东方通 TongTech

400-650-7088

TongESB V7.1.3.0 使用手册

版本：7130A01

北京东方通科技股份有限公司

2025 年 8 月

声明

版权

Copyright ©2025 北京东方通科技股份有限公司。保留所有权利。

版权声明

- 本文档的所有权和知识产权归属于北京东方通科技股份有限公司（以下简称“东方通”）或其关联公司所有。
- 除非另有明确约定，东方通不授予任何明示或暗示的许可或权利，使用者不得以任何方式将本文档中的任何内容用于商业目的。
- 东方通对本文档享有版权。本文档的所有内容，包括但不限于文字、图像、图表、图标、示意图、屏幕截图等，均受版权法和国际版权条约的保护。
- 未经东方通明确授权，任何人不得对本文档以任何形式复制、修改、传播、分发、展示或进行衍生创作。

商标声明

- 东方通、***TongTech*** 标识以及其他相关东方通图形、徽标、服务名称和商标（以下统称为“东方通商标”）是东方通或其关联公司的注册商标或商标。
- 未经东方通明确授权，任何人不得以任何方式使用、复制或展示东方通商标。此外，未经东方通事先书面同意，不得将东方通商标与其他商标、标识或徽标进行混淆、链接或结合使用。
- 除非另有明确约定，本商标声明不授予任何明示或暗示的许可或权利，对东方通商标的使用须获得东方通的明确授权。
- 本文档提及的所有其他商标、标识、徽标或产品名称均为其各自所有者的财产，并可能受其各自的商标法保护。

免责声明

请在使用东方通产品之前仔细阅读本免责声明，并根据自身情况判断是否继续使用。如有任何问题，请联系我们的客户支持团队。

- 本产品的使用是基于用户自己的判断和风险评估。本文档仅作为使用指导，不对使用本产品所产生的结果做任何明示或暗示的担保。
- 东方通不对用户未按照本文档中的指导正确使用东方通产品而导致的任何损失或损害承担责任；
- 本文档可能会包含第三方提供的内容、链接或资源，这些内容由第三方自行负责。东方通对于这些内容的准确性、完整性、合法性或可靠性不承担责任。用户在使用这些内容时应自行判断和承担风险。
- 由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期更新。东方通保留在不事先通知用户的情况下随时对文档进行修改、更新或中止的权利。

如需获取有关东方通产品的许可或使用权，请联系北京东方通科技股份有限公司或授权代理商。任何违反本声明的行为将受到适用法律的追究。

版本变更说明

手册版本	适用产品	更新内容	更新时间
7130A01	7.1.3.0	初建	2025-08-21

阅读前注意事项

通过阅读本文档，您确认并同意自行承担因未具备必要专业背景和知识而导致的任何风险或后果。在使用本文档中提供的信息和指南时，请始终谨慎，并在必要时寻求专业人士建议和指导。

- 适用对象

  本文档主要适用于使用本产品的系统管理员阅读，部分内容同样适用于基于本产品进行应用开发或应用部署的人员阅读。

- 专业背景

  本文内容可能涉及到操作系统、服务器硬件、网络等相关领域的知识。请确保您具备相关背景和知识，以便更好地理解和应用本手册的内容。

- 技能要求

  为了能够充分理解和应用本文档的内容，建议您具备如下技能：

  - 基本系统管理任务
  - 掌握 Linux 系统基本操作
  - 在终端窗口发布命令
  - 使用 Web 浏览器
  - 安装软件

- 术语和概念

  本文档可能使用一些专业术语和概念。请确保您熟悉这些术语和概念，或者有能力查阅相关资料以便进一步理解。

- 实践经验

  为了最大程度地受益于本文档，建议您具备一定实践经验。这将帮助您更好地应用文档中的操作指南和建议。

请注意，本文档不适用于没有相关专业背景和知识的用户。如果您对本文档的内容或所需背景有任何疑问，请在使用之前咨询相关专业人士或寻求额外的支持。

技术支持

东方通产品将为您提供全方位的技术支持，您可以通过以下方式获得技术支持：

- 网址：www.tongtech.com
- 电话：400-650-7088
- 邮箱：support@tongtech.com

您在取得技术支持时，请提供如下信息：

- 您的姓名
- 您的公司信息
- 您的联系方式
- 操作系统及其版本
- 产品版本号
- 日志等错误的详细信息

目录

声明.....2
版本变更说明.....3
目录.....5
1. 产品安装.....26
1.1. 使用 Docker 镜像安装.....26
1.1.1. Linux Docker 环境搭建.....27
1.1.2. Windows Docker 环境搭建.....27
1.1.3. Docker 常用命令.....27
1.1.4. Windows 环境下 Docker 镜像安装步骤.....27
1.1.4.1. Docker desktop 容器信息.....30
1.1.4.2. 登录地址.....30
1.1.5. Linux 环境下 Docker 镜像安装步骤.....30
1.2. 使用 Linux 安装包安装.....34
1.2.1. 解压安装包.....34
1.2.2. License.....35
1.2.3. 执行 install.sh.....35
1.3. 首次登录.....37
1.3.1. 服务提供方&平台运维方.....37
1.3.2. 服务调用方.....37
1.4. TUS 简易运维.....38
1.4.1. 产品安装目录.....38
1.4.2. TUS 健康检查.....39
1.4.3. （四）停止 TUS.....41
1.4.4. TUS 卸载.....41
1.4.5. 配置开关.....41
1.4.5.1. 是否启用数据持久化.....41
1.4.5.1.1. 文件位置.....41
1.4.5.1.2. 属性配置.....41
1.4.5.1.3. 属性说明.....42
1.4.5.2. 是否允许同一账号多人同时在线.....42
1.4.5.2.1. 文件位置.....42

1.4.5.2.2. 属性配置 42
1.4.5.3. 是否启用三员分立 42
1.4.5.3.1. 文件位置 42
1.4.5.3.2. 属性配置 43
1.4.5.4. 日志详情持久化方式 43
1.4.5.4.1. 文件位置 43
1.4.5.4.2. 属性配置 43
1.5. 附录 43
1.5.1. Docker 环境搭建 43
1.5.1.1. Linux Docker 环境搭建 43
1.5.1.1.1. 方法一：在线安装 Docker 43
1.5.1.1.2. 方法二：离线安装 Docker 44
1.5.1.2. 2、Windows Docker 环境搭建 45
1.5.1.3. Docker 常用命令 46
1.5.1.3.1. 常用 Docker Compose 命令 46
1.5.2. 公共测试服务 46
2. 欢迎使用 47
2.1. 快速开始 47
2.1.1. 创建第一个机构 47
2.1.2. 创建第一个普通用户 48
2.1.3. 创建第一个资源组 51
2.1.4. 创建第一个项目 54
2.1.5. 创建第一个数据连接 56
2.1.5.1. 数据连接-MySQL 56
2.1.5.1.1. 操作入口 56
2.1.5.1.2. 选择连接类型： 58
2.1.5.1.3. 连接属性配置 58
2.1.5.1.4. 管理属性配置 59
2.1.5.1.5. 高级属性配置 60
2.1.5.1.6. 视图 60
2.1.5.1.7. 版本 61
2.1.5.2. 数据连接-HTTP（http_demo） 61
2.1.6. 创建第一个集成流程 62

2.1.6.1. 集成场景示例——HTTP 代理转发流程 62
2.1.6.1.1. 流程组成 62
2.1.6.1.2. 工作流程 62
2.1.6.1.3. 应用场景 62
2.1.6.2. 操作入口 63
2.1.6.3. 创建流程（HTTP_Proxy_Demo） 64
2.1.6.4. 流程调试 67
2.1.6.5. 流程部署 71
2.1.7. 注册第一个 API 72
2.1.7.1. 操作入口 72
2.1.7.2. 注册 API 73
2.1.8. 完成第一次 API 调用 78
2.1.8.1. API 订阅 78
2.1.8.2. API 订阅审批 79
2.1.8.3. API 测试 80
2.1.8.4. API 调用 80
2.2. 核心特性 81
2.2.1. 技术成熟，架构先进。 81
2.2.2. 多协议多格式支持，实现业务系统无缝集成 81
2.2.3. 可视化集成流程设计 82
2.2.4. 集成 CDC 增强数据同步功能 82
2.2.5. 与消息中间件深度集成 82
2.2.6. 与 API 网关的深度整合 82
2.2.7. 原生的高可用与故障恢复能力 82
2.2.8. 企业级运维中心 82
2.2.9. 全面支持医疗场景级别的集成引擎 82
2.3. 适用场景 83
2.3.1. 企业应用集成（EAI） 83
2.3.2. B2B 电子数据交换（EDI） 83
2.3.3. 医疗数据互联（HIS、LIS、PACS 等） 83
2.3.4. API 网关与开放数据平台 83
2.4. 多租户集群架构与资源共享管理模型 84
2.5. 立即体验 84

3. 基本概念 86
3.1. 数据连接 86
3.2. 集成流程 87
3.3. 数据服务 87
3.4. API 88
3.5. 资源组 90
3.6. 项目 90
3.7. 机构 90
3.8. 角色 91
3.9. 用户 93
3.10. API 门户 93
3.11. 应用系统 94
4. 开发控制台 95
4.1. 概述 95
4.1.1. 左侧菜单栏 95
4.1.2. 主要内容区域 95
4.1.2.1. 快速访问 95
4.1.2.1.1. 开发部署 96
4.1.2.1.2. 运行管理 96
4.1.2.1.3. 开发者门户 96
4.1.2.2. 知识库 96
4.1.2.2.1. 视频教程 97
4.1.2.2.2. 系统文档 97
4.1.2.2.3. AI 问答 97
4.1.2.2.4. 官网 98
4.2. 资源管理器 99
4.2.1. 功能概述 99
4.2.2. 核心功能 99
4.2.2.1. 资源浏览与管理 99
4.2.2.2. 资源搜索 100
4.2.2.3. 资源菜单操作 101
4.2.2.4. 资源状态标识 105
4.2.3. 内置菜单 106

4.2.3.1. 数据连接 106
4.2.3.2. 流程集成 106
4.2.3.3. 数据服务 106
4.2.3.4. API 集成 107
4.2.3.5. 场景模板 108
4.3. 开发部署 108
4.3.1. 概述 108
4.3.1.1. 什么是开发部署 108
4.3.1.2. 开发部署工具 109
4.3.1.3. 版本管理 109
4.3.1.3.1. 功能概述 109
4.3.1.3.2. 主要界面与字段 109
4.3.1.3.3. 工作状态 109
4.3.1.3.4. 主要操作 110
4.3.1.3.5. 适用场景 111
4.3.1.4. 流程集成注册为 API 111
4.3.1.4.1. 功能概述 111
4.3.1.4.2. 主要界面与按钮 111
4.3.1.4.3. 适用场景及说明 112
4.3.1.4.4. 主要操作 113
4.3.2. 创建连接 117
4.3.2.1. 概述 117
4.3.2.2. 功能介绍 117
4.3.2.2.1. 数据连接的类型 117
4.3.2.2.2. 配置页面的样式 120
4.3.2.3. 操作指南 121
4.3.2.3.1. 关系型数据库 123
4.3.2.3.1.1. MySQL 126
4.3.2.3.1.2. Oracle 127
4.3.2.3.1.3. SqlServer 129
4.3.2.3.1.4. PostgreSQL 130
4.3.2.3.1.5. DM 131

4.3.2.3.1.6. KingBase 133
4.3.2.3.1.7. Gbase8a 134
4.3.2.3.1.8. OceanBaseByMySQL 137
4.3.2.3.1.9. OceanBaseByOracle 138
4.3.2.3.1.10. VastbaseG100ByMySQL 139
4.3.2.3.1.11. VastbaseG100ByOracle 140
4.3.2.3.1.12. VastbaseG100ByTeradata 142
4.3.2.3.1.13. VastbaseG100ByPostgreSQL 143
4.3.2.3.1.14. VastbaseG100BySqlServer 144
4.3.2.3.1.15 .HANA 146
4.3.2.3.1.16. HighGo 147
4.3.2.3.1.17. GaussDB 148
4.3.2.3.1.18. openGauss 150
4.3.2.3.1.19. Doris 151
4.3.2.3.1.20. TiDB 152
4.3.2.3.1.21. GreenPlum 153
4.3.2.3.1.22.MariaDB 155
4.3.2.3.2. NoSQL 数据库 156
4.3.2.3.2.1. Redis 156
4.3.2.3.2.2. ElasticSearch 158
4.3.2.3.3. 消息队列 161
4.3.2.3.3.1. KAFKA 161
4.3.2.3.3.2. MQTT 162
4.3.2.3.3.3. RabbitMQ 163
4.3.2.3.4. 标准协议 164
4.3.2.3.4.1. HTTP 166
4.3.2.3.4.2. HTTPS 167
4.3.2.3.4.3. REST API 168
4.3.2.3.4.4. SOAP API 169

4.3.2.3.4.5. EMAIL 171
4.3.2.3.4.6. WEBSOCKET 172
4.3.2.3.4.7. JMS 173
4.3.2.3.4.8. JMS2 174
4.3.2.3.4.9. FTP 175
4.3.2.3.4.10. SFTP 177
4.3.2.3.4.11. HL7 179
4.3.2.3.4.12. AS2 180
4.3.2.3.4.13. DUBBO 181
4.3.2.3.4.14. GRPC 181
4.3.2.3.5. 企业管理 183
4.3.2.3.5.1. SAP 183
4.3.2.3.5.2. 泛微 OA_9.00 189
4.3.2.3.6. 其他 191
4.3.2.3.6.1. SOCKET 193
4.3.3. 集成流程 194
4.3.3.1. 集成流程 194
4.3.3.2. 组件介绍 194
4.3.3.2.1. 组件类型 195
4.3.3.2.2. 添加步骤 195
4.3.3.2.3. 前缀匹配 197
4.3.3.2.4. 自定义脚本调式 198
4.3.3.3. 入站端点 202
4.3.3.3.1. REST API 203
4.3.3.3.2. SOAP API 204
4.3.3.3.3. TIMER 205
4.3.3.3.4. JMS 207
4.3.3.3.5. KAFKA 208
4.3.3.3.6. MQTT 209
4.3.3.3.7. SOCKET 210
4.3.3.3.8. SAP 212

4.3.3.3.9. AS2 213
4.3.3.3.10. HL7 216
4.3.3.3.11. CDC 217
4.3.3.3.12. EMAIL 219
4.3.3.3.13. RabbitMQ 220
4.3.3.4. 逻辑 221
4.3.3.4.1. 条件分支 222
4.3.3.4.2. For each 循环 224
4.3.3.4.3. While 循环 224
4.3.3.4.4. 并发组件 225
4.3.3.4.5. 过滤（基础过滤器） 226
4.3.3.4.6. 高级过滤 227
4.3.3.4.7. 数据映射 228
4.3.3.4.8. 数据脱敏 231
4.3.3.4.9. 日志 232
4.3.3.4.10. 模板 232
4.3.3.4.11. 自定义脚本 233
4.3.3.4.12. 自定义变量 233
4.3.3.4.13. EDI 234
4.3.3.4.14. 事务 236
4.3.3.4.15. try-catch 236
4.3.3.4.16. 返回 237
4.3.3.5. 函数 237
4.3.3.5.1. 字符串 237
4.3.3.5.2. 转换 238
4.3.3.5.3. 工具类 238
4.3.3.5.4. 自定义函数 239
4.3.3.6. 子流程 239
4.3.3.7. 出站端点 239
4.3.3.7.1. HTTP 240
4.3.3.7.2. HTTPS 241
4.3.3.7.3. 动态 HTTP 242
4.3.3.7.4. REST API 243
4.3.3.7.5. SOAP API 244

4.3.3.7.6. 数据库 245
4.3.3.7.7. JMS1.1 245
4.3.3.7.8. JMS2 246
4.3.3.7.9. Kafka 247
4.3.3.7.10. MQTT 248
4.3.3.7.11. Redis 249
4.3.3.7.12. SAP 250
4.3.3.7.13. FTP/SFTP 253
4.3.3.7.14. SOCKET 254
4.3.3.7.15. EMAIL 254
4.3.3.7.16. AS2 256
4.3.3.7.17. HL7 259
4.3.3.7.18. ElasticSearch 260
4.3.3.7.19. RabbitMQ 261
4.3.3.7.20. 泛微 OA_9.00 262
4.3.4. 数据服务 263
4.3.4.1. 什么是数据服务 263
4.3.4.2. 功能介绍 263
4.3.4.2.1. 数据库 263
4.3.4.2.2. 创建数据库连接 263
4.3.4.2.3. 2. 配置数据库服务 266
4.3.4.2.4. 调用数据服务 268
4.3.4.2.5. 批量操作 270
4.3.4.2.6. SOAP 服务 270
4.3.4.2.7. 创建 soap 连接 270
4.3.4.2.8. 创建 soap 服务 271
4.3.4.2.9. 调用 soap 服务 273
4.3.4.2.10. SAP 服务 274
4.3.4.2.11. 创建 SAP 连接 274
4.3.4.2.12. 创建 SAP 服务 276
4.3.5. API 集成 281
4.3.5.1. 功能介绍 281
4.3.5.2. 准备环境 282
4.3.5.2.1. 启动 HTTP 服务 282

4.3.5.2.2. 启动 Websocket 服务 283
4.3.5.2.3. 启动 REST 服务 284
4.3.5.2.4. 启动 SOAP 服务 284
4.3.5.2.5. 启动 gRPC 服务 284
4.3.5.2.6. 启动 DUBBO 服务 285
4.3.5.3. 三、创建 HTTP 连接 286
4.3.5.4. 注册 API 及参数说明 287
4.3.5.4.1. 填写基本信息 288
4.3.5.4.2. 填写后端配置 289
4.3.5.4.3. 填写高级配置（可选） 290
4.3.5.4.4. 请求参数定义（可选） 305
4.3.5.4.5. 响应参数定义（可选） 305
4.3.5.4.6. 管理属性配置（可选） 306
4.3.5.5. 注册 API 306
4.3.5.5.1. 保存草稿 306
4.3.5.5.2. 注册 306
4.3.5.5.3. 审批 306
4.3.5.5.4. 部署 307
4.3.6. 医疗场景模板 308
4.3.6.1. 什么是医疗场景模板（Healthcare Scenario Template）？ 308
4.3.6.2. 适用场景 308
4.3.6.3. 医疗信息平台交互集成 308
4.3.6.3.1. 操作指南 309
4.3.6.3.2. 常见问题 318
4.3.6.4. CDA 电子病历共享文档 320
4.3.6.4.1. 操作指南 320
4.3.6.5. 常见问题 328
4.3.6.5.1. 什么是电子病历共享文档的模板 328
4.3.6.5.2. 调用电子病历共享文档接口，需要做好哪些准备工作? 328
4.3.6.5.3. 如何为接口调用做好数据准备? 328
4.3.6.5.4. 如何构建服务调用过程? 329
4.3.6.5.5. 如何获取返回信息? 329
4.3.6.5.6. 对于接口调用异常如何处理? 329

4.4. 运行管理 330
4.4.1. 概述 330
4.4.1.1. 功能简介 330
4.4.1.2. 运行管理的重要性 330
4.4.2. 连接运行管理 331
4.4.2.1. 概述 331
4.4.2.2. 功能操作指南 331
4.4.2.2.1. 操作入口 331
4.4.2.2.2. 连接概览 332
4.4.3. 流程运行管理 339
4.4.3.1. 概述 339
4.4.3.2. 功能操作指南 339
4.4.3.2.1. 操作入口 339
4.4.3.2.2. 流程概览 340
4.4.3.2.3. 流程启动、停止或卸载 341
4.4.3.2.4. 流程搜索与筛选 343
4.4.3.2.5. 流程资源组管理 344
4.4.3.2.6. 流程参数设置 345
4.4.3.2.7. 流程信息查看 347
4.4.3.2.8. 流程配置及版本切换 348
4.4.3.2.9. 子流程概览 349
4.4.3.2.10. 已卸载概览 349
4.4.4. API 运行管理 350
4.4.4.1. 概述 350
4.4.4.2. 功能操作指南 351
4.4.4.2.1. 操作入口 351
4.4.4.2.2. API 概览 351
4.4.4.2.3. API 测试、启动、停止、或卸载 352
4.4.4.2.4. API 搜索与筛选 354
4.4.4.2.5. API 资源组管理 355
4.4.4.2.6. API 参数设置 356
4.4.4.2.7. API 调用地址 358
4.4.4.2.8. API 详情查看 359

4.4.4.2.9. API 配置及版本切换 360
4.4.4.2.10. 已卸载 API 概览 361
4.5. 开发者门户 363
4.6. 概述 363
4.6.1. API 门户管理 363
4.6.2. 开发者管理 364
4.6.3. 应用系统管理 364
4.6.4. API 检索及调用 364
4.6.5. 登录门户权限列表 365
4.6.6. 常见问题解答 365
4.6.6.1. Q1:TUS 用户与开发者的区别是什么？ 365
4.6.6.2. Q2:使用开发者登录到门户里面，需要做哪些操作步骤？ 366
4.6.6.3. Q3: 资源组、项目、门户、开发者是什么关系？ 366
4.7. API 门户管理 366
4.7.1. 功能操作指南 366
4.7.1.1. 门户信息管理列表 366
4.7.1.2. 门户功能操作 367
4.7.1.3. 门户操作特别说明 369
4.7.1.4. 门户用户注册 369
4.7.1.5. 访问与登录门户 370
4.7.2. 常见问题解答 370
4.7.2.1. Q1:如何注册门户（用户侧视角 ） 370
4.8. 开发者管理 371
4.8.1. 功能操作指南 371
4.8.1.1. 注册待审批 371
4.8.1.2. 注册成功 372
4.8.1.3. 注册失败 373
4.8.2. 常见问题解答 373
4.8.2.1. Q1:如何查看门户用户详细信息？ 373
4.8.2.2. Q2:门户用户详细信息如何修改？ 374
4.8.2.3. Q3:门户用户注册需要提供哪些信息？ 374
4.9. 应用系统管理 374
4.9.1. 功能操作指南 375

4.9.1.1. 新建应用系统 376
4.9.1.2. 编辑应用系统 377
4.9.1.3. 删除应用系统 378
4.9.1.4. 搜索应用系统 378
4.9.1.5. 应用系统认证 378
4.9.1.6. 生成访问 Token 379
4.10. API 检索及调用 379
4.10.1. 功能操作指南 380
4.10.1.1. API 检索 380
4.10.1.2. API 信息展示项 382
4.10.1.3. API 信息操作项 382
4.10.1.4. API 详情 384
4.10.1.4.1. 基本信息 384
4.10.1.4.2. 后端配置 385
4.10.1.4.3. 高级配置 385
4.10.1.4.4. 请求参数定义 390
4.10.1.4.5. 响应参数定义 391
4.10.1.4.6. 管理配置 392
4.10.1.4.7. 订阅信息 392
4.10.1.4.8. API 版本 393
4.10.2. API 门户 394
4.10.3. 概述 394
4.10.4. API 检索及调用 394
4.10.4.1. 功能介绍 394
4.10.4.1.1. API 检索 394
4.10.4.1.2. API 详情 396
4.10.5. 我订阅的 API 406
4.10.5.1. 功能介绍 406
4.10.6. 应用系统管理 408
4.10.6.1. 使用指南 409
4.10.6.1.1. 应用系统列表 409
4.10.6.1.2. 新建应用系统 411
5. 运维控制台 413

5.1. 概述 413
5.2. 系统管理 413
5.2.1. 概述 413
5.2.2. 认证鉴权 414
5.2.2.1. 功能概述 414
5.2.2.1.1. 认证鉴权机制概述 414
5.2.2.1.2. 授权流程说明 415
5.2.2.2. 登录说明 415
5.2.2.3. 操作指南 416
5.2.2.3.1. 机构管理 416
5.2.2.3.2. 角色管理 417
5.2.2.3.3. 资源组管理 418
5.2.2.3.4. 项目管理 419
5.2.2.3.5. 用户管理 420
5.2.2.4. 常见问题 420
5.2.2.4.1. Q1: 什么是认证鉴权？ 420
5.2.2.4.2. Q2: 如何创建新机构？ 421
5.2.2.4.3. Q3: 为什么无法删除资源组？ 421
5.2.2.4.4. Q4: 如何给角色分配权限？ 421
5.2.2.4.5. Q5: 用户被锁定怎么办？ 421
5.2.3. 配置管理 422
5.2.3.1. 功能概述 422
5.2.3.2. 操作指南 423
5.2.3.2.1. 基本配置 423
5.2.3.2.2. HTTPS 证书 425
5.2.3.2.3. 通知管理 426
5.2.3.2.4. CDC 服务器 431
5.2.3.2.5. 标签管理 433
5.2.3.2.6. 备份恢复 434
5.2.3.2.7. 密码强度 435
5.2.3.2.8. 系统界面 435
5.2.4. 租户管理 436
5.2.4.1. 功能概述 436

5.2.4.2. 使用指南 436
5.2.5. 常见问题库 439
5.2.5.1. 功能概述 439
5.2.5.2. 使用指南 439
5.2.5.3. 常见问题 441
5.2.6. License 441
5.2.6.1. 功能概述 441
5.2.6.1.1. 概念 441
5.2.6.1.2. License 的关键信息 441
5.2.6.2. 使用指南 442
5.2.6.2.1. 查看 License 信息 442
5.2.6.2.2. 更新 License 信息 442
5.2.6.3. 常见问题 443
5.2.6.3.1. Q: License 过期会有什么影响？ 443
5.2.6.3.2. Q: 何时需要更新 License？ 443
5.2.6.3.3. Q: 如何获取新的 License？ 444
5.3. 系统概览 445
5.4. 系统概览 445
5.4.1. 系统概览 445
5.4.1.1. 核心概念说明 445
5.4.2. 使用指南 446
5.4.2.1. 查看关键指标 446
5.4.2.2. 查看状态分布 446
5.4.2.3. 查看数量分布 447
5.4.2.4. 查看调用次数 TOP10 447
5.4.2.5. 查看调用趋势和告警数量 448
5.4.3. 常见问题 449
5.4.3.1. 系统概览的作用是什么？ 449
5.4.3.2. 如何通过调用数量和告警数量的变化来分析系统的稳定性和性能？ 449
5.4.3.3. 如何通过调用数量趋势图来预测系统的未来负载？ 449
5.4.3.4. 如何通过系统概览界面优化系统性能？ 450
5.5. API 全景图 450

5.6. API 全景图 450
5.6.1. 功能概述 450
5.6.2. 核心功能 450
5.6.2.1. 应用调用关系图 450
5.6.2.2. 右侧统计面板 453
5.6.2.3. 底部异常日志详情表格 454
5.6.3. 功能特性 455
5.7. 监控告警 455
5.8. 监控告警 455
5.8.1. 功能概述 455
5.8.2. 功能操作指南 455
5.8.2.1. 监控概览 455
5.8.2.2. 主机监控 457
5.8.2.3. 集群监控 457
5.8.2.4. 队列监控 458
5.8.2.5. 集成流监控 461
5.8.2.6. 异常重试 462
5.8.3. 常见问题解答 464
5.8.3.1. 告警级别有哪些分类？ 464
5.8.3.2. 在使用主机监控功能时，如何根据监控数据优化系统性能？ 465
5.8.3.3. 如何评估集群运行状态？ 465
5.8.3.4. 如何高效利用异常重试功能提升系统稳定性？ 465
5.9. 统计分析 465
5.10. 统计分析 465
5.10.1. 功能概述 465
5.10.2. 核心功能 466
5.10.2.1. 流程维度 466
5.10.2.2. 统计概览 466
5.10.2.3. 调用趋势分析 468
5.10.2.4. 性能趋势分析 469
5.10.2.5. 流量趋势分析 470
5.10.2.6. API 维度 470
5.10.2.7. 统计概览 471

5.10.2.8. 调用趋势分析 476
5.10.2.9. 性能趋势分析 477
5.10.2.10. 流量趋势分析 478
5.10.2.11. 异常统计 479
5.10.2.12. 响应码统计 480
5.10.3. 常见问题解答 481
5.10.3.1. 请求数统计页面加载迟缓的应对方法 481
5.10.3.2. 部分资源响应时间统计存在偏差的原因 481
5.10.3.3. 如何剖析流量趋势统计中的异常峰值？ 481
5.10.3.4. 如何更高效地利用统计概览功能？ 481
5.11. 运行管理 482
5.12. 审批管理 482
5.12.1. 概述 482
5.12.1.1. 概述 482
5.12.1.1.1. 审批管理的定义 483
5.12.1.1.2. API 审批管理的重要性 483
5.12.1.1.3. 审批管理的作用 483
5.12.1.2. 常见问题解答 483
5.12.1.2.1. 审批管理支持哪些审批功能？ 483
5.12.1.2.2. 审批管理的步骤是怎样的？ 483
5.12.2. API 注册审批 483
5.12.2.1. 功能概述 483
5.12.2.2. 功能操作指南 484
5.12.2.2.1. API 搜索 484
5.12.2.2.2. 注册待审批页面 484
5.12.2.2.3. 注册成功页面 486
5.12.2.2.4. 注册失败页面 487
5.12.2.2.5. 进入变更待审批页面 487
5.12.2.2.6. 撤销待审批页面 488
5.12.2.2.7. 已撤销页面 489
5.12.2.3. 常见问题解答 490
5.12.2.3.1. 什么是 API 注册审批？ 490
5.12.2.3.2. 如何切换不同状态的 API 列表？ 490

5.12.2.3.3. 如何使用搜索功能？ 490
5.12.2.3.4. 如何使用资源组树？ 490
5.12.2.3.5. 如何查看待审核 API 详情？ 490
5.12.2.3.6. 如何审批 API？ 490
5.12.2.3.7. 为什么无法删除某个 API？ 491
5.12.2.3.8. API 注册审批不通过怎么办？ 491
5.12.2.3.9. 如何高效进行 API 注册审批？ 491
5.12.3. API 订阅审批 491
5.12.3.1. 功能概述 491
5.12.3.2. 功能操作指南 492
5.12.3.2.1. API 搜索 492
5.12.3.2.2. 进入订阅待审批页面 492
5.12.3.2.3. 订阅成功页面 494
5.12.3.2.4. 订阅失败 494
5.12.3.2.5. 已退订页面 495
5.12.3.3. 常见问题 496
5.12.3.3.1. 订阅申请审批有哪些注意事项？ 496
5.12.3.3.2. 如何进行紧急订阅申请的处理？ 496
5.12.3.3.3. 什么是 API 订阅审批？ 497
5.12.3.3.4. 订阅审批有什么作用？ 497
5.12.3.3.5. 如何审批订阅 API？ 497
5.12.3.3.6. 如何搜索待审批的订阅申请？ 497
5.12.3.3.7. 如何查阅申请列表？ 497
5.12.3.3.8. 如何查看已处理的订阅申请？ 497
5.12.3.3.9. 如何高效地管理 API 订阅申请？ 497
5.13. 规则管理 497
5.13.1. 规则管理概述 497
5.13.2. 使用指南 498
5.13.3. 告警规则 498
5.13.3.1. 创建告警规则 499
5.13.3.2. 编辑告警规则 501
5.13.3.3. 复制告警规则 501
5.13.3.4. 启动告警规则 502

5.13.3.5. 停止告警规则 503
5.13.3.6. 删除告警规则 503
5.13.3.7. 批量删除告警规则 504
5.13.4. 流控规则 505
5.13.4.1. 创建流控规则 505
5.13.4.2. 绑定资源 506
5.13.4.3. 操作按钮 506
5.13.4.3.1. 停止按钮 506
5.13.4.3.2. 编辑按钮 507
5.13.4.3.3. 删除按钮 507
5.13.5. 访问控制规则 507
5.13.5.1. 创建访问控制规则 508
5.13.5.2. 绑定资源 510
5.13.5.3. 操作按钮 510
5.13.5.3.1. 停止按钮 510
5.13.5.3.2. 编辑按钮 511
5.13.5.3.3. 删除按钮 511
5.13.6. HTTP/REST API 数据处理规则 512
5.13.6.1. 创建 HTTP/REST API 数据处理规则 512
5.13.6.2. 绑定 API 513
5.13.6.3. HTTP 验证 514
5.13.6.3.1. 签名内容 514
5.13.6.3.2. 签名 515
5.13.6.3.3. 验证配置 516
5.13.6.4. HTTP 签名 516
5.13.6.4.1. 签名配置 516
5.13.6.5. 数据加密 517
5.13.6.5.1. 加密配置 518
5.13.6.6. 数据解密 518
5.13.6.7. Headers 转换 519
5.13.6.8. Query 参数转换（仅请求） 520
5.13.6.9. JSON 转 XML 521
5.13.6.10. XML 转 JSON 522

5.13.6.11. 有效性验证（仅请求） 523
5.13.6.12. 数据映射 523
5.13.6.13. 动态路由（仅请求） 525
5.13.6.14. HTTP 方法重置（仅请求） 526
5.13.7. 常见问题 527
5.13.8. 告警规则匹配的优先级 527
5.13.9. 配置了告警规则，却收不到告警通知 527
5.13.10. 告警规则中的告警等级如何设置？ 527
5.13.11. 设置流控规则的作用？ 528
5.14. 集群管理 529
5.14.1. 功能概述 529
5.14.2. 使用指南 529
5.14.2.1. 集群管理 529
5.14.2.2. 查看集群信息 530
5.14.2.3. 创建集群 531
5.14.2.4. 配置集群 531
5.14.2.4.1. 安全配置 531
5.14.2.4.2. 日志配置 532
5.14.2.4.3. 服务发现配置 532
5.14.2.5. 编辑集群 533
5.14.2.6. 删除集群 534
5.14.3. 负载均衡使用指南 535
5.14.3.1. 负载均衡管理 535
5.14.3.2. 创建负载均衡 536
5.14.3.3. 编辑负载均衡 538
5.14.3.4. 停止负载均衡 539
5.14.3.5. 启动负载均衡 539
5.14.4. 常见问题 540
5.14.4.1. 集群支持哪些配置？ 540
5.14.4.2. 集群安全配置支持哪些认证方式？ 540
5.14.4.3. 负载均衡支持哪些类型？ 540
5.15. 日志管理 540
5.16. 日志管理 540

5.16.1. 功能概述 540
5.16.2. 使用指南 541
5.16.2.1. 审计日志 541
5.16.2.2. 告警日志 541
5.16.2.3. API 请求日志 542
5.16.2.4. 集成流程日志 543
5.16.3. 常见问题解答 544
5.16.3.1. 审计日志的主要作用 544
5.16.3.2. 如何通过 API 请求和集成流程日志分析和定位问题 544
5.16.3.3. 什么是日志脱敏 544

1. 产品安装

1.1. 使用 Docker 镜像安装

完整的安装包 Install_TongESB_V7.1.3_x86_docker-compose-20250807.tar（3.74G），解压后的目录结构如下：

```
Docker_TongESB_V7.1.3_0807/
├── install.sh (245B)
├── README.md (1.2KB)
├── docker-compose/
│   ├── docker-compose.yml (3.7KB)
│   ├── setup.bat (38B)
│   ├── setup.sh (696B)
│   ├── start.sh (2.8KB)
│   ├── stop.sh (253B)
│   ├── uninstall.sh (83B)
│   ├── check-service.sh (2.3KB)
│   ├── am/
│   │   ├── .license/
│   │   │   └── license.dat (2.0KB)
│   │   ├── config/
│   │   │   └── management.yml (8.0KB)
│   │   └── logs/
│   ├── esb-mgmt/
│   │   ├── config/
│   │   │   ├── application-release.yml (2.4KB)
│   │   │   ├── application.yml (9.4KB)
│   │   │   └── logback-spring.xml (3.7KB)
│   │   └── logs/
│   ├── esb-server/
│   │   ├── config/
│   │   │   ├── application.properties (6.2KB)
│   │   │   └── logback-spring.xml (3.5KB)
│   │   └── logs/
│   ├── gw-mgmt/
│   │   ├── config/
│   │   │   └── botress.yml (8.4KB)
│   │   └── logs/
│   ├── gw-server/
│   │   ├── am/
│   │   │   └── config/
│   │   │       └── gateway.yml (3.7KB)
│   │   ├── conf/
│   │   │   └── gateway_user.json (1.0KB)
│   │   └── logs/
│   ├── rdb/
│   │   ├── conf/
│   │   │   └── rdb.cnf (5.0KB)
│   │   ├── data/
│   │   └── script/
```

```
│   │   └── init.sql (70B)
│   └── rds/
│       ├── conf/
│       │   └── rds.cnf (62KB)
│       └── data/
└── images/
    ├── am.tar.gz (937MB)
    ├── esb-mgmt.tar.gz (1.3GB)
    ├── esb-server.tar.gz (1.1GB)
    ├── gw-mgmt.tar.gz (824MB)
    ├── gw-server.tar.gz (1.6GB)
    ├── mysql.tar.gz (434MB)
    ├── redis.tar.gz (111MB)
    ├── load_images.bat (217B)
    ├── load_images.sh (206B)
    ├── clean_images.bat (181B)
    └── clean_images.sh (171B)
```

1.1.1. Linux Docker 环境搭建

附录 - Linux Docker 环境搭建

1.1.2. Windows Docker 环境搭建

附录 - Windows Docker 环境搭建

1.1.3. Docker 常用命令

附录 - Docker 常用命令

1.1.4. Windows 环境下 Docker 镜像安装步骤

```
D:\BaiduNetdiskDownload\Docker_TongESB_V7.1.3_0807\images>load_images
e37237006beb: Loading layer
[==================================================>]    445MB/445MB
Loaded image: tus/am:latest
c601118c5892: Loading layer
[==================================================>]  325.9MB/325.9MB
Loaded image: tus/gw-mgmt:latest
e519af0f6cab: Loading layer [==================================================>]
3.072kB/3.072kB
801d97efdfad: Loading layer [==================================================>]
1.173GB/1.173GB
Loaded image: tus/gw-server:latest
507191ec273f: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
50b8ae8e2f65: Loading layer [==================================================>]
879.1MB/879.1MB
Loaded image: tus/esb-mgmt:latest
c20762361acd: Loading layer
```

```
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
5e5202fd3d7b: Loading layer
[==================================================>]  695.8MB/695.8MB
Loaded image: tus/esb-server:latest
c6c89a36c214: Loading layer
[==================================================>]  103.9MB/103.9MB
27df4ae8cdd9: Loading layer [==================================================>]
11.26kB/11.26kB
f1ea50319462: Loading layer
[==================================================>]  2.293MB/2.293MB
c1b9bd4130df: Loading layer
[==================================================>]  13.82MB/13.82MB
ea8b5bae0f85: Loading layer [==================================================>]
7.168kB/7.168kB
35dd272baf55: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
5162a1b305a9: Loading layer
[==================================================>]  153.1MB/153.1MB
4b2f0167d834: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
25dc86c6646d: Loading layer
[==================================================>]  182.3MB/182.3MB
ffce1106e775: Loading layer [==================================================>]
16.9kB/16.9kB
8613b3ca0560: Loading layer
[==================================================>]  1.536kB/1.536kB
Loaded image: mysql:8.0.29
4695cdfb426a: Loading layer
[==================================================>]    84MB/84MB
1a29ed6a65b6: Loading layer
[==================================================>]  338.4kB/338.4kB
b5118af124a9: Loading layer
[==================================================>]  4.227MB/4.227MB
fa1c2f5bf4e4: Loading layer [==================================================>]
27.83MB/27.83MB
035cf8102f12: Loading layer [==================================================>]
2.048kB/2.048kB
89b365fddb7f: Loading layer [==================================================>]
4.096kB/4.096kB
Loaded image: redis:6.2.10

D:\BaiduNetdiskDownload\Docker  TongESB  V7.1.3  0807\images>docker images
REPOSITORY       TAG       IMAGE ID       CREATED       SIZE
tus/esb-server   latest    5f0b590bffb4   4 days ago    1.22GB
tus/esb-mgmt     latest    dd3fc7122179   4 days ago    1.4GB
tus/gw-server    latest    8322c0a2b00e   4 days ago    1.7GB
tus/gw-mgmt      latest    1fa8b32c548f   4 days ago    851MB
tus/am           latest    1d4890f11667   4 days ago    971MB
<none>           <none>    3422ef8d3e10   3 weeks ago   843MB
<none>           <none>    d3a6dbda6c76   3 weeks ago   919MB
redis            6.2.10    1f2e359f9324   2 years ago   113MB
mysql            8.0.29    33037edcac9b   3 years ago   444MB
```

```
D:\BaiduNetdiskDownload\Docker_TongESB_V7.1.3_0807\images>cd ../docker-compose

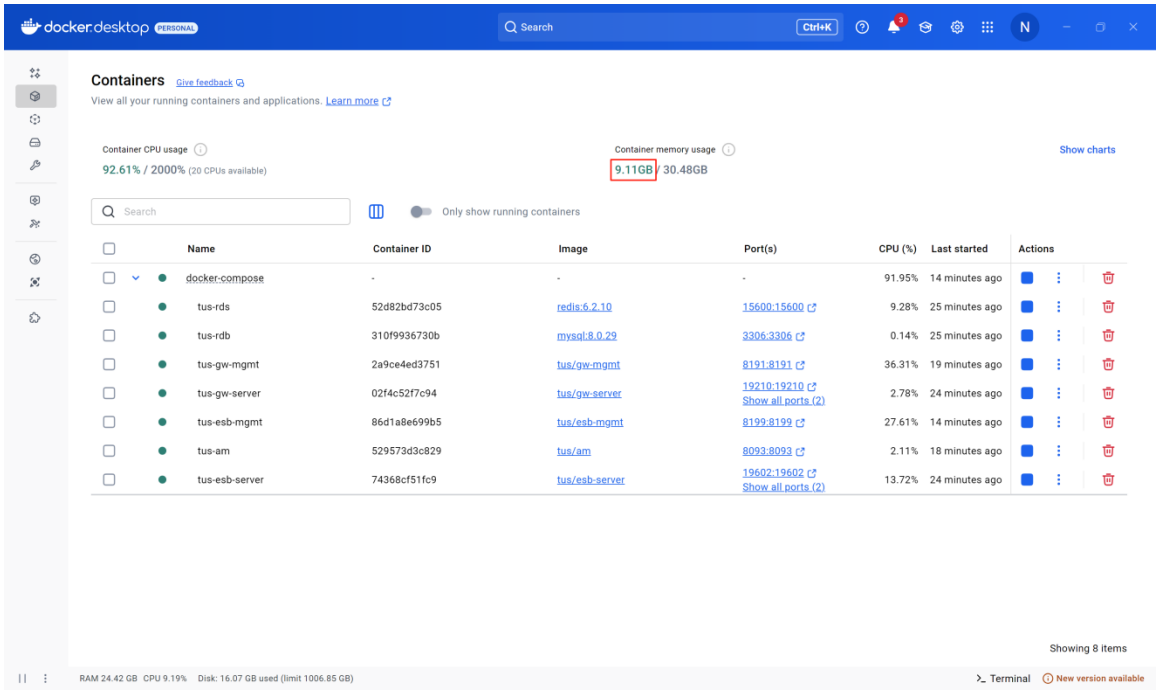
D:\BaiduNetdiskDownload\Docker_TongESB_V7.1.3_0807\docker-compose>setup
已复制        1 个文件。

D:\BaiduNetdiskDownload\Docker_TongESB_V7.1.3_0807\docker-compose>docker compose up -d
[+] Running 8/8
 ✓ Network docker-compose_tus-network  Created                                    0.1s
 ✓ Container tus-rdb                   Healthy                                   16.5s
 ✓ Container tus-rds                   Healthy                                   31.0s
 ✓ Container tus-gw-server             Started                                   32.1s
 ✓ Container tus-esb-server            Started                                   31.8s
 ✓ Container tus-esb-mgmt              Started                                   31.6s
 ✓ Container tus-gw-mgmt               Started                                   31.5s
 ✓ Container tus-am                    Started                                   31.9s

D:\BaiduNetdiskDownload\Docker_TongESB_V7.1.3_0807\docker-compose>docker compose ps
NAME            IMAGE           COMMAND                  SERVICE         CREATED         STATUS
PORTS
tus-am          tus/am          "/bin/sh -c 'java -X…"   tus-am          46 seconds ago   Up 4 seconds
0.0.0.0:8093->8093/tcp, [::]:8093->8093/tcp
tus-esb-mgmt    tus/esb-mgmt    "/bin/sh -c 'java -X…"   tus-esb-mgmt    46 seconds ago   Up 4
seconds         0.0.0.0:8199->8199/tcp, [::]:8199->8199/tcp
tus-esb-server  tus/esb-server  "/bin/sh -c 'java -X…"   tus-esb-server  46 seconds ago   Up 4 seconds
0.0.0.0:8999->8999/tcp, [::]:8999->8999/tcp, 0.0.0.0:19602->19602/tcp, [::]:19602->19602/tcp
tus-gw-mgmt     tus/gw-mgmt     "/bin/sh -c 'java -X…"   tus-gw-mgmt     46 seconds ago   Up 4
seconds         0.0.0.0:8191->8191/tcp, [::]:8191->8191/tcp
tus-gw-server   tus/gw-server   "/bin/sh -c '/TUS/GW…"   tus-gw-server   46 seconds ago   Up 4
seconds         0.0.0.0:8092->8092/tcp, [::]:8092->8092/tcp, 0.0.0.0:19210->19210/tcp, [::]:19210-
>19210/tcp
tus-rdb         mysql:8.0.29    "docker-entrypoint.s…"   tus-rdb         47 seconds ago   Up 34 seconds
(healthy)   0.0.0.0:3306->3306/tcp, [::]:3306->3306/tcp
tus-rds         redis:6.2.10    "redis-server /etc/r…"   tus-rds         47 seconds ago   Up 34 seconds
(healthy)   0.0.0.0:15600->15600/tcp, [::]:15600->15600/tcp

D:\BaiduNetdiskDownload\Docker_TongESB_V7.1.3_0807\docker-compose>
```

1.1.4.1. Docker desktop 容器信息



1.1.4.2. 登录地址

开发中心访问地址：http://127.0.0.1:8199/dev

管理中心访问地址：http://127.0.0.1:8199/ops

1.1.5. Linux 环境下 Docker 镜像安装步骤

```
# 1. 解压产品包至安装目录/data/TUS/
tar -zxf Install_TongESB_V7.1.3_x86_docker-compose-20250807.tar.gz -C /data/TUS/
# 2. 将 license.dat 拷至安装目录/docker-compose/am/.license

# 3. 执行安装
/data/TUS/install.sh

9c742cd6c7a5: Loading layer
[==================================================>]  129.2MB/129.2MB
03127cdb479b: Loading layer
[==================================================>]  11.3MB/11.3MB
293d5db30c9f: Loading layer
[==================================================>]  19.31MB/19.31MB
9b55156abf26: Loading layer
[==================================================>]  156.5MB/156.5MB
b626401ef603: Loading layer
[==================================================>]  11.74MB/11.74MB
53a0b163e995: Loading layer
[==================================================>]  3.584kB/3.584kB
```

```
6b5aaff44254: Loading layer [==================================================>]
209.8MB/209.8MB
be95de6ee81c: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
39f45287d2c2: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
e37237006beb: Loading layer
[==================================================>]    445MB/445MB
Loaded image: tus/am:latest
96f68ea405e2: Loading layer [==================================================>]
3.072kB/3.072kB
c601118c5892: Loading layer
[==================================================>]  325.9MB/325.9MB
Loaded image: tus/gw-mgmt:latest
e519af0f6cab: Loading layer [==================================================>]
3.072kB/3.072kB
801d97efdfad: Loading layer [==================================================>]
1.173GB/1.173GB
Loaded image: tus/gw-server:latest
507191ec273f: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
50b8ae8e2f65: Loading layer [==================================================>]
879.1MB/879.1MB
Loaded image: tus/esb-mgmt:latest
c20762361acd: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
5e5202fd3d7b: Loading layer
[==================================================>]  695.8MB/695.8MB
Loaded image: tus/esb-server:latest
c6c89a36c214: Loading layer
[==================================================>]  103.9MB/103.9MB
27df4ae8cdd9: Loading layer [==================================================>]
11.26kB/11.26kB
f1ea50319462: Loading layer
[==================================================>]  2.293MB/2.293MB
c1b9bd4130df: Loading layer
[==================================================>]  13.82MB/13.82MB
ea8b5bae0f85: Loading layer [==================================================>]
7.168kB/7.168kB
35dd272baf55: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
5162a1b305a9: Loading layer
[==================================================>]  153.1MB/153.1MB
4b2f0167d834: Loading layer
[==================================================>]  3.072kB/3.072kB
25dc86c6646d: Loading layer
[==================================================>]  182.3MB/182.3MB
ffce1106e775: Loading layer [==================================================>]
16.9kB/16.9kB
8613b3ca0560: Loading layer
[==================================================>]  1.536kB/1.536kB
Loaded image: mysql:8.0.29
4695cdfb426a: Loading layer
```

```
[==================================================>]     84MB/84MB
1a29ed6a65b6: Loading layer
[==================================================>]  338.4kB/338.4kB
b5118af124a9: Loading layer
[==================================================>]  4.227MB/4.227MB
fa1c2f5bf4e4: Loading layer [==================================================>]
27.83MB/27.83MB
035cf8102f12: Loading layer [==================================================>]
2.048kB/2.048kB
89b365fddb7f: Loading layer [==================================================>]
4.096kB/4.096kB
Loaded image: redis:6.2.10
开始安装.....
当前宿主机 IP：192.168.168.168
[+] Running 8/8
 ✓ Network docker-compose_tus-network  Created                0.2s
 ✓ Container tus-rds                   Healthy               47.9s
 ✓ Container tus-rdb                   Healthy               78.9s
 ✓ Container tus-esb-mgmt              Started               66.7s
 ✓ Container tus-gw-server             Started               66.2s
 ✓ Container tus-esb-server            Started               66.2s
 ✓ Container tus-am                    Started               66.8s
 ✓ Container tus-gw-mgmt               Started               66.6s
**************************************************
检查服务: tus-rdb
tus-rdb 容器已启动!
tus-rdb 端口 3306 已监听
tus-rdb 服务完全启动!
--------------------------------------------------
检查服务: tus-rds
tus-rds 容器已启动!
tus-rds 端口 15600 已监听
tus-rds 服务完全启动!
--------------------------------------------------
检查服务: tus-am
tus-am 容器已启动!
tus-am 端口 8093 已监听
tus-am 服务完全启动!
--------------------------------------------------
检查服务: tus-esb-mgmt
tus-esb-mgmt 容器已启动!
tus-esb-mgmt 端口 8199 已监听
tus-esb-mgmt 服务完全启动!
--------------------------------------------------
检查服务: tus-gw-mgmt
tus-gw-mgmt 容器已启动!
tus-gw-mgmt 端口 8191 已监听
tus-gw-mgmt 服务完全启动!
--------------------------------------------------
```

```
检查服务: tus-gw-server
tus-gw-server 容器已启动!
tus-gw-server 端口 8092 已监听
tus-gw-server 端口 19210 已监听
tus-gw-server 服务完全启动!
------------------------------------------------
检查服务: tus-esb-server
tus-esb-server 容器已启动!
tus-esb-server 端口 8999 已监听
tus-esb-server 端口 19602 已监听
tus-esb-server 服务完全启动!
------------------------------------------------
**************************************************
TUS 启动完成！(系统管理员账号请查阅产品手册)
管理中心访问地址：http://192.168.168.168:8199/ops
开发中心访问地址：http://192.168.168.168:8199/dev
**************************************************
安装完成.....!

cd /data/TUS/docker-compose
# 1. 启动服务
[root@server docker-compose]# ./start.sh
[+] Running 8/8
 ✓ Network docker-compose_tus-network  Created            0.2s
 ✓ Container tus-rdb                   Healthy            8.0s
 ✓ Container tus-rds                   Healthy           33.0s
 ✓ Container tus-am                    Started           34.4s
 ✓ Container tus-esb-mgmt              Started           34.6s
 ✓ Container tus-gw-mgmt               Started           34.1s
 ✓ Container tus-gw-server             Started           34.8s
 ✓ Container tus-esb-server            Started

# 2. 停止服务
[root@server docker-compose]# ./stop.sh
[+] Running 8/8
 ✓ Container tus-esb-mgmt              Removed           12.6s
 ✓ Container tus-gw-server             Removed           12.8s
 ✓ Container tus-esb-server            Removed           13.0s
 ✓ Container tus-gw-mgmt               Removed           12.8s
 ✓ Container tus-am                    Removed           13.0s
 ✓ Container tus-rds                   Removed            1.1s
 ✓ Container tus-rdb                   Removed            3.3s
 ✓ Network docker-compose_tus-network  Removed

# 3. 检测服务状态
[root@server docker-compose]# ./check-service.sh
##################################################
##                                              ##
```

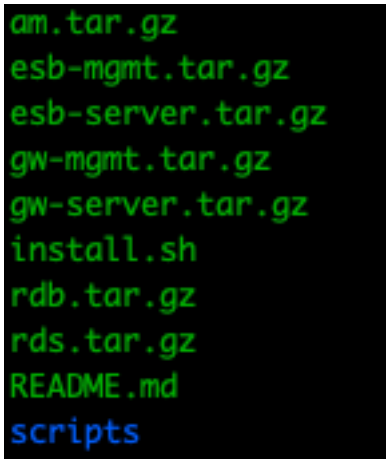
```
##          检测 TUS 容器运行情况:          ##
##                                  ##
#####################################################
检查服务: "tus-rdb"
tus-rdb 容器已启动!
端口 3306 正常运行。
检查通过，tus-rdb 正常运行!
-----------------------------------------------
检查服务: "tus-rds"
tus-rds 容器已启动!
端口 15600 正常运行。
检查通过，tus-rds 正常运行!
-----------------------------------------------
检查服务: "tus-am"
tus-am 容器已启动!
端口 8093 正常运行。
检查通过，tus-am 正常运行!
-----------------------------------------------
检查服务: "tus-esb-mgmt"
tus-esb-mgmt 容器已启动!
端口 8199 正常运行。
检查通过，tus-esb-mgmt 正常运行!
-----------------------------------------------
检查服务: "tus-gw-mgmt"
tus-gw-mgmt 容器已启动!
端口 8191 正常运行。
检查通过，tus-gw-mgmt 正常运行!
-----------------------------------------------
检查服务: "tus-gw-server"
tus-gw-server 容器已启动!
端口 8092 正常运行。
端口 19210 正常运行。
检查通过，tus-gw-server 正常运行!
-----------------------------------------------
检查服务: "tus-esb-server"
tus-esb-server 容器已启动!
端口 8999 正常运行。
端口 19602 正常运行。
检查通过，tus-esb-server 正常运行!
-----------------------------------------------
```

1.2. 使用 Linux 安装包安装

1.2.1. 解压安装包

```
tar -xf  tus-install-20250527.tar.gz
```

解压后的产品安装目录如下示：



- 安装程序首先在 TUS 安装程序根目录检测 license.dat 文件，未检测到将会退出；
- 安装程序检测到 license.dat 后，将提示用户输入安装路径，路径不存在时会自动创建；

1.2.2. License

安装程序执行时，会检测 license 文件是否已拷至 TUS 安装程序所在目录；如未检测到，安装程序将退出。

1.2.3. 执行 install.sh

在 TUS 安装程序根目录，执行 install.sh 脚本，安装程序根据向导完成安装。

```
./install.sh
```

安装输出如下所示：

```
**************************************************
*                                                *
*              TUS 安装程序正在运行：              *
*                                                *
**************************************************
✅ 检测到 license.dat 文件，继续执行.
请输入TUS安装路径： /data/528/tus
安装路径 /data/528/tus 不存在，创建该目录？ （Y/N） y
目录 /data/528/tus 创建成功
**************************************************
开始安装数据库
RDB数据库安装已完成!
RDS数据库安装已完成!
**************************************************
开始安装AM管理中心 ...
AM安装已完成!
开始安装ESBManager ...
ESBManager安装已完成!
开始安装ESBServer ...
ESBServer安装已完成!
开始安装GWManager ...
GWManager安装已完成!
开始安装GWServer ...
GWServer安装已完成!
******************** 启动数据库 ********************
启动RDB数据库 ...
RDB 数据库启动成功!
启动RDB数据库 ...
RDS 数据库启动成功!
****************** 启动TUS程序组件 ***************
启动AM管理中心 ...
AM管理中心 启动成功! 端口 8093 已监听。
启动GWManager ...
GWManager 启动成功! 端口 8191 已监听。
启动GWServer ...
GWServer 启动成功! 端口 8092|19210 已监听。
启动ESBManager ...
ESBManager 启动成功! 端口 8199 已监听。
启动ESBServer ...
ESBServer 启动成功! 端口 8999|19602 已监听。
**************************************************
TUS启动完成!（系统管理员账号请查阅产品手册）
管理中心访问地址：http://10.10.93.67:8199/ems
```

1.3. 首次登录

从管理角度，将登录人员分为三类：服务提供方、平台运维方、服务调用方。

1.3.1. 服务提供方&平台运维方

超级系统管理员账号 - 用户名：admin - 密 码：Tong#1234

登录地址： - 服务提供方（开发控制台）： http://127.0.0.1:8199/dev - 平台运维方（运维控制台）： http://127.0.0.1:8199/ops

登录界面：



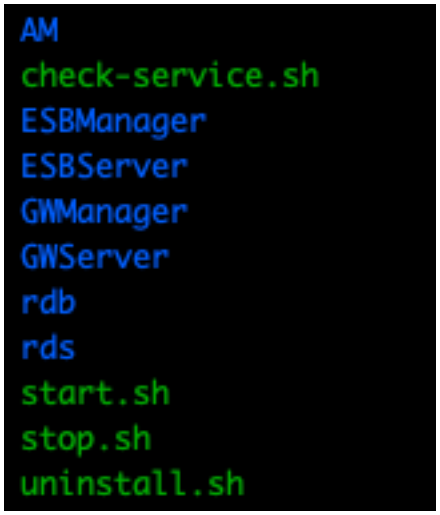
1.3.2. 服务调用方

超级系统管理员账号 - 用户名：admin@139.com - 密 码：Tong#1234

登录地址： - 服务调用方（演示门户）： http://127.0.0.1:8199/dev#/Portal/default/DemoPortal

1.4. TUS 简易运维

1.4.1. 产品安装目录



- 程序组件说明

序号	程序组件名称	端口	备注
1	AM 管理中心	8093	AM 管理中心
2	GWManager	8191	网关管理端
3	GWServer	8092 19210	网关运行时
4	ESBManager	8199	ESB 管理端
5	ESBServer	8999 19602	ESB 运行时

- 数据库组件说明

序号	程序组件名称	端口	备注
1	rdb	3306	mysql 数据库
2	rds	15600	redis 数据库

- 脚本说明

序号	脚本文件名称	说明
1	start.sh	TUS 启动脚本
2	stop.sh	TUS 停止脚本

序号	脚本文件名称	说明
3	check-service.sh	检测 TUS 服务状态
4	uninstall.sh	卸载 TUS 脚本

1.4.2. TUS 健康检查

TUS 运行后，可通过 TUS 安装路径下的 check-service.sh 脚本，检测各程序组件运行状态，命令如下：

```
./check-service.sh
```

```
****************** 检测TUS健康状况 ***************
 检查服务：RDB数据库
 RDB数据库 程序已启动!
 RDB数据库 端口 3306 正常运行。
 检查通过 RDB数据库正常运行!
**************************************************
 检查服务：RDS数据库
 RDS数据库 程序已启动!
 RDS数据库 端口 15600 正常运行。
 检查通过 RDS数据库正常运行!
**************************************************
 检查服务：AM管理中心
 AM管理中心 程序已启动!
 AM管理中心 端口 8093 正常运行。
 检查通过 AM管理中心正常运行!
**************************************************
 检查服务：ESBManager
 ESBManager 程序已启动!
 ESBManager 端口 8199 正常运行。
 检查通过 ESBManager正常运行!
**************************************************
 检查服务：GWManager
 GWManager 程序已启动!
 GWManager 端口 8191 正常运行。
 检查通过 GWManager正常运行!
**************************************************
 检查服务：GWServer
 GWServer 程序已启动!
 GWServer 端口 8092 正常运行。
 GWServer 端口 19210 正常运行。
 检查通过 GWServer正常运行!
**************************************************
 检查服务：ESBServer
 ESBServer 程序已启动!
 ESBServer 端口 8999 正常运行。
 ESBServer 端口 19602 正常运行。
 检查通过 ESBServer正常运行!
**************************************************
```

启动 TUS 用户可通过安装路径下的 start.sh 启动 TUS，也可以在 TUS 的每个组件目上录中，分别对组件进行启动操作。

```
./start.sh
```

1.4.3. （四）停止 TUS

用户可通过安装路径下的 stop.sh 脚本停止 TUS，也可以在 TUS 的每个组件目上录中，分别对组件进行停止操作。

```
./stop.sh
```

1.4.4. TUS 卸载

用户可通过 uninstall.sh 命令卸载 TUS，卸载过程中，如选择删除安装目录，则安装目上录将被删除。

```
./uninstall.sh
```

1.4.5. 配置开关

1.4.5.1. 是否启用数据持久化

是否启动内嵌的 Broker 将数据持久化到 MQ，由发送端和下游消费端共同完成。

AM 侧只需保证 ActiveMQ Broker 能被正常初始化即可。

因此，用户真正需要做的只有两件事：

- 打开 management.yml，把 activemq:init 设为 true；
- 保证 brokerUrl、username、password、consoleUrl 与真实运行的 ActiveMQ Artemis 实例一致。

1.4.5.1.1. 文件位置

在 AM 的安装目录/config/management.yml

1.4.5.1.2. 属性配置

```
# ================================
# ActiveMQ 配置段
# ================================
activemq:
 # 是否由 AM 负责初始化 ActiveMQ Broker
 init: true      # 如需持久化，请改为 true

 # Artemis 默认 TCP acceptor
 brokerUrl: tcp://127.0.0.1:61616
```

```
# 与 etc/artemis-users.properties 里的账号一致
username: admin
password: admin

# Artemis Web Console 地址
consoleUrl: http://127.0.0.1:8161
```

1.4.5.1.3. 属性说明

序号	属性名称	说明
1	activemq:init	AM 是否启动内嵌 Broker；对 Artemis 一般设为 false
2	activemq:brokerUrl	Artemis 的 TCP 连接串，格式 tcp://127.0.0.1:61616
3	activemq:username	Artemis 登录用户名，对应 etc/artemis-users.properties
4	activemq:password	对应用户名的密码
4	activemq:consoleUrl	Artemis Web Console 地址，默认 http://127.0.0.1:8161/console

1.4.5.2. 是否允许同一账号多人同时在线

1.4.5.2.1. 文件位置

在 AM 的安装目录/config/management.yml

1.4.5.2.2. 属性配置

```
login:
 #一个账号不能同时多处登录
 single: false
```

1.4.5.3. 是否启用三员分立

1.4.5.3.1. 文件位置

在 AM 的安装目录/config/management.yml

1.4.5.3.2. 属性配置

```
user:
 #是否开启三权分立功能
 separation_powers: false
```

1.4.5.4. 日志详情持久化方式

1.4.5.4.1. 文件位置

- API 管理端安装目录/config/botress.yml
- ESB 管理端安装目录/config/application.yml

1.4.5.4.2. 属性配置

- API

```
botress:
  accessLog:
    #opensearch or db
    type: db
#openSearch 服务地址
openSearch:
  host: 127.0.0.1
  port: 9200
```

- ESB

```
log:
  # 日志存储位置，默认 db，二选一可选：open-search,db
  storage: ${IS_LOG_STORAGE_TYPE:db}
#openSearch 服务地址
openSearch:
  host: 127.0.0.1
  port: 9200
```

1.5. 附录

1.5.1. Docker 环境搭建

1.5.1.1. Linux Docker 环境搭建

1.5.1.1.1. 方法一：在线安装 Docker

步骤 1：更新系统包

```
sudo yum update -y
```

步骤 2：安装必要的依赖

```
sudo yum install -y yum-utils device-mapper-persistent-data lvm2
```

步骤 3：添加 Docker 官方仓库

```
sudo yum-config-manager --add-repo https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
```

步骤 4：安装 Docker CE

```
sudo yum install -y docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-compose-plugin
```

步骤 5：启动并设置开机自启

```
sudo systemctl start docker
sudo systemctl enable docker
```

步骤 6：验证安装

```
sudo docker --version
sudo docker run hello-world
```

步骤 7：添加用户到 docker 组（可选）

```
sudo usermod -aG docker $USER
# 重新登录使配置生效
```

1.5.1.1.2. 方法二：离线安装 Docker

如果无法访问 github.com 或者 registry-1.docker.io ， 可以通过百度网盘下载 https://pan.baidu.com/s/1422_GrW-j8l0tDKduFWYfQ?pwd=qgdd[Docker 离线安装介质]。

将百度网盘中的 docker 离线安装目录上传到目标机器。

```
[tongtech@node39 ~]$ ls -lt
total 116748
-rw-rw-rw-. 1 tongtech tongtech  9840840 Nov  2 22:54 docker-ce-rootless-extras-26.1.4-
1.el7.x86_64.rpm
-rw-rw-rw-. 1 tongtech tongtech 14280912 Nov  2 22:50 docker-buildx-plugin-0.14.1-
1.el7.x86_64.rpm
-rw-rw-rw-. 1 tongtech tongtech 14058416 Nov  2 22:45 docker-compose-plugin-2.27.1-
1.el7.x86_64.rpm
-rw-rw-rw-. 1 tongtech tongtech    38436 Nov  2 22:14 container-selinux-2.74-1.el7.noarch.rpm
-rw-rw-rw-. 1 tongtech tongtech    55796 Nov  2 22:14 fuse-overlayfs-0.7.2-6.el7_8.x86_64.rpm
-rw-rw-rw-. 1 tongtech tongtech    83452 Nov  2 22:14 slirp4netns-0.4.3-4.el7  8.x86  64.rpm
-rw-rw-rw-. 1 tongtech tongtech    83764 Nov  2 22:14 fuse3-libs-3.6.1-4.el7.x86  64.rpm
-rw-rw-r--. 1 tongtech tongtech 37047828 Jun 10 16:47 containerd.io-1.6.32-3.1.el7.x86_64.rpm
-rw-rw-r--. 1 tongtech tongtech 15444428 Jun 10 16:40 docker-ce-cli-26.1.3-1.el7.x86_64.rpm
-rw-rw-r--. 1 tongtech tongtech 28598232 Jun 10 16:40 docker-ce-26.1.3-1.el7.x86_64.rpm
[tongtech@node39 ~]$ sudo rpm -Uvh *.rpm --nodeps --force
[sudo] password for tongtech:
warning: containerd.io-1.6.32-3.1.el7.x86_64.rpm: Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID
```

```
621e9f35: NOKEY
Preparing...                          ################################# [100%]
Updating / installing...
   1:container-selinux-2:2.74-1.el7   ################################# [  9%]
   2:containerd.io-1.6.32-3.1.el7     ################################# [ 18%]
   3:slirp4netns-0.4.3-4.el7_8        ################################# [ 27%]
   4:fuse3-libs-3.6.1-4.el7           ################################# [ 36%]
   5:fuse-overlayfs-0.7.2-6.el7_8     ################################# [ 45%]
   6:docker-compose-plugin-0:2.27.1-1.################################# [ 55%]
   7:docker-buildx-plugin-0:0.14.1-1.e################################# [ 64%]
   8:docker-ce-cli-1:26.1.3-1.el7     ################################# [ 73%]
   9:docker-ce-rootless-extras-0:26.1.################################# [ 82%]
  10:docker-ce-3:26.1.3-1.el7         ################################# [ 91%]
Cleaning up / removing...
  11:container-selinux-2:2.119.2-1.911################################# [100%]
[tongtech@node39 ~]$ sudo docker -v
Docker version 26.1.3, build b72abbb
[tongtech@node39 ~]$ sudo systemctl start docker
[tongtech@node39 ~]$ sudo systemctl enable docker
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service to
/usr/lib/systemd/system/docker.service.
[tongtech@node39 ~]$
```

1.5.1.2. 2、Windows Docker 环境搭建

系统要求： - Windows 10 64 位：Pro、Enterprise 或 Education（Build 19041 或更高版本） - Windows 11 64 位：家庭版或 Pro 版本（Build 22000 或更高版本） - 启用 WSL 2 功能 - 启用虚拟化功能

步骤 1：下载并安装 Docker Desktop 1. 访问 Docker 官网：https://www.docker.com/products/docker-desktop 2. 下载 Docker Desktop for Windows 3. 运行安装程序，选择”Use WSL 2 instead of Hyper-V” 4. 完成安装并重启计算机

步骤 2：启动 Docker Desktop 1. 启动 Docker Desktop 应用程序 2. 等待 Docker 引擎启动完成 3. 系统托盘中出现 Docker 图标表示启动成功

步骤 3：验证安装 打开 PowerShell 或命令提示符：

```
docker --version
docker run hello-world
```

常见问题排查：

问题 1：WSL 2 安装失败

```
# 手动下载并安装 WSL 2 内核更新包
# 下载地址：https://wslstorestorage.blob.core.windows.net/wslblob/wsl_update_x64.msi
# 安装后设置 WSL 2 为默认版本
wsl --set-default-version 2
```

问题 2：虚拟化未启用 1. 进入 BIOS 设置 2. 启用 Intel VT-x 或 AMD-V 3. 启用 Hyper-V（如果使用 Hyper-V 后端）

问题 3：Docker Desktop 启动失败 1. 检查 Windows 更新 2. 重置 Docker Desktop： - 右键 Docker 图标 → Settings → Reset → Reset to factory defaults 3. 以管理员身份重新安装

问题 4：网络连接问题 配置代理设置（如果在企业网络环境中）： 1. Docker Desktop → Settings → Resources → Proxies 2. 配置 HTTP/HTTPS 代理服务器

验证安装成功：

```
# 查看 Docker 版本信息
docker version

# 查看 Docker 系统信息
docker info

# 运行测试容器
docker run hello-world

# 查看运行中的容器
docker ps
```

1.5.1.3. Docker 常用命令

1.5.1.3.1. 常用 Docker Compose 命令

```
# 查看服务状态
docker compose ps

# 查看服务日志
docker compose logs

# 停止所有服务
docker compose down

# 强制重新创建容器
docker compose up -d --force-recreate

# 重启特定服务
docker compose restart tus-am

# 查看特定服务日志
docker compose logs tus-esb-mgmt
```

1.5.2. 公共测试服务

http://httpbin.org

http://www.dneonline.com/calculator.asmx?WSDL

2. 欢迎使用

欢迎访问东方通 TUS 文档中心！这里为您提供全面的产品介绍、操作指南。

东方通数据产品套件 TUS（Tong Utility Suite）包含：

- 分布式服务总线 —— TongESB（核心套件）
- ELT 工具 —— TongDXP（可选套件）
- ETL 工具 —— TongETL（可选套件）

三大套件共同组成 **东方通统一服务集成平台**（Tong Universal Service Integration Platform，简称 TUS 平台），这是一个完整的 iPaaS 解决方案。TUS 平台通过 ELT 工具（TongDXP）实现数据汇聚，通过 ETL 工具（TongETL）进行数据加工处理，并借助 ESB 与 API 网关实现高效安全的数据共享，此外还配备开发者门户以支持应用接入与管理。

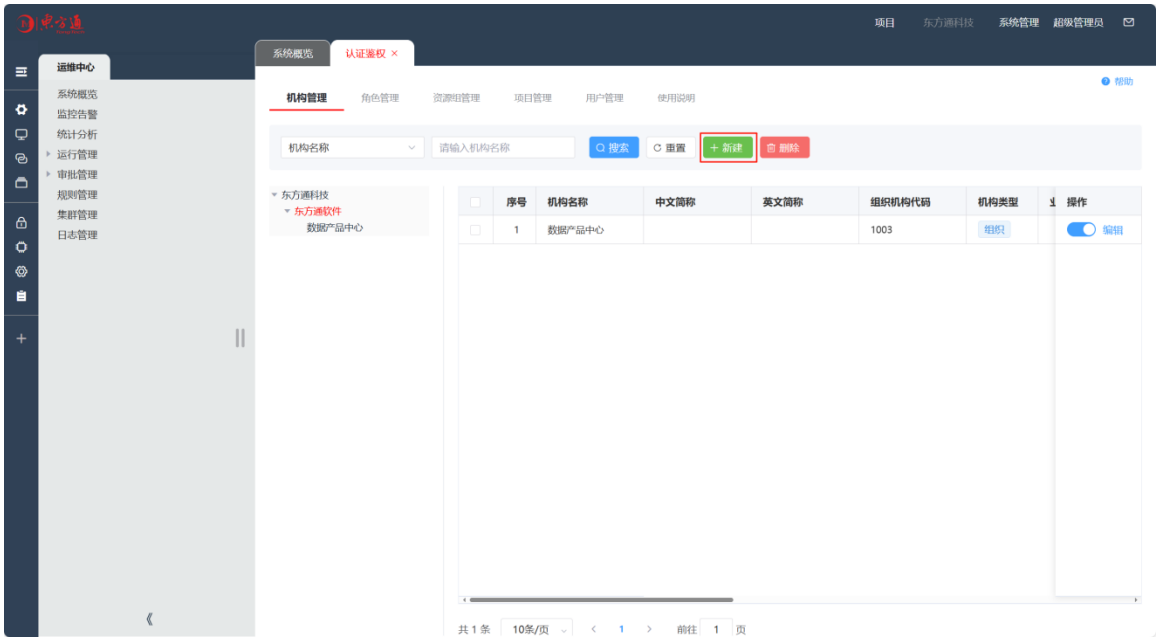
核心套件 TongESB 融合了企业服务总线（ESB）与 API 网关能力，旨在支持企业应用集成（EAI）和电子数据交换（EDI）等关键场景。EAI 主要解决企业内部各应用系统间的集成问题，而 EDI 主要用于企业与外部合作伙伴之间的标准化数据交换。

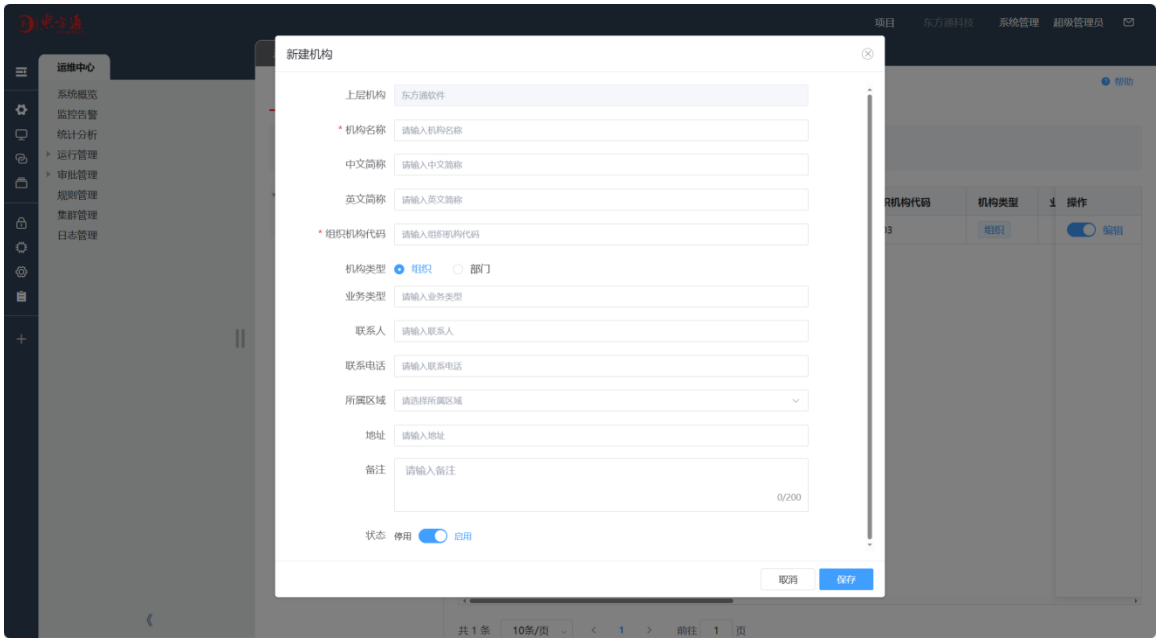
2.1. 快速开始

2.1.1. 创建第一个机构

机构是指组织架构的管理单元，是实现多租户隔离、权限管理和资源归属的基础。通过合理规划机构层级结构，可以更好地组织和管理系统中的各类资源和用户。

创建机构：运维中心－>系统管理－>认证鉴权－>机构管理，如下图所示。

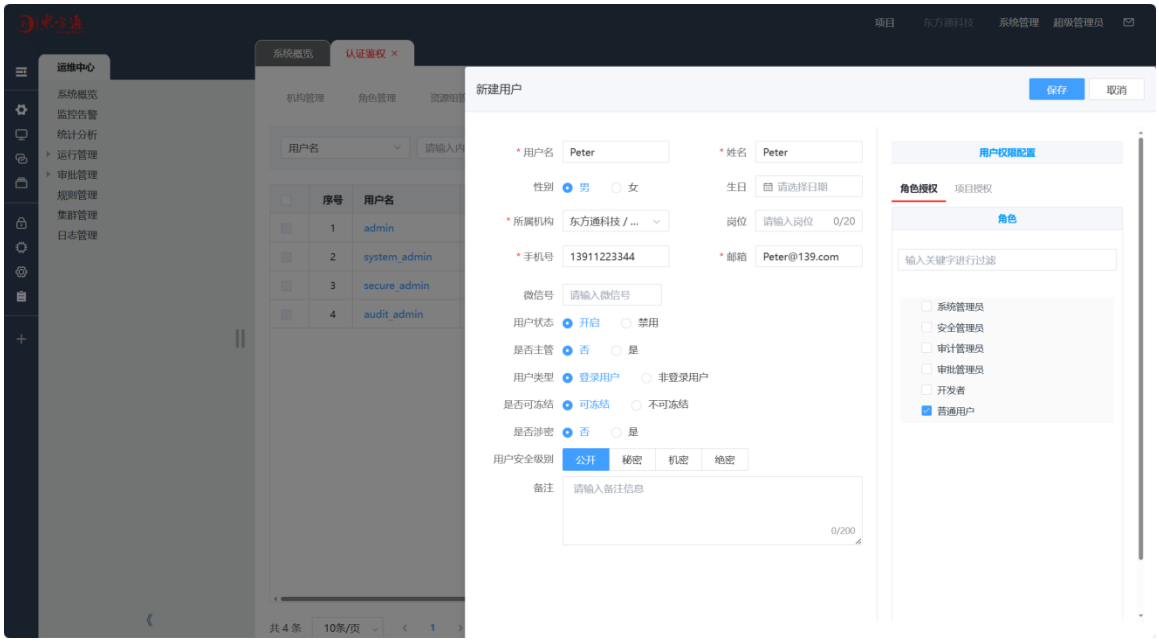




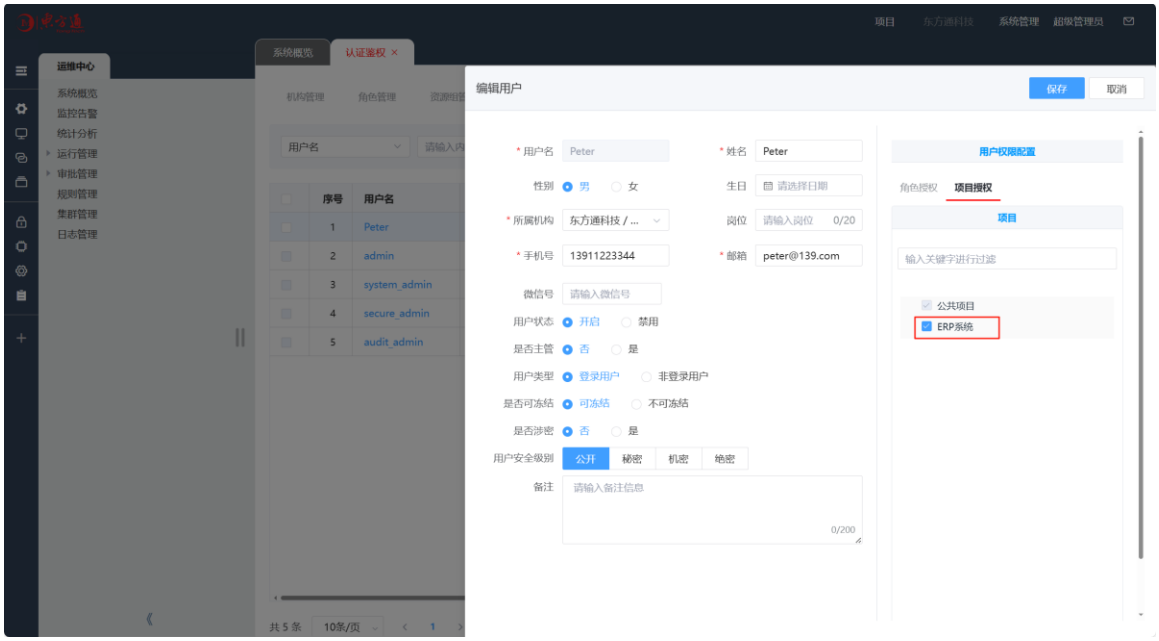
2.1.2. 创建第一个普通用户

创建用户：运维中心－>系统管理－>认证鉴权－>用户管理，如下图所示。

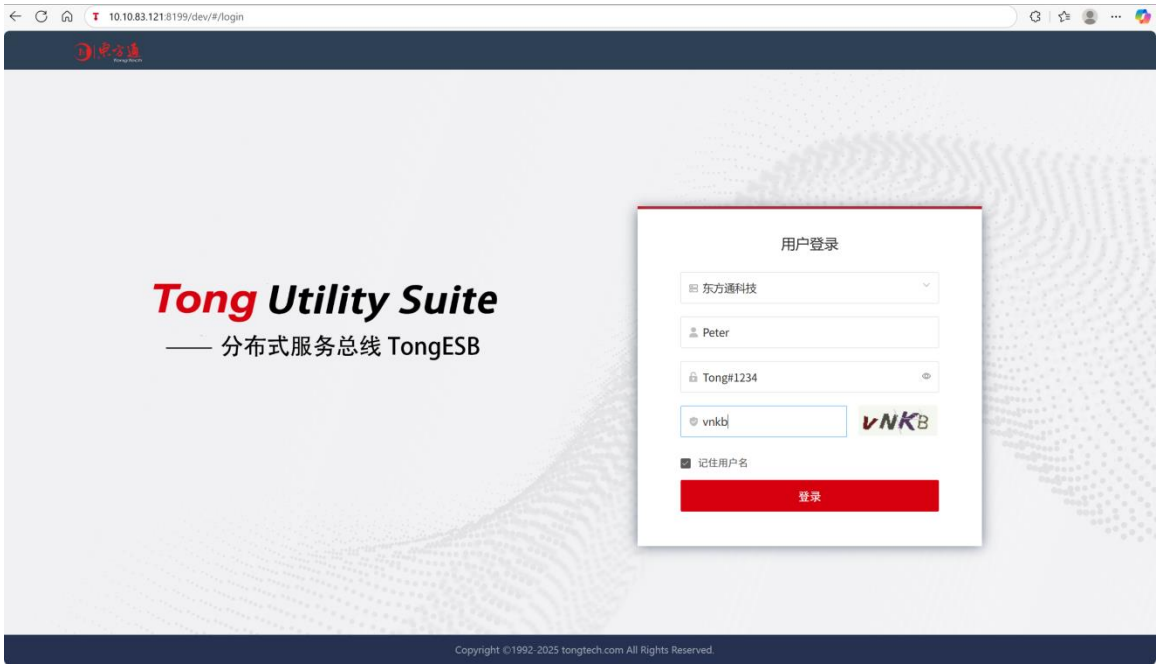




给新用户分配项目：



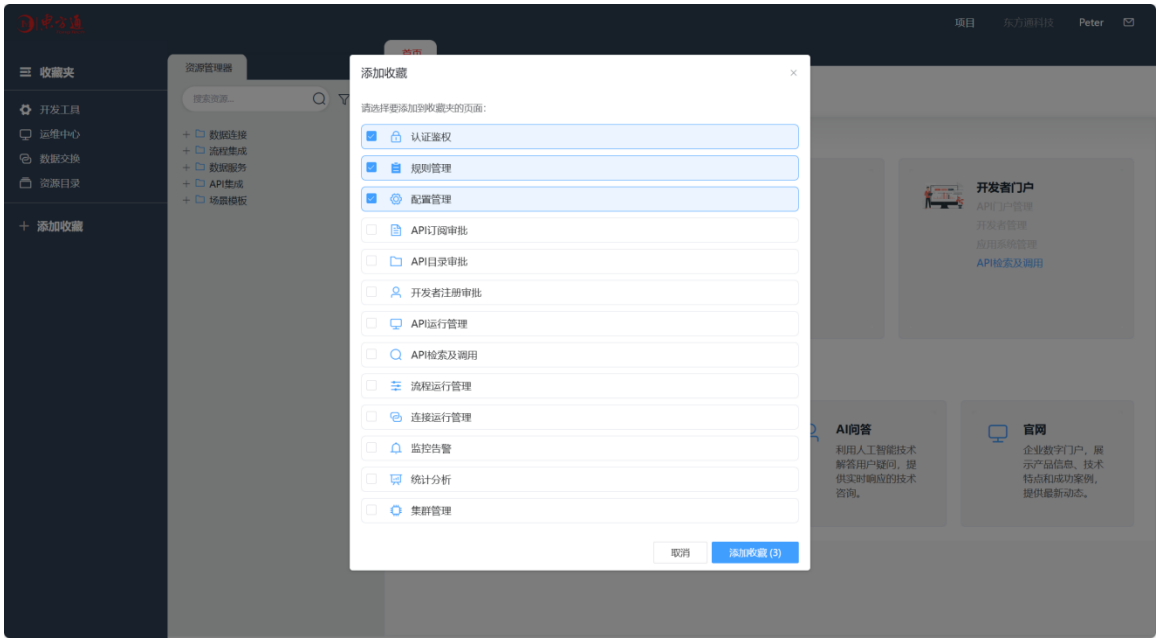
新用户登录：

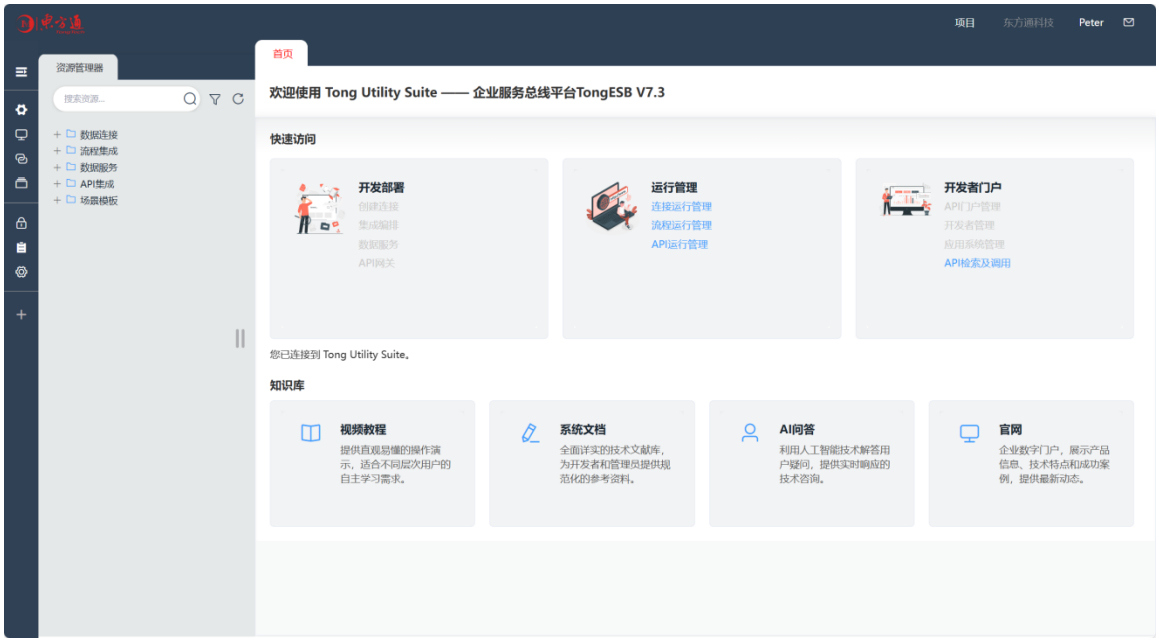


新用户首次登录后，强制修改密码：



新用户首次登录后，添加收藏：





2.1.3. 创建第一个资源组

资源组是一种逻辑分组方式，用于将相关的资源（如数据连接、集成流程、API 等）组织在一起进行统一管理。

创建资源前，需要先创建资源组。**一个资源只能属于单一资源组**。在 TUS 中，资源组实现了用户级隔离，通过授权可以跨用户共享。

资源组创建与权限管理：

1. **创建途径与权限：**
   - 系统管理员可通过”运维中心－>系统管理－>认证鉴权－>资源组管理”创建资源组

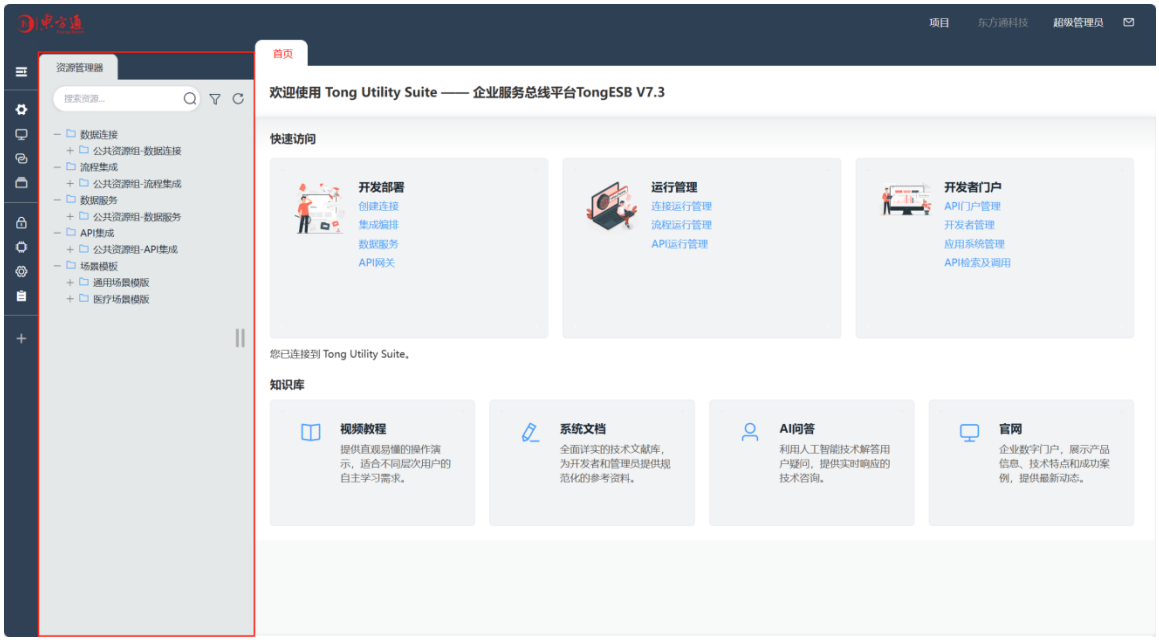
- 系统管理员创建资源组后，自动拥有该资源组的使用权限
- 普通用户可以创建资源组，并对自己创建的资源组拥有完整的使用权限

2. **资源组可见性：**
   - 对于普通用户：
     i. 默认只能看到和使用自己创建的资源组
     ii. 以及被管理员授权的其他资源组
   - 对于系统管理员：
     i. 能看到系统中所有资源组(包括普通用户创建的)
3. **资源共享机制：**
   - 无论是管理员还是普通用户创建的资源组，如需让其他用户使用，均需管理员进行授权
   - 普通用户无法自行将自己创建的资源组授权给其他用户

这种设计既保证了用户对资源的管理自主性，又确保了系统管理员的总体控制能力，是一个平衡的权限管理方案，避免管理员承担过多的职责。

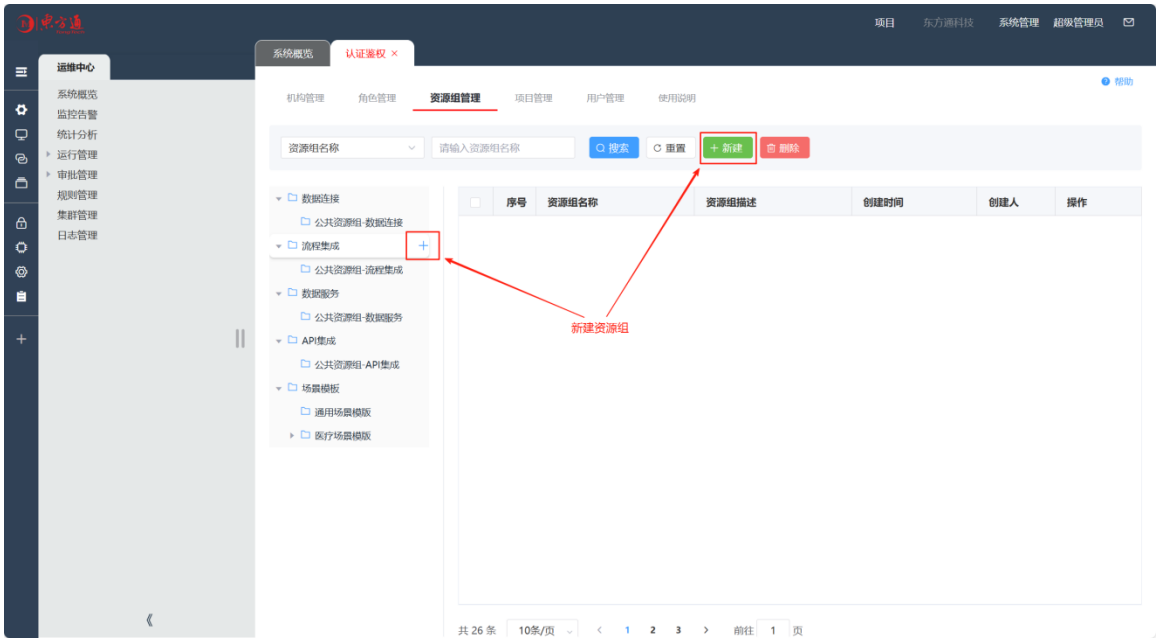
资源组通常在左侧导航区域显示，便于用户通过点击资源组来筛选和查看该组内的资源，特别适合管理大量 API 的企业环境。

如下图，资源管理器是系统界面中的核心组件，它通过树形结构展示和管理资源组，并支持资源组的新建、重命名、移动、删除等操作。初始状态，资源管理器中的**数据连接、集成编排、API 注册**各有一个公共资源组（不能删除和重命名）。为了更好的组织资源，用户可以创建所需的其他资源组。



创建资源组有两个途径：

1、系统管理员创建资源组：运维中心－>系统管理－>认证鉴权－>资源组管理。

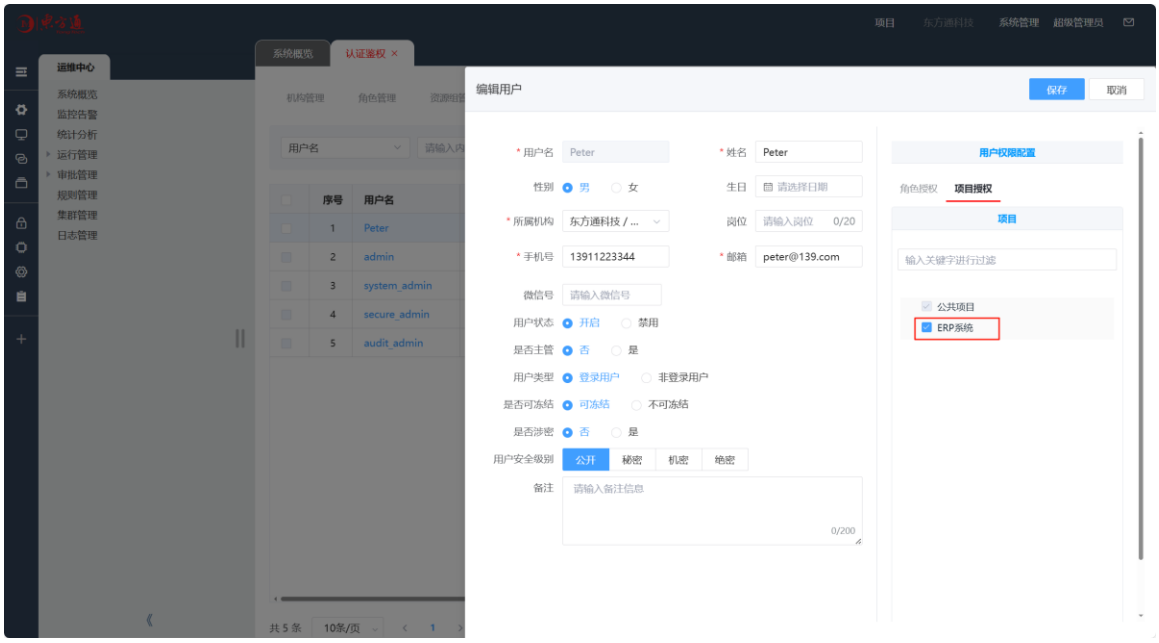


系统管理员创建资源组后，拥有该资源组的使用权限；如需让其他用户使用，管理员需对其进行授权。

先将资源组授权给项目



然后将项目授权给用户



从而实现将资源组授权给用户。

2、普通用户可以创建资源组，并有完整的使用权限。如需共享给其他用户，需要系统管理员对资源组进行授权：先将资源组授权给项目，然后将项目授权给用户。

2.1.4. 创建第一个项目

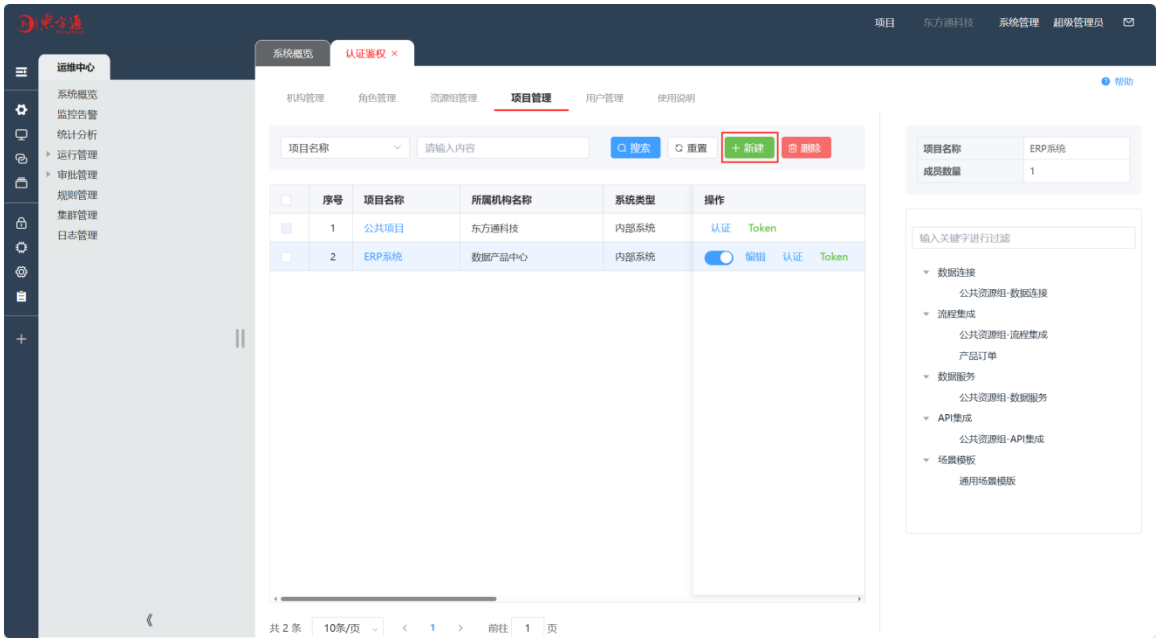
在 TUS 中，项目可以对应生产环境中的实际业务系统，也可以对应一个实体业务部门。

创建资源前，需要先创建项目，以便在管理属性中指定该资源所属的项目，从而间接指定该资源的所属机构。

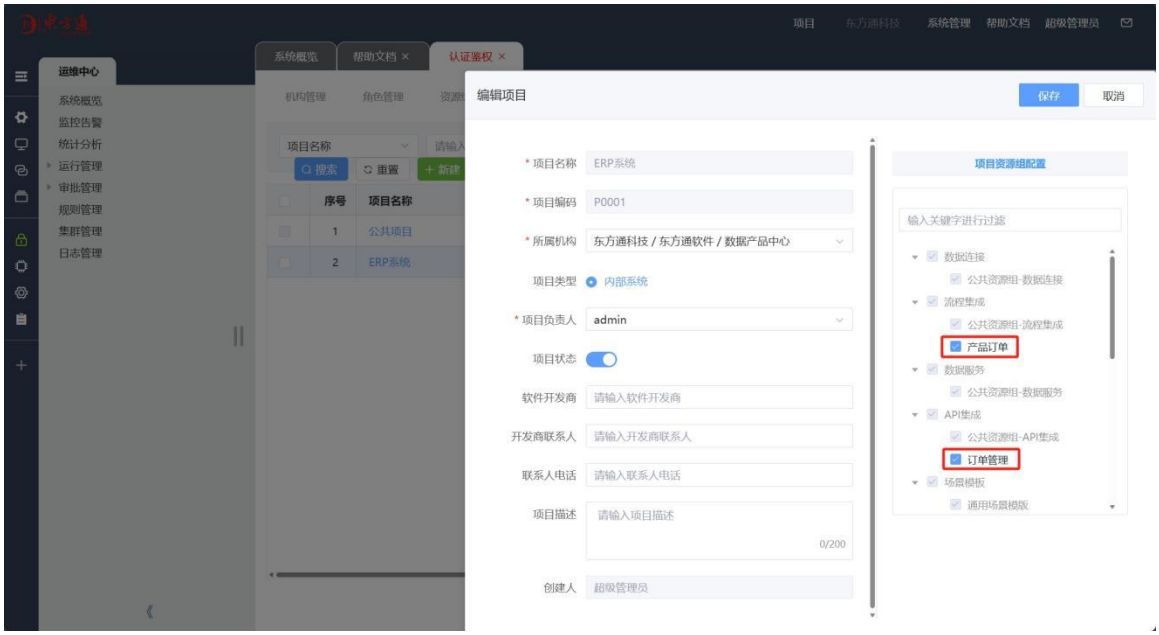
系统管理员将项目授权给用户后，可以实现项目的多用户共享。

出于全局统筹的考虑，只有系统管理员可以创建项目：

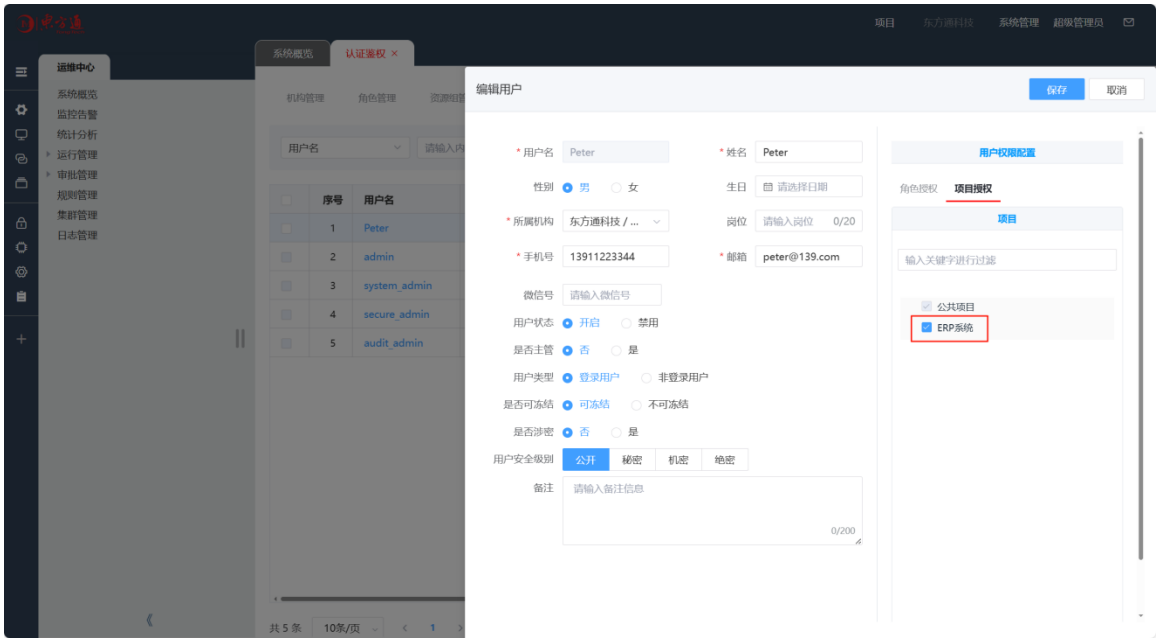
运维中心－>系统管理－>认证鉴权－>项目管理。TUS 系统设置了公共项目（不能删除和重命名）。



给项目授权资源组



系统管理员创建项目后，拥有该项目的使用权限；如需让其他用户使用，系统管理员需对其进行授权。



2.1.5. 创建第一个数据连接

数据连接是用于连接和访问外部数据源或服务的配置实体，它定义了与外部系统建立通信所需的各种参数和认证信息。

创建 MySQL 数据连接的说明是一个完整的过程，建议先阅读此部分内容。

创建其他类型的数据连接时，只介绍有差别的地方。

2.1.5.1. 数据连接-MySQL

2.1.5.1.1. 操作入口

创建数据连接有两个入口，如下图所示

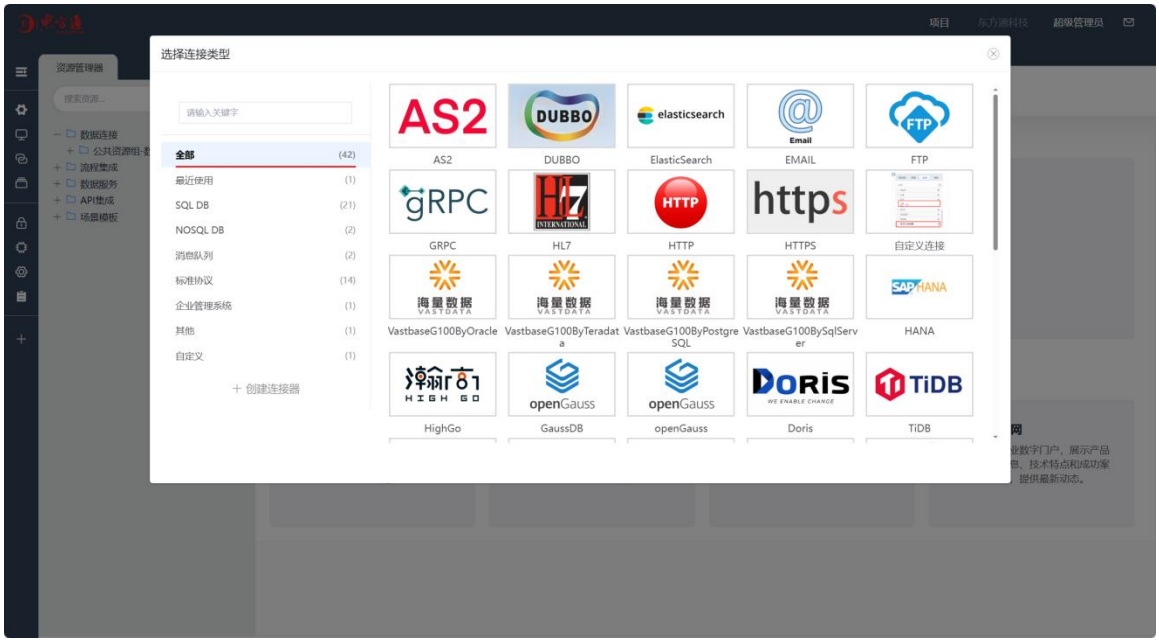
入口 1：


项目
东方通科技
超级管理员
首页
资源管理器
欢迎使用 Tong Utility Suite —— 企业服务总线平台TongESB V7.3
数据连接
公共资源组-数据连接
流程集成
数据服务
API集成
场景模板
新建
编辑
移动
删除
刷新
资源组
数据连接
流程集成
数据服务
API
流程模板
开发部署
创建连接
集成编排
数据服务
API网关
运行管理
连接运行管理
流程运行管理
API运行管理
开发者门户
API门户管理
开发者管理
应用系统管理
API检索及调用
您已连接到 Tong Utility Suite。
知识库
视频教程
提供直观易懂的操作演示，适合不同层次用户的自主学习需求。
系统文档
全面详实的技术文献库，为开发者和管理员提供规范化的参考资料。
AI问答
利用人工智能技术解答用户疑问，提供实时响应的技术咨询。
官网
企业数字门户，展示产品信息、技术特点和成功案例，提供最新动态。

入口 2：

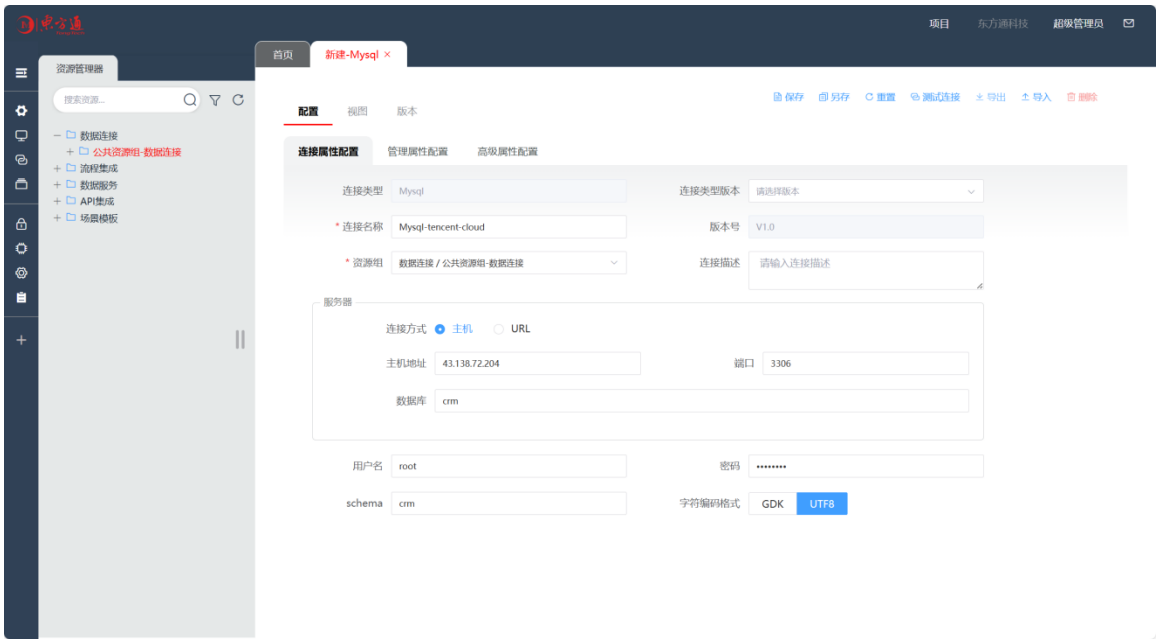

项目
东方通科技
超级管理员
首页
资源管理器
欢迎使用 Tong Utility Suite —— 企业服务总线平台TongESB V7.3
数据连接
公共资源组-数据连接
流程集成
数据服务
API集成
场景模板
快速访问
开发部署
创建连接
集成编排
数据服务
API网关
运行管理
连接运行管理
流程运行管理
API运行管理
开发者门户
API门户管理
开发者管理
应用系统管理
API检索及调用
您已连接到 Tong Utility Suite。
知识库
视频教程
提供直观易懂的操作演示，适合不同层次用户的自主学习需求。
系统文档
全面详实的技术文献库，为开发者和管理员提供规范化的参考资料。
AI问答
利用人工智能技术解答用户疑问，提供实时响应的技术咨询。
官网
企业数字门户，展示产品信息、技术特点和成功案例，提供最新动态。

2.1.5.1.2. 选择连接类型：

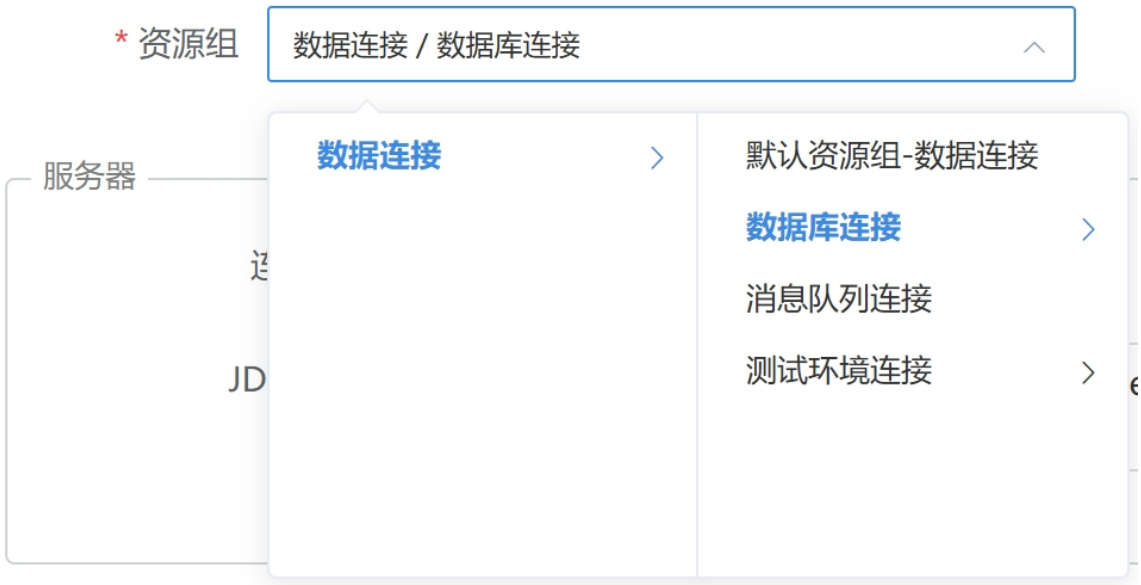


选择连接类型后，打开数据连接配置页面。

2.1.5.1.3. 连接属性配置



必填项： - 连接名称 - 正式版本号 - 资源组：从下拉列表中选择

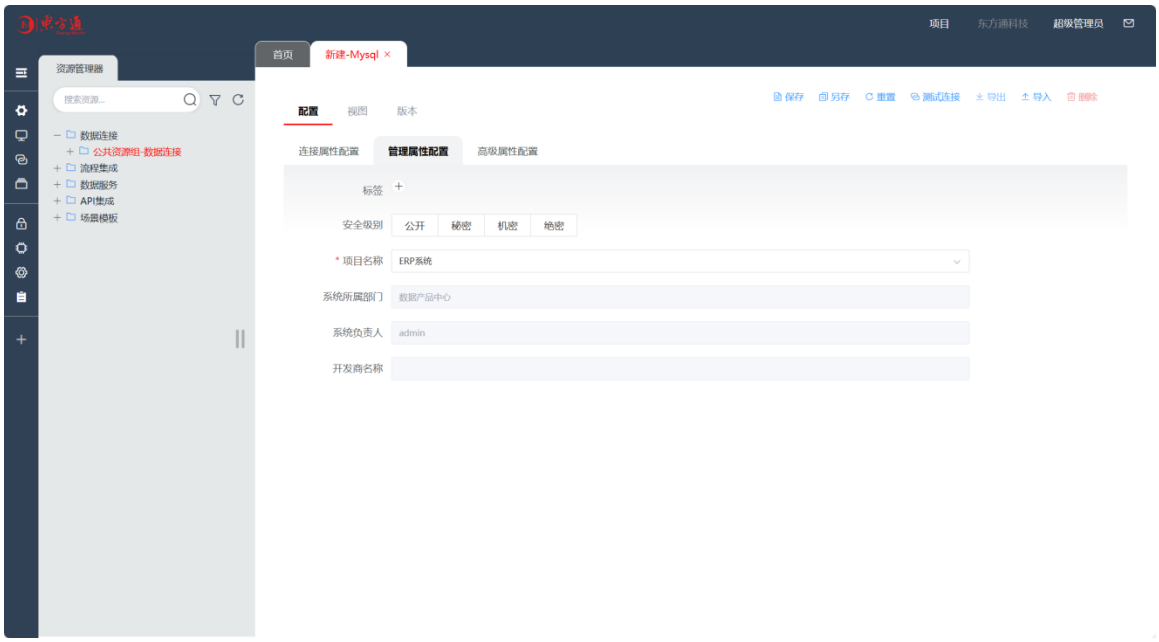


作为一个最简单的配置，接下来填写 JDBC URL、用户名、密码，就可以保存了。

测试连接未通过，也能保存，方便之后再次编辑。

建议：测试连接成功后再保存。

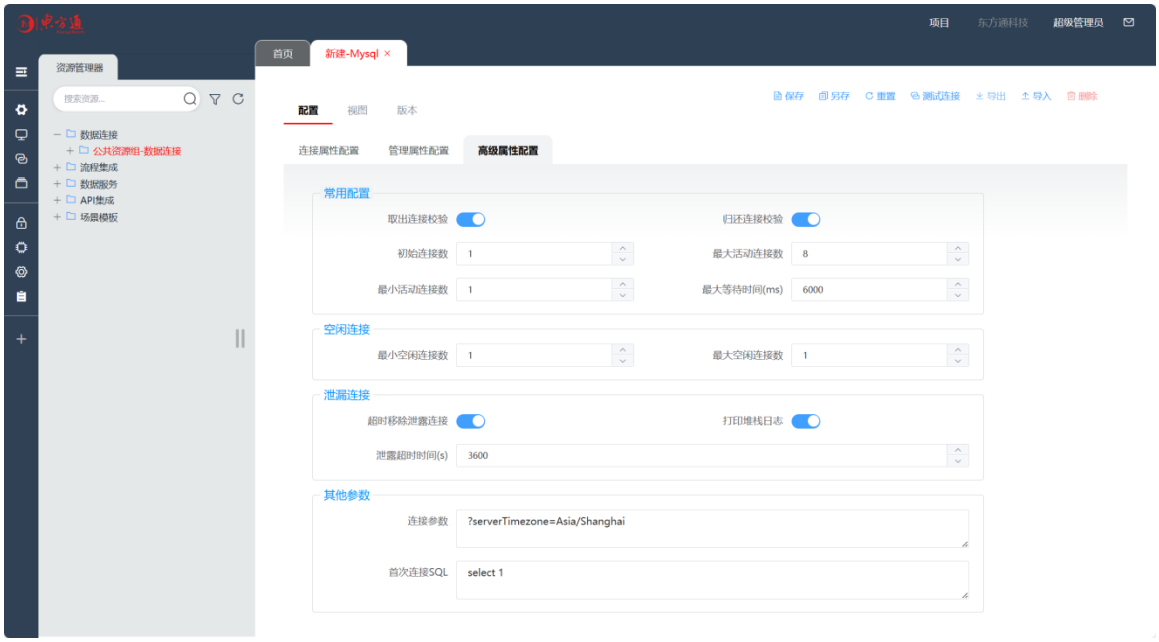
2.1.5.1.4. 管理属性配置



指定连接所属的**应用系统**，从而间接指定了连接所属的机构。

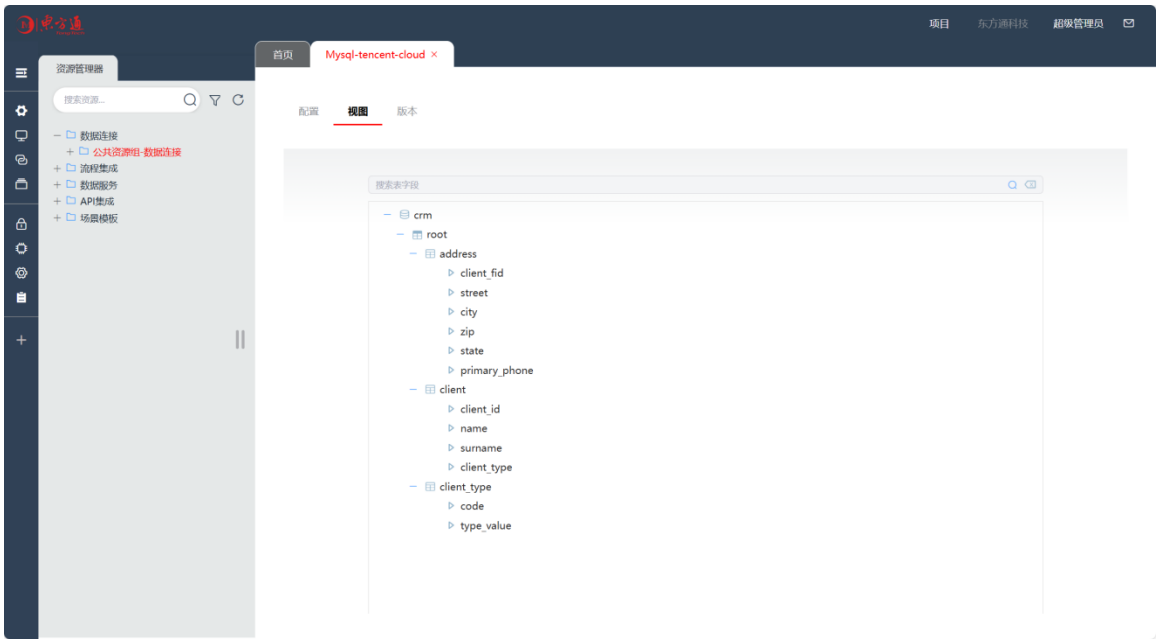
管理员可通过【系统管理→认证鉴权→用户管理】进行权限配置，将应用系统与资源组授权给指定用户，从而实现资源的安全共享与协作。

2.1.5.1.5. 高级属性配置



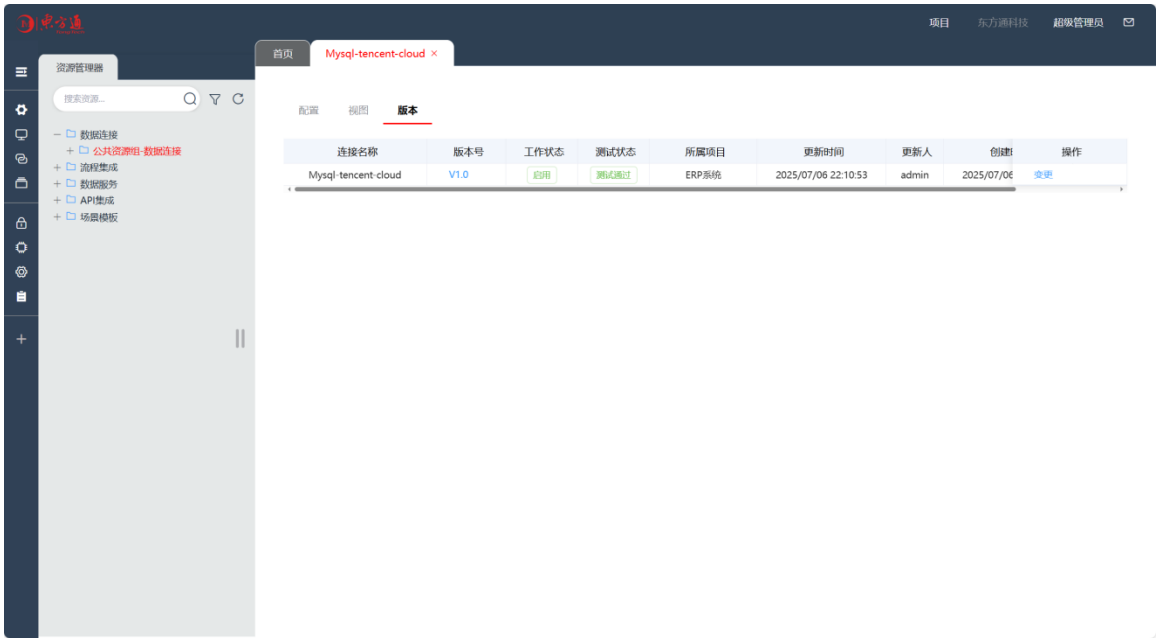
设置数据连接池的参数。

2.1.5.1.6. 视图



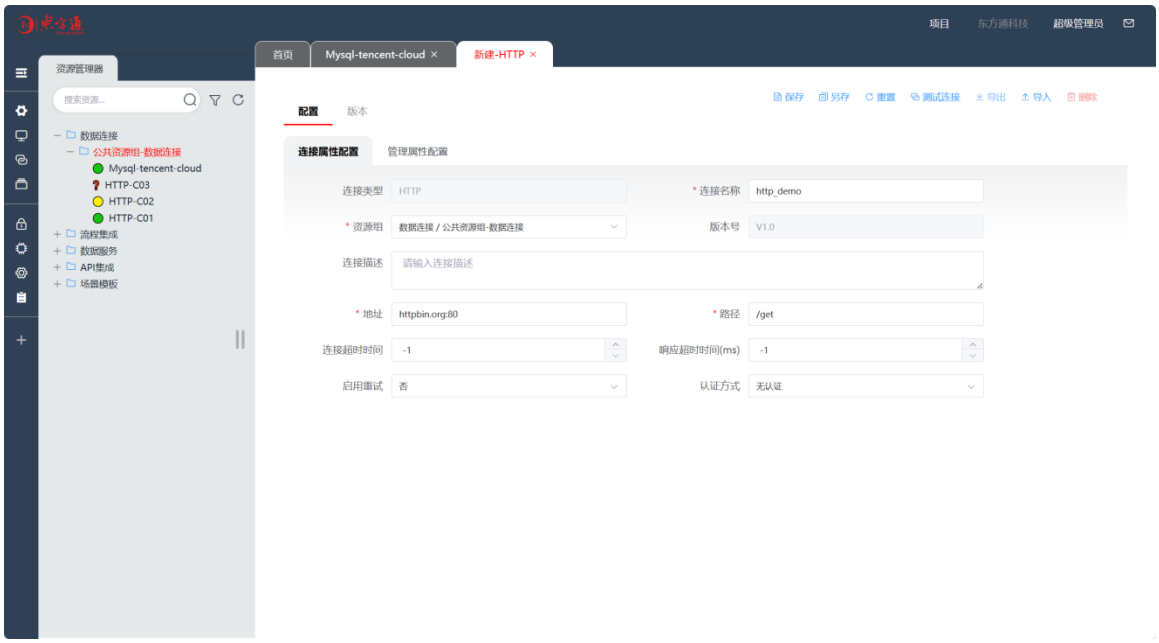
保存后，可以通过视图查看表结构。

2.1.5.1.7. 版本



保存后，出现在版本列表中，同时进入连接运行管理列表（第一个版本自动启用）。

2.1.5.2. 数据连接-HTTP（http_demo）



http_demo，将在**创建第一个集成流程**的教程中使用。

http://httpbin.org/get 是一个测试 HTTP 请求的公共 API 端点。这是一个专门为开发者提供的测试服务，用于验证和调试 HTTP 请求。 当您向这个 URL 发送 GET 请求时，它会返回一个 JSON 格式的响应，包含您发送请求的详细信息，比如:

1、请求头(headers)信息

2、查询参数(args)

3、源 IP 地址(origin)

4、请求的 URL

2.1.6. 创建第一个集成流程

集成流程是一种连接不同应用系统、数据源和服务的方法，用于设计、构建和管理系统间的数据流和业务流程。它通过可视化的流程设计工具，将各种组件（如 API 调用、数据转换、业务规则等）进行编排。在 TUS 平台中，集成流程作为 ESB（企业服务总线）的核心部分，负责系统间的消息处理和业务流转。

2.1.6.1. 集成场景示例——HTTP 代理转发流程

本教程描述 HTTP 代理转发流程的具体实现，将外部 API 请求转发到 httpbin.org 测试服务。

2.1.6.1.1. 流程组成

1. **REST API 触发器配置**:
   - HTTP 方法：GET
   - 路径：/http_proxy_demo
   - 响应模式：同步
2. **HTTP 连接配置**:
   - 连接名称：http_demo
   - 基本地址：http://httpbin.org/get
   - 动作：调用 HTTP 服务 URL
   - 请求方式：GET

2.1.6.1.2. 工作流程

1. 当外部系统向集成平台发送 GET 请求到`/http_proxy_demo`路径时，REST API 触发器接收请求
2. 请求被同步处理（客户端等待响应）
3. 流程将请求转发到`http://httpbin.org/get`
4. httpbin.org 返回标准响应，包含请求信息摘要
5. 集成流程将 httpbin.org 的响应原样返回给原始请求方

2.1.6.1.3. 应用场景

这个流程展示了一个简单但实用的 API 代理实现，具体适用于以下场景：

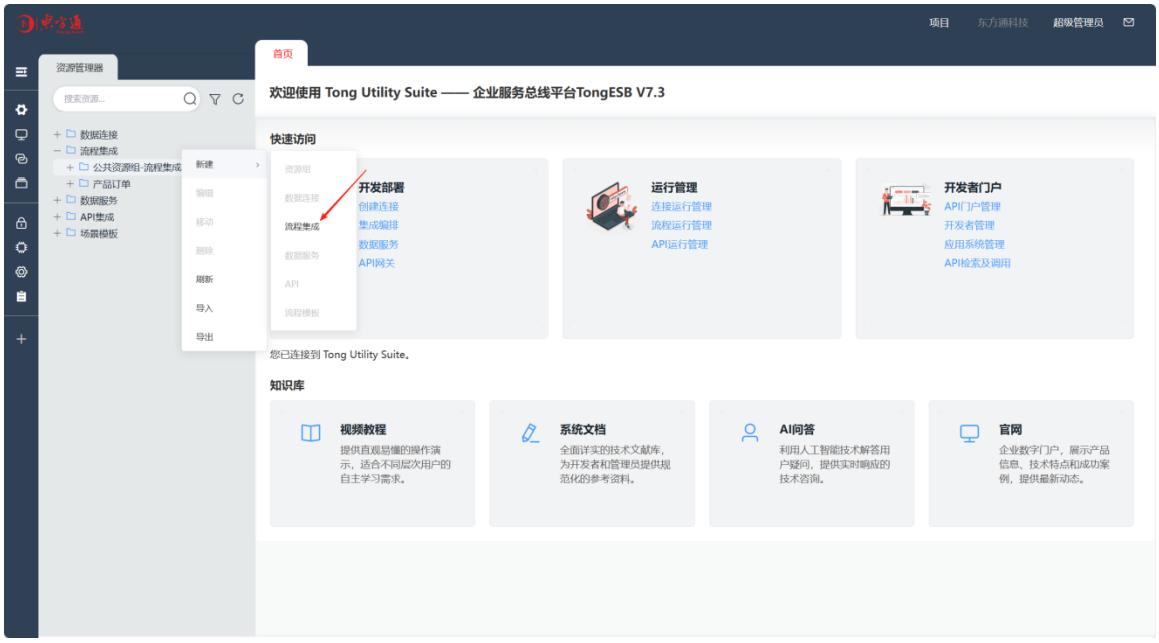
1. **学习与演示：**
   - 适合新手了解集成流程的基本构建方式
   - 展示如何配置触发器和 HTTP 连接
   - 作为更复杂集成流程的起点
2. **代理转发：**
   - 将请求安全地转发到后端服务
   - 隐藏实际后端服务地址
   - 集中管理 API 调用
3. **系统监控与诊断：**
   - 可以捕获并记录请求详情，便于故障排查
   - 验证网络连接和安全设置

这个流程虽然简单，但体现了 iPaaS 平台的核心功能——将不同服务连接起来，形成统一的处理流程。实际生产环境中，可以在此基础上添加更复杂的逻辑，如数据转换、条件处理、错误处理、身份验证等。

2.1.6.2. 操作入口

创建集成流程有两个入口，如下图所示

入口 1：



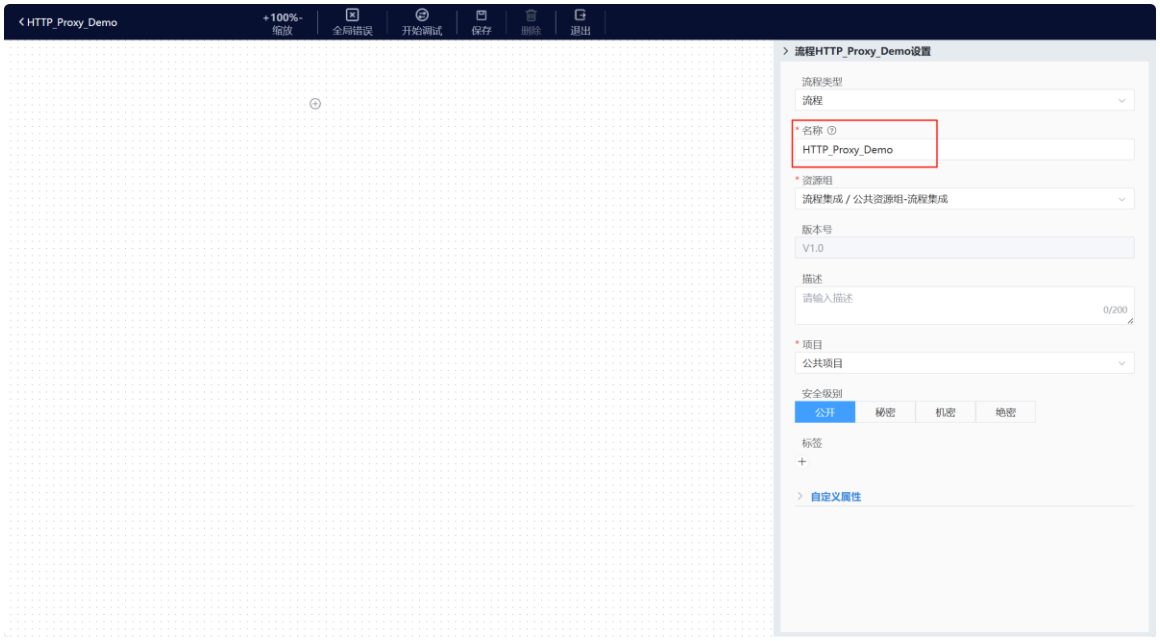
入口 2：



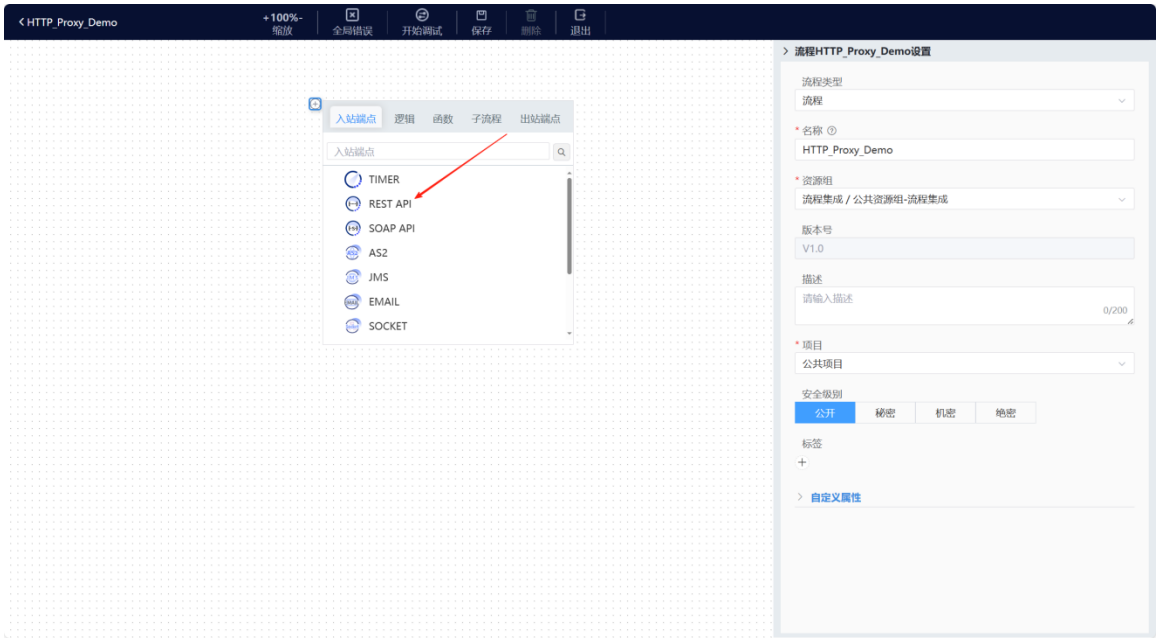
2.1.6.3. 创建流程（HTTP_Proxy_Demo）

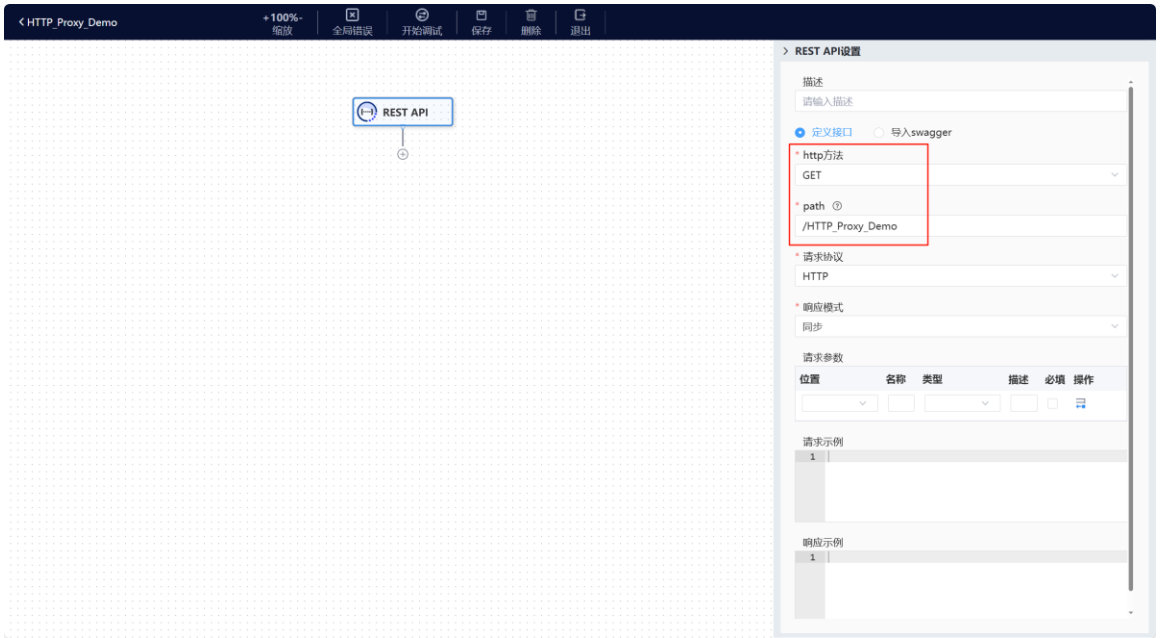
在集成流程编排的画布中添加组件。一个集成流程至少包含两个组件，并且第一个组件只能是触发器组件。

1. 在弹出的创建流程界面，输入流程名称，只能包含字母、数字、下划线，长度在 1-20 个字符之间，单击确定，如下图所示：

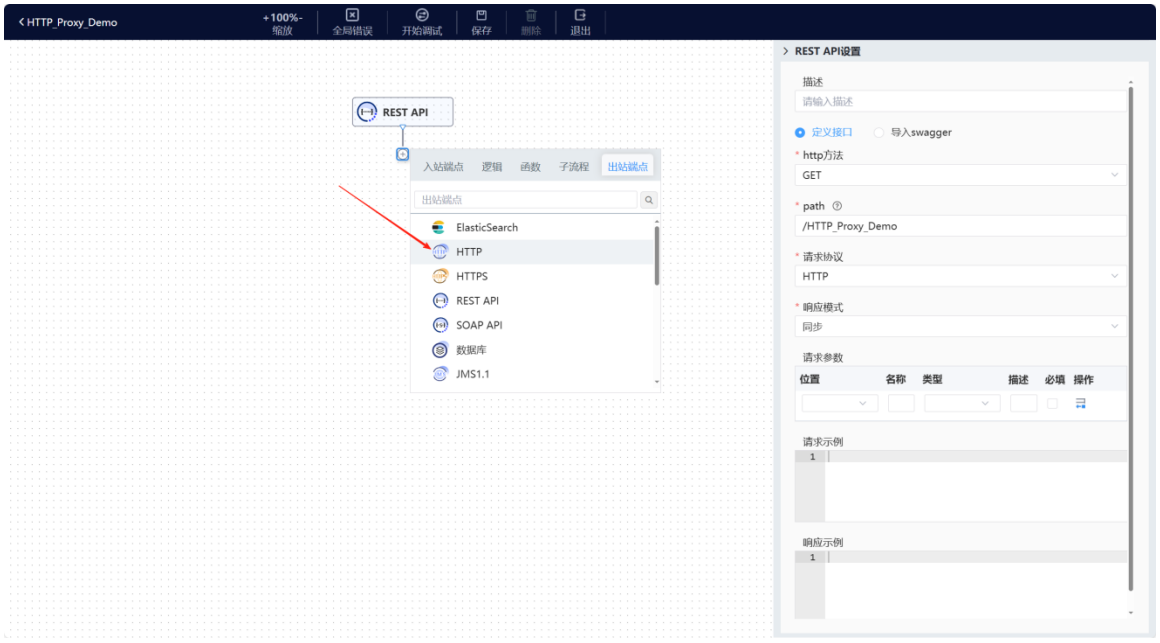


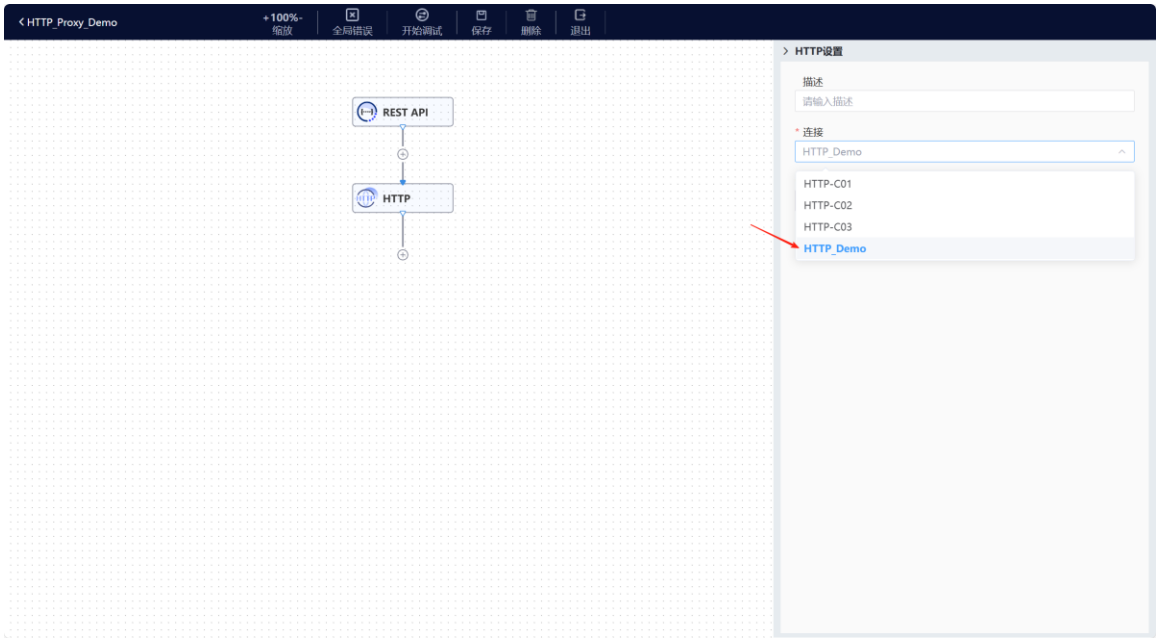
2. 在流程画布界面，鼠标单击选中“+”图标，然后**单击鼠标右键**，选中触发器“REST API”，选择触发器的 http 方法，输入 path，如下图所示：

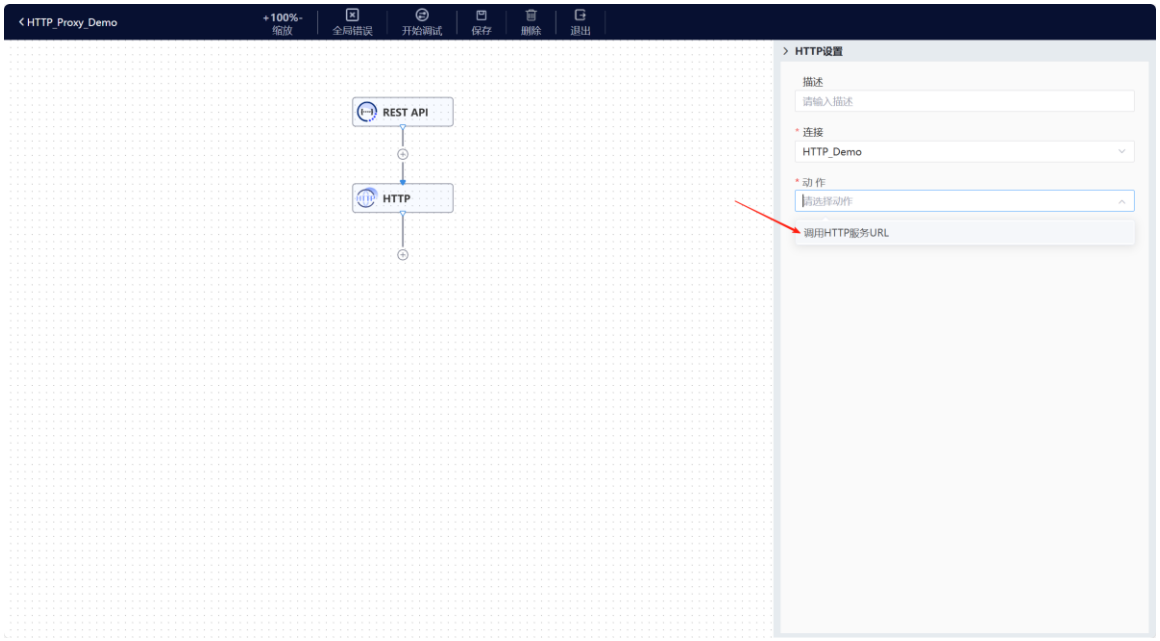




3. 添加数据连接，鼠标单击选中“+”图标，然后单击鼠标右键，在弹框中选择“连接”，然后选择 **HTTP-Demo**(参照创建第一个数据连接)，然后完善连接信息，如下图所示：


HTTP_Proxy_Demo
+100%-
缩放
全局错误
开始调试
保存
删除
退出
REST API
入站端点
逻辑
函数
子流程
出站端点
出站端点
ElasticSearch
HTTP
HTTPS
REST API
SOAP API
数据库
JMS1.1
REST API设置
描述
请输入描述
定义接口
导入swagger
http方法
GET
path
/HTTP_Proxy_Demo
请求协议
HTTP
响应模式
同步
请求参数
位置
名称
类型
描述
必填
操作
请求示例
响应示例

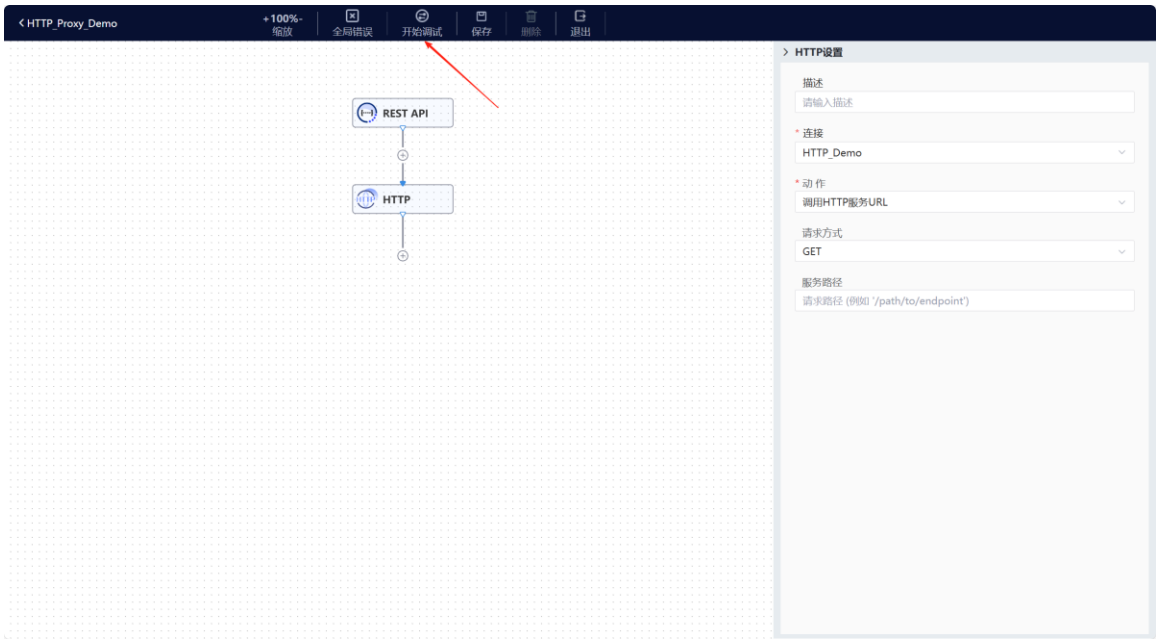

HTTP_Proxy_Demo
+100%-
缩放
全局错误
开始调试
保存
删除
退出
REST API
HTTP
HTTP设置
描述
请输入描述
连接
HTTP_Demo
HTTP-C01
HTTP-C02
HTTP-C03
HTTP_Demo



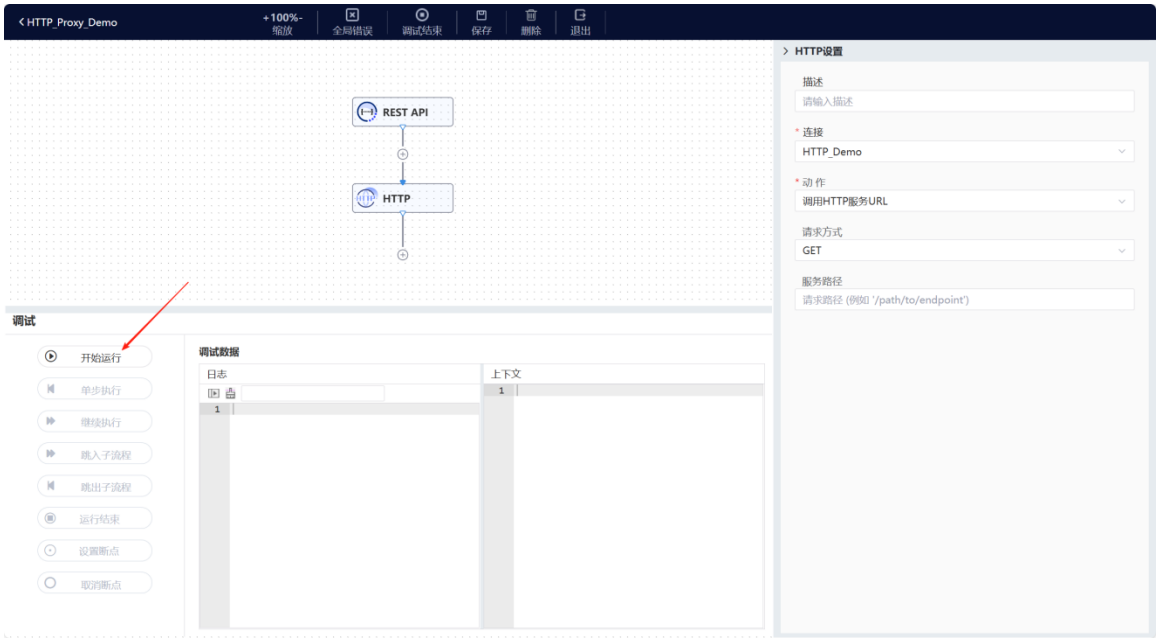
4. 单击“保存”按钮，流程创建成功。

2.1.6.4. 流程调试

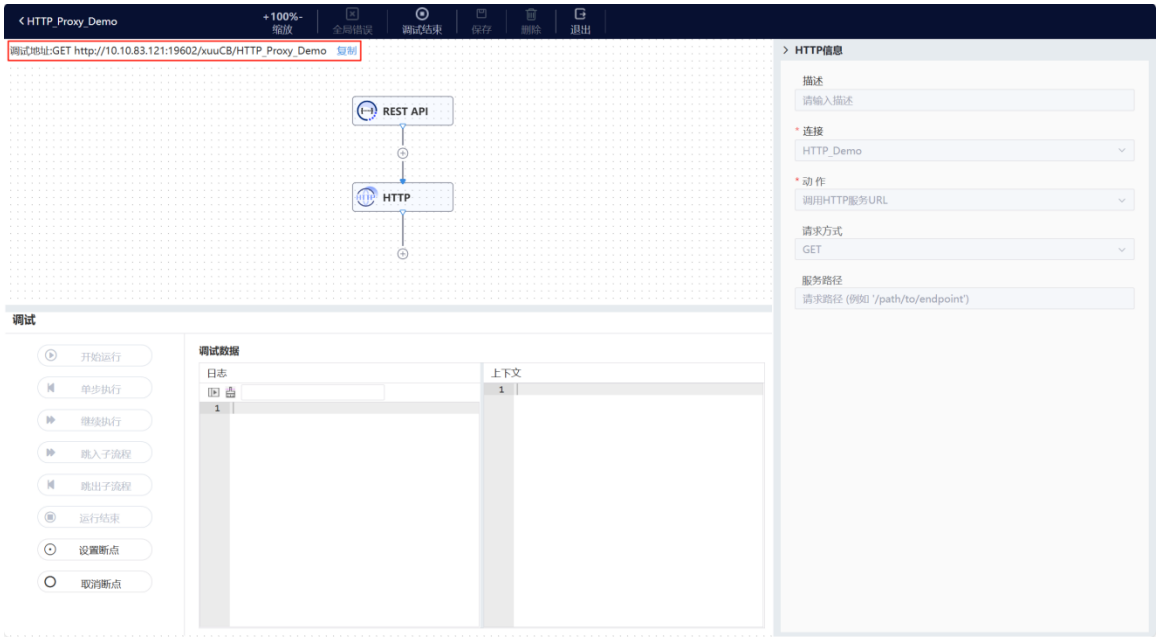
1. 在画布顶部，鼠标单击“开始调试”按钮；



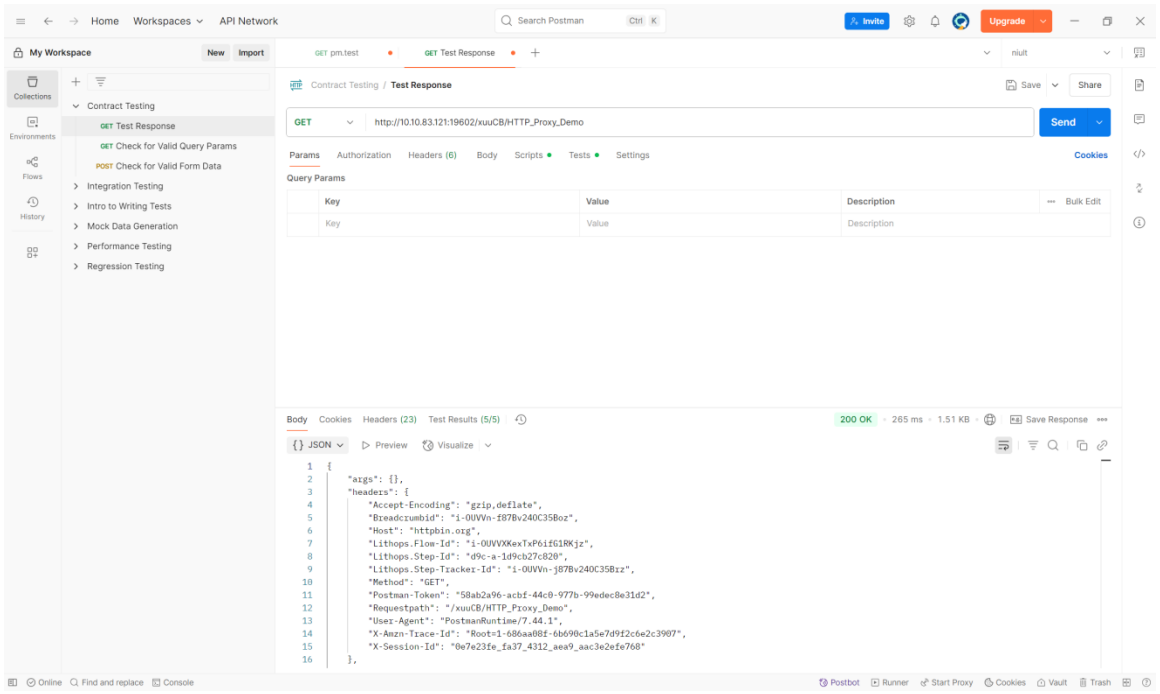
2. 在底部对话框中选择集群，单击“开始运行”按钮。



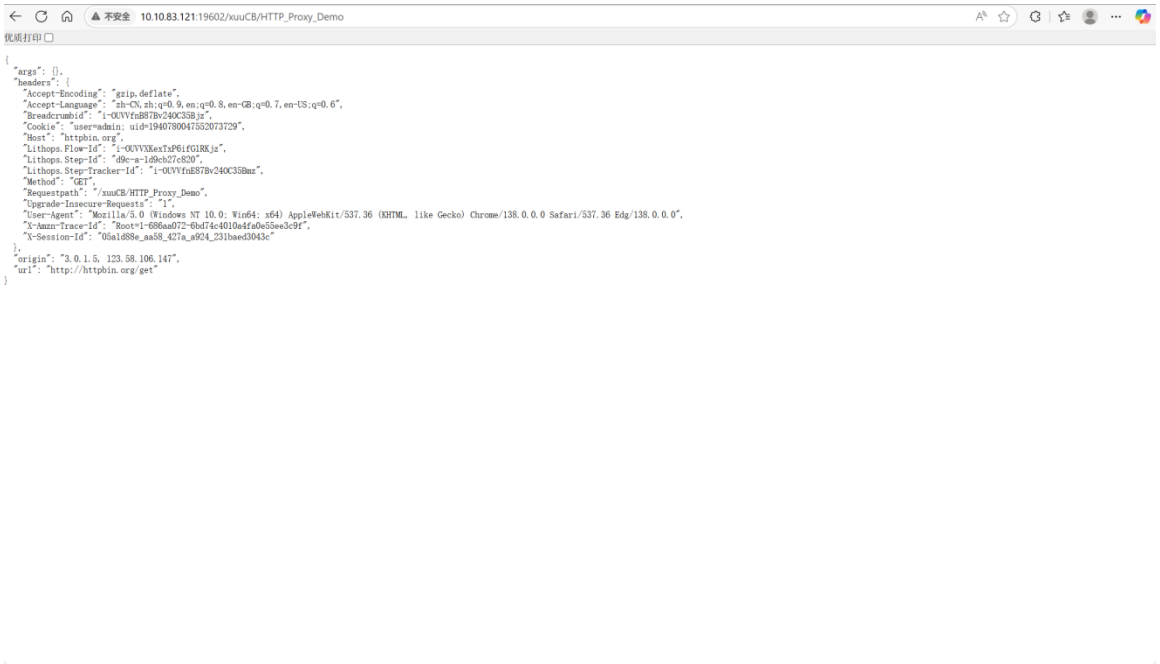
3. 复制调用地址。



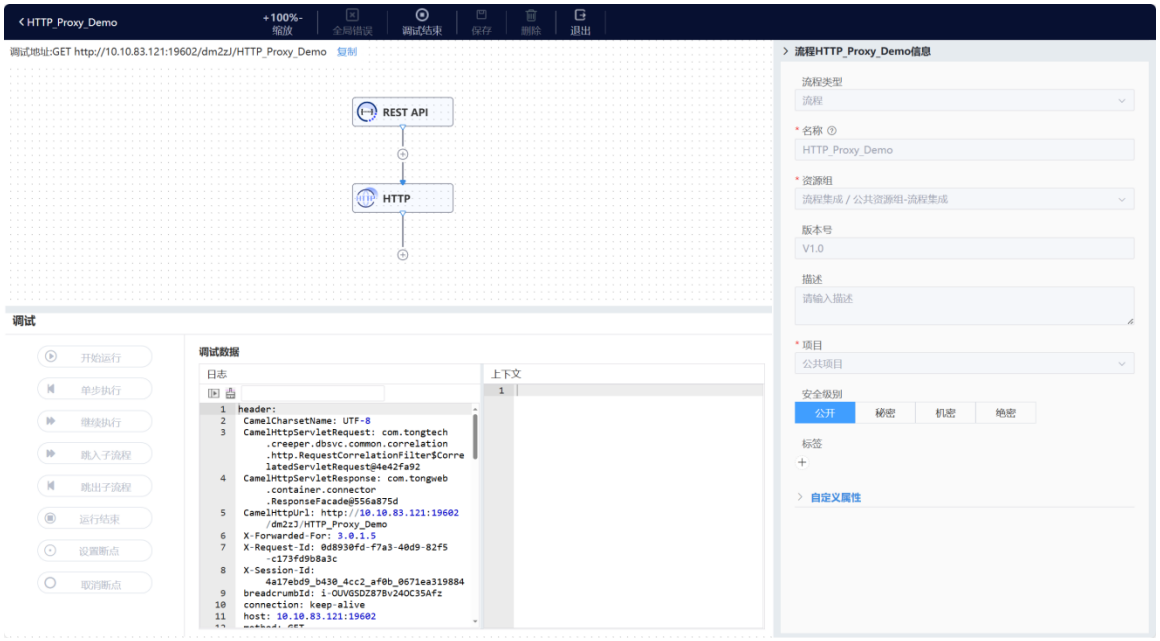
4. 在 PostMan 中调用：



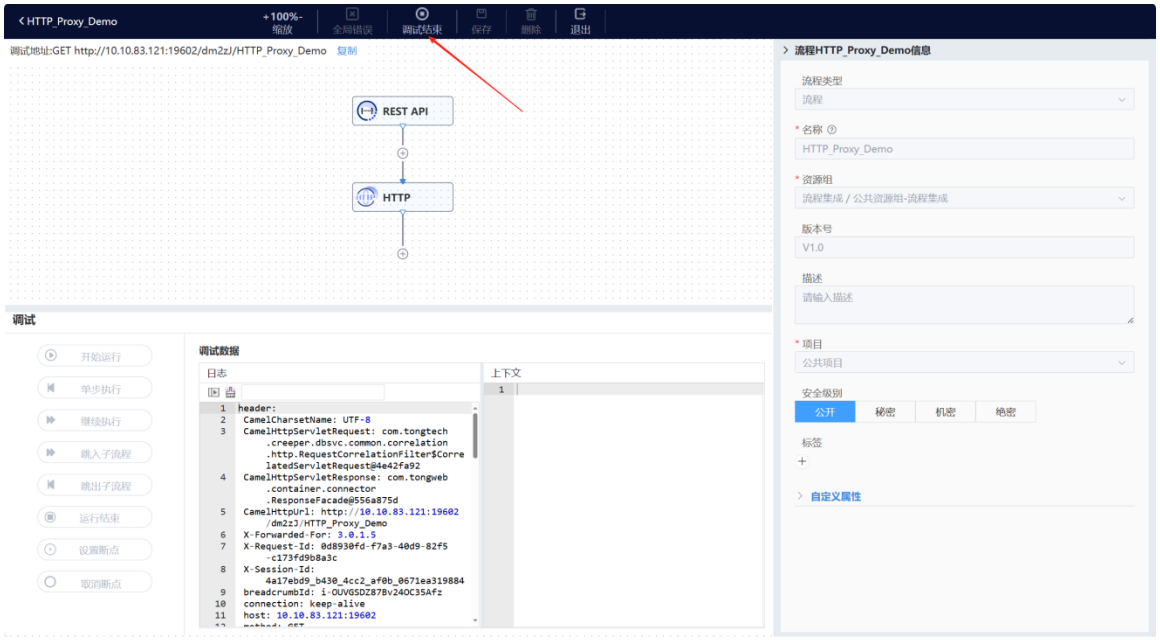
在浏览器中调用：



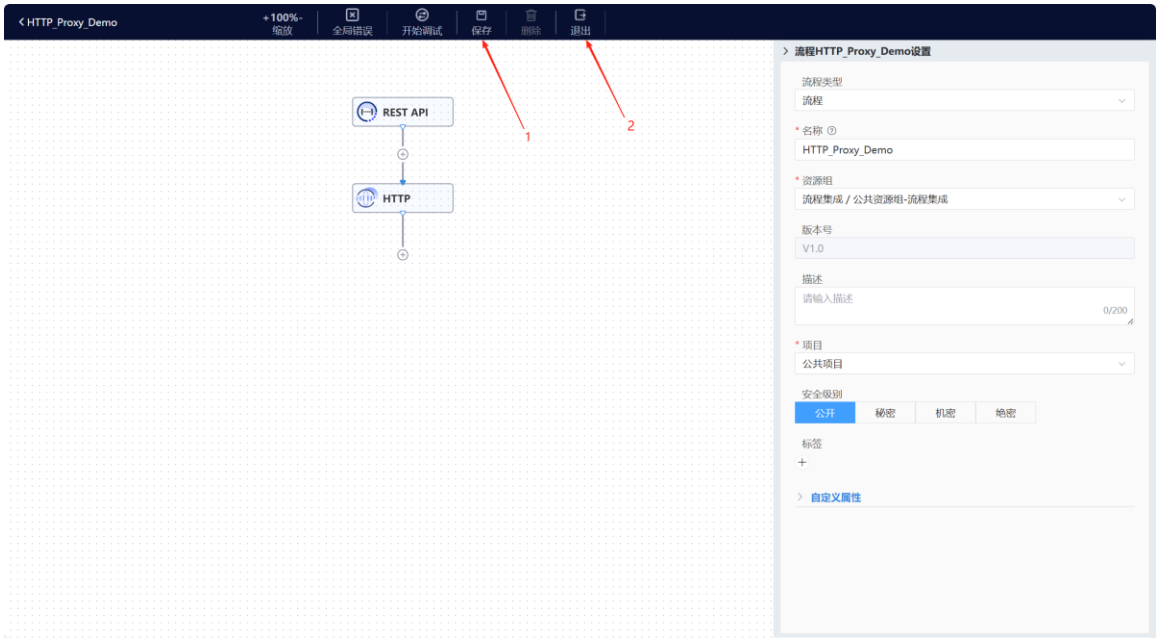
5. 查看调试日志。



6. 调用成功之后，在画布顶部单击“调试结束”按钮，结束调试。

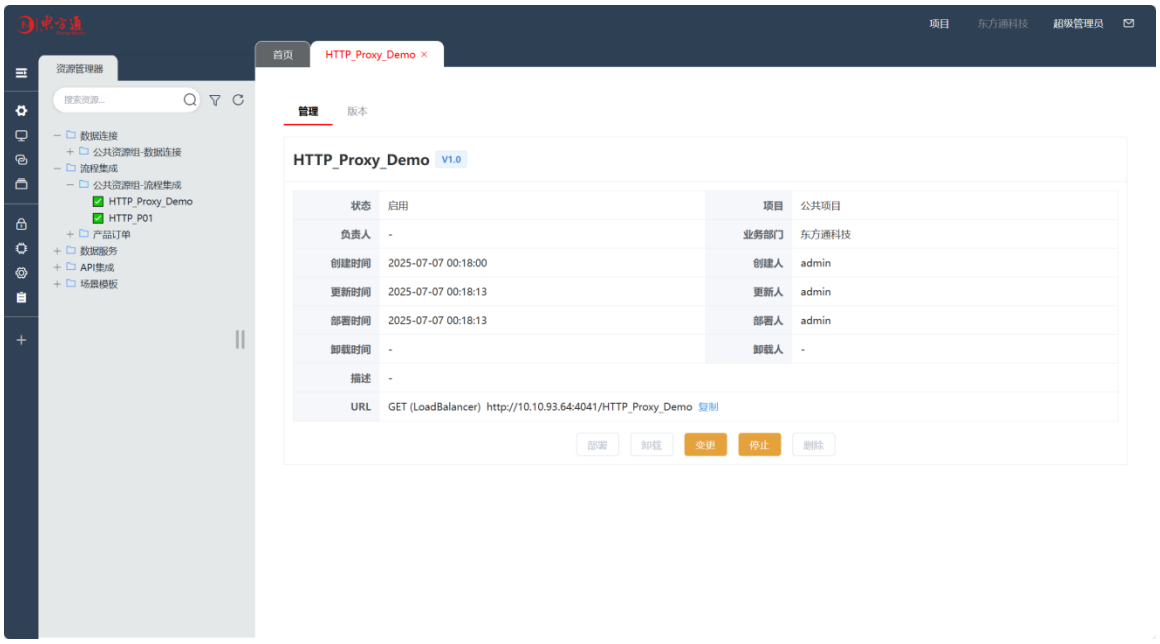


7. 在流程画布界面顶部，单击“保存”，然后点击“退出”。



2.1.6.5. 流程部署

1. 在管理页面，点击“部署”，如下图所示： image::../img/01 新手入门/创建第一个集成流程/部署流程-管理页面 1.png[TUS 部署流程-部署图示]



2. 查询部署状态，在运维中心－>运行管理－>流程运行管理，可以看到部署成功的流程，如下图所示：



2.1.7. 注册第一个 API

API（应用程序编程接口）是允许不同软件系统之间进行通信的标准化的接口，用于实现系统间的数据交换和功能调用。

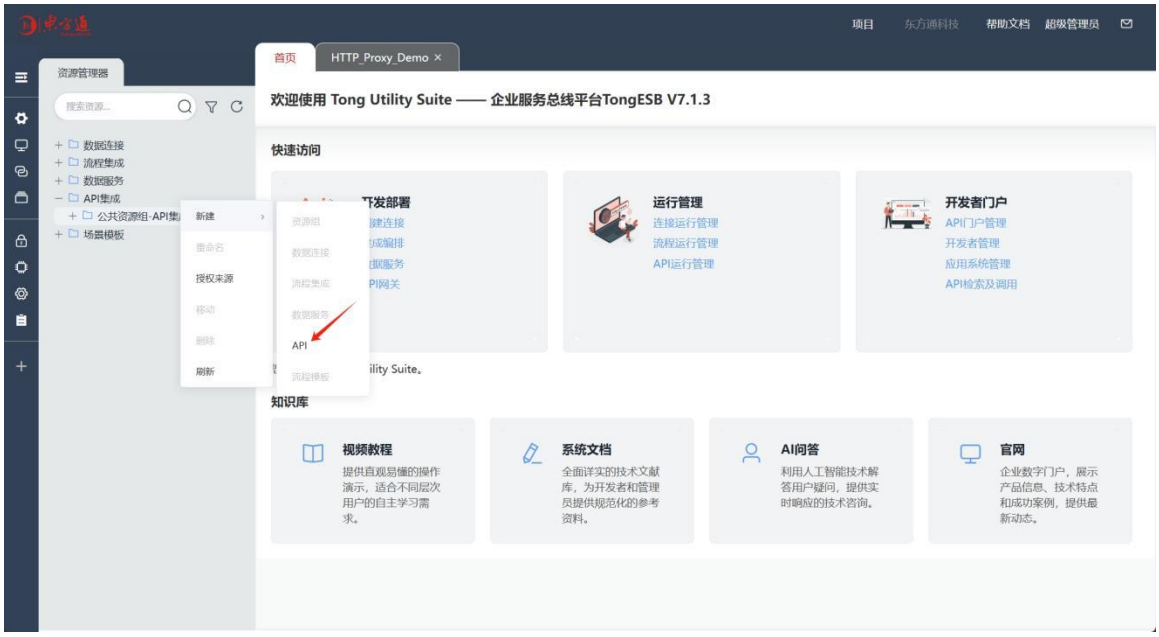
在 TUS 中，可以注册多种类型的 API 资源，支持以下协议： - HTTP - SOAP - gRPC - DUBBO - WebSocket

本文以 HTTP 类型 API 的注册过程做示例。

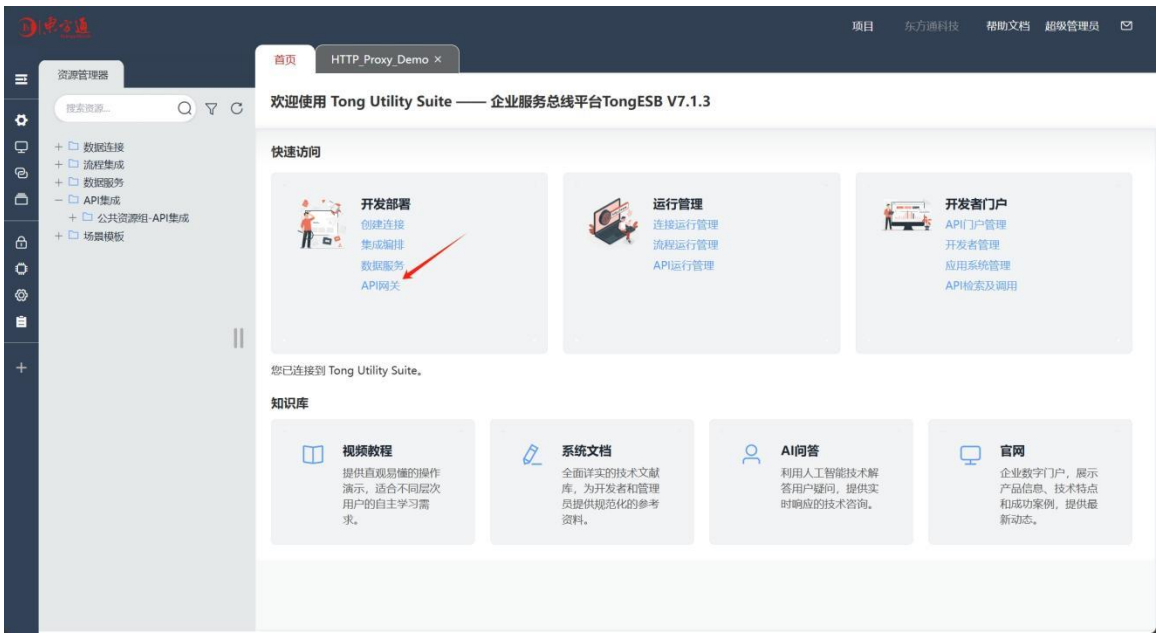
2.1.7.1. 操作入口

API 注册有两个入口，如下图所示

入口 1：

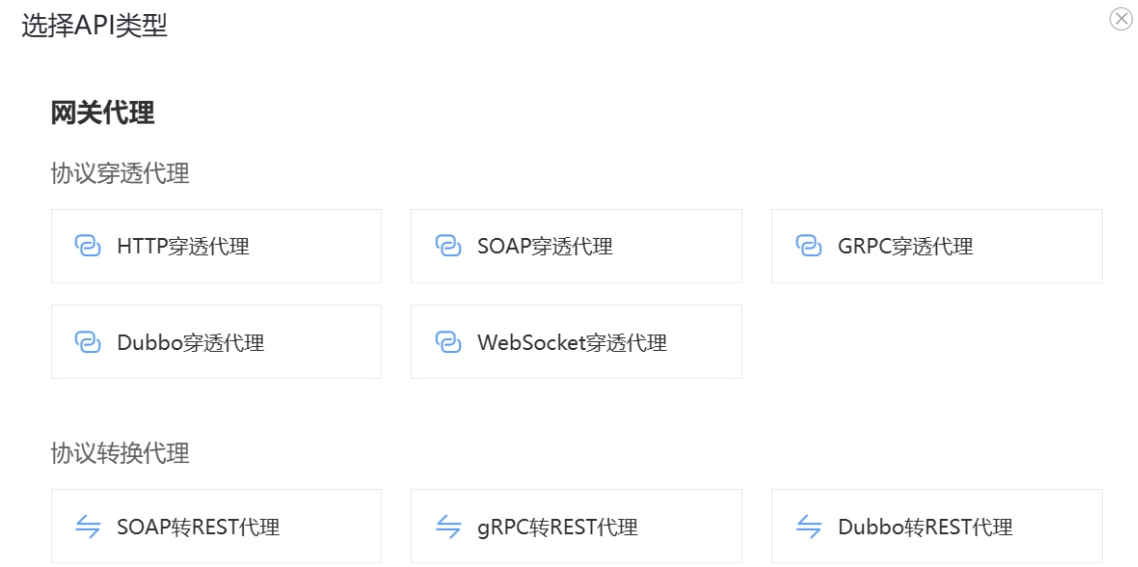


入口 2：

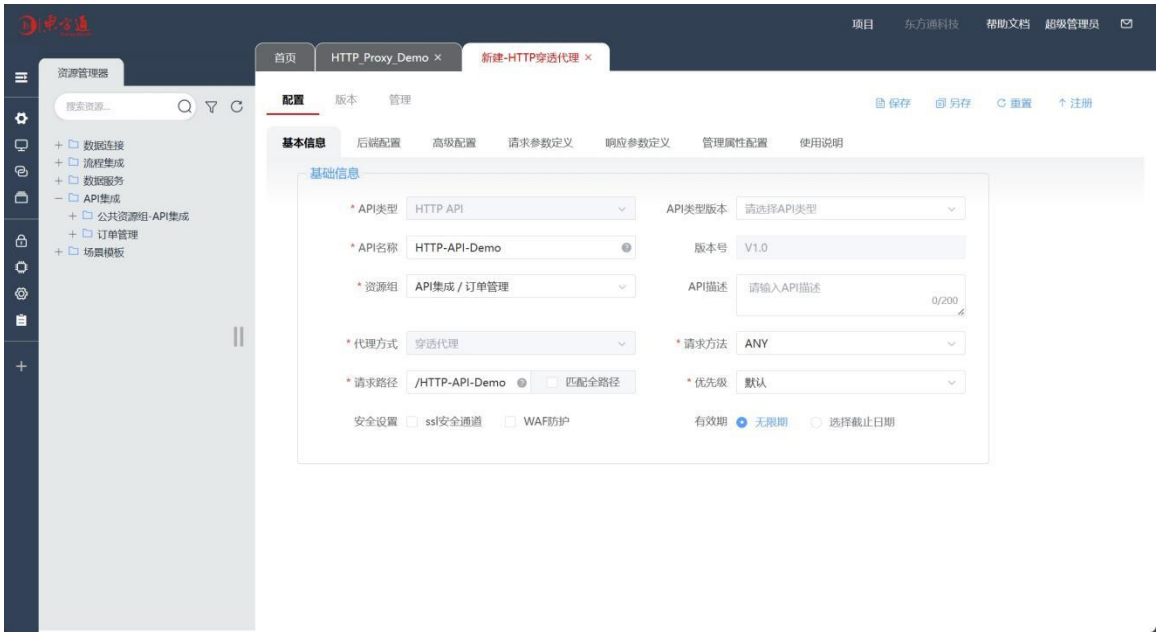


2.1.7.2. 注册 API

1. 在弹出的选择 API 类型界面，选择”HTTP API”。



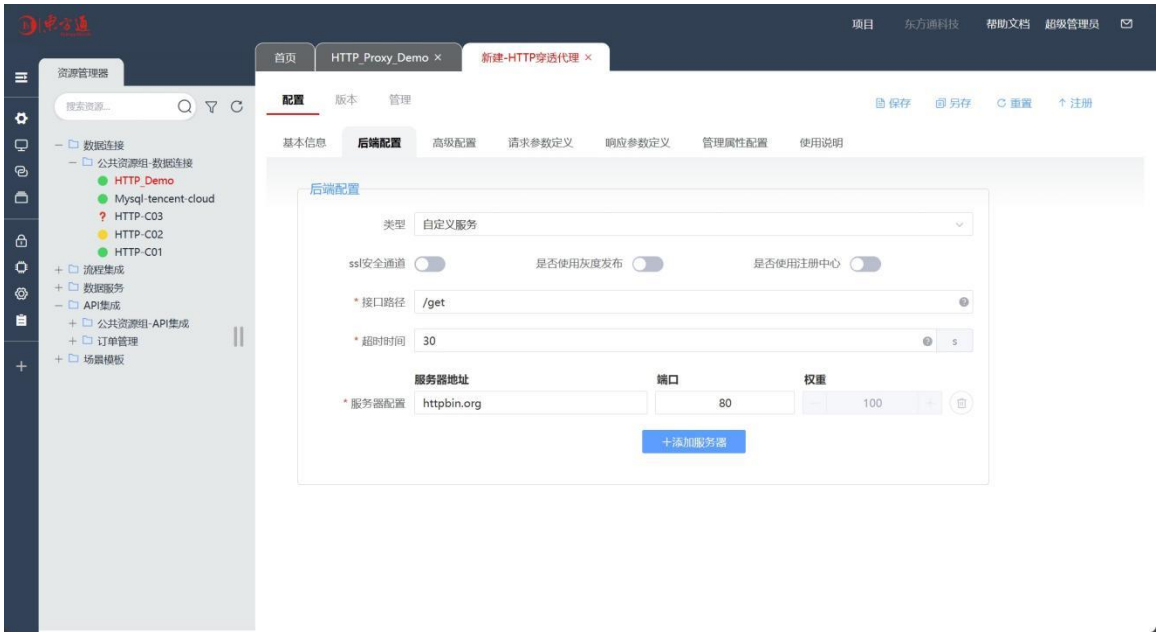
2. 在 “新建 HTTP API” 页面的 “配置” 页签中填写 "`基本信息`"中的必填项，如下图所示：



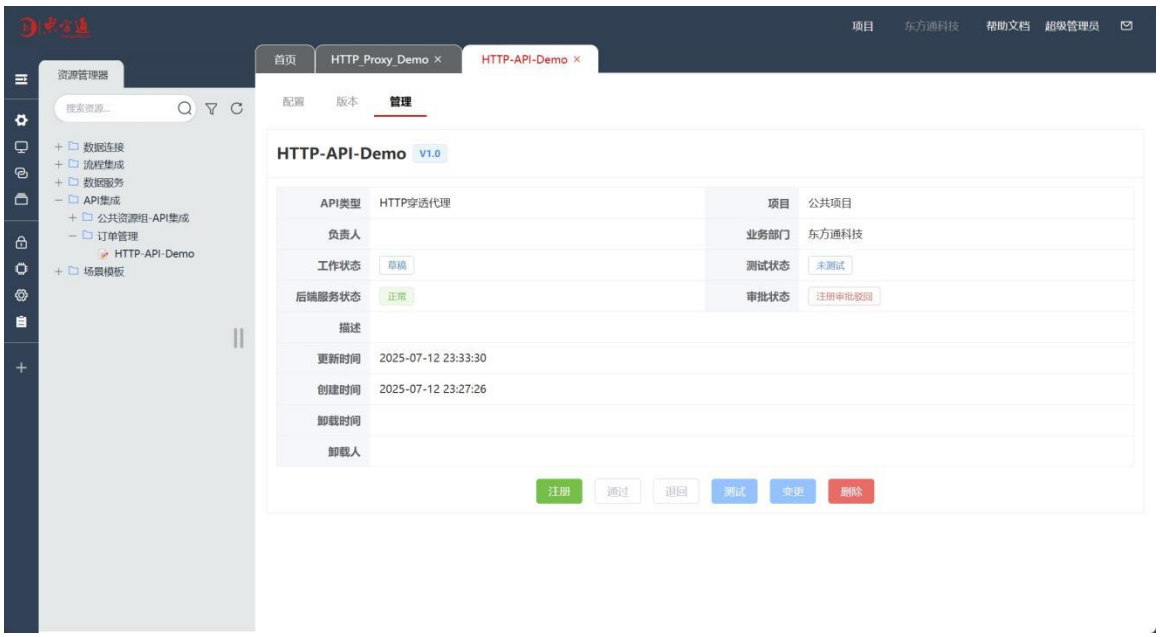
请求路径为 API 的实际调用路径，需要以“/”开始，默认为前缀匹配方式（例：/http_api_demo 可以通过/http_api_demo/xxx 进行访问）；也可以通过勾选**匹配全路径**选项开启路径精确匹配，开启后仅能通过基础路径（/http_api_demo）访问该 API。

选择**请求方法**，可选请求方法为：GET、PUT、POST、DELETE、HEAD、OPTIONS、TRACE、PATCH，指定为 ANY 表示可以使用任意请求方法调用该 API，但需要被代理的接口支持相应的请求方法。

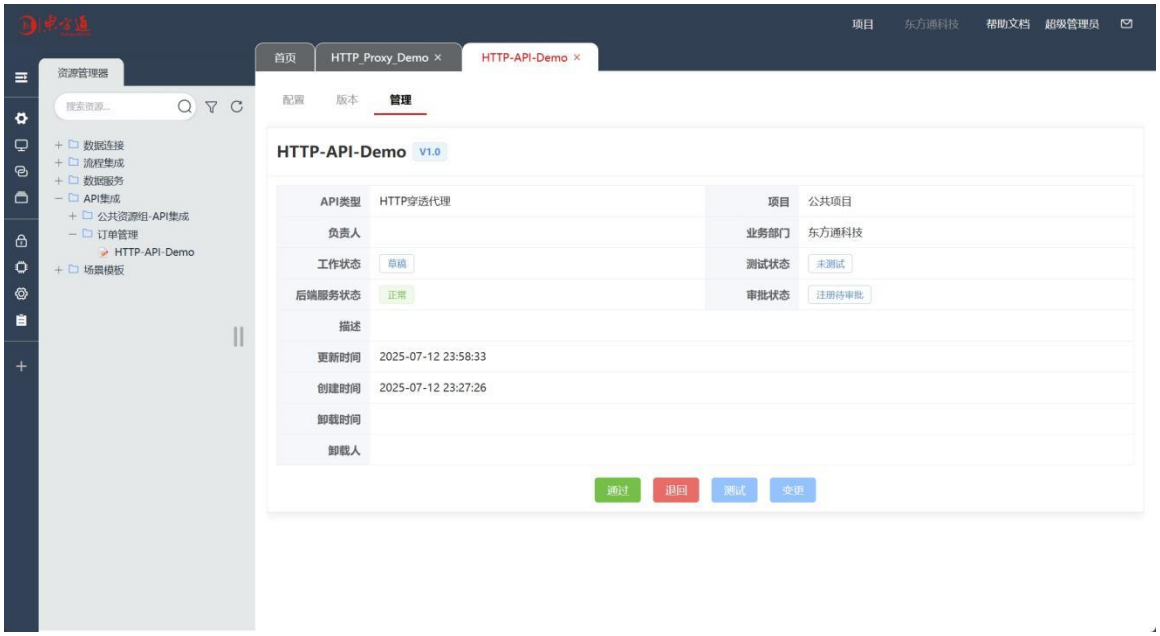
3. 新建 HTTP API－>配置－>后端配置



4. 切换到”管理”页面



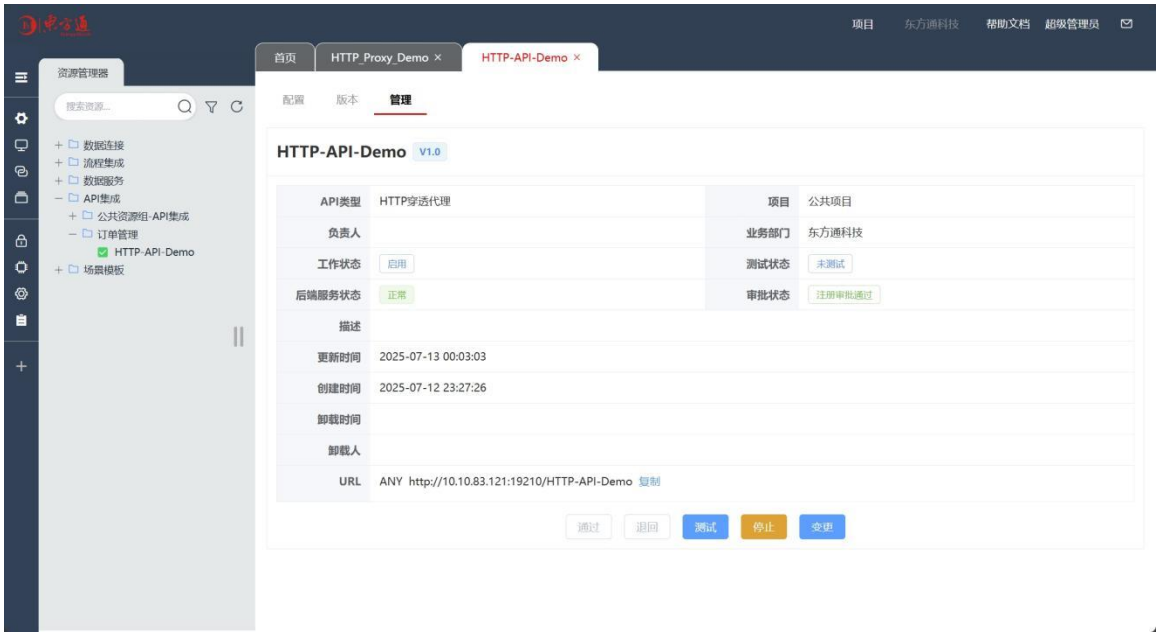
点击“注册”按钮



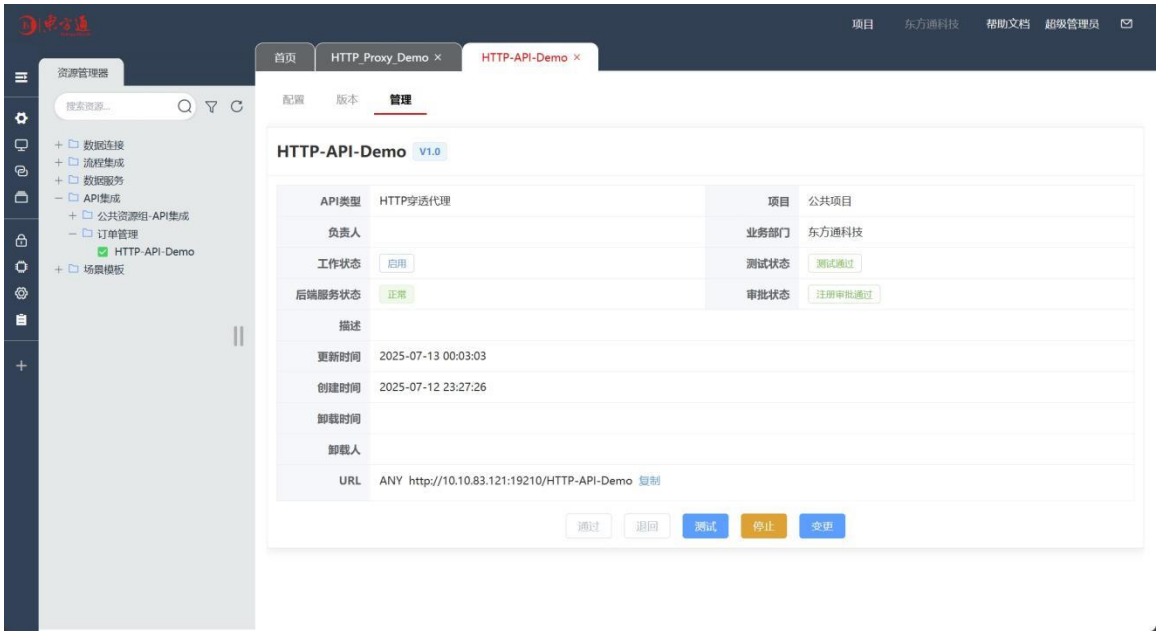
点击“通过”按钮



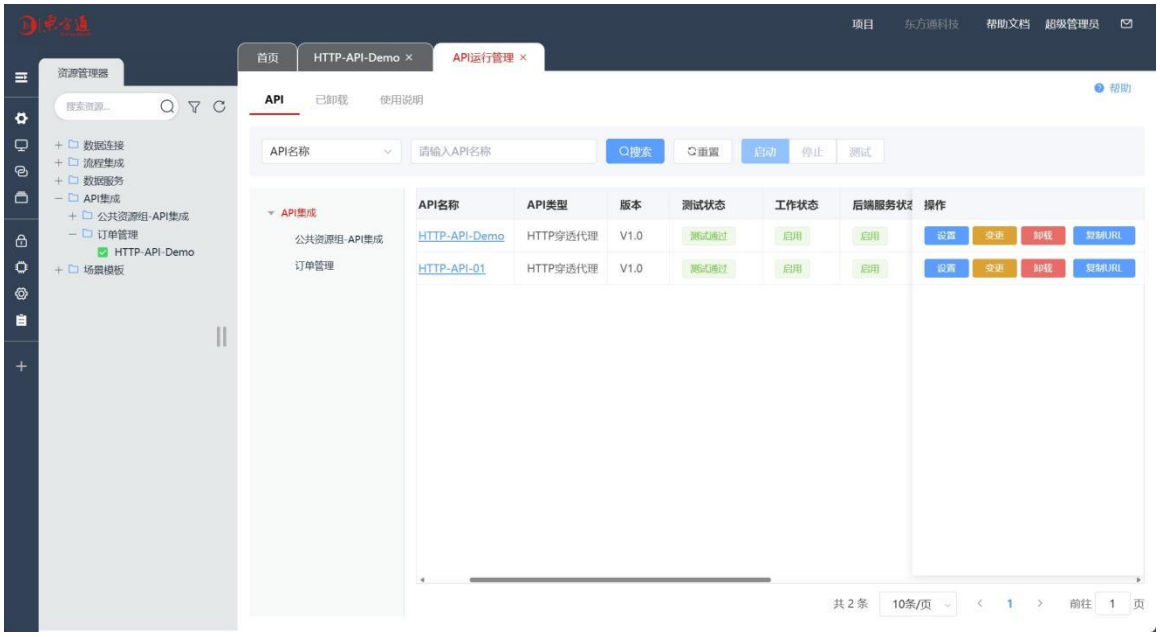
点击“部署”按钮



点击“测试”按钮



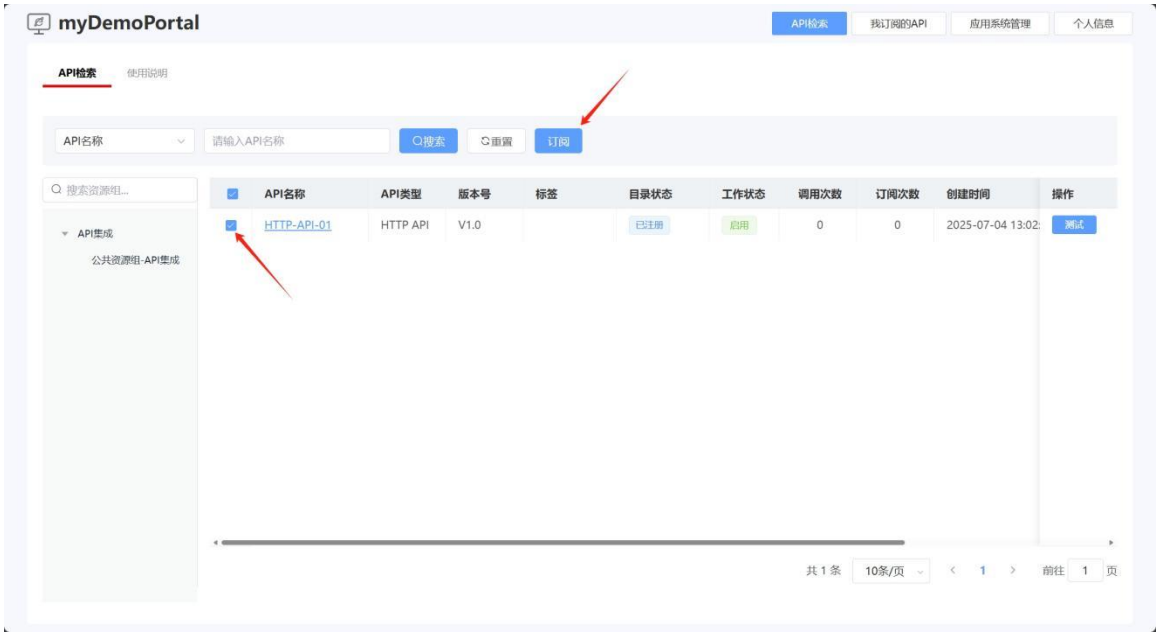
5. 打开：运行管理－>API 运行管理

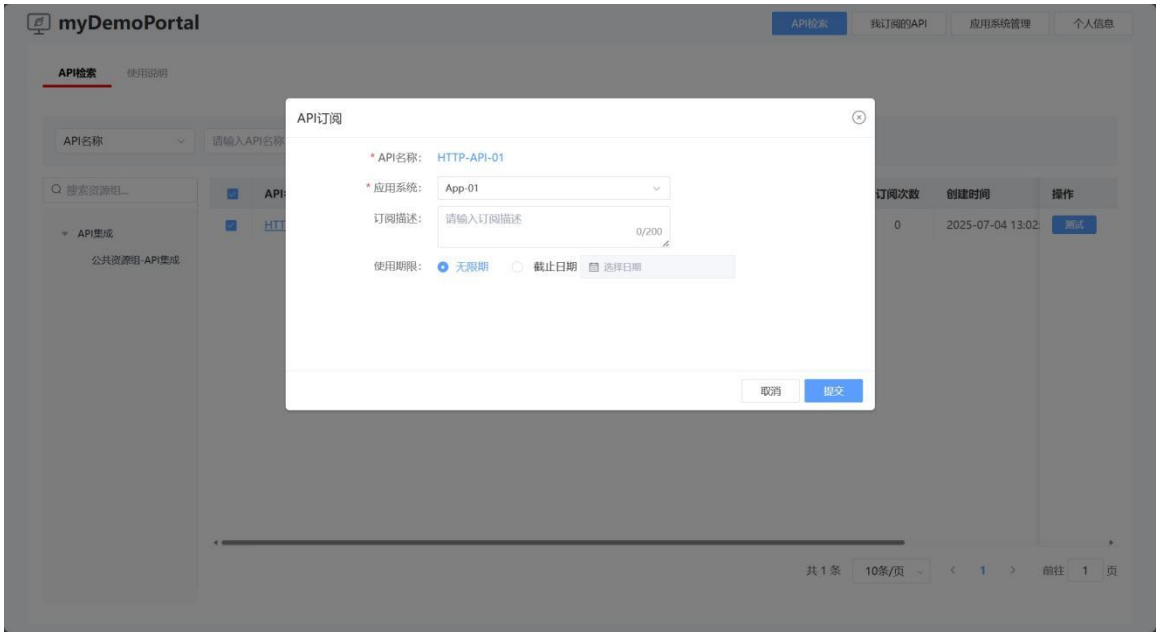


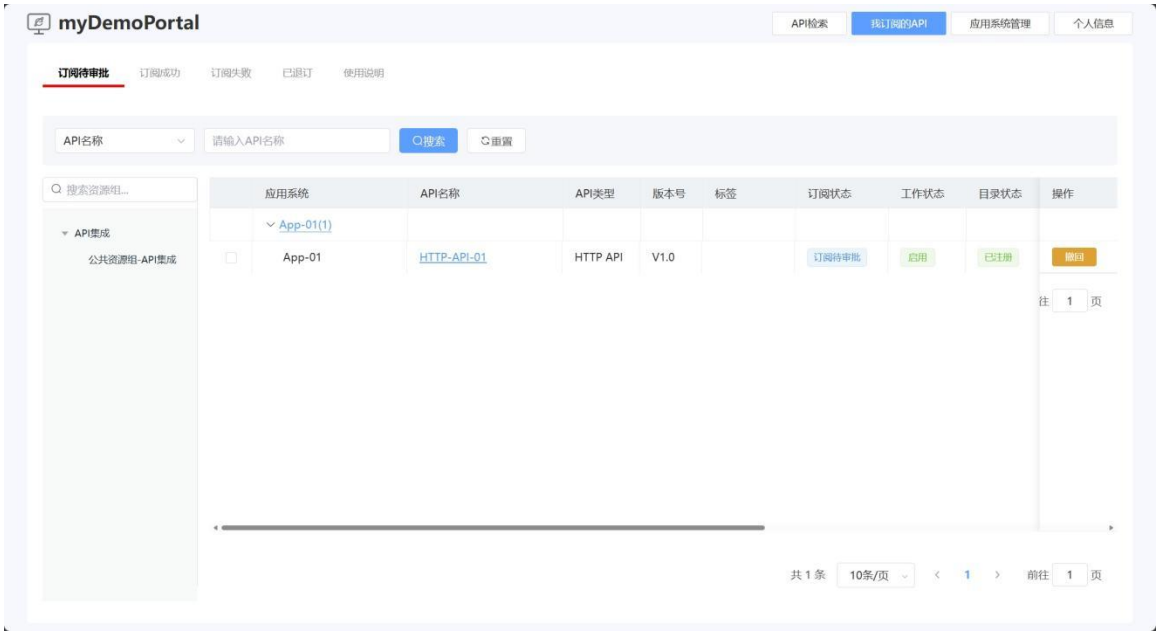
2.1.8. 完成第一次 API 调用

2.1.8.1. API 订阅

API 门户－>API 检索，点击”订阅”。

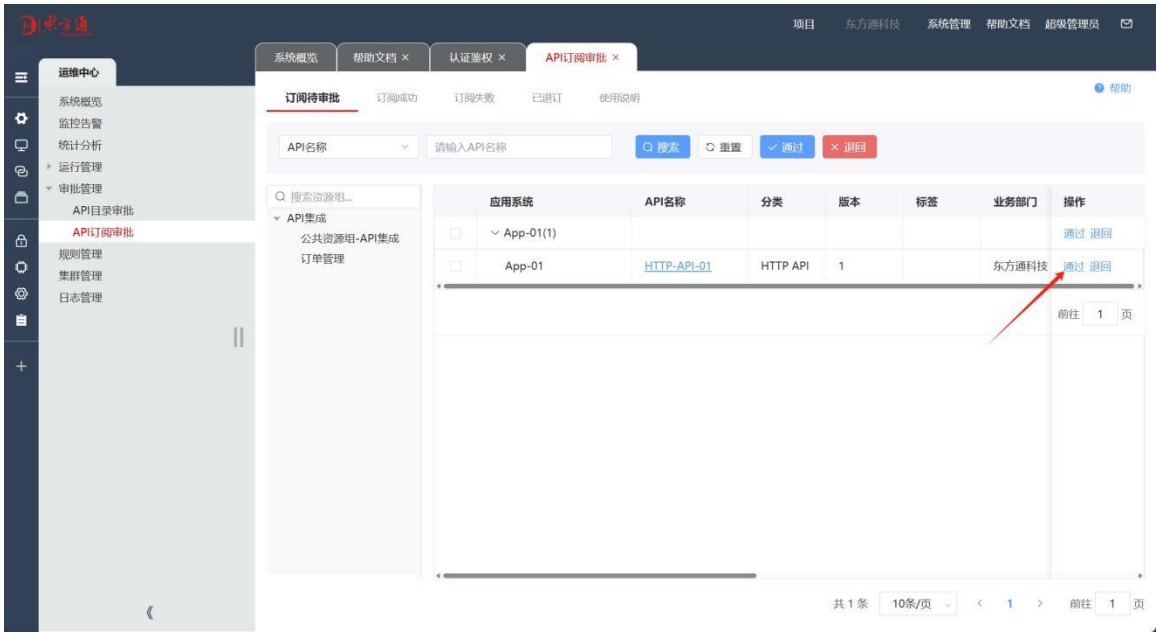






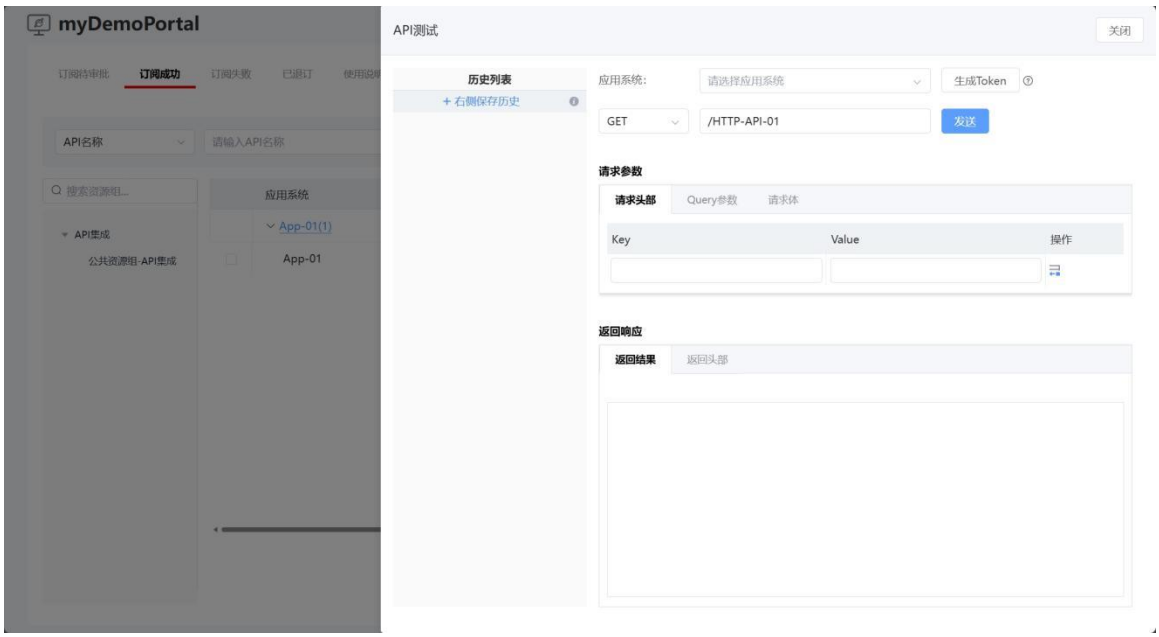
2.1.8.2. API 订阅审批

运维中心－>审批管理－>API 订阅审批，点击”通过”。



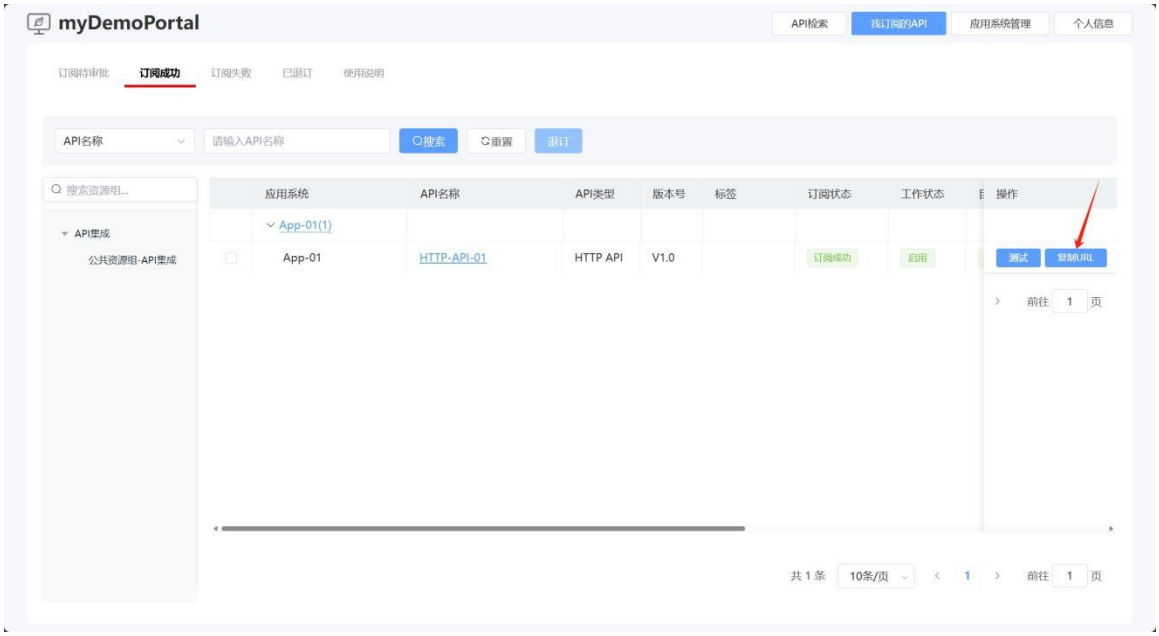
2.1.8.3. API 测试

API 门户－>我订阅的 API－>订阅成功，点击”测试”。



2.1.8.4. API 调用

API 门户－>我订阅的 API－>订阅成功，点击”复制 URL”，获取调用地址：
http://10.10.83.121:19210/HTTP-API-01



使用 postman 或其他类似的工具调用 API。

2.2. 核心特性

TongESB V7.1 是一款“四合一”的新一代集成引擎，融合了消息集成、数据集成、服务集成与 API 集成能力。用户只需通过一个统一的 Web 界面，即可完成多个消息队列、交换流程、ESB 服务及 API 的配置、编排、测试与监控，无需依赖多套异构系统，也避免了多产品部署与维护的复杂性，提升了开发效率。TongESB 7.1 创新性地将集成领域核心能力整合在统一管理平台中，既节省资源，又显著提升协同效率。对企业而言，这不仅意味着有效降低整体建设成本、管理成本，更能在面对复杂业务集成挑战时，能够构建快速响应、灵活适配，高效、稳定、统一的集成能力中心。

2.2.1. 技术成熟，架构先进。

该产品已经过 20 余年的技术迭代，具有覆盖金融、电信、交通、能源、政府机构与高端制造业的大量案例；产品紧跟前沿技术，全面采用敏捷集成设计，兼容微服务架构与云原生环境，支持混合云部署与多级扩展，易于开发、易于管理。

2.2.2. 多协议多格式支持，实现业务系统无缝集成

- 支持 44 种数据连接，包括：HTTP、HTTPS、REST、SOAP、JMS、FTP、SFTP、gRPC、WebSocket 等主流协议。
- 多格式解析与转换：
  - EDI：适用于制造业、物流、医疗、金融等多个行业的数据交换，支持 AS2 协议。
  - HL7、FHIR：支持医疗行业的电子病历（EHR）、实验室数据（LIS）、医疗支付（EFT）等数据集成。
  - XML、JSON、CSV、EXCEL 映射，便于快速适配不同业务系统。

2.2.3. 可视化集成流程设计

- 拖拽式流程设计器，零代码构建集成流程
- 丰富的组件库：HTTP 触发器、数据库查询、数据转换等
- 支持条件分支、循环处理等复杂业务逻辑
- 实时流程监控和调试功能

2.2.4. 集成 CDC 增强数据同步功能

CDC 功能目前支持 11 种数据源：达梦（DM）、电科金仓（Kingbase）、南大通用(GBase)、OceanBase、海量（vastbase）、翰高（HighGo）、OpenGauss、MySQL、postgreSQL、ORACLE、SqlServer，新的数据源仍在持续增加中。

2.2.5. 与消息中间件深度集成

集成了自研的消息中间件产品，也支持集成开源消息中间件，实现业务高峰期的的消息持久化存储，保障集成平台的可靠性。

2.2.6. 与 API 网关的深度整合

实现了 ESB、API 网关的深度整合，业务高并发时可以通过 API 网关进行流控，支持降级或者熔断策略，保障集成平台的高效运行；支持 API 全生命周期管理，可以通过配置生成开发者门户。

2.2.7. 原生的高可用与故障恢复能力

产品引擎具备处理高并发、高负载、复杂业务流程与海量数据的能力，支持符合三级等保标准的双机热备部署方案，能够实现秒级自动切换；同时具备横向扩展的集群部署能力，可以满足更大规模的业务整合需求。产品通过内建的容错恢复机制，能够在故障发生时自动完成故障转移与系统恢复，显著提升整体可用性与抗压能力。

2.2.8. 企业级运维中心

运维中心特别针对企业级应用场景进行了深度优化，支持多租户隔离、资源分组管理、项目管理、批量操作等企业级特性，同时提供丰富的可视化图表和实时数据展示，帮助运维人员快速定位问题、优化系统性能。通过智能告警机制和异常重试功能，确保系统在面临网络波动、服务故障等异常情况时能够及时恢复，最大程度保障业务连续性。

2.2.9. 全面支持医疗场景级别的集成引擎

TongESB（医疗版）V7.1 是为医疗行业定制的医疗版 ESB 服务总线产品，内嵌了国家卫健委 58 个数据集标准，57 个电子病历共享文档（CDA）标准，69 个交互服务标准，大大降低了医疗机构对数据集、共享文档、交互服务等标准的学习和实施成本。TongESB（医疗版）

V7.1 基于持续迭代的产品规划，将进一步整合更多国内标准，为用户提供更加完善的标准遵循支持。

东方通 TongESB（医疗版）V7.1 作为医院/区域信息平台、医共体平台等集成平台核心组件之一，可以为众多医疗 IT 企业构建集成平台提供重要支撑。该版本由东方通自主研发，支持构建医疗集成平台的全栈式自主创新方案，真正实现从芯片到操作系统、数据库、医疗集成引擎以及行业应用的自主创新，全面满足医疗机构自主创新与安全性的严苛要求。

2.3. 适用场景

2.3.1. 企业应用集成（EAI）

连接 ERP、CRM、供应链管理系统（SCM），打通企业内部数据流。

通过 ESB 消息总线 实现系统解耦、数据同步、业务自动化。

2.3.2. B2B 电子数据交换（EDI）

实现 供应商、零售商、物流商 之间的标准化数据传输。

EDI 转换（X12、EDIFACT），兼容国际贸易与制造行业规范。

2.3.3. 医疗数据互联（HIS、LIS、PACS 等）

医院信息化：支持 **医院（HIS）、实验室（LIS）、影像中心（PACS）** 等数据交互，支持医疗机构间的数据共享与互联互通。

互操作性标准：支持 HL7v2、HL7v3、FHIR、DICOM、CDA、CCD 行业互操作性标准。

文档标准：支持基于 CDA 文档类型的文档格式，内置互联互通评级所需要的共享文档转换服务（HL7 CDA）最新版本 53 个共享文档。

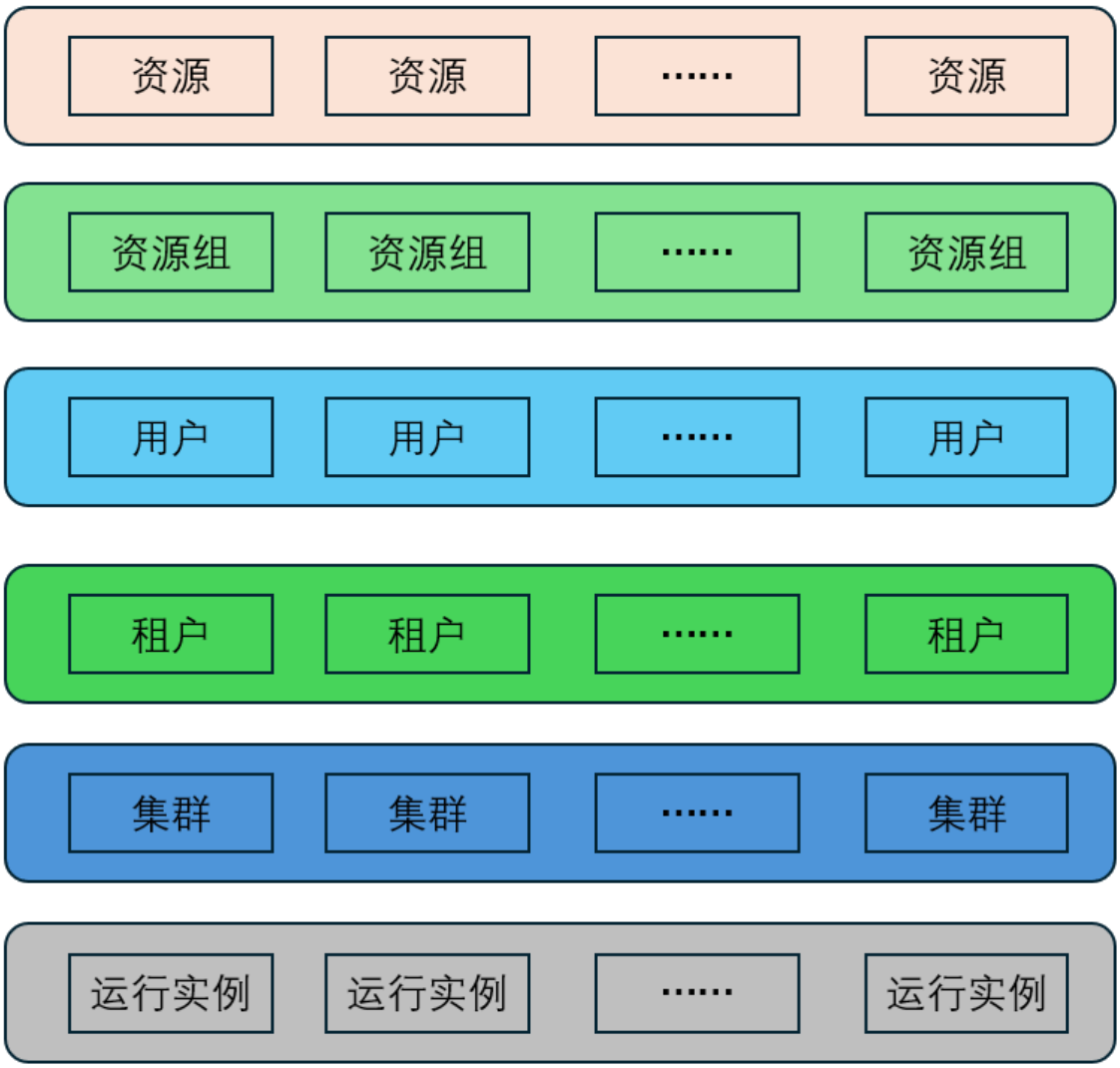
内置互联互通评级所需要的所有标准服务（HL7 V3 格式），总共 69 个（其中四级甲等 46 个）。

2.3.4. API 网关与开放数据平台

统一管理企业 API 服务，提供安全、可扩展的 API 网关。

结合 OAuth 2.0、JWT 实现安全认证，确保数据访问受控。

2.4. 多租户集群架构与资源共享管理模型



- 两个或者两个以上的运行实例（物理服务器、虚拟机或者节点）构成一个集群；
- 一个集群可以运行多个租户（不同租户也可以使用不同的集群）；
- 一个租户可以创建多个用户；
- 每个用户都可以创建属于自己的私有资源组；
- 系统管理员可以将资源组授权给“项目”，然后将“项目”授权给用户，实现不同用户间的资源组的共享；
- 资源（组）分为四类：数据连接、集成流程、数据服务、API

2.5. 立即体验

了解更多：www.tongsoftcd.com

联系我们：tongdatax@tongtech.com

3. 基本概念

用户级概念（数据连接、集成流程、数据服务、API、资源组、应用系统）： - 主要用于业务系统和日常操作 - 可由普通用户创建和管理 - 属于”工作资源”类别 - 适合采用更灵活的权限模型

租户级概念（机构、角色、用户、门户、项目）： - 构成了系统的组织和权限基础架构 - 只有系统管理员可以创建和管理 - 属于”系统结构”类别 - 需要更严格的权限控制

租户级与用户级的区分为权限模型设计提供理论基础：租户级资源需要集中管理，而用户级资源可以赋予更多自主权。

3.1. 数据连接

TUS 采用以数据为中心的命名方式，将所有与外部系统的交互统称为”**数据连接**”。从数据流动的角度来看：系统集成的目的是实现数据交换和共享，无论是 SOAP、REST、数据库连接还是文件传输，最终都是为了交换数据。虽然连接的技术和协议不同，但都涉及数据传输，因此从功能性和最终目的 的角度，将各种类型的连接统一命名为”数据连接”。

数据连接是用于访问外部数据源或服务的配置实体，定义了与外部系统建立通信所需的各种参数和认证信息。数据连接具有以下核心特征：

1. **连接类型多样性**：支持多种类型的连接，包括：
   - 关系型数据库（MySQL、Oracle、PostgreSQL 等）
   - NoSQL 数据库（MongoDB、Redis 等） - 消息队列（Kafka、RabbitMQ、JMS 等）
   - Web 服务（REST、SOAP、Dubbo、gRPC 等） - 文件传输（FTP/SFTP）
   - 网络协议（Socket、WebSocket、HTTP 等） - 特定领域协议（HL7、AS2 等）
2. **配置信息包含**：
   - 基础连接信息：主机地址、端口、数据库名等
   - 认证信息：用户名、密码等 - 连接池配置：最大连接数、超时设置等
   - 特定协议参数：不同类型连接的特定配置
3. **资源组织管理**：
   - 通过资源组层级结构进行分类组织
   - 支持按类型、业务域等多维度分类
4. **生命周期管理**：
   - 创建、编辑、导出、测试等管理功能

数据连接是系统集成和数据交换的基础构件，它封装了与外部系统通信的复杂性，为业务流程和 API 提供了稳定可靠的数据访问层。通过数据连接，系统能够以统一的方式访问各种异构数据源和服务，实现数据的无缝集成。

3.2. 集成流程

集成流程是一种连接不同应用系统、数据源和服务的方法，用于设计、构建和管理系统间的数据流和业务流程。它通过可视化的流程设计工具，将各种组件（如 API 调用、数据转换、业务规则等）进行编排。在 TUS 平台中，集成流程作为 ESB（企业服务总线）的核心部分，负责系统间的消息处理和业务流转。

主要特点

1. **可视化设计**：通过拖拽组件完成流程设计，无需深厚编程基础
2. **丰富连接器库**：支持连接各种系统和服务，包括数据库、云服务、消息中间件等
3. **复杂业务逻辑支持**：可构建复杂的业务规则和条件逻辑
4. **数据映射与转换**：具备强大的数据处理能力，支持字段映射、数据类型转换等
5. **错误处理机制**：提供完善的异常处理和重试机制

应用场景

1. **数据集成**：整合分散在不同系统的数据
2. **应用集成**：连接不同的应用系统
3. **业务流程自动化**：自动化端到端业务流程
4. **API 编排**：组合多个 API 构建复杂服务

生命周期管理

集成流程有四种主要状态：

- **草稿**：流程部署前的状态
- **启用**：流程正在运行中，可以接收请求并处理
- **停用**：流程已经停止使用，不会处理任何请求
- **禁用**：流程卸载后的状态

3.3. 数据服务

数据服务是指将各种异构数据源和系统中的数据通过标准化接口进行封装、转换和发布的一种机制，使各种数据可以被统一访问和使用。在 TUS 平台中，数据服务具体表现为：

系统集成层面 将不同系统的数据（如数据库、SAP 系统）通过统一接口规范化，使数据可被其他应用调用。

格式转换能力 将结构化数据（如数据库表）和半结构化数据（如 EXCEL 文件、EDIFACT 报文）转换为标准化的服务接口，实现数据格式的互通。

协议适配功能 支持多种服务协议（如 SOAP、REST），使不同技术架构的系统可通过这些通用协议获取数据。

业务语义增强 不仅是简单数据传递，还可以添加业务规则、数据校验、字段映射等处理逻辑，使原始数据更具业务价值。

服务化封装 将数据操作（查询、更新、删除等）包装为服务化接口，降低数据访问复杂度，提高数据使用效率。

通过数据服务化，企业可以将分散在各个系统中的数据资产转化为可复用、标准化的服务能力，进而支持业务创新和系统整合。

Q：SOAP 数据连接与 SOAP 数据服务的区别是什么？

A:

SOAP 数据连接：

偏基础设施层面，主要解决如何连接到 SOAP 服务端

定义了与外部 SOAP 服务的通信方式、认证方式和基本参数

包含服务地址(endpoint)、安全凭证、超时设置等连接属性

负责建立和维护底层通信通道，处理通信异常

是后续创建 SOAP 服务的必要基础

SOAP 数据服务：

偏业务功能层面，关注做什么操作以及返回什么数据

基于已建立的连接，定义了具体的业务功能和数据处理逻辑

包含对 SOAP 操作(operation)的映射、输入输出参数定义、数据转换规则

实现了对原始 SOAP 服务的业务封装和功能增强

以标准格式向上层应用提供数据服务，隐藏底层通信细节

简而言之，连接解决”如何连”的问题，而服务解决”做什么”的问题。连接是服务的基础，服务是连接的业务价值体现。

3.4. API

API（应用程序编程接口）是允许不同软件系统之间进行通信的标准化的接口，用于实现系统间的数据交换和功能调用。

核心特点

1. **通信标准**：API 定义了如何正确请求和交换数据的方法，使不同的应用程序可以互相连接和交互。
2. **状态管理**：项目中的 API 有三种核心状态：
   - **启用状态（Enabled）**：显示为绿色标签，API 处于正常运行状态，可以接收和处理请求。
   - **停用状态（Disabled）**：显示为黄色标签，API 已部署但当前不接收新请求，配置和资源仍保留在系统中。
   - **草稿状态（Draft）**：显示为红色标签，API 注册审批通过但尚未启动，或者已经卸载，处于可编辑状态。
3. **类型多样性**：项目支持多种类型的 API：

- **HTTP API**: 基于 HTTP 协议，使用标准的 HTTP 方法（GET、POST、PUT、DELETE 等）进行资源操作的接口。
- **SOAP API**：基于 XML 的消息协议 API，使用 HTTP 传输，提供严格的消息格式规范。
- **gRPC**: 基于 HTTP/2 协议的高性能 RPC（远程过程调用）框架 API，使用 Protocol Buffers 作为接口定义语言。
- **Dubbo**: 阿里巴巴开源的一款高性能 Java RPC 框架 API，专为微服务通信设计。
- **WebSocket API**：基于 WebSocket 协议，适用于需要服务器推送数据的实时应用。
- **SOAP 简易代理**：针对 SOAP 服务的快速代理封装，简化 SOAP 服务的接入和调用过程，无需复杂配置。
- **SAP 简易代理**：专为 SAP 系统设计的 API 代理，简化与 SAP 系统的集成和数据交换过程。
- **数据库 服务化**：将数据库操作转换为 API 服务，使数据库功能可以通过标准 API 方式调用，实现数据库能力的服务化。

4. **生命周期管理**：API 有完整的生命周期，包括：
   - 设计与开发阶段
   - 测试阶段
   - 注册与审批阶段
   - 发布阶段
   - 运行管理阶段（启用、停用）
   - 版本控制阶段
   - 监控与分析阶段
   - 禁用与下线（卸载）阶段
5. **资源组织**：API 通过资源组进行分类和管理，形成层次化结构，便于组织和查找。
6. **订阅机制**：用户可以通过 API 检索发现所需 API，然后申请订阅以获取使用权限。

API 在系统中的重要性

1. **系统集成**：允许不同系统间的无缝交互
2. **业务扩展**：通过开放能力，让第三方开发者构建新应用和服务
3. **内部效率**：提高开发效率，实现功能重用
4. **创新催化**：促进新服务和产品的快速开发

API 是实现系统间通信的核心组件，通过标准化的接口定义、完善的生命周期管理和灵活的状态控制，确保了系统间稳定、高效的数据交换和功能调用。

3.5. 资源组

资源组是一种逻辑分组方式，用于将相关的资源（如数据连接、集成流程、数据服务、API 等）组织在一起进行统一管理。 资源组通常在左侧导航区域显示，用户通过点击资源组来筛选和查看可用资源。

资源组包含以下关键特征：

1. **层级结构**：资源组采用树形层级结构，支持多级分类，用于系统化地组织资源（数据连接、集成流程、API）
2. **管理功能**：支持新建、编辑、删除、移动、导入、导出等操作，便于资源的统一管理
3. **权限控制**：支持按资源组分配资源，用户可以被授权访问特定的资源组
4. **使用价值**：
   - 提高资源可发现性，快速定位资源
   - 实现资源的逻辑分组，便于批量管理
   - 支持细粒度的访问控制（虽然不推荐，但是一个资源组确实可以只包含 1 个 API、集成流程或者数据连接）

3.6. 项目

在 TUS 中，项目对应服务提供方的的实际业务系统，归属于服务提供方的某个业务部门；

系统管理员创建项目，并授权用户使用；

初始状态，TUS 提供一个公共项目；公共项目包含四个公共资源组：

- 公共资源组-数据连接
- 公共资源组-流程集成
- 公共资源组-数据服务
- 公共资源组-API 集成

新建用户默认拥有公共项目的使用权；

在开发控制台中切换项目时，显示所选项目的资源。

3.7. 机构

机构是指组织架构的管理单元，具有以下特点：

1. 对组织架构进行维护和管理
2. 支持创建多级机构树形结构，可以无限层级，但建议控制在 5 层以内
3. 机构主要用于两个目的：
   - 按照组织层级进行数据隔离（通过租户）
   - 确定资源的所有者（通过应用系统的所属机构名称）

机构在系统中扮演着重要角色，是实现多租户隔离、权限管理和资源归属的基础。通过合理规划机构层级结构，可以更好地组织和管理系统中的各类资源和用户。

3.8. 角色

角色是一组权限的集合。具体来说：

1. 角色是权限的载体，通过定义不同的角色并为其分配相应的权限，来实现对用户权限的统一管理
2. 用户通过被分配角色来获得相应的操作权限
3. 系统中的权限必须通过角色才能赋予给用户，这种方式更易于管理和维护
4. 当需要修改某类用户的权限时，只需要修改对应角色的权限即可

角色支持两种类型的权限：

- **菜单权限**：可以访问哪些菜单或者页面
- **操作权限**：可以使用页面的哪些操作按钮，比如：通过、退回、启动、停止等

角色有”启用”和”停用”两种状态：

- 启用：角色正常可用
- 停用：角色暂时无法使用，已分配该角色的用户将无法使用相应权限

角色权限矩阵

TUS 内置了 6 个系统角色，可以简化用户的**功能权限**管理：

系统名称	功能模块	系统管理员	安全管理员	审计管理员	审批管理员	开发者	普通用户（默认）
运维控制台	**认证鉴权**						
	机构管理	全部	/	/	/	全部	只读
	角色管理	全部	/	/	/	/	/
	用户管理	全部	/	/	/	/	只读
	资源组管理	全部	/	/	/	全部	只读
	项目管理	全部	/	/	/	/	/
	配置管理						
	基本配置	全部	/	/	/	全部	/
	HTTPS证书	全部	/	/	/	全部	/
	通知管理	全部	/	/	/	全部	/
	标签管理	全部	/	/	/	全部	/
	备份恢复	全部	/	/	/	全部	/
	密码强度	/	全部	/	/	/	/
	系统界面	全部	/	/	/	全部	/
	租户管理	全部	/	/	/	/	/
	License信息	全部	/	/	/	全部	/
	常见问题库	全部	/	/	/	全部	全部
	系统概览	全部	/	/	/	全部	全部
	监控告警	全部	/	/	/	全部	全部
	统计分析	全部	/	/	/	全部	全部
	审批管理						
	API目录审批						
	注册待审批	全部	/	/	全部	只读	只读
	变更待审批	全部	/	/	全部	只坊	只读
	撤销待审批	全部	/	/	全部	只读	只读
	注册成功	全部	/	/	只读	全部	只读
	注册失败	全部	/	/	只读	全部	只读
	已撤销	全部	/	/	只读	全部	只读
	API订阅审批						
	订阅待审批	全部	/	/	全部	只读	只读
	订阅成功	全部	/	/	只读	全部	只读
	订阅失败	全部	/	/	只读	全部	只读
	已退订	全部	/	/	只读	全部	只读
	规则管理						
	告警规则	全部	/	/	/	全部	/
	流控规则	全部	/	/	/	全部	/
	访问控制规则	全部	/	/	/	全部	/
	数据处理规则	全部	/	/	/	全部	/
	集群管理						
	集群管理	全部	/	/	/	全部	/
	负载管理	全部	/	/	/	全部	/
	日志管理						
	审计日志	/	/	全部	/	/	/
	审批日志	全部	/	/	/	全部	只读
	告警日志	全部	/	/	/	全部	只读
	API请求日志	全部	/	/	/	全部	只读
	集成流程日志	全部	/	/	/	全部	只读
公共菜单	**运行管理**						
	连接运行管理	全部	/	/	/	全部	只读
	流程运行管理	全部	/	/	/	全部	只读
	API运行管理	全部	/	/	/	全部	只读
开发控制台	**左侧菜单树**						
	数据连接	全部	/	/	/	全部	只读
	集成流程	全部	/	/	/	全部	只读
	数据服务	全部	/	/	/	全部	只读
	API集成	全部	/	/	/	全部	只读
	场景模板	全部	/	/	/	全部	只读
	开发部署						
	创建连接	全部	/	/	/	全部	只读
	集成编排	全部	/	/	/	全部	只读
	数据服务	全部	/	/	/	全部	只读
	API网关	全部	/	/	/	全部	只读
	开发者门户						
	API门户管理	全部	/	/	/	全部	只读

说明

角色权限矩阵只涉及功能权限，不涉及数据权限。**功能权限**通过角色定义”能做什么操作”；**数据权限**通过用户限定”能操作哪些数据”。

实际操作如下：

1. 创建角色，定义其功能权限
2. 将此角色分配给特定用户
3. **在分配角色的同时**，设置该用户可以管理的具体数据范围。

这种”用户-角色-数据权限”的三维关联模式允许：

- 同一角色的不同用户可以有不同的数据权限范围
- 灵活调整用户的数据访问范围而不影响功能权限

3.9. 用户

用户是系统的使用者，可以是员工、管理员或其他需要使用系统的人员。

在系统管理中，用户管理是认证鉴权功能的重要组成部分，用于实现对系统使用者的创建、编辑、删除等基本操作。

用户有以下特征和属性：

1. 用户可以关联角色、项目
2. 用户状态可以是启用或禁用
3. 用户可以标记是否涉密
4. 用户可以标记是否为主管
5. 用户安全级别：分为五级（公开、内部、秘密、机密、绝密）

用户是权限管理的基础单元，通过分配角色获得功能权限，通过分配项目获取数据权限。

3.10. API 门户

API 门户（开发者门户），是一个统一的 API 管理平台，用于集中管理、发布、监控和治理企业的各类 API 接口。它为不同类型的应用系统提供标准化的 API 接入服务。

服务调用方的 API 生命周期管理

创建: 应用系统注册

认证: OAuth2 身份验证

授权: Token 生成与管理

监控: API 使用状态跟踪

维护: API 更新

3.11. 应用系统

在 API 门户中，应用系统对应服务调用方的的实际业务系统，归属于服务调用方的某个业务部门。

API 调用方通过应用系统订阅 API。

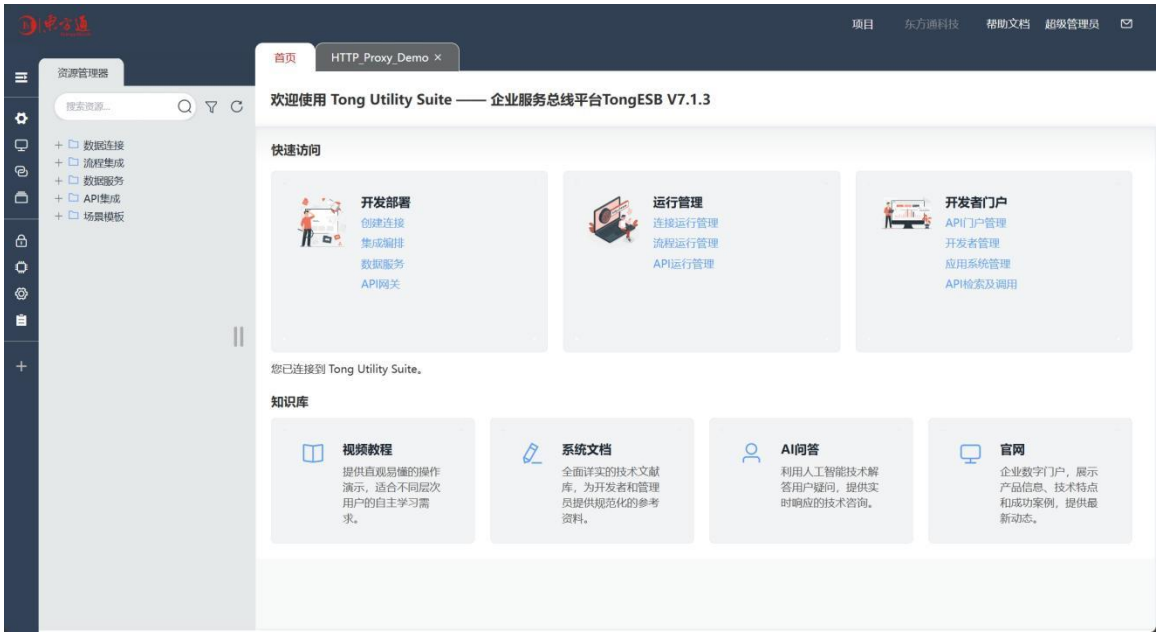
应用系统包含以下关键特性：

1. **基本特征**：具有唯一标识符和名称，属于外部系统；
2. **身份识别**：通过注册，TUS 平台能够识别和验证访问 API 的应用系统身份；
3. **权限管理**：可以控制应用系统对 API 的访问权限；
4. **安全机制**：配有认证信息（应用系统标识、密钥），可通过认证获取 Access Token；
5. **组织归属**：隶属于某个外部机构；

4. 开发控制台

4.1. 概述

在浏览器中输入，HTTP://IP 地址:8199/dev，打开开发控制台。



4.1.1. 左侧菜单栏

开发控制台左侧是资源管理器。以树形层级结构展示所有可用的集成资源，比如：数据连接、集成流程、数据服务和 API；

展示集成资源的状态，比如：草稿、启用、停用、禁用；

提供丰富的资源管理功能，比如：按资源名称搜索、按资源类型筛选；

通过右键菜单新建、编辑、删除、刷新、移动、导入、导出资源等。

4.1.2. 主要内容区域

开发控制台右侧是主内容区域，由快速访问和知识库组成。

4.1.2.1. 快速访问

快速访问包括开发部署、运行管理、API 门户三部分。



4.1.2.1.1. 开发部署

开发部署提供创建连接、编排流程，数据服务和 API 开发等核心功能。对于单个 API，开发部署集成了注册、审批、测试、部署、启动/停止、变更、删除等联调功能，提高了开发效率。

- 创建连接。TUS 可以创建 40 余种数据连接，包含关系型数据库、No SQL 数据库、消息队列、标准协议等各种类型，您可以在各种应用场景中复用这些连接。
- 流程编排。流程编排通过可视化的拖拽界面，将入站端点、出站端点、逻辑组件以及函数、子流程组合到端到端的业务流程，并可以设置断点进行调试。
- 数据服务。基于 ESB 可以构建 SOAP 服务、SAP 服务，并提供数据库服务化功能。
- API 开发。基于网关可以构建协议穿透和协议转换的 API，并注册到 API 网关。

4.1.2.1.2. 运行管理

运行管理包括连接运行管理、流程运行管理和 API 运行管理。

- 连接运行管理可以测试 数据连接的连通性；
- 流程运行管理可以设置、启动/停止、变更，可以查看调用流程的 U R L，还可以进行卸载和删除；
- API 运行管理可以设置、启动/停止、变更和测试，也可以进行卸载并删除 API；

4.1.2.1.3. 开发者门户

开发者门户为合作伙伴提供了统一的 API 服务入口，包括应用系统管理、API 检索、我注册的 API 和我订阅的 API。

- 应用系统管理 可以创建应用系统，进行应用系统认证并获取 Token。
- API 检索 展示所有成功注册的 API，并可以通过应用系统订阅 API。
- 我注册的 API 展示注册待审批、撤销待审批的 API，以及注册成功、注册失败和已撤销的 API。
- 我订阅的 API 展示订阅待审批的 API，以及订阅成功、订阅失败和已退订的 API。API 订阅成功后，通过应用系统的 Token 进行调用。

4.1.2.2. 知识库

知识库包含视频教程、系统文档、AI 问答、官网四部分。



4.1.2.2.1. 视频教程

视频教程提供直观易懂的操作演示，适合不同层次的用户自主学习。视频文件托管在腾讯云上，需要联网访问。

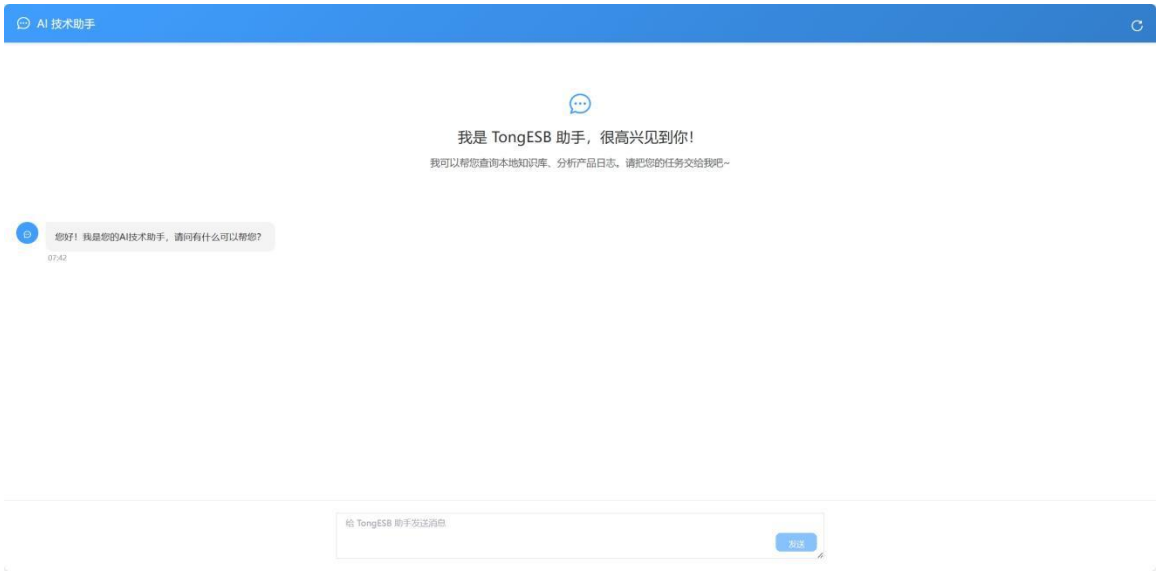
4.1.2.2.2. 系统文档

系统文档提供全面详实的技术文档，为开发者和管理员提供规范化的参考资料。网址 http://tongsoftcd.com；如果不能联网，可以在本地 搭建文档中心。



4.1.2.2.3. AI 问答

AI 问答基于本地部署的知识库和大模型提供实时响应的技术咨询。



4.1.2.2.4. 官网

官网展示产品信息、技术特点和成功案例，并提供最新动态。网址：https://www.tongsoftcd.com



开发控制台整体界面采用卡片式布局，功能分区明确，便于用户快速访问各项功能。

4.2. 资源管理器

4.2.1. 功能概述



资源管理器位于开发控制台的左侧区域，采用层级结构展示所有可用的集成资源，并配备了一系列强大的资源管理功能，助力用户高效管理各类资源。

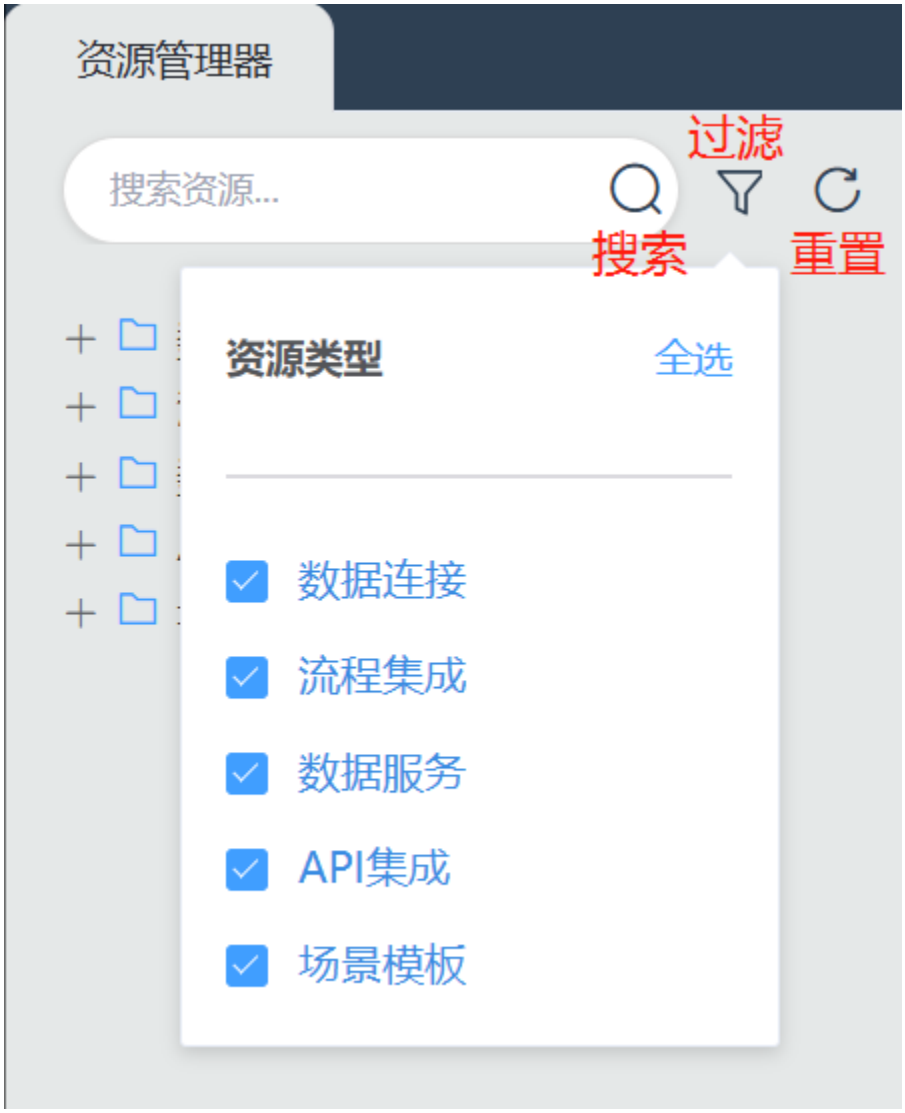
4.2.2. 核心功能

4.2.2.1. 资源浏览与管理

- **层级结构展示**：以树形结构清晰组织和呈现各类资源，涵盖数据连接、集成编排、API注册和场景模板等，让用户对资源分布一目了然。
- **资源分组和移动**：支持用户通过资源组对资源进行逻辑分组和移动，方便对资源进行分类管理，有效提升资源管理的效率。

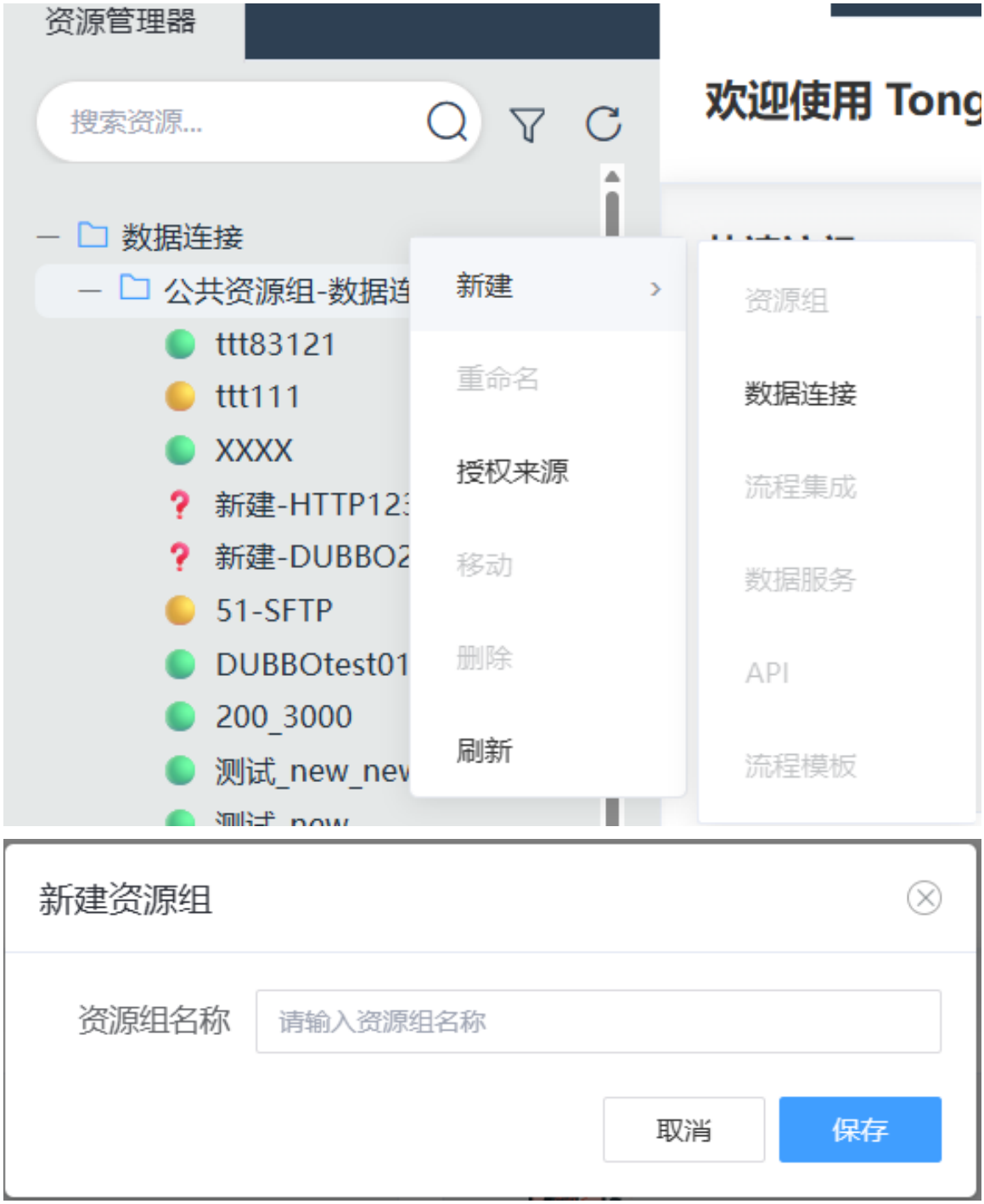
- **快速导航**：用户只需单击树形结构中的节点，即可快速打开对应资源的编辑界面，操作便捷。

4.2.2.2. 资源搜索



- **关键词搜索**：支持用户按照资源名称进行快速搜索，在海量资源中迅速定位特定项目，节省查找时间。
- **资源类型筛选**：提供按资源类型（如数据连接、集成流程、API 等）进行筛选的功能，用户可根据需求精准筛选所需资源。
- **重置功能**：设置一键重置搜索条件的按钮，用户点击后即可返回完整的资源视图，方便重新进行资源查看或搜索。

4.2.2.3. 资源菜单操作



- **新建**：资源菜单中提供了丰富的新建选项，包括资源组、数据连接、集成流程、数据服务和 API 等，满足用户多样化的资源创建需求。



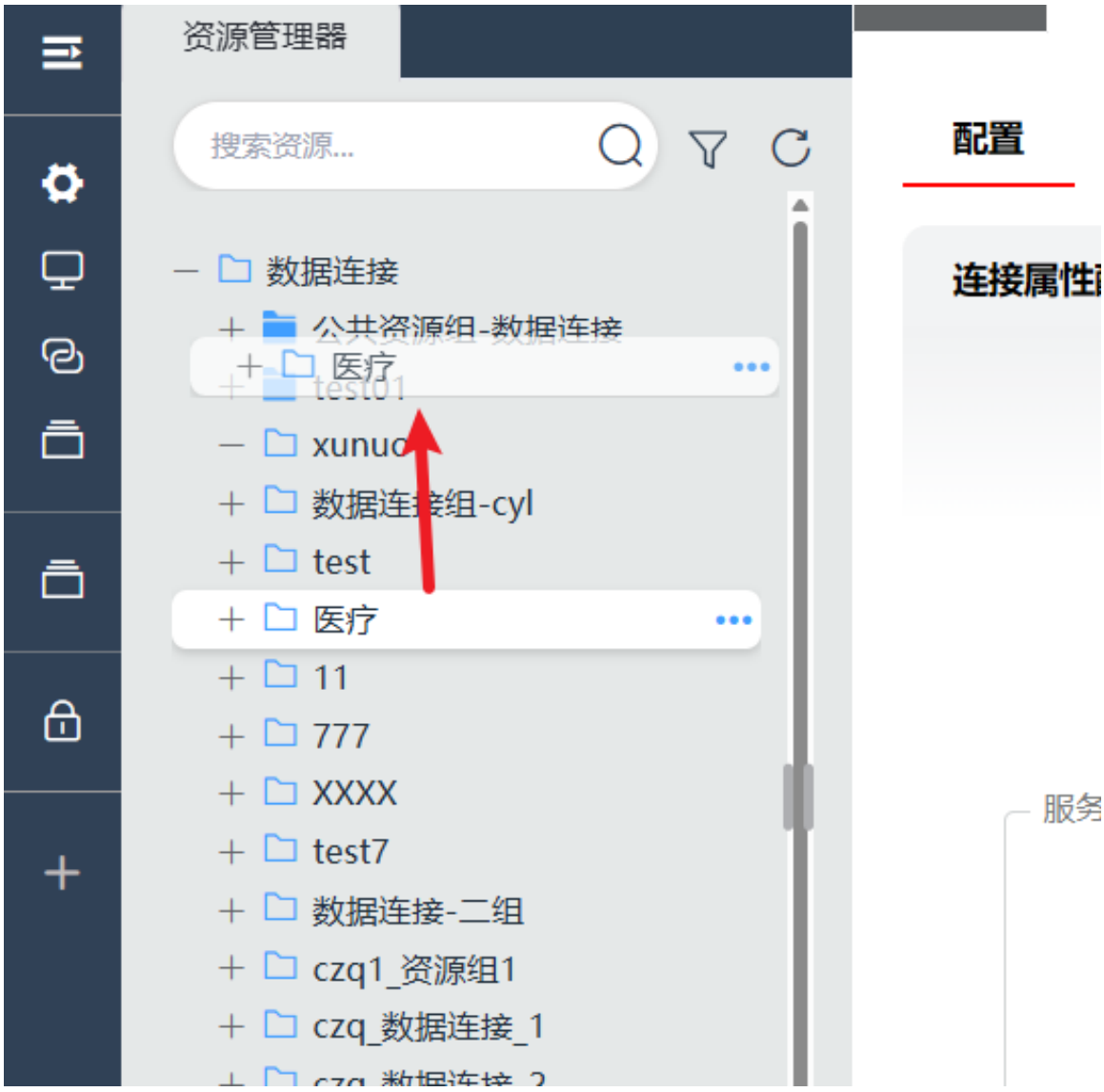
- **重命名**：仅能对资源组重新命名，方便用户根据实际情况对资源进行个性化设置。



- **数据来源**：是对资源组授权来源的展示列表，包括授权类型以及授权说明。



- **移动**：可以将资源组或者具体资源移动到其他资源组下，但不能移动公共资源组或将资源组移动至公共资源组，也只能移动到同类型资源组下。
- **删除**：删除当前资源或者资源组，当资源组下存在资源时不允许删除该资源组，公共资源组以及根节点也都不能删除。
- **刷新**：点击刷新后，重新刷新当前资源组下的数据。



- **资源组排序**：资源组支持拖拽排序，用户可通过鼠标拖动方式，任意调整同一父级资源组下的排序顺序，拖动行为实时生效，操作后将自动保存排序结果，无需手动提交。

4.2.2.4. 资源状态标识



- 状态指示器：通过不同的图标直观显示资源的状态，方便用户快速了解资源的运行情况。
  - 数据连接：
    - 测试通过：表示数据连接已成功通过测试，可正常使用。
    - 测试失败：提示数据连接测试未通过，需要进一步排查问题。
    - 未测试：表明该数据连接尚未进行测试。
  - 集成流程、数据服务和 API：
    - 草稿状态：表示集成流程或 API 处于草稿阶段，尚未完成最终配置。
    - 启用状态：表示集成流程或 API 已启用，正在正常运行。
    - 停用状态：提示集成流程或 API 已暂停使用，可根据需要重新启用。
    - 禁用状态：表示集成流程或 API 被禁用，无法使用。

4.2.3. 内置菜单

4.2.3.1. 数据连接

提供丰富多样的连接类型支持，具体包括：

- **数据库连接**：支持 MySQL、Oracle、SQL Server 等主流数据库，同时也兼容国产数据库，如达梦、人大金仓等，方便用户连接不同类型的数据源。
- **标准协议连接**：支持 REST/SOAP Web Service、HTTP/HTTPS、FTP/SFTP 等标准协议，满足用户在不同协议下的数据交互需求。
- **消息队列**：支持 Kafka、JMS、MQTT 等消息中间件，实现高效的消息传递和处理。
- **特定领域协议**：支持 HL7、AS2 等特定领域协议，满足特定行业的数据传输和集成需求。
- **企业系统集成**：支持 SAP ERP 等企业系统集成，方便企业实现不同系统之间的数据互通和业务协同。

4.2.3.2. 流程集成

支持用户创建和管理集成流程，实现业务系统间的数据流转和转换，帮助企业构建高效、灵活的业务集成方案。

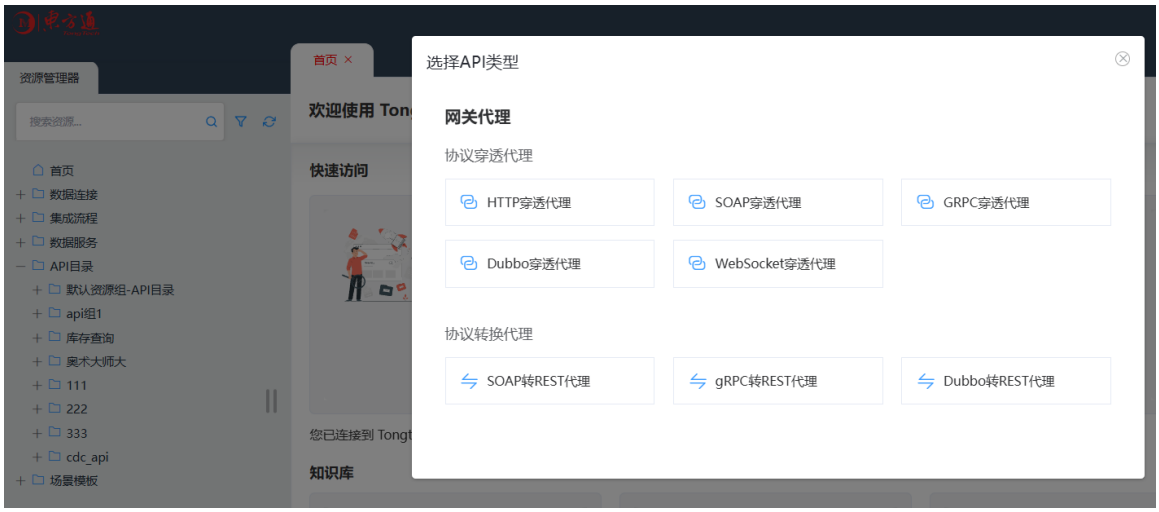
4.2.3.3. 数据服务



支持将各种异构数据源和系统中的数据通过标准化接口进行封装、转换和发布成 SOAP 和 REST 协议的服务。

4.2.3.4. API 集成

提供多种 API 类型的管理功能，具体包括：



API 类型	描述
HTTP 穿透代理	原样转发 HTTP 请求，不改变协议和格式
SOAP 穿透代理	直接转发基于 XML 的 SOAP 协议消息
GRPC 穿透代理	透明传输二进制 Protocol Buffers 格式的 gRPC 调用
Dubbo 穿透代理	原生转发 Dubbo 框架的 RPC 调用
WebSocket 穿透代理	维持长连接双向通信的代理通道
SOAP 转 REST 代理	将 SOAP 协议转换为 RESTful JSON 格式
gRPC 转 REST 代理	将 gRPC 二进制协议转换为 HTTP/JSON 的 REST API

API 类型	描述
Dubbo 转 REST 代理	将 Dubbo RPC 接口转换为标准的 RESTful API

4.2.3.5. 场景模板

针对特定行业提供预定义的集成场景模板，例如在医疗健康行业，提供“互联互通交互服务”和“共享文档 CDA 部分”等模板，方便用户快速搭建符合行业需求的集成方案。

资源管理器作为 TongTUS 平台的核心导航组件，凭借其高效、直观的资源管理体验，成为用户构建和管理企业集成解决方案的重要工具。

4.3. 开发部署

4.3.1. 概述



4.3.1.1. 什么是开发部署

开发部署指创建数据连接或者数据服务，编排集成流程并部署到运行时，以及将 API 注册到网关的功能。

4.3.1.2. 开发部署工具

我们提供了一套完整的开发部署工具链，帮助开发者高效地完成应用程序的部署工作：

- **创建连接**：简化数据源的连接和管理
- **流程集成**：灵活编排多个服务的调用流程
- **数据服务**：基于 ESB 构建 SOAP 服务、SAP 服务，并提供数据库服务化功能
- **API 集成**：便捷地注册和管理 API 服务

4.3.1.3. 版本管理

4.3.1.3.1. 功能概述

版本管理用于展示和维护集成资源的各个版本信息，便于用户对不同版本进行查看、切换、编辑、删除等操作。

4.3.1.3.2. 主要界面与字段

在“版本”页面中，系统以表格方式展示对应的集成资源的版本信息，表格包含以下字段：

- **版本号**：系统内部维护的版本编号，格式：v1.0、v1.1、v1.2 …… v1.9、v2.0 ……
- **版本说明**：对该版本的简要描述。
- **工作状态**：当前版本的工作状态（草稿、启用、停用、禁用），并以标签形式高亮显示。
- **审批状态**：仅对 API 有效，分为注册待审核、变更待审核、撤销待审核、已注册、已变更、已撤销；
- **测试状态**：仅对数据连接、API 有效，分为测试通过、未通过、未测试；
- **所属项目名称**：该版本 API 归属的项目名称。
- **业务部门**：负责该 API 的业务部门。
- **启动时间**：该版本 API 的启用时间。
- **更新时间**：该版本 API 的最后更新时间。
- **更新人**：最后一次更新该版本的人员。
- **创建时间**：该版本 API 的创建时间。
- **创建人**：创建该版本的人员。

4.3.1.3.3. 工作状态

版本管理中的”草稿”状态，表示该版本没有部署到运行时，并且没有进入运行管理的资源列表。

- 数据连接：

- v1.0 保存后，工作状态为”启用”（无需部署、无需启动）；
- v1.0 点击变更按钮，生成 v1.1，工作状态为草稿；
- v1.1 点击切换按钮，工作状态为”启用”；（v1.0 工作状态变为停用）

- 集成流程：
  - v1.0 保存后，工作状态为草稿；
  - v1.0 点击切换/停止按钮，工作状态变为启用（自动部署、自动启动）；
  - v1.0 点击变更按钮，生成 v1.1，工作状态为草稿；
  - v1.1 点击切换按钮，工作状态变为启用；（v1.0 工作状态变为停用）
- API：
  - v1.0 保存后，工作状态为草稿；
  - v1.0 点击注册按钮，工作状态为草稿、审批状态为注册待审核；
  - v1.0 注册成功后，工作状态仍然是草稿，审批状态变为”已注册”，然后进行 API 测试；
  - v1.0 测试成功后，点击”部署”按钮（发布），部署到运行时并发布到 API 目录，此时的工作状态变为”启用”；
  - 在 API 版本管理中，v1.0 点击变更按钮，生成 v1.1，工作状态草稿，审批状态为变更待切换；
  - v1.1 变更成功后（审批通过），工作状态变为启用(自动部署，自动发布)，审批状态变为已变更；(此时，v1.0 工作状态变为停用)

4.3.1.3.4. 主要操作

点击版本号，可以查看详情。

每一行（即每个版本）提供如下操作按钮：

- **切换/停止：**
  - 数据连接
    - 工作状态为”草稿”时，点击切换按钮后，无需部署，无需启动，工作状态变为”启用”；
    - 工作状态为”运行”时，切换按钮显示为“停止”，点击停止按钮后，工作状态变为”停用”。
  - 集成流程 / 数据服务
    - 工作状态为”草稿”时，点击切换按钮后，自动部署并启动，工作状态变为”启用”；
    - 工作状态为”启用”时，切换按钮显示为“停止”，点击停止按钮后，工作状态变为”停用”。
  - API

        - 工作状态为”草稿”时，点击切换按钮后，需要等待审批；审批通过后，进行测试，工作状态仍为”草稿”；
        - 测试成功后，点击”部署”，工作状态变为”启用”；
        - 工作状态为”启用”时，切换按钮显示为“停止”，点击停止按钮后，工作状态变为”停用”。

- **编辑/变更：**
    - 对于数据连接，工作状态为”启用”或者”停用”，显示“变更”；点击变更按钮，生成新的版本号，进入编辑状态；
    - 对于数据连接，工作状态为草稿，显示“编辑”；点击编辑按钮，版本号不变，进入编辑状态；
    - 对于集成流程、数据服务、API，工作状态为启用、停用，显示“变更”；点击变更按钮，生成新的版本号，进入编辑状态；
    - 对于集成流程、数据服务、API，工作状态为草稿，显示“编辑”；点击编辑按钮，版本号不变，进入编辑状态；
    - 对于集成流程、数据服务、API，工作状态为禁用，只能另存或者删除。
- **删除：**
    - 对于数据连接，任何时间都可以删除；
    - 对于集成流程、数据服务、API，工作状态为”草稿”或者”禁用”时，点击删除按钮，删除该版本。

4.3.1.3.5. 适用场景

- 适用于多版本管理、版本切换、历史版本追溯、版本维护等场景。
- 支持 API 生命周期管理，保障 API 的平滑升级与回滚。

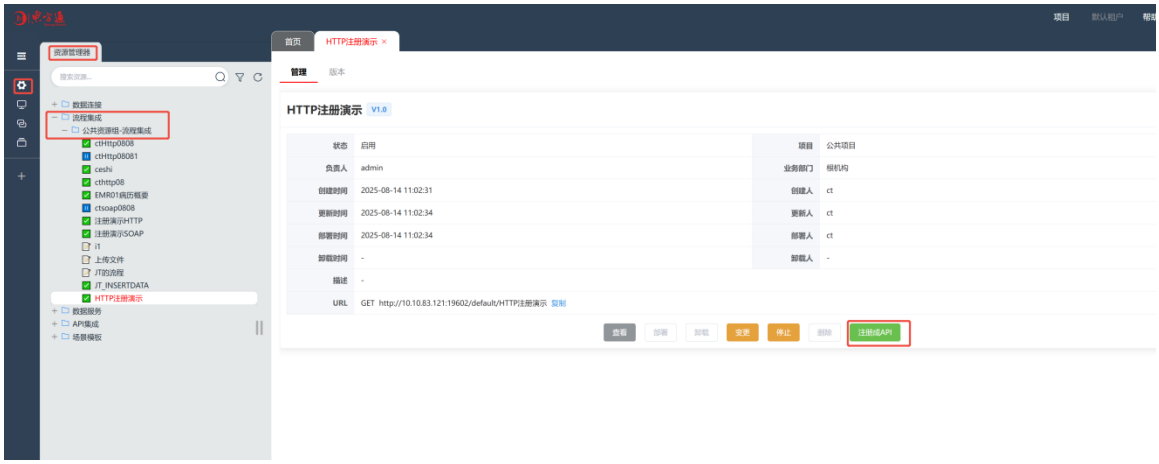
4.3.1.4. 流程集成注册为 API

4.3.1.4.1. 功能概述

流程集成注册为 API 功能用于将流程集成注册为 API 集成，一键注册。

4.3.1.4.2. 主要界面与按钮

在“开发工具-流程集成”页面中，流程集成详情页面，已部署的流程集成会有“注册成 API”按钮：



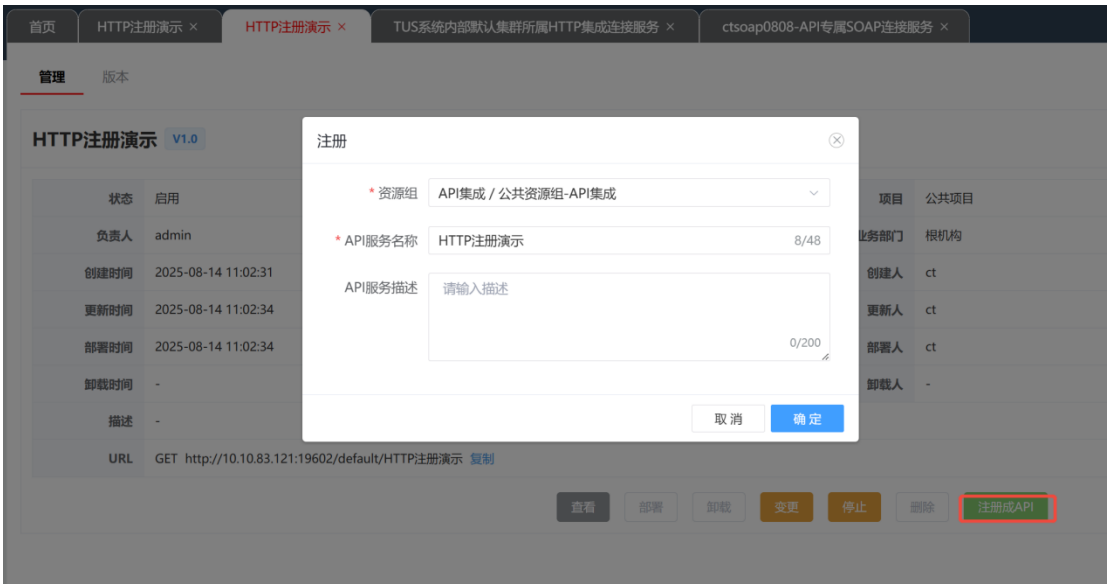
4.3.1.4.3. 适用场景及说明

- HTTP 流程集成注册为 HTTP 穿透代理 API：
  - 必要条件：HTTP 流程集成处于已部署状态；
  - 注册之后会根据集群创建对应的 HTTP 连接服务，一般命名：“TUS 系统内部’集群名’所属 HTTP 集成连接服务”。
  - 仅系统当前集群第一个 HTTP 流程集成服务的注册会创建 HTTP 连接服务，后续的注册都是共用该连接服务。
  - 注册的 API 默认使用流程集成的名称，可在点击注册为 API 按钮之后弹出的弹框中修改。
  - 注册的 API 为草稿状态，需要有权限的用户进行资源注册、审批、并部署完成之后才可以外部访问该 API。
  - 已注册的 HTTP 流程集成无法在再次注册、卸载或者变更，需要将所对应的 API 集成删除才可以再次注册、卸载或者变更。
- SOAP 流程集成注册为 SOAP 穿透代理 API：
  - 必要条件：SOAP 流程集成处于已部署状态。
  - 注册之后会根据集群创建对应的 SOAP 连接服务，一般命名：“‘API 名称’-API 专属 SOAP 连接服务”。
  - 每一个单独的 SOAP 流程集成注册时都会单独创建一个专属的 SOAP 连接服务。
  - 注册的 API 默认使用流程集成的名称，可在点击注册为 API 按钮之后弹出的弹框中修改。
  - 注册的 API 为草稿状态，需要有权限的用户进行资源注册、审批、并部署完成之后才可以外部访问该 API。
  - 已注册的 SOAP 流程集成无法在再次注册、卸载或者变更，需要将所对应的 API 集成以及对应的专属 SOAP 连接服务删除才可以再次注册、卸载或者变更。

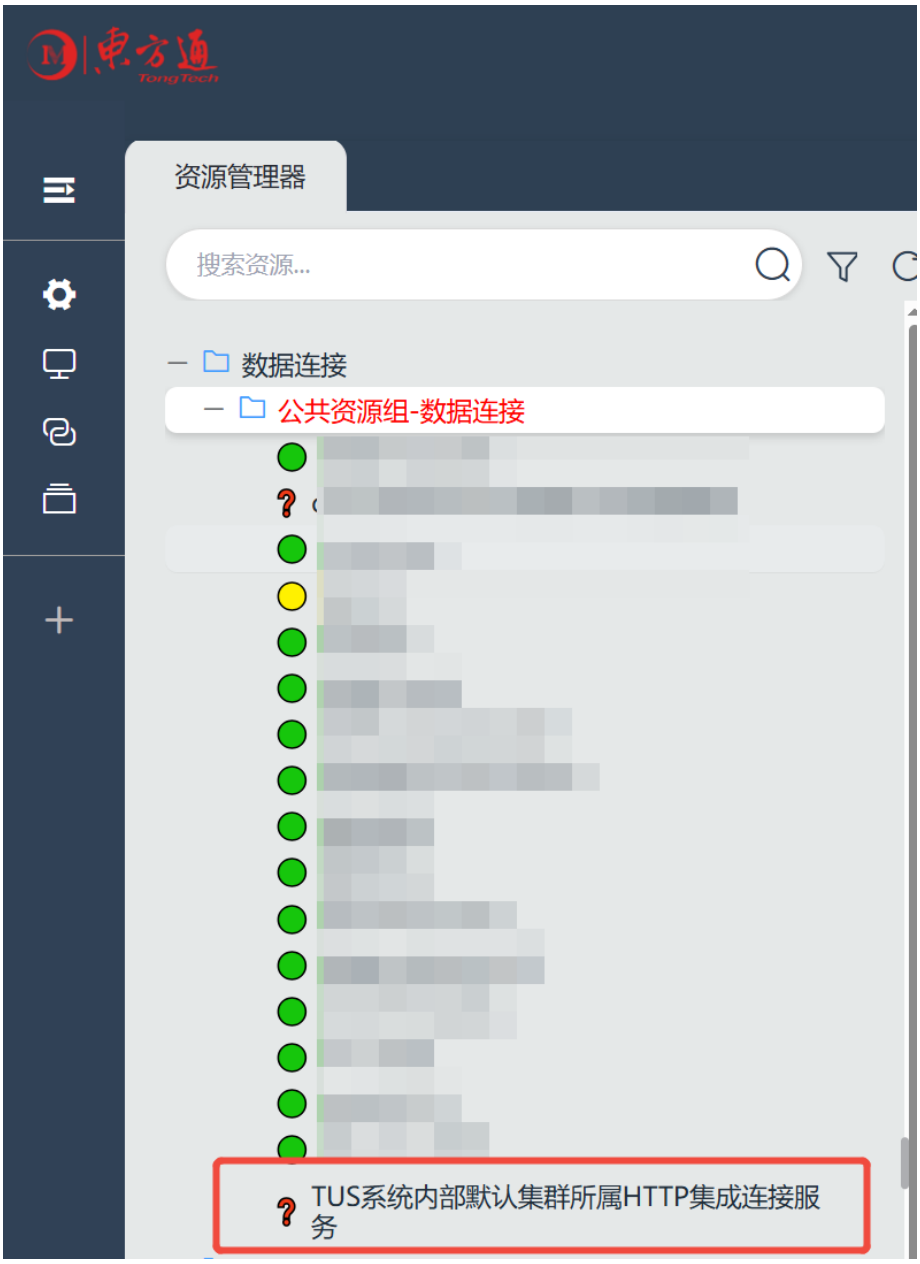
4.3.1.4.4. 主要操作

进入“开发工具-左侧资源管理器-流程集成”界面，点击想要注册为 API 的流程集成，进入集成详情详情页面。

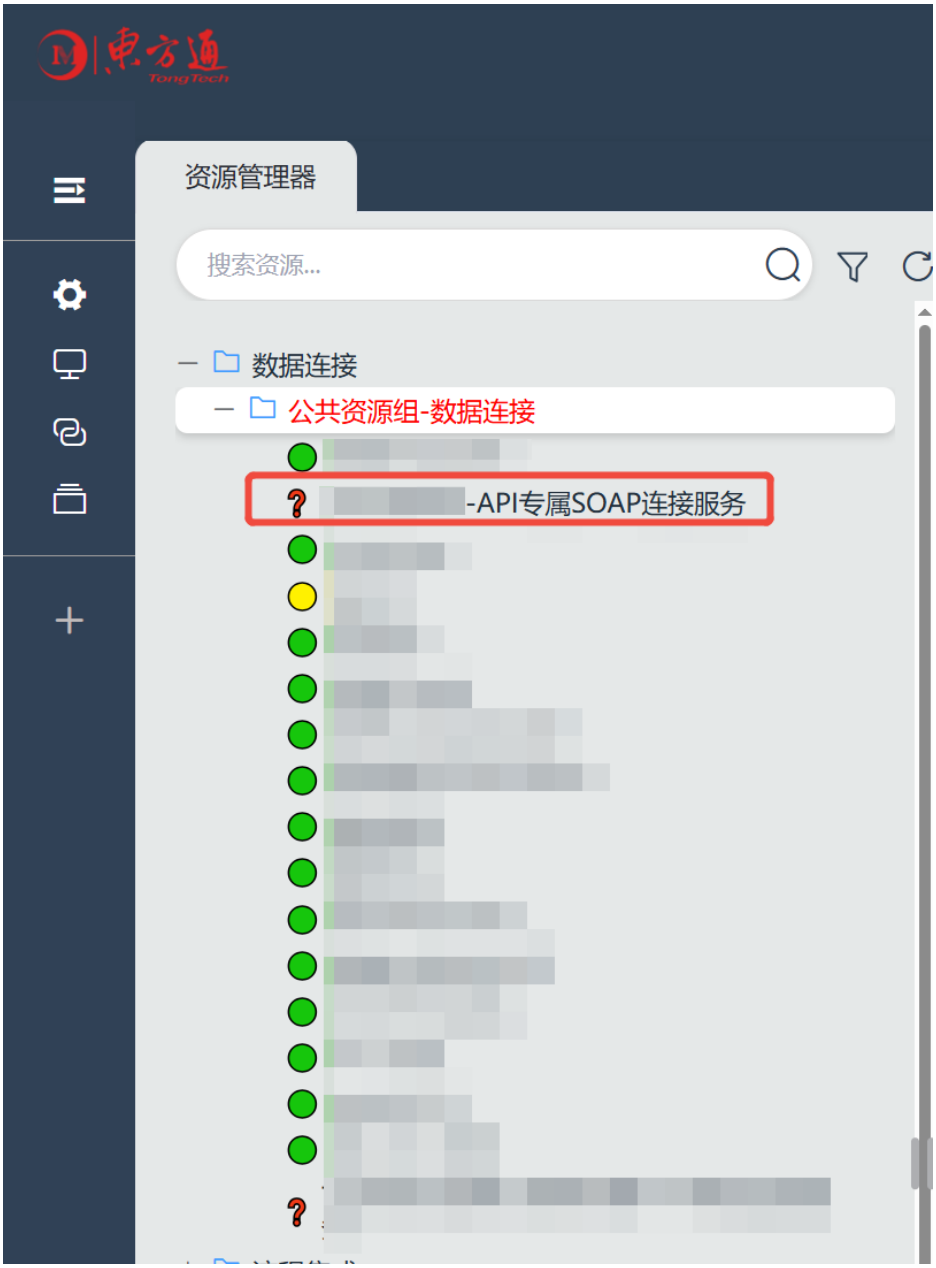
- **注册为 API：**
  - 点击“集成注册为 API”按钮。
  - 在弹框中填入相关参数：
    - 资源组（必填）：选择 API 集成所属资源组。
    - API 服务名称（必填）：默认为流程集成名称，用户可自定义修改。
    - API 服务描述：为 API 服务添加描述信息，方便管理。



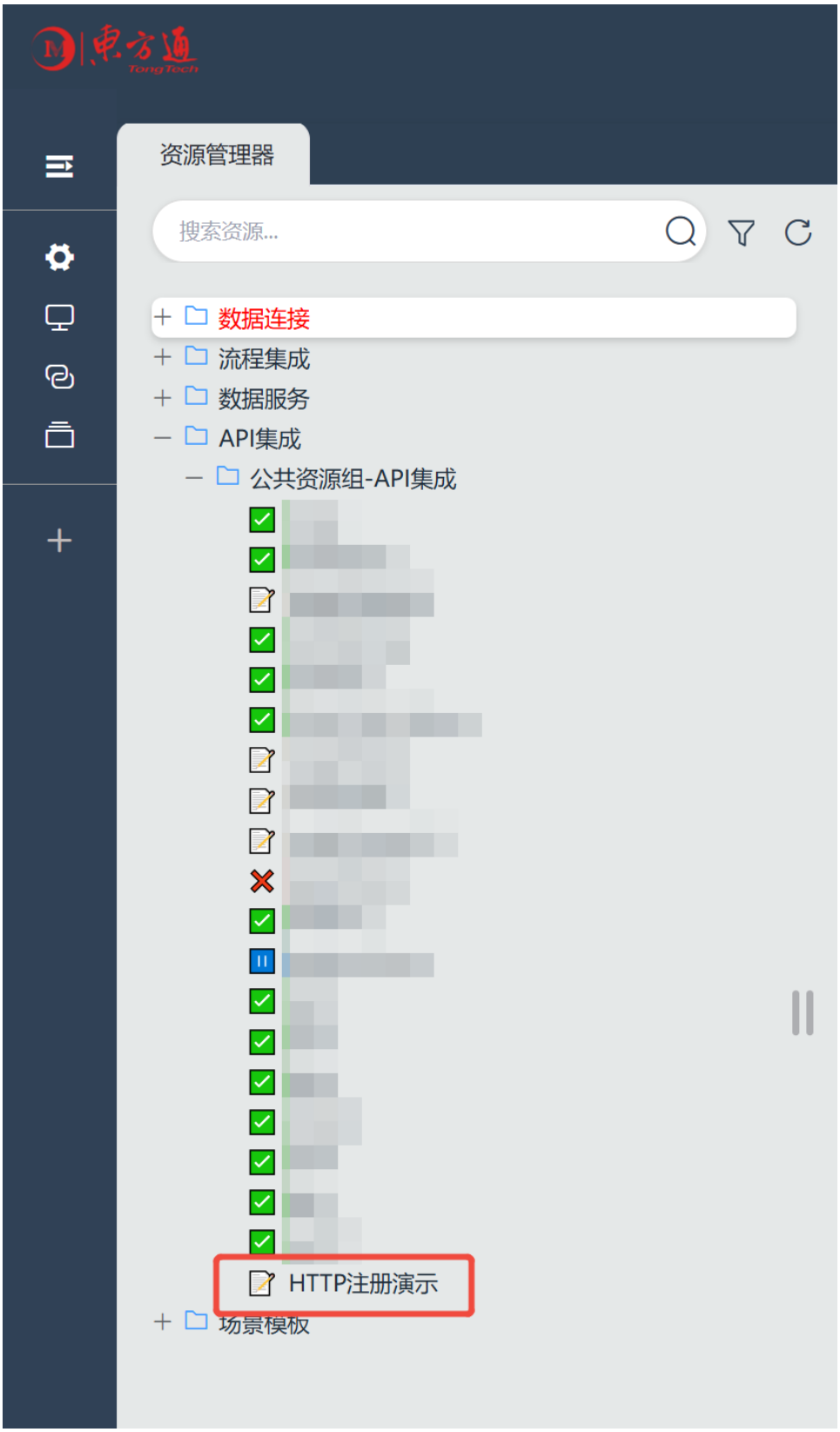
  - 点击“确定”按钮，开始注册。
- **注册完成：**
  - 流程集成详情页面会弹窗提示：服务注册成功。
  - 开发工具-数据连接菜单中会生成对应的连接服务：
    - HTTP：TUS 系统内部’集群名’所属 HTTP 集成连接服务。



- SOAP：‘API 名称’-API 专属 SOAP 连接服务。



- 开发工具-API 集成菜单中会生成对应的 API 集成服务。


東方通
TongTech
资源管理器
搜索资源...
数据连接
流程集成
数据服务
API集成
公共资源组-API集成
HTTP注册演示
场景模板

4.3.2. 创建连接

4.3.2.1. 概述

数据连接是一种简化数据源访问和管理的服务，帮助开发者快速连接各类数据库和业务系统。通过统一的连接管理界面，您可以配置、测试所有数据源，并在各种应用场景中复用这些连接。

4.3.2.2. 功能介绍

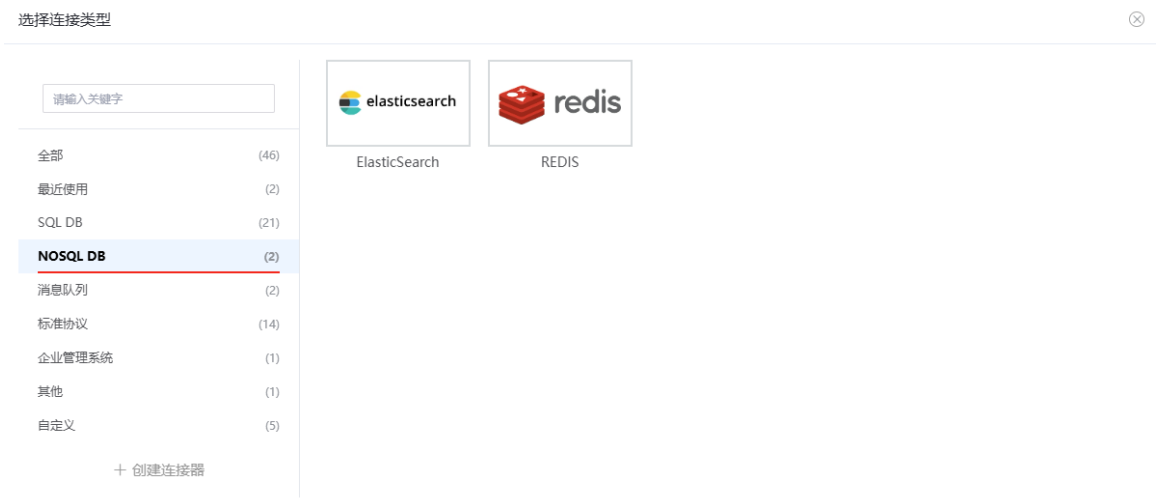
4.3.2.2.1. 数据连接的类型

我们的数据连接支持以下 41 个类型的数据源：

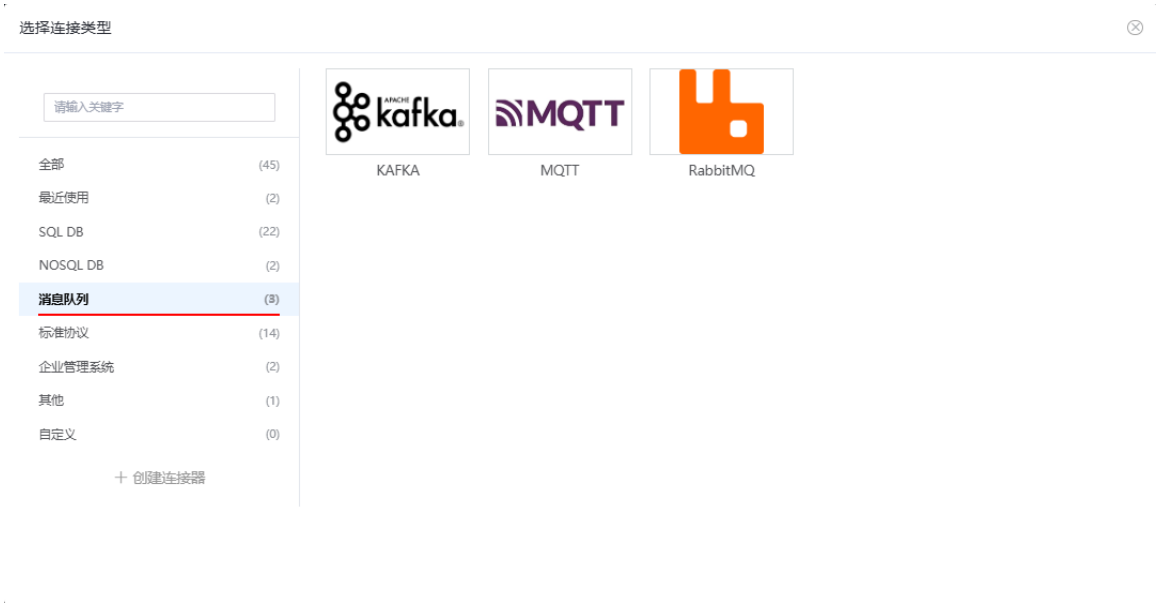
- **关系型数据库（22 个）**



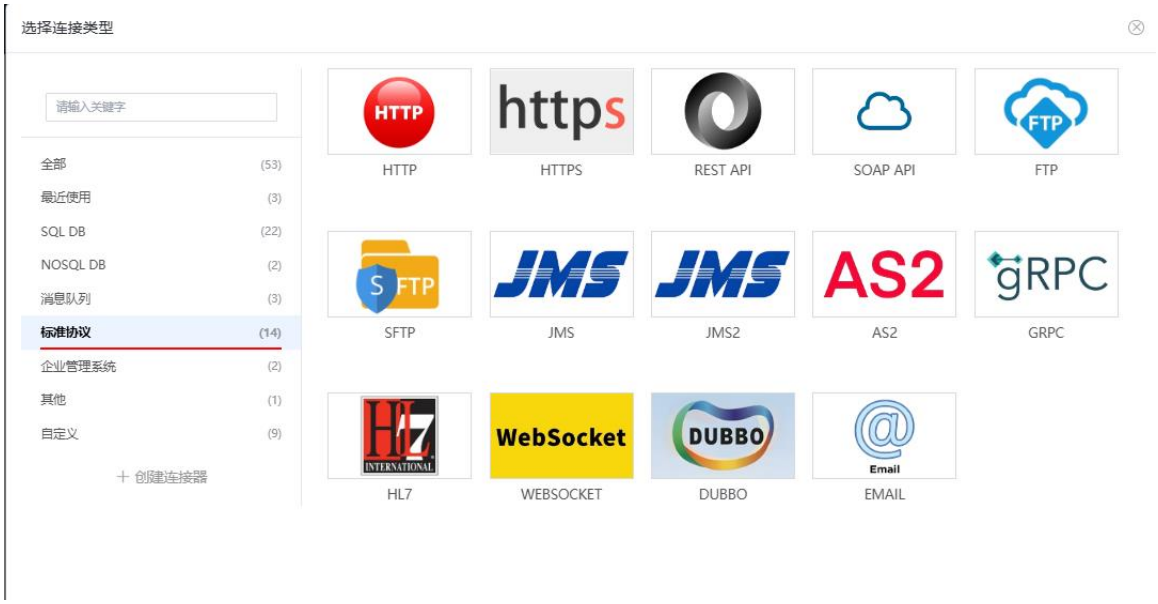
- **NoSQL 数据库（2 个）**



- **消息队列（3 个）**



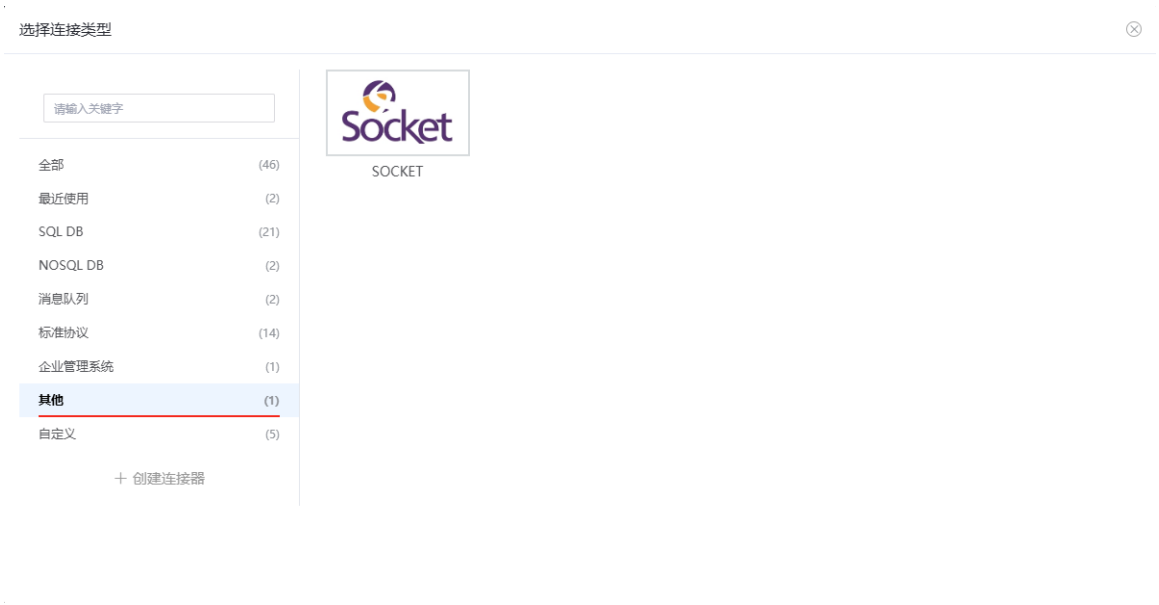
- **标准协议（14 个）**



- **企业管理系统（2 个）**



- **其他（1 个）**



4.3.2.2.2. 配置页面的样式

以上数据连接的配置页面，根据配置参数的不同分为 18 种样式：

1. 关系型数据库：如 MySQL、Oracle、PostgreSQL 等数据库，支持结构化数据存储与查询，适用于事务处理、分析等场景
2. MongoDB：NoSQL 数据库，支持文档存储，适用于非结构化或半结构化数据的高并发访问。
3. Redis：基于内存的键值存储数据库，支持缓存、高速查询和分布式锁等应用场景。
4. HTTP：通过 HTTP 协议进行数据交互
5. FTP/SFTP：文件传输协议，支持文件的上传、下载、同步等功能，适用于批量数据交换。
6. Kafka：分布式消息队列，支持高吞吐量的数据流处理，广泛用于日志收集、实时流处理等。
7. MQTT：轻量级消息传输协议，适用于 IoT 设备间的低功耗、低带宽数据传输。
8. JMS：Java 消息服务，支持企业级消息传递，适用于应用系统间的异步通信。
9. Email：邮件传输协议（SMTP、IMAP、POP3），用于邮件的发送、接收和管理。
10. Socket：基于 TCP/UDP 的通信协议，支持实时数据传输，适用于低延迟应用。
11. HL7：医疗行业标准协议，支持医院信息系统、电子病历等医疗数据交换。
12. AS2：用于企业间电子数据交换（EDI）的协议，适用于 B2B 交易。
13. SAP：支持与 SAP 系统集成，访问 ERP 数据，提高企业资源管理效率。
14. REST Web Service：基于 HTTP 的无状态 Web 服务，支持 JSON/XML 交互，广泛用于微服务架构。

15. SOAP Web Service：基于 XML 的 Web 服务协议，适用于高安全性、强规范的数据交换场景。
16. Dubbo：分布式服务框架，支持高性能 RPC 调用，适用于微服务架构。
17. gRPC：基于 HTTP/2 和 Protocol Buffers 的高性能 RPC 框架，适用于跨语言、高效通信场景。
18. WebSocket：双向实时通信协议，适用于即时消息、在线协作、物联网等低延迟应用场景。

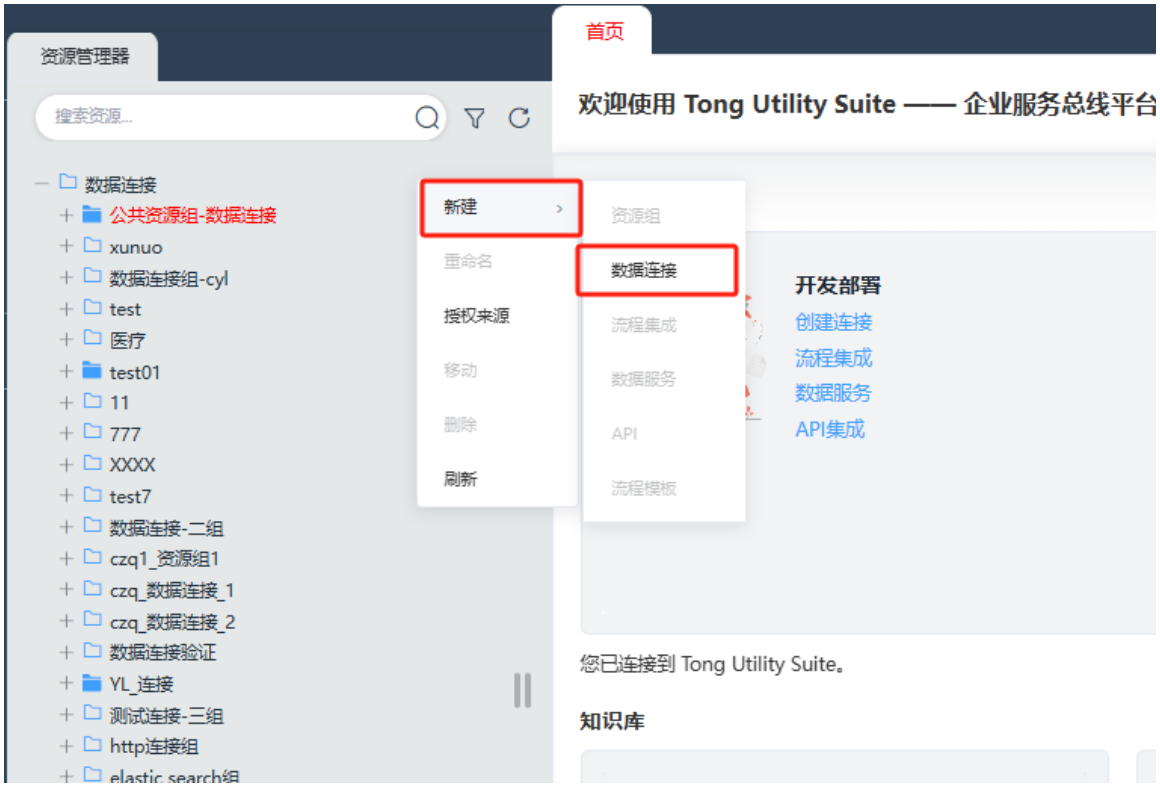
用户可以根据实际需求选择合适的数据连接。

4.3.2.3. 操作指南

用户登录开发工具后，有两种方法可以打开数据连接的创建页面。

- 方法 1：在左侧树形导航栏点击 “数据连接”，展开后选中”默认资源组-数据连接”，点击右边的”…"`，选择`"新建-数据连接”选项打开数据连接的创建页面。操作详情见下图：

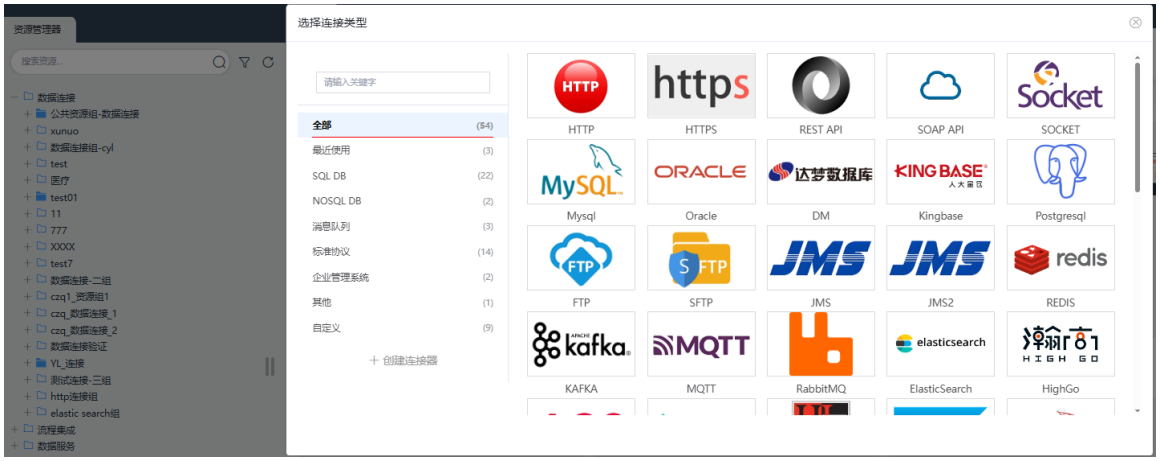




- 方法 2：用户在登录后，默认会打开引导页”首页”，点击”快速访问-开发部署”下的’"`创建连接`"可以快速打开数据连接的创建页面。



通过上面两种方法打开数据连接的创建页面后，您将能够选择多种类型的数据连接以完成数据连接的创建。此页面还配备了检索功能，方便您查找和管理已有的数据连接配置。下图展示了数据连接创建页面的界面：



4.3.2.3.1. 关系型数据库

常用参数说明： 👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接类型	数据连接的类型	只读
连接类型版本	数据库的版本信息	
连接名称	创建的连接名称，可以自定义	
资源组	数据连接所属的资源组信息	
版本号	标识连接配置的版本状态	
连接描述	数据连接的描述信息	
连接方式	数据连接的访问方式：1.主机 2.URL（缺省值）	
JDBC URL	数据连接的 url 地址信息	连接方式选择 URL 时必填
主机地址	连接的 ip 地址信息	连接方式选择主机时必填
端口	连接的端口信息	
数据库	连接访问的数据库名称	
用户名	连接访问使用的用户名	
密码	连接访问使用的用户名对应的密码	

属性名称	属性说明	备注
加密方式	数据加密方式	目前仅支持国密
字符编码格式	数据的编码格式	默认 UTF-8

👇管理属性配置

属性名称	属性说明	备注
标签	数据连接所属的标签信息	支持多选
安全级别	安全级别	非必填项
应用系统名称	数据连接所属的应用系统信息	
系统所属部门	根据选择的应用系统联动加载	只读
系统负责人	根据选择的应用系统联动加载	只读
开发商名称	根据选择的应用系统联动加载	只读

👇高级属性配置

属性名称	属性说明	备注
取出连接校验(testOnBorrow)	确保每次获取的连接都能正常使用，避免因为连接问题导致应用异常。	默认：是
归还连接校验(testOnReturn)	通过在每次归还连接时执行校验查询或调用 isValid() 方法，防止无效连接被重新加入连接池，从而提高应用程序的稳定性和性能。	默认：是
初始连接数(initialSize)	连接池在启动时创建的连接数，可以减少应用启动时的延迟，确保系统能够快速响应请求。	
最大活动连接数(maxPoolsize)	连接池允许同时建立的最大活动连接数。当达到此值时，新的连接请求将排队等待，直到有连接返回池中。	
最小活动连接数(minPoolSize)	连接池保持的最小活动连接数量。连接池创建后会立即建立并维持这些连接，确保始终有足够连接可用。	

属性名称	属性说明	备注
最大等待时间(maxWaitMilis)	当连接池耗尽时，等待获取连接的最大时间;超时后应用会抛出异常，防止系统长时间阻塞。	单位：ms
最小空闲连接数(minldle)	连接池在任何时候都应保持的最小空闲连接数量，以保证当有请求黑要连接时，可以迅速提供可用连接。	
最大空闲连接数(maxldle)	如果连接池中空闲连接数超过这个值，连接池会主动销毁或回收多余的空闲连接，以避免占用过多的系统资源。	
超时移除泄露连接(removeAbandoned)	检测连接是否被长时间占用并未归还，自动回收泄漏连接，避免连接池耗尽。	默认：是
打印堆栈日志(logAbandoned)	当连接泄漏(连接长时间未归还)时，连接池会记录该连接的堆栈信息，帮助开发人员诊断和定位连接泄漏的源头。	默认：是
泄露超时时间(removeAbandonedTimeout)	超过这个时间，连接池将把该连接视为泄漏连接，并根据配置回收该连接。	单位：s
连接参数	URL 连接串后拼接的字符串信息	
首次连接 SQL	验证连接有效性时的 sql 语句	

👇配置功能按钮

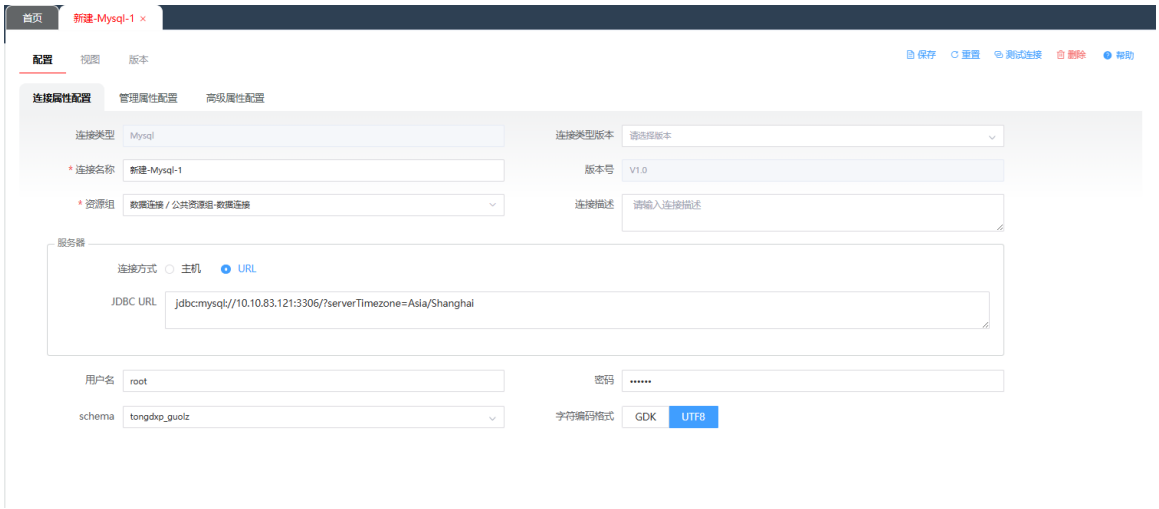
按钮名称	按钮说明	备注
保存	对表单所填信息保存	
重置	将已输入的表单内容进行清除	
测试连接	测试所填连接信息的可用性	异常时会弹出异常信息标签页，用户可根据提示信息进行表单内容的修正
删除	删除该条数据	

👇版本功能按钮

按钮名称	按钮说明
停止	将数据连接由启用状态变为草稿状态
变更	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行变更
切换	将数据连接由草稿状态变为启用状态
编辑	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行编辑
另存	复制该连接的配置信息并创建一个新的连接
删除	删除该条数据

4.3.2.3.1.1. MySQL

选中 Mysql 数据库图标后会打开”新建-Mysql”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

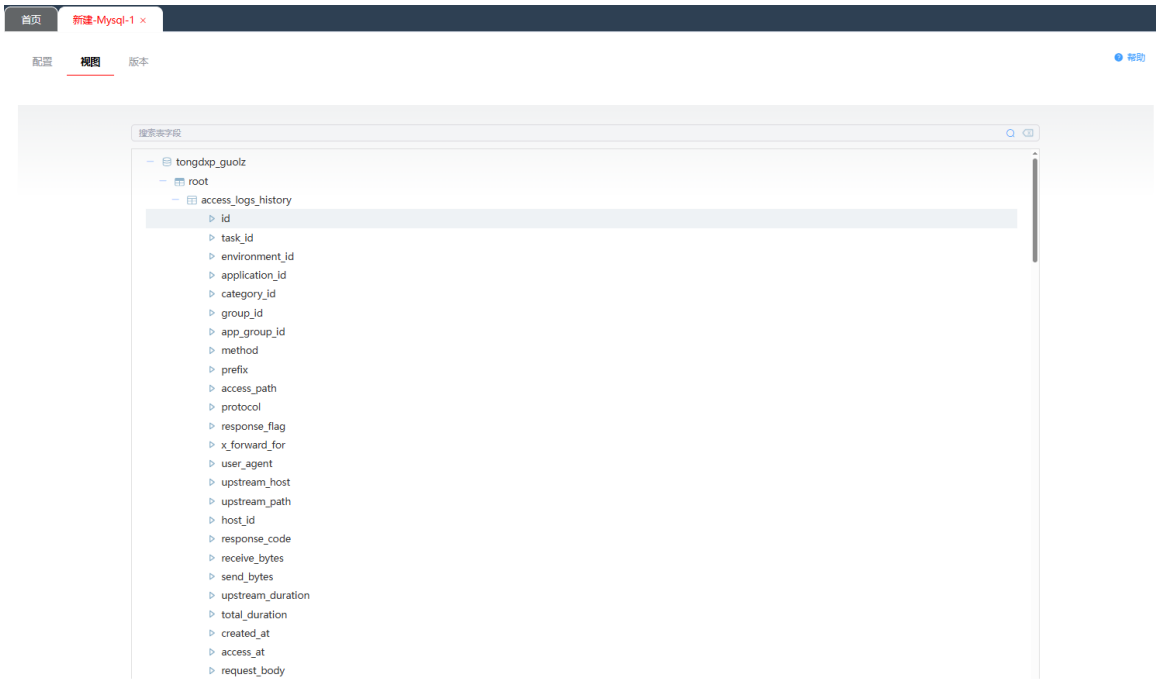


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

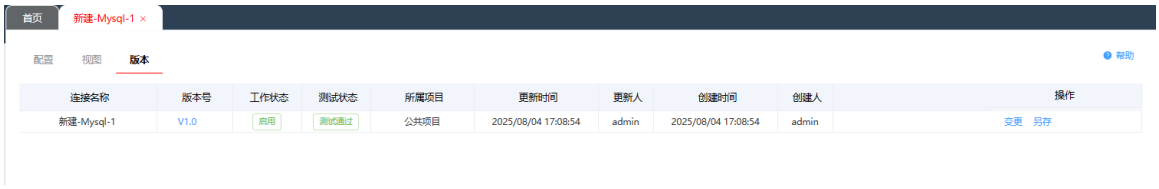
视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



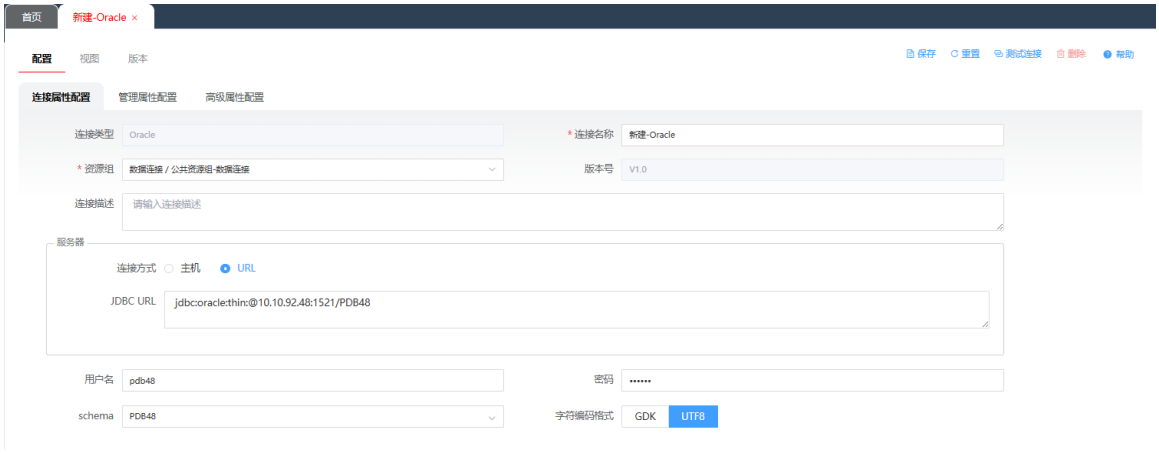
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.2. Oracle

选中 Oracle 数据库图标后会打开”新建-Oracle”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

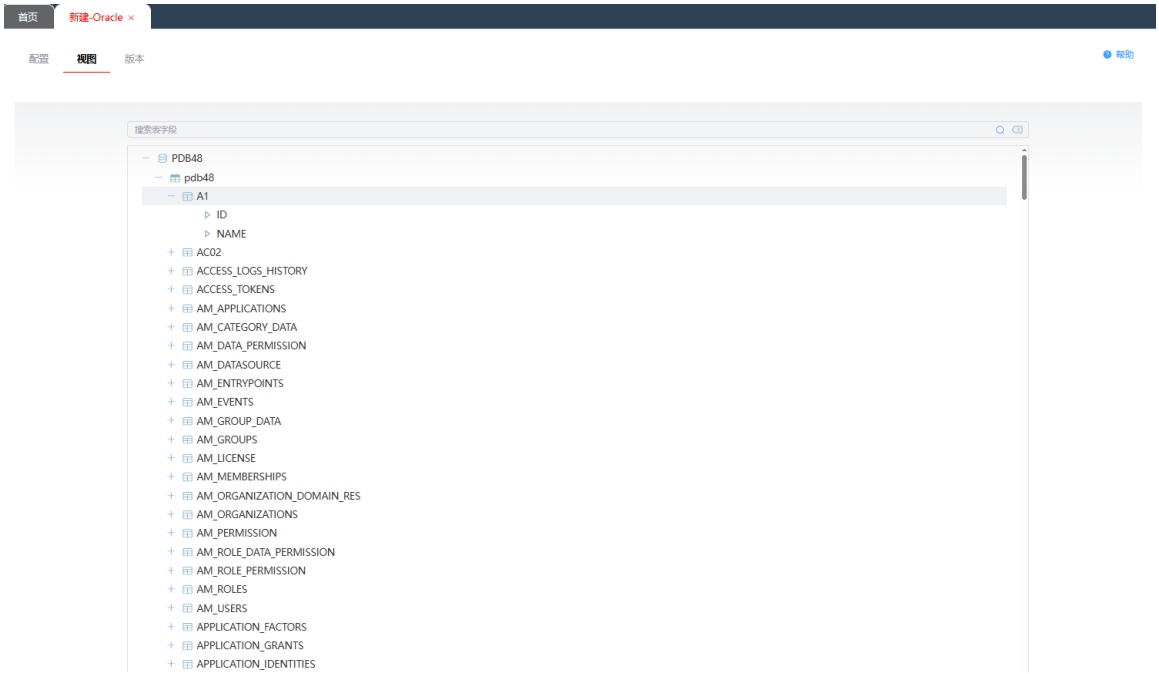


* 配置*

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

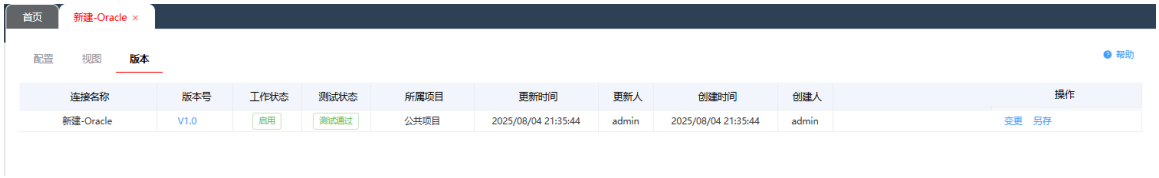
数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



版本

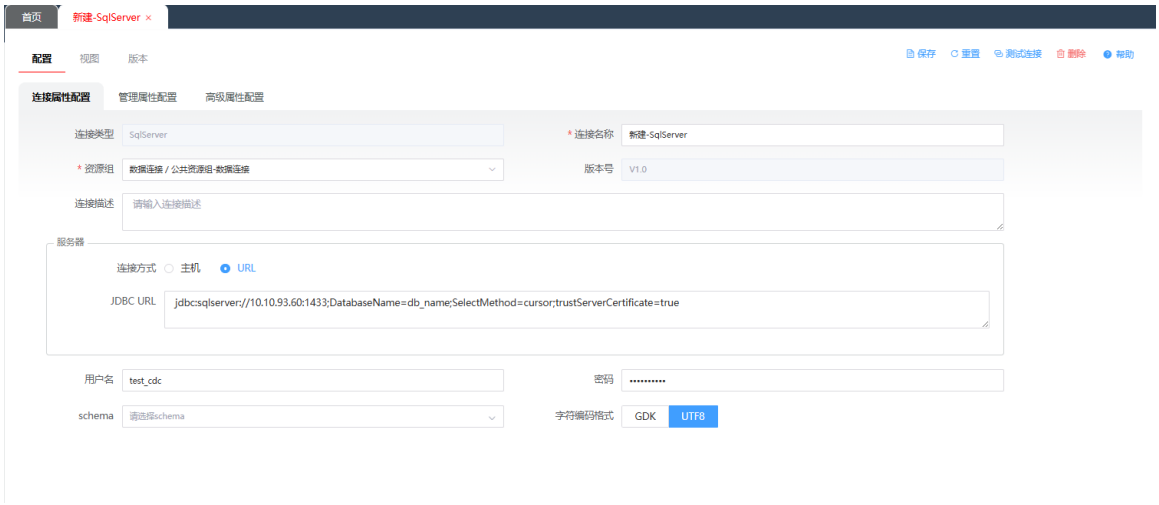
数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当

点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.3. SqlServer

选中 SqlServer 数据库图标后会打开”新建-SqlServer”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

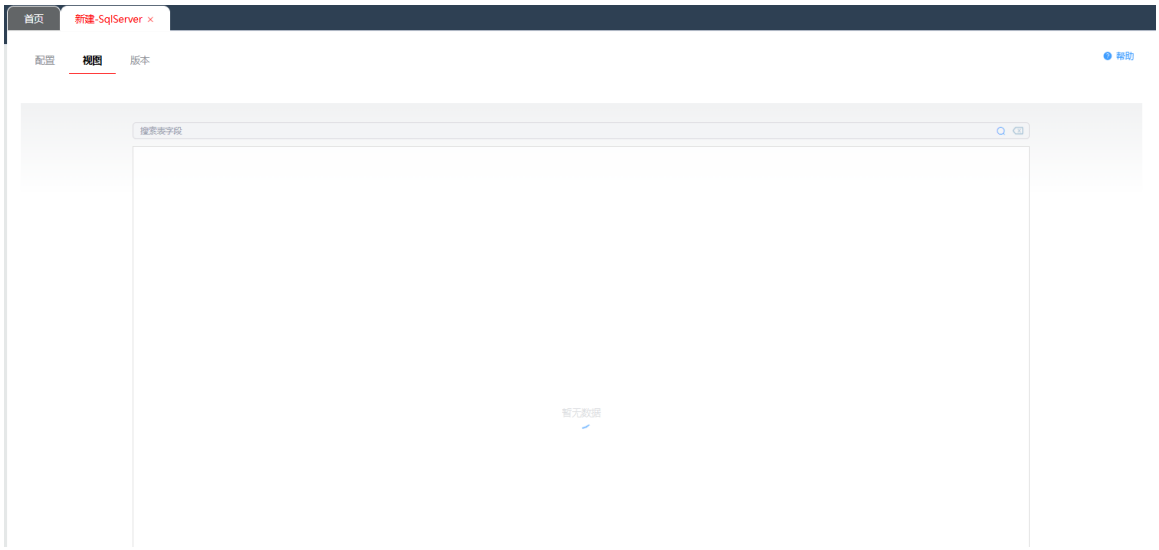


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



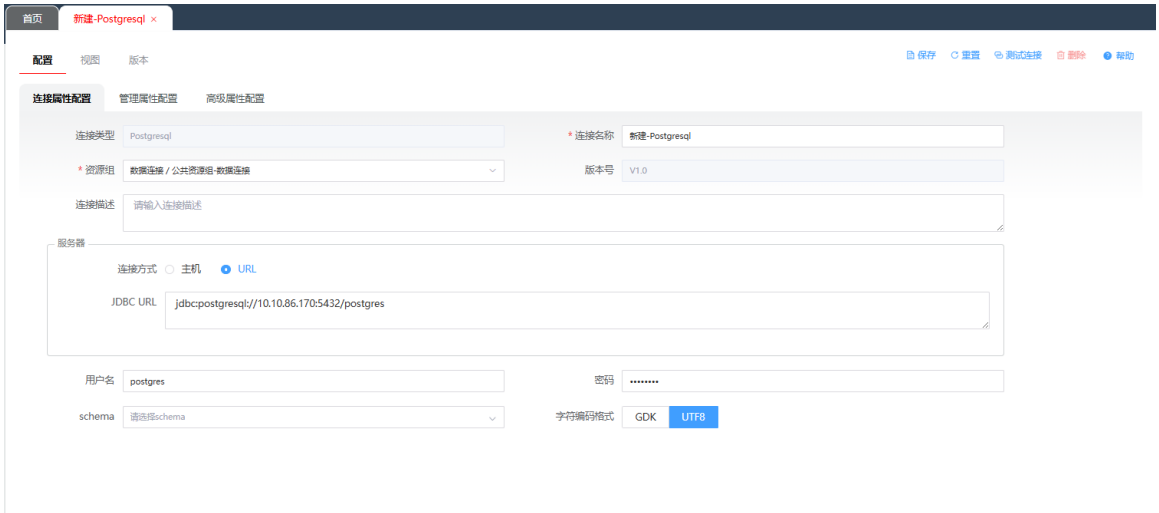
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.4. PostgreSQL

选中 PostgreSQL 数据库图标后会打开”新建-PostgreSQL”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

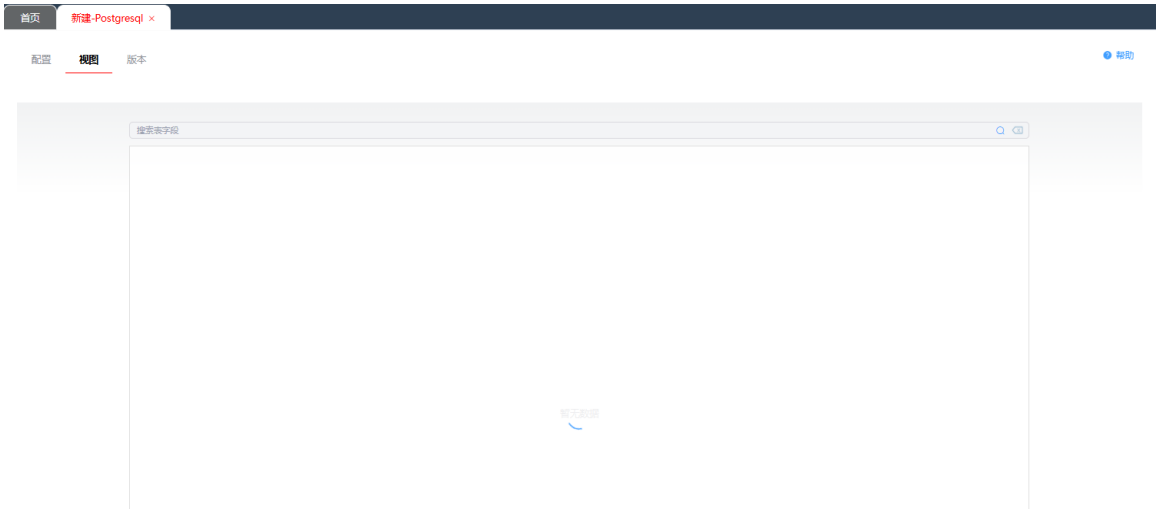


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



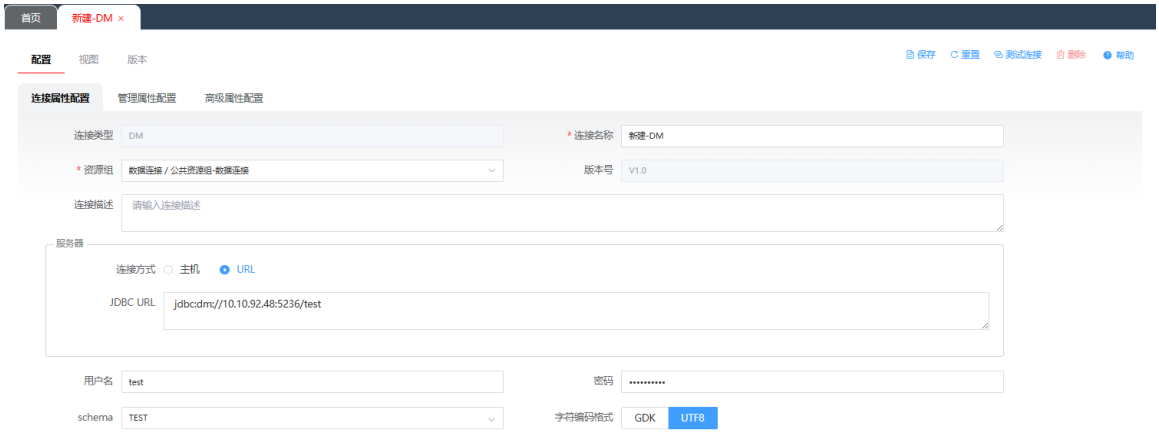
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.5. DM

选中 DM 数据库图标后会打开”新建-DM”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

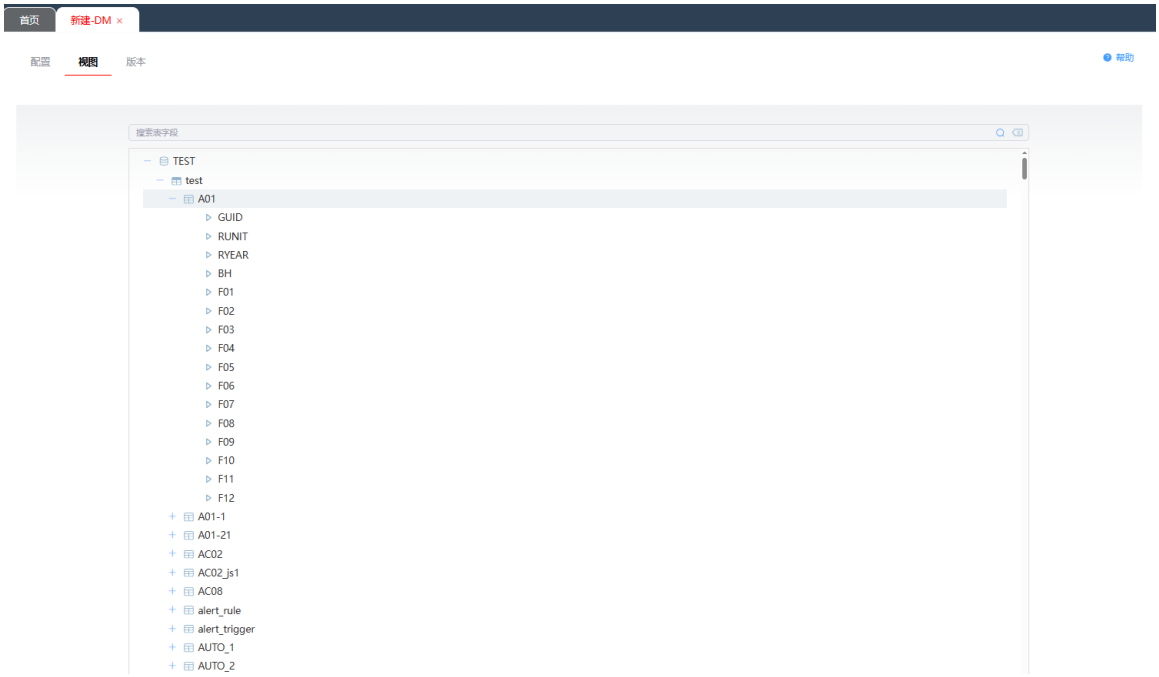


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



版本

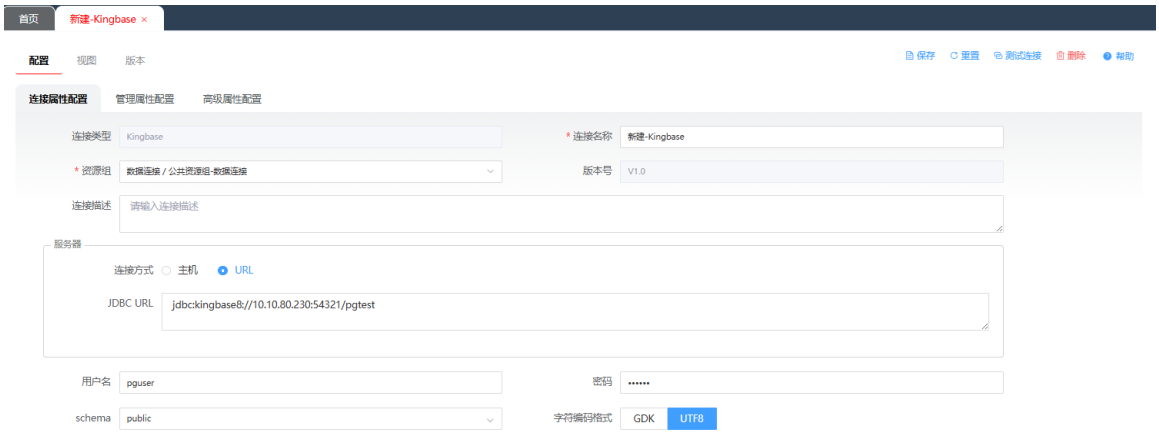
数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当

点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.6. KingBase

选中 KingBase 数据库图标后会打开”新建-KingBase”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

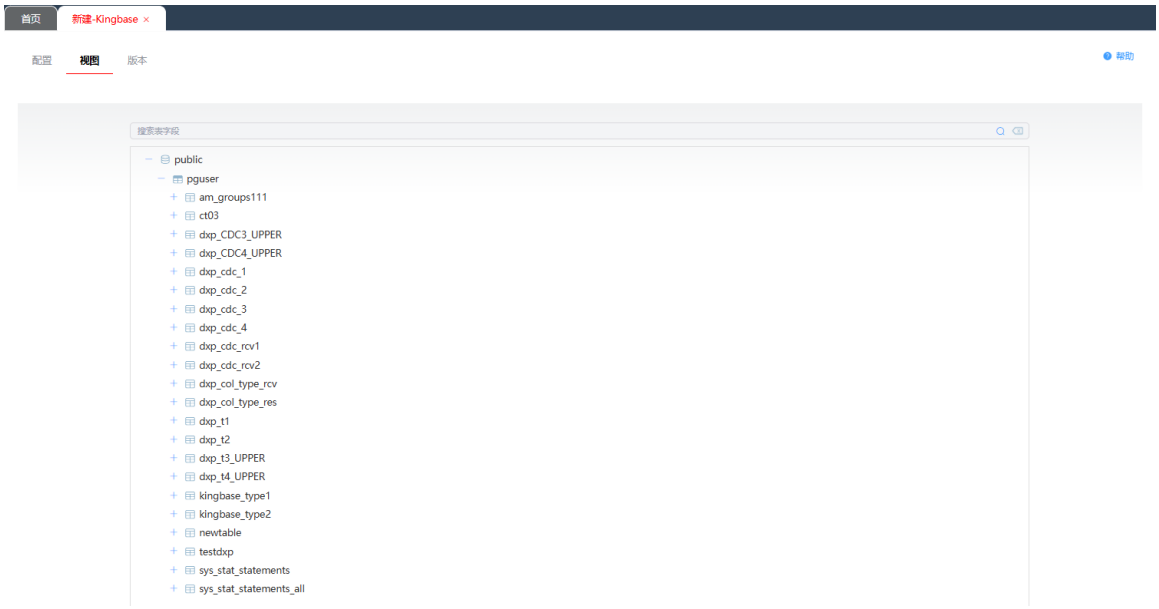


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.7. Gbase8a

选中 Gbase8a 数据库图标后会打开”新建-Gbase8a”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

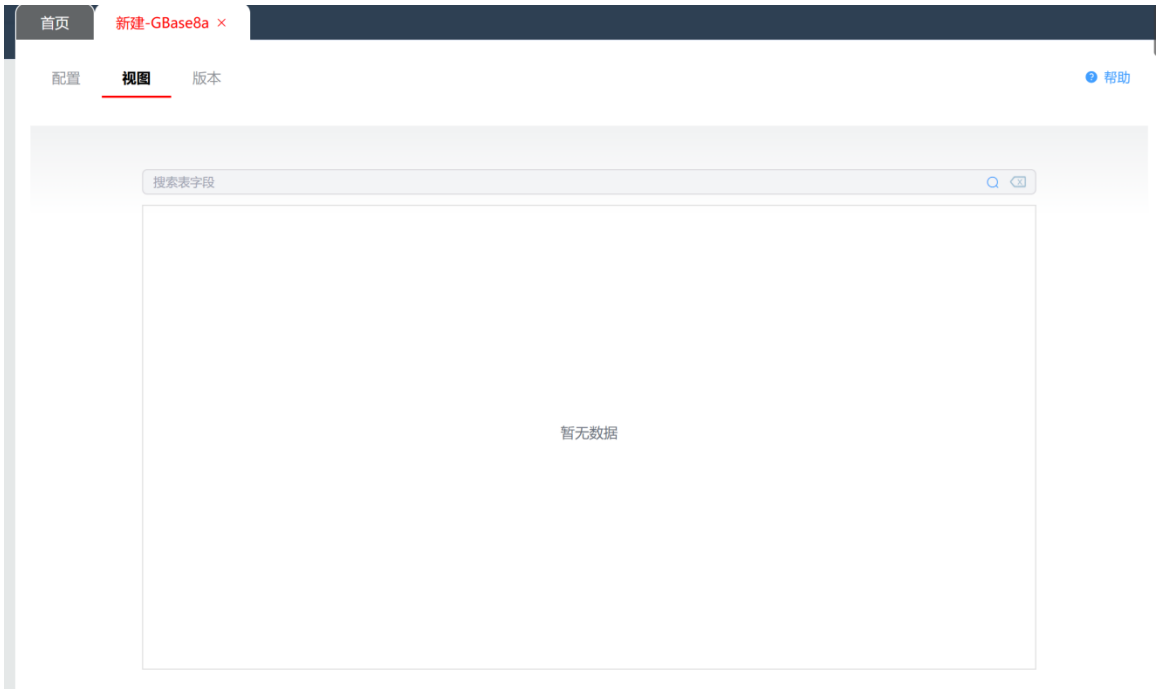


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



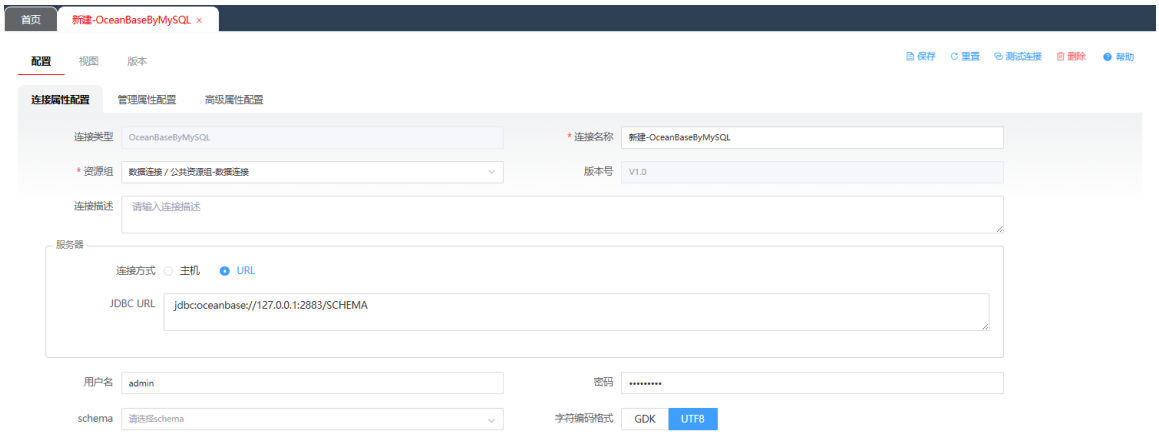
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.8. OceanBaseByMySQL

选中 OceanBaseByMySQL 数据库图标后会打开”新建-OceanBaseByMySQL”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

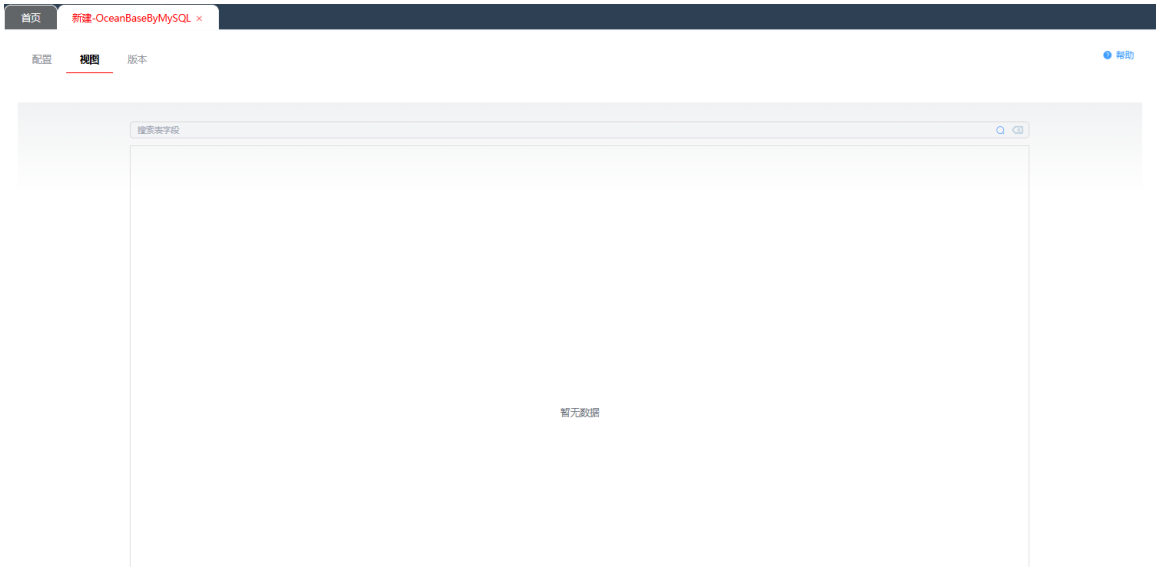


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



版本

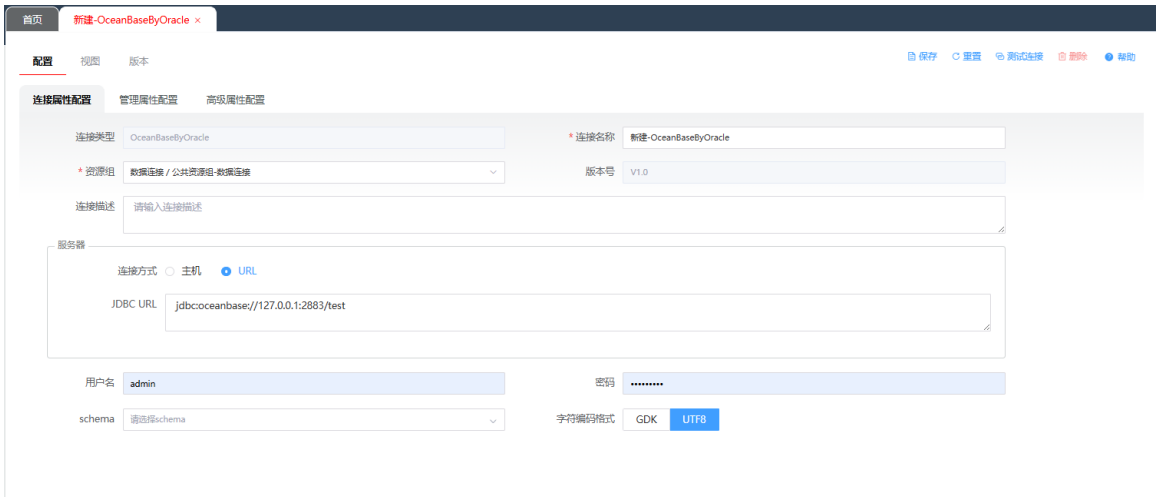
数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当

点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.9. OceanBaseByOracle

选中 OceanBaseByOracle 数据库图标后会打开”新建-OceanBaseByOracle”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

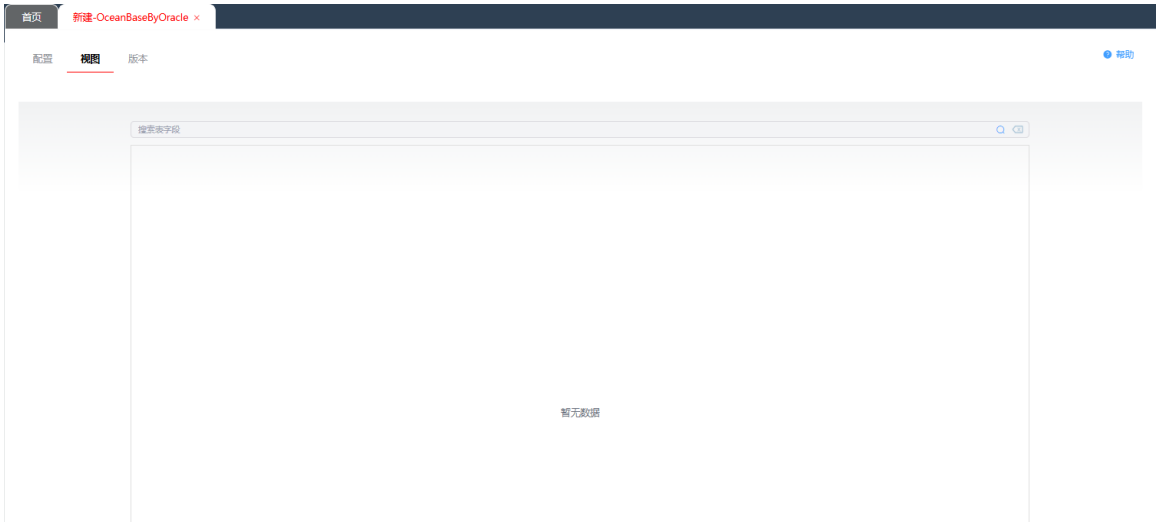


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



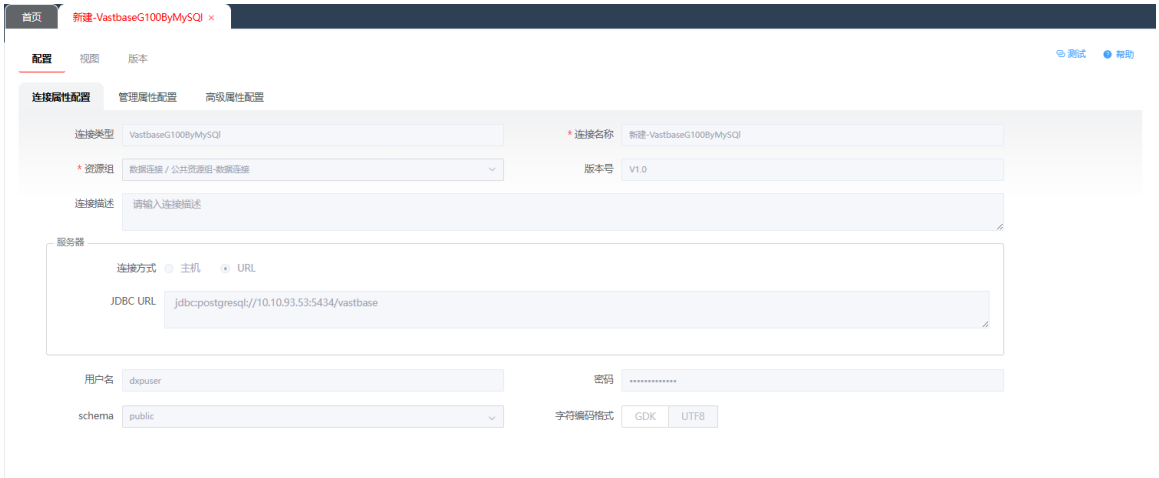
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.10. VastbaseG100ByMySQL

选中 VastbaseG100ByMySQL 数据库图标后会打开”新建-VastbaseG100ByMySQL”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

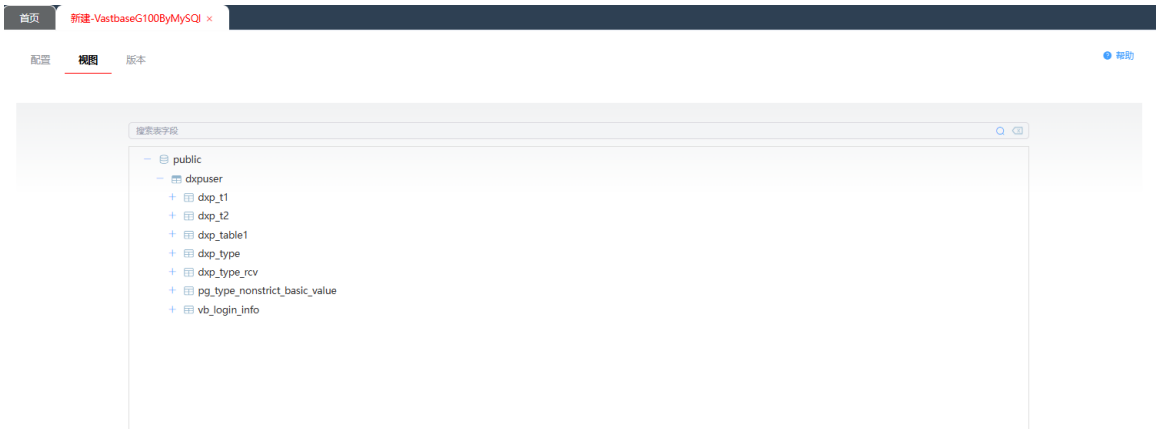


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

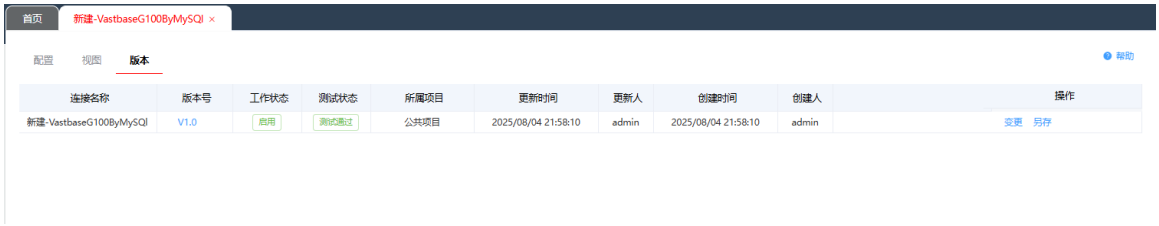
视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



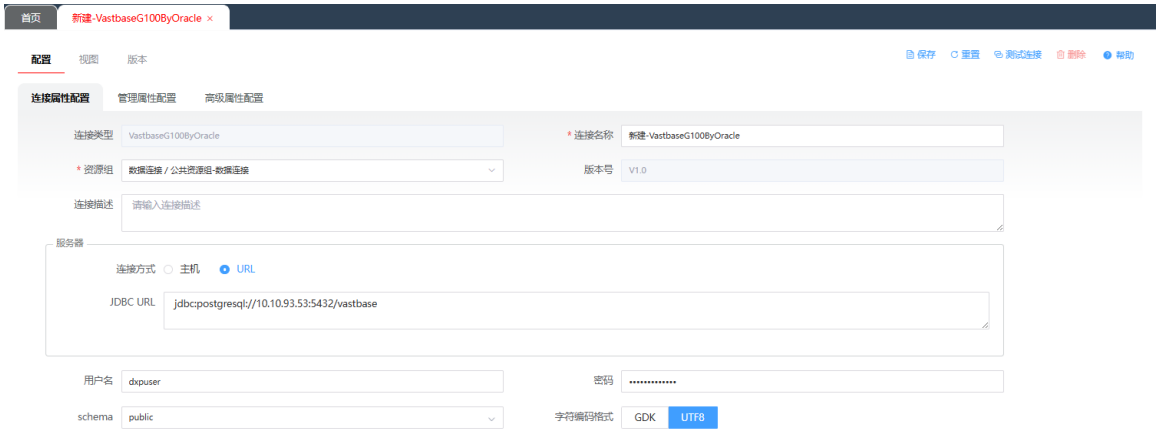
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.11. VastbaseG100ByOracle

选中 VastbaseG100ByOracle 数据库图标后会打开”新建-VastbaseG100ByOracle”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

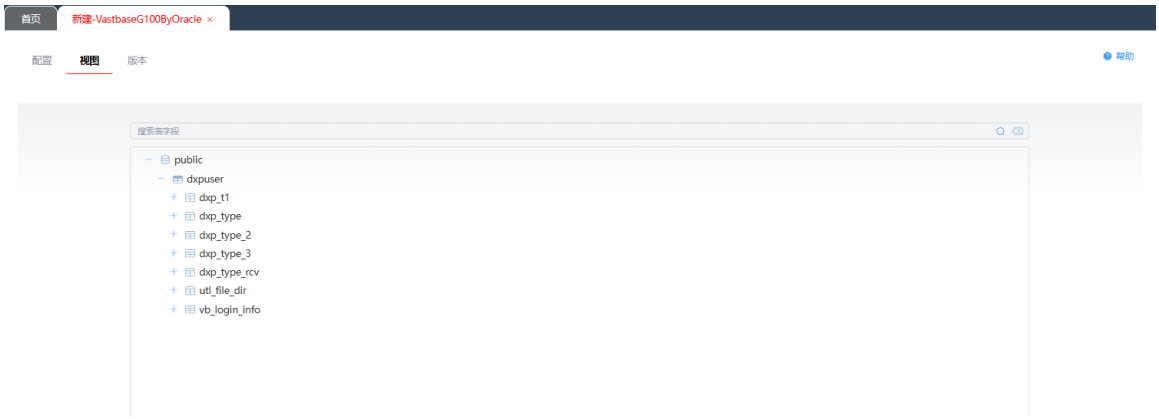


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

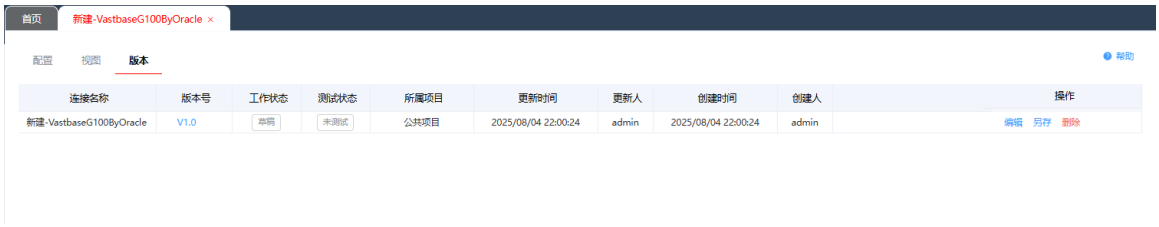
视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



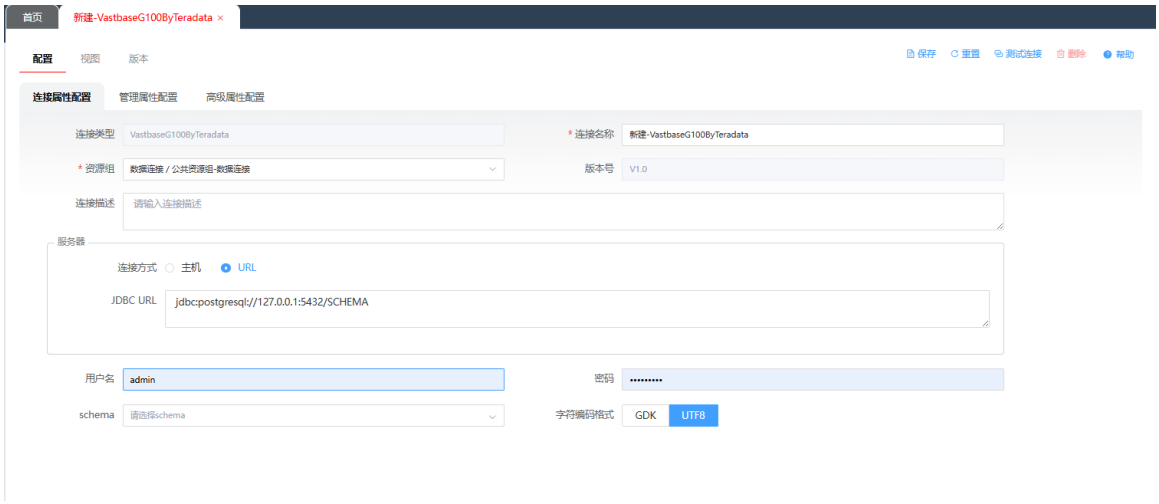
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.12. VastbaseG100ByTeradata

选中 VastbaseG100ByTeradata 数据库图标后会打开”新建-VastbaseG100ByTeradata”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

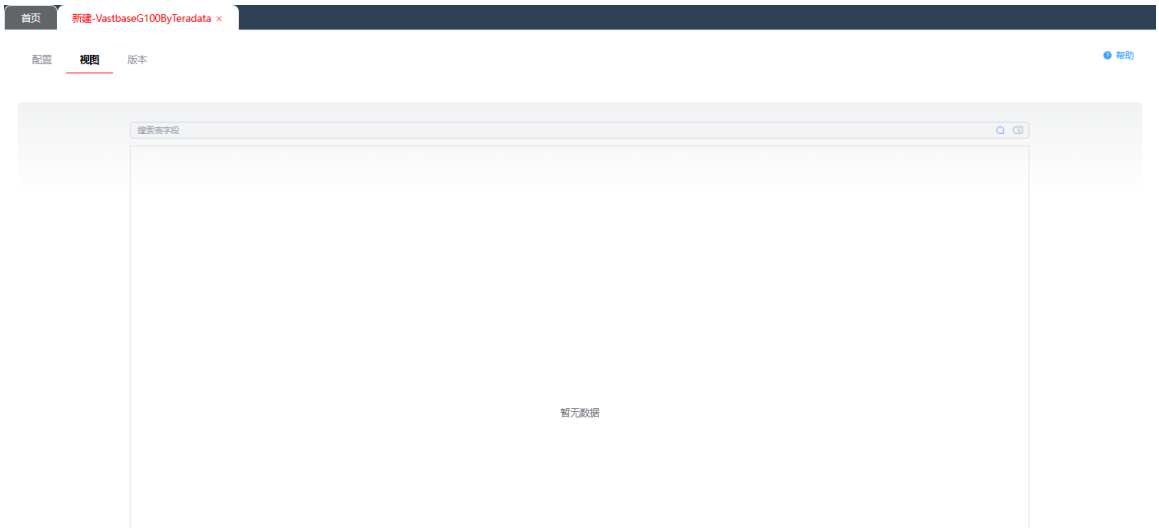


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



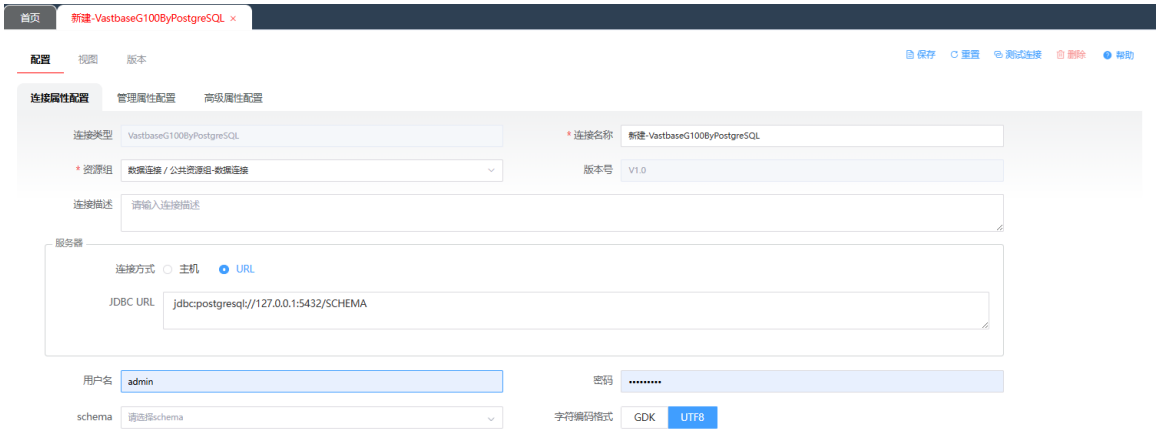
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.13. VastbaseG100ByPostgreSQL

选中 VastbaseG100ByPostgreSQL 数据库图标后会打开”新建-VastbaseG100ByPostgreSQL”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

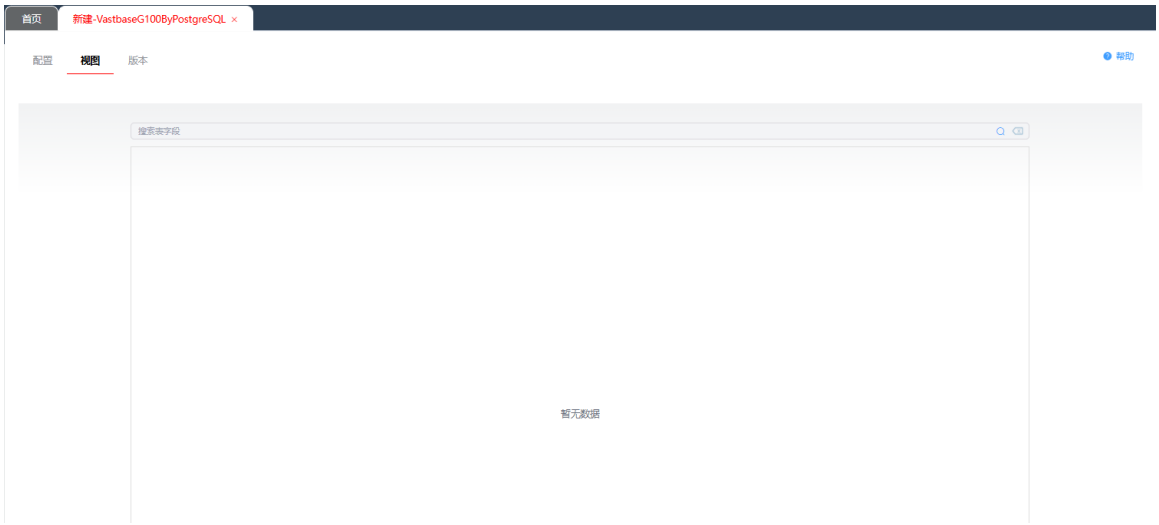


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



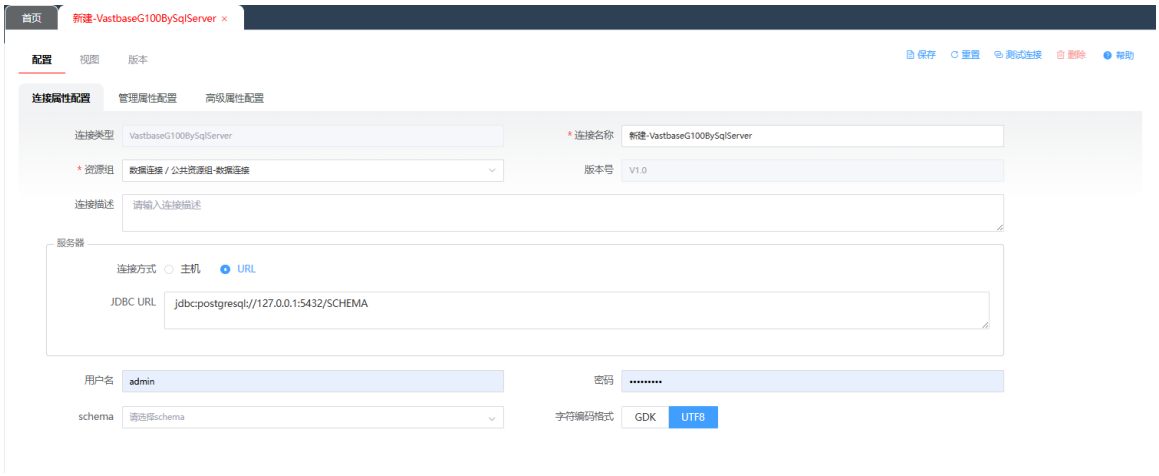
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.14. VastbaseG100BySqlServer

选中 VastbaseG100BySqlServer 数据库图标后会打开”新建-VastbaseG100BySqlServer”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

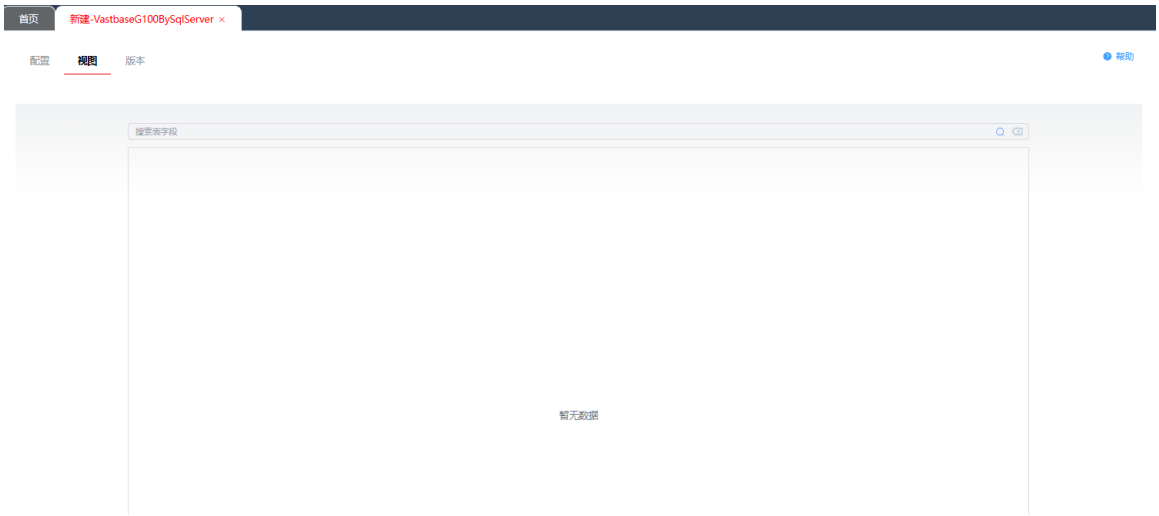


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

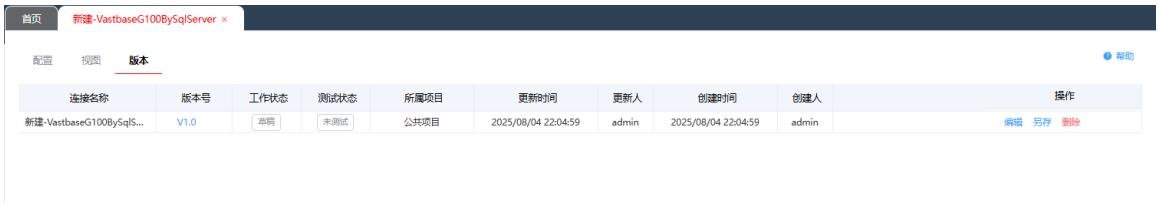
视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



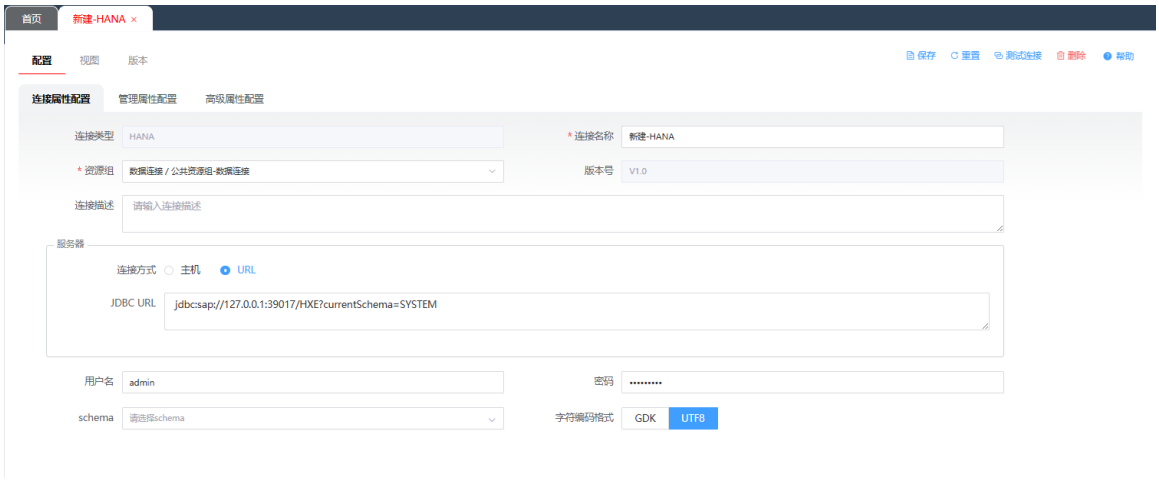
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.15 .HANA

选中 HANA 数据库图标后会打开”新建-HANA”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

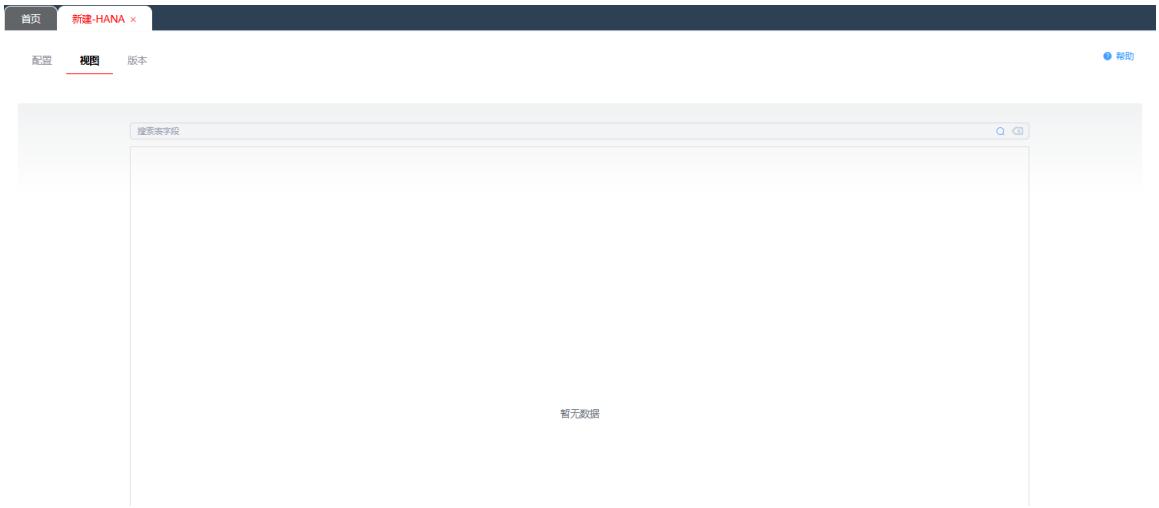


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

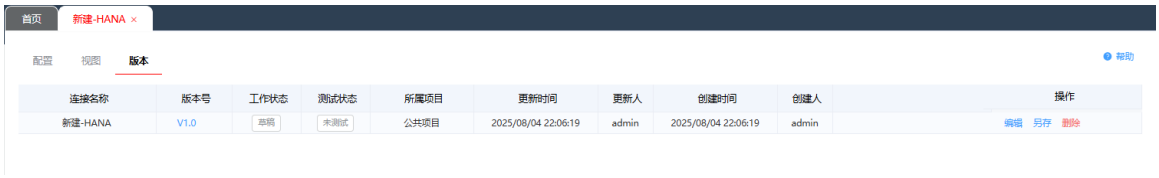
视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



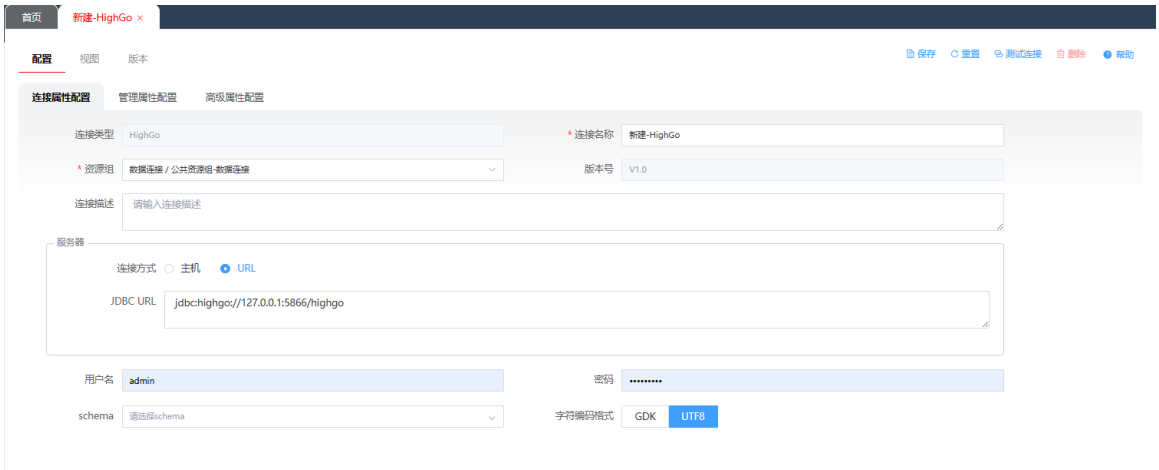
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.16. HighGo

选中 HighGO 数据库图标后会打开”新建-HighGo”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。



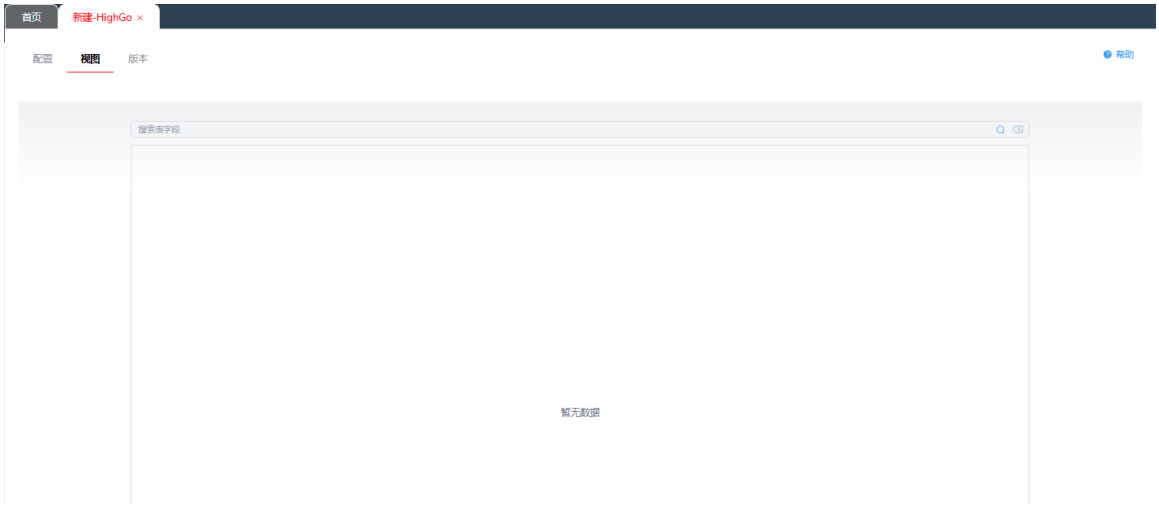
配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。

如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



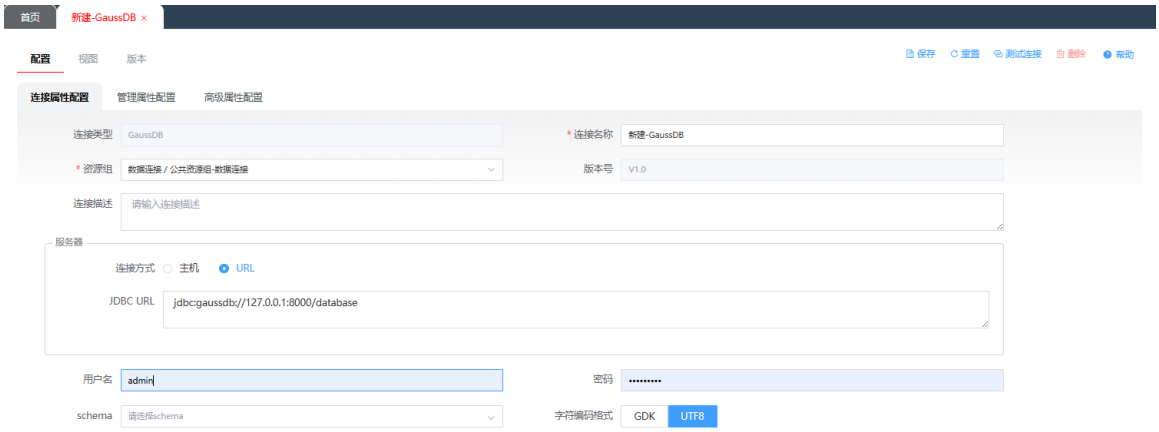
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.17. GaussDB

选中 GaussDB 数据库图标后会打开”新建-GaussDB”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

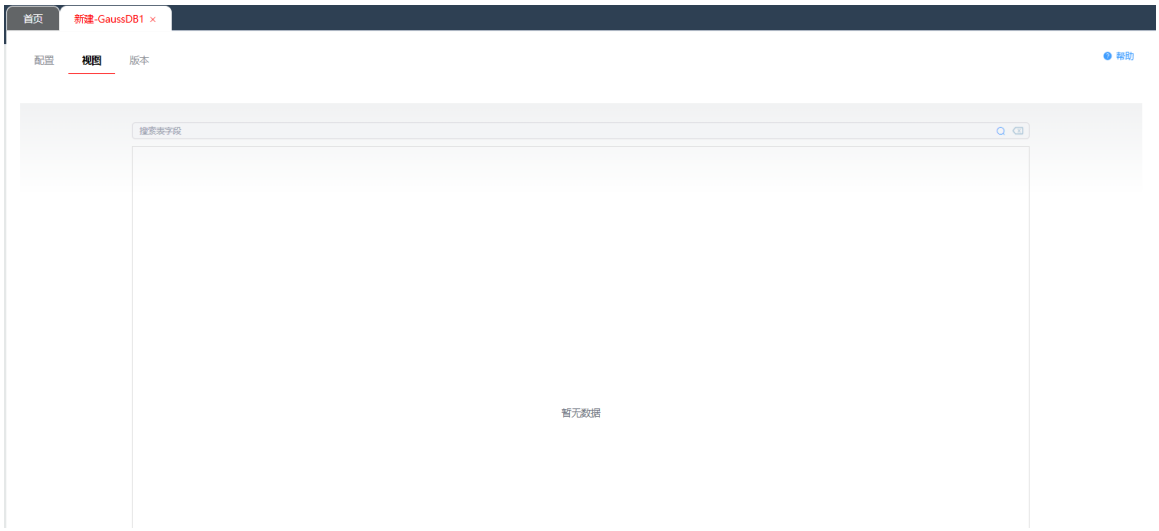


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

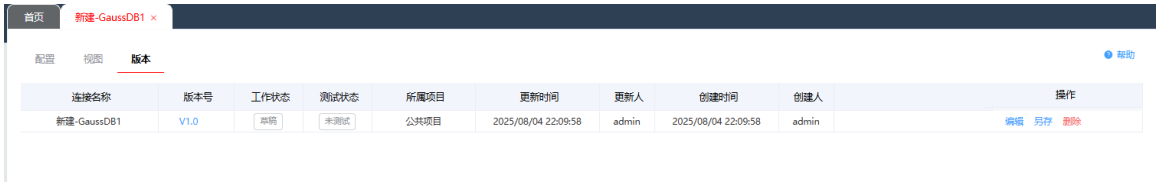
视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



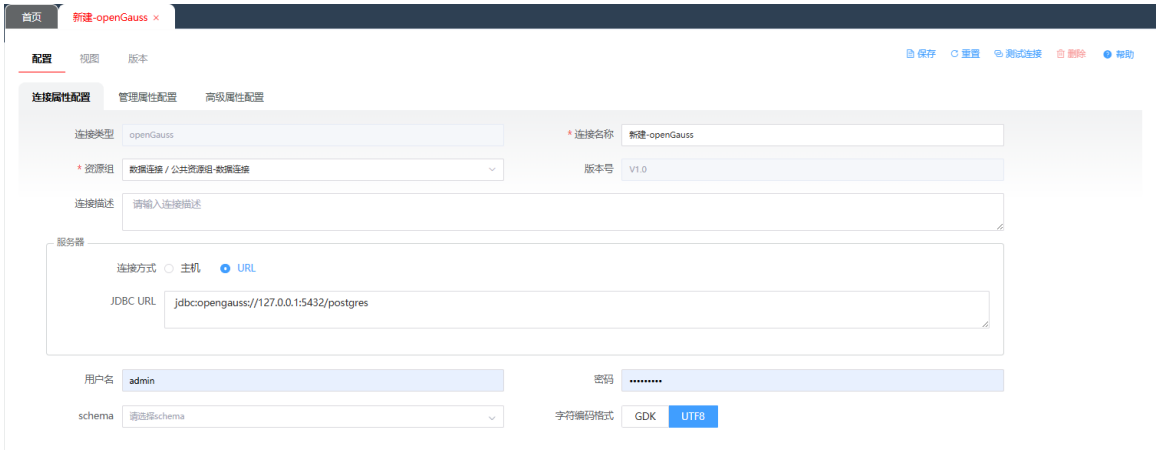
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.18. openGauss

选中 openGauss 数据库图标后会打开”新建-openGauss”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

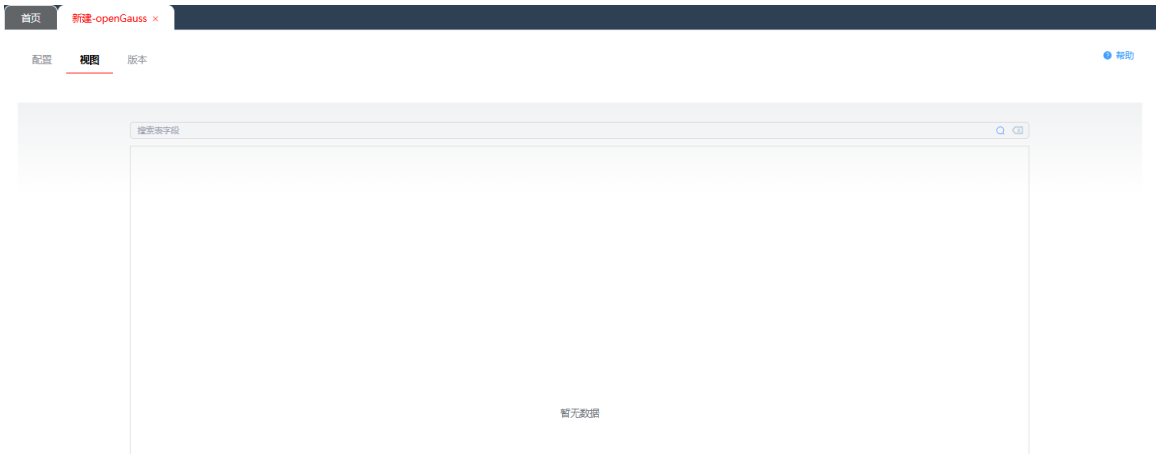


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



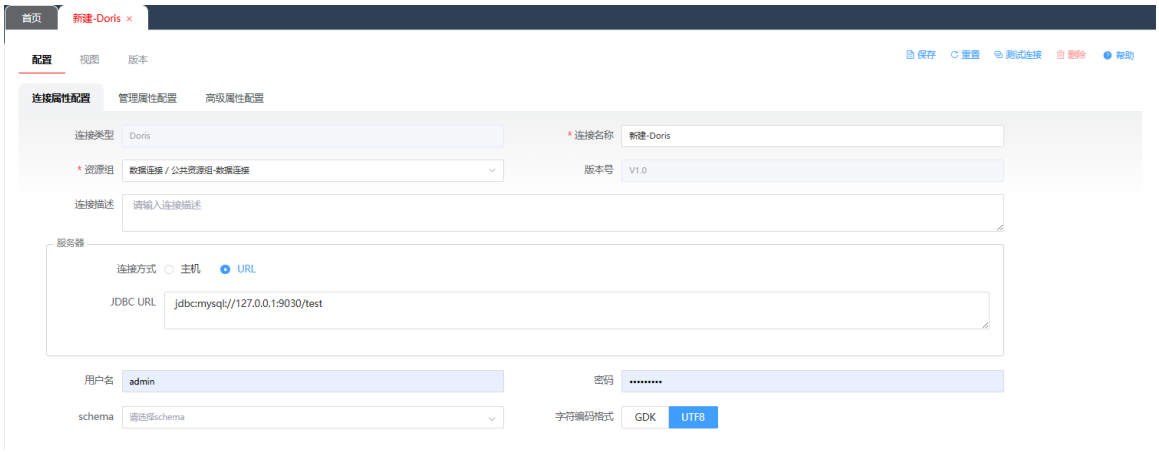
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.19. Doris

选中 Doris 数据库图标后会打开”新建-Doris”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

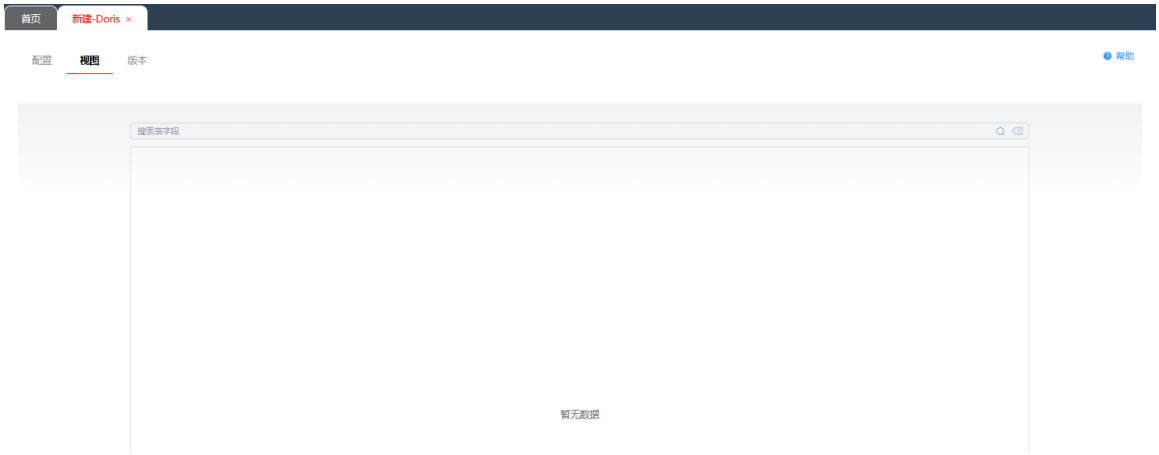


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



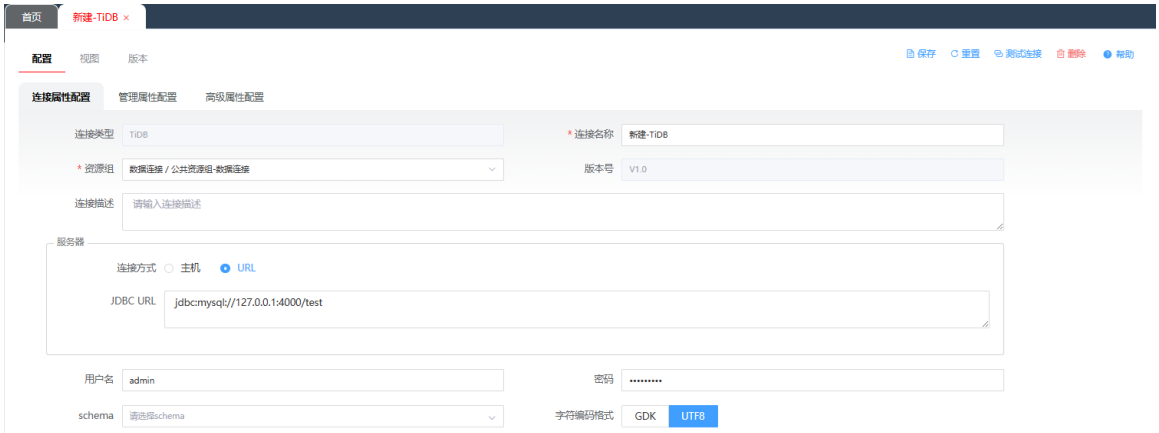
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.20. TiDB

选中 TiDB 数据库图标后会打开”新建-TiDB”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

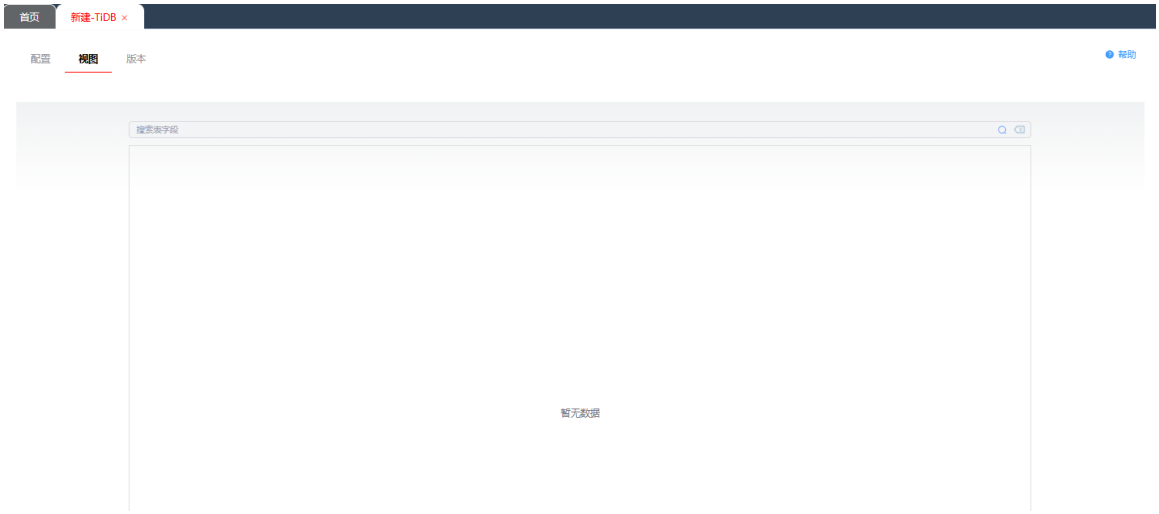


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



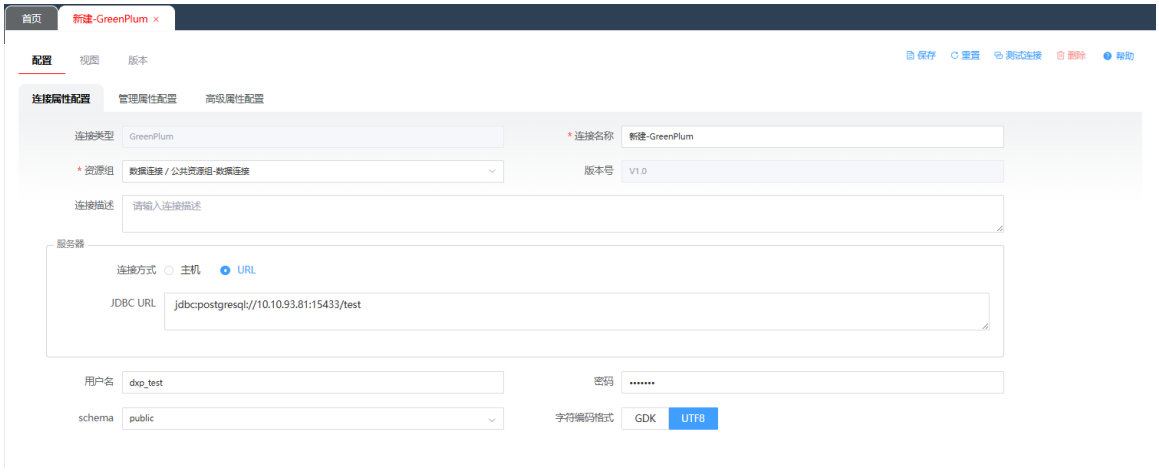
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.21. GreenPlum

选中 GreenPlum 数据库图标后会打开”新建-GreenPlum”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

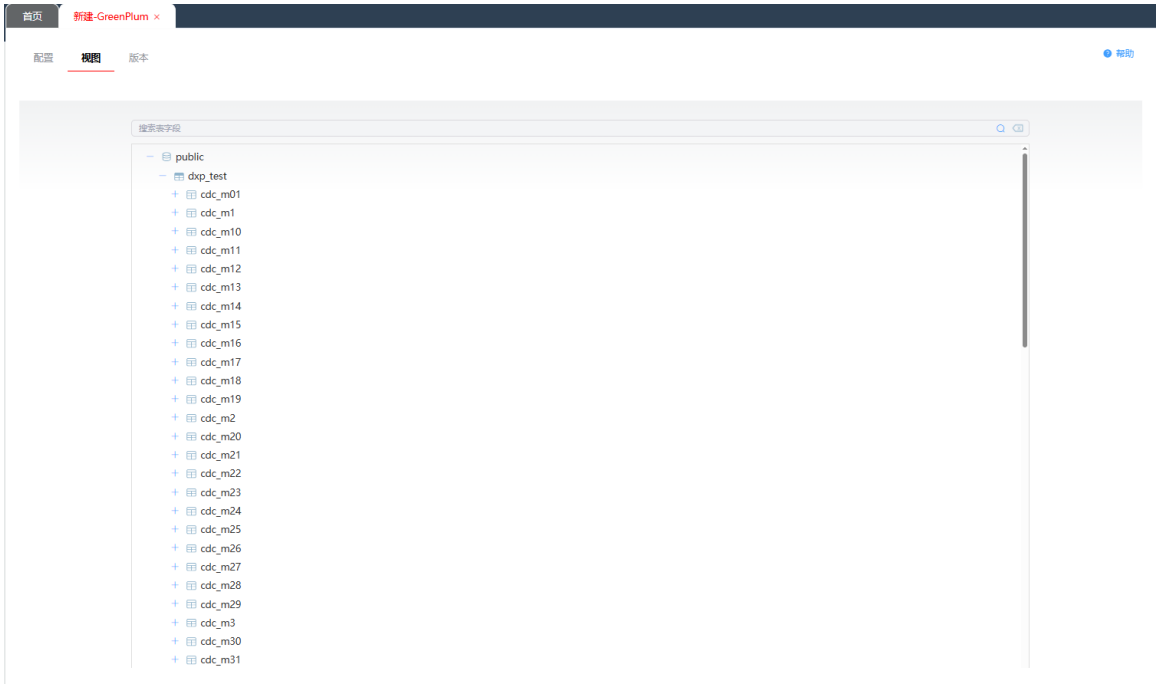


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



版本

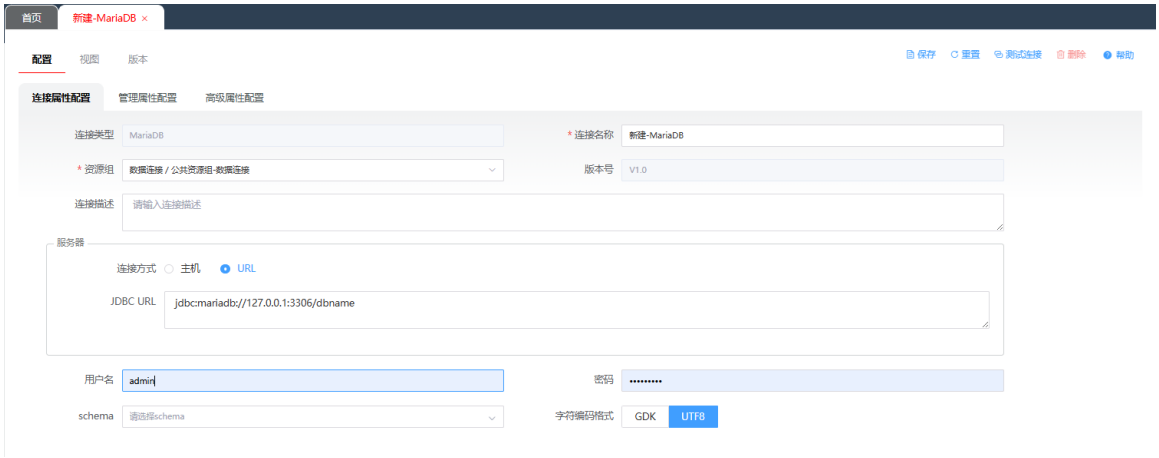
数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当

点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.1.22.MariaDB

选中 MariaDB 数据库图标后会打开”新建-MariaDB”的标签页，标签页中分为配置、视图、版本 3 个子标签。

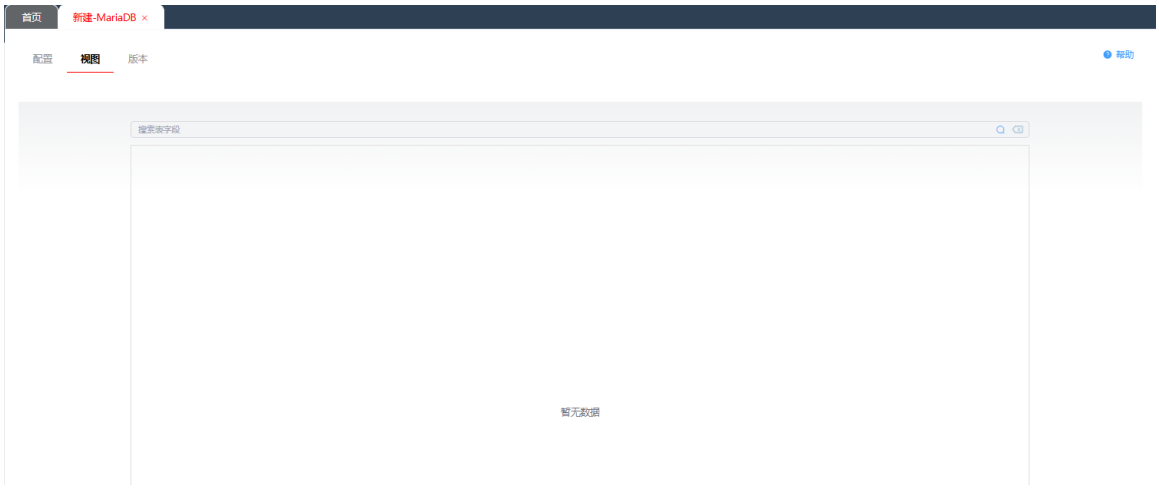


配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

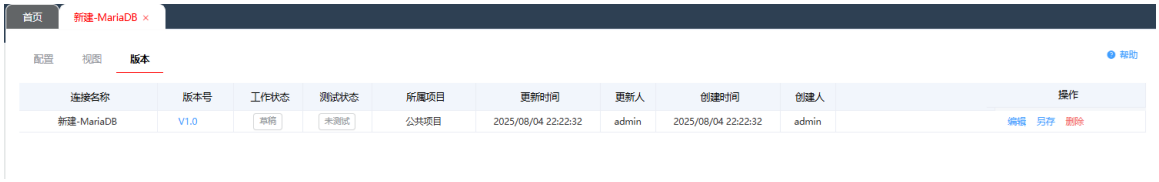
视图

数据连接信息未保存前，打开”视图”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”视图”标签可以看到数据连接中库表及字段信息。"`视图`"中展示的内容支持按字段搜索，匹配方式为模糊匹配。



版本

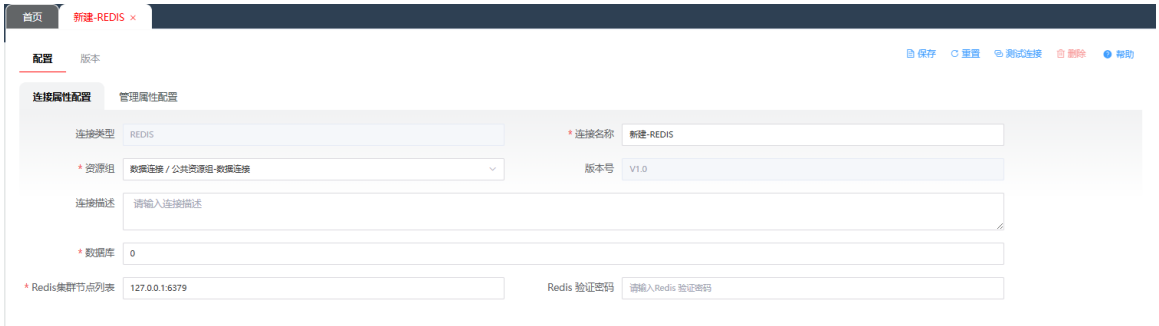
数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.2. NoSQL 数据库

4.3.2.3.2.1. Redis

选中 Redis 数据库图标后会打开”新建-Redis”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接类型	数据连接的类型	只读
连接类型版本	数据库的版本信息	
连接名称	创建的连接名称，可以自定义	
资源组	数据连接所属的资源组信息	
连接描述	数据连接的描述信息	
数据库	指定连接的 Redis 数据库编号，Redis 默认有 16 个数据库（编号 0 - 15），0 为默认数据库	必填
Redis 集群节点列表	记录 Redis 集群中节点的地址和端口信息，用于客户端连接到 Redis 集群	必填
Redis 验证密码	若 Redis 服务器设置了访问密码，需在此输入正确密码，以进行身份验证，获取访问权限	

👇管理属性配置

属性名称	属性说明	备注
标签	数据连接所属的标签信息	支持多选
安全级别	安全级别	非必填项
应用系统名称	数据连接所属的应用系统信息	
系统所属部门	根据选择的应用系统联动加载	只读
系统负责人	根据选择的应用系统联动加载	只读
开发商名称	根据选择的应用系统联动加载	只读

👇功能按钮

按钮名称	按钮说明	备注
保存	对表单所填信息保存	
重置	将已输入的表单内容进行清除	
测试连接	测试所填连接信息的可用性	异常时会弹出异常信息标签页，用户可根据提示信息进行表单内容的修正

按钮名称	按钮说明	备注
删除	删除该条数据	

版本

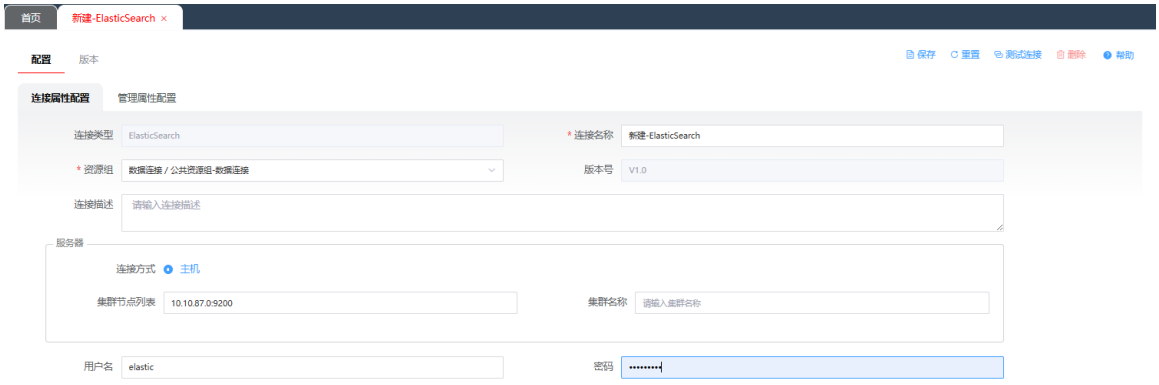
数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。

按钮名称	按钮说明	备注
停止	将数据连接由启用状态变为草稿状态	
变更	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行变更	
切换	将数据连接由草稿状态变为启用状态	
编辑	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行编辑	
删除	删除该条数据	



4.3.2.3.2.2. ElasticSearch

选中 ElasticSearch 数据库图标后会打开”新建-ElasticSearch”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接类型	数据连接的类型	只读
连接名称	数据库的版本信息	
资源组	数据连接所属的资源组信息	
版本号	创建连接的默认版本号信息	只读
连接描述	数据连接的描述信息	
连接方式	主机	默认
集群节点列表	记录 ElasticSearch 集群中节点的地址和端口信息，用于客户端连接到 ElasticSearch 集群	必填
集群名称	ElasticSearch 的集群名称	非必填项
用户名	访问的用户名信息	
密码	访问用户对应的密码信息	

👇管理属性配置

属性名称	属性说明	备注
标签	数据连接所属的标签信息	支持多选

属性名称	属性说明	备注
安全级别	安全级别	非必填项
应用系统名称	数据连接所属的应用系统信息	
系统所属部门	根据选择的应用系统联动加载	只读
系统负责人	根据选择的应用系统联动加载	只读
开发商名称	根据选择的应用系统联动加载	只读

👇功能按钮

按钮名称	按钮说明	备注
保存	对表单所填信息保存	
重置	将已输入的表单内容进行清除	
测试连接	测试所填连接信息的可用性	异常时会弹出异常信息标签页，用户可根据提示信息进行表单内容的修正
删除	删除该条数据	

版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。

按钮名称	按钮说明	备注
停止	将数据连接由启用状态变为草稿状态	
变更	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行变更	
切换	将数据连接由草稿状态变为启用状态	
编辑	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行编辑	
另存	复制该连接的配置信息并创建	

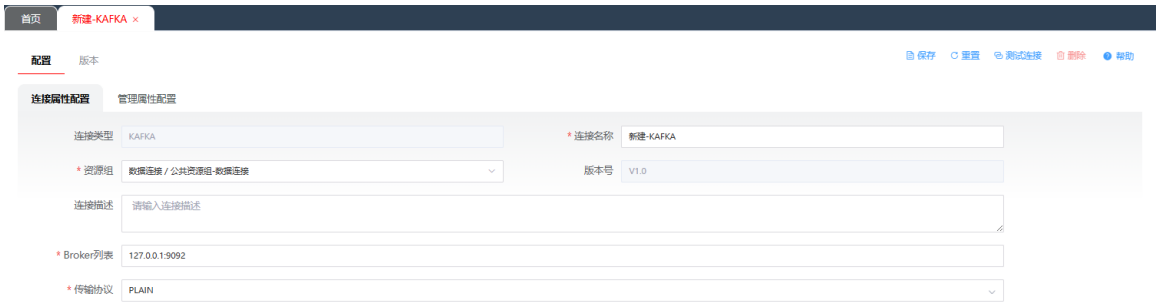
按钮名称	按钮说明	备注
	一个新的连接	
删除	删除该条数据	



4.3.2.3.3. 消息队列

4.3.2.3.3.1. KAFKA

选中 KAFKA 图标后会打开”新建-KAFKA”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接类型	数据连接的类型	只读
连接名称	创建的连接名称，可以自定义	
资源组	数据连接所属的资源组信息	
连接描述	数据连接的描述信息	
Broker 列表	Kafka 集群中 Broker 的地址和端口列表，格式为 “IP 地址：端口号”，用于指定连接的 Kafka Broker 节点，多个节点间通常用逗号分隔。示例中的 “127.0.0.1:6379” 表示本地地址及对应端口，客户端通过该列表与 Kafka 集群进行通信	

属性名称	属性说明	备注
传输协议	用于定义客户端与 Kafka Broker 之间数据传输的协议类型。“PLAIN” 表示不进行加密的明文传输协议；“TLS”（Transport - Layer Security）则是一种加密协议，可保障数据在传输过程中的安全性，防止数据被窃取或篡改	

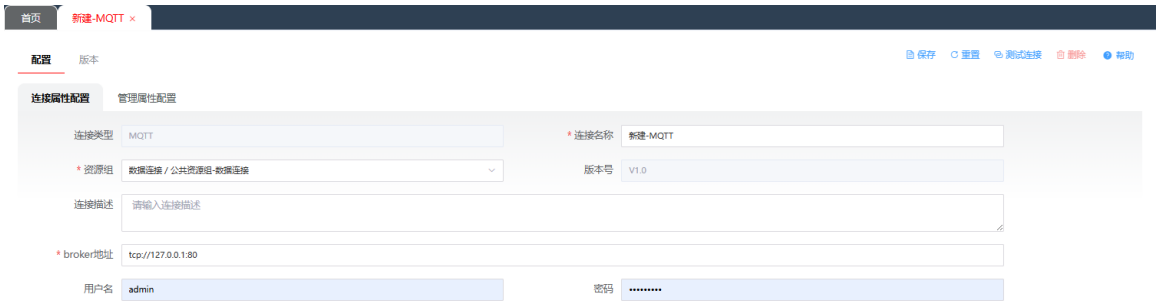
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.3.2. MQTT

选中 MQTT 图标后会打开”新建-MQTT”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



* 配置*

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
broker 地址	MQTT 代理服务器的地址，格式为 “协议://IP 地址：端口号”，图中“tcp://127.0.0.1:80” 表示使用 TCP 协议连接到本地 IP（127.0.0.1）的 80 端口上的 MQTT 代理服务器，用于指定客户端连接的目标服务器位置	
用户名	用于登录 MQTT 代理服务器的用户账号名称，某些 MQTT 服务器需	

属性名称	属性说明	备注
	要进行身份验证时，需提供此用户名	
密码	与用户名对应的登录 MQTT 代理服务器的密码，和用户名一起用于身份验证，确保只有授权用户能访问服务器	

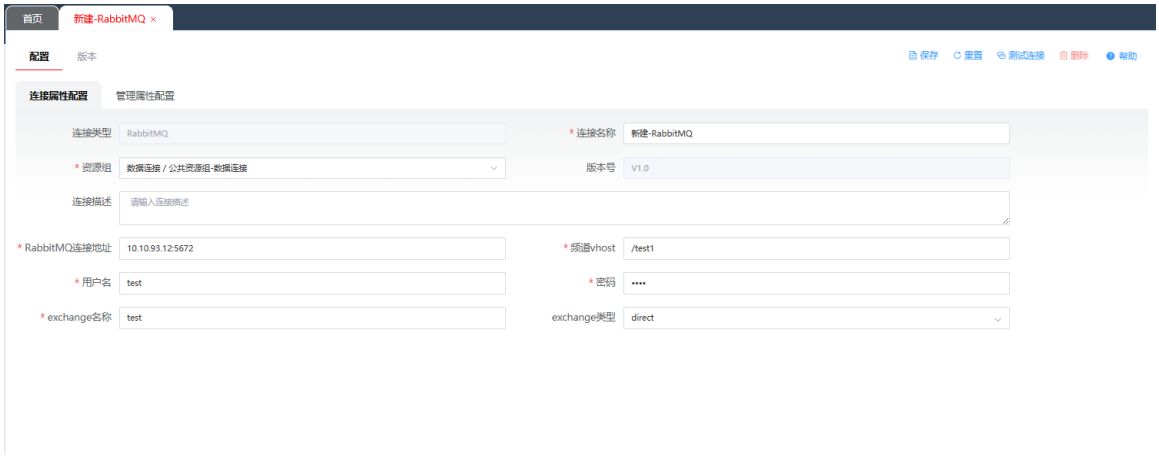
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.3.3. RabbitMQ

选中 RabbitMQ 图标后会打开”新建-RabbitMQ”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
RabbitMQ 连接地址	RabbitMQ 代理服务器的地址，格式为 “IP 地址：端口号”，图中 “127.0.0.1:80” 表示使用 TCP 协议连接到本地 IP（127.0.0.1）的 80 端口上的 RabbitMQ 代理服务器，用于指定客户端连接的目标服务器位	

属性名称	属性说明	备注
	置	
频道 vhost	在 RabbitMQ 服务器内部提供一个逻辑隔离的环境。可以把它想象成服务器内部的“虚拟小服务器”或“命名空间”	
用户名	用于登录 RabbitMQ 代理服务器的用户账号名称，某些 RabbitMQ 服务器需要进行身份验证时，需提供此用户名	
密码	与用户名对应的登录 RabbitMQ 代理服务器的密码，和用户名一起用于身份验证，确保只有授权用户能访问服务器	
exchange 名称	标识一个具体的交换机。生产者将消息发送到特定的交换机，而不是直接发送到队列	
exchange 类型	定义交换机如何路由消息到队列的核心行为规则。不同的类型使用不同的路由算法	

版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4. 标准协议

常用参数说明：

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接类型	数据连接的类型	只读
连接名称	创建的连接名称，可以自定义	
资源组	数据连接所属的资源组信息	
版本号	标识连接配置的版本状态	
连接描述	数据连接的描述信息	

👇管理属性配置

属性名称	属性说明	备注
标签	数据连接所属的标签信息	支持多选
安全级别	安全级别	非必填项
应用系统名称	数据连接所属的应用系统信息	
系统所属部门	根据选择的应用系统联动加载	只读
系统负责人	根据选择的应用系统联动加载	只读
开发商名称	根据选择的应用系统联动加载	只读

👇配置功能按钮

按钮名称	按钮说明	备注
保存	对表单所填信息保存	
重置	将已输入的表单内容进行清除	
测试连接	测试所填连接信息的可用性	异常时会弹出异常信息标签页，用户可根据提示信息进行表单内容的修正
删除	删除该条数据	

👇版本功能按钮

按钮名称	按钮说明	备注
停止	将数据连接由启用状态变为草稿状态	
变更	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行变更	
切换	将数据连接由草稿状态变为启用状态	
编辑	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行编辑	
另存	复制该连接的配置信息并创建一个新的连接	

按钮名称	按钮说明	备注
删除	删除该条数据	

4.3.2.3.4.1. HTTP

选中 HTTP 数据库图标后会打开”新建-HTTP”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
地址	指定 HTTP 连接的目标服务器的 IP 地址和端口号	
路径	目标服务器上资源的路径	
响应超时时间	定义从发送请求到接收服务器响应的最大等待时间	单位：ms
启用客户端认证	确定是否开启客户端认证功能	
客户端证书	当启用客户端认证时，需要选择对应的客户端证书来进行身份验证。	
启用重试	决定在连接或请求失败时是否自动进行重试操作	
认证方式	设置与服务器进行交互时的身份验证方式。包括 “无认证”（不进行身份验证）、“Basic Auth”（基本认证，将用户名和密码编码后随请求发送）、“JWT 认证”（使用 JSON Web Token 进行认	

属性名称	属性说明	备注
	证）、“OAuth 2.0 认证”（一种授权框架，常用于第三方应用授权）	

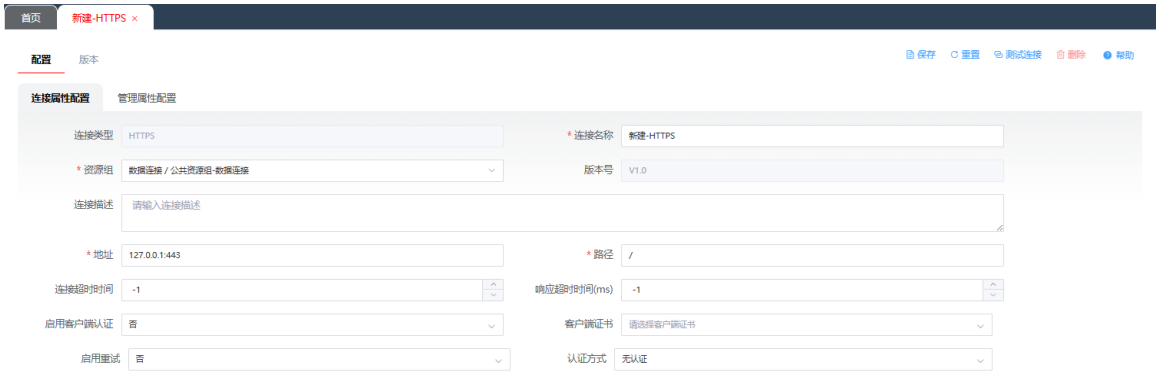
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.2. HTTPS

选中 HTTPS 数据库图标后会打开”新建-HTTPS”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



* 配置*

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇 连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
地址	指定 HTTP 连接的目标服务器的 IP 地址和端口号	
路径	目标服务器上资源的路径	
响应超时时间	定义从发送请求到接收服务器响应的最大等待时间	单位：

属性名称	属性说明	备注
		ms
启用客户端认证	确定是否开启客户端认证功能	
客户端证书	当启用客户端认证时，需要选择对应的客户端证书来进行身份验证。	
启用重试	决定在连接或请求失败时是否自动进行重试操作	
认证方式	设置与服务器进行交互时的身份验证方式。包括 “无认证”（不进行身份验证）、“Basic Auth”（基本认证，将用户名和密码编码后随请求发送）、“JWT 认证”（使用 JSON Web Token 进行认证）、“OAuth 2.0 认证”（一种授权框架，常用于第三方应用授权）	

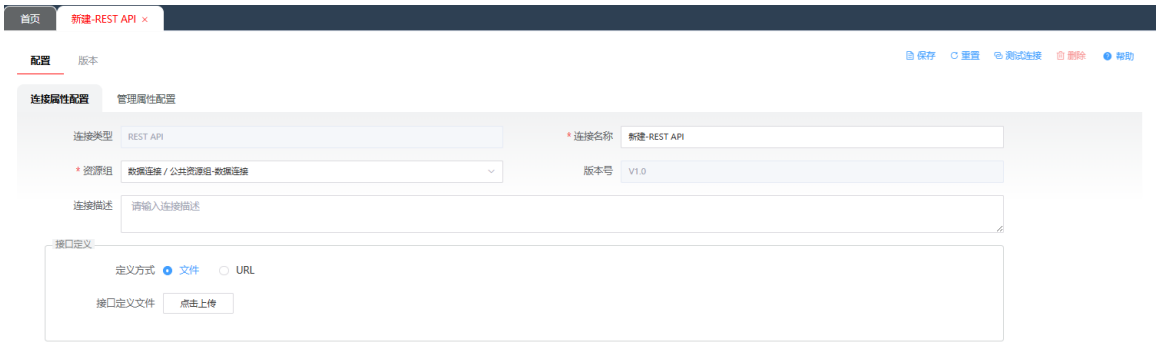
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.3. REST API

选中 REST API 数据库图标后会打开”新建-REST API”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
接口定义	1.文件 2.URL	
接口定义文件	上传本地文件来提供接口定义	
URL	通过输入的网络地址来获取接口定义	

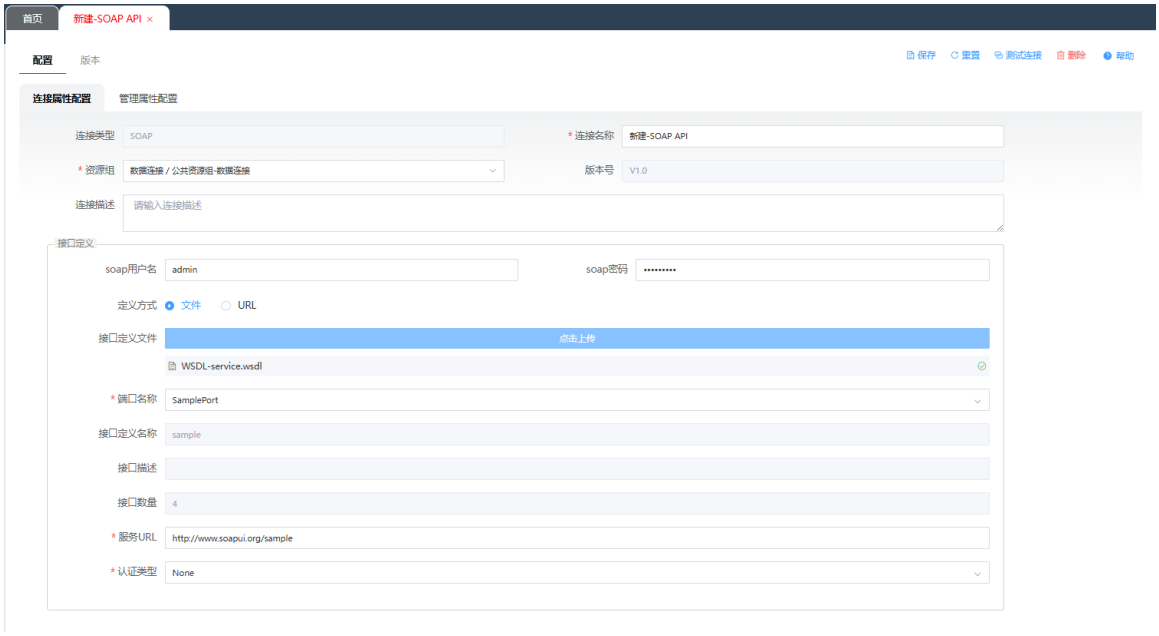
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.4. SOAP API

选中 SOAP API 数据库图标后会打开”新建-SOAP API”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
soap 用户名	用于 SOAP 服务认证的用户名，在服务启用身份验证时确认客户端身份	
soap 密码	与 soap 用户名对应的密码，和用户名共同用于 SOAP 服务身份验证	
定义方式	1.文件 2.URL	
接口定义文件	上传本地包含 SOAP API 接口定义的文件	
URL	通过输入的网络地址来获取接口定义	
端口名称	标识 SOAP 服务使用的特定服务端点的名称	
接口定义名称	为 SOAP API 接口定义在系统中设定的标识名称	
接口描述	对 SOAP API 接口的功能、使用场景等进行详细说明的内容	
接口数量	该 SOAP API 所包含的接口个数，用于统计管理	
服务器 URL	SOAP 服务所在的网络地址，客户端借此与服务器通信	
认证类型	与 SOAP 服务器交互时的身份验证方式，如 “HTTP Basic Authentication”（基本认证，编码用户名和密码随请求发送）、“None”（无认证）、“WS - Security Username Token”（基于规范在 SOAP 消息中安全传输用户名和密码等认证信息）	
用户名	根据所选认证类型，若认证需要输入的用户名，用于身份验证	
密码	根据所选认证类型，若认证需要输入的与用户名对应的密码，用于身份验证	

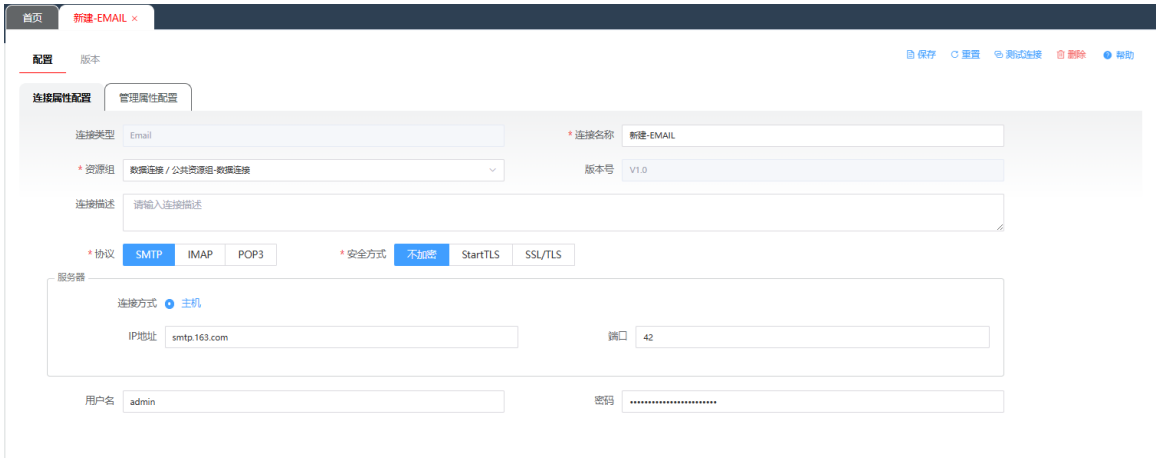
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.5. EMAIL

选中 EMAIL 图标后会打开”新建-EMAIL”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
协议	用于指定与邮件服务器进行交互所使用的协议。其中 SMTP（Simple Mail Transfer Protocol）主要用于发送邮件；IMAP（Internet Message Access Protocol）允许用户在服务器上管理邮件，可在本地和服务器间同步邮件状态；POP3（Post - Office Protocol Version 3）主要用于从服务器下载邮件到本地	
安全方式	确定邮件传输过程中的安全策略。不加密表示数据传输不进行加密处理；StartTLS 是在明文连接基础上启动 TLS 加密；SSL/TLS 则是直接使用 SSL 或 TLS 协议进行加密传输，保障数据安全	
连接方式	通过指定主机地址来连接邮件服务器	
IP 地址	邮件服务器的网络 IP 地址，用于定位和连接到具体的邮件服务器	
端口	与邮件服务器通信时使用的端口号，不同的协议和安全方式通常对应不同的默认端口，如 SMTP 默认端口 25（非加密）、587	

属性名称	属性说明	备注
	（StartTLS）、465（SSL/TLS）等	
用户名	用于登录邮件服务器的用户账号名称	
密码	与用户名对应的登录邮件服务器的密码	

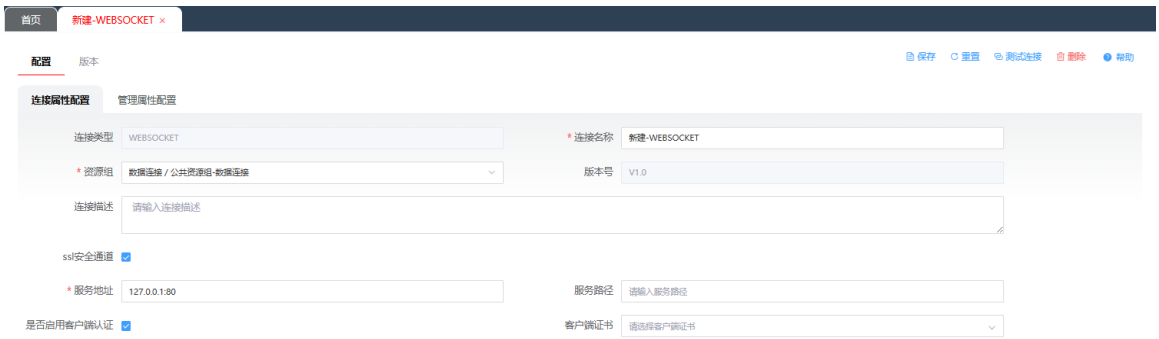
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.6. WEBSOCKET

选中 WEBSOCKET 数据库图标后会打开”新建-WEBSOCKET”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
ssl 安全通道	勾选决定是否启用 SSL/TLS 安全通道，启用后客户端与服务器通信通过加密通道进行，保障数据传输安全与完整	
服务地址	必填项，指定 WebSocket 服务器网络地址，格式以 “ws://”（非加密）或 “wss://”（加密，需启用 SSL）开头，后跟服务	

属性名称	属性说明	备注
	器域名、IP 及端口号，标识客户端要连接的目标服务器位置	
服务路径	连接到 WebSocket 服务器后的具体路径，用于定位服务器上特定的 WebSocket 服务端点	
是否启用客户端认证	确定是否开启客户端认证功能，供需要对客户端进行身份验证的服务器使用	
客户端证书	用于选择客户端证书文件，供服务器验证客户端身份	

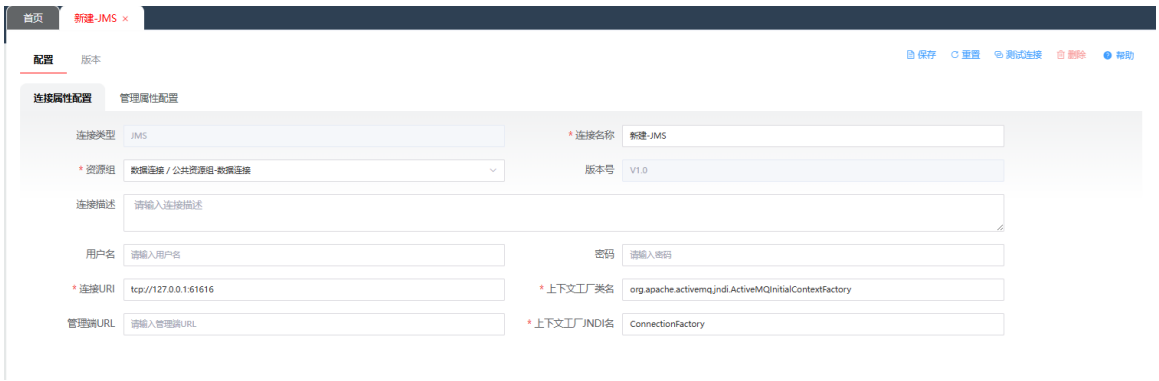
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.7. JMS

选中 JMS 数据库图标后会打开”新建-JMS”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
用户名	JMS 连接认证的用户名	

属性名称	属性说明	备注
密码	JMS 用户名相对应的密码	
连接 URI	指定连接 JMS 服务器的统一资源标识符，格式通常为 “协议://IP 地址：端口”	
上下文工厂类名	指定用于创建 JNDI 上下文的工厂类，用于获取 JMS 连接工厂等对象	
管理端 URL	JMS 服务器管理端的网络地址，用于访问 JMS 服务器的管理界面，进行管理操作，可按需填写	
上下文工厂 JNDI 名	指定在 JNDI 中查找连接工厂时使用的名称，用于获取 JMS 连接工厂对象以创建连接	

版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.8. JMS2

选中 JMS 数据库图标后会打开”新建-JMS2”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
用户名	JMS2 连接认证的用户名	
密码	JMS2 用户名相对应的密码	
连接 URI	指定连接 JMS2 服务器的统一资源标识符，格式通常为 “协议://IP 地址：端口”	
上下文工厂类名	指定用于创建 JNDI 上下文的工厂类，用于获取 JMS2 连接工厂等对象	
管理端 URL	JMS2 服务器管理端的网络地址，用于访问 JMS2 服务器的管理界面，进行管理操作，可按需填写	
上下文工厂 JNDI 名	指定在 JNDI 中查找连接工厂时使用的名称，用于获取 JMS2 连接工厂对象以创建连接	

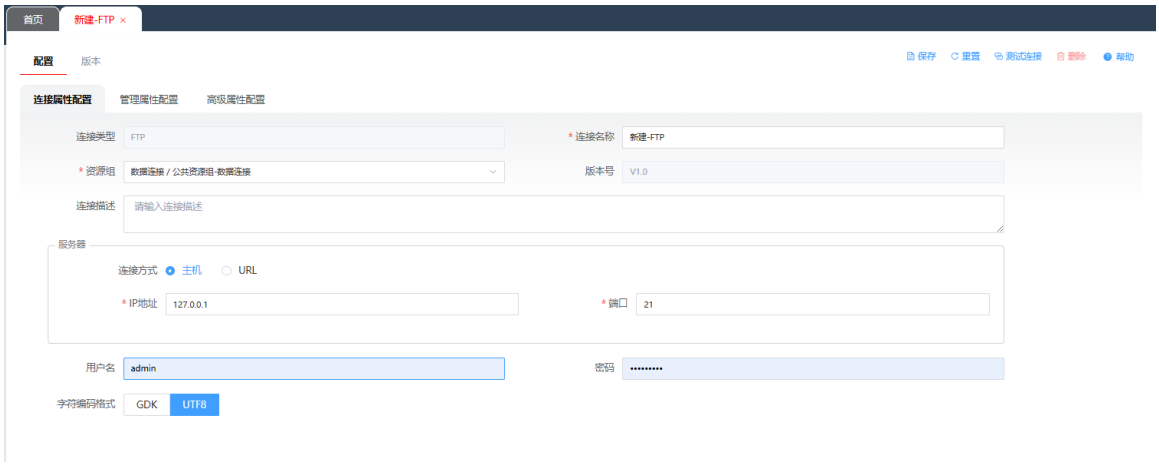
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.9. FTP

选中 FTP 图标后会打开”新建-FTP”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 3 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置、高级属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置和高级属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置和高级属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇 连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接方式	数据连接的访问方式：1.主机 2.URL（缺省值）	
JDBC URL	数据连接的 url 地址信息	连接方式选择 URL 时必填
主机地址	连接的 ip 地址信息	连接方式选择主机时必填
端口	连接的端口信息	
数据库	连接访问的数据库名称	
用户名	连接访问使用的用户名	
密码	连接访问使用的用户名对应的密码	
加密方式	数据加密方式	目前仅支持国密
字符编码格式	数据的编码格式	默认 UTF-8

👇 高级属性配置

属性名称	属性说明	备注
代理主机	输入代理服务器的主机地址	无
代理端口	输入代理服务器的端口号	无
代理密码	输入访问代理服务器所需的密码	无
文件名编码	设置文件名的编码方式	默认：UTF - 8
工作模式	选择主动（PORT）或被动（PASV）工作模式	默认：被动方式 PASV
文件传输模式	选择 ASCII 或 Binary 文件传输模式	默认：Binary
超时时间	设置连接超时的时间	默认：10000
重试次数	设置连接失败后的重试次数	默认：3

属性名称	属性说明	备注
重连延迟	设置重新连接的延迟时间	默认：1000
响应超时	设置等待响应的超时时间	默认：30000
常连接	选择是否保持常连接	默认：否

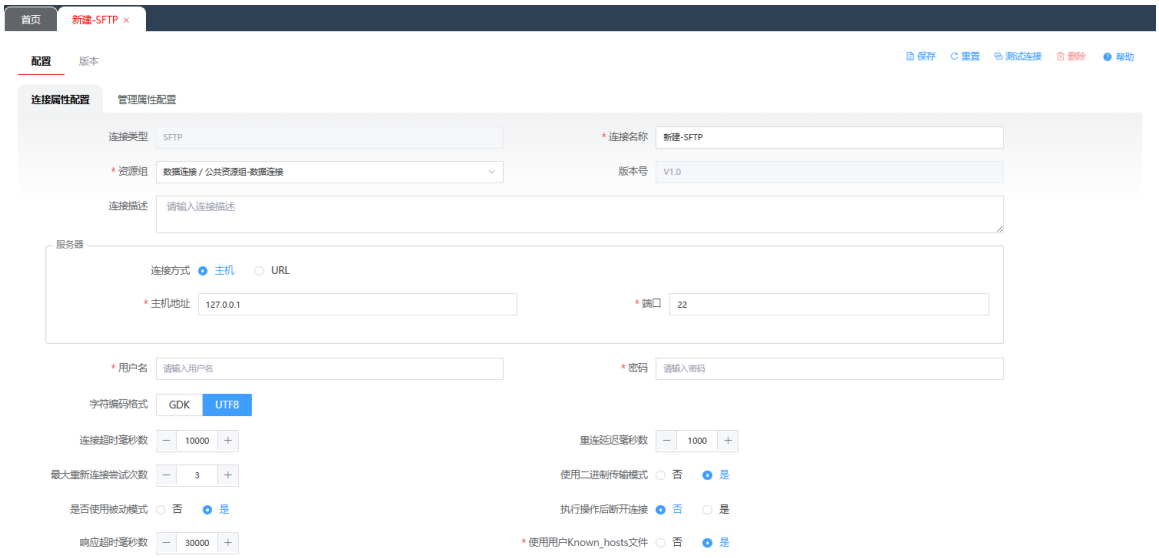
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.10. SFTP

选中 SFTP 图标后会打开”新建-SFTP”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

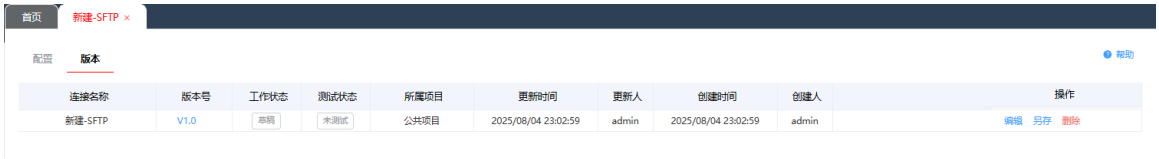
👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接方式	数据连接的访问方式：1.主机 2.URL（缺省值）	
JDBC URL	数据连接的 url 地址信息	连接方式选择 URL 时必填
主机地址	连接的 ip 地址信息	连接方式选择主机时必填
端口	连接的端口信息	
数据库	连接访问的数据库名称	
用户名	连接访问使用的用户名	
密码	连接访问使用的用户名对应的密码	
加密方式	数据加密方式	目前仅支持国密
字符编码格式	数据的编码格式	默认 UTF-8
连接超时毫秒数	设置连接超时的时间	
重连延迟毫秒数	设置重新连接的延迟时间	
最大重新连接尝试次数	限定连接中断后重连尝试的最大次数，达上限仍未恢复则停止重连	
使用二进制传输模式	选择是否启用二进制传输，适用于非文本数据传输，可提升效率、减少转换损耗	
是否使用被动模式	选择是否采用被动模式，可解决连接端口冲突，保障连接稳定性	
执行操作后断开连接	操作完成后是否自动断开连接，可释放资源但或影响后续依赖操作	
响应超时毫秒数	发送请求后等待响应的时间上限，超时而未收到则判定响应超时并触发错误处理	
使用用户 Known_hosts 文件	选择是否调用存储远程主机公钥的文件，提升连接安全性与认证准确性，防范中间人攻击	

版本

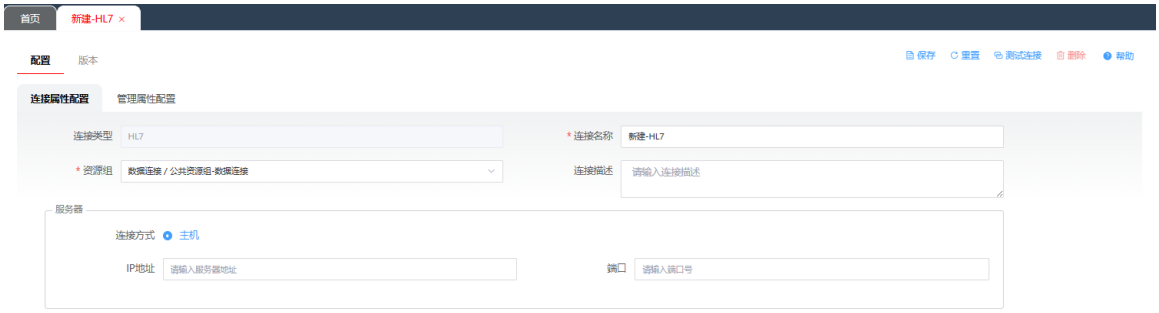
数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当

点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.11. HL7

选中 HL7 数据库图标后会打开”新建-HL7”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接方式	支持 “主机”，连接到特定的主机服务器	
IP 地址	服务器的网络地址标识	
端口	服务器用于通信的端口	

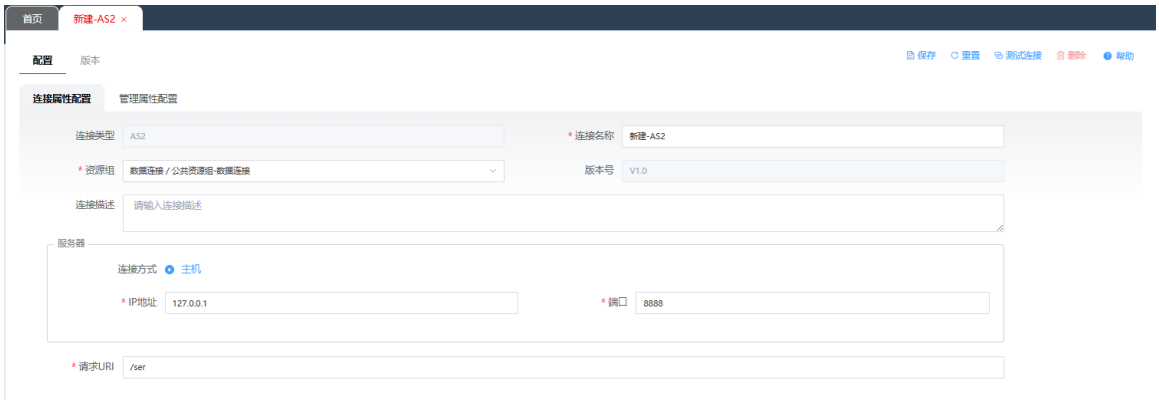
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.12. AS2

选中 AS2 数据库图标后会打开”新建-AS2”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接方式	支持 “主机”，连接到特定的主机服务器	
IP 地址	AS2 服务器的 IP 地址	
端口	AS2 服务器对应的端口号	
请求 URI	AS2 服务器的请求统一资源标识符，用于指定服务器上特定资源或服务的位置	

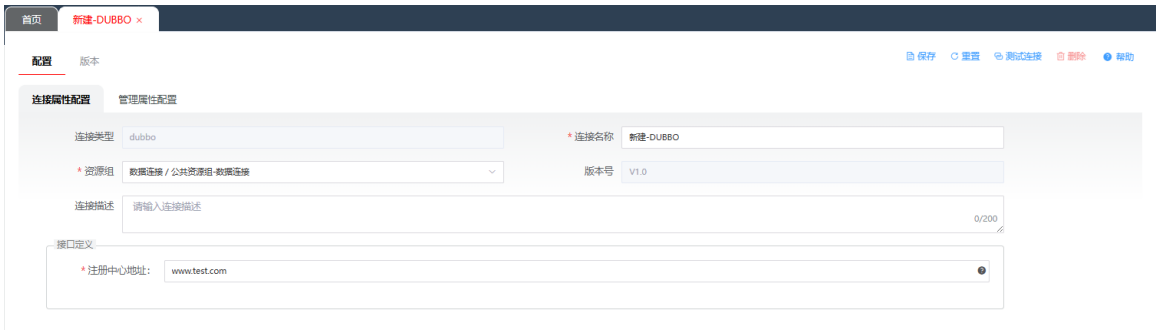
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.13. DUBBO

选中 DUBBO 数据库图标后会打开”新建-DUBBO”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
注册中心地址	Dubbo 服务注册中心的网络位置（格式：协议:// 地址：端口 / 路径），用于服务的注册与发现，客户端通过此地址获取服务列表，服务端通过此地址注册服务信息。	

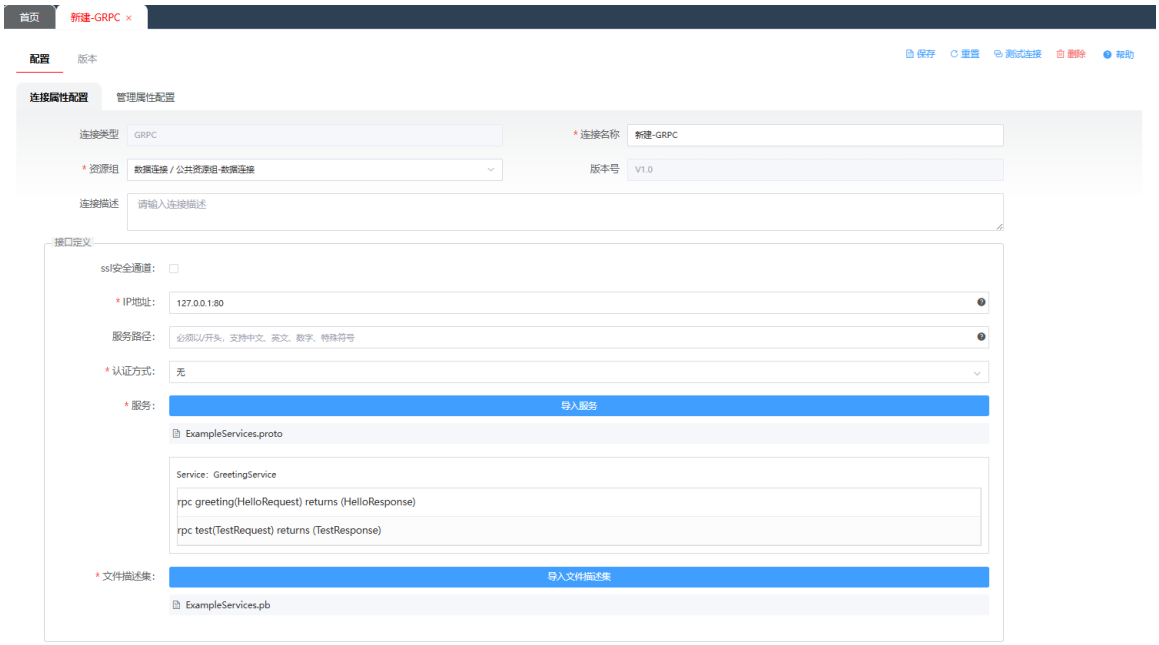
版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



4.3.2.3.4.14. GRPC

选中 GRPC 图标后会打开”新建-GRPC”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
ssl 安全通道	用于开启或关闭 SSL 安全通道，保障数据传输的安全性	
IP 地址	需填写的目标服务器的 IP 地址，支持多个地址用逗号隔开	
服务路径	服务的访问路径，必须以 “/” 开头，支持中文、英文、数字、特殊符号	
是否启用客户端认证	用于选择是否开启客户端认证功能	
客户端证书	若启用客户端认证，需选择对应的客户端证书	
认证方式	选择认证的方式	
服务	可导入相关服务	
文件描述集	可导入文件描述集	

版本

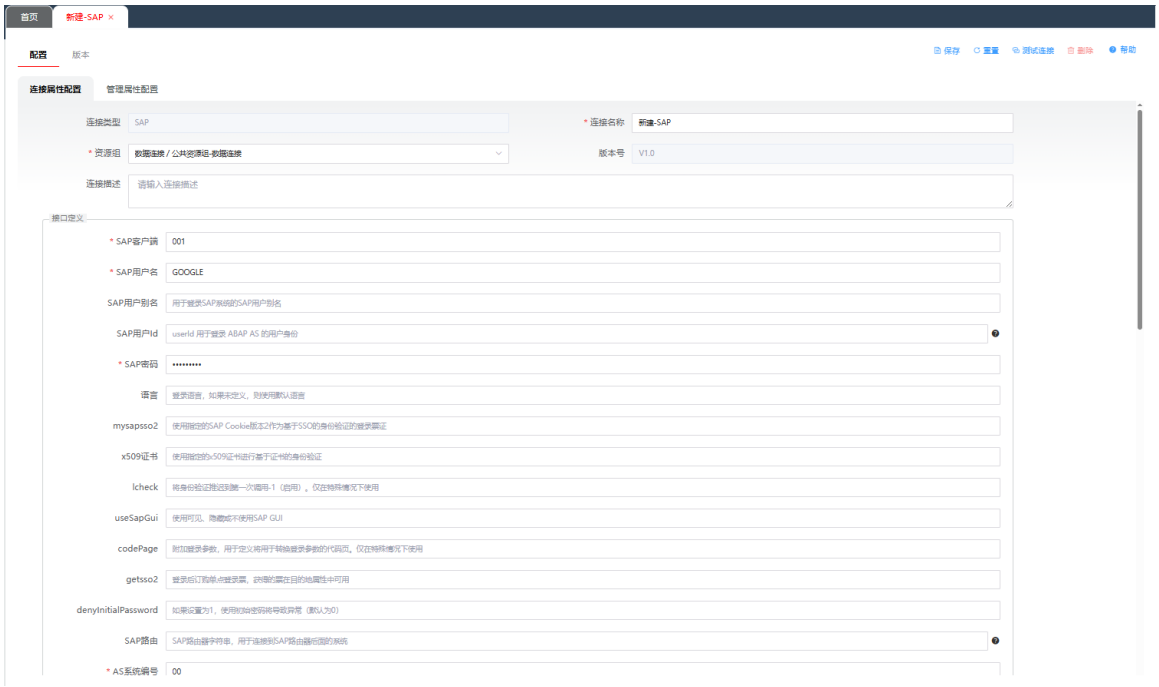
数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。

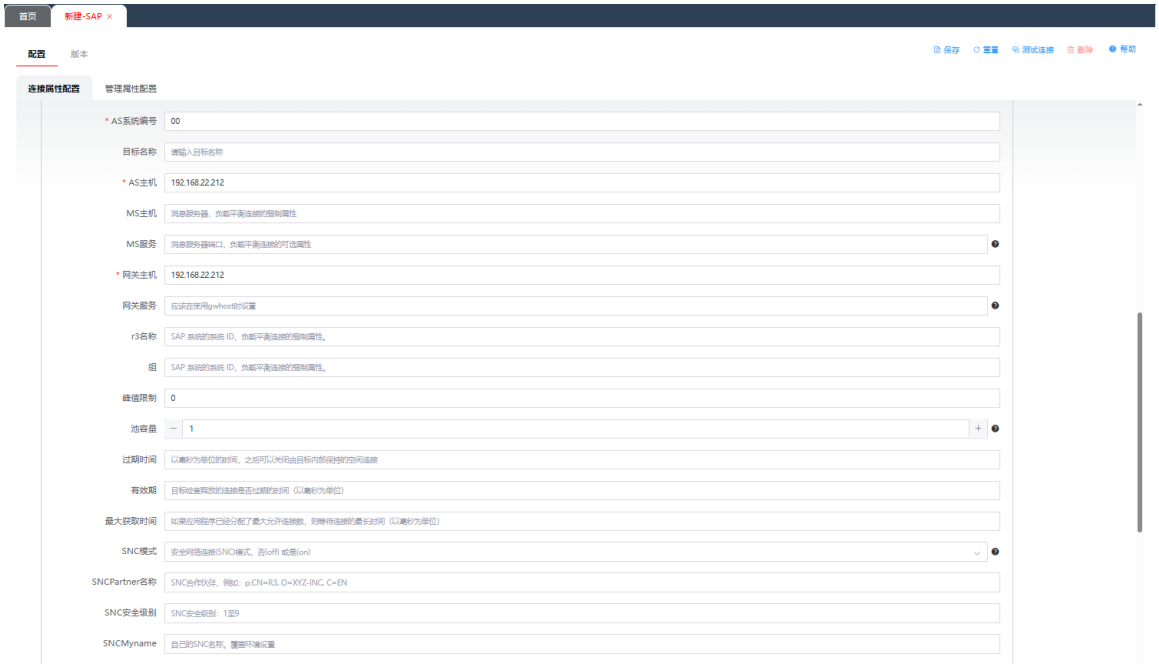


4.3.2.3.5. 企业管理

4.3.2.3.5.1. SAP

选中 SAP 图标后会打开”新建-SAP”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。







配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注

属性名称	属性说明	备注
连接类型	数据连接的类型	只读
连接名称	创建的连接名称，可以自定义	
资源组	数据连接所属的资源组信息	
连接描述	数据连接的描述信息	
SAP 客户端	连接 SAP 系统时对应的客户端 ID，是标识特定客户端环境的编号	必填
SAP 用户名	用于登录 SAP 系统的用户账号名称	必填
SAP 用户别名	可作为登录 SAP 系统的另一个用户标识名称	
SAP 用户 Id	用于登录 ABAP AS（ABAP 应用服务器）的用户身份标识。当目标配置采用 SSO（单点登录）、断言票证、证书、当前用户或 SNC（安全网络连接）环境进行身份验证时，由 JCo（Java Connector）运行时使用	
SAP 密码	与 SAP 用户名对应的登录密码	
语言	登录 SAP 系统时所使用的语言。若不进行定义，系统将采用默认语言	
mysapsso2	使用指定的 SAP Cookie 版本 2 作为基于 SSO 的身份验证登录票证，用于实现单点登录功能	
x509 证书	使用指定的 x509 格式数字证书进行基于证书的身份验证	
lcheck	将身份验证操作推迟到第一次调用 - 1（启用）。仅在特殊业务逻辑或特定场景下使用	
useSapGui	可选择使用可见、隐藏或不使用 SAP GUI（图形用户界面）	
codePage	附加的登录参数，用于定义转换登录参数时所采用的代码页。仅在特殊字符编码转换等场景下使用	
getso2	在登录后订购单点登录票证，获取的票证可在目的地属性中使用	
denyInitialPassword	若设置为 1，当使用初始密码进行登录等操作时将引发异常（默认值为 0，即允许使用初始密码）	
SAP 路由	包含 SAP 路由器链及其端口号的字符串，用于连接到位于 SAP 路由器之后的系统	

属性名称	属性说明	备注
AS 系统编号	SAP ABAP 应用服务器的系统编号，在直连 SAP ABAP 应用服务器时为必填项	
目标名称	可自行输入的目标标识名称	
AS 主机	SAP ABAP 应用程序服务器的地址信息，对于直接连接场景是必需的	
MS 主机	消息服务器的地址信息，在负载平衡连接场景下为强制属性	
MS 服务	消息服务器的端口信息，在负载平衡连接场景下为可选属性。系统可通过操作系统网络层查找解析服务名称（如 sapmsXXX 等）来获取端口，也可直接指定端口号	
网关主机	可指定用于建立与应用程序服务器连接的具体网关。若不指定，则使用应用程序服务器上的默认网关	
网关服务	在使用 gwhost（网关主机）时应进行设置，用于指定在该网关上使用的端口。若未指定，则使用应用程序服务器上的网关端口。系统可通过操作系统网络层查找解析服务名称（如 sapgwXXX）来获取端口	
r3 名称	SAP 系统的系统 ID，在负载平衡连接场景下为强制属性	
组	SAP 系统的系统 ID，在负载平衡连接场景下为强制属性	
峰值限制	系统在特定维度（如资源占用、业务处理量、连接数量等）上允许达到的最大值。	
池容量	连接池的容量大小，即预先创建并维护的连接数量	
过期时间	以毫秒为单位，定义了目标内部保持的空闲连接在多长时间后可以被关闭	
有效期	以毫秒为单位，是目标检查释放的连接是否过期的时间间隔	
最大获取时间	当应用程序已达到最大允许连接数时，新连接请求等待获取连接的最长时间	
SNC 模式	安全网络连接（SNC）模式的开关，0 表示关闭（off），1 表示开启（on）	
SNCPartner 名称	SNC 合作伙伴的相关标识信息，例如：p:CN=R3,O=XYZ -INC,C=EN	
SNC 安全级别	SNC 安全级别的设置，范围为 1 至 9	

属性名称	属性说明	备注
SNCMyname	自身的 SNC 名称，可覆盖环境设置	
SNC 库	提供 SNC 服务的库文件所在路径	
目标仓库	指定用作存储库的目标	
仓库用户	若未设置存储库目标，且设置了此属性，则该用户将用于存储库调用操作。可使用不同用户进行存储库查找等操	
仓库密码	仓库用户对应的密码。若使用仓库用户进行操作	必填
仓库 SNC	（可选）若 SNC 用于此目标，当设置此属性时，可针对存储库连接关闭 SNC。默认设置为 jco.client.snc_mode 的值，仅适用于特殊情况	
仓库存储优化	启用 RFC_METADATA_GET API，该 API 可在一次往返中提供存储库数据。1 表示激活在 ABAP 系统中对 RFC_METADATA_GET 的使用，0 表示关闭	
RFC Trace	启用或禁用 RFC（远程函数调用）跟踪功能，0 表示关闭，1 表示开启	
CPIC Trace	启用或禁用 CPIC（通用编程接口通信）跟踪功能，可设置范围为 0 - 3	
progid	完成注册的程序 ID，在网关和 ABAP 系统的目的地中作为标识符使用	
repositoryDestination	需输入的存储库目标相关信息	
应在网关上注册的连接数	在网关上进行注册的连接数量	
故障尝试最长时间 (秒)	系统在发生故障时，尝试恢复、重新连接等操作的最长等待时间	
最大线程数	系统允许同时运行的最大线程数量	
最小线程数	系统在正常运行时保证维持的最少线程数量	

👇管理属性配置

属性名称	属性说明	备注
标签	数据连接所属的标签信息	支持多选

属性名称	属性说明	备注
安全级别	安全级别	非必填项
应用系统名称	数据连接所属的应用系统信息	
系统所属部门	根据选择的应用系统联动加载	只读
系统负责人	根据选择的应用系统联动加载	只读
开发商名称	根据选择的应用系统联动加载	只读

👇功能按钮

按钮名称	按钮说明	备注
保存	对表单所填信息保存	
重置	将已输入的表单内容进行清除	
测试连接	测试所填连接信息的可用性	异常时会弹出异常信息标签页，用户可根据提示信息进行表单内容的修正
删除	删除该条数据	

版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`编辑”、"`删除`"操作。

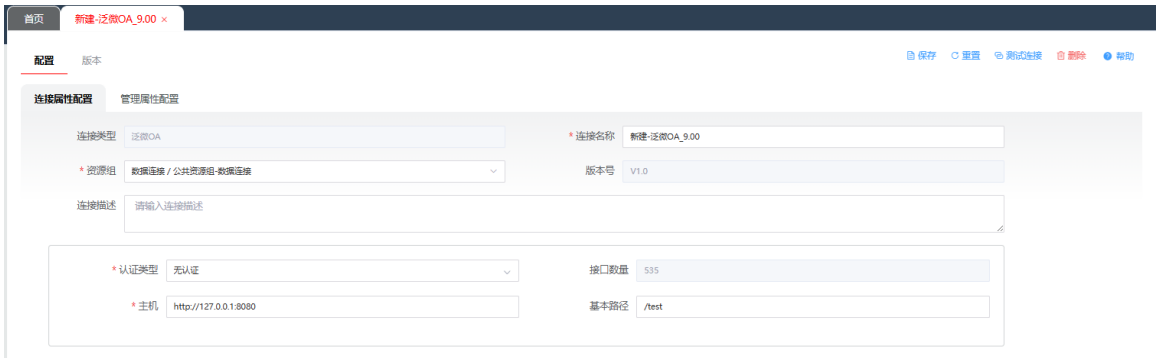
按钮名称	按钮说明	备注
停止	将数据连接由启用状态变为草稿状态	
变更	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行变更	
切换	将数据连接由草稿状态变为启用状态	
编辑	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行编辑	
另存	复制该连接的配置信息并创建	

按钮名称	按钮说明	备注
	一个新的连接	
删除	删除该条数据	



4.3.2.3.5.2. 泛微 OA_9.00

选中泛微 OA_9.00 图标后会打开”新建-泛微 OA_9.00”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
认证类型	认证类型决定了客户端（如你的程序、脚本、其他系统）如何向泛微 OA e-cology 9.00 的 API 服务器证明自己的身份或权限，以便访问受保护的 API 接口包括(无认证、令牌认证、基本认证、API 秘钥认证)	只读
接口数量	泛微 OA e-cology 9.00 系统对外提供的 API 接口的总数或者特定模块提供的接口数量	
主机	运行泛微 OA e-cology 9.00 系统的服务器地址	
基本路径	指附加在主机地址之后，所有 API 接口 URL 共同拥有的前缀部分	

属性名称	属性说明	备注
用户名	用于身份验证的用户标识	必填
密码	与用户名配对的密钥，用于验证用户身份	必填
秘钥位置	指在发送 API 请求时，将 API 秘钥放置在 HTTP 请求的哪个部分	
秘钥名称	1.当秘钥位置是 HTTP Header 时，这个“名称”指的是你需要在请求头中设置的 Header 字段名 (Header Name)2.当秘钥位置是 Query Parameter 时，这个“名称”指的是 URL 参数中用于传递密钥的参数名 (Parameter Name)	
API 秘钥	apiKeyAuth 认证的核心凭证	

👇 管理属性配置

属性名称	属性说明	备注
标签	数据连接所属的标签信息	支持多选
安全级别	安全级别	非必填项
应用系统名称	数据连接所属的应用系统信息	
系统所属部门	根据选择的应用系统联动加载	只读
系统负责人	根据选择的应用系统联动加载	只读
开发商名称	根据选择的应用系统联动加载	只读

👇 功能按钮

按钮名称	按钮说明	备注
保存	对表单所填信息保存	
重置	将已输入的表单内容进行清除	
测试连接	测试所填连接信息的可用性	异常时会弹出异常信息标签页，用户可根据提示信息进行表单内容的修正
删除	删除该条数据	

版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。

按钮名称	按钮说明	备注
停止	将数据连接由启用状态变为草稿状态	
变更	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行变更	
切换	将数据连接由草稿状态变为启用状态	
编辑	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行编辑	
删除	删除该条数据	



4.3.2.3.6. 其他

常用参数说明：

👇连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
连接类型	数据连接的类型	只读
连接名称	创建的连接名称，可以自定义	
资源组	数据连接所属的资源组信息	
版本号	标识连接配置的版本状态	
连接描述	数据连接的描述信息	

👇管理属性配置

属性名称	属性说明	备注

属性名称	属性说明	备注
标签	数据连接所属的标签信息	支持多选
安全级别	安全级别	非必填项
应用系统名称	数据连接所属的应用系统信息	
系统所属部门	根据选择的应用系统联动加载	只读
系统负责人	根据选择的应用系统联动加载	只读
开发商名称	根据选择的应用系统联动加载	只读

👇配置功能按钮

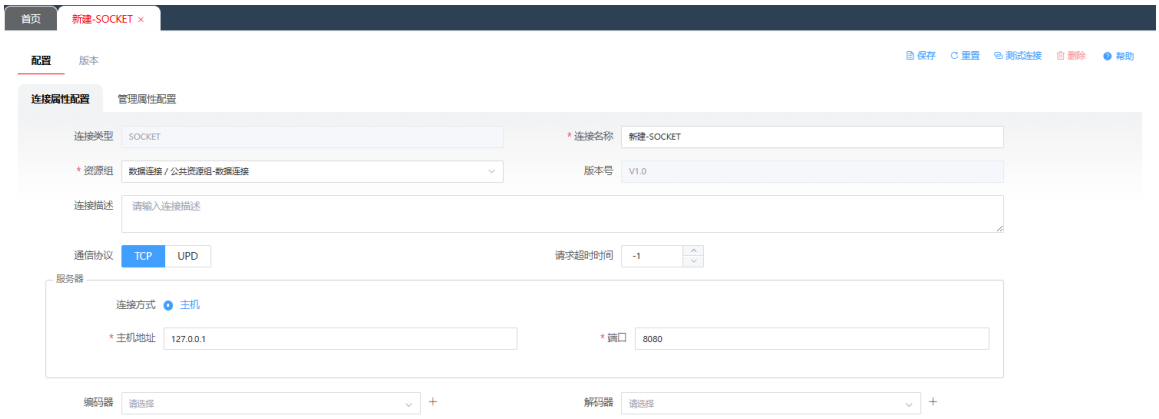
按钮名称	按钮说明	备注
保存	对表单所填信息保存	
重置	将已输入的表单内容进行清除	
测试连接	测试所填连接信息的可用性	异常时会弹出异常信息标签页，用户可根据提示信息进行表单内容的修正
删除	删除该条数据	

👇版本功能按钮

按钮名称	按钮说明	备注
停止	将数据连接由启用状态变为草稿状态	
变更	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行变更	
切换	将数据连接由草稿状态变为启用状态	
编辑	跳转至”配置”标签页，对数据连接信息进行编辑	
另存	复制该连接的配置信息并创建一个新的连接	
删除	删除该条数据	

4.3.2.3.6.1. SOCKET

选中 SOCKET 数据库图标后会打开”新建-SOCKET”的标签页，标签页中分为配置、版本 2 个子标签。



配置

标签页”配置”中包含 2 个配置页，分别为连接属性配置、管理属性配置。一般配置时，只需填写连接属性配置中的信息，管理属性配置使用默认参数即可。如有特殊场景及性能要求，可以参考管理属性配置的参数说明进行参数的优化调整。

👇 连接属性配置

属性名称	属性说明	备注
通信协议	指定 SOCKET 通信的传输层协议，可选 “TCP”或“UDP”	
请求超时时间	发送请求到接收响应的最大等待时间	
连接方式	支持 “主机”，连接到特定的主机服务器	
主机地址	SOCKET 连接的目标服务器 IP 地址	
端口	目标服务器上用于 SOCKET 通信的端口号	
编码器	将发送的数据转换为适合网络传输的格式，可选 “字符串编码器” “字节数组编码器” “自定义编码” 等	
解码器	将网络接收的数据转换为应用程序可处理的格式，包括 “行分隔符” “定长” “变长” “自定义分隔符” “自定义解码” “字节数组解码器” “字符串解码器” 等	

版本

数据连接信息未保存前，打开”版本”标签内容为空；数据连接信息保存后，点开”版本”标签可以看到数据连接信息列表。列表中可以对数据连接信息进行”停止”、“变更`"操作。当

点击”停止”按钮后，数据连接工作状态会变为”草稿”状态，此时可以对数据连接信息进行”切换”、"`另存”、“编辑”、"`删除`"操作。



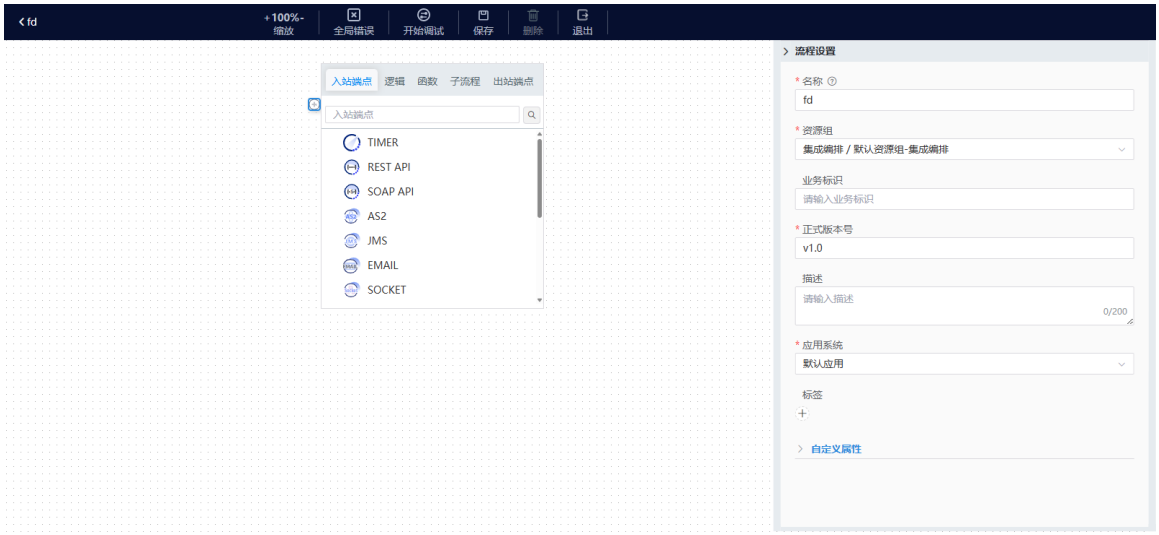
4.3.3. 集成流程

4.3.3.1. 集成流程

集成流程是一种自动工作流程，表示从接收数据 到发送数据至一个或多个目的地的路径，可执行一系列步骤来整合和处理跨多个应用程序的数据。每个流程都有一个入站端点，它定义了启动工作流的事件；触发后，流程会执行一个或多个操作。流程可以使用数据连接与不同的应用程序进行交互，确保跨系统数据流的无缝衔接。流程具有用于决策的条件逻辑、用于处理数据集的循环以及用于管理异常的错误处理等功能。

4.3.3.2. 组件介绍

组件是集成流程的核心组成部分。 它们包含一系列决定数据如何在系统内执行的步骤。流程通常代表一个离散的工作流程，它将特定类型的记录从一个应用程序转移到另一个应用程序。



如上图所示，在右边对话框中需要填入流程的基本信息

属性	属性说明
名称	集成流程的名称，当前环境下唯一。只能输入数字、字母、下划线、中文，要求在 20 个以内字符。
资源组	集成流程所属资源组

属性	属性说明
业务标识	用户业务环境中所需设置的标识
版本	集成流程版本，用户自定义版本格式
描述	自定义集成流程的描述信息
应用系统	集成流程所属应用系统
标签	集成流程的标签，可设置多个标签；多个标签使用英文逗号分隔，最多输入十个标签，单个标签最多输入 16 个字符。
自定义属性	按照需求填写属性的名称和值。

4.3.3.2.1. 组件类型

流程组件分为五种类型：

入站端点： 作为流程的入口，负责接收消息或者发起流程

逻辑： 控制流程中数据的转换和流向

函数： 进行数据转换和处理

子流程： 可以复用的流程片段

出站端点： 从外部应用/数据库查询数据；发送数据给外部应用或者存储到数据库 |

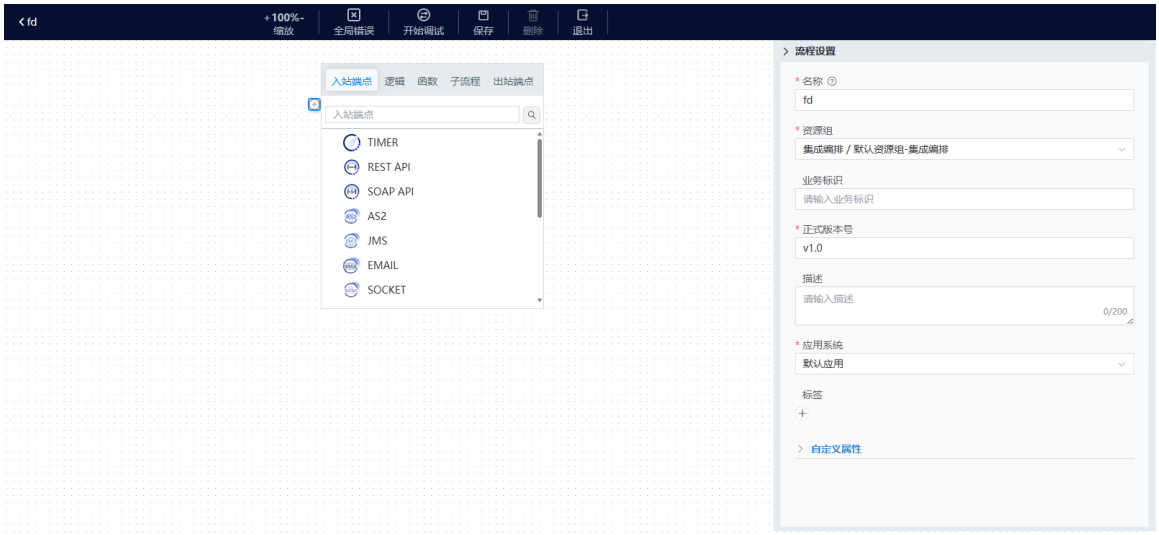
4.3.3.2.2. 添加步骤

您可以在画布为流程上添加步骤，并通过以下方式将组件连接起来：

- 点击

  按鼠标右键，即可弹出组件对话框



- 选择组件即可将组件加入到流程中，组件一但加入到流程中或者在画布中点击组件，右边对话框则切换为相应组件的基本信息



下图显示创建页面的一个集成流程，该流程包含了画布上一系列步骤。



4.3.3.2.3. 前缀匹配

在请求方法（如 POST/GET 等）匹配的情况下，只要请求路径中的前缀与 Rest API 入站端点的 path 相同，则可以访问到该流程。

在属性设置中，系统会自动为 path 添加 “/**”，以实现前缀匹配。

自动添加规则，如下表所示：

path 结尾	自动添加规则	示例
以 “/” 结尾	只添加 “**”	如 path 填写 “/aa/”，自动添加后为 “/aa/**”。
不以 “/” 结尾	添加 “/**”	如 path 填写 “/aa”，自动添加后为 “/aa/**”。
含有查询参数	忽略查询参数后，再添加 “/**”	如 path 填写 “/aa?key1={value1}”，自动添加后为 “/aa/**”。

匹配说明，如下表所示：

path 栏填写	说明
/aa	请求路径为 “/aa”、“/aa/bb”、“/aa/bb/cc”、“/aa?key1=value1” 都可以匹配成功，但 “/aabb” 不会匹配成功。
/aa/bb	请求路径为 “/aa/bb”、“/aa/bb/cc/dd/ee/ff” 都可以匹配成功，但 “/aa/bbc” 不会匹配成功。
/aa/{id}	请求路径为 “/aa/bb”、“/aa/cc”、“/aa/bb/cc/dd” 都可以匹配成功。
/aa?key1={value1}	请求路径为 “/aa”、“/aa/bb”、“/aa/bb?key1=value1”、“/aa?key1=value1” 都可以匹配成功，但 “/aabb” 不会匹配成功。

注意：

若已经存在一个 path 为 “/aaa” 的 HTTP 简易代理或 REST API 入站端点，需要再添加一个相同请求方法 path 为 “/aaa/bbb” 的 HTTP 简易代理或 REST API 入站端点时，则会因为路径不唯一而添加失败。

前缀匹配成功后，后缀部分会添加在服务路径的尾部。

例如：一个包含两个步骤的集成流程。

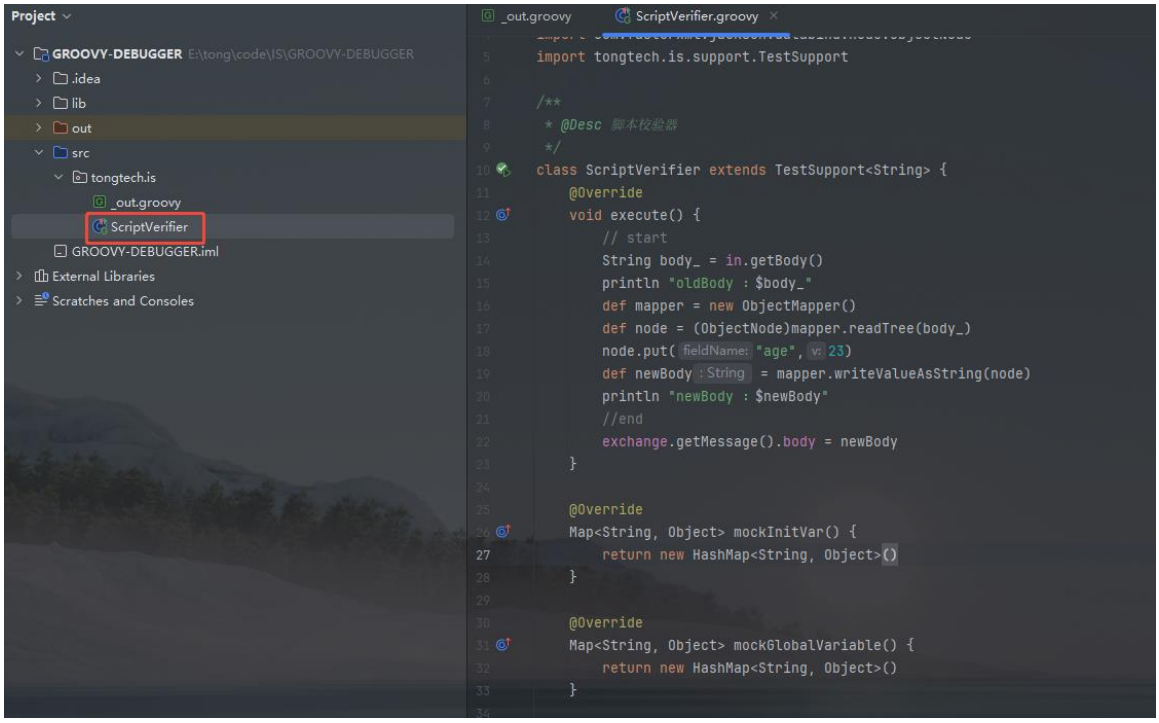
- 第一步为 Rest API 入站端点且 path 为 “/aa”。
- 第二步为 HTTP 连接且服务路径为 “/test”。

请求路径与实际服务路径的关系，如下表所示:

请求路径	实际服务路径
/aa	/test
/aa/b	/test/b
/aa/b/c	/test/b/c

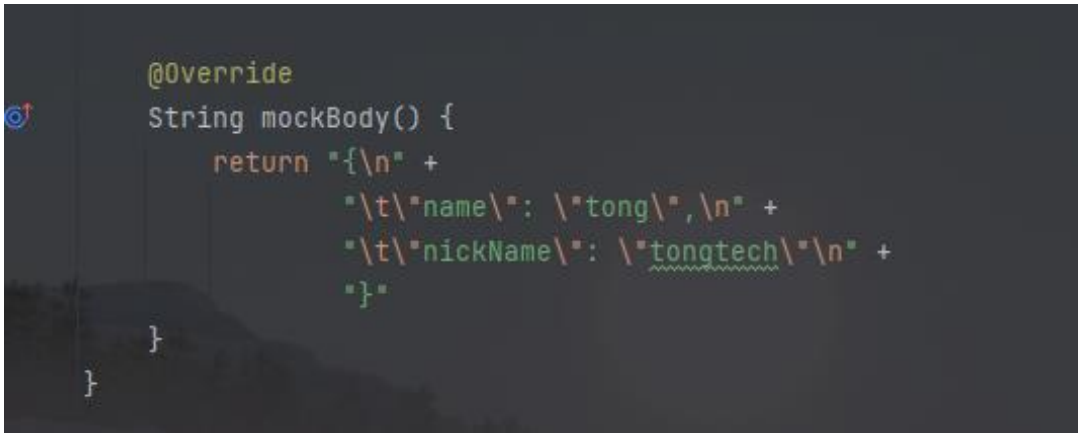
4.3.3.2.4. 自定义脚本调式

1. 获取可以调试自定义脚本的工具，获取地址如下：
   http://10.10.83.110/tongsoft/dept4/esi/GROOVY-DEBUGGER
2. 在 idea 中打开该工具
3. 打开 ScriptVerifier.groovy 文件



方法名	实际服务路径
execute	编写自定义脚本
mockInitVar	模拟自定义变量
mockGlobalVariable	模拟全局变量
mockUrlParams	模拟路径参数
mockHeaders	模拟头部信息
mockBody	模拟请求体内容

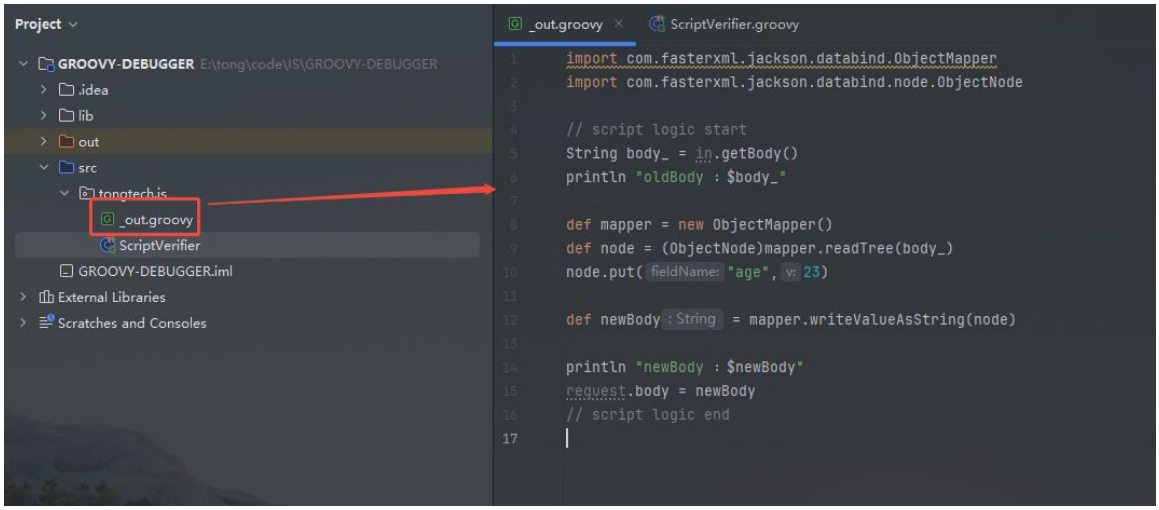
4. 依据业务场景填写模拟数据，编写自定义脚本代码



5. 调试编写代码



6. 获取编写好的自定义脚本代码，并复杂

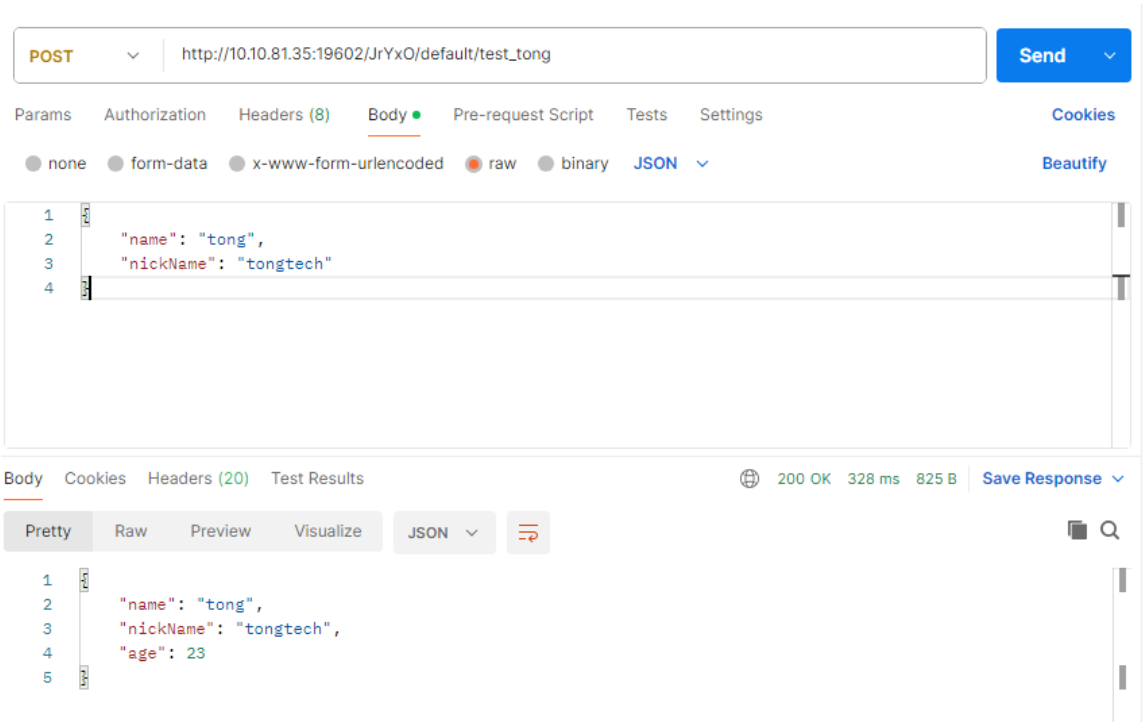


7. 创建集成流程，粘贴使用上述复杂的自定义脚本代码



8. 调试流程验证自定义脚本代码





4.3.3.3. 入站端点

入站端点为一个流程的开始步骤，每个流程只能有一个入站端点，并且只能是第一步。

入站端点	说明
REST API	用于生成并发布一个 Restful 协议的 API，API 的实现由后续组件完成
SOAP API	用于生成并发布一个 SOAP 协议的 webservice 服务，服务的实现由后续组件完成
TIMER	定时触发流程，用于创建需要定时执行的流程
JMS	基于 JMS(Java Message Service)触发流程，用于处理接收到的 JMS 消息并触发后续流程执行
Kafka	基于 Apache Kafka 的触发流程，用于处理接收到的 Kafka 消息并触发流程执行
MQTT	基于 MQTT(Message Queuing Telemetry Transport)的触发流程，用于处理接收到的 MQTT 消息并触发流程执行
Socket	网络通信触发流程，用于接收通过 TCP 或 UDP 协议发送的消息并触发流程执行
SAP	SAP 系统集成触发流程，用于处理 SAP 的函数调用和文档传输
AS2	安全数据传输触发流程，用于接收通过 AS2 协议发送的消息

入站端点	说明
HL7	一种医疗信息交换触发流程，用于接收通过 HL7 MLLP 协议发送的消息
CDC	CDC 数据变更捕获触发流程，用于接收订阅的数据库操作变更发送的消息
EMAIL	基于电子邮件的触发流程，用于接收邮件消息并触发流程执行

4.3.3.3.1. REST API

Rest API 入站端点主要处理收到的 Restful 请求，将数据转发给后续的组件进行处理，最终将数据转发给目的端点。

- 触发条件

收到满足条件的 Restful 请求，基于前缀匹配的原则匹配请求路径

- 属性配置 image::../img/05 开发控制台/集成编排/REST_API.png[REST API]

Rest API 入站端点支持两种方式定义接口，包括”定义接口”和”导入 swagger”。 - 定义接口：由用户自定义接口参数，包括 http 方法，path 路径、请求参数和请求参数。 - 导入 swagger：由导入的 swagger 文件定义接口，选择其中一个接口作为流程入口。

属性名称	必填	默认值	说明
http 方法	是	GET	调用流程的方法类型，支持 GET、PUT、POST、DELETE、HEAD、OPTIONS、TRACE、PATCH 和 ANY
path	是	/流程名称	调用流程的路径，支持中文、英文、数字和特殊符号。path 默认支持前缀匹配。
请求协议	是	HTTP	请求协议，支持 HTTP 和 HTTPS。
响应模式	是	同步	响应模式，支持同步和异步。同步：一直等待流程执行完毕得到响应结果。异步：收到请求后立即返回响应，异步执行后续流程，配置接收响应组件或者使用缓存方式收取结果。异步方式分为”异步拉取”和”异步推送”。
响应报文	否	无	响应报文，返回一个 requestId。仅响应模式为异步拉取和异步推送时展示。
拉取	否	见	拉取地址，仅响应模式为异步拉取时展示。 依据响应报文获取的 requestId 组

属性名称	必填	默认值	说明
地址		图	合成调用接口调用。
请求参数	否	无	请求参数，支持在不同位置，包括 header、query、path 和 body 进行参数配置。仅用于展示，不做具体校验操作。
请求示例	否	无	请求示例。 仅用于展示，不做具体校验操作。
响应示例	否	无	响应示例。 仅用于展示，不做具体校验操作。

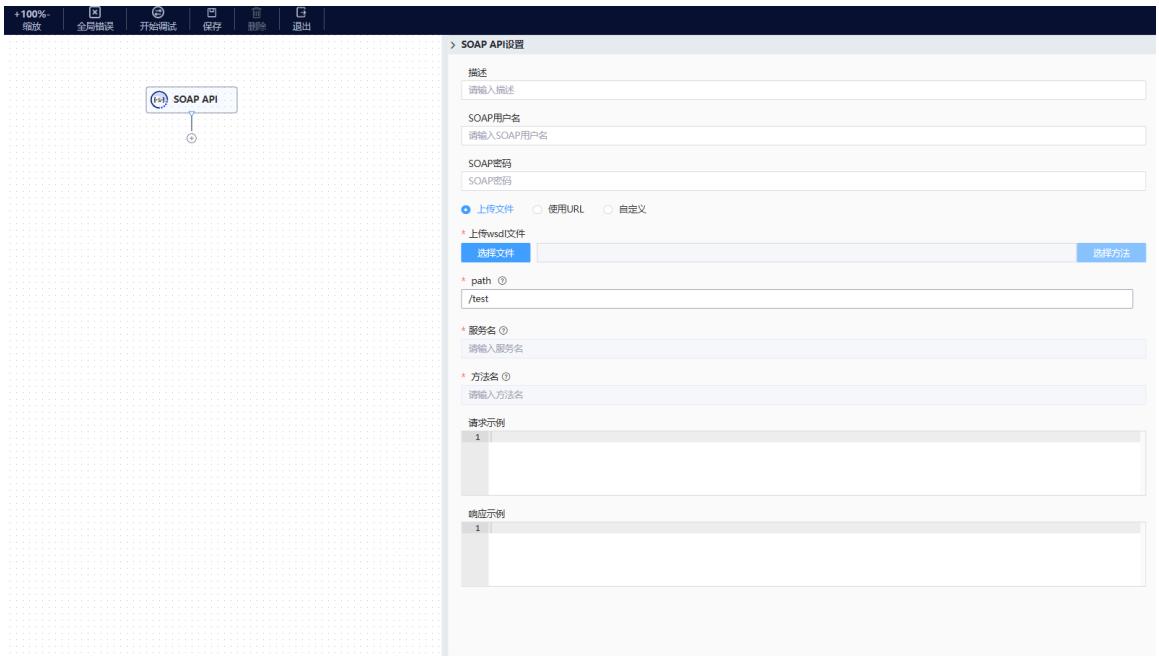
4.3.3.3.2. SOAP API

SOAP API 触发器主要处理收到的 Webservice 请求。

- 触发条件

收到满足条件的 Webservice 请求。

- 属性配置



SOAP API 入站端点支持三种方式定义接口，包括”上传文件”、"`使用 URL`"和”自定义”。 - 自定义：由用户自定义接口参数，包括命名空间，服务名、方法名和请求参数。 - 上传文件：由导入的 wsdl 文件定义接口，选择其中一个接口作为流程入口。 - 使用 URL：由 wsdl 文件的 URL 地址定义接口，选择其中一个接口作为流程入口。

属性名称	必填	默认值	说明
path	是	/流程名称	调用流程的路径，支持中文、英文、数字和特殊符号。
SOAP 用户名	否	无	SOAP 用户名。
SOAP 密码	否	无	SOAP 密码。
命名空间	是	无	命名空间。 仅自定义模式下需要输入，其它不需要填写。
请求参数	否	无	请求参数，支持参数配置。仅用于展示，不做具体校验操作。仅自定义模式下需要配置。
服务名	是	无	服务名称。 仅自定义模式下需要输入，其它都是自动获取。
方法名	是	无	方法名称。 仅自定义模式下需要输入，其它都是自动获取。
请求示例	否	无	请求示例。 仅用于展示，不做具体校验操作。仅自定义模式下需要输入，其它都是自动获取。
响应示例	否	无	响应示例。 仅用于展示，不做具体校验操作。 仅自定义模式下需要输入，其它都是自动获取。

4.3.3.3.3. TIMER

TIMER 触发器主要作用是创建需要定时执行的流程。

- 触发条件

依据配置的属性参数定时触发。

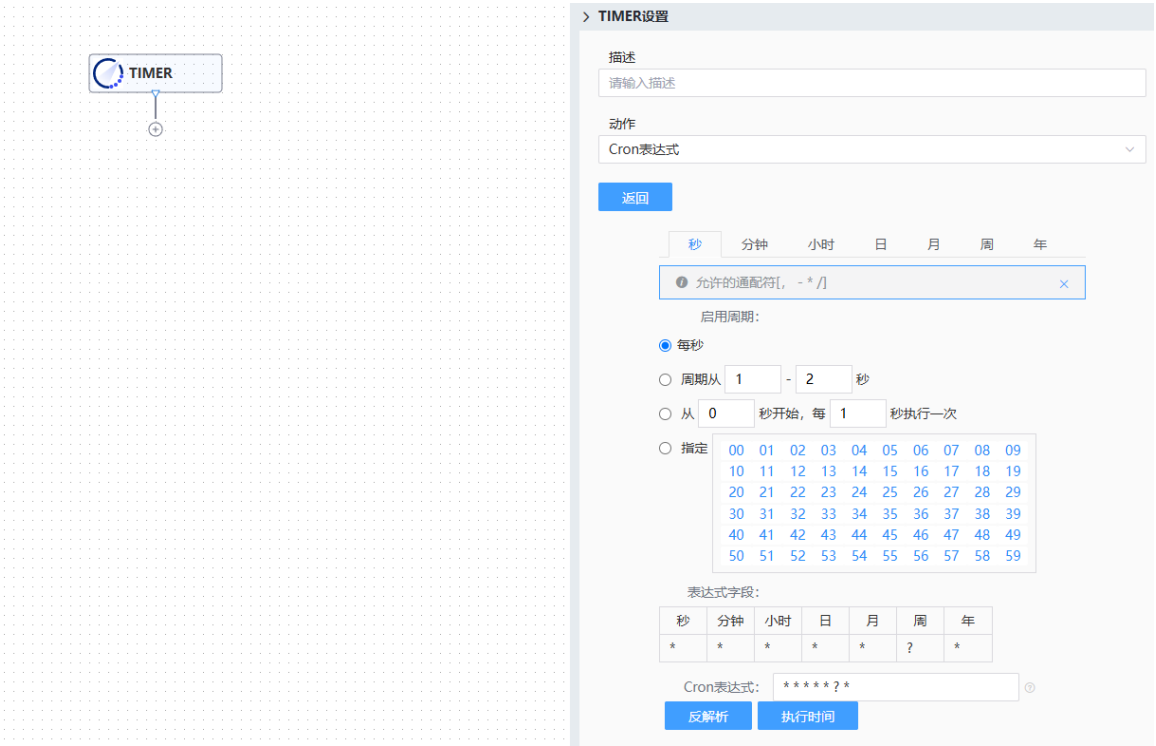
- 属性配置





属性名称	必填	默认值	说明
动作	是	定时调用	定时类型，支持定时调用和 Cron 表达式。
周期	是	无	定时调用周期，仅支持数字，单位有小时/分钟/秒，动作为定时调用时必填。
Cron 表达式	是	* * * * * ? *	Cron 表达式，动作为 Cron 表达式时必填。可直接输入 Cron 表达式，也可以点击表达式后面的图标，进入 Cron 表达式智能生成界面，配置完成后点击”返回”，即可自动生成 Cron 表达式。

Cron 表达式智能生成界面配置说明。



- 点击”秒/分钟/小时/日/月/周/年”，可以选择配置 Cron 表达式的任意一位。
- 根据用户对每一位不同的配置生成对应的 Cron 表达式，可在界面最下方的 Cron 表达式框查看。

4.3.3.3.4. JMS

JMS 触发器主要处理收到的 JMS 消息。

- 触发条件

收到满足条件的 JMS 消息。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
jms 连接	是		选择已创建的 JMS 数据连接。
动作	是		定时类型，支持定时调用和 Cron 表达式。
目标类型	是	Queue	根据”目标类型”选择队列（Queue）或者主题（Topic）名称。
目标名称	是		根据”目标类型”输入队列（Queue）或者主题（Topic）名称。
是否共享 topic	否	false	是否开启共享订阅 topic。
是否持久化 topic	否	false	是否开启持久化订阅 topic。

属性名称	必填	默认值	说明
订阅 id	否		订阅 topic 所需的订阅 id，通过”是否共享 topic”、"`是否持久化 topic`"调整共享和持久化策略。

- 共享订阅

共享订阅即允许多个订阅者共享一个订阅，并确保每个消息只传递给这些订阅者中的一个。JMS 相关 client 中并未在 JMS2.0 中实现共享订阅，如果有共享订阅需求的情况，建议通过 Queue 实现，而不是通过 Topic。

如果要使用共享订阅，建议通过 Queue 实现，而不是通过 Topic。

- 持久化订阅

持久化订阅（Durable Subscription）是一种特殊的订阅类型，它允许订阅者即使在断开连接一段时间后重新连接订阅也能够接收到主题（Topic）上的消息。

在配置 jms 触发器时，选择连接后可进行持久化订阅配置；选择 jms1.1 连接需要配置在 topic 订阅的前提下配置”持久订阅 ID”；选择 jms2 连接则需要在 topic 订阅前提下将”是否持久化 topic”开启，同时配置”订阅 id”。

在使用持久化订阅时，需要提供 客户端 id（connection client id） 和 订阅者 id（subscription id）保证订阅的 唯一性 ，其中 订阅者 id 需要由用户配置，而 客户端 id 程序则统一使用 流程 id 。

- 故障转移

在 JMS 中，故障转移（failover）是一种用于提高系统可用性和可靠性的机制。当使用故障转移时，如果一个 JMS 代理（broker）实例失败，客户端会自动尝试连接到另一个可用的代理实例，以确保消息传递不中断。

故障转移通常用于以下情况：

代理集群：当多个代理实例组成一个集群时，故障转移机制允许客户端在当前代理不可用时切换到另一个代理。 主备模式：在主备配置中，如果主代理失败，备用代理会接管消息传递的责任。 网络分区：在网络发生分区时，客户端可能会连接到不同的代理以维持服务。

以 ActiveMQ 为例，故障转移是通过在连接 URI 中指定 failover:前缀来实现的。例如：

failover:(tcp://broker1:61616,tcp://broker2:61616)

4.3.3.3.5. KAFKA

KAFKA 触发器主要处理收到的 KAFKA 消息。

- 触发条件

收到满足条件的 KAFKA 消息。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
KAFKA 连接	是		选择已创建的 KAFKA 数据连接。
动作	是		选择需要的动作，支持“订阅”。
主题名称	是		接收数据的主题名称。
消费者组名称	否		消费者组名称。

- 共享订阅 如果要使用共享订阅，请务必保证消费者组名称和主题名称均填写。

Kafka 中的消费者组（Consumer Group）概念与 JMS 中的共享订阅有部分类似。在 Kafka 中消费者组是由多个消费者组成的集合，它们共同消费一个主题的消息，但是每个消息只会传递给消费者组中的一个消费者。这种机制可以用于负载均衡，使得多个消费者可以共同处理一个主题的消息，提高处理效率。

4.3.3.3.6. MQTT

MQTT 触发器主要处理收到的 MQTT 消息。

- 触发条件

收到满足条件的 MQTT 消息。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
MQTT 连接	是		选择已创建的 MQTT 数据连接。
动作	是		选择需要的动作，支持“订阅”。
MQTT topic 名称	是		接收数据的 topic 名称。

- 共享订阅

如果要使用共享订阅，请务必确保 MQTT 的服务端支持 MQTT 5.0！

在 MQTT 中，共享订阅（Shared Subscription）是一种特殊的订阅模式，它允许多个订阅者共享同一个订阅，但是每个消息只传递给这些订阅者中的一个。这种模式在需要负载均衡或者避免重复处理消息的场景中非常有用。

共享订阅通常通过特定的订阅话题格式来实现。在 MQTT 5.0 协议中，共享订阅的话题格式通常是 $share/{share-name}/{topic}，其中 {share-name} 是共享订阅的名称，而 {topic} 是实际要订阅的话题。

假设，需要定义一个名为 group1 的共享订阅，订阅话题为 topic_test，那么订阅者需要订阅的话题则为`$share/group1/topic_test`，而发布者要发布的话题则为 topic_test.

4.3.3.3.7. SOCKET

SOCKET 触发器主要作用是接收通过 TCP 或 UDP 协议发送的消息。

- 触发条件

收到满足条件的通过 TCP 或 UDP 协议发送的消息。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
端口号	是	8080	监听的端口，0~65535（包含）之间的整数。
协议	是	TCP	SOCKET 协议，可选”TCP”和”UDP”。
类型	是	同步	可选同步和异步。同步为请求响应模式，客户端会等待服务端响应。异步为单向模式。
编码器	否		用于将消息对象转成字节或其他序列形式在网络上传输。支持字节数组编码器、字符串编码器和自定义编码。
解码器	否		负责将消息从字节或其他序列形式转成指定的消息对象。支持行分隔符解码器、自定义分隔符、定长、变长 、字符串解码器和字节数组解码器。
解码最大行长度	否		当解码器选择”行分隔符”或”自定义分隔符”时填写。若消息超过该长度仍未出现分隔符，将抛出异常。
解码后是否删除分隔符	否		当解码器选择”行分隔符”或”自定义分隔符”时填写，解码后的消息是否需要删除末尾的分隔符。
自定义分隔符	否		当解码器选择"`自定义分隔符`"时填写，用作分隔符。
长度	否		当解码器选择”定长”时填写，定长解码器会根据此固定长度解码。
最大帧长度	否		当解码器选择”变长”时填写，长度域+正文的最大长度。

属性名称	必填	默认值	说明
长度域偏移量	否		当解码器选择”变长”时填写，从第几个字节开始描述长度。
长度域长度	否		当解码器选择”变长”时填写，长度域所占字节数。
长度域补偿值	否		当解码器选择”变长”时填写，长度域得到的长度值加上此补偿值认为是正文的实际长度，此补偿值可以为负数。
剥离字节数	否		当解码器选择”变长”时填写，从解码帧的首部开始删除的字节数。

4.3.3.3.8. SAP

SAP 触发器主要处理 SAP 的函数调用和文档传输。

- 触发条件

SAP 系统发起的 RFC 或者 IDOC 调用。

- 属性配置 IDOC：

  SAP IDOC

  SRFC：

  SAP SRFC] TRFC： image::../img/05 开发控制台/集成编排/SAPtrfc.png[SAP TRFC

属性名称	必填	默认值	说明
SAP 连接	是		选择已创建的 SAP 连接。
动作	是		选择需要的动作，支持 sap-trfc-server、sap-idoclist-server`和`sap-srfc-server。
是否将异常传回调用者	是	否	服务名称。动作为`sap-trfc-server`和`sap-idoclist-server`时填写。
RFC 名称	是		在目标端点 URI 中，是连接的 SAP 实例中的端点调用的 RFC 的名称。动作为`sap-trfc-server`和`sap-srfc-server`时填写。
服务名称	是		服务名称。
是否有状态会话	是	否	服务名称。动作为`sap-trfc-server`和`sap-srfc-server`时填写。

属性名称	必填	默认值	说明
应用版本	否		指定由此端点生成的 IDoc 的关联应用程序版本（若存在）。动作为`sap-idoclist-server`时填写。
IDoc 类型	是		指定由此端点生成的 IDoc 的基本 IDoc 类型。动作为`sap-idoclist-server`时填写。
IDoc 类型扩展	是		指定由此端点生成的 IDoc 的 IDoc 类型扩展。动作为`sap-idoclist-server`时填写。
系统版本	是		指定由此端点生成的 IDoc 的关联 SAP 基础版本（若存在）。动作为`sap-idoclist-server`和`sap-srfc-server`时填写。

4.3.3.3.9. AS2

AS2 触发器主要作用是接收通过 AS2 协议发送的消息。

- 触发条件

收到满足条件的通过 AS2 协议发送的消息。

- 属性配置

  AS2

  AS2

- AS2 服务端端口号： 参数用于指定 AS2 服务器监听的端口号。该参数定义了 AS2 消息将通过哪个端口发送到 AS2 服务器。该参数的值是一个整数，表示服务器监听的端口号。
- AS2 服务端请求 URI： 参数用于指定 AS2 消息的目标 URL。这个参数定义了 AS2 消息将发送到的 AS2 服务器的 URL。该参数的值是一个字符串，它包含了远程服务器的完整 URL。
- AS2 协议版本号： AS2 协议可选版本号，默认 V1.1，可选值有 V1.0、V1.0。
- AS2 消息结构： AS2 消息结构通常指的是消息的 MIME 类型和内容是如何封装的。AS2 消息可以包含一个或多个 MIME 部分，每个部分可以是不同的内容类型，例如文本、二进制数据或 EDI 文档。可选值如下：

  (1)PLAIN（未加密，未签名，未压缩）

  消息未经任务加密、签名、压缩处理。

  (2)SIGNED（未加密，签名，未压缩）

  消息包含一个签名的 MIME 部分。

  (3)ENCRYPTED（加密，未签名，未压缩）

消息包含一个加密的 MIME 部分。

(4)SIGNED_ENCRYPTED（加密，签名，未压缩）

消息包含一个先签名然后加密的 MIME 部分。

(5)PLAIN_COMPRESSED（未加密，未签名，压缩）

消息包含一个压缩的 MIME 部分。

(6)SIGNED_COMPRESSED（未加密，签名，压缩）

消息包含一个先压缩后签名的 MIME 部分。

(7)ENCRYPTED_COMPRESSED（加密，未签名，压缩）

消息包含一个先压缩后加密的 MIME 部分。

(8)ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED（加密，签名，压缩）

消息包含一个先压缩、签名然后加密的 MIME 部分。

- MDN 消息格式化模板： 参数用于指定 AS2 消息处理通知 (MDN) 消息的模板。MDN 消息是一个可选的回执，用于告知发送方消息已被接收和处理。 该参数的值是一个字符串，它包含了用于构建 MDN 消息的模板。这个模板可以包含变量，这些变量在发送 MDN 消息时会被替换为实际的值。
- EDI 消息签名收据算法列表： 参数用于指定用于生成和验证 AS2 消息的数字签名消息摘要（MIC）的算法。AS2 协议要求对 AS2 消息进行数字签名，以确保消息的完整性和真实性。常见的默认算法包括 MD5、SHA-1 等。

  注意：消息结构为 SIGNED、SIGNED_ENCRYPTED、SIGNED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。
- EDI 消息签名算法： 参数用于指定在发送 AS2 消息时使用的数字签名算法。AS2 协议要求对 AS2 消息进行数字签名，以确保消息的完整性和真实性。 注：消息结构为 SIGNED、SIGNED_ENCRYPTED、SIGNED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。 可选择如下：

  (1)SHA3_224WITHRSA

  (2)SHA3_256WITHRSA

  (3)SHA3_384withRSA

  (4)SHA3_512WITHRSA

  (5)MD5WITHRSA

  (6)SHA1WITHRSA

  (7)MD2WITHRSA

  (8)SHA224WITHRSA

  (9)SHA256WITHRSA

(10)SHA384WITHRSA

(11)SHA512WITHRSA

(12)RIPEMD128WITHRSA

(13)RIPEMD160WITHRSA

(14)RIPEMD256WITHRSA

(15)SHA224WITHDSA

(16)SHA256WITHDSA

(17)SHA384WITHDSA

(18)SHA512WITHDSA

(19)SHA3_224WITHDSA

(20)SHA3_256WITHDSA

(21)SHA3_384WITHDSA

(22)SHA3_512WITHDSA

(23)SHA1WITHDSA

(24)SHA3_224WITHECDSA

(25)SHA3_256WITHECDSA

(26)SHA3_384WITHECDSA

(27)SHA3_512WITHECDSA

(28)SHA1WITHECDSA

(29)SHA224WITHECDSA

(30)SHA256WITHECDSA

(31)SHA384WITHECDSA

(32)SHA512WITHECDSA

(33)SHA1WITHPLAIN_ECDSA

(34)SHA224WITHPLAIN_ECDSA

(35)SHA256WITHPLAIN_ECDSA

(36)SHA384WITHPLAIN_ECDSA

(37)SHA512WITHPLAIN_ECDSA

(38)RIPEMD160WITHPLAIN_ECDSA

(39)SHA1WITHRSAANDMGF1

(40)SHA224WITHRSAANDMGF1

(41)SHA256WITHRSAANDMGF1

(42)SHA384WITHRSAANDMGF1

(43)SHA512WITHRSAANDMGF1

(44)SHA3_224WITHRSAANDMGF1

(45)SHA3_256WITHRSAANDMGF1

(46)SHA3_384WITHRSAANDMGF1

(47)SHA3_512WITHRSAANDMGF1

- EDI 消息签名证书(X.509)： 参数用于指定用于生成 AS2 消息数字签名的证书链。证书链是一个包含多个证书的列表，每个证书都验证了前一个证书的有效性，直到最顶层的根证书。当前仅支持单个 X.509 标准的证书文件。 注意：消息结构为 SIGNED、SIGNED_ENCRYPTED、SIGNED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。
- EDI 消息签名密钥(RSA 算法、PKCS8 格式)： 参数用于指定用于生成 AS2 消息数字签名的私钥。私钥是用于加密数字签名（私钥加密，公钥解密）的密钥，它是与证书关联的。当仅支持 RSA 算法、PKCS8 格式。 注意：消息结构为 SIGNED、SIGNED_ENCRYPTED、SIGNED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。
- EDI 消息解密私钥(RSA 算法、PKCS8 格式)： 参数用于指定用于解密接收到的 AS2 消息的私钥。AS2 消息可以使用 MIME 加密来保护消息内容的安全性，该参数提供解密过程中所需的私钥。当仅支持 RSA 算法、PKCS8 格式。 注：消息结构为 ENCRYPTED、SIGNED_ENCRYPTED、ENCRYPTED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。
- EDI 消息压缩算法：参数用于指定 AS2 消息压缩所使用的算法。该参数在发送 AS2 消息时非常有用，允许指定一个压缩算法，该算法将应用于消息的内容，以便在传输过程中减小文件大小。 注意：消息结构为 PLAIN_COMPRESSED、SIGNED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。

  可选值如下：

  (1)ZIP

注意：为支持多种数据类型，AS2 默认将请求体转为 **byte 数组**，方便后续流程使用，需手动将 **byte 数值** 进行类型转换。

脚本语句如下：

byte[] bodyBytes = exchange.getMessage().getBody(); exchange.getMessage().setBody(new String(bodyBytes));

4.3.3.3.10. HL7

HL7 触发器主要作用是接收通过 HL7 MLLP 协议发送的消息。

- 触发条件

收到满足条件的通过 HL7 MLLP 协议发送的消息。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
HL7 连接	是		选择已创建的 HL7 数据连接。
动作	是		选择需要的动作，支持 “接收消息”。
主机地址	是		HL7 MLLP 服务器监听的 ip 地址。
端口	是	8888	HL7 MLLP 服务器监听的端口，0~65535（包含）之间的整数。
转换	是	none	根据配置序列化为字符串后向后续流程传递，或者按字节数组向后传递 。支持`none`、HL7v2ToJson`和`HL7v2ToXml
字符集	是	UTF-8	序列化为字符串的字符集编码

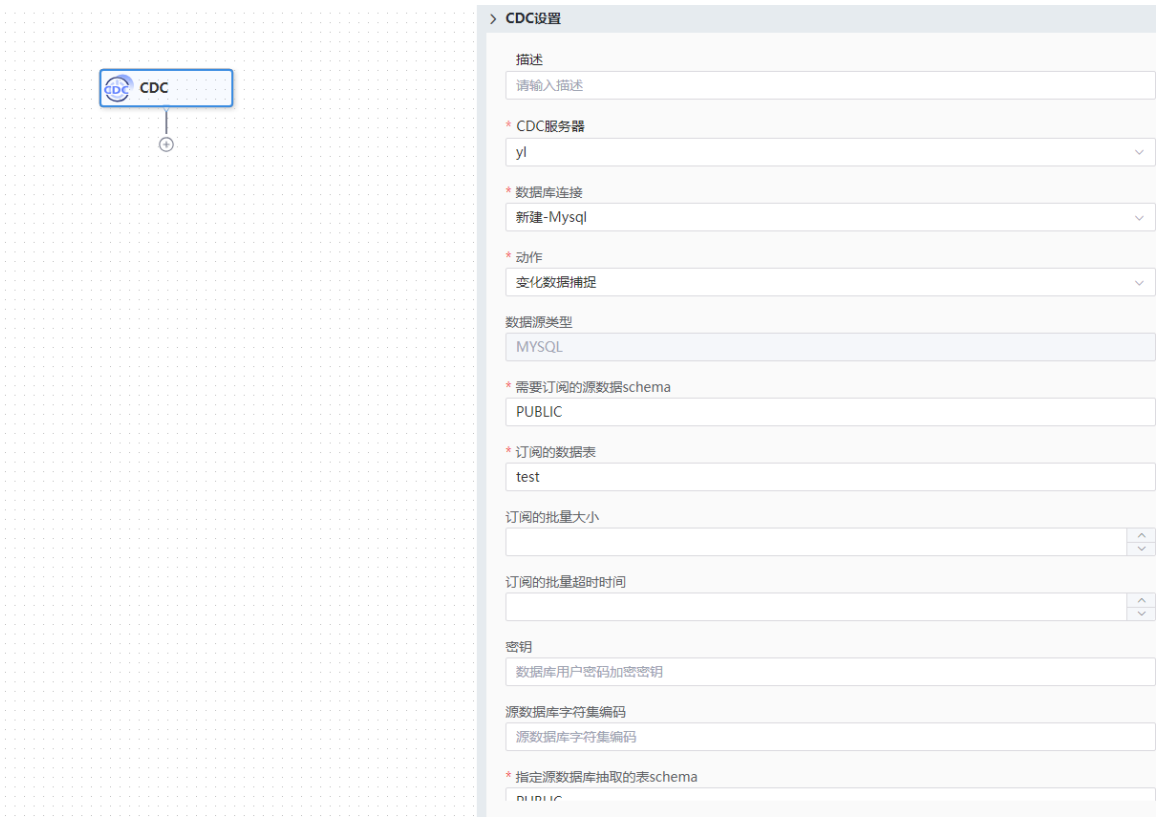
4.3.3.3.11. CDC

cdc 触发器主要作用是定时从 CDC 服务器去拉取数据库操作变更发送的数据。

- 触发条件

基于已经安装部署好的 CDC 服务器获取到数据库的变更。

- 属性配置



1、选择已安装并且添加集成到系统中的 CDC 服务器

2、选择需要监听的数据库

属性名称	必填	默认值	说明
CDC 服务器	是		选择已集成的 CDC 服务器。
数据库连接	是		选择创建的数据库连接。
动作	是		选择需要的动作，支持 “变化数据捕捉”。
需要订阅的源数据 schema	是		数据库的 schema。
订阅的数据表	是		数据库的表名。
指定源数据库抽取的表 schema	是		cdc 任务执行相关数据库的 schema。支持多个用英文逗号分隔
指定源数据库抽取的表	是		cdc 任务执行相关数据库的表名。支持多个用英文逗号分隔
拉取间隔时间	是	10 秒	CDC 触发器作为客户端定时从 CDC 服务器拉取数据的定时时间，单位秒

4.3.3.3.12. EMAIL

EMAIL 触发器主要作用是接收邮件消息。

- 触发条件

经过轮询间隔，并且邮箱中存在想要获取的邮件消息。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
EMAIL 连接	是		下拉框中会出现已经创建好的 imap 或 pop3 协议的 EMAIL 连接器。
动作	是		接收电子邮件。
文件夹	否	INBOX	不填则使用收件箱(INBOX)。若需要接收其他文件夹的邮件，则需要填入对应文件夹的名称。不同邮箱服务器的命名不同，请根据对应邮箱服务器的规则填写。
主题	否		邮件主题。若不填，则不过滤主题。若填写某关键字，则只获取主题中包含有该关键字的邮件。
仅未读邮件	否		只获取未读邮件，不获取已读邮件。只有 imap 协议的连接器支持该功能。若使用 pop3 协议的连接器，则会获取已读和未读邮件。
轮询间隔	是	5000	轮询间隔毫秒数，每经过轮询间隔时间，就会去获取一次邮件消息。若获取到了符合条件的消息，流程就会进入下一步。若没有获取到符合条

属性名称	必填	默认值	说明
			件的消息，则不会进入流程的下一步。
电子邮件数量上限	否	5	每次获取的邮件数量上限，以收件时间逆序排序。

4.3.3.3.13. RabbitMQ

RabbitMQ 触发器主要作用是接收 RabbitMQ 队列中的消息。

- 触发条件

收到 RabbitMQ 队列中的消息。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
RabbitMQ 连接	是		选择已创建的 RabbitMQ 数据连接。
动作	是		接收消息。
自动确认	是	是	是，RabbitMQ 会自动把发送出去的消息置为确认，适合消息可靠性要求不高的场景；否，RabbitMQ 会等待消费者显式地调用 Basic.Ack 命令，适合消息可靠性要求较高的场景。

属性名称	必填	默认值	说明
是否自动删除	是	是	exchange 是否自动删除，需要与 RabbitMQ 中设置相同。
是否持久化	是	持久	exchange 是否持久化，需要与 RabbitMQ 中设置相同。
队列	是		队列名称。
routineKey	否		路由键的值。

4.3.3.4. 逻辑

逻辑组件用于处理流程中的数据处理，每个流程中可以多次重复使用同一个组件。

逻辑	说明
条件分支	通过指定条件后流程中运行特定操作
For each 循环	用于在应用中处理数组类型数据
While 循环	用于处理重复操作直到满足条件或状态发生变化
并发组件	用于将消息发送至多条子路径，然后并行地执行它们，最后对多个子路径的结果进行聚合，常试用场景为数据分发
过滤	用于过滤数据，仅满足条件的数据才会进入下一步操作
高级过滤	当条件复杂，无法使用基础过滤表达时，可以使用高级过滤组件
数据映射	用于可视化数据映射，无需编写程序
数据安全	用于数据加密，解密操作
数据脱敏	用于数据脱敏操作
日志	在执行流程的过程中，打印日志在控制台上，常用于运维排查问题
模板	将 body 等内容按照一定的模板进行输出
自定义脚本	支持使用 groovy 语法实现复杂逻辑处理功能
自定义变量	支持声明全局变量以及在任意一步指定值的功能，并支持脚本方式指定

逻辑	说明
EDI	支持 EDI 文档与 XML 文档互转、EDIFACT 文档与 XML 文档互转
事务	支持数据源本地事务
try-catch	支持在流程中捕获异常自行处理，类似于 Java 中的 try-catch-finally
返回	支持在流程中提前返回，类似于 Java 中的 return

4.3.3.4.1. 条件分支

若需要通过指定条件后在应用中运行特定操作，请添加条件操作。

此控制结构将流程中的数据与特定值或字段进行比较，然后可以指定基于数据是否符合条件运行的不同操作。

可以将一个条件嵌套在另一个条件中。

例如，您有一个应用，当接收到一条 KAFKA 消息时，发送一封邮件，该应用发送的电子邮件过多。您可以添加一个条件操作，以便仅在新项包含特定字符串时才发送电子邮件。

根据不同的条件来执行不同的分支，支持”简单条件”和”高级条件”两种方式。

- 简单条件：可使用选择字段和条件。
- 高级条件：使用编写条件语句。

当条件满足时会执行相应的分支流程。

- 属性配置

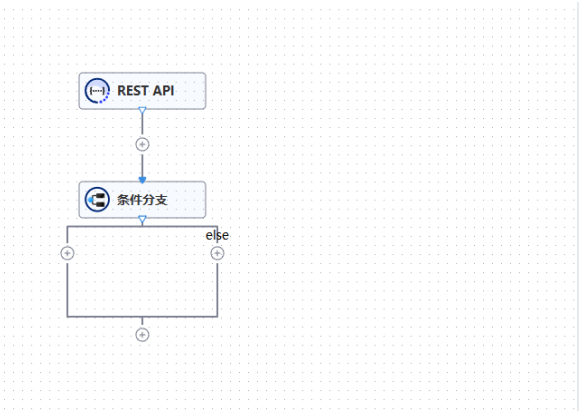
  简单条件



属性名称	必填	默认值	说明
条件名称	是	无	条件名称，支持 If/else、If/else if、Else if、Else。
属性名	String	是	指定要比较的字段。

属性名称	必填	默认值	说明
称			
条件	是	无	条件，支持等于、小于、大于、小于等于、大于等于、包含、不包含、匹配正则满足、不匹配正则满足、在…之内以及不在…之内。
值	是	无	指定作为条件的值或字段。 比如：针对 ${body.age}，填入 “9”。
是否在分支结束返回	否	无	勾选上代表执行完 if 条件后，后面的组件都不执行，直接返回 if 条件执行结果。
输出参数	否	无	满足条件（需要勾选上”是否在分支结束返回”才会显示），直接返回配置返回参数定义的状态码和消息。

高级条件





属性名称	必填	默认值	说明
条件名称	是	无	条件名称，支持 If/else、If/else if、Else if、Else。
条件	是	无	指定要比较的字段。
是否在分支结束返回	否	无	勾选上代表执行完 if 条件后，后面的组件都不执行，直接返回 if 条件执行结果。
输出参数	否	无	满足条件（需要勾选上”是否在分支结束返回”才会显示），直接返回配置返回参数定义的状态码和消息。

4.3.3.4.2. For each 循环

若要在应用中处理数组，可以使用逻辑组件”For each 循环”。

此循环会对数组中的每一项重复一个或多个操作。

- 属性配置



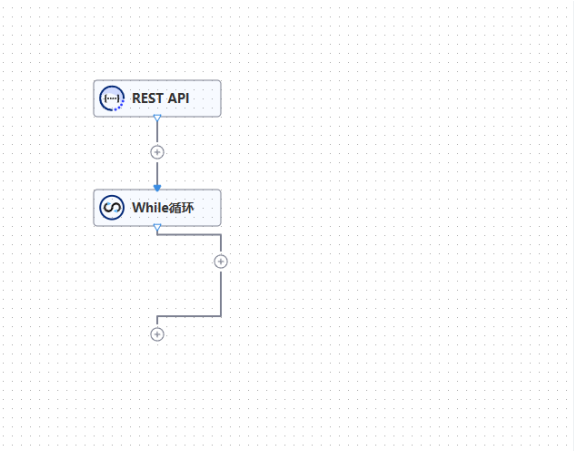
属性名称	必填	默认值	说明
循环执行方式	是	串行	串行：集合中内容按序依次处理。并行：集合中的内容，根据线程池可用线程数量，并发执行。
发生错误时	是	继续执行	继续执行: 当发生错误时，继续执行集合中后续数据项处理。停止执行: 当发生错误时，不再处理集合中未处理的数据项。
聚合策略	是	合并所有结果	合并所有结果： 默认，分割运行结果，进行合并。 传入数据：舍弃分割运行结果，用分割前的数据继续执行路由。最后一个结果：分割运行结果，取最后一个。
循环对象	是	变量	变量：需要输入一个变量。脚本：脚本的返回值作为循环对象
输出对象名	是	无	对象循环操作后整个结果保存对象的名称。

4.3.3.4.3. While 循环

若要重复操作直到满足条件或状态发生变化，可以使用逻辑组件”While 循环”。

应用首先检查条件或状态。

- 若条件满足，运行循环内的所有操作。
- 若条件不满足，则循环将停止。
- 属性配置 可选择”普通模式”或”专家模式”，"`专家模式`"为手动编写条件语句。
- 普通模式：普通模式相关属性配置如下所述
- 专家模式：直接编写 groovy 脚本语法





属性名称	必填	默认值	说明
属性名称	是	无	循环对象名称。body：上一步输出的消息体 header：上一步输出的消息头 properties：整个流程全局属性假设消息体格式：{"name":"zhangsan", "age":9}`取 age 字段则表达式为：${body.age}`
关系	是	无	条件，支持等于、小于、大于、小于等于、大于等于、包含、不包含、匹配正则满足、不匹配正则满足、在…之内以及不在…之内。
值	是	无	指定作为条件的值或字段。 比如：针对 ${body.age}，填入 “9”。

4.3.3.4.4. 并发组件

可以将消息发送至多条子路径，然后并行地执行它们，最后对多个子路径的结果进行聚合。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
分支名称	是	无	分支名称，该组件至少有两个分支及以上，每个分支名称不能为空且不能相同。
分支超时时间	否	60000	分支的超时时间，默认设置 60000（毫秒），最大值可以设置为 600000（毫秒）。
分支发生错误时停止	否	false	false: 当发生错误时，继续执行集合中后续数据项处理。 true：当发生错误时，不再处理集合中未处理的数据项。
结果合并格式	否	JSON	JSON：每个子路径格式都转为一致的 JSON，多个子路径的结果进行同层合并数组。 XML：每个子路径格式都转为一致的 XML，多个子路径的结果进行同层合并成数组。

4.3.3.4.5. 过滤（基础过滤器）

用于过滤数据，仅满足条件的数据才会进入下一步操作。

基础过滤，通过选择前面组件传递过来的参数进行过滤。选择框中会出现前面组件的输出或者输入字段。可用选择多种条件来执行，如果条件满足才执行下面的流程，不满足则返回。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
条件关系	是	与	与：下述所有条件关系为与，一个不满足则不满足。或：下述所有条件关系为或，一个满足则满足。
属性名称	是	无	指定要比较的字段。 body：上一步输出的消息体 header：上一步输出的消息头 properties：整个流程全局属性假设消息体格式：{"name":"zhangsan", "age":9}`取 age 字段则表达式为：${body.age}`
条件	是	无	包括：等于、小于、大于、小于等于、大于等于、包含、不包含、匹配正则满足、不匹配正则满足、在…之内以及不在…之内。
值	是	无	指定作为条件的值或字段。 比如：针对 ${body.age}，填入“9”。

4.3.3.4.6. 高级过滤

当条件复杂，无法使用基础过滤表达时，可以使用逻辑组件：高级过滤。

高级过滤：用户自己编辑条件，条件满足才执行下面的流程，不满足则返回。

高级过滤后会有响应，但若不符合条件，就无法继续执行到后面的组件，而是在高级过滤这里就返回。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
过滤条件	是	无	用户自己使用 groovy 编辑条件，条件满足才执行下面的流程，不满足则返回。

4.3.3.4.7. 数据映射

该组件支持可视化数据映射，无需编写程序。

支持 JSON、XML 互相转换，只支持字段级的映射。

数据映射是系统内置的一个逻辑组件，用于将源数据映射到目标数据，以便在不同的系统之间共享数据。

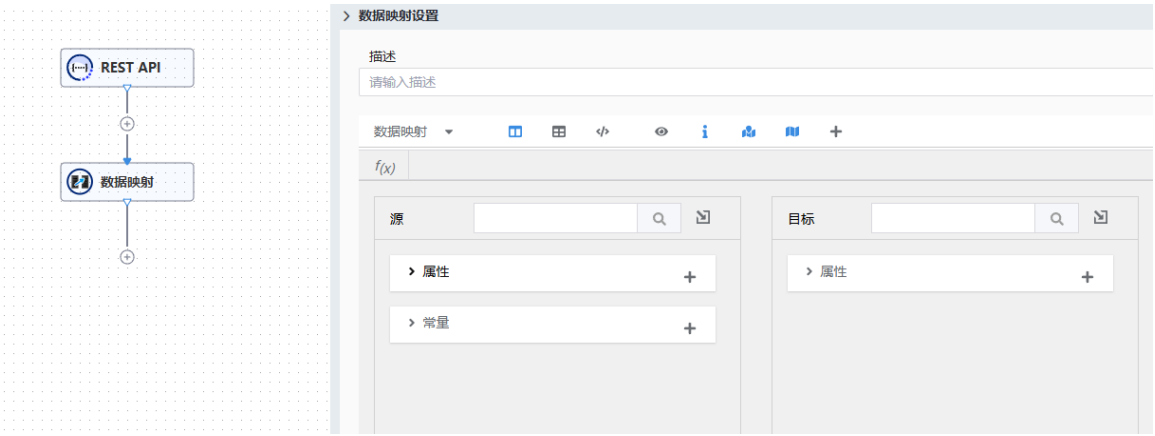
内置的数据映射逻辑组件是基于 Web 的交互式用户界面，简化了 JSON、XML、CSV 数据之间的映射配置。

数据映射的源可以是上一步的输出，或者是全局变量。目标是下一步的输入或者全局变量。

数据映射可以是对象到对象的映射，数组到数组的映射。

当作对象到对象的映射时，对象下的字段就不能再作映射。对象到对象的映射不支持转换。

全局变量若是没有 schema 的 object 对象，则不会出现在映射的源或者目标中。



- 图标说明

图标	说明
	显示数据字段面板
	列表展示映射配置信息
	名称空间
	开启/关闭字段映射预览
	开启/关闭类型显示
	显示/隐藏已映射字段
	显示/隐藏未映射字段
	导入映射、数据定义、数据示例
	创建新映射
	将选定字段连接到指定映射
	应用条件表达式
	完整映射的字段
	集合字段
	可展开的复杂类型
	被应用于字段的映射

- 映射类型
- 一对一

单一”源”字段到单一”目标”字段的映射。

- 多对一

  多个”源”字段到一个”目标”字段的映射。

  默认操作下，需要在”目标”字段上指定分割符，默认空格分割符。

- 一对多

  单个”源”字段到多个”目标”字段的映射。

  默认操作下需要指明”源”字段中的分割符。

  数据映射执行期间会将”源”字段值进行拆分，并插入到各”目标”字段。

- 集合

  支持集合到非集合映射、非集合到集合映射、集合到集合映射。

  === 数据安全

支持将选择的字段进行加密，解密操作。可以添加多个字段。

1. 创建含数据安全的流程，采用 post 定义上一个组件的输出内容。
2. 选择数据安全，对数据安全中的 username 字段进行加密，对 pwd 字段进行解密。
3. 支持的加解密方式有：
   - BASE64
   - 3DES
   - SM4
   - SM2
   - DES
   - AES
   - RSA
   - 属性配置



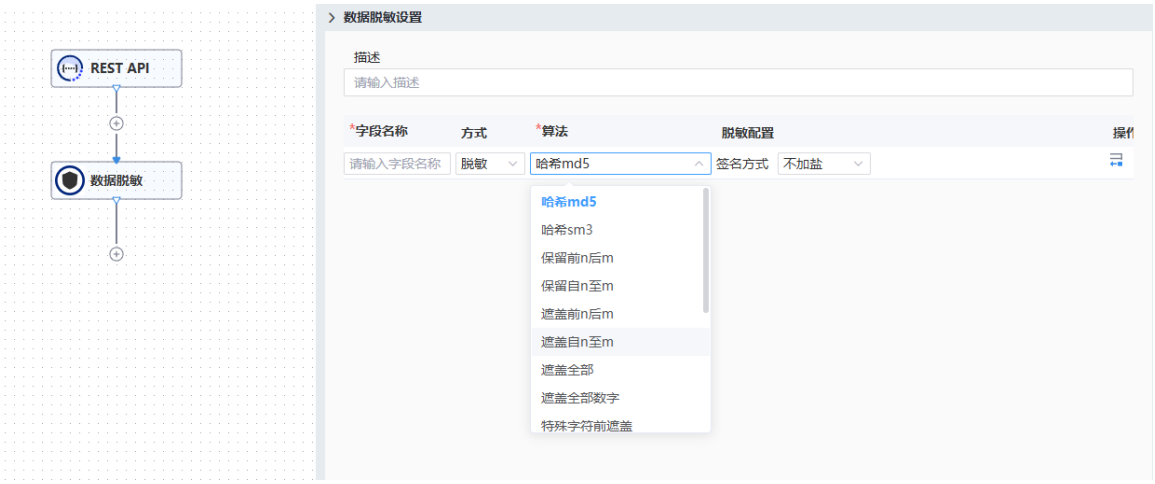
属性名称	必填	默认值	说明
字段名称	是	无	需要加密/解密的字段。

属性名称	必填	默认值	说明
方式	是	无	加密或者解密。
密钥	是	无	加密或者解密的密钥。
算法	是	无	BASE64、3DES、SM4、SM2、DES、AES、RSA

4.3.3.4.8. 数据脱敏

支持将选择的字段进行脱敏操作。可以添加多个字段。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
字段名称	是	无	需要脱敏的字段。
方式	是	无	脱敏。
签名方式	否	无	支持不加盐、随机盐和签名盐。
替换符	否	*	用于遮盖的符号。

属性名称	必填	默认值	说明
算法	是	无	哈希脱敏、遮盖脱敏、替换脱敏、变换脱敏和自定义脱敏

4.3.3.4.9. 日志

在执行流程的过程中，打印日志在控制台上。

- 属性配置



- Message Context：开关开启，请求上下文打印在控制台。
- Message Body：开关开启，上一个组件的返回参数 body 打印在控制台。
- 自定义文本：用户可自己定义打印日志，打印在控制台上。

4.3.3.4.10. 模板

模板可以将 body 等内容按照一定的模板进行输出。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
模板	是	无	用户可自定义模板，模板中可使用变量，变量使

属性名称	必填	默认值	说明
			用${}包裹。
模板类型	是	Mushache	模板类型支持 Mushache 和 Freemarker。

4.3.3.4.11. 自定义脚本

支持执行用户输入脚本内容。

创建一个含自定义脚本的流程，如下图所示。

request.body 代表自定义变量组件返回的消息体。

在自定义变量里面使用函数式，如下所示。

- 使用方式： #{funcitonName}
- 使用 #{} 括起来：使用户定义的函数和项目内部其他函数区分。

4.3.3.4.12. 自定义变量

支持声明全局变量以及在任意一步指定值的功能，并支持脚本方式指定。

全局变量分为标量和 object 对象。

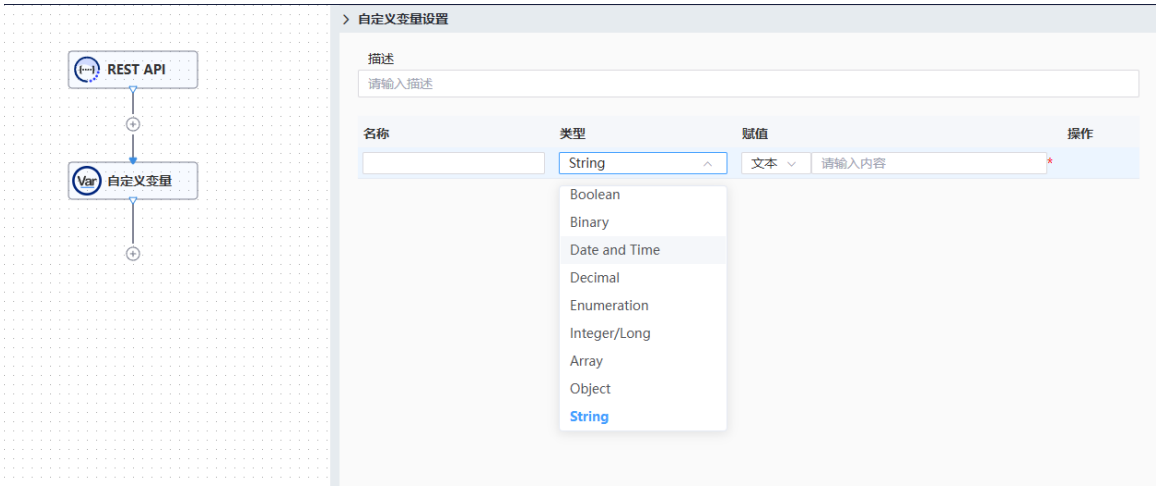
- 若是标量，可以将 output 中 header，body 中的字段赋值给全局变量。全局变量的赋值可以多次，不限制。
- 若是 object 对象，可以将上一步输出赋给此 object 对象。同时，会将 output 的 schema 赋值给此 object。
- schema 只能赋值一次。
- 若上一步的输出没有 schema，可以将 output.body 赋给全局变量。

全局变量的值类型支持文本、脚本。

例如：脚本中填写 return body.name，则会将上一个组件的输出内容 body.name 赋值给全局变量。

若组件需要引用全局变量，使用 properties.initVarInnerObject.变量名称。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
名称	是	无	用户自定义变量名称。
类型	是	String	支持 String、Boolean、Object等
赋值	是	文本	支持文本和脚本。

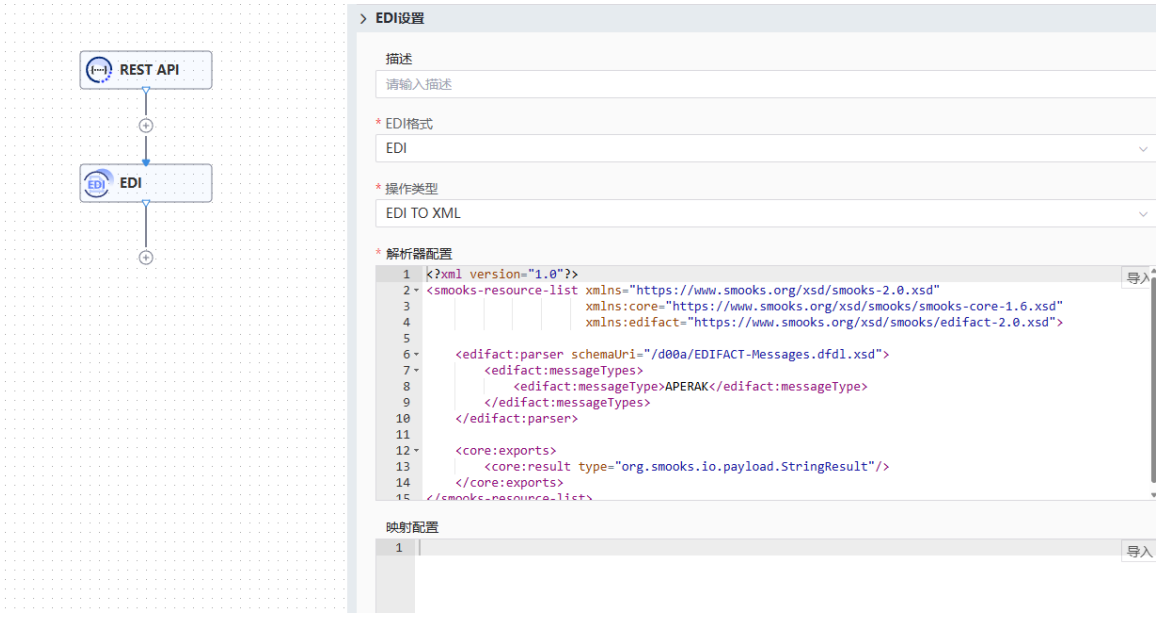
4.3.3.4.13. EDI

该组件支持 EDI 文档与 XML 文档互转、EDIFACT 文档与 XML 文档互转。

文本赋值示例，如下所示。

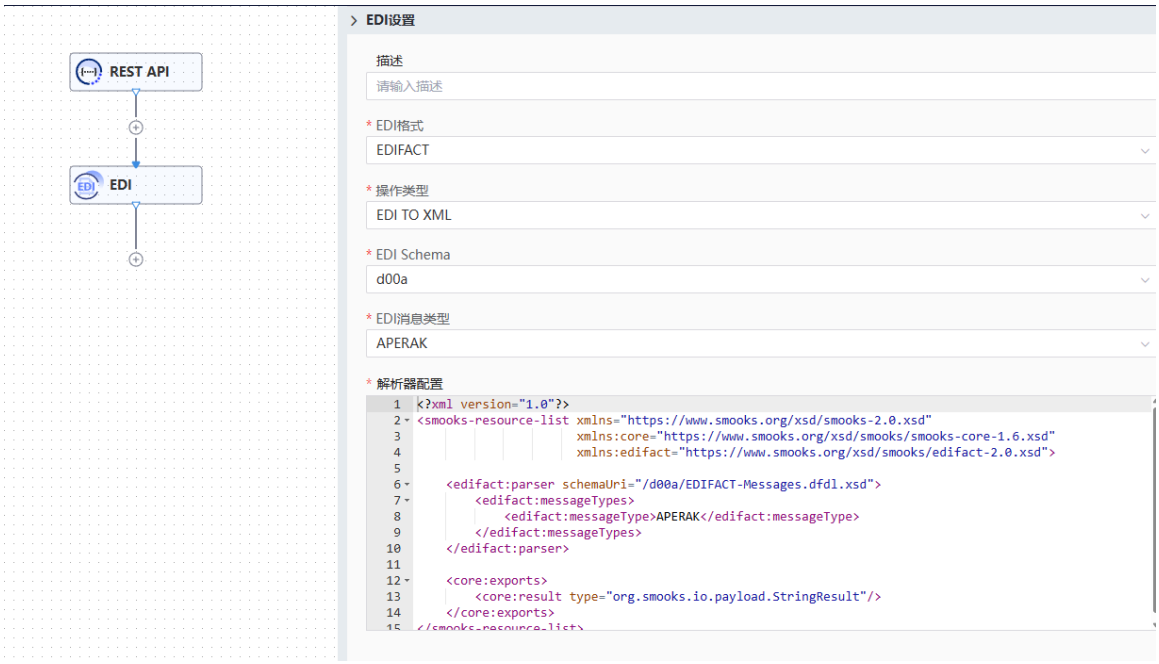
```
tring: xxx
Object:{"k1":"v1","k2":"v2"}
Array:[1,2,3]
Integer/Long:1
Enumeration:one,two,three
Decimal:1.1314
Date and Time: 1662460477949（毫秒时间戳）
Binary:xxx
Boolean:true/false
```

- EDI



属性名称	必填	默认值	说明
EDI 格式	是	EDIFACT	支持 EDI、EDIFACT。
操作类型	是	EDI TO XML	支持 EDI TO XML、XML TO EDI。
解析器配置	是	有	支持修改、自定义。
映射配置	是	无	无。

- EDIFACT



属性名称	必填	默认值	说明
EDI 格式	是	EDIFACT	支持 EDI、EDIFACT。
操作类型	是	EDI TO XML	支持 EDI TO XML、XML TO EDI。
EDI Schema	是	d00a	支持 d00a、d00b 等。
EDI 消息类型	是	APERAK	支持 APERAK、APRACK 等。
解析器配置	是	有	不支持修改。

4.3.3.4.14. 事务

支持数据源本地事务。即在同一个流程中，不同步骤对同一个数据源的操作都在同一个事务中。比如第三个步骤删除数据成功，但第四个步骤插入数据失败，则第三个步骤的操作会回滚。

事务逻辑组件只能出现在流程的第二步。

如图，第四个步骤因主键冲突插入失败，第三个步骤的删除操作会回滚。

4.3.3.4.15. try-catch

支持在流程中捕获异常自行处理，类似于 Java 中的 try-catch-finally。try 和 catch 步骤总是成对出现，try 和 catch 之间的步骤发生的异常会被捕获，catch 下可以有多个分支可捕获不同的异常，最大的是 Throwable。finally 分支一定会被执行。

如图，当数据库步骤发生了异常，我们自行处理，并返回字符串”catch 住了”给调用方。

4.3.3.4.16. 返回

支持在流程中提前返回，类似于 Java 中的 return。例如我们想向数据库中插入数据，插入前校验传入的 name 是否为空，如果为空，则提前返回，返回时的 body 是上一个步骤出的 body，所以我们可以搭配自定义脚本来组织一些我们想要的返回结果。 如果不为空才执行后续的数据库插入操作。

4.3.3.5. 函数

为了快速创建流程和重复利用流程程中的代码，将在多个流程中重复使用的功能封装成一个可以复用的组件，称之为函数。

目前支持 3 种类型的函数：字符串、转换和工具类。

4.3.3.5.1. 字符串

字符串函数主要是用于字符串的处理，包含流转字符串、大小写转换等。

函数名称	功能描述
concat	字符串拼接。
startsWith	减产是否以指定字符串开头。
endsWith	检查是否以特定字符串结尾。
formatNumber	根据指定的格式以字符串形式返回一个数字。
guid	生成全局唯一标识。
indexOf	返回字符串的起始位置。
lastIndexOf	返回最后一次出现的字符串的起始位置。
length	返回字符串或数组中的项数。
replace	字符串替换。
split	分割字符换。
substring	字符串截取。
toLower	字符串转换成小写。
toUpper	字符串转换成大写。
trim	去除前置和尾随空格。

4.3.3.5.2. 转换

函数名称	功能描述
inputStreamToString	inputStream 流转为字符串。
jsonToXml	将 json 参数转成 xml。
objectToJson	对象转 json 字符串。
objectToXml	对象转 xml。
exchangeMessageToString	消息体转换成字符串。
bodyToBytes	消息体转换成字节数组。
objectToBytes	对象转字节数组。
xmlToJson	将 xml 参数转成 json。
toBool	转换成布尔型，失败返回 false。
toBoolean	转换成布尔型，失败返回 null。
toCharArray	转换成字符数组。
toCharacter	转换成字符。
toChar	转换成字符。
toInteger	转换成整型。
toLong	转换成长整型。
toDouble	转换成 Double。
toString	转换成字符串。

4.3.3.5.3. 工具类

函数名称	功能描述
setHeader	设置头部信息。
setBody	设置消息体。
resetStreamCache	重置 streamCache 流读取位置。

函数名称	功能描述
resetStream	重置 inputStream 流读取位置。
getContentType	获取 contentType。
getContentEncoding	获取 content 编码。
setSequenceToProperty	生成全局唯一 ID 并设置到 properties 中，key 为 tongISUniqueId。
setSequenceToHeader	生成全局唯一 ID 并设置到 header 中，key 为 tongISUniqueId。

4.3.3.5.4. 自定义函数

依据业务场景，内置函数不能满足需求，可以自定义添加函数。使用 Java 编写函数，打成 Jar 包，然后添加到系统便于后续集成编排使用。

- 上传自定义函数函数，Jar 的报名为自定义函数在列表中的分类名称，如下 CQVAT.jar 上传后的所有函数都在 CQVAT 分组之下

  HTTP

  上传 Jar 包

  HTTP

  选择函数

  HTTP

  结果展示

  HTTP
- 使用自定义函数，在流程中选择上述的自定义函数，填写对应参数

  HTTP
- 删除自定义函数。单机函数后面的删除按钮”X”。所有函数删除之后，函数分组名称也会被删除。

  HTTP

4.3.3.6. 子流程

为了方便流程片段的复用，支持子流程功能。子流程是没有触发器的流程片段，可以部署，可以被普通流程引用。

4.3.3.7. 出站端点

系统是通过创建数据连接的方式构建系统连接。用户可通过配置数据连接参数，生成系统对应的数据连接，以便在流程中使用。在创建流程前，需要先创建数据连接。

出站端点	说明
HTTP	用于调用各种的 HTTP 服务。
HTTPS	用于调用各种 https 服务
REST API	用于使用 REST API 的服务，方便管理。
SOAP API	用于使用 SOAP API 的服务
数据库	用于操作数据库
JMS1.1	用于订阅和发布信息
JMS2	JMS2 是 Simple JMS 的升级版，主要用于订阅和发布消息
KAFKA	用于连接 KAFKA 的服务
REDIS	用于连接 REDIS 的服务
MQTT	用于连接 MQTT 的服务
SAP	用于连接 SAP 的服务
FTP/SFTP	用于上传或者下载文件
SOCKET	用于连接 SOCKET 的服务
EMAIL	用于接收和发送邮件
AS2	用于连接 AS2 的服务
HL7	用于连接 HL7 的服务
ElasticSearch	用于连接 ElasticSearch 的服务

4.3.3.7.1. HTTP

HTTP 是用于调用各种的 HTTP 服务。

- 属性配置



属性名称	必填	默 认 值	说明
连接	是	无	具体的 HTTP 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，目前仅有一种 “调用 HTTP 服务 URL”
请求方法	否	无	请求连接的方法，支持如下 8 种：GET、PUT、POST、DELETE、HEAD、OPTIONS、TRACE、PATCH
服务路径	否	无	服务路径，与连接的 URL 拼接成具体的 API 路径

4.3.3.7.2. HTTPS

HTTPS 是用于调用各种的 HTTPS 服务。

- 属性配置

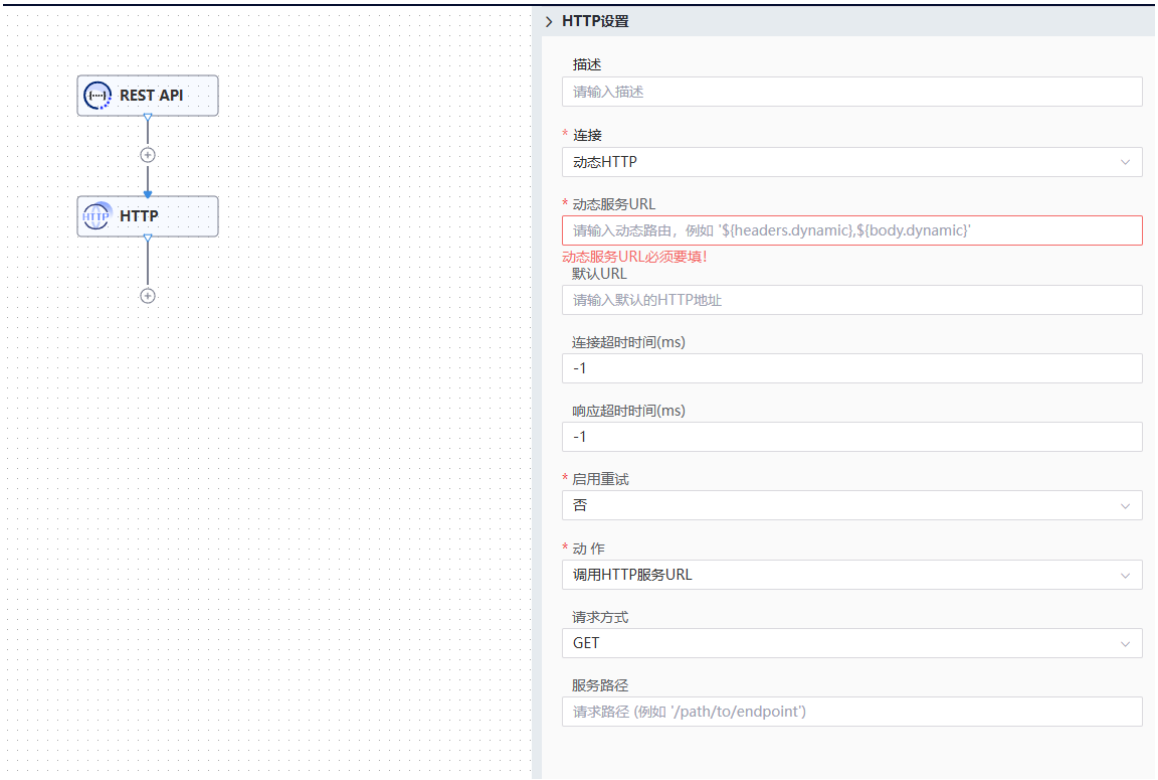


属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 HTTPS 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，目前仅有一种 “调用 HTTP 服务 URL”
请求方法	否	无	请求连接的方法，支持如下 8 种：GET、PUT、POST、DELETE、HEAD、OPTIONS、TRACE、PATCH
服务路径	否	无	服务路径，与连接的 URL 拼接成具体的 API 路径

4.3.3.7.3. 动态 HTTP

动态 HTTP 是用于调用各种的 HTTP 服务，支持动态参数。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	选择 HTTP 类型的动态 HTTP 连接

属性名称	必填	默认值	说明
动态服务 URL	是	无	动态服务 URL 如：${headers.dynamic},${body.dynamic}。从 headers 或 body 中，获取 URL 进行访问。由于可以传入不同的 URL，因此可以通过访问不同的 URL。
默认 URL	否	无	默认 URL。如：http://httpbin.org。若 “动态服务 URL” 获取到的 URL 为空，则使用 “默认 URL”。若默认 URL 也为空，则抛出异常。
连接超时时间(ms)	是	-1	建立 HTTP 连接的超时时间，单位为毫秒。默认为 “-1”，表示不超时。
响应超时时间(ms)	是	-1	HTTP 响应的超时时间，单位为毫秒。默认为 “-1”，表示不超时。
启用重试	是	否	当 HTTP 请求超时或异常时，是否重试。默认为 “否”，表示不启用重试。
重试次数	是	0	启用重试时必填，当 HTTP 请求超时或异常后，再请求的次数。
首次重试间隔时间(ms)	是	0	启用重试时必填，当 HTTP 请求超时或异常后，进行第一次重试间隔的时间。
最大重试间隔时间(ms)	是	0	启用重试时必填，重试间隔时间会根据重试次数指数增长。 间隔时间的计算公式为：首次重试间隔时间乘以 2 的 n 次方，n 代表 “重试次数-1”。当超过最大重试时间时，以最大重试时间间隔为准。例如：首次重试间隔时间填 “2000”，重试次数填 “3”，最大重试间隔时间填 “5000”，则第一次重试间隔时间为 “2000”，第二次重试间隔时间为 “4000”，第三次重试间隔时间为 “5000”。
动作	是	无	连接动作，目前仅有一种 “调用 HTTP 服务 URL”。
请求方法	否	无	请求连接的方法，支持如下 8 种：GET、PUT、POST、DELETE、HEAD、OPTIONS、TRACE、PATCH。
服务路径	否	无	服务路径，与连接的 URL 拼接成具体的 API 路径。

4.3.3.7.4. REST API

REST API 是用于使用 REST API 的服务，方便管理。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 REST API 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，具体的 REST 接口

4.3.3.7.5. SOAP API

SOAP API 是用于使用 SOAP API 的服务。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 SOAP API 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，具体的 SOAP 接口

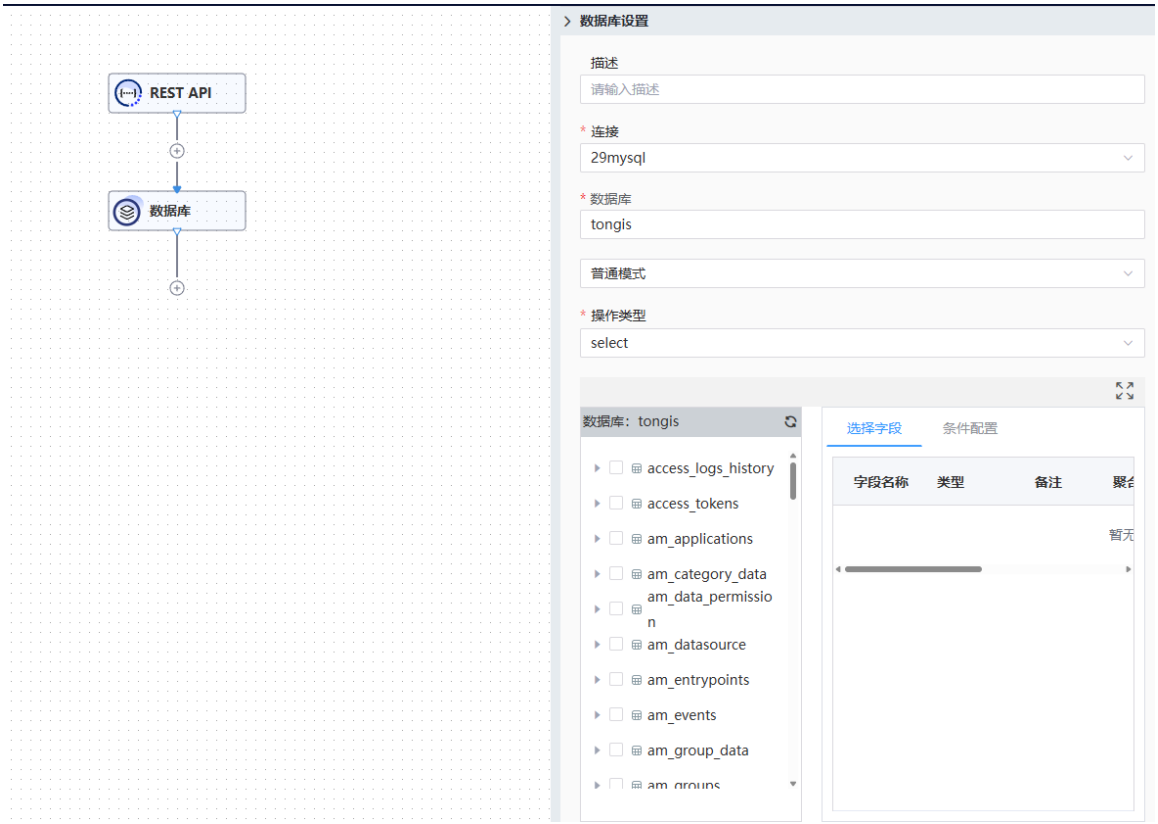
4.3.3.7.6. 数据库

数据库是用于使用数据库的服务。

支持两种模式，普通模式和专家模式。

专家模式直接编写 SQL 语句，而普通模式是通过界面操作最后拼接出 sql 语句。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的数据库类型的数据连接
数据库名称	是	无	数据库名称
操作类型	是	select	数据库操作类型，包含 select、insert、delete、update、upsert。
模式	是	普通模式	支持普通模式和专家模式

4.3.3.7.7. JMS1.1

JMS1.1 是用于使用 JMS1.1 的服务。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 JMS1.1 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持发送消息和接收消息
目标类型	是	无	发送或接收消息的类型，支持主题 Topic 和队列 Queue。
目标名称	否	无	主题或者队列的名称。该名称可以填一个固定的值，也可以是动态的，如：${headers.dynamic},${body.dynamic}。从 headers 或 body 中获取动态目标名称。由于可以传入不同的目标名称，所以可以访问不同的目标。

4.3.3.7.8. JMS2

JMS2 是用于使用 JMS2 的服务。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 JMS2 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持发送消息和接收消息
是否持续发送	否	无	是否持续发送消息，动作为发送消息时填写
目标类型	是	无	发送或接收消息的类型，支持主题 Topic 和队列 Queue。
目标名称	否	无	主题或者队列的名称。该名称可以填一个固定的值，也可以是动态的，如：${headers.dynamic},${body.dynamic}。从 headers 或 body 中获取动态目标名称。由于可以传入不同的目标名称，所以可以访问不同的目标。

4.3.3.7.9. Kafka

Kafka 是用于使用 Kafka 的服务。

- 属性配置

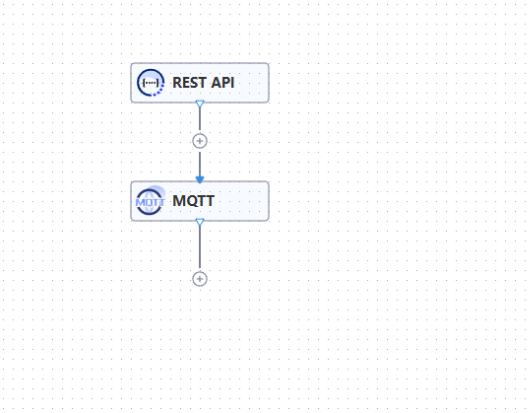


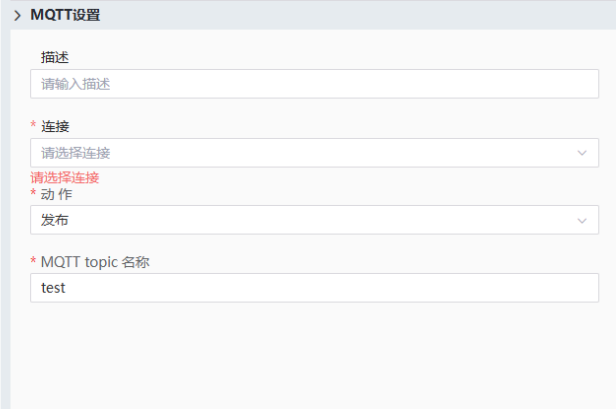
属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 Kafka 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持发布消息和获取消息
主题名称	是	无	主题名称。该名称可以是一个固定值，也可以是动态的，如：${headers.dynamic},${body.dynamic}。从 headers 或 body 中获取主题名称。由于可以传入不同的主题名称，所以可以访问不同的主题。
拉取消息超时时间（单位 ms）	否	5000	拉取消息超时时间，动作为获取消息时选填
消费者组名称	否	无	消费者组名称，动作为获取消息时选填。

4.3.3.7.10. MQTT

MQTT 是用于使用 MQTT 的服务。

- 属性配置



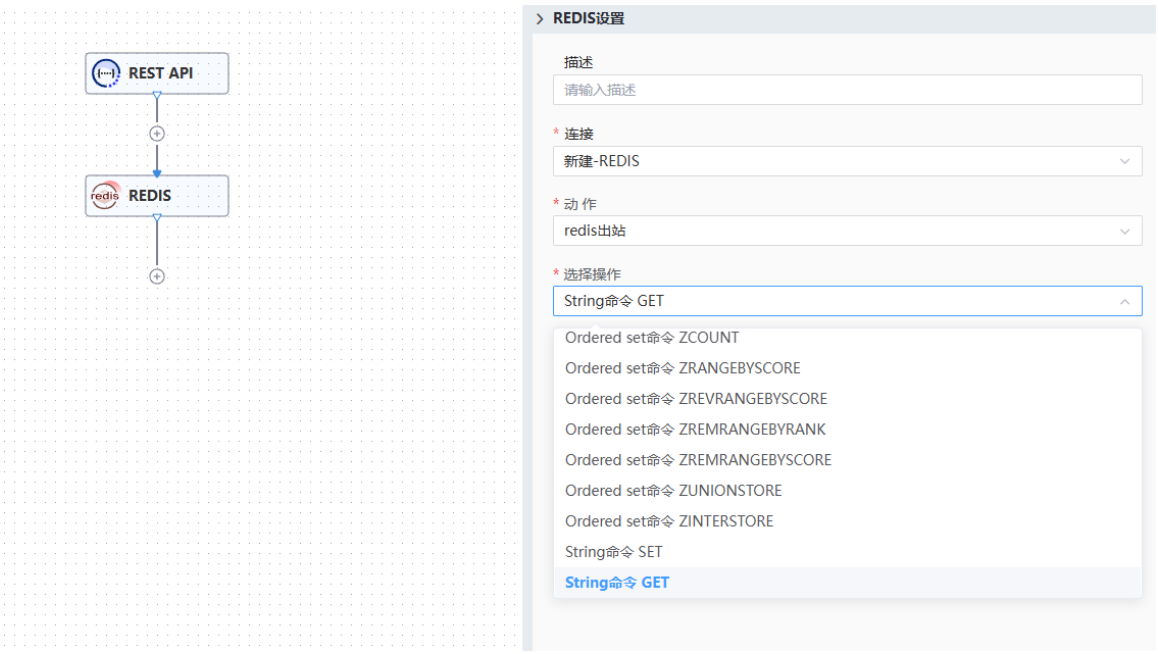


属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 MQTT 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持发布
MQTT topic 名称	是	无	MQTT 发布消息的 topic 名称。该名称可以是一个固定值，也可以是动态的，如：${headers.dynamic},${body.dynamic}。从 headers 或 body 中获取主题名称。由于可以传入不同的主题名称，所以可以访问不同的主题。

4.3.3.7.11. Redis

Redis 是用于使用 Redis 的服务。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 Redis 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持 redis 出站
选择操作	是	无	具体的 redis 出站操作

4.3.3.7.12. SAP

SAP 是用于使用 SAP 的服务。

SAP 的操作类型分为 3 类 clear、idoc 和 rfc。

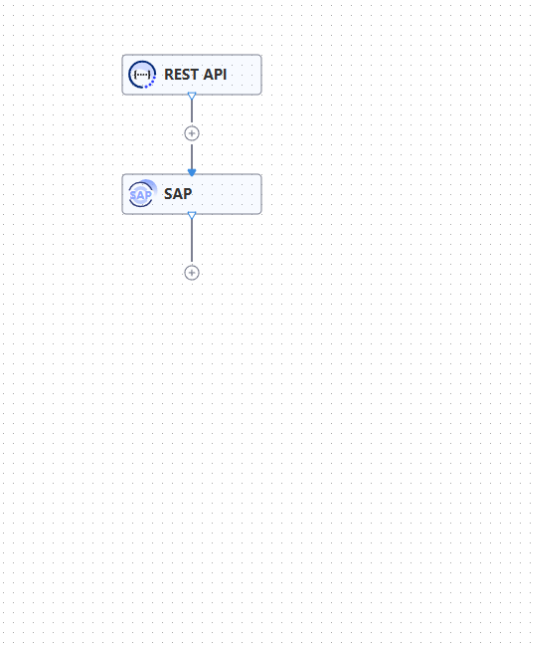
- clear 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明

属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 SAP 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持“sap-clear-cache”

- idoc 属性配置





属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 SAP 类型的数据连接
动作	是	无	动作类型，如下所示。 sap-qidoc-destination、sap-idoc-destination、sap-qidoclist-destination 、sap-idoclist-destination
目的名称	是	无	目的名称
IDoc 类型	是	无	IDoc 类型
IDoc 类型扩展	是	无	IDoc 类型扩展
系统版本	否	无	系统版本
应用版本	否	无	应用版本

属性名称	必填	默认值	说明
队列名称	否	无	队列名称

- rfc 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 SAP 类型的数据连接
动作	是	无	动作类型，如下所示。 sap-trfc-destination、sap-qrfc-destination
目的名称	是	无	目的名称
有状态	否	无	是否携带状态。如果为是，则表示携带状态。如果为否，则表示不携带状态。
事务	否	无	事务状态。如果为是，则表示事务状态。如果为否，则表示非事务状态。
队列名称	否	无	队列名称
RFC 名称	是	无	RFC 名称

4.3.3.7.13. FTP/SFTP

FTP/SFTP 是用于使用 FTP/SFTP 的服务。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 FTP/SFTP 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持上传和获取文件内容。当选择获取文件内容时，如果流程的触发器是 REST API，并且 FTP/SFTP 连接是最后一个步骤，那么可以下载文件。
FTP 目录	是	无	FTP 操作的目录。只能使用相对路径，不可使用绝对路径。可以是一个固定值，也可以是动态的，如：${headers.dynamic}。从 headers 或 body 中获取 FTP 目录。由于可以传入不同的 FTP 目录，所以可以访问不同的 FTP 目录。
文件存在操作	是	无	文件操作类型，如下所示。 覆写、追加、失败、忽略、移动、尝试重命名。
获取文件内容后删除文件	否	无	当动作为获取文件内容时出现此选项。如果选择是，在获取文件内容后，会删除此文件。 是、否。
文件名	否	无	文件名。当动作选择获取文件内容时，文件名可以是固定值，也可以

属性名称	必填	默认值	说明
			是动态的。例如：${headers.dynamic},${parameters.abc},${body.def}。
临时文件名	否	无	复制时的临时文件名称。
临时文件前缀	否	无	复制时的临时文件前缀。

4.3.3.7.14. SOCKET

SOCKET 是用于使用 SOCKET 的服务。

- 属性配置

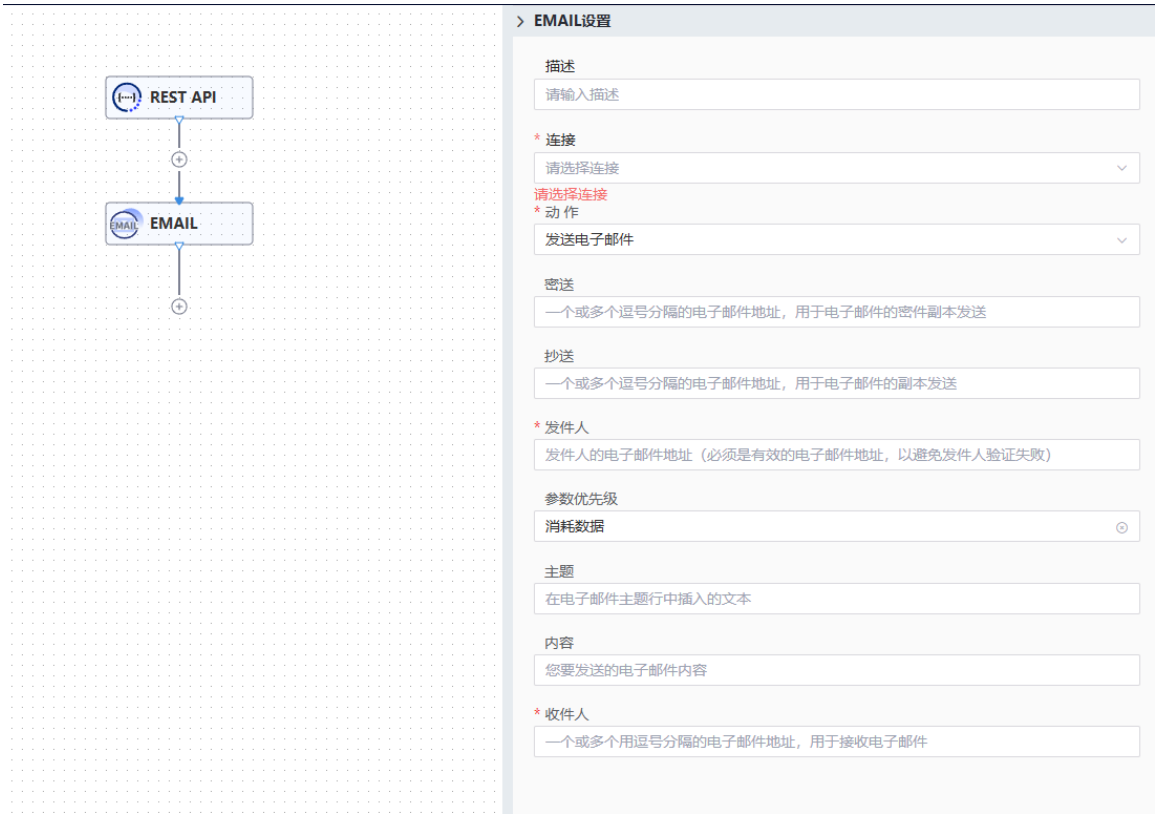


属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 SOCKET 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持发送消息。

4.3.3.7.15. EMAIL

EMAIL 是用于发送邮件的服务。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
连接	是	无	具体的 EMAIL 类型的数据连接
动作	是	无	连接动作，支持发送电子邮件。
收件人	是	无	一个或多个用逗号分隔的电子邮件地址，用于接收电子邮件。例如：abc@163.com,def@163.com。
抄送	否	无	一个或多个逗号分隔的电子邮件地址，用于电子邮件的副本发送。例如：abc@163.com,def@163.com。
密送	否	无	一个或多个逗号分隔的电子邮件地址，用于电子邮件的密件副本发送。例如：abc@163.com,def@163.com。
主题	否	无	在电子邮件主题行中插入的文本。例如：主题。
内容	否	无	您要发送的电子邮件内容。例如：内容。
发件人	是	无	发件人的电子邮件地址（即选用的邮件连接器的用户名）。例如：abc@163.com。
参数优先级	否	消耗	输入值或消耗数据。默认消耗数据，指优先使用上一个步骤传过来的数据作为邮件的内容、主题、收件人等。若选择输入值，则

属性名称	必填	默认值	说明
		数据	优先使用本页面填入的值，除非为空，才会使用上一个步骤传入的值。

消耗数据传入的 json 格式，如下所示。

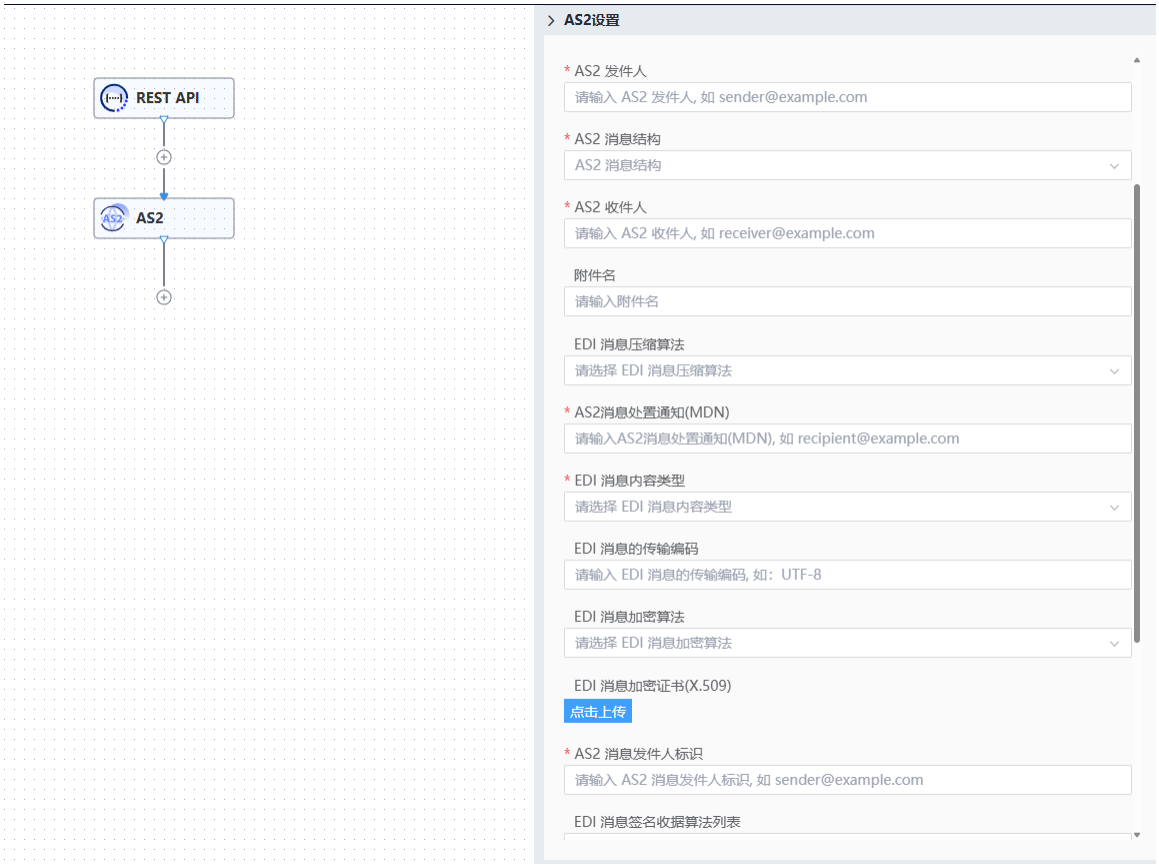
```
{
"from": "developer@163.com",
"to": "thankyou@126.com",
"cc": "123369@qq.com",
"bcc": "tong@tongtech.com",
"subject": "tongesb email connector subject",
"content": "Dear User\r\n Are you OK"
}
```

其中 from 为发件人，to 为收件人，cc 为抄送，bcc 为密送，subject 为主题，content 为邮件内容。

4.3.3.7.16. AS2

AS2 是用于使用 AS2 的服务。

- 属性配置



属性名称	必填	默认值	说明
AS2 消息结构	是	无	AS2 消息结构通常指的是消息的 MIME 类型和内容是如何封装的。AS2 消息可以包含一个或多个 MIME 部分，每个部分可以是不同的内容类型，例如文本、二进制数据或 EDI 文档。(1)PLAIN（未加密，未签名，未压缩）消息未经任务加密、签名、压缩处理。(2)SIGNED（未加密，签名，未压缩）消息包含一个签名的 MIME 部分。(3)ENCRYPTED（加密，未签名，未压缩）消息包含一个加密的 MIME 部分。(4)SIGNED_ENCRYPTED（加密，签名，未压缩）消息包含一个先签名然后加密的 MIME 部分。(5)PLAIN_COMPRESSED（未加密，未签名，压缩）消息包含一个压缩的 MIME 部分。(6)SIGNED_COMPRESSED（未加密，签名，压缩）消息包含一个先压缩后签名的 MIME 部分。(7)ENCRYPTED_COMPRESSED（加密，未签名，压缩）消息包含一个先压缩后加密的 MIME 部分。(8)ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED（加密，签名，压缩）消息包含一个先压缩、签名然后加密的 MIME 部分。
AS2 收件人	是	无	指定接收方的 AS2 ID。AS2 ID 是一个唯一标识符，用于在 AS2 消息交换中识别接收方。这个标识符通常是由参与 AS2 通信的各方事先商定的。
AS2 发件人	是	无	指定发送方的 AS2 ID。AS2 ID 是一个唯一标识符，用于在 AS2 消息交换中识别发送方。这个标识符通常是由参与 AS2 通信的各方事先商定的。
AS2 From 消息头	否	无	用于指定发送方的电子邮件地址。这个地址通常用于 AS2 消息的 From 头部字段，以及在 MDN（Message Disposition Notification）消息中，如果需要通知发送方消息的处理状态的话。该参数的值应该是一个有效的电子邮件地址，它可以是发送方的实际电子邮件地址，也可以是一个专门的地址，用于处理 AS2 相关的通知。
AS2 Subject 消息头	否	无	用于设置 AS2 消息的电子邮件主题。AS2 消息可以通过电子邮件传输，该参数可用于设置电子邮件的主题。
EDI 消息 ContentType 消息头	否	无	用于指定 AS2 消息中的 EDI（电子数据交换）内容类型。EDI 是一种用于在商业伙伴之间交换电子文档的标准格式，包括订单、发票、物流信息等。
Disposition-Notification-To 消息头	否	无	用于指定接收 MDN (Message Disposition Notification) 消息的电子邮件地址。 MDN 消息是一个可选的回执，用于告知发送方消息已被接收和处理。 当接收方处理 AS2 消息后，如果配置了 MDN 交换，它将发送一个 MDN 消息回给发送方。 这个回执消息包含了关于消息处理状态的信息，例如是否已读取、是否已处理等。该参数的值应该是一个有效的电子邮件地址，这个地址将用于接收 MDN 消息。

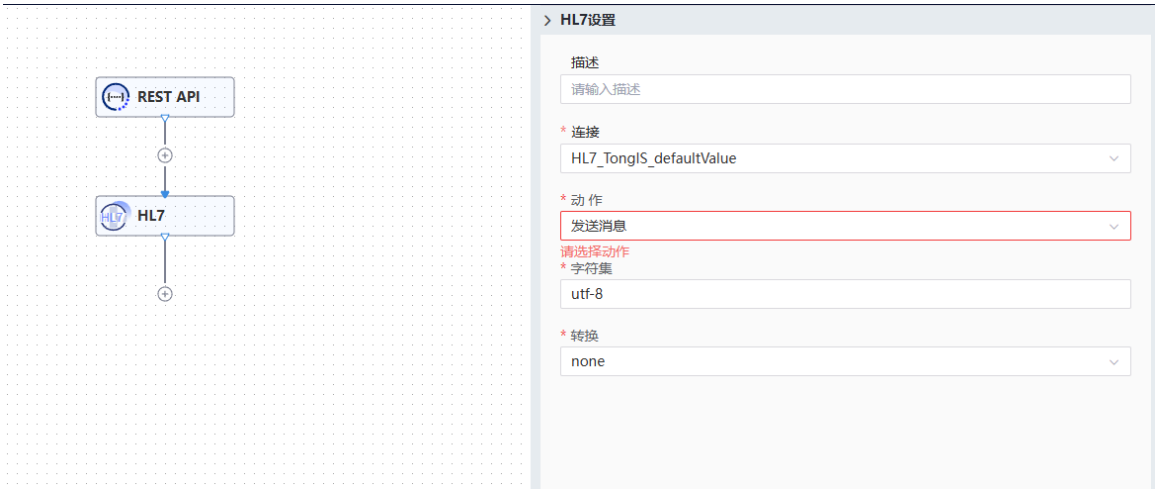
属性名称	必填	默认值	说明
AS2 附件名	否	无	用于指定 AS2 消息附件的文件名。该参数在发送 AS2 消息时非常有用，允许指定一个文件名，该文件名将用于创建 MIME 类型的附件，并包含在 AS2 消息中。 如果不指定该参数，默认情况下 AS2 消息将不包含附件。 如果要发送的消息是文本或 EDI 格式的，并且不需要附件，则不需要指定此参数
EDI 消息压缩算法	否	无	参数用于指定 AS2 消息压缩所使用的算法。该参数在发送 AS2 消息时非常有用，允许指定一个压缩算法，该算法将应用于消息的内容，以便在传输过程中减小文件大小。消息结构为 PLAIN_COMPRESSED 、 SIGNED_COMPRESSED 、 ENCRYPTED_COMPRESSED 、 ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。可选值如下：(1)ZIP
EDI 消息加密算法	否	无	参数用于指定在发送 AS2 消息时使用的加密算法。AS2 消息可以使用 MIME 加密来保护消息内容的安全性，该参数就是用来指定加密过程中所使用的算法。消息结构为 ENCRYPTED、 ENCRYPTED_COMPRESSED 、 ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。可选值如下：(1)AES128_CBC (2)AES192_CBC (3)AES256_CBC(4)AES128_CCM(5)AES192_CCM(6)AES256_CCM(7)AES128_GCM(8)AES192_GCM(9)AES256_GCM(10)CAMELLIA128_CBC(11)CAMELLIA192_CBC(12)CAMELLIA256_CBC(13)CASTS_CBC(14)DES_EDE3_CBC(15)IDEA_CBC(16)SEED_CBC(17)RC4(18)RC2_CBC
EDI 消息加密证书(X.509)	否	无	参参数用于指定用于加密 AS2 消息的证书链。证书链是一个包含多个证书的列表，每个证书都验证了前一个证书的有效性，直到最顶层的根证书。当前仅支持单个 X.509 标准的证书文件。消息结构为 ENCRYPTED 、 ENCRYPTED_COMPRESSED 、 ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。可选值如下：
EDI 消息签名收据算法列表	否	无	参数用于指定用于生成和验证 AS2 消息的数字签名消息摘要（MIC）的算法。AS2 协议要求对 AS2 消息进行数字签名，以确保消息的完整性和真实性。常见的默认算法包括 MD5、SHA-1 等 。 消息结构为 SIGNED 、 SIGNED_ENCRYPTED 、 SIGNED_COMPRESSED 、 ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。
EDI 消息签名算法	否	无	参数用于指定在发送 AS2 消息时使用的数字签名算法。AS2 协议要求对 AS2 消息进行数字签名，以确保消息的完整性和真实性。消息结构为 SIGNED 、 SIGNED_ENCRYPTED 、 SIGNED_COMPRESSED 、 ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。

属性名称	必填	默认值	说明
EDI 消息签名证书(X.509)	否	无	参数用于指定用于生成和验证 AS2 消息的数字签名的证书链。证书链是一个包含多个证书的列表，每个证书都验证了前一个证书的有效性，直到最顶层的根证书。当前仅支持单个 X.509 标准的证书文件。消息结构为 SIGNED、SIGNED_ENCRYPTED、SIGNED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。
EDI 消息签名密钥(RSA 算法、PKCS8 格式)	否	无	参数用于指定用于生成和验证 AS2 消息的数字签名的私钥。私钥是用于生成数字签名的密钥，它必须与用于验证签名的公钥配对使用。当前仅支持 RSA 算法，并且私钥必须以 PKCS8 格式存储。消息结构为 SIGNED、SIGNED_ENCRYPTED、SIGNED_COMPRESSED、ENCRYPTED_COMPRESSED_SIGNED 必填。

4.3.3.7.17. HL7

用于 HL7 发送 HL7 消息

- 属性配置



属性名称	是否必填	默认值	描述
连接	是	无	具体的 HL7 类型的数据连接
动作	是	无	支持发送消息
字符集	是	UTF-8	支持的字符集
转换器	是	none	支持 JsonToHl7v2、

属性名称	是否必填	默认值	描述
			XmlToHl7v2 和 none

4.3.3.7.18. ElasticSearch

用于 ElasticSearch 发送数据

- 查询属性配置



属性名称	是否必填	默认值	描述
连接	是	无	具体的 ElasticSearch 类型的数据连接
动作	是	无	支持查询、写入和批量写入
查询语句	否	无	查询 DSL
索引名称	否	无	要查询的索引
返回结果集数量	否	10	查询返回结果集数量

- 写入属性配置



属性名称	是否必填	默认值	描述
连接	是	无	具体的 ElasticSearch 类型的数据连接
动作	是	无	支持查询、写入和批量写入
文档 ID	否	无	文档 ID，为空则自动生成
索引名称	否	无	要查询的索引

4.3.3.7.19. RabbitMQ

用于向 RabbitMQ 发送数据。

- 属性配置



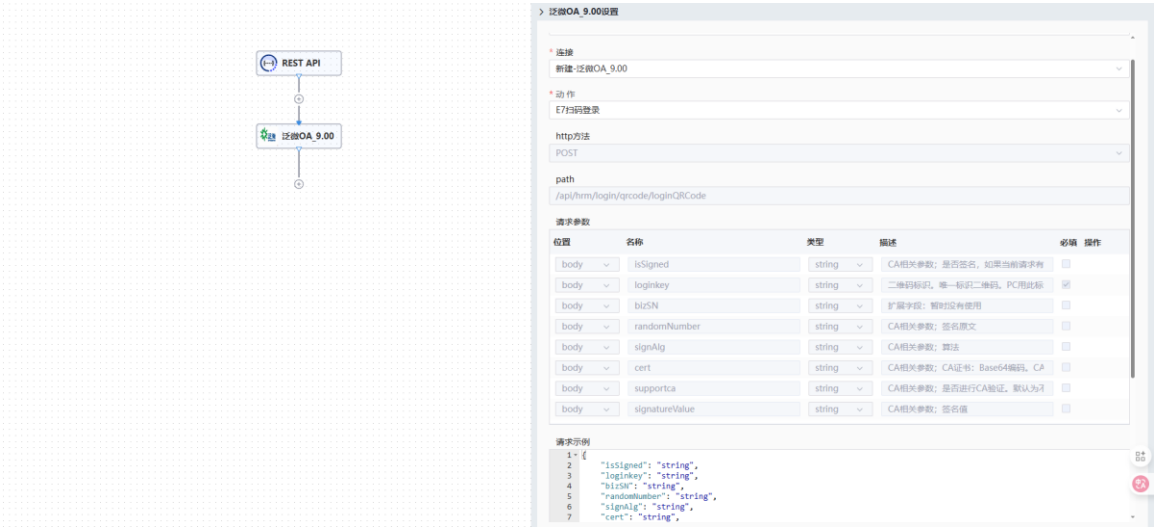
属性名称	是否必填	默认值	描述
连接	是		选择已创建的 RabbitMQ 数据连接。

属性名称	是否必填	默认值	描述
动作	是		发送消息。
是否自动删除	是	是	exchange 是否自动删除，需要与 RabbitMQ 中设置相同。
是否持久化	是	持久	exchange 是否持久化，需要与 RabbitMQ 中设置相同。
队列名	否		队列名称。
routineKey	是		路由键的值。

4.3.3.7.20. 泛微 OA_9.00

通过 RESTAPI 方式集成泛微 OA。

- 属性配置



属性名称	是否必填	默认值	描述
连接	是		选择已创建的泛微 OA 的连接。
动作	是		选择调用泛微 OA 的接口，E9 版本集成 535 个接口
http 方法	是		接口方法的调用方式
path	是		接口的详细路径
请求参数	是		接口的参数位置以及名称描述等信息

属性名称	是否必填	默认值	描述
请求/响应示例	是		接口的示例内容

附 E9 接口文档：https://e-cloudstore.com/ec/api/applist/index.html#/

4.3.4. 数据服务

4.3.4.1. 什么是数据服务

数据服务是数据驱动时代的核心基础设施。它通过将数据资源化、服务化、产品化，极大地降低了数据使用的门槛，释放了数据的潜在价值，是企业和组织实现数字化转型和智能化升级的关键支撑。数据服务是指将数据库的功能、SOAP 服务和 SAP 服务通过特定的接口和协议暴露出来，使得其他系统或应用可以通过网络调用这些接口来访问资源。数据服务包括数据服务化，soap 服务和 sap 系统集成服务，下面我就从这三个功能依次介绍。

4.3.4.2. 功能介绍

4.3.4.2.1. 数据库

数据库服务化是指将数据库的功能和服务通过特定的接口和协议暴露出来，使得其他系统或应用可以通过网络调用这些接口来访问和使用数据库资源。

核心层面：

1. **数据库操作封装**
2. **服务管理功能**
3. **安全控制**

功能：

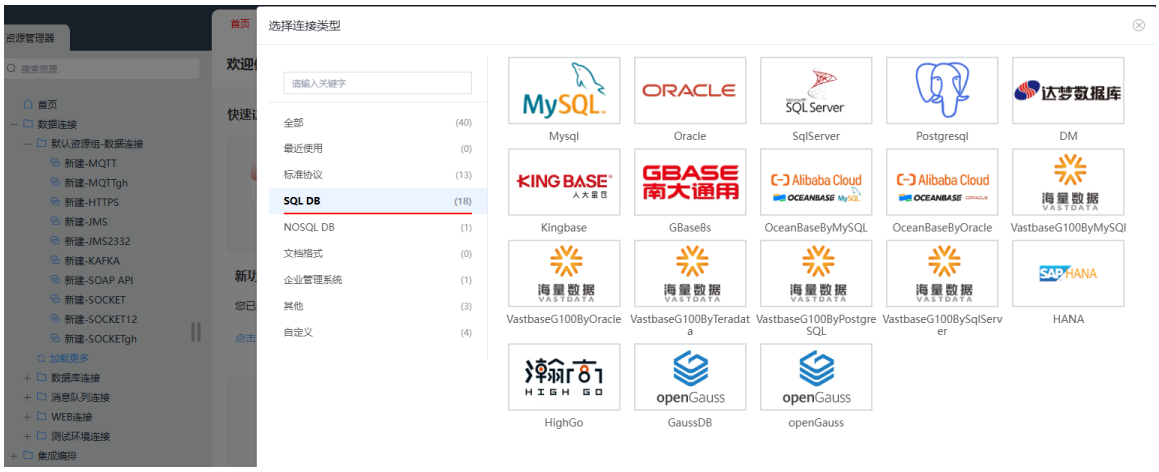
1. **创建数据库服务**
2. **服务配置**
3. **服务操作**
4. **执行结果**

使用操作：

4.3.4.2.2. 创建数据库连接

创建服务前需要给服务配置数据库连接，即来源数据库及数据库类型信息。

- **登录开发工具**
- **在左侧资源管理器下的数据连接或者在快速访问下的数据连接中新建**



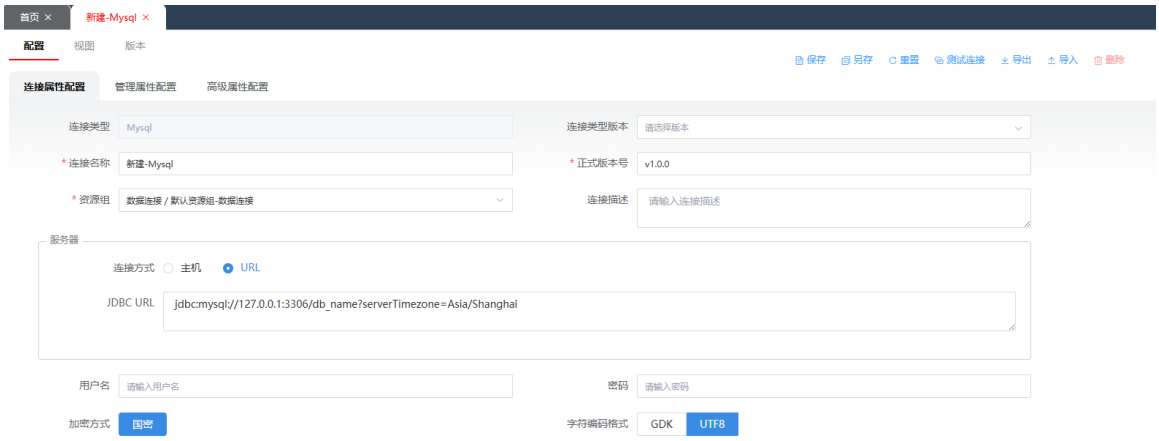
- **选择一个数据库，填写数据库的相关配置信息**

  连接属性配置：

  Mysql 配置 JDBC URL：jdbc:mysql://<ip>:<port>/test?serverTimezone=Asia/Shanghai 说明： port 端口号后的 test 为连接的数据库名称

  用户名

  密码



不同的数据库 URL 配置不同：

Oracle：jdbc:oracle:thin:@<ip>:<port>:test test 为 sid

SQLServer：jdbc:sqlserver://<ip>:<port>;DatabaseName=test test 为连接的数据库名称

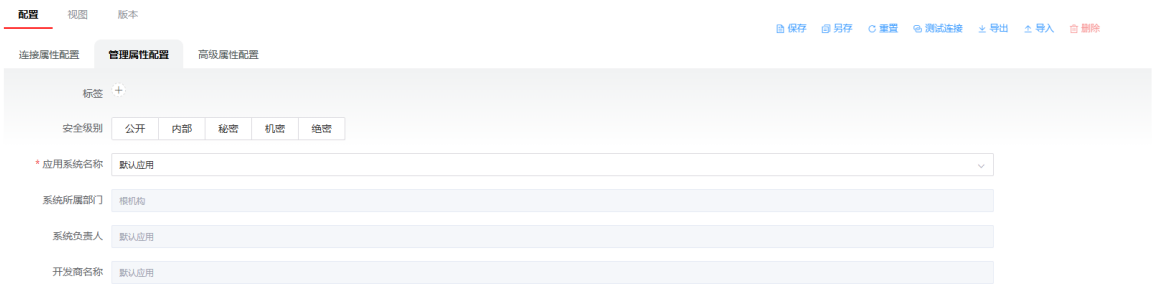
Postgresql：jdbc:postgresql://<ip>:<port>/test test 为连接的数据库名称

DM：jdbc:dm://<ip>:<port>/test test 为连接的数据库名称

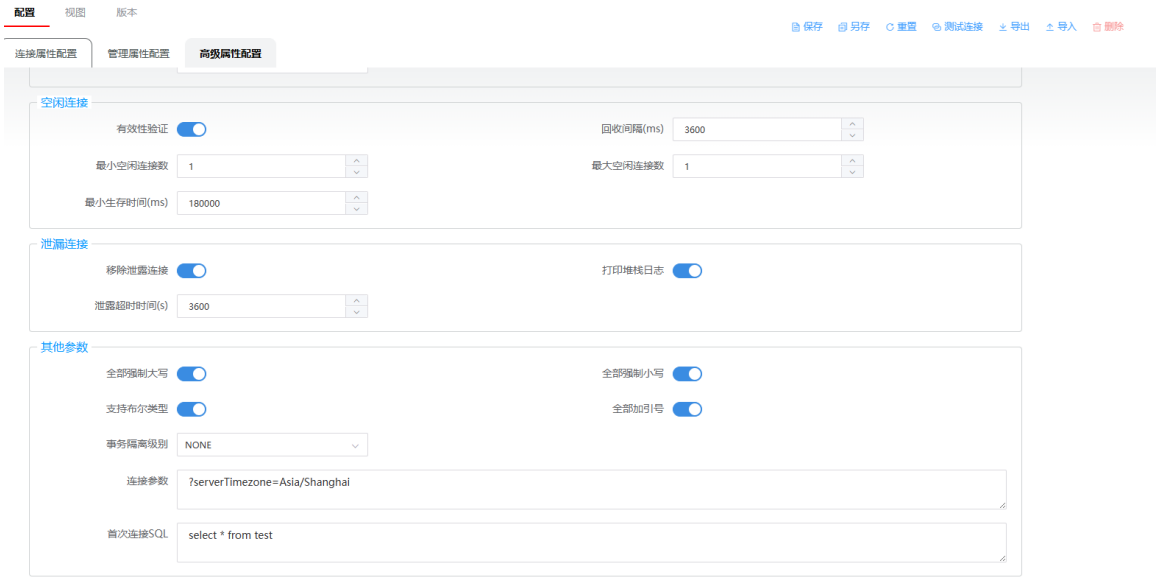
Kingbase：jdbc:kingbase8://<ip>:<port>/test test 为连接的数据库名称

GBase8s：sqli://<ip>:<port>/test:GBASEDBTSERVER=gbase01 test 为连接的数据库名称

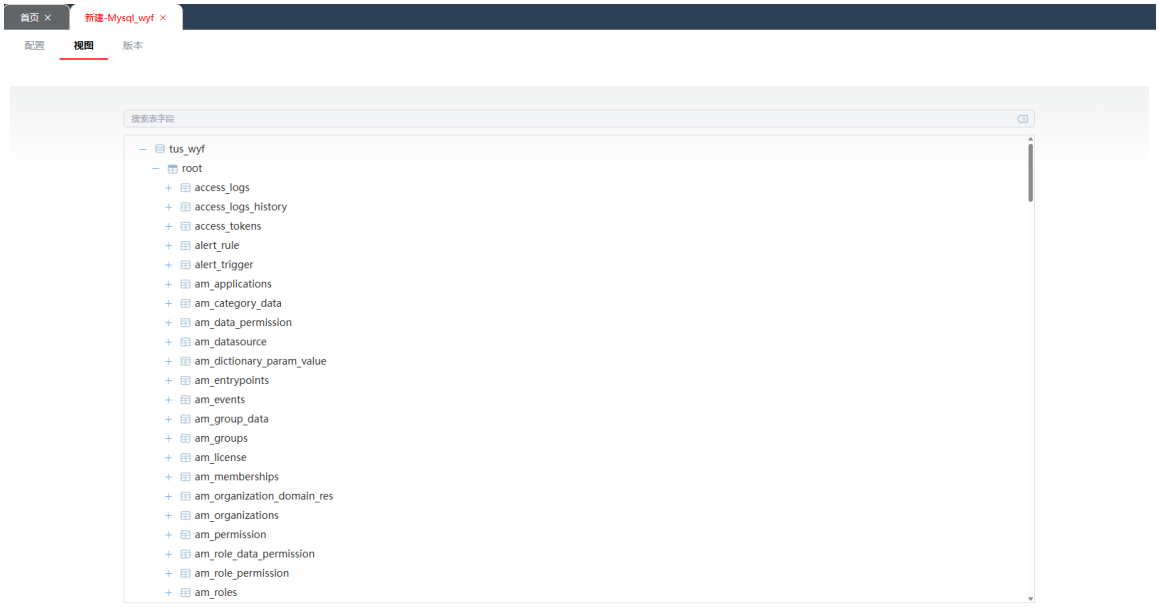
管理属性配置：



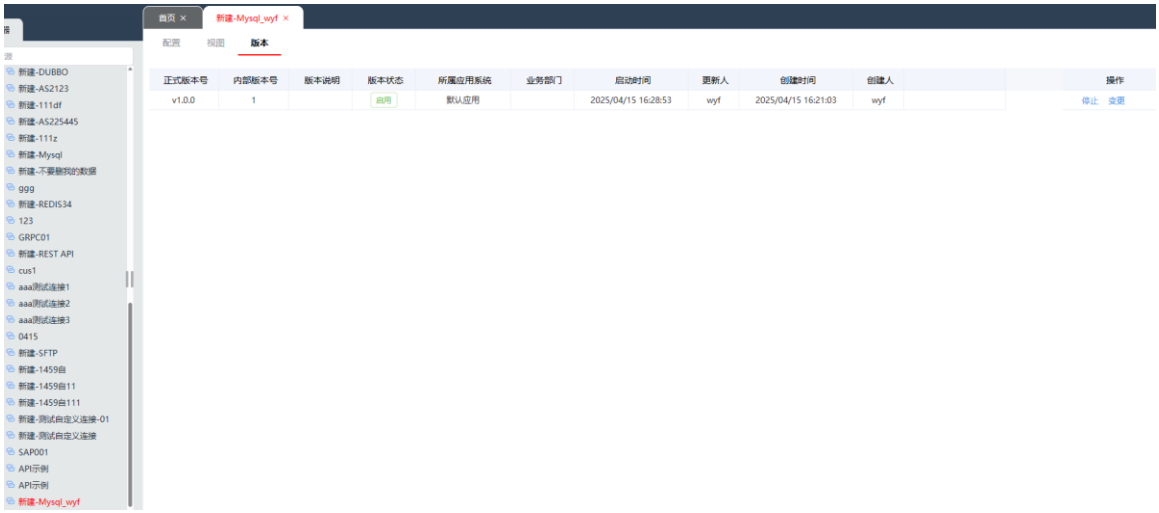
高级属性配置：



- **点击测试连接，保存后出现连接的数据库信息**



- **启动连接**

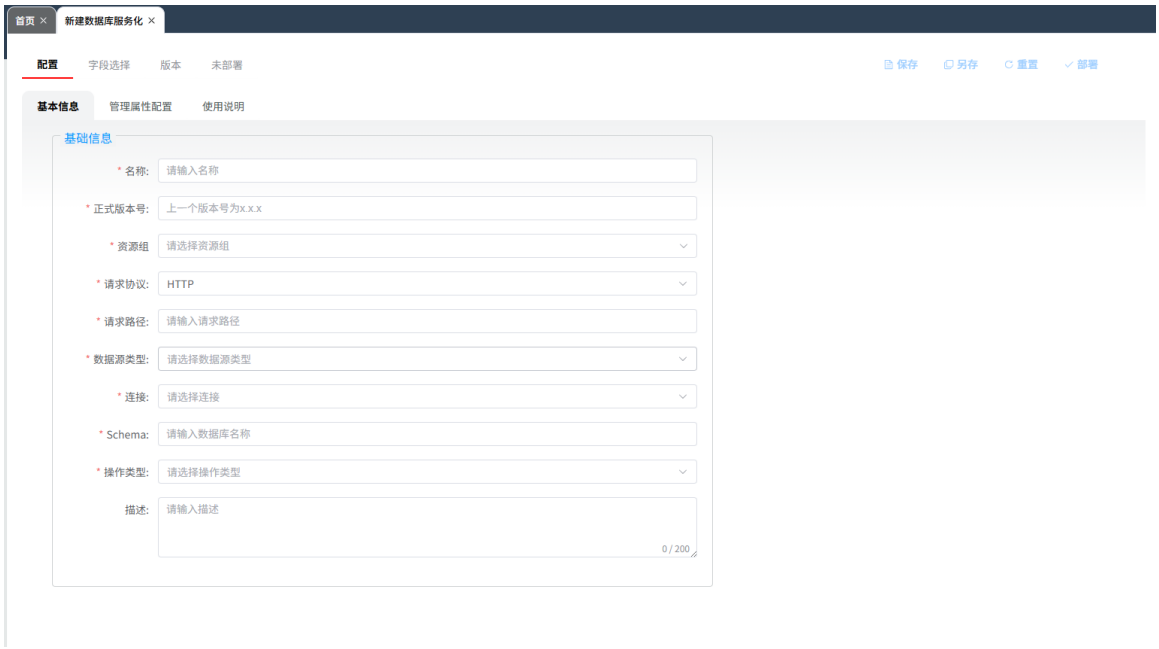


4.3.4.2.3. 2. 配置数据库服务

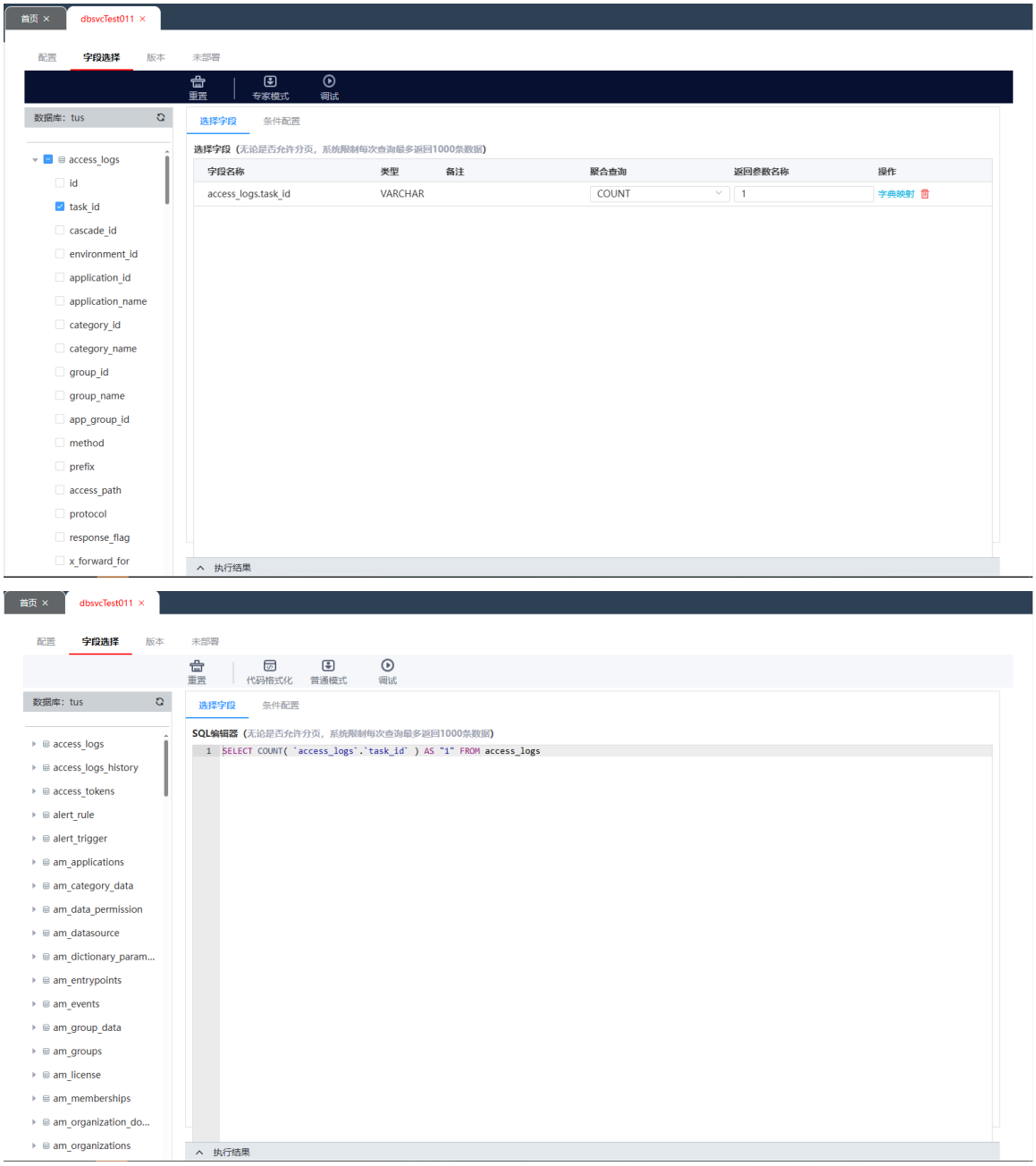
在快速访问，数据服务下选择数据库



配置相关信息，包括管理属性和字段等，可视化操作数据库字段及其功能，根据操作类型，可以配置可视化查询服务(select)、可视化插入服务(insert)、可视化更新服务(update)、可视化删除服务(delete)、可视化更新插入服务(upsert)，可视化调用存储过程(call)，完成后可以保存再部署或者直接部署当前版本

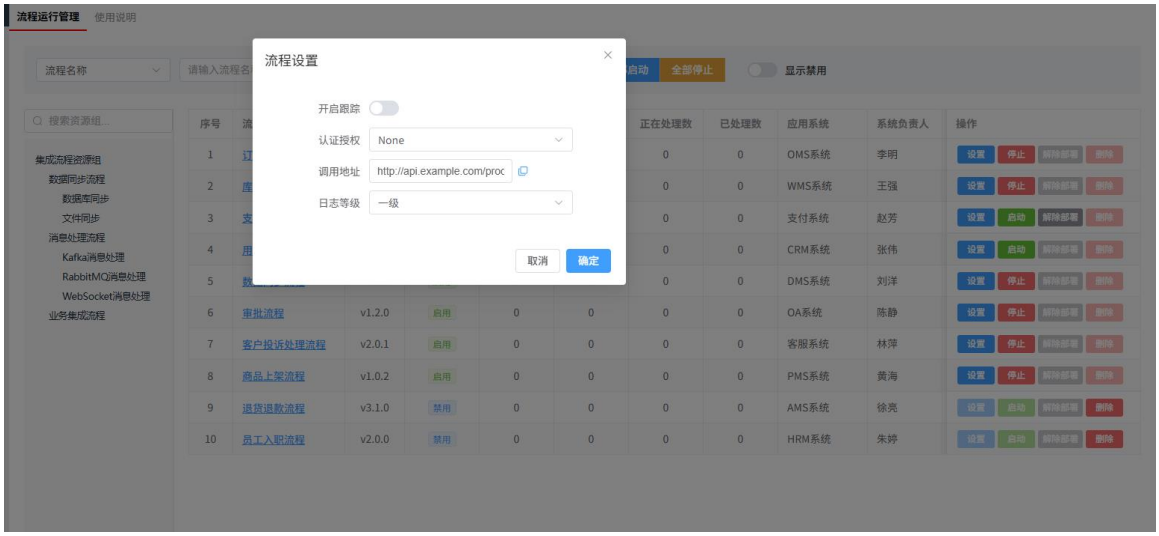


也可以在字段选择中进入专家模式直接输入 SQL 脚本

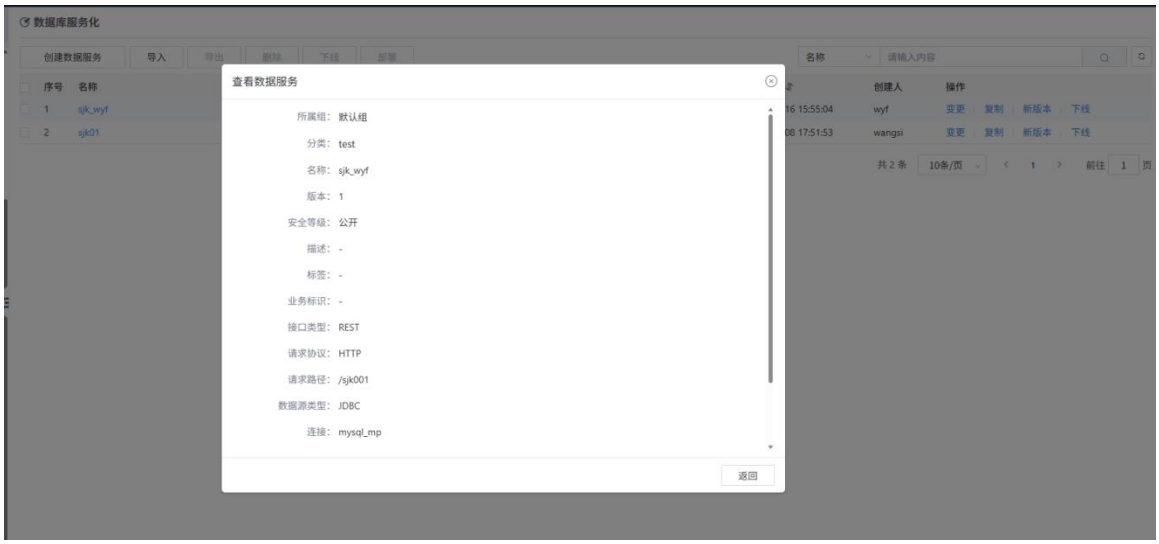


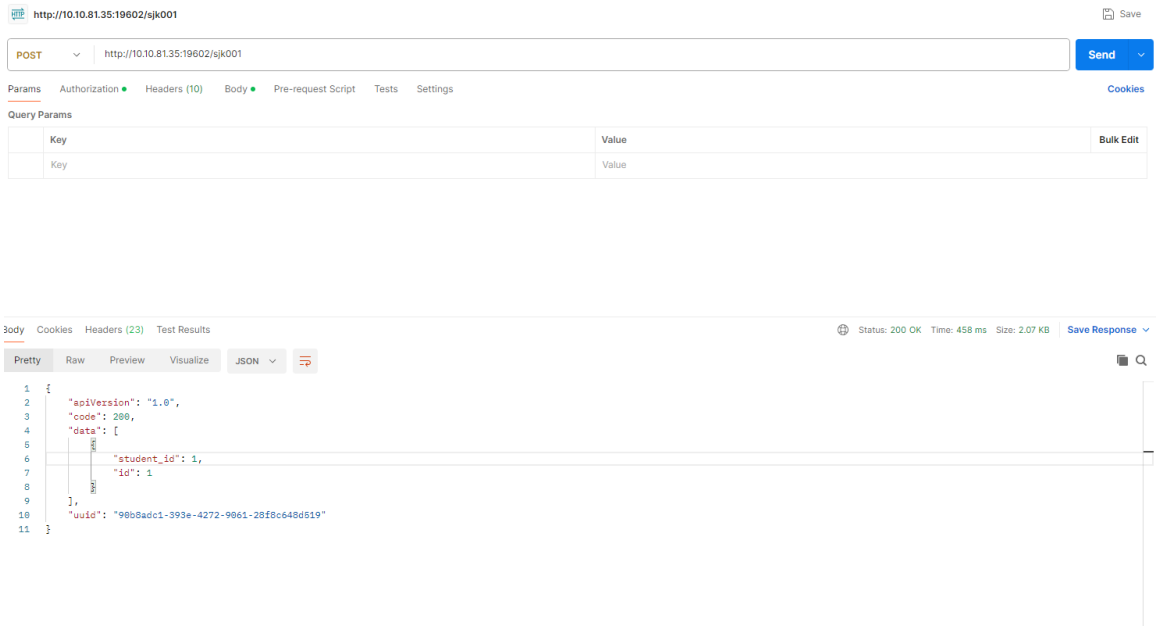
4.3.4.2.4. 调用数据服务

在快速访问下，进入集成运维管理，可以查看部署的数据库服务：



使用访问工具访问，得到访问结果：





4.3.4.2.5. 批量操作

目前对 INSERT、UPDATE、DELETE、UPSERT 这 4 种操作支持批量操作。 批量操作的配置方式与单条操作一致，只是传入的参数不一样。 当数据库连接组件接收到的入参的数据类型是 json 数组时，执行批量操作。 当数据库连接组件接收到的入参的数据类型是 json 对象时，执行单条操作

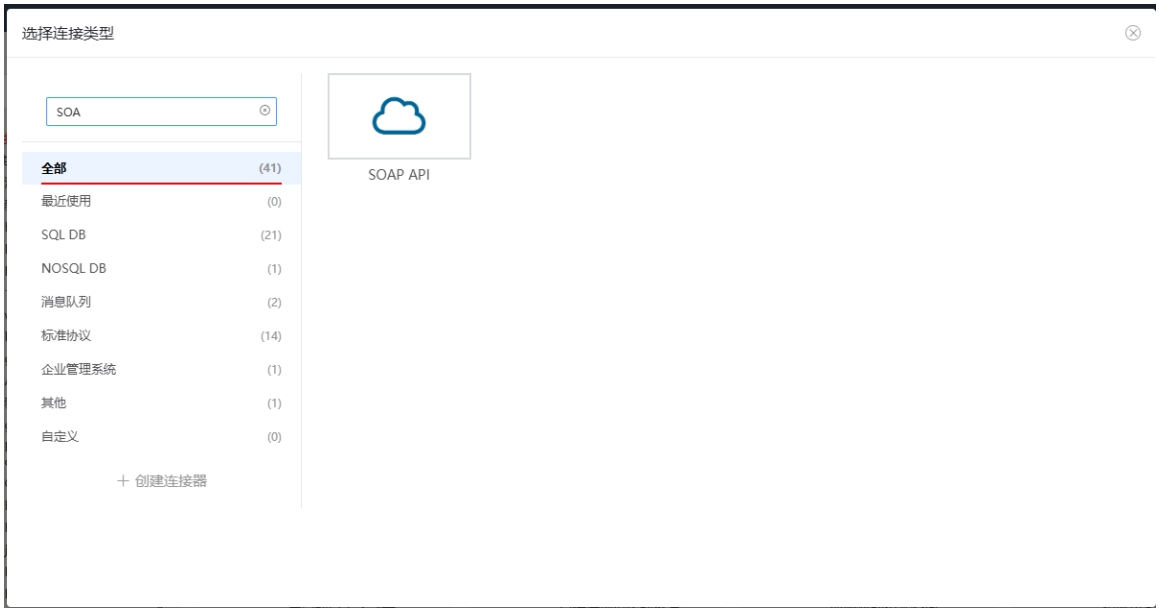
4.3.4.2.6. SOAP 服务

SOAP（Simple Object Access Protocol）是一种基于 XML 的协议，用于在网络中传输结构化的信息。它是一种协议规范，定义了处理程序间通信、生成 Web 服务、发送请求和获取响应的方法。SOAP 可以运行在多种协议上，例如 HTTP、SMTP 等，但最常用的是 HTTP。

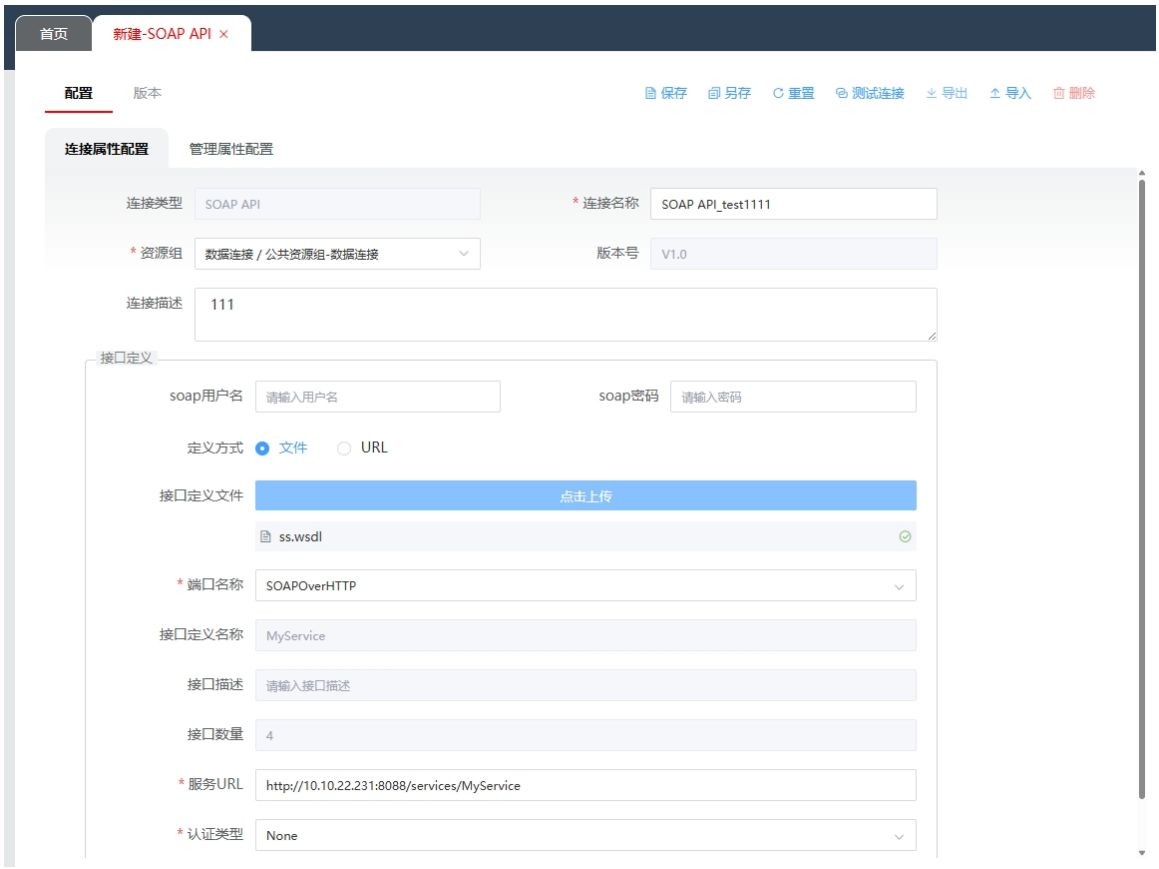
使用操作：

4.3.4.2.7. 创建 soap 连接

在快速访问，数据连接下选择 SOAP 服务



选择文件上传或者直接输入 URL，填写相关的创建 SOAP 服务信息

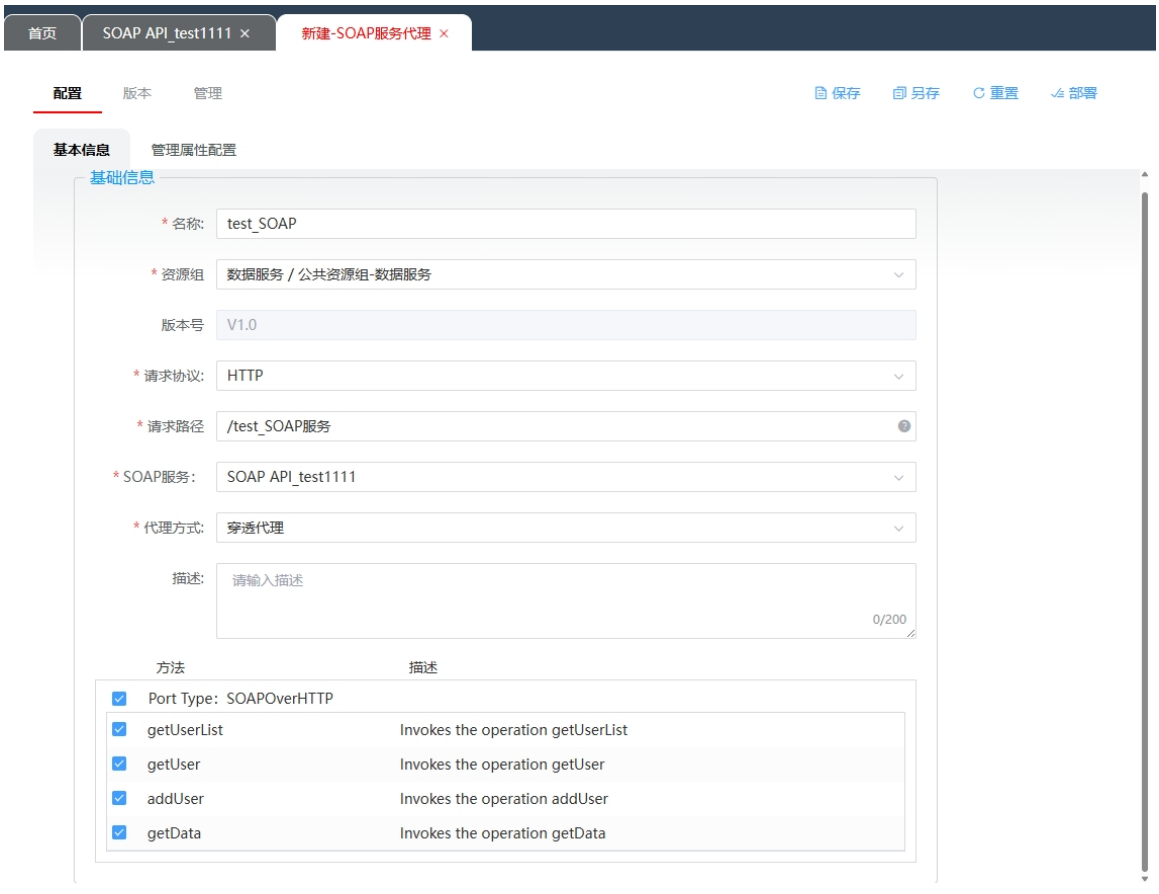


4.3.4.2.8. 创建 soap 服务

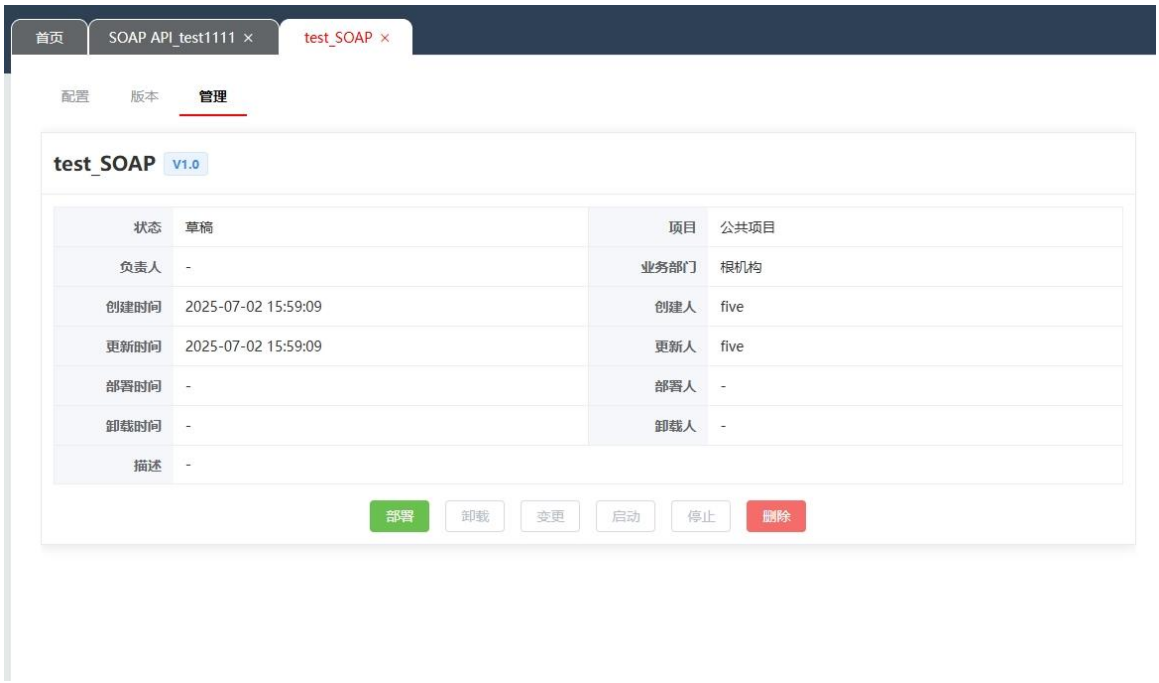
在快速访问，数据服务下选择 SOAP 服务



选择创建的 SOAP 服务，填写相关的配置信息

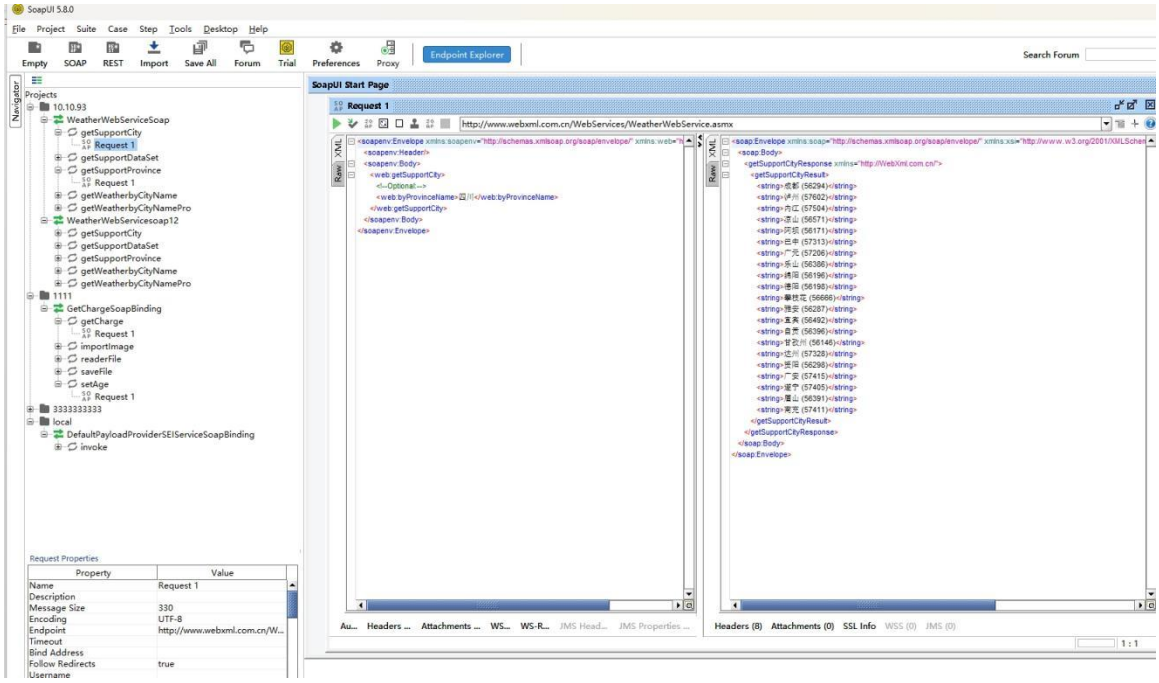


在管理页面部署并启动服务



4.3.4.2.9. 调用 soap 服务

部署成功，复制部署成功后生成的 URL，在 Soap UI 创建项目并修改 url 后缀增加?wsdl，点击 request 填写相关的参数调用



4.3.4.2.10. SAP 服务

SAP 系统集成，SAP 系统广泛地 使用 SOAP 协议（通过 Web 服务）来 暴露自身的功能 给外部系统调用，以及 调用外部系统提供的功能。SOAP 是实现 SAP 系统与外部世界（或其他 SAP 系统）集成的一种非常重要的技术手段。SAP 系统作为全球领先的企业级应用软件，在企业资源计划(ERP)、供应链管理(SCM)和客户关系管理 (CRM)等领域占据核心地位。其系统集成主要涉及以下关键概念：

SAP 核心集成技术

RFC(Remote Function Call)： SAP 系统间的远程函数调用协议 支持同步/异步通信模式 典型应用：财务模块的实时数据交互

IDoc(Intermediate Document)： SAP 专用的中间文档格式 典型应用：采购订单(ORDERS05)、发货通知(DESADV)等业务单据交换

典型集成场景

供应链协同 供应商门户与 SAP MM 模块集成 采购订单自动生成与状态跟踪 库存水平实时可视化管理

财务一体化 与银行系统的支付指令交换 电子发票与财务凭证自动匹配 跨系统成本中心数据同步

制造执行 MES 系统与 SAP PP 模块数据交互 生产订单状态实时更新 质量检验结果自动回传

ESB 在 SAP 集成中的作用：企业服务总线(ESB)作为集成平台的核心组件，为 SAP 系统集成提供以下关键能力

协议转换中枢 实现 HTTP/SOAP/REST 等现代协议与 SAP RFC/IDoc 协议的双向转换

业务流程编排 构建跨 SAP 模块的复合业务流程(如订单到现金流程) 实现 SAP 与非 SAP 系统的长事务协调 提供基于内容的路由能力(如按工厂代码分发物料主数据)

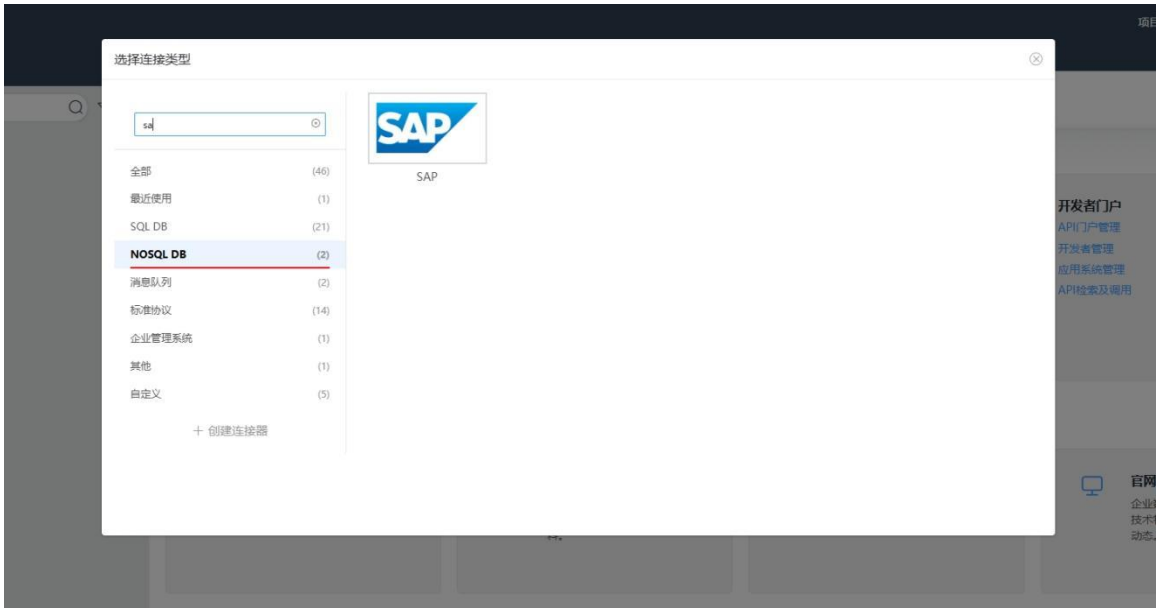
数据治理平台 统一主数据模型映射(如客户/供应商主数据) 提供数据校验和清洗规则引擎 实现敏感数据的脱敏处理(如财务数据加密)

运维监控中心 异常处理与自动重试机制 接口性能分析报表(SAP RFC 调用耗时统计等

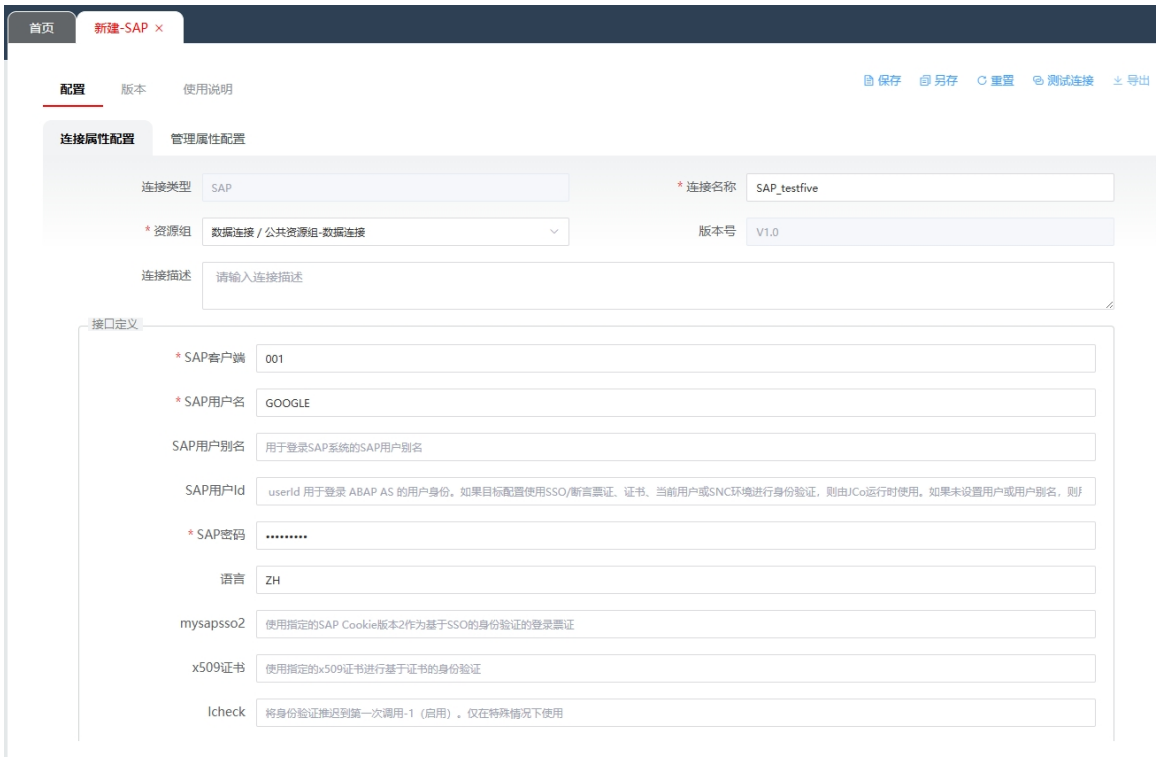
使用操作：

4.3.4.2.11. 创建 SAP 连接

在快速访问，数据连接下选择 SAP 服务



填写相关的创建 SAP 服务信息，测试连通性成功后，并保存





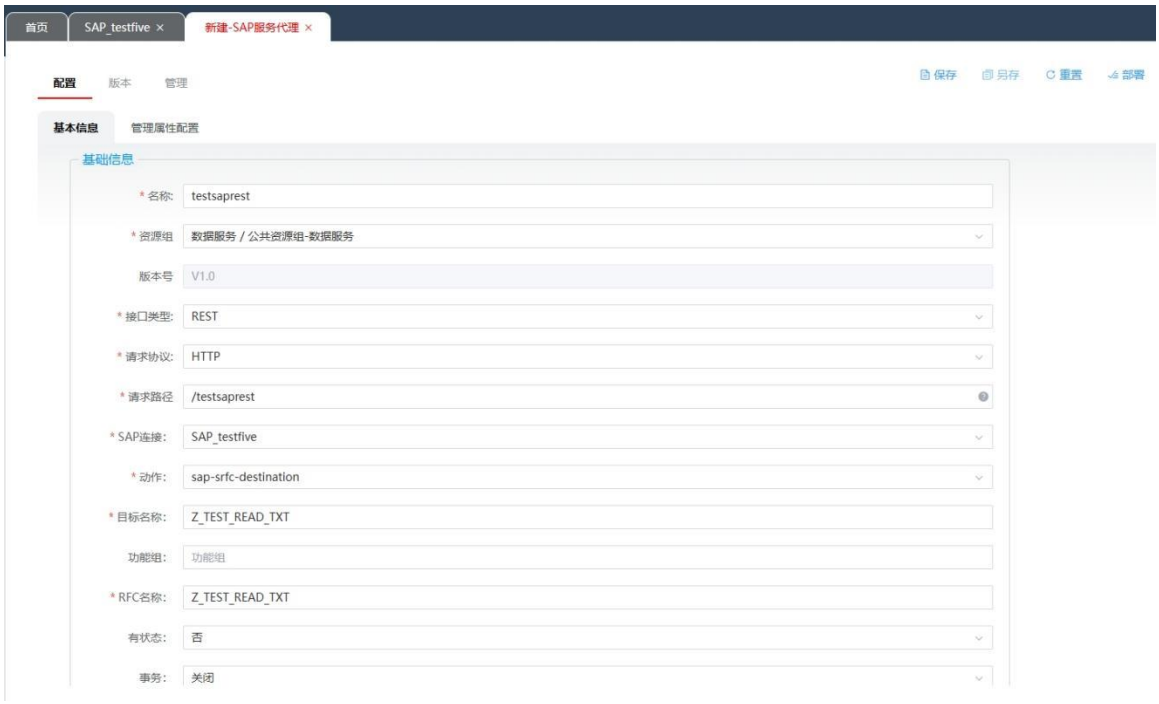
4.3.4.2.12. 创建 SAP 服务

在快速访问，数据服务下选择 SAP 系统集成服务

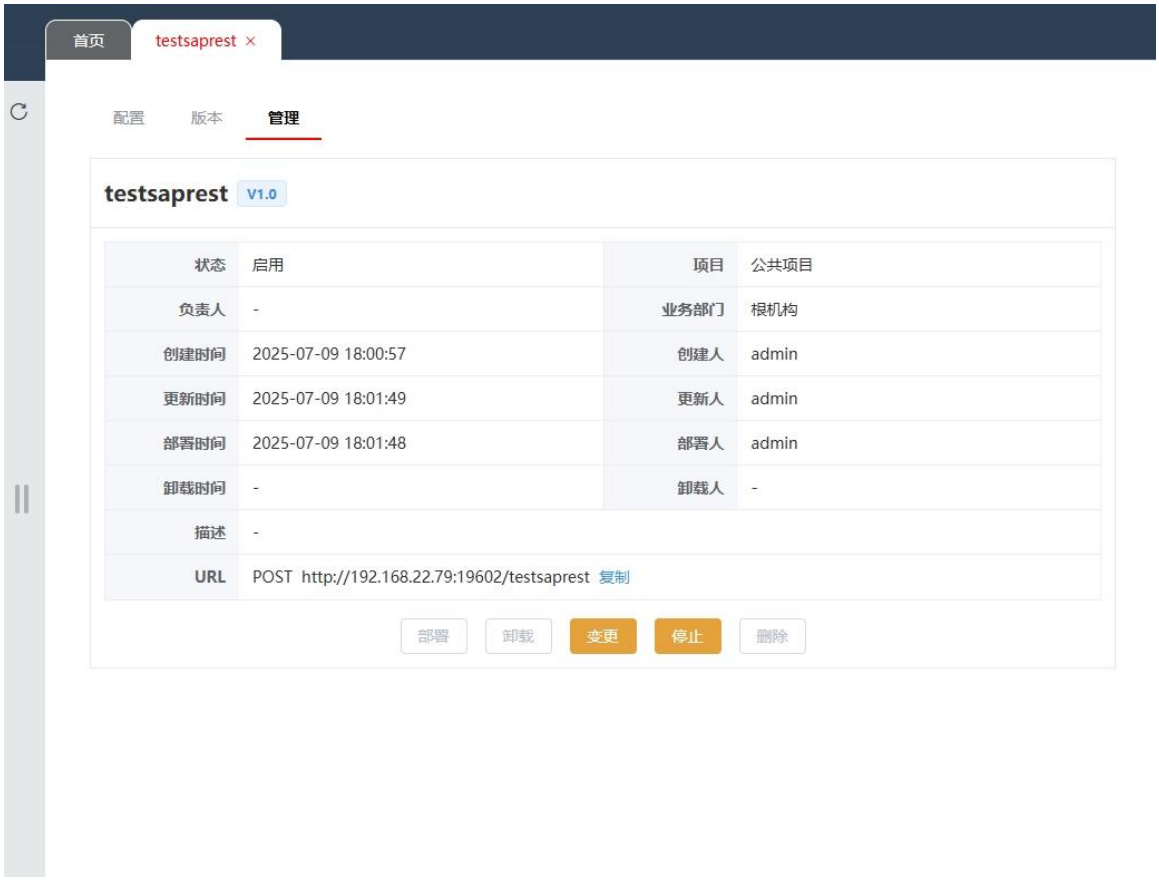


填写相关配置信息，SAP 服务调用有两种形式，一种是 REST，一种是 SOAP

新建 REST 类型



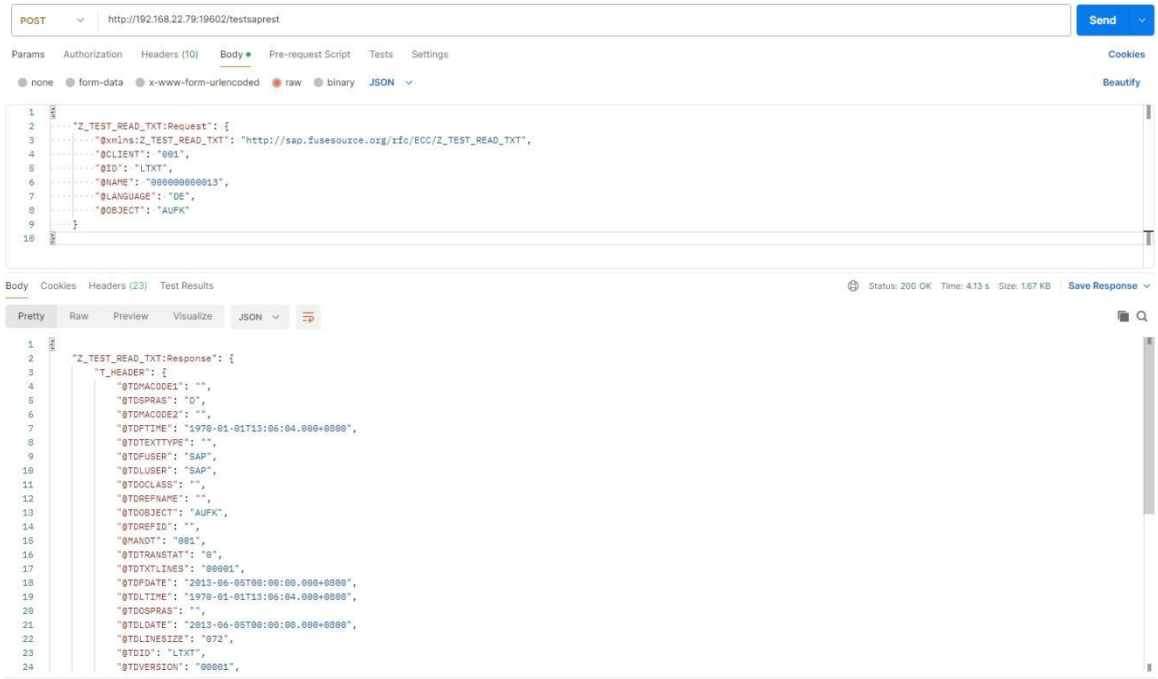
部署 SAP 服务



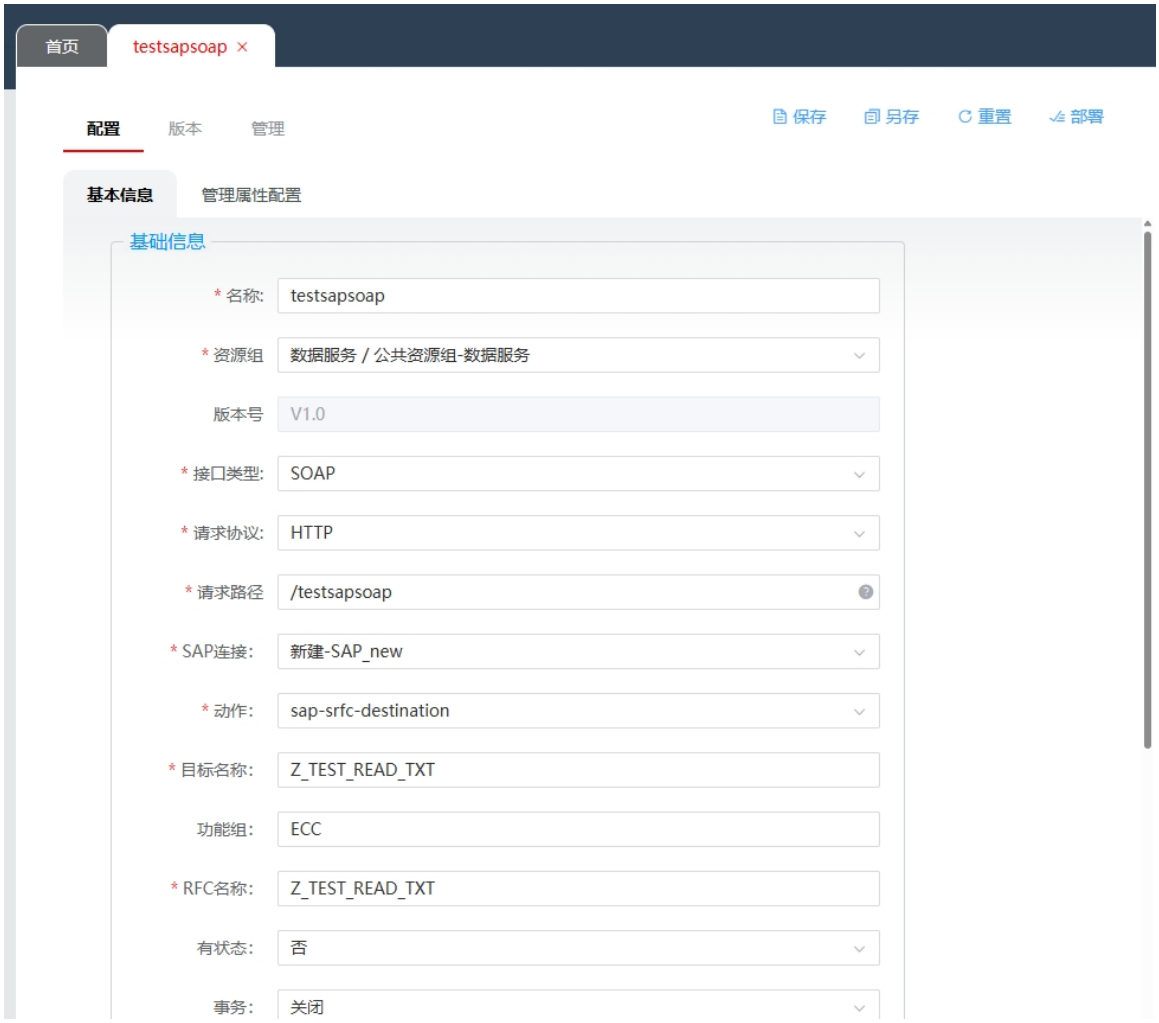
复制 URL 调用成功，使用 POSTMAN 模拟调用成功

参数为

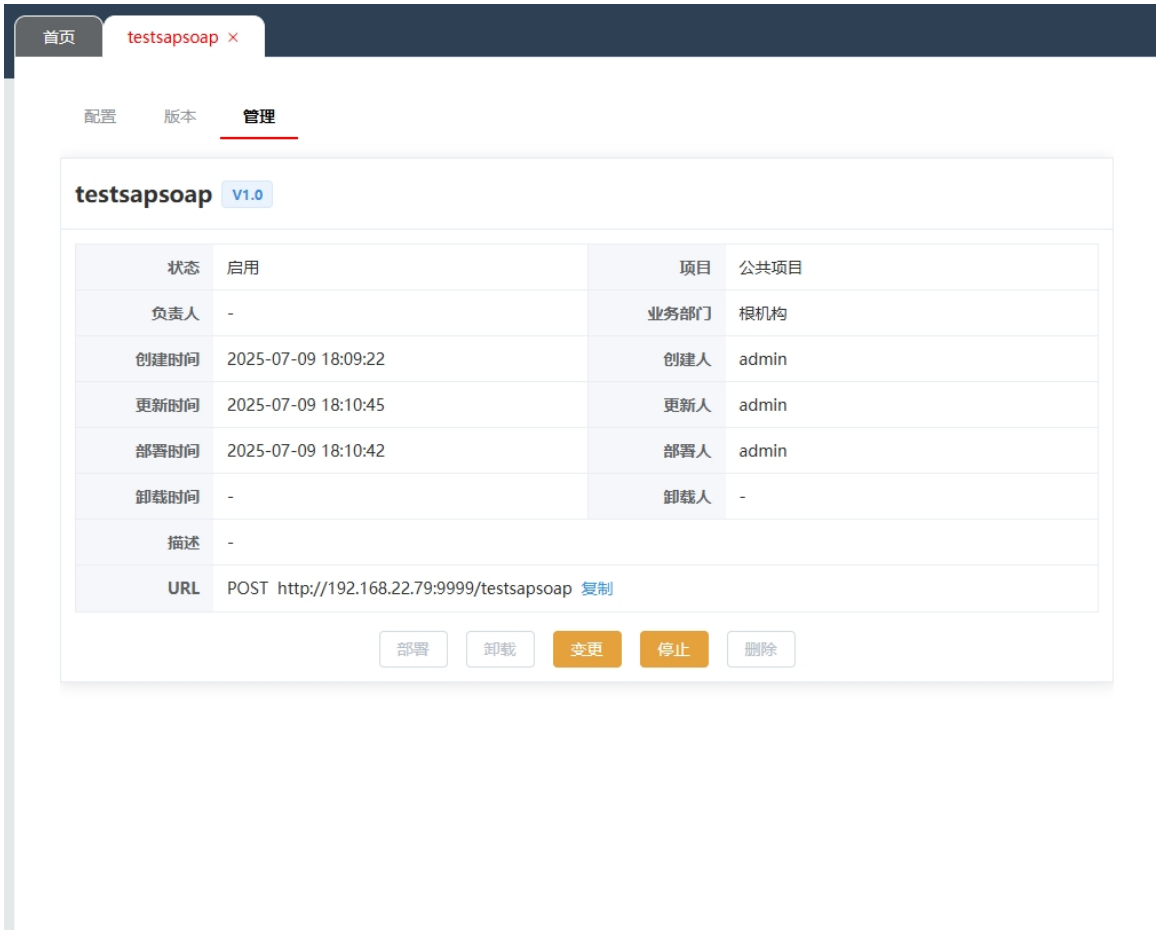
```
{
  "Z_TEST_READ_TXT:Request": {
    "@xmlns:Z_TEST_READ_TXT": "http://sap.fusesource.org/rfc/ECC/Z_TEST_READ_TXT",
    "@CLIENT": "001",
    "@ID": "LTXT",
    "@NAME": "000000000013",
    "@LANGUAGE": "DE",
    "@OBJECT": "AUFK"
  }
}
```



新建 SOAP 类型


首页
testsapsoap ×
配置
版本
管理
保存
另存
重置
部署
基本信息
管理属性配置
基础信息
* 名称: testsapsoap
* 资源组 数据服务 / 公共资源组-数据服务
版本号 V1.0
* 接口类型: SOAP
* 请求协议: HTTP
* 请求路径 /testsapsoap
* SAP连接: 新建-SAP_new
* 动作: sap-srfc-destination
* 目标名称: Z_TEST_READ_TXT
功能组: ECC
* RFC名称: Z_TEST_READ_TXT
有状态: 否
事务: 关闭

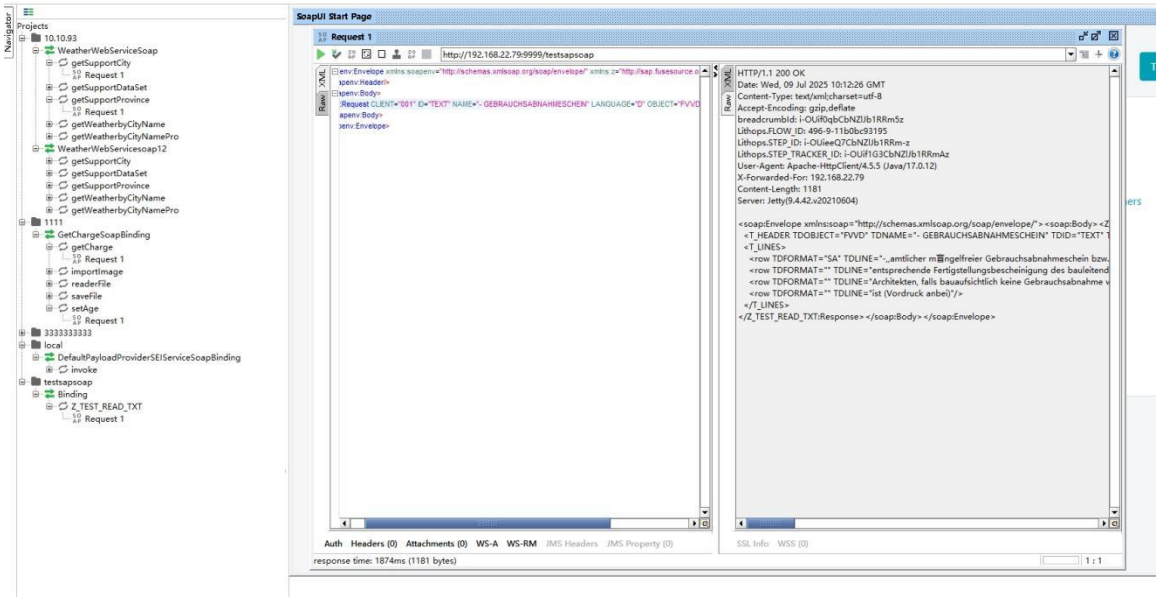
部署 SAP 服务



复制 URL 调用成功，使用 SoapUI 模拟调用成功

参数为

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
xmlns:z="http://sap.fusesource.org/rfc/ECC/Z  TEST  READ  TXT">
   <soapenv:Header/>
   <soapenv:Body>
      <z:Request CLIENT="001" ID="TEXT" NAME="- GEBRAUCHSABNAHMESCHEIN"
LANGUAGE="D" OBJECT="FVVD"/>
   </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```



4.3.5. API 集成

4.3.5.1. 功能介绍

API 集成功能允许开发者将集成流程、数据服务、第三方服务注册到 API 网关，使其他服务或应用调用使用 API 网关做为统一的入口，屏蔽后端体系结构的多样性和复杂性，并对 API 进行监控和安全管控。

支持穿透代理和协议转换两种代理方式的 API，注册的 API 类型包括：

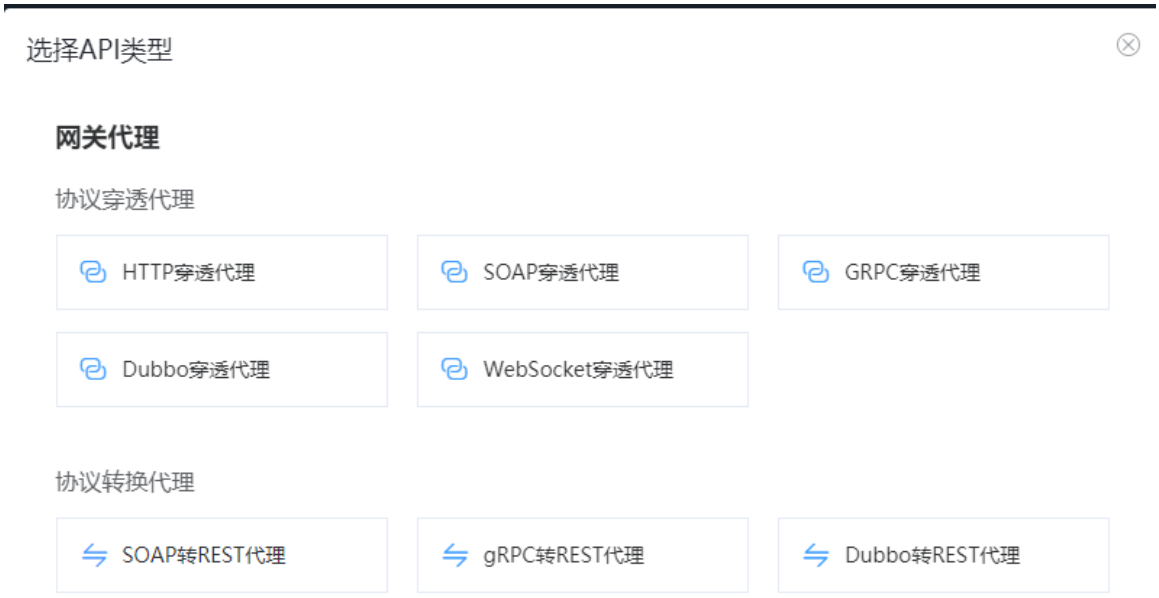
穿透代理:

1. HTTP 穿透代理
2. SOAP 穿透代理
3. GRPC 穿透代理
4. Dubbo 穿透代理
5. WebSocket 穿透代理

协议转换代理:

1. SOAP 转 REST 代理
2. gRPC 转 REST 代理
3. Dubbo 转 REST 代理

API 类型选择如下图所示:



4.3.5.2. 准备环境

请注意：本文中使用的“API 网关注册管理参考附件.zip”中包含一些 java 编写的程序，提供了一个 HTTP、SOAP、Websocket、DUBBO、gRPC 类型的接口，仅用于演示注册使用，如有需要请联系管理员获取。如果已有可用于注册到 API 网关的服务请直接跳过”准备环境”章节。

4.3.5.2.1. 启动 HTTP 服务

将“API 网关注册管理参考附件.zip”文件解压，进入“API 网关注册管理参考附件、HTTP、WebSocket 服务端”目录，该目录下存放的后端程序支持 REST API、HTTP API、WebSocket。请在该目录下完成后端服务程序的启动，详细请参考该目录下的 readme.txt。启动前请确保已完成 Java 环境的安装，要求 JDK 版本为 1.8。

启动命令：**java -jar restful-api-demo.jar –spring.config.location=application.yaml** 接口访问地址：http://{ip}:8089

REST 接口列表

请求方法	请求路径	接口说明
GET	**/tests/demo**	获取 Demo 列表，初始结果为：{"id": 0,"name": "张三","nickName":"小张"}

请求方法	请求路径	接口说明
POST	**/tests/demo**	新增一个 Demo 对象，参数示例：{"id": 1,"name": "李四","nickName": "小李"}
PUT	**/tests/demo**	更新 Demo 信息，参数示例：{"id": 0,"name": "张三","nickName": "张先生"}
DELETE	**/tests/demo/id**	根据 Demo 编号（id）删除 Demo 信息
GET	**/tests/demo/id**	根据 Demo 编号（id）获取 Demo 信息
PATCH	**/tests/demo/id**	部分更新 Demo 信息 - 更新昵称，参数示例：http://127.0.0.1:8089/tests/demo/0?nickName=zhangsan`调用成功后昵称将被修改，结果为：{"id": 0,"name": "张三","nickName": " zhangsan "}`

Demo 对象参数格式（json 格式）：

参数名	参数类型	参数说明
id	Long	编号
name	String	名称
nickName	String	昵称

4.3.5.2.2. 启动 Websocket 服务

Websocket 接口的程序为“API 网关注册管理参考附件、HTTP、WebSocket 服务端”，部署方式见启动 HTTP 服务。

WebSocket 接口列表：

请求路径	接口说明

请求路径	接口说明
/websocket/sendMessage	将客户端发送的信息原样返回，本地部署连接地址示例：ws://127.0.0.1:8089/websocket/sendMessage

4.3.5.2.3. 启动 REST 服务

REST 接口的程序为“API 网关注册管理参考附件、HTTP、WebSocket 服务端”，部署方式见启动 HTTP 服务。

4.3.5.2.4. 启动 SOAP 服务

将“API 网关注册管理参考附件.zip”文件解压，进入“API 网关注册管理参考附件”目录，该目录下存放的后端程序支持 WebService。请在该目录下完成后端服务程序的启动，详细请参考该目录下的 readme.txt。启动前请确保已完成 Java 环境的安装，要求 JDK 版本为 1.8。

配置文件（application.yml）说明：server.port：程序端口号，默认端口号为 8088，如果出现端口被占用的情况请修改该配置

后端服务程序启动命令：java -jar cxf-webservice-demo.jar –spring.config.location=application.yaml

接口访问地址：http://{ip 地址}:8088

WSDL 文件获取地址：http://{ip 地址}:8088/services/MyService?wsdl

WebService 服务列表：

请求路径	接口说明
getUserList	获取 user 列表
getUser	根据名字获取 user 详情
addUser	添加一个 user
getData	返回 hello 信息

4.3.5.2.5. 启动 gRPC 服务

将“API 网关注册管理参考附件.zip”文件解压，进入“API 网关注册管理参考附件”目录，该目录下存放的后端程序支持 gRPC 服务。请在该目录下完成后端服务程序的启动，详细请参考该目录下的 readme.txt。启动前请确保已完成 Java 环境的安装，要求 JDK 版本为 1.8。

后端服务程序启动命令：java -jar simple-grpc-server.jar

服务访问地址：http://{ip 地址}:9999

gRPC 服务列表：

方法名	说明
greeting	返回 hello 信息
test	根据 id 返回人物信息，请求参数格式： { "id": "2" } id 可选值为 0、1、2、3、4。响应格式示例： { "hobbies": [], "bagOfTricks": {}, "name": "张三", "age": 39, "sentiment": "HAPPY" }

4.3.5.2.6. 启动 DUBBO 服务

将“API 网关注册管理参考附件.zip”文件解压，进入“API 网关注册管理参考附件”目录，该目录下存放的后端程序支持 DUBBO 服务。启动要求如下：

1. 必须在当前目录下执行命令启动；
2. 启动前必须确保已完成 Java 环境的安装，要求 JDK 版本为 1.8；
3. 完成 zookeeper 的安装并启动两个不同的程序实例（本例中已启动 127.0.0.1:2181、127.0.0.1:2182 两个实例，前者供 API 网关使用，后者供 dubbo 后端服务使用），建议使用 docker；
4. 修改“配置文件说明”中描述的注册中心地址为步骤 3 中安装的 zookeeper 地址。

配置文件（application.yml）说明：

- dubbo.procotol.port：dubbo 端口号，默认为 20880，如果出现端口被占用的情况请修改该配置。
- dubbo. registry.address：dubbo 服务端使用 zookeeper 注册中心的地址。

启动命令：java -jar demo-provider.jar –spring.config.location=application.yaml

DUBBO 服务访问地址：http://{ip 地址}:20880，dubbo 服务的组（group）为 test，应用名（application）为 demo-provider。

DUBBO 服务方法列表：

方法名	接口说明
queryTest	测试接口，具有两个参数，其接口定义为：ResponseCommonDto<QueryTestResponseDto> queryTest(String text, QueryTestRequestDto dto) 参数类名分别为：1.java.lang.String2.com.example.mobile.server.api.dto.request.QueryTestRequestDto

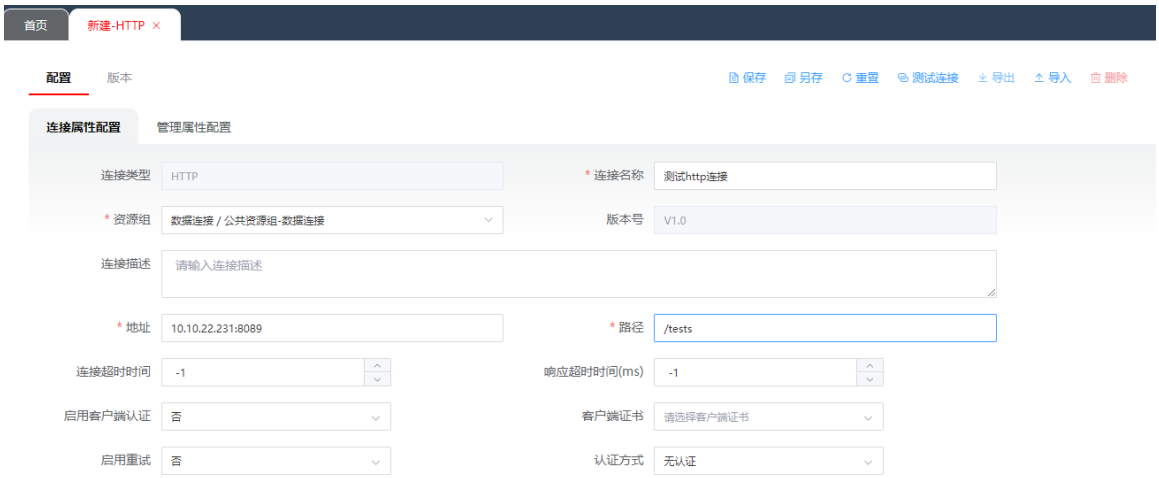
方法参数说明：

类名	参数名	参数类型	参数说明
QueryTestRequestDto	testId	Long	测试 id
-	uid	String	编号

类名	参数名	参数类型	参数说明
ResponseCommonDto	testId	Long	自动生成的 id
-	uid	String	编号
-	createTime	String	时间

4.3.5.3. 三、创建 HTTP 连接

将需要被网关代理的 HTTP 接口注册为连接，填写连接名称、地址、路径信息。



路径：后端程序提供的接口具有统一的前缀路径，为方便后续注册 API 使用请将其填写在“路径”输入框中。本例中使用程序提供的接口以/tests 为前缀路径，如将/tests/hello 接口注册到网关，后续注册 API 填写配置时仅需要填写路径为/hello。

认证方式：选择并配置 HTTP 后端程序的认证方式，如果后端程序接口存在安全认证，需要认证通过后才能调用请配置该选择。

支持认证方式如下：

1. **Basic Auth** 需输入“用户名”和“密码”。
2. **JWT 认证** 需输入“用户名”、“密码”、“获取 token 的 URL”和“获取 token 的周期”。
3. **Oauth2.0 认证** 需输入“Client ID”、“Client Secret”、“获取 token 的 URL”和“获取 token 的周期”。

此例中的后端服务不涉及认证，因此认证方式选择“无”。

4.3.5.4. 注册 API 及参数说明

API 类型包括：

协议穿透代理：

HTTP 穿透代理

SOAP 穿透代理

GRPC 穿透代理

Dubbo 穿透代理

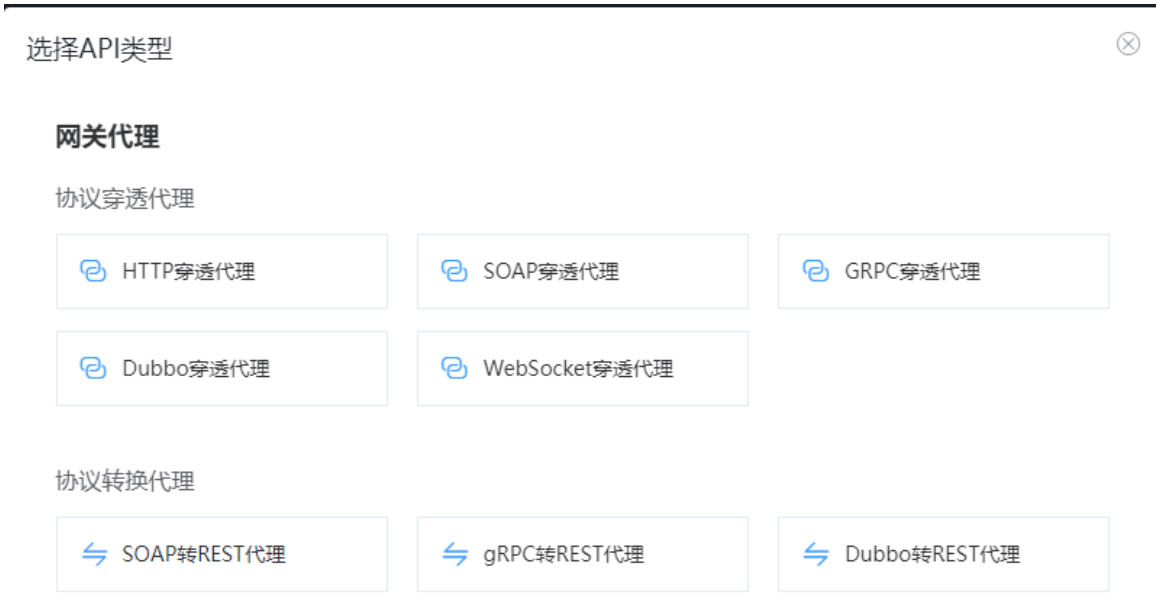
WebSocket 穿透代理

协议转换代理：

SOAP 转 REST 代理

gRPC 转 REST 代理

Dubbo 转 REST 代理



下面就介绍以介绍 HTTP 穿透代理为例，介绍 HTTP 穿透代理的相关配置和操作

4.3.5.4.1. 填写基本信息



1. 选择 API 所属资源组，填写 API 名称。
2. 如果此次注册的 API 需要使用 https 进行访问，请勾选“ssl 安全通道”选项；若不勾选，默认为 http 方式。本例中所使用后端服务为 http 方式，所以无需勾选。
3. 填写请求路径，此类型 API 的基础路径既为 API 的实际调用路径，需要以“/“开始，默认为前缀匹配方式（例：/test2 可以通过/test2/**进行访问）；也可以通过勾选匹配全路径选项开启路径精确匹配，开启后仅能通过基础路径（/test2）访问该 API。
4. 选择请求方法，可选请求方法为：GET、PUT、POST、DELETE、HEAD、OPTIONS、TRACE、PATCH，默认为 ANY 表示可以使用任意请求方法调用该 API。
5. 如果此次注册的 API 需要开启 WAF 防护，请勾选“WAF 防护”选项；开启后默认提供 sql 注入、xss 防护。
6. 选择 API 有效期为无限期，API 默认为无限期状态，注册时可以指定一个截止日期，到该日期时 API 将会自动下线且无法恢复。如果需要延期使用该 API 请务必在截止日期前对 API 进行变更并修改截止日期。

4.3.5.4.2. 填写后端配置



服务类型：选择后端服务的配置方式，可行类型为自定义服务、HTTP 服务、Rest API 服务。

1. 自定义服务，手动配置后端服务的 IP 地址、端口号、接口路径。
2. HTTP 服务，选择一个 HTTP 类型的数据连接，选择后需要填写接口路径、后端服务超时时间（默认 30s），适用与统一后端服务程序中有多个接口需要注册的场景。
3. Rest API 服务，选择一个 REST 类型的数据连接，选择后需要填写接口路径、后端服务超时时间（默认 30s）。 接口路径：需要注册网关的接口的请求路径，如果选择自定义方式请填写完整的接口路径，如果选择 HTTP 连接、REST 连接需要注意是否在连接中配置了前缀路径，前缀路径+接口路径为需要注册的网关的接口的完整请求路径。超时时间：调用 API 时网关转发到后端接口的超时时间，超过超时时间后接口响应任未完成，API 网关将会中断该次请求并响应状态码 504。

4.3.5.4.3. 填写高级配置（可选）



熔断配置： 熔断是 API 网关在后端出现性能问题时保护系统的内置机制，默认配置下，当某个 API 的后端在给定时间内并行调用数量超过 1024 时，系统会触发熔断保护，超过 1024 的请求将被拦截，Status=503。当调用频率降低后，熔断恢复正常，请求恢复正常。 参数说明如下：

参数名称	参数说明
最大连接数	与后端服务集群中所有节点能够建立的最大连接数量(默认 1024)
最大待处理数	当连接池中连不够是，新的请求将会排队等待获取连接，定义排队的最大请求数量(默认 1024)
最大并行请求数	在任何给定时间，群集中所有主机可以处理的最大请求数，正整数。

负载均衡配置： 负载均衡集群可以把请求负载压力尽可能平均地分摊到集群中每个节点，使每个节点都可以承担一定的请求负载压力，并且可以实现请求在各节点之间动态分配。 健康检查可以对集群内的节点健康进行判断，分为主动和被动两种方式：

1. 主动健康检查时，每个固定时间去访问健康检查的接口，来确定节点是否正常。健康检查定时会向健康检查接口发送请求，如果请求失败的次数，超过异常阈值所配置的值，则认为当前节点为不健康，并从集群中暂时弹出该节点（不再向该主机转发任何请求）。健康检查接口返回正常，正常的次数超过健康阈值所配置的值时，则认为该节点正常。
2. 被动检查检查，当请求的节点返回的响应码为 5xx 时，如果超过配置的失败次数，从集群中暂时弹出该节点一定时间，超过配置的时间后自动将节点放回集群。 参数说明如下所示：
    - 主动健康检查

- 主动
  - 参数：
    - 检查路径：后端服务程序中提供的健康检查接口路径，可以携带查询参数。以“/”开头，请求路径。
    - 时间间隔：调用健康检查接口的时间间隔，单位：秒，正整数。
    - 超时时间：等待健康检查接口请求的超时时间，如果达到超时，则本次健康检查将视为失败。单位：秒，正整数。
    - 健康阈值：健康检查接口连续调用成功的次数，超过次数将标记节点健康。单位：次，正整数。
    - 异常阈值：健康检查接口连续调用失败的次数，超过次数将标记节点不健康。单位：次，正整数。
- 被动
  - 参数：
    - 5xx 响应码次数：响应码连续出现 5xx 的数量，超过次数将标记节点不健康，集群中最少会保留一个健康状态的节点，那怕该节点实际已经宕机。单位：次，正整数。
    - 最大弹出比：允许弹出集群中节点的最大百分比，当标记不健康的节点比例超过最大弹出比时，则不会继续弹出节点，正整数，最大值不能超过 100。弹出主机数量为配置参数向上取整，例如：1、有四个节点，配置最大弹出比为 40，则最多弹出两个。2、有四个节点，配置最大弹出比为 60，则最多弹出三个。
    - 弹出基本时间：节点被标记为不健康的基本时间，正整数，最小值为 1。实际弹出时间为弹出基本时间乘以节点连续被弹出的次数；如果节点继续检查不健康，会导致节点被弹出的时间越来越长。当弹出时间达到 300s 时，不再增加。如果节点在该检查期间是健康的，则弹出时间乘数会减少。假设节点保持健康，大约需要 300s / 弹出基本时间 * 10 秒才能将弹出时间降低到最小值弹出基本时间。

功能开关配置：

- 重试
  - 重试条件：
    - 网关错误：接收到 502、503、504 响应码时进行重试
    - 5xx 服务器错误：接收到后端服务的 5xx 响应码时进行重试。
    - 连接错误：出现连接错误（例如超时），包含 5xx 响应码在内。
    - 409 请求冲突重试：接收到后端服务的 4xx 响应码，当前仅支持 409。

- 自定义重试策略：出现指定的响应码则进行重试。自定义响应码，多个使用“,”分隔；仅当“重试条件”中包含自定义重试策略时，才有该选项。

流控配置规则： 选择在规则管理中创建的流控规则，对 api 进行限流。

- 流控规则
  - 次数控制：控制 api 在指定时间内的使用次数上限。
  - 流量控制：控制 api 在指定时间内容请求流量上限。

访问控制规则： 选择在规则管理中创建的访问控制规则，对 api 进行限流，包括：黑名单、白名单、时间段控制。

HTTP/REST API 数据处理规则： 选择在规则管理中创建的 HTTP/REST API 数据处理，对 API 的请求、响应进行处理，支持的功能如下：

- **1. HTTP 验证**

  HTTP 验证是指用户调用 API 时将签名身份验证以请求头的方式添加到请求中，API 网关对签名信息进行校验以确定传入请求的完整性。签名原文内容默认使用请求头，可以根据需要通过配置强制 Header 参数，使用请求头+请求体作为签名原文内容【base64(Header 拼接 json)_base64(body)】。 请求头封装为 json 内容格式请按此标准：

a. 格式为无换行符的 json；

b. Key 和 Value 间使用冒号和空格隔开，如：{"X-Test-Date": "2022-12-01"}；

c. 不同 key-value 键值对间使用逗号+空格隔开，如：{"X-Test-Date": "2022-12-01", "X-Test-Host": "192.168.1.10"}；

d. 参数顺序为先请求头后请求体，包含多个强制请求头参数时，请求头顺序通过 ASCII 码确定；

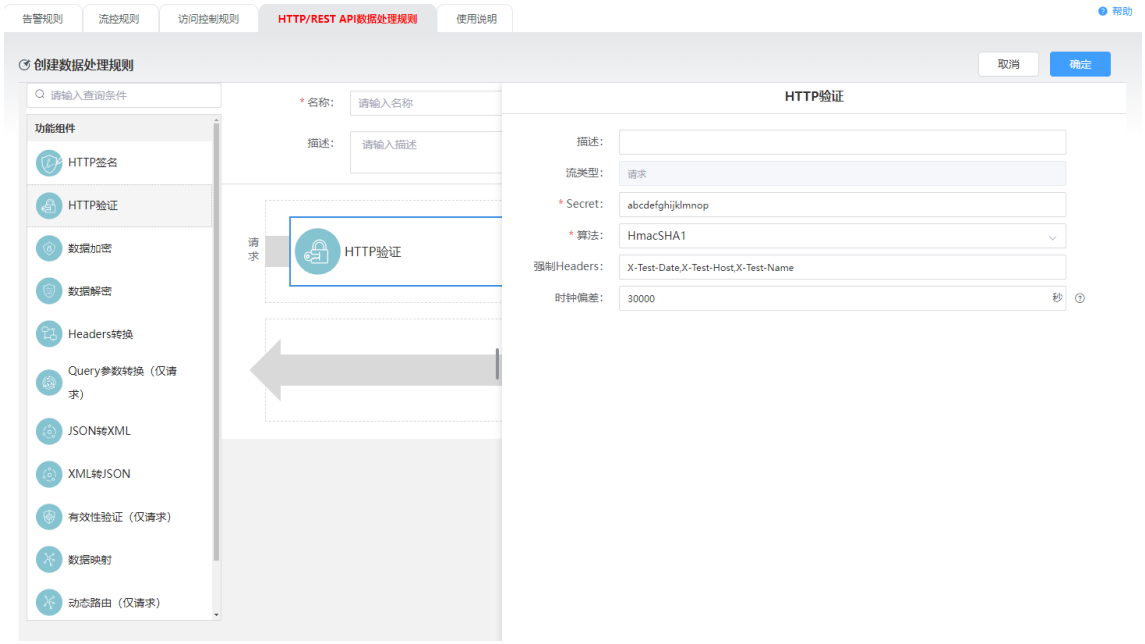
示例如下： 假设某 API 请求时有以下请求头：

请求头	值
X-Test-Name	alice
X-Test-Host	192.168.1.10
X-Test-Date	2022-12-01

该 API 的请求体内容为：hello 我们使用上述请求头进行签名，在“HTTP 验证”插件中配置上述请求头，系统验证签名时将会校验这些请求头。 实际调用是我们需要完成以下操作：

1. 则根据以上标准将请求头封装为 json，内容为：{"X-Test-Date": "2022-12-01", "X-Test-Host": "192.168.1.10", "X-Test-Name": "alice"}
2. 将请求头 json 内容进行 base64 编码为：eyJYLVRlc3QtRGF0ZSI6ICIyMDIyLTEyLTAxIiwgIlgtVGVzdC1Ib3N0IjogIjE5Mi4xNjguMS4xMCIsICJYLVRlc3QtTmFtZSI6ICJhbGljZSJ9
3. 将请求体内容进行 base64 编码为：aGVsbG8=

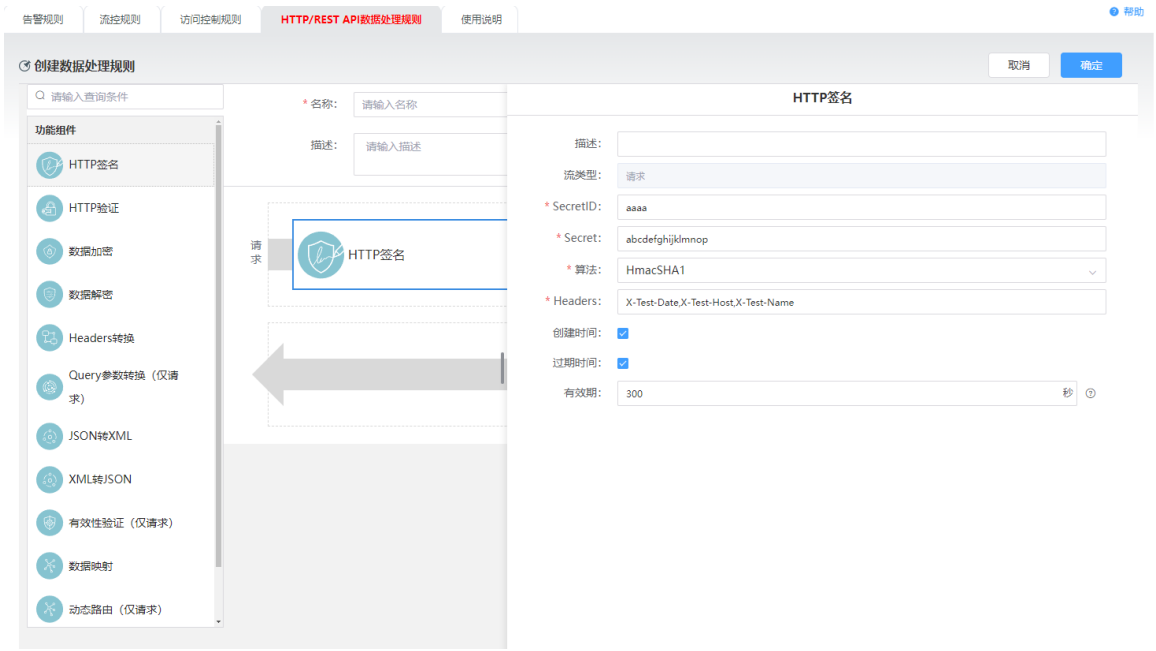
4. 则实际的签名内容为：
eyJYLVRlc3QtRGF0ZSI6ICIyMDIyLTEyLTAxIiwgIlgtVGVzdC1Ib3N0IjogIjE5Mi4xNjguMS4xMCIsICJYLVRlc3QtTmFtZSI6ICJhbGljZSJ9_aGVsbG8=



参数	说明
Secret	HMAC 秘钥，推荐秘钥长度: HmacSHA1(≥20 字节)、HmacSHA256(≥32 字节)、HmacSHA512(≥64 字节)
算法	支持 HmacSHA1、HmacSHA256、HmacSHA512
强制 Headers	指定用来签名的请求头
时钟偏差	用于防止重放攻击，超过时间的请求将会被拒绝

- **2. HTTP 签名**

  HTTP 签名是在 API 调用时，API 网关将签名身份验证以请求头的方式添加到请求中，后端服务通过签名信息以确定传入请求的完整性。 HTTP 签名是一种增加了安全性的认证方法。使用当前插件可以生成带有一组请求头、最大有效期和其他一些设置的 HTTP 签名。签名是由签名算法（HmacSHA1，HmacSHA512，HmacSHA256）生成的。签名原文内容格式与 HTTP 验证相同



参数	说明
SecretID	随机字符串 id
Secret	HMAC 秘钥，推荐秘钥长度: HmacSHA1(≥20 字节)、HmacSHA256(≥32 字节)、HmacSHA512(≥64 字节)
算法	支持 HmacSHA1、HmacSHA256、HmacSHA512
Headers	指定用来签名的请求头
创建时间	签名内容中加入签名生成时间
过期时间	签名内容中加入签名过期时间
有效期	指定签名有效期，单位（秒）

- **3. 数据加密**

  数据加密插件利用不同算法对请求或响应 body 进行加密，实现信息屏蔽，从而起到保护信息的安全。后端接口将收到加密后的 body 内容，以此保障用户数据的安全性。包含对称加密（AES-256、AES-128、SM4），非对称加密（RSA、SM2）

  数据加密示例：

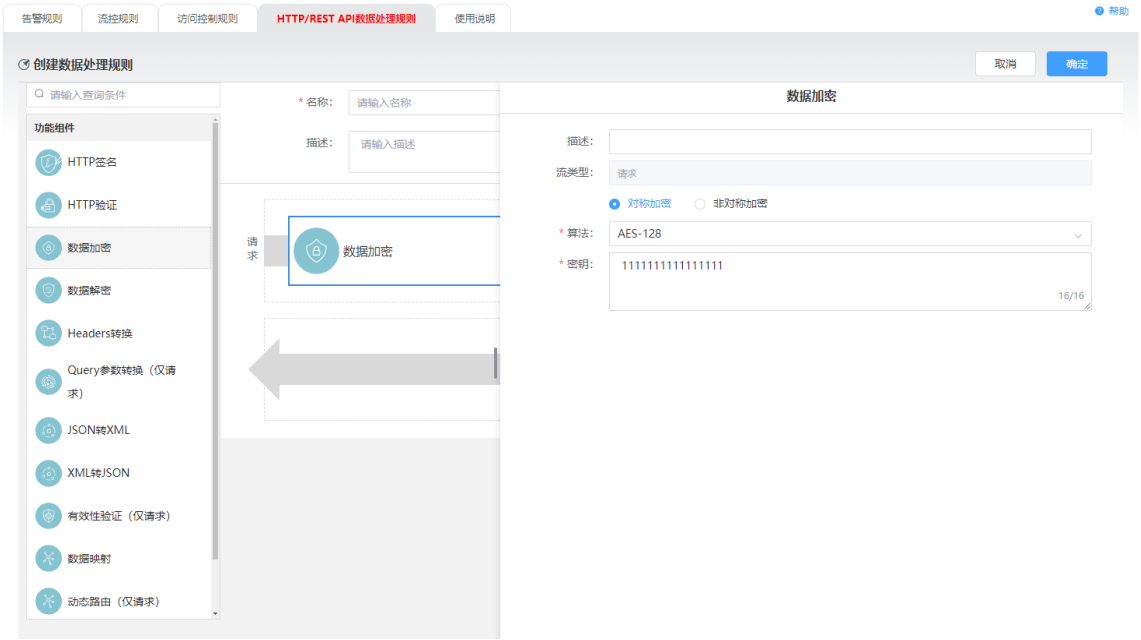
  a. 选择对称加密。

  b. 加密算法选择 AES-128。

  c. 输入 16 位的秘钥，例如：1111111111111111。

d. 保存插件配置，携带 body 调用 API。Body：{ "name":"张三" }。

e. 到后端的实际 body 为加密后的字符串 pkqte9r1LTjDnnlD28jwaUZS+eEbPoa766J8OXkRknI=



- **4. 数据解密**

  数据解密插件通过选定的算法对请求或响应 body 进行解密，将解密后的结果发送给后端或者返回。当插件位于请求流时请求 body 必须是通过指定算法进行加密的内容，位于响应流时响应 body 必须是通过指定算法进行加密的内容。

  数据解密示例：

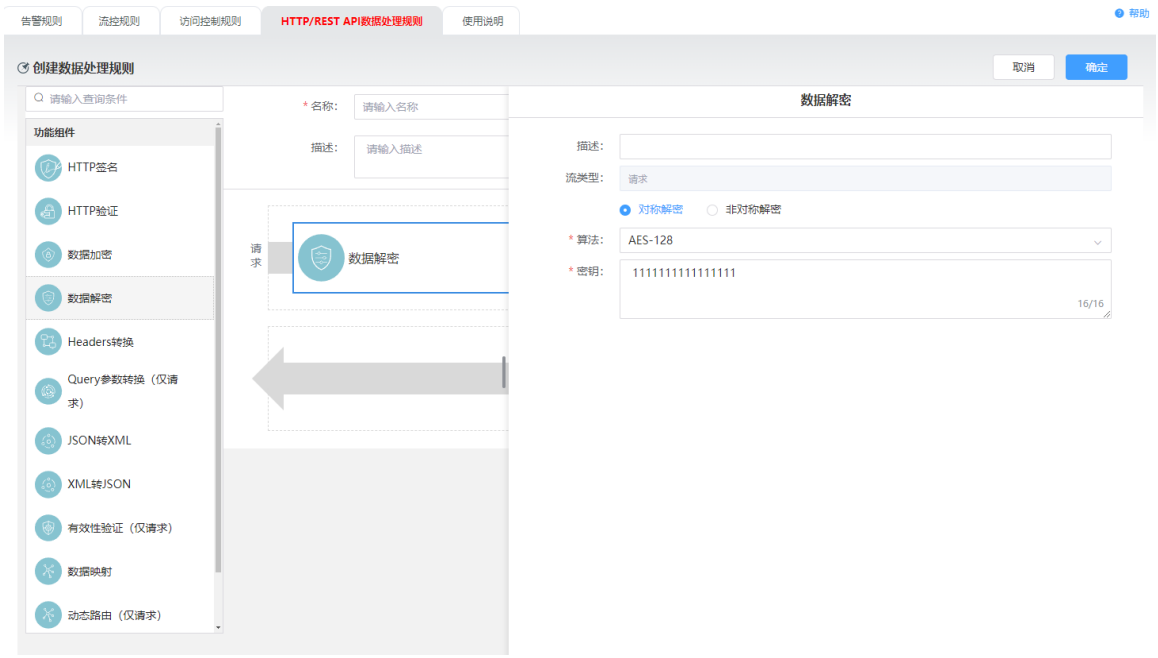
  a. 选择对称解密。

  b. 解密算法选择 AES-128。

  c. 输入 16 位的秘钥，例如：1111111111111111。

  d. 保存插件配置，携带 body 调用 API。Body：pkqte9r1LTjDnnlD28jwaUZS+eEbPoa766J8OXkRknI=。

  e. 后端的实际 body 为解密后的字符串`{ "name":"张三" }`。



- **5. Headers 转换**

  Header 转换插件可以对 API 的请求头或响应头进行增加或者删除操作。

  Header 示例：

  a. 选择增加请求头。

  b. 输入 key、value。例如：key：Header1，value：112233。

  c. 保存插件配置。

  d. 调用 API，在后端服务查看请求头详情。

  e. 在用户不带请求头 Header1 的情况下，网关会增加一个请求头 Header1。

  f. 请求头的名称会按照标准名称规范-首字母大写。

- **6. Query 参数转换(仅请求)**

  Query 参数转换组件支持对请求中的参数进行增加或者删除操作（仅支持请求）。

  Query 示例：

  a. 选择增加查询参数。

  b. 输入 key、value。例如：key：Query1，value：18。

  c. 保存插件配置。

  d. 调用 API，在后端服务查看请求详情。例如：/hello

  e. 后端服务实际接收到的请求为：/hello?Query1=18

- **7. JSON 转 XML**

  JSON 转 XML 插件支持将 json 格式的请求或响应 body 转换为 xml 格式。

  JSON 转 XML 示例：

a. 选择 JSON 转 XML 插件。

b. 输入根元素，例如 root。

c. 保存配置。

d. 携带 body 调用 API 查看后端服务详情。Body：{ "name":"张三" }。

e. 最终后端服务接收到的 body 为：<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><root><name>张三</name></root>

- **8. XML 转 JSON**

  XML 转 JSON 插件支持将 xml 格式的请求或响应 body 转换为 json 格式。

  XML 转 JSON 示例：

  a)选择 XML 转 JSON 插件。

  b)保存配置。

  c)写到 body 调用 API，查看后端服务详情。

  body：<root> <name>张三</name> </root>

  后端接收到的 body 为：{"root":{"name":"张三"}}

- **9. 有效性验证(仅请求)**

  有效性验证插件支持对请求头或者 json 格式 body 中的字段进行校验。

  有效性验证示例：

  a. 选择有效性验证插件。

  b. 输入字段 header.name。

  c. 规则选择大于等于，输入 10。

  d. 保存配置。

  e. 携带请求头 name 字段，值为 5。调用 API 查看结果。

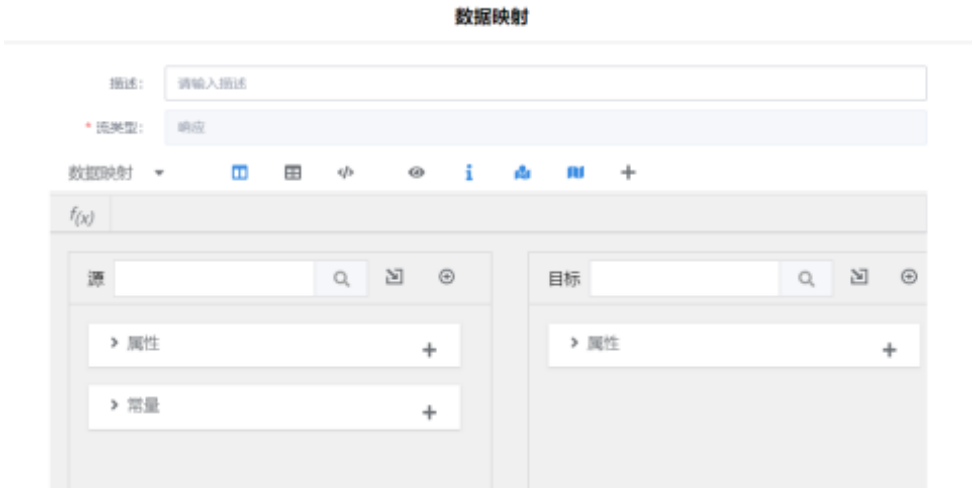
  f. 网关报错，返回错误信息：参数值校验失败，不满足最小值校验。

  g. 再次携带请求头 name 字段，值为 15。调用 API 查看结果。

  h. 正常通过请求。

- **10. 数据映射**

  数据映射支持自定义的 body 格式转换，支持通过拖拽的方式定义字段间的映射关系，支持 xml、json 格式数据间的自由转换。详细介绍请参考《006_TongGW_V2.0 数据映射操作手册》。 在插件页面，拖拽页面右侧数据映射插件到左侧 Request 或 Response 区域。



配置项说明如下表所示：

配置项名称	说明
描述	该插件的描述，仅提示作用
流类型	若该插件流程是 REQUEST，则流类型为请求；若该插件流程是 RESPONSE，则流类型为响应。

数据映射 UI 是一种数据映射解决方案，可简化 Java、XML、CSV 和 JSON 数据源之间的配置集成。 数据映射 UI 配置：

该插件支持可视化数据映射，无需编写程序。支持 JSON、XML、CSV 互相转换。

支持内容映射，将输入的内容映射到输出字段上，支持 json 和 xml 协议转换，只支持字段级的映射。

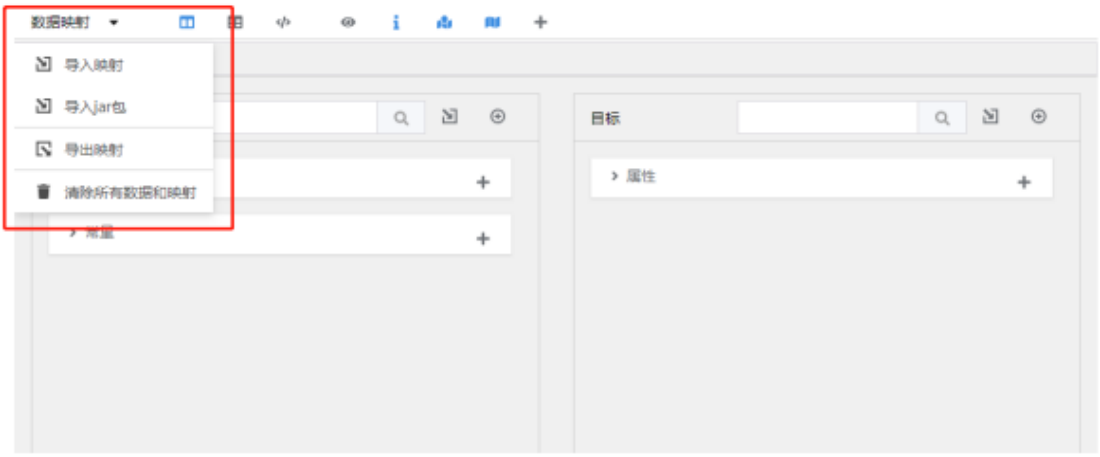
a. 一对一，支持各种映射方式、追加、首字母大写等等。

b. 多对一，支持多个字段对一个字段、一个数组对一个字段，支持各种过滤条件和组合方式。

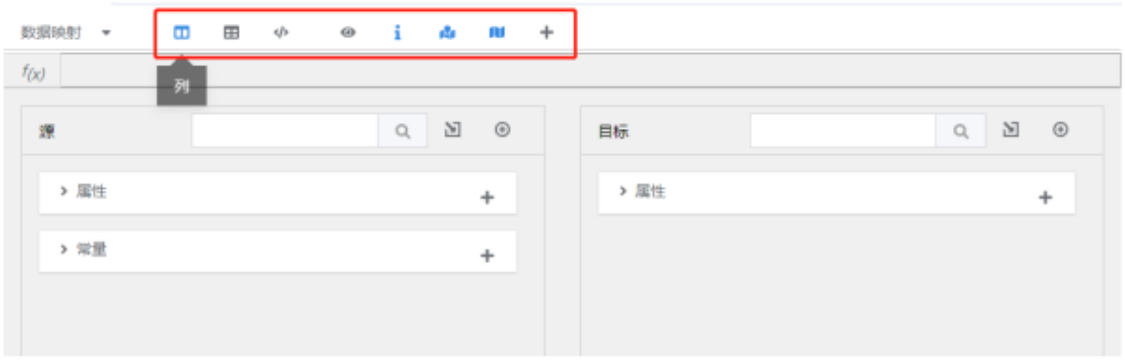
c. 一对多，支持一个字段对数组或者一个字段对多个字段，支持各种分隔方式。

内容映射的源可以是上一步的输出，或者是全局变量。目标是下一步的输入或者全局变量。 内容映射可以是对象到对象的映射，数组到数组的映射。当作对象到对象的映射时，对象下的字段不能再作映射。对象到对象的映射不支持转换方式。全局变量如果是没有 schema 的 object 对象，不会出现在内容映射的源或者目标中。

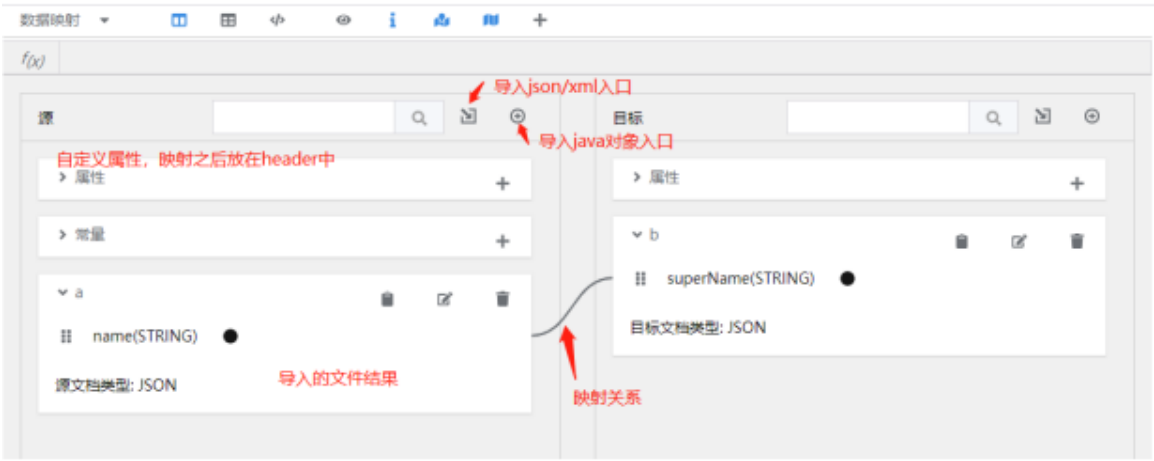
d. 单击数据映射下拉框可选择导入映射、导入 jar 包、导出映射、清除所有数据和映射，如下图所示：

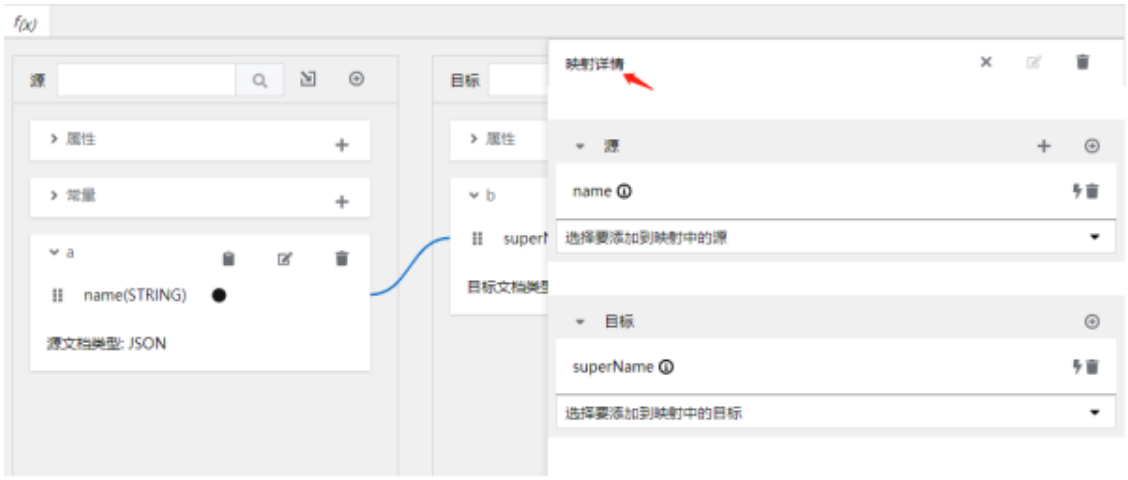


e. 单击正上方图标可转换为对应页面，例如列、表格、名字空间、显示/隐藏映射预览、显示/隐藏类型等（具体图标对应内容可将鼠标悬停在图标上查看）。如下图所示：



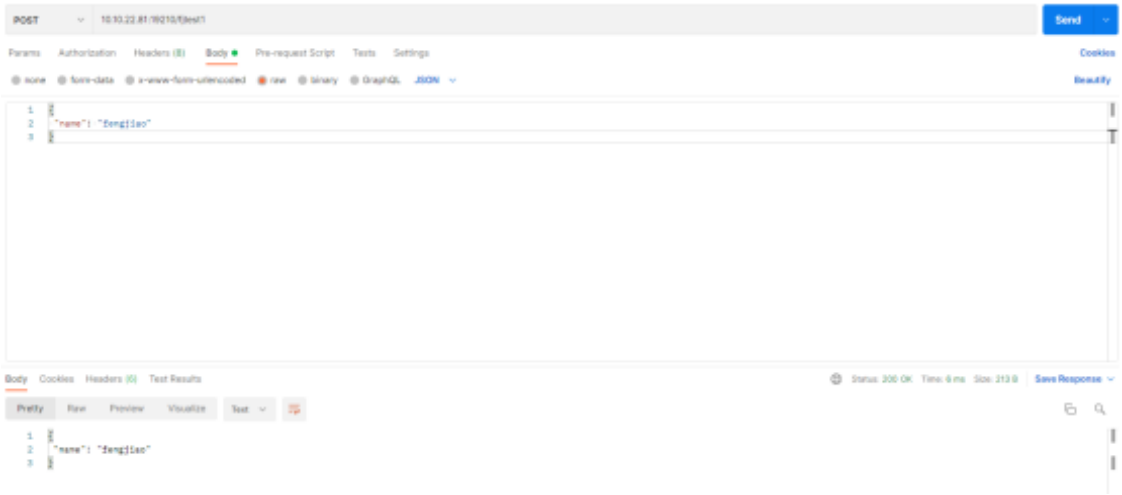
f. “源”代表需要映射的字段，“目标”代表需要映射的目标字段，“连线”代表映射关系，单击连线可查看具体的映射详情。 用户导入文件后，将导入的文件结果进行拖拽，把源字段放在目标字段上，即可完成映射关系。如下图所示（源的 name 字段映射到 superName 字段）：





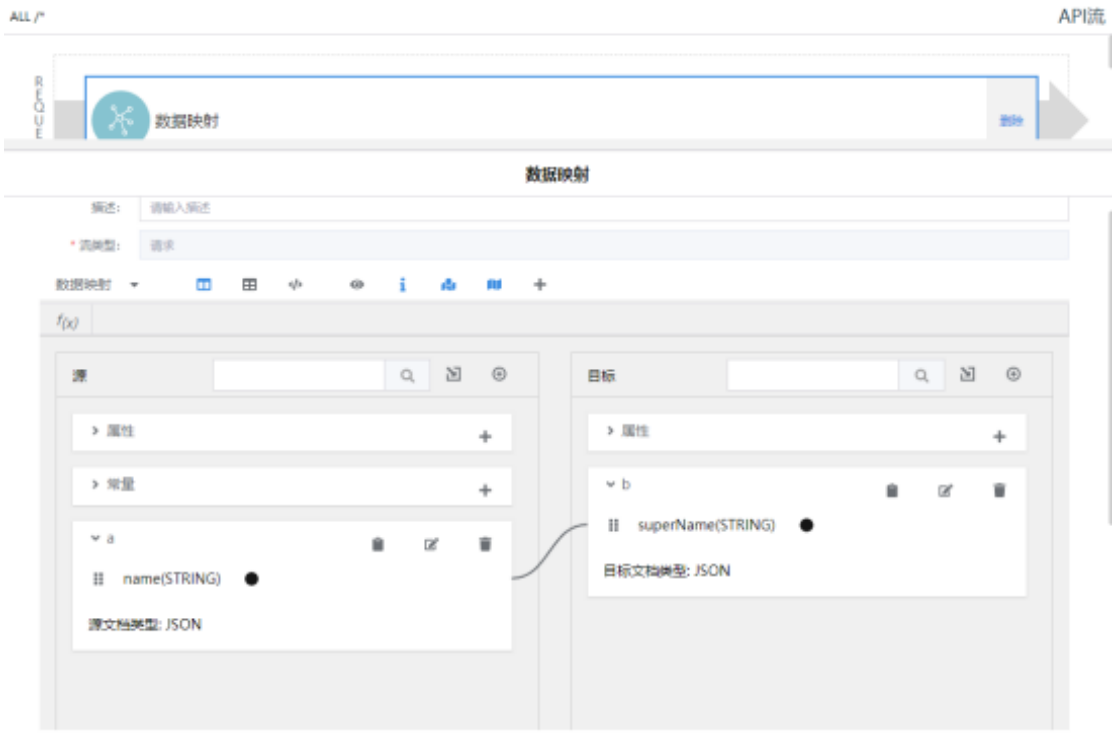
g. 调用 API，查看调用结果（以基本类型为 HTTP API，后端服务为自定义服务的 API 为例）：

a. 未加插件，调用结果如下图所示：

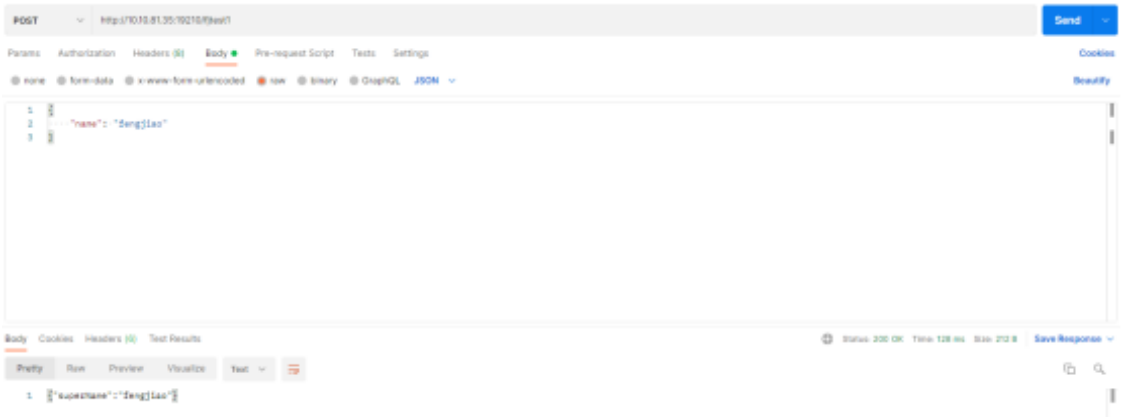


b. 加入数据映射插件，调用结果（以常用的一对一、JSON 转 XML、XML 转 JSON、一对多为例）如下图所示：

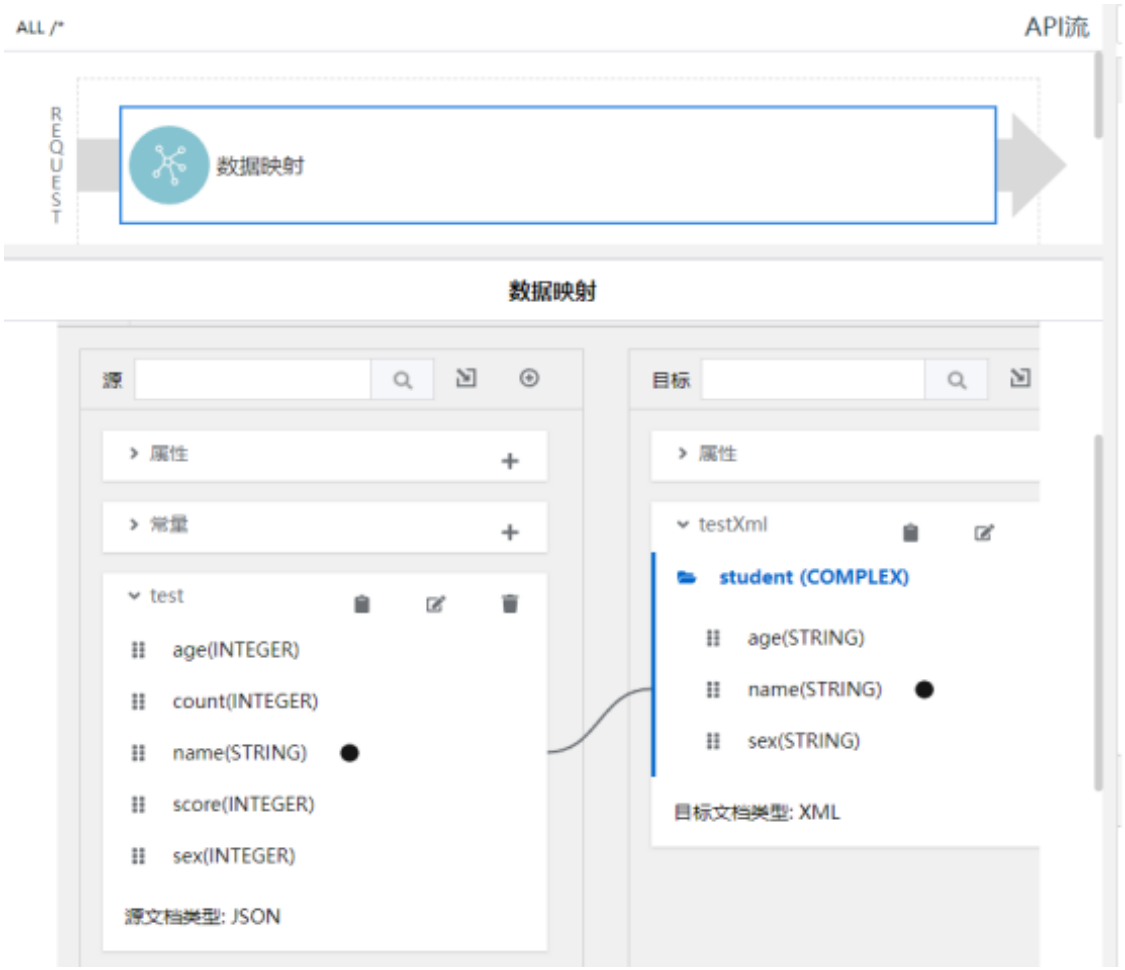
c. 一对一 数据映射的源导入有 name 字段的 json 文件，目标处导入有 superName 字段的 json 文件，都导入成功后，将 name 字段映射到 superName 字段。



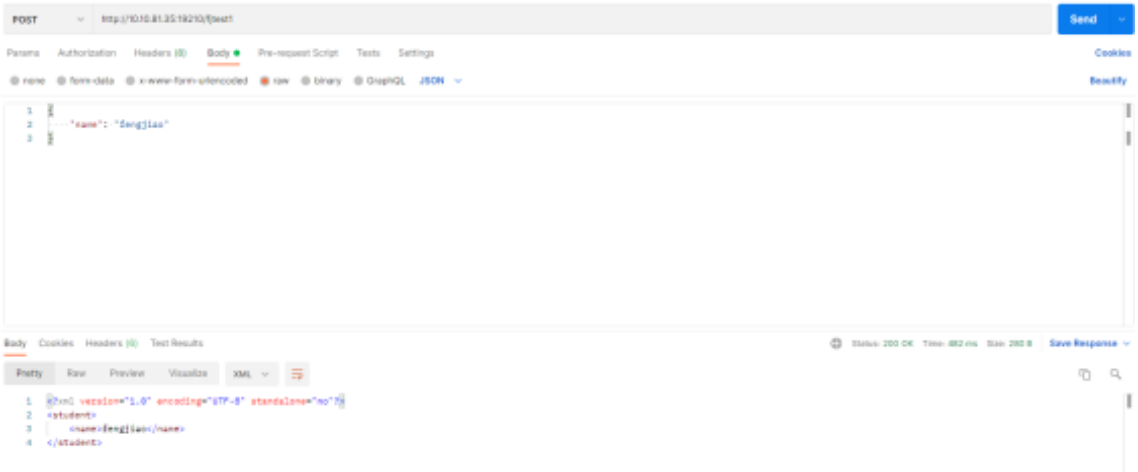
调用 API 时，假设存在映射关系：name => superName，请求 Body 中 name 参数的值将会被映射为 Body 的 superName 参数发送到后端。



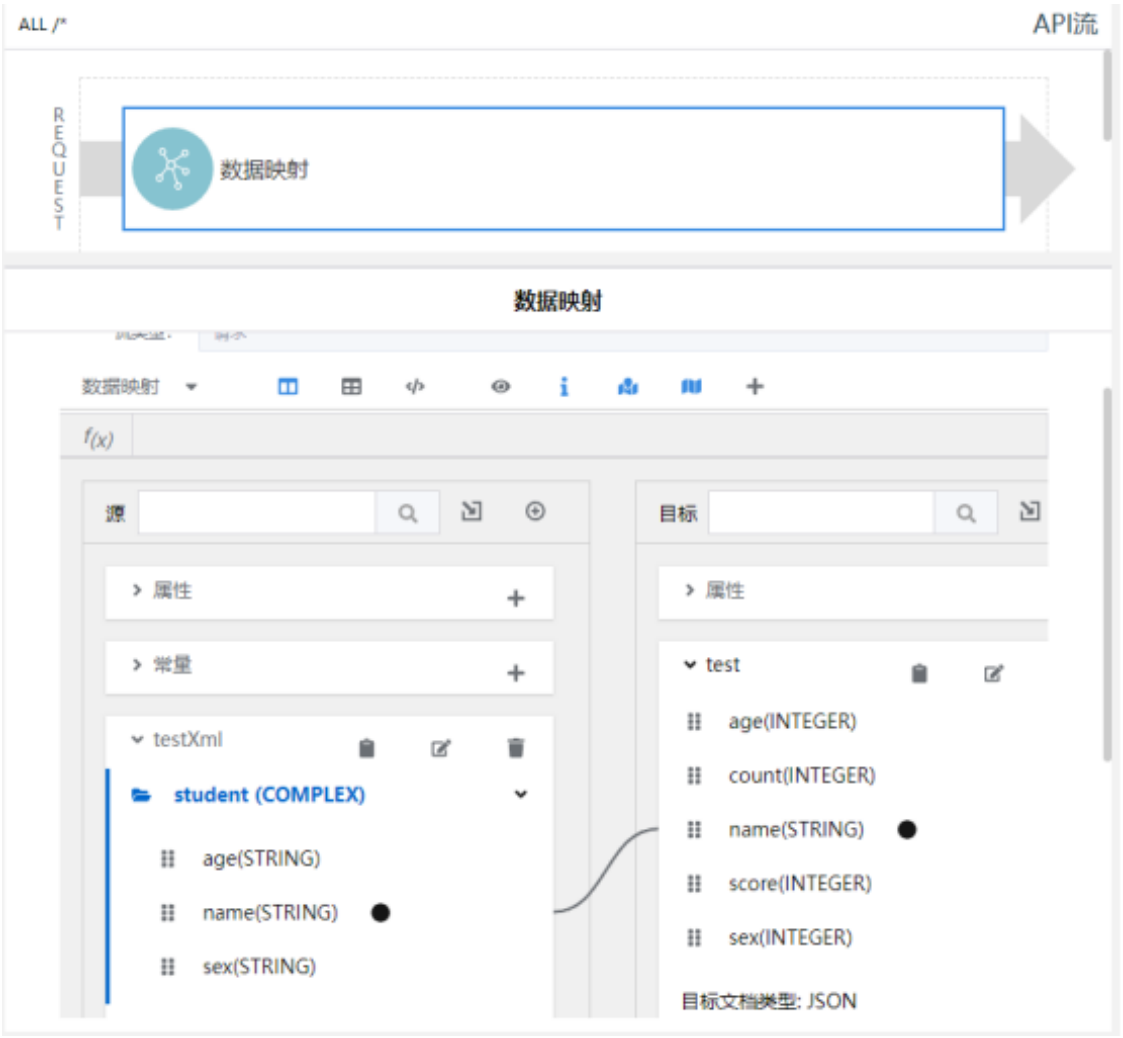
d. JSON 转 XML 数据映射的源导入 json 文件，目标处导入 xml 文件，都导入成功后，选择源 json 文件里的字段映射到目标 xml 文件里的字段。



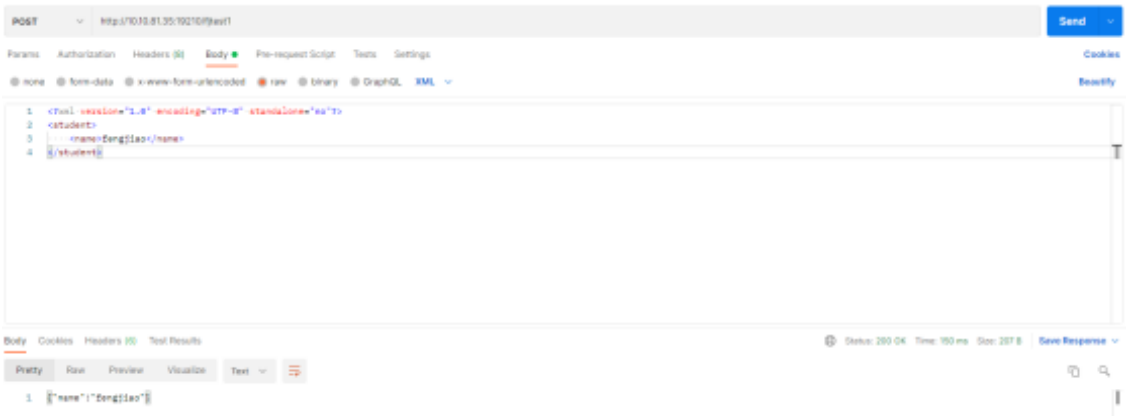
调用 API 时，假设源文件中的映射字段为 name，请求 Body 中 name 字段将会被映射为 xml 字段内容发送到后端。



e. XML 转 JSON 数据映射的源导入 xml 文件，目标处导入 json 文件，都导入成功后，选择源 xml 文件里的字段映射到目标 json 文件里的字段。



调用 API 时，假设源文件中的映射字段为 name，请求 Body 中 name 字段将会被映射为 json 字段内容发送到后端。



f. 一对多 数据映射的源和目标都分别导入 json 文件，都导入成功后，选择源文件里的一个字段映射到目标 json 文件里的多个字段。

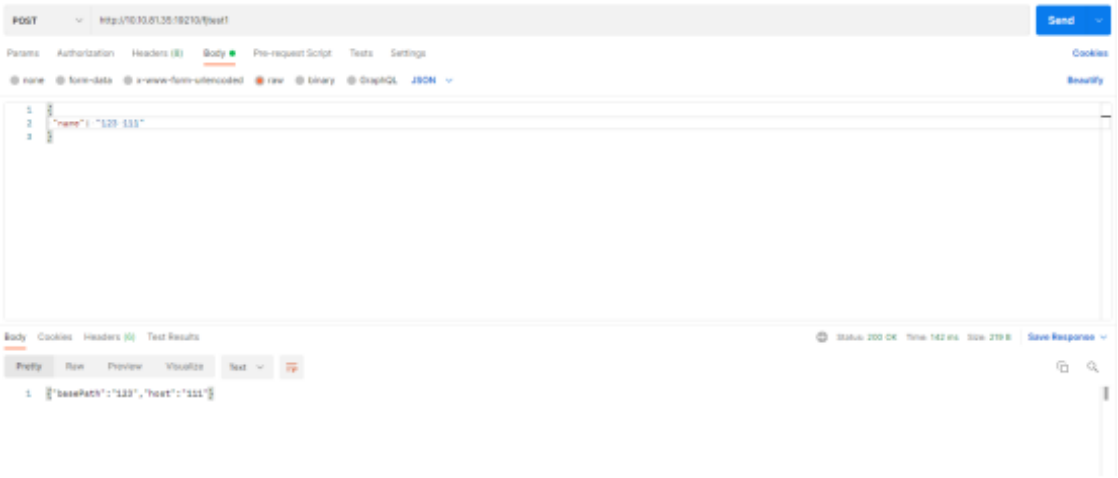


调用 API 时，源文件中的映射字段作为请求参数，参数的值根据映射中的映射关系来赋值，例如 space，那么如果 name 字段为：

```
{
  "name": "123 111"
}
```

请求接口后 name 字段将会被映射为 json 字段内容发送到后端，例如：

```
{
 "basePath": "123",
 "host": "111"
}
```



- **11. 动态路由(仅请求)**

  根据路由规则中的条件判断是否将请求重定向到新的后端地址。当匹配条件成功命中以后请求将重定向到新的后端，反之后端保持不变。【详细的匹配条件语法参考动态路由语法规则文档】

- **12. HTTP 方法重置(仅请求)**

  将当前 API 的请求方法在转发到后端服务前，改为 HTTP 方法重置插件中的配置的请求方式。

  HTTP 方法重置示例：

  a. 填写重置方法 POST。

  b. 绑定该插件到需要调用的 API 上。

  c. 调用 API（原始 API 请求方法为 GET），当请求到达后端时，请求方法改为 POST。

4.3.5.4.4. 请求参数定义（可选）

请求参数定义仅为用户使用 API 时做提示作用，类似于 API 文档。参数定义可以给后端配置产生的服务 URL、路径或方法配置请求和响应参数，包括请求参数（Query、Header、Body）、请求示例，响应参数（Header、Body）、返回示例、错误码等。除类型为 Websocket 的 API 外，其余类型也可查看和下载相关文档（如：SOAP 类型可以查看、下载 wsdl 文件）。 注意：类型为 Websocket、SOAP、gRPC、Dubbo 并且代理方式为穿透代理的 API 没有参数定义。

4.3.5.4.5. 响应参数定义（可选）

响应参数定义与请求参数定义类似，仅为用户使用 API 时做提示作用，类似于 API 文档。

4.3.5.4.6. 管理属性配置（可选）

定义 API 的管理属性。

- 安全级别：指定 api 的安全密级
- 标签：指定 api 的标签
- 项目名称：选择 api 所属项目，默认属于公共项目，选择所属项目后，如果某用户没有该项目的权限，此用户将无法查看该 api。

4.3.5.5. 注册 API

4.3.5.5.1. 保存草稿

将填写好的 API 信息保存为“草稿”状态，后续可通过左侧“资源管理器”点击进行查看或编辑。

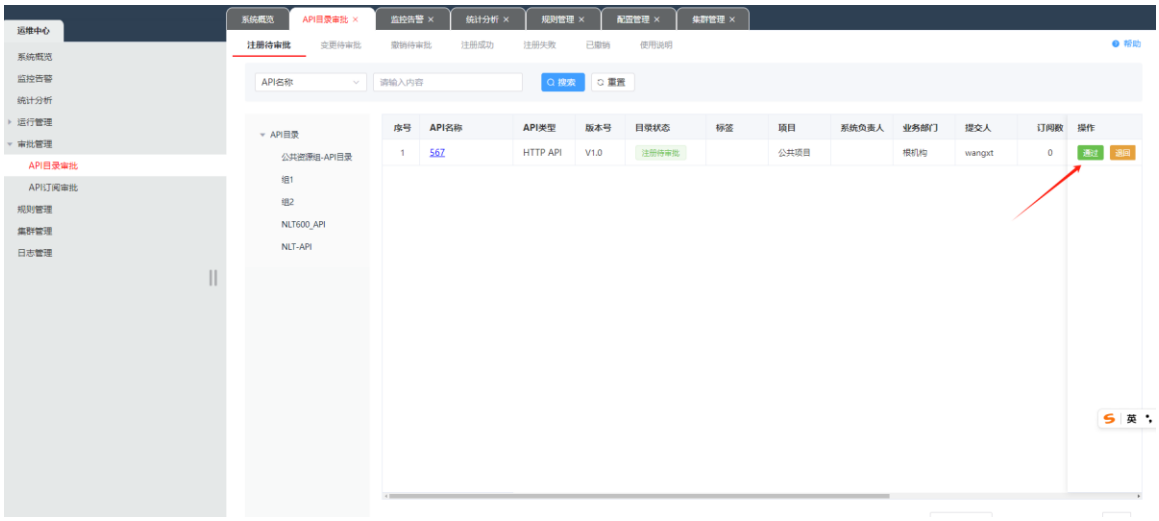
4.3.5.5.2. 注册

将 API 注册到网关前需要提交 API 注册申请给“审批管理员”进行审批，点击“注册”按钮完成 API 注册申请的提交



4.3.5.5.3. 审批

使用具有“审批管理员”角色权限的账号，点击进入菜单“运维中心》 审批管理》 API 目录审批”，找到需要审批的 API，点击“通过”完成注册审批。



4.3.5.5.4. 部署

API 注册审批完成后可以将 API 部署到运行时，部署完成后 API 可以通过运行时进行调用。



4.3.6. 医疗场景模板



4.3.6.1. 什么是医疗场景模板（Healthcare Scenario Template）？

医疗场景模板是一种结构化文档或数据模型，用于标准化医疗相关流程、记录或交互场景。它通常包含预定义的字段、格式和逻辑，确保医疗信息的准确性、一致性和合规性。

4.3.6.2. 适用场景

医院信息化：支持 医院（HIS）、实验室（LIS）、影像中心（PACS） 等数据交互，支持医疗机构间的数据共享与互联互通。

互操作性标准：支持 HL7v2、HL7v3、FHIR、DICOM、CDA、CCD 行业互操作性标准。

文档标准：支持基于 CDA 文档类型的文档格式，内置互联互通评级所需要的共享文档转换服务（HL7 CDA）最新版本 53 个共享文档。

内置互联互通评级所需要的所有标准服务（HL7 V3 格式），总共 69 个（其中四级甲等 46 个）。

4.3.6.3. 医疗信息平台交互集成

医疗信息平台交互集成接口应用，以实现临床信息、医疗服务信息及医院管理信息的高效共享与协同为核心使命。其关键任务在于全方位采集各业务环节数据，将分散的数据进行整合，构建起统一、有序的数据资源池。通过这些接口，不仅能满足医院内部不同系统间的数据交互需求，让临床科室、医疗服务部门与管理部门实现信息互联互通，助力提升医疗服务质量与管理效率；还能对外与区域平台进行数据交换，促进医疗信息在更大范围内的流通与协同，打破信息孤岛，为医疗行业的整体发展与资源优化配置提供有力支撑，推动医疗服务从单机构运作向区域化、一体化的协同模式转变 。



4.3.6.3.1. 操作指南

查看模板

依次打开“医疗场景模板”-“默认资源组-医疗场景模板”-“01 标准服务平台”-“互联互通交互服务-2020”的左侧“+”号，选中个人信息查询服务模板，单击可进入该场景模板查看组件和内容。

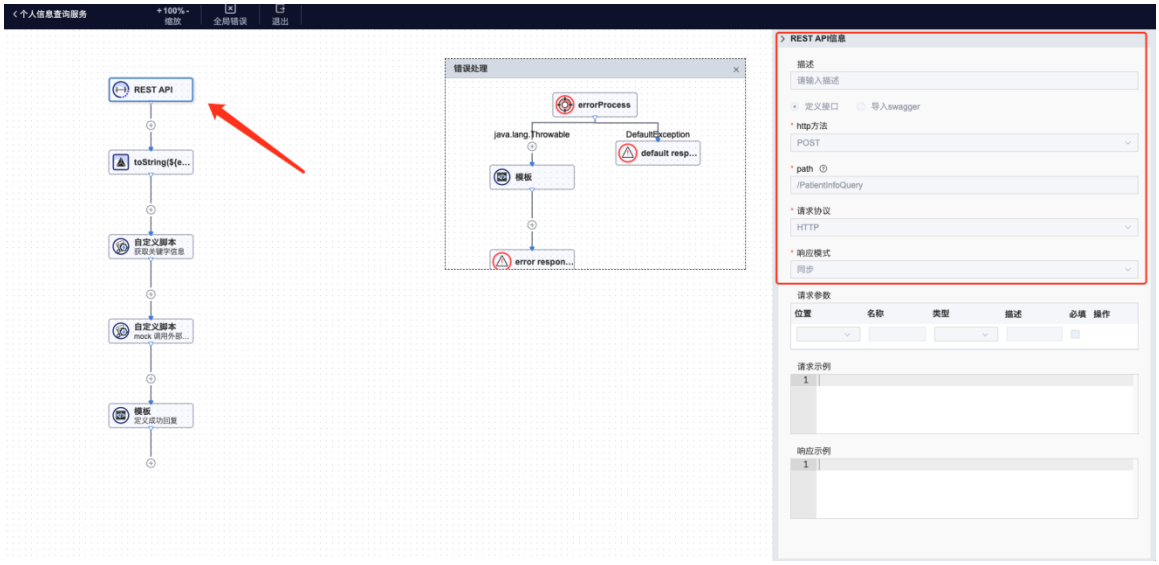




医疗信息平台交互集成一共包括 69 个场景模板，每个模板均包含以下组件：

（1）REST API

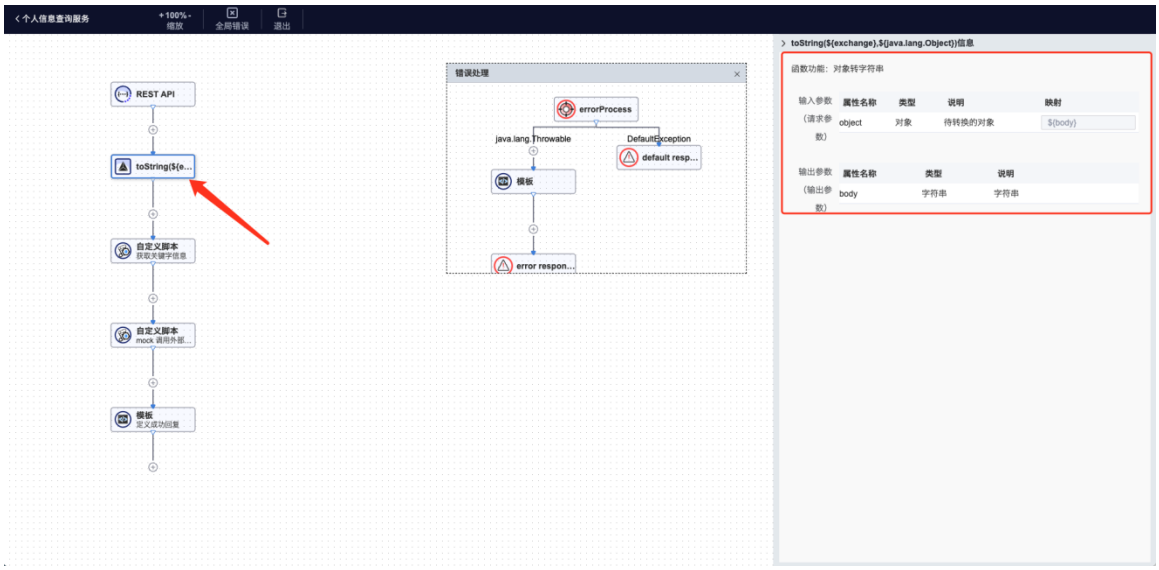
接口定义：包括描述、http 方法、path、请求协议、响应模式、请求参数等多项设置。



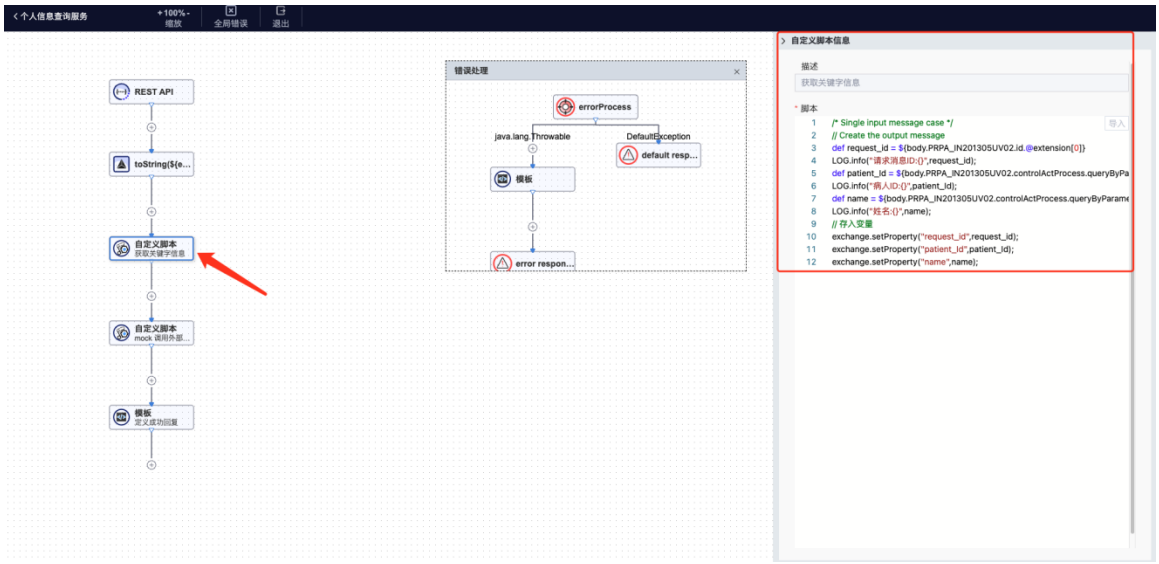
属性	属性说明
描述	流程组件的描述信息
http 方法	定义 REST API 接口的请求方法
path	定义 REST API 接口的请求路径
请求协议	定义 REST API 接口的请求协议
响应模式	定义 REST API 接口的响应结果模式：同步、

属性	属性说明
	异步拉取、异步推送
请求参数	定义 REST API 接口的请求参数

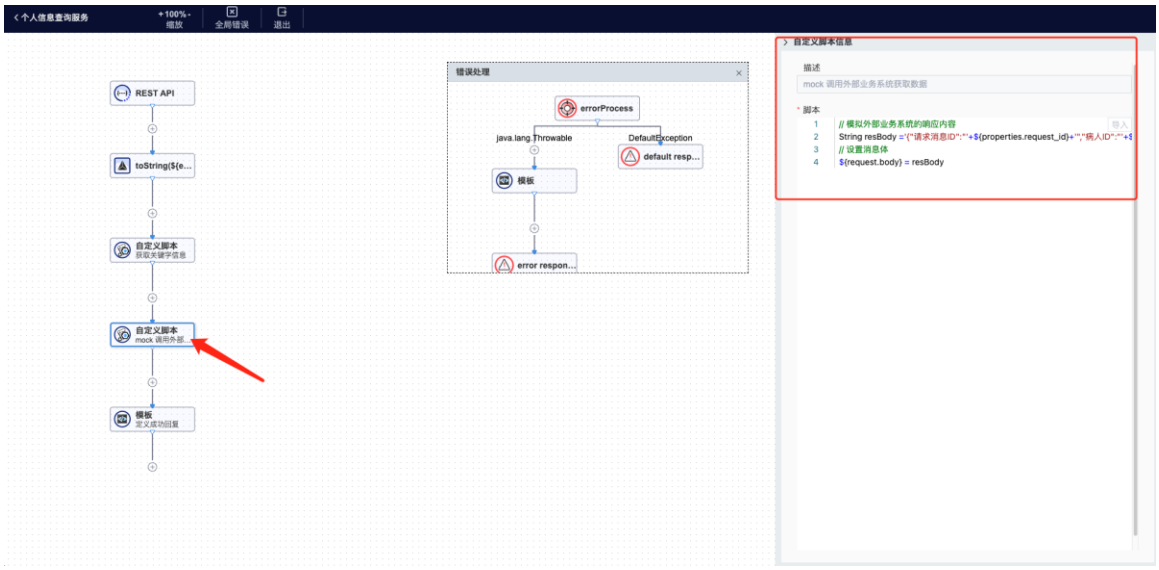
（2）toString 函数功能：把传入的参数对象转为需要的字符串格式



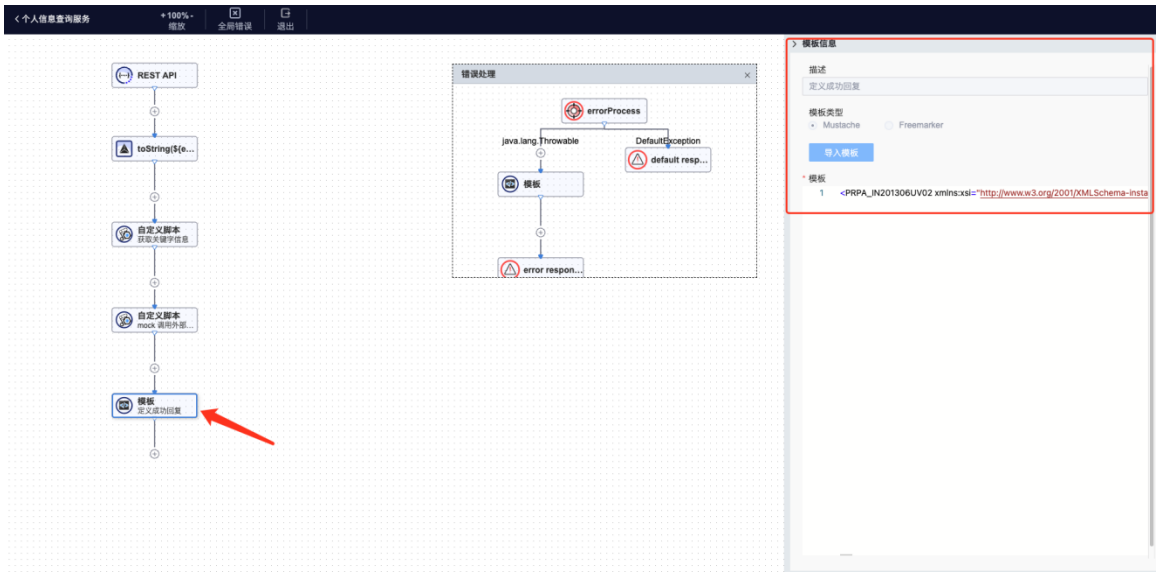
（3）自定义脚本信息：从传入的参数重获取并定义关键字信息



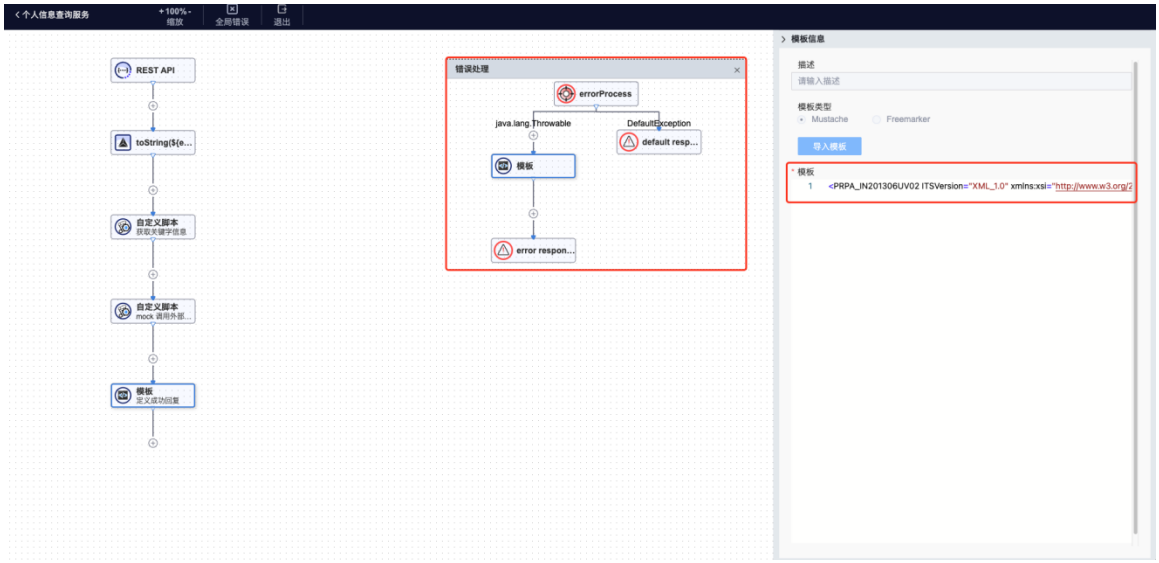
（4）自定义脚本信息：mock 调用外部业务系统获取数据，并设置消息体



（5）定义成功回复模板：模板类型是 Mustache

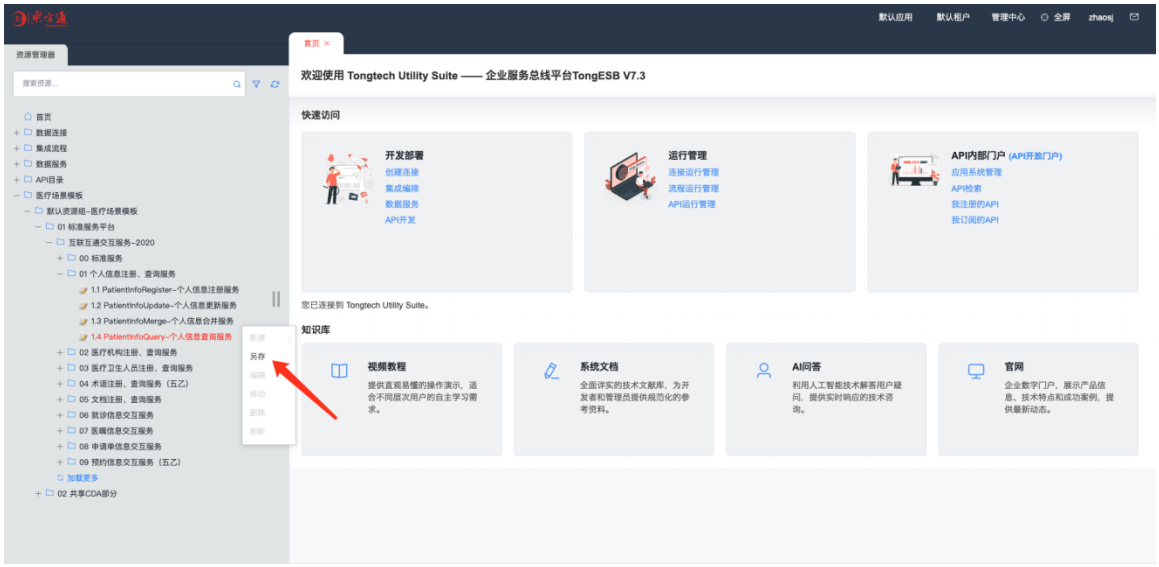


（6）错误处理



另存模板

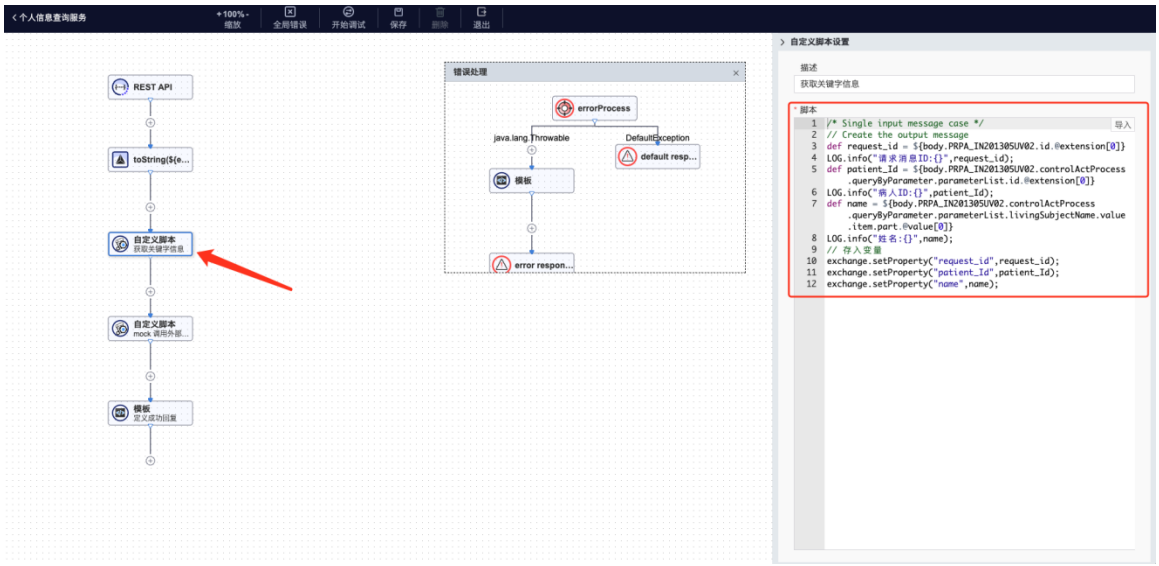
（1）鼠标选中模板，单击模板右侧的“・・・”，单击【另存】按钮，即可进入该模板。



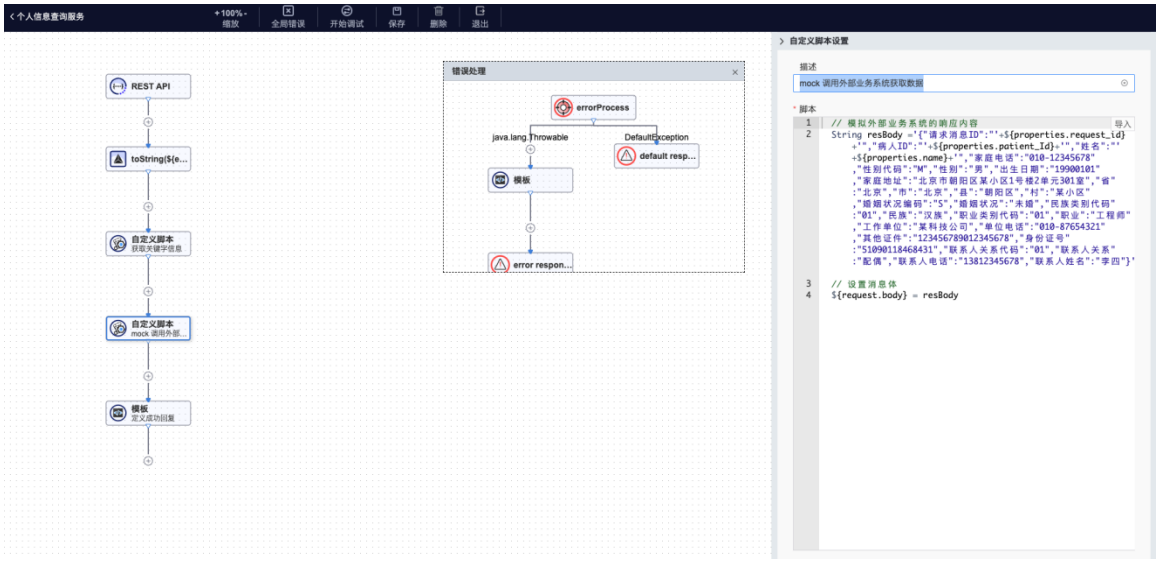
（2）填写名称、资源组、应用系统等流程信息。



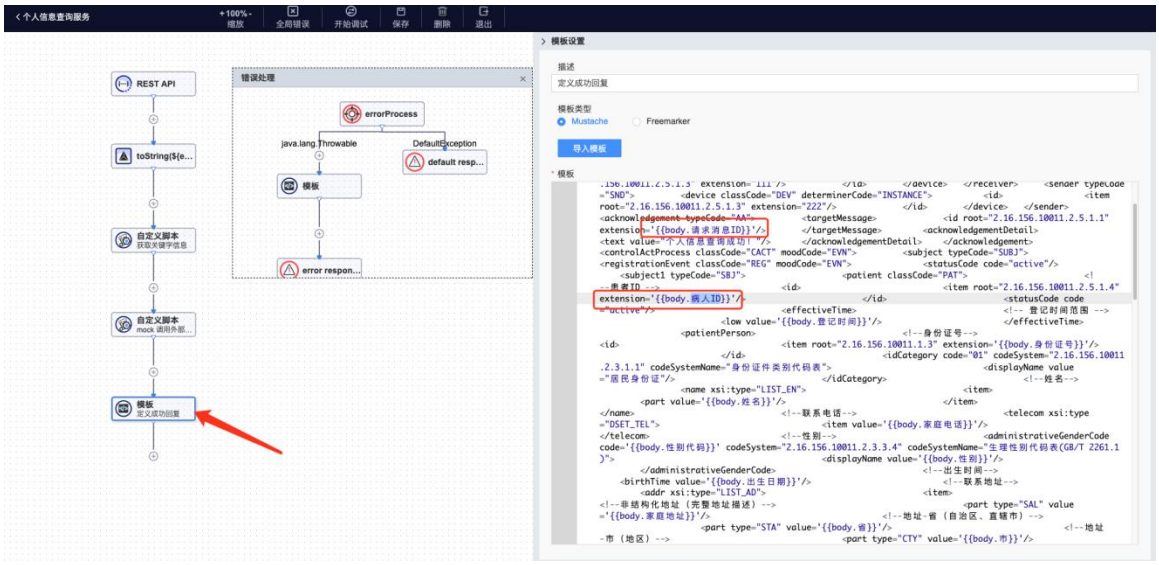
（3）自定义脚本信息：通过传入的参数获取关键字信息并存入变量



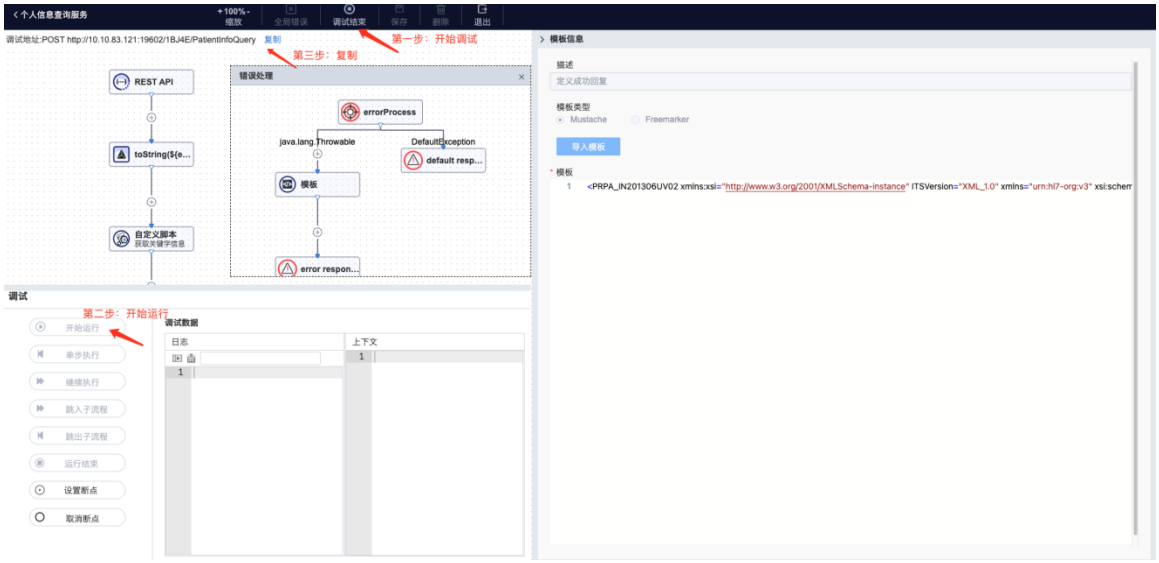
（4）自定义脚本信息：组装并设置消息体



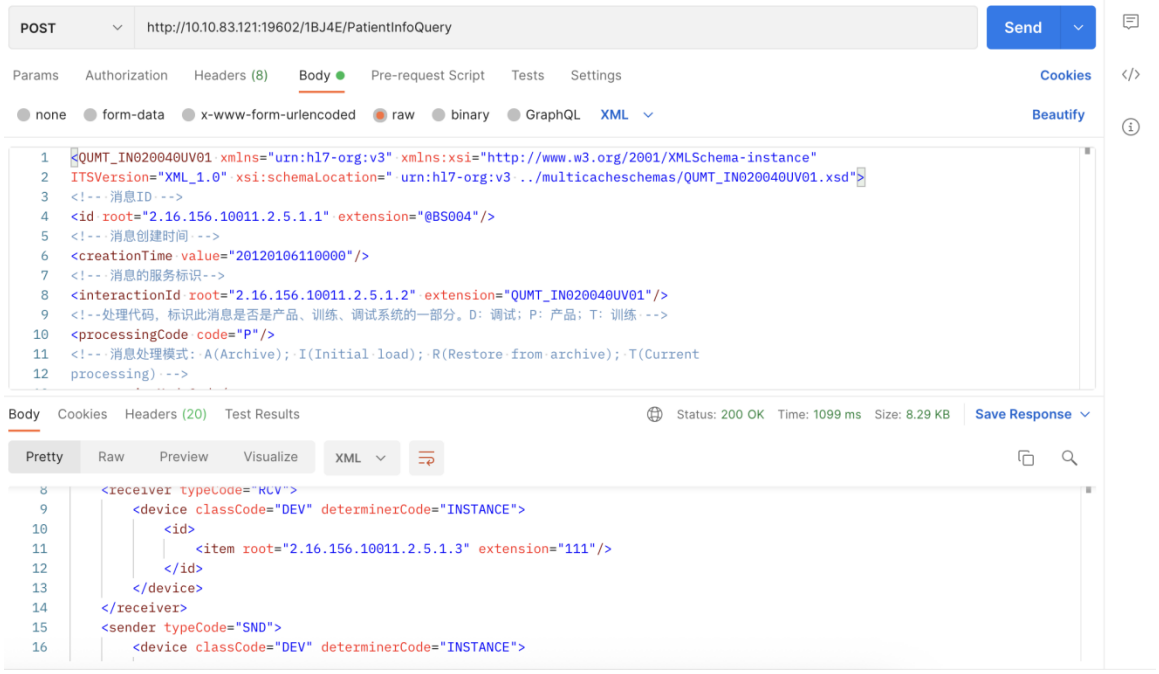
（5）模板：定义成功回复



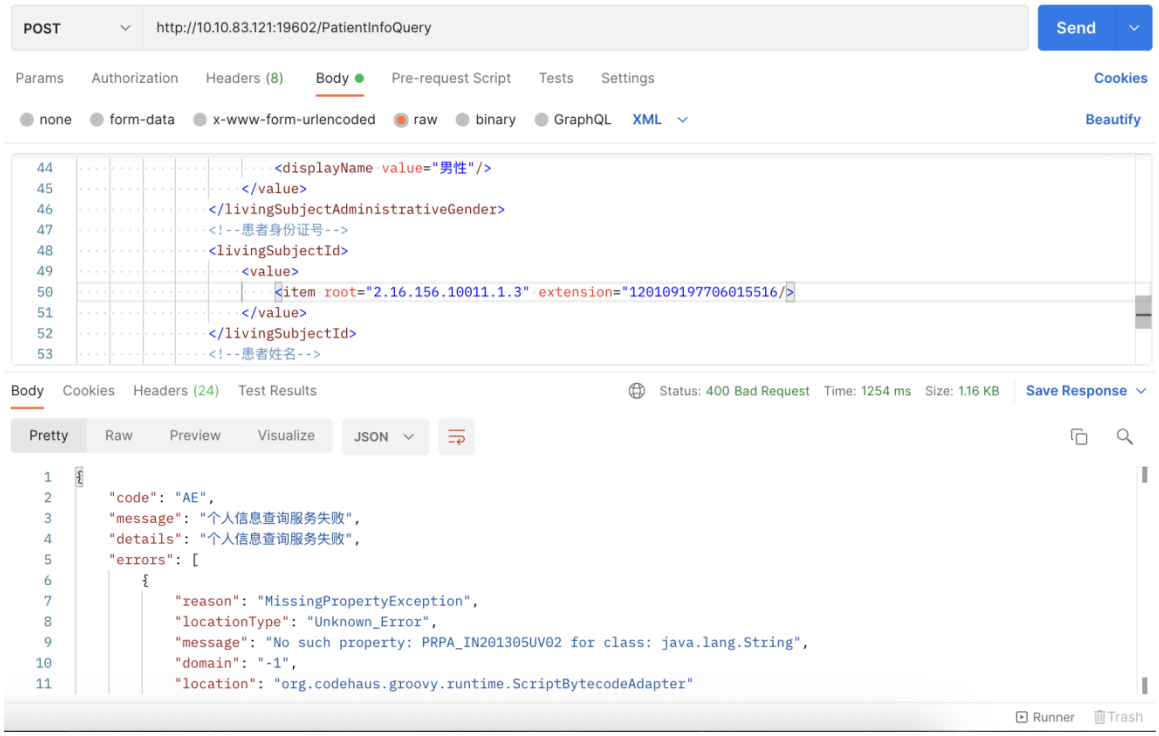
（6）点击【开始调试】按钮，可以对此流程进行调试，使用 postman 接口调试工具进行测试。



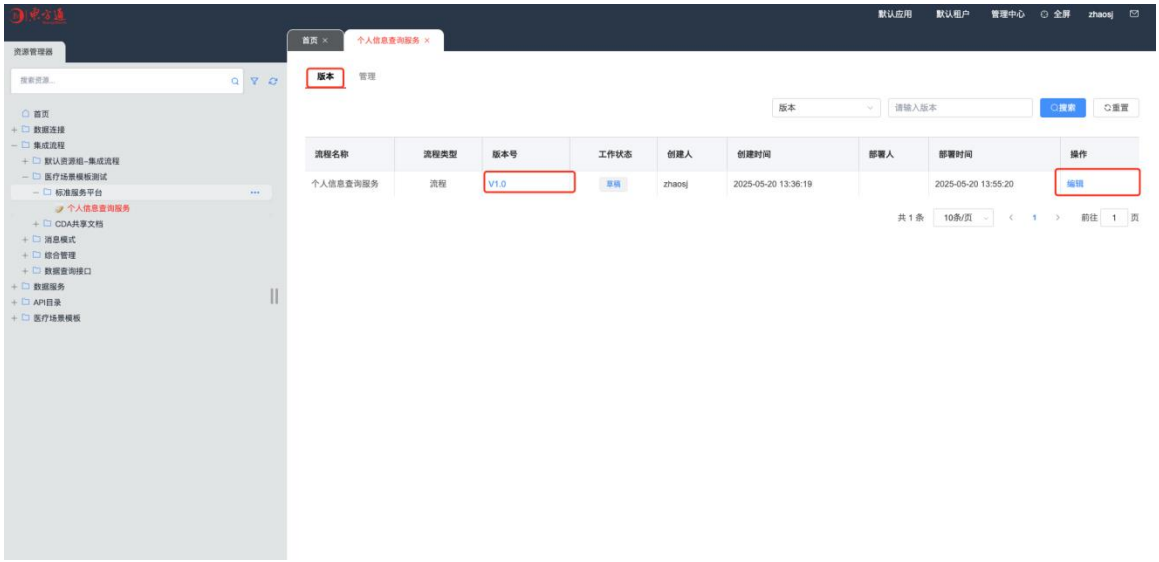
postman 测试成功返回信息：

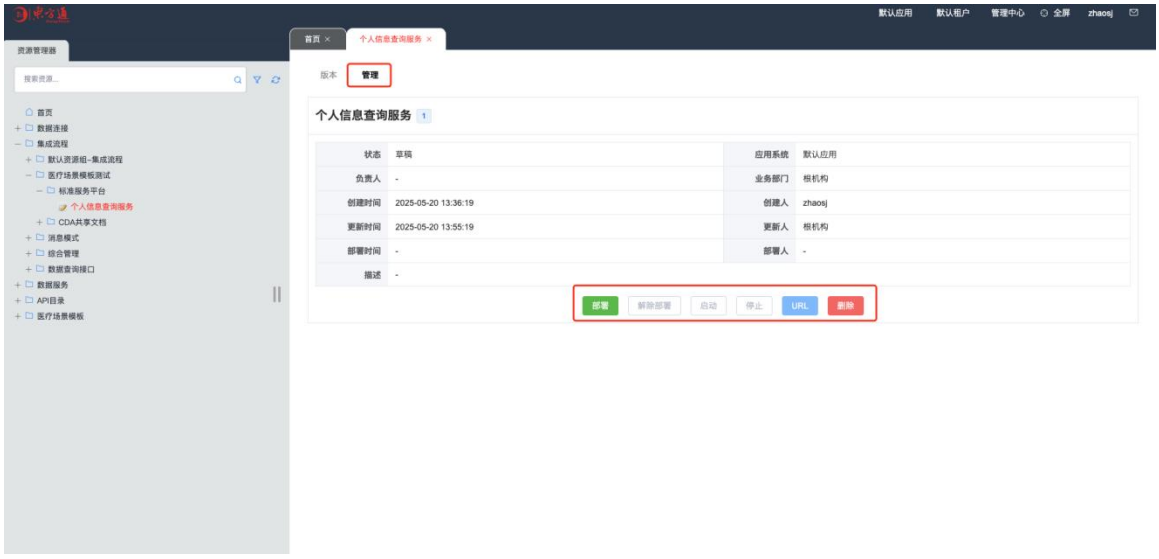


postman 测试异常返回信息：



（7）调试成功后，点击【保存】按钮，可按照该模板创建一个集成流程，保存位置在“集成流程”下对应的资源组中。然后可以对此集成流程进行查看、编辑、部署、解除部署、启动、停止及删除等操作，具体操作步骤可参照***集成流程***的操作文档。





4.3.6.3.2. 常见问题

医疗信息平台交互集成接口定位是什么？

医疗信息平台交互集成接口应用，以实现临床信息、医疗服务信息及医院管理信息的高效共享与协同为核心使命。其关键任务在于全方位采集各业务环节数据，将分散的数据进行整合，构建起统一、有序的数据资源池。通过这些接口，不仅能满足医院内部不同系统间的数据交互需求，让临床科室、医疗服务部门与管理部门实现信息互联互通，助力提升医疗服务质量与管理效率；还能对外与区域平台进行数据交换，促进医疗信息在更大范围内的流通与协同，打破信息孤岛，为医疗行业的整体发展与资源优化配置提供有力支撑，推动医疗服务从单机构运作向区域化、一体化的协同模式转变 。

什么是医疗卫生互联互通？

医疗卫生互联互通是指通过信息技术手段，打破医疗卫生机构之间以及医疗系统与其他相关系统之间的信息孤岛，实现医疗信息的共享和业务协同。使患者的医疗信息能在不同医院、基层医疗单位、医保机构等之间顺畅流通，以便医护人员全面掌握患者情况，为患者提供连续、高效的医疗服务，同时也有利于卫生管理部门进行数据统计和决策分析等。

为什么需要基于标准接口实现医疗卫生的互联互通?

- **确保信息准确传输**：保证不同系统间信息格式统一，减少数据错误和丢失，使医疗信息能被准确理解和使用。
- **促进系统兼容**：不同厂商开发的医疗系统通过标准接口可实现无缝对接，避免因系统差异导致的信息流通障碍。
- **提升医疗效率**：医护人员能快速获取患者在不同机构的完整信息，减少重复检查等，缩短诊疗时间。
- **支持医疗监管**：卫生部门可通过标准接口规范采集数据，更好地进行医疗质量监管、医保费用控制等工作。

标准定义的接口是什么？

- **常见接口**：包括电子病历共享接口、医嘱信息交互接口、检验检查结果共享接口、医疗费用结算接口等。
- **典型场景**：涵盖患者在不同医院间转诊时的信息共享、基层医疗机构与上级医院的远程医疗协作、医保机构与医院的费用结算、区域内医疗数据的统计分析等场景。

调用医疗互联集成服务，需要做好哪些准备工作？

- **了解业务需求**：明确调用服务的目的、所需功能及要实现的业务流程。
- **技术评估**：评估自身系统的技术架构、性能和兼容性，确保能与医疗互联集成服务对接。
- **获取授权与权限**：向相关机构或平台申请合法的调用权限，获取必要的密钥、证书等。
- **人员培训**：对涉及调用操作的技术人员和业务人员进行培训，使其熟悉流程和规范。

如何为接口调用做好数据准备？

- **数据收集**：按照接口要求，收集患者基本信息、病历数据、检查检验结果等相关医疗数据。
- **数据清洗**：去除重复、错误和不完整的数据，保证数据质量。
- **数据格式转换**：将数据转换为接口规定的格式，如 XML、JSON 等。
- **数据校验**：对准备好的数据进行完整性和准确性校验，确保符合接口标准。

如何构建服务调用过程？

- **选择调用方式**：根据接口文档，选择合适的调用方式，如 HTTP 请求、Web 服务调用等。
- **编写代码逻辑**：按照接口规范，编写代码实现参数设置、请求发送和接收响应等功能。
- **配置环境参数**：设置好服务器地址、端口号、超时时间等环境参数。
- **进行测试调用**：在测试环境中进行多次调用测试，检查是否能正常获取数据和实现业务功能。

如何获取返回信息？

- **解析响应数据**：根据接口返回的数据格式，使用相应的技术工具解析数据，如使用 JSON 解析器解析 JSON 格式数据。
- **提取关键信息**：从解析后的结果中提取出所需的信息，如患者诊断结果、费用明细等。
- **数据存储与展示**：将获取到的信息存储到本地数据库或其他存储介质中，并根据业务需求进行展示，如在电子病历系统中显示。

对于接口调用异常如何处理？

- **错误日志记录**：记录详细的异常信息，包括错误代码、错误消息、调用时间等，以便排查问题。
- **分类处理**：根据不同的异常类型采取相应措施，如网络异常可尝试重新连接，权限异常则检查权限配置。
- **设置重试机制**：对于可恢复的异常，设置合理的重试次数和间隔时间，自动重试。

- **人工介入**：对于无法自动处理的严重异常，及时通知技术人员进行人工排查和处理，同时向相关业务人员反馈情况。

4.3.6.4. CDA 电子病历共享文档

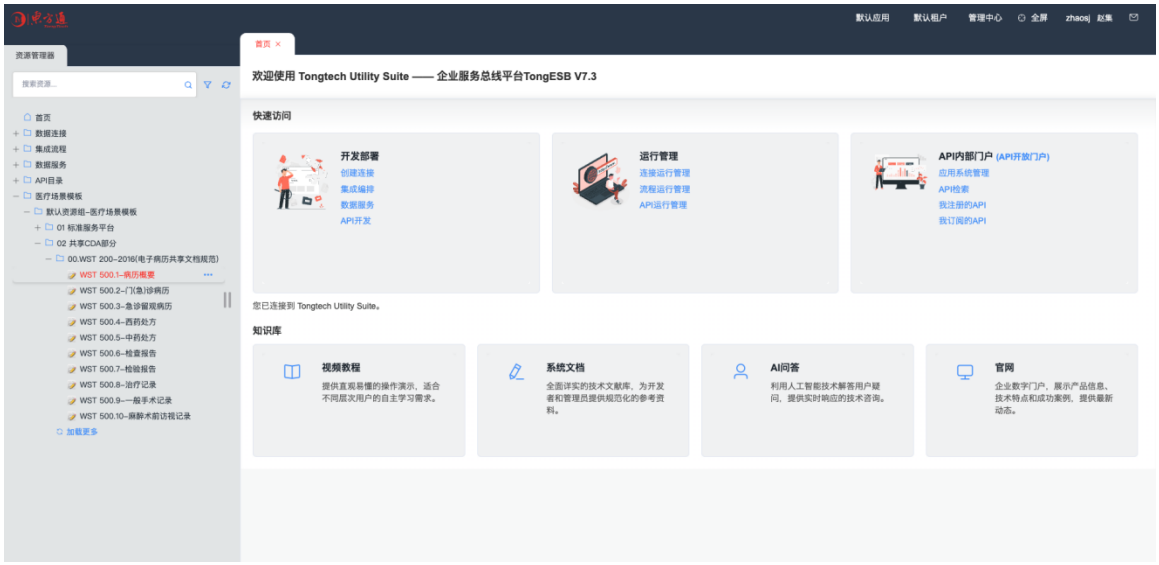
电子病历共享文档旨在统一电子病历信息的表示、存储、传输和交换格式，促进不同医疗机构、医疗信息系统间电子病历数据的互联互通和共享，提升医疗服务效率，便于医疗数据的整合利用以及医疗质量的提升和科研等工作开展。

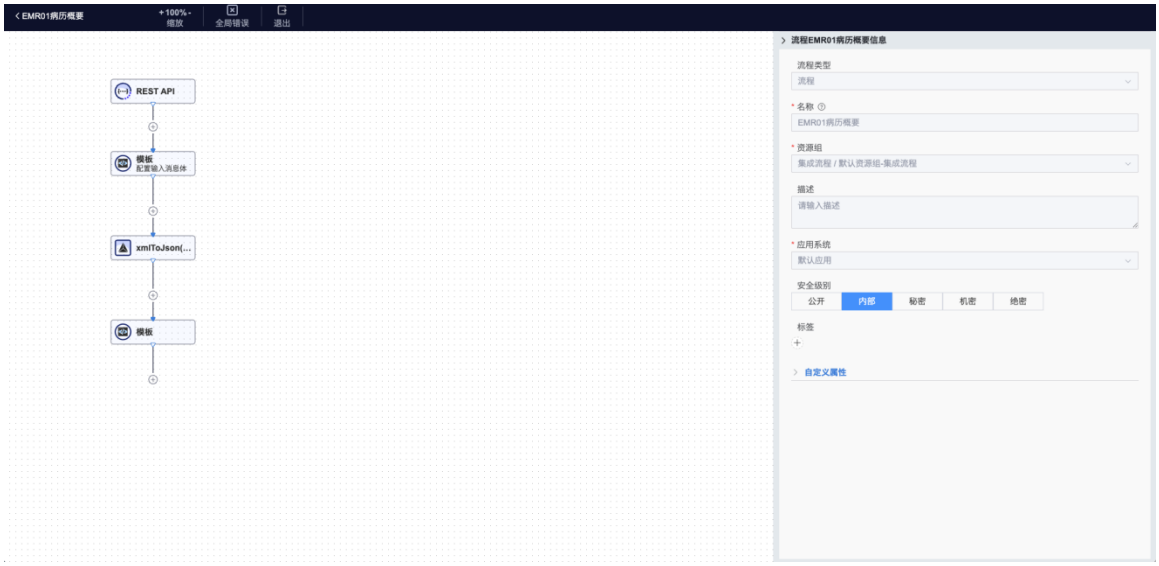


4.3.6.4.1. 操作指南

查看模板

依次打开“医疗场景模板” - “默认资源组-医疗场景模板” - “02 共享 CDA 部分” - “00.WST 200-2016（电子病历共享文档规范）”的左侧“+”号，选中 CDA 电子病历共享文档模板，单击可查看该模板。

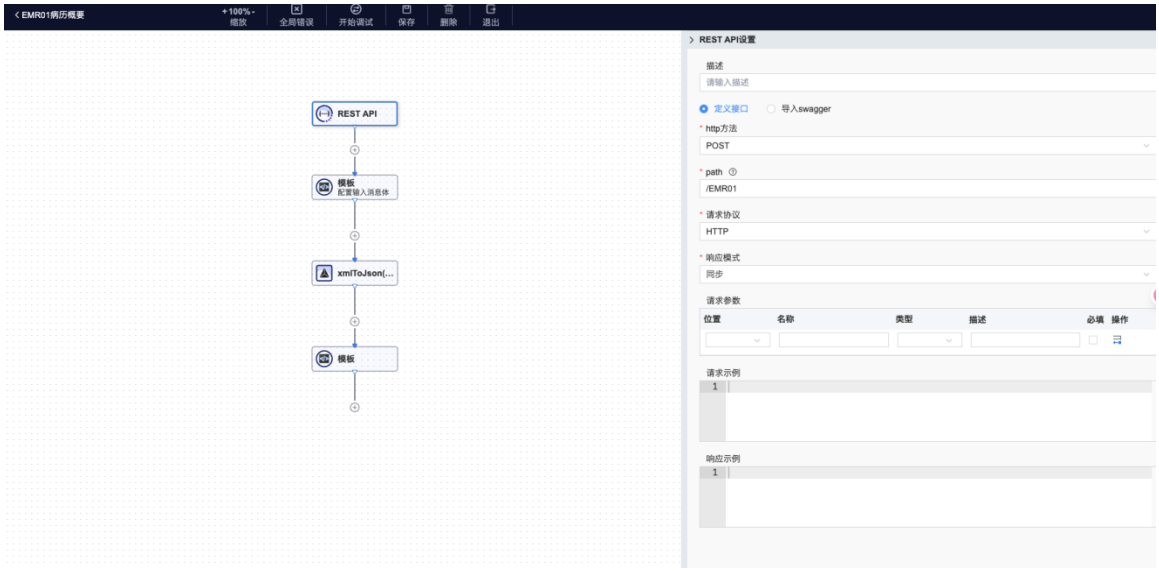




CDA 电子病历共享文档一共包括 53 个医疗场景模板，每个医疗场景模板均包含 4 个流程组件：

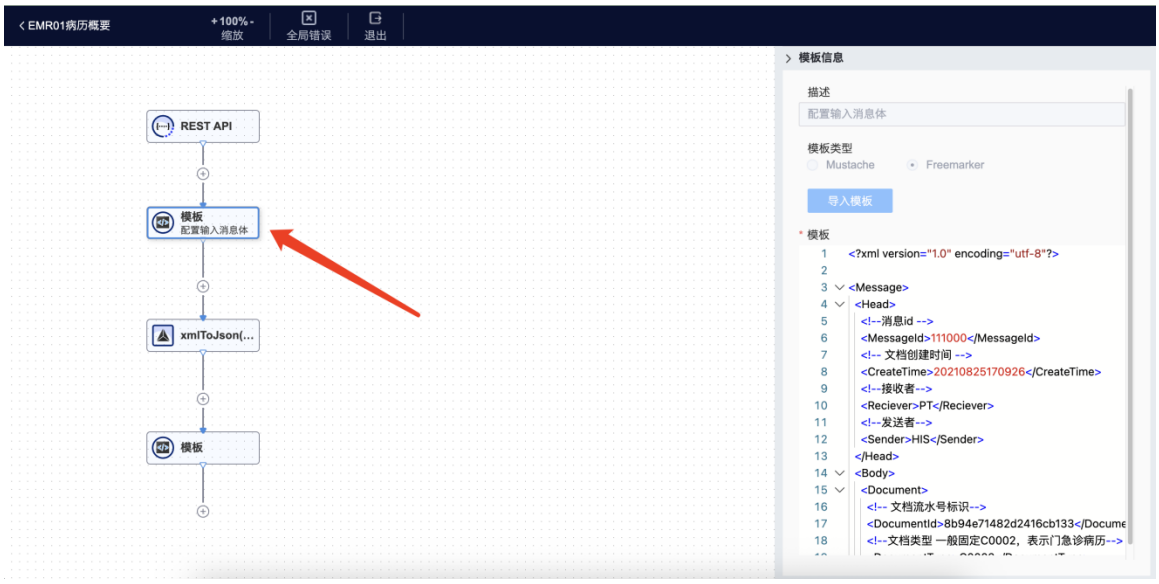
（1）REST API

接口定义：包括描述、http 方法、path、请求协议、响应模式、请求参数等多项设置。

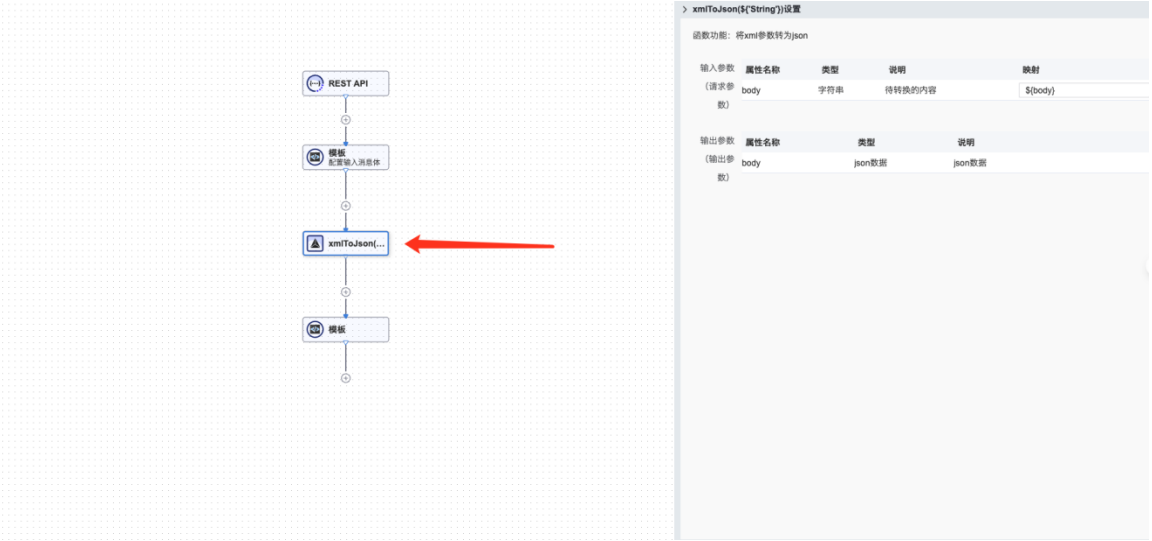


属性	属性说明
描述	流程组件的描述信息
http 方法	定义 REST API 接口的请求方法
path	定义 REST API 接口的请求路径
请求协议	定义 REST API 接口的请求协议
响应模式	定义 REST API 接口的响应结果模式：同步、异步拉取、异步推送
请求参数	定义 REST API 接口的请求参数

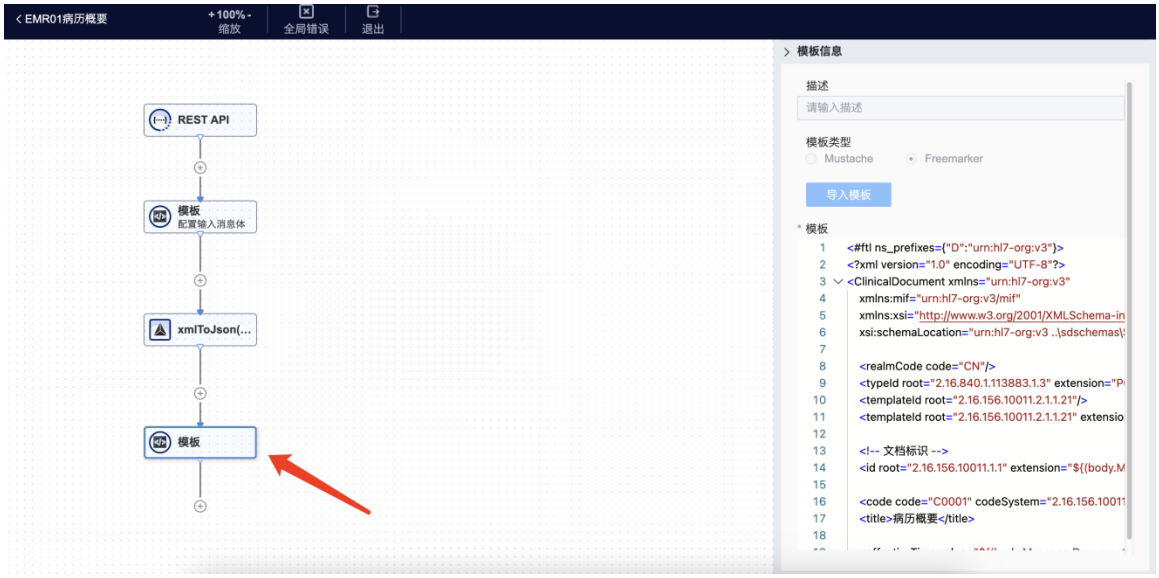
（2）消息体模板：配置输入消息体参数，模板类型是 Freemarker 格式。



（3）xmlToJson 函数：将 xml 参数转化为 json 格式数据。

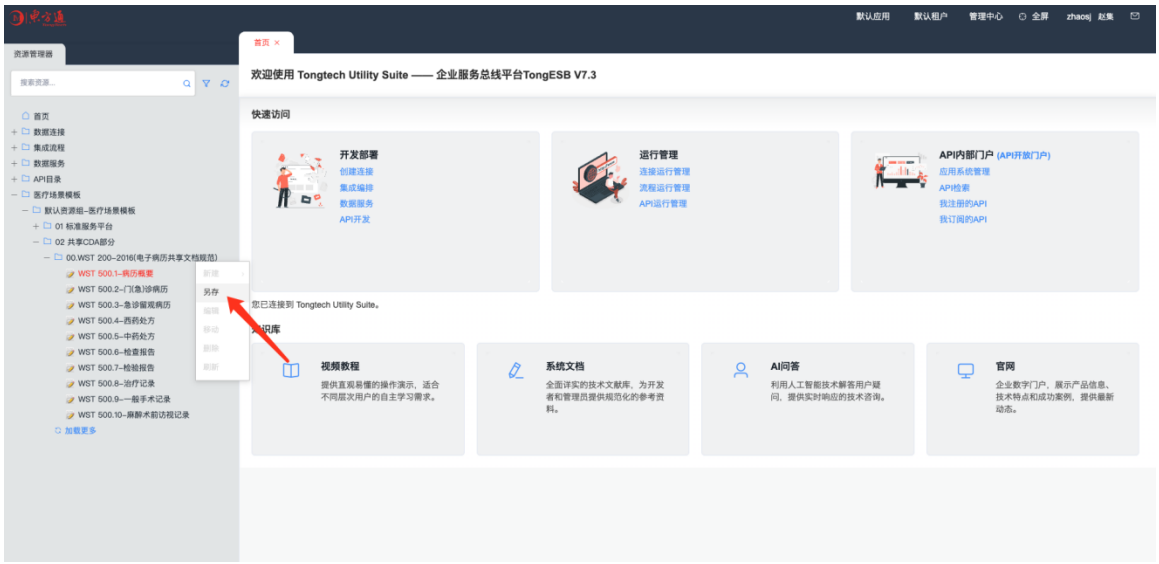


（4）CDA 电子病历共享文档模板：包括文档头和文档体两部分，模板类型是 Freemarker 格式。

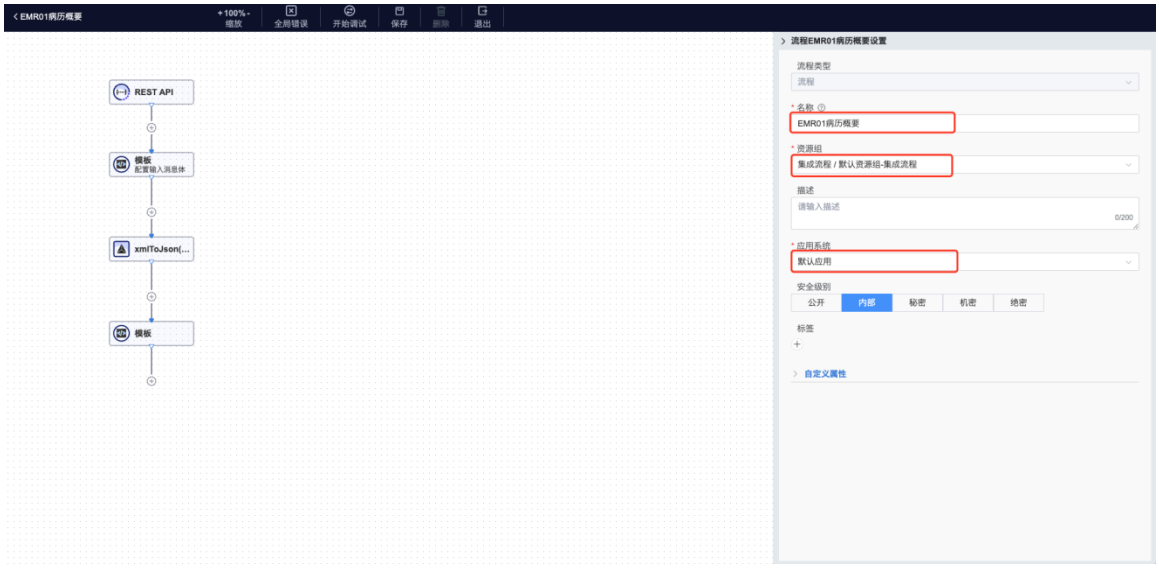


另存模板

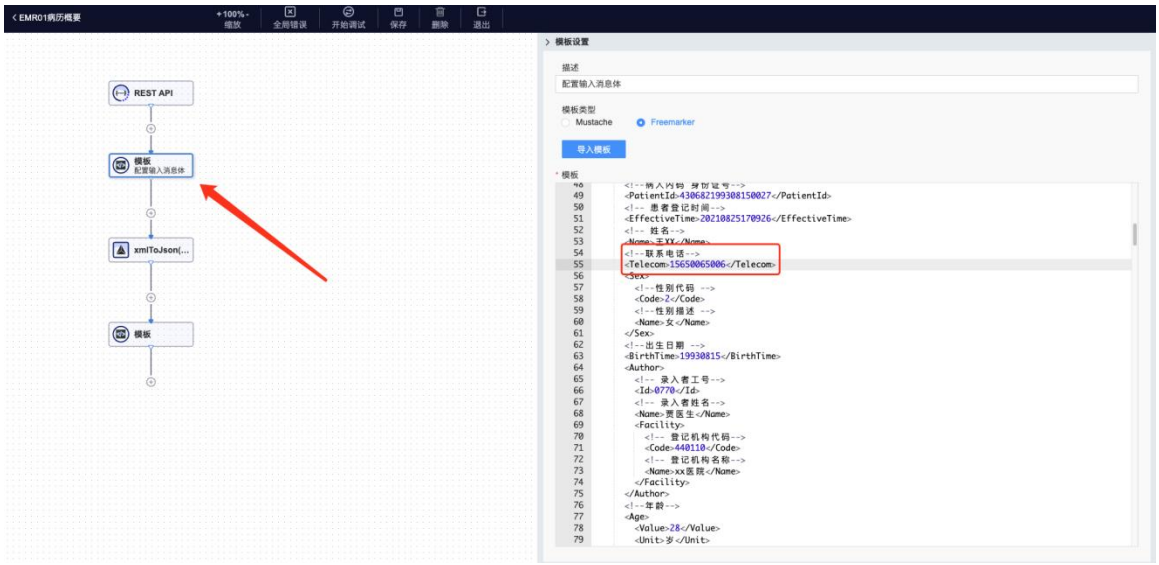
（1）选中该场景模板，单击模板右侧的“・・・”，单击【另存】按钮，可进入该模板。



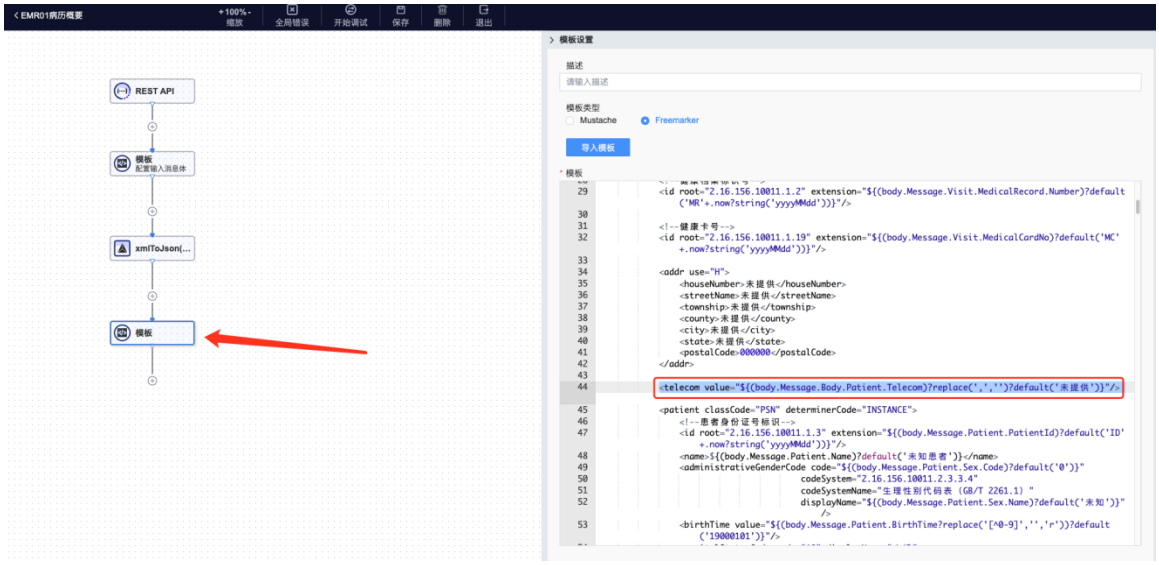
（2）填写名称、资源组、应用系统等流程信息。



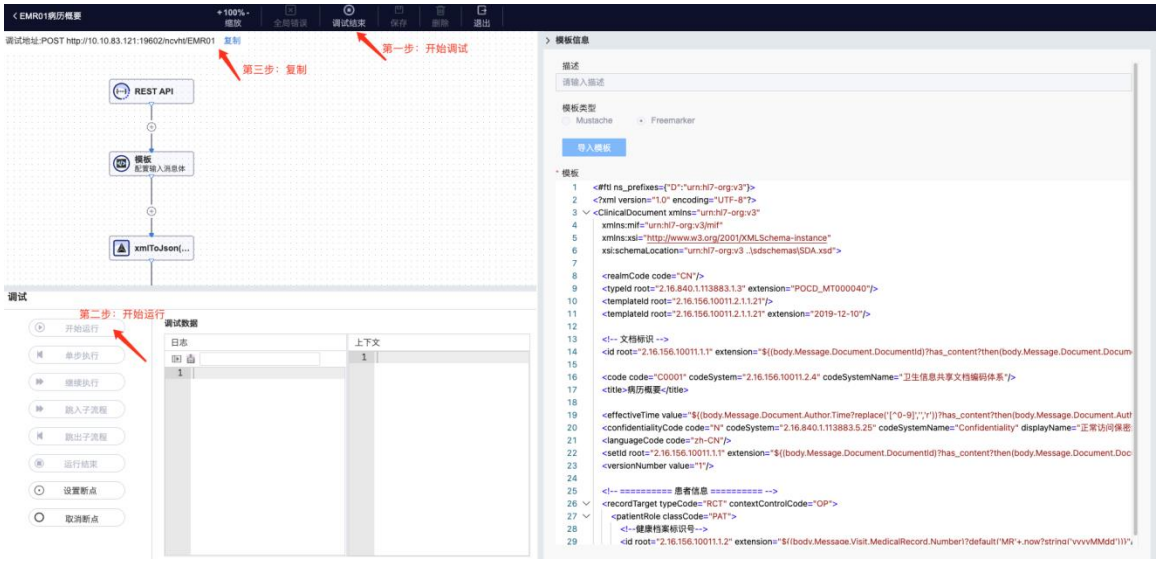
（3）消息体 xml 模板可以在 Body 中自定义标签，例如：定义病人的联系电话 <telecom>15650065006</telecom>



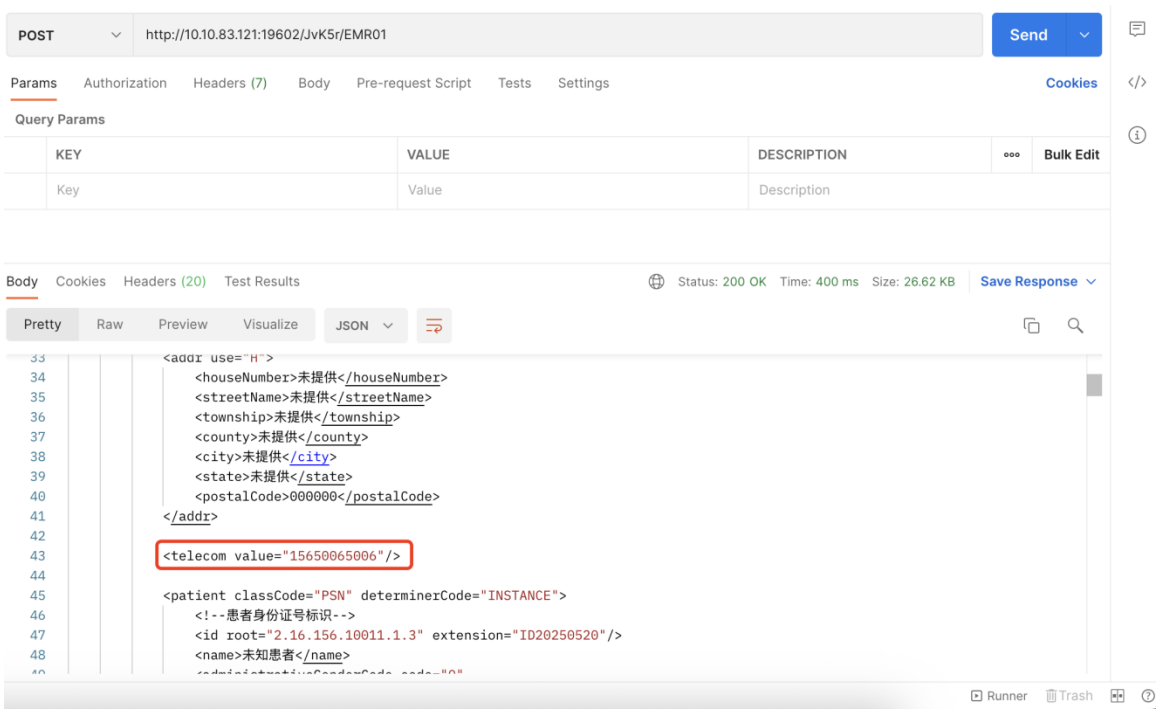
（4）CDA 电子病历共享文档获取消息体第（3）步自定义标签，点击【保存】按钮保存自定义的内容。



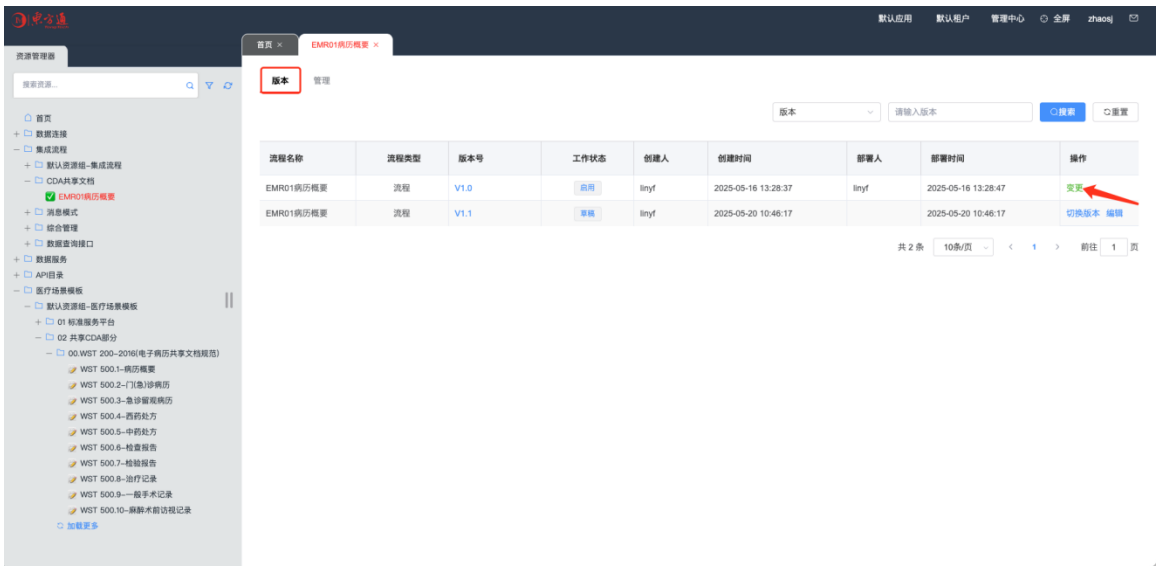
（5）点击【开始调试】按钮，在下方会出现调试界面，点击【开始运行】按钮，在画布左上方出现 API 调试地址：http://10.10.83.121:19602/ncvht/EMR01 点击【复制】按钮，可以使用 postman 对此流程进行调试。

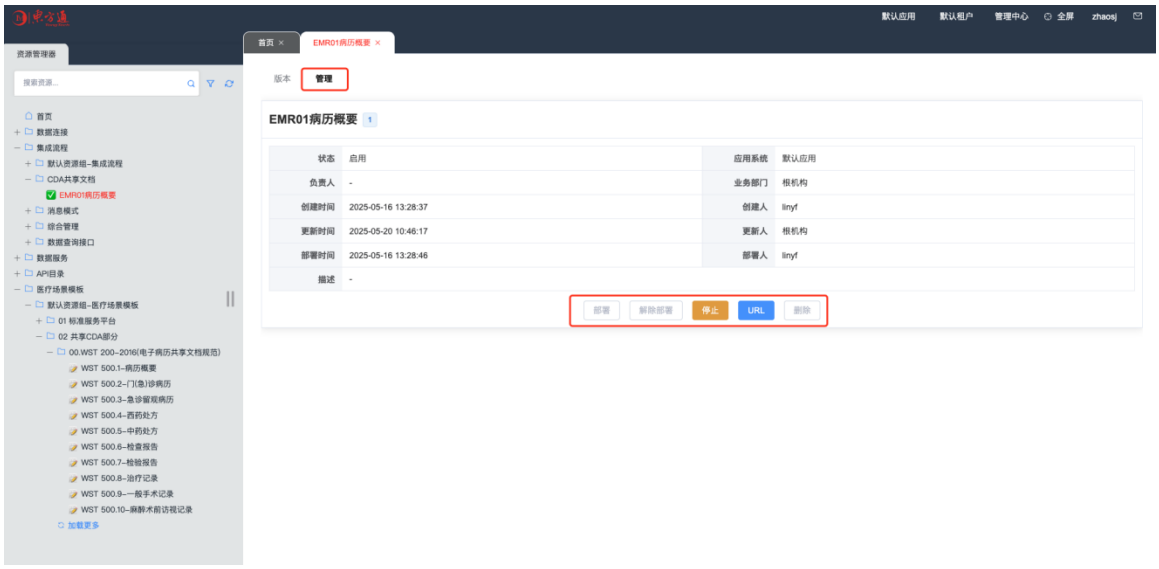


postman 调试结果如下图所示：



（6）调试成功后，点击【保存】按钮，可按照此医疗场景模板创建一个集成流程，保存位置在“集成流程”下对应的资源组中。然后可以对此集成流程进行查看、编辑、变更、切换版本、部署、解除部署、启动、停止及删除等一系列操作，具体操作步骤可参照***集成流程***的操作文档。





4.3.6.5. 常见问题

4.3.6.5.1. 什么是电子病历共享文档的模板

电子病历共享文档模板是依据电子病历共享文档规范，对电子病历文档结构、数据元及其值域、文档内容章节组织等进行预先定义的标准样式。它规定了电子病历各部分信息（如患者基本信息、诊断信息、检验检查结果等）的填写位置、格式要求等，方便医疗机构按照统一标准生成和交换电子病历文档 。

4.3.6.5.2. 调用电子病历共享文档接口，需要做好哪些准备工作?

- 首先要确保医疗机构或系统已完成信息系统的标准化改造，使其符合电子病历共享文档规范要求；
- 其次要获取相关接口调用权限，完成系统注册、身份认证等操作；
- 再者要对系统操作人员进行培训，使其熟悉接口调用流程和规范；
- 最后要做好数据准备，确保待传输或获取的电子病历数据准确、完整且符合规范定义的数据格式 。

4.3.6.5.3. 如何为接口调用做好数据准备?

- 先依据电子病历共享文档规范梳理本机构电子病历数据，对数据进行清洗和校验，去除错误、重复数据；
- 然后按照规范定义的数据元、值域和格式要求，对数据进行标准化转换，如将日期格式统一、诊断名称按照标准编码进行映射等；
- 最后要对准备好的数据进行预测试，验证数据在接口调用过程中的准确性和兼容性 。

4.3.6.5.4. 如何构建服务调用过程?

确定调用需求，明确是获取电子病历数据还是上传数据等；选择合适的通信协议（如 HTTP、HTTPS 等）和接口类型（如 RESTful API 等）；按照规范要求构建请求消息，包括设置正确的请求头信息（如身份认证信息、数据格式声明等）和请求体内容（封装好的电子病历数据或查询条件等）；发起服务调用请求，并在调用过程中做好异常处理和日志记录 。

4.3.6.5.5. 如何获取返回信息?

服务调用后，系统接收来自接口的响应消息。通过解析响应消息头，获取状态码等信息判断调用是否成功；若成功，按照规范定义的数据结构解析响应体内容，提取出电子病历共享文档相关信息，如患者诊断结果、检验报告等，并进行数据展示、存储等后续处理 。

4.3.6.5.6. 对于接口调用异常如何处理?

当出现接口调用异常时，首先系统要记录详细的异常信息，包括异常类型（如网络异常、权限不足、数据格式错误等）、错误代码、时间戳等；然后根据异常类型进行相应处理，如网络异常可尝试重新发起调用，权限不足需重新进行身份认证或申请权限，数据格式错误要检查和修正数据后再次调用；同时要将异常情况反馈给相关人员（如系统管理员、开发人员等），以便及时排查和解决问题 。

4.4. 运行管理

4.4.1. 概述

4.4.1.1. 功能简介



运行管理是 TUS 系统中的重要模块，通过状态控制、批量运维、实时监控三大能力，确保从基础连接到上层业务的全链路可控、可视、可优化，为企业提供监视的集成与管理基座。

运行管理包括如下连接运行管理、流程运行管理、API 运行管理，三者都具有以下功能：

1. **状态管理**：流程和 API 有四种状态：启用、停用、禁用；连接有三种状态：测试通过、测试失败、未测试。
2. **批量操作**：都支持批量启动、停止、测试等操作
3. **搜索筛选**：都提供灵活的搜索和筛选功能
4. **资源组管理**：都支持通过资源组进行逻辑分组管理
5. **监控功能**：都提供实时监控和状态显示

4.4.1.2. 运行管理的重要性

运行管理模块是 TUS 系统的核心功能之一，连接管理为数据传输奠基→流程管理驱动业务流转→ API 管理扩展服务能力，通过统一监控、批量操作及资源分组，实现运维标准化与资源利用率最大化它确保了：

1. 系统间连接的可用性

2. 业务流程的顺畅执行
3. API 服务的稳定运行
4. 问题及时发现和快速响应

通过这三个运行管理模块的协同工作，可以确保整个 TUS 系统的稳定运行和高效管理，为企业的系统集成和业务流程提供可靠保障。最终保障企业系统集成的高效性、业务流程的稳定性及服务的可持续性。

4.4.2. 连接运行管理

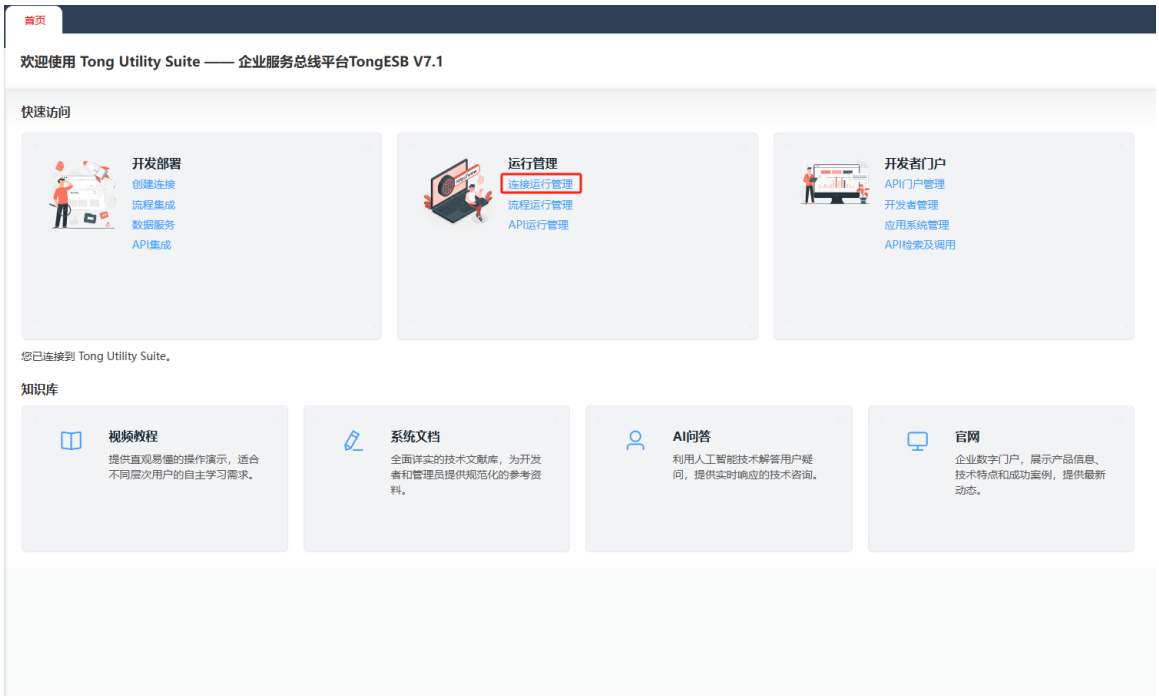
4.4.2.1. 概述

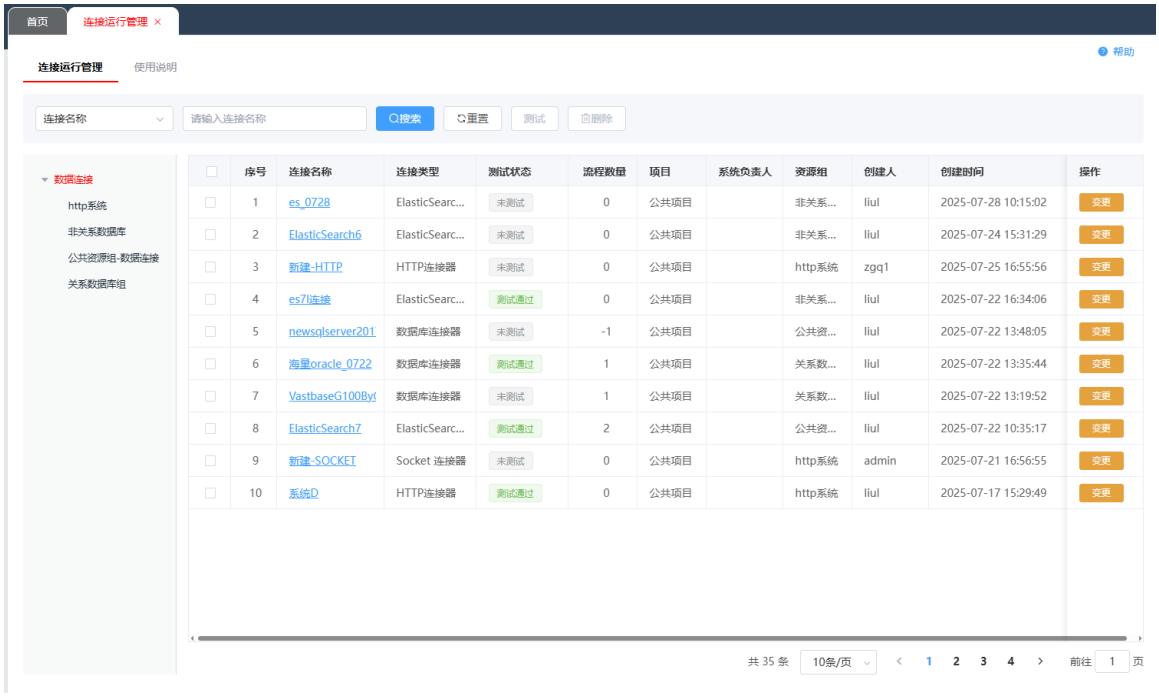
连接运行管理是 TUS 系统中用于管理外部系统连接的功能模块，聚焦外部系统连接的**实时监控**与**运维保障**。它允许用户查看、测试各种类型的连接，如数据库连接、消息队列连接、HTTP 接口等。

4.4.2.2. 功能操作指南

4.4.2.2.1. 操作入口

操作步骤：登陆产品首页，快速访问—运行管理—连接运行管理。





4.4.2.2.2. 连接概览

通过连接运行管理，用户可以集中监控各种连接的状态，及时发现并解决连接问题，确保系统间数据交互的顺畅进行。实现包括：

1. **统一纳管**：集中配置数据库、消息队列、API 等各类连接参数，提供标准化管理入口；
2. **主动验证**：支持手动测试连通性，快速定位故障原因（如端口阻断、认证失败）；
3. **快速变更**：在原连接上直接编辑并保存，系统自动生成新版本，历史版本可随时回退；

通过将连接稳定性转化为业务连续性保障，为系统集成提供基础支撑。

连接类型

连接运行管理支持多种类型的连接，主要包括：

- **关系型数据库**：如 MySQL、Oracle、PostgreSQL 等数据库，支持结构化数据存储与查询，适用于事务处理、分析等场景。
- **MongoDB**：NoSQL 数据库，支持文档存储，适用于非结构化或半结构化数据的高并发访问。
- **Redis**：基于内存的键值存储数据库，支持缓存、高速查询和分布式锁等应用场景。
- **HTTP**：通过 HTTP 协议进行数据交互
- **FTP/SFTP**：文件传输协议，支持文件的上传、下载、同步等功能，适用于批量数据交换。
- **Kafka**：分布式消息队列，支持高吞吐量的数据流处理，广泛用于日志收集、实时流处理等。
- **MQTT**：轻量级消息传输协议，适用于 IoT 设备间的低功耗、低带宽数据传输。

- **JMS**：Java 消息服务，支持企业级消息传递，适用于应用系统间的异步通信。
- **Email**：邮件传输协议（SMTP、IMAP、POP3），用于邮件的发送、接收和管理。
- **Socket**：基于 TCP/UDP 的通信协议，支持实时数据传输，适用于低延迟应用。
- **HL7**：医疗行业标准协议，支持医院信息系统、电子病历等医疗数据交换。
- **AS2**：用于企业间电子数据交换（EDI）的协议，适用于 B2B 交易。
- **SAP**：支持与 SAP 系统集成，访问 ERP 数据，提高企业资源管理效率。
- **REST Web Service**：基于 HTTP 的无状态 Web 服务，支持 JSON/XML 交互，广泛用于微服务架构。
- **SOAP Web Service**：基于 XML 的 Web 服务协议，适用于高安全性、强规范的数据交换场景。
- **Dubbo**：分布式服务框架，支持高性能 RPC 调用，适用于微服务架构。
- **gRPC**：基于 HTTP/2 和 Protocol Buffers 的高性能 RPC 框架，适用于跨语言、高效通信场景。
- **WebSocket**：双向实时通信协议，适用于即时消息、在线协作、物联网等低延迟应用场景。　不同类型的连接有不同的配置参数和测试方法，用户可以根据实际需求选择合适的连接类型。

连接状态

连接测试状态主要包括四种：

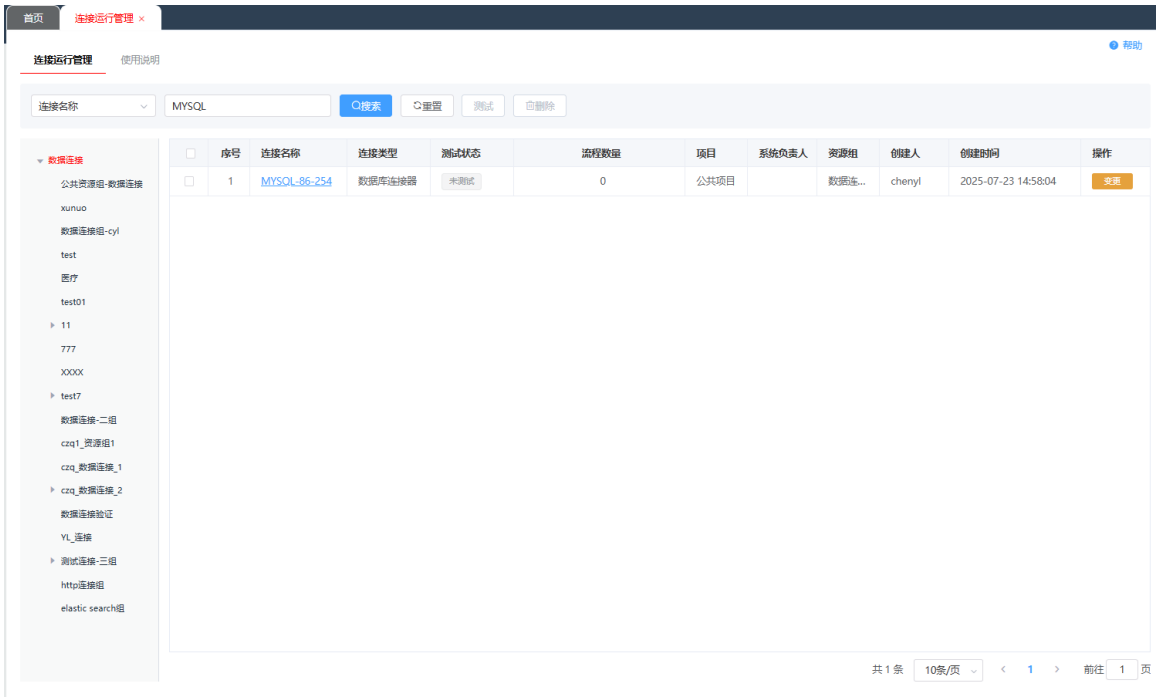
- **测试通过**：连接成功建立，可以正常通信。在界面上显示为绿色标签。
- **测试失败**：连接无法建立，可能是配置错误或目标系统不可用。在界面上显示为红色标签。
- **测试中**：正在进行连接测试，尚未得出结果。在界面上显示为黄色标签。
- **未测试**：连接尚未进行过测试。在界面上显示为灰色标签。

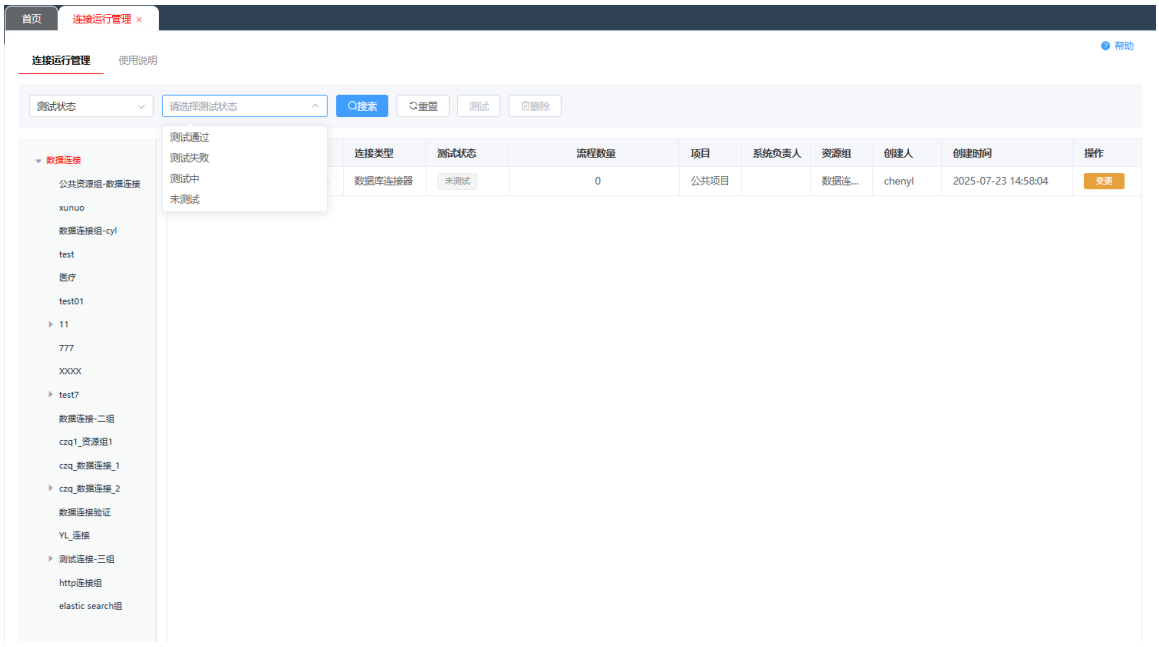
连接测试状态反映了连接的健康程度，是判断系统间能否正常通信的重要依据。

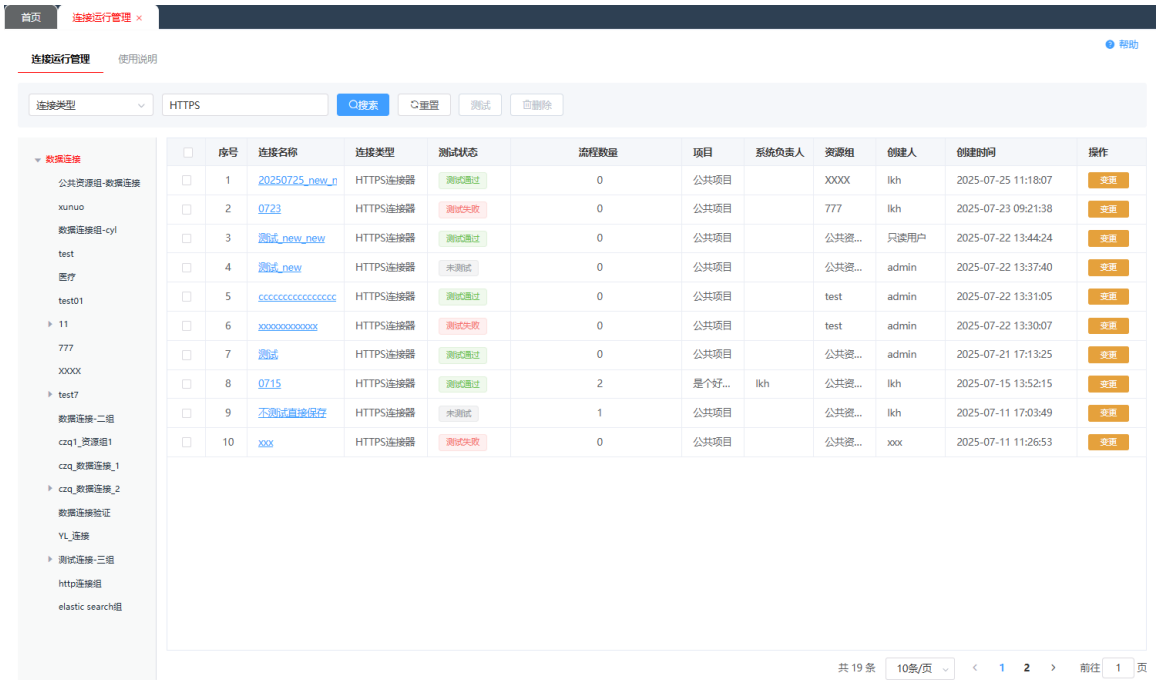
搜索和筛选连接

搜索和筛选连接的步骤如下：

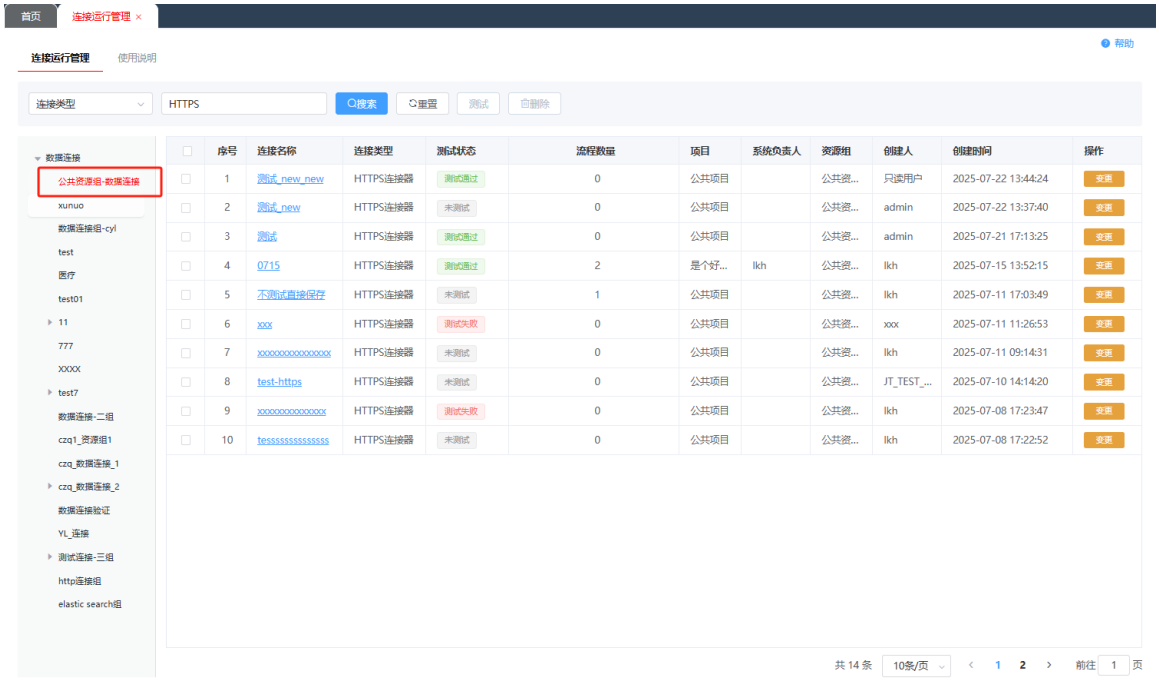
1. 在页面顶部的搜索区域，从下拉菜单中选择搜索字段（**连接名称、测试状态、连接类型**等）


首页
连接运行管理
连接运行管理
使用说明
帮助
连接名称
MYSQL
搜索
重置
测试
删除
数据连接
公共资源组-数据连接
xunuo
数据连接组-cyl
test
医疗
test01
11
777
XXXX
test7
数据连接-二组
czq1_资源组1
czq_数据连接_1
czq_数据连接_2
数据连接验证
YL_连接
测试连接-三组
http连接组
elastic search组
序号
连接名称
连接类型
测试状态
流程数量
项目
系统负责人
资源组
创建人
创建时间
操作
1
MYSQL-86-254
数据库连接器
未测试
0
公共项目
数据连...
chenyl
2025-07-23 14:58:04
变更
共 1 条
10条/页
1
前往
1
页


首页
连接运行管理
连接运行管理
使用说明
帮助
测试状态
请选择测试状态
搜索
重置
测试
删除
测试通过
测试失败
测试中
未测试
数据连接
公共资源组-数据连接
xunuo
数据连接组-cyl
test
医疗
test01
11
777
XXXX
test7
数据连接-二组
czq1_资源组1
czq_数据连接_1
czq_数据连接_2
数据连接验证
YL_连接
测试连接-三组
http连接组
elastic search组
连接类型
测试状态
流程数量
项目
系统负责人
资源组
创建人
创建时间
操作
数据库连接器
未测试
0
公共项目
数据连...
chenyl
2025-07-23 14:58:04
变更

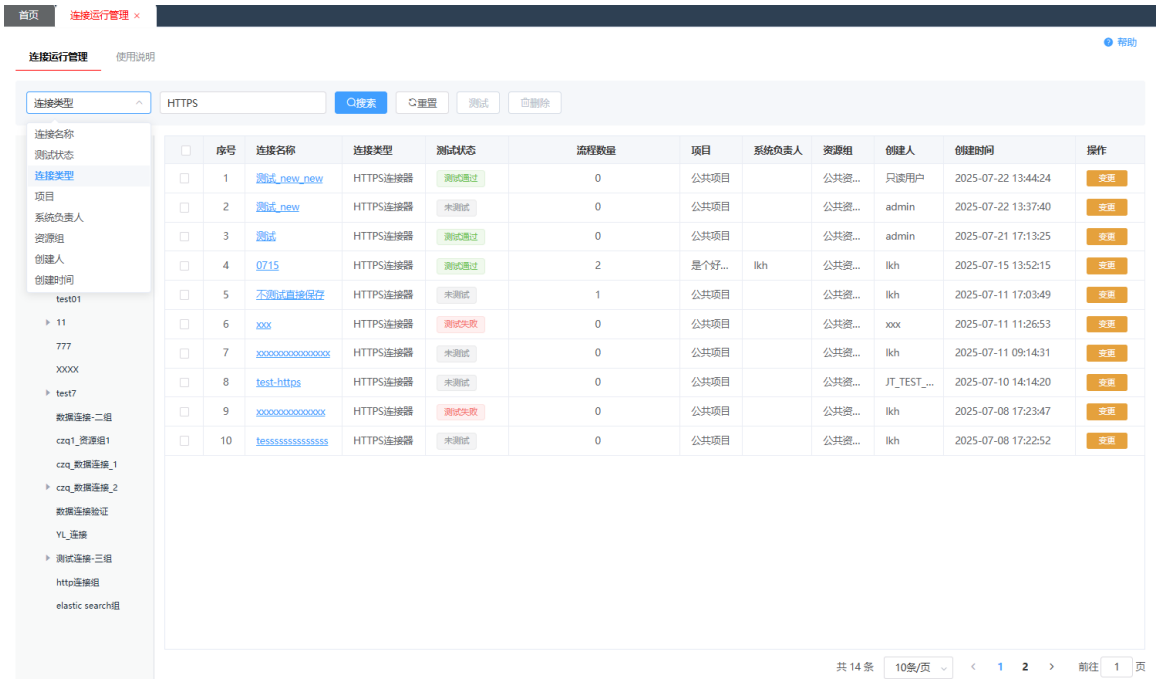


2. 在输入框中输入搜索关键词，输入框会根据选择的字段显示相应的提示文本



3. 点击 **“搜索”** 按钮进行查询，系统将显示符合条件的连接
4. 如果需要清除搜索条件，点击 **“重置”** 按钮可恢复默认显示

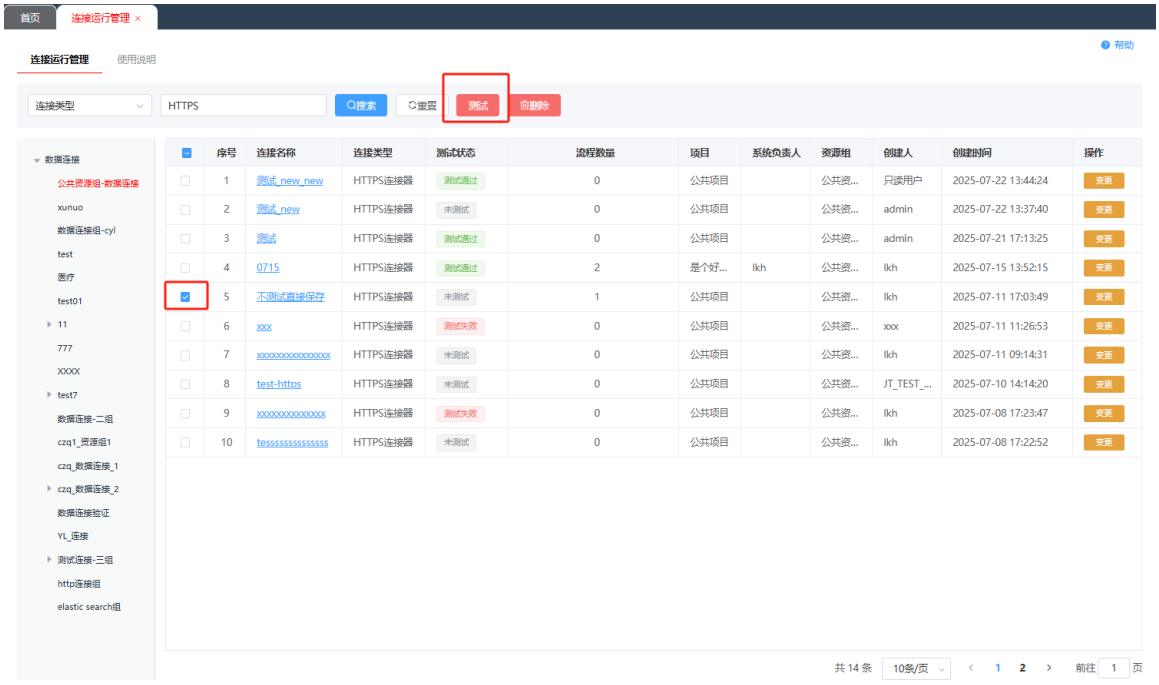
搜索支持的字段包括：**连接名称、测试状态、连接类型、应用系统、系统负责人、业务部门、创建人**。通过合理使用搜索功能，可以快速找到需要管理的连接。



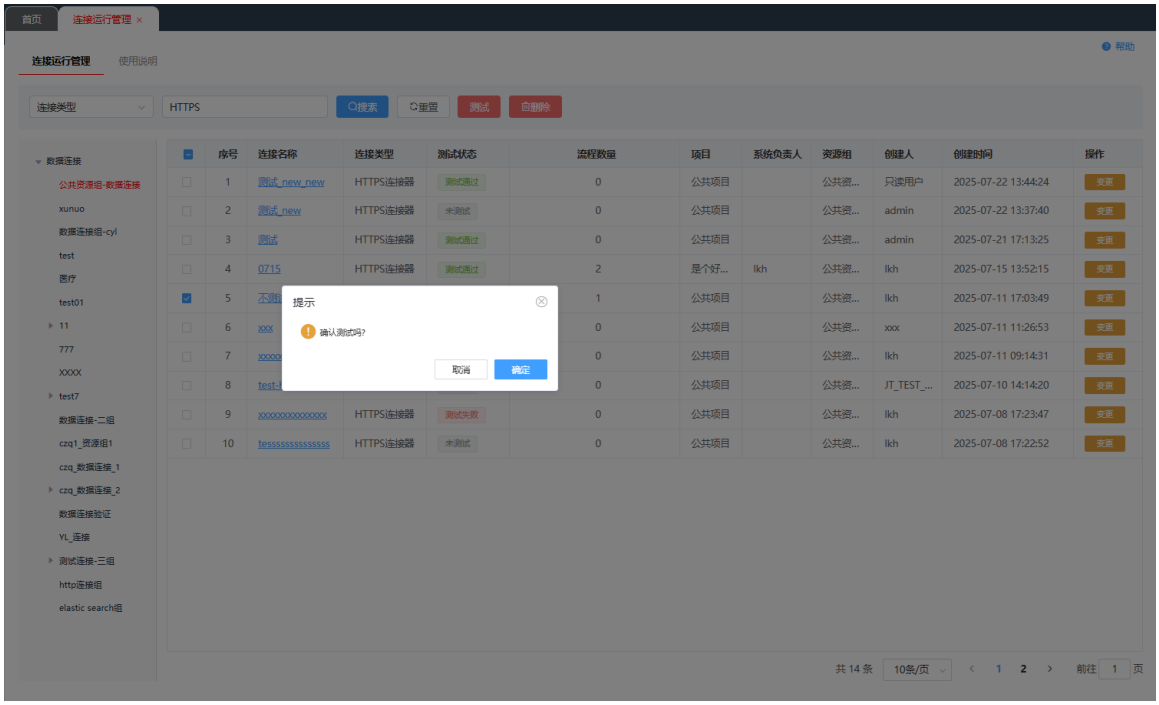
测试连接

测试连接的步骤如下：

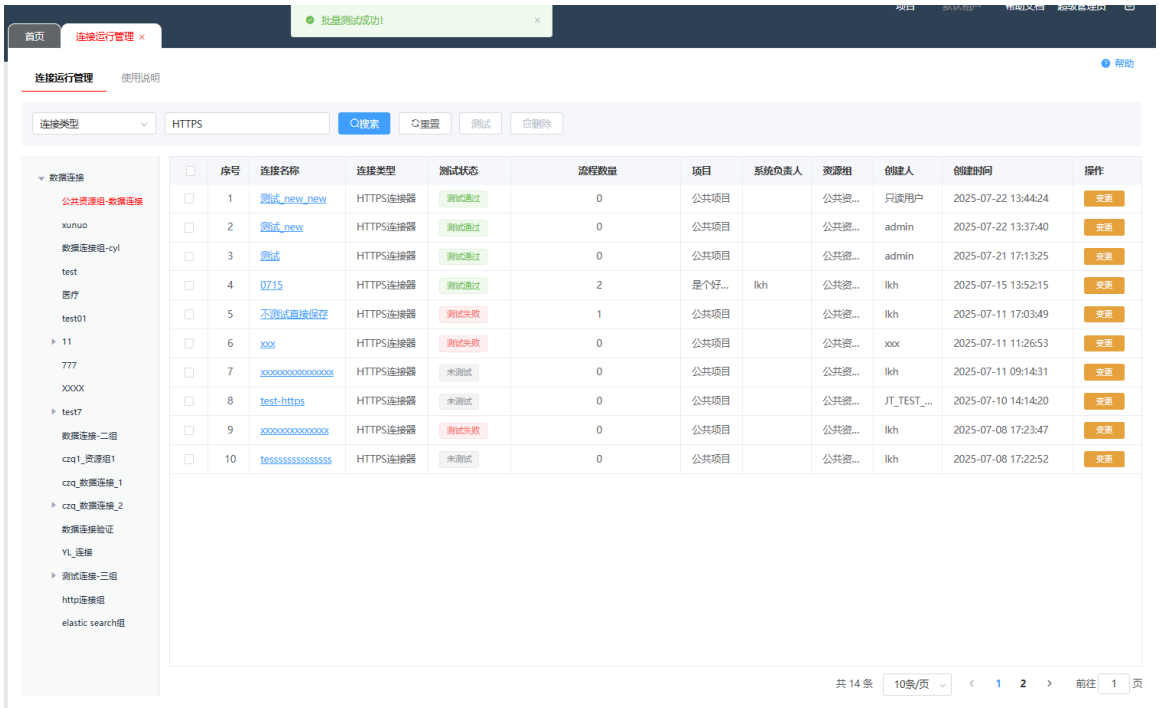
1. 在连接列表中找到需要测试的连接



2. 选择该连接行左侧 **“复选框”**，然后在页面顶部的点击的 **“测试”** 按钮



3. 如果测试成功，连接状态会更新为”测试通过”；如果失败，则会更新为”测试失败”



通过定期测试连接，可以及时发现连接问题，确保系统间的通信正常。

连接详情

查看连接详情的步骤如下：

1. 在连接列表中，点击**连接名称（显示为蓝色链接文本）**

2. 系统将打开一个新的标签页，显示该连接的详细信息
3. 详情页为**只读模式**，不允许修改连接配置

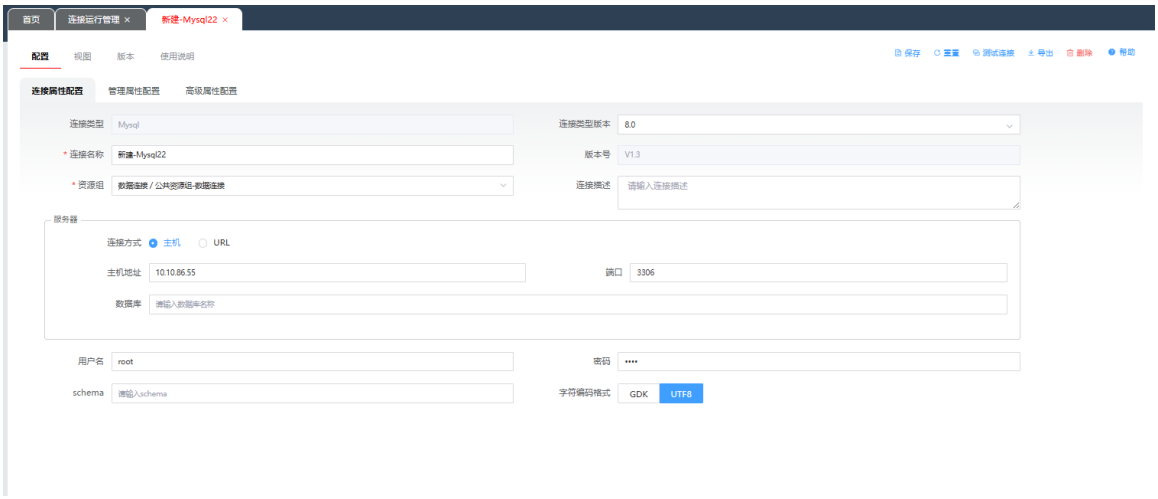


通过查看连接详情，用户可以了解连接的具体配置，便于分析连接问题或参考配置其他类似的连接。

连接变更

连接变更的步骤如下：

1. 在”连接运行管理”列表中，每条连接右侧点击 **“变更”** 按钮，即进入该连接的编辑状态
2. 系统将打开一个新的标签页，显示该连接的详细信息
3. 然后就可以变更连接的配置信息



通过**连接变更**功能，用户可以快速变更连接的具体配置，保留当前版本完整快照（配置、凭据、扩展参数、创建人、创建时间），自动生成版本号（如 v1 → v2）

4.4.3. 流程运行管理

4.4.3.1. 概述

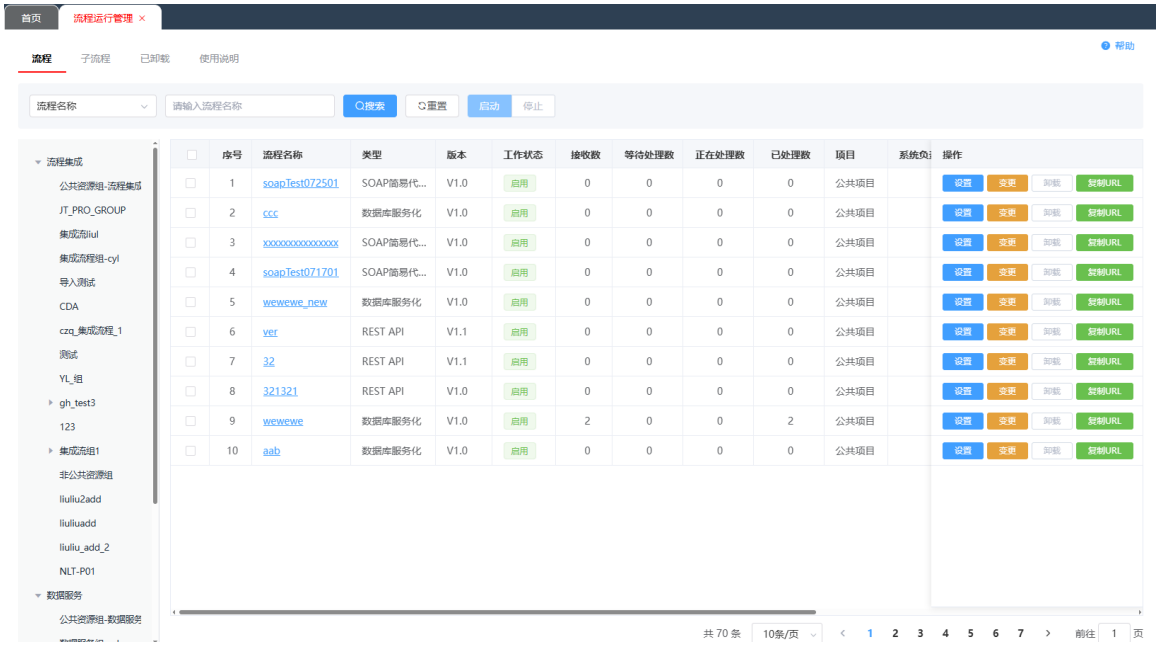
流程运行管理是 ESB 系统中用于**管理和监控已部署流程运行状态**的功能模块。它允许用户查看所有流程的运行情况，并对流程进行**启动、停止、配置**等操作，以确保业务流程稳定高效地运行。通过流程运行管理，用户可以集中管理所有流程的生命周期，包括启动、停止、监控和参数配置。

4.4.3.2. 功能操作指南

4.4.3.2.1. 操作入口

操作步骤：登陆产品首页，快速访问—运行管理—流程运行管理页面。



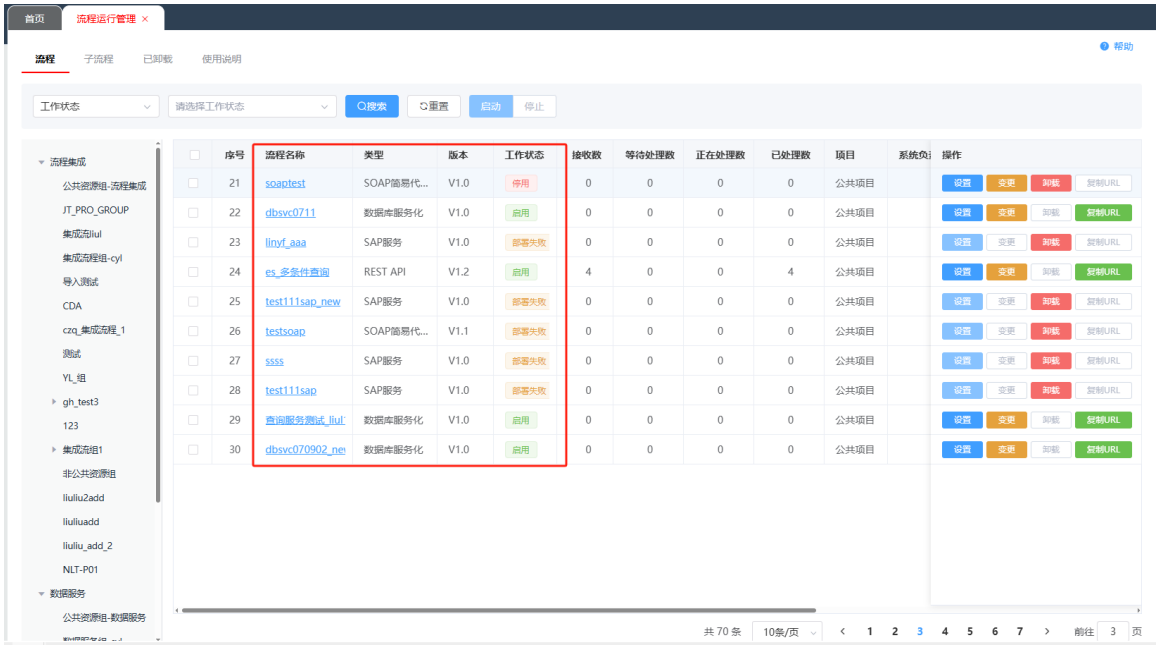


4.4.3.2.2. 流程概览

集成流程页面主要展示流程状态的监控，可以看到流程的状态监控情况，流程名称、流程版本、工作状态（启用、停用、卸载中、部署失败）、实时显示接收数、等待处理数、正在处理数及已处理数等信息；

流程运行状态主要包括四种：

- **部署失败**：流程部署失败，在界面上显示为黄色标签。。
- **启用**：流程正在运行中，可以接收请求并处理。在界面上显示为绿色标签。
- **停用**：流程已经停止使用，不会处理任何请求。在界面上显示为红色标签。
- **卸载中**：流程正在卸载中，在界面上显示为蓝色标签。

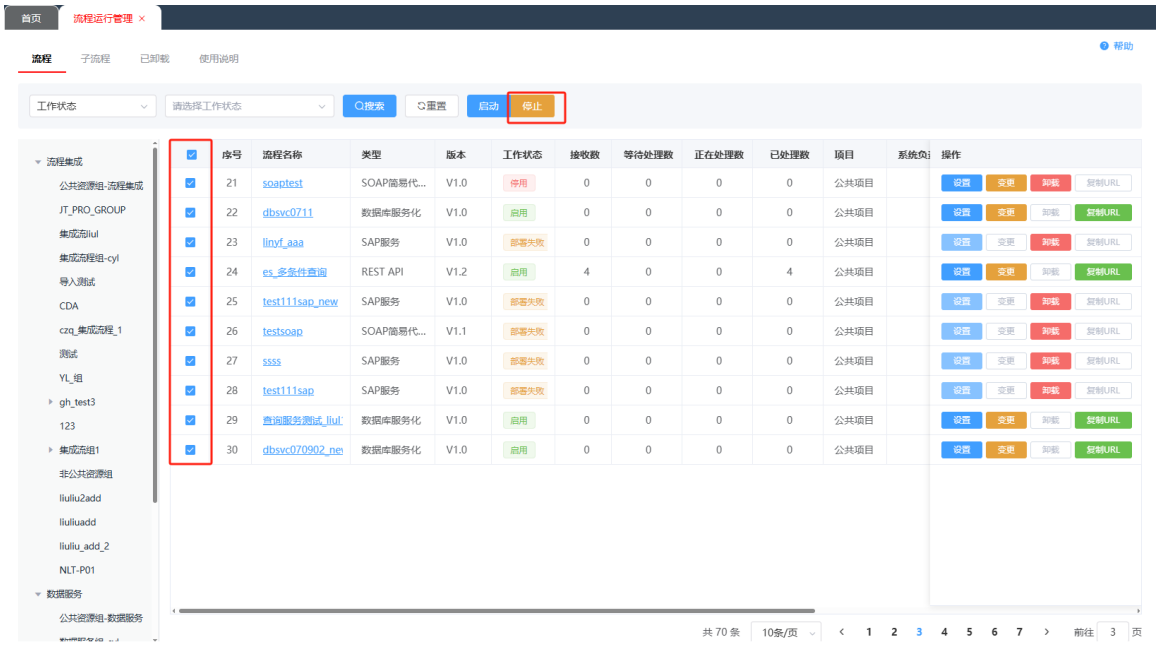


4.4.3.2.3. 流程启动、停止或卸载

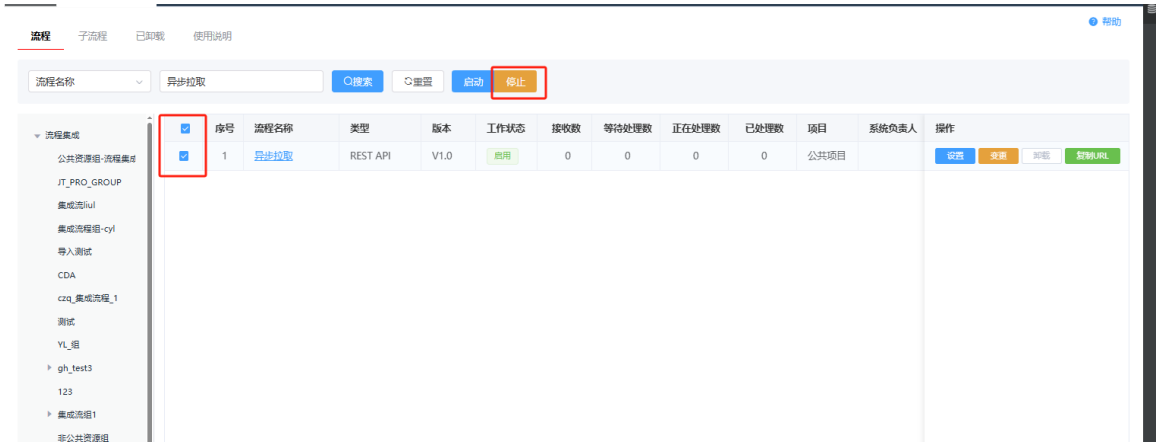
用户可以根据流程状态对其执行不同操作，例如启用流程可以停止，停用流程可以启动或卸载。

批量启动或停止：在流程列表顶部，点击”启动”按钮可启动所有符合条件的流程；点击”停止”按钮可停止所有符合条件的流程。

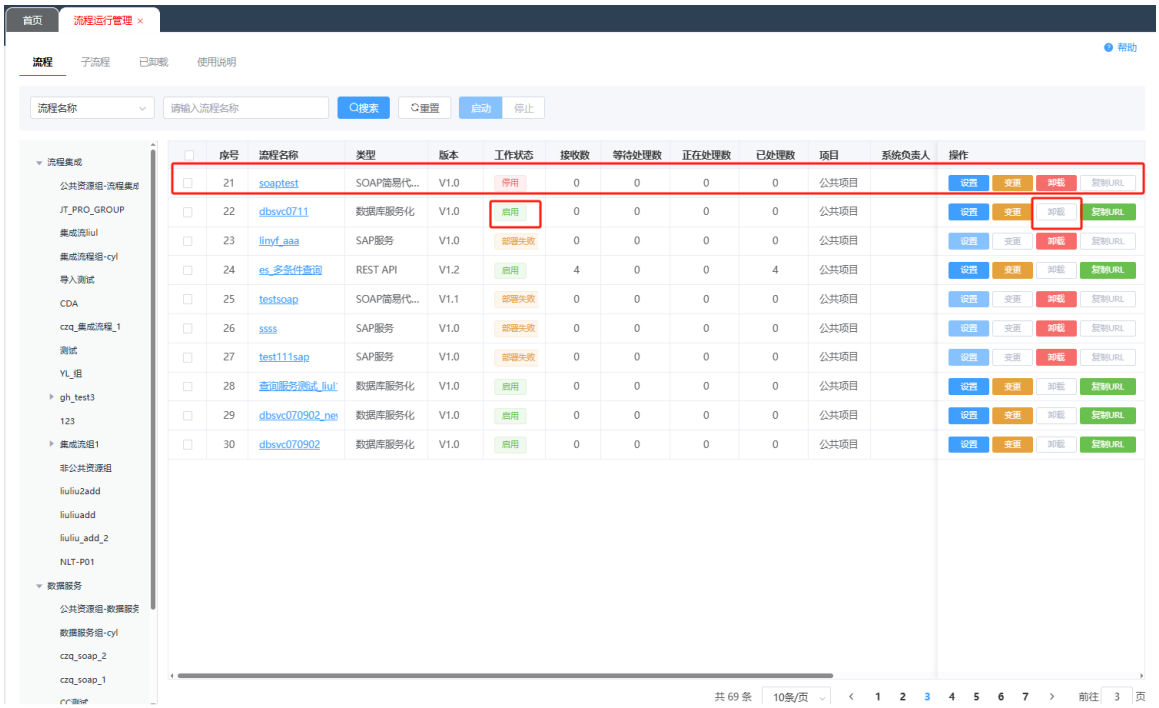
注意：处于”卸载中”状态的流程，已经卸载，无法启动。

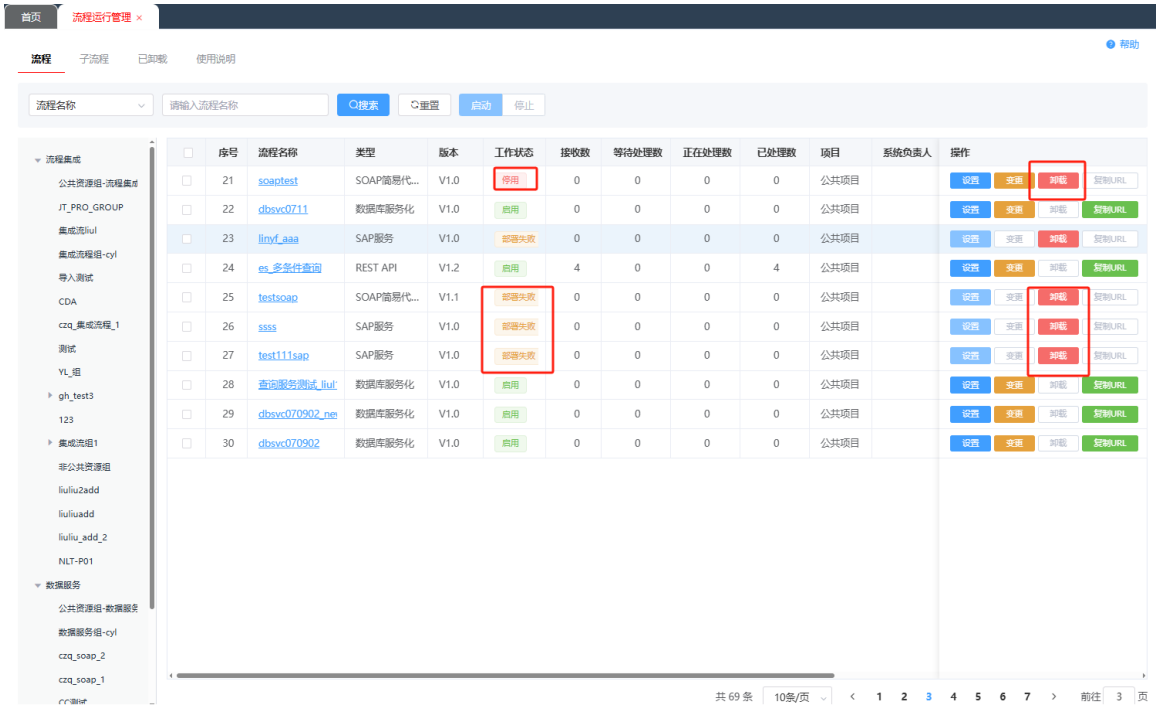


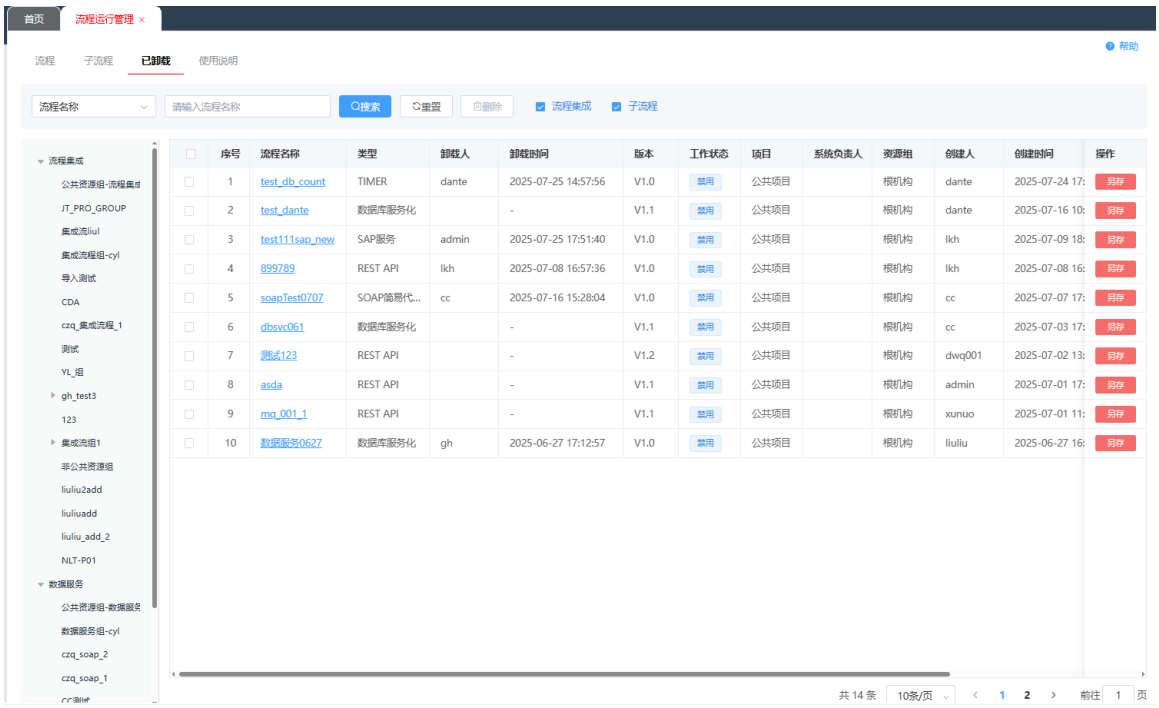
单个流程启动或停止：在流程列表中找到目标流程点击操作列中的”启动”或”停止”按钮，如果流程当前为停用状态，点击”启动”按钮将其状态更改为启用，如果流程当前为启用状态，点击”停止”按钮将其状态更改为停用。



流程卸载：只有处于停用状态或部署失败状态的流程才能卸载，在其他状态下此按钮会被禁用，按钮禁用是系统的安全机制，防止用户执行不适合当前状态的操作；卸载后的流程会转至已卸载页面。





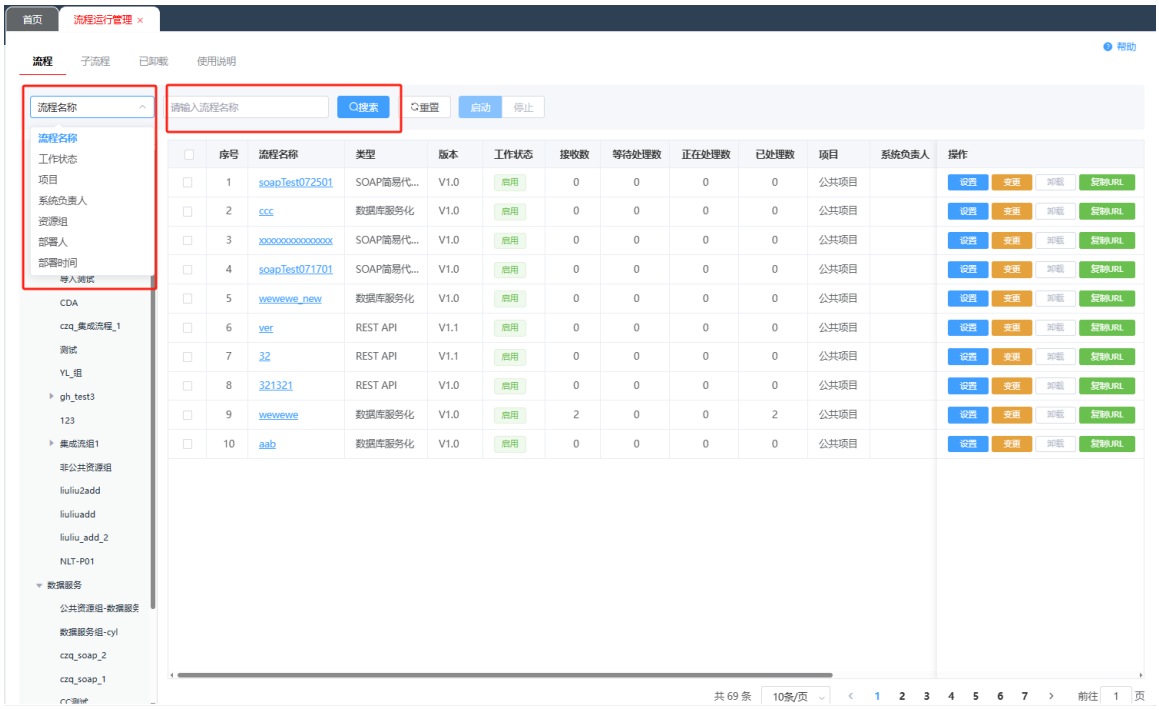


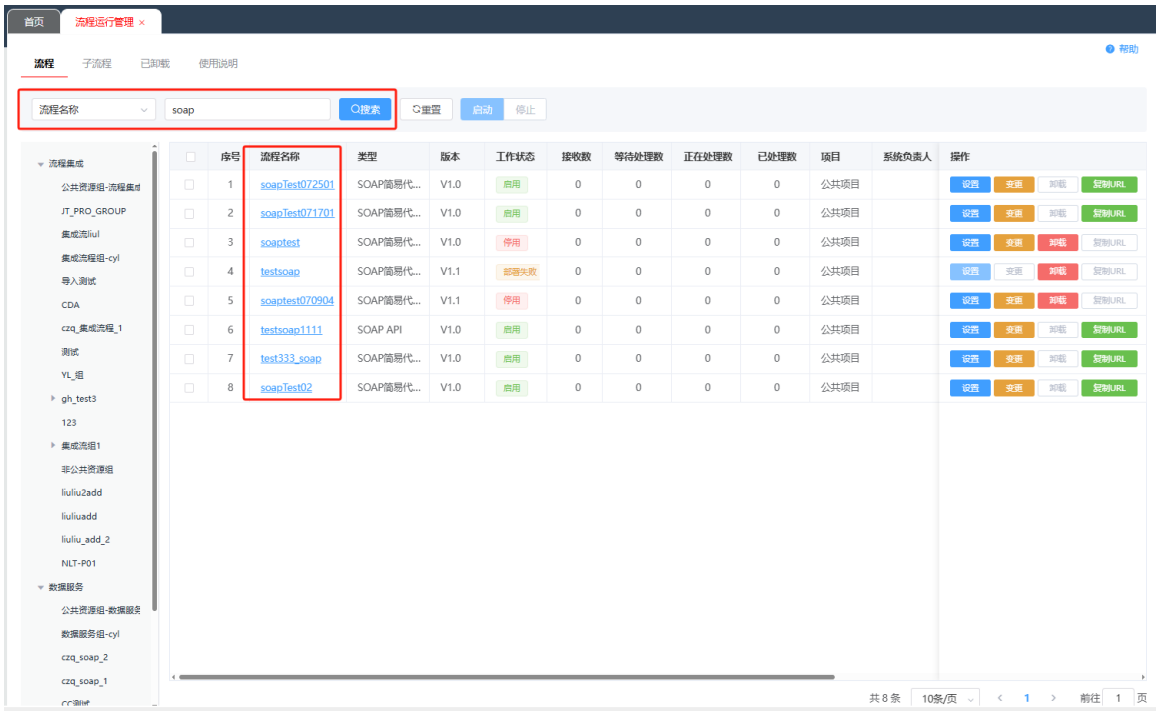
4.4.3.2.4. 流程搜索与筛选

1. 在搜索区域，从下拉菜单中选择搜索字段（**流程名称、工作状态、应用系统**等）
2. 在输入框中**输入搜索关键词**，输入框会根据选择的字段显示相应的提示文本
3. 点击**“搜索”**按钮进行查询，系统将显示符合条件的流程
4. 可以使用**“显示草稿状态”**开关控制是否显示草稿状态的流程

5. 点击 **“重置”** 按钮可清除所有搜索条件，恢复默认显示

搜索支持的字段包括：**流程名称、工作状态、应用系统、系统负责人、业务部门、创建人。**

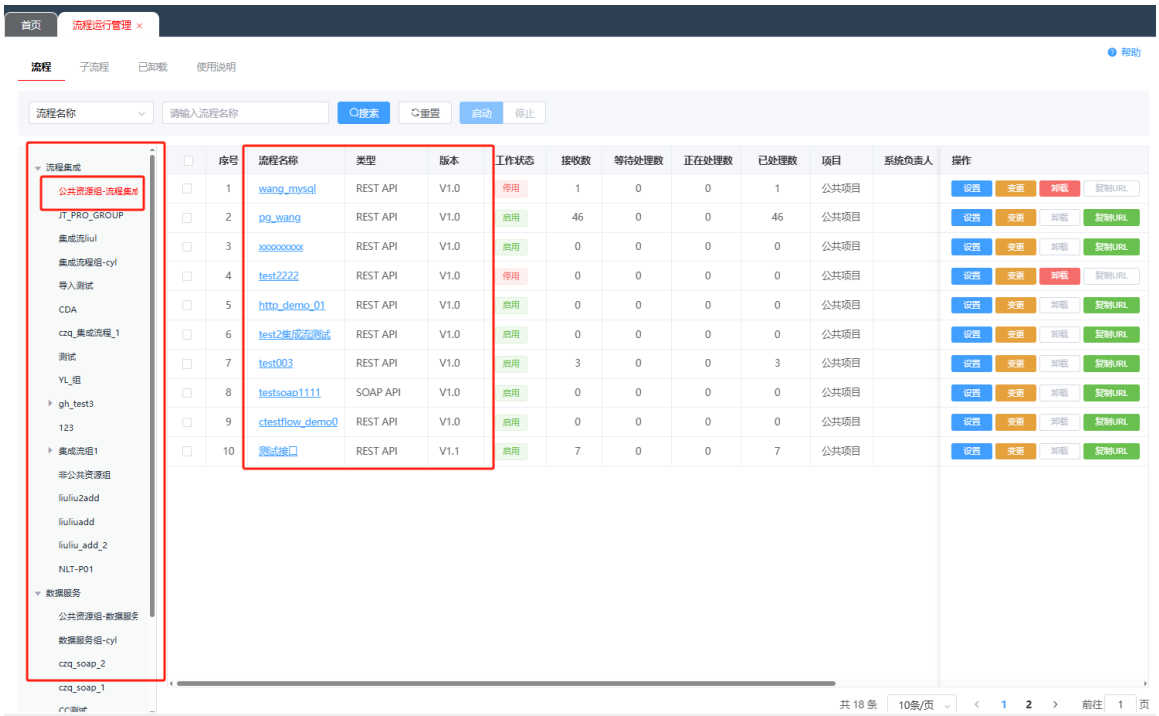




4.4.3.2.5. 流程资源组管理

在集成流程页面左提供树形结构展示流程资源组，**提供资源组分类浏览。**

流程资源组是对流程进行分类管理的层级结构，类似文件夹组织方式。通过资源组，可以将流程按照业务领域、功能类型等方式进行分类，便于管理和查找。在系统中，流程资源组以树形结构展示，支持多级嵌套，例如：数据同步流程、消息处理流程、业务集成流程等。用户可以根据自身业务需求创建和组织资源组，使流程管理更加条理化。

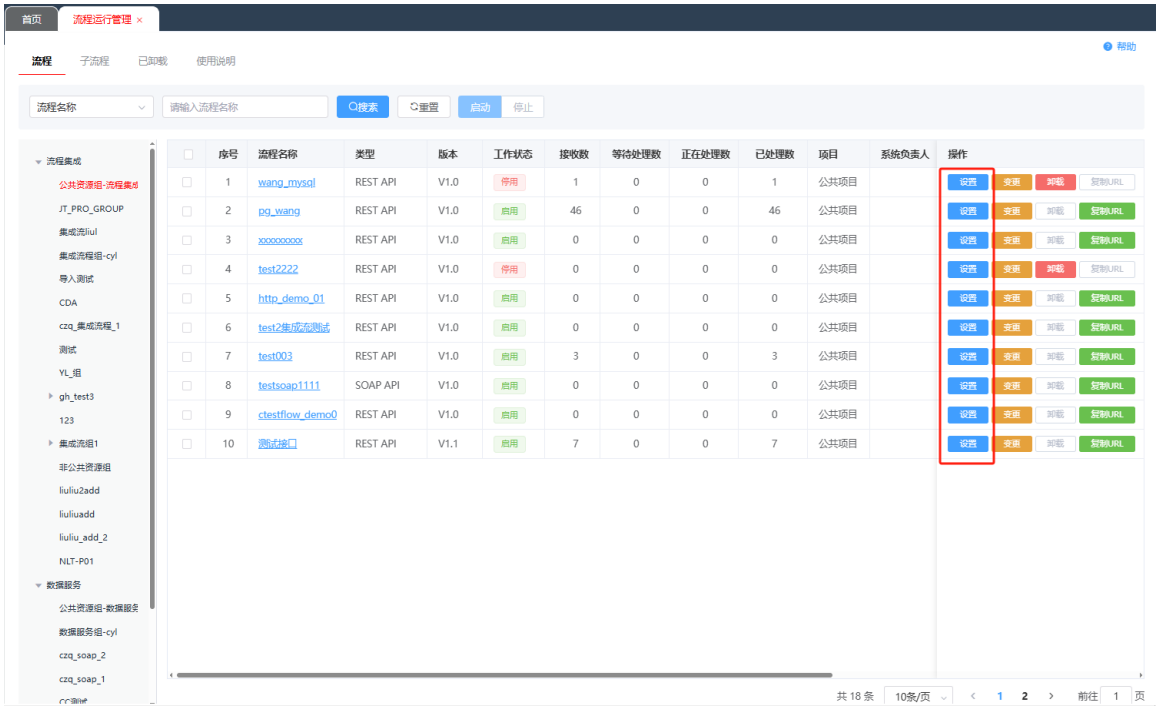


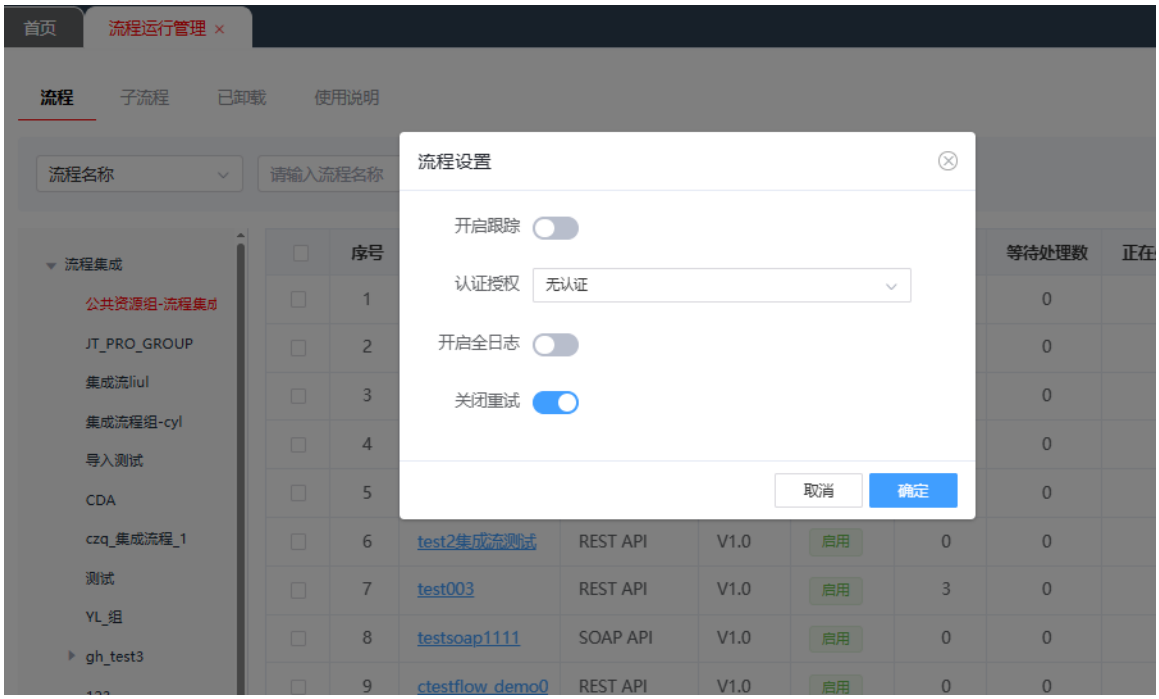
4.4.3.2.6. 流程参数设置

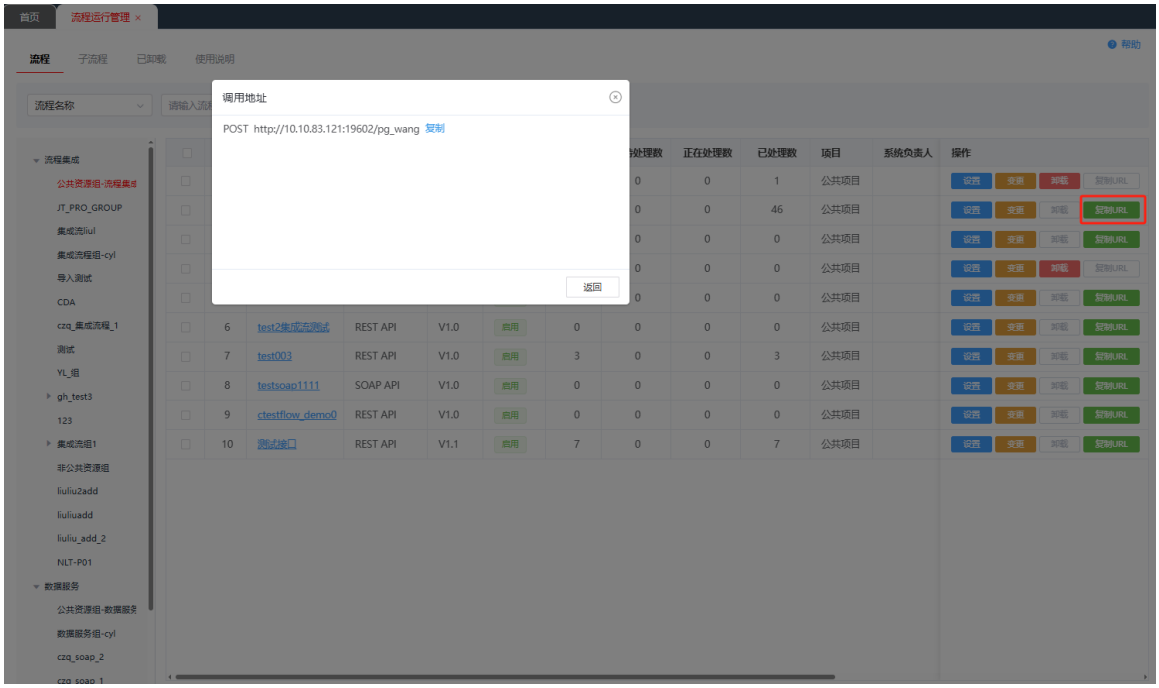
设置流程参数的步骤如下：

1. 在流程列表中找到目标流程
2. 点击操作列中的 **“设置”** 按钮，打开流程设置对话框
3. 在对话框中，可以配置以下参数：
   - **开启跟踪**：启用后系统会记录流程执行的详细过程，便于调试和问题分析
   - **认证授权**：选择认证方式（无认证/Basic 认证），控制 API 调用的安全验证
   - **开启全日制**：设置设置是否开启流程执行详细日志
   - **关闭重试**：设置是否允许流程执行失败后进行重试
4. 完成设置后点击 **“确定”** 按钮保存配置

注意：卸载中状态和部署失败状态的流程无法进行设置操作。

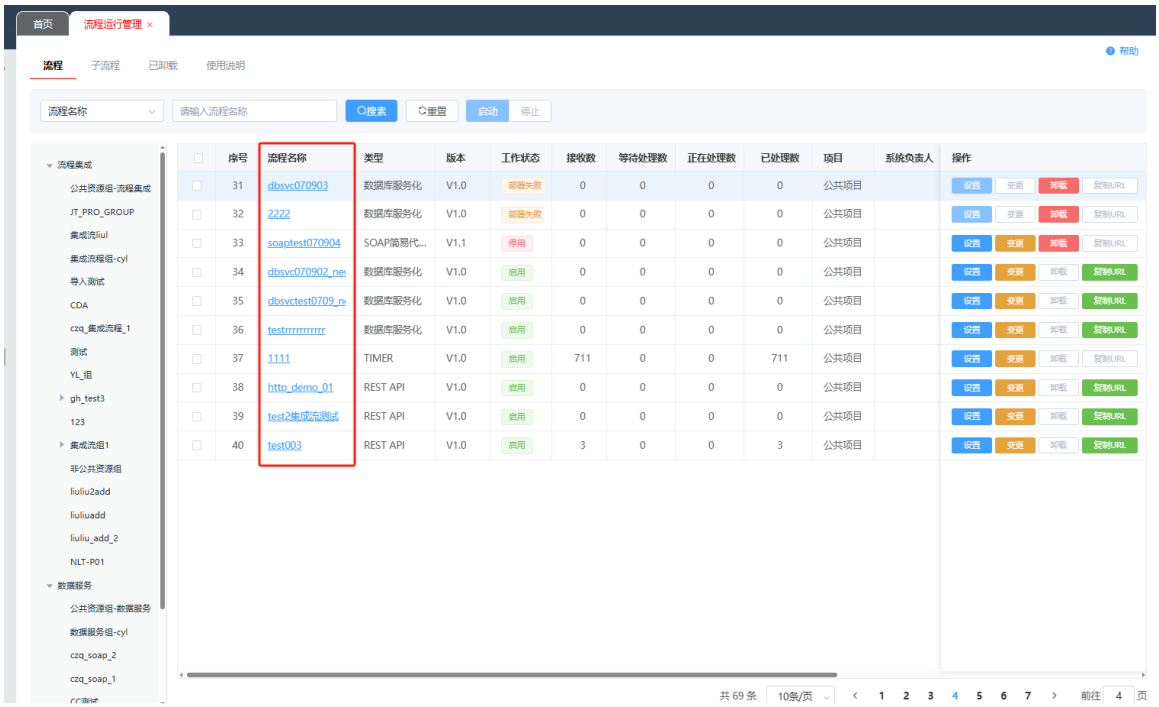

首页
流程运行管理
流程
子流程
已卸载
使用说明
帮助
流程名称
请输入流程名称
搜索
重置
启动
停止
流程集成
公共资源组-流程集成
JT_PRO_GROUP
集成流liul
集成流程组-cyl
导入测试
CDA
czq_集成流程_1
测试
YL_组
gh_test3
123
集成流组1
非公共资源组
liuliu2add
liuliuadd
liuliu_add_2
NLT-P01
数据服务
公共资源组-数据服务
数据服务组-cyl
czq_soap_2
czq_soap_1
序号
流程名称
类型
版本
工作状态
接收数
等待处理数
正在处理数
已处理数
项目
系统负责人
操作
1 wang_mysql REST API V1.0 停用 1 0 0 1 公共项目
2 pg_wang REST API V1.0 启用 46 0 0 46 公共项目
3 xxxxxxxxx REST API V1.0 启用 0 0 0 0 公共项目
4 test2222 REST API V1.0 停用 0 0 0 0 公共项目
5 http_demo_01 REST API V1.0 启用 0 0 0 0 公共项目
6 test2集成流测试 REST API V1.0 启用 0 0 0 0 公共项目
7 test003 REST API V1.0 启用 3 0 0 3 公共项目
8 testsoap1111 SOAP API V1.0 启用 0 0 0 0 公共项目
9 ctestflow_demo0 REST API V1.0 启用 0 0 0 0 公共项目
10 测试接口 REST API V1.1 启用 7 0 0 7 公共项目
设置
变更
卸载
复制URL
共 18 条
10条/页
前往 1 页


首页
流程运行管理
流程
子流程
已卸载
使用说明
流程名称
请输入流程名称
流程设置
开启跟踪
认证授权
无认证
开启全日志
关闭重试
取消
确定
流程集成
公共资源组-流程集成
JT_PRO_GROUP
集成流liul
集成流程组-cyl
导入测试
CDA
czq_集成流程_1
测试
YL_组
gh_test3
序号
等待处理数
6 test2集成流测试 REST API V1.0 启用 0 0
7 test003 REST API V1.0 启用 3 0
8 testsoap1111 SOAP API V1.0 启用 0 0
9 ctestflow_demo0 REST API V1.0 启用 0 0

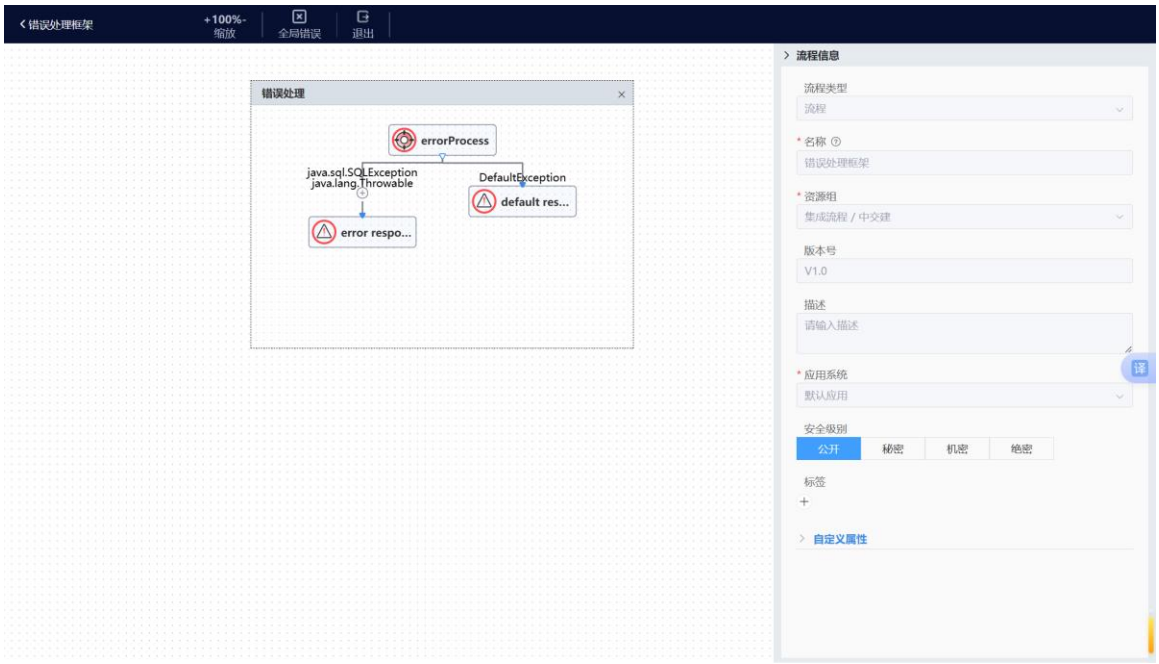


4.4.3.2.7. 流程信息查看

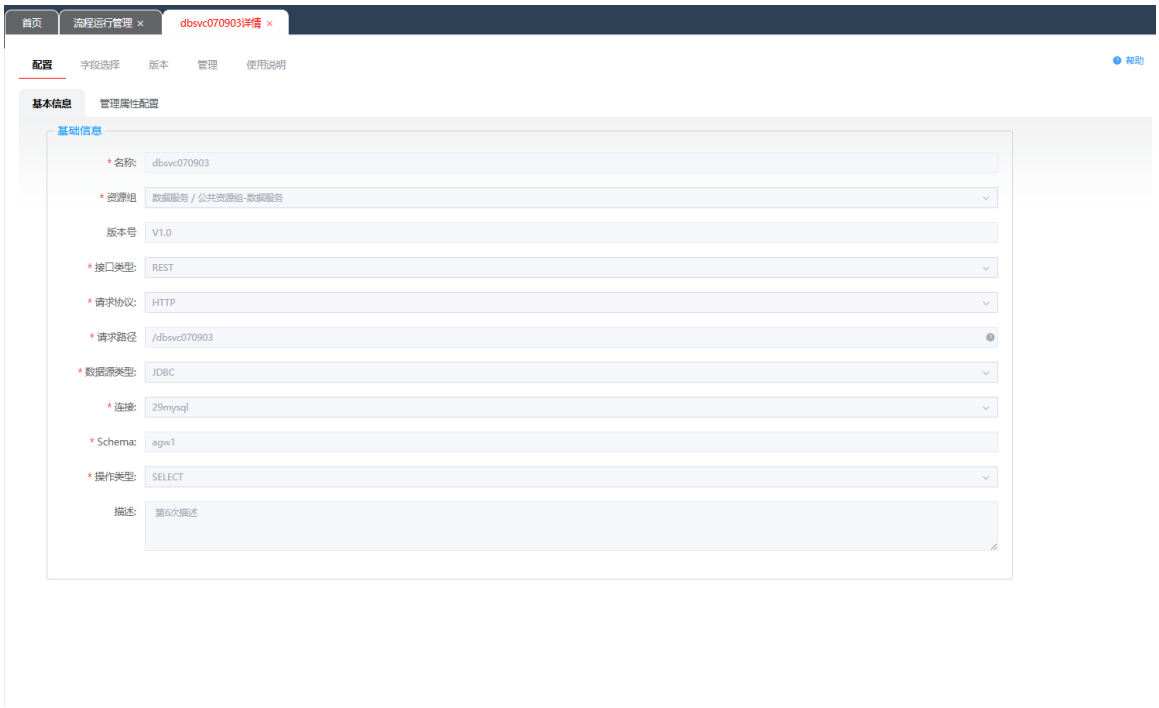
在流程列表中，**点击流程名称（显示为蓝色链接文本）**



如果流程为普通流程系统将打开显示流程的可视化编排画布，在画布中可以查看**流程的节点组件、连接关系和配置信息（仅查看模式，不可编辑）**，查看完成后点击关闭按钮返回流程运行管理页面，



如果流程数据服务流程将打开显示该数据服务的配置，在配置面板中可以查看**流程的配置、连接信息，和版本管理（仅查看模式，不可编辑）**，



通过查看流程详情，用户可以了解流程的具体处理逻辑，便于分析问题和优化设计。*

4.4.3.2.8. 流程配置及版本切换

在流程列表中，点击具体流程操作中的**变更**

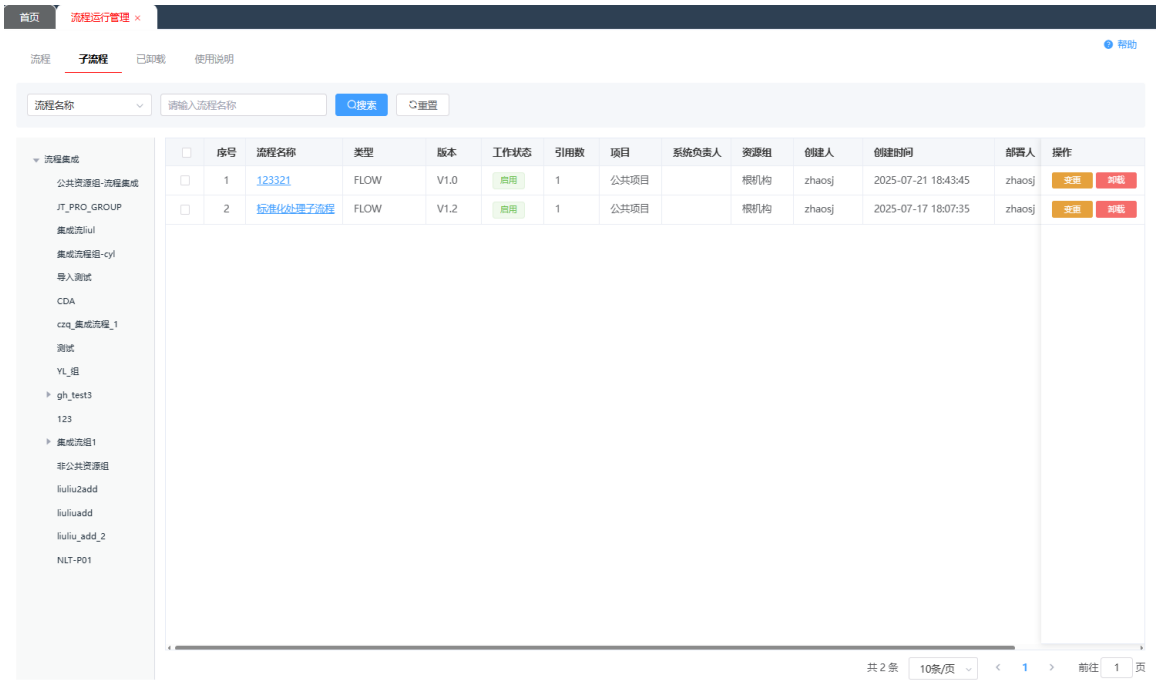
系统将打开显示流程的可视化编排画布或者数据服务化配置面板，可以对流程的配置信息可以编辑，再对流程的配置信息**修改后会生成一个基于该版本的修改的最新版本然后在版本页面可对流程进行版本切换**。



4.4.3.2.9. 子流程概览

子流程是集成流程中的一个分支流程，可作为独立流程封装复用，用于简化集成流程逻辑，提升流程的可维护性；用于被集成流程调用或触发，具有封装性，可单独设计、测试和优化，减少主流程的复杂度，具体功能操作参照集成流程。

可以看到子流程的**流程名称、版本、工作状态、引用**数等信息。



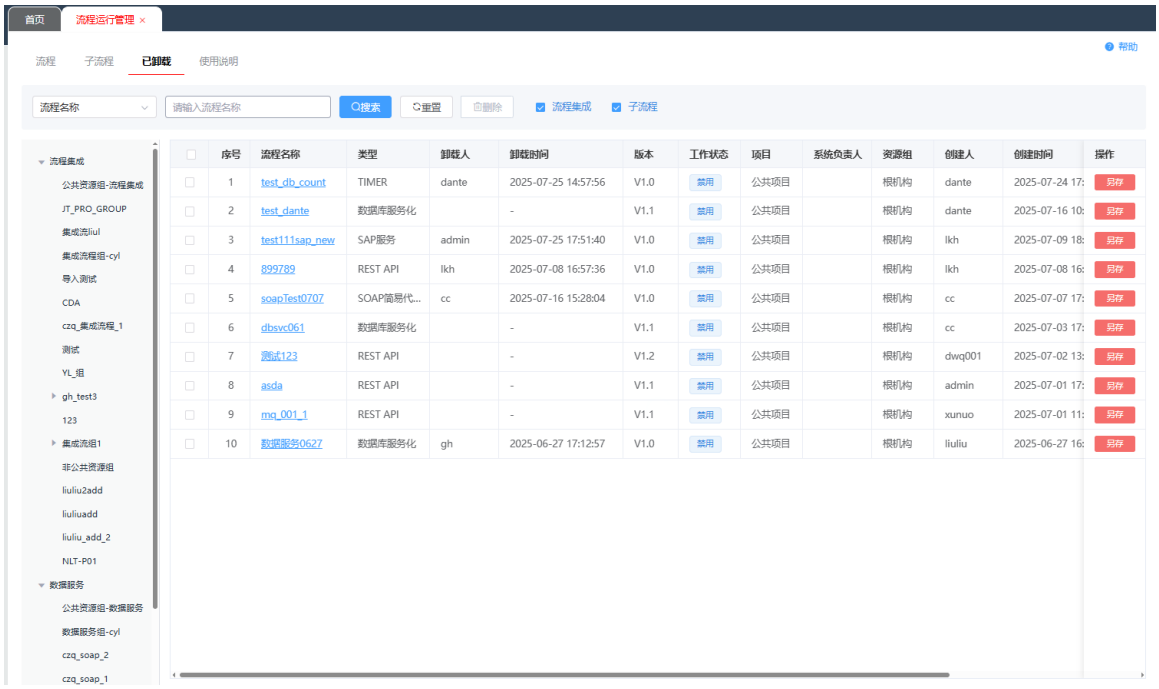
4.4.3.2.10. 已卸载概览

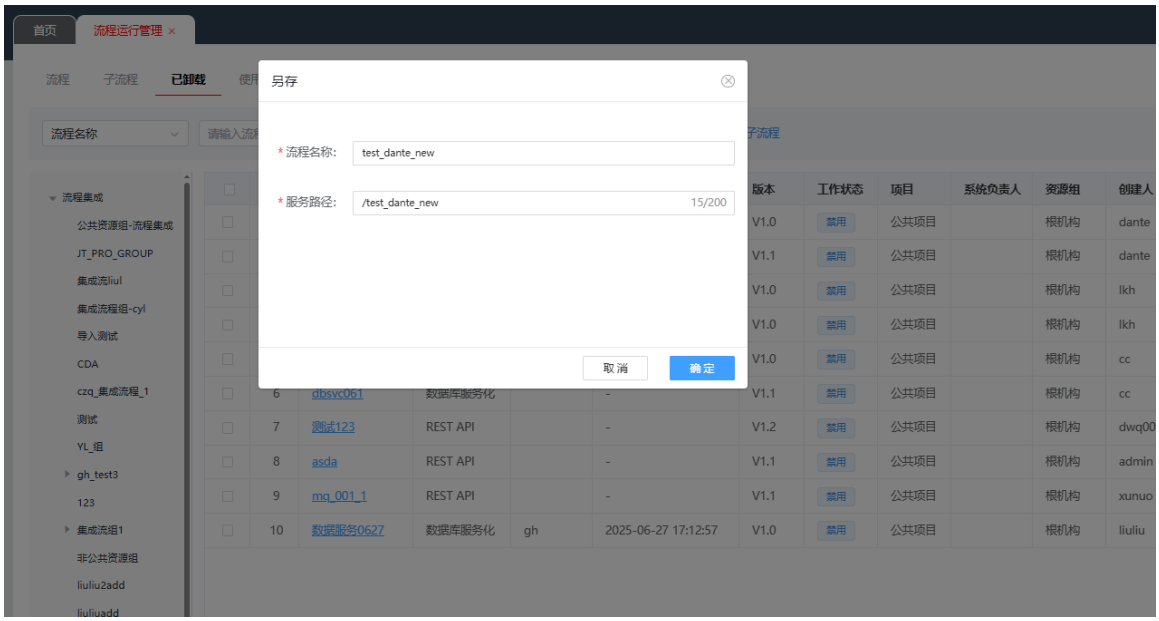
已卸载页面存放已被卸载的集成流程及子流程，可以看到已被卸载**流程的流程名称、类型、操作人员、卸载时间及流程版本等信息**。

通过列表顶部**集成流程和子流程选项**，可以进行分类查看。

通过列表顶部的**删除**选项，可以对已被卸载流程勾选进行**单个或批量删除**。

选定具体流程右侧的**另存**选项，进入流程另存设置，**可对流程名称和服务路径进行设置**。





4.4.4. API 运行管理

4.4.4.1. 概述

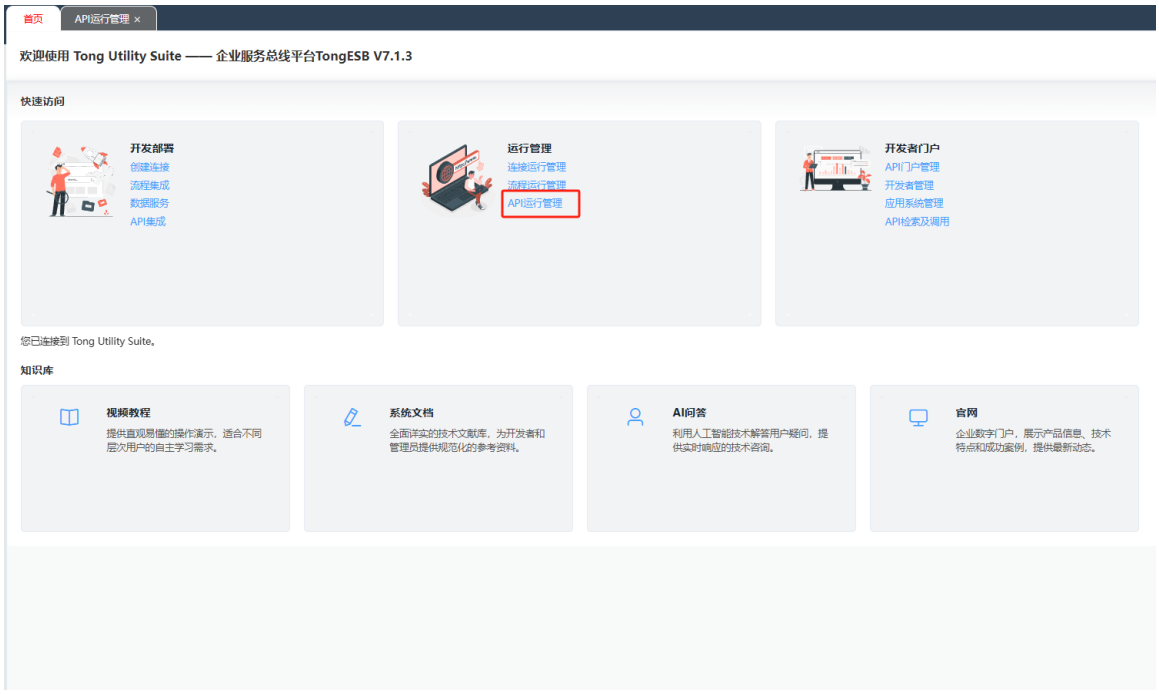
API 运行管理是系统中用于控制和管理已部署 API 的运行状态的功能模块。它**允许查看 API 的运行情况，包括测试状态、工作状态、后端服务状态等关键信息，并提供测试、启动、停止等操作功能**。通过 API 运行管理，管理员可以确保系统中的 API 服务正常运行，及时发现

并解决问题，保障业务系统的稳定性和可用性。API 运行管理是 API 全生命周期管理的重要组成部分，负责 API 注册到网关之后的管理。

4.4.4.2. 功能操作指南

4.4.4.2.1. 操作入口

操作步骤：登陆产品首页，快速访问—运行管理—API 运行管理页面。



4.4.4.2.2. API 概览

API 页面主要展示 API 状态的监控，可以看到 API 的状态监控情况，API 名称、API 类型、版本、测试状态、工作状态、后端服务无状态等信息；实时显示 API 的工作状态（启用、停用、禁用）；监控后端服务的状态（启用、停用、禁用），以及测试状态（测试通过、测试失败、测试中、未测试）。

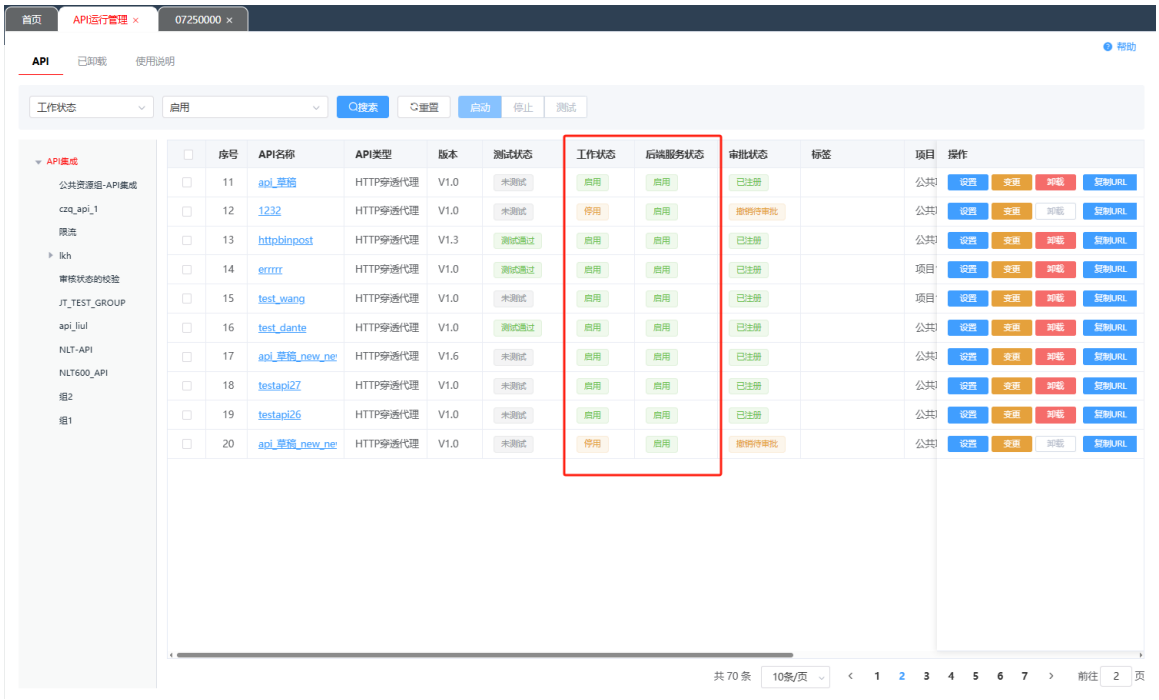
API 注册审批通过，第一次启动之前为草稿状态。

工作状态主要包括：启用、停用

- **启用**：显示为绿色标签，标记为”启用”，API 处于正常运行状态，可以接收和处理请求，系统会持续监控启用状态的 API 的健康状况，客户端可以正常访问和使用该 API。

对应的操作按钮为”停止”，点击后可将 API 切换到停用状态

- **停用**：显示为黄色标签，标记为”停用”，API 已部署但当前不接收新的请求，API 的配置和资源仍然保留在系统中，客户端无法访问该 API，会收到服务不可用的响应，对应的操作按钮为”启动”，可以重新启动 API。

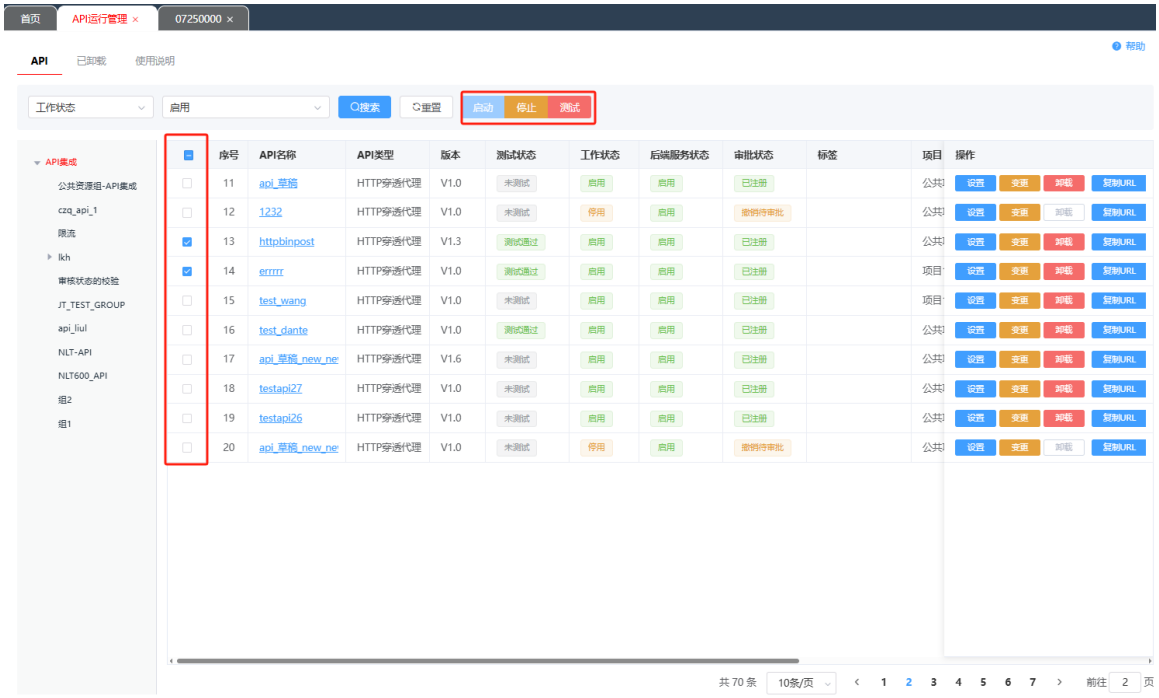


4.4.4.2.3. API 测试、启动、停止、或卸载

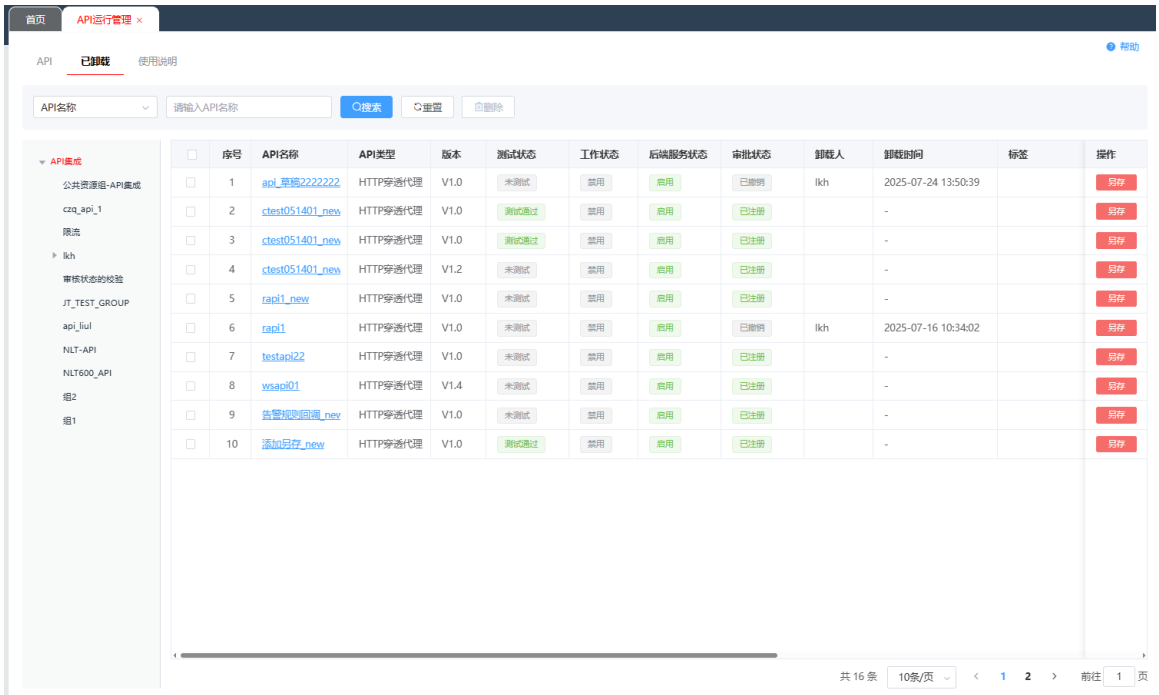
用户可以根据 API 工作状态对其执行不同操作，**草稿状态的 API 启动后变为启用状态，启用状态的 API 停止后变为停用状态，停用状态的 API 启动后变为启用状态**。

注意：停用状态的 API 无法进行测试。

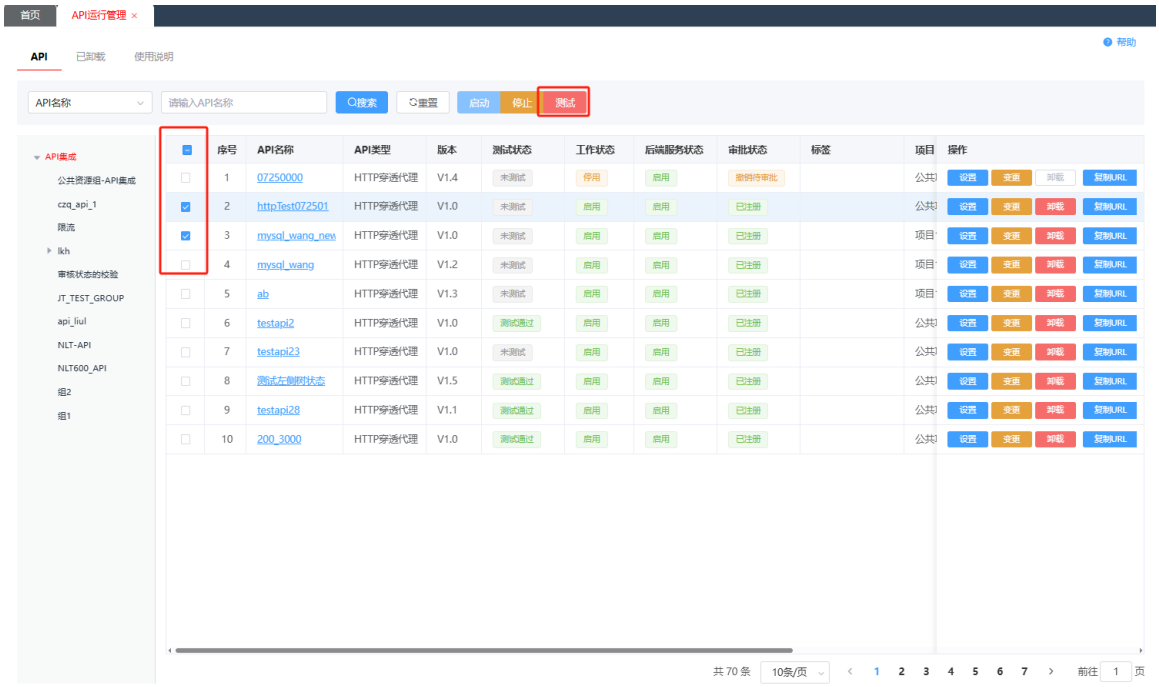
- **批量或单个启动或停止**：在 API 列表顶部，点击”启动”按钮可启动所有符合条件的 API；点击”停止”按钮可停止所有符合条件的 API。



- **API 卸载**：只有处于停用状态的 API 并且状态为撤销待审核才能卸载，在其他状态下无法被卸载，防止用户执行不适合当前状态的操作；卸载后的 API 会转至已卸载页面。



- **API 测试**：选定具体 API，操作 API 列表顶部的测试，测试 API 的可用性和响应，需要注意的是审批状态为 API 撤销待审批状态下的 API 无法进行测试。

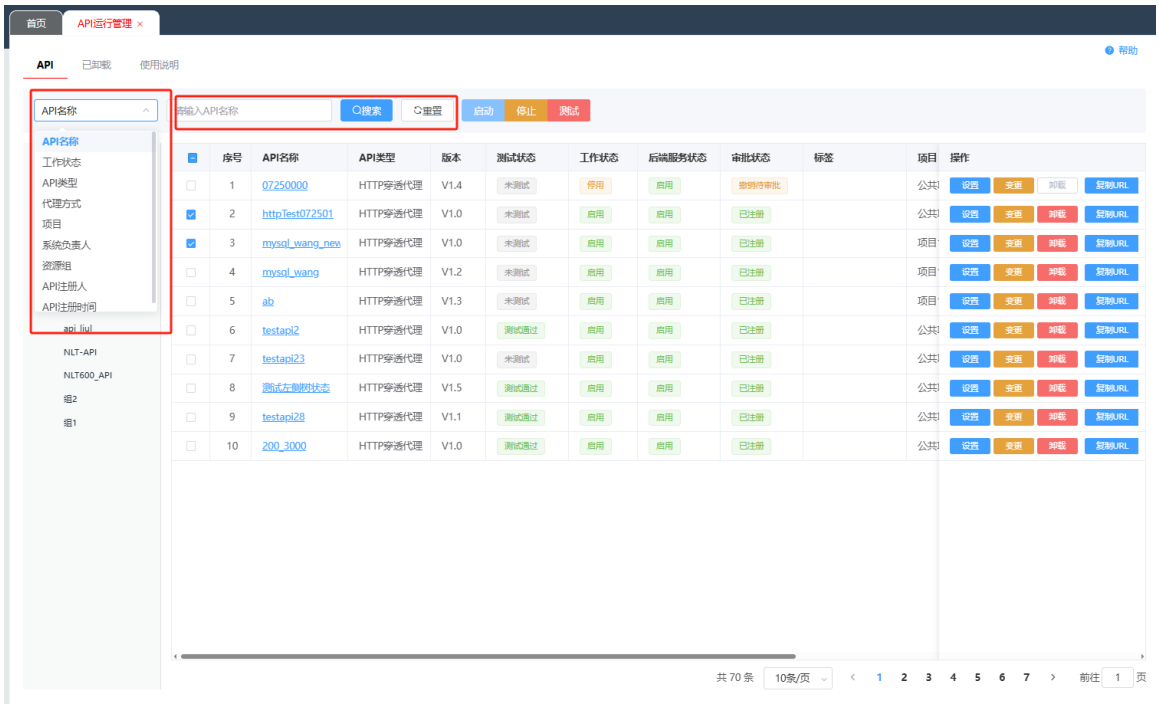


4.4.4.2.4. API 搜索与筛选

在搜索区域，从下拉菜单中选择搜索字段（API 名称、工作状态、API 类型等）

1. 在输入框中输入搜索关键词，输入框会根据选择的字段显示相应的提示文本
2. 点击 **“搜索”** 按钮进行查询，系统将显示符合条件的 API
3. 点击 **“重置”** 按钮可清除所有搜索条件，恢复默认显示

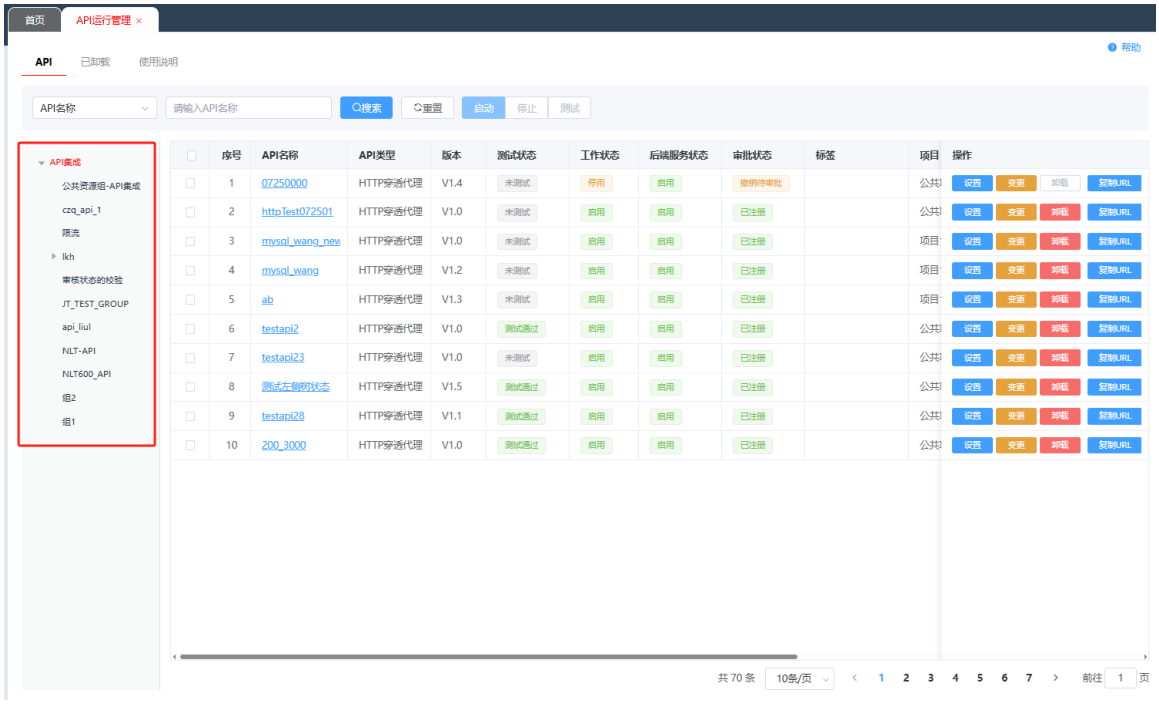
搜索支持的字段包括：API 名称、工作状态、API 类型、代理方式、应用系统、系统负责人、业务部门、API 注册人、API 注册时间。



4.4.4.2.5. API 资源组管理

在系统中，资源组通常显示在左侧导航区域，用户可以通过点击资源组来筛选和查看该组内的 API。资源组的合理规划和使用可以显著提高 API 管理的效率，特别是在 API 数量较多的企业环境中。

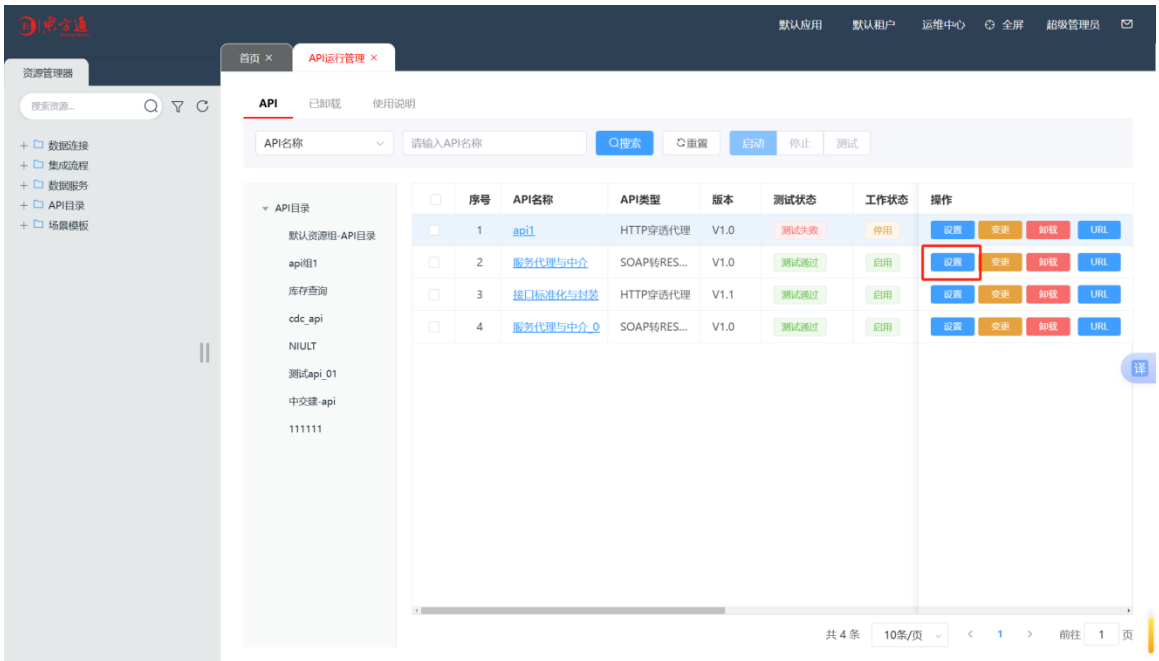
1. **使用价值：**
   - 提高 API 的可发现性，便于快速定位特定 API
   - 实现 API 的逻辑分组，便于批量管理
   - 支持基于权限的访问控制，可以为不同团队分配不同资源组的管理权限



4.4.4.2.6. API 参数设置

设置 API 参数的步骤如下：

1. 在 API 列表中找到目标 API
2. 点击操作列中的 **“设置”** 按钮，打开 API 设置对话框



3. 在对话框中，可以配置以下参数：

- **熔断配置：** API 熔断配置是为防止服务崩溃的关键措施，核心是在依赖服务异常时快速熔断请求，避免资源耗尽。



- **负载均衡配置：** 提供集群策略（轮询、哈希）和健康检查（主动、被动）。



- **功能开关配置：** 提供重试、认证、客户端认证、CORS 跨域访问、打开后端日志开关选项。

注意：只有后端服务为自定义后端服务并且 SSL 安全通道启用时，客户端认证才可选



- **流量控制规则：** 提供无限制、流量控制、次数控制选项规则。



- **访问控制规则：** 提供 IP 控制、时间控制、ip 控制拒绝选项规则和降级配置在系统压力过大、异常频发或服务不稳定时，主动牺牲部分非核心功能或降低服务质量。



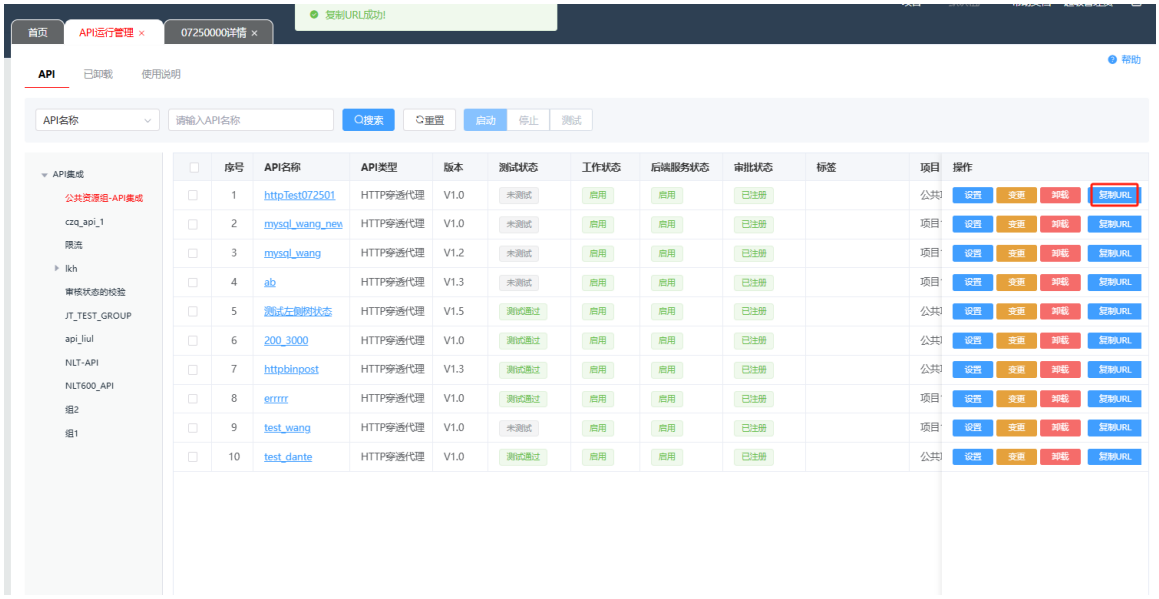
- **HTTP/REST API 数据处理规则：**提供 HTTP/REST API 数据处理规则。



4. 完成设置后点击” **确定** “按钮保存配置

4.4.4.2.7. API 调用地址

点击操作列的 URL，复制 API 调用地址，用于外部系统集成。

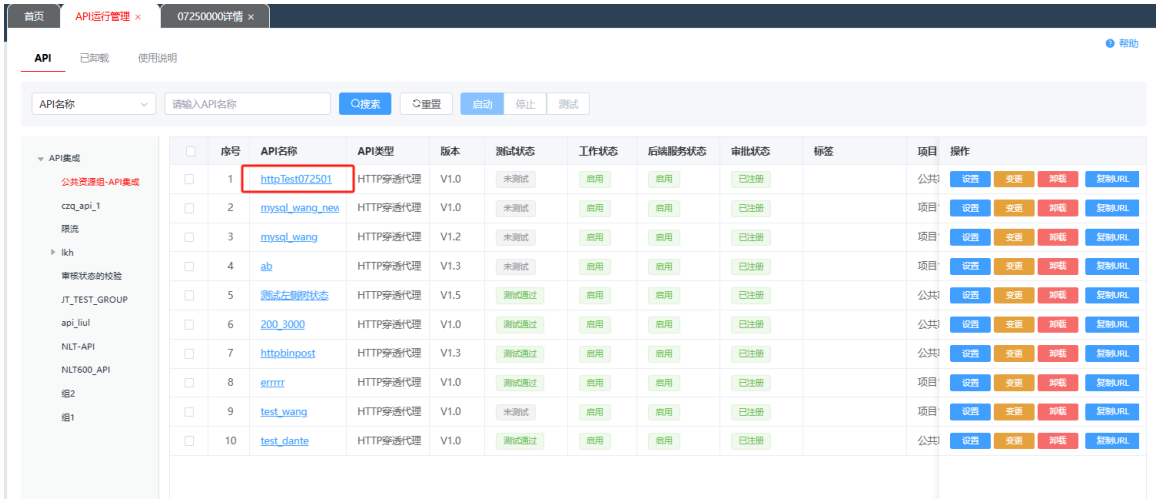


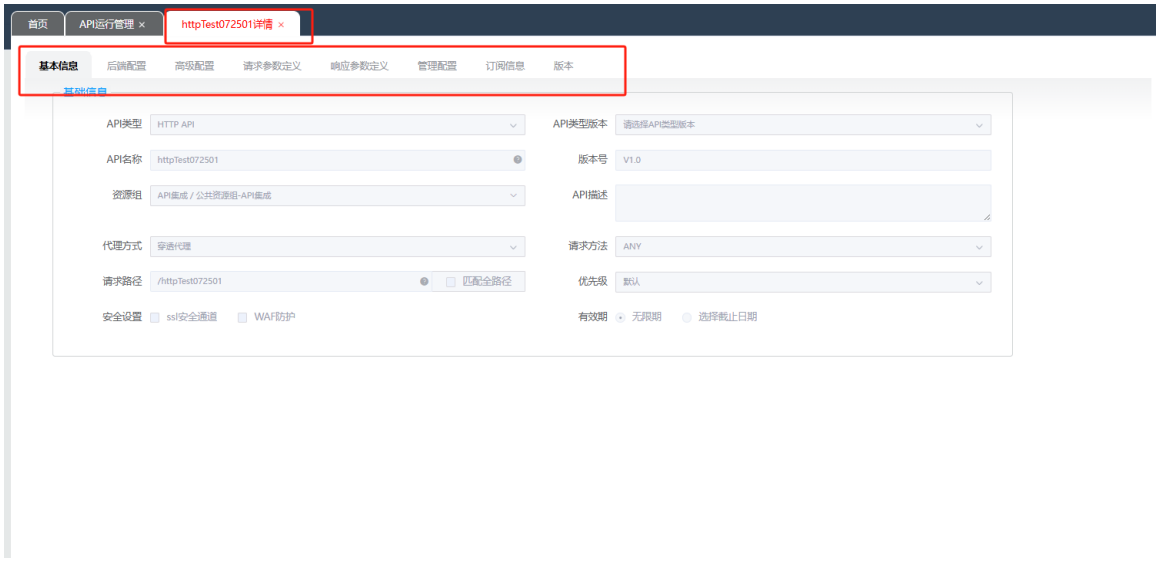
4.4.4.2.8. API 详情查看

在 API 列表中，点击 **API 名称（显示为蓝色链接文本）**

系统将打开 API 详情，可查看（仅查看模式，不可编辑）正在使用的 API 详细配置信息或特定版本的 API 详细配置信息。如基本信息、后端配置、高级配置、请求参数定义、响应参数定义、管理配置、订阅信息和版本；

通过查看 API 详情信息，用户可以便于分析问题和优化设计。**

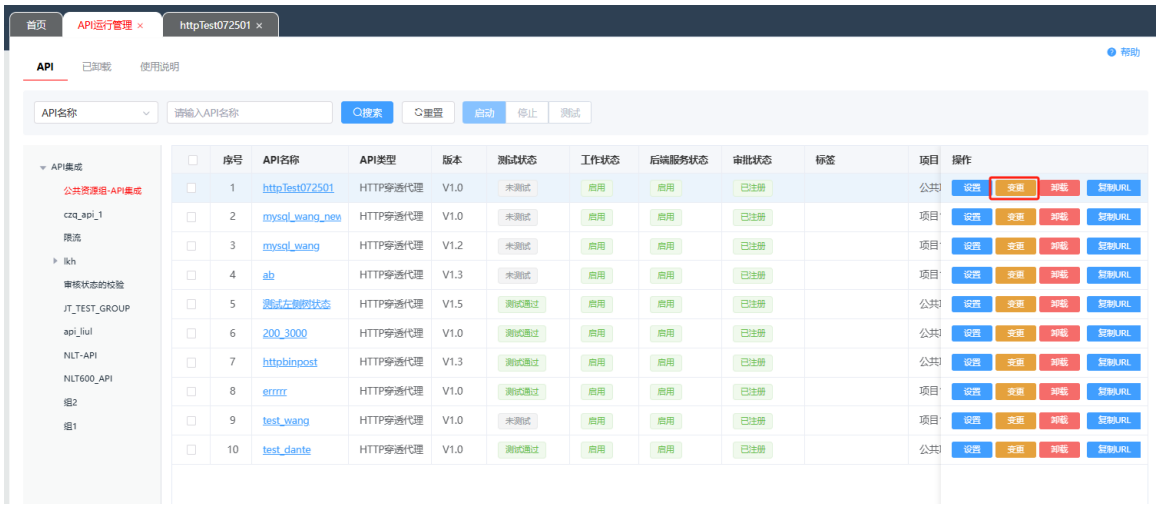


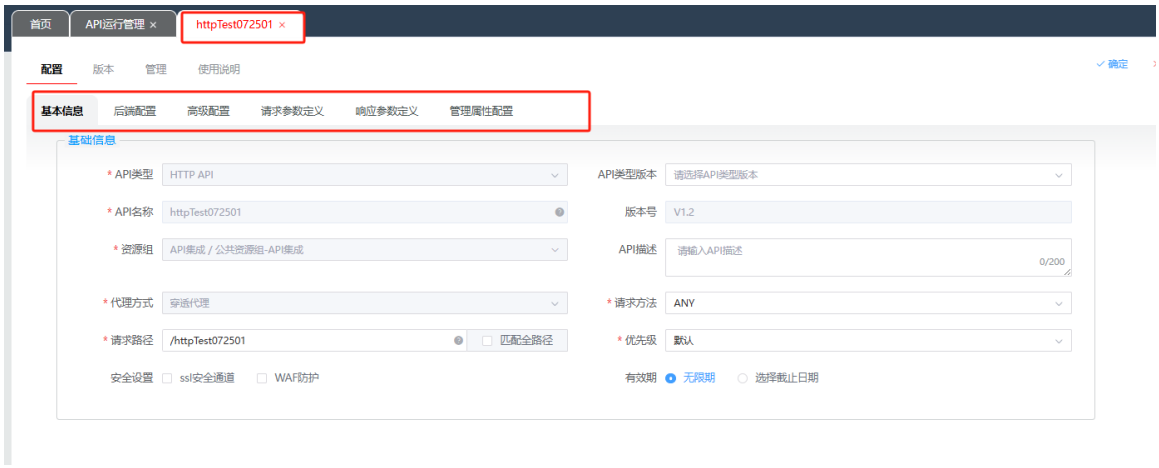


4.4.4.2.9. API 配置及版本切换

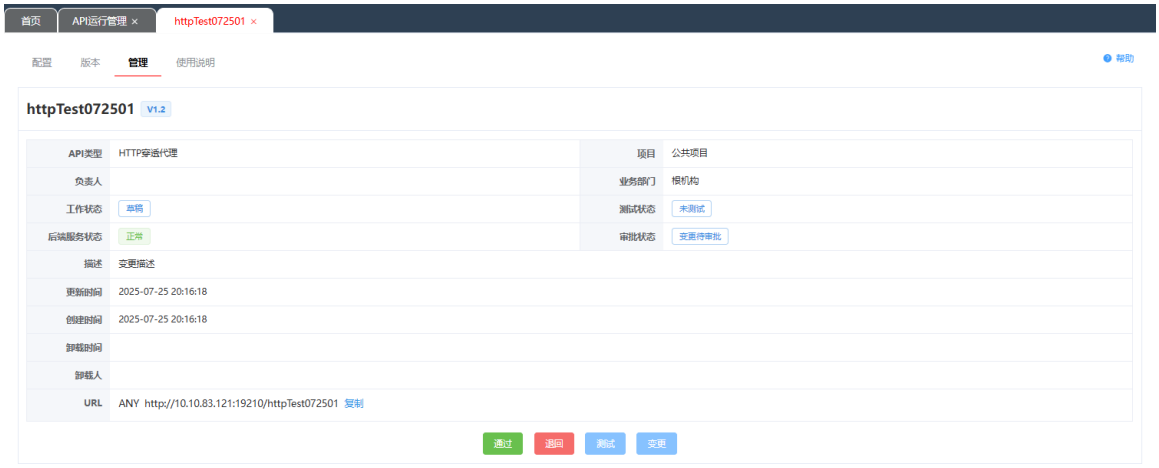
在 API 列表中，点击具体 API 操作中的**变更**

系统将打开显示 API 的配置页面，在配置页面中可以配置（可编辑）基本信息、后端配置、高级配置、请求参数定义、响应参数定义、管理属性配置。





配置完成后点击确定按钮跳转至管理页面，在管理页面点击通过对此版本 API 进行审核，审核通过后该 API 会有草稿状态变为启用状态，然后对该 API 进行测试，测试通过后点击版本选项卡，在此页面下可对 API 版本进行切换。



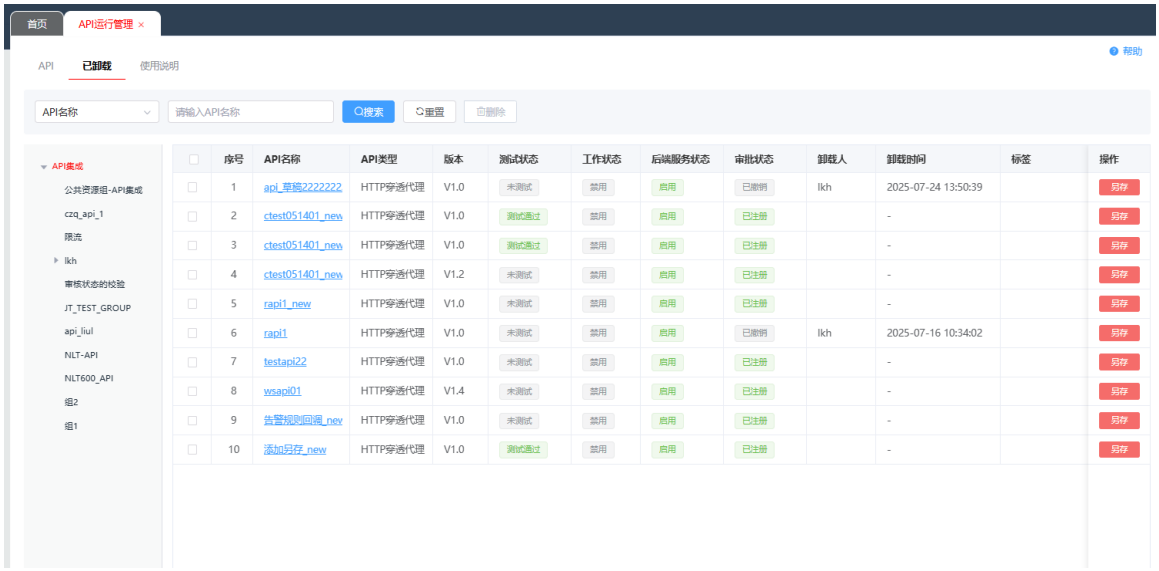


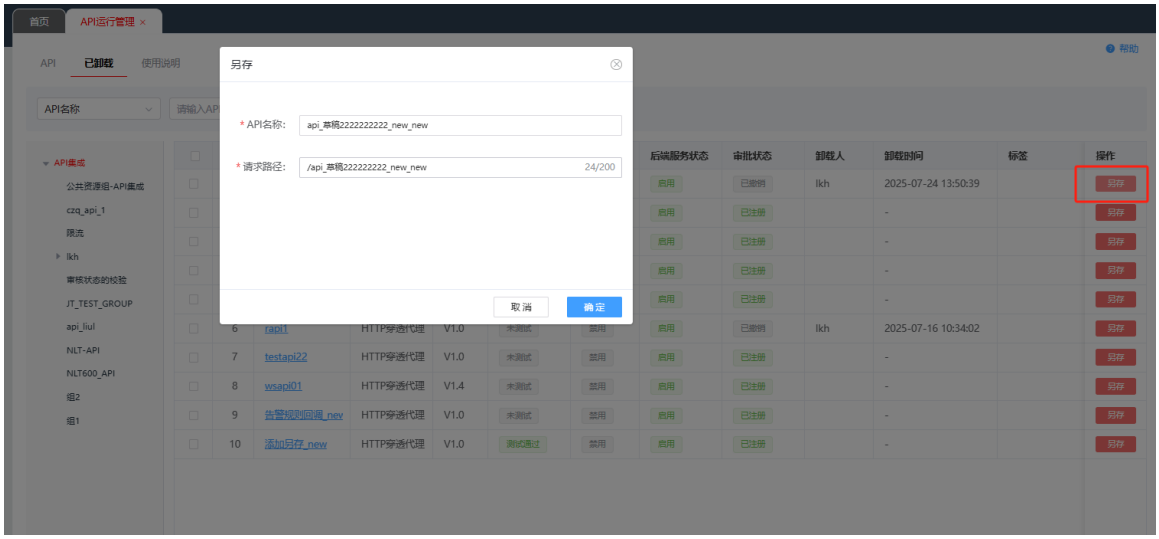
4.4.4.2.10. 已卸载 API 概览

已卸载页面存放已被卸载的 API，可以看到**已被卸载 API 的名称、类型、版本、测试状态、工作状态**等信息。

通过列表顶部的**删除**选项，可以对已被卸载 API 勾选进行**单个或批量删除**。

选定具体 API 右侧的**另存**选项，进入 API 另存设置，可对 **API 名称、请求路径**进行设置。


首页
API运行管理
API
已卸载
使用说明
帮助
API名称
请输入API名称
搜索
重置
删除
API集成
公共资源组-API集成
czq_api_1
限流
lkh
审核状态的校验
JT_TEST_GROUP
api_liul
NLT-API
NLT600_API
组2
组1
序号
API名称
API类型
版本
测试状态
工作状态
后端服务状态
审批状态
卸载人
卸载时间
标签
操作
1 api_草稿2222222 HTTP穿透代理 V1.0 未测试 禁用 启用 已撤销 lkh 2025-07-24 13:50:39 另存
2 ctest051401_new HTTP穿透代理 V1.0 测试通过 禁用 启用 已注册 - 另存
3 ctest051401_new HTTP穿透代理 V1.0 测试通过 禁用 启用 已注册 - 另存
4 ctest051401_new HTTP穿透代理 V1.2 未测试 禁用 启用 已注册 - 另存
5 rapi1_new HTTP穿透代理 V1.0 未测试 禁用 启用 已注册 - 另存
6 rapi1 HTTP穿透代理 V1.0 未测试 禁用 启用 已撤销 lkh 2025-07-16 10:34:02 另存
7 testapi22 HTTP穿透代理 V1.0 未测试 禁用 启用 已注册 - 另存
8 wsapi01 HTTP穿透代理 V1.4 未测试 禁用 启用 已注册 - 另存
9 告警规则回调_new HTTP穿透代理 V1.0 未测试 禁用 启用 已注册 - 另存
10 添加另存_new HTTP穿透代理 V1.0 测试通过 禁用 启用 已注册 - 另存


另存
* API名称:
api_草稿2222222222_new_new
* 请求路径:
/api_草稿222222222_new_new
24/200
取消
确定

4.5. 开发者门户

4.6. 概述



API 服务管理围绕 API 全生命周期与关联资源，构建四大核心功能模块，助力高效管控 API 生态，支撑业务系统对接与服务调用。

4.6.1. API 门户管理

搭建 API 统一访问入口，聚合 API 服务信息，为第三方应用开发者提供清晰、便捷的 API 查找渠道，规范访问流程，适配不同业务场景与用户角色需求，提升 API 服务的触达效率。



4.6.2. 开发者管理

聚焦开发者注册与权限全流程管控。包含注册待审批、注册成功、注册失败场景：注册待审批可集中处理新用户申请，查看邮箱、企业、申请理由等信息并决策；注册成功页面 记录已准入用户数据，支持编辑用户信息、启停账号，维护用户权限；注册失败页面 记录未通过申请详情，明确拒绝原因，辅助优化准入审核标准。



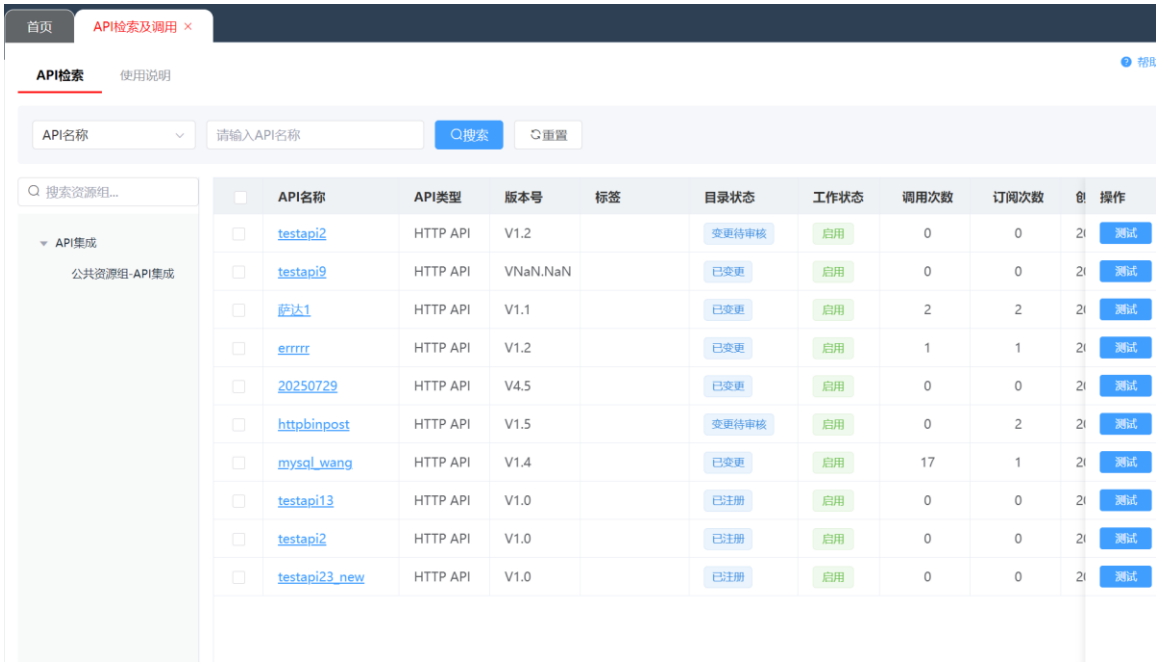
4.6.3. 应用系统管理

支持录入、编辑应用基础信息（名称、所属企业、对接业务等 ），关联 API 调用权限，监控应用调用 API 的频次、流量、报错情况，便于排查系统对接问题，还可设置应用调用配额、安全策略，保障 API 服务稳定，规避不合理调用风险。



4.6.4. API 检索及调用

提供高效 API 检索能力，支持按名称、功能标签、所属业务域等维度精准查找 API。检索结果关联 API 详情（参数说明、调用示例、权限要求 ），用户确认后可直接发起调用测试或正式调用，打通 “找 API - 了解 API - 用 API” 流程，降低开发与业务人员使用 API 门槛，加速 API 价值落地。



4.6.5. 登录门户权限列表

用户属性	创建门户的权限	登录门户的权限	是否为门户超级用户	说明
TUS 用户（系统管理员）	YES	YES	YES	属于门户超级用户，无需授权可登录租户内的任意门户
TUS 用户（非系统管理员）	NO	YES	NO	TUS 非系统管理员角色的用户，可登录租户内的任意门户，但无创建门户权限
开发者	NO	YES	NO	开发者需要分配（或注册）到门户下，才能登录门户

4.6.6. 常见问题解答

4.6.6.1. Q1:TUS 用户与开发者的区别是什么？

在用户性质上，系统存在 TUS 用户和开发者之分。

- **1.TUS 用户**：能够登录到 TUS 系统的用户。（也能够登录到所属租户内的门户）
- **2.开发者**：只能够登录门户的用户。

4.6.6.2. Q2:使用开发者登录到门户里面，需要做哪些操作步骤？

按以下步骤进行操作（按序进行）：

- **1.进入【开发工具】-》【资源管理器】（左侧树）**：新建资源组
- **2.进入【运维中心】-》【认证鉴权】-》【项目管理】**：授权资源组给项目（没有项目则新建）
- **3.进入【运维中心】-》【认证鉴权】-》【用户管理】**：点击编辑某个用户，右侧的授权弹窗，把项目授权给用户。
- **4.进入【开发工具】-》【API 门户管理】**：点击编辑门户，勾选上项目。
- **5.进入【开发工具】-》【开发者管理】**：注册并通过注册开发者的申请。
- **6.进入【开发工具】-》【API 门户管理】**：点击门户列表的右侧“复制 URL”按钮，访问门户登录页面并使用开发者邮箱号进行登录。

4.6.6.3. Q3: 资源组、项目、门户、开发者是什么关系？

- 需要新建资源组，才能分配给项目。
- 新建门户的时候，需要分配项目给门户。
- 已注册的开发者，通过授权可以登录多个门户。
- 登录到门户以后，就能看到门户下的资源组。
- 由此可以看出，用户（无论是 TUS 用户还是开发者）在门户操作页面所能看到的资源组，只与门户相关，与用户（开发者）本身无关。

4.7. API 门户管理

API 门户管理模块，聚焦 API 门户全生命周期管控，覆盖门户信息管理、访问及用户准入流程，助力企业规范 API 门户运营，保障服务有序开放与使用。

4.7.1. 功能操作指南

4.7.1.1. 门户信息管理列表

构建 API 门户 “总览看板”，集中呈现已创建门户的核心信息，支持快速检索与状态监控，是管理员全局管理门户的基础入口。

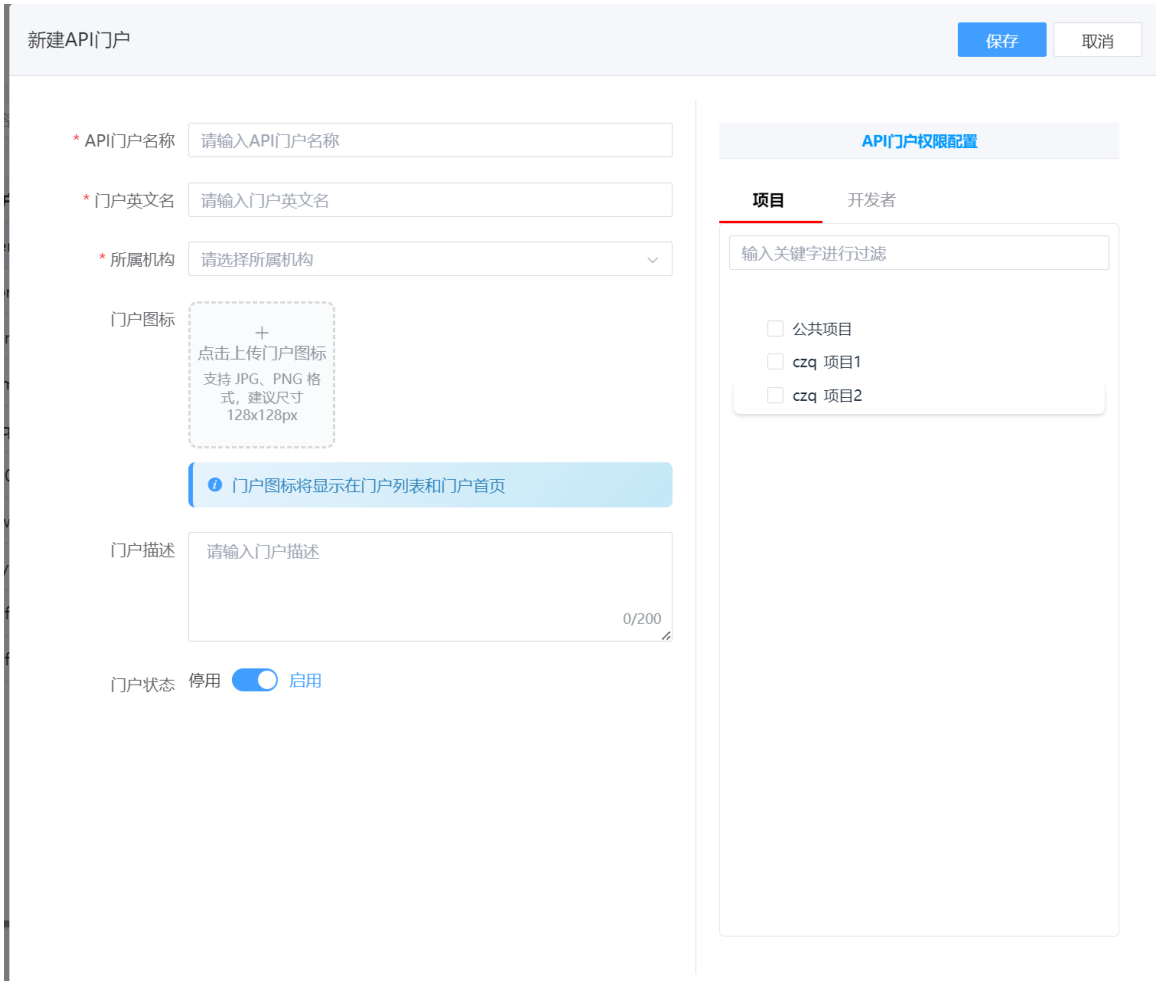


- **详细信息**：以列表形式展示门户关键数据，包含门户图标、API 门户名称（如 “银行核心业务门户”“第三方合作伙伴门户” ）、所属机构名称（信息科技部、合作发展部等 ）、门户描述（明确门户用途，如核心业务系统 API 管理、第三方伙伴服务提供 ）、创建人、创建时间，直观呈现门户基本属性。
- **操作入口**：列表右侧关联 “编辑”“登录”“注册” 操作按钮，同时支持通过筛选器 + 搜索字段，精准定位目标门户，快速开展管理动作；支持 “新建” 拓展门户、“删除” 清理无效门户，灵活维护门户资源。

4.7.1.2. 门户功能操作

门户功能操作赋予管理员灵活调整门户信息的能力，适配业务需求变化，确保门户信息精准、贴合实际场景。 点击门户信息列表中 “编辑” 按钮，唤起编辑弹窗，可对门户名称、所属机构、门户描述等内容进行修改。支持补充更清晰的门户功能说明、调整所属管理部门，完成后保存即可同步更新门户信息，保障门户对外展示与内部管理的一致性，助力 API 服务与组织架构适配。

- **新建门户**：可点击“新建”按钮进行创建门户。



a. 左侧-信息填写：填写 API 门户名称等相关信息进行创建门户，其中门户名称和门户英文名在租户内是唯一的，不可以重复。

b. 右侧-项目配置：配置门户拥有的项目，可勾选多个（最少一个）。登录门户以后，门户的左侧资源组就是所分配的多个项目的综合资源组。

c. 右侧-开发者配置：配置可以登录门户的开发者，可勾选多个。请您注意，一个开发者可以拥有多个门户。

- **编辑门户**：可点击“编辑”按钮进行编辑更新门户信息和门户配置。除了特定信息项不可编辑以外，其他信息项的操作与新建门户一致。
- **搜索门户**：可根据门户名称、门户状态（是否启用门户）来搜索门户。
- **删除门户**：可在列表左侧，对门户数据进行勾选，然后点击“删除”按钮，进行删除门户。
- **启停门户**：在操作列可对门户进行启停操作。如果关闭门户，则门户用户无法登录当前的门户。
- **特别说明**：

a. 演示门户：演示门户自动在默认租户下创建，不可删除。编辑时不能修改 API 门户名称和门户英文名。

b. 其他门户：可创建、删除、修改。编辑时不能修改门户英文名。

c. 门户 URL：由租户英文名和门户英文名构成。

4.7.1.3. 门户操作特别说明

- **演示门户**：演示门户自动在默认租户下创建，不可删除。编辑时不能修改 API 门户名称和门户英文名。
- **其他门户**：可创建、删除、修改。编辑时不能修改门户英文名。
- **门户 URL**：由租户英文名和门户英文名构成。

4.7.1.4. 门户用户注册

面向新用户，搭建 API 门户准入通道，规范收集用户信息，为门户注入合规、真实的使用主体，保障 API 服务调用的可追溯性。 点击门户信息列表中 “注册” 按钮，弹出 “用户注册” 表单，需填写邮箱、用户名、公司名称、部门、手机号、申请门户（下拉选择目标门户 ）、密码、确认密码、申请理由（说明使用 API 门户的业务需求，如系统对接、数据获取等 ）。填写完成提交后，进入门户用户审批流程（关联「门户用户管理」模块 ），经管理员审核通过，用户方可获得门户登录权限，从源头把控 API 门户使用人群质量。



- **特别说明：**

a. 系统提供的门户用户注册入口有两个，一个是在 API 门户管理列表的“注册”按钮，一个是在门户登录页面的“立即注册”。

b. 提交门户用户注册申请以后，需要在【开发者管理】功能，对门户用户的申请进行审核，审核通过以后才能进行登录门户。

4.7.1.5. 访问与登录门户

为已注册用户提供 API 门户访问入口，验证身份后进入专属操作界面，保障门户使用的安全性与针对性。 在门户信息列表点击 “登录” 按钮，跳转至门户登录页，用户输入账号密码（或关联统一身份认证体系 ），完成身份校验后，进入对应 API 门户。门户内可访问专属 API 资源、执行权限范围内操作（如 API 查询、调用申请 ），实现 “一人一户” 的个性化 API 服务使用体验，隔离不同业务场景的门户访问，降低信息泄露风险。



- **特别说明：**

a. 登录门户的账号必须是门户用户的邮箱号

b. 在同一个浏览器下，系统管理员可直接通过门户 URL 进入门户。（免登录）

c. 可在【开发者管理】功能对门户用户进行管理。

4.7.2. 常见问题解答

4.7.2.1. Q1:如何注册门户（用户侧视角 ）

- **入口触发**：在「API 门户管理」列表，找到目标门户（如 “银行核心业务门户” “第三方合作伙伴门户” ），点击操作栏 **「注册」** 按钮，唤起「用户注册」弹窗 。
- 信息填写按表单要求，依次填写：

- 基础身份：邮箱、用户名、密码、确认密码（用于登录验证）；
- 企业关联：公司名称、所属部门、手机号（明确用户所属组织与联系方式）；
- 业务关联：申请门户（默认选中触发注册的门户）、申请理由（说明注册用途，如“对接银行核心 API 系统，实现业务数据交互”）；

- **提交审核**：确认信息无误后，点击**「提交注册申请」**，申请进入「门户用户管理 - 注册待审批」流程，经管理员审核通过后，完成门户注册，获得登录权限。

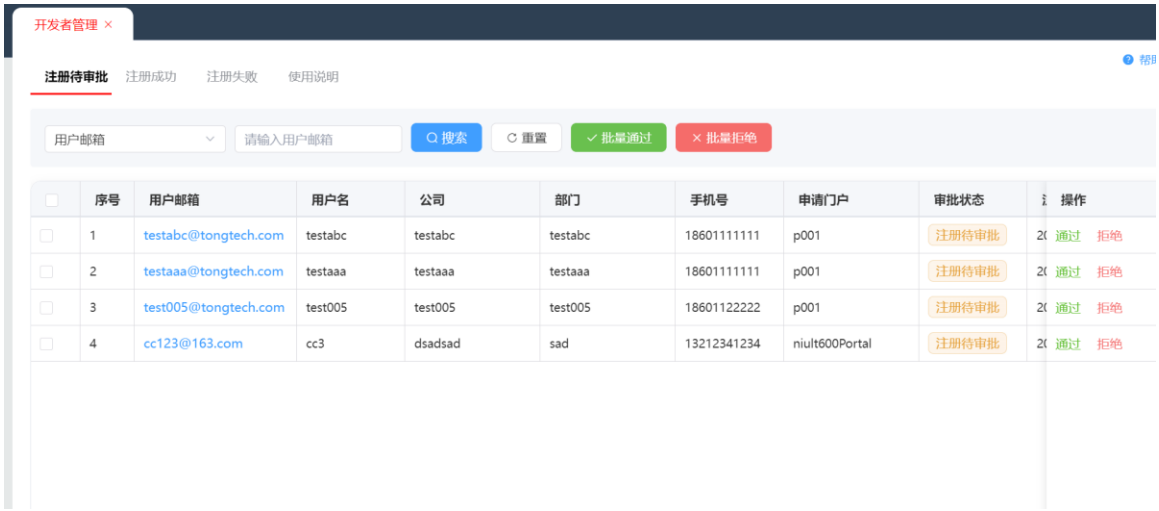
4.8. 开发者管理

开发者管理模块聚焦用户注册全流程管控，覆盖注册待审批、注册成功、注册失败三大核心功能，助力高效、精准管理用户准入，保障平台安全与秩序。

4.8.1. 功能操作指南

4.8.1.1. 注册待审批

以表格形式展示待审用户关键信息，包含用户邮箱、用户名、公司、部门，支持通过筛选器 + 搜索字段精准定位用户，快速查找目标申请。 集中呈现提交注册申请、等待平台审核的用户数据，是把控用户准入的“第一道关卡”，便于管理员及时、批量处理待审请求。

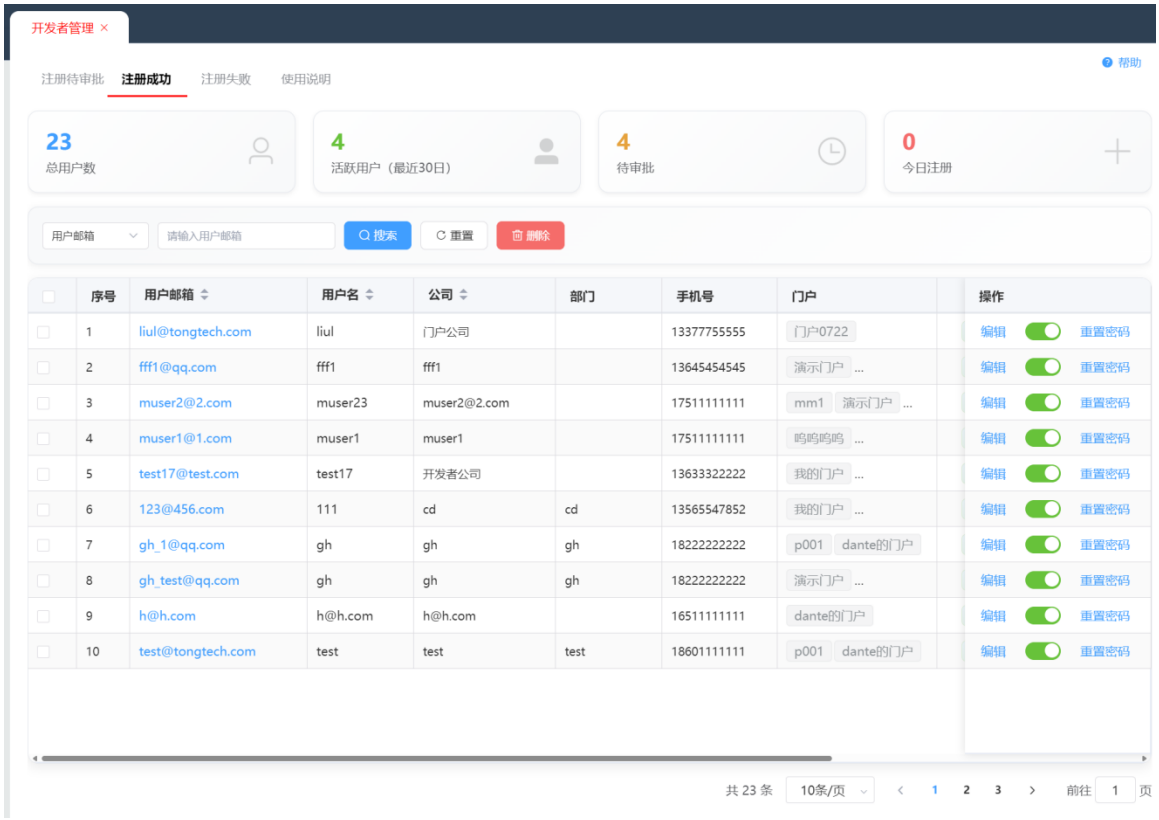


- **列表搜索**：支持按“用户邮箱”、“用户名”、“公司”、“部门”、“手机号”进行搜索。选定搜索项以后，输入对应的搜索值，点击【搜索】按钮可进行搜索。
- **重置搜索**：点击【重置】按钮，可清空搜索项的值。
- **批量通过**：可勾选列表左侧的多个勾选框，点击【批量通过】来进行批量操作通过多个门户用户的申请。
- **批量拒绝**：可勾选列表左侧的多个勾选框，点击【批量拒绝】来进行批量操作拒绝多个门户用户的申请。
- **审批操作-通过**：可点击列表右侧的操作项【通过】，通过一个门户用户的申请。
- **审批操作-拒绝**：可点击列表右侧的操作项【通过】，拒绝一个门户用户的申请。

- **详情查看**：点击列表用户，右侧展开完整申请信息，涵盖用户邮箱、手机号、注册时间、申请门户、申请理由，辅助管理员全面评估用户需求与资质。

4.8.1.2. 注册成功

数据概览直观展示总用户数、最近 30 日活跃用户数，快速洞察平台用户规模与活跃情况。 以表格形式展示已通过审核、正式入驻平台的用户信息，是管理平台活跃用户、维护用户权益与权限的情况。 列表呈现成功用户的邮箱、用户名、公司、部门等信息，支持按用户邮箱搜索，精准定位目标用户；支持“删除”操作清理无效账号， 也可通过“编辑”功能，修改用户邮箱、用户名、公司名称、部门、手机号、申请门户及用户状态（停用 / 启用 ），灵活维护用户信息与权限。

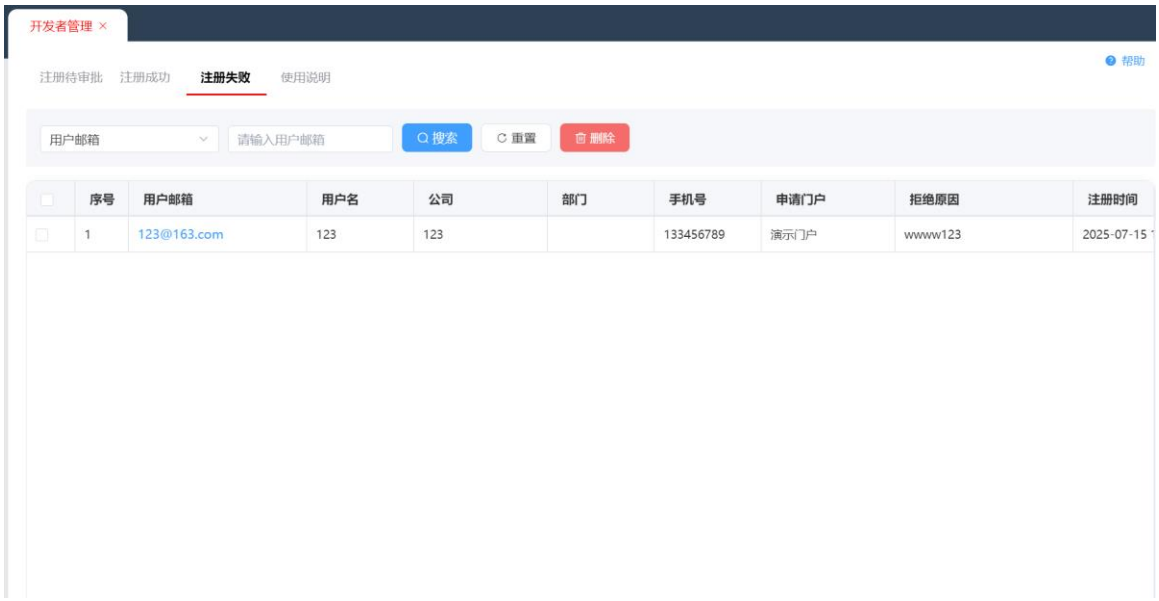


- **列表搜索**：支持按“用户邮箱”、“用户名”、“公司”、“部门”、“手机号”、“门户名称”、“用户状态”进行搜索。选定搜索项以后，输入对应的搜索值，点击【搜索】按钮可进行搜索。
- **重置搜索**：点击【重置】按钮，可清空搜索项的值。
- **删除**：可勾选列表左侧的多个勾选框，点击【删除】来进行删除任意多个门户用户。注意：此操作属于不可恢复的操作，请慎重操作。
- **编辑**：点击列表右侧的【编辑】按钮，对门户用户信息进行编辑。注意：用户邮箱号属于不可编辑项。
- **切换门户用户的禁用状态**：点击列表右侧的【状态切换】按钮，可对门户用户禁用或者启用。切换按钮为“绿色”时表示用户启用，可以正常登录，为“灰色”时表示禁用用户，系统会拒绝用户登录和访问。

- **重置密码**：点击列表右侧的【重置密码】按钮，把门户用户的密码恢复成系统默认的用户初始密码。
- **详情查看**：点击列表用户，右侧展开完整申请信息，涵盖用户邮箱、手机号、注册时间、申请门户、申请理由，辅助管理员全面评估用户需求与资质。

4.8.1.3. 注册失败

汇总注册审核未通过的用户数据，清晰记录失败原因，既为管理员回溯审核流程、优化审核标准提供依据，也可辅助用户补充材料、重新申请。 以表格形式展示失败用户的邮箱、用户名、公司、部门，支持筛选与搜索，快速定位特定失败申请。 列表右侧展示完整失败信息，除用户基本信息（邮箱、用户名、公司、部门、手机号、申请门户、注册时间、申请理由 ）外，重点呈现 “审批状态（已拒绝）”“拒绝时间”“审批人”“拒绝理由”，明确告知失败原因（如公司资质材料不完整等 ），为用户整改或管理员复盘提供清晰指引。



- **列表搜索**：支持按“用户邮箱”、“用户名”、“公司”、“部门”、“手机号”、“拒绝原因”进行搜索。选定搜索项以后，输入对应的搜索值，点击【搜索】按钮可进行搜索。
- **重置搜索**：点击【重置】按钮，可清空搜索项的值。
- **详情查看**：点击列表用户，右侧展开完整申请信息，涵盖用户邮箱、手机号、注册时间、申请门户、申请理由，以及被拒绝的具体原因。

4.8.2. 常见问题解答

4.8.2.1. Q1:如何查看门户用户详细信息？

- **注册待审批用户**：进入「开发者管理 - 注册待审批」列表，点击对应用户行，右侧自动展开「用户注册申请详情」，可查看用户邮箱、用户名、公司名称、部门、手机号、申请门户、注册时间、申请理由、审批状态 。

- **注册成功用户**：进入「开发者管理 - 注册成功」列表，点击用户行（或操作栏 “编辑” 入口 ），弹出「编辑用户信息」弹窗，可查看 / 编辑用户邮箱、用户名、公司名称等全量信息 。
- **注册失败用户**：进入「开发者管理 - 注册失败」列表，点击对应用户行，右侧展开「注册失败详情」，可查看用户基础信息、申请内容，以及审批拒绝时间、理由、审批人 。

4.8.2.2. Q2:门户用户详细信息如何修改？

仅**注册成功用户**支持信息修改，操作路径：

- 进入「开发者管理 - 注册成功」列表，找到目标用户；
- 点击操作栏 “编辑”，或直接点击用户行唤起「编辑用户信息」弹窗；
- 在弹窗内修改用户邮箱、用户名、公司名称、部门、手机号、申请门户、用户状态（停用 / 启用 ）；
- 点击 “确定” 保存修改，系统同步更新用户信息。

4.8.2.3. Q3:门户用户注册需要提供哪些信息？

用户自主注册时，需填写并提交以下核心信息（以系统实际配置为准 ）：

- 基础身份类：**用户邮箱**（作为登录 / 身份标识 ）、**用户名**、**手机号** ；
- 企业关联类：**公司名称**、**所属部门** ；
- 业务场景类：**申请门户**（如银行核心业务门户 ）、**申请理由**（说明注册用途，如对接业务系统、接入 API 等 ） 。

提交后进入审批流程，管理员基于这些信息判断是否通过注册。

4.9. 应用系统管理

应用系统对应服务调用方的的实际业务系统，归属于服务调用方的某个业务部门；API 调用方通过应用系统订阅 API。

4.9.1. 功能操作指南


项目
默认租户
帮助文档
超级管理员
首页
应用系统管理
资源管理器
搜索资源...
数据连接
流程集成
数据服务
API集成
场景模板
应用系统名称
请输入应用系统名称
状态
请选择状态
搜索
重置
新建
删除
帮助
序号
应用系统名称
所属门户
所属机构名称
系统类型
系统负责人
操作
1 我测试的应用 我的门户 外部系统
2 czq的应用系统 陈振钦_门户2 大中华区 外部系统 czq
3 menhu2sys 门户2 外部系统
4 tus应用1 外部系统 123
编辑 认证 Token
共 4 条
10条/页
前往 1 页

4.9.1.1. 新建应用系统



点击 “新建” 按钮，可录入新应用系统信息（如名称、所属门户 / 机构、系统类型、负责人、开发商及联系人电话等），快速完成应用系统的新增登记，助力业务系统拓展与管理闭环搭建。

4.9.1.2. 编辑应用系统



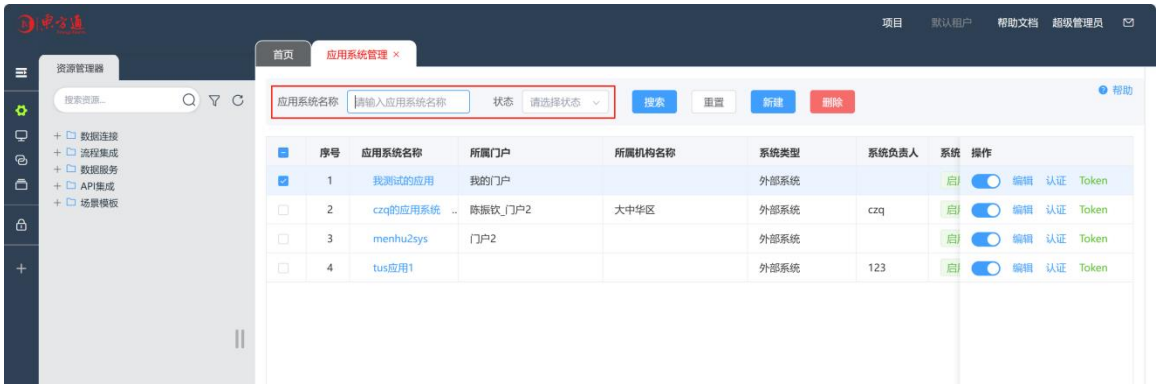
针对已录入的应用系统，点击操作列“编辑”，可修改系统名称、负责人、开发商信息等内容，灵活适配系统信息变更（如负责人交接、开发商合作调整），保障应用管理数据实时准确。

4.9.1.3. 删除应用系统



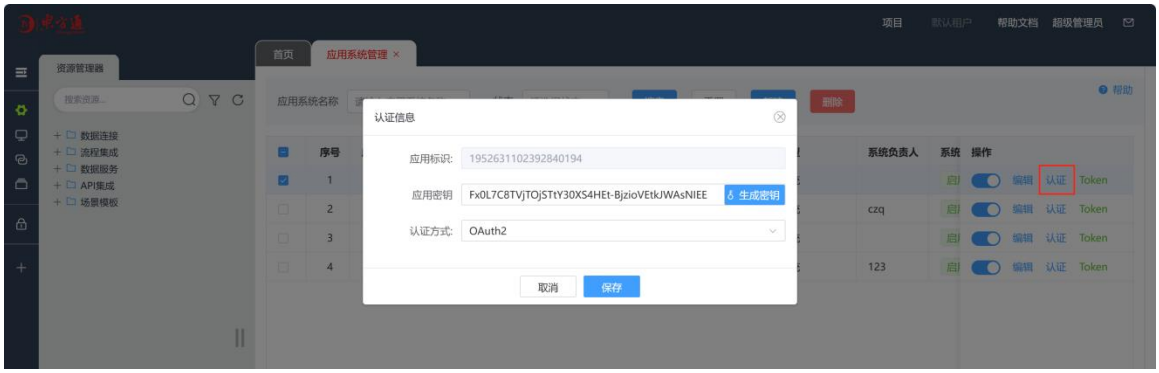
勾选需清理的应用系统，点击“删除”即可移除冗余 / 失效系统信息（操作前建议确认数据必要性），保持应用列表简洁，降低无效信息干扰。

4.9.1.4. 搜索应用系统



通过应用系统名称或根据应用系统的启用 / 停用的状态来查询，快速找到目标系统，提升信息查询效率，让您在多系统管理场景中无需逐行翻阅。

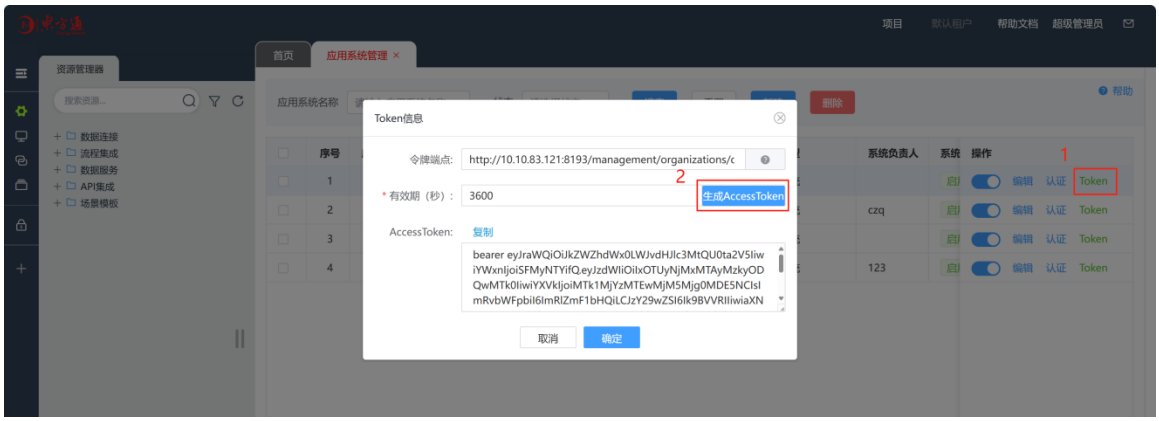
4.9.1.5. 应用系统认证



- **应用标识**：客户端标识，用于识别调用方。
- **应用密钥**：客户端密钥，验证调用方身份。

- **认证方式**：提供 OAuth2 认证和 JWT 认证。
- **生成密钥按钮**：每点击一次，就会生成新的密钥信息。

4.9.1.6. 生成访问 Token

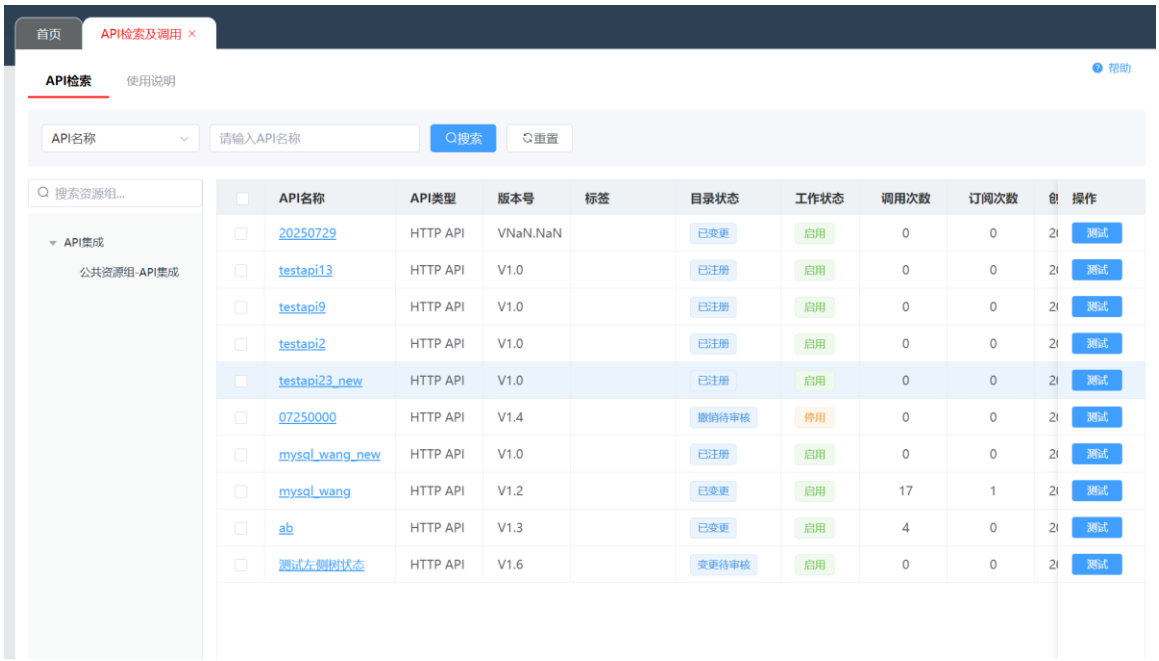


- **令牌端点**：生成 token 数据的后端接口。
- **有效期**：Token 的有效时长，秒为单位。
- **生成 AccessToken 按钮**：每点击一次，就会生成新的 token 信息。
- **复制 AccessToken 按钮**：提供了快速复制 token 信息的按钮。

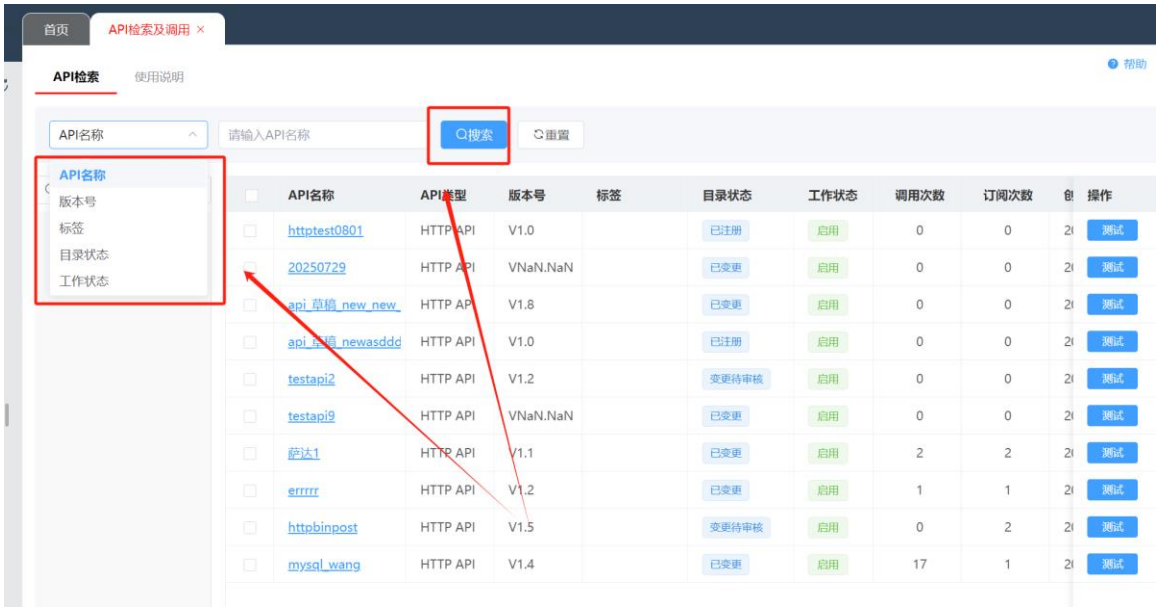
4.10. API 检索及调用

API 检索及调用聚焦于 API 全生命周期管理，提供集中化的 API 检索与调用入口，覆盖多种主流 API 类型（如 websocket、soap、http、dubbo 等 ），助力用户高效查找、管理及使用 API，适配不同技术架构下的接口需求，支撑系统间数据交互与功能集成。

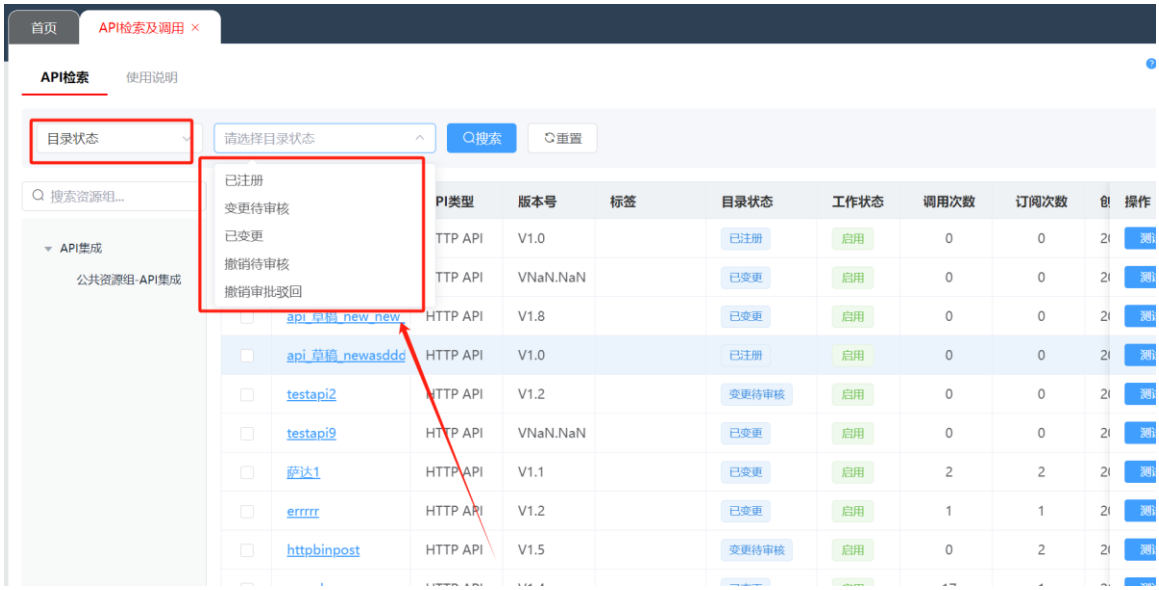
4.10.1. 功能操作指南



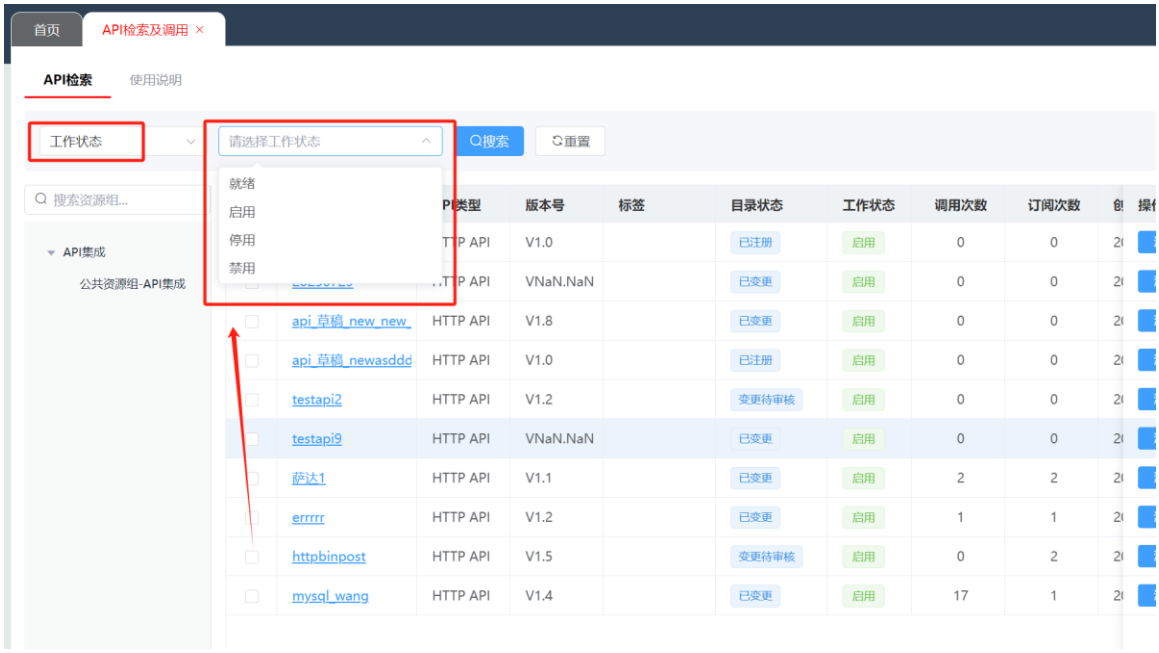
4.10.1.1. API 检索



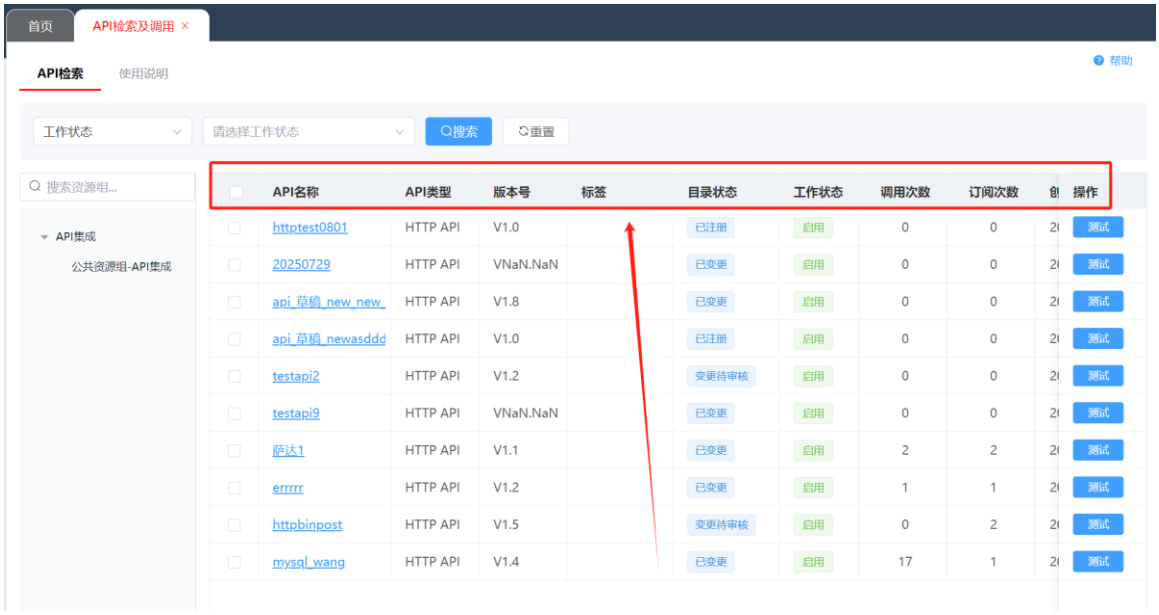
搜索功能可从五个维度进行：API 名称、版本号、标签、目录状态、工作状态。 - **API 名称：**选择“API 名称”后，在文本输入框输入 API 的名称进行搜索，支持模糊查询。 - **版本号：**选择“版本号”后，在文本输入框输入版本号进行搜索。 - **标签：**选择“API 名称”后，在文本输入框输入 API 的名称进行搜索。 - **目录状态：**目录状态分为已注册、变更待审核、已变更、撤销待审核、撤销审核驳回。



- **工作状态：**工作状态分别有就绪、启用、停用、禁用。

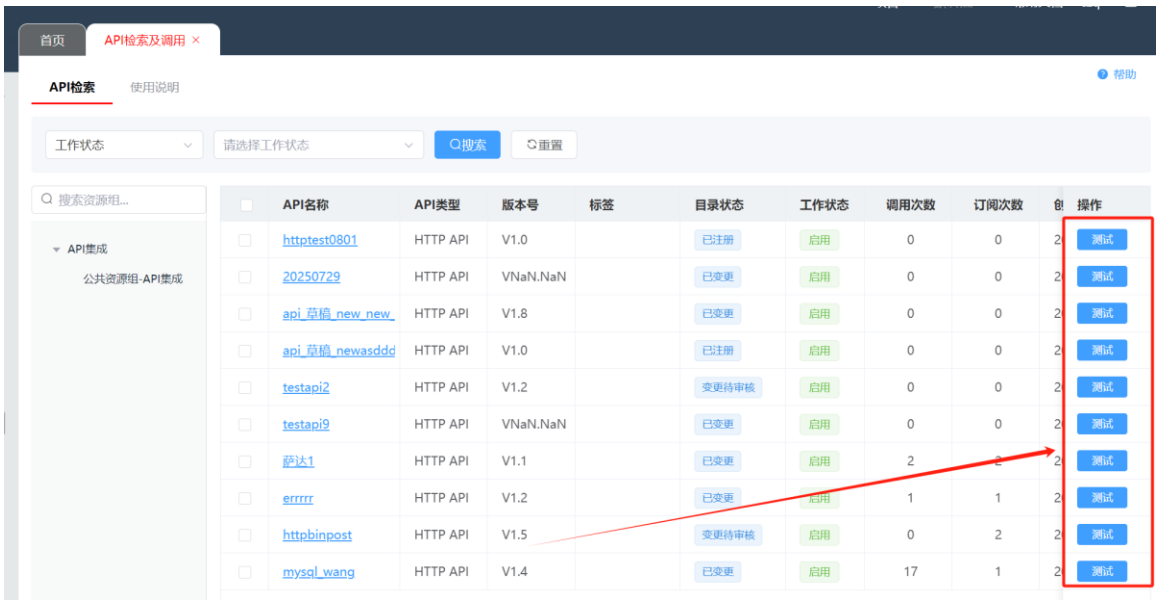


4.10.1.2. API 信息展示项



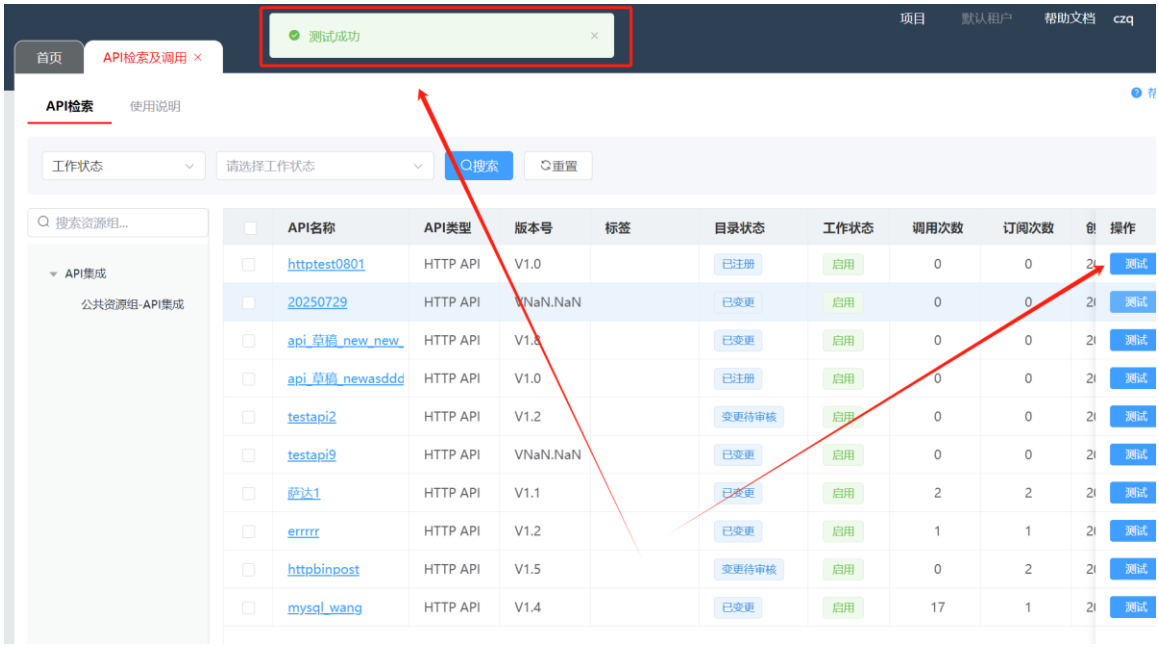
API 信息以表格列表的形式进行展示： - **API 名称**：以可点击下钻的方式，展示 API 的名称。 - **API 类型**：表明 API 属于什么类型。 - **版本号**：当前的 API 的版本。 - **标签**：API 的标签信息。 - **目录状态**：显示 API 的目录状态。分别有已注册、变更待审核、已变更、撤销待审核、撤销审核驳回。 - **工作状态**：显示 API 的工作状态。分别有就绪、启用、停用、禁用。 - **调用次数**：显示 API 的调用次数。 - **订阅次数**：显示 API 的订阅次数。 - **创建时间**：显示 API 的创建时间。 - **更新时间**：显示 API 的更新时间。 - **上线时间**：显示 API 的上线时间。 - **操作**：提供对单个 API 的操作功能。

4.10.1.3. API 信息操作项

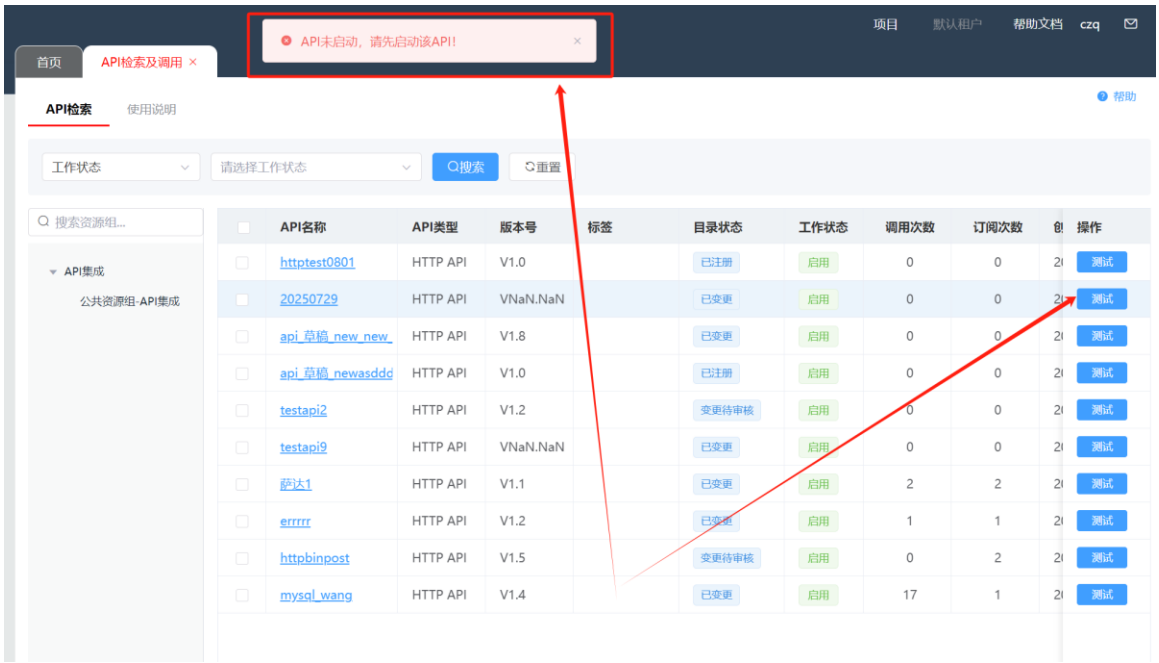


当前操作功能提供有“测试”按钮。

如果 API 已经启动，点击以后则会提示“测试成功”。



如果没有启动，则会提示：“API 未启动，请先启动该 API！”



4.10.1.4. API 详情



API 详情页面为用户提供了单个 API 全方位的配置与管理功能，涵盖基本信息设置、后端及高级配置、参数定义、订阅信息查看等，方便用户深入、精细地管理 API。

4.10.1.4.1. 基本信息



以下是核心的信息项解释： - **API 类型**：可选择 API 类型（如 HTTP API ）及对应的 API 类型版本，明确 API 的技术类别和版本情况。 - **名称与描述**：显示或可编辑 API 名称，输入 API 描述，用于标识和介绍 API 功能用途。 - **资源组归属**：可选择 API 所属资源组，方便对 API 进行分类管理和资源定位。 - **代理方式**：可选择穿透代理等代理方式，决定 API 请求的代理处理模式。 - **请求相关**：能选择请求方法（如 ANY ），设置请求 URL，可勾选是否匹配全路径，界定 API 接收请求的方式和路径规则。 - **优先级**：可设置 API 的优先级，如默认等，用于在多个 API 处理时区分先后顺序。 - **安全与有效期**：可勾选 ssl 安全通道、WAF 防护等安全设置，保障 API 访问安全；能选择有效期为无限期或指定截止日期，控制 API 的使用期限。

4.10.1.4.2. 后端配置



- **后端服务类型选择**：通过 “类型” 下拉菜单，可选择后端服务类型，如 “自定义服务” ，确定 API 后端对接的服务类别。
- 安全与发布配置
- **ssl 安全通道**：通过开关控制是否启用 ssl 安全通道，保障后端通信的安全性。
- **是否使用灰度发布**：开关可设置是否采用灰度发布，用于控制新功能逐步放量上线。
- **是否使用注册中心**：开关可决定是否借助注册中心来管理后端服务实例。
- **后端路径设置**：在 “后端路径” 输入框中，可定义 API 请求转发到后端服务的具体路径，如 “/get” 。
- **超时时间设置**：“超时时间” 输入框可设置 API 请求后端服务的超时时间（单位为秒 ），当前默认值为 30s，避免请求长时间等待。
- 服务器配置
  - 服务器地址：“服务器配置” 输入框用于填写后端服务器地址 。
  - 端口：可设置后端服务器端口，当前默认值为 80 。
  - 权重：可设置服务器权重（当前默认值为 100），用于负载均衡场景下分配请求流量。
  - 添加与删除：点击 “+添加服务器” 可增加后端服务器配置；垃圾桶图标可删除对应服务器配置。

4.10.1.4.3. 高级配置

- 熔断配置
  - **最大连接数**：限制 API 与后端服务建立的最大连接数量，当前默认值为 1024，防止连接过多耗尽资源 。
  - **最大待处理数**：设定 API 等待处理的最大请求数量，默认值 1024 ，避免请求堆积。
  - **最大并行请求数**：规定 API 同时处理的最大并行请求数量，默认 1024 ，保障系统处理能力稳定。
- 负载均衡配置

- **集群策略**：可选择不同的集群策略（当前显示“无”），用于在多个后端服务器间分配请求，提升服务可用性和性能 。
- **健康检查**：能选择健康检查方式（当前显示“无”），定期检测后端服务器运行状态，及时剔除故障节点。

参数名称			参数说明
健康检查	无		-
	主动	检查路径	主动健康检查定时调用的接口路径，可以携带查询参数。以“/”开头，请求路径。
		时间间隔	进行健康检查的时间间隔，单位：秒，正整数。 每隔一定时间后，向所有主机调用健康检查接口，根据响应码判断主机是否为健康状态，除 200 以外都认定为错误状态。 **注意：**当从未有流量路由到集群时，会触发“无流量间隔”，此间隔允许保持集群信息的最新状态，而不会无故发送大量活动的健康检查通信流。一旦有流量路由到集群，网关将切换回使用定义的检查间隔，此间隔优先于任何其他间隔。“无流量间隔”的默认值为 60 秒。
		超时时间	等待主动健康检查请求的超时时间，如果达到超时，则本次健康检查将视为失败。单位：秒，正整数。
		健康阈值	健康检查接口连续调用成功的次数，超过次数将标记成功，标记成功后，将会加回主机。单位：次，正整数。
		异常阈值	健康检查接口连续调用失败的次数，超过次数将标记失败，标记失败后，会弹出主机，当所有主机被弹出后，返回 503，表示没有健康的主机。单位：次，正整数。
	被动	5xx 响应码次数	响应码连续出现 5xx 的数量，超过次数将标记失败，标记失败后，将会弹出主机，但最少会保留一个主机。单位：次，正整数。
		最大弹出比	允许弹出主机的最大百分比，当标记失败主机比例超过最大弹出比时，则不会继续弹出主机，正整数，最大值不能超过 100。 **说明：**弹出主机数量为配置参数向上取整，例如：1、有四台主机，配置最大弹出比为 40，则最多弹出两台。2、有四台主机，配置最大弹出比为 60，则最多弹出三台。
		弹出基本时间	主机被逐出的基本时间，正整数，最小值为 1。 **说明：**实际弹出时间为弹出基本时间乘以主机连续被弹出的次数；如果主机继续失败，会导致主机被弹出的时间越来越长。当弹出时间达到 300s 时，不再增加。 如果主机在该检查期间是健康的，则弹出时间乘数会减少。假设主机保持健康，大约需要 300s / 弹出基本时间 * 10 秒才能将弹出时间降低到最小值弹出基本时间。

主动健康检查：配置主动健康检查时，每个固定时间去访问健康检查的接口，来确定 upstream 主机是否正常。健康检查定时会向健康检查接口发送请求，如果请求失败的次数，超过异常阈值所配置的值，则认为当前主机为不健康，并弹出该主机（不再向该主机转发任何请求）。过一段时间后，健康检查接口返回正常，正常的次数超过健康阈值所配置的值时，则认为该主机正常，之后加回该主机到负载均衡池。



被动健康检查：当请求的上游主机返回的响应码为 5xx 时，配置对应的失败次数。如果超过失败次数，将弹出主机。过一段时间后，再次请求该主机，如果主机正常将加回该主机。

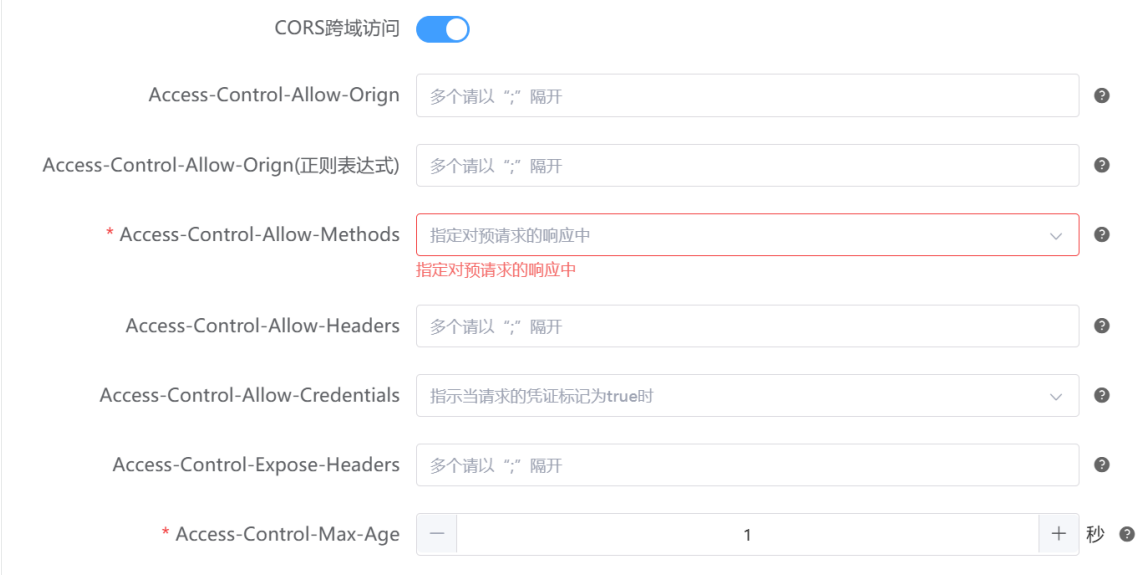


- 功能开关配置
  - **重试**：通过开关控制是否启用请求重试功能，失败时自动重新发送请求 。

参数名称	参数说明
启用	是否启用重试，启用后可选择重试条件，输入重试次数。
重试条件	支持多选：网关错误、5xx 服务器错误、连接错误、409 请求冲突错误、自定义重试策略 l 网关错误：接收到 502、503、504 响应码时进行重试。l 5xx 服务器错误：接收到上游主机的 5xx 响应码时进行重试。l 连接错误：出现连接错误（例如超时），包含在 5xx

参数名称	参数说明
	内。l 409 请求冲突错误：接收到可重试的 4xx，当前仅支持 409。l 自定义重试策略：自定义响应码重试策略。
自定义错误码	自定义响应码，多个使用“，”分隔；仅当“重试条件”中包含自定义重试策略时，才有该选项。
重试次数	最大重试次数，正整数。

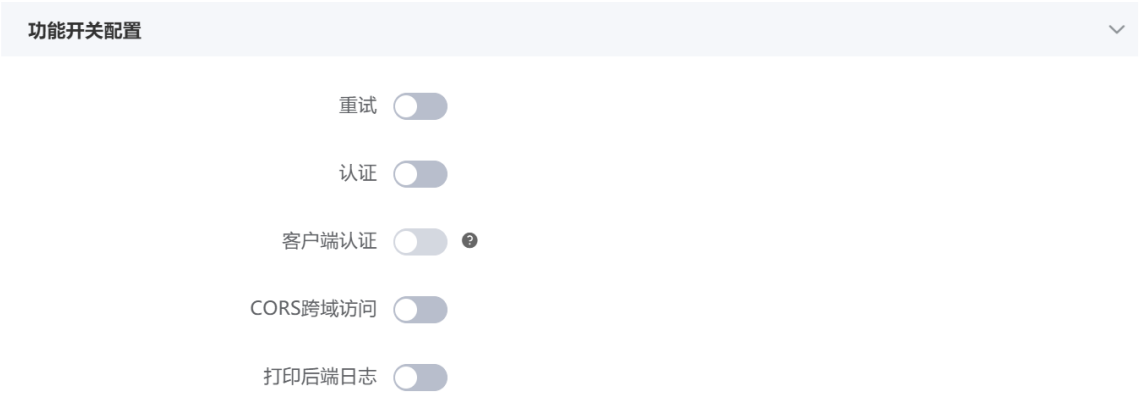
- **认证**：开关决定是否开启 API 认证机制，保障访问安全 。
- **客户端认证**：控制是否对客户端进行身份验证，增强安全性 。
- **CORS 跨域访问**：开关可设置是否允许跨域资源共享访问，满足不同网络环境调用需求 。



参数名称	参数说明
启用	是否启用 CORS 跨域访问。
Access-Control-Allow-Orign	指定允许的跨域请求的来源，即允许来自该域名下的请求访问该 API；字符串，多个使用“，”分隔。该字段是必须的。值为请求时 Origin 字段的值；或一个，*表示接受任意域名的请求*。**注意：***若“Access-Control-Allow-Credentials”允许发送 Cookie，则当前参数不能设置为星号。
Access-Control-Allow-Orign(正则表达式)	指定允许的跨域请求的来源，即允许来自该域名下的请求访问该 API；字符串，正则表达式，多个使用“，”分隔。

参数名称	参数说明
Access-Control-Allow-Methods	可选项 GET、HEAD、POST、PUT、PATCH、DELETE、OPTIONS、TRACE
Access-Control-Allow-Headers	源域可以在 CORS 请求上指定的请求标头。
Access-Control-Allow-Credentials	是否允许发送 Cookie。该字段可选。值为一个布尔值。默认情况下，Cookie 不包括在 CORS 请求之中。该值只能设置为 ***T*_*RUE*_**，即表示服务器明确许可，Cookie 可以包含在请求中，一起发给服务器；如果服务器不需要浏览器发送 Cookie，删除该字段即可。
Access-Control-Expose-Headers	CORS 响应中带的附加头域，给客户端提供额外的信息，不可出现空格。可以在 CORS 请求响应中发送并由浏览器向请求发出方公开的响应标头。
Access-Control-Max-Age	客户端可以缓存的 CORS 响应时间，以秒为单位。

- **打印后端日志**：开启后可记录后端处理日志，便于排查问题 。

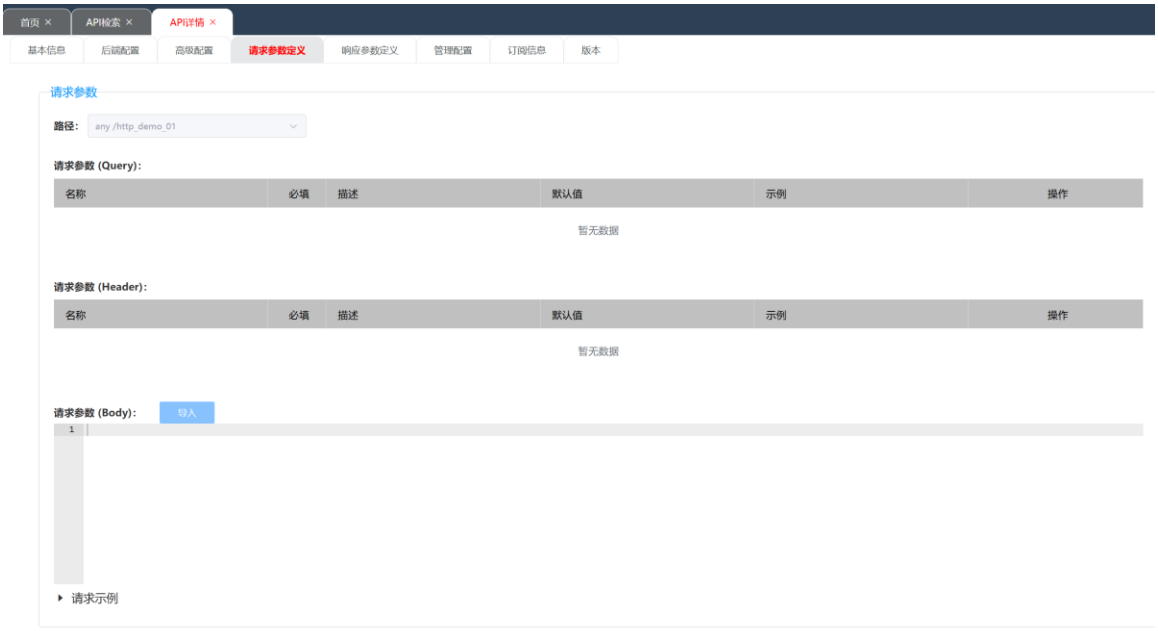


- 流量控制规则
  - **流控规则**：可选择流量控制规则（当前显示“无限制”），如限制单位时间内请求数量，防止流量过载 。



- 访问控制规则
  - **访问控制**：可选择访问控制策略，如基于 IP、用户身份等限制访问，保障 API 安全 。
- HTTP/REST API 数据处理规则
  - **HTTP/REST API 数据处理规则**：可选择针对 HTTP/REST 类型 API 的数据处理规则，如数据转换、过滤等，规范数据处理流程 。

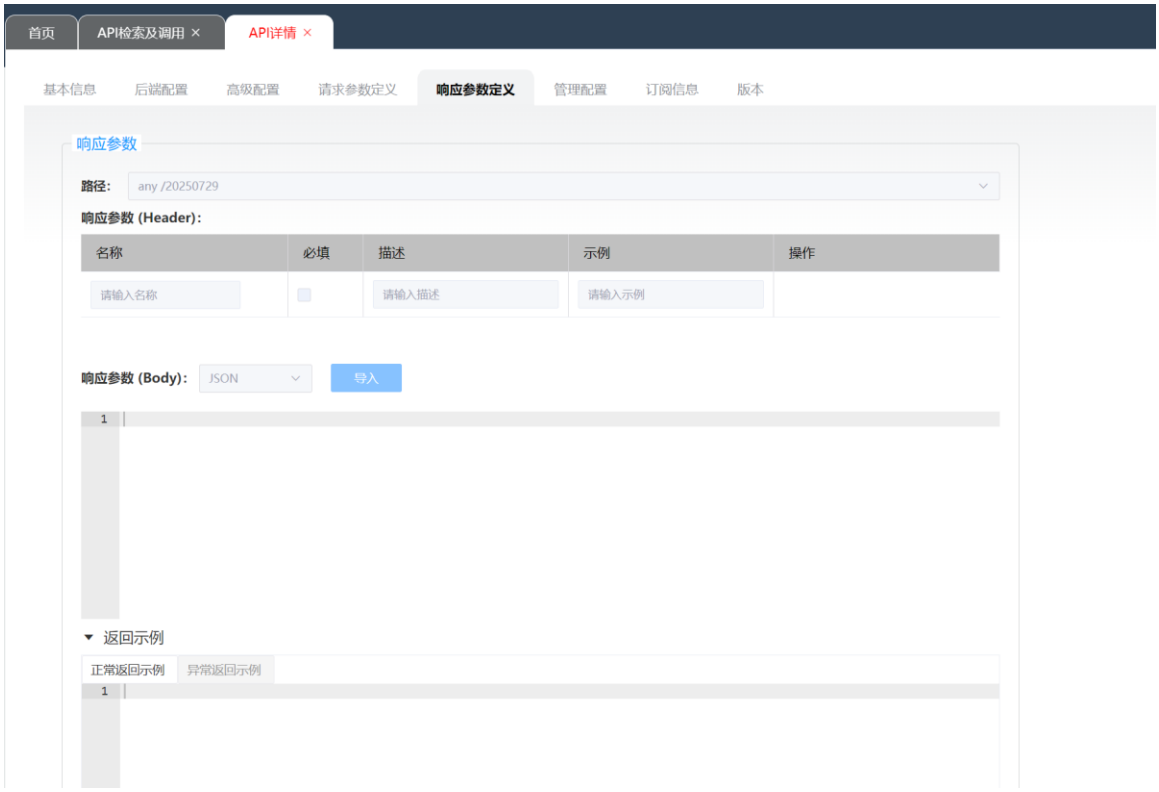
4.10.1.4.4. 请求参数定义



- **路径选择**：通过 “路径” 下拉菜单，可选择 API 请求对应的路径（如 any /http_demo_01 ），明确请求的目标地址。
- **请求参数（Query）管理**：以表格形式呈现查询参数相关信息，包括名称、是否必填、描述、默认值、示例等。虽当前暂无数据，但可添加参数，规范 URL 中查询字符串的格式和内容。
- **请求参数（Header）管理**：同样以表格展示头部参数信息，如名称、必填情况、描述等。可用于设置请求头内容，如认证信息、内容类型等，虽当前无数据，但支持后续添加配置。

- **请求参数（Body）管理：**提供文本编辑区域用于设置请求体内容，可手动输入或点击“导入” 按钮导入相关数据，适用于 POST、PUT 等请求方法传递数据，支持 JSON、XML 和其他格式。
- **请求示例展示：**以多种编程语言（curl、Java、C#、PHP、Python ）展示 API 请求示例代码，帮助开发人员快速了解如何在不同语言环境下调用该 API 。

4.10.1.4.5. 响应参数定义



- **路径选择：**通过 “路径” 下拉菜单，可选择 API 响应对应的路径（如 any /http_demo_01 ），明确响应关联的请求地址。
- **响应参数（Header）管理：**以表格形式展示响应头部参数，包括名称、是否必填、描述、示例等信息。虽当前暂无数据，但可添加配置，用于定义 API 响应头内容，如设置缓存控制、内容类型等响应头字段。
- **响应参数（Body）管理：**可选择响应体数据格式（当前默认 JSON ），通过文本编辑区域手动输入响应体内容，或点击 “导入” 按钮导入相关数据，规范 API 返回给调用方的数据结构和内容。
- 返回示例展示
  - **正常返回示例：**提供 API 正常调用时的响应数据示例，帮助调用方了解预期的返回格式和内容。
  - **异常返回示例：**展示 API 调用出现异常情况时的返回数据示例，便于调用方提前做好异常处理准备。
- 错误码定义

- **导入描述文件**：可通过导入描述文件的方式，批量定义错误码相关信息。
- **错误码表格**：以表格形式呈现错误码、信息、描述等内容，可进行添加、编辑等操作，用于规范 API 调用错误情况的反馈，方便调用方排查问题。

4.10.1.4.6. 管理配置



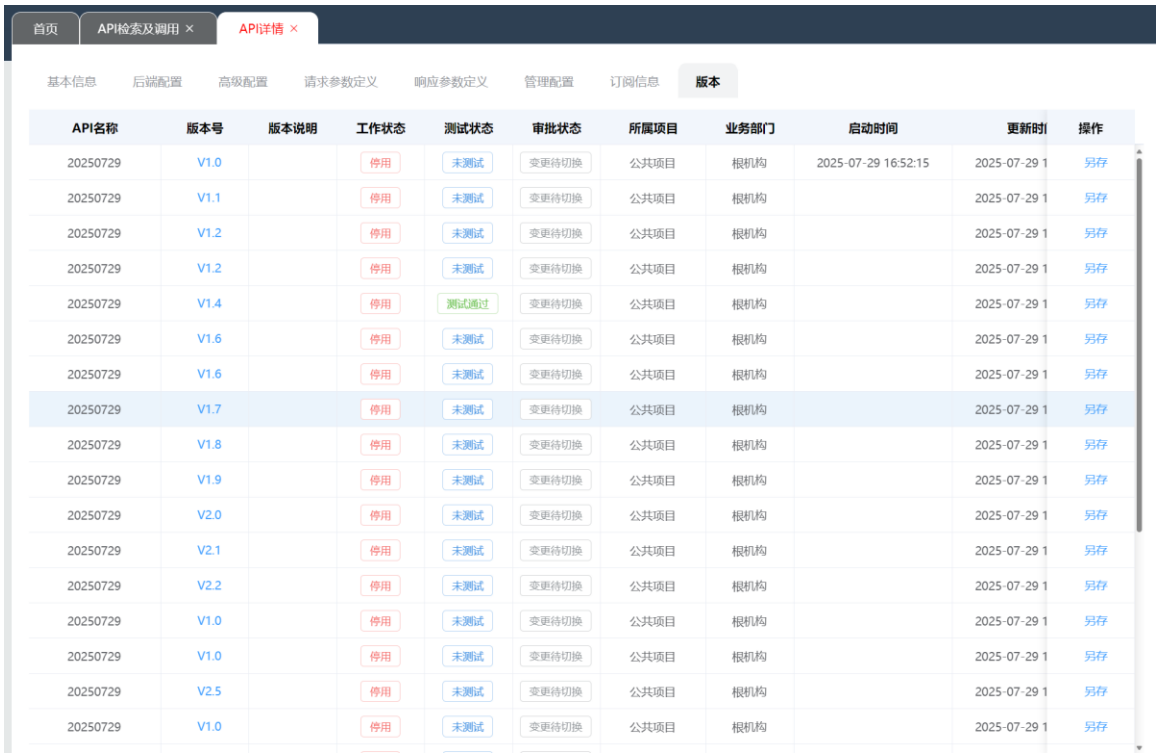
- **标签管理**：可添加自定义标签，用于标识 API 的特性、用途或所属类别等，方便对 API 进行分类和检索。
- **安全级别设置**：提供“公开”“内部”“秘密”“机密”“绝密”等选项，用于定义 API 的安全等级，控制不同用户或应用对 API 的访问权限。
- **应用系统关联**：通过下拉菜单选择关联的应用系统名称，明确 API 所属的应用范畴，便于统一管理和权限分配。
- **系统所属部门展示**：显示 API 所属部门信息（如根机构 ），帮助了解 API 的组织归属。
- **系统负责人与开发商信息**：系统负责人和开发商名称字段虽显示自动获取，但可用于确认 API 的责任人和开发方信息，便于在需要时进行沟通和维护。

4.10.1.4.7. 订阅信息



- **搜索与重置功能**
  - **应用名称搜索**：通过“应用名称”下拉菜单和输入框，可输入应用名称关键字，点击“搜索”按钮查找订阅该 API 的特定应用，方便快速定位相关应用信息。
  - **重置**：点击“重置”按钮，可清空搜索条件，恢复订阅信息列表的初始显示状态。
- **订阅信息展示**：以表格形式呈现订阅该 API 的应用相关信息，包括应用 ID、应用名称、流控信息、授权有效期、订阅时间、审批时间、审批人、状态等。虽当前暂无数据，但这些字段用于全面记录和展示应用对 API 的订阅情况，便于管理和监控 API 的使用授权状态。

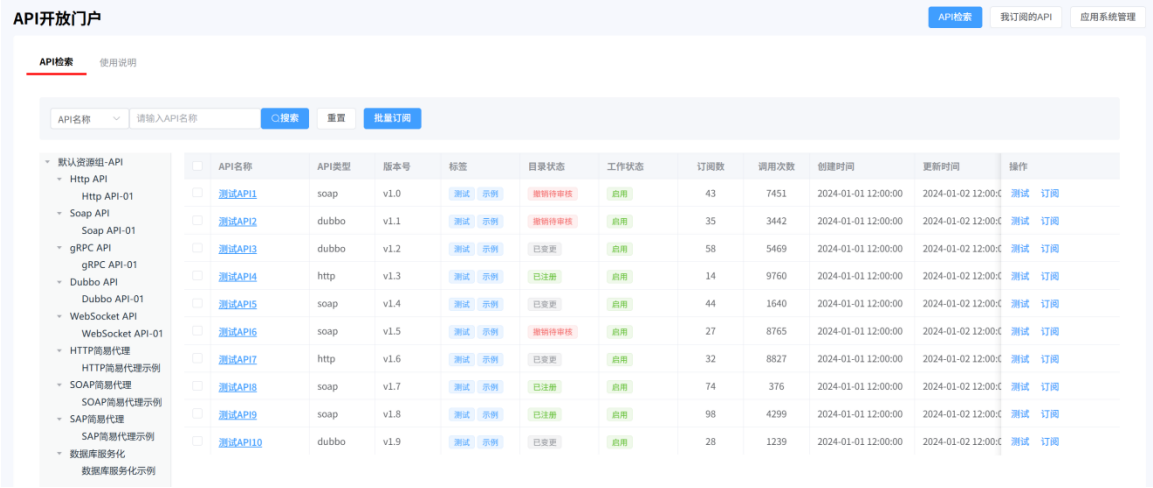
4.10.1.4.8. API 版本



- **API 版本信息展示**：以表格形式呈现同一 API 的不同版本相关信息，包括 API 名称、版本号、版本说明（当前无内容 ）、工作状态（如启用、停用 ）、测试状态（如测试失败、未测试 ）、审批状态（如变更待切换、变更审批通过 ），方便用户了解 API 各版本的运行和审核情况。
- **关联信息展示**：展示所属应用系统（如默认应用 ）、业务部门（如根机构 ），明确 API 的应用和组织归属。
- **时间与人员信息展示**：记录启动时间、更新时间、创建时间，以及更新人、创建人，便于追溯 API 版本的操作历史和责任主体。

4.10.2. API 门户

4.10.3. 概述



API 门户是一个面向接口提供方和使用方的集中式平台，围绕 API 的管理与使用，提供丰富功能：

- **应用系统创建**：助力开发者基于 API 搭建应用系统，实现业务功能的深度整合与创新突破。
- **API 检索**：为接口提供方和使用方提供便捷检索功能，方便快速查找所需 API，精准定位适配的接口服务。
- **我注册的 API**：支持用户（接口提供方）全面管理自己注册的 API，随时了解其状态及使用情况。
- **我订阅的 API**：便于用户（接口使用方）查看和管理已订阅 API，实时监控调用额度与服务状态。

4.10.4. API 检索及调用

API 检索模块作为综合性工具，具备搜索、测试、订阅等核心功能，通过 API 目录树实现资源分类展示，帮助用户高效精准地管理和使用 API 资源；API 详情页面则针对单个 API，提供基本信息设置、后端及高级配置、参数定义、订阅信息查看等全方位配置与管理功能，便于用户深入精细地掌控 API。

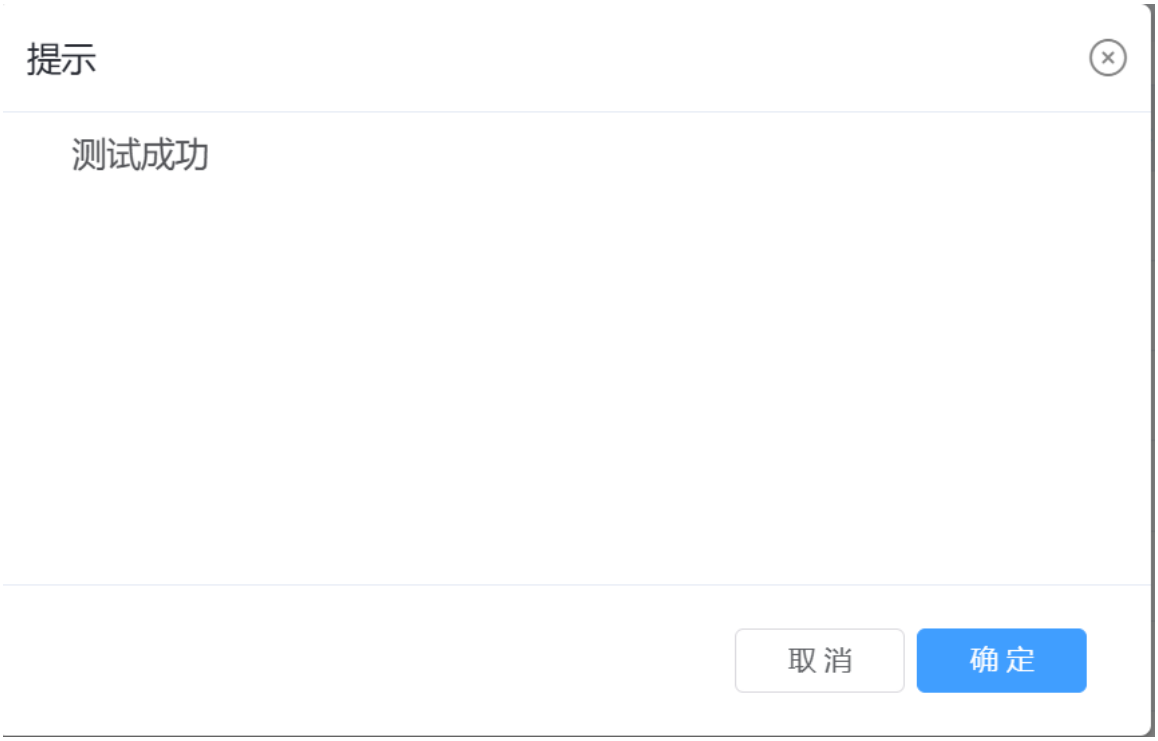
4.10.4.1. 功能介绍

4.10.4.1.1. API 检索

API 检索模块是一个综合性的 API 管理工具，涵盖搜索、测试、订阅等核心功能，同时通过 API 目录树实现资源分类展示，助力用户高效、精准地管理和使用 API 资源。



- **搜索功能**：用户能在 输入框中输入“API 名称、版本号、标签、目录状态、工作状态”关键字，借助 “搜索” 按钮快速查找目标 API 。“重置” 按钮可一键清除搜索条件，恢复 API 列表初始状态。
- **批量订阅**：“批量订阅” 按钮支持用户一次性勾选多个 API 进行统一订阅，大幅提升批量获取 API 使用权限的效率。
- **API 列表展示**：以表格形式呈现丰富的 API 信息，包括名称、类型、版本号、标签、目录状态、工作状态、调用次数、订阅次数、创建时间等，便于用户全面掌握 API 的状态和使用情况。
- **测试功能**：每个 API 条目对应的 “测试” 按钮，可对 API 进行功能测试。当弹出“测试成功” 提示，说明 API 当前运行正常，方便用户及时排查可用性。



- **订阅功能**：点击 “订阅” 按钮弹出订阅窗口，需选择关联应用系统，可输入不超 200 字的订阅描述，选择流控策略（如无限制等 ），并设置使用期限（无限期或指定截止日期 ），完成后提交即可订阅 API。



- **API 目录树及目录检索**：左侧的 API 目录树将 API 资源按类别或资源组进行分层展示，如 “默认资源组 - API 目录” 。用户可通过点击目录树节点快速筛选该类别下的 API；同时，目录树上方的 “搜索资源组…” 输入框支持对目录树节点进行检索，输入关键字可快速定位到相关资源组或目录，让用户更便捷地在大量 API 资源中找到所需内容。

4.10.4.1.2. API 详情

API 详情页面为用户提供了单个 API 全方位的配置与管理功能，涵盖基本信息设置、后端及高级配置、参数定义、订阅信息查看等，方便用户深入、精细地管理 API。

基本信息

- **类型与版本**：可选择 API 类型（如 HTTP API ）及对应的 API 类型版本，明确 API 的技术类别和版本情况。
- **名称与描述**：显示或可编辑 API 名称，输入 API 描述，用于标识和介绍 API 功能用途。
- **资源组归属**：可选择 API 所属资源组，方便对 API 进行分类管理和资源定位。
- **代理方式**：可选择穿透代理等代理方式，决定 API 请求的代理处理模式。
- **请求相关**：能选择请求方法（如 ANY ），设置请求 URL，可勾选是否匹配全路径，界定 API 接收请求的方式和路径规则。
- **优先级**：可设置 API 的优先级，如默认等，用于在多个 API 处理时区分先后顺序。
- **安全与有效期**：可勾选 ssl 安全通道、WAF 防护等安全设置，保障 API 访问安全；能选择有效期为无限期或指定截止日期，控制 API 的使用期限。



后端配置

- **后端服务类型选择**：通过 “类型” 下拉菜单，可选择后端服务类型，如 “自定义服务” ，确定 API 后端对接的服务类别。
- 安全与发布配置
  - **ssl 安全通道**：通过开关控制是否启用 ssl 安全通道，保障后端通信的安全性。
  - **是否使用灰度发布**：开关可设置是否采用灰度发布，用于控制新功能逐步放量上线。
  - **是否使用注册中心**：开关可决定是否借助注册中心来管理后端服务实例。
- **后端路径设置**：在 “后端路径” 输入框中，可定义 API 请求转发到后端服务的具体路径，如 “/get” 。
- **超时时间设置**：“超时时间” 输入框可设置 API 请求后端服务的超时时间（单位为秒 ），当前默认值为 30s，避免请求长时间等待。
- 服务器配置
  - **服务器地址**：“服务器配置” 输入框用于填写后端服务器地址 。
  - **端口**：可设置后端服务器端口，当前默认值为 80 。
  - **权重**：可设置服务器权重（当前默认值为 100 ），用于负载均衡场景下分配请求流量。
  - **添加与删除**：点击 “+ 添加服务器” 可增加后端服务器配置；垃圾桶图标可删除对应服务器配置。



高级配置

- 熔断配置
  - **最大连接数**：限制 API 与后端服务建立的最大连接数量，当前默认值为 1024，防止连接过多耗尽资源 。
  - **最大待处理数**：设定 API 等待处理的最大请求数量，默认值 1024 ，避免请求堆积。
  - **最大并行请求数**：规定 API 同时处理的最大并行请求数量，默认 1024 ，保障系统处理能力稳定。
- 负载均衡配置
  - **集群策略**：可选择不同的集群策略（当前显示 “无” ），用于在多个后端服务器间分配请求，提升服务可用性和性能 。
  - **健康检查**：能选择健康检查方式（当前显示 “无” ），定期检测后端服务器运行状态，及时剔除故障节点。

参数名称			参数说明
健康检查	无		-
	主动	检查路径	主动健康检查定时调用的接口路径，可以携带查询参数。以“/”开头，请求路径。
		时间间隔	进行健康检查的时间间隔，单位：秒，正整数。 每隔一定时间后，向所有主机调用健康检查接口，根据响应码判断主机是否为健康状态，除 200 以外都认定为错误状态。 **注意：**当从未有流量路由到集群时，会触发“无流量间隔”，此间隔允许保持集群信息的最新状态，而不会无故发送大量活动的健康检查通信流。一旦有流量路由到集群，网关将切换回使用定义的检查间隔，此间隔优先于任何其他间隔。“无流量间隔”的默认值为 60 秒。
		超时时间	等待主动健康检查请求的超时时间，如果达到超时，则本次健康检查将视为失败。单位：秒，正整数。
		健康阈值	健康检查接口连续调用成功的次数，超过次数将标记成功，标记成功后，将会加回主机。单位：次，正整数。
		异常阈值	健康检查接口连续调用失败的次数，超过次数将标记失败，标记失败后，会弹出主机，当所有主机被弹出后，返回 503，表示没有健康的主机。单位：次，正整数。
	被动	5xx 响应码次数	响应码连续出现 5xx 的数量，超过次数将标记失败，标记失败后，将会弹出主机，但最少会保留一个主机。单位：次，正整数。
		最大弹出比	允许弹出主机的最大百分比，当标记失败主机比例超过最大弹出比时，则不会继续弹出主机，正整数，最大值不能超过 100。 **说明：**弹出主机数量为配置参数向上取整，例如：1、有四台主机，配置最大弹出比为 40，则最多弹出两台。2、有四台主机，配置最大弹出比为 60，则最多弹出三台。
		弹出基本时间	主机被逐出的基本时间，正整数，最小值为 1。 **说明：**实际弹出时间为弹出基本时间乘以主机连续被弹出的次数；如果主机继续失败，会导致主机被弹出的时间越来越长。当弹出时间达到 300s 时，不再增加。 如果主机在该检查期间是健康的，则弹出时间乘数会减少。假设主机保持健康，大约需要 300s / 弹出基本时间 * 10 秒才能将弹出时间降低到最小值弹出基本时间。

主动健康检查：配置主动健康检查时，每个固定时间去访问健康检查的接口，来确定 upstream 主机是否正常。健康检查定时会向健康检查接口发送请求，如果请求失败的次数，超过异常阈值所配置的值，则认为当前主机为不健康，并弹出该主机（不再向该主机转发任何请求）。过一段时间后，健康检查接口返回正常，正常的次数超过健康阈值所配置的值时，则认为该主机正常，之后加回该主机到负载均衡池。



被动健康检查：当请求的上游主机返回的响应码为 5xx 时，配置对应的失败次数。如果超过失败次数，将弹出主机。过一段时间后，再次请求该主机，如果主机正常将加回该主机。

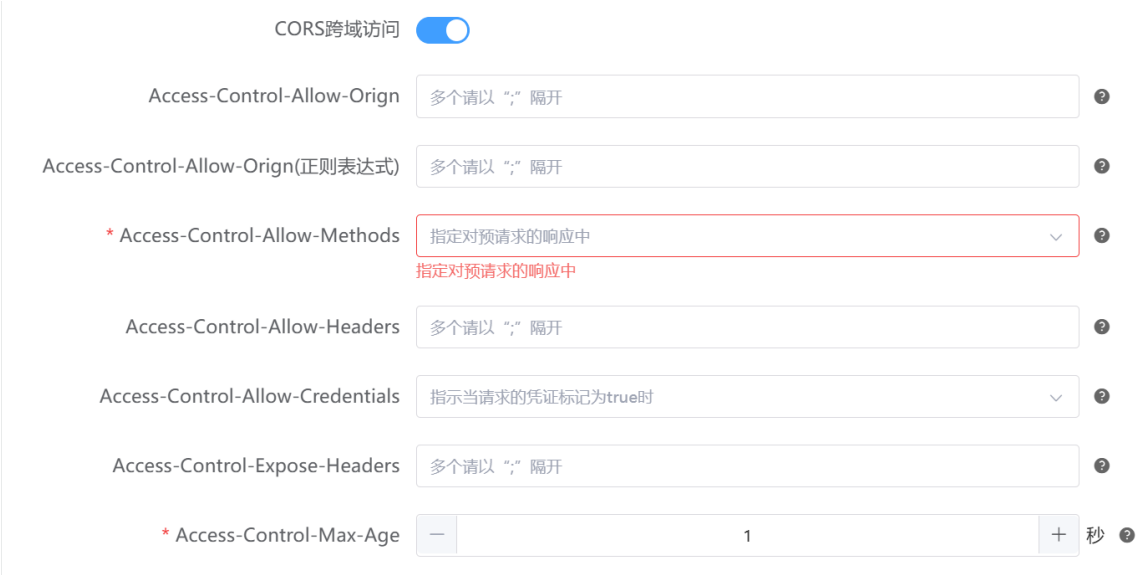


- 功能开关配置
  - **重试**：通过开关控制是否启用请求重试功能，失败时自动重新发送请求 。

参数名称	参数说明
启用	是否启用重试，启用后可选择重试条件，输入重试次数。
重试条件	支持多选：网关错误、5xx 服务器错误、连接错误、409 请求冲突错误、自定义重试策略 l 网关错误：接收到 502、503、504 响应码时进行重试。l 5xx 服务器错误：接收到上游主机的 5xx 响应码时进行重试。l 连接错误：出现连接错误（例如超时），包含在 5xx 内。l 409 请求冲突错误：接收到可重试的 4xx，当前仅支持 409。l 自定义重试策略：自定义响应码重试策略。
自定义错误码	自定义响应码，多个使用“，”分隔；仅当“重试条件”中包含自定义重试策略时，才有该选项。

参数名称	参数说明
重试次数	最大重试次数，正整数。

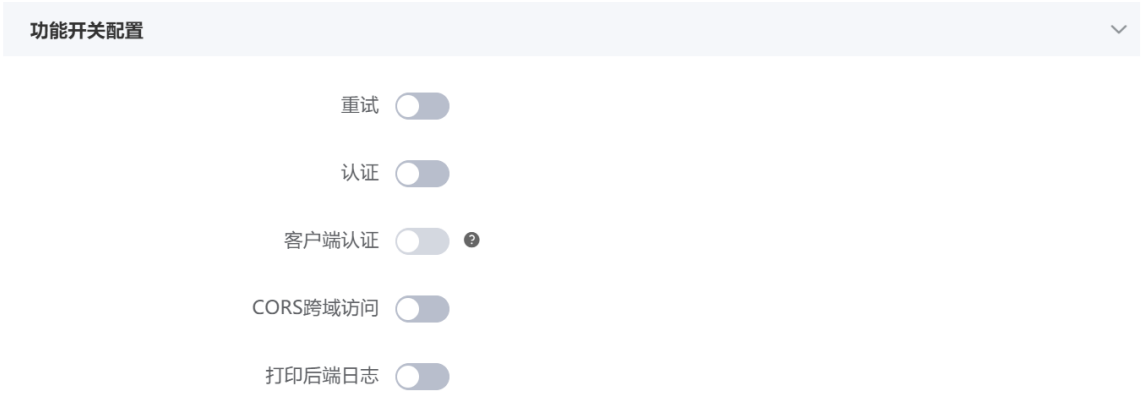
- **认证**：开关决定是否开启 API 认证机制，保障访问安全 。
- **客户端认证**：控制是否对客户端进行身份验证，增强安全性 。
- **CORS 跨域访问**：开关可设置是否允许跨域资源共享访问，满足不同网络环境调用需求 。



参数名称	参数说明
启用	是否启用 CORS 跨域访问。
Access-Control-Allow-Orign	指定允许的跨域请求的来源，即允许来自该域名下的请求访问该 API；字符串，多个使用“，”分隔。该字段是必须的。值为请求时 Origin 字段的值；或一个，*表示接受任意域名的请求*。** 注意：*** 若“Access-Control-Allow-Credentials”允许发送 Cookie，则当前参数不能设置为星号。
Access-Control-Allow-Orign(正则表达式)	指定允许的跨域请求的来源，即允许来自该域名下的请求访问该 API；字符串，正则表达式，多个使用“，”分隔。
Access-Control-Allow-Methods	可选项 GET、HEAD、POST、PUT、PATCH、DELETE、OPTIONS、TRACE
Access-Control-Allow-Headers	源域可以在 CORS 请求上指定的请求标头。

参数名称	参数说明
Access-Control-Allow-Credentials	是否允许发送 Cookie。该字段可选。值为一个布尔值。默认情况下，Cookie 不包括在 CORS 请求之中。该值只能设置为***T*_*RUE*_**，即表示服务器明确许可，Cookie 可以包含在请求中，一起发给服务器；如果服务器不需要浏览器发送 Cookie，删除该字段即可。
Access-Control-Expose-Headers	CORS 响应中带的附加头域，给客户端提供额外的信息，不可出现空格。可以在 CORS 请求响应中发送并由浏览器向请求发出方公开的响应标头。
Access-Control-Max-Age	客户端可以缓存的 CORS 响应时间，以秒为单位。

- **打印后端日志**：开启后可记录后端处理日志，便于排查问题 。



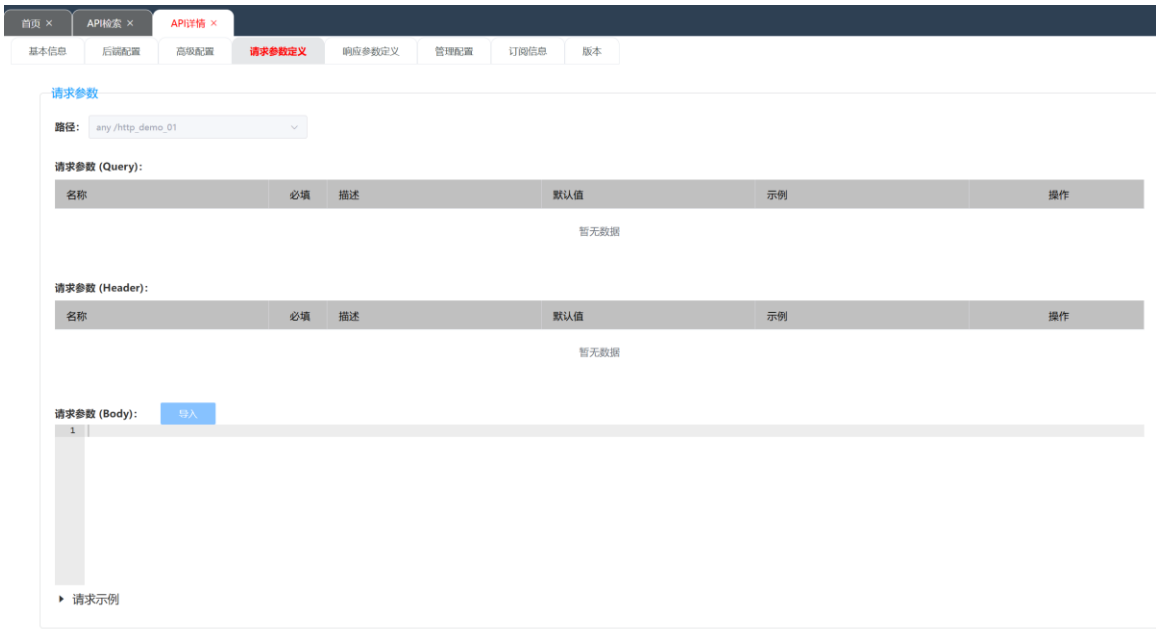
- 流量控制规则
  - **流控规则**：可选择流量控制规则（当前显示 “无限制” ），如限制单位时间内请求数量，防止流量过载 。



- 访问控制规则
  - **访问控制**：可选择访问控制策略，如基于 IP、用户身份等限制访问，保障 API 安全 。
- HTTP/REST API 数据处理规则

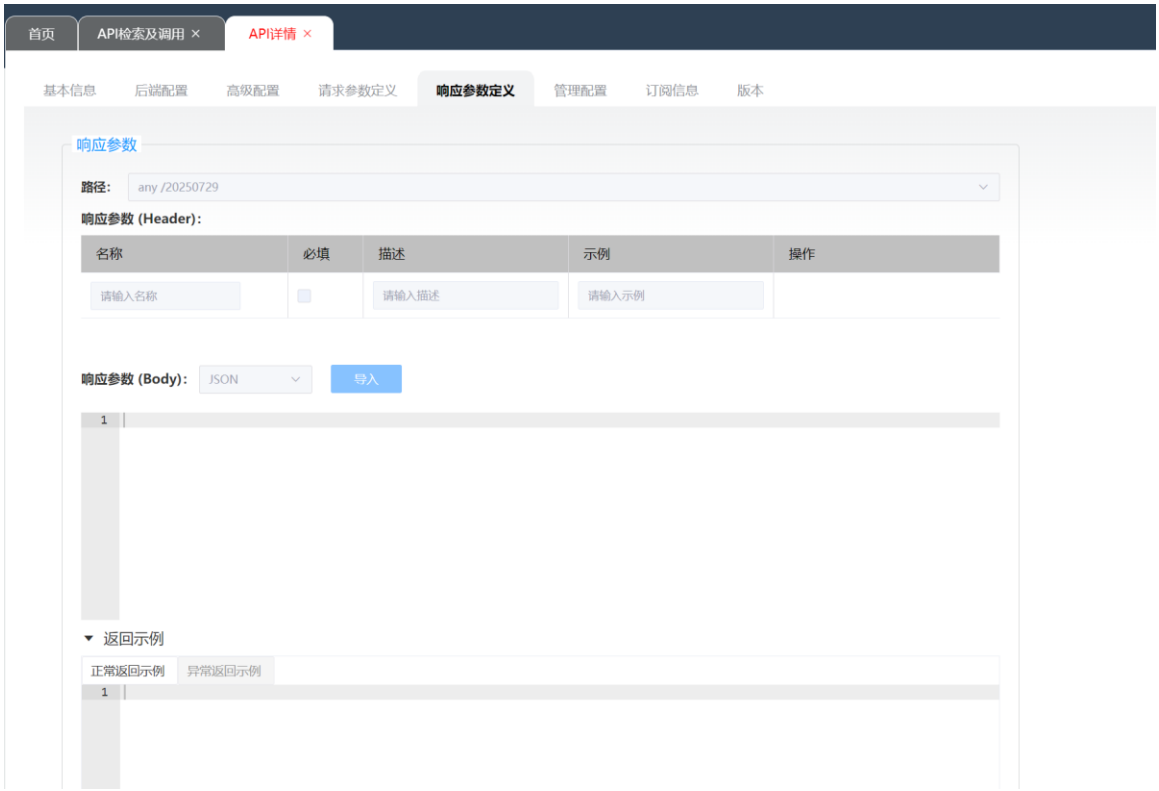
- **HTTP/REST API 数据处理规则**：可选择针对 HTTP/REST 类型 API 的数据处理规则，如数据转换、过滤等，规范数据处理流程 。

请求参数定义



- **路径选择**：通过 “路径” 下拉菜单，可选择 API 请求对应的路径（如 any /http_demo_01 ），明确请求的目标地址。
- **请求参数（Query）管理**：以表格形式呈现查询参数相关信息，包括名称、是否必填、描述、默认值、示例等。虽当前暂无数据，但可添加参数，规范 URL 中查询字符串的格式和内容。
- **请求参数（Header）管理**：同样以表格展示头部参数信息，如名称、必填情况、描述等。可用于设置请求头内容，如认证信息、内容类型等，虽当前无数据，但支持后续添加配置。
- **请求参数（Body）管理**：提供文本编辑区域用于设置请求体内容，可手动输入或点击 “导入” 按钮导入相关数据，适用于 POST、PUT 等请求方法传递数据，支持 JSON、XML 和其他格式。
- **请求示例展示**：以多种编程语言（curl、Java、C#、PHP、Python ）展示 API 请求示例代码，帮助开发人员快速了解如何在不同语言环境下调用该 API 。

响应参数定义



- **路径选择**：通过 “路径” 下拉菜单，可选择 API 响应对应的路径（如 any /http_demo_01 ），明确响应关联的请求地址。
- **响应参数（Header）管理**：以表格形式展示响应头部参数，包括名称、是否必填、描述、示例等信息。虽当前暂无数据，但可添加配置，用于定义 API 响应头内容，如设置缓存控制、内容类型等响应头字段。
- **响应参数（Body）管理**：可选择响应体数据格式（当前默认 JSON ），通过文本编辑区域手动输入响应体内容，或点击 “导入” 按钮导入相关数据，规范 API 返回给调用方的数据结构和内容。
- 返回示例展示
  - **正常返回示例**：提供 API 正常调用时的响应数据示例，帮助调用方了解预期的返回格式和内容。
  - **异常返回示例**：展示 API 调用出现异常情况时的返回数据示例，便于调用方提前做好异常处理准备。
- 错误码定义
  - **导入描述文件**：可通过导入描述文件的方式，批量定义错误码相关信息。
  - **错误码表格**：以表格形式呈现错误码、信息、描述等内容，可进行添加、编辑等操作，用于规范 API 调用错误情况的反馈，方便调用方排查问题。

管理配置



- **标签管理**：可添加自定义标签，用于标识 API 的特性、用途或所属类别等，方便对 API 进行分类和检索。
- **安全级别设置**：提供“公开”“内部”“秘密”“机密”“绝密”等选项，用于定义 API 的安全等级，控制不同用户或应用对 API 的访问权限。
- **应用系统关联**：通过下拉菜单选择关联的应用系统名称，明确 API 所属的应用范畴，便于统一管理和权限分配。
- **系统所属部门展示**：显示 API 所属部门信息（如根机构 ），帮助了解 API 的组织归属。
- **系统负责人与开发商信息**：系统负责人和开发商名称字段虽显示自动获取，但可用于确认 API 的责任人和开发方信息，便于在需要时进行沟通和维护。

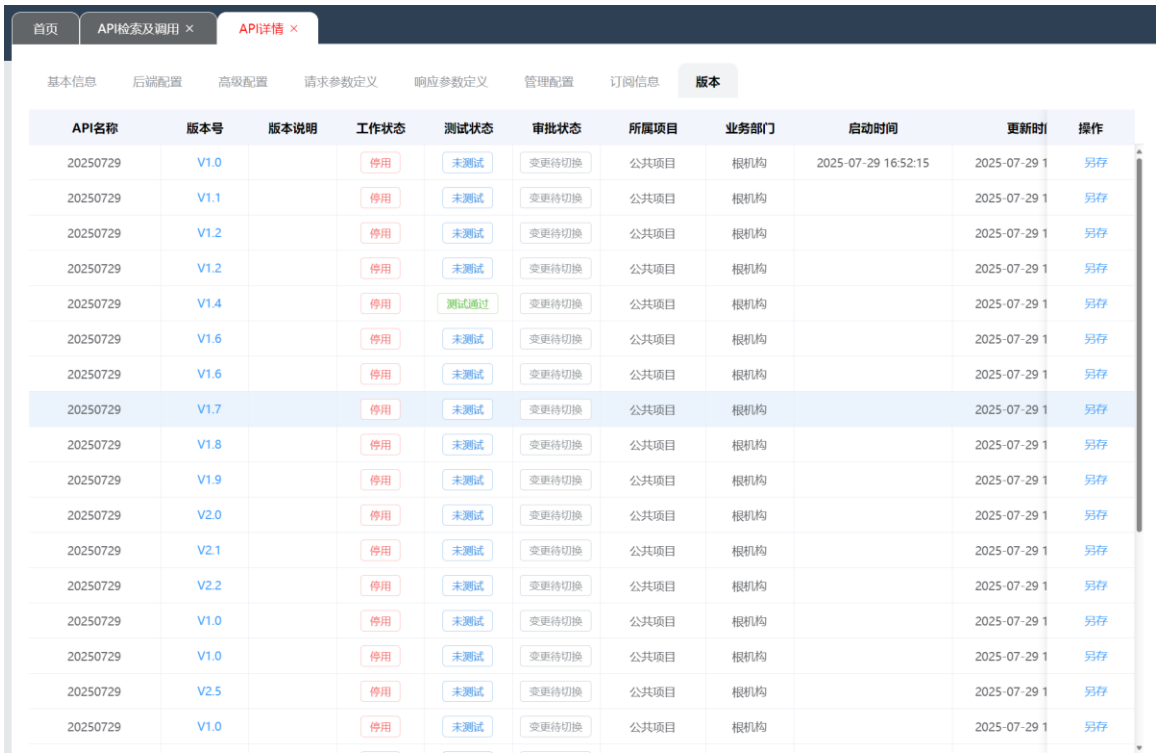
订阅信息



- **搜索与重置功能**
  - **应用名称搜索**：通过“应用名称”下拉菜单和输入框，可输入应用名称关键字，点击“搜索”按钮查找订阅该 API 的特定应用，方便快速定位相关应用信息。
  - **重置**：点击“重置”按钮，可清空搜索条件，恢复订阅信息列表的初始显示状态。
- **订阅信息展示**：以表格形式呈现订阅该 API 的应用相关信息，包括应用 ID、应用名称、流控信息、授权有效期、订阅时间、审批时间、审批人、状态等。虽当前暂无数据，

但这些字段用于全面记录和展示应用对 API 的订阅情况，便于管理和监控 API 的使用授权状态。

API 版本



- **API 版本信息展示：**以表格形式呈现同一 API 的不同版本相关信息，包括 API 名称、版本号、版本说明（当前无内容 ）、工作状态（如启用、停用 ）、测试状态（如测试失败、未测试 ）、审批状态（如变更待切换、变更审批通过 ），方便用户了解 API 各版本的运行和审核情况。
- **关联信息展示：**展示所属应用系统（如默认应用 ）、业务部门（如根机构 ），明确 API 的应用和组织归属。
- **时间与人员信息展示：**记录启动时间、更新时间、创建时间，以及更新人、创建人，便于追溯 API 版本的操作历史和责任主体。

4.10.5. 我订阅的 API

“我订阅的 API” 模块是用于管理用户对 API 订阅情况的功能模块，通过分类展示和搜索筛选等功能，帮助用户便捷地查看和操作已订阅、待审批等不同状态的 API。

4.10.5.1. 功能介绍

- 状态分类展示：通过 “全部” “订阅待审批” “订阅成功” “订阅失败” “已退订” “使用说明” 等标签页，分类呈现不同订阅状态的 API。
  - **全部：**默认展示所有订阅相关 API，可查看应用系统、API 名称、类型、版本号等信息。



- **订阅待审批**：显示提交订阅申请后等待审核的 API，便于用户跟踪申请进度。



- **订阅成功**：展示已成功订阅的 API，用户可进行相关操作和使用。



- **订阅失败**：列出订阅未成功的 API，方便用户排查问题。



- **已退订**：呈现用户已取消订阅的 API 记录。



- **搜索与筛选**：可在“API 名称” 输入框中输入关键字，点击 “搜索” 按钮查找特定 API；“重置” 按钮用于清空搜索条件，恢复初始列表显示。“搜索资源组…” 功能可对 API 所属资源组进行筛选查找。



- **点击应用下钻：**获取该应用的 Token 详细信息。



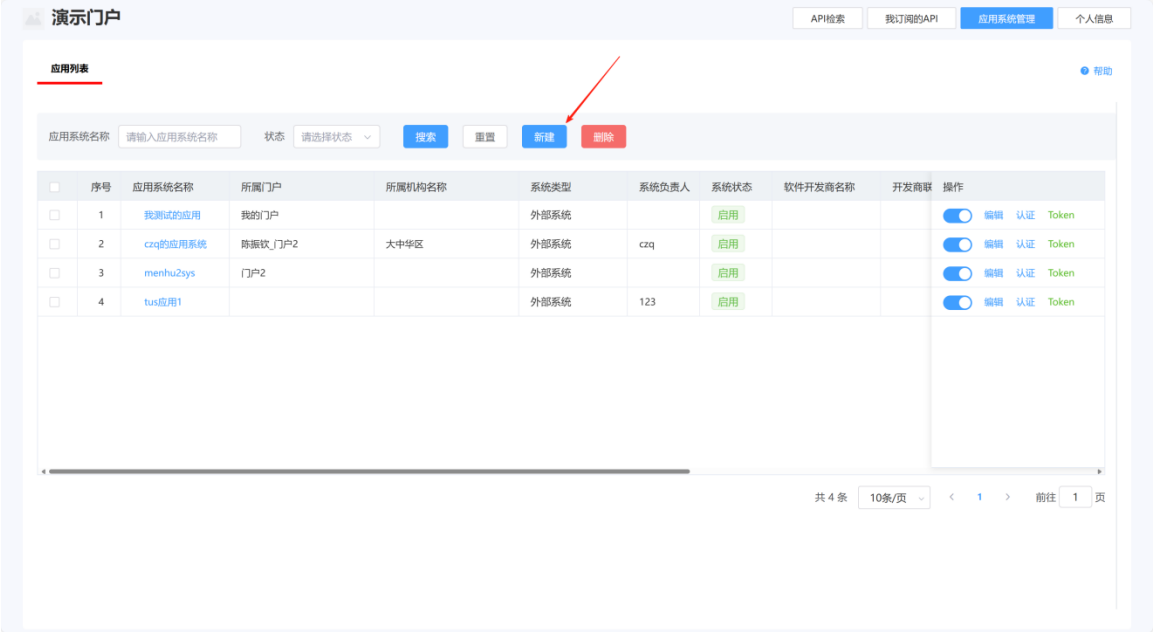
4.10.6. 应用系统管理

应用系统对应服务调用方的的实际业务系统，归属于服务调用方的某个业务部门；API 调用方通过应用系统订阅 API。

4.10.6.1. 使用指南

4.10.6.1.1. 应用系统列表

应用列表对使用该平台的系统进行统一管理，如服务使用系统，数据来源系统等，列表展示应用名、是否启用、系统描述、所属组织等信息。



列表展示内容

- **基本信息**：展示序号、应用系统名称、所属机构名称、系统类型、系统负责人，用于快速了解应用归属和类别等。
- **系统状态**：显示应用启用或禁用状态，如“启用”表示应用可正常使用。
- **开发商信息**：含软件开发商名称、开发商联系人、开发商电话，便于在应用维护等情况时联系开发商。
- **认证相关**：有 Client ID 和 Client Secret，用于应用认证和安全访问控制。
- 操作列
  - **开关**：控制应用启用或禁用 。
  - **编辑**：可修改应用系统相关信息。
  - **认证**：用于重新进行应用认证流程。
  - **获取 Token**：获取应用访问令牌，用于接口调用等鉴权场景 。
  - **删除**：从系统中移除对应应用系统（需谨慎操作 ）。

参数名称	说明
ClientID	应用的唯一标识。

参数名称	说明
ClientSecret	应用密钥，相当于密码。
认证方式	选取 API 的认证方式用于生成访问 token，可选项为 oauth2 认证、jwt 认证
URL	客户端可以调用此接口获取访问 token；调用方式 post，认证方式为 BasicAuth，username 为 ClientId，密码为 ClientSecret。参数说明： expires_in 为 token 有效期，单位为秒。 grant_type 为固定值 client_credentials。
有效期	获取 token 的有效期，仅对此次生成的 token 生效。
AccessToken	单击“生成 AccessToken 获取指定有效期的 token，单位为秒。AccessToken 为限定有效期的访问 token，使用 token 可以访问应用已申请成功的 API。

搜索与重置功能

- **应用系统名称搜索框**：可输入应用系统名称关键字，快速查找对应应用系统 。比如想找 “应用 1”，输入对应名称就能精准定位。
- **状态选择框**：能筛选应用系统状态（如启用、禁用等 ），方便按状态管理应用。
- **搜索按钮**：点击触发搜索操作，依据输入的名称和选择的状态筛选显示应用。
- **重置按钮**：清除搜索框内容和状态选择，恢复应用列表默认显示 。

4.10.6.1.2. 新建应用系统



- 必填项

- **应用系统名称**：用于标识应用系统，方便识别和管理，必填。
- **应用系统编码**：赋予系统唯一编码，便于内部数据处理和关联，必填。
- **所属机构名称**：通过下拉菜单选择，明确应用所属组织部门，必填。

- 选填或可配置项
  - **系统类型**：已预设“内部系统”，可按需调整系统类别。
  - **系统负责人**：填写负责该应用系统的人员姓名。
  - **应用系统描述**：可输入不超 200 字内容，介绍系统功能、用途等。
  - **系统状态**：可切换“启用”“停用”，控制应用是否可用。
  - **软件开发商名称**：记录开发该应用的厂商。
  - **开发商联系人**：填写开发商对接人员姓名。
  - **联系人电话**：录入开发商联系人电话，方便沟通。
  - **创建人**：可能自动填充创建该应用记录的人员信息，也可手动填写。
- 操作按钮区
  - **注册**：点击提交录入信息，完成应用系统创建或注册流程。
  - **重置**：清空所有输入框内容，恢复表单初始状态，便于重新填写。

5. 运维控制台

5.1. 概述



5.2. 系统管理

5.2.1. 概述



系统管理包括 5 项内容：

1、认证鉴权

认证鉴权管理用户身份验证和访问权限控制，包括 5 个 Tab 页面：机构管理、角色管理、资源组管理、应用管理、用户管理。

2、配置管理

配置管理集中维护和调整系统各项参数设置，包括 7 个 Tab 页面：基本配置、HTTPS 证书、通知管理、标签管理、备份恢复、密码强度、系统界面。

3、租户管理

租户管理实现多租户隔离和资源分配。

4、常见问题库

常见问题库提供系统使用过程中的常见问题解答和知识积累。

5、License

License 管理软件授权信息和使用许可。

5.2.2. 认证鉴权

5.2.2.1. 功能概述

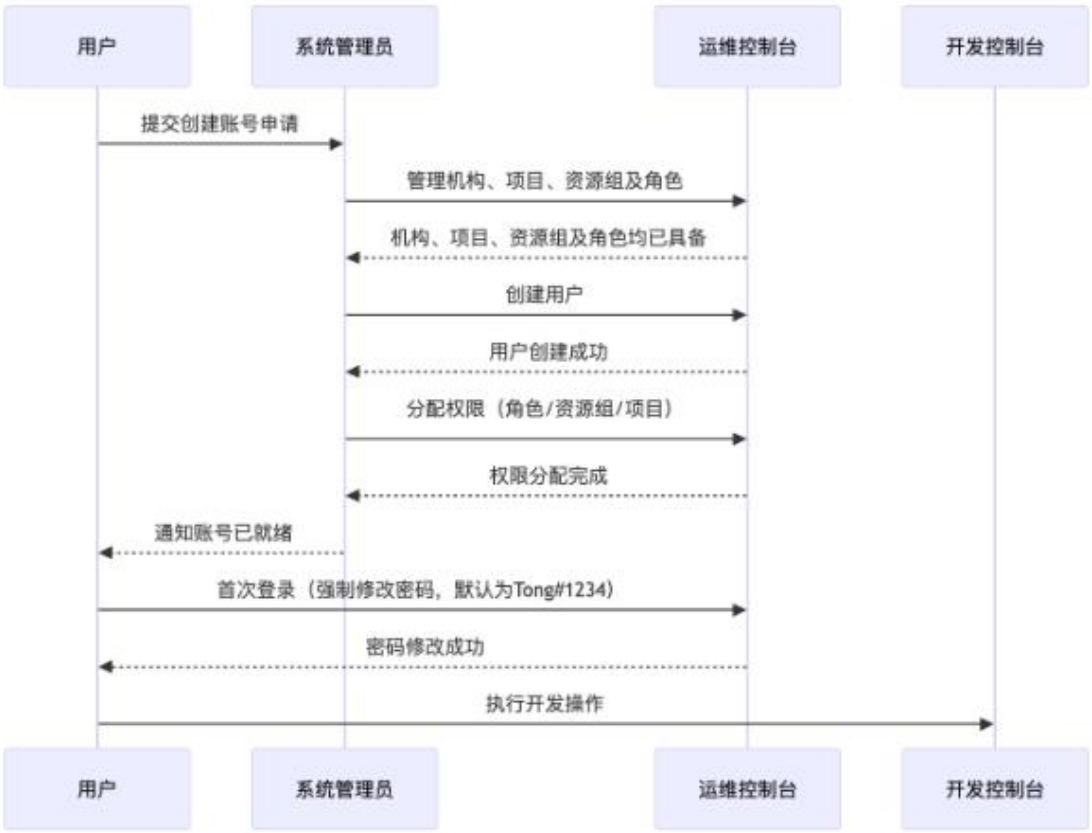
认证鉴权是保障系统安全和数据隐私的关键机制。通过认证和鉴权，确保只有合法用户才能访问和修改数据，从而保护系统的完整性和安全性。本系统用户登录时，首先进行身份证证，通过验证用户提供的凭据（如用户名、密码等）来确认其身份合法性。身份认证通过后，鉴权机制随即启动，依据用户的角色权限信息，精确界定用户可访问的系统资源范围及可执行的操作，严格限制未经授权的访问和数据修改行为，从而有效保障系统数据的保密性、完整性和系统整体的安全性。

5.2.2.1.1. 认证鉴权机制概述

认证鉴权是确保系统安全的重要机制:

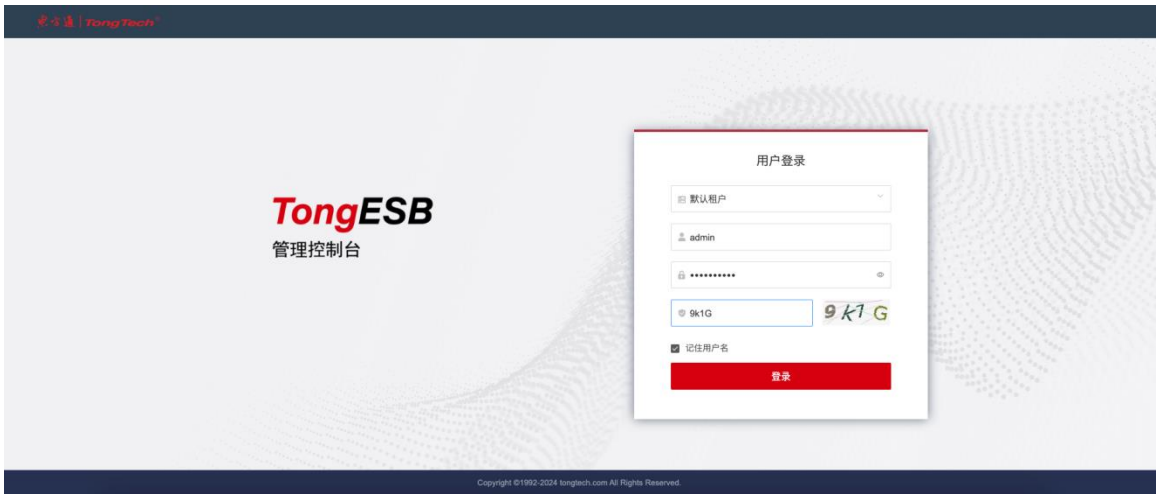
- 认证(Authentication): 验证用户/应用的身份
- 鉴权(Authorization): 控制用户/应用的访问权限

5.2.2.1.2. 授权流程说明



5.2.2.2. 登录说明

系统安装完成后，系统管理员 admin 的默认密码为：Tong#1234 登录界面如下所示：



5.2.2.3. 操作指南

5.2.2.3.1. 机构管理



机构管理用于管理机构，拥有系统管理员和开发者角色的用户，可以执行机构管理的所有操作，其他管理员拥有只读权限。

- **新建**：用户可通过机构列表上方的新建按钮和左侧机构树快捷菜单新建机构。
- **编辑**：用户可修改机构信息，达到维护机构信息的目的。
- **删除**：用户可删除不再需要的机构，保持机构树和机构列表的整洁。
- **启用/停用**：用户可切换机构状态（启用状态的机构可关联用户）。
- **关键词搜索**：支持根据机构名称、中文简称、英文简称、组织机构代码、机构类型、业务类型、机构状态、联系人、联系电话、所属区域、创建人、创建时间等对机构进行检索。
- **树形目录数据过滤**：支持根据左侧树形机构目录树，对机构组进行过滤。
- **详情**：支持用户通过点击列表上的机构名称，以弹窗形式查看机构详情。

  机构详情

5.2.2.3.2. 角色管理



角色管理用于系统角色，拥有系统管理员角色的用户，可以进行角色管理。用户可以使用系统内置的角色进行权限管理，也可以创建新的角色进行自定义角色管理。

本系统采用“三元分立”的安全管理策略，将系统管理员、安全管理员和审计管理员三种角色分离，形成相互制衡的机制，以降低内部风险、防止权力滥用。此外，为方便用户快速使用系统，内置三个定制角色（审批管理员、开发者、普通用户）。因此，系统初始化后，默认 6 个内置角色，其中三元分立角色：系统管理员、安全管理员和审计管理员；业务角色：审批管理员、开发者和普通用户。

序号	角色名称	角色描述
1	系统管理员	系统最高权限管理员
2	安全管理员	负责系统安全配置与管理
3	审计管理员	负责系统审计相关管理
4	审批管理员	负责各类审批流程管理
5	开发者	拥有开发者专用权限
6	普通用户	仅具备基本功能使用权限

- **新建：** 角色菜单提供了角色授权功能选项，用户可新建角色，为角色选择指定的功能权限。
- **编辑：** 支持用户对角色进行编辑操作，方便对所选角色的基本信息和角色授权进行配置。
- **删除：** 用户可删除不再需要的角色，保持角色列表的整洁。
- **启用/停用：**用户可切换角色状态（启用状态的角色，可用于用户角色授权）。

- **关键词搜索**：支持根据角色名称、角色描述、角色状态、创建时间、创建人等对机构进行检索。
- **详情**：支持用户通过点击列表上的角色名称，以弹窗形式查看角色可查看角色基础信息和当前角色已授权的功能列表。

  角色管理

5.2.2.3.3. 资源组管理



资源组用于管理业务相关的资源分组信息，默认包括：数据连接、集成流程、API 目录、数据服务、医疗场景模板。拥有系统管理员和开发者权限的用户可在此分类基础上对资源组进行管理。普通用户对资源组拥有只读权权限。

- **新建**： 提供资源组新建功能，为用户根据实际场景管理资源组分类。
- **编辑**： 用户可编辑资源组的基本信息。
- **删除**： 用户可删除不再需要的资源组，保持资源组列表的整洁。
- **启用/停用**： 切换资源组状态（仅启用状态的资源组可用于用户授权）
- **关键词搜索**：支持根据资源组名称、资源组描述、资源组状态、创建时间、创建人等对资源组进行检索。
- **树形目录数据过滤**：支持根据左侧树形资源组目录树，对资源组进行过滤。

5.2.2.3.4. 项目管理



在 TUS 中，项目对应服务提供方的的实际业务系统，归属于服务提供方的某个业务部门；系统管理员创建项目，并授权用户使用；初始状态，TUS 提供一个公共项目；新建用户默认拥有公共项目的使用权；在开发控制台中切换项目时，显示所选项目的资源。

- **查看详情**：用户可查看项目基础信息和当前项目的资源组列表。
- **新建**：提供新建项目功能，管理项目信息，支持为配置可操作的项目资源组。
- **编辑**： 用户可对所选项目的信息进行修改。
- **查询认证信息**： 用户可以查询当前项目的认证密钥。
- **生成密钥**： 用户在项目认证信息查询页，生成新的密钥（认证方式：OAuth2 或 JWT）。
- **查看 token 信息**：用户可以查询项目 Token 信息。
- **生成 token 码**： 用户可在项目 token 信息查询页，获取新的 token 码。
- **删除**： 用户可删除不再需要的项目，保持项目列表的整洁。
- **启用/停用**： 用户可以对切换项目状态（启用状态的项目可用于用户授权）。
- **关键词搜索**：支持根据项目名称、所属机构、项目负责人、项目状态、软件开发商、开发商联系人、联系人电话、创建时间、创建人等对项目进行检索。
- **详情**：支持用户通过点击列表上的项目名称，以弹窗形式查看项目的基本信息和项目资源组配置情况。

  项目管理

5.2.2.3.5. 用户管理



拥有系统管理员权限的用户可对用户管理，执行全部操作，包括新建用户、编辑用户、用用户进行权限分配、查看用户详情、重置用户密码、删除用户、启用/停用等。

- **新建**：拥有用户管理权限角色的用户可新建用户，并对对用户进行授权管理（角色授权、项目授权）
- **角色授权**：用户可给指定用户授权角色
- **项目授权**：用户可给指定用户授权项目
- **编辑**：支持编辑用户信息，修改用户的角色和项目授权。
- **重置密码**：用户可将指定用户的密码重置为初始密码：Tong#1234
- **删除**：用户可以删除或批量删除用户信息。
- **启用/停用**：用户可切换指定用户的状态（启用状态的用户登录系统）。
- **关键词搜索**：支持根据用户名、姓名、所属机、用户状态、联系电话、电子邮箱、角色名称、项目名称等对用户进行检索。
- **查看用户详情**： 支持用户通过点击列表上的用户名称，以弹窗莆式查看用户基本配置信息，用户已有权限配置（角色授权、项目授权）

  用户管理

5.2.2.4. 常见问题

5.2.2.4.1. Q1: 什么是认证鉴权？

认证鉴权是确保系统安全的重要机制，包含两个核心部分：

- 认证(Authentication)：验证用户/应用的身份
- 鉴权(Authorization)：控制用户/应用的访问权限

5.2.2.4.2. Q2: 如何创建新机构？

创建新机构有两种方式：

1. 在现有机构节点上选择”新建”创建下级机构
2. 点击右侧表格上方的”新建”按钮 注意：需填写完整的机构信息，包括名称、编码等必填字段

5.2.2.4.3. Q3: 为什么无法删除资源组？

可能原因包括：

1. 存在子资源组
2. 有关联的资源
3. 有授权的用户/应用系统
4. 没有删除权限 解决方案：先解除所有关联关系再删除

5.2.2.4.4. Q4: 如何给角色分配权限？

分步操作：

1. 选择需要配置的角色
2. 切换到”功能授权”或”操作授权”标签页
3. 在左侧功能树中勾选需要授权的项目
4. 点击中间的”>"`按钮添加到右侧
5. 点击`"保存”完成配置

5.2.2.4.5. Q5: 用户被锁定怎么办？

管理员可执行以下操作：

1. 在用户列表中找到被锁定的用户
2. 点击状态开关解除锁定
3. 建议同时重置密码 如果是密码错误导致锁定，系统会在 30 分钟后自动解锁

Q6: 如何选择应用认证方式？

选择建议：

- OAuth2 适合：需要高安全性、有用户登录场景、支持多终端
- JWT 适合：简单的系统间调用、无用户登录场景、追求轻量级实现

Q7: 修改角色权限会影响什么？

影响范围：

1. 立即生效：所有拥有该角色的用户权限都会更新

2. 仅影响该角色的权限，不影响其他角色 建议在非业务高峰期进行权限变更

Q8: 如何处理离职用户？

标准操作流程：

1. 解除所有角色关联
2. 解除所有资源组关联
3. 解除所有应用系统关联
4. 保留用户记录但设置为禁用状态
5. 记录操作日志备查

Q9: 如何保护应用密钥安全？

安全建议：

1. 定期更换密钥（建议每 3 个月）
2. 密钥存储加密
3. 传输使用 HTTPS
4. 设置 IP 白名单
5. 记录异常访问日志

Q10: 为什么无法删除机构？

常见原因：

1. 该机构下存在子机构
2. 该机构下关联有用户
3. 该机构被其他业务数据引用

解决方案：

1. 先删除或转移下级机构
2. 处理机构下的用户归属
3. 检查并解除业务关联

5.2.3. 配置管理

5.2.3.1. 功能概述

配置管理模块为系统提供全面的基本设置和环境配置能力，通过配置管理模块，管理员可集中控制系统各项设置，确保系统安全、高效运行。包含以下功能：

- **基本配置**：系统的日志配置、服务发现配置和集成流配置。
- **HTTPS 证书**：管理安全通信所需的数字证书，支持证书上传、更新和删除。
- **通知管理**：配置系统告警日志的发布通道和发布通知。
- **CDC 服务器**：配置 CDC 服务器。支持新增、更新和删除。

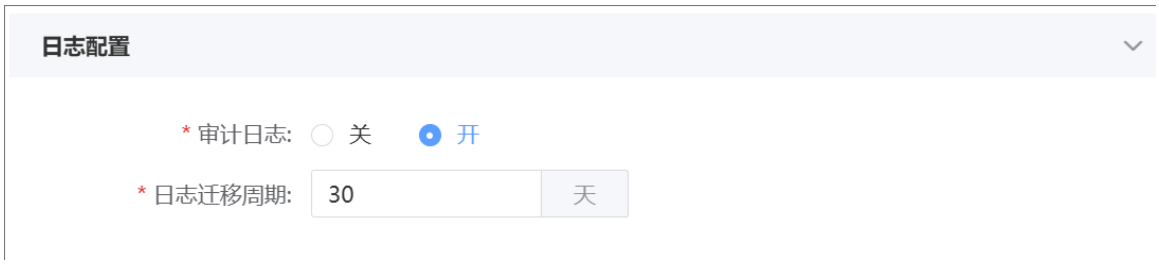
- **标签管理**：创建和维护系统标签体系。
- **备份恢复**：配置
- 系统备份策略，支持备份系统配置和系统还原功能。
- **密码强度**：设置系统密码策略，包括复杂度要求、长度限制。
- **系统界面**：自定义系统 UI 元素，包括名称、logo 和默认显示设置等。

5.2.3.2. 操作指南

5.2.3.2.1. 基本配置

基本配置提供了日志配置、服务发现配置、流程集成配置和队列配置等配置功能，管理员可以集中配置系统的基础运行环境，确保系统安全稳定运行。

日志配置



日志配置可以控制决定 API 网关运行时和 ESB 运行时是否默认记录请求和响应的完整报文内容（body 部分），以及系统审计日志的开启和保留策略。

- **审计日志**：默认为“是”：默认开启记录系统的审计日志。若选择“否”：关闭系统的审计日志记录。
- **日志迁移周期**：默认为“30”，表示审计日志的默认迁移周期，如将 30 天之前的日志迁移到历史数据表当中。

服务发现配置



API 网关支持将网关代理的 dubbo 服务重新注册到注册中心，给用户的客户端使用。

- **是否使用注册中心**：是否将网关代理的 dubbo 服务重新注册到注册中心。
- **Dubbo 注册中心地址**： 若使用 Dubbo 注册中心，请填写 Dubbo 注册中心的地址。

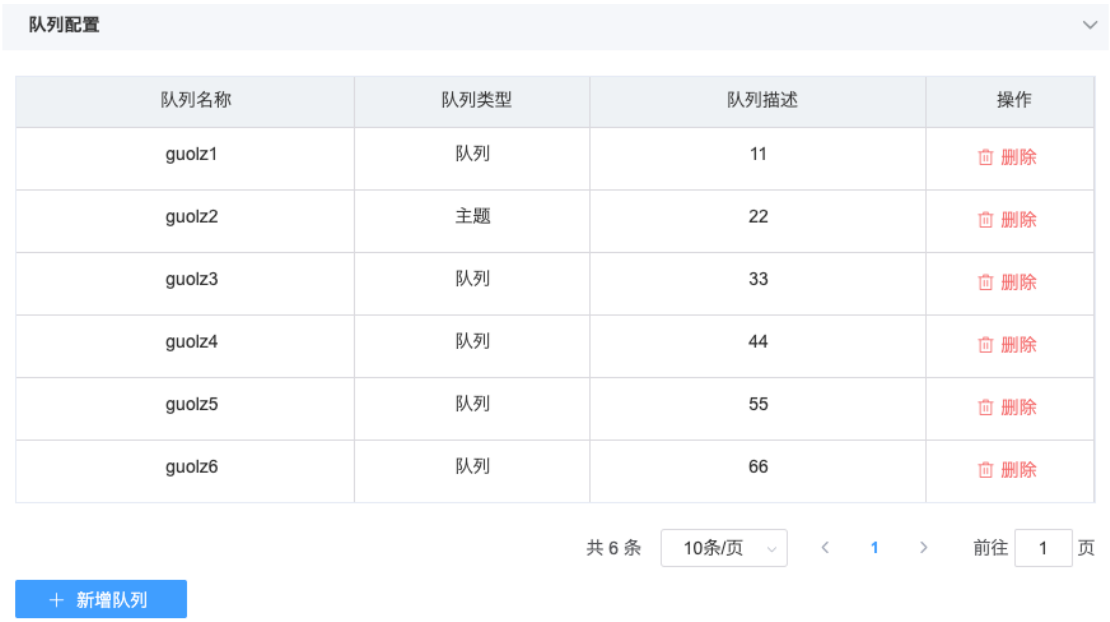
集成流配置



支持配置是否校验 ESB 流程的 API 请求路径，以及是否对集成流日志进行脱敏处理。

- **流程集成 path 校验：** 验证 TongESB 的 API 请求路径的合法性和一致性。如选择“是”：系统将对 ESB 服务调用的路径进行严格检查。
- **逻辑组件脚本启用：** 依据安全漏扫检测结果，自定义脚本存在代码执行漏洞，系统默认禁用该功能，如业务确需启用，需提前知晓风险。
- **流程集成日志脱敏：** 是否对集成流日志中的加密信息脱敏处理。
- **脱敏位置：** 脱敏日志的位置如请求头、请求体或响应头、响应体。
- **脱敏正则表达式：** 待脱敏日志的正则表达式。
- **脱敏描述：**此脱敏规则的功能描述。

4、队列配置



支持配置队列或主题。

- **新增队列：** 新增一个主题或队列。

- **删除队列：** 删除已有的主题或队列。

5.2.3.2.2. HTTPS 证书



HTTPS 证书管理模块提供全面的 HTTPS 证书生命周期管理功能，用于建立 API 网关与后端服务之间的安全通信通道。通过强加密机制，确保 API 传输过程中的数据完整性和保密性。

- **导入证书：**



通过 HTTPS 证书的导入，系统在 API 网关层实现 TLS/SSL 加密，构建端到端的安全通信链路，有效防御中间人攻击、数据窃听和身份伪造等安全威胁，为 API 的安全使用提供坚实的安全基础。

当前仅支持 P12 证书的导入。P12 是一种安全容器格式，能在单个加密文件中同时包含 SSL 证书、中间证书和私钥。此格式具有较高安全性，通过密码保护机制防止未授权访问，特别适合证书完整传输与部署场景。常见的 P12 文件使用.p12 或.pfx 扩展名。

配置项	说明
名称	导入证书的名称，名称不得与已导入的证书重

配置项	说明
	复。
描述	导入证书的描述。
选择证书	证书文件。（当前仅支持 P12 证书）
keystore 密码	解密 P12 证书的密码，选填项。
证书别名	新建证书的别名。

- **下载**：支持下载已上传证书。
- **删除**：已导入的证书支持删除，删除后可重新导入同名证书。
- **查看证书**：点击证书名称，用户可查看证书详情（包括 keystore 密码）。

5.2.3.2.3. 通知管理

支持配置系统告警日志的发布通道，集成电子邮件、微信公众号、短信、企业微信、钉钉等多种通知渠道，满足不同场景需求。支持

发布通道

支持配置消息发送的通道。发送通道支持“微信公众号”、“企业微信”、“邮箱”、“短信”以及“钉钉机器人”。

- **微信公众号**：通过公众号模板消息将系统告警推送至用户微信，需指定 AppID、AppSecret、消息模板 ID。



配置项	说明
AppID	微信公众平台分配的应用唯一标识符，在微信公众平台获取，系统通过此 ID 建立与微信服务器的连接权限。
AppSecret	微信公众平台应用密钥，与 AppID 配对使用，用于获取接口调用凭证

配置项	说明
	(access_token)。
模板 ID	预设的消息模板标识符，需在微信公众平台”模板消息”功能中添加并获取，告警信息将按此模板格式推送给已关注公众号的用户。

- **企业微信**：需指定企业 ID、应用 ID、AppSecret，用于系统告警信息推送至企业微信。



配置项	说明
企业 ID	企业微信平台的企业唯一标识码(CorpID)，可在企业微信管理后台”我的企业”页面获取，用于识别消息发送方企业身份。
应用 ID	用于发送消息的企业微信应用标识(AgentID)，需在企业微信管理后台”应用管理”中创建自建应用并获取，系统通过此应用向员工发送告警通知。
AppSecret	企业微信的 AppSecret。应用的访问密钥，在企业微信管理后台创建应用后生成，用于 API 调用身份验证。

- **邮箱**：需指定协议、邮箱服务器、邮箱服务器端口、发件人、用户名、密码。



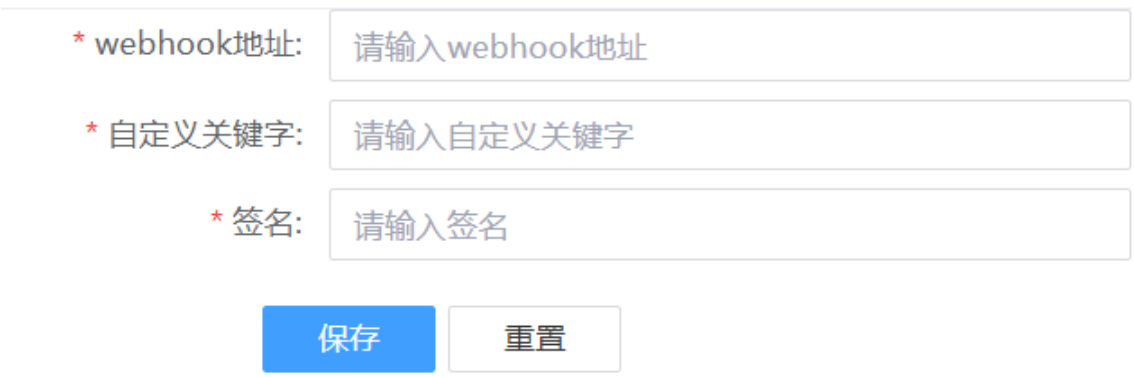
配置项	说明
协议	邮件传输协议类型，通常为 SMTP(简单邮件传输协议)或 SMTPS(安全版 SMTP)
邮件服务器	发送邮件的 SMTP 服务器地址，如”smtp.gmail.com”等，请根据邮箱服务提供商填写正确的服务器域名。
邮件服务器端口	SMTP 服务器的通信端口，标准端口通常为 25(非加密)、465(SSL 加密)或 587(TLS 加密)，须与服务器设置和协议类型匹配。
是否启用 SSL/TLS	控制邮件传输是否使用加密连接，启用加密可防止邮件内容在传输过程中被窃取，生产环境建议开启。
发件人	显示在收件人邮箱中的发件人名称。
用户名	SMTP 服务器的认证用户名，通常为完整的邮箱地址，用于邮件服务器登录验证。
密码	邮箱账户密码。

- **短信**：腾讯云、阿里云短信消息通道，需指定 SDK AppID、AppKey、短信签名、模板 ID。



配置项	说明
短信平台	短信平台可选: 阿里云、腾讯云。
AccessKey ID	云平台提供的访问身份识别 ID，用于 API 身份认证，可从对应云服务商控制台获取。
AccessKey Secret	与 AccessKey ID 配对的访问密钥。
短信签名	短信内容前显示的企业或品牌标识，必须是已在短信服务商平台审核通过的签名。
模板 ID	短信内容模板的唯一标识码，必须使用已在短信服务商平台预先审核通过的模板 ID。

- **钉钉机器人**：需指定 webhook 地址、自定义关键字、签名。



配置项	说明
Webhook 地址	钉钉发布通知的钉钉群机器人的唯一接口地址。在钉钉群设置中创建自定义机器人后获取，所有通知将通过此地址推送至指定钉钉群。
自定义关键字	自定义关键字，可以设置多个用逗号“,”隔开。钉钉安全设置要求的消息过滤关键词，消息中必须包含至少一个关键词才能发送成功。多个关键词用逗号分隔，系统将自动在告警消息中添加这些关键词以确保消息能正常送达。
签名	钉钉机器人的安全验证密钥(secret)。

发布通知



支持配置告警通知的事件类型、通知人和通知方式等。

- **新建通知**：支持新建告警通知。



配置项	说明
事件类型	分为“集成流监控”和“运行时监控”。告警通知的类型。
API 分类	需要监控并发送告警的 API 分类。
名称	告警规则名称。

配置项	说明
通知对象	可选接收人或接收组。接收人可选系统内用户，会给指定人发送告警通知。接收组可选系统内的机构，若选择接收组，会给该机构下的所有人发送告警通知。
通知方式	告警规则触发后可通过“微信”、“企业微信”、“邮件”、“短信”、“钉钉机器人”向特定“通知对象”进行消息通知。
接口回调	告警规则触发之后可以调用用户预先配置的接口，单击下方的蓝色“添加”文字，可添加多个。

- **删除通知**：支持批量删除告警通知。

5.2.3.2.4. CDC 服务器

CDC 是一种通过解析数据库事务日志实现增量数据同步的技术，支持全量或增量方式捕获源库的插入、更新及删除操作。本系统通过集成已部署的 CDC 服务配置，将捕获管道接入数据处理链路，为下游模块（如 CDC 触发器等场景）提供低延迟、低侵入的变更数据流



- **新建 CDC 服务器：**



配置项	说明
服务器名	CDC 服务器在本系统的名称。
服务器 IP	CDC 服务器安装部署服务器的 IP。
数据同步端口	数据同步端口。
用户名	CDC 的用户名。
密码	CDC 的密码。

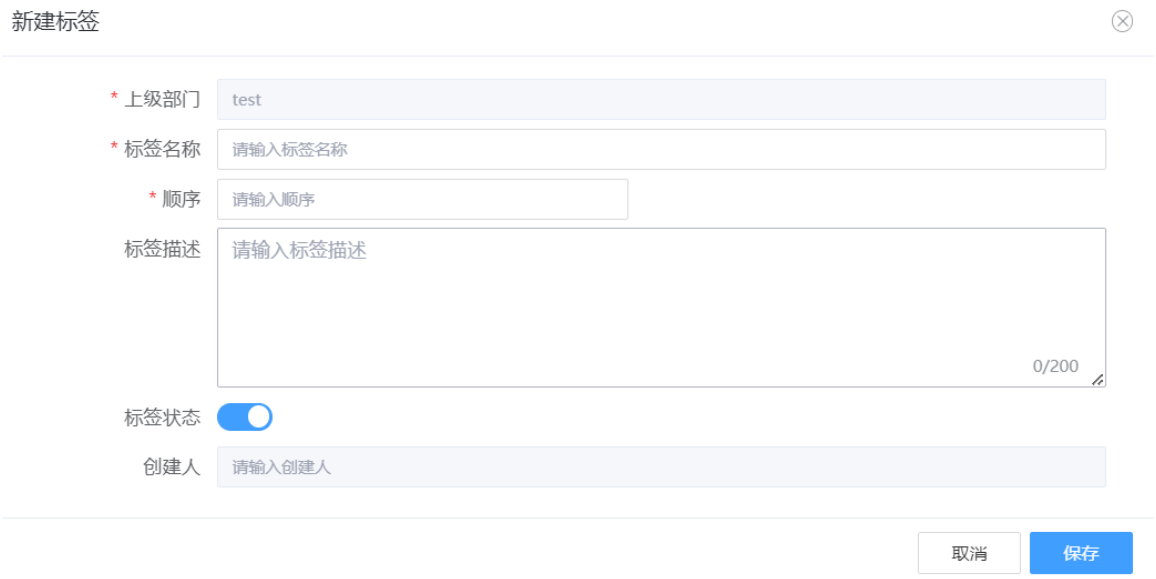
- **编辑 CDC**：支持更新 CDC 服务器信息。
- **删除 CDC**：支持删除。

5.2.3.2.5. 标签管理



标签管理系统提供全面的标签创建与维护功能。支持标签数据的导出和导入，便于批量维护和跨系统迁移。可设置标签启用/停用状态，灵活控制标签在系统中的可见性。

- **新建标签**：支持新建标签，配置标签的所属分类、名称、所属分类中的顺序和状态。



配置项	说明
上级分类	此标签的所属分类名称。
标签名称	新建标签的名称，标签的唯一标识符，系统内不可重复。
顺序	新建标签在同级分类中的展示位置。
标签描述	新建标签的描述，补充说明标签用途和适用范围。
标签状态	标签的状态，默认是启用状态，可以停用此标签。
创建人	新建标签的创建人。

- **删除标签**：支持删除标签。

- **导出标签**：表格中显示的标签列表，支持批量导出为文件，方便线下修改。
- **导入标签**： 导出的标签列表文件，支持重新导入。

5.2.3.2.6. 备份恢复



备份恢复支持系统配置数据的全局备份和恢复。

- **数据备份**

数据备份工具提供系统关键数据的安全保存机制，确保在系统故障或数据丢失情况下能够快速恢复。支持备份 TUS 配置数据，自动生成带时间戳的压缩文件，并实时显示备份进度与状态。

执行步骤: 进入数据备份页面； ——> 勾选需要备份的数据类型（如”TongTUS 管理数据”）；——> 点击”备份”按钮启动备份流程； ——> 系统自动执行备份任务，界面实时显示进度条；——>备份完成后，系统显示备份状态并提供备份文件信息。

特别提醒： 备份完成的文件目录为：管理中心安装目录/backup_recovery，可通过文件名（包含日期时间戳）区分不同备份版本。

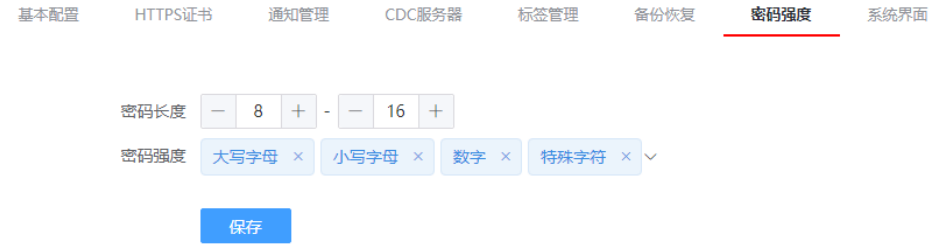
- **数据恢复**

数据恢复工具允许用户从之前创建的备份文件中还原系统数据，确保在数据丢失或系统迁移情况下能够快速恢复业务连续性。系统支持选择特定备份文件进行精确恢复，并提供实时进度反馈。

执行步骤: 进入数据恢复页面； ——> 将旧系统的 管理中心安装目录/backup_recovery/目录下的备份文件，保存到新系统的 管理中心安装目录/backup_recovery 目录下。（新安装的管理中心没有 backup_recovery 目录的话需要手动新建一个） ——> 从下拉菜单中选择需要恢复的备份文件； ——> 点击”恢复”按钮启动恢复流程； ——> 系统自动执行数据恢复过程，界面实时显示进度情况； ——> 待系统完成数据恢复后，请重启系统。

特别提醒： 数据恢复期间，请不要操作系统，数据恢复完成后请重启系统。

5.2.3.2.7. 密码强度



设置用户密码的长度和密码强度。

- **密码强度设置**

参数	参数说明
密码长度	设置用户密码的最小长度和最大长度。长度为 8 到 16 位的区间。
密码强度	指定用户密码的强度校验规则，可选值为大写字母、小写字母、数字、特殊字符。

5.2.3.2.8. 系统界面



系统界面模块提供全面的平台品牌定制能力，支持管理员自定义系统的视觉标识和描述信息，确保企业形象的一致性展示。通过简单配置，即可完成系统前端界面的个性化定制，提升企业应用平台的专业形象。

- **系统界面配置**

参数	参数说明

参数	参数说明
版权信息	设置系统底部显示的版权声明文本。
平台 Logo	上传企业或平台的标志图片，强化品牌视觉识别。
登录页背景图	上传登录平台的登录页面的背景图。
登录框背景 Logo	上传登录页面登录框的背景 Logo。

5.2.4. 租户管理

5.2.4.1. 功能概述

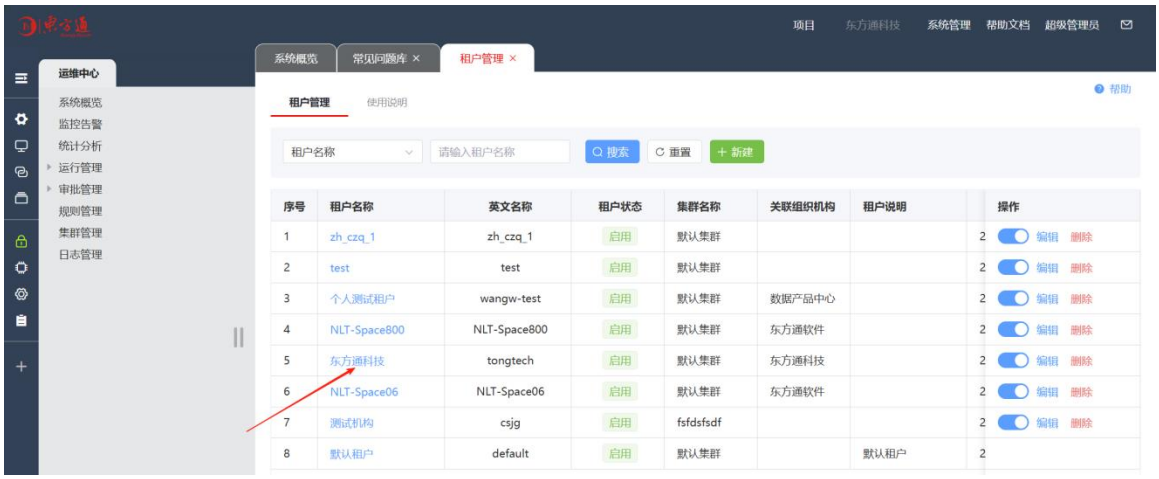
租户管理是系统中用于创建、配置和管理多租户环境的功能模块。在多租户架构中，"`租户`"是指使用同一应用实例但数据相互隔离的不同组织或部门。租户管理允许系统管理员创建独立的租户空间，为不同的业务单位、部门或客户提供定制化的服务环境，同时确保各租户之间的数据安全隔离。通过租户管理，可以实现资源共享与数据隔离的平衡，提高系统资源利用率，同时满足不同租户的个性化需求。

5.2.4.2. 使用指南

- **创建新租户**：进入租户管理页面，点击按钮【新建】弹出创建租户对话框。



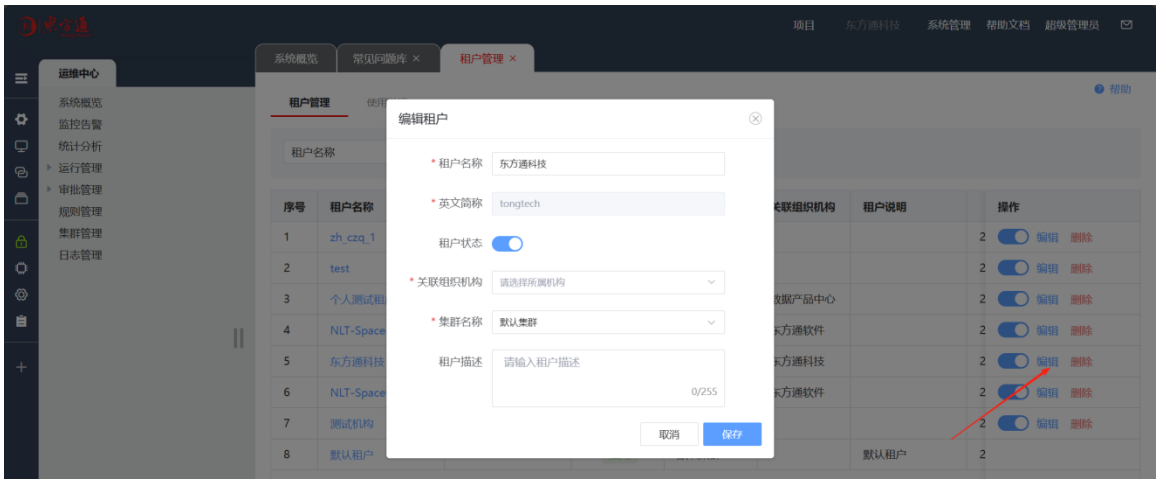
- **查看租户详细信息**： 进入租户管理页面，点击租户名称（显示为蓝色链接文字）查看租户详细信息。



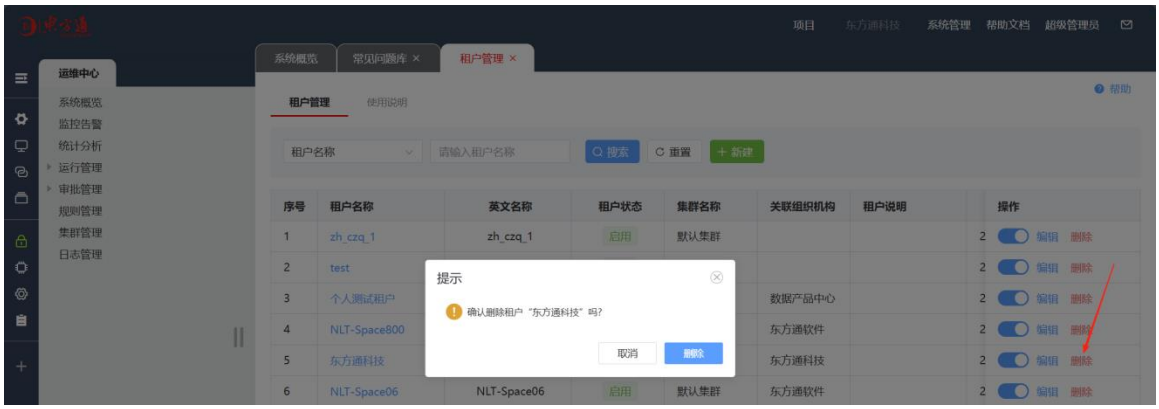
查看租户详细信息。



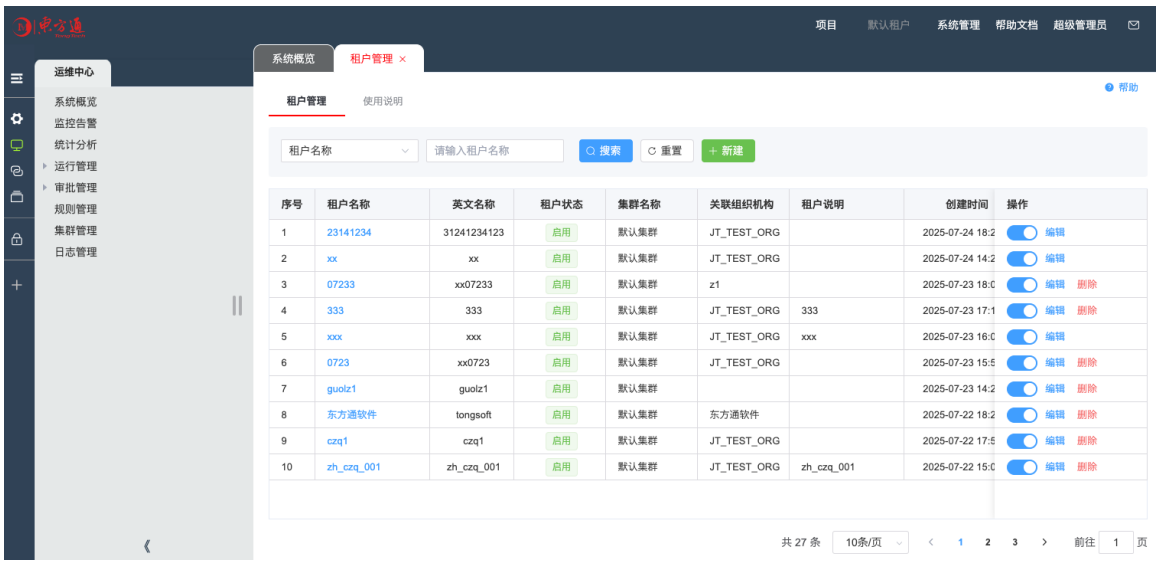
- **编辑租户信息**：进入租户管理页面，点击按钮【编辑】弹出编辑租户对话框。



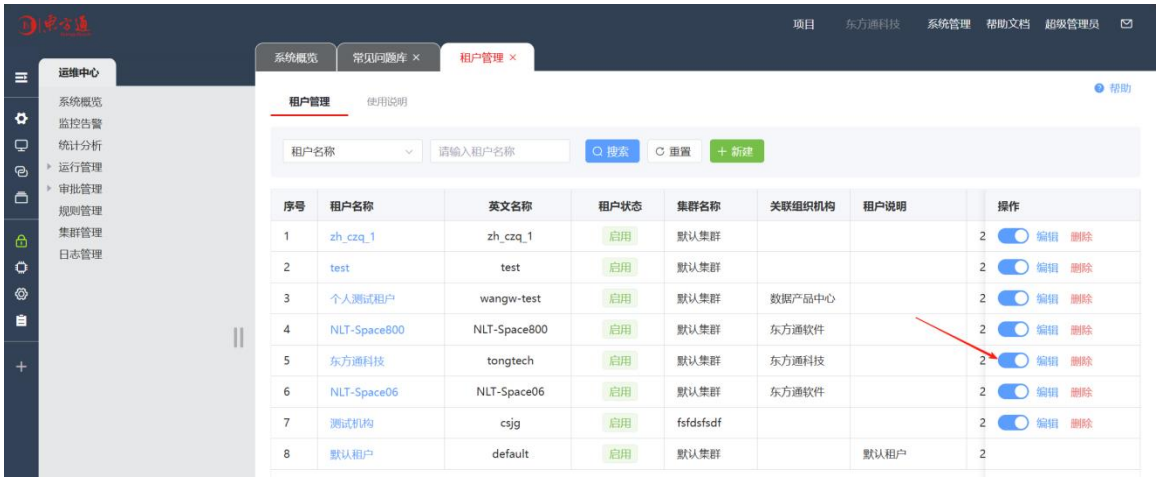
- **删除租户**：进入租户管理页面，点击按钮【删除】弹出删除租户确认对话框。



- **搜索和筛选租户**：进入租户管理页面，在搜索字段下拉菜单选择字段类型，然后输入搜索关键词，最后点击按钮【搜索】。点击按钮【重置】用于清空搜索条件。



- **启用和禁用租户**：进入租户管理页面，点击开关启用和禁用租户。

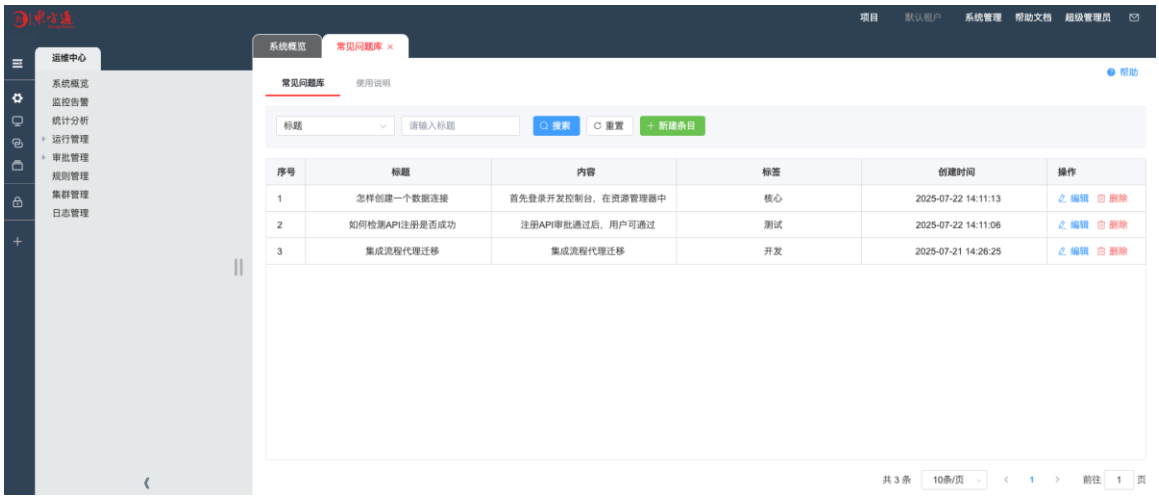


- **登录系统**：登录页面，点击下拉框选择租户登录。



5.2.5. 常见问题库

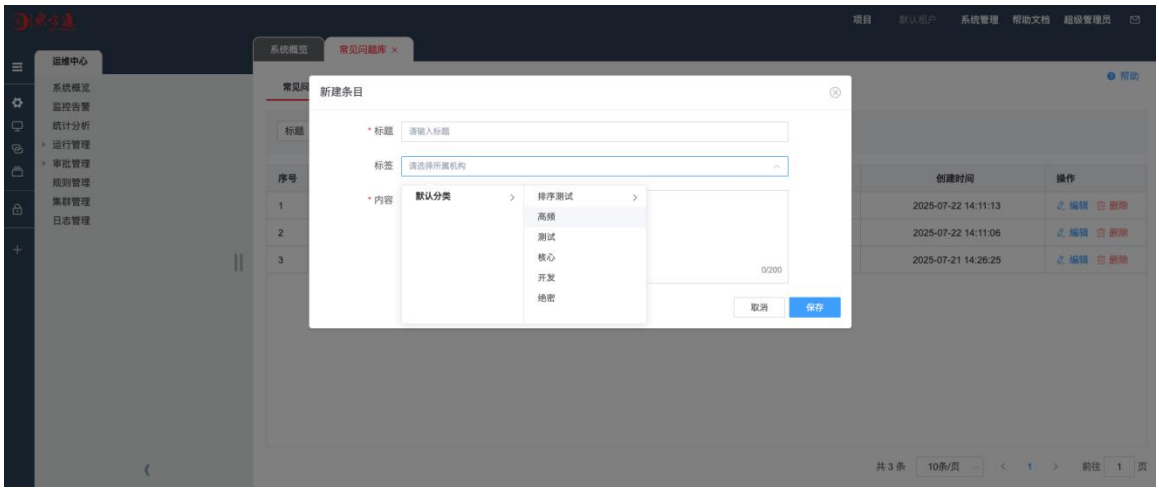
5.2.5.1. 功能概述



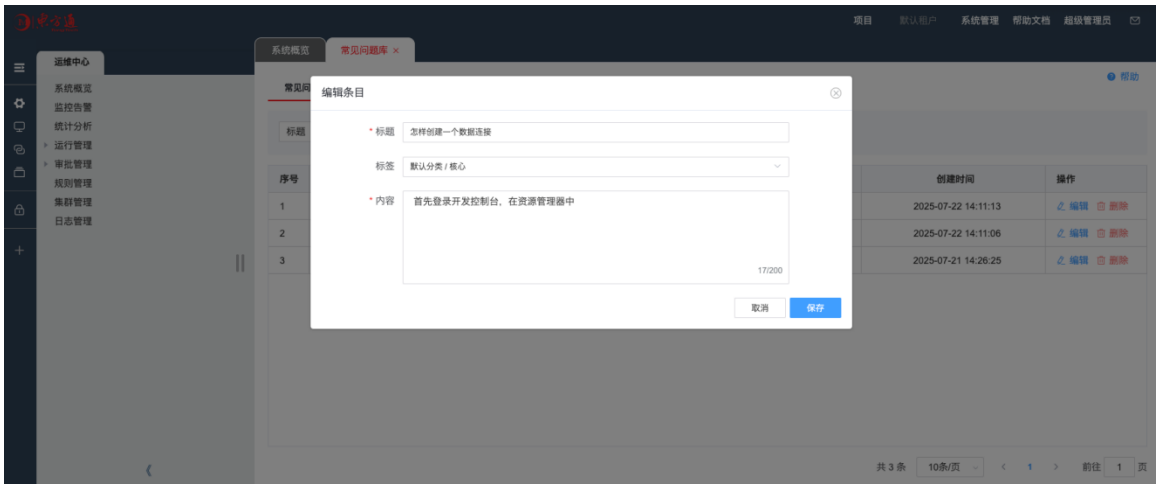
常见问题库是一个集中存储、管理和共享组织内部知识资源的模块。它允许用户创建、编辑、分类和检索各类知识条目。常见问题库的主要目的是促进知识共享，提高信息获取效率，减少重复工作，并确保组织知识的系统化保存和传承。

5.2.5.2. 使用指南

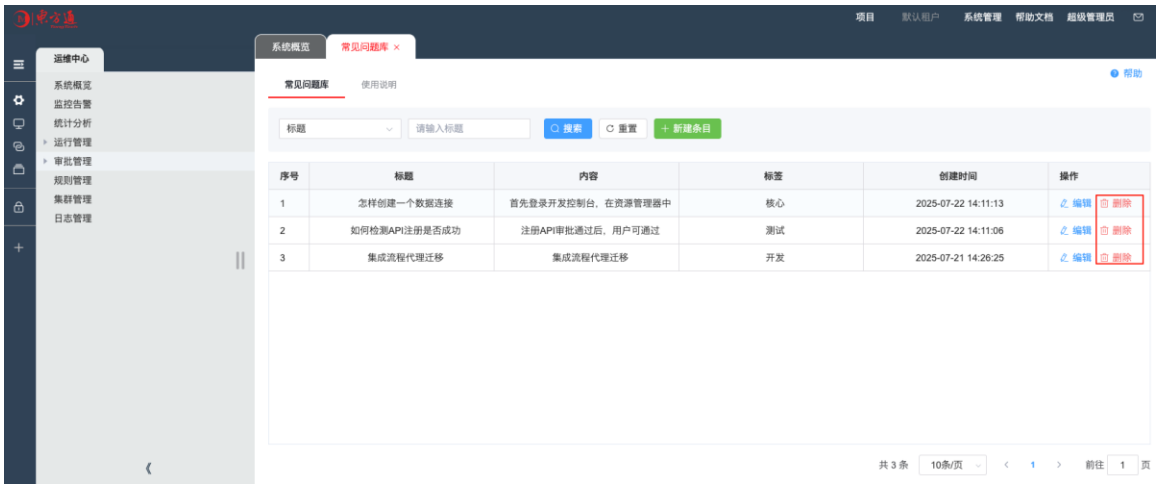
- **创建常见问题库：** 支持录入新的常见问题，对知识库进行丰富。



- **编辑常见问题库**：支持编辑已录入的常见问题库页面，以保持信息一致性。



- **删除常见问题库**：支持删除已录入的常见问题库。



- **搜索常见问题库**： 提供快捷搜索功能，方便用户快速查找目标信息。



5.2.5.3. 常见问题

- **Q:如何在知识库中搜索特定的条目？**

A: 您可以按照以下步骤在知识库中进行搜索：

进入知识库列表页面。

在搜索区域，点击下拉框选择搜索类型（如按标题、分类等）。

在输入框中输入您要搜索的内容。

点击【搜索】按钮，系统将显示匹配的条目。

如果需要重新搜索，可以点击【重置】按钮清空当前搜索条件。

5.2.6. License

5.2.6.1. 功能概述

5.2.6.1.1. 概念

License 是授权用户合法使用软件系统的电子许可证，它定义了软件的功能范围和使用期限。在本系统中，License 控制着用户可以访问的功能模块（如 API 网关、企业服务总线、医疗服务接口等）以及系统的使用期限。License 通常与特定的用户信息和项目信息绑定，确保软件只能在授权范围内使用。没有有效的 License，系统的部分或全部功能将无法正常使用。

5.2.6.1.2. License 的关键信息

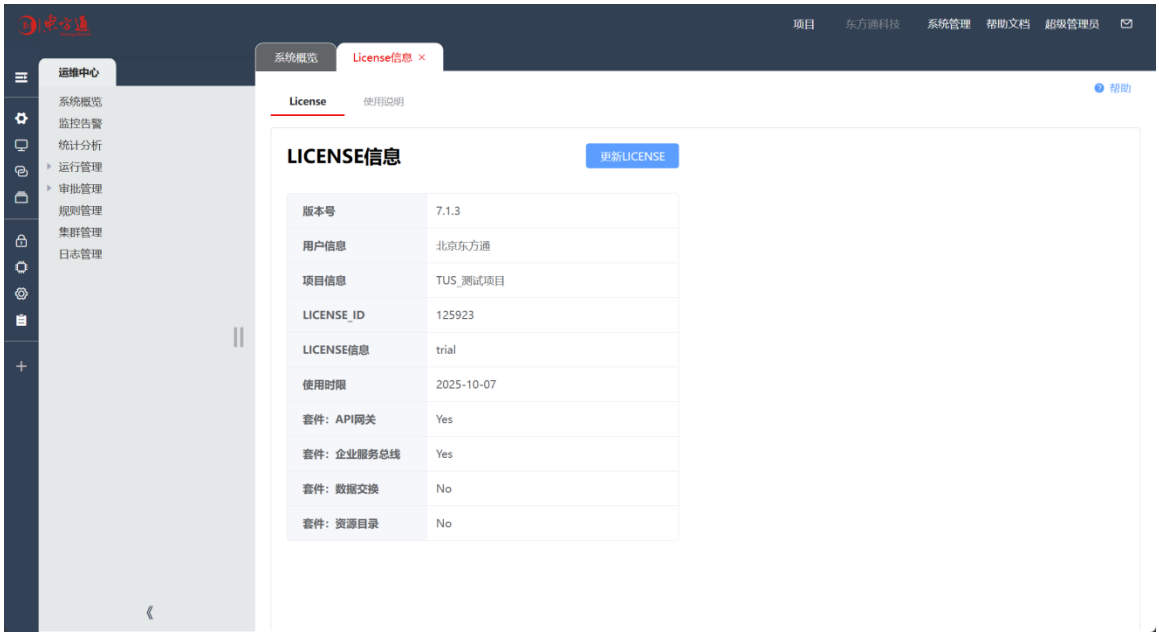
1. **版本号**：指明系统的版本，如”TongESB7.3.0.0”
2. **用户信息**：标识被授权的组织或公司，如”XXXX 有限公司”
3. **项目信息**：说明 License 适用的具体项目，如”统一服务总线平台项目”
4. **LICENSE_ID**：唯一标识该 License 的编号，如”65020”
5. **LICENSE 类型**：指明 License 的类型，如”release”（正式版）
6. **使用时限**：说明 License 的有效期限，如”2025-01-01 至永久”
7. **功能套件授权**：列出被授权使用的功能模块，包括：
   - API 网关

- 企业服务总线
- 医疗服务接口

5.2.6.2. 使用指南

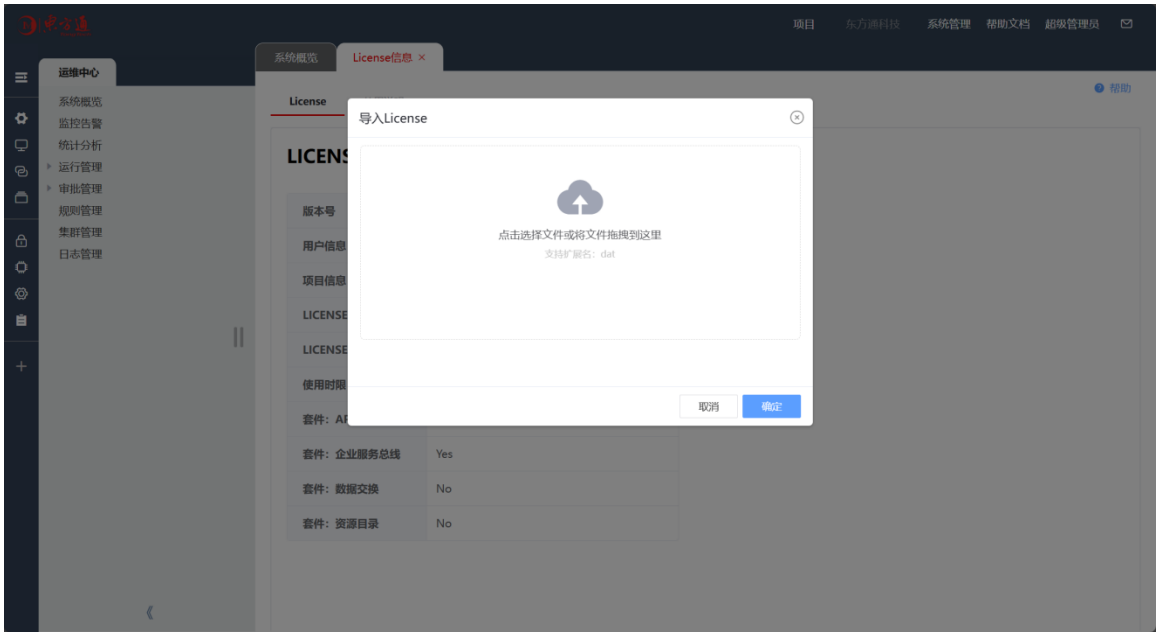
5.2.6.2.1. 查看 License 信息

进入 License 信息页面。



5.2.6.2.2. 更新 License 信息

进入 License 信息页面，点击按钮【更新 License】，弹出导入 License 对话框。



5.2.6.3. 常见问题

5.2.6.3.1. Q: License 过期会有什么影响？

A: License 过期可能导致以下影响：

1. **功能限制：**
   - 部分或全部功能模块可能无法使用
2. **提示信息：**
   - 系统会显示 License 过期的警告信息
   - 用户登录时会收到过期通知

为避免因 License 过期带来的业务中断，建议密切关注 License 的有效期，并提前规划更新。系统通常会在 License 即将过期前发出警告通知，管理员应及时响应这些通知。

5.2.6.3.2. Q: 何时需要更新 License？

A: 以下情况需要更新 License：

1. **License 即将过期：**
   - 当系统显示 License 过期警告时
   - 建议在过期前至少 30 天开始准备更新
   - 避免因过期导致系统功能受限
2. **功能需求变化：**
   - 需要使用当前 License 未授权的功能模块时
3. **系统使用规模扩大：**

- 需要部署更多的节点时

4. **系统升级：**
   - 升级到新版本系统后，旧 License 可能不兼容
   - 主要版本升级通常需要更新对应的 License
   - 某些功能增强可能需要新的 License 支持
5. **组织变更：**
   - 公司名称变更或重组后
   - 项目名称或范围发生重大变化时
   - 系统部署环境从测试转为生产环境时

提前规划 License 更新可以避免业务中断，建议与供应商保持良好沟通，了解 License 更新流程和时间要求。

5.2.6.3.3. Q: 如何获取新的 License？

A: 获取新 License 的步骤和渠道如下：

1. **联系官方渠道：**
   - 直接联系软件供应商的销售代表
   - 通过官方网站的客户门户提交请求
   - 联系授权的代理商或分销商
   - 使用系统内的”联系支持”功能（如果有）
2. **准备必要信息：**
   - 当前 License 信息（LICENSE_ID、版本号等）
   - 组织名称和联系人信息
   - 项目名称和描述
   - 需要的功能模块
   - 预期使用期限
3. **接收和验证：**
   - 通过安全渠道接收新 License 文件
   - 验证文件的完整性和真实性
   - 确认 License 包含所有购买的功能和权限
4. **特殊情况处理：**
   - **紧急需求：**如果是紧急情况（如 License 即将过期），说明情况请求加急处理
   - **试用请求：**如需评估新功能，可申请临时试用 License
   - **技术问题：**如遇技术困难，请求供应商提供技术支持

5. **记录和存档：**
   - 保存所有与 License 相关的通信记录
   - 安全存储 License 文件和相关文档

获取新 License 通常需要一定的处理时间，建议提前规划并留出足够的缓冲时间，特别是在关键业务系统中，避免因 License 问题导致系统中断。

5.3. 系统概览

5.4. 系统概览

5.4.1. 系统概览

系统概览页面是系统运行状况的”全景仪表盘”，全面展示系统数量统计、状态分布、类型分布、调用次数排名以及调用与告警次数趋势图等核心信息。通过该页面，可快速掌握系统整体运行情况、各组件使用状态，实时监控系统健康程度，及时发现潜在风险，保障系统稳定运行。



系统概览 02

5.4.1.1. 核心概念说明

参数	参数说明
API	API（应用程序编程接口）是允许不同软件系统之间进行通信的标准化的接口，用于实现系统间的数据交换和功能调用。
流程	流程是一种连接不同应用系统、数据源和服务的方法，用于设计、构建和管理系统间的数据流和业务流程。
连接	连接是用于访问外部数据源或服务的配置实体，定义了与外部系统建立通信所需的各种参数和认证信息。
系统	指在生产环境中真正承载业务运行的系统。内部可包含若干“项目”，同时门

参数	参数说明
	户中的应用系统也会将其计为一个独立的系统实例。

5.4.2. 使用指南

当用户凭借已创建的有效账号登录管理中心后，将直接跳转至系统概览页面。此页面集成了丰富且全面的系统状态信息，用户可依据自身实际工作场景与业务需求，聚焦于特定关注点，便捷且精准地查看各类关键状态，实现对系统运行情况的高效把控。

5.4.2.1. 查看关键指标

关键指标数量，能够了解系统的总体规模和复杂性。

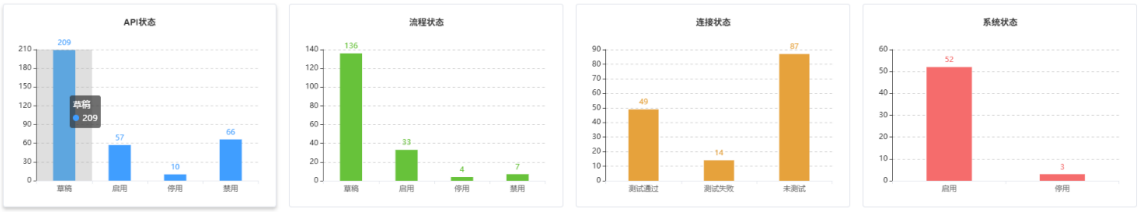


- **API 数量**：系统中定义的 API 的总数。
- **流程数量**：系统中定义的 ESB 流程的总数。
- **连接数量**：系统中不同组件或服务之间的连接数。
- **系统数量**：系统中项目和门户中应用系统的总数。

5.4.2.2. 查看状态分布

状态分布图清晰展示监控系统中各组件的草稿、就绪 、启用 、停用 、禁用、测试状态，便于掌握组件当前运行状态。下述为相关各状态的参数说明：

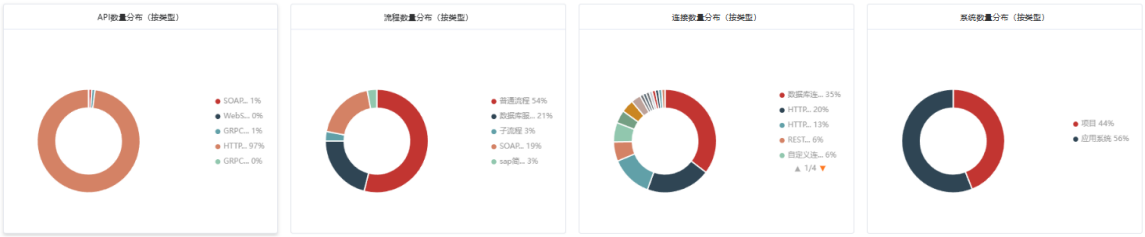
参数	参数说明
草稿	处于初步创建或编辑阶段，尚未完成全部配置和验证，暂不具备正式运行条件的状态，如同未完工的工程，仅用于前期设计和修改。
启用	组件或系统已正式投入运行，可正常提供服务和功能，处于活跃工作状态。
停用	主动暂停组件或系统的运行，但保留相关配置和数据，后续可随时重新启用，类似于暂时关闭的机器，再次启动可恢复工作。
禁用	因安全、故障或其他原因，对组件或系统进行下线，无法再使用。
测试状态	测试状态用于表明连接测试是通过、失败还是尚未进行，以反映连接的可用性与健康情况。



- **API 状态**：了解 API 接口使用状态，如是否处于草稿阶段等待完善、当前启用是否正常、是否被停用或禁用等。
- **流程状态**：掌握业务流程当前活动状态，判断流程是处于草稿规划、正常启用运行、暂时停用还是被禁用状态。
- **连接状态**：了解与外部资源连接状况，及时发现连接异常。
- **系统状态**：获取应用和系统程序运行状态，确保应用正常提供服务。

5.4.2.3. 查看数量分布

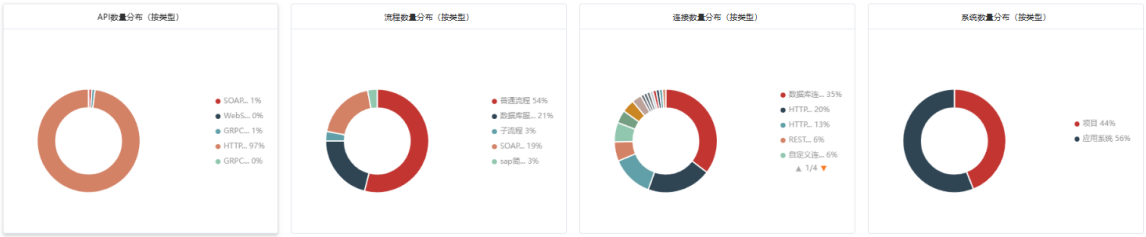
数量分布图呈现不同类型组件数量分布，为资源分配与优化提供依据。



- **API 数量分布（按类型）**：查看 HTTP、SOAP、gRPC 等不同类型 API 数量占比，合理规划资源。
- **流程数量分布（按类型）**：分析服务集成、数据集成等不同类型流程数量分布，优化流程配置。
- **连接数量分布（按类型）**：了解 MySQL、Oracle、FTP 等不同类型连接数量情况，合理分配连接资源。
- **应用系统数量分布（按类型）**：掌握内部项目和外部门户系统数量占比，优化系统管理策略。

5.4.2.4. 查看调用次数 TOP10

调用次数 TOP10 列表展示了哪些组件最频繁地被使用，便于进行性能优化和资源分配。



- **API 调用次数 TOP10**：找出调用最频繁的 API 接口，优先进行性能优化。

- **流程调用次数 TOP10**：定位高频调用业务流程，针对性优化流程效率。
- **连接调用次数 TOP10**：确定使用最频繁的连接，保障连接稳定性。
- **应用系统调用次数 TOP10**：明确高频使用的应用系统程序，优化应用性能。

5.4.2.5. 查看调用趋势和告警数量

调用数量趋势图和告警趋势图展示了选定时间范围内的调用模式和变化、以及监控告警数量，有助于及时发现潜在的问题。



调用数量趋势图：显示对应时间段内的调用总数、成功调用数和失败调用数的变化趋势。用户可以选择不同的时间段（如 24 小时、7 天、30 天）或自定义时间段来查看调用趋势图，这有助于了解系统在不同时间段的调用情况，识别高峰和低谷，进行性能优化和容量规划。



告警数量趋势图：显示对应时间段内的告警总数，包括紧急、重要、一般和提示告警。用户同样可以选择不同的时间段（如 24 小时、7 天、30 天）或自定义时间段来查看告警趋势图。通过监控告警数量和趋势图，可以及时发现系统中的异常情况，采取相应的措施进行处理。

5.4.3. 常见问题

5.4.3.1. 系统概览的作用是什么？

系统概览的主要作用包括：

- **实时监控系统运行状态**：提供系统关键指标的实时数据，帮助管理员快速了解系统的运行情况。
- **快速发现潜在问题**：通过告警数量和趋势图，及时发现系统中的异常情况。
- **优化系统性能**：通过调用次数 TOP10 和趋势图，识别高频调用的接口和流程，进行性能优化。
- **支持决策制定**：提供系统运行的全面数据，为管理员的决策制定提供依据。

5.4.3.2. 如何通过调用数量和告警数量的变化来分析系统的稳定性和性能？

1. **调用数量**：
   - **调用总数**：如果调用总数在某个时间段内显著增加，可能表明系统负载增加，需要检查资源是否充足。
   - **成功调用数**：成功调用数的变化趋势可以反映系统的可靠性。如果成功调用数下降，可能表明系统出现了问题，需要进一步检查。
   - **失败调用数**：失败调用数的增加可能表明系统存在性能问题或错误。需要分析失败的原因，如网络问题、资源不足或代码错误。
2. **告警数量**：
   - **告警总数**：告警总数的增加可能表明系统存在潜在的问题。需要查看告警的类型和频率，以确定问题的严重程度。
   - **告警类型**：不同类型的告警可能表明不同的问题。例如，频繁的网络告警可能表明网络配置有问题，而频繁的资源告警可能表明资源不足。

5.4.3.3. 如何通过调用数量趋势图来预测系统的未来负载？

1. **趋势分析**：
   - **上升趋势**：如果调用数量呈上升趋势，可能表明系统负载在增加。需要检查资源是否充足，是否需要进行扩容。
   - **下降趋势**：如果调用数量呈下降趋势，可能表明系统负载在减少。可以考虑优化资源使用，减少不必要的资源浪费。
2. **周期性分析**：
   - **日周期**：如果调用数量在每天的某些时间段内显著增加，可能表明这些时间段是系统的高峰期。需要确保在这些时间段内资源充足。

- **周周期**：如果调用数量在每周的某些天显著增加，可能表明这些天是系统的高峰期。需要确保在这些天资源充足。

3. **异常检测**：
   - **突增或突降**：如果调用数量出现突然的增加或减少，可能表明系统出现了异常。需要及时检查和处理。

5.4.3.4. 如何通过系统概览界面优化系统性能？

通过系统概览界面，可以监控调用数量、告警数量、API 状态、流程状态、连接状态和应用系统状态等关键指标。建议定期查看这些指标的变化趋势，及时发现异常。例如，若发现调用失败数上升，可检查相关接口或服务；若告警数量增加，需排查系统配置或资源瓶颈。同时，根据 API、流程和连接的使用状态，合理规划资源分配，优化系统性能。

5.5. API 全景图

5.6. API 全景图

5.6.1. 功能概述

API 全景图是系统监控模块的重要组成部分，用于可视化展示系统中各应用之间的调用关系、请求统计及响应性能等信息。本页面提供了多维度的数据分析视图，帮助运维人员快速掌握系统运行状况。

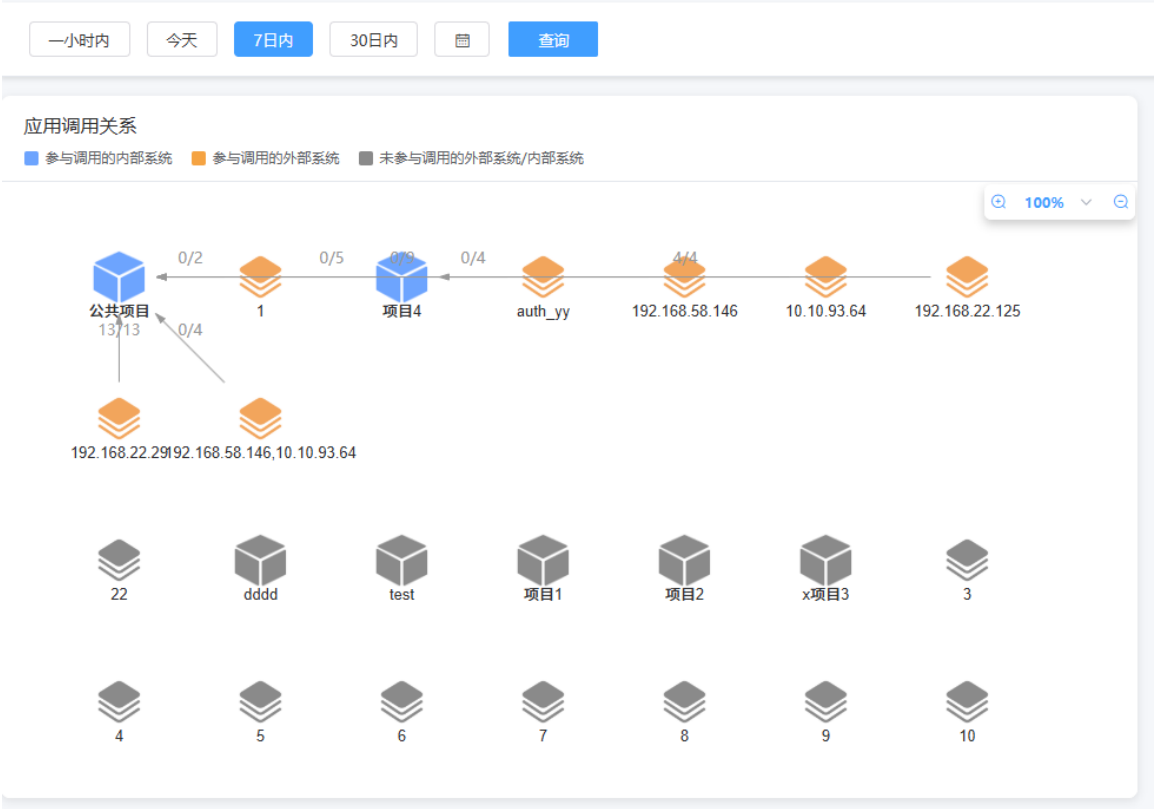


5.6.2. 核心功能

5.6.2.1. 应用调用关系图

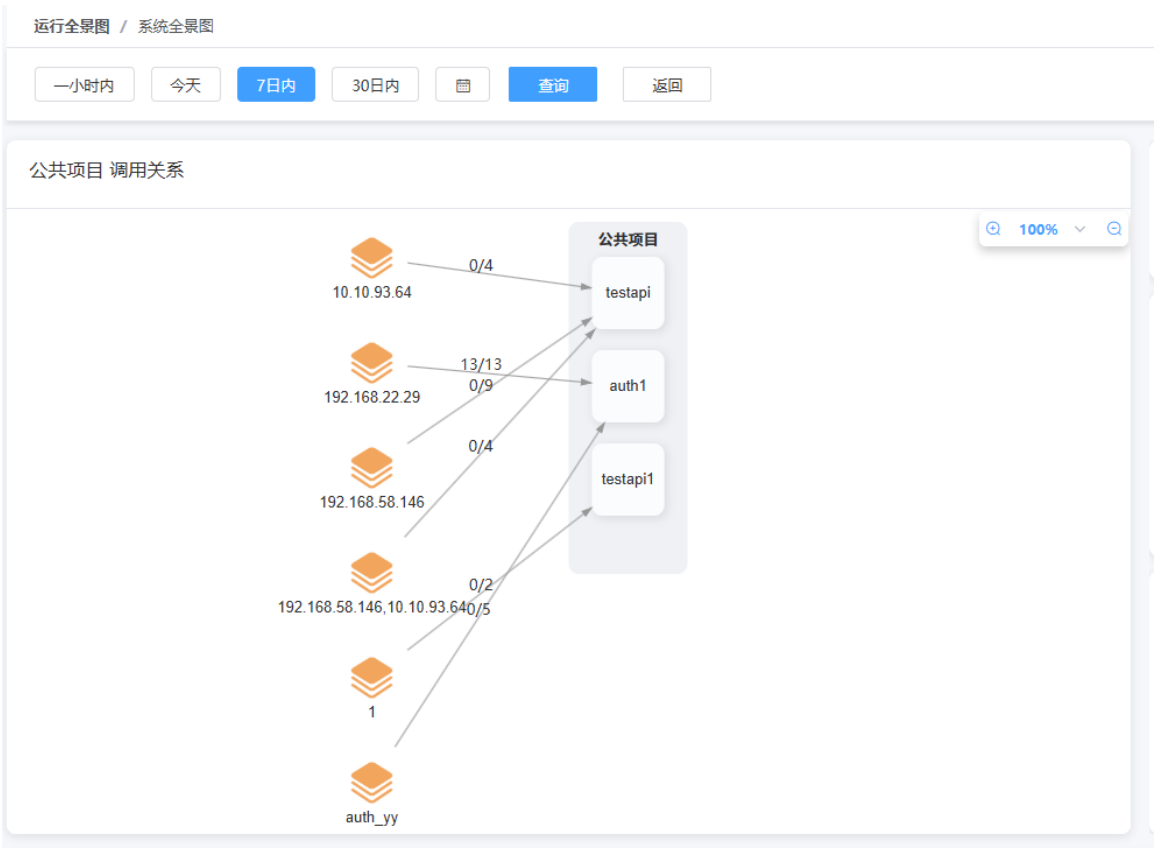
左侧主区域展示了系统内应用的调用拓扑结构，采用节点-连线图示表示：

1. **一级视图（全局概览）**：



- **节点类型：**
  - 蓝色立方体：内部系统
  - 橙色菱形：外部系统
  - 灰色立方体：未参与调用的系统
- **连接线：**显示调用关系及流量指标（如”0/2”表示失败次数/总次数）

2. **二级视图（节点钻取）：**



- 点击一级视图中任意节点后，展开该节点的详细调用关系
- 左侧展示调用方于当前节点具体 API 的调用关系
- 右侧展示当前节点于其他系统的调用关系(如果存在)
- 返回按钮支持回到上一级视图

5.6.2.2. 右侧统计面板



包含三个关键数据可视化模块：

1. **请求统计：**
   - 绿色：显示总请求数
   - 红色：显示失败请求数

2. **请求次数分布图：**
   - 多折线图展示不同时间段内的请求趋势
   - 图例：绿色（请求总数）、蓝色（成功次数）、红色（失败次数）
3. **响应时间分布图：**
   - 面积图展示系统响应性能
   - 图例：蓝色（平台耗时）、橙色（系统耗时）、紫色（总耗时）
   - Y 轴表示毫秒级别的时间消耗

5.6.2.3. 底部异常日志详情表格

异常日志详情记录系统中的 API 异常调用信息，可以看到 API 调用的访问日志详情信息，用于分析调用问题和优化 API 性能。



参数	说明
请求时间	该次请求发生的时间。
请求 ID	请求唯一 ID。
API 名称	调用 API 的名称。
版本	调用 API 的版本号。
应用系统	调用该 API 的应用系统，若 API 认证方式为无认证，则为空。
资源组	调用 API 的所属资源组。
调用路径	该次调用的路径。
后端主机	网关转发到后端主机的实际路径。
后端路径	网关转发的后端主机地址。
客户端 IP	调用者的 IP。

参数	说明
状态	响应状态，分为成功和失败两种状态
响应码	响应状态码。
响应时间	总体响应时间，单位为毫秒

5.6.3. 功能特性

1. **层级钻取**：支持从全局调用关系图逐层深入到具体节点的调用细节
2. **多维度筛选**：可根据时间范围筛选数据，支持历史数据回溯
3. **实时监控**：动态展示请求统计和性能指标的变化趋势
4. **故障诊断**：通过失败请求数和响应时间异常快速定位问题节点

此界面设计兼顾了宏观系统概览和微观节点细节，为运维人员提供了完整的监控视角。

5.7. 监控告警

5.8. 监控告警

5.8.1. 功能概述

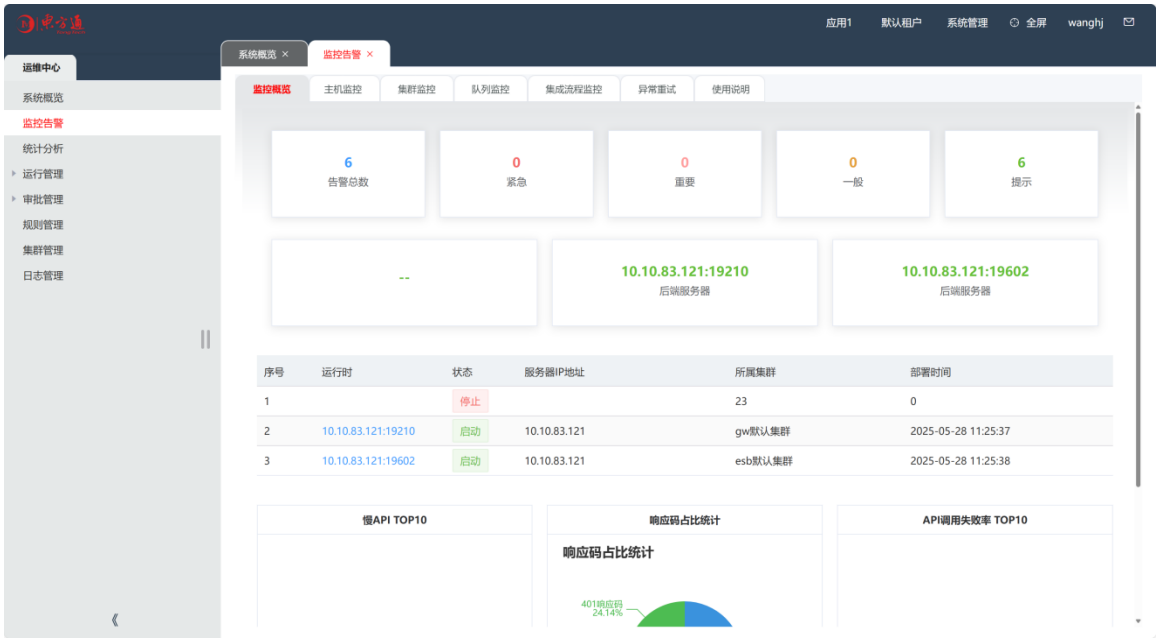
监控告警是 ESB 平台核心运维工具，通过实时监测系统运行状态、资源使用及业务处理流程，及时发现并处理异常，保障系统稳定运行。该功能涵盖主机监控、集群监控、集成流监控和异常重试管理等多个维度，采用分层架构：数据采集层负责数据收集，数据传输层保障数据送达监控平台，数据处理层进行深度分析，告警触发层在异常发生时及时展示告警信息。

5.8.2. 功能操作指南

5.8.2.1. 监控概览

监控概览专注于系统运行状态的全面监控，集成告警统计概览、后端服务器状态监测、慢 API 列表展示、响应码占比统计及 API 调用失败率 TOP10 分析等功能模块。此界面为系统运维人员提供统一视图，便于集中获取系统告警信息。通过该界面，运维人员能够高效评估系统当前健康状态，精准定位潜在问题，并迅速采取针对性措施，确保系统稳定、高效运行。

操作步骤：登录管理中心，在左侧导航菜单选择 **“监控告警”** ，默认进入 **“监控概览”** 标签页。



页面内容详解

- **告警统计卡片**：直观呈现**告警总数**，以及**紧急**、**重要**、**一般**和**提示**告警的具体数量。
- **后端服务器状态**：展示各服务器的运行时状态、IP 地址、所属集群及部署时间。具体定义如下：

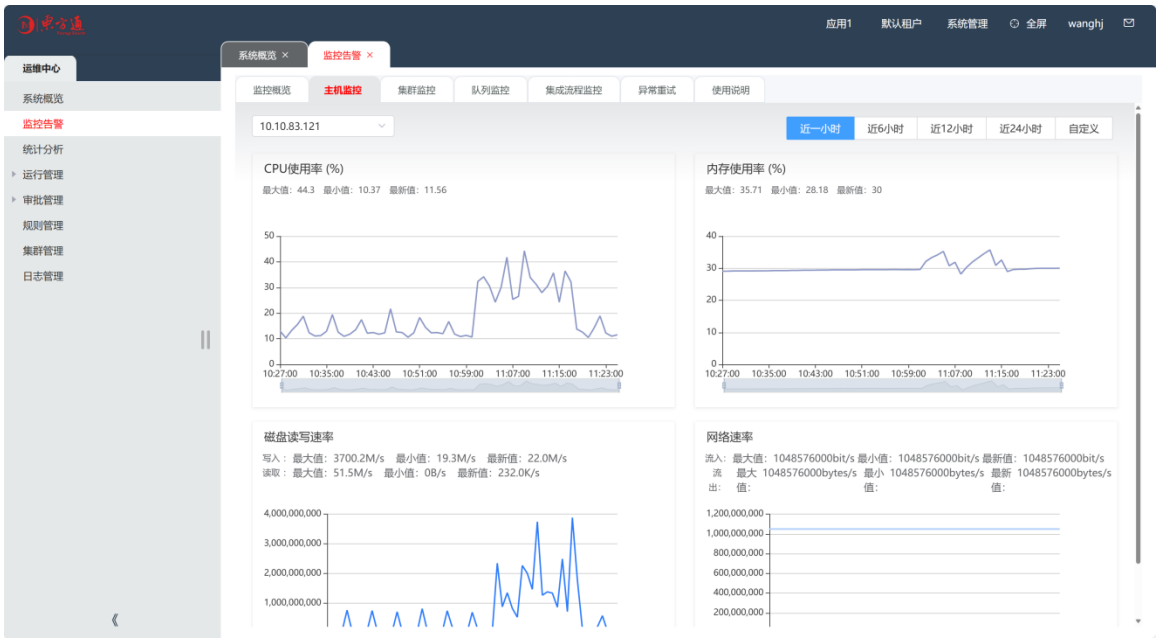
字段	说明
运行时状态	表示服务器当前是否可正常响应请求，取值为“启动” 或 “停止”
服务器 IP 地址	服务器的网络地址，分为公网 IP（对外服务）和内网 IP（集群内部通信）
所属集群	服务器所属的集群名称，用于资源分组与管理
部署时间	服务器实例的启动或配置更新时间

- **慢 API TOP10**：展示系统中响应时间最长的 10 个 API，按照响应时间从高到低排序，方便您快速定位可能影响系统性能的慢 API。通过分析慢 API 的业务逻辑、调用频率以及涉及的资源，您可以针对性地进行优化，例如优化代码逻辑、增加缓存机制或调整资源分配，从而提升系统整体响应速度。
- **响应码占比统计**：以饼图形式呈现各类响应码占比。其中，2xx 系列表示成功响应（200 为成功）；3xx 系列为重定向响应；4xx 系列是客户端错误（如 404 表示资源不存在）；5xx 系列为服务器错误（500 表示服务器内部错误）。
- **API 调用失败率 TOP10**：系统将自动筛选并列出调用失败率最高的 10 个 API。通过这一数据呈现，您可以快速定位到问题频发的关键 API，进而针对这些 API 展开深入排查，例如检查接口参数设置、网络连接状况、服务器负载等，精准解决 API 调用异常问题。点击告警信息，可查看详细内容，获取更多故障细节。

5.8.2.2. 主机监控

主机监控对系统内各主机运行状态进行 7×24 小时实时监测，通过采集 CPU 使用率、内存占用率、磁盘 I/O 速率及网络流量等关键指标，以图表和报表形式呈现，帮助运维人员及时发现并处理主机异常。

操作步骤：在左侧导航栏点击 **“监控告警”** ，顶部导航栏点击 **“主机监控”** 进入页面；选择需监控的主机 IP 地址，并可自定义 **“近 1 小时”**"`近 6 小时`"**“近 12 小时”**"`近 24 小时`" 等时间范围，查看对应时间内的性能指标数据。



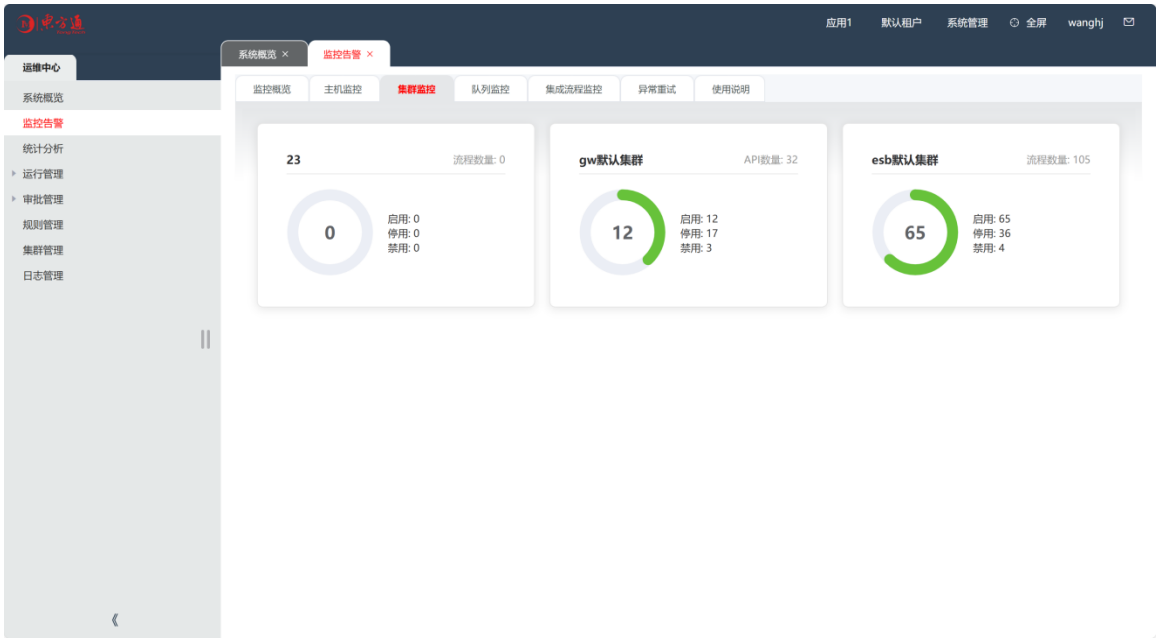
性能指标图表解读

- **CPU 使用率（%）**：展示**实时趋势及最大值、最小值、最新值**。正常低于 70%，70%-85% 为警戒区间需密切关注，持续高于 85% 可能存在性能瓶颈。同时留意周期性峰值和持续上升趋势，必要时分析并优化占用高资源进程。
- **内存使用率（%）**：呈现**实时趋势及关键数值**。正常应低于 80%，80%-90% 需关注，高于 90% 可能影响系统性能。若内存使用稳定增长或大幅波动，需排查内存泄漏或大对象操作问题。
- **磁盘读写速率**：量化磁盘读写速度，包括**写入和读取速率的最大值、最小值和最新值**。超出正常范围可能因大规模数据操作导致系统性能下降，需定位相关进程并优化。
- **网络速率**：展示**网络收发包速率实时趋势**及**关键值**。需关注带宽利用率、异常流量峰值、高数据包错误率和高连接数，及时处理网络质量问题或潜在攻击。

5.8.2.3. 集群监控

集群监控用于实时掌握系统各集群运行状态，通过分析节点资源使用、任务分配和数据同步等指标，保障集群稳定运行和业务连续性。

操作步骤：在左侧导航栏选择 **“监控告警”** ，顶部导航栏选择 **“集群监控”** 进入页面。



页面内容介绍：采用卡片视图展示系统 **API 网关** 与 **ESB** 的所有集群，卡片包含**集群名称、集成流数量、运行时状态**（环形进度条展示）和**状态详情**（已启动和未启动集成流数量）；同时通过饼图可视化展示集群运行时状态分布。

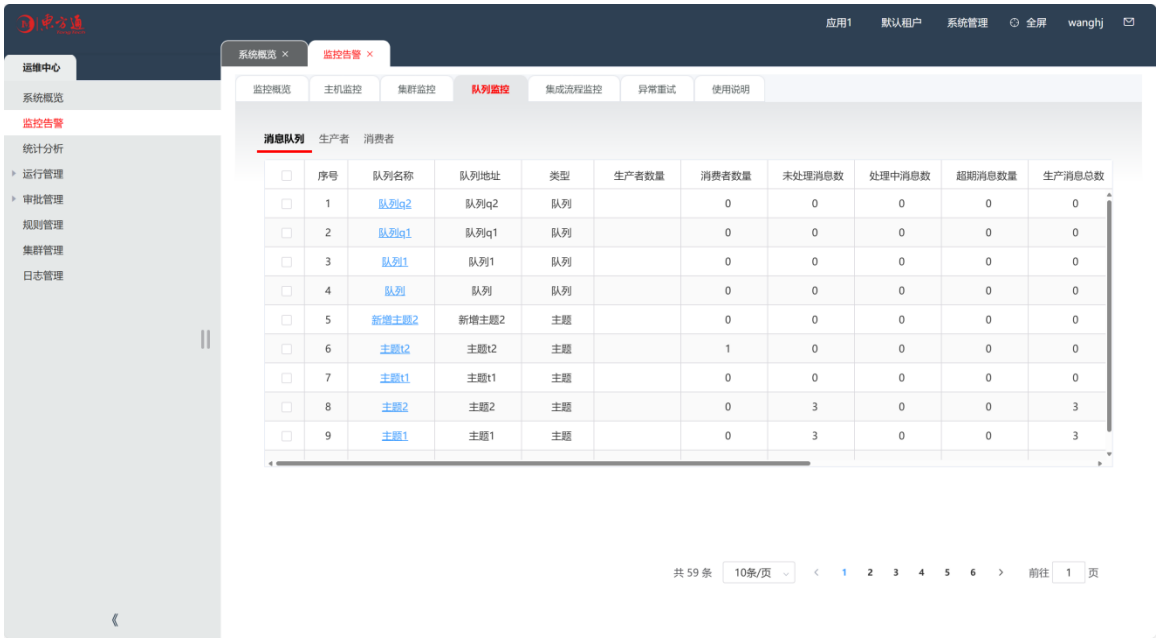
5.8.2.4. 队列监控

队列监控用于实时监测系统中消息队列的运行状态，通过采集队列的**生产者数量、消费者数量、消息处理情况** 等关键指标，保障消息传递的稳定性和可靠性。

操作步骤：在左侧导航栏选择 **“监控告警”** ，顶部导航栏点击 **“队列监控”** 进入主页面；该模块包含 “消息队列”、“生产者”、“消费者” 三个子页面，可通过顶部标签页切换查看不同维度的队列运行数据。

页面数据展示

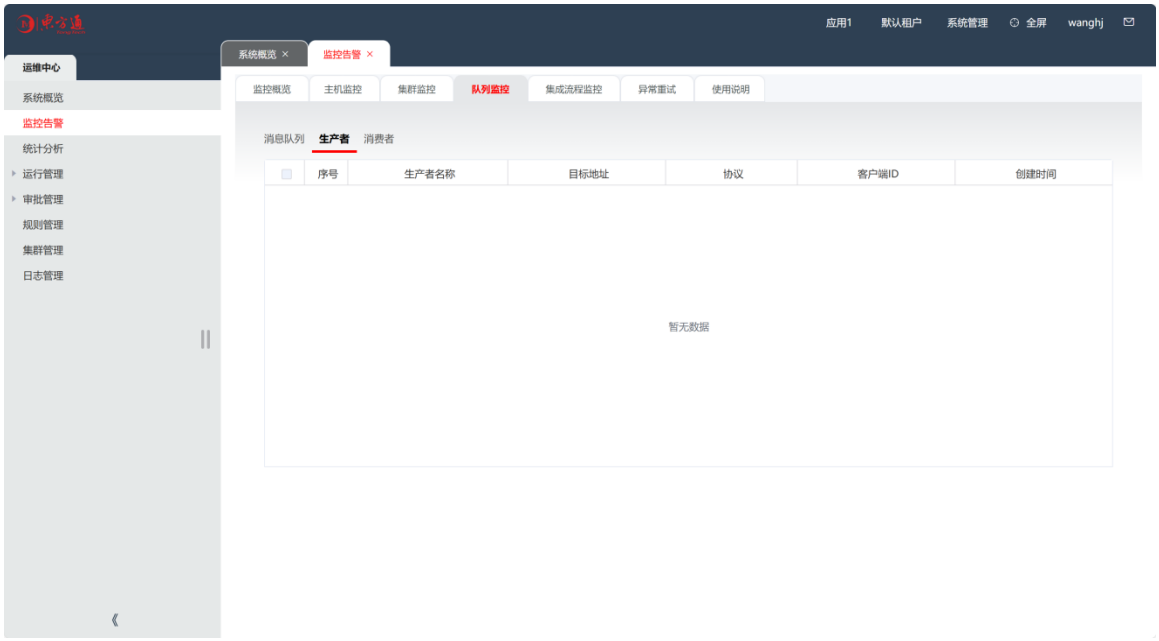
- **消息队列**：展示队列名称、地址、类型、生产者 、消费者数量、消息处理状态等核心指标，用于**监控队列整体运行情况**。



字段	说明
队列名称	队列唯一标识，用于区分不同消息通道
队列地址	网络访问地址，支持地址溯源
类型	分为“主题（Topic）”或“队列（Queue）”，对应发布订阅 / 点对点模式
生产者数量	实时发送消息的客户端数量
消费者数量	实时接收消息的客户端数量，显著低于生产者时易导致消息积压
未处理消息数	队列中待消费的消息总量，持续增长需排查消费者处理能力
处理中消息数	正在被消费的消息数量，用于评估实时处理效率
超期消息数量	超过预设超时时间未处理的消息，超期量过高需检查网络或消费者故障
生产消息总数	该队列自创建以来累计生产的消息总量，用于统计业务消息的产生规模。
消费消息总数	该队列自创建以来累计被消费的消息总量，与生产消息总数对比可判断是否存在消息丢失情况。

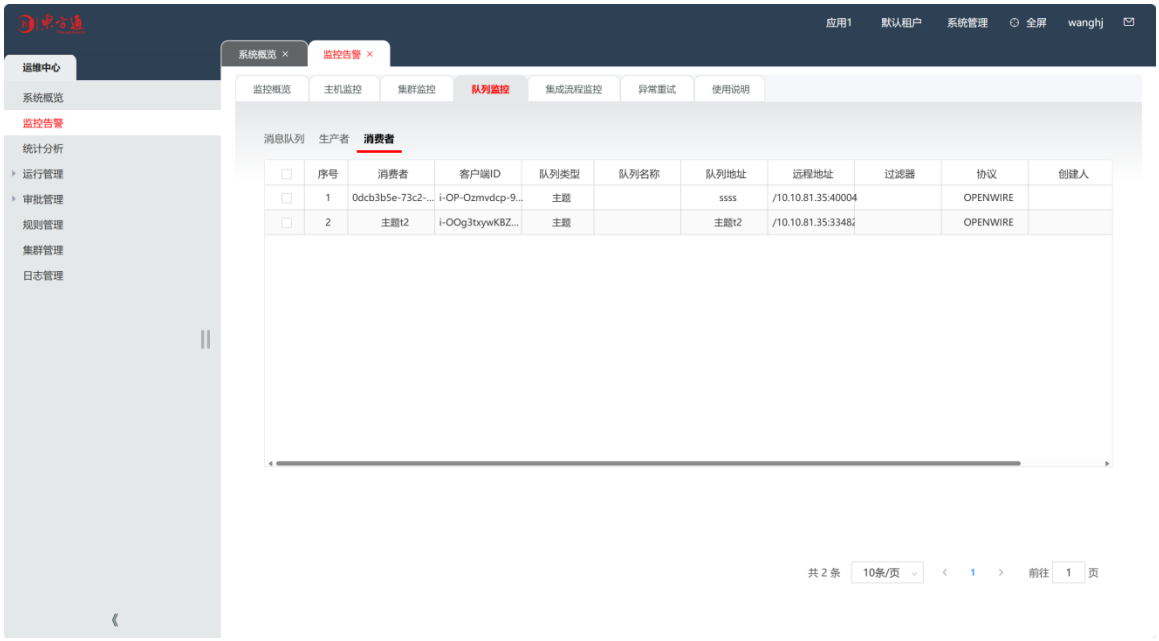
字段	说明
连接名称	消费者连接队列时的标识名称，可用于追溯连接异常等问题。
流程数量	与该队列相关联的流程数量，可反映队列在流程中的使用频次和重要程度。

- **生产者**：作为**实时发送** 消息的客户端，呈现生产者名称、目标地址、协议、客户端 ID 及连接状态，助力**定位消息发送端异常** 。



字段	说明
生产者名称	生产者实例唯一标识，通常关联业务模块名称
目标地址	生产者发送消息的目标队列或主题地址，用于确认消息的路由是否正确
协议	通信协议（如 AMQP），协议不匹配会导致发送失败
客户端 ID	生产者唯一连接标识，用于追踪连接异常日志

- **消费者**：作为**实时接收** 消息的客户端，显示消费者名称、订阅队列信息、远程地址、过滤器及消费速率，用于**排查消息消费端**问题。

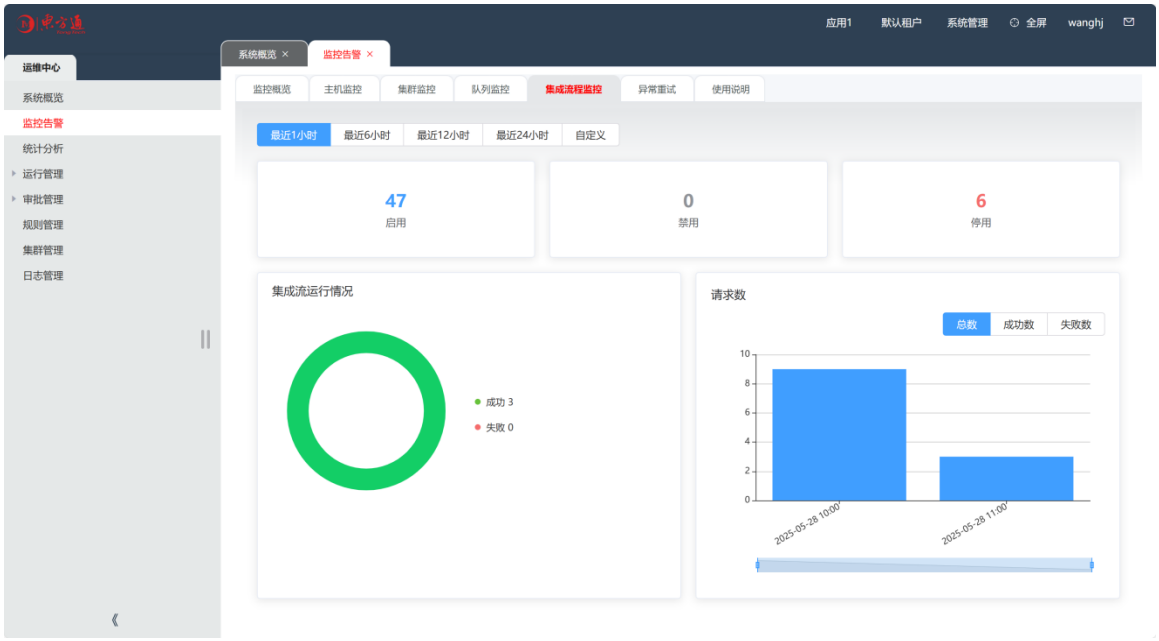


字段	说明
消费者	消费者实例标识，通常关联业务消费模块
客户端ID	消费者唯一连接标识，用于追踪消费异常日志
队列类型	订阅的队列类型（主题 / 队列），一般与生产者类型匹配
队列名称	订阅的目标队列 / 主题名称，用于确认消费链路正确性
队列地址	队列的网络访问地址，支持公网或内网地址，可用于地址溯源等
远程地址	消费者网络地址，用于排查网络延迟导致的消费超时等问题
过滤器	消息过滤条件，配置错误可能导致消息漏消费
协议	消费者与队列通信使用的协议，如 AMQP 等，协议不匹配会导致消息通信异常

5.8.2.5. 集成流监控

集成流监控用于**实时监测系统**中各集成流的**运行状态**，提供关键性能指标数据，帮助及时发现并处理集成流异常。通过**实时监测集成流的运行情况、请求成功率等关键指标**，能够快速发现集成流运行过程中的异常情况，从而及时采取措施进行修复，保障业务流程的顺利进行。 在该页面，能直观看到各集成流的运行状态，通过不同颜色或图标区分成功和失败状态，便于快速识别异常集成流。页面还配备多种数据统计图表，助力深入分析集成流运行情况。

操作步骤：在左侧导航栏选择 **“监控告警”** ，顶部导航栏选择 **“集成流监控”** 进入页面；可自定义 **“近 1 小时”**"`**近 6 小时**`"**“近 12 小时”**"`**近 24 小时**`" 等时间范围查看数据。



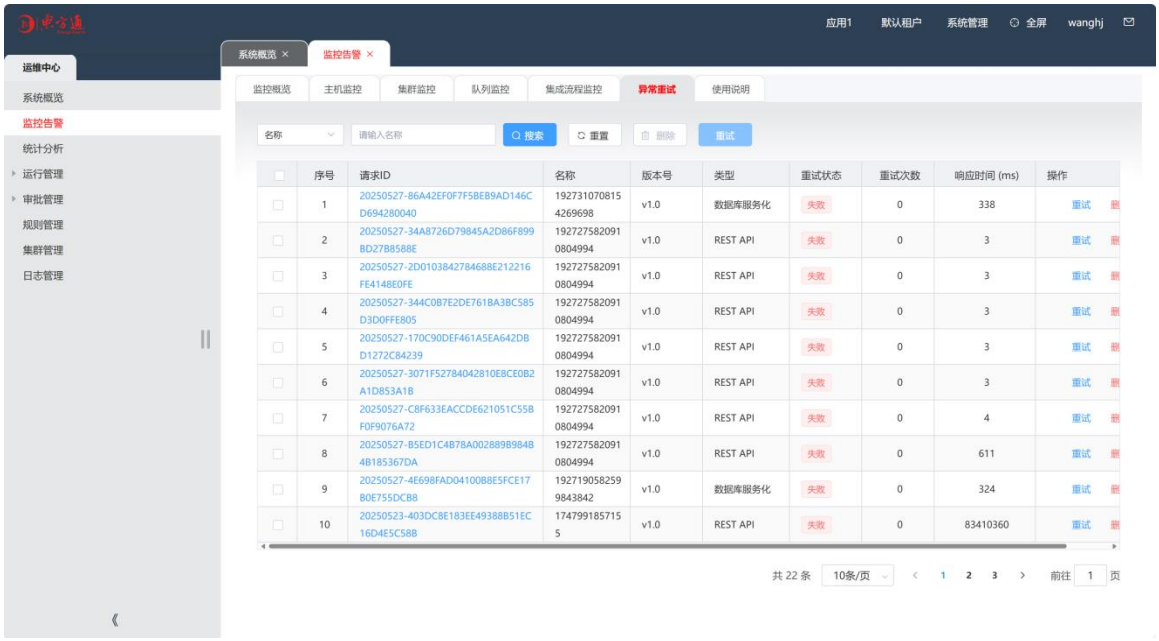
页面数据展示

- **集成流状态**：以数字形式清晰展示 **“正常”**"`**异常**`"**“停止”** 三种状态的集成流数量。
- **集成流运行情况**：通过图形界面区分集成流运行的成功（绿色标识）与失败（红色标识）状态，饼图展示**所有集成流运行成功和失败的请求数量** 。
- **请求数**：通过柱状图展示**请求总数、成功数和失败数**，正常情况下请求成功率应高于 95%，失败率低于 5%，超出阈值需重点排查。

5.8.2.6. 异常重试

异常重试功能用于处理因网络波动、系统故障等导致的请求失败，确保业务流程连续性。

操作步骤：在左侧导航栏选择 “监控告警”，顶部导航栏选择 “异常重试” 进入页面。



字段	说明
请求名称	队列唯一标识，用于区分不同消息通道
请求 ID	记录异常请求的唯一标识，可用于追踪和定位具体的网络访问
名称	分为请求数据的名称
版本号	记录请求的版本号，用于区分不同版本请求
类型	记录数据的类型，分为”TIMER”、“REST API”、“SOAP API”、“MQTT”、“KAFKA”、“JMS”、“SOCKET”、“EMAIL”、“HL7”、“AS2”、“CDC”、“HTTP 简易代理”、“SOAP 简易代理”、“SAP 服务”、“数据库服务化” 16 种类型。
重试状态	重试后的状态，分为“成功”、“失败”
重试次数	已重试的次数，超过阈值需重点排查
响应时间	以毫秒为单位的请求处理耗时

- 当点击表格中的请求 ID 时，可查看当前请求的详细信息



页面信息解读：以列表形式展示近期异常请求详情，包括请求 ID、名称、版本号、类型、重试状态、重试次数、响应时间及操作等信息，便于追溯问题、分析异常原因和优化系统。其中，请求 ID 作为每一条异常请求的唯一标识，可用于精准追溯；名称明确了请求所关联的业务内容或功能模块；版本号则有助于定位问题出现时对应的软件版本。类型字段详细区分了请求的类别。重试状态直观展示该请求是否进行过重试操作，是处于已重试成功、重试失败还是尚未重试的状态一目了然。重试次数记录了为解决异常而尝试重新发送请求的累计次数，便于分析异常的顽固程度。响应时间精确统计从发出请求到收到反馈的时长，单位通常为毫秒，这一数据对于评估系统性能和异常影响程度具有重要意义。

5.8.3. 常见问题解答

5.8.3.1. 告警级别有哪些分类？

- **告警总数**：当前系统所有级别的告警数量总和。
- **紧急总数**：标记为紧急的告警，如服务器宕机、网络中断等需立即处理的严重问题。
- **重要总数**：标记为重要的告警，包括资源使用率过高、服务响应超时等需及时关注处理的问题。

- **一般总数**：标记为一般的告警，例如日志文件过大、配置文件更新等常规信息。
- **提示总数**：标记为提示的告警，通常是系统更新通知、配置建议等无需紧急处理的信息。

5.8.3.2. 在使用主机监控功能时，如何根据监控数据优化系统性能？

当 CPU 使用率、内存使用率、磁盘读写速率或网络速率接近或超过系统设计上限且持续较长时间，可能存在性能瓶颈。如 CPU 使用率长时间超 80%，可考虑升级 CPU 或优化任务；内存使用率接近 100%，需增加内存容量。同时结合磁盘和网络监控数据，排查 I/O 瓶颈或网络带宽不足问题，采取针对性优化措施。

5.8.3.3. 如何评估集群运行状态？

- **节点状态分析**：关注已启动和未启动节点数量，评估节点状态分布是否均衡。
- **集群健康度评估**：考察服务可用性、负载均衡、数据同步状态和资源使用情况。
- **多集群比较分析**：横向对比各集群运行状态，找出异常集群并分析差异原因。
- **后续行动判断**：对健康集群维持常规监控，警告状态集群增加监控频率排查问题，异常集群立即进行排查修复。

5.8.3.4. 如何高效利用异常重试功能提升系统稳定性？

深入理解异常重试机制原理；利用请求 ID、名称等信息定位问题根源；关注重试次数和响应时间变化趋势，发现潜在性能瓶颈；根据异常类型和失败原因，合理调整重试次数和间隔，优化重试策略；结合系统日志综合分析异常重试信息，实现系统针对性优化。

5.9. 统计分析

5.10. 统计分析

5.10.1. 功能概述

统计分析模块是平台至关重要的核心分析工具，其主要职责是对系统运行过程中产生的数据进行全面采集、高效处理，并以直观的方式呈现给用户。

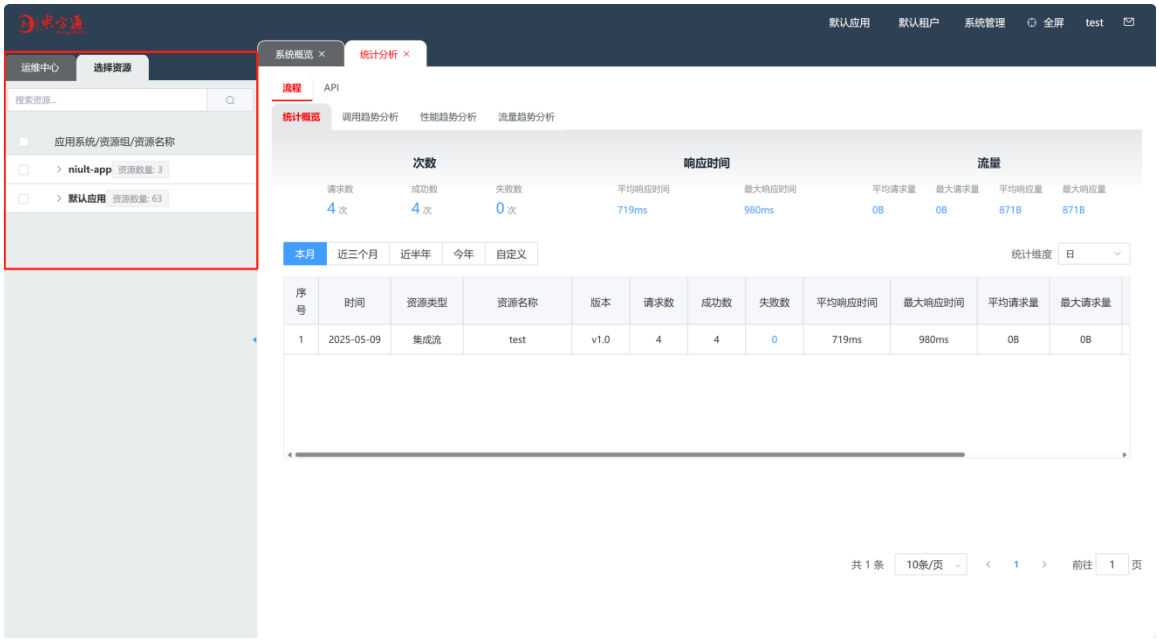
该模块从 “流程” 和 “API ” 两个关键维度入手，针对请求量、成功率、响应时间、流量、调用趋势分析、性能趋势分析、流量趋势分析等关键指标，进行多视角的统计分析。通过这些分析，能够帮助用户精准、全面地掌握系统的运行状态，及时发现潜在问题，为系统的优化和决策制定提供坚实可靠的数据支持。

5.10.2. 核心功能

5.10.2.1. 流程维度

在运维中心左侧导航栏中，定位并点击“统计分析”选项，进入统计分析主界面。随后，点击“流程”，即可访问流程统计的全部页面。在此页面，可运用多种方法对流程数据展开深度挖掘与分析，为系统的优化与管理提供坚实的数据支撑。

确定需要分析的对象，在新弹出的左方导航中的“选择资源”中选择相关的“应用系统/资源组/资源名称“，输入想检索的流程资源名称，点击“搜索”，可展示出来对应的流程资源。

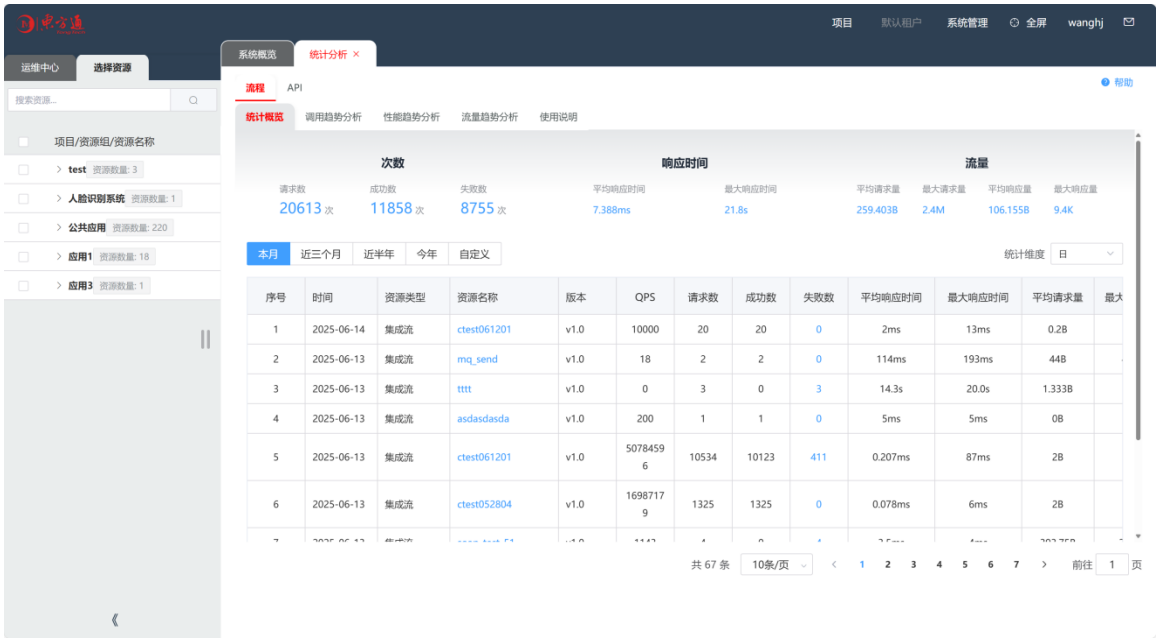


5.10.2.2. 统计概览

统计概览页面整合了特定时间段内流程的各类运行数据，包括请求次数、响应时间、流量等重要信息。通过直观的图表和清晰的关键指标数字展示，用户可以快速、清晰地了解系统在该时间段内的整体运行状况，准确把握系统运行态势。这一页面有助于用户迅速定位系统运行的优势和不足，为后续更深入的分项统计分析指明方向。

操作步骤：

进入统计概览页面后，可以看到流程运行数据直观地展示在页面上，包括请求次数、响应时间和流量等。具体定义如下：



字段	说明
次数	请求数：系统接收的总请求次数；成功数：成功处理的请求次数；失败数：处理失败的请求次数
响应时间	平均响应时间：所有请求的平均响应时间；最大响应时间：最长的单次请求响应时间
流量	平均请求量：平均单次请求的数据量；最大请求量：最大单次请求的数据量；平均响应量：平均单次响应的数据量；最大响应量：最大单次响应的数据量

页面上方设有时间范围选择栏，可以根据需求选择 “本月”“近三月”“近半年”“今年”，也可以自定义具体时段，从而精准查看相应时间段的数据。具体时间设置建议如下：

时间范围	说明
本月	显示当前月份的统计数据，适合查看近期系统运行状况
近三个月	显示最近三个月的统计数据，适合季度分析、变化趋势分析、中期性能评估
近半年	显示最近六个月的统计数据，适合中期趋势分析，用于半年度系统使用评估、识别季节性变化
今年	显示当年年初至今的全部统计数据，适合年度分析，统计年度系统使用情况总结、年度容量规划
自定义	允许用户自由指定开始和结束时间，满足特定分析需求，用于特定事件分析、自定义周期报告、历史数据回溯

界面右侧提供日、周等统计维度切换功能，便于用户从不同时间粒度对数据进行深入分析。具体设置建议如下：

维度	说明	优点	适用场景
日	按日汇总统计数据，展示每天的变化情况	粒度细，可识别日内波动	短期详细分析
周	按周汇总统计数据，展示每周的变化趋势	消除日常波动，展示中期趋势	中期趋势分析

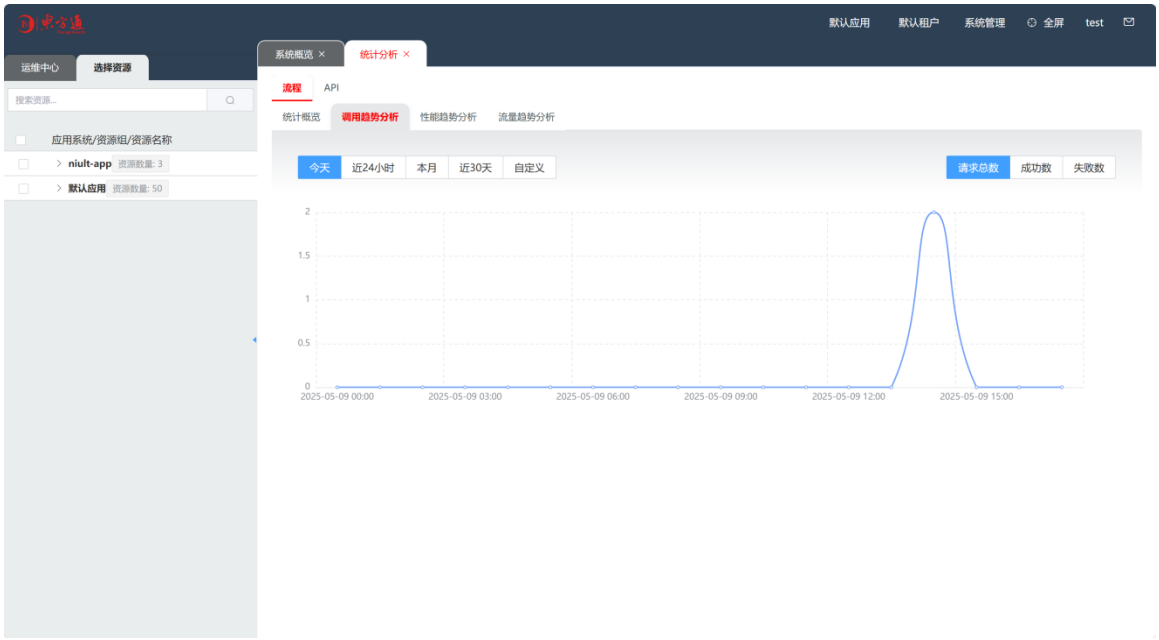
页面下方的表格将以逐行形式，清晰展示各个流程的请求数、成功数、失败数、平均响应时间、最大响应时间、平均请求量、最大请求量、平均响应量、最大响应量的丰富信息。若想深入了解流程的执行步骤、输入输出参数等详细内容，只需轻轻点击“详情”按钮，即可无缝跳转至详情页，全面掌握流程的核心细节 。

5.10.2.3. 调用趋势分析

调用趋势分析页面主要用于收集和整理特定时间段内系统中流程接收到的请求次数。通过直观的折线图，您可以清晰地看到不同时段请求次数的变化趋势，从而快速掌握系统在不同时间段的负载情况，准确洞察系统的使用频率，为系统性能评估和优化提供有力的数据依据。

操作步骤：

进入调用趋势分析页面后，系统以折线图形式直观呈现不同时段流程请求次数的变化情况。



在页面左上角，设有“今日”“近 24 小时”“本月”“近 30 天”及“自定义”等时间范围选择项。用户可依据分析需求，点击相应选项，便捷切换不同时间跨度的数据，以契合多样化的分析场景。

页面右上方设有“请求总数”“成功数”及“失败数”按钮。点击这些按钮，可切换统计指标，查看不同类型数据的变化趋势。系统默认展示“请求总数”的统计信息。当切换到“成

功数” 或 “失败数” 统计指标时，您可以根据折线图走势，分析请求成功或失败的波动情况，判断系统在不同时段的运行稳定性，以便及时发现潜在问题并采取相应措施。

请求总数：指在特定统计周期内，系统接收到的所有请求的数量总和。这些请求涵盖了用户或外部系统对服务、接口、功能等发起的任何类型操作。它是衡量系统使用频率和业务流量规模的基础指标。

成功数：指在请求总数中，按照既定规则和预期目标，系统正确处理并返回符合要求响应的请求数量。成功的判定标准因业务而异，可能是数据查询成功返回结果、交易操作完成且无错误提示、接口调用正确返回状态码等。该指标直观反映了系统正常运行、满足用户需求的能力。

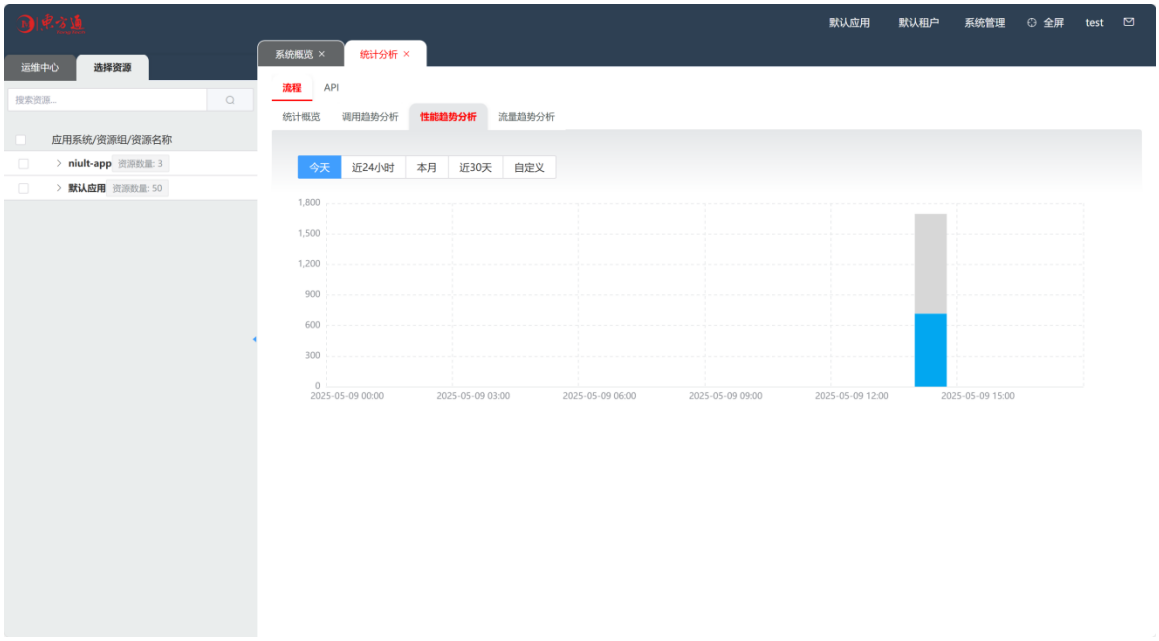
失败数：指在请求总数中，系统未能按照预期完成处理，或在处理过程中出现错误、异常情况的请求数量。失败原因多种多样，可能是网络中断、参数错误、服务器故障、权限不足等。分析失败数及具体失败原因，有助于定位系统问题、优化业务流程和提升服务质量。

5.10.2.4. 性能趋势分析

性能趋势分析页面专注于统计系统流程处理请求时所花费的时间。通过直观的折线图，全面展示系统在不同时段、不同操作场景下的响应状态。借助这些可视化展示，用户能够精准评估系统性能，深入了解系统的稳定性情况，为系统的优化与维护提供可靠的数据支撑。

操作步骤：

进入性能趋势分析后，页面采用折线图呈现流程在不同时间段的响应时间变化。



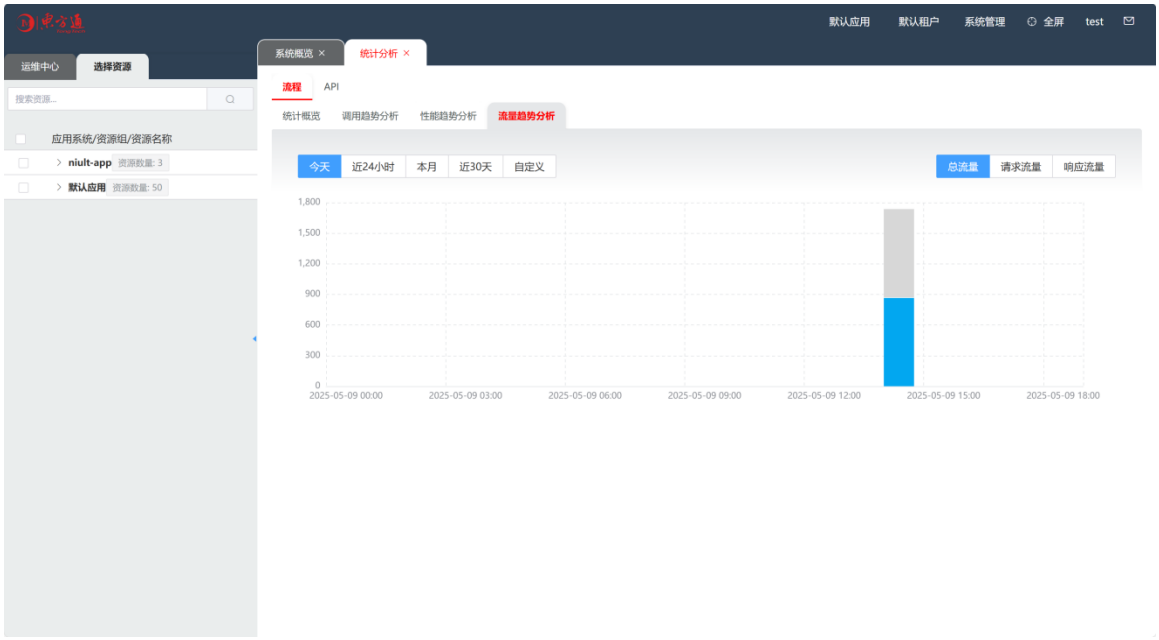
页面左上角设置了 “今日”“近 24 小时”“本月”“近 30 天” 及 “自定义” 等时间范围选项，用户可根据分析需求点击，快速切换不同时间跨度的数据。通过切换这些时间选项，能对比不同时段的响应时间数据，找出系统性能的波动点，为针对性的优化措施提供参考依据。

5.10.2.5. 流量趋势分析

流量趋势分析页面负责采集并整合特定时段内系统中流程所处理的请求及响应数据量，通过图表与表格相结合的形式，清晰呈现系统的流量态势，帮助您深入了解系统负载以及数据传输状态。

操作步骤：

进入流量趋势分析页面后，通过折线图展示流程在不同时间段的流量变化。



页面左上角提供了“今日”“近 24 小时”“本月”“近 30 天”以及“自定义”等时间范围选项。用户可根据需求点击，便捷地切换不同时间跨度的数据，以满足多样化的分析需求。

页面右上方设有“总流量”“请求流量”及“响应流量”按钮。点击这些按钮可切换统计指标，默认展示“总流量”的统计信息。在不同指标切换时，用户能够从不同维度审视流量情况，判断系统在请求与响应过程中的数据传输特征，为优化数据传输策略、保障系统稳定运行提供数据基础。

总流量：在特定时间段内，系统所处理的全部数据量，涵盖了从外部流入以及内部产生并传输的数据总和，是衡量系统数据处理规模的关键指标。

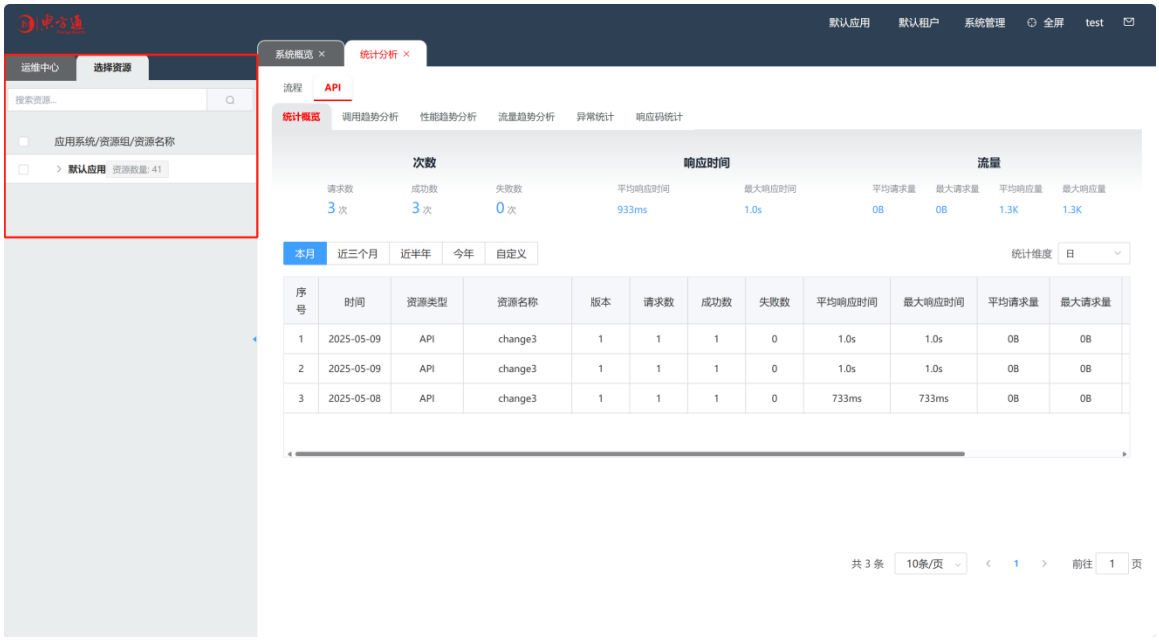
请求流量：用户或其他系统向目标系统发起请求时所传输的数据量。这些请求可能涉及查询信息、提交任务、调用服务等操作，请求流量反映了外部对系统的需求强度。

响应流量：目标系统针对接收到的请求进行处理后，向请求方返回的数据量。响应内容包含请求的结果、状态信息等，响应流量体现了系统对外部需求的反馈程度。

5.10.2.6. API 维度

在运维中心左侧导航栏中，定位并点击“统计分析”选项，进入统计分析主界面。随后，点击“API”，即可访问 API 统计的全部页面。在此页面，可运用多种方法对 API 数据展开深度挖掘与分析，为系统的优化与管理提供坚实的数据支撑。

确定需要分析的对象，在新弹出的左方导航中的“选择资源”中选择相关的“应用系统/资源组/资源名称“，输入想检索的 API 名称，点击“搜索”，可展示出来对应的 API 资源。

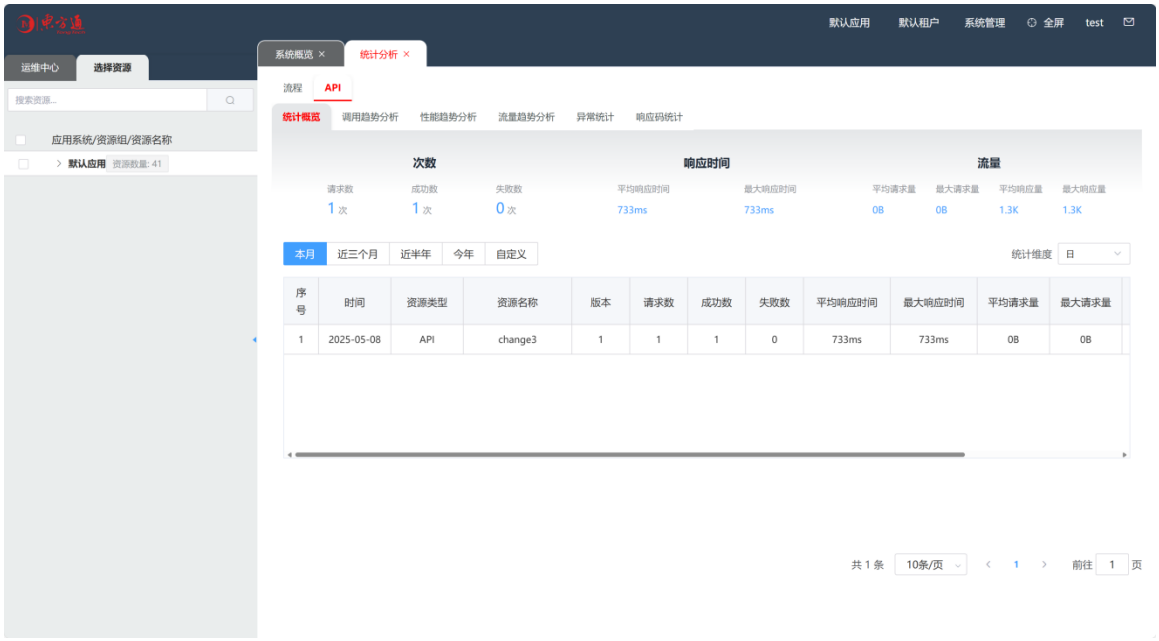


5.10.2.7. 统计概览

统计概览页面整合了特定时间段内 API 的各类运行数据，包括请求次数、响应时间、流量等重要信息。通过直观的图表和清晰的关键指标数字展示，用户可以快速、清晰地了解系统在该时间段内的整体运行状况，准确把握系统运行态势。这一页面有助于用户迅速定位系统运行的优势和不足，为后续更深入的分项统计分析指明方向。

操作步骤：

进入统计概览页面后，可以看到 API 运行数据直观地展示在页面上，包括请求次数、响应时间和流量等。



字段	说明
次数	请求数：系统接收的总请求次数；成功数：成功处理的请求次数；失败数：处理失败的请求次数
响应时间	平均响应时间：所有请求的平均响应时间；最大响应时间：最长的单次请求响应时间
流量	平均请求量：平均单次请求的数据量；最大请求量：最大单次请求的数据量；平均响应量：平均单次响应的数据量；最大响应量：最大单次响应的数据量

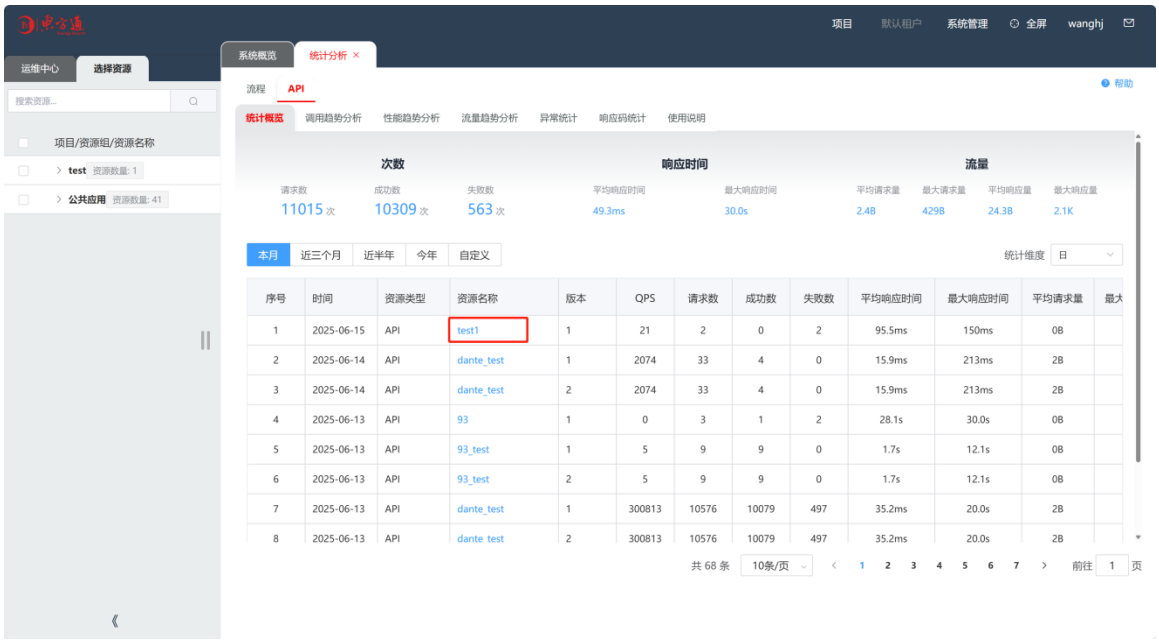
页面上方设有时间范围选择栏，您可以根据需求选择“本月”“近三月”“近半年”“今年”，也可以自定义具体时段，从而精准查看相应时间段的数据。

时间范围	说明
本月	显示当前月份的统计数据，适合查看近期系统运行状况
近三个月	显示最近三个月的统计数据，适合季度分析、变化趋势分析、中期性能评估
近半年	显示最近六个月的统计数据，适合中期趋势分析，用于半年度系统使用评估、识别季节性变化
今年	显示当年年初至今的全部统计数据，适合年度分析，统计年度系统使用情况总结、年度容量规划
自定义	允许用户自由指定开始和结束时间，满足特定分析需求，用于特定事件分析、自定义周期报告、历史数据回溯

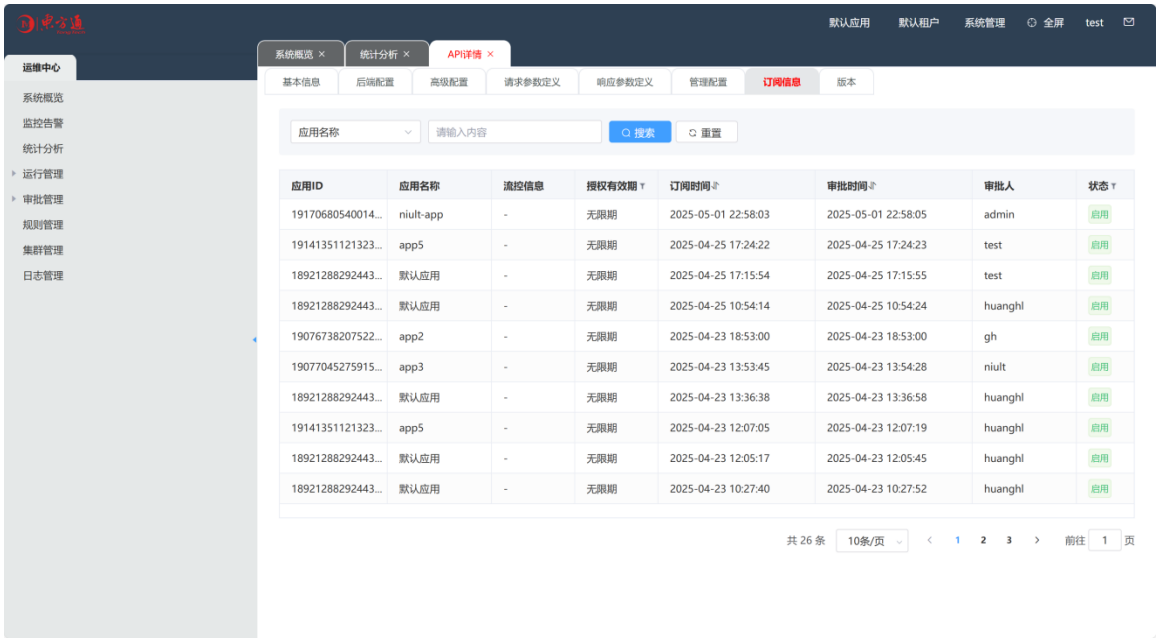
界面右侧提供日、周等统计维度切换功能，便于用户从不同时间粒度对数据进行深入分析。

维度	说明	优点	适用场景
日	按日汇总统计数据，展示每天的变化情况	粒度细，可识别日内波动	短期详细分析，识别日常波动模式
周	按周汇总统计数据，展示每周的变化趋势	消除日常波动，展示中期趋势	中期趋势分析，识别周期性变化

界面上每一条 API 记录都支持点击名称查看详情， API 详情界面包含了基本信息、后端配置、高级配置、请求参数定义、响应参数定义及管理配置等模块，具体功能说明与配置规范可参考“注册 API”章节。



另外，订阅信息则显示了 API 的详细订阅信息，支持搜索与分页查看。



参数	说明
应用 ID	是应用在系统中的唯一标识编码，用于精准识别和区分不同应用，便于系统管理与调用。
应用名称	应用对外展示的名字，方便用户识别与区分不同功能的应用。
流控信息	即流量控制相关信息，当前显示为 “-”，表示暂无对应用使用流量、访问频率等的限制设置，或系统未配置相关展示。
授权有效期	指用户使用应用的权限期限，当前列表中的应用均为无限期，即用户可长期使用。
订阅时间	记录用户开始使用该应用的具体时刻，精确到秒，用于了解用户使用应用的时间顺序。
审批时间	应用提交审核后通过的具体时刻，精确到秒，标志着应用获得可使用的许可。
审批人	执行应用审核操作的人员账号，可追溯审核责任。
状态	反映应用当前的运行状况，“启用” 表示应用处于正常可用状态。

版本则显示了该 API 的不同版本信息。



参数	说明
API 名称	作为 API 的唯一标识符，用于精确标识特定 API 资源，为开发者提供明确的识别与调用依据。
版本号	用于区分和管理 API 的不同迭代版本，全面反映其在功能特性、性能优化等方面的演进变化。
版本说明	对 API 特定版本的功能、特性、修改内容等进行描述的文字信息，帮助使用者了解该版本的具体情况。
工作状态	实时展示 API 的运行状态，“启用” 表示该 API 处于可正常调用的工作状态，“停用” 则表明其当前不可用。
测试状态	记录 API 的测试执行情况及结果，包含测试是否完成及具体测试结论（如“测试通过”、“测试未通过”）。
审批状态	反映 API 在注册、发布等全生命周期流程中各审批环节的处理状态与结果，明确其所处阶段。
所属应用系统	明确 API 归属的应用系统范畴，为系统架构管理、资源整合提供基础信息。
业务部门	标注负责 API 开发、维护或业务关联的具体部门，确立责任主体与业务管理归属。
启动时间	API 开始启用、投入运行的具体时间点。
更新时间	记录 API 最近一次代码更新或配置修改的时间戳，便于跟踪其功能迭代与性能优化动态。

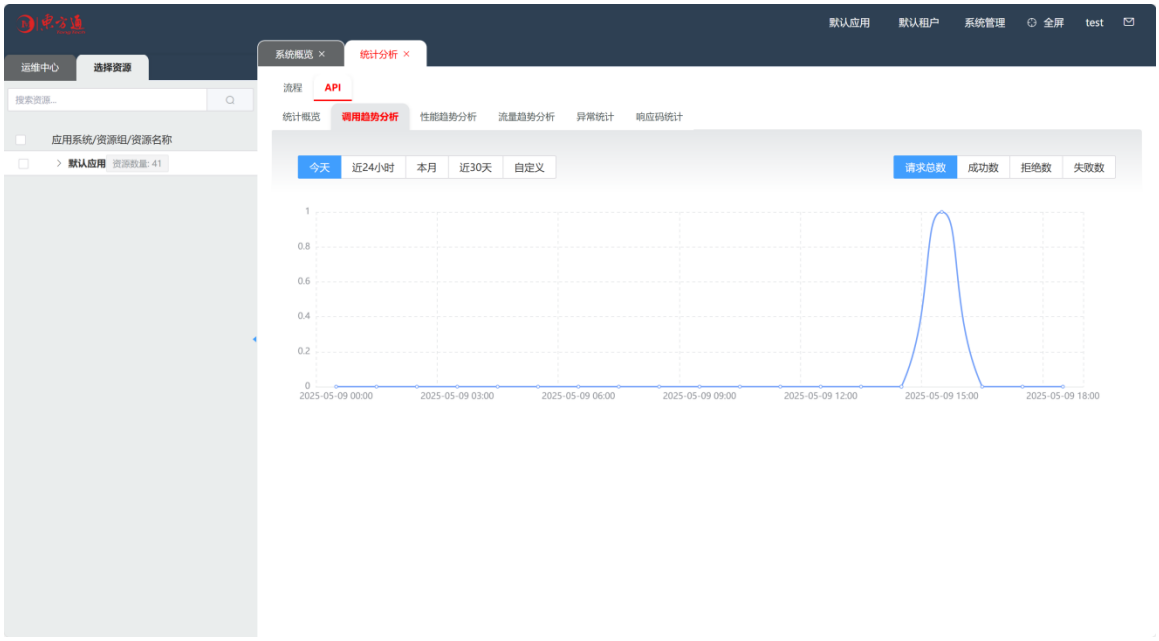
参数	说明
更新人	对 API 进行内容、功能等方面更新操作的人员
创建时间	API 首次创建的时间点，它记录了 API 从无到有的起始时刻，对于了解 API 的生命周期和发展历程具有重要参考价值。
创建人	负责创建该 API 的人员。

5.10.2.8. 调用趋势分析

调用趋势分析页面主要用于收集和整理特定时间段内系统中 API 接收到的请求次数。通过直观的折线图，您可以清晰地看到不同时段请求次数的变化趋势，从而快速掌握系统在不同时间段的负载情况，准确洞察系统的使用频率，为系统性能评估和优化提供有力的数据依据。

操作步骤：

进入调用趋势分析页面后，系统以折线图形式直观呈现不同时段 API 请求次数的变化情况。



在页面左上角，设有 “今日” “近 24 小时” “本月” “近 30 天” 及 “自定义” 等时间范围选择项。用户可依据分析需求，点击相应选项，便捷切换不同时间跨度的数据，以契合多样化的分析场景。

页面右上方设有 “请求总数” 、“成功数” 、“拒绝数” 及 “失败数” 按钮。点击这些按钮，可切换统计指标，查看不同类型数据的变化趋势。系统默认展示 “请求总数” 的统计信息。当切换到 “成功数” 、“拒绝数” 或 “失败数” 统计指标时，您可以根据折线图走势，分析请求成功、拒绝或失败的波动情况，判断系统在不同时段的运行稳定性，以便及时发现潜在问题并采取相应措施。

请求总数：指在特定统计周期内，系统接收到的所有请求的数量总和。这些请求涵盖了用户或外部系统对服务、接口、功能等发起的任何类型操作。它是衡量系统使用频率和业务流量规模的基础指标。

成功数：指在请求总数中，按照既定规则和预期目标，系统正确处理并返回符合要求响应的请求数量。成功的判定标准因业务而异，可能是数据查询成功返回结果、交易操作完成且无错误提示、接口调用正确返回状态码等。该指标直观反映了系统正常运行、满足用户需求的能力。

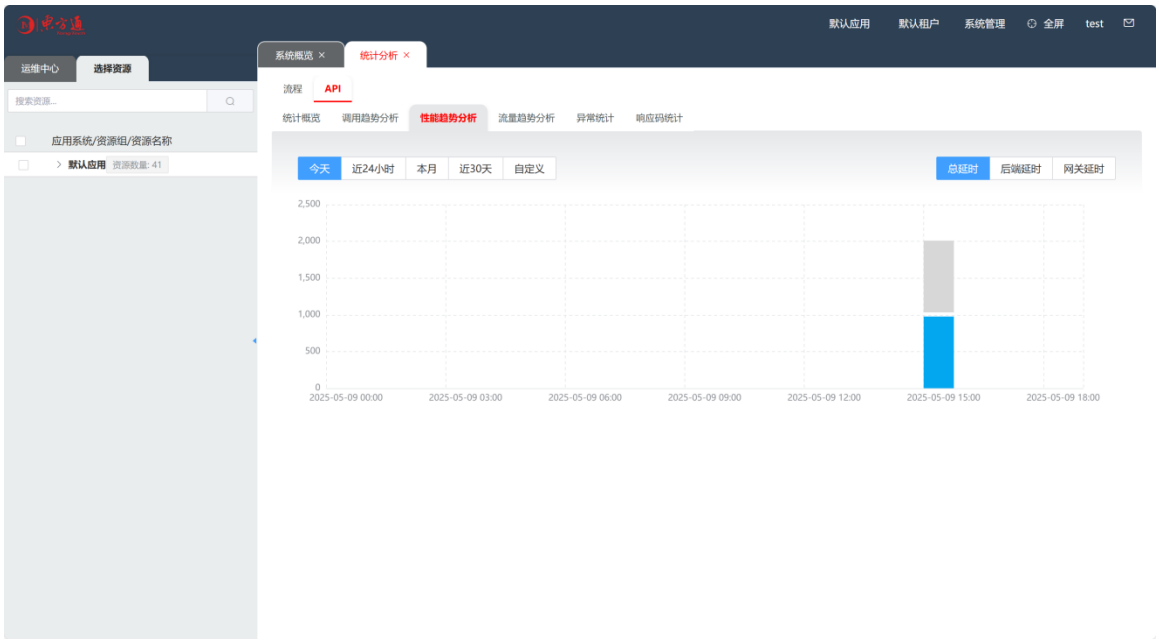
失败数：指在请求总数中，系统未能按照预期完成处理，或在处理过程中出现错误、异常情况的请求数量。失败原因多种多样，可能是网络中断、参数错误、服务器故障、权限不足等。分析失败数及具体失败原因，有助于定位系统问题、优化业务流程和提升服务质量。

5.10.2.9. 性能趋势分析

性能趋势分析页面专注于统计系统 API 处理请求时所花费的时间。通过直观的折线图，全面展示系统在不同时段、不同操作场景下的响应状态。借助这些可视化展示，用户能够精准评估系统性能，深入了解系统的稳定性情况，为系统的优化与维护提供可靠的数据支撑。

操作步骤：

进入性能趋势分析后，页面采用折线图呈现 API 在不同时间段的响应时间变化。



页面左上角设置了 “今日”“近 24 小时”“本月”“近 30 天” 及 “自定义” 等时间范围选项，用户可根据分析需求点击，快速切换不同时间跨度的数据。通过切换这些时间选项，能对比不同时段的响应时间数据，找出系统性能的波动点，为针对性的优化措施提供参考依据。

页面右上角设置了 “总延时”“后端延时”“网关延时” 选项，用户可根据自身需求，灵活选择相应的延时类别进行查看与分析。“总延时”“后端延时”“网关延时” 相互关联，共同影响着系统的响应速度。通过对这三个指标的监测与分析，能够精准定位系统性能问题所在，为优化系统架构、提升服务质量提供有力依据。

总延时：指从客户端发起请求开始，到接收到完整响应为止，整个过程所经历的总时间。它涵盖了数据在网络传输、网关处理、后端服务运算及响应返回等各个环节的所有耗时，是衡量系统整体响应效率的核心指标。

后端延时：指请求到达后端服务器后，从服务器开始处理请求到生成响应结果的时间。后端服务器负责业务逻辑处理、数据查询与计算等核心操作，后端延时直接反映了服务器处理请求的效率。

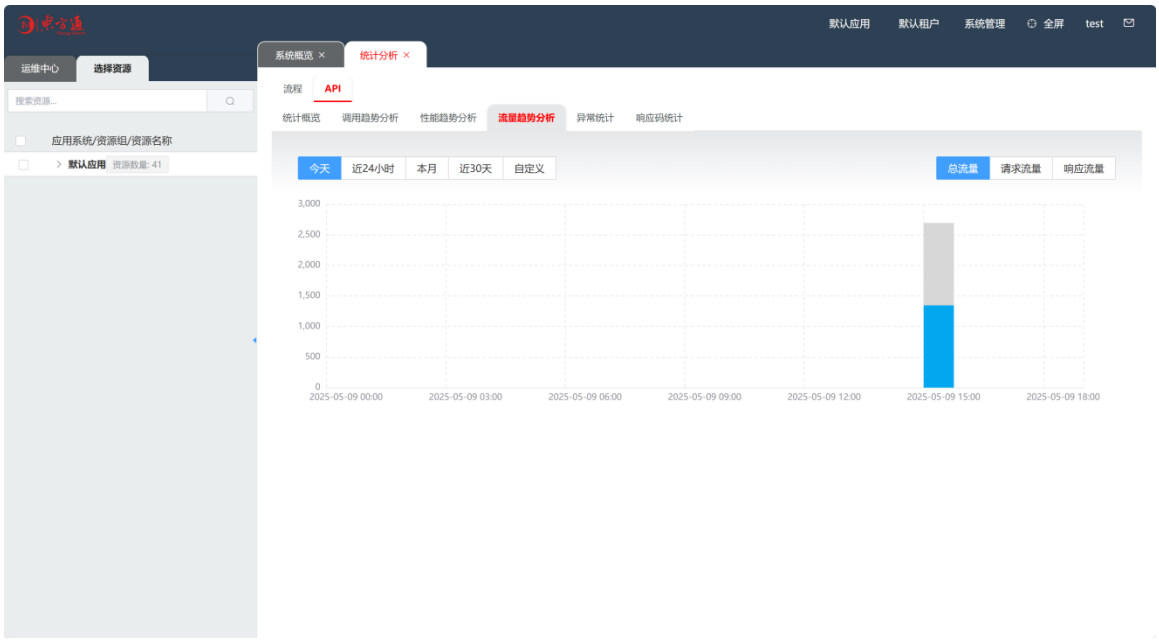
网关延时：指请求从客户端发出后，在通过网关进行接入处理时所花费的时间。网关作为系统的“入口守卫”，承担着请求路由、身份认证、流量控制、安全防护等功能。

5.10.2.10. 流量趋势分析

流量趋势分析页面负责采集并整合特定时段内系统中 API 所处理的请求及响应数据量，通过图表与表格相结合的形式，清晰呈现系统的流量态势，帮助您深入了解系统负载以及数据传输状态。

操作步骤：

进入流量趋势分析页面后，通过折线图展示 API 在不同时间段的流量变化。



页面左上角提供了“今日”“近 24 小时”“本月”“近 30 天”以及“自定义”等时间范围选项。用户可根据需求点击，便捷地切换不同时间跨度的数据，以满足多样化的分析需求。

页面右上方设有“总流量”“请求流量”及“响应流量”按钮。点击这些按钮可切换统计指标，默认展示“总流量”的统计信息。在不同指标切换时，用户能够从不同维度审视流量情况，判断系统在请求与响应过程中的数据传输特征，为优化数据传输策略、保障系统稳定运行提供数据基础。

总流量：在特定时间段内，系统所处理的全部数据量，涵盖了从外部流入以及内部产生并传输的数据总和，是衡量系统数据处理规模的关键指标。

请求流量：用户或其他系统向目标系统发起请求时所传输的数据量。这些请求可能涉及查询信息、提交任务、调用服务等操作，请求流量反映了外部对系统的需求强度。

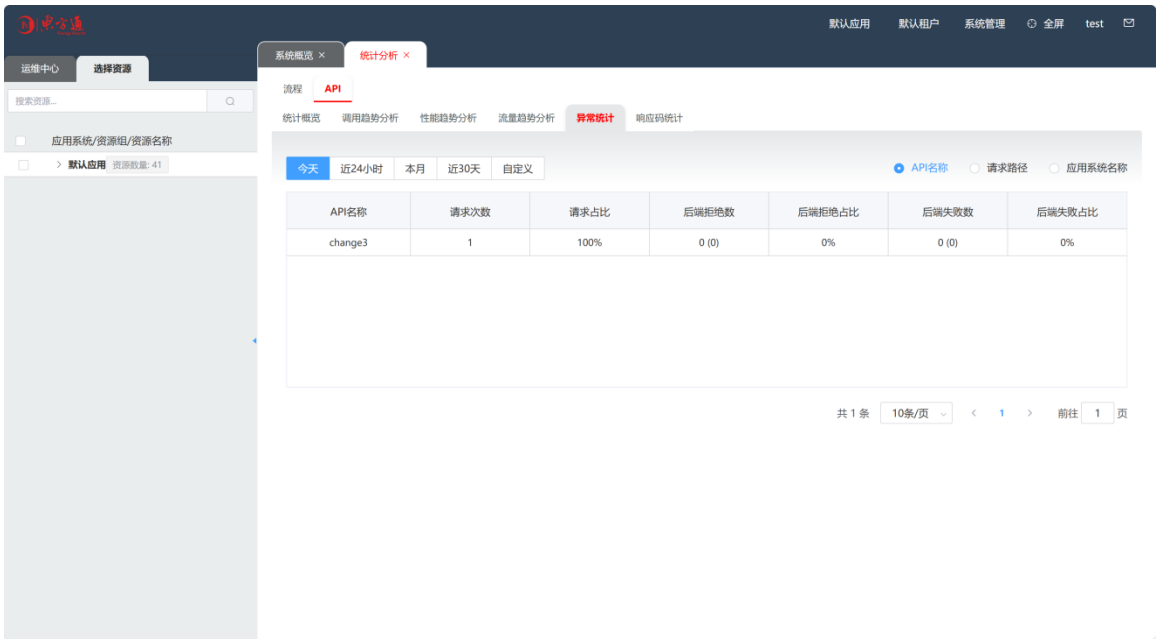
响应流量：目标系统针对接收到的请求进行处理后，向请求方返回的数据量。响应内容包含请求的结果、状态信息等，响应流量体现了系统对外部需求的反馈程度。

5.10.2.11. 异常统计

异常统计页面作为系统数据监测与分析的关键模块，承担着全面汇总系统中各类 API 运行状态及异常情况的重任。该页面可依据用户自定义的特定时间段，对 API 的请求占比、拒绝占比、失败占比等使用情况进行细致梳理，并深入剖析其性能表现，生成清晰直观的数据报表，为系统优化及运维决策提供有力支撑。

操作步骤：

进入异常统计页面后，通过列表展示 API 的请求占比、拒绝占比、失败占比等使用情况。



页面左上角提供了 “今日” “近 24 小时” “本月” “近 30 天” 以及 “自定义” 等时间范围选项。用户可根据需求点击，便捷地切换不同时间跨度的数据，以满足多样化的分析需求。

页面右上方设置有 “API 名称” 、“请求路径” 及 “应用系统名称” 按钮。点击这些按钮可切换指标，默认显示 “API 名称” 的列表信息。通过不同指标的切换，用户能够从多个维度观察 API 运行的异常状况，为精准分析和高效排查问题提供有力支撑。 以下为列表中的展示内容：

- **API 名称**：这是应用程序编程接口（API）的特定标识，用于在不同软件系统间进行数据交互与功能调用。通过明确的 API 名称，开发人员能够精准定位并使用对应的接口服务
- **请求路径**：用于访问特定 API 的具体路径，此路径唯一标识 API 在系统中的位置。
- **应用名称**：用于标注所属的应用名称。
- **请求次数**：该 API 在统计周期内被访问的累计频次，反映资源的使用活跃度。
- **请求占比**：该 API 请求量在所有请求总量中的占比，以百分比形式呈现，用于衡量资源在整体请求中的相对比重。

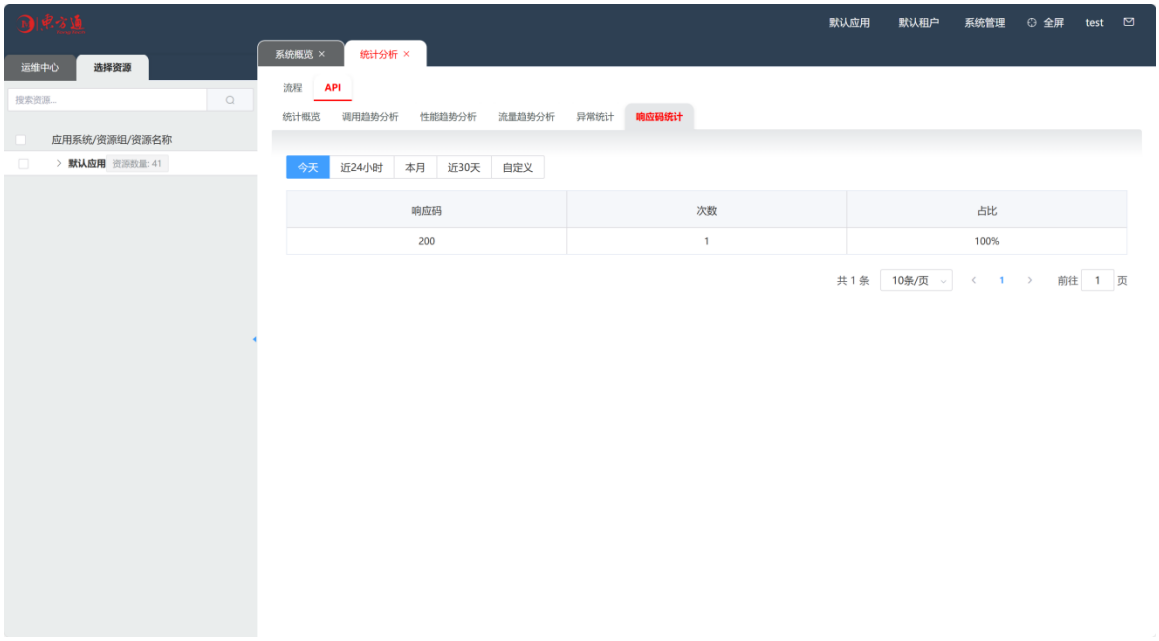
- **后端拒绝数**：统计周期内，所有被后端服务拒绝的请求数量，此数据反映系统对请求的拒绝情况。后端失败数的统计则能全面揭示请求执行失败的总体规模，对系统稳定性评估意义重大。
- **后端拒绝占比**：该指标用于衡量后端系统对请求的拒绝比例，通过计算后端拒绝的请求数量与总请求数量的比值得出，可直观反映后端服务在处理请求时的拒绝情况后端拒绝占比直观反映了系统对请求拒绝情况的严重程度，帮助运维人员快速评估系统的健康状态。
- **后端失败数**：统计周期内，由于后端原因导致请求失败的数量，该数据反映请求执行过程中的失败情况。
- **后端失败占比**：此指标用于衡量后端系统在处理请求过程中出现失败情况的占比，计算公式为后端失败请求数除以总请求数，以百分比形式呈现，用于衡量请求执行失败的概率，直观反映后端服务的稳定性与可靠性 。

5.10.2.12. 响应码统计

响应码统计页面聚焦于系统内各应用在指定时段内返回的不同 HTTP 响应码，统计其出现次数并计算占比，以表格形式清晰呈现响应码、次数、占比等核心指标。

操作步骤：

在顶部导航栏点击 “响应码统计”，进入响应码统计页面。



页面左上角提供了 “今日”“近 24 小时”“本月”“近 30 天” 以及 “自定义” 等时间范围选项。用户可根据需求点击，便捷地切换不同时间跨度的数据，以满足多样化的分析需求。

在页面表格中，清晰地展示 API 中各类响应码的出现次数及其占比情况。通过精确的计数与占比计算，能直观反映各响应码在数据样本中的分布状况，为后续的分析提供详实的基础数据 。响应码分类说明如下：

- **2xx 系列**：表示成功响应，如 200 表示请求成功；

- **3xx 系列**：表示重定向，如 302 表示临时重定向；
- **4xx 系列**：表示客户端错误，如 404 表示资源不存在；
- **5xx 系列**：表示服务器错误，如 500 表示服务器内部错误。

在分析响应码时，建议重点关注非 200 响应码的占比，尤其要留意 4xx 和 5xx 错误响应的占比情况。针对常见的错误响应码，应深入剖析其产生原因。必要时，可依据响应码的分布状况排查系统问题。界面左上方设有时间范围选项，便于您选择查看时段。

5.10.3. 常见问题解答

5.10.3.1. 请求数统计页面加载迟缓的应对方法

当请求数统计页面加载速度较慢时，您可以尝试以下解决方法：

数据体量过大：适当缩减统计时间跨度，例如将 “近一年” 调整为 “近三个月”，减少数据量，加快页面加载速度。

网络连接问题：仔细检查网络连接是否稳定。您可以尝试刷新页面，或者稍等片刻后再重新尝试访问。

系统性能瓶颈：如果是系统性能方面的问题，建议及时联系系统管理员进行优化。例如，增加服务器资源配置，或对数据库查询语句进行优化。

5.10.3.2. 部分资源响应时间统计存在偏差的原因

部分资源响应时间统计出现偏差，可能由以下因素引起：

数据同步滞后：系统在统计数据时，可能存在一定的时间延迟。建议您等待一段时间后，再次查看统计结果。

过滤条件不当：请仔细检查筛选过程中设置的过滤条件是否准确，确保没有因条件设置不当而导致部分数据未被纳入统计范围。

系统故障或数据缺失：若统计结果出现异常，可能是由于系统故障或数据丢失。此时，建议及时联系系统管理员，进行全面检查和修复。

5.10.3.3. 如何剖析流量趋势统计中的异常峰值？

在剖析流量趋势统计中的异常峰值时，可参考以下流程：

精准定位：首先明确峰值出现的具体时间节点以及对应的流量数值。

深度调研：仔细查阅相关资源的详细资料，充分了解其业务功能和实际使用场景。

综合排查：全面梳理系统日志与各类监控数据，包括服务器性能指标、网络流量、应用程序运行状态等，将这些数据有机结合起来，按照既定的排查流程和优先级，对每一个可能存在问题的环节进行逐一深入分析

5.10.3.4. 如何更高效地利用统计概览功能？

定期查看与分析

及时发现问题：定期查看可以让你第一时间发现系统中出现的异常情况，如某个资源的请求失败次数突然增加、响应时间过长等。例如，如果发现“信用卡申请流程”资源的失败数从平时的个位数突然增加到几十次，可能意味着该流程相关的服务出现了问题，需要立即排查。

跟踪系统性能变化：通过定期分析统计概览中的数据，你可以了解系统性能的变化趋势。比如，观察“贷款审批流程”资源的平均响应时间是否在逐渐增加，如果是，可能需要考虑优化相关的数据库查询或服务器性能。

结合多个指标综合分析

更全面地了解资源状态：不同的指标从不同角度反映资源的运行情况。例如，对于“理财产品购买流程”资源，仅仅查看请求次数可能只能了解其使用频率，但如果结合平均响应时间和失败数一起分析，就能更全面地评估该资源的性能和稳定性。

准确发现潜在问题：有时候单个指标可能看起来正常，但多个指标综合起来可能会揭示出潜在的问题。比如，“支付系统”资源的平均响应时间在正常范围内，但如果最大响应时间突然变得很高，同时失败数也有一定程度的增加，这可能暗示在高并发情况下系统存在性能瓶颈。

对比不同时间段的数据

了解业务发展趋势：通过对比不同时间段的数据，你可以清晰地看到业务量的变化趋势。例如，如果发现“贷款审批流程”资源的请求次数在近三个月内持续增长，这可能表明该业务正在快速发展，需要提前做好资源扩展的准备。

评估系统优化效果：如果你对系统进行了优化或升级，通过对比优化前后的数据，可以直观地评估优化效果。比如，在对“信用卡申请流程”资源所在的服务器进行性能优化后，对比优化前后同一时间段内的平均响应时间和最大响应时间，看是否有所改善。

关注关键资源

保障核心业务稳定运行：关键资源如“信贷系统”相关的流程，它们的稳定运行直接关系到业务的正常开展。一旦这些资源出现问题，可能会导致业务中断或用户体验下降，因此需要特别关注它们的请求次数、响应时间和失败数等指标。

合理分配资源：了解关键资源的使用情况，有助于合理分配系统资源。例如，如果发现“支付系统”资源的流量一直很高，可能需要为其分配更多的服务器资源或优化网络带宽，以确保其能够应对高峰时期的负载。

5.11. 运行管理

详见 开发工具/运行管理

5.12. 审批管理

5.12.1. 概述

5.12.1.1. 概述

ESB 平台的审批管理，包括 API 目录审批和 API 订阅审批，是系统审核员对 API 注册、API 订阅等操作行为的审核机制，它是用户进行 API 管理的关键操作之一，流程上确保 ESB 平台目录发布和 API 订阅操作的合规性，技术上保证发布和订阅的信息正确性。

5.12.1.1.1. 审批管理的定义

审批管理是对系统内各类申请进行审核和管理的过程，确保只有符合要求的操作才能被执行。它主要包括以下方面：

API 目录审批：管理 API 的注册申请，确保只有经过审核的 API 能够接入系统。

API 订阅审批：管理用户对 API 的订阅申请，控制 API 的使用权限。

5.12.1.1.2. API 审批管理的重要性

API 审批管理管理模块是 TUS 系统的重要功能之一，它确保了：

1. API 注册过程的合规性和信息的准确性。
2. API 管理过程的完整性。
3. API 授权机制的严谨性。

5.12.1.1.3. 审批管理的作用

确保系统安全性和合规性。

控制资源访问权限。

提供审核记录和追溯依据。

5.12.1.2. 常见问题解答

5.12.1.2.1. 审批管理支持哪些审批功能？

API 注册审批：审核 API 的注册申请

API 订阅审批：审核用户对 API 的订阅申请

5.12.1.2.2. 审批管理的步骤是怎样的？

登录系统：使用账号登录系统

进入审批管理模块：在左侧菜单中选择“审批管理”

查看待审批申请：在注册待审批列表和订阅待审批列表中查看所有需要处理的申请

处理申请：对申请进行审核，选择“通过”或“退回”

5.12.2. API 注册审批

5.12.2.1. 功能概述

API 注册审批，是对 API 注册到 API 目录的申请进行严格审批的关键流程，旨在**确保只有符合标准的 API 才能接入系统**。在 TUS 系统中，统一采用 “注册审批” 这一名称（部分系统也称为 “发布审批”，但两者不可同时存在，名称确定即概念明确）。

ESB 平台 API 注册审批，是系统审核人员对系统操作人员录入或变更后的 API 信息进行审批确认的过程，审批不通过的 API 注册信息，不得对外提供服务，审批通过的 API 注册信息，即为已发布 API，可供其他用户浏览并订阅使用。

通过将 API 审批权限分配给专业审核人员，当 API 提供方完成 API 注册并提交申请后，审批人员可借助 API 审批菜单对 API 进行全面审核。只有当 API 满足所有规定条件时，才能通过审批，以此有效保障 API 的合法性、正确性与安全性。

5.12.2.2. 功能操作指南

5.12.2.2.1. API 搜索



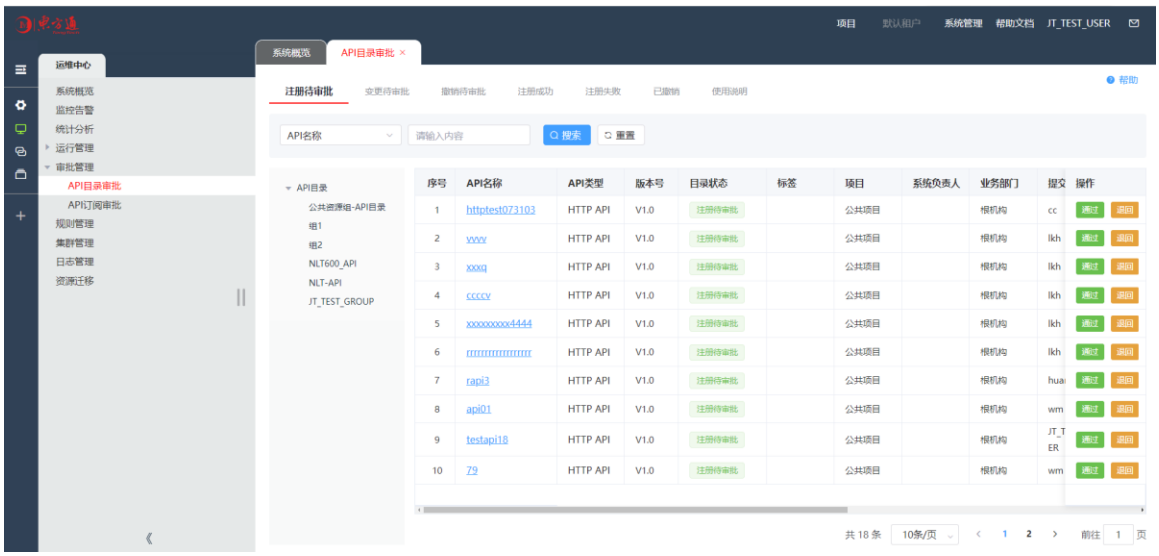
API 目录审批菜单下每个子页面上方设有 API 搜索功能，操作便捷。点击搜索字段下拉框，**根据 API 名称、业务部门、目录状态和标签字段进行模糊检索**，系统将自动筛选并展示符合条件的 API 列表。如需恢复显示全部 API 列表，点击重置按钮即可清除当前搜索条件。

5.12.2.2.2. 注册待审批页面

操作步骤： 在运维中心左侧菜单栏中，找到并点击“审批管理->API 目录审批”菜单，点击“注册待审批”页签，打开 API 注册审批列表页面，该页面显示待注册审批的 API 信息列表。

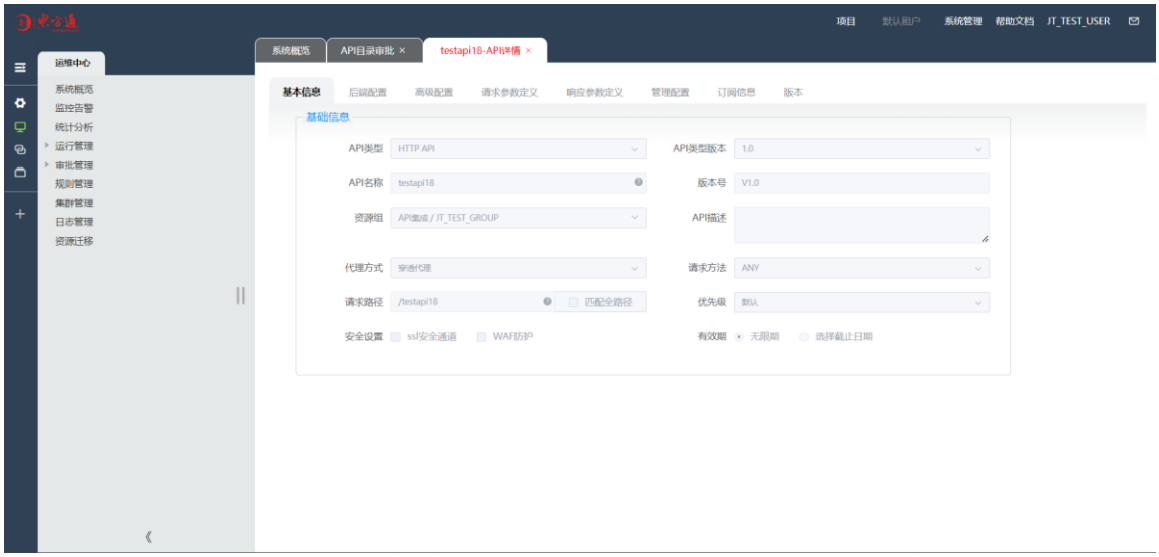
当前页面可执行的操作包括：查看 API 详情、通过、退回

- **API 详情**：点击某行 API 信息的“API 名称”列，可查看 API 详细信息。
- **通过**：点击某行 API 信息操作列的“通过”按钮，可执行 API 注册信息的审批通过操作。
- **退回**：点击某行 API 信息操作列的“退回”按钮，可执行 API 注册信息的审批退回操作。



查看 API 详情

点击 API 注册列表中“**API 名称**”列，查看 API 注册的详细信息。



执行审批通过操作

点击 API 注册列表中“**操作**”列的“**通过**”按钮，并在弹出的“确认要通过 xx 的审批吗”提示框中点击确认按钮，**执行 API 注册的审批通过操作**。

API 注册审批通过以后，在“资源管理器->API 集成”API 的管理页签中点击“部署”，在注册成功的面板，可查看该 API 信息的“是否已发布”列为“已发布”状态。

执行审批退回操作

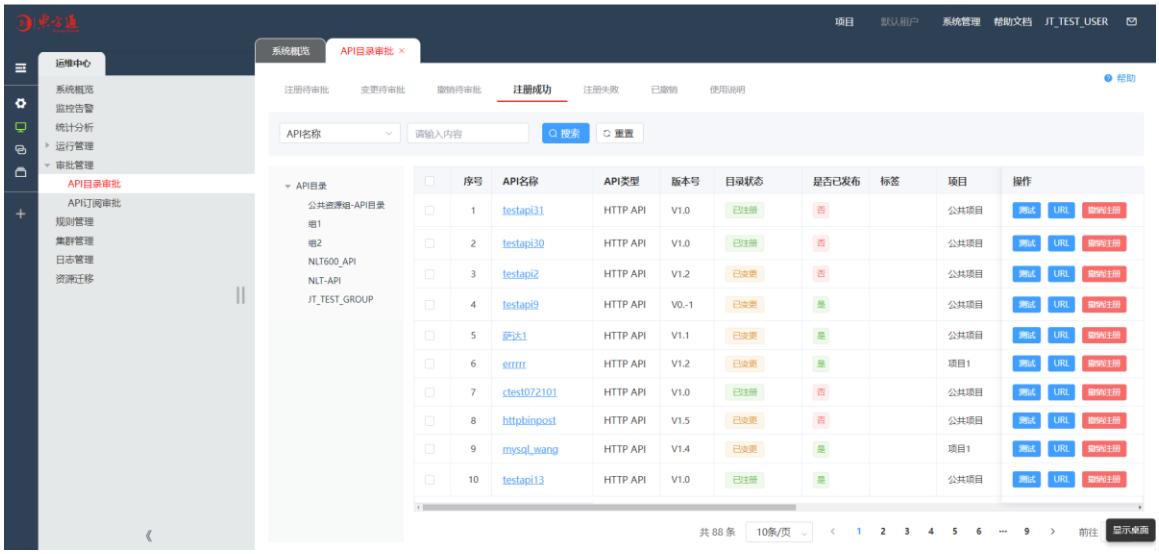
点击 API 注册列表中“**操作**”列的“**退回**”按钮，并在弹出的“确认要退回 xx 的审批吗”提示框中点击确认按钮，**执行 API 注册的审批退回操作**。

API 注册审批退回以后，在**注册失败**的面板，可查看该 API 信息的“目录状态”列为“已退回”状态。

已退回状态的 API 信息，用户修改后可以继续注册，变为变更待审批状态，等待再次审批，用户也可将审批退回的 API 信息撤销注册。

5.12.2.2.3. 注册成功页面

操作步骤： 在运维中心左侧菜单栏中，找到并点击“审批管理->API 目录审批”菜单，点击“注册成功”页签，打开注册成功的 API 信息列表页面，该页面显示注册审批通过的 API 信息。



当前页面可执行的操作包括：查看 API 详情、测试 API、查看 URL、撤销注册等操作

- **API 详情**：点击某行 API 信息的“API 名称”列，可执行 API 注册信息的审核通过操作。
- **测试**：点击某行 API 信息操作列的“测试”按钮，可执行 API 测测试操作。
- **URL**：点击某行 API 信息操作列的“URL”按钮，可查看 API 信息的调用 URL。
- **撤销注册**：点击某行 API 信息操作列的“撤销”按钮，可执行 API 的撤销注册操作。

API 详情

点击 API 注册成功列表中“**API 名称**”列，查看 API 注册的详细信息。

测试

点击 API 注册成功列表中“**操作**”列，点击测试按钮，可以执行该 API 测调用测试操作，确保发布后的 API 在以后的流程中可使用。

URL

点击 API 注册成功列表中“**操作**”列，点击 URL 按钮，可以查看该 API 被调用时所使用的 URL 地址信息，调用者通过它可以对该 API 执行调用操作。

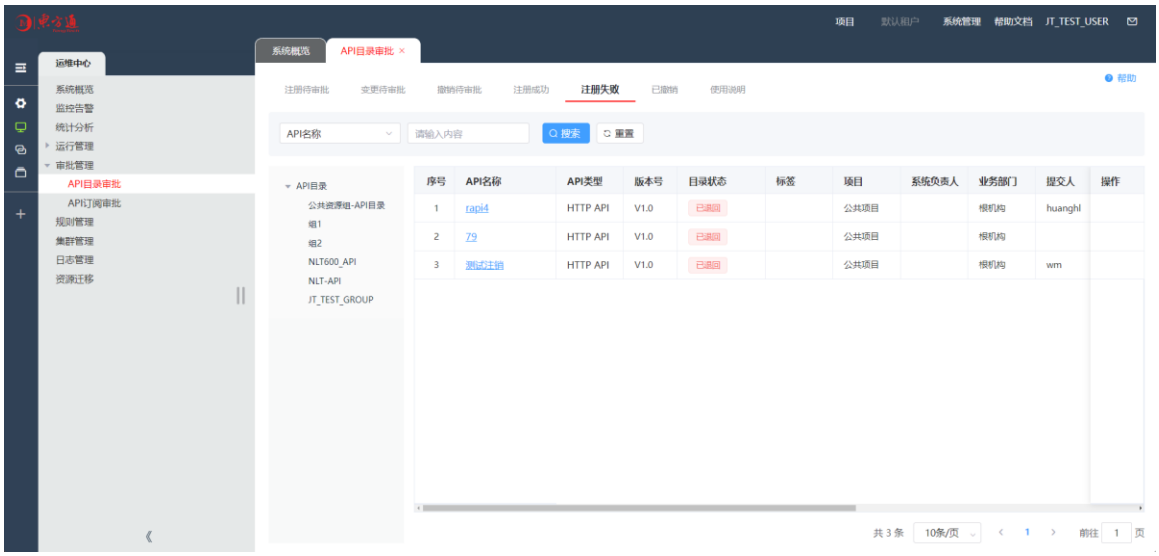
撤销注册

某个 API 不在允许被别人使用时，我们在 API 注册成功列表中“**操作**”列，点击撤销注册按钮，可以执行该 API 测撤销注册操作。

注意：执行 API 的撤销注册操作时，需要该 API 信息处于停滞状态，非停止状态的 api 需要到 API 运行管理界面执行 API 的停止操作之后，方可继续执行撤销注册操作。

5.12.2.2.4. 注册失败页面

操作步骤： 在运维中心左侧菜单栏中，找到并点击“审批管理->API 目录审批”菜单，点击“注册失败”页签，打开注册失败的 API 信息列表，该页面显示注册审批退回的 API 信息。



当前页面展示 API 注册审批，被退回的 API 信息。

查看 API 详情

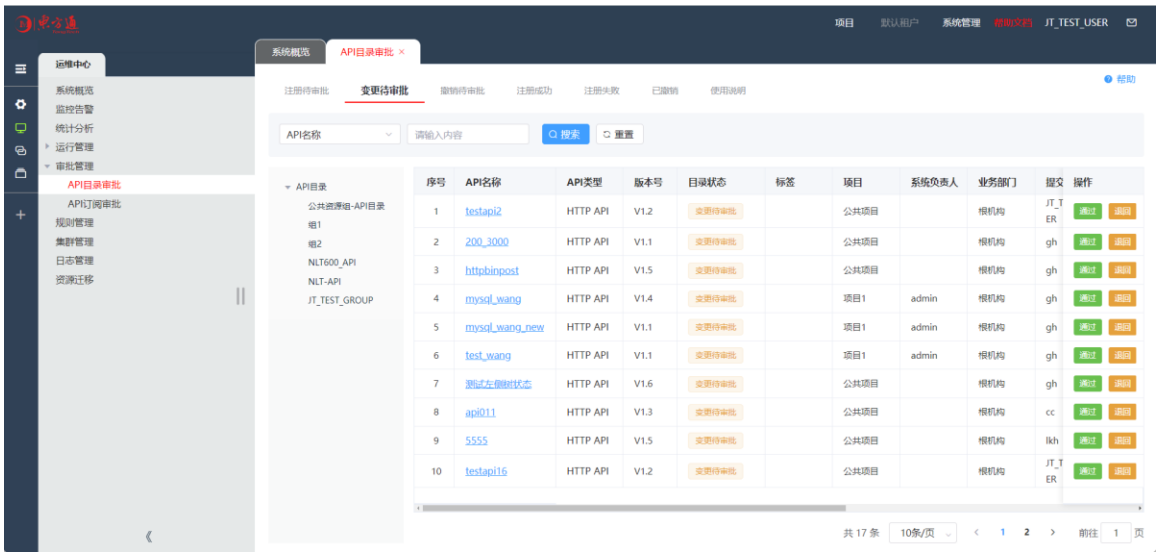
点击 API 信息列表中“**API 名称**”列，查看 API 的详细信息。

5.12.2.2.5. 进入变更待审批页面

操作步骤： 在运维中心左侧菜单栏中，找到并点击“审批管理->API 目录审批”菜单，点击“变更待审批”页签，打开变更待审批的 API 列表页面，该页面显示变更待审批的 API 信息列表。

当前页面可执行的操作包括：查看 API 详情、通过、退回

- **API 详情**：点击某行 API 信息的“API 名称”列，可执行 API 变更信息的审批通过操作。
- **通过**：点击某行 API 信息操作列的“通过”按钮，可执行 API 变更信息的审批通过操作。
- **退回**：点击某行 API 信息操作列的“退回”按钮，可执行 API 变更信息的审批退回操作。



查看 API 详情

点击 API 信息列表中“**API 名称**”列，查看变更后的 API 详细信息。

执行变更审批通过操作

点击 API 信息列表中“**操作**”列的“**通过**”按钮，并在弹出的“确认要通过 xx 的审批吗”提示框中点击确认按钮，**执行 API 变更的审批通过操作**。

执行变更审批退回操作

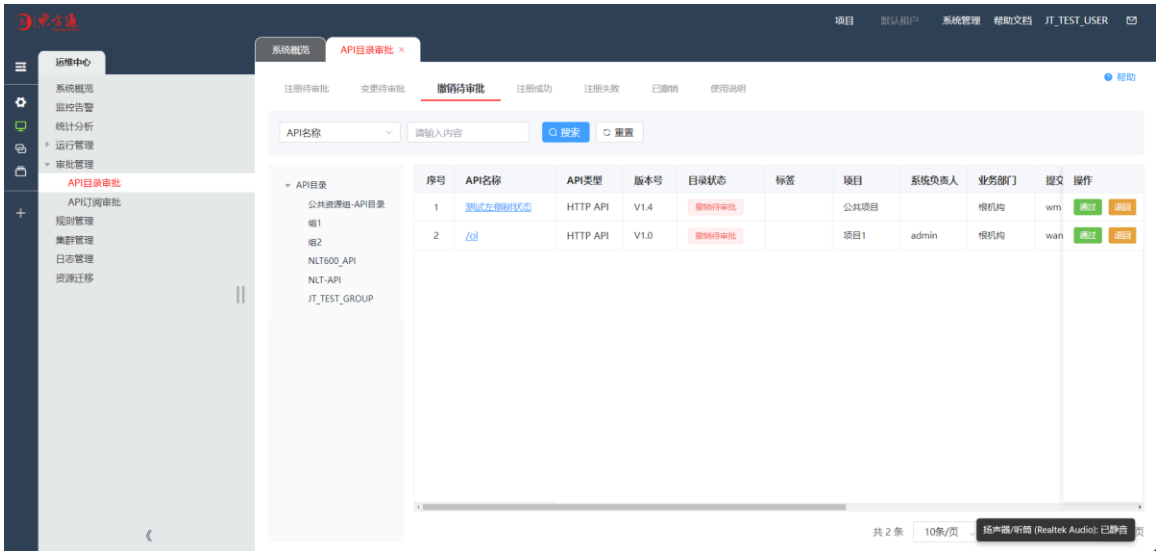
点击 API 变更列表中“**操作**”列的“**退回**”按钮，并在弹出的“确认要退回 xx 的审批吗”提示框中点击确认按钮，**执行 API 变更的审批退回操作**。

5.12.2.2.6. 撤销待审批页面

操作步骤： 在运维中心左侧菜单栏中，找到并点击“审批管理->API 目录审批”菜单，点击“撤销待审批”页签，打开撤销待审批的 API 列表页面，该页面显示撤销待审批的 API 信息列表。

当前页面可执行的操作包括：查看 API 详情、通过、退回

- **API 详情**：点击某行 API 信息的“API 名称”列，可执行 API 信息的撤销审批通过操作。
- **通过**：点击某行 API 信息操作列的“通过”按钮，可执行 API 信息的撤销审批通过操作。
- **退回**：点击某行 API 信息操作列的“退回”按钮，可执行 API 信息的撤销审批退回操作。



查看 API 详情

点击 API 信息列表中“**API 名称**”列，查看待撤销审批的 API 详细信息。

执行变更审批通过操作

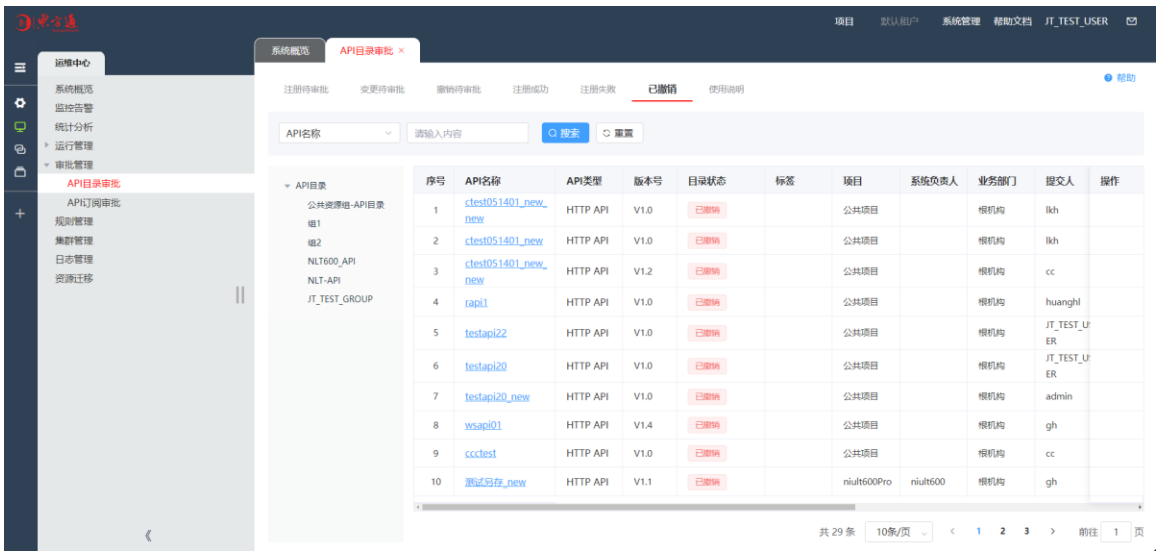
点击 API 信息列表中“**操作**”列的“**通过**”按钮，并在弹出的“确认要通过 xx 的审批吗”提示框中点击确认按钮，**执行 API 撤销的审批通过操作**。

执行变更审批退回操作

点击 API 变更列表中“**操作**”列的“**退回**”按钮，并在弹出的“确认要退回 xx 的审批吗”提示框中点击确认按钮，**执行 API 撤销的审批退回操作**。

5.12.2.2.7. 已撤销页面

操作步骤： 在运维中心左侧菜单栏中，找到并点击“审批管理->API 目录审批”菜单，点击“已撤销”页签，打开撤销注册审核通过的 API 信息列表，该页面显示撤销注册并审核通过的 API 信息。



查看 API 详情

点击 API 信息列表中“**API 名称**”列，查看已撤销的 API 详细信息。

5.12.2.3. 常见问题解答

5.12.2.3.1. 什么是 API 注册审批？

API 注册审批是对 API 注册到 API 目录的申请进行审核的过程，确保只有符合要求的 API 能够接入系统。 也有的系统称为”发布审批”（对 API 发布到 API 目录的申请进行审核的过程）。 总之，“审批”要么称为注册审批、要么称为发布审批，不能同时存在。审批的名称确定了，概念本身就确定了。 在 TUS 中，统一称为“注册审批”。

5.12.2.3.2. 如何切换不同状态的 API 列表？

在 API 审批管理页面顶部，提供了六个状态标签页：点击”注册待审核”标签：显示所有注册待审核状态的 API；点击”变更待审核”标签：显示所有变更后待审核状态的 API；点击“撤销待审批”标签，显示所有提交撤销待审批的 API，点击“注册成功”显示所有“已注册”、“已变更”的 API，点击“注册失败”显示所有退回状态的 API，点击”已撤销”标签：显示所有已撤销的 API。当前选中的标签页会高亮显示，列表内容会根据所选标签页自动更新，搜索条件会在切换标签页时自动重置。

5.12.2.3.3. 如何使用搜索功能？

搜索功能位于页面上方，支持以下操作： 点击搜索字段下拉框，可选字段包括：API 名称，业务部门，目录状态，标签。也可以输入搜索关键词，在搜索框中输入要查找的内容，点击搜索按钮执行搜索，列表将显示符合条件的 API。如果需要恢复显示全部 API 列表，点击重置按钮清除搜索条件即可。

5.12.2.3.4. 如何使用资源组树？

资源组树位于页面左侧，提供以下功能：

浏览资源组：显示所有资源组的树形结构，可展开/折叠各级资源组

资源组筛选：点击特定资源组，右侧列表将显示该资源组下的 API

搜索资源组：在资源管理器上方的搜索框输入关键词，树形结构会过滤显示匹配的资源信息。

5.12.2.3.5. 如何查看待审核 API 详情？

在待审核 API 列表中，可以点击某个 API 名称，系统将显示 API 详细信息，可以查看到相关的信息。

5.12.2.3.6. 如何审批 API？

在待审批操作列可以根据所需点击”通过”、"`退回`"按钮，之后需要填写审批意见，确认提交。点击“通过”按钮，完成通过操作。系统将更新 API 的状态，并执行后续的相关流程。点击“退回”按钮，完成退回操作。系统将更新 API 的状态，并通知申请人查看退回原因。

5.12.2.3.7. 为什么无法删除某个 API？

可能的原因包括：

该 API 已部署，处于使用状态。

该 API 处于待审批状态。

5.12.2.3.8. API 注册审批不通过怎么办？

如果 API 注册审批不通过，用户需根据驳回原因修改申请信息，重新提交审批。

5.12.2.3.9. 如何高效进行 API 注册审批？

提交申请前，确保所有信息填写完整且准确。

合理配置后端服务和高级参数，提升 API 性能。

定期检查 API 的使用情况，及时优化配置。

5.12.3. API 订阅审批

5.12.3.1. 功能概述

API 订阅审批，是系统审核人员对门户开发者用户申请使用 API 的行为进行审核确认并授权的过程。API 订阅审批不通过，订阅 API 用户不能获取 API 调用授权信息，API 订阅审批通过以后，订阅 API 用户可获得接口调用授权信息，并使用订阅后的 API。

API 订阅审批机制，作为保障数据安全与资源合理分配的关键流程，主要用于协助提供方人员精准判断应用系统是否具备调用特定 API 的权限。在实际业务场景中，当用户或部门有使用某个 API 的需求时，必须遵循既定流程，向系统管理员提交正式申请。这一申请流程极为重要，因为只有申请成功获得批准，相关用户或部门才能够通过该 API 访问对应的服务或数据。借助 API 订阅审批功能，管理员拥有了一套高效的管理工具，能够集中且有序地审核和管理所有 API 订阅申请。管理员不仅可以便捷查看待处理申请，确保审批流程及时推进，还能随时追溯历史记录，对过往审批情况进行复盘。这一机制严格把控 API 资源的访问权限，从根源上确保只有经过授权的用户才能够获取特定 API 资源，有效避免了数据泄露、资源滥用等潜在风险，维护了系统的安全性与稳定性。

5.12.3.2. 功能操作指南

5.12.3.2.1. API 搜索



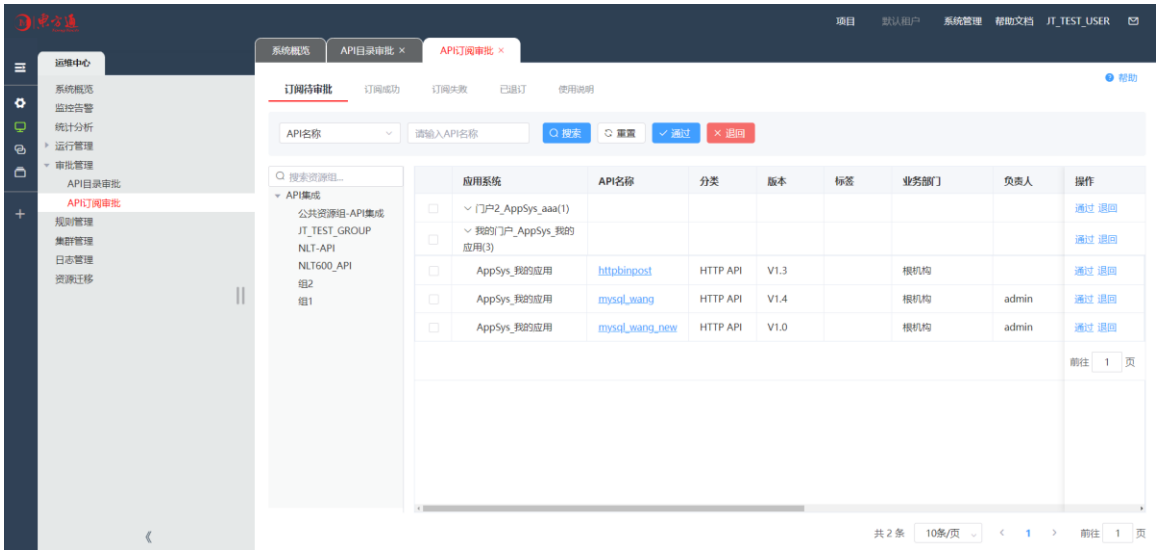
API 订阅审批菜单下每个子页面上方设有 API 搜索功能，操作便捷。点击搜索字段下拉框，**订阅审批页面可根据 API 名称、应用系统、类型、标签和业务部门字段进行模糊检索**。



订阅成功、订阅失败、已退订页面可根据 API 名称、标签、目录状态和工作状态字段进行模糊检索，系统将自动筛选并展示符合条件的 API 列表。如需恢复显示全部 API 列表，点击重置按钮即可清除当前搜索条件。

5.12.3.2.2. 进入订阅待审批页面

操作步骤： 登录管理中心后，在左侧菜单栏找到并选择 “审批管理> API 订阅审批”，点击订阅待审批页签，进入 API 订阅审批页面；



点击列表“应用系统”列带有“>”符号的单元格，可查看该应用系统下所有订阅申请信息。

当前页面可执行的操作包括：查看 API 详情、通过、退回

- **API 详情**：点击某行 API 信息的“API 名称”列，可已查看 API 详细信息。
- **通过**：对 API 订阅操作执行审批通过操作。
- **退回**：对 API 订阅操作执行执行批量退回操作。

查看 API 详情

点击 API 注册列表中“**API 名称**”列，查看 API 注册的详细信息。



执行审批通过操作

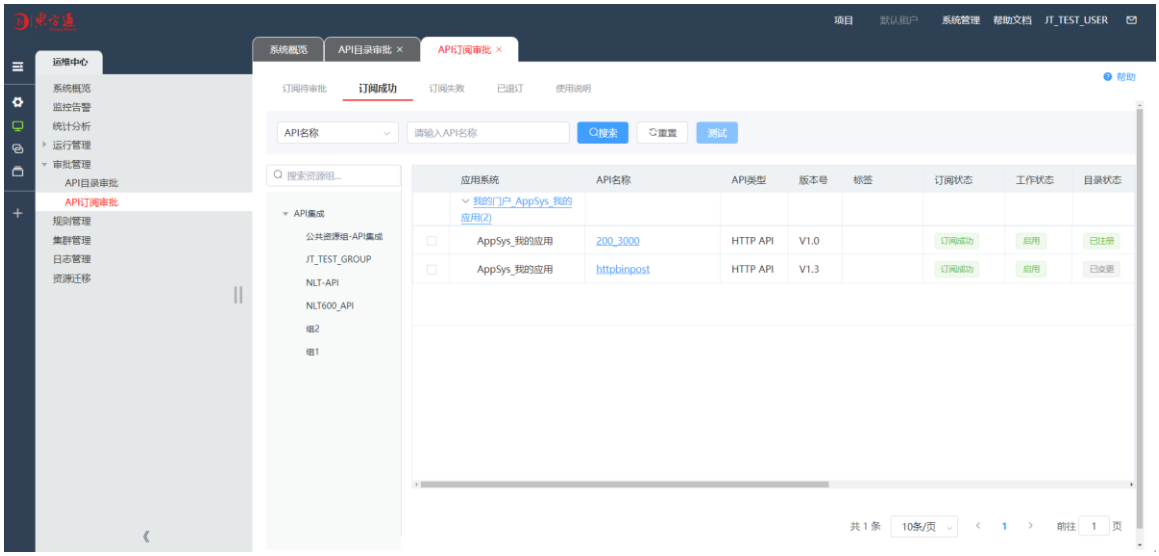
点击 API 信息列表中“**操作**”列的“**通过**”按钮，并在弹出的“确认要通过 xx 的审批吗”提示框中点击确认按钮，**执行 API 订阅的审批通过操作**，选择多行 API 订阅信息，可以通过页面上方的通过按钮，**执行批量通过操作**。

执行审批退回操作

点击 API 信息列表中“**操作**”列的“**退回**”按钮，并在弹出的“确认要通过 xx 的审批吗”提示框中点击确认按钮，**执行 API 订阅的审批通过操作**，选择多行 API 订阅信息，可以通过页面上方的通过按钮，**执行批量退回操作**。

5.12.3.2.3. 订阅成功页面

操作步骤： 若需查阅订阅审批成功的 API 信息，可点击“订阅成功”，该页面将展示所有订阅成功 API 的信息。



当前页面可执行的操作包括：查看 API 详情、测试操作

- **API 详情**：点击某行 API 信息的“API 名称”列，可已查看 API 详细信息。
- **测试**：执行对订阅 API 的调用测试操作，确保订阅结果可用。

查看 API 详情

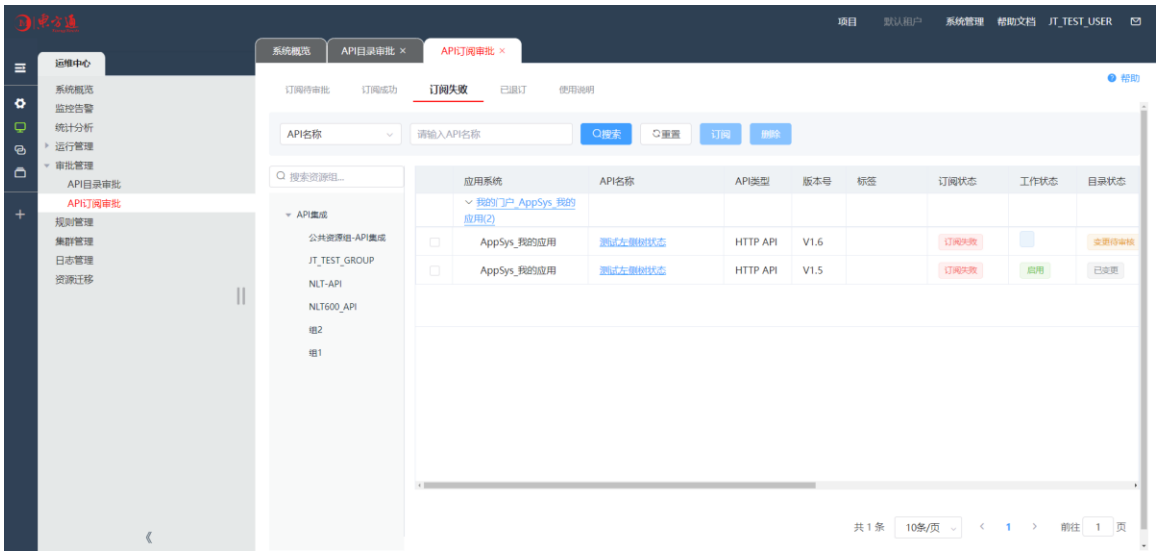
点击 API 注册列表中“**API 名称**”列，查看 API 注册的详细信息。

测试

原则订阅信息列表前面的复选框，点击页面上方的测试按钮，可执行订阅测试操作。

5.12.3.2.4. 订阅失败

操作步骤： 若需查阅订阅审批失败的 API 信息，可点击“订阅失败”，该页面将展示所有订阅失败的 API 信息。



当前页面可执行的操作包括：查看 API 详情、订阅、删除

- **API 详情**：点击某行 API 信息的“API 名称”列，可已查看 API 详细信息。
- **订阅**：对订阅失败的操作重新执行订阅操作。
- **删除**：删除订阅失败的信息。

查看 API 详情

点击 API 注册列表中“**API 名称**”列，查看 API 注册的详细信息。

订阅

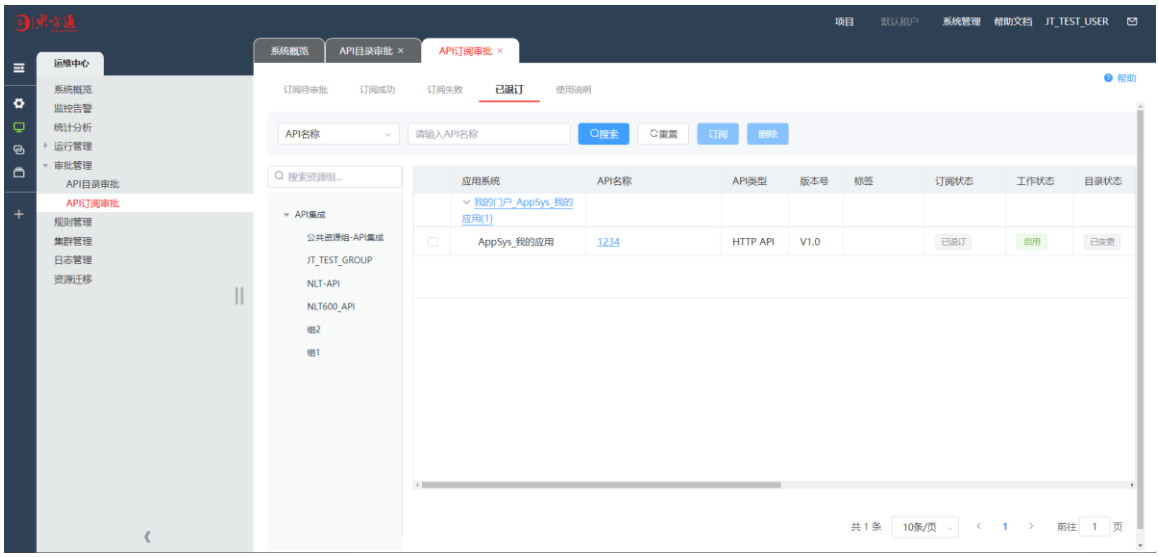
对订阅失败的信息重新进行订阅。

删除

删除订阅失败的信息，清除无效数据。

5.12.3.2.5. 已退订页面

操作步骤： 若需查阅已退订的 API 信息，可点击“已退订”，该页面将展示所有已退订 API 的信息。



当前页面可执行的操作包括：查看 API 详情

- **API 详情**：点击某行 API 信息的“API 名称”列，可已查看 API 详细信息。

查看 API 详情

点击 API 注册列表中“**API 名称**”列，查看 API 注册的详细信息。

5.12.3.3. 常见问题

5.12.3.3.1. 订阅申请审批有哪些注意事项？

审批权限：明确自身所处审批层级及对应权限，严格按审批分级制度操作。若遇权限外复杂或特殊情况，应迅速梳理相关信息，及时提交上级主管审批，避免因权限不清或越权处理造成审批流程混乱。

时效性：对于时效性，需严格按照规定的时间节点完成审批，避免因拖延导致业务受阻。若因特殊原因无法按时完成，应及时向上级汇报并与申请方沟通说明情况，协调后续处理方案。

合规性：审查申请用途，确保符合公司、行业及法规要求。检查安全访问措施，如身份验证、数据加密是否完备；比对服务水平协议（SLA）条款，确保符合公司标准与行业准则，保障服务质量。

通知机制：构建稳健的审批结果通知机制，借助电子邮件、即时通讯平台或内部系统推送功能，确保申请者能够及时获取审批结果。高度重视申请者反馈，迅速响应并解答疑问，妥善处理异议。针对审批流程调整、结果重大变更等特殊情形，制定专项通知流程，保障信息的精准传达与有效沟通。

5.12.3.3.2. 如何进行紧急订阅申请的处理？

针对紧急订阅申请，应优先对其必要性与合规性展开评估。在保障安全合规的基础上，加速审批流程。若遇特殊情形需加急处理，可与上级审批人员或相关负责人取得联系，协调推进审批工作。

5.12.3.3.3. 什么是 API 订阅审批？

API 订阅申请是指用户或部门希望使用某个 API 时，向系统管理员提交的请求。在获得批准后，他们才能通过该 API 访问相应的服务或数据。

5.12.3.3.4. 订阅审批有什么作用？

API 订阅审批的主要功能是帮助管理员对用户或部门提交的 API 订阅申请进行审核和管理。通过这个系统，管理员可以查看所有待处理的订阅申请，以及过去已经处理过的申请记录，确保只有授权的用户能够访问特定的 API 资源。

5.12.3.3.5. 如何审批订阅 API？

在审批列表中，找到需要审批的 API 申请记录，对于每条记录，在“操作”列中点击“通过”或“退回”按钮进行审批。点击“通过”，表示同意该 API 的订阅申请。点击“退回”，表示拒绝该 API 的订阅申请，系统会提示填写退回原因。

5.12.3.3.6. 如何搜索待审批的订阅申请？

选择搜索字段，在搜索框中输入要查找的内容，系统支持模糊匹配，然后点击搜索，点击重置按钮将会清除搜索条件。

5.12.3.3.7. 如何查阅申请列表？

列表以树形结构展示，包含以下信息：

分组信息：按应用系统自动分组，显示每个应用系统的申请数量

列表字段：应用系统，API 名称（可点击查看详情），分类，版本，标签，业务部门，负责人，订阅状态，申请人，申请部门，申请事由，申请时间，审批延迟。

5.12.3.3.8. 如何查看已处理的订阅申请？

可通过订阅成功、订阅失败和已退订标签页查看已处理的订阅申请。

5.12.3.3.9. 如何高效地管理 API 订阅申请？

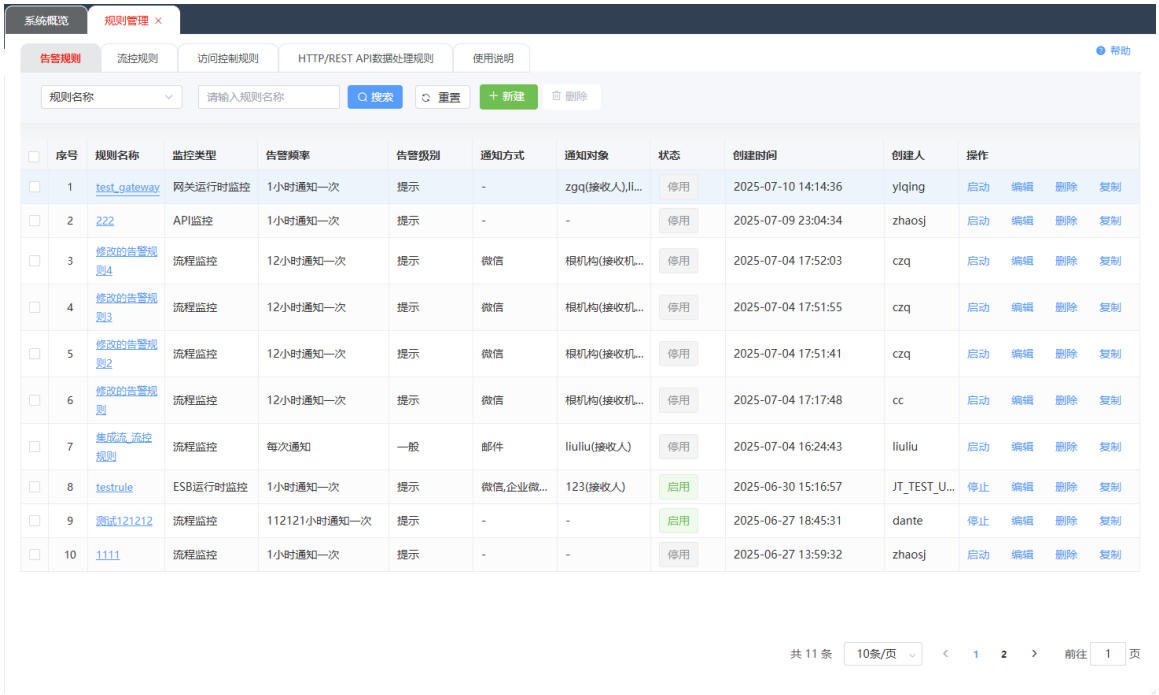
定期查看订阅申请列表，及时处理待审核的申请，避免积压。也可以利用搜索和筛选功能快速定位需要处理的 API，例如，按申请单位或业务部门筛选，合理使用批量操作功能，减少重复劳动，提高审批效率，对于常见的申请，可以制定一些审批标准或自动化规则，加快处理速度。

5.13. 规则管理

5.13.1. 规则管理概述

规则管理是一个用于集中管理和配置系统中各类规则的功能模块，支持创建，更新、删除和启用或者停用规则。规则管理主要包括四种类型的规则管理：

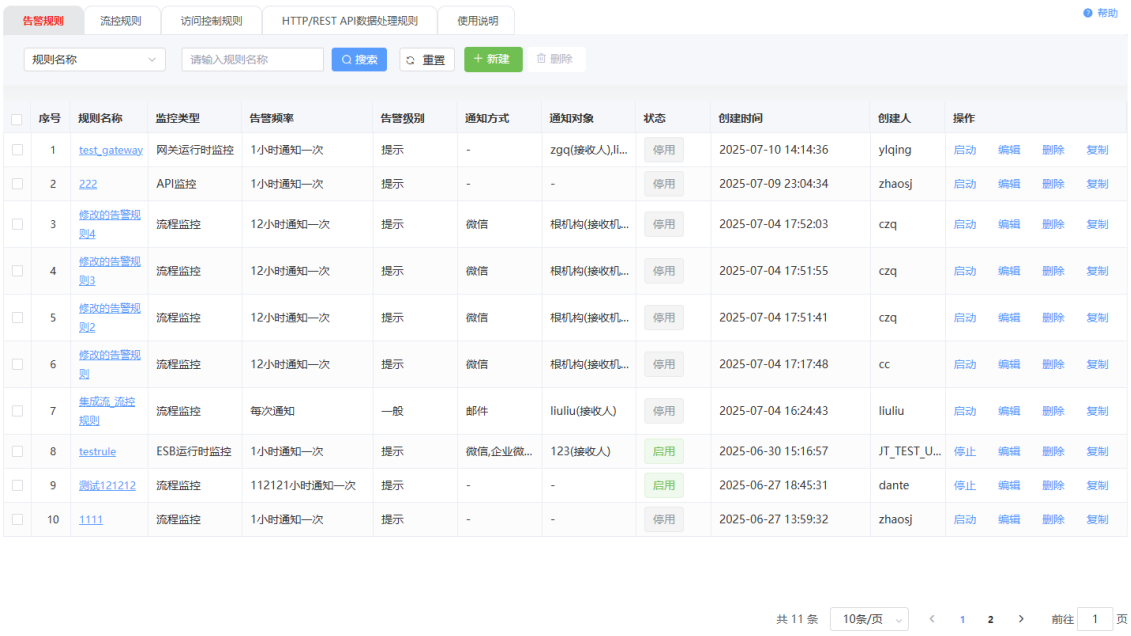
规则类型	说明
告警规则	根据实际需要对某个特定的监控指标设置自定义告警规则
流控规则	通过预设的规则对请求流量进行控制和管理
访问控制规则	通过预设的规则对用户或应用的访问进行管理和控制
HTTP/REST API 数据处理规则	通过动态加载、配置数据处理规则，以扩展系统功能、提高灵活性和可维护性



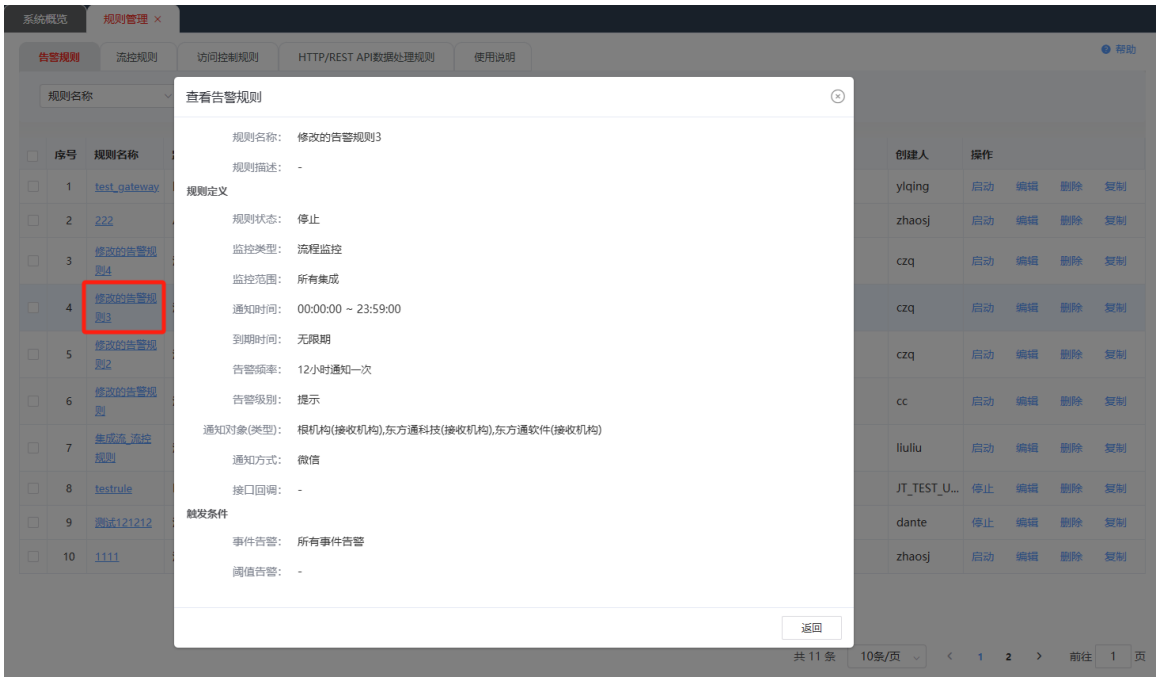
5.13.2. 使用指南

5.13.3. 告警规则

告警规则（Alert Rules）是指在系统、应用或服务运行过程中，根据预设的条件对监控数据进行实时分析，当数据满足某些异常或阈值条件时，自动触发告警通知相关人员或系统，以便及时发现和处理潜在问题。



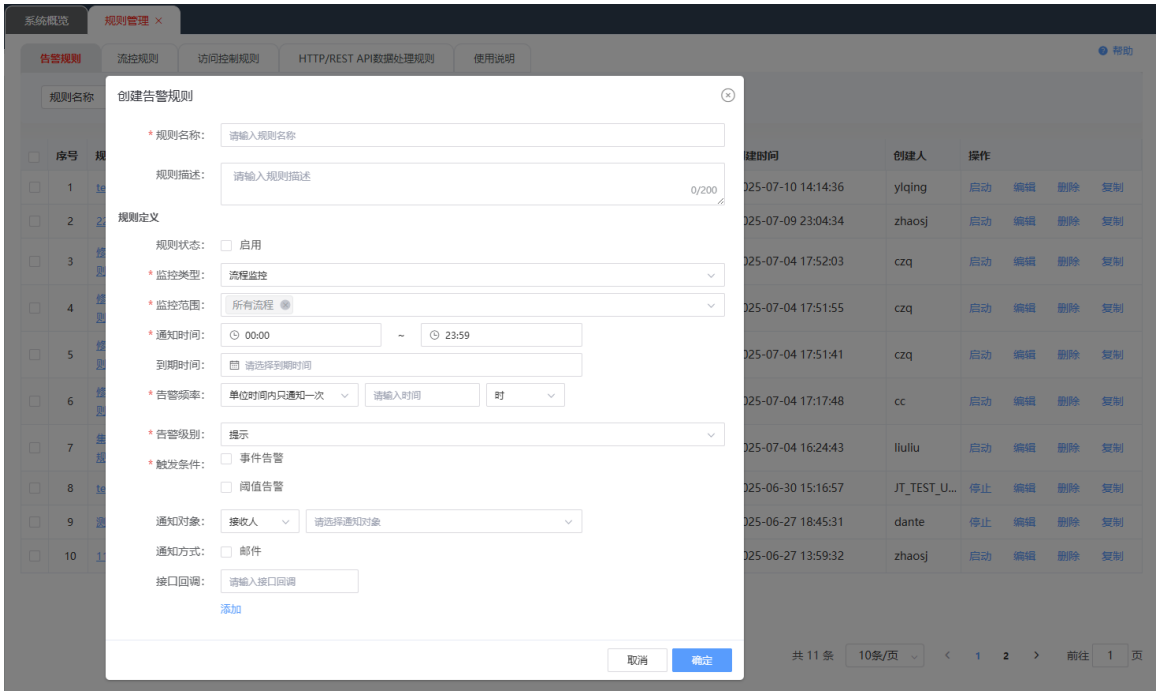
告警规则标签页，展示所有已经创建的告警规则。支持新建，查看，编辑，删除，复制和启动/停止操作。点击规则名称可以查看告警规则详情。



可以根据规则名称、监控类型和告警级别对告警规则进行筛选查找。

5.13.3.1. 创建告警规则

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “规则管理”，默认进入 “告警规则” 标签页。 单击 “新建”，弹出创建告警规则对话框。



参数	参数说明	必填
规则名称	用户自定义告警规则的名称。	是
规则描述	用户对该告警规则的详细描述信息。	否
规则状态	定义该告警规则是否为启用状态。	否
监控类型	分为“流程监控”、“ESB 运行时监控”,“API 监控“，”网关运行时监控“。	是
监控范围	该属性有多个选项，与监控类型有关；不同的监控类型有不同的选项，用户可根据需求进行选择。	否
通知时间	设置告警消息通知的时间段。	是
告警频率	设置告警信息的通知频率，分为两种：1. 单位时间内只通知一次：在指定时间窗口内只发送一次告警信息 2. 每次通知：每个告警都会发送一次告警信息	是
到期时间	告警规则结束(到期)的时间。	否
告警级别	设置告警的级别； 包括“提示”、“一般”、“重要”、“紧急”四个级别。	是
触发条件	可选“事件告警”、“阈值告警”。 事件告警，当事件发生会发送告警信息；阈值告警，当配置的阈值条件达到时会发送告警信息。	是

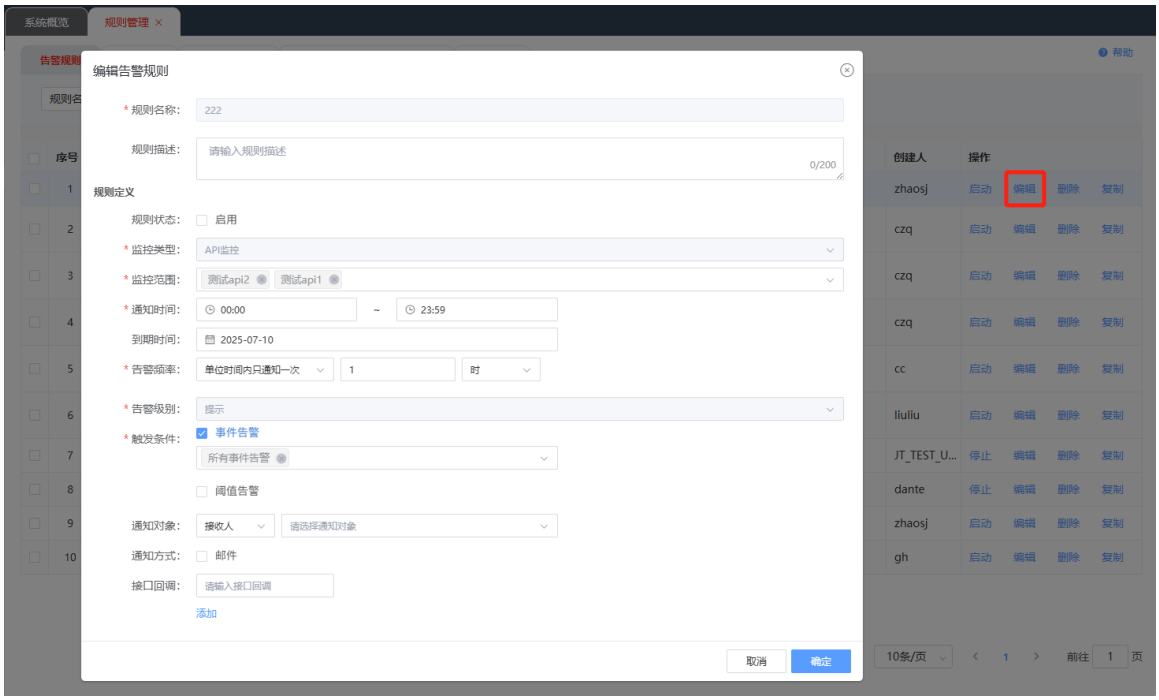
参数	参数说明	必填
通知对象	以“人”为单位或以“组”为单位。	否
通知方式	告警规则触发后可通过“微信”、“企业微信”、“邮件”、“短信”、“钉钉机器人”向特定“通知对象”进行消息通知。 关于“微信”、“企业微信”、“邮件”等消息通道的设置，请参考[配置消息通道]。	否
接口回调	告警规则触发之后可以调用用户预先配置的接口，单击下方的蓝色“添加”文字，可添加多个。	否

配置完成后，单击“确定”，完成告警规则的创建操作，若界面弹出“创建成功”提示信息，则说明告警规则创建成功。系统会按照告警规则配置发送告警信息给指定接收人。

5.13.3.2. 编辑告警规则

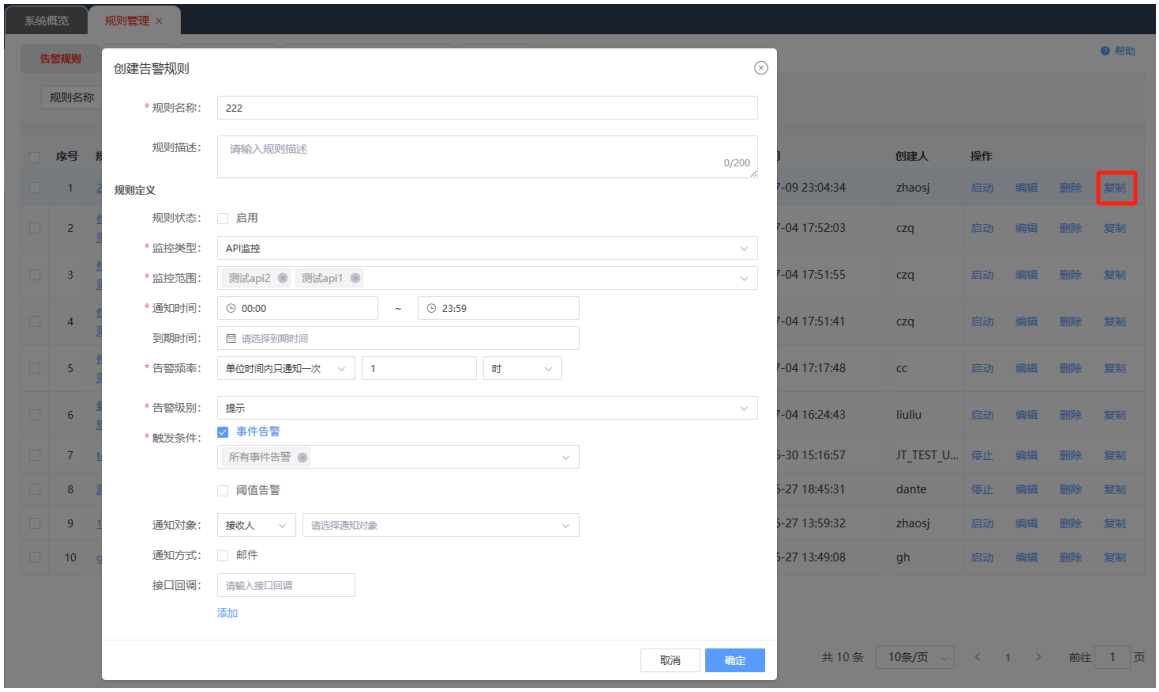
登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “规则管理”，默认进入 “告警规则” 标签页。点击”编辑”，弹出编辑告警规则对话框。

编辑时，规则名称、监控类型和告警级别无法修改



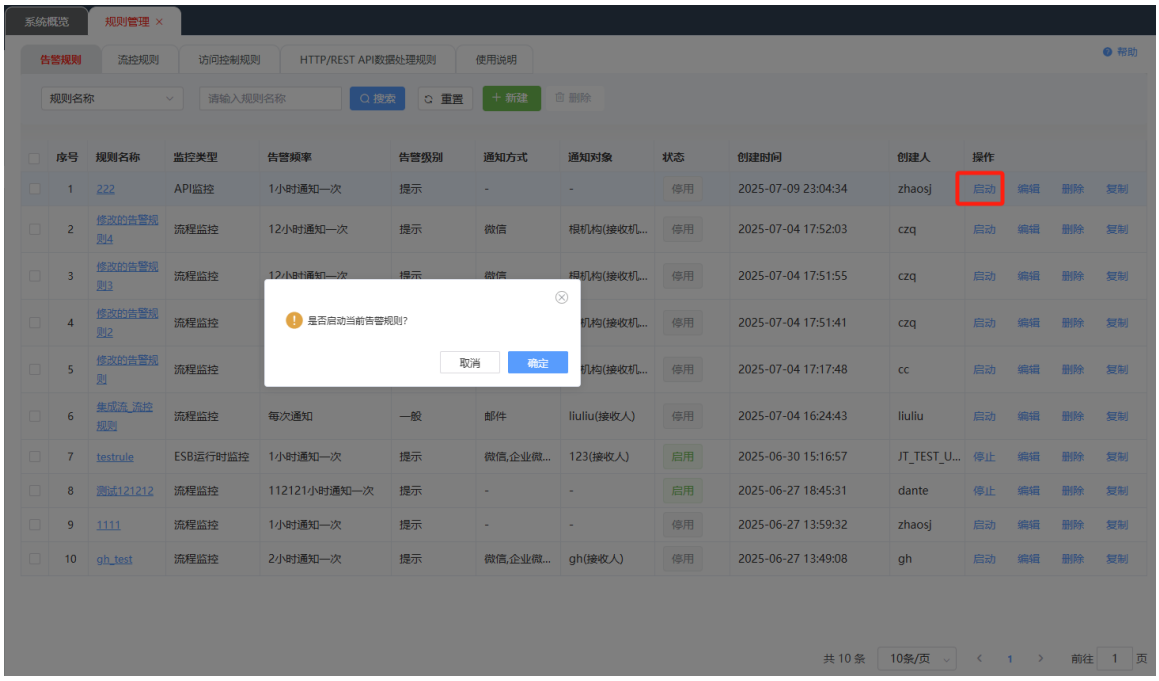
5.13.3.3. 复制告警规则

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “规则管理”，默认进入 “告警规则” 标签页。点击按钮”复制”，弹出复制告警规则对话框



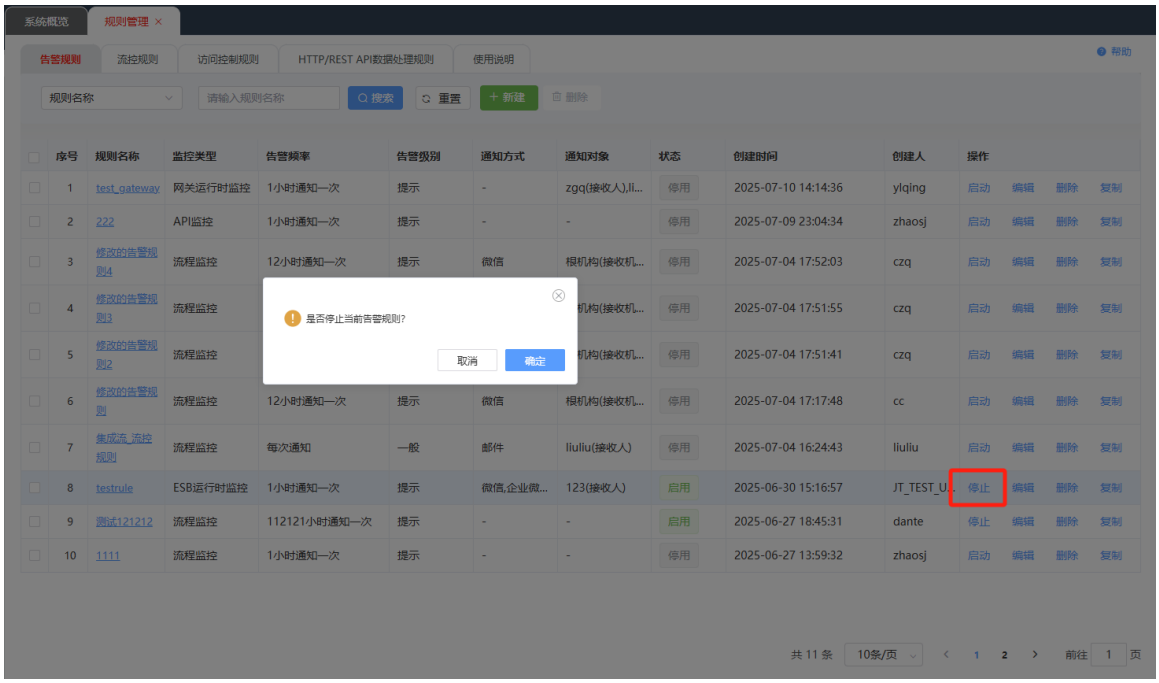
5.13.3.4. 启动告警规则

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “规则管理”，默认进入 “告警规则” 标签页。点击按钮”启动”，弹出启动告警规则确认对话框



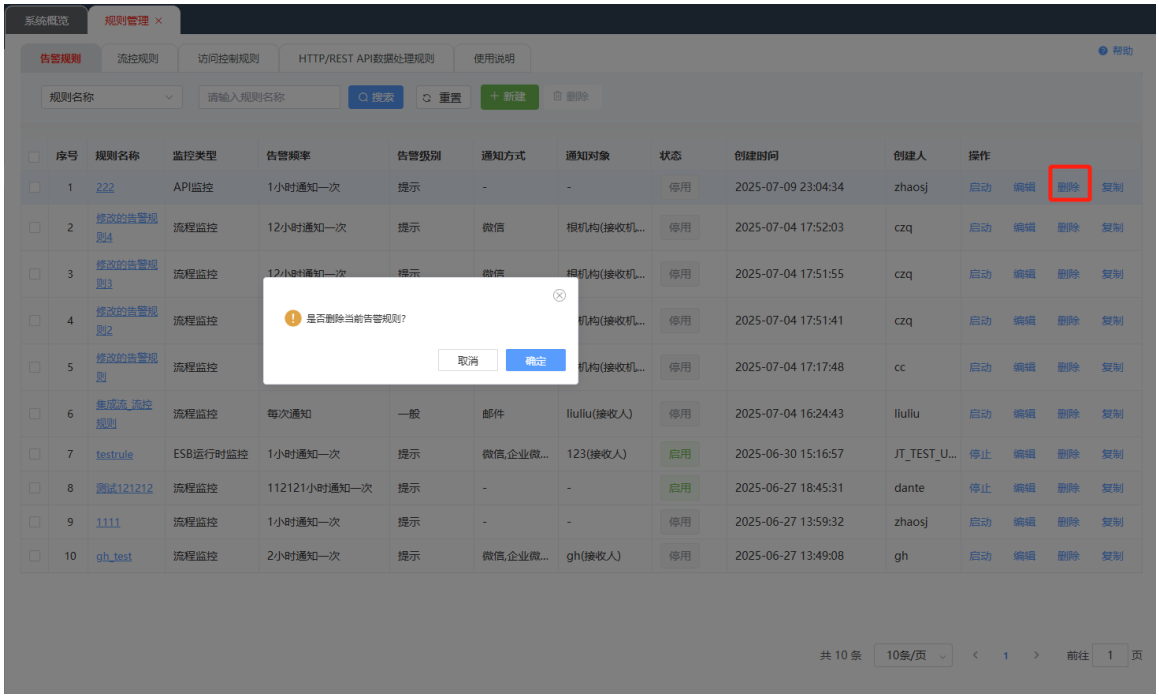
5.13.3.5. 停止告警规则

登录管理中心，在左侧导航菜单选择“规则管理”，默认进入“告警规则”标签页。点击按钮”停止”，弹出停止告警规则确认对话框



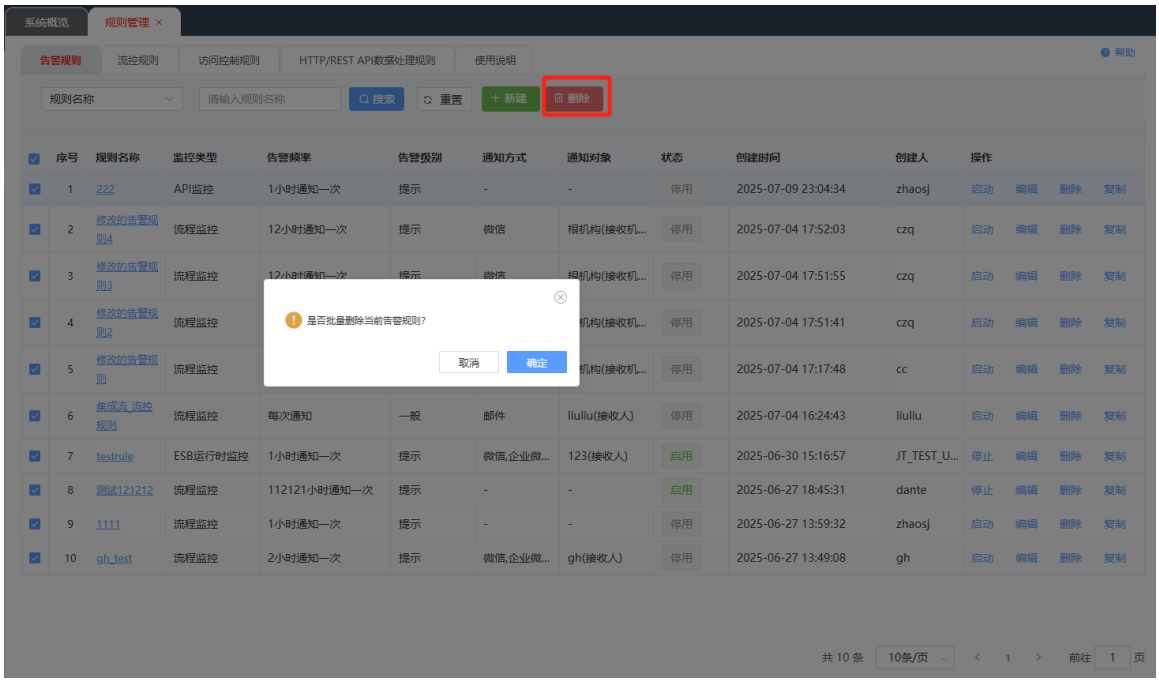
5.13.3.6. 删除告警规则

登录管理中心，在左侧导航菜单选择“规则管理”，默认进入“告警规则”标签页。点击按钮”删除”，弹出删除告警规则确认对话框



5.13.3.7. 批量删除告警规则

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “规则管理”，默认进入 “告警规则” 标签页。勾选表格中需要删除的告警规则复选框，点击表格上面的按钮”删除”，弹出批量删除告警规则确认对话框



5.13.4. 流控规则

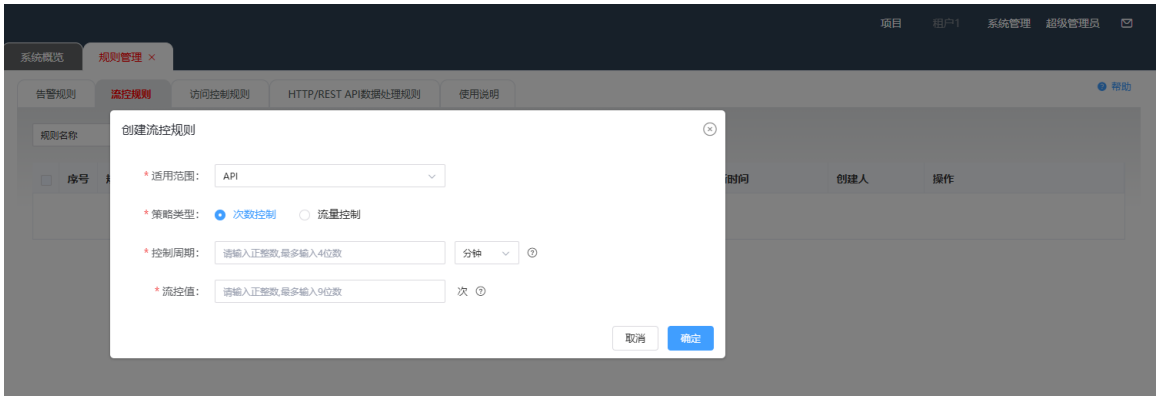
流控规则用于对系统的访问流量进行监控和限制，防止因流量过大导致系统资源耗尽或服务不可用。流控规则用于限制 API、应用或者集成的访问频率，支持以下控制方式：

- **次数控制**：限制单位时间内的访问次数
- **流量控制**：限制单位时间内的访问流量大小



5.13.4.1. 创建流控规则

在运维中心左侧导航栏中，选择“规则管理”>“流控规则”，进入流控规则页面。单击“新建”，弹出创建流控规则窗口。



参数	参数说明
适用范围	流控规则适用的范围，可以选择“API”，“流程集成”
策略类型	可选次数控制和流量控制。 • 次数控制：在一个控制周期内访问次数超过控制值后请求将被拒绝。 • 流量控制：在一个控制周期内访问流量超过控制值后请求将被拒绝。
流控周期	正整数，最多 4 位，单位可选分钟、小时、天。
流控值	正整数，最多 9 位。 • 策略类型为“次数控制”时，单位为次。 • 策略类型为“流量控制”时，单位可选 K、M。

配置完成后，单击“确定”，完成流控规则的创建操作。若界面弹出“创建成功”提示信息，则说明流控规则创建成功。

5.13.4.2. 绑定资源

选择指定的流控规则，点击“绑定资源”按钮，弹出绑定资源对话框，针对使用范围打开不同类型的资源绑定列表：



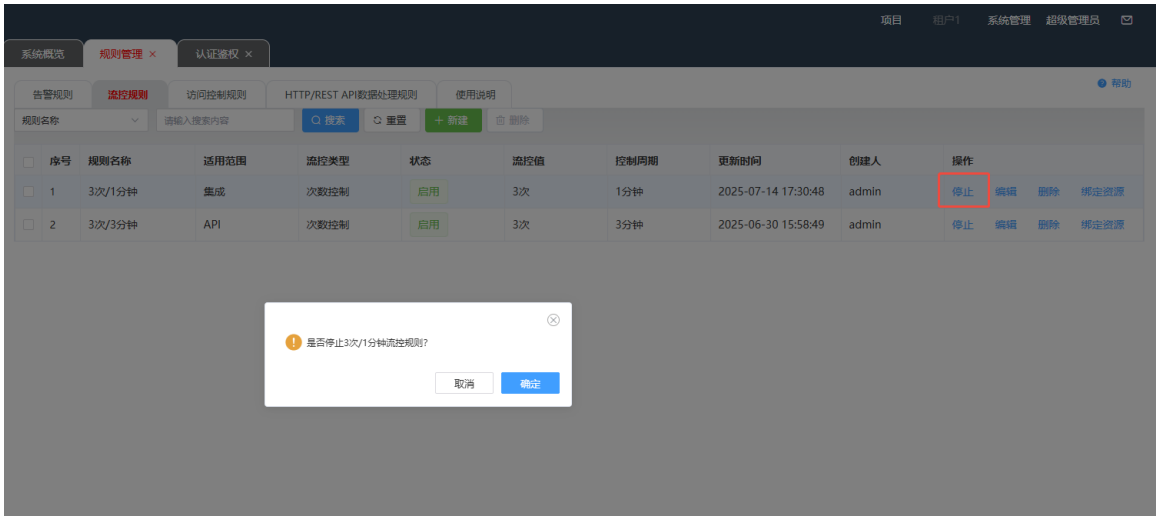
image::../img/06 运维控制台/规则管理/流控绑定资源 1.png[流控绑定资源 1`" style={{zoom: ‘50%’}} /> image::../img/06 运维控制台/规则管理/流控绑定资源 2.png[流控绑定资源 2`" style={{zoom: ‘50%’}} />

根据需要绑定的资源类型，选择“绑定资源”。选择需要绑定的流程或者 API 加入到已选列表种，点击确定，即完成相应流程/API 和流控规则的绑定操作。即流控规则会在已选的流程或者 API 上生效。

5.13.4.3. 操作按钮

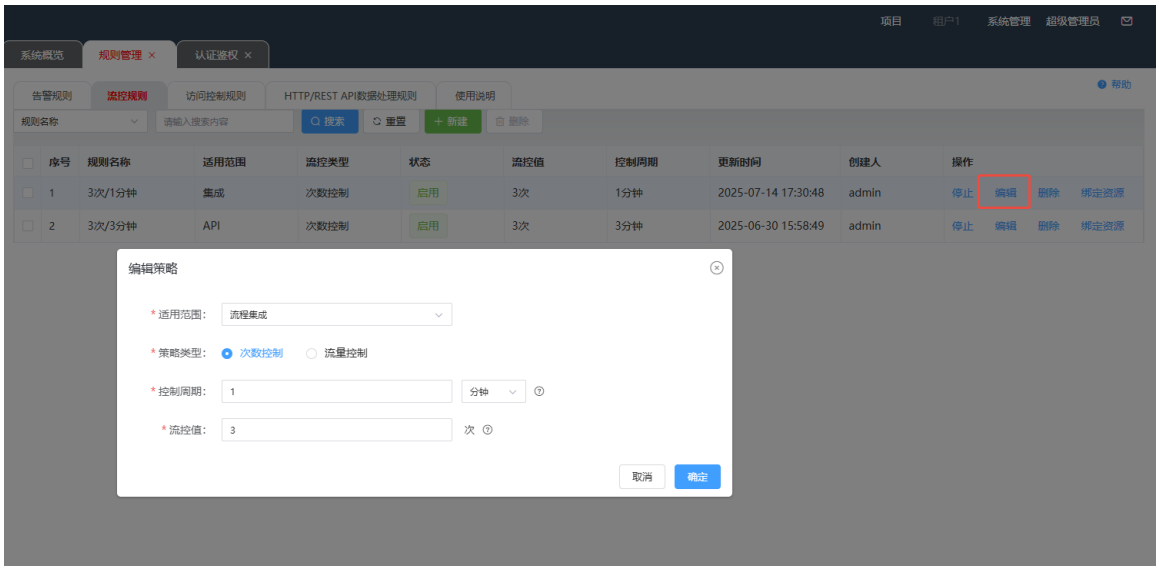
5.13.4.3.1. 停止按钮

当流控规则的状态为启用时，可以点击“停止”。当前流控规则绑定的所有流程或者 API 的流控效果全部失效。



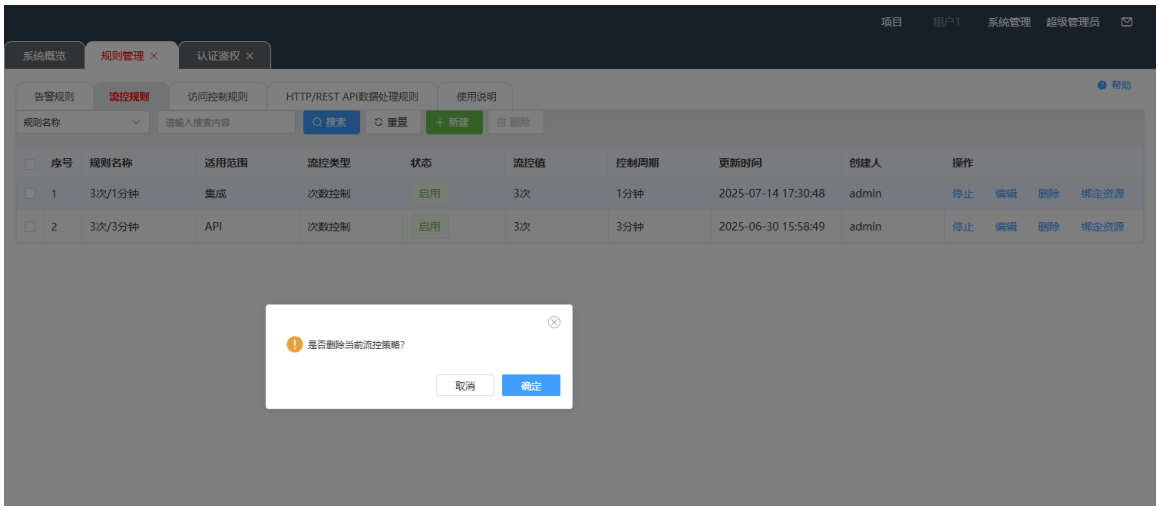
5.13.4.3.2. 编辑按钮

需要修改流控配置时，可以点击“编辑”，修改完相关配置后点击确定。当规则状态为启用时，修改后规则会自动同步给已绑定流程或者 API；规则状态为停用时，下一次启动时会同步给已绑定流程或者 API。



5.13.4.3.3. 删除按钮

需要删除流控配置时，可以点击“删除”。当规则存在已绑定的流程或者 API 时则无法删除。



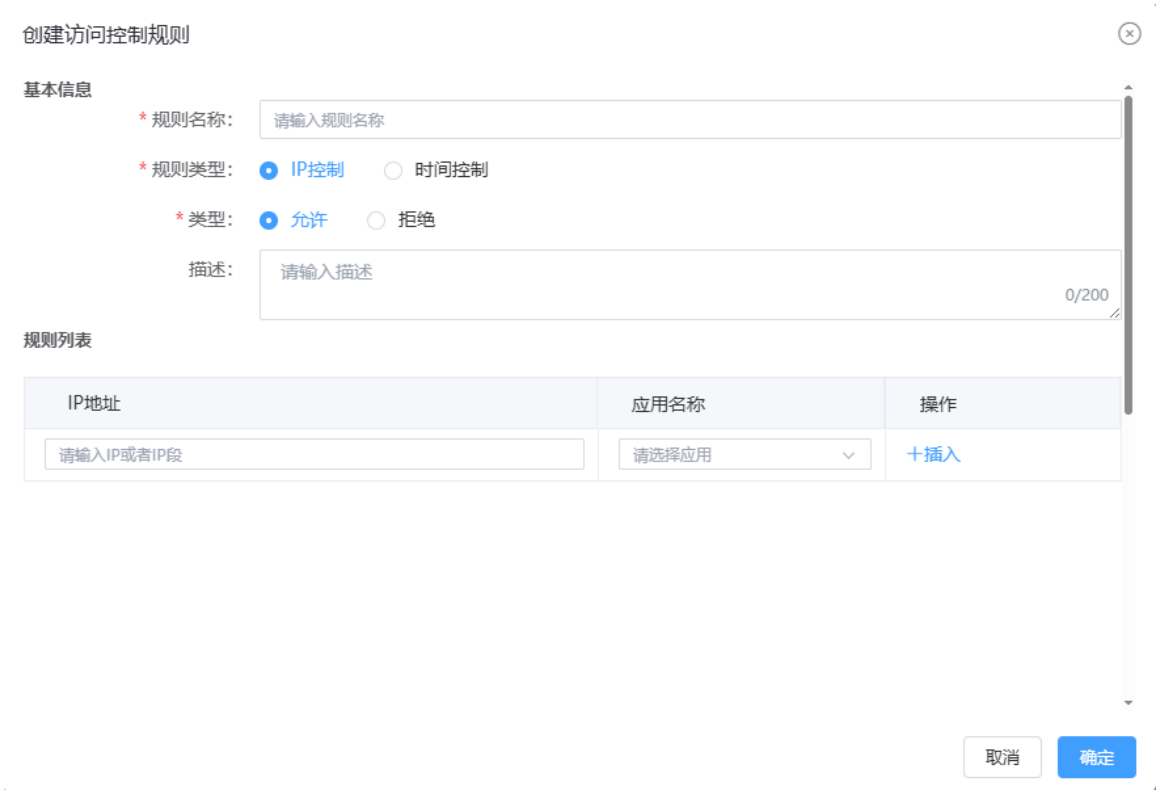
5.13.5. 访问控制规则

访问控制规则用于对系统资源的访问进行精细化管理，主要包括 IP 控制和时间控制两种类型。通过配置访问控制规则，可以实现对特定 IP 或特定时间段的访问权限进行允许或拒绝操作，从而提升系统的安全性和灵活性。



5.13.5.1. 创建访问控制规则

在运维中心左侧导航栏中，选择“规则管理”>“访问控制规则”，进入访问控制规则页面。单击“新建”，弹出创建访问控制规则窗口。



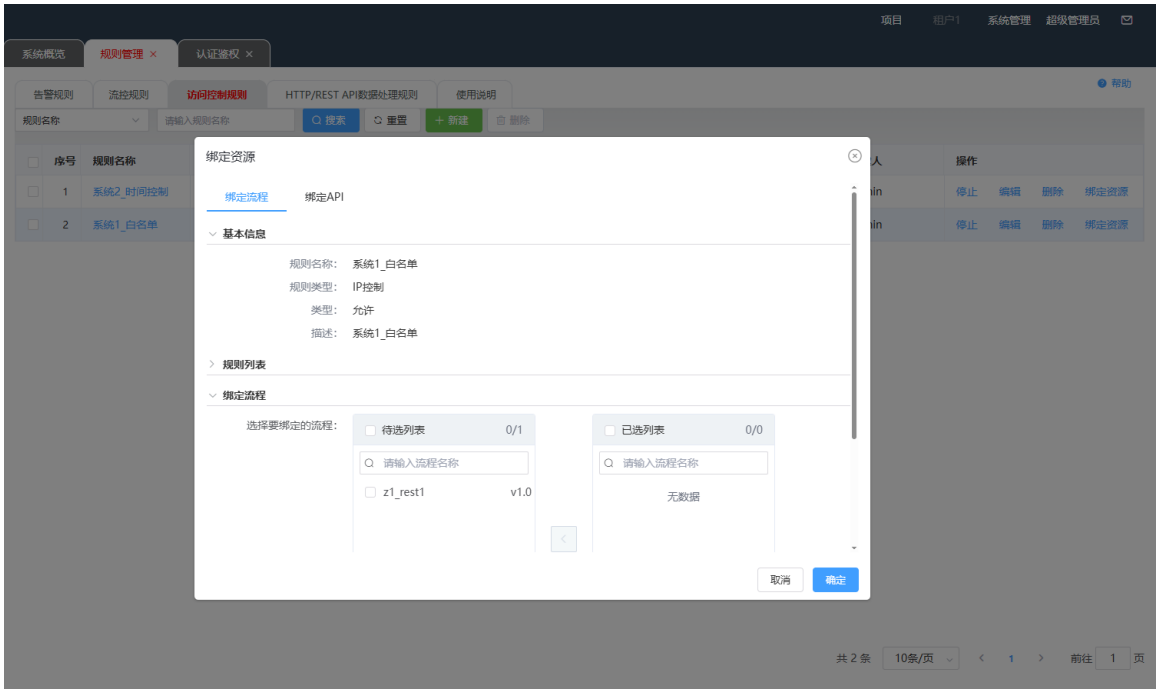


参数名称	参数说明
策略名称	最多 20 位，只支持数字、字母、下划线、中文。
策略类型	“IP 控制”或“时间控制”。
类型	策略类型为 IP 控制时可选“允许”或“拒绝”；策略类型为时间控制时只可选“允许”。
描述	策略的描述信息，最多 200 位。
IP 地址	策略类型为“IP 控制”时生效。 可输入 IP 或 IP 段，多个以“;”分隔，最多填写 10 个。 如：127.0.0.1/10;127.0.0.99。
应用名称	用于控制应用所在 IP 地址。
服务日期	勾选允许访问的日期。
服务时间	设置允许访问的时间段。

配置完成后，单击“确定”，完成访问控制规则的创建操作。若界面弹出“创建成功”提示信息，则说明访问控制规则创建成功。

5.13.5.2. 绑定资源

选择指定的访问控制规则，点击“绑定资源”按钮，弹出绑定资源对话框：

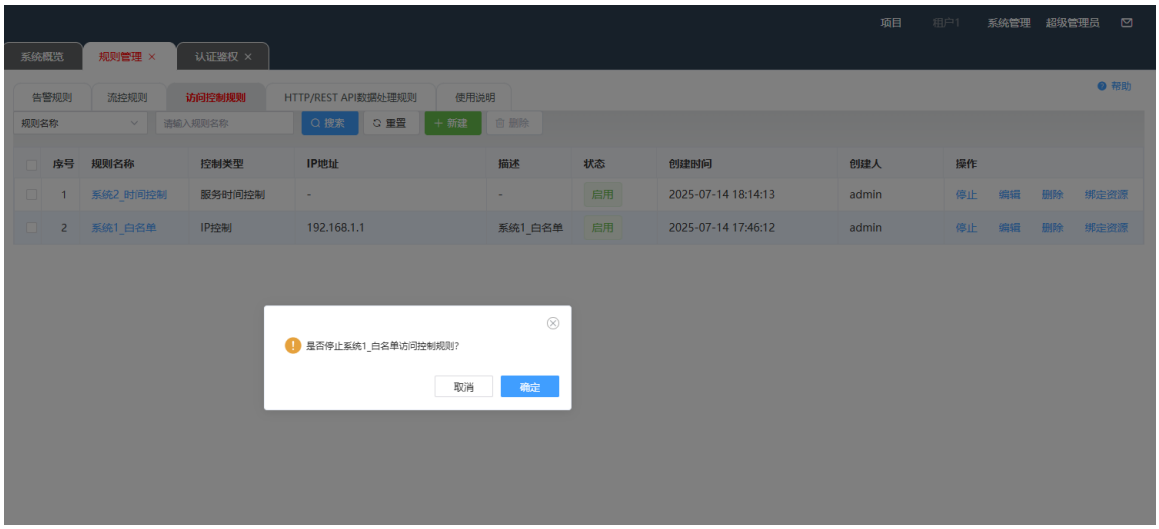


根据需要绑定的资源类型，选择“绑定流程”或者“绑定 API”tab 页。将需要绑定的流程或者 API 加入到已选列表中，点击确定，即完成相应流程/API 和访问控制规则的绑定操作。即访问控制规则会在已选的流程或者 API 上生效。

5.13.5.3. 操作按钮

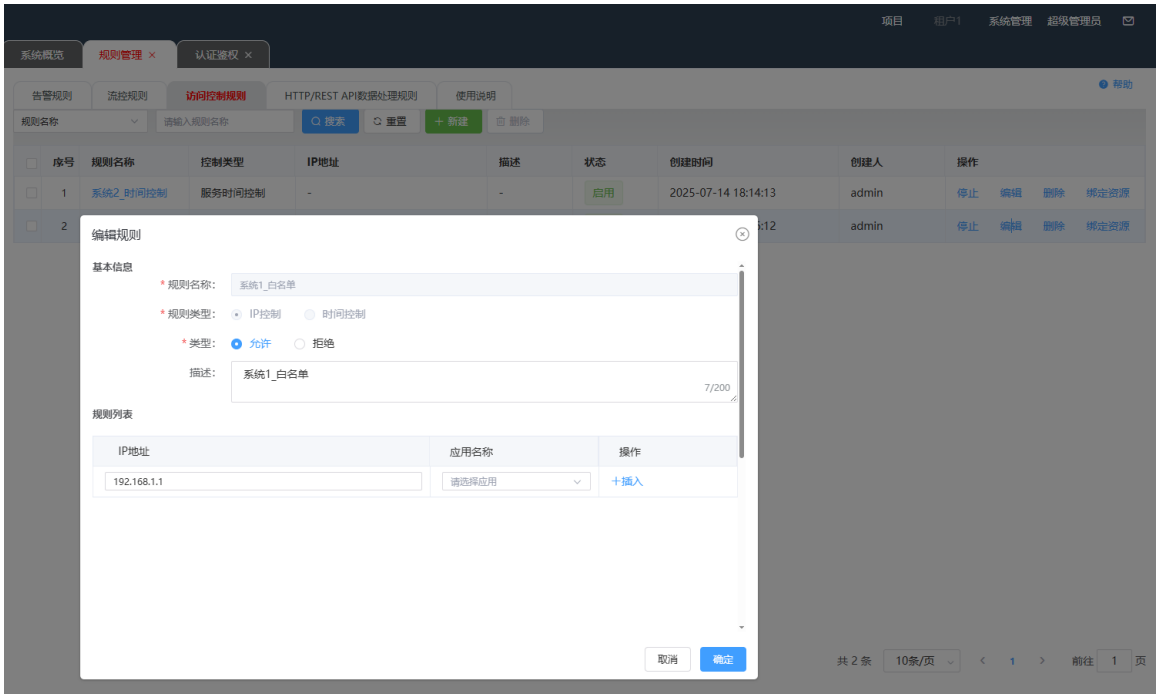
5.13.5.3.1. 停止按钮

当访问控制规则的状态为启用时，可以点击“停止”。当前访问控制规则绑定的所有流程或者 API 的流控效果全部失效。



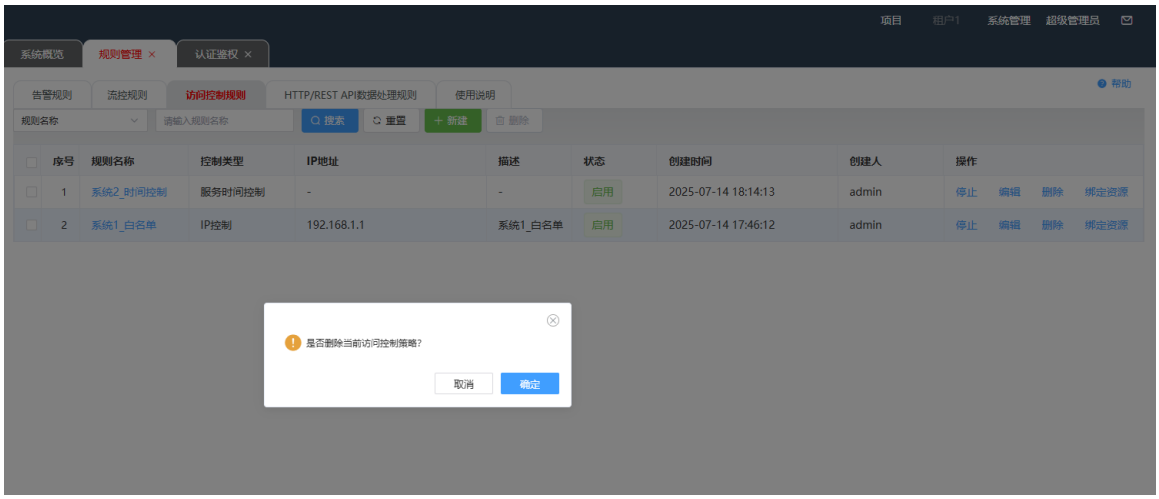
5.13.5.3.2. 编辑按钮

需要修改访问控制配置时，可以点击“编辑”，修改完相关配置后点击确定。当规则状态为启用时，修改后规则会自动同步给已绑定流程或者 API；规则状态为停用时，下一次启动时会同步给已绑定流程或者 API。



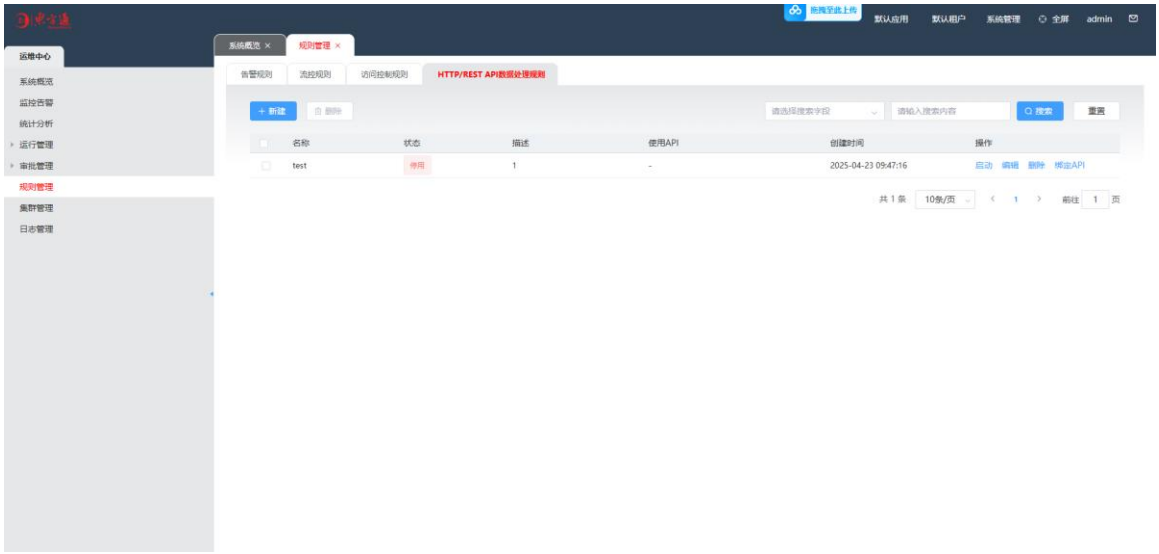
5.13.5.3.3. 删除按钮

需要删除访问控制配置时，可以点击“删除”。当规则存在已绑定的流程或者 API 时则无法删除。



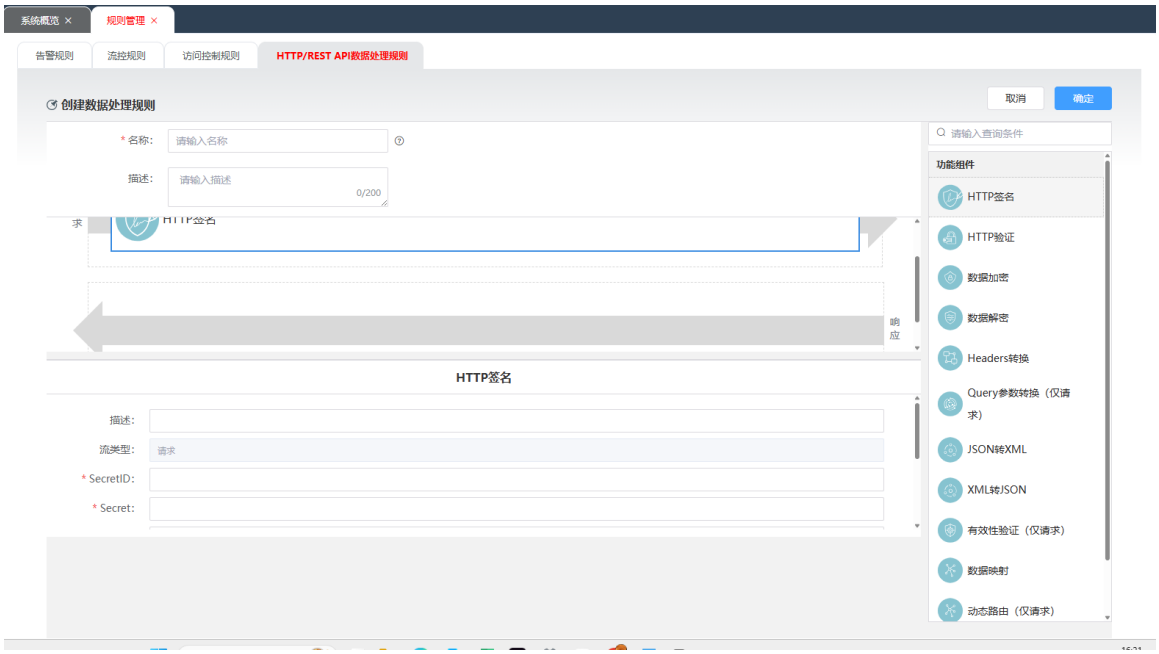
5.13.6. HTTP/REST API 数据处理规则

HTTP/REST API 数据处理规则是 API 网关系统中预置的标准化处理单元，用于实现特定的数据处理、转换或验证功能。每个功能组件专注于单一职责，可在 API 请求或响应的处理流程中被配置和组合，以实现复杂的业务逻辑。通过可视化界面进行配置，无需编写代码。



5.13.6.1. 创建 HTTP/REST API 数据处理规则

登录管理中心管理控制台，在左侧导航栏中，选择“规则管理”>“HTTP/REST API 数据处理规则”，进入 HTTP/REST API 数据处理规则页面。单击“新建”，弹出创建 HTTP/REST API 数据处理规则窗口。

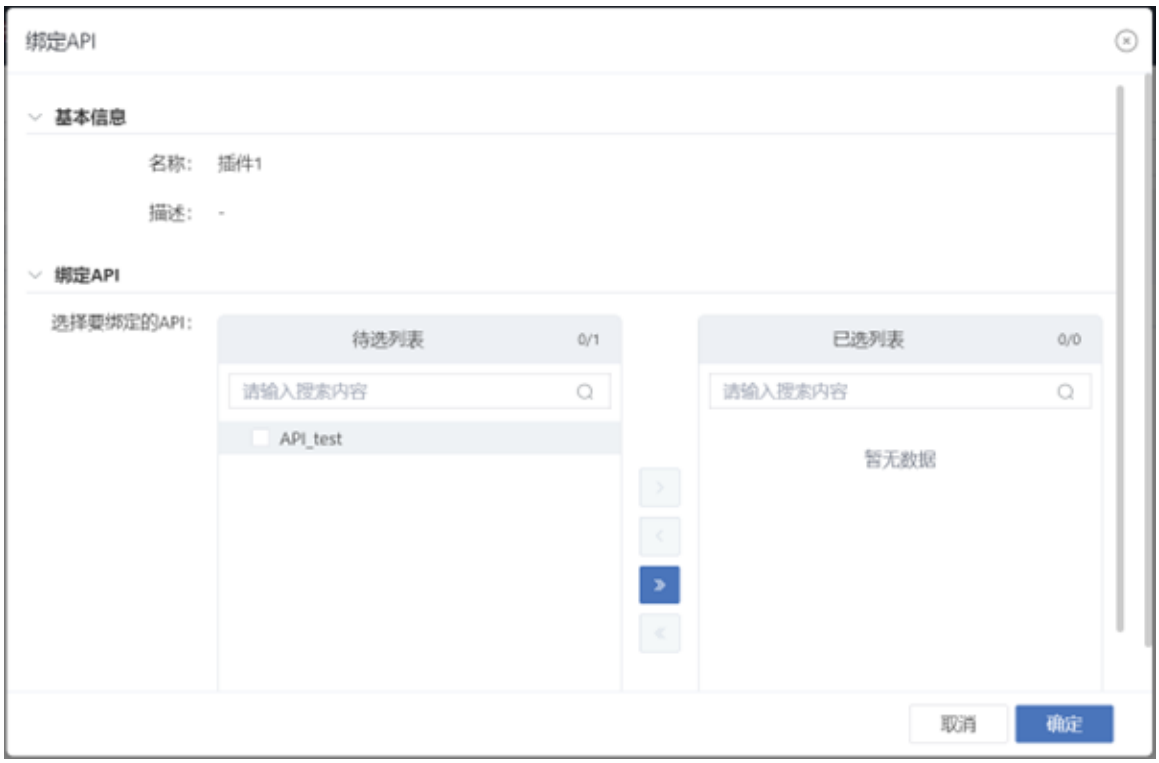


参数名称	参数说明
名称	插件名称。支持输入长度在 20 个字符以内的数字、字母、下划线、中文。
描述	插件描述信息。

拖动右边功能组件到请求或者响应流程中，并填写必要信息。单击“确定”，页面提示“创建成功”。

5.13.6.2. 绑定 API

选择指定的 HTTP/REST API 数据处理规则，点击”绑定 API“按钮，弹出绑定 API 对话框：



将需要绑定的 API 加入到已选列表中，点击确定，即完成相应 API 和数据处理规则的绑定操作。即数据处理规则会在已选的 API 上生效。

5.13.6.3. HTTP 验证

HTTP 验证是指用户调用 API 时将签名身份验证以请求头的方式添加到请求中，API 网关对签名信息进行校验以确定传入请求的完整性。

5.13.6.3.1. 签名内容

签名内容可以是请求头（无请求体时）或者请求头+请求体（有请求体时），签名内容的格式如下：

a. header 格式为无换行符的 json 字符串，

b. Key 和 Value 间使用冒号+空格隔开；

c. key-value 键值对间使用逗号+空格隔开；

d. 多个请求头顺序按照 ASCII 码确定；

请求头：签名内容格式为【base64(header 字符串)】

请求头+请求体：签名内容格式为【base64(header 字符串)_base64(body)】。

示例如下：

header：

请求头	值
X-Test-Name	alice
X-Test-Host	192.168.1.10
X-Test-Date	2022-12-01

body：hello

a. header 原文：\{\"X-Test-Date\": \"2022-12-01\", \"X-Test-Host\": \"192.168.1.10\", \"X-Test-Name\": \"alice\"\}

b. headre 的 base64 编码：
eyJYLVRlc3QtRGF0ZSI6ICIyMDIyLTEyLTAxIiwgIlgtVGVzdC1Ib3N0IjogIjE5Mi4xNjguMS4xMCIsICJYLVRlc3QtTmFtZSI6ICJhbGljZSJ9

c. body 的 base64 编码：aGVsbG8=

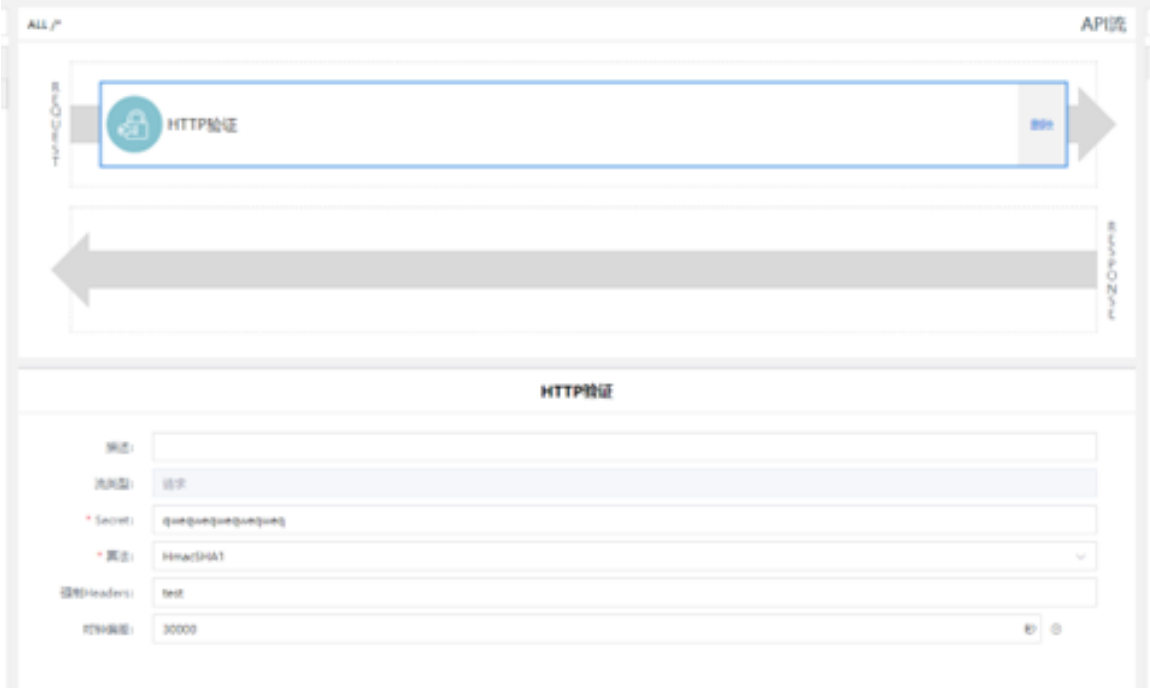
d. 签名内容：
eyJYLVRlc3QtRGF0ZSI6ICIyMDIyLTEyLTAxIiwgIlgtVGVzdC1Ib3N0IjogIjE5Mi4xNjguMS4xMCIsICJYLVRlc3QtTmFtZSI6ICJhbGljZSJ9_aGVsbG8=

5.13.6.3.2. 签名

针对以上内容计算的签名将携带在请求头中，其格式如下：

key	value
Signature	Signature keyId="rsa-key-1",created=1630590825,expires=" + s +",algorithm="hmac-sha256",headers="X-Test-Date X-Test-Host X-Test-Name",signature="签名结果"

5.13.6.3.3. 验证配置



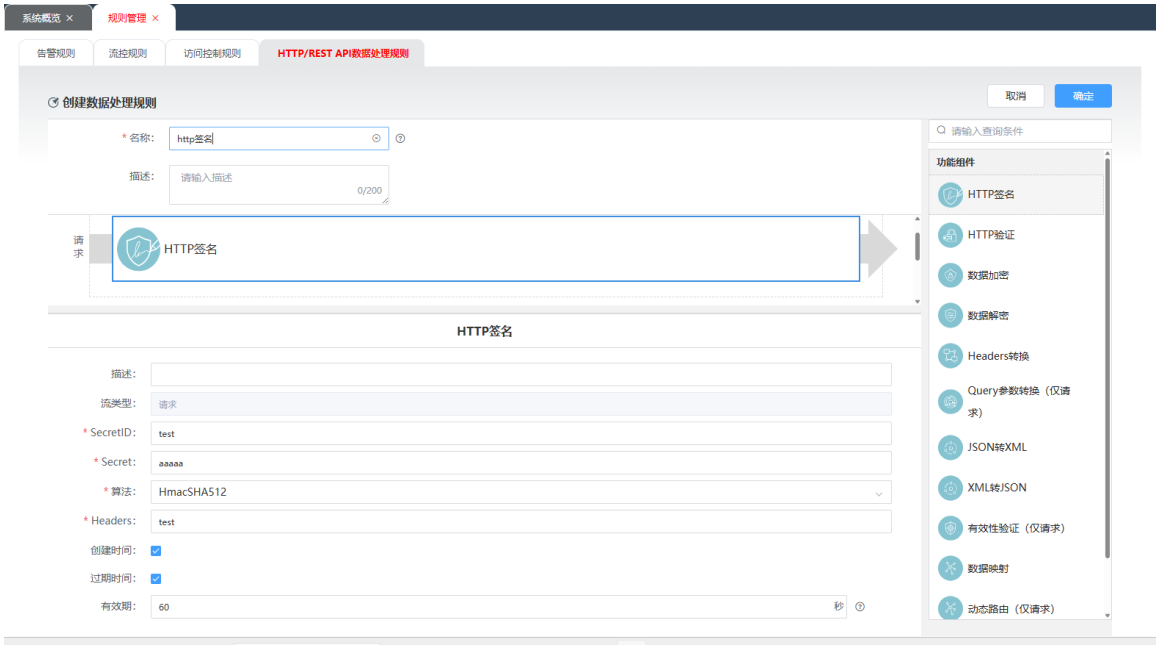
参数	说明
描述	详细的描述说明
Secret	签名算法的密钥，请求报文中的签名使用此密钥计算签名
签名算法	请求报文中签名使用的签名算法
强制请求头	请求报文中签名内容包含的请求头
时钟偏差	用于防止重放攻击，超过时间的请求将会被拒绝。

5.13.6.4. HTTP 签名

HTTP 签名是在 API 调用时，API 网关将签名信息以请求头的方式添加到请求报文中，后端服务通过验证签名信息确定接收请求的完整性。

5.13.6.4.1. 签名配置

拖拽页面右侧的 **HTTP 签名**插件到左侧 Request 或 Response 区域。



参数	说明
SecretID	签名的 SecretID，将带在生成的签名里作为 Signature keyId 的值
Secret	签名算法的密钥
算法	选择对应的签名算法：HmacSHA1，HmacSHA512，HmacSHA256
Headers	需要进行签名的请求头
创建时间	勾选后，在签名中将包含创建时间
过期时间	勾选后，需要填写过期时间，以秒为单位。验证时会验证过期时间，超过后则失败。用于防止重放攻击

签名内容的格式：与 HTTP 验证中描述的格式一致

签名格式：与 HTTP 验证中描述的格式一致，其中 Signature keyId 的值为 SecretID

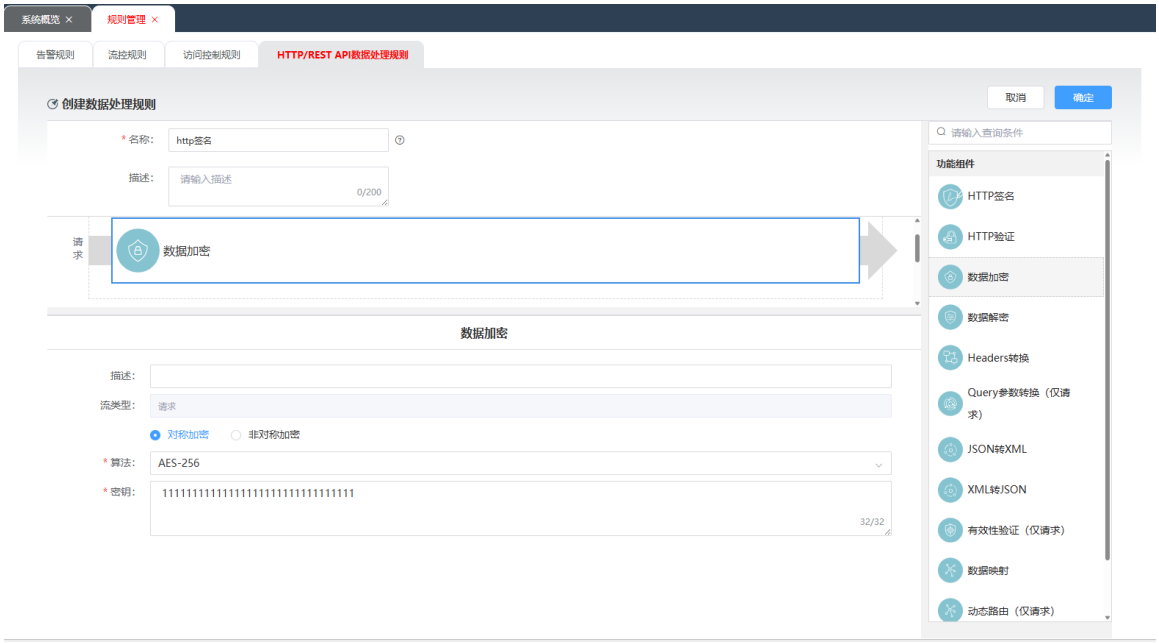
key	value
Signature	Signature keyId="SecretID 的值",created=1630590825,expires=1630590885,algorithm="hmac-sha512",headers="test",signature="签名结果"

5.13.6.5. 数据加密

数据加组件利用不同算法对请求或响应 body 进行加密，实现信息屏蔽，从而起到保护信息的安全。接收方将收到加密后的内容，以此保障用户数据的安全性。数据加密组件支持对称加密（AES-256、AES-128、SM4）和非对称加密（RSA、SM2）算法。

5.13.6.5.1. 加密配置

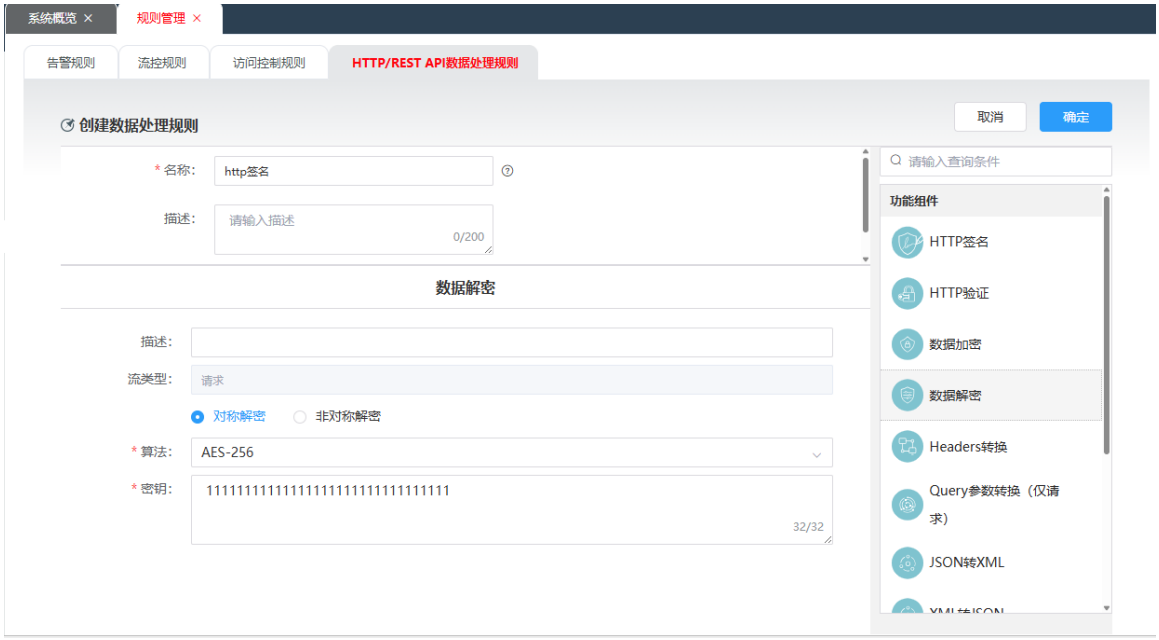
拖拽页面右侧的**数据加密**插件到左侧 Request 或 Response 区域。



参数	说明
加密类型	加密算法类型，对称加密，非对称加密
算法	对称加密算法：AES-128，AES-256，SM4； 非对称加密：RSA，SM2
密钥	对称加密算法的加密密钥
公钥	非对称加密算法的公钥
私钥	非对称加密算法的私钥

5.13.6.6. 数据解密

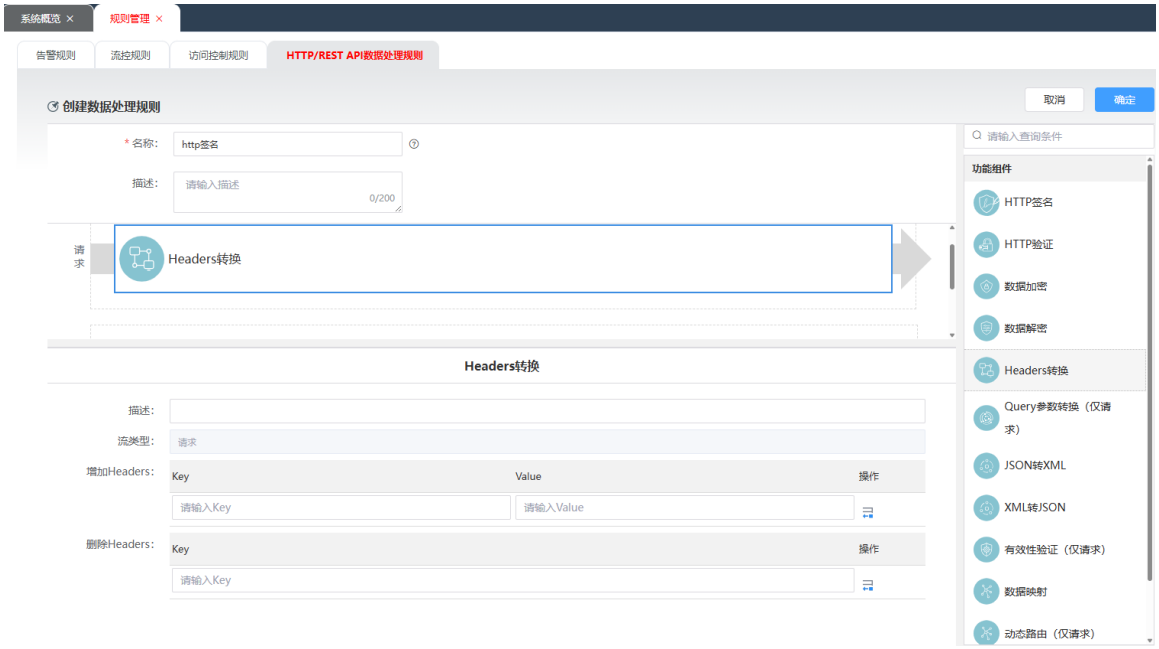
数据解密插件通过选定的算法对请求或响应 body 进行解密，将解密后的结果发送给后端或者返回。当插件位于请求流时请求 body 必须是通过指定算法进行加密的内容，位于响应流时响应 body 必须是通过指定算法进行加密的内容。



参数	说明
加密类型	加密算法类型，对称加密，非对称加密
算法	对称加密算法：AES-128，AES-256，SM4； 非对称加密：RSA，SM2
密钥	对称加密算法的加密密钥
公钥	非对称加密算法的公钥
私钥	非对称加密算法的私钥

5.13.6.7. Headers 转换

Header 转换组件可以对 API 的请求报文或者响应报文中 Header 进行增加或者删除操作。



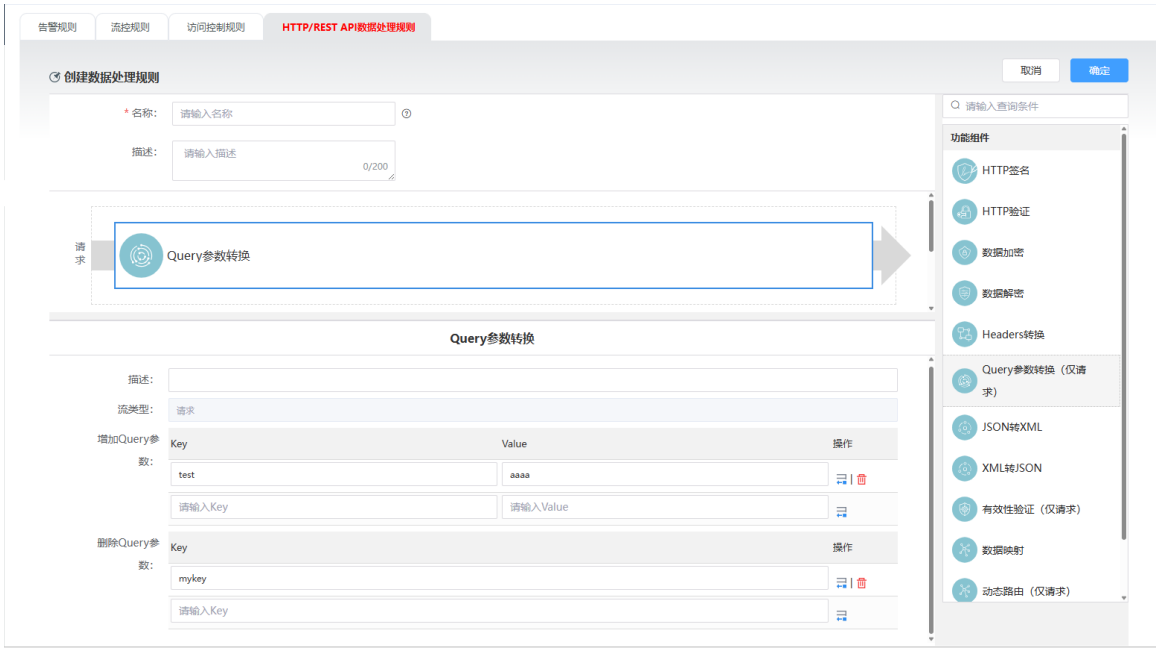
参数	说明
增加 Headers	Key，Value，可以输入多个键值对，输入的键值对将增加到报文头中
删除 Headers	Key，可以输入多个 Key，Key 值匹配的 Headers 将从报文中删除

5.13.6.8. Query 参数转换（仅请求）

Query 参数转换组件支持对请求中的参数进行增加或者删除操作（仅支持请求）。

- 专用于请求(Request)参数处理
- 支持两种操作：添加新的查询参数或删除现有参数
- 不影响原始请求的其他部分

注意：Query 参数只适用于 Request 请求。



参数	说明
增加 Query 参数	Key，Value，可以输入多个键值对，输入的键值对将增加到请求参数中
删除 Query 参数	Key，可以输入多个 Key，Key 值匹配的 Query 参数将从报文中删除

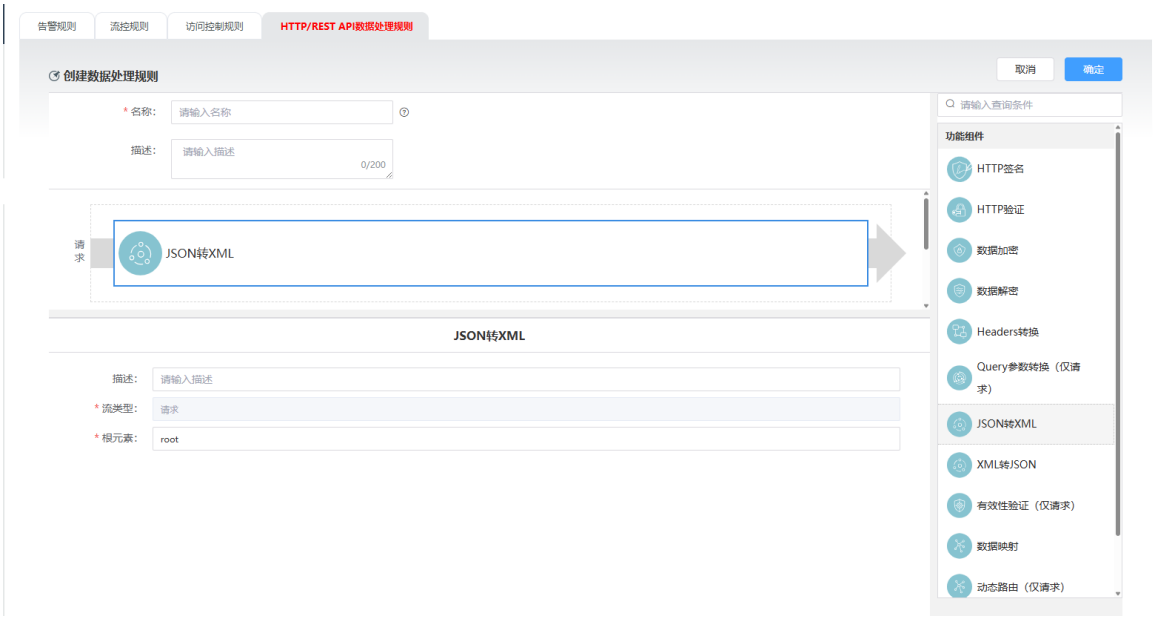
5.13.6.9. JSON 转 XML

JSON 转 XML 组件支持将请求/响应 body 从 json 格式转换为 xml 格式。

JSON 转 XML 示例：

转换前：{ “name” :"`张三`" }。

转换后：<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8” ?><root><name>张三</name></root>



参数	说明
根元素	转换后 XML 文档的根元素

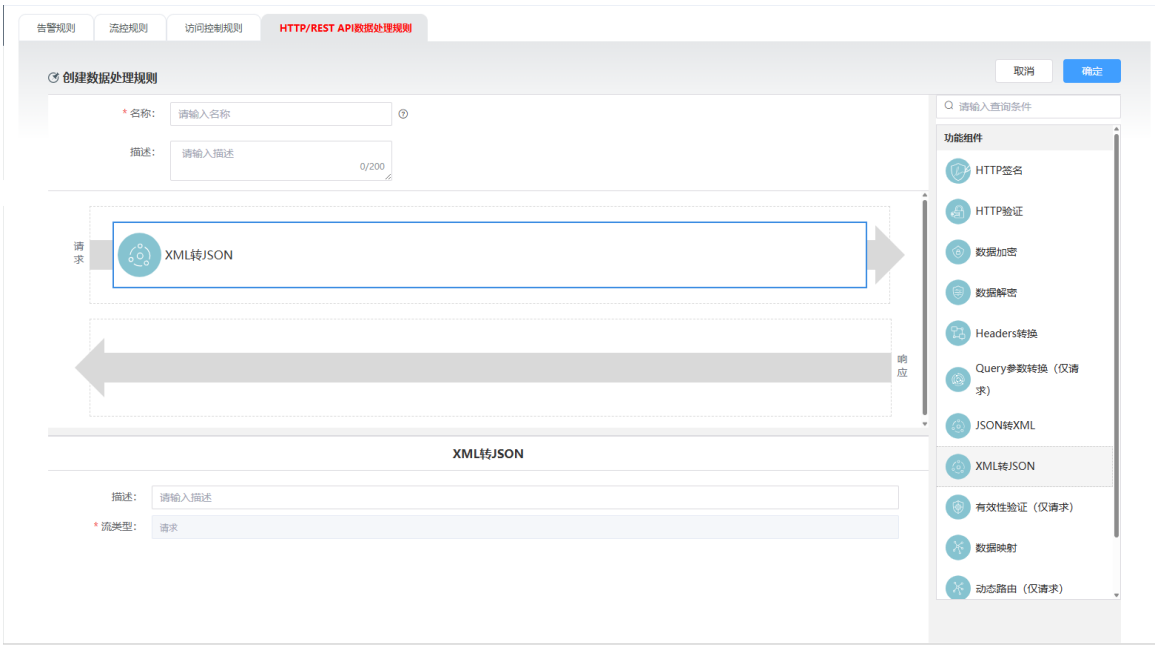
5.13.6.10. XML 转 JSON

XML 转 JSON 组件支持请求/响应报文的 body 从 xml 格式转换为 json 格式。

XML 转 JSON 示例：

转换前：张三

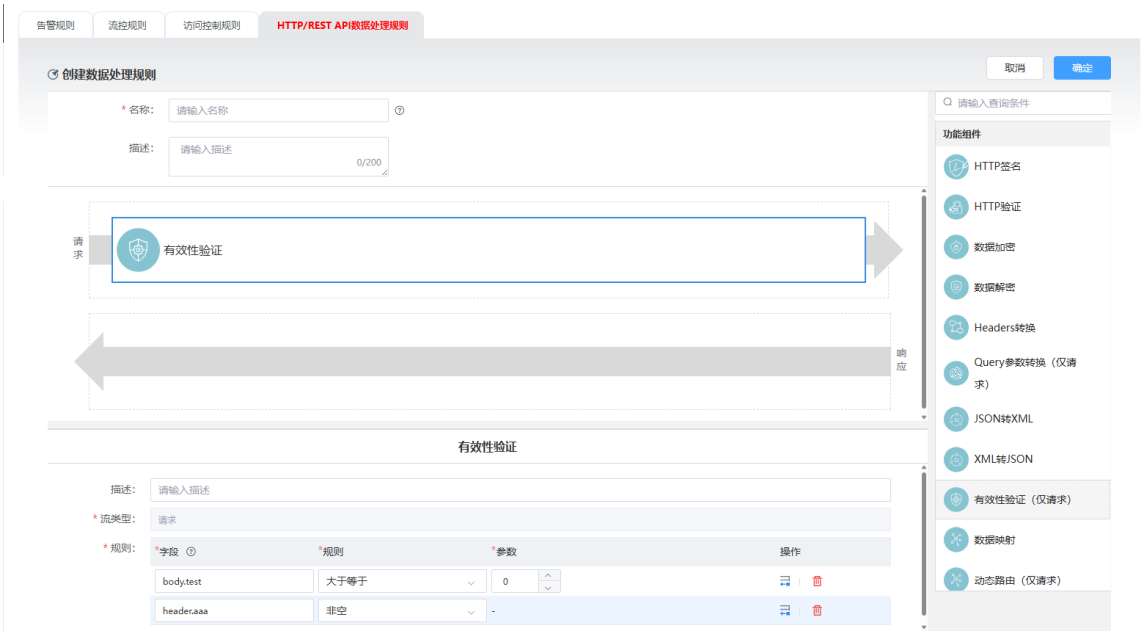
转换后：{“root”:{“name”:"`张三`"}}。



5.13.6.11. 有效性验证（仅请求）

有效性验证组件支持对请求头或者 body（仅支持 json 格式）中的指定字段内容进行校验。支持多个字段的有效性验证。如果验证不通过则直接返回失败信息。

注意：有效性验证只适用于 Request 请求。



参数	说明
字段	需要验证有效型的字段名称，请求头中的字段以 header 开头“header.aaa”，aaa 为字段名；请求体中的字段以 body 开头“body.test”,test 为字段名
规则	校验规则，支持多种校验规则：非空：非空校验会对请求对应字段进行非空校验。最小值：最小值校验会对请求对应字段进行最小值校验。最大值：最大值校验会对请求对应字段进行最大值校验。EMAIL 地址：Email 校验会对请求对应字段是否为邮箱地址进行正则校验。电话号码：电话号码校验会对请求对应字段是否为电话号码进行正则校验。日期：日期校验会对请求对应字段进行日志的格式校验（例：yyyy-MM-dd）。 正则表达式：正则校验会对请求对应字段进行输入正则表达式的校验。长度值在…之间：长度校验会对请求对应字段进行长度校验。l 枚举：填写枚举类型，多个枚举值间使用英文逗号分割。
参数	根据不同的规则填写不同参数

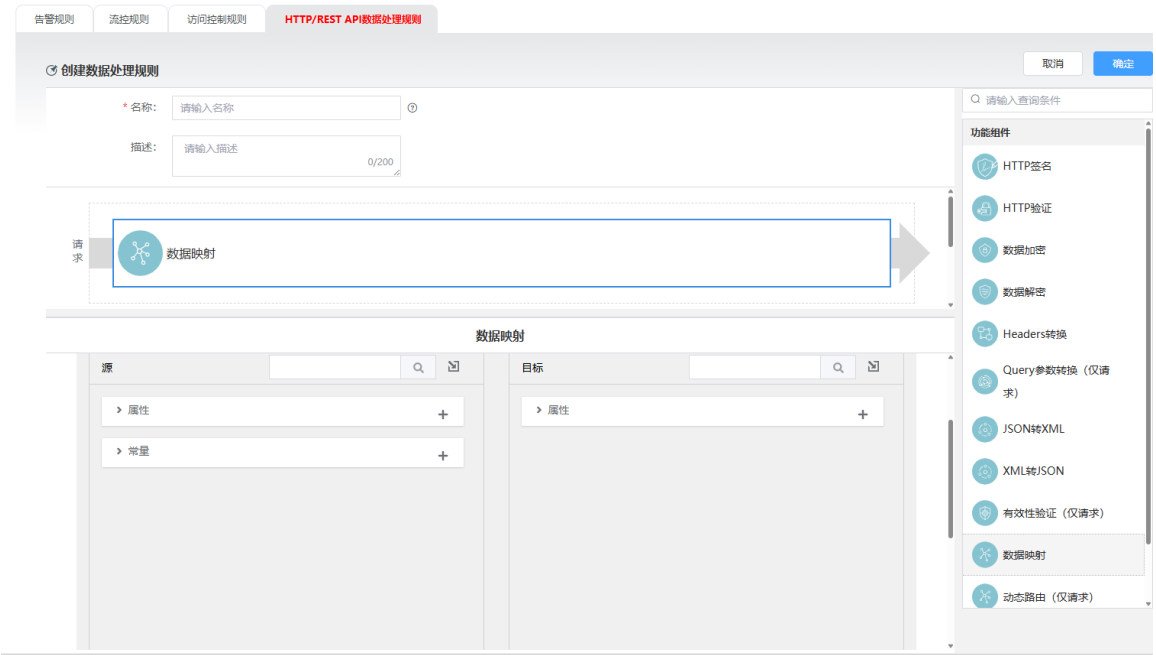
5.13.6.12. 数据映射

数据映射支持自定义的格式转换，通过拖拽的方式定义字段间的映射关系，支持 xml、json、csv 格式的数据转换。该组件支持可视化数据映射，无需编写程序。

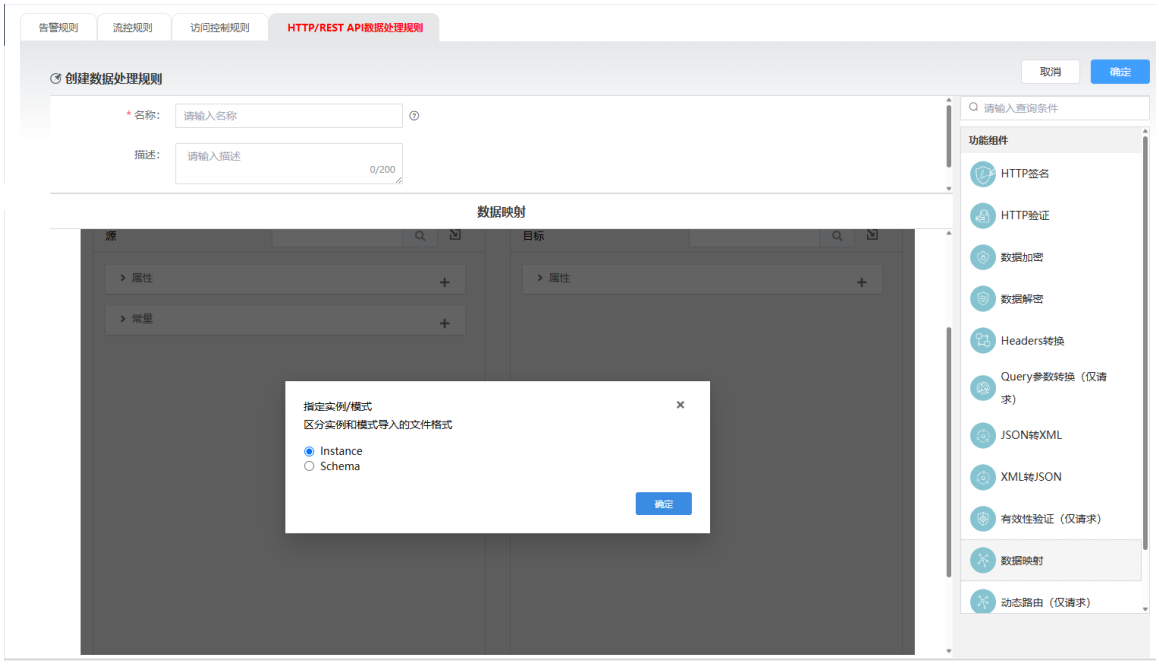
映射方式：

- 一对一：支持各种映射方式、追加、首字母大写等等。
- 多对一：支持多个字段对一个字段、一个数组对一个字段，支持各种过滤条件和组合方式。
- 一对多：支持一个字段对数组或者一个字段对多个字段，支持各种分隔方式。

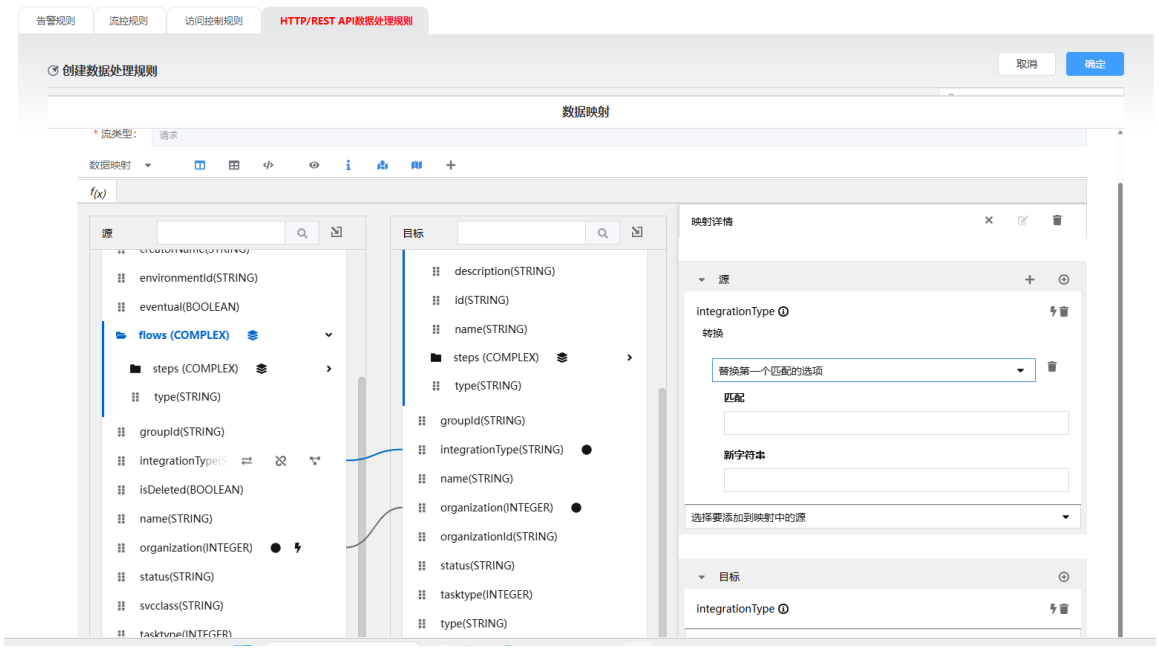
数据映射的源是客户端发送的请求报文或者后端服务的响应报文，目标是发送给后端服务的请求报文或者返回给客户端的响应报文。



源和目标的报文 schema 通过导入操作导入到系统中，导入的 schema 支持 schema 或者 instance 两种格式，如果是 instance，系统会自动将文件转换为 schema 进行展示。



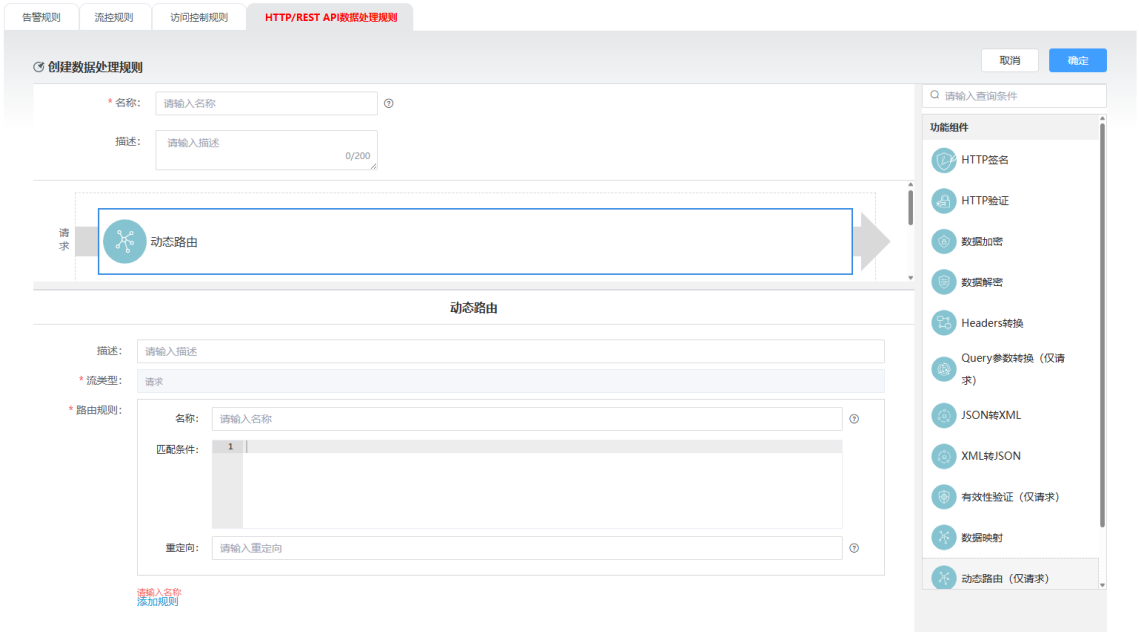
数据映射可以是字段到字段的映射，对象到对象的映射，数组到数组的映射。当作对象到对象的映射时，对象下的字段不能再作映射。对象到对象的映射不支持格式转换。



用户可以根据需求将需要映射的字段进行连线并配置相应的映射规则，左侧栏中显示字段映射的详情，支持多种映射方式。

5.13.6.13. 动态路由（仅请求）

根据路由规则中的条件判断是否将请求重定向到指定的后端服务。当匹配条件成功后请求将重定向到指定后端，反之则将请求转发给 API 配置的后端服务。

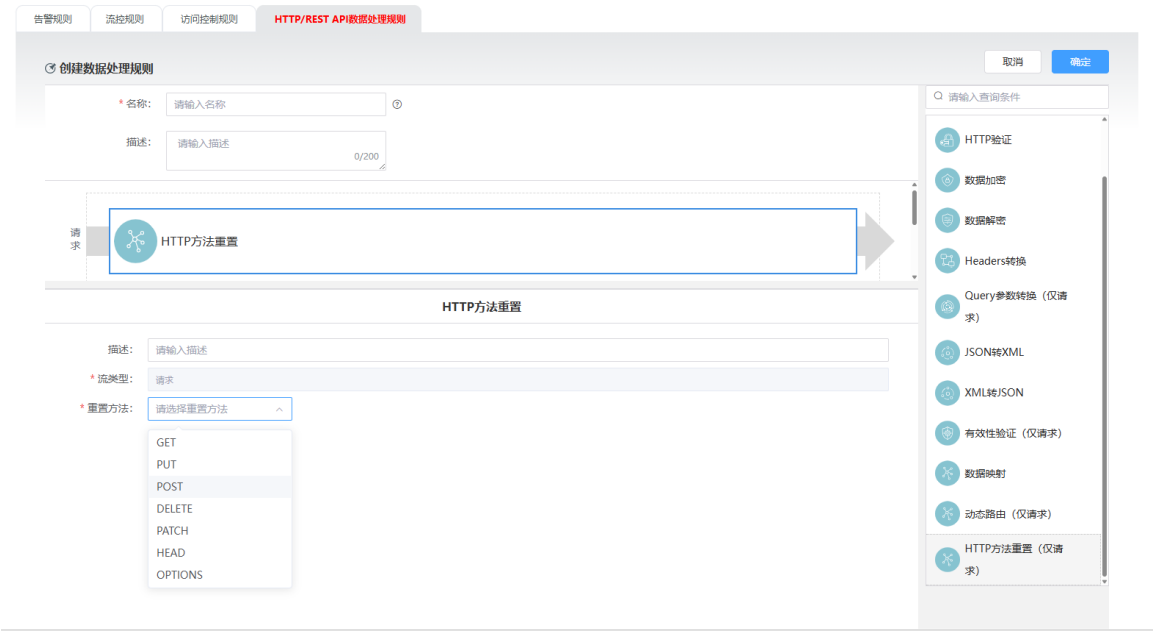


参数	说明
规则	支持添加多个规则，配置指定规则后即将请求转发至规则对应的后端服务
名称	规则名称，每个规则指定一个名称来区分
匹配条件	规则对应的匹配条件，如： allow if {input.attributes.request.http.method == “POST” }
重定向	重定向的后端服务地址，如：127.0.0.1:19302

5.13.6.14. HTTP 方法重置（仅请求）

HTTP 方法重置，用于将请求方法修改为后端服务要求的方法，比如：将 GET 方法改为 POST 方法。

注意：HTTP 方法重置只适用于 Request 请求。



参数	说明
重置方法	需要重置的方法：GET，PUT，POST，DELETE，PATCH，HEAD，OPTIONS

5.13.7. 常见问题

5.13.8. 告警规则匹配的优先级

- **阈值告警**：优先匹配阈值统计时间段，再匹配告警频率，再匹配通知时间段，最后匹配通知方式和通知对象。
- **事件告警**：只需匹配告警频率。

5.13.9. 配置了告警规则，却收不到告警通知

请按以下步骤排查： 1. 检查规则状态是否启用 2. 验证通知对象配置是否正确 3. 确认通知渠道是否正常 4. 查看告警日志定位原因

5.13.10. 告警规则中的告警等级如何设置？

告警分级可以帮助运维团队更好地分配资源，确保最重要的问题得到最快的响应，同时避免告警疲劳。根据具体的业务场景和团队情况，可以适当调整这些配置建议。

合理设置阈值

- 紧急告警：核心指标严重偏离（如错误率>50%）
- 重要告警：关键指标明显异常（如错误率>20%）
- 一般告警：指标出现波动（如错误率>5%）

- 提示信息：一般性波动或例行通知

考虑告警持续时间

- 紧急告警：立即触发
- 重要告警：持续 3-5 分钟异常才触发
- 一般告警：持续 10-15 分钟异常才触发
- 提示信息：可以根据定期汇总发送

告警通知方式

- 紧急告警：电话、短信、即时通讯等多渠道通知
- 重要告警：即时通讯+邮件通知
- 一般告警：即时通讯或邮件通知
- 提示信息：邮件或系统内通知

5.13.11. 设置流控规则的作用？

通过合理配置流量控制规则，可以有效保护系统安全，提高服务质量，确保系统稳定运行。这对于构建可靠的分布式系统和微服务架构尤为重要。

防止系统过载

- 限制单位时间内的访问次数或流量大小
- 防止因突发流量导致系统资源耗尽
- 确保系统在可承受的范围内稳定运行

保护系统资源

- 合理分配和限制请求处理速率
- 避免因资源竞争导致系统性能下降
- 防止级联故障和雪崩效应

提高系统可用性

- 通过限制访问频率，确保系统能够持续提供服务
- 防止恶意攻击或异常流量对系统造成影响
- 为所有用户提供公平的服务质量

优化资源利用

- 根据系统容量合理分配请求处理能力
- 避免资源浪费和过度消耗
- 提高系统整体运行效率

5.14. 集群管理

5.14.1. 功能概述

当业务系统需要保证高可用性，或者需要将工作负载分布到多个节点，需要使用集群管理。集群分为网关集群和 ESB 集群。 一个集群下可以创建多个运行时。API 或者集成流程部署时，会选择一个集群进行部署，该 API 或者集成流程会部署到对应集群下的所有运行时中。 运行时是实际部署运行的环境，一个 API 或者集成流程可以部署在多个运行时上，一个运行时也可以部署多个集成流。 为了在多台服务器、计算资源或网络链路上分配工作负载，本系统也提供了配置负载均衡的功能，从而提高了系统的性能、可靠性和可扩展性等功能。

5.14.2. 使用指南

5.14.2.1. 集群管理

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”集群管理”TAB 页。



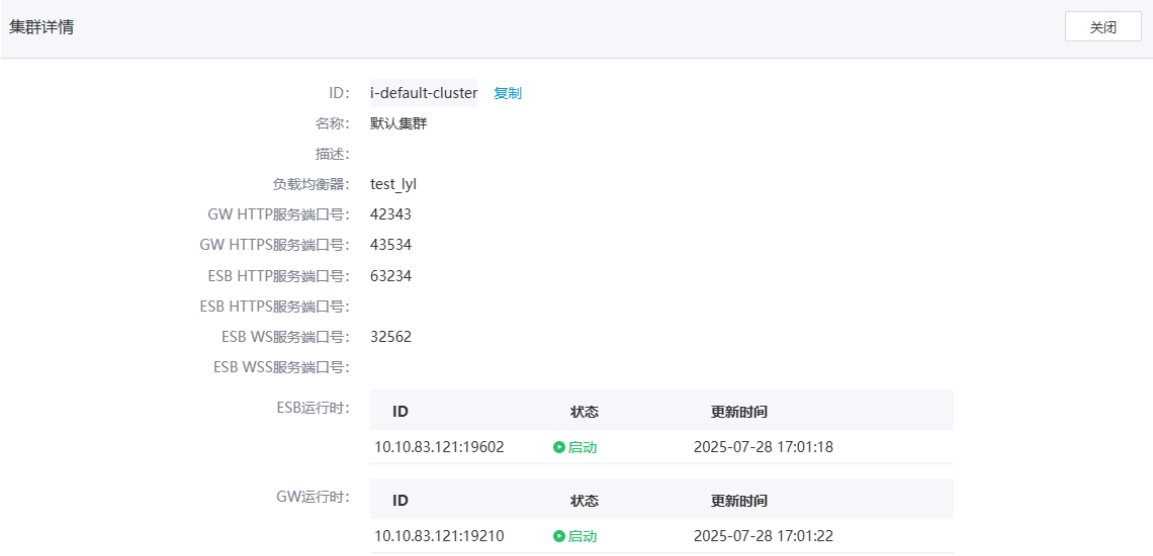
- **创建集群**：根据需要自定义集群。
- **搜索**：根据字段或者内容，搜索集群。
- **重置**：重置搜索内容。
- **删除**：选定一个或者多个集群后，可以删除。

列表内容说明：

参数	参数说明
集群名称	自定义的集群名称
部署资源数量	该集群上已部署的 API,流程集成和数据服务等数量之和
更新时间	该集群最后一个更新的时间
创建人	该集群的创建人员
操作	对单个集群进行配置，编辑或者删除操作

5.14.2.2. 查看集群信息

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”集群管理”TAB 页， 单击需要查看的集群名称，弹出查看集群页面。



列表内容说明：

参数	参数说明
ID	集群唯一的标识
名称	集群名称
描述	描述集群的作用，功能等
负载均衡器	选择一个负载均衡器
GW HTTP 服务端口号	负载均衡器上，GW HTTP 协议对应的端口号
GW HTTPS 服务端口号	负载均衡器上，GW HTTPS 协议对应的端口号
ESB HTTP 服务端口号	负载均衡器上，ESB HTTP 协议对应的端口号
ESB HTTPS 服务端口号	负载均衡器上，ESB HTTPS 协议对应的端口号
ESB WS 服务端口号	负载均衡器上，ESB WS 协议对应的端口号

参数	参数说明
ESB WSS 服务端口号	负载均衡器上，ESB WSS 协议对应的端口号

5.14.2.3. 创建集群

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”集群管理”TAB 页， 单击“创建集群”，弹出创建集群页面。



列表内容说明：

参数	参数说明	必填
名称	集群名称，需要唯一	是
描述	描述集群的作用，功能等	否

5.14.2.4. 配置集群

5.14.2.4.1. 安全配置

image-20250519095550097

已注册并部署到 API 网关的接口，通过合理设置认证策略，可有效防止未授权访问，保障 API 使用的安全。

系统支持 OAuth2 认证和 JWT 认证。管理员可根据不同 API 的安全需求灵活配置：

- **OAuth2 认证**：支持第三方应用授权访问，实现精细化权限控制，适合开放平台场景；
- **JWT 认证**：基于令牌的无状态认证方式，适合微服务架构，减轻后端认证压力。

配置完成后，API 网关将根据设置对所有 API 接口调用请求进行验证，未通过认证的请求将被拒绝，有效提升系统安全性。

系统支持配置全局 WAF 防护功能，为系统提供了集中式的 Web 应用防火墙保护机制。

配置项	说明
是否需要认证	默认为“是”，标识 API 网关运行时开启认证模式。若选择“否”，标识 API 网关的运行时不开启 API 认证模式。
认证方式	当配置需要认证时，可选 API 认证方式如 OAuth2 认证或 JWT 认证。
开启全局 WAF 防护	默认为“否”，表示不对所有 HTTP 类型的 API 请求开启 WAF 防护。若选择“是”，所有 HTTP 类型的 API 请求将经过 WAF 安全检测，有效抵御常见的 Web 攻击，如 SQL 注入、XSS 跨站脚本、命令注入等威胁。此功能特别适用于面向公网的 API 服务，或包含敏感数据操作的接口。

5.14.2.4.2. 日志配置

image-20250519095653332

日志配置可以控制决定 API 网关运行时和 ESB 运行时是否记录请求和响应的完整报文内容（body 部分）。

配置项	说明
缺省是否记录报文日志	默认为“否”：忽略请求响应 body，来提高响应速度。若选择“是”：记录完整报文内容，便于全面问题排查和请求内容分析，但会增加系统开销。

5.14.2.4.3. 服务发现配置

image-20250519095727480

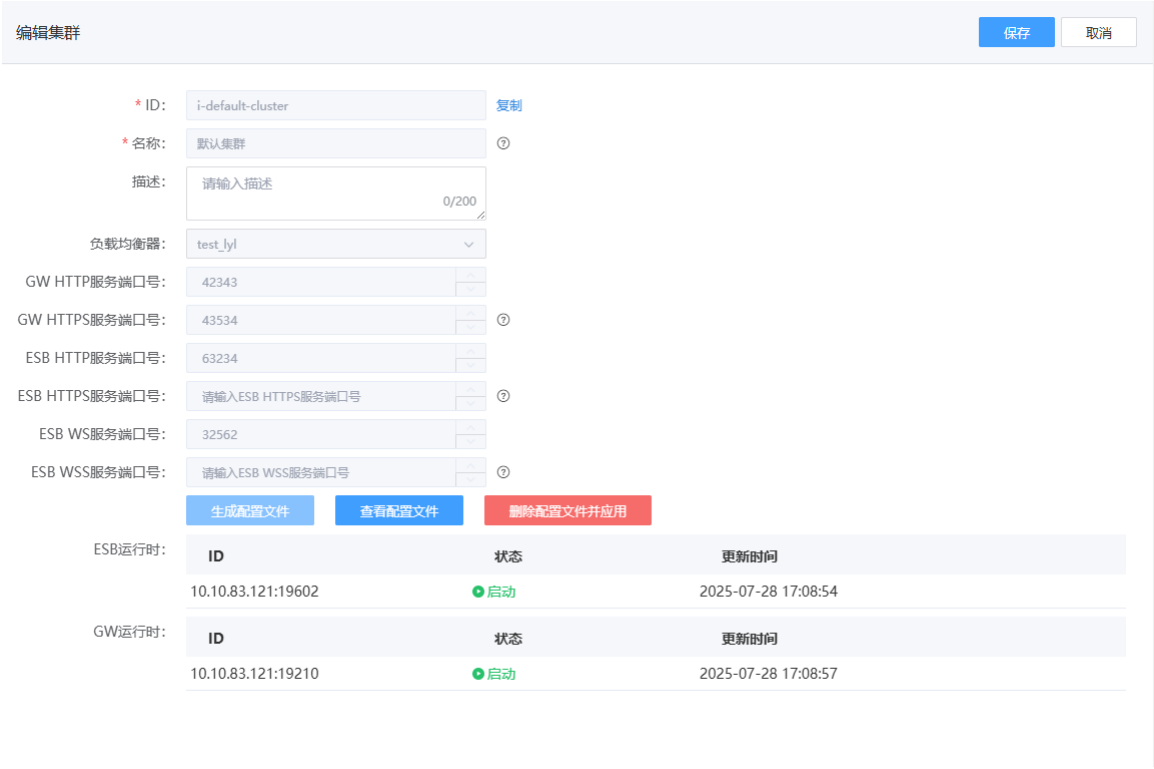
API 网关提供与主流服务注册中心的无缝集成能力，支持 Nacos，支持 API 服务地址的动态发现与路由。

配置项	说明
nacos 地址	若使用 nacos 注册中心，请填写 nacos 的地址。
命名空间 id	若使用 nacos 注册中心，请填写 nacos 的命名空间 id。
nacos 用户名	若使用 nacos 注册中心，请填写 nacos 的用户名。

配置项	说明
nacos 密码	若使用 nacos 注册中心，请填写 nacos 的用户名密码。

5.14.2.5. 编辑集群

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”集群管理”TAB 页，单击“编辑”，弹出编辑集群页面。



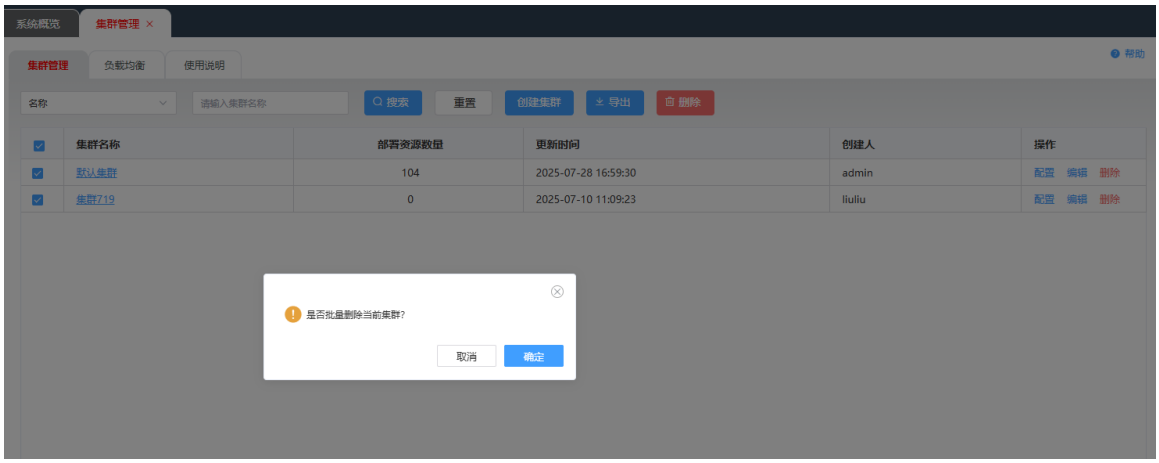
列表内容说明：

参数	参数说明	必填
ID	集群唯一的标识	是
名称	集群名称	是
描述	描述集群的作用，功能等	否
负载均衡器	选择一个负载均衡器	否
GW HTTP 服务端口号	负载均衡器上，GW HTTP 协议对应的端口号。用于反向代理，请填未被占用的端口号。程序也会用 Linux 的 netstat 命令查看某个端口是否被占用。若您的 Linux 没有这个命令，请安装这个命令。此外，由	否

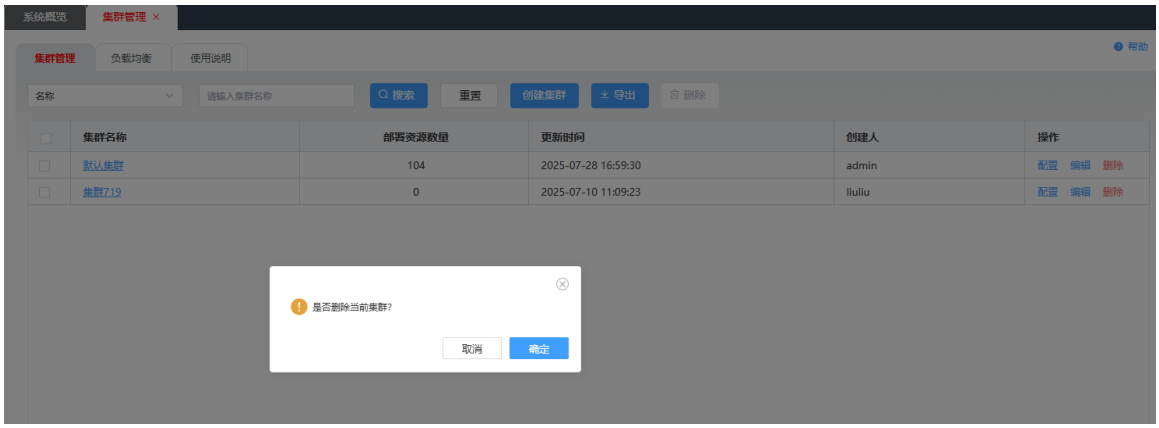
参数	参数说明	必填
	于权限问题，netstat 命令无法查看其他用户的进程，可以授予普通用户使用 netstat 查看其他用户进程的权限，命令如下所示。sudo chmod +s /bin/netstat	
GW HTTPS 服务端口号	负载均衡器上，GW HTTPS 协议对应的端口号。用于反向代理 GW HTTPS 请求的端口号，请填未被占用的端口号。 非必填。若填写，需要补充完成负载均衡器上的 GW HTTPS 相关配置。	否
ESB HTTP 服务端口号	负载均衡器上，ESB HTTP 协议对应的端口号。用于反向代理，请填未被占用的端口号。程序也会用 Linux 的 netstat 命令查看某个端口是否被占用。若您的 Linux 没有这个命令，请安装这个命令。此外，由于权限问题，netstat 命令无法查看其他用户的进程，可以授予普通用户使用 netstat 查看其他用户进程的权限，命令如下所示。sudo chmod +s /bin/netstat	否
ESB HTTPS 服务端口号	负载均衡器上，ESB HTTPS 协议对应的端口号。用于反向代理 ESB HTTPS 请求的端口号，请填未被占用的端口号。 非必填。若填写，需要补充完成负载均衡器上的 ESB HTTPS 相关配置。	否
ESB WS 服务端口号	负载均衡器上，ESB WS 协议对应的端口号。用于反向代理 SOAP 请求的端口号，请填未被占用的端口号。程序会用 Linux 的 netstat 命令查看某个端口是否被占用。若您的 Linux 没有这个命令，请安装这个命令。此外，由于权限问题，netstat 命令无法查看其他用户的进程，可以授予普通用户使用 netstat 查看其他用户进程的权限，命令如下所示。sudo chmod +s /bin/netstat	否
ESB WSS 服务端口号	负载均衡器上，ESB WSS 协议对应的端口号。用于反向代理 WSS 请求的端口号，请填未被占用的端口号。 非必填。若填写，需补充完成负载均衡器上的 ESB HTTPS 相关配置。	否

5.14.2.6. 删除集群

如果需要删除多个集群：登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”集群管理”TAB 页， 选择多个集群，单击”删除”，弹出确认窗口后，点击确认，即可删除。



如果需要删除单个集群：登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”集群管理”TAB 页，选择需要删除的行，单机该行后面的“删除”，弹出确认窗口后，点击确认，即可删除。



注意：集群下面存在运行时状态为“启动”，该集群无法删除，需要先停止启动中的运行时。

5.14.3. 负载均衡使用指南

5.14.3.1. 负载均衡管理

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”负载均衡”TAB 页。



- **搜索**：根据字段或者内容，搜索集群。
- **重置**：重置搜索内容。

- **创建负载均衡**：创建一个新的负载均衡器，支持 Nginx
- **删除**：选定一个或者多个负载环境，可以删除。

列表内容说明：

参数	参数说明
序号	从 1 开始的顺序编号
名称	负载均衡器名称
类型	负载均衡器类型，支持 Nginx
状态	负载均衡器状态，包括启动，停止
集群数	一个负载均衡器，可以带多个集群。这里表示带的集群的数量
IP 地址	安装负载均衡器的机器的地址
更新时间	最后一次更新该负载均衡器的时间
创建人	该负载均衡器的创建人员
操作	支持对该均衡负载器进行操作，包括编辑，启动，停止，删除等

5.14.3.2. 创建负载均衡

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”负载均衡”TAB 页，点击”创建负载均衡”。



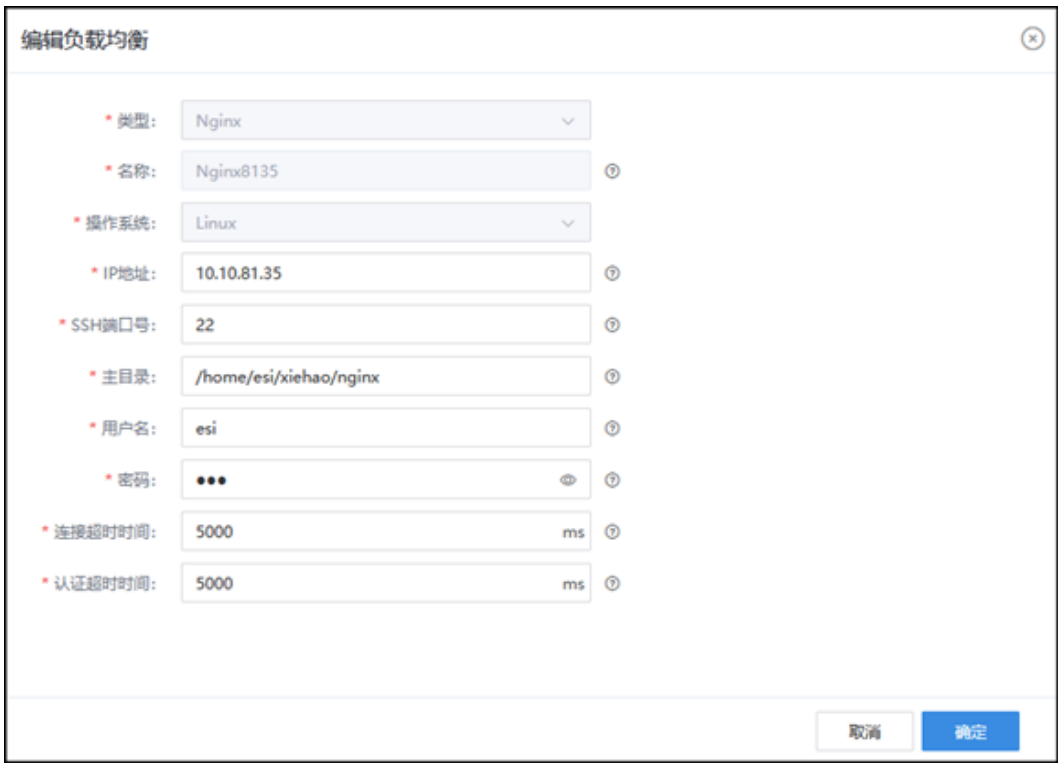
列表内容说明：

参数	参数说明	必填
类型	负载均衡器的类型，可选 Nginx。	是
名称	负载均衡器名称，最多 20 位，支持数字、字母、下划线、中文。 负载均衡器名称	是
操作系统	负载均衡器所在主机的操作系统，可选 Linux、Windows。 负载均衡器类型，支持 Nginx	是
IP 地址	负载均衡器所在主机的 IP 地址。	是
SSH 端口号	负载均衡器所在主机的 SSH 端口号，通常为“22”。	是
安装目录	安装负载均衡器的主目录。对于 Nginx 来说，通常是 sbin 的上一层目录。	是

参数	参数说明	必填
用户名	用户建立 SSH 连接的用户名。	是
密码	用户建立 SSH 连接的密码。	是
连接超时时间	用户建立 SSH 连接超时时间。	是
认证超时时间	建立 SSH 认证的超时时间。	是

5.14.3.3. 编辑负载均衡

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”负载均衡”TAB 页，选择需要编辑的行，点击”编辑”。



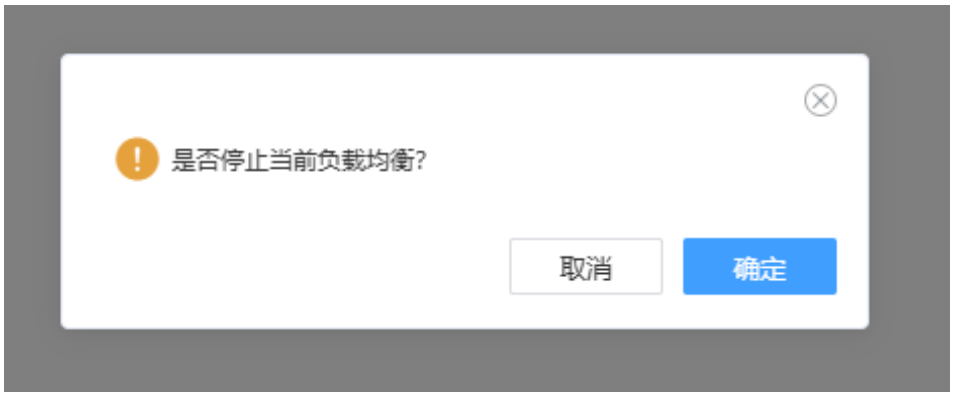
列表内容说明：

参数	参数说明	必填
类型	负载均衡器的类型，可选 Nginx。	是
名称	负载均衡器名称，最多 20 位，支持数字、字母、下划线、中文。 负载均衡器名称	是

参数	参数说明	必填
操作系统	负载均衡器所在主机的操作系统，可选 Linux、Windows。 负载均衡器类型，支持 Nginx	是
IP 地址	负载均衡器所在主机的 IP 地址。	是
SSH 端口号	负载均衡器所在主机的 SSH 端口号，通常为“22”。	是
安装目录	安装负载均衡器的主目录。对于 Nginx 来说，通常是 sbin 的上一层目录。	是
用户名	用户建立 SSH 连接的用户名。	是
密码	用户建立 SSH 连接的密码。	是
连接超时时间	用户建立 SSH 连接超时时间。	是
认证超时时间	建立 SSH 认证的超时时间。	是

5.14.3.4. 停止负载均衡

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”负载均衡”TAB 页，选择需要停止的行，点击”停止”，弹出停止负载均衡确认对话框。



5.14.3.5. 启动负载均衡

登录管理中心，在左侧导航菜单选择 “集群管理”，选择”负载均衡”TAB 页，选择需要启动的行，点击”启动”，弹出启动负载均衡确认对话框。



5.14.4. 常见问题

5.14.4.1. 集群支持哪些配置？

集群支持安全配置，日志配置，服务发现配置。

5.14.4.2. 集群安全配置支持哪些认证方式？

集群安全支持 OAuth2 认证和 JWT 认证两种认证方式，OAuth2 认证支持第三方应用授权访问，实现精细化权限控制，适合开放平台场景， JWT 认证基于令牌的无状态认证方式，适合微服务架构，减轻后端认证压力。

5.14.4.3. 负载均衡支持哪些类型？

负载均衡目前仅支持 Nginx 类型。

5.15. 日志管理

5.16. 日志管理

5.16.1. 功能概述

image-20250522150652664

日志管理是指对系统运行时在运行过程中产生的日志信息进行收集、存储、分析、检索和归档的全过程。其主要目标是帮助运维、开发、安全等相关人员及时发现和定位问题、追踪操作行为、满足合规要求，并为系统优化和安全审计提供数据支持。

日志管理的意义主要包括以下几个方面，故障排查，通过日志快速定位和分析系统故障原因；安全审计，记录用户操作和系统行为，满足安全合规和追溯需求；性能优化，分析日志数据，发现系统瓶颈和优化点；合规要求，满足行业或法律法规对日志保存和管理的要求。

日志管理包括四大模块：

- **审计日志**：审计日志记录系统中的重要操作事件，用于安全审计和行为追踪

- **告警日志**：告警日志记录系统中的告警事件，用于及时响应和处理系统异常
- **API 请求日志**：API 日志记录系统中的 API 调用信息，可以看到当前 API 调用的访问日志详情信息，用于分析调用问题和优化 API 性能
- **流程集成日志**：集成流程日志记录 ESB 消息处理过程中的详细信息，用于跟踪和分析消息流转过程

5.16.2. 使用指南

5.16.2.1. 审计日志

image-20250522150652664

审计日志是系统中的一个重要功能模块，主要用于记录系统中的重要操作事件，用于安全审计和行为追踪。

- **搜索审计日志**： 支持用户根据关键字对审记记录进行搜索，如：用户、类型、名称、事件和时间。

image-20250522150652664

- **导出审计日志**：可以将审计日志导出为 csv 格式的文件保存。导出内容为当前搜索的日志内容，缺省是全部日志。

image-20250522150652664

5.16.2.2. 告警日志

image-20250522150652664

告警日志记录系统中的告警事件，用于及时响应和处理系统异常。告警规则是“条件引擎”，定义何时触发告警；告警日志是“事件记录”，保存触发的具体信息。二者结合实现从监控到响应的闭环管理。

参数	说明
告警时间	产生告警的时间
消息内容	发送给用户的详细告警信息
请求 ID	触发告警规则的请求对应的唯一 ID 标识
触发对象	触发告警规则的目标资源，可以是 API 或者流程
触发运行时	触发告警规则的目标资源所在的运行时
告警规则	触发告警的告警规则名称
监控类型	触发告警的监控类型，可以是 API 监控，集成流程监控和主机监控
告警级别	触发告警对应的告警级别，分别为包括“提示”、“一般”、“重要”、“紧

参数	说明
	急”四个级别。

- **搜索告警日志**：根据告警时间，消息内容，触发对象和触发运行时进行日志检索。
- **导出告警日志**：支持将日志信息导出为 csv 文件保存。
- **查询告警日志详情**：支持以弹出框形式查看当前告警详情。

  image-20250522150652664

5.16.2.3. API 请求日志

image-20250522150652664

API 请求日志记录系统中的 API 调用信息，可以看到当前 API 调用的访问日志详情信息，用于分析调用问题和优化 API 性能。

参数	说明
请求时间	该次请求发生的时间。
请求 ID	请求唯一 ID。
API 名称	调用 API 的名称。
版本	调用 API 的版本号。
应用系统	调用该 API 的应用系统，若 API 认证方式为无认证，则为空。
资源组	调用 API 的所属资源组。
调用路径	该次调用的路径。
后端主机	网关转发到后端主机的实际路径。
后端路径	网关转发的后端主机地址。
客户端 IP	调用者的 IP。
状态	响应状态，分为成功和失败两种状态
响应码	响应状态码。
响应时间	总体响应时间，单位为毫秒。

- **搜索 API 请求日志**：支持根据请求时间，调用路径，后端主机，后端路径，应用系统，客户端 IP 和响应码和状态对进行日志检索。

- **导出 API 请求日志：**支持将 API 请求日志导出为 excel 文件保存。
- **查询 API 请求日志详情：**支持以折叠展开形式查看当前 API 请求日志详情。

  image-20250522150652664

5.16.2.4. 集成流程日志

image-20250522150652664

流程集成日志记录 ESB 消息处理过程中的详细信息，用于跟踪和分析消息流转过程。通过查看日志可以分析故障原因定位问题，并且提供性能优化依据。

参数	说明
请求时间	该次请求发生的时间。
请求 ID	请求唯一 ID。
名称	集成流程的名称。
版本	集成流程的版本号。
请求路径	集成流程为 Rest API，SOAP API 或者 HTTP 请求等时，记录调用的请求路径
客户端 IP	触发此次请求的客户端 IP 地址
状态	此次集成流程执行的结果，成功或者失败
请求报文大小	此次集成流程执行的请求报文大小，单位为字节数
响应报文大小	此次集成流程执行的响应报文大小，单位为字节数
响应码	响应状态码。
响应时间	此次集成流程执行的总体时间，单位为毫秒

- **搜索流程集成日志：**支持根据请求时间，名称，请求路径，客户端 IP，响应码进行日志检索，同时支持根据流程执行过程中的业务字段进行全文检索，方便用户通过业务关键字定位日志。。
- **导出流程集成日志：**支持将流程集成日志导出为 excel 文件保存。
- **查询流程集成日志详情：**支持通过展开记录折叠符号，查看请求报文和响应报文。同时点击请求 ID，以弹窗形式查看当前流程执行的请求详情，包括每个步骤的基本信息，请求和响应详情，以前执行日志等。

  image-20250522150652664

5.16.3. 常见问题解答

5.16.3.1. 审计日志的主要作用

- **异常行为识别**：通过分析日志中的登录失败、异常访问、权限变更等事件，实时发现潜在入侵或内部滥用行为。例如，连续多次登录失败可能触发告警，阻止黑客暴力破解。
- **入侵事件追踪**：记录攻击路径（如 IP 归属、操作时间），结合关联分析定位攻击源，为后续防御提供依据。
- **权限滥用监控**：记录敏感操作（如 sudo 命令执行、数据库表删除），防止员工越权操作
- **责任追溯机制**：通过日志中的用户 ID、操作时间等信息，明确安全事件的责任归属
- **操作可追溯**：记录用户操作（增删改查）、系统配置变更等行为，确保关键操作有据可查，支持第三方审计。

5.16.3.2. 如何通过 API 请求和集成流程日志分析和定位问题

用户可以通过筛选关键信息来定位问题

时间范围：确定问题发生的时间段

错误信息：查找错误代码和描述

相关关键字：通过请求 ID、客户端 IP 地址和业务字段等追踪问题

异常指标：关注响应时间、错误码等异常数据

5.16.3.3. 什么是日志脱敏

- **敏感信息隐藏**：通过正则匹配、掩码遮盖等方式，对姓名、手机号、身份证号等个人信息进行脱敏处理，防止日志中直接暴露用户隐私。
- **数据不可逆保护**：采用哈希加密等技术时，确保脱敏后的数据无法还原为原始信息，进一步降低隐私泄露风险