数据产品套件 TUS

（Tong Utility Suite）

产品白皮书

北京东方通科技股份有限公司

400-650-7088

目 录

1. 引言.....4
2. 套件介绍.....4
2.1. 分布式服务总线（TongESB）套件.....4
2.2. ELT 工具（TongDXP）套件.....6
2.3. ETL 工具（TongETL）套件.....7
3. 核心优势.....9
3.1. 技术成熟，架构先进.....9
3.2. 多协议多格式支持，无缝集成业务系统.....9
3.3. 可视化集成流程设计，零代码高效构建.....10
3.4. 集成 CDC 技术，增强数据同步能力.....10
3.5. 深度集成消息中间件，保障平台可靠性.....10
3.6. 事件总线驱动，实现业务联动与追溯.....10
3.7. 深度整合 API 网关，支撑高并发场景.....10
3.8. 原生高可用设计，强化故障恢复能力.....11
3.9. 企业级运维中心，保障业务连续性.....11
3.10. 专属医疗场景支持，贴合行业标准.....11
4. 核心能力.....11
4.1. 消息集成能力.....11
4.2. 数据集成能力.....12
4.3. 服务集成能力.....12
4.4. API 集成能力.....12
4.5. 事件总线能力.....13
5. 应用场景.....13
5.1. 企业应用集成.....13
5.2. B2B 电子数据交换.....14
5.3. 医疗系统互联集成.....14
5.4. 金融国产化替代.....14
5.5. 民航融合服务总线.....14

5.6. 政务 API 开放平台.....15
6. 公司介绍.....16
7. 联系我们.....17

1. 引言

在数字化转型加速推进的背景下，用户面临多系统异构、集成场景碎片化、管理成本高企等挑战。传统集成方案依赖多套工具拼凑，导致开发周期长、维护复杂度高，难以快速响应业务变化。特别是在信创战略全面落地的要求下，企业亟需具备自主可控、安全可靠的集成能力，以满足国产化适配、数据安全合规等核心需求。

东方通数据产品套件 TUS（Tong Utility Suite）核心由三大套件构成，具体如下：

- 分布式服务总线—TongESB：作为 TUS 的核心套件，是平台实现服务集成与交互的基础支撑。
- ELT 工具—TongDXP：可选套件，主要承担数据汇聚功能，为后续数据处理提供基础数据来源。
- ETL 工具—TongETL：可选套件，专注于数据加工处理，实现数据的清洗、转换、加载等操作，保障数据质量与可用性。

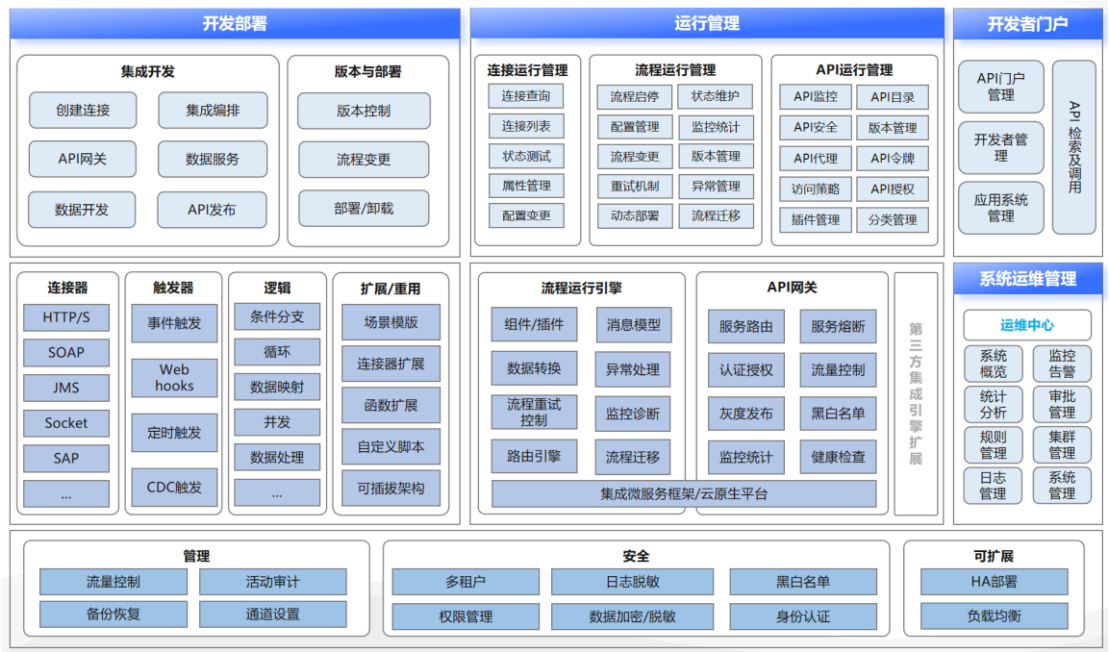
上述三大套件共同组成东方通统一服务集成平台（Tong Universal Service Integration Platform，简称 TUS 平台），该平台是一套完整的集成平台即服务（iPaaS）解决方案。其核心运作逻辑为：通过 ELT 工具（TongDXP）完成多源数据的高效汇聚，借助 ETL 工具（TongETL）对汇聚的数据进行专业化加工处理，再依托分布式服务总线（TongESB）与 API 网关构建安全、高效的数据共享通道，同时配备开发者门户，为各类应用的快速接入、管理与维护提供便捷支持，全方位满足医疗、企业、机场、金融、政务等关键行业的集成需求。

2. 套件介绍

2.1. 分布式服务总线（TongESB）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。



（一）开发部署

构建低代码集成开发体系，覆盖连接、编排、服务发布全环节：

- 连接创建：向导式配置 JDBC、REST、文件系统等 30+数据源/系统连接，生成可复用连接模板，支持 SSL 加密、身份认证等安全策略。
- 集成编排：拖拽式编辑器编排业务流程，可视化配置 XSLT/JSONPath 数据映射、WSDL/OAS 服务契约，AI 自动生成 80%集成代码，降低编码误差。
- 数据服务封装：将集成逻辑封装为 REST/SOAP 数据服务，关联 API 网关配置限流、熔断规则，实现服务化暴露。
- API 网关管理：统一管控 API 认证、路由、流量策略，支持灰度发布、版本回退，保障接口安全与稳定性。

（二）运行管理

对连接、流程、API 的运行状态进行实时监控与调度：

- 连接运行管理：监控数据源/系统连接的连通性、吞吐量，自动告警异常连接（超时、中断），支持一键修复或切换备用连接。
- 流程运行管理：跟踪集成流程的执行节点、耗时、异常，支持流程实例暂停、重启、回退，通过断点调试定位逻辑漏洞。
- API 运行管理：统计 API 调用量、响应时间、错误率，基于流量数据动态调整网关策略（限流阈值、降级规则），适配高并发场景。

（三）开发者门户

面向开发者提供自助式服务，加速集成对接效率：

- API 门户管理：搭建可视化 API 门户，自定义接口文档、调试沙箱、使用指南，支持多版本 API 的生命周期管理（创建→发布→下线）。
- 开发者管理：实现开发者账号、权限、配额的精细化管控，通过 OAuth2.0 协议保障接入安全，支持团队协作分权。
- 应用系统管理：对接第三方应用，配置应用的 API 调用权限、数据订阅规则，支持应用级流量隔离与审计。
- API 检索及调用：提供 API 目录检索（按业务域、标签分类），内置在线调试工具（模拟请求、响应校验），加速集成测试。

2.2. ELT 工具（TongDXP）套件

TongDXP 可以帮助用户快速构建、运行和管理分布式应用系统间的数据交换共享，支撑用户数据集成应用的快速实现，为用户提供了一个 B/S 的可视化管理界面，统一管理、配置、部署和监控系统，具备交换节点管理、交换域设置、交换流程监控、告警和统计等功能。



（一）管理端

整个业务逻辑运行的核心，提供了丰富的数据交换模板，满足各式各样的数据交换场景；管理多个运行时服务，提供高性能、高健壮、高可靠的运行环境；提供开放的 REST API，方便其他系统对接。交换流程和运行时监控和管理，支

持流程和运行时的实时监控，并提供历史数据给用户进行统计和分析。

（二）运行时节点

提供数据交换引擎，包含丰富的组件，满足各种数据源、消息、接口的数据接入和交换，具有可靠性高、保证交付、易扩展等特点。

2.3. ETL 工具（TongETL）套件

TongETL 提供数据的集成处理功能。通过 TongETL，用户可以从不同结构的数据源中抽取数据（Extract），对数据进行复杂的加工处理（Transform），最后将数据加载到各种存储结构中（Load）。



（一）基础架构

基础架构主要提供统一认证服务和基础设施的管理，比如：系统配置管理、应用系统管理、集群管理、租户管理、项目管理等。

- ✓ 统一认证：用户、机构、角色的配置和管理功能，支持单点登录配置。
- ✓ 集群管理：将产品中使用的运行态集群进行统一管理。
- ✓ 租户管理：对产品中使用的租户进行管理，可定义租户的产品范围、物理资源情况和共享数据源情况，实现租户的数据隔离和计算资源隔离。
- ✓ 项目管理：实现对同一租户内不同业务之间的用户、产品、数据源和运行态集群的隔离，确保同项目人员具有相同权限。

- ✓ 分类/标签：对产品内的基础分类和标签进行整体维护。
- ✓ 应用系统：统一内外部应用系统的管理，为后续的数据源注册、API 注册等场景提供基于应用系统的分类维度。
- ✓ 操作审计：产品使用范围内的安全和审计信息，比如：记录用户的操作行为（登录和登出信息、操作来源、操作时间、操作对象、操作类型、操作内容、操作结果等），以便进行审计跟踪。
- ✓ 消息中心：统一管理需要对外发消息的通道。包含第三方短信通道、邮件通道、微信公众号、企业微信群以及站内消息等消息通知渠道。
- ✓ 配置管理：包含对产品的 logo、名称等信息进行配置。用户安全相关配置，比如：配置密码有效期、过期提醒时间、强制修改密码等。
- ✓ 菜单管理：对产品菜单进行管理，包括菜单注册、编辑、删除、启用/停用等。
- ✓ 监控告警:监控告警平台能快速接入各类数据源、服务进程的告警信息，进行告警信息查询和告警规则管理。

（二）元数据

元数据从技术、业务和管理多个维度来阐述用户的业务数据，提供统一元数据视图；支持元数据的建立、维护、采集、存储和管理等功能。

- ✓ 元模型管理：元模型定义了元数据结构的模型，它描述了元数据的属性以及这些属性之间的关系；支持从技术、业务、管理、安全四个维度对数据进行开放式的描述，使数据更容易被识别、管控和使用。
- ✓ 数据源管理：适配各种常用关系型数据库、国产数据库、NoSQL数据库和文件系统协议，比如：SFTP、FTP、HDFS、Minio等。
- ✓ 元数据采集：支持从业务系统的关系型数据库、文件系统和大数据平台中采集元数据，包括数据源的库、表、字段的描述，以及数据结构定义等信息。
- ✓ 元数据维护：支持可视化界面对元数据和数据关系进行维护，提供技术元数据、业务元数据、管理元数据的自动和手工维护。
- ✓ 元数据管理：支持元数据的快速检索、元数据版本管理和元数据动态、变更通知等功能。

- ✓ 元数据应用：支持元数据血缘、影响、关联度、属性度差异分析，帮助用户有效评估数据变化带来的风险。

（三）ETL 管理中心

ETL 管理中心集开发、调试、配置、部署、执行、监控、日志、管理等功能于一体，是流程开发、管理、监控和运维的一站式管理平台。ETL 管理中心提供全方位的流程监控能力，包括流程的实时运行情况、运行统计指标和异常情况、流程的计划排期和执行情况、耗时情况、流程与数据库表之间的血缘分析和影响分析等。

（四）ETL 集群

ETL 集群支持采用多活部署方式，由多个运行时节点组成，具备动态扩展和负载均衡能力，确保 ETL 流程执行的高可用性和高可靠性，有效防止因单个节点宕机导致流程无法运行的情况。ETL 流程支持多种灵活的调度方式，以满足不同业务场景的需求，如 Cron 定时调度、手动调度（立即运行）、阻塞策略（串行、并行）、失败重试策略、超时策略、依赖检查调度和补采重跑策略等。

3. 核心优势

3.1. 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。

3.2. 多协议多格式支持，无缝集成业务系统

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。

3.3. 可视化集成流程设计，零代码高效构建

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。

3.4. 集成 CDC 技术，增强数据同步能力

CDC 功能目前支持 10 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。

3.5. 深度集成消息中间件，保障平台可靠性

支持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，实现业务高峰期的消息持久化存储，保障集成平台的可靠性。

3.6. 事件总线驱动，实现业务联动与追溯

依托发布-订阅能力构建分布式架构，支持事件精准发布与订阅，实时捕获业务状态变更、关键结果生成等事件，实现跨系统按需联动；同时支持事件溯源回放，通过发布订阅机制保障事件流转的可追溯性与灵活性。

3.7. 深度整合 API 网关，支撑高并发场景

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。

3.8. 原生高可用设计，强化故障恢复能力

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。

3.9. 企业级运维中心，保障业务连续性

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。

3.10. 专属医疗场景支持，贴合行业标准

TUS 内含 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。

4. 核心能力

4.1. 消息集成能力

多队列管理：兼容 RabbitMQ（AMQP 协议）、Kafka（分布式流处理）、ActiveMQ（多协议适配）等主流消息中间件，深度集成东方通自研 TongLINK/Q-D/CN（支持事务性消息与持久化存储）；提供标准化 JMS 接口与 RESTful 消息 API，屏蔽

底层中间件差异，开发人员可通过同一套代码操作不同队列。

可靠传输：采用分布式事务协议，确保消息生产、存储、消费的原子性；消息落地存储（分布式缓存+数据库双备份），消费失败时自动触发重试机制（可配置次数、间隔。

4.2. 数据集成能力

实时同步（CDC）：基于日志解析技术（MySQLbinlog、OracleRedoLog 等）捕获数据变更，支持达梦、Kingbase 等国产数据库。

批量同步（ETL）：TongETL 支持 Hadoop/Hive 与文件系统（CSV/Excel）的批量抽取，支持分批次处理与断点续传。

数据交换（DXP）：通过交换目录驱动与多级级联架构，实现分布式系统间数据共享与业务协同，实现跨部门、跨地域、跨层级数据交换。

4.3. 服务集成能力

服务编排：在可视化界面中拖拽组件，编排跨系统流程；支持 Web 服务（SOAP/REST）、EJB、JCA 适配器（对接 SAP 等）。

协议转换：内置 HTTP/HTTPS、SOAP/REST、JMS 等协议转换器（如将 CORBA 请求转为 RESTfulAPI）；自动处理 XML 与 JSON 双向转换，支持 XSLT 模板定制。

4.4. API 集成能力

全生命周期管理：TongESB 与 API 网关深度整合，实现 API 从设计到下线的全生命周期管理：基于 Swagger/OAS 规范设计接口，支持版本控制与并行管理；通过开发者门户实现自助订阅、权限申请，支持灰度发布与版本回滚；运行中可监控调用量、响应时间等指标，下线前触发通知机制保障业务连续性。

安全认证：构建多层次安全体系，支持 OAuth2.0、JWT、APIKey 等认证方式，结合 IP 黑白名单限制访问来源；采用国密算法加密传输敏感数据，通过 RBAC 模型实现细粒度权限管控，满足等保三级及金融、医疗等行业合规要求。

流量控制：基于令牌桶算法实现多维度限流，可按 IP、应用系统、API 接口

设置调用频率限制；支持熔断策略，后端异常时自动返回降级响应，配合集群负载均衡，在高并发场景中保障核心接口稳定运行。

日志审计：集中采集 API 调用全链路日志，记录调用者、时间、参数、响应结果等信息，支持按多条件检索与可视化分析；日志加密存储且留存 6 个月以上，满足等保 2.0、GDPR 等合规审计需求，助力快速定位问题。

4.5. 事件总线能力

事件发布：支持多渠道实时事件采集与标准化发布，可从数据库变更（基于 CDC 技术，适配达梦、MySQL 等 11 种数据源）、消息队列（Kafka/RabbitMQ 等）、IoT 设备（MQTT/CoAP 协议）等源头捕获事件，如智能工厂设备温度超限、订单状态变更等；通过事件类型、内容关键字过滤无效信息，经 EventGrid 引擎标准化处理后发布至总线，确保事件格式统一、传输可靠。

事件订阅：基于发布-订阅机制实现事件精准接收与处理，订阅者可通过 CQL（复杂事件查询语言）定义事件模式（如“1 分钟内连续 3 次登录失败”），关联多源事件触发业务规则；支持与业务规则引擎集成，事件触发后自动调用预设规则（如设备超温触发维修工单），并通过消息总线分发至 ERP、WMS 等系统，实现跨系统联动与流程自动化。

5. 应用场景

5.1. 企业应用集成

TongESB 作为企业服务总线，搭建系统间数据交互桥梁。通过配置服务编排流程，ERP 的生产订单数据可自动触发 CRM 客户信息关联，同步推送至 SCM 驱动物料配送流程，以 ESB 消息总线解耦系统依赖，支持实时数据同步（如订单状态变更实时反馈）与异步消息通信（如非紧急库存预警异步通知），让业务流程自动流转，大幅提升业务响应效率，减少人工干预成本与差错率。

5.2. B2B 电子数据交换

TongESB 内置 AS2 协议支持，构建 B2B 电子数据交换通道。企业与合作伙伴系统对接后，ERP 生成的订单可自动转换为 EDI 标准报文，经加密传输至供应商系统；供应商的物流信息更新，以 EDI 报文形式回传，TongESB 自动完成格式转换与校验，满足国际贸易合规要求（如数据加密、不可抵赖），实现订单、物流等数据标准化、自动化交换，缩短业务协同周期，降低人工沟通与数据处理成本。

5.3. 医疗系统互联集成

TongESB 支持 HL7v2/v3、FHIR 等医疗行业协议，可集成医院多系统。将 HIS 的患者基本信息、诊疗记录，LIS 的检验报告，PACS 的影像数据，通过服务总线按标准协议格式转换、流转，实现医疗数据跨系统共享交换。内置医疗文档转换服务，保障数据格式适配各系统需求，且符合 HIPAA（美国健康保险可移植性和责任法案）、GDPR（通用数据保护条例）等安全标准，助力医疗机构打破信息孤岛，提升诊疗协同效率与数据安全水平。

5.4. 金融国产化替代

TongESB 作为信创核心组件，聚焦金融领域对 IBM 和 Oracle 产品的国产化替代需求，凭借全栈自主可控能力构建集成底座：，以兼容微服务架构与云原生环境的分布式架构支撑金融核心系统重构，支持混合云部署与多级扩展，可替代其集中式服务编排能力，助力银行摆脱国外产品的技术栈依赖；

5.5. 民航融合服务总线

TongESB 构建民航业跨系统协同枢纽，实现全流程数字化管控：通过消息总线整合航班调度（AOC）、旅客服务（离港/值机）、行李追踪（BHS）等 20+系统，支持 IATA 标准报文（如 SITAXML）与高并发实时数据交互；与 TongLINK/Q-D 消息中间件联动，实现航班延误预警、天气数据推送等异步事件的精准分发；支持多语言国际化适配，满足跨境航班数据交互需求，助力“一带一路”沿线机场

实现系统互联互通。

5.6. 政务 API 开放平台

TongESB 构建 API 开放平台，统一管理企业 API 资产。通过 API 网关实现认证（支持 OAuth2、APIKey 等方式）、流控（设置接口调用频率、并发量限制）、监控（跟踪 API 调用次数、响应时间、错误率）全流程管控；提供开发者门户，支持自助订阅 API、在线调试，自动生成接口文档，加速企业与外部开发者、合作伙伴的生态协同，让企业 API 能力安全、高效地向外输出，拓展业务创新边界。

6. 公司介绍

东方通（股票代码：300379.SZ），中国中间件的开拓者和领导者，国内领先的大安全及行业信息化解决方案提供商，以“安全+”、“数据+”和"智慧+"三大产品体系为基础，为客户提供领先的中间件、网络信息安全及行业数字化产品、解决方案及服务支撑。

面向企业和社会的数字化转型与升级，东方通坚持自主创新，在网络信息安全、大数据、人工智能、5G 通信、工业互联网和信息技术应用创新等多领域持续深耕，布局“做精产品、做厚平台、做深应用”的企业发展思路，致力于构建安全智能的数字世界，帮助用户实现业务创新、安全管控及数据的共享与价值挖掘等。

东方通的产品及解决方案广泛应用于国内数千个行业业务，服务电信、政府、金融、能源、交通等行业领域 10000 多家企业级用户，与 3000 多家合作伙伴携手打造合作共赢的产业生态。东方通连续十二年被认定为“国家规划布局内重点软件企业”，承担多项国家重大科技专项的研制任务，是北京软件和信息服务业综合实力百强企业，企业信用评价 AAA 级信用企业，曾荣获国家科技进步二等奖、北京市科学技术进步奖二等奖等多项荣誉。

7. 联系我们

北京东方通科技（总部）



地址：北京市海淀区北下关街道数码大厦 A 座 22 层

电话：（010）82652228

400-650-7088

邮箱：Marketing@tongtech.com

北京东方通软件



地址：北京市海淀区海淀大街 38 号银科大厦 21 层

电话：（010）82652228

邮箱：Marketing@tongtech.com

北京研发中心



地址：北京市大兴区亦庄经济开发区科谷一街 10 号院国家信创园 B 区 1 号楼 16-18 层

电话：（010）82652228

邮箱：Marketing@tongtech.com