

团 体 名 称 标 准

T/XX XXXX—XXXX

钒钛行业供应链与服务链协同管控平台
建设指南

Guidelines for Construction of Supply Chain and Service Chain Collaborative
Management and Control Platform in Vanadium and Titanium Industry

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

 3.1 供应链 Supply Chain 1

 3.2 服务链 Service Chain 1

 3.3 供应链与服务链协同 Supply Chain-Service Chain Collaboration, SC-SCC..... 1

 3.4 平台交易 Platform Trading 1

 3.5 工业互联网平台 Industrial Internet Platform 1

 3.6 工业大数据知识图谱 Industrial Big Data Knowledge Graph 1

 3.7 区块链平台 Blockchain Platform 2

4 建设指南 2

 4.1 总体平台架构 2

 4.2 功能模块 2

 4.2.1 功能模块结构..... 2

 4.2.2 子功能模块..... 3

 4.3 接口 8

 4.3.1 平台对接系统结构..... 8

 4.3.2 供应链与服务链协同..... 9

参考文献 10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由成都积微物联集团股份有限公司提出。

本文件由成都市软件行业协会归口。

本文件起草单位：成都积微物联集团股份有限公司、四川大学、华中科技大学、成都飞机工业（集团）有限责任公司、西安交通大学。

本文件主要起草人：张金波、邓翼飞、郭兵、蒋玉明、李建斌、李宏路、王浩、杨菊、梁伟聪、杨明东、郭娟英、陈彦如、张建雄、陈鑫、钟旺、瞿彬彬、冯巩、赵小松。

钒钛行业供应链与服务链协同管控平台建设指南

1 范围

本文件规定了钒钛行业供应链与服务链协同管控平台的建设指南。
本文件适用于钒钛行业数字化供应链平台建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 43843-2024 网络协同制造平台数据服务要求
20250920-T-339 工业互联网平台 安全生产数字化管理 第7部分：有色金属行业
GB/T 43902-2024 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 实施指南
20232168-T-469 电子商务平台交易信息管理在企业中的实施指南
GB/T 43060-2023 供应链电子商务业务协同技术要求
GB/T 18725—2008 制造业信息化 技术术语

3 术语和定义

3.1 供应链 Supply Chain

从原材料采购到产品交付给最终消费者的全过程中，涉及的所有企业、活动、信息和资源网络。

3.2 服务链 Service Chain

服务链是指以客户需求为导向，将服务的设计、交付、支持等环节串联成完整的价值传递网络。它关注服务从提供者到消费者的全流程管理，强调服务质量、客户体验和各环节的协同合作。

3.3 供应链与服务链协同 Supply Chain-Service Chain Collaboration, SC-SCC

通过整合供应链（销售、仓储、物流等环节）与服务链（交易、售后、咨询等环节）的数据、流程与资源，实现从产品交付到服务增值的全链路高效协作，最终提升客户体验与运营效率。

3.4 平台交易 Platform Trading

通过数字化电商平台进行的买卖行为，由平台提供交易规则、撮合机制及资金保障。

3.5 工业互联网平台 Industrial Internet Platform

通过物联网（IoT）、大数据、人工智能（AI）等技术，将工业设备、系统、数据与人员互联，实现智能化生产、协同制造和供应链优化的网络生态系统。

3.6 工业大数据知识图谱 Industrial Big Data Knowledge Graph

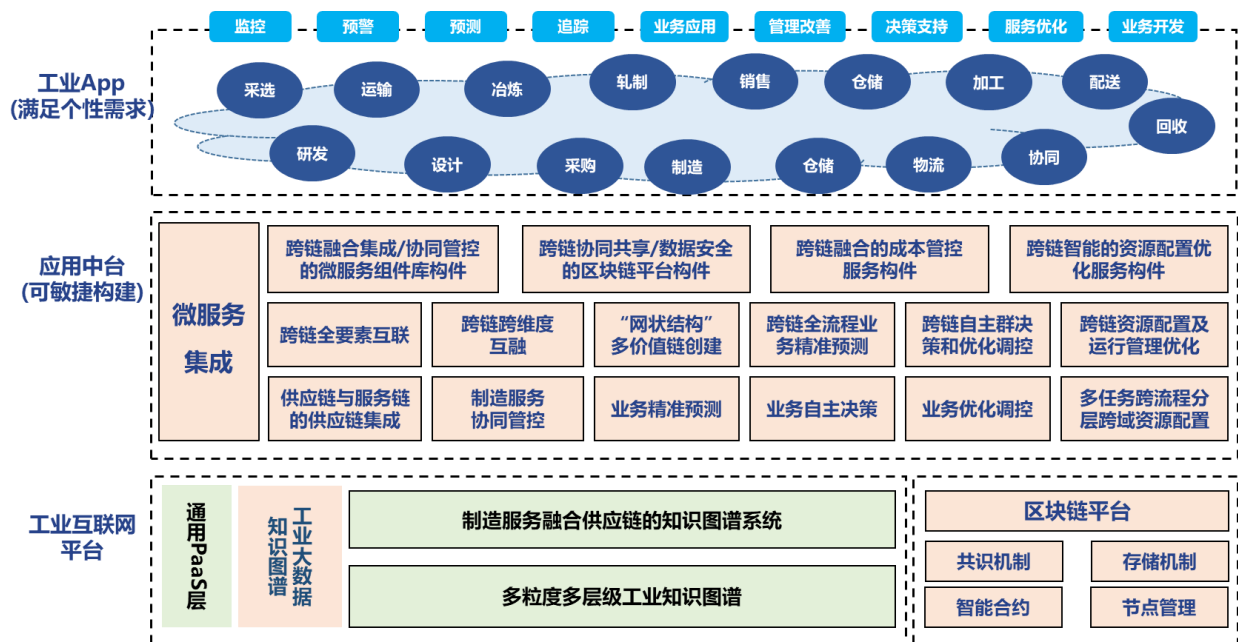
基于工业领域大数据（设备数据、工艺参数、供应链信息等），通过知识抽取、融合与推理构建的结构化语义网络，以图模型（节点、边、属性）表达工业实体（如设备、工序、故障）间的复杂关系。

3.7 区块链平台 Blockchain Platform

提供区块链网络构建、运行和管理能力的底层技术框架，支持去中心化应用（DApps）开发、智能合约部署及数字资产交易。

4 建设指南

4.1 总体平台架构



平台总体功能架构图

以交易为入口，通过采选、销售、仓储、加工、物流、回收等供应链协同，融合交易、支付、仓储、加工、物流、回收循环等服务，以技术驱动，构建线上线下高效融合的供应链及服务链融合的协同管控平台。

a) 工业APP:

该层是面向用户对象实现的功能应用，提供采选、销售、仓储、加工、物流、回收、协同等服务。

b) 应用中台:

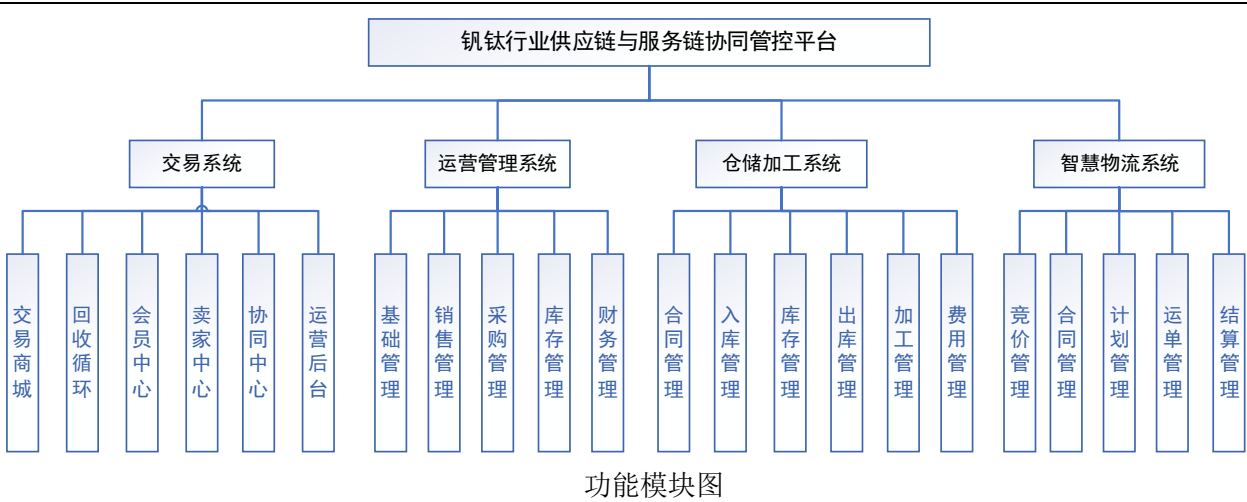
该层实现跨链融合集成/协同管控的微服务构件、跨链协同共享/数据安全的区块链平台构件、跨链融合的成本管控服务构件、跨链智能的资源配置优化服务构件、跨链全要素互联、跨链跨维度互融、“网状结构”多价值链创建、跨链全流程业务精准预测、跨链自主群决策和优化调控、跨链资源配置及运行管理优化、供应链与服务链的供应链集成、制造服务协同管控、业务精准预测、业务自主决策、业务优化调控、多任务跨流程分层跨域资源配置的微服务组件库。

c) 工业互联网平台:

该层包含通用PaaS层、工业大数据知识图谱、区块链平台。其中通用PaaS层重点包括容器调度、资源管理、负载均衡、日志管理、虚拟化服务、计算、存储等；工业大数据知识图谱重点包含制造服务融合供应链的知识图谱、多粒度多层次工业知识图谱等；区块链平台重点包含智能合约、节点管理、共识机制、存储机制等。

4.2 功能模块

4.2.1 功能模块结构



4.2.2 子功能模块

4.2.2.1 交易系统

交易系统是一个多角色参与的数字化交易平台，连接买家、卖家、服务商，支持商品/服务的在线展示、交易、支付及履约。其核心特征是开放性（多供应商入驻）、标准化（统一交易规则）、生态化（集成物流、仓储等增值服务）。主要功能如下：

交易商城，应包含登录、注册、商品目录、商品搜索、商品展示、购物车、竞价专区等功能。

回收循环，应包含循环商品目录、循环商品搜索、循环商品展示、竞价场等功能。

会员中心，应包含会员首页、会员认证、会员信息管理、订单管理、收货地址管理等功能。

卖家中心，应包含卖家首页、自建商品、订单管理、开闭市设置、订单过期时间设置、提货方式、仓库管理等功能。

协同中心，应包含订单协同、仓储协同、物流协同、账单协同、质量协同等功能。

运营后台，应包含运营工作台、会员管理、企业认证管理、订单管理、新闻资讯管理等功能。

表1-1 交易商城

交易商城	主要信息
商品信息	商品唯一ID、商品名称、商品分类、规格、材质、计量方式、商品图片、商品价格、状态等
竞价信息	竞价编号、商品名称、商品底价、竞价类型、竞价状态、最低限价、开始时间、结束时间、保证金、报价方式、卖家信息等

表1-2 回收循环

回收循环	主要信息
商品信息	循环商品唯一ID、循环商品名称、循环商品分类、规格、材质、计量方式、商品图片、商品价格、状态等
竞价场信息	竞价编号、循环商品名称、商品底价、竞价类型、竞价状态、最低限价、开始时间、结束时间、保证金、报价方式、卖家信息等

表1-3 会员中心

会员中心	主要信息
会员信息	用户编号、用户名称、邮箱、电话、用户类型、用户来源、所属企业、认证状态、所属地区、统一社会信用代码等
订单信息	订单号、卖方公司、订单类型、支付方式、订单金额、订单状态、提货方式、订单来源、下单时间、下单数量、下单商品信息等
收货地址信息	联系人姓名、联系人手机号、联系人地址、省份、城市、邮编、是否默认等

表1-4 卖家中心

卖家中心	主要信息
卖家信息	卖家编号、卖家名称、邮箱、电话、卖家类型、所属企业、认证状态、所属地区、统一社会信用代码等
订单信息	订单号、买方公司、订单类型、支付方式、订单金额、订单状态、提货方式、订单来源、下单时间、下单数量、下单商品信息等
仓库信息	仓库编码、仓库名称、仓库类型、仓库地址等

表1-5 协同中心

协同中心	主要信息
订单协同信息	订单编号、交易时间、卖方公司、买方公司、支付方式、订单金额、订单状态、提货方式、订单来源、下单时间、下单数量、下单商品信息等
仓储协同信息	发货通知单号、仓库、发货重量、商品名称、规格、牌号、发货数量、批次号、有效期等
物流协同信息	发货通知单号、仓库、装货重量、商品名称、规格、牌号、装货地点、装货时间等
账单协同信息	对账单ID、账单类型、结算周期、币种、生成时间、有效期、卖方名称、买方名称、订单号、商品、规格、牌号、数量、单价、税率、金额、折扣金额等
质量协同信息	异议单号、异议类型、紧急程度、提交时间、状态、产品/批次号、所属订单号、卖方公司、异议描述等

表1-6 运营后台

运营后台	主要信息
会员管理	用户编号、用户名称、邮箱、电话、用户类型、用户来源、所属企业、认证状态、所属地区、统一社会信用代码等
订单信息	订单编号、交易时间、卖方公司、买方公司、支付方式、订单金额、订单状态、提货方式、订单来源、下单时间、下单数量、下单商品信息等
新闻资讯	标题、副标题、正文内容、封面图、分类、发布时间、发布人、阅读量等

4.2.2.2 运营管理系统

运营管理系统是企业用于计划、执行、监控和优化日常运营活动的数字化平台，涵盖销售、采购、收发货、收付款、结算等核心业务流程。其目标是提升运营效率、降低成本、增强决策能力。主要功能如下：

基础管理，应包含客商管理、产品管理、库房管理、价格管理、模版管理等功能。

销售管理，应包含销售合同、销售合同评审、销售发货通知、销售结算单管理、质量异议等功能。

采购管理，采购计划、采购合同、采购合同评审、付款申请、采购结算单等功能。

库存管理，库存查询、资源上架、入库计划、入库单、转库管理、组批管理、出库计划、出库单、库存盘点等功能。

财务管理，收款管理、付款管理、退款管理、资金查询、配款管理、发票管理等功能。

表2-1 基础管理

基础管理	主要信息
客商信息	客商编码、客商名称、税号、电话、客商简称、客商类型、联系地址、身份证号码、法人、省份、城市等

产品信息	产品编码、产品名称、产品英文名、产品分类等
库房信息	库房编码、库房名称、库房类型、库房级别、所在地区、所属单位、地址、所在部门、联系人、联系电话、传真等
价格信息	产品类型、产品名称、牌号、等级、贸易方式、渠道、是否含税、基价起始时间、基价月份、基价年份等
模版信息	模板名称、模板类型、模板编码、部门、范本编号等

表2-2 销售管理

销售管理	主要信息
销售合同信息	出卖人、买受人、合同编号、签订时间、合同效期、合同类型、重量、合同金额、税率、合同状态、流程状态、付款方式、交货期限、产品名称、牌号、材质、规格、数量、单价、包装等
销售发货通知信息	发货通知单号、销售合同号、买受人、产品名称、牌号、发货数量、包装规格、发货重量、税率、单位、运输方式、发货仓库、计划发货日期、要求到货日期、批次号等
销售结算单信息	结算单号、买受人、供应商、税率、结算数量、结算重量、结算金额、制单日期、批次号、出库单号、销售合同号、合同子项号、货物名称、牌号、含税单价、不含税单价、出库时间等
质量异议	异议提出单位、出卖人、联系人、联系电话、异议编号、销售合同号、异议类型、异议提出时间、异议业务类型、异议内容、处理编号、实施人员、核实人员、处理意见、异议协议编号、缺陷类型、批次号、牌号、包装、异议重量、异议金额、单价等

表2-3 采购管理

采购管理	主要信息
采购计划	产品大类、产品名称、品种、牌号、等级、资源计划、计划时间、计划重量等
采购合同信息	采购合同号、合同所属、出卖人、买受人、签订地点、签订时间、履行地点、合同效期、税率、付款方式、重量、金额、销售类型、产品名称、数量、牌号，包装等
付款申请信息	付款申请编号、产品类别、供应商、付款申请单类型、申请日期、付款申请金额、已付款金额、付款方式、币种、供应商银行等
采购结算单信息	供应商、结算数量、结算重量、结算金额、客户地址、电话、开户行、开户行账号、采购合同号、批次号、出入库单号、货物名称、牌号、含税单价、不含税单价、出库时间等

表2-4 库存管理

库存管理	主要信息
库存信息	批次、采购合同明细号、产品名称、包装规格、生产基地、牌号、物资性质、库存数量、库存重量、在途量、入库量、 库房名称等
资源上架信息	资源上架单号、上架部门、上架量、产品名称、牌号、包装规格、单位、库房名称、入库单号、订单号等
入库计划	入库计划号、单据类型、库房名称、生产基地、采购合同号、发货通知单号、计划入库时间、采购合同号、产品名称、牌号、包装规格、入库数量、入库重量、计量单位等

入库单	入库计划号、入库单号、采购合同号、发货通知单号、重量、入库时间、单据类型、生产基地、库房名称、产品名称、 批次、牌号、包装规格、计量单位等
转库单	转库单号、转库重量、出库重量、待出库重量、转库描述、转库类型、下发时间、转库时间、交货时间、来源库房名称、目标库房名称、产品名称、 批次、牌号、包装规格、单位等
组批信息	发货通知号、买受人、出库重量、重量、库房名称、生产基地、产品名称、批次、牌号、包装规格、计量单位等
出库计划	出库计划号、发货通知单号、库房名称、计划类型、销售合同号、计划出库时间、产品名称、牌号、包装规格、计量单位、出库重量等
出库单	出库计划号、出库单号、发货通知单号、买受人、库房名称、单据类型、销售合同号、出库时间、产品名称、牌号、包装规格、单位、出库重量、批次等

表2-5 财务管理

财务管理	主要信息
收款信息	到款类型、付款方名称、结算用户、币种、收款金额、票据号、银行交易流水号、付款银行账户、付款方类型、收款方式、收款银行账号、收款银行名称、收到日期、出票日期、到期日期、出票人等
付款信息	付款单号、供应商名称、产品类别、付款申请单号、付款状态、付款日期、付款金额、付款方式、付款银行、付款账号等
退款信息	退款申请单号、申请日期、退款申请金额、已退金额、申请状态 付款方式、客商编码、客商名称等
资金信息	客商名称、现金余额 、票据余额、票据号、票面金额、出票日期、到期日期、收票日期、到期天数、部门等
配款信息	合同号、合同类型、买受人名称、签订时间、付款类型、预付款金额、已配款金额等
发票信息	客商名称、发票号、发票代码、开票日期、发票类型、税号、产品名称、发票重量、发票金额、不含税金额、税额、客商地址、客商电话、客商银行账号、客商银行名称、货物品种、规格、计量单位等

4.2.2.3 仓储加工系统

仓储加工系统是一种用于优化仓库运营的数字化仓储管理系统，专注于库存管理、作业流程自动化、数据实时追踪，实现仓储作业的高效、精准和可追溯。其核心目标是提升库存准确性、降低人工成本、优化仓储空间利用率。主要功能如下：

- 合同管理，应包含合同创建、确认、各类费用计费规则的设置等功能。
- 入库管理，应包含入库指令接收、入库计划、物资入库确认、审核等功能。
- 库存管理，应包含实时库存查看、库存盘点、库位变更等功能。
- 出库管理，应包含出库指令接收、出库计划生成以及物资出库确认等功能。
- 加工管理，应包含加工单、加工排程、加工成产、加工包装等功能。
- 费用管理，应包含收入费用以及支出费用的自动计算、费用明细查询、账单生成并与销售在线对账。

表3-1 合同管理

合同管理	主要信息
------	------

合同信息	合同号、合同类型、客户名称、经办人、合同开始时间、合同生效时间、合同截止时间、合同单价、合同金额、合同模版等
费用配置信息	费用名称、品类名称、单价等

表3-2 入库管理

入库管理	主要信息
入库指令信息	货主、物资名称、材质、规格、件数、重量、产地、捆包号、合同号、入库车号、库房名称等
入库计划	入库计划号,制单日期,客户名称,车号,制单人,预计总数量,预计总重量,物资分类,库房名称,物资名称,材质,规格,捆包号,产地等
入库单	入库号、客户名称、库房名称、物资分类、总数量、总重量、车号、业务类型、入库日期、入库计划号、物资名称、材质、规格、捆包号、产地等

表3-3 库存管理

库存管理	主要信息
库存信息	客户名称、车号、物资名称、材质、规格、捆包号、数量、重量、产地、库房名称、库区、入库单号等
库存盘点信息	盘点单号、库房名称、客户名称、库区、开始库位、结束库位、盘点类型、盘点规则、物资名称、材质、规格、捆包号、产地等
库位信息	货位、库区、层数、总层数、库区、库房等

表3-4 出库管理

出库管理	主要信息
出库指令信息	货主、物资名称、材质、规格、件数、重量、产地、捆包号、入库车号、库房名称、提单号、提货车号等
出库计划	仓储合同、客户名称、配送方式、出库计划号、提货客户、提单号、仓库名称、提货车号、物资名称、材质、规格、捆包号等
出库单	出库单号、出库计划号、提货客户、提单号、仓库名称、提货车号、单据类型、数量、重量、制单时间、配送方式、电话、身份证等

表3-5 加工管理

加工管理	主要信息
加工单	加工单号、加工主体、客户名称、加工重量、加工单价、加工金额、状态、制单时间、工艺卡、优先级、加工描述、外观描述、原料号、品名、材质、规格、库房、库位、包装方式等
加工排程	原料号、作业计划号、作业状态、编制序号、位置序号、机组、分组编码、工艺卡号、工艺路径、计划序号、计划开始时间、投料序号、投料时间、完成时间等
加工生产	加工单号、生产订单号、产出号、产出物料名称、产出材质、产出规格、作业计划号、作业计划工艺路径、库房、产出重量、生产状态、机组、编制序号、位置序号、分组号、检验状态、是否成品、质量描述、条形码等
加工包装	包装分类、包装方式、包装要求、包装说明、包装状态、包装数量、包装时间、是否合包等

表3-6 费用管理

费用管理	主要信息
费用信息	费用单号、费用类型、提货客户、仓储名称、业务类型、物资名称、材质、规格、捆包号等
对账单信息	对账单号、客户名称、结算方式、应收金额、实收金额、平账、预收、收现、收据号、申请人部门等

4.2.2.4 智慧物流系统

智慧物流系统是基于物联网（IoT）、大数据、人工智能（AI）和自动化技术的现代物流管理平台，旨在实现运输、配送全流程的智能化、可视化和高效化。其核心目标是降低物流成本、提升运输效率、优化供应链协同。主要功能如下：

- 竞价管理，应包含平台向承运商发布线路竞价信息等功能。
- 合同管理，应包含合同创建、确认、电子签章发起、打印等功能。
- 计划管理，应包含货主和承运商计划创建、查看、调度等功能。
- 运单管理，应包含运单的装货、卸货、轨迹跟踪、确认等功能。
- 结算管理，应包含货主及承运商的对账、费用确认、发票、暂估等功能。

表4-1 竞价管理

竞价管理	主要信息
竞价信息	竞拍场次、资源编码、竞拍模式、竞拍开始时间、竞拍结束时间、邀请承运商家数、竞得承运商、竞得价、货主、货物名称等

表4-2 合同管理

合同管理	主要信息
合同信息	合同编号、签约方、开始时间、结束时间、合同类型、业务来源等

表4-3 计划管理

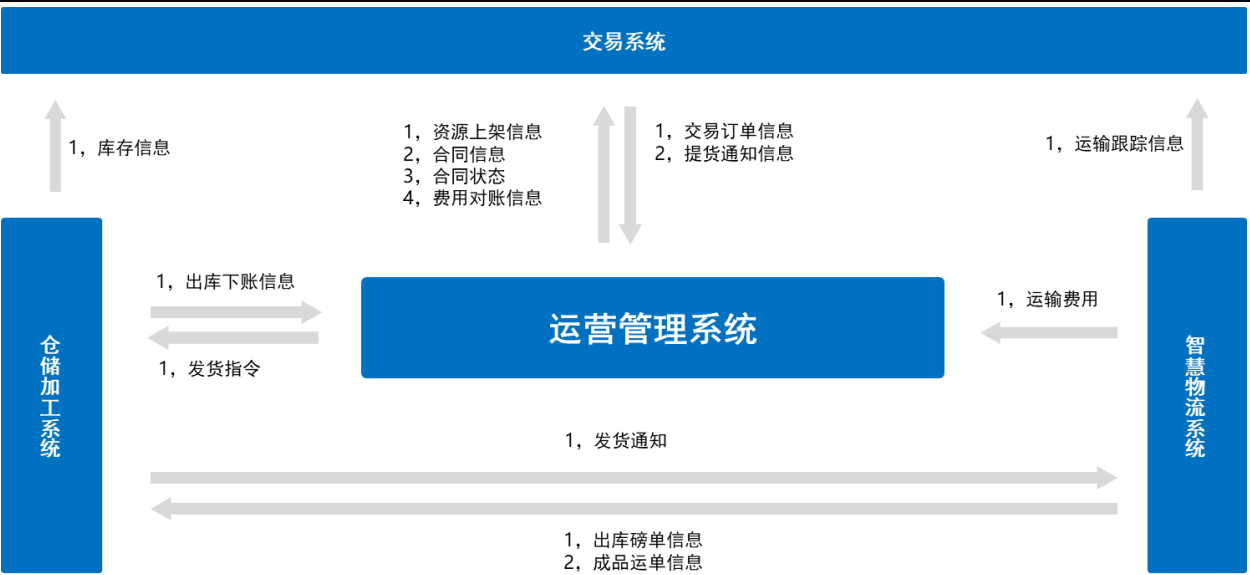
计划管理	主要信息
货主计划信息	计划编码、客户单号、提单号、业务类型、开始时间、结束时间、合同类型、货主、货物类型、货物名称、发货运量、已调度量、已签收量、结算价格、合同编码等
承运商计划信息	计划编码、客户单号、业务类型、开始时间、结束时间、合同类型、货主、货物类型、货物名称、发货运量、已调度量、已签收量、结算价格、合同编号、承运商等
调度信息	承运商单号、车牌号、承运商计划、发货单号、材料号、净重、毛重、品种、品名、规格、材质、产地等

表4-4 运单管理

运单管理	主要信息
运单信息	运单编号、运单日期、货主、承运商、货物类型、货物名称、调度量、装货量、装车日期、签收日期、卸车量、合同编码、总费用等
签收信息	运单编号、运单日期、业务类型、货主、承运商、货物类型、货物名称、调度量、装货量、装车日期、签收日期、卸车量、合同编码、总费用等
轨迹跟踪信息	车牌号、gps状态、当前位置、开始时间、结束时间等

4.3 接口

4.3.1 平台对接系统结构

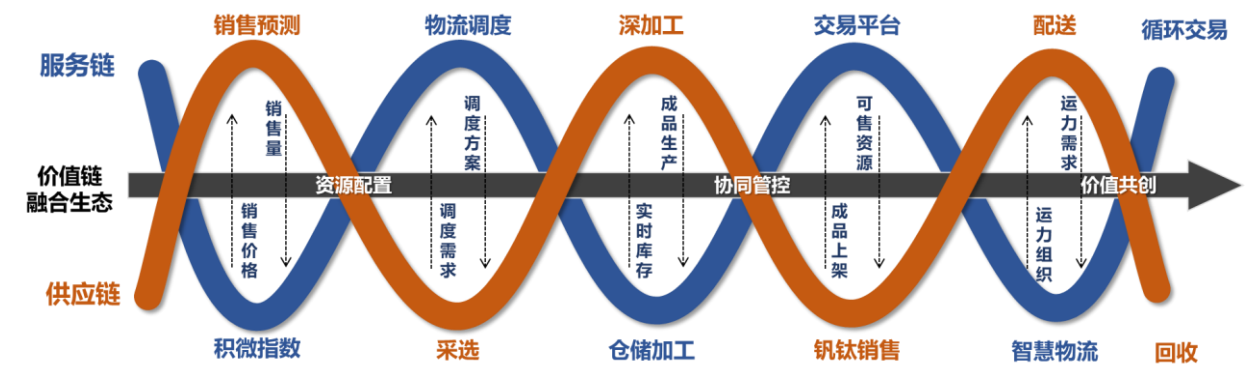


系统接口关系图

供应链与服务链跨系统协同交互，采用基于HTTP协议的RESTful API设计规范，接口设计遵循标准化和开放化，构建高内聚、低耦合、易扩展的接口生态，支撑供应链与服务链协同。

系统接口，应包含资源上架信息、合同信息、合同状态、费用对账信息、交易订单信息、提货通知信息、库存信息、发货通知、出库下账信息、出库磅单信息、成品运单信息、运输费用、运输跟踪信息等。

4.3.2 供应链与服务链协同



供应链与服务链协同关系图

供应链包含销售预测、采选、深加工、销售、配送、回收等环节。

服务链包含价格指数、物流调度、仓储加工、交易平台、智慧物流、循环交易等。

4.3.2.1 协同方式

供应链销售预测环节，通过与服务链价格指数平台协同，提供销售价格等服务，实现销售预测管理。

供应链采选环节，通过与服务链智慧物流平台协同，提供物流调度等服务，根据调度需求，实现采选管理。

供应链深加工环节，通过与服务链仓储加工系统协同，提供仓储、加工等服务，实现深加工管理。

供应链销售环节，通过与服务链交易系统协同，提供资源上架、挂牌、竞价、定向、下单、自助提货、运输跟踪、对账单、质量处理等服务，实现产品销售管理。

供应链配送环节，通过与服务链智慧物流平台协同，提供运力组织、车辆调度、运输跟踪等服务，实现配送管理。

供应链回收环节，通过与服务链循环交易平台协同，提供回收资源上架、竞价、下单等服务，实现回收管理。

参考文献

- [1] GB/T 43843-2024 网络协同制造平台数据服务要求
 - [2] 20250920-T-339 工业互联网平台 安全生产数字化管理 第7部分：有色金属行业
 - [3] GB/T 43902-2024 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 实施指南
 - [4] 20232168-T-469 电子商务平台交易信息管理在企业中的实施指南
 - [5] GB/T 43060-2023 供应链电子商务业务协同技术要求
 - [6] GB/T 18725—2008 制造业信息化 技术术语
-