

转型升级 智慧冶金

用友有色冶金行业解决方案

演讲者：XXX

日期：2019年X月X日

CONTENS

目
录

- 1 | 产业洞察及管理述求
- 2 | 总体规划蓝图及价值
- 3 | 关键应用场景及方案
- 4 | 行业最佳实践分享

经济新常态下的有色产业发展

2018年行业情况：产量平稳增长，行业效益回落，铜行业整体平稳，铝行业产能过剩严重，利润大幅下滑；

2019年面临问题：电解铝产能过剩严重，低端过剩突出，国际贸易复杂；

2019年行业重点：做优增量，加快有色新材料发展；提升产业智能矿山、智能工厂建设，深度融合互联网，统筹政策，供给侧结构改革，促进行业规范发展。

2018年行业情况

□ 产量平稳增长

- 十种有色金属产量5688万吨，增长6%
- 投资规模扩张向加大环保、安全技改、新技术方向转变

□ 价格高位震荡，行业效益回落

- 有色企业利润1855亿元，下降6.1%；
- 铝行业利润下滑40.1%，拖累行业主因

□ 供给侧改革深入推进，行业转型升级

- 330万吨电解铝置换到内蒙、云南能源丰富地区；
- 信息化投入增加，铜铝冶炼能耗下降，绿色发展不断提高

□ 国际贸易形势复杂

2019年行业重点

□ 加快有色新材料、新业态创新发展

- 实施新材料补短板，完善有色新材料基础体系
- 推动有色行业与互联网深度融合，探索发展新模式、新业态

□ 提升产业链智能化、绿色化水平

- 推动有色金属智能矿山建设，指导行业标准化建设
- 推动铜、铅锌、钨、镁、铝在绿色冶金、资源综合利用、智能化等方面的研发和推广，加快绿色发展

□ 统筹政策，促进行业规范发展

- 供给侧结构改革，严控电解铝产能，引导氧化铝、电解铝高质量发展；
- 引导行业应对贸易摩擦、深化国际合作

认识有色金属产业链

- 有色金属材料是经济社会发展的基础性材料，是国防军工和新科技革命的战略材料。
- 中国是全球最大的有色金属生产和消费国，稀土的储量占世界的80%左右，总保有储量约9000万吨，居世界第一位。



01 矿产资源更加集中，储备能力得到加强

- 增加资源储备，提高生产能力与竞争力
- 提高资源开发与综合利用水平
- 数字矿山建设助力提质增效

02 冶炼工艺更加先进，管理水平提高

新型生产工艺、生产装备大量应用，生产模式向网络化、数字化、智能化转变，环境更加友好，企业管理更趋人性化，数字化转型基础良好



03 深度挖潜降成本，对标先进谋转型

- 智能工厂建设
- 提高品种质量效益
- 节能减排、成本管控
- 智能管控及分析

04 终端产品走向定制化，产业链协同能力提高

- 营销创造价值，产品营销从面向库存向面向客户转变，行业企业从卖产品向卖材料科学技术服务转变
- 线材、条材、箔材等贵金属材料大规模定制

有色行业管理趋势与热点诉求



新技术正推动有色行业转型升级

应用上云



云架构支撑



智慧的互联



共享型服务



智能化工厂



数字化运营



数据化金融



社会化商业

智慧化创新

物联集成

智慧冶金，数字化企业创新平台（Digital Business Cloud Platform）



移动互联网



云计算



大数据



人工智能



物联网



区块链

- 数字化：企业由IT驱动变成数字驱动，互联网打破企业间信息链接边界
- 智能化：大数据、物联网、人工智能驱动的工厂制造、营销、决策的智能化；
- 服务化：从单一产销，转向提供产业高协同，个性化、社会化的产品服务；

数字化、智能化已是有色行业转型升级的必由之路



从实践来看，新时期有色企业转型升级诉求集中在以下6大领域

1

实时成本，精细考核
建立管理会计核算体系

2

集约管理，共享服务
构建财务、人力共享中心

3

设备上云，运维创新
更加科学的设备管理体系

4

配料优化，全程跟踪
构建高效的供应链体系

5

敏捷低耗，智能工厂
打造绿色智能化工厂

6

深度洞察，优化运营
大数据提升经营决策能力

CONTENS

目
录

- 1 | 产业洞察及管理述求
- 2 | 总体规划蓝图及价值
- 3 | 关键应用场景及方案
- 4 | 行业最佳实践分享

基于用友精智慧工业互联网平台有色行业数字化应用方案

用友云
yonyou cloud

智能决策

大数据分析

产业互联

社会化物流

材料科学服务

期货交易服务

互联网采购

云服务

智慧管理

消费者驱动

个性化需求

透明服务

透明能力

生产技术评审

销产协同一体化

质量追溯与管控

管理会计

共享服务

智能工厂

智能熔炼

智能安环

智能能源

智能物流

数字矿山

基础平台

精智 | 用友工业互联网平台

工业物联服务平台 | 应用开发 | 集成应用 | 移动开发 | 运维服务 | 运营服务

生产现场

CNC/DNC

DCS/PLC

机器人

检验检测

感知

仪表仪器

SCADA

WCSs

CLOUDs

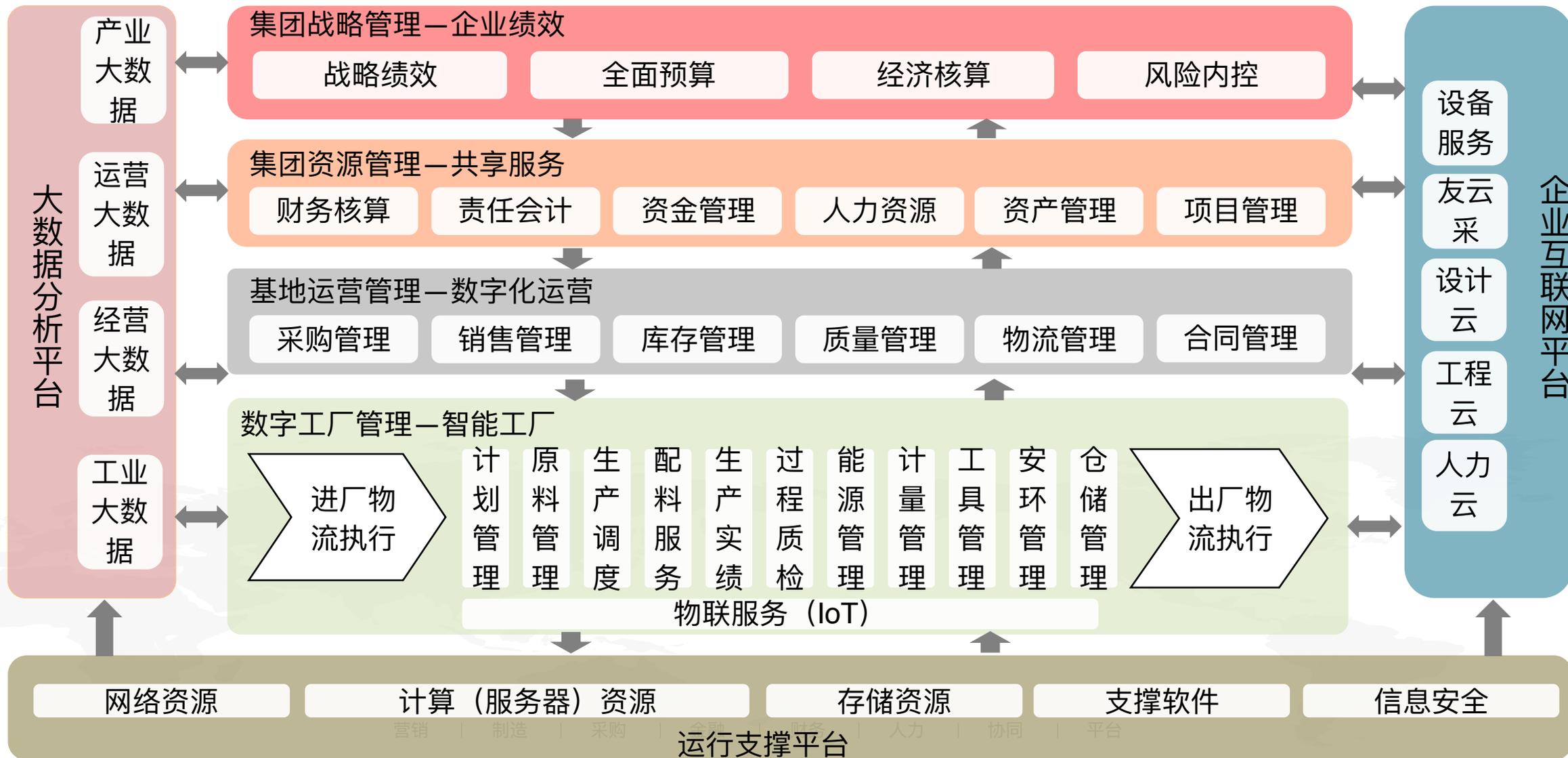
容器具

工装

原物料

工人

有色行业整体应用蓝图



帮助有色企业搭建数字化转型的高价值技术平台和业务中台



1、前台轻：基于业务场景和轻应用实现数字化工作

以更加“人性化”、“场景化”的设计，赋能企业用户，构建企业在人、财、物、事、产、供、销等各个领域数字化场景应用体验，实现工作方式的数字化

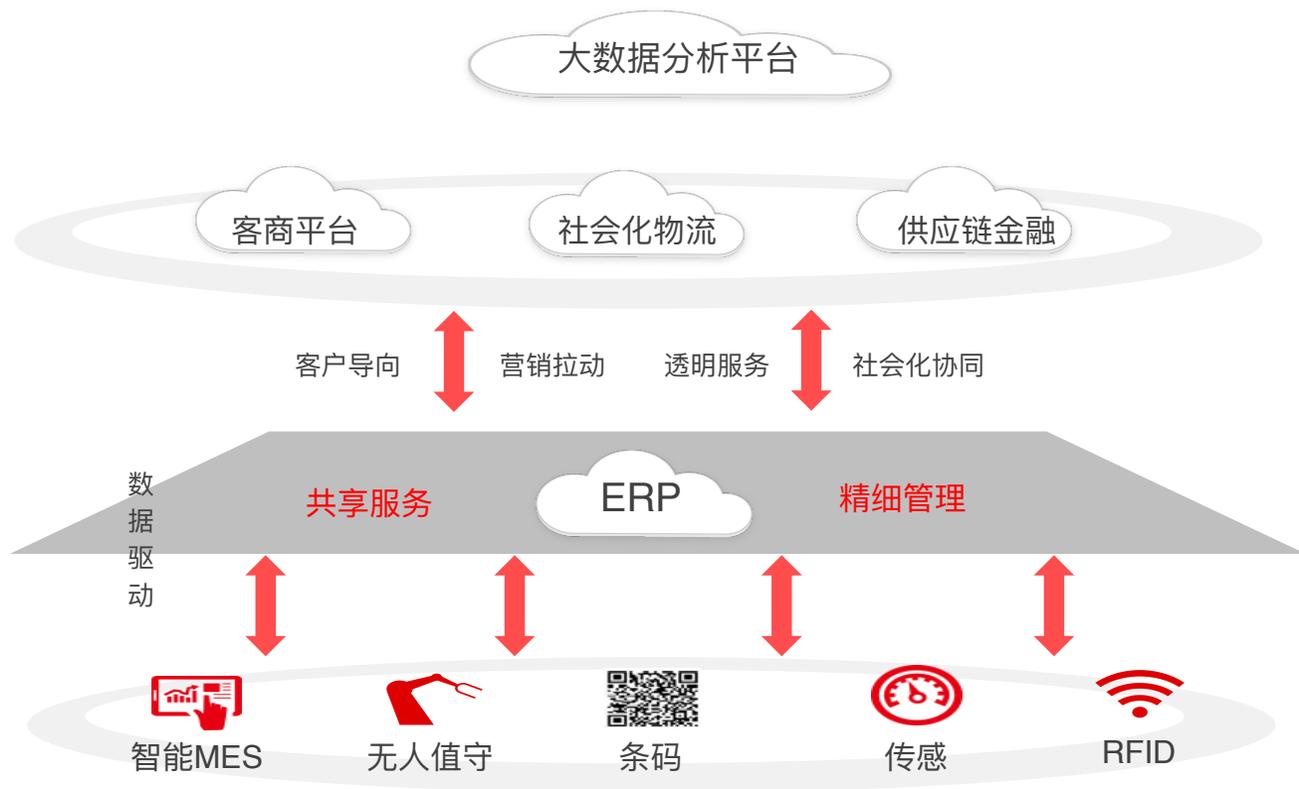
2、中台融：基于服务融合和智能制造实现数字化生产

以“智造”为核心构建企业制造中台实现ERP系统、MES系统与自动化系统无缝集成应用，实现内外一体、业财一体、管控一体、确保企业核心业务高效运行，实现产品全生命周期可视管理与价值分析。

3、后台通：基于混合云与新型计算架构搭建数字化平台

采用云计算架构，构建先进、开放的大型企业数字化应用平台，能够为大型企业提供建模、开发、集成、运行、云管理、云服务一体化的IT解决方案，确保信息系统安全、稳定、高效的运转(7*24小时不间断)。。

推动有色企业在生产运营方式4个转变



智能决策：决策模式转变
经验向数据转变

产业互联：商业模式转变

智能运营：运营模式转变
生产导向向客户导向转变
职能管理向自动化流程转变
行政导向专业技术导向转变

智能现场：生产模式转变
人工控制向自动化控制转变

CONTENS

目
录

- 1 | 产业洞察及管理述求
- 2 | 总体规划蓝图及价值
- 3 | 关键应用场景及方案
- 4 | 行业最佳实践分享

用友面向有色行业特色的最佳实践应用方案

有色行业信息化解决方案

- 商业智能与决策分析体系
- 标准化与内控风险管控体系
- 供应链管控体系
- 生产管控体系
- 设备管控体系
- 财务管控体系
- 工程项目管控体系
- 人力资源管控体系
- 办公自动化管控体系

有色行业最佳实践方案

- 智能化的多金属管理
- 大宗原材料优质优价管理
- 进出厂物资计量/IC卡集成应用
- 贵金属交易管理与套期保值方案
- 全面质量管理方案
- 库存精细化管理
- 铁路运输车辆管理
- 智慧熔炼
- 数字矿山应用
- 能源管理解决方案
- MES集成解决方案
- 数据挖掘与分析

目录

Contents



一、数字供应链篇

- 1、智能化的多金属管理
- 2、大宗原材料优质优价管理
- 3、材料备件采购管理方案
- 4、贵金属交易管理与套期保值方案
- 5、全面质量管理方案
- 6、精矿销运一体化应用解决方案

1 智能化的多金属管理

消息中心 | 多金属定义 | 优质优价标准 | 优质优价方案 | 优质优价功能优化

打印 查询 修改 增行 删行 分配 子方案 刷新 取消

方案编号	方案名称	版本号	计价日期类型	基准含税单价	生效日期
1	锡精矿方案	1	到货日期		2010-03-22

子方案

存货编码	存货名称	计价金属检验项目	优质优价方案
1 10301101	锡精矿含锡	Sn	锡方案
2 10301102	锡精矿含铅	Pb	铅方案

1

多金属成分的矿原料、冶炼半成品、联副产品折算成金属含量

消息中心 | 多金属定义 | 优质优价标准 | 优质优价方案 |

查询 增加 修改 删除 刷新 卡片显示 打印 复制

存货编码	存货名称	型号	规格
1 103011	锡精矿		

存货名称	检验项目	比例(%)	折算精度	是否计价金属
	Sn		2	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pb		2	<input checked="" type="checkbox"/>

2

支持优质优价结算方案参数进行调整

实现有色企业多金属成分的原料采购、结算、生产投料、质量检验、产出监控、品位调差和统计分析等行业性需求。

消息中心 | 维护订单 | 维护到货单 | 质量检验单维护 | 采购入库

业务流程 · 增加 · 保存 · 维护 · 行操作 · 签字 · 取消签字 · 查询 · 浏览 · 列表显示 · 打印管理 · 辅助功能 · 辅助

单据号 CR1003310016 单据日期 2010-03-31 仓库 原料库

业务流程 大宗原材料采购 收发类别 外购存货入库 库管员

采购员 采购部业务员 供应商 中国五矿集团公司 备注

已生成资产卡片

行号	存货编码	存货名称	单位	应收数量	实收数量	单价	金额
1	103011	锡精矿	吨	1000.00	900.00	51282.05	46153845.00
合计				1000.00	900.00		46153845.00

制单时间 2010-03-31 14:47:52 制单人 夏庆利 签字人 夏庆利 审核人

存货编码	存货名称	数量	辅数量	Sn	Pb	Sn_含量	Pb_含量
1 103011	锡精矿	900.00		40	10	360.00	90.00

3

库存管理既管理原料的实物库存，也计算原料包含的金属成分信息

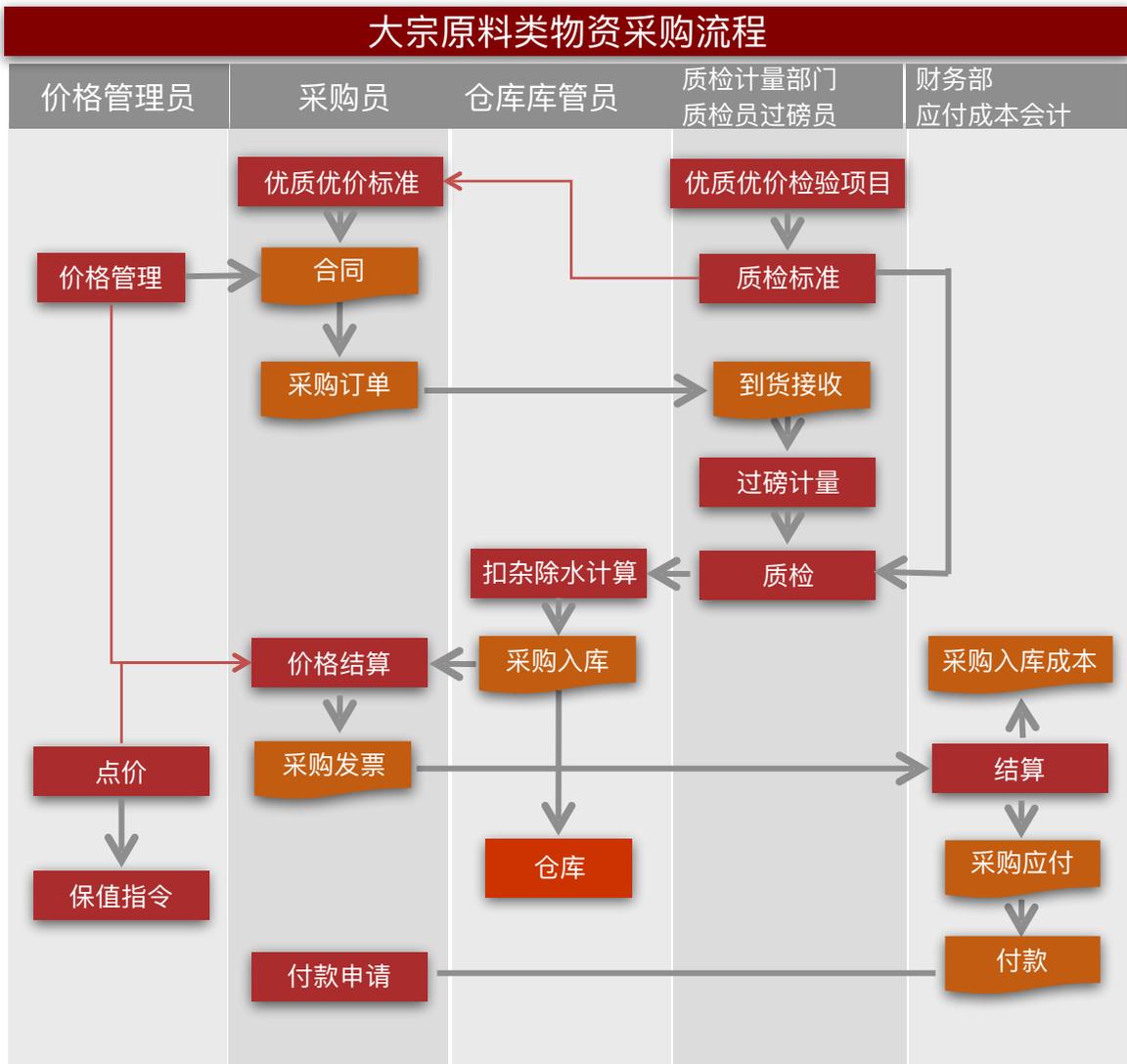
提供金属平衡表和收拨存汇总表，可按监控生产过程的投入产出状况。

4

批次号	入溯重	入水份	入净重	入库成分			
				外购锡精矿含锡	外购锡精矿含锡品位	外购锡精矿含铅	外购锡精矿含铅品位
tn2062							
CWB0062							
268XK08040			133.500000	68.447	51.271	0.525	0.3
2008-11-07	211XK08533	18.56	1.19	17.372160	7.032	40.480	1.216
2008-11-07	211XK08534	23.02	1.29	21.730880	8.697	40.020	1.167
2008-11-24	211XK08536			13.705000	7.556	55.130	0.315
2008-11-24	211XK08537			7.834000	3.994	50.980	0.086
	<08539			9.521000	3.857	40.510	0.109
	<08934			26.950000	12.817	47.560	0.009
	<08935			23.590000	9.658	40.940	0.004
	<08936			20.014000	7.505	37.500	0.005
	<08937			22.502000	9.073	40.320	0.001
	<08938			17.822000	7.216	40.490	0.000



2 大宗原燃料采购一体化，计量质量联控、优质优价



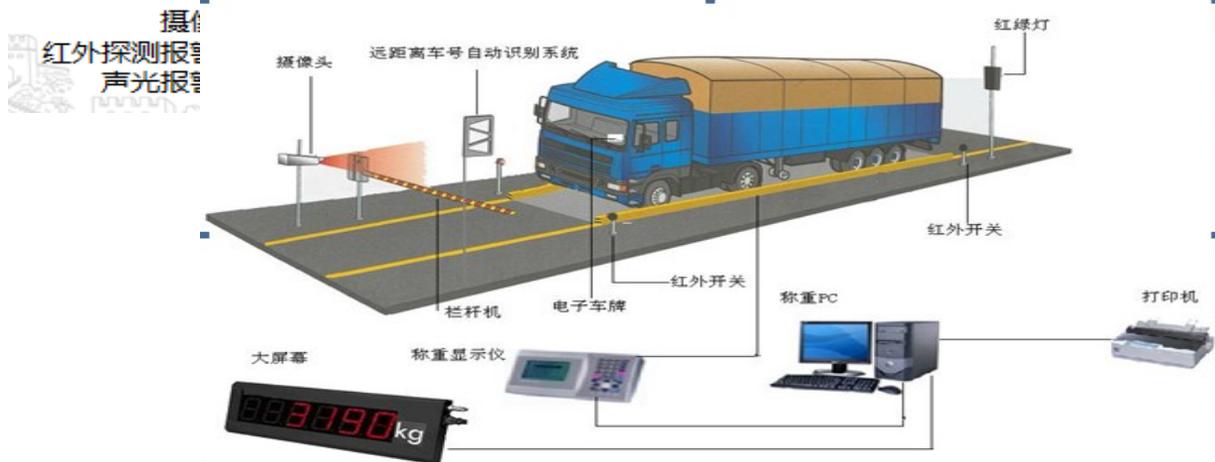
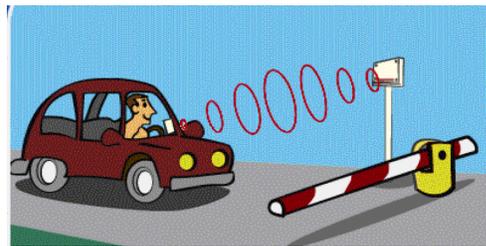
业务特征

- 一般种类较少，采购数量大，金额较大；通常按合同采购；备货式采购；供应商通常为企业主供应商，或战略供应商；

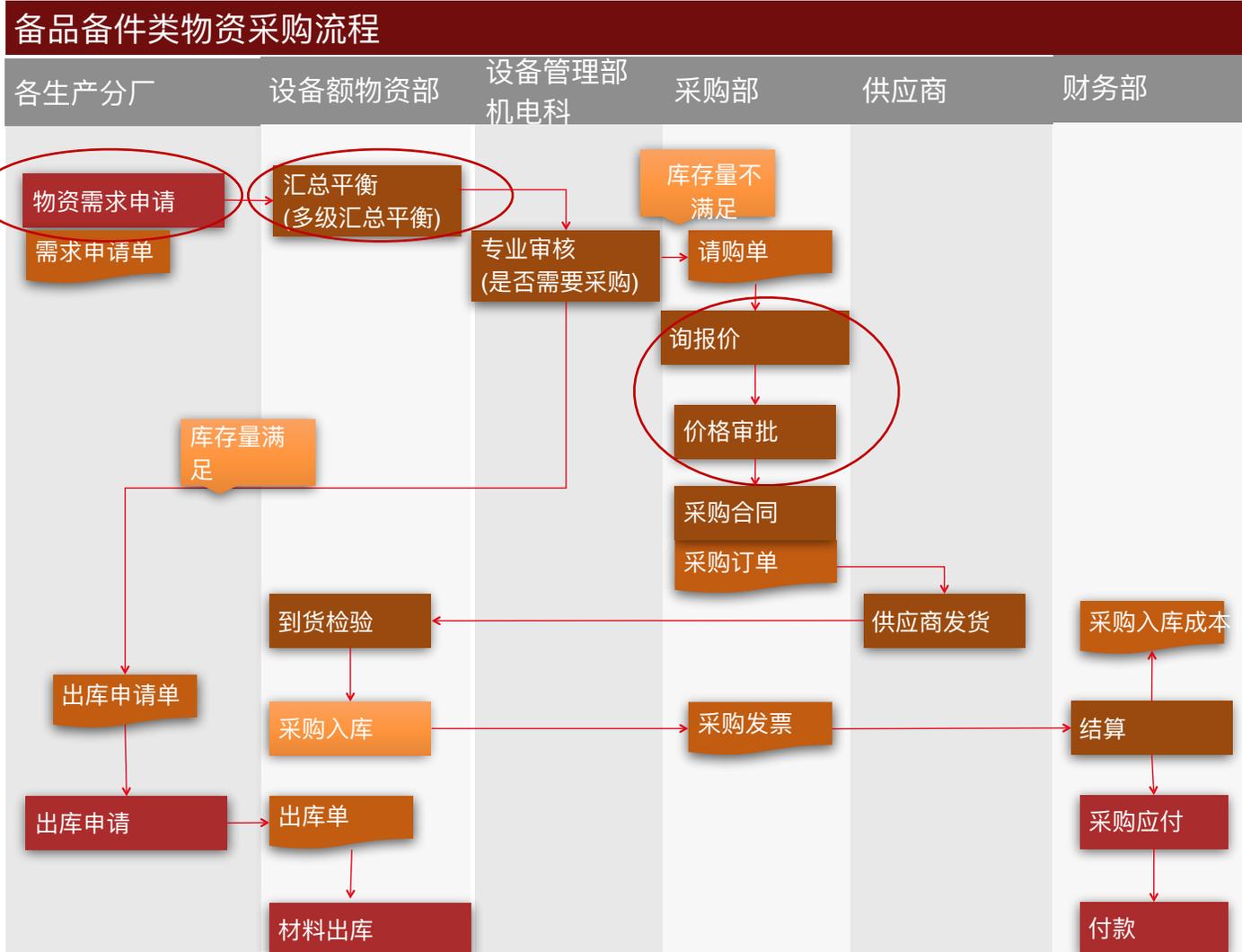
关键业务控制点

- 一标准，二集成，三计算
- 优质优价、作价期合同/订单
- 实现与计质量系统的无缝集成，数据不落地
- 入库时扣杂除水计算
- 按质量结果自动计算金属品位
- 按优质优价标准自动计算单价；
- 结算时的优质优价计算，以金属含量计价结算

一卡通、远程集中计量，降本增效，防作弊

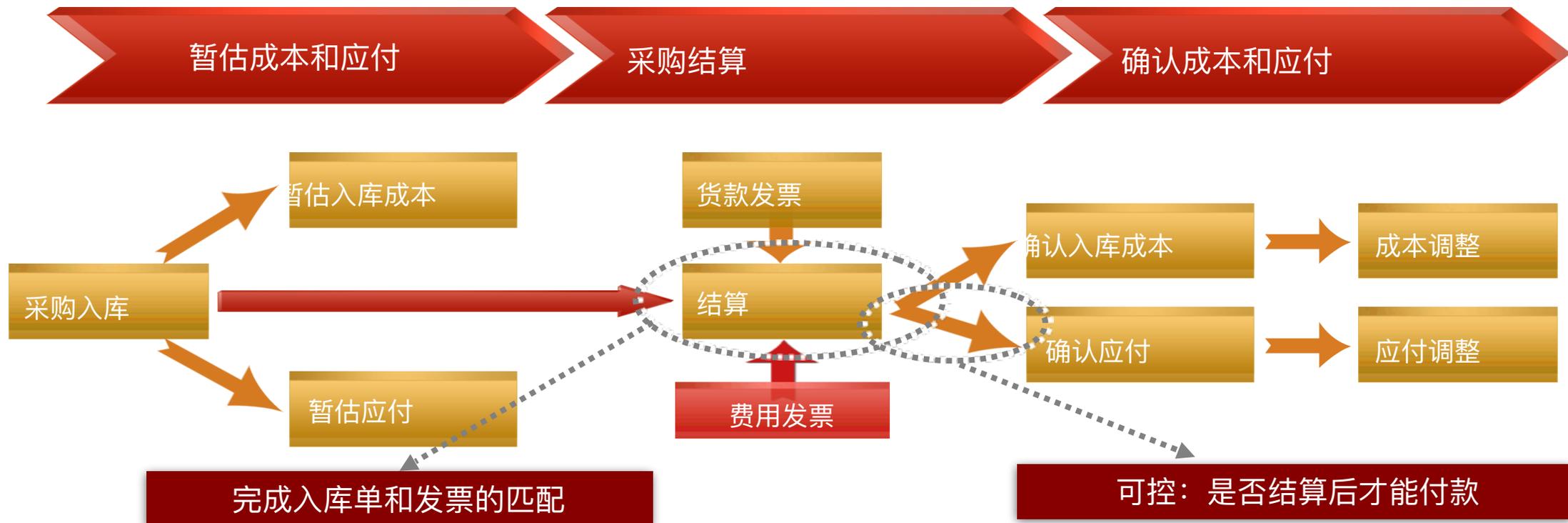


3 备品备件类物资供应



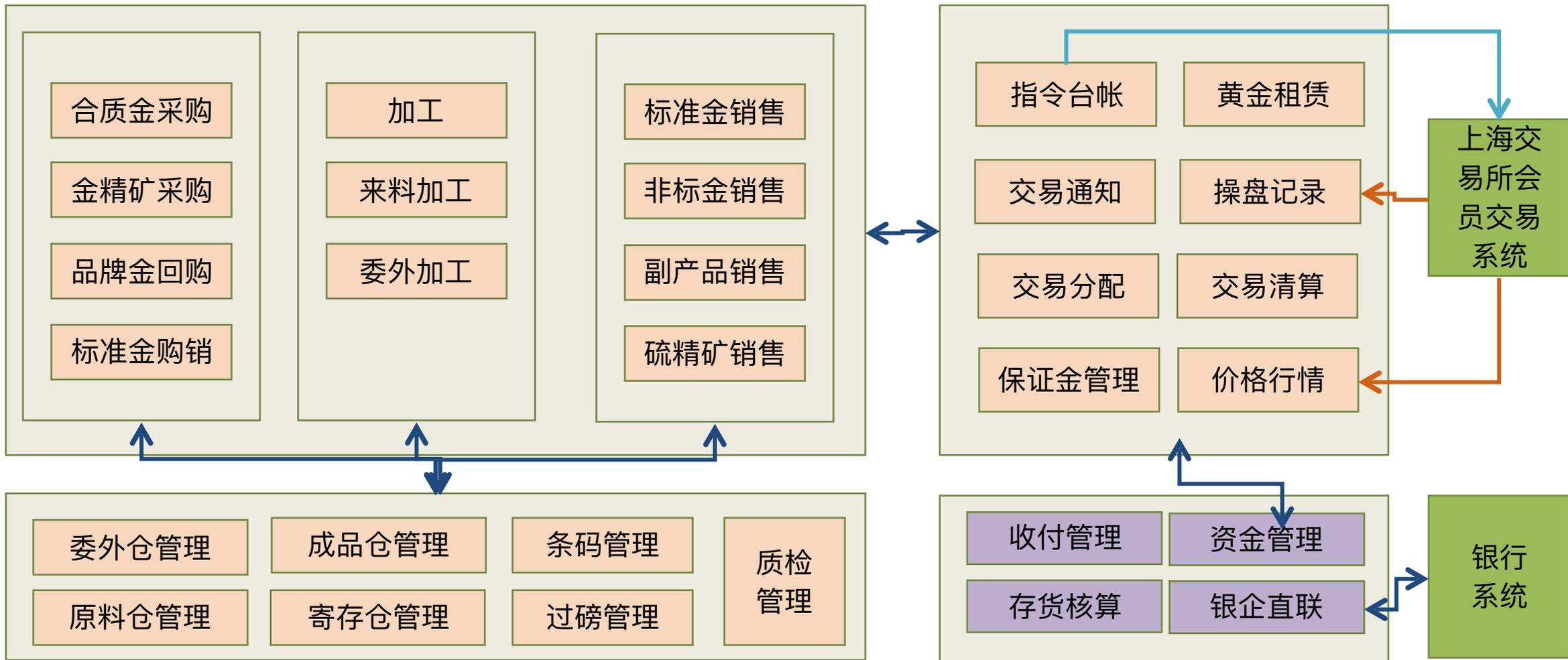
- 数量少，品类多，应强化基础管理，统一编码的体系和标准；
- 共享库存数据，在集团层面进行物资的平衡和利库，提高采购计划准确性；
- 共享采购进度，强化计划准确率统计考核
- 及时报检，采购到货以系统数据为准
- 加强库存管理，合理规划库存计划，引入先进管理，提高标准件业务的零库存比例；
- 提高工作协同的水平，强化上下游业务的约束和控制，减少人为因素；
- 基于设备运维加强对备品备件采购

业财一体化应用：暂估与结算一体化处理



- 完善的暂估成本和暂估应付机制
- 灵活的多费用项（运费，关税，保险费。。。）暂估和结算
- 多种结算方式的一体化自动处理（无发票结算、异物料结算、手工结算、费用结算）

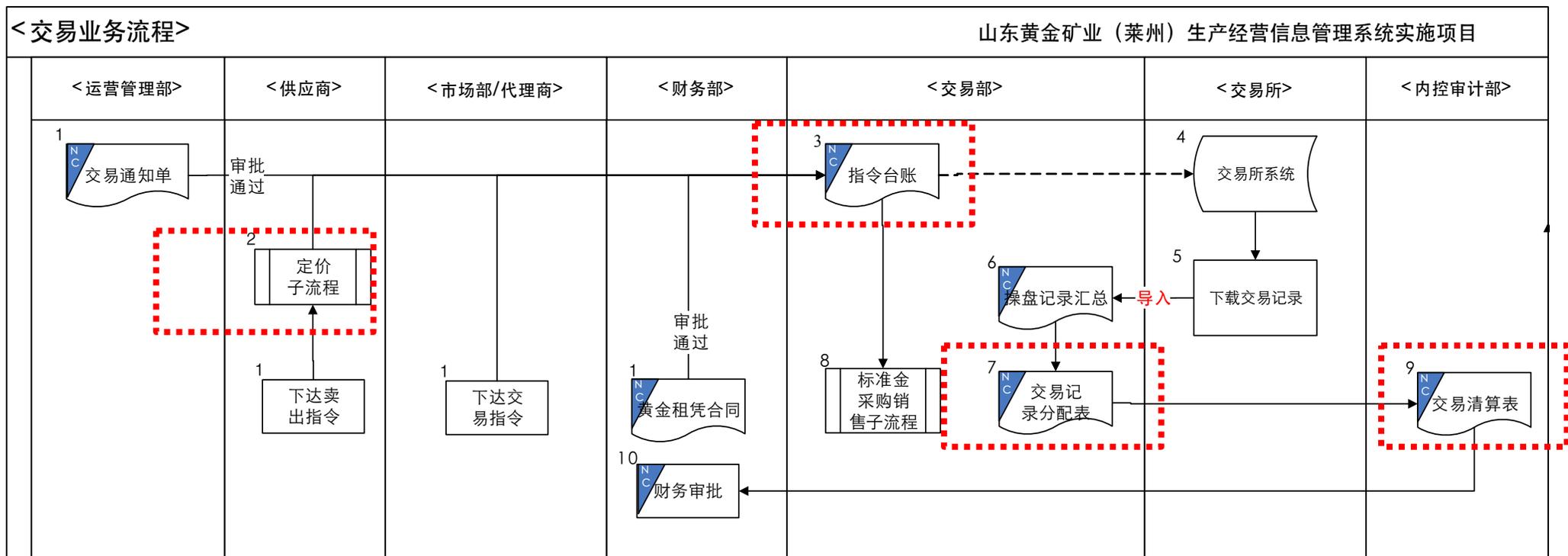
4 面向贵金属特性的交易管理



期货交易管理平台



贵金属交易业务管理



关键业务控制点

- (1) 供应商定价、超定，持仓量情况
- (2) 标准金购销，直接按指令生成采购订单、销售订单
- (3) 按交易类型对操盘记录进行分配
- (4) 交易委托自动形成指令台账

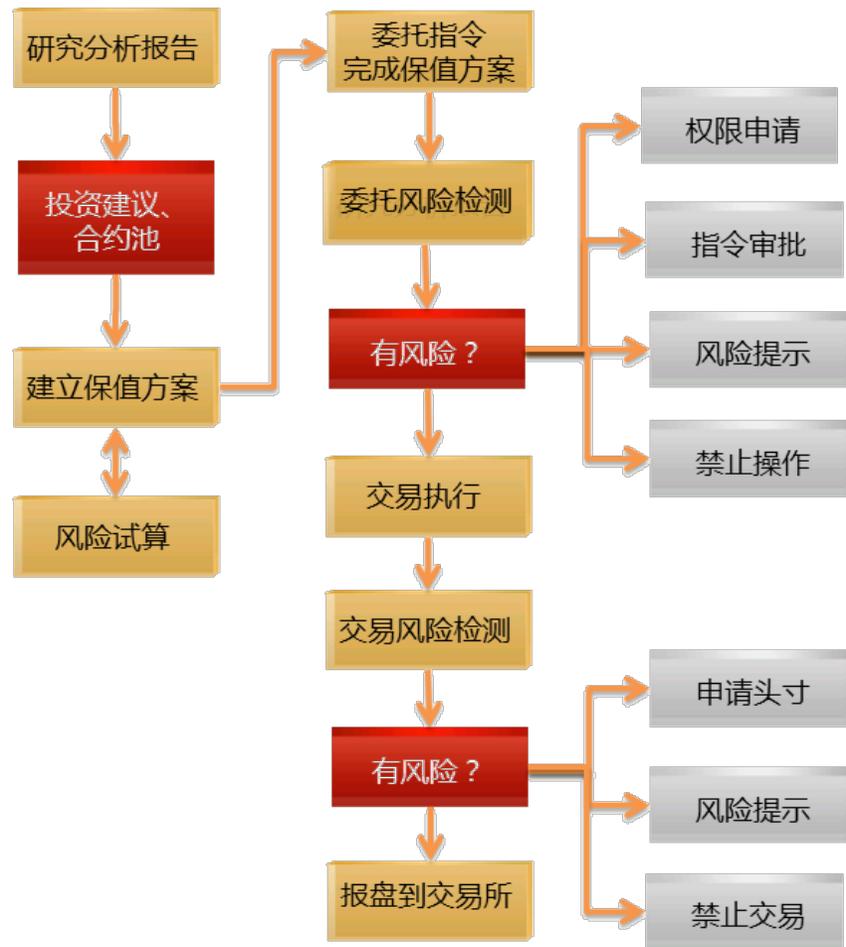
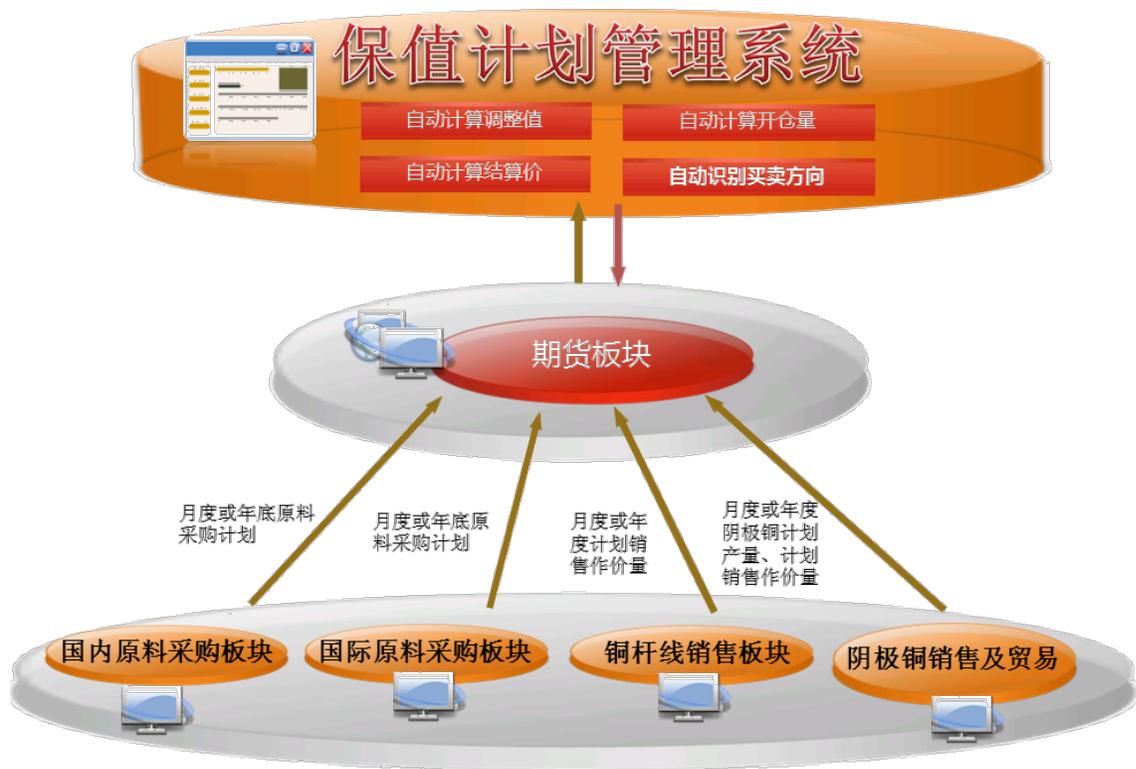
● (4) 交易清算：

指令差异要平衡：定价指令与操盘数量的差异要试算平衡（实时显示两者差异）

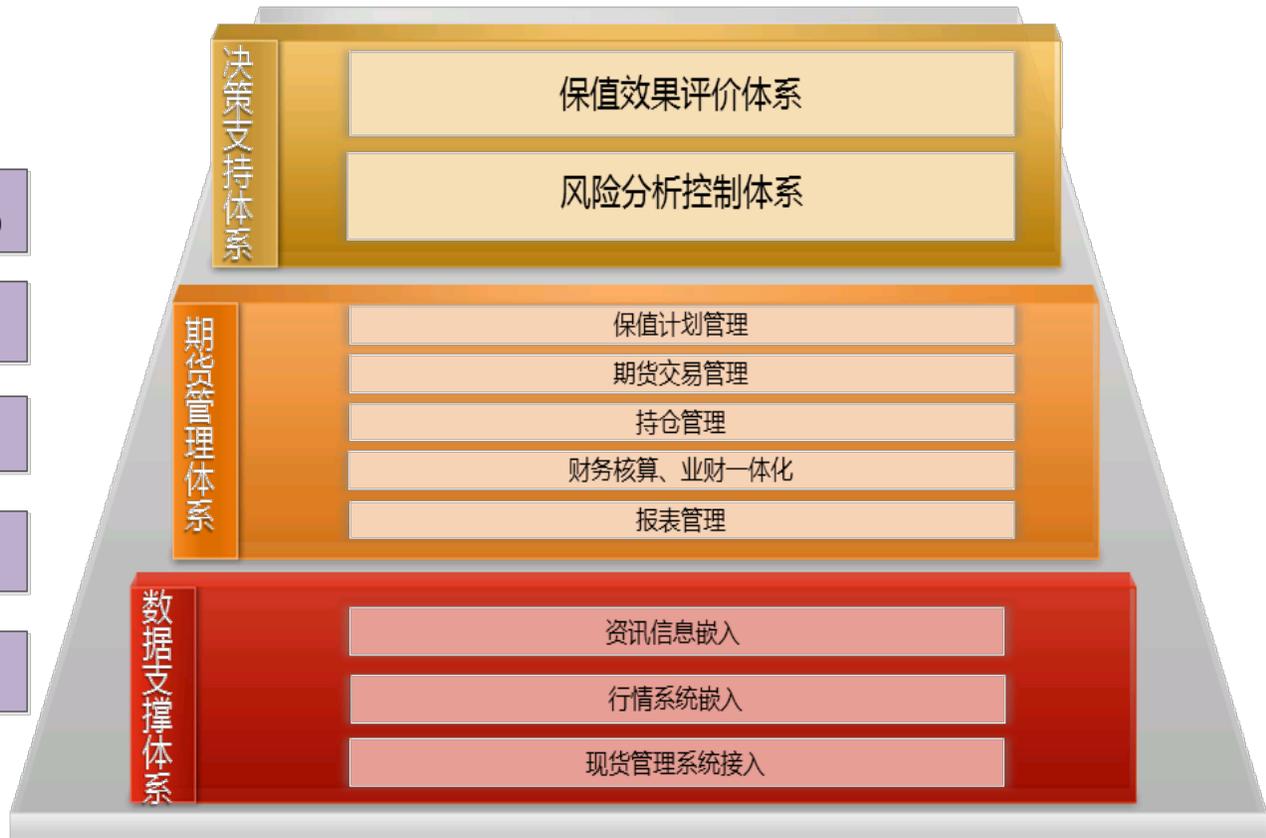
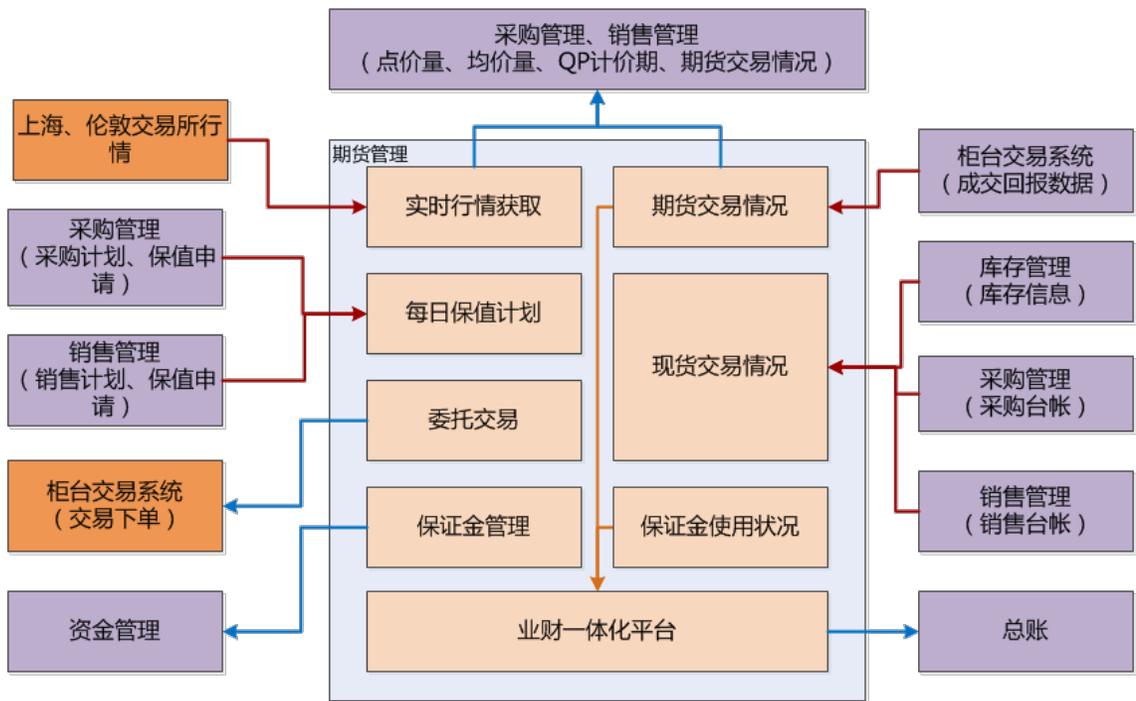
结算调整要平衡：供应商结算时结算重量与定价量尾数差异调整（系统提供单独的处理的界面，走审批流）

平衡结果要调整：交易清算累计的平衡结果要实时展现，下月通过交易指令调整（清算差异、结算差异）

保值计划与风险管控



业务一体化，实现套保前、套保中和套保后全程管理



5 全面质量管理方案，实现质量控制、自动追溯

品质追溯

工厂 邯钢库存组织

高速线材Q195LY φ6.5mm 310403

Q195LY转炉钢水 220413651

Q195LY转炉钢水 22041365

样本号: 220413651 检验数量: 1.000000

检验项目	检验值单位	标准值类型	实际检验值	说明	检验员	检验日期	试
屈服强度	Mpa	数值型	270		鹿维敏	2004-10-29 03:50:50	
抗拉强度	Mpa	数值型	380		鹿维敏	2004-10-29 03:50:50	
伸长率	%	数值型	31.0		鹿维敏	2004-10-29 03:50:50	
冷弯试验		枚举型	1/2合格		鹿维敏	2004-10-29 03:50:50	

品质追溯

工厂 邯钢库存组织

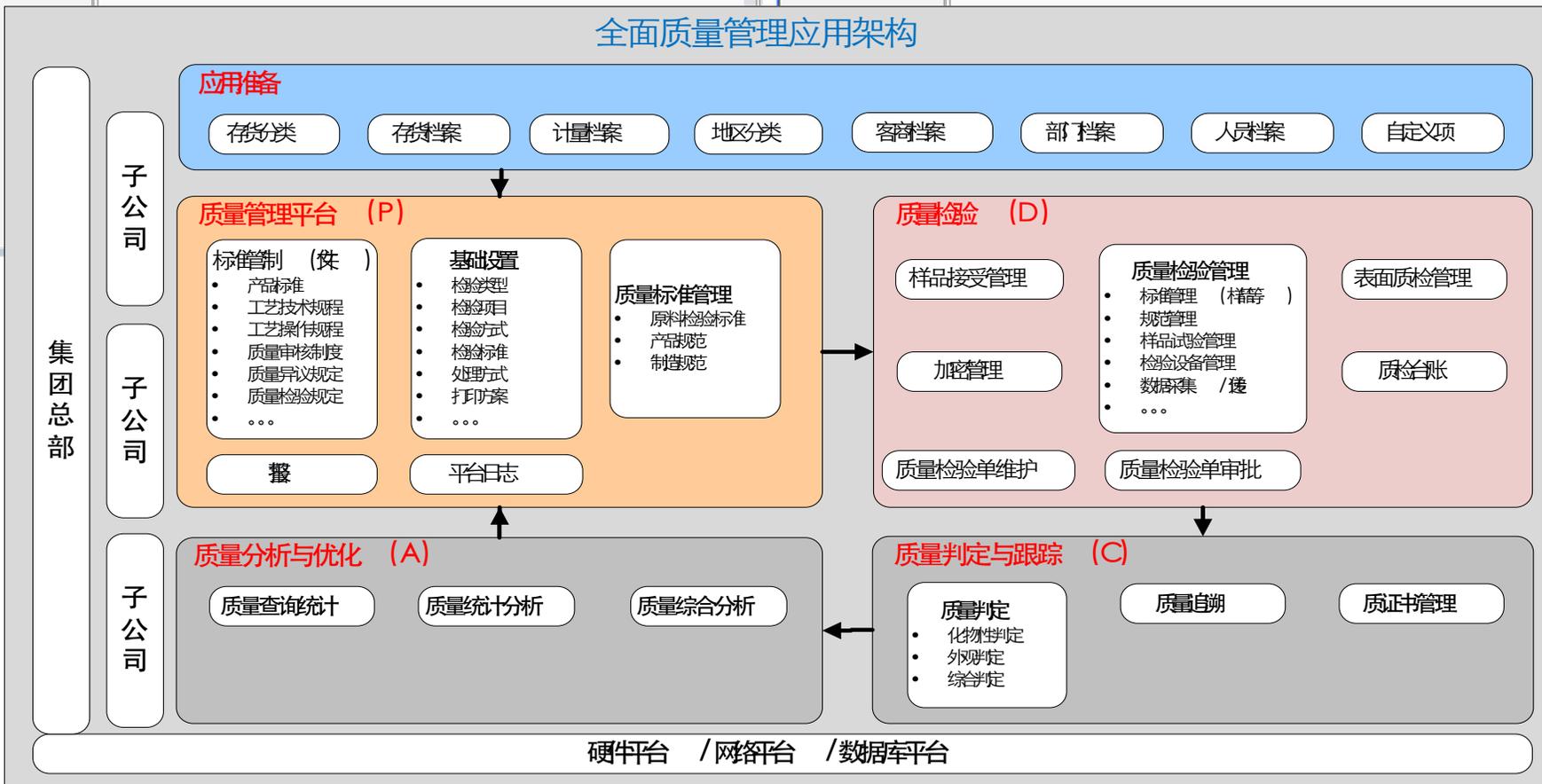
高速线材Q195LY φ6.5mm 310403

Q195LY转炉钢水 220413651

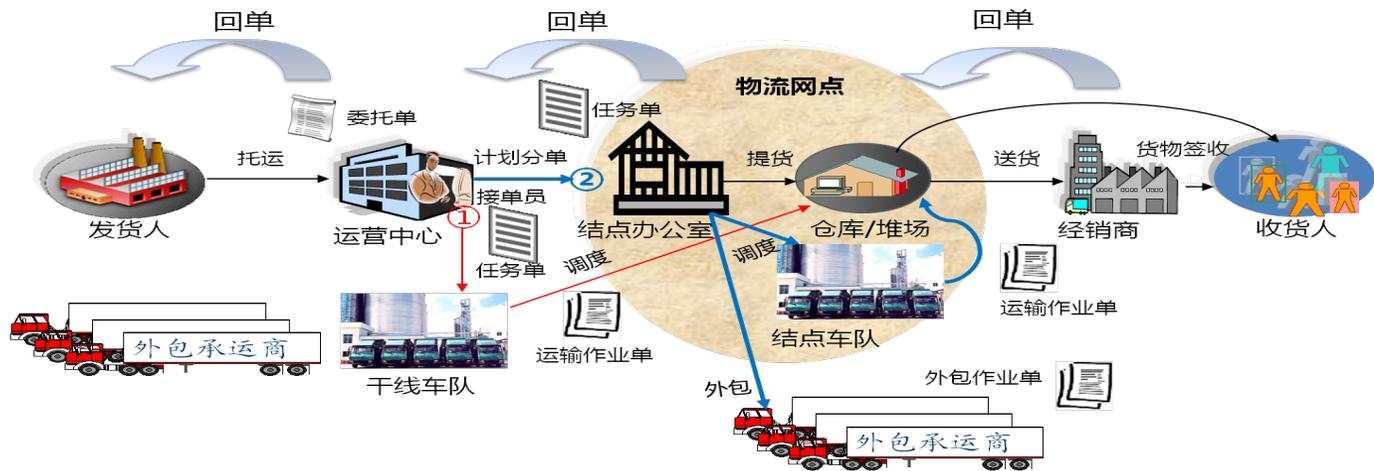
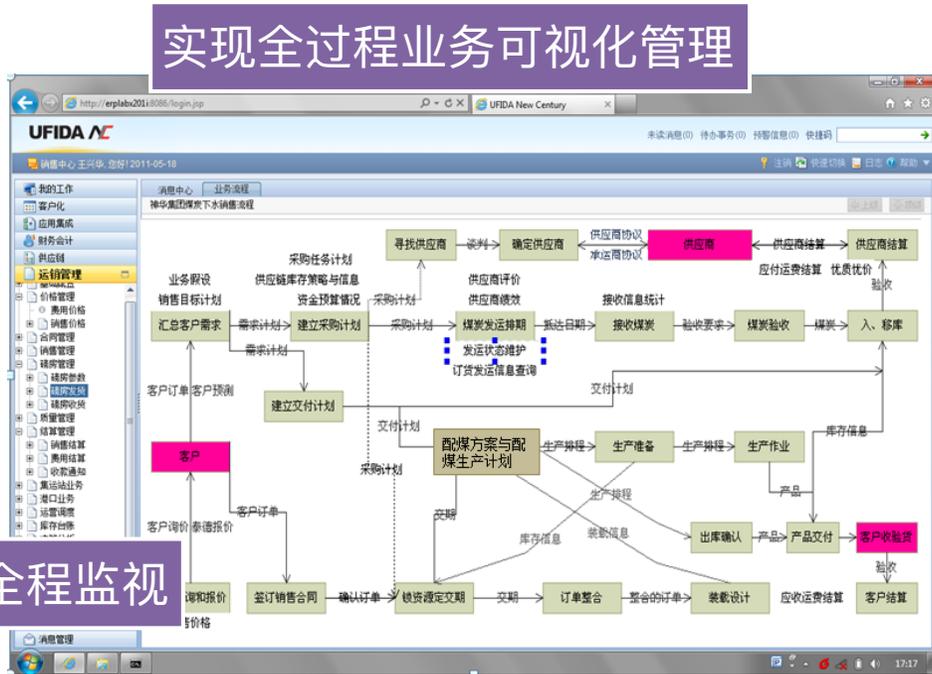
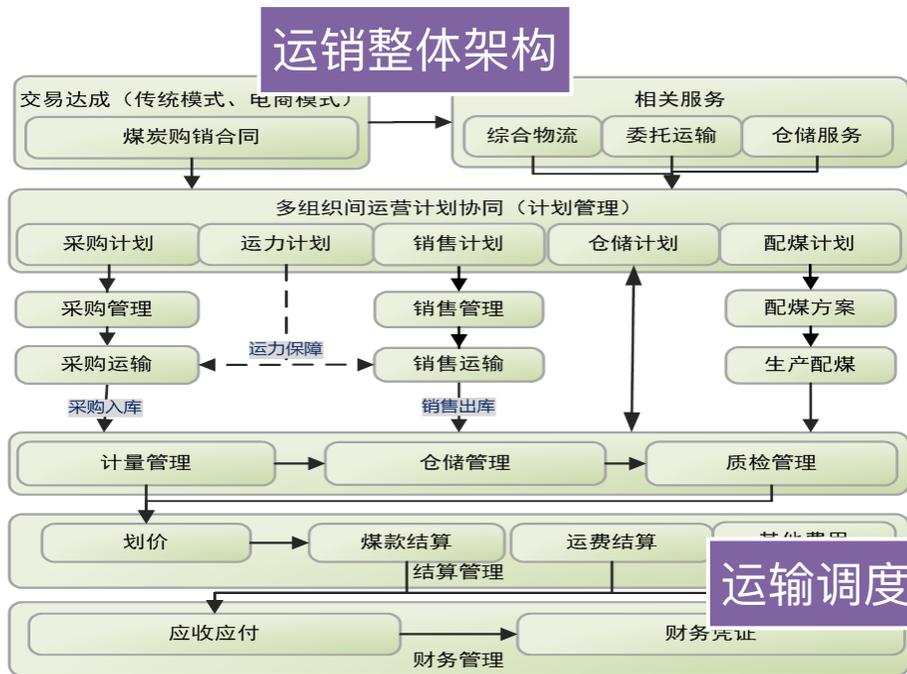
Q195LY转炉钢水 22041365

样本号: 220413651 检验数量: 1.000000

检验项目	检验值单位	标准值类型	实际检验值	说明	检验员	检验日期	试
S	%	数值型	0.026			2004-10-28 20:30:55	
P	%	数值型	0.011			2004-10-28 20:30:55	
Si	%	数值型	0.09			2004-10-28 20:30:55	
Mn	%	数值型	0.38			2004-10-28 20:30:55	
C	%	数值型	0.07			2004-10-28 20:30:55	



6 销运一体，全程可视



目录

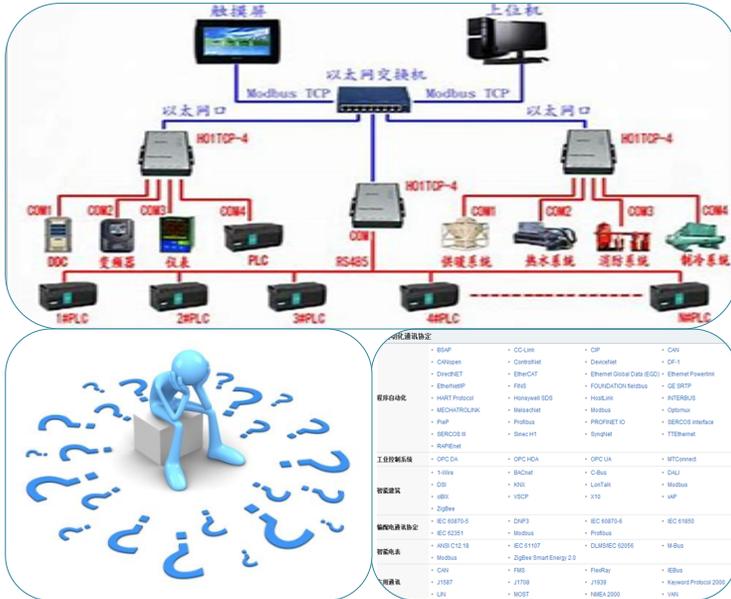
Contents



二、应用上云篇

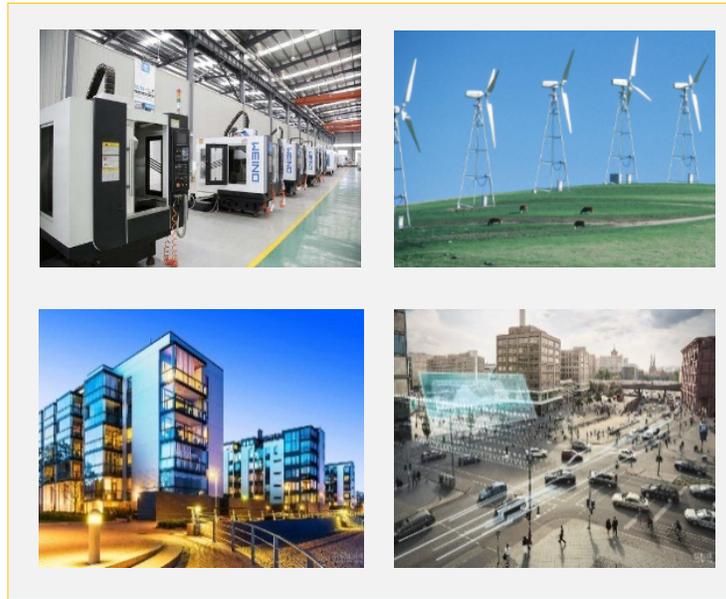
- 1、设备服务应用解决方案
- 2、物联服务应用解决方案
- 3、配料服务解决方案

有色冶金企业物联服务应用场景



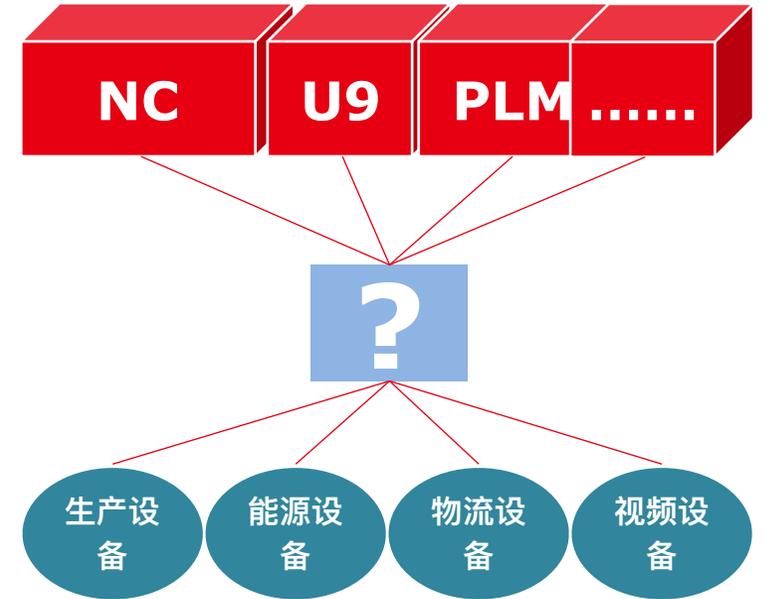
实时数据采集

1. 有色冶金企业想单独上实时数据库，对设备进行数据采集



智能工厂（MES）

1. 有色冶金企业想上智能工厂（MES），物联服务是基础支撑；
2. 有色冶金企业想上能源管理，物联服务是基础支撑；



设备运行服务

1. 有色冶金企业想实时监控设备运行状态，想做设备管理

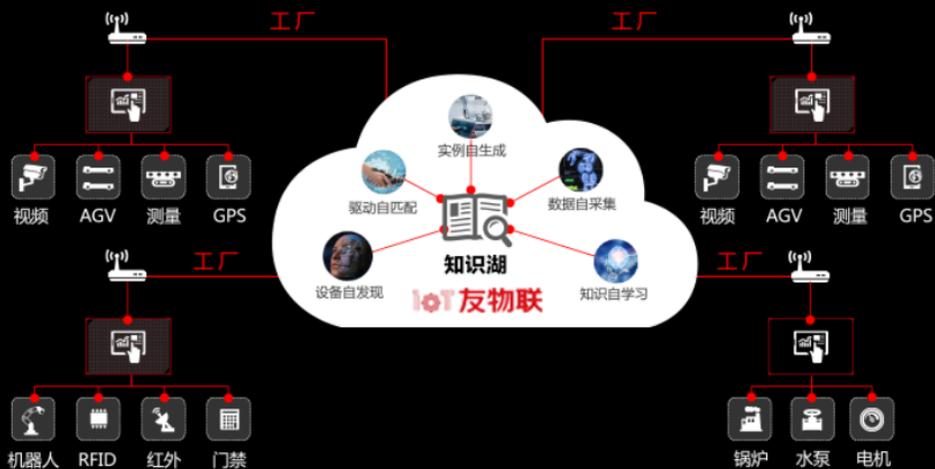
物联服务 (IOT)

制造云物联服务

yonyou cloud

智造始于物联

融合行业生态，沉淀工业知识，具备泛在设备连接能力，降低设备连接技术门槛，简化实施过程，大幅减少应用成本，帮助企业实现设备上云。



适用客户及应用场景

- 工业设备/产品实时数据采集与应用

客户价值

- 简化设备连接过程，实施周期缩减50%-80%
- 大幅降低应用成本，建设费用降低30%-50%

样板客户



连接机器人岛 361台套，AGV31台，移动设备300余台等
月均采集设备数据240亿条（最高采集频率50毫秒）。



连接生产线PLC系统267套，能源计量仪表768块、吊钩秤、
台秤等计量仪表近百台。

用友IoT物联服务应用价值

用友云
yonyou cloud

协议自适应

支持80多类工业协议的自适应

支持毫秒级的实时数据采集。

支持大数据分析工具匹配

支持用友BQ大数据套件匹配

支持细分行业的人工智能分析工具对接

无缝对接业务应用

采用统一的技术平台规范

与ERP、MES等产品天然融合

安全可靠值得信任

多年信息系统安全防护技术积淀

用友行业信誉让客户数据所有权无忧

成熟的技术服务体系

遍布全国的技术服务团队、标准化服务

细分领域生态伙伴专业硬件维护

一体化部署，投入可控

实施部署快捷，业务系统对接零成本

建设周期短，项目投入可控



目录

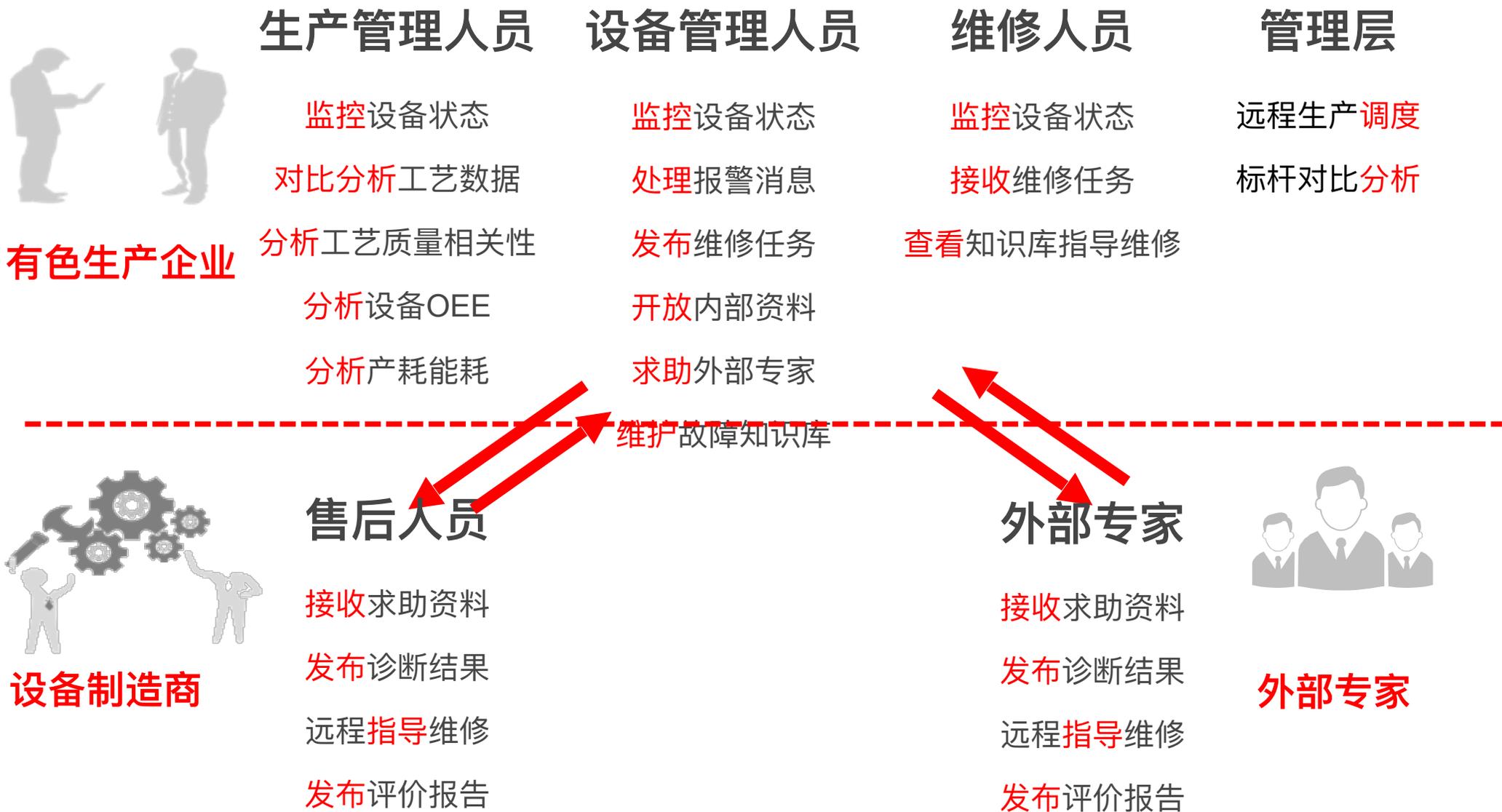
Contents



二、应用上云篇

- 1、设备服务应用解决方案
- 2、物联服务应用解决方案
- 3、配料服务解决方案

有色冶金设备业主应用场景图



设备服务---全生态圈提升设备价值

运维服务方



用友云设备服务

用友IoT (物联能力)

业主方

大中型企业

特定设备数据

小微企业

业主方

边缘侧专属云

边缘侧



层

层

设备服务关键应用价值

平台实现路径

设备接入

设备精准测量，智能连接

状态监视

设备全方位状态监视

专家诊断

设备智能专家诊断

状态评价

设备健康状态多维度评价

数据分析

设备数据实时/历史智能分析

目录

Contents



二、应用上云篇

- 1、设备服务应用解决方案
- 2、物联服务应用解决方案
- 3、配料服务解决方案

智能配料整体解决方案

用友云
yonyou cloud



配矿



配煤



配合金



产量调配

配料结果

配比方案

方案选择

数据存取

报表打印

约束条件

产能约束

库存约束

价格约束

成分约束

质量约束

能源约束

工艺约束

其他约束

目标设定

质量最优

成本最优

利润最优

人工设定

原料数据

基础数据

检验数据

期初库存

采购价格

销售价格

BOM

销售预测

能源消耗

人工费用

⋮

智能配料

ERP

MES

LIMS

.....

应用场景

用友云
yonyou cloud

配矿

不同类型、成分、价格铁矿、铜矿、铝矿、锌矿、铅矿等的配料作业

配合金

不同类型、成分、价格合金的配料作业



应用场景

配煤

不同类型、成分、价格煤矿的配料作业

产品产量调配

主产品、副产品、半成品等的产品调配

应用价值

智能化

配料比例智能分析，独有的专家数据分析内核，确保配煤方案是满足指标要求范围内的最优解

最优化

配料满足指标控制、用料控制、成分控制、成本控制

强适应

满足不同客户配料分析指标项目要求，不限源料指标数目，不限配煤约束条件

高速度

支持1—15种源料同时入配分析计算，运算时间只需1—5秒

高准确

方案配比精确到万分之一；分析结果中常规工业分析指标准确度98%以上

共享性

网络版，支持多客户端及远程数据共享

便捷性

源料化验数据的动态管理、独有的六步配料向导，让配料操作变的不再繁杂

安全性

不同用户给予不同的权限，访问不同的界面

目录

Contents



三、智能生产篇

- 智能工厂
- 数字矿山

铜冶炼智能工厂整体架构

智能指挥决策平台

集中指挥可视化 智能分析移动化 大数据分析处理

智慧企业管理平台 (ERP)

智能监控与分析

生产调度大厅

现场看板

智能配料

预测预警

多端监控

生产计划

计划编制下达

计划跟踪反馈

计划绩效测算

计划平衡优化

生产制造

智能监
视

生产调
度

生产报
表

硫酸车间

电解车间

倾动炉

备料车间

新材料

一车间

动力车间

选矿车间

能源管理

能源计划

能源运行

能源平衡

能源优化

能源评价

安环管理

安全检查

风险管理

安防物资

安全票证

危化品

职业健康

应急预案

安环监视

安全培训

环境监测

法律法规

日常报表

设备管理

统计分析报表

维修作业管理

检修委托管理

设备点检润滑

设备使用管理

设备基础数据

质检管理

质检标准

取制样管理

实验器具

检验报告

质检分析

异常管理

异常定义

生产异常

设备异常

质检异常

能源异常

安环异常

信息平台一体化

基础数据规范化

物理网络一体化

智能工厂支撑平台

CNC/DNC



无人磅房



检验检测



仪表仪器



SCADA



PLC



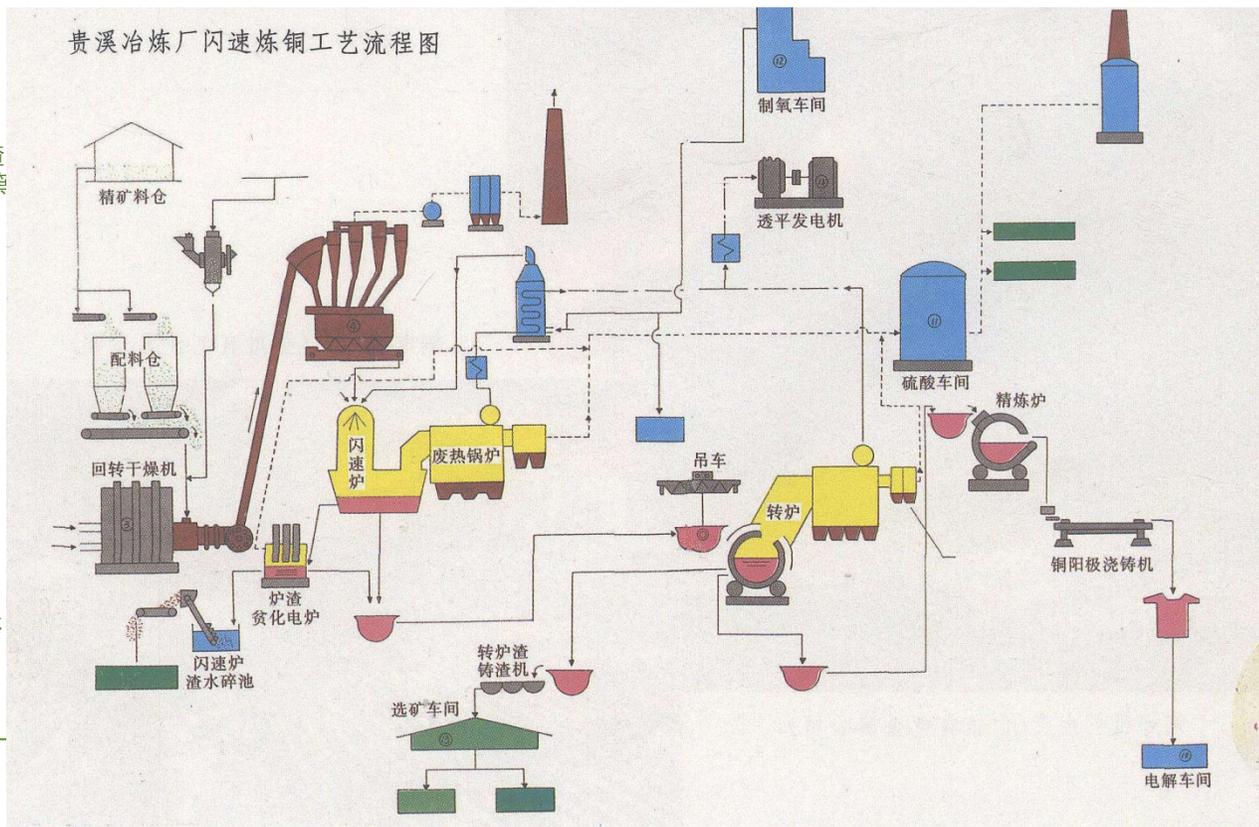
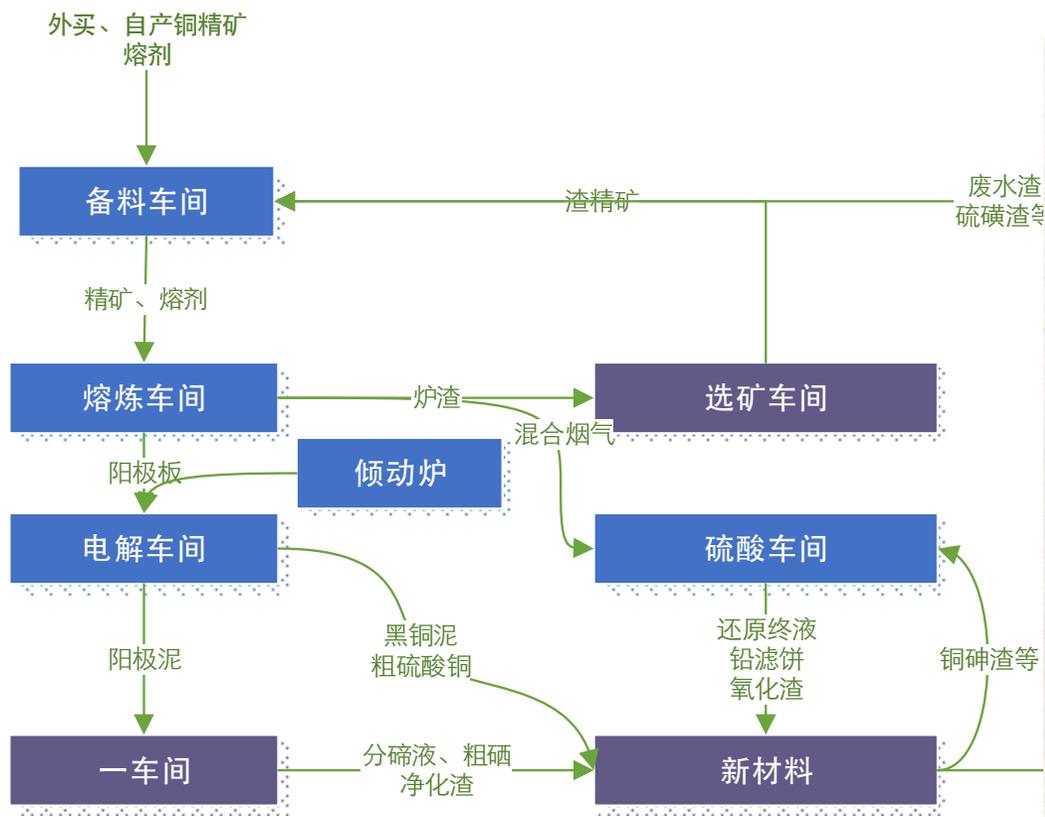
原物料



工人



铜冶炼工艺流程图



智慧冶炼总体应用目标

计划执行
对比分析

生产调度
信息化

作业过程
高效协同

全厂物料
跟踪与平衡

均衡、稳定、高效

质检管理
标准化

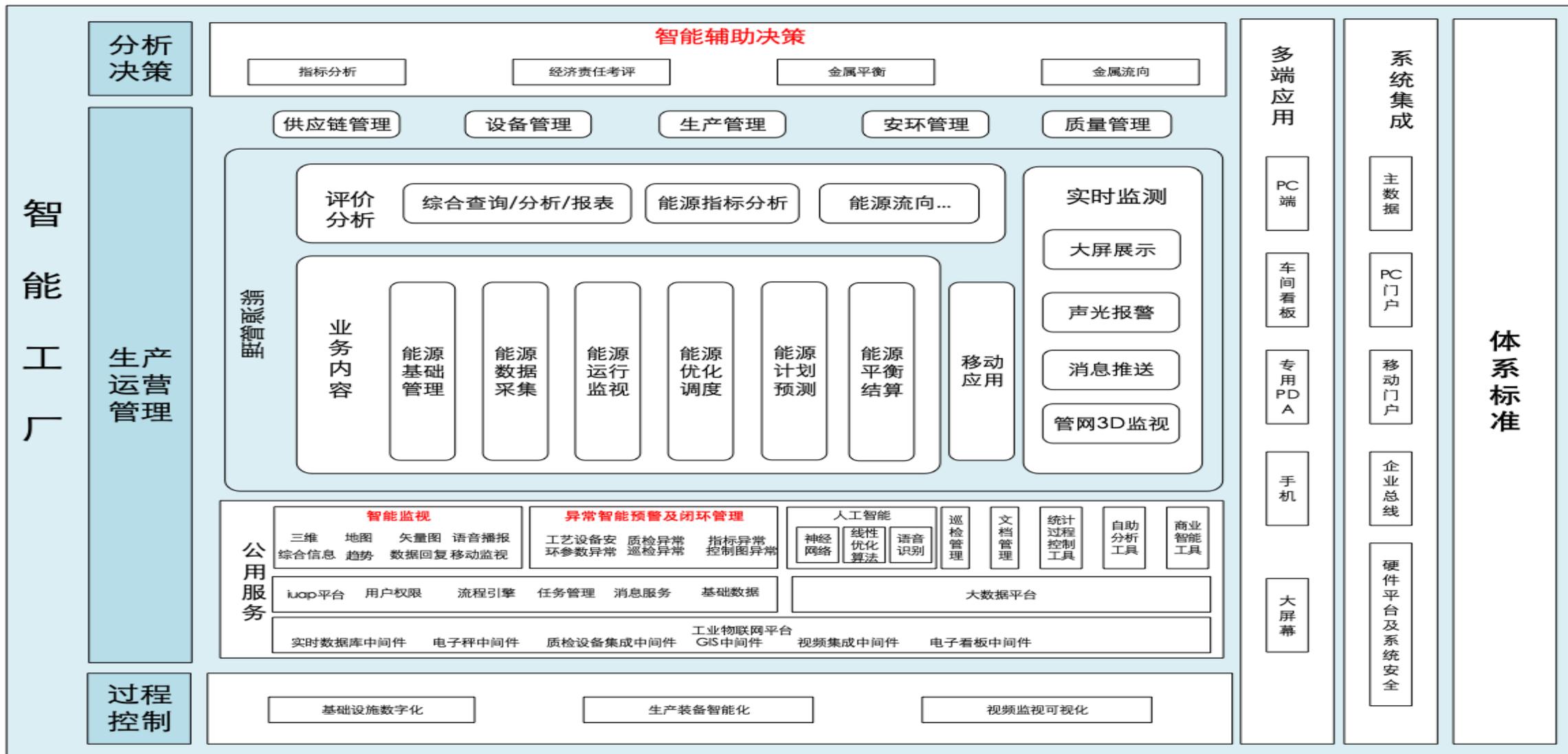
现场巡检
及时有效

异常及时
预警处理

关键信息
综合监视

生产大数据
智能分析

能源管理经济化



能源管理项目实施

基本档案定义

江铜股份贵溪冶炼厂

生产管理 / 能源管理 / 基础设置 / 设备管理

设备管理

基本信息

设备名称:

设备编号:

设备类型: 汽车衡

设备型号:

量程上限:

量程下限:

计量单位:

计算精度:

应用状态: 已启用

仪表参数

数据类型: 十进制

分位数:

读数起始位:

读数顺序: 正向

表器仪表转换率: 1

控制参数

能源计划

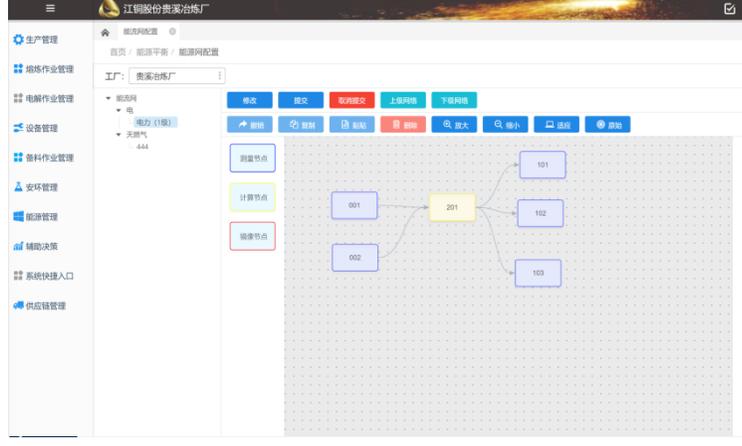
江铜股份贵溪冶炼厂

生产管理 / 能源管理 / 能源计划定义

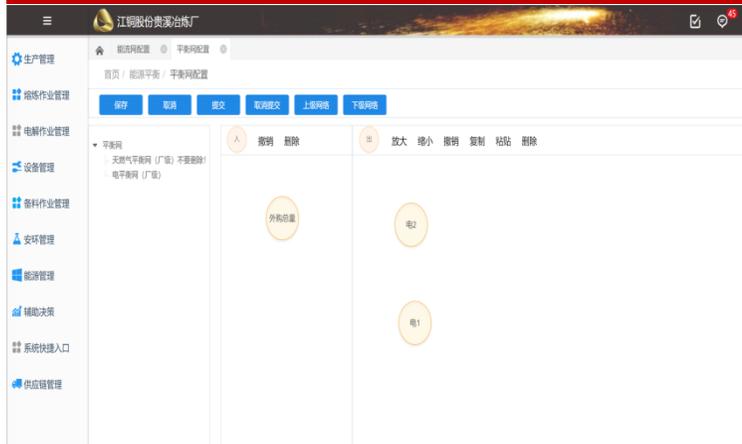
查询 工厂: 贵溪冶炼厂 计划年度: 2018 月份: 3 生成 保存 发布 取消发

介质名称	折标系数	产品产量	产耗标志	介质用量计算值	调整量	介质用量最终值	状态
电	2	10	消耗	50	0	50	已提交
水	3	10	消耗	100	0	100	已提交
蒸汽	4	10	自产	25	0	25	已提交
仪表风	5	10	消耗	20	0	20	已提交

能流网配置



平衡网配置



能源平衡调整

江铜股份贵溪冶炼厂

生产管理 / 能源管理 / 能源平衡调整

能源平衡 / 平衡网每日数据调整

平衡网: 天然气平衡网 (厂级) 日期: 2018-12-02 - 2018-12-03 刷新 重置

工厂	平衡网	能源介质	分接方法	合计期间	外购	自产	转入	外售	转出	消耗	损失	不平衡量	状态
贵溪冶炼厂	天然气平衡网 (厂级)	天然气	按流量	2018-12-03 16:41:18	20	0	0	0	0	20	0	0	未提交

进				出							
组名名称	使用类型	白班量	平衡量	调整量	确认量	组名名称	使用类型	白班量	平衡量	调整量	确认量
测试	外购	8	0	20	20	电1	消耗	7	0	0	7
合计		8.000	0.000	20.000	20.000	电2	消耗	8	13	0	13
						合计		15.000	13.000	0.000	20.000

能效管理

江铜股份贵溪冶炼厂

生产管理 / 能源管理 / 能效管理

能效管理 / 重点耗能设备效率计算

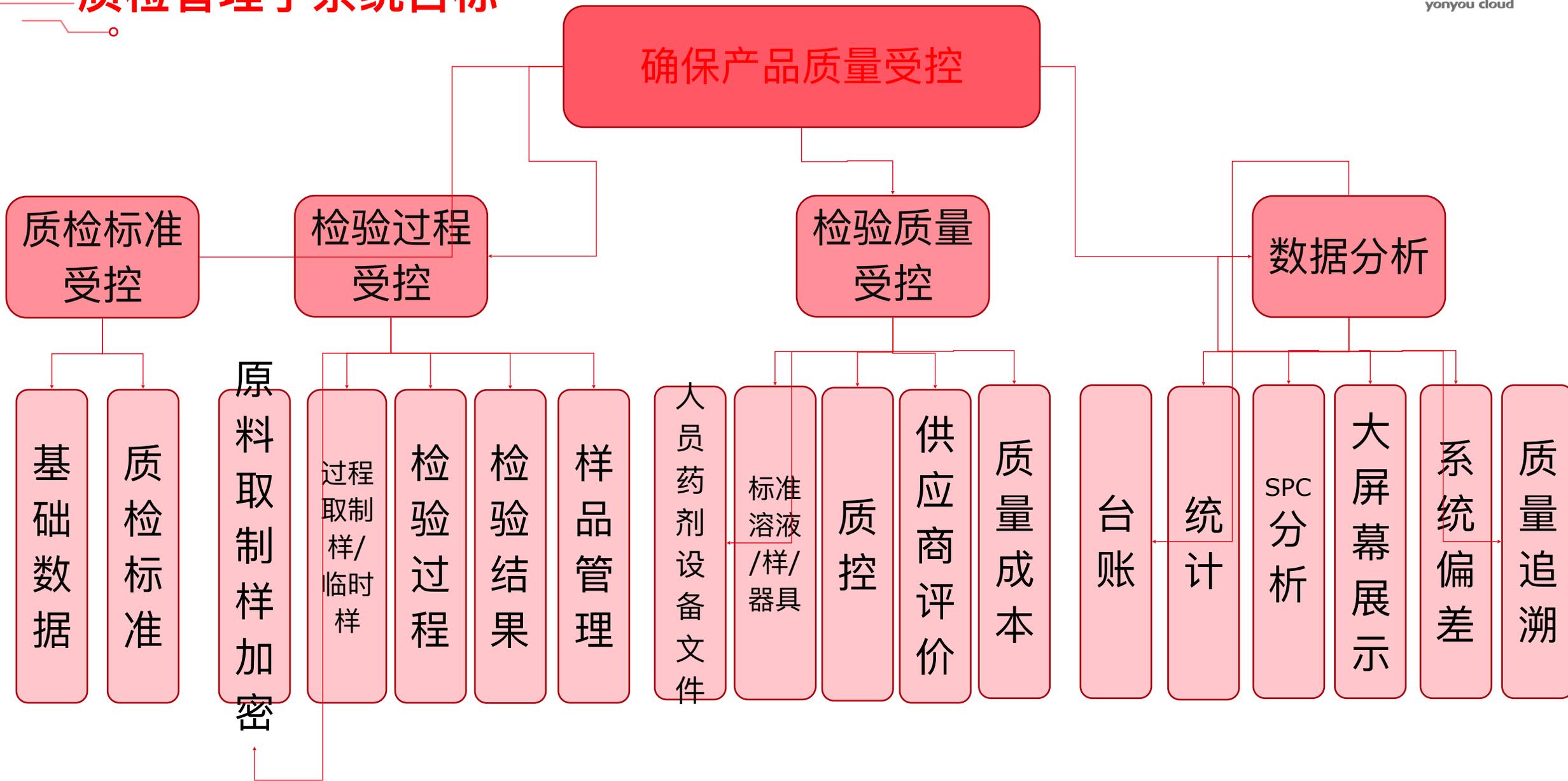
耗能设备分档定义: [选择] 时间范围: [选择] 开始时间: [选择] 结束时间: [选择] 刷新 重新计算

参数	额定值	最低值	最高值	参数实际值	公式

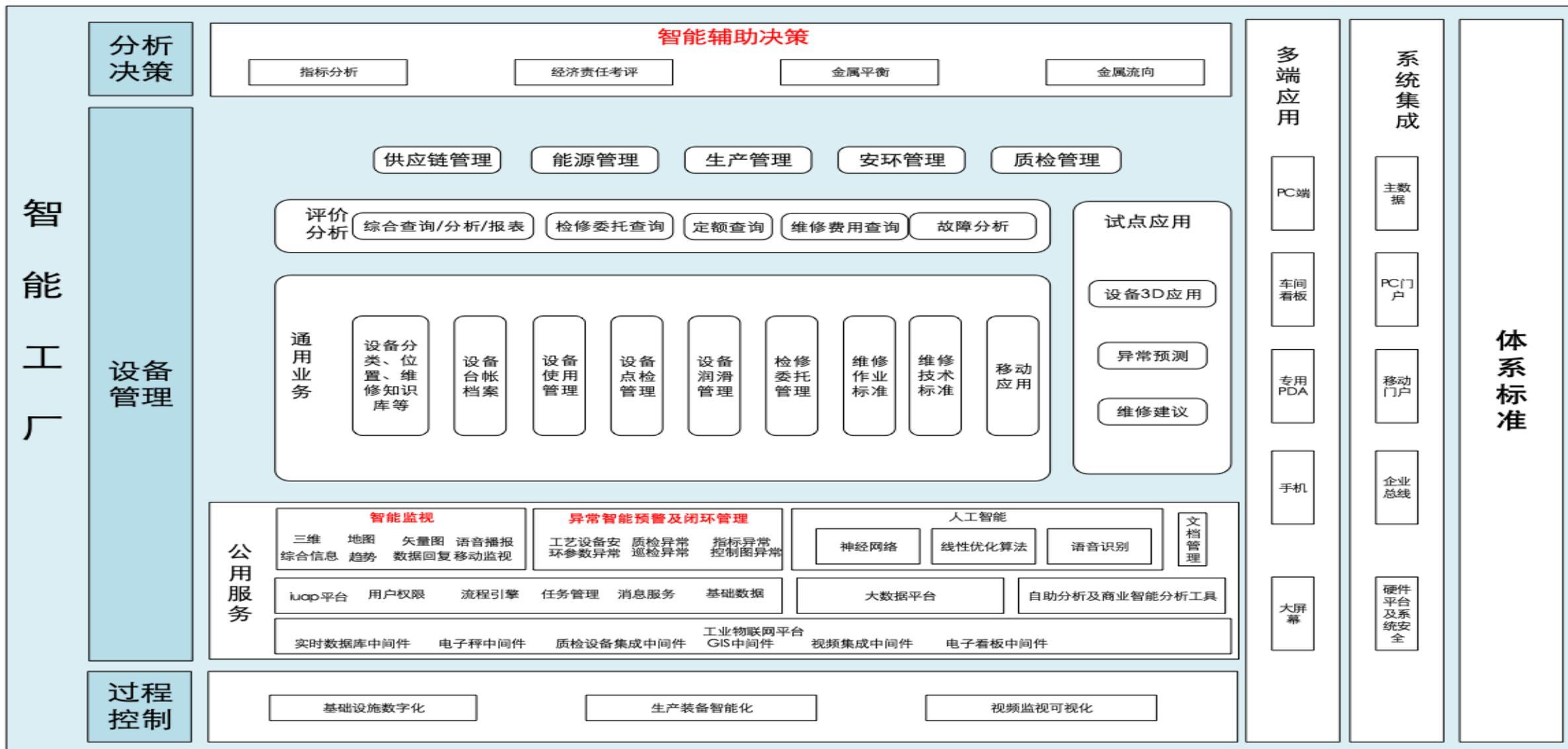
质量检验标准化



质检管理子系统目标



设备管理科学化



资产运行维护管理水平可量化的提升

减少非计划停机

设备维修维护费用

减少设备紧急维修

减少库存占用资金

提高资产使用率

延长设备运行寿命

提高设备可靠性

规范维修业务流程

- 改善劳动力使用状况:
- 降低库存:
- 库存持有成本(仓储/保险/搬运)
- 减少新设备采购:
- 移动设备/运输工具可利用率:
- 避免保修期内费用支出:
- 避免材料浪费和返工:

10% - 20%

20% - 30%

20%

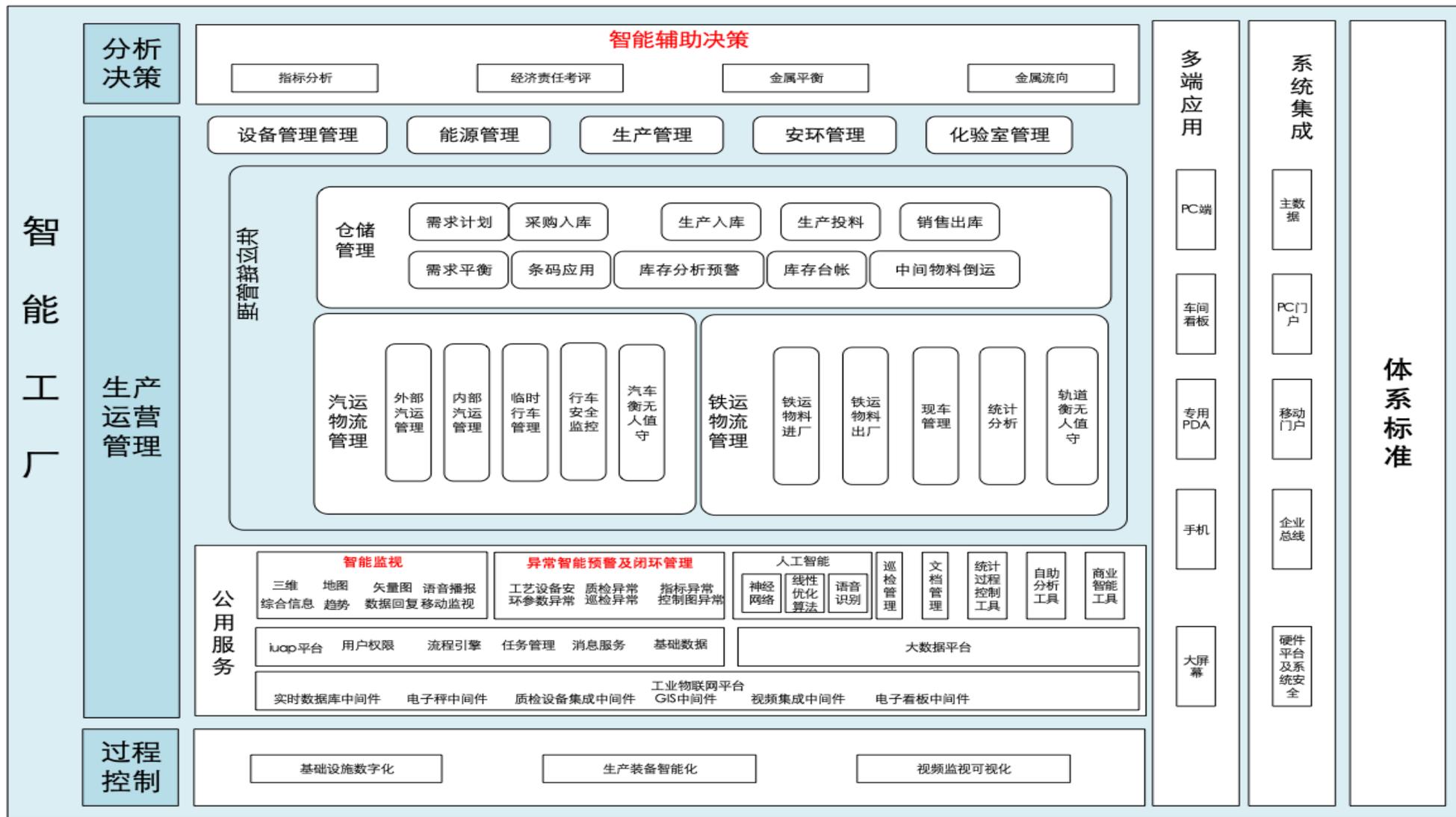
3% - 5%

3% - 10%

10% - 50%

5% - 10%

智能物流总体框架



智能物流项目实施

用友云
yonyou cloud

基本档案定义

智能工厂 物流管理 / 汽运管理 / 基础设置 / 衡器管理

衡器管理 基本信息 仪表参数 控制参数 其他信息

基本信息

- 衡器编码: [输入框]
- 衡器名称: [输入框]
- 衡器类别: 汽车衡
- 衡器型号: [输入框]
- 衡器厂商: [输入框]
- 里程上限: [输入框]
- 里程下限: [输入框]
- 衡器计量单位: [输入框]
- 计算机唯一码: [输入框]
- 测试衡器:
- 启用状态: 已启用

仪表参数

- 数据类型: 十进制
- 编码类型: ASCII
- 分隔符: [输入框]
- 数据长度: [输入框]
- 读数起始位: [输入框]
- 读数长度: [输入框]
- 读数顺序: 正向
- 起始值: [输入框]
- 衡器仪表转换率: 1
- 动态轨道衡数据源: [输入框]

控制参数

发车预告

智能工厂 物流管理 / 铁运物流 / 车辆接入 / 发车预告

新增 修改 查找 导入 导出 打印

行号	合同号	供应商	品名	数量/t	到港时间	原产地	卸货港	卸货区域	卸货仓	卸货数量/t	发站
<input checked="" type="checkbox"/>	1	JCIE17-AI	厦门 铜精矿	12020.68	2017.09.11	澳大利亚	厦门东渡港	一系统	3号仓	6000	厦门北站
<input type="checkbox"/>	2	JCIE17-AI	东渡 铜精矿	12020.68	2017.09.11	澳大利亚	厦门东渡港	二系统	2号仓	8000	厦门北站
<input type="checkbox"/>	3	JCIE17-AI	惠宁 铜精矿	12020.68	2017.09.11	澳大利亚	厦门东渡港	一系统	1号仓	9000	厦门北站
<input type="checkbox"/>	4	JCIE17-AI	埔门山 铜精矿	12020.68	2017.09.11	澳大利亚	厦门东渡港	二系统	5号仓	7000	厦门北站
<input checked="" type="checkbox"/>	5	JCIE17-AI	武山 铜精矿	12020.68	2017.09.11	澳大利亚	厦门东渡港	一系统	4号仓	5000	厦门北站

车辆排队管理

智能工厂 物流管理 / 汽运管理 / 排队管理 / 排队区

排队区 新增 删除 复制

行号	排队区编码	排队区名称	排队类型	监控刷新频率(秒)	过号重排时间(分钟)	过号结果	过号N次作废	待进厂车数	进出排队池规则	操作
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0001	铁道门	进厂	5	10	未尾	3	10	发卡、进厂
<input type="checkbox"/>	2	0002	东扩门	外检	5	10	未尾	3	10	发卡、外检
<input type="checkbox"/>	3									
<input type="checkbox"/>	4									
<input type="checkbox"/>	5									

硬件配置 流程物料

行号	硬件编码	硬件名称	显示模板
1	LED001	铁道门1号屏	WK01
2	LED002	铁道门2号屏	WK01

车辆进出通知

智能工厂 物流管理 / 汽运管理 / 通知管理 / 行政车辆通知单

行政车辆通知单 基本信息

通知单号: XZ201803080001

申请组织: 贵溪冶炼

申请部门: 原料部

申请人员: 张三

业务日期: 2018-03-09

交易类型: 行政车辆进厂通知单

事由: 销售业务沟通

流程状态: 审批通过

司机: 刘德华

身份证号: 210181197711216512

联系方式: 13811216666

备注:

计量管理

智能工厂 物流管理 / 计量单 / 计量单维护

新增 删除 补打 打印

计量单: 31,300

计量衡器: 东门120吨

计量类型: 采购订单

业务日期: 2018-1-6

车牌号	客户/供应商	物料	单位	数量	应执行量	收货库存组织	收货仓库	发货库存组织	发货仓库
赣L12345	用友网络科技股份有限公司	铜精矿	吨	25,000	25,000	贵溪冶炼公司	原料库		

车序号	客户/供应商	物料	计量单号	皮重时间	毛重时间	流程状态	计量
赣L12345	用友网络科技股份有限公司	铜精矿	PD201801090001	2017-01-09 12:01:00	2017-01-09 12:01:00	一次计量	采购
赣L34567	用友网络科技股份有限公司	铜精矿	PD201801090002	2017-01-09 13:01:00	2017-01-09 14:01:00	一次计量	
赣L45678	用友网络科技股份有限公司	铜精矿	PD201801090003	2017-01-09 14:01:00	2017-01-09 14:01:00	一次计量	
赣L34569	用友网络科技股份有限公司	铜精矿	PD201801090005	2017-01-09 14:01:00	2017-01-09 14:01:00	一次计量	
赣L45601	用友网络科技股份有限公司	铜精矿	PD201801090008	2017-01-09 14:01:00	2017-01-09 14:01:00	一次计量	

采购/销售/入库订单申请

智能工厂 物流管理 / 汽运管理 / 申请管理 / 调入库订单申请

调入库订单申请 新增 删除 复制 提交 收回 审批 审批流程 整单作废 行打行关 打印

行号	调入库组织	申请单号	业务日期	交易类型	单据状态	调出库存组织	部门	创建类型	退货	运输方式	单据类型	备注
<input checked="" type="checkbox"/>	1	贵溪冶炼厂 SQ2018010921	2018-01-09	调入库订单申请	审批通过	贵溪冶炼厂	贸易事业部	自动			调入库订单申请	
<input type="checkbox"/>	2	贵溪冶炼厂 SQ2018010923	2018-01-09	调入库订单申请	审批通过	贵溪冶炼厂	贸易事业部	自动			调入库订单申请	
<input type="checkbox"/>	3	贵溪冶炼厂 SQ2018010924	2018-01-09	调入库订单申请	审批通过	贵溪冶炼厂	贸易事业部	自动			调入库订单申请	
<input type="checkbox"/>	4	贵溪冶炼厂 SQ2018010925	2018-01-09	调入库订单申请	审批通过	贵溪冶炼厂	贸易事业部	自动			调入库订单申请	
<input type="checkbox"/>	5	贵溪冶炼厂 SQ2018010926	2018-01-09	调入库订单申请	审批通过	贵溪冶炼厂	贸易事业部	自动			调入库订单申请	

行号	物料编码	物料名称	批次号	单位	规格	型号	调出仓库	调出货位	调入仓库	调入货位	应执行数量	已执行数量	已核定数量
1	010001	阳板铝1	20180100	吨	50	ASDF	贵冶	A	贵冶	B	300	200	100
2	010002	阳板铝2	20180100	吨	50	ASDF	贵冶	A	贵冶	B	300	200	100
3	010003	阳板铝3	20180100	吨	50	ASDF	贵冶	A	贵冶	B	300	200	100
4	010004	阳板铝4	20180100	吨	50	ASDF	贵冶	A	贵冶	B	300	200	100
5	010005	阳板铝5	20180100	吨	50	ASDF	贵冶	A	贵冶	B	300	200	100

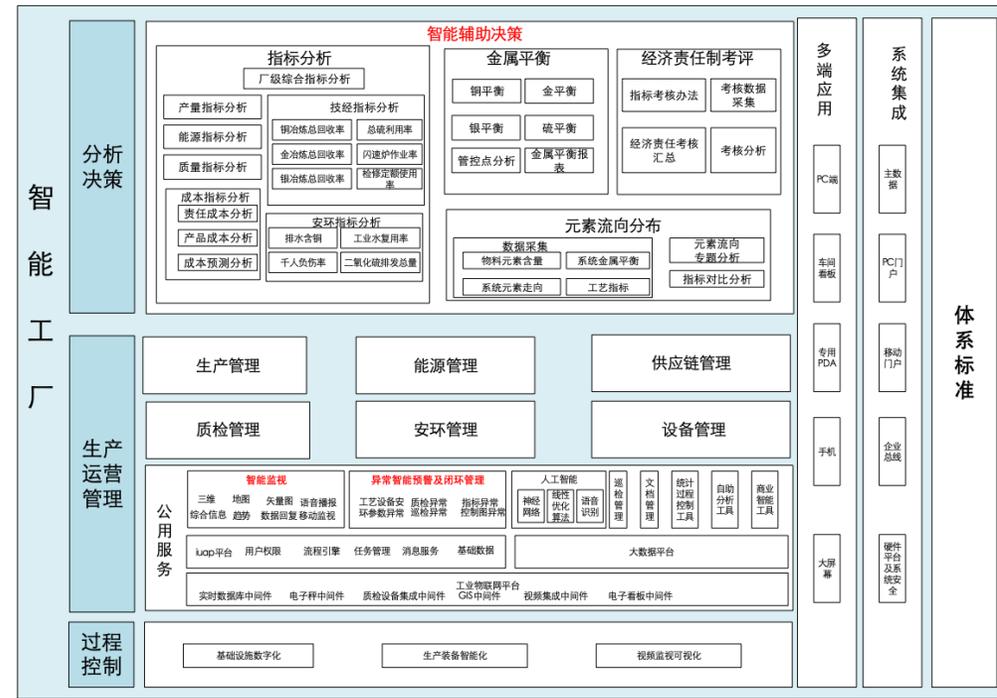
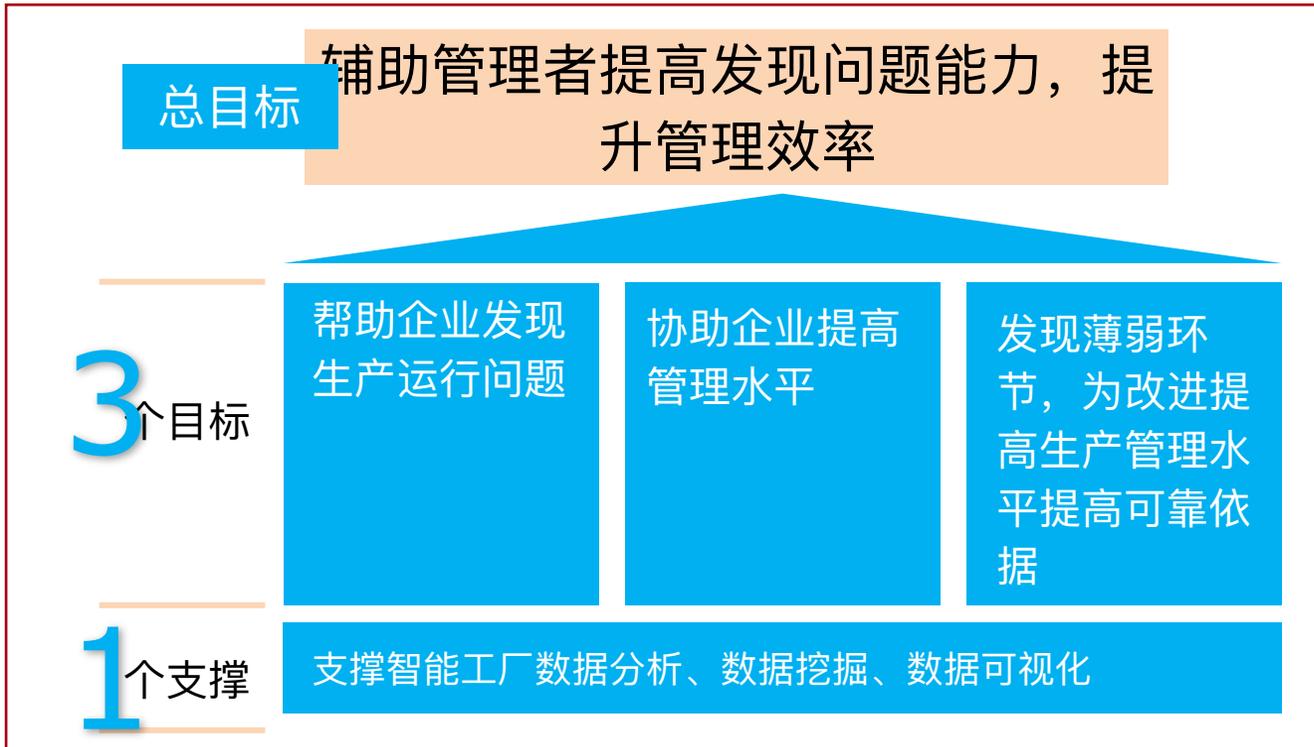
安环管理整体架构



指标经济化目标

通过项目的实施，对指标进行梳理、分类、标准化等工作，构建完整、高效、稳定、可扩展的智能工厂大数据平台，提供统一数据视图，实现业务的监控与分析，及时定位问题，为决策者提供数据支撑；建设金属平衡、经济责任考核、指标分析等辅助决策应用，为数字化工厂的数据处理、数据整合、数据展现提供有力支撑；

辅助支持应用目标



指标分析平台

金属平衡

经济责任制考评

元素流向分布

指标分析

- 1、形成一套厂级指标体系，挖掘出指标的关联影响因素
- 2、总结归纳指标的产生影响和措施建议，形成决策建议知识；
- 3、指标历史数据的快速查询、对比，对重点监控指标及时监控预警；

元素分布流向

- 1、建立元素数据模型，存储模型，实现数据录入；
- 2、实现工艺指标可查询、可对比、可分析；
- 3、实现元素流向可追溯、可分析,方便元素追踪；

提升点

经济责任制考评

- 1、逐步收集经济责任考评的数据，形成历史数据库，方便数据查询；
- 2、建立经济责任制考评的指标模型，快速定位分析指标今年以来的指标完成以及奖罚情况，并与历史数据对比；
- 3、按考核部门、车间的维度，展示考核指标的奖罚情况；

金属平衡

- 1、进厂量、销售量、产量和库存量从供应链、生产组自动采集，数字化能力提高；
- 2、金属平衡回收率自动计算，包括任意时段的回收率自动计算；
- 3、金属平衡关键管控点的实时监控，包括在制品库存，进厂原料与计划值比较，并以此指导生产。
 - a) 在制品库存、进厂原料与计划值的实时监控，并以此指导生产。
 - 1) 及时发现工艺指标波动，加强进厂原料取样管理

目录

Contents

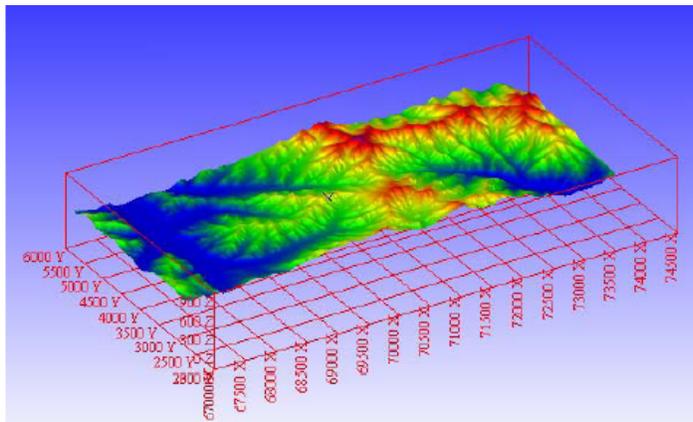


三、智能生产篇

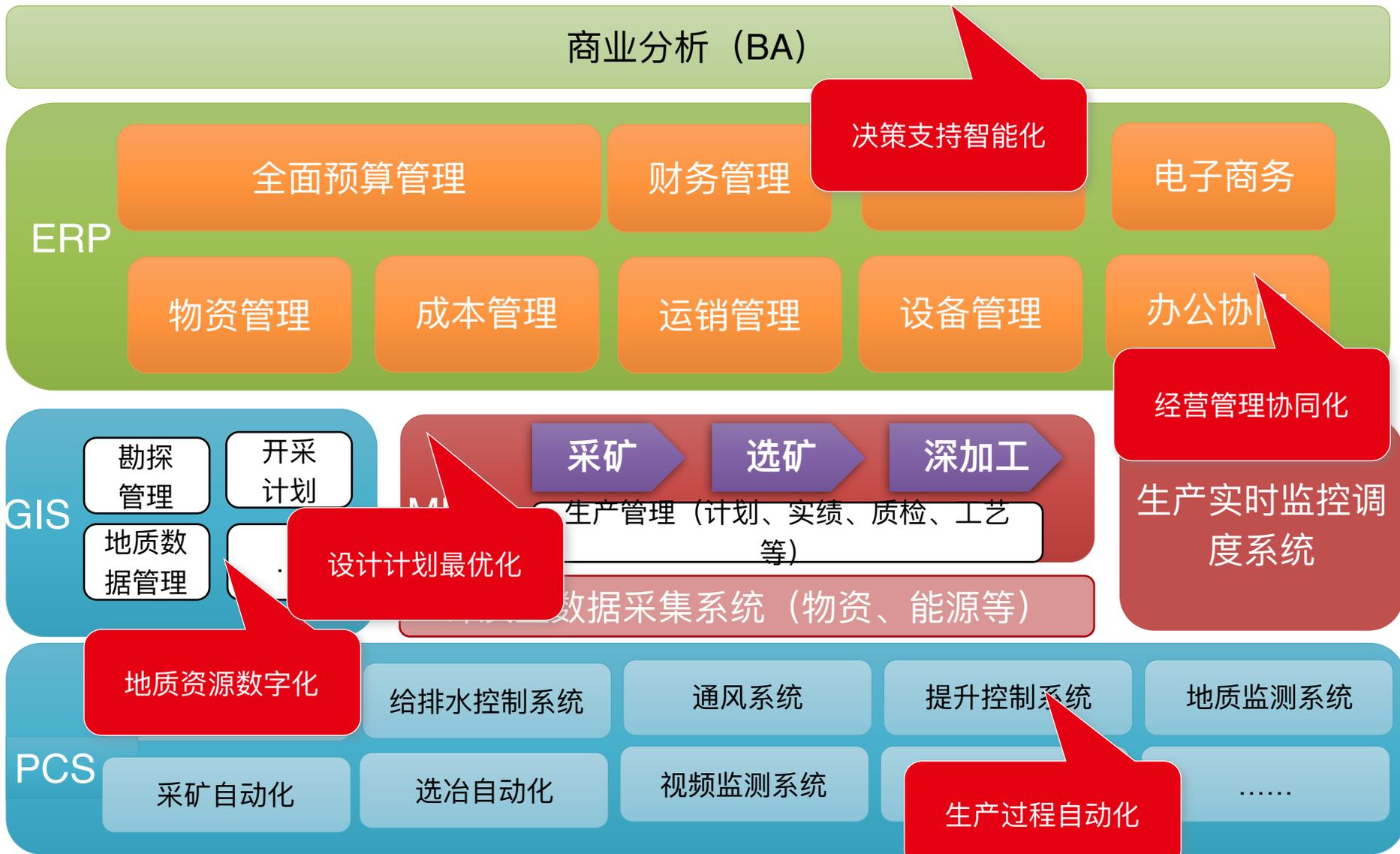
- 智能工厂
- 数字矿山

数字矿山建设目标

- 地质资源数字化 → 开采对象数字化
- 设计计划最优化 → 开采方式数字化
- 生产过程自动化 → 开采过程数字化
- 经营管理协同化 → 经营过程数字化
- 决策支持智能化 → 决策过程数字化

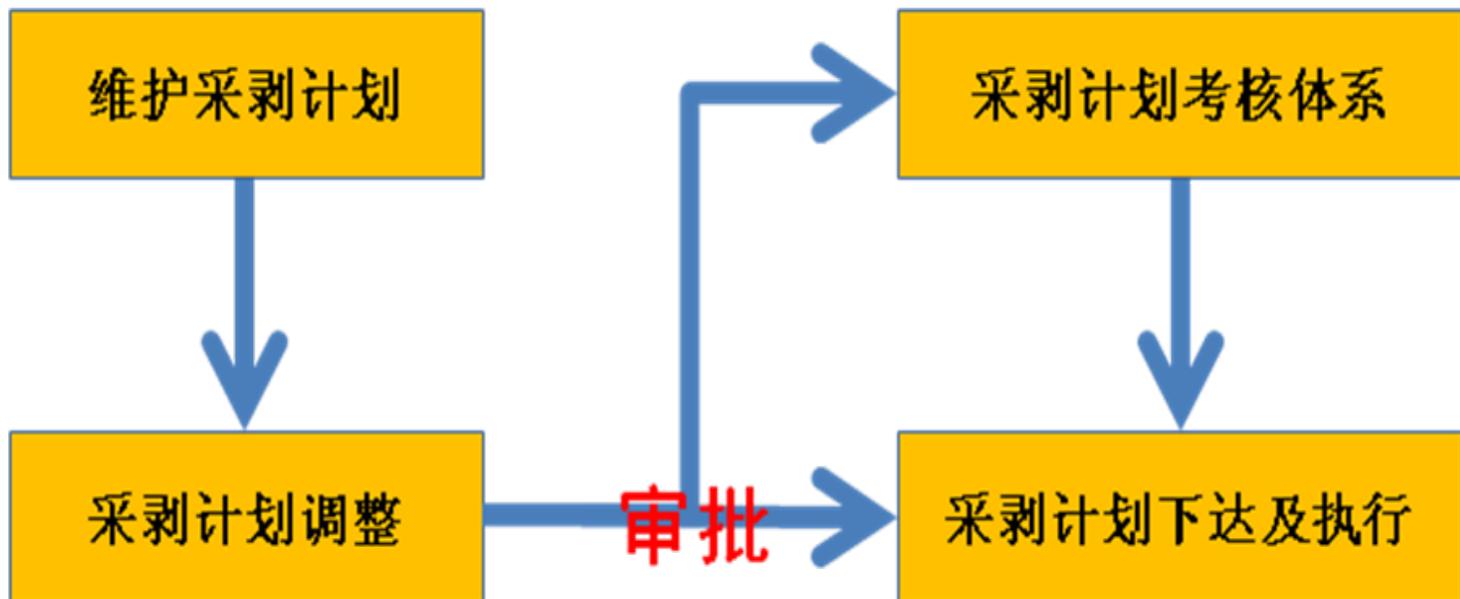


数字矿山企业业务蓝图



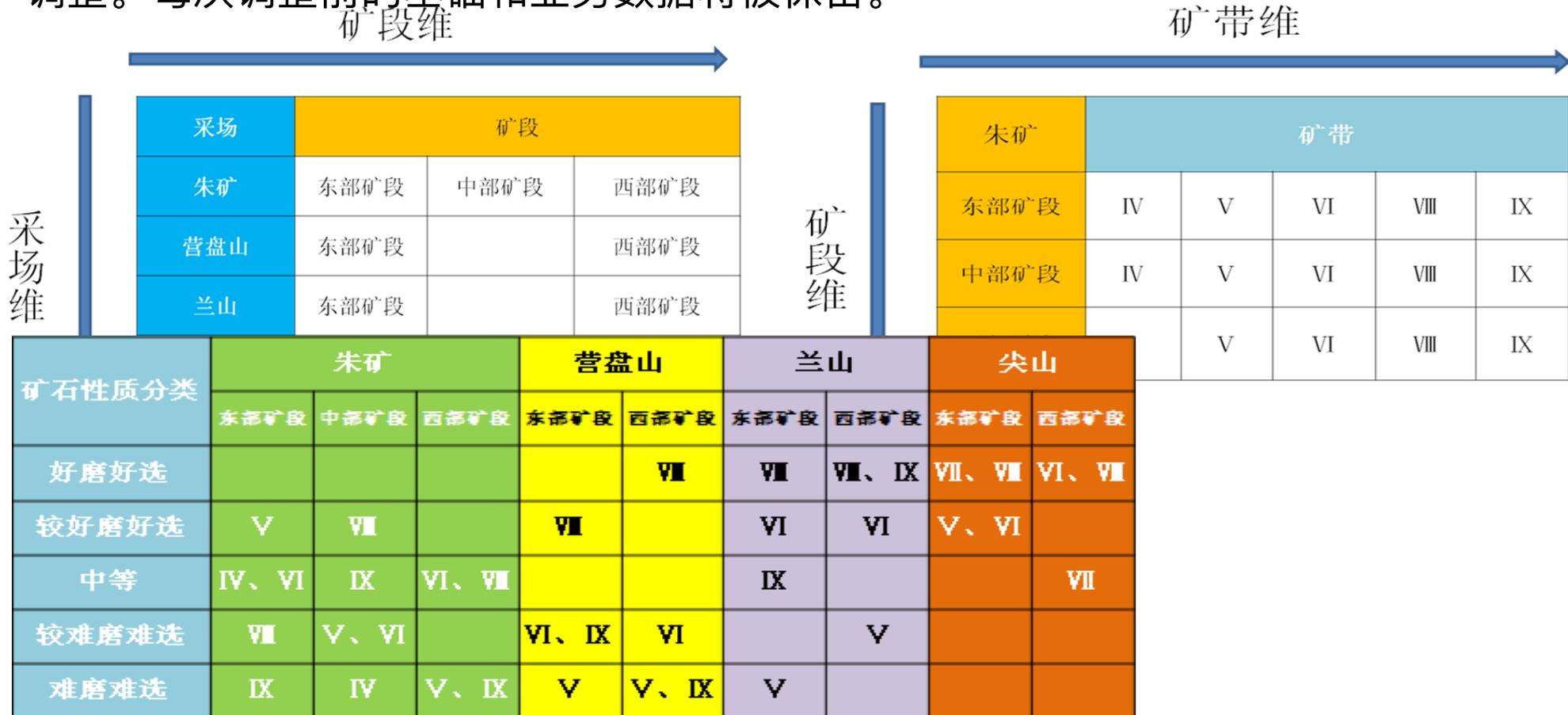
采剥计划与生产配矿管理

全面动态管理长期采剥计划、短期采剥计划和日常计划，并按照审批流程执行审批，确定采剥计划执行率等考核指标体系，完成采剥计划下达与执行。



生产配矿管理

- 可以按矿段、矿带、矿石性质建立分类档案，如因采场设计境界内结存矿量、矿带比例发生变化，或者矿石性质及配矿方法发生较大改变，系统支持对基础档案进行多次维护调整。每次调整前的基础和业务数据将被保留。



生产配矿管理

- 支持采场电铲一级配矿管理，各作业班组确保配料后的原矿性质如品位 TFe/TiO₂及精矿 TiO₂满足生产经营计划要求
- 系统支持调整配矿比例 对应完成原矿指标的呈现分析

部位	矿带	矿石量	TFe	TiO ₂	精矿TiO ₂	比例(%)	精矿产率
东部	V		Num	Num	Num		
	VI		Num	Num	Num		
中部	V		Num	Num	Num		
	VI		Num	Num	Num		
	VII		Num	Num	Num		
西部	V		Num	Num	Num		
	VI		Num	Num	Num		
	VII		Num	Num	Num		
	IX		Num	Num	Num		

配料结果呈现	矿石量	TFe	TiO ₂	精矿TiO ₂	比例(%)	波动范围	精矿产率
相关矿石类型		Num	Num	Num			

数字矿山——关键应用

真3DGM与可视化技术

集钻孔、物探、测量、传感等数据于一体进行**真3D地学模拟**，并实现动态数据维护（局部快速更新、细化、修改、补充等），对地层环境、矿山实体、采矿活动、采矿影响等进行真实的、实时的3D可视化再现、模拟与分析

应用软件与各类模型

矿山信息的分析与应用，**矿山生产的评估与监控**，**矿山工程的模拟与决策等**，均以各类应用软件和**相关模型为工具**，必须研制为满足不同需求、提供不同服务的**多品种、多型号、多功能、组件式应用**

井下多媒体通讯与无线传输技术

在**矿井通信**方面，除宽带网络之外，快速、准确、完整、清晰、实时地采集与传输矿山井下各类环境指标、设备工况、人员信息、作业参数与调度指令，并以**多媒体的形式进行地面-井下双向、无线传输**

物联网技术

以**智能感知与异构通信**为基础的物联网构建。人员感知：如位置、活动路径、上下井时间等；设备、物资感知：关键设备的启停、异常参数，物资状态、流动路线、作业环节等；环境感知：瓦斯浓度、一氧化碳浓度、风速、风量、负压、温度、湿度、粉尘浓度、烟雾、风门开关状态井下水仓水位等

生产自动化、监控指挥、生产管控三位一体技术

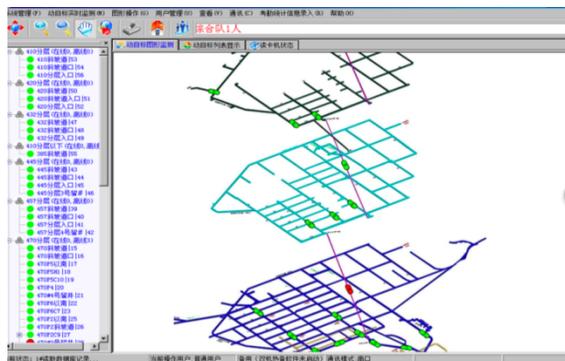
为实现全矿山、全过程、全周期的数字化管理、作业、指挥与调度，必须基于生产执行管理系统对生产信息的统一管理与可视化表达，无缝集成生产监控指挥系统和生产自动化系统，真正做到**数据融合、流程匹配与组织协调**

数字矿山-采矿关键应用技术场景举例

地质资源管理



井下人员定位



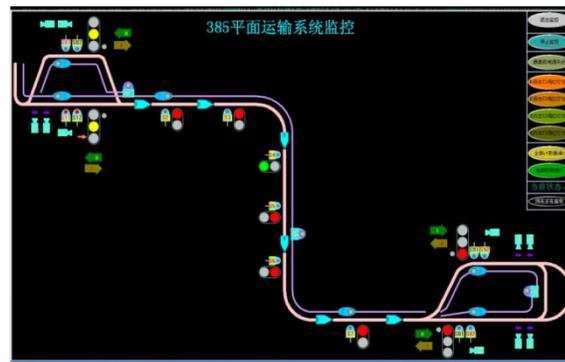
井下通讯系统



井下铲运机自动计量



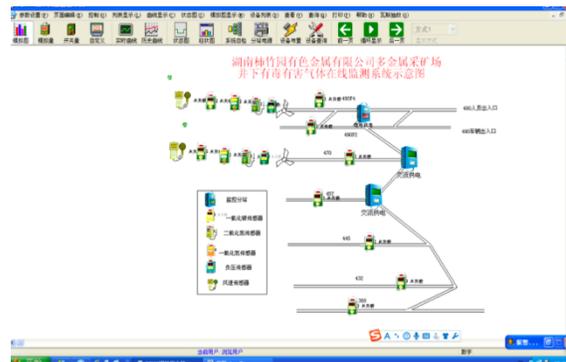
矿石运输及计量



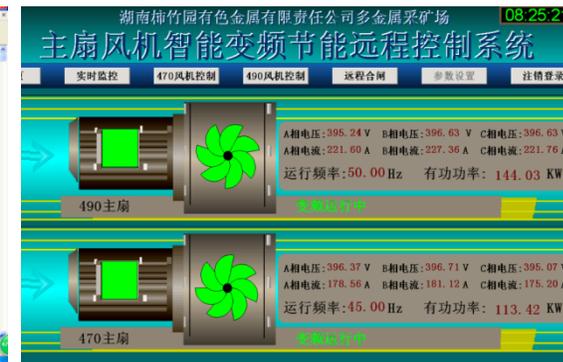
微震监测系统



井下有毒有害气体监测



主扇风机远程控制



目录

Contents



四、成本及分析篇

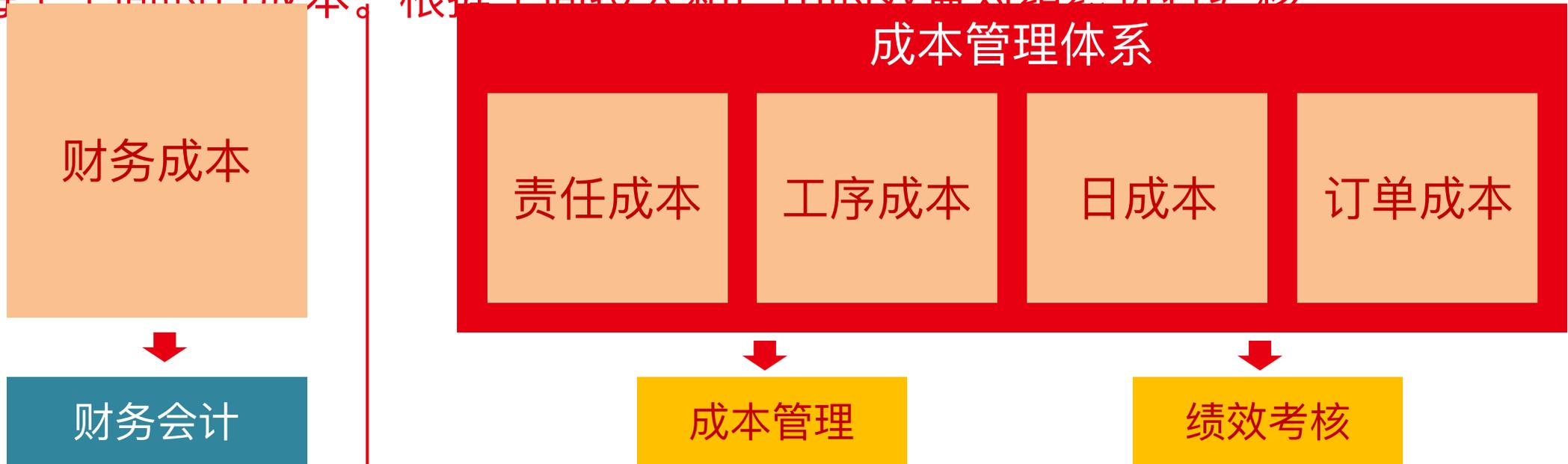
- 1、成本管理解决方案
- 2、大数据分析解决方案

成本管理

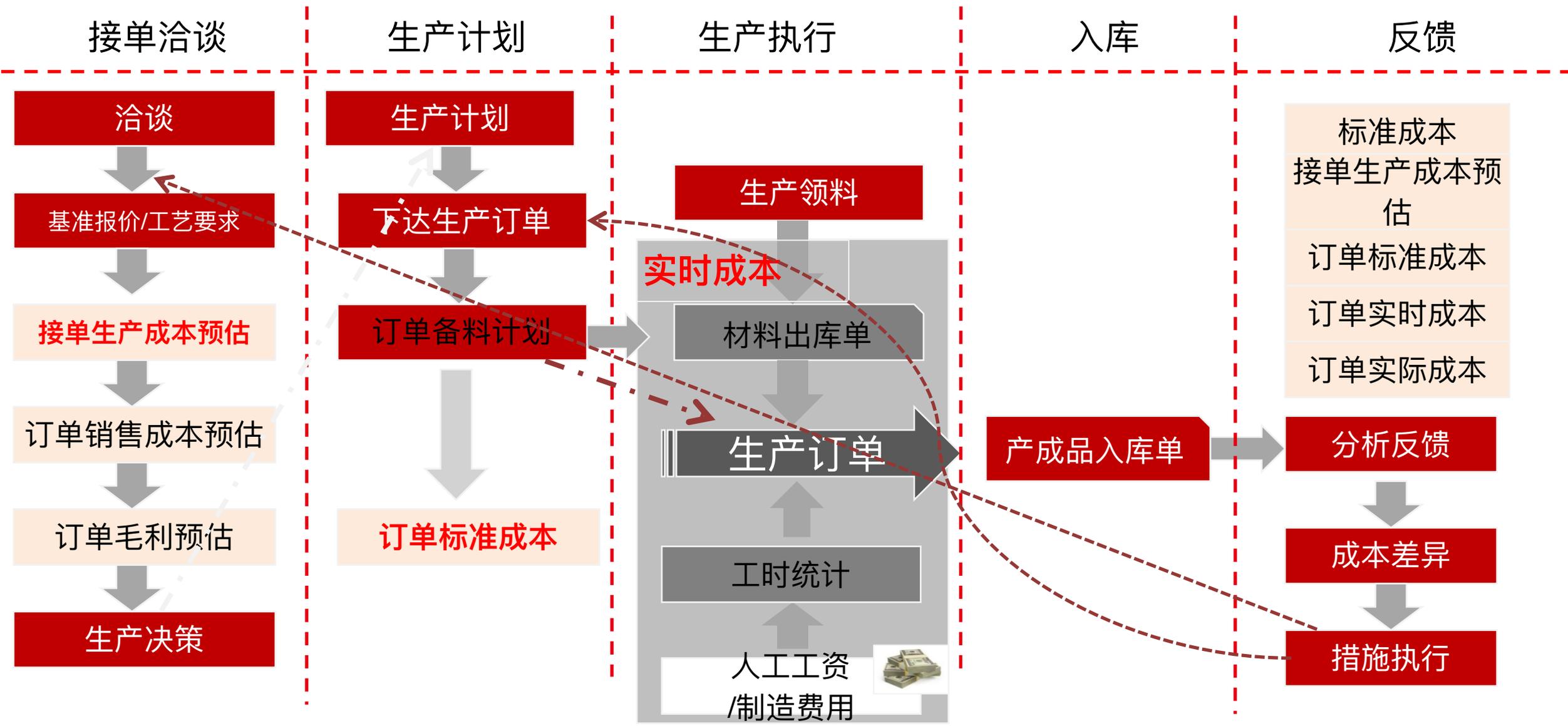
目标：建立全面的成本管理体系，实现成本的精细化管理。

问题：成本管理精细化，支持订单成本的跟踪和车间的绩效考核，需要核算到车间工序成本，按日进行核算。

方案：在财务成本之外，建立企业的成本管理体系，为成本管理提供支持。按照订单核算工序成本，根据每日收集的生产消耗的数据和制造费用的数据计算每个车间的日成本。根据车间投入和产出的效益对组织进行考核。

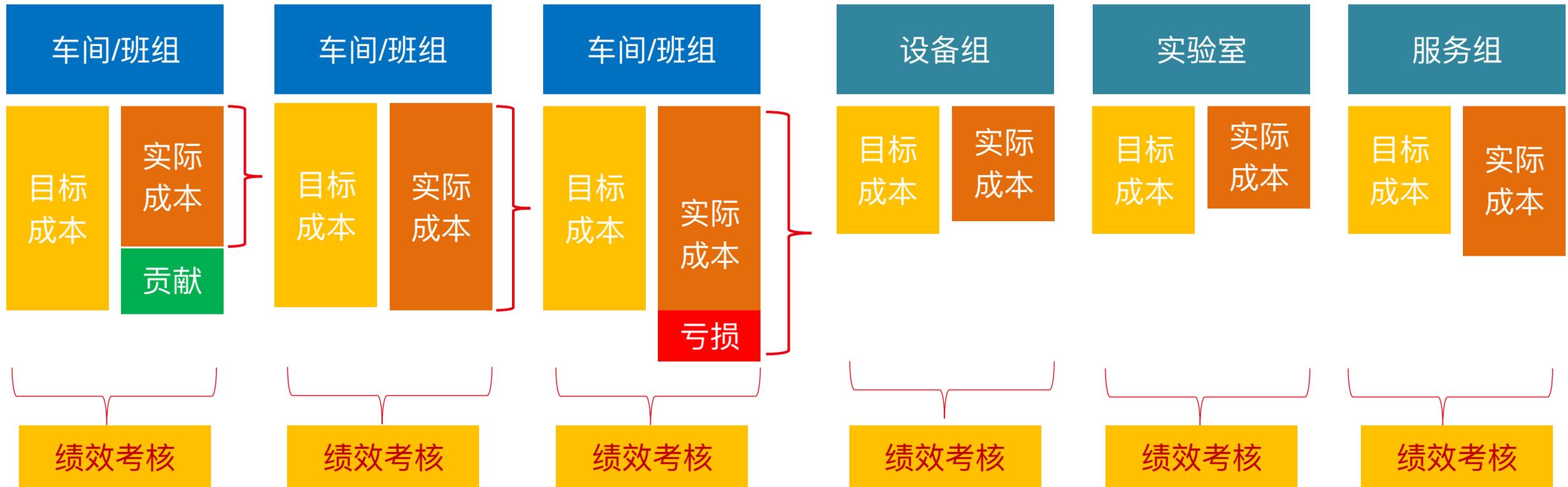


成本全流程



成本管理体系-责任中心成本

- 车间/班组以目标成本作为绩效考核的标准，差异作为车间/班组的贡献或者亏损。
- 车间/班组的实际成本中的有关辅助组织的制造费用采用标准成本。
- 辅助生产和服务的组织，也按照目标成本作为绩效考核的标准。



作业成本法应用

打印 查询 刷新 增加 删除 保存 汇总查询 编辑 行操作 取数 审核 辅助 取消

打印 查询

处打印 查询

产
处
产
计

产品 60010001-龙首铜镍矿石 Ni量

处理量 会计期间 2010-04-2010-04

产量 145163.00000000 上年同期产量 本年累计产量 559206.00000000

计量单位 T

成本要素	单位成本			总耗		总成本	
	准成本	单位本期实际	单位累计平均	总耗本期	总耗累计	本期	累计
01-材料费		66.26	44.28	0.00000000	0.00000000	9,617,834.92	24,761,195
410102-定额材料		54.06	35.24	0.00000000	0.00000000	7,846,811.53	19,706,153
41010204-材料		54.06	35.24	0.00000000	0.00000000	7,846,811.53	19,706,153
4101020401-充填水泥		36.52	19.97	0.00000000	0.00000000	5,301,184.00	11,164,712
4101020402-充填细砂		7.58	7.20	0.00000000	0.00000000	1,100,540.80	4,027,116.8
410102040201-材料费		7.58	7.20	0.00000000	0.00000000	1,100,540.80	4,027,116.8
4101020406-炸药		1.24	1.21	0.00000000	0.00000000	179,960.00	677,167.8
4101020407-雷管		0.85	0.78	0.00000000	0.00000000	123,166.08	435,154.8
4101020409-支护木材		1.49	1.82	0.00000000	0.00000000	215,706.45	1,016,302.7
4101020410-支护水泥		1.08	0.75	0.00000000	0.00000000	156,700.00	418,525.0
4101020411-支护速凝剂		0.20	0.16	0.00000000	0.00000000	29,736.00	91,444.8
	0.00	232.90	232.96			33,807,888.61	130,279,56

目录

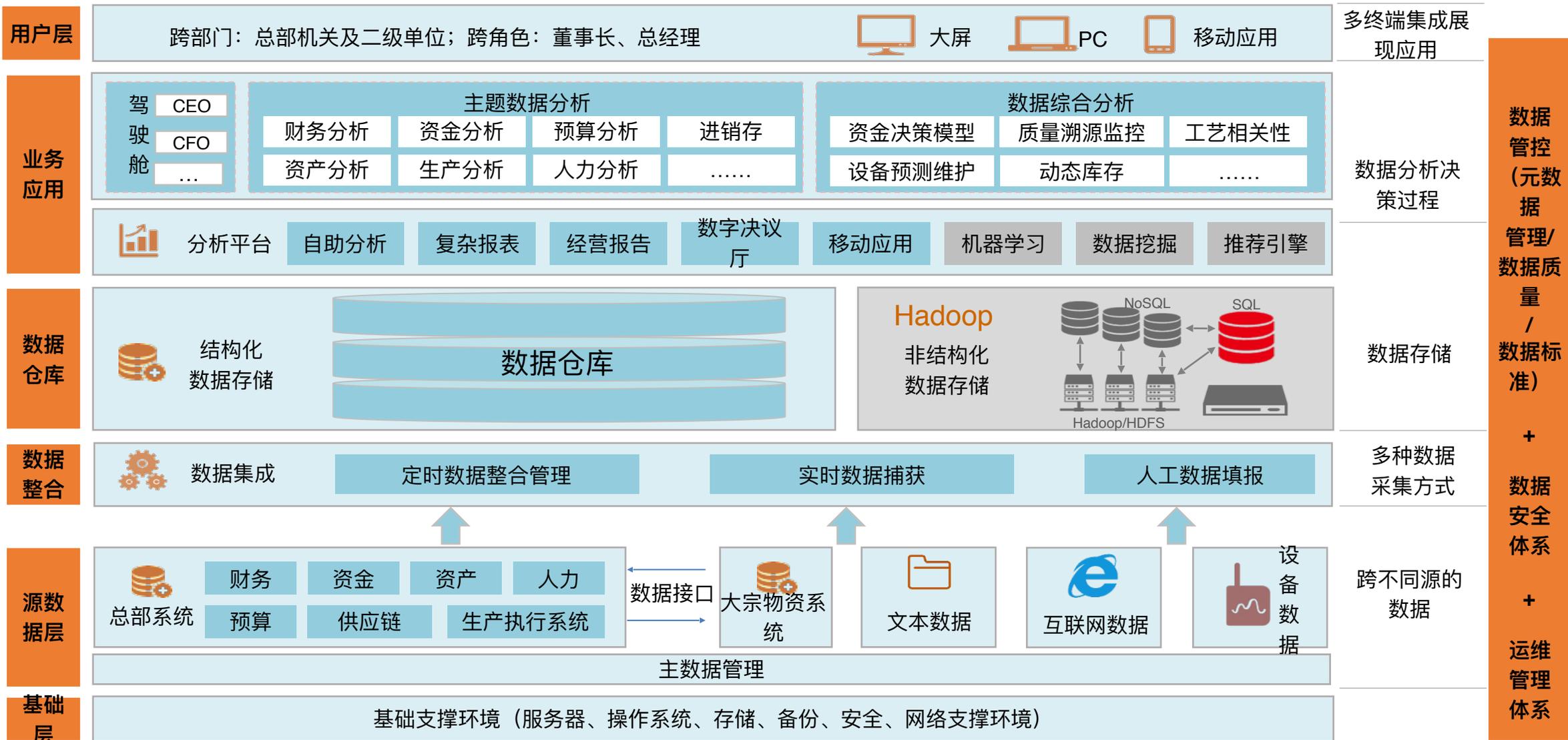
Contents



四、成本及分析篇

- 1、成本管理解决方案
- 2、大数据分析解决方案

数据分析平台应用架构



数据分析平台八大应用

数据获取

支持直连数据库和上传客户端进行数据的传输，同时支持结构化和非结构化数据。



数据填报

补充分析数据，支持用户自定义表单和审批流；随填随用，便于分析。



数据清洗

整个系统和本地数据，对数据进行转换和加载，根据业务逻辑创建相应的数据集。



数据可视化

支持故事板和组合报表，拖拽配置即得数据分析结果，支持图和复杂报表。



移动应用

支持与微信企业服务号、用友友空间集成，一次报表开发，满足多端查看需求。



数据挖掘

内置多种数据挖掘算法，便于用户发现数据中隐藏的价值。



权限管理

控制用户对报表内容和数据的可见范围。



预置内容

与NC财务模块结合，预置分析模型和分析，安装后“一键部署”即用，支持编辑。





CONTENS

目 录

- 1 | 产业洞察及管理述求
- 2 | 总体规划蓝图及价值
- 3 | 关键应用场景及方案
- 4 | 行业最佳实践分享

案例：江铜贵冶

江铜集团贵溪冶炼厂，全国规模最大的现代化铜冶炼厂，生产规模排名世界第二，产品有有铜、硫酸、电解铜、电金、电银、硫酸、镍、硒等。

-工信部“智能制造试点示范项目”



江西铜业集团有限公司
JIANGXI COPPER CORPORATION LIMITED

主要亮点



业务领域：

生产管理、能源管理、设备管理、质量管理、安环管理、物流管理、供应链、大数据分析

设备互联：

700多种共1万多台设备、1万多台计量仪表，质检设备、GPS设备、电子秤地磅等设备10万多点实时数据

项目价值：

- 经营成本降低20%
- 生产效率提高20%
- 产品不良品率降低10%
- 能源利用率提高10%
- 提质量、增效率、降成本、保安全

核心应用：生产管理、能源管理、设备管理、质量管理、安环管理、供应链管理、配料管理、大数据分析

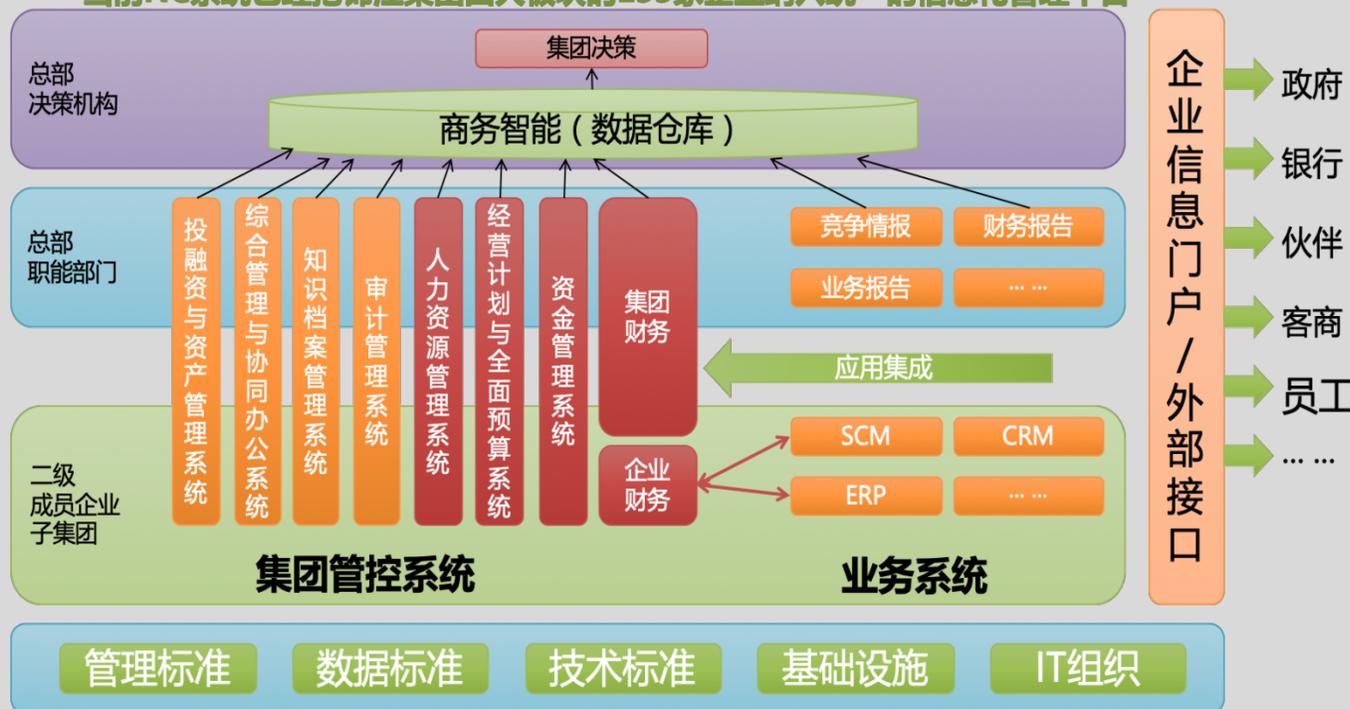
案例：锦江集团

锦江集团从相对单一的环保能源产业（垃圾焚烧发电新技术）发展到从环保能源、有色金属、化工等为主的商贸一体化大型民营企业集团。



主要亮点

当前NC系统已经把锦江集团四大板块的133家企业纳入统一的信息化管理平台



业务领域：

人力、财务、资金、全面预算、供应链、商务智能、质量管理、生产管理、成本管理

主要特点：

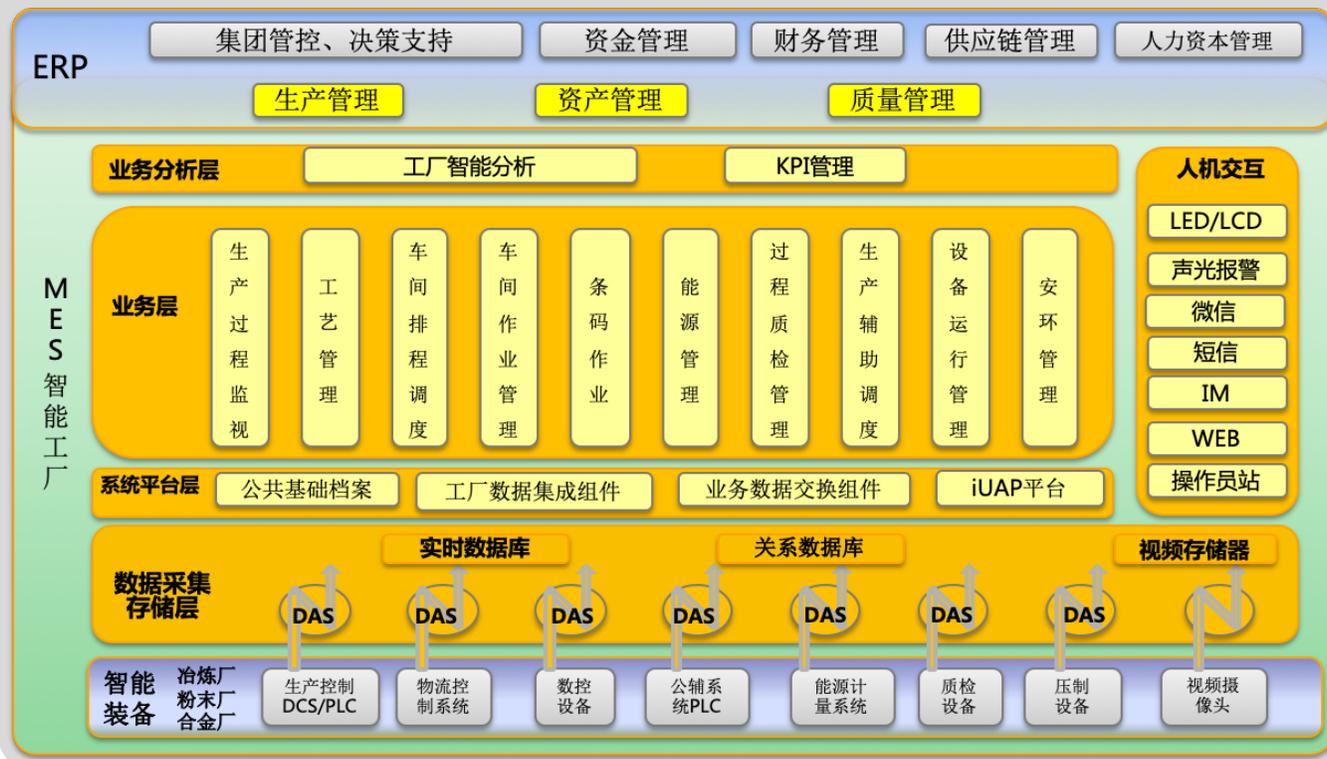
- **业务覆盖广：**涵盖人力、财务、资金、全面预算、供应链、商务智能、质量管理等
- **业财一体化：**业务处理直接与财务核算集成，形成财务账；
- **大宗原料计量质检加密一体化：**实现大宗原料进厂计量、取制样加密、质检数据一体化；
- **发货控制：**固化核心业务流程，不允许超信用下单，不允许超货量发货；

案例：章源钨业

章源钨业是国内集钨的采选、冶炼、制粉、硬质合金与钨材生产和深加工、贸易为一体的大型钨行业骨干企业。



主要亮点



业务领域：

电子商务、财务管理、协同管理、采购管理、供应商管理、质量管理、销售管理、库存管理

主要特点：

- **业务覆盖广：**涵盖财务管理、资金管理、人力资源、采购管理、质量管理、销售管理、库存管理、资产管理、MES等
- **业财一体化：**业务处理直接与财务核算集成，实现供应链到财务的信息集成；
- **统一办公平台：**依托OA系统打造高效、实时在线网络办公平台；
- **统一门户：**不同系统通过portal无缝连接，实现一站式服务；
- **智能工厂（MES）：**依托用友智能工厂系统，建立统一的智能工厂信息化平台

用友云 | 数字企业智能服务
yonyou cloud

