

目录

- 1. 背景介绍
- 2. 构建逻辑
- 3. 工厂数据湖
- 4. 3D服务引擎
- 5. 3D生产导航
- 6. 优势与价值

+ 01 背景介绍

工厂现代化的“骨骼与血肉”

旨在搭建可编辑3D模型库，根据生产工艺流程，快速组态为3D生产工艺的“虚拟世界”，形成生产过程中的“骨骼”。集成工厂实时监控设备、监测设备、MES系统数据、DCS/PLC实时数据，获

取生产过程“真实世界”，满足三维数字孪生工厂的数据需求，为

“骨骼”提供“血与肉”。最终通过三维数字孪生工厂的建设，管理人员能够实时掌握生产现场的生产进度、计划、目标达成情况，

以及生产的人员、设备、物料、质量等相关信息，使整个生产现场

完全透明。



程度高

自动化、信息化

难度大

软硬结合应用多管理

数据冗杂

各系统之间

缺失

可视化监管

建设困境



3D模型缺失

3D设备、串联模块、生产装置等设备，导致3D可视化的生产工艺流程无法闭环。



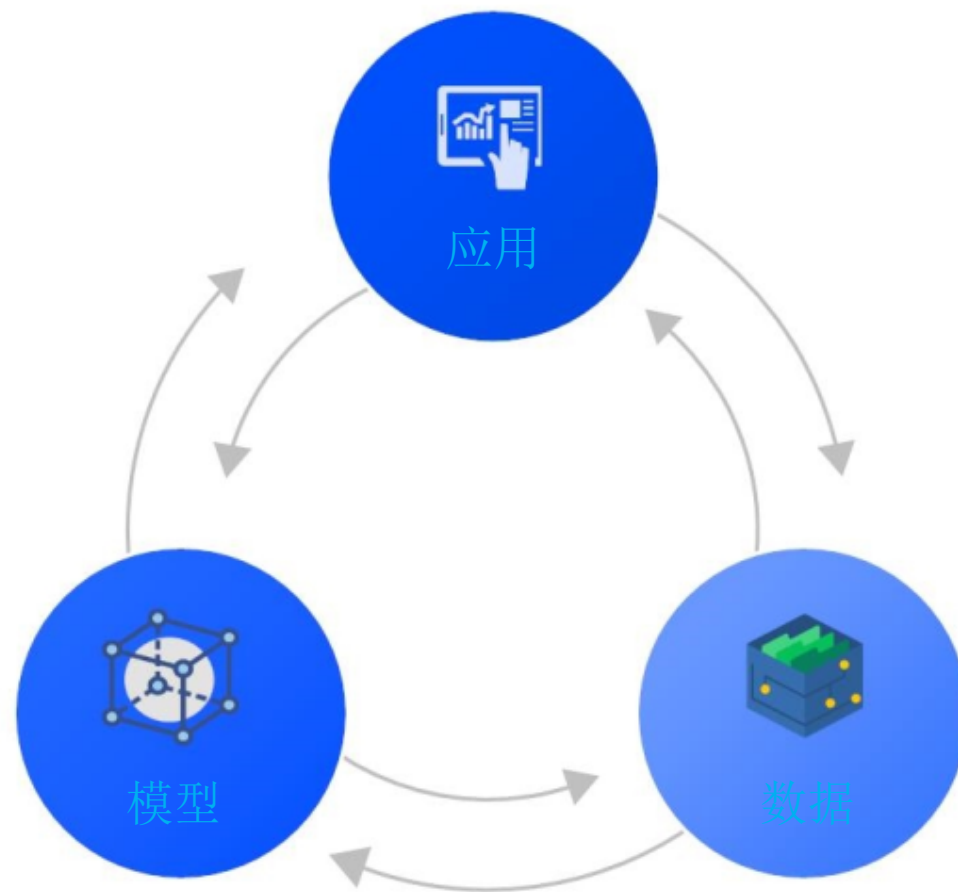
数据杂乱孤立，无法便捷性读取映射

数据源过多，分布在硬件设备、采集终端、应用系统等各个纬度，与3D模型建立映射关系难度大。



成为摆设，可用性低

工厂设备随着工艺的改进，会不断升级。如果组态配置无法通过手工调配，会导致3D模型和现实环境的不一致，失去3D模型的意义。



02 构建逻辑

图谱关系



数字中台

采集全车间/全厂数据源产生的数据，对数据进行存储、分析、推送，构建工业数据湖。



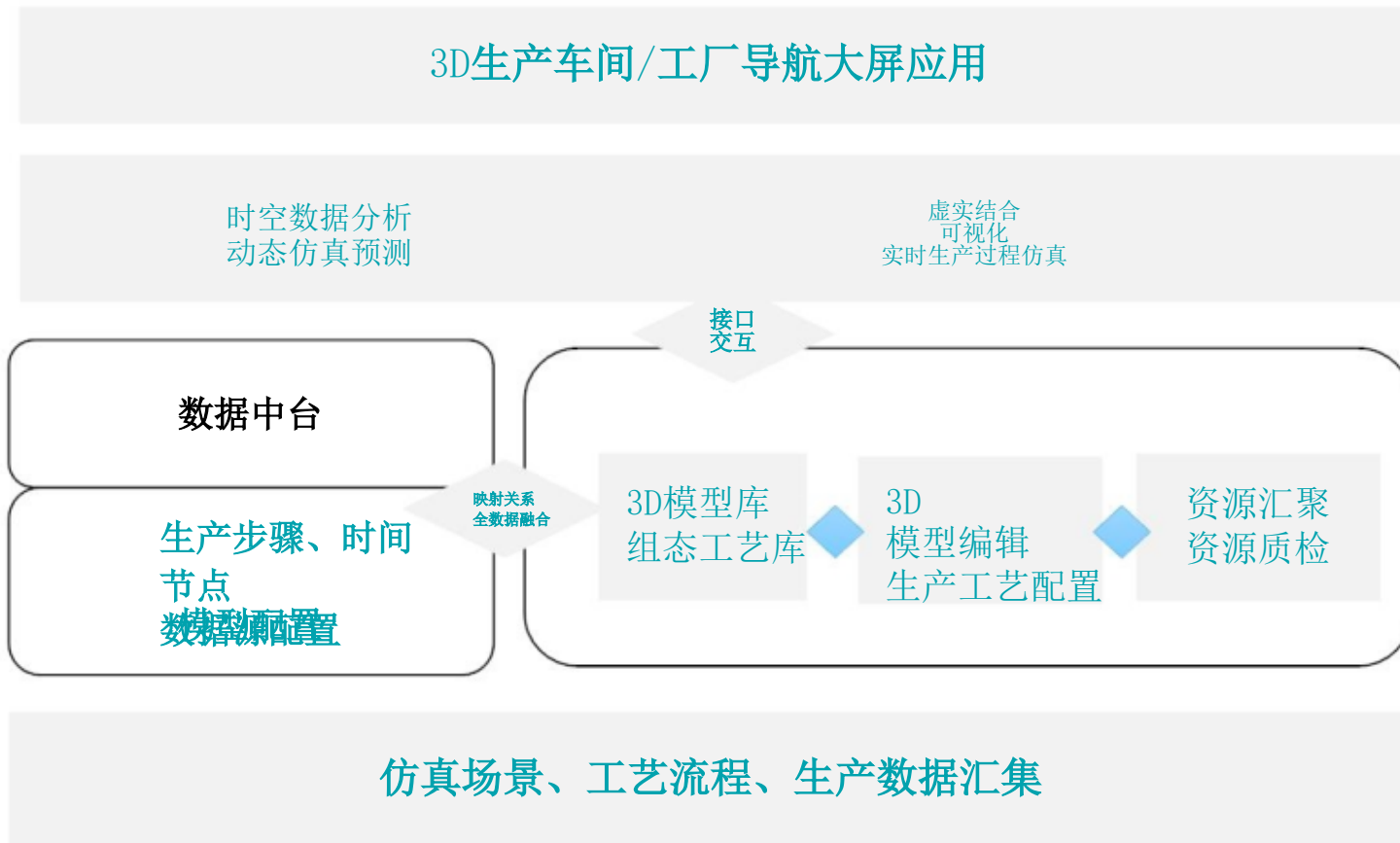
3D模型引擎

对全车间/全厂3D模型进行管理，对涉及生产工艺进行管理和利用3D引擎进行构建组态。



3D生产车间/工厂导航

根据业务需求，实现全车间/全厂的3D模拟仿真和实时运行，支持时空数据分析和虚实结合的可视化。



构建数据湖

方案角色

数据采集

数据存储

数据湖泊

3D数字孪生

关系体现

数据采集

数据汇聚

数据计算

3D工厂

03 工厂数据湖

数据中台

数据采集

数据录入

系统集成

数据接入

权限认证/管控

数据存储

数据清洗

数据计算

3D应用

报表展示

前端可视

数据方案架构

数据采集/集成

数据采集

采集现场数据

采集OPC数据

采集DCS数据

采集PLC数据

移动终端采集

外部系统

ERP

MES

WMS

.....

数据整理

数据
汇聚

处理协议

MQTT

Modbus

HTTP

TCP

.....

处理

协议适配

数据库

安全
校验

模型
校验

数据
校验

事件
监控

数据
路由

日志管理

模型管理

应用管理

设备管理

权限管理

用户管理

管理平台

数据湖泊

数据
存储
分析

数据中间件

数据
查询

数据
缓存

数据湖泊（计算）

科学
计算

OLAP
引擎

数据湖泊（存储）

计算数据模型
多维度存储

原始数据
多备份存储

数据应用

数据
应用

WEB

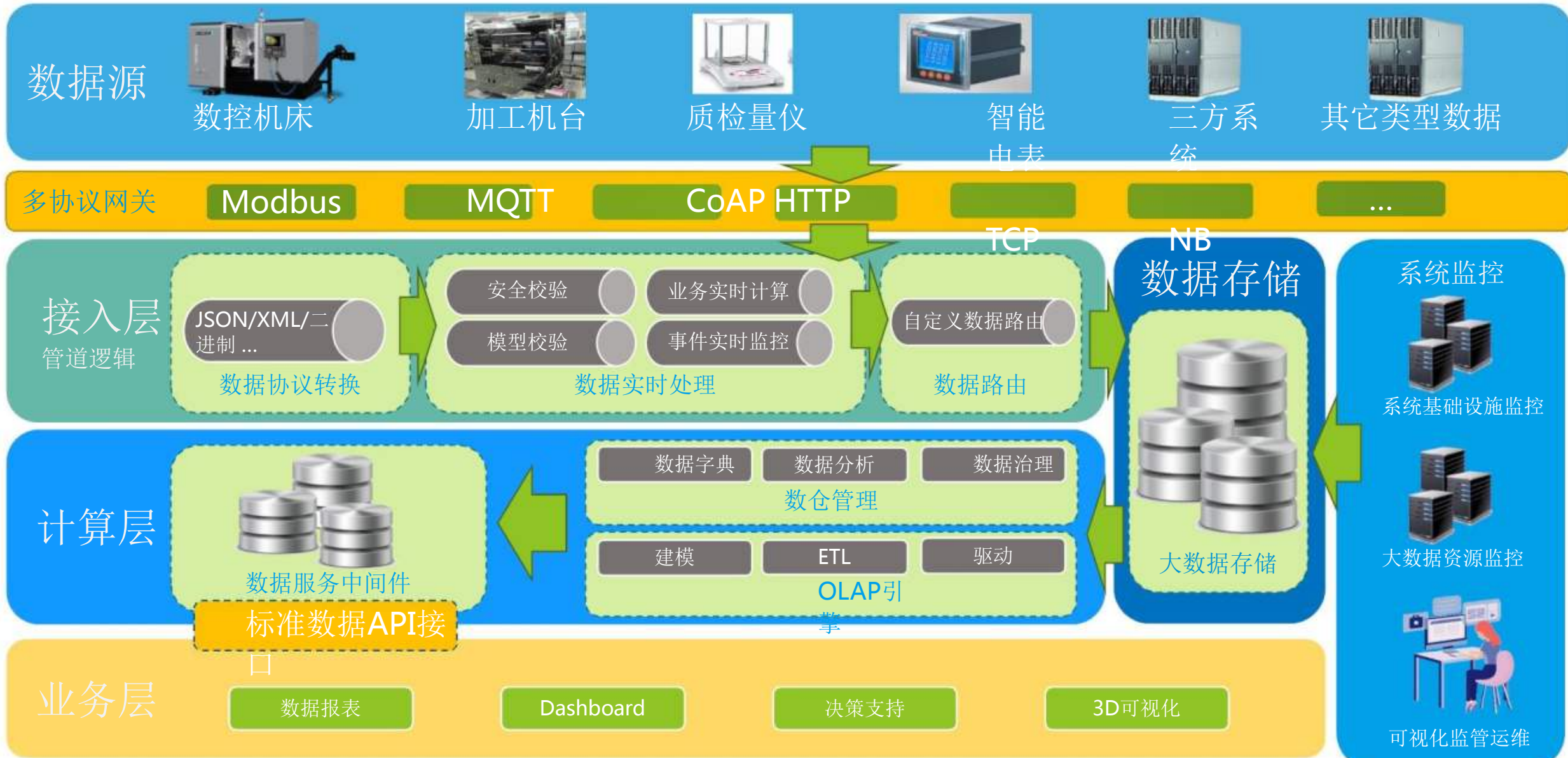
APP

小程序

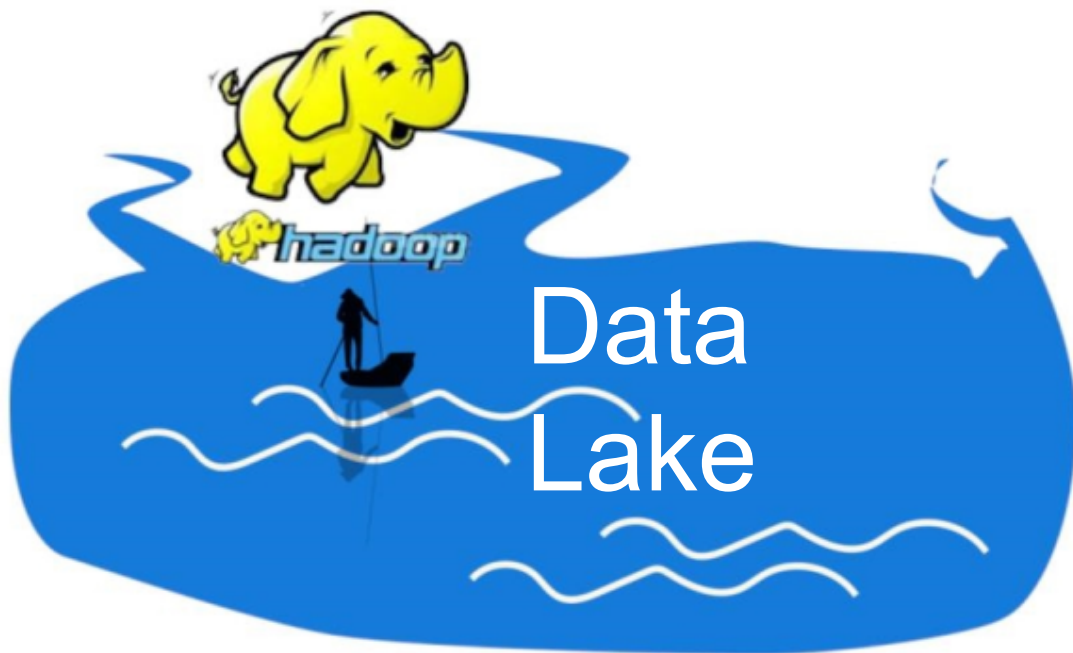
电子大屏

云组态应用

数据流向



数据湖形成



数据分发



创建



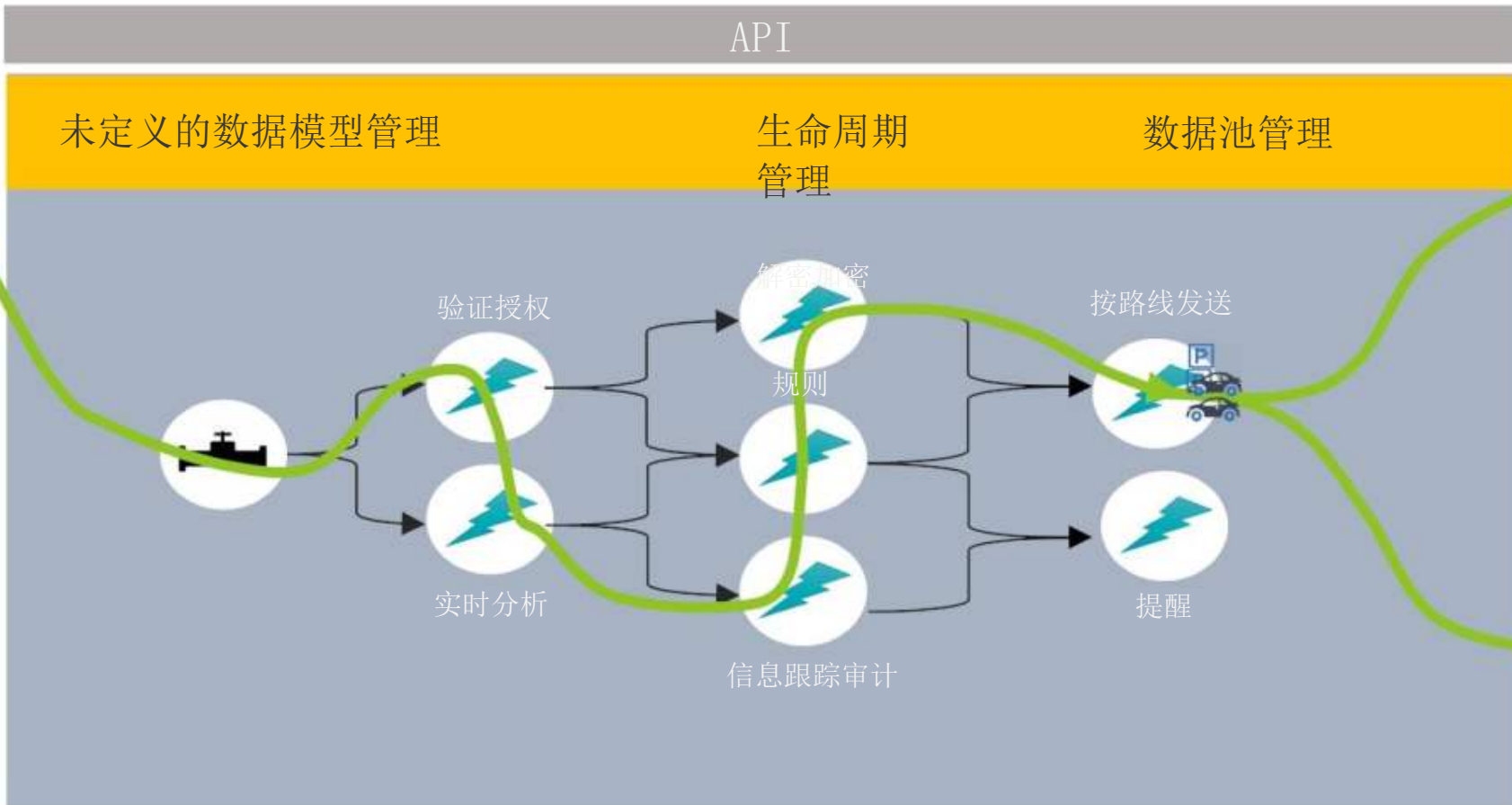
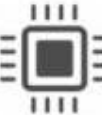
管理



操作



集成



3D

ERP

CRM

CRM



数据湖应用



A grey rounded rectangle containing a user profile and production data. On the left is a cartoon worker icon and the name "张三". Below the name are personal details: 车间: A (Workshop: A), 班次: 白班 (Shift: Day), 班组: A (Team: A), 工龄: 5年 (Tenure: 5 years), 绩效: A (Performance: A), 年龄: 25 (Age: 25), 身高: ... (Height: ...). On the right, a vertical list of production metrics is shown with green wavy arrows pointing from the user profile to each metric. The metrics are: 在“01”设备 (On "01" equipment), 生产“02”订单 (Produce "02" order), 用“03号”物料 (Use "03" material), 总共耗时“4h” (Total time "4h"), 共计产出“5个” (Total output "5 units"), 良品率为“60%” (Defect rate "60%"), and 设备综合状“7分” (Equipment overall status "7 points"). To the far right, a vertical label "人" (Person) is connected to "机" (Machine) by a downward arrow, "料" (Material) by a downward arrow, and "法" (Method) by a downward arrow.

数据湖应用

通过对设备数据的实时采集，实现对工艺质量参数的持续追踪。

通过对工艺参数波动的跟踪，寻找正常波动和异常波动。

通过大数据分析，消除异常波动对工艺质量稳定性的影响，提升产品良品率。

质量改善涉及数据类型



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/397161024142006102>