

# 基于3D数字孪生的智慧工厂解决方案

+

OVERVIEW

# 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。



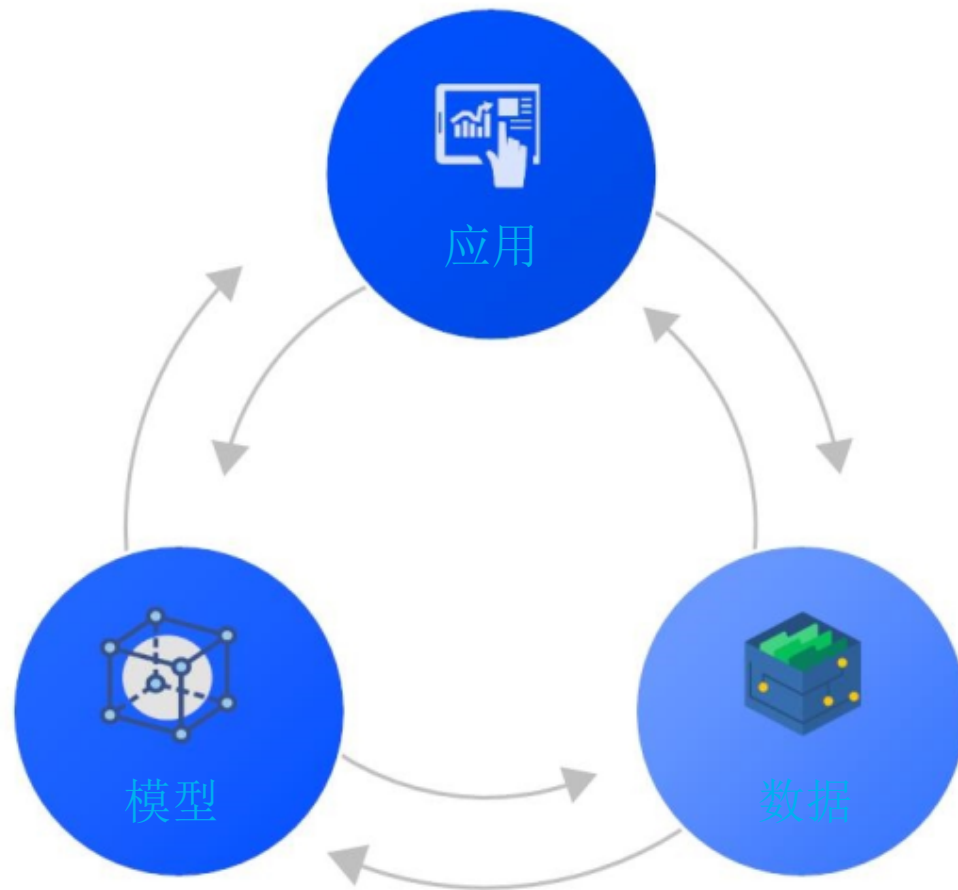
### 数据杂乱孤立，无法便捷性读取映射

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。



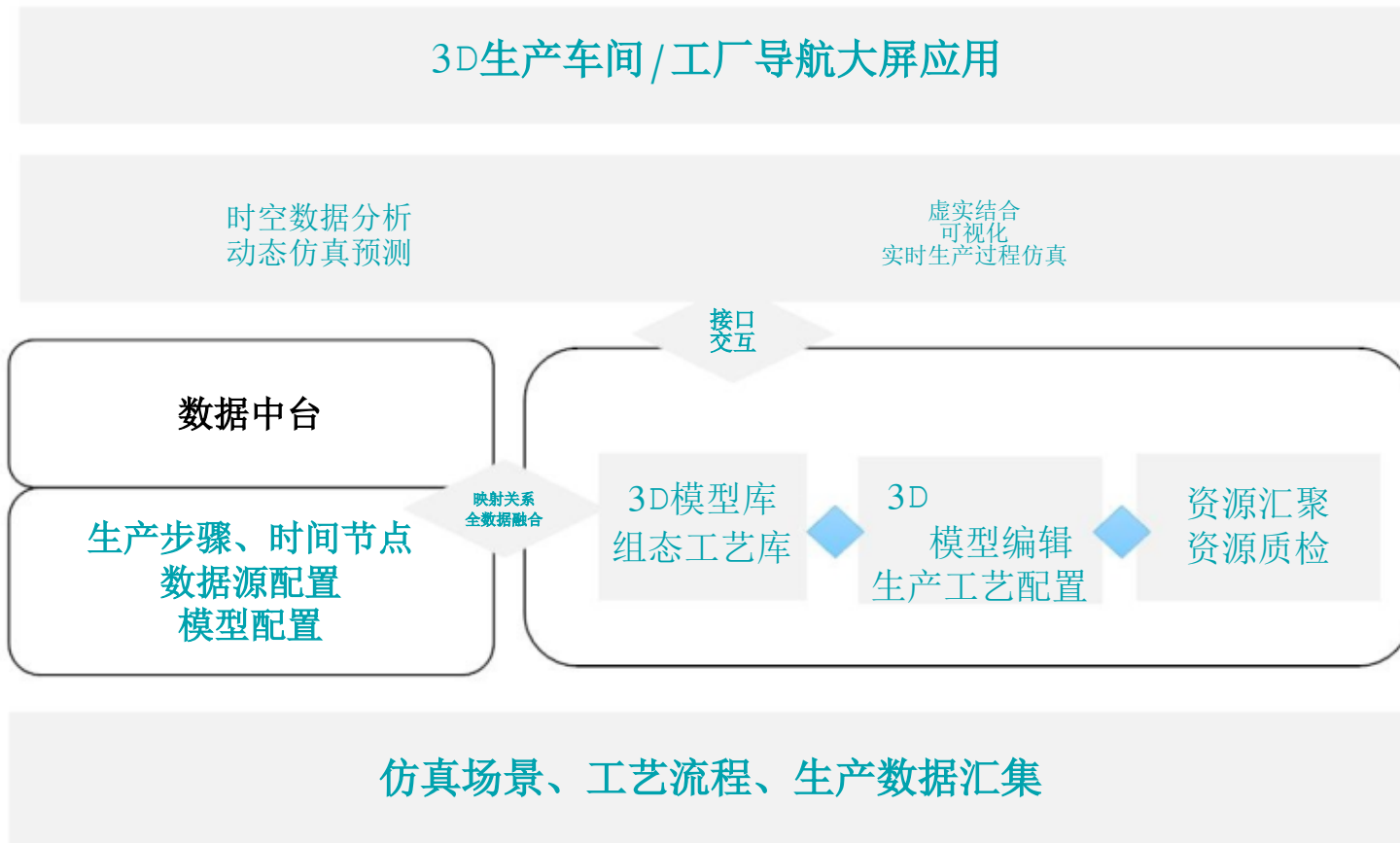
### 3D模型引擎

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

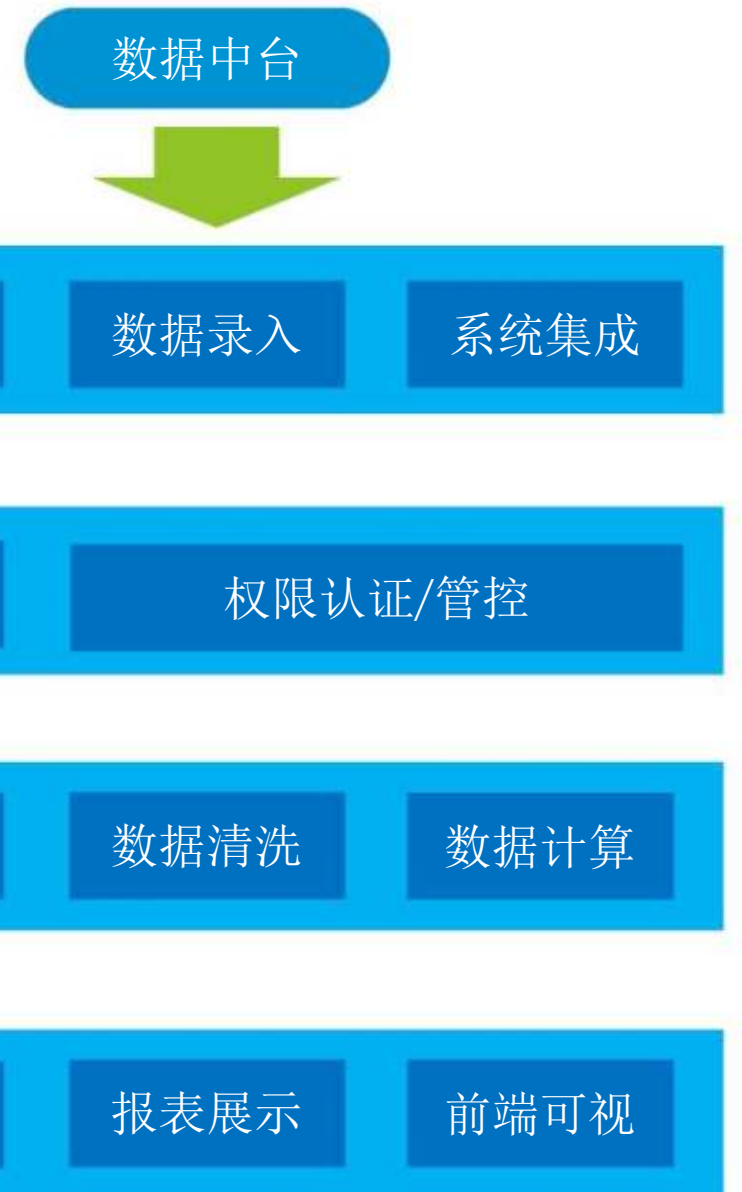
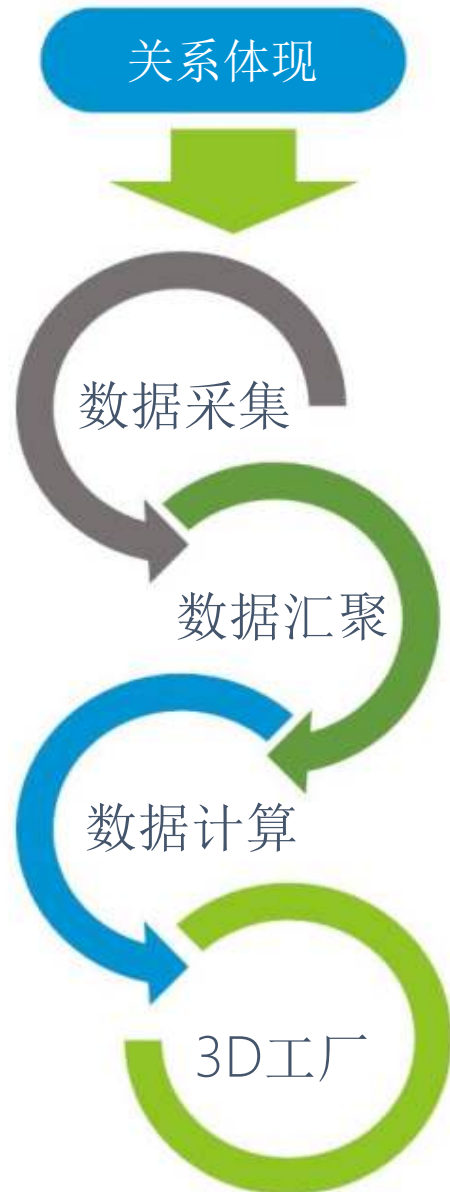
根据业务需求，实现全车间/全厂的3D模拟仿真和实时运行，支持时空数据分析和虚实结合的可视化。





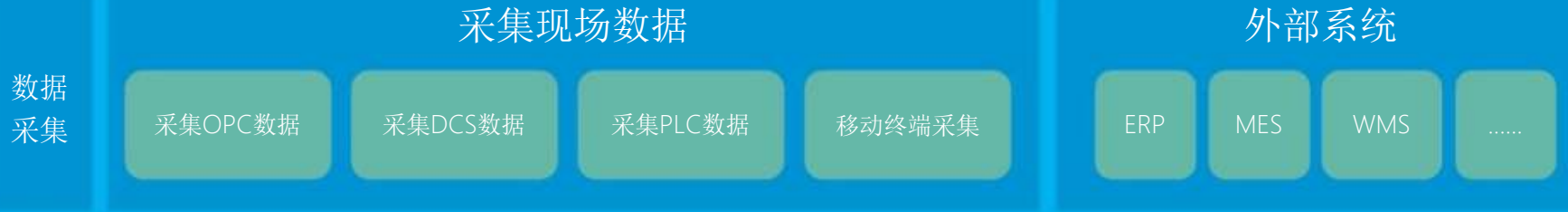
# 03 工厂数据湖

## 构建数据湖

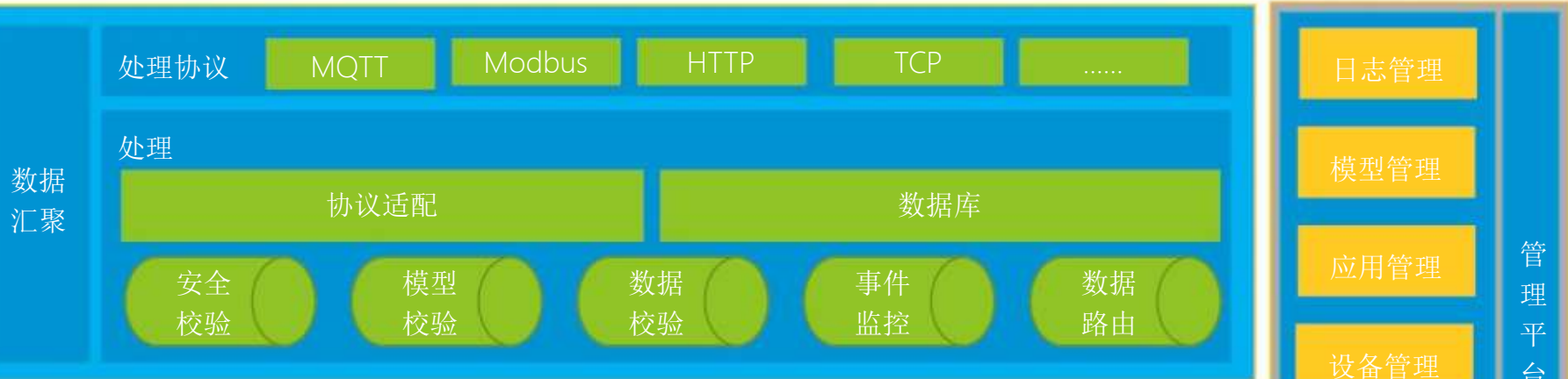


# 数据方案架构

数据采集/集成



数据整理



数据湖泊



数据应用



# 数据流向

## 数据源



数控机床



加工机台



质检量仪



智能电表



三方系统



其它类型数据

## 多协议网关

Modbus

MQTT

CoAP

HTTP

TCP

NB

...

## 接入层

管道逻辑

JSON/XML/二进制 ...

数据协议转换

安全校验

业务实时计算

模型校验

事件实时监控

数据实时处理

自定义数据路由

数据路由

## 数据存储



大数据存储

## 系统监控



系统基础设施监控



大数据资源监控



可视化监管运维

## 计算层



数据服务中间件

标准数据API接口

数据字典

数据分析

数据治理

数仓管理

建模

ETL

驱动

OLAP引擎

## 业务层

数据报表

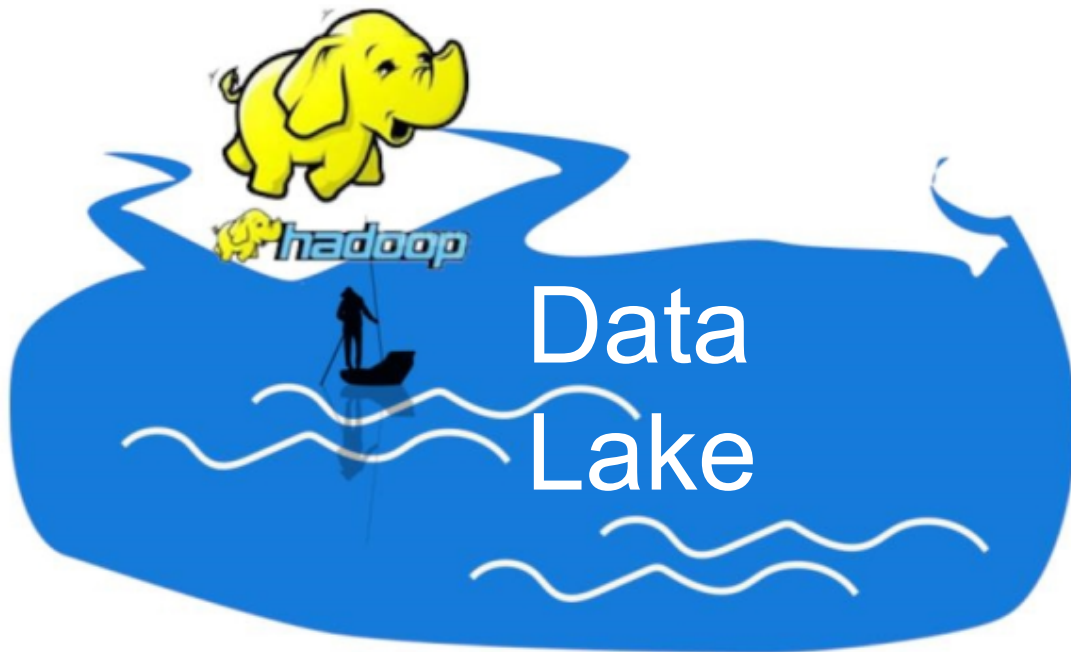
Dashboard

决策支持

3D可视化



# 数据湖形成



# 数据分发



创建



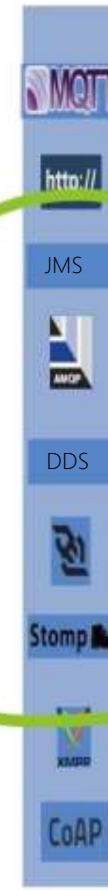
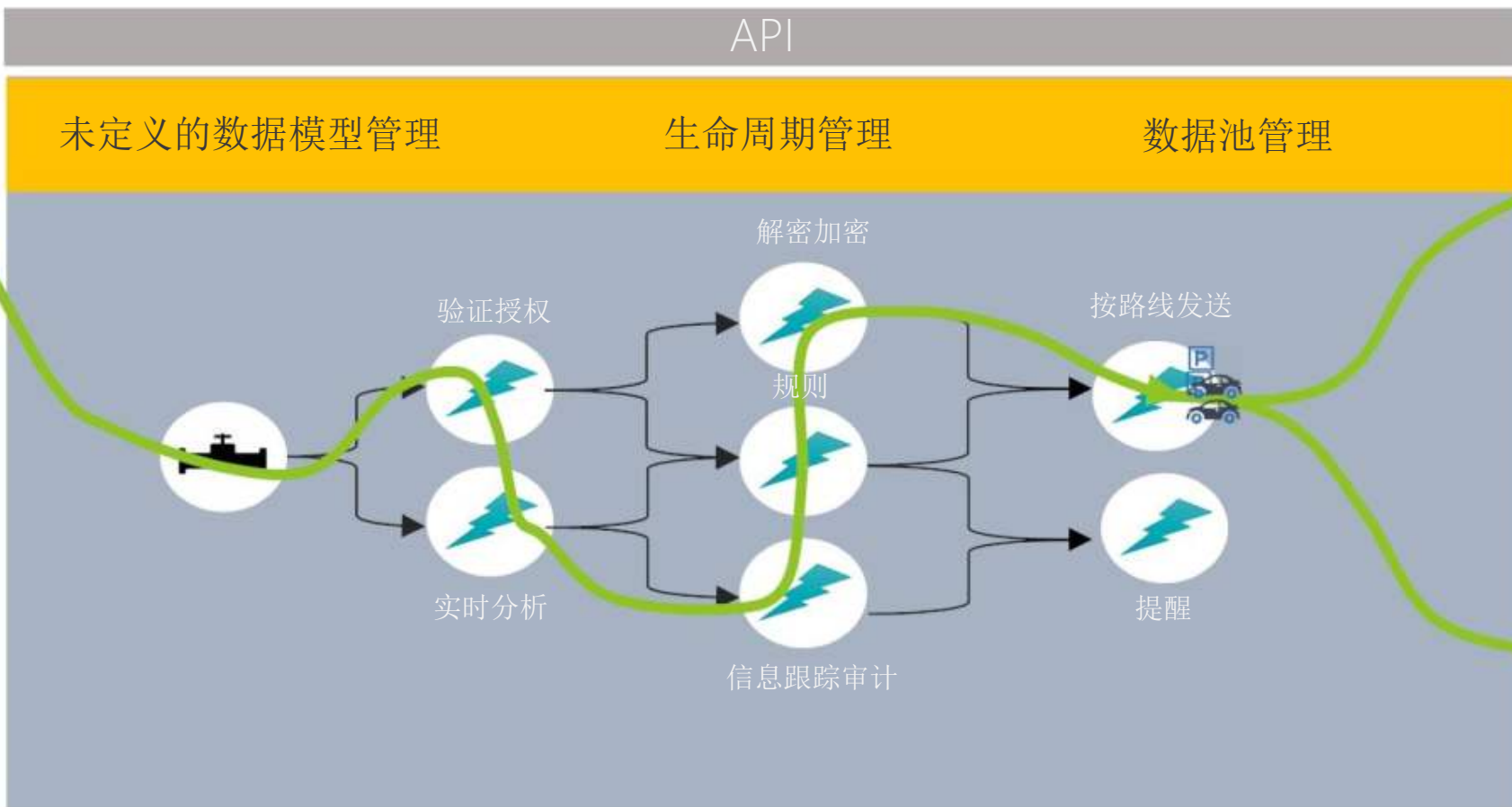
管理



操作



集成



3D



# 数据湖应用



**张三**  
车间: A  
班次: 白班  
班组: A  
工龄: 5年  
绩效: A  
年龄: 25  
身高: ....

在“01”设备  
生产“02”订单  
用“03号”物料  
总共耗时“4h”  
共计产出“5个”  
良品率为“60%”  
设备综合状“7分”

人  
↓  
机  
↓  
料  
↓  
法

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/048040133036006051>