

基于腾讯云搭建工业互联网平台

-- 木星云的搭建和应用

龙小昂

深圳华龙讯达信息技术股份有限公司总经理

腾讯木星工业互联网平台

腾讯木星工业互联网平台实现工业企业全链条数据打通，提供企业数据采集、物联网平台、数据建模、大数据分析、虚拟仿真、供应链、应用开发工具，实现生态制造上的知识共享。



机器



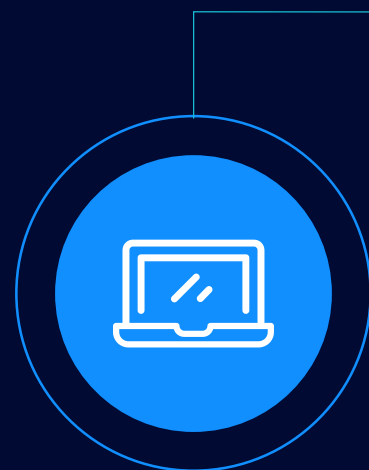
腾讯云



管理者



腾讯木星工业互联网平台



数据

实时数据采集与业务数据的融合，帮助企业构建数据应用平台、制定数据规范和标准。



连接

机器端至云端的数据连接，可以基于规则引擎和腾讯云产品打通，方便快捷的实现海量设备数据的存储、计算以及智能分析。



计算

边缘计算与云计算的无边界服务



管理

企业微信实现机器端与管理端的深度融合

数据采集&边缘计算

腾讯木星工业互联网平台实现工业企业全链条数据打通，提供企业数据采集、物联网平台、数据建模、大数据分析、虚拟仿真、供应链、应用开发工具，实现生态制造上的知识共享。



机器宝-帮助企业实现设备到工厂的互联互通

“机器宝”智能采集设备为连接各类设备提供统一接口，实现不同设备之间的互联互通，通过即插即用的数据采集网关，以安全的方式从工业现场设备里实时获取数据，并把数据安全的传送到云端。



CPS是智能制造的核心基础

数据双胞胎实现虚实映射，推动智能化工厂的建设，虚实深度融合和以虚控实，实现上下游企业间的产品协同开发、协同制造和协同运维，模拟、监控、诊断产品在现实环境中的形成过程和行为。



数据采集&边缘计算给企业带来数据价值

腾讯木星工业互联网平台实现工业企业全链条数据打通，提供企业数据采集、物联网平台、数据建模、大数据分析、虚拟仿真、供应链、应用开发工具，实现生态制造上的知识共享。



数据采集&边缘计算给企业带来数据价值

数据采集服务依靠烟草工业互联网平台搭建数据采集平台管理，在云平台上通过界面可视化管理数据采集服务，涉及管理边缘设备、数据采集软件和数据采集软件仓库三个方面进行。



数据采集&边缘计算给企业带来数据价值

基于已有自动化、信息化建设基础，腾讯木星工业互联网平台“模型驱动”的建设指导下，完成实时数据、业务数据、文件数据等进行分类分层，通过腾讯工业互联网平台的建设，实现数据的统一入口、统一管理、统一应用、统一出口。



数字化模型的建设，是实现系统智能的保障

从哪来

怎么建

是什么

怎么建

怎么用

物理设备

零件模板、故障诊断
性能优化、远程运维

流程逻辑

生产运营管理
产品质量管理
排产优化管理
生产效能管理

研发工具

设计模型
工厂模型
仿真模型

生产工艺

工艺配方
工艺过程工艺参数

代码化编程
参数化编程
图形化编程



机理模型（“因果关系”）

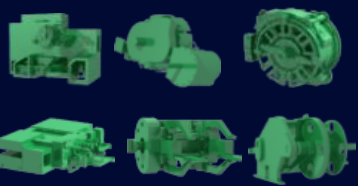
理论模型集

流体力学模型
热力学模型
空气动力学模型
...

逻辑模型集

逻辑框架
流程步骤
管理时序
...

部件模型集



工艺模型集



故障模型集



产品物流模型

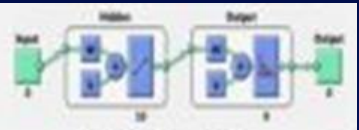
二微码标准模型
盒扫码跟踪模型
盒条件码段关联模型
...

数据驱动模型（“相关关系”）

数据分析

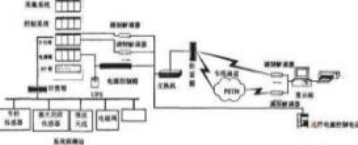
SVM 贝叶斯
K-近邻 遗传算法
K-均值 梯度下降
...

机器学习

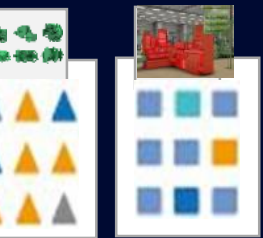


神经网络

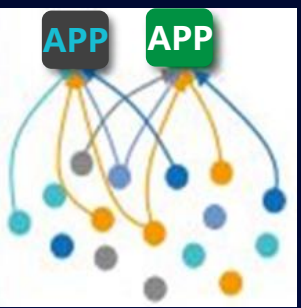
控制结构



自适应、鲁棒、模糊



整体式架构



微服务架构

状态感知

实时分析

科学决策

精准执行

运行

Operation

诊断

Why Happen

预测

What Will Happen

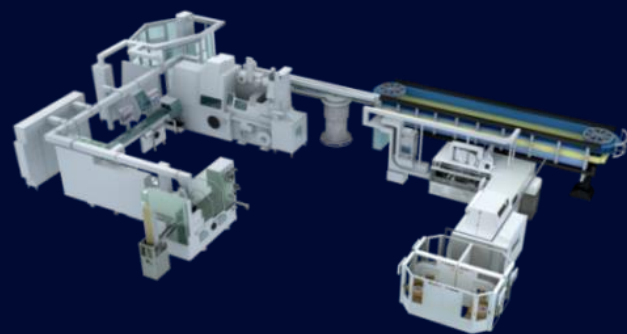
决策

How to do

执行

数字化模型的建设，是实现系统智能的保障

对设备的每个零件（包括所有机械件和电器件）、部套进行3D建模，建立了零备件和设备的3D模型库；在建模过程中，对每个零备件、部套赋予图号信息、供应商信息、安装时间信息、价格信息、生命值信息、换件原因经验库等信息



FOCKE-FX2



PROTOS-M5



ZB48



...



PROTOS 90S



PROTOS 70S



GDX2



...

模型驱动给企业带来管理价值

基于已有自动化、信息化建设基础，腾讯木星工业互联网平台“模型驱动”的建设指导下，完成实时数据、业务数据、文件数据等进行分类分层，通过烟草工业互联网平台的建设，实现数据的统一入口、统一管理、统一应用、统一出口。

生产前虚拟制造



生产预演，提升资源配置能力

生产中虚拟制造



监控诊断，提升制造管控能力

生产后虚拟制造



评估优化，提升制造创新能力

模型驱动给企业带来管理价值

以优化目标为导向，通过资源调整和虚拟仿真优化，解决交货、成本、产能、库存、供应等仿真要素之间的矛盾，提升资源配置能力。

生产排产仿真要素

产品BOM清单

工艺质量标准

原辅料保障

设备产能

人员安排

生产订单

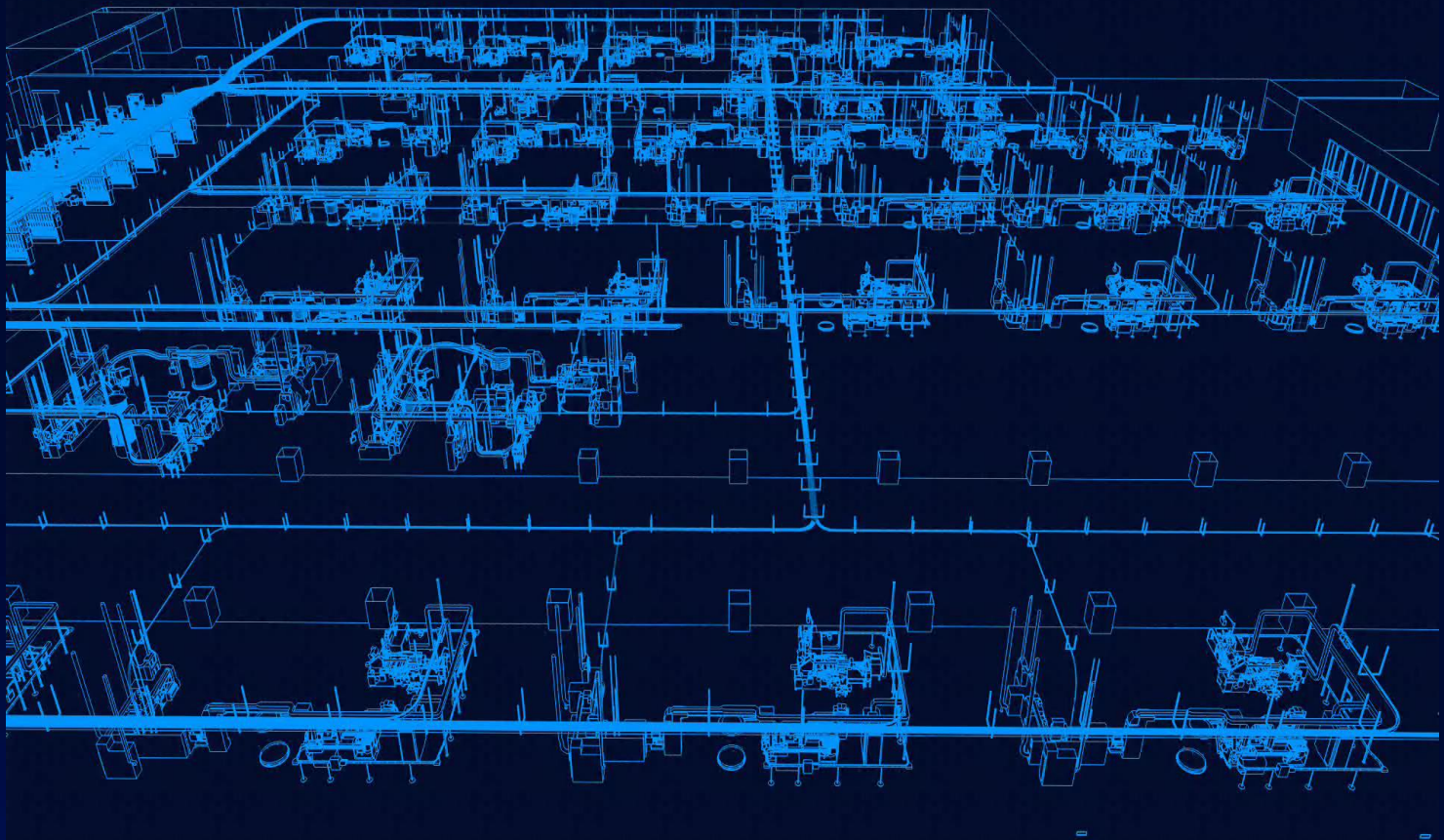
能源动力

工厂日历

资源调配



中国烟草工业互联网平台



工艺流程走向

设备维保计划

物料供应能力

排产计划优化

人员配置优化

能源资源计划

模型驱动给企业带来管理价值

对生产过程进行全方位感知、数据对比，实现全要素、全流程、全业务的实时预警预测、在线诊断，对优化生产进行探索、验证，整体提升制造管控能力。

生产中虚拟制造

生产调度

工艺质量

设备运转

能源供应

生产物耗

生产环境

辅料供应

人员活动

预警预测



全要素

全流程

全业务

模型驱动给企业带来管理价值

对生产过程进行全方位感知、数据对比，实现全要素、全流程、全业务的实时预警预测、在线诊断，对优化生产进行探索、验证，整体提升制造管控能力。

生产后分析模型

自适应优化的分析方法

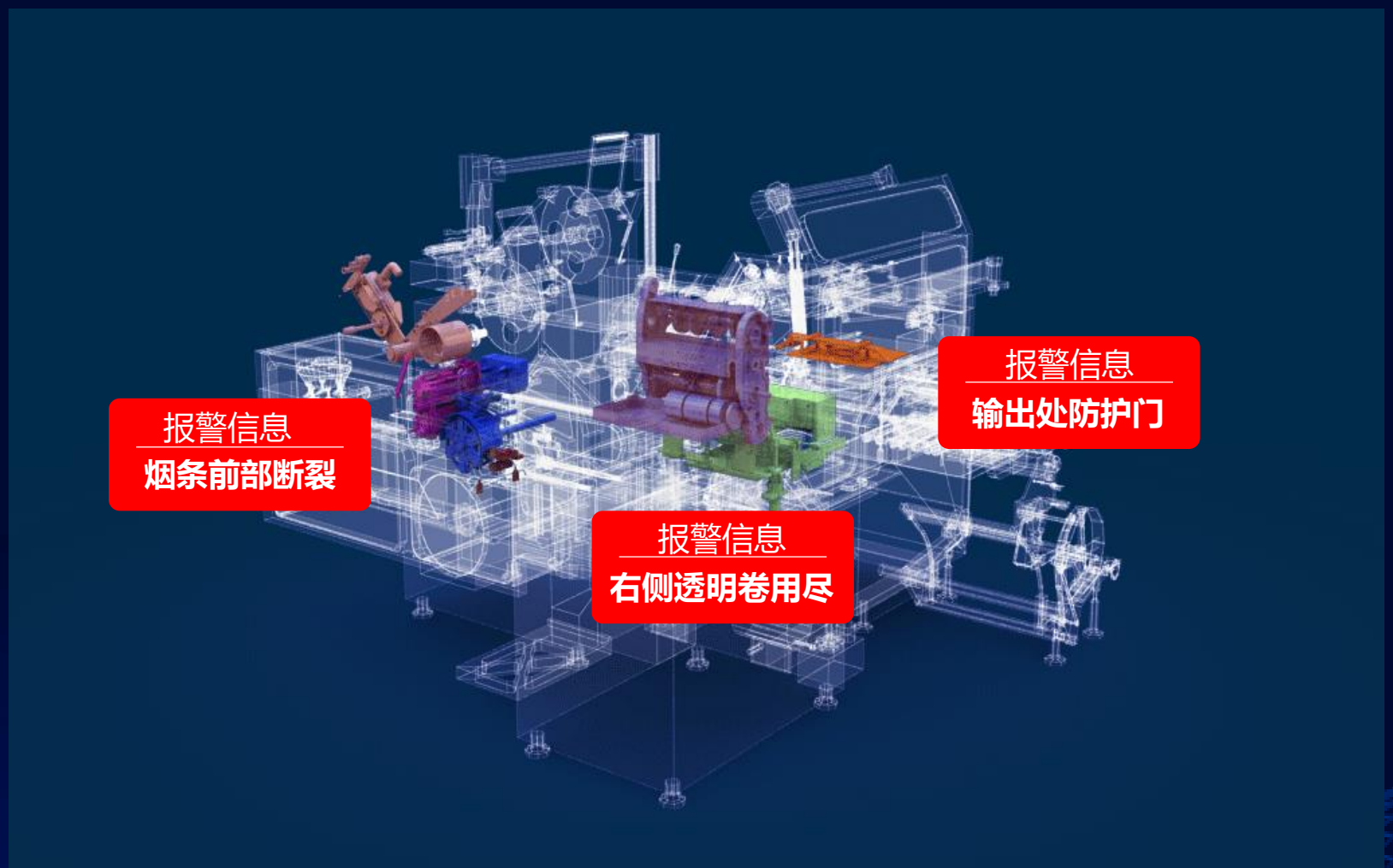
过程参数诊断分析（SPC）

工班差异性诊断分析

设备保障性诊断分析...

迭代优化

迭代优化



生产后虚拟仿真

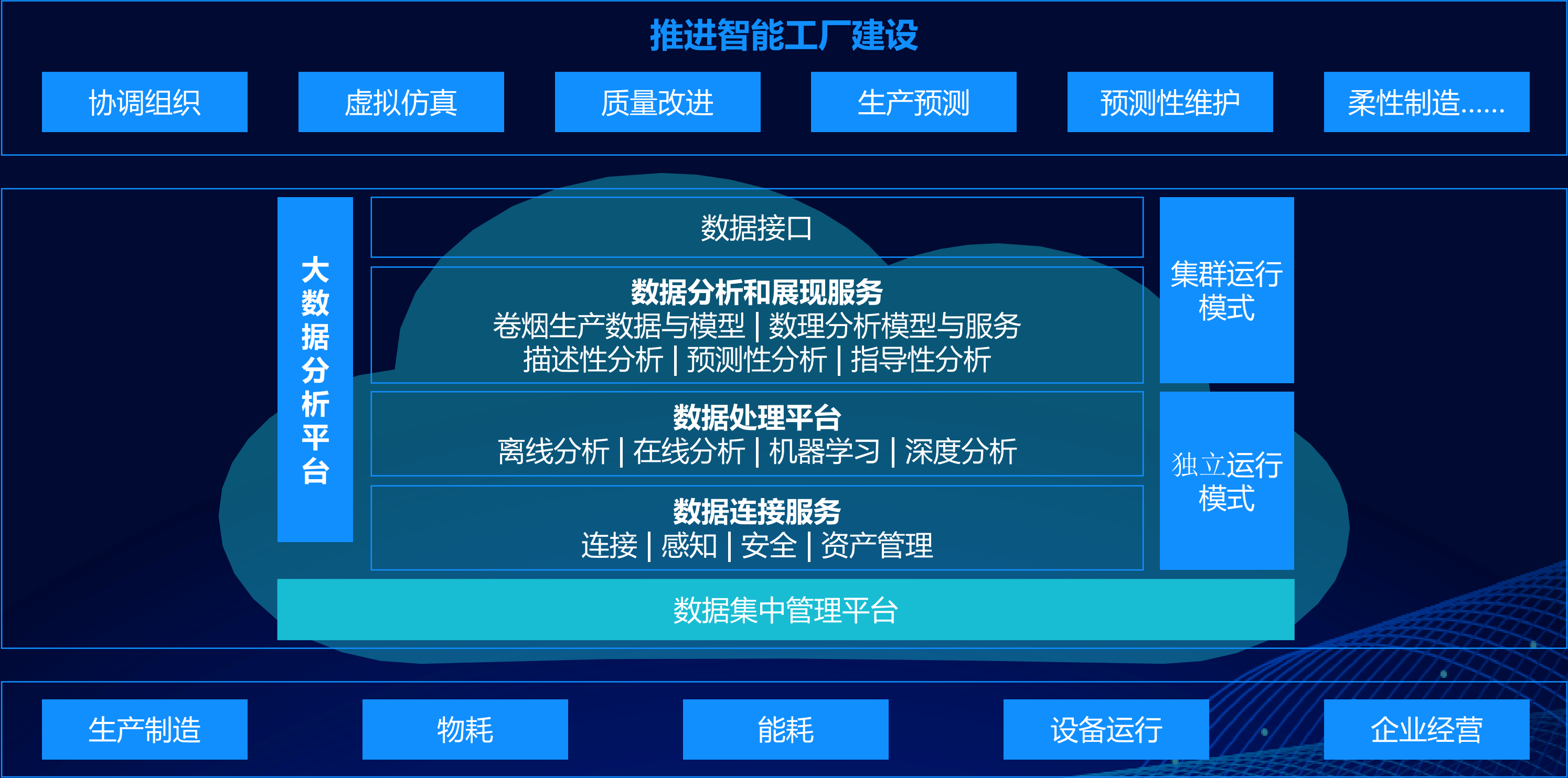
指标对比

差异评估

模型优化

系统级CPS-实现数据虚实映射

工厂在人机料法环等生产要素数据为基础，通过整套大数据分析组件集，实现对指标数据的预警与优化、数据模型的迭代优化。



系统级CPS-实现数据虚实映射



系统级CPS-物料数据分析



智能管理-设备预防性维修

设备生命周期服务通过设备传感检测技术、设备数据采集技术、边缘计算技术、大数据分析等先进技术，基于设备编码体系构建设备BOM模型，对生产过程设备生产信息、设备状态信息、质量信息、物耗能耗信息、设备履历信息、设备预测预警信息等进行数据服务。



- 从市场感知、市场预测、计划调控、产销衔接、生产保障、原辅材料供应、物流等方面采集数据，并用数据展现和分析各环节业务流程，实现信息共享，模拟供应链运行。
- 在保障和供应环节，依据供应商评价体系、产品评价体系、生产计划、供货计划等因素进行模拟，为提供保障和供应的精细化、准时化提供数据参考；
- 在订单和排产环节，依据排产计划、交付计划、产能、物流等因素进行模拟，为产品交付能力提供数据参考。



供应链应用—指挥调度中心



从市场感知、产品设计、市场预测、计划调控、产销衔接、生产制造、原辅材料供应、物流等方面采集数据，并用数据展现和分析各环节业务流程，实现信息共享，模拟和优化供应链运行，提升敏捷响应市场的能力

开发者平台

工业互联网应用开发平台



混搭界面构建器

智能搜索

外部系统服务

REST APIs



系统服务
集成



业务逻辑
属性, 服务, 事件



3D 存储
引擎

通讯协议 Always On, Modbus, OPC, MQTT, REST API, Sockets, etc.

网络

传感器、设备与装置



云服务



大数据



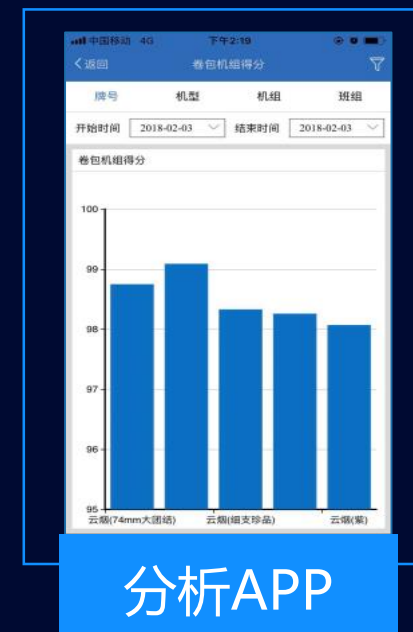
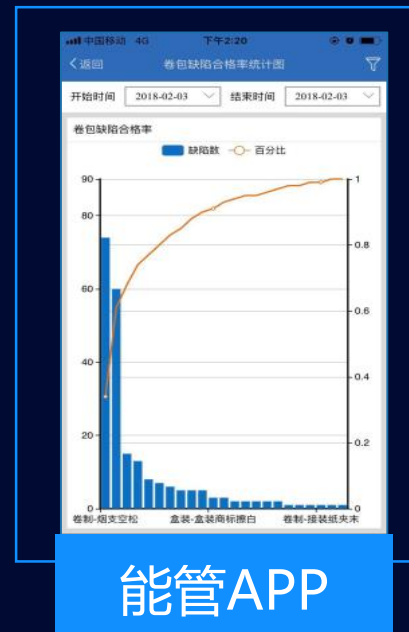
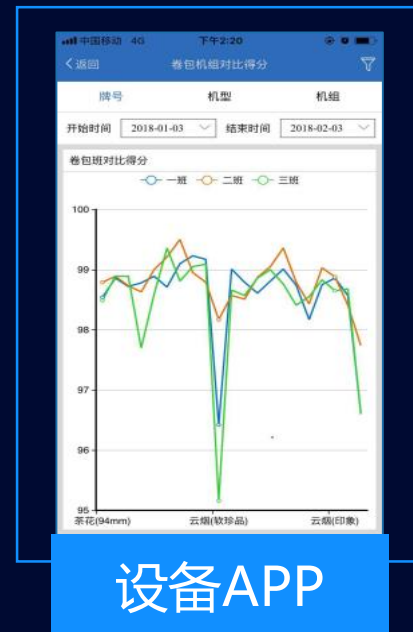
企业系统



社交网络

企业微信-助力企业实现端机器与人对话

移动应用服务（企业微信）实现对原有应用系统进行改造并移植上云，为卷烟生产企业建设智能工厂、实现创新驱动提供移动平台服务和移动数据服务，为企业实现系统上云（烟草制造云），应用在端（智能终端）提供技术支持。



企业微信

工业APP

业务运行

设计

生产

管理

服务

应用创新

设备健康管理

供应链管理

能耗优化

.....

创新



基础制造云



工业互联网平台



企业微信管理平台



中国移动 4G 12:39

生产看板 生产看板(卷包车间)

本月已完成产量(箱)

39271.97

▲ 86.9% 月完成进度(%)

月计划产量
51400.00

未完成产量
12128.03

产量分析(箱)



一部 二部 未完成

一部未产量 12128.03 二部未产量 12128.03

当班设备生产信息

当班设备有效作业率
86.15%

当班设备利用率
87.37%

当班设备OEE
74.91%

当班成品率
99.52%

中国移动 4G 12:39

生产看板 生产看板(卷包车间)

一部 二部 未完成

一部时间进度 6.75/20.5

一部未产量 12128.03 二部未产量 12128.03

当班设备生产信息

当班设备有效作业率
86.15%

当班设备利用率
87.37%

当班设备OEE
74.91%

当班成品率
99.52%

生产牌号(箱)



当班开工率



一部当班开工率
17/18

二部当班开工率
18/19

中国移动 4G 12:39

生产看板 基本信息(卷包车间)

制造一部

卷烟机

1#(PROTOS70)

117.4

当班实时产量(万支)

实时有效作业率(%) 99.80

1#(PROTOS70)

114.5

当班实时产量(万支)

实时有效作业率(%) 98.70

1#(PROTOS70)

110.3

当班实时产量(万支)

实时有效作业率(%) 99.80

1#(PROTOS70)

110.2

当班实时产量(万支)

实时有效作业率(%) 85.80

1#(PROTOS70)

117.4

当班实时产量(万支)

实时有效作业率(%) 99.80

1#(PROTOS70)



企业微信管理平台



生产看板

生产之最(卷包车间)

制造一部

卷烟机

当班实时产量(万支)

前五名机台	产量(万支)	后五名机台	产量(万支)
04#	42.78	11#	38.68
07#	42.58	09#	37.65
08#	42.17	06#	35.61
05#	40.69	12#	33.46
02#	39.56	17#	32.59

当班完成进度(%)

前五名机台	进度(%)	后五名机台	进度(%)
04#	98.69	11#	91.69
07#	98.56	09#	89.56
08#	98.45	12#	89.45
05#	97.56	17#	86.56

生产看板

回潮机(制丝车间)

TB11

叶片预处理A线松散回潮机TB-L

牌号: 云烟 批次: 254654 工班: 一班

设定流量(Kg/h)

6300.00

实际流量(Kg/h)

5999.57

重量累计量(Kg)

1346.67

加料比例设定值

3.50

加料比例实际

3.49

加料精度(偏差)

0.045

入料含水率

10.78

出料含水率设定

20.89

出料含水率实际值

20.89

出料温度实际

51.00

加料流量设定

11.23

加料流量实际值

10.68

生产看板

生产看板(成型车间)

生产情况

86.15%

设备效率

嘴棒库存量(箱)
11453.17

成型总量(箱)

一班 3577.75

二班 7267.75

三班 4277.75

四班 4207.05

总量 18900.69

发射总量(箱)

3577.75

一班

一班 3577.75

二班 7267.75

三班 4277.75

四班 4207.05

总量 18900.69



提升企业市场竞争力

构建了一个以数据为核心，以设备为驱动，以精益生产和降本增效为目标，在云端进行管理的集中管控平台。

降本、增效、提质

释放生产潜能与强化生产管理，通过CPS技术体系。自主决策实现制造工艺的优化迭代。



提升设备保障能力

远程运维打造性能卓越的远程协助系统，具有可迅速响应客户的技术服务请求，增加客户服务体验。

提升管理水平

采用先进成熟的3D建模技术，实现故障精确定位和设备生命周期预警功能，实现智能化管理。



应用领域

平台支持3C电子、新能源、机械制造、医疗服务、汽车服务、交通运输、烟酒业等行业。



航空与航天工程



石油与核能



冶金与采矿



农业



医疗服务



汽车服务



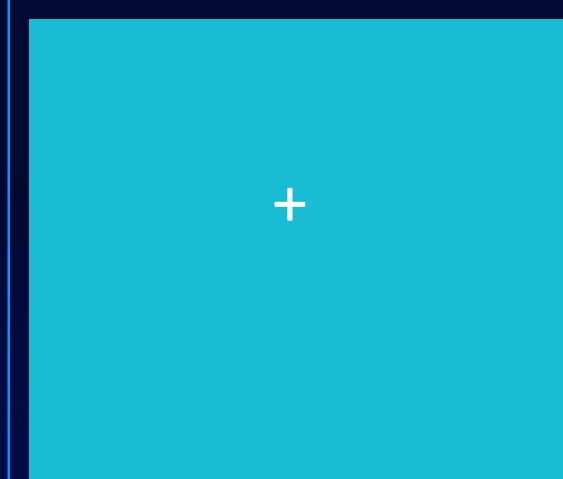
海洋与船运服务



交通运输



烟酒业



...



以我所能 为你而+

深圳华龙讯达信息技术股份有限公司