

# 以简为优，重塑工业未来

新技术，新架构，新方式，促进工业运营智能化：  
优也Thingswise & EEWise 产品发布

主讲人：傅源

智联赋能 融通创新

2019 工业互联网峰会  
INDUSTRIAL INTERNET SUMMIT 2019

# 今天的世界：越变越快，变化幅度越来越大

- 贸易摩擦、汇率变化
- 原材料涨价，与市场需求脱钩
- 人工成本升高，廉价劳动力套利机  
率降低
- 全球社会两级分化与走向封闭
- 全球变暖与节能环保挑战
- 软件应用的普及与网络安全的压力
- 新兴经济体与发展中国家的崛起
- 新技术的爆炸：5G、人工智能、区块  
链、新材料、生物科技
- 新的商业模式：服务替代硬件产品
- Y一代新星人类

。。。。

数据来源：麦肯锡研究院



# Agility

# 中国制造业总经理日常的焦虑。。。。

安全：最基本的前提

零事故天数、零工伤天数

环保：合规的压力

每小时废气、废水、废物排放量

成本：每个环节单位成本

吨原/燃料耗、人工成本、设备分摊、销售成本

产品：成本为王或蓝海战略

产品利润率、研发效率

质量：最大的短板

精度、稳定性、良品率

效率：机器、人员与物料

人均产量、收率、达交准确率、库存周转率

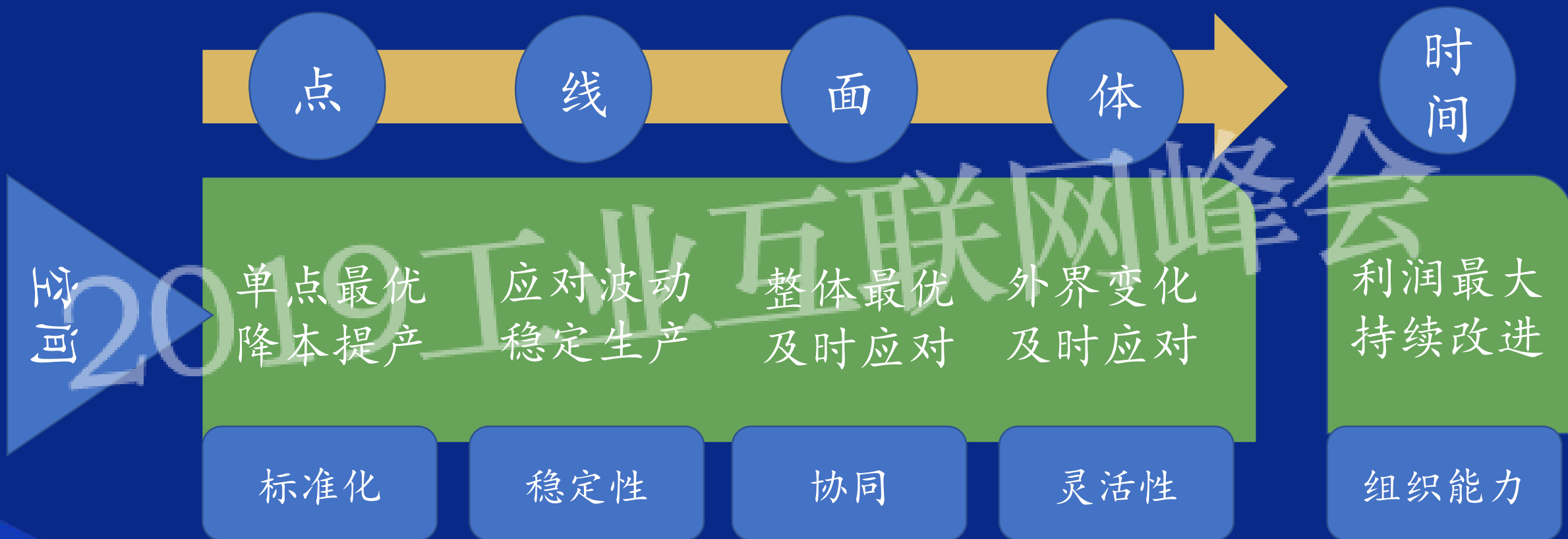
当期赢利能力：

单位小时利润率，人均利润率



# Profitability

# 互联网跨空间，大数据跨时间：新技术提升生产率与利润率



# 制造业升级的最大挑战：组织与人才的落后

- 零散、落后的生产组织方式
- 低效率的供应链协同
- 产业规划整体搬迁离都市越来越远
- 人才流向更具吸引力新兴行业
- 专业人员老化与青黄不接



## Sustainability ?

天下难事必作于易：新技术使能力复制更容易

知识产生

知识复用

知识传承

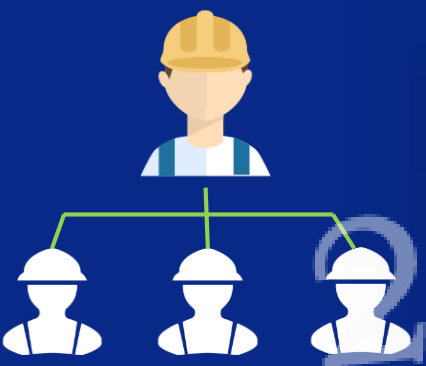
知识更新

基本业务能力  
持续改进能力  
突破性创新

- 赋能大多数的普通人更容易提升而不是替代他们
- 专家经验与最佳实践沉淀进系统并不断迭代
- 通过问题解决产生新知识，持续沉淀
- 闭环反馈的管理闭环，PDCA持续改进自动完成
- 组织重构、知识分工，管理与经营方式改变

# Simplification

# 知识沉淀与复用方式的改变：专家经验模型化



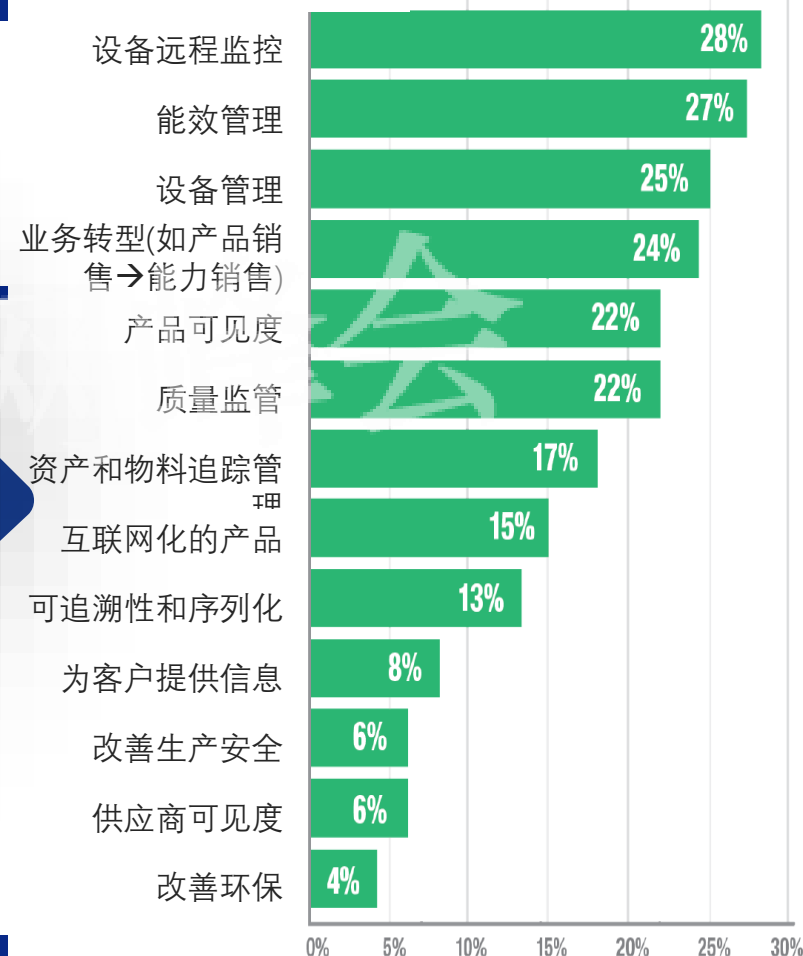
数据挖掘：机器/业务系统/产品模型等数据的采集、导出、存储

数据建模：  
机理模型 + 大数据驱动

模型软件封装

数据来源：安筱鹏，LNS Research

常见的IIoT用例



# 天下大事必作于细：对治运营复杂性的跨工序 联动计算、实时协同

以钢铁为例

## 多工序



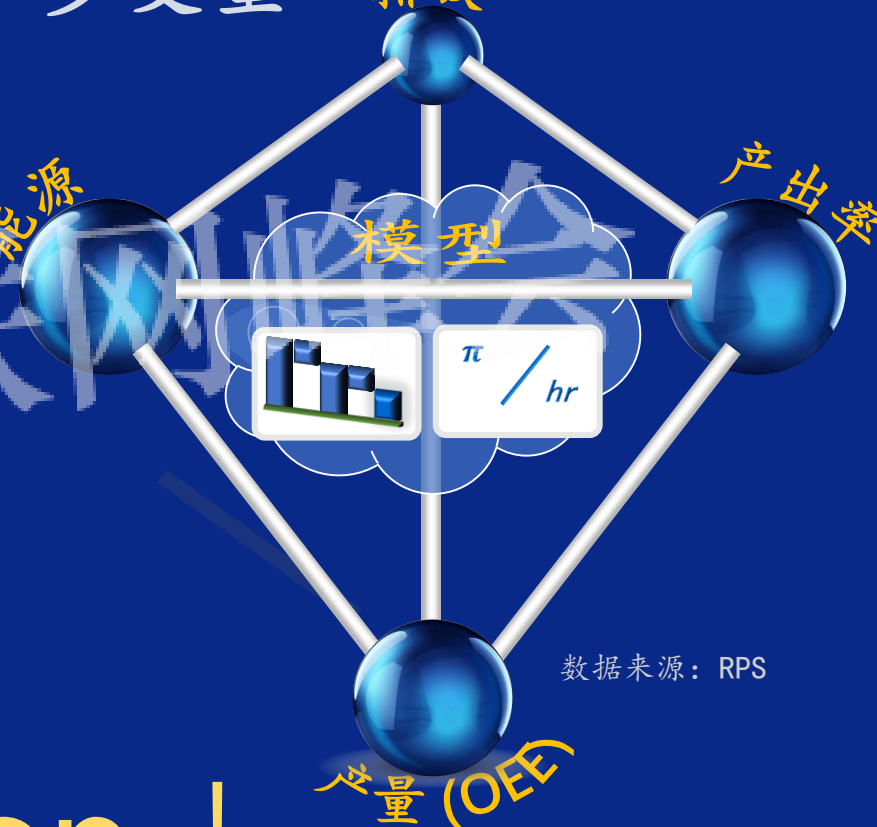
## 多变量

## 排放

## 能源

## 模型

## 产出率

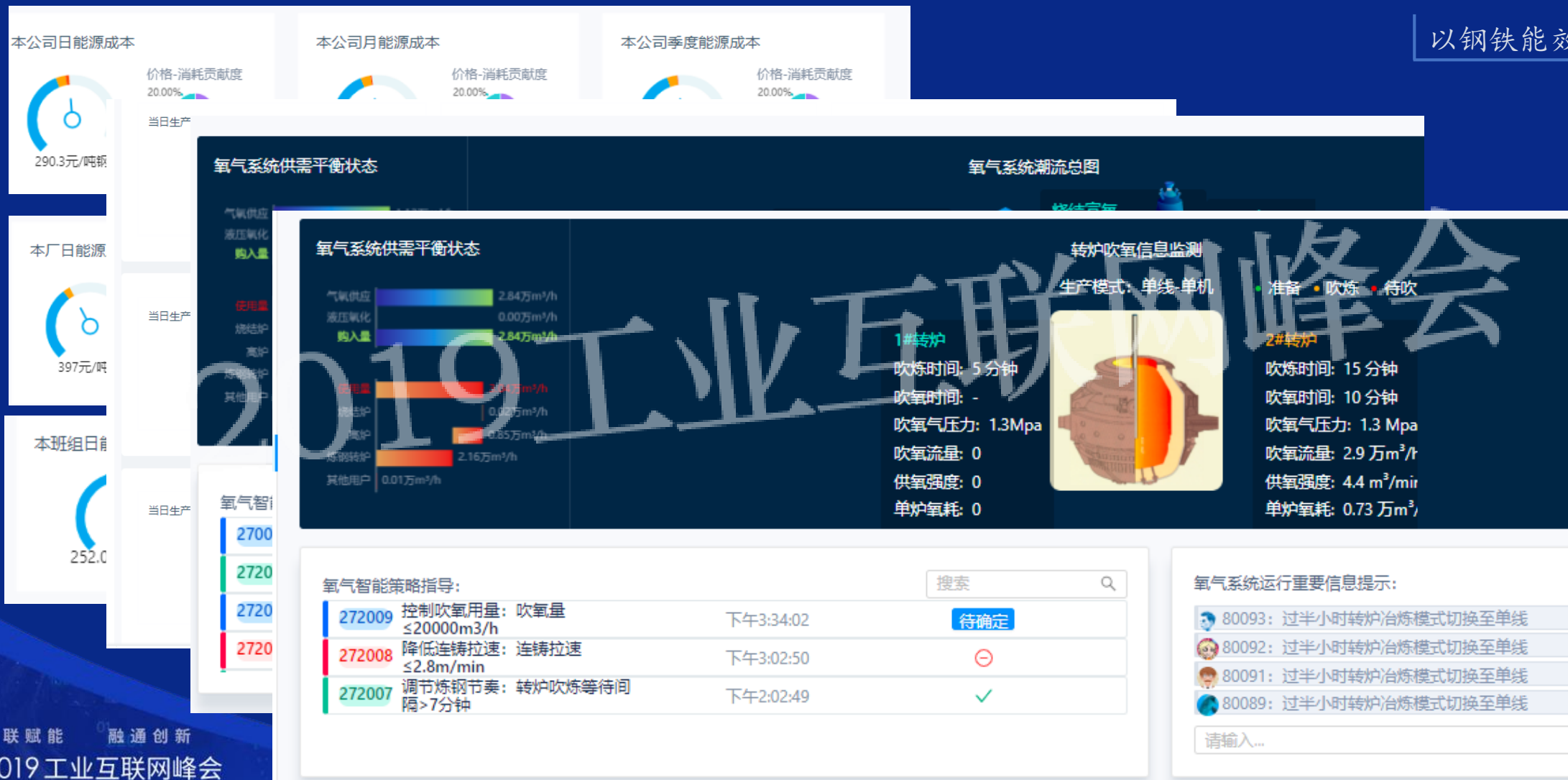


# Complication !



# 基于用户角色的个性化界面：周知而不退行

以钢铁能效为例



The dashboard displays energy cost and production metrics for different levels: Company, Factory, and Class. It includes a central monitoring area for oxygen system supply-demand balance and converter blowing information, along with a table of intelligent strategy guidance and a list of important system alerts.

### 能源成本与生产数据

层级	当日生产	价格-消耗贡献度
本公司日能源成本	290.3元/吨钢	20.00%
本厂日能源	397元/吨	20.00%
本班组日能源	252.0元/吨	20.00%

### 氧气系统供需平衡状态

来源/去向	流量 (m³/h)
气氧供应	2.84
液氧氧化	0.00
购入量	2.84
转炉	0.45
高炉	0.65
连铸转炉	2.16
其他用户	0.01

### 转炉吹氧信息监测

转炉	吹炼时间	吹氧时间	吹氧压力	吹氧流量	供氧强度	单炉氧耗
1#转炉	5分钟	-	1.3Mpa	0	0	0
2#转炉	15分钟	10分钟	1.3 Mpa	2.9 万m³/t	4.4 m³/min	0.73 万m³

### 氧气智能策略指导

策略ID	策略描述	时间	状态
272009	控制吹氧用量: 吹氧量 ≤20000m³/h	下午3:34:02	待确定
272008	降低连铸拉速: 连铸拉速 ≤2.8m/min	下午3:02:50	⊖
272007	调节炼钢节奏: 转炉吹炼等待间隔 >7分钟	下午2:02:49	✓

### 氧气系统运行重要信息提示

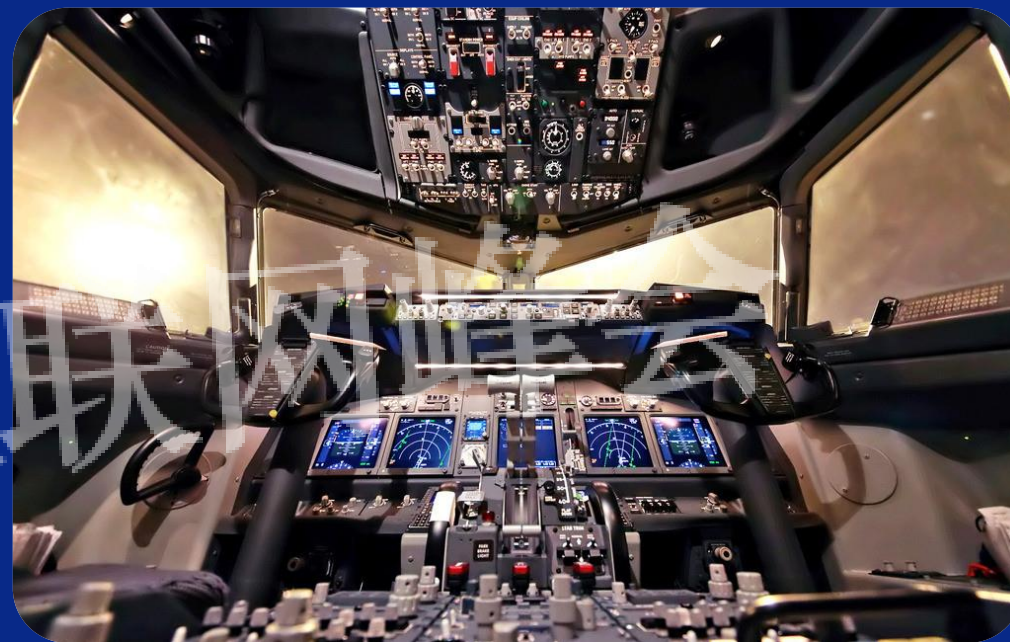
- 80093: 过半小时转炉冶炼模式切换至单线
- 80092: 过半小时转炉冶炼模式切换至单线
- 80091: 过半小时转炉冶炼模式切换至单线
- 80089: 过半小时转炉冶炼模式切换至单线

形成动态管理、实时导航的驾驶舱。。

单点、静态、被动响应  
专家与自动化系统

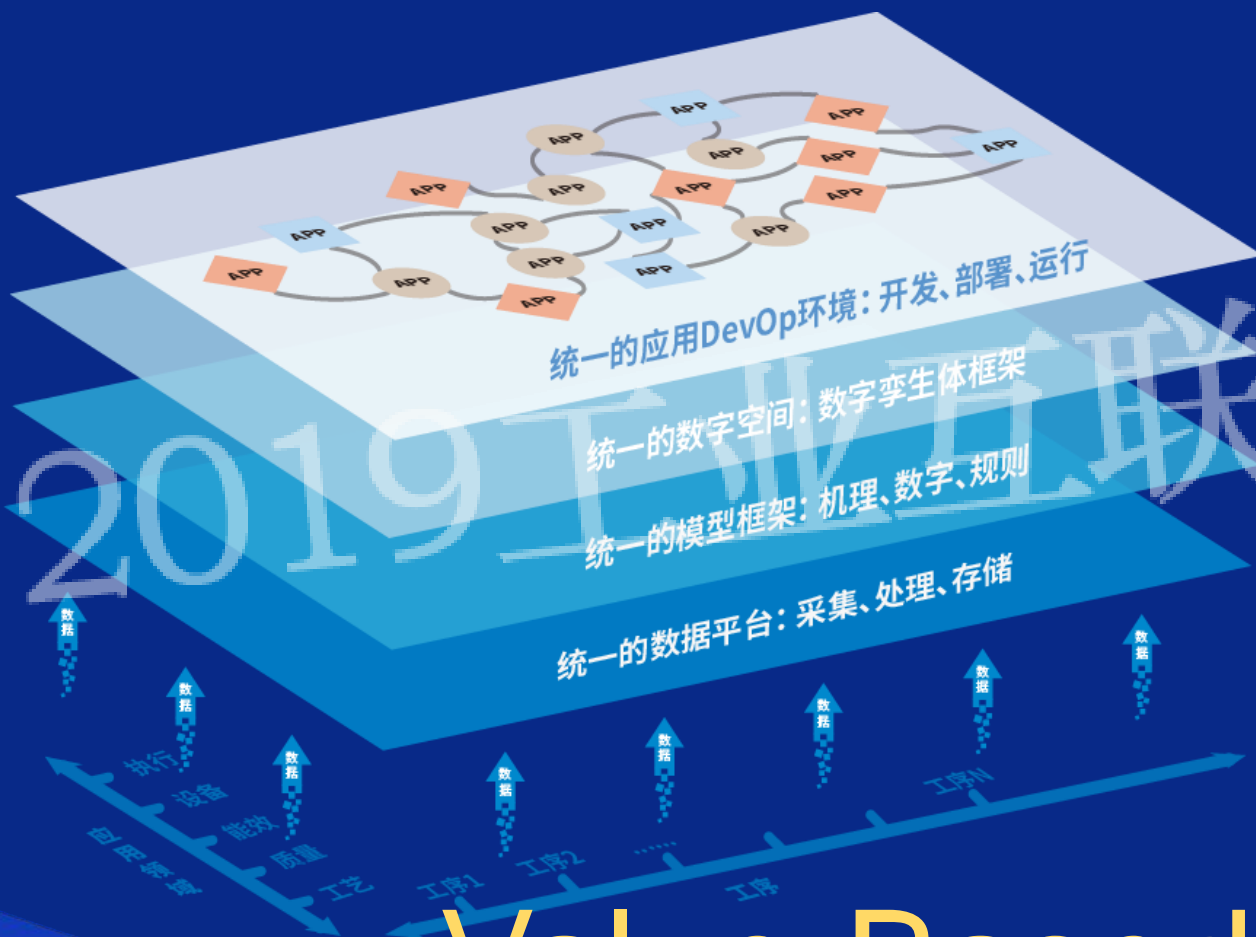


跨工序、多因素、多层次  
主动预判、动态寻优、个性化推送  
可自学习的智慧系统



# Navigation

# 对治应用实现的复杂性：面向角色，知识分工



用户体验  
设计师



软件开发  
工程师



运营系统  
工程师



行业技术  
专家



数字  
科学家



数据集成  
工程师

# Value-Based Services

简洁易用，自由生发，百花齐放的新应用来自于工业一线的碎片化需求

 优也  
重塑工业未来

以钢铁为例

锅炉吹灰需求  
分析

热风炉顶温与  
富氧使用分析

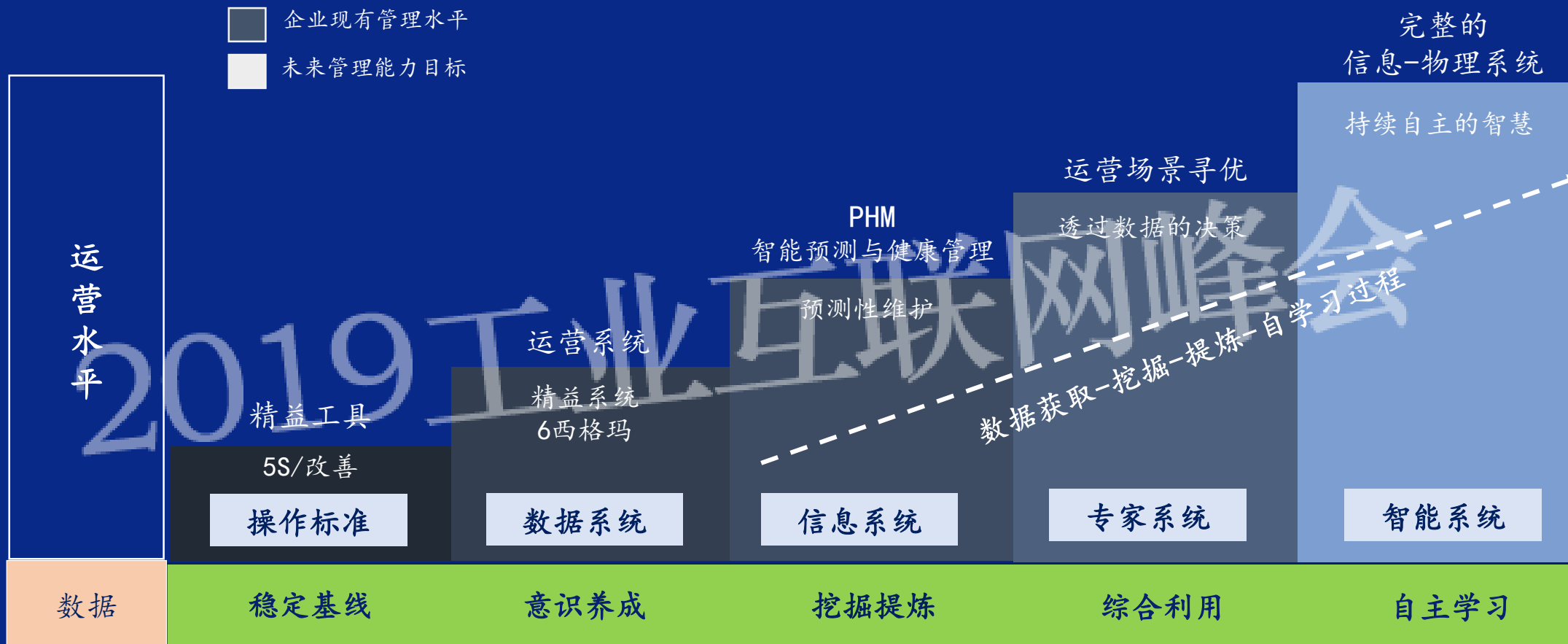
轧线OEE自动计  
算及损失分析

钢水温度损失  
分析

烧结终点温度超  
标分析

不同钢种合金含量与力  
学性能影响分析

# 先做成，后做好，系统是固化改善成果与知识的载体



# 加速前行：落地结构化的运营管理体系



生产管理

现场管理

原物料管理

设计管理

设备管理

能效管理

质量管理

安全管理

环保合规

采购管理

工程管理

供应链管理

。 。 。 。

# Operating System

新架构使企业内部首先形成中心化与去中心化的和谐统一

中心化的架构



模块化的：

2019 工业互联网峰会  
知识  
模型  
应用

一体化的业务系统

Integrated & Modular

# Thanks

主讲人：傅源

2018年2月21日

智联赋能 融通创新

2019 工业互联网峰会  
INDUSTRIAL INTERNET SUMMIT 2019