

The background of the slide is a photograph of a modern library. The bookshelves are curved and filled with books, creating a sense of depth and perspective. A blue geometric overlay, consisting of several overlapping shapes, is positioned on the left and top portions of the image. The text is white and stands out against the blue overlay.

中国工业大数据实践 及AII联盟工作

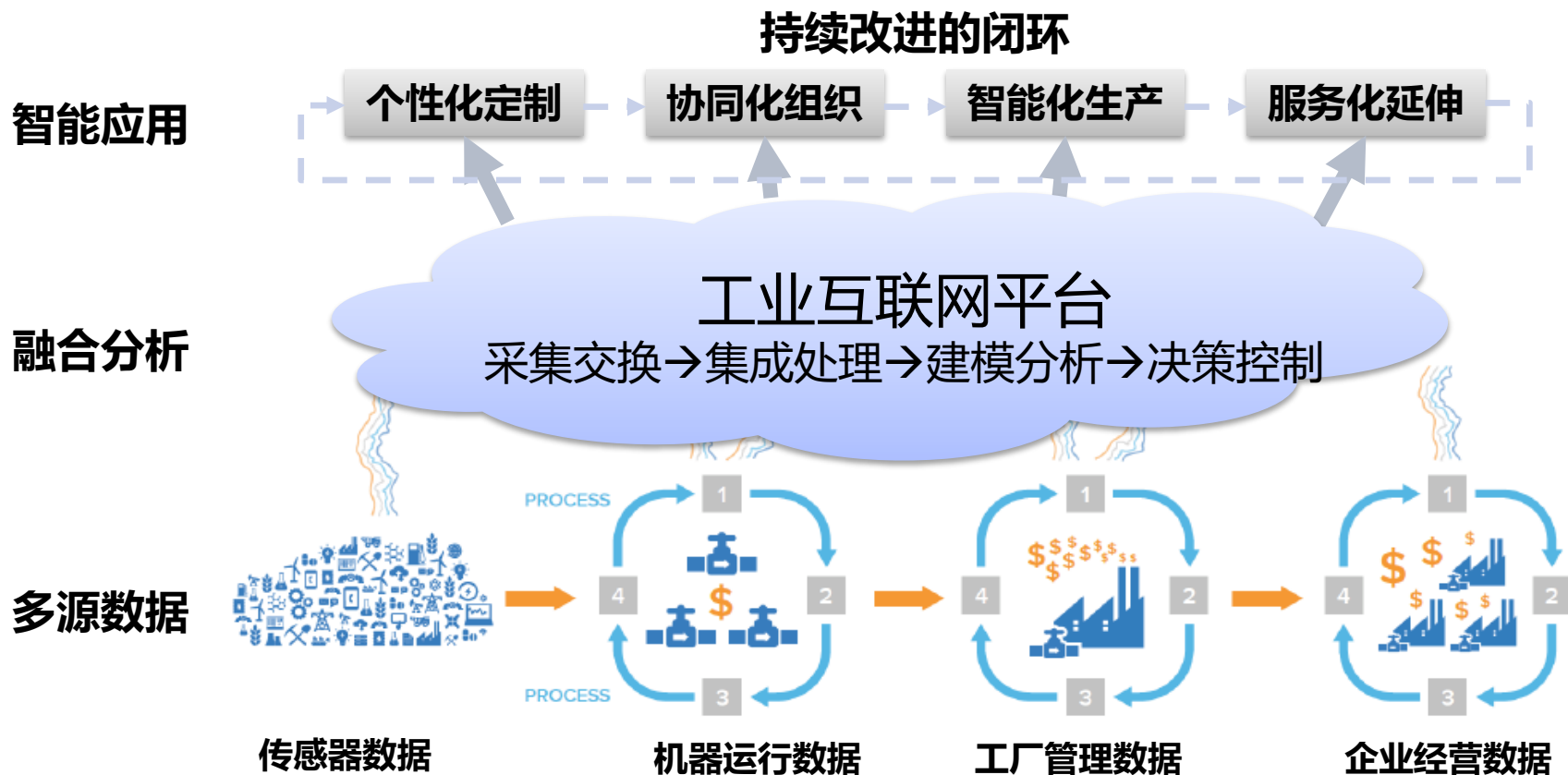
中国信息通信研究院

2017.6

Industrial Data : Intelligence Center

UNDERSTANDING

通过传感与智能控制系统开展泛在工业数据的实时采集和智能控制，打通数据获取、传输、分析、决策、执行的闭环系统，形成贯通工业全流程全领域的链条，构造持续改进的智能系统



Industrial Data : Driving Optimization

UNDERSTANDING

数据是核心：本质是数据智能在工业中的全周期应用

用户（消费者/企业用户）

应用

产业视角

互联网视角

智能化生产
企业内

网络化协同
企业-企业

个性化定制
企业-用户

服务化延伸
企业-产品

网络

应用支撑

标识解析

网络互联

数据

车间/工厂/企业
运营决策优化

产业建模、仿真与分析

数据集成处理

产业数据
采集交换

生产
反馈控制

安全

应用安全

数据安全

控制安全

设备安全

网络安全

物理系统

智能生产控制

智能运营决策优化

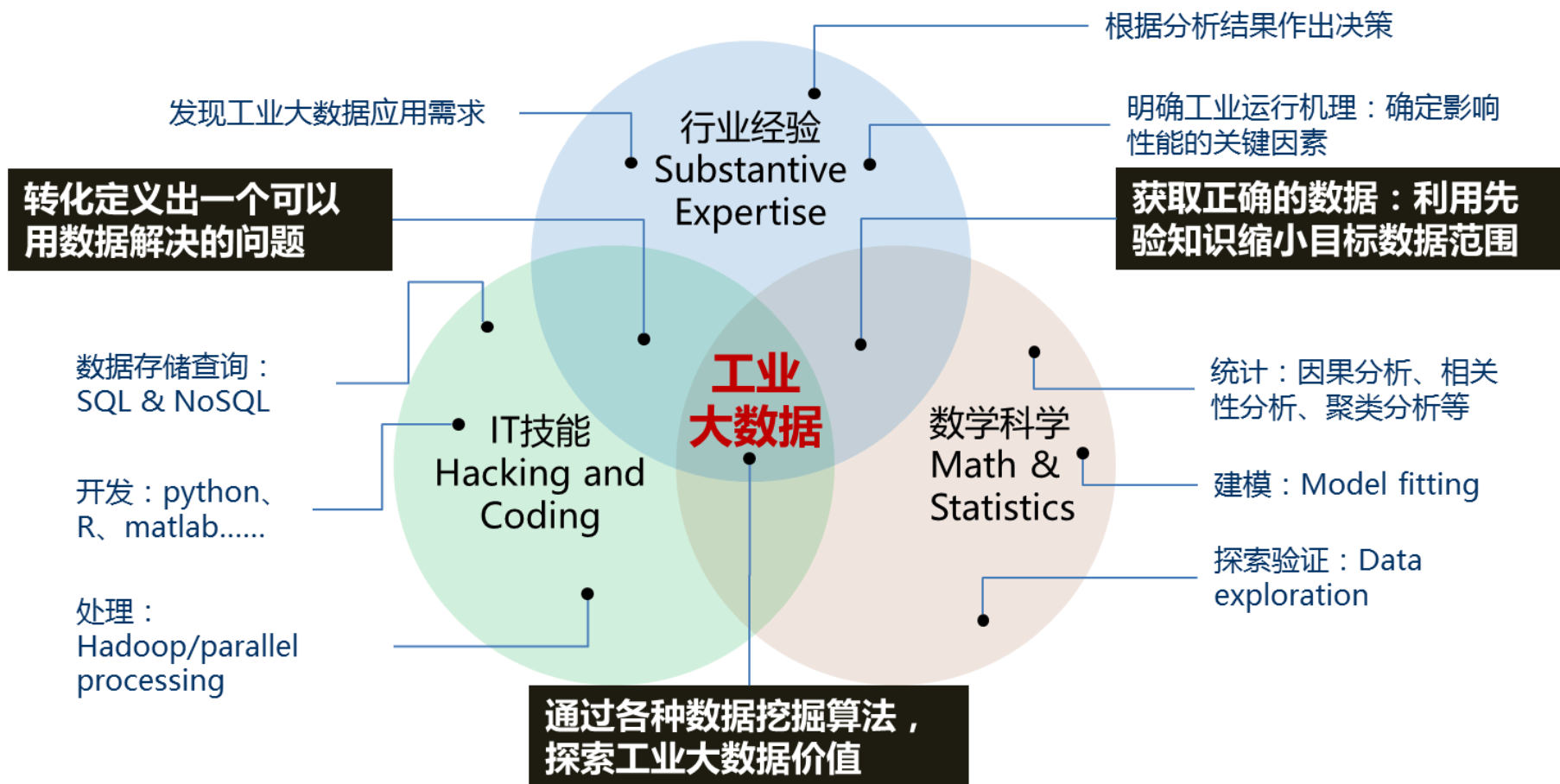
智能服务优化

总体架构

Industrial Data : Technology Integration

UNDERSTANDING

工业领域有大量机理模型、专家经验的深厚积累，其分析范式更加注重数据科学与行业经验的融合



Industrial Data : Big Ecosystem

UNDERSTANDING

分析应用

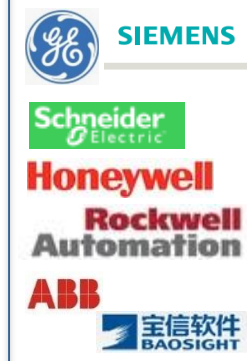
商业智能/挖掘工具



信息化解决方案



自动化



工业大数据分析应用/APP

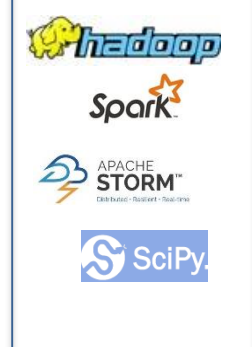


计算处理

数据库/仓库



开源工具



云服务平台



采集

计算芯片



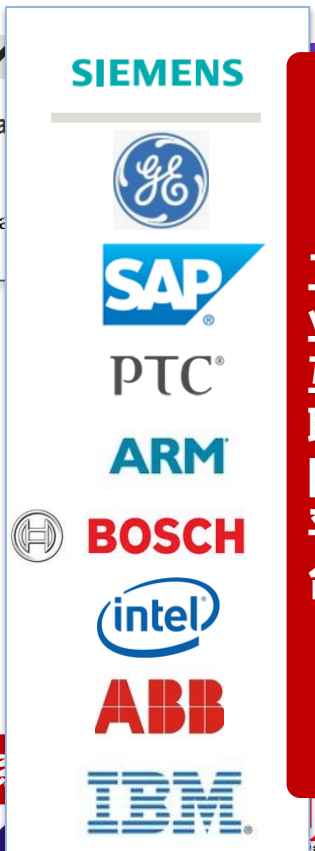
传感器



数控系统



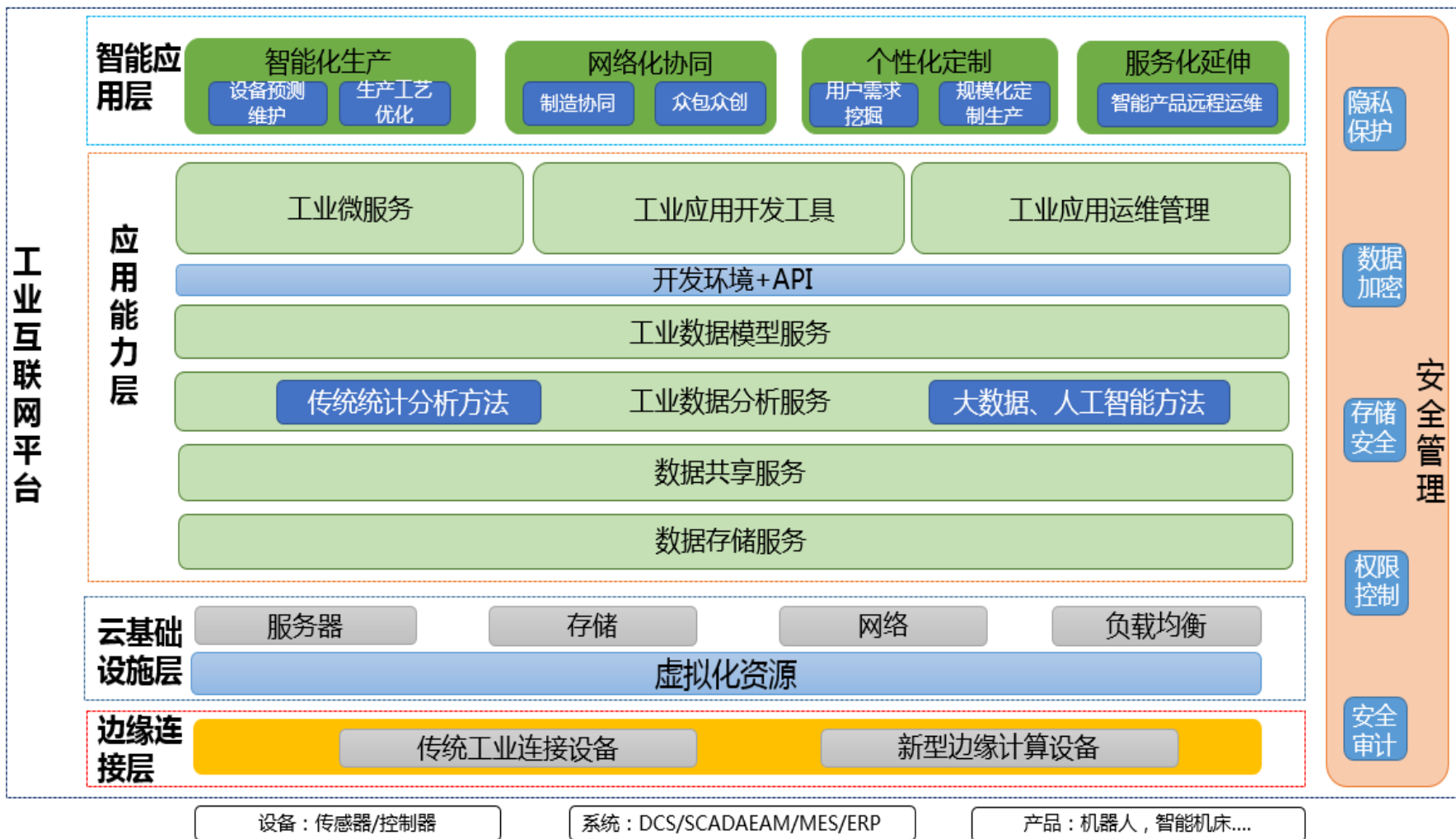
工业互联网平台



Industrial Data : Forming New Solution

UNDERSTANDING

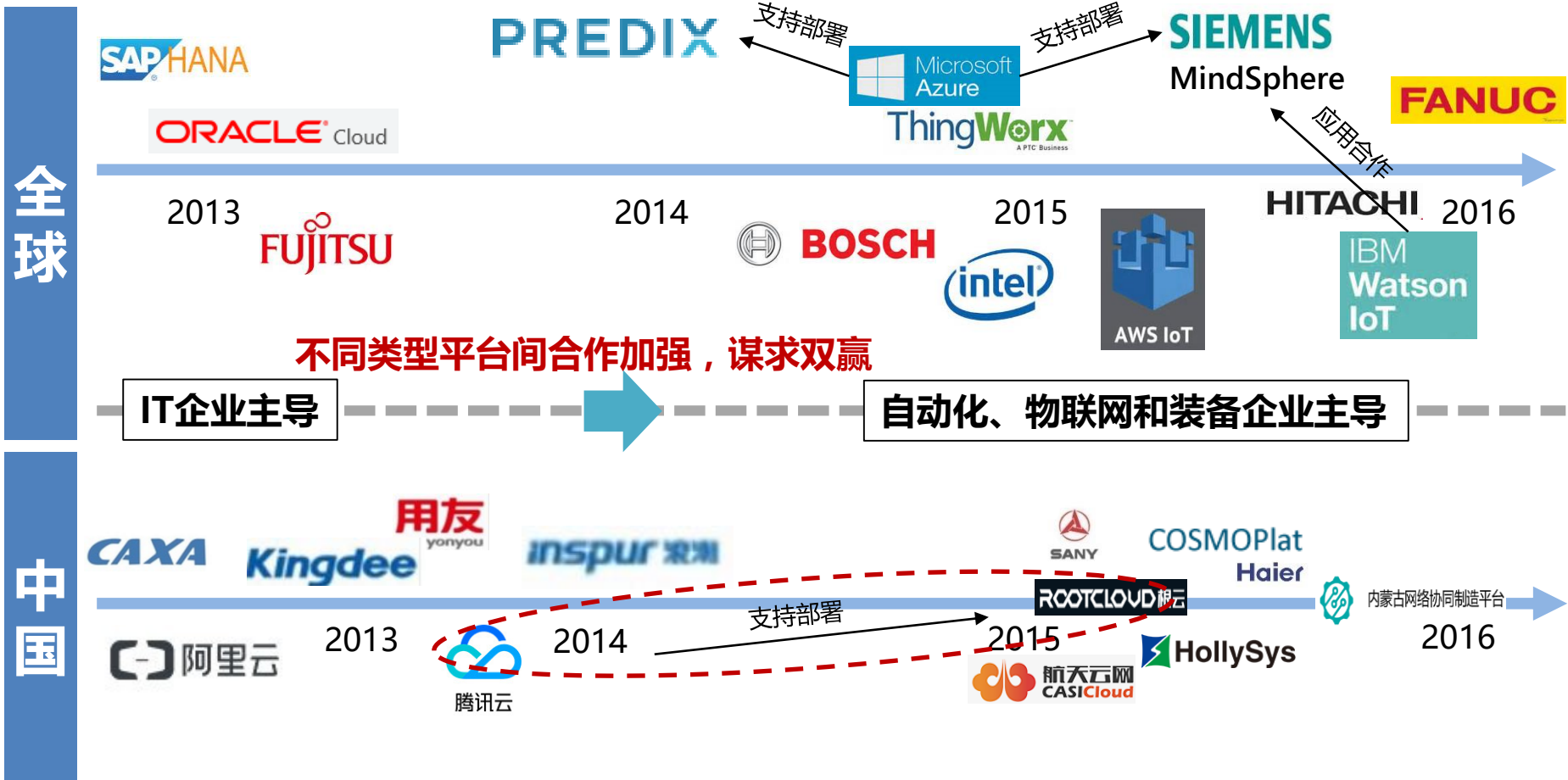
工业大数据服务的载体—工业互联网平台



Industrial Data : Forming New Market

UNDERSTANDING

2015年下半年以来平台布局进入井喷期，大量企业推出工业互联网平台产品



Set Up Industrial Big Data Task Group

WHAT ALL DO

依托联盟平台，工业大数据特设组，推动工业大数据的技术、标准和行业应用

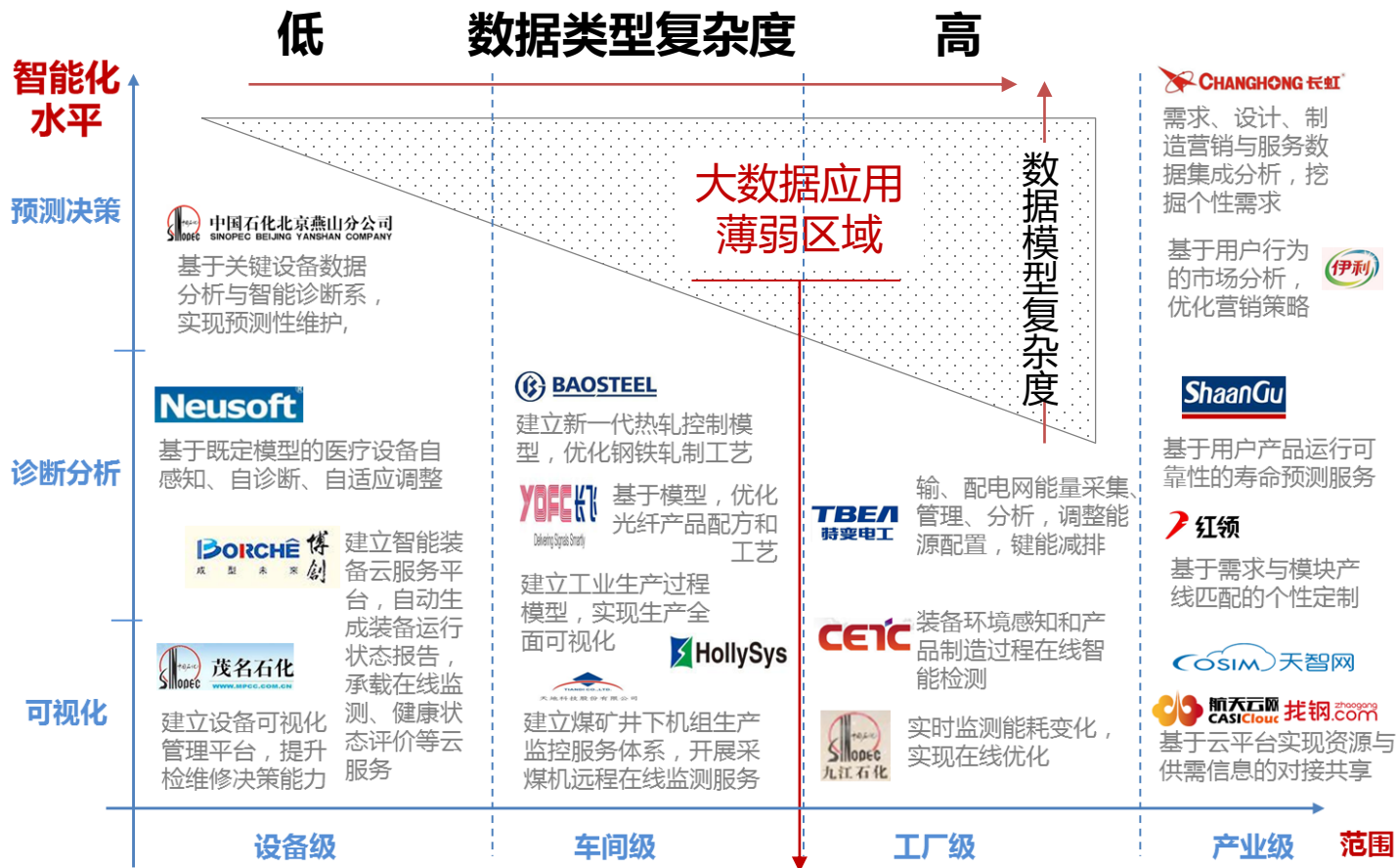
- 开展应用调研
- 持续滚动征集和评选优秀案例
- 开展工业大数据测试床建设
- 对我国工业大数据应用现状评估和调查



Survey : Application Status

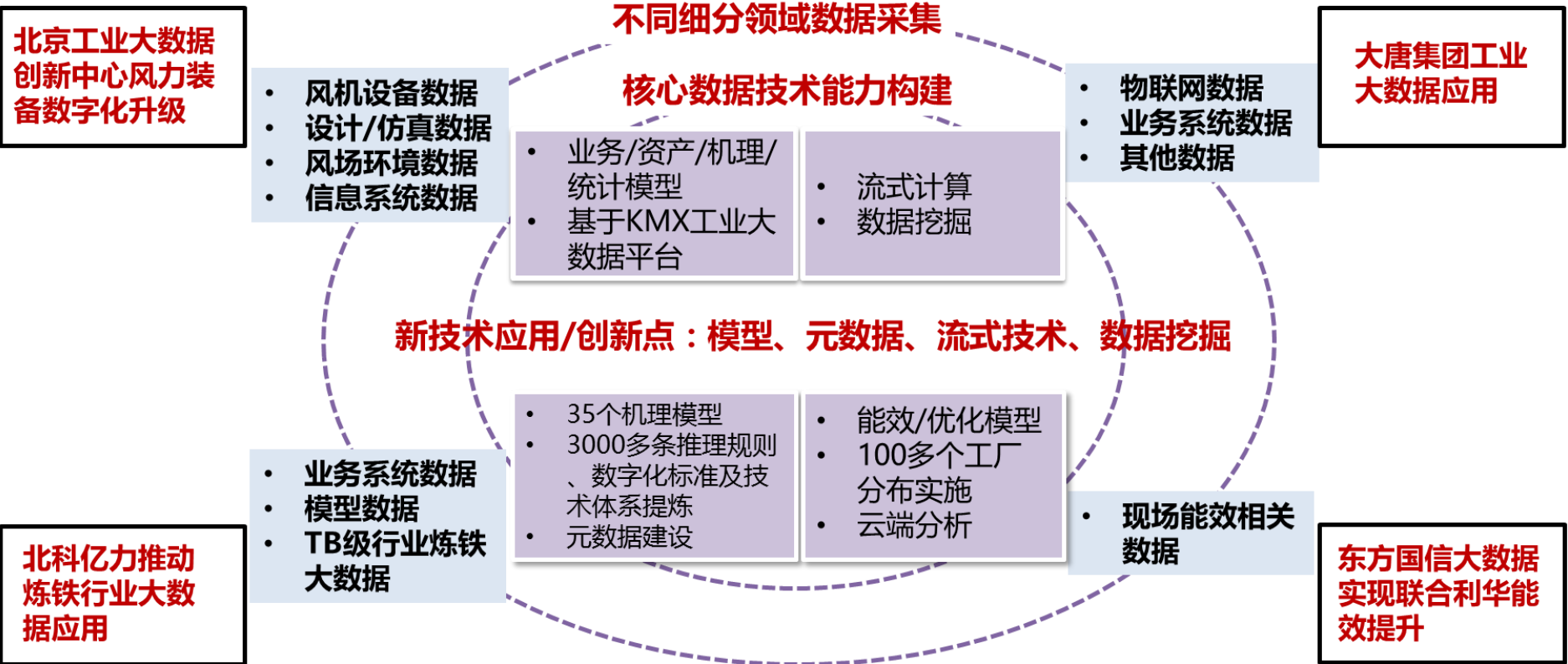
WHAT ALL DO

工业数据应用成为领先企业智能化实施重点方向，但数据模型及经验积累不足仍制约着全流程、全系统的综合应用发展



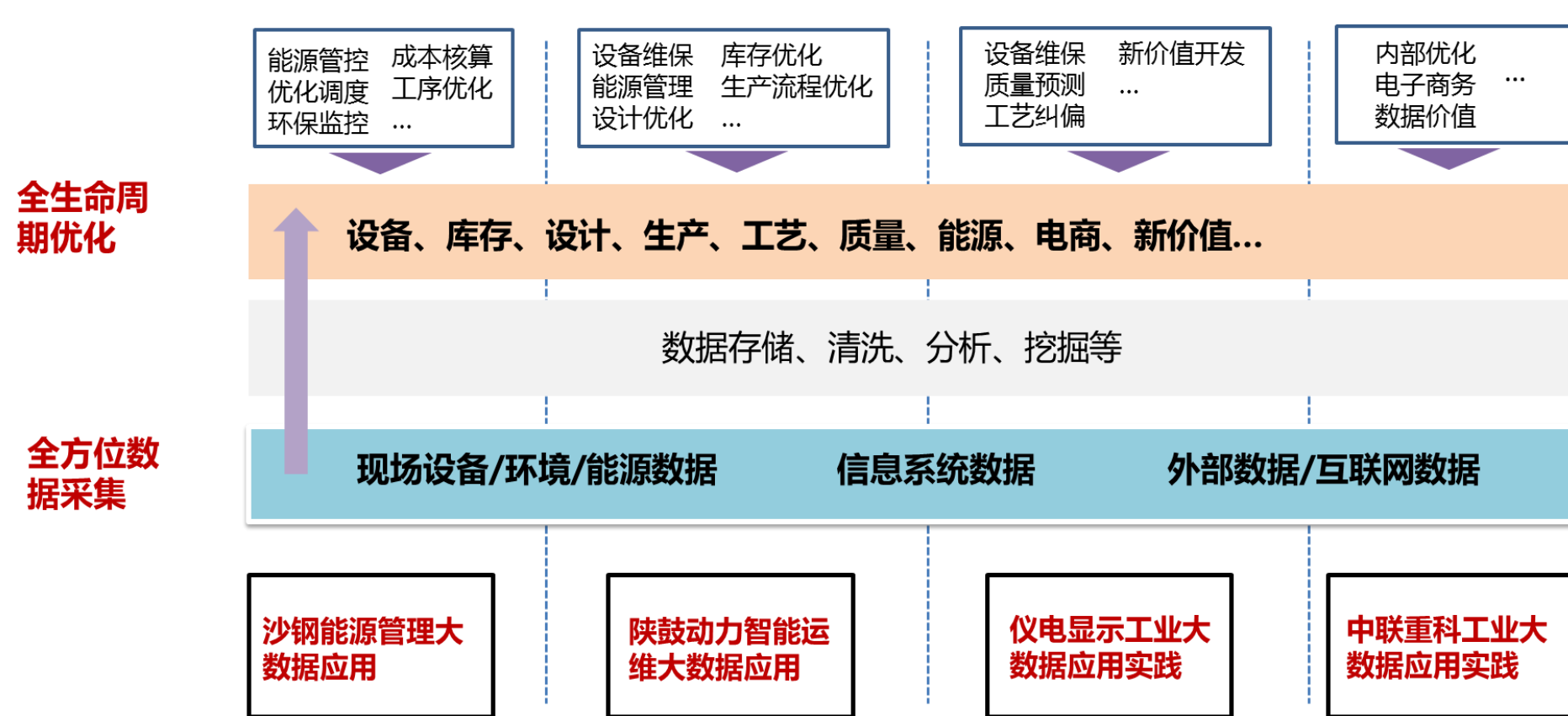
面向工厂内特定场景的优化模型与算法缺失，在数据类型从设备到工厂级不断增加的情况下，数据模型及经验积累不足仍制约着全流程、全系统的综合应用发展

聚焦于细分领域的数据模型和大数据处理能力



来源：工业互联网产业联盟 (AII) 2016年工业大数据优秀案例

基于全方位数据采集的全生命周期优化



来源：工业互联网产业联盟 (AII) 2016年工业大数据优秀案例

Test Bed : Focus on Discrete Manufacturing

WHAT ALL DO

工业数据的智能感知、集成建模和智能应用服务

机器、设备、产线智能化改造和数据感知

大数据平台

智能数据应用：资源云、设备远程运维

家电行业：生产质量管理
华为, 海尔, 中国电信, 信通院

- 将人工智能用于传统的噪声识别, 采集焊接机器数据

- 通过认知计算进行对数据进行建模

装备制造行业：制造资源/能力聚合和优化
北京航天智造

- 在云端进行有限资源/能力约束的生产任务排产

- 通过虚拟化接入和以服务的形式提供制造资源和能力

智能服务平台
三一重工

- 运用物联网实现工程机械和设备数据采集

- 构建数据采集、存储、计算、清洗、分析、展现等工业大数据能力支撑

- 设备运营优化、远程运维等

装备制造行业：智能工厂
北京航天智造

- 安全可控的纵向集成和数据驱动的服务方法

- 实现远程故障处理的精确感知及智能决策

机械装备制造：产品及零部件全生命周期管控
上海云统创申智能科技

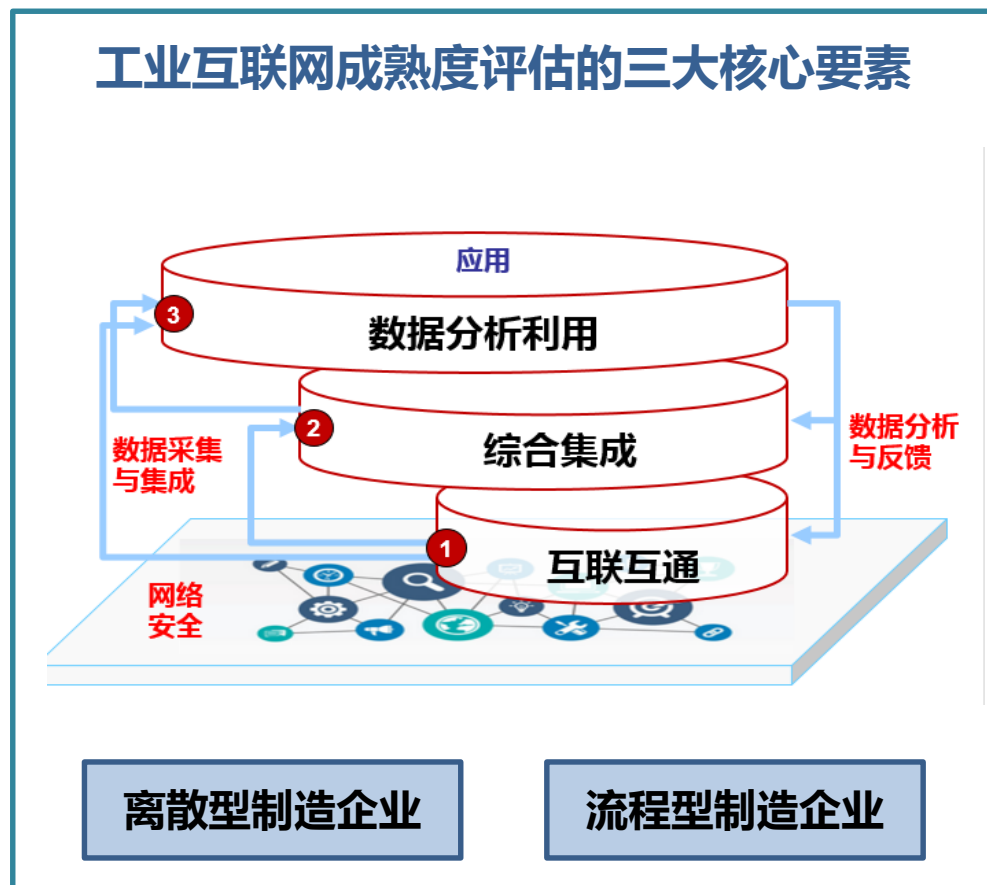
- 将识别定位技术应用于零配件全生命周期

- 提供智能产品及配件全生命周期服务

Evaluation : Data as Key Factor

WHAT AII DO

数据分析利用：基于互联互通、综合集成所汇聚的各类数据进行分析挖掘，对设备、生产、服务、供应链协同等方面进行优化



Evaluation : 7 Indicators

WHAT ALL DO

对7个关键能力分别给出了5个等级，等级越高，能力越强，星级越高

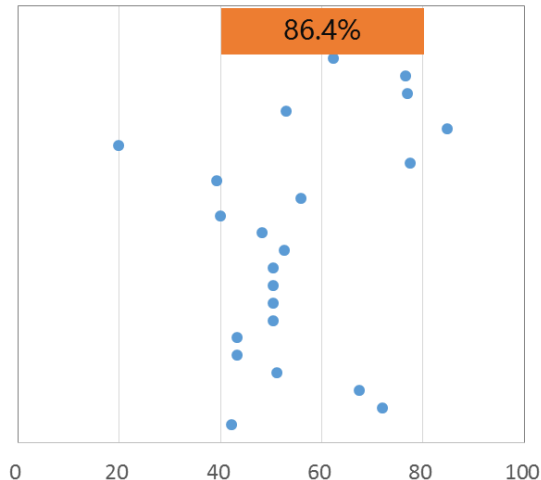
	L1	L2(规划)	L3(形成数据库)	L4(处理、分析、反馈)	L5(优化、预测)
运营智能决策			建立了决策支持系统的基础关键数据库	在模型和知识管理基础上增加了专家系统，数据挖掘技术	建立了基于Web的智能决策支持系统，充分调用企业内外部数据辅助决策
产品生命周期优化 (离散)			建立了产品设计、原材料、生产、在制品和产品服务/维护数据的数据库	实现了可追溯的产品谱系、后端数据向前端数据的及时反馈	在设计阶段进行产品优化、生产可行性预测和优化
生产智能管理 (流程)			已经采集整合了装置运行数据、工艺数据和环境数据	提前验证生产过程的可行性、实现生产过程实时监控与追溯	在设计阶段进行工艺优化、生产过程优化和生产设备远程诊断维护服务
供应链优化	尚未规划		已经采集整合了上游物料流转数据和下游客户需求数据	企业内部物料供应管理实现了有效协同	实现了生产与供应计划的无缝对接、与上游企业的及时数据共享与反馈协作
网络化协同 (离散)			企业内部实现了本地协同设计和制造	企业内部实现了跨区域的网络化设计和制造	企业内部与外部企业间实现了跨区域的网络化设计和制造
能耗与安全管理优化 (流程)			能够采集绝大部分能耗数据、环境数据	基于统一平台整合了实时和历史数据，并进行处理分析	基于数据挖掘反馈结果优化能耗和安全管理
服务化延伸			对内部数据构建了统一的工业数据平台，并基于此提供新型工业应用服务	对内外部数据构建了统一的工业数据平台，并基于此新型工业应用服务	已形成商业模式，且开始产生收益

Evaluation : Obvious Discrepancy

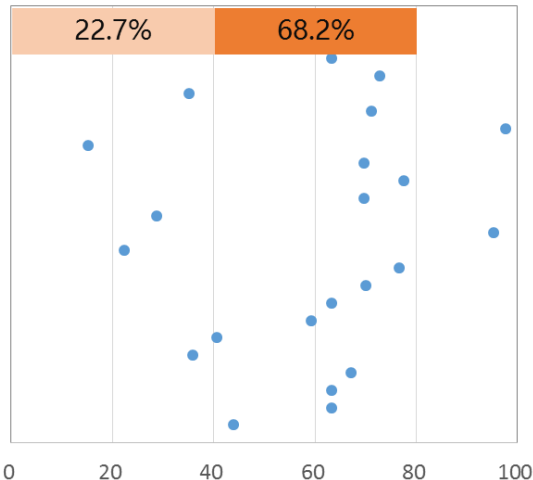
WHAT ALL DO

通过对22家企业进行试评估，获得了如下结果：

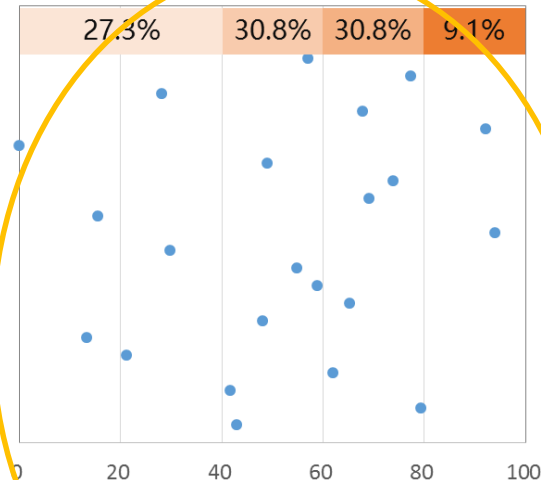
- 27.3%的企业低于2星，数据采集和分析尚处于未起步和探索前期
- 30.8%的企业达到3星水平，正在推进数据采集工作
- 30.8%的企业达到4星水平，正不断增强数据分析和价值挖掘能力
- 9.1%的企业数据分析利用已经处于领先水平



互联互通



综合集成



数据分析利用

低

单项能力成熟度水平分散程度

高

Industrial Big Data Innovation Competition

制造企业提供数据源，求解真实应用问题

- 秉持着“开放共享、协作共赢”的目标
- 利用**工业大数据问题众包和人才众创**的竞赛新模式
- 围绕具体工业大数据应用问题，**打通**数据应用需求方（制造企业）和数据分析解决方案提供商（IT、互联网、研究机构等）之间**壁垒**
- 并通过竞赛方式开发出能够解决实际问题的**分析算法模型**
- 解决数据资源和计算分析能力在不同企业/机构间的错位问题

Competition

NEXT WORK

风机故障分类：由 SCADA 采集的数据段判断故障属于三类故障的哪一类

风机故障预测：根据历史数据预测风机结冰故障发生的时间和概率

Focus on Prognostics and Health Management based on Wind Turbines



中国首届工业大数据创新竞赛

赋能 & 赋智
构建工业大数据应用生态

竞赛网址：www.industrial-bigdata.com

指导单位：工业和信息化部
主办单位：中国信息通信研究院
2017年7月正式启动