



Lenovo

融合创新，智造未来

吴越 联想创投大数据及物联网业务总经理 | 2018.9

Lenovo

COPYRIGHT © 2018 LENOVO. LENOVO CONFIDENTIAL. ALL RIGHTS RESERVED.

Lenovo Big Data | Data Intelligence Consulting

1

联想创投大数据

2

智能制造畅想曲

3

数据智能经验谈

4

智造未来生态圈

联想集团全球化三级创新体系

业务集团



未来1-2年

《财富》世界**500强**
业务遍布**160**多个国家和地区

联想研究院



未来3-5年

截至2017年，全球**5.2万**名员工
每年研发投入**100亿**人民币

联想创投集团



未来5-10年

联想创投

定位全球科技产业投资基金；

Positioning the global investment fund for science and technology industry

通过资本的力量和企业家精神加速创新；

Accelerate Internal Innovation with the Power of Capital and Entrepreneurship

开放联想产业链资源，与创业企业共同成长。

Leverage Resources from Lenovo, Grow with Lenovo, Invest for the Future of Lenovo

投资方向：智能互联网与产业深度融合



智能互联网 + 行业

智慧出行



中国领先智能汽车



新能源电池



领先双目ADAS系统



车后服务

联想
创投
赋能

- 车载计算能力
- 联想设备+云生态支持
- 制造业行业经验
- 品牌、全球供应链等支持

智能工业



预测性维修



供应链优化



工业仿真软件



无人机电力巡检



智能制造机器人

联想
创投
赋能

- 业界领先联想大数据与行业解决方案经验
- 强大的行业客户渠道与市场资源
- 制造业行业经验

Lenovo

Big Data

新一代IT产业链



AH Cloud



NEKCOM

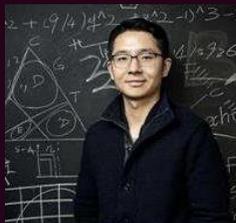
联想
创投
赋能

- 丰富的消费以及商用智能设备行业经验
- 联想设备+云生态支持
- 品牌、全球供应链等支持

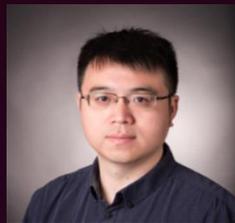
八家子公司 + 百余家被投资企业：专注科技未来



联想创投被投资企业AI科学家



印奇
旷视科技 CEO



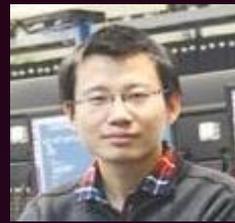
孙剑
旷视科技 首席科学家
微软亚研院首席研究员



王元陶
英特尔中国研究院首席科学家, 中科物栖首席科学家



王珏
Adobe首席科学家



陈天石
寒武纪 CEO



陈云霁
寒武纪首席科学家



魏少军
核高基总师
清华大学微电子所所长



谭铁牛
中科院院士
CVPR 2021 主席



林元庆
爱笔创始人
百度研究院院长



Silvio Savarese
爱笔联合创始人
斯坦福大学副教授



Padmasree Warrior
蔚来汽车美国CEO
MOTO, Cisco CTO



吴恩达
谷歌大脑创始人
Landing.AI 创始人



张首晟
斯坦福大学教授
美国科学院院士



叶荫宇
杉数科技首席科学家
冯·诺伊曼理论奖
斯坦福大学教授



王平安
视见科技首席科学家
香港中文大学计算机科学与工程学系教授



陈浩
视见科技创始人



林德康
ACL终身院士
奇点机智 CTO
谷歌高级管理科学家



李杰
长江特聘教授
美国白宫 CPS专项顾问



晋文静
美国工业智能30岁以下杰青, 天泽智云首席科学家



黄永祯
中科院副研究员
银河水滴 CEO



任福继
计算机情感识别领域院士

科技+产业+金融的独特投研能力

科技优势

核心投资人员均拥有极强的科技背景，以专业的技术视野洞察项目的本质，并依托联想及中科院的各大研究院11000余名一线研究员对拟投资项目科技水平、行业地位等做出最精确的判断。

金融优势

联想自1984年成立以来，在无数次的投资、并购运作中，积累了丰富的经验，如联想对IBM及摩托罗拉的并购等，为联想创投的投资业务打下了坚实的基础。



产业供应链优势

多名高管有着数十年的产业运作经验，背靠联想集团的产业背景及资源，跟产业链上下游的一线工程师、销售、售后服务人员对拟投资项目产业的各个环节进行把控。以高空视角对拟投资企业全产业链竞争力做出最详尽的分析。

联想集团全产业链赋能



核心团队



品牌



渠道



供应链



政府关系



全球化

背靠联想集团的资源，我们拥有对被投资企业全产业链赋能的优势，从企业核心团队的搭建、品牌宣传推广、渠道拓宽、供应链结合、政府关系、全球化等各个方面为被投资企业提供帮助，以增强被投企业的综合竞争力，助其快速成长。

智能互联网时代，我们将迎来**N倍速**的产业新机遇

新科技

新物种

新平台

LENOVO BIG DATA BUSINESS VISION



Grow Lenovo to
A WORLD LEADER
in the realization of business value from the use of
data and artificial intelligence



Drive Lenovo to become
A WORLD-CLASS PROVIDER
of data intelligence products and solution

回顾联想大数据过去的发展

知行合一
厚积薄发



多年实践
形成坚实储备



300%业务增长



聚焦工业
持续突破

从产品到服务

我们提供端到端的专业交付服务



业务E2E



AI为核心



价值闭环

1

联想创投大数据

2

智能制造畅想曲

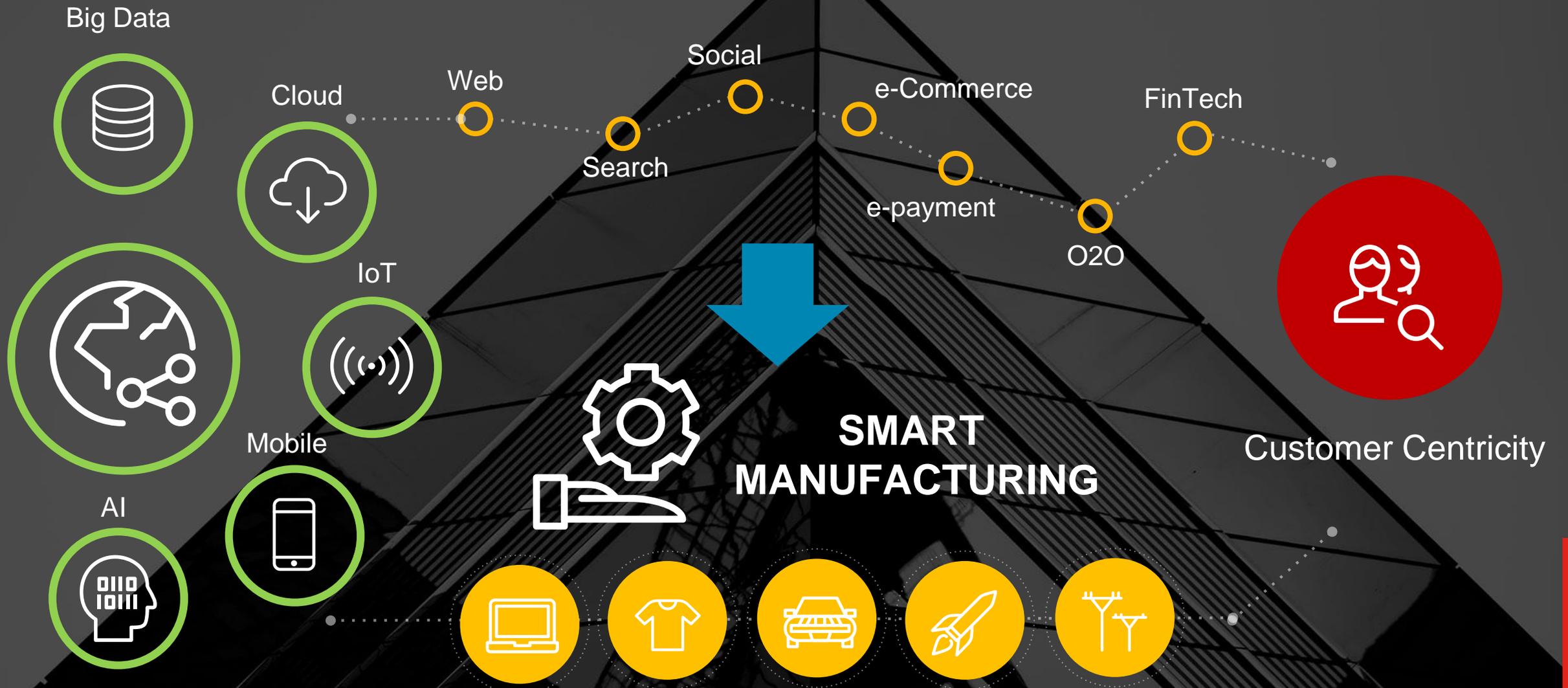
3

数据智能经验谈

4

智造未来生态圈

智能互联网时代，从虚拟经济回归到实体经济



永恒主题：最大限度的释放生产力

1st



2nd



3rd



4th



Mechanization, water power, stream power

Mass production, assembly line, electricity

Computer and automation

Cyber Physical Systems

突破单体工人的劳动力瓶颈

电控设备大幅提升了产线的生产力

数控产线实现了工厂级的自动化协同

数字化、网络化、智能化的企业级协同

智能制造的五大要素



透明

虚实融合



感知

互联互通



柔性

规模定制



敏捷

灵活迭代



无忧

智能自治

新技术的创新应用是实现智能制造的前提

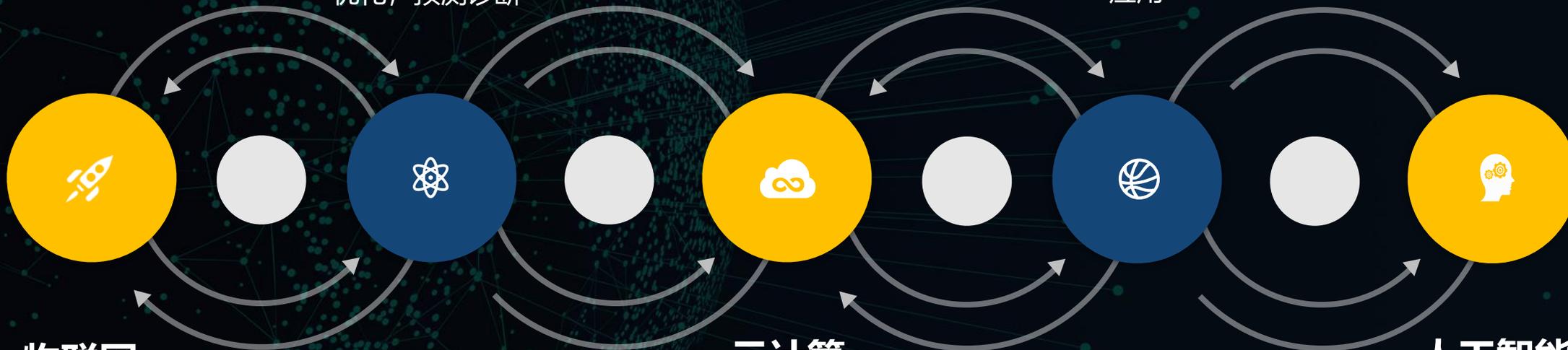
以新技术为代表的智能应用是智能化的最显著特征标签。通过多级平台、多类数据、多种方法，以多种形式的智能应用，支撑生产、设备、工艺、质量、安全、人员管理等各类业务需求，让设备更可靠，人机更和谐、生产更敏捷、产品更优越、人员更优秀、管理更高效是智能化的本质出发点。

大数据

大数据算法，分析
优化，预测诊断

移动互联网

万物互联，个性化
应用



物联网

IT/OT数据融合，数据
整理，数据分析

云计算

制造/服务数据整合，
智能应用，智能服务

人工智能

智能设备，智能单
元、智能生产

CPS解决方案，实现从单体设备到协同制造的跨越



泛在连接

实现物理世界与信息世界的自由交互

虚实映射

数字孪生实现物理实体虚拟化

软件定义

生产环节规律数字化、软件化

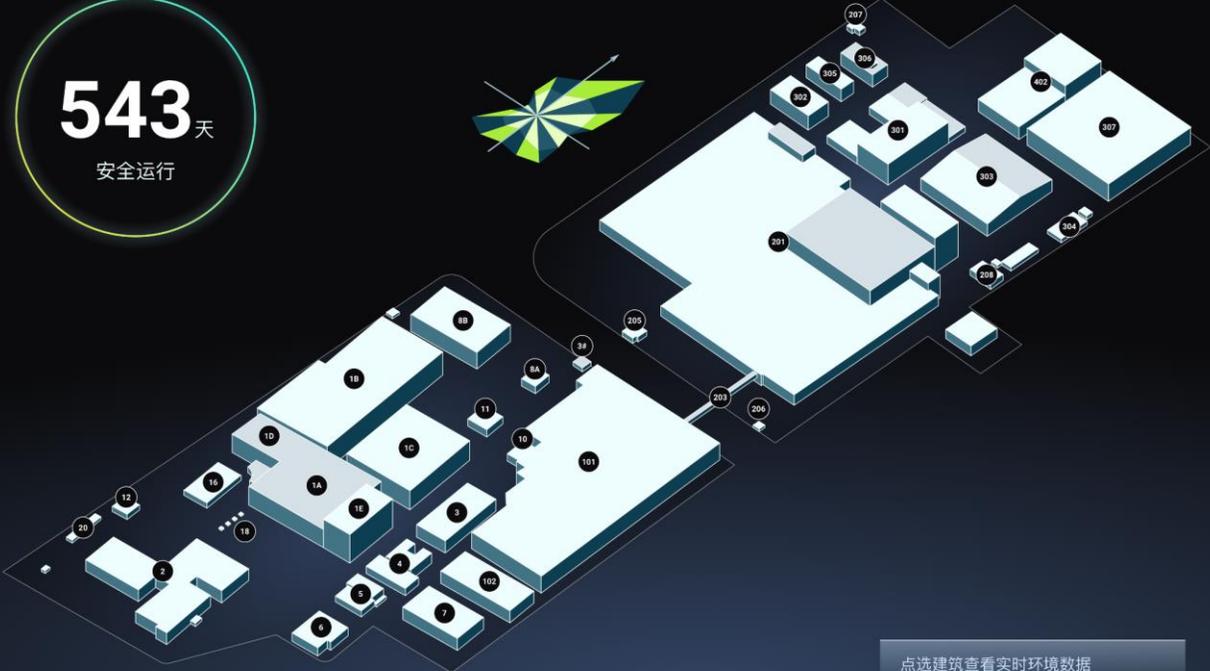
异构集成

保障各个环节的深度融合

系统自治

系统不断自我演进与学习提升

543天
安全运行



点选建筑查看实时环境数据

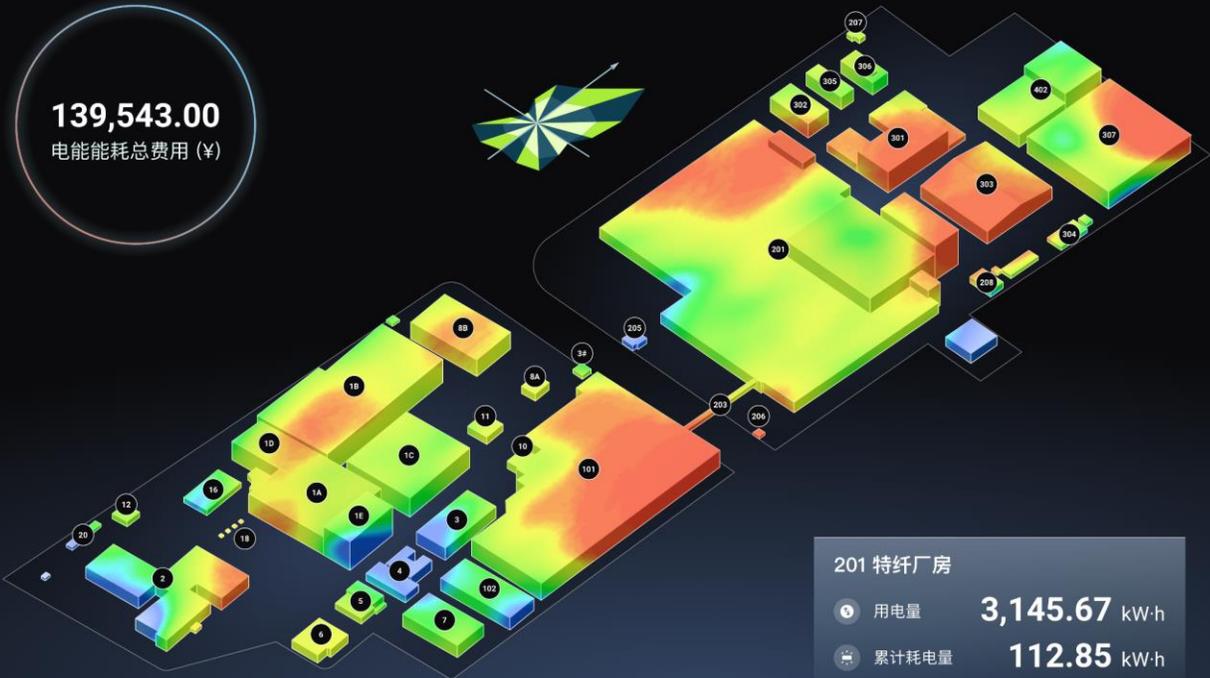
告警信息 (7)

- 21#机台温度超出警戒阈值 5/3 12:21
- 空压机AC130DR00501震动 5/3 10:57
- 21#机台温度超出警戒阈值 5/3 06:01
- 4#气体管道失压 5/3 03:29
- 油压机554转速超出警戒阈值 5/2 22:27

供电系统



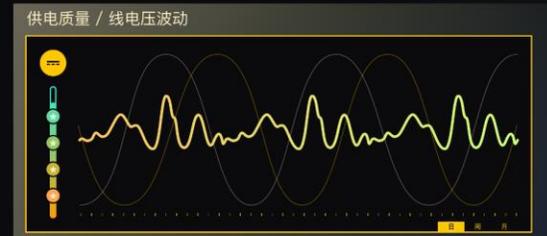
139,543.00
电能能耗总费用 (¥)



201 特纤厂房

用电量 **3,145.67** kW-h

累计耗电量 **112.85** kW-h





风场状态概览



生产管理



维护管理



健康状态分析

绩效仪表盘

24小时



功率因数



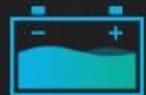
发电损失率



电网调度
匹配率



风机使用率



53MW

累计发电量

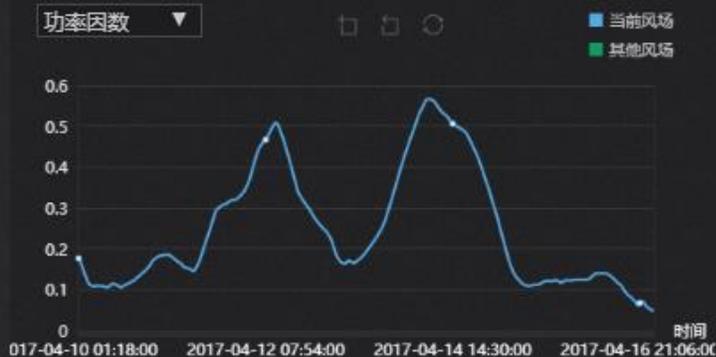


0.56RMB/kwh

发电成本

历史信息

功率因数



健康信息

风轮

平均桨距角: 0度
叶片振动值: 0g
风轮转速: 11.42RPM
风速: 6.89m/s

齿轮箱

输入轴温度: 62°C
润滑油温度: 48°C
冷却水温度: 19°C
输出轴温度: 58°C

发电机

输入轴转速: 1341RPM
输入轴承温度: 58°C
输出轴承温度: 45°C
变流器冷却水温度: 24°C

发电机

U相绕组温度: 59°C
V相绕组温度: 58°C
W相绕组温度: 57°C

效能信息



100%
健康值



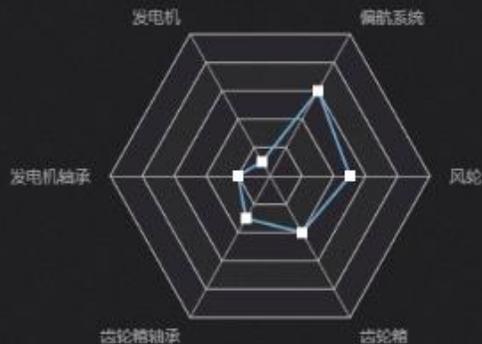
176kwh
发电损失



11.4RPM
风轮转速



6.89m/s
实时风速

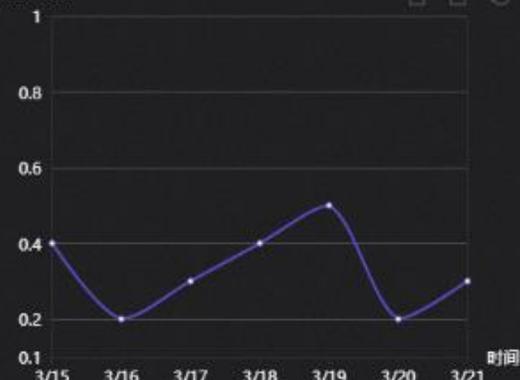


发电机的健康状态

发电机U相绕组



运行风险状态



1

联想创投大数据

2

智能制造畅想曲

3

数据智能经验谈

4

智造未来生态圈

数据智能建设“三剑客”：数据湖、算法库、应用集

统一的数据资源整合与处理中心

业务价值驱动的AI分析应用

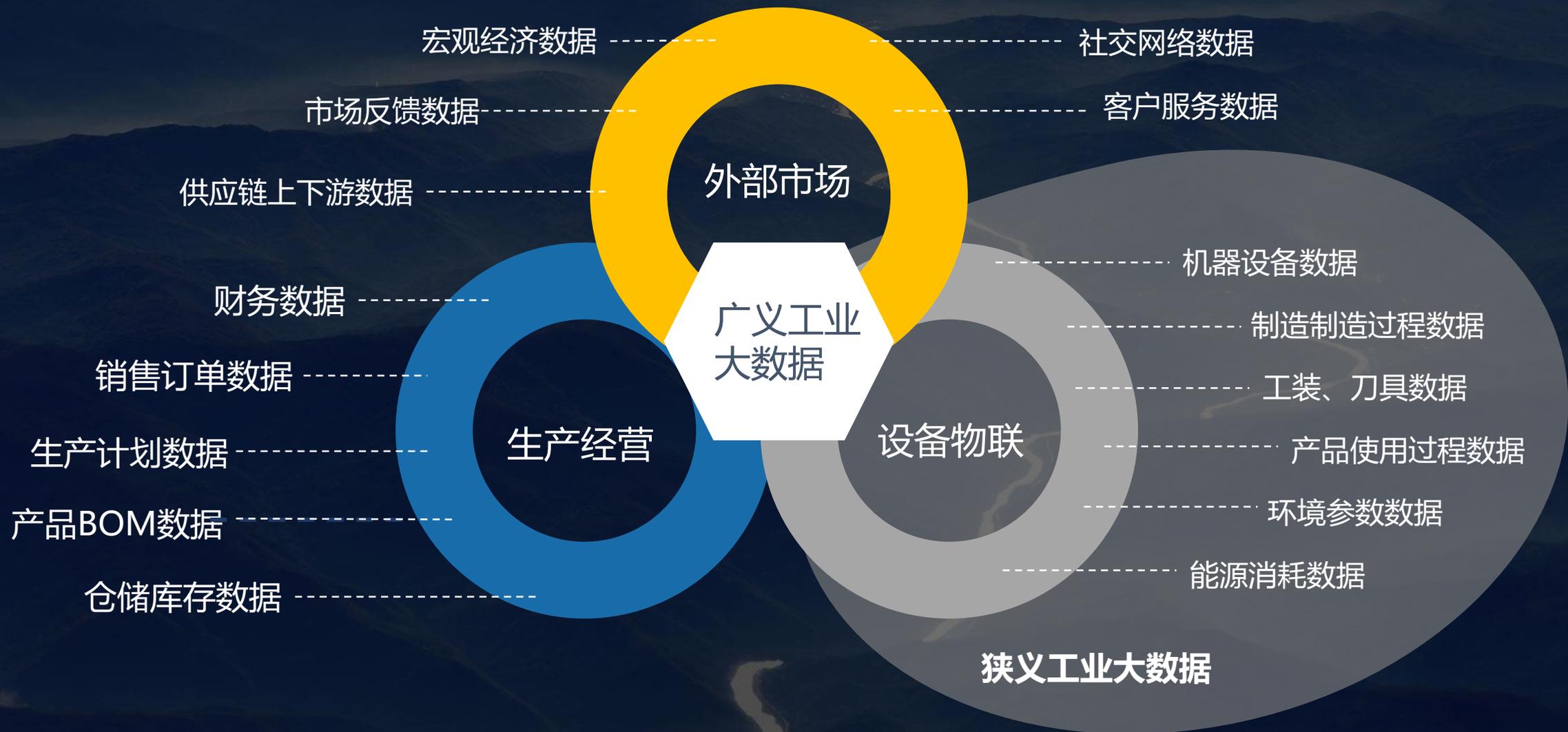


离开数据，AI无法思考；没有应用，AI失去方向

数据智能，是实现智能制造的关键要素



关键能力一：全域数据融合



关键能力二：融合工业KNOW-HOW的AI算法和模型



机理模型

理论模型

- 热力学模型
- 空气动力学模型
- ...

故障模型

- 轴承故障
- 电机故障
- ...

工艺模型

- 配方模型
- 装配工艺模型
- ...

逻辑模型

- 流程步骤
- 标准规范
- ...

状态感知 → 实时分析 → 科学决策 → 精准执行

描述

诊断

预测

决策

执行

数据模型



预测模型

- 时间序列预测
- 0-1事件预测
- 关联规则挖掘
- ...



优化模型

- 调度算法
- 排队算法
- 动态规划
- ...



知识图谱

- 知识图谱
- 复杂网络
- 语义网络
- ...

数字化孪生



产品的数字化



生产资源的数字化



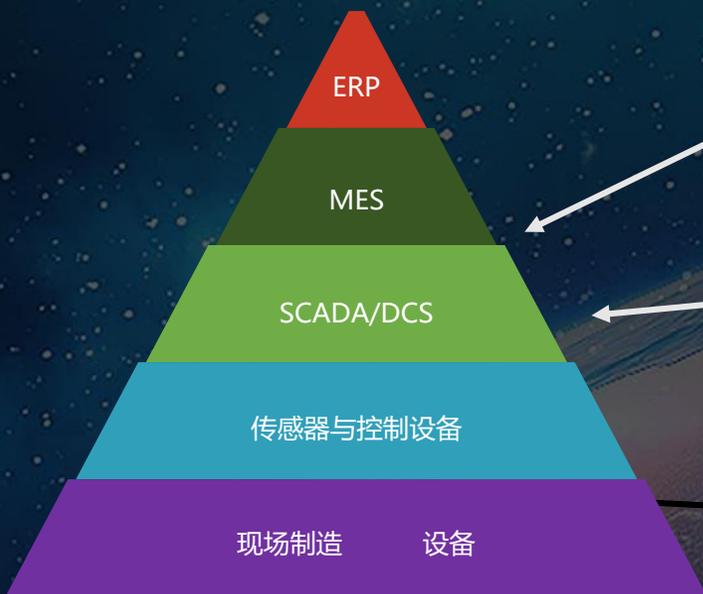
生产过程的数字化

关键能力三：通过微服务架构，实现敏捷智能闭环价值

工业知识经验固化



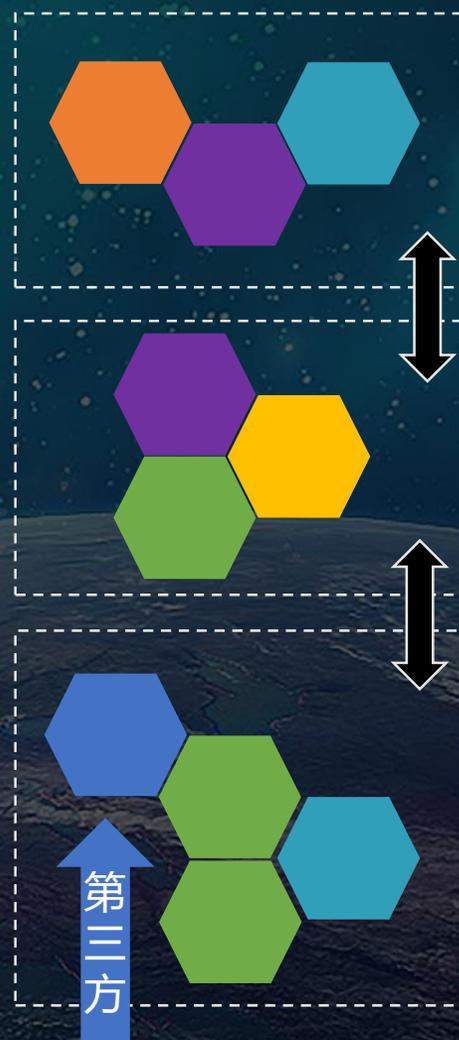
解耦传统工业软件体系



构建微服务组件库



通过微服务构建APP



形成统一应用平台



关键能力四：为用户提供端到端产品、方案和专业服务

平台建设

携手ISV与客户共同创建一个企业级的大数据平台

- 硬件数据中心
- 大数据软件平台

高级分析

基于数据来描述、研究、解决以及评估业务痛点问题

- 客户分析、精准营销、服务优化
- 产品分析、流程再造、运营指导
- 收入预测、财务分析、资产配置

系统集成

根据业务需求进行系统集成，提供定制化的研发与实施服务

- 系统集成服务
- 定制开发服务
- 系统实施服务

规划设计

企业如何借助大数据来应对行业与趋势带来的挑战

- 行业理解、宏观价值阐述
- 大数据整体架构设计
- 企业大数据实施路线图

数据管控

整合数据资产，并保障数据的质量和业务可用性

- 咨询规划
- 组织与流程重构
- 工具软件

统一运维

基于企业大数据平台进行提供统一的运维支撑平台与体系

- 运维管控平台
- 运维服务

数据拓展创新

如何基于跨业数据来创新各种行业场景下的数据价值和商业模式

- 对内价值与对外变现
- 数据产品创新与合作
- 商业模式创新与生态

Leap



大数据平台
工业物联网
工业智能

Leap产品家族

联想大数据 数据智能领导者 助力企业转型**跨越**



LeapHD

大数据计算平台，数据存储、处理、分析的基础平台，灵活易用，安全可靠



LeapIoT

物联网平台，对生产设备进行配置连接、协同管理、边缘分析，轻松应对生产现场复杂环境



LeapML

机器学习平台，降低AI应用的门槛和AI平台管理的复杂度，实现能力和资源的共享



LeapOcean

内存分析平台，为业务客户提供体验极佳、简单易用、高度灵活的分析工具与环境



LeapAI.com

工业互联网平台，以云端结合的工业互联网生态链，构建工业智能应用开发者社区

Make A Great Leap Forward!

我们构建了完善的数据智能产品体系

数据智能应用

行业智能应用
Leap Insight

研发



智能表检
工艺分析

生产



产线预警
能效提升

设备



故障预测
备件优化

供应链



路径优化
仓库选址

营销



销量预测
商机洞察

服务



智能巡检
产品舆情

第三方智慧集成



AI平台

数据智能平台
Leap Intelligence



BI报表
即席查询



高级分析



自助式分析



移动
搜索



API

预测库



优化库



知识库



深度学习分布式框架
DeepNEX



机器学习组件
HyperMiner



知识图谱组件
HyperGraph



Leap
Governance

元数据

数据质量

数据标准

数据安全

数据架构

主数据

大数据平台

大数据计算
平台
Leap HD

数据仓库



MPP

分布式
计算框架

No SQL

一站式运维

分布式存
储系统



HDFS

统一资源
调度管理

内存数据库



图数据库



时序数据



Leap Trusted

可信认证

可信应用

可信
BIOS

可信平台

可信网络

可信服务器

物联网与
数据集成

物联网采集与边缘计算 Leap Edge



IT系统数据整合 Leap DataHub

CRM

SCM

ERP

MES

PLM

...

DMS

CAE

MRP

MDC

OA

...

联想物联网解决方案，高效实现OT领域数字化重塑



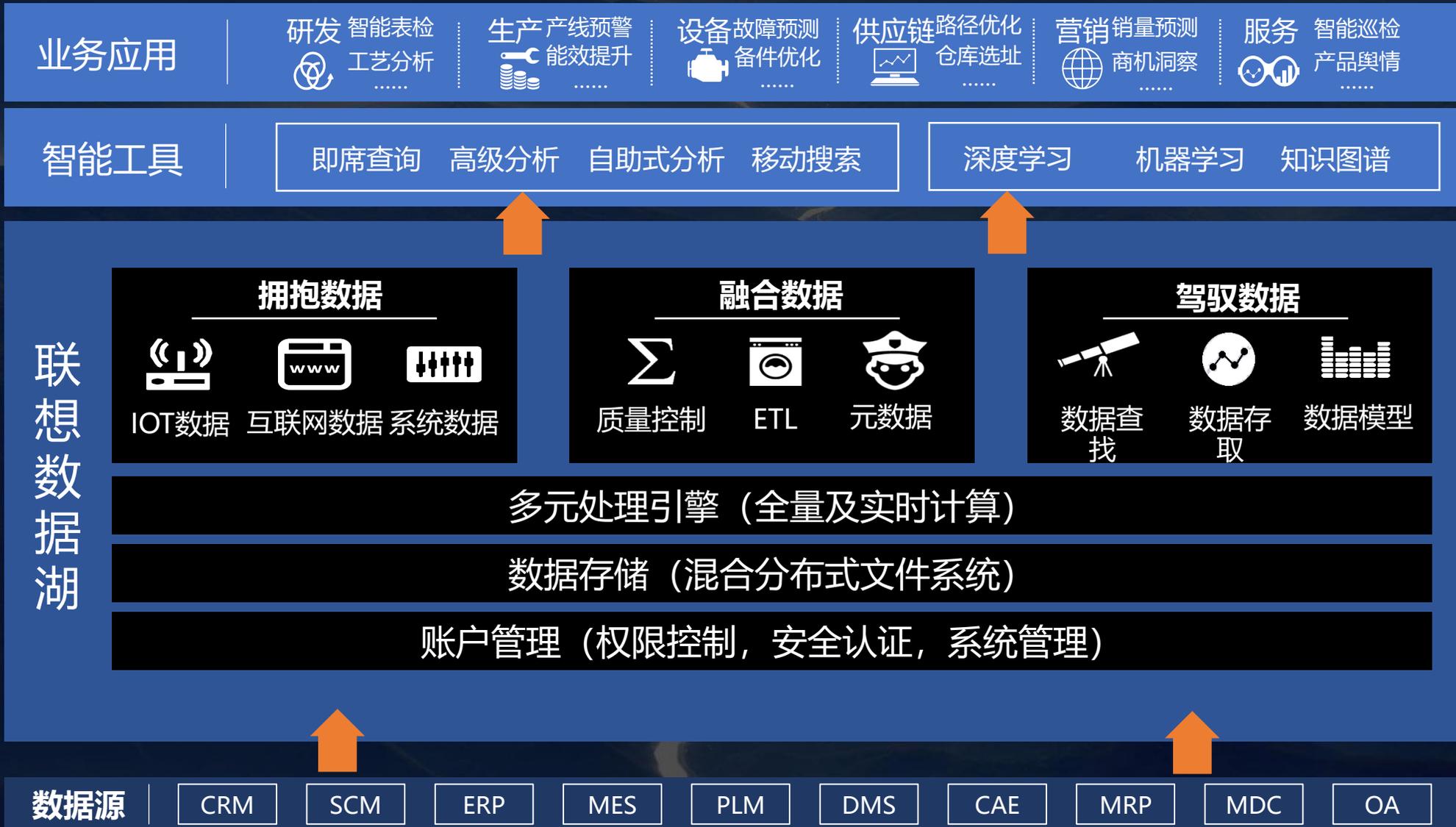
IoT数据源

拥抱数据

融合数据

驾驭数据

联想数据湖解决方案，便捷支撑IT领域数字化重塑



1

联想创投大数据

2

智能制造畅想曲

3

数据智能经验谈

4

智造未来生态圈

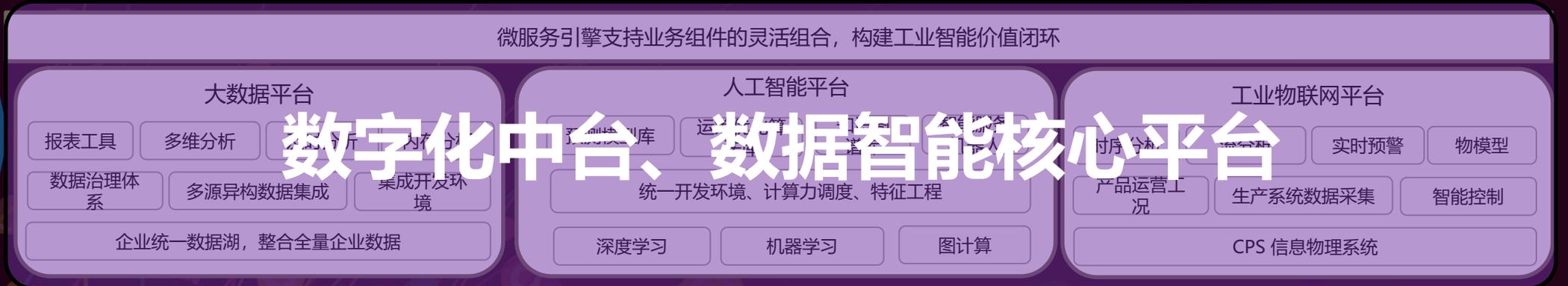
企业的新一代IT能力，需要更多元、更广泛的合作

企业智能应用层



企业智能核心平台层：

- 大数据平台
- 物联网平台
- AI平台



业务执行层：

- 传统企业信息系统
- 传统工业自动化系统



云基础设施层





联想积极布局产业生态

实现智能互联网时代的N倍速发展

工业大数据产业应用联盟



124家成员企业

基地投入使用，4个分中心挂牌

工业物联网开放实验室投入使用

承办2018全国大数据标准化工作会议



生态合作



产业联盟



投资孵化

联想创投风险投资



联想集团全球科技创投基金

专注于投资优秀科技创新和互联网企业

“中国天使投资机构十强”

“最受创业者欢迎的天使基金”

工业大数据产业应用联盟推动产业合作，构建生态体系

工业大数据产业应用联盟

- 理事长单位：联想集团
- 副理事长单位：中国电子技术标准化研究院
- 核心成员：海尔COSMO、树根互联、和利时、腾讯云、美云智数、中联重科、TCL、文思海辉等60余家企业
- 秘书处单位：中国电子技术标准化研究院

工业大数据

- 标准化及规范化
- 开放平台架构
- 供应链协作平台
- 创新联合实验室
- 应用示范基地
- 项目交付中心

工业互联+先进制造



算法/云服务/标杆客户



学界/联盟/技术组织



以数据智能为理念深耕工业智能
融合IT与OT领域先进技术的端到端解决方案
开放、协作、共赢，助推企业数字化重塑



thanks.

Different is better

Lenovo

Lenovo

COPYRIGHT © 2018 LENOVO. LENOVO CONFIDENTIAL. ALL RIGHTS RESERVED.

Lenovo Big Data | Data Intelligence Consulting