

# 汽车行业 智能制造解决方案

# 目录 ontents

1

汽车行业智能制造市场背景

2

汽车行业智能制造解决方案

3

汽车行业智能制造成功案例

4

中国联通能力介绍

## 工信部政策



新闻联播  
工信部推动产业链协同复工

### ◆ 工信部《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》2018.12.25

实现LTE-V2X车联网技术的产业化与商用部署，加快5G-V2X等关键技术研发及部分场景下的商业化应用，构建通信和计算相结合的车联网体系架构；

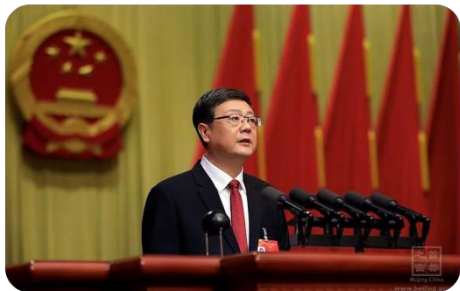
### ◆ 工信部《关于运用新一代信息技术支撑服务疫情防控和复工复产工作的通知》2020.2.19

推动制造企业与信息技术企业合作，深化新技术应用，推广协同研发，加快恢复制造业产能。

### ◆ 工信部《关于推动工业互联网加快发展的通知》2020.3.6

改造升级工业互联网内外网络；提升工业互联网平台核心能力；深入实施“5G+工业互联网”512工程

## 北京市政策



### ◆ 北京市制造业创新发展领导小组《北京工业互联网发展行动计划（2018-2020年）》2018.11.29

到2020年，北京市推进工业互联网创新发展实现“535”总体部署：五个目标、三大行动、五大工程；

### ◆ 北京市经信局《北京市智能网联汽车创新发展行动方案（2019年-2022年）》2018.12.20

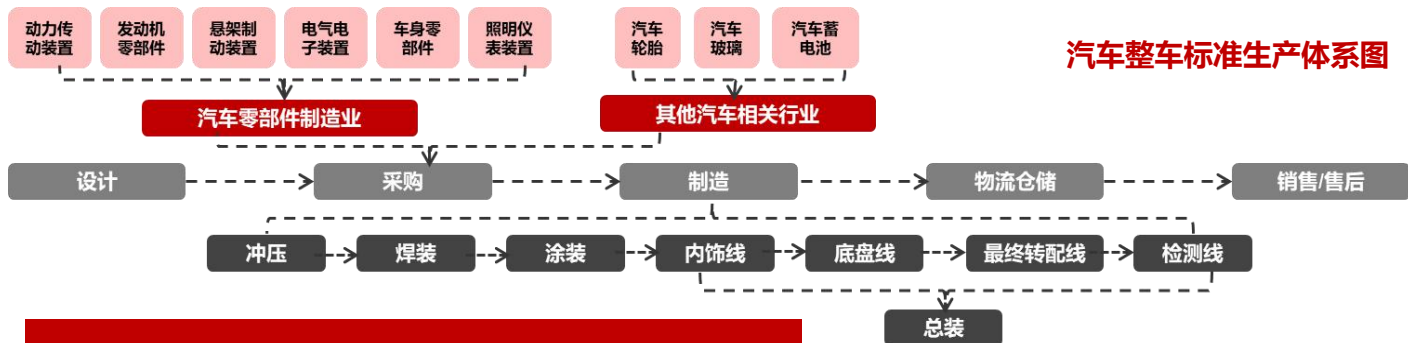
方案提出要建设新型整车制造体系，形成个性化定制、网络化协同的智能制造产业链；要率先建设5G车联网，积极推动北京成为5G车联网重点示范应用城市

稳定汽车消费，推动工业互联网加快发展

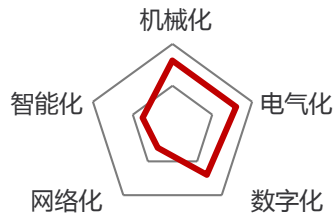
结合 5G 商用部署，推动 5G 与车联网协同建设

## 汽车制造业现状：总体增速换挡，进入技术革新时代

- ◆ **中国汽车产销量全球第一**：中国是全球最大的汽车产销量市场，产量占据全球30%。
- ◆ **中国汽车制造业进入换挡期**：2019年汽车产销量为2572.1万辆和2576.9万辆，同比分别下降7.5%和8.2%，产销量降幅比上年分别扩大3.3和5.4个百分点。
- ◆ **中国汽车制造业进入技术革新时代**：中国汽车行业当前处在产业革新阶段，2019年新能源汽车产销量为124.2万辆和120.6万辆，是全球最大的新能源汽车市场。



## 智能制造改造程度



## 客户信息化现状：生产体系标准，自动化程度领先

- **硬件体系：当前国内整车厂商已经100%实现了核心工艺全自动化。**
  - ✓ 数控机床：已基本普及数控机床，如发动机车间，金属加工设备数控化率90%以上
  - ✓ 工业机器人：已广泛利用在冲压、焊装、涂装、总装“四大工艺”中，如自动上下料机器人、柔性焊装机器人等
  - ✓ 物流运输：已使用AGV、程控葫芦、自动化输送线、自动化滚床和自动检测装备
- **软件体系：当前国内汽车厂商大部分已经有完整的信息化管理系统**
  - ✓ 工业软件：大部分已采用企业资源计划系统（ERP）、生产制造执行系统（MES）、供应链管理系统（SCM）以及底层生产控制系统
  - ✓ 数字仿真：部分汽车企业已经使用数字化工厂系统对制造设备、生产线、工艺和物流进行建模仿真，其中在焊装和涂装工艺使用率最高



### 3、竞争分析



竞争对手	业务布局	工业互联网服务能力	案例	案例内容	渗透方式分析
中国移动	中国移动5G+工业互联网“1+5”应用场景，“1”即5G行业专网，作为各个领域的网络连接基础；“5”即5G+工厂、5G+电力、5G+矿山、5G+钢铁、5G+港口五大重点细分行业的5G应用场景	工业设备 工业网络	作为联合体成员，中标工信部“2019年工业互联网创新发展工程--基于工业互联网平台的生产线数字孪生系统项目”	中南智能子公司长沙长泰机器人有限公司牵头，中国移动湖南分公司等作为参与单位，以长泰机器人自主研发机器人智能化生产线为基础，利用数字孪生技术服务实际生产线全数字化、自动化、知识化、智能化的宏观目标，为智能制造提供核心技术和解决方案	1.成立中国移动“5G工业互联网联盟”，引入行业伙伴，依托自身5G和联盟工业互联网伙伴能力，牵引工业互联网市场。 2.依托各省（区、市）公司渠道和资源，与大型龙头企业开展合作，推进工业互联网项目落地试点，打造标杆案例
中国电信	发布工业互联网开放平台，建立在中国电信云网融合基础架构之上的数据使能平台，从工业数据采集、工业数据中台和工业数据应用三个层次为制造企业服务。	工业设备 工业互联网平台	广东公司与美的集团联合开展的5G工业互联网智能制造项目	项目创新点：已联合完成一条实际生产线的5G改造，并开展柔性制造、智能质检和智能安防、低时延工业控制、MES产品扫码和信息看板四项5G创新赋能应用	1.建设天翼云工业互联网平台，以5G、云和自有平台渗透大型龙头企业，打造工业互联网标杆项目 2.重视政府效应，积极参与省、市工业互联网平台建设工作。
施耐德通用 GE	施耐德-EcoStruxure 平台 通用 GE Predix 工业互联网平台	工业互联网平台	福特汽车能耗管理优化	施耐德电气的电力管理运营部门依托EcoStruxure 平台为福特打造企业能源管理（EEM）软件系统。实现能耗现场和远程监控，从而产生优化的节能增效。	汽车行业客户，尤其是外资企业，多采用国外信息化生产系统，施耐德、GE Predix等利用其品牌优势在汽车行业应用广泛。
华为	华为 OceanConnect IoT 平台	工业设备 工业互联网平台	中国第一汽车集团公司车联网管理平台	应用华为 OceanConnect IoT 平台，一汽实现了对千万级车辆的有效管理，并发处理百万车辆的信息。一汽提供了“擎享”租车服务，未来将逐步在平台上增加车辆控制、轨迹回放、车况检查、电子围栏等新型车联网业务。	OceanConnect IoT 平台有约 40 个运营商 POC 项目及若干个企业 POC 项目等,提供 170 余个开放 API，聚合超过 500 合作伙伴。

**电信运营商多以龙头企业为目标客户，通过5G网络作为切入点，打造标杆案例。汽车行业传统信息化服务商可借助其行业壁垒发展智能制造应用服务。华为等通信集成商借助其技术优势，以基础平台能力切入。**

# 目录 ontents

1

汽车行业智能制造市场背景

2

汽车行业智能制造解决方案

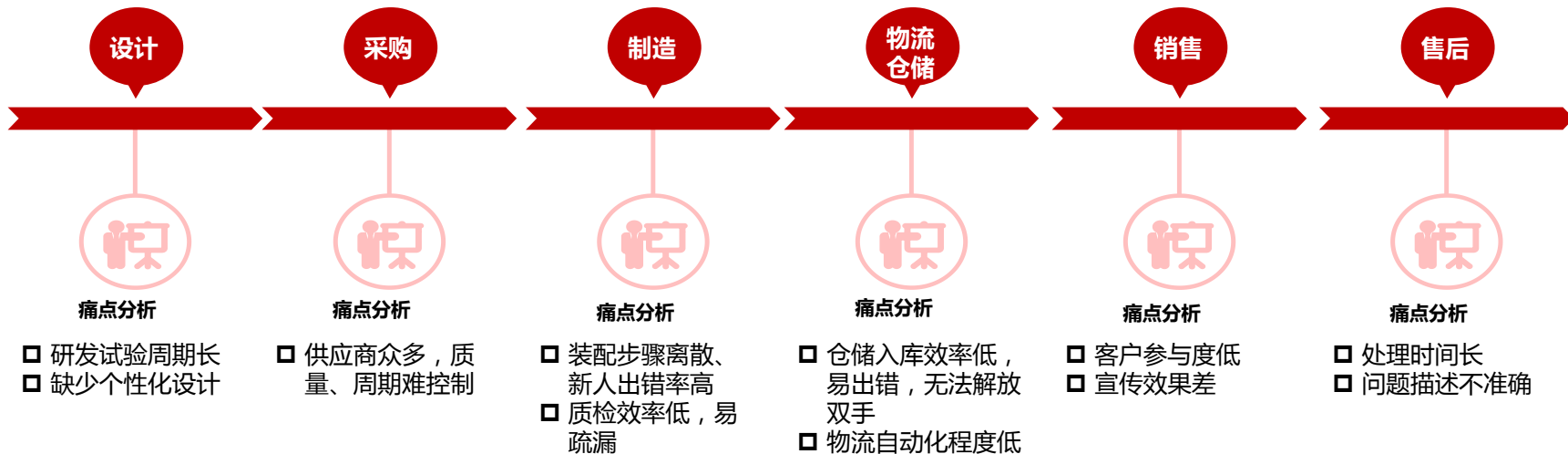
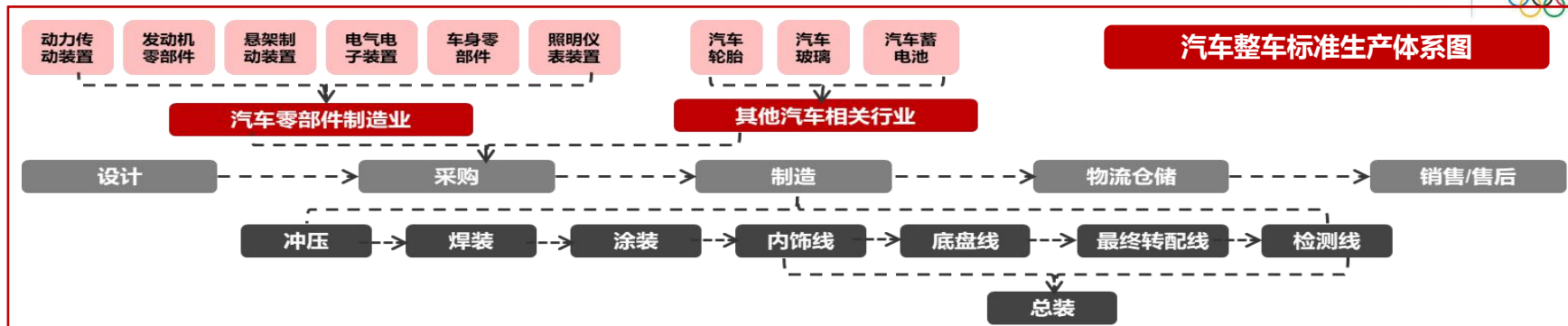
3

汽车行业智能制造成功案例

4

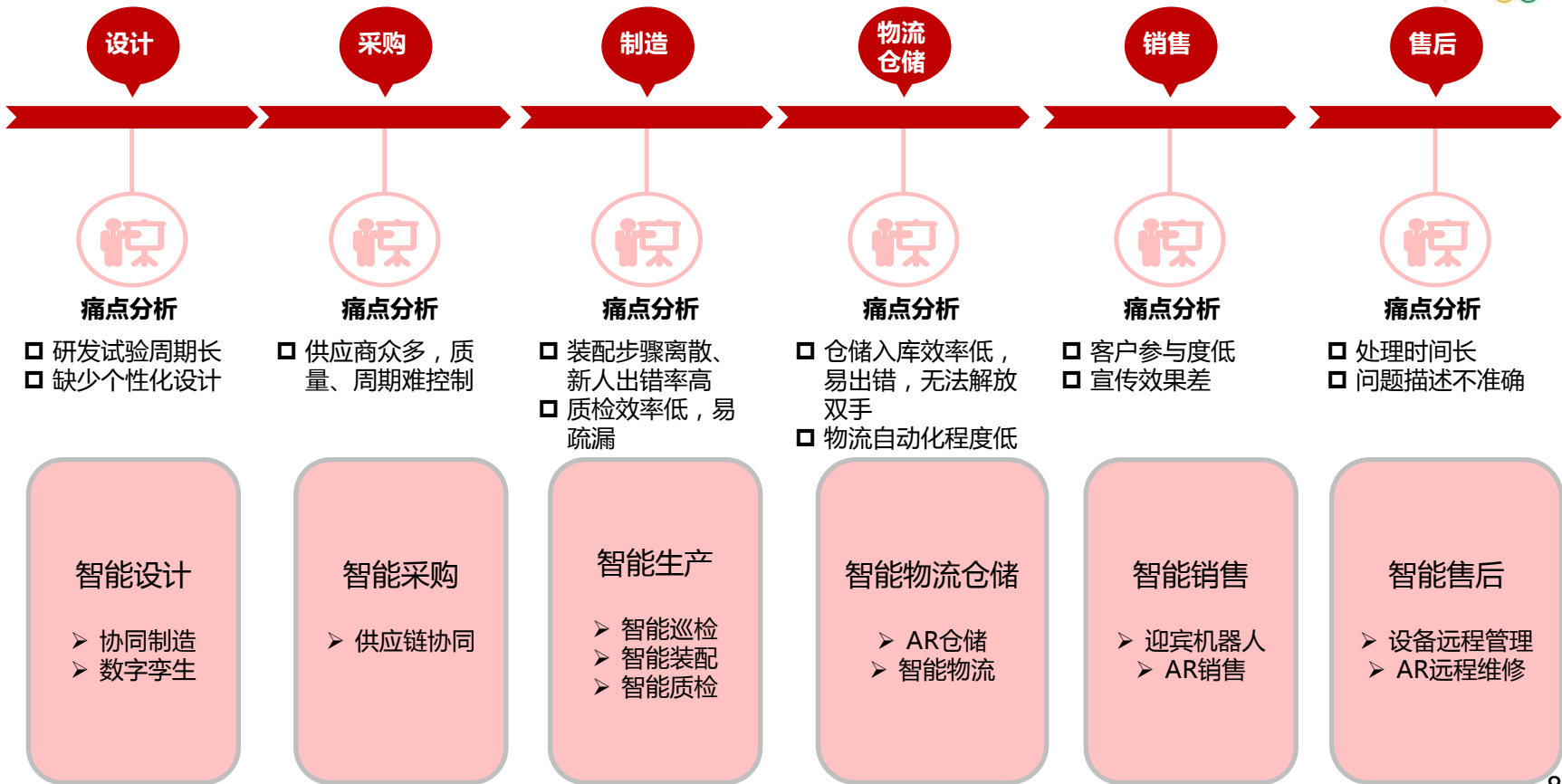
中国联通能力介绍

# 汽车制造行业痛点分析





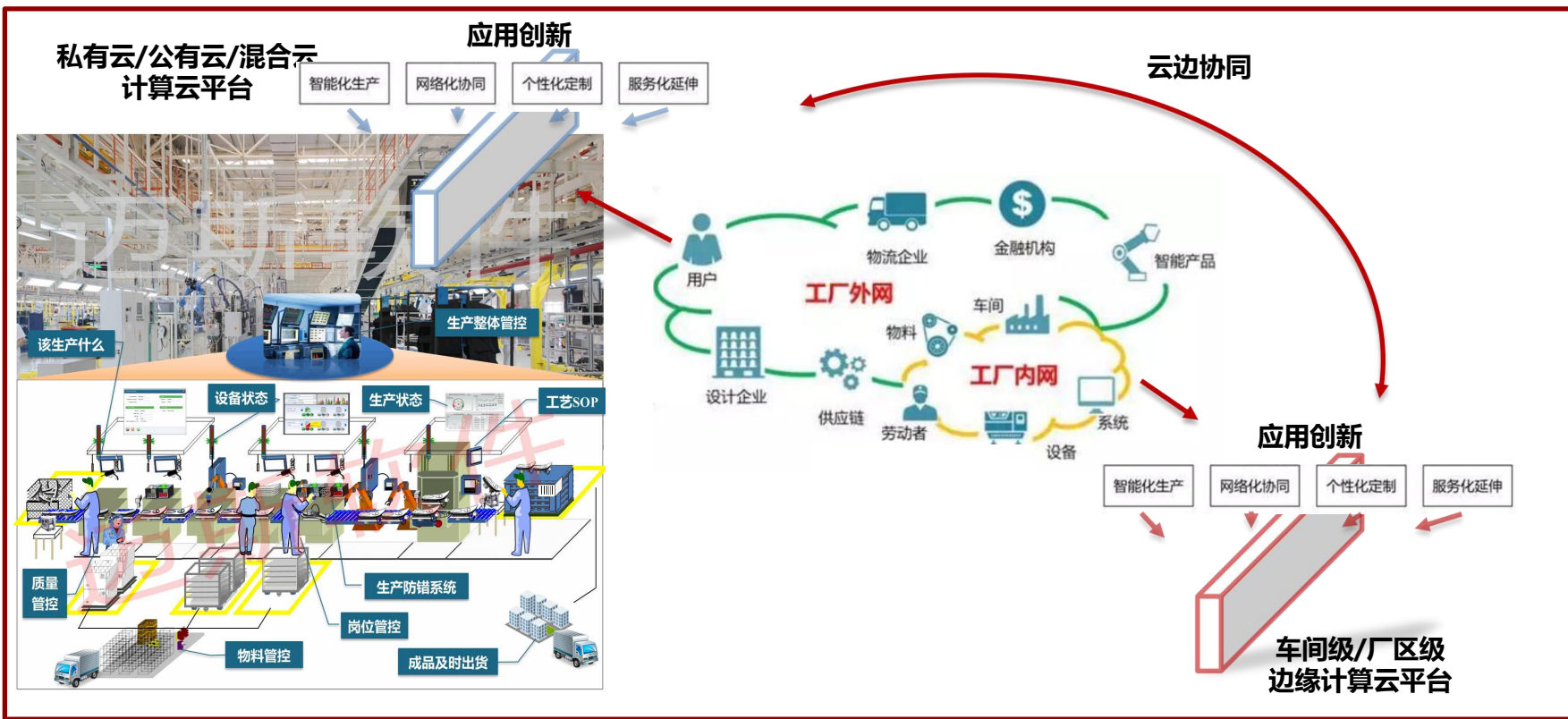
# 汽车制造行业整体解决方案





# 一 智能设计：协同制造

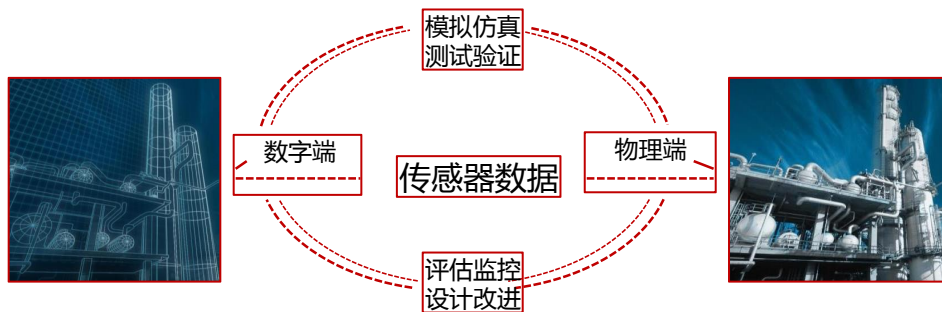
- ◆ 从研发设计到生产环节众多，利用协同制造云平台降低研发试验周期





# 一 智能设计：数字孪生

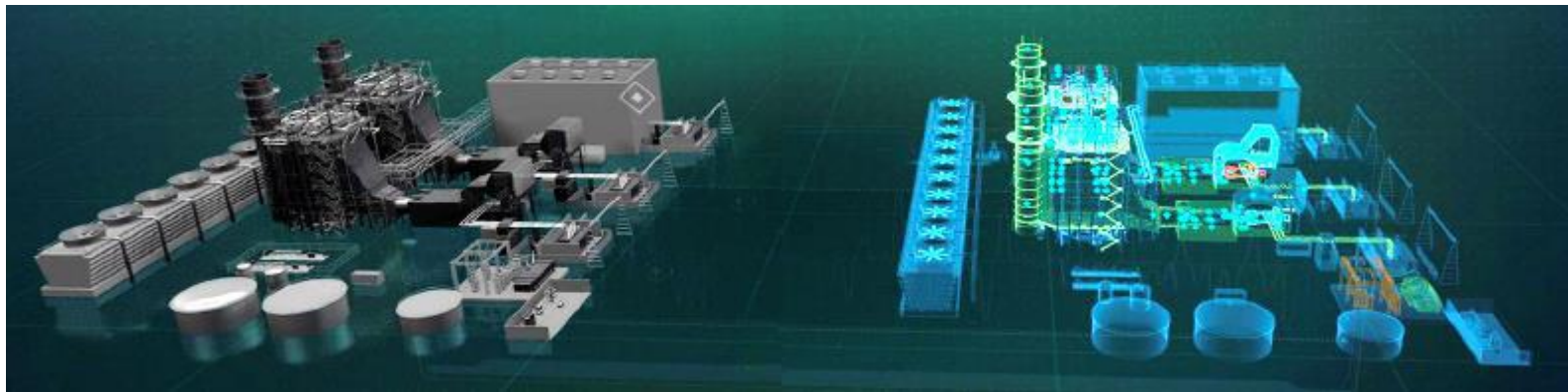
- ◆ 基于传感器、运行历史等数据，建立车体数据可视化数据样机模型，并实现3D可视化。
- ◆ 基于虚拟仿真，可以轻松的修改部件和产品的每一处尺寸和装配关系，实现个性化设计，并验证产品几何结构及装配可行性



物理产线

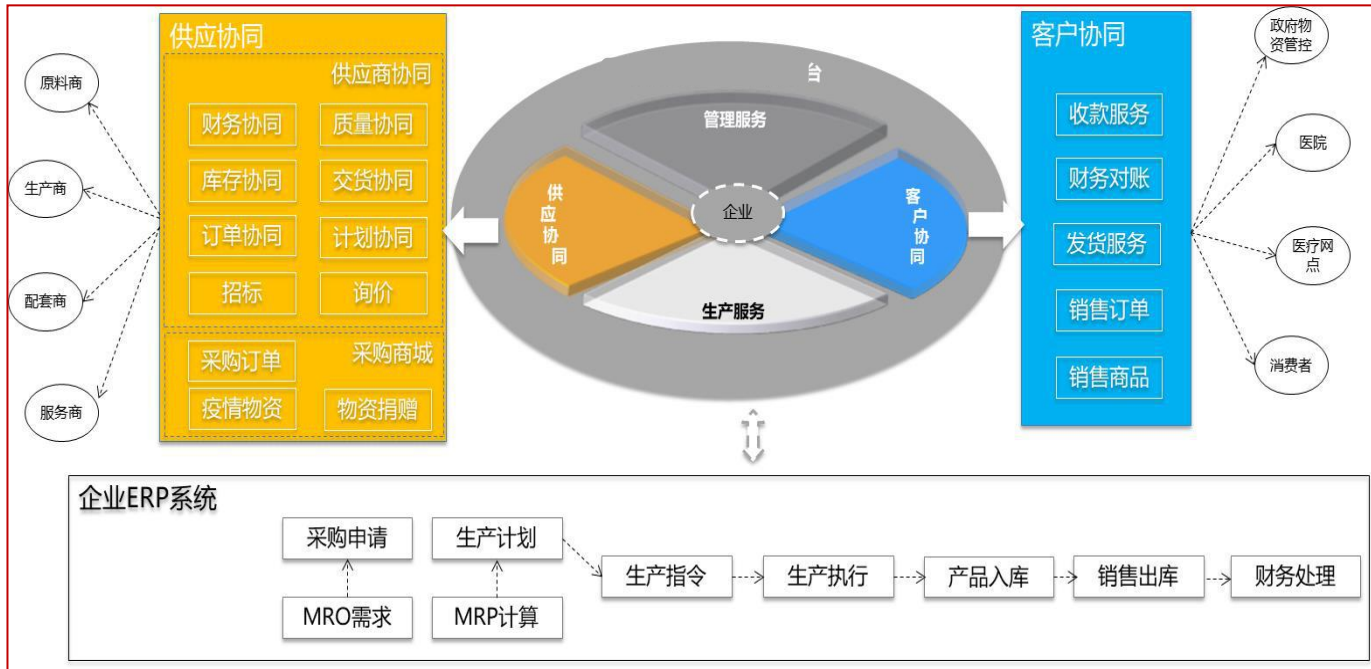
数字孪生

虚拟产线





## 二 智能采购：供应链协同



- ◆ 通过数字化技术打通企业上下游之间的多边连接并协同产业上下游，打造供应网络、制造网络、营销与服务网络的平台服务模式，帮助企业运营转型，实现各产业工序智能协同。

面向汽车制造行业采购、交付环节，解决订单执行过程中无计划、收发货不及时、质检沟通难的现象，透明化解决问题

# 三 智能生产：智能巡检

## 痛点

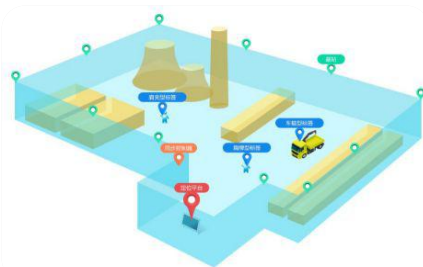
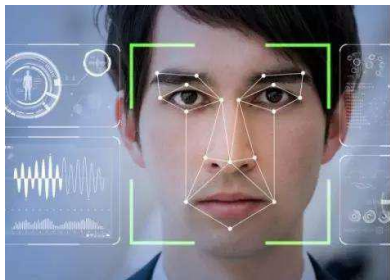
- 缺少员工行为监测手段
- 缺少集中关联分析困难
- 缺设备、人员追踪手段

## 实施内容

- 人脸识别
- 操作行为识别
- 健康穿戴监测
- 智能分析平台
- 室内外设备、人员定位

## 效果

- 报警准确率达80%以上
- 作业流程规范化
- 室内定位精度50CM





## 痛点

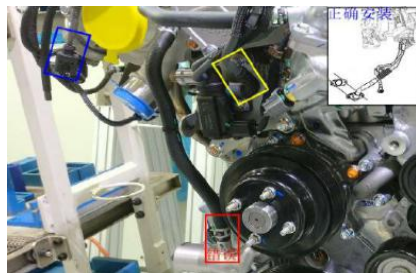
- 汽车装配步骤离散
- 新人出错率高

## 实施内容

- AR零配件识别
- AR生产装配指导
- AR培训

## 效果

- 增强现实叠加操作指引
- 错误操作及时反馈，降低  
出错率



# 三 智能生产：智能质检

## 痛点

- 人工检测效率低
- 人工检测易出错

## 实施内容

- 缺陷识别
- (气泡、划痕、斑点)
- 轮胎磨损度
- 智能分析平台

## 效果

- 提升质检效率
- 降低质检漏检率
- 轮胎检测精度可达到正负0.2mm

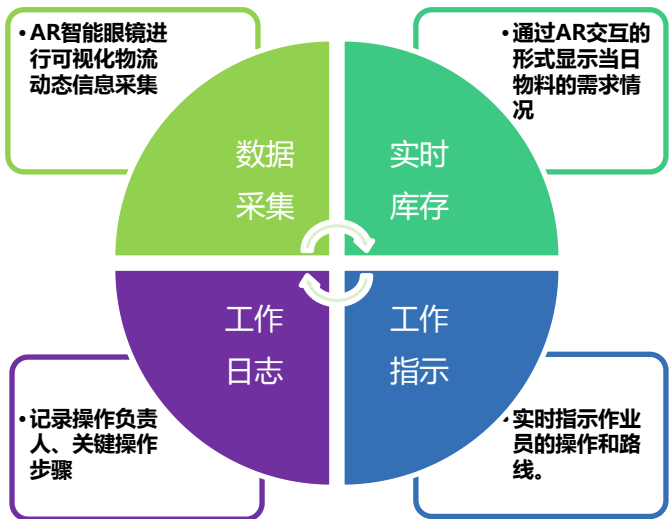




# 四 智能物流仓储：AR仓储

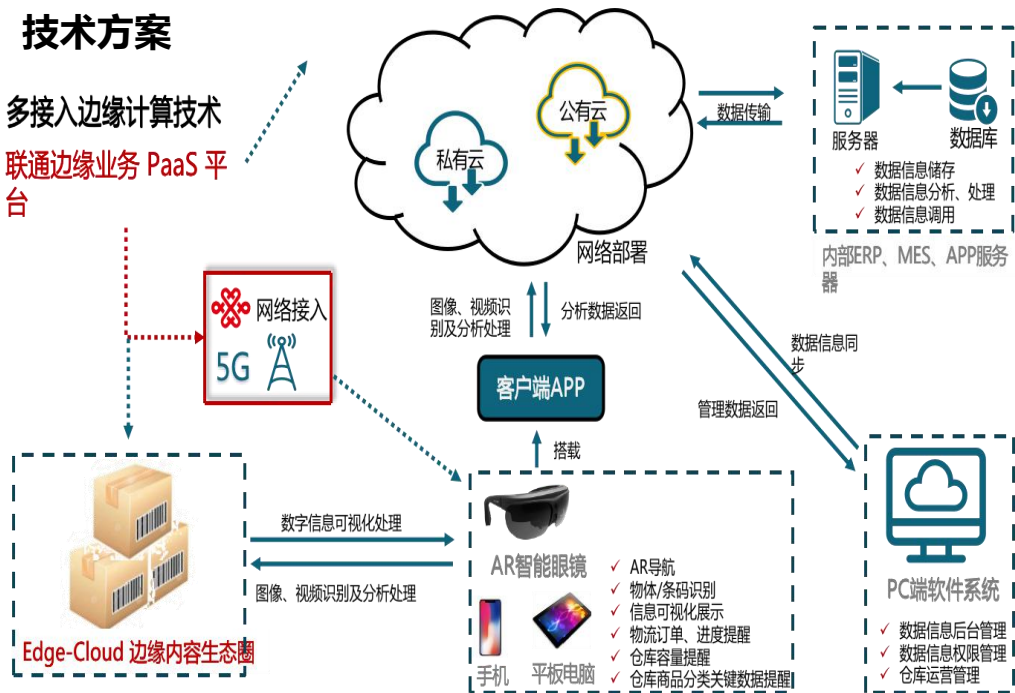
基于AR技术，通过先进的人工算法、图像识别算法和仓储管理系统，实现AR智能眼镜在物流仓储和分拣配送中心智能化管理，最终达到提高入库、出库、盘点等环节的准确率和工作效率的目的。

## 应用场景



## 技术方案

多接入边缘计算技术  
联通边缘业务 PaaS 平台



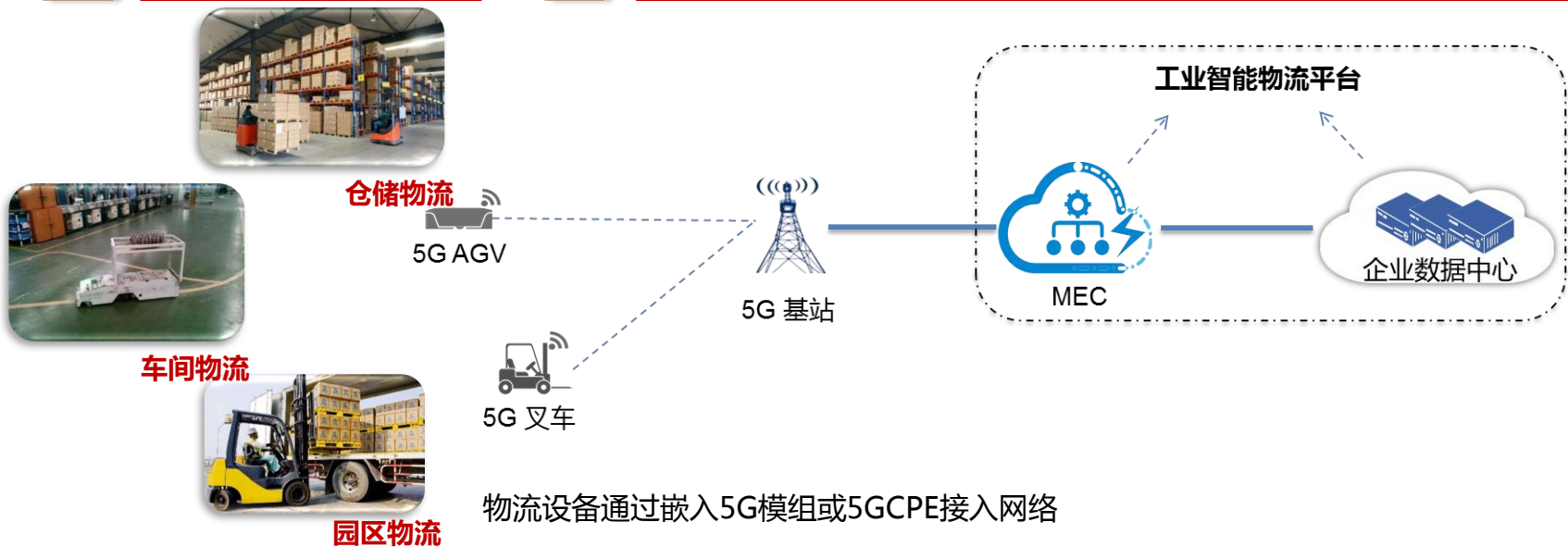
# 四 智能物流仓储：智能物流

## 典型场景

- 仓储物流
- 生产物流
- 园区物流

## 5G应用

- 物流场景贯穿整个产品生产到成品交付环节，5G网络将赋能工业智能物流场景
- 包括仓储物流环节如AGV调度，无人叉车等，生产物流环节如线边配送，车随人动等，运输物流环节如产品调度、实时定位等





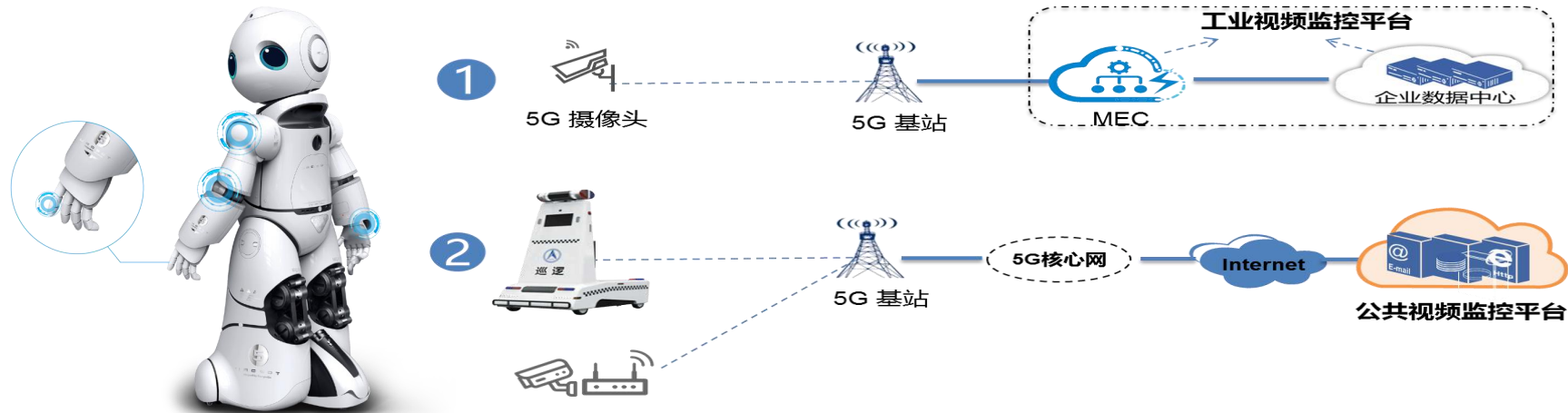
# 五 智能销售：迎宾机器人

## 5G 使能

- 高清视频大带宽
- 移动性
- 边缘计算低时延

## 应用功能

迎宾机器人具备高度的人性化设计、丰富的肢体语言、动作敏捷平滑稳定。具备自主导航、自主避障、语音交互、语音讲解、人脸识别等基础功能，可根据具体行业客户做软件定制化解决方案。



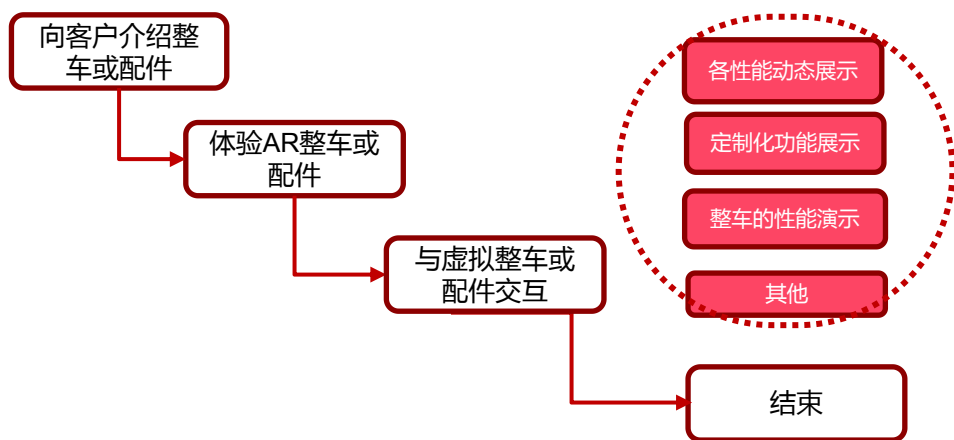
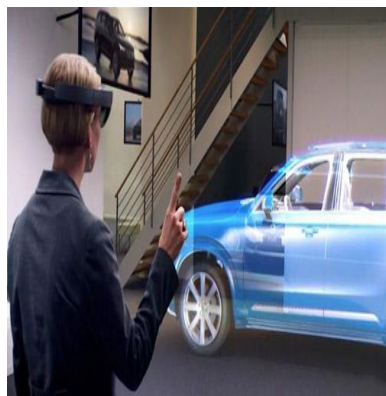
# 五 智能销售：AR销售

## 5G 使能

- AR/VR大带宽并发
- 移动性

## 应用功能

通过平板电脑AR或者AR眼镜的方式，使客户可以第一时间获取所有可能选择项，并且实时感受到效果，提升销售成功率。



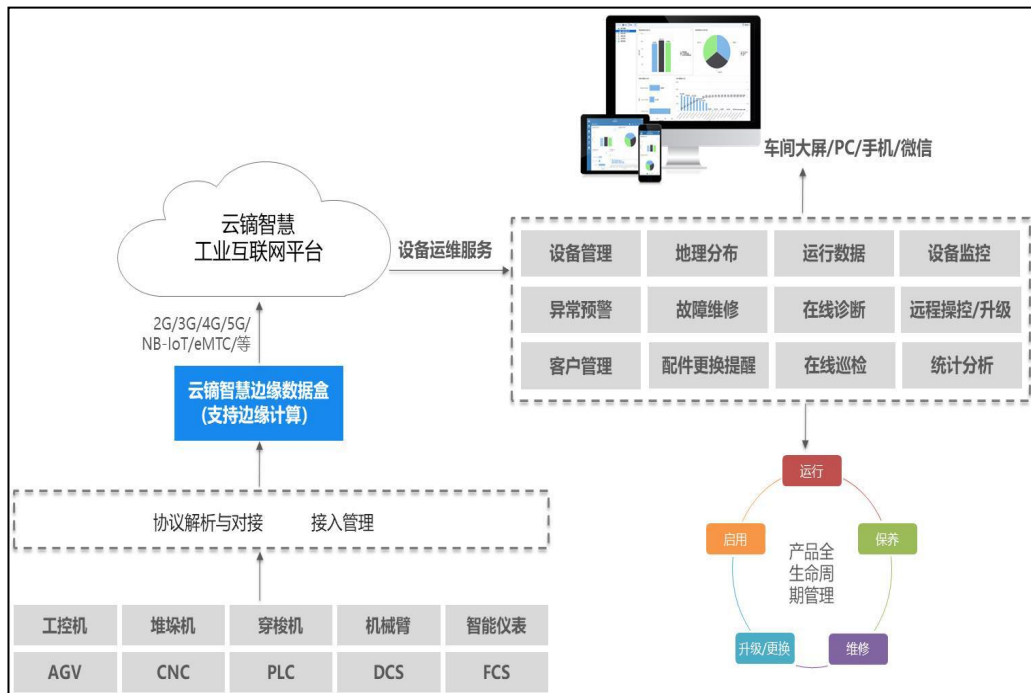
# 六 智能售后：设备远程管理

## 5 G 使能

- 海量设备互联
- 移动性

## 应用功能

实时采集设备的运行状态和关键指标数据，提供设备预警推送、远程管控、在线升级程序、数据统计及数据可视化可视化功能，解决日常维护困难、维修滞后、故障频发、故障原因难诊断、人工成本高昂等问题；降低非计划停机几率，提升终端用户满意。



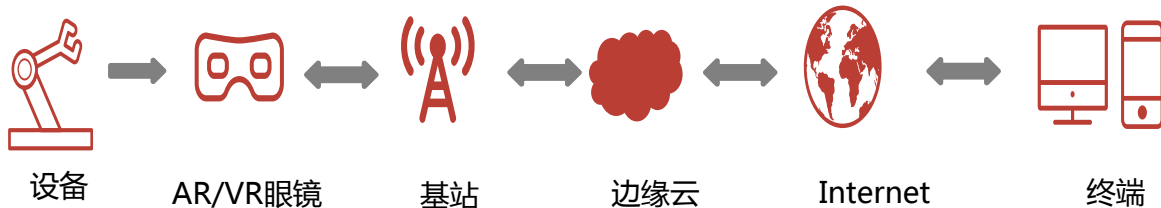
## 六 智能售后：AR远程维修

### 5G 赋能

- AR/VR大带宽并发
- 移动性
- 边缘计算保障低时延

### 应用功能

维修人员佩戴AR眼镜，扫描机器后就可以得知设备的产品型号、维修记录等，可以直接下载设备的维修手册，显示解决设备故障的具体操作步骤，甚至细到如何拆卸零部件，这样可以大大减少维修人员出差费用。



# 目录 ontents

1

汽车行业智能制造市场背景

2

汽车行业智能制造解决方案

3

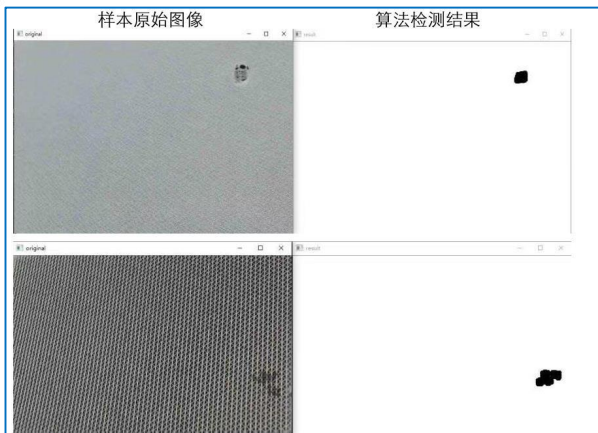
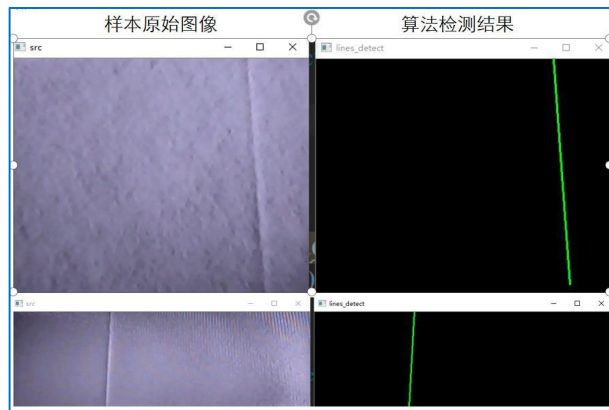
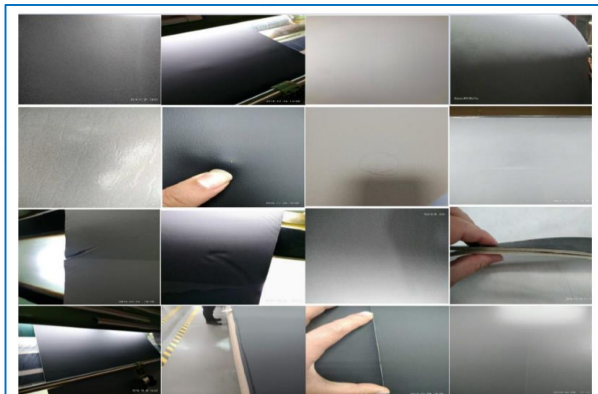
汽车行业智能制造成功案例

4

中国联通能力介绍



# 案例一：上海金智达汽车内饰生产瑕疵检测





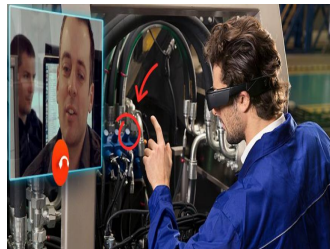
## 案例二：广本4S店远程维修



广州联通已完成广汽本田园区5G网络覆盖，各项网络指标达到标准，园区已部署360度巡逻机器人，准备结合广汽本田透明工厂项目，利用5G网络实现远程维修，同时探索远程营销，提升用户购车体验。



远程营销



远程维修



MR透明工厂



# 目录 ontents

1

汽车行业智能制造市场背景

2

汽车行业智能制造解决方案

3

汽车行业智能制造成功案例

4

中国联通能力介绍





# 打造国企混改标杆：取得关键突破，驱动价值重构



## 第一家央企集团层面“混改”企业

中国联通作为第一家央企集团层面的“混改”试点企业，承担着为混合所有制改革积累经验的使命。



## BATJ全方位战略投资

2017年8月16日，正式公布混改方案，引入腾讯、百度、京东、阿里巴巴在内的多位战略投资者，认购中国联通A股股份。



## 智慧联盟——产业互联网新格局

2018年4月26日，与12家混合制改革引入的战略投资企业共同组建“智慧联盟”，在新零售、家庭互联网、消费互联网、产业互联网等多个方面展开全面合作。



## 成果初现，混改红利释放

2018年作为混改元年，已公布的2018年度财报中，中国联通全年主营业务收入人民币2637亿元，同比增长5.9%，利润总额121亿元人民币，联通混改的红利正在慢慢释放。



# 顺应时代要求：与时俱进，打造产业互联网新格局

中国联通在云计算、大数据、物联网等创新领域寻求突破，积极推进产业互联网，发展全面落实“互联网+”行动计划。



政务



医疗



工业互联网



教育



旅游



生态环境

重点聚焦产业互联网行业领域

- 在全国**31**个省、自治区、直辖市均设立了系统集成分公司
- 设立**12**个产业互联网子公司
- 打造**16**个产业互联网产品基地

- 联通产业互联网基地共完成创新产品研发**60**个
- 建设各类应用平台**21**个
- 在全国范围内推广项目超过**300**个
- 签约合同金额超过**19**亿元

- 获得国家级奖项**3**项
- 专利、著作权、发明等共计**14**项
- 基地合作伙伴超过**110**个

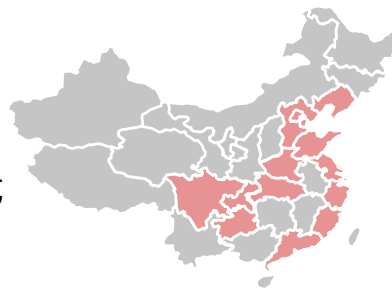


# 中国联通5G网络：战略规划及建设要求



## 5G现阶段总体目标：需求牵引 创新驱动 重点突破 超前布局

- 构建5G**联创中心**，加速行业融合创新
- 18年在16个城市试点，为5G**快速高效商用**建设做好全方位准备
- 业务牵引，利用5G试点，广招合作伙伴，探索**5G创新业务**和建设运营新模式



### 首批试验城市

北京，雄安，天津，沈阳，青岛，南京，上海，杭州，福州，深圳，广州，郑州，成都，重庆，武汉，贵阳

- 试验环境搭建
- 5G总体建设思路
- 组网方案确定
- 典型业务部署建议

2018年

- 典型业务示范
- 重点问题验证
- 建成创新业务平台，初步形成运营能力

2019年

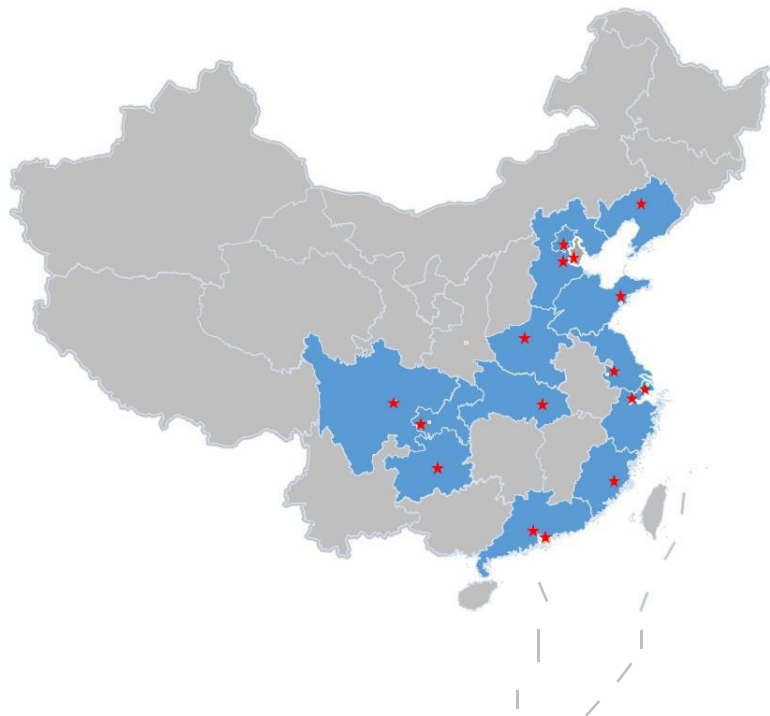
全面铺开  
5G正式商用

2020年

5G发展方面，北京具有通信基础设施完善、人才聚集、研发实力强、产业链相对完整且产业链各环节均有行业龙头企业布局等先发优势。目前，北京联通也是中国联通唯一具有现实、紧迫5G覆盖需求（冬奥）的试验城市。



# 中国联通5G网络：加速商用落地，构建多场景智能网络



## 17 城市5G试点

- 央视春晚5G高清直播、首钢智慧冬奥5G示范园区、福建远程高清实时手术
- 11大行业，100+场景（工业、医疗、交通、教育、能源……）

## 15 省MEC边缘云试点

- 满足大型工业企业内网边缘侧低时延、高可靠需求
- 边缘智能业务平台荣获2018年边缘计算全球大会“全球运营商边缘计算最佳创新奖”

## 与**多**家工业企业伙伴联合开展5G业务研究

- 与海尔、青岛港、振华重工、上飞、北汽、潍柴、山推、格力、华晨宝马等联合开展5G业务研究



# 智能敏捷的云网融合体系，使能工业互联网

## 覆盖广泛

- 334个地市
- 92个海外POP
- 370+IDC

## 云网融合

- 智能网络：SDN
- 跨云服务
- 智能敏捷
- 弹性带宽

## 多云服务

- 公有云、私有云、混合云
- 支持主流云服务 “云光慧企”  
企业上云

## 中国联通工业互联网承载网（CUII）





# 全面开放物联网平台能力，赋能工业应用创新



## 工业应用



智能化生产



网络化协同



个性化定制



服务化延伸



成立中国联通物联网产业联盟  
提供多种工业级别物联网应用

## 使能平台

安全管理

机器学习

定位

远程更新

SDK定制

...

工业设备管理



兼容80%+ PLC/数控机床协议  
快速组装，即插即用  
支持各类应用场景

## 连接平台

蜂窝（远距）网络连接管理

非蜂窝（固网、短距）网络连接管理



世界领先的物联网连接管理平台  
自动化规则、自诊断、API集成

## 网络能力



5G/LTE



工业PON



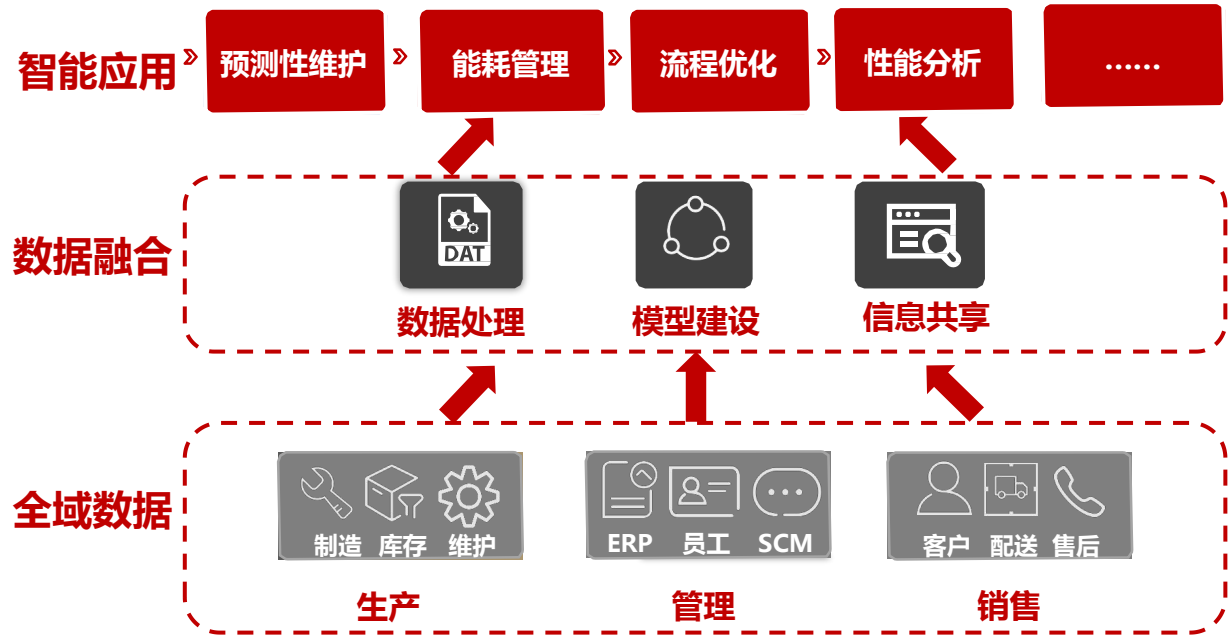
NB-IoT/eMTC



一点接入，全球布署  
能力领先，满足各类运营需求



# 联通提供大数据能力，助力工业企业提质增效



智能安全  
实时防护

## 联通的实践

**工业心脏医生** 沃德智能  
实时采集设备表面的震动与温度信号，对设备故障进行精密分析和诊断，为设备的健康状态进行检测评估，为全国多家企业提供预测性维护。

**能耗管理系统**  
采集水、电、气、产量、设备运行速度、温湿度等数据，基于能耗模型精准分析，为杭州、济南、重庆、济宁等地的多家企业提供能源管理系统。

协助工业客户构建安全、自主的大数据能力



# 为客户提供全方位数字化转型服务







感

谢

指

导