

**2016 年中国“互联网+”在工业应用领域  
十大新锐案例  
(完整版)**

**工业和信息化部信息中心**

**中国互联网协会互联网工业应用委员会**

**中国互联网协会“互联网+”研究咨询中心**

**二〇一六年九月**

# 目录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 一、 引言 .....                    | 1  |
| 二、 十大新锐案例 .....                | 3  |
| (一) 1001 号云制造平台 .....          | 3  |
| (二) BroadLink DNA Kit 平台 ..... | 6  |
| (三) 华虹 IC 工厂的供应链网络协同 .....     | 8  |
| (四) 美克家居个性化定制智能制造项目 .....      | 14 |
| (五) 海尔互联工厂 .....               | 19 |
| (六) 潍柴动力工业智能网络 .....           | 28 |
| (七) 中钢网——钢铁电商平台 .....          | 38 |
| (八) 极路客智能驾驶服务 .....            | 43 |
| (九) 红领大规模个性化定制制衣工厂 .....       | 47 |
| (十) 航天云网 .....                 | 51 |
| 三、 十大新锐案例特点总结 .....            | 53 |

## 一、引言

为贯彻落实党的十八届五中全会精神，落实《中国制造 2025》、“互联网+”行动等重大战略，促进物联网、云计算、大数据、人工智能、工业互联网等技术和模式的产业化应用，树立产业应用标杆，工业和信息化部信息中心、中国互联网协会互联网工业应用委员会、中国互联网协会“互联网+”研究咨询中心联合开展了 2016 年中国“互联网+”在工业应用领域十大新锐案例的评选工作。该项工作历经四个阶段，从征集到的近百个案例中，经过多轮遴选，评选出了最新锐的十大案例。

### 阶段 1：案例征集阶段（2016 年 1-4 月）

通过工业和信息化部信息中心网站、工业和信息化部部属媒体、部分地区工业和信息化主管部门发布《关于征集中国“互联网+工业”优秀案例的通知》。历经三个月的工作，征集到近百个案例，案例范围覆盖智能制造、工业互联网、工业大数据、智能装备、智能制造开发平台等十余项创新融合领域，较为全面地反映我国“互联网+”在工业应用领域的融合态势。

### 阶段 2：评价方法研究阶段（2016 年 5-6 月）

对材料进行审核，系统性地核查材料的完整性和真实性。开展案例的分类和评价体系的研究工作，形成了涵盖多级指标的评价体系。

### 阶段 3：初步筛选阶段（2016 年 7-8 月）

根据案例的完整性、可靠性、先进性、相关性，以及与评价体系的匹配程度，对所有案例进行了初步的筛选，选出了 30 个重点案例；

再按照评价指标体系对 30 个重点案例进一步初选，最后选出了 16 个候选案例。

#### 阶段 4：专家评审阶段（2016 年 8 月）

邀请国内信息化、互联网、智能制造、工业互联网、工业经济等领域的权威专家，基于评价指标体系对候选案例进行了打分排序，选定了十大新锐案例。

本报告收录的案例排名不分先后。

在此特别感谢积极参与此项工作的各企业、对评选工作给予领导的领导和专家以及为本次报告提供帮助的社会各界朋友。由于“互联网+”在工业领域的应用仍在不断推进，新业态、新模式层出不穷，本次采取的评价方法、指标仍存在进一步优化的空间。敬请业界和广大网民多提宝贵意见和建议，我们将不断地完善、改进方法，力争使评价结果更加科学、客观、准确。

本报告由工业和信息化部信息中心的于佳宁博士编写，狄前防、石玲玲亦有贡献。

## 二、十大新锐案例<sup>1</sup>

### （一）1001 号云制造平台

申报单位：南京壹千零壹号自动化科技有限公司

成立时间：2014 年 4 月

所在地：江苏省南京市

案例类型：云制造平台

案例亮点：以 3D 打印技术为基础，整合加工、模具、注塑等生产链条，通过连接手机等智能终端到生产设备的云制造平台，自主研发工业控制系统深入到设备层面，对设备自动监控、自动下料、自动排程调度，实现生产自动化，提供数据上传、下单、支付、生产流程跟踪、物流追踪等全程网络化的服务，为中小企业提供快速、优质、低成本的工业云制造服务，推动传统企业快速实现智能制造和柔性生产，为用户企业节约 50%左右的研发费用，缩短研发时间一倍以上。

#### 1.总体情况

1001 号云制造平台，是立足于服务国内广大中小微企业智能制造平台，打通从移动手机端到制造装备的商业系统，集合工业生产所必须的线上数据上传、下单、支付、生产流程跟踪、物流跟踪全流程的业务。以自主研发的 3D 打印技术为基础，整合机加工、模具、注塑等生产链条，为中小企业提供快速、优质、实惠的工业云制造服务，降低了工业创新和研发成本。

#### 2.该制造云平台特点

---

<sup>1</sup> 案例排名不分先后。

1、云制造平台实现了手机端到工厂设备的数据和业务链路的打通，实现了数据上传、下单、支付、生产流程跟踪、物流服务的全程网络化。同时，自主研发工业控制系统能够深入到设备层面，对设备自动监控、自动下料、自动排程调度，大大降低了工厂的管理成本和运营成本，达到了生产自动化，真正做到了互联网+制造业。

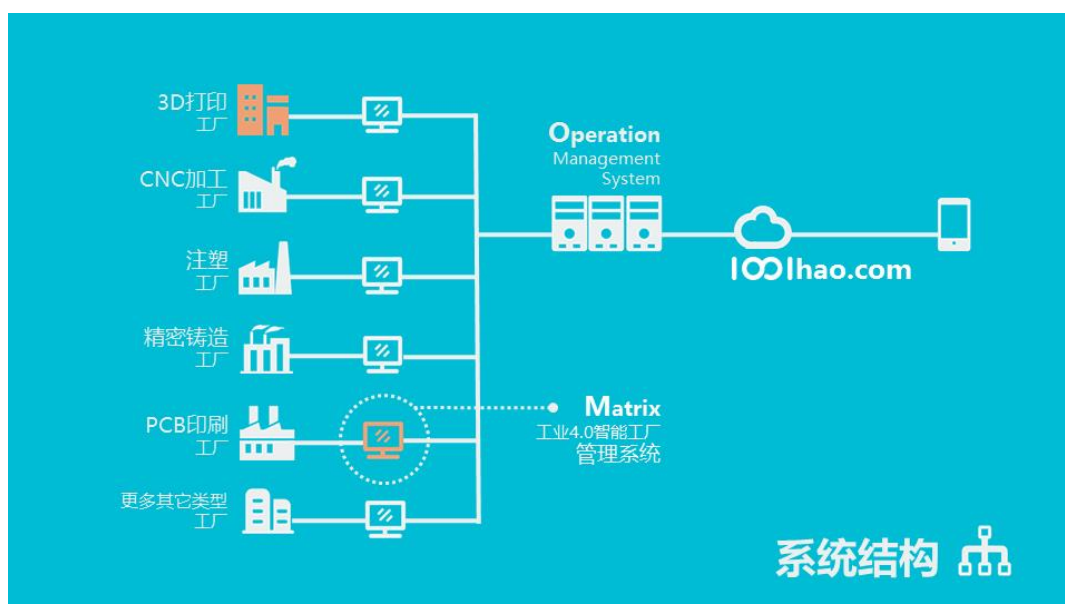
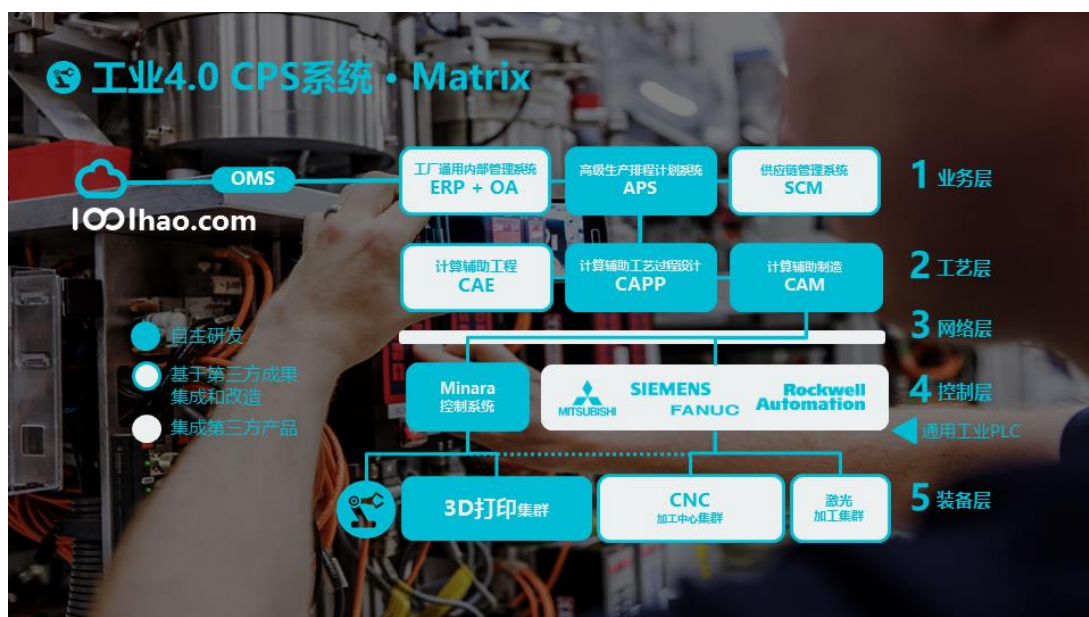
2、云制造平台以自主研发的 3D 打印技术为基础，整合外部机加工、模具、注塑、铸造等整个生产链条，为广大小微提供最佳生产解决方案，提升制造质量。目前，平台已整合多家制造企业，提供多种制造材料和后处理方式，充分满足企业多样化需求。

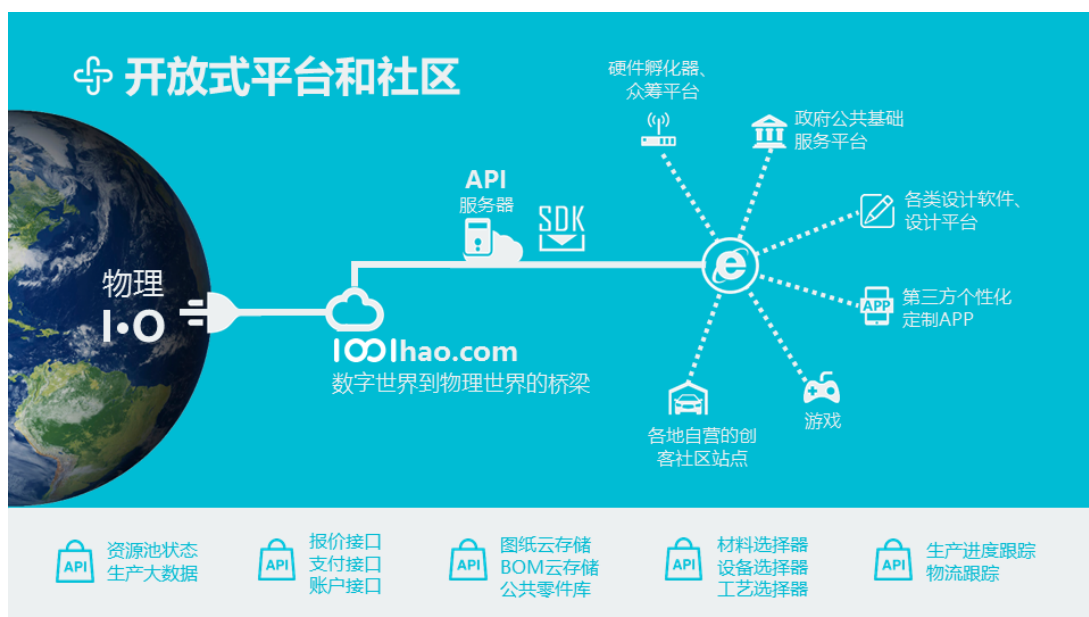
3、系统充分利用了平台议价能力，服务中小微企业，一件起做，大大降低了企业的创新运营成本，加快创新速度。同时，系统还提供千万级别标准模型库，进一步提升了平台的响应速度。

### 3.平台成效

平台成立至今，在帮助广大企业降低生产成本，缩短研发周期方面起到了很大的作用。如今的平台用户包括了大型的汽车生产厂商、大型家电生产商、大型灯具研发企业等多家制造型企业，涉及到工业的各个领域，通过该平台，为企业节约了其研发费用的 50%左右，缩短研发时间一倍以上，大大的提高了企业的技术水平。

下图为本平台的原理图，从工业生产设备起步，以市场为导向，连接广大的制造软硬件资源，协同合作，互利共赢。





## （二）BroadLink DNA Kit 平台

申报单位：杭州古北电子科技有限公司

成立时间：2013 年 7 月 30 日

所在地：浙江省杭州市

案例类型：智能产品开发工具

案例亮点：DNA Kit 平台是一个平台级的智能硬件解决方案，通过统一标准的平台提供全套的硬件产品智能化服务，帮助传统企业快速实现产品的智能化，加速传统产品向智能产品转型，已经帮助了 150 多家企业实现产品智能化。

### 1. 总体情况

DNA Kit 平台是一个平台级的解决方案提供方式，通过统一标准的平台提供全套的产品智能化服务，帮助开发者完成智能化从零开发到产品上线，以满足企业快速完成从产品方案沟通制定、模块集成、功能定义、联动测试、UI 定制、到上线发布的智能化战略。此外，

DNA Kit 支持互联网平台的业务合作对接，提供京东微联、阿里小智、微信互联等业务接入，帮助产品扩大影响力。

DNA Kit 智能家电连接云平台系统主要由四大系统模块构成的平台级解决方案，分别是：应用 APP 端、终端设备、生产运营支撑系统以及 DNA Kit 管理系统。

**统一用户中心：**统一的 BroadLink 体系账号通行证

**DNA Kit 产品开发平台：**产品数据中心，分为开发者平台和管理后台。开发者平台面向开发者使用，主要进行开发者的产品创建管理；管理后台面向 BroadLink 技术服务团队使用，进行产品数据的后台管理

**DNA 云端服务：**提供 APP 端和终端模块的接入云服务和控制的能力；提供产品数据发布的存储能力，供 APP 获取；提供云服务状态数据给 DNA Kit 展现；提供数据报表给 DNA Kit 展现

**应用 APP 端：**BroadLink 易控 APP 或产生开发者自主开发的 APP

**终端设备：**BroadLink Wi-Fi 物联网智能模块

**京东/阿里智能云/微信：**京东/阿里的智能产品开发云平台，用于导入产品数据，开发者在 DNA Kit 完成产品导入后，由 BroadLink 技术团队完成对应平台导入支持

**京东/阿里 APP/微信客户端：**京东/阿里的智能产品 APP 端

## 2.项目创新与优势

2015 年起面对智能家电行业的爆发式增长，厂家智能设备品类繁多、技术标准不统一，BroadLink 传统的人工技术服务团队已经无

法满足快速增长的市场需求，急需要一个标准化的解决方案提供流程，通过一个开放的云平台来服务于众多家电厂商。

DNAKit 智能家电连接云平台的核心技术由 Wi-Fi 透传模块、云端服务、APP 及 SDK 构成，作为一个开放的平台其目的是为了更方便家电生产厂商通过 DNA Kit 智能云快速便捷地将传统产品接入到云中进行智能化转型。DNAKit 智能云平台提供一站式服务，家电厂商只需注册成为合作开发者，通过平台在线完成产品的智能功能定义与测试，即可快速将产品上线发布，由此降低家电生产厂商的研发技术成本，提升产品竞争力。同时，也为 BroadLink 能更快速的开展业务、服务于物联网智能家电行业带来便利。

### 3.项目成效

BroadLink 为满足广大智能家电行业的互联网转型需求，提供了物联网 Wi-Fi 芯片模块、APP 和 SDK、云端服务的交钥匙整体解决方案支持，已经帮助了 150 多家厂商实现了产品的智能化。

#### （三）华虹 IC 工厂的供应链网络协同

申报单位：上海华虹宏力半导体制造有限公司

成立时间：2013 年 1 月 24 日

所在地：上海市

案例类型：协同制造系统

案例亮点：通过集成 B2B 平台、BPM、ERP、多个工厂的生产制造 MES 系统，IC 代工厂制造供应链上各方通过此互联网平台实现流程整

合和在线业务协同，协同效率提高 30%以上，仅采购订单实时发布和验收对账单的功能，就缩短采购下单业务流程 80%的时间。

## 1.项目背景

华虹宏力将集成电路芯片代加工制造和互联网进行融合，通过“IC 工厂的供应链网络协同”将互联网 B2B 协同平台把华虹宏力和客户、供应商、后道生产协同厂商连成网络，实现价值链横向集成，各环节可相互协同，形成协同设计、协同制造网络和协同供应链网络。

## 2.总体方案

供应链协同平台是通过集成 B2B 和 BPM、ERP、多个工厂的生产制造 MES 系统，实现 IC 代工厂制造供应链的上游、中游、下游三方通过此互联网平台实现流程整合和在线业务协同。总体方案示意图（图 1-1）：

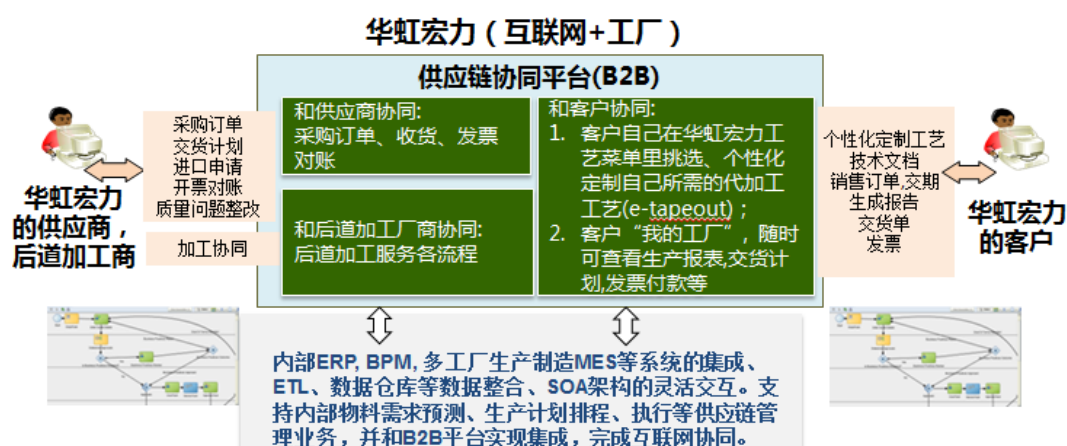


图 1-1 华虹宏力互联网供应链协同平台方案示意图

主要功能说明：

### ① 和客户协同。

- 通过互联网 B2B 平台和客户协同设计、定义代加工工

艺。华虹宏力在 **B2B** 平台为客户提供了 **e-Tape Out** 模块，客户可以按照华虹宏力提供的集成电路芯片代加工工厂的工艺菜单，自行挑选、组合各项加工工艺，完成对产品加工服务的个性化定制。华虹宏力设计部门和客户工程部门在收到客户的加工工艺定制化需求后，进行后续的产品设计、定义。双方在菜单定制挑选→沟通确认→详细设计的协同过程中，共同完成产品加工的定义。

- 在接受客户的订单后，华虹宏力就通过 **B2B** 平台让客户充分感受到“我的工厂”，提供实时、透明、详细的产品全生命周期信息。IT 方案上通过 **ETL** 产品来整合多个工厂制造系统 **MES** 和 **ERP** 数据到数据集市，然后提供客户报表，让客户掌握订单交期、在制品加工制程状态和进度、跨工厂产品流转、产品测试报告、产成品库存和发货、发票付款等信息。

- 技术文档发布、改版及时通知到客户，已授权客户可随时下

载使用华虹宏力提供的技术文档。

② 和供应商协同。通过集成 **B2B** 和 **ERP**、**BPM** 实现：

- 华虹宏力采购订单在审批后实时发布到 **B2B** 平台、供应商收到邮件通知后及时做线上接受确认；

- 华虹宏力的验收、发票校验和付款对账信息及时发布到 **B2B** 平台，供应商实时掌握，双方对采购事务的信息一致，可合并执行以减少事务数，提高效率；

- 供应商可通过 **B2B** 平台提交进口申请报关资料等直接给华虹宏力进出口部门，减少采购人员来邮件中转资料的中间环节；

- 采购货物质量处理流程在 **B2B** 平台双方协同完成。

### 3 和后道加工厂商协同。通过集成 **B2B** 和 **BPM** 实现：

建立完善的后道测试与外包服务系统，使公司内部后道测试服务和委外加工厂商在同一平台协作配合，流程统一、管理方便、数据共享，更好地支持后道业务。例如：协同业务包括 IC 芯片测试、减薄、划片、包装，实现合作双方在同一平台上发起任务、响应、执行、追踪和结束确认。流程概览见图 1-2。

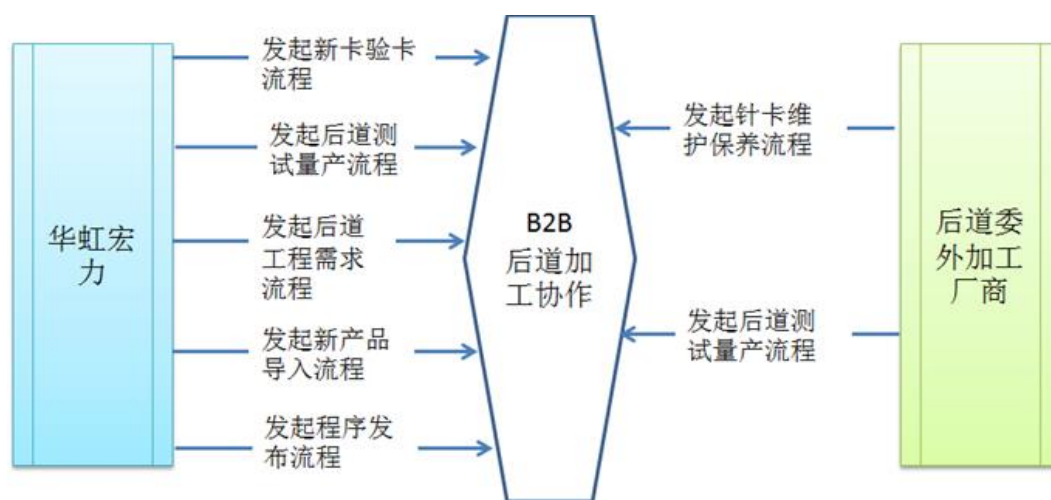


图 1-2 华虹宏力和后道厂商协同流程概览图

举例，其中后道加工商的“新卡验卡”详细流程如下：

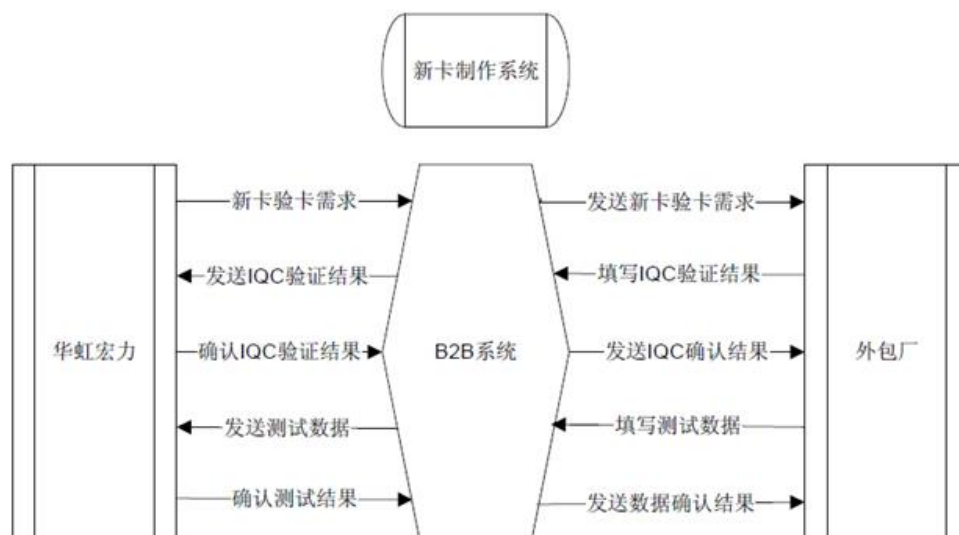


图 1-3 华虹宏力和后道厂商协同加工的“新卡验卡”流程图

### 3.实施及运行情况

华虹宏力在 2014 年完成了新 B2B 平台和 ERP, BPM, 工厂 MES 系统的集成、数据整合的技术架构。

① 客户协同功能：2014 年 9 月完成上线，使用至今运行情况良好且已达到了业务目标：客户随时可以提交自己定制的加工工艺需求，实时掌握产品在华虹宏力工厂的生产情况和发货开票信息。共享设计技术资料。

② 供应商协同功能：

- 2015 年 9 月完成了订单发布确认和对账单模块。运行情况良好。已有 450 家供应商使用中，月平均采购订单近 4000 项。2016 年继续推广，计划约 900 家供应商使用受益。

- 进口申请和电子通关：内部采购试运行中，然后推广到供应商在 B2B 平台填报进口申请表单和资料。

③后道加工商协同：第一批应用已于 2015 年 12 月上线，运行情况良好。第二批协同流程在试运行中，计划于 2016 年 2 月完成正式上线。

#### 4.突出特点

##### ① 先进的业务流程协同理念和深度

IT 在企业信息管理系统统筹规划中，充分学习、评估了先进软件产品的理念和设计，收集行业最佳实践经验，在和业务部门做需求分析时，积极引入“互联网+工业”协同的思想，把 IT 内部的 BPM 系统、ERP 系统、工厂制造 MES 系统和对外的 B2B 系统整合后推动并提升业务协同广度和深度。让华虹宏力的客户、供应商、后道加工厂商能共享工厂、供应链必要的实时业务数据、定制化生产以达到共赢、提高核心竞争力。

##### ② 先进的软件产品平台和技术架构

基于 SoA 的技术架构，组合 ERP、BPM、ETL、SoA 和 ESB（企业服务总线）软件产品，实现整合优势：界面集成、权限集成、BPM 和 B2B 与 AD 单点登录、流程集成。

通过 ETL、SoA 来解决多生产工厂跨平台、跨数据库版本问题。

在系统架构设计中采用了 SOA 原则、可持续发展原则、可管理性原则、开放性原则、集成性原则。保障了新架构的集成平台具备先进性、可靠性、可伸缩性、易使用性和高安全性。

#### 5.业务模式

提供互联网 B2B 平台，和工厂制造系统、企业集成系统，实

现在线协同。

客户个性化定制产品加工工艺，客户和华虹宏力协同设计、定义产品。工厂自接受客户订单起，就通过 **B2B** 平台向客户报告生产信息，做到透明化，如同客户自己的工厂一样；

供应商实时收到订单、可在线确认，掌握和华虹宏力一致的验收、发票付款信息，做到最高的效率和正确率。

和后道加工厂商共用 **B2B** 平台，达到流程执行和信息交互的最高准确性和效率。

## 6. “互联网+工业”取得的成效

2015 年是以协同平台新建和试运行为主。已经有明显成效。

- 例如仅采购订单实时发布和验收对账单功能，就缩短采购下单业务流程 **80%** 的时间，节省约 **1** 名采购人员。
- 和客户、后道厂商的协同：加强了合作，协同效率至少提高 **30%**，加速新产品上市，提升了工程技术能力。可在协同信息维护方面节省 **4** 名工程师人力。

本期项目为后面华虹宏力的进一步拓展“互联网+工业”打下技术基础和领航作用。

### （四）美克家居个性化定制智能制造项目

申报单位：美克国际家居用品股份有限公司

成立时间：1995 年 8 月

所在地：新疆乌鲁木齐

案例类型：智能制造系统

案例亮点：在实木家具制造业中首创大规模个性化定制的智能制造模式，通过制造能力的创新满足大规模个性化定制商业模式下对交付能力的要求，实现人工效率提升一倍，库存降低 50%，交期缩短 50%。

## 1.项目简介

美克家居“智能制造（MC+FA）项目”是在人的主导下，通过由自动化的智能设备、现代化的信息化手段和专业的管理团队共同组成的人机一体化智能制造系统，实现自动、柔性、高效、低耗的制造过程，达到快速响应市场变化、缩短产品出货周期、提高产品质量、降低产品成本、节约制造资源、减少环境排放、更好的服务客户的目的。从而支撑未来大规模定制 MC 商业模式的实施。项目规划及实施遵循“不许动的生产自动化调度、不落地的物流运送、不返修的工序集成”原则。项目成功后将会把创新成果迅速转化，推广到美克家居旗下所有制造工厂，从而带动美克家居整体竞争力和盈利能力的提高。

项目通过充分借鉴美国和欧洲的家具业发展路径，将走出一条完全不同于以往的家具产业升级的创新道路，完全契合国家提出的“实施中国制造 2025，坚持创新驱动、智能转型、强化基础、绿色发展，加快从制造大国转向制造强国”的战略部署，已被国家工信部认定为“家居用品制造智能车间试点示范”项目，成为国家“实施中国制造 2025”战略首批试点示范项目，在 46 个入围企业中，美克是家具行业唯一入选的企业。

➤ 通过企业投资和创新，实现国家提出的从“中国制造”

到“中国智造”的产业升级，并以此为中国传统制造业树立榜样，带动国家传统产业的转型升级；

➤ 在数字化网络时代，美克的零售系统通过线上及线下无缝一体化的差异化服务，开展个性化的定制服务，实现互联网+MC、互联网+FA。

➤ 对美克家居供应链一体化无缝服务提供即时线上和线下的大数据支持，形成服务型制造业，即：工厂成为聚焦于客户需求的“一站式”的综合体验中心。

➤ 打造世界第一家实木家具的超级工厂。

## 2.项目关键技术应用：

美克家居的智能工厂项目并非是单纯的信息化和自动化项目，而是整个生产体系的智能集成，其目标是实现人、系统、设备、工件、网络的集成及智能交互。

CPS（Cyber-Physical System）是一个包含计算、网络 and 物理实体的复杂系统，通过 3C（Computing、Communication、Control）技术的有机融合与深度协作，通过人机交互接口实现和物理进程的交互，使赛博（Cyber）空间以远程、可靠、实时、安全、智能化、协作的方式操控一个物理实体。

美克的“智能工厂”，重点要实现智能化生产系统及过程，以及网络化分布式生产设施的实现，即将生产所用的生产设施（如机床、自动化的生产线、机器人、自动化物流、测量测试等各种数字化设备），进行互联互通以及智能化的管理，实现信息技术与物理系统的深度融

合，正在实施中的设备联网与数据采集系统是其重要基础；美克的“智能生产”，重点通过构建及应用 **MES** 制造执行系统对计划下达及执行，制造资源管理，生产物流管理、人机互动等生产过程的智能管控。

➤ 智能计划——是实现大规模定制 **MC** 业务模式的基础，也是建立以智能工厂为依托，实现智能制造的瓶颈。通过集成一体化的计划体系，实现产销协同计划，主生产计划，部件预测计划等各计划的整合，借助智能排产软件科学合理地进行生产作业的优化排产，并根据计划执行差异的反馈，实现对生产作业任务的动态调度。

➤ 智能设备——通过引进开发高自动化程度的加工中心，提高加工工序的集成度及品质的可靠性；辅助自动化设备减少低附加值的工序；以及具备自动控制和通信一体化的智能产线等，从工序环节提升制造能力，在减少资源投入的情况下，实现效率和质量的大幅提高。

➤ 智能生产——通过建立车间级别的解决能力，延伸 **ERP** 的管理触角，实时获取生产运营动态信息，提高工厂的反应敏捷度和效率。建立以制造执行系统为中心的生产管理平台，通过计划驱动，实现人、机、料、系统的实时信息交互，打造可视化的现场，确保现场的管理效率。

➤ 智能物流——通过柔性的物流自动化系统实现物料需求的推拉结合，统筹调度产线的忙闲时间，保证加工单元供料的连续性及可用性，最大化的保证生产设备效率发挥。

做为生产计划的执行系统，通过物料自动化的运送，实现加工单元、机台间工艺路线的动态、柔性联接，通过生产进程动态数据跟踪，最大化的确保生产效率，实现快速交付。

### 3.聚焦更优的客户体验：自动化+大规模定制的集成

美克家居智能制造（MC+FA）项目是通过制造能力（FA）的创新满足大规模定制商业模式（MC）下对交付能力的要求。无论是业务模式创新，还是制造系统创新，持续的关注点还是为客户提供最佳的服务体验，满足最基本的客户交付能力——品质与交期的改善。美克家居智能制造的战略出发点是以客户为中心，打造一个高度灵活、信息化和个性化的智能制造模式，在保证品质的同时缩短交付周期。美克家居智能制造（MC+FA）项目在全球实木家具制造业是首创，此前并无任何样本。

美克的大规模定制是在高效率的大规模生产的基础上，通过产品结构和制造过程的重组，运用现代信息技术、新材料技术、柔性制造技术等，着眼于灵活性和快速响应，实现多样化和定制化，以大规模生产的成本和速度，为离散客户或小批量多品种市场定制任意数量的产品和服务，其目标是开发、生产、销售、交付顾客需求的产品和服务以满足顾客个性化的需求。

美克家居通过智能制造（MC+FA）项目的实施，借助美克所拥有的品牌、产品研发、销售渠道等优势，充分利用当今最先进的制造技术、信息化技术、标准化技术、自动化技术，发挥美克家居供应链一体化的优势，用创新的精神，开启美克制造数字化非传统增长的新纪

元。

#### 4.项目实施效益：

- 通过实施“美克家居智能制造（MC+FA）项目”，保持现有产品的设计风格，实现智能制造。通过制造能力的升级，满足大规模定制的交付能力，最终为客户提供最佳的服务体验。
- 在美克制造基地的试点工厂开展先行先试，成功后将会把创新成果迅速转化、推广到美克家居旗下所有制造工厂。
- 项目实施后实现在现有人员的基础上产能翻一番，从而达到人工效率提升一倍，库存降低 50%，交期缩短 50%，提升盈利能力。

#### （五）海尔互联工厂

申报单位：青岛海尔股份有限公司

成立时间：1994 年 3 月 31 日

所在地：山东省青岛市

案例类型：智能制造系统

案例亮点：海尔基于 1+7 平台的互联工厂业务模型，将用户碎片化需求整合，与用户实时互联互动，推动用户参与全流程的设计、制造等，由“消费者”变为“创造者”，沈阳冰箱互联工厂实现支持 9 个平台 500 多个型号的柔性大规模定制。

## 1. 互联工厂概念

海尔顺应全球新工业革命以及互联网时代的潮流，由大规模制造向大规模定制转型，积极探索基于物联网和务联网的智能互联工厂模式。海尔理解工业 4.0 的本质就是互联工厂，就是要互联出用户的最佳体验，实现大规模定制。



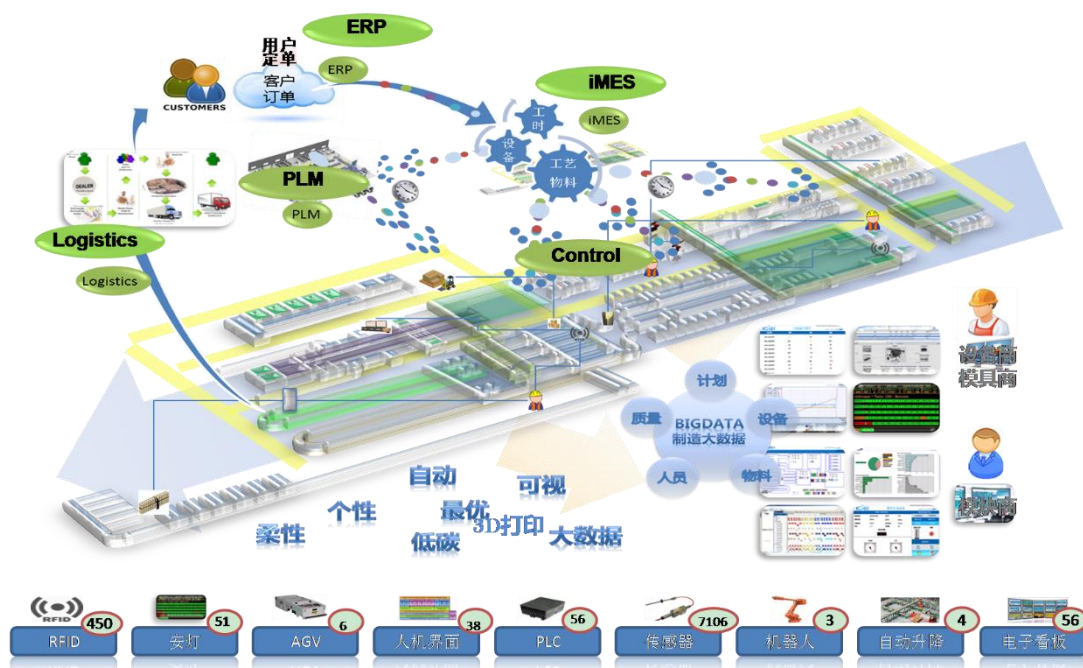
互联工厂有三个基本特征：第一、定制：众创定制将用户碎片化需求整合，由为库存生产到为用户创造；用户全流程参与设计、制造等，由“消费者”变成“创造者”；第二、互联：与用户实时互联，从产品的研发到产品的制造，以及到供应商、物流商，全流程、全供应链的整合；第三、可视：全流程体验可视化，用户实时体验产品创造过程。

## 2. 互联工厂系统模型

海尔希望通过互联工厂，为用户提供智慧家庭解决方案，从单一产品引领到解决方案引领，使每一个产品都成为“网器”，每一个解决方案都可以融合进一个统一平台；同时，智能互联工厂为满足用户个

性化需求，通过探索支撑智能制造新模式中智能工厂发展的集成应用，支持智能光电传感器、智能感应式传感器、智能环境检测传感器以及数控加工装备与机器人大规模协同安全可控应用，实现新一代信息技术产品设计、工艺、制造、检验、物流等全生命周期的智能化要求，并通过大数据实现大规模定制、个性化生产，并实现企业显著的“两提升三降低”和制造转型升级。

海尔从 2012 年开始探索智能互联工厂，在这个探索的过程当中，从一个工序的无人，再到一个车间的无人，再到整个工厂的自动化，最后再到整个智能工厂的示范，通过不断的积累、不断的沉淀，逐步形成了海尔智能互联工厂参考模型。



海尔智能互联工厂是要打造出一个生生不息的生态系统，该系统上具体承接落地的是我们称之为三大并联平台组织，市场营销、研发设计、智能制造；涵盖以用户为中心的全流程、全产业链。海尔基于 1+7 平台的互联工厂业务模型与国家智能制造示范项目要素条件相

匹配，覆盖离散制造、智能产品、智能制造新业态新模式、智能化管理、智能服务五大领域。



①U+智慧生活平台：致力于将物联网、互联网的技术融入人们的现实生活，让生活变得更加智慧。

②个性化定制平台：实现用户参与设计以及资源参与交互、用户在线定制、订单全流程可视化与互联工厂无缝对接。

③零距离虚实营销平台（电子商务）：用户零距离的交互交易平台。通过社交渠道、O2O体验店等新营销模式交互用户，获取用户流量，实现用户交易转化及口碑传播。

④开放创新平台：通过自交互连接用户需求和全球创新资源，实现创新项目的快速转化和孵化。

⑤模块商资源平台：满足用户需求，供应商资源快速进入，与用户零距离交互，提供一流解决方案，满足用户最佳体验的一流资源生态圈。

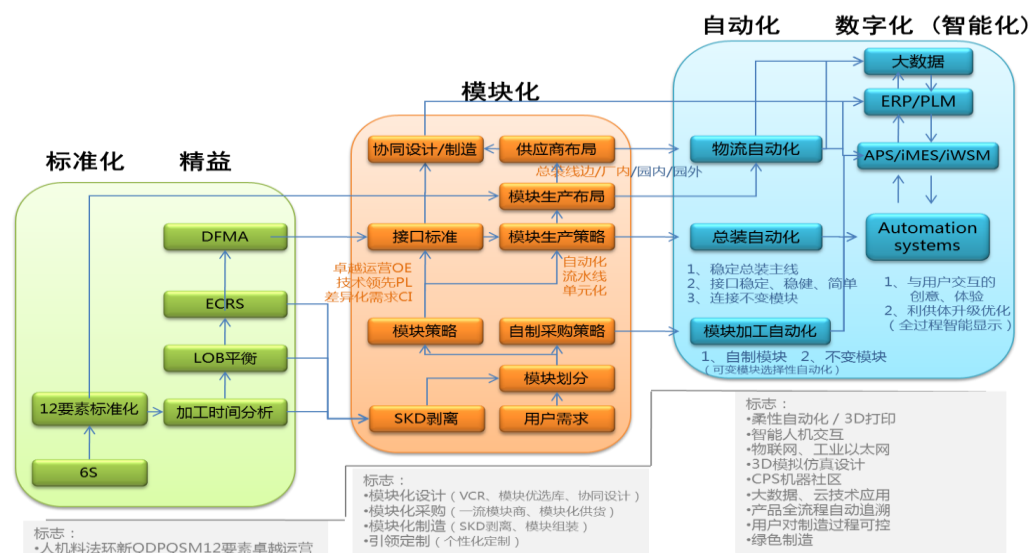
⑥智能工厂平台：通过模块化、自动化与以 iMES 为核心的数字化系统融合，实现与用户互联互通，实现高品质、高效率、高柔性的快速交付。

⑦智慧物流平台：通过四网融合，创新输出“按约送达、送装同步”的差异化服务模式，实现用户服务口碑的持续引领。

⑧智联服务平台：将用户需求能直达企业，并向供应商和攸关方开放，实现由传统服务模式向移动互联网智能云服务的转变，创造用户最佳服务体验。

### 3. 互联工厂实践路径

海尔积极构建互联工厂核心技术能力，在标准化精益、模块化、自动化的基础上，实践数字化和智能化，并融合互联网、物联网、大数据等信息技术，输出了互联工厂升级路线图：



#### 1. 标准化:

以工厂 6S 为切入点，建立工厂 12 要素基础竞争力的标准化体系，建成现场整洁亮丽、赏心悦目、零浪费的卓越运营的工厂。通过

建立 12 要素标准手册，明确 12 要素标准；并建立 12 要素表或者认证体系，对标准落地情况进行反向的审核认证，确保标准执行到位。

## 2，精益化：

海尔的精益生产模式是差异化的，针对不同的阶段，分为现场精益、数字精益、虚实精益三个阶段。在海尔打造互联工厂的背景下，海尔精益坚持基于互联可视下的高柔性、高品质、零浪费、零库存，通过差异化的精益创新，打造世界级的虚实精益标杆引领企业。精益活动的本质就是消除浪费，使效率最大化，海尔精益差异化之一就在于规划不同的阶段，从现场精益的消除显著浪费，到数字精益的消除隐性浪费，再到虚实精益的不产生浪费，提供虚实仿真，提前规避生产活动中的浪费。

## 3，模块化：

海尔智能工厂要实现“零库存下的即需即供”，其基础就是实现模块化的设计、采购和制造，通过基本模块变化出多个型号，满足用户的个性化需求。

- 模块化设计：支持用户参与设计和个性化定制；
- 模块化采购：从零件商到模块商，事先参与模块设计；
- 模块化制造：解决个性化和规模化的矛盾，提高效率。

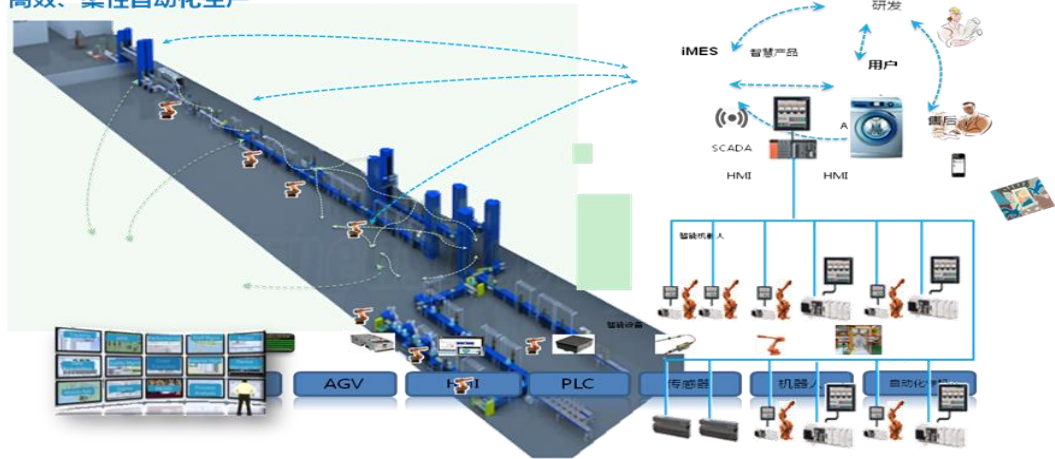
## 4，自动化：

海尔自动化的目标是实现智能互联，将自动化与用户个性化结合，形成一个机器、人、数据万物互联的社区，建立一个生生不息的智能自动化生态圈。海尔自动化的智能升级路径是：从成熟自动化到颠覆

自动化，最后达成互联、智能的自动化。

### 智能自动化：自动化生产与用户个性化定制结合

智能设备、机器人和生产线、用户全流程互联对话，实现人机、机机互联下的高品质、高效、柔性自动化生产



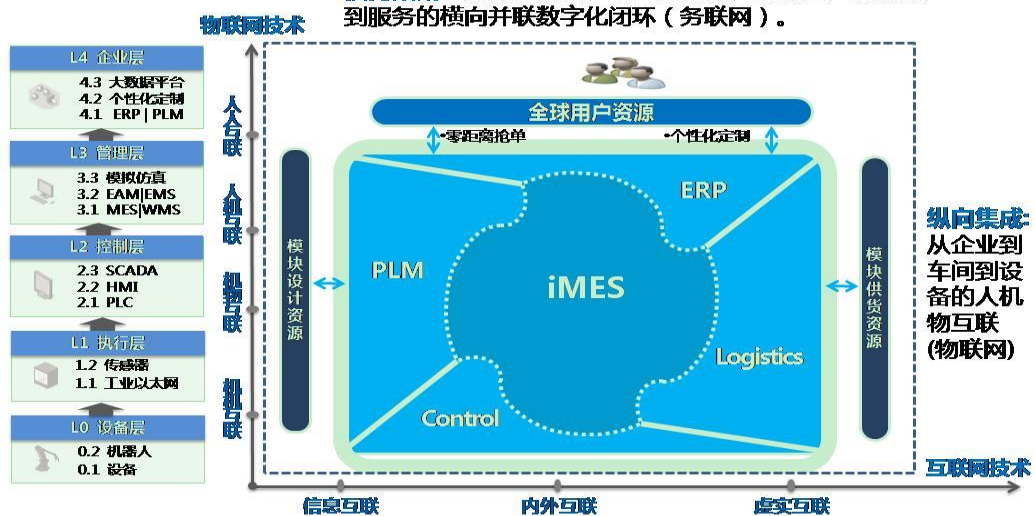
### 5，数字化：

海尔的数字化系统架构，从横向和纵向两个方面来看：纵向，是实现了物联网，从企业、到工厂、到车间、到每一台设备、到每一个人，实现物物互联；横向，从用户需求、到产品设计、到制造、到物流、到服务，全流程的供应链体系的整合。

### 数字化:5大系统集成，物联网、互联网、务联网三网融合

Haier

**横向集成：**从用户需求、到产品设计、到制造、到物流、到服务的横向并联数字化闭环（务联网）。



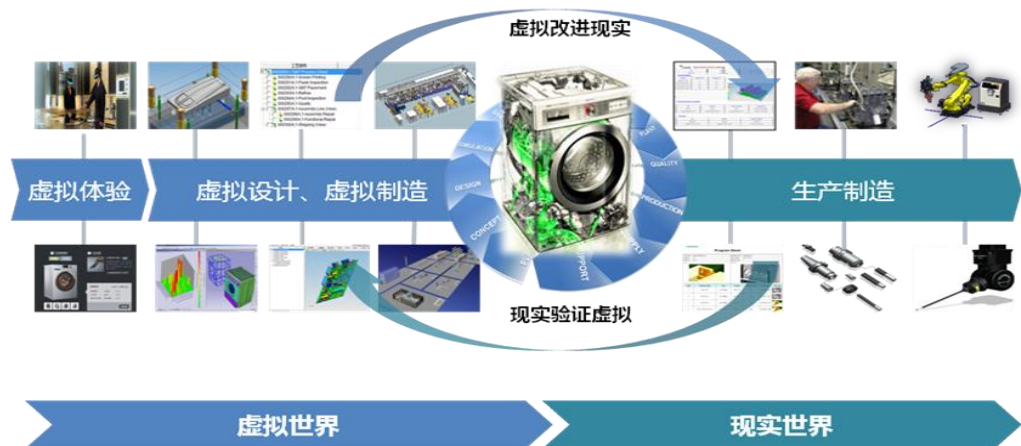
海尔数字化架构的核心就是智能制造执行 iMES 系统，通过 iMES 驱动 ERP、Logistics、PLM、Control 五大系统集成；业务上通过智能

的制造，把制造、研发、物流紧密的互联互通。通过智能制造执行系统和现场智能化硬件的连接，构建了一个高度灵活的个性化和数字化制造模式，逐步实现从管理、研发、生产、物流的数字化管理，提升企业的智能化水平，在智能制造的基础上实现最终用户和生产者的直接关联。

## 6，智能化：

### 智能化：构建虚实融合“双胞胎”系统

产品虚拟设计、虚拟装配、实体制造，打通研发与制造隔热墙，解决周期和质量的问题。



为快速响应用户个性化需求，快速满足用户个性化需求及用户定制体验，目前海尔正在致力于打造一个双胞胎系统。也就是用户的需求过来以后，通过一个虚拟的设计、虚拟的装配，把用户的需求转化为产品的方案，再通过我们的互联工厂的制造，把它配送到用户的家中，把物理世界和虚拟世界有机的融合起来。这样做的好处就可以解决个性化定制过程当中产品的周期长的问题、效率低的问题和质量问题。未来还要做到人、机、物融合下的万物的互联。通过大数据，通过云跟踪，来实现我们前面说的智慧家庭和互联工厂的有机的融合，完成用户全生命周期的最佳体验。

海尔从 2012 年开始探索智能互联工厂，在这个探索的过程当中，从一个工序的无人，再到一个车间的无人，再到整个工厂的自动化，最后再到整个智能工厂的示范，通过不断的积累、不断的沉淀，逐步形成了海尔智能互联工厂参考模型。

➤ 从12年就开始不断探索实践，从工序、车间、到工厂，建立成功示范



已投入运营的沈阳冰箱互联工厂是全球家电行业首个智能互联工厂，拥有全球第一条高柔性个性化定制总装线；前工序吸附、发泡等核心工序均采用引领的高自动化线体；物流实现了白电引领的按定制需求快速柔性无人配送，大量机器人的使用进一步提升产品品质保障度；通过实施智能 iMES 可集成制造执行系统数字化系统将生产过程中的产品、设备、质量等信息数据自动收集并智能分析，可在产品发生变异前采取措施来预防瑕疵品的产生；设备状态也可通过设备参数的大数据分析来预测，进行事先维修。最终实现支持 9 个平台 500 多个型号的柔性大规模定制，快速满足用户的个性化体验。

除沈阳冰箱互联工厂外，公司已建成洗衣机行业最领先的智能互联工厂——海尔佛山滚筒互联工厂；空调行业最领先的智能互联工厂——海尔郑州空调互联工厂、胶南电热互联工厂，并不断在此基础上，

在更多的工厂进行复制和迭代升级。

| 沈阳冰箱互联工厂推进成果 |                         |                          |                      |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| 人员配置         | 单线产能                    | 单位面积产出                   | 定单交付周期               |
| 减少<br>57%    | 100 万台<br>提升至<br>180 万台 | 50 台/平<br>提升至<br>100 台/平 | 由 15 天<br>降低到<br>7 天 |

图为：沈阳冰箱智能化 U 壳加工配送线体



海尔互联工厂的创新探索获得了全球各界的广泛认可，2015 年 7 月，海尔作为唯一受邀发言的中国企业在美国召开的全球工业互联网联盟（IIC）大会上做了主题演讲，与来自 GE、IBM、Cisco、Intel 等全球知名企业的 500 多名高层代表共同研讨工业互联网及智能制造的未来技术趋势。这是中国企业首次在世界舞台上向全球发布工业互联网成果。GE 与海尔签署全球战略合作框架协议，全面推进在工业互联网、智能制造、消费者医疗等领域的战略合作，并将首次推动 GE Predix 作为工业互联网平台在国内制造业的相关应用，共同探索通过“互联网+”助力中国制造和产业升级。

## （六）潍柴动力工业智能网络

申报单位：中国电信集团公司，潍柴动力股份有限公司

成立时间：中国电信集团公司：2000 年 5 月 17 日；潍柴动力股份有限公司：2002 年 12 月 23 日

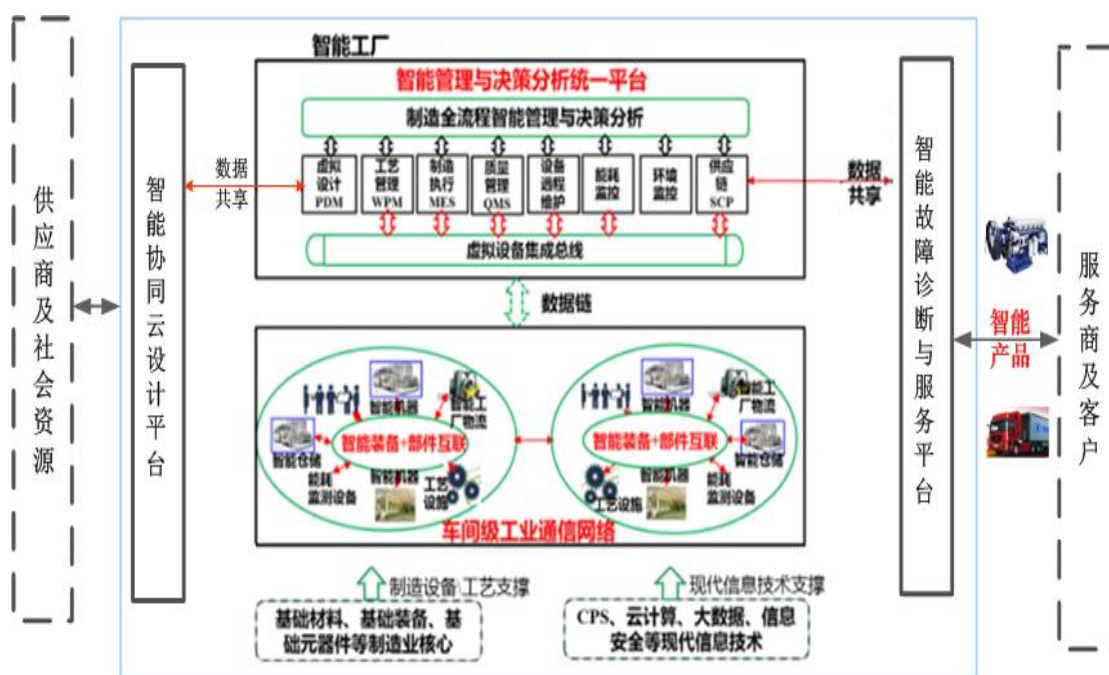
所在地：山东省潍坊市

案例类型：工业互联网基础设施

案例亮点：对潍柴动力的制造工厂的基础设施进行智能化改造，推进工厂内部通信网络建设，实现机器与机器，机器与移动终端，移动终端与机器的泛在互联，在智能生产数据采集与分析、基于发动机的数据采集与分析、智能能源管理应用等方面取得突破，对发动机运行过程实现远程诊断、远程控制、远程维护，实现潍柴智能产品的全生命周期管理，推动企业商业模式向服务型制造转型，并为潍柴实现节能 4% 的目标提供技术保障。

## 1.项目背景

为了提升企业效率，提高生产智能化程度，降低能耗，潍柴动力参考德国工业 4.0 和美国工业互联网，按照“我国信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013-2018）”和“中国制造 2025”等行动计划，针对工业互联网进行了整体规划，其总体架构如下：



### (1) 智能工厂建设

对潍柴动力的制造工厂的基础设施进行智能化改造，推进工厂内部通信网络建设，实现机器与机器，机器与移动终端，移动终端与机器的泛在互联，开展智能工厂的生产过程实时控制、生产环境在线检测、制造供应链实时跟踪、远程诊断管理。

### （2）智能管理与决策分析平台

采用云计算技术与大数据技术，以产品全生命周期端到端集成为主线，对商务过程业务域（CRM）、产品全生命周期业务域（PLM）、智能生产过程业务域（ERP 和 MES）、供应链管理业务域（SCP）、智能协同设计等全业务域中涵盖的系统或平台，进行纵向、横向和端对端的无缝集成，推进潍柴动力制造全价值链的设计、制造、销售、采购、管理等各环节数据集成、管理、在线分析与预测，形成潍柴动力全价值链信息交互闭环，构建潍柴动力智能管理与决策分析平台。

### （3）智慧后服务建设

潍柴动力的后服务承担着重构潍柴动力业务转型的重要使命。潍柴智慧后服务需要通过信息化技术整合线上线下后服务网点全渠道、上下游协同创新体系，并通过发动机数据采集及大数据分析，实现智能故障诊断与服务平台，促进潍柴动力零距离接近用户，增加用户对潍柴后服务的认同感，提升用户体验，促进产品和服务的营销。

### （4）智能产品建设

通过 3G/4G 移动通信技术、云技术及工业大数据技术，实现发动机、整车、新能源汽车等产品的远程数据采集、监控、产品大数据分析，通过智能产品体系的打造，实现从产品研发、柔性生产、后服务

的优化协同。

## 2.工业智能网络升级改造方案

潍柴在分阶段推进工业互联网过程中，通过与中国电信合作，首先进行了工业智能网络的升级改造，包括 PON 网络建设与园区 LTE 网络建设。在工业智能网络升级改造的基础上，进行了智能生产数据采集与分析、基于发动机的数据采集与分析、智能能源管理应用等方面进行试点，取得了良好的阶段成果。

### （1）工业 PON 网络建设

数字化智能车间生产基础网络是串联车间各项业务相互协同、各类生产设备与控制系统信息交互等工作的基础。在现有潍柴车间通信网络建设中，由于关键车间在初期网络部署建设时间较早，主要存在以下问题：

- 1) 现有车间网络仅能满足企业信息业务的需求，如 MES 生产终端接入、厂区办公管理接入等，缺乏车间生产控制及信息采集网络的建设；
- 2) 车间无线 AP 网络由于存在传输通道稳定度不够、保密性不足等缺点，无法满足车间生产控制及信息采集网络的需求；
- 3) 较多数字化智能设备存在大量网络联网的需求。

为了能够实现潍柴工业互联网建设目标，需要进行车间级生产控制及信息采集网络的建设，实现机器与机器间，机器与控制网络间的互联，使得存储在数字化智能设备内的海量价值数据统一汇聚至企业生产大数据分析平台进行质量分析、效益分析，为企业带来价值贡献。

车间生产信息网常用通信技术为无线和有线通信技术，由于有线通信技术可满足未来智能设备之间双向交互、高宽带、低时延等需求，已广泛应用。现阶段有线技术有工业 PON 网络技术和工业以太网技术为主流技术，其中工业 PON 网络技术采用上下行不同波长的单纤波分复用技术，一根光纤通过多级光分路送给做多 64 个节点，传输距离可达 20 公里，适用于树型、星型、总线型、冗余型等网络拓扑结构，主要设备为 OLT（光线路单元）、ONU（光网络终端）和 ODN 分光器；而工业以太网技术是利用工业以太网交换机的以太光口进行串接，形成串形或环形组网的通信技术。工业 PON 网络与工业以太网相比，具有以下优势：

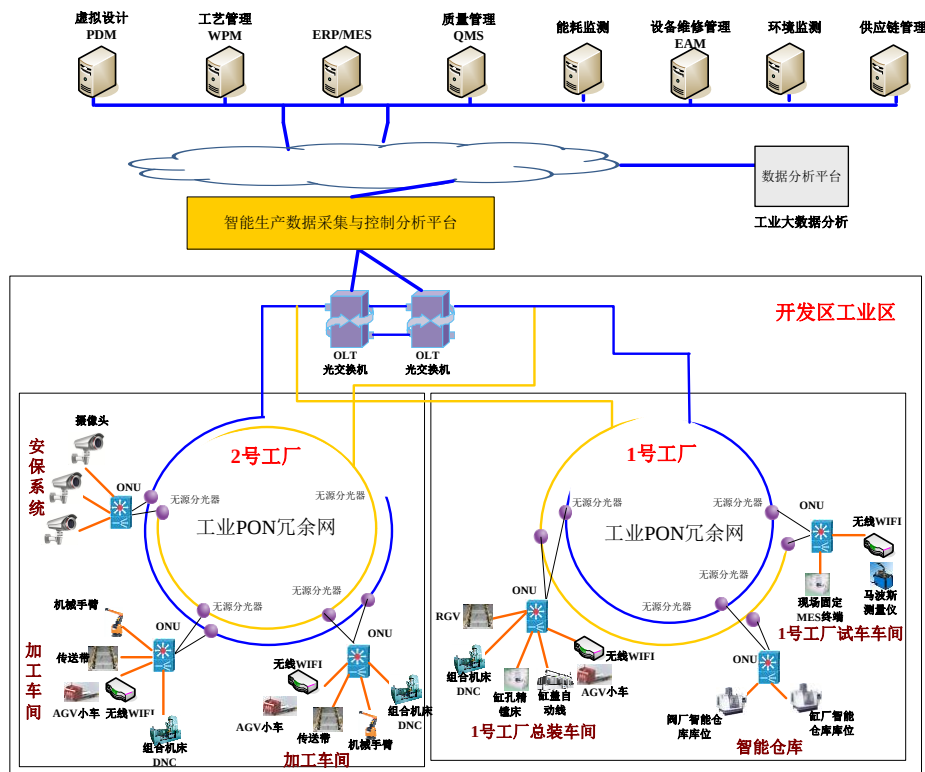
- 1) 高带宽：全光接入，双向大带宽，下行 2.5Gbit/s，可升级到 10Gbit/s；
- 2) 长距离：仅需单根光纤线传输，最远覆盖 10 公里范围
- 3) 网络时延短：上行不超过 1.5ms；下行不超过 1ms（一般在 0.3ms）
- 4) 高可靠：无源器件组网，避免电磁干扰和雷电影响。自愈环形网络支持并联型，切换时间短、抵抗能力强。
- 5) 高安全：PON 网络设置 ONU 安全注册机制；下行数据传送天然加密，上行数据传送时分机制隔离。
- 6) 组网灵活：点到多点传输结果，终端并行接入（多点分光），部署灵活。
- 7) 多业务承载：支持数据、视频、语音、时间同步等多种业

务；支持 RJ45 接口、以太网光纤接口、CAN 接口、RS485、RS232 等多接口。

8) 可维护性高：网络维护比较简单，易于分析故障点；灵活插卡式设计，易于更换安装。

9) 带宽灵活调配：动态给每个 ONU 终端配置特定的带宽，带宽利用率高。

潍柴工业 PON 网络试点部署方案：1) OLT 设备以工业园区部署，一般可覆盖 2~5 公里区域范围，可满足 4096 个信息点接入，即一个工业厂区可部署一套/二套（主备）OLT 设备；后期可根据接入设备数量不断扩容及 OLT 分裂，2) 工业 PON 网络 ODN 网络建议以厂房部署，如一号工厂单独部署一个 ODN 网，以覆盖加工一车间、二车间、三车间、四车间、五车间、总装车间、试车车间、成套车间等 8 个车间的智能设备接入；3) 工业 PON 网络 ONU 设备以车间内智能设备的信息点密集度来部署，ONU 设备接入端口可支持 4FE+4 串口/2FE+2 串口。



工业 PON 网络在潍柴 1 号工厂为试点进行智能车间改造，在总装车间、试车车间等 8 个车间部署工业 PON 网络，涵盖加工、装配、试车、涂装四个部分试点整套装备系统，对 420 余台智能设备进行网络联网，具备设备数据及业务数据的远程自动采集及远程交互控制能力，为潍柴智能工业互联网建设打下坚实的网络基础。

## (2) 园区 LTE 网络建设

随着制造企业生产模式从自动化向智能化的转变，互联的敏捷网络，将人、应用系统、机器和所有的传感设备无缝连接，工业园区内用户对移动化管理、移动化应用的需求日趋强烈。潍柴在已车间内少量部署了无线 WIFI 网络，无线 WIFI 网络存在以下问题：

- 1) WIFI 频段为公用 2.4G 频段，使用混乱且干扰严重；
- 2) WIFI 数据发送是无序碰撞式的，使用越多碰撞越厉害，效率越低，使得总体效率大幅下降，造成体验差；

3) WIFI 每个 AP 接入承载连接相对小, 一般只能连接 10 个以内 WIFI 信道资源;

4) WIFI 空口机密技术容易被攻破, 安全保证机制较容, 不适合承载机密数据;

为了满足数字化智能设备无线连接的可靠性、安全性, 实现潍柴智能设备指令数据远程下发控制及监控数据采集能力, 同时潍柴迫切需要车间级、工厂级、广域级等多层级的无线接入能力, 以满足潍柴员工对移动办公管理、移动车间管理、移动能耗管理等多种业务需求。

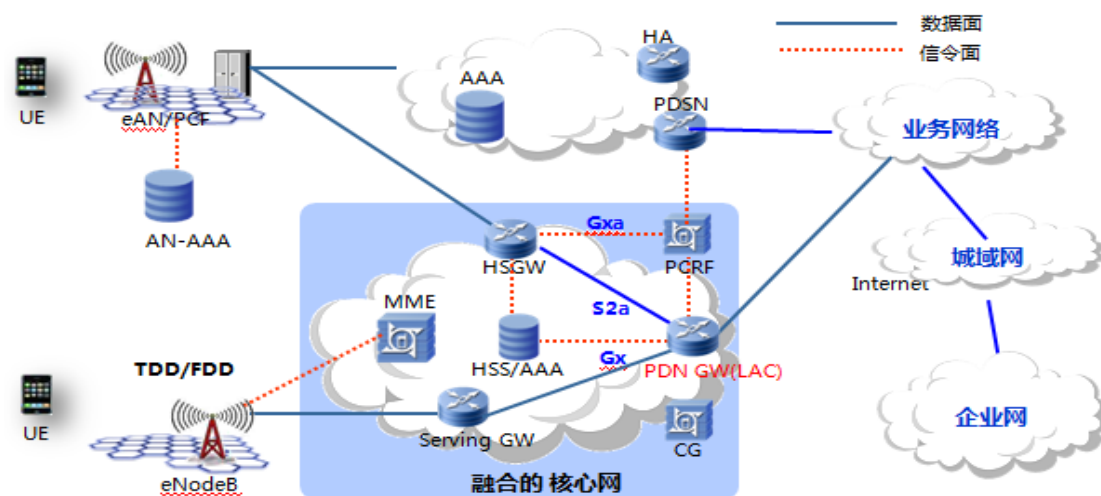
中国电信园区 LTE 专网技术特点:

- 1) 利用电信已有 FD-LTE/TD-LTE 无线频谱资源, 避免了公共频谱的信号干扰问题;
- 2) 厂区内无缝 4G 信令接入, 保证了网络的无缝覆盖;
- 3) 无线上下行带宽速率不小于 10Mb/s, 满足各种工业数据的上下行传输;
- 4) 满足跨域之间的无线专网接入, 方便企业分支机构间的专网连接;
- 5) 园区内 4G 业务数据专线接入, 确保数据通道及数据自身的安全;
- 6) 统一接入管理平台, 保证网络的可管可控。

中国电信园区 LTE 网络服务质量:

- 1) 带宽: 无线接口上下行不小于 10Mbit/s;
- 2) 传输时延: 无线接口下行时延 50ms;

- 3) 业务中断时间：无线切换时间小于 200ms;
- 4) 业务数据丢包率：最高  $10^{-6}$  保障级别。



LTE VPDN 模式

园区 LTE 网络在部署期间主要利用中国电信潍柴区域的基站，提供无线接入能力，现已在潍柴部署了 5 个宏基站（即位于潍柴物流园，潍柴东门清平花园，天昊巾被厂、潍柴停车场等），同时也在信息化中心，办公楼，科研中心 A、B、C 楼座、潍柴职工食堂等区域部署了 6 套室内分布系统，可满足为忙时在 4800Mb 的网络业务流量。

园区 LTE 网络初期采用 LTE VPDN 模式，快速在潍柴范围内提供 LTE 无线专网业务，待潍柴园区 LTE 网络数据量达到一定程度后，可根据需求逐步过渡至 LTE VPDN+模式。

园区 LTE 网络建设完成后，可以组建关键智能设备无线网络，承担能源管理设备传感器无线接入及关键智能设备无线接入，同时可作为厂区移动 MES、移动 OA 管理等 AP 应用的无线接入基础承载网络。满足潍柴员工对移动办公管理、移动车间管理、移动能耗管理等多种业务需求。

### 3.工业智能网络升级改造取得的成效

在工业智能网络升级改造的基础上，进行了潍柴智能生产数据采集与分析、基于发动机的数据采集与分析、智能能源管理应用等方面进行试点，取得了良好的效果。

#### （1）智能生产数据采集与分析

智能生产数据采集与分析项目的实施是实现潍柴集团一号工厂由传统制造业向现代化的“智造”转变的重要一步。智能生产数据采集与分析试点项目通过工业 PON 网络采集生产线的生产数据，完善 MES 系统产品质量档案卡信息，获取了工艺质量参数；实现了车间管理人员可对设备进行集中监视；设备维修人员可对设备停机原因和设备总体效率进行分析，了解影响设备停机的主要故障因素；工艺质量人员可借助专业软件对产品的过程质量进行管控。

该方案在潍柴集团一号工厂试点，提升了潍柴在生产过程的智能化管理水平，大幅度提高生产设备和人员利用率、通过严格的质量控制提高产品品质，增强企业综合生产经营效益。

#### （2）基于发动机的数据采集与分析

潍柴为提高后市场服务水平，提升后市场收入在全企业收入的占比，迫切需要通过通过对发动机运行过程实现远程诊断、远程控制、远程维护，从而增加潍柴与最终客户的接触，实现潍柴智能产品的全生命周期管理。

基于发动机的数据采集与分析平台是基于中国电信工业云平台与中国电信 3G/4G 网络，通过基于云计算的平台设计，各种不同类

型，地域的设备信息和产品数据被采集并通过传输至大数据云平台，提供数据服务、分析服务、设备服务，实现潍柴的发动机远程诊断、发动机故障提前预警、发动机技术改进。

基于发动机的数据采集与分析，潍柴对其发动机产品数据进行采集与大数据分析，提升了潍柴在发动机后市场服务及发动机研发的效率，为潍柴智慧后市场服务的战略大发展打下了良好的基础。

### （3）智能能源管理应用

能源管理系统能够规范和加强能源管理，帮助企业实现从粗放式能源管理模式到科学能源管理模式转变。潍柴能源管理系统项目完成一号厂二期、二号厂二期、产品试验中心、三号工厂、新产品试制车间、气体机二期、装备技术服务公司的区域内能源管理系统的实施，通过工业网络与园区 LTE 网络，完成了包含变配电、照明、空调、供热、蒸汽、压缩空气、清水、中水等能源使用状况管理及现场压力、温度等参数实行集中监视、管理和分散控制，并动态分析现行系统使用情况。

通过实施能源管理系统，潍柴大大提升了能源管控水平，实现三级计量与能耗在线监测，形成动态管理绩效，实现能源利用效率的最大化和经济效益的最大化，为潍柴实现节能 4%的目标提供了良好的技术手段与方法。

## （七）中钢网——钢铁电商平台

申报单位：北京中钢网信息股份有限公司

成立时间：2009 年 12 月 14 日

所在地：北京市

案例类型：B2B 行业电子商务

案例亮点：中钢网面向钢铁等大宗商品行业提供现货在线交易、供应链金融和仓储物流等服务，整合生产企业、贸易商、终端用户、仓储物流、银行、监管公司等全产业链各方主体，实时云端汇集资金流、信息流、物流，实现注册商家 21 万多家，日活跃用户 2 万多家，“现货通”平台日成交量峰值 6 万余吨，交易额峰值 2 亿元。

中钢网上线以来，赢得了钢铁业界的广泛认可和大力支持，是目前国内领先的钢铁电商平台之一。现有注册商家 21 万多家，日活跃用户 2 万多家，签约钢铁生产企业 27 家。中钢网最大最真实的“现货通”平台，每天数千家钢贸企业发布现货资源 400 多万吨、发布采购信息 5.9 万条，日成交峰值 6 万余吨，交易额峰值 2 亿元。

## 1. 总体情况

中钢网致力于推动中国钢铁产业电子化进程，协助政府在促进产业结构优化与迭代升级，帮助企业有效整合资源、拓展销售渠道、降低运营成本，也提高了钢铁产业的钢材交易效率、钢材流通领域信用，促进钢铁产业物流集约化，构建生态共赢的钢铁全产业链生态圈。

## 2. 项目的产品服务及功能

**1、现货商城：**中钢网着力打造的线上最真实的钢材现货交易中心。2014 年 9 月 9 日，中钢网现货商城正式投入运营。这是中钢网

在互联网布局的又一次发力。钢厂、钢贸商可以自主在现货商城发布钢材现货资源，终端采购用户可以对钢材的品类、材质、规格、厂家、价格、重量、存货地等信息进行自定义搜索、筛选、比价、下单；同时中钢网提供担保交易安全，有效规避大额交易资金风险。

**2、资讯平台：**国内唯一一家集专业采访、撰写、发布等为一体的钢铁互联网新闻门户网站。2009 年 6 月 18 日投入运营以来，中钢网资讯平台秉承“第一时间了解客户需求，第一时间为客户提供商机”的理念，每日由专人实时采集钢材市场价格，定期编纂行业分析报告、满足客户行情报价、分析汇总、钢厂资讯、钢材期货等多样化的需求，提供精准专业的行业资讯及分析报道服务。

**3、APP 产品：**中钢网为满足钢厂和钢贸商的移动化营销而开发的软件，支持 IOS 系统和安卓系统。主要功能：完善的企业店铺展现、灵活高效的营销推广、全流程挂牌交易支持、咨询信息自助发布、店铺委托运营、支持钢厂定价代理销售模式。

中钢网致力于推动中国钢铁产业信息化进程，协助政府在促进产业结构优化与迭代升级，帮助企业有效整合资源、拓展销售渠道、降低运营成本、提高经济效益，构建生态共赢的钢铁全产业链生态圈。为国内数千家钢铁厂家、数十万家钢贸企业、数万家终端提供网上资源展示、采购搜索、询价议价、网上下单、电子合同、在线支付、订单查询、物流监控等一系列服务。

**4、中钢宝：**中钢宝是中钢网与中信银行合作在钢材交易的专业细分市场方面做了创新，它为买卖双方在中信银行建立了一个特殊

的账户，用于快捷付款和资金安全。中钢宝四大优势：即时到帐、转账免费、先行赔付、保障安全。

### 3.项目的社会效益

#### （1）社会效益

从钢铁行业本身来看，传统的商务模式已经受到很大的影响，从流通行业模式的发展趋势来看，中钢网是改变传统钢铁行业发展现状的最好方式。中钢网以电子商务平台为依托，利用最新的网络技术手段实现钢铁行业内上、下游企业信息联动，高速、低成本与客户和供应商进行交流和协作，能实现整个体系中业务的统一流程化管理。

中钢网构建钢铁共赢生态链，将不断促进钢铁行业产业结构优化升级。

#### （2）经济效益

本平台向商业谈判、合同签订、订单下达、资金支付、运输物流等商务活动的第二阶段延伸，未来将发展成为交易、质押融资、物流、结算一体化的电子交易平台。因此，平台的盈利模式较为多元，主要有：

##### 1) 推广费

交易平台本身是个媒体，可以进行资源搜索的文字链接收费、资源的推荐链接、流媒体广告定向投放等推广收费模式。

##### 2) 在线融资服务费

平台与银行、仓储系统对接进行网络放贷，受益于平台封闭式交易的优势，通过货物的质押与货权的转移，银行可以为企业提供无纸

化、标准化、便捷高效、低运营成本的供应链金融服务。平台可收取一定的服务费。

### 3) 其他服务费

平台作为第三方机构对卖方的货物惊醒评估费用，为采购方提供代工采购、采购咨询服务。此外，公司可利用平台上的信息，帮助物流公司进行调配。收取管理费用。公司在未来还可能建设资金的仓储物流系统。

中钢网项目 2014 年实现服务收入 389.73 万元，2015 年平台交易量 2000 万吨，成交额 424 亿元，自营收入 86 亿元项目前期并未实现盈利，因行业特殊性，计划两年中为吸纳客户，让钢铁行业习惯运用互联网，让利给钢铁企业、钢贸商，计划 2016 年底开始盈利。自 2009 年中钢网成立以来，每年按时交纳税金，2015 年 3 月中钢网由小规模纳税人转为一般纳税人，纳税也由 3% 升至 17%。

中钢网现拥有注册用户 21 万多家，日活跃 2 万余家，每日发布现货资源 600 多万吨，日成交峰值达到 16.3 万余吨，交易额近 3.7 亿元。

中钢网面向钢铁等大宗商品行业提供现货在线交易、供应链金融和仓储物流等服务，整合生产企业、贸易商、终端用户、仓储物流、银行、监管公司等全产业链各方主体，实时云端汇集资金流、信息流、物流，形成资金流和物流的闭环管控。

从钢铁行业本身来看，传统的商务模式已经受到很大的影响，从流通行业模式的发展趋势来看，中钢网是改变传统钢铁行业发展现状

的最好方式。中钢网以电子商务平台为依托，利用最新的网络技术手段实现钢铁行业内上、下游企业信息联动，高速、低成本与客户和供应商进行交流和协作，能实现整个体系中业务的统一流程化管理。中钢网构建钢铁共赢生态链，将不断促进钢铁行业产业结构优化升级。

中钢网的发展一定是以服务为导向，优化资源配置，帮助钢铁业的铁哥们实现在线交易，让钢铁交易更简单。推动行业结构调整及优化、服务于钢铁产业链，利用帮扶计划、爱心基金形成良性生态圈，巨大的社会效益。

## （八）极路客智能驾驶服务

申报单位：北京智趣车联科技有限公司

成立时间：2014 年 12 月

所在地：北京市

案例类型：智能产品（车联网）

案例亮点：极路客基于高性能智能行车记录仪，通过软件+硬件+移动互联网思维的方式，利用内置的 Smart Go 系统，提供前向车距预警模式、疲劳驾驶提醒模式、SYNC 模式（视频紧急存储，自主上传手机）等服务，为驾驶者提供行车安全保护，并具备紧急车况一键抢拍并实时分享等互联网功能。

### 1. 案例背景

随着机动车保有量逐年递增，道路资源也就越发显得珍稀。一个城市的交通秩序是社会良性运行的基本秩序之一，代表着一个城市的

文明程度。不容忽视的是，在街头还存在着很多不文明甚至是恶劣的行为，影响着城市畅通，威胁着车主和行人的生命健康。打造畅通、整洁、有序的城市交通环境，不仅需要全社会的共同努力，还需要在技术手段上，对不文明行为进行规避与遏制。

## 2.实施及运行情况：

极路客智能行车记录仪通过软件+硬件+移动互联网思维的方式，专注于驾驶者的使用场景，研发出国内第一款智能行车记录仪-极路客，目前已生产并销售 G1、G2、T1 三款产品，目前是智能行车记录仪的领军品牌，在京东商城和天猫的销售排行榜名列前茅。我们利用硬件的良好性能、软件的优异体验，安装的便利性，建立起具有安全记录、实时分享、并能快速形成用户间互动的社交化平台，从而为汽车工业和城市交通的改善，带来创新性、革命性的车联网产品。

2015 年 4 月 28 日极路客 G1 正式登陆京东众筹平台，短短 45 天就取得了 470 万的众筹佳绩，成为京东众筹汽车配件品类的标杆产品。众多互联网知名人士甚至亲自出来为极路客代言，创新工场李开复老师、真格基金徐小平老师、创业家杂志牛文文、联基金创始人邱浩等都曾为极路客站台支持，充满了对城市交通及极路客的关注与期待。

2016 年 1 月 14 日极路客 T1 发布，全球视频芯片业界领导者美国安霸公司和阿里汽车联合助阵。极路客 T1 在技术与价格上的巨大优势，再加上两大巨头在技术与销售通路层面的聚力助阵，使得 T1 在开售 2 分 13 秒，就在天猫聚划算销售 1200 台，创聚划算车品类的

历史记录！短短两天，销量就突破 6200 台，为天猫聚划算车品类-销量与销售额双冠！

### 3.突出特点和主要技术

极路客智能行车记录仪在传统行车记录仪的硬件基础上，充分运用“互联网+工业”思想，进行了大幅度、多维度的互联网技术嵌入与提升，不论是对车主的安全行车体验，还是对及时曝光不文明交通行为，都起到了非常重要的作用。

#### （1）基础功能：

- 超高清 1080P、F2.0 以上的大光圈、140 度以上的超大广角、LDC 几何畸形矫正、3D 数字降噪技术、DAS 抖动动态补偿。具有影像级高清画质，无论强光还是黑夜都能完美适应，即使瞬间移动也能保持视频高动态记录。

- HDR 自动场景识别。完美夜视功能，拥有更高的信噪比和更优秀的低照度表现，支持真正的 HDR 高动态模式，基于线性的多帧合成宽动态技术，即使身处黑暗的场景中，也能具有良好的色彩还原和车牌识别能力。

- 内置三轴加速度传感器，在发生车辆紧急碰撞时，可自动抓拍紧急视频，快速同步到手机，实现快速取证。

#### （2）智能功能

- 具备双模 WIFI 模式。传统行车记录仪查看行车拍摄的视频，需取出存储卡，并找到读卡器，插到电脑上才能浏览。而智能行车记录仪，手机 WIFI 与设备 WIFI 相连，存储卡上的视频文件不需要花费

流量即可轻松同步到手机，再通过手机就可实现视频的回放、及下载。

- 便于驾驶者操作的无线遥控器可提供安全且便捷的一键抢拍功能。只需轻击按钮，即可抓拍 12 秒视频（按下前的 6 秒+按下后的 6 秒）及照片并保存下来。

- 快速分享各大社交媒体功能。通过手机 APP，可自动同步行车记录仪存储卡上的视频，通过三次点击，即可快速将拍摄的视频分享到微信、微博、QQ 等社会化媒体。

- 视频直播。通过手机 APP，可随时发起一场视频直播，自行设置直播时长，生成直播链接，通过微信、微博、QQ、短信的方式分享给好友、或者社交媒体，每一台车就成为一台视频直播车。

#### 4.案例成效

将紧急车况与交通事故一键抢拍并分享社会化媒体，引发舆论监督与传播；视频直播，记录每一次不文明交通行为，都是极路客在世界领域的首创功能。

- 1、保护驾驶人安全，极路客与清华-伯克利学院共同研发的 Smart Go 系统，具备：前向车距预警模式、疲劳驾驶提醒模式、SYNC 模式（视频紧急存储，自主上传手机）、自动休眠省电模式等，能够很好的为驾驶者提供行车安全保护。

- 2、极路客可将监控录像记录回放，事故责任一目了然，交警处理事故快速准确。既可快速撤离现场恢复交通，又可保留事发时的有效证据，营造安全畅通的交通环境。

- 3、极路客能最大化的杜绝司机违章行驶，让事故发生率大幅下

降，肇事车辆都会被其他车辆的极路客行车记录仪拍摄下来，交通肇事逃逸案将大大减少。

4、法院在审理道路交通事故案件，在量刑和赔偿上将更加准确和有据可依，也给保险公司的理赔提供了证据。

5、碰到专业碰瓷的和拦路抢劫的，极路客将提供破案的决定性的证据，即事故发生现场和案犯的外貌特征等。

6、极路客加上我们自己研发的“智慧扩展支架”，可以脱离线缆的束缚，在任意场景拍摄美景和发生的事故，随时随地记录下美好的或不文明的行为，并及时上传曝光。

### （九）红领大规模个性化定制制衣工厂

申报单位：青岛红领集团有限公司

成立时间：1995 年

所在地：山东省青岛市

案例类型：C2B 个性化定制

案例亮点：通过互联网将消费者和生产者、设计者直接连接，实现个性化定制的服装 1 件定制，将服装定制生产周期由 20-50 个工作日缩短至 7 个工作日内，并实现了大批量生产，使得“高大上”的服装定制服务，变成了老百姓也买得起的大众消费。

#### 1.案例背景

2012 年以来，中国服装制造业订单快速下滑，大批品牌服装企业遭遇高库存和零售疲软，企业经营跌入谷底。然而正是这一年，红领

集团的大规模个性化定制模式历经 10 年终于完成调试，迎来高速发展期，定制业务年均销售收入、利润增长均超过 150%。

“红领现象”引起了同在青岛的全球最大的家电企业海尔集团董事局主席张瑞敏的关注，红领颠覆性的 C2M (Customer to Manufactory) 模式让张首席兴趣十足。2013 年 12 月，张瑞敏亲自带领团队到红领调研、学习。“参观红领时，看到传自纽约的个人订单，在信息化流程中能迅速完成发货，感慨颇深，这正是互联网时代传统企业必须跨过的坎：从大规模制造转为大规模定制，以满足用户个性化的最佳体验，红领做到了，这是其心无旁骛，几年磨一剑的结晶。”张瑞敏这样感慨道。此后半年内，他先后派出 12 批管理人员赴红领学习。

## 2. 主要举措

### (1) 创造了数据驱动的智能工厂

红领通过数据建模的智能研发系统，可以实现实时的款式研发、版型匹配，强力支持服装全定制的“一人一版，一衣一款，一件一流”，所有细节都可以实现个性化定制，在流水线上做到大规模工业化生产。

红领的生产车间极为干净整洁，经裁剪后大小不一、颜色各异，同时配有射频识别电子标签的布料通过车间上方的吊挂（类似火车轨道）在 300 多道工序间流转，3000 多名工人在流水线上通过电脑识别终端，熟练有序地工作。扫描每块布料的电子标签后，工人可以从互联网云端上获取顾客要求的工艺标准和操作要求，袖边等技术数据进行手工或机械缝制，每个工人右上方挂着至少十几种、甚至多达数百种颜色的缝线，以满足顾客各种个性化的缝制要求。整条流水线

运行极为顺畅，交接环节之间没有多余工作量的积压。

在红领生产车间的 CAD（Computer Aided Design）、研发、物料配给和生产管理等部门，它们在车间与流水线同步办公，实现了研发设计程序化、自动化、市场化的智能体系。全员在互联网端点上工作，从网络云端上获取数据，与市场 and 用户实时对话，零距离、跨国界、多语言同步交互。所有定制生产过程，全程数据驱动。

由红领董事长张代理设计，IT 部门自己研发的 3D 打印逻辑的数字化工厂，不仅可以取代大量人工，而且可以智能化分配任务给工人，使生产线保持高效利用。这套系统完全以数据驱动、人机互动、关键环节实现了智能化、全球协同、全员在线、实时同步，以大工业流水线的手段和工业化的效率及成本制造个性化产品。

## （2）创造源点数据工程（取名 SDE）

红领把“先产后销的高库存模式”转变为“先销后产的零库存模式”，把“C2B2B 的中间商模式、B2C 的商对客零售模式”转变为“C2M 模式——消费者需求驱动工厂定制直销”，创造了一套大工业流水线规模化生产个性化定制产品的方法，红领把这套方法做成了解决方案，进行编码化、程序化和一般化，命名为“SDE”（源点论数据工程 Source Data Engineering），包涵 C2M 平台消费者端的个性化定制直销入口、大数据平台的数据模型和智能逻辑算法、制造端的工厂个性化定制柔性制造解决方案以及组织流程再造解决方案等基础源代码。解决方案按照规范化的管理思路 and 标准化的运营体系设计，方法是共通的，可以在其他行业进行转化应用。

### （3）创造了 C2M 工业直销平台

红领自主研发了在线定制直销平台——C2M 平台（Customer to Manufactory 消费者需求驱动工厂有效供给）。C2M 平台是用户的线上入口，也是大数据平台，支持多品类多品种的产品在线定制。消费者通过电脑、手机等信息终端登录，在线自主选择产品的款式、工艺、原材料，在线支付后生成订单，实现从产品定制、交易、支付、设计、制作工艺、生产流程、后处理到物流配送、售后服务全过程的数据化驱动和网络化运作。顾客下单后，工厂才进行生产，没有资金和货品积压，运营简单，实现了“按需生产、零库存”，可以最大限度的让利给消费者，而消费者也无需再分摊企业成本。定制生产在成本上只比批量制造高 10%，但收益却能达到两倍以上。

C2M 同时具有很大的拓展性，红领计划将其打造成“跨界别、多品类、多品种、企业级”的跨境电商定制直销平台，即除服装外，其他类别的产品也可以实现在线定制。全球客户在 C2M 平台上提出定制产品需求，平台将零散的需求进行分类整合，分别链接平台上运作的 N 个工厂，完成定制产品的大规模生产和配送，凝聚出制造和服务一体化，跨行业、跨界别的庞大产业体系，产生非常价值。

### 3.应用成效

传统模式下，定制成本居高不下，质量无法保证，交期在 1 个月以上，实现不了量产，价格昂贵。红领通过互联网将消费者和生产者、设计者等直接连通，个性化定制的服装 1 件起定制，传统服装定制生产周期为 20-50 个工作日，红领已缩短至 7 个工作日内。实现了量产：

目前红领单个生产单元年生产 150 万套件定制服装；性价比最优：过去只有少数人穿得起的“高大上”的贵族定制，通过红领模式变成了老百姓也买得起的大众定制。

## （十）航天云网

申报单位：中国航天科工集团

成立时间：1999 年 7 月 1 日

所在地：北京市海淀区

案例类型：协同创新平台

案例亮点：航天云网以云制造为核心、以生产性服务为依托，采用开放的技术体系、开放的商业模式和低成本高效的管控与支持体系，形成一个“有照料的生产性服务超市”，以中国航天科工已有的技术、设计、制造和产业链配套优势资源为出发点，整合全国乃至全球的各种资源，形成军民融合的制造业协同创新平台。

### 1. 总体情况

航天云网以“信息互通、资源共享、能力协同、开放合作、互利共赢”为核心理念，以“互联网+智能制造”为发展方向，以提供覆盖产业链全过程和全要素的生产性服务为主线，以技术创新、商业模式创新和管理创新为重要战略举措，依托航天科工雄厚的科技创新和制造资源，开放整合社会资源，构建以“线上与线下相结合、制造与服务相结合、创新与创业相结合”为特征，适应互联网经济业态与新型工业体系的航天云网生态系统。航天云网的核心竞争力在于立足航天科工集团专业门类配套齐全的装备制造体系及领先的信息技术产业优势，

整合配置航天科工集团及社会各类优质资源，实现产业资源共享，促进产业能力协同，以坚实的线下产业实现能力为突出优势，建设线上线下联动、打通虚拟与现实的产业发展互动平台，帮助制造业企业实现价值最大化，构建航天云网生态系统，进一步掌握生态系统价值链，构筑起航天云网在国家工业互联网领域的核心竞争力。

## 2.主要功能

航天云网面向四类用户，重点提供“四类平台业务板块+三项关键技术+二项智能制造系统工程能力+一系列生态系统配套服务”的“4+3+2+1”产品和服务体系，构建形成“互联网+智能制造”系统解决方案。四类平台业务板块：门户服务、云制造、创新创业、工业品商城。三项关键技术：大数据、信息安全、数据中心运营服务。二项智能制造系统工程能力：智能化改造、工业软件。一系列生态系统配套服务：金融、物流、征信、培训、法律、咨询等各类配套服务。



### 三、十大新锐案例特点总结

第一，涵盖多种类型，反映互联网与工业应用融合的新模式。十大新锐案例涉及了生产过程智能化、大规模个性化定制、云制造平台、协同制造和协同创新平台、B2B 行业电子商务、智能产品开发工具、智能产品等多种融合模式，既有工业企业利用互联网的技术和模式，主动改造生产方式和产品形态，实现提质增效、转型升级的案例，也有互联网企业深度服务工业企业的案例，体现我国互联网与工业应用的融合呈现出双向融合、形态多样的特点。

第二，涉及多个行业，反映“互联网+”对工业的广泛影响。十大新锐案例涵盖了装备制造、电子信息、原材料工业、消费品工业等各大工业领域，说明“互联网+”在工业领域的影响范围非常广泛。

第三，融合效益显著，反映“互联网+工业应用”积极效果明显。十大新锐案例的实践经验体现“互联网+”对推动工业企业降低创新成本和运营成本、提升协同效率、实现节能减排、推进服务型制造等方面的积极作用。

第四，发展阶段多样，反映“双创”运动发展成果。十大新锐案例中，有两家企业“年龄”不足三年，仍处于初创期，这些企业的创新成效体现了“互联网+创业创新”的积极成效，同时也有三家企业“年龄”超过二十年，部分传统企业的“互联网+”转型节奏也赶上了时代的步伐。