



版权声明

本内容均属e-works(e-works数字化企业网、武汉制信科技有限公司)会议论坛上所获取的资料,版权归e-works及演讲人单位及个人所有,严禁任何媒体、网站、个人、或组织以任何形式或出于任何目的在未经本公司书面授权的情况下抄袭、转载、摘编、修改本会议资料内容,另本资料内容禁止上传至百度文库等任何网站。对有违反上述行为而构成的版权侵权行为, e-works将依法追究其法律责任。

如已是e-works授权合作伙伴,应在授权范围内使用。合作伙伴申请: e-mail: lxl@e-works.net.cn tel: 02787592219/20/21-115

www.e-works.net.cn

e-works数字化企业网

武汉制信科技有限公司

智能制造时代 中国制造企业转型趋势



e-works 首席咨询顾问

黄培 博士

2015年12月 长沙

目 录

1. 中国制造业的转型趋势

2. 从中国制造走向中国创新

3. 智能制造推进策略

4. 关于e-works

中国经济面临着空前的下行压力



中国经济面临双重积压



环境与资源的挑战愈演愈烈

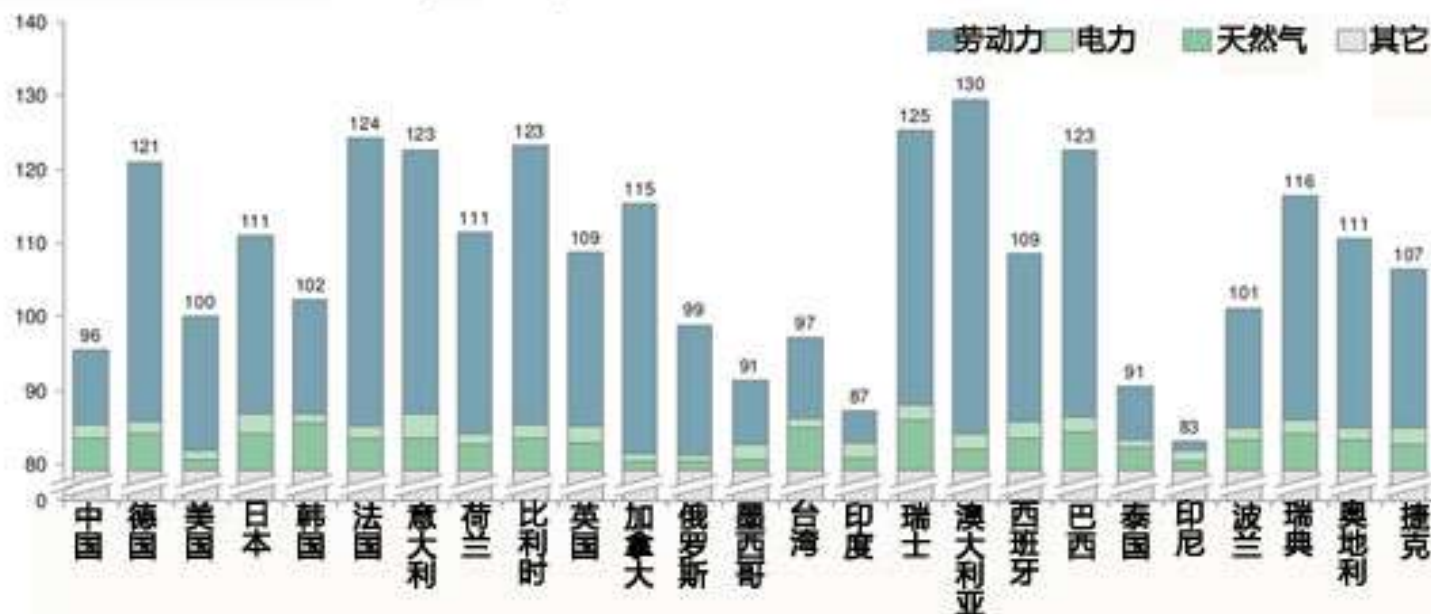


中美制造业成本差距已微乎其微

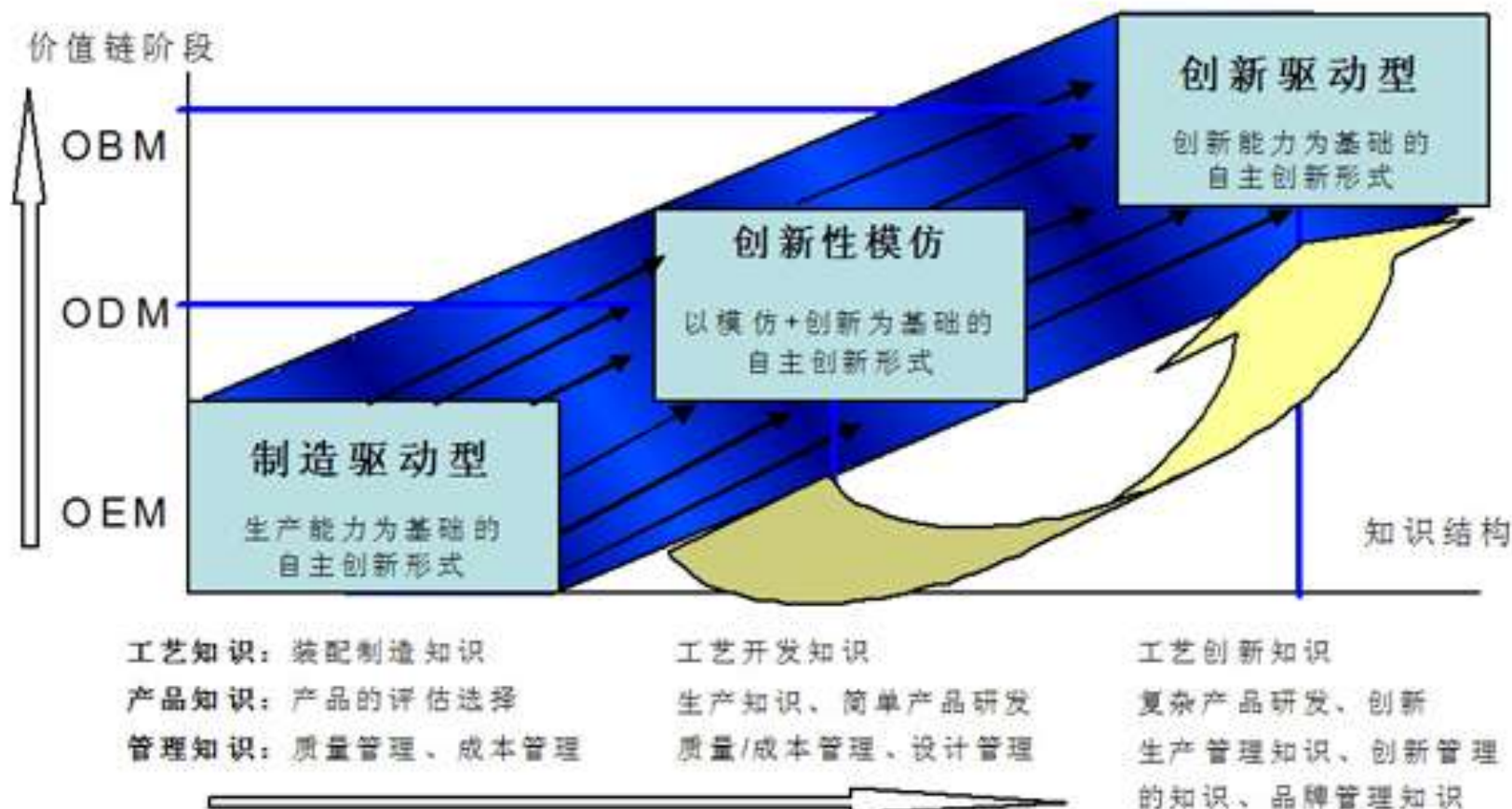
全球前25名出口经济体的制造业成本指数

制造业成本指数 2014 (美国 = 100)

来源：波士顿咨询集团报告



制造业转型升级的路径



中国制造业转型趋势

先进生产管理模式和方法

精益生产、六西格玛、质量持续改进、卓越绩效.....



- 后工业时代
- 全面机械化，部分自动化
- 计算机广泛应用
- 单元软件产品应用
- 文档电子化
- 初步的B2B/B2C
- 被动服务



- 机器人的初步应用
- 全面感知（嵌入式系统应用），部分感控
- 互联网协同设计和制造
- 信息颗粒度细化
- 主动服务



- 智能工厂
- 智能产品
- 全面感控
- 信息更加细化
- 智能服务
- 全面互联网化

两化融合

两化深度融合

中国制造2025

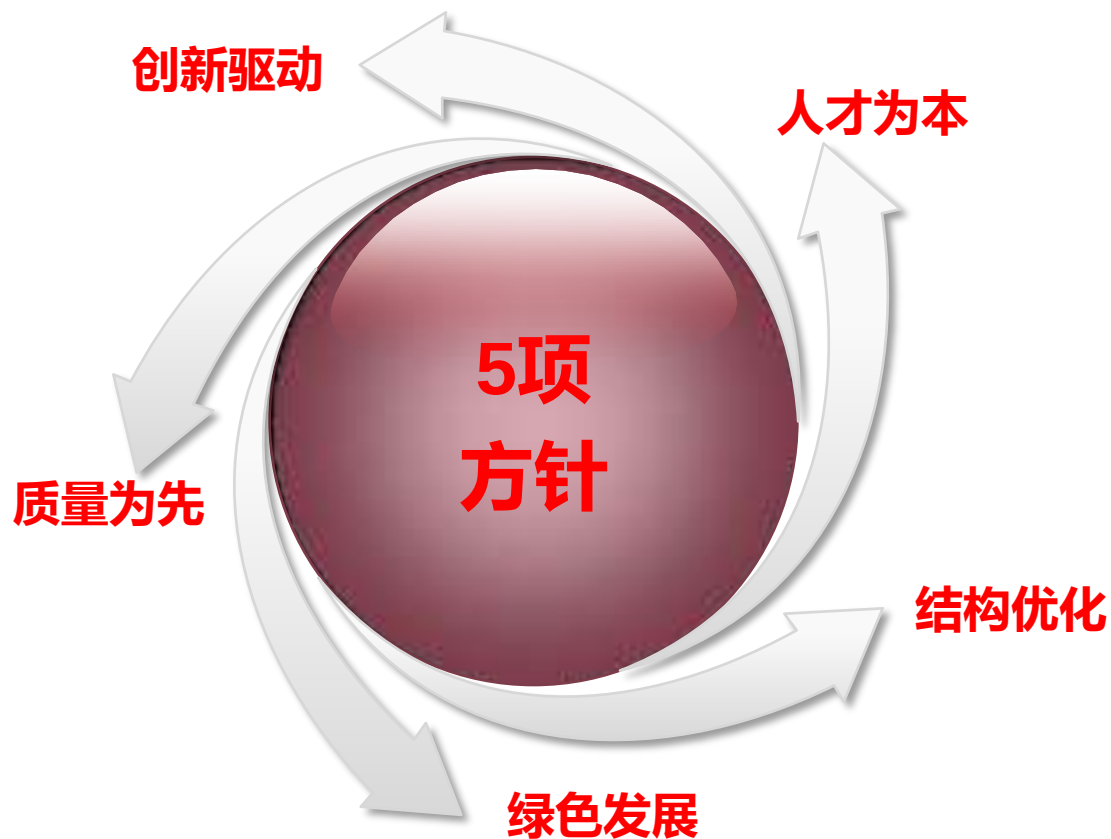
“中国制造2035”

现代制造

数字化制造

智能制造

中国制造2025的五项方针



中国制造2025的九项任务



（一）制造业创新中心（工业技术研究基地）建设工程

制造业创新中心（工业技术研究基地）建设工程

围绕重点行业转型升级和新一代信息技术、智能制造、增材制造、新材料、生物医药等领域创新发展的重大共性需求

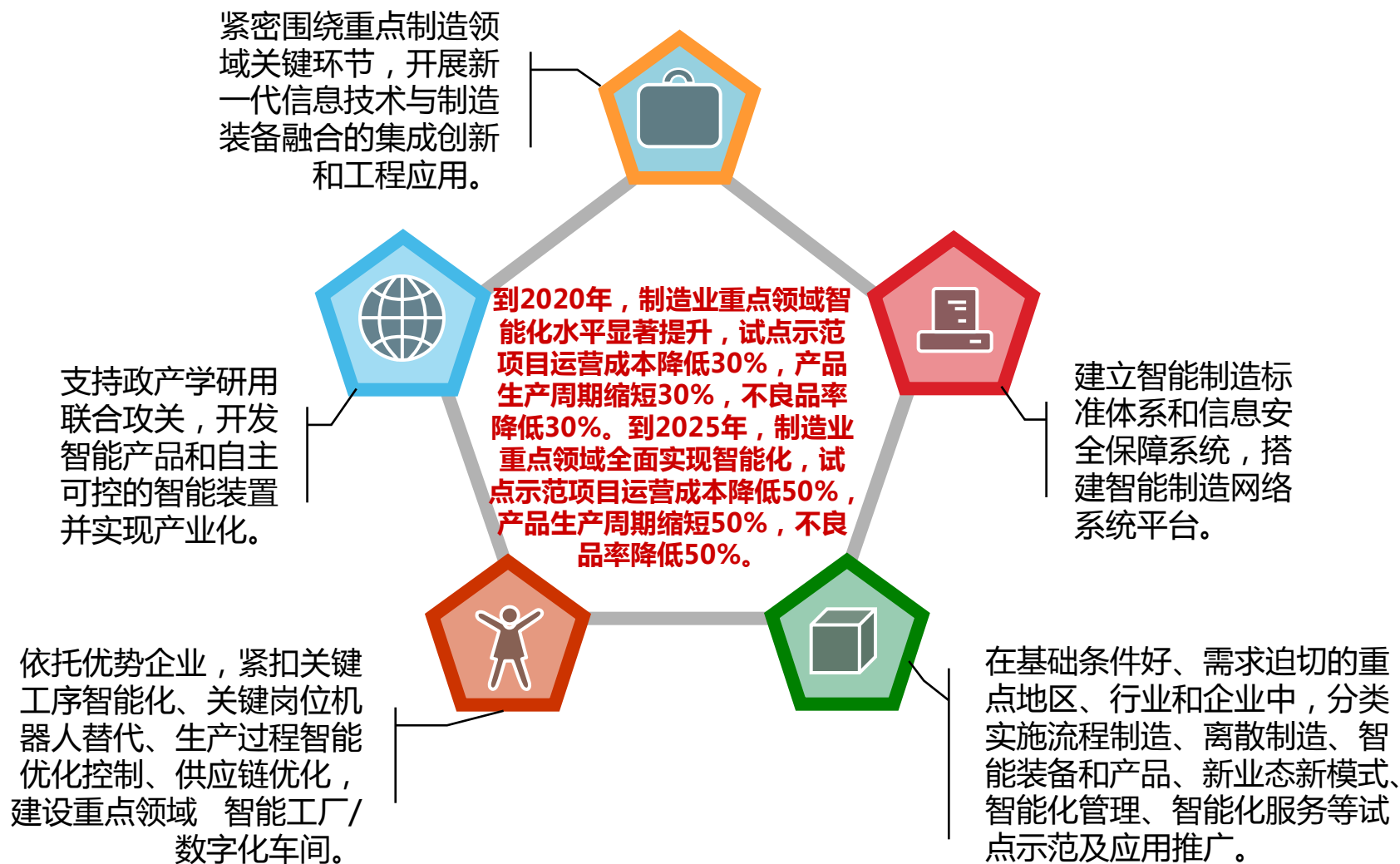
形成一批制造业创新中心（工业技术研究基地）

到2020年，重点形成15家左右制造业创新中心（工业技术研究基地），力争到2025年形成40家左右制造业创新中心（工业技术研究基地）。

重点开展行业基础和共性关键技术研发、成果产业化、人才培养等工作

制定完善制造业创新中心遴选、考核、管理的标准和程序

(二) 智能制造工程



(三) 工业强基工程

工业强基

- ◆到2020年，40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，受制于人的局面逐步缓解，航天装备、通信装备、发电与输变电设备、工程机械、轨道交通装备、家用电器等产业急需的核心基础零部件（元器件）和关键基础材料的先进制造工艺得到推广应用。
- ◆到2025年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，80种标志性先进工艺得到推广应用，部分达到国际领先水平，建成较为完善的产业技术基础服务体系，逐步形成整机牵引和基础支撑协调互动的产业创新发展格局。

开展示范应用，建立奖励和风险补偿机制，支持核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、关键基础材料的首批次或跨领域应用。

组织重点突破，针对重大工程和重点装备的关键技术和产品急需，支持优势企业开展政产学研用联合攻关，突破关键基础材料、核心基础零部件的工程化、产业化瓶颈。

强化平台支撑，布局 and 组建一批“四基”研究中心，创建一批公共服务平台，完善重点产业技术基础体系。

（四）绿色制造工程

组织实施传统制造业能效提升、清洁生产、节水治污、循环利用等专项技术改造。

开展重大节能环保、资源综合利用、再制造、低碳技术产业化示范。实施重点区域、流域、行业清洁生产水平提升计划，扎实推进大气、水、土壤污染源头防治专项。

制定绿色产品、绿色工厂、绿色园区、绿色企业标准体系，开展绿色评价。

到2020年，建成千家绿色示范工厂和百家绿色示范园，部分重点行业主要污染物排放强度下降20%。到2025年，制造业绿色发展主要产品单耗达到世界先进水平，绿色制造体系基本建立。

（五）高端装备创新工程

组织实施大型飞机、航空发动机及燃气轮机、民用航天、智能绿色列车、节能与新能源汽车、海洋工程装备及高技术船舶、智能电网成套装备、高档数控机床、核电装备、高端诊疗设备等一批创新和产业化专项、重大工程。

到2020年，上述领域实现自主研制及应用。



开发一批标志性、带动性强的重点产品和重大装备，提升自主设计水平和系统集成能力，突破共性关键技术与工程化、产业化瓶颈，组织开展应用试点和示范，提高创新发展能力和国际竞争力，抢占竞争制高点。

到2025年，自主知识产权高端装备市场占有率大幅提升，核心技术对外依存度明显下降，基础配套能力显著增强，重要领域装备达到国际领先水平。

目 录

1. 中国制造业转型趋势

2. 从中国制造到中国创新

3. 智能制造推进策略

4. 关于e-works

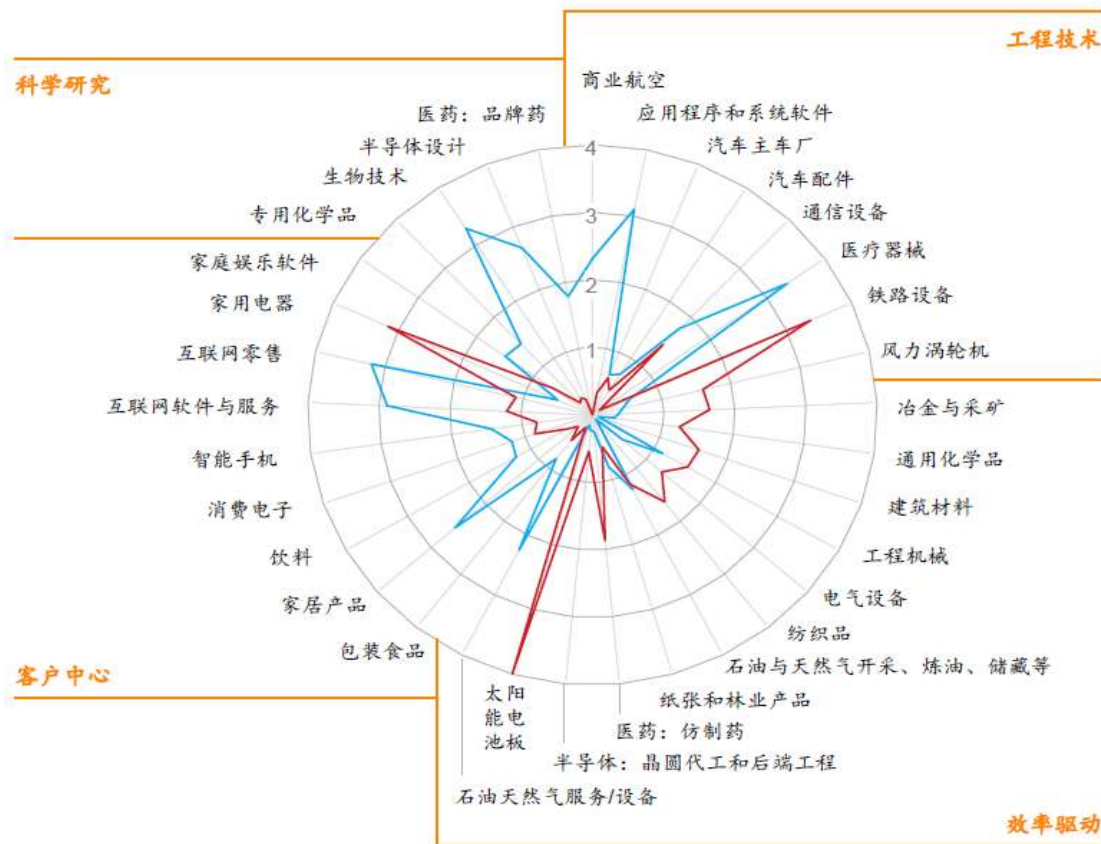
麦肯锡：中美创新能力的对比

中国在效率和用户聚焦型创新方面建立了优势，但在科研和工程创新上依然相对落后

— 美国

— 中国

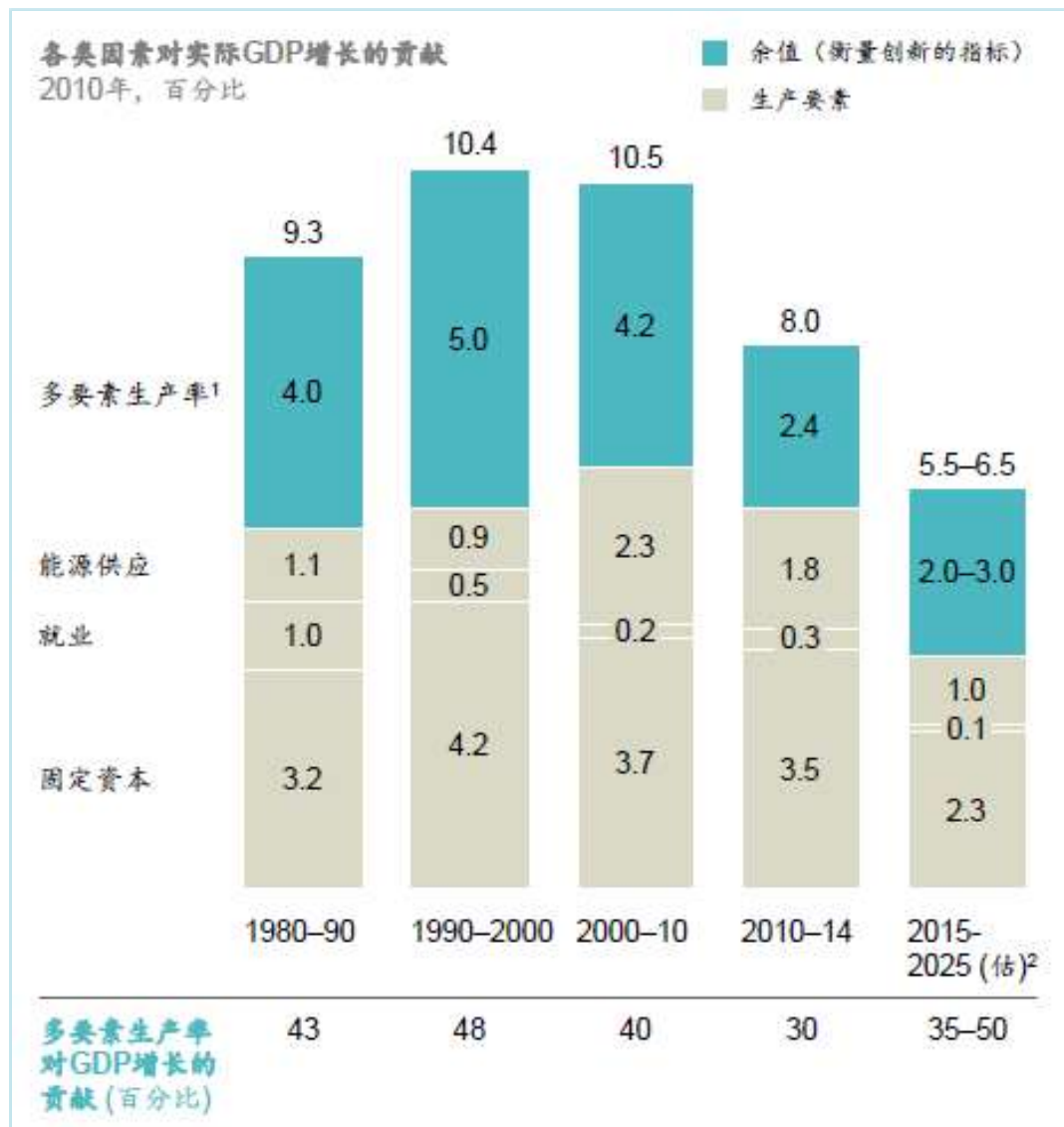
国家行业表现比例与应有份额比较，美国与中国相比，2013¹
应有比例 = 1



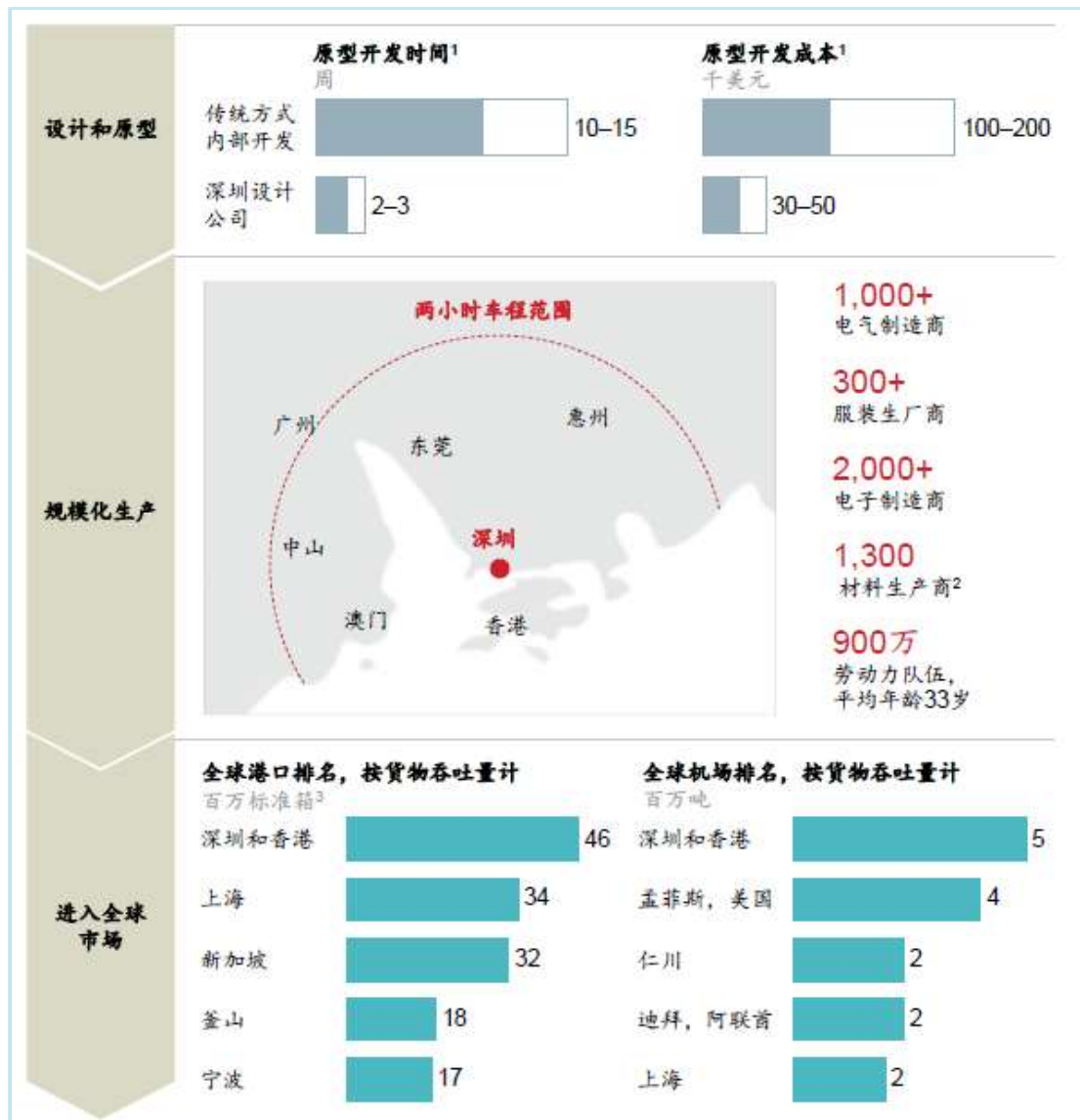
¹ 国家表现基于20,000家上市公司数据得出。表现指数等于2013年该国占行业全球总收入的比例除以该国占全球GDP的比例，并根据“应有份额”（指根据该国GDP占全球GDP的比例，该国在该行业中应该达到的份额）指数化

资料来源：IDC；CPAT；企业年报；WIS；环球通视；iSuppli；麦肯锡全球研究院分析

到2025年，创新将为中国GDP带来2-3%的增长



深圳创新的生态系统优势



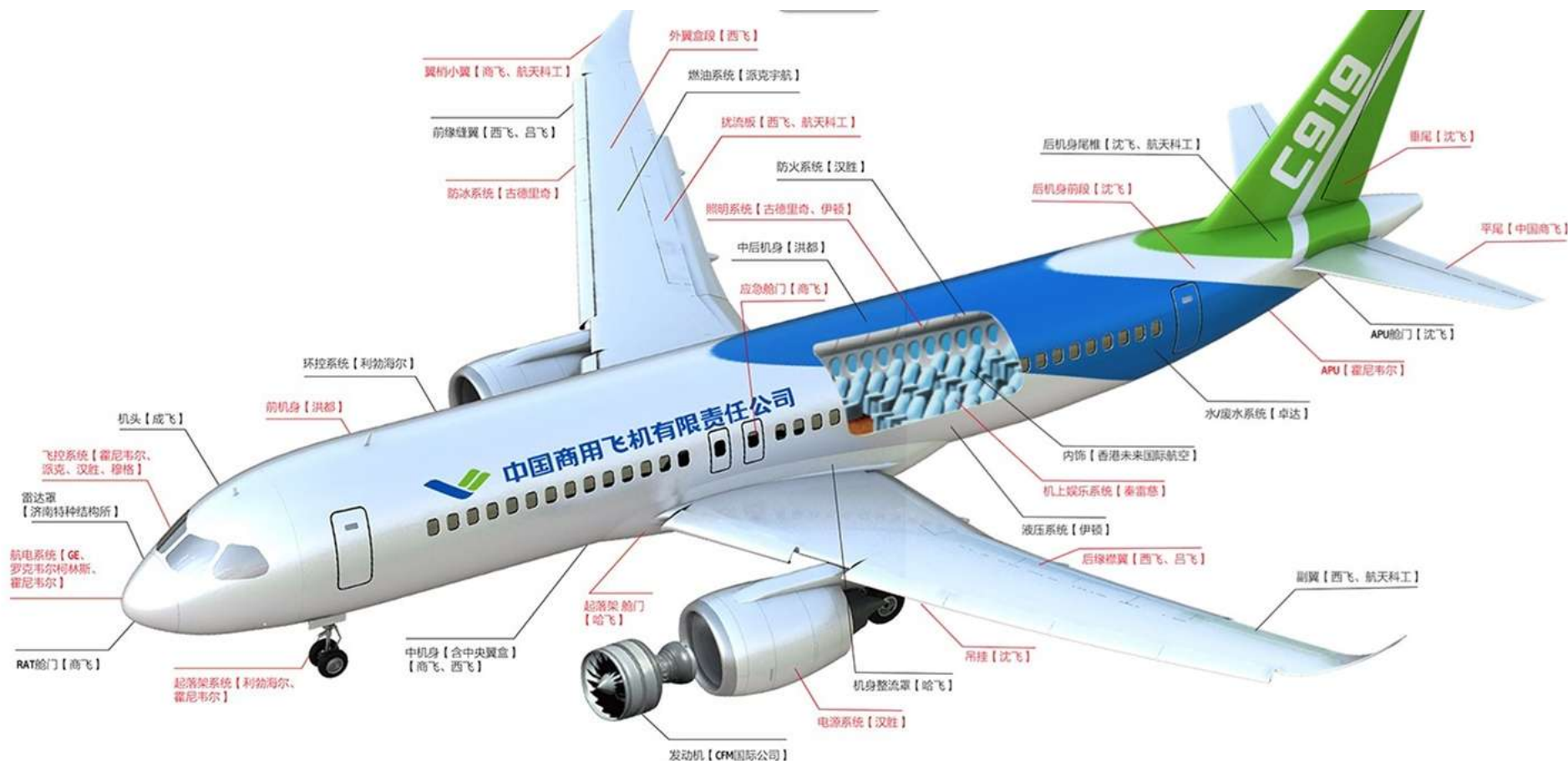
深圳大疆：引领全球小型无人机市场



深圳大疆的创始人：34岁的汪滔

2014年，大疆售出了大约40万架无人机——许多是其主力机型“大疆精灵”（Phantom）系列——今年的销售收入有望突破10亿美元，相比2014年的5亿美元增长一倍。根据市场研究机构Frost & Sullivan的数据，大疆在全球消费级无人机市场的份额达到70%。

C919的集成创新



中国工程师研发的桌面机器人



Dobot的开发团队是来自中国的6位工业机器人工程师，可以画、写、移动、抓握东西，还能3D打印物品和食品，它的定位精度可以达到0.2毫米。设计了多达7种不同的控制方式，包括PC端鼠标，手机APP、脑电波（EGG）控制，语音控制，手势传感器，体感控制，视觉识别等。

百度：无人驾驶汽车



12月10日，百度无人驾驶汽车实现了城市、环路及高速道路混合路况下的全自动驾驶，最高时速达到100公里。百度无人驾驶车项目于2013年起步，技术核心是“百度汽车大脑”，包括高精度地图、定位、感知、智能决策与控制四大模块。其中，百度自主采集和制作的高精度地图记录完整的三维道路信息，能在厘米级精度实现车辆定位。同时，百度无人驾驶车依托国际领先的交通场景物体识别技术和环境感知技术，实现高精度车辆探测识别、跟踪、距离和速度估计、路面分割、车道线检测，为自动驾驶的智能决策提供依据。

海尔的互联工厂实践



- 海尔佛山滚筒洗衣机工厂是一个互联工厂，有三个特征：第一是抓住用户体验，实现用户个性定制可视化；第二是全流程实时互联，用户、研发、供应链、供应商全过程实时互联进行整合；第三是实现自动化的生产和个性化的结合，就是从原来为库存生产变为为用户创造”。
- 采用高柔性的自动无人生产线，建成了行业首个精密装配机器人社区，彻底实现了“黑灯车间”。并且采用iMES全程订单执行管理系统，装配了200多个RFID，4300多个传感器，60多个设备控制器，全面实现了机机互联、机物互联和人机互联，保证全球用户都可批量定制和个性化定制洗衣机。

尚品宅配的个性化定制实践



- 尚品宅配可以从款式设计到构造尺寸的全方位个性定制。而其具有的高度智能化的生产加工控制系统，也能满足消费者个性化定制所产生的特殊尺寸与构造板材的切削加工需求。同时通过其强大的3D设计软件及云端设计资源整合能力，在设计端让消费者不仅能体验到单个的产品，还能体验整体家居设计。

爱斯达服饰：智能裁缝个性化定制

iDIY 智能裁缝
www.iDIYmall.com

搜索

全国客服热线:4008-447-557

VIP
会员制度

 个性定制

 72小时发货

30
30天换货

 收藏本站

 购物车

首页

个性DIY

男装定制

女装定制

亲子定制

3D定制

配饰DIY

APP下载: 

全新个性定制
展示自我悠闲

定制男T恤

定制男裤



贯彻优质 不断改良
iDIY 个性定制



演绎时尚定格
穿出个人风格

定制女T恤

定制女裤

Powered by 53K
在线咨

爱斯达服饰：智能裁缝个性化定制



男装牛仔修身长裤

E33M1111

用户评价：★★★★★

本店售价：**299.00元**

市场价格：¥748

裤型



钮扣



洗水



标识牌



铭牌



尺码



数量:

爱斯达服饰：智能激光雕刻裁剪一体机



短短18秒，私人定制的印花牛仔裤裁剪完毕！

韩都衣舍：基于大数据分析异军突起

- 韩都衣舍发展至今的最重要因素是对大数据的掌握。从女装起步,到现在的男装、童装、户外用品等,将每一项用户数据精准地运用在对潮流的判断上。
- 根据销售数据将服装款式分为“爆”、“旺”、“平”、“滞”四类,及时调整订单和价格。
- 在天猫等主流平台,韩都衣舍女装的交易额连续三年位居全国第一,男装2014年成为互联网原创第一、童装成为第三。

韩都衣舍20个“异常”数据

ebrun亿邦动力

2014年双11天猫平台数据

排名	女装品牌 第一 （2012年第三，2013年第二）
销量	集团总销售额 2.79亿 ，韩都衣舍单品牌销售额 1.98亿
售罄率	70%
客单价	300元
无线成交	首家破亿 的服装品牌
日访问量	超过 1500万人 ，同比增长 40% 左右。 其中，自主访问占比达 30%
外部引流占比	30% 左右
天猫外平台表现	在各个平台的女装类目均排名 第一

2014年日常运营数据

转化率	同比去年增长了近 50%
客单价	同比去年增长了 50% 左右
新老客户比例	55:45
老客户回头率	超过 60%
三四线城市增长速度	年销售额同比去年增长超过了 40%
无线端表现	日均浏览量超过 170万 ， 访问深度、客单价与重复购买率均高于PC端
子品牌	13个，其中2012年创立的 2个 子品牌年销售额全都过亿 AMH年销售额超过 2.6亿 ，成为淘宝网络男装品牌 第一

目 录

1. 中国制造业转型趋势

2. 从中国制造到中国创新

3. 智能制造推进策略

4. 关于e-works

智能制造的特点

智能制造是一种由智能机器和人类专家共同组成的人机一体化智能系统，它在制造过程中能进行智能活动，诸如分析、推理、判断、构思和决策等。智能制造通过人与智能机器的合作共事，去扩大、延伸和部分地取代人类专家在制造过程中的脑力劳动。

智能制造把制造自动化的概念更新，扩展到柔性化、智能化和高度集成化。



智能制造关键技术：智能装备

制造技术变革

数字化



数控装备

1960—

智能化



智能装备

2000—

智能装备初露端倪

国际



日本Mazak机床

- ⊕ 热屏障
- ⊕ 主动振动控制



瑞士米克朗机床

- ⊕ 智能工艺规划

国内

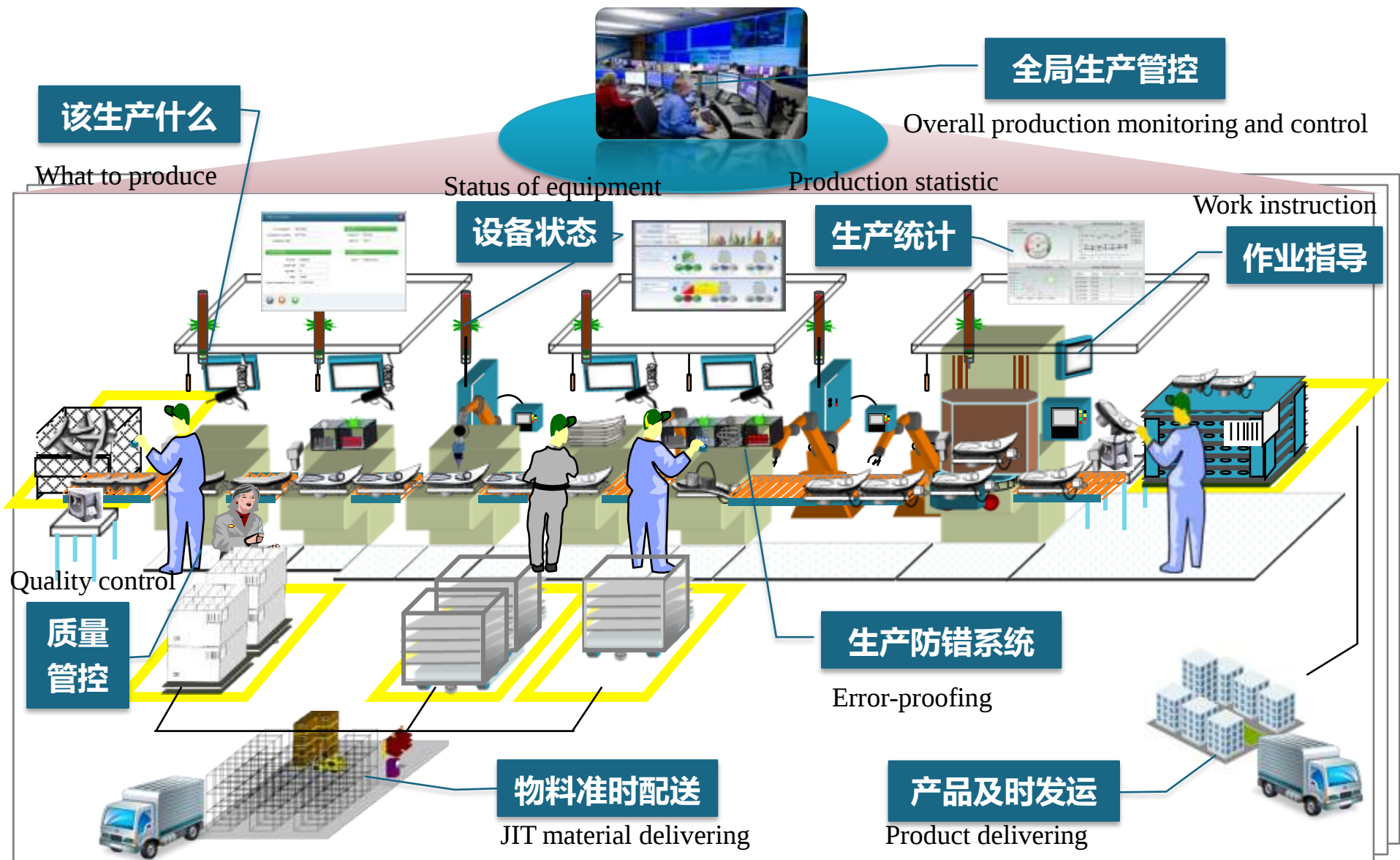


大连机床

- ⊕ 热补偿功能

在数控化基础上，可引入各种智能化技术，如自适应控制、几何误差补偿、热变形误差补偿、刀具补偿、运动参数动态补偿、故障监控与诊断等。

智能制造关键技术：智能车间



智能制造关键技术：智能工厂



智能工厂的构成

制造流程

- ✓制造过程柔性化
- ✓实时监控和反馈
- ✓分析和预警
- ✓根据实际生产情况实时调整

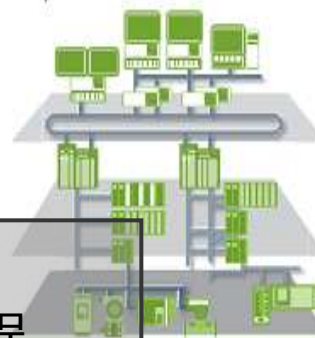
Perspective: Manufacturing process



设备

- ✓无线技术
- ✓RFID
- ✓传感器
- ✓嵌入式芯片
- ✓机器人
- ✓自动化生产线
- ✓自动化物流

Perspective: Devices



产品、系统、设备、流程

Reference architecture
Industrie 4.0

Perspective: Software

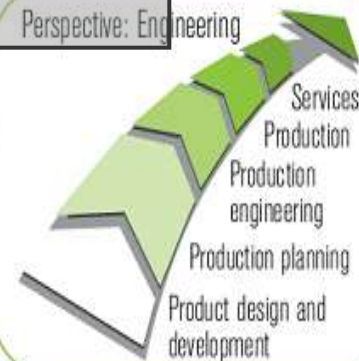
Business management software

Production management software

Control and regulation software

- ✓不同的管理软件，内置业务规则
- ✓不同软件间的信息交互和集成
- ✓连接管理和设备

Perspective: Engineering



- ✓产品设计
- ✓模拟仿真
- ✓CAD等技术应用

信息系统

研发设计

Source: Siemens 2013

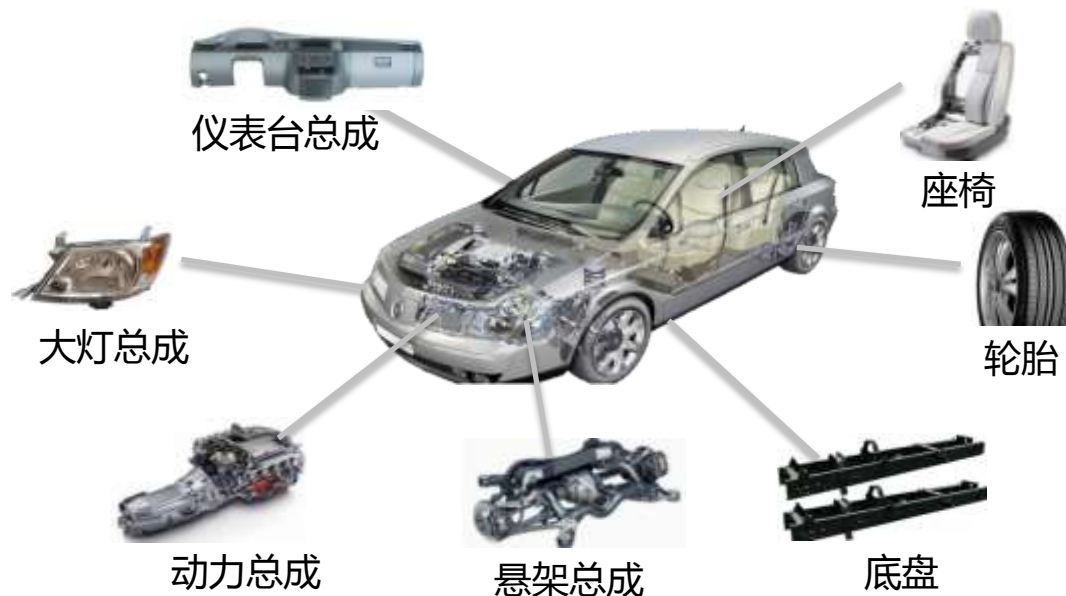
智能制造关键技术：供应链智能化

主机厂与供应商：物理距离与信息距离

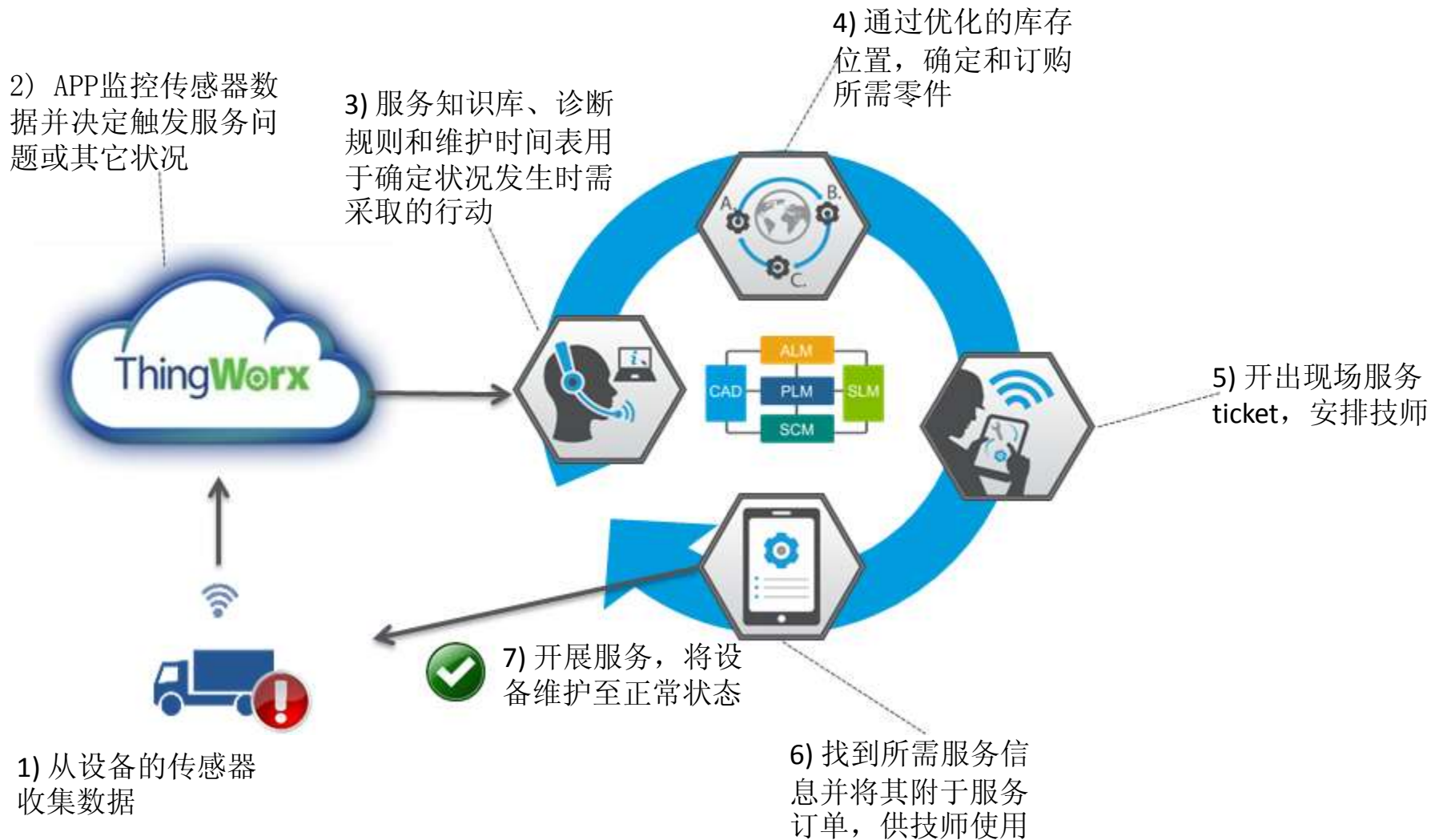
— 以江淮汽车为例：

- 零部件供应巢建设项目现已有澳大利亚和台湾、香港等7省区在内的260家企业签约入驻
- 目前江淮已实施了物料拉动平台

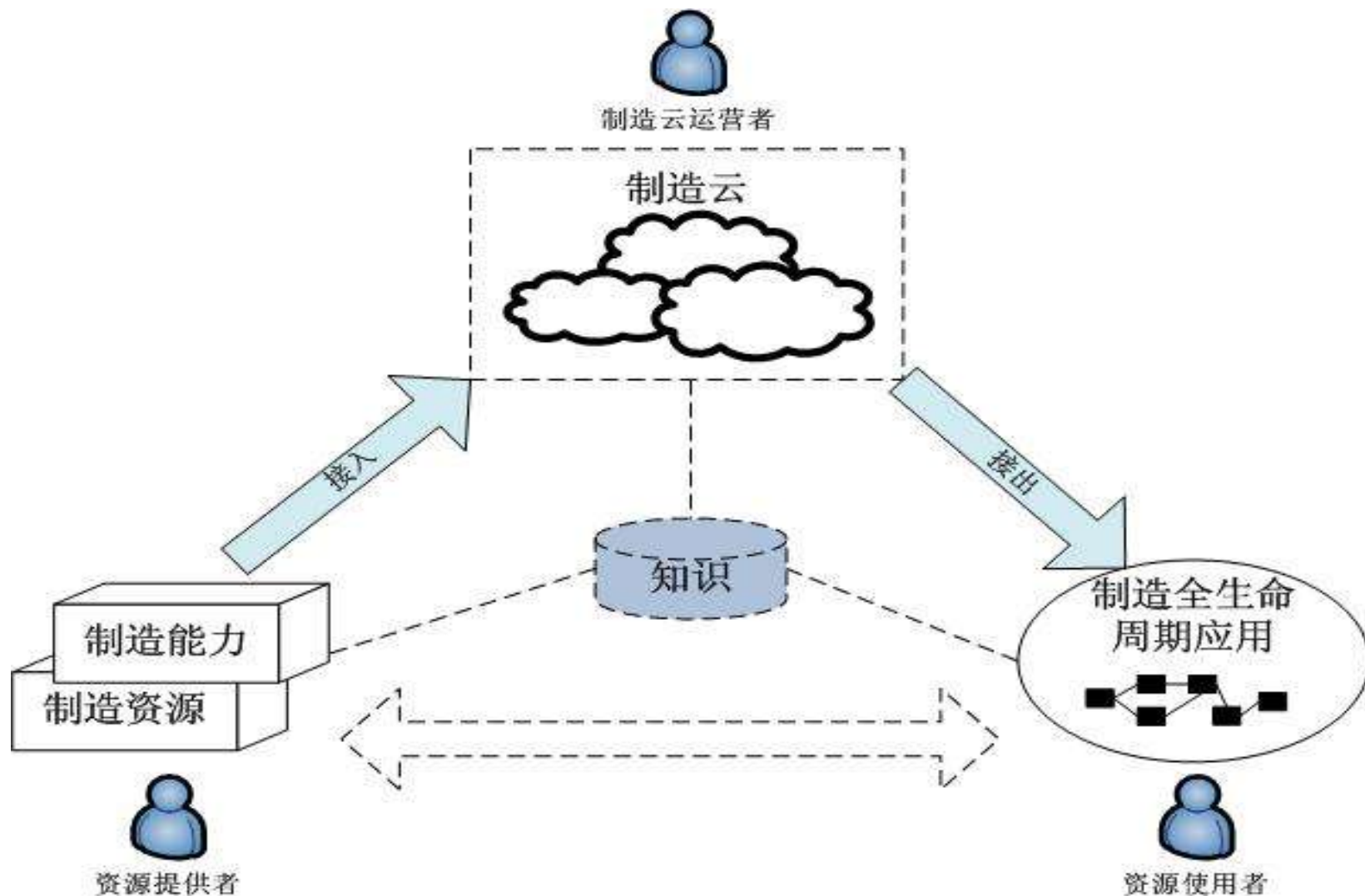
主要方向：以主机厂为核心的全产业链质量控制



物联网驱动智能服务



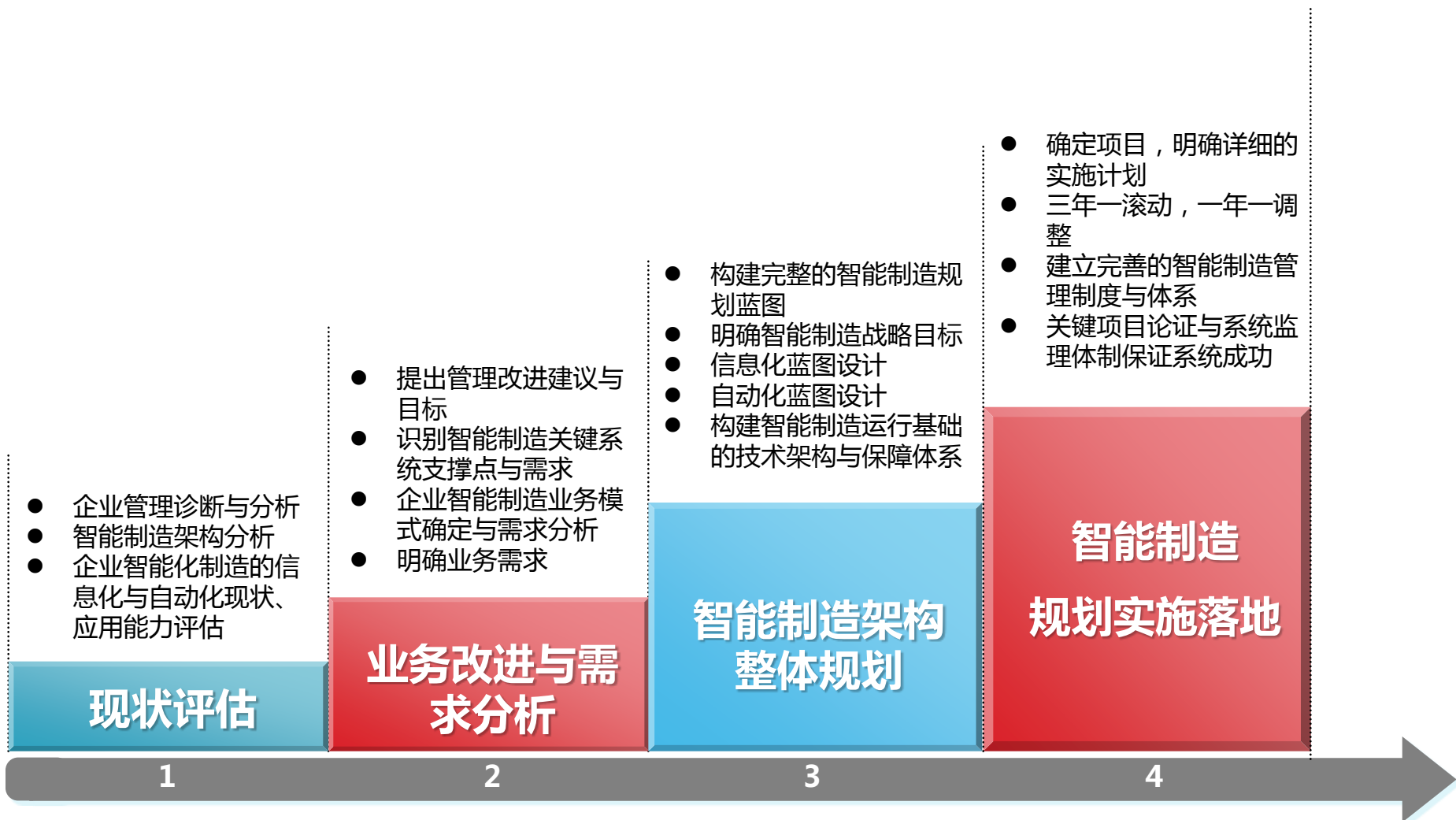
推进云制造，实现制造资源共享



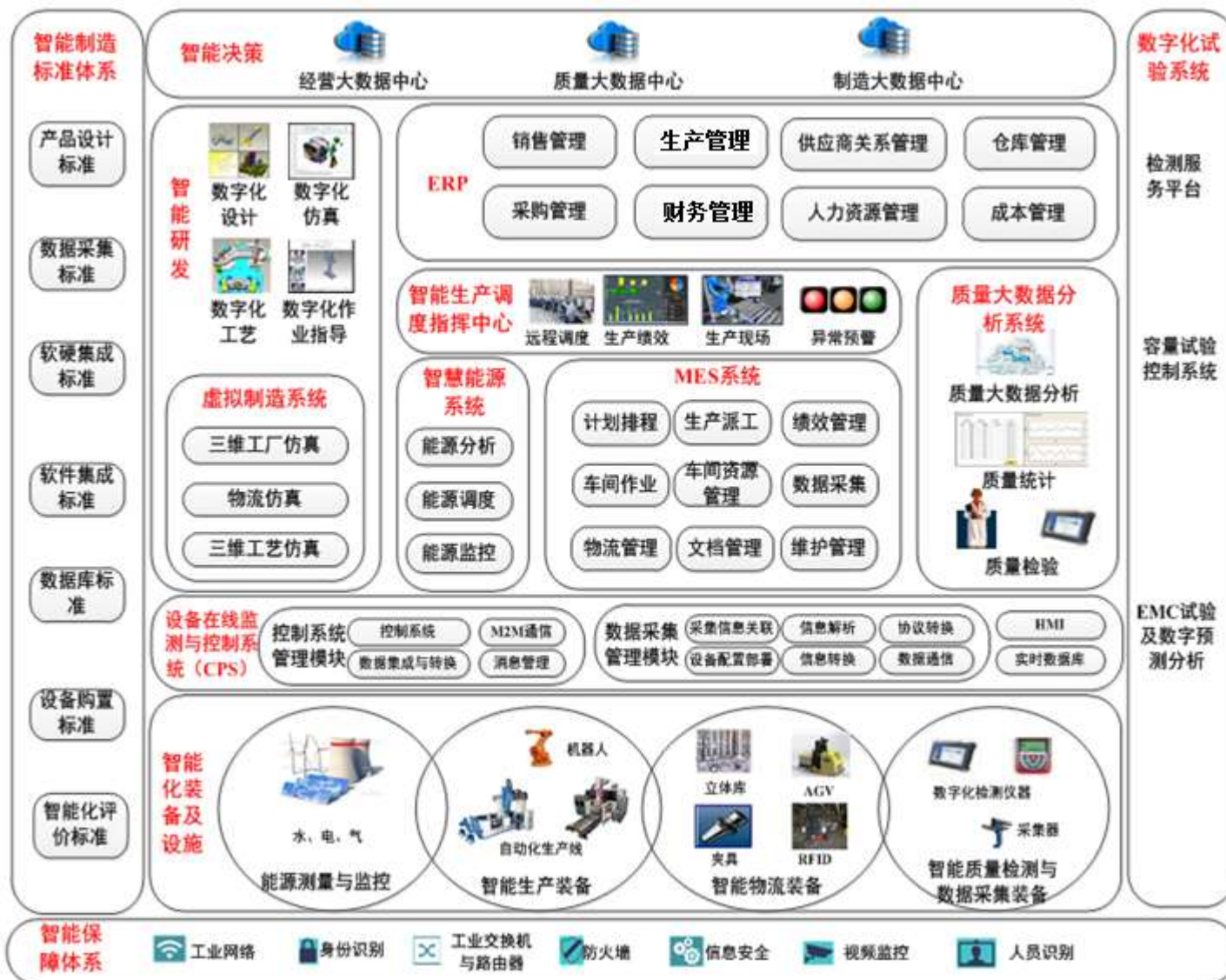
推进智能制造需要理性务实

- 智能制造涉及智能产品、智能设计、智能装备、智能工厂、智能供应链、智能服务，涵盖诸多计算机软件、硬件和自动化技术，需要推进工业工程，实现精益生产，对企业业务流程和工艺流程进行梳理与优化。
- 智能制造的本质是实现工业化、信息化、自动化与智能化的融合。企业应当真正实现相关技术的集成应用，避免形成新的“智能孤岛”。
- 智能制造是复杂的系统工程，企业应当实现车间联网，实时采集生产数据、质量数据、设备状态数据，进行智能分析。基础数据准确性至关重要。
- 智能制造需要大量的标准和规范，才能实现互联，这方面还很不完善。
- 智能制造本质上是工具与手段，企业需要做好投入产出分析，避免盲目投资，否则不仅会造成浪费，甚至可能伤了“元气”。
- 对于多品种、小批量，按订单生产或按订单设计的企业不适合建立无人工厂。

智能制造规划 “四步曲”



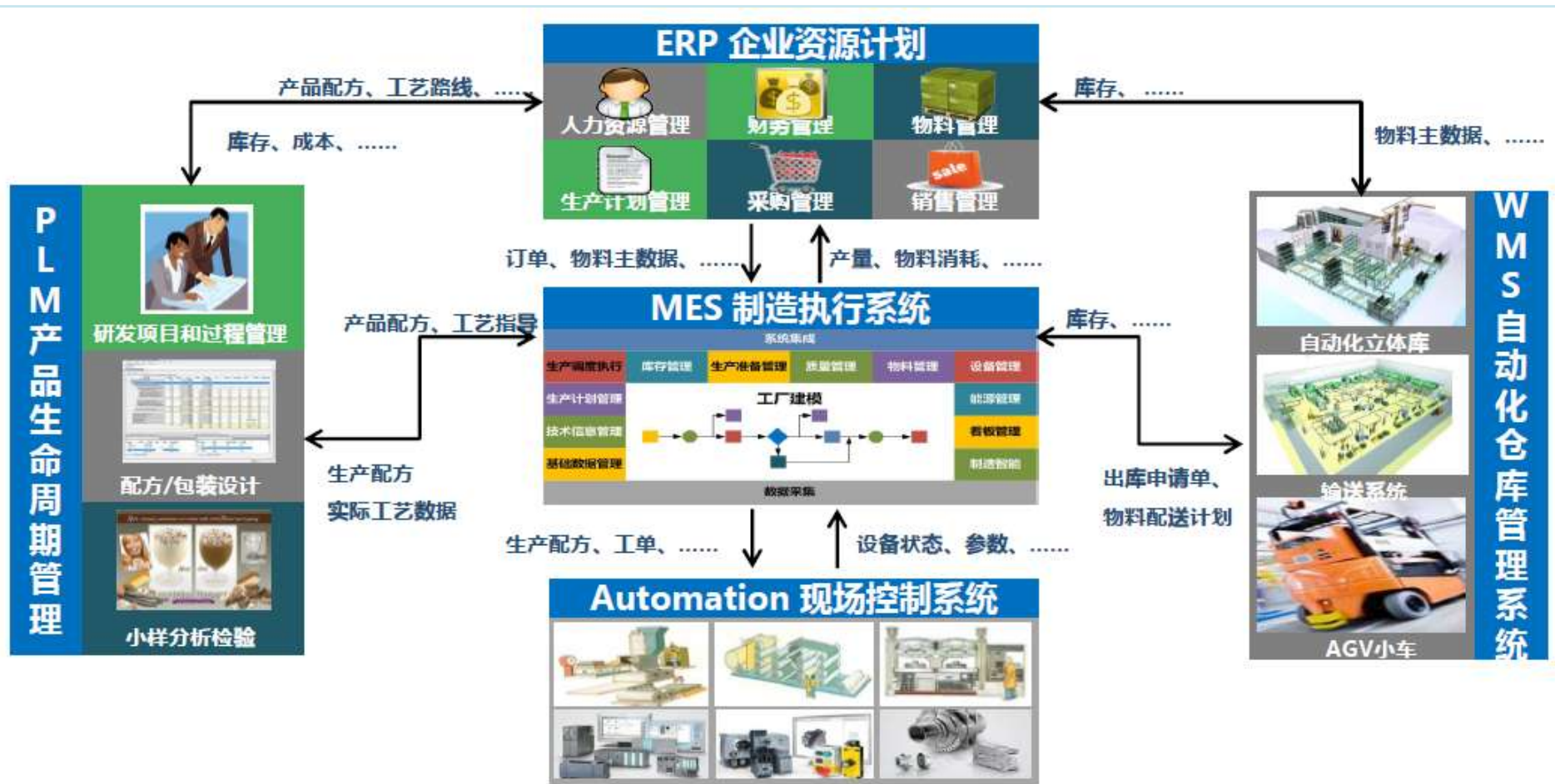
离散制造企业智能制造整体架构



流程行业智能制造方案



流程行业智能制造系统架构



目 录

1. 中国制造业转型趋势

2. 从中国制造到中国创新

3. 智能制造推进策略

4. 关于e-works

e-works十三年专注制造业,服务信息化



e-works创始人：李培根院士



- e-works门户、社区
- e-works论坛、沙龙
- e-works咨询、评测、监理
- e-works培训
- e-works Research
- e-works 制造业CIO俱乐部

e-works , 专注制造业,服务信息化



专业

- 对制造业信息化技术、市场、产业和应用趋势有深刻理解。

专注

- 作为中立第三方，专注于制造业信息化服务，不与任何IT厂商结盟。

影响力

- 中国最权威的制造业信息化网络媒体和服务平台。

资源

- 拥有超过70万会员，积聚了上千名信息化实战专家。

经验

- 具有丰富的制造业信息化知识传播、培训、咨询服务经验。

e-works , 信息化服务助推制造业转型升级



两化融合知识传播与分享



e-works数字化企业网、在线社区、数字化企业期刊、官方微博（13万粉丝）、微信公众号（10万订户）等全媒体服务

e-works , 信息化服务助推制造业转型升级



两化融合新产品、新技术展示与交流

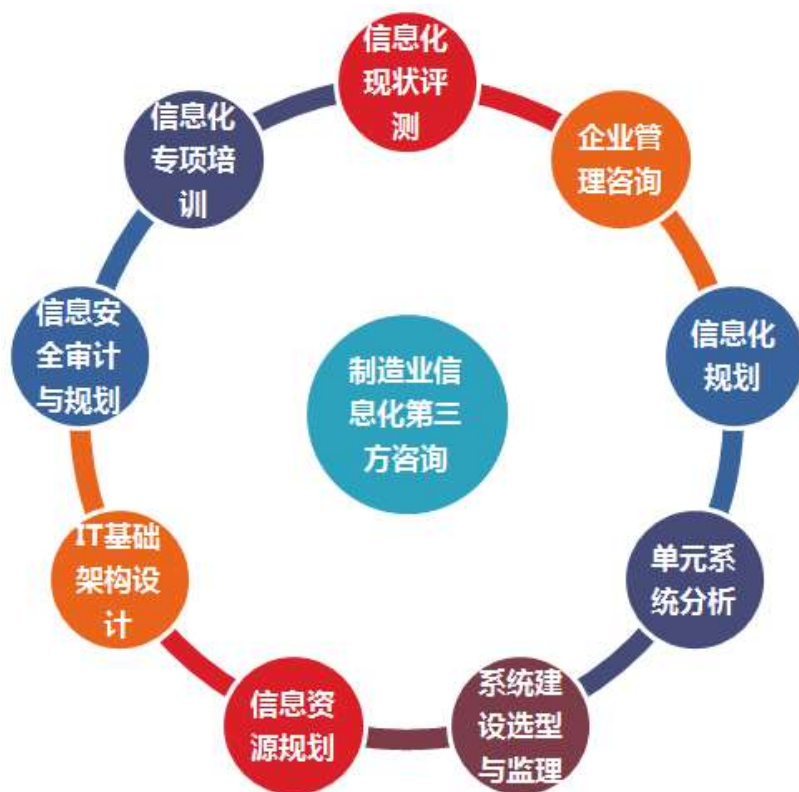


**e-works每年在全国举行数十个极具影响力的
制造业信息化专业论坛，涉及多个应用领域和行业
包括PLM、MES、SCM、BI、云计算等领域
现场观众4000多人，2000家企业与会**

e-works , 信息化服务助推制造业转型升级



两化融合第三方咨询服务



e-works , 信息化服务助推制造业转型升级



两化融合产品与服务选型与在线应用平台



制信网：www.zxin.net.cn 已吸引上千家信息化厂商入驻
成为企业信息化领域的天猫和工业软件App Store

e-works , 信息化服务助推制造业转型升级



两化融合在线培训平台



e-works制学网：www.zxlearning.com 提供制造业信息化名师的线上线下培训，为信息化工作者提供成长的阶梯

e-works , 信息化服务助推制造业转型升级



两化融合产业、技术、市场与应用研究



e-works每年发布PLM、MES、SCM等领域的专业研究报告
为制造业信息化发展指明方向

e-works , 信息化服务助推制造业转型升级



制造企业CIO的理想家园



武汉CIO沙龙



MES主题沙龙



青岛CIO沙龙



PLM主题沙龙



厦门CIO沙龙



供应链管理主题沙龙



京津CIO沙龙



信息安全专题沙龙

- e-works中国制造业CIO俱乐部已有3000多名知名企业CIO加盟。
- 为CIO会员提供免费的知识和信息服务，构建网上网下交流的平台。

智能制造门户网正式发布

www.imchina.net.cn

智能制造门户网是e-works推出的用于传播智能制造技术及相关知识，分享国内外优秀应用案例、解决方案，并帮助企业实现高效生产的服务平台。

智能制造门户网服务包括：全面的智能制造技术传播渠道，智能装备制造企业、智能制造企业和最终用户信息发布、沟通合作的平台，全国最具权威性的智能制造知识库、个性化定制、云制造平台，并在此基础上有机的协调好产学研之间关系，实现供需有效对接，使之最终成为智能制造整体价值产业链的有机组成部分。

智能制造门户核心功能



www.imchina.net.cn

产品展示

装备展示

前沿资讯

案例工厂

专题报道



智能制造门户六大内容

www.imchina.net.cn



智库

智能产品

智能设计

智能装备

智能生产

智能服务

智能供应链



人人都能和“大白”做朋友 Musio人工智能机器人

《超能陆战队》中的小浩拥有大白，《哆啦A梦》中的大雄拥有小叮当，而现实生活中的你是不是也想拥有一个机器人小伙伴呢？

[大白 人工智能 机器人 Musio](#)



消费级Oculus Rift头盔正式发布

据国外媒体报道，Facebook 旗下 Oculus VR公司5月12日在旧金山召开发布会，首次公开展示将于明年初上市销售的 Oculus Rift 虚拟现实头盔。

[智能头盔 虚拟现实 Oculus Rift](#)



这个微波炉一样的盒子，能把数字内容变成全息影像

微软 HoloLens 的出现，让人们有机会近距离真切感受科幻电影里那种酷炫的全息技术。然而这个“未来科技产品”，在短时间内还不太可能走进日常生活。为了让...

[全息影像 裸眼3D](#)



Google 的智能家居中心，准备盯着你的屋子不放

上周，Google 旗下的 Nest 向科技媒体发了一封邀请函，确定将于 5 月 17 日召开新品发布会。这是自从去年年初被 Google 收购后 Nest 第一次召开新品发布...

[Google 智能家居](#)



在 iOS 9 上录屏，终于可以不用翻山越岭了？

iOS 9 虽然经常被指新功能不够多，不过苹果似乎并不是在偷懒，除了传说中的稳定性提升（这个等正式版出来后再验证一下），还有一些在 WWDC 大会上没有被...

[iOS 9 ReplayKit 录屏](#)

e-works微信公众号媒体群

e-works旗下共11个微信公众号
e-works总号超过**5.3万**订阅用户



各领域分公众号媒体群
订阅用户总数**12万人**



两个行业精英微信群（截止11月9日），业内最权威的专家汇聚于此

- 中国智能制造Imchina微信群（500人）
- e-works CIO俱乐部微信群（370人）

谢谢！

手机号：13807105378

E-mail: hp@e-works.net.cn

博客: www.huangpei.com

网址: www.e-works.net.cn

官方微博: weibo.com/eworks

官方微信: e-works

