

# 实施《中国制造2025》 加快建设制造强国

姚珺

工信部规划司

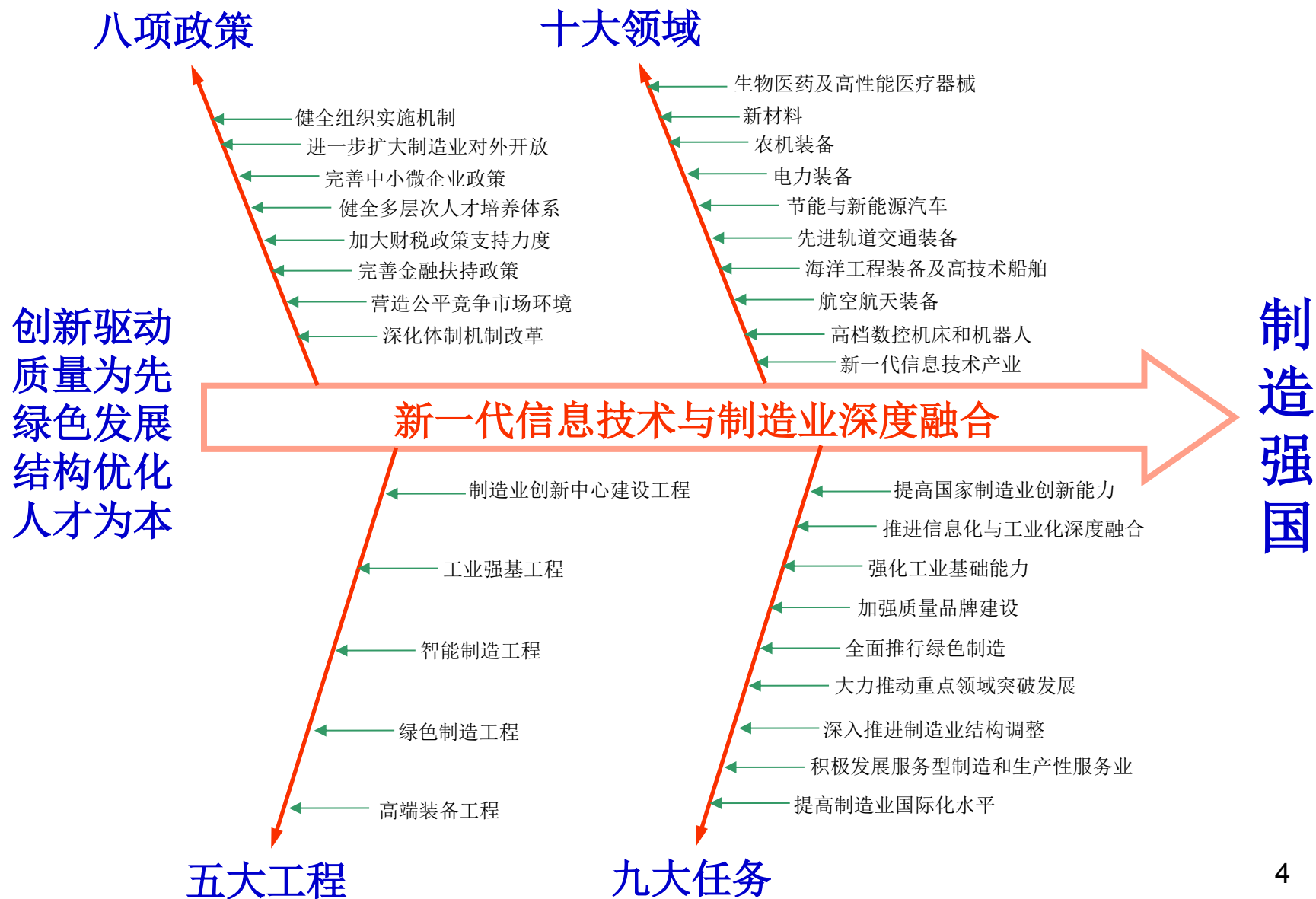
# 报告提纲

**1.五大战略重点**

**2.政策及实施机制**

# 一 五大战略重点

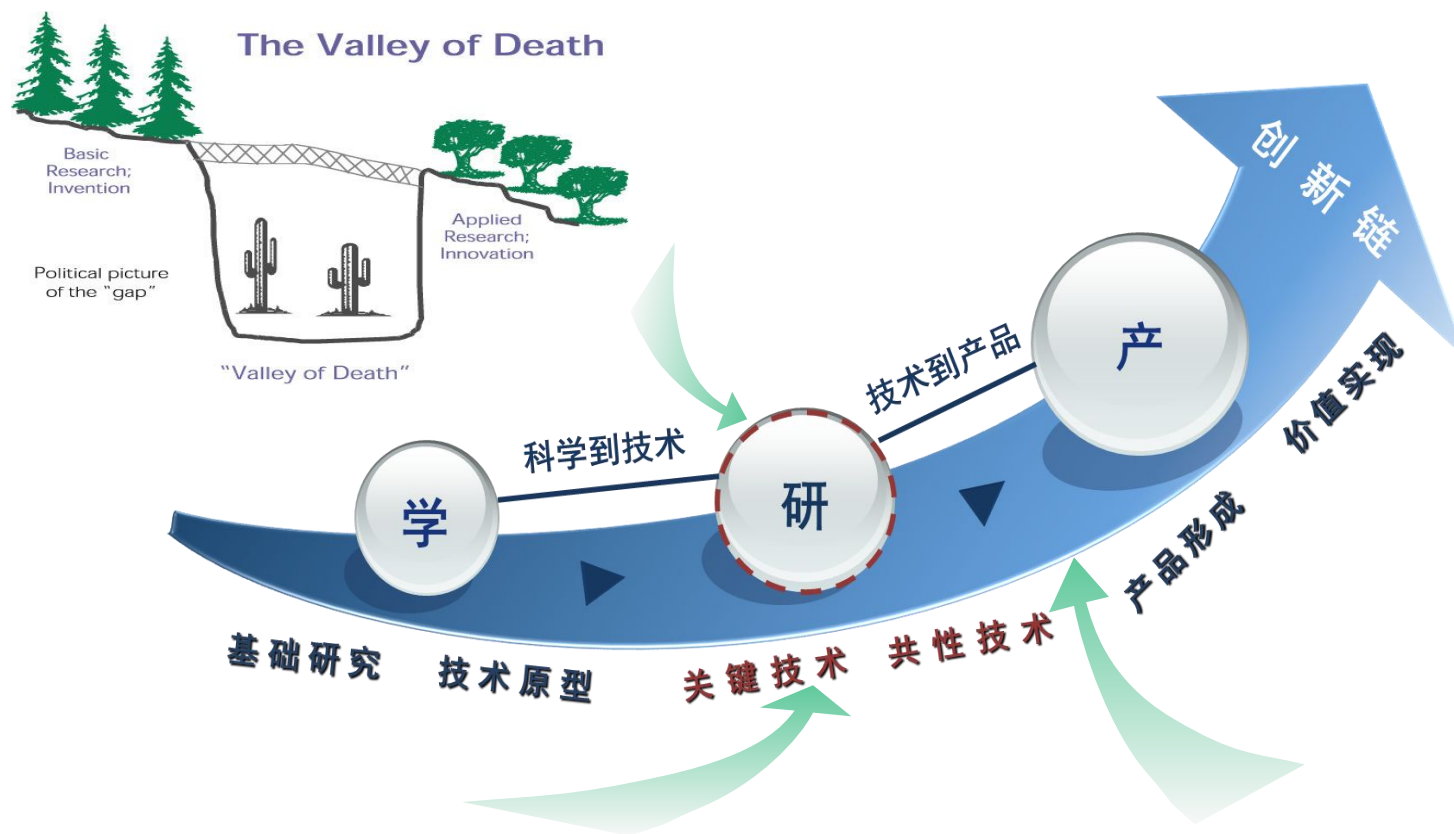
# 中国制造2025总体布局



(一)

# 建设制造业创新中心

# 创新链：关键共性技术研发环节薄弱



开发产业关键共性技术  
提升科研成果转化效率

加大技术转移转化  
提升企业创新能力

# 国家制造业创新中心

- ❖ **定位：**由高校、科研院所、相关企业所组成的非盈利性、产学研用结合的协同创新联合体。
- ❖ **三大功能**
  - ❖ 面向行业共性需求，开展竞争前关键共性技术研发和试验验证，降低企业创新风险；
  - ❖ 通过开放、共享和辐射，加速科技成果转化；
  - ❖ 培养多层次人才。

2020年目标：形成15家左右制造业创新中心。

2025年目标：形成40家左右制造业创新中心。

# (二) 加快推进智能制造



# 加速“三个创新”

## 终端产品创新

——使机械产品向“数控一代”和“智能一代”发展，从根本上提高产品功能、性能和市场竞争力

## 生产技术创新

——使制造业向数字化网络化智能化集成制造发展，全面提升产品设计、制造和管理水平

制造业数字化网络化智能化

## 商业模式创新

——促进规模定制生产方式的发展，延伸发展基于制造产品的服务价值，深刻地改变制造业的生产模式和产业形态

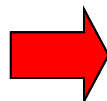
## 实施重点

- ✓发展智能制造装备及产品
- ✓建设一批智能工厂/车间
- ✓深化“互联网+”应用
- ✓建设工业互联网基础设施

## (1) 智能装备和产品

- 智能制造装备
- 智能终端
- 智能可穿戴设备
- 智能汽车
- 智能家电
- 应用电子

## 智能产品：机械为核心走向软件为核心



核心技术：发动机、  
变速器等

领导企业：奔驰、宝  
马

核心技术：电池、电控、  
自动驾驶、操作系统、  
车联网等

领导企业：特斯拉、  
google、苹果

## 智能产品：构建新的产业生态

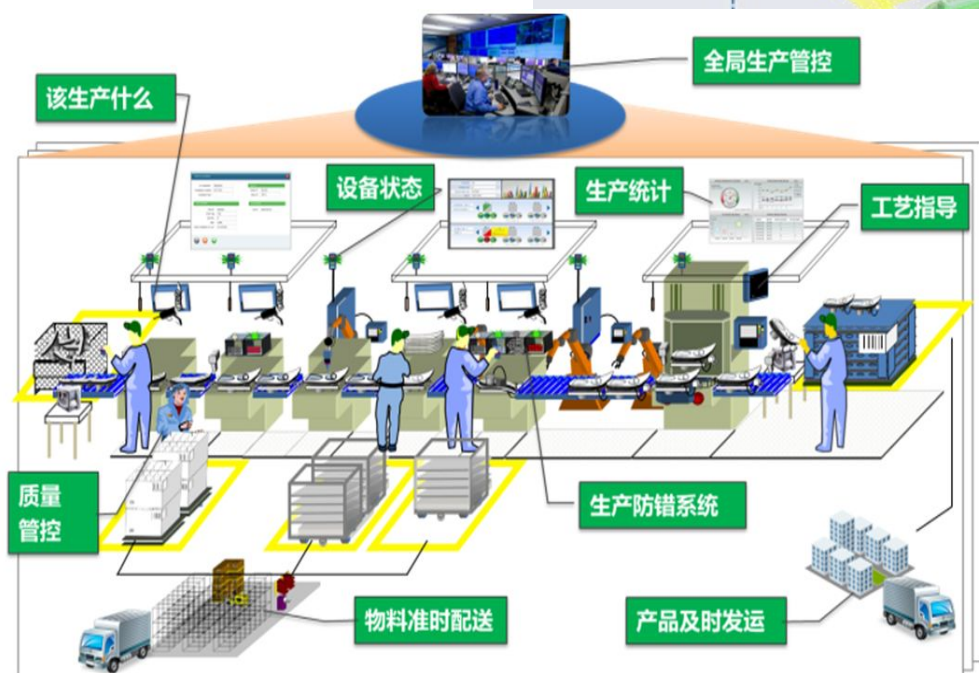
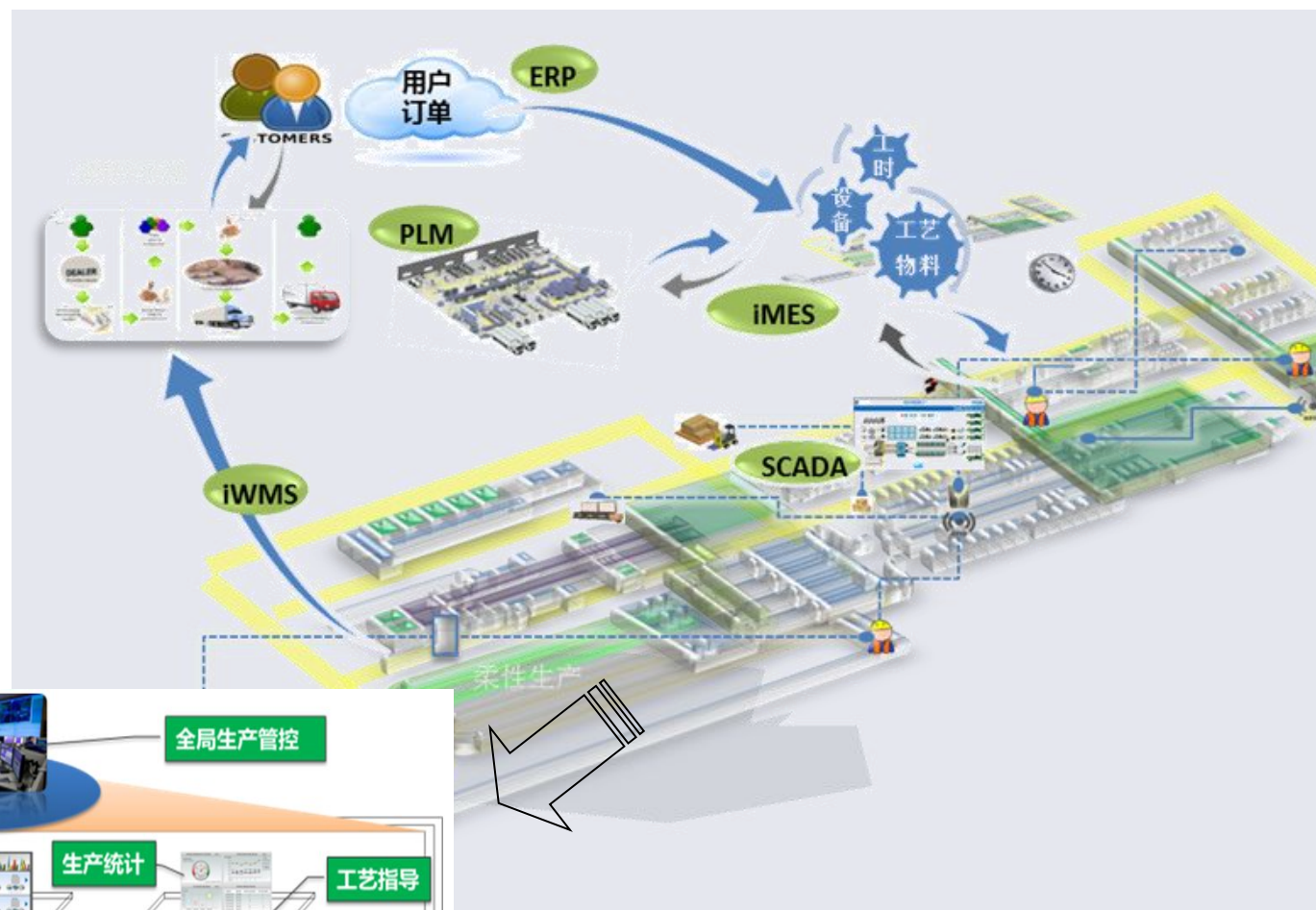
- 终端 + APP（网）+ 云（智能马桶、智能手表）
- 依托物联网、互联网、大数据等新一代信息技术，我们正在进入以智能为特征的新硬件时代。智能产品将极大延伸制造业企业的价值链，以智能产品为入口，以互联网为平台，将为制造企业延伸拓展高价值服务提供广阔空间，这将改变制造企业自身的属性和价值形态。

## 三大关键智能制造装备

- 高档数控机床
- 工业机器人
- 增材制造装备（3D打印）

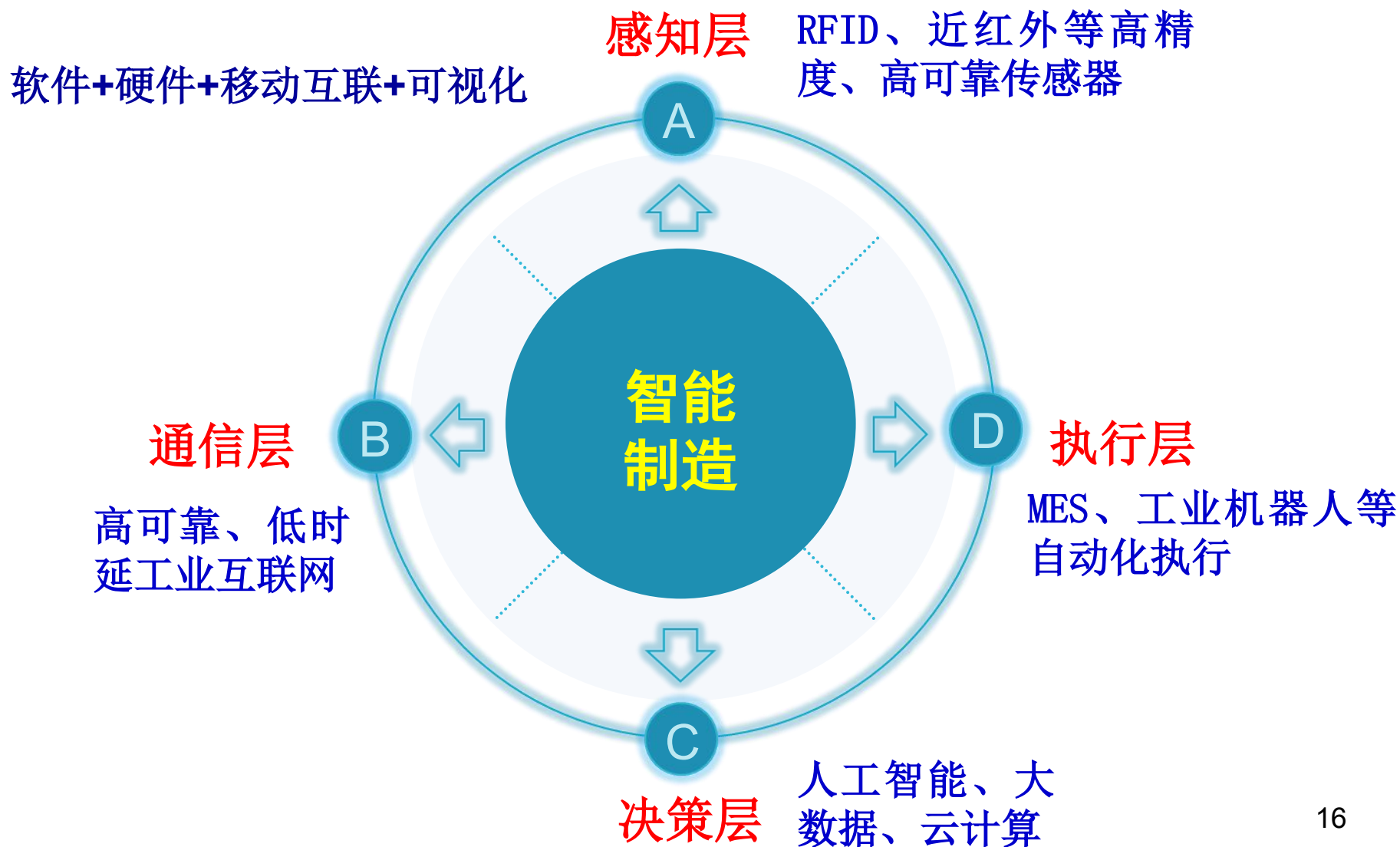
传感器：光敏、磁敏、气敏、力敏四大类

## (2) 建设智能工厂/车间



- ◆PLM（产品生命周期管理）
- ◆ERP（企业资源计划）
- ◆IMES（制造执行系统）
- ◆SCADA（数据采集及监视）
- ◆IWMS（智能仓库管理）

# 智能生产系统





# 数据成为关键生产资料

- ✓生产数据
- ✓设备数据
- ✓能源数据
- ✓质量数据
- ✓用户数据

### (3) 制造业 “+互联网”

- 设计+互联网：内部设计变为众包、众创（ 海尔基于HOPE系统的众包设计）
  - 制造+互联网：集中制造变为分布式协同制造（ARJ21）
  - 管理+互联网：科层企业变为虚拟企业、平台企业
  - 营销+互联网：实体门店变为电子商务、O2O
  - 服务+互联网：通用服务变为个性服务（个性化定制、远程故障诊断、在线监测、云服务）
  - 融资+互联网：抵押贷款变为股权众筹、P2P
- 互联网未来更大的蓝海在制造业！

# 案例：海尔众创汇

❖ 开放式创新在线平台——HOPE.Haier.com



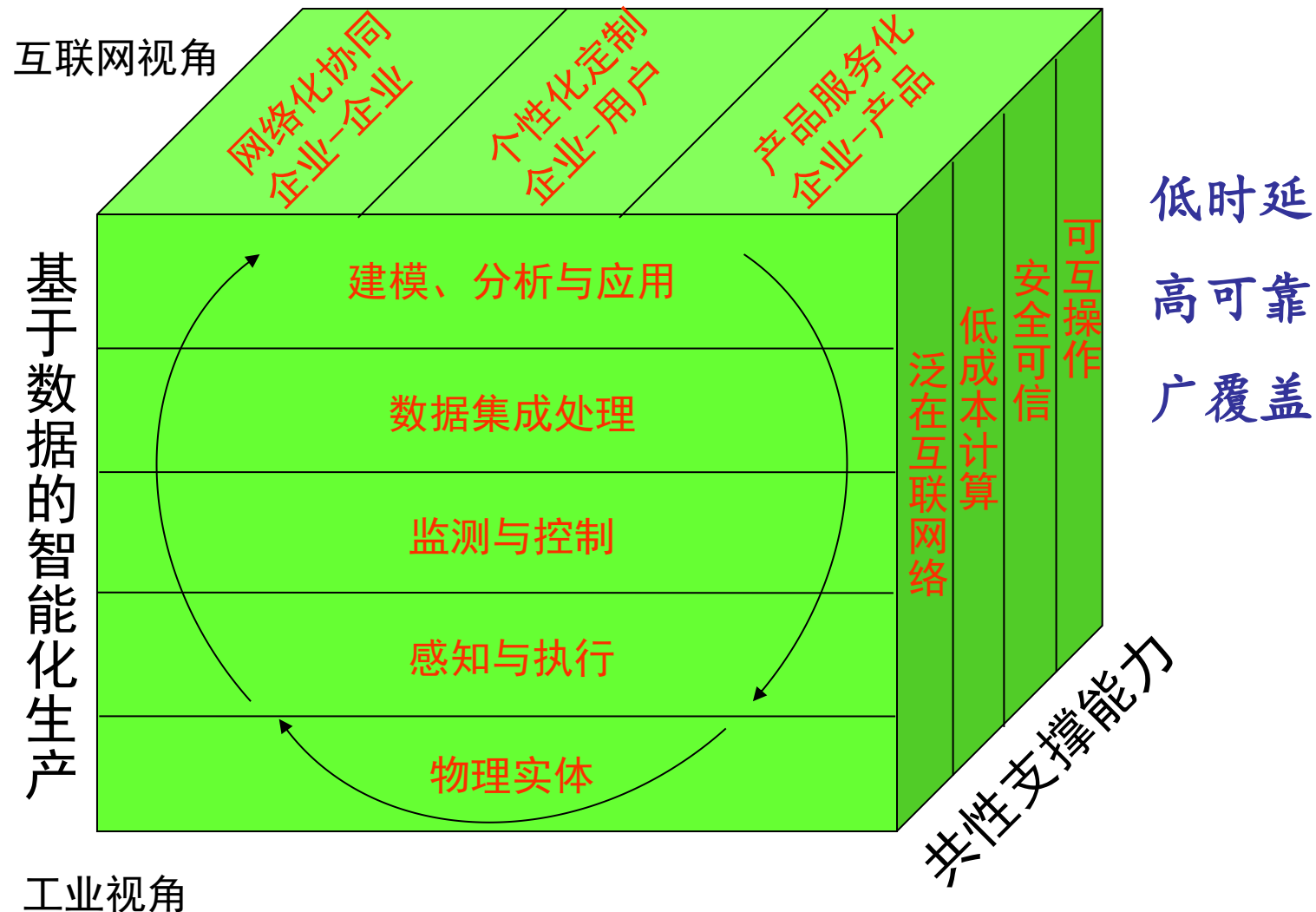
模块化定制

众创定制

专属定制

## (4) 工业互联网

供需对接、资源配置、服务延伸



## 推进智能制造的基本策略

- **注重实效：**不仅关注智能化产品创新等未来增量，更要注重对传统产业的智能化改造提升，升级优化存量
- **标准先行：**智能制造综合标准化体系
- **自主可控：**培育一批解决方案供应商，形成核心技术、关键部件、重大装备等支撑体系

# (三) 强化工业基础能力

## 基础能力：制约瓶颈

- 集成电路，一年进口2300多亿美金，成为最大单项进口产品。
- 中国高铁很先进，但必须进口日本哈德洛克工业株式会社生产的“永不松动的螺母”（45人的小微企业）。
- 工程机械领域，世界十强中中国企业有5家，但都卡在高端液压元件上。
- 一年生产380亿支圆珠笔，但笔尖的钢珠做不好（总理的心痛）。
- 发展民用飞机，但自主铝材利用率不到1%，36个产品软件和飞机设计各环节的设计软件全部依靠进口。

## 重点是“四基”

- 关键基础材料（高性能纤维、轻质高强合金、储能材料、绿色建材、电子功能材料等）
- 先进基础工艺（精密成型与加工、热处理等）
- 核心基础零部件/元器件（齿轮、轴承、液压件、电机、传感器、IGBT等）
- 产业技术基础（标准、计量、检验检测、认证认可等）



## 强化两个环节

### ➤ 强化工程试验和数据积累

- ◆ 试验—数据—知识—模型
- ◆ 通过数据化实现持续积累和共享
- ◆ 建设一批国家工程数据中心

### ➤ 强化持续质量改进

- ◆ 小步快跑
- ◆ 持续迭代

## 实施工业强基工程

- ❖ 开展政产学研用联合攻关，突破一批长期卡脖子的关键基础材料、核心基础零部件和先进基础工艺的工程化、产业化瓶颈。
- ❖ 开展示范应用，建立奖励和风险补偿机制，支持首次或跨领域应用。
- ❖ 强化平台支撑，创建一批公共服务平台，完善重点产业技术基础体系。
- ❖ 培育一批“小巨人”企业。

2020年目标：40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障。

2025年目标：70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障。

# (四) 高端装备创新

## 高端装备：竞争制高点

- 先进技术、材料、工艺等的综合集成
- 生产工具先进性和制造业竞争力的集中体现
- 知识技术密集和高附加值
- 克强总理：装备是创新的主战场
- 要用中国制造的高端装备来装备中国和提升中国制造业品质

## 重点发展领域

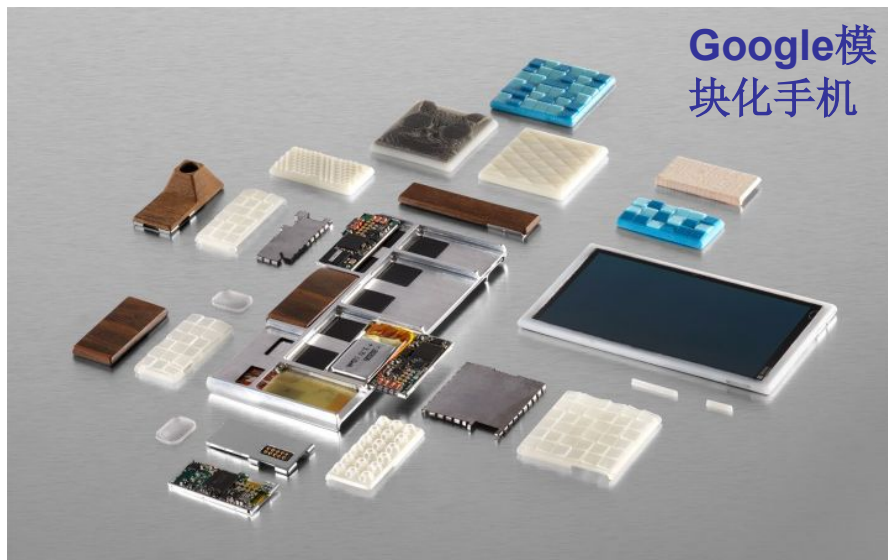
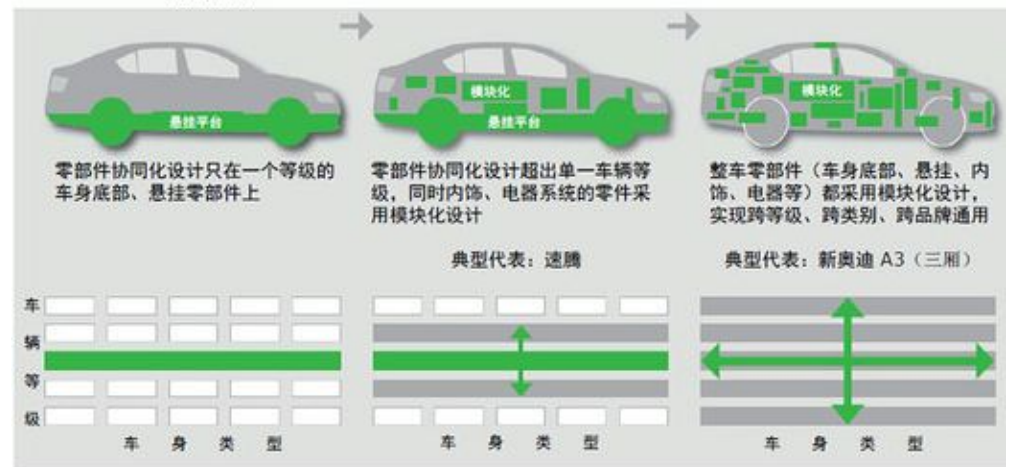
- 高档数控机床
- 机器人
- 航空航天装备
- 海工装备及高技术船舶
- 电力设备
- 先进轨道交通装备
- 新能源汽车
- 农机装备

## (1) 装备智能化

- **+传感：**扩大各类嵌入式传感器的应用，对装备运行参数、运行状态、运行故障等的实时动态感知（宝马汽车传感器600多个）
- **+控制：**以机械为核心走向软件为核心（操作系统、应用软件等）
- **+网络：**实现装备的互联网连接（如，车联网、船联网等）
- **+服务：**提升装备使用体验，基于装备提供增值服务。

## (2) 装备模块化

- 模块化是定制化重要基础
- 模块化设计
- 模块化供货
- 模块化制造



### (3) 装备绿色化

- 面向生态的设计（使用生态友好材料、易拆卸回收性、可维护性、可重用性）
- 提高能源效率（能耗、余热余压利用等）
- 使用轻量化材料（碳纤维、轻质高强金属等）
- 采用精密成型（精确成型、超精密加工、增材制造等）
- 推行绿色包装
- 发展再制造



## 提升关键能力

- 总体设计能力
- 系统集成能力
- 资源整合能力
- 供应链管理能力
- 全球化服务能力

# (五) 发展服务型制造



金融服务（福田雷沃）



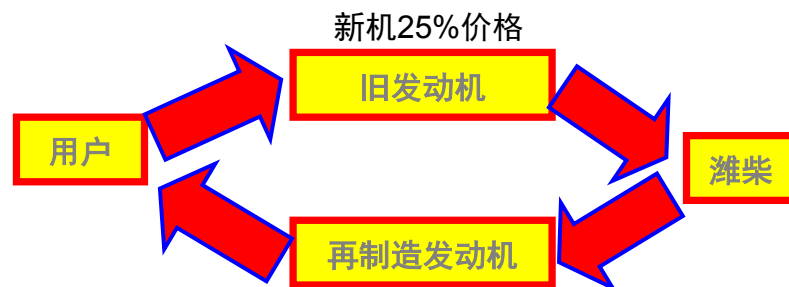
整体解决方案（清华同方环境）



个性化定制服务（红领）

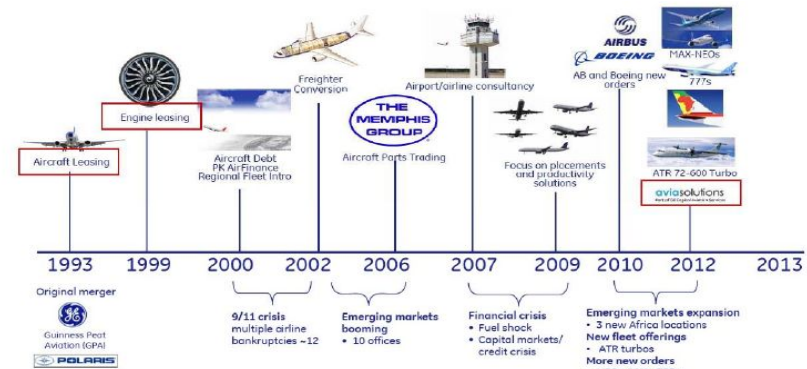


远程诊断服务（陕鼓）



新机70-75%价格

再制造服务（潍柴）



基于需求的服务GE

- 高价值环节从制造环节向服务环节转变。随着智能制造广泛应用，制造环节的差异性将逐步减少，通过服务获取差异化竞争优势成为企业的关键战略。
- 制造业服务化转型的本质是企业价值链的拓展和提升，企业从提供产品到提供产品服务组合，适应了制造业以产品为中心转向以用户为中心的变革需求。
- 服务型制造的发展将加速产业间跨界融合，催生新产业、新业态和新模式。
- 服务型制造已成为几乎所有优秀制造企业的基本特质，服务化转型正在演变成跨国公司的共同战略和群体行为。
- 未来，制造的过程就是服务的过程，或者说，制造本身就是一种服务。

## 二 政策及实施机制

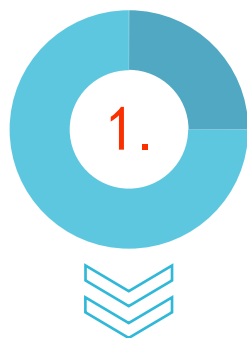
## 产业政策

- 结构性、差异化的选择性产业政策转向**普惠性、功能性的竞争性产业政策**（如企业研发费用加计扣除）
- 正面清单管理转向**负面清单管理**（鼓励类目录变为禁止类、限制类目录）
- 通过**市场化手段加速僵尸企业淘汰退出**（强化节能环保、安全、技术等标准，加强标准实施执法）

## 财税政策

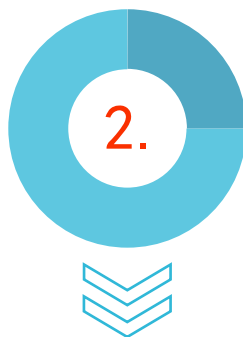
- 政府采购支持培育早期市场
- 首台套政策（如，重大技术装备首台套应用保险机制）
- 制造业重点领域研发及产业化（重大科技专项、重点科研计划、企业技术改造等）
- 注重支持产业公地建设（研发设计、试验验证、检验检测等）
- 减轻制造业企业税费负担（尤其小微企业）
- 鼓励**PPP**模式，吸引和撬动更多社会资本

# 金融政策



## 总体导向

- 有扶有控、有保有压（金融政策与产业政策协同）
- 政策性金融、开发性金融和商业性金融相结合
- 拓宽制造业融资渠道，降低融资成本



## 融资政策

- 发行非金融企业债券融资工具
- 制造业贷款和租赁资产证券化
- 支持制造业企业“走出去”
- 大型制造业企业集团开展融资租赁，提供供应链金融服务



## 资本市场

- 主板、中小板、创业板。
- 区域性股权交易市场（上海新兴板、科技创新板，中关村代办股份转让系统）
- 风险投资、创业投资
- 股权众筹融资



## 中小企业

- 中小企业发展基金
- 中小金融机构
- 互联网金融
- 引导商业银行扩大小微企业信贷投放
- 完善小微企业信用体系和融资担保体系



## 重要抓手

- 工业转型升级资金
- 企业技术改造资金
- 智能制造专项
- 科技重大专项及相关重点研发计划
- 产业投资基金
  - ✓ 集成电路产业投资基金
  - ✓ 中小企业发展基金
  - ✓ 先进制造产业投资基金
  - ✓ 新兴产业创业投资引导基金

## 组织保障

- ❖ **国家制造强国建设领导小组：**马凯副总理任组长，国务院23个部门组成，统筹协调制造强国战略实施，审议重大规划、政策、项目和工作安排。领导小组办公室设在工信部。
- ❖ **制造强国建设战略咨询委员会：**中国制造2025实施的重要决策咨询机构，由45名专家组成，路甬祥院士任主任，周济院士任副主任。



## “1+X” 体系

5--制造业创新中心、智能制造、工业强基、绿色制造、高端装备创新5个重大工程的实施方案

3--信息产业、新材料、医药等3个战略性领域专项规划

3--制造业产品质量提升、制造业人才发展、服务型制造等3个支撑性专项规划或行动计划

2015年底：完成五个工程实施方案的编制发布。

2016年一季度：完成其他规划和行动计划的编制发布。

## 建立重大产业工程布局协同机制

- ❖行业层面：梳理重点行业领域产业链条，进一步明确瓶颈和短板，聚焦资源、分批集中突破，解决一批长期卡脖子的关键问题。
- ❖区域层面：理清各区域主要资源禀赋、产业链优势、重大项目布局等，引导区域之间差异化错位发展。
- ❖建立重大产业工程布局部省联动工作机制。

# 大数据平台和试点示范

## ❖建设制造强国产业基础大数据平台。

- 多元数据整合（统计、行业协会、地方、社会购买等）
- 发布多角度、多层次产业全景地图
- 基于数据提供决策支撑服务

## ❖中国制造2025试点城市建设。

谢谢！