

智能制造





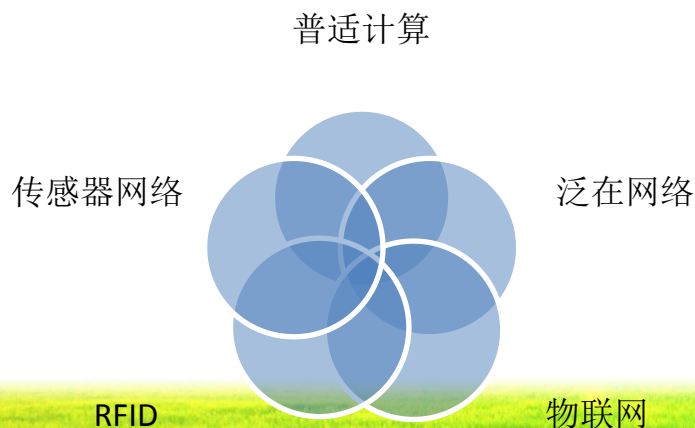
21世纪三大前沿科技

- 大数据场
- 移动网络
- 智能化生产



物联网

- 利用条码、射频识别（RFID）、传感器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，实现人与人、人与物、物与物的在任何时间、任何地点的连接（anything、anytime、anywhere），从而进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的庞大网络系统。



物联网

感知

传输

智能

全面感知

利用RFID、传感器、二维码等能够随时随地采集物体的动态信息。

可靠传输

通过网络将感知的各种信息进行实时传送。

智能处理

利用计算机技术，及时地对海量的数据进行信息控制，真正达到了人与物的沟通、物与物的沟通。



物联网

- 无论工业还是服务业，凡是会产生信息的地方都能够以某种方式接入到网络中。与现在的互联网的概念不同的地方在于，这些信息的采集将不再依托于人的感知，更多依靠设备本身的感知能力。在过去，我们对各种信息的运用更多是直接的，未经处理的。而在未来，跨行业的信息调用和分析可能变得普遍，这也将导致一种有趣的物联网蝴蝶效应的发生。



物联网

库存、车队、监控、导航、识别、货物

设备、安全、节能

照明、信号、应急、灾害、识别

设备、临床、辅助诊断、病程

生产、安全、防灾、水电油气

智能运输

智能建筑

大地勘测、森林、地震、海洋

公共安全

数字化医疗

工业自动化

遥感勘测

物流、零售、自动服务

移动POS

环境保护

污染检测、报警

交易、订单、跟踪、识别

供应链

消防

联动、消防栓、定位、调度

险情、油井、运输、管线

石化

军事

侦查、监控、定位、评估

降水、防洪、远程设备

气象

煤炭

大棚、土壤、灌溉、环境、跟踪

农业

金融

通风、瓦斯、救灾定位

抄表、监控、节能

林业

水务

电子支付、实时信息

防火、勘察、报警

水质、水量、污染、安全

物联网
管理平台



中国制造2025

- **第一步：**力争用十年时间，迈入制造强国行列。到2020年，基本实现工业化，制造业大国地位进一步巩固，制造业信息化水平大幅提升。掌握一批重点领域关键核心技术，优势领域竞争力进一步增强，产品质量有较大提高。制造业数字化、网络化、智能化取得明显进展。重点行业单位工业增加值能耗、物耗及污染物排放明显下降。到2025年，制造业整体素质大幅提升，创新能力显著增强，全员劳动生产率明显提高，两化（工业化和信息化）融合迈上新台阶。重点行业单位工业增加值能耗、物耗及污染物排放达到世界先进水平。形成一批具有较强国际竞争力的跨国公司和产业集群，在全球产业分工和价值链中的地位明显提升。
- **第二步：**到2035年，我国制造业整体达到世界制造强国阵营中等水平。创新能力大幅提升，重点领域发展取得重大突破，整体竞争力明显增强，优势行业形成全球创新引领能力，全面实现工业化。
- **第三步：**新中国成立一百年时，制造业大国地位更加巩固，综合实力进入世界制造强国前列。制造业主要领域具有创新引领能力和明显竞争优势，建成全球领先的技术体系和产业体系。



五大工程

1.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。

2.智能制造工程

- 紧密围绕重点制造领域关键环节，开展新一代信息技术与制造装备融合的集成创新和工程应用。支持政产学研用联合攻关，开发智能产品和自主可控的智能装置并实现产业化。**依托优势企业，紧扣关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制、供应链优化，建设重点领域智能工厂/数字化车间。**在基础条件好、需求迫切的重点地区、行业和企业中，分类实施流程制造、离散制造、智能装备和产品、新业态新模式、智能化管理、智能化服务等试点示范及应用推广。建立智能制造标准体系和信息安全保障系统，搭建智能制造网络系统平台。



五大工程

3.工业强基工程

- 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。

4.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。

5.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。



10大领域

1. 新一代信息技术产业。
2. 高档数控机床和机器人。
3. 航空航天装备。
4. 海洋工程装备及高技术船舶。
5. 先进轨道交通装备。
6. 节能与新能源汽车。
7. 电力装备。
8. 农机装备。
9. 新材料。
10. 生物医药及高性能医疗器械。



智能制造

- 工信部部长苗圩认为，智能制造包括3个方面，一是研发出一批智能化的产品，比如更加智能的工业机器人；二是生产和管理过程的智能化或信息化，把信息技术用在整个生产经营管理的各个环节，大大提高效率和效益；三是在企业层面建立工业互联网或物联网，实现信息的充分交流和共享。

智能制造

从工业 1.0 到工业 4.0

工业 1.0
创造了机器工厂的
“蒸汽时代”



18 世纪末代



工业 2.0
将人类带入分工明确、
大批量生产的流水线
模式和“电气时代”

20 世纪初



工业 3.0
应用电子信息技术,进一步
提高生产自动化水平

1970 年代初



工业 4.0
开始应用信息物理
融合系统(CPS)

今天

年代



智能制造

- 西门子自我评估3.8。
- 中国工程院对中国企业进行了调研评估，认为大部分企业还处于2到2.5的水平。华为2.7的水平。
- 中国工业4.0智能制造应该是2.0补课，3.0普及，4.0示范。我们很多企业还处于粗放型生产，还需要补2.0的课，3.0要推广应用，而4.0是努力目标。
- 数字化、智能化、拟人化、绿色化。数字制造是智能制造的基础。智能制造是数字制造的提升。



智能制造

- 工业4.0、智能制造最大的问题是什么？ 产品
- 搞了工业4.0、智能制造，效率大大提高、质量也提高了。但是我们中国制造业现状是几乎每个领域都是产能过剩，前面的都没有卖掉，现在做的更卖不掉，所以首先要解决创新设计的问题。
- 工业4.0解决的是怎么做的问题。但是我们现在做什么的问题还没有解决。
- 所以我们搞智能制造第一个前提就是要解决创新设计的问题，消除同质化。



一些问题

- 两化融合：为何开展如此缓慢？
- “智能化”生产线：何时才能智能？
- 人劳动的价值：劳动与价值分离？
- 生产型服务业：如何探索转型？
- “纺纱”的未来：纺纱、织造的本体是什么？