

# 迎接“智能制造” 对工控行业的新挑战

王迎春

北京康拓科技有限公司

国家工业控制机及系统工程技术研究中心

1. **什么是智能制造**
2. **为什么要大力发展智能制造**
3. **智能制造与工业自动化的关系**
4. **智能制造给工业自动化提出了哪些要求**
5. **康拓科技在智能制造背景下如何发力**
6. **工业自动化将如何发展**
7. **解决工业自动化发展的瓶颈**
8. **结束语**

# 1. 什么是智能制造

**智能制造（ Intelligent Manufacturing , IM ）是以信息技术为基础，配合新能源、新材料和新工艺，贯穿设计、生产、管理和服务等制造活动各个环节，具有信息深度自感知、智慧优化自决策和精准控制自执行等功能的先进制造过程、系统与模式的总称。与20世纪在全球逐渐普及的制造自动化相比，智能制造实现了虚拟网络与生产过程的相互渗透和深入融合，是“互联网+工业”的结果，智能制造的本质是：**

**柔性化 智能化 高度集成化**



**北京康拓科技有限公司**

中国航天

Beijing Control Technology Company Limited

## 2. 为什么要大力发展智能制造

➤发展智能制造是按照创新、协调、绿色、开放、共享理念发展现代工业的基本路径。我国经济发展进入新常态，新常态要有新动力，智能制造在这方面可以大有作为。智能技术突破了地域、组织、技术的界限，推动制造业创新主体高效互动、产品快速迭代、模式深刻变革、用户深度参与，激发全社会创新活力，提高创新资源配置效率，缩短技术商业化周期。制造业是技术创新最活跃的领域，也是国家竞争力和综合实力的集中体现。促进智能技术与制造业融合发展，加快构建基于现代信息技术的国家制造业创新体系，才能从根本上推动制造业智能化、绿色化、服务化，实现经济发展从要素驱动向创新驱动转变，从根本上保证工业经济的创新、协调、绿色、开放、共享发展。



## 2. 为什么要大力发展智能制造

➤ **发展智能制造是切实推进供给侧结构性改革的根本举措**  
智能技术在制造业领域的创新应用，创造了无数的智能装备、智能产品，开辟了一个又一个新市场，创造了不可估量的新需求。推动智能技术在制造业各环节、各领域的应用，充分发挥智能技术激发创新潜能、重构生产体系、引领组织变革、高效配置资源的作用，有利于培育新技术、新产品、新业态、新模式，有利于构建跨领域、协同化、网络化的制造业创新体系，有利于打造新型制造体系，加快形成经济增长新动能以及精准、高效的供给体系，是保持经济中高速增长的重要引擎，也是推动产业提质增效、迈向中高端的战略支点。



**北京康拓科技有限公司**

中国航天

Beijing Control Technology Company Limited

## 2. 为什么要大力发展智能制造

➤ 发展智能制造也是我国抢占全球新一轮产业竞争制高点的战略选择。制造业是我国国民经济的主体，是综合国力的决定性力量，也是当前稳增长、调结构的战略支点。经几十年的艰苦奋斗，我国制造业已经稳居全球第一大规模。但是，大而不强、基础不牢的问题依然突出，同时面临新工业革命的激烈竞争。德、美提出了工业4.0、工业互联网等新战略，我国一方面要强化基础能力，另一方面要抢占智能制造高端领域。要瞄准工业物联网、机器人、大数据等关键环节，鼓励技术创新和应用创新，用足规模经济优势，大力发展新业态、新模式，全面持续推进工业转型升级，从根本上增强我国制造业的国际竞争力，从而实现我国工业从大到强的历史性跨越。



北京康拓科技有限公司

中国航天

Beijing Control Technology Company Limited

### 3. 智能制造与工业自动化的关系

#### ➤ 工业自动化是智能制造的关键

众多省份在推动制造业的转型升级中，都把推动智能制造来作为制造业由大变强的根本路径，特别是在互联网和传统工业行业的融合中，智能制造成为抢抓的制高点，成为产业转型升级的主攻方向，可是，智能制造的发展现状来看，中国智能制造尚处于起步阶段，真正进入大规模的产业化应用还需时日。智能制造必须通过完善网络系统和自动控制，再加上信息处理的升级和物联网的全域化，最初级的智能制造才能形成。由此，中国要想在智能制造与其它几个国家一较高下，能够在较短的时间内，实现超越式发展，更重要的是要强基固本，把实现智能制造的重要环节做好，在工业自动化这个关键点上有一个长足的进步与提升。

#### ➤ 智能制造是工业自动化水平的最高体现

智能制造能够提升传统制造水平，满足高技术发展要求，有助于缓解环境和能源对制造业的制约，缓解对人工短缺的需求，推动制造业生产方式发生全新的改变，为现代制造服务提供技术保障。智能制造是装备制造业升级的关键，更是工业自动化水平的最高体现。



## 4. 智能制造给工业自动化提出了哪些要求

### ➤ 技术融合

将现有工业自动化产品与计算、通信、控制深度融合，使其具备构建可控、可信、可扩展网络化系统的能力，实现安全、可靠、高效和实时的检测或控制。

### ➤ 行业融合

将行业应用与信息化深度融合，以工业自动化产品为核心，利用云计算、云存储等信息化技术，构建面向行业应用、完整的智能系统解决方案，使数据在整个过程中得以共享。

### ➤ 服务融合

以工业自动化所产生的海量数据为基础，利用大数据技术，由被动型服务向主动型服务转移，通过数据驱动智能服务，使智能制造惠及全社会。





## 5. 康拓科技在智能制造背景下如何发力

### ➤ 强调互联互通

聚焦智能制造研制新一代工业控制机——“互联网+工业控制计算机”。采用嵌入式CPU及实时操作系统，集3/4G、GPRS、WIFI、Ethernet、Serial Port及ZigBee等多种通讯方式于一身，支持多种标准协议，提供丰富、灵活的IO扩展，适应各类应用场景下对现场设备互联、互通、互操作的需求，实现协同控制、远程监控、远程诊断以及远程维护。通过软加密及硬加密等多种手段，确保通讯链路上的信息安全。



北京康拓科技有限公司

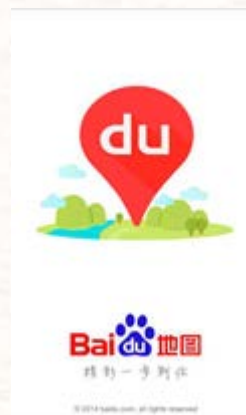
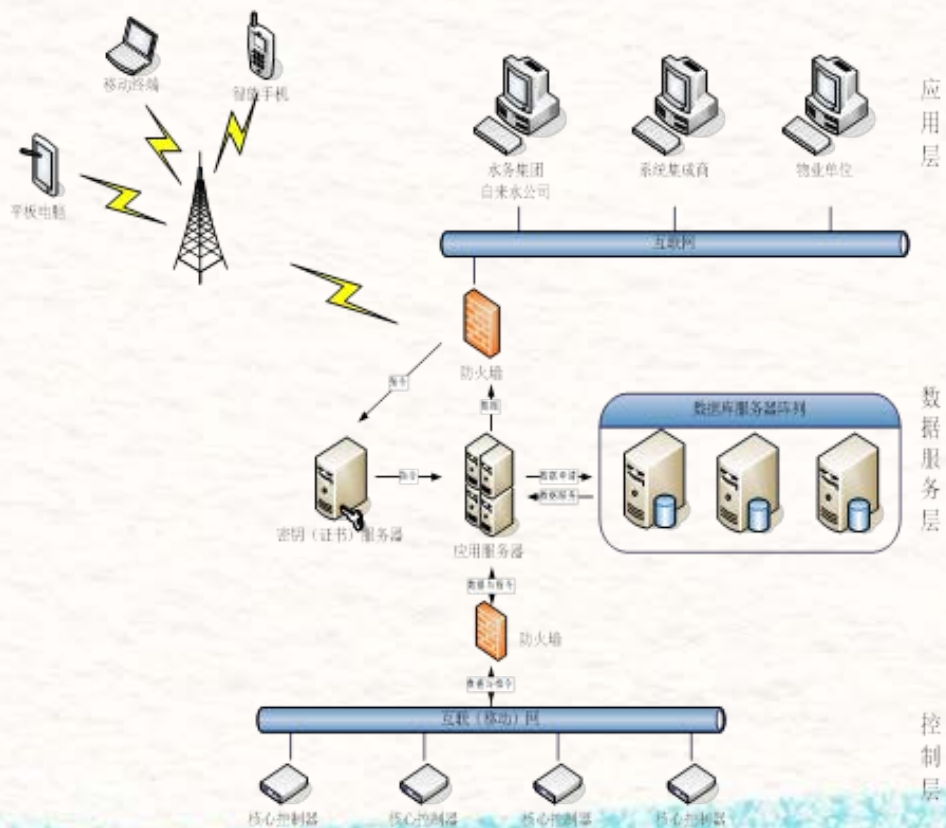
中国航天

Beijing Control Technology Company Limited

# 5. 康拓科技在智能制造背景下如何发力

## ➤ 强调数据整合

以“互联网+工业控制计算机”为基础，与阿里、百度以及腾讯的技术平台整合，结合互联网、云计算、大数据等技术构建具有智能制造典型特征的智慧系统平台。



北京康拓科技有限公司

Beijing Control Technology Company Limited

## 5. 康拓科技在智能制造背景下如何发力

### ➤ 强调应用服务

利用大数据挖掘、大数据计算等技术，为行业用户提供数据分析、系统维护、健康预测等服务；

利用增强感知、3D呈现（VR、AR）、移动应用等技术，突出用户体验，最大程度的提高用户的粘稠度。

为用户提供覆盖产品全生命周期的各类相关服务。

面向智能制造的相关产品/系统已成功应用于国内“智慧供水系统”中，通过分析和决策，提高综合管理水平以及运行维护水平。



北京康拓科技有限公司

中国航天

Beijing Control Technology Company Limited

## 6. 工业自动化将如何发展

### ➤ 定制化

数控、机器人、航空航天、船舶、轨道交通、节能与新能源、电力装备以及农业装备将成为工业自动化产品在智能制造领域的主战场，行业间的巨大差异使得通用产品难以很好的满足所有行业需求。同时，在行业内部，为了突出自身优势，体现核心竞争力，也不宜采用类似的解决方案，因此面向行业的专业嵌入式定制化是行业发展的必然结果。

### ➤ 柔性化

柔性生产是智能制造讲得最多的概念，柔性化不但可以提高用户的生产效率，同时可最大程度地降低能耗，在柔性生产的同时打造绿色制造体系。未来的工业自动化产品必须满足柔性化需求，柔性化水平将成为市场竞争的重要关键指标。

### ➤ 智能化

智能化无疑是智能制造的灵魂，必将成为未来工业自动化产品发展的核心。智能化水平是软件、硬件、控制、网络以及数据应用水平等综合实力的集中体现，更代表着对行业的理解和定义。工业自动化产品的智能化水平将决定市场竞争的成败。



## 7. 解决工业自动化发展的瓶颈

### ➤ 知识产权问题

智能制造涉及很多软、硬件技术的开发和应用，知识产权保护情况是企业关注的重中之重。呼吁自动化行业相关单位实现原创式创新，避免山寨式创新，突出核心技术、突出产品特点、避免同质化竞争，以技术创新、产品创新为动力，创造良好的竞争环境。

### ➤ 标准/规范问题

由于缺乏行业性的智能制造标准规范，企业在跨系统、跨平台集成应用时面临复杂的技术难题，数据无法识别、业务流程无法连通、系统间无法集成，有的甚至需要推倒重来。呼吁国家有关部门、相关领域企/事业单位以及行业学/协会加强协作，加快制定行业标准。



北京康拓科技有限公司

中国航天

Beijing Control Technology Company Limited

## 7. 解决工业自动化发展的瓶颈

### ➤ 工控安全问题

随着信息化与工业化的深度融合以及物联网的快速发展，工业控制系统的安全问题将越来越突出。我国工业控制系统信息安全起步相对较晚，安全防护能力相对薄弱，因此安全问题将是摆在工控机行业面前的巨大挑战。

康拓科技已参与“国家科技计划”网络空间安全重点专项：“内生安全的主动防御工控系统防护技术研究”项目的研究工作，呼吁更多的企/事业单位及研究机构积极参与工控安全领域的研究工作，为我国智能制造发展夯实基础。



**北京康拓科技有限公司**

Beijing Control Technology Company Limited

## 8. 结束语

**智能制造的热潮为我国自动化行业带来了一次全新的产业革命，给我国自动化市场带来一次重大调整，同时也会衍生出更多新兴市场。智能制造对自动化行业来说是重大利好，更是千载难逢的机遇。身处自动化行业的我们，将抓住机遇，迎接挑战，我们坚信，作为智能制造的重中之重，自动化将越来越智能，应用领域将越来越广阔！**



**北京康拓科技有限公司**

中国航天

Beijing Control Technology Company Limited