

工业4.0 (Industry 4.0)

工业 1.0	工业 2.0	工业 3.0	工业 4.0
机械化	电气化	数字化	智能化
			
蒸汽机	普通装备	数控装备	智能装备

◆ 工业1.0是18世纪60年代到19世纪中期的 **蒸汽机时代**;

◆ 工业2.0是指19世纪下半叶到20世纪初的 **电气化时代**;

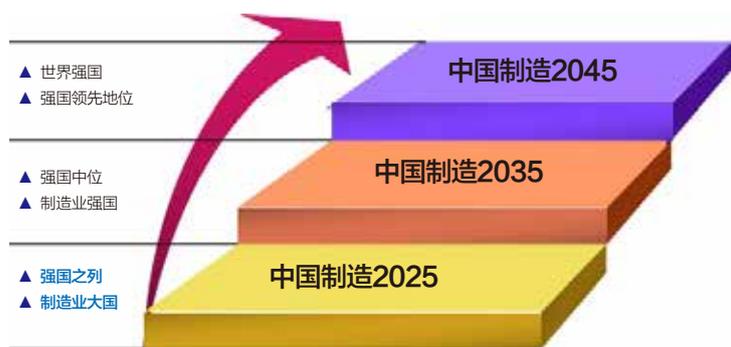
◆ 工业3.0是指20世纪后半期人类进入的 **信息数字化时代**;

◆ 工业4.0是21世纪开始的第四次工业革命带来的 **智能化时代**。

Industry 4.0概念最早出现在2013年德国汉诺威工业博览会，但由西门子等引入中国时，被译成了“工业4.0”，好像只跟工厂和制造业有关，嫣然成了“工厂4.0”。但很明显Industry 4.0颠覆与改变的不仅仅是制造业，还包括互联网、娱乐、金融、科技等几乎所有的产业都在进行数字化的改革，故“Industry 4.0”被译成“产业4.0”才更贴切，属于泛工业的范畴。

实现工业4.0，其先决条件是要先完成工业3.0的数字化改造，然后通过网络化的传输与集成，最终经过数据挖掘和大数据分析，再经由AI人工智能来实现。其实也不是所有的行业都要进化到工业4.0，比如瑞士钟表店，要的就是全手工制造，属于1.0之前，如进化到2.0、3.0甚至4.0后反而没人光顾了。

中国制造2025



“中国制造2025”与德国“工业4.0”的合作对接渊源已久。2015年5月，国务院正式印发《中国制造2025》，部署全面推进实施制造强国战略。第一步，“中国制造2025”规划——到2025年争取进入世界制造业大国、强国之列（时间上和十三五、十四五规划<中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划>基本吻合）；第二步，“中国制造2035”规划——到2035年争取达到制造业强国中位；第三步，“中国制造2045”规划——到2045年达到世界制造业强国领先地位。

智能制造的四个发展阶段:

阶 段	版 本
数字化制造 (Digital manufacturing)	智能制造V1.0
灵巧化制造 (Smart manufacturing)	智能制造V2.0
智慧化制造 (Intelligent manufacturing)	智能制造V3.0
睿智化制造 (Sagacious manufacturing)	智能制造V4.0

- 第一阶段是“数字化制造”，其底层技术是工业机器人、工业数字自动化。
- 第二阶段是“灵巧化制造”，又称“柔性化制造或数据流动自由化”，其底层技术是物联网、工业软件和边缘计算。
- 第三阶段是“智慧化制造”，又称“数据流动自动化”，其底层技术是云计算、大数据和人工智能。
- 第四阶段是“睿智化制造”，又称“数据资产自动化或经济运行自动化”，其底层技术是区块链。