



智能机器人技术专业



智能机器人技术认知

智能机器人技术与智能4.0

工业革命 教育先行



第一次工业革命
机械化生产
蒸汽驱动

18世纪末



第二次工业革命
批量流水线生产
电力驱动

20世纪初



第三次工业革命
高自动化柔性生产
计算机信息技术驱动

70年代初



第四次工业革命
智能化工厂
智能装备及信息通讯

至今

智慧工厂
智能制造

机器人是**自动执行工作的机器装置**；在整个制造领域中，**信息化、自动化、数字化**贯穿整个产品生命周期、端到端工程、横向集成（协调各部门间的关系），成为智能化第四阶段的引导者，即“智能4.0”。



智能机器人与中国制造2025

- ❖ 围绕**汽车、机械、电子、危险品制造、国防军工、化工、轻工等工业机器人、特种机器人**，以及**医疗健康、家庭服务、教育娱乐等服务机器人**应用需求，积极研发新产品，促进机器人标准化、模块化发展，扩大市场应用。**突破机器人本体、减速器、伺服电机、控制器、传感器与驱动器等关键零部件及系统集成设计制造等技术瓶颈**





智能机器人与中国制造2025

专业背景—国家政策

2017年12月 《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划》

提出：2020年，智能家庭服务机器人、智能公共服务机器人实现批量生产及应用，医疗康复、助老助残、消防救灾等机器人实现样机生产，完成技术与功能验证，实验20家以上应用示范。

2019年10月 《制造业设计能力提升专项行动计划（2019-2022年）》

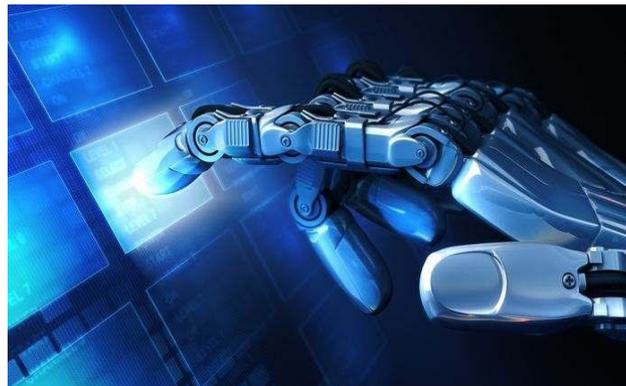
提出：强化高端装备制造业的关键设计。在高档数控机床和机器人领域，重点突破系统开发平台和伺服机构设计，多功能工业机器人、服务机器人、特种机器人设计等。

2021年 《“十四五”机器人产业发展规划》

提出：加强机器人科技人才培养，支持高校和科研院所培养专业技术和复合型高端人才。

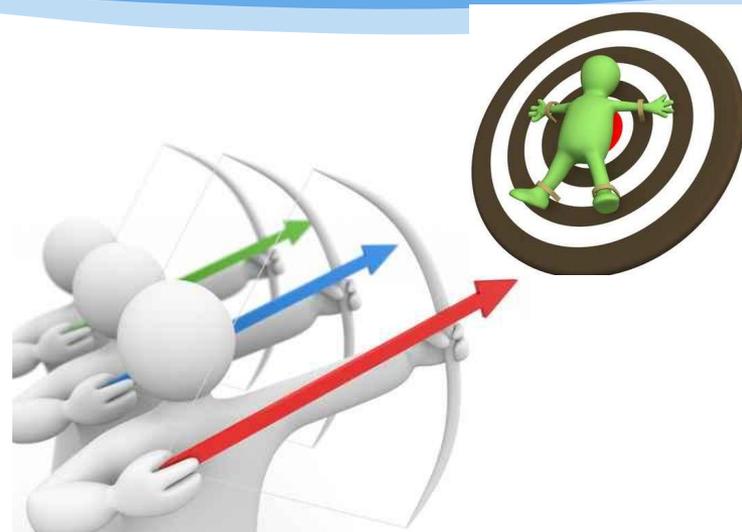
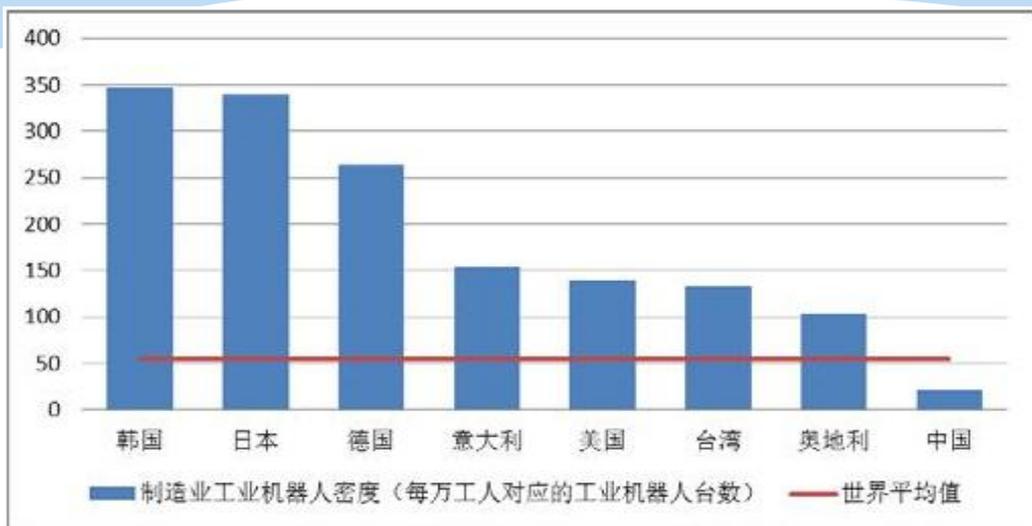
2015年来，为推进我国机器人产业技术创新与应用推广，政府出台多项政策鼓励我国机器人行业整体发展。

2020年，中共中央“十四五”规划为智能机器人再次画上重点符号。





中国机器人产业的出现



- 我国目前劳动力成本迅速上升，正在从人口红利转向工程师红利。
- 欧美大力发展智能制造业，新兴国家承接中低端制造业转移；
- 国家“十二五”规划中，将机器人及智能制造装备产业作为国家战略新兴产业之一。

按照工信部的发展规划，到2020年，智能机器人的装机量达到100万台，大概需要20万智能机器人的应用相关从业人员。即从2014年开始到2020年，平均每年需要培养3万名以上的智能机器人应用人才。



我国机器人产业发展现状

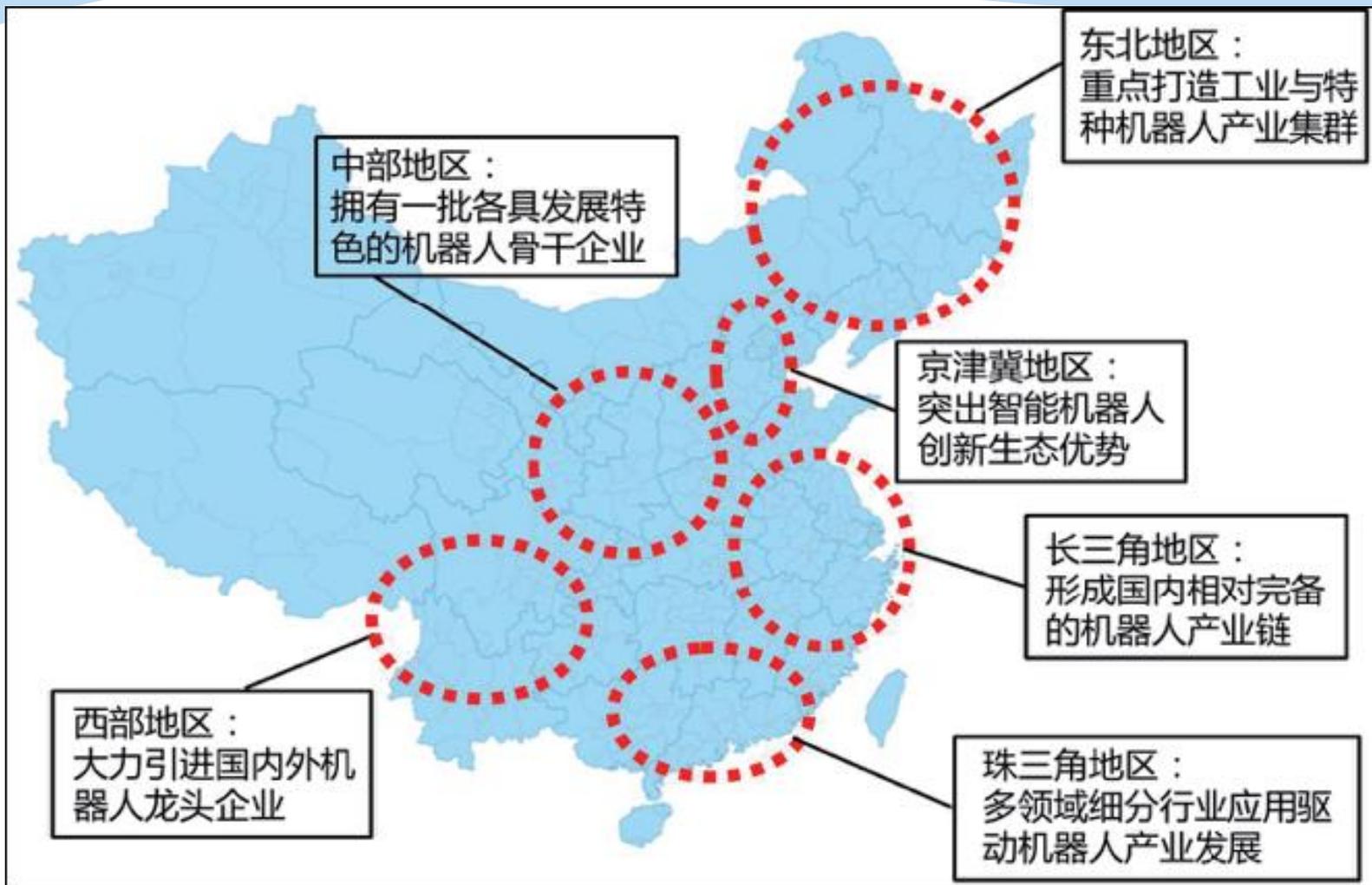
❖ “2021世界机器人大会”，工信部副部长辛国斌在开幕式上表示：

中国已成为支撑世界机器人产业发展中坚力量，总体规模快速增长。

2020年首次突破千亿元。



我国典型机器人产业集聚区 竞争态势



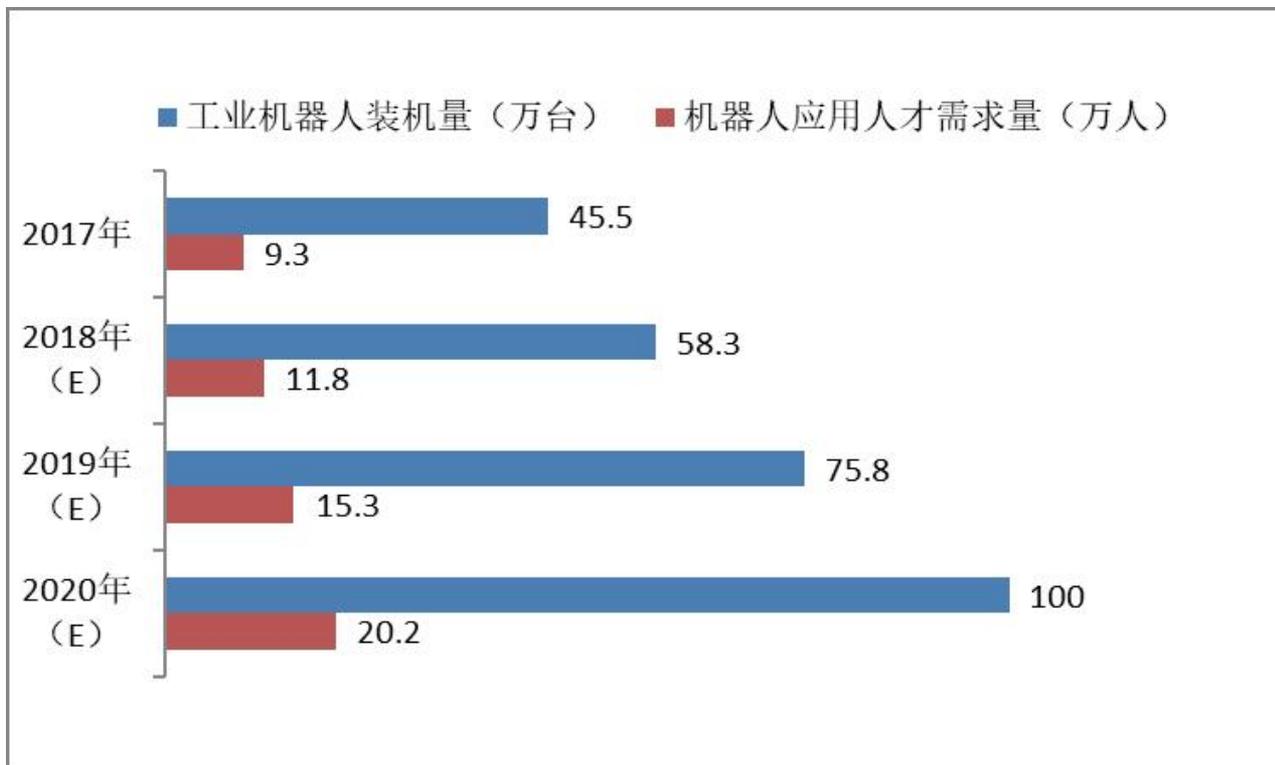


智能机器人行业全景图谱





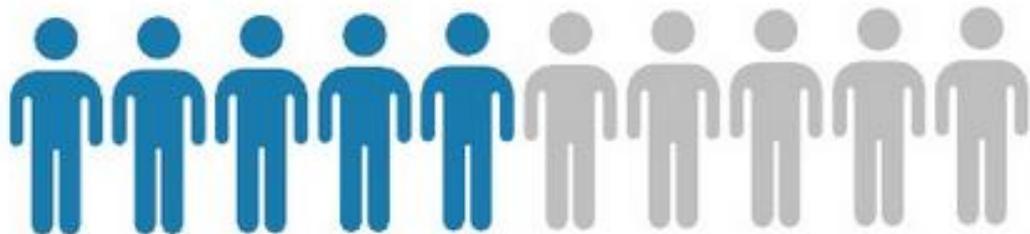
我国智能机器人装机量及应用人才需求量



中国机械智能联合会的统计数据表明，中国当前机器人应用人才缺口**20万**，并且以每年**20%-30%**的速度持续递增。



智能机器人方向人才需求



● 安装、调试、维护工程师

工业机器人安装、编程、调试、维修

自动化线系统维护和保养

机器人工作站安装、调试、维修与运行管理

50%

50%

● 系统集成开发工程师

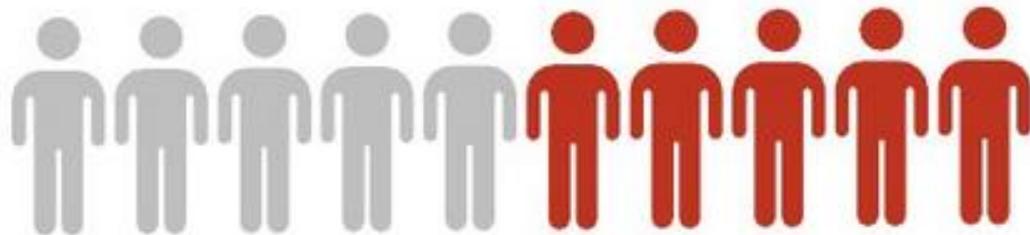
售前、售后技术支持

离线编程、仿真、方案设计

数据库系统开发、视觉系统

上位机程序开发、人机界面

智能监控、项目管理





人才需求分布

02%

项目经理

负责工厂制造自动化的推行，根据产品的制造工艺流程结合IE知识提出自动化的解决方案并组织实施

13%

系统集成开发工程师

深刻理解生产流程及产品制造工艺，能够完成机器人自动化线的设计、和升级改造工作

25%

售前售后技术支持工程师

能独立从事大型机电设备、工业机器人的安装、编程、调试、维修、运行和管理等方面的工作任务

50%

安装、调试、维护工程师

具有工业机器人原理、操作、示教编程、重现与调试的知识





专业课程设计及分类培养

01

智能机器人技术

02

智能机器人基本操作与编程

03

机器人安装与调试

04

单片机技术应用

05

电机与电气控制

06

PLC技术

07

伺服驱动技术

08

智能组态与触摸屏技术

09

智能机器人自动化单元设计与应用开发

10

智能机器人离线编程与虚拟仿真





智能机器人技术实训条件

智能机器人综合实训室





机器人拆装实验室





协作机器人实验室





1+X智能机器人应用编程





1+X智能机器人系统集成





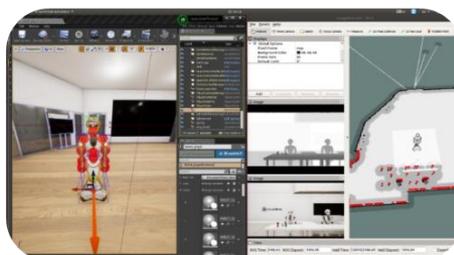
1+X 机器视觉





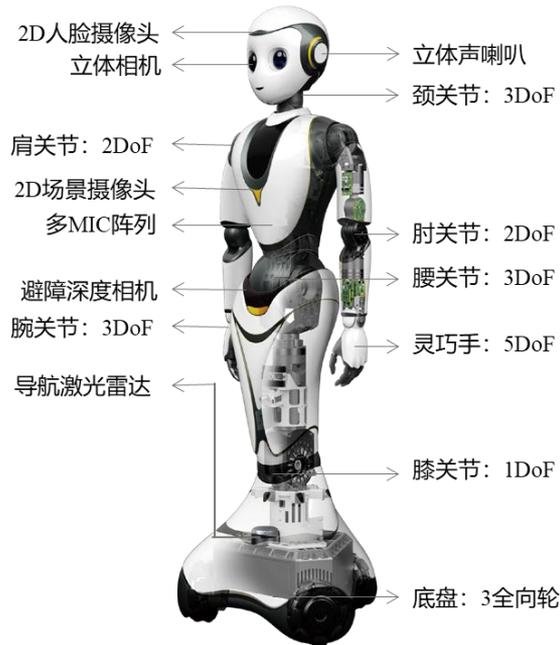
智能服务机器人

虚拟世界



现实世界

- 1) 基于多模态智能感知及分析技术，实现智能语音交互、智能视觉识别、智能无序抓取、智能避障移动等任务；
- 2) 基于5G通讯技术，利用数字孪生在虚拟世界中模拟现实世界中的目标场景，采用深度学习、强化学习等技术训练数字孪生机器人的运动技能。



智能机器人CloudGinger



就业

- ❖ 薪酬
- ❖ 本专业毕业生的起薪一般在5千左右，优秀毕业生一年左右可达1万以上。





END !

智能机器人技术专业

Thank You !