

FW03 小型工业 4.0 智能制造生产线教学平台

据国家 2025 智能制造规划，和人工智能教学普及，着力提高教学与专业建设，本实验室建设方案充分体现智能制造工业 4.0 发展趋势与应用动向，所展示的工业机器人、数控机床加工、立体仓库、RFID、PLC 工作站等单元，涉及内容全面。以结合实际生产的实训为核心设施，注重基础训练，兼顾未来应用的新型机器人，拓展学生视野。可作为大专院校自动化专业、机电一体化专业、机器人专业的实训设备，组建工业 4.0 智能无人工厂培训，提高阶段综合性学习与训练。



一、产品定位：

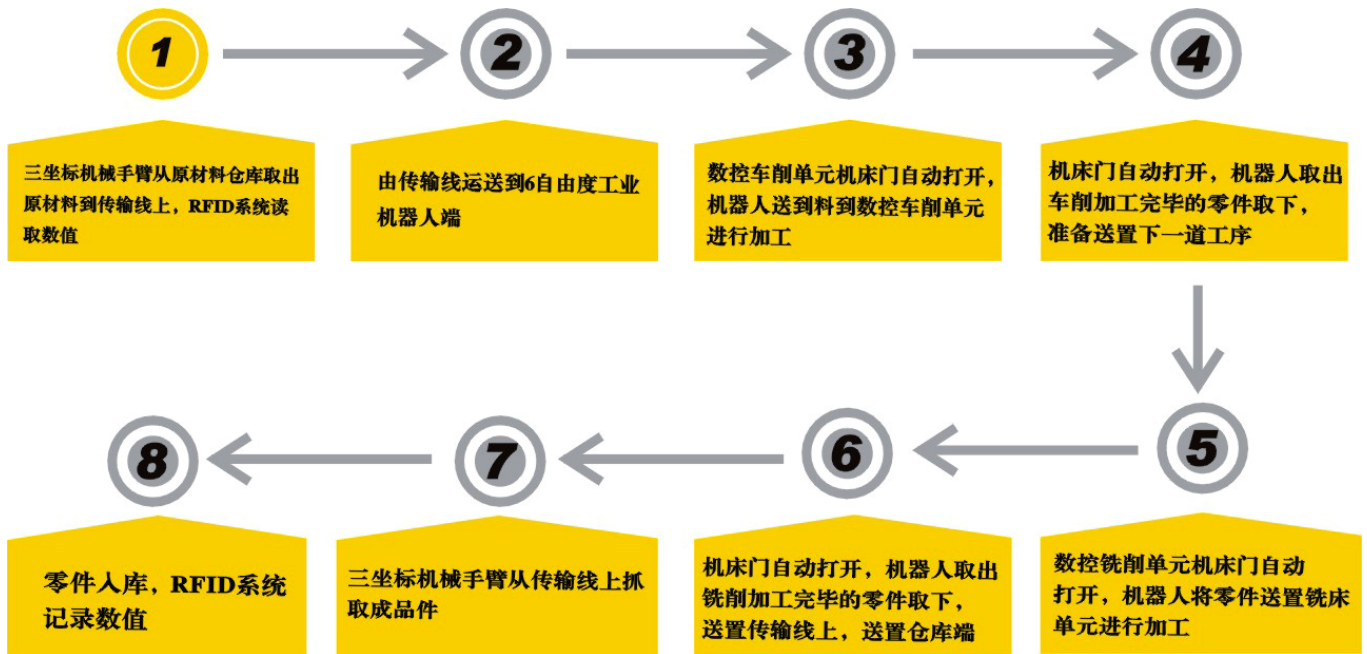
可作为大专院校、中高职学生自动化专业、机电一体化专业、机器人专业、企业工程师进行机器人、数控加工、材料出入仓库进一体化组建机器上下料培训，提高阶段综合性学习与训练。

二、产品功能：

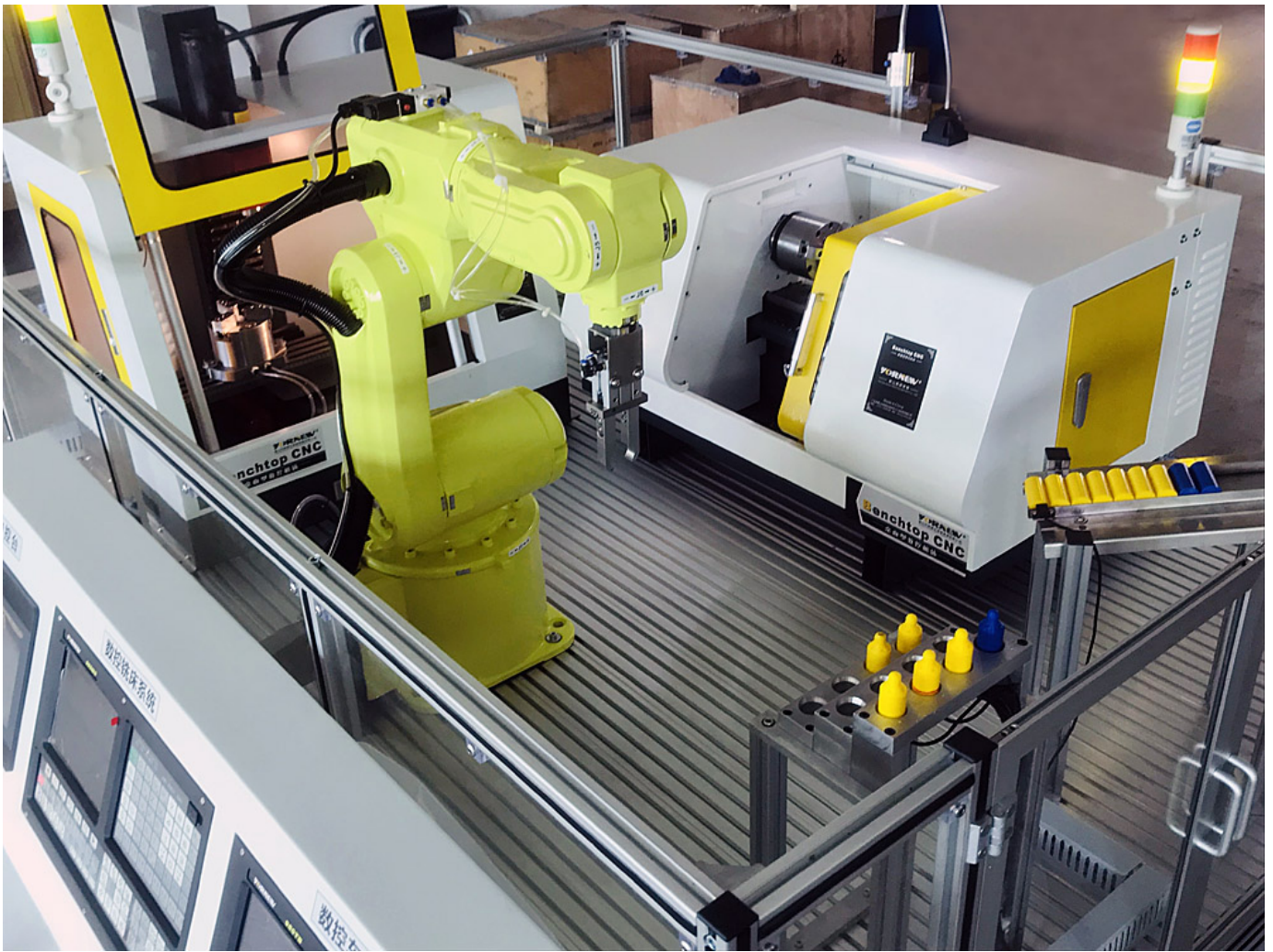
本套设备是以小型的柔性制造系统为载体，主要特点是占地空间小、操作安全、涉及的知识点丰富、综合，系统性强、成本低、师生容易上手等；主要是由一台工业 6 轴自由度机器人、一台三坐标机械手臂、一台柔性数控车床、一台柔性数控铣床、RFID 系统、PLC 工作站、智能仓库、中控台、传输带等部分组成，实现自动化上下料、加工等无人工作环节，机器人按指令分别给两台机器送料取料；该系统能够实现工业机器人上下料工作站系统的编程、上下料系统的集成、RFID 系统应用、PLC 系统编程、数控车床编程加工、数控铣床编程加工、现场总线的通讯实训等环节。让学生轻松掌握工业 6 轴机器人上下料与数控机床组建柔性加工生产系统，能满足学生对工业机器人学习及操作的需要，学生通过该套系统的学习与训练，对智能生产无人工厂的组建整体性应用有全面的了解与体验。

三、产品工作流程：

三坐标机械手臂从原材料仓库取出原材料到传输线上，RFID 系统读取数值，由传输线运送到 6 自由度工业机器人端，由负责数控机床的上下料工作，数控车削单元将零件加工完毕后，机床自动开门，零件由机器人送置到数控铣削加工中心进行加工下一道工序，加工完毕后铣床自动开门，由机器人取出成品零件送置到传输带上，输送到智能仓库端，由三坐标机械手臂将成品零件入库，RFID 系统读取数值。学生在熟练掌握该系统的操作与编程以后，也可以对零件类型和加工工艺进行调整。







三、基本实训项目

- 1、工业机器人实训
- 2、数控技术实训
- 3、机器人与机床通讯技术
- 4、机械结构训练技术
- 5、气动控制技能培训
- 6、故障检测技术技能培训
- 7、传感器技术及应用
- 8、PLC 编程技术
- 9、RFID 系统的应用

四、系统主要配置清单

序号	名称	数量	型号
1	工业 6 轴高速机器人	1 台	0805A
2	三坐标机械手臂	1 台	RF003
3	数控车削加工中心	1 台	CK210-FM
4	数控铣削加工中心	1 台	XK200-FM
5	智能仓库	1 个	CS01
6	传输带	1 条	CS02
7	RFID 系统单元	1 套	CS03

8	西门子 PLC 控制器	1 个	6ES7 214-1HG31-0XB0
9	西门子 PLC 扩展 IO 模块	1 个	6ES7 223-1PL30-0XB0
10	触摸屏中控台	1 个	MT8102IP
11	欧姆龙继电器模组	2 个	BMZ-R1
12	电子手脉	2 个	HLI6
13	车削数控系统	1 套	980TB 数控系统
14	铣削数控系统	1 套	980MC 数控系统
15	6 轴机器人控制系统	1 套	CRP-S4
16	示教器及电缆	1 套	CRP-S2
17	三爪气动卡盘	1 套	SMC
18	铣床自动夹具	1 套	SH01
19	机床自动门推拉系统	2 套	KIFL3
20	SMC 平行机械手夹爪	1 个	MHZL2
21	屏蔽电缆	3 条	
22	气源空压站	1 台	
23	铝合金工作台	1 套	