

机器人技术应用 项目教程



数字孪生虚拟仿真系统

——码垛模块仿真

目录

1 教学分析

2 教学策略

3 教学过程

4 教学反思



《机器人技术应用项目教程 (ABB) 》第一版

大赛资源转换

主编：蒋正炎

高等职业教育“十三五”创新示范教材

以赛促教

定位：技能型、1+X 考核

—— 电气技术应用专业 ——

三年级

- 掌握相关专业基础课
- 熟悉直流、交流电路分析与应用
- 熟悉PLC基本指令编程与应用
- 熟悉工业机器人基础知识



- 80%对于纯理论课学习缺乏兴趣
- 70%缺乏自信、不善沟通表达

优势

逆势



知识与技能

- 1、熟练运用PQFactory仿真软件；
- 2、能够完成PQFactory仿真与PLC控制箱的联调；



过程与方法

- 1、培养学生思考、解决问题的能力；
- 2、培养学生精益求精的实操态度。



情感态度与价值观

- 1、培养学生敬岗爱岗的意识；
- 2、培养学生成为有担当有责任的职业人。



PQFactory仿真码垛、PLC联调

突出

学习平台和微课辅助教学



仿真、 之间的联机调试

突破

机器人工作站，数字孪生系统

项目式教学法

项目： PQFactory 仿真程序 ——码垛	任务一	建立环境
	任务二	码垛抓放过程
	任务三	地址匹配
	任务四	程序编写

任务驱动法



资源库



三相异步电动机单方向连续运行控制电路



2021年机器人技术应用·理论题



电器及PLC控制技术



传感器



机电专业·电工学测



PLC

学习环境



课前
准备

项目
要求

项目
实施

项目
拓展

总结
评价

归档
整理



超星学习通



PQArt离线编程软件



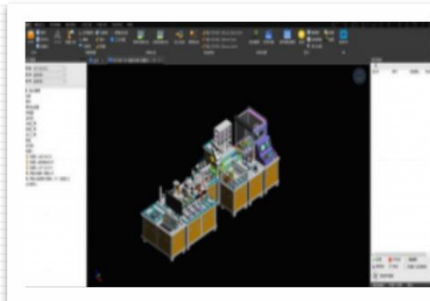
超星微课学习资源



课前测试报告



讨论



PQFactory仿真



实训工厂

工业码垛机器人

码垛实例



生产码垛案例



DS01工作站码垛案例

任务流程

数字孪生工作站
CHL-KH21-SMART

交换机
通信联机

PQFactory仿真系统

PLC 控制系统

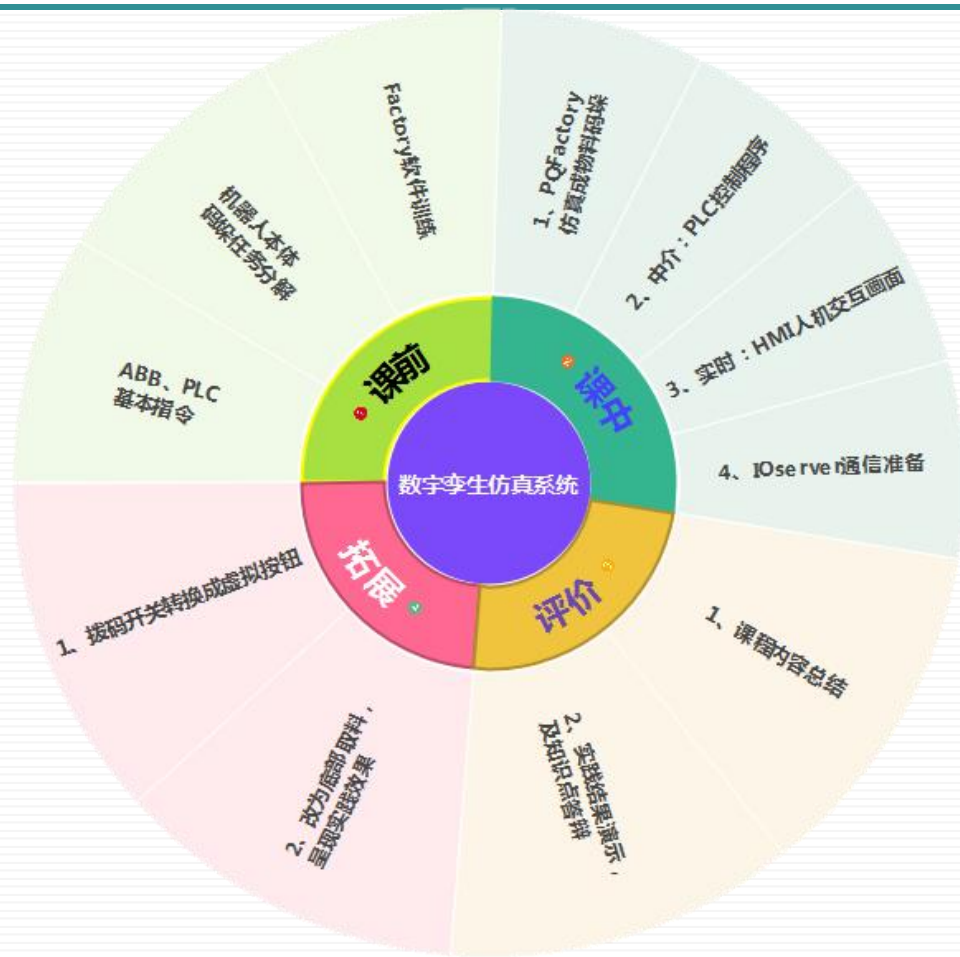
HMI人机交互界面

- 1、使用夹爪工具；
- 2、码垛平台A底部取垛；
- 3、在码垛平台B完成如图码垛；



任务要求

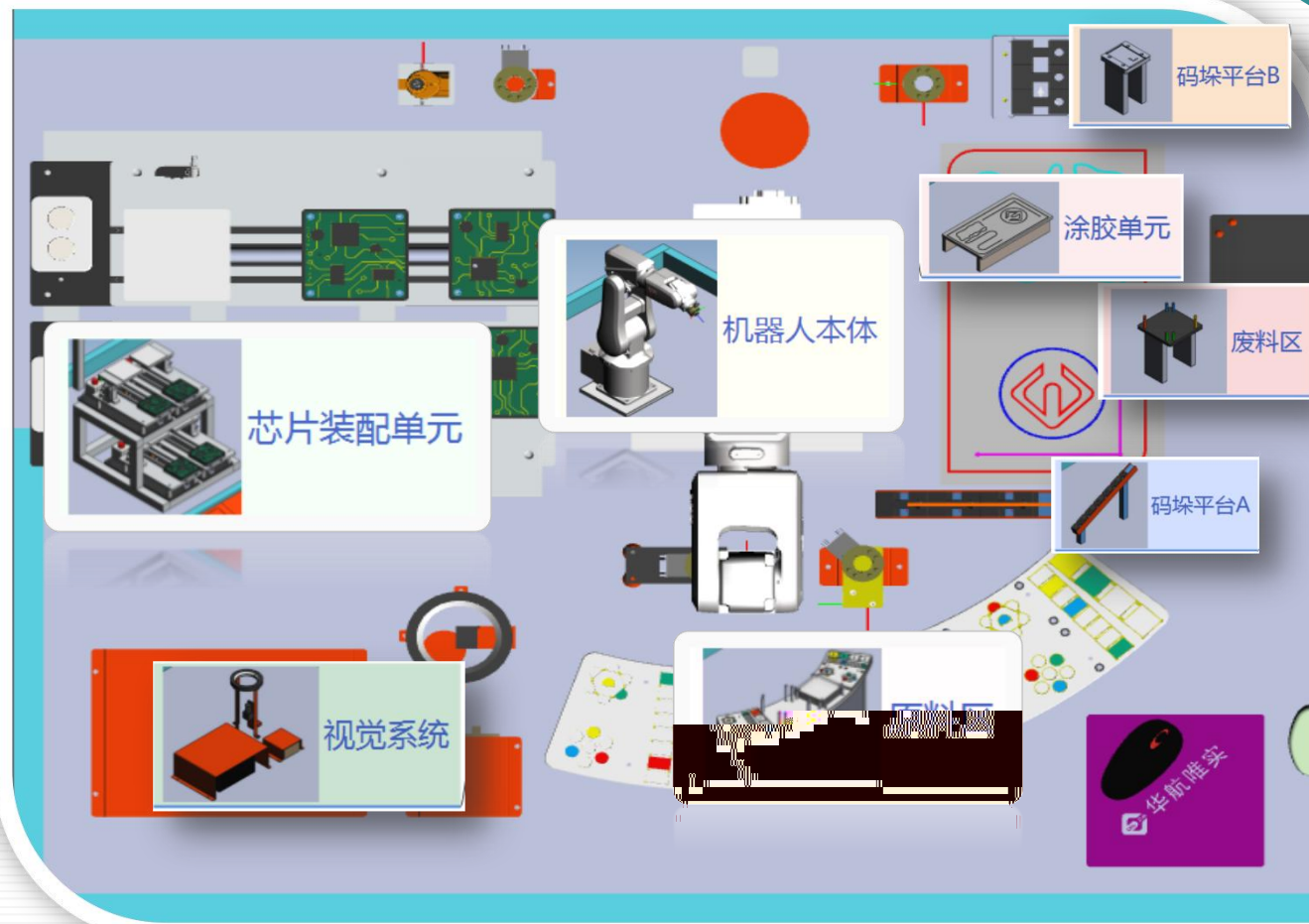
任务分配



任务一 PQFactory 布局大比拼

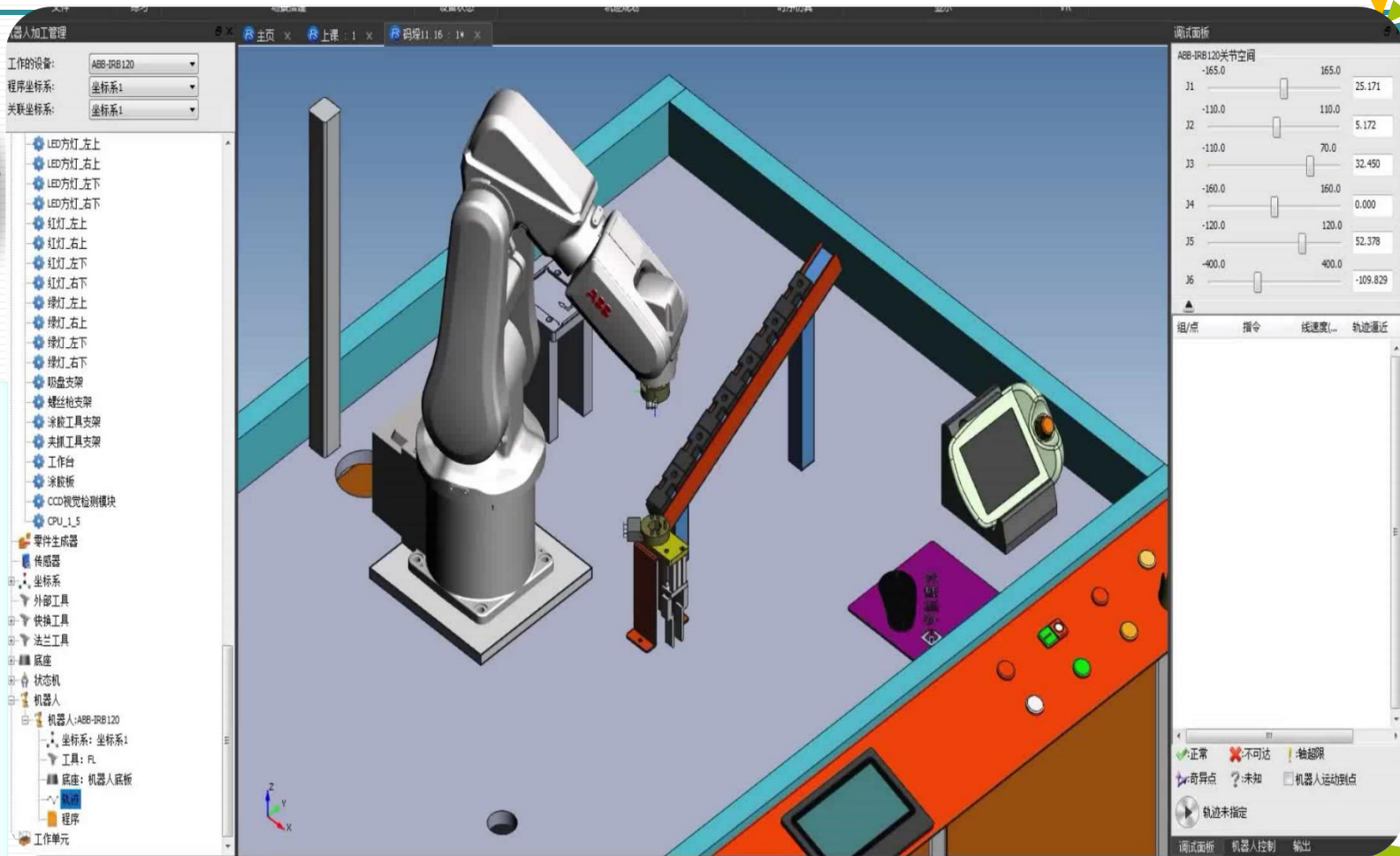
工作站
布局

组间比拼



任务二 PQFactory 码垛仿真

码垛仿真操作



任务三 PLC HMI人机交互

参考视频



拨动开关地址 码垛物料开始信号 备注

I0.4

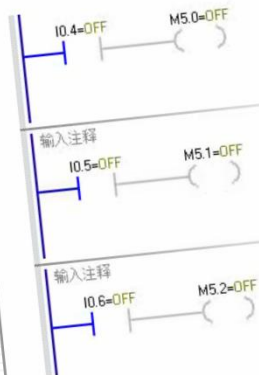
M5.0

I0.5

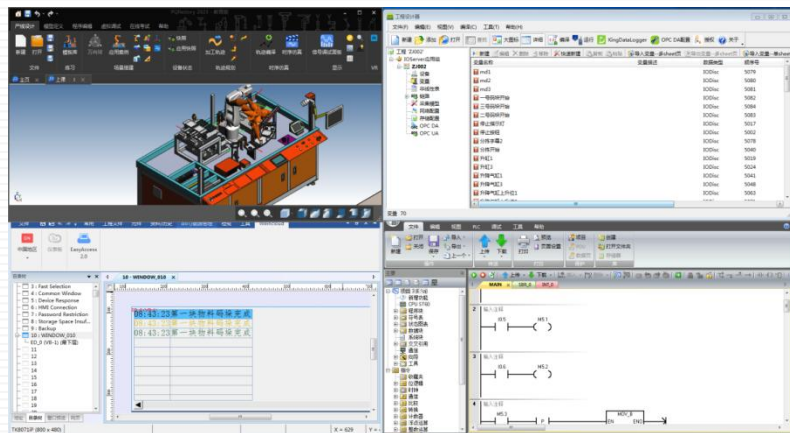
M5.1

I0.6

M5.2



任务四 IOServer 联机调试



小组成员 + 技能选手
升级组合



记录员



编程员



观察员

操作	具体内容	载体	备注
IOServer 工程设计器	192.168.2.10:0	交换机	
PLC 地址设置	192.168.2.10	PLC 控制模块	
HMI 地址设置	192.168.2.20	HMI 人机交互界面	
PQFactory 仿真系统	与 PLC 联机	仿真系统	

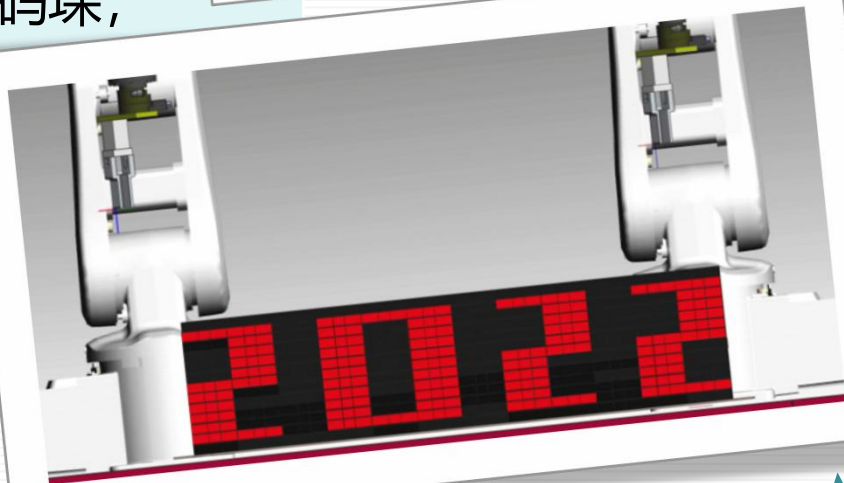
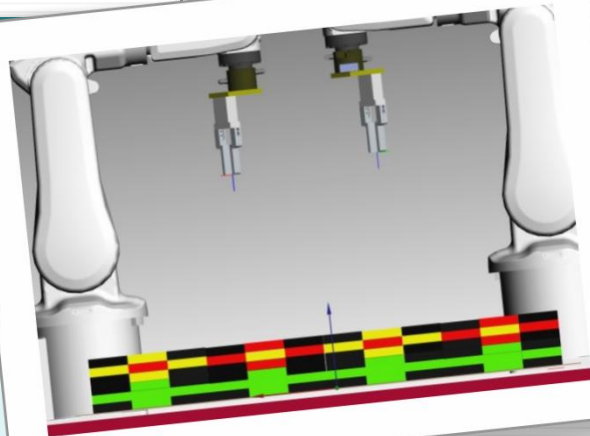
任务五 小组讲演

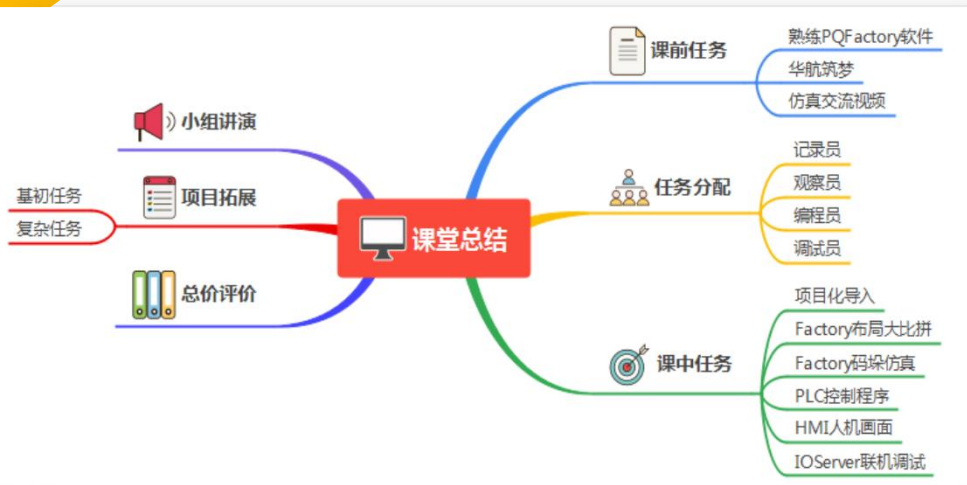


展示小组成果，在答辩中触摸知识边界

创意码垛

- 1、参考码垛的方法，完成“2024”数字码垛；
- 2、参考码垛的方法，完成马赛克花朵码垛；





多维评价表

课前自学 20%	资源观看	4%	线上自动评价
	在线测试	6%	线上自动评价
	课前任务	10%	教师评价
课中导学 60%	PQArt 离线编程	40%	组间评价
			教师评价
	机器人本体调试	20%	教师评价
项目拓展 20%	拓展任务	20%	教师评价





“多提问少灌输”

“实践-认知-再实践”的学习习惯

提升能力点，种下对课程、专业深入学习的种子

在岗位和职业中成长为大树

为家乡建设、社会服务尽绵薄之力





敬请指正!