

虚拟仿真实训室—机电系

按照机电一体化专业应用型人才培养要求，建成有利于职业能力培养的虚拟仿真实训室，开发适应职业能力培养的实训项目，建立实验实训管理制度、运行模式和运行机制。把实践性教学贯穿于人才培养的全过程。以育人为中心，以人为本。为社会和企业提供优秀的人力资源和技术、文化资源，成为培养技能型合格人才和优秀人才的基地。以就业为导向原则，以能力本位原则，全面提高学生专业素质、综合素质，适应社会能力强；善于思考，勇于创新、具有可持续发展能力。

一、建设思路

以适用性、先进性、经济性、典型性为原则。在硬件建设上，以完善设备配置、提升技术含量、满足实训需求为目标进行建设。在软件建设上进一步完善落实各项规章制度、组织有关专家和骨干教师开发基于工作过程的教学大纲、教材以及技术培训的计划和方案。

通过利用计算机仿真技术，在计算机网络平台上，学习 ABB 机器人的手动运行，尖点工具的测量，抓爪工具的测量，工作台的工件坐标测量，设定机器人工件坐标偏移，外部工具坐标的测量等通常在相应实验室完成的实验。一个计算机网络硬件平台（或一台计算机）、一套电子仿真软件，再加上

一本虚拟实验教程，就可相当于一个设备先进的实验室。以虚代实、以软代硬，即为虚拟实验室的本质。建成后可供机电一体化、电气自动化等专业实训，一次可接受 20 人左右的实训任务。

二、建设目标

为我校机电一体化示范专业建设中的优质核心课程构建必要的硬件平台，保证示范核心课程的顺利开发和有效实施，并满足教学、实训、技能竞赛，对外开展技术培训和技术服务的需求。

三、设备

1、计算机平台

由于采用网络平台作为实验的主要手段，需要配置运行速度较快的 PC 机，本实验室的配置为：

20 套 PC 机用于实验 PC 机：主板芯片组 Intel P43 ；英特尔 E5200；2GDDR2RAM；320G 高速硬盘（7200 转/s），19 寸液晶显示。

2、网络平台

（1）网络交换机：采用一台 48 口快速以太网交换机。

（2）多媒体软件：采用多媒体教室软件，实现实验室的教学与管理。

3、网络平台

为实现实验室的开放，并使更多学生充分使用本实验室，

对软件配置 20 用户，并支持多种处理器，结合实验箱，为创新实验服务。

四、基本功能

1、涵盖了整个工业机器人的实验过程

在本实验室平台上可以进行学习 ABB 机器人的手动运行，尖点工具的测量，抓爪工具的测量，工作台的工件坐标测量，设定机器人工件坐标偏移，外部工具坐标的测量等相关实验。

2、涵盖了从 8 位，16 位到 32 位的主流处理器的仿真与开发平台。

3、网络化、虚拟化与开放性

网络化和虚拟仿真是本实验室的重要特色，虚拟网络平台使用户可不受时空的限制，充分使用本实验室的资源，实现实验室的共享与开放。

4、实验教学以软件仿真为主，以硬件验证为辅

实验教学肯定离不开硬件，我们的理念是大量引入仿真平台，结合硬件实验的验证，使学生从虚拟到实际，从理性到感性，从概念到产品对系统有全面深入的理解和掌握。本实验室配备的教学实验系统是风标公司和相关高校合作开发的，集中了一线优秀教师的智慧。

五、实训项目

1 ABB 机器人的手动运行

2 尖点工具的测量

- 3 抓爪工具的测量
 - 4 工作台的工件坐标测量
 - 5 设定机器人工件坐标偏移
 - 6 外部工具坐标的测量
 - 7 引导工件坐标的测量
 - 8 精确定位运动编程
 - 9 外轮廓轨迹编程
 - 10 物料块抓爪编程
 - 11 以外部 TCP 进行运动编程
 - 12 模拟冲压上下料：搬运准备
 - 13 模拟冲压上下料：冲压前搬运
 - 14 模拟冲压上下料：检测
- 模拟冲压上下料：码垛

六、服务功能

该实验室是按照示范建设要求制定建设方案的，建成后满足了机电一体化专业的《机电控制技术》、《工业机器人》等优质核心课程的教学和实训需要。一次可以接纳 20 名左右的学生进行实训。以能力本位原则，全面提高学生专业素质、综合素质，为社会和企业提供优秀的人力资源和技术、文化资源，成为培养技能型合格人才和优秀人才。