

# 基于CDIO模式的《微机原理及应用》课程教学改革

机械电子工程系，机械电子工程专业方向

## 《微机原理及应用》课程教学改革

《微机原理及应用》是机械设计制造及其自动化专业的平台专业基础课，每届有20个左右班级大约600人左右的学生上课。针对课程内容抽象、学时少、学生缺乏学习兴趣和动力的问题，采取了基于CDIO模式的教学改革。浓缩理论授课内容，侧重于微机在机械工程领域的应用，通过设立源于工程实际和科研课题的三级项目，培养学生的工程思想，锻炼学生的团队协作能力，让学生在工程实践中边巩固边学习边提高，取得了很好的教学效果。



课程教学的实践性环节

### 部分项目介绍:

#### 一、汽车玻璃总成工装控制系统设计

某生产线生产汽车玻璃，需要在某工步中装配两个插片，装配插片时要采用三个定位点检测，两个粘接动作和一个计数装置记录每班生产件数。

#### 二、阀门控制系统设计

某化工厂输气管道用压力自动控制阀门，要求可以把阀门开、关至某一设定值；自动检测管道压力，设定管道压力值，并能记录阀门开度。

#### 三、化肥颗粒度检测系统设计

要求控制继电器使取料电机、振动物料输送机、光源得电，验证得电后启动图像采集程序。实时监控三个继电器状态，若三者任一出现断电异常，首先结束图像采集程序，然后关闭三个继电器。

#### 四、某生产线控制系统设计

某生产线总共有5个工位，总计45秒完成一次装配。其中A、B、C、D工位各需要8秒，E工位需要13秒。若E工位未按要求的时间完成就要将A工位暂停，直到E工位完成后重新启动A工位。

#### 五、汽车轮毂生产专用夹具的控制系统设计

汽车轮毂生产专用夹具使用液压装置驱动，中心定位方式。具体的动作过程是：机器手上料送到-液压定位装置启动-中心定位-若定位满足要求，驱动液压夹紧装置夹紧工件-夹紧后启动车床主轴开始工作。要求具有计件功能。

### 实施过程

