北斗定位系统

人工智能学院 浦灵敏

一、案例概况

1、案例简介

为满足当前人们对健康安全的关注以及市场的需求,使得家人更加放心地让老人和小孩独自外出。本项目旨在通过设计并实现一个基于C51单片机的北斗定位系统，让学生掌握C51单片机与外设的通信应用，并培养他们的实践能力、创新思维和家国情怀。

通过实际制作和编程，培养学生的动手能力和问题解决能力。鼓励学生探索不同的定位应用和控制方式，培养其创新思维。同时，引导学生思考如何在上层应用的软硬件开发中发挥自己的作用，培养其创新创业能力。

2、案例教学实践情况

课前，让学生检索调研目前世界上主流的卫星定位系统，同时研究获取卫星数据的工作原理及方法。

通过课前预习，学生们进行分组汇报时，表示注意到身边会有较多美国GPS定位及导航应用，但逐渐北斗卫星定位的技术和应用场景在不断的拓展。通过这次调研，他们发现生活中原来处处都有这么多和自己专业紧密相关的基于单片机控制的定位装置，更加增强了他们对专业知识和技能的认同，激发了学习兴趣。

结合学生们的汇报情况，教师进行引导讲解相关知识点，进行案例分析、演示。学生根据教师提出的需求，设计出硬件电路图及工作流程图；并根据课堂授课内容，对各个模块进行代码编写。最后通过软硬件联调实现需求功能。

3、案例思政教学目标

（1）在团队协作中实现自我定位，协助小组完成任务，培养自我解决问题和团队沟通能力；

（2）培养学生的社会责任感和职业精神；

（3）实现全员育人、全程育人、全方位育人的目标。

（4）独立自主研制、大国工匠、家国情怀

二、教学设计

1、创新点

本模块中，要求学生实地考察身边常见的导航定位应用，是对学生课外活动的一次实践，也是创新点。手机导航是学生司空见惯的典型应用，平常没有认真注意过，更不会和自己的专业联系起来，也没有考虑过。通过设计自己的定位设备，了解它的工作原理，并自己制作出来，才会印象深刻，并将专业技能更好地融入到日常工作生活中，提升社会责任感和职业认同感。

2、课程思政教学整体设计思路

（1）进行本模块教学前，给学生布置任务，分组去实地调研目前的卫星定位系统，并得出本小组的结论。

（2）小组分组汇报检索调研情况，并分析各导航装置与单片机的通信原理，分享每个小组的结论。教师根据学生分析情况进行汇总，引导学生了解通信结果相关的知识点。

（3）根据所授知识点，学生掌握相关理论。根据教师提出的实际需求，学生分组利用Proteus设计绘制硬件原理图。

（4）学生根据绘制的原理图，用Proteus+Keil联调仿真效果，让学生心中有数。之后，对原理图中的各个模块进行分析。

（5）学生根据自己的原理图，制作焊接PCB并安装北斗卫星模块，自主分析各模块。并完成各模块代码的编写与调试。

（6）最后，各小组分组演示自己的成果。

三、案例成效

融入课程思政元素后，激发了学生的团队合作精神，并对国家自主开发重要性有了更深入的了解，自己会根据本模块的学习收获，去分析北斗卫星系统的其它应用，并且意识到单片机通信接口编程的重要性，会主动了解本专业在相关领域的应用情况，拓展了专业视野。

学生对本模块的学习成果较为丰富，除了掌握了根据需求分析设计电路图及编写程序的技能外，也具有了产品设计的实践思路。