

# “课程思政” 案例设计

**案例名称:** 在中国通信技术事业中展示民族复兴

**主讲教师:** 张常友

**课程名称:** 单片机技术

**课程性质:** 专业核心课

**适用专业:** 物联网工程

**所属类别:** 工学

## 一、课程简介

本课程是嵌入式计算机系统的入门级课程,是物联网工程本科生专业技能的重要组成部分。在人才培养方案中支撑学生掌握嵌入式系统开发的基本理论和工作原理,从硬件和软件上掌握设计单片机工作原理、系统控制的程序设计,具有初步的单片机产品的维护、开发和研究能力,能够利用 Keil、Proteus 等软件进行单片机的软件仿真和在线硬件调试功能。

本课程是一门实用技术性课程,注重理论联系实际,对培养学生的工程思维能力、解决实际问题能力和创新能力具有重要作用。注重培养学生的实践动手能力,使学生初步具备对简单系统的硬件原理的分析与设计、接口芯片的应用和 C51 软件编写能力,掌握集成开发环境及仿真器的使用,能够使用单片机进行电子产品硬件和软件设计,熟悉电子产品开发的具体流程及制作。

## 二、思政元素挖掘与思政素材选取

本课程在讲解“单片机控制的蓝牙小车”过程中,设计的课程思政具体目标为: **科学技术是社会发展的动力**。在本节课程中蓝牙通信是核心,利用单片机技术和蓝牙通信相结合,通过通信技术控制智能小车的运动。

蓝牙技术是一种无线数据和语音通信开放的全球规范,它是基于低成本的近距离无线连接,为固定和移动设备建立通信环境的一种特殊的近距离无线技术连接。通过介绍蓝牙模块的通信原理和协议,引出对中国历史的通信技术发展介绍。我国通信技术在经历了从烽火、驿站到邮寄的漫长发展后,终于在工业革命后发生了质的飞跃,出现了大量新型的有线和无线通信技术,如电报、电话、移动通信、卫星通信等。这一切都是科技的不断发展带给我们生活巨大的改变。

### 三、课程思政案例设计与实施

#### 项目：基于单片机控制的蓝牙小车

##### （一）课程思政具体目标

**科学技术是社会发展的动力：**蓝牙技术是一种无线数据和语音通信开放的全球规范，它是基于低成本的近距离无线连接，为固定和移动设备建立通信环境的一种特殊的近距离无线技术连接。通过介绍蓝牙模块的通信原理和协议，引出对中国历史的通信大发展介绍。

古代军队需要传递的都是军事方面的问题，远不同于现代的日常交流以及联络感情，他们日常生活中最重要的一部分就是打仗。所以在军事方面的一系列发展显得尤为重要。烽火台的出现就代表了一定的进步，利用其传播战争信号，在很大程度上避免了人力的缓慢。古代民间日常通信使用飞鸽传书，将信件系在鸽子的脚上然后传递给要传递的人。古代通信不方便，所以聪明的人利用鸽子对地球磁场的感觉很灵敏，而且特别恋家，且飞得比较快、会辨认方向等多方面优点，驯化了鸽子，用以提高送信的速度。

在电子通信诞生至今的 100 多年间，中国近现代通信业经历了激动人心的快速发展，从通信空白跃升为全球第一通信大国，实现了跨越式发展。回首新中国成立初期，大多数人还不知电话为何物，而如今，我国通信网络覆盖全国，无论在地铁、公路上，还是农村山沟里都有 4G 甚至 5G 信号覆盖。据统计，2020 年，全国居民每百户移动电话拥有量高达 253.8 部。人们的通信方式从写信、发电报、固定电话一路发展，如今利用智能手机可实现随时随地通话，通过互联网实现随时随地的上网，2023 年，华为公司首次将卫星通话植入移动电话中。在这个发展过程中，中国通信也发生巨变，惠及到了我们每个人，也改变了人们的生产和生活方式。

我国通信技术在经历了从烽火、驿站到邮寄的漫长发展后，终于在工业革命后发生了质的飞跃，出现了大量新型的有线和无线通信技术，如电报、电话、移动通信、卫星通信等。这一切都是科技的不断发展带给我们生活巨大的改变。

##### （二）课程思政教学实践

###### 【教学方式与方法】

（1）自主学习：自主查阅资料，预习串口通信，撰写阅读笔记。

（2）课堂讲授：讲授蓝牙模块的配置以及蓝牙与单片机的串口通信设计。

(3) 课堂展示与讨论：给学生展示如何实现蓝牙与单片机的通信，然后组织学生小组来完成蓝牙小车。

(4) 真学真做：学生以小组为练习单元，实地动手进行操作实现蓝牙小车。

(5) 自主创新。在基本蓝牙小车的基础上，鼓励学生综合本章节内容，制作高性能智能小车，并进行打分评比。

### 【课程思政教学案例】

#### 典型案例 1：从点狼烟“烽火传递”到放卫星“联天通地”：人类为了“捎个信儿”，到底有多拼

##### (1) 案例简介

2021 年 1 月 20 日 0 时 25 分，我国在西昌卫星发射中心成功发射天通一号 03 星移动通信卫星，这是距离天通一号 02 星发射成功后不满 3 个月的又一次发射。卫星覆盖东南亚等地，为覆盖区域提供安全、稳定、可靠的“手机式”卫星移动通信服务，国内外的人们打个卫星电话“捎个信儿”更方便了。

通信就是两端互传信息，彼此捎个信儿、带个话儿，若能同时听到和说出那自然最好。广义上讲，人类之间的对话是通信，用手势表达情绪也可算是通信；用烽火传递战事等是通信，击鼓鸣金传军令是通信，发电报是通信，打电话是通信，听广播看电视也是通信……现代意义的通信手段更是多种多样，包括计算机网络通信、卫星通信、深空通信等等。基于电磁信号传输的现代通信技术从 1837 年摩尔斯电报机发明起算，到电话、无线电等爆发式应用，直到今日已深入拓到人们生产生活的方方面面，成为信息综合处理的传输载体，总共也就不过 184 年。百年电磁通信风云，是人类“捎个信儿”执念的高歌，透过歌声，你可能想知道，人类历史上为了方便彼此之间捎个信儿，这执念能有多拼！

##### 一、通信手段的产生：人类为了给彼此捎个信的执念。

跳到“三界”外，看人类通信手段发展进化的因素，主要是狩猎、生产、战争及生活的强烈需要。人类产生伊始的远古时期，群居、部落式生活中，彼此捎信儿、协作的通信方式，就是伴随语音、语言编码的、基于声波传输的近距离、低带宽、低延时信号收发。随着人口的增多，文明的进步，迁徙、封地、国家等文明的标志接二连三出现，战争随之而来。讽刺的是，战争往往是人类科技进步的极大推动力，也给“书信、烽火、击鼓、飞鸽”等通信

方式的出现提供了发展土壤。“烽火连三月，家书抵万金”等脍炙人口的千古名句，既控诉了战争的罪恶，又歌颂了人们给关爱的人“捎个信儿”的珍贵，一封信值几万金，通信感动世界，大抵如此。

伴随着工业革命的历程，人类从“电力”时代进入到“信息”时代，人类“捎信儿”的执念更加高涨，花样更是翻飞。我距离你不是有一片大海吗？不要怕，海没有加盖子，咱扯一根海底电缆！海底电缆贵？不碍事，咱放个高空气球传电话信号。高空气球传不远？不要紧，咱打通信卫星可以了吧……人类对捎信儿的执念，借助电力驱动和信息引擎，更是发展到日新月异，现在你就是在外太空，咱都能给你打个电话，捎个信儿，而且不嫌费劲。

## 二、执念中的执念：传递实时消息

面对面交流时，对话、手势都可以达到双方互相理解的目的，但在急难险重的情况传递场合，比如激斗的战场以及对峙的战场，这种“跳吼”的通信手段显然不适合宏观层面的消息传递，怎样才能更好地实时捎信儿？人们想到了利用声与光。

### 借“光”捎信儿

人类首先想到了利用可以看见的东西作为媒介，以便能相对高效便捷地进行消息的交换与传递。

西周时期，为了防备敌人入侵，采用“烽燧”作为边防告急的联络信号，每隔一段距离，筑起一座烽火台，接连不断，台上有桔槔，桔槔头上有装着柴草的笼子。敌人入侵时，烽火台一个接一个的燃放烟火传递警报，这很巧妙地在防守之余解决了通信距离的问题，也因约定的简单编码方式，解决了效率问题——烟燃起，有军情。每逢夜间预警，守台人点燃笼中柴草并把它举高，靠火光给领台传递信息，为“烽”，白天预警则点燃台上积存的薪草，以烟示急，为“燧”。为了使烟冒的直以增加望见的距离，常以狼粪代替薪草，所以又别称狼烟。周朝规定：天子举烽燧，各路诸侯必须马上带兵前去救援，共同抵抗敌人。由此可见，烽燧制度的实施，意味着早在我国西周时就已出现了庞大而又完善的军事信息联系网络。”

### 借“声”捎信儿

有了光传递，怎么能少得了声传递呢，于是声音也成为了人类传递消息的手段之一。击鼓鸣金，即为最典型的利用声音进行传递消息的事例。出自明·罗贯中《三国演义》第二十三回：“张辽可使击鼓鸣金，许褚可使牧羊放马。”古时两军作战时用鼓和金发号施令，击鼓则进，鸣金则退。战士通

过听声音判断接下来该怎么样做，听到的是击鼓就进攻，听到的是鸣金就撤退。

就这种放狼烟、敲个鼓、打个铁的通信方式，竟然有最长的生命周期，牢牢占据着人们速传军情的捎信儿史长达数千年。

#### 曙光初现：电报和电话

声与光的传播距离毕竟有限、传播速度慢且传递信息不具有完整性，人类不满足现状，想要实现更远距离、传播速度快且能够得到完整信息的通信，所以人类开始了漫长的研究之路。1837年，美国人塞缪尔·莫尔斯（Samuel Morse）成功研制出世界上第一台电磁式电报机，利用电流的通、断、长、短，把文字转化成摩斯电码，实现了长途电报通信。

电报的发明，拉开了人类电信时代的序幕，开创了人类利用电来传递信息的历史，早期的电报只能在陆地上通讯，后来使用了海底电缆，开展了越洋服务。中国1871年在上海秘密开通电报，1879年李鸿章在大陆修建了第一条军用电报线路，接着又开通了津沪电报线路，并在天津设立电报总局。

电话的出现要归功于美国人亚历山大·格拉汉姆·贝尔，电话机的原理是把人说话声音引发的空气复合振动，传输到固体薄膜上，薄膜振动产生强弱不一的电脉冲，用电线传递脉冲信号，再还原成说话声音。贝尔于1876年3月申请了电话的专利权。

#### 无线方式：电台

1873年，英国物理学家J.C.麦克斯韦在其《电学和磁学论》一书中，总结和发展了19世纪前期对电磁现象的研究成果，从理论上证明了电磁过程在空间是以相当于光的速度传播的，光的本质是电磁波，从而建立了电磁理论。1887年德国物理学家H.R.赫兹在实验中发现了电磁波，验证了麦克斯韦的电磁理论。

电磁理论的建立和电磁波的发现，为无线电通信的产生创造了条件。1895年俄国物理学家A.C.波波夫和意大利物理学家G.马可尼，分别使用无线电收发机，成功地进行了无线电通信试验。

到了20世纪初，人类把有线电报进行了无线化改进，称为电台，以无线电电磁波方式工作，拍发电报，电报业务基本上已能抵达地球上大部份地区。电报除了用作传递文字讯息，还发展为可作传送图片，称为传真。

电报解决了电话线无法到达的地方的通信覆盖问题，然而电报太低效了。按字收费，惜字如金，还不一定啥时候收到。人们为了省点儿钱，拍电报都

简单的令人发指，例如“爹摔，速回”，一点感情和温度都没有，且不说邮递员半年后给我送到电报，就算当天收到，当看到时，“爹摔哪了？咋样了？”等细节一无所知，路上还提前透支了情绪和眼泪。

随着科技的不断进步，电话网四通八达，在主流领域逐渐取代了电报。有线电话网进一步演变发展出移动电信网，手机开始流行；电信网进一步迭代成互联网，直到我们现在的多姿多彩移动互联网时代。

可是，人类捎信儿的胃口越来越大——电话线总有通不到的地方，那个地方有我爱的人，捎信儿遇到困难；电磁波受地球曲率影响，电台总有盲区，建的多我钱包又受不了，捎信儿遇到麻烦；手机总会有基站覆盖不到的地方，那个地方我爱，那里的人我也爱，需要捎信儿...人类这时学问已经不赖了，转念一想，我把信号传递的东西放高空、再高空、高高空、甚至地球轨道上怎么样？于是开始试验，放气球的放气球，轨道扔金属条的扔金属条，放卫星的开始放卫星。

#### 初探太空远距离通信——“丧心病狂”的西福特计划

“西福特”计划决定最终发射 4.8 亿到 5 亿根铜针，打造一个覆盖面积非常广泛的无线电反射层。1961 年，进行了第一次批铜针发射试验，但这次发射试验未取得成功，两年后的 1963 年，该计划的第二次发射试验进行，最终成功将数百万根铜针送入预定轨道，在近地轨道空间形成了一个长 38 公里、宽 8 公里的云环。

#### 从地面到太空——中国通信的崛起

中国通信从一穷二白到今天领跑全球，通信范围涵盖地表和太空，这不仅有客观的历史背景，全球格局和时代机遇，也得靠自身勤奋和努力，才能走到今天。

我国在固定电话时期，通信设备都是全进口的，因为关键的核心技术都在美国（贝尔 1956 年发明了第一部程控模拟交换机）、欧洲（1970 年法国开通世界上第一部程控数字交换机）等手上。直到 1990 年，中国的第一部数字程控交换机成功面世（中兴研发的第一台数据数字用户 ZX500 面世，华为开始自主研发面向酒店与小企业的 PBX 技术并进行商用），才打破了西方的技术垄断。

到了移动电话时代，中国通信经历了 1G 空白、2G 跟随、3G 突破、4G 并行，5G 开始领跑的崛起路径。1G 时代是模拟之王的摩托罗拉的天下，传说中的“大哥大”就是他们的杰作；2G 时代欧美争霸，欧洲的 GSM 与美国

的 CDMA 之争，也是中国通信的跟随时期；3G 时代欧美中斗法，中国开始参与到标准制定里来，并获得突破。欧洲的 WCDMA、美国的 CDMA2000、中国提出了 TD-SCDMA 标准；4G 时代，得益于中国的超级市场规模，三大运营商（移动、联通、电信）大力推进，打造了全世界最大规模的 4G 网络；到了今天 5G 的开端，中国通信给予 3G、4G 一路走来的经验和专利技术储备，开始领先，如中兴通讯已成为 5G 先锋，这是因为其在 2016 年的 MWC 世界通信大展上获得了多项 5G 通信领域的“奥斯卡”大奖，并且已经掌握了 2000+项 5G 核心专利技术，同时 2018 年初在广州打通了 5G 端到端的第一个通话（First Call），真正标志着中国通信的崛起。

中国的卫星通信的发展亦是经历了类似的历程。今天，天通一号 03 星成功发射，我国卫星通信的能力更上新高度。关于我国卫星通信发展的历史，详见“我们的太空”发表的“通天盖地 45 年—中国卫星通信事业发展的伟大征程”。

随着中国“天问一号”抵达火星的日子更加临近，我国深空通信技术的神秘面纱也被人掀开一角，“我们的太空”“发表的从‘天问一号’火星之旅的通信谈国内外深空通信相关技术发展及趋势”，同大家谈一谈人类给宇宙深处的“Ta”捎个信儿的执念发展到了什么程度。

## （2）案例的思政元素

科学技术是社会发展的动力。

## （3）教学手段

课堂讲授：讲授蓝牙模块的配置以及蓝牙与单片机的串口通信设计。从而扩展到我国乃至世界范围内通信技术的发展，并通过历史事件说明通信技术对于我国发展的巨大意义，鼓励学生学好科学技术，为增强国家科技实力而奋斗。

课堂展示与讨论：给学生展示如何实现蓝牙与单片机的通信，然后组织学生小组来完成蓝牙小车。

真学真做：学生以小组为练习单元，分发小车、HC-SR04 等器件，让学生实地动手进行操作实现超声波避障小车。

## 四、教学效果

通过蓝牙小车的控制原理，讲授蓝牙通信的发展，引入思政案例 1：

从点狼烟“烽火传递”到放卫星“联天通地”：人类为了“捎个信儿”，到底有多拼。并通过历史事件说明通信技术对于我国发展的巨大意义，鼓励

学生学好科学技术，为增强国家科技实力而奋斗。激发学生的爱国热情，主动学习的动力，为中华民族复兴贡献力量。

教学过程采用提出“线上线下、虚实结合、任务驱动、成果导向”的教学模式，以实际项目任务为依托，采用不停的提出问题、解决问题的方式进行，课程内容层层深入，与学生互动会比较多，会将课堂气氛调节起来。同时采用主题讨论的形式，通过学习让学生将专业知识与实际生活融入，达到思学统一的目的。

## 五、教学反思

随着课程不断的深入改革，以教师为主体的教学方式变为了以学生为主体的教学方式，如何才能让学生参与度大幅度的提高？

1. 在信息技术与创新教学法融合的过程中，教师面临的重大挑战是如何提升自己的信息技术素养，并创设适应教学的技术应用情境，从而为学生的有效学习提供必需的学习环境。

2. 通过分组学习，可提高学生的沟通协调能力和团队协作能力。随着社会不断的发展，教师就要不断提升应用创新教学法的教学技能，根据不同学科的特点灵活组织教学，以克服传统教学模式的不足，充分发挥创新教学法的优势。

3. 我们在教学中往往更多地偏向于讲授、灌输知识，而容易忽视学生的学习兴趣 and 个性化学习需求。因此在教学中如何充分了解学生的实际学习情况，尊重不同学生的学习差异和个体需求，通过科学引导，灵活设计创新教学活动，并应用信息技术帮助学生制定个性化的学习路径，以逐步激发学生的学习兴趣 and 创造热情。



图1 课堂授课活动照片



图2 课堂讨论活动照片



图3 课堂答疑环节照片



图4 课堂任务实施环节照片



图5 学生参加竞赛获奖证书

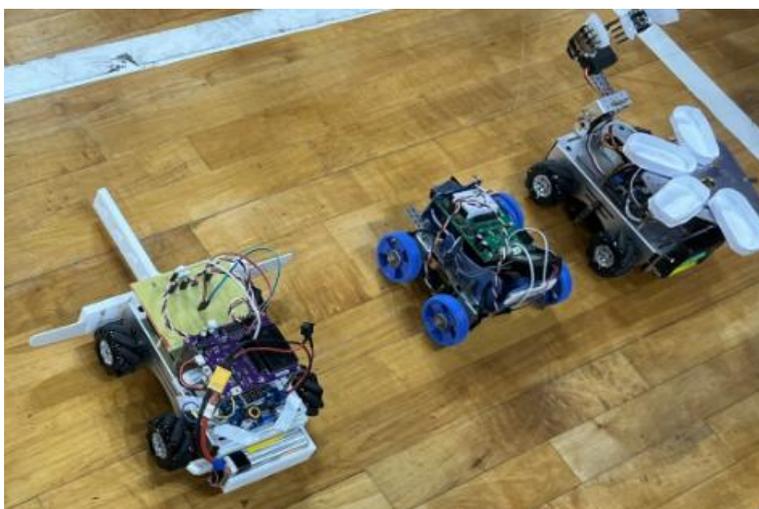


图6 学生作品



# “课程思政” 案例设计

**案例名称：**差之毫厘，谬以千里。

**主讲教师：**肖建辉

**课程名称：**工程制图

**课程性质：**专业基础

**适用专业：**物联网工程

**所属类别：**专业必修课

## 一、课程简介

《工程制图》课程是物联网工程专业的主要专业基础课程之一，面向大一新生，专业难度适中，课程研讨及实践环节多，思政导入性强。课程主要内容包括制图的基本知识与技能、投影、组合体、轴测投影、零件的表达方法、零件图、标准件及常用件、装配图等几个部分。以课堂讲解及实践操作为主，课堂中以适当的研讨培养学生认识问题和解决问题的能力，课后通过习题和练习加深学生的知识点理解。课程的目标是通过学习投影法图解空间几何问题的基本原理，培养细致严谨的工作作风、空间思维能力、造型设计和形体表达能力，掌握简单零件测绘、草图绘制的技能，为专业课的学习、实习与实践、毕业设计建立基础，培养学生全面的个人能力、职业素质、团队协作及社会意识。

## 二、思政元素挖掘与思政素材选取

工匠精神是一种对工作的专注、追求卓越和不断改进的态度。它强调对细节的关注和精益求精的态度，追求完美和高质量的工作成果。在工程制图方面，我也体会到了工匠精神的重要性。

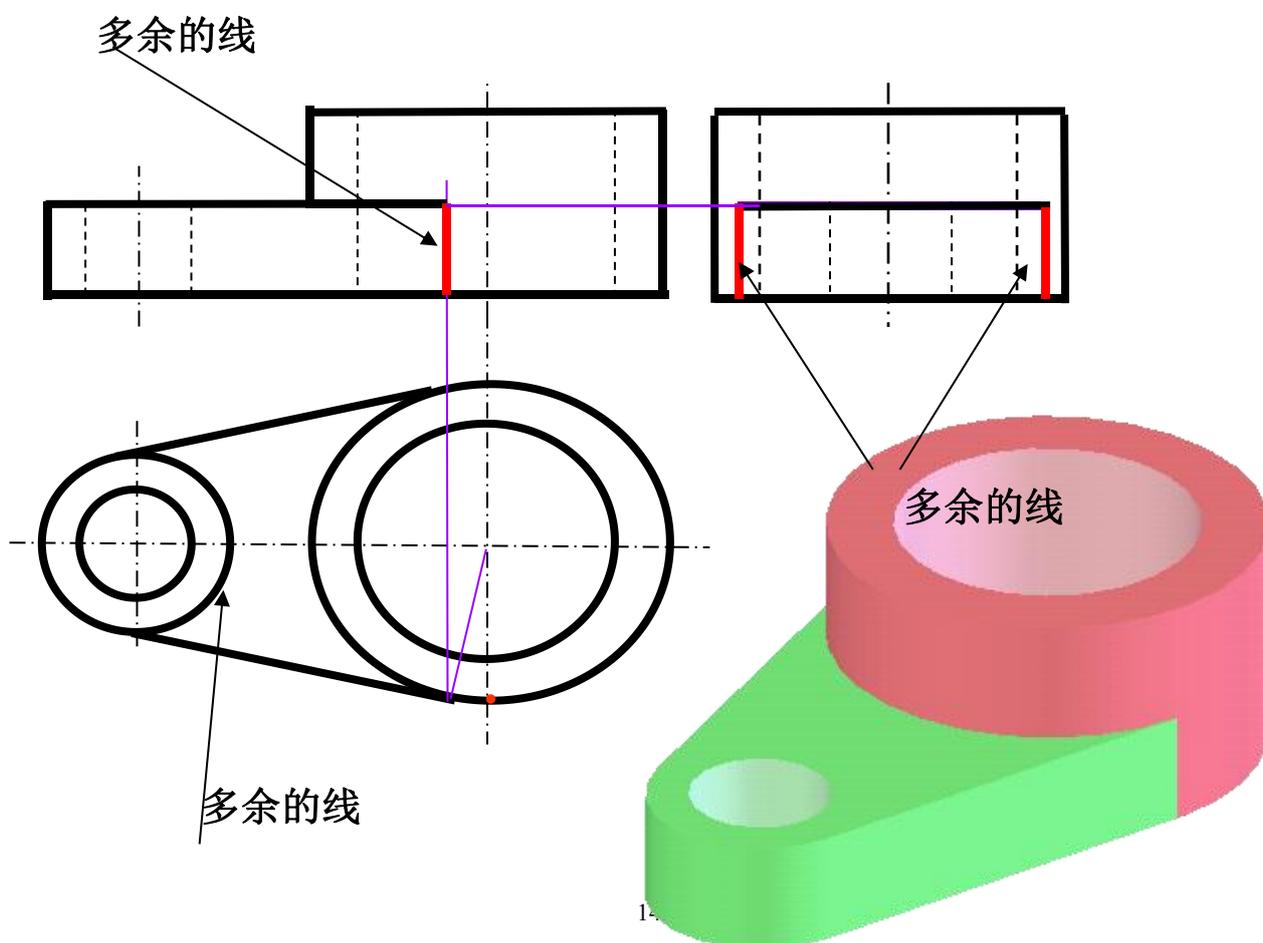
工匠精神要求我们对工程制图的每一个细节都要仔细考虑和处理。在绘制图纸时，要注意每一条线条的精确度和比例，确保图纸的准确性和可读性。同时，还要注意符号和标注的规范使用，以确保图纸的清晰和易于理解。

工匠精神要求我们对工作充满热情和责任心。在制图过程中，我们应该保持专注和耐心，对每一份图纸都要负责任。我们要理解自己的工作对整个工程的重要性，以及自己的工作如何影响工匠精神在工程制图中起着重要的作用。

在学习过程中，刻意在图中对多或少一条线的所表达的实物进行对比，表达出就一条线的区别，反映的实物而完全不同，说明“差之毫厘，谬以千里”，说明在工作中要有工匠精神。否则就谬以千里。

### 三、课程思政案例设计与实施

典型案例1：在讲述三视图时，要求大家制图中要认真仔细，不能多画也不能少画，如下图中，多余的线是不能画的，否则表达的就不是彩图所表示的物体，而是别的形状近似的另一个物件，差之毫厘，谬以千里。所以对待任何事都应认真，仔细。



# “课程思政” 案例设计

**案例名称：**定时器/计数器在杭州亚运会上的应用

**主讲教师：**徐教礼

**课程名称：**无线传感网络设计

**课程性质：**专业必修课

**适用专业：**物联网工程

**所属类别：**工学

## 一、课程简介

本课程旨在使学生深入了解无线传感网络的基本概念，熟悉掌握无线传感网络技术原理、无线传感网络节点硬件设计、CC2530基础开发、CC2530无线射频、ZSTACK协议栈分析和ZSTACK协议栈应用开发；通过该课程的学习，一是学生能掌握无线传感网络的基本概念和学习无线传感网络进行工业应用开发的基本方法，为进一步学习物联网类的专业课程及将来从事物联网相关的工作奠定基础；二是学生能创造性运用无线传感网络技术知识，即根据实际情况创造性地把这些知识运用于将来实际工作中；三是学生能建立宏观理念，树立大局意识、塑造团队协作精神等，能把课程与弘扬真善美有机结合起来，树立正确的世界观、人生观和价值观。

## 二、思政元素挖掘与思政素材选取

**家国情怀：**在课堂导入环节，引入杭州亚运会，讲述杭州亚运会的精神：用心交融，互相包容，团结向上、紧密相拥的理想，传递自信乐观、不畏挑战、共迎美好的期许，与‘永远向前’以及‘更快、更春档弊高、更强’的奥林匹克精神契合一致，寄托着面向未来，共建亚洲和人类命运共同体的良好愿望。在讲解书本上定时器的应用时，播放2023年杭州亚运会萧山机场的智能检票闸机和后台的实时数据平台等画面，引出学生对人流量计数器的工作原理和场景应用的思考。

工匠精神：完成定时器原理的学习后，讲解CC2530的计数器的应用，并且让学生进行实验，运用光电传感器进行人流量的计数并且显示。课堂上适时地融入在设计光电传感器过程中，设计者们追求卓越，不断优化系统性能，通过精细调整光路、增强信号处理算法等手段，提升光电传感器的灵敏度、精确度和稳定性，并且反复测试和验证，不断改进和完善；同时他们注重光电传感器每个细节的处理，从光源选择到接收器设计，力求实现最佳的光电转换效果，还必须考虑环境因素对传感器性能的影响，进行适当的防护和封装设计，确保可靠性和长期稳定的工作。正是他们这种精雕细琢、精益求精的工匠精神，为我国设备智能化工作的发展奠定了坚实基础。

### 三、课程思政案例设计与实施

典型案例 1：亚运会的幕后人员工匠精神。

作为杭州第19届亚运会抵离官方出入境口岸，杭州萧山国际机场是亚运会运动员、技术官员、媒体转播商等各类亚运相关人员的主要出入境口岸。肖萍是杭州海关所属杭州萧山机场海关旅检三科的工作人员，亚运会期间，主要负责保障杭州空港口岸进境的各类亚运人员检疫通关。这几天，肖萍的工作繁忙了起来。随着亚运会临近，杭州萧山国际机场迎来了涉亚运会人员的入境高峰，最高峰一小时内入境人数近800人。虽然人多，但在现场引导的肖萍和同事们从容应对。“亚运专用通道”投放的一体化智能闸机，兼具健康申明卡核验、体温监测、手提行李机检等多项功能，正常通过海关卫生检疫环节只需要2—4秒。为了提高过闸机的速度，肖萍和同事们反复测试，对设备进行调试优化。

在机场，一些旅客在申报中容易出现的错误，比如航班号填错，在这个闸机上都能够直接进行修改，旅客就不用再离开这个闸机去其他地方修改，再回来，就不用折腾了。这个一体化智能闸机在亚运会后将继续使用。此外，远程指挥中心还可以与现场实时保持联动，及时处置客流高峰预警，突发事件的调度处置等。

## 典型案例 2：亚运会开幕式的工匠精神。

杭州亚运会开幕式上，当游泳健将汪顺和数字火炬手共同点燃主火炬时，这一幕惊艳了世界。据悉，为了成功点燃“绿色”主火炬，白马湖实验室、吉利控股集团等单位合作，经过200多天的联合攻关，完善技术解决方案，再由吉利远程甲动力重卡提供运输保障。每生产一吨绿色甲醇可以消纳1.375吨二氧化碳，实现了二氧化碳资源化利用、废碳再生。这彰显了滨江企业和高能级创新平台的科技创新实力，也是“绿色亚运”最美好的诠释。

作为杭州亚运会首家官方合作伙伴，吉利启动“科技吉利，悦行亚运”战略，2000多台智能精品车，2000多名曹操出行、耀出行专职司机开启赛会出行保障服务；旗下商业航天科技公司时空道宇发射的命名为“亚运中国星”的卫星，为亚运提供航天级高精定位服务和应急通信服务，全面展现中国品牌的科技活力与时代风采。

事实上，开幕式主火炬塔的建造，背后也有来自滨江企业的技术支撑。

为了让主火炬塔充分展示“钱塘潮涌”意蕴，浙江大丰实业股份有限公司设计了仿生机械骨骼系统、动态装饰系统、燃烧系统和智慧大脑控制系统，确保点燃主火炬的这一点睛环节完美呈现。尤其是作为火炬塔的“神经中枢”，智慧大脑系统还可以控制机械、燃烧、灯光、装饰，并实时收集温度、湿度等环境安全数据，保障所有设备都在最佳状态。

值得一提的是，当这场“中国式浪漫”的视听盛宴呈现在屏幕前的观众朋友面前时，当虹科技借助“5G+4K/8K+AI”等数智科技，助力中央广播电视总台、中国移动咪咕公司、抖音、腾讯等持权转播商，为观众提供了真实的视觉体验。在融合应用国产化视音频技术加持下，屏幕前的观众如身临其境、“声”临其境般，感受多元文化带来的心灵震撼。



# “课程思政” 案例设计

案例名称：综合平面图形的绘制-绘制国旗

主讲教师：王景景

课程名称：AutoCAD

课程性质：专业课

适用专业：自动化、机器人工程、物联网工程

所属类别：工学

## 一、课程简介（300字以内）

《AutoCAD》课程的主要内容是计算机辅助设计，是计算机绘图的基本软件，也是设计领域的重要手段和工具，是工程类应用型人才必须学会和掌握的一项重要技能。

通过对AutoCAD软件的讲授，使学生掌握《AutoCAD》软件的操作方法，达到熟练运用计算机绘制二维机械图纸样的基本学习要求。为学生后续学习相关的专业课程和从事设计工程方面的技术工作打下必要的基础。

着眼于世界科技前沿，结合现代工业技术的发展，培养适应不同时期的工程技术人员。养成看图、识图、读图、制图的思维方式和创新实践能力，会用国家标准，查阅相关标准手册，培养精益求精的工匠精神和能够运用本课程的知识，把知识的学习同为实现中华民族伟大复兴联系起来。

## 二、思政元素挖掘与思政素材选取

CAD软件应用课程是面向工程类专业开设，以行业广泛使用的AutoCAD软件为教学软件载体，本课程通过任务驱动的企业真实项目作为教学载体，着重培养学生应用CAD软件进行产品创新设计的

技能。通过教学设计以专业教学项目作为融入思政元素实施的有效载体,能够”润物细无声”地将思政教学融入教学过程中,实现思政教育在专业教学中的“软着陆”;在实施课堂教学时,要求一个计算机基础较好的学生和较差的学生建立课堂互助小组,一帮一带,共同完成学习任务;小组互助完成在线学习平台的学习任务,收集小组疑问,小组合理分配任务,共同完成课程课外项目作业,通过小组互助和课外学习小组培养学生的团队意识和互助精神,进而提升思政要素到民族团结、国家团结的社会主义核心价值观的培养。

本课程实施课程思政易于培养学生的职业工匠精神和职业伦理,对学生的成长和发展具有长远的正向引导作用。养成良好的学习习惯,激发学生爱国主义精神。

三、课程思政案例设计与实施(2500字左右即可,可结合案例实际情况略有调整)

**课程内容:** 综合平面图形的绘制-绘制国旗

**教学目标:**

(一) 知识目标

1. 掌握 CAD 平面综合图形的绘图方法
2. 掌握基本命令的操作 (l、0、tr、sc、RO)
3. 学会用参照角进行旋转 (ROTATE)
4. 综合平面图形 (国旗) 的绘制思路与步骤

## （二）能力目标

具备一定的空间想象和思维能力，形成由图形想象物体、以图形表现物体的意识和能力，养成规范的读图、计算机绘图习惯。

## （三）思政（素质）目标

着眼于世界科技前沿，结合现代工业技术的发展，培养适应不同时期的工程技术人员。养成看图、识图、读图、制图的思维方式和实践能力，会用国家标准，查阅相关标准手册，运用本课程的知识，把知识学习和运用同为实现中华民族伟大复兴联系起来。

### 课程思政设计：

1. 重温历史，让学生了解五星红旗的由来和含义；
2. 培养学生的工匠精神、自主学习能力和团队协作精神；
3. 养成良好的学习习惯，激发学生爱国主义精神。

教学设计：1. 项目化教学

2. 课前利用微课自学→项目分析→ 讨论提问→ 重点难点演示  
→ 学生操作→ 评价与点评→ 总结归纳

### 教学组织与实施：综合平面图形的绘制-绘制国旗

在综合平面图形的绘制教学中，培养学生认真细致、一丝不苟、精益求精的工匠精神。结合专业课程学习，穿插、整合工匠精神教育。

### 课程思政教育内容：

#### 引入新课

- 01 里约奥运会国旗事件，思考中国国旗出错在哪？
- 02 标准的正确中国国旗为何样？
- 03 为何一定这样画，他背后的含义又是什么？
- 04 为何在奥运会如此重要的场合会出现国旗错误，这件事将给予的启示是什么？

## 标准的正确中国国旗为何样？



图一



图二



图三



图四



图五



图六

1. 了解五星红旗的由来：五星红旗原来被称为红地五星旗，或简称“五星旗”，是在1949年7月由曾联松设计的。中国人民政治协商会议（亦简称“新政协”）从全国各地的2992余件作品中选出，在两次精细筛选后，有38幅设计入围，最后第32号曾联松设计的红地五星旗胜出。

## 里约奥运会国旗事件

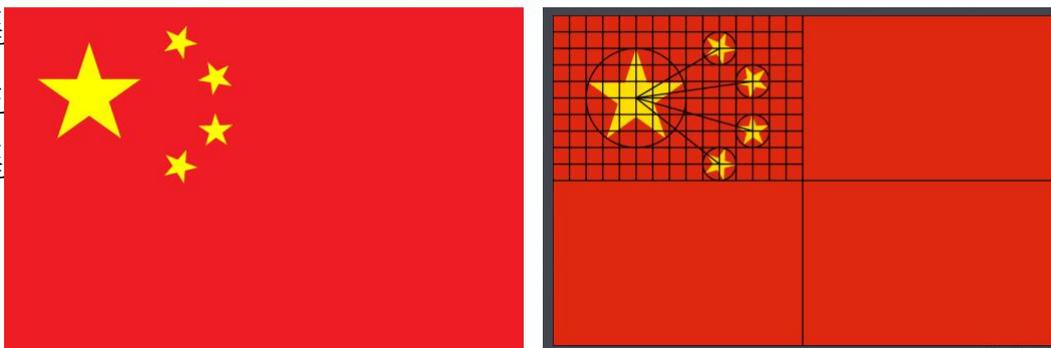
原来，中国国旗上的“四颗小五角星应该各有一尖正对着大星的中心点”，巴西款却是平行排列。

后来有网友联系相关新闻，称“奥运中国国旗是中国造”，新闻报道显示出自“浙江武义金誉家纺实业公司”。



## 为何一定这样画，他背后的含义又是什么？

星  
色  
星



五角  
用黄  
五角  
星。

- (2) 绘制五角星和矩形框;
- (3) 设计中间大星以及四个小五角星 (利用相对旋转角度方法)
- (4) 图形填充 (更改颜色渲染五星红旗)
- (5) 图形缩放 (按照国旗标准规格)。

### 国旗规格

- 国旗尺寸分6种规格 (单位MM):
  - 1号, 2880×1920;
  - 2号, 2400×1600;
  - 3号, 1920×1280;
  - 4号, 1440×960;
  - 5号, 960×640;
  - 6号, 660×440;
  - 此四颗小五角星均各有一个角尖正对大五角星的中心点;
  - 国旗的标准红色RGB值为R: 255; G: 0, B: 0。
- (3) 学会用参照角进行旋转 (ROTATE);
- (4) 综合平面图形 (国旗) 的绘制思路与步骤。



## 任务布置

按照要求完成标准（2号 2400×1600）国旗的绘制，并将绘制好后的图形保存在 D 盘\班级学号姓名绘制国旗命名，发送到教师机、学习通。

**知识拓展：**以绘制好的国旗为参照，利用比例缩放命令完成其他五种标准国旗的绘制（保存方式同上）；

课后完成学习通相关内容学习和作业；

预习组合体的读图的方法和绘图思路。

### 5. 教学效果分析及教学反思：

通过本章的学习，培养学生实事求是、严谨治学、精益求精的工匠精神；（国旗是一个国家的象征也是民族的象征，是不可更改的）；

拿起自制的五星红旗，我们想起了过去，我们的祖国为了这面五星红旗曾经受过多少委屈和屈辱，曾经受过多少灾难！作为中华儿女，我们应该牢记历史，我们生活在他们为我们创造的和平年代，我们应当以他们为榜样，时刻以祖国的强盛为己任，为中国的发展做出贡献！我们为自己是中国人而感到骄傲！

### 教学方法与举措：

1. 通过视频学习了解五星红旗的由来和含义，让同学们明白新中国是无数英雄用鲜血换来的。

2. 在课堂上通过在 CAD 软件中演示和讨论五星红旗的制作原理，让同学们牢记历史；

3. 通过学习标准国旗的制作过程，要让同学们懂得，只有认真学好专业技能，追求精益求精的工匠精神，才能为我们祖国的强大贡献一份力量！

# “课程思政” 案例设计

**案例名称：**汗水浸透了他的衣衫，国旗在他肩上轻飘翔

**主讲教师：**金双

**课程名称：**Python图形化用户界面（GUI编程）

**课程性质：**专业课

**适用专业：**物联网工程

**所属类别：**工学

## 一、课程简介

1. 课程的目的：Python图形化用户界面（GUI编程）课程，通过课程内容和教学方法，激发学生的爱国情感，使他们深刻理解国家、社会和文化的重要性。培养学生的社会责任感，鼓励他们在技术领域中以创新和进步的方式为社会做出贡献。

2. Python图形化用户界面（GUI编程）课程内容：应该既包括技术性的GUI编程知识，又融入思政教育的元素。学习如何使用Python库（如Tkinter）创建基本的图形用户界面、绘制图像等。

3. 课程特色：课程跨学科融合、运用案例分析、项目导向等，培养学生的综合素质，使他们具备技术能力，积极参与社会和政治事务。

## 二、思政元素挖掘与思政素材选取

在Python程序设计课程中融入爱国主义精神、人文精神、科学精神和审美精神，运动员职业精神可以培养学生全面的思想道德素养。以下是一些思政素材的选取和挖掘方法：

1. 爱国主义精神：国庆庆典、亚洲奥运会。通过讨论如何通过技术创新和程序设计为国家发展作出贡献，激发学生的爱国情感

。

2. 人文精神：五星红旗的绘制。通过引导学生思考如何通过编程和技术应用传达人文情感，例如通过文学文本分析、艺术生成等。

3. 科学精神：科学理论、科技创新案例。通过强调科学方法、实验、验证和科学精神在程序设计中的应用，以培养学生的科学态度。

4. 审美精神：艺术、设计、用户界面案例。通过强调编程和应用界面的美感，教育学生关注设计和用户体验的重要性。

5. 运动员职业精神：对梦想追求的坚持和对社会的责任和国家荣誉精神，引导学生的坚持不懈、责任感与担当。

### 三、课程思政案例设计与实施

#### 1. 案例教学目标：

##### (1) 知识目标：

**GUI库知识：** 学生应该了解Python中常用的GUI库，Tkinter，包括库的基本结构、功能和API。

**界面设计原则：** 学生应该了解用户界面设计原则，如可用性、可访问性、一致性、反馈等。

**布局管理：** 学生应该了解如何管理GUI中的元素布局，包括网格布局、框布局、绝对定位等。

**用户界面元素：** 学生应该了解不同的用户界面元素，如按钮、文本框、标签、菜单、对话框等的使用和定制。

##### (2) 能力目标：

**GUI设计能力：** 学生应该能够设计用户友好的GUI，包括布局、颜色、字体和元素的选择，以满足用户需求。

**GUI编程能力：** 学生应该能够使用GUI库创建GUI应用程序，包括创建窗口、按钮、文本框、标签等界面元素。

##### (3) 价值引领目标：

爱国主义精神、人文精神：以“如汗水浸透了他的衣衫，国旗在他肩上轻飘翔”为主题，献礼国庆，激发学生的爱国主义情怀，引用绘制国旗作为教学资源，渗透“红色精神”，了解绘制国旗的规范标准，初步掌握颜色填充的编程代码，培养爱国主义精神和人文精神。

科学精神：学生个性化使用学习任务单以及其它学习资源，通过不断的实践，在编程调试过程中培养拥有面对失败和挫折时勇于钻研的科学精神。

审美意识：学生通过绘制国旗，体会中国之美，具有积极、正确的审美意识。

运动员职业精神：学生观看运动员赛场上的精神，培养学生的坚持不懈、责任感与担当，面对学习中的困难用于向前。

## 2. 教学组织与实施：

### （1）教学方法：

在Python程序设计课程中讲授图形用户界面（GUI）开发时，将案例教学法和项目式教学法结合起来可以帮助学生更好地理解和应用GUI编程的概念。以下是如何融入这两种教学方法的建议：

### （2）案例教学法：

开始时，使用案例教学法来介绍GUI编程的基础元素，如窗口、按钮、文本框等。演示如何创建和管理这些元素，并展示如何处理事件。例如，可以创建一个简单的窗口应用程序，其中包含一个按钮，点击按钮时会触发某种操作。

提供一些实际的GUI应用案例，如日历应用、待办事项列表或计算器。逐步解释每个案例的实现过程，包括设计、布局、事件处理等方面的内容。这有助于学生理解GUI应用的结构和交互。

### （3）项目式教学法：

设计一个综合的GUI项目，要求学生从头开始构建一个完整的应用程序。明确定义项目的功能和要求。

分阶段引导学生完成项目。在每个阶段，提供具体的任务和目标，包括设计UI、实现功能、处理用户输入等。学生可以按照指导逐步构建项目。

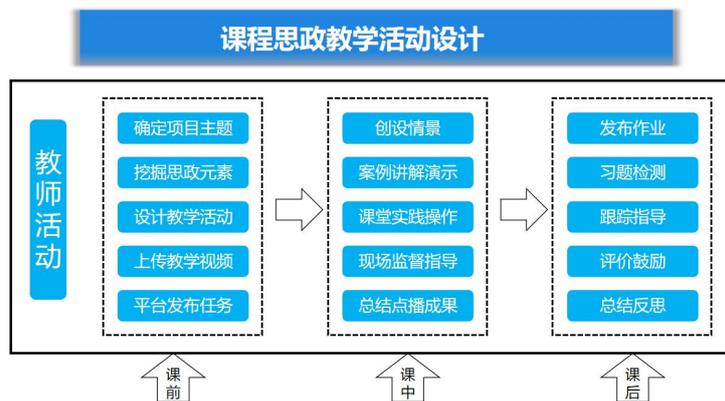
鼓励学生以小组形式完成项目，模拟实际开发团队。这有助于培养团队合作和沟通技巧。

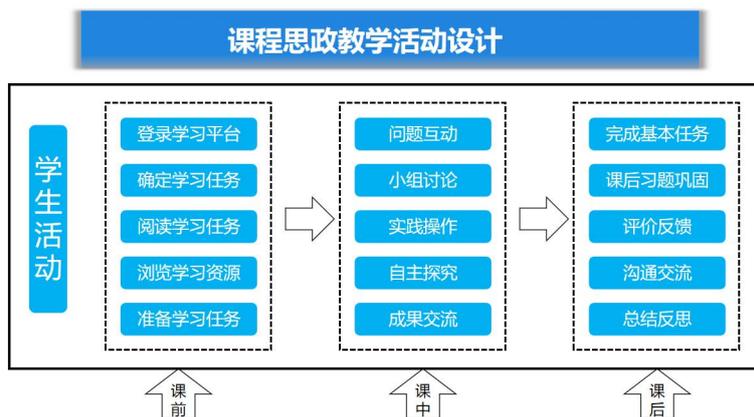
进行代码评审，帮助学生改进其代码的质量和可维护性。这也是项目式教学的重要组成部分，可以模拟真实工作环境中的代码审查流程。

提供反馈，鼓励学生改进其项目。这有助于他们不断提高编程技能。

### 3. 教学活动设计:

通过结合案例教学法和项目式教学法，学生将在理论和实践之间建立紧密联系，深入了解GUI编程的原理和应用。他们将学会创建有吸引力和交互性的GUI应用，培养问题解决和团队协作能力，为日后的工作和项目开发做好准备。围绕教师活动和学生活动进行课程思政教学活动设计。





#### 4. 教学过程:

教学过程	教师活动	学生活动	设计意图
新课讲授	<p>导入语：“汗水浸透了他的衣衫，国旗在他肩上轻飘翔”。通过观看亚运会运动员夺冠时身披国旗的视频。</p> <p>引出本节课的任务通过发布在学习通上的学习任务单，运用 Python 图形化用户界面 (GUI) 编程环境绘制一面国旗并用文字输出对祖国的热爱之情。</p>	<p>通过观看亚运会的视频，引起学生共鸣。</p> <p>学生体会运动员身披国旗的自豪感，思考绘制国旗的规则和要求，同时查看学习通上的任务单，阅读资料了解本节课的课程目标和思政目标。</p>	<p>创设情景，通过亚运会的视频、热点话题引发学生思考，以庆祝国庆节献礼为目的，使学生清楚本节课的任务和目标，让学生动手查找资料，初步了解本节课的 tkinter 控件的使用。</p>

<p>新课讲授</p>	<p>引导学生掌握学习任务单。</p> <p>任务一: Python GUI 编程环境的介绍。</p> <p>任务二: tkinter 控件的使用详情。</p> <p>任务三: 引导学生绘制出国旗的部分图形, 思考绘制完整的国旗还需要注意些什么?</p>	<p>学生对于学习任务单和视频资源自主探究, 完成任务。需要选择一个 Python GUI 库 (Tkinter), 以创建用户界面。确定国旗设计、制定绘图计划、尺寸和比例、颜色精确性、用户互动、测试和调试、文档和注释、性能优化。</p>	<p>引导学生主动尝试, 从而获得成就感, 通过学生自己查阅确定国旗设计、制定绘图计划、尺寸和比例、颜色精确性、用户互动、测试和调试、文档和注释、性能优化。清楚国旗的意义, 尊重国旗增加学生民族自豪感和使命感, 以及对待任何事物的严谨性。</p>
<p>巩固提升</p>	<p>引导学生完成国旗的完整代码。引导改变其参数, 尝试其他图像的绘制。</p>	<p>学生通过分析使用的每个函数的含义, 以及每一段代码的意义, 清楚国旗中每个元素对应的代码, 形成整体性思维。</p>	<p>学习任务单分为基本任务和拓展任务, 基本任务是教师引导学生必须完成掌握的知识内容, 激发学生学习的兴趣。</p>

<p>作品展示 (评价)</p>	<p>教师组织小组交流讨论，展示作品，通过作品中输出的自己想对国家说的话，说明原因，分享自己对爱国主义精神的理解和想法，自己在日常生活中又是如何做的。</p>	<p>不同小组的学生在教师的引导下展示作品，分享想法，表达作品的意义，通过作品你展示，作品展示结束之后，由另一学生进行评价交流。</p>	<p>作品展示可以锻炼学生的语言表达能力，对爱国主义精神的理解和想法，培养学生发现美的眼睛，总结自己的优缺点以及不足之处。</p>
<p>教学评价</p>	<p>教师在学习通上布置作业，通过了解学生的作业情况来，来了解学生的掌握程度。</p>	<p>学生自主完成学习通上的作业，及时反馈和巩固知识，查缺补漏。</p>	<p>课后作业环节是检验学生学习效果的有效手段，也是教学评价的重要组成部分，学生从不同的角度理解和巩固具体的知识细节，有利于夯实基础，查缺补漏。</p>

## 5. 教学效果分析及教学反思:

### (1) 教学效果分析

结合GUI开发和五星红旗国旗绘制的教学方法，不仅提供了编程技能，还有助于培养多个层面的教育价值观和技能，对学生的综合发展非常有益。

学生将能够理解GUI编程的基本原理，包括窗口、控件、事件处理等等。通过项目式教学，学生将能够将所学知识应用于实际项目中，这有助于巩固他们的技能。

学生将学会解决在项目中遇到的问题，这对他们未来的编程职业非常有帮助。绘制五星红旗可能需要一些创造性的思维，学生将有机会发挥自己的创造力。如果项目式教学中采用团队合作，学生将提高团队协作和沟通技能。

学生将更深刻地理解国旗的意义和重要性，增强了对国家的情感认同和责任感。学生将具备更强的历史和文化意识，能够尊重和欣赏文化多样性。学生将具备更强的计算思维和问题解决能力，这对未来的科学和工程领域的学习和工作非常有帮助。

## （2）教学反思

通过项目式教学，学生能够将所学知识应用到实际项目中，提高了学习的实用性和针对性。利用具体的案例，如国旗绘制，能够激发学生的学习兴趣，提高学习积极性。

在编程过程中，学生需要综合运用编程知识、审美观念以及国旗设计的历史和文化知识，从而培养了他们的综合能力。在项目式教学中，学生可能需要合作完成任务，锻炼了团队协作和沟通能力。项目式教学鼓励学生进行创造性思维，设计独特的国旗图案，提高了学生的创造力。

教学不足：对于初学者来说，绘制一面国旗可能涉及到相对较高的编程技能，对于一些初学者可能造成一定的学习压力。在项目式教学中，学生需要花费较多的时间和精力，可能导致课程进度受到影响，需要在课程设计中合理安排时间。学生的编程水平和审美观念存在差异，可能导致在实际操作中，学生的完成度和质量存在

较大差异，需要老师进行个别辅导。考虑到编程课程本身的时间限制，深入讲解国旗设计的历史和文化可能显得不够充分，学生可能缺乏对国旗设计深层次理解。

改进措施：针对不同水平的学生，可以设计不同难度层次的国旗绘制项目，满足不同学生的需求。提供个别辅导机会，帮助学生解决编程和设计中的问题，提高项目完成质量。

在课程中加入更多国旗设计的历史和文化元素，增加课程的深度，让学生更好地理解国旗设计的背后含义。通过反思教学优点和不足，可以不断改进教学方法和内容，提高教学质量，更好地培养学生的爱国主义精神、人文精神、审美精神和运动员职业精神。

# “课程思政”案例设计

案例名称：法拉第电磁感应定律

主讲教师：方丽娟

课程名称：《传感器与检测技术》

课程性质：专业必修课

适用专业：自动化

所属类别：工学

## 一、课程简介

《传感器与检测技术》课程是自动化专业的一门专业必修课，4学分，共72学时，在第6学期开设。

本课程的作用是使学生熟悉各类经典传感器的分类、工作原理、组成结构、转换电路、特性及其在生产生活中的应用，了解传感器监测系统的基本结构与设计方法，常用的信号调理电路与接口技术等。

## 二、思政元素挖掘与思政素材选取

本课程为培养既具备一定的理论基础，又具有一定的实践能力和创新能力的应用型工程技术人才奠定专业基础。课程围绕“知识传授与价值引领相结合”的课程目标，将高校思想政治教育融入课程教学和改革的各个环节，实现立德树人润物无声的效果。引导学生秉承工匠精神、热爱劳动，培养学生严于律己、踏实严谨、实事求是的工作作风及独立思考、勇于创新的科学精神，鼓励学生通过努力学习掌握先进电子技术，树立为新时代社会主义事业努力奋斗的理想信念，服务国家，回馈社会。

## 三、课程思政案例设计与实施

### 1. 案例教学目标：

- 教学目标：（1）掌握基本的理论知识；  
（2）培养学生的科技强国、辩证思维、人文素养、

工程素养。

知识目标：（1）掌握霍尔传感器的基本原理与结构；  
（2）熟练掌握霍尔传感器不等位电势和温度补偿的方法。

能力目标：（1）能够利用所学知识解决基本的理论计算；  
（2）培养学生坚忍不拔探索、不折不挠钻研的科学家品质。

## 2. 教学组织与实施：

**案例简介：**“法拉第电磁感应定律”是《电磁场与电磁波》课程思政案例之一，属于时变电磁场部分的内容，电磁理论的基石。从知识传授、能力培养、价值塑造三个方面进行讲授。

知识传授有深度。从电磁场与电磁波的三大实验定律出发，导入法拉第电磁感应定律；通过观察电磁感应现象，理解和掌握法拉第电磁感应定律的内容；以磁通变化的原因为问题导向，介绍了法拉第电磁感应定律的两种形式；从电磁感应的本质引出感生电动势和动生电动势，并对2个典型应用进行了深入的分析。

能力培养有广度。通过分析电磁感应定律的典型应用-变压器和发电机的工作原理，启发学生思维，激发和提升学生的学习兴趣 and 探究能力，体会科学就是生产力，科学改变世界，增强学生们学好专业基础课、投身科技报国的自信心。

价值塑造有高度。法拉第历时10年，经过无数次反复实验，才发现了电磁感应现象，奋斗历程给同学们的启示：科学的大道不是一帆风顺，只有培养坚忍不拔探索、不折不挠钻研的科学家品质，才能取得成功。

在介绍我国“西电东送”大国工程时，强调大局意识，培养全局观念，处理好整体和局部的关系，勇于奉献，激发家国情怀。

中国的四大发明之一有指南针，与地磁有关，下雨打雷与电有关。起初，人们认为电和磁二者没有必然联系，直到1820年丹麦著

名物理学家奥斯特发现了恒定电流的磁效应。电能生磁，磁能生电吗？

电流的磁效应，揭开了研究电磁本质联系的序幕。英国科学家法拉第，从设想到实验，经过无数次反复的研究实验，历时10年，终于在1831年发现了电磁感应现象，1851年确立了电磁感应定律，取得了磁感应生电的重大突破。

法拉第的奋斗历程给同学们的启示：科学的大道不是一帆风顺，只有培养坚忍不拔探索、不折不挠钻研的科学家品质，才能取得成功。

英国科学家

1831年, 发现电磁感应现象

电磁理论的基石  $e = -\frac{\partial \Phi_m}{\partial t}$

1851年, 总结规律凝练公式

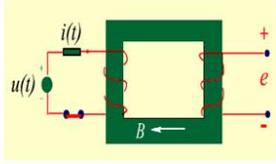
坚忍不拔探索  
不折不挠钻研

法拉第电磁感应定律的内容：当穿过一闭合导体回路的磁通发生变化时，在导体回路就会出现电流，这种现象就称为电磁感应现象；闭合导体回路中出现的电流就称为感应电流。闭合回路中的感应电动势 $e$ 与穿过此回路 $S$ 的磁通 $\Phi_m$  随时间的变化率成正比。电磁感应定律公式如下。

$$e = -\frac{\partial \Phi_m}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial t} \int_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} \quad \text{-----公式 1}$$

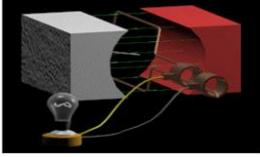
课程讲授通过观察电磁感应现象，分析电磁感应本质，以及磁通变化的原因，介绍了法拉第电磁感应定律的两种形式，引出了感生电动势和动生电动势，即变压器的工作原理和发电机的工作原理。

感应电动势  $e = \oint_c \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l}$

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$$


感生电动势  
变压器工作原理

$e = -\frac{\partial}{\partial t} \int_s \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S}$

$$\nabla \times (\mathbf{E} - \mathbf{v} \times \mathbf{B}) = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$$


动生电动势  
发电机工作原理

通过生动有趣的“单相发电机”动图，具体讲解工程发电机的工作原理。课程向同学们展示了北京和上海的夜景：灯火辉煌，引人入胜。如果没有电，世界会是什么样子？科学改变世界，增强学生们学好专业基础课、增加科技报国的信心。

由于高压输电的功率损耗较小，远距离输电都采用高压传输。变电站中的单相变压器，可以升压也可以降压，我们的大国工程“西电东送”，也需要利用变压器来实现。“西电东送”大国工程，也蕴含“大局意识”思政元素，培养全局观念，告诉学生应当处理好整体利益和局部利益的关系，要有奉献精神，激发家国情怀。

在课程反思与拓展部分，首先对学生容易混淆“感应电动势”与“感应电流”的概念进行了分析比较。感应电动势就像一个电池，有没有回路，它都存在，但只有当它接到闭合的导体回路时才有感应电流。其次，感应电流会产生热效应，导致“涡流损耗”，变压器中的硅钢片多层叠放，就是为了减小“涡流损耗”。但事物都具有两面性，我们生活中司空见惯的“电磁炉”，正是利用涡流产生的热效应来的加热食物的。

在课程后测环节，通过展示的4张图片，请同学们辨一辨，说出图片名称，进一步理解和掌握磁通变化以及电磁感应的本质。



### 3. 教学效果分析及教学反思：

教学效果分析：（1）课程思政元素的融入能够活跃课堂气氛，提高学生的学习积极性；

（2）课程思政元素的融入能够缓和枯燥的理论学习氛围，调节课堂进度，引导学生主动思考、善于思考；

教学反思：课程思政从学生层面反馈的效果是积极的，它进一步凝聚了高效教师不仅要在思想上认识上形成全员育人，也要在专业发展上具备育人能力的共识。大多数教师明确了立德树人的清晰意识，加强自身修养、潜心教学，身正为范，潜移默化的引导学生，像学生传递正能量。虽然课程思政的效果可能在短期内不一定能获得全面显现，但只要我们认真的思考，善于总结，找到突破口和实施路径，坚持下去就能够产生良好的效果。



# “课程思政” 案例设计

案例名称：数据表的操作

主讲教师：万里霞

课程名称：Oracle数据库

课程性质：专业课

适用专业：物联网工程

所属类别：工学

## 一、课程简介

《Oracle 数据库》课程是物联网工程专业的一门专业必修课，2.0学分，共32个学时，其中理论22学时，实践10学时，在第五学期开设。通过本门课程的学习，使学生初步掌握大型数据库的基本原理，了解大型数据库的管理方法。课程主要内容包括数据库的基本概念和体系结构、表空间和数据表的操作、用户权限及角色管理、SQL查询、PL/SQL编程基础、Oracle的内置函数、游标、触发器等。该课程的特色是采用云数据库的形式，以讲授数据库基础理论和基本操作为主，结合阿里云服务器搭建Oracle数据库实验环境，采用Navicate 16作为实验工具，让学生在实践中掌握数据库系统建模和开发方法，培养大型数据库系统分析、设计、开发和管理的能力。

## 二、思政元素挖掘与思政素材选取

本案例选取课程的数据表的操作章节为思政素材，具体挖掘的思政元素如下。第一，事物是普遍联系的。在学习数据表的创建语法时，要联系之前学过的计算机应用基础的Excel表操作，对建表的SQL命令进行形象化记忆。第二，法制意识。建表的过程是一个对数据存储制定规矩的过程，引申出我们学生在学校要遵守学校规章和班级制度，在社会上要遵守法律法规和伦理道德。第三，大局观。在学习主键和外键时，要具有一定的大局观，表与表之间是相互联系、相互约束的，在进行数据操作时要有体现出的大局观。第

四，科学素养。在学习修改表操作时，引申出科学素养，在通往科学的道路上，我们要正视自己的缺点与不足，取长补短，不断提升自己的综合素质。

### 三、课程思政案例设计与实施

#### 1. 案例教学目标

本案例包括知识目标、能力目标、价值引领目标三个维度。知识目标：掌握数据表的创建语法，熟悉几种常用的约束和数据类型，掌握表的修改、删除语法，理解主键、外键和约束的概念。能力目标：能够为字段主键、外键、检查等约束，具有数据建模能力和创新思维能力，能够为数据表设计提出合理的改进建议，具备提出问题、分析问题、解决问题的能力。价值引领目标：具有科学素养和法制意识，能够坚持职业操守和道德规范，具有精益求精的工匠精神和终身学习的意识，具有科技报国的大局意识和社会责任感。

#### 2. 教学组织与实施

##### (1) 教学过程与教学方法

课前预习：课前通过学习通班级下发预习任务，学生分组收集资料，课堂上小组代表总结发言，让学生明确教学重点和难点，初步实现知识目标和思政目标。课堂讲授：通过教师引领讲解、学生分组讨论的方法，共同分析学习理论内容和思政元素，突出教学重点，为攻克教学难点作铺垫。课堂展示与讨论：学生展示根据教学素材整理分析的相关报告等，然后进行小组讨论，对于项目任务进行分析和数据建模，将学生所需的知识点和技能点融会贯通，完成从理论知识到实践运用的转化。小结及测试：对本次课重难点部分和出现的共性问题进行总结，借助学习通平台进行小测试，及时掌握学生学习的情况，培养学生独立思考和解决问题的能力。

##### (2) 教学活动设计

首先，教师讲解数据表的概念。教师用Navicat工具打开Oracle数据的学生信息表，如下图。然后向学生提问，这张表跟你们学的

计算机基础的Excel表有什么异同，教师在学生回答的基础上，讲解表的字段和记录的概念。

ID	ACCOUNT	PASSWORD	NAME	AGE	ADDRESS	CLASSID
61	20210207237	20210207237	蔡乐	18	江西上饶	0012
63	20210207208	20210207208	邱雅倩	18	江西	0012
64	20210207218	20210207218	温慕婷	18	江西	0012
66	20210207227	20210207227	沈琪	20	江西	0012
69	20210207213	20210207213	谢蓝蓝	18	江西赣州	0012
74	20210207214	20210207214	温莉莉	20	江西赣州	0012
77	20210207210	20210207210	石斌	21	江西赣州	0012
78	20210207201	20210207201	邓雨婷	18	江西南昌	0012
79	20210207216	20210207216	邱健	19	江西赣州	0012
81	20210207220	20210207220	周道泉	18	江西省吉安市	0012
82	20210207211	20210207211	曾海龙	21	江西赣州	0012
83	20210207215	20210207215	张红梅	18	赣州	0012

然后，教师讲解数据表的创建语法。在数据表概念的基础上，重点讲解数据类型和几种常用的约束，介绍CREATE TABLE命令需要注意的地方，并板书CREATE TABLE的完整命令，然后布置课堂练习让学生加深对建表命令的理解。

```
CREATE TABLE 表名 (  
    列名 数据类型(宽度) [DEFAULT 表达式] [COLUMN CONSTRAINT],  
    [TABLE CONSTRAINT]  
    [TABLE_PARTITION_CLAUSE]);
```

接下来，教师讲解数据表的修改。在数据表创建语法的基础上，引入数据表的修改语法，通过具体实例讲解对数据表的新增列、删除列、修改列的操作方法，并布置课堂练习让学生完成对数据表的新增列、删除列、修改列的操作。

```
ALTER TABLE <表名>  
    [ADD <新列名> <数据类型> [完整性约束]]  
    [DROP <完整性约束名>]  
    [MODIFY <列名> <数据类型>];
```

最后，教师讲解数据表的删除。通过具体实例演示介绍DROP TABLE和TRUNCATE TABLE两种删除数据表的方法，采用对比的方式展示这两种删除表方式的异同。

DROP TABLE 表名 [CASCADE CONSTRAINTS];

TRUNCATE TABLE 表名;

### (3) 课程思政内容及融入方式

第一，事物是普遍联系的。我们大学期间很多课程都是有交叉的，我们在学习的过程中要学会触类旁通、举一反三，在学习数据表的创建语法时，要联系之前学过的计算机应用基础的Excel表操作，将Excel表的行、列与数据表的记录、字段联系起来，对建表的SQL命令进行形象化记忆。第二，法制意识。建表的过程是一个对数据存储制定规矩的过程，每个字段都有自己的数据类型和约束，可引申到遵守社会秩序、尊重社会公德的层面，进而对学生进行社会主义核心价值观教育，“自由、平等、公正、法治”是从社会层面对社会主义核心价值观基本理念的凝练，法治是治国理政的基本方式，依法治国是社会主义民主政治的基本要求。它通过法制建设来维护和保障公民的根本利益，是实现自由平等、公平正义的制度保证，我们学生在学校要遵守学校规章和班级制度，在社会上要遵守法律法规和伦理道德。第三，大局观。在学习主键和外键时，要具有一定的大局观，表与表之间是相互联系、相互约束的，在进行数据操作时要有体现出的大局观，同时传达大局意识和合作精神，人与人之间、任务与任务之间都不是孤立的，我们在学习和工作中要做到统筹兼顾。另外强调SQL语法“怎么学”，让学生树立起学好本课程的信心，将大局意识和合作精神融入到整门课的学习中。第四，科学素养和工匠精神。在学习修改表操作时，引申出科学素养，在通往科学的道路上，我们要正视自己的缺点与不足，取长补短，不断提升自己的综合素质，此外，鼓励学生学习传统文化，辩证地传承传统文化，取其精华，去其糟粕，帮助学生形成正确的人

生观和良好的职业素养，培养学生的工程素养，能够坚持职业操守和道德规范。

### 3. 教学效果分析及教学反思

#### (1) 教学效果分析

本思政案例围绕全面提高新工科人才培养目标，以立德树人为宗旨，旨在培养践行社会主义核心价值观，有理想、有本领、有担当，具备良好的思想品德、专业素养、研究能力和应用能力的高素质物联网工程专业人才。通过本课程的学习，学生基本掌握数据表的创建、修改、删除操作语法的基础，具备数据建模能力和创新思维能力，学生的工程思维能力、创新能力、团队协作能力、严谨求实的工作态度有了一定的提升。此外，该案例在培养学生理论联系实际，运用所学知识分析问题和解决问题的能力上也具有一定的帮助，使学生具有严谨务实的科学态度、实事求是的工作作风以及团结协作的精神，具备社会责任感和人文关怀意识，为学习后续专业课程的学习以及未来从事工程技术工作和科学研究打下坚实的基础。

#### (2) 教学反思

本案例在具体实施过程中，师生整体反馈效果较好，但思政元素的融入深度和广度不足，教学方法、教学手段和评价方式上有待进一步完善。第一，课程思政建设要落实到教学过程各环节，在教学方法和教学手段上要多样化，针对不同的知识类型要恰当的选取合适的教学方式，教师要具备把思政元素自然融入教学内容的理解能力、实施能力和改进能力，包括教学理念及策略、教学方法运用和改进、作业及批改、平时成绩考核等，健全《Oracle数据库》课程思政多主体参与、多维度动态评价体系，包括同行评议、随机听课、学生评教、教学督导检查，覆盖课前准备、课中教学和课后结果全过程，做到主观分析和客观分析相结合、定性分析和定量分析相结合。第二，课程思政建设要重视学习过程评价，检验学生是否

认真完成了老师布置的要求和任务，积极参与资料收集、课堂讨论和真学真做等教学过程，科学评价学生在学习过程中的积极性、互动性和参与度。通过课堂或学习通考勤、课程作业、课堂互动与表现、阶段性基础知识测试、项目设计与报告等多种形式，检验学生对课程思政元素的领会及其对思政元素的掌握程度。

