

《电路分析》课程思政教学案例

开课学院：电子信息工程学院

制作人：谢新文

课程名称	电路分析	授课对象所属专业	电子信息工程
课程类型	校级一流课程	开课年级	大一
课程性质	专业基础课	课程总学时	80

一、课程简介

《电路分析》课程是我校电子信息工程专业的一门重要专业基础课，大一上学期开课，总学时 80 学时，其中理论教学 60 学时，实验教学 20 学时。通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本理论、分析计算电路的基本方法和进行实验的必要专业劳动技能，为学习后续课程以及与本专业有关的工程技术工作和科学研究工作打下一定的基础。在教学中融入思政及劳育元素，实现课程育人，使学生树立正确的世界观、价值观、人生观和法制观，强化劳动意识，端正劳动态度，培养良好的社会责任感和职业道德，培养较好的心理素质和社会适应能力。

二、案例基本信息

- 1.案例名称：深入思考、培养创新意识—基尔霍夫电流定律
- 2.对应章节：第二章第一节
- 3.课程讲次：6 次

三、案例教学目标

通过基尔霍夫在青年时期就发明基尔霍夫定律这一例子，指出青年时期是人一生中思维最活跃、最具创造力的时期，引导学生积极培养创新意识，将专业知识与思政教育自然地结合。

四、案例主要内容

1、导入知识点：

知识点：基尔霍夫电流定律

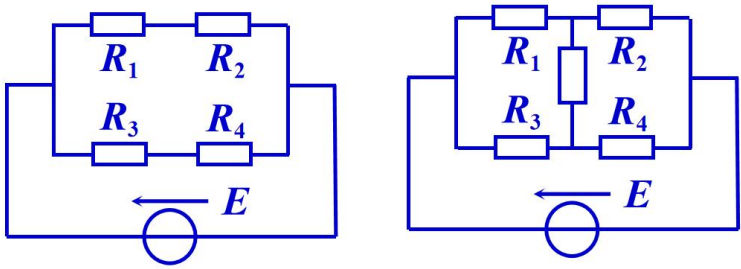
- (1) 结点、支路和回路的概念

包含的三个内容：（2）基尔霍夫电流定律

（3）基尔霍夫电流定律的应用

电路分析

基尔霍夫电流定律



中学时代：利用欧姆定律结合电路的串并联关系求解电流和电压。

现今阶段：电路结构更复杂，需要寻求更新更多的知识和定律来求解电路。



通过回顾中学电学求解电路结构的思路，引出本节知识点内容，进入知识点。

2、介绍基尔霍夫定律和基尔霍夫

先简单介绍基尔霍夫定律和德国物理学家基尔霍夫，并指出基尔霍夫是在21岁就提出了影响网状电路计算的两个重要定律：基尔霍夫电流和电压定律。

电路分析

回路电流法



基尔霍夫（Gustav Robert Kirchhoff, 1824~1887），德国物理学家，1845年，他提出了适用于网络状电路计算的两个定律，即著名的基尔霍夫定律。该定律能够迅速地求解任何复杂电路，从而成功地解决了阻碍电气技术发展的难题，对电路理论做出了巨大贡献。

青年最富有朝气、最富有梦想，是祖国的未来、民族的希望，中华民族伟大复兴终将在广大青年的接力奋斗中变为现实。

培养创新意识、善于发现问题、思考问题。



再引入课程思政内容: 基尔霍夫在青年时期便提出了著名的“基尔霍夫定律”, 这为我们提供了一个鲜明的例证, 证明在思维活跃的青年时期, 培养创新意识至关重要。这个历史事例启示着我们, 青年时期是一个充满活力和潜力的阶段, 我们应该积极培养发现问题、思考问题、解决问题的能力。正是这种创新的思维方式, 推动了科学的进步和社会的发展。因此, 我们鼓励学生在青年时期要保持开放的思维, 敢于挑战传统, 善于提出新的问题, 以此为基础, 为未来的创新和进步奠定坚实基础。

3、讲解基尔霍夫电流定律

根据基尔霍夫电流定律的表述: 在任一瞬间, 流向某一结点电流的代数和等于零, 引导学生得到代数表达式: $I_{\text{流入}} = I_{\text{流出}}$; 再通过一个实例讲解基尔霍夫电流定律可以推广至某一闭合面。

电路分析

基尔霍夫电流定律

2、基尔霍夫电流定律KCL:

在任一瞬间, 流入某一结点的电流之和等于由该结点流出的电流之和。或者说, 在任一瞬间, 一个结点上电流的代数和为 0。

其依据电流连续性原理, 电荷在任何一点均不能堆积。

基尔霍夫电流定律是用来确定连接在同一结点上的各支路电流之间的关系。

数学表达式为:

$$\sum I_{\text{入}} = \sum I_{\text{出}} \quad \text{或} \quad \sum I = 0$$

4、讲解基尔霍夫电流定律的应用

根据基尔霍夫电流定律的表述, 给出具体的例题引导学生学会应用 KCL 定律来求解电路内电流的关系;

提醒学生在列写方程式的时候一定要注意电流方向的正负, 一般取流入结点的电流为正, 流出结点的电流为负。

注意：列写基尔霍夫电流定律时注意考虑电流方向的正负。

5、总结：总结归纳知识点之间的关系

- (1) 求解复杂电路用基尔霍夫定律；
- (2) 结点、支路和回路的概念；
- (3) 基尔霍夫电流定律；
- (4) 基尔霍夫电流定律的推广。

五、案例教学设计

以课堂讲解为主，借助多媒体课件，辅以案例视频和图片形式，使学生掌握基尔霍夫电流定律及其应用，同时借助科学家的事迹引导学生培养创新意识。

六、教学反思

在本次课教学中，首先通过情境创设，使学生明确学习目的；在教法上，主要采用项目教学、理实一体，培养学生知识的综合运用能力和电路的设计能力，在传授知识的同时，融入了“深入思考、培养创新意识”这一思政素材，引导学生善于发现问题、思考问题，具备精益求精，创新精神。

但也存在问题：1.在学生互动环节中，多数是成绩较好的学生参与，没有兼顾全体学生。在今后教学中，要根据教学内容的难易程度，照顾到每一个学生。2.教师团队能力有限，融入的思政元素比较单一，在今后的教学工作中需要进一步开发和挖掘思政元素，把课程思政的理念自然的融入在教学工作中，切实提高课程的教学育人水平。