

## 《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：任重道远、把握人生关键时期——基尔霍夫电压定律
- 2.对应章节：第二章第二节
- 3.课程讲次：7 次

### 三、案例教学目标

通过此次教学应使学生了解了解支路、节点和回路的概念；掌握基尔霍夫电压定律。此次教学节段先给出一个利用中学知识点和解题思路无法求解的复杂电路，激发学生学习新知识、新定律的兴趣，再简单介绍基尔霍夫在大学时代就提出这一定律的事实，然后再讲授基尔霍夫定律。

引导学生在掌握好基础的科学定律之余，关注国家和社会在自己所学学科领域内的急切需求和发展瓶颈，明白自己所肩负的独特机遇和责任，通过不懈努力和 innovation，塑造自己的未来，为社会进步和国家繁荣作出积极的贡献。

## 四、案例主要内容

### 1、导入知识点：

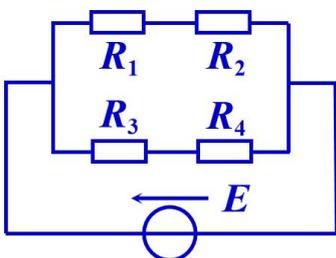
知识点：基尔霍夫电压定律

(1) 结点、支路和回路的概念

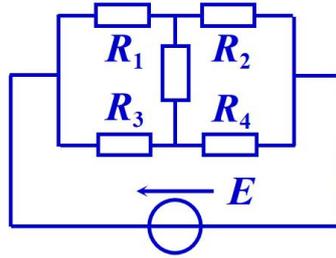
包含的三个内容：(2) 基尔霍夫电压定律

(3) 基尔霍夫电压定律的应用

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

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。



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。

再引入课程思政内容：习主席在五四青年节上对新时代青年的寄语中强调了青年时期的重要性，指出这是一个发明创造的黄金时期。人类历史上，许多伟大的发明和创造往往源自科学家在青年时期的努力。这启示我们要珍惜青年时光，培养创新性思维，为国家和社会的可持续发展贡献应有的力量。这一激励提醒着学生，他们作为新时代的青年，拥有独特的机遇和责任，通过不懈努力和创造，塑造自己的未来，为社会进步和国家繁荣作出积极的贡献。

### 3、讲解基尔霍夫电压定律

根据基尔霍夫电流定律的表述：对电路中的任一回路，沿任意循行方向转一周，其电位降等于电位升；或，电压的代数和为0。引导学生得到代数表达式：电位升=电位降；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。

注意：在应用基尔霍夫定律解题时要注意电压的方向。

**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：

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

### 4、讲解基尔霍夫电流定律的应用

根据基尔霍夫电压定律的表述，列写回路电压方程，先设定循行方向，在标出各元件电压方向，然后再判断循行方向和元件电压方向是否一致，如果一致取正，不一致则取负。

提醒学生在列写方程式的时候一定要注意电压方向和循行方向一致时电压取正值，否则电压取负值。

**注意：**列写基尔霍夫电压定律时注意考虑循行方向和电压方向是否一致。

## 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) 基尔霍夫电压定律；
- (4) 基尔霍夫电压定律的推广。

## 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

此次教学过程中，对于学习重点、难点，精心设计问题，通过提问方式，引导学生思考问题，启发学生的创新思维，激发起理论与实践学习的兴趣，培养了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“任重道远、把握人生关键时期”这一思政素材，引导学生在掌握好基础的科学定律之余，关注国家和社会在自己所学学科领域内的急切需求和发展瓶颈，明白自己所肩负的独特机遇和责任，通过不懈努力和 innovation，塑造自己的未来，为社会进步和国家繁荣作出积极的贡献。在课程结束后，关注学生此次课程内容的理解程度，以及他们在电路分析和设计实践中的表现。通过学生的反馈，不断优化课程内容，使其更贴合实际应用和社会发展的需求。

。