

第四单元《简单电路》大单元整体教学设计			
学科	小学科学	版本	粤教/粤科版
年级	四年级上册		
单元名称	第4单元《简单电路》		
单元主题	电的奥秘——小小电路工程师的探索之旅		
课时安排	5课时		

一、单元主题

“电的奥秘——小小电路工程师的探索之旅”

围绕电路基础知识，引导学生从制作灯笼起步，逐步探究电路原理、控制方法、故障排查及材料特性，培养工程思维与安全用电意识。

二、单元大情景

“校园科技节电路设计挑战赛”

学生化身“小小电路工程师”，为校园科技节设计创意电路作品（如智能灯笼、声控贺卡灯）。通过完成五项任务，掌握电路知识，最终在科技节展示作品并角逐“最佳电路设计师”。

三、课程标准分析

依据	《义务教育科学课程标准(2022年版)》
核心概念	3. 物质的运动与相互作用(3. 3电的传导与应用)
学习内容	3. 3. 1电路的基本构成； 3. 3. 2导体与绝缘体； 3. 3. 3开关的作用
学段目标 (3-4年级)	①知道电源、导线、用电器是电路的必要元件； ②区分导体和绝缘体，说明安全用电常识； ③设计并连接简单电路，用符号绘制电路图。

## 四、单元教材分析

### （一）单元课程组成

本单元包括《我的小灯笼》《电路的研究》《控制灯泡的亮与灭》《灯泡不亮了》《导体与绝缘体》共5课。

### 二、各课核心内容分析

1. 《我的小灯笼》一课以制作灯笼为切入点，引导学生认识电路基本元件(电池、导线、灯泡)，学习连接简单电路的方法。并尝试动手制作简易灯笼，理解闭合回路是灯泡亮起的前提。通过实物操作，直观感受电流路径(电池正极→导线→灯泡→电池负极)。

2. 《电路的研究》旨在探究电路的构成条件，区分“通路”与“断路”。并尝试实验验证：移除导线或断开连接点，观察灯泡熄灭现象。绘制电路图，标注电流路径，理解“闭合回路”的必要性。

3. 《控制灯泡的亮与灭》引入开关概念，学习通过开关控制电路通断的原理。尝试制作简易开关(回形针+图钉)，连接电路测试通断功能。分析开关在电路中的作用(切断/闭合回路)。

4. 《灯泡不亮了》聚焦电路故障排查，培养问题解决能力。并尝试设计电路检测器，诊断断路、短路等故障。通过替换元件(如电池、灯泡)验证故障原因。

5. 《导体与绝缘体》则重点探究材料导电性，区分导体与绝缘体。并尝试测试常见材料(铜片、木棒、橡皮)的导电性。结合生活实例(电线外皮、插头材质)，理解绝缘体的安全作用。

### （三）课程逻辑关系

#### 1. 知识递进链条：

(1) 基础认知(课1：元件与回路)→原理探究(课2：通路/断路)→控制应用(课3：开关)→问题解决(课4：故障排查)→材料特性(课5：导体/绝缘体)。

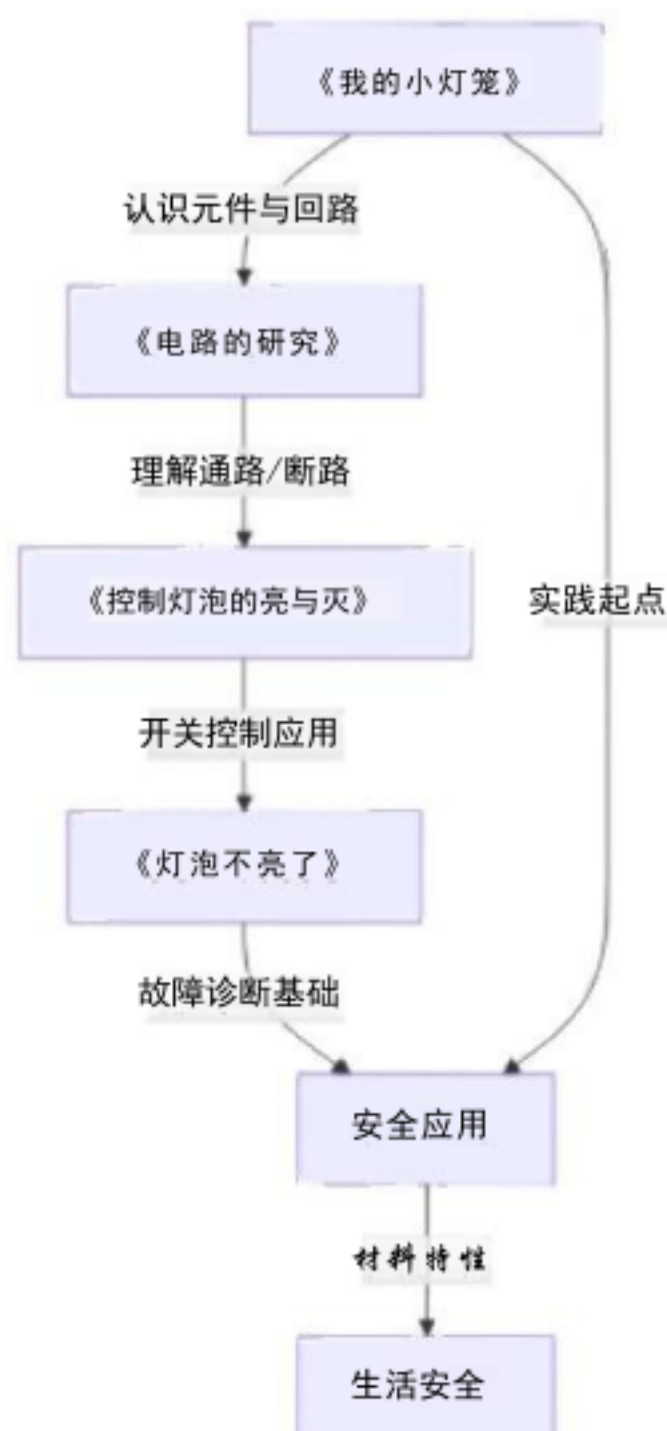
(2) 前一课为后一课奠定基础，如课1的回路概念支撑课2的电路分析，课3的开关原理延伸至课4的故障诊断。

#### 2. 能力发展主线：

动手实践(制作灯笼) → 实验探究(验证通路) → 工程思维(设计开关)  
→ 批判性思维(排查故障) → 安全应用(材料选择)。

### 3. 应用深化：

从制作具体物品(灯笼)逐步过渡到解决抽象问题(故障)，最终联系生活实际(安全用电)，体现“认知→应用→迁移”的螺旋上升。



## 五、教学目标

维度	目标内容
科学观念	1. 理解闭合回路是电流流通的条件； 2. 区分导体与绝缘体； 3. 认识开关的作用。
科学思维	1. 通过对比实验归纳电路工作条件； 2. 运用逻辑推理排查故障。
探究实践	1. 设计并连接电路；制作开关；

# VV99.net

免费文档下载