

2019

# 三端可调直流稳压电源的制作与调试



江阴市职业学校教学大赛

2019

# 三端可调直流稳压电源的制作与调试



江阴市职业学校教学大赛

# 说课过程

## Lessons Process

1/ 教材分析

4/ 教学方法

2/ 学情分析

5/ 教学过程

3/ 教学目标

6/ 教学反思

PART ONE

# 教材分析

# 1.1地位和作用

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

板书过程

教学反思



中职国家规划教材  
高等教育出版社  
主编：张金华

中职电类专业的基础课程，为后续  
学习专业课程打下坚实的基础。

# 1.2地位和作用

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

板书过程

教学反思



目 录

第1部分 模拟电子技术与技能

1	二极管及其应用	003-036
1.1	二极管	004
1.2	二极管整流及滤波电路	017
	技能实训 单相整流滤波电路的安装与调试	026
2	三极管及放大电路基础	037-070
2.1	三极管	038
2.2	三极管基本放大电路	049
	技能实训 单管低频放大电路的安装与调试	059
2.3	多级放大电路	063
3	常用放大器	071-108
3.1	集成运算放大器	073
3.2	低频功率放大器	086
	技能实训 音频功放电路的安装与调试	092
3.3	场效晶体管放大器	099
4	直流稳压电源	109-128
4.1	直流稳压电源的组成	110
4.2	三端集成稳压器电路	112
	技能实训 用三端集成稳压器制作多功能直流稳压电源	118
4.3	开关式稳压电源	123

## 1.3地位和作用

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

板书过程

教学反思



整合

项目一 二极管的认识与检测

项目二 单相桥式整流、滤波电路的安装与测试

项目三 三端可调直流稳压电源的制作与调试

项目四 三极管的认识与测试

项目五 声控闪光灯电路的安装与调试

PART TWO

# 学情分析



## 2.1 学情分析

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



### 学习状况

- 1.掌握基本的电工基础知识；
- 2.会使用常用仪表；
- 3.具备电子装配的基本技能。

### 学生情况

- 1.理论基础弱，纯理论学习不感兴趣；
- 2.对未来的工作岗位有一定的了解和向往。

### 解决对策

- 1.采用理实一体的教学模式；
- 2.做中教，做中学。

PART THREE

# 教学目标

## 3.1 教学目标

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

知识  
与技能

过程  
与方法

情感  
与态度

1. 在任务引领下，创设企业情境，采用理实一体化教学模式，让学生进行“职业体验”，通过自主探究和小组合作完成任务，培养主动求知的学习习惯及团队协作精神。

2. 熟练正确选择与检测元器件、会制作与调试电路、能分析及排除电路常见的故障，通过任务的渐进达成，获得学习成就感，增强学习动力。

3. 理解电路的工作原理，能正确应用万用表测量电路，熟练读数，通过规范的实践训练，培养严谨、认真、踏实的工作作风，具备安全操作意识、质量意识、岗位意识。

## 3.2 重点难点

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



重点

三端可调直流稳压电源的  
制作与调试。

难点

电路原理的分析、故  
障的排除。

PART FOUR

# 教学方法

## 4.1 教法

### 教法

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



情境教学

任务驱动



讲解演示

启发诱导

## 4.2 学法

### 学 法

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



角色转换

实践操作

观摩领悟

自主探究

归纳小结

小组合作

- 看一看
- 识一识
- 画一画
- 探一探
- 测一测

- 理一理
- 议一议
- 比一比
- 装一装
- 调一调

PART FIVE

# 教学过程



教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



项目引入  
(10分钟)



项目分解  
(15分钟)



项目实施  
(130分钟)



项目·评价  
(15分钟)



项目拓展  
(5分钟)



场地整理  
(5分钟)

## 5.1 项目引入

教材分析

学情分析

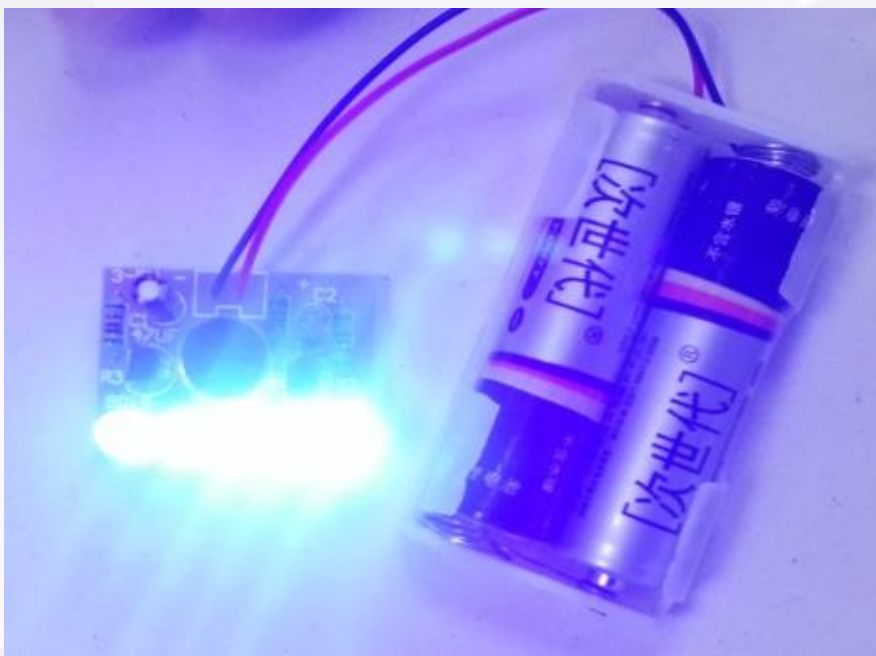
教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

教师设问：声控闪光灯的电池用得太快了，又费电又不环保，有何优化良策？



联系实际，前后连贯，为项目引出做铺垫。

小组讨论得出结论：可以借助前面学习的整流滤波电路制成直流稳压电源代替电池。

## 5.1 项目引入

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



稳压电源的应用场合：



感性认识，激发学习热情。

## 5.1 项目引入

教材分析

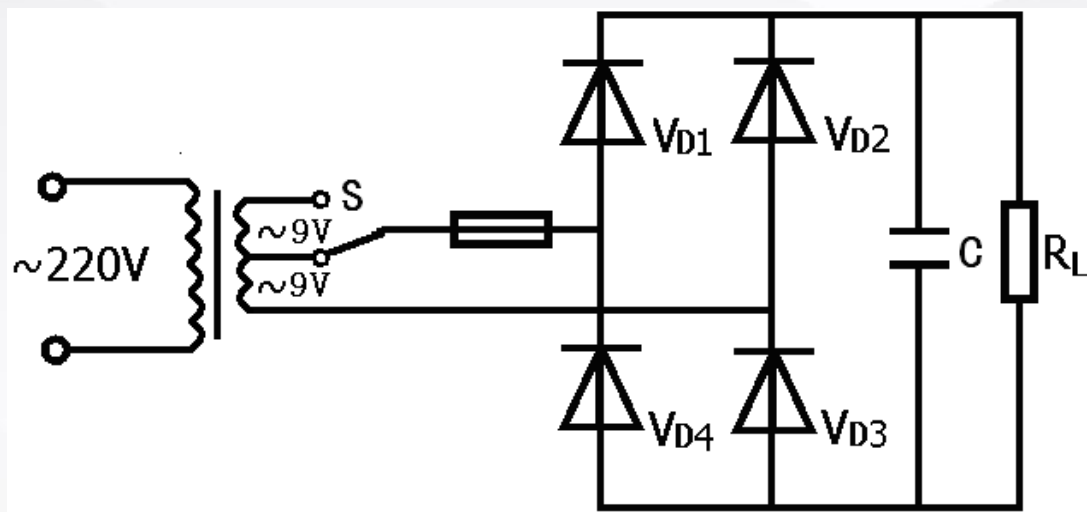
学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



能不能稳压呢？

设疑，引发思考。

## 5.1 项目引入

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

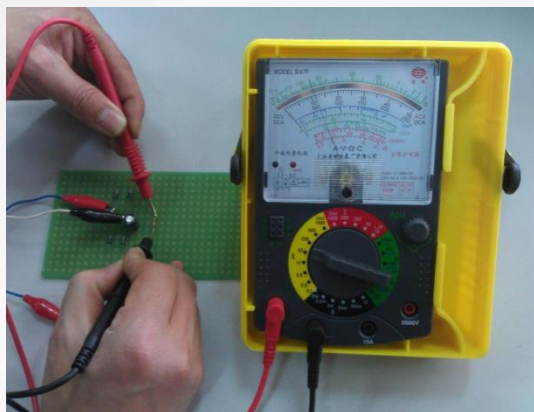


图1：9V输入，整流滤波电路输出约11V

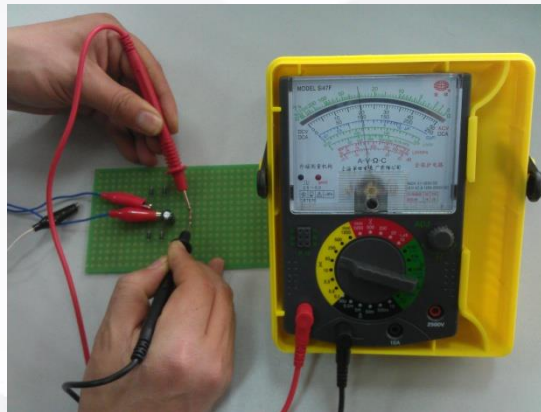


图2：18V输入，整流滤波电路输出约20V



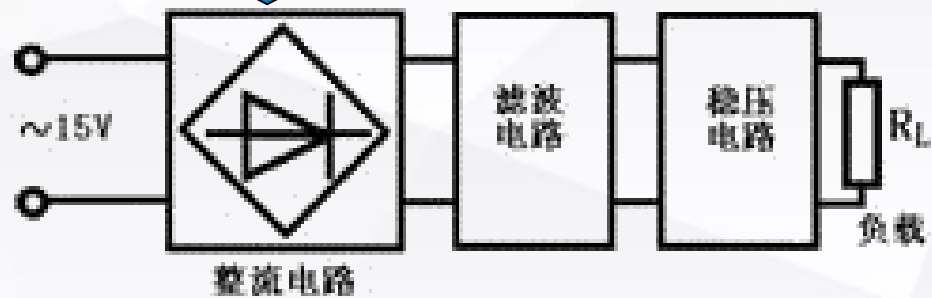
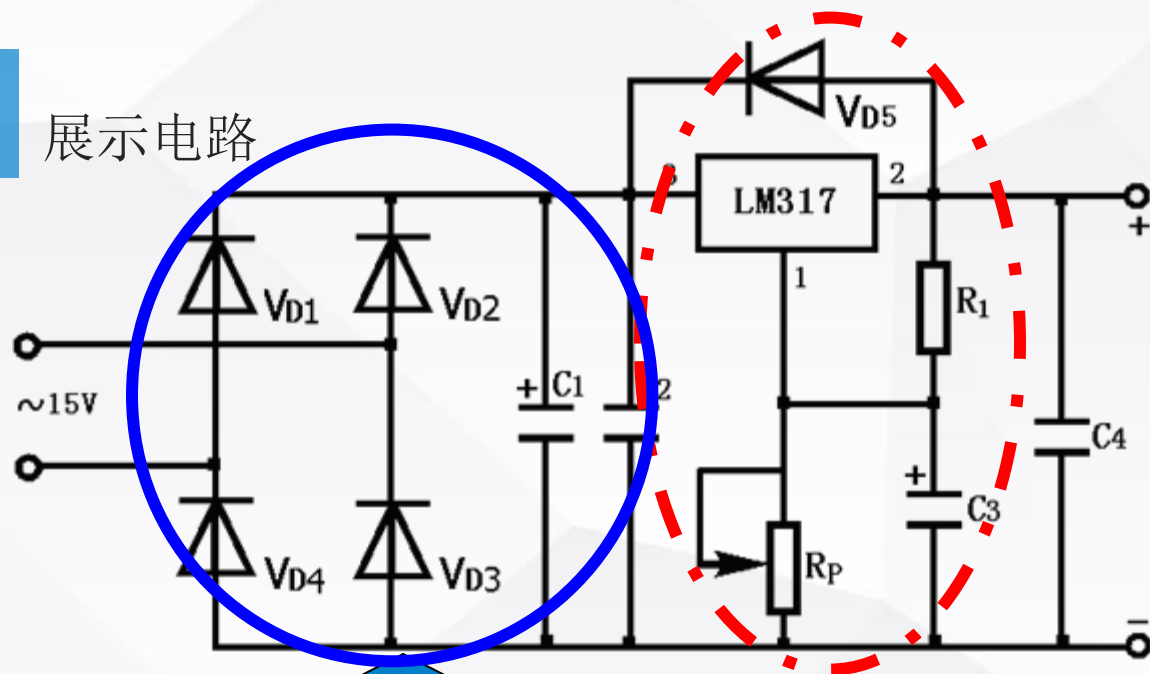
结论：通过观察实验，让学生明白，滤波后的输出电压，随着输入电压变化而变化的。

引入项目着铺垫。

## 5.2 项目分解

1

展示电路



理清项目单元电路内在联系。

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

## 5.2 项目分解

### 2

#### 明确任务

教材分析

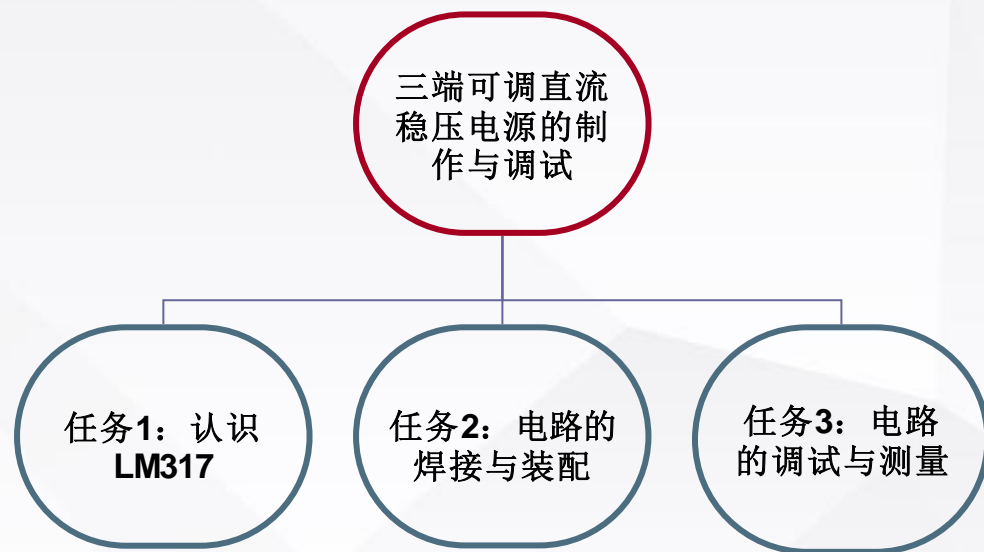
学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思





# 5.2 项目分解

## 3 制定计划

- 教材分析
- 学情分析
- 教学目标
- 教学方法
- 教学过程
- 教学反思





## 5.2 项目分解

4

角色扮演

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

**模拟电子产品生产过程**  
**角色扮演：**  
**质检工、插件工**  
**焊接工、调试工**

创设企业情境。

## 5.3 项目实施

### 任务1：认识LM317(约35分钟)

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

知识加油站

常用直流稳压电路

稳压二极管稳压电路  
三极管稳压电路  
晶闸管稳压电路  
集成稳压电路

三端集成稳压器

三端固定式集成稳压器 { CW78××系列  
CW79××系列  
三端可调式集成稳压器 { LM317、CW317  
LM337、CW337

## 5.3 项目实施

### 任务1：认识LM317(约35分钟)

教材分析

学情分析

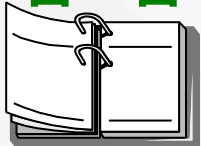
教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

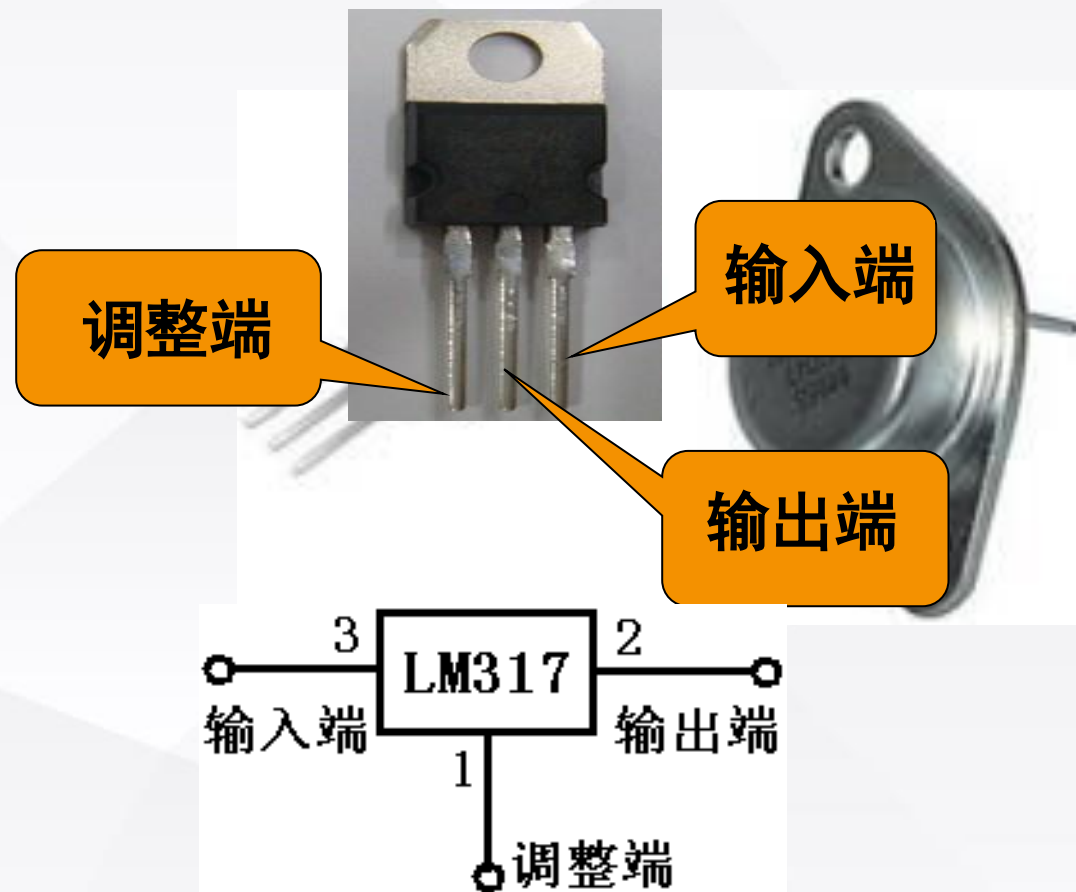
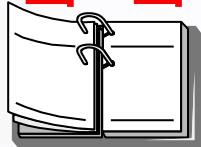
看一看



识一识



画一画



## 5.3 项目实施

### 任务1：认识LM317(约35分钟)

教材分析

学情分析

教学目标

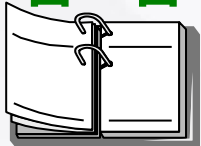
教学方法

教学过程

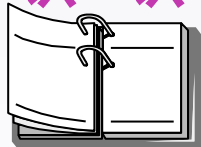
教学反思



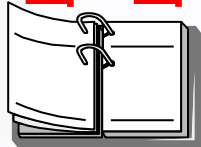
看一看



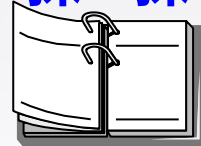
识一识



画一画



探一探



运用仿真软件，探索LM317功能。



## 5.3 项目实施

### 任务1：认识LM317(约35分钟)

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



- 过程评价

- 学生完成任务书任务一相关内容，并对任务一的学习进行自评。

# 5.3 项目实施

## 任务2：电路的焊接与装配(约45分钟)

测一测

序号	代号	名称	型号规格	数量	测试结果
1	VD <sub>1</sub> ~VD <sub>3</sub>	整流二极管	1N4007	5	..
2	R <sub>1</sub>	金属膜电阻器	RJ-0.25-510Ω±1%	1	..
3	U <sub>1</sub>	稳压集成块	LM317	1	..
4	R <sub>2</sub>	电位器	3296, 10K	1	..
5	C <sub>1</sub>	电容器	2200μF	1	..
6	C <sub>2</sub>	电容器	22μF	1	..
7	C <sub>3</sub>	电容器	220μF	1	..
8	C <sub>4</sub>	电容器	0.1μF	1	..
9	—	散热片	—	1	..
10	T	变压器	15V	1	..
11	J <sub>1</sub> , J <sub>2</sub>	接线端子	250-2.5-2P	2	..
12	—	印制电路板	配套	1	..



教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

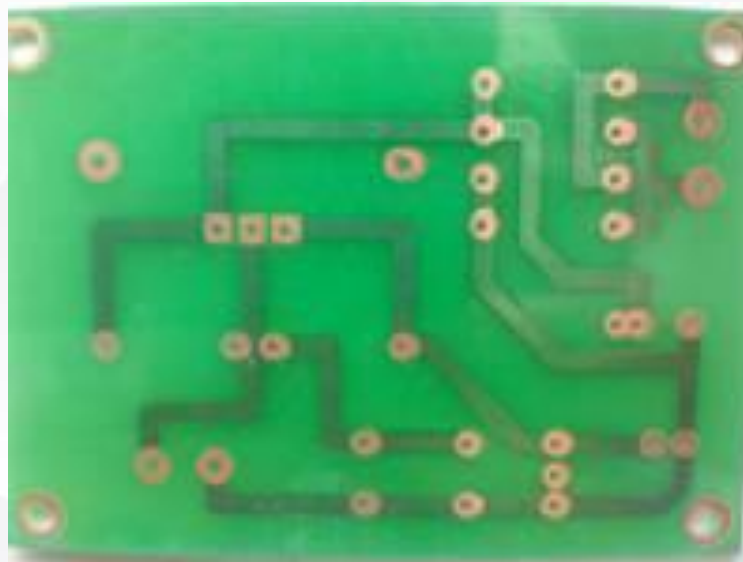
教学反思

## 5.3 项目实施

### 任务2：电路的焊接与装配(约45分钟)

#### 理一理

依据原理图，在PCB印制电路板上，根据电流的流向练习“理通”电路。



教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

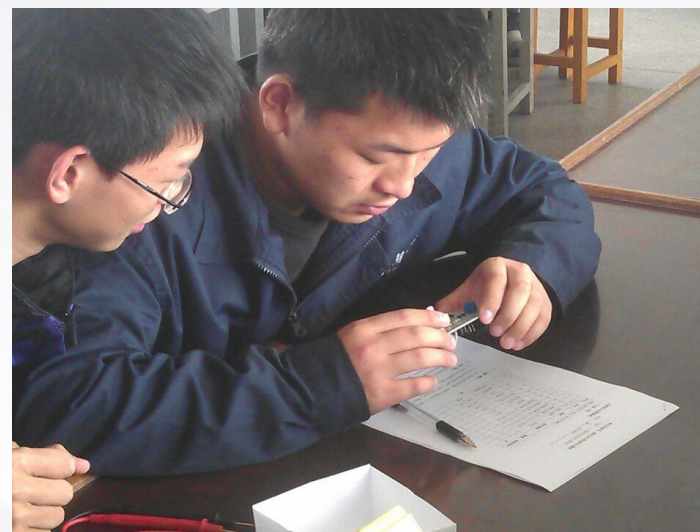
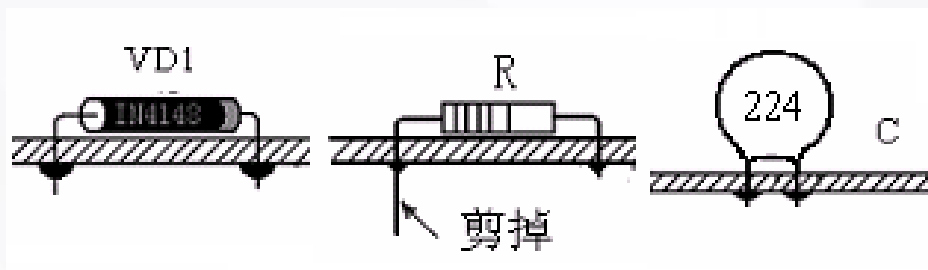


## 5.3 项目实施

### 任务2：电路的焊接与装配(约45分钟)

#### 试一试

利用已有的学习经验，结合本电路装配图实际特征，对元器件进行整形。



教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



## 5.3 项目实施

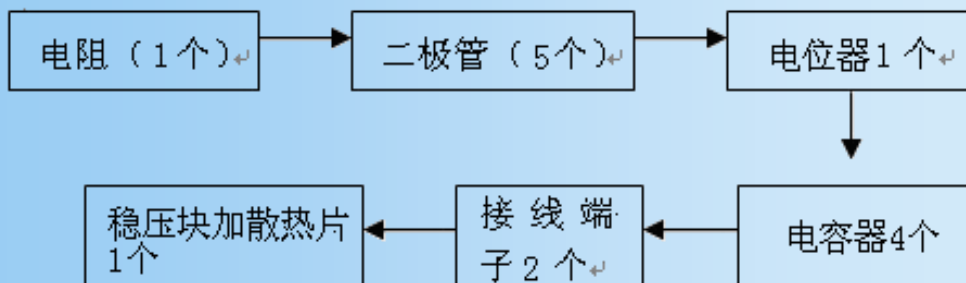
### 任务2：电路的焊接与装配(约45分钟)

#### 议一议

根据电路元件的特征，小组讨论电路元件的装接流程，完成任务书。

**装接流程：“由低到高，从里向外，由小到大”**

元器件安装次序（参考）



教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

## 5.3 项目实施

### 任务2：电路的焊接与装配(约45分钟)

比一比

#### 模拟技能考试

每组随机抽一名学生，三对一模式（一名主考官为教师，两名副考官为学生代表）；考核内容在印制电路板上正确插装各元器件。

#### 考核要求：

1. 操作规范
2. 时间3分钟

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

## 5.3 项目实施

### 任务2：电路的焊接与装配(约45分钟)

装一装

#### 装配注意事项：

1. 有极性的二极管、电容器、LM317等，在安装时要注意极性，切勿装错。
2. 色环电阻的安装，应考虑色环的方向，方便识读。
3. 变压器输出端子与电路板接线端连接不得露铜。
4. LM317与散热片连接好，再一起安装到电路板上。

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

## 5.3 项目实施

### 任务2：电路的焊接与装配(约45分钟)

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



- 过程评价

- 学生完成任务书任务二相关内容，并对任务二的学习进行自评。

# 5.3 项目实施

## 任务2：电路的焊接与装配(约45分钟)

- 教材分析
- 学情分析
- 教学目标
- 教学方法
- 教学过程
- 教学反思

- 1 测一测
- 2 理一理
- 3 试一试
- 4 议一议
- 5 看一看
- 6 比一比
- 7 装一装

重点1

重点分解  
突出重点

## 5.3 项目实施

### 任务3：电路的调试与测量(约50分钟)

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

写一写



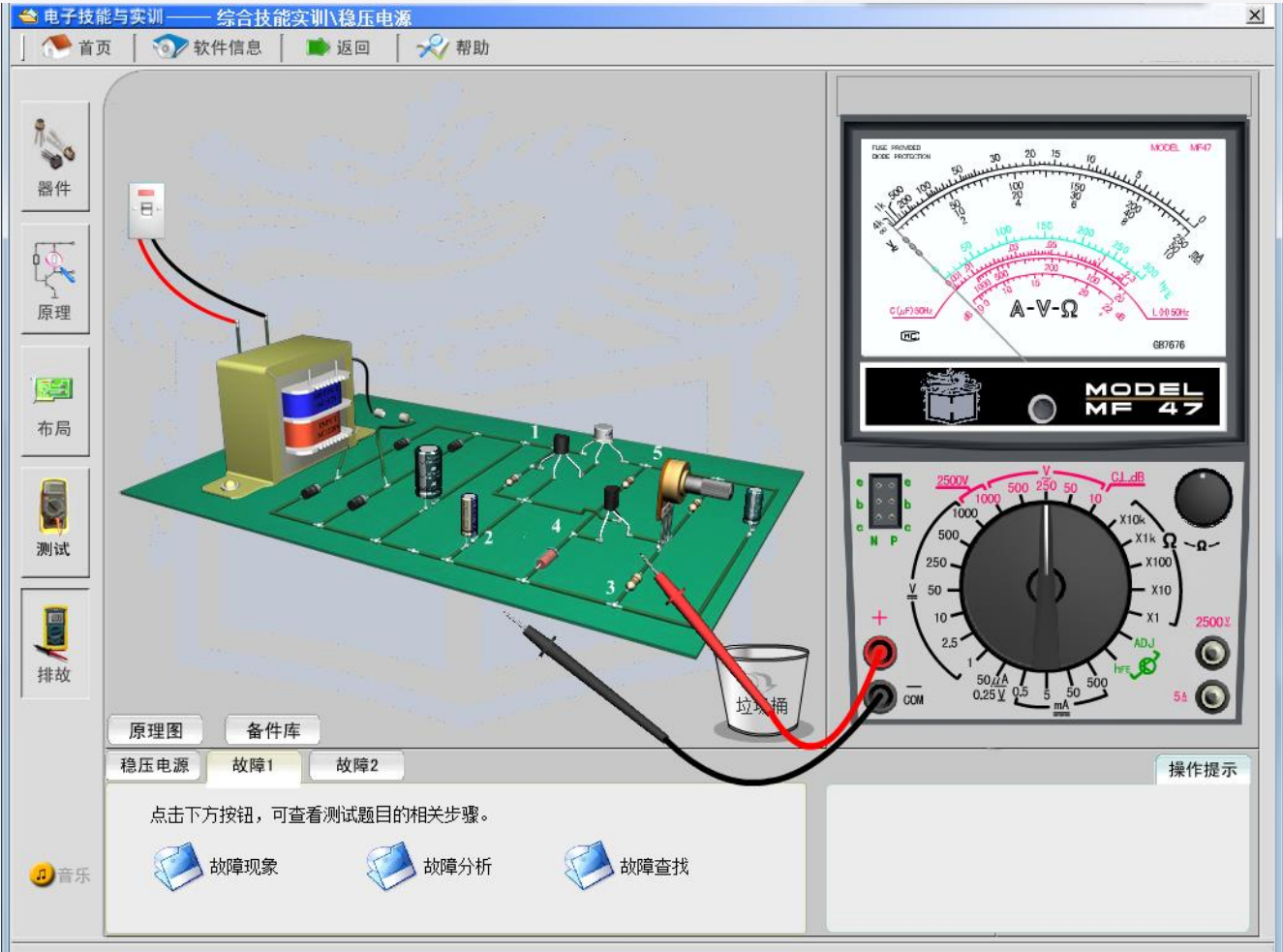
调试工调试  
写故障现象

# 5.3 项目实施

## 任务3：电路的调试与测量(约50分钟)

试一试

- 教材分析
- 学情分析
- 教学目标
- 教学方法
- 教学过程
- 教学反思





# 5.3 项目实施

## 任务3：电路的调试与测量(约50分钟)



小组合作后不能排除的故障，听听老师的排故思路后再进行排故。

故障现象

方法

故障一：无输出

方法一：原理分析法

故障二：有输出，但不可调

方法二：逐步排除法

- 教材分析
- 学情分析
- 教学目标
- 教学方法
- 教学过程
- 教学反思



## 5.3 项目实施

### 任务3：电路的调试与测量(约50分钟)

议一议

为什么调节电位器可以改变输出电压的大小？

**提示一：**通电时调节RP并测量R1上的电压值变化大吗？

**提示二：**断电后测此时R1，RP的比值并与其电压比值对比，有什么结果？说明两电阻什么关系？

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

## 5.3 项目实施

### 任务3：电路的调试与测量(约50分钟)

教材分析

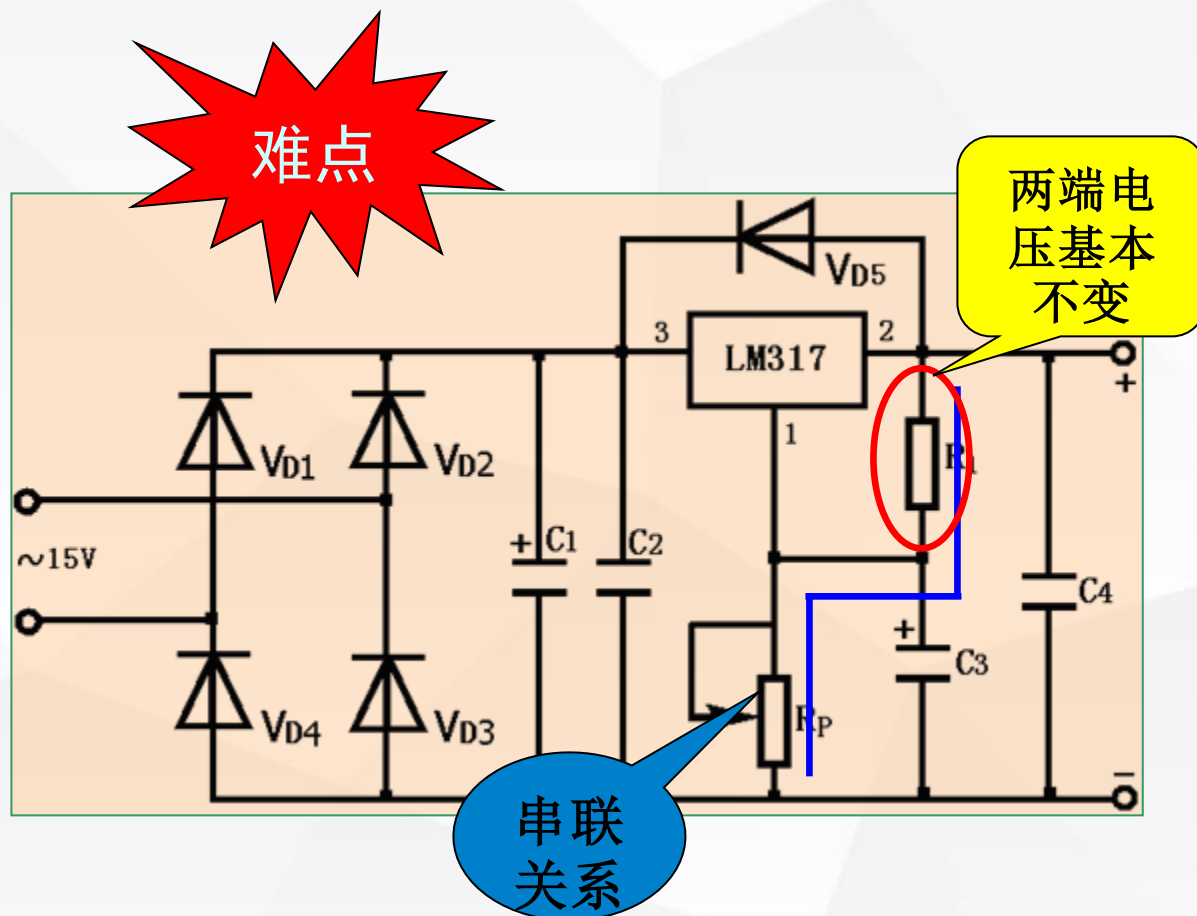
学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



# 5.3 项目实施

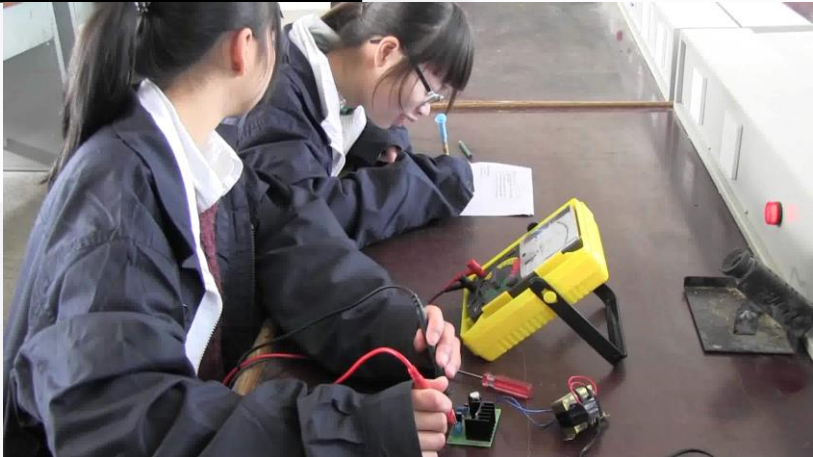
## 任务3：电路的调试与测量(约50分钟)

测一测

R <sub>p</sub> 不变	输入电源电压		U <sub>0</sub>
	9V		
	18V		
输入电源电压9V	R <sub>p</sub>	U <sub>0</sub>	
	最大		
	最小		

元件名称	LM317		
引脚号	1脚电位	2脚电位	3脚电位
当输出+5V时			
当输出+12V时			

- 教材分析
- 学情分析
- 教学目标
- 教学方法
- 教学过程
- 教学反思



## 5.3 项目实施

### 任务3：电路的调试与测量(约50分钟)

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



- 过程评价

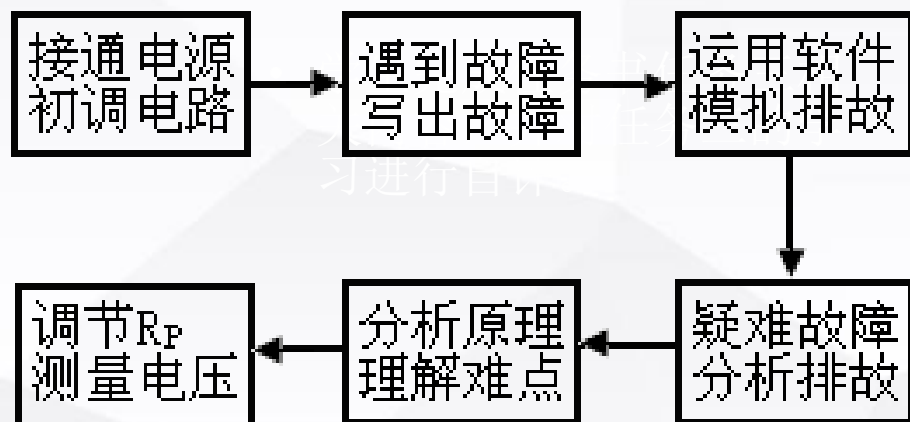
- 学生完成任务书任务三相关内容，并对任务三的学习进行自评。

## 5.3 项目实施

### 任务3：电路的调试与测量(约50分钟)

重点2  
难点

流程：



教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

## 5.4 项目评价（约15分钟）

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



1

学生

- 1、叙述电路的组成
- 2、讨论经验及方法
- 3、展示学习的成果
- 4、谈困惑继续提升
- 5、自评互评小组评

2

老师

- 1、总结项目内容
- 2、强调学习重点
- 3、化解知识难点
- 4、答疑然后解惑
- 5、教师最后点评

## 5.5 项目拓展（约5分钟）

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思

必做：  
完善任务书内容。

选做1：试问：不用  
LM317构成电路，  
要想获得稳定的输  
出+5V电压，利用其  
它集成稳压块，能  
否实现？

选做2：学校小家电  
维修站有一些小家电  
坏了，检查是否是直  
流稳压电源部分的问  
题，请学有余力的同  
学加入维修队伍，进  
行维修。

# 板书设计

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



## 三端可调直流稳压电源的制作与调试

### 一、项目实施

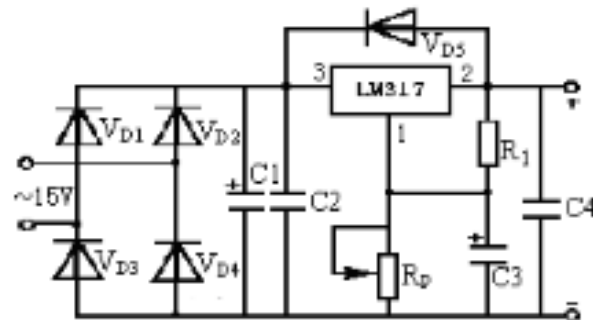
任务一：认识LM317

任务二：电路的焊接与装配

任务三：电路的调试与测量

### 二、项目评价

### 三、项目拓展





PART SIX

# 教学反思

# 教学反思

教材分析

学情分析

教学目标

教学方法

教学过程

教学反思



方法

通过任务驱动，理实一体教学模式，多元化的教学方法，激发了学习兴趣。

亮点

通过角色扮演与转换，让学生有了工学结合体验，评价方式转变，提升了教学效果。

不足和  
改进

小组分工需要加强引导，课堂讲解时要发挥相互监督作用，操作仍需进一步规范操作过程。

谢谢大家