

QQ教辅

QQJIAOFU

根据新课标编写



新课标(人)

初中

# 教材全解析

主编：李丹  
魏昌云

CHUZHONG JIAOCAIQUAN JIEXIWULI

## 八年级物理



延边大学出版社



QQ教辅

QQJIAOFU

根据新课标编写

新课标(人)

初中

# 教材全解析

下册  
XIACE

CHUZHONG JIAOYUAN JIEXIWULI

## 八年级物理

主编：李丹 魏昌云  
 编委：徐丽 赵忠宝 刘淑霞  
 魏昌琴 商兰芹

延边大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

初中物理教材全解析·八年级·下册/李丹,魏昌云主编.  
—延吉:延边大学出版社,2009.8  
ISBN 978-7-5634-2849-6

I. 初… II. ①魏…②李… III. 物理课—初中—教学参  
考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 137313 号

## 初中物理教材全解析·八年级·下册

---

主编:李 丹 魏昌云

责任编辑:秀 豪

出版发行:延边大学出版社

社址:吉林省延吉市公园路 977 号 邮编:133002

网址:<http://www.ydcbs.com>

E-mail:ydcbs@ydcbs.com

电话:0433-2732435

传真:0433-2732434

发行部电话:0433-2133001

传真:0433-2733266

印刷:北京市后沙峪印刷厂

开本:880×1230 1/32

印张:15 字数:273 千字

印数:1—15000

版次:2010 年 1 月第 1 版

印次:2010 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5634-2849-6

---

定价:24.00 元



## 前言

《教材解析》丛书知识覆盖全面,讲解透彻到位,训练扎实有序,能满足各个层次学生的求知需要,是学生自学的好帮手,成功的铺路石。

本丛书有以下特色栏目:

### 三维目标

从三维目标的角度,分条列出学习本课时的要点,指出学习本课的方法和态度,从而提升价值观。

### 直击中考

对教材考纲研究透彻,把握中考命题趋势,预测题型,使学习有的放矢。

### 教材知识点解读

详细剖析教材上的知识点,配以例题,紧扣教材,围绕重点,突破难点,步步推进,巩固知识点。

### 趣味导读

操作性趣味实验,物理情景短文,体现本课技巧规律,拓展学生视野。

### 综合例题

注意知识点间的联系,重视运用的方法技巧。问题设置注重典型性、迁移性,关注热点、焦点。通过典型例题的解析过程来说明应用本节知识解决问题的一般思路、方法和程序,实现由知识到能力的过渡。

### 全章总览及知识梳理

把握脉络,立体式搭建知识网络结构,将本章内容科学梳理归纳,





化知识点为线,整体把握。

### 效果测试

针对本章内容,按中考题型、梯度设计,并大胆创新,进行全方位考查,全面提升知识技能。

我们本着“全心全意,解疑解难”的编写思想。由浅入深,由易到难,逐层深入。从基本技能、情感态度等方面全面地培养学生,进一步为学生引导正确的学习方向,既适用于学生课后自学,也可作为家长辅导用书和一线教师备课参考书。

值此出版之际,我们祝愿此丛书伴您学海弄潮,乘风破浪,直击沧海,成就梦想。

编者





# 目 录

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第六章 电压 电阻 .....              | 1   |
| 第一节 电 压 .....                | 1   |
| 第二节 探究串联电路中电压的规律 .....       | 15  |
| 第三节 电 阻 .....                | 29  |
| 第四节 变阻器 .....                | 42  |
| 本章总结 .....                   | 65  |
| 第七章 欧姆定律 .....               | 73  |
| 第一节 探究电阻上的两端电流跟两端电压的关系 ..... | 73  |
| 第二节 欧姆定律及其应用 .....           | 94  |
| 第三节 测量小灯泡的电阻 .....           | 117 |
| 第四节 欧姆定律和安全用电 .....          | 140 |
| 本章总结 .....                   | 152 |
| 第八章 电功率 .....                | 162 |
| 第一节 电 能 .....                | 162 |
| 第二节 电功率 .....                | 174 |
| 第三节 测量小灯泡的电功率 .....          | 196 |
| 第四节 电与热 .....                | 224 |
| 第五节 电功率和安全用电 .....           | 242 |
| 第六节 生活用电常识 .....             | 255 |
| 本章总结 .....                   | 276 |
| 第九章 磁现象 .....                | 287 |
| 第一节 磁现象 .....                | 287 |
| 第二节 磁 场 .....                | 301 |
| 第三节 电生磁 .....                | 316 |
| 第四节 电磁铁 .....                | 335 |
| 第五节 电磁继电器 扬声器 .....          | 352 |





|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第六节 电动机 .....        | 368 |
| 第七节 磁生电 .....        | 386 |
| 本章总结 .....           | 407 |
| 第十章 信息的传递 .....      | 416 |
| 第一节 现代的顺风耳——电话 ..... | 416 |
| 第二节 电磁波的海洋 .....     | 428 |
| 第三节 广播、电视和移动通信 ..... | 442 |
| 第四节 越来越宽的信息之路 .....  | 453 |
| 本章总结 .....           | 466 |





## 第六章 电压 电阻

### 全章总览

全章将在前面所学基础上,进一步学习电学,首先介绍电压的概念,然后通过了解怎样正确地使用电压表来测定某段电路两端的电压,掌握电学测量的基本技能,通过探究串、并联电路的总电压关系,得出串、并联电路的电压规律.通过探究,理解电阻的概念及影响电阻大小的因素,认识变阻器及其它在电路中的作用.在上一章探究串、并联电路中电流规律的基础上,自主探究串、并联电路中的电压的规律,通过对比,明确串、并联电路中电流规律与电压规律的区别和联系.在探究导体的电阻与这些因素之间的关系时,应采用控制变量法.

### 第一节 电 压

#### 三维目标

##### 1. 知识与技能

(1)初步认识电压,知道电压的作用,电源是提供电压的装置,知道电压的单位伏、千伏、毫伏.

(2)会连接电压表,会读电压表.

##### 2. 过程与方法

通过观察小灯泡亮度的变化,获得电路中电流的强弱信息.

##### 3. 情感、态度与价值观

通过对学生正确使用电压表技能的训练,使学生学会阅读说明书,并养成严谨的科学态度和工作作风.

#### 重点难点

重点:电压表的正确使用.





难点:电压表的连接.

## 直击中考

**命题方向:**本节重点是电压表的正确使用,难点是电压表的连接,中考中经常考查电压的单位,电压表的正确连接及读数,出题形式以填空、选择为主,今后将会在电压表与实际问题的联系上重点考查.

## 教材知识点解读



### 知识点 1: 电压

#### 1. 电压的作用

电压是电路中形成电流的原因,电压用符号“ $U$ ”表示,电源的作用就是给用电器两端提供电压,电源把其他形式的能转化为电能.

#### 2. 电压的单位及单位换算

电压的单位是伏特,简称伏,符号用“ $V$ ”表示.

电压的单位除“伏”以外,还有比“伏”大的单位“千伏( $kV$ )”,比“伏”小的单位“毫伏( $mV$ )”.

它们之间的换算关系: $1kV = 10^3V$   $1V = 10^3mV$

#### 3. 常见的电压

电视信号在天线上感应的电压 约  $0.1mV$

维持人体生物电流的电压 约  $1mV$

干电池  $1.5V$

电子手表用氧化银电池  $1.5V$

手持移动电话的电池  $3.6V$

对人体安全的电压 不高于  $36V$

家庭电路  $220V$

无轨电车的电源  $350V$

电视机显像管的工作电压  $10kV$  以上

发生闪电的云层间电压 可达  $10^3kV$

**【例 1】** 我们国家电路的电压、对人体的安全电压和 1 节 5 号电池的电压值分别是

A.  $220V$ , 不高于  $36V$ ,  $1.5V$

B.  $380V$ , 不高于  $36V$ ,  $3V$

C.  $220V$ ,  $36V$ ,  $1.5V$

D.  $110V$ , 低于  $36V$ ,  $2V$





### 分析

(1)常见的干电池有1号、2号、5号、7号等多种型号,虽然它们的体积大小不等,但它们的电压值都为1.5V;(2)无论体积大小,每节铅蓄电池的电压都为2V;(3)应特别记住对人体的安全电压是不高于36V.

答案:A

【例2】  $850\text{mV} = \underline{\hspace{2cm}} \text{V} = \underline{\hspace{2cm}} \text{kV}$ .

### 分析

常见的电压单位有千伏(kV)、伏特(V)、毫伏(mV),且它们的换算关系是  $1\text{kV} = 1000\text{V}$ 、 $1\text{V} = 1000\text{mV}$ ,  $850\text{mV} = 850 \times \frac{1}{1000} \text{V} = 0.85\text{V}$ ,  $0.85\text{V} = 0.85 \times \frac{1}{1000} \text{kV} = 8.5 \times 10^{-4} \text{kV}$ .

答案:0.85  $8.5 \times 10^{-4}$

### 知识点2:怎样连接电压表

#### 1. 电压表

电压的大小可以用电压表测量,电压表的外形如图6.1-1所示.它的作用是测量电路两端电压的大小,在电路图中的符号是— $\text{V}$ —.

实验室中,常用的电压表有三个接线柱、两个量程,一般情况下“-”接线柱共用,另外两个接线柱分别标有“3”“15”字样,它们与“-”接线柱一起分别组成0~3V和0~15V两个量程.

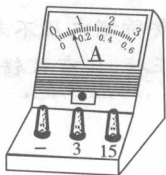


图 6.1-1

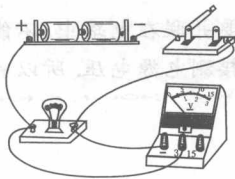


图 6.1-2

#### 2. 电压表使用规则(如图6.1-2)

(1)使用前应先检查指针是否指零,如有偏差,则要用螺丝刀旋转表盘上的调零螺丝,使指针指零.





(2) 电压表必须和被测用电器并联.

(3) 接线柱的接法要正确: 电流“+”入“-”出.

(4) 被测电压不要超过电压表的量程.

(5) 在不能预知被测电压的范围时, 先试用大量程, 并采用试触的方法. 如电压表示数在小量程范围内, 则改用小量程, 以提高测量精度; 若超出量程, 则应换用更大量程的电压表.



说明: (1) 电压表串联在电路中会怎样

由于电压表本身的电阻很大, 所以若将电压表和灯泡串联接入电路中, 电路中的电流很小, 灯泡不会发光, 但电压表有示数, 电压表的示数近似等于电源的电压.

(2) 关于电压表的使用规则

① 为何电压表接入电路中时, 应让电流从“+”接线柱流入, “-”接线柱流出?

因为指针的偏转方向与电流的方向有关, 在电压表中设计为指针偏向有读数的一侧, 电流是从“+”接线柱流入而从“-”接线柱流出, 所以如果“+”、“-”接线柱接反, 将会使电压表指针偏向无刻度的一侧, 从而造成指针碰弯或损坏电压表的后果. 这一条使用规则是与电流表相同的.

② 被测电压为何不能超过电压表的量程?

在量程注意事项方面, 电压表与电流表也是相同的, 电压表的量程是在设计电压表时允许加在电压表两端的最大电压值, 如果超出不仅测不出电压而且会损坏电压表. 为了不超出量程, 应该在正式使用前先使用大量程进行试触, 观察指针偏转是否超出量程, 如果指针的偏转在小量程范围内则使用小量程, 这样就可以使读数更为准确.

【例 1】 关于电压表的使用方法, 下列说法中错误的是 ( )

A. 电压表使用时要并联在电路中

B. 电压表不能直接测电源电压

C. 电压表不能跟被电路串联

D. 电压表可以直接测电源电压

## 分析

电压表要并联在电路中, 不能串联; 只要所测电压不超过量程, 电压表可以直接测电源电压. 所以 A、C、D 都正确, 只有 B 错, 故选 B.



答案: B

【例 2】 如图 6.1-3 所示的电路图中, 电压表连接正确的是 ( )



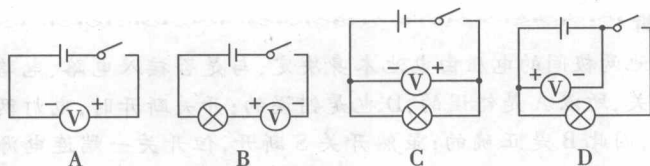


图 6.1-3

### 分析

电压表要并联在电路中,电流要从电压表的正接线柱流入,负接线柱流出,另外电压表可以并联在电源两端,这样测量的是电源电压,选项 A,电压表的正、负接线柱接反了,故错误;项 B 电压电灯串联,故错;选项 C,电压表与电灯并联,但电压表的正、负接线柱接反了,故错。

答案:D

【例3】如图 6.1-4 所示,将开关 S 闭合后,两只灯泡都亮,则 a、b、c 表示什么表。

a. \_\_\_\_\_ b. \_\_\_\_\_ c. \_\_\_\_\_

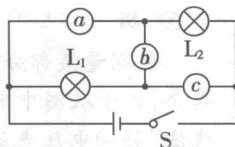


图 6.1-4

### 分析

电流表要和用电器串联,而电压表必须和用电器并联,或者说,要使电流通过的地方若有表一定是电流表。该图有两种情况,第一种电流从电源正极→灯  $L_1$ →表 b→灯  $L_2$ →电源负极,组成串联电路,所以表 a 为电压表,表 b 为电流表,表 c 为电压表,第二种是灯  $L_1$ 、 $L_2$  组成并联电路,表 a 与灯  $L_2$  串联,表 c 与灯  $L_1$  串联,表 b 与灯  $L_1$  或  $L_2$  并联,所以表 a 为电流表,表 b 为电压表,表 c 为电流表。

答案:电压表、电流表、电压表(或电流表、电压表、电流表)

【例4】在如图 6.1-5 所示的电路中,当开关 S 断开时,下列说法正确的是 ( )

- A. 电池两端的电压为零
- B. 电灯两端的电压为零
- C. 开关两端的电压为零
- D. 以上说法都正确

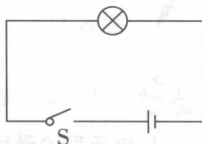


图 6.1-5





## 分析

电池两极间的电压由电池本身决定,与是否接入电路、电路是否闭合无关,所以 A 是错误的, D 也是错误的;开关断开时,电灯两端没有电压,因此 B 是正确的;虽然开关 S 断开,但开关一端连电源的正极,一端经电灯连电源的负极,相当于电源两端的电压,故 C 错。

答案:B

【例 5】在如图 6.1-6 所示的电路中,闭合开关后,电压表测量的是 ( )

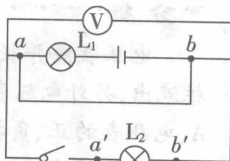
A. 灯  $L_1$  两端的电压B. 灯  $L_1$  和电源电压之和C. 灯  $L_2$  两端的电压D. 灯  $L_1$  和  $L_2$  的总电压

图 6.1-6

## 分析

要测量某部分电路两端的电压,必须把电压表跟这部分电路并联起来,由于从图中不容易看出电压表与哪部分电路并联,可以采用“滑线法”移动电压表的两个接线头,因  $a$  与  $a'$  之间没有用电器(开关不是用电器),电压表的左接线头可滑导线由  $a$  移到  $a'$ ,右接线头由  $b$  移动到  $b'$ 。这样原来的电路可以等效为图 6.1-7 甲。

由图甲可以看出,电压表并联在灯  $L_2$  两端,测的是  $L_2$  两端的电压。

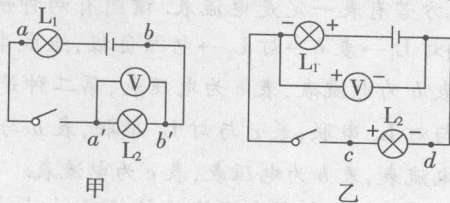


图 6.1-7

答案:C

## 知识点 3: 怎样读电压表的读数

## 1. 电压表的量程

电压表有两个量程  $\begin{cases} 0 \sim 3V, \text{每大格为 } 1V, \text{每小格为 } 0.1V \\ 0 \sim 15V, \text{每大格为 } 5V, \text{每小格为 } 0.5V \end{cases}$

若被测用电器两端的电压小于 3V,应选择  $0 \sim 3V$  量程(这样测得的数值更精





确),若被测电器两端的电压大于 3V,小于 15V,应选择 0~15V 量程。

## 2. 读取电压表读数的基本方法是

(1) 明确所使用的电压表选取的量程。

(2) 认清所使用的量程的分度值。

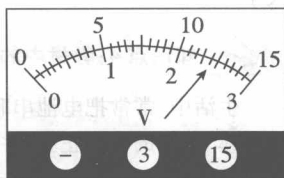
(3) 由指针所指示的位置,读出电压表的读数。

## 3. 电压表与电流表的异同点

| 电表   |     |     | 电流表           |      | 电压表           |      |
|------|-----|-----|---------------|------|---------------|------|
| 比较内容 |     |     | 测电流           |      | 测电压           |      |
| 用途   |     |     | 测电流           |      | 测电压           |      |
| 电路符号 |     |     | Ⓐ             |      | Ⓥ             |      |
| 外部结构 | 接线柱 |     | “3、0.6、+”     |      | “15、3、+”      |      |
|      |     |     | “-、0.6、3”     |      | “-、3、15”      |      |
|      | 量程  |     | 0.6A          | 3A   | 3V            | 15V  |
|      | 刻度盘 | 每大格 | 0.2A          | 1A   | 1V            | 5V   |
| 使用方法 | 相同点 | 每小格 | 0.02A         | 0.1A | 0.1V          | 0.5V |
|      |     |     | “+”“ - ”接线柱接法 |      | “+”“ - ”接线柱接法 |      |
|      | 不同点 |     | 不能超过量程        |      | 不能超过量程        |      |
|      |     |     | 串联在电路中        |      | 并联在电路中        |      |
|      |     |     | 不能直接连到电源上     |      | 可以直接连到电源上     |      |

【例1】在如图 6.1-8 所示压表的下列说法中不正确的是 ( )

- A. 它有一个负接线柱和两个正接线柱  
B. 在量程取“0~3V”时,它的每个小刻度的值为 0.1V



C. 它的示数一定为 1.7V

D. 它的示数可能为 8.5V

图 6.1-8

### 分析

电压表有三个接线柱,若一个标有“-”号,表示该接线柱为负接线柱,另外两个“3”和“15”接线柱就为正接线柱,故 A 正确,电压表有两个量程 0~3V 和 0~15V,0~3V 量程中每一大格为 1V,又分为 10





等份,每一小格(分度值)等于  $1\text{V} \div 10 = 0.1\text{V}$ ,故 B 正确. 在判断电压表的示数时,首先要明确电压表所选取的量程. 但该表并未明确所选量程,所以示数就有两种可能. 若电压表所选量程为  $0 \sim 3\text{V}$ ,则指针指示的电压值为  $1\text{V} + 0.1\text{V} \times 7 = 1.7\text{V}$ . 若电压表选用的是  $0 \sim 15\text{V}$  量程则指针指示的电压值为  $5\text{V} + 0.5\text{V} \times 7 = 8.5\text{V}$ .

答案:C

【例2】 在测量电压时,闭合开关发现表针偏转超过了刻度盘的最大刻度,这是因为\_\_\_\_\_ ;如果表针向着没有刻度的一方偏转,这是因为:\_\_\_\_\_ ;如果表的指针偏转角度很小,这是因为\_\_\_\_\_ .

### 分析

电压表的使用要求,使电流从正接线柱流入,负接线柱流出. 这样指针才会从零刻度线向左偏转. 否则,当电压表正、负接线柱接反时,指针会向零刻线的左边偏转. 在用电压表测电压值时,要选择量程合适的. 若选择量程过大时,表的指针就会偏转较小;若选择量程过小而被测电压超过电压表量程的话,指针就会偏转较大且偏转到最大刻度线以外的地方.

答案:电压表量程选小了 电压表的正、负接线柱接反了 电压表量程选大了

### 知识点4:教材中的“想想做做”

生活中,常常把电池串联起来使用,把一节电池的负极和另一节电池的正极连在一起,余下的一节正极和一节负极就是这个电池组(battery)的正极和负极. 用这样的办法可以把两节、三节或更多的电池串联起来(图 6.1-9).

分别测量每节电池的电压,然后测量这个电池组的电压. 它们之间有什么关系?



图 6.1-9

通过用电压表分别测出一节、两节、三节…… $n$  节电池串联后的总电压,我们测量的数据如下表:





| 串联电池节数 | 一节  | 二节 | 三节  | …… | $n$ 节  |
|--------|-----|----|-----|----|--------|
| 总电压(V) | 1.5 | 3  | 4.5 |    | $1.5n$ |

结论:串联电池的总电压等于各节电池电压之和,即: $U_{\text{总}} = U_1 + U_2 + \dots + U_n$ .

【例1】照相机的闪光灯正常工作时的电压为6V,则需要\_\_\_\_\_节5号干电池\_\_\_\_\_联起来给它供电.若用蓄电池则需\_\_\_\_\_个\_\_\_\_\_联.

### 分析

一节干电池的电压为1.5V,要使工作电压为6V,就要将干电池串联起来使用,串联的个数  $n = \frac{6V}{1.5V} = 4$ ,一个蓄电池的电压为2V,要获得6V电压也要将蓄电池串联,个数  $n = \frac{6V}{2V} = 3$ .

答案:四 串 三 串

【例2】小明在课堂上用实验的方法探究出了串联电池组总电压等于每节电池电压之和,他想:如果把几节干电池并联,总电压是多少呢?对这个问题,你能帮他想想办法进行探究吗?写出你的探究过程.

答案:(1)提出问题:并联电池组的电压与每节电池的电压有什么关系?

(2)猜想与假设:①并联电池组的电压可能等于每节电池电压之和;②并联电池组的电压可能等于每节电池的电压.

(3)设计实验:找五节相同的干电池,用电压表测出一节电池的电压后,再用电压表分别测出2节、3节、4节、5节干电池并联时的电压,如图6.1-10所示,将数据记录在表格中,分析测量结果.

(4)实验:按上面的设计进行实验,将测得的电压值记录在下表中.

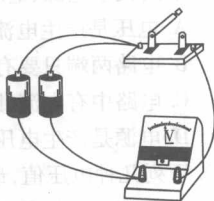


图 6.1-10

| 并联电池节数 | 1 节  | 2 节  | 3 节  | 4 节  | 5 节  |
|--------|------|------|------|------|------|
| 电压值    | 1.5V | 1.5V | 1.5V | 1.5V | 1.5V |

(5)分析与论证:通过分析数据发现,无论几节干电池并联,它的总电压都与一节干电池的电压相等.

(6)结论:并联电池组的电压等于每节电池的电压.





## 趣味导读

## 法拉第笼子

在远古时代,人类对闪电往往惊惧不已.其实闪电是大气中一种剧烈的放电现象.云层和大地之间的电压可达到几百万伏甚至几亿伏,所以当人或动物被闪电击中会受到重伤甚至死亡.

但是,如果你坐在法拉第笼子中,即使用几十万伏的人工雷电击向笼子,笼子中的人也安然无恙,因为法拉第笼子是一个用金属网封闭的笼子,屏蔽了外电场的影响,使笼子内的电场强度为零.这种屏蔽原理在生活、科学研究和工业上有许多奇妙的应用.

例如,经常接触电物体的电力工作者穿着用铜网做成的“等电位服”,创造了超高压带电作业的奇迹;科学工作者坐在法拉第笼子内操纵高压设备进行科学实验也是依仗金属外壳的静电屏蔽作用.人类通过对自然界的不断探索,已经能用自然规律为自身服务了.

同学们,你们知道多大电压才算高压吗?低压对人体一定没有危险吗?对人体的安全电压是多少呢?通过这章知识的学习,你会对此有所了解!

## 精典习题

- 下列关于电源、电压、电流的说法中错误的是 ( )
  - 电压是产生电流的必要条件
  - 电路两端只要有电压就会有电流
  - 电路中有电流,则电路两端一定有电压
  - 电源是产生电压的装置
- 下列几种电压值,最小的应是 ( )
  - 家庭电路的电压
  - 人体能承受的最高安全电压
  - 电子手表用的一节氧化银电池的电压
  - 维持人体生物电流的电压
- 如图 6.1-11 所示的电路中,电压表测量的是 ( )
  - $R_1$  两端的电压
  - $R_2$  两端的电压
  - $R_1$ 、 $R_2$  两端的总电压
  - 电源电压
- 一只电压表有 3V 和 15V 两个量程,实验中连入的是 3V 量程,某次实验中,从 15V 量程的刻度盘上读出指针所示的电压恰为 6.5V,则实际测得的电压是 ( )
  - 6.5V
  - 2.5V
  - 1.3V
  - 1.15V
- 电路中某用电器两端的电压  $U$  和通过该用电器的电流  $I$ ,可分别从图 6.1-12 中

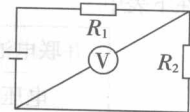


图 6.1-11

