

《电能表与电功》教案〔共 15 篇〕

篇 1： 《电能表与电功》教案 一、教学目的

- 1、会使用电能表正确读数，能结合实例理解电功。
- 2、经历对电功的探究，体会电能转化为其他形式能的过程，进步思维变通的才能。
- 3、通过本节课的学习，培养节约用电的意识，体会物理与生活的严密联络。

二、教学重难点

重点：电功的概念

难点：对电功的理解

三、教学过程

环节一：新课导入

老师带着学生回忆生活场景：考虑家庭中一个月需要交多少电费？由学生的答复引出交多少电费的根据——供电部门通过电能表来计算电费。提问学生对电能表理解多少，由此引出课题——电能表与电功。

环节二：新课讲授

老师介绍电能表的概念，并实际展示电能表，引导学生考虑电费的多少表示什么？电费的多少可能与哪些因素有关。结

合电子式电能表，先让学生观察实物图，考虑表上的数字分别代表什么含义。老师介绍含义并强调额定电压和根本电流的概念。引导学生观察电能表的读数，介绍电能表的计量单位，学生总结供电部门计算电费的根据。

引导学生考虑为什么不同的家庭中交的电费不一样，引出电功。老师可以列举点亮的小灯泡、给电热器通电、给小电动机通电、给电视机通电等例子，让学生考虑电能转化为哪些能。学生总结是因为电流做了功，所以才有了能量的转化，即电能的消耗，得出电功的概念。

老师讲解电功的表达式，强调电流所做的功跟电压、电流和通电时间成正比。并补充它的推导公式，即通过欧姆定律得到的变形公式，注意使用范围。

学生活动：比拟两个灯泡的亮暗〔在一定时间内，电流做的功越多，灯泡就越亮〕

设计并进展实验：

1、将两个电阻不等的白炽灯串联在电路中，闭合开关，调节滑动变阻器，比拟两个灯泡的亮暗和两只电压表的示数；

2、将两个灯泡并联在电路中，闭合开关，调节滑动变阻器，比拟两个灯泡的亮暗和两只电流表的示数。

实验分析^p：串联时，通过灯泡的电流相等，电阻较大的电压越高，灯泡越亮；并联时，通过灯泡两端的电压相等，电阻较小的电流越大，灯泡越亮。

介绍电功的单位：

国际单位：焦耳，符号为 J， $1\text{J} = 1\text{VAs}$ ；常用单位：千瓦时，符号为 kW h， $1\text{kW h} = 3.6 \times 10^6\text{J}$ 。

环节三：稳固进步

展示教材中习题，小组内完成。

环节四：小结作业

学生总结本节内容，课后考虑电功已经会算了，那如何计算电功率呢，下节课继续学习。

四、板书设计

(略)

篇 2：《电能表与电功》教案 一、教学目的

(一) 知识与技能

1、知道电流做功的过程就是消耗电能的过程，理解不同用电器能量的转化；

2、知道电能表是测量电能的工具，理解电能表的参数；

3、结合实例理解电功，知道电能的计算公式及单位；

(二) 过程与方法

认识电能表的各项参数，会使用电能表测某段时间内电路消耗的电能，会通过电能表计算电费。

〔三〕情感态度和价值观

通过理解 $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 的电能的作用，对节约用电有进一步的认识。

二、教学重难点

本节内容由电能、电能的计量和电功三局部组成，电能是由各种各样的电提供的，从能量转化的角度来认识电能，它也是各种用电器工作的能量来，分开了用电器来谈电能是毫无意义的。电能的计量，电能表的认识是与生活联络较严密的知识点，可以结合实际电能表来学会利用电能表来测量电路消耗的电能。由于电功的概念比拟抽象，学生不易理解，利用类比的方法从能量转化的角度来认识电功。

重点：电能和电能的计量。

难点：对电功的理解及计算电路中电流做的功。

三、教学策略

电流流过用电器时电流也会做功，要消耗电能。结合生活中各种电来认识电能的来，电是把其它形式的能转化为电能；生活中各种用电器都是来消耗电能的，从能量转化的角度来认识电能。电能表的认识与读数与生活联络非常严密，学生对此已经有初步认识，再通过展示电能表与实物投影，把电能表接

入实际电路，观察电能表转盘的转动、电能表数字的跳动，理解电能表的参数与读数，使学生实际体验电能表的参数与读数。把不同功率的用电器接入电路中，观察电能表表盘的转动，介绍1度电的作用，使学生从物理走向社会，对节约用电有进一步的认识。

在力学的学习中，已经理解了力对物体做功的问题，功和能是可以互相转化的，例如利用做功可以改变物体的内能，可以把机械能转化为内能。电流做功的过程也是能量转化的过程，它是把电能转化为其他形式能的过程，从能量的角度来认识电功。电流做功的多少与电流的大小、电压的上下和通电时间的关系，学生的认知程度的限制，在本节课中不作为探究实验研究。

在本节课中是在介绍了电功的计算式 $W=UIt$ 之后，引导学生尝试去结合实例来分析影响电功大小的三个因素，能举例说明，并不需要通过实验得出详细的结论，表达控制变量的思想在实验设计中的应用。同时本实验设计还使用了转化的思想，把电路消耗的电能转化为电流做功转化为其它形式的能，突出教学中物理方法的重要性，使学生不仅学习了物理知识，还掌握了物理方法。

四、教学资准备

电能表、家庭电路演示板〔含电能表、插座、开关等〕、功率不同的用电器〔灯、取暖器等〕、秒表、实物投影、多媒体课件整合网络、电费缴费单。

五、教学过程

教学环节

老师活动

学生活动

设计意图

创设情景

〔5 分钟〕

展示各种各样的发电厂、电的图片，它们在电路中的作用？人们如何使用电能？

学生说出不同的电中能量的转化，总结出：它们是把不同形式的能转化为电能。

创造课堂情景，激发学生的兴趣和求知欲。

引入新课

〔5 分钟〕

展示生活中各种用电器的图片，你知道它们的作用吗？播放停电的视频。

电能的单位是什么？电能是如何来计量的？

学生说出不同的用电器工作时能量的转化，总结出不同的用电器是把电能转化为不同形式的能。

联络实际，贴近生活，培养分析[^]p 与总结才能。

新课内容〔25 分钟〕

电能的单位是 kW h，也叫“度”，物理学中能量的单位是焦耳，它们之间如何换算？

1kW h=_____J

学生利用组合单位的方法把 kW h 换算成 J。

培养学生动手才能，熟悉单位换算。

电能的计量是利用电能表，展示电能表实物，理解电能表的参数。

“220V”

“10〔20〕A”

“600revs/〔kW h〕”

“50~”

给出一张电费缴费单，你能读出上月家中消耗的电能，需要缴纳的电费吗？

介绍分时电能表、IC 卡式电能表等不同电能表。

学生阅读课本上电能表的各参数。

利用电能表读出一段时间内消耗的电能，计算电费。

培养观察考虑、自学才能，会读电能表

电能是人类生活、消费的重要资源，你知道 1 度电可以做哪些事情吗？

介绍生活中一些用电器工作中消耗电能情况，如电饭锅烧一次饭需要消耗 0.5 kW·h 电能等。

把不同用电器接入电路，观察电能表的转盘转动情况。

学生阅读课本中“1kW·h 电的作用”，理解电能在社会生活中的重要性。说出其它生活中 1kW·h 电的作用。

知道不同的用电器接入电路后，电能表转盘转动速度不同。

对情感态度和价值观的培养，形成节约用电的意识。

展示工作中的用电器。

电功就是电流做功，就是把电能转化为其它形式的能。举例说明电功。

电流做功的多少跟电流的大小、电压的上下、通电时间的长短都有关系。举例说明。

电功的计算：

$$W=UIt$$

举例说明电功与电压、电流和通电时间有关。

1、手电筒和家用白炽灯的电流差不多，一样时间内白炽灯消耗的电能比手电筒多；

2、空调和白炽灯的工作电压一样，但流过空调的电流大，一样时间内空调消耗的电能多；

3、同一用电器工作时间越长，消耗电能越多。

结合实例说出电功与电压、电流和通电时间有关，培养学生物理与生活的联络。

在黑板上演示下面例题的计算过程。

例题：有一只节能灯接在 220V 的家庭电路中，通过它的电流为 0.09A，计算这只灯使用 5h 用电多少千瓦时。

解： $W=UIt=220V \times 0.09A \times 5h=0.099 \text{ kW} \cdot \text{h}$

所以，这只节能灯工作 5h 消耗的电能为 0.099 kW·h。

练习：有一辆电动自行车，其蓄电池上标明电压为 48V，容量为 10A·h，它充满电后大约储存了多少电能？

学生在课堂作业本上练习

解： $W=UIt=48V \times 10A \times 1h$

$=1.728 \times 10^6 \text{ J}$

所以充满电后大约储存了 $1.728 \times 10^6 \text{ J}$ 的电能

培养学生利用物理知识解决实际问题的才能

总结（5 分钟）

课堂小结：

1、通过这节课你学到了什么？

2、你能利用电能表测量某用电器在一段时间内消耗的电能吗？

3、你会利用电功的计算公式计算电功或电能吗？

拓展：如何利用电能表的参数测量较小的电能。

提示：可以利用电能表上的 $600\text{revs}/(\text{kW}\cdot\text{h})$ 参数。例如电能表转盘在某段时间内转过了 n 转，那么电路消耗了多少电能？

学生梳理本节课知识内容。

1、认识电能表、电能的单位及计算。

2、可以利用电能表的某段时间内读数的差值来测出电路消耗的电能。

3、电功的大小可以利用 $W=UIt$ 计算。

篇 3：《电能表与电功》初中教案 《电能表与电功》初中教案

本节课的重点在于电能的概念与计算，难点在于电能表参数的应用。根据教材的安排，首先引入电能的计量仪器电能表，然后通过小组合作探究的方式讨论电能表铭牌上各种参数的物理意义及电功的概念与计算。总结本节课的成功之处就是：小组合作探究的教学形式表达了师生间、生生间的互相交流，协作功能；而且还可以培养学生的合作意识、团队精神，让学生由被动变为主动，把个人自学、小组交流、全班讨论、

老师指点等有机地结合起来，进而促使小组之间合作、竞争，激发了学习热情，挖掘了个体学习潜能，增大了信息量，使学生在互补促进中共同进步并突出了本节课教学组织的亮点；作为一门科学的物理，电功概念的本身固然很重要，但作为教学中的物理，概念的. 形成那么显得更为重要，因此在教学中，我通过小组合作探究的方式让学生通过猜测、多媒体演示实验、讨论等环节，尽可能的再现了知识的开展过程。

本堂课的缺乏之处：

1. 小组太多，控制、检查、指导难。由于本次班级活动时分成几个小组，老师要掌握课堂，理解各组活动的情况、解决各小组活动时出现的情况，都有一定难度。在小组合作学习时，老师只是在各组中进展巡视，对有问题的学生进展指导，但也达不到所有的问题都能发现。

2. 在探究电功的大小与哪些因素有关时过分地强调了过程，由于时间有限而忽略了结论的得出，这样的探究有些变成一种形式的表演了。课后我觉得探究前应做好两个工作，首先通过实验创设情景，引导学生猜测，不至于他们杂乱无章，没有边际的乱猜，起不到一定的实际效果。其次引导学生设计实验，并通过设计实验表格，使学生注意实验记录，得出结论，防止了他们实验时不知道做什么，达不到实验的目的。

3. 小组合作意识不强，缺乏合作才能，导致效果不佳。

和正处于求学阶段的学生一样，在教学技艺方面我也是学无止境的，用那句实在话来说就是“没有最好，只有更好”。学生群体是不断变化开展的，教学手段也要因人而异，以后在教学设计和施行的过程中，我将不断探究更为合理的教学方法，争取使自己的教学程度有更大的进步，令自己的学生在学习中有更大的收获。

篇 4：电能表与电功试题 电能表与电功试题

课堂稳固

1. 电流做功的过程，实际上是能转化为能的过程。电流通过电炉时，电能转化为 能；电流通过电风扇时，电能转化为能；给手机电池充电时，电能转化为 能。

2. 在通电时间一样的情况下，电压越大，电流越大，电流做功越 ；假如电压和电流不变，通过时间越长，电流做功越 。所以电流在某段电路上所做的功，等于这段电路上的 、和 的`乘积，写成公式是 。

3. 有两个电阻 R_1 和 R_2 ， $R_1 > R_2$ 。将它们串联在电路中时，两端的电压较大，一样时间内电流通过做的功较多；假设将它们并联在电路中，通过的电流较大，一样时间内，消耗电 能较多。

4. 电路中有一 用电器，两端电压是 6V，通过的电流是 200mA，5min 内电流做功的功是多少？

5. 有一只灯泡接在 220V 的家庭电路中，发光 10h，消耗了 1 度电，问：这只灯泡工作时通过它的电流是多大？

篇 5：《电功》教案 《电功》教案

一、教学的目的

知识目的：〔1〕知道电流可以做功、电流做功的形式及其本质。〔2〕理解电功的计算公式： $W=UIt$ 〔3〕知道电功的单位：焦耳、千瓦时、度。〔4〕知道电能表的用处及读数方法。

才能目的：〔1〕培养学生运用学过的知识解决简单的电功问题的才能。〔2〕培养学生初步的观察才能和分析概括才能。

3. 思想目的：结合“一度电的作用”的教学，向学生浸透节能意识。

二、教学重点与难点

教学重点：电功的概念、计算公式及应用。

教学难点：引导学生采用控制变量法研究电功与电压、电流和通电时间的关系是本节教学的难点

三、教学时间

一课时

四、教具

学生电、开关、演示电压表、演示电流表、电动机模型、铁架台、投影仪“6V 6W”、“6V 3W”的灯泡各一个、导线假设干条、50 克砝码一个、细线约 1 米

五、教学过程〔分四个环节〕

第一环节导入新课

电功对于初中生来说是一个比拟抽象的概念，向学生介绍可以借助于水流来类比，提出电流也可以做功。演示课本图 9-1 所示的实验，通电后物体被提起，证明电流可以做功。并向学生提出电流做功与哪些因素有关系呢？导入新课并板书课题。

第二环节新课教学〔新课教学分四个阶段〕

第一阶段 电流做功的形式及本质

在刚刚演示实验的根底上，向学生指明电流做功的表现形式是多种多样的，而且会伴随着一些现象或变化等电流的效应的发生，如通电后电灯发热发光、电风扇转动、电饭锅发热、溶液会发生化学变化等，然后启发同学们考虑实际生活中还有哪些电流做功的例子，鼓励同学们大胆考虑、踊跃发言，并及时表扬以肯定同学们的正确答复，最后老师作总结发言：电流做功的过程，本质上就是电能转化为其他形式能量的过程，电流做了多少功，就有多少电能转化为其他形式的能量。

第二阶段 研究影响电流做功的因素

研究电流做功和哪些因素有关系时，为了增加学生的感性认识，可以类比水流做功时与水压、水流、时间的关系来说明。然后引导同学们通过实验对电流做功进展定性研究，为了使实验操作简便和增加实验的可见度，可采用“比拟电流通过电灯做功”来代替课本中“电流通过电动机做功”的实验，利用电灯发光强弱的变化来表现电流做功多少的方法，以增加了学生的感性认识，同时可以配合投影仪模拟电流表和电压表的示数变化来增加实验的可见度，采用“控制变量法”引导学生设计实验、分析^p 讨论，归纳总结电功与电压、电流和时间的关系，在实验中注意充分表达以老师为主导，学生为主体的师生互动式的教学。详细的实验设计可以是这样的：先利用两灯串联时电流和通电时间一样，电压不同而灯的亮度不同来研究“电功与电压”的关系；然后再利用两灯并联时电压和通电时间一样，电流不同而灯的亮度不同来研究“电功与电流”的关系；对于电功与通电时间的关系学生很容易理解，只需稍加说明，不需要专门演示。最后在演示实验的根底上，引导学生总结出电功与电压、电流和通电时间的关系，并写出电功的计算公式： $W=U I t$ ，对于公式 $W=U I t$ 要向学生强调公式中各个量的物理意义和单位，并特别强调它们之间的对应关系：即 $U I t$ 必须是对应于“同一段电路(或同一个用电器)”的电

压、电流和通电时间，它们具有“同一性”和“同时性”的特点。

第三阶段 介绍电功的单位

电功的单位是焦耳〔强调它与机械做功的单位焦耳一样，证明电功也是功〕，另外可以举一些实例，帮助学生对焦耳这个单位形成详细的印象。如通过手电筒小灯泡的电流，一秒钟做功约一焦耳，100 瓦的白炽电灯正常工作时电流每秒钟做功 100 焦耳，家用空调器工作时电流每秒钟做功几千焦耳，通过这些实例不仅可以使学生对焦耳这个单位形成感性的认识，还使学生体会到焦耳是个很小的单位，从而引出工农业消费和技术资料中使用的电功单位：度和千瓦时。提示学生知道电功单位之间的换算关系。

第四阶段 电能表的读数

出示电能表实物，说明电能表的作用，采用投影的方法让学生们练习电能表读数的方法。最后，结合课本图 9-4，介绍一度电的作用，向学生浸透节能意识，对学生进展节约用电的教育。

第三环节通过课堂练习，及时反响教学效果，稳固新课教学

设计一些有针对性的练习，使学生对电功的概念形成更深刻的印象，同时也可以检测出学生在学习过程中出现的问题，以便及时纠正。

1. 电流做功的本质是：电能转化为其它形式的能的'过程，电流做了多少功，就有多少电能转化为其他形式的能。

2. 电炉子通电后，电流做功，这时是将电能转化为内能。电流通过洗衣机的电动机时，电能转化为机械能。

3. 电流在某段电路上做的功等于电路两端的电压与电路中的电流以及通电时间的乘积，用公式表示为 $W=U I t$ 。

4. 小刚同学家的电能表月初的示数是 21658，月末的示数是 22136，这个月小刚家用电 47.8 度。

5. 一只灯泡接到 6 伏的电路中，通过它的电流是 0.5 安，那么通电 5 分钟电流做了 900 焦耳的功？

6. 把 5 题中的小灯泡假设接到 3 伏的电路中，通电 5 分钟，电流做多少焦耳的功？并分析 \hat{p} 在这两种情况下电压、电流、电阻和电功率之比分别是多少？（分析 \hat{p} 电功时要提醒学生注意 $U I t$ 的同一性和同时性。）

第四环节 . 小结本节知识目的，布置作业。

六、板书设计

第九章 电功和电功率

第一节 电功

一 电流做功的本质：

二 研究影响电流做功的因素

三 电功的计算公式 $W=U I t$

四 电功的单位 焦耳 千瓦时 度

1 千瓦时=1 度= 3.6×10^6 焦耳

五 电能表的读数

篇 6：《电功》教案 （一）教学目的

1. 掌握电功的概念：知道电流做功的常见形式是推动机械做功，使导体发热发光等；理解电功的公式（ $W=UIt$ ）和单位（焦）；能综合欧姆定律和电功公式计算用电器（只限于一个）的电功。

2. 知道电度表的用处和读数方法。

（二）教具

1. 课本上电流做功把砝码提起来的实验装置；电键一只。

2. 电动玩具汽车一只。

3. 带灯座的小灯泡（或电阻丝）一只。

4. 电度表挂图（或实物）。

（三）教学过程

1. 复习提问

(1) 过去学过力可以做功，怎样才算力对物体做了功？

{答：力使物体在力的方向上挪动一段间隔，就算力对物体做了功}

(2) 你能举出日常见到的做功的例子吗？

{老师引导学生答：水流推动水轮机做功，汽车、电车的牵引力带动车辆行驶做功等。}

2. 讲授新课

(1) 电流可以做功：电车的牵引力实际是由电动机产生的，电动机是通了电流才工作的。所以，电车行驶，实际上是电流做功的结果。

{演示：玩具电动汽车的行驶}

(2) 电流做功的表现形式是多种多样的：电流通过电动机可以做功，那么电流通过电灯时发光。电流通过电炉时发热，算不算做功呢？

在这里我们应把“功”的概念加以扩大。用电动机挪动物体或使机械转动，是电流做功的一种表现。电流使导体发热、发光，是电流做功的又一种表现。总之，电流做功的现象很多，例如电流通过电铃发声，电子表显示数字，电视机显示图像等，都是电流做功的表现。

(3) 电流做功多少跟什么有关系？

演示课本图 9—1 的实验时，电流和电压应采用大型的示教电表来显示。实验分两步：

①用变阻器改变电流和电压，观察在一样时间内做功的多少。

首先指明：砝码被提升越高，表示电流做功越多。

先将变阻器滑片移至某位置〔使接入电阻较大〕，闭合电键，观察砝码上升的时间和高度〔通电时间由电键控制〕，并记下电流、电压值。

再将变阻器滑片移至另一位置〔使接入电阻较小〕，闭合电键，观察一样时间砝码上升的高度，并记下电压、电流值。

比拟两次实验，得出：

在一样时间内，电压和电流越大，电流做功越大。

②保持电压和电流不变，通电时间越长，电流做功越多。

〔这一步可以不做实验，直接推出。〕

指出：上述实验，所得出的电功与电压、电流和通电时间的关系，是定性关系。假如把实验做得准确些，可以得出：电功跟电流、电压、通电时间都是正比关系。假如电压 U 用伏做单位，电流 I 的单位用安，时间 t 的单位用秒，电功 W 的单位用焦，那么有

$$W=UIt$$

应当提醒学生注意两点：一是公式中的 W 、 U 、 I 均指电路中同一段电路（即某个用电器）而言；二是 W 、 U 、 I 、 t 必须统一采用国际单位制。

〔4〕电功的计算。

〔把课本图 9—1 的实验装置中的电动机换成小灯泡，做两次改变电压（取整数）电流的实验，通电时间都取 10 秒钟。让学生观察灯泡的亮度，并根据实验数据计算两次电流做功的大小〕

提问：把重为 1 牛的物体举高 1 米所做的功是多少？

〔答：1 焦〕这些功假如由电动机完成，那么，电流所做的功是不是 1 焦呢？

〔引导学生分析 η ：电流做功的表现是多种多样的，电流通过电动机时，除了提举重物做功外，电流也会发热做功，因此电流的功为这两局部功的和。这就是课本图 9—1 的实验不定量的原因。因此在选用电动机时，发热愈小的效率愈高。〕

列举常用电器工作时，1 分钟能做的功：如手电灯泡为几十焦，照明灯泡为几百至几千焦，洗衣机为几万焦。

由于焦这个单位很小，生活中常用“度”作电功的单位：

1 度 = 3.6×10^6 焦。

〔5〕电能表〔俗称电度表〕。

出示电度表挂图〔或实物〕。让学生观察并读出读数。

指出电流做功时，表的转盘就转动〔盘的边缘有个红点显示转动〕，每转 3000 转，耗电 1 度。外表上最后的数字是小数点后的一位数。

最后结合课本图 9—4 介绍 1 度电的作用，对学生进展节约用电的教育。

3. 稳固练习

〔1〕 电流做功有哪些表现？〔列举常见的实例来说明〕
电功的大小由什么决定？

〔2〕 把同一个灯泡先后接到 220 伏和 110 伏的电路中，
那么电流在一样时间内所做的电功之比：

A. 2 : 1; B. 1 : 2; C. 4 : 1; D. 1 : 4。

〔3〕 一盏电灯所用的电压是 36 伏，电流是 1.5 安，通电
50 分钟，电流做了多少功？

〔4〕 一个电炉通电 4 小时耗电 6 度，所用的电压是 200
伏，通过电炉丝的电流是多少？

这四道题应预先写在黑板上。让学生在课堂上答复和计算。学生答复第 2 题，可能有争议，有的选 A，有的选 C，老师可让选 C 的学生说明理由，然后提问：对同一个用电器只改变电压，而不改变电流是否可能？对不同阻值的用电器，电压一样时电流是否一样了引导学生用电功公式结合欧姆定律分析

问题：对同一用电器 $I \propto U$ ，因此 U 增 2 倍， I 亦增 2 倍，故 W 增 4 倍；对不同 R 的电热器， U 一样时， I 与 R 成反比，故 W 亦与 R 成正比）

4. 家庭作业

假如稳固练习第 3、4 题在课堂上没有时间完成，可留为作业，课本习题一第 1 题也可留做作业。

5. 板书设计

第九章电功和电功率

电功

电流做功的各种表现：

电动机牵引物体或带动机器转动

电炉发热

电灯发光

但凡通过电流引起的任何变化，都是电流做功的表。电功大小与什么有关？

电功公式 $W=UIt$

注意：公式中各个量是对同一段电路而言。

各个量应统一采用国际单位制单位。

电功单位：焦

常用单位：度

1 度 = 3.6×10^6 焦

电度表用来测定电功的一种仪表。

〔四〕设想、体会

这节课的内容，外表上看较简单。学生学习也不会有什么困难，实际上隐含着两个疑点：一个是从力学的‘功’过渡到电功，另一个是由定性实验后直接给出电功公式。但这两点都不能用扩展知识的方法去解决，而只能从现象的分析[^]p 中加深学生的印象，使学生到达表观上的掌握。

例如，教学中强调：电流做功要引起各种变化，或牵引物体运动、或发热、发光、发声，或引起化学反响……，但凡电流引起的任何变化，都是电流做功的表现。反之，假如电流不引起任何变化，例如电流通过电阻很小，甚至电阻为零（超导体）的导体，不产生热效应，也不产生其它效应，那么虽有电流但都不做功。这样学生虽然没有掌握电功的概念的内涵（电能转换为其它形式的能），却掌握了电功的全部外延。

又如，引出电功公式后，在教学中加了一个电流通过灯泡做功的实验和计算。这个实验和课本图 9—1 的实验可起到相辅相成的作用：图 9—1 为电流通过电动机提起的砝码做功，这个实验为电流产生热做功。图 9—1 的实验为定性地探究电功与什么有关，为引出电功公式提出根据，这个实验那么是承认电功公式正确，定量地测量和计算，以加深稳固电功知

识。这样就弥补了定性实验引出定量关系之缺乏，也从力和热两方面显示了电功的效果。

在新课授完后，安排了四道稳固练习题，其目的一方面是小结、稳固这节课的知识，另一方面是综合应用所学知识培养学生分析 \hat{p} 和解决问题的才能。例如，电功与电压、电流和时间三个量有关，探究它们间的关系时，在物理学研究中总是让其它量保持不变，让应变量随一个自变量而变化，依此类推。这是物理学研究问题的根本方法。在电功的实验中，电压和电流却是同时变化以引起电功变化的。这就要联络到欧姆定律来分析 \hat{p} 。学生常易犯的错误如电压〔或电流〕增大2倍，电功亦增大2倍。这是由于孤立分析 \hat{p} 、顾此失彼所致，此题即为纠正这种错误而设计的。

引出电功公式后，提醒学生注意公式中各量应对同一电路取值并且要统一单位，这也是学生容易无视的。

注：本教案根据的是人教初中物理教材第一册第九章

篇7：电功教案〔一〕教学目的

1. 知道电流可以做功和常见的电流做功的形式。
2. 通过演示实验，得出计算电功的公式并使学生掌握公式。
3. 对电功的单位焦耳的大小有详细的认识，知道生活中电功的单位是“度”。

4. 知道用电能表测电功的大小并会读数。

5. 通过用电能表测电功和 1 度电的作用，使学生能自觉地节约用电。

〔二〕 教具

课本图 9 椋 1 实验装置一套，米尺一根，电能表一只及电能表挂图一张。写有例题的小黑板。

〔三〕 教学过程

1. 复习

〔1〕 提问

①在第一册物理书中我们学习了功，大家还记得做功的两个必要因素是什么吗？功的单位是什么吗？〔答略〕

②流动的水可以做功吗？〔学生答并举例〕

③这册书中我们又学习了电流，电流是怎样形成的呢？

〔学生答：电荷的定向挪动形成电流〕

水流可以做功，那么电流可以做功吗？

2. 用演示实验引入新课

介绍实验装置和电路：用电、电动机、开关、滑动变阻器组成一串联电路。用电动机提升砝码。

①由实验证实电流可以做功。

闭合开关后问：观察到什么现象？〔学生答：砝码上升〕

问：是谁把砝码提起来？〔学生答：电动机〕

问：电动机为什么能提起砝码？〔学生答：因为给电动机通电，电动机转动起来，所以把砝码提起来〕

问：此实验说明什么？〔学生答：说明电流是可以做功的〕

老师指出：此实验中电流对电动机做功，电动机又对砝码做功，所以电动机把砝码提起来。电流做的功叫电功，电流不仅通过电动机时做功，电流通过其他用电器时都要做功。电流做功的形式很多。

请同学举例电流还有哪些做功的形式。〔学生举例略〕

②能量转化情况。

问：砝码上升过程中，机械能如何变化？〔学生答：增加〕

问：砝码增加的机械能是从哪来的？〔指出：因为电动机要消耗了电能，所以砝码的机械能增加〕

师生再共同分析 \hat{p} 刚刚学生举出的例子中的能量转化情况。

3. 进展新课

问：电流做功的多少跟什么因素有关呢？

(1) 由课本图 9-1 的演示实验得出电功的计算公式

介绍实验装置和电路，在前面演示实验的电路中再接入电流表和电压表〔两表均用大型示教电表〕，在砝码后竖立一根米尺。在黑板上画出如图 1 所示的实验电路图。

①指出：电流对电动机做功，电动机又对重物做功。我们可以近似地看做电流对电动机做的功等于电动机对重物做的功，即等地 Gh 。因此，从 h 变化的多少可定性地知道电流做功的多少。

②演示：a. 在一样时间内，电压低、电流小，砝码上升得低；b. 在一样时间内，电压高、电流大，砝码上升得高；c. 通电时间越长，砝码上升得越高。师生边观察实验、边分析^p 讨论，最后指出：研究说明，计算电功的公式：

$W=UIt$ 。③请同学说出 U 、 I 、 t 、 W 各代表物理量。 U 就是某一段电路两端的电压， I 是这段电路中的电流， W 就是电流在这段电路中通过 t 秒内所做的功。

用文字表述公式：电流在某段电路上所做的功，等于这段电路两端的电压、电路中的电流和通电时间的乘积。

举例：我们教室里的灯两端的电压是 220 伏，通过的电流是 0.18 安，那么通电 10 分钟，电流做了多少功？〔请同学计算〕

〔2〕电功的单位

①指出上例中算出的电功的单位是焦耳，简称焦符号 J。

1 焦=1 伏·安·秒。焦就是第一册学过的'机械功的单位。

通过举例使学生对 1 焦形成详细的观念。如把二个鸡蛋托高 1 米，做的功大约是 1 焦，通过手电筒灯泡的电流，每秒做的功大约是 1 焦，通过洗衣机的电动机中的电流每秒钟做的功大约是 100 焦。电力机车行驶 1 分钟，电流做的功大约是 3 亿焦等。②生活中常用“度”作电功的单位，1 度= 3.6×10^6 焦。

③电能表〔俗称电度表〕

①出示一个电能表和电能表挂图〔如没有挂图可自制一个如下图的挂图〕，让学生认识电能表：

a. 作用：测量电功或用户用电器所消耗的电能。

b. 220V 表示接在 220 伏的电路上使用。

c. 5A 表示这只表允许通过的最大电流是 5 安。

d. 3000 转 / kwh 表示每消耗 1 千瓦时〔即 1 度〕的电，电能表的转盘转 3000 转。

e. 如何读数，所测的电功的单位是度。

f. 例：小伟同学家在上月底装了一只新的电能表，表的示数是零。在本月底查表时，电能表的读数如图 9-2 所示，问：在一个月內小伟家用了_____度电？消耗了_____焦的电能。

②通过课本图 9 椴 4 介绍 1 度电的作用，并结合这节课后的“调查”，请一些同学说出自己家每月的用电情况，讨论有哪些节约用电的措施，宣传节约用电。（

4) 例题：〔写在小黑板上〕①电流做功表如今电流通过电灯时，电灯

_____，通过电炉时，电炉_____，通过电动机时，电动机_____。②推导电功的另一计算公式

$W=UQ$ 。③在

1 分钟内有 18 库的电量通过手电筒的小灯泡，电流做了 54 焦的电功，那么通过小灯泡的电流强度为_____安，小灯泡两端的电压为_____伏。

④灯 L1 的电阻大于 L2 的电阻，将 L1、L2 串联起来接到电路中，在一样时间内电流通过_____灯做的功多；假设将它们并联起来接到电路中，在一样时间内，电流通过_____灯做的功多。

3. 小结

〔1〕电流做的功叫电功。电流做功有各种形式，电流做功的过程就是电能转化为其他形式能量的过程，电流做了多少功，就有多少的电能转化为其他形式的能。

〔2〕电功的计算公式是 $W=UIt$ 或 $W=UQ$ 。

(3) 在国际单位制中，电功的单位是焦，生活中常用的是度。 $1 \text{ 度} = 3.6 \times 10^6 \text{ 焦}$ 。

(4) 测量电功的仪表叫电能表。

(四) 说明

1. 通过与水流的类比提出了电流是不是可以做功，然后用演示实验证实，这样引入了新课。再通过演示实验引出电功的计算公式。因对初中学生来说，电功是一个比拟抽象的概念，所以要做好这两个演示实验，在讨论分析 \hat{p} 过程中，老师每提出一个问题，要启发诱导学生分析 \hat{p} 答复。

2. 教学大纲要求“掌握电功的公式”所以本节课的重点是由第二个演示实验引出计算电功的公式并通过例题到达让学生掌握电功的公式，会计算只有一个用电器的电功问题，定性讨论两个用电器的电功问题。

篇 8：电功教案 电功教案

(一) 教学目的

1. 知道电流可以做功和常见的电流做功的形式。
2. 通过演示实验，得出计算电功的公式并使使学生掌握公式。
3. 对电功的单位焦耳的大小详细的认识，知道生活中电功的单位是“度”。
4. 知道用电能表测电功的大小并会读数。

5. 通过用电能表测电功和 1 度电的作用，使学生能自觉地节约用电。

〔二〕 教具

课本图 9 椋 1 实验装置一套，米尺一根，电能表一只及电能表挂图一张。写有例题的小黑板。

〔三〕 教学过程

1. 复习

〔1〕 提问

①在第一册物理书中我们学习了功，大家还记得做功的两个必要因素是什么吗？功的单位是什么吗？〔答略〕

②流动的水可以做功吗？〔学生答并举例〕

③这册书中我们又学习了电流，电流是怎样形成的呢？

〔学生答：电荷的定向挪动形成电流〕

水流可以做功，那么电流可以做功吗？

2. 用演示实验引入新课

介绍实验装置和电路：用电、电动机、开关、滑动变阻器组成一串联电路。用电动机提升砝码。

①由实验证实电流可以做功。

闭合开关后问：观察到什么现象？〔学生答：砝码上升〕

问：是谁把砝码提起来？〔学生答：电动机〕

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/85624313111011002>