A person is seen from behind, standing on a wooden bridge or walkway with a railing. They are looking towards a large, glowing circular structure that resembles a Ferris wheel or a large arch, illuminated with a bright orange light. The scene is set at night, with a dark sky and some distant lights visible. The overall mood is contemplative and serene.

第十五章 第1节 电能表与电功

新北区实验中学 杨丹丹

优酷

这个广告可信吗？需要用什么来证明？

一、电能表（电度表）：用来测量电路消耗电能的仪表



议一议



- (1) 00012.5
- (2) KWh
- (3) 220V
- (4) 2.5(10A)
- (5) 6400imp/KWh

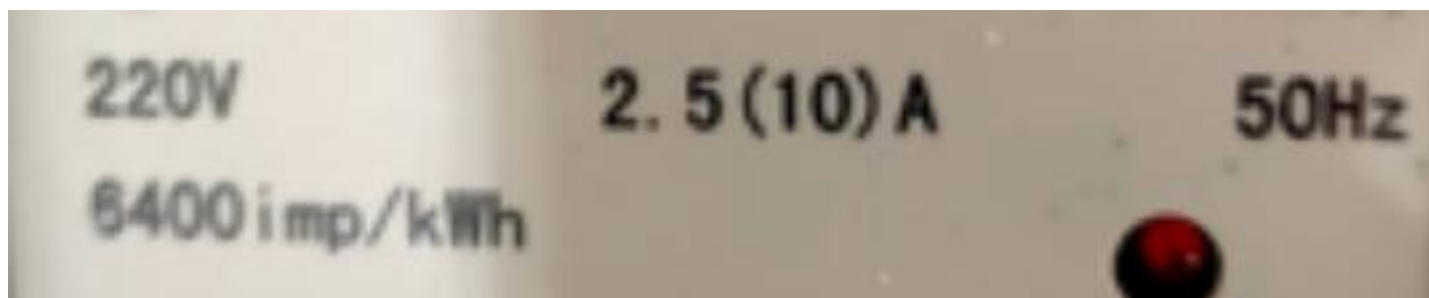
电子式电能表



感应式电能表

测一测

电水壶工作**30s**，电子式电能表闪烁_____下，则电水壶消耗电能_____kW·h

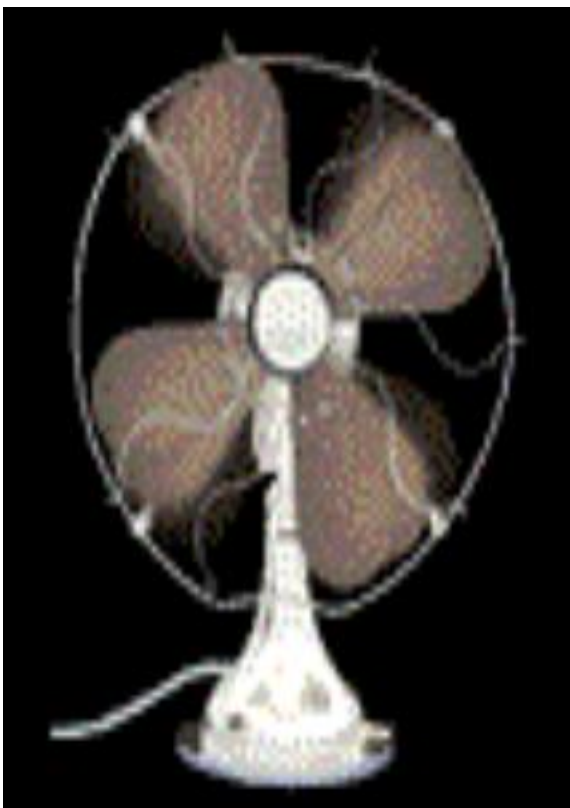




消耗的电能量转化
成什么能了呢？

通过做功的方式可以使能量发生转化

做功是能量转化的量度



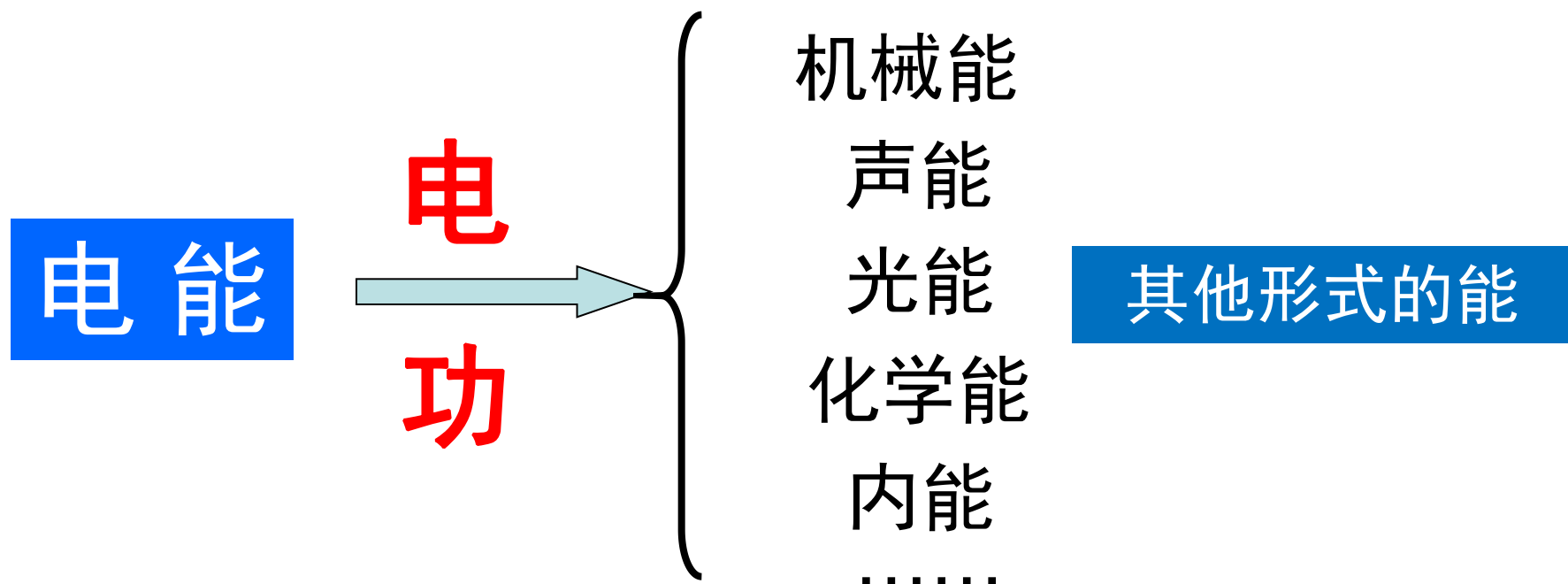
若电流做功100J

则消耗电能100J

转化成的机械能和内能共100J

二、电功

定义：电流所做的功。



消耗**电能**的多少 = **电功**的大小 = **其他形式能**的多少

影响电功大小的因素？

思考：同一部手机，同一充电器充电情况下，分别充电

1min和1h，哪次电流做功多？哪次消耗电能多？



3000 mAh
and above



2015年各家厂商的旗舰手机中

结合“快充”实例思考：

1. 为了改变相同时间内电池所储存的化学能，高通和华为的方案是什么？OPPO的方案又是什么？
2. 除了通电时间之外，试分析电功大小还与哪些因素有关？

电功 {
 电流
 电压
 通电时间

方法：
控制变量法

二、探究影响电功大小的因素

活动1：探究 W 与 U 的关系？

- 1、如何比较电功大小？
- 2、应控制哪些量相同？
改变什么量？



择哪些
器材呢

提供器材：

电池
定值电阻若干
灯泡若干
开关导线若干
电流表若干
电压表若干

活动1：探究电功与电压的关系

设计方法：

将两个规格不同（“相同”或“不同”）的灯泡串联接入电路，可保证电流和通电时间相同，让灯泡两端电压不同，并用电压表进行测量。实验时注意观察比较灯泡的亮暗。

学案上画一画设计电路图

二、探究影响电功大小的因素

活动2：探究 W 与 I 的关系？

- 1、如何比较电功大小？
- 2、应该控制什么量相同？什么量不同？

活动2：探究电功与电流的关系

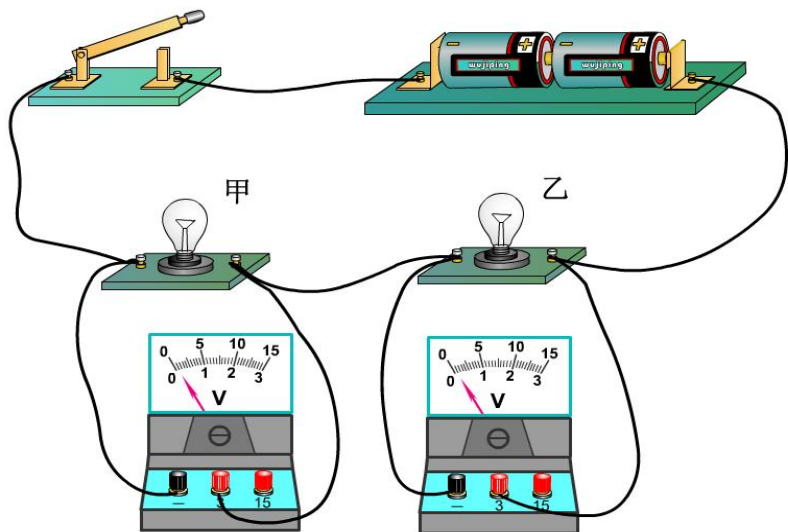
设计方法：

将两个规格不同（“相同”或“不同”）的灯泡并联接入电路，可保证电压和通电时间相同，让通过灯泡电流不同，并用电流表进行测量。实验时注意观察比较灯泡的亮暗。

学案上画一画设计电路图

A组

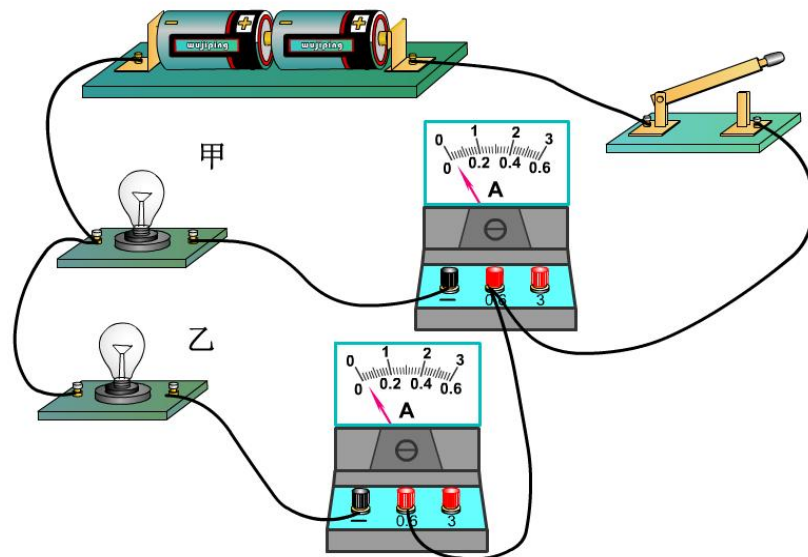
探究电流做功与电压的关系



结

B组

探究电流做功与电流的关系

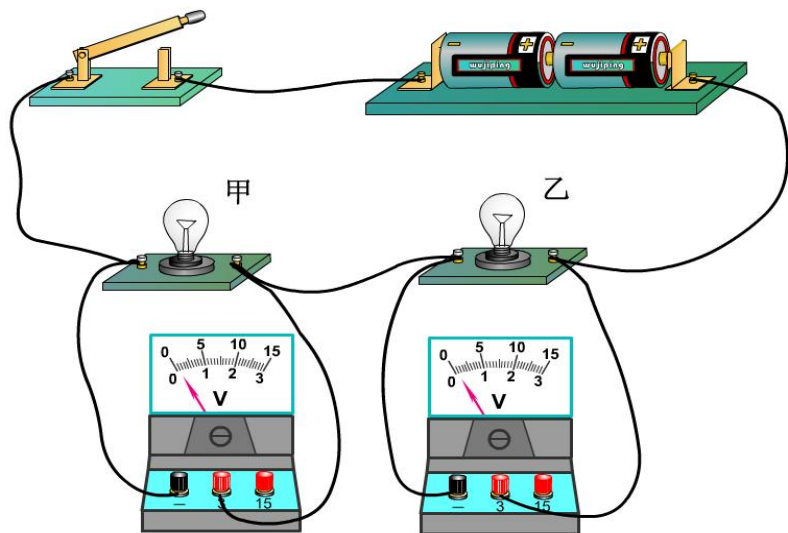


结论

学案上记录观察到的现象，并写出结论



探究电流做功与电压的关系



结 论

现象1:

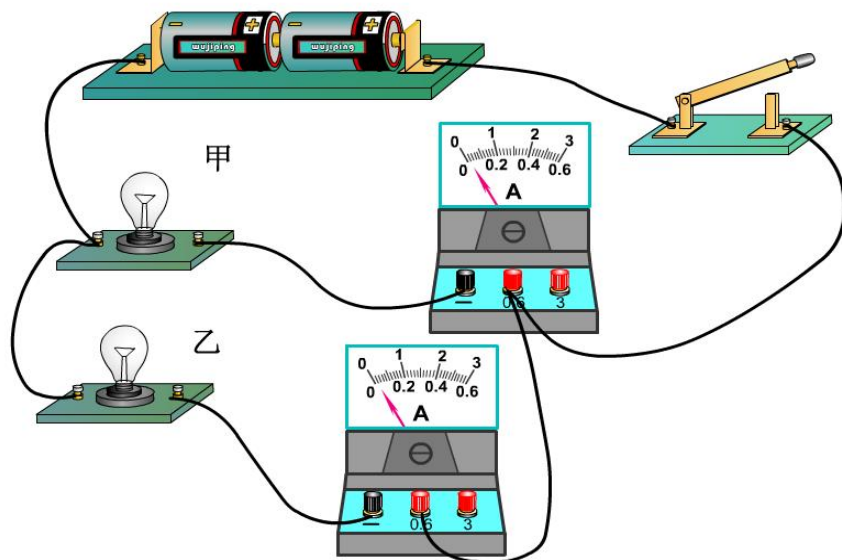
发光**较亮**的灯泡对应**电压表**的示数**较大**。

结论1:

通过用电器的 **I** 和 **t** **相同** 时，用电器两端的 **U** **越大**，**W** **就越大**。



探究电流做功与电流的关系



现象2:

发光较亮的灯泡对应
电流表的示数较大。

结 论

结论2:

通过用电器的 U 和 t 相同时，
通过用电器的 I 越大， W 就越大。

活动3：探究W与t的关系？

生活经验告诉我们，当电流和电压相同的情况下，
通电时间越长，电流做的功越多。

总结：

当电压越大，电流越大，通电时间越长时，电功越大。

进一步精确的定量实验表明：

某段电路上的电功跟这段电路：

- ①两端的电压
 - ②电路中的电流
 - ③通电时间
- } 成正比。

表达式： $W=UIt$

单位：

J V A s

$$1J=1V \cdot A \cdot s$$

$$1度=1kW \cdot h=3.6 \times 10^6 J$$

例题

电水壶工作时，电压为**220v**，电流为**10A**，若持续烧水**15分**钟把水烧开，则

- (1) 将消耗多少**J**的电能，合多少**kW·h**？
- (2) 这些电能可供**220v 0.2A**的日光灯工作多少小时？

思考

OPPO

10000mAh 大容量， 双设备同时充电

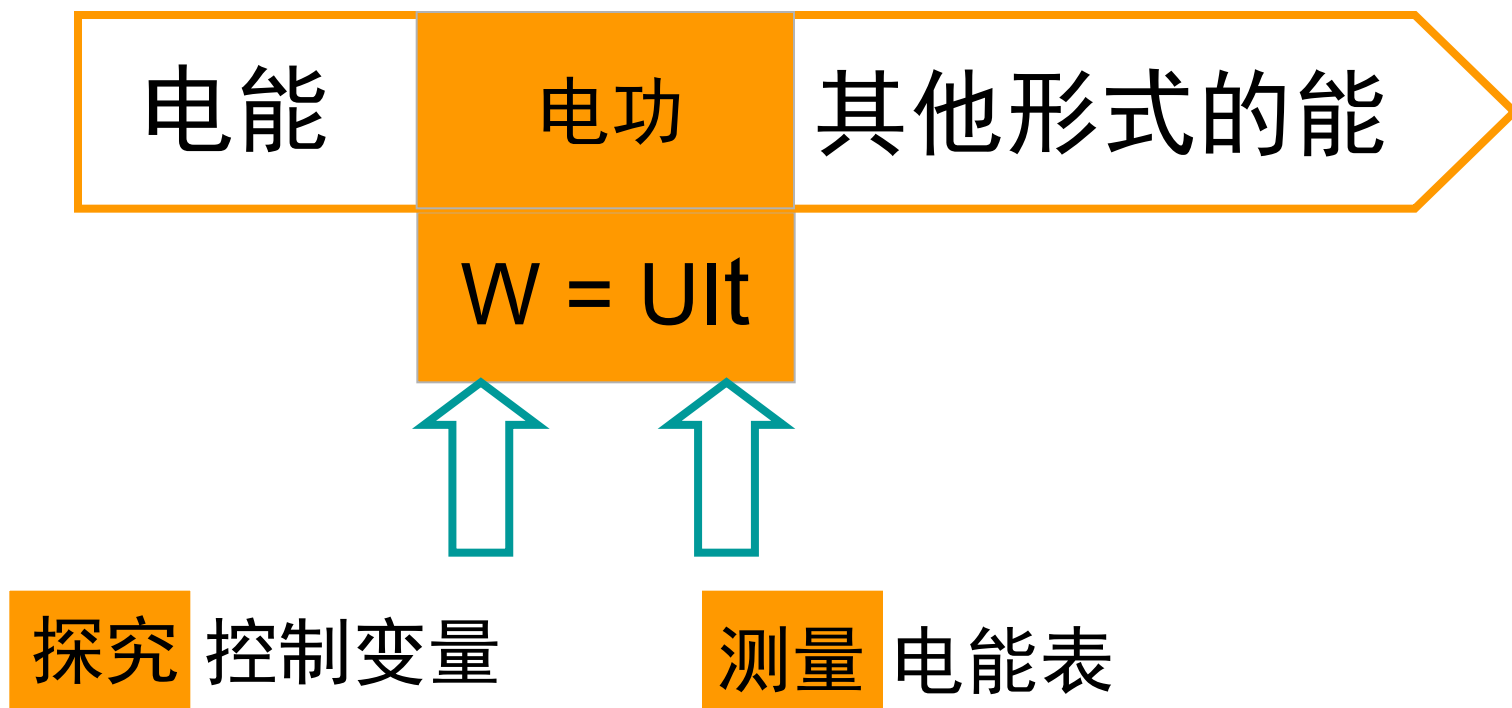
10000mAh大容量，USB-A和USB-C双接口，能同时为两台设备充电，充电更高效。



USB-C 双向快充

某 oppo 移动电源如图所示，输出电压为 3.7V ，你会计算该电源充满电时所储存的化学能吗？

梳理与小结



课堂小结

1、电功（W）：电流所做的功

实质：电能转化为其他形式的能。

2、电能表—技术参数

3、电功的影响因素：U, I, t

表达式： $W=UIt$