

1、电源和电流



历史的回顾

√一个偶然的发现

18世纪末，意大利医学教授伽伐尼发现，用相连的**两种金属**分别接触青蛙肌肉的**两个位置**，会引起肌肉的收缩。



意大利解剖学和医学教授伽伐尼
(1737~1789)

历史的回顾



√ 通往科学真理的艰辛过程

伽伐尼立即抓住这个现象重复了这个实验，发现两手分别拿着不同的金属器械碰在青蛙的大腿上，总能使其腿部的肌肉抽搐，而只用一种金属器械去触动青蛙，却并无此种反应。

结论

伽伐尼猜想，在动物体内存在着某种电，如果使神经和肌肉同两种不同的金属相接触，再使这两种金属相连接，这种电就会被激发出来。这是一种“动物电”现象，金属只是起了导电的作用。

历史的回顾

√从静电到动电



现代已证明，伽伐尼的假设是错误的。但是他的发现却使电学的研究开始从静电转向动电。

历史的回顾

意大利化学和物理学家伏打在重复了伽伐尼的实验后提出，产生电流的关键在于两种不同金属的连接，青蛙腿只是起到了检验作用，基于这种思考，伏打使用能够导电的盐水液体代替动物组织试验，终于因此发现了电池的原理，做出了著名的伏打电堆与伏打电池。



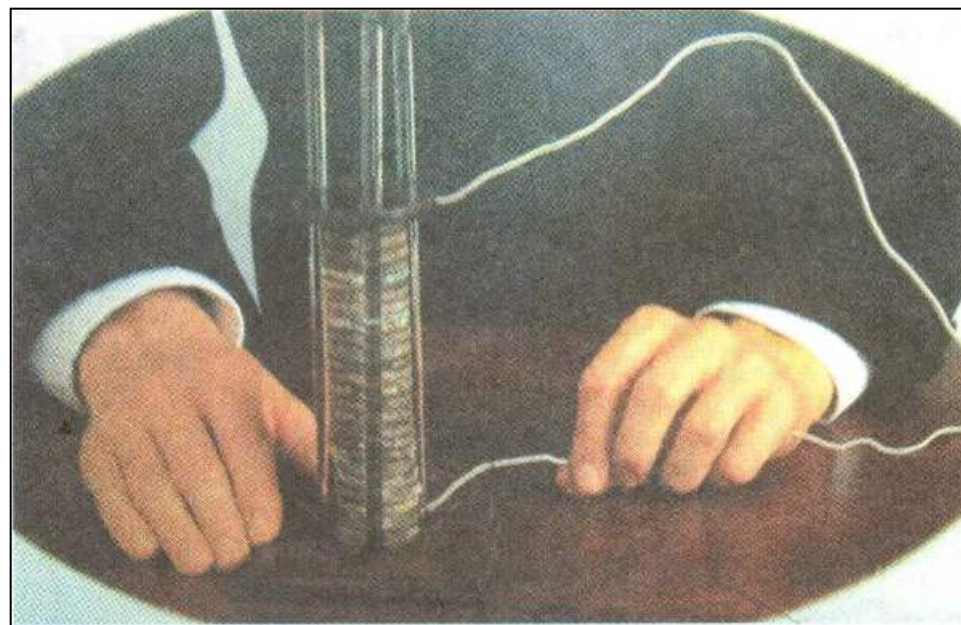
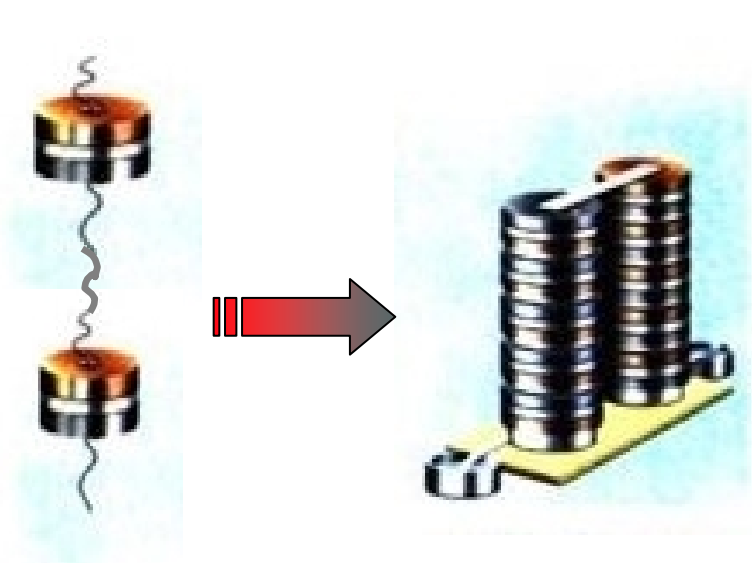
意大利化学和物理学家伏打
(1745-1827)

历史的回顾



伏打电堆 —— 最早的直流电源

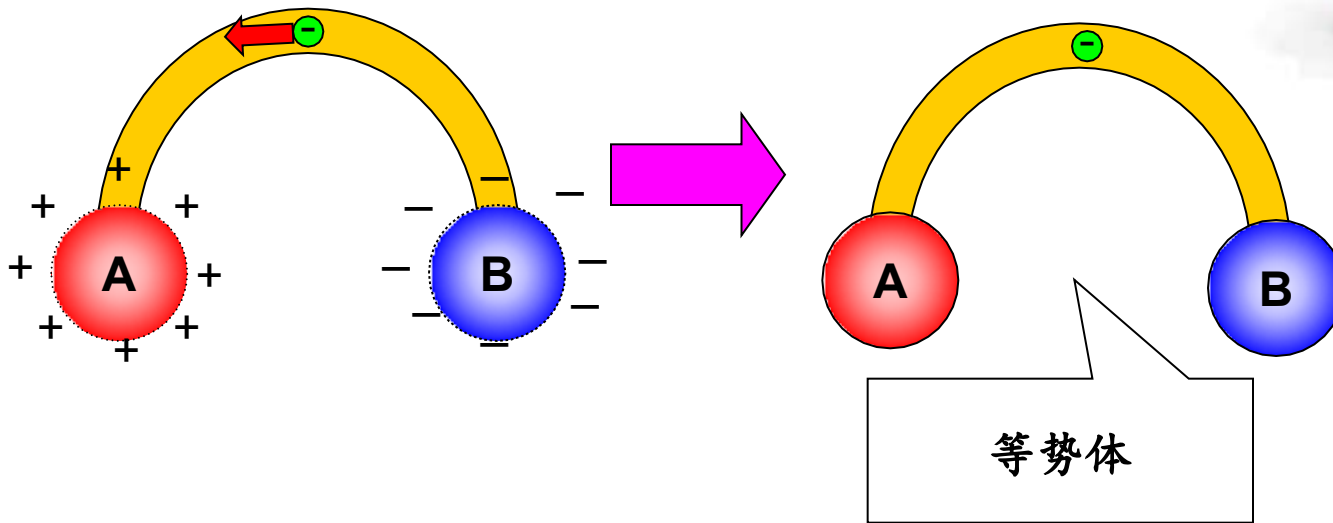
1800年伏打用锌片与铜片夹以盐水浸湿的纸片叠成电堆产生了电流，这个装置后来称为伏打电堆。



他的发明为科学家们由静电转入电流的研究创造了条件，揭开了电力应用的新篇章。

一、电源

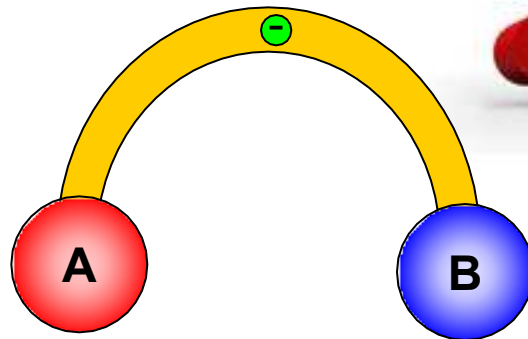
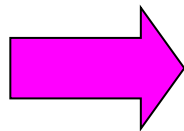
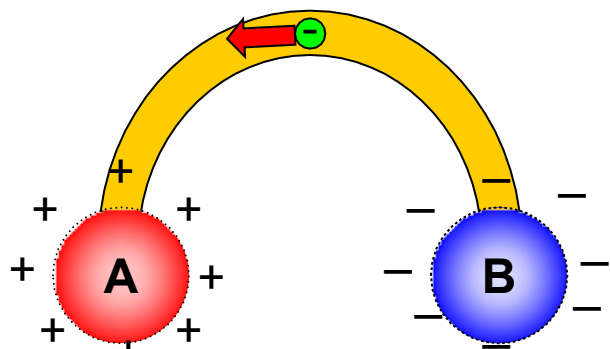
导体中产生电流的条件：导体两端存在**电势差**



怎么才能形成持续的电流呢？

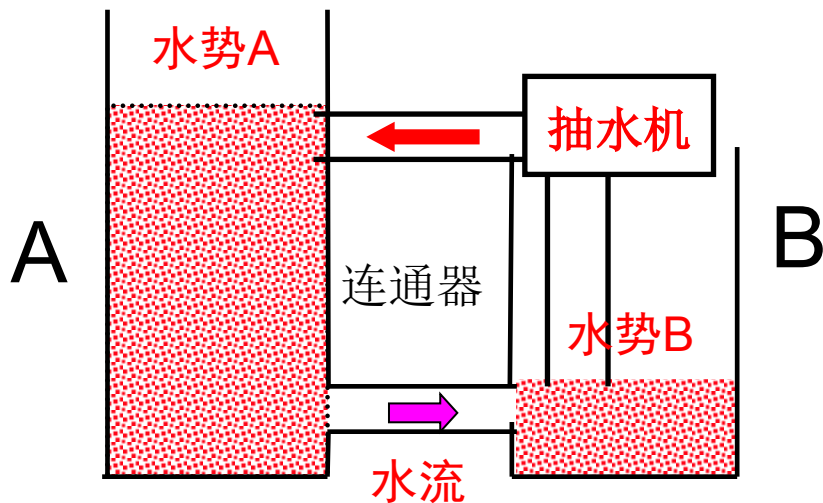


一、电源



怎样才能形成持续的水流呢？

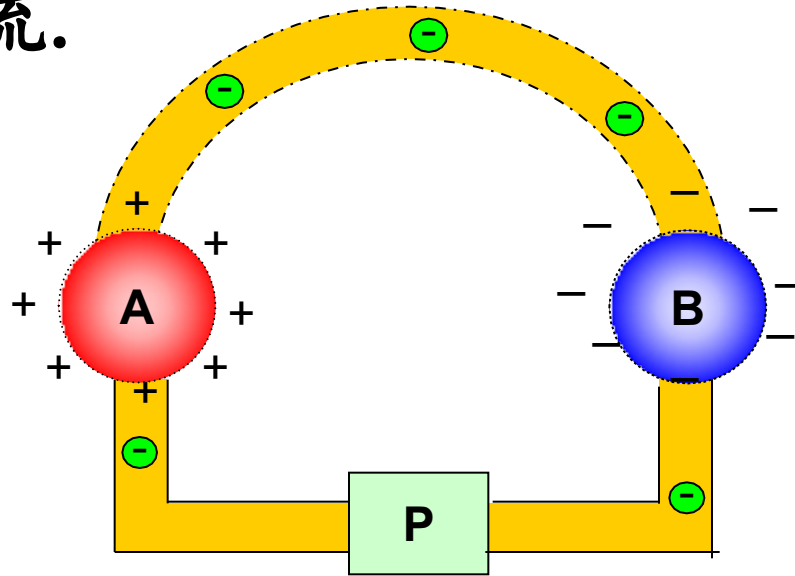
怎样才能形成持续的电流呢？



电源的作用：就是把电子从正极搬运到负极，使电源两极间保持一定的电势差。电源相当于抽水机。

一、电源

- 1、电源：能把自由电子从**正极**搬到**负极**的装置
- 2、作用：**保持**导体两端的电势差(电压)，使电路有**持续**的电流。



- ①发电机：通过电磁作用把电子从正极搬运到负极。
- ②干电池：通过化学作用把电子从正极搬运到负极。

一、电源



形成电流的条件:

(1) 存在自由电荷

金属导体——自由电子

电解液——正、负离子

(2) 导体两端存在电压

当导体两端存在电压时，导体内建立了电场，导体中的自由电荷在电场力的作用下发生定向移动，形成电流。

思考与讨论



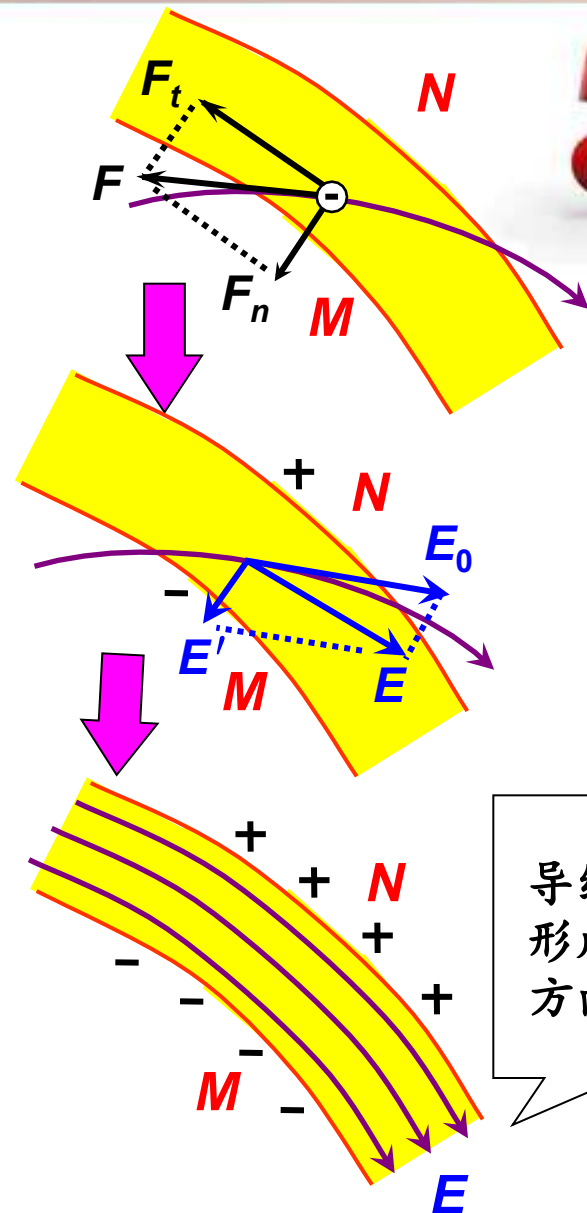
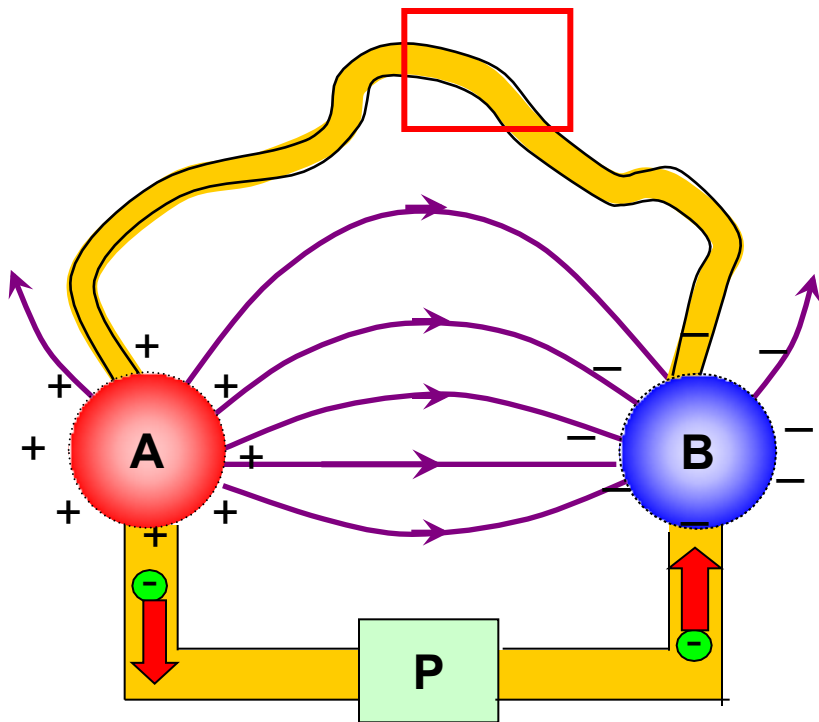
电闪雷鸣时,强大的电流使天空发出耀眼的闪光,但它只能存在于一瞬间,而手电筒中的小灯泡却能持续发光,这是为什么?



二、导线中的电场



假设在电源正、负极之间连一根导线

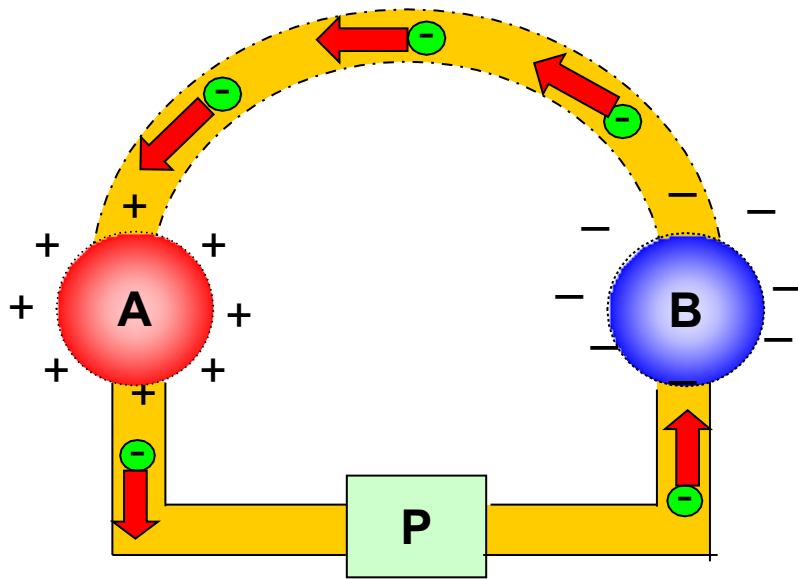


导线内很快形成沿导线方向的电场

二、导线中的电场

恒定电场

导线内的电场，是由电源、导线等电路元件所积累的电荷共同形成的。尽管这些电荷也在运动，但**有的流走了，另外的又来补充**，所以电荷的分布是稳定的，电场的分布也稳定。



由**稳定分布的电荷产生稳定的电场称为恒定电场。**

三、恒定电流



恒定电场



电场强度不变



自由电子在各个位置的定向运动速率也不变



串一个电流表,读数不会变

恒定电流

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/565132104001011222>