

电动1

的电动基本规律

第1部分 - 电流，电压，功率和法律基尔霍夫？

简介 - 什么是电动？

德？Nition 1。电动

电荷

该 电力负荷 是物质的基本属性，就像 质量。两个负载球网+ TRIC彼此通过通称为相互作用相互作用 电磁相互作用。有 两种类型的负载，负载 负 和费用 阳性。这个量在库仑表达，表示为C 和 孔定量？ED 也就是说，它不能采取任何价值。电力负荷必须始终 是的整数倍 基本电荷 $\tilde{E} \approx 1.60 \cdot 10^{-19} C$.

v 注：通常情况下，载流子在电路中移动是 电子， 承重 负 - μ

该电动一般分为两个专业：

我 电动 主要涉及生产，电力和其转化 运输。这是发动机或发电厂的领域。

我 电子 爱好处理信号？n至添加到它或提取信息。她 允许通过的电流，来传输和处理的信息。

该电动的这两个臂依赖于相同的基本规律。这些都是基本规律 现在我们将学习。要做到这一点，我们将去？氛的精确概念开始 电流。

一个电流和电压

1.1 电流

德？Nition 2。电流

根据在其中流过电流，电荷载体可以是二erent环境？:

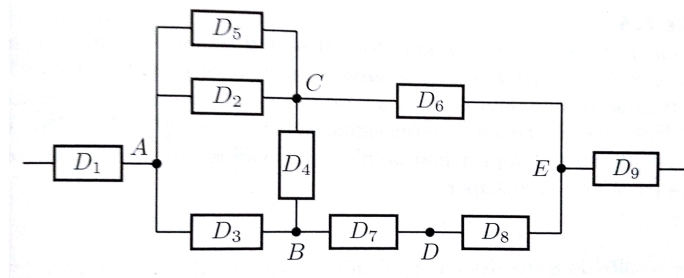
我 在 金属导体（如，？驾驶员），它是金属的自由电子 允许电流的出现。

我 在 电解液（含离子溶液，例如，盐水），它是离子 溶液，其允许电流的发生。

德？Nition 6。 电动网

.....

的示例性网络中示出了？古尔3。



人物 3？ 实施例的电动网络

。

2.1.2串行协会 - 协会并行

德？Nition 7。 串行协会

.....

√ 例如：在？图3中的偶极子 d_7 和 d_8 串联放置。

德？Nition 8。 并行关联

.....

√ 例如：在？图3中的偶极子 d_2 和 d_5 被放置在平行。

一个网络的2.1.3说明

德？Nition 9。 词汇

.....

例如：在所示的网络图3中，点A，B，C和E是节点，但点d是没有。部分AB，BDE或CE是分支的例子。在2 N闭合路径是ACEDBA目，如CABA和BCEDB。

2.1.4重量的电路的

回想一下，电压为二？Erence潜力 ($\vec{U}_{AB} = V_A - V_B$)，。一个潜在的不测量，因为它总是失望也不添加剂恒定，因此，研究的电路时，？XED任意一电路点为0。此电位被称为 电路接地。

德？Nition 10。 电路的质量

.....

.....

.....

.....

电动的网络是由许多已知的法律管辖 基尔霍夫定律？ 这些法律在一个特定的逼近称为上下文有效 准静止制度逼近。

2.2饮食固定的，准静止

2.2.1稳态

德？Nition 11。 稳态

.....

.....

.....

虽然这种情况下是远是最常见的，一些电路操作é？Ective处于稳定状态。此外，电动的法律在历史上被定为固定系统。他们仍然然而，在某些情况下，arqs是VERI？ED有效。

2.2.2逼近准静态制度

在通道中传播的信号以光的速度移动在真空中，或 $c \approx 3.10^8 \text{ MS}^{-1}$ 。先验，电压和在电路中的电流在给定时间 \vec{t} 可能取决于点 电路考虑。例如，考虑两点 中号 和 P 隔开一定距离的电路 升一

答：

$$I(P, T) = I(M, T - \frac{L}{C})$$

哪里 的 L/C 装置，用于将信号移到所需要的时间 中号 至 P 。这意味着什么？é当前 P 即刻 \vec{t} 相同的瞬间 M 的电流 \vec{t} - 的 L/C 。固定制度的近似忽略这个长期延迟。

德？Nition 12。准静止制度的逼近

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

实施例1。 考虑一个频率信号 $F = 50$ 赫兹电路中的传播，应该是什么

电路尺寸为arqs不再VERI？ED？

.....

.....

.....

.....

.....

现在考虑一个特征尺寸电路 $d \approx 1$ 米，最多任何频率可以是

工作永远是arqs的一部分吗？

.....

.....

.....

.....

.....

在此过程中的其余部分，研究了所有的法律只在arqs都适用。

2.3法律基尔霍夫？

节点2.3.1法案

节点的规律，从物理学的基本规律，这就是派生 电荷守恒定律
电。

法1。电荷守恒

.....

.....

.....

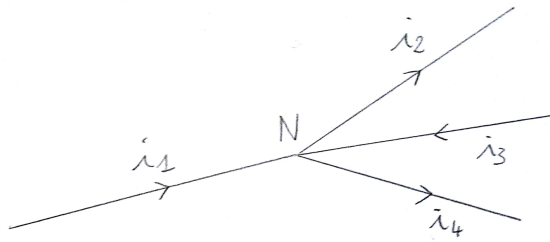
.....

在稳定状态，并且因此arqs下，它不能在电荷累积点导体。并且，强度跨驾驶员的部分是保守的。

节点的法律是以前的评论的结果。的总电荷在给定的节点 $n+N$ 发生电路等于出现的总电荷。因此，到达的 N 个的总强度必须等于总强度，以该弹簧 N 。这个结果称为 节点的规律。

2

行动2. 节点法



人物4?节点法

实施例2。写节点的法律吗？古尔4所示的情况。

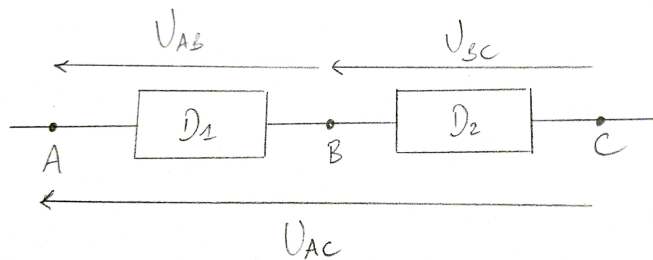
√ 注意：在稳定状态，强度往往会以标记？我？资本，而一个使用吗？我？小写变速（如果该强度取决于时间）。

2.3.2 网格法

？A N到国家法律网，通过突出显示加和性紧张开始，谢谢在？古尔5中，其中任何两个偶极子串联连接所示的情况。这是，通过紧张的德nition？：

$$\vec{U}_{AC} = V_{--} V_C - (V_{--} V_B) \underbrace{\quad}_{\vec{U}_{AB}} + (V_Z - V_C) \underbrace{\quad}_{\vec{U}_{BC}} = \vec{U}_{AB} + \vec{U}_{BC}$$

因此，电压系列偶极终端遵循相加模型法Chasles的规律。



人物 5？加性紧张

v 后果：沿着网格，电压之和为零，因为它返回到起点。它用来写 网格法。

德？Nition 13。网格法

.....

.....

.....

.....

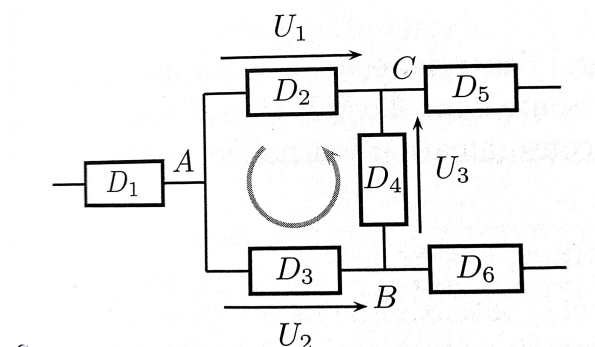
.....

.....

.....

.....

实施例3。考虑如下图所示电动的网络。表达目律网 ABC尊重选择的取向方向。



.....

.....

.....

本？箭头的紧张局势已经在上面任意取向，我们将在下一节看到有然而，二？erent惯例可循。

3个指导公约和偶极子的力量

3.1接收机公约 - 由偶极接收功率

德？Nition 14。接收器公约

.....

.....

.....

我们将会从这个协议死吗？NE由偶极子接收到的功率。

v 提醒： 该功率对应于每单位时间的能量。由偶极子的接收功率为因而第二期间由从周围电路偶极接收的能量。

德？Nition 15。电力接收器惯例

.....

.....

.....

.....

.....

.....

v 通过常规的设备消耗的功率量值：

手机	1瓦	灯泡	50瓦
计算机	100瓦	洲阻力？赌注	1千瓦
核电	1 GW	法国电力公园	100 GW

接收功率的标志

接收到的功率 P_{IR} 是一个代数量为：

我 是，如果接收器偶极阳性。它接收来自电路的其余部分的功率（例如，电阻洲？赌注）

我 如果负偶极子的生成。它提供能量到所述电路（例如，电化学电池）。

该公约接收器可用于治疗受体偶极子的情况。

v 注意： 由偶极子转移到电路的其余部分的功率为相对接收功率。

3.2发电机公约

德？Nition 16。发电机公约

.....

.....

.....

德？Nition 17。发电机在出售协议

.....

.....

.....

.....

.....

.....

这是接收功率的对面，该协议是更适合于发电机的描述。

登录割让权力

动力传输 P_e 是一个代数量为：

我是正的，如果偶极发生器：它提供能量到所述电路（例如，电化学电池），

我负如果接收机偶极是：它接收来自电路的其余部分的能量（例如，电阻
洲？赌注）。

v 注意：该公约的选择是任意的，没有基本的物理意义。必须

然而，这是使用一个？为了避免混淆，并签署错误明确。

结论

我们在本章看到电动的基础知识，在德？宁特定的强度和概念
电压。我们了解到，对于固定系统或近似的一部分
几乎静止的制度（arqs），电量分别跨越司机一致
一个给定的时间，然后允许引入法律基尔霍夫？：节点和网络法的法律。在？N，
我们得出的结论由能量方面，由德？宁在接收或传送由偶极子电源
两个公约：接收器或发生器。

下一章的主题是学习一般的偶极天线和应用基尔霍夫定律？以网络
电动真实。