# 2024-2024学年浙教版科学八下学案第1章第4节电动机第1课时

来源：网络 作者：雾花翩跹 更新时间：2024-11-29

*第4节　电动机第一课时　磁场对通电导体的作用　电动机教学目标【知识与技能】(1)知道磁场对通电导体有力的作用，其作用力的方向与电流方向和磁场方向有关。(2)知道矩形通电线圈在磁场中的转动情况。(3)了解直流电动机的构造和工作原理，理解换向器...*

第4节　电动机

第一课时　磁场对通电导体的作用　电动机

教学目标

【知识与技能】

(1)知道磁场对通电导体有力的作用，其作用力的方向与电流方向和磁场方向有关。

(2)知道矩形通电线圈在磁场中的转动情况。

(3)了解直流电动机的构造和工作原理，理解换向器的结构和作用。

【过程与方法】

通过实验活动进行操作、观察、思考，培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

【情感态度与价值观】

通过对直流电动机工作过程的分析以及内部构造的了解，体验科学知识如何转化成实际技术应用，培养学习科学知识的兴趣。

教学重难点

【重点】

(1)磁场对通电导体的作用。

(2)直流电动机的工作原理。

【难点】

(1)矩形通电线圈在磁场中的转动情况。

(2)直流电动机能持续转动的原因。

教学过程

知识点一　磁场对通电导体的作用

【自主学习】

阅读教材第16～17页的有关内容，完成下列填空：

1．通电导体在磁场中会受到

力的作用，其受力方向与

磁场方向、导体中的电流方向

有关。当两者中任意一个的方向

改变，导体的受力方向就会

改变。

2．当通电线圈所在平面与磁场平行时，由于通电线圈的两条对边中电流方向相反，它们在磁场中受到磁力的方向

相反

且不在一条直线上，在这两个力的作用下，线圈会发生

转动

(如图甲所示)。当线圈从其所在平面与磁场平行的位置转过90°时，这两个力恰好在同一直线上，而且

大小

相等、方向

相反，是一对平衡力(如图乙所示)。静止的线圈在这对平衡力的作用下可以在该位置保持静止。这一位置叫做

平衡位置，此时线圈所在平面恰好与磁感线

垂直。

3．通电线圈转到平衡位置时，不会立即停下来，而是在此位置附近摆动几下才停下来。这是因为通电线圈转到

平衡位置

时具有一定的速度，由于

惯性

它会继续运动，但线圈这时受到

磁力的作用，它又会返回平衡位置，所以它会摆动几下后再停下来。

【教师点拨】

1．没有电流通过的导体，在磁场中不会受到力的作用。如果同时改变电流方向和磁场方向，则通电导线的受力方向不改变。

2．磁场对放入其中的磁体会产生磁力的作用，而通电导体周围会产生磁场，通电导体也是磁体，将磁场中的磁体替换为通电导体，则磁场对放入其中的通电导体也会产生磁力的作用。这是等效替代法。

【跟进训练】

1．如图所示，小亮闭合开关后，发现导体ab开始运动，经过一系列探究后，他发现通过一定的操作可以让导体的运动方向发生改变，则小亮可以采取的措施正确的是

(A)

A．改变磁场方向或电流方向

B．改变磁场强弱

C．同时改变磁场方向和电流方向

D．改变线圈的匝数

2．当图中的线圈转过平衡位置时，如果不改变电流方向，那么线圈将

(C)

A．按原方向一直转下去

B．立即停止转动

C．转过一个角度后再反转，回到平衡位置

D．立即反转

知识点二　直流电动机

【自主学习】

阅读教材第17～18页的有关内容，完成下列填空：

1．直流电动机靠

直流

电源供电，利用通电线圈在磁场里受到力的作用而转动的原理制成，是把

电

能转化为

机械

能的装置。

2．如图所示，直流电动机主要由

定子(磁体)、转子(线圈)、换向器

(图中E、F)和

电刷

(图中A、B)等构成。

3．换向器由两个

铜质半环

构成，与

电刷

配合使用。当线圈刚转过平衡位置时，能交换电刷与换向器铜质半环的接触，从而改变线圈中的电流

方向和

线圈的受力方向。

4．电动机构造

简单、控制

方便、效率高、无污染，广泛地应用在日常生活和各种生产中。

【教师点拨】

普通的通电线圈在磁场中不能连续地转动，直流电动机在电路中安装了一个由两个铜质半环组成的“换向器”，使线圈因惯性转过平衡位置时，立即改变电流的方向，从而改变线圈的受力方向，使线圈仍然受到朝着运动方向的力的作用，这样线圈就能连续地转动。

【跟进训练】

1．电动机是一种高效、无污染的动力设备，广泛地应用在日常生活和生产实践中。下列家用电器中应用到电动机的是

(C)

A．电热水器

B．电饭锅

C．洗衣机

D．电热毯

2．要使直流电动机的线圈连续转动，要加换向器，它的作用是

(A)

A．自动改变线圈里的电流方向

B．自动改变磁场方向

C．改变磁场方向和电流方向

D．改变电源的正、负极

练习设计

完成本课相应练习部分，并预习下一课的内容。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！