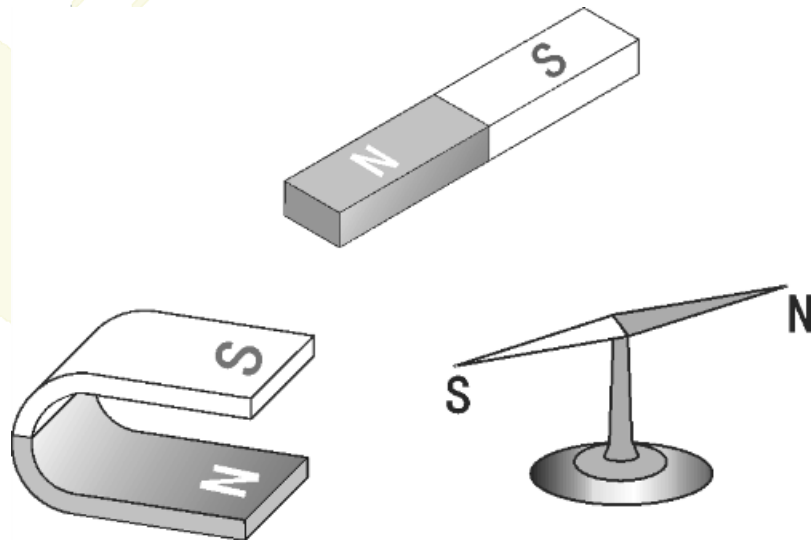




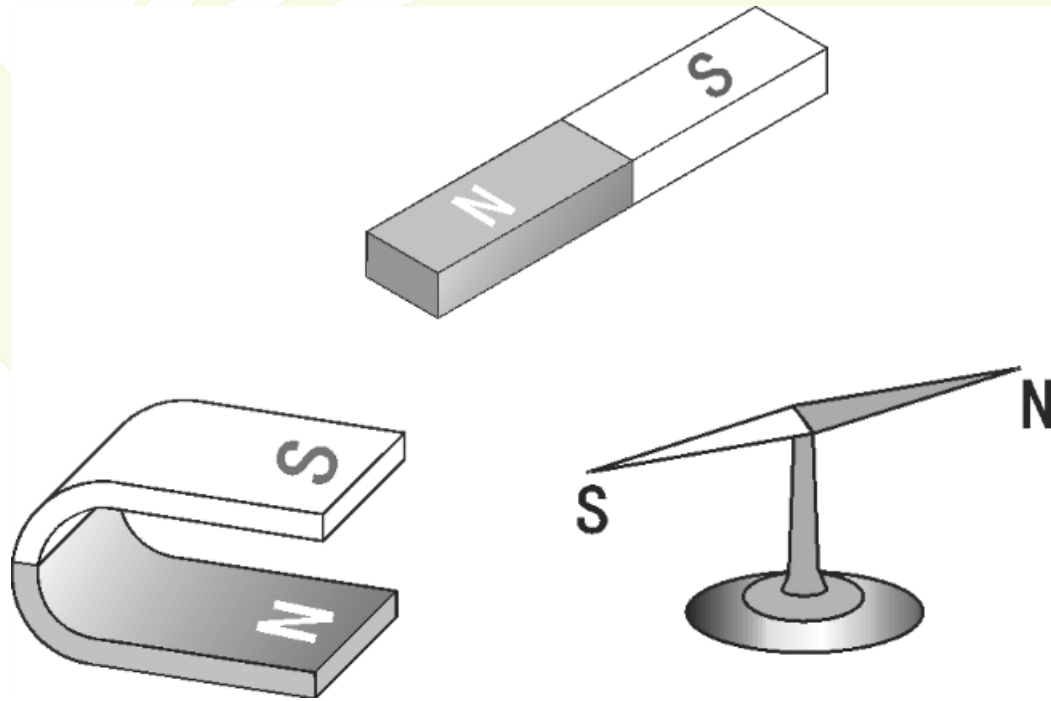
5.1 磁场与磁场强度

一、磁体及其性质

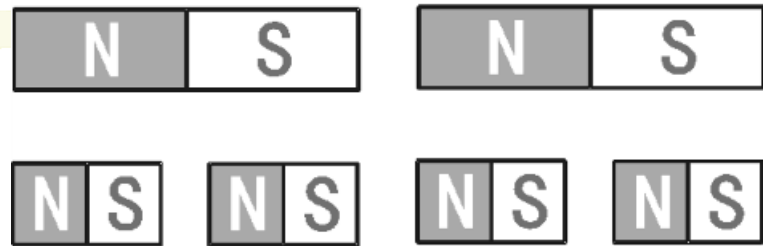
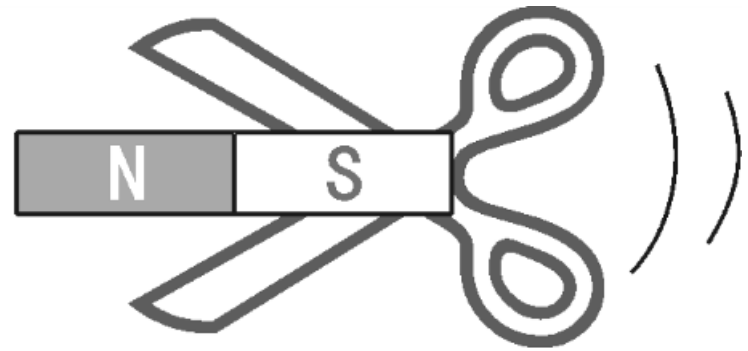
某些物体能够吸引铁、镍、钴等物质的性质称为**磁性**。具有磁性的物体称为**磁体**。磁体分**天然磁体**和**人造磁体**两大类。



磁体两端磁性最强的部分称**磁极**。可以在水平面内自由转动的磁针，静止后总是一个磁极指南，另一个指北。指北的磁极称北极（N）；指南的磁极称南极（S）。



任何磁体都具有两个磁极，而且无论把磁体怎样分割总保持有两个异性磁极。



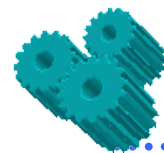
与电荷间的相互作用力相似，当两个磁极靠近时，它们之间也会产生相互作用的力：**同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引。**

二、磁场与磁感线

1. 磁场

在磁体周围的空間中存在着一種特殊的物質——**磁场**。

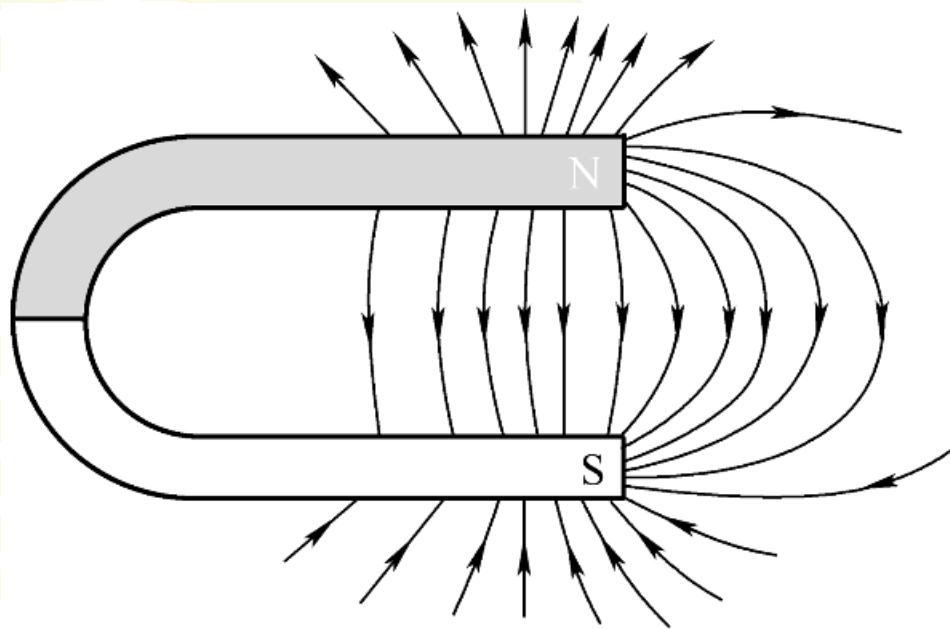
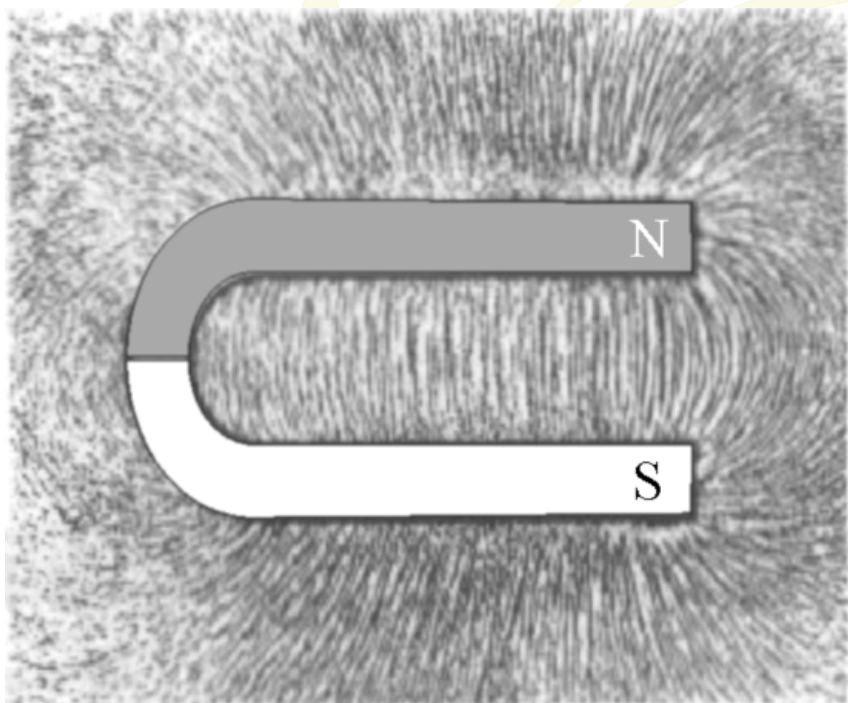
磁极之间的作用力通过磁场进行传递。



动画

2. 磁感线

磁场的分布常用磁感线来描述。



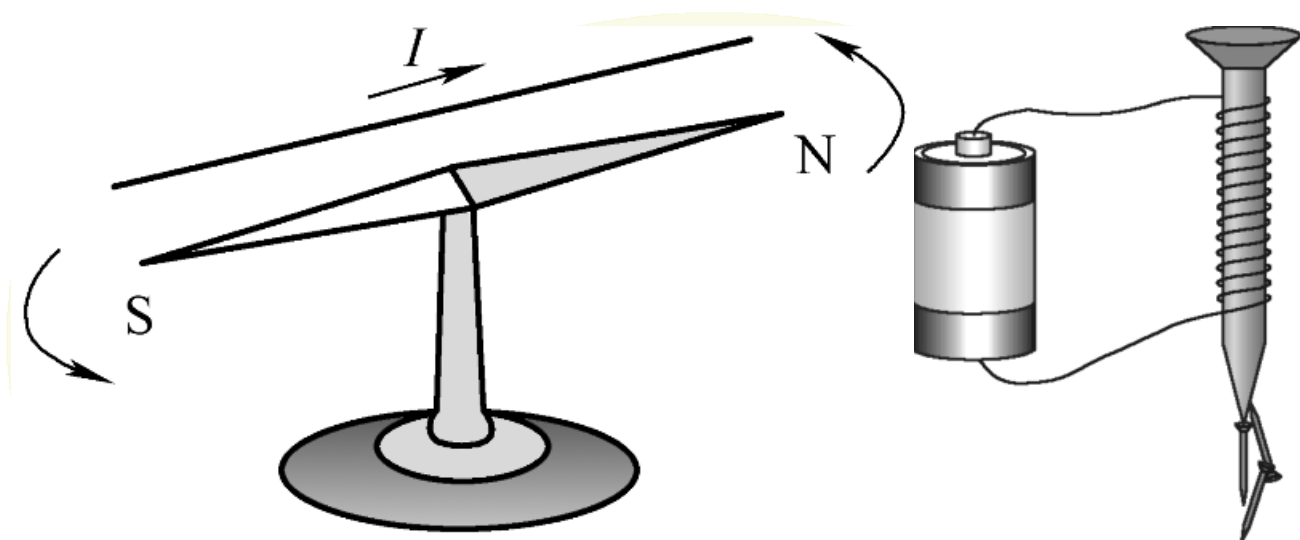
视频

在磁场中画出一系列曲线，曲线上任意一点的切线方向就是该点的磁场方向。

磁感线的特点：

1. 磁场的强弱可用磁感线的疏密表示，磁感线密的地方磁场强；疏的地方磁场若。
2. 在磁铁外部，磁感线从N极到S极；在磁铁内部，磁感线从S极到N极。磁感线是闭合曲线。
3. 磁感线不相交。

三、电流的磁场



不仅磁铁能产生磁场，电流也能产生磁场，这种现象称为电流的**磁效应**。

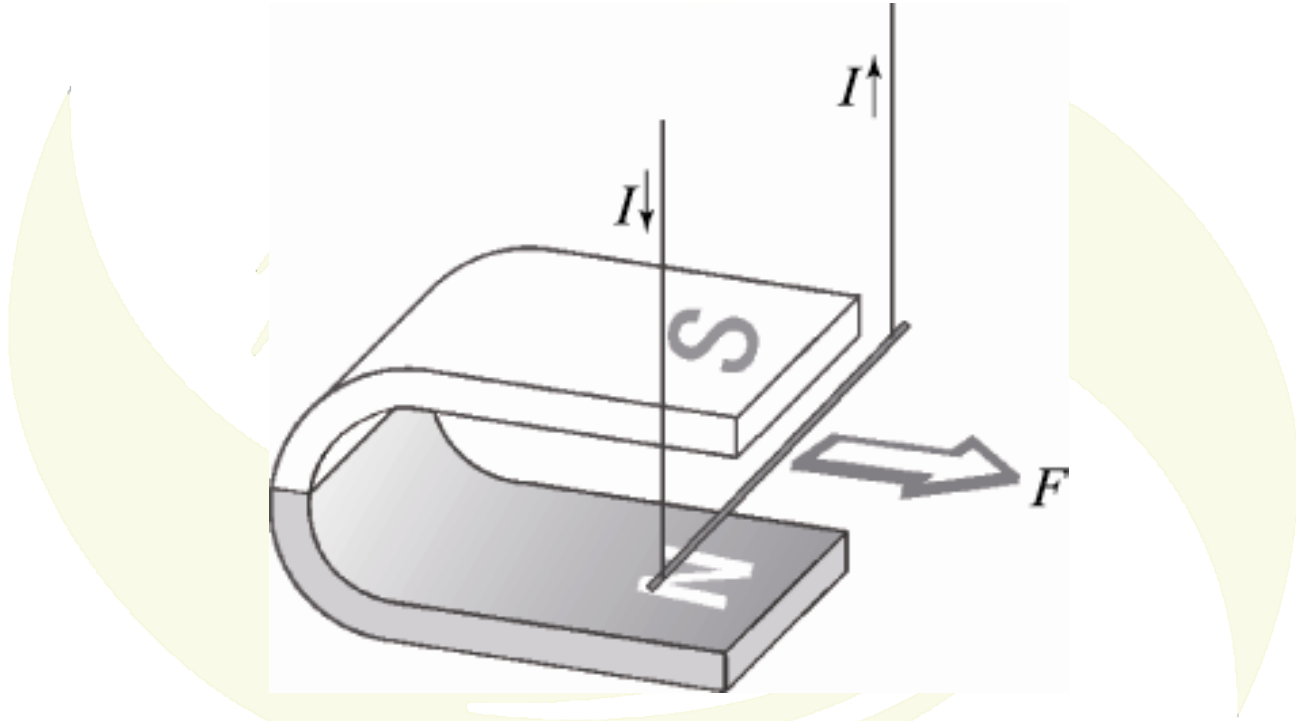


动画



磁场的应用：磁悬浮列车

四、磁感应强度



导线方向与磁场方向保持垂直，经导线通电，可以看到导线因受力而发生运动。

先保持导线通电部分的长度不变，改变电流的大小，然后保持电流不变，改变导线通电部分的长度。

比较两次实验结果发现，通电导线长度一定时，电流越大，导线所受电磁力越大；电流一定时，通电导线越长，电磁力也越大。

在磁场中，垂直于磁场方向的通电导线，所受电磁力 F 与电流 I 和导线长度 l 的乘积 Il 的比值称为该处的**磁感应强度**，用 B 表示，即

$$B = \frac{F}{Il}$$

磁感应强度的单位是特斯拉，简称特，用符号T表示。

磁感应强度是个**矢量**，它的方向就是该点的磁场的方向。

磁感线的疏密程度可以大致反映磁感应强度的大小。在同一个磁场的磁感线分布图上，磁感线越密的地方，磁感应强度越大，磁场越强。

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/566035242141010143>