**第六章 电磁现象与电磁波**

**第一节 磁现象与磁场**

1.磁现象

（1）北宋科学家 在 中记述了指南针的制作方法：“方家以磁石磨针锋，则能指南，然常微偏东，不全南也。”这比西方用天然磁石摩擦铁棒制作指南针的记载早了一百多年。同时，这条记载也说明沈括观察到了 现象，比哥伦布发现新大陆时观察到的地磁偏角现象早了四百多年。

（2）指南针在我国 时期开始应用于航海导航。朱彧的《萍洲可谈》中“舟师识地理，夜则观星，昼则观日，阴晦则观指南针”说的就是在当时的航海船上设有专门掌握航行方向的“舟师”，他能在阴天时根据指南针来把握航行的方向。

（3）生物也有磁现象。人体心脏的生物 会产生微弱的心磁场；细菌含有

，能在水中沿磁场方向游动；鸽子借助体内的 能够准确地从千里之外飞回鸽巢等。

2.磁场

（1）磁相互作用： 、 、 之间，都存在着相互作用，统称为磁相互作用(或磁力)，它们本质上 的力。

（2）所有磁的相互作用都是通过 发生的。磁场是客观存在的 ，磁体和

周围都存在磁场，磁场对置于其中的其他磁体或电流施加作用力。

3.磁感线

（1）定义：在磁场中画出的一些 的曲线，曲线上每一点的 方向都跟该点的磁场方向一致，这样的曲线就是磁感线。

（2）特点：

①磁感线的疏密表示磁场的 。磁场强的地方，磁感线 ；磁场弱的地方，磁感线 。

②在磁体或通电螺线管的外部，磁感线从 出发回到 ，在内部的磁感线由 指向 ，形成 的曲线。

③磁感线不是 的，是假想出来的一种曲线。

4.地磁场

地球由于本身具有 而在周围形成的磁场叫作地磁场。地球磁体的N极位于地理

附近，地球磁体的S极位于地理 附近。地磁极与地理极并不重合，它们之间的夹角被称为 。

5.安培定则（也叫右手螺旋定则）：用右手握住 ，让伸直的 所指的方向与电流方向一致，弯曲的 所指的方向就是磁感线环绕的方向。

6.安培分子电流假说

在原子、分子等物质微粒的内部都存在一种 ——分子电流，分子电流使每个物质分子都成为一个微小的 。

判断

1.天然磁体和人造磁体都能吸引铁质物质。（ ）

2.奥斯特实验说明了磁场可以产生电流。（ ）

3.磁场看不见、摸不着，因此磁场是人们假想的，实际并不存在。（ ）

4.磁感线是闭合的曲线，没有起始终了的位置。（ ）

5.应用安培定则判断电流产生的磁场方向时，拇指均指向电流的方向。（ ）

6.一环形电流产生的磁场，环内的磁感线与环外的磁感线数目相等。（ ）

示例

1.关于磁感线和电场线的说法正确的是（ ）

A.磁感线是人们为了研究问题的方便而假想的曲线，而电场线是真实存在的

B.磁感线是封闭曲线，电场线不是封闭曲线

C.磁感线是从N极出发S极终止，电场线是从正电荷出发负电荷终止

D.磁感线是磁场中铁屑排列成的曲线，而电场线是点电荷在电场中运动的轨迹