

## 知识点 宇宙

### 一、古今观点

#### 1、地球原来是球形

最早认识到大地是球形的是古希腊人——公元前 6 世纪，毕达哥拉斯从美学观念出发，认为一切立体图形中最美的是球形，主张天体和大地都是球形的。

1519~1522 年，葡萄牙的麦哲伦完成了人类首次环球航行，证实了地球是球形。

#### 2、地心说、日心说和万有引力定律

公元 2 世纪，托勒密提出了一个完整的地心说：认为地球在宇宙的中央安然不动，月亮、太阳和诸行星以及最外层的恒星都在以不同速度绕着地球旋转。

1543 年，哥白尼提出科学的日心说：认为太阳位于宇宙中心，而地球则是一颗沿圆轨道绕太阳公转的普通行星。

1609 年，开普勒揭示了地球和诸行星都在椭圆轨道上绕太阳公转，发展了哥白尼的日心说；同年，伽利略率先用望远镜观测天空，用大量观测事实证实了日心说的正确性。

1687 年，牛顿提出了万有引力定律，深刻揭示了行星绕太阳运动的力学原因，使日心说有了牢固的力学基础。

### 二、层次结构

当代天文学的研究成果表明，宇宙是有层次结构的、不断膨胀、物质形态多样的、不断运动发展的天体系统。

#### 1、太阳系

(1) 行星、小行星、彗星和流星体都围绕中心天体太阳运转，构成太阳系。

(2) 太阳系包括八大行星，由离太阳从近到远的顺序依次为：

①**水星**：最小的行星，古代称“辰星”。

②**金星**：是全天中除太阳、月球外最亮的星，自转方向为自东向西，古代称太白或太白金星、“启明”、“长庚”。

③**地球**：月球是其唯一的天然卫星。

④**火星**：在中国古称“荧惑星”，这是由于火星呈红色，荧光像火——橘红色外表是地表的赤铁矿（氧化铁）。

⑤**木星**：为太阳系行星中质量最大的一颗，被称为“行星之王”。

⑥**土星**：古代称为“镇星”，体积仅次于木星；有一个显著的行星环（可以通过望远镜直接观测），主要的成分是冰的微粒和较少数的岩石残骸以及尘土。

⑦**天王星**：天王星的光环是继土星的被发现后第一个被发现的——有 11 层已知的光环，但都非常暗淡；最亮的那个被称为 Epsilon 光环。

⑧**海王星**：海王星的蓝色是大气中甲烷吸收了日光中的红光造成的。

注意：曾经被认为是“九大行星”之一的冥王星于 2006 年被定义为“矮行星”。

## 2、其他层次结构概念

(1) 太阳系外也存在其他行星系统。约 2500 亿颗类似太阳的恒星和星际物质构成更巨大的天体系统——**银河系**。银河系的直径约 10 万光年，太阳位于银河系的一个旋臂中，距银心约 3 万光年。

(2) 银河系外还有许多类似的天体系统，称为**河外星系**，常简称**星系**。目前观测到 10 亿个星系。

(3) 星系聚集成大大小小的集团，叫**星系团**。平均而言，每个星系团约有百余个星系，直径达上千万光年。现已发现上万个星系团。包括银河系在内约 40 个星系构成的一个小星系团叫**本星系群**。

(4) 若干星系团集聚在一起构成的更高一层次的天体系统叫**超星系团**。超星系团往往具有扁长的外形，其长径可达数亿光年。通常超星系团内只含有几个星系团，只有少数超星系团拥有几十个星系团。

(5) 本星系群和其附近的约 50 个星系团构成的超星系团叫做**本超星系团**。