宇宙中的地球 第 2 课时

《宇宙中的地球》选自人教版高中地理必修一

师：我们已经知道了地球在宇宙中的位置，地球在宇宙中可能显得太渺小，在银河系中想发现它的身影也比较困难，在太阳系中虽无法与太阳齐肩，但也算是八大骨干之一了，特别是太阳对地球的关照很多，使地球在平凡之中显现出许多独特之处。我们就到太阳系中了解一下地球。

（板书）二、太阳系中的一颗普通行星

（投影图片：太阳系模式图）

师：太阳系中有哪八大行星？按离太阳由近及远的顺序，请一位同学看图回答。

生：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

师：回答正确！八大行星绕太阳的转动叫公转，我们常用运动方向、轨道平面和运动轨迹等来描述八大行星围绕太阳公转运动。下面我们来做一项活动，了解八大行星的运动特征。

请大家继续看投影，仔细观察表示八大行星公转方向的箭头，八大行星公转的方向有什么特点呢？

生：方向相同。

师：大家观察得很准确，回答得非常好。八大行星公转具有同向性的特点。大家再看表 1.1——八大行星轨道倾角与偏心率，然后回答：八大行星公转运动的轨道倾角与偏心率分别是大还是小？

生：轨道倾角与偏心率都较小。

师：很好！八大行星的轨道倾角大多小于 4°，只有水星和冥王星的稍大一些，最大也不过 17°。因此，八大行星的轨道面几乎在同一平面上，说明它们的轨道具有共面性的特点。八大行星的轨道偏心率大多接近 0，只有水星是 0.21。它们的公转轨道同圆相当接近，有近圆性的特点。哪一位同学来总结一下八大行星的运动特征？与其他行星相比，地球在运动特征方面有没有特殊的地方？

生：八大行星的运动特征是同向性、共面性、近圆性。地球在运动特征方面没有特殊的地方。

师：非常正确！地球具有的运动特征，其他八大行星也有。下面再请大家看投影。

（投影：太阳系八大行星的比较数据见下表）

太阳系八大行星的比较数据

行星		质量（地球为 1）	体积（地球为 1）	平均密度（g/cm²）	公转周期	自转周期
类地行星	水星	0.05	0.056	5.46	87.9d	58.6d
	金星	0.82	0.856	5.26	224.7d	243d
	地球	1.00	1.000	5.52	1a	23h56min
	火星	0.11	0.150	3.96	19a	24h37min
巨行星	木星	317.94	1316.000	1.33	11.8a	9h50 min
	土星	95.18	745.000	0.70	29.5a	10h14min
远日行星	天王星	14.63	65.200	1.24	84.0a	约 16h
	海王星	17.22	57.100	1.66	164.8a	约 18h

师：按照距日远近、质量、体积等结构特征，可以把八大行星分为三大类。请你分析数据，回答下列问题：类地行星、巨行星、远日行星分别具有哪些特征？

生：（可以让不同的同学进行补充）

师：（评价学生答题情况，多鼓励）根据表中数据，我们可以发现这三类行星分别有以下特征：

类地行星：包括水星、金星、地球和火星。距离太阳近，表面温度较高，体积和质量都小，平均密度大。另外，类地行星中心有铁核，金属元素含量高。卫星很少，或者没有。

巨行星：包括木星和土星。距离太阳比类地行星远，表面温度低，体积和质量都很大，平均密度都很小。它们的卫星数目多，并且有光环。

远日行星：包括天王星、海王星，它们距离太阳远，表面温度最低都在－200 ℃以下，平均密度大体上介于前两类之间。远日行星表层气体以氢和甲烷为主，远日行星都有卫星。天王星和海王星有光环。

师：地球与水星、金星、火星相比，有没有特殊的地方？

生：没有。

师：从表中可以看出，在太阳系的八大行星中，地球的质量、体积、平均密度和公转、自转运动有自己的特点，但并不特殊。因此，地球是太阳系中一颗普通的行星。

师：（过渡）然而，地球贵在是一颗适于生物生存和繁衍的行星。

（板书）三、存在生命的行星

为什么地球上会出现生物？这与地球所处的宇宙环境，以及地球本身的条件有着密切的关系。请大家看书 P6 内容，讨论地球上有生命存在的条件有哪些。

生：（读书，讨论，总结）

师：温度和水分条件：日地距离适中（1.496 亿千米），使地表平均气温为 15 ℃，有利于生命过程的发生和发展；地球上的温度，还有利于水的液态存在。

适合生物呼吸的大气：地球的体积、质量适中，吸引大量气体聚集在地球周围，又经过漫长的演化，形成了以氢、氧为主的适合生物呼吸的大气。

海洋的形成：首先，地球内部的放射性元素衰变致热和原始地球重力收缩，使地球内部温度升高，结晶水汽化；其次，地球内部的物质运动，例如火山爆发，加速了水汽从地球内部逸出的过程；再次，地表温度的逐渐降低，使水汽经过凝结、降雨，落到地面低洼处，形成原始的大洋。原始大洋的出现，孕育了原始的单细胞生物，并逐渐向高级生物进化。

师:（设问）地球以外有没有生命？请大家阅读教材 P6：探索地外文明。我们要找地外生命，应该考虑哪些因素？

生：应该参照地球上出现生命的条件来寻找。

师：很好!下面我们一起在再做一个活动，主题是：如何在茫茫的宇宙中确定寻找外星人的方向？

师:生命的出现需要哪些条件？寻找一颗什么样的恒星？在这颗恒星周围的什么地方找一颗行星？这颗行星需要具备什么样的条件？……

（合作探究）

师：通过本节的学习，我们知道宇宙的范围是非常之大，随着人类探测手段的发展，人们观测到的宇宙范围还会扩大，人们对地球在宇宙中的位置的认识也就会越准确和全面。我们还学习并知道了地球的普通性与特殊性，以及地球上存在生命的原因。这就为同学们将来寻找地外生命和地外文明指明了方向。

布置作业：完成地理填充图册