

观测美丽的土星

文 | 杭州市高级中学天文社 杜竞杉

大家应该知道土星吧。在太阳系中，它仅次于木星，是体积和质量第二大的行星。土星的密度非常小，仅 700 公斤/立方米，这也意味着如果有一个足够大的水缸，土星甚至可以漂浮在水面上。

作为太阳系中拥有最好看的光环的行星，土星总是天文观测中的一大热点。2009 年 3 月 9 日，土星刚刚冲日。在那一天，土星是整日可见的。而随着时间的推移，在傍晚土星出现的高度会越来越高，观测条件也随之会越来越好。

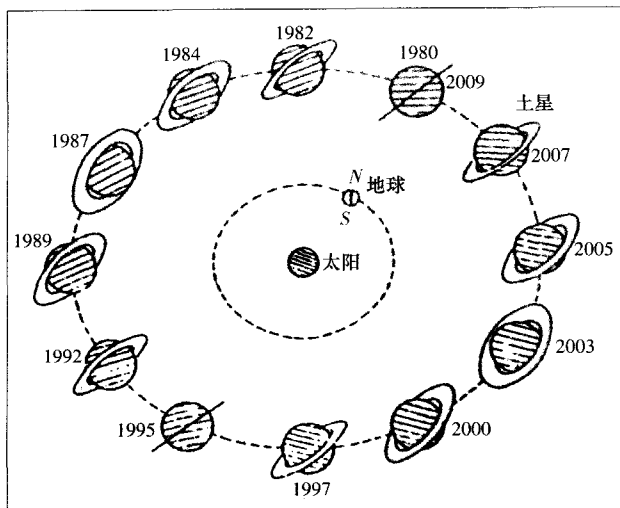
如果最近你出门看星星，只要不是太接近日出时分，你都会在狮子座的肚子靠后的位置上发现这颗发着黄光的亮星，土星就好像是藏在狮子座怀里一样。如果大家仔细观察，真的会发现土星是土黄

色的哦。这是因为土星大气中飘浮着由稠密的氨晶体组成的云，在太阳的照射下显现出黄色。

如果你前几年曾经看到过土星，你有没有觉得今年的土星相对于以前变暗了呢？事实果真如此吗？

我们知道，土星和地球都在不停地绕着太阳公转。这样一来，在地球上看到土星的视角就不同了。土星也像地球一样是斜着身子转的，因此每过一段时间我们看到土星环的模样就会不一样。这完整的一个周期需要 29.5 年。

2002 年是这一周期中土星环展得最开的时候，从此我们看到的土星环就渐渐显得狭窄起来。2009 年是土星环最窄的时候，光环侧面对着地球。

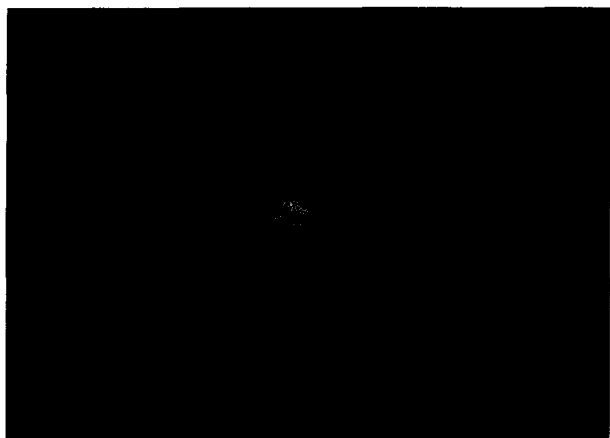


>>土星光环在不同时期的形态变化示意图

下一次光环最大时是在 2017 年。要再看到细细的土星环就要等到 2025 年了。

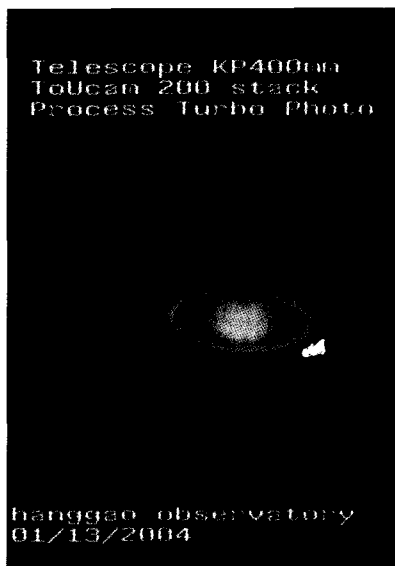
这下我们也可以理解为什么土星变暗了。土星明亮的亮光是反射太阳光形成的。由于光环侧对着地球,反射的太阳光就大大地减少了,我们所看到的土星就变暗了。

当然了,只有借助望远镜你才能看到光环。如果是低倍率的望远镜,你只能看出它的颜色,也可能看到几颗土星的卫星。土星的卫星是比较暗的,不像伽利略卫星(木星的其中四颗卫星)那样容易被看见。土卫的亮度一般都在 8 等以下,需要光力比较大的望远镜才能看见。土星卫星比较靠近土星赤道平面,用一台放大倍率比较大且口径也比较大的望远镜,你就可以看到由一条亮线和几个小亮点伴随着的土星了。在土星的卫星中,最大的是 1655 年惠更斯发现的土卫六,它比水星和月球都要大,直径为 5800 千米左右。



>>笔者于 2009 年 2 月 1 日拍摄的土星

其实第一个观察土星光环的人是伽利略,他曾在 1610 年用自制的望远镜对准土星,发现土星两边有凸出物,他以为这是土星的卫星,但是很奇怪,如果是卫星的话为什么它老不转动呢,而且伽利略也发现这“两颗卫星”在几年中能看清,过几年好像



>>2004 年 1 月 13 日杭高天文社社员所摄土星

又消失了。其实他观察到的就是土星的卫星。直到 1659 年,惠更斯才肯定了土星光环的存在。

大家可能听说过火星大冲之类的词语,在那时天文爱好者们都会很兴奋。那么对于土星呢?

“大冲”指的是地外行星离地球最近的时候。我们知道,行星的轨道是椭圆形的。那么如果有一天太阳、地球和行星排成一条直线(也就是前面提到过的“冲日”),而且此时行星又恰好在它的近日点处,就形成了“大冲”的现象。这个时候由于距离近了,行星就会显得最亮。

但是土星的轨道偏心率不是很大,换句话说,比较接近于圆而不是很“扁”。那么土星的“小冲”和“大冲”就差别不大了。所以土星不会像火星等大冲时能把全世界天文爱好者的眼球都吸引过去。

一直到 2009 年的 8 月,你都有足够的时间去欣赏土星。到了那个时候,孤单的土星将华丽谢幕,于傍晚在西边慢慢落下,而他的兄弟——同样巨大的木星将接替它的位置,成为夜空中最耀眼的行星之一。

乘着某一个天晴的晚上,何不拿出你的望远镜,来到星空之下,去看一眼美丽的土星呢?

(指导老师:林岚)