**极光：不只是瑰丽奇景还蕴含大量信息**

《山海经-海外北经》记载了一种名曰“烛阴”的神兽，称其“身长千里……人面，蛇身，赤色，居锺山下”，如今这被证实是古人对极光的描写。

在现代科技的加持下，人类不仅观测到了地球上的极光，更观测到了宇宙中其他天体上的极光或类似极光的现象。

近期，《自然-通讯》发表了一篇天文学论文。该论文称，欧洲航天局与日本航空研究开发机构联合研发的太空探测器“贝皮科伦布号”（BepiColombo）首次飞越水星的数据显示，水星上发现了类似极光的过程。

极光形成的条件是什么？什么样的星体会有极光？不同星体上的极光有何不同？极光对于人类认识宇宙又有何意义？带着这些问题，记者采访了相关专家。

**有大气和磁场的行星都有可能产生极光**

中国科学院地质与地球物理研究所特聘研究员尧中华向记者介绍，极光是一种大气的发光现象，其形成源自星球磁层中的高能粒子扰动。“极光并非地球独有，它是行星上普遍存在的现象。只要行星有大气和磁场，遇到太阳风就会产生极光。”尧中华指出，水星没有大气，所以不可能出现极光。“这篇论文只是说发现了类似极光的过程，并没有说发现了极光现象。”

事实上，木星和土星有着比地球更强大的磁场，因此人们最早在这两颗气态巨行星上观测到了极光的存在。此外，人们在天王星、海王星、金星和火星上也都观测到了极光或疑似极光的现象。不光是行星，人类还在彗星和行星的卫星，甚至在太阳系外其他恒星系的行星上探测到了极光的踪迹。

人类在太阳系其他行星上观测到的极光状态与地球上的并不完全一样。尧中华表示，主要区别在极光的强度、波段和颜色上。“太阳系中极光最强的是木星，其次是土星。”尧中华解释道，在木星的木卫一、土星的土卫二上都有十分强烈的火山和水的喷发活动，喷发活动会向磁层空间释放大量的高能粒子。这些数量庞大的高能粒子在碰到木星和土星的强大磁场后，会沉降到行星大气，产生强烈的极光现象。

另外，由于各行星大气的组成成分不同，极光的颜色也有差异。尧中华告诉记者，地球大气的主要成分是氧和氮，氧原子与太阳抛射出的高能带电粒子发生相互作用会发出绿色的光，因此在地球上能看到绿色的极光；而木星、土星的大气中都是氢和氦，因此在这两颗星球上看不到绿色的极光，木星、土星上大多数极光由紫外线组成，属于不可见光。

**观测极光可助科学家研究空间环境变化**

在尧中华看来，研究极光具有重要意义。由于极光的产生是一个综合过程作用下的结果，因此通过研究极光，科学家可以倒推星球大气的变化过程、高能物质在这个空间中的变化特征、行星内部的演化等关键信息，甚至还能借此理解太阳的活动状态。

尧中华表示，观测极光给了科学家一种低成本研究空间环境变化的方式，这对于我们的日常生活意义重大。当前卫星、电子仪器和设备已十分普及，空间环境变化引起的电磁扰动常常会影响这些设备的正常运行。若能提前预测到这种变化，就有可能降低其对人类的负面影响。

通过观察极光，科学家还可以了解、总结外部空间变化规律，进而更加深入地研究极端空间天气事件，为设计设备仪器提供重要参考依据。“比如说要设计一个使用寿命为100年的电力体系，就需要考虑如何应对百年难遇的大事件。如果将阈值设定得过高，就会增加成本。但若我们大致掌握了空间变化规律，就能以此设置设备的阈值，控制成本。”尧中华表示。