

帕克“触日”，其实是去“追风”

当地时间8月12日，美国佛罗里达州，NASA(美国国家航空航天局)耗时八年、耗资15亿美元研发的帕克太阳探测器发射升空，开始为期七年的探测任务。据报道，“帕克”将最终抵达距离太阳表面约610万公里的地方，成为有史以来最靠近太阳的航天器，也正因为如此，媒体普遍将其描绘为“触日”。但事实上，“帕克”此行的真正目的其实在于“追风”，它在追逐一种公众十分陌生，但也许将与人类未来息息相关的“风”——“太阳风”。

本报记者 王昱

“三明治”隔热罩护驾

据报道，帕克探测器将于2018年11月首次接近太阳，并于12月传回数据。帕克重约1270公斤，大小相当于一辆小轿车，到达太阳所需的能量为到达火星所需的55倍多。

帕克的最快速度将达到69.2万公里/小时，创造有史以来运行速度最快航天器纪录。在不到七年的任务寿命期间，它将绕太阳运行24次，并逐渐缩短与后者的距离，最终在距离太阳表面约610万公里的位置飞行，这个位置处于日冕范围之内。

为了与太阳进行“亲密接触”，帕克需要放慢速度，以使用金星的引力。升空8周后，帕克将飞过金星，利用这颗卫星的引力，减速并进入环绕太阳更近的轨道。之后再过5周，探测器将完成首次近距离接触，到达距离太阳表面逾2400万公里(大约相当于太阳半径35倍)的区域。探测器将从那里开始环绕太阳飞行，逐渐拉近与太阳的距离，其间需再飞过金星6次。

在靠近太阳的轨道上，真正的挑战是防止航天器被燃烧殆尽。

帕克科学家、戈达德太空飞行中心的亚当·萨博说：“NASA数十年前就开始计划朝太阳发送探测器，但我们一直缺乏保护航天器及其仪器免受高温影响的技术。材料科学的最新进展为我们提供了可以制造航天器隔热罩的材料，这一隔热板置于航天器前，不仅耐受太阳的极端高温，还能保持背面的凉爽。”

隔热罩由两块碳纤维面板之间夹一层4.5英寸厚的碳复合泡沫材料制成。虽然面向太阳一侧的温度约达1371℃，但在隔热罩后面，探测器的温度保持在29℃。

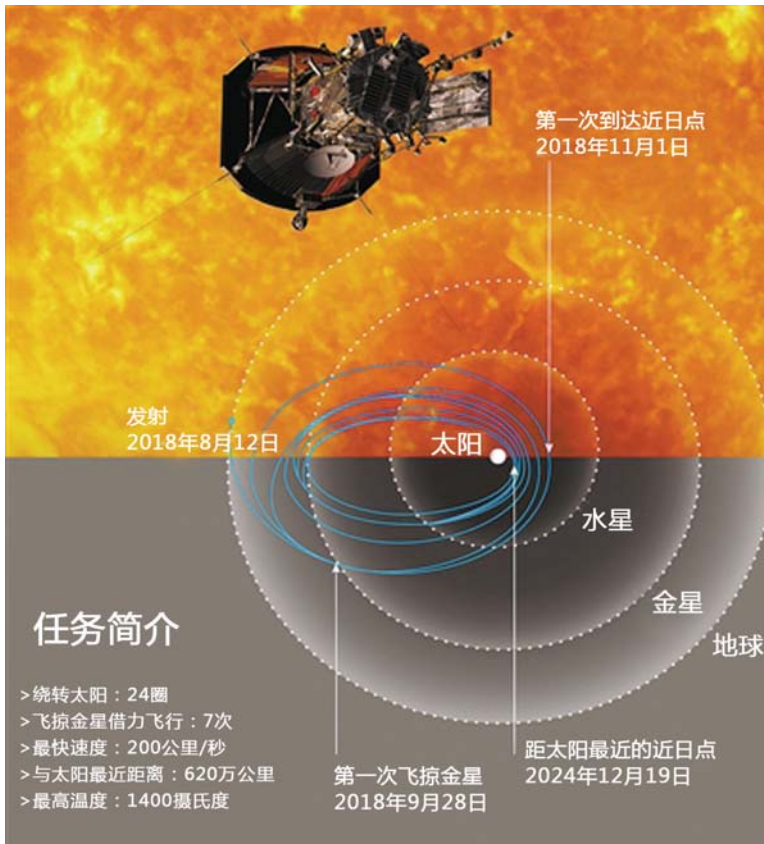
原来太阳也“漏气”

据NASA官方信息，帕克太阳探测器将关注三个有关太阳的基本问题，即太阳风的加速、太阳风暴现象的原理以及日冕层的高温。表面上，这似乎是三个目的，但归根结底，其实这些问题都是为了一探太阳风的奥秘。

自古以来，太阳就是人类最为熟悉而陌生的存在。直到20世纪中期，科学家们做出的太阳模型还十分粗糙，几乎跟现代普通人的认知极为类似——我们虽然知道太阳是个主要由氢原子组成的巨大火球，也明白其“燃烧”的主要能源来自于氢原子的核聚变，但依然将其向外散发热量的方式想象成简单的以电磁波的方式向外进行热辐射。

然而，这种认知在1941年发生了转变，因为在这一年，瑞典光谱学家本格特·艾德兰解释了此前获得的一条日冕辐射谱线，其为铁原子的13次电离时产生，这只有上万度的高温才会发生。

从此，越来越多的证据表明，



太阳大气层自内向外居然是逐渐升温的，在光球层顶部“只有”4300摄氏度，但到了日冕层却有上千万摄氏度。天文学家们将太阳表面这种奇异的内冷外热现象形象地比喻为“油炸冰激凌”。

这个现象不仅和地球的情况大相径庭，甚至还“涉嫌”违反热力学第二定律(不可能把热量从低温物体传到高温物体，而不产生其他影响)。

为什么会这样?多年观测数据让科学家们猜测，一定有某些高速粒子从太阳内部逃散出来，正是在它们的撞击之下，日冕被“煮沸了”，导致了它那不可思议的高温。

这个煮沸日冕的幽灵，最终在1958年被美国物理学家帕克抓住了，帕克通过理论模型，精确预测了日冕克服太阳引力发生膨胀的速度和磁场强度，并首次把日冕膨胀的现象命名为太阳风。

由于太阳风的发现，一种对太阳以及所有恒星新的认知被建立起来。原来，太阳并非像电灯泡一样只通过电磁辐射向外散播能量，更重要的是它还是“漏气”的——太阳不断向外层空间喷射着高速离子流，其成分包括各种粒子：电子、质子、甚至氦核。

这些太阳风以200-800km/s的速度进入太空。虽说是看不见的“风”，可它们的质量其实相当巨大，通过人造地球卫星可以探测到太阳风飞越地球的质子量。观测如果在地球绕日轨道上摆放一个1平方厘米的“网”，每秒可以捞到3亿颗质子。而如果制造一个“戴森球”将太阳整个包裹起来，这个“戴森球”每秒能抓住 9×10^{35} 个质子，这是合计150万吨物质。也就是说，太阳每秒钟都要向外“漏气”150万吨。这些太阳风携带的巨大能量，是太阳“加热”日冕以及整个太阳系的重要手段。

给太阳做个“天气预报”

既然太阳风如此厉害，为什么我们直到20世纪中叶才开始认识到它呢?

事实上，这种认知的迟到是由于地球的一个“幸运”造成的：与火星、月球等其他星体不同，地球存在着非常强烈的磁场。而太阳风的主要成分质子、电子和氦核都是带电荷的，这些高速的带电荷粒子在地磁影响下受洛伦兹力发生偏转，最终“绕过”地球。因而从宏观上看，地磁场就仿佛是撑开的一把巨

伞，保护地球免受太阳风的吹拂。

这一点对地球孕育生命乃至文明至关重要，如果太阳风携带的物质到达行星的表面，它们的高速轰击将会对任何可能存在的生命造成毁灭性的破坏。而在长期的太阳风下，行星表面的大气也会被剥离，大气层再厚重的行星最终也会被“吹”成火星那个样子。电影《2012》中就曾模拟地球磁场消失后，被太阳风烤焦的场面。所以总的说来，人类这么晚才接触太阳风，着实称得上是一种幸运。

不过，说太阳风对人类一点没影响，其实也不确切。

随着现代科技越来越倚重电磁原理和外层空间，人类活动受到太阳风的影响也越来越大，例如太阳风的高能粒子可能会伤害卫星载荷的元器件、损害身处太空的宇航员身体健康；太阳风形成强烈电磁辐射可能严重干扰通信和导航系统。

近几年来，最强烈的一次太阳风是在2012年3月7日上午，当时全球的无线通讯受到影响。近年来的一些研究还证实，在太阳风较为强烈的所谓“太阳风暴”时期，地磁场也无法完全抵御太阳风的影响，地球会受到太阳风更多的干扰，如大气升温、物种变异。此外，太阳风也会对人体造成危害，一次太阳风释放的辐射量对于人体而言，很容易达到多次X光检查的累计辐射量，从而引起人类自身免疫能力的下降，引发病变。还有科学研究表明，太阳风可能也会引发人类情绪波动，易怒或者暴躁，导致车祸增多，或者暴力行为增加。

如此说来，理解太阳风的发生机理对人类更深刻地探索宇宙就显得至关重要。有朝一日，科学家们甚至希望能预测太阳风何时将大规模发生，制作一份属于太阳系的“天气预报”。可惜的是，目前人类对太阳风的研究还处在十分粗浅的阶段，比如我们甚至搞不懂，为何太阳风会在太阳表面时速度缓慢，却能在深空中逐渐加速——这又是一个涉嫌违反热力学第二定律的神奇现象。

可以说，正因为太阳风对于人类而言有着如此之多的不解之谜，这次帕克太阳探测器带着揭晓太阳风形成之谜的使命前往太阳才更值得关注。我们应该衷心祝愿它此行能够“一路顺风”、“追风顺利”。因为它的任何发现，对都有可能对人类理解恒星和整个宇宙起到划时代的影响。

2018年至2022年 或将异常温暖

8月14日，英国《自然·通讯》杂志发表的一篇气候科学最新报告称，一个概率预报系统预计，2018年至2022年是一个异常“温暖”的时期，极端温度出现的可能性将会上升。

该研究提出了一种统计模型，运用笔记本电脑即可以在几百分之一秒内算出全球平均表面气温的预测值，为运用个人设备进行实时概率预测成为可能。

全球平均表面气温的变化，可归因于外部因素驱动和气候系统的自然变率，前者包括温室气体排放或气溶胶，它们顺应特定的社会经济场景，但后者却十分难以预测。

因此，要提高年际气候预测的准确性，就需要科学家改进预测气候系统的自然变率。

此次，法国布雷斯特大学科学家弗洛里安·赛文莱克和赛博壬·德利福霍特开发了一种基于变换算子的统计方法，来描绘自然变率，这是一种可以解释系统混沌行为的成熟统计分析方法。该系统可以提供可靠的全球平均表面气温和海面温度的概率预测。

研究团队对2018年至2022年的预测表明，由自然变率导致的气候变暖，将暂时强化长期的全球变暖趋势，导致极端温度出现的可能性上升。

此前已有研究表明，2013年到2017年曾是有记录以来最热的5年，而今年的观察显示，2018年可能才是有史以来最热的一年。

这个团队的研究人员表示，这个新系统初期一次只预测一个度量，但经过调整后，也可以预测其他度量(如降水量)，并且可以进行区域尺度的预测。此外，由于该系统可以在笔记本电脑上运行，因而有望使气候预测为更广泛的科研人员所用。

(据《科技日报》)

机器人 对儿童思维观念影响大

随着人工智能和机器人技术的快速发展，机器人越来越多地出现在日常生活中，尤其是一些面向儿童的机器人往往受到父母的青睐。一个国际研究团队8月15日称，机器人有可能显著影响儿童的思维观念，有必要关注使用机器人可能带来的不利后果。

为弄清楚具有一定“社交”功能的机器人对人类尤其是儿童的影响，英国、德国和比利时的研究人员采用20世纪50年代开发的“艾氏范式”测试法，招募了60名18岁到69岁的成年人和43名7岁到9岁的儿童，让参与者独自在有3个人或3个社交机器人在场的情况下判定屏幕上四条线中哪两条长度一样。

一般来说，在“艾氏范式”试验中，当人们独自作出判断时，基本不会出错。但当有其他参与者时，他们倾向于与其他人保持一致，即便其他人出了错。这就是所谓的“同伴压力”。

在最新试验中，有三分之二的“人类同伴”或“机器人同伴”会首先有意地给出错误答案。结果显示，成人参与者通常给出与人类同伴一样的答案，但不会受到机器人答案的影响。不过，儿童明显会受机器人同伴的影响。当儿童独立作判断时，正确率为87%；有机器人加入后，其正确率降为75%，且错误的答案中有74%与机器人相同。

研究人员在新一期美国《科学·机器人学》杂志上指出，机器人作为儿童教育助手或儿童治疗师广泛应用的时代并不遥远。在两者的互动过程中，机器人提供的信息有可能对儿童造成显著影响，所以可能需要讨论是否应该出台诸如监管框架之类的保护措施，帮助减少机器人对儿童可能造成的不利影响。

(据新华社)