“会说4种中国话”的旅行者1号今晚就走259.02亿公里了

它能找到外星人吗？

旅行者1号身上带着一张镀金铜唱片，里面录了55种语言的问候，其中包括4种中国话：普通话、闽南话、广东话、吴语

北京时间11月18日18时16分左右，NASA旅行者1号探测器将抵达距地球约259.02亿公里的位置，相当于光在真空中传播一天的距离，也就是“一光日”。这是人类制造的物体第一次走到这么远。

旅行者1号已经49岁 “高龄”，身上只剩两台仪器还在干活，电力每年少4瓦，工程师隔三差五要给它远程“做手术”。从木星土星到星际空间，从“暗淡蓝点”到那张刻着55种语言问候的金唱片，这台小汽车大小的探测器用近半个世纪的时间，让“宇宙很大”这四个字第一次有了实感。



旅行者1号探测器即将走完『一光日』。

深层使命
寻找地外文明

旅行者1号发射的主要目的是探测太阳系的外行星，具体是飞越木星、土星等巨型行星，并最终冲出太阳系。它于1977年9月5日发射，最初任务计划为期约5年，目标是利用当时罕见的天体排列，顺路探测多颗行星。

除此之外，它还承载着一个更深层的使命——寻找地外文明，向宇宙宣告人类的存在。它携带了一张镀金唱片，收录了地球的声音、音乐、图像和人类文明信息，希望有朝一日能被外星智慧生命发现。

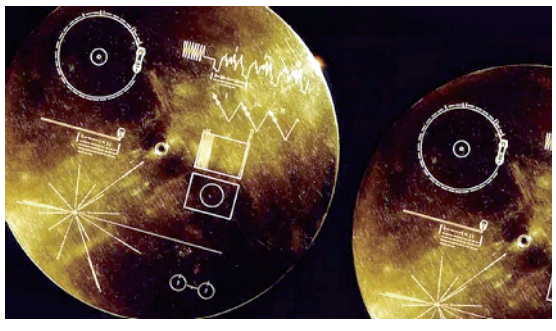
一步一天
光走一天它走了49年

先做一道很简单的算术题。光在真空里每秒跑大约30万公里，一天86400秒，乘起来就是259亿公里出头。这就是“一光日”的全部含义。

再做一个不那么简单的对比。一架C919客机以900公里的时速去追这束光，要飞大约3280年。旅行者1号自己呢？它以每小时约6万公里的速度在飞，听起来快得吓人，但从地球到“一光日”这条路上，它从1977年9月5日发射那天算起，已经走了49年零2个月11天。

如果把一光年切成365格，每一格是一个 “光日”，那么旅行者1号飞了近半个世纪，才刚刚摸到第一格的边。光花一天就能走完的路，一台人类造的机器走了将近一辈子。

这还只是“一光日”。一光年是365个这样的格子。离我们最近的恒星比邻星，在4光年开外。旅行者1号要真正“离开”太阳系引力的疆域，还得先穿过奥尔特云——NASA的估计是，抵达它的内缘还要约300年，穿过去则可能需要3万年。一光日，不过是一场漫长告别里的第一小步。



旅行者金唱片：刻有播放说明、氢原子跃迁与脉冲星图。

远程维修
两天才能等到它一句回话

旅行者1号早就不是当年那台“新车”了。它靠三台放射性同位素热电发生器供电，钚-238衰变产生的热量变成电，但功率每年大约往下掉4瓦。刚发射时它有470瓦可用，如今只剩一个零头。

电不够，就只能关设备。发射时带的10台专用科学仪器，现在还在运转的只剩磁强计和等离子体波动仪两台。2025年2月关了宇宙射线子系统，2026年4月又关了低能带电粒子实验仪。今年9月，工程师完成了一次被内部叫作“大爆炸”的改造：把三套设备同时切换成功耗更低的替代装置，既省电又不至于让探测器冻着。NASA说得很直白，没有这次改造，2027年夏天就得再关掉一台仪器。

推进器也是个麻烦。旅行者1号靠一小组推进器让自己始终把天线对准地球。2025年，JPL的工程师硬是把一组从2004年起就被判定“不可用”的滚动推进器给复活了，目的很简单：万一主推进器被堵死，至少还有一套备用的能顶上。2026年10月，一组推进器突然离线，备份自动切换，探测器安静了将近48小时，信号在工程师还没来得及发指令之前就自己回来了。任务团队的说法很实在：“我们到了任务里必须随时准备遇到意外的阶段。”

项目经理苏珊娜·多德描述过一光日带来的日常：给旅行者1号发一条指令，信号走24小时到；它回一句话，再走24小时到地球。“你想跟旅行者打个招呼，把消息发出去，然后回家，等两天，才能收到回复。”

边界之外
太阳系比课本上画的还大

2012年8月25日，旅行者1号穿过日球层顶，成为第一个进入星际空间的人造物体。日球层是太阳风在星际介质里吹出来的一个大“气泡”，穿过它的边界，通常意味着进入了由恒星之间的物质主导的环境。

但2026年5月发表在《天体物理学杂志》上的一项研究，给 “到了星际空间就彻底告别太阳”这个直觉泼了一点冷水。研究者分析了旅行者1号从2020年到2025年中的磁场数据，发现它在2020年经历了一次明显的磁场增强之后，并没有像早先的一些“跳跃—爬坡”事件那样慢慢回落，而是持续维持在一个偏高的水平。论文的结论是：旅行者1号还没有进入一个完全 “干净”的、不受太阳影响的星际介质，它仍然处在一个被太阳扰动过的局部星际环境里。

换句话说，太阳的“呼吸”可能比教科书上画的那条边界线传得更远。旅行者1号带着磁强计在实地测到的这些东西，是任何望远镜都没法替代的——遥感能看到远处的光，但只有把仪器送到那里，才知道那里的磁场到底在做什么。

宇宙漂流
唱片里装着55种问候

旅行者1号身上带的这张镀金铜唱片，里面录了55种语言的问候，其中包括4种中国话——普通话、闽南话、广东话、吴语；还有约90分钟的音乐、115幅编码图像，以及海浪、风、鸟鸣和鲸歌。封套上刻着用脉冲星标示太阳方位的图，本质上是一封写给未知文明的 “我家地址”。在上海天文馆的“征程”展区，有一张金唱片的复制品，封在展柜里，等着路过的人去认那些刻痕。

同一段旅程的结尾，还挂着另一件东西。1990年2月14日，旅行者1号在距地球约60亿公里的地方被指令转过身，拍下了后来被卡尔·萨根叫作“暗淡蓝点”的照片。地球在画面里占不到一个像素，悬在一道阳光里，像一粒被照亮的灰尘。萨根后来写，所有你爱的人、你认识的人、你听说过的人，每一个曾经存在过的人，都在那上面过完了一生。上海天文馆的“征程”展区把这张照片放在了参观路线的最后，像一个让人停下来的句号。

旅行者1号不会停。2027年，它和旅行者2号将迎来发射50周年，NASA已经在预告一部关于旅行者任务的纪录片。电力撑到2030年代初是乐观的估计，信号总有一天会弱到听不见。但在那之前，它还在飞，还在发回数据，还在把1977年那台小汽车大小的机器所能走到的极限，一寸一寸往外推。

11月18日那天，地球上的人照常过日子。在259亿公里外，一台快50岁的探测器越过一条没有人看得见的线。它不等谁的回答，但我们知道它还在那里。

据 澎湃新闻、科技日报