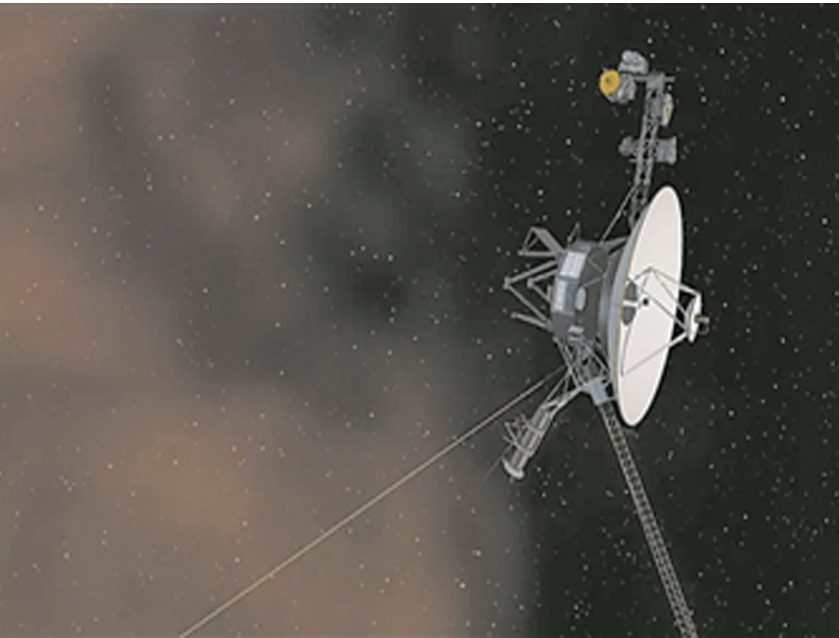


旅行者号和新视野号“超时加班” 先驱者号业已失联

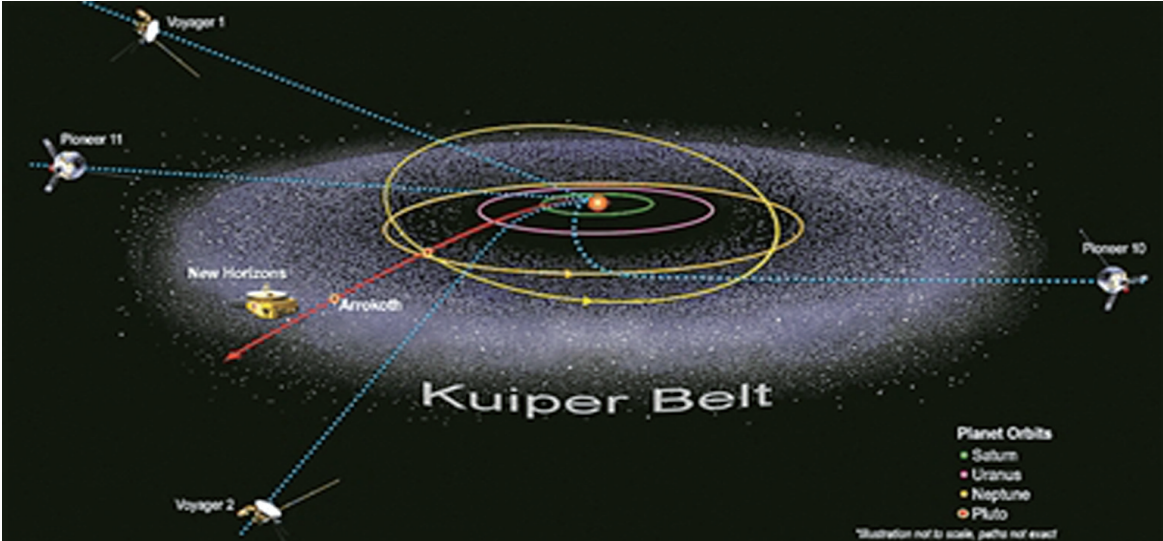
飞离地球最远的五大探测器现状如何？

自1972年先驱者10号探测器发射以来，目前已经有5艘飞船朝太阳系外进发，它们是先驱者10号、11号、旅行者1号、2号和新视野号。这些探测器目前都已经完成了各自最初的使命，但它们并未偃旗息鼓，有的仍在“超时加班”，为人类探测更多宇宙的秘密；有的已经与地球失联，孤独地朝着自己既定的目标前行。美国太空网在近日的报道中，梳理了这些探测器的现状。

**旅行者号“超时加班”**  
1977年，肩负不同任务的旅行者号探测器先后启航，开始了各自的冒险之旅。2022年，旅行者号任务迎来了45周年纪念日。从近距离飞越众多行星到探索人类在太空中的最远距离，这对“姊妹花”在增强人们对太阳系的理解方面作出了巨大贡献。  
1990年，旅行者1号任务圆满完成，为了节省能源，科学家让它在朝远后，



旅行者号“姊妹花”探测器之一的艺术图。



距离人类最遥远的探测器飞离太阳系路线图。

星，成为首次造访天王星的探测器。2018年，旅行者2号也飞出日球层顶，向着更远的太阳系边缘飞去。

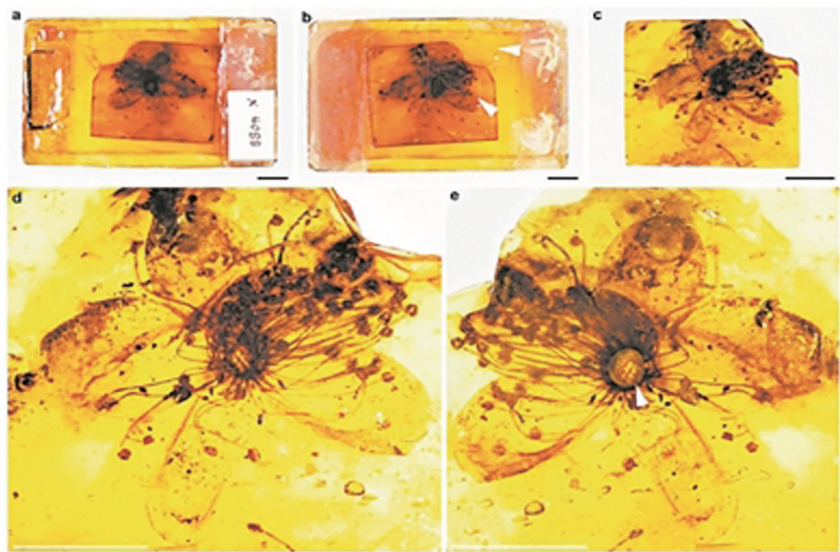
不过，这对“姊妹花”仅仅离开了日球层，要想飞出太阳系最少也要上万年时间。她们现在的主要任务是探索太阳影响的终点以及其他恒星影响的起点。太阳系的边缘也充满了惊喜。此前科学家认为，离开太阳系中心时，来自太阳的等离子体会变得更稀疏和分散，但事实上，旅行者号在穿越日球层顶后遇到了密度更大的等离子体，天文学家仍对此感到困惑不已。

先驱者号已经失联

1972年发射升空的先驱者10号探测器和1973年发射升空的先驱者11号探测器在太空探索史上具有先锋意义。先驱者10号是第一个成功穿越小行星带的探测器，也是第一个近距离对木星进行观测的探测器，随后它又飞掠了土星。由于先驱者10号发射时间略早，所以它曾经是离地球最远的探测器，在2003年与地球彻底失联之前，它与地球相距大约122.3亿公里，这一距离后来被旅行者1号超越。  
先驱者10号所携带的燃料早已耗尽，目前它正依靠惯性朝太阳系外飞行，不出意外的话，预计在约200万年后到达距离地球大约68光年远的毕宿五恒星。  
1973年4月6日，先驱者11号发射升空，经过6年飞行到达土星轨道，成为人类首个研究土星及其光环的探测器。1995年9月，为节省先驱者11号越来越弱的电力，NASA终止了与它的联系。它将与先驱者10号一样，在接下来

的漫漫征途中孤独前行。  
**新视野号**后生可畏  
新视野号是飞离太阳系任务中最年轻的“兄弟”，它于2006年发射升空，旨在探索冥王星及其卫星。2015年飞越冥王星后，新视野号一直以创纪录的速度飞离太阳系，预计将在2040年左右到达日球层顶。  
新视野号最重大的发现之一是证实了柯伊伯带的存在。2019年，新视野号成功飞越了迄今已知距离地球最遥远的天体“天空”，其距离地球约64亿公里，属于柯伊伯带最原始的天体。这是新视野号的首次任务延期。  
今年早些时候，航天器进入休眠模式，预计将休眠至2023年3月1日。之后，研究团队计划启动新视野号第二次柯伊伯带扩展任务。  
与此同时，任务小组也在开展一些令人兴奋的新观测，他们准备将新视野号用作遥远太阳系的动力观测站，以提供在地球上无法获得的信息。  
当新视野号从休眠中醒来继续前行时，它将经过“柯伊伯间隙”，科学家认为那里的大型柯伊伯带天体要少得多，但不清楚具体原因。  
研究团队表示，在执行扩展任务期间，新视野号将能更好地测量太空中的光线和宇宙射线，追踪整个太阳系的尘埃分布，并获得有关太阳影响的重要信息，以补充旅行者号获得的信息。由于旅行者号和新视野号这3个功能强大的探测器正朝不同方向飞行，天文学家可借助它们绘制出太阳系结构的不规则性。（据《科技日报》）

3千多万年前琥珀中发现已知最大花朵



▶右图为3千多万年前保存在琥珀中的已知最大花朵。（据《科技日报》）

《科学报告》杂志发表的最新图像记录了一朵保存在琥珀中的已知最大化石花，这朵花直径28毫米，大小是其他化石花的3倍。其包裹在来自欧洲北部波罗的海森林的琥珀中，被认为来自一种原名为“S.kowalewski”的古代有花常绿植物。  
德国柏林自然博物馆的研究人员此次重新分析了这朵异常大的化石花，这朵花可追溯至始新世晚期，距今3800万年至3390万年前。研究团队提取了该化石样本的花粉，经过分析发现这朵花与名为“山矾”的亚洲物种是近亲，因此研究人员提议将该花重新命名。  
研究人员指出，“S.kowalewski”的罕见大小可能来自一次树脂大量渗出事件，这些树脂包裹了这朵花。他们指出，这种树脂的特性或许帮助防止有机物在这朵花上生长并造成损害。

《流浪地球2》里的“硬科技”，科学家们这样说……

喷出冲天蓝光的行星发动机、洞悉一切的量子计算机、高耸入云的太空电梯……今年春节期间，中国原创科幻电影《流浪地球2》热映，片中层出不穷的“硬科技”元素让观众大呼过瘾。从科幻回归科学，想象中的它们能实现吗？记者采访了相关领域的科学家。  
**行星发动机造得出来吗？**  
影片中，人类计划给地球安装上万座巨大的行星发动机，推动地球开启“流浪之旅”，这些发动机依靠核聚变产生的巨大能量。长期研究核聚变能源的中科院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所副研究员王腾介绍，核聚变反应是将两个原子核重新结合，生成一个较重的原子核的过程，其间能够产生巨大的能量，“利用这一能量推动地球，原理上是说得通的。”  
然而实现重核聚变绝非易事，重核聚变是采用硅等元素作为聚变原料，这

样的聚变首先要克服原子核之间的静电斥力，越重的原子核所带电荷越多，越难以产生聚变。“我们当前广泛研究的可控核聚变均采用轻核聚变。”王腾说，其聚变原料氘和氦是自然中最轻元素——氢的两个同位素，相较重核聚变而言更容易实现。  
王腾告诉记者，可控核聚变是目前世界最前沿的重大科学问题之一，经过全人类70余年的共同努力，核聚变研究已从实验装置进入实验堆和工程堆“章节”。“让聚变能推动星球旅行可能为时尚早，但点亮一盏灯大有希望。”王腾说。  
**量子计算机真的无所不能？**  
电影中，拥有超强算力和自我意识的量子计算机550系列让人惊叹。“很显然，它已经是一台优秀的通用量子计算机了。”中国计算机学会量子计算专业组秘书长郭国平教授认为，未来量子计算

有望在我们的生产生活中发挥重要作用。  
据介绍，学术界把量子计算发展分为“实现量子计算优越性”“实现专用的量子模拟机”“构建可编程通用量子计算机”三个阶段。  
一位国内量子计算领域知名学者表示，目前国内量子计算机研发已实现第一阶段目标，达到第二阶段目标是当前学术界主要的研究任务，距离科幻电影中所展示的应用至少还需要10年到15年左右的时间。  
**太空电梯的关键是什么？**  
电影中，高耸入云、连接天地的太空电梯运行场景震撼。“最核心的问题是要找到合适的材料用作电梯的缆绳。”长期研究新型材料的中国科学技术大学副研究员管庆方认为，“太空电梯”代表着人类对材料极限性能的追求。  
一根合格的太空电梯缆绳需要具备

如下能力：首先强度足够大，其次需要考虑材料在极端条件下的服役性能。  
“人类将不断突破材料的极限性能，发展全新的材料。”管庆方说。  
**机器狗啥时能真正进入生活？**  
电影中，智能机器狗“笨笨”憨态可掬，令人印象深刻。中国科学技术大学教授陈小平认为，其实人工智能等技术已经飞入寻常百姓家，活跃在生产生活的诸多领域。  
目前，人工智能还未能真正完全以人的姿态参与你我的生活。但是，学习能力、感知能力乃至决策能力在一些机器人身上已有体现。陈小平认为，未来的人工智能将如何发展，有没有可能、有没有必要采用和人的智能一样的工作原理？这对人类将产生怎样的影响？还需要进一步探讨。  
（新华社电 记者 徐海涛、陈诺、刘方强、屈彦、戴威、何曦悦）

“火山”是否弹如其名



图为意大利莱昂纳多与迪尔防务公司合作研制的“火山”炮弹。

据外媒报道，前不久，德国海军一艘护卫舰在挪威北海岸进行了一次测试射击。测试对象是炮射的127毫米“火山”远程精确制导弹药。  
对军舰来说，使用127毫米口径舰炮的不多。“火山”弹药研发时就兼顾到127毫米口径火炮，从这一点来说，“火山”弹药的确有其一定长处。更值得关注的是，长期以来，“火山”弹药的测试绝大多数是在陆地上进行。这次的“由陆向海”且获得德国联邦国防军的上船“使用许可”，再次显示出“火山”弹药较好的作战适用性。  
在兵器界，用“火山”命名的武器装备不少。这种命名，大多有借势的意味在内，意大利莱昂纳多与迪尔防务公司合作研制的这款新型弹药以“火山”命名也不外乎如此。与自然界中火山熔岩喷射后形成大大小小火山弹纷落的状态有一些相似，该系列弹药设计时有76毫米、127毫米、155毫米3种口径之分，炮弹效能也有所区别，并研制了弹道增程无制导“版本”，在部分弹种上适当放宽了对精度的要求。  
但作为用来打击防空导弹系统、雷达、坦克、自行火炮和弹药库等多种目标的炮弹，“火山”在更多弹种上，对精度有着较高“追求”。  
“火山”制导炮弹有3种引导头可选用，红外主动寻的、半主动激光制导和GPS引导，加上鸭舵、尾翼的配合，使部分制导版本的“火山”炮弹与美制

的“神剑”炮弹命中精度相当。在前面提到的德国海军测试中，127毫米口径的“火山”炮弹在近80千米的最大射程内可达到3到5米的圆概率误差。  
“火山”制导炮弹精度方面的这种表现，和独特的弹道有一定关系。以155毫米口径的制导炮弹为例，其采用了次口径尾翼稳定脱壳技术。与全口径炮弹相比，它的出膛速度更快，可以达到更高的弹道高点。然后，再借助高超声速滑翔迅速飞抵目标上空，近乎垂直地俯冲而下攻击目标。这种打击模式加上配备了具有多种引爆设置的无线电引信，使“火山”炮弹可对静止目标、移动点目标进行高精度打击，兼顾杀伤软目标。  
可用PzH2000型自行榴弹炮发射，可用FH70型牵引榴弹炮发射，可用“凯撒”卡车炮发射，可用舰炮发射……这种对发射平台的“不挑剔”，则使得“火山”制导炮弹更易于形成类似自然界火山弹落下时的打击场景。  
也许是因战场需求的不断拉升，也可能是因“火山”炮弹的制导版相对亮眼，该炮弹系列中的弹道增程无制导版本长期以来无人问津，一时成了“死火山”。制导版也是叫好不叫座，只有少量订单。若想实现其“为欧洲海军与陆军提供大口径常规和制导弹药”的初衷，还有较长的路要走。（据《解放军报》）

紫外线美甲灯或有损人体细胞

据近日发表在《自然·通讯》上的一项研究显示，用于固化凝胶美甲的紫外线指甲油干燥设备可能比以前认为的更能引起公众健康问题。美国加州大学圣迭戈分校研究人员研究了这些紫外线发光设备，发现它们的使用会导致细胞死亡和人类细胞发生致癌突变。  
这种设备是美甲沙龙中常见的装置，通常使用特定的紫外线光谱（340—395纳米）来固化凝胶美甲中使用的化学物质。研究已证实，日光浴床使用的紫外线光谱（280—400纳米）是致癌的，但用于指甲烘干机的光谱此前还未得到深入研究。  
此次，研究人员使用3种不同的细胞系——成人表皮角质形成细胞、人包皮成纤维细胞和小鼠胚胎成纤维

细胞，结果发现，仅使用一次这种紫外线发射设备20分钟，就会导致20%到30%的暴露细胞死亡，而连续3次20分钟使用会导致65%到70%的暴露细胞死亡。暴露在紫外线下还会导致剩余细胞的线粒体DNA损伤，并导致突变，其模式可在人类皮肤癌中观察到。  
总之，在这两种情况下都观察到细胞死亡、损伤和DNA突变，细胞中的活性氧分子（已知会导致DNA损伤和突变）升高以及细胞中线粒体功能障碍。基因组分析显示，受照射细胞中的体细胞突变水平更高，这种突变模式普遍存在于黑色素瘤患者中。研究人员警告说，长期使用这些指甲油烘干机或对人体细胞是有害的。（据《科技日报》）

研究显示老年女性多走路有助于降低痴呆风险

登载美国《科学日报》网站报道《多走路和适当运动可降低患痴呆症和认知障碍的风险》。报道摘要如下：  
美国加利福尼亚大学圣迭戈分校赫伯特·沃特海姆公共卫生与人类长寿科学学院牵头的一项新研究显示，老年女性如果每天能多走路并进行中高强度的运动，可降低患轻微认知障碍或痴呆症的风险。  
在这项研究中，研究人员收集了美国妇女健康提倡协会（WHI）两项研究中1277名女性7天内的数据。这些女性平均每天走路3216步、进行276分钟的低强度体力活动和45.5分钟的中高强度体力活动，非活动时间平均为10.5小时。  
研究显示，在65岁及以上的女性

中，每天进行中高强度运动的时间每增加31分钟，患轻度认知障碍或痴呆症的风险就会降低21%。每天每多走1865步，相关风险会降低33%。  
论文作者拉克鲁瓦说：“鉴于痴呆症的潜伏期长达20年或更久，为推迟或预防老年人认知衰退和痴呆进行早期干预至关重要。”  
拉克鲁瓦说：“运动是已知可降低患痴呆症和阿尔茨海默病风险的三种最有效方式之一。预防很重要，因为痴呆症一旦确诊，就很难减缓或逆转。没有治疗方法。”  
研究人员表示，可以鼓励老年人至少多进行一些中等强度的运动，每天多走一些路，以便降低患轻度认知障碍和痴呆症的风险。（据新华社电）