

太空漫游指南，请查收

你畅想过未来的星际生活吗？

从地球出发，打个太空“专车”，来一场说走就走的星际旅行：从太空港中转到月球，在3D打印的“广寒宫”前打卡，或者去火星的“祝融咖啡馆”尝一杯星尘咖啡。近看，小朋友在太空矿场体验采矿；远眺，去往太阳系外的飞船即将启程……

这些场景，还很遥远，或许没有想象中遥远。

空间科学与深空探测的大步发展，将人类推入“大航天时代”。

这是一个随时有可能创造奇迹的时代。看，“祝融号”火星车在乌托邦平原印下车辙，“嫦娥六号”翩然带回月背土壤，长征系列火箭发射次数突破500次大关……航天技术正以惊人的加速度追赶人类的幻想。



▲国际月球科研站设想图。

第一站 太空“专车”说走就走？

对于普通人来说，星际穿越还有多远？载人飞行、地外驻留，每一步都是挑战，其中空天往返是非常重要的环节。在电影《流浪地球2》中，飞速升空的“太空电梯”让人眼前一亮，但目前人类进入太空的主要工具仍是运载火箭。太空“专车”能否随时“发车”，可重复使用的航天运输系统很关键，作为未来太空探索的重要发展方向之一，这也是多国以及商业航天追逐的前沿热点。

可重复使用的航天运输系统有3个关键要素：多次重复使用、自由进出空间、按需返回地面。

研究究竟有多难？以火箭重复使用为例，传统火箭都是一次性使用，现在想要在完成发射任务后，全部或部分安全返回地球并再次飞天，既要落得准、接得稳，又要用不坏、修得快。火箭“返场”，不仅能提高发射频率、降低发射成本，还能带动动力、材料等航天技术的创新迭代，同时也是大规模开发利用空间资源的前提，能够解锁更多空间产业。

在重复使用、新型动力等关键技术攻关方面，我国取得了显著进展，完成了可重复使用火箭10公里级垂直起降飞行试验；同时，作为可重复使用火箭“心脏”的发动机技术取得硬突破，自主研制的百吨级液氧煤油发动机试车轰鸣。今年，朱雀三号、天龙三号等多款可重复使用火箭将实施首飞。在近年发布的“宇航领域科学问题和技术难题”中，我国科学家已经向着“航班化航天运输系统关键技术”而努力。

第二站 嫦娥在“月宫”看直播？

解决了“通勤”难题，再看看我们在太空的“落脚点”。

中国空间站“天宫”建成两年多来，交出了令人瞩目的“成绩单”：培育“太空水稻”、培养斑马鱼，科学实验接连“上新”，迎来多批航天员驻留，并且开放大门欢迎国际伙伴。

远眺星空，未来的“落脚点”何止这一个。专家介绍，我国已研制出世界上首台月壤打砖机，“嫦娥八号”将验证在月球就地取材“盖房子”，以后还要建设以月球为中心的深空互联网。此外，天问三号计划在火星“挖土”，天问四号计划探测木星……一项项极具挑战性的航天任务有了明确的时间表，刷新着“牧宇耕星”的进度表。或许在不远的将来，你也能在“月宫”打电话、看直播！



▲神舟十七号航天员汤洪波在空间站组合体舱外作业画面。



（维护保养期间拍摄）。▲“中国天眼”全景

第三站 人类在宇宙中是否孤单？

无尽的好奇心，无穷的宇宙，无限的奥秘，驱动着人类不断追逐最基本最前沿的科学关切：我们在宇宙中是否孤单？还能去更远的天际吗？想象和探索从未停止，演变为科幻作品里的三体人、外星人等经典形象，更是科学家努力打捞的“星际漂流瓶”。

茫茫宇宙，如何寻踪？我们展开射电天文观测，试图捕捉地外文明信号。电磁波是星际通信的绝佳“信使”，射电望远镜通过接收宇宙中不可见的无线电波“观测”天穹。而且随着观测能力的进步，我们能“看得”更深更远。

在贵州深山，500米口径球面射电望远镜“中国天眼”正聆听来自宇宙深处的电磁涟漪。2020年，“中国天眼”正式开放运行，启动对地外文明的搜索。专家介绍，搜索方式主要是共时巡天观测和系外行星目标观测。先从浩如烟海的电磁信号中捕捉特定频率的信号，也就是窄带信号，再进行筛选排除干扰，对一些候选目标信号重复观测检验。追寻，还体现在更多维度：不仅被动接收，也主动发射信号，传递星际名片；向其他星球发射空间探测器，捕捉生命迹象；寻找地外行星，探秘文明痕迹；等等。

去年，《国家空间科学中长期发展规划（2024—2050年）》发布，“宜居行星”成为五大科学主题之一，探索太阳系天体和系外行星的宜居性，开展地外生命探寻是重要关切。此外，中国科学家提出“觅音”计划，目标是通过发射阵列望远镜，以直接成像手段，发现和认证太阳系外宜居行星并刻画其宜居性……

138亿年前，宇宙大爆炸；46亿年前，地球诞生。在动辄以亿年计的时间轴前，人类探索宇宙的历程无比短暂，却又无比重要。对这片星空的渴望，是敦煌壁画中舒展的飞天衣袖，是元代郭守敬建起的观星台，是明朝万户毅然坐上自制的火箭“飞鸟”……这些“原始代码”埋下草蛇灰线，于千百年的时光中时时荡起回响。

黑洞的背面是什么？宇宙有没有尽头？人类能不能发现另一个地球？虫洞时间旅行有可能吗？量子纠缠能否跨越光年？悬于星海的未解之谜还有很多很多。

曾经有人问，为什么要花大代价发展航天事业？一个绝佳的答案是，航天看似在引领我们远离地球，实际上却将地球变得更加美好，不仅仅因为前沿技术的发展能够反哺生活，还因为我们对地球、对生命、对自身的理解在不断深化。广袤的宇宙不会让勇敢的探索者失望，答案或许就在下一次发射、下一串信号。

（据《人民日报》）

破解给药难题 科研团队研发出器官“创可贴”

药物在身体里也会“迷路”？传统药物递送就像在陌生城市投递包裹——口服或静脉注射的药物容易在血液里“兜圈子”，不仅难以精准找到病灶，还可能损伤健康器官；大分子药物则易被细胞膜的“安检门”严防死守。

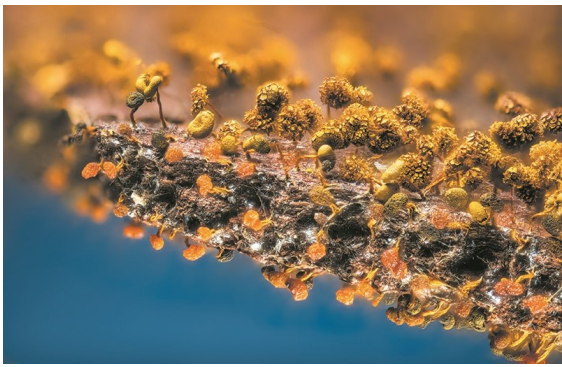
聚焦这一难题，北京航空航天大学、北京大学等单位科研团队合作，研发出如同“智能创可贴”的电子贴片，实现药物递送“精准导航+超速通关”双重突破。

北航生物与医学工程学院教授常凌乾介绍，科研团队融合柔性电子与微纳加工技术打造出这款贴片，仅有约一张普通打印纸的厚度，能直接附着在器官表面。贴片凭借“纳米孔—微通道—微电极”三维结构，实现了无线供电，可在低电压下对细胞膜进行安全穿孔，并通过纳米孔道内形成的超高电场强度，将药物分子快速、精准地点对点递送到病灶。“这相当于给药物递送打通了一条‘高速公路’。”

北大医学部教授李默说，研究发现，在急性肝损伤小鼠对照实验中，贴片治疗组实现7天存活率100%，而传统治疗组死亡率为40%。病理学分析还显示，贴片治疗组肝脏损伤部位恢复平滑完整，没有发生炎症和纤维化，优于其他治疗组效果。

“这项研究成果已在医学美容、皮肤创伤修复等领域实现转化应用，未来还有望为癌症、创伤等重大疾病治疗带来新方案。”常凌乾说。（据新华社）

落叶归根 春花化泥 离不开菌物孢子



随着黏菌的生长，孢子发育成熟伺机喷发（微距堆栈图，即同一拍摄条件下，多次曝光合成图片）。

浩瀚宇宙中，地球如同镶嵌着蓝绿色宝石的生命方舟。这颗星球上蓬勃发展的生物多样性，正是由植物、动物和菌物三界构成的生态共同体所维系——植物是生产者，动物是消费者，由它们产生的废物，最终由菌物分解后再次进入生态系统。

作为生态系统的“终极分解者”，菌物通过数以亿计的孢子完成着生命能量的转换与重启。这些看不见的生命“种子”随风飘散、随水流动，在森林腐殖层中萌发菌丝网络，将枯枝落叶、动物遗骸转化为生态系统中新生命的养料。正是这些微小却强大的生命体，让菌物成为连接生与死的生态循环桥梁，分解着地球每年产生的上万亿吨有机废物，实现着“落叶归根 春花化泥”的物质循环。

植物通过光合作用构建生命基础，动物通过食物链传递生态能量，而菌物则以“菌联网”为媒介，编织着看不见的共生网络。它们在森林的土壤中构建起庞大的菌根系统。据科学估算，90%以上的陆地有花植物与菌根形成共生关系。菌物不仅仅是分解者，更是生态系统的共生与平衡者。

最新研究表明，每立方米空气中漂浮着上千个看不见的“种子”——菌物孢子。当我们在微观的视角下凝视孢子精巧的几何结构时，或许正见证着自然界最精妙的生态智慧。这些看不见的生命“种子”，正是维系地球的生命密码。它们既是地球生物多样性最基础的编码单元，也是人类文明永续发展不可或缺的生态保障。

（据《科普时报》）

首个桃基因完整变异组图谱构建 揭示全球桃亲缘关系和进化路线

记者从中国农业科学院郑州果树研究所获悉，近日，该所桃资源与育种创新团队构建了首个桃的基因完整变异组图谱，新发现70.6%的变异和3289个基因，揭示了全球桃的亲缘关系和进化路线，显著提高木本果树基因发掘的效率，为桃的分子育种提供理论依据和基因资源。相关成果发表在植物科学领域重要期刊《分子植物》上。

桃是多年生落叶果树，在我国已经有4000多年的栽培历史。研究团队负责人介绍，本次研究利用的桃基因组重测序数据，来自1020份桃种质资源。研究团队分别检测了目前已知的所有桃基因变异类型，系统梳理发现所有桃的基因变异，其中，70.6%的变异为本次新发现，最终构建了首个桃的基因完整变异组图谱。同时，研究团队构建了1020份桃种质资源的泛基因组图谱，发现了3289个新基因。

通过这些图谱，研究人员发现，桃在驯化和进化过程中，基因数目显著增加，这表明栽培桃与野生桃有持续的基因交流。但是，全球桃的栽培品种间有大量共享的基因组片段，桃野生种和栽培种间共享的基因组片段却较少——这表明，栽培桃的遗传背景相对狭窄且抗性基因匮乏。基于完整的变异组图谱，桃的进化历史也被清晰地勾勒出来。研究人员发现，扁桃参与山桃的形成，栽培桃最可能的直接野生祖先是光核桃，甘肃桃也参与了新疆桃的形成。

利用大量的基因组数据，本次研究还发现，绝大多数桃的遗传性状并非由单一基因变异决定，由此，研究人员提出基于完整变异组的基因定位新策略。通过应用这一策略，新发现超过2000个桃性状的关联基因变异，实现更多性状的关键关联基因和功能变异的“一步”鉴定。（据《光明日报》）

全球中华白海豚种群数量约6000头

明明是粉色 为啥叫“中华白海豚”

▼中华白海豚。



蔚蓝色的大海中，十多只中华白海豚“组团”出游，如同灵动的精灵，在碧波间追逐戏水、翻转跳跃，优雅的背影和尾鳍划过水面，奏出欢快的音符。这一景象令人惊叹。

在惊叹之余，人们或许会好奇：为什么它的名字前冠以“中华”？为什么体色粉红却被称为“白海豚”？又为何被称为“微笑天使”和“水上大熊猫”？

最早发现于中国

中华白海豚俗称妈祖鱼、粉红海豚

或太平洋驼海豚，属于海豚科白海豚属，是海洋哺乳动物而非鱼类。其体型中等，通常体长2.0米至2.5米，最长可达2.7米，体重约200千克至285千克。

18世纪50年代，在广东省广州市附近的一个河口，瑞典人彼得·奥斯贝克观察到一头白色海豚，并将其记载于《中国和东印度群岛旅游记》中，命名为“中国白海豚”。

随着人们不断了解和认识各海域内白海豚亲缘关系很近的物种，多次更改了它们的属名，最终仍以最早发现于中国而得名，也就是“中华白海豚”。这也使中华白海豚成为全世界93种鲸类动物中，唯一以中国命名的鲸类动物。

实际上，中华白海豚并非仅分布在中国，东南亚及孟加拉湾沿海地区也有其踪迹。

体色与年龄 血管有关

既然名为“白海豚”，为何我们看到的却是粉红色？其实，这与中华白海豚的年龄密切相关，大致分为3个阶段：幼

年阶段的体色呈暗灰色；亚成体阶段的体色逐渐变浅，呈现灰色与粉红色相杂；成年阶段的体色变为纯白色。

粉红色并非由它皮肤色素造成，而是表皮下血管透出的颜色。中华白海豚的真实体色其实是纯白色。

天生嘴角上扬

中华白海豚的嘴角自然上翘，看起来仿佛始终在微笑，“微笑天使”的美名由此而来。

这种独特的外形不仅让人感到亲切，也反映了其友善的天性。中华白海豚喜欢群居，社群成员关系紧密，常表现出互助行为。它们通过叫声和肢体语言进行交流、传递信息，常在风和日丽时嬉戏玩耍，在浪花中腾空跳跃，展现出活泼乐观的性格。

一年只生一胎

中华白海豚喜欢栖息在亚热带海区的河口咸淡水交汇水域，偏好浅水区和多岩石环境，很少进入水深超过25米的

海域。它们以咸淡水鱼类和头足类为食，是典型的“顶级掠食者”，但繁殖能力较弱。雌性9岁至10岁、雄性12岁至13岁才性成熟；每年繁殖一次，妊娠期长达10个月至12个月，每胎仅产1仔；一生仅能生育十多次，幼豚成活率有限。

由于生存环境特殊、繁殖率低，加之受到人类活动的威胁，2008年，中华白海豚被列入世界自然保护联盟濒危物种红色名录。我国也将它列为国家一级重点保护野生动物。正因如此，中华白海豚的地位与大熊猫相似，成为海洋中的珍贵物种，被誉为“水上大熊猫”，既形象又贴切。此外，这一称呼也借用了大熊猫的全球知名度，让人们更能理解其珍稀程度。目前，全球中华白海豚的种群数量约6000头。

保护中华白海豚如同保护大熊猫一样重要。如今，我国已在多地设立中华白海豚自然保护区，包括福建厦门、广东珠海、湛江、台山、江门等。珠海还将中华白海豚作为城市吉祥物，以提升公众保护意识。（据《科普时报》）