

载人航天是当今世界上最复杂、最庞大、最具风险性的航天工程，那么，人类为什么还要斥巨资发展载人航天事业呢？首先，人类永无止境地探索自然奥秘的本性，促使人类在继陆地、海洋、天空之后，向更新、更广阔的太空迈进；其次，在太空，人所具有的能力和作用，是任何设备都无法替代的；再次，地球面临的资源危机和环境危机，促使科学家关注和思考人类社会的未来发展，并把太空作为实现人类可持续发展的方向。

所谓太空，也就是外层空间，是地球稠密大气层之外的空间区域。在航天技术领域，通常将地表120千米以上的区域称为空间或太空。由于技术水平的限制，人类的航天活动目前主要在太阳系以内的空间进行。

太空有着“独家仅有”的宝贝，那就是空间环境及资源。微重力、强辐射、高洁净、高真空环境，丰富的太阳能以及众多星体上的海量矿物资源，比如月壤中的氦-3等等。这些资源在地球上难以获得，但在太空中却是随处可见的。

利用这些资源，登上太空的航天员可以进行科学实验，改善生产工艺，还能够得到在地球上难以生产或无法生产的产品，比如太空育种出的新品种水稻等，为人类创造新的财富。

人类亲临太空，不仅可以扩展认知领域，揭示新的自然规律，而且能够将载人航天科技成果用于改善生活质量和发展高技术，促进科技进步和产业发展。实际上，空间技术应用已经成为促进经济社会发展的重要推动力之一。

此外，载人航天是高技术密集的综合性尖端科学技术，对当今世界的政治、经济、科学技术等诸多方面具有重大的影响，已经成为衡量一个国家综合国力的重要标志。

就像藏有宝藏的密室通常配备了多重机关一样，太空也为想要“取宝”的航天员们准备了许多艰难的考验。

科技前沿

从空气中捕捉DNA或能用于法医及考古

据国外媒体报道，目前科学家首次发现，人类和动物的DNA可从房屋内的空气中收集提取。

之前研究人员已在水、土壤和雪中检测到环境DNA的存在，并用于研究鱼类、动物和入侵物种。英国伦敦玛丽女王大学高级讲师伊丽莎·克莱尔博士开始研究是否能从空气中过滤环境DNA，该项发表在《PeerJ》杂志上的最新研究表明，从裸鼹鼠的实验洞穴和生活洞穴的空气中发现了它们的DNA。从过滤器中提取所谓的“空气DNA”，并成功测序DNA，甚至该技术还能识别出裸鼹鼠护理员的DNA。

伊丽莎自称，这将延伸出一些有趣的问题，该技术是否能应用于法医或者考古学，例如：一名罪犯被怀疑出现在犯罪现场，可通过空气分析揭示他们的DNA，从而揭示他们的真实身份；此外，研究墓室的空气可能是获得木乃伊或者骨骼DNA样本的一种方法。

音乐刺激大脑奖励类似酒精、可卡因

一项最新研究显示，音乐和酒精、可卡因一样，能刺激人类大脑奖励通道。加拿大麦吉尔大学神经科学家利用磁成像和“经颅磁刺激”研究流行音乐对大脑产生的影响。

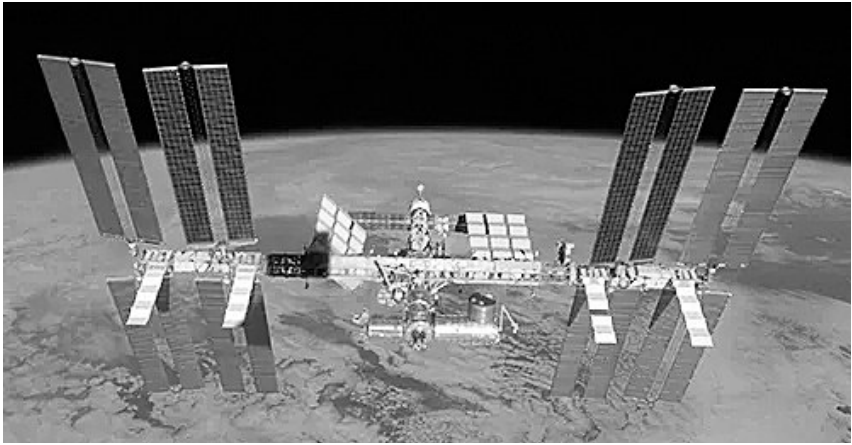
酒精和可卡因通过刺激大脑中脑边缘多巴胺系统发挥作用，多巴胺是大脑奖励通道，该通道会受到所有类型的强化刺激，例如食物、性和药物。

神经成像研究已强调了大脑奖励通道在处理音乐和其他奖励（例如食物、金钱、酒精和可卡因）之间的相似之处。这些结果表明，人们在听音乐的时候，听觉和大脑奖励区域之间的相互作用驱动着我们感受到愉悦。大脑听觉和奖励通道之间的交流是人类为什么觉得音乐有价值的原因。

（均据《北京日报》）

地球资源那么丰富 人类仍要以身犯险上太空

太空为航天员们准备了哪些考验？



航天员常住太空的家：国际空间站。

●超重和噪声

在发射的加速上升段和返回途中，航天员要经受超重过载，它通常数倍于地球引力。当加速度作用于人体的方向由头至骨盆时称为正向过载，可能引起头部、上身缺血和视力障碍，严重时还可能发生晕厥。

同时，在发射、在轨飞行、返回的过程中，航天员所处的环境都会伴随着巨大的噪声。噪声强度过大，会影响航天员的心率、血压和耗氧量，可能诱发心血管功能紊乱并降低工作效率。

在轨运行时，噪声比发射上升段和返回再入段小得多，但也相当于繁忙交通路口的噪声强度。

●失重

进入太空后，人体处于一种失重状态，对生理功能有很大影响。

中长期航天飞行，失重会导致航天员出现多种生理、病理现象，主要表现为心血管功能障碍、骨丢失、肌肉萎缩、免疫功能下降、内分泌机能紊乱、工作能力下降等。

●宇宙辐射、真空和高温低温

太空是一个高真空、超低温、强辐射的环境。这种环境人一旦暴露其中，将面临失压、缺氧、低温和辐射损伤4大危险。

太空没有氧气和外部大气压，如果人直接暴露于太空，将会立即窒息死亡，也会因为压力压迫内脏和器官胀裂而立刻丧命。

不说太空环境本身温度就很低，至少在-100℃以下，就说太空是高真空环境，热量都无法传导和对流。载人航天器飞行中，向阳面温度高达100℃以上，而背阴面或阴影中，温度则在-100℃以下。如果载人航天器没有良好的隔热设计和舱内温度控制能力，航天员将面临“冰火两重天”的考验。

太空中不仅有辐射，各种天体也在向外辐射电磁波，甚至高能粒子，形成宇宙射线，例如，银河系有银河宇宙线辐射，太阳有太阳电磁辐射、太阳高能粒子和太阳风。

由于地球大气层的屏蔽效应，宇宙空间的辐射到达地面的剂量很小，对生活在地球上的人类基本没有危害。而宇宙空间中，航天员如果没有有效的辐射防护，可能会受到宇宙辐射的致命伤害。

●微流星和空间碎片

微流星来自于岩石或更大碎片的碎裂物，通常产生于太阳系形成之际。微流星相对于航天器的速度大约为每秒数十千米，就像武侠小说中的“暗器”，对航天飞行有重大威胁。

抵抗微流星的撞击，是设计航天

器和航天服面临的难题。微流星虽然体积小，但数量多，高速撞击会对航天器外壳产生砂蚀效果，长期暴露会危害到航天器各系统的性能。

空间碎片又称为空间垃圾，是指废弃的火箭或航天器的残骸和它们爆炸或碰撞产生的碎片。空间碎片与航天器的相对速度在0-16km/s之间，稍低于微流星的相对速度，但空间碎片和航天器发生碰撞的机会很多。

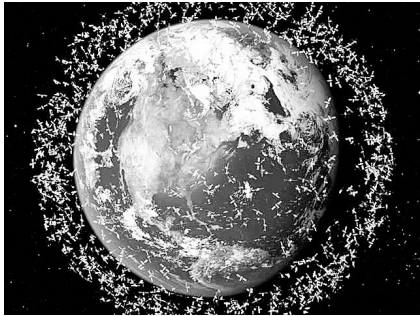
一旦相撞，可在航天器的表面留下撞击坑或穿孔，甚至造成航天器表面的机械损伤。体积相对较大的微流星和空间碎片，对人和航天器的破坏都是致命的。

●时间节律

载人航天器一般绕近地轨道飞行一周大约90分钟，这就是说24小时内有16个昼夜变化。长期生活在地球上的人，短期内不能适应这样的昼夜周期变化，就会出现一些生理功能紊乱现象，如睡眠障碍、容易疲劳等，同时工作效率会降低。

因此，保障航天员在航天特殊环境下健康生存，完成预定的工作任务并安全返回地面，是非常不容易的，这也是载人航天飞行头等重要的任务。

要通过层层选拔，要经过魔鬼训练，要在太空中“以身犯险”，航天员们依然义无反顾，为全人类的幸福在浩瀚太空中前行。这也是航天员的故事的开始。



太空垃圾示意图。

（据科普中国）

2.5 亿年前地球生命大灭绝或因“镍雾霾”

新华社合肥电 约2.5亿年前，地球上曾发生史上最大规模的生命灭绝事件，超过90%的海洋生物和70%的陆地生物消失。主流观点认为，这与西伯利亚“超级火山”喷发相关。近期，中国科学技术大学沈延安课题组发现，火山喷出的“镍雾霾”可能是大灭绝的罪魁祸首。

地球上曾发生5次大灭绝，其中约2.5亿年前二叠纪末的第3次最惨烈。在海洋中生存数亿年的三叶虫、棘鱼、古珊瑚等灭绝，腕足类、双壳类等物种损失惨重；陆地上大部分两栖、四足动物及昆虫灭绝，植物的大量灭亡导致该时期的煤层缺失。

国际学界就大灭绝原因提出多种理论，主流观点认为是西伯利亚“超级

火山”喷发造成全球环境剧变。但新的精确年代测试显示，“超级火山”在大灭绝30万年前就已开始喷发，二者间是何关系成科学之谜。

加拿大北部的斯沃德鲁普盆地，位于西伯利亚“超级火山”下风口。沈延安课题组研究发现，当地二叠纪页岩层的镍含量在百万分之118到247间，远高于普通页岩18到40的浓度。而到了生命大灭绝层位，镍浓度又陡降至36。

“岩石镍浓度与海水含氧量相对应，记录了火山喷发、大气传输到海洋成分变化的过程。前期是海水镍浓度升高，后期是甲烷菌大量繁殖‘吞吃’镍并排出温室气体。”中科大博士后李梦涵分析说。

“火山至少喷发了80万年，犹如扣动扳机，引发连锁反应。”沈延安认为，“超级火山”将地下的镍矿喷发上天，形成“镍雾霾”，经大气环流全球沉降。过量的镍限制植物光合和呼吸作用，还造成海水缺氧和酸化，导致生物大量死亡。

这项研究首次用镍同位素解析生命灭绝过程中的环境变化。日前，国际学术期刊《自然·通讯》发表了该成果。

沈延安介绍，近代也有火山喷发影响环境事件，例如1783年冰岛一座火山喷发释放了约1.2亿吨二氧化硫，导致欧洲数年酸雨和干旱，农牧业损失巨大。“因此，对火山和环境变化需加强监测，及时应对。”他说。

六大行动助推海原县域经济高质量发展

本报记者 赵婵莉

水平，创新科技服务职能，健全科研监管机制，完善科技项目资金监管制度，推动诚信科研成为广大科技人员的行为自觉。

实施创新主体培育行动方面，海原县科技局突出企业科技创新主体地位，优化政策措施，激发创新意识，着力培育一批创新主体，调动企业开展科技研发的主动性，加快企业对新技术的应用和成果转化，培育各类科技型企业5家，建设自治区创新平台1家。

值得一提的是，该县还把把科技成果转移转化作为县域科技创新工作的重要抓手，围绕肉牛、马铃薯、枸杞中药材、瓜菜、小杂粮“一主四特”产业，组织实施小杂粮有机旱作栽培技术试验示范等能够形成新技术、新工艺、新产品、新产业的科技成果转化项目，引导企业与区内外科研院所建立产学研合作关系，建设成果转化基地，转化熟化科技成果。进一步加大肉牛、小杂粮和马铃薯等成熟科技成果推广力度，提高产业科技含量。

海原县科技局充分发挥扶贫指导员、“三区”科技人才和科技特派员作用，整合技术、人才、资金力量，形成捆绑式发展，通过建立科技示范基地、开展科技培训等措施，推进脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接。

为了激发创新人才活力，该局加快建立以人才为核心的科技资源配置机制，充分发挥科技人才在县域创新驱动中的核心作用。根据产业需求，培育20名以上服务水平高、带动能力强的法人科技特派员，真正“做给农民看、带着农民干、领着农民赚”；发挥好农业产业化专家服务团专家力量，加快推进海原县农业产业结构转型升级。

为了提升全民科学素质，依托科技活动周、科技“三下乡”、全民科普日等活动，广泛组织和动员科普成员单位创新科普宣传手段，引进优秀科普作品，宣传基本科学知识。通过开展现场会、集中培训、田间指导、观摩学习等形式多样的科技培训，提高企业自主创新能力和全民科学素质。

银川市全力推进科技创新赋能行动

本报讯（记者 赵婵莉）4月13日，记者从银川市科技局获悉，为深入开展党史学习教育，坚持把学习党史同推进创新驱动发展战略结合起来，该局紧紧围绕“学党史、悟思想、办实事、开新局”的工作要求，着力汇聚创新资源，加快促进科技创新与实体经济、优势产业深度融合，稳步提升高质量发展的科技支撑能力。

银川市科技局高质量推进“十四五”科技创新规划编制，提出10项量化目标、20余项具体举措、50余项重大科技项目，初步形成东西部跨区域协作网络体系。与北方民族大学签订《合作框架协议》，围绕新材料、高端装备制造和电子信息等产业谋划首批重大项目16个。

去年以来，银川市组织实施项目300余个，区、市财政资金投入超过3亿元，兑现市级补助资金6134万元，完成技术合同成交额15.96亿元。在西部地区率先开展“量子技术”应用研究，落地转化全国首条“石墨烯3.0版”生产技术；支持中轴小镇研制P4级超精密角接触球轴承，实现进口替代。

据介绍，银川市2020年预计R&D投入强度达1.7%左右，新认定重点实验室3家、工程技术研究中心7家，新组建技术创新中心27个，新增科技企业孵化器2家、众创空间13家；新增国家高新技术企业33家、自治区科技型中小企业195家，涌现出一批前景好、后劲足的科技型初创企业。

在交流合作方面，银川市科技局还推动“科创中国”试点城市建设，组建中国（银川）新材料产业协同创新联盟，为宁夏新材料产业转型升级和高质量发展提供智力支撑。新组建自治区级科技创新团队8家，银川市共认定自治区级科技创新团队93家。在上海、西安等地新建离岸孵化器8个，入孵项目达150多个，柔性引进30多名人才，以“东部-中部-西部”为主线飞地离岸创新网络体系初步建成。推进银川产业技术研究院建设运营，清华大学-银川车联网数字治水联合研究院实施“互联网+农村人饮”项目，建设西干渠流域数字生态灌区，被水利部作为全国智慧水利先行先试案例。

充分发挥月球样品科研价值 第一届月球样品专家委员会成立

新华社北京4月13日电 为充分发挥月球样品科研价值，规范科研样品管理工作，依据《月球样品管理办法》，国家航天局设立月球样品专家委员会，作为月球样品管理的专家咨询机构，遵循公平、公正、公开的原则，行使月球样品相关的评审和咨询等职权。记者13日从国家航天局获悉，国家航天局在京召开了第一届月球样品专家委员会成立大会。

据悉，第一届月球样品专家委员会由9位专家组成，委员会主任由中科院地质与地球物理研究所朱日祥院士担任，成员包括中科院广州地球化学研究所徐义刚院士、国家自然科学基金委副主任侯增谦院士、中国科学技术大学郑永飞院士、中科院国家天文台刘建军研究员、北京离子探针中心王淦生研究员、北京大学沈冰研究员、南京大学惠鹤九教授、中核集团核工业北京地质研究院院长李子颖。

会议审议并通过《月球样品专家委员会章程》。章程规定，样品委员会由9到11人组成，设主任1名，每届任期为四年。样品委员会聘任时，原则上主任年龄不超过70岁，其他委员年龄不超过65岁。

此次成立的样品委员会委员研究专业应覆盖地质学、地球物理、地球化学、矿产普查与勘探、天体物理、行星科学等方向。主要职责为：对月球样品的借用申请进行审议，给出评审意见；对月球样品返还进行审核，给出评估意见；就月球样品相关的问题提供咨询意见和建议；对月球样品相关科研成果进行评价；通过月球样品研究开展月球科学普及等工作。

样品委员会的候选专家由教育部、科技部、自然资源部、中科院、国家自然科学基金委等部门和单位推荐。国家航天局在各有关部委和单位提名基础上，综合考虑专业、学术成就等因素，经过广泛沟通和充分酝酿，聘任专家组成样品委员会。

章程规定，样品委员会可以根据工作需要，就特定问题邀请相关领域的国外专家参加委员会会议。每次会议特邀专家数量一般不超过委员总数的三分之一，特邀专家只参与所涉及项目的评审及投票。

一棵能结出40种水果的“超级果树”



不同的枝丫上结出了不同的水果。

2008年的时候，艺术家萨姆·范·阿肯原本想为一个艺术项目找一棵能开出多色花的树，结果他在这个过程中开始自己进行果树嫁接的工作，最终用几年时间，培育出了一棵能结出40种不同水果的“超级果树”。

这棵树能结出不同品种的桃子、李子、杏子、油桃和樱桃等，人们一年四季都可以从这棵树上采摘到不同的水果。

萨姆·范·阿肯是美国锡拉丘兹大学的艺术教授，他从小就对嫁接树木着迷，当他有机会收购了一个快要倒闭的果园后，便开始完成自己儿时的梦想。他寻找到一棵适当的果树做砧木，然后把在果园里发现的250个传统品种的果树嫩芽逐一嫁接到这一棵树上。有趣的是，这些果树品种并没有完全“串”了味，它们大多数所结的果子都与原来的品种保持着完全一致，苹果还是苹果，油桃也还是油桃。

阿肯有了这次成功的经历，又在美国其他州的农场主们的邀请下，去各地不同的果园进行更多的嫁接尝试，并至少嫁接成功16种不同的“40种果的超级果树”，每棵树根据当地的气候、环境与品种特色，都长出了各自不同的模样。

（据《羊城晚报》）