“地球可能不会去‘流浪’，但人类定会走向深空”

为人类和平利用太空贡献更多智慧——代表委员谈太空探索

新华社北京3月2日电（记者董瑞丰）一部科幻电影《流浪地球》的“走红”，激起了许多人对太空探索的关注。参加全国两会的代表委员里有不少科学家，在他们看来，中国可以为人类和平利用太空、推动构建人类命运共同体贡献更多智慧和力量。

去月球背面：为深空探测打下基础

“太空探索永无止境，地球可能不会去‘流浪’，但人类一定会走向深空。”全国政协委员、中国航天科技集团五院嫦娥五号探测器总指挥兼总设计师杨孟飞说，作为距离地球最近的星体，**对月球的深入探索将使人类更深入地了解太阳系，帮助人类走得更远**。

嫦娥四号不久前实现了人类在月球背面的首次软着陆。以前，这是科幻电影中才会出现的情景。月背的独特地形增加了高精度着陆的难度，解决这些难题，为后续的深空探测打下了基础。

按照计划，2019年年底前后将发射嫦娥五号，实现月球采样返回；2020年将实施我国首次火星探测任务；到本世纪中叶，我国的深空探测有望达到100AU（1AU是地球到太阳的平均距离，约为1.5亿公里）。**“我们正努力向更远处进发。”**杨孟飞说。

▲2018年12月8日2时23分，我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭成功发射嫦娥四号探测器，开启了月球探测的新旅程。

新华社记者江宏景摄

下一代望远镜：认识宇宙的新纪元

遥望浩瀚星空的望远镜，可以帮助人类加深对宇宙的认知，预判来自太空的潜在风险。“中国天眼”就为全世界天文学家创造了探索宇宙奥秘的更多机遇。现在，**下一代超级天文望远镜又将开始建造**。

全国政协委员、中国科学院国家天文台研究员武向平说，国际大科学工程“平方公里阵列射电望远镜（SKA）”计划2020年开始，在澳大利亚和以南非为中心的八个非洲国家两个台址同时开始建设。

这是有史以来建造的最庞大的天文设备，汇集了人类在天文学、无线电、信息、通信、计算机、机械制造等领域最新科技成果，有望揭示宇宙中诞生的第一代天体。

“国际SKA大家庭需要中国的加入和支持。”武向平说，经过充分准备的中国团队应当肩负起这个时代重任，在探索神秘宇宙中做出应有贡献。

“靠谱”的火箭：走向更遥远太空

火箭就像进入太空的“云梯”，既要有高可靠性，也需具备强大的运载能力，这样人类才能走向更遥远太空。

“2019年，长征三号甲系列运载火箭有望成为我国第一型跨入‘百次俱乐部’的单一系列运载火箭。”全国政协委员、中国航天科技集团一院长三甲系列运载火箭总设计师姜杰说，从2018年到2020年，我国的长三甲系列火箭预计将执行40次发射任务。

同时，我国已经成功研制并发射了新一代运载火箭长征五号、长征六号和长征七号，还将研制运载能力更高的重型火箭。**“运载火箭的能力有多大，人类探索太空的舞台就有多大。”**姜杰说。

梦想的力量：对未知领域不竭探索

“《流浪地球》里有一句台词，‘无论结果如何，人类的勇气和坚毅，都被镌刻在星空下。’这句话点燃了无数人的激情，也是一大批科学家倾其毕生精力不懈追求、探索未知的写照。”全国人大代表、中科院院长白春礼说。

正是这样的激情，推动了科技创新，为人类文明进步提供不竭的动力源泉。

“科学的本质是人类对于自然的求知和探索。”全国政协委员、中科院古脊椎动物与古人类研究所研究员周忠和说，中华民族不缺少勤劳与智慧，如今插上科学的翅膀，梦想一定会飞得更高，为人类文明做出更大贡献。

美国载人“龙”飞船首次试飞三大看点

这是美国在其航天飞机退役8年后，迈出的恢复载人发射能力的关键一步

新华社洛杉矶3月2日电（记者谭晶晶）美国太空探索技术公司的载人“龙”飞船2日载着一个假人飞往国际空间站。

这是载人“龙”飞船的首次试飞，也是美国航天局商业载人航天计划的首演，更是美国在其航天飞机退役8年后，迈出的恢复载人发射能力的关键一步。

1 商业载人飞船首飞

美国东部时间2日凌晨，载人“龙”飞船搭乘“猎鹰9”火箭从佛罗里达州肯尼迪航天中心发射升空，飞船上的唯一“乘客”是身着白色宇航服的假人“里普利”，其名字源于电影《异形》中的经典角色埃伦·里普利。**这个假人的头部、颈部和脊柱等装有多个传感器，用于收集飞行过程中的相关数据**。

这是美国航天史上首次由私营公司建造和运行的载人飞船执行“太空的士”任务，**开启了商业航天运输飞行和低成本空间探索的新篇章**。这对全球商业载人航天的发展无疑会起到鼓舞和激励作用。

本次试飞是载人“龙”飞船运送宇航员往返国际空间站的预演。按照计划，试飞成功后，**“龙”飞船将于今年7月把两名美国宇航员送上太空**。

太空探索技术公司自2002年成立以来，不断刷新美国商业航天新纪录。2012年10月，该公司的“龙”货运飞船首次将科研物资和补给送至国际空间站。近年来，“龙”货运飞船多次承担国际空间站的货物补给任务。此次发射的载人“龙”飞船就是在现有“龙”货运飞船基础上改进升级而成的。

2 摆脱对俄飞船依赖

2011年美国航天飞机退役后，美国不得不“仰仗”俄罗斯飞船运送宇航员往返国际空间站。然而，俄罗斯飞船“船票”一路飞涨：2008年时，单人票价不到2200万美元；美国航天飞机2011年退役时，票价涨至近4000万美元；到2018年，票价已高达约8190万美元。

> 这是美国航天史上首次由私营公司建造和运行的载人飞船执行“太空的士”任务，开启了商业航天运输飞行和低成本空间探索的新篇章

因此“后航天飞机”时代，如何将自己的宇航员送上太空成为美国航天的一块“心病”。为改变这一尴尬局面，美国大力发展商业载人航天，鼓励私营企业制造出“安全、可靠、经济”的载人飞船。

2014年，美国航天局与太空探索技术公司和波音公司签署了总额68亿美元的合同，目标是尽快向国际空间站运送美国宇航员。但美国航天局对载人航天安全性的高标准、严要求，使两家公司载人飞船的首飞时间从最初计划的2017年一再推迟。

眼看**与俄罗斯的“船票”合约今年底即将到期**，如果不能在限期内做好载人航天的准备，美国只能面临向俄罗斯继续“买票”或缺席空间站的两难选择。

因此，此次成功发射是非常关键的第一步，显示了美国发射载人飞船的能力，有助于最终摆脱对俄罗斯载人飞船的依赖。

美国航天局局长布里登斯廷表示，大国都应该有能力将自己的宇航员送入太空。美国对国际空间站的投入很大，这次试飞对美国和世界都非常重要。他2日在社交媒体推特上说：“今天的成功发射开启了一个新篇章，让我们距离用美国火箭从美国本土再次将美国宇航员送上太空更近一步。”

3 打造“高端”飞行体验

载人“龙”飞船配备了先进的硬件和软件，它装有生命支持系统，并增加多台发动机。驾驭起来比老版飞船更简单，舱内宽敞，座椅舒适，为宇航员提供安全的“高端”飞行体验。

太空探索技术公司提供的资料显示，**载人“龙”飞船舱内空间约9立方米，配有7个座位**、一套环境控制和生命支持系统以及先进的紧急逃生系统。**宇航员可以从飞船窗户鸟瞰地球、月球及整个太阳系的壮丽景观**。

飞船上的触摸屏显示飞船的实时性能状态，包括其在太空中的位置、目标地点状况以及飞船内环境等。舱内温度可在18至27摄氏度之间调节。飞船是全自动操作，宇航员以及位于地球上的任务团队都可以监控和操作。

载人“龙”飞船将于3日与国际空间站对接。这次首飞肩负着测试“猎鹰9”火箭、“龙”飞船、地面系统性能以及在轨飞行、对接和着陆操作等重要任务，以验证“龙”飞船能否安全运送宇航员往返国际空间站。

在执行最终的真人版航天飞行任务前，载人“龙”飞船今年4月还将面临一次“大考”，即针对飞船出现故障的情形进行紧急逃生测试。这都将为未来美国宇航员搭乘美国飞船探索太空打下坚实基础。

▶3月2日，在美国佛罗里达州，载人『龙』飞船搭乘『猎鹰9』火箭从肯尼迪航天中心39A发射台升空。

新华社发

香港科学家容启亮：登月之路有多长

新华社香港电（记者张雅诗）“看见探测器在月球成功着陆，兴奋了一阵，等到晚上才知道它能转动，这才放下心头大石。”香港科学家容启亮口中的“它”，就是由他牵头研发、在1月3日随嫦娥四号历史性登陆月球背面的“相机指向系统”。

未曾到过宇宙太空，却成功研发出多款精密的航天仪器，现任香港理工大学工业及系统工程学系讲座教授（精密工程）兼系副主任的容启亮，既掌握丰富的学术知识，也具有广阔思维。他丰富想象力的形成，在其成长历程中就有迹可循。

童年想法满天飞

上世纪50年代，香港一般家庭收入不高，几个家庭合租一套房子十分普遍，在这样的环境下长大的容启亮偏偏兴趣广泛，摄影、音乐、艺术……若要满足自己的各种想法，就得自己动脑筋想办法实现。

容启亮在少年时期对摄影产生浓厚兴趣，更在其就读的中学创立了摄影学会，成为第一届会长。然而，当时相机属于奢侈品，并非一个普通中学生能负担得起。

没有相机，怎么拍照？容启亮就捡人家不要的镜头等器材，然后“造一个箱子，找一块玻璃，下面安装一盏灯，就成了一台相机。”以前拍照用的是胶卷，怎么洗照片？“钻进床底下就是了。”他表示，只要遇上感兴趣的事物，就算多困难他都会坚持学习，他在小时候还学会了拉小提琴。

容启亮成长过程中的资源匮乏，成为激发他创意的“启蒙老师”，加上不轻易放弃的性格，无形中造就了今天具备科学家头脑和精神的他。“我年轻时对工程非常感兴趣，但也没想过会走到现在这一步。”他说。

1995年，容启亮获俄罗斯邀请为和平号空间站研制供航天员作精密焊接之用的“太空钳”；2003年欧洲的火星快车任务，他获邀开发“岩芯取样器”；他为2011年中俄合作的探测火星任务设计和研发“行星表土准备系统”。

“港产发明”两度登月

容启亮带领其团队研发的“相机指向系统”于1月随嫦娥四号升空，实现人类探测器首次月球背面软着陆。**其实这已经是这款“港产航天仪器”第二次参与国家探月任务**。

中国空间技术研究院大约10年前到访理大，为“相机指向系统”的研发揭开序幕。容启亮回忆说，当时该院的副院长向理大团队提出了设计和研发这件航天仪器的技术要求。“他们没有很仔细说要什么仪器或功能，就由你去设计和研发，由你告诉他们这件仪器是可行的。”

在没有既定蓝图的情况下，容启亮和团队运用丰富的创意和创造力，花了两年时间成功研发出“相机指向系统”。

“我们不光是制造一件仪器出来，每一个阶段都要评审，通过了，然后才到下一个阶段。”容启亮表示，他们在研发“相机指向系统”的过程中与中国空间技术研究院保持紧密合作。

2013年，**“相机指向系统”随嫦娥三号在月球正面软着陆**。这是国家探月工程首次采用香港研发和制造的精密航天仪器，它能协助拍摄月球图像和帮助控制中心指挥月球车的活动。

接下来，容启亮和团队将参与嫦娥五号的月球任务，以及国家稍后进行的首次火星探索任务。

“终极挑战”——研发精密航天仪器

位于香港理大校园内的“创新馆”专门辟出一个展区，介绍该校在航天科技方面的成果。银白色的“相机指向系统”模型矗立在众多展品中，显得格外醒目。

“转动的角度要很准确，而且要靠不同角度拍照，将两张照片叠起来，就能形成立体的效果。”容启亮扶着他的心血结晶，向记者示范它的操作方法和原理，脸上流露着满意的笑容。

这件航天仪器从研究到制造均在理大进行，设计十分精密。它重2.8公斤，长85厘米、宽27厘米、深16厘米，安装在嫦娥四号着陆器的顶端，能够垂直移动120度、左右旋转350度，并可在月球引力下正常运作。团队在研发过程中克服了多项挑战，包括要使仪器抵御月球低温、具备防震能力和抵抗冲击等。

容启亮十分重视他的研发品能否发挥作用，**他形容航天工程及其应用为“终极挑战”**。“如果（仪器）弹不上来怎么办？所以不能出错，每一个程序，只要有一丁点错误就操作不了。”他说，如果“相机指向系统”不转动，360度环拍的全景图就没有了。

揭开月球背面的神秘面纱，那是一片崎岖不平之地，嫦娥四号就着陆在许多小环形坑中间，该处比嫦娥三号在月球正面的落区有较少石块，显示可能暴露时间更久，年龄更古老。

“这是挺重要的仪器，国家都放心交给我们做，显示国家信得过香港的科研。”容启亮认为，国家对香港科研充满信心才委以重任。他坦言，香港一向比较多引进别人的技术，很少有自己研发的科技产品，在国家的支持下，相信香港未来在航天等方面的科研发展将有更好前景。

张新民委员：

海拔最高引力波探测望远镜预计明年开启追寻原初引力波

新华社北京3月2日电（记者董瑞丰）全国政协委员、阿里原初引力波项目首席科学家张新民2日说，世界上海拔最高的引力波探测望远镜目前**已经在西藏阿里地区建成观测仓，预计将于2020年开启对原初引力波的追寻**。

据张新民介绍，海拔5000多米的西藏阿里大气透射率高、水汽含量少、环境清洁，能够很好地避免信号干扰，**为探测原初引力波开辟了一个得天独厚的窗口**。

“引力波探测望远镜各主要部件均已进入详细设计阶段并部分投产，预期2020年完成研制并于当年冬季开始观测。”张新民说，该望远镜将精确测量北天宇宙微波背景偏振天图，探测原初引力波，探索宇宙起源。

美国激光干涉引力波天文台（LIGO）在2016年宣布成功探测到由双黑洞并合产生的引力波，三位科学家次年即因此荣获诺贝尔奖。此后，早期宇宙快速膨胀过程中诞生的原初引力波，成为国际物理学界追逐的下一个焦点。

“国家在基础科研领域逐步加大投入，不仅让大科学装置迈出了实质性的一步，也为广纳人才打下了基础。”张新民希望，通过建设基础研究的一流基地、加强国际合作，把阿里建设成为世界天文观测研究中心。