

好奇者说

我国载人航天专家解密太空生活 飞天路,多不易

通讯员 冯益飞 柴田
本报记者 王婷

从神舟五号到神州十号,我国载人航天技术这些年突飞猛进,已先后5次将10位航天英雄送入太空。成为第3个实现载人航天的国家。

接下来,我国还将于2016年发射天宫二号、神舟十一号载人飞船,2018年发射空间站试验核心舱,2022年,发射载人空间站两个实验舱。

那么,载人航天工程中的关键因素——航天员,又是如何选拔的?如何进行训练的?他们在太空中是如何生活并开展工作的?我国载人航天工程副总设计师陈善广,日前在浙江理工大学“金沙讲堂”为我们描述了我国航天员的成长轨迹。

众里寻他千百度

除了太空的真空状态等严酷环境外,航天员还要面临众多风险,比如发射过程中的超重环境,返回过程中的巨大冲击力等。此外,航天员还需要承担大量复杂的工作任务。陈善广说:“航天员必须从特定的人群中进行选拔,他们必须具备优秀的思想品德、熟练的操作技能、健康的体魄和良好的心理素质。”

陈善广透露,我国的航天员选拔程序与国外没有太大区别——首先会对特定人群进行预备航天员选拔,在被确定为预备航天员后还要经过反复的训练期选拔以及飞行乘组选拔,只有通过了所有的选拔程序后才能正式飞天。

我国首批12名航天员是在3000多名飞行员中经过档案审查、疗养院初选、临床医学检查和特殊生理功能检查进行选拔的。目前,由于我国航天员要承担飞行器的驾驶任务,所以第一和第二批航天员都是从现役飞行员中进行选拔的。特别的是,在第二批选拔的7位航天员中还有两位女航天员。

男女航天员选拔的条件有差别吗?“基本相似。”陈善广说,主要是看学历、身高、体重等基本条件以及临床和心理的相关要求。

随着载人航天的发展,对于航天员的需求也变得越来越多样化。“接下来,我们除了选拔驾驶员以外还将选拔飞行工程师、科学家飞行员甚至太空游客等,到时候选拔的针对人群也将不再局限于飞行员队伍。”

也许,下一个飞入太空的,就是你。

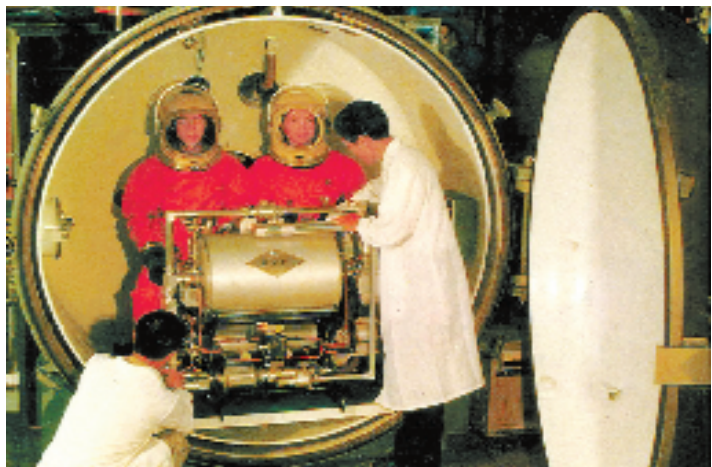
千锤万凿出深山

通过选拔成为预备航天员后,还要经过3年到5年的艰苦训练。

编者按:10月28日19时40分许,我国探月工程三期再入返回飞行试验器完成月球近旁转向飞行,离开月球引力影响球,进入月地转移轨道,预计11月1日返回地球。此次任务是我国探月工程三期一次重要的验证飞行试验,主要目的是突破和掌握探月航天器再入返回的关键技术,为嫦娥五号任务提供技术支持。让我们跟随我国载人航天工程副总设计师陈善广,一起来探索太空的奥秘。



航天大型联合演练。



第一代:非再生式环控生保技术。

我国的航天员训练主要包括体质、航天环境适应、心理、基础理论、专业技术、飞行程序与任务模拟训练等,目的是要让航天员保持身心素质,掌握相关技能以及良好的协同配合。

陈善广举例说,航天员的航天环境适应性训练主要包括超重耐力训练、前庭功能训练和失重适应性训练,主要是针对发射过程中的超重、飞行过程中的失重以及返回过程中的冲击进行训练。

专业技术训练则是针对航天器的技术训练,主要有交会对接技术、出舱活动技术、专项任务技术的训练。

由于从发射到返回着陆都是按照预定程序安排,所以航天员必须对这些程序滚瓜烂熟。“大部分的航天事故都发生在上升段与返回途中。”陈善广说,在上升段和返回中,有很多因素不可控。因此特别要注重航天员的救生、生存训练。

大型联合演练则是要求宇航员能参与到整个航天工程的协同工作中,能够在演练中发现、解决问题。此外,空间实

验及有效载荷技术训练要求航天员能够使用空间实验设备进行空间实验。

衣食住行皆不同

衣食住行,人在地面上需要的保障,宇航员在太空也同样需要。

由于航天员要经历不同的环境,对衣服的要求也不一样。

“在上升段和返回途中,航天员需要穿舱内航天服;当航天员要出舱时,必须穿舱外航天服;在轨道上安全条件下,宇航员的衣服除了要防静电外,与地面并没有太大区别。”

舱内航天服其实是一件压力防护服,在飞行中,舱内压力是由人工制造的,如果舱内失压,航天服就能保护宇航员的安全。

当宇航员要出舱时,由于舱内与太空相连,压力就会泄漏,同时宇宙中还存在射线、微流尘、巨大的温差,并且宇航员还需要穿着航天服进行工作,所以舱外航天服不仅是一件压力防护服,还要保证航天员在舱外的生命安全和工作能力。

“我国的舱外航天服‘飞天’代表了我国航天史上的一次奇迹。”陈善广骄傲地说,“国际上要完成一件舱外航天服通常需要6到8年,而我国只用了4年。”

民以食为天,航天员的饮食尤为重要。

由于空间狭小以及失重,航天食品要求不能产生碎屑。此外,除营养要求外,食品的形态和使用要求上也与地面不同。

目前,宇航员的饮用水主要来自地面的携带水、燃料电池生成水以及回收和再生的水。

“航天员能在太空居住,得益于技术人员通过设备提供了人工的环境控制。”陈善广介绍。

太空生活还包括其他很多方面,比如废物处理、航天员的个人卫生、体育锻炼、睡眠娱乐等。航天员在太空生活除了基本的衣食住行外,还要进行十分紧张忙碌的工作:对飞行器进行巡视,保证飞行器不出问题;进行天地沟通协调;开展自主或预定的科学实验。

航天员如何在太空顺利地使用设备完成工作?这和航天人因工程学学科密不可分。据了解,浙江理工大学学院葛列众教授率领的团队一直与航天中心有合作,航天人因工程主要解决的是“人和机器界面交互”的问题,还包括了舱内设计、照明、布局等要素,目的就是使机器完全符合人机工程的要求。

新闻回放

太空中的中国味道

主食:什锦炒饭;副食:干烧杏鲍菇、雪菜肉丝、榨菜、叉烧酱;饮料:浓香奶茶——这是景海鹏、刘旺、刘洋3位航天员在神舟九号飞船上享用的第一顿早餐食谱。

在神舟九号载人飞行任务中,中国航天员科研训练中心航天食品与营养研究室提供了7大类、70余种中式食品随航天员征战太空,可以确保航天员4天内不会吃到重样食品。

这次任务为航天员准备的食品,突出了“中国味道”,包括鱼香肉丝、松仁玉米、木须肉、黑椒牛柳、什锦炒饭、川味辣酱、柠檬茶……相比早期以压缩饼干、点心为主的航天食谱来说,有了质的飞跃。

航天员食品在研制的过程中,按照“营养平衡主副食搭配”的原则,在满足重量和体积严格受限的前提下,广泛征求航天员意见,充分考虑航天员口味特点,每一项食品研制出来时,先请航天员品尝并填写“感官评价表”,只有在60分以上的食品才能入选。

科研人员还针对空间环境下女性营养需求和生理特点,设计出满足女航天员饮食需要的飞行食谱。(据新华社)

父母在,远游否?

“游子”:“父母在,不远游”。在人口红利渐逝、“银发浪潮”席卷的时代,远行游子是否应该尽孝?父母是否应该尽孝?这是许多网友热议的话题。10月25日,“孝亲老人”话题登上微博热搜榜,阅读量达1.7亿,一个关于如何尽孝的话题,竟引来如此多的关注和讨论。

微博声浪

从声量上来看,网友热议从28日10时开始,28日20时达到一个峰值,声量达3953,网友的观点主要集中在为讨论话题的“热度”而“点赞”。29日10时达到第二个峰值,声量达2747,网友观点集中在对热议话题的讨论和评论。

