



当地时间6月3日14时,“火星-500”实验舱最后一道舱门关闭,人类历史上首次模拟载人航天飞行试验就此拉开帷幕。中国志愿者王跃与来自俄、意、法三国的其他5名志愿者一起,体验为期520个昼夜的“火星之旅”。图为进舱前王跃和大家道别。

中新社发 田冰 摄

俄专家说 人类登火星 须闯七道心理生理关

新华社北京6月3日电 “火星-500”试验舱的最后一道舱门已在6名志愿者的身后紧紧关闭,在长达520天的试验中,6名志愿者将面临哪些心理和生理考验呢?

就此,本次试验的主办方之一——俄罗斯科学院医学生物学问题研究所的专家波塔波夫撰文说,宇航员若想顺利往返火星和地球,须在心理和生理方面闯过七道关。

他说,宇航员在这500多个日子里,将面临高真空、宇宙高速带电粒子流、失重和火星引力等因素影响。他们必须闯过的第一关是“迅速适应新环境”关;火星之旅开始后,宇航员须在一个半月内习惯低、宇宙辐射量增大、地磁场作用消失、舱内空间狭小等环境并完成工作任务。

第二关为“进入绕火星轨道”关。经过漫长飞行即将进入绕火星轨道前,宇航员会日益紧张。届时应降低工作强度,队内医生要对宇航员加强心理辅导,相关训练也要跟上。比如,充分的离心机训练有助于宇航员登上火星后适应火星引力作用。

第三和第四关是“火星着陆”及“驻留”关。火星引力可能使长期失重的人体及其适应性出现一定紊乱;火星磁场微弱,大气稀薄,不能像地球那样抵御宇宙射线的侵袭;飞船内的地球微生物可能“登上”火星,造成污染。因此,宇航员须按预定计划及时解决这些问题,保证考察工作顺利进行。

第五和第六关为“疲劳”及“回归”关。完成火星表面考察任务的宇航员会有强烈疲劳感,此时急需相关药物、器械和心理辅导帮助他们恢复。在返回地球的航程结束前2周至4周内,宇航员会异常激动,这种情绪也会转变成焦虑,这时需要采取必要的疏导防范措施。

最后一关为“地面恢复”关。归来的宇航员应在“天壤之别”的环境中接受恢复性治疗,并有可能长期接受心理辅导。

波塔波夫认为,近地轨道空间站的长期试验已使研究人员在应对第一、第六和第七关的考验方面积累了丰富经验,但具体应如何闯过其他关,研究人员仍在继续探索。

队内的一名宇航员必须既是心理学家,又是心理治疗师,同时兼任内外科医师。

为防止出现心理问题,宇航员要遵守作息制度,严格保证睡眠时间和质量,拥有个人私密空间,能通过呼吸操等方法自我训练,保持忙碌并避免只做重复的工作。

医学生物学问题研究所医学博士捷诺诺娃指出,在火星考察筹备方面,还有不少问题尚未解决,但不少难题可望在地面模拟试验中尝试解决。



参加俄欧“火星-500”试验的中国志愿者王跃(后排右一)和其他来自俄罗斯、法国和意大利的志愿者。

我们和火星有个约会

人类首次全面模拟载人火星探测试验正式启动

6名志愿者踏上“火星之旅”

新华社莫斯科6月3日电 (记者刘悦 张金涛)莫斯科时间3日13时50分许,随着“火星-500”试验舱最后一道舱门缓缓关闭,来自中国、俄罗斯、法国和意大利的6名志愿者正式踏上长达520天的“火星之旅”,拉开人类首次全面模拟载人火星探测试验的帷幕。

“火星-500”模拟试验的第三阶段

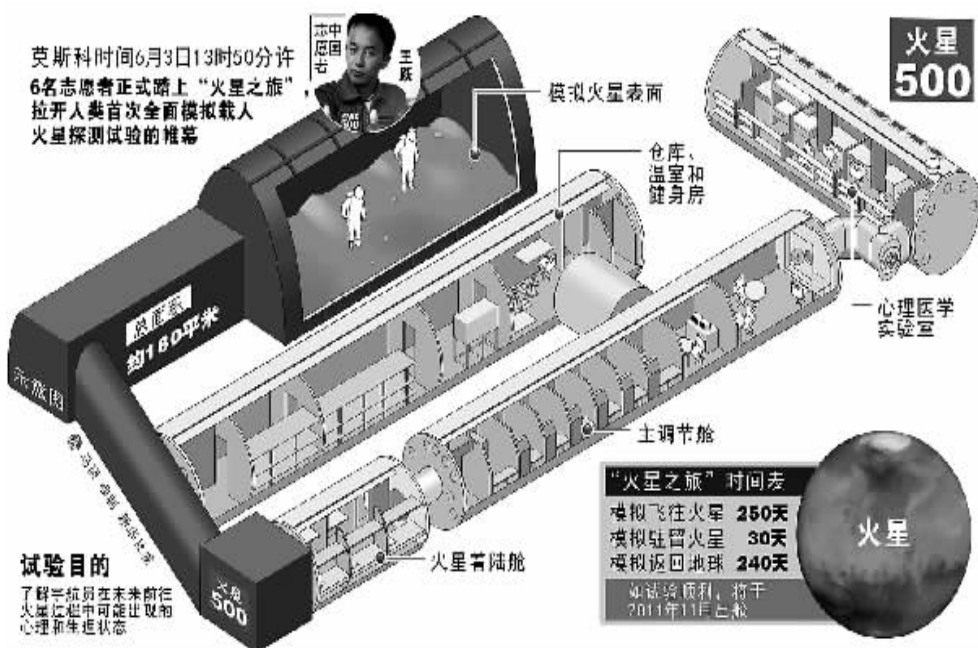
“火星-500”试验由俄罗斯联邦航天署、俄罗斯科学院及欧洲航天局等机构联合进行,旨在了解宇航员在未来前往火星过程中可能出现的心理和生理状态,为载人火星探测积累经验。此次试验是“火星-500”模拟试验的第三阶段,鉴于从飞船发射、飞向火星、着陆火星到返回地球,需要近500天时间,“火星-500”试验将持续520天。在此期间,6名志愿者的饮食起居将完全模拟太空生活,并体验飞往火星、着陆火星和返回地球的全过程。

王跃在乘务组中任载荷专家

进舱仪式前,俄联邦航天署公布了乘务组名单,除了中国志愿者、中国航天员科研训练中心宇航员教员王跃外,其余5名志愿者分别是俄罗斯的阿列克谢·西乔夫(指令长)、苏赫罗布·科莫洛夫、亚历山大·斯莫利耶夫斯基、法国的罗曼·查尔斯、意大利的迭戈·乌尔比纳。王跃在乘务组中任载荷专家。

为执行这次模拟试验任务,6名志愿者在俄罗斯生物医学问题研究所接受了3个多月的培训,包括医学、生物学、工程学、心理学、语言学等多项理论课程和实践操作训练。据王跃介绍,他已熟练掌握了各国106个试验项目的内容,做好了应对各种困难的准备。试验中,他将和5名外国同行一起,围绕长期密闭环境对人体健康和工作能力的影响、环境控制与生命保障系统各项参数、乘务组飞行期间飞行程序的安排和天地协同以及飞行信息系统的完善等开展一系列科学研究。

在进舱仪式上,王跃身穿镶有“火星-500”标志和中国航天员科研训练中心徽标的蓝色舱内工作服与大家见面。他说,目前自己的生理和心理状态良好,将与外国同行和睦相处,超越自我,为人类深空探索作出自己的贡献。



试验目的:了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

了解宇航员在未来前往火星途中可能出现的心理和生理状态

年和去年上半年结束,持续时间分别为14天和105天。

中医辨证研究等三大项目参试

中国于2009年提出参与520天模拟试验的合作意向,得到俄方积极回应,随后展开了中国参试项目的论证设计,志愿者选拔等工作,确定了中医辨证研究等三大参试项目。中方参试项目负责人白延强说,“这一试验可对人在隔离条件下的工作能力、生命保障系统等多方面进行验证,为将来执行长期飞行任务提供充分技术准备,这种准备是进行深空探索不可逾越的技术阶段。”

2011年11月出舱

据了解,志愿者将用250天模拟飞往火星,30天模拟驻留火星,240天模拟返回地球。如试验顺利,他们将于2011年11月出舱。

“火星-500”模拟试验的前两阶段已在2007

舱内生活

■试验舱内配健身房

520天的模拟飞行,实际上是在一个550立方米的模拟试验舱里度过。试验舱由医疗舱、生活舱、公共活动舱、火星着陆舱模拟器和轻型充气火星表面模拟舱组成,里面有单人卧室,厨房兼餐厅、起居室、卫生间、健身房、浴室、蔬菜温室等,王跃要在其中进行科研试验和日常生活。

整个飞行期间,前250天飞往火星,中间30天登陆火星,最后240天返回地球,王跃和其他志愿者一起,模拟飞往火星、环绕火星、登陆和返回地球等全过程。

■通讯滞后20分钟

王跃只能和其他5名志愿者彼此间面对面对交流,对外交流通过一个模拟的控制中心与家人和朋友进行通话。为了模拟真实的飞行状态,与外界的话务也设置了20分钟时滞,一条信息来回就是40分钟。当然,最主要的对外通讯方式还是局域网的电子邮件。属于自己的空间只有3.4平方米,包括一张床、一张桌子、加上床下的储物空间,这一块是私密空间,没有监控摄像。

志愿者可以携带一定数量的个人装备,王跃带进舱内的个人物品有国旗、日记本、摄像机、照相机等。中国航天员科研训练中心考虑到他对文学、历史和音乐的爱好,还购置了大量书籍、歌曲和电影,灌制成光盘供他闲暇时消遣娱乐。其中有一部分是富有中国特色的戏曲相声等。王跃平时喜欢京剧和书法,他还专

门准备了毛笔和字帖,不知道能不能带进舱去,打算教外国志愿者一起练字,向他们介绍中国的传统文化精髓。

■舱内可摘新鲜蔬菜

志愿者的食物是按照国际空间站的标准配备的,经过科学准确的计量后存放在存储舱,中间不再补给。食物以脱水食品 and 罐装食品为主,也可以从温室里摘一些蔬菜就餐。对于习惯了中餐的王跃来说,也许开始不太适应这样的食品。好在火星飞行返回阶段时,餐桌上会出现中国航天食品,那时也许会改善一下口味。但航天食品不光是食用的,每顿饭的营养搭配都有标准,餐后通过尿液检测计算出志愿者摄盐量和排出量的比例。

王跃每周要工作5天,休息两天,和大家一起轮流值夜班。在模拟舱内,他可以到专门的健身房里进行体育锻炼,这对于长期密闭环境下保持良好的身心状态非常重要。闲暇时,他也可以看书学习、打扑克娱乐、写飞行日志,也可以看看温室里的蔬菜长得怎么样了。当然,和真实的火星飞行一样,互联网和电视并不存在,饮酒和抽烟也是不允许的。

长期的隔离环境难免让人产生思乡之情。中国航天员中心的专家们专门设计了心理和文化支持方案,在春节、端午、中秋,以及王跃生日时开展庆祝活动。届时,王跃可以和家人朋友通话,还有望看到家乡和祖国关注的各种报道和问候。

多才多艺的王跃也携带了中国特有的窗花进舱,图案是“Mars500”和虎虎图形,象征试验跨越虎年和兔年。他打算春节时教外国志愿者剪窗花。至于时间长了会不会感到寂寞,王跃说:“我在完成试验任务的同时,也会和其他国家志愿者一起交流学习语言文化,加强中西文化融合。说不定完成任务后我又多掌握了两门语言!”

(来源:京华时报)

中国参与项目

在“火星-500”试验中,德国、美国、意大利、马来西亚等国家共有100多个项目参与试验,主要是研究长期密闭环境对人的生理和心理的影响。

虽然各国研究项目各有千秋,但基本手段都是采集志愿者的唾液、体液、血液等,开展脑电图试验、基础代谢试验等,综合分析各项指标后得出结论。所有志愿者不仅要完成本国的试验项目,也要作为被试者参与其他国家的项目,需要掌握100多个参试项目的内容和操作规程等,进舱后的日程也会因此变得非常饱满。

中国精心选择了三个项目参试。中医辨证研究是重要的特色项目。负责这一项目的李勇研究员介绍,这一项目主要利用中医的望闻问切手段,对长期密闭环境下人体的功能和生命活动规律进行探索。这涉及到将来星际探索过程中能否拥有中国特有的医学技术和经验。

另一个项目是密闭环境下生物节律和氧化应激的影响研究。据负责这一项目的研究员万玉民介绍,日升而起,日落而息,人类在进化过程中形成24小时的太阳节律。到了密闭舱内,人看不到正常的日升日落,生物节律会发生变化。这种节律变化对内分泌有影响,进而影响到整个生理功能,但具体影响是什么值得研究,这是一个非常重要的前沿问题。他们将通过采集志愿者的唾液、尿液和血液等指标,来研究人体的节律变化和应激水平。

此外,由于这次试验是国际航天界在如此长时间内首次由不同文化背景的志愿者共同开展,他们还将对密闭环境和不同文化背景下乘组成员非语言交流等课题进行研究。研究员吴斌介绍,人们很多时候的沟通手段是语言,但在长期封闭环境下,非语言交流会更加突出。这个项目通过在舱里不同时间、不同场景进行录像,并对这些图像进行分析,观察大家的行为特征有无变化。

(来源:京华时报)

手机充电 借力自行车

新华社专电 全球最大移动电话生产商诺基亚公司3日发布一款充电器,向自行车借力,实现手机电池充电。

诺基亚公司发表声明说,新款充电器可固定在自行车上,经由一个2毫米接口连接任一款诺基亚手机,把车轮转动产生的动能转化为电能。

消费者需以每小时大约6公里以上的速度骑行,充电时长则因电池型号不同而异。例如,以10公里时速骑行10分钟所产生的电力可维持手机通话大约28分钟或待机37小时。简言之,骑行速度越快,补充电力越多。

诺基亚公司副总裁亚历克斯·兰比克说,自行车动力充电器方便人们从自己熟悉的活动中获益,“自行车是全球许多国家使用最广泛的交通工具”。

声明说,新款充电器未设全球统一售价。它3日在非洲国家肯尼亚上市,售价相当于15欧元。预计消费者今年年底前可经由零售商和诺基亚在线商店购买这款充电器。

芬兰首次开通 4G移动通信网络

新华社赫尔辛基6月2日电 芬兰两家电信运营商2日分别在该国西南部城市图尔库和首都赫尔辛基开通4G移动通信网络,这是该移动通信网络首次在此开通。

4G(即第四代移动通信技术)是目前传输速度最快的移动通信技术,比已投入商业运营的3G网络的传输速度快10倍。借助4G移动网络,用户可以更顺畅地使用手机上网,通过笔记本电脑完成一些需要更快传输速度和更高传输性能的任务,比如网络电视播放、网络视频会议等。此前,美国、瑞典、挪威等少数国家已开通4G移动通信网络。

霍金助阵世界科学节



6月2日,著名物理学家斯蒂芬·霍金在美国纽约举行的世界科学节开幕式上发表讲话。

世界科学节是世界性的科学盛事,于6月2日至6月6日在纽约举行。

新华社发(吴凯翔摄)

德制成“有裂纹出香味” 的摩托头盔材料

它在受压产生细微裂纹后就会散发出香味,提醒使用者更换头盔

新华社柏林6月2日电 (报道员周谷风)摩托车头盔对于保护骑乘者的生命安全具有重要作用。如果头盔出现肉眼不可见的裂纹,就会令其防护效果大打折扣。为解决这一问题,德国弗劳恩霍夫协会的科研人员研制出了一种新型摩托车头盔材料,它在受压产生细微裂纹后就会散发出香味,提醒使用者更换头盔。

这一技术的关键在于要让芳香物胶囊的承压能力略低于头盔材料的硬度,让它在足以使头盔产生细微裂纹的压力下破裂并释放香气。这样即使肉眼无法观察到那些存在安全隐患的小裂纹,使用者也会收到“芳香”的安全警报。

研究人员认为,这种新材料有广泛的应用前景。除了摩托车和竞技自行车头盔外,还可以应用于很多电器的内部材料,如洗衣机的排水管等。

日本开发出 火山三维透视系统

据新华社东京6月3日电(记者蓝建中)日本东京大学地震研究所研究人员日前宣布,他们开发出利用一种基本粒子射线对火山内部进行三维观测的系统,这套系统通过太阳能电池供电电力,解决了长期以来因为火山周边缺乏电力供应,人们只能对火山进行平面观测的问题。

火山周围一般没有电源,而高性能的大型探测器一般耗电电力都很大,所以一直难以实际应用。为此,研究人员长期以来只能以断面图的形式分析火山内部,数据也只能带回研究室以后才能分析。东京大学研究小组通过改良探测器的光电倍增管,降低了电力消耗,使得在火山周围依靠太阳能电池供电即可满足需要,从而解决了远程实时观测的电力供应问题。

去年全球军费 1.53万亿美元

新华社专电 瑞典一家智库1日公布的全球军费报告显示,去年世界经济普遍不景气背景下,全球军事支出不减反增,达1.53万亿美元,再创新高。

斯德哥尔摩国际和平研究所当天公布2010年度全球军费报告。报告表明,全球军费去年同比增长5.9%,美国占增长部分的五成以上。

在有数据可查的国家中,65%的国家去年增加了军费。亚洲和大洋洲地区军费增长速度最快。

研究所发言人萨姆·佩洛—弗里曼说,全球金融危机拖累多国经济,但没有影响各国军事投入,包括受危机影响最严重的国家。他说,“虽然通常情况下,各国采取的经济刺激计划不包括军事支出项目,但军事支出也没得到削减。”

“对世界大国如美国、俄罗斯而言,军事支出是一项长期的战略选择,即使在经济困难的情况下,也不会打折扣。”

美6大武器项目 继续“烧钱”

新华社专电 美国五角大楼发言人布莱恩·惠特曼1日说,国防部决定继续6个主要武器装备项目研发,尽管采购费用超支幅度超出相关法案限制。

五角大楼将向国会正式通告这一决定。按照五角大楼的说法,之所以继续研发,因为这些武器装备对美国国家安全至关重要。

这6个项目涉及F-35战机、DDG-1000隐形驱逐舰、阿帕奇BLOCK III武装直升机、装备濒海舰的水雷探测系统、宽带全球通信卫星和导弹预警系统。

这些武器装备单价采购预算超支幅度高于25%。根据纳恩—迈科迪法案,对于预算超支幅度高于25%以上的项目,国会有限调查。如果继续研发,五角大楼必须给出合理解释。

美联社报道,F-35战机单价先前预估为5900万美元,眼下为9300万美元至1.12亿美元。这种战机由美国洛克希德—马丁公司牵头研发,为单引擎多用途战机,搭载先进武器系统,具备隐身性能和超音速巡航能力,将成为美国空军新一代主力机型。

军事观察家

十年后,印军装备能主宰战场吗?



图为印度国产LCA轻型战机。LCA项目已经花费了550亿卢比,但距离实现全面作战能力至少还需要几年。

尤其配备先进传感器和武器的无人机被路线图描绘成“具有主宰未来战场的能力”。

发展中国家最大的武器进口国

近年来,印度已成为全球最大的军火进口国之一。不久前,印度工商联合会发布的一份题为“私营企业参与国防”的调查表明,在未来5年里,印度进口军事硬件和软件的费用将达到300亿美元,这当中包括进口126架多功能战机、140架直升机和100架中型运输机。而在过去5年里,印度至少花费120亿美元采购军备,成为发展中国家最大的武器进口国。

有意思的是,以色列已超过法英等国,成为印度第二大军火供货商,过去三年里,印以两国每年的军火交易额接近10亿美元。

俄罗斯目前仍是印度第一大国防合作伙伴,得益于两国长期建立的牢固关系,两国每年的军

火交易额超过15亿美元。不过最新加入争夺军购订单的美国,很可能对这些已确立优势的武器供货商构成严峻挑战。

提高自身防务水平

然而,过于泛滥的进口使印度本土企业日渐“边缘化”。印度工商联合会说,“10年前国防部定下的国产军备占70%的目标至今没有实现,实际上只有30%军品是国产的。”为了弥补这一缺憾,印度政府规定,凡获得价值30亿卢比以上防务合同的跨国军火公司,必须提供间接补偿。印度国防国务秘书谢卡尔·杜特说,“任何想向印度提供国防装备的外国企业,必须把合同金额的30%投资于印度的公营或私营企业。”专家指出,印度试图通过展现庞大的市场前景,鼓励外国军火商向印度合作伙伴转让技术,以提高印度自身的防务水平。

(来源:新民晚报)