

# “意念控制”没有那么神秘



南开大学成功研发出了“脑控汽车”

2016年10月17日,神舟十一号载人飞船已经成功升空,但是它所引起的讨论热度却还没有消散,相反却因为一项技术实验的公开让人们更加关注,那就是“意念控制脑机交互实验”。

这个名字听起来实在是太科幻了,特别是“意念控制”四个字真是有浓浓的黑科技味道。当航天员们处于失重环境下时,无论是键盘、鼠标还是手柄,它们都会变得不再那么好用,探索新一代的交互方式就变得尤为必要了。所谓脑机交互,即用意念来完成控制操

作,不需要依赖手部动作。除此之外,眼控技术也在此次任务的测试范围中。

中国航天员科研训练中心航天员系统副总设计师黄伟芬说:“脑机接口现在还处于前瞻性的阶段。在未来空间站航天员长期驻留时,我们希望脑控技术、眼控技术、手势识别技术等新型交互技术能够得到使用。在未来航天发展中,人和机器人要协同工作,一起去外太空探索。人不需要再操作键盘、鼠标甚至控制手柄,而是采用脑控技术、眼控技术等。在太空飞行中,航天员的血液、体液重新分布,大脑的生理状态也会出现一些变化,这会对目前最前沿的脑机技术产生影响。我们要做相关测试和研究”

## 其实并不神秘

我们都知道,自己任何的动作都需要大脑的指挥,而大脑要实现指挥,就必须发送信号,因此也就诞生了脑电图。脑电图借助电子放大技术,可以将大脑神经元中的自发性生物电活动放大100倍,然后借此观察大脑动态活动。为此,我们只需要在头部安放电极,观察电极之间的电位差,然后加以放大和记录,就

能够得到想要的结果了。

## 意念控制的实际应用

意念控制技术的实际应用,最著名的应该是2014年巴西世界杯开幕式上,那个瘫痪少年的开球了。这个少年腰部以下瘫痪,但他凭借外骨骼,运用脑电波来控制假肢,从而实现独立行走,并在世界杯上开了第一球。

我国在这方面的研究也不落后于人。去年7月,南开大学成功研发出了“脑控汽车”。驾驶员不接触方向盘,用同样的方式来实现对汽车的控制。除了前进、倒车、刹车外,车门上锁、解锁,打开后备箱或是一些车内的控制也能够实现。这些,都只需要想一想而已。

不过,意念控制技术现在仍在它的早期阶段,它的可靠性还不足以真正去承担那些重要的任务,比如航天任务,因此天宫二号中的相关设备只是测试,而非实际应用。更重要的是,这次测试主要内容其实还是观察航天员在宇宙中的心理状态变化会不会影响到意念控制的精度。

威锋网 2016.10.20

# 宇航员在空间站如何度过一天

中国航天员景海鹏和陈冬10月19日顺利进驻天宫二号。为期30天的太空驻留生活如何更舒适?曾在国际空间站驻站的美国华裔宇航员焦立中和俄罗斯齐奥尔科夫斯基航天研究院院士亚历山大·热列兹尼亚科夫给出了答案。

问:如何在国际空间站度过一天,周末能休息吗?

焦立中:正常情况下,每一天的开始是和地面任务控制中心开一个短会。短会主要是讨论当天的活动。每个宇航员随后按照各自的日程安排开始工作,内容包括实验操作、维修维护任务、吃饭、短暂休息以及锻炼。每一天结束时,宇航员还会与任务控制中心再开一个短会。

周末时工作相对轻松,遇到重大假日我们确实会有一些休息时间。

问:空间站上宇航员可能面临的常见问题是什么?

焦立中:对我来说,最常见的问题

就是努力别丢东西。所有东西都必须固定在安全的地方,通常是用尼龙搭扣或橡皮筋固定。但如果有人撞到某件物品,那么这个物品就有可能摆脱束缚,就丢掉了,从一些小零件,到个人物品如手表、铅笔,等等,多数丢失的东西都可以在空气过滤器那里找到,但有时一些东西可能永远找不到了,但不会构成危险。

问:怎么保持心理和身体健康?

焦立中:每天有两个小时的锻炼时间以保持身体健康。心理健康就看个人了。我们多数人在闲暇时间都是眺望地球和拍照。我们也会写电子邮件或通过网络电话和家人与朋友保持联系。

问:长期太空飞行会给宇航员带来哪些生理、心理问题?

热列兹尼亚科夫:目前一些国家已制定了一整套如何让宇航员适应长期太空生活的方法,比如用各种药物防止长期失重导致的骨钙流失和器官异



常变化,或通过多种体育锻炼消除某些不良因素对健康的影响。在目前已完成的太空停留任务中,各种可能出现的人体生理问题均已基本获得解决。

与生理问题相比,空间站长期考察组成员的心理融合度问题要更复杂一些。这类问题能否顺利解决,首先取决于升空前地面的相关工作是否做到位,要考虑每个宇航员的性格特点是否匹配。在各国的长期太空飞行记录中,曾数次出现由于宇航员性格不合,导致飞行任务提前结束的情况。

新华社 2016.10.21

文/李雯 栾海 林小春

神十一航天员景海鹏、陈冬10月19日通过天地远程医疗会诊系统,成功实现了航天员和航天员支持室、远程医疗会诊中心、地面支持医院四方联动,打通了天地协同远程医疗会诊所需的数据传输链路,验证了我国首个天地远程医疗会诊系统,这也预示着我国航天员中长期在轨飞行医学保障能力得到显著提高。

# 我国首次实现天地医疗会诊

据中国航天员中心航天员医监医保研究室主任吴斌介绍,景海鹏、陈冬在地面训练中,已经熟练掌握止血、清创和包扎换药等基本医疗技能,心肺复苏、捶击复律等自救互救技能。面对未来空间站任务,航天员在轨驻留时间延长,针对临床疾病发生概率将会提高的情况,对航天员在轨诊断和医学保障提出了更高要求。

一般情况下航天员在轨诊疗由医监医生即时处理,当病情复杂难以诊断时,就需要借助地面支持医院的临床专家进行会诊,对疾病诊断和处理提出建议,交由航天员中心进行决策处理。

吴斌介绍,通过判读下传的生理参数,景海鹏、陈冬身体状况一切正常。

《北京日报》2016.10.21文/李国利 朱霄雄

# 飞船若与地面失联 航天员该如何应对

神舟十一号载人飞船飞入太空后,将如何与地面取得联系?假若飞船与地面失联,航天员又将该如何返回?

据中国航天科技集团公司五院介绍,为了进一步保障航天员的安全,提升飞船自主运行的能力,飞船系统设计了在轨自主应急返回的救生方案。

在载人交会对接中,由于任务的需要,神舟十一号飞船要频繁变轨,以往实行的地面计算落点的方式可以为航天员安全返回提供帮助。

一旦飞船与地面失去联系,导致地面指挥系统无法为飞船计算准确的落点,飞船将启动自主应急返回系统。

届时,由中国航天科技集团公司五院西安分院研制的仪表控制器应用软件将为保障航天员的安全再加一道重要的砝码。它可以进行轨道预报,并通过神经网络计算落点的控制参数,寻找落点的优选方案,进而实现飞船的自主应急返回。 侨报网 2016.10.16

深空旅行有风险 科学探索需谨慎

# 辐射恐致登火星宇航员大脑受损

自然出版集团旗下《科学报告》载文称,宇宙辐射可能会对执行火星任务的宇航员的大脑造成长期损害,严重时甚至可能出现痴呆问题,进而影响宇航员决策和多任务处理能力。美国加州大学尔湾分校放射肿瘤学家查尔斯·利莫里和同事,基于啮齿目动物实验得出了上述结论。

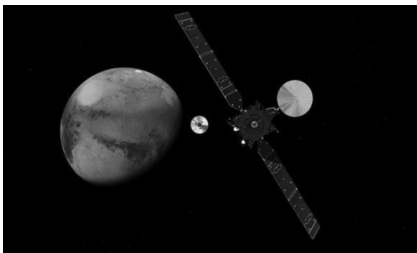
他们用低剂量电离氧或钛轰击小鼠和大鼠,研究使用的剂量与宇航员在为期3年的火星往返过程中所接触到的射线水平相当。6个月后,他们发现,暴露在带电粒子中的这些动物的大脑出现显著损伤和炎症。辐射导致这些实验鼠神经元上的树突棘受损,引起学习和记忆能力下降,并且更加容易焦虑。

利莫里团队最新研究结果显示,通过12周到24周的测试,太空旅行会导致长期大脑损伤。利莫里表示,最让人吃惊的是,辐射引发的神经元结构变化具有持续性,而未发表的实验数据显示,这些影响会持续一年。

利莫里说,虽然这些结果可能不会直接作用于人类身上,但非常肯定的是,深空旅行对宇航员来说存在巨大风险。“太空科学有太多不确定性。”

目前,NASA已开始寻找降低辐射风险的方法,包括给飞行器加上更厚的屏障、选用新的防辐射材料和开发能保护大脑的药物等。

《科技日报》2016.10.11文/姜靖



以19世纪意大利天文学家斯基亚帕雷利命名的试验登陆器肩负着“测试进入火星大气、下降和着陆”技术的任务,为欧俄2020年发射火星登陆器做准备。

# 为什么都盯上了红色星球?

自古以来,人类对火星上有生命的想象一直令人着迷,所有努力都是为了最终解开一个太空之谜,也就是如今荒凉的火星表面是否曾经为微生物提供生存的空间,以及在火星内部更深的地方是否至今仍有生命存在。

美国总统奥巴马决定加强与私人公司的合作,以实现在2030年之前派遣宇航员登陆火星的目标。奥巴马说,“在地球轨道之外进行的这一使命将可以告诉我们,在远离地

# 欧航局火星登陆器失联

欧洲航天局(ESA)火星登陆器“斯基亚帕雷利”已于19日登陆火星,但是有可能未能经受住撞击的考验。欧航局“斯基亚帕雷利”项目负责人布兰奎尔特20日凌晨表示,登陆器已经降落火星表面。但是专家们仍在徒劳地等待着登陆器发回的信号。

布兰奎尔特说,现在还不清楚的是,登陆器是否仍完好无损。“斯基亚帕雷利”有可能被岩石或者坑穴

卡住,也有可能是“失灵无法传递信息”。布兰奎尔特表示,他对登陆器的状况持“不太乐观”的态度。

欧洲航天局主席沃纳说:“此次登陆尝试还有许多疑团有待我们进行分析。”对于577公斤重的“斯基亚帕雷利”登陆器是否完好无损的问题,他现在无法答复。

科学家们表示,收到的数据显示,登陆器在登陆之前,一切进展顺利。它在降落伞的帮助下,成功地抛弃高温防护外壳。但是在降落前的最后几秒钟,不知发生了什么。

为执行欧洲与俄罗斯联合进行的“火星太空生物”项目,“斯基亚帕雷利”登陆器在太空飞行了7个月之后,10月16日与携带它踏上飞往火星旅程的母船“微量气体探测器”分离。10月19日晚,“微量气体探测器”按照预定计划进入环火星轨道,但是登陆器“斯基亚帕雷利”却始终没有音信。

“火星太空生物”项目是欧洲发射“火星快车”轨道探测器后开展的第二个火星探测项目,主要目标是寻找火星上是否存在生命的证据。

中国网 2016.10.21