

# 戴眼镜影响上太空吗?

成为酷酷的航天员几乎是所有人从年少就坚持的梦想。然而,在近视遍地的今天,相信不少人已深感“梦想与现实”之间的差距:飞行员招募都已经有很高的裸眼视力要求了,培养比飞行员还要严格许多的航天员一定会更难吧?

目前来看,确实如此。不过,从近日成功发射的神舟十六号载人飞船航天员乘组人员身上(在乘组中,北京航空航天大学教授桂海潮就是一名戴着近视眼镜的载荷专家),或许让不少人重燃“飞天”的希望。



## 为什么航天员对视力要求这么高?

一方面,太空不同于日常生活环境,有微重力、真空、强辐射等现象,航天员需要系统学习轨道动力学、空间环境、航天医学等航天知识。

飞船的设计也完全不同于普通载具,甚至有很多极其“反常”的操作。例如,在地面上赶上一辆车要加速,在太空中交会对接可能要减速(取决于轨道高度关系),没有拐弯、刹车、坡起,更没有停车、倒车的概念。航天员的身

体素质必须过硬,眼睛也要能够驾驭这运行速度7800米/秒的飞船,真不是简单的事情。

另一方面,载人航天是一件危险系数很高的事情,既要坐着“轰隆隆”的火箭一路进入太空,又要全程“电闪雷鸣”冲击大气返回地球,多个环节都面临巨大风险。例如,返回时有一定可能性落于荒漠、深山、海洋,要求航天员有足够强的荒野求生能力,等待搜救队伍前往救援。如果这个

时刻,航天员来一句“哎?我眼镜跑哪里去了”,是不是感觉画面很“惊悚”?

太空生活也并不简单。在失重环境下,人的体会重新分布,尤其是头部会明显“肿胀”起来。

大家经常感觉到航天员进入太空后变胖了,就是这个原因。相应地,眼睛附近的体液也会增加,眼压变化对视力的影响肯定是有

## 矫正视力能不能行?

从理论上讲,人的眼睛,甚至整个人的身体,无论它好到什么地步,都是远远不够航天事业直接使用的,它们根本无法直接面对真空、低温、微重力、强辐射的环境。

因此,我们需要载人飞船来运载身体。一旦进入太空,航天员还需要进入一个小型的载人航天器——舱外服,它们是脆弱身体的功能延伸。相信大家都见过舱外服,它最亮眼的地方就是黑黑大大的头

盔,主要就是服务于航天员的眼睛。即便是在舱内模拟的地球大气环境,在进行一些太空科学实验时,航天员也需要佩戴一些特制的镜片。

航天员的培养要耗费惊人的代价,自己也要付出常人难以想象的努力,还要积累若干年才有进入太空的机会。但生而为人,还是无法避免衰老的进程,人的眼睛总会不可逆地逐渐变成老花眼,或者出现散光或眼疾。如果简单因为眼睛问题就让一个航天员

停止了宝贵的工作生涯,未免是国家资源和个人情怀的巨大浪费。因此,时常能看到年纪偏大的老航天员戴着眼镜工作,这并不奇怪。

所以,一个能实现完全工作状态的航天员,在特定工作场景下,他的眼睛本来就是头盔和眼镜“矫正”过的;而他的眼睛自然衰老或出现问题时,也是可以通过眼镜矫正来维持他的工作状态。“不允许矫正”,并非铁板不通的死要求。

## 航天发展降低了对航天员身体要求

役年龄在逐渐延长,服役时的身体状态要求在降低,招募新航天员的标准也在逐渐降低。虽然近视依然是一条严格的规定,但它的重要性未来可能逐渐降低。

载人航天技术在经过充分验证后,已经逐步聚焦于研发它的终极目标:利用太空这个独一无二的平台开展科学研究。

而开展研究,只能通过航天员在太空中操作才能进行。在

这种情况下,早期为实现从0到1而招募的航天员,往往并非科研一线的技术人员和科学家,在开展太空实验时会有一定局限性。

未来随着在轨人员的逐渐增多,对医疗专家的需求也会增强。载人航天发展到成熟阶段后,一定会开始招募“载荷专家”,专门从事科学研究、医疗保健等方面。对他们的身体要求,

肯定要低于专业负责驾驶飞船的航天员。

我国自第三批航天员起,已经开始招募“载荷专家”,以满足天宫空间站为典型平台的科研需求。随着未来我国载人航天的足迹将踏上月球,行星学家、地质学家、天文学家,都有可能踏上载人飞船。

载荷专家往往经过了深厚积累,他们的头脑才是最重要的

所在。相应地,对于他们眼睛的需求,会越来越弱。或许在不远的将来,矫正视力达标,就是一个新的航天员门槛。

所以,戴眼镜的朋友们也请保护好自己内心深处的“航天梦”,继续拓展自己的科研业务能力,以无数优秀的航天员为榜样,争取有朝一日也能以“载荷专家”身份进入太空。

据“科学院”

人类进入航天时代近70年,诸多航天技术已演化多年。关于航天员生命保障的技术属于研发的重中之重,发展也非常成熟,近些年几乎不出现威胁航天员身体健康、乃至人身安全的事。

在这种情况下,航天员的服

### 原 来 如 此

#### 01 为啥趴桌子睡觉醒来会打嗝?

胃里有气。咽喉气管入口附近有一块软骨叫作会厌软骨,它可以开闭。当我们吞咽食物时,会厌软骨会闭合遮住器官,呼吸时打开使空气顺利进入气道。正常情况下,呼吸时空气一部分进入气管,一部分进入食道到达胃里。由于食道通畅,胃里的空气在呼气时排出。但是当我们趴着睡觉的时候,食道会受到挤压封住,而气道在软骨保护下保持通畅。

当吸气的时候,横膈肌向下移动,空气压力推动食道打开,气体进入胃部;当呼气时,横膈肌向上移动,但由于胃在横膈肌下方,胃里空气却不能排出。胃里的空气越积越多,当睡醒坐起来时,食道才恢复通畅,这时胃里气体排出,就形成了一个长长的嗝。

#### 02 睡着为什么会梦游?

引发梦游最关键的原因可能是遗传与基因。1980年的一项调查发现,父母一方有梦游经历的话,45%的孩子会出现梦游症状;如果父母双方都曾梦游,那孩子梦游的概率就更大了。

2011年,圣路易斯华盛顿大学医学院的研究者发表了一篇有关梦游与遗传的论文。研究人员分析了一个“梦游大家族”成员的基因,这个家族中四代人都曾有过梦游症状,结果发现在他们的20号染色体上,都有一处缺陷。研究人员推测可能正是这个小缺陷,导致这四代人都饱受梦游问题的困扰。

目前还不知道哪些基因会导致梦游,期待未来遗传学的进步能为我们解开这个神秘现象的答案。

#### 03 电动车充电后质量会增加吗?

从电动车电池的充电过程来看,当电动汽车充电时,电力被用来使电池内部发生化学变化,从而在电池的正负两极形成材料堆积。

当汽车在路上行驶时,这些变化又反过来产生电力。从理论上来说,电动车的电池单元或模块是一个密封的,因此充电循环产生的化学过程都在密封环境中进行,不会导致电池本身的重量发生变化。但是,从狭义相对论来说,输入电量后,电池的质量应该有所增加。比如特斯拉的电池容量为100千瓦时,也就具有3.6x10<sup>8</sup>焦耳的能量,根据质能公式可以算出,汽车充满电后大约增加4微克的质量。

宗合