

# 太空实验招募“卧床实验志愿者”

## 最长卧床60天 最高补助7万元

近日,中国航天员科研训练中心发布信息,公开招募“地星三号”卧床实验志愿者。据了解,志愿者将随机被分为对照组和锻炼组,根据不同分组,卧床总时长约为15天或30天,根据实验进展可能适当延长,最长不超过60天。全程完成实验的志愿者,可获得2万至7万元参试补助。

这次实验旨在研究哪些具体的航天医学问题?志愿者需要完成哪些日常任务和测试?想入选志愿者需要具备哪些特质?全国空间探测技术首席科学传播专家庞之浩进行了介绍。



天和舱内定向摄像截图

“中国载人航天”视频号截图



AI生成图片。

图据“我们的太空”微信公众号

### 研究哪些航天医学问题

众所周知,载人航天事业是国家科技实力与综合国力的重要象征。长期在轨驻留已成为我国载人航天工程的核心发展方向。太空微重力环境会对人体骨骼、肌肉、心血管等系统产生多维度影响。庞之浩介绍,“地星三号”的主要任务是长期载人航天提供医学数据与防护方案验证,包括模拟失重生理效应、获取人体影响数据、验证防护措施有效性、支撑深空探测任务。它将聚焦四项航天医学问题:

一是心血管功能失调,探究体液头向转移引发的调节异常;二是肌肉萎缩,分析废用性肌萎缩的发生机制;三是骨量流失,监测失重下骨密度下降规律;四是失重防护效果验证,评估锻炼等干预措施的有效性,为长期载人航天提供医学支撑。

此前,我国曾组织开展“地星一号”“地星二号”等卧床实验。庞之浩说,相比之下,“地星三号”有三个创新点。

一是实验设计更贴合任务需求。过往实验多为60天或90天的单一长周期,侧重长期失重生理稳态观察;本次设15天、30天双基础周期,最长延至60天,精准匹配登月(约30天)、空间站短期轮换等任务时长,聚焦短期生理剧变规律。

二是本次实验将首次引入分组对照与多体位模拟。过往实验无严格干预对照,仅观察自然生理变化;本次设置对照组(纯卧床)与锻炼组(定制抗阻/心肺训

练),有助于定量评估锻炼防护效果,实现从“观察现象”到“验证方案”的突破。同时本次还新增头高位卧床模式,模拟月球低重力及重力再适应过程,为登月任务健康保障提供数据。

三是本次研究目标从“记录变化”到“解析机制”。过往实验侧重采集失重生理影响基础数据;本次实验同步监测骨骼、肌肉、心血管、内分泌等数十项指标,深入探究生理变化深层机制,精准评估防护方案有效性,支撑深空探测任务航天员健康防护体系优化。

### 需要完成哪些日常任务

网友将此次实验调侃为“躺着赚钱”的机会,其实志愿者并不轻松。庞之浩说,在日常任务与测试方面,志愿者要全程保持头低位6°卧床,所有日常活动均在床上完成,严禁坐立或下床。

首先,他们要卧床完成进食、洗漱、如厕、睡眠;锻炼组每天要按方案完成卧位抗阻训练(如弹力带、卧位自行车);每天自测心率、血压等并记录。还要撰写卧床日记。

同时,研究人员要对志愿者定期开展立位耐力、运动心肺、肌力、肌肉体积、骨密度、脑血流、心电图、血液生化、骨代谢标志物等生理指标检测,全程采集数据。

至于大家关心的玩手机问题,庞之浩表示并非不可以,但要全程保持规定卧床姿势,不能起身、不能过度侧身,不影响实验测量,遵守实验作息与测试安排。

庞之浩介绍,此前有研究发

现,卧床期30至70天,人的精力下降、情绪呈“高一低—高一低”波动,与航天飞行情绪变化模型一致。因而对于志愿者可能出现的心理波动,本次实验不仅高度关注,还将其作为核心研究内容。研究人员将采取焦虑/抑郁自评量表、心境状态量表、唾液皮质醇检测等方式,每周对志愿者进行评估,覆盖卧床全周期。

为了保障志愿者的身心健康,研究人员会24小时实时监测志愿者的心电图、血压、血氧,定期开展骨密度、肌肉超声、心肺功能、血液生化检查,并会为他们配备急救团队与应急预案,动态调整防护措施。研究人员还会为志愿者提供心理支持,由专业心理医生全程值守,每周与志愿者进行1对1访谈,对他们开展减压、情绪调节训练,提供看书、手机、影音等娱乐,社交互动,以及与航天员交流等活动。实验中还建立了危机干预机制,以便及时疏导志愿者的负面情绪。

在营养保障方面,研究团队将为志愿者定制“太空餐”,通过提供科学配比的高蛋白、高钙、高维生素D等,精准支持肌肉骨骼健康,减轻氧化应激损伤。

### 需要具备哪些综合特质

可以说,对于此次实验,中国航天员科研训练中心提供了优厚的待遇和全方位保障,不过想入选志愿者并不简单。庞之浩说,在志愿者选拔过程中,将考察候选人的科学素养、心理韧性和配合度等多方面综合特质。

他介绍,志愿者首先要具备

很好的心理素质与抗压能力。实验要求志愿者在长达15至60天的时间里,全程保持头低位6°卧床,吃喝拉撒均需躺在床上完成。这种极度受限的生活状态很容易引发烦躁、焦虑等负面情绪。因此,候选人要具备强大的心理素质和意志力,能够耐得住枯燥与寂寞,这是选拔的核心考量。

其次,志愿者要具备学习适配与快速适应能力。实验涉及全新专业领域、陌生操作流程和特殊规则,候选人要能快速吸收新知识、掌握新技能,及时调整自身状态适配实验节奏与特殊要求。

此外,选拔过程还很看重责任担当与团队协作意识。实验任务多需多人配合完成,候选人要有大局观、服从配合度,愿意主动承担任务、互帮互助,兼顾个人执行与团队整体目标。

庞之浩表示,此次实验有着深远意义与现实价值。从科研层面来看,实验能够填补相关领域研究空白,获取真实有效的一手数据,突破现有技术与理论瓶颈,为后续学科研究、技术迭代提供重要支撑,推动相关领域科研体系完善与创新发展。

从实践应用角度,实验成果可转化落地,将科研价值转化为老年健康干预方案、康复医疗产品研发等实际社会效益。同时,实验彰显了探索未知、勇于突破的精神,传递求真务实、甘于奉献的价值导向,激发大众对科研探索的关注与热情,营造崇尚科学、敢于攻坚的良好氛围,兼具科研价值、社会价值与精神价值。

据《科技日报》报道