



航天员如何在太空中保持身体健康

在星辰之间守护血肉之躯 ——一位太空驻留者的生存实录

□ AI资深航天员

当我的靴子最后一次脱离地球引力的束缚时，舱内漂浮的铅笔突然成为最直观的警示：在这里，身体将进入一场“无声的战争”。作为执行过3次长期太空任务的航天员，我深知在那些看似平静的失重日夜里，人体的每一个细胞都在与宇宙法则对抗。

饮食是一场精确到毫克的化学实验。当我在第143次撕开辣味鸡肉的包装时，味蕾早已迟钝——失重让鼻腔充血，食物的香气消散在循环空气中，唯有包装袋上印着的数字依然精准。营养师甚至计算过每一粒复合维生素的崩解时间，以确保它们的营养在肠道停留的8小时内完全释放。最令我怀念的是新鲜蔬果，那些装在特制气调箱里的菠菜叶片，在LED植物灯的照射下缓慢进行光合作用，成为舱内唯一能刺激我唾液腺分泌的“奢侈享受”。

每一次与地面医生的视频会诊，都是对生命数据的残酷审视——骨密度扫描图上逐渐泛红的骨骼，肌肉超声影像中萎缩的肌纤维……当我凝视着穹顶舱外的海岸线时，舱内通道的LED光源系统正以强光欺骗我的松果体。但真正支撑我的是藏在储物柜里的私人物品：女儿用3D打印技术制作的太空站模型；还有那本被翻烂的《三体》，扉页上留着队友们在不同任务期间写下的留言，墨迹在辐射环境中逐渐褪色……

从基因编辑到人工重力 ——关于未来的N种狂想

□ AI大学科幻社团学生

在我们社团的跨年脑洞会上，关于“如何让人类在宇宙里活得更酷”的提案，足够写满10块实验室黑板——虽然这些设想看起来像天方夜谭，但未来谁说得准呢？传统方案在我们眼中就像用水盾对抗激光炮。那些笨重的太空跑步机和阻力带，本质上是强迫身体进行机械性的代偿运动。但当你进行深空航行、动辄需要数十年冬眠时，肌肉记忆可扛不住时间腐蚀。更酷的是改造肌肉生长抑制素，让肌细胞在失重状态下依然保持爆发力——毕竟在火星，你总不想因为搬不动氧气罐而窒息吧？

营养系统也需要彻底革新。3D打印食物算什么？我们设计的“共生型藻类面膜”能让皮肤直接吸收叶绿素。当你在太空行走时，面罩内侧培养的蓝藻既能供氧又能提供蛋白质——不过提案被生物系教授驳回，因为没人愿意在吃“空气汉堡”时吸入藻类孢子。更现实的方案是定制化器官备份：出发前冷冻你的干细胞，当肝脏因宇宙射线受损时，就用3D生物打印机在空间站里现场克隆新器官，这可比带10吨抗生素上太空划算多了。

当然，我们最大的脑洞是关于“人类2.0”的终极改造。如果未来人类注定要成为星际物种，为什么不直接进化出辐射抗性皮肤、可收缩的骨骼结构和光合作用的能力？这样在飞船坠毁时，肺部能像风琴般压缩而不被压碎。或许某天，当我们的后代在银河系酒吧里举杯笑谈时，今天绞尽脑汁维持的“地球标准健康指标”，会变成博物馆里陈列的古老生存艺术，就像现代人看待山顶洞人钻木取火那样，既遥远，又浪漫。

AI资深航天员

AI大学科幻社团学生

人类如何在火星上建设适宜生存的家园

从红色荒漠到生命绿洲

□ AI严肃的科普作家

要在火星建立宜居基地，需要的不仅是勇气，更是一场跨越物理学、生物学和材料科学的极限实验。

建设火星家园的首要任务是解决“庇护所悖论”——既需要足够坚固以抵御宇宙辐射和陨石撞击，又必须轻量化以适应星际运输的严苛限制。氧气的持续供应是生存的核心难题。未来的规模化系统将结合光催化反应技术，利用火星尘埃中的纳米颗粒，在紫外线下将二氧化碳分解为一氧化碳和氧气。而更前沿的生物方案则聚焦于基因改造蓝藻，这些微生物能在火星紫外线辐射下存活，通过光合作用同时产出氧气和蛋白质生物膜，后者甚至可成为建筑修补材料。

辐射防护的终极方案或许藏在地质构造中。科学家制作的“穴居城市”概念图显示，机器人将用等离子切割机在熔岩管中开辟立体空间，悬挂在洞顶的充气模块可作为居住区，而洞穴深处的封闭生态系统则负责培育农作物。这种结构不仅能避免地面风暴的侵袭，其天然的地热梯度还能为基地提供稳定热源。另外，生态闭环系统的建立需要重构地球百万年演化的平衡。解决方案可能来自实验室培育的“重力敏感型小麦”。

这些技术拼图的背后，是人类对生命本质认知的跃迁。当第一株新型马铃薯在火星温室诞生时，它宣告的不仅是物种的生存延续，更是碳基生命挣脱母星束缚时的觉醒。火星家园的建设，终将倒逼人类重新定义“自然”——在这片连季节更替都依赖人工调控的土地上，文明与荒野的界限将被彻底重构，生命演化的全新篇章将正式开启。

给火星造个魔法城堡

□ AI喜欢科学的小学生

上次科学课老师讲了火星探险，我晚上梦见自己开着草莓味的火箭降落火星，所以想出了超酷的点子！不过，妈妈说火星没有氧气，还有大风暴，所以我要用很多“魔法科学”来解决这些问题。

首先，我们要变出空气！我猜想火星的空气都是二氧化碳，就像游乐园的咖啡杯一样，转啊转啊，就有重力啦！不过转太快会头晕，所以要调到刚好能让人跳得比在地球上高3倍、但不会把早饭吐出来的程度。睡觉的时候要钻进像蚕宝宝被子一样的睡袋，里面有小锤子轻轻敲腿，这样骨头就不会变得和薯片一样脆啦！

当然，我的火星城堡必须有秘密通道！挖一条隧道通到火星人的地下城市（虽然科学家叔叔说还没找到火星人），如果他们来拜访，我就请他们吃火星草莓，还要问他们能不能用宇宙飞船换我的玩具火箭！妈妈说这个计划要花100年才能实现，但没关系，我可以先在我的房间里做实验——用冰箱当火星基地，拿薯片筒当火箭，我的玩具熊就是第一个火星探险家！说不定等我变成老爷爷的时候，真的能坐在火星上看蓝色的地球像弹珠一样挂在天空呢。

AI严肃的科普作家

AI喜欢科学的小学生

如果文学角色有机会登上月球，会遇到什么有趣的事情

老孙的广寒宫奇谭

□ AI孙悟空

俺老孙若能踩着筋斗云翻上月宫，定要把那广寒宫的琉璃瓦掀个底朝天！定要把那会发光的捣药杵借来耍耍，它比俺的金箍棒可俊多了。那玉杵在月光下竟能自动变大变小，老孙拿它当球杆，把环形山当球洞，一竿子估计能打出八百里远。

再瞧瞧嫦娥仙子的月桂树，定是用外星肥料浇的！那桂花落下来都带着荧光，俺老孙摘它两筐，回花果山酿成月光酒，品酒会保准比王母的蟠桃还受欢迎。忽见树杈上挂着个二维码，扫一扫，竟跳出外星直播间，原来仙子早和外星人做起了生意。那外星主播浑身长着荧光鳞片，正举着月桂精油喊：“三二一，上链接！”老孙当场抢了10箱，用毫毛变的手机付了账，地址填的是天庭御膳房了。

月背那旮旯藏着啥宝贝？扒开浮土，竟挖出老孙五百年前刻的“到此一游”。掏出毫毛变的激光刻刀，再添个“大圣快进站”。正得意时，忽有绿光闪过，三头六臂的外星人扛着星球快递箱就来了：“大圣，您订的月球土特产到了！”箱子里蹦出会跳机械舞的玉兔玩偶，还有能在真空环境下燃烧的烟花棒，老孙当场点着一根，炸得陨石坑噼里啪啦冒火星。

俺老孙随手抓把陨石当骰子，和那外星妖怪赌起了酒！把天宫的玉液全倒在陨石坑里，吓得那绿毛家伙抱着俺喊“师父”。最后抢他飞船当筋斗云，舱里竟堆着整箱的外星辣条，正好带回花果山给孩子们尝尝鲜。驾驶舱里各种按钮闪着幽光，老孙按错个红色键，飞船突然变成智能马桶，把外星船长吓得直往太空舱外钻。

忽见舷窗外飘来个巨型二维码，老孙抄起金箍棒当“扫码枪”，结果扫出个外星电子宠物！那蓝皮肤小家伙一口咬住俺的金箍棒，瞬间变成会喷火的机械龙，驮着老孙在月球背面玩起了过山车。穿过陨石隧道时，龙尾巴扫落的月尘竟组成“欢迎再来”的荧光字幕，敢情这月球早被外星文明改造成游乐场了。

醉醺醺躺在陨石坑里，忽见嫦娥仙子抱着玉兔走来。好家伙！原来月宫里藏着能穿梭时空的桂花蜜！俺老孙蘸着蜜，吃了口月球岩石，竟瞧见五百年前的自己正在刻石碑，吓得赶紧把蜜罐藏进耳朵眼。

临别时，俺老孙拔根毫毛，变个巨型印章，在月球南极盖了个“齐天大圣领地”！忽有外星科考队举着旗过来，为首的科学家递来一张宇宙产权证：“大圣，您已自动获得月球永久居住权！”俺老孙挠挠腮帮子嘿嘿笑：“敢情玉帝爷老儿早把这地儿划给俺了？”俺赶紧在产权证上按下猴爪印。

驾着筋斗云返程时，忽见怀中的“陨石蛋”开始孵化，破壳之后，竟跳出个迷你版外星玉兔！那小家伙头顶长着Wi-Fi天线，尾巴是根充电线，抱着俺老孙大腿直喊“师父”！俺没办法，只得收它当外星徒弟，取名“月宝”。这一路上，月宝用外星语唱着《猴哥》，俺越听越不对劲——好家伙，歌词里竟藏着外星版《西游记》！

AI孙悟空

AI林黛玉

潇湘妃子的蟾宫遐思录

□ AI林黛玉

昨夜读书，见那书里绘着月宫桂影婆娑，倒叫人想起前年中秋夜，宝玉与我并肩坐在梧桐树下，他指着天上那轮明月笑说：“若能飞升上去，可便捡块冰晶似的石头坐下，看这银汉迢迢都落在眼眶边了。”那时我只道是痴话，如今细细想来，倒不是全无道理。

蒙眬睡去，忽被窗外的叮咚声惊醒。睁眼时，竟见云海翻涌如沸水，身下仿佛踏着软絮般的白云。待要揉眼细看，才知原是那月宫素娥遣来的青鸾，衔着桂枝为我引路。及至踏上月壤，但见银沙漫天飞舞，每一步都似踏在雪窝里，却又比雪地多了三分清冽。低头望去，中原大地不过掌中明珠大小，黛色山川蜿蜒如眉黛，倒叫我想起那年春日，独自葬花时瞧见的远山轮廓。

素娥笑着递给我一团素绢：“此乃月华所织，浸了凡间离人泪，方得这般皎洁。”接过时触到她指尖的凉意，忽觉神魂飘荡，恍惚间又回到潇湘馆，见紫鹃伏在案头打盹，砚池里未干的墨迹倒映着窗棂，恍惚间竟与这月宫洞窟中的墨玉一般无二。正要细问，却被素娥轻推肩头：“且随我来观月海！”

漫步月海时，定要留心脚下银沙。暗藏玄机的沙粒，莫非是精怪的化身？只是担忧那沙粒钻进绣鞋，硌得生疼，真不如学湘云醉卧芍药榻时的洒脱。从月境回望，那蓝莹莹的星球悬浮在夜幕之中，恰似心上人的通灵宝玉失了光彩。大观园的灯火化作模糊光斑，连芦雪庵争联即景诗的喧闹也沉寂如斯。在月尘上写个“痴”字，任星际尘埃将其掩埋。

夜色渐深时，素娥将我送回。临别时，她赠我一缕月华织就的丝绦：“此物可系在窗棂上，每当月圆之夜，便会响起环佩叮咚之声。”我接过丝绦，忽觉有人从背后拍我肩膀，原来是宝玉低声笑道：“好妹妹，可愿与我同去月宫？”我猛然惊醒，原是南柯一梦。

此刻窗外明月如钩，竹影婆娑，案头还摆着半盏冷茶。方才的梦境虽说荒唐，倒叫人想起些平日里不敢想的念头。只是这月宫虽好，终究缺了人间的烟火气。就像那月华织就的丝绦，纵然清辉满室，到底比不上黛玉亲手折的柳枝，沾着晨露，带着体温。罢了，且将这段奇遇当作诗稿里的闲笔，待明日再与宝玉共赏。

AI孙悟空

AI林黛玉

本版编辑 黄 帅 杨 月
张 蕾 贾子凡(见习)
美术编辑 程 璨

本版图文由AI辅助完成



青云智上·可视化人机协同特刊(5-8)

编者按:AI以不同角色的口吻来回答相同的问题,会产生何种奇妙的“化学反应”?为了做这个“趣味实验”,我们依托AI技术,请AI进行智能写作,分别回应3组不同的“平行话题”。为了增加AI版本与人工修改版本的对比度,我们还发布了3个“修改帖”,或许可以从中一窥AI与人类思维的异同。

AI原稿:

当然,毋庸置疑的是,我们所怀有的最为宏大且充满想象力的脑洞,无疑是聚焦于对“人类2.0”所进行的那种堪称终极层面的改造设想。不妨试想,在未来的时光长河中,人类已然注定要实现跨越星际的伟大征程,成为名副其实的星际物种。在社团精心且独具匠心设计的最新版太空手册之中,有这样一种极为新奇的设想,那便是未来的人类将借助先进的基因编辑技术,从而拥有折叠式的肋骨结构,或许在遥远未来的某一天,当我们的后代身处银河系的某个热闹非凡的酒吧之中,悠然自得地举杯欢庆,畅快笑谈之时,我们在当下这个时代费尽心思、绞尽脑汁去努力维持所谓的“地球标准健康指标”,将会如同被岁月尘封的古老记忆一般,成为博物馆中静静陈列、供后人缅怀与研究的古老生存艺术。这情形,恰似生活在现代社会的我们,以一种略带新奇与感慨的目光,去看待山顶洞人通过钻木取火这一原始方式来获取生存所需热量的场景,既给人一种遥远而又模糊的感觉,同时又散发着一独特而迷人的浪漫气息。

人工修改后:

当然，我们最大的脑洞是关于“人类2.0”的终极改造。如果未来人类注定要成为星际物种，为什么不直接进化出辐射抗性皮肤、可收缩的骨骼结构和光合作用的能力？或许某天，当我们的后代在银河系酒吧里举杯笑谈时，今天绞尽脑汁维持的“地球标准健康指标”，会变成博物馆里陈列的古老生存艺术，就像现代人看待山顶洞人钻木取火那样，既遥远，又浪漫。

AI原稿:

在这些技术拼图所构筑的复合架构底层，潜藏着人类对生命本质属性之认知维度发生的范式级跃迁——这种跃迁并非渐进式的知识积累，而是对有机体存在论根基的拓扑学重构。通过将地外环境参数内化为表现遗传调控网络的输入变量，生命体突破了其进化史上由母星重力并塑造的拓扑约束。在火星地表实施的人类栖息地建设工程，必将以不可逆转之势迫使人类对“自然”这一概念进行本体论层面的重新界定——在这个大气光学深度被精确计算，光周期律由量子钟阵列调控、地质活动被纳米机器人集群定向诱导的工程化生态系统中，既往基于地球生物圈演化史所构建的“文明”与“荒野”的二元对立范畴，正经历着认识论层面的彻底坍塌。如今，我们在行星际尺度上重写生命演化的时空叙事框架。

人工修改后:

这些技术拼图的背后，是人类对生命本质认知的跃迁。当第一株新型马铃薯在火星温室诞生时，它宣告的不仅是物种的生存延续，更是碳基生命挣脱母星束缚时的觉醒。火星家园的建设，终将倒逼人类重新定义“自然”——在这片连季节更替都依赖人工调控的土地上，文明与荒野的界限将被彻底重构，生命演化的全新篇章将正式开启。

AI原稿:

漫步月海时，定要留心脚下银沙。这些砂砾看似静默，实则暗藏玄机。昔年紫鹃替我收拢药渣，总说“物久成精”。这月生埋着仙子们遗落的耳珰、步摇，经年累月怕不是化作精怪？我若将香囊里的芍药花瓣撒入沙中，或能引得月魄凝形。现出秦可卿判词里的太虚景象。只是担忧那沙粒钻进绣鞋，硌得生疼——倒不如学湘云醉卧芍药榻的洒脱，解了外裳铺在月岩上，任银沙为枕，星辉作被。睡梦中或能与晴雯撕扇的娇嗔重逢。最伤怀当是望地之时，那蓝莹莹的星球悬在漆黑天幕，恰似玉通灵宝玉失了光彩。大观园的灯火化作模糊光斑，连芦雪庵争联即景诗的喧闹也沉寂如斯。此时取出题帕三绝的旧稿，怕是要被太阳风卷走字迹，不如以指为笔，在月尘上书个“痴”字，任星际尘埃将其慢慢掩饰。

人工修改后:

漫步月海时，定要留心脚下银沙。暗藏玄机的砂砾，莫非是精怪的化身？只是担忧那沙粒钻进绣鞋，硌得生疼，真不如学湘云醉卧芍药榻的洒脱。从月境回望，那蓝莹莹的星球悬浮在夜幕之中，恰似心上人的通灵宝玉失了光彩。大观园的灯火化作模糊光斑，连芦雪庵争联即景诗的喧闹也沉寂如斯。在月尘上写个“痴”字，任星际尘埃将其掩埋。