



中国航天员在太空烤鸡翅。



杨利伟首次太空飞行食用月饼。



国际空间站内宇航员在聚餐。



前苏联宇航员品尝早期太空食品。



中国航天员在太空品尝美食。

本版图片均为资料图

从压缩饼干到“太空烤鸡翅” 航天员的伙食进化史

沈滔

2025年11月,中国空间站内一则“太空烤鸡翅”的视频刷屏全网——航天员手持特制餐具,夹起刚出炉的金黄鸡翅,酥脆的表皮泛着油光,焦香气息仿佛穿透屏幕。这一幕打破了大众对太空食品“牙膏管、压缩块”的刻板印象,也让“微重力下的餐桌”成为热议焦点。这份太空美味为何震撼全球?中国在太空餐桌的探索上,又交出了怎样的答卷?

太空厨房:黑科技撑起舌尖安全

太空并非地球餐桌的“复制场”,微重力、强辐射、密闭空间三大核心环境,给食品研发划定了严苛红线。微重力是最棘手的挑战:漂浮的食物颗粒可能侵入仪器缝隙引发故障,飞溅的液滴会附着在设备表面造成短路,因此太空食品必须满足“无残渣、不飘移”的基本要求。从人类第一位航天员尤里·加加林开始,“牙膏状糊状食品”和“能量块”曾是太空饮食的标配。

随着技术升级,在美国阿波罗计划时,冻干技术成为了太空食品的新选择。利用这种技术,通过真空环境将食材中的水分直接从固态升华为气态,最大程度保留营养成分与原生风味,且脱水后体积缩小、重量减轻,便于太空运输。航天员食用时加水就可使食物恢复原状。听着是不是很熟悉?没错,方便面里的蔬菜包也采用了这种技术。与之配套,美国国家航空航天局引入刚刚投入商用的微波

炉技术,从此航天食品进入热食时代。这就是在航天食品中广泛使用的“脱水复水”技术。

中国空间站的厨房更是黑科技云集。“网红烤鸡翅”的“幕后功臣”热风烘烤机重量仅5.8公斤,180°C精准控温,曾经历数十次模拟失重测试,研发团队甚至用食用色素模拟油烟扩散,最终设计出密闭托盘与强制换气系统的黄金组合,有效解决了微重力下烹饪产生油烟的问题。空间站的专用微波炉适配40%的冻干食品,支持12种中文预设模式,针对宫保鸡丁等中式菜品优化“复水-提香”程序,复热误差±2°C,让冻干食品口感接近现炒。此外,空间站的饮水机可将冷凝水净化为直饮水并加热,精准温控冰箱能在-18°C至25°C间保存新鲜果蔬与预制冷菜,兼顾安全与风味。

中式餐具也展现了独特智慧。特制防滑筷子经无数次失重抓握实验优化,搭配磁吸密闭餐盘,让航天员轻松夹取食物,被西方网友惊叹“把东方魔法带上了太空”。

太空食品:健康与美味的双重攻坚

据计算,航天员在太空平均每天要摄入2600~3200卡的热量,同时长期失重会导致航天员骨钙流失、肌肉萎缩,太空食品必须遵循“高钙、高蛋白、低钠、均衡膳食纤维”的配方原则。

我国一般按照膳食结构中的作用和营养功能划分,形成了“三食四品”的食品架构,“三食”即主食、副食、即食,“四品”即饮品、调味品、功能食品、新鲜食品。目前大部分太空食品主要还是复水食品、热加工食品、冷冻冷藏食品、辐照食品。在保证安全的前提下,为了能够最大限度保留食品大多数的原有风味和性质,太空食品采用袋装或者罐装,所以“预制菜”才是航天员的日常饮食。

此外,科学家们还研制了很多能够“一口吃”的即食食品。这种食品含有10%~30%的水分,在抑制细菌繁殖的同时又拥有更

好的口感,是不少航天员的心头好。而其中最著名的,莫过于杨利伟当年的“一口月饼”了。

太空美味的研发还需攻克味觉难题。人体进入太空后,味觉感知会发生颠覆性变化,这一现象曾让早期航天食品研发陷入困境。微重力导致人体体液重新分布,约2升血液从下肢涌向头部,引发鼻腔黏膜充血肿胀,直接导致嗅觉敏感度下降30%~40%。而味觉与嗅觉高度关联,嗅觉“失灵”会让航天员普遍觉得食物“味淡”“发寡”,美国阿波罗计划中就有航天员抱怨冻干牛排“像嚼纸板”,前苏联航天员则因厌恶糊状食品而减少进食,间接影响了任务状态。

为破解这一难题,各国纷纷调整食谱策略。中国研发团队通过大量模拟实验发现,辛辣、咸香、浓郁风味能有效刺激味蕾,因此空间站食谱中宫保鸡丁、鱼香肉丝、酸辣粉等菜品占比超过60%,还专门研发了液态酱油、浓缩辣椒酱等调料——这些调料采用针管式包装,既方便控制用量,又避免了粉末状调料漂浮的问题。为了吃这件事,中国人拼尽了全力。

太空餐桌的中式美味

民以食为天,中国人对美食的重视也延伸到了太空。今年7月15日天舟九号货运飞船上的航天食品的总量超过了1.5吨,种类也达到了190多种,涵盖八大菜系精髓,10天内可以不重样。而且这些“太空菜单”也会考虑到航天员的个人口味。比如神舟十三号航天员翟志刚是黑龙江人,科研人员就为他准备了东北土豆炖豆角,大受好评。而他同组的四川籍航天员叶光富也享用到了火辣辣的成都美食。

中国各色传统节日中的时令美食更是必不可少。春节作为中国最重要的节日,航天员的年夜饭更是丰富多彩。其中饺子是太空年夜饭的“灵魂担当”,馅料花样翻新。神舟十三号为翟志刚准备了猪肉白菜馅,山东籍的王亚平吃到了鲅鱼馅,叶光富则是黄花菜馅,真正做到了“一人一味”。此后,饺子家族更新增虾仁馅、牛肉馅。作为中国饺子的灵魂,我们还搭配上了特制液态醋,还原地

面“蘸醋”仪式感。年夜饭的菜单更是讲究个“十全十美”,每道菜名都蕴含美好寓意,像“八仙报福”(八宝饭)、“福禄双全”(水晶肘子),“春回大地,万紫千红”(汤品组合),中国人过年到哪都要喜庆热闹。

到了中秋,科研人员采用“脱水复水”技术还原了现烤月饼的口感,用3D打印技术雕刻出了祥云、玉兔的纹样,更还原了航天员们家乡的味道。地面控制中心还同步准备了同款月饼。当天地连线共庆中秋时,航天员与地面工作人员同食一款月饼时,便是对“但愿人长久,千里共婵娟”的硬核注解。

从杨利伟手中的小小月饼,到如今空间站里的金黄鸡翅,中国太空食品的发展,是科技进步的缩影,是人文关怀的延伸,也是我们对“家”的永恒眷恋。■

(本文作者系海口市天文爱好者协会会长)