



### 环保科技

- 环保科技
- 新技术
- 新产品
- 新工艺
- 科技文库

## 我国人工生态系统实现突破 外星球定居成为可能

2012-12-18 | 编辑: chc | 【大 中 小】

从杨利伟到景海鹏、刘旺和刘洋,在我国当前的载人航天活动中,航天员在太空中呼吸的氧气、喝的水、吃的食物都需要从地面带上天,航天员的排泄物则需装在特殊的袋子里带回地球。

而在今后,这样的情况或将完全不同。通过建立一个受控生态生保系统,航天员在太空中所需要的氧气、水和食物均能在系统内部得以再生利用,实现“自给自足”。

昨天下午,中国航天员中心宣布:我国首次受控生态生保集成实验取得圆满成功。两名参试乘员唐永康、米涛在密闭实验舱内进行了为期30天的科学实验,顺利出舱。此举标志我国在受控生态生保技术研究领域已迈进系统化、集成化阶段,对推进我国长期载人航天飞行环控生保技术的发展具有标志性意义。

### □ 实验现场

#### 36平米蔬菜又供氧气又供吃

昨天下午,身穿蓝色实验服的唐永康和米涛走出密闭舱,一脸笑容。这两个30多岁的年轻人都是中国航天员科研训练中心研究人员,得知要进行首次受控生态生保实验的消息都主动请缨,经身心检查、相关测试等层层选拔后方得以进舱,被“关”了整整一个月。

高兴和激动,是两个受试年轻人进舱和出舱时的心情。01号岗的唐永康介绍,30天里他们每天早晨6点半起床,每晚11点睡觉,“吃得好,睡得也挺踏实”。

与航天员在太空时一样,他们吃的是航天食品,菜品每四天一轮换,但不同的是他们能吃到新鲜蔬菜,这些蔬菜是这次实验的重要角色。“我俩都特别喜欢吃那个蔬菜,作为航天食品的调节。”唐永康介绍,这些蔬菜在进舱前已培养好,尽管一日两餐都新鲜采摘,涂抹甜辣酱后“美美地生吃”,但两人根本吃不完36平米的蔬菜。

这个去年建成的“受控生态生保系统集成实验平台”,利用植物的光合作用,一方面为乘员提供所需氧气,同时净化他们呼出的二氧化碳,完全实现大气的“自给自足”,用专业术语即达100%的大气闭合度。

在36平米大的植物舱一侧,是18平米大的乘员舱,过去一个月里,唐永康和米涛在这里做了心理学、中医等方面科学实验,进行蹬自行车、拉力器等锻炼,也上网看新闻,和亲友聊天。尽管待在全密闭的舱里,但日子过得有滋有味。

航天员中心副主任邓一兵介绍,本次实验中,航天员中心首次突破“人-植物”大气氧和二氧化碳交换动态平衡调控技术,微生物废水综合处理和循环利用等多项关键技术,大气、水和食物的闭合度(即自给自足比例)分别达到100%、85%和15%。

### □ 技术应用

相关技术不仅限于载人航天领域

这次实验的成功,意味着我国已具备开展2到3人、30天或更长时间“人-植物”受控生态生保整合实验

的能力。

生保，就是生命保障技术，是让人在恶劣环境得以生存，进而更好地生活和工作。航天员中心副主任邓一兵介绍，开展长期载人深空探测、月球火星等地外星球定居与开发是未来航天技术发展的必然方向，而建立受控生态生保系统是解决航天员生命保障问题的根本途径。

据介绍，此前神舟系列飞船应用的是第一代“非再生”生保系统，现已逐步纳入第二代“物理化学再生式”生保系统，而此次实验标志第三代生保系统取得阶段性成功。下一步还需实现饮用水的“自给自足”，并让大便等排泄物进入生态循环系统。

相比国外，我国相关研究起步较晚，但经过近二十年发展，现已突破并掌握密闭系统植物集约化培养和物质循环利用等多项关键技术。中国航天员中心正积极筹划，拟联合多家相关科研单位申请建设具备世界先进水平、规模更大的太空密闭生态循环系统研究基地。

这一基地将具备开展4到8人、数月数年的受控生态生保系统综合集成实验研究能力。除载人航天外，相关技术还可在南北极科考站、核潜艇、航母、远洋作业船等特殊环境中应用，通过建立生态循环系统供应新鲜食物，改善生活环境。

#### □名词解释

开展长期载人深空探测和月球、火星等地外星球定居与开发是未来航天技术发展的必然方向，而建立受控生态生保系统是解决航天员生命保障问题的根本途径。

受控生态生保系统又叫生物再生生保系统，主要通过高等植物和微藻为航天员生产食物、氧气和水，并去除航天员产生的二氧化碳等气体；通过饲养动物为航天员提供动物蛋白；通过微生物的分解作用，将系统内的废物转化为可再用的物质，从而实现系统内物质的完全闭合循环。

该系统的最大特点是能实现系统内食物、氧气和水等基本生保物质的全部再生，物质闭合程度高，可大大减少地面的后勤补给，并为航天员提供一个鲜活的绿色环境，从而调节其心理状态。

来源：京华时报 记者商西通讯员朱霄雄

[>>返回](#)

#### 相关新闻

- 我会认真学习十八大精神 2012-12-12
- 研究人员将发明新电池 蓄电能力比锂电池高10倍 2012-12-18
- 中国首次研制出不含贵金属的铁燃料电池催化剂 2012-12-18
- 专家呼吁应建立健全低碳经济投融资机制 2012-12-18
- 中小城市低碳发展面临六挑战 须从自身特色入手 2012-12-18
- 解振华阐述中国碳市场现状 需要注意四方面问题 2012-12-18
- 合肥有望成为首个“新能源车使用量破万”城市 2012-12-18
- 吴昌华：绿色经济的世界趋势和中国角色 2012-12-18

京ICP备05039509号 Copyright © 2006 中国环境科学学会 版权所有

通讯地址：北京市海淀区红联南村54号 邮编：100082 联系电话：010-82211021 邮箱：LPLYJ@163.com