

# 太空种植植物： 改变地球的食物

撰文·供图

Gary Stutte

翻译

闫文凯 李晶

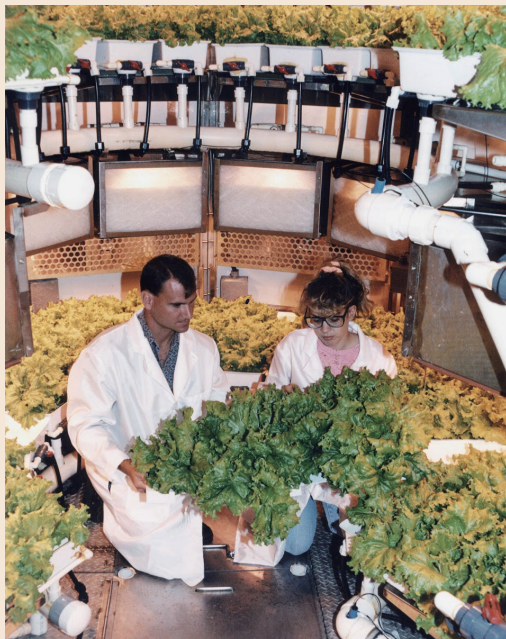
美国宇航局 (NASA) 致力于研究在太空中种植物, 力图打破生物科学和生态学的瓶颈限制, 设计能够在月球和火星可持续运行的生命支持系统。

NASA在佛罗里达州的受控生态生命保障系统 (CELSS) 项目, 首次针对未来人类太空活动种植植物。该项目执行于20世纪90年代, 测试能否在一个可持续系统内通过种植作物来提供足够一个人使用的空气, 干净的水和食物。

在这个可持续系统附近, 一个大型生长室 (113 立方米) 已经运行了约十年。在运行期间, 种植了诸如小麦、大豆、生菜、马铃薯和水稻等许多作物。这里获得了许多让人意想不到的实验结果: 小麦产量比世界最高纪录高出4倍, 马铃薯仅用了2/3的时间就达到世界最高纪录产量的2倍, 生菜从播种到收获只需28天。实验使用了循环水培技术, 并结合最佳的温度、相对湿度、CO<sub>2</sub>浓度、营养液和光照条件。实验是在室内的四层植物栽培架上完成的, 这应该是世界上第一例垂直农业系统。

这些实验也暴露了使用传统灯具种植植物存在的一些问题。首先, 传统灯具散热量大, 温度太高, 植物和工作人员都不能靠得太近。其次, 玻璃制成的灯具, 长时间使用容易破碎, 比较危险, 需要定期更换。为了满足安全需求, 解决光效低、光源寿命短、易破碎等问题, NASA开始开发发光二极管 (LED) 作为在太空中种植作物的光源, 并于1994年利用LED光源在太空种植了第一批作物。如今, NASA一直在使用LED种植作物, 并在空间站安装了生长室, 为宇航员提供新鲜的水果和蔬菜。

NASA太空种植庄稼的努力也正在改变我们



NASA受控生态生保系统试验中的植物种植情况

在地球上种植粮食的方式。

地球的人口呈指数级增长, 我们必须在更少的土地、更少的水和不断变化气候的条件下生产更多的粮食。太空中种植技术将成为解决方案的一部分。

如今, 大型植物工厂或垂直农场位于城市中心, 利用LED和先进的种植技术, 仅使用少量水, 就能全年不间断地生产出比以前任何时候都更有营养、更高品质、无农药的食品, 不再受季节、降雨和气候变化的影响, 生产的产品可以就近供应或运输到数千公里外。

随着我们距离登陆火星的梦想越来越近, 开发可持续的生命支持系统不仅为登陆火星提供保障, 更成为养活地球数十亿人口的关键技术。

“踏上火星”试验项目的那个人今天还活着, 这象征着我们人类可以实现一切。当我们学会在火星上种植食物时, 我们最大的成就之一将是把头顶的高科技应用到脚下的大地来喂养地球!

作者简介

Gary Stutte博士, SyNRGE, LLC咨询和研发服务公司的创始人兼总裁, 专门从事空间环境下的可控农业、可再生生命支持等方面的研究。

(责编 桑新华)