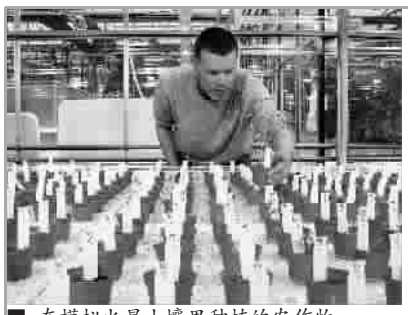
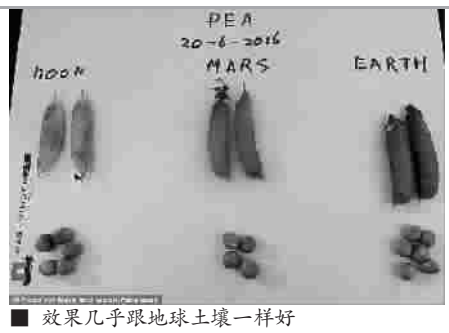

■ 在模拟火星土壤里种植的农作物



■ 效果几乎跟地球土壤一样好

■ 检测结果显示这些植物可以安全食用

模拟火星土壤种植蔬菜

人类如果真的要想上月球或者登火星,解决吃饭是首要问题。要将水、食物和其他必需物资送上太空需要花费巨额的资金,不现实也不可能。对于火星定居者来说,自给自足才是最佳选择,其中重要的一步在于利用火星土壤种植农作物。

据英国《每日邮报》报道,位于荷兰中部的瓦赫宁恩大学已着手开展实验,该校科研人员利用类似火星土壤的材料,以正常程序耕作。他们将新鲜切割的草叶和粪肥加入到模拟的火星土壤中,然后为植物提供充足的水分。科研人员希望火星和月球上的首批植物种植在地下房间中,从而保护植物免受严酷环境,包括宇宙射线的威胁。于是将它们种在玻璃房间里,保持稳定的温度、湿度和光照条件,并处于地球的大气环境中。

刚开始时,模拟试验田"不愿"吸水。但后来"太空蔬菜"长势喜人,特别是"火星"试验田里的蔬菜甚至开始开花,最后成功种出包括番茄、萝卜、豌豆、水芹、芝麻菜和裸麦等在内10种蔬菜和谷物。而在类似月球土壤所种植的蔬菜,只有其中一半有收成。

在实验中,研究人员并没有使用真实的火星土壤,而是利用地球上的泥土制作成尽可能接近火星表面物质成分的土壤。例如,夏威夷的火山土被用来模拟火星红土,而使用的"月球"土壤则取自与月球土质类似的亚利桑那州沙漠。

"除了使用模拟土壤之外,整个耕种实验均在恒温的玻璃房间进行。"负责这项研究工作的瓦赫宁恩大学生态学家韦格·瓦姆林克博士表示,"检测结果显示,模拟火星土壤种的这些植物种植效果跟地球一样,不含危险水平的重金属,完全可以安全食用。"

■ 美国航空航天局称,火星土壤确实含有植物生长所需的营养物质

实验取得的结果非同寻常,意味着只要配合适当处理,人类或许真的可以在火星上栽种植物。与此同时也印证了2015年电影《火星救援》(Martian)中男主角马克·沃特尼在火星上种植的土豆是可行的,这位受困的宇航员马克·沃特尼被迫利用人体排泄物来增加火星土壤的肥力。

根据美国航空航天局(NASA)和其他一些太空机构的规划,将在本世纪30年代时把人类送上火星,并在它的表面安营扎寨,生存下来。亿万富翁伊隆·马斯克以及荷兰火星一号(Mars One)公司也雄心勃勃,制订并实施类似的火星定居计划。有人建议,将地球上少量的土壤样品到火星上去,或许可以加快这一过程。不过,科学家已经发现火星土壤中含有铅、砷、汞等有毒重金属元素。

在利用模拟月球土壤种植农作物的过程中,科学家遇到了很多困难。然而令人高兴的是模拟火星土壤的种植效果却几乎跟地球土壤一样好,只有菠菜未能种植成功。瓦姆林克博士和他的团队目前正在试验种植土豆和大豆,尽可能多的农作物对于保证火星定居者获得丰富多样的食物来源非常重要。几个月后,人们或许能品尝到用收获的农作物做的"火星大餐"。 **李忠东**

无手残疾人 用脚『玩』电玩

乔治·拉维来自匈牙利布达佩斯,是霍普金斯大学生物医学工程学的硕士研究生,5年前因脑膜炎感染而失去了双手。生活、学习上的不便都一一克服了,但有一件事让他不能释怀。他曾经是狂热的电脑游戏玩家,没了双手怎么玩?而对他而言,不玩游戏真是"其痒难忍"。

他所在的仪器课程班里,还有来自洛杉矶的亚当·李和越南胡志明市的南泉。三位同学一合计,决定联手设计一个用脚指挥的视频游戏控制器GEAR。李认为这是可行的,"除了双手,脚是人体最灵巧的部分。"

他们的设计总体上就是一双可调节的鞋衬垫,游戏者坐着就能参与到视频游戏。每只鞋垫下有3个传感器,复杂的电路将脚的运动转换成不同的命令,游戏者借助不同的脚部动作,在游戏中"出招",比如,倾斜左脚的前掌,或是抬高右脚的后跟。

组合左右两个鞋垫控制器,最基本的设置可控制8个不同的游戏按钮。发明者说,通过实践,有望增加到多达20个按钮。GEAR团队成功地使用新技术来玩各种流行的电脑游戏,《反恐精英》、《辐射4》,还有《魔兽世界》,统统没有问题。

他们还作了一个小小的在线调查,选取视频游戏中具有挑战性的一段,设置了4个虚拟人物。游戏视频被发布到网上,要求识别其中哪个角色是由截肢者借助GEAR技术用脚控制的。在51名参加调查的人中,80%未能找对GEAR控制的角色。

他们的凉鞋样控制器最近在2016英特尔康奈尔杯中获奖,得到了7500美元的奖金。这个奖项今年的主题是让学生尝试嵌入式技术的创新应用。

拉维回到了游戏舞台。当然项目对他的意义远不止于此。"仅在美国,失去上肢或部分上肢的人就有20万。他们很难参与社交活动,尤其是年轻人。截肢患者中两三成都患有抑郁症。"他说,"在某种程度上,GEAR控制器让人参与社交,相信其残疾不是个问题。这是我们研制这个设备的一个关键点。"

"非常简单的设计,"南泉说,"但它是可穿戴、可调节的,可能帮到很多人。"

团队成员李认为,作为工程专业学生,这个项目特别有意义。能将自己的知识应用到现实生活挑战中,而不囿于老师的测试问题。"你被困在教室里,学的都是理论,没法付诸实践。而这个项目使我们能真的设计一个解决方案并实现它。"

GEAR团队组成员与霍普金斯科技企业的员工为他们的发明获得了临时专利。他们的目标是将其成果授权给一家公司,以便这样的设备能广泛使用。(供图:John Bidlack/JHU) **比尔**

高空模拟失重状态 三维打印心脏部件

6月早些时候,墨西哥湾附近9100米的高空出现了一架飞机,它在飞行中模拟失重状态,而机载的三维生物打印机则打印出心脏和血管结构。这个项目是几家公司试验零重力环境下技术的共同努力,目标是未来生产更好更多的可用人体器官。

飞行由零重力公司改造的波音727飞机执行。根据设计,它在作抛物线飞行时能导致物体重量减轻,飞在其弧线顶端时基本上达到零重力。失重时间能持续20–30秒。试验中,飞机共作了25次抛物线飞行,其中几次,机载三维打印机启动工作,打印出心脏和血管结构。打印出的结构都是些能在短暂时间段内完成的;而使用的材料则是人类干细胞。

附图是当时飞机上的一个场景,正在接受失重训练的学员们"群魔乱舞",而Techshot公司的那台打印机正在默默地工作。

领衔该项目的Techshot公司参与空间设备和实验的研制已有多年,根据与美国宇航局的太空行动协议商业化操作国际空间站(ISS)上的一些设备。所用的三维打印机由nScrypt公司开发,生物墨水则来自bioficial器官公司。bioficial曾让成人干细胞在生物打印后成功地存活,达到用于移植的要求。

那么,为什么要把生物打印安排在失重环境下进行呢?听听Techshot首席科学家尤金·博兰的回答。

从材料学的角度来看,生物墨水是细胞、蛋白质、聚合物、生长因子混合在一起组成的特殊"鸡尾酒"。在打印过程中,这些生物墨水均匀分布在蜂蜜和明胶中。而材料溶液需要有一定的稠度,以便打印机模仿自然打印出来的复杂几何形状保持"有型"。遗憾的是,地球上大多数使生物墨水稠的"招数"往往使材料变得"细胞不友好"。

在太空则完全不同,没有了重力,生物墨水的制备更注重其生物活性的优化,而几何结构的完整性则不必刻意追求。博兰说,我们第一次能按最终器官决定配方,而不再是强度够大才好。

团队的下一步将研制更小而功能更强的三维生物打印机,希望在1月份用于商业太空舱。而2018年供国际空间站使用的版本,将能打印更厚、更复杂的人体组织。

博兰认为,失重状态下的生物打印不但能产生更好的器官,也有助于解决器官短缺和成本的问题。

"在低地球轨道制造并不便宜,但按名单坐等心脏移植也一样昂贵。绝大多数患者在医院进进出出,在重症监护病房度过,可能还得植入辅助泵,花几十万美元,等上数年,可悲的是许多人最后仍因可移植器官短缺而死亡。"

"现在,设想病人需要一个器官,比如心脏,只要从其身上取些脂肪,从中再取干细胞和基质细胞,混合成定制的生物墨水,送去国际空间站打印和长成,约1个月后返回到地球让病人植入。"他展望说,"要是有位移植病人能说'我的心脏来自外太空',这是耐人寻味的远景。"

博兰希望这个方案就像目前的血液和组织器官移植流程一样简明。不过他并没有给出定价,项目也尚未获得监管部门批准,这其实正暗示了生物打印技术还有很长的路要走,才能成为现实。 **凌启渝**

深入解读美国名校:
综合大学VS文理学院
欧柏林学院始建于1833年,位于美国俄亥俄州克利夫兰西南35英里处一座宁静的小镇,是美国优秀的文理学院之一,是大湖区学院联盟和俄亥俄州五学院联盟成员之一。大学由两部分组成:文理学院和音乐学院。7月24日下午,金吉列留学邀请欧柏林学院的刘芳教授现身说法,为大家解析2017年的申请事宜。学生或家长可电话预约。刘芳教授毕业于云南大学,美国佛蒙特大学,曾任教于波士顿大学,佛蒙特大学,明德学院,现任教于欧柏林大学东亚系,兼任美国在华CET学术项目景明主任。
预约电话:021-61581818

上海益中亘泰物业管理有限公司 聘
★工程人员:(可兼职)3000-4000元,男女不限,55周岁以内,初中以上学历;有水工或管道工熟练经验者,或高压入网证,空调操作证,压力容器操作证,低压电工证者优先;有管理经验或有中级以上技术等级证书的,薪资从优;班次有做五休二常白班、做一休一等,具体可面议。
★调度:2名,2800-3000元,熟练操作电脑,能上夜班,有客服经历优先,做二休二,12小时/班。
★工程经理:有相关技能等级证书和丰富的管理经验,薪资从优。
公司直招,不收取任何费用
咨询电话:13248213379
面试地点:静安区乌鲁木齐中路12号华山医院9号楼负一层
地 铁:2号线静安寺1号出口,7号线常熟路6号出口,
公 交 车:15,40,45,48,49,93,94,113,548,824,830,927等,在华山路或常熟路下