

循环再生100%的氧气和水、55%的食物 我们在“月宫”里生活了105天

我国完成长期多人密闭实验

在面积仅百余平方米的“月宫一号”密闭舱中生活105天后，昨天上午，“舰长”谢倍珍和乘员董琛、王敏娟微笑着开舱“出宫”。至此，他们在“月宫一号”内进行的为期105天的科学试验获得圆满成功。这一重要科学试验的成果，将为我国未来构建月球、火星基地，进行更长时间、更远距离的太空探索，奠定坚实的基础。

一脸微笑的他们一出舱门就向大家送上了“礼物”。那是他们的劳动成果，一包包蔬菜和粮食，里面有毛豆、胡萝卜、生菜、空心菜、玉米、小麦……引来现场观众的欢呼。

“PM2.5比外面低多了”

上午9点，记者来到“月宫一号”的舱室所在地。站在舱外看，椭圆形的舱室长约10米，高约5米。植物舱、生活舱通过舱门与外界完全隔离。记者透过植物舱和生活舱的玻璃看到，三位志愿者生活在一片充满“田园气息”的环境里。厨房里是浅

色的木制桌椅。植物舱内更是如同一片花园，葱绿的麦苗，架子上一层层的各种蔬菜开出了小花儿。

记者隔着玻璃询问志愿者，在里面生活感觉怎样？王敏娟笑着对记者说，舱里的空气可好了，“PM2.5比外面低多了”。

每天冷凝300升水

刘红教授告诉记者，“月宫一号”舱内组建了一个完整的生态系统。无论是小麦这样的粮食，还是菠菜、马齿苋、生菜这样的蔬菜以及人的日常生活，都会通过蒸发产生冷凝水。这些冷凝水通过一定的技术回收，可以收到300升冷凝水。“三名航天员一天用水只需要大约75升，因此还有富余。”

用生物量(如秸秆)与人的粪及食物残渣等废物一起采用所研发的生物技术处理制备类土壤基质循环用于植物栽培。

刘红表示，今年2月3日“月宫一号”封舱时，舱内共有各类用水2.5吨，“后面的日子就靠这些水以及循环水开始生活了”。

综合舱中人、动物和废物处理产生的二氧化碳空气经过净化后送达植物舱，供植物光合作用；植物舱产生的富氧空气经空气净化后送到综合舱供人和动物呼吸，并提供废物处理所需氧气。植物舱中植物蒸腾作用产生的冷凝水通过净化后，一部分由系统补充微量元素后送到综合舱满足人的生活用水，其余与净化后的生活废水和尿液一起用于植物栽培。由此，形成一个闭环回路生命保障系统。

在“月宫一号”中试验的志愿者，收获粮食、蔬菜、水果和黄粉虫在系统中自己进行加工并食用，而不可食

舱内能种植多种作物

在“月宫一号”首次长期高密闭度集成试验中，在植物舱中完全人工控制的环境下，栽培生产5种粮食作物(小麦、大豆、花生、油莎豆、玉米)，

15种蔬菜作物(胡萝卜、豇豆、四季豆、紫叶油菜、紫叶生菜、奶油生菜、油麦菜、茼蒿、马齿苋、苋菜等)，1种水果(草莓)。

10年耗资2000万打造“月宫”

不少人都认为，只要涉及“探月”、“空间技术”就是花钱的项目，经费动辄几十亿、上百亿元。不过刘红教授告诉记者，这个项目自2004年启动至今，总花费仅约2000万元。

比如在舱内，利用微生物燃料电池技术进行污水净化处理，这项技术应用在污水处理厂，可以有效强化现有的除磷除氮工艺。“目前我们已经和清河污水处理厂开展这方面的研究合作。”刘红说，此外舱内采用的立体植物无土栽培技术，在农业生产中也有非常好的应用前景。据《北京晚报》

刘红说，整个“月宫一号”项目不仅是对于载人航天有重要的意义，其中的多项技术更可以投入民用，造福广大百



新闻链接

“月宫一号”是什么？

“月宫一号”是类似地球生物圈的小型生态系统，是北航生物与医学工程学院刘红教授带领团队，集成10年来的研究成果，构建的我国第一个、世界第三个生物再生生命保障地基有人综合密闭实验系统。“月宫一号”由1个综合舱和2个植物舱组成，总面积160平方米，总体积500立方米。综合舱包括居住间、人员交流和工作间、洗漱间、废物处理和昆虫间。每个植物舱分隔为2个植物间，可根据不同植物生长需要独立控制环境条件。“月宫一号”是能与地球媲美的“微型生物圈”，可实现航天员在远离地球的太空长期生活的目标。

分类信息 省会都市第一资讯平台优惠发布各类信息,市区 56722588 代办点电话:巩义 13849115050 新郑 13525566346 登封 13938274990 荥阳 67321771 中牟 15838137362

声明公告

声明
河南鑫之成商务服务有限公司业务三部经理王娜娜,身份证号:411423198209153025,现于2014年5月20日正式离职,结清公司所有合作,此人所欠债务、借贷、经济纠纷均属个人行为,与公司无关。河南鑫之成商务服务有限公司★郑州智瑞姆科技有限公司(防伪码:4101050094435)丢失,声明作废。
★郑州市管城区欧陆风情地毯商行税务登记证(120224420921281)丢失,声明作废。
★李向前服务资格证丢失,证号69421,声明作废。
★肖钦豫鲁AU8531道路运输证410185004966丢失,声明作废。
★石秋华郑房权证字第1401060617号房屋所有权证遗失,特此声明。如无异议,发证机关将予以补发。
★河南裕馨房地产开发有限公司《资质证书》正本(证书编号:41813855)不慎丢失,特此声明。

★郑州大学以下同学学生证丢失,声明作废。
兰广哲 学号 20122450111
王明熙 学号 20122450129
杨海志 学号 20122450133
常志远 学号 20122470401
马威 学号 20127700130
崔容悦 学号 20122460404
卢新洁 学号 20122460412
秦嘉壹 学号 20122460414
张清雅 学号 20122460413
路清雅 学号 20122460427
姚思康 学号 20128410632
★河南福龙农业科技有限公司丢失营业执照正本(注册号:410105000141892);税务登记证正本(税号:41010556374869X);组织机构代码证正本(代码证号:56371869-X);机构信用代码证(代码:G10410105019997301);开户许可证(核准号:J4910019997303,账号:411060500018180557587,开户行:交通银行股份有限公司郑州国基路支行),声明作废。
★河南省达发物流有限公司法人代表由苟国强变更为张书宏,特此声明。

★霍文文货运从业资格号4101940020205002863丢失,声明作废。
★中牟县邮政局生命人寿保险凭证(号码为:21994721)共一份丢失,声明作废。
★郑州舒适恒暖通设备有限公司组织机构代码证正本丢失,声明作废。
★平安车险蒋金肢,保单流水号PCC010001133200178450、保卡原件丢失,声明作废。
★郑州天翼汽车服务有限公司合格证遗失,编号:WCJ07000750397,车架号:LDNM43GZ0E0530894,发动机号:SJA3743,声明作废。
终止劳动关系通知
李欣(身份证420106198002242053):自2013年11月1日起你未再到公司上班,且失去联系。因你连续旷工严重违纪,公司已于2013年11月30日与你终止了劳动关系。因你查无下落,故特此公告于你。上海易铭天企业管理有限公司
2014年5月14日
★郑州市第二看守所车佳军人人民警察证不慎丢失,证号011279,声明作废。

公示
根据主管部门批准,我单位将在政通路和人和路交叉口向南路东人和路段人行道进行铺设电缆施工,道路挖掘面积504平方米,施工时间为2014年5月21日至2014年5月27日。特此公示 公示单位:郑州市第二人民医院
★宗明亮,南乾元街40号拆迁至紫光花园14号楼4单元1楼32号、紫光花园14号楼5单元3楼47号、紫光花园15号楼2单元6楼23号三套房的拆迁安置协议声明作废。
★郑州市中北通信工程有限公司营业执照副本丢失,注册号410100000012502,税务登记证副本丢失,税号410102687125722,组织机构代码证副本丢失,证号68712572-2,声明作废。
★郑州柏图斯商贸有限公司公章丢失,声明作废。
★郑州大学薛艺萌学生证丢失,学号20125620529声明作废。
★陈建伟郑房权证字第1301016464号房屋所有权证遗失,特此声明。如无异议,发证机关将予以补发。

寻人启事
高勇男44岁,5月13日晚在兴华北街走失,身穿深蓝色短袖衫,蓝白竖纹秋裤,脚穿蓝色拖鞋,有胡须,头发稍长微卷,长脸有肚子,高1米7,不会表达,会简单说话,有智障,请好心人留意,13298133875定谢。
★秦华,导游证编号:D-4101-003481丢失,声明作废。
★豫ATW359高玉锋服务资格证大卡号67475丢失,声明作废。
★庞晓瑜身份证丢失,证号410105199106260068,特此声明。
★蔡喜明货运从业资格号4101830020302004567丢失,声明作废。
★李宏民,系郑州市城市公共交通运营管理处工作人员,于2014年5月15日执法证件丢失,执法证编号豫A016-103,声明作废。
★缴款人周俊英、荆俊花、荆俊让于2014年04月10日缴纳的诉讼费一案受理费肆仟壹佰元整(4100元)所出具的票号为30256885的《河南省行政事业性收费基金及罚没收入专用票据》收据联不慎丢失,声明作废。

★吴春豫《出生医学证明》编号F410913287不慎丢失,声明作废。
★河南坤厚实业有限公司组织机构代码证正本丢失声明作废。
★吕高峰残疾证遗失,证号41018119780108455042,声明作废。
★郑州大参林连锁药店有限公司伏牛路店公章丢失声明作废

土地权属公告
谢凤英(新房主)位于中原区中原西路116号2单元5层22号有一处房产,建筑面积42.82平方米,上述房屋产权已于2013年12月31日在房产管理局办理房产所有权变更手续,房屋产权现归我所有,该房屋使用的国有土地位于中原区中原西路116号2单元5层22号,分摊土地面积9.73平方米,土地证号郑国用(2011)字第14372号,现根据《中华人民共和国房地产管理法》、《中华人民共和国土地管理法》,该土地使用权应变更到我名下。如对此有异议者,请于公告之日起30日内向郑州市国土资源局土地登记中心提出书面异议。如到期无人提出异议,我将向郑州市国土资源局申请办理郑国用(2011)字第14372号国有土地使用证变更登记。
新房主签名:谢凤英
2014年5月21日