

我国首次实现人类干细胞太空早期造血



目前，中国空间站三舱已经部署了多个科研领域的科学实验柜，支持空间站开展大规模的空间研究实验和新技术试验。记者从负责空间站中国空间站应用中心获悉，中国空间站科学实验柜已基本调试完毕，各项太空实验正有序开展。

变重力实验柜 已展开月球和火星重力实验

变重力科学实验柜是模拟的火星重力条件下的沸腾实验。据中国科学院空间应用中心副主任设计师王亦风介绍，目前在一个0至2G的可变重力的环境下，通过变重力科学实验柜提供的环境开展相关的实验。在模拟火星重力以及月球重力下，科研人员

开展了常规的沸腾实验以及有限气泡的沸腾实验，并进行了相关的研究。

变重力实验柜还开展了5种低重力水平下颗粒材料振动流化特性的研究，观测了接近0G重力水平下颗粒体系的自由状态，以及0至2G重力水平下颗粒运动的典型状态。在神舟

十五号乘组的协助下，科研团队还开展了燃烧科学实验、高温材料样品实验、流体物理实验等。

王亦风表示，高温材料实验柜目前在轨已经开展了5个材料样品的高温加热，随着神舟十五号乘组的返回，带回地面进行进一步研究。

人多能干细胞太空实验取得新进展

人多能干细胞因其具有无限增殖潜能以及可分化成为人体内几乎所有的细胞类型的能力，是用于再生医学的极佳细胞来源。当人多能干细胞在太空环境下生长时会发生什么变化呢？这是当前空间生命科学研究的热点之一，也是中国空间站正在展开的太空实验。

随着此前天舟六号的成功发射对接，神舟十五号乘组航天员已经协助科研团队开始展开为期6至15天的细胞在轨培养实验，其中就包括国际首次开展的人类多能干细胞在太空

条件下的人胚胎干细胞体外造血分化的研究。中国科学院深圳先进技术研究院生物医学与技术研究所研究员雷晓华表示，事实上我们已经在轨分化到了类似于鹅卵石一样的一个造血干细胞，那么这些造血干细胞它会经过再进一步的成熟和分化，类似于一个葡萄串的一个造血干细胞群，这一次实验事实上我们已经实现了第一个实验目标，首次实现了人类干细胞的太空造血。

2017年，科研团队利用天

舟一号货运飞船开展了小鼠胚胎干细胞的增殖、分化研究，结果表明空间微重力环境对小鼠胚胎干细胞的3D生长及干性的维持提供了很有利的条件，干细胞在太空培养呈现出更优于地面的3D生长方式且维持更高水平的多能性基因表达。专家介绍，利用独特的空间微重力环境或许是解决干细胞维持未分化增殖、增强诱导分化效率和提高组织三维构建水平的一种新途径，这为未来利用干细胞再生服务于人类健康，可以提供更多有益的帮助。

“出差”半年

神十五乘组科学实验创多个“首次”

相关

航天员单个乘组出舱活动纪录。

神舟十五号乘组在轨期间开展了很多项科学实验、试验，这其中有多项都是“首次”。

在轨期间，神舟十五号航天员乘组使用我国自主研发的空间站双光子显微镜，开展在轨验证实验任务并取得成功。这是目前已知的世界首次在航天飞行过程中，使用双光子显微镜获取航天员皮肤表皮及真皮浅层的三维图像，为未来开展航天员在轨健康监测研究提供了全新工具。

在轨期间，神舟十五号航天员乘组还完成了空间高效自由活塞斯特林热电转换试验装置在轨试验。这也是我国首次实现该技术在轨验证。斯特林热电转换是空间新能源的关键技术之一，它可以将热能高效转化为电能，并有结构简单、重量轻、启动快等优点，能够减少对传统太阳能的依赖，在未来载人月球及深空探测等空间任务中，具有广阔的应用前景。

今年3月，在地面科研人员和航天员协同配合下，梦天舱燃烧科学柜

中的实验系统成功执行首次在轨点火测试。点火实验采用的是甲烷作为燃料，高速相机清晰地拍下了整个点火和燃烧过程。此次实验，验证了空间站燃烧科学实验系统功能的完备性，以及整体实验流程的准确性与科学性。

今年5月，3名航天员还对导电环磨屑产生过程和团簇现象首次实现了在轨观测，这对后续改进各类航天器的空间导电环产品设计，保证航天器在轨可靠稳定运行奠定了良好的基础。（据《成都商报》、央视网）

科学家仅用17天 培育出仿生真鱼排

肉类是我们生活中最重要的动物性蛋白来源，很多人甚至无肉不欢。除了真正的猪肉鸡肉鱼肉，“人造肉”也开始端上人们餐桌。最近，我国科学家就用大黄鱼细胞，培养出仿生真鱼排。

你相信吗？只用了17天，科学家就用细胞培育出带有腥味、质感Q弹的鱼肉。

近日，由浙江大学主导、大连工业大学参与的一支研究团队宣布，他们通过干细胞分离、工厂化培养，成功合成国内首例大黄鱼组织仿生真鱼排。

这块仿生真鱼排的细胞数、肌肉细胞和脂肪细胞的比例、硬度、黏性、弹性等指标，与真实大黄鱼的肌肉组织十分相似。那么，它是如何制造出来的？

科研人员以大黄鱼为研究对象，分离出肌肉干细胞、脂肪干细胞，并诱导肌肉干细胞分化。

研究团队基于可食用凝胶，构建仿生鱼肌支架，产生类似自然鱼肉的结构和纹理，令肌肉细胞沿着3D打印的仿生结构有规则地生长，最后成功用组织细胞培养出鱼肉。

“海洋鱼类富含优质蛋白、不饱和脂肪酸，这项技术，将为未来开展不同鱼类乃至其他经济动物的细胞培养、获取优质蛋白提供新思路，对于海洋鱼类资源保护有着重要意义。”研究者称，“细胞培养鱼肉走向餐桌，还要进行大量的安全性评估。相信随着技术不断深化，一定能在可见的未来批量化生产。”

“人造肉”是真肉还是假肉

类似大黄鱼仿生真鱼排，近年来，人造肉俨然成了资本和食客的新宠。品种繁多的人造肉食品陆续端上餐桌，让人眼花缭乱。这些产品的常见噱头



植物肉汉堡。

是，“口感媲美传统肉制品，但更低碳、更营养、更健康”。那么，什么是人造肉？它究竟是真肉还是假肉？

据中国肉类协会技术专家张子平介绍，就目前来讲，人造肉分为两类：

一种是“植物源性人造肉”，主要是用大豆等植物蛋白，添加植物油脂、血红素和纤维素等成分，制造出口感类似于真肉的植物蛋白肉，是假肉，也就是我们常说的素肉，如市场上常见的素肉汉堡、素鸡柳、素牛肉干等。

据一项报告显示，2019年全球植物性人造肉的市场规模约为121亿美元，预计每年以15%的复合增长率增长，到2025年将达到279亿美元。

第二种是“动物源性人造肉”，就是从动物身上抽取干细胞，扩增培养成肌肉细胞，然后分化成肌肉纤维，这种“肉”是真肉。

其实，早在20世纪初，时任英国首相丘吉尔就预言，人类将来可以用采样培育方法，直接生产肉类食品，无需为了吃块鸡肉而去养只鸡。

随着生物技术发展，培育肉的理想之光照进了现实。

我国科学家用细胞培养出大黄鱼仿真鱼排 “人造肉”的江湖香不香

味”，而且口感很干，并不像传统肉类那样鲜嫩可口。

人造肉凭啥这么贵？当知道制造一块人造肉有多难时，你就能明白，为啥一个平平无奇的汉堡，能值两百多万元人民币了。

这块人造肉的肌肉干细胞，取自牛的肩膀，然后在小牛血清中培养增殖，因为没有血管，无法输送养分，所以长出来的肉只有薄薄一层。只有把这些薄薄的“肉层”堆起来，才能得到一块肉。

而且，用这种方式制造出来的肉，充其量也就是“细胞肉”或“蛋白质肉”，并非一大块完整的肉。

科学家一直都知道人造肉存在的问题，所以想方设法让人造肉口感上更接近真肉。

2018年9月，硅谷一家初创企业研发出世界上第一种同时含有脂肪和肌肉细胞的人工培养猪肉香肠，被誉为“重现真正肉类味道”的一项突破。因为加入了脂肪，比单纯的肌肉组织更好吃。

2020年12月，以色列一家公司推出了第一块实验室培育的牛排，真正有了“肉”的模样，因为整个肉的生长过程，是模拟真实的“长肉”场景。

制造这种人造牛排，需要两至三周时间，售价约50美元（约人民币350元），虽然还是有点贵，但比起“百万汉堡”来说，已经算便宜了。

我国人造肉的研发也在不断推进。2021年11月18日，南京农业大学研究人员，便制造出中国第一块人造培养肉。虽然这块肉只有5克，还不够塞牙缝的，但意义非凡，因为它看起来已经很像真肉了。

（据《齐鲁晚报》）

灵武市奶牛“科技小院”挂牌

本报讯（记者 毕竞）近日，在宁夏灵武源达农牧有限公司，中国农村专业技术协会、宁夏科协共同挂牌灵武奶牛“科技小院”正式挂牌。科技小院的成立，不仅是科技助农、产业开发的“科研实践站”，更成为科普教育、人才培育的“科研课堂”。

2009年，中国农业大学在河北省曲周县探索成立“科技小院”，到如今，该校已在24个省区市的91个县市区旗建立了139个科技小院，让青年学生在服务乡村振兴中解民生、治学问。此次挂牌的灵武奶牛“科技小院”，以宁夏灵武源达农牧有限公司为依托单位，由宁夏科协、西北农林科技大学、灵武市政府、宁夏农技协、灵武市科协共同建设。小院围绕我国奶业振兴“卡脖子”技术难题，凝聚“政-校-企”三方力量，共同建设“两院三基地”：即奶牛种业研究院、现代奶牛产业学院及专业学位研究生实践基地、奶牛健康养殖试验示范推广基地和奶牛良种繁育基地，积极构建把学校建在基地、把实验室建在牛场、把课堂设在牛舍、把成果落地养殖园区、把人才留在行业的育人格局，形成技术创新与应用、高端人才培养、推动产业振兴和乡村振兴的“政产学研用”新机制和新模式。

据介绍，灵武养殖基地有60多家规模奶牛牧场，但在我国奶业发展中，长期依赖国外进口，如果缺乏奶牛的种质资源，就不能从根本上解决奶产业未来发展问题。2021年4月，西北农林科技大学“奶牛博士”科研团队陆续来到灵武市养殖基地宁夏灵武源达农牧有限公司，开始了探索奶牛种业“芯片”之路。

目前，该科研团队已实现良种奶牛“活体采卵-体外受精-胚胎移植”快速繁殖的高效应用，超微奶牛体细胞克隆技术规模化生产及单精子注射性控胚胎生产等多项技术的创新与应用，同时建立了超微奶牛遗传资源库，基地现已成功诞生多头克隆奶牛，112头体外受精胚胎奶牛，这是在良种奶牛繁育技术领域的重大突破，为破解我国奶牛良种繁育“卡脖子”问题奠定了坚实基础。

蝴蝶先祖或是蛾 与恐龙属同时期



据不完全统计，现在全球蝴蝶物种有2万多种。科学家日前构建了全球最大的蝴蝶进化生命树，表明第一批蝴蝶出现在1亿年前，与恐龙生活在同一时期。

美国佛罗里达州自然历史博物馆鳞翅目馆长Akito Kawahara通过对来自90个国家近2300种蝴蝶的391个基因进行测序，构建出全新的蝴蝶进化生命树，这些基因代表了92%的蝴蝶种属。研究人员将多个来源的基因数据汇编成一个开放可用的数据库，并使用11个稀有蝴蝶化石作为标准，从而确保它们的生命树分支点与化石记录分支时期相匹配。

这项研究结果发表在日前出版的《自然生态与进化》杂志上，表明蝴蝶大约在1.014亿年前从夜间活动的食草蛾进化而来。蝴蝶进化之后，栖息地延伸至现今的南美洲，还有一些物种飞到远古南极，那时那里的气候比现今暖和多了，且与澳洲大陆相连。8500万年前，当南极与澳大利亚大陆分离时，蝴蝶已到达澳洲北部边缘。接下来，蝴蝶穿越白令陆桥（曾存在于俄罗斯和北美之间的陆桥），到达现今的俄罗斯，然后扩散到东南亚、中东和非洲。但不知是何原因，蝴蝶扩散到中东边缘时按下了暂停键，直到4500万至3000万年前才扩散至欧洲。Akito Kawahara称，这种扩散停顿现象导致如今欧洲的蝴蝶种类数量比其他地区要少。

（据《北京日报》）

寒冷气候促进灵长类动物社会化

6月2日，《科学》期刊发表的灵长类研究专辑中，一项重要成果揭示了灵长类动物的社会化进程。

“我们以亚洲叶猴为研究对象，发现在6500多万年间，灵长类独居的夜行性祖先变为在寒冷的环境中抚育幼崽的‘一家子’，个体间的交流与联系加强了，还演化出重层的、多样化的社会系统。”论文通讯作者之一、西北大学教授齐晓光说。

此前，学界在研究传统的社会生态模型时遇到了瓶颈，比如科学家很难解释为什么生活在同一环境中的物种，却表现出不同的社会系统结构。为探索这一悬而未决的热点问题，西北大学教授齐晓光、李保国教授团队和昆明动物所吴东团队采用多学科交叉手段，结合生态学、古气候学、古地理学、化石记录、灵长类社会学多重表型以及基因组学方法和数据，揭示了亚洲叶猴多样化社会演化的行为学、生态学及遗传学机制。

为了解析亚洲叶猴社会系统的精细化过程，研究团队新测序获得了7个亚洲叶猴物种的高质量参考基因组，结合先前已发表的基因组数据，重建了全基因组水平亚洲叶猴系统发育关系。分析显示，亚洲叶猴的社会系统演化存在强烈的系统发育信号，其中奇鼻猴类群呈现两步式的逐步聚合模式：从祖先一雄多雌的单家庭群，逐步演化成具有分离—聚合特征的重层社会，再演化出长期集群生活的重层社会。

基于现生亚洲叶猴物种的生态—行为学数据集，研究团队开展的分析显示，物种的社群规模与气候寒冷程度显著相关，即寒冷地区的物种通常形成大规模社群。与现生物种的演化模式一致，研究人员结合构建的亚洲古地质、古环境数据集的演化历史分析，进一步发现两次社会聚合事件都发生在历史的寒冷时期，这表明寒冷效应可能促进了社会聚合，是重层社会演化的一个关键生态因子。

为进一步挖掘这种聚合背后的遗传学机制，基于比较基因组学，研究团队发现在具有重层社会的奇鼻猴中，与寒冷相关的能量代谢和神经、激素调节相关的基因受到正选择。相关适应性改变，有助于在寒冷的环境中增强母亲的抚育行为，如延长照顾幼崽和哺乳期时间，从而增加幼崽存活率。

“这些改变可能通过间接增加个体的友好行为，加强个体间的交流与联系等方式，最终促进亚洲叶猴从彼此独立的一雄多雌群向大型重层社会演化。”齐晓光说。

有评论认为，这是迄今为止关于动物社会演化最全面的研究所，为社会演化领域开辟了一条新的道路。（据《科技日报》）