

国家植物园要求一流科研能力支撑

(上接第1版)

《中国科学报》：国家植物园作为国家战略植物资源储备库有何重要意义？

汪小全：国家植物园除了是濒危植物的“诺亚方舟”，还是重要的国家战略生物资源储备库。通过广泛引种和资源收集，在活植物物种数量和种质资源（包括种子、离体组织、DNA等）储备上达到领先水平，大力支持生态文明建设、资源植物研发、大农业育种和乡村振兴，同时助力科学传播，培养青少年对大自然的热爱、培养未来的植物学人才。

《中国科学报》：为什么要建设植物种质资源库？

汪小全：中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手上，目前我国很多农产品依赖进口，比如大豆、饲草等，如果不加强种质资源的收集、研究和保护，就可能在基本生存问题上被“卡脖子”。这将给国家可持续发展带来重要影响。

另外，我国科技事业发展要坚持“四个面向”，其中“面向人民生命健康”首先就是要有健康的生态环境和健康的食物。植物种质资源库建设是保障粮食安全、助力生态文明建设和乡村振兴等战略的重要举措。

植物种质资源库不仅要涵盖重要资源植物和濒危植物，更要覆盖代表植物多样性、未来在大农业发展上有重要价值的种质资源。

《中国科学报》：国家植物园的建设还面临哪些挑战？

汪小全：要建设世界一流的植物园，首先必须对植物园有正确的定位和认识，要有稳定的支持和经费投入，不能把植物园当成公园去管理，不能盲目追求游客量等。其次，植物学研究水平，特别是宏观植物学研究水平要达到世界一流。虽然近年来我国植物学研究发展迅速，但有些方面与发达国家仍存在一定差距。

此外，还需要大力加强对植物多样性的研究和认识。我国的植物物种多样性极为丰富，但研究起步较晚，植物的采集历史也较短，很多基础性研究工作还没有做完。虽然《中国植物志》已经出版，但其中很多物种的界定不够自然，对很多物种的基本生物学特性缺乏了解，如果这些基础问题搞不清楚，谈何超越？

但现在的年轻人都喜欢做前沿科学，做这些基础性研究的年轻人越来越少。我们通过改革考评体系，保留了比较强大的基础研究队伍，如果这些基础研究队伍后继无人，将会带来很大问题。

《中国科学报》：国家植物园建设对生物多样性保护有什么重要意义？

汪小全：生物多样性保护主要包括两个方面，一个是以国家公园为主体的自然保护地体系支撑的就地保护，另一个是以国家植物园体系支撑的迁地保护。就地保护和迁地保护的结合，在生物多样性保护上实现了完美的互补和全覆盖，为国家植物资源的可持续利用提供了重要保障。

《中国科学报》：如何通过国家植物园提高公民对生物多样性保护的认知和参与度？

汪小全：国家植物园还有一个重要功能，那就是科学传播。很多野生植物都生长在人们稀少的地方，通过国家植物园，人们能近距离接触大自然，了解生物多样性，充分认识它们的重要性，加入保护生物多样性的队伍中。同时，我们还要充分利用植物大数据助力科学传播。例如，我们基于海量的植物图像信息，通过智能学习研发的花伴侣 APP 极大地促进了公众对植物的认识，用户逾千万。

另外，通过国家植物园对资源植物的研究，我们还能发掘更多高附加值的资源植物并示范推广，助力乡村振兴。老百姓有了更高的收入和更美好的生活，也会更加爱护这些植物，保护大自然。

寒武纪大爆发研究打开新窗口

(上接第1版)

由于时代相近的其他特异埋藏化石库均集中于劳伦大陆，华北板块在寒武纪的古地理位置长期存在争议，此次临沂动物群的发现为寒武纪中期的生物地理学研究提供了独特视角。

暗示华北可能充当生物地理纽带

临沂动物群与同期的北美特异埋藏化石库有许多相同的生物类型，其中包括一些珍稀节肢动物，如迷音虫和莫里森虫。“即使在其原产地北美也十分少见，这暗示了华北与北美软躯体动物群在这一时期的密切联系。”赵方臣说。

为此，寒武纪大爆发研究团队采用聚类分析、非度量性多维尺度变换和网络分析等定量分析手段，支持了华北与北美软躯体动物群之间的联系，进而表明华北可能充当了东冈瓦纳与北美之间的生物地理纽带。

赵方臣还指出，由于来自不同角度的古地理证据尚存在差异，这种联系的生物地理解释还需要进一步研究评估。

在临沂特异埋藏化石库更古老的馒头组上、下页岩段（苗岭世乌溜期）中，寒武纪大爆发研究团队也曾发现保存良好的软躯体化石。此类化石在华北板块东部寒武纪中期地层中的连续分布，使华北成为研究这一时期生物面貌演替的重要潜力地区。

赵方臣表示，如果说澄江动物群的发现揭开了华南板块一系列寒武纪特异埋藏化石库研究的序幕，那么，临沂动物群作为华北板块第一个被综合研究的寒武纪特异埋藏化石库，也有望为华北寒武纪特异埋藏化石库的研究开启新篇章。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1093/nsr/nwac069>

天文学家找到探测引力波新方法

本报讯 引力波是大质量天体爆发、旋转或合并等事件引发的“时空涟漪”。

2015年，物理学家首次用激光干涉引力波探测器检测到引力波，开启了观察宇宙的新时代。与此同时，其他科学家也一直在用地球上的射电望远镜追踪它们。现在，探测引力波的“战场”已经转移到太空——研究人员发现了一种寻找引力波的新方法。

一项近日发表于《科学》的新研究表明，费米伽马射线空间望远镜在理论上也能感应到通过的引力波。尽管该技术尚不足以支撑实际检测，但已经在帮助研究人员加强相关分析。

自2015年以来，美国激光干涉引力波天文台(LIGO)和欧洲室女座干涉仪(Virgo)这两个大型探测器已经探测到数十个黑洞合并事件和一对中子星产生的引力波。

探测器通过数公里长的真空管发射激光。当一束引力波通过时，它会改变真空管的长度（仅为质子宽度的1/10000），然后激光就能检测到引力波。

射电天文学家希望捕获更大的“猎物”——超

大质量黑洞(数十亿颗太阳的质量)的合并事件。但这种互相环绕的黑洞产生的波很长，一个周期需要数年时间，因此捕捉它们需要一张覆盖星系的“网”。于是，射电天文学家不再使用传统的激光和真空管来探测，转而利用脉冲星“布网”。

当脉冲星旋转时，它们发射的信号就像加强版灯塔光束一样扫过宇宙，这样地球上的天文学家每秒就能观察到来自某些脉冲星的数百次闪光，就像原子钟一样规律。当引力波从中间穿过时将略微改变脉冲星和地球之间的距离，因此，天文学家希望通过监测银河系中一组脉冲星多年来的脉冲到达时间，即脉冲星计时阵列(PTA)的微小变化探测通过的引力波。

去年，北美和欧洲的PTA团队宣布，他们从十多年来的数据中已经收集到一些微弱的统计信号，暗示了宇宙背景引力波(即宇宙大范围内超大质量黑洞合并)的存在。研究小组正在继续累积分析数据，再加入几年的数据，上述结论可能会更加巩固。

现在，费米伽马射线空间望远镜也加入了引力波探测的行列。

科学此刻

人类历史上最快的长途迁徙

阿瓦尔人是一群神秘的骑士，他们加速了罗马帝国的灭亡，并统治奥地利维也纳和塞尔维亚贝尔格莱德之间的平原达两个多世纪之久。之后，他们便消失得无影无踪。学者们一直在寻找他们的起源。现在，考古学和遗传学证据表明，阿瓦尔人是来自蒙古的移民，他们的迁徙是人类历史上最快的长途迁徙。

阿瓦尔人没有文字记录。墓葬物品和历史记载表明，大约1500年前，他们在到达欧洲后不久就统治了今天的匈牙利平原。他们中的精英被埋葬在巨大的墓葬家中，周围是武器和装饰精美的金银器皿。阿瓦尔人通常与马匹、骑马用具一起被埋葬。

正是这些精心设计的墓葬为研究阿瓦尔人的起源提供了线索。一个国际研究小组向匈牙利27处遗址中挖掘出数十具具有社会地位的男性和女性骸骨，并从中提取出古代DNA。他们近日在《细胞》上报道称，将这些DNA与现有古代DNA数据进行比较后，发现与之最接近的DNA来自公元6世纪，位于今天蒙古的坟墓。

“从遗传学角度来说，阿瓦尔人的精英具有非常明显的东方特征。”韩国首尔国立大学遗传学家、论文合著者 Choongwon Jeong 说。

第一批阿瓦尔人的墓葬与几十年前位于蒙古东部的一个墓葬几乎一模一样，这表明第一批抵达欧洲的阿瓦尔人很可能走了近7000公里。他们可能利用游牧生活方式、横跨大草原的贸易网络



阿瓦尔人墓葬中的金器皿

图片来源:KHM-MUSEUMSVERBAND

以及高超的马术，迅速穿越欧亚大陆。

这些基因数据支持了阿瓦尔人起源的两种历史说法。一个是6世纪中国史料描述的一个叫“柔然”的神秘草原民族，他们是众多骑马游牧民族之一，曾横扫蒙古大草原。另一个是拜占庭的外交官报告说，一个新人从东部抵达里海海岸，这些新来者称自己为阿瓦尔人，并声称与遥远的柔然人有血缘关系。

维也纳大学历史学家 Walter Pohl 说，新的基因数据有一个非常明确的迹象表明，他们一定来自柔然帝国的核心。

阿瓦尔人到达罗马帝国边境后，便向欧洲中部进军，征服了今天的维也纳和贝尔格莱德之间的多瑙河沿岸平原，甚至在公元623年围攻君士坦丁堡，最终被查理曼大帝击败。

研究人员比较了不同时期、不同地点和不同

社会阶层的阿瓦尔人坟墓。他们的坟墓和基因都表明，那些处于阿瓦尔社会上层的群体关系十分紧密。早期精英仍然显示出东亚特征，这表明他们没有与当地的欧洲人融合。但距离王国中心较远、装饰较少的墓葬则显示出更多的混血祖先。

“非精英阶层可能与当地人口混杂在一起，但精英阶层似乎仍保持着同质性。”德国马克斯-普朗克进化人类学研究所人口遗传学家 Guido Gnecchi-Ruscone 说。

不过，阿瓦尔人被查理曼大帝击败后发生了什么，尚不清楚。Gnecchi-Ruscone 说，他们的基因特征很快在他们曾经统治的地区缩减到几乎为零。“我们不知道发生了什么，这是我们要弄清楚的事情之一。”

(李木子)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.03.007>

孕妇锻炼可降低后代患糖尿病风险

本报讯 一项近日发表于《糖尿病杂志》的新研究显示，肥胖或摄入高脂肪饮食的女性在怀孕期间锻炼，可以改善后代的代谢健康。孕妇进行体育锻炼诱导胎盘分泌关键蛋白 SOD3，从而降低后代患糖尿病的风险。新发现确定了这一过程背后的机制。

肥胖孕妇或者患2型糖尿病孕妇所生的孩子，即使健康生活，患糖尿病的风险也会增加。

论文主要作者、日本东北大学跨学科前沿科学研究所助理 Joji Kusuyama 说：“随着肥胖孕妇人数的增加，患糖尿病的风险代代相传，一个令人担忧的循环正在形成。停止这种循环是一个关键而紧迫的医学问题。”

此前，该研究小组证实，女性怀孕期间锻炼对后代的代谢健康有巨大好处，进而表明胎盘衍生的 SOD3 在将这种好处传递给后代方面发挥了关键作用。在此基础上，他们发现 SOD3 抑制了高脂肪饮食引起的后代葡萄糖代谢异常。

当孕妇摄入高脂肪饮食后，胎儿肝脏中的组蛋白 H3K4me3 水平降低，并阻碍葡萄糖代谢基因的表达。

而孕妇高脂肪饮食对后代新陈代谢的负面影响可以通过锻炼逆转。当研究人员将 N-乙酰半胱氨酸(NAC)注入胎儿肝脏后并没有产

美高校“0薪酬”招聘助理教授惹众怒

近日，美国加利福尼亚大学洛杉矶分校发布了一则兼职助理教授的招聘启事，应聘门槛不低：要求化学或生物化学专业博士，有良好的大学教学经历，以及3-5封推荐信。但启事还注明了一个条件：这份工作是无薪的——应聘者须知，该职位没有任何补贴。

这则招聘启事发布后，立即在美国学术界引起了轩然大波，人们纷纷指责学校对兼职教授的苛待与剥削，表示这种情况永远不会发生在其他职业中。

迫于舆论的压力，该校很快就撤回了这条招聘启事，并为此道歉。

声望可以当饭吃吗？

“这种安排在学术界很常见。”加利福尼亚大学洛杉矶分校发言人 Bill Kisliuk 表示。无薪教职通常由临时教师担任。临时教师是

指大学中兼职或非终身聘用的教师，他们的工作时间长、工资低，往往得不到保障。

“如果你认为能就职于加利福尼亚大学洛杉矶分校就已经是一种报酬，那么零薪水就无可厚非。”华盛顿大学英美文学博士候选人 Trent McDonald 说，“毕竟很多人都相信，声望是可以当饭吃的。”

不少临时教师并不认为自己是“免费劳动力”，他们情愿把无偿工作当成是一种积累经验、磨炼资历的方式，从而帮助自己得到更好的专业发展。曾任临时教师的历史学家 Joe T. Berry 说，有的人愿意担任临时教职、无偿教授课程，因为这样就可以将就职大学的名称印在名片上。

Liza Loza 是华盛顿大学分子微生物学和微生物发物病理专业的研究生，大约4年前，她受邀去教授一门讨论课。尽管没有任何报酬，但她认为这是一个职业发展的好机会。“这份工作丰富了我的履历，我个人也从中获益颇多。”Loza 说。

然而，上学期，也就是她授课的第3年，Loza 偶然发现其他系同样参与授课的研究生

获得了1000美元的报酬。这让她感到很委屈：“对我来说，无薪兼职授课原本是一件好事，但没想到只有我无薪，这就成了赤裸裸的不公平！”

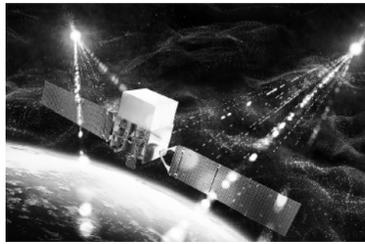
是什么让无偿打工者感恩戴德？

Loza 开始怀疑，自己是不是不被学术界的文化氛围所欺骗，才会心甘情愿地为学校无偿打工，甚至有幸在学校工作而感恩戴德。

在这种文化氛围中，兼职教师应该不计回报，热情对待工作，脱离生活现实，仅仅追求精神的满足。久而久之，兼职教师对薪酬的概念也越来越模糊，而那些吐槽没有薪水的人，则被认为不适合从事科研工作。

然而，这种现象恰恰暴露出当前就业市场中，存在着权利不平等的问题。

如今的学术就业市场竞争激烈而残酷，职位供需严重不平衡。通常情况下，一个大学教师的职位，应聘者多达数百人。“僧多粥少”导致学校几乎占据绝对主导权，而求职者为得到这样



费米伽马射线空间望远镜成为探测引力波的新力量。

图片来源: DANIELLE FUTSELAAR

一旦无线电PTA和伽马射线PTA确定了引力波背景，研究人员的下一个目标将是超大质量黑洞双星的探测，以了解这些旋转的庞然大物如何影响它们周围的星系。

(徐锐)
相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/science.abm3231>

便携式海水淡化系统开发成功

本报讯 便携式海水淡化系统非常适合解决农村等偏远地区的水资源问题。虽然许多基于反渗透的便携式脱盐净水系统已在商业上可用，但由于需要高压泵送和反复维护，因而不足以在偏远地区提供可靠的饮用水。

针对这种现状，近日，美国麻省理工学院的一个科研团队开发了一种可用于偏远地区生产饮用水的便携式海水淡化系统。相关成果近日在线发表于《环境科学与技术》。

在该研究中，科研团队展示了一个具有多级电膜过程的可视部署的海水淡化系统，该系统由两级离子浓差极化系统和一级电渗析系统组成，可将微咸水和海水转化为饮用水。

在实验中，便携式系统将微咸水和海水淡化为饮用水，每小时每升水的能耗分别为4瓦以内(微咸水)和26瓦以内(海水)。此外，该工艺还可将水中的悬浮固体减少至原来的1/10，即使浊度较高的水(即潮汐造成的浑浊海水)也能产生清澈的水。

在样机设计中，科研团队集成了系统的控制器、泵和电池，封装在一个由智能手机控制的便携式装置中，并进行了电池供电的现场操作测试。经过验证的便携式海水淡化系统在规模、效率和操作灵活性等方面都有良好表现。

科研团队希望这一系统能为解决偏远地区水资源问题作出贡献。

(郑金武)
相关论文信息：
<https://doi.org/10.1021/acs.est.1c08466>

日本核监管机构“大致同意”核污水排放计划

据新华社电 日本原子力规制委员会4月15日大体结束了对福岛第一核电站核污水排放计划安全性的审查。该委员会对东京电力公司核污水排放计划“大致同意”，5月将出具事实上表示合格的审查结果。

据日本媒体报道，日本原子力规制委员会对东京电力公司核污水排放计划“大致同意”，将于下月出具事实上表示合格的审查结果。获得该委员会以及福岛县等地方政府的同意后，东京电力公司可启动排放计划。东京电力公司计划在明年4月中旬前后完成有关设备施工等工作。

日本共同社的报道指出，在获得日本原子力规制委员会的认可后，东京电力公司的排放计划能否获得地方政府的同意将成为焦点。

2021年4月13日，日本政府正式决定将核污水过滤并稀释后排入大海。尽管日本渔业团体、部分地方官员等人士强烈反对这一处理方案，中韩等邻国也强烈反对和质疑，日本政府依然无视反对声音，计划于2023年春开始，长期向太平洋排放所谓“放射性物质达标”的核污水。

一个宝贵的工作机会，不得已在薪资报酬上妥协。

这就是为什么很难抵制“无薪教职”。

任教的人应该获得应有报酬

维护加利福尼亚大学临时教师利益的工会，多年来一直在与无薪职位作斗争。工会主席 Mia McIver 表示，截至2019年3月，该校确认有26名兼职的无薪教师，他们怀疑这种情况还在加剧。

加利福尼亚大学洛杉矶分校的发言人 Steve Ritea 表示，兼职教师通常是有其他收入的全职人士，例如，该校的一位兼职教授同时还担任另一所机构的终身教授。

“依我所见，不论是有其他工作在身，还是退休后想回来继续教书……任何在学校里任教的人，都应该获得应有的劳动报酬。”McIver 说道。

作为哥伦比亚大学比较文学专业博士，Linn Cary Mehta 在巴纳德学院担任资深讲师，为能抽出时间照顾丈夫，她一直从事兼职工作。Mehta 说，尽管兼职教授与终身教授的资历相当，但其中的鄙视链仍然可见。

谈到加利福尼亚大学洛杉矶分校的招聘启事，Mehta 嗤之以鼻：“这是在侮辱人。”

(马静 李晨阳)