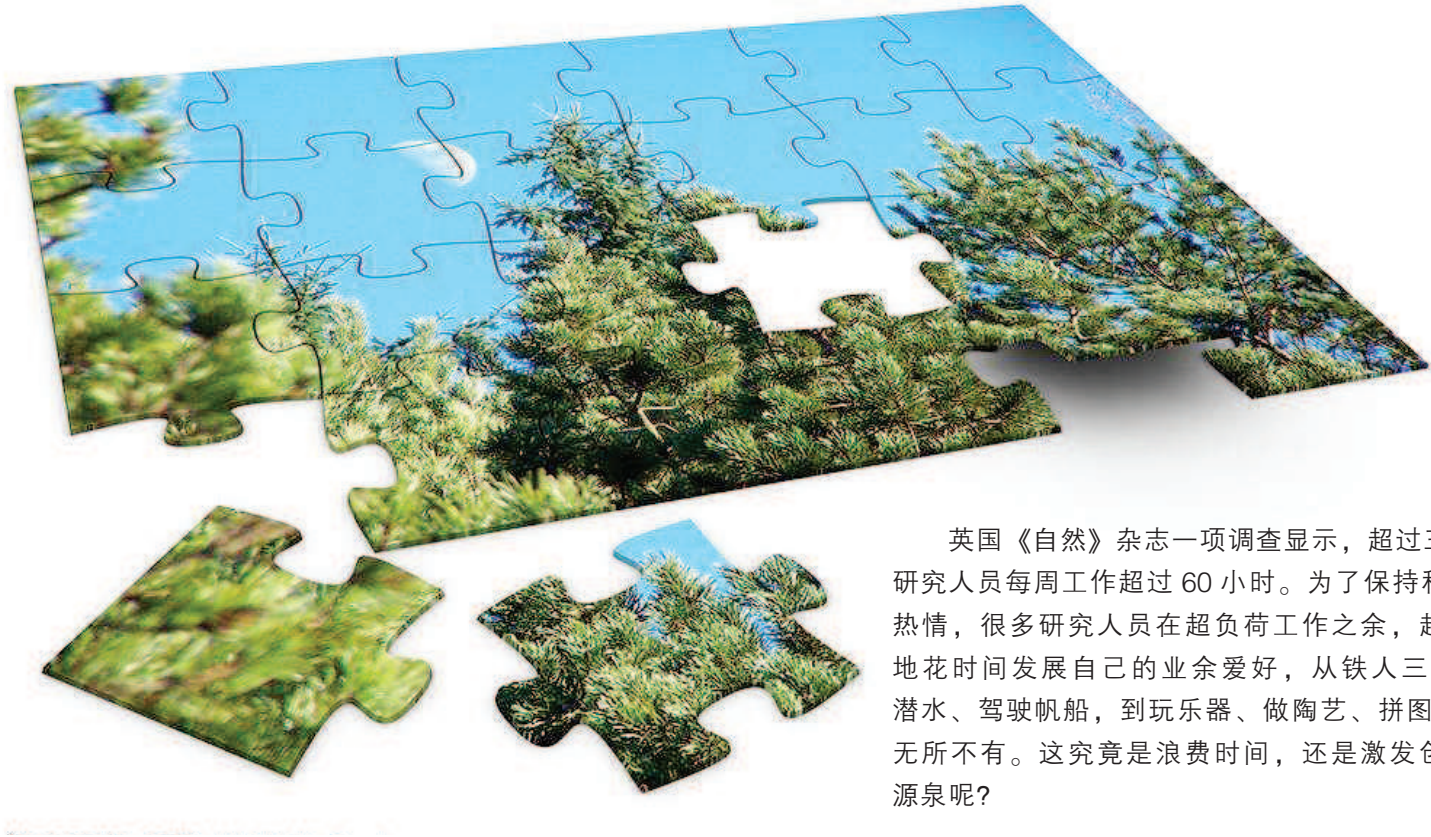




英国《自然》杂志一项调查显示，超过三分之一研究人员每周工作超过 60 小时。为了保持科学探索热情，很多研究人员在超负荷工作之余，越来越多地花时间发展自己的业余爱好，从铁人三项训练、潜水、驾驶帆船，到玩乐器、做陶艺、拼图和烘焙，无所不有。这究竟是浪费时间，还是激发创造力的源泉呢？



科学家“不务正业”释放的文化信号

■方宇宁 编译

阅读领悟东方（特别是印度）哲学，对诺贝尔物理学奖得主默里·盖尔曼的亚原子粒子理论产生了很大影响；伽利略因为曾涉足绘画领域，所以很快意识到月球表面的阴影表明崎岖多山，而不是之前认为的一片平坦。

科学家的业余爱好不仅仅是一种放松休闲的方式，偶尔也会让他们从中获得灵感和顿悟，推动科学向前发展。

奥黛丽·凯利的本职工作是分析蠕虫的 DNA，来研究物种是如何杂交的。工作之余，她的爱好是自己动手做面包。凯利是美国北卡罗来纳大学教堂山分校的博士生，她在开始攻读本科课程之前，就从父亲那里学会了面包烘焙工艺。“这有点像是做科学实验，”她说，“但不同的是，面包做好了最终是要吃掉的。”

正如她在实验室工作时那样，凯利会在笔记本上记录下做面包的整个过程以及最后的效果。在她看来，这个爱好可以让她从科学研究的巨大压力中暂时解脱出来，而且“你不用担心搞砸了，毕竟这不是你的事业。”她说。

许多科学家都身陷一种超负荷努力工作的文化氛围，研究工作没完没了。凯利说，她有时在揉捏生面团时会因为自己的“不务正业”而感到内疚，自问是否工作不够努力？

从事基础研究的科研工作者经常超负荷工作。《自然》杂志 2016 年进行的一项调查显示，超过三分之一的研究人员每周工作超过 60 小时。

像凯利这样的业余爱好，不仅让她在枯燥繁重的工作之外拥有了十分轻松惬意的业余生活，在品尝到美味的同时，还对身心健康产生了积极的影响。有证据表明，有业余爱好的科研工作者的诸多生理和心理指标，从降低血压到提升幸福感，都要好于没有业余爱好的对照组。

许多科学家说，他们的爱好为他们提供了一个重要的放松渠道，通过完成某个微不足道而确定的项目来获得成就感和满足感，偶尔也会从中得到启迪，获得创新灵感。

加拿大阿尔伯塔大学主管研究的副校长、《如何成为快乐的学者》一书的合著者亚历克斯·克拉克认为，业余爱好和科研工作不是对立的关系，科研工作者大可不必因为有余业爱好而感到不务正业。

选择适合你的休闲方式

“培养某种爱好的第一步是有意识地留出一部分属于自己的时间，然后去追求自己的爱好。”《如何成为快乐的学者》一书的合著者、阿尔伯塔大学国际定性研究所所长贝利·苏萨说，“一天有 1440 分钟，如果我们自己不能掌控这段时间，其他人就会来为我们安排。”

工作紧张的科学家们要腾出空闲时间来不太容易，成功挤出时间是要有一些策略的。新加坡基因组研究所的癌症研究员李景梅（音译）休假的大部分时间都用来潜水。10 年前，她一直在开阔的海面上游泳心存恐惧，她决心直面这一现实，克服心理障碍，开始接受潜水训练。现在，她已经迷上了这项运动，并获得了潜水证书。有一有休息时间，她就去在世界各地的海域潜水畅游。

爱德华·戴维斯是美国俄勒冈大学



尤金分校的古生物学家，他每周都要尽量为自己安排一段可以不工作的时间。他对这段时间不做具体安排，更喜欢随性而为。他的目标是“不要让自己觉得似乎有一大堆自己为自己设定的额外目标”。他每周花 10 个小时在业余爱好上。戴维斯在一篇博文中解释称，他在工作 and 业余爱好之间找到了平衡。

詹妮弗·赫茨伯格是美国欧道明大学的海洋学家，她尽量争取在工作日里将一周内必须要做的洗衣、购物之类日常琐事做好，这样就可以将周末的空闲时间留给自己的兴趣爱好，包括玩拼图游戏，组装鸟类或其他动物的微型乐高玩具。从小就喜欢玩乐高积木的赫茨伯格说：“我已经收集了整个系列，看起来就像是动物乐园。”

美国加州大学戴维斯分校的退休心理学家迪安·西蒙顿建议，研究人员可根据自己的性格特点，寻找哪些是最适合自己的休闲娱乐活动。比如，语言思考者可能更喜欢阅读，而用视觉感官思考的人可能更喜欢绘画

或摄影。

报名参加短期课程、参加研讨会或加入合唱团等，都是探索新爱好的途径。科学家可为自己制定一个时间表，为参加这些活动腾出时间。戴维斯加入了当地一个业余活动爱好者团体，通过参加团体举办的各种活动磨砺自己的技能，这个俱乐部同时还帮助扩大了他的社交网络。“结识越来越多不同的人，接触到的各种不同想法也越来越多。”

给大脑一个喘息机会

对科学家来说，追求业余爱好的最大好处之一是，可以让大脑在严肃紧张的研究中得到休息。每个人——包括科学家在内——都可能陷入一种阻止他们找到解决棘手问题方法的思



维模式，不管他们如何努力。“你不能走出禁锢你思维的那个盒子。”西蒙顿说。有证据表明，休息一会儿或做一些其他不同的事情，你也许会突然之间豁然开朗，想到新的方法或发现某个被忽略的细节，从而提高解决问题的能力。

戴维斯年轻时对体育运动浅尝辄止，但在美国加州大学伯克利分校就读博士课程时，他对游泳锻炼的态度开始变得认真起来了。他说：“我发现自己的健康每况愈下，这是承受了太大学习压力的结果。”但游泳锻炼提高了他的健康水平，缓解了他的慢性哮喘和工作压力。“剧烈运动有助于燃烧紧张工作中产生的压力荷尔蒙。”他说。正是这样的运动锻炼帮助他成为一名更优秀的研究人员。研究表明，运动锻炼可以提高大脑的多项功能。

后来戴维斯还决定要进行三项全能运动锻炼，于是他开始阅读有关如何跑步锻炼的书籍。作为一个跑步新手，他学会了如何安全有效、循序渐进地锻炼，但同时他也注意到自己在工作中心更有竞争力了。他说，当一种业余爱好让你产生这种情况时，有可能会增加压力，而不是减轻压力。于是，他有意识地决定追求自己的目标，而不是将自己与其他竞争对手进行比较。

业余爱好回报颇丰

在英国伦敦国王学院学习弦理论的纳达夫·德鲁克很享受自己在制陶技艺上的成就。在掌握了制作陶器的基本知识之后，德鲁克结合工作中的灵感，创作了饰以方程式独特创意的陶制作品。去年，他在伦敦一家画廊举办的一场个人作品展上的展品几乎全部售罄。他说，这些作品结合了他对物理学的理解和对制陶艺术的热爱，并以一种独特的方式与更广泛的观众分享他的理论研究成果。

德鲁克说：“制陶爱好还可以让人从紧张的研究工作中获得短暂的休息。”他的这一爱好始于做研究生的时候。在工作中，他经常“看着一个不知要如何去解的计算问题一筹莫展”。最终他意识到，从物理学研究中抽出时间做些其他事情反而提高了工作效率。他说，在他用黏土塑造陶制作品时，可以让他大脑得到休息，同时他还发现，业余爱好活动几乎可以达到

让大脑放松的另一个选择是身体锻炼。几乎所有的好想法都是锻炼时出现在头脑中的，而这并不是唯一的好处。

冥想的效果。

当研究人员在复杂枯燥的工作中陷入困境时，个人的兴趣爱好也能带来某种成就感。赫茨伯格发现，乐高积木爱好对她的实验室工作大有帮助，在实验室里，她经常需要用镊子从海洋沉积物中挑选微小的化石进行分析，经常玩乐高积木让她有了一双稳定的手，她说。拼图和乐高玩具套装最让她喜欢的一点是，她经常需要进行一些长期的科研项目，而拼图游戏可以在较短的时间内完成，“这可以让我获得即时的满足感。”她说。

让大脑参与不同活动还能增强认知灵活性。李景梅说，潜水让她更注重细节，要在水下发现精心伪装的生物，需要增强自身的感官能力，以及培养及时发现和处理意外事件的能力，就像徜徉在数据海洋中有所发现一样。“答案就在那里，但需要有正确的思维方式才有可能发现它。”

尽管业余爱好对科学家有明显的好处，但它们并不总是在科学文化中得到重视。

为此，英国医学科学院去年发起 MedSciLife（学术、科研与生活）运动，提倡研究人员参与各种非学术活动。

被忽视的科学文化要素

西蒙顿是一位研究天才和创造力的心理学家，他说，阅读佛经对诺贝尔物理学奖得主默里·盖尔曼的亚原子粒子理论的产生有很大影响。当天文学家首次通过望远镜观测到月球时，伽利略很快意识到，月球表面的阴影表明其表面崎岖多山，而不是像阿里士多德所认为的一片平坦，伽利略能得出这个正确的结论，是因为他曾涉足绘画领域，学会了如何在平面的画布上表现三维物体。

西蒙顿指出，通常，这种对创意的增效作用是偶然发生的。“绘画兴趣对天文学家的研究工作有帮助并不是非常明显地表现出来的。”他说。但是，研究人员广泛涉猎大量知识和经验，从中汲取灵感，对他们的研究是大有益处的。任何爱好都会有所帮助，但最便捷的选择是，广泛阅读除所从事专业学科以外的大量材料，西蒙顿将出版一本关于创造力的新书，题目就是《天才的书单》。

然而，尽管业余爱好对科学家有明显的好处，但它们并不总是在科学文化中得到重视。“人们对于自己的爱好通常会遮遮掩掩，或者做出一副他们除了工作之外别对心无旁骛的样子，因为他们担心，对自己‘不务正业’的兴趣爱好，别人会怎么想。”苏萨说。

但如今这种情况已经开始发生改变。例如，英国医学科学院于去年发起 MedSciLife（学术、科研与生活）运动，以提倡研究人员同时涉猎烹饪、制作和参与各种非学术的活动，如今发达的社交媒体让研究人员分享个人兴趣变得比以往任何时候都更为容易。

克拉克说，一些资深科学家让爱好成为他们职业身份的一部分，他们树立的榜样提高了人们对研究人员参与休闲娱乐活动这种做法的可接受性。“这是一个重要的文化信号，即科学事业的成功和拥有丰富多彩的生活并不矛盾，可以同时并存，相得益彰。”

事实上，克拉克认为，虽然研究人员对于要经常发表更多论文感到有压力，但他们的成功更多取决于他们研究工作的质量，而非数量。“这迫使我们去思考，如何才能为科学做出最好的贡献。我们要注重的是一种具有创造力和创新思想、有活力的生活方式，而不是专注于发表更多的论文。”克拉克说。

科技快讯

癌细胞会派“无人机”打击免疫系统

英国《自然》杂志近期发表的一项中美合作研究报告指出，癌细胞可以派出“无人机”打击免疫系统，这一机制有望为判断癌症免疫疗法是否有效提供一种新的方法。

这项研究显示，癌细胞可向血液中释放一种被称为“外泌体”的囊泡，可如同“无人机”一般精准打击人体免疫系统。这种直径不足红细胞百分之一的囊泡由脂质包裹，含有一种叫做“PD-L1”的物质。

研究人员说，当 PD-L1 与 T 细胞表面的程序性死亡蛋白-1 结合后，就会抑制 T 细胞的免疫应答，阻断 T 细胞攻击癌细胞的功能；而目前常用于抗癌免疫疗法的“检查点抑制剂”，有望阻断这种结合，从而活化 T 细胞的抗癌功能。

论文共同作者、美国宾夕法尼亚大学生物学教授郭巍说，这种免疫疗法可用于治疗转移性黑色素瘤，但目前仅对三成患者有效。

恶性黑色素瘤是致死率最高的皮肤癌。研究团队发现，黑色素瘤细胞的外泌体中就有 PD-L1，且一个癌细胞可分泌多个外泌体，因此极大地抑制了机体的抗癌能力。如果能在患者血液中找到这种生物标记物，就可以早期判断能否对他们使用抗癌免疫疗法。

“中国造”无人冰站首次在北极“上岗”

我国第九次北极科考无人冰站观测系统（无人冰站）日前布放完成，标志着“中国造”无人冰站首次在北极“上岗”。

“无人冰站”是指无人值守、可长期在冰上运行的观测系统，其采集的数据通过卫星自动传回国内。这套观测系统依托国家重点研发计划，由自然资源部下属的中国极地研究中心牵头，自然资源部第一海洋研究所、中国气象科学研究院、中国海洋大学等单位共同参与研发。

它由大气边界层观测子系统（气象塔）、海冰观测子系统（主浮标）、上层海洋固定层位观测子系统（副浮标）和拖曳式海洋剖面观测子系统四个子系统组成，计划使用一年以上。

无人冰站安装完成后，冰面上除了高达 5 米的气象塔格外显眼，其余几个冰上浮标则十分“低调”。这些浮标连接着很多缆线和探测仪，布放成功后便被“埋藏”在冰面之下。



科考队员正在布放无人冰站

细胞高速识别 筛取新技术

日本东京大学等机构研究人员利用人工智能等技术发明了一种细胞高速识别筛取新技术，可在微生物学、分子生物学等众多研究领域提高细胞分析和筛取效率。

这一研究成果已发表在美国《细胞》杂志网络版上。研究团队综合利用超高速荧光成像技术、超高速数据处理技术、微流体技术等跨领域技术，研发了这一名为“智能影像激活细胞分析仪”的设备。它能借助人工智能的深度学习能力对细胞图像进行分析，以每秒约 100 个的高速度识别细胞，并根据分析结果筛取目标细胞。

研究小组称，他们已在微生物和血液细胞的筛取实验中确认了这一技术的实用性和通用性。这一技术有望大大提高生命科学及医学领域的细胞分析研究效率。

电子皮肤知健康

近几年，人们用于监测健康状况的仪器越来越小巧，甚至手环、戒指都成为了随时监测心跳、运动情况的设备。而随着材料学科的发展，一些几乎与皮肤一样薄的材料让科学家研发出了“电子皮肤”，为需要皮肤移植的病人和义肢的制作带来了新希望，同时也为健康监测提供了一种新思路。

近日，清华大学微纳电子系教授任天令带领团队以石墨烯为材料，研发出多层石墨烯表皮电子皮肤。它具有极高的灵敏度，可以直接贴在皮肤上用于探测呼吸、心率、发声等，未来在运动监测、睡眠监测、生物医疗等方面具有重大应用前景。这一成果日前发表在纳米领域期刊《美国化学学会·纳米》上。

