

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

先天性巨大痣消退和黑色素瘤预防的局部治疗

美国马萨诸塞州总医院哈佛医学院皮肤科 David E. Fisher 研究组提出先天性巨大痣消退和黑色素瘤预防的局部治疗。该研究近日发表于《细胞》。

他们展示了临床前模型，包括多个基因工程小鼠和异种移植的人类病变，模型能够测试局部应用的药物以避免手术。鼠模型允许识别增殖与衰老阶段针对二者的治疗。这些痣包括人类巨大先天性痣的组织学和分子特征，包括黑色素瘤转化的风险。皮肤递送的 MEK、PI3K 和 c-KIT 抑制剂或促炎力酸二酯 (SADBE) 实现了主要消退。SADBE 触发了先天免疫，消除了可检测到的痣细胞，完全预防了黑色素瘤，并使人类巨大痣异种移植物退化。

这些发现揭示了痣机制的脆弱性，并提出了局部干预的机会，这些干预可能会改变先天性巨大痣儿童的治疗选择。

研究人员表示，巨大的先天性黑色素细胞痣是 NRAS 驱动的增生，可能覆盖高达 80% 的体表。它们最危险的后果是发展为黑色素瘤。

相关论文信息：
https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.04.025

宿主和病原体响应针对特定肺部感染设计的噬菌体

美国匹兹堡大学 Graham F. Hatfull、科罗拉多大学 Jerry A. Nick 等研究人员合作发现，宿主和病原体能够响应针对脓肿分枝杆菌肺部感染而设计的噬菌体。近日，这一成果在线发表于《细胞》。

研究人员对一名患有难治性脓肿分枝杆菌肺部感染和严重囊性纤维化肺部疾病的男性患者静脉注射了两种噬菌体。这些噬菌体经过设计以增强其溶解脓肿杆菌的能力，并被特别挑选为对受试者的细菌分离物最有效的噬菌体。在同情性使用的情况下，研究人员使用分子和代谢测定结合临床评估观察到了噬菌体诱导裂解的证据。噬菌体治疗前后的脓毒症分离物表现出遗传稳定性，多样性普遍下降，对噬菌体或抗生素的抗性没有增加。

对一种噬菌体的抗噬菌体中和抗体滴度随着时间的推移而增加，但在整个治疗过程中并不妨碍临床改善。受试者在第 379 天接受了肺移植，对切除的肺部进行系统的培养，没有发现脓肿杆菌。这项研究描述了晚期肺部疾病中成功的噬菌体治疗脓毒症的过程和相关标志物。

相关论文信息：
https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.04.024

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
http://paper.sciencenet.cn/Alnews/

教师科研经费应在合理区间内培养拔尖人才

（上接第 1 版）培养学生宽广的视野，一方面要靠高校自身的通识教育体系，让学生在学好专业基础知识的同时，更多了解探索和不同专业领域。也可以通过“导师组”的形式让学生从不同专业领域的导师身上汲取更多营养，这有助于学生多学科交叉能力的培养。

另一方面要多到国内外高校，尤其是国外一流大学、实验室或者科研小组交流学习。通过早出去、早回来，多次、短期出去，让学生感受不同氛围和环境，从而强化学生独立思考和批判性思维能力。视野打开展得越早，学生受益周期就越长。

同时，对于此类学生，学校还应提供更有力的保障条件。比如，给予他们更有吸引力的奖学金或助学金、更有利于成长的生活环境，让学生在过程中生活无忧、相互干扰最小。当然，还需要特别的课程体系，尤其是更具挑战性的课程和研究型小课程单元训练，而不是简单地在传统课程体系上修修补补，也不是简单地模仿国外课程体系和教材体系，要尽量构建研究型的课程体系、开展研究型的教学活动。如果只是照本宣科，拔尖人才是出不来的。

学校：处理好“锅”与“碗”的关系

一般而言，人才培养是个长周期、慢变量的工作，不是光靠大学几年就能培养出来的。这是由人的复杂性、生物的多样性、时势的不确定性所决定的，特别是战略科学家和基础学科拔尖人才成长的轨道各不相同，很难简单复制。

也正因为如此，不同高校的学科拔尖人才培养要符合自身特点，不能盲目跟在别的高校后面亦步亦趋、依样画葫芦，要在学习其他高校理念和思路的基础上，发挥自身优势。

此外，从本质上讲，高校培养拔尖人才更多是一种精英教育模式，在目前高等教育普及化的大背景下，高校要想对少数拔尖人才尤其是基础学科拔尖人才实施更好的精英教育，本身需要一个有利于人才自由发展的大环境，并在这一大环境中营造小范围的精英教育氛围。

这两者的关系有些类似“锅”与“碗”的关系，如果“锅”里的“食材”不好，整个学校都没有一个好的生态和氛围，那么把十几个人或几十个人“圈养”起来搞精英教育是很难成功的。当然，盛在“碗”里的精英教育既要吸收部分“锅”里的精华，也要体现出高水平 and 差异化，如此才能服众。如何在此间保持一种平衡，需要我们深入思考和进行实际探索。

（作者系中国工程院院士、四川大学校长，本文由本报记者陈彬采访整理）

运动使老年人线粒体与众不同

本报讯 近日，eLife 发表的一项研究显示，肌肉活检表明，与久坐不动的老年人相比，爱运动的老年人的细胞会产生 800 多种不同水平的蛋白质，其中许多蛋白质与线粒体有关。

科学家已经注意到体育活动对线粒体具有一些影响。例如，每天锻炼 30 分钟的人能够比久坐的人分泌更多的蛋白质，而这些蛋白质有助于为线粒体提供能量。

为了弄清这些蛋白质在勤于锻炼的老年人中起了什么作用，美国佛罗里达大学肌肉生物学家 Russell Hepple 做了一些不寻常的实地研究。研究团队招募了 15 名年龄在 80 岁左右的资深运动员，一半参加了短跑项目，另一半参加了耐力比赛，其中一些人在他们的项目和年龄组中都是全球最佳。

研究人员对志愿者进行了核磁共振成像和一系列临床测试，以测量他们的平衡能力、行走

速度和耗氧量。他们还对每个参与者的股外侧肌(延伸大腿外侧)进行了活检。同时，研究人员对 14 名非运动员出身的八旬老人做了同样的测试。

接下来，研究人员使用液相色谱技术从肌肉样本中提取蛋白质，并使用质谱方法进行识别。结果发现，与非运动员相比，运动员体内产生了大约 800 种不同水平的蛋白质。近一半与线粒体有关，涉及细胞呼吸和增加细胞内线粒体数量等功能。

这些蛋白质中有些含量较高，有些含量较低。例如，运动员肌肉细胞产生的与剪接体细胞结构有关的蛋白质较少，这有助于细胞免受衰老的影响。论文通讯作者之一、美国国立卫生研究院国家老龄化研究所老年医学专家 Luigi Ferrucci 认为，这有力地证明了运动员的细胞不像其他人的细胞那样容易衰老。

研究小组发现的大多数蛋白质与那些已知在任何年龄运动员身上都有促进作用的蛋白质重叠，但其中 176 种线粒体蛋白质是这些 80 岁运动员所特有的。研究人员表示，这些人可能有一个幸运的基因组合，加之高强度的训练，可能是他们晚年运动能力强的原因。

未参与该研究的麦克马斯特大学肌肉生物学家 Mark Tamopolsky 表示，这项研究很好地展示了运动员是如何在年老时保持线粒体健康的。

有了这些蛋白质的清单，Ferrucci 认为，科学家可以在动物模型中研究这些蛋白质，并逐一仔细了解其功能。他希望有一天能利用这些知识开发出减缓肌肉衰退的疗法。

“没有真正的青春之泉。”Hepple 说，“但这些运动员是最接近青春之泉的。”（辛雨）

相关论文信息：
https://doi.org/10.7554/eLife.74335



一些大龄运动员成绩较好可能归功于线粒体。图片来源：FATCAMERA/ISTOCK

科学此刻

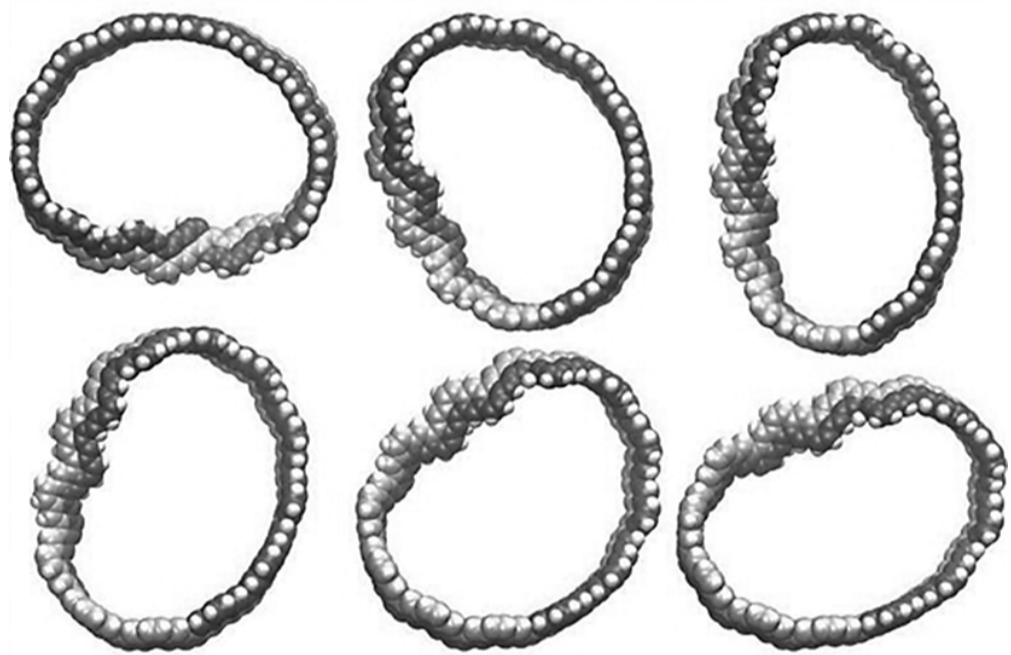
用碳纳米管打造莫比乌斯环

一小段碳纳米管从零开始最终形成了一条微小的莫比乌斯环——由扭曲的带产生的单一表面。这一成果 5 月 19 日发表于《自然—合成》。

人们可以想象，把一根碳纳米管切成薄片从而得到一条带。但是这些管子非常小，因此很难操作。它们不能被切割成圆柱形带——化学家称之为碳纳米带，这可能是由纳米尺度上强大的分子内力造成的。

然而，有一种方法可以制备碳纳米带。2017 年，日本分子科学研究所的 Yasutomo Segawa 和同事展示了他们通过一系列化学反应，将较小的分子单元逐块组装起来。

现在，该团队更进一步构建了一个莫比乌斯环状的碳纳米带。为此他们修改了构建碳纳米带的化学过程——不是使用偶数的重复单元，而是使用奇数来形成碳纳米带。



莫比乌斯环状的碳纳米带模拟图像 图片来源：Segawa 等

“有机化学的最终目标是创造所有可能的分子结构。”Segawa 说，“我们的研究成果朝着这个目标迈出了一大步。”

在改良了化学反应后，Segawa 团队使用高分辨率光谱学证实了所得到的结构确实是莫比乌斯环。

英国牛津大学的 Nicole Grobert 说，虽然碳纳米带的直接用途可能并不明确，但制造它所需的技巧可能有助于应对纳米工程和化

学领域的其他挑战。

“即使对于研究它的人来说，这个碳莫比乌斯环的精确应用或许也不是显而易见的，但如果他们能够将这一化学‘魔法’扩展到更大的系统，并实现对更大碳系统的最终控制，就可以开始思考关于湿化学技术的升级和扩展。”Grobert 说。（王方）

相关论文信息：
https://doi.org/10.1038/s44160-022-00075-8

“基因剪刀”可编辑蟑螂

特定实验装置和具备高技能的实验室人员。为此，Daimon 与合作者将 Cas9 核糖核蛋白(RNPs)注射到成年雌性蟑螂主体腔中，使发育中的卵细胞发生遗传突变。结果表明，基因编辑效率高达 22%。在赤拟谷盗中，效率则达到 50%以上。此外，研究人员通过联合注射单链寡核苷酸和 Cas9 RNPs，产生了甲虫基因敲入，但效率较低，有待进一步提高。

研究人员认为，DIPA-CRISPR 在两个进化距离较远的物种上的成功应用显示了其广泛应用的潜力。但这种方法并不直接适用于包括果蝇在内的所有昆虫。

此外，实验表明，成功与否最关键的因素是被注射的成年雌性昆虫。因此，人们需要对昆虫卵巢发育情况有很深入的了解。

尽管存在这些限制，DIPA-CRISPR 仍是

特定实验装置和具备高技能的实验室人员。为此，Daimon 与合作者将 Cas9 核糖核蛋白(RNPs)注射到成年雌性蟑螂主体腔中，使发育中的卵细胞发生遗传突变。结果表明，基因编辑效率高达 22%。在赤拟谷盗中，效率则达到 50%以上。此外，研究人员通过联合注射单链寡核苷酸和 Cas9 RNPs，产生了甲虫基因敲入，但效率较低，有待进一步提高。

研究人员认为，DIPA-CRISPR 在两个进化距离较远的物种上的成功应用显示了其广泛应用的潜力。但这种方法并不直接适用于包括果蝇在内的所有昆虫。

此外，实验表明，成功与否最关键的因素是被注射的成年雌性昆虫。因此，人们需要对昆虫卵巢发育情况有很深入的了解。

尽管存在这些限制，DIPA-CRISPR 仍是

高度实用的，并且可以很容易地在实验室实施，进而将基因编辑应用扩展到广泛的模型和非模型昆虫物种中。该技术只需要小型设备，而且只需要 Cas9 蛋白和单导 RNA 两种成分，极大简化了基因编辑程序。此外，商业化的标准 Cas9 可以用于成年昆虫注射，省去了费时的蛋白质定制工程。

“通过改善 DIPA-CRISPR 方法使其更有效和通用，我们或许能够对几乎所有 150 万种昆虫进行基因组编辑，从而开创了一个可以充分利用昆虫神奇生物功能的未来。”Daimon 说，“原则上可以使用类似的方法编辑其他节肢动物基因组，包括农业和医疗有害生物，如螨和蜂，以及重要的渔业资源，如虾和蟹。”（冯维维）

相关论文信息：
https://doi.org/10.1016/j.crmeth.2022.100215

客座编辑用假名，“监守自盗”遭撤稿

■本报实习生 周佩滢 记者 李晨阳

著名“科研打假”网站撤稿观察(Retract-watch)近日报道了一起“监守自盗”的撤稿事件。

4 月 11 日，爱思唯尔撤回了两篇发表在《工业计算机》上的专刊论文，原因非常“别致”：其中一名文章作者在投稿时故意用了假名字，发表时又改回了真名。更令人惊讶的是，经查验，此人正是该期刊的一名客座编辑。

既当运动员，又当裁判员，这种钻空子的行为是怎么出现的？日前，撤稿观察网站主编 Ivan Oransky 接受《中国科学报》专访，表达了他对专刊和客座编辑系统漏洞的担忧。

两篇特殊的撤稿

这两篇论文发表 3 年后，才被人发现它们的“秘密”。

爱思唯尔经审查确认，两篇文章的作者之一，正是《工业计算机》执行客座编辑 M. Abdel-Baset。在其中一篇被接收的投稿版本中，作

者姓名写的是“M.Metwalli”。但正式发表的论文中，通讯作者就变成了“M. Abdel-Baset”。

此番操作无法保证相关论文同行评审过程的可靠性。因此，这两篇论文于近日被正式撤稿，期刊也为程序漏洞向读者道歉。

《工业计算机》是爱思唯尔出版社旗下刊物，于 1980 年创刊，定位是发表原创性、高质量、面向应用的研究论文。在计算机科学及跨学科应用领域为 Q1，目前在中科院分区为计算机科学领域二区。

截至记者发稿，该期刊编辑经理 Nick Szirbik 没有作出回应。因此，Abdel-Baset 如何更改了论文署名，为什么在论文发表 3 年后才被撤稿，这些问题尚不得而知。

Florentin Smarandache 是撤稿论文的合著者之一，曾在美国新墨西哥大学工作，目前已退休。他表示自己只是通过电子邮件认识 Abdel-Baset，但 Smarandache 无法提供与自己相关的电子邮件，因为他“经常删除自己的邮件，避免存储空间不够被超额收费”。

涉事编辑 Abdel-Baset 的所在机构是埃及扎加齐克大学计算机与信息学院。记录显示，Abdel-Baset 此前已有 4 篇论文被撤，其中 3 篇因伪造同行评审被撤。第 4 篇论文于 2018 年 3 月发表，2021 年 10 月撤稿，理由与他最新的两篇撤稿相同：出于对作者身份的担忧，无法保证文章同行评审过程的可靠性。

而另一篇论文则是 Abdel-Baset 的合著者 Gunasekaran Manogaran 改名了。

当时，他们的论文发表在《新一代计算机系统》专刊上，而 Manogaran 同时担任着这期专刊的执行客座编辑。在被主编接收的投稿版本中，论文作者署名为“M.Gunasekaran”，而在发表版本中，这一名字改为“Gunasekaran Manogaran”。

“我不觉得这个典型案例具有普遍性，但案例反映出的客座编辑问题是需要关注的，因为这类问题缺乏系统管理。这是对科学出版中客座编辑系统的滥用，是个别作者和‘论文工厂’操纵出版过程、欺编主编的一种方式。”Oransky 这样评价这种行为。

世界卫生大会聚焦新冠疫情及健康与和平

据新华社电 第 75 届世界卫生大会 5 月 22 日在瑞士日内瓦开幕，这是新冠疫情暴发两年多来首次线下举行世卫大会。除新冠疫情外，本届大会还将聚焦如何在全球冲突增加的背景下推进公共卫生和健康事业，以及加强世界卫生组织针对突发卫生事件的准备和应对等议题。

世卫组织总干事谭德塞在开幕致辞中一再强调，新冠疫情“除非在世界各地都已结束，否则在 anywhere 都不会结束”。

谭德塞表示，各国应尽快实现世卫组织设定的 70% 疫苗接种覆盖率目标，同时优先为所有卫生工作者、60 岁以上及其他高危人群接种疫苗；所有国家应保持疫情监测和基因测序工作，并做好准备在必要时重新引入和调整针对疫情的公共卫生和社会措施。

本届大会以“健康促和平、和平促健康”为主题，为期 7 天，预计将是讨论议题和通过决议数量最多的世卫大会之一。大会还将选举新一任世卫组织总干事，谭德塞目前是唯一候选人。（刘曲）

石墨烯辅助电极转印“三步走”

（上接第 1 版）

在进一步工作中，研究人员通过选择功函数匹配的金属电极，成功制备出低接触电阻的二硫化钼晶体管器件阵列。该晶体管器件阵列具有良好的性能一致性，其开关比超过 10⁶。

“业界普遍认为，开关比达到 10⁶ 是一个门槛。”该论文共同第一作者、中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员田子俊说，“这意味着该器件有较好的栅控能力，说明用这种技术转印出来的产品，可以高效稳定地工作。”

目前，该技术可实现 4 英寸晶圆转印，这意味着该技术已经达到了“晶圆级别”。

“这项研究有两个亮点，一是实现任意金属无损转印，二是能达到‘晶圆级别’大规模制造。”狄增峰解释说，“晶圆加工时，内部数亿、数十亿器件不可能逐个去加工，只有达到‘晶圆级别’加工，才能让二维材料集成电路逐步成为现实。”

制造过程中，不同功能的二维材料需要不同种类的金属电极相匹配。石墨烯辅助金属电极转印技术削弱了基底与金属电极之间的作用力，因而可以转移多种金属。

对此，论文审稿人说，“希望(该论文)尽快发表，让更多的同行能尽快用上这样一个‘普通’(适用于多种金属转印)的技术”。

“目前我们离二维集成电路应用还很远，但二维材料是未来‘非硅时代’集成电路的重要发展方向。”狄增峰说，“该研究为二维集成电路走向应用做出了非常必要的探索。”

相关论文信息：
https://doi.org/10.1038/s41928-022-00764-4

操纵链背后的“论文工厂”

去年 7 月，撤稿观察网站就关注了《微处理器与微系统》的 6 篇专刊，其中 400 多篇论文的同行人审核标准的严谨性低于预期。

调查发现，原因在于期刊的编辑系统出现了问题，即总编辑并没有收到这些论文，因此这些论文实际上没有通过最后批准就发表了。

作为出版商，爱思唯尔对这些专刊进行了全面审查，并在专刊提案和客座编辑身份的资格审核基础流程上，引入了进一步的检查机制。

“目前期刊和出版商并没有密切关注虚假评审行为这一现象，尤其是关于客座编辑的问题，所以审查规则显然还不够完善。出版商应该让编辑委员会成员对论文进行逐一审查。但显然，这并不是可行的。”Oransky 说。

Oransky 对《中国科学报》表示，近年来撤稿数量激增。仅 2021 年就有超过 3000 次撤稿，而 2000 年只有 38 次。

他指出，即使考虑到论文发表数量的增长，这一比率也是急剧上升的，背后的“论文工厂”产业链也逐渐浮出水面，其中医学领域更是重灾区。

地下“论文工厂”是医学论文买卖的重要推手。他们提供代写、代发全流程服务，从普通论文到顶级期刊论文均有“生产”。这给科研诚信蒙上了巨大的阴影。