

将近一半的人都在实验室受到过伤害……很多科学家缺乏应对具体伤害的安全培训。

①一项国际调查投射出实验室研究人员对工作环境的态度。  
图片来源: ARNO BURG/DPA/PRESS ASSOCIATION

②调查问卷中的一些问题。  
图片来源: CENTER FOR LABORATORY SAFETY, UCL/NPG/BONAMY FINCH

# 你的实验室安全吗?

## 中国参与首个国际调查显示科学家工作环境安全状况堪忧

■本报见习记者 张冬冬

近期,第一个关于科研人员对工作环境的态度及其实际情况的国际调查显示,科学家对实验室的环境安全状况有错误的认识。

在约 2400 名参与调查的科学家中,有 86% 的人表示相信实验室是安全的。但实际上,将近一半的人都在实验室受到过伤害,例如动物咬伤、吸入化学药剂等;还有很多科学家指出,由于他们经常独自工作,因此即便受到过伤害也没有报告给上级,并缺乏应对具体伤害的安全培训。

“认识到这一差异,是积极改变实验室安全环境的关键。”美国加利福尼亚大学洛杉矶分校(UCLA)环境健康与安全研究的负责人 James Gibson 说。2011 年 3 月,加利福尼亚大学首次成立了实验室安全中心,将该问题研究作为以美国为首的安全环境研究的一部分。这一进展源于 2008 年,该校一位 23 岁的研究助理 Shearbaro Sangji 在实验室大火中被严重烧伤并死亡。她的导师、有机化学家 Patrick Harran,可能因为她的死亡面临刑事审判。2011 年耶鲁大学也曾发生过类似的实验室伤害致死事件。

美国国家科学院化学科技委员会负责人 Dorothy Zolandz 说,这项调查“是我见过的最全面地调查科学家对实验室安全态度的尝试——它和其他相关报告共同指出,我们科研实验室的安全环境亟待改善”。《自然》杂志所属的自然出版集团和提供安全软件的 BioRAFT 公司都参与协助了这项调查。UCLA 的实验室安全中

心计划在明年进一步分析调查数据。

### 真安全,假安全?

一些匿名的调查参与者——大部分来自美国 and 英国,小部分来自于欧洲、中国和日本——认为他们受到的伤害只是工作的一部分。“我曾被一只猴子抓伤。”一位科学家写道,“不管你多小心,在工作中类似的伤害都会发生。”另一位科学家在提取响尾蛇毒液时曾被咬伤;还有一位科学家的脸和手上被泼到硫酸,皮肤治疗花费了 3000 美元。轻微的伤害是最常见的——割伤、裂伤和刺伤,但是 30% 的回应者表示曾目睹过至少一次实验室的“重大”事故,一般需要专业的医疗处理。超过 1/4 的初级研究者表示他们在经历实验室伤害后并没有告诉导师。

尽管如此,绝大多数回应者都宣称他们的实验室是安全的,并接受过足够的安全培训,以使实验室伤害最小化并采取合适的措施来保护实验室工作人员。美国化学会(在此问题上进行过独立调查)健康与安全领域秘书长 Ralph Stuart 表示,在其他规模较小的调查中,科学家们同样持这种态度。

但是调查中更具体的问题表明,安全标准并不到位。只有 60% 的调查参与者回答他们曾受到过应对具体危险的安全训练。差不多一半的参与者认为实验室安全状况有改善的空间,

其中化学家(60%)更容易有这种感受,神经系统科学家(30%)反应则较为平淡。

### 老少科学家看法不一

这项调查中,最大的分歧之一是初级科学家(如博士后和博士研究生等)和高级科学家(如教授、系主任和研究负责人等)对安全环境的看法。大约 40% 的初级科学家表示,他们每天在实验室里独自工作,这样对健康有害且会增加发生事故的可能性——相比之下,只有 26% 的高级科学家有这种看法。这表明,导师们对自己团队的安全环境并不十分了解。

总体上,大约 2/3 的研究者表示,他们每周都会有几次独自在实验室工作的情况。只有 12% 的年轻科学家认为安全是“实验室事项中最重要的”,36% 的年纪较大的科学家有这种看法。

年轻科学家对安全措施可能有更清晰的想法,因为他们比导师工作的时间更长。一半多的初级科学家每周工作超过 40 小时,只有 1/5 的高级科学家会工作同样的时间。

### 调查结果抛出更多问题

尽管健康和专家对此并不感到吃惊,但这项调查的另一个发现是美国和英国科学家在实验前进行风险评估的差异——这在一定程

度上归因于法律要求的不同。将近 2/3 的英国科学家表示他们使用上级机构批准的表格(由英国健康安全局强制规定)来进行风险评估——相比之下,美国只有 1/4 的科学家会这样做。超过一半的美国科学家表示他们会“非正式地”进行风险评估。

科学家说,改善实验室安全环境的最大障碍是“时间问题”和“漠不关心的态度”。这都是由于他们对安全规定缺少了解,以及缺乏关注安全的带头人。“有安全规定不代表真的安全。实验室拥有很多研究成果不代表这是个安全的实验室,很可能反而更不安全。”一位科学家这样写道。

一些健康和安全的专家认为,这项调查——包含 100 个问题——过于宽泛和失焦,很难得出明确的结论。他们也认为非随机的取样调查并不合理:该调查向注册过 nature.com 的科学家发送电子邮件,并鼓励他们向认识的其他科学家传递问卷。

“这项调查得出了结论,也带来了更多问题。不过这种感知调查确实应该提出很多问题。”麻省理工学院健康和领域专家 Lou Diberardinis 说。Diberardinis 的团队曾作为 2012 年实验室安全中心种子基金资助的 4 个队伍之一研究安全问题。

Zolandz 表示,今年,美国国家科学院化学科技委员会将同行为学家一起,为科学家制定如何建立安全实验环境的行为规定。

# 抖抖衣衫 净净空气

## 新型纳米洗衣剂添加物可有效缓解污染

也许两年之内,人们就有可能凭借身上的衣服净化空气。

这种由英国科学家开发出的新技术采用了具有革命意义的液体洗衣剂添加物。目前,这种被称为“催化衣物”添加物(CatClo)——包含微小的污染吸附粒子——正在商业开发过程中。

这项研究由谢菲尔德大学和伦敦时装学院合作完成,并得到了英国工程和物理科学研究

委员会的支持。CatClo 这一合作项目正在探索如何以新的方式采用现有技术将服装和纺织品作为催化界面来净化空气。

### 纳米粒子

研究人员介绍说,添加物在洗衣服过程中只需使用一次,之后还能保持活性,这是因为含

有二氧化钛的纳米粒子能相当紧密地附着于面料上。

当纳米粒子接触到空气中的氮氧化物后,会与这些污染物产生交互作用,使它们氧化于面料内。

经过这种处理的氮氧化物是无臭、无色的,而且不会造成污染危害。因为这些氮氧化物即便没有被汗水溶解,也会在下次洗涤衣物时被移除。

并且如果从穿着者的角度来看,这种添加物也是无害的。

研究人员指出,人们身穿经 CatClo 处理过的衣服,在日常活动中能够移除空气中约 5 克的氮氧化物,大致相当于普通家用汽车每日所产生的氮氧化物排放量。

人们使用 CatClo 还能产生其他效益。例如,罹患呼吸疾病的患者穿着经过处理的衣服,就能在走动时吸入较干净的空气。

公路车辆所产生的氮氧化物是城镇和城市地面空气污染的主要污染源,加重哮喘和其他呼吸道的疾病。在英国,每 12 名成人中就有 1 名患哮喘,每 11 名孩童中也有 1 名患哮喘。

据介绍,CatClo 是由艺术家兼设计师 Helen Storey 教授和化学家 Tony Ryan 教授联合发明的。二人来自完全不同的两个领域,但他们近年的合作却达成了艺术与科学之间的协作,并且非常成功。

### 净化空气

Ryan 说:“当日光照射于纳米粒子上时,就会使纳米粒子产生这一系列反应……添加物开

发只是我们在光催化材料领域发展的一个方向,光催化材料是指在有光的地方会产生催化反应的界面。我们旨在通过 CatClo 将衣服转化为催化界面来净化空气。”

Ryan 介绍说:“如果在一个典型的城镇中有数以千计的人使用这些添加物,将大幅改善当地的空气质量。该添加物可以为社区行动创造潜力,产生真正的环保效益,有助于减少疾病、挽救生命。例如在北英格兰的城市谢菲尔德,如果每个人用添加物洗涤他们的衣服,那么就完全不会有氮氧化物所造成的污染问题。”

Storey 则表示:“我们制作了一部关于 CatClo 简短、有宣传力的影片,以此让遍及 147 个国家的 3 亿多受众都接受到这个信息,让大众参与一般情况下是不公开的研究过程。我们所收到的热情而直接的反馈显示,那些理解其背后概念的潜在消费者组成了该产品的巨大市场。”

Ryan 同意这种说法并表示:“我们现在正与一家环保清洁产品制造商密切合作,以便将我们的洗衣剂添加物商业化。我们认为在最后一次清洗满载的衣物时使用添加剂可能只要花 10 便士即可。如果人们知道所采取的行动可以处理空气污染,延长患呼吸疾病患者的寿命,10 便士是非常小的代价。我们有信心这种产品会有相当大的市场。”

据悉,这项研究成果已经在最近举办的曼彻斯特科学节上展出。

据介绍,CatClo 的功效在牛仔布上尤为明显,科学家乐观地估计,全世界的牛仔裤数量可能比地球上的人口还多。因此,如果 CatClo 能用于人们衣柜内的一件衣物,就能起到相当大的改善作用。(赵熙熙)

## 科学线人

全球科技政策新闻与解析

### 政事

## 美削减开支 制约科学发展



美国总统奥巴马的财政悬崖悬梦还没有结束,致使资助机构处于险境。  
图片来源: CHRIS KLEPONIS/AFP/GETTY

美国华盛顿的法律制定者们同意在新的一年进行一场疯狂的交易,这场交易意味着阻止财政危机的发生。但是参议院和众议院在 1 月 1 日和 2 日通过的议案让科研人员如坐针毡——因为仅仅还剩两个月的时间,这项延缓强制削减开支的议案就将直接影响到科学基金运作。

最后的努力将目标锁定在推迟财政悬崖——计划于 2013 年实施的一系列令人痛苦不堪的大幅增税和预算削减——对科研的影响上。该项举措意味着削减美国政府预算赤字,但是这就会将美国脆弱的经济推回到衰退的境地。这项削减措施将使联邦政府在未来 5 年对研究和开发的资金支持缩水 575 亿美元。

像美国国立卫生院(NIH)和美国国家科学基金会这样的联邦机构并没有宣布在此次财政预算中有削减经费的计划,但是许多机构已经同意通过应急方案以防政府基金出现突然下滑的情况。加利福尼亚州达拉谟市杜克大学医学院院长 Nancy Andrews 说:“如果 NIH 出台削减计划,医学院也许需要减少研究生招生、冻结工资和减少教师的招聘。”

“这样的时间安排也许会增加大力度削减开支的势头。”位于华盛顿特区的物理学会的公共事务主管 Michael Lubell 说,“但是,这样的安排也会促成一个更加深入的讨论——关于哪些项目应该削减开支以及应该削减的力度等。”Lubell 还说:“科学不会被牵扯进去,但是与最初的削减计划相比,科学将会终结于更好的状态。”同时,他补充道:“这并不意味着科学的前景更加光明,只是说不会那么差罢了。”(杨济华)

### 人事

## 百岁诺奖得主离世



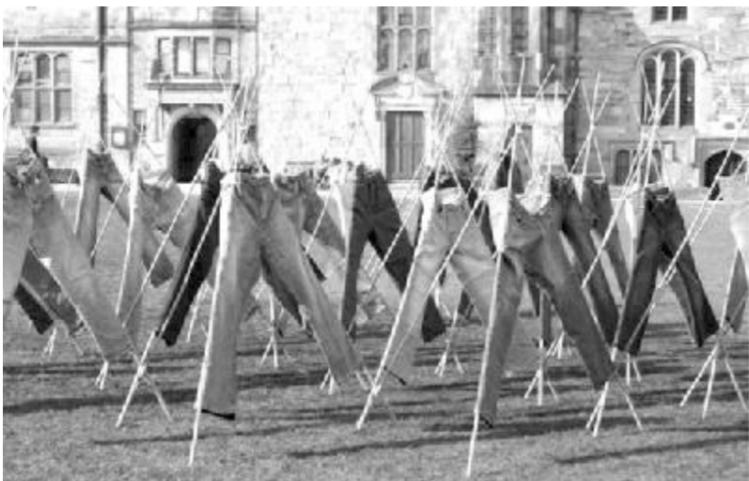
Rita Levi-Montalcini  
图片来源: ANSA/CORBIS

2012 年 12 月 30 日,103 岁高龄的 Rita Levi-Montalcini 于意大利罗马家中去世。世界失去了一位杰出的科学家。

Levi-Montalcini 虽然身材小,却拥有伟大的人格。在意大利法西斯暴政下,她不能在大学工作,但她将卧室改为实验室,继续研究神经如何生长。Levi-Montalcini 从未失去过对这项课题的痴迷,继而发现了分子神经生长因子,并因此和其他科学家一起获得了 1986 年诺贝尔生理学或医学奖。她的大部分工作是在美国完成的。

在生命的最后几十年里,Levi-Montalcini 回到意大利。她成为国家的英雄,并被授予终身议员的荣誉。在议会里,她阻止那些妨碍科学研究的立法。她还建立了支持非洲女性受科学教育的基金会,以及设在罗马的研究机构——欧洲 Rita Levi-Montalcini 大脑研究所。该研究所于 2005 年成立,但是不恰当的管理使它没有成为 Levi-Montalcini 所希望的富有活力的科研机构。目前,该研究所所在微薄的资金中艰难生存。

Levi-Montalcini 的 100 岁生日是全国的庆祝日;她的葬礼于 1 月 2 日在家乡都灵市按照犹太仪式举行。(张冬冬)



这种洗衣剂添加物的功效在牛仔布上尤为明显。

图片来源:谢菲尔德大学