



2014年8月,两名难民和一位武装人员在顿涅茨克国立大学。随后,很多教授和学生从校园中逃了出去。图片来源:PIERRE CROM

战争让科学走开

科学家纷纷逃离战事不断的乌克兰东部地区

2014年6月23日上午11时左右,当Volodymyr Semystyaga的手机响起时,他正在位于战事不断的乌克兰东部卢甘斯克国家档案馆工作。来电者宣称掌握了一些信息,并要求和Semystyaga在外面见面。在那里,两个人靠近他。“一个拿枪对着我的肚子,另一个人把枪顶在我的后背上。”65岁的卢甘斯克国立大学历史学教授Semystyaga说,街上没有人意识到发生了什么。他们把Semystyaga塞进一辆出租车,然后疾驰而去。

Semystyaga被带到一座名为SMERSH的建筑物内。在地下室里,他被审讯了数周,包括接受一种能让人吐露实情的麻醉药的注射,被香烟灼烧身体,并遭到各种毒打。“他们给我戴上防毒面具,然后把进气孔堵上。我感觉自己快要窒息了。”Semystyaga说。

正如这些人在洗劫Semystyaga的家和办公室时了解到的,他是反对抗该地区俄罗斯支持者的关键人物。在遭受禁制的第55天,Semystyaga在一名富有同情心的看守的帮助下逃了出去,并偷偷溜出这片由俄罗斯支持者控制的领土。

一道痛苦的裂痕

这场几乎要了Semystyaga的命的冲突在去年4月份突然爆发。而在两个月前,对乌克兰亲俄总统Viktor Yanukovich的驱逐,致使俄罗斯占领了克里米亚半岛。战事集中在乌克兰东部的顿涅茨盆地,已经夺走4600余人的生命。同时,它使学者和科学家之间出现一道痛苦的裂痕。一些人认为,和俄罗斯联盟会帮助地区的科研和学术机构有机会重新获得苏联时代享有的威望和资源。包括Semystyaga在内的其他人则感到害怕,并且相信向西方倾斜将会给乌克兰提供一个更加光明的未来。

据《科学》杂志报道,作为科研基础设施的一个重要集中地,乌克兰东南部拥有众多高校和研究机构。而如今,它们正在四分五裂。最近

几周,已有约1500名科学家和教授以及10万名学生从被亲俄军队控制的卢甘斯克和顿涅茨克部分地区逃了出来。去年初秋,乌克兰教育和科学部非常仓促地开始把11所大学搬出由亲俄军队控制的领土。大多数被安置在仍由乌克兰控制的顿巴斯其他地区,另一些高校原来的校园则由亲俄军队控制。

一些流离失所的研究人员把有价值的样本和其他研究材料带了回来,但有些人已经放弃了他们的实验室和毕生工作。很多学者仍留在交战地区,因为他们不愿放弃年长的家庭成员以及学生或研究项目,抑或因为他们忠诚顿涅茨克人民共和国和卢甘斯克人民共和国。

管理顿巴斯几十家研究机构、野外台站和其他设施的乌克兰国家科学院,因对这场危机作出的反应过于缓慢而受到攻击。“曾有一段时间本来有可能将设备运送出去,而且我已经督促他们这样做。”物理学家、乌克兰教育和科学部副部长Maksym Strikha表示,但他们过于保守,并且试图避免作出任何决定。当顿巴斯的战事突然爆发时,“很多人觉得这只是一个短暂的问题。”物理学家、乌克兰国家科学院副院长Anton Naumovets解释说。

陷入四面楚歌的高校

在俄罗斯占领克里米亚后,很多乌克兰东部和南部人希望他们所在的地区能紧随其后。去年4月,顿涅茨克和卢甘斯克地区的俄罗斯支持者宣布从乌克兰独立,并在5月11日举行了全民公投。很快,两家主要的科研机构站在了分离出去的共和国一边。应用数学和力学研究所所长Alexander Kovalev宣布忠诚于顿涅茨克人民共和国。在位于顿涅茨克的采矿地质学研究所,所长Andrii Antsyferov也表达了自己的忠诚,并宣布该研究所昂贵的仪器和实验设备归属分离出去的共和国。其他负责人和同事则逃出该地区。

在卢甘斯克自然保护区,全副武装的军队

在去年6月抵达后,便在靠近俄罗斯边境处驻扎下来。保护区负责人Vitaly Bondarev介绍说,直到这些人在此处理下很多地雷后,才从保护区撤出。Bondarev和家人去了基辅,而他目前正在动物研究所攻读昆虫学博士学位。

Roman Grynyuk不得不疏散整所大学。6月20日,一群武装人员冲进国立顿涅茨克大学的行政大楼,并要求会见校长Grynyuk。这些人将学校管理人员驱逐出去,然后占领了校园。Grynyuk下令延长大多数教职员工的7月和8月的假期。

9月17日,武装人员将新代理校长——国立顿涅茨克大学一名研究俄罗斯历史的前任讲师Sergey Baryshnikov护送到Grynyuk的办公室。

Baryshnikov表示目前已经消除因大批人离去而造成的影响,并宣称他管理下的国立顿涅茨克大学是一家非常有影响力的机构,“它不会像橡树一样被移来移去”。不过,乌克兰议会立法人员、科学和教育委员会主席Liliya Hrynevych认为,事实完全相反。“很明显,这些‘影子大学’的教育质量让人生疑。没人会想要雇佣它们培养的毕业生。”

位于占领区顿巴斯的其他高校则将运营工作转移到一些乌克兰军队控制下的狭小的卫星校园。例如,来自卢甘斯克国立大学的Zagorodnyuk介绍说,目前该校将总部搬到附近的斯塔罗比尔斯克,但只有约20位教授在那里居住。

Strikha表示,教育和科学部将竭尽全力,通过资助研究项目,使科学的长明灯在陷入四面楚歌的高校里继续燃烧。“我们需要为它们提供一个机会。”

日益恶化的局势

突然转移自己的研究事业是一件痛苦的事。处于流放状态的国立顿涅茨克大学化学系主任Alexander Shendrik打开笔记本电脑,展示了

之前在顿涅茨克教学和科研实验室拍摄的照片。那里放置着光谱分析仪、X射线晶体机器和其他昂贵的仪器。“受到的损失是毁灭性的。”Shendrik表示,对任何化学家来说,实验室便是他的命。

其他人则成功地将重要样品和数据偷偷运了出去。在卢甘斯克国立大学动物学家Igor Zagorodnyuk狭小的新办公室里,他拿出一个藏在气泡纸中的200G硬盘,里面包含了他所有的数据和发表论文。

另一些禁运品也在随后到达。Zagorodnyuk拿出一个含有很多粘在一起的火柴盒包裹,并且打开其中一个,里面是一只长尾鼯鼠栗褐色的头骨。另一个火柴盒里则是装有很多小骨骼的试管。Zagorodnyuk打开一个试管,然后掏出一张用斯拉夫字母描绘样品的黄色纸张:这是一只1912年在乌克兰南部收集到的鼯形田鼠。还有二十几个装有骨头的盒子被堆放在架子上。Zagorodnyuk的一名研究生溜进导师的住处,取回了这些样品。随后,该学生付钱给一位列车长,才将样品运到基辅。

不过,Maksym Netsvetov的研究对象——植物——就不容易携带了。他领导着顿涅茨克植物园的植物生态学研究,这是欧洲最大的植物园之一。Netsvetov和其他人将一些绝无仅有的样品偷运到基辅。但他担心剩下的植物是否会在顿涅茨克遭遇劫难。

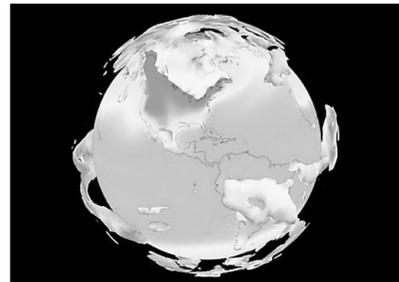
顿涅茨克植物园的员工无法接近植物园。寒冷的冬季已经到来,如果温室没有加热,这对热带植物来说将是致命的。“过不了多久,树木样本就会丢失。”Netsvetov说,讲到这些很难不动感情。

而在顿巴斯,气氛正愈发恶化。去年11月,在顿涅茨克国立医科大学,顿涅茨克人民共和国指派校长召集留下的工作人员,并要求他们公开表达自己的忠诚。在800多人中,只有11位有勇气说自己亲乌克兰。在乌克兰国家科学院采矿地质学研究所,顿涅茨克人民共和国的官方人员最近带着大笔钱来到这里,他们发放了现金,但只是给了那些支持亲俄武装的教职员工。(闫洁)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

科学家为美气候模型新项目点赞



图片来源:美国太平洋西北国家实验室CESM

16个月前,气候变化科学家对美国能源部(DOE)赞助的一项新气候模型表示担忧,担心其可能抽走人才和资助,危及现有模型项目,因为联邦资助的科学项目在人力和财力两方面都极为缺乏。他们最大的担忧是:能量加速气候模型(ACME)项目——旨在预报气候变化的局部影响并将在DOE未来百亿亿次级超级计算机上运行,可能会冲淡公共地球系统模型(CESM)项目的资源。

CESM由科罗拉多州国家大气研究中心(NCAR)管理,由美国学者和DOE科学家根据科学需要逐步筹建,并获得DOE部分资助。此外,NASA与美国海洋和大气管理局,即联邦太空与海洋机构分别还有另外两个模型。那么,是否还要创建第六个美国气候模型项目呢?

目前,该项目从最初的编码工作至今已经过6个月。DOE科学家利用CESM的编码建立了ACME,目前两个项目进行了串联,这样做对两个项目都带来潜在的益处。尽管CESM团队仍然有些不安,但NCAR气候模型专家Jean-Francois Lamarque在一封邮件中写道:“应对两个项目提供的‘大范围与模拟途径带来的潜在益处予以肯定。”他补充说,两个项目联手带来的“新协作”已被证明“富有成效”。

2014年12月初,DOE公布了一项更新的公共资料,阐明了该项目的目的、方法,并在加利福尼亚旧金山召开的美国地球物理学会议上进行了公开展示。科学家向《科学》解释了如何将如何塑造涉及到的两个项目。他们说,可以设想CESM项目是一把瑞士军刀,它的建立是为了合并成百上千个小规模全美学界的物理和类似项目,意在为区域模型师、实用气候科学家乃至试图给其他行星建立气候模型的行星科学家提供服务。相比较而言,ACME是一把专用厨刀,集中于三个目标:模拟水循环、生物地球化学以及地球冰冻圈的角色。

维持两个项目融洽和谐的关系取决于两个模型未来是否可以继续兼容。一些研究人员警告,由于它们是根据不同的计算机运营方式设计的,两者未来分道扬镳不可避免。ACME将在DOE的超级计算机上运营,可能会与目前怀俄明州超级计算中心维持NCAR和CESM的超级计算工具有所不同。(鲁捷)

印度主要科学资助者推进开放获取行动



图片来源:CAJETAN BARRETTO

印度两大主要科学资助机构近日参与推动了由它们资助的研究成果向公众免费开放的行动。

印度科学与技术部2014年12月初宣布,要求受其生物技术部门与科学和技术部门资助或获得部分资助的研究人员把他们的文章复印本储存在开放获取数据库中。这两个部门是印度生命科学研究基金的主要政府来源。

研究人员被要求在文章被同行评议期刊接受后的两周内向一个知识库提交其论文。尽管一些期刊要求延迟开放获取从而保护其订购营收,因此一些文章可能要在6~12个月之后才能免费获取。关于延迟开放获取的文章,印度与世界其他公共和私人资助机构采取了类似的政策。“让使用(公共)资金产生的信息和知识尽快开放获取,这非常重要。”新政策声明说。

“这是朝着正确的方向迈出的一步。”新德里威廉基金会印度联盟首席执行官Shahid Jameel说,该机构是研究类慈善机构威廉信托基金会和印度生物技术部的合作机构。Jameel表示,这项政策可能影响由印度政府拨款并由公共基金资助的“印度绝大多数科学研究”。

“从全球来看,这是所有资助者都不可避免的向前迈进的巨大一步。”总部位于英国伦敦的在线数据库figshare的创始人Mark Hahnel说,“开放获取正在迅速成为实际实行的研究。”

正在这项政策的背景下,任何一家接受这两个部门资助的机构都需要建立一个数字知识库,对该机构研究人员完成的论文建档。反过来,科学与技术部将继续作为连接每个机构数据库的“中央收割机”;它将允许用户在整个系统内搜索论文。如果某个研究机构仍然没有建设自己的机构知识库,研究人员可以暂时使用由两个机构运营的中央知识库。

该政策具有追溯效力;它适用于从2012年到2013年财政基金拨款支持产生的所有论文成果。该政策表示,“作者还被建议存储他们先由该机构资助发表的论文手稿,尽管它们与目前的项目没有关联。”(红枫)

假如青蒿素失效……

消灭耐药性疟原虫成当前疟疾防控重点

围绕湄公河三角洲的地区因为疟疾泛滥而声名狼藉。上世纪五六十年代,疟原虫已两次对关键药物产生耐药性,其潜在的基因突变无情地席卷全球,迫使公共卫生官员不得不寻找抵抗疟疾的新方法。

现在,耐药性突变再次卷土重来。过去十年,治疗疟疾最有效的药物青蒿素已在柬埔寨、缅甸、越南、老挝以及泰国边境地区越来越多的患者中失去作用。研究人员担心历史将再次重演,让这种耐药性寄生虫在全球泛滥。由于所有新药物距离临床应用还需要相当长的时间,结果或将是灾难性的。

大量资金已被投入控制与清除该地区的耐药菌株,然而到目前为止尚未成功。近日,在线发表于《科学》的两篇文章提供了这种威胁性病毒背后新基因的研究成果。其中一篇文章有助于解释哪些基因改变让疟原虫对药物产生抗体;另一篇文章详细揭示了基因突变如何保护这种寄生虫:通过放缓生长速度,增强对青蒿素导致的蛋白损伤的抵抗力。这些发现可以帮助科学家辨别和跟踪疟原虫,并找到更好的方法消灭它们。瑞士日内瓦世卫组织(WHO)疟疾药物耐药性抵抗与防范项目协调官员Pascal Ringwald表示,这些研究“非常有趣,而且极具重要性”。

青蒿素提取自一种叫作青蒿的植物,这种植物数百年来在中国被用于治疗发热。上世纪70年代,中国研究人员发现青蒿素是一种非常有效的治疗疟疾的药物。从此,青蒿素与其若干种衍生物在使全球疟疾致死率大幅下降方面发挥了巨大作用。这种药物容易管理,副作用少,



柬埔寨拜林市一处名为Prey Mong kol村的儿童在经过杀虫剂处理的蚊帐中睡觉,该地区近3/4的疟疾感染者已经对以青蒿素为基础的综合疗法产生耐药性。图片来源:PAULA BRONSTEIN

见效快,数小时内就可以杀死寄主体内的绝大多数疟原虫。为了防止出现耐药性,药物被辅以不同的搭配药物用于治疗,称作以青蒿素为基础的联合疗法(ACTs)。

但在2003年和2004年,首例ACTs耐药性案例在泰国—柬埔寨边界出现。起初,研究人员不愿意相信青蒿素衍生物正在失效;他们宁愿责怪是伴侣药物失效。2009年,青蒿素确已明显失效。接下来的比赛是要发现产生耐药性的是哪些基因,并消除携带基因突变的疟原虫。一年前,研究人员在《自然》杂志发表的文章报告称,一种叫作K13繁殖体的基因突变蛋白与青蒿素耐药性相关的恶性致命疟原虫存在联

系。(这种蛋白因形状与风车类似而得名,其基因位点在疟原虫的第13个染色体上。)去年7月发表在《新英格兰医学周刊》上的一篇文章表示,K13突变在东南亚耐药性感染中普遍存在。

近日,美国哥伦比亚大学内科和外科医学院的David Fidock与其同事用实验室证据直接指出,K13基因确实是罪魁祸首。位于泰国曼谷的玛希隆大学—牛津大学热带医学联合研究所的Arjen Dondorp说:“他们确定了K13突变确实对青蒿素耐药性负责的事实。”

把责任归咎于K13基因的证据来自一项叫作“锌指核酸酶技术”的精确编码基因技术。Fidock和同事可以利用这项技术修复耐

药性疟原虫的K13突变基因,或在那些仍对青蒿素敏感的疟原虫的基因中引入一种突变。他们发现,给耐药性疟原虫植入普通的K13基因后会让他们对青蒿素再次敏感;而把突变后的K13基因植入对药物敏感的疟原虫后会让他们产生耐药性。

这项研究表明了K13突变如何发挥作用。新加坡南洋理工大学的Zbynek Bozdech与同事以及Dondorp分析了来自东南亚和非洲的1000多名患者携带的疟原虫转录组——即所有信使RNA分子。他们发现,存在K13基因突变的疟原虫倾向于上调参与蛋白折叠和修复的基因,而降低参与DNA复制的基因表达。这可能会帮助疟原虫修复青蒿素带来的损伤,这种损伤据认为会通过释放高活性分子损害其蛋白。

研究人员还证明,耐药性疟原虫在叫作“环阶段”的未成熟期滞留更长时间,即暂缓发育,并在成长到下一阶段前,积累时间恢复。耐药性疟原虫似乎在“积蓄力量并做出猛烈一击”,参与以上两篇文章研究的马里兰州国家过敏和传染病研究所的Rick Fairhurst说,“当青蒿素来袭的时候,它们对蛋白进行了修复,而且对药物袭击的通路进行了转换。”

Bozdech表示,消灭耐药性疟原虫的紧迫性比以往任何时候都更加迫切。《新英格兰医学周刊》去年7月份的文章表明,尽管采取了干预措施,但是耐药性的问题在柬埔寨已经发生,而且已蔓延至老挝。如果青蒿素耐药性的问题将在非洲蔓延,“我们将倒退至二战前都将付诸东流。”(冯丽妃)