



理想止于政治

——奥巴马第二届任期温和气候议程解析

谈到应对气候变化,美国总统巴拉克·奥巴马曾豪情万丈,包括锻造一项减少温室气体排放量的全球协议,说服国会通过立法从而在美国征收碳污染税。然而,随着这些希望在政治现实前的灰飞烟灭,奥巴马的科学顾问们于日前提出了一些总统在其第二届任期内更为可行的气候解决方案。但是一些气候学家认为,这些建议虽然是值得称道的,但却达不到人们想要的结果。

于3月15日被总统科学与技术顾问委员会(PCAST)批准的这份长达10页的报告,概述了奥巴马能够采取的用于解决全球变暖的起因及后果的一系列措施,且大多数不需要新的立法支持。例如,为了控制美国的温室气体排放,PCAST建议,奥巴马应该推广最近实施的法规,这涉及到从燃烧化石燃料的新发电厂到更大数量的现有发电厂的排放。它还提出,政府是否可以考虑就温室气体排放与美国的邻居——加拿大和墨西哥——达成一项区域协议。PCAST同时呼吁奥巴马任命一个关于“气候准备”的新国家委员会,目的是推荐新的方法,从而改善政府应对干旱、洪水以及其他能够被气候变化所左右的自然灾害的规划。

PCAST委员、哈佛大学的地球化学家和能源专家 Daniel Schrag 说,奥巴马已经阅读了报告的草案,并“表示了广泛的支持,更主要的是对我们现在正在做的事情的支持”。

然而很显然,PCAST的名单缺少了奥巴马第一届任期的气候议程,其中包括设定一个碳的价格,以及达成一项全球协议。Schrag 表示,这种遗漏在很大程度上反映了PCAST的

兴趣主要集中在奥巴马“能够奋力争取以及实现”的事情上。他说:“给碳定价真是太好了,但由于国会的反对,我们并不指望这一切能够在政治上变为现实。”

但是许多研究人员对此并不买账。伊利诺伊州芝加哥大学的气候建模者 Raymond Pierrehumbert 表示:“这并不是PCAST为奥巴马实现他的政治策略所应该做的事。”

“我认为PCAST应该强调给碳排放定价的重要性。”加利福尼亚州斯坦福大学卡内基科学研究所的地球化学家 Ken Caldeira 则说,“需要现实一点的一件事是今年能够通过什么样的法律。”他说:“另一件完全没有从实际能够发生的事情是,这个国家能源转换的规模是否能够承担我们在气候危机中做出的实质性削减。”

其他一些批评者则认为这份报告在白宫是否应该批准饱受争议的从加拿大铺设 Keystone XL 输油管道一事保持沉默——反对者认为这将促使不明智的能源开发。由美国宇航局(NASA)的气候学家 James Hansen 牵头,18位科学家在今年早些时候曾呼吁奥巴马中止这项计划,表示这“与国家全世界的利益”背道而驰。

Schrag 说,与其涉足此类“主要牵扯到政治”的问题,PCAST 更愿意强调通常在政策讨论中被忽视的一个话题——需要“为国家应对气候变化的影响作准备”。他说,拟议中的各次委员会将有助于打下基础,从而改变“关于赈灾和保险的联邦政策……进而使灾难发生后通常用来重建的金融资本能够产生更大的效用”。例如,房屋可能会迁出随着海



图片来源:《科学》

平面上升而再次发生洪水的沿海地区,而农区则可以更好地为应付干旱作准备。Schrag 在一次新闻发布会上向PCAST表示,美国“有太多本质上提供经济刺激的项目让人们以有害的方式生活”。

PCAST 强调,努力适应气候变化“最终将使人们不堪重负”,除非政府控制或减少了碳排放。这也是为什么这份报告同时鼓励奥巴马支持更多的天然气钻探的原因——这将比石油或煤炭排放更少的二氧化碳气体。并且这份报告呼吁加大对发展可再生能源——例如风能和太阳能——进行的税收抵免。

尽管政府可以就PCAST的一些想法独立采取行动,例如调整发电厂或支持扩大钻井,但有时在其他一些方面它还需要来自“敌对”的国会的合作,例如重组税法。然而普林斯顿大学的能源专家 Robert Socolow 指出,PCAST 所强调的“先适应再减少”的原则有助于重构关于此类政策的公众讨论。他指出,我们已经

“奥巴马的科学顾问们于日前提出了一些总统在其第二届任期内更为可行的气候解决方案。但是一些气候学家认为,这些建议虽然是值得称道的,但却达不到人们想要的结果。”

图片来源:icjproject.org

科学线人

全球科技政策新闻与解析

政事

法国新科学法不尽人意



图片来源:science

经历了与科学界数月的磋商后,近日双方就由法国科学技术部部长提出的新高等教育和研究法案草案达成共识,法国议会很快决定是否通过草案。新法案包括减少研究人员、研究机构、区域间的竞争,以及简化过于复杂的国家教育与研究系统等。但是,许多人认为法案草案在回避许多关键性问题,例如:经费问题和工作稳定性问题。

于波尔多国家农业研究所任职的人类基因组博士 Laure Villate 说:“法案草案没有反映出我们的任何期望。”

法国高等教育与研究部的 Geneviève Fioraso 已将法案草案提交给部长理事会,该草案由20项措施组成,其目标在于增加学生进入大学的渠道,提高大学生就业率,给研究机构新的动力,从而促进国家的经济复苏,提高竞争力。

新的法案试图结束法国高等教育和研究机构复杂和混沌的状态。新法案同时帮助法国设立更加强大、清晰的国家研究战略日程,并进一步建议重新设立研究和高等教育高等法院。

药理学、斯特拉斯堡大学校长 Alain Beretz 认为,举措中的一些条款在方向上是正确的。总体来看,他对新的法律持积极乐观的态度,虽然他对许多观点持谨慎看法。法案完全绕开了 Beretz 和许多科研人员的迫切愿望:对高等教育和研究提供充足的财政保障。

提交的法案没有写明非永久性科研工作人员的困境。在过去的10年中,这一群体数量增加了许多,然而他们获得晋升为永久性研究人员的机会却一直在缩水。然而,在随法案草案提交的一份文件中,该部重申其先前的承诺——在未来4年,增加8400个永久性岗位,增加短期合同人员的工作稳定性,采用竞争性赠款设立新规则限制短期合同人员数量。

随着 Fioraso 在部长理事会对法案草案的陈述,从5月27日开始,国会将就是否立法进行辩论。许多科学界团体仍希望影响国会介入最后的改变。(杨济华)

人事

比利时数学家获2013年度阿贝尔数学奖



Pierre Deligne 图片来源:Andrea Kane

过去40年来,比利时数学家 Pierre Deligne 完成的一系列成果让他在数学领域名声大噪。因证明了一项关于代数几何间联系的超级猜想,他近日被授予数学界最负盛名的奖项——阿贝尔奖,以嘉奖他对数论的重要贡献。

这项数学大奖由挪威科学与文学院颁发,每年颁发一次,以挪威著名数学家 Niels Henrik Abel 的名字命名,奖金为600万挪威克朗。

Deligne 表示,他于3月20日早晨非常惊讶地得知自己获得该奖。他说,尽管此前曾荣获多项大奖,但自己并没有花太多时间去思考下一个奖项会何时垂青。Deligne 说:“数学最美妙的地方在于其本身。至于得奖,那是锦上添花的事。”

挪威科学与文学院则表示,将阿贝尔奖授予就职于美国新泽西州普林斯顿高等研究院(IAS)的 Deligne,以嘉奖他“对代数几何的开创性贡献及其对数论、表示论及相关领域的变革性影响”。

剑桥大学数学家 Timothy Gowers 在奥斯陆致颁奖词时说:“在过去的40-50年间,Deligne 作出了很多不同的贡献,对数学研究产生了巨大的影响。”

代数几何已经被证明和数学的很多领域有着深刻的联系。最难破解的联系便是描述质数之间关系的黎曼猜想和所谓的韦伊猜想,韦伊猜想于1949年由数学家 André Weil 提出,Deligne 最杰出的贡献就在于此。

1974年,Deligne 出色地解决了韦伊一系列猜想中的最后一个猜想,这个猜想也是韦伊猜想中最深刻的一个,即黎曼猜想在有限域上代数簇情形的对应。1978年,Deligne 对猜想的证明获得了被喻为“数学界的诺贝尔奖”的菲尔茨奖。

Deligne 说,他至今还没想好如何处理阿贝尔奖的奖金,但是他希望找到一种方法,使钱花在有益于数学研究的事项上。“某种程度上,我认为这笔钱是属于整个数学界而不是我个人的。”(段歆澍)

抵抗灭绝活动希望复活猛犸象、胃育蛙和其他已灭绝消失的物种,但这一美好愿望或许对现有物种的保护造成破坏。

当猛犸象来敲门……

■ 本报实习生 段歆澍



Beth Shapiro 图片来源:《自然》

已灭绝的某种青蛙将重出江湖,不过它不是来自青蛙妈妈的胃部,而是来自冷冻箱。这种青蛙便是胃育蛙。当它还存活于地球上时,雌蛙会将卵吞进肚子里,而胃则“摇身一变”成为子宫,等到小蝌蚪们长大,青蛙妈妈会将它们“吐出来”。但是这种青蛙自从20世纪70年代在澳大利亚南部山区被发现后不久便消失了,如今仅在科学家的冷冻箱里残留几只标本。

这些组织的细胞内外都被冰晶围绕,而当冰晶膨胀时,就会造成细胞破裂。但是据澳大利亚新南威尔士大学的古生物学家 Michael Archer 称,有些细胞仍相当完整,他通过自己的 Lazarus 计划,试图复活这些青蛙。他和同事将这些细胞的细胞核转移到相近物种的卵细胞中。在3月15日的美国“国家地理讲堂”——TEDx 抵抗灭绝事件”节目上 Archer 第一次公布:“2月份我们见证了一个奇迹。其中有一个细胞已经开始分裂了。”

从细胞到蝌蚪是个漫长的过程,更不用说成为一只健康的青蛙,这种胃部胃育蛙或将成为第一个从死神手中夺回来的灭绝物种。首次抵抗灭绝的尝试始于2003年,不过稍纵即逝。

第六次大灭绝

人类已经杀害了许多物种,不管是象征性的还是通常意义上的。斯蒂芬岛异鹫在1900年被科学家发现,但是在灯塔看守人的猫 Tibbles 或许还有几只野猫同伙的残忍捕杀下,异鹫几乎灭绝。而斯特拉海牛,在其被发现的一个世纪内,就被饥饿的士兵们吃光。泽西蓝蝴蝶生活在旧金山沙丘中,而20世纪40年代后城市迅速发展,这些蓝蝴蝶和沙丘一起消失。而美洲栗树,一度是北美东海岸最常见的物种,却败给了由亚洲移民带来的真菌疫病。

英国伦敦大学 TEDx 抵抗灭绝活动的环保科学家 Kate Jones 说:“作为人类,我们在灭绝物种上真是‘成绩斐然’。”

栖息地的丧失、过度捕猎、人为气候变化等因素导致灭绝率一直上涨。如果任其发展,到本世纪末,世界将会减少一半的物种,这个现实将被称为第六次大灭绝。因为这意味着地球历史上的第六次生物大规模的死亡。而前五次大灭绝是气候、行星或天文事件引起的。

抵抗灭绝活动是很多科学家及民众的共

同努力——从美国哈佛医学院的合成生物学家 George Church 到今日永生基金会的“环境牛虻”Steward Brand, 还有基金会的恢复和重建项目。他们共聚在一起,探讨基因工具是否可以挽救更多的灭绝物种,就像 Archer 对胃育蛙所作的努力那样。他们第一个目标是旅鸽,毕竟这种鸽子曾遍布北美东海岸的天空。

韩国科学家也在进行相似的尝试——复活猛犸象。这是一项更具科学挑战性的尝试,因为猛犸象已经消失了几千年,不过也正由于此,该项目才备受瞩目。科学家的目标可不仅限于此,已灭绝的人类物种如尼安德特人也可以复活,甚至剑齿猫这种已灭绝数千年,不太可能发现足够的完整DNA的物种都仍有希望复活。

但是,正如克隆羊 bucardo 的例子,抵抗灭绝行动并不容易。例如 bucardo,要复活西班牙野山羊,科学家不仅需要一只雌性克隆山羊,还需要设法取得Y染色体,将Y染色体整合到克隆细胞中,从而培育出雄性山羊 bucardo。除克隆方法外,先进细胞科技公司的 Robert Lanza 拥有另一种技术,他放弃克隆,依靠古老的DNA来创造干细胞。通过这种方法,Lanza 以及其他科学家可以创造含有濒危或者已灭绝物种DNA的精子或卵子,从而为恢复或者复活它们提供遗传密码。

但是,无论是从DNA还是某种干细胞培育出精子或者卵子,最终长成猛犸象,整个过程以目前最先进的基因科学水平也是无法完成的。Lanza 接受《科学美国人》采访时说:“若你能改变的仅仅是1%甚至是10%的基因组,那离成功还差很远。”这也是出现了多种移植体的原因。不过,“一切才刚刚开始,我们决不会放弃”。

除此之外,加利福尼亚大学圣克鲁斯分校的古基因学家 Beth Shapiro 提醒 TEDx 的观众们,创造胚胎仅仅是复活灭绝物种的第一步。复

能够应付一些同时发生的大型气候威胁,例如旱涝灾害。Socolow 说,将这些威胁联系起来能够“减少讨论气候政策的阻力”,并且重新点燃“完全受压抑”的国家讨论。

如今在哈佛大学任职的奥巴马前顾问 Joseph Aldy 指出,总统在他的第二届任期内也可以在国家层面上发挥杠杆作用。2013年,美国首个全面碳排放交易系统将在加利福尼亚州启用,与此同时,一份已有的东北部9个州的公约——《区域温室气体减排行动》——正在考虑对现有发电厂施加更加严格的限制。Aldy 说,如果联邦政府能够将这些系统逐渐联系起来,它将为奥巴马建立一个在其第一届任期内无法令国会通过的更广泛的碳排放交易系统敞开一扇大门。他说,而这一步将帮助奥巴马实现其第一届任期的目标:到2020年,将美国的碳排放放在2005年的水平上削减17%——无论总统还是他的顾问在这些天都提及这一美好的愿望。(赵熙照)

保持低温

人类应该从猛犸象那里得到经验,尤其是寒冷的重要性。Shapiro 说:“北极是长久保存DNA最好的地方,那里非常寒冷,而且已经持续了上百万年。”

正如猛犸象的DNA埋在西伯利亚冻土带下,受着不变低温的保护;圣地亚哥的冰动物园或许是保持人类世界物种完整性的关键,因为今天的生物多样性可在冰冻下存活好几个世纪。这艘方舟的温度始终保持在零下197摄氏度,保存着503种哺乳动物、170种鸟类、70种爬行动物、12种两栖动物和鱼类的细胞。从收集的物种中可以看出一些对比,与吸引力不大但对地球非常重要的微动物群而言,巨型动物群吸引了更多关注。而挪威斯瓦尔巴特群岛的种子库也在农作物中扮演着相同角色,尽管由于基因工程创造出特异变体“一统江湖”,导致生物多样性减少,但是这个种子库仍具有重要的意义。

但也有一些生态环保人士对抵抗灭绝这个理念泼冷水,他们担心抵抗灭绝会挪用对现有物种保护的基金,反而导致更多的物种减少,例如保护区、对少量幸存动物的集中化管理,甚至广告宣传禁止捕杀濒危动物等的支出。人们或许可以让猛犸象复活,但同时让其他物种濒临灭绝。罗格斯大学生物学家 David Ehrenfeld 说:“就在这个时候,勇敢的环境保护者正冒着生命危险与武装偷猎者战斗,保护丛林象,而我们却在这个安全的礼堂里讨论猛犸象回归的事情。”