



做饭生火产生的烟雾造成每年数百万人死亡。图中是印度孟买市的一户家庭。  
图片来源: Vivek Prakesh

# 全球 1/3 人口的致命晚餐

## 清除传统炉灶污染的努力面临失败命运

在全球范围内,过去30年中使用生物质燃料的家庭所占比例正在缓慢而稳步地减少。但美国加州大学伯克利分校环境卫生科学家 Kirk Smith 表示,由于世界人口增长迅速,使用固体燃料的人数实际上没有下降。过去30年来,Smith 一直致力于研究家庭炉灶使用生物质燃料对健康造成的影响。

最新研究指出,传统家庭炉灶排放污染所造成的负面影响比原先预计的要大得多,因此让全球30亿使用家庭炉灶的居民——超过全球人口的1/3——转而采用更清洁的做饭方式也变得迫在眉睫。今年早些时候,一项全球健康研究公布的结果显示,炉灶生火引发的空气污染每年约造成400万人过早死亡——其中超过1/4是印度人。烟雾也对全球气候构成威胁,因为烟雾中包含能吸收阳光、改变大气模式和加速冰川融化的黑色颗粒物。

### 伤害巨大

最新数据显示,燃烧生物燃料会对人体健康造成巨大影响。今年3月,世界卫生组织(WHO)估计,每年有430万人死于家庭空气污染,而这些污染则来源于生物燃料和煤。炉灶污染已经成为继高血压、烟草和酒精之后危害人类健康的第四大因素。

数据证明,家庭空气污染会引发严重呼吸道感染,造成慢性肺病、心血管疾病及肺癌。尤其是妇女和儿童,她们经常暴露在过量的小于2.5微米的颗粒物(PM2.5)中,而后者对人类健康的损害最大。

Lata Kisan Kare 生活在印度 Dadas 附近,她说自己并不担忧烟雾问题,因为它们最终将“直入云霄并四散而去”。但实际上,这些烟雾污染了当地空气。在印度,室外空气中1/4的

细颗粒物来自家用炉灶。即使有些家庭使用液化石油气和其他清洁能源烧饭,却仍面临着不断增高的肺部疾病风险,因为他们的邻居仍在用固体燃料。

此外,家庭炉灶造成的空气污染还具有全球性影响。有科学证据表明,由烧饭和其他渠道产生的可吸收太阳光的颗粒黑炭,会弱化亚洲季风气候,融化高原冰川,加速北极气候变暖。2013年,一项权威评估发现,烧饭炉灶、柴油发动机、农业火灾产生的黑炭是导致全球气候变暖的第二大诱因,排在温室气体排放之后。在非洲和亚洲,居民燃烧的固体燃料,例如生物燃料和煤炭,约占黑炭排放总量的60%~80%。

### 应对挑战

全球清洁炉灶联盟正尝试通过一系列活动应对烧炭引发的人类和环境问题,例如改善烧炭炉灶项目的监督和评价方式,增加了公众、个人、非政府组织及实体资本间的协调合作。2012年,全球清洁炉灶联盟与合作伙伴共开发了820万个清洁炉灶。

工程师也开发出许多更精密耐用的炉灶,且许多型号都是便携式的。但在使用者眼中,这些新设计出来的炉灶都有局限性,因此拒绝使用。有人认为,这些炉灶太小,而且温度不高,无法制作小面包干。还有许多人抱怨,她们必须一直守候在新炉灶旁无法分身,而传统炉灶却无需如此,只需要把食材放到锅里。即便是对那些喜欢新型炉灶的家庭来说,在使用中也会遇到极大困难,因为如果炉灶坏了,在当地无法修理。

2012年,美国麻省理工学院的 researchers 开展了一项名为“冒烟”的研究,揭示了一些迫在眉

睫的挑战。他们在印度奥里萨邦进行随机对照试验,发现在收到新型烧饭炉灶后,当地居民仍在用传统炉灶。因此从长期看,新型炉灶的分发并没有使居民身体健康水平获得提升,固体燃料的消耗没有降低,居民排放的温室气体也没有减少。

人们正在努力应对这些挑战。国际标准化组织技术委员会于2月在肯尼亚内罗毕市举行会议,会上提出要提高烧饭炉灶空气污染检测的标准化水平。无独有偶,印度政府也忙于推动实验室项目进展,用于提升特定型号烧饭炉灶的热效率,同时降低温室气体和颗粒物总量的排放。

但是,这些设计和努力都没有直指生物燃料燃烧的本质问题。这些燃料会随着水分含量和化学成分的变化而变化,因此很难设计出一种经济的、可以在任何条件下都以清洁能源为原料的炉灶。而且,居民使用新型炉灶的方式肯定不如技术人员科学。此外,生物燃料所能提供的能量无法与化石燃料相提并论。WHO 职业卫生合作中心流行病学专家 Kalpana Balakrishnan 说:“经过30多年研究,人们确实没有找到一种经济有效的燃烧木材的方法,且木材本身也不是一种非常清洁的燃料。”

在一些地区,许多家庭正在使用多种类型的烧饭工具,这是“炉灶堆”战略的一部分,让现代新型炉灶和传统炉灶相互补充。这一现象在印度南部的泰米尔纳德邦表现得尤其明显,这里是印度最发达的地区之一。

数十年来,研究者一直在劝说当地民众使用改进型炉灶,许多研究者担忧这些改进型炉灶永远也无法获得消费者的青睐,因而也无法实现改善健康状况、减少环境污染的初衷。

Balakrishnan 认为推广新型炉灶存在道德争论,与液化石油气和电力炉灶相比,改良型

的炉灶一样会产生一定程度的污染,最重要的是,一些偏远地区的大型工厂仍在普遍使用化石燃料,又有什么道理要求普通民众改变习惯使用新型炉灶呢? Balakrishnan 说:“在这个问题上,不能以能改善一点是一点来解释。如果允许40%的人继续使用化石燃料,又有什么道理要求另外60%的人使用清洁能源?我们不能搞双重标准。”

### 能源替代

Smith, Balakrishnan 和其他人认为,解决这一问题的出路可能在于直接跳过一些步骤,争取一步到位。他们认为,对决策者和设计者而言,让民众跳过生物燃料环节,直接开始使用液化石油气和电力炉灶可能会带来更好的效果。快速变化的能源形式也为一步到位战略提供了机会。尽管印度人对政府是否会提供液化石油气补贴没有信心,许多人用上了新型替代能源和可再生能源。在印度和其他发展中国家,许多企业正在建立分散型的电力输送系统,这些系统的燃料来源于太阳能、水力发电或者从农业废料中提取的沼气,这些能源在乡村地区应有尽有。

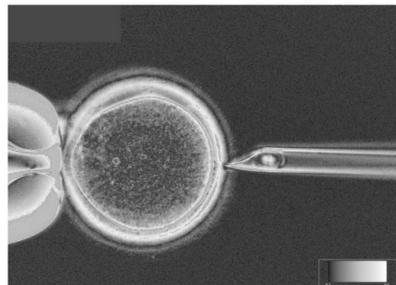
即使是全球清洁炉灶联盟也认识到放弃生物燃料炉灶的好处。该联盟主管 Sumi Mehta 说:“如果人们能够用上更加清洁的工具,例如电力炉灶和液化石油气炉灶,且可以承担其成本,那么我们对此也乐见其成。但我们很清楚,对于部分地区的居民而言,要想在短期内一步到位不太可能。”在30亿燃烧生物燃料的居民中,起码1/3的人无法立刻一步到位使用液化石油气和电力炉灶。Mehta 说,无论有多么困难,联盟会继续为这部分人群提供改进型炉灶。  
(段歆涛)

### 科学线人

全球科技政策新闻与解析

### 政事

## 英报告称 一项试管婴儿技术可能安全



图片来源: OHSU PHOTOS

近日,英国科学审查小组的最新评估结果显示,一项被提议的新生育治疗技术或许是安全的,该技术能够预防某些特定的基因疾病。但该专家小组还表示,在这个名为线粒体 DNA 替代疗法的技术被用于患者之前,仍需更多研究。

线粒体是为细胞提供能量的细胞器。它们携带着自己的 DNA——mtDNA,而这些基因的突变能引起线粒体疾病。虽然疾病症状是多变的,但大脑、肌肉和心脏等耗能较多的器官通常会受到影响。由于线粒体会通过卵细胞传递,相关疾病会遗传自母亲。而该技术则可能帮助携带致病性线粒体基因突变的女性生下健康的孩子。

研究人员发明了转换卵细胞基因材料的方法,用拥有健康线粒体的卵细胞取代携带错误线粒体 DNA 的卵细胞。结果是,胚胎会携带来自母亲和父亲的核 DNA,以及卵细胞捐献者的线粒体 DNA。

目前,英国禁止使用这一疗法,因为它将改变卵细胞或胚胎的遗传物质。在经历了数年的科学和伦理审查,以及公共协商后,今年2月,该国政府发布管理草案,允许人类受精与胚胎管理局(HFEA)批准诊所提供该治疗。5月21日,公众协商结束,该国卫生部有望在未来几个月发布回应。政府也必须决定是否将草案提交议会进行投票。

在美国,食品药品监督管理局(FDA)也曾召开会议,对此问题进行探讨。并没有管理此类体外受精过程的联邦法律,但 FDA 表示,临床医生在使用该疗法之前必须获得该机构的许可。

近日发布的报告是 HFEA 第三个此类评估结构。由 HFEA 5 位成员组成的专家小组表示,与 2011 年和 2013 年的评估一致的是,没有有力证据证明该过程不安全。  
(张章)

### 人事

## 美心理学家不端行为大起底



Marc Hauser 图片来源: RICK FRIEDMAN

在美国哈佛大学完成对著名心理学家 Marc Hauser 不端行为调查的4年后,该机构的报告终于发布,这多亏了《波士顿环球报》的一名记者通过《信息自由法》(FOIA)请求发布文档。据该报报道,这份报告“描绘了 Hauser 实验室所发生的情况的具体细节,表明并不仅仅是单纯的疏忽导致了不端行为的发生”。

2012年,科研诚信办公室(ORI)发现 Hauser 存在研究不端行为。他在前一年辞去了在哈佛的职位,不过哈佛从未公布调查结果,其中的80多页报告上盖有“机密”章并被提交,对 ORI 来说,这是针对大学调查的一种常态。

该报告有两个部分可以公开。但内容进行了删减,包含了哈佛大学进行的详尽调查过程。3名委员会成员进行了18次会面以筛选证据,采访了10个人,并与 Hauser 及其律师进行了2次会面,总时间为9小时。

他们的发现是毁灭性的。调查人员指出,在2002年发表在《认知》上的一篇文章中,其结果所涉及的绢毛猴与录像带中的原始数据并不吻合。“因此实验结果是 Hauser 故意进行虚假报告的。”该论文已被撤回。调查员写道,他的研究结果具有统计学意义,但“歪曲实际的实验数据以夸大效果属于伪造行为”。另一项关于恒河猴的研究显示的“研究记录”和2007年发表在《皇家学会学报 B》上的论文存在差异。

“我们发现,Hauser 反复将其观点的主导作用和影响置于其科学方法和完整数据之上。”3位调查员总结道。他们及其所采访的人员的名字都在报告中进行了编辑处理。

Hauser 和 ORI 达成了自愿处理的协议,他既没有承认也没有否认存在研究不端行为。他同意在由公共服务部支持的任何研究中接受3年监督。Hauser 目前居住在科德角,去年他出版了一本关于人类行为的书——《残忍=欲望+否认》,受到了广泛关注。他继续撰写着关于语言、认知和演化的科学评论文章。  
(张冬冬)

# 小修小补还是改头换面

## 一项法案引发美国国家科学基金会改革硝烟再起

到底美国国家科学基金会(NSF)需要一次轻微的小修小补还是彻底的改头换面?而国会议员如何回答该问题,对于该国科学产生的影响远超过对这个价值70亿美元机构的影响。

伴随着众议院科学委员会就 NSF 的工作需要在多大程度上作出整顿和争论不休,美国国会对联邦政府最重要创新引擎的审查于近日达到一个新强度。“战场”则是一项颇具争议的、被称为《创新、研究、科学与技术前沿》(FIRST)的法案。

科学委员会主席、众议院议员 Lamar Smith 表示,FIRST 法案历经一年多的酝酿,旨在控制 NSF 一些不明智的浪费行为。不过,各高校和科学机构强烈反对该举措,并在近日得到科学委员会中民主党人异常积极的支持。这种冲突凸显出委员会成员与一个历来享受两党支持的科学机构间日益升级的紧张关系。同时,它表明随着财政预算的收紧,一场更广泛的、关于政策和资助的争辩可能变得更激烈。

“这项法案中最让人头疼的是对科学家和科学的质疑。”物理学会华盛顿办公室主任 Michael Lubell 表示,一些政客以科学界为代价来为自己造势的欲望日益增长。“在关于气候变化和演变的讨论中,你经常会看到这种场景,他们的态度是科学家提出的理论总在不断变化,因而不可信。”

FIRST 法案之争的核心是 Smith 所认为的一系列必要规定,以让 NSF 更透明和负责任,同时保证只有“高质量的研究才能接受纳税人的资助”。他和其他共和党人一直批评 NSF 在“资助有问题的项目”,特别是其社会和行为科学理事会浪费了数百万美元,牺牲的却是那些在工程、数学、计算机科学和生物学等领域优先级更高的研究。“这些项目包括对一个关于气候变化剧变的资助。”

为了解决该问题,法案对那些优先级更高的学科给予支持,并提议大幅削减 NSF 在社会和行为科学方面的支出。它同时要求 NSF 官员



共和党人一直在批判 NSF 资助的一出包括了研究数据和科学家采访的气候变化主题戏剧。  
图片来源: RICHARD TERMINE

证明该机构的约1.1万个年度资助项目均通过一项“六点测试”,保证其符合国家利益。FIRST 法案还将加重对存在学术不端行为科学家的惩罚。

不过,包括所有联邦科学教育项目应更好地进行合作等在内的一些规定,得到了两党的支持而且毫无争议地被采纳。然而,大多数法案还是激起了 NSF 理事会和科学家的声讨与反对。众议院科学委员会中的民主党人虽然在法案撰写早期的大部分时间都默不作声,但在最近的最后审定阶段开始向法案“开火”。他们对于法案的批评伴有“不明智且不负责任”“后患无穷”“对美国在科技领域持续领导力的威胁”等字眼。

科学委员会资深民主党人 Eddie Bernice Johnson 指责说,FIRST 法案反映了“对 NSF 的不信任”和“对科学的敌意”,并将该法案描述为“一个失去的机会”。她的批评同科学界的普遍感觉相呼应。他们认为,该法案的负面基调同实验生物学会联合会的话说就是,未能对 NSF 和其他科学机构提供长远愿景。

当然,这种分歧并不只是针对政策,钱也是一个大问题。一直以来,科学委员会对联邦政府日益增加的研究和科学教育投资持赞成态度。然而,Smith 领导的工作组正在提议减少 NSF 明年的拨款。在2015财年,FIRST 法案将会给予 NSF 72.8亿美元的拨款,比众议院拨款委员会已经批准的少1.27亿美元。批评人士认为,该法案还会将社会科学理事会的现有预算大幅削减28%,至2亿美元,同时一项待修正案将

在2015年再从预算中砍掉5000万美元。民主党人对于这些举措表示失望。“我已对一项要求平衡预算的修正案投了赞成票,而且我能理解减少整个联邦支出的必要性,但我认为认可拨款委员会给出的预算也是常识。”众议院议员 Daniel Lipinski 表示。不过,Smith 指出,FIRST 法案将比总统奥巴马为2015财年提出的72.6亿美元多2200万美元。科学委员会中的共和党人表示,如果数额再大将是不负责任的行为。众议院议员 Mo Brooks 一直在抨击试图提高2015财年整体数据和恢复对社会科学资助力度的努力。“我反对增加1.17亿美元,是因为我们没钱,而且无力偿还。”他以该国的高额负债为例解释说。“为什么我们要从中国借钱资助这种研究,使子孙后代的未来受损?”

最终,Smith 和支持者有可能说服众议院通过法案中颇具争议的规定,因为科学委员会中的民主党人占少数,很难有足够的选票阻止其通过。这种情形同样适用于众议院。一旦该法案在科学委员会通过,下一步便是在众议院讨论。

然而,与此同时,民主党人正从程序上的胜利中获得些许安慰。他们对于列出每一项修正案投票记录的要求,使 Smith 无暇完成法案的最后审定。Johnson 在一个新闻发布会上表示,到了最后,没有法案通过科学委员会审议总比通过一个糟糕的法案好很多。法案的反对者还认为自己拥有一张“秘密王牌”:由民主党人控制的参议院不太可能赞同现有的 FIRST 法案。

尽管 FIRST 法案尚未变成法律,但它引起的问题不可能烟消云散。预计共和党人控制众议院至少要到2016年,而一些分析人士认为,他们很可能在11月份的选举中“占领”参议院。如果出现这种情况,Smith 和其他保守派或许将在国会中为他们的提案,即 NSF 和其他研究资助机构需要大范围改革,争取到更多人的支持。  
(闫洁)