

无聊研究不无聊

从脑损伤到学习能力的一切相关事物让科学家兴趣倍增

1990年,在James Danckert 18岁时,他的哥哥Paul开车撞到了树上。当Paul从废墟中被拉出来时,身上多处受伤,包括一处头部创伤。

事实证明,恢复异常艰难。Paul曾是一名鼓手,但即便是在受伤的手腕痊愈后,打鼓也不再让他感到快乐。Danckert记得,Paul再三痛苦地抱怨说,他只是觉得无聊。

数年后,当Danckert正在受训成为一名临床神经心理学家时,他发现自己和约20名也曾遭受过创伤性脑损伤的年轻人呆在一起。想到哥哥,Danckert问他们是否也比之前更容易感到无聊。“每个人都回答说:‘是的。’”

这些经历帮助Danckert开启了现在的研究路径。如今,他是加拿大滑铁卢大学的认知神经学家,并且是对无聊进行严肃的科学研究的为数不多但队伍日渐壮大的科学家之一。

对于无聊,目前并未有普遍接受的定义。不过,无论它是什么,研究人员都认为,无聊绝不是抑郁或情感淡漠的另一个名字。

对无聊的测量

对无聊进行的科学研究至少可追溯至1885年。当时,英国博学家Francis Galton在《自然》杂志上发表了一篇题为《对烦躁的衡量》的短文,描述了焦躁不安的听众在一次学术会议期间是如何表现的。不过,几十年过去后,只有少数人认真关注了这个问题。

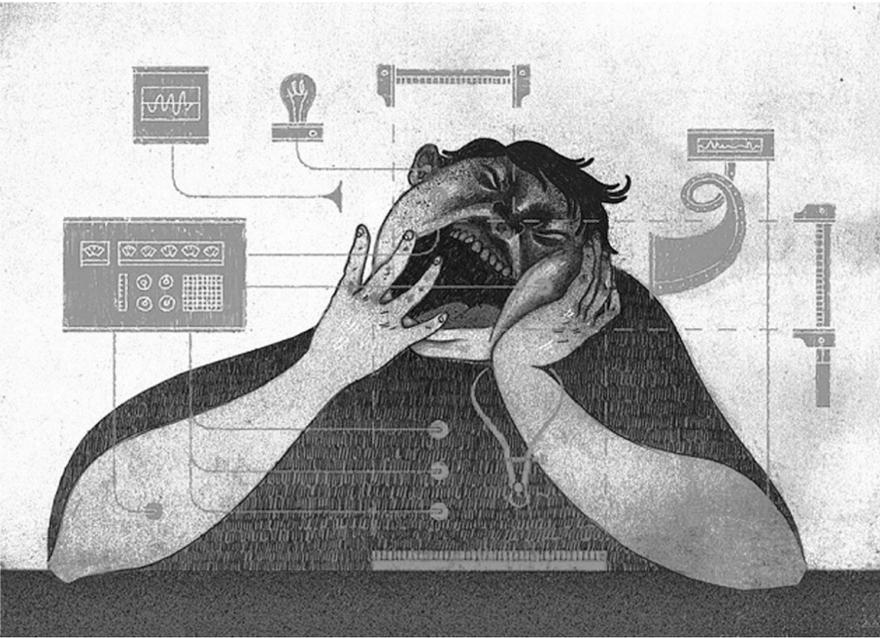
1986年,情况开始发生变化。当时,来自美国俄勒冈大学的Norman Sundberg和Richard Farmer发表了他们的“无聊倾向性量表”(BPS)。这是研究人员衡量无聊的第一种系统性方法。他们不用再问研究者“你是否感到无聊”,而是看参与者对一些陈述在多大程度上同意或不同意,比如“时间似乎总是过得很慢”“我感觉工作中大多数时候都是力不从心”“我发现自我放松很容易”。参与者的累计得分能测量出他的无聊倾向性。

BPS开启了新的研究途径,并且充当了其他无聊量表的启动点,从而成为让该领域变得愈发重要的催化剂,以及将无聊和诸如心理健康、学术成功等其他因素联系起来。工具。

不过,加拿大约克大学心理学家John Eastwood表示,它也存在一些得到广泛认同的缺陷。例如,BPS是一种自我报告的测量,而这意味着它具有必然的主观性。另一个缺陷在于它测量的是无聊的“易感性”——特质型无聊,而不是在任何特定情形下这种感觉的强度,即所谓的状态型无聊。研究一再表明,这两种量度是彼此独立的,但研究人员才刚刚开始弄清楚它们。

目前,科学家仍在讨论如何改善BPS。2013年,Eastwood帮助开发了多维状态无聊量表(MSBS)。该量表的特征是拥有关于即时感受的29句陈述,比如“我陷入一种感觉并不相关的情

“对于无聊,目前并未有普遍接受的定义。不过,无论它是什么,研究人员都认为,无聊绝不是抑郁或情感淡漠的另一个名字。”



图片来源:Patrycja Podko cielny

形中”。和都是关于参与者和个性的BPS不同,MSBS试图测量在被询问的那一刻人们感觉有多无聊。研究人员希望,这将为揭示无聊对于每个人来说是什么提供更好的机会。

无聊和自我控制

几十年来心理学研究中采用的一种创造特定情绪的方法是向人们展示一段视频剪辑。而诱导产生快乐、悲伤、生气、同理心和很多其他情绪的视频都经过了科学验证。

2014年,宾夕法尼亚州卡耐基梅隆大学的研究人员发表了一篇旨在开始将无聊诱导过程标准化的文章。它比较了6种不同的无聊诱导方法,代表着3个宽泛的分类以及对照视频。研究人员利用MSBS分析了每项任务会引发多大程度的无聊,并且利用一种名为“分化情绪量表”的方法测量了每项任务是仅引发了无聊,还是很多其他情绪。所有6项任务都比对照视频无聊得多,并且几乎无一例外地引发了无聊。最无聊的一项任务是要求参与者点击鼠标,将一个钉子的图标按顺时针反时针旋转四分之一圆。

此后,Danckert说,“我认为自己可能正在放弃视频方法”。相反,他将依赖于行为任务。

然而,工具的不确定性为研究人员能合理

地衡量无聊留下了漏洞。例如,很多和无聊高度相关的现实问题同包括成瘾、赌博、暴食等自我控制的概念存在关联。“我将无聊的特征描述为自我管控上的缺陷。”Danckert说,“它是在参与周围环境中的任务时存在多大困难。你的自我控制能力越强,感觉无聊的可能性就会越小。”

这是否意味着自我控制和无聊是相同事情的量度?即便是Danckert对此也不确定。想想那些有着创伤性脑损伤历史的人们。“无法自我控制是他们的问题。”他认为,“他们可能做出不当的冲动行为,变得更加鲁莽,并且可能牵涉到药物及酒精滥用。”Danckert看着自己的哥哥Paul在受伤后经历了所有这些事情。

不过,在Danckert的研究样本中,即年龄主要在四十几岁、有着创伤性脑损伤的人,衰老似乎弱化了无聊和自我控制之间的关联。Danckert介绍说,在尚未发表的数据中,他的病人报告的自我控制水平并不低于普通人群,但他们的无聊倾向性得分要高很多。相比之下,Danckert的哥哥似乎展示出相反的效应。他同自我控制问题斗争了很多年,但最终变得没那么无聊了,并且重新找回了对音乐的喜爱。“这是生命中最重要的东西,仅次于他的孩子。”Danckert说。

因此,人们有理由推断无聊和自我控制能

独立存在,但至今尚未有足够证据对此进行更多了解。

无聊研究令人着迷

尽管存在各种不确定性,但研究人员认为,他们正在打下基础,为解决真正重要的问题创造工具和标准。

展望未来,诸如Eastwood等研究人员将致力于寻找更好的方法理解什么是无聊及其为何同如此多的其他心理状态存在关联。他们还想在不是北美大学生的人群中研究无聊。这意味着要对年龄更大的人群以及来自不同民族和国家背景的个人开展测试。同时,考虑到无聊可能对教育产生的影响,这些证据将帮助开发适用于儿童的BPS和MSBS版本。

很多研究人员同样希望扩大研究范围。为获得自我报告之外的数据,Danckert打算研究脑部结构,并且分析BPS得分高的人和得分低的人是否存在差别。这些数据将帮助他理解为何无聊在一些有着创伤性脑损伤的人群中表现得如此明显。

Danckert表示,还需要更多科学家意识到无聊研究是令人着迷的。“或许我们正处在让足够多的人在领域取得更快进展的时刻。”(宗华)

CRISPR 专利战硝烟弥漫

学术机构因基因编辑技术收益产生纷争

一种用于基因组编辑的通用技术被看作是发现聚合酶链反应(PCR)以来,在生物技术领域取得的最大进步,美国专利和商标局(USPTO)正在决定谁是该技术利益的获得者。

1月11日,USPTO批准了一项申请,对这种叫作CRISPR-Cas9的关键专利授权进行审核。对那些因相关专利“开战”的研究机构来说,随后的专利干涉结果可能会产生数百万美元的价值。它可能还会影响让谁来使用这项技术以及在什么条件下使用这项技术。“这绝对是一次巨大的生物技术专利纠纷事件。”纽约法学院法律专家Jacob Sherkow说,“我们都在屏住呼吸,拭目以待。”

两项专利

CRISPR-Cas9是利用酶Cas9剪断一些位点的DNA的细菌防御系统,这些位点由RNA“指导”链的序列决定。科学家可以通过使用这项技术重写DNA序列片段,以此禁用、更换或调整基因。和其他基因编辑方法相比,由于CRISPR-Cas9技术相对简单,且用途广泛,该技术在科研中的利用已经呈现出爆发态势。利用这种技术进行作物改良、研究科学试剂以及治疗人类遗传疾病的公司,已经如雨春笋般涌现。

关于CRISPR-Cas9技术争议的根源可以追溯到2012年,当时研究人员报告称,在其选定的位点切断了独立的DNA链条,实现了该系统的重新编辑。该团队由加州大学伯克利分校生物学家Jennifer Doudna和现在在德国柏林马普学会感染生物学研究所、瑞典优密欧大学工作的生物学家Emmanuelle Charpentier带领完成,并于2013年3月15日进行了专利申请。

那时,其他研究团队发表成果已经涌现,并证明该技术可作用于人类细胞,使基于CRISPR基因疗法的梦想受到鼓舞,若干家公司对该技术进行了投资。

其中一个团队是由位于坎布里奇的布罗德研究院和麻省理工学院合成生物学家Feng Zhang带领的团队,该团队在2013年10月对CRISPR-Cas9技术进行了专利申请,他们根据



美国加州大学伯克利分校生物学家Jennifer Doudna是CRISPR基因编辑系统的最早研究者之一。图片来源:Steve Jennings

一项特殊加速评估项目提出了专利申请,并在2014年4月获得专利授权。而当时Doudna-Charpentier最初申请的专利仍在审核过程中。

火药味浓郁

2015年4月,伯克利团队请USPTO启动干预程序,认为自己首先发明了该技术。这一干预过程和法庭庭审非常类似,双方都需要提供发表文献和实验室笔记的证据。“一旦(USPTO)宣布进行干预,那一定会引起大骚动。”Sherkow在去年6月的一次采访中预测说。

专利干预结果也将是其中一些高风险利益相关者——旨在用CRISPR-Cas9进行基因治疗的一些公司在过去3年中已经筹集了数十亿

美元的风险投资和其他投资——的参考依据。比如马萨诸塞州的一家公司Editas Medicine已经进行了众筹。

北卡罗来纳州杜克大学法律专家Arti Rai说,学术研究机构为了一个专利发生如此激烈的冲突非常罕见。相反,此类机构通常会达成协议共享发明权。“这次纷争看起来比我所知道的冲突火药味更浓。”她补充说。

两项存在争议的专利都对“基础”知识产权提出了所有权,该知识产权被认为在大多数CRISPR-Cas9技术应用中有利可图。但是很多专利申请都是围绕CRISPR-Cas9技术,在此次专利干预中获胜的一方有可能面临法庭上的其他挑战。Zhang的团队也曾提出,另一种叫作Cpf1的酶可以用于取代Cas9。研究人员期待随

着时间的发展,可以出现其他的选择方案。

对于各种CRISPR-Cas9公司来说,Zhang依然和Editas公司存在联系,该公司在2013年由Zhang、Doudna等人共同创立。Doudna随后切断了与Editas的联系,转而支持坎布里奇市的另一家Intellia疗法公司。而Charpentier与此同时则在瑞士西北部城市巴塞尔共同创立了CRISPR疗法公司。

专利影响

现在,仍不清楚此次争议将会对利用CRISPR-Cas9技术的研究人员带来哪些挑战。夏洛茨维尔弗吉尼亚大学生物技术专利律师Rodney Sparks说,那些使用这项技术用于基础研究的科学家可能只是专利诉讼不具吸引力的目标。“专利权人可能会发出一些停止与禁止使用该技术的函,但是他们可能不会起诉科学界的研究人员。”他说。

因为这样做不仅耗时耗力,而且益处不大:专利诉讼的战利品通常是赔偿金或市场产品的一部分。起诉没有出售任何商品的研究人员不会得到什么好处。但是Sparks指出,那些打算利用相关研究作为基础开公司的人就要谨慎了。

一些专利权人甚至也会要求作基础研究的科学家获得专利技术的许可,通常是支付一笔额度不高的费用。明尼苏达州一名律师Warren Woessner说,PCR的案例就是如此。他回忆了早年当科学家时,自己所在的机构打算为他研发的一种方法申请专利。该机构随后发现,有人在未经许可的情况下利用该技术发表了一篇文章。“他们随后给那位教授做了提示说,‘我们已经对此申请了专利。请你付费。’”Woessner回忆说。最后,那位教授照做了。

布罗德研究院已经在网站上做了提示,将继续生产学界所需要的CRISPR-Cas9试剂,但并未暗示将会向学界收取技术使用许可费用。但是Sherkow提示,应当提防学术友情压倒利益的想法,因为技术授权收益正在变得越来越重要,对于大型研究机构来说尤其如此。“现在,我们生活在一个勇敢的新世界。”他说。(红枫)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

意大利转基因作物论文遭受调查



转基因大豆通过了无数安全测试。图片来源:Daniel Acker

描述喂食转基因作物对动物造成有害影响的论文,正因受控存在数据操纵行为而接受审查。从一项正由意大利那不勒斯大学进行的调查泄露出来的结果显示,论文中的图片可能被故意改动过。开展此项研究的实验室负责人则表示,这些指控没有任何意义。

全球食品和药物机构进行的无数安全测试显示,和食用转基因食品相关的危险并不存在,但上述论文结果却背道而驰。此项研究被反对转基因的网站广泛引用,而论文描述的实验结果也在去年7月举行的意大利参议院听证会上被援引。听证会就该国是否应允许种植获得安全验证的转基因作物进行了讨论。

“这起事件非常重要还因为这些论文被用于关于转基因作物的政治争论中。”意大利参议员、米兰大学神经学家Elena Cattaneo表示。她对于该项研究的担忧触发了此次调查。

在去年参议院的听证会后,Cattaneo更加仔细地研究了这3篇论文。它们均出自那不勒斯大学一个由兽医学家Federico Infascelli领导的实验室。论文描述了在被喂食转基因大豆的“母亲”产下的山羊羔身上开展的试验,并且提出,大豆中外来基因的碎片能通过肠道传输并隐藏在奶中,从而影响所养育“孩子”的生物学特征。

Cattaneo提出了3篇论文中看上去存在问题的地方:电泳凝胶的部分图片似乎被涂抹过,而且一些出现在不同论文中的图片看上去相同,但说明文字描述的是不同试验。

随后,她委托该国生物医学服务和信息咨询公司BioDigitalValley,对所有3篇文章进行取证分析。结果显示,论文的确有经过处理和重复使用的图片。去年9月,Cattaneo联系了相关期刊,并在11月将分析结果转发给那不勒斯大学。该校校长Gaetano Manfredi立即启动了校内调查。他表示,该校可能会在2月底宣布对此采取的举措。(宗华)

土耳其学者因替库尔德人发声被捕



图片来源:WITT/SIPA/Newscom

目前,公开批判土耳其对库尔德族居民进行军事镇压的该国学者正感受到政府的愤怒。最近,土耳其政府逮捕了33名学者。尽管此后所有人都被释放,但有15人已遭到校方辞退。近日,土耳其科学院发布了一份声明,就政府“错误和令人不安的”反应表示反对,因为这些做法正迅速发展成另一场针对该国学术界的危机。

据《科学》杂志报道,人权组织以及美国国家科学、工程和医学院抨击了土耳其,并且呼吁其尊重言论自由。“这是一场政府发起的政治迫害。”在德国德累斯顿工业大学工作的土耳其神经学家Caghan Kizil说,它旨在用暴力和恐吓压制反对的声音。获得诺贝尔奖的化学家、美国国家科学院人权委员会主席Martin Chalfie则表示,该机构“将继续密切关注形势”。

事情开始于1月11日。当时,一封反对在库尔德族居住的土耳其东南部地区施展暴力并呼吁政府同库尔德反抗者讲和的信被贴到网上。来自土耳其国内外的1000余名学者在信上签字。在第二天的新闻发布会上,该国总统Tayyip Erdogan指责这封信是“背叛行为”。随后,政府针对在土耳其工作的学者发起了109项刑事调查。

人权组织对该国政府拆除上千座库尔德村庄并且使100万人流离失所进行了谴责。土耳其则将当下的紧张态势归咎于最极端的库尔德阵营——库尔德工人党。该阵营已被土耳其和美国贴上恐怖组织的标签。根据土耳其政府的说法,这场自1984年起产生的冲突已夺走了4万多人的生命。

位于伊斯坦布尔的土耳其科学院的院长Mehmet Ali Alpar表示,该国学者和保守党政府之间的紧张关系已经持续了很多年。该科学院在2013年创立时便是为了反对由政府掌控的官方学术机构。其最新声明被Alpar视为“守护表达的自由”,已累计获得来自土耳其学者的600多个签名。

初始抗议信的发布者之一、在英国艾塞克斯大学工作的土耳其政治学家Sinem Arslan正在传阅一份详细描述土耳其学者困境的新信件。(宗华)