

数字凸显科学领导力“硬伤”

3200名科学家调查揭示全球实验室内部紧张度

科学家常以自己是敏锐的观察者而自豪,但他们中很多人似乎很难发现自己眼皮子底下的问题。根据《自然》杂志对全球3200多名科学家进行的一项调查,运行实验室的科学家对其研究组动态的描述往往比组内很多员工的描述要乐观得多。该结果表明,缺乏实验室培训和人员管理是形成不健康的实验室文化的最主要因素之一。

“高级和初级研究人员之间交流经验的情况令人沮丧。”加州旧金山非营利组织“未来研究”执行董事 Gary Mc Dowell 说,“他们几乎生活在不同的世界。”

多年来,人们对研究单位诚信的担忧不断加剧,并引发美国国家科学院、工程院和医学院以及美国研究诚信办公室等机构的高度关注。它们一直在设法了解培训缺口以及科学家在获得资助、发表论文和获得晋升方面不断增加的压力。

去年,《自然》在欧洲和美国的高校召开了16次会议和研讨会,探讨实验室健康状况、个体研究组面临的压力以及如何最好地解决这些问题。科学家分享了他们对工作场所的喜欢和讨厌之处,包括从人际关系到实施和鼓励最佳实践等。此次调查就从这些讨论发展而来,这是公开报道的一项最大规模的同类调查。

参与调查的科学家表示,他们希望更多的实验室负责人参加培训课程,并建议其更多地向研究组成员征求反馈。其中,超过一半的非项目负责人表示,在过去一年里,他们经常或偶尔因为要得出特定的研究结果而感到压力。“这非常令人担忧。”哈佛医学院医生与研究员 Jeffrey Flier 说。

分歧

对调查做出回复的高级研究员,包括655名实验室负责人,对其工作场合的现状非常乐观。超过90%的人说,他们会坚持评估研究组的实验设计,并能总结出研究组内每个成员在做的项目。他们对自己能够参与讨论团队成员的实验或职业发展同样抱有信心;而且他们重视负面结果;他们会给组内研究人员自由让其探索有趣的发现,而这些都是发现并不一定是实验室研究的核心。

但对2632名非项目负责人的调查结果显示,其乐观程度要低得多。约80%的人同意其实验室负责人可以总结每个小组成员的项目;约70%的人认为其实验室负责人能够参加讨论,并让他们探索非核心的研究。但只有2/3的人表示实验室负责人会坚持检查实验设计或者重视负面结果。

而被调查者对核对原始数据的态度则出现了脱节。只有57%的实验室成员表示其实验室负责人会坚持审核原始数据,但90%的实验室负责人却说他们做到了。考虑到员工管理、拨款申请和其他工作的时间紧张度,“我怀疑这些实验室负责人是否会像他们所说的那样坚持。”新加坡南洋理工大学原副教授长、计算机科学家 Angela Goh 说。美国伊利诺伊大学厄巴纳—香槟分校研究学术不端的 C. K. Gunsalus 也表示,这一差距让人惊讶,这可能是因为实验室负责人与其他研究人员对

“即使实验室负责人认为其实验室有着健康的研究文化,也应该重新审视实验室的沟通情况和目标,并从被管理者那里寻求反馈。”

图片来源:Marco Goran Romano

“原始数据”有不同的定义。

此次调查参与者、斯洛伐克夸美纽斯大学有机化学实验室负责人 Radovan Sebasta 对调查结果非常惊讶,有点担心初级研究人员所说的问题。“我的研究组对我的看法也是这样吗?” Sebasta 正在考虑询问其实验室委员会如何回答这些问题。

大多数调查对象选择匿名,因此不可能将相同实验室的负责人和非负责人进行匹配。但这两个群体并未显示出明显的地理差异。Gunsalus 说,这些发现与现有的机构动态社会心理学研究结果相吻合。她说:“你拥有的权力越多,对下属对你的认识就越不了解。”

调查的其他部分所存在的同样认知差异也很明显。几乎90%的实验室负责人认为,他们的实验室或团队成员对自己对他们的期望很清楚,2/3的实验室负责人称其团队“从不”或“很少”同意偷工减料的研究实践,比如把速度看得比质量更重要,或者把可融资性看得比准确性更重要。但只有2/3的非实验室负责人表示,他们清楚负责人对自己的期望,只有43%的人认为其团队从来没有或很少偷工减料。

尽管这些观点和态度或许并不能反映实验室存在不当行为,但一些科学家则将其视为警告信号。以前对单个机构的研究表明,那些认为自己的实验室气候适宜的科学家不太可能说他们参与了不当行为,比如剽窃、伪造和欺詐。

不满

此次调查的目的之一是了解实验室文化如



何促进或阻碍研究。明尼苏达州布卢明顿“健康搭档”研究所诚信研究者 Brian Martinson 说,调查发现那些用负面词汇描述实验室的人和那些说实验室气氛严重阻碍高质量研究的人之间存在适度的相关性。

为了了解对实验室文化感到不满的研究者,此次调查分出一组对其经历一直持否定态度的科学家。他们使用了诸如“虐待”“压迫”和“敌意”等词语,并报告称实验室里的情绪不利于工作。这些表示不满的研究者包括376名(14%)非实验室负责人。尽管他们并不代表所有不满意的被调查者,但他们代表了一个明确的、一贯表达沮丧的群体。

他们中的许多人似乎对实验室领导不满意;对实验室负责人行为的看法相对消极;只有20%的人认为其实验室文化从来没有或很少容忍偷工减料,只有38%的人认为其实验室负责人几乎总会参与讨论。他们中70%的人表示,在过去的12个月里,他们“经常”或“偶尔”感到压力,想要做出一个特定的研究结果;而在所有非实验室负责人被调查者中,这一比例略高于一半。Gunsalus 指出,目前尚不清楚这个群体是否真的比其他被调查者经历了更糟糕的实验室文化。但她表示:“的确有一些可怕的实验室环境,研究机构应该为此负责。”

改善

这项调查最突出的发现之一是,2/3的实验室负责人称,他们在过去一年中没有接受

过管理人员或是运行实验室的培训,而大多数人表示他们希望接受一些培训。“在我的实验室负责人职业生涯中,最出乎意料的一点是认识到管理部分有多难。”Sebasta 说,“我很想接受一些培训。”而在接受过训练的实验室负责人中,有5/6的人认为这很有用。

包括霍华德·休斯医学研究所和欧洲分子生物学组织在内的许多机构都开设了指导和管理方面的课程,而且这些课程的参与度很高。Flier 说,但大多数机构不会强制接受此类培训。他表示,这在一定程度上可能是缘于这些机构不愿将培训强加给研究人员,因为“机构认为它的价值没有那么高”。

俄克拉何马大学心理学家 Michael Mumford 说,研究结果表明非常需要培训。他说:“我们通常会让没有接受过管理或领导力培训的人来管理一个3至20人的团队,并假定他们应该知道如何与人打交道以及如何管理他人。”

Gunsalus 认为,这项调查应该是一个信号,即使实验室负责人认为其实验室有着健康的研究文化,也应该重新审视实验室的沟通情况和目标,并从被管理者那里寻求反馈。她说:“即便你所在机构不提供培训,也有其他的指导资源。”在美国,她指出科学家可以访问全国研究指导网络,也可以访问伊利诺伊大学厄巴纳—香槟分校国家职业和研究伦理中心关于领导力的文章。

“各个机构需要加强力度,为实验室领导者提供有效资源,并指导新研究人员的职业发展。”Gunsalus 说,“他们应该‘拥有’各机构提供的这些研究环境。” (晋楠编译)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

《科学》终止与盖茨基金会的开放获取试点合作



图片来源:yahoo.com

最近,《科学》杂志出版商终止了允许由比尔和梅琳达·盖茨基金会资助的研究人员推行开放获取(OA)出版的试点合作关系。

该试验是一项适应盖茨基金会与出版商之间政策冲突的努力。自2017年起,盖茨基金会执行严格的OA要求,而经营订阅期刊的出版商并不符合这些条款。《科学》出版商,华盛顿美国科学促进会(AAAS)发言人 Megan Phelan 介绍说,迄今为止,在为期18个月的试验期间,有26篇文章发表在《科学》及其4家“姐妹”订阅期刊上,并且可能出现更多。

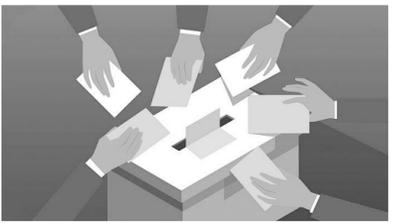
盖茨基金会和AAAS均未就为何终止合作置评。但Phelan表示,此次试点按计划持续了一段时间,这将促使双方深入探讨研究人员从期刊出版以及相关服务中需要并且看重什么。“我们正在评审合作成果,并且对未来的合作持开放态度。”两家机构有望在今年年底发布关于此次试验的报告,包括针对盖茨基金会资助的论文作者开展的OA调查结果。

根据合约,盖茨基金会在试点第一年向AAAS共支付了约10万美元。当年,有16篇论文发表。盖茨基金会对外关系负责人 Bryan Callahan 介绍说,随后,两家机构将合作关系延期了6个月,并且依据“类似条款”继续履行合约。不过,双方同意对额外支付的费用保密。

与此同时,另外两家有影响力的期刊《新英格兰医学杂志》和美国《国家科学院院刊》去年悄悄改变了其政策,为争取到盖茨基金会资助的研究人员提供OA出版路线。《自然》杂志虽然并未和资助者达成特定协议,但已经按照OA条款发表了一些论文,包括两篇由盖茨基金会资助的论文。

总部位于西雅图的盖茨基金会是一家全球性健康慈善机构。其2016年的花费达到46亿美元,其中大多数被用于科学研究。每年,其资助的项目发表超过2000篇论文。该基金会规定,这些论文及其数据必须对外开放。(宗华)

美科学基金会欲向公众征集想法



图片来源:ISTOCK.COM/Z_WEI

你有个或许会改变世界的点子?美国国家科学基金会(NSF)洗耳恭听。

这个位于弗吉尼亚州亚历山大市、拥有78亿美元经费的研究机构已从科学家那里获得了很多好的研究计划。虽然这已经超出了其能资助的范围,但NSF官员担心他们可能仍在错失一些重要的事情。为此,今年秋天,他们将为公众提供一个机会,可以在名为“NSF 2026 想法机器人”的比赛中赢得荣耀和一些奖金。

“我们不希望这些想法是NSF已经在做的事情。”NSF综合活动办公室负责人 Suzi Iacono 表示,“我们想要的是一些激动人心的、有原创性的重要想法。它们能给科学和社会带来潜在益处。”

该竞赛源自2016年一场产生了10个“重大想法”的内部规划训练。很多想法都是关于破解重要社会问题或扩展知识前沿的跨学科工作——前者包括利用数据革命和未来工作,后者包括发展多信使天体物理学和理解生命规则。还有一些是关于流程的想法,比如为中规模的研究设施提供资助。但没有一个想法符合“NSF 2026”的要求。

NSF主任 France Cordova 认为,他们期望的想法必须满足科学界为长期项目发展提供系统性信息的需求。由该机构社会和行为科学部高级顾问 Deborah Olster 领导的一个团队选择将有奖比赛作为破解这一需求的最好方法。

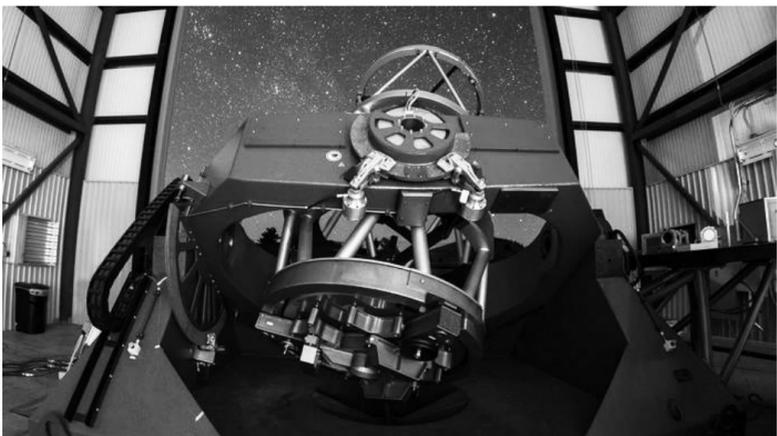
8月31日,NSF将开启该竞赛的网上参赛部分。从科学家个人到专业协会再到高中理科班,任何人都可以提交想法。Iacono 表示,挑战越大越好。“我们不想要单个项目,而是需要由很多团体参与并且涉及NSF所有部门的宏大主题。”

唯一的限制是想法必须是NSF所能支持的事情。因此,治疗癌症或者将宇航员送到火星上的研究计划是不被接受的。“想法必须符合NSF的使命。”Iacono 解释说,“我们仍然是NSF。”

Olster 表示,NSF员工将筛选这些想法,重点关注那些可能已经在科学界引发争议或者出现在多个学科中的想法。随后,最有前景的约30个想法的提出者将被要求提交一段供公众评论的视频。(宗华)

小镜面“拉手”办大事

光学干涉望远镜阵列或迎来发展新机遇



7月,一个光学干涉仪的10个直径1.4米望远镜之一将观测天空。

图片来源:M. COLLEEN GINO《科学》

列)副主任 Theo ten Brummelaar 说。

射电天文学相对比较容易。其较长的无线电波意味着来自不同碟形天线的数据可以被记录下来,进行数字化并用原子钟计时,然后再综合起来进行分析。但光学干涉技术要复杂得多;可见光波长较短,并以太赫兹频率运行,尚不能被任何电子系统数字化。因此,其光线必须以纳米精度实时融合。

20世纪90年代,光纤、激光和计算机的发展让凯克天文台的两架直径10米望远镜(相距85米位于夏威夷莫纳基亚山顶)可作为光学干涉仪被使用。但该系统至少需要美国宇航局(NASA)资助的另外4台“悬臂”望远镜才能充分发挥作用,而悬臂在2006年已被取消,因为

夏威夷土著居民认为莫纳基亚山顶是圣地,因此抗议该设施。亚利桑那州弗拉格斯塔夫附近的海军精密光学干涉仪(NPOI)首席科学家 Gerard van Belle 说:“干涉技术在NASA仍然是一个黯淡的词汇。”

路易斯安那州立大学天文学家 Tabetta Boyajian 说,许多天文学家忽略了光学干涉技术近来的成就。她曾用 CHARA 进行过恒星规模调查。她说,天文学家在了解了这项技术的潜力后会感到惊讶。“你会听到,‘哇,我如何把它用到我的科学研究中?’”她说。

CHARA 和其他光学望远镜阵列已经对快速旋转的恒星被挤压的形状进行了成像,捕捉到恒星表面移动的太阳黑子,拍摄到双

星伴星交换物质的过程,并实时观察了围绕银河系中心黑洞旋转的物体。在连接了智利阿塔卡马沙漠超大望远镜(VLT)的4台直径8.2米的望远镜之后,欧洲南方天文台的研究人员去年在距离地球530光年之外的恒星表面发现了沸腾的对流单体。一种新红外仪或能使干涉仪对正在形成行星的其他恒星周围的温暖尘埃盘进行成像。

尽管之前遇到过挫折,NASA 仍在支持由亚利桑那州格雷厄姆山顶双筒望远镜的两个直径8.4米的镜面构成的干涉仪。今年,那里的科学家宣布他们用干涉测量技术发现,很多年轻的恒星系包含的尘埃比预期少,这对于想直接给系外行星成像的天文学家来说是个好消息。

一旦完工,MROI 的望远镜将比任何其他干涉仪的分布都更广泛,从而使其具有更高的分辨率。它还将测试结合来自多个望远镜的星光的新技术,从而简化这一过程。如果它能达到预期,该天文台将可以在未来10年的评估中让光学干涉技术大幅提升。到2030年10年调查时,CHARA 成员、安阿伯市密歇根大学物理学家 John Monnier 希望,行星形成成像仪(一个由12架望远镜构成的1公里基线的光学干涉仪)能够获得稳定的支持,从而通过它了解年轻恒星的尘埃盘,以及新生行星的尘埃盘。

到那时,NASA 也将为发射太空光学干涉仪做好准备。2007年,该机构放弃了“类地行星发现者”计划,这是由4架望远镜构成的一个轨道阵列,旨在对其他恒星周围的行星进行成像。现在,该机构或许更容易接受空间干涉仪,因为类似6.5米高的詹姆斯·韦伯太空望远镜(将于2021年发射)等巨型太空望远镜会对运载火箭的载荷造成压力。

“某种程度上,(干涉测量)是我们解决天文学前沿最紧迫问题的唯一途径。”Van Belle 说。(晋楠编译)