

## 我们能否衡量大学对气候变化的影响？

特里斯坦·麦考文

特里斯坦·麦考文 (Tristan McCowan)：英国伦敦大学学院 (University College London) 教育研究所国际教育教授

电子邮件：tmccowan@ucl.ac.uk

不同类型的组织为了评估其对气候的影响，已经开始从三个方面衡量其温室气体排放，即：测量其自身活动所直接产生的温室气体数量；考虑其能源供应所带来的温室气体排放；评估其通过上游活动（例如采购货物和服务、运输、投资等）间接导致的温室气体排放。尽管这一框架适用于各种类型的组织，但它并未完全涵盖大学作为一个特例所产生的温室气体排放所带来的一系列影响。大学确实会产生温室气体排放，但同时它们也在塑造人们的思想观念，推动科学进步，并培养专业人才，这些因素都对气候变化产生了影响，甚至可能是深远的影响。如何度量这些影响？是否有可能全面地评估大学对气候变化所带来的真正影响？

认为大学在全球可持续发展中扮演着关键角色，这使得大学领导层密切关注监测和减少碳足迹的问题。这可能是由于大学对环境事业作出了承诺，也可能是受到致力于环保的学生群体的压力影响。同时，那些致力于实现零排放目标的政府也肯定会关注其高等教育体系，特别是涉及公共资金支持的情况下。

### 测量温室气体的排放

这方面的一些证据已经开始收集。谢尔德 (Robin Shields) 在 2019 年的一项研究中

估计，与国际学生流动相关的全球排放量每年在 14.01 兆吨二氧化碳当量（大约是拉脱维亚的国家排放水平）和 38.54 兆吨（类似于突尼斯）之间，并且正在逐年增加。赫尔墨斯 (Eckard Helmers) 及其同事创建了一个综合指数（跨越范围 1、2 和 3 的排放）来评估 20 所大学的碳足迹，其中能源消耗平均来说是最大的组成部分，其次是流动性（通勤和商务旅行）。克德罗 (Eugene Cordero) 及其同事的研究特别具有创新性，他们试图量化一个本科生模块在温室气体排放方面的影响，估计课程结束五年后，每个学生每年减少了 2.86 吨二氧化碳，与其他举措（如建筑隔热和电动汽车）相比更有优势。然而，在理解大学的贡献和比较其不同领域的工作时，仍然缺乏大学可以借鉴的证据。

### 影响气候变化的途径

我们可以从开展的活动范围开始，来了解大学对气候变化的影响。“变革中的大学”项目 (The Transforming Universities for a Changing Climate) 将大学的工作概念化为五种模式：教育（为本科生和研究生提供的课程，以及其他教学过程）；知识生产（基础研究、知识的创新和应用，以及学术出版）；服务提供（社区项目、咨询和借调）；公共辩论（科学交流、政治动员，以及促进公共讨论）；以及校园运作（大学的物理空间和

社区)。

我们可以通过三个阶段来理解这五种模式对气候的影响。首先,与大学直接接触的社区,尤其是学生,他们随后作为毕业生走向社会,但有时也包括当地社区、政府、企业和民间社会组织。这些人被称为“桥梁角色”,因为他们将大学的影响转化为更广泛的社会(第二阶段)。大学通过塑造工作实践、创新新技术和传播思想,影响整个社会,这些影响将对生态圈产生连锁反应(第三阶段,也是最后阶段)。当然,这些影响可能是消极的,也可能是积极的,而大学在历史上通过倡导的世界观和开发的技术,与自然环境的破坏有所关联。

因此,这不是一个线性的过程,即大学改变社会而不受到反过来的影响。生态圈和社会通过各种反馈回路相互影响,从而影响大学和高等教育系统。随着本世纪几十年的流逝,全球各地的大学将越来越多地面临气候影响的前沿,包括洪水、野火、水资源短缺和极端天气,更不用说变化的经济和政治趋势。

## 测量的挑战

然而,尽管这一框架可以帮助我们理解影响力的动向,但它并没有解决我们所有的测量问题。首先,有一个古老的归因问题。根据联合国开发计划署、牛津大学(University of Oxford)的一项调查,尽管化石燃料游说团体一致试图阻挠和转移注意力,但在 20 世纪 80 年代,我们已经发展到 64% 的世界人口认识到我们生活在一个气候紧急情况中。然而,在这一巨大的变化中,我们有多少可以归功于大学及其研究人员的工作?宾夕法尼亚州立大学(Pennsylvania State University)的气候研究员迈克尔·E·曼(Michael E.

Mann) 一生都在为这个问题奔走呼号,并绘制了曲棍球图,帮助将人类活动引起的全球变暖置于大众的心目之中。然而,我们能否准确追踪他的想法在多大程度上影响了社会观念?

即使我们能够描绘出各种影响的流向并解决归因问题,我们仍然面临着广度、强度和尺度挑战。大学的一些影响是深刻的,但集中在少数人身上。例如,对于第一代学生来说,在大学学习的经历可能会改变生活,导致职业、生活方式和政治承诺的重大转变。其他影响可能是非常分散的。借调一位大学教授来支持联合国教科文组织的气候变化教育政策,可能会产生全球性的影响,但却很分散。此外,时间尺度可以有很大的不同。有些影响可能是立竿见影的,但其他影响可能在几年或几十年后才成熟。历史上有很多科学发现的例子,在事件发生后很久才对人们的生活产生实际影响。

从上述情况来看,我们很容易得出结论,大学对气候变化的影响非常复杂,无法估量,而且这也是一个失败的事业。诚然,我们可能永远无法识别、记录和比较所有的影响因素。然而,如果遵循以下三个原则,监测和研究仍有重要的地位。首先,仔细测量直接排放量、学生和工作人员的旅行等等可以直接测量的内容。其次,我们记录影响的方式可以多样化,要使用定性和定量的研究,捕获大学工作中那些无法用数字衡量的内容。最后,对于无法通过任何形式的研究充分获取的内容,要避免因为不可获取否定它们的存在。套用一句广为流传的俗语:“不是所有重要的东西都能被计算出来”。大学的生活,就像在我们生活的所有领域一样,即使是在缺乏系统研究证据的情况下,我们有时必须根据我们的经验和合理的推论行事。