



公民科学、众包与开放式政府数据

文 / 赵斌 复旦大学生命科学学院教授

19 世纪中叶，居住在马萨诸塞州康科德的卢梭沉浸在他周围的世界中。他种植豆类，招待访客，修理好了他母亲在康科德的房子，写出了《瓦尔登湖》。1851 年至 1858 年间，他对瓦尔登湖的动植物进行了丰富的观察和测量，在这里总共记录了 500 多种植物。

一个多世纪后，他的记录引起了生态学家们的注意，因为他的观察包含了许多有价值的信息，可用于判断这些物种是如何应对环境变化的。卢梭因此也可能被认为是如今所说的公民科学的最早期实践者，但那个时候并没有公民科学（citizen science）这个词汇，直到 1990 年代，康奈尔鸟类学实验室的研究人员在召集各行业的人们参与科学研究过程才发明了这个词。其实，最早那些自发的科学研究都是公民科学，20 世纪之后科学研究才由职业科学家主导，那些独立的科学兴趣爱好者的工作倒显得有些格格不入了。不过我们也应该看到，在博物学、考古学、天文学等领域，这种科学研究形式仍然得到了迅猛发展。

如今，当公民科学这个词汇开始变得家喻户晓，却又与另一个流行词汇——“众包”的界限模糊起来。一般来说，公民科学可定义为公众参与的科学研究，是科学家和公众之间的合作，范围可涵盖科学问题探索、新技术发展、数据收集与分析等。众包通常定义为大众参与进行的某种形式的任务或解决问题的努力。现在有许多类型的公民科学项目，随公众参与的程度不同而有很大的变化，从提供帮助到合作，再到共同建立项目。一般来说，公民科学项目的参与者都是自愿的、无偿的；众包项目可以让公众有偿或无偿参与，可以有也可以没有科学元素。

在利用公民科学和众包项目进行科学研究的案例中，美国生态系统观测网络（NEON）发起的爆芽（BudBurst）项目不得不提。这个项目吸引公众在整个植物生长季进行观测，包括生叶、开花和结实的时间。NEON 公民科学寻求所有民众参与合作，通过教育工具和专业发展课程进行数据共享和数据分析，正式和非正式的教育者都可以使用这些数据

和素材。

成功的公民科学项目致力于建立各独立观测故事之间的联系，并根据项目数据集产生更大的故事。许多项目利用人们喜欢的活动，如观鸟、园艺或大自然漫步，允许参与者分享他们的观察来体现对科学研究的贡献。爆芽项目幸运地适应了这种世界性的趋势。一些研究人员的工作表明，公民科学项目的设计和实现正在增强实践者之间的互相学习。

我对这个概念产生兴趣并着手准备研究之时，总觉得在吸引大众的参与热情上困难重重。正在我困惑之时，我的一位合作者向我推介了美国地质调查局（USGS）新近启动的一个众包公民科学项目“iCoast”，旨在验证海岸变化的证据。

今年 6 月，飓风季节再次来临，“iCoast—海岸变化了吗？”项目如期推出，它要向人们展示极端风暴所导致的沿海变化。iCoast 允许公民科学家通过比较 风暴发生前后的航拍照片来识别海岸的变化。分析航拍照片来确定风暴所造成的破坏，将有助于海岸科学家改进他们有关因极端风暴导致海岸侵蚀与破坏的预测模型。目前，这些数学模型是根据沙丘的高度而获得的，并能预测风暴时波浪的作用。如果有更多的人参与观察，将可让科学家很好地验证这些模型，并在风暴发生之前更好地预测其破坏作用。

显而易见，iCoast 项目有科学、技术和社会效益。来自 iCoast 的众包数据将增强海岸侵蚀的预测模型，可为应急管理者、规划者以及在其区域的海岸脆弱带的居民提供更好的信息。

类似 iCoast 的公民科学项目，是产生开放政府数据的重要举措。通过这一方式，政府数据得以主动公开，每一个人都能够在线获取信息，不受限制地对信息进行再使用和再处理，有利于在政府和公众之间架起一道桥梁。通过便捷地获取信息，公众能够对政府公共政策与社会发展机遇作出更加理性的决定与判断。因此，开放政府数据可以带动资源的高效利用与公共服务的有效提供。■