

未雨绸缪

用于风险评估的流行病学数据的巩固策略

风险评估是环境健康研究与决策的基石。本期EHP [122(11):1160-1165 (2014)]的一篇评论提出了一系列建议与指导方针，帮助研究人员在流行病学研究结果中更有效地描述不确定性。国际生命科学研究院（International Life Sciences Institute）健康与环境科学研究所（Health and Environmental Sciences Institute）的科学项目经理Jennifer Pierson是该评论文章的作者之一，她认为这不仅可以增加科研本身的透明度，而且这些研究结果纳入风险评估时也可以制定更完善的政策。

“风险评估没什么神秘的，就是一个指导决策的过程。就像其它任何形式的科学问题一样，重要的是知道我们对数据有多大确定性，”约翰·霍普金斯大学风险科学与公共政策研究所所长Thomas Burke（未参与撰写该评论文章）说道，“我们永远不可能完全消除不确定性，但可以对其进行描述，并利用统计方法将其限制在一定范围内。”

人体健康风险评估大多是基于实验数据，但立法人员愈来愈认识到流行病学数据在风险评估方面的价值。“不同类型的研究，例如动物的毒理学研究与人类的流行病学研究，可以互相取长补短，”“卓越毒理学风险评估”（Toxicology Excellence for Risk Assessment）——位于俄亥俄州辛辛那提市的一个公共卫生组织——的主管Michael Dourson（未参与撰写该评论文章）说道。

Pierson及同事于2012年10月举办了一个有30多位环境健康研究人员参加的研讨会，起草关于流行病学研究中描述不确定性特征的建议。他们的建议与指导方针为该评论文章奠定了基础。

对Pierson来说，最重要的第一步是让研究人员走出各自的小圈子。“一般情况下，流行病学家不与毒理学家合作，而毒理学家也不与风险评估人员合作，”她说道。在研究的最早期规划阶段开始合作，研究人员可以集思广益，通过研究设计来减少不确定性，而不是到最后再手忙脚乱地解决问题。

在研究结果中描述不确定性至关重要，只有这样决策

者才可以将其纳入文献评估。Pierson与同事建议研究人员使用国家科学研究委员会（National Research Council）开发的一个分层系统对研究结果的不确定性进行评估。决策者可以利用该系统评估流行病学数据的质量，以及如何将研究成果推广到普通人群。还可以进一步根据研究质量来权衡不同研究项目的不确定性，使风险评估更加精确细致。对于作者来说，在自己的科研工作中应用该系统，可以指出有助于减少不确定性的下一步研究方向。

对流行病学数据的验证研究与敏感性分析，结合对不确

定向非循环图形（directed-acyclic graphs）可以有效地把多种研究变量之间的相互关系可视化。© Joseph Tart; Tomislav Pinter/Shutterstock



定性来源更深入的理解与披露，可以使作者在这些方面进行深入探讨。这些方法可以将不确定性描述的一般定性形式转化为一种定量测量。科学家们可以使用决策者青睐的数字量化语言，清晰地描述研究结果及其相应不确定性。

“你必须描述所有工作步骤，而且必须以管理人员能够理解的方式阐述研究结果，”Dourson说道。

该评论文章的作者另外还建议了多种可以更清晰准确呈现数据的方法。其中一项是使用定向非循环图形，把混杂变量之间有时非常复杂的相互关系可视化。他们还强调在描述研究结果时应应对相关性与因果关系加以区分，以避免科研人员与决策者得出不正确的风险结论。

Carrie Arnold，住在弗吉尼亚州，自由撰稿人，为《科学美国人》（*Scientific American*）、《探索》（*Discover*）、《新科学家》（*New Scientist*）、《史密森学会》（*Smithsonian*）等杂志撰写科普文章。

译自EHP 122(11):A311 (2014)

*本文参考文献请浏览英文原文

翻译：周江

原文链接

<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.122-A311>