

环境与社会丛书

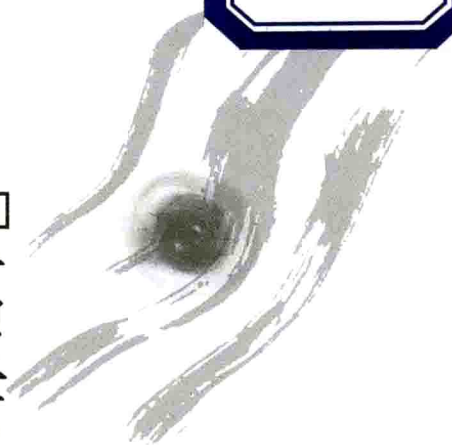
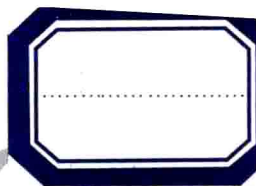
『癌症村』调查

陈阿江 程鹏立 罗亚娟 等◎著

中国社会科学出版社



环境与社会丛书



『癌症村』调查

陈阿江 程鹏立 罗亚娟 等◎著

环境健康风险的认知与应对

中国社会科学出版社



图书在版编目(CIP)数据

“癌症村”调查 / 陈阿江, 程鹏立, 罗亚娟等著. 北京: 中国社会科学出版社, 2013. 8

ISBN 978-7-5161-2208-2

I. ①癌… II. ①陈…②程…③罗… III. ①环境影响—健康—社会调查 IV. ①X503.1-31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 044641 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 冯春风
责任校对 郑光辉
责任印制 王炳图

出 版 **中国社会科学出版社**
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名: 中国社科网 010-64070619
发 行 部 010-84083685
门 市 部 010-84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2013 年 8 月第 1 版
印 次 2013 年 8 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 16.75
插 页 6
字 数 215 千字
定 价 49.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社联系调换

电话:010-64009791

版权所有 侵权必究

中文序

贺珍怡（社会科学协会，美国）

王五一（中国科学院地理科学与资源研究所）

在中国，伴随着高速工业化和城镇化而来的环境衰退对健康的影响正在成为人们日益关心的话题，媒体现在也频繁地报道那些因空气、土壤和水污染引起的问题。因为村庄在我们多数人的脑海中依然是一幅自然和健康的乡村环境的图画，“癌症村”似乎让人感到特别意外和不安。

尽管官方已经承认“癌症村”的存在（环保部，2013），但对“癌症村”的了解依然很少。总体来说，中国的癌症发病率一段时间以来一直在升高。卫生部的数据表明，像在城市一样，癌症是农村居民死亡的主因（卫生部，2011）。但是在一定程度上，这也只是较大规模“疾病负担的转型”的一部分，这种转型是由于与贫困关联的传染病死亡率降低以及诊疗技术的改善和卫生保健的普及。这也反映了促使癌症、心血管疾病和其他“富裕病”上升的饮食和生活方式变化（Gong et al. , 2012; van de Poel et al. , 2012; 世界银行，2011）。

与此同时，癌症发病率升高的部分原因无疑与环境污染有关系。不过在具体的情况下，环境污染在多大程度上以及怎样导致癌症都很难测定。在生物层次上，特定化学物质的致癌性很好理解，甚至在没有特定污染物详细信息的前提下，也能在大人群里

建立环境质量和健康的统计学上的强相关性关系。比如，用常规监测数据所进行的淮河流域水污染和癌症的五年研究清晰地表明，县级水平上的水污染和消化道癌症高发病率之间的关系（杨，2013）。

但是，在个人或村庄层次上探究因果关系特别困难。即使有关于癌症死亡数字的完整记录，包括遗传、个体行为（比如饮食、运动、吸烟、饮酒等）、一般健康状况以及营养等，有太多的其他因素与疾病的发病有关。尽管缺乏以上变量的完整的和（或）公开可获得的数据，增加了研究难度，但这个问题不是中国特有的。尝试去证明污染对小群体人口的健康影响一直是美国备受争议的问题，甚至引发了旷日持久的法律诉讼。大量文献记录了社区为收集这些争议性疾病的证据和获取承认所做的努力（Brown, 2007; Tesh, 2000）。正如陈阿江在这本集子的第一篇文章中指出的，很难找到像日本“水俣病”案例那样的情况，疾病能够清楚地和某种特征污染物相关联。甚至在这个特征污染物甲基汞与“水俣病”科学关系清楚的案例中，官方与民间关于“水俣病”的赔偿争议也持续了数十年。

中国的情形，快速的工业变革以及相伴的广泛社会变迁，经常使得在村庄层面上证明环境对健康的影响特别具有挑战性。中国正经历着比欧洲、美国甚至日本更加快速的工业化。与世界上其他一些国家不同，中国的许多工厂都在乡下，在许多地区，工业的性质和规模经历了很多变化。即使在毛泽东时代，“三线”及其他政策促进了中国内陆农村地区建立大量工厂。从20世纪80年代早期开始，受惠于改革开放的优惠政策和市场力量，乡镇企业在农村地区如雨后春笋般涌现（Bramall, 2007）。这些乡村工业以及伴生的手工作坊的规模一般都很小，使用最基本的技术，并且把废物直接排放到周边的空气、水和土壤中（Tilt, 2007; Wang et al., 2007; Han and Zhang, 2006）。许多随后倒

闭，或者改变生产线或所有制形式，其结果是很多中国农村地区被不同来源的废物污染了。

所以，即便在某些地方，矿山或私人企业很明显是健康问题的起因，也有很多情形是复合污染，使其很难建立疾病与污染之间的因果关系。另外的困难就是，受影响的人群也总是不稳定。随着工业生产分布的变化，一方面也是因为适应它，村民也总在迁移中。农村—城市间的流动已经深深改变了居住和就业的模式，改革年代成长起来的许多人一生中要在很多地方工作和生活，这些职业经常使得他们暴露在环境健康风险中（Hu et al., 2008）。同时，发达的通讯和媒体，还有伴随流动的金融和社会汇款在很多地方都已经模糊了原有的城乡生活方式的差别（Holdaway, 2012）。居住、职业和生活方式的改变都使得把污染暴露对健康的影响独立出来十分困难，要把责任归因到某一特定来源则更加困难。

因此，当你想研究其疾病负担的模式和趋势时，中国的村庄是一个非常困难的分析单位。但同时，尽管存在这些复杂性，有一点很清楚，那就是有一些村庄的癌症死亡率比农村的平均水平高得多，且它们又都有工业污染的历史。此外，正如陈阿江和他的同事们说到的，村庄仍旧是一个重要的社会 and 行政实体。在未来几十年里，城镇化和人口变化也许会导致中国的村庄失去它们作为社会认同和经济安全的首要来源的历史意义。但是当前，它们仍然是社会生活的重要单元。所以，不管能否在村庄层面上建立污染和癌症的关系，在未来相当长的一段时间内这个问题还会作为争论和诉求的焦点。基于这些原因，陈阿江坚持“癌症村”是社会科学必须介入的现象，这一点是正确的。

社会科学家进入这个充满争议和复杂的领域是需要勇气的，并面临着如何处理污染和癌症关系的科学不确定性的艰难选择。

一个办法就是接受媒体和市民宣称的疾病原因，而只关注他

们为争取关闭工厂或健康损害补偿的斗争（Deng and Yang, 2013; van Rooij, 2010）。另外一个选择就是把病因的问题放在一边，而去研究风险感知和不同的理解形塑行为的方式（Lora Wainwright et al., 2012; Lora Wainwright, 2010; Jing, 2000）。从社会科学的视角来说，这两种都是可行的方法，并且相关研究已经取得有价值的见解。但是陈阿江和他的同事们采取了更加大胆的方法，就是直接面对不确定因果关系及其意蕴。陈教授在该项研究的早期阶段因为做了这样的选择而受到流行病学家的批评。他们认为，评估疾病因果关系不是社会科学家应该尝试做的事情。但是他没有放弃，并且，他因为坚持尽可能地理解和考量污染和疾病相关不同来源的证据所得到的见解是该研究最有意思的成果之一。

好几年时间里，陈阿江和他的团队在河南、江苏、浙江、江西和广东等地开展大量的田野调查，所有这些地方都有相当严重的工业污染，其癌症发病率也至少是农村平均水平的2倍，甚至高很多。每个研究点，虽然把握程度和肯定程度不同，村民们都把癌症归因于当地工矿业的污染。没有回避这些主张是否正当的难题，研究者们收集了各种证据来确定污染和癌症之间的关系能了解到怎样的程度。为此，他们分析了他们所有能够找到的关于污染水平和健康后果的资料，包括政府部门的各种检测结果，当然更多的是村民收集的非正式数据。他们尽可能地去理解当地工厂使用的制造工艺及其产生的各种污染物。他们还引导我们探寻这几个村过去30年的历史，追踪它们不同的发展轨迹和对环境、公众健康的意蕴。

这种多维的做法使得他们能够区分不同的情况：有的案例中单一来源（通常是单个工厂或矿山）的污染与癌症的确切关系能够很容易建立起来；有的案例虽然证据相对强但因果关系还不能完全确定；还有些案例指向具体的污染来源的证据弱或者不存

在。在最后的案例中，尽管这个地区可能存在污染工业，但相关污染物并不是已知的致癌物，或者污染的时间太近不可能是癌症的发病原因，因为癌症一般都有较长的潜伏期。审视这些地方的历史使得对癌症病因的探寻更加复杂，因为在过去的年份里，一系列的工业产生又消失了。在有些案例中，比如在淮河流域，村庄上游工业事故产生的污染排放必须与当地的污染一道考虑。在这些情况中，尽管污染—疾病的关系在一般层次上似乎很清楚，但是却找不到具体的企业来为污染负责。

除了小心解读污染有关的证据外，这些案例研究的另一个主要贡献是他们整合了可利用的环境数据和可能引起癌症或其他疾病的个人和社会因素。当陈阿江尝试评估河南孟营村污染对癌症的影响时，他不仅分析了吸烟、乙型肝炎与在男性中肺癌和肝癌的患病率，而且还分析了当地的生活方式，比如村民仍然在喝生水，也许是发病因素。追踪他早期研究的主题，他也讨论到受“外源”污染影响使得村民对糟糕的环境逆来顺受，并且更关心日常生活和农业生产垃圾产生的“内源”污染对人体的影响。

在分析每个案例中可用资料的基础上，许多论文记载了村民判断污染与疾病关系的依据。这些因素包括水和食物的味道及气味的改变，动物的死亡与疾病，还有家庭和邻居中新型疾病的观察等。就像 Anna Lora Wainwright (2013) 在其他地方做的研究一样，他们注意到，农村居民在“熟人社会”的情景下以复杂的“业余流行病学”来理解疾病的原因。但是他们也注意到，村民们较低的教育水平对他们科学检测数据的评估能力的限制。作者还发现，即使在那些有着很长复杂的工业发展史或者是长期遭受区域污染危害的地区，村民还倾向于怀疑感官容易发现的当时当地的污染源。

本书还探讨了情绪、经济利益和社会结构因素影响污染—健康问题的责任归属的方式，以及冲突在村民、企业和地方政府之

间被包装和协商的方式。作者注意到癌症患者及其家庭成员如何努力为疾病的发生建构一个有意义的解释，并且注意到这些情绪，尤其在科学认知有限和对政府机构反应迟缓不满的情况下，可以导致他们认定一个致病原因，尽管有证据显示现实更为复杂。书中一些分析还探讨了村庄中因为污染问题导致受害和受益分配不均带来的内部分化现象，比如，在一些村民拥有或受雇于污染企业的同时，而其他村民却没有。

通过这些努力，作者把污染对健康的影响放在一个新的大背景下，就是中国工业化给国内不同地区所带来的不均匀的新机会，还有发展对环境和健康所造成的正面和负面影响。在一些地方，外来投资者获得绝大部分工业利润，但是在其他村庄中，村民们所拥有的小作坊式的工厂或矿山污染了环境。迁移也是故事的一部分，一些企业从外地迁移进来时从外地带进工人，另一些企业则至少雇佣一些当地人。这些文章显示，用一种简单的环境正义理论来分析中国农村的情况是比较困难的。因为尽管在一些情况下受害者是明确的，但在许多情况下受害者和受益者是重叠的。正如其他研究（Deng and Yang, 2013; van Rooij, 2010）所发现的，冲突似乎最可能发生在当地人从现存污染企业获利很少的案例中，或者发生在原先可从企业获得的利润消失、徒留健康问题和衰退的环境的案例中。

在有关中国环境污染的媒体报道和许多社会科学文献的分析中，因为环境执法失败或者没有回应村民们所关心的污染影响健康的问题，地方政府或者忽视，或者投以纯粹消极的眼光。本书中的案例也发现了地方政府与企业共谋、隐瞒污染影响、对村民要求检测环境或反抗污染企业视而不见的实例。但在不为地方政府这一行为找借口的同时，其中的一些研究还将地方政府的行为放在地方政府面临招商引资和创造税收的压力背景下研究。这不仅包括上级政府强加的政绩标准，还包括创造税收以提供公共服

务的压力。与村民们一样，地方官员们也并不都属于一个同质性的群体。特别是村一级干部，面临着艰难困境，他们既是国家力量的代表，也是遭受污染之害的社区的成员。

陈阿江不回避因果问题的决定极大地充实了分析。作为社会科学家，我们接受的训练使我们明白，我们选择研究的“实在”，我们使用的分类、方法和工具都受到各种社会因素的影响，也受到我们人类有限的认知功能的更深层和基本的影响。陈阿江的研究优点是他使我们看到不同知识的价值和局限性，以及不同行动者看问题的不同方式。作为一个来自农村、早先受到自然科学训练的社会科学家，他可以对不同来源的信息给予公平对待，其中包括非专业性的村庄流行病数据以及有限的环境和健康检测数据。他注意到势力强大的行动者通过信息控制来阻止村民们查明他们面临的风险，他深知村民们所拥有的关于地方环境和社区疾病模式的经验知识，可以帮助他们鉴定环境和疾病方面的变化，这些变化可能并不能从正式数据资料中知晓。但是他也注意村民们的认识、对信息的运用以不同的方式受到他们的情绪、社会关系和经济利益的影响，他对村民保持着同情，但也保持一定的距离。

在提醒我们知识产生和应用在不同的背景下时，本书作者还向我们展示了探索因果关系的不同答案及其影响因素不纯粹是一个智力活动。即便认识到我们对世界的理解是建立在许多可以质疑的前提上，我们仍然需要采取行动，选择一种解释来作为行为指南。“癌症村”的问题将行动的必要性和知识的不确定性之间的冲突体现得非常明显。陈阿江对这一问题的阐释和驾驭令人钦佩。

在某种层面上，人们可能争辩说证明独立个案中的因果关系是没有必要的。在更宽泛的层面上，中国早期农村工业化浪潮造成的环境衰退产生的种种潜在影响正在痛苦地浮现出来。在淮河

流域的研究和其他基于大规模数据集的分析中（杨，2011；World Bank，2007），这一点是显而易见的。本书的案例显示出非个人的数据背后人们所遭遇的苦难。并且，正如本书作者指出的，这些案例村庄的经历对其他可能追随同样的发展路径的地区是一个警报信号，特别是在当下的中国，工业正从沿海地区向中西部地区转移。其他地区要想避免重蹈覆辙，在制定区域发展政策时，需要富有前瞻性地考虑到工业化可能造成的环境和健康影响，设法降低导致地方政府和社区容忍污染的不当激励。资源和承载力是有限的，不可能快速全面上涨，但在容易受到工业化的负面影响的地方，可以适当增加对环保政策的执行能力的投入。如果中央政府提供更多的公共服务，地方政府对工业税收的财政依赖也会降低。即使不采取这些措施，记录和分享工业化先行地区的经验信息也可以帮助其他行政区意识到监管不善的工业化的远期后果，促使他们评估手边可选择的开发方式暗含的环境和健康影响。

但同时，在问题已经或即将显现的地方必须采取一定的应对措施。为此我们确实需要在地方背景下认真探讨问题的因果关系。这是首要的也是最重要的，因为对可能的污染源和暴露途径缺乏理解，干预措施可能会被误导和无效。了解人们是暴露在当前的污染还是过去遗留的污染以及通过何种环境介质接触污染是很重要的。如果目前的污染不是问题，过去的污染了的空气和地表水现在其质量已经回归到可接受的范围，提供医疗服务可能是首要需求；但如果土壤或地下水遭到污染，需要考虑生态修复。因为这是一个漫长而花费较多的任务，找准问题很重要。与此同时，掌握了环境介质和接触路径便可制定更多直接干预措施，通过改变饮用水源或事物的方式减少健康影响。但确定主要暴露源仍然很重要，否则这些措施不会生效。在极端的情况下，有组织的迁移可能是保护健康的唯一办法。

当然，我们不可能在所有地方开展广泛的环境监测，因为监测成本太高，也没有足够的训练有素的专家来完成监测，特别是在地方层面。但这并不意味着不能开展一个基本的环境健康评估，因为许多农村社区在未来数年内将要面对这些问题，因此为基本的环境健康评估设计工具很重要。虽然当前中国有一个在县级层面执行的国家级环境健康工作计划（卫生部，2007），但是到目前为止进展不多，部分原因是地方环境和健康机构没有足够的财力和技术资源来实施这一工作。结果大部分地方疾病预防控制中心和环境保护局缺乏必要的专业知识和设备开展环境健康风险评估（苏和段，2010）。如果地方能更好地应对这些问题，提供这些资源是必要的。

不过，即便如此，这也不是一个简单的过程，因为风险评估产生的信息不仅会被用来制定干预措施，还会被用于确定污染责任，用作追索经济和健康损害赔偿及清污费的依据。当然，这是为什么许多地方政府不仅不能也不愿做这些调查的原因。这也是为什么即使地方政府做了评估，村民也经常不接受那些不能证实他们的要求的评估结果。事实上，虽然许多案例中村民的上诉被法院驳回，在原则上，中国法律采取的立场是在污染事件发生的情况下，污染环境的一方必须证明没有发生损害健康。但是本书中的文章和其他研究均表明，如果有关生产工艺、排放物和环境质量的信息无法得到，这一法律不起作用。在中央层面，环保部已经认识到，公众可在环境执法中发挥作用，但不幸的是这在地方层面上并不常见。没有更好的通道获得值得信赖的公共信息，居民们只能退回到他们自己的观察，没有适当的程序来裁定竞争性的诉求，这类状况会越来越多地导致冲突。

正如本书所表明的，在一些情况下，建立因果关系是可能的，在这些情况下污染企业应该为健康和其他损害负责。在其他情况下，因为污染企业已经搬迁或者关闭，或者因为因果关系太

不清楚难以归属污染责任，对污染元凶的搜寻结果将出现空白结果。在这些情况下，政府将不得不承担费用。在最悲观的情况下，社区可能会意识到他们通过小型采矿或工业活动提高经济收入是导致他们健康不佳的原因。长期的健康成本远远大于工业带来的短期利润的情形，尤为令人痛苦。希望更多的公众理解长期权衡有助于产生更加谨慎的发展路径。

因此，这些研究具有重要的政策意义。最后，我们想提到本书对研究的意义。本书中一些研究获得了社会科学研究协会（SSRC）中国环境与健康项目合作项目的资助，研究团队成员是中国健康、环境与发展论坛（FORHEAD）的积极参与者。这两个项目的建立，目标都是为了促进中国环境健康的跨学科研究，为政策和公民社会的应对提供更好的证据基础。

本书非常有效地展示了跨学科研究方法的好处以及不同领域的专家能扮演的角色。本书展示出利用自然科学和医学来理解污染影响健康的途径是多么重要，但同时也展示出社会和文化因素与自然系统相互作用增加或减少风险的方式。为了选择可以有效针对问题、被当地人理解和接受的干预措施，自然科学和社会科学的知识都是需要的。

这本书页数不多但信息非常丰富，不仅呈现了“癌症村”标题背后的复杂世界，还描述了中国农村正在经历的社会转型。结果，它在某种程度上成为十分费心的阅读。它没有为他们呈现的困境给出简单答案，也没有归于简单的谴责。但在解析这些村庄中的工业化、环境和健康的错综关系上，本书对中国农村社会科学是一个开创性的贡献。

参考文献

1. Bramall, Chris. 2007. *The Industrialisation of Rural China*. Oxford: Oxford University Press.

2. Brown, Phil. 2007. *Toxic Exposures: Contested Illness and the Environmental Health Movement*. New York: Columbia University Press.
3. Deng, Yanhua, and Guobin Yang. 2013. "Pollution and Protest: Environmental Mobilization in Context." *The China Quarterly* 214, 2013.
4. Gong Peng, Liang Song, Carlton, Elizabeth J., Jiang, Qingwu, Wu, Jianyong; Wang Lei, Remais, Justin V. 2012. "Urbanization and Health in China." *The Lancet*, Vol. 379 (9818), pp. 843 – 852.
5. Han, Shi, and Lei Zhang. 2006. "China's environmental governance of rapid industrialization." *Environmental Politics* 15 (2), 271 – 292.
6. Holdaway Jennifer. 2013. "Environment and Health Research in China." *The China Quarterly* 214, pp. 1 – 28.
7. Holdaway, Jennifer. 2012. "Environment, health and migration: framings, research and policy." Commentary prepared for "Migration and Health in China," Sun Yat – sen Center for Migrant Health Policy and the United Nations Research Institute for Social Development Paper.
8. Hu Xiaojiang, Sarah Cook and Miguel Salazar. (2008) "Internal migration and health in China." *The Lancet*, Volume 372, Issue 9651, Pages 1717 – 1719. 19 2013.
9. Jing, Jun. 2000. "Environmental protests in rural China." In Elizabeth J. Perry and Mark Selden (eds.), *Chinese Society: Change, Conflict, and Resistance*. London: Routledge, 143 – 160.
10. Lora – Wainwright, Anna. 2013. "The inadequate life: rural industrial pollution and lay epidemiology in China." *The China Quarterly* 214.
11. Lora – Wainwright, Anna, Yiyun Zhang, Yunmei Wu and Benjamin van Rooij. 2012. "Learning to live with pollution: the making of environmental subjects in a Chinese industrialised village." *The China Journal* 68, 106 – 124.
12. 中国环保部, 2013, 《化学品环境风险防控“十二五”规划》, p. 11。
13. 中国卫生部, 2007, 《国家环境与健康行动计划 (2007—2015)》, 2007 年 11 月, 获取地址: http://www.moh.gov.cn/open/web_edit_file/

20071108173502.doc, [2012 年 12 月 7 日]。

14. 中国卫生部, 2012, 《2012 年我国卫生统计提要》, 获取地址: <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/mohwsbwstjxxzx/s9092/201206/55044.htm>, [2012 年 12 月 7 日]。

15. 苏杨, 段小丽, 2010, “中国环境与健康工作的现状、问题和对策”, 《环境与健康: 跨学科视角》, Jennifer Holdaway, 王五一, 叶敬忠, 张世秋主编, 社会科学文献出版社, pp. 72 - 88, 北京。

16. Tesh, Sylvia Noble. 2000. *Uncertain Hazards: Environmental Activists and Scientific Proof*. Ithaca, NY: Cornell University Press.

17. Tilt, Bryan. 2007. “The political ecology of pollution enforcement in China: a case from Sichuan’s rural industrial sector.” *The China Quarterly* 192, 915 - 932.

18. van de Poel, E., O. O’Donnell and E. van Doorslaer. 2012. “Is there a health penalty of China’s rapid urbanization?” *Health Economics* 21 (4), 367 - 385.

19. van Rooij, Benjamin. 2010. “The people vs. pollution: understanding citizen action against pollution in China.” *Journal of Contemporary China* 19 (63), 55 - 77.

20. Wang, M., M. Webber, B. Finlayson and J. Barnett. 2008. “Rural industries and water pollution in China.” *Journal of Environmental Management* 86 (4), 648 - 659.

21. 王五一, 杨林生, 李海荣, 李永华, 2010: “中国的环境变化健康风险管理对策”, 《环境与健康: 跨学科视角》, Jennifer Holdaway, 王五一, 叶敬忠, 张世秋主编, 社会科学文献出版社 2010 年。

22. 世界银行, 2011, 《创建健康和谐生活: 遏制中国慢性病流行》, 世界银行, 华盛顿。

23. 杨功焕、庄大方主编, 2013, 《淮河流域水环境与消化道肿瘤死亡图集》, 北京: 中国地图出版社。

英文序

Jennifer Holdaway (Social Science Research Council)

Wang Wuyi (Institute of Geographic Sciences
and Natural Resources Research)

The impacts on health of environmental degradation associated with rapid industrialization and urbanization are becoming an issue of increasing concern in China, and the media now frequently reports on problems resulting from air, soil and water pollution. Because for most of us villages still conjure up images of a natural and healthy rural environment, the phenomenon of “cancer villages” seems particularly unexpected and disturbing.

Yet, although the government has acknowledged that “cancer villages” exist (Ministry of Environmental Protection 2013), remarkably little is known about them. In the aggregate, cancer rates in China have been rising for some time and data from the Ministry of Health shows that the disease is now the leading cause of death in rural as well as urban areas (Ministry of Health 2012). But to a certain extent, this is just part of a larger “epidemiological transition” resulting from lower mortality from communicable diseases associated with poverty as well as improved diagnosis and access to health care. It also reflects changes in diet and lifestyle that contribute to cancer, cardio-

vascular illnesses, and other “diseases of affluence” (Gong et al. 2012; van de Poel et al. 2012; World Bank 2013) .

At the same time, there is little doubt that part of the increase in cancer is also due to environmental pollution. But how much, and the contribution of pollution to disease in any particular location, is hard to determine. The carcinogenic effect of certain chemicals is well understood on a biological level, and even without detailed information about specific pollutants, robust statistical correlations can be established between environmental quality and health for large populations. For example, the Five Year Study of Water Pollution and Cancer in the Huai River Valley has demonstrated a clear relationship between water pollution and high rates of digestive tract cancer at the county level using regular environmental monitoring data (Yang 2013) .

But proving causality at the individual or village level is extremely hard. Even when there are good records of the number of cancer deaths, too many other factors can be involved in the onset of disease, including genetics, personal behaviors such as diet, exercise, smoking and alcohol use, and general health status and nutrition. Although the lack of good and/or publicly available data on many of these variables exacerbates the problem, this difficulty is not unique to China. Attempts to prove the health effects of pollution on small populations have been the subject of bitterly contested and protracted law suits in the United States, and a substantial literature has documented efforts by communities to gather evidence and gain acknowledgment of these contested illnesses (Brown 2007; Tesh 2000) . As Chen Ajiang points out in the first essay in this collection, it is rare to find situations, like the Minimata case in Japan, where disease can be clearly linked to a particular pollution source; and even in that case, respon-