

环境问题：学者、政策制定者和公民之间的交锋

记者：胡京晗



Shukmei Ho

现任美国辛辛那提大学环境健康系主任，医学院基础研究副院长，肿瘤中心主任，美国国立卫生院下属环境遗传学中心主任，环境健康、肿瘤及相关领域的世界知名学者。

「在影响数百万人的问题上进行决策时，政治家、工业界以及政策制定者需要信任科学家同行的研究。」

记者：您工作生活的辛辛那提市早在 1881 年即进行了保护空气质量的立法尝试，1955 年又出台了《空气污染控制法》，并后续完善为《清洁空气法》。您认为美国的立法实践能提供中国哪些经验？

Shukmei Ho：虽然辛辛那提市目前仍有空气问题，但没有亚洲这样严重。美国的立法涵盖了自上而下和自下而上两条路径，我想是值得与中国以及其他受空气污染困扰的国家分享的经验。

一方面，自上而下的路径包括政府的政策制定者以及工业界，另一方面自下而上的支持十分重要。公民以及科学家能够提高公众意识，并且有权利选举新的官员。他们可以保证官员听取公众意见并且相应改变，“不听话”的官员将失去他们的选票。虽然中国的情况不完全类似，但是我相信公民的参与和支持对于长期的社会改变有重要影响。

空气污染的治理需要系统性的努力，包括环境工程，能源，交通，公共卫生以及政策和法律。另外，由于空气污染具有跨境传播的属性，全国的甚至全球的立法实施将比一个城市的努力更加有效。

记者：目前中国社会在环境问题上普遍聚焦雾霾。我们看到许多发达国家在发展过程中都经历的不同程度的空气污染，比如 1943 年的洛杉矶光化学烟雾事件，1952 年的伦敦烟雾事件。您认为生态环境上的退步是否是社会发展的必经之路？您怎样看待经济发展与生态环境的相互作用？

Shukmei Ho：快速的城镇化常常伴有加剧的污染物排放，这发生在很多国家。但是，依赖于现有技术水平的污染控制应该致力于最大化地减少污染程度。

每一枚硬币都有正反两面。雾霾同时也促进了清洁能源以及高级空气净化技术的发展和运用。我们的环境在很多方面是十分脆弱的，但是通过计划以及实践我们可以取得经济和生态环境的平衡。

记者：您在 2006 年的一篇高影响力文章中探讨了环境中双酚 A 与男性前列腺癌等人群疾病的关系。您怎样看待科学研究到现实政策的转化？

Shukmei Ho：在影响数百万人的问题上进行决策时，政治家、工业界以及政策制定者需要信任科学家同行的研究。

我们在 2006 年发表了关于在日用品特别是塑料制品中广泛使用的双酚 A 对前列腺癌变作用的报道。最开始的政府反应是非常好的：邻苯二甲酸酯被禁止，尽管双酚 A 没有被禁止。加利福尼亚州率先通过有毒玩具法案，不允许为 3 岁以下儿童设计的玩具中含有化学成分邻苯二甲酸酯。这说明政府开始理解这类化学物质对人的长期影响。目前，美国

有 13 个州制定了对双酚 A 的相应管理措施。不过，联邦政府至今不接受双酚 A 对人体健康有长期危害的观点。EPA（美国环境保护局）两次组织开展对双酚 A 的研究，但是每次均以实验动物不够多、数据不够充分等理由而拒绝承认其健康影响。FDA（美国食品药品监督管理局）也是一样的态度，认为证据不够充分，尽管科学工作者发表了大量的相关研究证据，尽管有大量环境人群显示出双酚 A 的健康危害。我们看到一些欧洲国家和加拿大已经禁止了双酚 A，虽然这个化学物质同样为这些国家的工业带去巨大利润。

记者：在这种情况下，科学家们应该如何行动？

Shukmei Ho：我认为科学家应该与具有相似想法的公民团结起来。

公共宣传和媒体关注是第一步。社会意识和预防措施是治理污染的一个关键因素。从一个普通公民的角度，每个人都愿意生活在蓝天白云的环境中。对更高空气质量的追求是环境意识和环境健康进步的推动因素之一。公民的力量从某一方面来说是非常巨大的。比如说，如果公民拒绝购买某一的商品，那么很快随之产生的经济的力量将克服各种短期利益行为。

现在，有一群科学家在专注于商标扫描的应用软件开发。人们可以通过扫描商标来了解产品包含化学何种物质的信息。消费者据此进行自己的消费选择。其中一个 APP 叫做“Think dirty buy clean”。当你扫描完商品条形码后，APP 会提供你一个从 1 到 10 的参考评分。我们可以通过这种方式来动员社会。

记者：关于您提到的 APP，它的应用需要大数据的支持。大数据是现在很多领域都很火的一个词。您对大数据在环境健康领域的价值如何评价？

Shukmei Ho：大数据是很有用的。通过这些 APP，科学家可以追踪人群，并且从中分析人们的健康如何与其周围环境的各种暴露因素相联系。

大数据在表观遗传学和环境健康上的应用是目前研究中非常热门的一个领域。分析和处理成千上万家医院的数百万人的健康和临床记录可以创造完美的转化和表观遗传学研究和环境健康及医药上的新的发现发明。

记者: 在基础研究转化方面，您对中国的环境科学家有什么建议？

Shukmei Ho: 我认为，环境科学家应该更加专注于研究可应用领域。比如，发展能够检测人群所处环境的各种暴露因素的理想技术，兼具敏感性和特异性；大数据在人群的临床记录，基因组学和表观遗传学中的应用；清洁环境、处理废物以及生产绿色化学材料等。

另外，我想环境类药物将会是中国未来几十年中一个重要的领域。由于环境能够对人类健康和疾病发展产生长期影响，中国的相关政策会发生改变，疾病模式也会相应发生改变。