

如何利用旁证性数据？

武夷山

如何利用旁证性数据？

中国科学技术信息研究所 武夷山

（发表于《科技导报》2009年第4期）

在当今世界，有数据走遍天下，无数据寸步难行，因为，道理是需要数据来支撑的。在自然科学中，一般用科学实验来获取数据。在社会科学中，一般用社会调查来获取数据。无论科学实验还是社会调查，都耗资不菲，而且需要相当的时间。有时候，我们没有经费、没有时间去获取那么细致的硬数据，但在讨论、论证的过程中又需要用数据说话，怎么办呢？此时就需要利用一些“旁证性数据”。这里，旁证性数据指的是能够为当下讨论的论题服务、但并非为此目的而产生、获取的数据。发掘和利用旁证性数据，需要敏锐和技巧。在这方面，国外的很多学者和新闻记者很有一套。下面举一些实例加以说明。

例1：很多国家都进入了老龄社会。2007年4月28日出版的《自然》杂志有一篇短文题为“年龄、健康与财富”。文章说，人口老化已是确定无疑的事实。著名的贺卡问候卡生产商Hallmark Cards公司每年售出的百岁生日卡约有85000张。由此，美国的老龄化程度可见一斑。[1]

例2：9.11之后，美国当局出现了对外国人过度警惕的倾向，美国科技界则普遍反对简单化地限制外国人来美国学习和工作的做法。杜克大学普拉特工程学院的“驻校主管”[2]Vivek Wadhwa不直接说，限制外国人来美国有什么坏处，只拿出一组数据：1995-2005年期间，美国所有新创办公司中，四分之一是外国移民办的，这些移民开的公司解决了45万人的就业问题，它们在2006年的总营业额是520亿美元。在创办公司的外国移民中，来自印度的占第一位，来自英国、中国大陆、中国台湾和日本也不少。这些创业者大多数是理工科毕业生，他们96%拥有学士学位，75%拥有硕士以上学位。[3]

例3：科学与技术的关系更加紧密了。何以见得？在过去，人们申请专利时，要引用早先的专利成果；而现在，除了引用专利外，还越来越多地引用科学论文。例如，在20世纪80年后期，美国专利申请人每份专利申请书中引用的平均论文数年增0.2篇，而到了90年代，则是年增0.46篇（根据中国科学技术信息研究所的“中国科技论文引文数据库”，2001年至2006年，我国科技期刊每篇论文引证的平均参考文献篇数年增不过0.5篇左右，可见90年代期间专利引文年增0.46篇属于相当快的增长）。作为对比，从1986年到1995年，每份专利申请对早先专利的平均引用数只增长了4%，但对论文的平均引用数则增长了13%。[4]

例4：英国人自己也承认，他们的学术研究水平很高，但是，技术产业化的能力和创业能力相对不足。将英国与以色列作一个对比很有意思：1998年，600万人口的以色列新创办的技术公司的数目比拥有6000万人口的英国还要多！[5]

例5：人才外流是世界很多国家面临的严重问题，不独是发展中国家的问题。英国很多科学精英也往美国跑。例如，1999年，英国皇家学会会员共1117名，其中只有12.4%仍旧在英国工作，其外流者多数去了美国。1969年时的713名皇家学会会员，1999年仍在英国工作者只占5.5%。[6]

下面，我试图用“旁证性数据”说明，高技术迷信是多么不可取。自从20世纪80年代“高技术”这个概念诞生以来，全世界很多人都陷入了对高技术的迷信，好像只有高技术才代表未来，不讨论高技术与高技术行业就意味着落伍。以科技政策领域的最重要刊物Research Policy为例，1971年至1999年期间，该刊总共发表了

500多篇论文，其中讨论IT产业、软件业、航天航空业等或以这些高技术行业为案例的论文不计其数，但只有1篇论文涉及建筑业，讨论纺织业的论文也极少，讨论采矿业、制鞋业和服装业的论文数为0。主编认为，这是极不正常和令人遗憾的。[7]我们要问：高技术真的统帅了一切？低技术真的寿终正寝了吗？事实不是这样。《幸福》周刊1999年推出了“世纪产品”清单，列出对人类的生产、生活做出了最大贡献的20世纪当中问世的产品。“游戏类”列出了6项，既包括CD这样的高技术产品，也包括1958年问世的乐高积木。“工作类”有5项，包括复印机、传真机、微电脑这样的高技术产品，但也包括1900年发明的回形针和1980年发明的报事贴。在“出行类”5种产品中，包括波音客机，也包括风行全球的滑板。“家居类”产品6项，有高新技术的吸尘器、冰箱、家用空调，也包括管道防水胶带。衣着类产品有7项，其技术含量不太好区分，如果说1960年推出的一次性纸尿布属于高技术产品，那么1913年发明的拉链则肯定不是高技术产品。“保健类”产品6项，避孕药是高技术产品，1903年问世的吉列安全剃刀则是传统产品。[8]大家可以看得很清楚，乐高积木、拉链、回形针等很多非高技术的产品，一直在福泽人类，而且将长期服务下去。

要想多多获得旁证性数据，就必须勤于阅读，注意积累，处处留心。美国著名作家富兰克林·P·亚当斯说过，“我所拥有的信息，大半是这样获得的：去寻找某些东西的一路上又发现了其他东西”。我非常同意他的话。笔者曾对自己所写文章的引用文献做过粗略统计，结果发现，有相当一部分不是在确定科研课题后查找到的，而属于在“一路上”发现的其他资料。如果我们每次做文献调研时，只专注于本项科研的切题资料，对其他资料不屑一顾，就会损失很多东西。其结果，每次领受一项新的科研任务，就可能意味着文献调研从头做起。因此，养成“专注一点，兼顾其他”的文献收集习惯是大有益处的，对于有志于交叉学科研究的科研人员尤其如此。

参考文献

[1] Frances Cairncross, Age, health and wealth, Nature, 2007, 448 (7156): 875-876

[2] 为了促进各界交流，美国有各种“in residence”计划。比如，请诗人到学校来呆一段时间，请他们传播诗歌文化，并创作出主题与校园生活有关的诗歌，这类计划叫“驻校诗人”计划。以企业主管为邀请对象的类似计划就叫“驻校主管”计划。

[3] USA Today, January 2008: 7-8

[4] Diana Hicks, Six Reasons to Do Long-Term Research, Research-Technology management, July/August, 1999

[5] Forbes, August 9, 1999

[6] Outlook on Science Policy, February, 2000

[7] Editorial Board, Retrospective Evaluation (1971-1999), Research Policy, 1999, 28 (9): 911-919

[8] Christine Chen and Tim Carvell, Products of the century, Fortune, Nov.22, 1999