欧洲科学商店及其启示

洪耀明

[摘　要] 科学商店是荷兰在20世纪70年代创造的，现在已扩展到欧洲许多国家。科学商店不是传统意义上的商店，而是一种科学传播的理念和服务。它运用双向互动的科学传播创新机制，支持科研人员深入社区、拓宽研究范围；为社区居民提供科学和研究服务；为大学学生创造实践和了解社会的机会。参与科学商店研究项目的工作人员、科研人员、市民和其他专业人员都可以从中受益。我国的科普工作可以借鉴欧洲科学商店的运作机制和成功经验，在建立全社会支持科普工作的机制和网络、创新社区科学传播活动和提高公众的科学素质和参与度等方面进行思考和探索。

[关键词] 科学商店　理论　实践　启示

Abstract: The science shops originated in Netherlands in the 1970s and had been developed in many European countries. They differ greatly from the traditional and commercial shops, serve the civil society with new ideas and from the motive of science communication. The science shops use the two-way interactive methods in their science communication projects to support scientific researchers working for the communities with the purpose of broadening their research area and provide the scientific and research service for citizens as well as create the opportunities for university students to understand the society in their practical period, in which all the people involved in the science shops' projects will gain mutual benefits. From the working mechanism and successful experiences of science shops in Europe, we can draw the inspirations in building our science communication system and network with the support between science and society, in innovating the science communication events and in promoting the public science literacy and enthusiasm engaging in science.

Keywords: science shop; theory; practice; inspiration

2001年，欧盟开始启动科学和社会项目，旨在寻求更有效的科学和社会之间的互动项目，其中包括科学商店（science shop），并将该项目列入欧盟第五框架计划。为了推动科学商店的发展，欧盟于2003年2月拨款40万欧元，资助建立科学商店网站——Improving Science Shop Networking（ISSNET，http：//www: scienceshops.org/）。2005年，欧盟将科学商店的培训和指导项目（Training and Mentoring of Science Shop，TRAMS project）列入欧盟第六框架计划，以支持建立新的科学商店。

一、何谓科学商店

科学商店在科学传播中发挥着特殊的作用。科学商店不是传统意义上的商店，出售的不是商品，而是一种科学传播的理念和服务。它将市民的问题和潜在的研究支持相结合，帮助居民社会表达意见，把市民的需求列入研究议程，用随后的研究成果来支持市民，为居民社会提供独立参与研究的支持。科学商店既运用传统的科学传播技巧，又成为互动科学传播机制的组成部分。这

收稿日期：2007-02-10

一过程包含两个以上的“问题”和“回答”的双向互动的流动，以提高公众对科学的认识及科学对公众的了解。科学商店将公众视作合作伙伴，认为专家和公众都是独立的，能够相互促进，而科学商店的工作在科学传播的互动中得到发展。作为一个独立的、可信任的渠道，科学商店的工作人员、科研人员、市民和其他专业人员都在科学传播中受益。

科学商店将大学的3个使命——教育、科研和外延结合起来。它对科研（寻找有意义的研究课题，提高科学对公众的了解）、对教育（提供交流和项目组织的有价值的技能，提高社会对学生的了解，促进课程改革）以及对社会（媒体关注、政策影响、加强民间组织，改善生存环境）都产生影响。科学商店经常作为大学的一部分，但有时由独立的民间团体（NGO）组织，有专人（由大学付工资）负责社区居民的科学要求，用公开和互动的方法开展活动，成为科学（大学）和社会的桥梁。

“科学”在这里是广义的，也包含社会科学、人文科学和工程学。科学商店是一个广义的名称，只要是开展与科学商店定义相关的工作，也可以不使用这一名称。

今天，科学商店的工作人员依然在努力拆除科学和社会间的壁垒，帮助那些还不具有科学研究能力的人们，同时，也希望给学生提供一些有价值的社会经验。支持科学商店的理念是出于重新建立公众对科学的信任，出于提高公众对科学的认识和科学对公众的了解以及密切科研主题与欧洲社会理想的需要。通过科学与社会研究项目使得科学更接近公众，促进公众的科学辩论，促使对科学文化、伦理、科学管理及女性科学的更广泛的关注。

二、欧洲科学商店的起源和发展

科学商店是荷兰在20世纪70年代创造的，现在已扩展到其他许多国家。创办科学商店的最早动因是由于科学和社会之间存在很大的隔阂。20世纪70年代，大学是一个象牙塔，与社会日常生活脱节。一些持批评意见的工作人员和学生一起致力于用他们的知识来帮助社区居民（如用化学知识来解决环境问题）。他们将项目教育引入大学，作为对正规的讲座式课程的补充。这一努力正好与正在觉醒的环保意识和社区居民组织的发展相吻合，彼此都有供求关系，所以获得成功。到70年代末，几乎全荷兰的大学都建立了科学商店，1979年Ades在《自然》以及1984年Dickson在《科学》杂志上撰文介绍科学商店，在国际上引起了广泛的关注。1998年，荷兰外交部资助罗马尼亚的大学建立科学商店。2000年以来，30多个加拿大研究联盟单位根据加拿大的特点，按照荷兰模式建立科学商店。科学商店的网络“Living Knowledge”在不断发展。2005年，科学商店在荷兰、丹麦、挪威、德国、奥地利、英国、比利时、法国、西班牙、罗马尼亚、加拿大、美国、澳大利亚、马来西亚和韩国得到了积极的发展。在冰岛、爱沙尼亚、芬兰、希腊、土耳其和日本也开始启动建立科学商店的项目。

大多数科学商店是针对当地的研究项目，但有些科学问题从一开始就不仅限于当地。通过合作研究，科学商店可以成为公众突破地域局限、开展区域和国际的科学传播的联合行动。

三、科学商店的运作

科学商店将社区居民提出的问题用科学研究的专业词汇加以表述。在导师的指导下，学生进行项目研究。根据不同的研究级别，学生通常可获得学分。研究最后要形成报告或其他对居民有用的产品。学生可从中获得有价值的技能，如问题定义、制定项目研究计划、培养交流和沟通能力等。参与项目的教授和研究者可以获得撰写科学著作的案例，进一步进行理论分析，而且，指导工作作为教学的一部分，每一个参与者都从事他们所计划的工作：教育、学习和研究。这就是科学商店能在大学里，以相对低的成本进行运作的原因。科学商店的专职人员征求和受理顾客新的要求，进行项目管理，积极支持顾客使用研究成果，规划后续的研究。

许多科学商店采用的标准是顾客对研究不

得带有商业目的，研究成果必须属于公众。顾客也必须有能力使用研究成果，这意味着顾客要以一定的组织形式出面；对科学商店而言，研究成果必须以明确和实用为前提。根据顾客的可能和研究的组织情况，项目可以是免费或全额收费。

科学商店的一般运作程序：接受和征求顾客的问题；提出并对问题的实质进行专业表述；初步研究或快速审阅；寻找合适的指导老师；寻找合适的学生/研究者；保持沟通交流；形成报告和发表研究成果；支持研究成果实施和提出后续行动计划；进行后续研发项目开发；项目评估。

四、科学商店成功的要素

荷兰的科学商店模式证明适用于不同的社会背景，有4方面的支持因素非常重要：（1）当事人（顾客）组成的社会对科学研究的需要和支持；（2）科学家提供科研资源的支持，如大学生可以获得学分、学校同意研究人员从事科学商店项目；（3）院校主办或支持科学商店；（4）雇员（专职人员）从事科学商店的中介工作（由主办单位招聘）。

以上4条，缺一不可。目前，有些科学商店的状况不佳反映了以上4个角色的不足。如果社会没有良好的组织、公众对科学的认识较低，许多努力就放在征求新的研究需求上。在这种形势下，虽然科学家努力接近公众、力求建立合作关系，但还是在不适当地起着寻找研究项目的主要作用。

当前，衡量学术的主要标准还是取决于通过同行之间的论文审查，不注重教学和研究外延。学生做了很好的研究工作，但没有专职人员进行整理，学生的论文也难以发表。只有将科学商店的研究项目作为课程的一部分（实习期、课时或论文的一部分），学生和专职人员才能在不增加费用的情况下开展科学商店的工作。

科学商店的专职工作人员在项目管理方面起着重要的作用，因此，对科学商店的专职人员的要求很高。他们除了要对科学学科有总体了解外，还需要有许多其他的技巧，如沟通和管理技能。选派的科学商店专职人员在项目中介过程中要有明确的责任感和操作能力。

在80年代中期，法国有16个科学商店，但由于上述的某一条原因而失败。2003年，在总结经验和吸取教训的基础上，科学商店项目在法国重新崛起。

尽管罗马尼亚在社会组织方面不如荷兰强，但是还是有非营利组织、企业和当地政府光顾科学商店，科学家和学生也被容许将科学商店的研究作为课程和教学的一部分，非营利组织也能提供经费资助，所以，科学商店项目在罗马尼亚取得了成功。目前，罗马尼亚有一个连接10个科学商店的联络网。

五、科学商店的成功案例

在过去的几十年中，荷兰在茎类植物的种植中大面积地使用杀虫剂。Zijpe是荷兰茎类植物种植区域的一个居民社区。社区居民对杀虫剂的使用会对居民健康带来的影响十分担忧。当地的社区组织曾要求地区的健康稽查员来证明支气管方面的问题与使用杀虫剂之间的关系，但没有成功。后来，居民联系了Utrecht大学的化学科学商店。科学商店与大学的风险科学测试研究所合作，联合所有当事人（当地的社区组织、地区的健康稽查员、茎类植物的种植户和大学）一起参与这一研究项目。

首先，社区组织、科学商店和研究所讨论了项目研究方案，就研究重点和选项、研究过程，特别是流行病学的研究和居民关心的问题及其背景进行了讨论。所有当事人都认为居民的担忧是现实的，但当前的研究重点不应放在最初要求证明支气管疾病与使用杀虫剂之间的因果关系上，而应放在测试杀虫剂对居住环境的影响方面。科学商店将这一研究交给大学的研究生做，作为他们硕士课程的一部分。

2002年3–4月间，研究小组对Zijpe地区的27户居民住所，其中12户是茎类植物种植户、15户为非农居民进行了室内灰尘收集，对杀虫剂的7种活性成分进行测试，另外还对收集的室内灰尘进行了成分分析。测试结果表明：非农居民室内的杀虫剂含量不如种植户家多，其

原因也无法得到肯定的解释，有可能种植户将杀虫剂带回住所的次数更多，而且，居民住所离杀虫剂使用的距离也十分重要。

研究的结果并没有回答当初居民提出的问题，但是项目启动初期对问题的清晰表述和设计使得居民能够接受研究结果，居民对测试的结果感到很满意，加深了他们对科学研究对促进问题解决所起的作用的理解。接着，参与研究的各方就解决问题的后续办法、发挥科学研究的作用继续展开积极的讨论。

荷兰议会对项目结果进行了正式讨论，并准备与居民、茎类植物种植户和地区的健康稽查员一起开展大规模的调查，这有可能揭示居民住所里的杀虫剂残余与支气管疾病之间的关系。在调查中，将采用持续的测量方法，以获取杀虫剂在使用过程中的变化的信息，除了采集地面灰尘外，还将采用环境划分的方法，测定杀虫剂的残余剂量。研究还包括对血液和尿样的收集和分析，以确定杀虫剂对健康造成的其他影响。作为一种研究工具，新的采集样本的技术对研究小组和居民来说都有很大关联。

科学商店在提高社区居民的科学的认识和理解方面所发挥的重要作用得到了欧盟委员会的认可，因此得到欧盟的支持和资助。目前，科学商店正在为消除科学与社会的隔阂而努力，以实现“社会的科学”和“科学的社会”这一长远目标。

六、科学商店的启示

探究欧洲科学商店的成功经验，反思我们当前的社区科普工作，至少可以获得以下 3 方面的启示。

（一）建立全社会重视和支持科普工作的机制和网络

我国政府于 2003 年制定和颁发了《科普法》，2006 年制定了《全民科学素质行动计划纲要》，充分说明了对科普工作的重视和关心。可以说，近年来，我国政府对科普的经费投入的增长幅度，对科普工作的推动力度和重视程度，在世界上也是为数不多的。但我们在营造一个良好的科学传播的社会氛围、建立全社会支持科学传播的网络和机制方面与国际发达国家还有较大的差距。

当前，要改变科普工作依然偏软的局面，必须从根本上提高社会各界对科普工作的认识，即像欧美国家那样，把科学传播作为科技创新、加强科技竞争力、推广科技成果、展示科学文化，以及促进社会、科学和公众之间的理解和支持的重要手段之一。在这一前提下，我们要研究建立科学传播的社会支持机制的具体方式和措施，如：在政府的支持下，联合科技界和教育界，鼓励专业人员从事科普项目，并作为其专业研究和教学工作的延伸和要求的一部分，给予适当的承认、评价和鼓励；各级科协组织可根据各地实际情况，列出公民和社区关注的科学问题，供科研机构和大学参考和选择；鼓励大学学生和研究生将居民的科学需求纳入学习、研究、社会实践、撰写论文的范畴，承认其学时和学分，并对优秀的研究论文予以推荐、发表和表彰；对各级基层科协组织中从事科普工作的专职人员进行专业培训，提高他们的沟通和联络能力，从而保证科学传播项目的具体实施和管理。

（二）社区科普要结合和针对公民关注的热点科学问题

为了促进社会化的科普工作机制的顺利运作，我们的科学传播项目要将居民关心的热点问题与科技和社区及城市建设的发展方向紧密结合，要鼓励和引导居民参与到身边的科学研究中来，体验科学调查和研究的过程，让公众获得科学和科学家工作的正确信息，提高公众对科学的支持度，保证科学研究的成果更具实际意义和价值。

据国内外统计资料显示，当前公众对健康生活的活动最关心，参与度最高；对食品卫生、环境保护、流行疾病预防和节约能源等问题关注度极高，如禽流感、非典型性流感、食品污染事件、居室空气质量、装潢有毒物质残留检测、水资源污染、社区和家庭绿化知识、降低噪音和节能技术等。公众在上述领域内的科学知识需求十分迫切，但相关的知识和解决问题的能力又相对贫乏。如果我们的科学传播内容能贴近公众的生活兴趣和困惑、引导和激发公

众关心身边的科学问题，从而营造一个健康的生活和良好的居住环境，公众参与传播活动的积极性就会高涨，传播活动就能取得更好的效果。

（三）提高公众科学素质是保证公众参与度的关键

任何一项成功的科学传播活动都离不开公众的积极参与。光有政府、科技界、教育界等社会阶层的重视和支持，而没有广大社区公民的踊跃参加，我们的科学传播活动还是改变不了传统的单向传播的模式，社会-科学-公众之间的互动和理解依然遥不可及。公众对科学传播的参与度和积极性，不仅与传播的主题和内容有关，更重要的是衡量公众科学素质高低的尺度。

据今年1月公布的2006年中国公众环保民生指数显示，虽然食品安全、饮水污染、空气污染问题位列我国公众关注度的前3位，但公众的环保意识与行为得分都不及格。该调查发现，在被访问者中，看到污染企业破坏环境，选择向有关部门投诉的只占15.8%，绝大多数公众扮演着一种“关注，但不参与”的角色。这样的公民行为，实际上纵容了污染环境企业继续毫无顾忌地破坏我们的生存环境，使得污染物排放指标难以下降。关注度高，但参与度低，这显示了我国公民的科学素质明显不高。

今天，中国科技和经济的发展已经不能再靠消耗能源、资源、土地作为代价，必须要靠科学技术的创新和知识含量的增加。要实现这样的转变，也需要具备公民科学素质这个“软件”的配合才行。公民科学素质越是提高、参与度越是提升，政府提高国家科技竞争力的战略、政策和投入就会得到公众的更大支持，政府对环境保护、食品监管、提供公共服务等就会更有针对性和切合实际。

通过有质量的科学传播活动来提高公民的科学素质，继以公民科学素质的提升促进和保证科学传播活动的公众参与度，从而形成社会与科学之间的良性互动和循环，这应该成为我们建设和谐社会的一个着力点。

参考文献

[1] Science Shops——knowledge for the community [M]. European Commission, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003

[2] Henk A. J. MULDER and Caspar F. M. DEBOK. Science shops as university-community interfaces: an interactive approach in science communication [M] // At the Human Scale -International Practices in Science Communication. Science Press Bejing, 2006

作者简介

洪耀明，高级工程师，上海市科学技术协会科学普及部副部长和上海市科学与艺术学会副秘书长；Email: hym@sast.stn.sh.cn

（上接第26页）

的主次关系如何等。掌握了这些情况，我们就能很好地回答现在科技馆系统讨论较多的展品设计过程中的功能性与娱乐性问题。

正如国际博物馆协会理事李象益教授所提出的那样：要用“科学传播”概念代替传统的“科学普及”概念，来整合视野越来越广、内涵越来越深的新世纪科学普及事业。传播学理论一定会对科技馆的展教工作带来许多新的观念和方法，从而提高科技馆的科学传播效果。

参考文献

[1] 吴文虎. 传播学概论 [M]. 武汉：武汉大学出版社，2005

[2] 邵培仁. 传播学导论 [M]. 浙江：浙江大学出版社，1997

[3] 中国科协科普研究所，中国科学技术馆. 科技馆常设展览科普效果评估 [M]. 北京：中国科学技术出版社，2006

作者简介

郭寄良，讲师，嘉兴市科技馆馆长、书记；Email: phguoliu2@163.com