

# 日本在 STS 理论背景下公众理解科学 实践活动的发展\*

江洋 刘兵

**[摘要]** 对日本 STS (科学技术与社会) 理论界的概况做一个背景式的描述, 结合不同历史时期公众与科学事务关系的发展变化, 梳理了公众理解科学运动在日本的实践活动及其发展过程。

**[关键词]** 日本 STS 公众理解科学 实践活动

**Abstract:** This paper gives a background description of the situation of STS (science technology and society) in Japan, and in combination with vary historical stages of the development process of the relations between public and science affairs, the paper offers a general and progressive view of the PUS activities in Japan.

**Keywords:** Japan; STS; public understanding of science; practice

## 一、引言

近年来,“公众理解科学”这一概念越来越多地出现在我国科普界以及科学史、科学社会学、SSK (social science knowledge, 科学知识社会学)、STS (science technology and society, 科学技术与社会) 等相关领域的理论研究和实践活动当中, 相应地, 国内关于这一概念本身的起源、发展、理论背景、实践活动、学术意义及影响等相关问题的研究也越来越多。这一概念最早起源于 1966 年美国科学促进会第 3 次会议上发表的一篇名为《公众理解科学》的报告。1985 年, 英国皇家学会发表了一份同为《公众理解科学》的重要报告, 这份报告突出了公众理解科学的重要性, 并且直接导致了公众理解科学委员会的成立。与概念的产生相呼应, 公众理解科学理论与运动的发展也主要集中于以英国、美国为代表的欧美发达国家。公众理解科学只产生于西方文化的背景中吗? 它是否也

如同科学一样, 有着向东方文明的移植渗透过程? 或者, 是否在别的国家也自发地产生了本土化的公众理解科学? 为了更好地理解这一“新生事物”, 进而更好地借鉴国外经验以促进国内科普事业的发展, 我们需要对整个国际范围的“公众理解科学”的理论与实践有更深入更广泛的研究。当我们不再囿于西方国家, 而把视野扩大到整个国际范围, 便会很自然地将焦距拉近, 关注和我们的文化有着更多联系的东方国家。而这其中, 我们的邻国日本, 一个介于东西方文明之间的发达国家, 一个领先于世界的科技强国, 是我们无论如何也无法忽视, 甚至首先应该关注的一个。

在日本这样一个科技至上的国家里, 越来越具有反传统、反主流倾向的公众理解科学运动是如何产生和发展的? 日本原有的 STS 理论背景对公众理解科学运动发生着怎样的作用? 日本学者对此进行了怎样的理论探讨, 与欧美国家相比, 有着什么样的特征? 日本政府如何应对公众理解科学运动? 公众理解科学运动在

收稿日期: 2007-09-30

\* 本文系中国科协科普资助项目“关于日本公众理解科学的理论与实践研究”的部分成果。

日本进行着怎样的实践活动?

本文力图在分析日本相关背景的基础上,尝试回答上面的问题,期待通过对日本公众理解科学运动实践活动发展的梳理,能够为中国的公众理解科学理论及实践提供借鉴。

## 二、理论背景:日本 STS 研究的基本概况

在 STS 领域中,日本学者的研究别具特色,其贡献有目共睹。日本 STS 学会主办的 STS 年报,以每年结集 1 册出版的形式刊发了日本 STS 领域最新的专业研究论文,其中不乏涉及到 PUS (public understanding of science, 公众理解科学)理论的研究。以 STS 的视角来看待、剖析 PUS,会把 PUS 放到更大的社会背景当中以宏观的维度来考察,对研究 PUS 理论不无益处。

### (一) 日本 STS 研究的产生和早期发展

早在二战期间,日本的一些科学史和科学哲学研究者就成立了“科学史学会”开展科学史研究,并在此基础上开展批判科学技术的运动。他们围绕科学技术发展的方向、目的等问题展开讨论,并取得了一系列成果。

战后,日本的一些科技史家,如星野芳郎、武谷三男、相川春喜、有尾善繁等人,对科学技术的有关问题进行了深入研究,形成了一系列研究成果。例如,星野芳郎力求从政治与经济角度对科学技术与社会的关系进行研究;武谷三男着重论述了科学技术与日本社会之间的关系;有尾善繁、大沼正则探讨了科学与社会制度、阶级之间的关系;汤浅光朝、北田圭一研究科学发展的一般规律以及社会对它的影响<sup>[1]</sup>。

日本由于深受原子弹的伤害以及环境公害的侵害,更加注重研究科学技术与社会的关系,涌现出了诸如广重化、吉冈齐、石弘之、木村繁、金子务等一大批学者,其成果也甚多,散见于各种论著、杂志、报刊中。总之,日本在尚未引进 STS 这门学科之前,就已经围绕着与之相关的各种问题展开了研究,并取得了很多成果,从而为顺利引进 STS 打下了较为坚实的基础。同时,我们也看到,日本在早期的 STS 研究当中就有一种不可忽略的倾向,那就是,

站在科学技术与社会互动影响的高度上,以批判的态度讨论科学技术的发展,这一倾向无疑对后来公众理解科学运动在日本的产生和发展埋下了重要的伏笔,也产生了积极的影响。

### (二) 日本 STS 研究的机构<sup>[2]</sup>

日本在 20 世纪 80 年代从西方引入了 STS 这一学科并开始进行广泛传播,渐渐形成了各种类型和层次的 STS 机构。日本目前的 STS 机构主要是“三会一中心”。三个协会性质的机构是日本 STS 网络(Japan Network STS)、日本 STS 学会(Japan Association for STS)和日本关西 STS 协会(Japan Kansai Association for STS),一个中心是日本神奈川大学(Kanagawa University) STS 研究中心。

日本 STS 网络成立于 1990 年 3 月,主任是中岛秀人教授。该网络原设置在东京大学,后随着中岛秀人从东京大学调到东京工业大学,该网络也转到东京工业大学。主要参加者包括科技史、科学社会学、科技政策、理科教育等专业领域的研究人员,以及政府部门的科技官员和企业方面的科技管理人员等。该网络的目的是促进日本的 STS 研究和教育,现有成员近 300 人。它的主要活动是:举办每月 1 次的 STS 学术研讨会和每年 1 次的 STS 暑期学院,学术成果则汇集成每年出版 1 期的《科学、技术与社会》年鉴;组织撰写日本 STS 教科书,开发 STS 教学模式;在日本一个大的商业网络上开通了称之为“STS 网”的计算机通讯网络。目前,日本 STS 网络已成为日本最有影响的一个 STS 机构。

日本 STS 学会成立于 1988 年,主要是由科学社会学家和科学史家创立的,主席是东京大学的松本三和夫,成员有 400 多人。它每月举办学术研讨会,学术成果汇集在每年出版 1 期的《科学、技术与社会》年报上。九州大学的吉冈齐副教授是该协会的负责人之一,他积极组织从事 STS 教育的会员开展“关于社会的电气技术化与信息化社会关系的科学社会学系统研究”。

日本关西 STS 协会成立于 1992 年 2 月,参加者主要为日本关西地区的科学教育工作者和

环境问题研究者，主席是大阪教育大学的铃木善次教授，成员有 200 人左右。该协会创办的学术刊物是《科学、技术与社会：关西 STS 通讯》，活动侧重在 STS 教育上。在 STS 教育中，同时重视环境教育。

神奈川大学 STS 研究中心建立于 1990 年，由著名学者中山茂任主任。该中心开设 STS 课程和 STS 讲座，经常邀请国外学者讲课。中山茂还通过由丰田基金会资助的“科学与社会论坛”发起对战后日本科学、技术与社会的集体研究，出版了 5 卷本的《战后日本科学、技术与社会》。

日本 STS 研究的四大机构在公众理解科学运动兴起之后，先后进行了不同程度的关注和讨论，在独具日本特色的 STS 研究框架下，对首先在西方产生和兴起的公众理解科学运动进行日本式的引入和解读。可以说，日本 STS 研究的理论背景对公众理解科学运动在日本的发展模式有着重要的影响。

### （三）日本 STS 研究的对象

日本学者把 STS 分为 STS 研究、STS 教育两部分，并通过学术讨论、调查分析、网络研讨等形式对其进行研究。STS 教育对象是包括科技工作者在内的普通公众，通过研究科学、技术与社会相互作用的成果，使他们形成 STS 意识和相应的价值观，培养他们自我判断的能力和解决问题的能力；STS 研究对象是科学技术与社会相互关系、科学技术及其所带来的各种社会问题，目的是建立一种具有批判性的科学文明观。此外，他们还研究 STS 教育与理科教育的关系、STS 教育与 STS 研究的关系等问题。

从日本 STS 研究的对象可以看出，日本的 STS 研究中有一个重要的组成部分，即 STS 教育。从科学技术与社会关系的视角出发，对教育予以特殊重视，这是西方国家以及中国都不具备的特色，而这种 STS 教育无论从内容还是形式上都与公众理解科学运动有着千丝万缕的联系；甚至从广义上说，日本的 STS 教育本身就是一种别具日本特色的公众理解科学运动的实践活动。

### （四）日本 STS 研究的特点

日本 STS 的最突出特点是具有鲜明的科技

史色彩。从事 STS 研究和教育的学者大多具有科技史的学术背景。例如，东京工业大学的 STS 学者几乎都是科技史出身，而且大多是从科技史角度入手研究 STS；东京大学尖端科学技术研究中心是从科学技术政策角度研究 STS 的著名学术机构，但这种研究是以强大的科技史研究为后盾的；许多 STS 领域的研究成果，虽然其书名是《科学、技术与社会》、《科学与社会》、《技术与社会》等，但实际上都是从科技史的角度论述科学、技术与社会的相互关系。在科技史的鲜明特色中，技术史的色彩更浓。日本著名技术家木本忠昭自称他最感兴趣的是研究技术如何在社会中发展、技术又如何对社会发生作用；日本 STS 学会主席松本三和夫曾坦言，在日本从事科学技术社会学研究的学者不超过 10 人；据京都大学内井忽七教授的估计，日本的科学哲学比美国落后 20 年。这种情况从另一个侧面突显了日本 STS 研究中的科技史色彩<sup>[21]</sup>。

日本 STS 研究的这一侧重史学的特色也在较大程度上影响了公众理解科学运动在日本的本土化发展，特别是在公众理解科学的实践活动中，无论是早期的“科学的公众接受”和传统的科普活动，还是独具日本特色的“科学的市民运动”或者国际化的“共识会议”，都体现出了鲜明的注重科技史的倾向。

## 三、日本公众理解科学运动实践活动的发展

### （一）早期的“PAS”

在公众与科学的关系这一领域中，日本最早的传统概念是 PAS（public acceptance of science），即“科学的公众接受”。这一概念产生于战后 50 年代。当时，日本第一次出现了科学在公众中的信任危机，政府努力想要改变这一现状，从而以政府为主导进行了一种以提高科学在公众中的被接受程度为目的的活动。

在 PAS 活动中，一个最具代表性的例子就是核能发电的问题。50 年代，利用核能发电的技术开发逐渐发展，也越来越多地被应用。但是公众对于核工业应用心存恐惧，这也与二战当中日本国民亲身见证了原子弹爆炸所引起的巨大灾难有一定关系。日本中央政府为了消除

公民的恐惧以及由此产生的对核能应用的阻力,采取了一系列措施。例如,在建核电站的时候,一方面给周围的居民发放高额补偿金;另一方面,派专门人员对居民进行科学技术的普及教育,让他们在一定程度上了解核电技术从而接受,这就是日本早期的PAS。

虽然PAS只是一个早期的概念,但实际上,在日本PAS这一传统一直没有中断。日本学者金森修认为,90年代以后,日本从英国引入了PUS这一新的概念,虽然PUS与PAS不可以完全等同,但某种意义上,二者的指向大体是一致的。也就是说,今天日本的PUS,依然有一部分保留了这种PAS的传统<sup>[9]</sup>。这一传统的主要表现形式是,中央政府为了获得公众对国家科技政策的支持向公众进行科学普及。这种科学普及是一种启蒙意义上的、单方向的、自上而下的传播,其前提假设是公众的科学理解水平很低,需要进行启蒙性的普及。虽然这在客观上对向公众普及科学知识、提高公众科学素养起到了一定的作用,但主观上主要是为了消除公众的不安和恐惧,从而进一步消除由不安和恐惧而产生的对国家科技政策的质疑和反对。金森修认为,这种传统有一种发展成怀柔政策的危险<sup>[9]</sup>。

可以说,这样一种PAS是处在政府的立场上,让公众被动地接受科学技术及其给社会带来的影响。这与后来国际上的公众理解科学运动的前提立场和发展方向有很大的区别,不过,这仍可以算作一种别具日本特色的公众理解科学运动早期的实践性尝试。

PAS活动深受日本STS研究的早期发展的影响,如上文所述,是因为日本是原子弹爆炸的受害国,加之战后层出不穷的环境公害问题,日本早期的STS研究有一个很重要的倾向,即以批判的态度讨论科学技术的发展。这种倾向使得很多STS乃至人文领域的学者对科学持强烈的质疑态度。不仅如此,日本的公众也在战后残酷的现实面前对科学技术的发展产生信任危机甚至恐慌情绪,这就使政府更加意识到“科学的公众接受”的重要性和迫切性。可以说,PAS活动就是在这样的背景下产生的,在一

定程度上,PAS正是日本独特的STS研究环境的产物。

## (二) 传统的科学普及

日本科学普及,与大多数国家传统的科学普及相似,主要是指向公众特别是科学的弱势群体普及科学知识。这种普及侧重的是科学内容的传播,更多的是一种实践性的活动。

日本的科普历史自明治维新时期打破锁国主义始,至今已有1个多世纪。这100多年来的科普发展大致可分为3个阶段:第1阶段为明治维新至二战时期,属于启蒙阶段,科普事业主要是正确翻译和向公众普及西方的科学术语;第2阶段为二战战败后,日本在20世纪50年代初确立了“贸易立国”的战略方针,以迅速恢复国家经济;第3阶段从80年代初开始,当时日本经济实力已名列世界第二,于是提出了“技术立国”的新口号,其核心思想是重视知识、重视科技。日本80年代以来的科学技术发展一直处于世界领先地位,日本东京筑波科学城早在1985年举办的规模巨大的万国科学博览会就是最好的证明<sup>[9]</sup>。日本政府认为,日本在科技与经济上的高速发展与其高度重视科学普及是分不开的。这种科普是建立在“科学技术立国论”的前提下,以提高国民科学技术素质、增强国家科学技术实力、振兴科技为目标的。日本在这个意义上的科普,从规模、种类、多样化、灵活性等各种角度来看,都是世界领先的。

日本在明治维新时期就制定了“发明日”,每年4月18日日本全国各地都要举行隆重的科学知识普及活动。后来,日本内阁会议又规定4月18日前后的一个星期为“科学技术周”。1994年12月,日本政府提出了旨在开展科普活动、培养科技后备人才的“关于确保科学技术人才的基本指针”,强调要普及科学知识,教育青少年热爱科学、立志科学事业,并提出普及科学知识的基本方针。

从90年代中后期,日本政府每年拨出数十亿日元的经费支持科普事业。文部科技省制定了一项庞大的科普计划,这项计划由三大方面组成。

1. 开放科研场所, 使科学爱好者和广大青少年有更多的机会进入科研现场, 感受研究实况, 从而加强他们对科学的认识。科普部门经常组织青少年参观各种科研设施, 现场听取研究人员的介绍, 加深青少年和科研人员的交流; 不定期地举办各种专题讨论会, 培养青少年对科学技术知识的探索欲。在科学周期间, 各地政府和科研机构、大学、企事业和各种学会为普通百姓举办各种科学技术讲座、研讨会、科技成本发表会等, 向他们介绍最新技术的产品。例如, 1995 年“科学技术周”期间, 日本全国各地举办 700 多场科普活动, 参加人数有 1 000 多万人。

2. 充实科技馆内容, 加强科普辅导力量。日本目前共有 300 多所科技馆以及与自然、科学有关的博物馆和青少年活动中心。这些科技馆聘请科研人员为辅导老师加强科普辅导力量, 将科技馆作为普及科学知识的基地。日本文部科技省还将分散在全国各地的科技馆等通过信息高速公路联网, 使青少年学生在各自的区域内就能参与全国所有科技馆的各项活动。

3. 进一步发挥大众媒体的作用, 加大对科学技术的宣传。通过报纸、杂志、广播电视等媒体, 正确而迅速地报道各种科研信息和成果, 给广大科学爱好者提供更多获取科学技术知识的机会。日本政府还利用多媒体等最新通信技术开发和提供更多的通俗易懂的科普软件, 完善科普信息通信网络<sup>[9]</sup>。

### (三) 市民的科学运动

市民的科学运动是具有鲜明日本风格的一项运动, 起源于 20 世纪 60 年代。在此之前, 日本参与科学事务与决策的主要是 3 方面力量, 即我们常说的产、学、官。进入 60 年代, 日本出现了一系列公害问题, 其中以水俣病为代表。这些事件导致公众对科学技术可能给社会带来的危害有了重新认识, 公众对于科学及科学家的信任度大大降低, 并且开始关注科学的风险和不确定性。由此, 日本兴起了“科学的市民运动”, 公众参与科学事务的主动性大大增强, 开始要求在科学决策中具有权力。随着这场市民运动的兴起, 在影响科学的三方力量中,

又加入了一大力量, 即“民”。而市民要想在科学事务中占据一定的话语权, 能够真正影响科学决策, 发挥市民的作用, 必须首先建立在“理解科学”的基础上, 由此就有了“市民的科学理解”运动。60 年代以来, 日本一直在进行并发展着这项运动。这种意义上的科学理解, 更多的是对科学本性及其社会影响的认识、理解, 而弱化了对科学知识本身的关注。

对于 60 年代在科学事务当中公众所起到的作用, 日本学界也存在不同看法。东京工业大学的学者中岛秀人认为, 日本的 60 年代是一个反科学的时代。当时的公害问题是科学家引起的, 最后也是由科学家来解决的, 所以在一定程度上, 这更多的是一种精英层面的活动。在那个时代, 相对来说, 政府对科学的影响要更重要一些, 当时精英分子努力地跟政府合作, 为科学普及做了一些工作。今天看来, 他们在历史上对科学的普及起了重要作用<sup>[9]</sup>。

无论这一场运动是精英主导的还是市民主导的, 有一点是毋庸置疑的, 就是在这场运动当中, 公众以前所未有的规模和力度参与到了公共科学事务当中, 后来沿此方向又有了许多相应的活动和发展。所以, 某种意义上, “科学的市民理解”可以说是独具日本特色的、日本本土化的“公众理解科学”。

“科学的市民运动”之所以能在日本产生并发展得轰轰烈烈, 与日本 STS 研究中特别注重 STS 教育不无关系。公众对科学技术相关的公共事务的关注和参与需要坚实的知识储备和敏锐的问题意识, 而日本学界长期强调的 STS 教育为此做出了锲而不舍的努力和不可忽视的贡献。

### (四) 公众理解科学运动实践的新形式: 共识会议

日本真正意义上的公众理解科学运动的实践模式, 是 20 世纪 90 年代从丹麦引入的“共识会议”。1985 年, 最初美国式的“共识发展会议”在丹麦得到了脱胎换骨的变化, 创造出通过作为外行的普通公众与作为内行的科学技术专家的对话而形成共识的全新的形式。

在日本社会, 围绕着以转基因技术为代表

的生物技术、脑死问题、脏器移植、克隆技术、癌细胞的治疗以及疯牛病等等科学技术问题,人们产生了很多疑虑,甚至出现了越来越频繁和强烈的反对运动。一方面,是科学家、政府开始感到了公众对现代科学技术的不信任,他们为本是出于好心却遭到不信任而感到困惑;另一方面,是产生疑虑甚至进行反对运动的公众觉得科学家和政府漠视他们的呼声而感到不满。可以说,这也是一个科学传播的问题,即因传播不利而产生了传播隔阂。

在这种传播隔阂背景下,共识会议就是政府和科学家与公开招募征集而来的普通公众进行对话的一种手段,更进一步说,是一种沟通的试验。日本学者认为,共识会议最大的价值就是作为一种“科学与公众沟通的试验”<sup>[7]</sup>。

日本第一次试行性的共识会议 1998 年在大阪召开,议题是“基因治疗”;“第二次试行性的共识会议 1999 年在东京召开,议题是“网络技术”;而第一次全国范围的正式共识会议是 2000 年召开的,议题是“转基因农作物”。

日本的共识会议只是一种刚刚起步尚且处在试验阶段的新形式,还有很多需要完善之处,很多问题也有待解决。但是,这种形式毕竟在公众理解科学领域中,在“科学与公众的沟通”的问题上进行了全新尝试,符合国际上公众理解科学理论和科学传播理论的最新发展趋势。作为一种更为积极地对待和处理公众与科技事务、科学技术与社会关系的新手段,日本的共识会议有很多值得我们借鉴之处。

## 四、结 语

日本公众参与科学事务的实践模式,从早期的 PAS 到传统的科学普及,再到独具本国特色的科学的市民运动,到最后与国际接轨的共识会议,其发展过程,一方面受到日本 STS 研究理论背景的影响,另一方面也体现了日本政治、科学、文化、社会的特点,反映出日本不同历史时期公众对于科学的态度、与科学的关系,以及对科学事务的参与程度和方式。

众所周知,一方面,日本的科学技术水平

在全世界名列前茅,政府对科技的投入及科学政策的力度也为人瞩目;另一方面,日本是目前唯一遭受原子弹爆炸袭击的国家,也是科学技术引起的公害问题最严重的国家之一。在这样一个国家里,公众与科学的关系尤为敏感,公众对科学事务的参与相对于欧洲一些民主国家更为艰难,但却有着更为重要的意义。

公众理解科学运动是首先产生于西方的一种对公众与科学事务关系的全新变革,究其本质,其新主要体现在新的视角、新的立场,也包括新的形式与新的手段。日本作为一个传统特色非常鲜明同时又不断西化的国家,在这一运动中做了积极的尝试,发展出一些独具日本特色又与国际主流运动接轨的公众理解科学运动的实践模式。虽然整体上来说,日本公众理解科学运动的实践目前仍然处于比较幼稚的起步阶段,很多问题有待解决,还有更多需要发展完善之处,然而这并不影响,甚至反而增加了它对于我们的借鉴意义。在我国公众理解科学发展迅速的学术背景中,借鉴日本的公众理解与参与科学事务的模式,吸取日本公众理解科学实践活动中的相关经验和教训,无疑对我国相关领域的发展具有重要意义。

## 参考文献

- [1] 张明国,殷登祥,甫玉龙,等.中日两国学者的 STS 观[J]. 科学技术与辩证法, 2001 (8): 70-74
- [2] 殷登祥. 日本的 STS 研究纪略[J]. 哲学动态, 2001 (4): 30-32
- [3] 本文作者对金森修的访谈[Z]. 2005-07-26.
- [4] 朱秋云. 日本科普概况[EB/OL]. [http://www.2049.org/web-page/zgkpyj/sjzp/data/web\\_1332.html](http://www.2049.org/web-page/zgkpyj/sjzp/data/web_1332.html)
- [5] 乐绍延. 面向青少年的科普活动[J]. 发展, 1996 (4): 54
- [6] 本文作者对中岛秀人的访谈[Z]. 2005-09-04
- [7] 金森修, 中岛秀人. 科学论の现在[M]. 东京: 劲草书房, 2002: 128-147

## 作者简介

江洋, 清华大学科学技术与社会研究中心博士生;  
 Email: y-jiang04@mails.tsinghua.edu.cn

刘兵, 清华大学科学技术与社会研究中心教授, 博士生导师; Email: liubing@tsinghua.edu.cn