

科学治理与科技政策

构建 STS 参与进路： 从人类基因组计划到英国基因组学网络

高璐¹ 李正风²

(¹ 中国科学院自然科学史研究所；² 清华大学社会科学学院)

摘要：STS 参与进路指 STS 研究者的角色从外在于“科学技术”的观察者到内在于“科学知识生产”的参与者的转变。本文通过对英国基因组学网络案例的分析，来讨论 STS 研究者是如何突破人类基因组计划遗留的 ELSI 研究框架，建立起 STS 参与进路的过程。

关键词：STS 参与进路，英国基因组学网络，人类基因组计划，ELSI

STS(Science and Technology Studies)视科学为一种社会现象，是一个以建构主义为核心理念的跨学科研究领域。与传统学科相比较，STS 多元化的知识源泉不仅源自于多学科的知识积累和理论储备，而且源自于当时发生的社会运动对科学与社会问题的广泛讨论和激烈争论^[1]。自 20 世纪 60 年代发展至今，STS 一直存在着行动主义(activism)和学术主义两股亚文化^①(sub-

作者简介：高璐，中国科学院自然科学史研究所助理研究员。研究方向为 STS 理论、科技政策、技术史。

① 这一差别也被福勒(Steve Fuller, *Philosophy, rhetoric, and the end of knowledge: The coming of scienco and technology studies*, 1993)称作是 STS“高教会派”(High Church)和“低教会派”(Low Church)。高教会派指的是汉斯那些将工作定位于对传统的科技哲学、科技社会学和科技史形成挑战的研究；它逐渐的发展出对于科学和技术知识，以及对形成这些知识产生贡献的过程和资源的精深理解。低教会派指的是一部分 STS 的工作集中于改革和行动主义(activism)问题上，他们将批判定位于政策、治理和科研资助方面的问题，以及以公众的名义(publicly)相关的科学与技术事件。

culture)。行动主义起源于反战与激进科学运动(radical science movement),科学知识社会学(SSK)的出现则标志着 STS 的“学术转向”(academic turn),这一转向也引发了关于 STS 目标与使命的讨论,并导致 STS 群体中行动主义与学术主义的分道扬镳^[2]。伴随着生物、纳米等新兴技术领域的发展,STS 研究者越来越多地认识到,既然已经承认了建构主义视域中科技与社会的互构场景,面对具有高度不确定性的技术,与其坐而论道,为何不参与其中呢?于是,这两股亚文化在近年来不断地融合,STS 的参与进路^[3-4]形成了。

STS 的参与进路指的是 STS 研究者的角色从外在于“科学技术”的观察者到内在于“科学知识生产”的参与者的转变,强调 STS 研究作为行动者主动地参与“社会中的科学”的生产和塑造过程^[5]。这一转变不仅与 STS 理论的发展阶段有关,更重要的是,当代技术治理的困境需要新型的社会科学。面对科林里奇困境^①描述的两难境地,STS 研究者认为参与或影响形成中的科学^[6],或许能够在技术的黑箱关闭前将社会信息写入其中。然而,面对科学的坚硬外壳,“参与”需要一系列的制度保障。

本文要讨论的是在英国生物技术治理框架中,STS 研究者是怎样突破原有的人类基因组项目遗留下来的伦理、法律与社会问题(Ethical, Legal and Social Implication),ELSI 研究框架,通过与政府、科研资助机构的磋商,建立起以参与式 STS 研究为特征的英国基因组学网络(ESRC Genomics Network)的过程。英国的基因组学网络是经济与社会研究理事会(ESRC)^②从 2002 年开始,投入 1250 万英镑建立的一个社会科学研究网络,这里汇聚了英国顶尖的 STS 研究者^③。英国政府与 ESRC 希望这一网络能够满足英国生物技术治理中对社会科学知识的需求,更重要的是通过新型的参与式研究影响科学界、政府以及公众。该网络筹建的初衷与人类基因组

① 科林里奇困境(Collingridge dilemma)指在评估技术发展中的双盲的方法论上的困境:1. 由于技术的影响不会在还未形成并广泛应用之前便能准确预测,这指的是信息问题;2. 而当技术已经确定时,想要控制或改变它却非常困难,这是权力问题。这一说法是 David Collingridge 在 1980 年出版的“The social control of technology”一书中提出的。

② 成立于 1965 年的经济与社会研究理事会(简称 ESRC)是英国最大的经济与社会问题研究资助机构,属于英国研究理事会(Research Councils UK)。2009—2010 年度 ESRC 的科研经费为 2.1 亿英镑,共资助了 2500 个世界水平的社会科学研究者以及 3000 名研究生。

③ 比如我们熟悉的大卫·布鲁尔,巴里·巴恩斯,布莱恩·温(Brian Wynne),史蒂夫·耶里(Steve Yearly)等。

项目(Human Genome Project)的 ELSI 项目相似,都是在一大笔生命科学研究经费中划割出小部分经费(3—5%)用于相关的伦理与社会问题的研究,但是,英国的 STS 研究者在研究设计阶段明确提出了“要超越人类基因组的 ELSI 框架”,构建新型的社会科学研究范式。那么,人类基因组项目中的 ELSI 研究是怎样的?这些研究又存在着怎样的弊端呢?英国基因组学网络又是如何克服这些弊端的?

一、人类基因组计划与 ELSI 研究

人类基因组计划(Human Genome Project, HGP)于 1990 年启动,其目标是通过测序与分析绘制人体 4 万个基因的 30 亿个碱基对的遗传、物理、序列以及基因图谱。2000 年 6 月,各国科学家在历经 10 年的研究后宣布人类基因组草图的绘制工作已经初步完成,这标志着人类生命科学一个新时代的来临。人类基因组计划涉及美国、英国等 8 个国家的 20 多个研究机构,引起了媒体与公众的空前关注。其实,项目伊始很多科学家对人类基因组计划并不认同,他们认为用庞大的经费来做一件“不断重复”的工作,并且要毫无重点的破解一个难于理解的“字典”,也许并不能带来所谓的变革^[7]。更多的质疑来自于人类基因组可能产生的伦理、法律以及其他的社会问题,媒体和大众的关注使得政府与科学家不得不对此采取措施。时任人类基因组计划主任的沃森^①认为“在当代生物研究带来的前所未有的挑战下,科学与社会间的‘契约’关系需要被重新思考”,他向国会提出建议将人类基因组计划的 3%(很快即上调至 5%)的经费用于与 ELSI 相关的研究与教育计划,以帮助公众认识人类基因组计划,并且相信“在问题产生前进行预测能够发展出相应的政策,先发制人地消除负面影响”^[8]。

ELSI 研究可以追述到 1968 年,一位美国议员向国会提议建立委员会进行生物医药的伦理、法律、社会以及政治应用方面的研究^[9],此后美国的医学伦理学迅速发展起来。因此,当人类基因组计划中 ELSI 项目启动时,美国的医学伦理学家、法律学家都已经积累了深厚的研究基础,这些研究基础也使得人类基因组计划中 ELSI 研究产生了“路径依赖”。人类基因组计

① 沃森与克里克于 1953 年发现了 DNA 双螺旋模型,开启了分子生物学的大门。

划的 ELSI 研究将以下几个主题作为其要探讨的主要内容：“少数民族，种族与遗传；专利问题；行为遗传学；法医学；基因测试与基因疗法；法律中的遗传学；转基因食品，作物与转基因生物；克隆。”^①

自 1990 年开始，美国能源部和国立卫生研究院资助了大批的 ELSI 研究项目，这些项目的功能与目标为：预测对人类基因组测序对个人与社会产生的影响；考察人类基因组研究成果的伦理、法律与可能的社会结果；促进公众对这一问题的讨论；发展出对于基因信息的使用有益的政策。^② 在人类基因组计划结束后，ELSI 框架被借鉴到如纳米技术的社会研究中，成为纳米、生物学等学科的大型科技项目中不可缺少的组成部分^[10-11]。

对于 ELSI 的反思与批判也随之而来，而且这些批判大多来自于欧洲——将这一研究纲领作为舶来品的群体中。耶斯李(Yesley)认为 ELSI 研究的对象是“向内”的，其话题多为研究提供便利，而不是对生物技术的进步及其问题提出挑战^[12]。的确，ELSI 研究隶属于人类基因组计划，这使得其研究视野相对狭窄，难以保持独立。一位评论员甚至说道：“很难想象人类基因组计划会划出 5% 的经费来支持一个哪怕有一丝可能会制造麻烦的研究。而事实上，ELSI 研究也确实并未造成任何麻烦”^[13]。威廉姆斯(Williams)也认为 ELSI 研究是对创新过程的简单化解释，假定了基因组学的任何进步都能够被社会和产业接受，直接对用户产生影响^[14]。这样的判断也有着很多支持者，如麦克纳顿(Macnaghten)等人认为围绕着人类基因组的 ELSI 研究被锁定在了既定的框架中，使得人们认为技术是既定的、难以改变的，只有接受技术然后再去设想技术可能产生的伦理与社会反应，因此 ELSI 研究框架缺少真正触动创新过程的机制^[15]。人们认为 ELSI 的投入最开始的目标就是为了“避免”来自公众和社会群体的惊雷——作为“避雷针”^[16]使得科学家在研究中可以坦然地认为——我们已经对这些问题进行了思考，我们可以无忧无虑的做研究了。用里普(Rip)的解释就是，ELSI 研究开始于科学计划，只是在在其外圈添加一层一层的解释与考量而已，这是一种同心轴的结构^[17]。

尽管如此，对于生命科学与新型技术的相关伦理、法律与社会问题的研

① 人类基因组学网站，<http://www.genome.gov/10001754>(检索日期：2013-9-27)

② 人类基因组学网站，<http://www.genome.gov/10001754>(检索日期：2013-9-27)

究繁荣了起来(Rip, 2009)。ELSI 研究考虑到了新兴技术与社会之间的关系,它打破了单向的、线性的、一元的知识观,并期望用一种更加系统的态度去面对科学技术带来的社会变革。而对于社会科学家来说,大型科技项目中的 ELSI 研究为他们创造了走近科学家的机会。^{[10][17]}并且 ELSI 研究本身也并非一成不变的,在近年来一些文章中^[18-20],学者们已经开始探讨这一研究框架未来的发展。

缘起于人类基因组计划的 ELSI 研究打通了社会科学家“获得经费和机会”的通道,然而这种由有科学家领导的、自说自话的“辩护性”研究并没能很好地完成其预期的目标。在研究过程中,各个共同体之间的开放很难达成,并且由于强烈的伦理学研究方法的影响,研究者把“价值”附着于显然具有自主性和不受控制的知识生产过程之上^[21]。从另一个角度来看,对于 ELSI 框架本身的批判同时带来了重塑这一框架的动力。在英国,这样的一种重建工作开始了。

二、基因组学网络的建立:磋商中的共识

作为人类基因组计划最重要的参与者,英国在人类基因图谱绘制完后便紧锣密鼓地奔向“后基因组”时代^①。在 2000 年政府的《综合开支审查》(Comprehensive Spending Review)中,基因组学被认定为科学预算的首要开支领域。2001—2006 年政府将在基因组学领域额外投入 2.46 亿英镑的研究经费,作为英国研究理事会(RCUK)^②的新增经费以资助英国在基因组学方面的多学科研究。为此,英国研究理事会成立了“基因组学协调委员会”(Genomics Co-ordinating Committee)以协调投入与战略目标,七个理事会都分别申报了与基因组学相关的研究方案与申请书^[22]。

基因组学协调委员会充分认识到社会、伦理与创新问题在后基因组时代中的重要角色,并将这一重任放在了 ESRC 身上。在经历了疯牛病、转

① 后基因组时代通常以人类基因组计划的完成为起点,强调对测序数据的应用,强调对决定基因结构与功能的因素的分析与解释。

② 英国研究理事会(Research Councils UK)是英国的科研体系资助的两个重要公共财政来源之一,下属七个理事会分别是艺术及人文科学研究理事会(AHRC),生物技术及生命科学研究理事会(BBSRC),工程及自然科学研究理事会(EPSC),经济及社会科学研究理事会(ESRC),医学研究理事会(MRC),自然环境研究理事会(NERC),科学与技术设施理事会(STFC)。

基因争论等一系列社会危机后,政府越来越希望社会科学家能够为科学政策提供依据,更重要的是充当“非党派的协调者”(non-partisan facilitators)对技术与社会问题给出负责任的建议,对公众与科学家的行为产生影响。因此,相较于人类基因组计划中的 ELSI 研究,英国基因组学协调委员会更希望对于社会科学的投入能够对科学研究、社会及产业发展产生多重的影响。一位参与基因组学网络前期设计工作的学者谈到:“他们(政府)希望研究机构将资金用于政府感兴趣的方向,而不是把钱用于购买社会学报刊。所以 ESRC 在和政府合作的时候,必须需要明确政府的意图所在,然后制定相关的研究计划……因为这不仅仅是一个研究,还是一项交易、一项事业,政府和科学家需要听到大众的声音。”^①

在 ESRC 的经费申请书试图包装一个社会学意义上的新遗传学与基因组学(new genetics and genomics)概念,ESRC 强调“遗传学在知识创造、知识转移与知识的应用中,无不与人类社会相关,而这使得对于遗传或基因组学的社会分析成为一种必然。”^[23]最终,ESRC 获得了很小份额(1250 万英镑,约占 5%)但却十分重要的一笔费,这也成为了后来 ESRC 组建基因组学社会研究网络的重要资金来源。

项目伊始,ESRC 的投入面临两个主要问题:一是 ESRC 并不知道哪些领域社会科学家能够完成对基因组学的研究;二是这种研究的组织、学科应该如何设置。英国研究理事会一直信奉“霍尔丹原则”,即关于研究经费应该花落谁家是由研究者说了算的,而不是政客。^② ESRC 理事会开始不断地与社会科学家进行讨论,希望这种讨论能够帮助他们确定研究的组织形式与方案。一位 ESRC 的官员在访谈中谈到:“我们刚拿到钱的时候有的只是欣喜,我们也不知道该如何把这笔钱花出去。按照经费的额度来看,最好是建立一个研究中心。”^③然而,到底应该建一个还是多个中心,怎样才能使这笔经费的效益最大化呢?虽然“政府想要一站式购物(one-stop-shop),政府不

① 来自笔者 2009 年 9 月 3 日对 ESRC 基因组学网络创立时期项目主管的访谈。Swidon,英国研究理事会总部 ESRC 办公室。

② 维基百科,霍尔丹原则 http://en.wikipedia.org/wiki/Haldane_principle(检索日期:2013-9-27)

③ 来自对基因组学网络创立时期项目主管的访谈。Swidon,英国研究理事会总部 ESRC 办公室,2009-9-3。

想从社会科学家口中得到不同的声音,他们只想要一种政策建议。”^①但是,很快就有专家警告说,这种一站式购物的想法并不现实:

“ESRC 期待资助一个研究机构能够做出其所期待的一切东西,但我觉得在英国我们没有这样的机构能做这样的事情。因为,基因组学和生物技术引发的问题太多了,这个框架太宏大了。而且正是由于基因组学的社会问题具有地方性,因此应该在不同的学科领域、不同的地域进行投资才能达到最好的效果。”^②

对于研究范式的变革的讨论更加激烈。在经历了转基因争论后,社会科学家们对于已有的社会科学研究与参与方式表示怀疑与不满。比如在转基因问题上,社会科学家“迟到的参与”导致公众得到的信息是不对称的,公众对转基因作物的认识完全建立在连绿党(Green Peace)都承认“片面”的科学事实的基础之上。对于这些“问题”技术,简单地诉诸于伦理或者宽泛的道德教条是不够的,社会科学家更应该清醒地揭露各个利益相关者的价值和利益取向。STS 专家们认为延续 ELSI 的研究框架并不能真的解决可能的技术社会危机。因此,社会科学家在申请书、在研讨会中一次又一次地告诉 ESRC“我们应该超越 EISI 框架,去构建新型的社会科学研究范式,以引导社会科学本身的发展并促进技术进步。”

“我们必须超越 ELSI 框架,我们应该开始提供一种新的解决方案。社会科学家必须与产业界和政策制定者们在一起工作,就像他们与公众的互动一样。我们必须用我们的社会科学知识来告诉他们,应该怎样做才能解决我们面临的困难。我们不能只是指出这有问题,那有问题。你必须谈新的社会科学研究范式能够贡献于基因组学知识生产的方面有哪些。”^③

在与政府的磋商中,ESRC 认识到传统的社会科学研究中心并不是政府和公众所期待的,政府需要具有服务意识的知识集散者,同时又能以中立的协调者的身份参与基因组学相关的讨论中;在与社会科学家的磋商中,ESRC 一直保持着开放的态度,听取了专家对“超越 ELSI 框架”的建议,确

① 来自匿名访谈,访谈者审阅了 ESRC 最初经费支出计划,并提出了很多建议,因此他对于这一问题有着一定的发言权。卡迪夫市政厅,基因组学网络年会,2009-10-7。

② 来自对基因组学网络中某研究中心主任的匿名访谈,卡迪夫市政厅,基因组学网络年会,2009-10-6。

③ 来自对基因组学网络某中心主任的匿名访谈。爱丁堡大学 Innogen 办公室,2009-5-20。

定了“三个研究中心构成的新型研究网络”的资助方案。

2002年,ESRC向全英的大学与研究机构招标,目标是成立以“交叉学科为背景的参与式研究机构,其研究目标不仅要做出世界一流水平的研究,更要对不同的知识用户产生影响”^①。依据这一目标,ESRC从11个申请书中遴选出3个最具竞争力的方案,于2002年成立了3个基因组学研究中心,并在2005年建立了基因组学论坛,最终组成了英国基因组学网络(ESRC Genomic Network)。ESRC的官员回顾这段项目筹备过程时说:“社会科学不能一直处于一个被动的地位,我们应该主动制定一个研究框架来进行交叉领域的研究……社会科学参与到政策制定活动的同时也要参与科学家的活动,这也正是ESRC努力的方向”。^②基因组学网络在2002—2012年的总经费接近2000万英镑——这是英国在社会科学投资领域迄今为止最大的一笔投资。经过STS学者、科研管理部门与政府的磋商,基因组学网络确立了一条不同于人类基因组计划的ELSI框架的研究进路,这一以参与式研究为特征的进路是对ELSI研究的沿承与超越。那么,在基因组学网络中这一进路是如何完成构建,并在具体的研究中得到实践的呢?

三、基因组学网络与STS参与进路的构建

英国ESRC基因组学网络由3个研究中心以及1个研究论坛组成,分别为基因组学的经济与社会研究中心(Economic and Social Aspects of Genomics,简称Cesagen)、社会中的基因组学研究中心(The ESRC Centre for Genomics in Society,简称Egenis)、基因组学创新的社会与经济研究中心(ESRC Centre for Social and Economic Research on Innovation in Genomics,简称Innogn)以及基因组学论坛(Genomics Forum)。这3个研究中心挂靠在英国5个顶尖的大学的STS专业或科技哲学专业中,其研究方向及机构信息见下表:

^① EGN网站,<http://www.genomicsnetwork.ac.uk/esrcgenomicsnetwork/aboutus/>(检索日期:2013-9-27)

^② 来自对ESRC基因组学网络项目主管的匿名访谈。Swidon,英国研究理事会总部ESRC办公室,2009-9-3。

表1 研究中心及研究论坛的基本情况

基因组学网络	规模	研究的特征
Cesagen 卡迪夫大学 兰卡斯特大学	研究人员 34 人 经费 570 万英镑	研究方法:STS与实践伦理学、社会学与技术政策的交叉学科视角。 研究问题:考察参与基因组学与生命学科知识塑造的各种社会因素
Eenis 埃克塞特 (Exeter)大学	研究人员 12 人 经费 258 万英镑	研究方法:生物哲学与 STS 研究问题:探索当代基因组学中的意义与社会影响,该中心着重讨论生命科学与生物技术的哲学及概念层面的问题。
Innogen 爱丁堡大学 开放大学	研究人员 31 人 经费 554 万英镑	研究方法:创新研究,STS,经济学,科学技术社会学等 研究问题:讨论基因组学与其潜在的社会与经济应用,创新视角是其在三个中心中独有的。
Genomics Forum 爱丁堡大学	研究人员 7 人 经费 530 万英镑	增进三个中心的交流与合作;负责整合研究中心的成果,“推送”给不同的知识用户;增强基因组学网与外部的互动。

资料来源:基因组学网站, <http://www.genomicsnetwork.ac.uk/> (检索日期:2010-10-19)

3个中心在研究方向上各有侧重,其共性便是他们都拥有具有强大的STS背景。在项目申请书中,3个中心都强调了STS视角与新型研究方式的关系,如在Cesagen的申请书中谈到“STS的跨学科视角以及先进的科学观是Cesagen的研究者们共享的理念,新型的社会科学与伦理学研究应该通过积极的行动为技术治理提供可能的解决方案”^①。基因组学网络在研究方法上的差异与趋同并不是一种“设计”的结果,ESRC的负责人称,“我们本着优胜劣汰的原则选择了这3个中心,他们是在国际上具有领先地位的高素质团队。关于为什么是STS胜出了,我想原因就是他们讲的故事更动听吧!”^②基因组学论坛的负责人史蒂夫·耶里(Steven Yearly)^③曾经在一次会议中说道,“这(基因组学网络)是STS的伟大胜利”。他认为“假

① 来自Cesagen中期考核文件(2008),内部文件,P3.

② 来自对ESRC基因组学网络项目主管的匿名访谈。Swidon,英国研究理事会总部ESRC办公室,2009-9-3。

③ Steve Yearly同时也是EGN网络中基因组学论坛(Genomics Forum)现任的主任,他师从马尔凯,是著名的环境社会学家。

如类似的生命科学的社会研究投入发生在其他国家,也许 STS 不会如此重要。在英国 STS 已经非常强大,我们已经准备好了向基因组学进军,不仅拥有理论工具,还积累了大量的经验研究,形成了其独特的解释技术社会问题的视角。”STS 的实践与英国社会对新型社会科学的需求结合在一起,推动着基因组学网络参与式研究的发展。

“重建”社会科学在生物技术领域的研究框架,从基因组学网络的评价与管理办法开始。除了发表文章、学术报告以及会议等传统的学术评价指标外,外部联系(External Relations)也成为了考察研究机构另一个重要的指标。基因学网络的项目认定书中认为:“创新是由一个存在于研究和知识体系中的复杂网络完成,在这一复杂的网络中,想象力、技术、组织的各种因素和更宽广的道德社会政治活动的影响都变得显著。新技术选择通过投资者、生产商、用户和不同利益相关者构成的社会网络进行有选择的塑造。因此,我们的研究强调的不仅仅应该是社会科学本身的学术影响,更应该强调其研究的扩散和辐射作用对于以上的行动者的影响。也许,这些才是真正能够塑造我们未来的技术的关键因素。”^①STS 对于技术与社会关系的理解不由自主地将社会因素编织到科学知识与社会“无缝之网”中,STS 研究者能够用更广泛的参与影响未来技术与社会的进步。

2005 年成立的基因组学论坛是 STS 参与式研究的试验场。论坛将自己定义为知识的路由器(Hub),通过路由器让不同类型的知识在群体中汇聚和流转。基因组学论坛的工作包括为基因组学网络中的研究者提供与政策制定者、资助机构、产业以及大众衔接的能力与机会;为自然科学家、医学专家以及社会科学家提供交互知识的场所;为来自不同领域的研究者创造在论坛中交流的机会等。其中,“转译”是基因组论坛的一项重要工作,交流与信息专员(Communication and information Officer)将读者分为 6 类:媒体,公众,政策制定者,企业与产业界,科学家与医学家以及学生,基因组学网络的研究成果被重新“编写”,发布到不同的媒体与渠道中。比如他们将合成生物学(Synthetic Biology)研究的进展与 STS 研究相结合,将严肃的研究论文变成“标题党”的报纸文章^②。基因组学论坛还组织了一系列跨界

① 来自 ESRC 对基因组学网络的项目认定书(2002),内部文件,P11.

② 如 Pallab Ghosh, 2010, Synthetic life patents 'damaging', <http://www.bbc.co.uk/news/10150685>(检索日期:2011-1-12)

研讨会(workstream),他们邀请科学家、政策制定者与社会学家就某一专题进行多次讨论,经过激烈的争论形成共识,最终将其呈现给感兴趣的听众。研讨会的组织者认为,“将来自不同领域的人,如基因学家与政策科学家会在一起讨论问题,是一种新型的知识生产过程。参与讨论的人被置放到了一个更大的图景中,他们被暴露于很多持不同想法的人之中。而这十分有利于他们形成更全面的思维和新知识。”^①通过跨界研讨会,基因组学论坛的研究人员们已经完成了多篇颇具影响的政策报告与学术文章^②,研究人员将这一过程称作是对“社会与基因组学”的共研究^[24]——科学与社会的问题被共同考量,而不是科技问题优先于社会问题,研究者的身份也由观察者变成了调解人(facilitator)或是参与者^[18]。

STS研究者在合成生物学^③领域的参与更加激动人心!与基因工程把一个物种的基因延续、改变并转移至另一物种的作法不同,合成生物学的目的在于建立人工生物体系,让它们像电路一样运行。这一新兴生物技术领域引起了来自科学界、公众以及政策制定者的关注,它既有可能引发巨大的技术变革,也有能力再一次引发社会和伦理恐慌。英国政府面对合成生物学的态度是明确的,那就是“我们不能重蹈转基因的覆辙”。英国研究理事会要求合成生物学研究必须有社会科学家的参与,在科研资助体制的压力下,科学家向基因组学网络的STS研究者伸出了橄榄枝,邀请他们成为学术共同体的一员。STS学者在社会与合成生物学家之间构建了信息反馈的通道,他们向科学家们讲述STS与科学社会学的研究成果,同时他们还请大家一起讨论技术造成的危机事件,他们要求年轻的科学家走出实验室,了解公众对于合成生物学科科研成果的看法。STS研究者通过一系列的努

① 来自对基因组学论坛负责人的匿名访谈。爱丁堡大学 Genomics Forum 办公室,2009-7-4。

② 2008年的3月-6月间,基因组学论坛组织了囊括多位著名的植物学家参与的跨界会议——植物政治学(politics of plant)会议。“植物政治学”会议认为“植物”已经成为解决食品与能源安全、气候变化以及全球化环境问题的重要资源,与之相对应,跟植物相联系的有限耕地以及生物多样性的资源已经成为新时期国际政治的重要资本。对这样一个复杂的问题,跨界会议认为通过对于植物问题的考察,能够串联起相干的许多政策问题,比如农业、能源、环境、健康、产业等等。最终,会议得出的报告成为《英国生物能源白皮书》的主要内容,同时其研究也受到了OECD的关注。

③ 合成生物学真正的发端源于21世纪初,2003年科学家便已经人工合成了青蒿素用于非洲疟疾的治疗。如果说合成生物学之前的生物学体现的是一种解剖的、分析的进路,那么合成生物学就恰恰相反,是一种系统的、综合的进路。合成生物学的哲学是通过“基因”代码的编写来完成目标性状的表达,并改造或制造具有期待功能的生物器。

力使得科学家变得更具自反性(reflexive),在与社会科学家的互动过后,科学家会对其研究方案与框架做出修正,以求降低研发的风险,并期望其研究能够让大多数人受益,“因为这就是合成生物学发展的宗旨所在”。^[10]

区别于 ELSI 研究,STS 参与进路的实践突破了科学与社会二分的局面。在这种情况下,社会科学家关注的并不仅是技术下游的应用问题,或者是简单的代表、表达公众的观点,而是通过参与知识的生产塑造着生物学未来发展的方向与目标。ELSI 研究所关注的伦理学意义上的“好的科学”和“坏的科学”不再是伦理学家或社会科学家强加给人的价值判断;在参与进路中,对于“好与坏”的判断是在研究过程中由科学家、社会科学家与公众共同完成的。

四、小结

在英国基因组学网络中,STS 研究者作为一支独特的力量参与了社会科学新纲领的构建、科技政策的制定以及科学知识的生产,其研究方法受到了来自政府、科学家与媒体的关注。英国《自然》杂志(Nature)在 2009 年 12 月 7 日以专栏形式报道了基因组学网络的工作,作者发现自然科学与社会科学之间的硬墙已经有了些许裂缝,社会科学家不仅仅是科学活动的观察者,STS 研究者的介入和参与使得科学家、政策制定者与公众联系在一起。^[25]然而,正如诺沃特尼等人在《反思科学》中所说的,如果一个社会没有经历对知识生产模式认识上的突破,社会科学家、公众、科学家、政策制定者也许永远不会彼此相遇^[26],因此 STS 参与进路的形成及其成功是根植在英国的社会与科技制度语境之中的。

首先,英国政府对于科学技术与社会关系的认识上发生了变革与跃迁,这是 STS 参与进路得以实现的前提。人类基因组计划开始于 20 世纪 90 年代初,由“政府—专家”组成的决策共同体还未经历严重的信任危机。英国在经历疯牛病危机之前,科技政策维持一种自上而下的统治模式,直到转基因等社会危机事件的发生才推动了英国科技政策范式完成从统治到治理的变革^[27]。政府对于科学与社会关系的认识由一种单向的、权威的、线性的模式变为一种合作的、互动的、非线性的模式,这些变化为 STS 研究者打开了通往政策共同体以及科学共同体的大门。其次,英国“自治”的科研传

统为社会科学家塑造参与进路提供了环境。与人类基因组计划相比,英国基因组学网络从成立之初便很好地吸收并采纳了 STS 专家的建议,而人类基因组计划以科学为中心的管理模式限制了社会科学家的作用。第三,参与进路的形成与英国强大的 STS 基础密不可分。不同国家、不同时代的社会科学研究传统都会对其未来的研究模式产生影响,正如美国的 ELSI 研究受到了医学伦理学的影响一样,英国的 STS 已经准备好了在理论与实践上参与形成中的科学。

STS 参与进路在英国的实践体现出一种崭新的科学知识生产的理念,一种更加积极、更具实践价值的科学观。拉图尔^[28]曾指出,我们也许已经走出了传统科学的框架,走向了“研究”^①,诺沃特尼等人在书中^{[16][26]}也谈到“模式 2”的科学、“模式 2”的社会,他们都抓住了当代科学的典型特征,即科学与社会之间边界的模糊。STS 参与进路要强调的是,模糊的边界意味着塑造科学的机会,社会应该对科学做出积极的回应。与 SSK 的建构主义观点不同的是参与进路追求一种主动的、负责任的知识建构过程。在这样的科学观中,科学知识的生产方式彻底被颠覆,变成了一种新合作方式,在公共空间中,科学只有与公众及利益相关方的代表在场时,才能完成这种不确定性知识的生产。参与进路使 STS 不再是一项内省的、自我关照的研究,而成为一种协调的、跨越边界的实践。或许正如爱丁堡大学科学研究小组的创始人艾杰曾经说的,“STS 发展的下一阶段必定会更加迫切地关注交往和转译:从而把自身真正的潜力‘变成现实’”^[21]。

参考文献

- [1]李真真,缪航. STS 的兴起及研究进展. 科学与社会. 2011(1):60-79.
- [2]Waks L. J. STS as an academic field and a social movement. *Technology in Society*, 1993(15): 399-408.
- [3]Jasanoff S. Technologies of humility: Citizens participation in governing science. *Mind*, 2003. 41(3): 223-244.

① 拉图尔说,科学意味着确定性;而研究则充满不确定性。科学是冰冷的、直线的、中立的;研究是热烈的、复杂的、充满冒险的。科学意欲终结人们反复无常的争论,研究则只能为争论再添更多的争论。科学总是尽可能的试图摆脱意识形态,研究则以此为平台,以便使得其观察对象通行于世。

- [4] Lengwiler M. Participatory Approaches in Science and Technology : Historical Origins and Current Practices in Critical Perspective. *Science, Technology and Human Values*. 2008, (33): 186—200.
- [5] 高璐. STS 参与进路何以可能? 以英国基因组学网络为为例. 清华大学博士论文. 2011.
- [6] Latour B. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge: Harvard University Press, 1987:2.
- [7] Hilgartner S. The Human Genome Project. // S. Jasanoff, G. E. Markle, J. C. Peterson and T. J. Pinch. *Handbook of science and technology studies*. Thousand Oaks, Calif. , Sage Publications. 1995: 302—342.
- [8] Department of Energy. U. S. Department of Energy Human Genome 1989—1990 Program Report. 1990. <http://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/publicat/89report/index.shtml> [2013-9-20].
- [9] Bulger R. E. and E. M. Bobby. *Society's Choices: Social and Ethical Decision Making in Biomedicine*. Washington: The National Academies Press, 1995:65.
- [10] Calvert J. and P. Martin. The role of social scientists in synthetic biology. *EMBO Report*. 2009. 10(3): 201—204.
- [11] 胡明艳. 早起纳米伦理研究的困境及其化解思路. *自然辩证法通讯*, 2013, 35(1): 62—68.
- [12] Yesley M. What's ELSI got to do with it? *Bioethics and the human genome project*. *New Genetic and Society*. 2008, 27: 1—6.
- [13] Callahan D. In search of the good society: the work of Naniel Callahan. *Hastings center report*. 1996, 26 (6): 3—4.
- [14] Williams R. Compressed Foresight and Narrative Bias: Pitfalls in Assessing High Technology Futures. *Science as culture*, 2006, 15 (4): 327—348.
- [15] Macnaghten P. , M. Kearnes and B. Wynne. Nanotechnology, governance, and public deliberation: what role for the social sciences? *Science communication*, 2005, 27 (2): 1—24.
- [16] Gibbons M. , C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, et. al. *New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE, 1994: 23.
- [17] Rip A. Future of ELSA. *EMBO Report*, 2009. 10 (7): 666—670.
- [18] Stegmaier P. The rock and roll of knowledge co-production. *EMBO Report* . 2009. 10 (2): 1—6.

- [19]Zwart, H. and A. Nelis. What is ELSA genomics? EMBO Report. 2009,10 (6): 540—544.
- [20]黄小茹. ELSI 研究的进展与趋势. 科学与社会,2012,2(1):56—68.
- [21]大卫·艾奇. STS:回顾与展望. 载:希拉·贾撒诺夫等编,盛晓明等译. 科学技术论手册. 北京:北京理工大学出版社,1995:3—22.
- [22]Diamond I. and D. Woodgate. Genomics Research in the UK—the social science agenda. New Genetics and Society,2005, 24(2):239—252.
- [23]ESRC. The ESRC Investment 2009—2014. Swindon Publish. 2008.
- [24] Frow E., D. Ingram, W. Powell et al. Politics of plants. Food Security,2009,1 (1):17—23.
- [25] Macilwain C. Watching science at work. Nature ,2009,462: 840—842.
- [26] Nowotny H. P. Scott and M. Gibbons. Rethinking Science: Knowledge and the public in an age of Uncertainty. Cambridge: Polity Press, 2001:56.
- [27] 高璐, 李正风. 从“统治”到“治理”——疯牛病危机与英国生物技术政策范式的演变. 科学学研究. 2010.28(5):655—661.
- [28] Latour B. We have never been modern. Cambridge. Mass.: Harvard University Press,1993:2.

The Construction of STS Participatory Approach: From Human Genome Project to ESRC Genomics Network of UK

GAO Lu¹, LI Zheng-feng²

¹ Institute for History of Natural Sciences, Chinese Academy of Sciences.

² Institute of Science, Technology and Society, Tsinghua University)

Abstract: The role of STSers has been changed from the observer outside "science and technology" to the participator within the boundary of "scientific knowledge production", which is presumed as the participatory approach in STS theoretic evolution. This article analyzes the case of ESRC Genomics Network to illustrate the process of how STSers overcame the ELSI agenda brought by the Human Genome Project, and built up the STS participatory approach.

Key words: STS participatory approach, ESRC Genomics Network, Human Genome Project, ELSI

(责任编辑 杜鹃)