

非线性 STS，工程研究和工程形塑的 主导性意象 ——对盖瑞·唐尼教授的访谈

盖瑞·唐尼¹，张志会²

(1. 美国弗吉尼亚理工大学，黑堡，弗吉尼亚，美国，24061；
2. 中国科学院自然科学史研究所，北京，100190)

摘要：盖瑞·唐尼（Gary Downey）教授是国际上享有盛誉的“科学的社会研究学会”的现任主席（4S；任期至2015），也是 STS 和工程研究领域的知名学者。本次访谈中，唐尼教授描述了他是如何领导 4S 学会唤起人们对超越“知识的创造、扩散与利用”这一线性模型之外的 STS 研究的。他曾是一名机械工程师，后作为文化人类学家从事核能和核废料处理研究。他描述了他如何发展他的“批判性参与”的概念和实践。自 1960 年代以来，美国工程师就形塑了工程是解决问题的这一主导性意象，唐尼对工程形塑（包括工程教育和培训）的批判性参与就始于对这一主导性意象的批判性分析。他质疑，为何在 STS 作为一个学术领域的崛起过程中，工程除了作为技术的同义词或对新型技术的异质建构这一隐喻外，仍然在很大程度上是不可见的？这种不可见性又是如何呈现的？他在教学中面临着以下至关重要的困难，即要把那些在工程形塑中被工程是解决问题这一主导意象所遮蔽的对象呈现为有形，并提出另一种作为协作性“问题定义和解决”（PDS）的替代性工程意象。现在他正在通过推动 PDS 意象和相关实践在工程形塑与工作的本地化领域内扩展，从而将 STS 知识和专长的“旅行”理论化。唐尼也解释了他如何与其他研究人员一道将“工程研究”建成为一个融合传统和非线性研究的跨学科领域，其关键步骤包括开创“工程研究国际网络”（INES），组织 INES 论坛，和成功将《工程研究：工程研究的国际网络杂志》（英文）杂志打造成一份 SCI 索引期刊。

关键词：非线性 STS；批判性参与；工程研究；主导性意象；协作性问题定义和解决（PDS）

中图分类号：N031 **文献标识码：**A **文章编号：**1674-4969(2015)04-0332-17

采访时间：2014年5月30日

被采访者：盖瑞·唐尼教授，弗吉尼亚理工大学

采访者：张志会，中国科学院自然科学史研究所

收稿日期：2015-09-15；修回日期：2015-11-02

基金项目：中科院自然科学史所重点培育方向“水利工程发展史”（Y250013015）

作者简介：盖瑞·唐尼（Gary Lee Downey）（1952-），男，芝加哥大学人类学博士，现任弗吉尼亚理工大学校友特聘教授和 4S 学会主席，主要从事科学与技术研究（STS），研究领域包括：作为工程研究的民族志倾听者、STS 制定和行动，以及涉及专业知识和人格的问题。E-mail: downeyg@vt.edu

张志会（1982-），女，博士，副研究员，研究方向为工程哲学和中国近现代工程史研究。E-mail: zhangzh@ihns.ac.cn

张:我偶然看到中文期刊《哲学分析》上发表了一篇对李伯聪教授的访谈性文章。在这篇访谈里,他探讨了工程哲学的崛起和发展。在他看来,中国学者在跨学科工程研究方面做了很多工作,且在该领域处于国际前沿。受到该访谈的启发,我了解您是如何理解美国和欧洲 STS 研究现状的,并将工程研究在欧美的发展与中国的相应情况进行对比。您是 STS 研究领域的国际知名学者,不仅是弗吉尼亚理工大学科学和技术研究(STS)的校友特聘教授,还是 4S (Society for Social Study of Sciences) 学会的现任主席。而且您在工程研究领域也做了大量开拓性工作,和他人一起创办了“工程研究国际网络”(INES),创办了跨学科英文杂志“工程研究”(Engineering Studies),在短时间内将这一期刊打造成 SCI 索引期刊。您正在主编麻省理工学院出版社“工程研究”系列丛书和摩根&克莱普尔出版社“全球工程”系列丛书。此外,您还曾担任美国工程教育学会(ASEE)的杰出演讲者,也是化学工程世界大会和巴西科学技术研究学会(ESOCITE.BR)的主旨发言人。关于工程研究学术领域您一定具备了非常广博的视野,包括它所面临的挑战和机遇。

唐尼:好的。我非常荣幸能有这次机会来分享我的判断。当然,我也非常欢迎来自读者的反馈。

1 作为新的 4S 学会主席促进非线性 STS

张:您正在努力推动 4S 学会成为一个组织,并使 STS 成为一个领域。您说过,4S 学会由于过度关注我们所谓的“线性模型”或“扩散模型”而限制了它自身,所以您正试图领导学会来推动所有形式的学术。许多措施正在推行中,您能和我们分享一下么?

唐尼:好的。当我第一次接触 4S 学会主席竞选活动时,我并不乐意尝试。在某种程度上来说,STS 已经通过成功地批判知识创造、扩散和利用这一

线性模型而建立起它的学术声誉。然而 4S 作为一个专业学会,却恰恰非常强调向学界受众展示学术论文、生产文章和书籍等传统实践。其实我早就意识到这是令人失望的。在几年前我就将学术重心从美国人类学会转移到 4S 学会,因为我期待 STS 学者会更加关注超越了线性模型的知识生产和知识表达,期望人们能就 STS 知识和专长在该领域之外的旅行进行重新理论化并形成新的实践。不过,在专业性 STS 会议上,特别在 4S 学会年会上,我见过很多学者明确或含蓄地支持这一线性模型。后来我意识到,恰恰因为这种失望,我才需要去竞选。最终,我成功了并全身心投入到主席工作中。现在我正在面临这种情况,即“当心自己对某种事物的殷切期盼,一旦得到,后果未必会有预想的那么好”。

我断言 STS 学者所做的工作远远超越了线性模型。我正带着自己的一种愿景和计划,与 4S 学会理事会成员、各分支委员会和会员们一起工作,开发一整套扩展的 4S 实践,来反映 STS 学者的所有实际工作。我们不仅界定了共同的问题,还筹划具体的行动来解决问题。我们首先考虑 4S 学会采取哪些实践是 STS 学界也许认定为合理的,然后在不打乱或削弱学会现有优势的情况下,将这些实践嵌入学会。

当然,我还构建了自己的“批判性参与”(critical participation)方法来重构 STS 内知识生产与表达的内容和相互关系,以及 STS 知识在领域边界外的旅行。通常来说,我们 STS 学者不仅与受众分享知识和专长,还将进入他们的生活,与他们一起工作,进行批判性参与。认识到我们的工作批判性参与的,将使 STS 更以受众为中心。这意味着 STS 分析的方式将能最大限度地反映知识、专长、身份,和那些我们所研究的并与之一起工作的人们的使命,也意味着他们更愿意接受我们进行知识生产、知识表达和知识旅行的那些实践

唐尼(Downey)谢谢托恩(Teun Zuiderent-Jerak)将知识表达的概念介绍给他。

所带来的风险。我作为 4S 主席的工作就是通过批判性参与来完成的。

张：那么这些委员会正在考虑什么样的新举措？

唐尼：第一个活动是现在许多 STS 学者正在参与的 4S 学会理事会成员们称之为“ STS 制作或行动 ” (STS making and doing) 的活动，这类活动接受和支持基于情境的 STS 研究。许多 STS 学者正在制造数字人工物来参与他们所研究的世界，从多媒体课程到博客，再到用来搜集和分享新类型数据的机制。为了鼓励参与者，那些参与“ STS 制作或行动 ” 环节的与会者仍然可以在常规单元展示他们的论文。在维斯·拉姆 (Wes Shrum) 和特雷弗·平奇 (Trevor Pinch) 的推动下，民族志电影在 2013 年的年会上就开始出现了。呈现和展示也包括策略工作。实际上，三十年前 STS 学者就使用“策略”一词来标记与 STS 工作在本领域外旅行的一切相关事物，但现在策略这个标签已经不足以涵盖 STS 学者们现在参与的那些创造性项目的惊人范围。另一个重要的举措也始于特雷弗·平奇 (Trevor Pinch) 担任 4S 学会主席期间，即开发 STS 数字出版物。数字出版物分支委员会正在创建一个开放获取的、将包含“ STS 制作或行动 ” 内容的年度性 STS 期刊，每一卷没有页数限制，还可以包括多媒体内容。我还幻想着这份开放式期刊的管理有一天能超越 4S 学会的范围，打造成全球性 STS 期刊。总的想法是通过将这类活动中最高质量的实例与那些已由其他委员会判断为最佳质量的文章和著作并置起来，来提升此类工作的地位。“ STS 制作或行动 ” 并非附属性学术、下游学术，或者应用性 STS，而是在生产学术文章和著作外践行 STS 的一种模式。

第二个活动是开发一系列可以在 4S 网站共

享的新型数字出版物。4S 目前已经有了一个静态网站。4S 学会借鉴文化人类学学会的方案，想让 4S 学会的网站成为会员和潜在会员的动态性聚集场所。他们正在考虑增加博客、对作者和获奖者进行采访、播客、教学材料、报告和立场声明、反思当前事件、各种文件档案，以及与 STS 有关的其他数字出版物的链接。另一种可能性是与 Sage 等出版社达成协议，围绕几期经策划的主题，重新设计用户界面，对一些 STS 研究的核心杂志已出版过的经典文献重新出版。

第三个活动是 4S 学会就公众关心的问题提供解决措施和形成报告。除此之外，我还建议理事会设立新的奖项来肯定 4S 学会会员们其他类型的学术。一个委员会正在制定“ STS 领域杰出导师奖 ”，该奖项将涵盖不同地域差别下指导 STS 学者的不同机制。我们还想设立“建设 STS 奖”，表彰在幕后的人们推动 STS 超越传统线性模型而从事的必要工作，例如开设课程、开展本科和研究生项目、建立专业学会和完善 STS 基础设施。

在所有这一切背后，我理解 STS 是一个学者的集合地，人们在这里分享对共同问题的不同使命，并思考问题——包括科学和技术问题的所谓技术或知识维度，与所谓的社会、文化、政治、伦理、价值和其他非技术维度之间的关系是什么？这些关系是如何随时间变化的？这种理解是几十年来我参与 STS 的一种基于民族志的发现。不同学者针对这个核心问题带来不同形式的知识、专长、兴趣和承诺。我强调，涉及技术和非技术维度两者之间关系的问题，会出现在每一个场景、每一个时刻。因此，我们有理由假设，一名 STS 学者或受过训练的 STS 从业者，可以每次就科学和技术发展问题做出重要决策时在场。

理事会已经同意对每年四月在巴黎举办的民族志电影节进行年度支持，该电影节由施勒姆 (Shrum) 在 2014 年创办。

唐尼 (Downey) 的理解是，麻省理工学院出版社的玛格丽特·艾弗里 (Marguerite Avery) 将这个建议提供给了雷弗·品奇 (Trevor Pinch)，品奇接受了这一建议，创办了 4S 学会委员会的相关分支委员会来研究可能的方向。

评奖委员会当时还考虑了“ 4S 创始人 ‘ 奖 ’”，直到理事会成员表示倾向于“建设 STS”奖。一些理事会成员还表示出对如何将这一奖项与导师奖和这一学会的最高奖项贝尔纳奖 (Bernal Prize) 区分开来的担心。

所以我秉承一种“大 STS”意象,认为 STS 正成为一个巨大的、世界范围的学术领域,并生产学者和各个教育层次的学术从业者。虽然我曾作为一个美国 STS 学者,不加鉴别地通过大 STS 意象来推行一种美国实践,但事实上我仍然希望 STS 学者和实践者无处不在,现在我在寻求不执着于传达美国人关于权力和控制的意象的多种方式。

张:是的,如果这个版本过于以美国为中心的话,将会带来额外的含义,也就是说来自其他国家的 STS 学者将不得不遵循美国的价值观。

唐尼:我通过 4S 学会促进 STS 的工作是建立在对 STS 领域的未来的极大关注之上的。我想帮助 STS 项目在全世界兴盛起来。越来越多的项目需要以技术来重新提供自我合理性,技术化的科学变得无处不在。社会科学和人文科学的许多领域都在声称对技术和技术化的科学的涉猎权,将自己介绍为研究学科利益的话题或区域的学者,或者介绍为以某种方式维系学科利益的学者。现在甚至连我自己的人类学学科领域也热情地加入了这一行列。在 1987 年和 1988 年之间,莎伦·特拉维克(Sharon Traweek)和我都无法说服美国人类学学会将科技人类学设置为一个会议单元。我们被明确告知,科技不属于人类学的范围。今天,可能至少三分之一的人类学工作以这样或那样的方式涉及技术和技术化科学问题。其他学科也是如此。这是一件好事。很多学者对理解新兴领域的技术和技术化科学发挥了重要作用。我担心的是,这些学科领域没有一个核心问题——一个能促进 STS,处在其核心位置,赋予其特殊的挑战和意义的问题。这个问题本身也是一个 STS 问题。如果 STS 衰退,STS 之外的世界就面临着失掉那

个问题的风险。支持大 STS 在某种程度上是对 STS 未来焦虑的一个反应。

2 从工程到人类学及从文化到意识形态/受托行动者

张:在我们将话题转移到您在工程研究领域内的工作之前,您可以谈谈自己在 STS 领域内所从事工作的演化么?

唐尼:我对绘制工程师和工程的主导意象以及参与命名、传播、抵御和对工程和工程师做出其他反应的机构的本土特点很感兴趣。我最开始对 STS 问题感兴趣是在 1970 年代,那时我即将完成机械工程和社会关系的本科学位。当时在美国还不存在 STS 这样一个确切的研究领域。我认为文化人类学是帮助我全力解决技术中的意义问题最好的途径。

我当时密切关注关于核能和放射性废物等新技术的公共争议。在我职业生涯的早期,我采访了两位麻省理工学院的物理学家,一位是核能的领头性批判者和忧思科学家联盟的创始人,另一位与之同处一栋办公楼内,是美国知名的核能支持者。他发表的一份重要报告声称,死于核心熔毁(nuclear core meltdown)的可能性概率大致相当于被一颗陨石击中的几率。两位著名学者明显有着截然对立的观点。我很想了解为何同样受过高技术教育、了解问题并展示出高度的个人忠诚的两组科学家如此系统而激烈地与对方抗衡?引领我进入人类学的就是对差异性观点的兴趣。我开始着迷于争论研究中的位置性(positionality),或者说身份冲突问题。

作为一个初露头角的人类学家,我被训练成习惯于带有结构主义的分析模式,这些模式将文化

唐尼(Downey)采用了“意象”一词来泛指表征的事件,范围从观念到现实,从意义到参照,从理念到物质性。主导意象是指哪些对某些人而言理所当然真实的意象。“有些人”是必不可少的,这意味着真理或现实总是有一个受众。

术语“观点”已经演化成人类学的时代错误,一种面向结构的分析的遗迹。在采访的后半部分中,如同其他的社会科学,人类学的工作重点转向机构,更近则更偏向物质性。

视为符号和意义的, 有组织的结构或系统。对结构主义来说, 受托行动者或机构是一些优先决定结构的产品。在美国, 社会学正在争论是什么塑造了受托行动者或机构。是文化吗? 还是社会结构? 或者心智? 在 1970 年代末和 1980 年代初, 发生了一个认识论上完全的逆转。我认为这是一种辩证的过度反应。在社会科学中, 我们从询问人们如何被结构塑造, 转向询问人类的机构如何通过持续的协商生产结构。

上述情况也发生在美国 STS 中, 更确切地说, 原来的科学社会学被科学知识社会学所取代。在那个时候并没有太多科技人类学。技术涉及物质, 被视为人类组织结构的附带现象, 但科学超过了人类学调查和技术的范围。布鲁诺·拉图 (Bruno Latour) 和史蒂夫·沃格 (Steve Woolgar) 的《实验室生活》还是个新闻。这本书引入一整套全新的问题, 给出了特权类机构的颠倒意象。这些问题涉及机构是如何分布的, 在这种情况下“刻画” (inscription) 通过各种持续的协商而产生稳定的结果。随着时间的推移, 这些稳定的结果开始包含科学知识和技术人工物。

尽管依靠文化结构主义理论是个挑战, 我在自己的研究中发现了这些不足。我首先想研究工程师, 但我不能看到他们如何作为一个单一的可辨别的群体分享同一种文化。因为我无法找出一种方法去对被某种共享的文化所塑造的工程实践进行结构主义分析, 所以当在芝加哥大学读书时, 我决定不去研究工程师, 而去攻读文化人类学, 去研究核能和放射性废物处置的争议。在博士论文研究中, 我把我的焦点从文化转移到意识形态, 后者给了我识别争议中的机构和解决冲突问题的工具和技术。也就是说, 我看到了争议的参与者作为受托行动者寻求命名和传输这些技术的特定图像, 把它放在我现在正在使用的术语框架下。

答辩时我的考官都是结构主义学派。所有的教工在听我描述完有关核能辩论的多种竞争性意识形态后, 一个人质疑我: “你是说这场辩论中的参与者选择他们自己的观点吗?” 我想说的是“是的!”, 而我回答的却是: “不完全是”。这个人是一个英国的马克思主义者, 他对他的阶级地位决定人类行为的知识相当自信。我蹩脚地论证了我一直研究的意识形态如何拥有悠久的历史传统, 以及人们正在加入这些传统, 这使得人们选择的范围很大程度上受限。

在我开始这项工作时, 我苦苦思考, 怎样才能让关于技术争议的研究以某种方式对这些争议的解决做出贡献。起初, 我集中于给出可见的观点或附属性观点。这是为何我用我自己的博士论文来检验通过非暴力反抗来进行直接行动的那些反核群体。我正在使用一种人类学家麦克·费舍尔 (Michael Fisher) 后来称作并置 (juxtaposition) 的方法, 我试图通过将附属性观点与主导性观点并置起来, 来打乱权力区分。随着时间的推移, 我意识到我的责任是在技术权力的中心进行参与, 不再只是支持那些从外部挑战这些中心的人, 比如反核群体。

无论怎样, 研究技术的争论可唤起人们在文化人类学的学科框架下注意机构和技术发展的方式。冲突性意识形态的共存引领我去质疑知识和人格, 或者身份。我在研究关于核能和放射性废物管理时反复遭遇的一个挫败就是我很少遇到工程师。知识问题总是囿于关于通过空气, 地下水, 通过地质结构等等电离辐射的影响, 科学家永远处在前端和中心。我继续抱有理解工程师的渴望, 但是他们持续隐形还是使我感受到了沮丧。我对于身份, 特别是技术身份和非技术身份持续增长的兴趣, 给了我提问的工具, 即: “工程师是什么?” “工程是为了什么?”

多年之后, 乔治·托金 (George Stocking), 人类学系的历史学家, 告诉唐尼 (Downey) 他的答辩标志着人类学从结构发展到以机构为基础进行分析的转折点。

3 在工程形塑中占主导地位的意象和批判性参与

张:您提到了批判性参与,那么可否请您概括一下您对于批判性参与的理解以及您打算如何去发展它?

唐尼:非线性 STS 指导了我的研究和教学,并贯穿了我的大部分职业生涯。我对非线性 STS 的方法来自我在课堂上的经验。它是建立在以学习者为中心或以受众为中心的教学法意象之上的。当从以知识创造、扩散和利用为特征的线性模型出发时,教学将学生视为空容器,教师们用 STS 内容来填充他们。我的方法是截然相反的。在我看来,STS 老师的责任是通过给他们添加来自 STS 的身份内容,帮助学生超越他们的起点,提升教养,批判地理解科学和技术。换句话说,老师在学生在学习过程中,要批判性参与教学实践。我把我的研究和写作当作教学的延伸。简单来讲,术语“批判性参与”是指将以研究为基础的分析连接到其他批判地反映超越本领域或学科的范围的学术活动。在某种程度上,批判性参与是成功的,它使现有的主导性意象和实践所隐藏的意象和实践变得可见。潜在地,它也会导致命名一种新意象,由此以一种或多种方式来补救现有的局限性,由 STS 受众决定是否将 STS 概念和实践融入他们的专业知识、身份和承诺中去,这样 STS 工作的潜在受众就无处不在。

首先让我以工程形塑(formation)为例来阐释工程师的培养。如我所说,我曾长期沮丧于 STS 中缺少工程师的实践内容。工程师和工程往往以两种方式之一出现在 STS 工作中。第一种方式有关工程的主导性意象——工程是科学的下游,与应用科学相联,与技术相等同。即使世界上工程师的数量要大于科学家几个数量级,工程师们并没有从 STS 领域里得到应有的核心关注。第二种方式是作为异质的人在异质境遇中(特别

是新技术的)中持续协商实践的隐喻。约翰·劳(John Law)提供了标签“异质工程”来命名那些混乱的程序,通过这些程序,不同的人类机构的结合在持续、异质的协商中产生稳定的成果与产出。但他对异质工程的学习并不是关于工程师们的,而是那些经过培训的、被视作工程师一样的人,包括葡萄牙水手以及其他参与葡萄牙航海的人。作为隐喻,实际上还产生一种作用,就是使得批判性 STS 的关注点远离工程师和工程。首先,它不加批判地将工程师关注的工程和技术设计相等价。工程师们通过设计主张对技术有长期的管辖权。由于没有其他领域对这种说法提出质疑,直到最近,人们已经司空见惯地将复杂设计的技术谋划与工程工作相等同。将工程作为一种隐喻常常对这种等值缺少反思或评论。与此同时,通过表明很多人、很多专家、许多截然不同的知识模式和有着不同专长的人们全部都能被视作对技术发展有贡献的工艺学家,技术研究作为一个领域的发展进一步贬低了工程师和工程。但事实上,工程师们都非常明确地将自己的专业知识和规范性承诺进行了结合。

所以在 20 世纪 80 年代到 90 年代间,我注意到 STS 持续忽视将工程和工程师作为主题。为了给自己澄清为什么当 STS 这个领域刚开始的时候,工程师对于 STS 学者并不是重要的对象,我回顾了 1960 年代和 1970 年代相关的研究。结果让我和我的两个同事非常吃惊。在 1960 年代社会学、历史和哲学领域的研究者们曾经对工程和工程师极度关注。1970 年代期间由于各个学科特定原因,他们对工程师失去了兴趣。

我的教职稳定下来后,我决心投身于工程和工程师的直接研究中。我想了解工程师们如何理解他们和技术的关系,并调查工程和技术之间的等价性,看看有什么可能被隐藏了。我选择了迅速扩展的计算机辅助设计和制造(CAD/CAM)作

其他工作,约翰·劳(John Law)和与迈克尔卡隆做的都是工程师的社会工作。

为研究的核心。我的研究表明,工程师们确实通过将将自己作为技术发展的主要受托行动者(agent)进行展现,而主张对技术的管辖权。在我经常遇到的主导性意象中,工程师们选择性地将科学划拨出一部分给设计技术,这些设计技术是他们之后能控制的。但是CAD的问题是,你不能控制它,相反你要去适应它,服从它的要求。

随着时间的流逝,我决定把世界各地对工程和工程师们感兴趣的学者们聚集到一起。在借鉴了人们将“科学技术研究”(“Science and Technology Studies”)这个标签作为新的跨学科领域的名称后,我选择了将“工程研究”标签作为使关于工程师和工程的研究变为可见的学术策略——一方面命名,一方面将它和STS并置。创立这一领域,并进一步使其成为在STS内外的批判性参与行动。我希望能够吸引一批学者,他们从事关于工程师和工程的研究,但是首先不将自己定位于STS学者。

我从国家自然科学基金获得的资助使得我可以去探讨工程课程和工程教师如何使学生成为工程师。通过研究,我发现:工程师正在学习践行我逐渐描述为工程专长和工程实践的“主导性意象”。在某种意义上来说,工程教育就是工程的形塑,也是人的形塑。在一定程度上,“工程是解决问题的”这一主导性意象导致工程师偏向于忽略工程实践在工作场所的多重分歧,会导致他们希望别人没有知识,没有价值,不要有如他们自己那样的实践或愿望。

在1980年代末的时候,我意识到,也许可以使用一种很好的策略方式去说服工程师对其他工程师做出真实的展示。那些在不同国家接受教育的工程师们倾向于接受不同的知识和专业技能,

期望获得与技术专家截然不同的身份,在不同领域中的工作机会更加广泛。工程师的形塑总是包括技术——国家的形塑。

在一门美国工程师发展史的课程上,我介绍了一个日本工程师的兴起。除了通过并置这一简单策略,我还注意到并试图破坏那段时间普遍存在的一种美国人的倾向,即对日本产业(包括他们的工程师)进行妖魔化,因为我们将其作为对美国竞争力的威胁。那时候开始,我将文化作为从人的上层或外部挑战我们的主导性意象而重新建立理论,而不是类似于那些深深留在直觉内的语言学语法的符号结构。我的学生们是同质化的日本工程师,认为他们彼此相似,共享一种文化。我质疑他们,认为日本工程师们共享的是来自主导性意象和实践的挑战,个人则以不同的方式回应这些挑战。此外,每个工程师根据他们各自的生活史,都经历了截然不同的挑战。简单的说,日本工程师们并不都是类似的。这一概念转变发挥了作用,我继续运用这些术语来教学。至今,人们很难找到或甚至很难建立足够的案例材料,它需要时间去有效地记录那些差异。1980年代末我开始认真研究不同国家中与工程师和工程的出现相关的材料,并于1995年开始讲授我的新课程“工程文化”。

来自美国的学生不断地发现这门课的震惊之处,在法国,巴黎综合理工学院(*Ecole Polytechnique*)的毕业生们要将数学知识与从“一般”的数学公式中衍生出解决“特定的”问题的专业知识相结合,在行政官僚体制或公司中找到社会地位最高的职业,并自信自己正在加强社会秩序。同时,横渡英吉利海峡最近的距离只有几十公里,工程师们横跨英国就为了有一天能被视为专业

译者按:关于agent一词,中文一般翻译为“代理人”,也有译著将之译为“行动者”。这里将之译为“受托行动者”,既不离“代理”之意太远,也符合工程师的职业特点。

唐尼(Downey)和他的合作者,韩国延世大学的韩永熙(Kyonghee Han)在《韩国工程师》中阐述了这一点(摩根&克莱普尔出版社,2014年)。

的、比技师地位更高、远远脱离体力劳动的人员。即使将工程师培养纳入到高等教育中,工程形塑仍挑战他们去重视在工作中得到的实际知识,工程师们往往认为在私营部门中才这样。

美国工程形塑的创立者重视上述两种主导性意象和实践的结合,法国和英国存在着的两种不同主导性意象之间的差别令美国学生们十分震惊,促使他们检验对于一个德国、日本、韩国、中国等等国家,作为一名工程师究竟意味着什么。

所以我在工程教育中进行批判性参与的方法始于将它作为个人培养或者我称之为的工程形塑进行重新理论化。一个重要的步骤是在美国开展关于工程问题解决的批判性分析,以及对将世界划分成两个部分这一情况的无情挑战。大量扩展性文献研究,使得将对工程知识截然不同的考虑、身份、承诺并置起来成为可能,正如崭露头角的工程师们正在经历的那些日常基础上本地化的挑战。

为了确保学生们能够将一些东西带回到他们工程科学方面的课堂作业中去,我在课程中灌输一种方法,那就是帮助学生与那些以不同于他们的方式界定问题的人们更加有效地一起工作。我将其称为“和人们一起解决问题”,它包括了标注为“定位”、“知识”和“愿望”等步骤。这就是与一些其他人或者可能对你的工作产生影响的人在工作中互动,确定他们在与你的关系中是如何被定位的。

在每种情况下,假设他们有知识和专业技能,那是哪种知识呢?又是哪种专业技能呢?此外,

他们渴望什么呢?或者寻求什么呢?既为了他们自己也为了别人,他们想要什么呢?他们是如何试图得到呢?最终,也是最重要的一点,和他们一起工作或者你做的工作影响着他们,你能找到方法让你自己去适应他们,或者在做你自己工作时帮他们得到他们想要的吗?当这个课程进行得最好时,学生会成为对自己的知识和专业技能、身份以及更广泛承诺的批判性分析师。

尽管批判性参与一直有必要本地化,仍然有旅行和规模的问题。作为一个学者去探寻什么影响呢?我发现,某个人要想在研究领域内将自己与他人区分开来,他使用的那些概念、名字和标签是很有帮助的。在开发系列丛书之前,我在很大程度上将旅行和衡量工作限制于在线性模型下为工程教师和研究人员的出版作品。我认为来自一门课程的经验对一个工程师的教育是有补充作用的。

2005年,当我在《Engineering Studies》这份新杂志的创刊号上发表工程研究宣言时,我意识到我正在命名一种新的工程工作的意象和开发一整套初步的实践,后者从入门课程到核心工程科学课程,再到工程设计的顶尖课程,教师可能有机会有效参与工程师培养。我管这个意象叫做“工程作为问题的定义和解决方案”或PDS。批判性参与的目的不是作为“工程是解决问题的”这一主导意象的替代品,而是作为它的一种补充。也许核心工程课程可成为一种帮助工程学生学会批判性反思自己的知识、身份和责任的常规性实践。

我在这个项目中的批判性参与的范围很广。一方面,我必须深化研究,以期记录工程学术如

自1900年以来,法国大多数工程相关领域的毕业生在私营部门工作。唐尼在这里是说承诺和价值等级被构建进工程形塑里。

唐尼(Downey)以前的学生胡安·卢塞纳(Juan Lucena)开发出基于墨西哥、哥伦比亚和巴西的模块。另一位以前的学生布伦特·杰西卡(Brent Jesiek)与易申(音译)和朱勤一起研究工程师和工程在中国的出现。马修·维思诺斯基(Matthew Wisnioski),在弗吉尼亚理工大学的一个同事,曾开发过一个关于印度的工程的模块。作为唐尼与摩根 & 克莱普尔(Morgan & Claypool)出版商一起编辑的“全球工程”系列丛书的一部分,其他学者正在从事关于加拿大、葡萄牙、哥伦比亚和印度的书籍。唐尼目前既对整项工作进行介绍,也与以前的学生张国晖(Chang Kuo-Hui),和当前的学生施宝仁(Shih Po-jen)一起从事关于台湾工程和工程师的兴起的研究。

唐尼也制作了一系列的多媒体讲座,并且可在网上免费观看。查看他的网站:www.downey.sts.vt.edu

何对个体学生构成挑战——这一类研究对工程形塑而言是必须的。另一方面,我必须寻找将 PDS 纳入主导性工程教学法的方式。在这中间,我必须贡献出越来越多的学习材料,使用并置和其他策略来唤醒工科学生和他们的教师去认清和批判性分析他们自己的知识身份和责任。

4 为工程研究建设学术基础设施

张:能和我谈谈将工程研究建立为一个独立的研究领域的事吗?我了解到您是第一个对其如此命名的人。

唐尼:在学术领域内建立工程研究也同样是一个批判性参与的项目。事情往往如此,在主导性意象中命名一个新的或者可替代的意象来处理或者修正现有的局限性是有必要而又非常欠缺的工作。顺利地在一个领域的多个边界间传递意象往往需要强化的、本地化的规划,而且常常包含一些幕后的说服工作,使人们乐于接收新知识、增加技术专长、做出承诺及身份认同。与主导性意象向混合,潜在的主导性意象总是要求一个人加入其他人的工作。

早期过程中,我想到一个将工程研究传播至 STS 的社会的或物理空间的方法,就是寻求官方许可——即某种签证。工程研究领域于 1994 年得到来自 STS 手册编辑们的首个签证。我的哲学博士生胡安·卢塞纳 (Juan Lucena) 和我一起做了一项对已发表的关于工程师和工程的研究综述,这看起来是对我早期研究工作的继续。我们的研究成果被纳入 STS 手册。然而,在以后的几年中,我完全没有觉察到这项研究对读者的影响程度。但是,又一些年过去,2010 年在美国科罗拉多戈登市召开的一个研讨会上,中国学者李伯聪告诉我,他在读了手册章节后,就采用该名称作为他自己研究工作的标签了。实际上,他和其他人已在 中国建立起迄今为止世界上最大工程研究的学术事业。为此我感到很欣慰。

当时我没有意识到其他人在通过 4S 学会寻

求最初的许可证,否则上述手册主办方将会有将这一领域与 STS 从根本上联系起来的能力。许多非 STS 学者将该术语与工程师和工程的社会研究联系起来。尽管我自己付出最大努力并怀有关于工程研究的愿景,但这一点对工程哲学家尤其真实。我自己将工程研究定义为一个围绕下列问题的多样化、跨学科的研究者和相关研究的集合:工程实践的技术维度和非技术维度之间有什么关系?这些关系是如何随时间而改变的?在这个意象中,来自不同领域和学科的学者们相聚一堂,批判地、满怀希望地、有效地参与其中,来解决关于工程师和工程的那些重叠的问题。鉴于与 STS 的首次结合,将这一意象传播至来自其他领域的学者们是很不容易的。长期以来我面对的问题是:如何以包括但不限于 STS 的方式,来成功实现“工程研究”的意象和实践的常规旅行?从一开始我就知道我必须投入大量的时间和精力来建设学术基础设施以支持并发展工程研究。但是,什么样的基础设施会最佳地实现国际性、跨学科的传播的目标呢?建立一个集中于相对不可见的研究对象的学术领域是相当困难的。工程研究学者们如何在它关于知识生产和表征的实践、它的承诺和它的身份的核心,放置批判性参与、干涉、诺言等实践的?

早在 2000 年初,我决定工程研究要蓬勃发展就要成立一个新的专业学会,后来这证明是错误的。2003 年 4S 年会在亚特兰大召开,与技术史学会 (the History of Technology, 简称 SHOT) 联合举行年会。我到处张贴告示,邀请对工程师和工程的历史或社会研究感兴趣的人们于周六上午共进早餐。最后有 19 个人出席早餐!19 个人!我非常兴奋!我做了一个简短的发言,概括了工程师和工程的新兴工作以及合作机会。我满怀激情地提议创建一个专注于工程师和工程的新专业协会——“工程研究学会”(Society for Engineering Studies)。19 个人当中只有一个人说“好”,那就是我。

张:他们认为没有必要这么做。

唐尼:他们不认为这是个好主意,很多人如此回应:“我不想将自己交托到另一个专业协会,我已经很努力地维持我自己对 SHOT 或 4S 学会的承诺,再来一个就太多了”。在讨论的关键时刻,一位葡萄牙新里斯本大学的历史学家玛丽亚·保拉·迪奥戈(Maria Paula Diogo)说:“建立一个网络怎么样?”我环顾四周问道:“建立一个网络怎么样?”大家点头。然后我说:“那好吧,那我们就建一个网络吧!”

张:这个网络的全称是什么?

唐尼:国际工程研究网络(International Network for Engineering Studies),或简称 INES。会议结束后,我就开始给世界各地从事有关工程师和工程研究的学者们发邮件询问:“你对建立一个关于工程研究的网络有兴趣吗?”大多数人怀着极大的热情回答:“有兴趣!”当时我了解到 4S 正计划 2004 年在巴黎与欧洲科学技术研究协会(the European Association for the Study of Science and Technology)(EASST)召开联合会议。尽管历史学家将工程实践的要素追溯到 16 世纪的意大利或更早些时候,但当时一个广泛的共识就是工程师于 17 世纪末 18 世纪初的法国作为 *ingénieur* 而出现。为国王修建防御工事的首席工程师沃邦(Vauban)成为了 18 世纪全欧洲的偶像。在法国,工程史研究曾经且仍是一个虚拟行业。对我而言,至关重要的是在法国尤其是在巴黎成立一个工程研究的国际网络。

因此我一直等到 2004 年才正式创建这个网络,还争取到玛丽亚·保拉·迪奥戈(Maria Paula Diogo)和台湾国立清华大学社会学家吴泉源作为创办该网络的共同组织者。回顾往事,我还应该找到一条通往技术哲学学会(Society for Philosophy of Technology)之路,因为很多哲学家那

时正在将他们的注意力转向工程和工程师研究。

除了在弗吉尼亚州创建一个邮件组和将工程研究国际网络整合为一个非营利组织之外,我还去美国国家科学基金会筹集召开工程研究研讨会的资金。2006 年的会议证明了这一巨大成功。所有 42 名与会者同意将自我介绍录到录像带上。我想,当时有 33 位提前提交了手稿,本着在异质群体间建立坚实性的目标,我们还组织了严格的评审过程。在举办研讨会前,每个与会者都要准备并提交对约 10 份手稿的书面评论。我们把这些评论做成手册,便于大家在与会期间快速查阅。研讨会对每个手稿分配了 30 分钟时间。这些讨论的主要特点是手稿作者不得参与讨论。作者可以就手稿做一分钟的介绍并在结束时作两分钟的回答。大概有 25 分钟,作者得坐着倾听其他人对他们工作的讨论。由于作者不能参与讨论,当有评论员提议或支持评论,作者就需要对该评论做出应答。这样,应答者和评论者就逐渐将对方看成合作者。在超过两天半的研讨中,与会者们变得更亲近并开始讨论为这一学术网络建立永久性基础设施。随后,在专业学会的会议上,哥本哈根科技大学的乌尔里克·约尔根森(Ulrik Jorgensen)提议建立一个包含一套大学节点、在专业学会举办的会议期间召开研讨会和并列的会议单元进行联结的网络。其他与会者对该提议表示认同,INES 此后已在 4S 和 SHOT 发起或联合发起了八个或九个研讨会和许多会议主题讨论。

张:您说作为 4S 主席,你的工作目标是超越线性模式,这样一个目标在工程研究中的具体含义是什么?

唐尼:请让我通过描述我们已经建立的学术基础设施来回答这个问题。首先,在 2006 年研讨会上,显而易见的是要建立一个能够吸引来自其他领域或学科的兴趣点及承诺。我们应该创办一个学术

布伦特·杰西埃克(Brent Jesiek)是美国普渡大学一名 STS 学者及工程教育研究人员,长期担任工程研究国际网络(INES)的编辑。佐藤笃志·朱乐(Atsushi Akera)是伦斯勒理工学院的一位历史学家,后来加入并成为一名活跃的活动组织者。

期刊。当时,我了解到李伯聪教授对工程的兴趣,于是邀请他加入期刊编辑委员会。但我却不知道他与其他人已经在使用“工程研究”这一名称在创办刊物了,而且设法迅速地办成了季刊。我们与泰勒-弗朗西斯(Taylor & Francis)出版集团都很有诚意。从我在SEFI(欧洲工程教育社团)会议第一次提到创办一份学术期刊的想法以来,在至少五年时间里,一位在泰勒-弗朗西斯出版集团负责工程和社会科学的策划编辑就一直劝说我创办一个工程研究期刊。胡安·卢塞纳(Juan Lucena)和我一起制定创办计划书,然后合编期刊的前三四卷。

对于STS,正如我早期所提到的,我对将工程研究限制在线性模式内进行传播毫无兴趣。不过,做高品质的传统研究——对工程师和工程的批判性分析,还是必要的,如果你愿意。正如《Engineering Studies》这一期刊的网站所显示的,该期刊具有三个独特但重叠的目标。《Engineering Studies》作为一个研究型期刊,首先是要发起关于工程师和工程的历史的、社会的、文化的、政治的、哲学的、修辞学的和组织研究。

由于工程师和工程在除法国以外的国家是无形的,因此,有必要让期刊走遍全球。我特别努力地想要确保这份期刊不过分强调欧洲和美国。如果这份杂志没有激励在欧美空间之外的工程师和工程的研究,那么这份杂志就不能维系,工程研究领域的基础设施就不能扩展。

因此,比如,我很想支持人们提交关于中国的工程师和工程的文章,并和中国期刊展开合作。中国是一个有着复杂历史的大国,有很多与工程师和工程相关的问题都符合INES期刊。李教授向我展示了他的期刊中用来翻译英语“engineering”

一词的中国汉字。他解释说这个汉字有“大型技术项目”的意思。我了解到一些斯大林时期在苏联开展的大型工程项目,及其在1950年代和1960年代与中国的联系。我被此深深吸引了。我意识到许多从事工程研究的中国学者们所发表文章的主题,在美国或欧洲会被定位于技术研究。美国和欧洲的工程研究相比中国的工程研究而言,定义更狭隘。我猜想这就是由李伯聪及其同事们创立的这份期刊的领域会如此广泛的原因之一吧。

张:谈到“小”,您是指在这一领域的学者数量吗?

唐尼:是的,因为在INES期刊发表的作品更倾向于称作工程师的人所做的工作,以及对其他人的含意。在中国情境下,对被称作“工程师”的人的研究未构成中国工程研究的核心,实质上,工程研究由任何与大型技术项目相关的主题构成。在美国和欧洲,我们会在工程研究和技术研究之间加以区别。这导致出席本届IPET会议的欧美学者对那么多中国参会者做关于技术项目的报告感到惊讶。他们无法理解中国同行正在展现他们所理解的工程研究。

无论如何,追求的首个目标——高度传统的,但多样化的研究——确保作者、编辑、手稿、审稿人等基础设施超越欧洲和美国是很重要的。我也认为期刊的智识内容,要以某种方式追赶女性主义科学研究的发展,也就是说,我们需要“第一波”研究使无形的工程师及其工作成为有形;需要“第二波”研究——关于工程师的通识研究,来记录使工程师成为无形的那些联系,以及他们在跟其他人的关系中的定位;需要“第三波”研究——后结构主义研究,来唤起人们关注意象和权势关系,后者具备使工程师消失,或者另外定位工程师、工程工作和它们二者的影响的效应。

唐尼同样想感谢布伦特·杰西埃克和珍·施耐德,杰西埃克运用OJS(今天被许多开放存取期刊使用的开放期刊系统)创建了期刊的首个稿件管理系统。施耐德是期刊的首个执行编辑,作为一名通讯研究专家,她帮助构建了构成稿件管理系统的基础设施核心的许多文件。

这次访谈是在美国弗吉尼亚州黑堡市弗吉尼亚理工学院举办工程技术哲学论坛(Philosophy of Engineering and Technology)会议期间进行采访的。

而所有这些都必须是全球性的。正因如此,我欣然欢迎与中国《工程研究》杂志合作。

张:这个期刊确实视野广阔。期刊的基础设施的第二个目标就是创建并提供不同的、甚至多样化的对工程研究感兴趣的研究者群体。期刊将自己作为一个任何从事工程师或工程研究的人员都被邀请路过的场所。这就是为什么期刊必须要避免或克服工程研究就是关于工程师或工程的社会研究的印象。

唐尼:第三个重要的目标是期刊旨在建设一个不同种类的学术基础设施——活跃的、舒适的、加入新奇的实践与技巧的。网站对期刊的描述是争取将工程研究相关的学术工作与有关工程教育、研究、实践、政策和表现(representation)的广泛讨论相结合。——换句话说,以我早前概述的方式进行批判性参与。一般来说,我认为,为了成功,任何学术领域都应将其命名的意象(image)传播到本领域范围之外。随着布宜诺斯艾利斯 4S 和 ESOCITE 之间即将到来的联合会议,我们在拉丁美洲的伙伴们在传播一个我们命名的包含大量“制作和行动”的意象”在此过程中,学者们对意象(image)的传输或者说旅行的关注通过质性研究,从学术关注的边缘传播到核心。其本质内容是:这关乎着一个学术领域的学术基础设施包含什么、不包含什么。

张:能否谈谈您是如何仅在创刊后几年就将《Engineering Studies》这本期刊打造出卓越的声望的?

唐尼:一本享有声望的期刊是一本广泛领域的学者们想阅读和引用的期刊,是一本图书馆和其他受托行动者想购买并供其会员使用的期刊。当然,最重要的一点就是要取得 SCI——汤姆森-路透社科学引文索引(Thomson-Reuters Science Citation Index)的认可,并创建有效的影响因子。我们很清楚在世界上包括东亚的许多地方,学者们不能

简单地将文章提交到那些不被 SCI 索引的期刊上。美国晋升和终身制评定委员会和欧洲对大学和个体学者进行评估的委员会越来越依赖期刊排名统计表。

基于一些因素,汤姆森-路透社(Thomson-Reuters)解决了期刊是否值得索引。一个因素是期刊是否与一个正规的组织相关联,因此我们最初创刊时就合并了 INES。另一个就是出版商的品质。泰勒-弗朗西斯出版集团(Taylor & Francis)很早之前就致力于这本刊物。

第三个因素就是出版物本身的品质及其影响因素。我们很庆幸能在第一次尝试时就得到 SCI 的认可,这是很不寻常的,从某种程度上来说是因为我们集中于从外部建立高影响因素。创刊号全是受邀文章。我们邀请了三位知名学者:来自爱丁堡的社会学家温迪·福克纳(Wendy Faulkner);来自哈佛大学和法国国立路桥学校(Ecole des Ponts et Chaussées)历史学家安托万·皮肯(Antoine Picon);以及科罗拉多矿业大学哲学家卡尔·米切姆(Carl Mitcham)。我给《工程研究》增加了一份声明。在这份期刊被 SCI 收录时,它的第一次排名在全部 36 份科学史和科学哲学类 SCI 索引期刊名列第九。

张:一颗脱颖而出的新星!的确如此。要是进行工程研究的中国学者能在 SCI 期刊上发表一篇论文,那将对其职业发展非常有好处。

唐尼:我必须说明,我从未想过成为一名编辑,还拒绝了编辑 STS 期刊的三次邀请。但我现在为了建设工程研究领域的学术基础设施而做了编辑。

在期刊的初始规划过程中,我和《科学的社会研究》(Social Studies of Science)期刊的主编迈克尔·林奇(Michael Lynch)的谈话使我大受震撼。我一直非常关注编辑的质量。我看到越来越多的出版物的编辑质量很差,也知道包括泰勒-弗朗西

唐尼指出,在他接任 4S 学会主席后,批判性参与发展成为制作和行动(making and doing)的语言。有一个委员会着手建立一种新的会议形式。唐尼和即将到来的联合会议 ESOCITE 主席帕布罗·克雷默(Pablo Kreimer)正在组织关于这一主题的开幕大会。

斯 (Taylor & Francis) 在内的大出版商将其编辑业务向全球各地外包。我问迈克尔他如何管理编辑流程, 他说在所有其他工作外, 他还会花 3 至 12 小时查看每一个作者认为可用于发表的终稿。我没有时间和倾向使自己在期刊的基础设施上花费如此大的精力, 而是尽可能广泛地分配编辑劳力, 以使这一基础设施更强大、更持久。

异乎寻常的大编辑委员会包括世界各地各领域的著名学者们。除了我自己作为总编以外, 期刊还有 12 名副总编辑。这些副总编辑负责审查我初筛过的原稿。他们征求并收集评论, 自己给出总结性建议。然后, 我结合评审意见检查这些稿件, 并作出最终决定, 并常常附有长长的解释信。

在整个过程中的关键人物是执行主编。执行主编确保稿件流平稳而及时, 在我们将原稿上传至出版商之前, 她还要管理一组助理编辑来仔细检查终稿的细节, 检查所有引文和参考文献并完成相当大工作量的编辑工作。我深信凯茜和她的团队对终稿所做的工作对于将杂志打造《Engineering Studies》的高质量和良好学术声誉非常关键。

张: 保证编辑质量的措施很不错。

唐尼: 现在要做很多工作以保持高引用率和影响力。但是, 正如我之前所说, 我的目标并非仅创办一个传统意义上的学术期刊。我等到期刊建立其学术声望后才开始扩展它的范围。在创刊的第四年, 我开始征求两个新颖的板块。

期刊中的“工程研究议题”板块是期刊的第二个目标。我们想让期刊成为学者和其他人商议并讨论重要议题的场所。这些议题可以是概念性的, 方法论的或者有关旅行的。我从科学史家那里借鉴了这一想法。学术期刊的角色就是要变化, 逐渐成为学者的聚集场所和大家会合的地方, 这对于工程研究基础设施建设是至关重要的。如果期刊要从物质观上增加知识凝聚力, 就必须邀请学者就给定的议题展开积极的对话, 或者至少分享两三页文字的立场。从长期来看, 这

种形式会得以普及。一个担心就是在如何引用冗长的谈话或讨论或者如何计算引文方面可能不太清晰易懂。

“批判性参与”板块是期刊的第三个目标。它让学者们有机会讨论并分享制作和行动。大家常常拿出他们平常并不分享的观点和实践。我正积极向学者们征求关于展示或描述他们如何通过《工程研究》在工程师中试图实现某种目的的文章。我想记录并帮忙分享创造性的学者在工程师和工程中构成的场域里进行批判性参与的方式, 来提高知识质量, 并处理现有主导性意象的局限性。因此, 我正在与一些学者共事, 他们正在工程学院内建立工程教师和管理者可批判性参与其中的教育事业。真是极好的挑战! 如果期刊仅仅将自己限定于为同行学者发表传统研究文章, 那么, 我是不会有什么兴趣的。

张: 其他的编辑工作是什么情况呢?

唐尼: 在现有众多领域中有效定位一个新领域, 仅仅一个期刊是远远不够的。为了“顶石书”(capstone)系列——一个供学者们发表高品质专著的地方, 我带了一份大型书系的提案去了 MIT (麻省理工学院) 出版社, 构想中的一个类型是研究专著, 另一个类型是供学生和参加工作的工程师阅读的小书系列。我能通过享有声誉的出版社来出版有着可观市场的书籍, 来帮助改善批判性参与项目吗? 答案是“不能”。他们只接受了供学者们阅读的研究类书籍的提议, 于是我们就在 MIT 出版社启动了工程研究书系。

为了能给学生提供免费阅读的书籍, 我还和摩根-克莱普尔出版商创立了“全球工程”书系。与此同时, 澳大利亚西澳大学的卡洛琳·贝利 (Caroline Baillie) 已经创办了《工程、技术和社会》(Engineering, Technology and Society) 系列, 这个书系似乎聚焦于社会正义问题上。随后, 卡洛琳扩大她的书系的范围, 包含更多的一般性工程问题。我认为我们并没有太多的途径让学者们

得以批判性参与到工程师和工程中去。一旦结束作为 4S 学会主席的任期,我会将注意力转移至扩大期刊的两个新内容板块和两个书系中,以帮助在工程师和工程领域进行批判性参与的学者们。所有这些出版物就是一种探险。

5 受托行动者、机构和挑战

张:您早前说过,您的知识背景是人类学。

唐尼:是的,但不止这些。我在人类学中的形塑包括现有作为机械工程师的身份中增加一个人类学家的身份。这二者的结合使我走进 STS。成为一名 STS 学者意味着我得找出如何将我从人类学获得的知识、专业技术和承诺与我从工程学所获得的知识进行并置或融合。

通过人类学的形塑启示我要通过工程师的镜头研究工程。也就是说,我对工程师作为受托行动者的身份,尤其是对这些身份的技术维度和非技术维度之间的关系感兴趣。我将工程看作是工程师的实践或表现。

张:一些历史学家强烈建议我将人类学运用于我自己的研究,包括有关工程史的研究。您认为人类学在跨学科的工程研究方面发挥中心作用了吗?

唐尼:我不这么认为。对我来说,不仅工程内外的机构,作为受托行动者的工程师也在工程研究中发挥了作用。

正如 INES 的宗旨,工程研究研究领域将历史学、社会学、人类学、哲学、政治学、通信研究、组织行为学等相关工作并置起来。自 1980 年代以来,所有这些领域趋向于首要集中在机构上,检验这些人类的机构如何相互作用以生产出结构。我认为这是辩证的过度反应,导致对受托行动者的兴趣降低,有时导致在研究中受托行动者消失,

除了受托行动者作为实践或机构的媒介时。

如我所言,将工程研究的学术工作与关于工程教育、研究、实践、政策和表征的讨论相关的学术工作相联系的第三个目标是使得期刊、工程研究网络,甚至工程研究领域以最基本的方式以受众为导向。受众工程实践中的批判性参与必然地涉及倾听、参与以及说服工程师作为积极受托行动者。如果他们不听我们讲,我们就无法在其工作中进行批判性参与。正如 INES 所定义的,他们是谁,他们的身份、知识和专业技术以及承诺对于工程研究来说都是最重要的。人类学家强调受托行动者的程度要高于来自其他领域的贡献者,人类学在工程研究的未来发展中将会发挥尤其重要的作用。

张:使用人类学方法研究作为受托行动者的工程师有什么不利吗?

唐尼:很遗憾的是,的确会有一些不利。人类学家完全接受关于科技的研究时,我没有看到其对工程师表现出多大的兴趣。在 1987 年和 1988 年,莎伦·特拉维克(Sharon Traweck)和我在美国人类学学会的年会上就科技人类学发起提案。我们都被驳回了,理由是科技并非人类学研究的合法对象。如今,美国文化人类学差不多可能有三分之一的研究在考察科学、技术的定位以及引申开来的药品在日常文化生活中的定位。越来越多的人类学家正在转向研究科学家、各种技术专家及其他技术从业者。有时这种工作会专注到工程师和工程,而进入工程研究的领域。但总得来说,人类学家仍然以 STS 学者相类似的方式对待工程——工程要么是科技的同义词,要么就是技术机构的暗喻。

张:鉴于您对受托行动者和机构的观点,现在工程研究最大的挑战是什么?

唐尼也想号召大家关注由皮特·维马斯(Pieter Vermass)编辑的施普林格(Springer)系列“工程和技术哲学”,以及关注许多在哲学、工程和技术年度论坛中的参与者编辑的其他出版物。

唐尼指出,在他关于工程教育的研究中,他引用了术语形塑(formation)以表达教育和培训如何联合起来,将身份加到个人上,并形塑他们。

唐尼：除了克服将工程研究仅仅作为社会研究之外，或许最大的挑战是说服对科学和技术感兴趣的学者们，尤其是 STS 学者们，让他们相信工程师和工程能成为他们研究的核心。

事情往往如此，对一个领域或学科的分析性问题最终都会追溯至该领域现有的关于这一研究对象的主导意象。工程常常被看作是科学的下游，因此显得不太重要。我们开玩笑说工程师和工程事实上是知识生产、表达和旅行的核心，是因为它们所处的中间位置。从工程内部往外看，科学成为了为工程工作服务的大型咨询公司。当工程师们需要什么时，他们才会深入科学寻求具体的帮助。为了生产工作时，科学家们才会受到更大的关注和声望，这是个玩笑！但是，学者的工作就是要让隐于无形的东西成为有形，而且要唤起人们对主导意象的局限性的关注。被称为神技的科学当然是这样一种意象，可以令下游的工程消失。

经分析，一个重大的挑战就是要用工程中清晰的术语关系分析知识和专长与其使命之间的关系。肯恩·阿尔德（Ken Alder）所提出的，工程师是“用来服务的”。工程师相信他们的工作具有规范性维度。工程为探究知识和专长的规范维度或价值维度提供了一个有趣的，甚至重要的的场所。张：您还考虑在美国和欧洲创建一个关于工程研究的专业学会么？

唐尼：在短期内不会。我想有两个原因。原因之一是创建并维护一个工程哲学的专业学会需要许多学者长期大量的工作。工程研究已经在美国和欧洲建立起身份，在过去三四年里发展稳定，工程研究国际网络邮件组成员的总体数量始终停留在大约三百。如果读者们对期刊的兴趣增长很快，或者我们感受到更多研讨会和其他会议的压力势不可挡，可能会建立专业学会。实际上，我认为这取决于工程研究者开始声明该领域成为新兴学科的程度。这就要追溯到我们早前讨论过的批判

性参与问题。当一个跨学科领域命名的新意象开始显著地在该领域外旅行，并被研究场域视作理所当然时，那么这一跨学科领域才开始自称为一个学科。那时，工程研究的研究者的兴趣就会类似于工程研究学科的“任务”。

原因之二是会员加入专业协会的利益正在发生演变。向电子出版物的转移颇具争议地为创建一个新学会提供了抑制因素。因为有越来越多电子出版物包括电子书出现，印刷出版物正在失去其重要性，尤其是对于早期职业学者而言。出版商如牛津大学出版社和斯普林格正在出售文集的个人章节，正在瓦解集中智识进行合作的重要性。加入专业学会过去主要是获得纸质版期刊，学会年会注册费打折日益成为加入学会的重要动机。

张：在中国，一个新学科的发展空间主要取决于专业协会内的体制化。李伯聪教授想让我告诉您关于工程研究在中国的体制化的情况——如您所述的基础设施的发展。在他看来，工程的人文研究取决于三个学科：工程史、工程哲学和工程社会学。如您所知，工程哲学几年前就在中国发展起来了。中国自然辩证法研究会已设立了工程哲学专业委员会，中国社会学会也成立了工程社会学专业委员会，今年，中国科技史学会也将开设工程史专业委员会（注：已于 2014 年 10 月成立）。从这个意义上来说，李教授是持积极态度的。他认为，中国工程人文研究的基础图景已经通过这三门学科搭建出来了。您提到了欧美工程研究与中国的一些差异，您如何看待工程研究基础设施在中国的这些发展？

唐尼：这一切非常令人兴奋和鼓舞人心。请代我向李伯聪教授及所有其他学者们转达我衷心的祝贺，他们为中国工程研究学术基础设施做出了重要补充。您的描述使我想起了 20 世纪 80 年代的早期 STS，当时让人着迷的是科技史学家、科技哲学家，以及科学、科学知识和技术社会学家跨

唐尼还表示，工程的倡导者坚信工程始终帮助所有人，同时抵制工程的技术工作有时具有必要的政治性这一特殊情况。

越学科边界去阅读其他人的作品，就那些用本分支学科观点不能回答的问题寻找帮助。STS 成为独立领域的合理性就是它成为了那些历史学家、哲学家和社会学家聚集一起就共同问题展开讨论的地方。所谓的知识的、认知的、或科学和技术的纬度，与所谓的社会的、政治的、文化的或其他非技术的维度之间有什么关系？这些关系是如何随时间而改变的？一个类似的过程似乎正在中国的工程研究领域发生着。

这让我想到两个问题。首先，在中国，工程研究会有一些机会成为一个独立的学科？更具体地说，在中国，工程研究有一些机会通过批判性分析命名新意象？这种意象可能超越了既有的、被学术研究领域视作理所当然的分支领域的范围。如果我有兴趣建立一个联结上述分支学科的中国工程研究学会，我会集中关注在自己目前所处领域之外的受众。

鉴于中国的工程研究与大型技术项目发展研究的关系，我猜测在近期内工程研究在中国的机会要远超欧美。似乎可以合理地推测出工程史学家、工程哲学家和工程社会学家通过相互合作，解决与大型技术项目一同出现的大量研究问题，可以想像将三峡大坝项目的技术史、技术哲学和技术社会学作为补充。一个关键问题就是如何在研究和教学中形成合作，由此也许有机会大大提升形塑大型技术项目的新意象。

张：说的没错。有一些超大型的工程会引起很多

复杂的问题。

唐尼：2011 年我在中国科学院研究生院出席工程社会学会议时，社会学研究者对那些因水坝建设而无家可归、被剥夺了权利的移民们相关的问题投入精力的程度令我震惊。只要见证这些人的经历并记录下来，就可以一种建设性的方式进行批判性参与，更不用说利用这些来构造新的关于水坝项目的整体意象了。那就是学者们想要的结果吗？我没有机会询问。在何种程度上研究人员有兴趣或决心批判性参与到他们所研究的项目中，以促进知识生产和表达，并形成和推动替代性的意象？这为 STS 早期发展的合法性提供另一个重要来源，而我也试着使之成为欧美工程研究的一个关注点。

我还关注，在何种程度上，这些工程研究的研究者在探究被认定为工程师的那些人及其所从事的工作，包括但不限于他们对大型技术项目的贡献？我得知中国科学院大学已不仅仅是一所研究生学院了，而变成大学。从 INES 的角度来看，如果将大学工程教育加入进来，就会引起很多可研究的问题：为什么中国科学院大学对本科工程教育这么感兴趣？如何培养工程师？采取何种方式？中国科学院在工程师培养方面与其他大学有何异同？这些毕业生将在哪里就业？中国科学院的工程研究者，你们在本科工程教育中能发挥什么作用？你们将帮助这些工程师们成为更好的工程师吗？这件事在中国的寓意又是什么？

Nonlinear STS, Engineering Studies and Dominant Images of Engineering Formation: ——An Interview with Professor Gary Downey

Gary Lee Downey¹, Zhang Zhihui²

(1. *Department of Science and Technology in Society, Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, 24061, USA;*

2. *Institute for History of Natural Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100190, China)*

Abstract: As Alumni Distinguished Professor at Virginia tech, Professor Gary Downey is current President of the Society for Social Studies of Science (4S; 2013-2015), and a renowned scholar in the fields of STS and engineering studies. In this interview, Professor Downey describes how he is leading 4S initiatives to call attention to STS scholarship that goes beyond the linear model of knowledge creation, diffusion, and utilization, or what Downey calls “nonlinear STS.” Having been trained initially as a mechanical engineer and cultural anthropologist studying controversies over nuclear power and nuclear waste disposal, he describes how he developed the concept and practice of “critical participation.” His critical participation in engineering formation (engineering education and training) began with critical analysis of the “dominant image” of engineering problem solving as U.S. engineers have understood it since the 1960s. Downey also questioned how and why engineering remained largely invisible in the emergence of STS as a scholarly field, except as a synonym for technology or as a metaphor for the heterogeneous construction of new technologies. Difficulties he encountered in teaching became crucial sites for making visible what the dominant image of engineering problem solving hid in engineering formation, and nominating an alternative image of engineering as collaborative problem definition and solution (PDS). He is now re-theorizing the “travel” of STS knowledge and expertise by helping the PDS image and associated practices scale up across localized arenas of engineering formation and work. Downey also explains how he joined with other researchers to establish and build Engineering Studies as an interdisciplinary field of research committed to both conventional and nonlinear scholarship. Key steps included founding the International Network for Engineering Studies (INES), organizing INES workshops, and creating the SCI journal *Engineering Studies: Journal of the International Network for Engineering Studies*.

Keywords: nonlinear STS; critical participation; engineering studies; dominant image; collaborative problem definition and solution (PDS)