《科学家在社会中的角色：一项比较研究》

文︱**张  剑**

约瑟夫·本-戴维（Joseph Ben-David，1920-1986）1971年出版的专著

1918年10月，哥伦比亚大学化学硕士、中国科学社董事会会长任鸿隽，哈佛大学商科硕士、《科学》编辑部长杨铨等几位留美学生学成归国，上海几家报纸以“科学家回沪”“科学家由美返国”为题予以报道，极尽夸张之能事，如《申报》说任鸿隽、杨铨两人“于科学素极醉心，此次学成归国，定能一新我国科学也”。任鸿隽、杨铨作为中国科学社创始人与主要领导人，对发展中国科学自有其主张，但任鸿隽不过刚刚获得化学硕士学位，杨铨虽在康奈尔大学习机械工程，但入哈佛大学读研究生转学管理，如何能担当“科学家”这一称号？  
对此，任鸿隽感到很是“惶恐”，回国伊始就在环球中国学生会作公开演讲《何为科学家》，从科学共同体这一角度对科学家社会角色进行了阐述。他说科学所研究的是自然界现象，科学家们所注重的是“未发明的事实”，这样科学家不仅要像中国人一样读古人书，了解前人的研究，更重要的是研究事实，在实验室和大自然进行成年累月的观察和实验。由此，他定义说科学家“是个讲事实学问以发明未知之理为目的的人”，一个科学家不是大学毕业或者博士毕业就能养成的，得了博士学位后，“如其人立意做一个学者，他大约仍旧在大学里做一个助教，一面仍然研究他的学问。等他随后的结果果然是发前人所未发，于世界人类的智识上有了的确的贡献，我们方可把这科学家的徽号奉送与他”。（《科学》第4卷第10期第917－924页）在任鸿隽看来，作为一个科学家，必须为人类的知识视野扩展做出独特的贡献，这是区别于其他社会角色最为本质的所在。因此他与他同船回国的留学生根本不配称为“科学家”，最多只能称为“科学家”的预备人员而已。任鸿隽的演讲已成为中国科学社会学发展史上的经典文本，如今大多数中国人对科学家社会角色的认知还远未达到百多年前他的水平与高度。  
专指从事科学研究职业的科学家（scientist）一词，大致在1830年代由英国人威廉·惠威尔（William Whewell，1794-1866）创造，并慢慢传播开来。按照弗·兹纳涅茨基（Florian Znaniecki，1882-1958）的界定及罗伯特·墨顿（Robert King Merton，1910-2003）的解读与补充，科学家作为一种社会角色，其内涵至少包括四个方面：（1）科学家群体即科学共同体的形成；（2）科学家社会角色的自我意识的形成，包括遵守相应的行为规范、树立“科学求真”的价值观念等；（3）科学家具有区别于其他角色的社会地位及职业特色；（4）科学家须向科学共同体提交获取科学共同体认同的科研成果。（弗·兹纳涅茨基著，郏斌祥译《知识人的社会角色》，译林出版社2000年）可见，对人类知识视野扩展做出贡献是“科学家”最为本质的特征。这一“科学家社会角色”界定基本成为社会学家和科学社会学家们研究科学工作者基础。被誉为罗伯特·默顿学派之外最接近罗伯特·默顿（刘钝教授语）的以色列社会学家约瑟夫·本-戴维（Joseph Ben-David，1920-1986）1971年出版的专著《科学家在社会中的角色：一项比较研究》以上述界定研究了科学家社会角色形成的历史演化进程。  
作为社会学家英格尔斯（Alex Inkeles，1920-）主编的“现代社会学丛书”一种，该书出版后激起反响，1984年曾再版。其影响很快溢出英文世界，在正处于因改革开放而激荡起思想解放的二十世纪八十年代的中国，也产生了阵阵回音，相当程度上形塑了学术界的相关研究方法、研究理论与研究领域。1988年作为影响甚为深远的“未来丛书”之一由四川人民出版社出版，译者为当时供职于浙江大学的赵佳苓。“未来丛书”编委之一、中国近现代科学史学科奠基人樊洪业先生是译稿审阅人，他回忆说审读该书及罗伯特·默顿的《十七世纪英格兰的科学、技术与社会》，是一次难得的学习机会，使他对科学社会学和科学社会史有了基本了解，进一步将“兴趣集中在了中国近现代科学的社会史方向”。正如刘钝教授所说，赵佳苓译本几十年一直是国内“许多从事科学社会学、科学史、科技政策及相关领域的研究和教学机构”的必读书。笔者也深受其影响，关于中国近代科学本土化的体制化研究，完全是“依样画瓢”。受时代影响，当年译本有不少遗憾，而且市场早已难觅踪影（笔者的复印件也早不成样子），新由中国科学院大学刘晓教授翻译、三联书店出版的新版不仅弥补此前的遗憾（诸如补全书名《科学家在社会中的角色：一项比较研究》、补译附录图表和索引、将尾注变为脚注等）、满足了学界的亟需，而且还有其师、前国际科技史学会主席和柯瓦雷奖章获得者刘钝教授精当的《推荐序》。  
与科学社会学奠基著作罗伯特·默顿博士论文《十七世纪英格兰的科学、技术与社会》一样，本-戴维的著作也完全是一本历史著作。以两章内容表明其科学社会学研究路径与比较视角观察科学的研究方法后，他以世界科学中心的转移为线索，分别以“希腊科学的社会学”“科学家社会角色的出现”“十七世纪英格兰的科学体制化”“集权自由主义政体下法国科学中心地位的兴衰”“德国的科学霸权和组织化科学的出现”“科学研究在美国的职业化”为章名，具体分析了随着科学中心从希腊向意大利、英国、法国、德国、美国五次转移，科学家社会角色的萌芽、形成及其演化过程，并具体考察了科学中心转移的关键性因素及科学增长机制。  
本-戴维认为传统哲学家与现代科学家之间在方法上有不少的相似之处，“他们都信奉逻辑，并依靠经验证据”。但他们目的“迥然”相异，“哲学家想直观地理解人，以便对其施加影响，而科学家则试图分析地解释自然界，以便预测自然事件”（第35页）。因此早期科学最为重要的开创者哲学家所扮演的角色虽与现代学者和科学家角色接近，甚至在一定条件下做了一些真正的科学工作，但他们并不是真正的科学家，他们在将科学因素强行纳入其理论框架时往往导致对科学知识的歪曲，从而影响科学发展。希腊科学“从其逻辑结构的角度而言”，“可视为现代科学的正宗鼻祖”，但希腊社会没有“社会认可和可尊崇的科学家角色”，没有“一个相对独立于非科学事务，能够设定自我目标的科学共同体”（第52页）。也就是说，希腊时代科学家群体即科学共同体没有形成，哲学家们及技术人员的科学活动，并没有得到社会的普遍认同，“希腊传统固有的知识张力，与其他文化固有的张力一样，没有也不可能开创科学活动持续发展所必需的社会认可、方法和激励”。（第54页）  
十五世纪中期，科学家的社会角色初现于意大利的艺术家和工程师圈。被传统视为工匠的艺术家往往与建筑师、要塞工程师、弹道专家等角色重叠，群体不断扩大，形成了一个又一个专业圈子，社会和经济地位不断提升，建筑学、解剖学等学科日渐发展。到十七世纪初更出现了猞猁学院和西芒托学院这样由富有的贵族或王公资助的专业学术组织。天才的伽利略就曾是猞猁学院的一员，他树立了激动人心的抱负，“要让社会认可，科学工作才是构成哲学家角色的中心要素，哲学家也应该这么做”，这种新型哲学家即科学家，“研究的是自然，而不是上帝和人的行为方式。他使用的智力工具是数学、测量和实验，而不是依赖对权威经典的诠释，或思辨与灵感。他认为他那个时代的知识在未来会不断改进，而不是要适应过去黄金时代的标准。……与传统的哲学家、神学家或文学家同样尊贵，并在实用性方面还要略胜一筹”。（第216页）但伽利略的抱负在意大利并未实现，主要原因是科学家群体仍然依附于经济和政治，自然还有宗教因素，科学中心也随之转移到已经科学体制化的英格兰。  
英格兰在人类历史上率先完成科学体制化，除有完全由科学家们自行组织、以学术交流促进科学发展为宗旨的民间学术社团皇家学会这样的制度创新之外，更与自培根以来的科学主义运动紧密相连。所谓科学主义运动即唯科学主义运动，由一群信仰科学（即使他们不懂科学）的人发起，他们认为“科学是通向真理和有效征服自然的一种正确途径，同时也是解决个人及其社会问题的正确途径”。这一运动大大地提升了英国社会对科学的价值认同，“当运动达成其目标，它的价值观念被社会真正采用，那么体制化就会接踵而来”。（第98-99页）  
正当英格兰科学体制化完成之际，却丧失了科学的领导地位，科学中心转移到了法国。原因正是由于将自然科学的律令全面扩展到社会和人生，从而将科学意识形态化和信仰化的科学主义运动，一方面使英国社会兴趣转向社会哲学和技术，对科学的兴趣显著减弱；另一方面由科学革命所引起的技术革新已经显现出其巨大威力，因此专制君主希望通过支持科学获取科学的利益，但他们不想将科学的“普遍主义的标志扩展的一般社会和文化事务中”，因此法兰西国王创立了法国科学院，其意图之一“就是隔断专业的科学技术与科学主义运动之间的关联”，“科学获得了支持，条件是科学只追求自身目标”，“也要服务于专制君主的经济和军事目的”（第104-105页）。  
当法国这种由政府主导的、具有中央集权式的科学发展模式不可避免地走向僵化时，德国出现了一种全新的组织创新，科学中心随之转到德国。这种组织创新就是威廉·洪堡“教学与科研合一”的大学理念指导的大学科学。洪堡说科学是一种基础性的事物，“它是那样的纯洁无瑕，人们会全力并真挚地追求它，尽管有时会脱离常规。孤独和自由是科学王国中盛行的原则”。他认为大学教师和学生应甘于孤独，“孤独”是从事科学研究的前提条件，意味着不为外界政治、经济、社会利益所左右。“自由”也包含三个层面，因为大学独立于政府，所以大学是自由的；教师完全服从科学的内在需求自由地从事科学研究，教师是自由的；学生和教师一样“为科学而共处”，也是自由的，他可以自由选择专业、课程甚至学校。在洪堡大学理念的影响下，大学作为最为重要的科学研究场所为科学工作者提供了固定的研究舞台。十九世纪上半叶，一个英国青年要想从事科学研究，必须满足两个条件：一是他有足够的金钱和时间，可以将科学研究作为一种嗜好；或者他愿意丧失其他的东西而像牛顿、法拉第等人一样献身科学。法国情况好一些，一个年轻人只要通过一些难度不大的考试，就可以用部分时间从事科学研究，并有希望晋升到可以自由从事科学研究的职位。而德国完全不一样，通过正规的大学科学训练后，就能在大学获得一个科学研究的职位，科学研究这样逐渐转变成了一种职业，它能使大学实现每位教师都是有创造性的研究者的理想。  
美国作为科学的后发达国家，它充分吸收了欧洲的先进经验，创立研究生院，使大学成为科学发展的中心，同时企业和政府也资助科学研究，由此形成一个相对完善的科学研究体系。当纳粹上台之后，作为世界人民的“伊甸园”，美国自然成为下一个科学中心。  
本-戴维的研究表明，科学家社会角色的形成、发展及科学中心的形成，与制度创新密切相关，“在每个转折点，科学活动的中心都向发生创新的国家转移”。他最终讨论了科学活动的社会条件，以为“分权体系比集权体系更有利于新型角色和组织的产生和筛选”，就像科学发展的日新月异一样，“最适宜研究的工作组织也是在不断变化的”，“因此在其他条件都相同的情况下，一个较为分权的体系可能比集权体系产生更为多样性的是思想和实验”。（第218页）  
全世界的科学家都将科学中心作为精神家园，他们采用中心流行的工作方式，这样科学的应用和组织创新就会随着这些科学家的回归而扩散，一个世界性的科学共同体由此形成。中国近代科学的本土化也是这个过程的一个例证。任鸿隽一辈留学生以皇家学会为模本创立了中国科学社等学术社团，回国后却发现没有发挥才智的工作场所与岗位，他们不是倘佯于官场，就是流连于商场。面对此情此景，以普及宣传科学为宗旨的中国科学社改弦易辙，将鼓吹科学研究，进行实地科学调查，开展科学研究，促成科研风气的形成，作为他们的首要任务。思想只有在它生根发芽后才具有革命性的推动力，科学思想也只有在科学有了相当发展的基础后，才能产生真正的社会影响。创建科研机构与提升大学科研能力成为学术界共同努力的方向。与此同时，五四新文化运动高扬“科学”旗帜，大大提升了科学在中国社会的地位，“科学救国”成为社会思潮，吸引了一批又一批年轻人投身其间。当然，像当年欧洲科学家们对科学主义运动保持“隔绝”一样，中国的大多数科学家也对新文化运动很冷漠。  
正是在提倡科学研究促使科学本土化与科学主义运动两股力量的交互作用下，即使到南京国民政府成立前后，对科学研究和科学家的认知还议论纷纷。有人批评中国的大学没有科学研究的功能，“社会和大学自身大半都认他是一种教书的机构”，而有些学会“章程上所定的宗旨，大都是讨论专门的问题，发表创造的著作，……可是实际上我们知道有许多学会的出版物，不过‘拾人唾余’，东拉西扯，凑成篇幅就罢了”。（沧生：《中国的科学》，《现代评论》第118期【1927】，第4-5页）陶孟和也说：“中国要想发达科学研究，必须有真正的科学家，必须建立一个科学界，必须有科学上的权威引导科学的进步。”他认为“科学家”“必须是对于现存的知识有新的、独特（original）的贡献，发明前人所未发明的人”。（陶孟和：《再论科学研究》，《现代评论》第119期【1927】，第5-7页）陶孟和与任鸿隽等人这种对科学家社会角色本质认同，说明科学家已开始作为一种社会角色在中国社会萌芽了。  
南京国民政府成立后，大力发展科学事业。到1930年代中期，随着国立中央研究院、北平研究院等专业研究机构和大学研究所等的创立，中国科研机构体系形成，与此同时，因科学教育体系的建成与完善，科学家群体即科学共同体也日渐形成，科研成就的取得与科学交流系统的建成，科学家自我角色意识也开始形成。科学家们广泛分布于大学校园、国立研究机关、私立研究机关、工矿企业与交通运输等部门，是国家走向近代化的一支不可忽视的力量。作为社会角色的科学家们对国家建设也不断献计献策，诸如专家入主政府担当救国重任，大后方科学家为抗战作贡献，战后的“民主”追求与稳定的科研环境吁求等等，都充分体现了作为科学家的社会角色的“本分”。  
学术界对科学家角色意识基本形成共识时，社会及其政府官员对科学家角色也有充分的理解。朱家骅就要求科学工作者“打破读书为官的心理，立志做大事，为学术工作，为造福人类努力”，坚守学者的阵地：“治学的人是不好讲求名利的，须有富贵不能淫，贫贱不能移，威武不能屈的精神，再守之以衡，持之以久，朝斯夕斯，终身不倦，方能有所成就，……绝对不把金钱名位混为一谈，……希望全国学术界大家起来，提倡为学术而研究的作风，尤其对于研究纯粹理论科学的学者，更加以尊重与协助，俾能孜孜不倦，终身从事，庶几可以提高我国现代学术的水准，奠定我国学术的基础……。”（朱家骅：《科学研究之意见》，王聿均等编《朱家骅先生言论集》，第10-11页）同时，学界也认识到科学的本质：“科学的目的是为知识，科学的任务是求真理。……我们科学界努力的方向，从坚甲利兵的功利主义，已经进步到科学研究的理想境界，实在是合于科学的本旨的。……从前利用科学去达到坚甲利兵的情绪，终于为四千年来重知识爱真理的理智压服了。我们将要为科学而研究科学，而求对于世界的科学有贡献。从科学的立场看，前面是一条康庄大道……”（顾毓琇：《科学研究与中国前途》，《中山文化教育馆季刊》第2卷第1期【1935年】，第55页）  
值得注意的是，虽然已经有相当一部分人已经认识到科学追求真理的属性，但总体而言，学界还未真正形成“为学术而学术”的风气，社会上一切以“有用”为矢的。西方科学传入中国后，虽对中国思想文化冲击很大，改变了许多观念和看法，但并未改变中国人本质中最重要的一点，即李泽厚所谓的“实用理性”。科学的“实用性”反而在某种程度上强化了这一观念，科学那“求真”“怀疑一切”“为科学而科学”的理性并未在中国真正生根。因此，一有“风吹草动”，平时口谈笔划的“科学理性”迅速让位于“实用理性”。真正科学家的声音非常微弱，往往淹没在党派斗争与权力之争的声浪中。当他们连这种非常微弱的声音也无法释放出来的时候，“科学家”这一社会角色内含的基本道义与责任也就不可避免地丧失，沦为政治人或政治的附庸和婢女。从这个意义上说，中国科学家社会角色存在着严重的缺陷，关键是不真正具备作为科学家的本质——“求真”的科学精神。当然这一缺陷的存在并不是科学家们自身所能克服的，他们突破不了社会大环境所设定帷障。在这种背景下，要求科学家们保持他们真正的科学家本色，在一定意义上说，是一种不切实际的苛求与非难。作为科学家个体而言，他们毕竟是人而不是超人，不能期望他总是一个目光敏锐和讲求“客观真理”的探索者，他们在自己的专业内可能冷静地进行分析，但“一旦他超出自己的专业知识范围，似乎就没有多少所谓‘智慧的转移’了”。  
中国科学家社会角色的形成历程与西方有相当程度的差异。从长时段看，西方近代科学家角色从其萌芽开始就是以进行科学研究、“探索大自然的真谛”为其终身志业。在科学家寻求真知的努力下，科学的运用也日渐广泛，技术得以发展，工业革命爆发。随之，科学技术作为教学课程进入正规教育体系。这样，西方科学家角色的工作场所总体上看有这样一个发展趋势：文艺复兴时期大学教师与工艺实验家、英国皇家学会的业余科学家、法国德国等国家科学院的科学工作者、德国大学科学工作者，最终形成了在政府、工业企业、大学等几种科学工作者类型。这是科学自我发展的一种内在的历程。  
与此发展进程不同，作为后发展国家，中国近代科学的发展从其萌芽之初就担负了富国、强种的重任。最初引进的是技术，以为可以依靠技术引导中国走向富强，技术压倒科学成为早期科学发展的主要特征。后来随着新教育体系的建立，科学教育成为正规教育的主要内容，并以此作为推展科学发展和科学家角色形成的重要手段与途径。到最后随着科研机构的建立与大学科研功能的发掘，科学研究才成为推进科学发展的真正途径。因此，第一代科学家（以李善兰、徐寿、华蘅芳等为代表）以翻译西方为其职业特征，这是引进西方科学必经之路。第二代科学工作者（以詹天佑、李维格等为代表）以工程技术为特色，科学还了无基础就已经享受到了科学的利益。第三代科学工作者（以俞同奎、何育杰、夏元瑮、吴在渊等为代表）以科学教育为主，为后来中国科学的发展奠定了基础。最后以科学研究为职业的科学家角色终于形成，与西方近代科学家萌芽之初的道路吻合了，终于走上了科学发展的正轨。