

## 科技与社会

# 日本的科学技术法制体系简述

黄荣光

**摘要** 本文将以作者的调研和经历为基础, 阐述现行研究尚未提及的、该国在立法过程中的一些典型案例, 主要从现行科技法制体系、科技法制体系的建设与科学界的关系、现行科技法制体系如何促进了高科技转入市场等角度审视日本科技法体系及其确立过程, 以期为我国的科技立法和体系建设提供一点参照。

**关键词** 日本 科学技术 法制 学术会议 科学技术会议 TL0 高技术 市场 U-TEC

## 一 问题的提出和本文的视角

科学技术的发展需要正确的战略导向和法律保障, 这是日本在对外宣传该国现代经济发展的经验时必然会提到的一个结论。我国科技界已经注意到这一点, 对于日本的创新体系、某些时段的科技立法建设(如陶建明 1991、冯昭奎 1996、中国科学院 2007 等), 以及科技体制中某些机构的研究(如付东荔 1998、林仲海 2002、吴松 2007&2009 等), 已作了不少努力并具备一定的学术积累。但是日本的科技立法程序之确立是经过了漫长的过程, 针对每个时代的需求不断更新的。故在提及对我国的参考作用时, 我们应该对其政策环境、现存的政策手段体系、政策理念体系、政策的形成机制、政策需求, 以及政策开发的资源有全面的认识。[斋藤优 1988, 页 228]

---

**作者简介:** 黄荣光, 中国科学院自然科学史研究所副研究员。E-mail:ihcyongzheng@ihns.ac.cn。

**基金项目:** 本文是中国科学院自然科学史研究所 2009 年专项课题“世界科技史研究—日本科技史”和中国科学院院士局“科技体制与政策重大咨询项目”子课题“完善中国科技法律体系研究”的阶段性成果。

笔者有幸于 1998 - 2002 年在东京大学作博士生, 在日本这个高度官本位的国家亲身经历了最高学府在大学自治、学术自由方面的一些场景。毕业后作为外国人研究员每年有机会目睹“独立行政法人化”给母校带来的巨大变化, 从而开始反思现行科技体制和经济高速增长时期的科技体制之间的区别。本文将以前者的调研和经历为基础, 阐述现行研究尚未提及的、该国在立法过程中的一些典型案例, 主要从

- 1、现行科技法制体系
- 2、科技法制体系的建设与科学界的关系
- 3、现行科技法制体系如何促进了高科技转入市场

等角度审视日本科技法体系及其确立过程, 以期为我国的科技立法和体系建设提供一点参照。

## 二 日本科技法体系的构成

按照《日本科学技术·学术六法》(平成 15 年版)的内容来看, 日本的现行的科技法体系基本由以下 8 大类法律·法规·行政命令构成:

第 1 类是“行政组织”法, 这是各项法律制定的首要依据。其中包括《日本国宪法》(第 23 条规定为“保障学术自由”)、《内阁法》、《国家行政组织法》、《文部科学省设置法》(另有《组织令》和《组织规则》)、《内阁府设置法》(另有《内阁府本府组织令》)、《经济产业省设置法》(另有《组织令》和《组织规则》)、《中央省厅等改革基本法》, 以及对相关委员会·审议会设置的规定。值得注意的是, 在我国声名大噪的“综合科学技术会议<sup>①</sup>”[吴松 2009b]是在内阁总理大臣及内阁(相当于国务院)科技政策担当大臣领导下、对科技基本计划提供建议的专门机构。

第 2 类是关于“法人”的规定, 其中主要包含独立行政法人和特殊法人。

<sup>①</sup> 综合科学技术会议从责任范围来看是科学技术会议的继承机构, 但是权限更大。依据《科学技术会议设置法》(1959 年 2 月 20 日)设立的科学技术会议, 其议长是内阁总理大臣, 共有 10 名议员, 但事务机构设在科学技术厅。作为“指定重要政策的会议”之一, 综合科学技术会议被定位为日本科学技术政策执行的指挥塔, 有 14 名议员, 其中有 6 名是包括内阁总理大臣在内的阁僚(内阁官房长官、总务大臣、财务大臣、经济产业大臣、文部科学大臣), 8 人是知识界和产业届代表, 其中常任委员和非常任委员各 4 人。知识界委员 4 人来自自然科学, 2 人来自人文·社会科学领域。2 人来自大企业的总经理层(常任和非常任各 1 人)。委员任期 2 年, 到期后改选一半。分为基本政策专门调查会、知识产权战略专门调查会, 评价专门调查会、生命伦理专门调查会, 分别对口联络相关的大型项目组。下辖一个人数为 100 人的事务局。其咨询内容直接影响科研资源的分配、科研课题的优先度, 所以很受瞩目。综合科学技术会议网页(<http://www8.cao.go.jp/cstp/index.html>) 2010 年 5 月 23 日点击。

主要包括:《独立行政法人通则法》、《独立行政法人评价委员会令》,以及以此为依据颁布的“科学技术振兴机构法”和“日本学术振兴会法”。这两个法律所规定的机构功能因为相当于我国自然科学基金和社会科学基金,所以在国内有相当的研究积累。另有关于“物质·材料研究机构、防灾科技研究所、航空宇宙技术研究所、放射线医学综合研究所、理化学研究所、宇宙航空研究开发机构、原子能安全基盘机构”等独立行政法人和“原子力研究所、核燃料循环开发机构、宇宙开发事业团海洋科技中心”等特殊法人的法律·施行令和施行规则·财会命令等。因为特殊法人的职员身份是公务员,所以其聘用和工资待遇要依据《国家公务员法》执行。

第3类是关于“科学技术振兴”的法律,其中最为有名的是1995年出台的《科学技术基本法》、《科学技术基本计划》、《关于国家研究开发评价的大纲性指南》和在我国不太受瞩目的《技术士法》、以及关于“特定放射光设施”、“生命伦理”的法律。

第4类是“学术”,主要包括“学术资助、国立学校等、特别机构”3部分。学术资助的主要对象是民间学术机构和私立大学研究设备。国立学校除设置法外,其员工的身份、任期依据《国家公务员法》和《教育公务员法》、《外国人教员任用特别措施法》的相关规定。《日本学术会议法》、《日本学士院法》等属于特别机构。[杜石然 2007]

第5类是关于“产学研协作”的有关法律,包括廉价甚至免费使用国家专利以推动研究开发的《研究交流促进法》、促进科研成果应用和技术转移的《产业活力再生特别措施法》和《促进大学等技术成果向民间企业转让的法律》等。

第6类是关于核能利用的一系列法律。由于资源匮乏,日本在战后一直重视核能的开发利用,法律体系也相当健全。在《原子能基本法》的框架下,有《关于核原料物质核燃料物质及原子炉的规制》、《防止放射线危害》、《核能导致损害的赔偿》、《电源开发》和《原子能灾害对策》等一系列法律·法规和行政命令。

第7类是有关法令。其中包含“税制、补助金等、海洋、灾害对策、航空宇宙、环境保护、技术引进、信息公开·行政手续、其他”等内容。除关于各个专业科研的相关法律外,主要内容包括《所得税法》、《法人税法》、《租税特别措施法》、《印花税法》、《登录专利税法》、《地方税法》、《关税定率法》和《关税暂定措施法》、《关于正当执行补助金等预算的法律》、《外汇和对外贸易法》、《日本政策投资银行法》、《知识产权基本法》、《有关联合国教科文组织的活动的法律》、《能

源政策基本法》等。

第8类是条约,包括日本与前苏联、美国、德国等国家签署的科技合作协定、与核能·宇宙·海洋·环境保护·生物多样性等有关国际条约和双边·多边协定等。国内的相关研究一般很少注意到这部分内容。但是规定研究成果的专利可以归属于研究人员个人等内容的《研究交流促进法》的制定契机,实际上源自和美国的科技合作协定。

从政策手段体系上看,不定期颁布的“科学技术政策大纲”表述了政策理念,是一种远期目标行政,上述8类法律实际上都要受到它的影响。现行法律体系包括支援行政(包括税制·金融·保险·投融资和补助金)、直营行政、规制行政。远期目标行政在组织法层面保证能够提出正确的战略目标。支援行政是指在科研软环境的构建层面,协同制定科技支出,在金融和税制方面为科研经费的支出及成果转化铺平相应的法律道路,在教育机构、科研机构和民间之间形成资金流、人才流和现金流。通过TLO相关法规和中小企业法等配套法律实现科技成果的转化。直接行政包括在国立研究机构实现最直接的行政目标,以及通过从小学开始的观察·实验课程设置防止青少年疏远理工科。规制行政包含两个方面,一方面主要是建立和健全行业标准,比如制定治理污染的标准解决公害问题,在1970-75年推动了科研的发展;“工业品规格(JIS标志)”的推行提高了日本产品的信誉。另一方面是指放松管制,比如研究公务员的采用标准,机构间联合研究时的会计处理、国家专利的使用费等都在20世纪80年代有显著的放松。

具体来说,例如:促进企业投资研发是日本的一大根本特色,《科学技术基本法》第17条内容也正是着眼于保护民间投资科学技术开发而规定的。在该基本法颁布之前,日本民间企业投资科研的经费一直占日本研发总额的80%以上。这是因为有一系列的税制·融资制度的推动作用。自1968年起企业可以利用日本开发银行的“国产技术振兴制度”附设的融资额度等一系列制度。有实力开展自主研发工作的企业一般会利用自1970年开始实施、已经较为成熟的“增加试验研究费扣除制度”,这是一项税制的优惠措施。具体规定是:试验研究费超过历史最高金额时,按其超出金额部分的20%免征所得税或企业税;用于新材料、尖端微电子技术、电气通信技术和宇宙开发等基础技术的折旧固定资产还可以在“增加试验研究费扣除额”之上加上购入价格5%的免征税额,这属于“基础技术开发研究促进税制”;中小企业的试验研究费的6%直接计入所得税或企业税免征范围,这是“中小企业技术基础强化税制”(不可与增加试验研究费扣除制度重复

使用)。日本开发银行也在“改革经济结构·活跃地方经济”这项专用资金中设有“新技术开发·新事业育成”一项,专为提升产业结构、促进新技术开发提供特别低息贷款。

### 三 《科学技术基本法》的制定与日本科学界

作为当前日本科技法体系的中心,1995年出台的日本《科学技术基本法》受到广泛瞩目。中国国内对于它的出台给予很高评价[节艳丽2003],但很少有关于其制定过程的著述。现实情况是:并不是此法一出,有关科学技术的所有事项都会一路绿灯、畅行无阻。该基本法有着独特的法律定位,要在宪法、预算法、国家公务员法等与财政、人事、教育等相关法律的支撑下才能发挥作用。其制定过程也反映了民主政治体制下,科学界和政府之间艰难的博弈过程。

首先,《科学技术基本法》属于《教育基本法》、《农业基本法》等13项“基本法”之一。所谓基本法,就是“就教育、农业、环境等在国家政治中占有重要分量的领域,明示制定关于国家制度、政策、对策时的基本方针”的法律,基本法在其规定对象的领域内优先于所有法律,其他法律在方向性上必须和基本法一致。同时,除《灾害对策基本法》之外,基本法一般不含有规定国民权利义务的内容,大部分是训诫性或者是程序性规定。所以《科学技术基本法》(以下称“该基本法”)为科学技术振兴政策提供了法律支持,而其中不含有任何具体政策性规定。该基本法把科学技术定位为“知识产权”,规定了日本为实现“科学技术立国”目标的基本方针,并将其定位为国家的最重要课题之一。该基本法的制定被认为:①可以让社会各界深刻认识到本国经济和科技所处环境之严峻;②尽管内阁会议决定尽早实现政府研发投资的成倍增长,但一直没有进展。此法可以成为促使政府研发投资根本性增加的强有力后盾。③为在国家预算之外强力推进科学技术振兴政策创造了条件。[菊贤一1996,页5]

该基本法将“科学技术”定义为:不是由科学支撑的技术,而是科学与技术的总体。科学是指发现事物之间的规律和原理并将其体系化、加以说明,技术是指将理论应用到实际中的手段。在处理自然科学与人文科学的关系方面,第1条将“单纯与人文科学有关的”事项排除在法律涉及对象之外,而鉴于人文科学与自然科学的发展日益密切相关,在第2条第2项中又强调了人文科学和自然科学的协调发展。在处理应用研究·开发研究与基础研究的关系方面,第5条规定要

求国家及地方政府起重要作用，并将政府的作用规定为以下4个方面：

1. 创设特殊法人等新的基础研究推进制度
2. 扩充科学技术振兴调整费
3. 扩充科学研究费补助金
4. 扩充国立学校设施及研究设施装备费

在尊重研究人员自主性方面，鉴于大学作为涉及人文·社会学科和自然科学的学术中心、是研究和教育一体化的机构，该基本法第6条规定充分尊重上述机构所属研究人员的自主性。而国立研究机构（特殊法人）的研究人员则需要服从机构创立之行政目的的要求。

事实上，在1968年，内阁提交给国会的《科技基本法》草案未能获得通过，就是因为日本政府和知识界在关于振兴科学（或科技）的法律应该如何处理人文与自然科学、基础研究与应用开发研究、政府管理与大学的自治的关系等重大问题上未能达成妥协，甚至在提案的法律条文中未就大学中的科研事项作任何规定，惹恼了主管教育机构的文部省，在执政党内部也没能获得统一意见。在时隔27年之后，该法能够以众议院议员提案为起点获得国会通过，主要是因为日本面临的国际经济和技术环境发生了巨大变化。从博弈双方来看，一方面是因为日本政府通过立法和设置新机构（科学技术会议和科技厅），逐步削弱了日本学术会议对整个战后学术体制的影响力；另一方面也是因为政治家们在大量的科技政策实施过程中汲取了经验教训，在制定科技政策时能够更顺利地采集到科技界人士的意见。

日本学术会议创立于1948年，当时日本正值二战后民主主义思想高度发展的时期。二战结束后，在联合国最高司令官总司令部（GHQ）为了制定占领政策，为了对日本自然科学和技术的研究活动有详细的了解，要求美国科学学士院派遣调查团。1947年由伊利诺伊大学化学系主任罗杰·亚当斯博士率领的6人调查团对日本的大学、国立及私立主力研究机构进行了调查，在8月末提交的报告认为日本学术体制的不完备，研究设施的荒废令人惊讶，但研究能力很高，应该充分加以利用。这个报告成为GHQ经济科学局科学技术部指导日本科学研究体制重建的基础文件。

在GHQ的指导下，兼重宽九郎领导的“学术体制刷新委员会（108人）”对1920年创立的“学术研究会议”进行了重组<sup>①</sup> [宫原将平·松本金寿 1975，页17]。设立章程为：审议有关科学的重要事项，紧密联系全国的科学研究人员，提高研

<sup>①</sup> 明治维新以来的学术体制为文部省+帝国学士院·学术研究会议·日本学术振兴会。1879年设立的“东

究水平;政府必须形成制定重要政策之前向日本学术会议咨询的习惯,日本学术会议拥有就此对政府进行劝告的权限;会员210人,由具有一定资格的全国科学家经由选举产生。

1948年7月,国会通过了《日本学术会议法》,日本学术会议在充满反战情绪和建立民主社会·文化国家的氛围中成立了。日本学术会议在1948—1949年回复政府咨询22项,其中形成政策的主要包括:关于国立大学和大学所属机构的运营改善;各部委所属试验研究所的人员留用;为工业化试验提供特别融资;铁道技术研究所的归属(运输部还是国有铁道公社)和扩充等等。

然而,1949年10月新中国的成立让美国对日本的占领政策发生了巨大转变。日本学术会议的大部分议员经历过1937年以后国家对科学进行全盘管制和战争中“科学总动员”的痛苦经历,所以强调科学家的自由,反对核能研究,在1950年4月的第6次总会发表了题为“坚决不从事以战争为目的的科学研究的声明”。这显然是违背当时日本政府甚至美国政府意愿的,因此与科学技术行政协议会(日本学术会议与政府的联络机构)的沟通也很难尽如人意。因为与政府在政策理念方面有很大不同,日本学术会议所提出的措施很难有预算保障。其标志性事件是日本学术会议反对当时政府主导研发核能动力船项目。所以在1958年以后,政府向日本学术会议咨询的项目大大减少,只有6项。[科学技术政策史研究会1989,页55]

为了达成岸信介内阁和池田勇人内阁赶超先进国家、国民收入成倍增长的政策目标,政府在1959年通过决议设置科学技术会议,该会议的主要成员是阁僚。然而需要注意的是:二战时期在内阁技术院工作的科学家们在文部省科学教育局和商工省(现经济产业省)占据要职,他们都有作为科学家参与政策立案的经验,在全面计划经济时代,通过讨论科学技术动员综合方案积累了经验。他们成为战后科学技术行政的承担者,也让人们认识到有科学技术背景的职员对于行政部门来说很重要[科学技术政策史研究会1989,页60]。原来归属日本学术会议的咨询功能几乎被全盘转移到科学技术会议,其中包含讨论“科学技术基本法”

---

京学士会院(1906年更名为帝国学士院)”主要负责评选恩赐奖、学士院奖,发行外文通讯,是由学界长老100人组成的一个荣誉机构。在1947年更名为“日本学士院”。学术研究会议创立于1920年,由各学科第一线学者组成,在国内外都是代表日本学界的联络机构,主要负责编辑介绍日本各学科科研成果的“Japanese Journal”,对文部省的科学研究费交付金进行评审等,有第一部(理化学)、第二部(工学)、第三部(医学)、第四部(生物学·农学)、第五部(法律学·政治学)、第六部(哲学·史学·文学)、第七部(经济学),会员300名。日本学术振兴会成立于1933年,是由帝国学士院长、学术研究会议会长提议创立的国家级学术奖励机构。

的工作，并任命日本学术会议会长为科学技术会议的非常任议员。1966年设置了科技厅，科学技术行政协议会就宣告撤销。

自1960年科学技术会议提交关于“科学技术基本法”的提案后，日本学术会议就对其提出了严厉的批评。中心内容是：教育领域有《教育基本法》，科学技术领域也应该有自己的基本法。而在设定基本法内容的时候，着眼点应该不仅仅在于振兴科学技术，而是要为推动人文科学、社会科学、自然科学的科研设定“科学研究基本法”，提出有关的基本理念和政策。因为日本明治维新以后的学术和技术主要是来自欧洲，所以欧洲的文化背景，即科研活动是一种投入，以追求真理为目标，应该尽量少受外界干预的理念在学界渗透已久。加之1969年在国会讨论“科学技术基本法”草案时，其中的“排除只与人文科学有关的内容和在大学进行的研究”说法，惹恼了主管教育的文部省，以致在否定该法案时作出如下表述：“学术和科学技术的关系密不可分，不仅独创性的技术是纯学术的产物，技术的发展如果不伴随人文·社会科学的振兴，就很有可能看不到社会的进步方向”。最终，科学技术基本法草案未获通过。

但是执政的自民党对内以“国民收入的成倍增加”为选举口号，对外以加强国家竞争力为目标，决定分步骤地实现“科学技术基本法”草案中的“鼓励研究成果的利用、普及和企业化”，设立了原子力委员会、宇宙开发委员会、海洋开发审议会等机构。这些机构在1970年所用的预算为577亿日元，占科学技术振兴关系费的22%，科学技术振兴费的51%。这些委员会下设的国立研究机构、特殊法人、公社成为新技术开发的中心。也就是说，政府通过各个击破的方式完成了研究体制的重组，也实现了日本学术会议在学术体制中的边缘化<sup>①</sup>。但也就是因为日本学术会议这样的“真诚的批判者”，日本科学技术会议制定的科技战略都具有较强的操作性。

在科技政策的摇篮期(1945 - 1954年)、科学技术振兴政策的整备期(1955 - 1959年)、消除与发达国家的技术差与自主技术的开发期(1960 - 1969年)、寻求协调发展的科学技术时期(1970 - 1980年)、追求创造新的价值时期(1980 - 1985年)[张晶1990,陶建民1991]，日本成为经济大国和技术大国，进入到国

<sup>①</sup> 政府在1983年11月修订了《日本学术会议法》，将会员由直选方式改为由总理大臣对被推荐人士进行任命(科学技术政策史研究会1989,页55)。但是在2002年领导层又努力恢复了推荐·直选制度。日本学术会议作为全日本约83万研究人员的总会仍然严肃认真地履行着自己作为体制批判者的作用。该会议在1980年制定了《科学家的行动规范》(后更名为《科学家宪章》，2008年订立了《日本学术会议宪章》，通过声明、建议等活动发挥自己作为知识界共同体象征的作用。日本学术会议网站[<http://www.scj.co.jp>]2010年5月18日点击。



际协作和竞争，也就是再不能依靠从欧美“拿来—改进—开发产品”实现经济发展的时期。然而日本能认识到自己缺乏基础研究的积累和独创性的技术开发，则还需要一段时间。

1993年，日本的失业率达到战后历史最高水平，突破了2.5%。究其原因，主要是人员成本上升、产业空洞化导致中小企业的破产等。在当年实施的大选中，社会党成为众议院第一大党，1955年以来的自民党一党执政划上句号。濒临危机的自民党不得不面临如下的严峻现实：在主要发达国家（美、英、德、法、日）中，日本科研人员的平均研究经费最低（尾身幸次1996，页33），对自然科学领域的国家投入比例也最小，诺贝尔奖获得者最少，学术研究人员总数比美国少，国立研究机构设备陈旧，研究辅助人员过少（平均每位研究人员0.13人）。其中国家投入太少是最根本的问题。

为彻底挽回劣势，在1994年3月党内科学技术分会开始讨论科学技术基本法的立法问题，下决心着手经济结构的优化和科学技术政策的转型。在3月2日到6月9日期间召集了相关部委、学界、研究机构、产业界的8次工作会议后，将提案交付自民党科学技术·文教·商工联合委员会商议。同时与超党派的“科学技术与政策议员联合会”联手，吸收了科学技术会议、日本学术会议、经团联（日本大企业的联合会）、日本商工会议所（中小企业的联合会）、理研董事长、东大总长、学术振兴会监事和国立大学协会、国立·公立大学工会联合会的意见之后，与社会党·新党魁组成“执政党科学技术基本法研讨项目组”又经历长达5个月的调整，在10月27日以议员提案的方式提交国会审议<sup>①</sup>。在11月15日得以公布施行。换句话说，《科学技术基本法》是在“技术立国”理念下的一系列制度失效导致的危害达到最大化的时候，为“空白的十年”划上了句号。

日本科学家的社会责任感较强，这是法律体系之外的一个重要特征。不仅是在对《科学技术基本法》进行审议的过程中，日本学术会议作为学术共同体的代表保持了较高的批判能力，这种对时政的批判能力也在整个科学界都有所表现。例如在今年的“事业甄别”中假如科研预算被大幅度削减，以诺贝尔奖获得者为代表的科学家们就会联合举行记者招待会，公开对政府的做法提出严厉的批判。科学家的这些活动不但会影响当时的舆论，也会在不同程度上影响到未来选举的走向。这也是政界不敢只拿科学家当工具的一个重要因素。

<sup>①</sup>之所以不以政府提案的形式提交国会，是因为当时的大藏省（拥有100%的预算编制权）反对在经济增长比例下降时期科技预算增长的比例过大，政府部门间难以形成统一意见。所以转而利用议会的力量。（尾身幸次1996）。

2008年笔者作为共同研究员在东京大学史料编纂所逗留期间，史料编纂所的领导接受了一次来自审计机构的调查，原因是该所研究人员的竞争性研究费平均金额是全国平均水平的7倍。史料编纂所的领导必须说明他们在获得这些竞争性费用时没有使用任何不正当手段。听到这个消息我才明白，日本的审计不但管科研经费的用途，还要管经费的来路。

调查结果在一周后公布，结论是没有问题。我认为得出这个结论很自然。因为通过4年学习期间的见闻，我深知包括自己导师在内的绝大部分成员对自己从事的“编史”事业责任感非常强烈，他们与现实斗争的勇气不亚于在1956年访华的日本学术会议会长茅诚司等老一辈科学家[邱华盛2002]。在二战期间，由于该所的教授久米邦武发表了题为“神道乃祭天之古俗”的论文，与当时当局神化天皇的主旋律不符，久米教授被迫辞职。这是令东京大学尝到丧失学术自主权痛苦的一次重要事件。久米教授也成为一代又一代史料编纂所成员甚至东大人的精神象征。史料编纂所的评价体系中包含的其他机构没有的一点就是：高度评价为学术界做事情的人。在所有拥有大量历史资料的机构中，史料编纂所拥有最全面和容易利用的数据库，是因为在所有文科机构中，他们最早开始建设网络和数据库，并且由史料研究的高水平专家来主持设计。因为数据库的建设让整个学术界受益，主持者受到很高评价。这样的评价当然会令公益性项目后继有人，研究团队的气氛也很融洽。

因为东京大学作为日本的最高学府，经济学部和法学部要为国家的官僚机构提供大量的公务员。在国人看来走后门似乎是很方便。但事实上，日本有着可以说是世界上最有能行政能力的官僚队伍保证法律实施的质量，最终确定花落谁家的委员会中包含对这个领域熟知的社会声望较高的专家，两方面又都有相应的监督法。所以于公而言有法律防范，于私而言要注意名声，还要保证在严格的评价体系[吴松2007a、2007b]中不出大漏洞，应该说日本的竞争性经费还是分配比较合理的。

#### 四 促进高技术转入市场的法律法规体系与机制<sup>①</sup>

在20世纪90年代以后，日本政府采取的一个措施是：创出与“科学技术立国”

<sup>①</sup> 本节内容除有注释外，均来自于对东京大学产学联合本部事业化推进部长各务茂夫教授和株式会社东京大学Edge Capital (UTE) 董事总经理乡治友孝的采访和东京大学产学联合本部2006。

方针相适应的新经济体制。其中的重要内容是向美国学习,培养风险企业家,实行优先认购股权的完全自由化和实现企业研究开发系统的质的转变。新经济体制的起点是充分重视那些利用新技术和新创意兴办企业的风险企业家。

当时的通产省借鉴硅谷的成功经验,对《新规事业法》进行修订。在这个框架下,知识产权可以成为融资的担保,获得“新规企业”认定的企业可以使用“新规事业基础整备基金”扩充担保额度。同时承认企业领导和员工的优先认购股权。日本政府在1998年还颁布了《关于促进大学等的技术研究成果向企业转让的法律》,也就是所谓的TLO(Technology Licensing Organization)法。根据这个法律,有43家技术转让机构(TLO)获得文部科学大臣和经济产业大臣共同批准,主要从事国立研究机构和大学研究成果之转入市场的工作。TLO有的为一个地区服务,有的为某家科研机构服务,基本都是以财团法人或公司形式开展活动。例如:关西TLO为京都大学、立命馆大学等关西地区的几家学校服务,东京工业大学的TLO就只为本校服务。大部分TLO都以向企业界推销专利为主要业务,其收入来源于专利销售和专利使用费。本节主要以目前培养风险企业最多的东京大学<sup>①</sup>为例,阐述TLO(CASTI=Codes and Standards Training Institute,规范与标准培训协会)及风险投资基金促进高技术转入市场的法律法规体系的构成。

世界上首家CASTI创办于斯坦福大学,目的是为了个人的知识财产变为社会财富。和以往大学与企业共同研发或者企业委托大学开发的产学联合方式不同,TLO的工作是把已经成为专利的技术推向市场。根据TLO法的规定,TLO是国立大学唯一可以出资的对象。东京大学先端技术研究所的几位教授在1998年联合成立了CASTI并开始推动技术转入市场的活动。

2004年国立大学独立法人化后,东京大学成立产业联合本部,下设产学联合研究推进部(负责开展新型的共同研究和利用TLF制度培养产学联合人才)、知识产权本部(负责从知识产权从发明者个人手中到大学的转移,并向TLO公布专利内容)和事业化推进部(负责支援利用大学专利或人才的新企业,进行创业教育)。各部的领导人基本都有参与投资和企业经营的经验。产学联合本部参加国家级的“产业联合协议会”的活动,该协议会与日本经团联等有影响的产业团体有深层次的合作关系。

在2009年,东京大学依据《国立大学法人法》、《关于促进大学等技术方面

<sup>①</sup> 据经济产业省委托调查(大学発ベンチャー数の多い大学トップ10):截止2009年3月底,与东京大学有关联的风险企业有125家,第二位是筑波大学为76家。

研究成果向企业转移的法律》收购了个人手中 57.5% 的 CASTI 股份，将 CASTI 变为东京大学的全资子公司，称为东大 TLO，资本金最高可达 2 亿日元，用于购入外部的股份、专利。东京大学 TLO 是一对应地为本校服务，主要任务是接受东大的命令调查各项技术的利用方向，向社会推介专利。同时 TLO 也可以用专利出资，受大学委托经营专利业务，以备忘录形式规定利益返还和促进产业联合。为了便于运营，东京大学将以前归属个人的研究成果统一归属大学知识产权部管理和运用，借鉴美国的体系，由学校负担专利申请费。在获取专利费和版税收入后，扣除费用，30% 归大学，30% 归发明人所在的研究室，40% 归个人。

现行法律对 TLO 的主要优惠措施如下：

1. 国家给予与技术转移有关的经费支持（相关经费的 2/3 以内，每年 3000 万日元以下，补助期限 5 年）；
2. 由“独立行政法人中小企业基础建设机构”提供债务担保；
3. 减免专利费（依据《产业活力再生特别措施法》、《产业技术力强化法施行令》）；
4. 被批准的 TLO 可以无偿使用国有（含大学）设施（据《产业技术力强化法》）
5. 派遣技术转移专家（专利流通顾问）；
6. 国立大学的研究人员可以在自己研究成果的转移机构兼职，国立大学可以对该法人进行支援（《产业技术力强化法》）；
7. 对于特别项目，可以由“中小企业投资育成株式会社”投资（被批准的 TLO 向技术转移的接收方提供支持）<sup>①</sup>。

时隔 12 年之后，日本被认可的 TLO 还剩下 30 家左右，其中大部分经营状况堪忧。而东京大学 TLO 因为业绩优良，已经升格为“特定领域重点技术转移企业”（Super TLO）。其成功的经验是不依据成规，灵活地处理每一项专利。在他们看来，专利的拥有者希望自己的专利得到较高的评价，这是很自然的事情。TLO 的工作人员要利用自己的专业知识和经营经验为某项技术定位，还要有耐心向专利拥有者说明：在企业看来该项技术要商业化还需要后续的研发，营销推广也是一件成本很高而复杂的事情，TLO 在研究人员和企业之间应该是一座有效的沟通桥梁。

东京大学注意到：美国的风险投资之所以成功，离不开美国的税制对于风险投资者的优惠，更离不开资金和精通经营管理的人才。东京大学有足够数量的发

<sup>①</sup> 据中科院赴日本科研管理高级培训班 2007 相关内容，有修改。

明, 但营销 (marketing) 更重要, 为此必须充分利用风险投资基金开展业务的经验, 所以在 1998 年成立了日本第一家为产学联合配套的风险基金 “U-TEC (the University of Tokyo Edge Capital)”, 作为东京大学承认的 “技术转移关联法人”, 推进利用东京大学的技术及人才的投资业务, 并负责为投资对象企业提供业务支援和咨询。

U-TEC 是以东京大学名义募集的风险投资基金, 为民间投资的有限责任法人, 和东京大学知识产权部及 TLO 有紧密的合作关系。办公地点就在 2007 年 6 月开业的东京大学创业园, 和本校有关联的十几家风险投资企业同住一栋楼。主要日常工作是从种子阶段照顾公司到上市 (IPO) 之前, 即投资股份, 保证投资对象公司的继续存在。在企业实现其价值——包括技术、产品、人才、市场等价值时得到分红或其他 (上市或被并购) 回报。其经营者要熟知风险投资可以利用的各项法律和资源, 还要充分利用与各个政府部门的关系, 了解各项与中小企业相关的各项优惠措施等。

东京大学不可以直接向风险基金出资, 但是可以与 U-TEC 签订合同。大学保证通过知识产权部向 U-TEC 定向公布专利, 在投资成功时按比例返还。U-TEC 的资金来源于机构投资者, 运营方面有独立性, 东京大学除了派产学联合本部事业化推进部长任监察董事外, 不干涉基金的具体运营业务。

U-TEC 的基本投资战略大致如下:

1. 以与东京大学的合作为中心, 发掘有创业前途的研究成果和想法。
2. 在 “种子” 阶段和创业之后不久的阶段开始投入人力和资金, 与创业者和研究人员共同创造有较高经济价值的事业。但投资的时间不求早, 要控制在最适合于创业的时机。
3. 不仅投入资金, 要积极投资合作经营, 并投入人力和咨询, 以求为企业的管理风险和增加附加价值,
4. 对有成长潜力的企业要持续投资。
5. 积极支持企业的上市和并购。
6. 积极组合相关技术, 加强技术的优势, 并以向世界推广日本的技术为志向。

在 U-TEC 看来, 大学的研究活动要成长为风险投资基金的业务需要经过以下的阶段: 大学完成的基础研究包括创造和革新性研发, 这是第 1 步骤。第 2 步骤要决定创业, 就需要整理企业理念和大致的发展规模等。第 3 步骤是产品概念的确定, 即开发试验性产品和选择市场。这一系列工作完成以后风险投资家才能开

始参与进来,即:第4步骤是确定业务计划,包含竞争优势、事业规划和资本政策。第5步骤是打造团队,要找出合适的工作团队、确定领导人。第6步骤是成立法人并筹措资金,在这个阶段要找到创业所需的资金来源,还要明确企业的所有权。

为了填补研究成果和市场之间的隔阂,U-TEC制定了如下的框架:1、在发明公示后,立即找到其中有市场化愿望的研究人员了解详细内容,并提供业务咨询。2、录用优秀的研究生等作为实习生,在重点领域找寻可能成为创业对象的技术种子,草拟创业规划。3、对在1年之内有创业愿望、并持有创业规划的东大教员、研究员和学生提供“创业综合支援程序”,包括对技术概念进行验证,以及在进行市场调查后提交创业规划,由U-TEC进行投资审查,在此过程中提供来自本基金或外部的资金及企业孵化场所进行支援。

现任董事总经理乡治友孝原来是东京大学法学系的毕业生。他在通产省工作期间一直从事诱导机构投资家将资金投入风险投资中去的有关业务,1997——1998年在中长期投资部门工作,并参与了由通产省和中小企业厅共同提案的《风险基金法》的起草。他熟悉新公司所要面临的法律,认为U-TEC的真正利益在于推动更多更好的技术走向市场,尽到社会责任。他称自己的被任命算是一种“制度+互相了解”的用人方式。

目前,U-TEC投资的公司已经有34家,涉及生物技术、材料、清洁技术、软件、健康维护、互联网等领域,有20所大学、6家研究机构 and 18家企业参与。其中2004年创业的“TELA”公司已经于2009年上市,并且在技术内容方面饱受医疗界赞赏。因为这家公司利用了东京大学医科学研究所开发的细胞培养技术和树状细胞癌疫苗治疗技术为核心,加上大阪大学医学系开发的癌抗原缩氨酸、金泽大学医学部的癌休眠疗法技术、名古屋大学的放射线治疗技术等全国多所大学有关癌症治疗的关联技术,经技术综合后向各个医疗机构提供设备和服务。这家公司的上市验证了U-TEC的投资理论:“由大学经办的基因风险投资如果能够创造很明确的盈利模式,上市后也会得到投资家的很高评价”。问及TELA成功的最大原因,乡治经理道出了各种奥秘:让技术从一开始就适应《药事法》的限制条款,省略了试验期。但试想一下,如果没有完善的知识产权立法,如何能够处理如此复杂的技术合作关系?如果没有丰富的投资经验,如何能够避重就轻,提高效率?

当然每个企业都有其具体情况,因为U-TEC同时要照到多家公司,为其他公司经营业务负责投资判断,负责照顾公司运营;按照资本原理,有权更换总经理;在各种限制性规定出现时给予咨询,所以能够充分注意到其他投资者的利益,而

不仅是某一家公司。而接受 U-TEC 投资企业的评论认为, U-TEC 不同于一般的投资公司, 不急于催促企业在最短期内拿出业绩, 颇有大家风范, 所以能够按照中长期目标扎扎实实地开展业务。[ 东京大学 2010, 页 15]

实际上, 风险投资能够在日本生根开花, 除了要看到关于风险投资的一系列立法的作用之外, 还要注意到“独立行政法人中小企业基础设施建设机构”等有关中小企业发展的法律法规体系, 以及日本扶植中小企业的经验。

战后日本在经济上能够追上欧美国家, 主要是依靠所谓日本式经济体系, 即: 从欧美先进国家引进先进技术、高效率地加以改善和改良、生量大、员工素质高且有强烈归属意识。而由于日本独特的关联企业体系和分包、承包系统, 日本经济的增长不但要依靠大企业, 中小企业的业绩也很重要。在日本, 中小企业的数目共计约 470 万, 占日本企业总数的 99.7%, 提供了 79.2% 的就业机会, 中小企业为日本的经济发展和地方财政的稳定做出的贡献相当重要。日本今天享誉全球的松下、东芝和丰田等企业都是从中小企业成长起来的 [ 黄荣光 2008]。比如《中小企业创造活动促进法》中规定了对开展研发活动的中小企业给予金融支持、税制优惠和技术开发补贴等。然而取得支援的起点是获得政府机构的“认定”, 大企业扶植的风险企业更容易获得认定。东京大学的金字招牌也能起到很大作用。

## 小 结

基于以上粗浅的分析, 笔者对日本的科技法体系的特征小结如下:

1. 依据时代需求, 妥善处理人文·社会科学与自然科学、基础研究和应用·开发研究的关系。

在经济高速发展阶段, 日本的科技主管部门和日本学术会议在对这个问题的认识上出现过巨大的分歧, 最终导致 1960 年版《科学技术基本法》未获通过。主要原因在于日本当时处于以加工贸易立国、以吸收技术为中心的阶段, 大多数研究开发工作都是从受托承包外国研究开发活动的某一环节入手, 逐步提高技术水准。也就是因为这个缘故, 日本的对外技术贸易额在 1978 年变为顺差时, 仍被发达国家蔑视地称为“搭便车者”。直到 20 世纪 80 年代后期, 日本顺利完成了 50 年代推进的产业结构近代化、60 年代实施的产业结构升级、多样化和 70 年代提倡的产业结构知识集约化, 成为了技术方面的领导国家, 才逐步确立“技术立国”的方针。到 90 年代以后, 又倡导以创造性技术开发为中心, 注重基础

研究。这时《科学技术基本法》才得以颁布。

2. 从政策形成机制来看,为了保证人才培养的质量,科学技术主管部门和教育主管部门之间的联动要有法律保障;科技立法也需要真诚的批评者和提案者。

之所以这样说,是有两个方面的原因。一是因为日本有很多研究所是“附置”在大学里的,属于共同利用机构,所以这两个部门之间必须能够有效沟通。另外,日本的一个重要经验是:整个国家能够快速吸收西方先进科技成果是以活跃的科学传播活动(含义务教育)为重要基础的。第二是日本有对这两个机构的政策全方位提出意见的组织。科学技术会议和日本学术会议能够在上述两个层面上尽到这种责任。

科学技术的政策形成机制大致可以描述为:各项专业技术由专业部委管理,由科学技术厅担负起整个国家的科技政策制定的行政工作,科学技术会议对基本和综合性政策形成提案。科学技术厅在1988年还设立了科学技术政策研究所,全面研究政策的修订和制定。

3. 从政策手段体系来看,要有其他法律为之配套以增加可操作性。

例如,日本的企业研发投入占日本全国研发费用的60%以上(在1986年甚至高达80%),这主要是因为政府有鼓励企业投资研发的税制。如果没有类似力度较大的税制,谈论企业在创新体制中的作用就没有意义。中国在1996年制订了《中华人民共和国促进科技成果转化法》,比日本的《关于促进大学等的技术研究成果向民间事业者转让的法律》还早2年,但需要汲取东京大学的经验,就是成功的TLO机构基本都有自己面向的研究机构和企业群,甚至自己着手培养有创业精神的人才,配套有相应的鼓励性贷款机构或特定资源,才能在高技术转入市场方面做出较好的成绩。

在制定配套法律时,当然还有一个如何处理既得利益的问题。日本是在经济规模不断扩大的时代建立和完善法制体系的,所以在处理各单位本位主义的问题时,一方面是硬性规定横向联系条款,用短期的较大利益换取权益规定的修订权。另一方面是通过综合科技会议的审查避免重复立项等问题,鼓励学会和协会活动,建立研究人员之间的横向联系。

另外,在行文中没能讨论重视国际合作问题,在此略作提及。

在科研项目跨学科、跨部门、巨大化的趋势越来越明显的形势下,重视国际合作绝不单纯是高歌理想,而是提高研究效率,优化本国法制体系结构,在国际分工中能够确保本国利益的必经之路。举一个简单的例子,因为研发成本太高,



糖尿病患者用来注射胰岛素用的注射器和药液在研发阶段就被德国、比利时、日本等先进国家协定分割研究，最终结果是注射器本体（含计量器）、针头、药液分别来自不同的国家。中国是一个大国意识极强的国家，然而要成为科技大国绝不能闭门造车，而要在国际协作的过程中找到与同行的共同语言，构筑可以实现沟通的理论基础，实现互动甚至分工，摸索确保利益分配的有效手段，这应该是我国发展科技的必由之路。

日本在确立“技术立国”方针之初，尚被国际上视为“技术巨人，科学矮子”、“创造力贫乏”的“搭便车者”。为挽回这种局面，日本学术会议代表日本于1974年11月20日对《联合国教科文组织关于科学研究者地位的劝告》投了赞成票（中国弃权）。恰恰因为致力在国内推行国际学术联盟框架下的国际协定，使大学能够享有较充分的自治，而就是这个时代的研究成果为日本赢得了9项诺贝尔奖。

在1986年，日本颁布了《研究交流促进法》和其施行令，明确规定在与外国法人或国际机构进行的国际合作研究中产生的专利归于“发明人”。这个规定实际上是给以后的技术转移法奠定了基础。这项规定源于美国，在里根任总统期间制定，意在提高研究人员的科研积极性，而日本在和美国订立研究合作协定后，就发现按照日本原有的条款，参与国际合作研究的日方研究人员就会遭受不平等待遇，于是在《研究交流促进法》中有向美国现行法规看齐的规定。这是日本科研人员日后可以低价或免费使用国家专利，自主支配自由专利的起点。

我国科技立法面临的环境和日本20世纪80年代前期有很多相似之处，例如跨部委化、地方化（省市级的科技政策的重要性）、国际化、打造适合于振兴科技的环境和风土等。当时的日本产业技术已经完成了赶超阶段，成为领跑者，所以必须转换技术开发机制，使之适合于技术创新[斋藤优1988，页232]。中国虽然目前还在赶超阶段，但不可不未雨绸缪，完善科技立法体系，使之更行之有效。

## 参考文献

- 東京大学産学連携本部編 2006.『産学連携ハンドブック』.  
東京大学 2010.『東京大学学内広報』. 1043号, 9月24日.  
官原将平·松本金寿編 1975.『日本の学術体制』. 時事通信社.  
科学技術学術法令研究会編 2003.『平成15年版 科学技術学術六法』. 大成出版社.

- 科学技术政策史研究会編 1989.『日本の科学技術政策史』.未踏科学技術協会.
- 斎藤優 1988.『技術開発論—日本の技術開発メカニズムと政策—』.文眞堂.
- 菊賢一 1996.『知っておきたい科学技術基本法』.大蔵省印刷局.
- 尾身幸次 1996.『科学技術立国論 科学技術基本法解説』.読売新聞社.
- 杜石然 2007. 日本科技之星的展示平台——关于日本学士院和日本学术会议的一个话题.《科学文化评论》.(1).
- 冯昭奎 1996. 日本的科技政策《世界科技研究与发展》.(2).
- 付东荔 1998. 日本科技政策与中小企业的振兴《材料保护》.(9).
- 节艳丽、杨舰 2003. 新时期日本科技政策的转型.《科学学研究》.(6).
- 林仲海 2002. 日本科技政策推进机构——日本综合科学技术会议.《全球科技经济瞭望》.(8).
- 卢娜 2002. 日本国家创新系统评析.《日本研究》.(2).
- 邱华盛 2002. 中国科学院与日本科技合作 30 年《中国科学院院刊》(4).
- 陶建明 1991. 日本科技立法与科技发展.《科技与发展》.(6).
- 乌云其其格、袁江洋 2009. 日本科技人才政策的国际化转向.《自然辩证法通讯》.(3).
- 吴松 2009b. 日本国家重大科技专项组织模式的研究.《全球科技经济瞭望》(7).
- 吴松 2007a. 日本政府科技评价体制的演进及科技评价.《全球科技经济瞭望》.(4).
- 吴松 2007b. 日本政府政策评价制度与科技政策绩效评价浅析.《全球科技经济瞭望》.(7).
- 吴松 2009a. 日本促进科技资源共享的法律政策与措施.《全球科技经济瞭望》.(1).
- 张晶 1990. 日本科技决策浅析.《科学学研究》.(3).
- 中科院赴日本科研管理高级培训班 2007. 日本的国家创新体系与产学研合作简介.《科学新闻》.8月17日.