

美国联邦研发经费资助的科技成果 转化制度体系研究^{*}

马碧玉^{**}

(云南大学法学院,昆明 650091)

摘 要:促进公共财政资助的科技成果转化是创新驱动发展战略的重要工作,从比较法的视角对促进科技成果转化的制度进行分析有充分的必要性。美国联邦研发经费以预算支出和二次分配两种模式管理,具体主要由不同性质的联邦实验室和大学来执行。以预算管理资助完成的科技成果适用《美国商贸法》,科技成果属于联邦政府,可以转让、许可等方式转移专利技术;以竞争性项目研发经费资助完成的科技成果适用《美国专利法》中的“拜杜规则”,当非联邦合同方选择保留权利时,发明创造的产权属于非联邦合同方,通常只能以许可使用的方式转移。两种模式运营下的科研机构都能与产业界建立起灵活多样的合作关系,并重视向小企业转移科技成果。

关键词:美国联邦政府;研发经费;科技成果;转化

DOI:10.16507/j.issn.1006-6055.2021.08.001

Research on the Transformation System of Scientific and Technological Achievements Funded by Federal Research and Development Funds in the United States^{*}

MA Biyu^{**}

(Law School, Yunnan University, Kunming 650091, China)

Abstract: Promoting the transformation of scientific and technological achievements funded by public finance is an important task of the innovation-driven development strategy. It is necessary to discuss ways to improve the related system from the perspective of comparative law. The federal research and development funds in the United State are managed by two modes of budget expenditure and secondary allocation, which are mainly implemented by various federal laboratories and universities. The scientific and technological achievements funded by budget expenditure are subject to 15 U. S. C. (COMMERCE AND TRADE). Under this term, the scientific and technological achievements belong to the federal government, and could be applied by means of transfer or license. The scientific and technological achievements funded by competitive projects are subject to the Bayh-Dole Act of 35 U. S. C (PATENTS). Under these terms, the patents belong to non-federal contractors if they claimed the rights, and the patent could be only applied by license. Both models enable institutions to establish flexible and diverse partnerships with industry and value the transfer of scientific and technological achievements to small businesses.

Keywords: United States Federal Government; Research and Development Funds; Scientific and Technological Achievements; Transformation

^{*} 国家社会科学基金一般项目“基因信息主体权益保护模式研究”(21BFX032)

^{**} E-mail: mabiyu@ynu.edu.cn

通过制度改革为科技成果转化创造更有利的政策环境,是促进科技成果转化的有效措施之一。制度改革往往会从比较法的视角寻找借鉴经验,对于促进科技成果转化的制度改革也不例外。在比较研究时,最常论及的就是美国的《拜杜法案》,有学者就指出包括日本、法国、英国、德国、澳大利亚等发达国家都模仿《拜杜法案》进行了各自的制度改造^[1]。中国近年来围绕促进科技成果转化的制度改革也有《拜杜法案》的影子,常有学者用“中国拜杜规则”^[2,3]、中国版的《拜杜法案》^[4]指代中国的相关制度改革;新闻报道中也认为引入《拜杜法案》是破解中国科技成果转化困境的有效措施^[5],甚至认为基础研究领域也亟需《拜杜法案》的支持^[6]。实际上,《拜杜法案》既非科技成果转化的制度,也非专利权属确认规则。对厘清学界和实务界的这些误读或表述错误,孙远钊教授对《拜杜法案》“是什么”和“不是什么”的解读^[7],以及肖尤丹教授对《拜杜法案》概念、实施和法律机制的分析^[8],提供了较为清晰、准确的论证。

笔者认为,对域外制度的借鉴需要完整地分析其制度运行的环境,否则就只是断章取义地介绍,甚至是信息失真的误读。本文从介绍美国联邦政府研发经费的支出模式和执行机构入手,指出联邦研发经费资助的科技成果分别适用两套不同的产权规则,同时也采用不同的转化路径。美国的制度经验与其研发机构设置、研发经费管理模式相适应,对美国促进科技成果转化制度的评析应基于对其制度构架的全面认识。并非所有的制度经验都值得借鉴,简单移植《拜杜法案》也不会产生所期待的效果。本文的分析一方面旨在为准确认识美国的科技制度提供参考,另一方面也为中国促进科技成果转化制度的改革和完善提供比较法层面的思考。

1 联邦研发经费支出模式及执行机构

美国是研发资金投入强度最大的国家,投入研发资金的机构包括联邦政府、州政府、商业机构、高校和非营利组织等几类。联邦政府是除商业机构外最主要的研发资金投入来源,根据美国国会研究服务中心披露的信息,2018 年联邦政府投入的研发经费占比为第二位(表 1)^[9]。

表 1 2018 年美国各类机构及其研发经费支出
Tab. 1 US Institutions and R&D Expenditure in 2018

	联邦政府	州政府	商业机构	高校	其他非营利组织
金额(亿美元)	1273	47	4042	211	227
占比/%	21.9	0.8	69.8	3.6	3.9

虽然前述数据仅是一年的数据,但各类机构的研发投入力度并不会发生剧烈变化,总体保持稳定。简言之,美国研发投入的主力是商业机构,公共财政对研发投入的主力是联邦政府。美国联邦科技成果转移的目标范围是“非联邦”,这包括产业界、学术界、州政府和地方政府。但学术界、州政府和地方政府接受科技成果的情形并不常见。因此,美国公共财政资助的科技成果转化制度其实就是促进联邦政府资助的科技成果向产业界转移的制度。

美国联邦政府虽然每年投入大量的研发经费,但却未设立集中管理全国科研工作的部门,而是让联邦政府的各职能部门分别管理各自业务范围内的科研活动。联邦政府研发经费按预算管理的方式拨付到联邦执行部门^[10],目前联邦政府研发经费主要由 12 个联邦部门来执行,此 12 个机构使用的研发经费在联邦政府研发经费支出中占比超过 99%。按经费占比多寡分别是:国防部(Department of Defense, DOD)、卫生部(Department of Health and Human Services, HHS)、能源部(Department of Energy, DOE)、美国国家航

空 航 天 局 (National Aeronautics and Space Administration, NASA)、国家科学基金会 (National Science Foundation, NSF)、农业 部 (Department of Agriculture, DOA)、商 务 部 (Department of Commerce, DOC)、退 伍 军 人 事 务 部 (Department of Veterans Affairs, DVA)、交 通 运 输 部 (Department of Transportation, DOT)、内 政 部 (Department of the Interior, DOI)、国 土 安 全 部 (Department of Homeland Security, DHS)、环 境 保 护 署 (Environmental Protection Agency, EPA)^[11]。

联邦研发经费初次分配到前述 12 个机构后, 并不意味这些部门要完成所有的研究工作, 具体的科研工作实际上是由前述部门下发或委托给联邦实验室 (Federal Laboratory)、大学、非营利组织或企业完成的。获得联邦研发经费预算分配的联邦职能部门将以非竞争性和竞争性两种方式对研发经费进行二次分配^[12]。

非竞争性分配, 是指联邦相关职能部门将研发经费按预算管理的方式直接拨付给所辖的联邦实验室, 这些经费不仅要用于研究支出, 还要用于维持联邦实验室的运行成本。竞争性分配, 是指联邦相关职能部门根据研究需求制定并公布研究项目指南, 大学、非营利性组织、企业以及联邦实验室等符合条件的组织均可提出项目资助申请, 联邦职能部门择优选定后并为之签订合作研发协议 (Cooperative Research And Development Agreement, CRADA), 提供研究经费资助的方式。

美国企业和非营利组织从外界获得的研发资助并不多, 主要依靠自有资金完成研发。联邦实验室和大学是执行联邦研发经费的主要机构, 下文将对联邦实验室和大学的情况进行介绍。

1.1 联邦实验室

联邦实验室其实是一个外延广泛的概念, 根

据《美国商贸法》(15 U. S. C. —COMMERCE AND TRADE)第 63 章第 3703 的界定, 联邦实验室是指任何被联邦政府资助的实验室, 无论是政府运营抑或是第三方运营, 只要由联邦机构拥有、租借、或使用的实验室就是联邦实验室。形式上可能是联邦资助研发中心 (Federally Funded Research and Development Center, FFRDC) 的实验室, 或者国家科学基金合作研究中心 (National Science Foundation Cooperative Research Centers) 的实验室, 又或是与大学、非营利组织共同建立的合作研究中心 (Cooperative Research Centers) 的实验室。

对联邦实验室的分类主要是看由谁来运营。由政府运营的, 即为政府所有, 政府运营型 (Government-owned, Government-operated, GOGO), 此类实验室不仅是由联邦政府所有或租赁, 关键还在于由联邦雇员负责管理和运营。GOGO 类实验室的雇员及其活动代表联邦政府, 必须遵守所有约束联邦政府及其雇员的法律和政策。另一类实验室则是政府所有合同运营型 (Government-owned, Contractor-operated, GOCO), 此类实验室的设施由联邦政府所有或租赁, 但由第三方基于合同关系来负责运营。联邦政府相关部门根据《联邦采购条例》(48 C. F. R. 1—Federal Acquisition Regulation, FAR) 选择适合的第三方负责实验室的运营, 第三方需向政府交付约定的产品或服务。第三方的运营活动并不能代表联邦政府, 其活动主要受与联邦部门之间的合同约束。当然, 在法律有明确规定的情况下, 也需遵守法律设定的义务, 享有法律赋予的权利。实际上, 对美国科技成果转化产生深远影响的《拜杜法案》正是规定联邦部门与第三方合同关系的制度创新, 而非经常被误读的科技成果产权或处分权授权制度^[8]。

最有代表性的 GOCO 类实验室是 FFRDC, 根

据《联邦采购条例》(48C. F. R. 1)35.017 项的界定,FFRDC 是在既有的研发机构无法满足研发需求的情况下,由联邦部门根据需要而特别设立的长期合作的独立研究机构。该类研究中心根据联邦部门的需求可以新设、合并或撤销,由大学及大学联盟、非营利组织、公司根据与联邦部门之间的合同来运营。此类研究机构具有非营利性、非商业利益冲突性、非制造业、非销售业、不能与其他商业机构合作,也不能与工业企业竞争的特点。

联邦政府部门在设立 FFRDC 后,需向 NSF 提交信息,汇总的信息就由 NSF 发布,截至 2021 年 7 月,共有 42 个运行中的中心(表 2)^[13],这 42 个中心就负责运营美国的 43 个国家实验室(National Laboratory)(NSF 发布的统计表中,国家安全工程中心(National Security Engineering Center)列为独立的两项,但实际上是同一个中心运营的分别位于马萨诸塞州和弗吉尼亚州的两个实验室)。

可见,国家实验室并非一个法人概念,更确

表 2 美国国家实验室清单
Tab.2 List of U. S. National Laboratories

运营主体类型	实验室名称	运营机构名称	资助部门
大学及大学联盟	艾姆斯实验室(Ames Laboratory)	爱荷华州立大学(Iowa State University)	DOE
	阿贡国家实验室(Argonne National Laboratory)	芝加哥大学阿贡有限责任公司(UChicago Argonne, LLC)	DOE
	费米国家加速器实验室(Fermi National Accelerator Laboratory)	费米研究联盟有限责任公司(Fermi Research Alliance, LLC)	DOE
	喷气推进实验室(Jet Propulsion Laboratory)	加州理工学院(California Institute of Technology)	NASA
	劳伦斯伯克利国家实验室(Lawrence Berkeley National Laboratory)	加利福尼亚大学(University of California)	DOE
	林肯实验室(Lincoln Laboratory)	麻省理工学院(Massachusetts Institute of Technology)	DOD
	国家大气研究中心(National Center for Atmospheric Research)	大气研究大学公司(University Corporation for Atmospheric Research)	NSF
	国家光学红外天文研究实验台(NSF's National Optical-Infrared Astronomy Research Laboratory)	天文研究大学协会(Association of Universities for Research in Astronomy, Inc.)	NSF
	国家无线电天文台(National Radio Astronomy Observatory)	大学联盟(Associated Universities, Inc.)	NSF
	国家太阳观测站(National Solar Observatory)	天文学研究大学协会(Association of Universities for Research in Astronomy, Inc.)	NSF
	普林斯顿等离子物理实验室(Princeton Plasma Physics Laboratory)	普林斯顿大学(Princeton University)	DOE
	SLAC 国家加速器实验室(SLAC National Accelerator Laboratory)	斯坦福大学(Stanford University)	DOE
	软件工程研究所(Software Engineering Institute)	卡内基梅隆大学(Carnegie Mellon University)	DOD
	托马斯杰斐逊国家加速器(Thomas Jefferson National Accelerator Facility)	Jefferson Science Associates, LLC	DOE
	绿色银行观测站(Green Bank Observatory)	大学联盟(Associated Universities, Inc.)	NSF

续表 2

运营主体类型	实验室名称	运营机构名称	资助部门
非营利组织	航空航天联邦资助的研发中心 (Aerospace Federally Funded Research and Development Center)	宇航公司 (The Aerospace Corporation)	DOD
	阿罗约中心 (Arroyo Center)	兰德公司 (RAND Corp.)	DOD
	布鲁克海文国家实验室 (Brookhaven National Laboratory)	布鲁克海文科学联合公司 (Brookhaven Science Associates, LLC)	DOE
	国家安全工程中心 (National Security Engineering Center)	MITRE 公司 (MITRE Corp)	DOD
	先进航空系统发展中心 (Center for Advanced Aviation System Development)	MITRE 公司 (MITRE Corp)	DOT
	企业现代化中心 (Center for Enterprise Modernization)	MITRE 公司 (MITRE Corp)	财政部
	海军分析中心 (Center for Naval Analyses)	CAN 公司 (The CNA Corporation)	DOD
	核废料管理分析中 (Center for Nuclear Waste Regulatory Analyses)	西南研究所 (Southwest Research Institute)	核管理委员会
	通信与计算中心 (Center for Communications and Computing)	国防分析研究所 (Institute for Defense Analyses)	DOD
	CMS 现代医学联盟 (CMS Alliance to Modernize Healthcare)	MITRE 公司 (MITRE Corp).	HHS
	国土安全运营分析中心 (Homeland Security Operational Analysis Center)	兰德公司 (RAND Corp.)	DHS
	国土安全系统工程与发展研究所 (Homeland Security Systems Engineering and Development Institute)	MITRE 公司 (MITRE Corp).	DHS
	国家生物防御分析与对策中心 (National Biodefense Analysis and Countermeasures Center)	巴特尔国家生物防御研究所 (Battelle National Biodefense Institute)	DHS
	国家卓越网络安全中心 (National Cybersecurity Center of Excellence)	MITRE 公司 (MITRE Corp).	国家标准与技术研究所
	国防研究所 (National Defense Research Institute)	兰德公司 (RAND Corp.)	DOD
	国家可再生能源实验室 (National Renewable Energy Laboratory)	可持续能源联盟有限公司 (Alliance for Sustainable Energy, LLC)	DOE
	橡树岭国家实验室 (Oak Ridge National Laboratory)	UT-Battelle 有限责任公司 (UT-Battelle, LLC)	DOE
	太平洋西北国家实验室 (Pacific Northwest National Laboratory)	巴特尔纪念研究所 (Battelle Memorial Institute)	DOE
	美国空军项目 (Project Air Force)	兰德公司 (RAND Corp.)	DOD
	科学技术政策研究所 (Science and Technology Policy Institute)	国防分析研究所 (Institute for Defense Analyses)	NSF
	系统分析中心 (Systems and Analyses Center)	国防分析研究所 (Institute for Defense Analyses)	DOD
企业运营	爱达荷国家实验室 (Idaho National Laboratory)	巴特尔能源联盟有限责任公司 (Battelle Energy Alliance, LLC)	DOE
	劳伦斯利弗莫尔国家实验室 (Lawrence Livermore National Laboratory)	劳伦斯利弗莫尔国家安全有限责任公司 (Lawrence Livermore National Security, LLC)	DOE
	洛斯阿拉莫斯国家实验室 (Los Alamos National Laboratory)	三合会国家安全有限责任公司 (Triad National Security, LLC)	DOE
	弗雷德里克国家癌症研究实验室 (Frederick National Laboratory for Cancer Research)	雷多斯生物医学研究公司 (Leidos Biomedical Research, Inc.)	HHS
	桑迪亚国家实验室 (Sandia National Laboratories)	桑迪亚国家技术和工程解决方案有限责任公司 (National Technology and Engineering Solutions of Sandia, LLC)	DOE
	萨凡纳河国家实验室 (Savannah River National Laboratory)	萨凡纳河核解决公司 (Savannah River Nuclear Solutions, LLC)	DOE

切的界定是由 FFRDC 管理的那些试验实施或物理概念上的实验场所。国家实验室不仅有先进的设备,重点还在于能够完成对基础问题的前沿研究。

1.2 大学

大学的研究经费来源较为多元,既有自有资金,也有外来资金。其中来自联邦政府的研究经费是外来资金的主要来源。据美国 NSF 公布的数据显示,联邦政府提供的研发资金向来是大学外来研发资金最主要的来源(表 3)^[14]。

根据《美国商贸法》(15 U. S. C.)第 3710a 条规定,联邦政府部门可以授权 GOGO 类和 GOCO 类的实验室主任与大学、非营利性组织、企业签订 CRADA,并按约定提供资助。可见,大学获得联邦研发经费的渠道有两个,第一是依托设立在大学里的 GOCO 类国家实验室获得预算拨款,第二是通过竞争性的科研项目申请获得研发资金资助^[15]。

综上所述,受联邦研发经费资助的主体包括两类:第一类是按预算管理模式拨付经费的 GOGO 类实验室和 GOCO 类实验室(图 1 实线及箭头);第二类是按竞争性分配模式获得研发经

费的大学、非营利性组织、企业(图 1 虚线及箭头)。这两类研发主体取得联邦政府研发经费的法律依据不同,享有的权利和承担的义务也有较大差异,科技成果转化时需遵循的法律也不同。

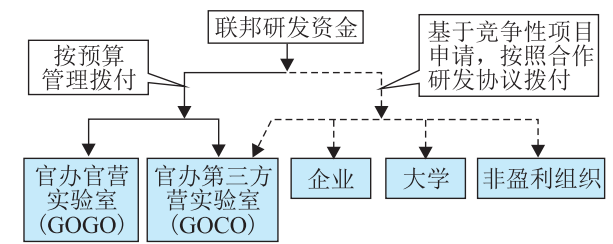


图 1 联邦研发资金分配关系

Fig. 1 Diagram of Allocation of Federal R&D Fund

对于接受预算管理的 GOGO 类实验室,其工作人员的身份都是联邦雇员。根据第 37 号联邦规章《专利、商标和版权》第 501.6 条(a)(1)的规定,除非法律另有规定,政府对如下三种情形的雇员发明创造享有完全的权利:1)雇员在工作时间内完成的发明创造;2)雇员利用政府的设备、仪器、材料、资助、信息,或者利用了其他政府雇员的工作时间、服务完成的发明创造;3)与雇员的职务有直接关系或者是因雇员的职务而产生的发明创造。与此同时,根据第 37 号联邦规章《专利、商标和版权》第501.6条(a)(2)和《美国

表 3 美国 2011—2019 年大学接受研发资助数据表(单位:百万美元)
Tab.3 R & D Grants Received by Universities in U. S. in 2011-2019 (Unit:US MYM million)

年份	总经费	经费来源						
		联邦政府		州政府和地方政府	机构	商业企业	非营利组织	其他来源
		金额	占比/%					
2011	65,274	40,769	62	3,851	12,580	3,183	3,854	1,038
2012	65,873	40,217	61	3,744	13,625	3,279	4,037	970
2013	67,145	39,510	59	3,706	14,974	3,515	3,903	1,537
2014	67,351	38,032	56	3,916	15,781	3,734	3,978	1,911
2015	68,694	37,911	55	3,864	16,638	4,009	4,236	2,037
2016	71,879	38,840	54	4,040	17,948	4,217	4,629	2,205
2017	75,278	40,295	54	4,174	18,916	4,432	5,156	2,304
2018	79,165	41,909	53	4,311	20,254	4,721	5,456	2,513
2019	83,653	44,534	53	4,505	21,154	5,058	5,698	2,704

商贸法》(15 U. S. C.)第 3710d 条的规定,如果政府放弃对发明创造的权利时,发明人也可以取得对发明创造的权利,但必须将非排他、不可撤销、免费的许可使用授予政府。对于联邦政府拥有的科技成果,在转化时需遵守《美国商贸法》(15 U. S. C.)第 63 章规定,也即常称之为的《史蒂文斯-怀特技术创新法》《联邦技术转移法》等法案的规定。

按竞争性模式取得联邦研发经费资助的科技成果,其产权由资助方(联邦政府的相关机构)和合作方(具体实施科研活动一方)的合同约定。联邦政府利用其资助者的强势地位要求享有产权是常态。因此,1980 年颁布的《拜杜法案》就是为了限制联邦政府对此类科研成果产权主张而出台的。正如肖尤丹教授指出,《拜杜法案》是限制联邦政府通过合同约定获取发明的权利^[8],并非直接授予大学专利权。根据该法案的规定,接受联邦政府资助的机构可以选择保留发明创造的权利。

可见,虽然都是执行联邦研发经费的机构,但科技成果的产权规则却截然不同:执行预算管理拨付产出的科技成果产权属于联邦政府,主要适用《美国商贸法》(15 U. S. C.);因竞争性项目执行合作研发协议产出的科技成果产权由合同约定,主要适用《美国专利法》(35 U. S. C.)。与此相应,两类不同产权规则的科技成果,适用的科技成果转化促进措施也不同。

2 联邦研发经费资助的科技成果转化规则

2.1 《美国商贸法》(15 U. S. Code Title 15—COMMERCE AND TRADE)

联邦实验室根据联邦相关职能部门的拨款

开展研发工作,研究主题也多围绕该职能部门的业务,所以一般认为此类任务导向型的联邦实验室的科技成果具有针对性,可以被转化。如果非联邦的其他机构想要使用联邦实验室的研发成果,也可申请获得非排他使用许可。但后来发现,一方面联邦实验室的研发成果并不限于联邦职能部门的任务,部分成果也具有极高的商业应用价值。另一方面,因为联邦实验室的科技成果只能以非排他的方式许可产业界使用,产业界并不能通过许可获得技术优势,所以产业界也不热衷于申请使用联邦实验室的技术成果。为了解决这个问题,美国从上个世纪 80 年代着手进行了制度改革。

1980 年,美国国会通过了《史蒂文斯-怀特技术创新法》(Stevenson-Wydler Technology Innovation Act),开启了美国出台促进科技成果转化专门立法的时代,随后相关法案陆续出台,如 1986 年的《联邦技术转移法》(Federal Technology Transfer Act)、1988 年的《国家技术信息法》(National Technical Information Act)、1989 年的《国家竞争力技术转移法》(National Competitiveness Technology Transfer Act)、1991 年的《技术管理授权法》(Technology Administration Authorization Act)、1991 年的《美国技术卓越法》(American Technology Preeminence Act)、1995 年的《国家技术转移与进步法》(National Technology Transfer and Advancement Act)、2000 年的《技术转移商业化法》(Technology Transfer Commercialization Act)、2017 年的《科学奖励竞争法》(Science Prize Competition Act)。这些法律陆续被编撰入《美国商贸法》(15 U. S. C.),共同构成了该法第 63 章“技术与创新”的内容,也成为调整联邦实验室科技成果转化的主要法律。围绕促进科技成果转化,该法的

主要制度设计包括如下几方面:

第一,设定责任。根据《美国商贸法》第 3710 条的规定,转移由联邦研发经费资助的科技成果,不仅是联邦政府的责任,也是每一个联邦实验室、每一位科学家、工程师的责任。对联邦实验室主任、科学家或工程师的业绩考评中应该包括技术转移的相关内容。执行联邦研发经费预算的联邦政府部门应将相关科技成果的转移情况作为必要内容写入年度预算使用报告中,向白宫的管理和预算办公室(Office of Management and Budget,OMB)提交。也即,联邦政府部门不仅负责执行联邦研发经费预算,还需报告受联邦研发经费资助的科技成果转移情况。可见,《美国商贸法》并不是以授权的方式允许联邦实验室转化科技成果,而是设定责任的方式,让每个联邦实验室承担转化科技成果的义务。

第二,成立机构。根据《美国商贸法》第 3710 条的规定,每个联邦实验室都要建立研究和技术应用办公室(Office of Research and technology Applications,ORTA),并且保证办公室的人员和工作经费。

此外,联邦要成立全国的联邦实验室联盟(Federal Laboratory Consortium,FLC),帮助、服务联邦实验室与私营机构之间的合作和科技成果转移。目前,FLC 由美国 300 多个联邦实验室、研究中心组成,其使命是通过各种资源、教育和培训、工具和服务,帮助其会员机构与产业界建立合作关系,实现科技成果商业化的目标^[16]。

第三,广泛开展合作研究。联邦实验室和非联邦合作者之间的合作研发是促进科技成果转化的高效方式。一方面,合作研发关系按市场规则建立,创新资源和产业界的资源可以在充分竞争的市场上得到优化配置;另一方面,合作研发

不仅可以对已有的科技成果转化做安排,还可以面向尚未开发完成的科技成果做安排;不仅可以是专利、计算机软件等科技成果,还可以是技术秘密等不易保护的科技成果。CRADA 就是联邦实验室与非联邦机构建立合作研发关系较为常用的一个工具。经《美国商贸法》第 3710a 条(b)(1)(A)的授权,GOGO 类和 GOCO 类的联邦实验室都可以和外界签订 CRADA,通过该协议,联邦实验室可以与合作对方约定,将已完成的或将来完成的研发成果以转让或许可的方式转移至合作方,当然,无论怎么约定都要对联邦政府保留非排他、不可转移、不能撤销的免费许可。

第四,奖励科研人员。GOGO 类实验室研发成果的知识产权属于联邦政府,为了激励研发人员的创新热情,《美国商贸法》第 3710b 条规定,在年度研发经费超过 5000 万美元的 GOGO 类实验室可以制定现金奖励计划(Cash Awards Program),对完成具有商业应用价值的发明、计算机软件或其他突出科技成果的研发团队进行奖励。

第五,分配科技成果转化收益。根据《美国商贸法》第 3710c 规定,转让或许可科技成果的收益都由联邦实验室收取,但需按照如下方式分配:1)向研发团队支付报酬;2)对虽非研发团队,但对科技成果的技术性能做出贡献的实验室雇员支付报酬;3)在支付前述报酬之后,如果科技成果转化收益超过联邦实验室当年预算的 5%,超额部分的 75%需上缴国家财政部,其余 25%方可由实验室保留并用于研发、教育等事项。联邦实验室也不能一直保留此项收益,只能在收到科技成果转化收益的当年或连续 2 年内保留,之后的收益就应该在将向发明人支付报酬后上缴财政部。

第六,重视对小企业的扶持。对小企业的扶持是《美国商贸法》比较强调的内容,在创新扶持和科技成果转化方面也多有体现。《美国商贸法》第 63 章第 3710a(c)(4)(A)“技术与创新”中提及联邦实验室在 CRADA 时要对小企业给与特别关注。《美国商贸法》第 14A 章中就细化了如何扶持小企业的具体措施。1992 年美国颁布《小企业技术转移法》(*Small Business Technology Transfer Act*),该法被吸纳成为《美国商贸法》第 14A 章第 638(e)(4)和第 638(e)(6)条“对小企业的帮扶”的部分内容。根据该法第 638 条的规定,启动了小企业创新项目(*Small Business Innovation Research Program*, SBIR)和小企业技术转移项目(*Small Business Technology Transfer Program*, STTR)两个项目,增强小企业参与创新的能力,同时促进科技成果在小企业实现转化。SBIR 旨在帮助小企业获得联邦研发经费中的竞争性项目,让小企业在提高研发能力的同时,也可以从科技成果的商业化中获得经济激励。每个执行联邦研发经费预算超过 1 亿美元的联邦政府部门,必须预留 3.2% 的预算用于此项目^[17]。STTR 旨在扩大小企业和美国重要的非营利研究机构之间合作的项目。该项目通过增强产业界与研发机构的合作,增进联邦资助的创新成果商业化。每个执行联邦研发经费预算超过 10 亿美元的联邦政府部门,必须预留 0.45% 的预算用于此项目^[18]。

2.2 《美国专利法》(35 U. S. Code Title 35—PATENTS)

在《史蒂文斯-怀特技术创新法》通过的同年,美国国会还通过了《拜杜法案》(*Bayh-Dole Act*, BDA)。前一个法案主要是调整科技成果从联邦实验室走向产业界,后一个法案则是给予了

使用联邦研发经费的机构选择成为科技成果产权人的机会,让使用联邦研发经费的机构可以获得科技成果的产权。几经磨难才通过的《拜杜法案》^[19],对振兴整个美国经济方面发挥了关键作用,将美国从一个制造业基地转变为一个创新基地^[20]。因而也成为科技成果转化制度建设的典范,甚至成为促进科技成果转化制度的代名词。《拜杜法案》被编入《美国专利法》(35 U. S. C.),构成了该法的第 18 章“联邦资助下的发明专利权”(PATENT RIGHTS IN INVENTIONS MADE WITH FEDERAL ASSISTANCE)。所谓的“拜杜规则”,实际上就是《美国专利法》第 18 章第 200 条至 212 条的内容。准确认识该法需要先厘清该法律的适用范围和适用对象。

首先,该法适用范围是所有接受资助的非联邦实体。从《美国专利法》第 200 条对制度宗旨的界定,到第 202 条对政府放权条款的描述,可以看出该法的适用范围限于非营利组织(包括大学)和小企业,并非是专门针对大学的制度改革,而且也不适用于大企业。在 1983 年发布的总统备忘录中才将《拜杜法案》的适用范围扩大至所有接受联邦研发资金资助的非联邦实体^[21]。另,根据《联邦采购条例》(FAR)第 252.227-7038 条的规定,大企业也享有《美国专利法》第 202 条给小企业和非营利组织的选择权。因此,“拜杜规则”适用于美国的一切使用联邦研发经费的非联邦机构合同方(以下简称:“非联邦合同方”),并非专门为大学设置的。

其次,该法的适用对象是发明及其权利。“拜杜规则”是《美国专利法》的一部分,当然只能针对发明行为和专利权做出调整,并非适用于广义上的科技成果。正如肖尤丹教授指出,“拜杜规则”既没有任何涉及科技成果的概念,也没有

涉及科技成果所有权^[8]。

当然,“拜杜规则”对于促进联邦研发经费资助的专利权转化是很有效的,其主要制度设计包括如下几方面:

第一,报告和选择。根据《美国专利法》第 202(c)(1)的规定,非联邦合同方在完成发明后应在合理时间内向联邦机构报告,否则联邦政府可以对发明主张权利。合理期限通常是发明人在内部报告之后的 2 个月^[22]。

该法第 202(c)(2)还规定,非联邦合同方需在向联邦机构报告发明之后的 2 年内以书面形式做出是否保留发明的选择。如果非联邦合同方选择不保留权利,或者没有做出选择,联邦政府都可以对发明主张权利。此外,依据该法第 202(c)(3)的规定,当非联邦合同方选择保留对发明创造的权利时,需在 1 年内提出专利申请,否则联邦政府也可以收回对发明创造的权利。可见,“拜杜规则”绝非授权或放权规则,国内学者对此多有不准确的表述^[23]。实际上,非联邦合同方不能自动取得对发明创造的权利,必须做出报告,并以书面选择的方式才能获得对发明创造的相关权利,而且一旦选择后,非联邦合同方还需承担申请专利权的义务。这些程序规则和申请专利的义务设定,可以促使非联邦合同方谨慎对待选择权。

第二,联邦政府的权利。相较于联邦雇员完成的发明都属于联邦政府的规则,《美国专利法》的确让非联邦合同方有机会获得发明创造的产权。但这并不意味着联邦政府是非联邦合同方做出选择时就完全放弃权利。实际上,法律依然为联邦政府保留了 2 项权利:1)《美国专利法》第 202 条(c)(4)款让联邦政府享有政府实施权,即联邦政府对专利权享有非排他、不可转让、不可

撤销的免费实施权。当然,只能是联邦政府或其代理人实施,并不能用于商业用途;2)《美国专利法》第 203 条让联邦政府享有介入权,即当非联邦合同方未能充分应用发明创造时,或者出于公共健康或安全的考虑,又或者为了满足公众的需求,再或者为了确保“美国产业优先”原则的实现,联邦政府可以要求非联邦合同方向第三方发放实施专利的许可。

第三,美国产业优先。从《美国专利法》第 200 条的制度宗旨中可以看出,“拜杜规则”并不仅旨在促进联邦资助的发明创造被利用,同时也强调发明要在美国产业界被美国的劳动力所实现。因此,特别规定了美国产业优先原则,《美国专利法》第 204 条规定,当非联邦合同方以排他许可的方式许可他人使用发明创造时,被许可方需保证使用该发明的产品将主要在美国生产。

第四,对非营利组织的特别规定。这常被误认为是专门针对大学的规定,实际上是针对非营利组织的规定,只是大学是最主要的非营利组织,因此被误认为是专门为大学制定的规定。根据《美国专利法》第 202(c)(7)规定:1)除非获得联邦资助机构的同意,否则不能转让发明创造,只能以许可的方式转移技术。这也是美国大学技术转移机构常被命名为“技术许可办公室”(Office of Technology Licensing, OTL)的原因;2)要与发明者分享收益,但具体比例法律未做规定,而是留给非营利组织与发明者自行约定;3)转移技术的收益扣除必要成本和支付给发明者必要费用后,要用于支持科学研究和教育;4)尽量将发明创造许可给小企业;5)对于 GOCO 类的联邦实验室,转移技术的收益扣除必要成本和支付给发明者必要费用后,如果剩余收益不超过该机构年度预算的 5%,则可保留此部分收益用于

该机构的科研和教育;如果剩余收益超过该机构年度预算的 5%,超过部分的 15% 需上交美国财政部,余额方可继续保留用于该机构的科研和教育;6)为了提高技术转移的效率,技术许可由非联邦合同方的雇员组织完成。

可见,“拜杜规则”绝非简单的授权法案,在许可非联邦合同方选择保留发明权利之时,更多地强调规则和责任。所以,任何以为简单“授权”即可激发科技成果转化活动的想法都太过于乐观和不切实际。

3 美国联邦研发经费资助的科技成果转化特点

如前所述,联邦研发经费以预算管理和竞争性分配两种模式分配,基于不同分配模式产生的科技成果权属规则不同,科技成果转化适用的法律也不同。按预算管理方式形成的科技成果属于联邦政府,科技成果转化适用《美国商贸法》第 63 章的规定;以竞争性分配模式资助完成的发明创造,当非联邦合同方选择保留权利时,发明创造的产权属于非联邦合同方,对发明创造的转化适用《美国专利法》第 18 章的规定。在后一种资助情况下,若非联邦合同方未选择保留权利,又或者研发成果不是发明创造时,仍需适用《美国商贸法》第 63 章的规定。这两部调整联邦研发经费资助的科技成果转化的法律适用情形不同,但“并不存在主导性与辅助性的关系,而是平行适用的,有各自的内在逻辑”^[23]。与此同时,这两部法律在适用中还有相互制衡的规则。根据《美国专利法》第 210 条的规定:涉及非联邦合同方选择权时,《美国专利法》的适用需优先于《美国商贸法》和其他任何法律;但涉及联邦研发经费资助的科技成果的其他规则时,《美国商贸法》的

适用需优先于《美国专利法》。任何法律不能限制《美国专利法》给予非联邦合同方的选择权,但对于联邦经费资助的科技成果产权规则也不能随意改变。

以发明专利为例可以更好地描述联邦经费资助形成的科技成果产权归属规则,联邦实验室和以大学为代表的非联邦合同方对发明创造的权利可概括如下:对于联邦实验室完成的发明创造,适用《美国商贸法》第 63 章,专利权属于联邦政府,由联邦实验室承担转化专利权的责任,科技成果转化后的收益支付给发明人奖励、报酬后上缴财政部(图 2 实线及箭头)。对于大学(或其他非联邦合同方)完成的发明创造,适用《美国专利法》第 18 章,当其选择保留发明权利时即由大学(或其他非联邦合同方)成为发明创造的产权人,负责转化该发明,但也要保留政府的介入权(图 2 虚线及箭头)。若大学(或其他非联邦合同方)未选择保留发明权利时,该发明创造的产权仍属于联邦政府,仍然适用《美国商贸法》第 63 章(图 2 双实线及箭头)。

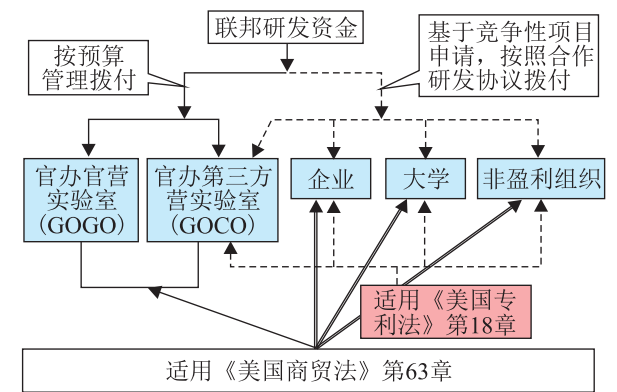


图 2 联邦研发经费资助的科技成果法律适用关系

Fig. 2 Law Application Diagram of Scientific and Technological Achievements Funded by Federal R&D Funds

不仅产权规则不同,联邦实验室和大学转化专利技术的方式也不同。联邦实验室可以转让、许可等方式转移专利技术,但大学只能以许可的方式转移。总体而言,大学在转移专利技术方面的表现优于联邦实验室。有学者就指出,并非因为法律的不同规定,联邦实验室和大学的科研活动和科技成果转化本身就存在很大差异:大学更受市场驱动,联邦实验室受市场竞争的影响较小;大学的技术转移机构比联邦实验室的技术转移机构有更大的压力从事专利转化;大学对经济变化更为敏感,联邦实验室对政治更敏感^[24]。

概括而言,美国联邦研发经费资助的科技成果转化表现为如下几个特点:

3.1 联邦实验室和非联邦机构适用两套制度,双轨制运行

美国联邦实验室和非联邦机构都接受联邦研发经费的资助,但这两类不同的机构从经费获得、经费使用,到科技成果转化、再到转化收益分配分别遵循两套不同的法律制度,是典型的双轨制运行。联邦实验室的研究经费由联邦职能部门以预算管理的方式拨付,联邦实验室产出的科技成果产权属于联邦政府,联邦实验室内设的研究和技术应用办公室(ORTA)负责科技成果转化工作,转化收益在扣除应该支付给发明人的报酬后,大部分上缴国家财政部。以大学为代表的非联邦机构获得联邦研发经费的方式主要是通过项目申请和竞争,对完成的发明创造可以选择保留知识产权,发明专利转化后的收益只有小部分需要上缴国家财政部。

3.2 科研机构与产业界的合作形式灵活多样

无论是联邦实验室还是非联邦机构,与产业界的合作形式灵活多样。联邦实验室与产业界的合作除了常规的技术许可和技术转让外,有合

作研发,即联邦实验室提供人力、物力、设备和知识产权等研发资源与其他第三方合作开展具体项目的研究;有设备使用合作(Facility Usage),即第三方有偿或无偿地使用联邦实验室的设备独立进行研究;以及为他方工作(Work for Others, WFO),即私人机构有偿使用联邦实验室特有的设备、人员完成他们的研究项目等方式。这些合作方式不止重在将联邦实验室的成果转移出去,还旨在使联邦实验室的设备和人才物尽其用,人尽其才,通过各层面的合作构建起联邦实验室与产业界的密切联系。以大学为代表的非联邦机构与产业界的合作方式也较多样,除了常规的技术许可外,选择权协议(Option Agreement)、衍生企业协议(spin-off)等。

3.3 特别强调对小企业的科技成果转移

无论是联邦实验室系统,还是非联邦的科研机构,法律都设置了鼓励与小企业开展技术合作的内容。在联邦实验室系统内有 SBIR 和 SSTR 两个专门项目用于与小企业的技术合作和技术转移。《拜杜法案》刚出台时的适用范围就限于小企业和非营利机构,后来才无差别地适用于所有企业。《美国专利法》第 209(c) 条仍然强调大学发放的排他许可需在同等条件下优先授予小企业。根据美国大学技术经理协会(AUTM)对美国 170 多所大学调查的数据显示,2018 年美国大学发放的使用许可中 57.4% 都是给小企业的^[25]。总之,对小企业的重视和扶持不是倡导式的,而是设置了具体措施保障的制度。

4 结论

美国研发机构设置情况、研发经费管理模式等因素决定了美国科技制度的内容和特点。虽然都是接受联邦研发经费的资助,但形成的科技

成果产权却分别适用《美国商贸法》或者《美国专利法》的调整。对于适用《美国商贸法》的科技成果,联邦实验室承担转化义务;对于适用《美国专利法》的科技成果,非联邦合同方需在报告并书面选择后才有获得专利权的机会(否则科技成果的产权也属于联邦政府),同时也要保留联邦政府对科技成果的实施权和介入权,并承诺优先在美国实施专利。总之,联邦政府对受其资助完成的科技成果保留了必要的控制权。

美国联邦研发经费资助的科技成果转化制度中灵活多样的合作研发合同关系,以及优先向小企业转移科技成果的具体措施,值得我们借鉴。中国科研机构相对封闭的研发系统有待改革,从创新资源、科研人才等多层面建立与产业界的灵活合作关系,有助于拓展科研机构服务产业发展的空间。中国《中小企业促进法》以倡导式的表述鼓励科研机构向中小企业转让技术、开展合作技术研发活动,鼓励科研人员到中小企业从事产学研合作和科技成果转化活动,但这些倡导性的制度落地还需配套的措施跟进。当然,中国科技成果转化制度的完善不能简单借鉴或者移植域外制度中的某一个片段或环节。中国促进科技成果转化的制度改革和完善还必须基于中国的现实环境和社会需求来展开。

参考文献

- [1] MIRELES M S. Adoption of the Bayh-Dole Act in Developed Countries: Added Pressure for a Broad Research Exemption in the United States [J]. Maine Law Review, 2007, 59(2): 259-282.
- [2] 张军荣. 中国“拜杜规则”下的高校专利活动实证研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2015.
- [3] 何炼红, 陈吉灿. 中国版“拜杜法案”的失灵与高校知识产权转化的出路[J]. 知识产权, 2013(3): 84-88.
- [4] 宗晓华, 唐阳. 大学-产业知识转移政策及其有效实施条件——基于美、日、中三版《拜杜法案》的比较分析[J]. 科技与经济, 2012(1): 1-6.
- [5] 侯云龙. 科技产业爆发呼唤中国版《拜杜法案》[N]. 经济参考报, 2017-08-28(001).
- [6] 李冰冰, 狄宣亚. 搞好基础研究 中国当有自己的“拜杜法案”[EB/OL]. (2019-05-23) [2021-07-28]. <http://www.bjnews.com.cn/opinion/2019/05/23/582396.html>.
- [7] 孙远钊. 论科技成果转化与产学研合作-美国《拜杜法》35 周年的回顾与展望[J]. 科技与法律, 2015 年(5): 1008-1037.
- [8] 肖尤丹. 科技成果转化逻辑下被误解的《拜杜法》——概念、事实与法律机制的厘清[J]. 中国科学院院刊, 2019(8): 874-885.
- [9] FAS. U. S. Research and Development Funding and Performance: Fact Sheet. [EB/OL]. (2020-01-24) [2021-07-28]. <https://fas.org/sgp/crs/misc/R44307.pdf>.
- [10] 吕佳龄, 玄兆辉. 美国联邦政府研发预算制度研究及对中国的启示[J]. 中国科技论坛, 2020(9): 165-175.
- [11] FAS. Federal Research and Development (R&D) Funding: FY2021 [EB/OL]. (2020-12-17) [2021-07-28]. <https://fas.org/sgp/crs/misc/R46341.pdf>.
- [12] 吴卫红, 杨婷, 陈高翔, 等. 美国联邦政府研发经费的二次分配模式及启示[J]. 科技管理研究, 2017(11): 37-43.
- [13] NSF. Master Government List of Federally Funded R&D Centers [EB/OL]. (2021-07-01) [2021-07-28]. <https://www.nsf.gov/statistics/ffrdclst/#ffrdc>.

[14] NSF. Universities Report 5. 7% Growth in R&D Spending in FY 2019, Reaching \$ 84 Billion [EB/OL]. (2021-01-13) [2021-07-28]. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf21313>.

[15] 赵立雨, 娄俊婷. 研发经费管理的国际比较及对中国的启示[J]. 自然辩证法通讯, 2019 (7) : 108-116.

[16] Federal Labs. About The FLC. [EB/OL]. [2021-07-28]. <https://federallabs.org/about-the-flc>.

[17] SBIR. About the SBIR and STTR Programs. [EB/OL]. [2021-07-28]. <https://www.sbir.gov/about/about-sbir#two>.

[18] SBIR. About the SBIR and STTR Programs. [EB/OL]. [2021-07-28]. <https://www.sbir.gov/about/about-sttr#six>.

[19] 孙远钊. 论科技成果转化与产学研合作-美国《拜杜法》35 周年的回顾与展望[J]. 科技与法律, 2015 (5) : 1008-1037.

[20] LOISE V, STEVENS A. J. The Bayh-Dole Act Turns 30 [J]. Science Translational Medicine, 2010, 2 (52) : 52cm27.

[21] MOFO. The Government's Patent Policy: The Bayh-Dole Act and " Authorization and Consent ". [EB/OL]. (2002-10-06) [2021-07-28]. <https://www.mofo.com/resources/news/the-governments-patent-policy-the-bayh-dole-act-and-authorization-and-consent.html#1>.

[22] PRATT W H. Conducting R&D with Government Funding; Great Idea, but How Do We Protect Our Intellectual Property Rights? Part 2 of 3. [EB/OL]. (2015-03-26) [2021-07-28]. <https://www.finnegan.com/en/insights/articles/conducting-r-d-with-government-funding-great-idea-but-how-do-we.html>.

[23] 骆严, 朱雪忠, 焦洪涛. 论美国大学与联邦实验室技术转移政策的差异[J]. 科学学研究, 2016 (3) : 373-379.

[24] LINK A N, SIEGEL D S, Van Fleet D D. Public Science and Public Innovation: Assessing the Relationship between Patenting at US National Laboratories and the Bayh-Dole Act[J]. Research Policy, 2011, 40 (8) : 1094-1099.

[25] AUTM. AUTM 2018 Licensing Activity Survey [EB/OL]. [2021-07-28]. https://autm.net/AUTM/media/SurveyReportsPDF/AUTM_FY2018_US_Licensing_Survey.pdf.

作者简介

马碧玉: 法学博士, 云南大学法学院副教授, 硕士生导师; 主持完成一项国家社科基金项目、出版专著一部、发表论文 18 篇; 独立完成的科研成果获省级哲学社会科学优秀成果二等奖一次、三等奖一次; 主要研究方向: 创新政策, 知识产权法。

第 198 页

www. globesci. com