

基于政策文本分析的美国科技人才政策特征研究

韩佳燕, 冯靖雯, 赵 勇

(中国农业大学图书馆情报研究中心)

摘 要: 科技领域的发展状况直接决定一个国家的繁荣富强。全球范围内的创新步伐正在加速, 科技人才的竞争也随之而来。本文通过系统收集美国联邦政府、国会、国家科学基金会等机构发布的122条科技人才相关政策, 从人才引进、人才培养、人才保障、人才激励以及专门人才发展方面分类进行了内容分析, 发现美国的科技人才政策具有引进政策多管齐下、培养政策受众广泛、研发投入重结构、研发成果促转化、政企合作共促人才建设、特殊科技领域具体分析的特色。在此基础上, 指出了我国科技人才政策应“向广”、“向均”、“向精”的发展方向。

关键词: 美国; 科技人才; 人才政策

1 引言

“功以才成, 业由才广。”伟大的功业需要由人才来实现和壮大。在科技创新能力与国家繁荣富强息息相关的当今时代, 加强科技创新人才队伍建设是各国具有战略意义的迫切要求。正如今年爆发的中美贸易战, 表面上是一场贸易的摩擦, 实则是更深层次的科技竞争^[1]。在这场贸易战中, 美国对中国征税的领域集中在信息技术产品和新能源、新材料等高科技领域, 而中国对美国加征关税的领域主要为食品和工业原料^[2]。这一方面暴露出我国经济发展的短板, 原创性前瞻性的科技创新能力亟待加强^[3]; 另一方面也体现了美国对我国科技力量崛起的担忧, 借贸易失衡来遏制中国发展^[2]。我们应清醒地由此认识到关键核心技术既买不来更要不来, 加强自主研发才是不让霸权主义扼住我国咽喉的根本之策。而要想加强自主创新能力, 建设科技强国, 尤为重要的一点是要充分调动发挥科技人才作为创新主体的国际竞争战略资源作用。

习近平总书记在2016年5月时就曾强调科技人才培育和成长有其规律, 要大兴识才爱才敬才用才之风, 为科技人才发展提供良好环境, 在创新实践中发现人才、在创新活动中培育人才、在创新事业中凝聚人才, 聚天下英才而用之, 让更多千里马竞相奔腾^[4]。党的十九大报告中也明确提出要加快建设创新型国家, 培养造就一大批具有国际水平的战略科技人才、科技领军人才、青年科技人才和高水平创新团队^[5]。可见, 制定适切而有效的科技人才政策是国家的需要, 民族的需要。美国作为世界科学的中心^[6]和全球科技领军人才的流入聚集地^[7], 其科技人才政策必然有值得我国学习借鉴之处。研究其科技人才政策的具体内容, 有助于我国取其精华, 在对比中找出本国科技人才政策的实施着力点, 科学有效地提高我国科技人才吸引能力, 激发科技人才创造活力。本文系统收集了美国科技人才政策, 对其内容进行了分类梳理, 总结归纳出其政策特色和背后动机, 有助于为加强我国科技人才制度建设提供启示。

2 研究设计

2.1 数据来源

为尽量提高美国科技人才政策文本数据的全面性与准确性,本文采取了一手资料与二手资料相结合的收集方式。首先,在中国知网数据库,于2018年11月8日以“SU=‘美国’*(‘人才政策’+‘科技人才’*‘政策’)”为检索式,检索得到美国科技人才政策相关文献93篇,从中抽取得到美国科技人才政策115条。然后,以这115条二手政策信息为线索,追踪确定美国科技人才政策的重点发文机构,主要包括美国移民局、美国劳工部、美国国会、白宫、科技政策办公室、国家科学委员会和国家科学基金会。通过访问这些机构的官网,浏览检索补充新政策7条,最后共获取得到122条政策文本。

2.2 政策分类

国内学者对于科技人才政策已经从多个角度进行了划分。杜红亮和赵志耘在《中国海外高层次科技人才政策体系研究》一书中对科技人才政策在不同角度下的分类进行了全面归纳与详尽阐释,包括政策作用方式角度、对象人才类别角度、政策制定主体角度等^[6]。鉴于本文的目的是通过分析美国政策内容来协助找准我国科技人才政策的着力点,进而充分发挥科技人才战略资源作用,因此笔者选择从科技人才的开发与管理角度来对美国的科技人才政策内容进行分析。

根据杜红亮和赵志耘的总结,从政策作用于人才的方式和手段来看,科技人才政策可以分为科技人才使用政策、科技人才流动政策、科技人才培养政策、科技人才安全政策、科技人才激励政策、科技人才保障政策、科技人才评价政策、科技人才管理政策^[6]。在此分类体系的指导下,结合政策获取情况,本文将收集到的政策分为人才流入引导政策、人才教育培养政策、人才物质保障政策、人才活力激发政策、专门人才使用政策这5类,各类政策的具体内涵如表1所示。

表1 美国科技人才政策的分类体系

政策类别	定义
人才流入引导政策	吸引海外技术人才前来美国就业的政策,涉及移民、签证、家属安排、简化劳工证申请程序和研究资助申请流程等;以及与其他国家开展合作研究的引智政策。
人才教育培养政策	加强技术领域人才储备和能力提升的政策,涉及学生教育、成人培训、以及对于企业培训经费金额的规定等。
人才物质保障政策	以满足人才基本物质需要为目的的研发投资和研究环境设施建设的相关政策。
人才活力激发政策	通过满足人才被尊重、自我实现等精神需要来激发人才研发热情的相关政策。
专门人才发展政策	单独针对某些重点专业的专门人才发展和使用战略,如网络信息安全人才相关政策、国防科技创新人才相关政策。

3 人才流入引导政策

美国十分注重笼络海外科技人才,包括直接的人才入境引导政策和间接的智慧设施引入政策。具体表现为以下举措:明显偏向于高端科技人才的移民优先制度和面向各类人才的灵活的签证照顾制度;通过技术手段或设立专门组织来简化就业或资助申请流程的时间节省措施;国家政府层面签署的科技合作协议。同时,值得说明的是,这些吸引海外人才的政策以保护本国同等能力水平的公民就业为前提。

3.1 吸引海外技术人才的签证移民制度

为了引进优秀的海外技术人才,美国不断通过法律改革或颁布新法律来增加移民配额制下高素质人才的移民名额,并逐渐放宽对于移民的种族限制。从1952年的《麦卡伦-沃尔特法》到1990年的《移民法案》,美国基本上确立了人才引进的基本原则和方法。根据1990年移民法^[8]规定,每年移民的70万人中,其中14万名因工作而移民(技术移民),分为5个优先级别:第一优先(EB-1)是具有突出才能的杰出科学家、研究者、跨国公司高级管理人员,人数4万;第二优先(EB-2)是有特殊才能和高学历的专业人士,人数4万;第三优先(EB-3)是技术工人、专业人员和其他劳工,人数4万,其中非技术工人人数不超过其中的1万人;第四优先(EB-4)是特殊移民,如宗教人士,人数1万;第五优先(EB-5)是投资移民,人数1万。该条款不仅区分了高端杰出人才、专业人士、技术工人、非技术工人等若干类,而且在名额分配比例上向高端人才倾斜,限制低端劳工入境。除此之外,还对这些技术移民者进行家庭照顾,赋予其配偶和子女相应的移民身份,并允许在其中申请绿卡期间授予其配偶就业许可^[9]。另外,美国曾在19世纪60年代采取了《宅地法》和《鼓励移民法》等限制移民种族的排外政策,后来逐渐认识到种族限制的壁垒,通过《1952年移民法》、《1957年难民逃亡法》、《1961年外籍人援助法》取消了原来对于移民国籍的限制^[10]。特朗普正式就任以来,出台了一系列移民收紧的政策,其对待移民的强硬立场阻碍了来自全世界的专业技术人员的流入,招致了美国大型技术企业的许多批评。

除了通过移民政策吸引长期留美的技术人才以外,美国也将短期人才吸引放在国家战略高度,为到美国临时工作的特殊专业技能人才、交流访问学者、留学生、以及前两种类型人才的配偶和子女颁发相应的工作签证,并通过法律不断扩增签证配额,具体规定见附录表2^[11]所示。

3.2 节约科技人员时间的程序简化措施

2005年美国实行项目电子评估管理程序,即在劳工证申请上进行程序简化,使外国申请人可以更快地获取永久居留权。但要求雇主为外国劳工申请劳工证时,需要证明找不到符合最低标准的本土工人,减少对美国本土公民工作机会的剥夺^[12]。2017年“美国创新与竞争力法案”(AICA)第201章第201号^[13]指示管理和预算办公室(OMB)与科学技术政策办公室(OSTP)协调,建立一个机构间工作组,减少联邦资助研究人员的行政负担,同时通过联邦资助活动的透明度和问责制来保护公共利益。OMB和OSTP选择了国家科学和技术委员会的RBM工作组来担任此职责。其主要目的是对奖助金申请格式和相关流程进行开发简化和统一,为国家的研究人员和创新者提供宝贵的时间,为科研人员专注于本职工作创造条件,激发科研人员创造热情。

3.3 与科技发达国家开展合作研究的引智协议

2017年9月,特朗普政府与英国签署了第一个双边科技协议^[14],为科技创新合作铺平道路,有利于国家和整个世界进步。这项双边协议旨在涵盖的科学和政策领域包括基础科学、早期研发、新兴技术,如人工智能、有前景的新型公私合作模式,以及科技进步在经济繁荣中发挥的作用。该协议规定了各种主题的科学合作原则,包括分享专业知识,材料和设备,处理共同开发的知识产权以及鼓励公开数据,以确保合作研究惠及两国政府,通过私营部门推动就业增长和经济繁荣。

4 人才教育培养政策

美国关于科技人才的教育培养政策体系兼备高度、广度与深度。高度体现在将科技教育作为一项

国家战略来实施。广度体现在教育培养对象的广泛性,不仅包括庞大的不同层次阶段的学生群体和在职成人,还有专门针对女性的发展政策。深度则体现在政策的不断持续推进,从提出战略目标到明确规定教育经费的投入和制定详细的项目计划。

4.1 重视教育的战略法案

美国将科技教育视为国家发展的基础,相继通过了《国防教育法》^[15]、《美国2000年教育战略》、《为21世纪而教育美国人》等法案和报告,也随之成立了美国国家科学基金会等组织。

1950年颁布的《国家科学基金会法案》明确加大科技教育和研究资助力度、加大创新型国防技术人才培养;1958年颁布《高等教育法》,也是美国历史上第一部高等教育立法,其宗旨是保证高等院校的教育条件,保障贫困学生的教育权利,把大力发展教育事业确立为国家的战略重点^[16]。19世纪末20世纪初,美国出台了多个教育战略规划,《美国教育部1998-2002战略规划》、《美国教育部2001-2005战略规划》和《美国教育部2002-2007战略规划》^[17]。这些报告、法案和战略规划的通过和出台,体现了美国政府对人才培养的重视程度,从国家政府层面保障了公民受教育的权利。

进入21世纪后,美国又颁布多项法案及政策。2007年4月,通过《为有意义地促进卓越的技术、教育和科学创造机会法》启动了美国确保一流人才培养与促进国家创新和竞争力的立法程序;2009年颁布的《加强自然科学、技术、工程学及数学教育法案》,是关于国家未来科技人才发展规划的重要法案及政策;2010年颁布了《美国竞争力法案》,该法案进一步加强对基础研究机构和教育等方面的预算投入,其目的是确保美国的创新能力并培育出各行业各领域杰出的人才以保持其国际领先地位。

4.2 面向学生的培养政策体系

(1) 强调中小学教育制度建设

美国在2006年颁布的《美国竞争力计划》^[18]中,强调中小学教育制度建设,为每一代美国人打下良好的教育基础,并使其对今后的学习和技术内容保持兴趣;促进高等院校的发展,保障美国学生在数学、科学、工程学和技术方面受到世界一流的教育、得到世界一流的研究机会。为了使教育者重视帮助学生建立学科间联系,针对K-12年级的《共同核心标准》和《下一代科学标准》相继于2010年和2013年颁布,为教学提供了严禁且系统化的标准和评价体系。

(2) 开辟工学结合的教育模式

在多位总统的相继努力下,美国开辟了工学结合的教育模式。布什总统在任时,提出了强调要加强美国的科学和工程技术教育的“2000年教育计划”;克林顿入主白宫之后,继续执行这项计划,强调依靠提高全民的受教育水平和增加职工受培训机会,来保证经济的增长,在重视科学家和工程师培养的同时,还加强了技术员及富有创业精神人才的培养。2000年发起的工学结合项目(work-based learning, WBL)^[19],聚焦于项目和基于问题的教学,帮助学生了解自己的兴趣和职业期望,培训学生掌握职业技能。2017年6月,特朗普总统签署了一份行政命令^[20],旨在扩大学徒制度,并改善美国人民的就业培训计划。这份行政命令允许各行业制定行业认可的学徒指导方针;并指导美国劳工部利用现有的资金促进学徒制;还提出在劳工部内组织建立学徒扩展工作队,负责确定促进学徒制的战略和建议;建立卓越学徒计划,通过赞扬和认可雇主,贸易或行业协会,工会或联合劳工管理组织的努力,促进学徒计划的实施。这些行动帮助美国人通过创新的学徒制度和职业培训计划,减少美国人的学生债务负担,为未来的工作培养实用的技术技能。

(3) 重视STEM教育普及深化

美国在20世纪80年代就已经开始发布STEM纲领文件,之后在此基础上确立了许多关于明确STEM教育目标和增加STEM教育机会的法案。1986年,美国国家科学委员会(NSB)发布《尼尔报告》,这是美国首次明确提出“科学、数学、工程和技术集成”的纲领性建议,是美国STEM教育集成战略的里程碑;1996年,美国国家科学基金会(NSF)发布《塑造未来:透视科学、数学、工程和技术本科教育》^[21],对STEM教育十年进展进行回顾总结,提出今后的“行动指南”。2007年在《国家竞争力法案》中,将“加强从小学到研究生的科学、技术、工程和数学综合教育”视为21世纪教育改革目标。2011年奥巴马总统发布《K-12科学教育的框架:实践,跨学科概念与核心概念》^[22],首次将工程教育加入科学教育体系中,提出了在中小学实施STEM教育的主要目标。随后在2014年的《K-12年级STEM整合教育:现状、前景和研究议程》^[23]和2015年的《面向下一代的科学标准》中,都将STEM教育政策继续推向深入。2017年9月,特朗普总统签署了一份总统备忘录^[24],主题为增加美国年轻人获得高质量科学,技术,工程和数学(STEM)教育的机会。特朗普指示教育部长在颁发竞争性赠款资金时应优先考虑高质量的STEM和计算机科学教育,每年至少投入2亿美元的赠款,用于促进高质量的STEM教育,尤其是计算机科学。这一做法旨在教育和培训美国未来的劳动力,以在竞争激烈且重要的STEM领域展开竞争并取得胜。

4.3 面向成人的职业培训措施

美国政府十分重视职业培训和继续教育的作用,主要表现在为继续教育提供法律保障和设置企业职业培训经费要求。1917年颁布了《职业教育法》,每年向各州提供16亿美元职业教育专项补助经费,建有世界上最发达的社区学院系统,对科技人才进行专业培训,为高层次人才提供后备军。美国政府在1966年颁布的《成人教育法》中要求,企业每年用于员工教育与培训经费不低于其全员工资总额的1%,未达到此要求的企业每年必须上交其全员工资总额的1%作为国家技能开发资金。目前,美国的教育总经费保持在国内生产总值的7%以上^[25],居世界前列,充分体现了“科技教育优先发展”的战略目标。

4.4 激励女性从事科学事业

美国通过科学基金、高校教育、实习活动等手段来激励女性追求STEM职业,增加女性在科技领域的代表性。1980年国会颁布了《科学技术机会平等法》,美国国家科学基金会(NSF)不仅在其自身资助管理工作中不断消除各种形式的性别歧视与偏见,吸纳更多女性参与科学基金工作,而且开启了积极推动女性参与和从事科学事业的新时代。2001年提出“提升女性参与和发展学术事业能力计划”,支持高校开展为女性事业发展营造良好环境的各项活动。2017年2月,特朗普总统签署了“INSPIRE法案”^[26],鼓励NASA提供让女中学生与真正的工程师,科学家和技术专家交流和学习的活动机会,让妇女和女孩加入科学,技术,工程,数学领域,并追求航空航天领域的职业生涯。特朗普还签署了“促进女性创业法”,旨在使国家科学基金会能够支持女性从事科学工作。

5 人才物质保障政策

美国在财政投资上给予科研活动极大重视和支持,对科研的大量稳定的资金投入,创造了美国一流的科研和创新环境,也为重金聘用甚至高价收买有较强科技创新能力的人才提供可能。

美国政府的研发投资数额大,且注重结构分配。特朗普在2018财年预算中,预计为联邦研发投资

1512亿美元,比2017财年增长2%,达到了自2014财年预算以来的最高比例。2017年8月,OSTP(美国科技政策办公室)和OMB(白宫行政管理和预算局)公布了2019财年年度行政研发预算重点,建议各机构优先考虑基础和早期应用研究,因为这是发展变革性商业产品和服务的基础。美国也为高校科研提供专项补助。1917年的《职业教育法》表示每年向各州提供16亿美元职业教育专项补助经费,建立世界上最发达的社区学院系统,对科技人才进行专业培训;2005年发布《站在风暴之上》^[27],要求设立更多的本科和研究生科学奖学金,培养新的项目培训科学教师,分配更多的研究资金,以吸纳更多的外国科学家。另外,美国也致力于为科学研究提供一流的实验环境和设施建设。美国鼓励研究人员在国家实验室进行a级研究,也积极为国际实验建设新的研究设施,这有助于大大提高研发质量和科研人员的生产积极性。

6 人才活力激发政策

美国通过增强研究人员的职业自由流动性、改变科研专利归属、产学研相结合促进高校技术转移、以及设立各种奖项褒扬优秀研究人员等措施来满足科研人才自我实现的精神需要,激发其创造活力。

6.1 赋予人才职业流动自由

美国大学实行终身教授制度。中、高级人才可在高校、企业和政府之间自由流动,不受户籍、区域和单位的限制。但是任何科研人员都需定期接受评议或评价,即使是获得了终身教授职位,也要接受终身教授评议的约束。在2008年11月20日,美国总统科技顾问委员会的产-学研究伙伴关系委员会的《创新生态系统中产-学研究伙伴关系》报告中提出加强研究人员在学术界、产业界和政府之间的流动性。赋予人才凭自己意愿自由职业流动的权利,但同时加以必须定期接受评议的限制,这有利于促进大学校园的学术自由,使科研人员保持科研热情,在新环境中激发科研灵感,保持科研质量。

6.2 产学研相结合

为了促进高校技术转移和技术商业化活动,美国出台了1996年《联邦技术转让法》、1998年《技术转让商业化法》、1999年《美国发明家保护法令》^[28]和2000年《技术转移商业化法案》^[29]。以法律推进产学研相结合,在解决企业技术难题的同时,也促进了研发成果的实际应用,有助于满足科研人员的价值实现需求。此外,《科研机构专利许可法案》和1980年出台的《拜杜法案》都允许大学、研究机构能够享有政府资助科研成果的专利权,改变了科研专利“谁出资、谁拥有”的状况,大大激发了科研人员的研究热情。在《科学—没有边界的战线》的报告中,也倡导开放式的科研路线,主张用合同制的形式,把研发任务给大学去办。这使得大学在经费和人才方面双受益,促成了一批世界一流大学的成长。

6.3 优秀人才奖励政策

美国在20世纪就已出台多项人才奖励政策,激励人才积极参与科技事业,全面促进国家科技发展。1946年国会通过的《富布赖特计划》^[30]每年对参与者授予资助金;1950年杜鲁门总统实行《1950年收入法案》和院士制度^[31],重视优化人才的激励机制,包括丰厚的薪酬和股权激励机制等;1996年设立“杰出青年学者总统奖”,促进青年科学家发展。“诺贝尔热身运动奖”和“科学家摇篮

奖”也都是对优秀科研人员给予重奖的鼓励奖项。政府和民间还设立各种专门培养高层次人才的计划或基金，如美国海军设立的“青年研究员计划”和美国国家科学基金会“总统青年研究奖”，以及来自民间基金会的专门奖励有突破性发现的杰出青年人才的“凯克基金青年学者医学研究奖”。

7 专门人才发展政策

除了面向所有科技领域的普适性的人才政策以外，美国还针对直接关系国家安全的重点科技领域制定了专门的人才政策，主要表现在网络信息安全领域。政策的内容主要涉及国家战略、培养政策和人才评估要求。

随着网络的不断发展，美国于1999年通过《国家信息安全战略框架》启动了国家网络安全教育培训计划（NIETP）；2000年克林顿政府颁布《信息系统保护国家计划》，提出“培训并雇佣足够数量的信息安全专家”和“提升全美公众网络安全意识”这两项人才建设计划；2002年美国通过了《网络空间人才计划》和《网络安全研究与开发法案》；小布什政府在2003年《网络空间安全国家战略》^[32]中提出了“国家级网络安全意识和培训计划”；2008年《国家网络安全综合计划（CNCI）》^[33]中要求制定一个专门的国家级网络安全教育计划。2009年奥巴马政府在《网络空间政策评估》^[34]的“构建数字化国家的能力”一章中要求提高公众意识、加强网络安全教育、扩充联邦信息技术人员队伍；2010年美国国家标准技术研究院提出《NICE战略规划》^[35]，将逐渐推进创新的网络安全教育、培训和意识活动，满足网络安全的全方位需求放在了国家的经济和安全战略角度；2011年美国国家标准与技术研究院的《美国网络安全教育计划战略规划：构建数字美国》，表明美国已经将网络安全教育体系嵌入到不同学龄，甚至到幼儿阶段，加强对青少年网络安全人才的培养和发掘是美国网络安全人才的基本理念。此外，美国还颁布了旨在加快联邦政府雇用高水平网络安全人才进度的《2015联邦网络安全人力评估法案》^[36]。2017年特朗普政府颁布的《加强联邦政府网络与关键基础设施网络安全》^[37]中提到“网络安全人才发展”，要求给出系列网络安全人才发展评估结论和建议报告。

8 结论与启示

美国从科技人才引进、培养、物质保障和精神激励等各方面出台政策，相互配合，收效显著。通过以上对美国科技人才政策体系的具体内容的分析，结合我国科技人才政策现状^[38]，我们可得到如下借鉴：一是，人才引进政策的制定应以海外人才的立场为出发点，从多方面考虑。我国目前的移民签证制度只是单纯针对海外人才个人^[6]，若对其家属也进行安排照顾，则可以减轻其后顾之忧，达到事半功倍的效果。二是，必须认识到多样性有助于科技创新，应关注在科技领域代表性不足的群体，制定特定发展计划，大力培养鼓励任何年龄段、任何教育水平的不同性别的人才。三是，不仅要注重加大研发投资总额，研发投资的结构分配同样不容忽视。我国目前绝大部分投资应用于开发，基础研究投资还有待加强。四是，科技人才的创造离不开市场环境的支持，政府有必要出台相关法律促进产学研相结合，在提供科研经费的同时也应注重科研人员的合法权益的保护，比如专利权。五是，对于维持人才创造热情，完善的硬件设施和自由的工作氛围缺一不可，这有赖于加强国家之间以及不同机构之间的合作。另外，设立各种奖项基金也是保证科研队伍人才数量和质量的重要手段。六是，宏观

的科技人才政策虽然具有普适性,但某些新兴的特殊专业领域需要制定专门的相关政策来重点发展。

参考文献

- [1]http://mil.gmw.cn/2018-12/12/content_32153245.htm
- [2]http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-03/24/c_129836670.htm
- [3]http://www.qstheory.cn/wp/2018-08/22/c_1123307426.htm
- [4]http://news.cnr.cn/dj/20180803/t20180803_524322679.shtml
- [5]习近平.决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[M].北京:人民出版社,2017.
- [6]杜红亮,赵志耘著.中国海外高层次科技人才政策研究[M].北京:中国人民大学出版社,2015.
- [7]王寅秋,罗晖,李正风.全球科技领军人才跨国流动网络研究——基于文献信息计量的复杂网络大数据分析[J].技术与创新管理,2018,39(05):521-529.
- [8]<https://www.uscis.gov/sites/default/files/ocomm/ilink/0-0-0-2593.html>
- [9]<https://www.uscis.gov/working-united-states/permanent-workers/employment-based-immigration-first-preference-eb-1>.
- [10]王忠,朱佩仪,刘军.中美科技人才集聚政策比较研究[J].自然辩证法研究,2016,32(09):60-66.
- [11]<https://www.uscis.gov/working-united-states/students-and-exchange-visitors/exchange-visitors>.
- [12]《美俄大国人才发展概况及政策评析》,中国社会科学院人事教育局编,2016.5
- [13]<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/05/Reducing-Federal-Administrative-and-Regulatory-Burdens-on-Research.pdf>.
- [14]<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/03/Administration-2017-ST-Highlights.pdf>
- [15]<https://www.britannica.com/topic/National-Defense-Education-Act>
- [16]于洪璋,李云智.美国人才政策研究报告[J].宁波工程学院学报,2006(03):6-9.
- [17]秦剑军.美国的人才强国之路及其启示[J].三峡大学学报(人文社会科学版),2014,36(05):72-75.
- [18]<https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/stateoftheunion/2006/aci/index.html>
- [19]<https://www.albemarle.edu/student-resources/career-services/work-based-learning/>
- [20]<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/3245/>
- [21]<https://serc.carleton.edu/shapingfuture/index.html>
- [22]<https://lincs.ed.gov/professional-development/resource-collections/profile-773>
- [23]<https://www.nap.edu/read/18612/chapter/1>
- [24]<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-memorandum-secretary-education/>
- [25]<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/03/Administration-2017-ST-Highlights.pdf>
- [26]<https://www.congress.gov/115/plaws/pub17/PLAW-115pub17.pdf>
- [27]<http://www.sciencemag.org/careers/2007/12/rising-above-gathering-storm>
- [28]<https://www.uspto.gov/patent/laws-and-regulations/american-inventors-protection-act-1999>
- [29]<https://www.law.cornell.edu/topn/technology-transfer-commercialization-act-of-2000>
- [30]<https://www.iie.org/en/Why-IIE/History/IIE-and-Fulbright-Program>
- [31]<http://www.factbites.com/topics/Revenue-Act-of-1951>

- [32] <https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/pcipb/>
- [33] http://itlaw.wikia.com/wiki/Comprehensive_National_Cybersecurity_Initiative
- [34] <https://publicintelligence.net/cyberspace-policy-review/>
- [35] <https://www.nist.gov/itl/applied-cybersecurity/nice/about/strategic-plan>
- [36] <https://chcoc.gov/content/requirements-federal-cybersecurity-workforce-assessment-act>
- [37] <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-executive-order-strengthening-cybersecurity-federal-networks-critical-infrastructure/>
- [38] 刘忠艳, 赵永乐, 王斌. 1978—2017年中国科技人才政策变迁研究[J]. 中国科技论坛, 2018(02): 136-144.