# 美国研究型大学崛起的原因与作用

殷小琴[1],孔志洪[2]
(1. 浙江大学 教育系,浙江 杭州 310028;2. 浙江大学 人事部,浙江 杭州 310027)

[摘 要] 在一个多世纪的发展进程中,美国研究型大学抓住了主客观多方面的有利条件,逐渐形成了自己独特的办学模式,成为世界高等教育体系中的一枝奇葩,进而为世界各国争相效仿。此外,美国研究型大学还在促进美国高等教育、经济、军事及科技进步中发挥了重要作用,这一切极大地推动了美国社会的发展。

[关键词] 美国;研究型大学;原因;作用
[中图分类号] G512.7;G519 [文献标识码] A [文章编号] 1008-942X(2001)04-0095-06

## Reasons and Contributions of the Rise of American Research Universities

YIN Xiao-qin[1], KONG Zhi-hong[2]
(1. *Department of Education, Zhejiang University, Hangzhou* 310028, *China*;
2. *Ministry of Personnel, Zhejiang University, Hangzhou* 310027, *China*)

**Abstract**: The development of American research universities over the last century has successfully evolved a unique model for higher education that has been universally recognized and copied throughout the world. In addition, their contributions to the economic, scientific and military development of the United States have significantly boosted the social progress of that country.

**Key words**: United States; research universities; reasons; contributions

若从功能上来划分,美国的大学大致上可以分为研究型和教学型两类。研究型大学是指"教育目标包括传授已有知识和发展新知识的大学。"[1] 从 1876 年第一所研究型大学——约翰·霍普金斯大学的创建至今,美国一大批研究型大学已经发展成为举世瞩目的学术研究机构,并在美国高等教育领域发挥了重要的作用。本文试图分析美国研究型大学崛起的原因及其在美国高等教育、经济、军事、科技发展等方面发挥的作用。笔者认为,美国研究型大学的发展经验或许能为我国研究型大学的创办与改革提供启示。

## 一、励精图治:美国研究型大学崛起的原因

众所周知,研究型大学的办学理念最初来源于德国,经过一个多世纪的发展,美国研究型大学形成了独特的办学模式,成为世界高等教育体系中的一枝奇葩,进而为世界各国争相效仿,并极大地推动了美国社会的发展。在世界各国大学竞争日益激烈的今天,为什么美国的研究型大学能脱颖而出?其原因是多方面的。

### (一)联邦政府的巨额经费资助为研究型大学的快速发展提供了物质基础

研究型大学与教学型大学的根本区别在于其科学研究的导向。科学发明、创造的基本前提是

[收稿日期] 2000-10-25

[作者简介] 1. 殷小琴(1975-),女,浙江龙泉人,浙江大学教育学院教育学系比较教育专业硕士生,主要从事比较高等教育研究;2. 孔志洪(1949-),男,浙江萧山人,浙江大学人事部副研究员,副部长,主要从事高等教育管理及人事管理研究。

具备从事实验研究的物质基础。只有拥有充足的经费,才能更新必要的研究设备,聘请尖端科研人才,从而为研究工作的顺利开展创造条件。美国联邦政府为此加大了经费资助力度。

联邦政府对研究型大学的经费支持开始于二战。随着战势的发展,美国政府逐渐意识到借助民间科学界的力量改善军事系统的研究与开发基础的重要性。1940 年,罗斯福总统发布了建立国际研究委员会的指令,以加强对科学研究的支持。从此,联邦政府用于科研的经费飞速增长。如联邦政府用于研究开发的经费即从 1940 年的 7 000 万美元增加到第二次世界大战结束时的 15.9 亿美元,短短的 5 年间增长到 22.7 倍。这其中有不少研究项目是由研究型大学承担的。

1945 年,布什向美国总统提交了一份题为《科学——无止境的疆界》(Science—the Endless Frontier)的重要报告,系统阐述了战后美国应采取的科学政策。该报告指出,为了国家的利益,联邦政府应该把科学放在中心地位,并建议联邦政府为基础研究提供大量的资助。1950 年,杜鲁门总统签发了《国家科学基金会法案》,成立了旨在专门资助基础研究的国家科学基金会(National Science Foundation)。二战时建立的联邦政府与研究型大学的伙伴关系在战后继续得到发展,研究型大学在培养科技人才和推动基础研究方向上发挥着重要作用。

1957 年,苏联人造卫星上天激起了美国朝野的震撼。美国联邦政府试图通过加大对教育的经费投入增强竞争的实力。1958 年通过的《国防教育法》就是在这种背景下出台的。该法主要包括以下几个方面的内容:授权联邦政府拨款 2.8 亿美元给州立学校,加强自然科学、数学、现代外语等学科建设;向具有优异才能的大学本科生、研究生提供学习贷款(如每年向 1 500 名研究生提供"国际奖学金")等。同时,政府还加强了对研究型大学的经费支持。

1960 年的《西伯格报告》则进一步指出,加强基础研究和研究生教育是联邦政府的重要责任。这意味着政府基金不仅仅要资助科研项目,而且应该涵盖整个科学领域,包括科研教学设备和实验室以及研究生的培养,美国的科研经费因此而剧增。如 1957 年,联邦政府资助高校的科研经费共 2.17 亿美元,而到 1968 年,增加到 15.09 亿美元,增长了 6 倍。

随着经费投入的增加,联邦政府逐渐成为全国基础研究活动的最大支持者,其投入占全国基础研究总投入的 57.7%。这无疑在很大程度上促进了研究型大学科学研究的发展,美国的研究生教育也因此得以加强。

政府对研究型大学提供的科研资助主要有三种形式:即科研项目资助;联邦政府对研究与发展中心的科研拨款;联邦政府为发展科研力量而给予高校的直接资助。国家科学基金会、国立卫生研究院、国防部、能源部和国家航空航天管理局分别负责对不同领域的研究提供资助。仅 1992 年,国家科学基金会就提供了 16 亿美元的研究基金,占国家科学基金会研究总预算的 82%。能源部拨款与合同经费的总数也达 5.2 亿美元。1995 年,联邦政府投入大学的研究经费为 130 亿美元(其中不含设在大学内的联邦政府实验室的 53 亿美元),联邦教育部还为学生提供了资助专款。联邦政府是美国高校科研经费的最大来源,1995 年达到 92 亿美元。在美国,联邦政府对科研的资助主要集中在历史悠久、实力雄厚的研究型大学。此外,联邦政府还通过优惠的税收政策以及为学生提供贷款、奖学金、助学金等途径,为研究型大学的发展提供资助。

### (二)借鉴与改造使美国研究型大学走上了创新的道路

多民族的特点使美国容易借鉴别国的经验。美国早期的高等教育受英法两国高等教育模式的影响,19 世纪中叶以后又深受德国的影响。但是,美国在吸收他国经验的同时,能够根据本国的实际进行适当的改造,形成了富有特色的研究型大学办学模式。

1876 年,约翰·霍普金斯大学的建立开创了美国研究型大学的先河。这所大学是根据德国柏林大学的学术自由精神及教学与科研相统一的原则创建的,但在仿效的过程中,这种德国模式很快

就被美国化了。这所大学在吸收德国大学严谨的科学态度和治学原则的同时,把德国大学的模式“嫁接”在它原有的英国式学院和美国式专业学院的“主干”之上,在大学建立了研究生院,将研究生院与本科学院融为一体,从而解决了德国大学中以本科教学为主的大学和以培养科研人员为主的研究所之间的矛盾,形成了适合自己发展的成功模式。在霍普金斯大学首任校长吉尔曼的倡导下,大学朝着促进知识发展、鼓励研究和提高学者学术水平的方向发展。这所大学的创立不仅昭示着研究型大学在美国的出现,同时也标志着美国研究生教育的真正形成。

在研究方向上,美国研究型大学抛弃了德国对精神实体纯理念主义的探索,创建了一些从事应用性研究的新学院,并开展了与实际生活密切相关的应用研究。如威斯康星大学在向研究型大学转变的过程中,于 1903 年提出了“威斯康星计划”,强调高等教育应为社会和地方经济、科技、文化发展服务,威斯康星观念的推广促使美国高等教育走出象牙塔去面对社会现实生活,从而使“社会服务”与“科研”得以紧密地结合起来。

在教学上,美国研究型大学借鉴德国大学学习自由的原则,确立了选修制。但它们在接受德国大学一些课程的同时,也增加了工程、应用农业等反映社会政治、经济、文化和科技发展的新学科,从而增强了学生社会服务的能力。经过这种糅合,美国研究型大学开始从模仿走向引导别人。

(三)历史机遇促成了研究型大学发展的跃进

自从约翰·霍普金斯大学创建以来,美国研究型大学遇到了各种发展机会。首先,哈佛大学、耶鲁大学、斯坦福大学、加利福尼亚大学、芝加哥大学、克拉克大学等 14 所著名大学组成的美国大学联合会于 1900 年建立,它对研究型大学的规范化起到了关键性的作用。

其次,大量高智力移民的进入极大地推动了美国研究型大学的发展。据统计,1901 年至 1950 年间,美国共有移民 2 020 万人,1951 年至 1976 年间,又增加了 828 万人。在整个人类移民史上,像美国这样规模之大,范围之广,持续时间之长,对社会影响之深的移民潮是罕见的。尤其是 20 世纪以来有许多科学家移居美国,也不啻于一次技术引进,它推动了世界科技中心转向美国,并有力地支撑着美国的科技优势。以自然科学六大基础学科为例,1776 年至 1960 年间,共有近 600 名美国科学家作出了具有世界影响的重大发现、发明和创造(1900 年以前不足 60 人),其中仅当时加入美籍的移民就有近百人。20 世纪 30 年代,纳粹德国实行的反犹太主义为美国送来了 3 000 多名欧洲著名科学家,其中包括德国科学家爱因斯坦、著名的火箭专家布劳恩、意大利的费米、匈牙利的西拉德·德勒等等。他们加盟研究型大学,大大增加了这些大学的科研实力。第二次世界大战前夕和大战期间,为了研制原子武器,美国动员了几千名专家,其中大多数是这些从德意等国逃亡美国的欧洲科学家。20 世纪 60 年代,为了实现阿波罗登月计划,美国动员了 50 万科研人员,其中就有不少是移民。

再次,第二次世界大战的爆发对美国的军事研究提出了挑战,也为研究型大学提供了更多的参与研究的机会。经历过这个阶段后,美国研究型大学显得更为成熟。

此外,《国防教育法》的颁布,长时期的冷战,以信息技术为特征的新科技革命等都为研究型大学的发展提供了契机。

研究型大学得以及时把握住这些机会,显示出了大学决策者的远见卓识。

(四)对人才的高度重视是美国研究型大学发展的重要保障

美国研究型大学从一开始就十分重视吸收人才。吉尔曼始终坚持以人为本的办学宗旨,他说:“大学的荣誉应该取决于教师和学者总的品质,而不是取决于他们的人数,更不取决于供他们使用的建筑物。”[2] 因此,他更喜欢将霍普金斯的钱用于“人,而不是砖块和灰浆”。确实,早期的霍普金

斯大学没有宏伟的建筑,但它拥有一批科学精英。为了组成一个杰出的科学团体,霍普金斯大学为科学家提供高薪、完全的学术自由以及有利于开展研究的环境。“栽得梧桐引凤来”,优越的条件吸引了大批英才荟萃到霍普金斯大学来。其中有著名的数学家西维斯特(J. J. Sylveter)、物理学家罗兰(Herry A. Rowland)、化学家雷姆森(Ira Remsen)、生物学家马丁(H. Newell Martin)、古典学家吉尔德斯利夫(Basil Lanneau Gildersleeve)和莫里斯(Charles D. Morris)等等。

研究型大学不仅要拥有一批杰出的科学家,也要吸引大量具有杰出才能的学生。为了为研究生教育提供理想的生源,霍普金斯大学取消了原先只进行研究生教育的计划,同时也开展了本科生教育。霍普金斯大学孕育出一批英才,如历史学家赫伯特·亚当斯(Herbert Baxter Adams)、经济学家亨利·亚当斯(Henry Carter Adams)、动物学家布鲁克斯(W. K. Brooks)、历史学家特纳(Frederick Jackson Turner)、实用主义哲学家杜威(John Dewey)、曾任美国总统的威尔逊(Woodrow Wilson)等。由此,约翰·霍普金斯大学的一位历史学家断言“在美国高等教育史上,没有哪一种投资获得过这么持续而丰厚的回报。”[2] 这种重视人才的传统一直影响着美国研究型大学。二战初期,大批著名外国科学家受聘于美国研究型大学。同时,这些大学也重视吸引一流的学生,并对优秀的学生提供高额的补助。正是由于研究型大学对人才的重视,它能持续地吸引世界各国的优秀学者前来求学或从事研究,使得研究型大学在美国始终保持着旺盛的生命力。

## 二、社会发展的引擎:美国研究型大学的作用

1994 年,卡内基高等教育机构根据所授学位的层次和所得联邦政府资助的数额,将美国的研究型大学分为两类。第一类研究型大学是指能提供一个领域广泛的学士学位学习计划,承担直到博士学位的研究生教育的高等学校,它享有较高的研究优先权,并且每年可授予 50 个甚至更多的博士学位。此外,这些院校还接受联邦政府超过 4 000 万美元的资助。第二类研究型大学则是指除了所受联邦政府资助的1 550 – 4 000 万美元以外,其他方面与第一类研究型大学一样的高等学校。这两类研究型大学在美国的高等教育体系及美国社会发展中发挥了重要的作用。

### (一)研究型大学引导着美国高等教育层次向纵深延伸

研究型大学的建立和发展极大地促进了美国研究生教育的发展,尤其是引导着美国高等教育层次向纵深延伸。约翰·霍普金斯大学是美国国内第一所以培养研究生为主并提供博士后教育的大学。吉尔曼在 1876 年指出,研究生教育和高一级教育是大学最重要的使命,这是第一次把培养研究生放在大学任务的第一位,使授予博士学位和开展科学研究成为一所学院变为大学的标志,使拥有博士学位成为在大学、特别是研究生院从事教育和科研的必备资格,使学者们第一次能够在自己的专门领域把教学和创造性的研究结合起来。

在霍普金斯大学的影响下,美国研究生教育开始向正规化与制度化方向全面迈进。到 1900 年,美国开设研究生课程的学院和大学已达 150 所,其中近 1/3 开设了博士课程,全美国共授予博士学位 250 人。1940 年,研究生院有学生 100 000 人,其中授予博士学位的有 3 000 人,40 年间获得博士学位的学生人数增长到 12 倍。而美国研究型大学尤其是排在前列的研究型大学,在这一方面更是发挥了重要作用。据统计,1967 年,美国高等院校中的博士后人员 50%集中于占美国高等教育机构总数 9%的著名研究型大学中。1993 年,约占美国高等教育机构总数 3%的研究型大学授予了美国约 80%的博士学位,40%的硕士学位。

在研究生数量增加的同时,研究生教育的专业领域也日益拓宽,不再局限于人文和自然科学专

业,农业、工商行政管理等领域的博士课程也得到了发展。此外,硕士教育计划也逐步实现了多样化,除传统的文学硕士、理学硕士外,教育硕士、社会工作硕士、工商管理硕士等也开始受到重视。大量研究生走向社会,使研究型大学真正成为美国高层次人才的主要训练基地。

(二)研究型大学为美国经济发展提供了巨大的动力

研究型大学是推动国家经济发展的主要力量,研究型大学在促使美国的产业结构调整、实现全国经济快速持续增长的过程中,起到了不可忽视的作用。

美国农民仅占全国人口的 2%,但它却是世界上最大的农产品出口国之一,在世界农业生产中的地位举足轻重。目前,美国的农业已步入全盘机械化和高度现代化时期,畜牧业已经实现了电气化,这与美国大学尤其是研究型大学骄人的成绩是分不开的。研究型大学对美国农业经济发展所起的作用特别明显地表现在以下两个方面:

首先,研究型大学为农业部门提供了大批农业科学技术人才,这些人才对传播农业生产知识、提高农业科学水平、推动农业生产起到了重要作用。

其次,研究型大学还积极开展了农业方面的科研活动。麻省理工大学等在分子生物学、细胞生物学、遗传工程学、生物化学领域的开创性研究及其在农业方面的推广和应用,极大地提高了劳动生产率;伊利诺斯和加利福尼亚等研究型大学的农学院还直接参与农业实验站的工作,将其在农业、生物研究等领域取得的重要研究成果及时运用到发展和提高农业产量和质量上。科研成果在农业生产中的应用,使美国农产品的价值得以大幅度增长。

美国工业经济尤其是知识高附加值密集产业的迅速发展,与研究型大学的贡献也是密不可分的。二战后,在以微电子、生物工程、新能源技术为主要特征的新技术革命迅猛发展的冲击下,各国经济竞争的重点已经转向了以信息产业为代表、以第三产业为主体的面向新经济的竞争。美国在这方面的竞争中得以处于领先地位并导致新经济的兴起,离不开美国的研究型大学在加速向这种新经济社会过渡的过程中所发挥的举足轻重的作用。"斯坦福—硅谷"就是一个成功的典范。据统计,"硅谷生产的半导体集成线路占全国总产量的 1/3,导弹和宇航设备占全国总产量的 1/5,电子计算机占全国总产量的 1/8"[3]。斯坦福大学科技公园已经成为"东西长 48 公里、南北宽 16 公里,拥有 8 000 多家企业的高科技工业区,年产值达 400 多亿美元"[4]。斯坦福大学的高科技从这里不断地向美国其他地方以及全世界辐射。

20 世纪 50 年代末,以哈佛大学、麻省理工学院等研究型大学为首的 20 多所著名大学所参与创建的"128 号公路高科技开发区"也得到了迅速发展,现已成为仅次于"硅谷"的第二大科技公园和当今世界最大的计算机基地之一。

据统计,1988 年美国共有高科技园区 141 个,其中高校参与创建的有 121 个,占 85.8%,而这些高校绝大部分是具有较强科研实力的研究型大学。

美国研究型大学正促使美国向新经济社会过渡,这一点在第三产业的发展中体现得尤为显著。一方面,研究型大学的科研成就有力地推动了高科技的发展和劳动生产率的提高,使得第一、第二产业中的就业人口比例大大降低,为发展第三产业准备了必要的劳动力,间接地促进了第三产业的发展;另一方面,由于研究型大学直接参与了第三产业尤其是信息产业的发展,使美国在这场竞争中得以独占鳌头。

(三)研究型大学加快了美国军事和科技的迅速发展

在第二次世界大战中及战后,美国研究型大学在完成国家军事科研项目中发挥了重要作用。例如,在二战中,麻省理工学院、芝加哥大学、哈佛大学、哥伦比亚大学、约翰·霍普金斯大学、加利福

尼亚大学等许多研究型大学就参与并主要承担了雷达、原子弹、喷气发动机推进、固体燃料等重要军事项目的研制工作。二战后,麻省理工学院的德雷珀实验室经常承担国防部、国家航空和宇宙航空部门的科研项目,如 1950 年,该室研制出潜艇用的自封式的航行系统,随后又研制出多种导弹导航系统。芝加哥、加利福尼亚等研究型大学也承担了大量的军事科研项目。研究型大学研究成果的应用,大大促进了美国军事科研的实力,增强了美国的国防实力。

研究型大学在宇航事业、电子信息、通讯、能源、生命等高科技领域都作出了巨大的贡献。“阿波罗”登月计划,人造卫星的研制,永久载人“阿尔法”国际空间站计划,“火星探路者”的发射,原子能的发展,基因组合科学研究项目的开展等等,都离不开研究型大学的参与。此外,研究型大学在更新计算机芯片技术和实施“信息高速公路计划”以及“新一代因特网”计划中,都发挥了巨大作用。

研究型大学的崛起,使美国的科学研究跃上了较高的台阶。据统计,在 1901 年至 1992 年间,美国获诺贝尔科学奖的有 164 人,占世界的 40%,其中大多数来自研究型大学。在 1993 年至 1996 年 35 名诺贝尔科学奖获得者中,有 25 名来自美国,其中 23 名来自研究型大学。1995 年至 1996 年间,16 名美国国家科学奖获得者中,有 14 名来自研究型大学,约占全国获奖者总数的 88%。研究型大学对美国科技发展的作用由此可见一斑。

## [参 考 文 献]

[1] Harlow G Unger. Encyclopedia of American Education [Z]. New York: Facts On File. Inc, 1996. 815.

[2] John S. Brubacher, Willis Rudy. Higher Education in Transition [M]. New York: Harper & Row Publisher, 1976. 179, 180.

[3] 袁韶莹. 外国高等教育与生产劳动相结合的经验给我们的启迪[J]. 教育研究, 1996, (4): 38 - 46.

[4] 徐辉. 国外以大学为依托建立高科技开发区的经验及启示[J]. 比较教育研究, 1994, (6): 33 - 37.

[责任编辑 徐 枫]