

一流大学之路:加州大学伯克利分校发展研究

谷贤林

(北京师范大学 教育学院,北京 100875)

摘 要:加州大学伯克利分校只有 130 余年的历史,建校后 30 年它就进入了美国著名大学的行列,60 年就获得了诺贝尔奖,并发展成为一所世界一流大学。是什么原因使伯克利在不太长的时间里取得了如此辉煌的成就,本文从历史发展、办学理念、学科建设和社会服务等方面对此进行了探讨,以期为我国一流大学建设提供有益的参照。

关键词: 伯克利;一流大学

中图分类号: G53/57.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4519(2005)04-0065-08

加州大学伯克利分校不仅是加州大学系统中设立最早的大学,也是加州大学的旗舰和一所举世公认的世界一流大学。这里制造出了世界上第一个回旋加速器;第一次分离出了人类脊髓灰质炎病毒;发现了几百种新的同位素、原子微粒和元素周期表上从 93 号到 103 号人造超铀元素、116 号和 118 号超重元素;全美最大的 8 个国家实验室中,有 3 个在其领导之下;这里第一个解决了光能合成的基本步骤;开创了核医学;是美国研制核武器的重要基地,对美国第一颗原子弹和第一颗氢弹的研制做出了重要贡献。在人才培养方面,除科学精英之外,它还培养了许多像美国前司法部长雷诺、英特尔的创办人高顿·摩尔及安迪·葛洛夫等这样的人才。另外,伯克利的科技精英们还在很多方面引领了科技发展的新潮流,像关键性资料库的发明、目前广为人知的 Unix 系统以及微处理器运算效能提升的精简运算指令集架构等。所以,有人评价说,在数理上,它是普林斯顿的最大威胁;文理上,它是哈佛的最大对手;文理工上,斯坦福是唯一可与其争锋者;即使工科也浑然不输给麻省理工。作为一所只有 130 余年历史的大学,伯克利成功的奥秘无疑值得认真地研究。

一、历史发展

伯克利分校的前身是 1853 年建立的私立加利福尼亚学院和 1866 年建立的“农业、矿业和机械学院”。由于前者缺乏办学资金,后者没有合适的校园,当时的加州州长弗里德里克·劳提议两校合并。1867 年 10 月加利福尼亚学院董事会做出决议,将自己的财产和在伯克利的 160 英亩的土地捐赠给农业、矿业和机械学院。作为捐赠条件,他们提出:(1)新建立的学校应该是一所大学;(2)这所大学应该包括矿业学院、农业学院和学术学院,以便可以办成一所文理工俱全的综合性大学;(3)课程设置应该与东部大学完全处于同一层次。1868 年 3 月加州议会通过了由加利福尼亚学院董事会成员起草的法案,³

收稿日期:2005-03-07

作者简介:谷贤林,安徽无为,北京师范大学教育学院副教授。

Verne A. Stadtman, etc. Berkeley At Mid-Century: Elements of a Golden Age[M], Berkeley Public Policy Press, 2002. 3.

月23日加州大学正式成立。1869年9月开学,首批学生40名,教师10人。1919年洛杉矶分校成立后,它从加州大学变成了加州大学系统的一个分校。

从伯克利的发展来看,19世纪末与20世纪初、第二次世界大战之后的30年里是奠定其作为一所一流大学的关键时期。伯克利成立之初,尽管加州政府在财政上予以支持,但一直受到资金不足的困扰,到1878年时入学人数仅有300余人。其后由于联邦政府在1887年颁布了《哈奇法》,规定每年向各州拨款建立农业实验站,加强农业科学研究。在其影响下,伯克利设立了大学农场,建立了研究机构,扩大了大学规模;另外,在19世纪后30年里,大量移民的涌入也刺激了加州经济与教育的发展。到1894年伯克利的入学人数达到了1124人,教师72人,6年后入学人数增加到2553人,这时伯克利已在多方面发展成为位居美国前10的大学。它的收入列哈佛、哥伦比亚、耶鲁、密歇根和康乃尔等大学之后,全国第6,入学人数第7,教师规模第5,学生中研究生的百分比处于并列第8的位置。1910年伯克利的学生人数增加到了3461人,教师525人。20世纪30年代,在由美国教育委员会组织的涉及36个学科的全美高等学校学术状况调查中,伯克利以其“杰出的”和“均衡的”学科建设而跻身美国研究型大学之列,成为唯一可与著名的私立大学相抗衡的公立高等教育学府。

第二次世界大战后,伯克利进入了一个新的发展阶段。这是因为:(1)从大的环境来说,战后美国西海岸没有因为战争的影响而出现经济衰退,相反出现了经济持续增长与繁荣的局面,这为州政府大量的拨款提供了基础。从1946年到1951年,加州拨款平均每年以24%的速度增长。(2)由于大量介入了战时研究,使加州大学在1940~1945年间从联邦政府获得了总金额为5700万美元的165个合同,成为除MIT和加州理工外在战争中从联邦政府获益最多的大学,而这些经费绝大多数流向了伯克利,尤其是劳伦斯主持的辐射实验室和奥本海默领导的曼哈顿计划。而且在战争中所开创的这种科研体制一直延续至战后,这为伯克利在战后的发展提供了充足的资金。(3)1944年5月美国政府通过了著名的《军人权利法案》,大量的退伍军人进入了高等学校。伯克利的学生人数也迅速地由战前的17013人上升到1948年的25852人。这些军人把大量的学费和津贴带入了学校,从1946年到1950年伯克利的教育(instructional)预算上涨了56%。另外,由于他们在战争中已亲身体验了高技术,所以他们入学无论是完成本科学业还是攻读硕士学位都对工程教育提出了更高的要求。上述因素不仅极大地改变了工程教育的特点,也对伯克利的发展产生了深刻的影响。

与美国工程教育的总体情况一样,战前伯克利的工程教育也主要是本科层次,在1920~1960年间,40年里伯克利共授予不到200个工程博士学位。工程学科一直笼罩在给伯克利带来声誉的物理学与化学的阴影里,处于低理化一等的地位。然而,经过战时与战后的发展,到1957年,伯克利的工学院已处于全国第4的位置,1964年更是仅次于MIT位居全国第2。曾在1952~1958年间担任过伯克利校长的克拉克·克尔评价说:“战后伯克利最大的学术秘密就是工学院声誉惊人的变化。”克尔之所以称其为“最大”,不仅是因为工程使伯克利在1964年的全国排名中超过了哈佛,并在这个领域与MIT一起处于最顶端,而且从伯克利的发展来看,也正是这一变化进一步巩固了它作为一流大学的地位。继1964年在由美国教育委员会(ACE)进行的“每个领域居于前6位的系的数量”的排名中,伯克利以28个位居第一,并被评为“全美发展最均衡最出色的大学”之后(哈佛23个、普林斯顿和耶鲁13个、MIT和斯坦福10个、加州理工9个),在1970年和1983年进行的类似评比中,伯克利一直都是位居全美大学之首。工程方面,在1964、1969、1982、1995、2002年进行的五次排名中,伯克利的化学工程除1964年第5外,都列第3;土木

Roger Geiger. *Research and Relevant Knowledge: American Research Universities Since World War* [M]. Oxford University Press. 1993. 74.

Verne A. Stadtman, etc. *Berkeley At Mid - Century : Elements of a Golden Age* [M]. Berkeley Public Policy Press. 2002. 69.

工程除 1995 年第 2 外,其他 4 次都列第 1;电子工程两次第 3,两次第 2,一次第 4;机械工程两次第 4,三次第 3。伯克利已完完全全地成为了一所一流大学。

另外,1960 年加州颁布的《加州高等教育总体规划》对伯克利的发展也产生了一定的影响。总体规划规定加州大学是唯一有权授予博士学位的公立高等学校,是州政府主要资助的学术研究单位,所招收的学生必须是合格高中毕业生的前 1/8;州立学院招收的是前 1/3;社区学院向所有 18 岁或年龄更大的学生开放。由于总体规划创造性地解决了“英才主义”与“平等主义”的问题,使伯克利避免了 60、70 年代高等教育大发展带来的压力,继续保持着精英的发展模式,巩固了其在加州大学系统中的优势地位;其次,由于总体规划避免了“不必要的多余的重复”,使加州高等教育“有条理地发展”,这使伯克利得到了最优化的资源配置。

今天,伯克利共有学生 3.3 万余人,本科生 23206 人,研究生 9300 余人,教师 2000 余人。14 个学院,涵盖 130 余个学系,还设有几十个研究中心,其中多数为跨学科研究中心。

二、办学理念

伯克利的办学理念大致由三部分组成。一是在耶鲁大学影响下形成的重视学术性的传统;二是在《莫雷尔法案》影响下形成的综合性的办学理念及为社会服务的理念;三是追求学术上的卓越。

耶鲁对伯克利的影响主要是因为学缘关系。1853 年建立的加利福尼亚学院,不仅创始人主要来自耶鲁,就是课程设置也是以耶鲁大学为榜样,重视古典课程。其后与加州农业、矿业和机械学院合并成立加州大学后,第一任校长杜兰特(Henry Durant)也出身于耶鲁。对于如何办好大学,杜兰特曾说:“办学很简单,有一座图书馆、一间烟草铺就可以了。”图书馆是学习已有知识的宝库,而烟草铺说看似与办学无关,实则是其办学理念的核心。在他看来,办学需要设施,但更需要营造氛围,以激发学生的智慧和灵感。杜兰特认为吸烟就具有这样的功效。有人认为正是杜兰特的烟草铺说为伯克利的自由思想奠定了基础。杜兰特之后,在耶鲁学习与工作了 16 年的吉尔曼就任加州大学校长。在 1872 年的就职仪式上,他发表了题为《论大学建立》的演讲,系统地阐述了他的办学理念。他说:我们肩负重任所要建设的是一所大学,而不是一所学院,一所工业专门学校。它属于人民并要为人民服务——应该激励对真理进行更深入、更广泛的研究。同时,我们还应该学习那些可以体现语言和文学、法律和规范、观念与意见以及历史进程知识的课程。吉尔曼的这番话表明,他所要建立的加州大学具有以下特点:是真正的大学而不是学院;具有服务意识;鼓励研究;教授科学知识与人文知识。吉尔曼的这一思想对加州大学的发展、定位产生了决定性的影响。它不仅“成为以后历届加州大学主持人施政的圭臬,也是来加州大学求知问学的人所遵循的准则”。

1862 年颁布的《莫雷尔法案》是对伯克利办学理念产生影响的又一重要因素。该法规定:“为了推动世上不同职业或专业产业工人阶层的通识与实用教育,每个州的立法机构至少必须捐赠、资助或扶持一所大学,这所大学的主要任务是:在不排斥其他的自然科学和经典学科以及军事战术课程的情况下,教授与农业和机械有关的学科。”由于该法案在规定资助农业和机械工艺等实用性学科的同时,并没有规定受资助的学校不能教授古典与自然学科,使不同的学科在伯克利都得到了发展,这是伯克利后来发展成

Arthur Levine. Higher Learning in America[M]. The John Hopkins University Press. 1993. 116.

潘潮玄. 伯克利与斯坦福[J]. 国际高等教育研究, 2002. (1): 14.

Abraham Flexner. Daniel Coil Gilman: Creator of the American Type of University[M]. Harcourt, Brace and Company, Inc. 1976. 13.

德万. 加利福尼亚大学[M]. 长沙:湖南教育出版社, 1986. 15.

Verne A. Stadtman, etc. Berkeley At Mid - Century: Elements of a Golden Age[M]. Berkeley Public Policy Press. 2002. 2.

为学科最均衡的综合性大学的基础;同时,它还将为公众服务的理念引入了高等教育,使伯克利的办学理念在承袭耶鲁的学术传统之时,也有了赠地大学结合实际的一面。

伯克利的又一重要办学理念是追求学术卓越,这从一开始就显露了出来。建校初期,伯克利不仅在课程设置上向东部名校看齐,董事会在选聘校长时也显示出了他们远大的志向。他们要求当选者不带政见、思想开放、是一个不受制于地方主义的人,以便把这所大学建成世界性的大学。到20世纪初,“追求质量,更追求学术卓越”已成为弥漫在伯克利校园中的一种风气。为此伯克利在1915年建立了教师研究基金,成为美国第一个在预算中专门对教师研究进行常规性资助的大学。到1929年伯克利用于教师研究的经费已达到10万美元,远远高于美国其他任何一个州直接用于研究的拨款。这使伯克利的教师成为有很强的研究能力并卓有成就的人。20年代,在坎贝尔(Campbell)担任校长期间,他将伯克利的发展目标定在全国前六的位置,并得到了学系领导的一致赞同。面对作为一所西部大学,难以吸引到东部名教授的现实,伯克利的策略是将目光放在有潜力的年轻学者身上,通过为他们建立实验室、在经费上予以支持、减轻教学负担、设立大额的研究生奖学金和支付旅费等措施,伯克利吸引到了包括刘易斯和劳伦斯等这样一批优秀的学者,这些人后来被证明为是美国最好的科学博士。也正是凭借他们的出色表现,伯克利成为了一流大学。伯克利这一追求卓越的策略也被视作典范。

第二次世界大战后,伯克利继续在追求学术卓越的道路上行进。伯克利的教师、管理层、董事以及对学校有重要影响的外部力量都一致认为应该把伯克利建成美国最好的研究型大学之一。在面对当时以MIT为代表的从利益无涉的学术研究向重视工业应用研究转变时,伯克利的政策是继续鼓励有助于推进知识前沿的基础研究,并尽可能避免应用和开发研究,支持教师从事利益无涉的研究,把学术研究自身当作目的,最终伯克利在“无求”中获得了许多最优秀、最卓越的成果。在1945~1960年间,伯克利的师生在物理、化学等领域共得到了8项诺贝尔奖。进入20世纪80、90年代后,伯克利在两个方面发生了重大变化。一是来自加州政府的办学经费锐减,二是在伯克利的本科生中,有色人种的比例从1980年的21%上升到1990年的57%。在应对前者时,伯克利继续“遵从全面卓越这一学术制度逻辑”,在资源紧缩的情况下,坚持综合性的学术境况与学科、教授导向,重视有独创性的学术和思想的内在价值,投资于研究和保存、发展知识。时任校长表示尽管经费短缺,但也要“在高水平上保持伯克利的学术优异”;而面对后者,学校的领导者则将“在多样性中追求卓越”作为自己的治校办学理念。可以说,正是因为不断地追求卓越,伯克利才能够在几十年的时间里一跃而成为世界一流大学,并在其后始终将自己保持在一流大学之列。

三、学科发展

伯克利的学科发展有其自身的特点,在美国的研究型大学中它代表着另外一种类型。与东部常春藤名校相比,伯克利有着与它们同样优秀的古典学科和文理基础学科,但它所拥有的实用性与职业性学科却是它们无法相比的;在工程技术方面,虽然MIT和加州理工与伯克利难分高下,但在其他领域它们却难以与伯克利抗衡。伯克利的学科集学术性、实用性和职业性于一体。

1. 自建校至19世纪末:偏重古典与职业性学科。建校后受东部名校与《莫雷尔法案》的影响,伯克利的学科发展首先从古典学科、学术性学科与职业性学科开始。因此,在1900年以前学生学习的课程也主要集中在这些领域。如物理学,地质学,外语,语言学以及精神哲学,气象学,矿物学,法律,现代历史,政

Roger Geiger. To Advance Knowledge: The Growth of American Research Universities:1900~1940[M]. Oxford University Press. 1986. 211.

Roger Geiger. Research and Relevant Knowledge: American Research Universities Since World War [M]. Oxford University Press. 1993. 76.

治经济学,古典文学,西腊、罗马的考古学和卫生学等。在这个阶段,伯克利比较出色的学科是机械、农业、矿业和古典语言。著名的教授有工业机械学权威约翰·乐康特,古典语言学教授马丁·凯洛格,地质学、植物学和自然史教授、有“土壤学之父”之称的约瑟夫·乐康特,美国伟大的地质学和土壤化学家尤金·希尔加德以及矿冶学教授塞缪尔·克里斯蒂。

2. 20世纪上半叶:新学科的建立与化学、物理学科的崛起。20世纪初,伯克利不仅新设立了解剖学、天文学、建筑学、生物化学、家政学、卫生、生理学、闪语和斯拉夫语等专业,而且还在土木工程学院增设了水利灌溉系,并在原来历史与政治学系的基础上,建立了历史系、政治系和经济系。这些新设立的专业在使伯克利的学科覆盖面更广的同时,也进一步地增强了伯克利的办学实力。然而,对伯克利在30年代进入一流大学行列产生决定性影响的还是其化学和物理学科的崛起。其中起着关键作用的是刘易斯(Gilbert Newton Lewis)和劳伦斯(E. O. Lawrence)。

刘易斯于1912年来到伯克利,并担任化学学院的院长兼化学系主任直至1941年退休。他在化学热力学、理论化学基础研究以及利用电子的原子价理论方面做出了开创性的贡献。在冰川理论、化学光度学理论、溶液理论、共价键理论、酸碱电子理论、核化学、重氢及其化合物的研究方面也做出了重要贡献,他对化学各领域的理论发展都起到了推动作用。他的到来不仅促进了伯克利在化学及其相关学科领域的发展,也为其以后在原子工程和物理化学尖端理论上的领袖地位奠定了基础。劳伦斯于1928年被伯克利聘为物理学副教授,1930年升教授,1931年便和他的研究生艾德伏森(N. E. Edlén)和利文斯通(M. S. Livingston)等一起发明了回旋加速器,1939年因此获得了诺贝尔物理学奖。此后伯克利不仅利用旧的回旋加速器发展出了医学物理、理论物理、辐射检测技术、云室、核乳胶检测技术等新的科技领域,在劳伦斯辐射实验室成果的影响下,伯克利的生物有机化学、高温化学、光合作用化学等也都发展了起来,并在这些领域获得了多项诺贝尔奖和其他的荣誉。劳伦斯和他领导的辐射实验室因此也被认为是伯克利成为一流大学的三大因素之一。

3. 第二次世界大战后:工程教育的发展。伯克利的工程教育始于战前,发展于战后,50年代后期处于全美前列,60年代中期仅次于MIT,综合实力位居全美第二,至今一直如此。伯克利工程教育变化的主要设计师是1943年至1959年间担任工学院院长奥布赖恩(M. P. O'Brien),他通过采取以下措施促进了伯克利工程教育的发展。

(1) 改善教师队伍。奥布赖恩认为高质量的教师对高质量的工程教育至关重要,所以他把改善教师队伍作为其首要目标。他不仅为此制定了高标准,还于1950年在工学院建立了审查委员会,就教师的任命与提升向他提供意见。尽管奥布赖恩一再强调工程与科学存在很大差异,工程的职能是设计,科学的职能是发现,但他在招募教师时却特别重视有科学与数学背景的人,他认为这对于新的工程工艺的产生极其重要,因此二者应该结合。他招募的教师有:著名的材料科学家约翰·多恩(John Dorn),对低压空气动力学做出重要贡献的数学家萨姆·沙夫(Sam Schaaf),著名的船舶学家亨利·施埃德(Henry Schade)以及后来获得美国科学奖的伊尔·帕克(Earl Parker)。这些人不仅在各自的领域里提升了伯克利的学术水平,也促进了伯克利在相关学科领域的发展,像亨利·施埃德就使船舶学在伯克利由一门课程变成了一个著名的学系。

(2) 调整课程设置。奥布赖恩写信,激发学生学习工程兴趣的是在低年级的共同课,而不是在高年级的工程专业课程,因此,在与教师们进行了广泛的磋商之后,他对部分课程进行了调整。一是以测量概论

Roger Geiger. Research and Relevant Knowledge: American Research Universities Since World War [M]. Oxford University Press. 1993. 73.

Verne A. Stadtman, etc. Berkeley At Mid - Century : Elements of a Golden Age[M]. Berkeley Public Policy Press. 2002. 72.

(general measurements) 取代测量学(surveying);二是拓展制图课,将重点放在图像讲解和问题解决方法上;三是用最新的知识更新机械学的教学内容;四是引入一门全新的、完全由材料学名师讲授的工程材料学课程。另外,奥布赖恩还要求学习工程专业的学生,在总学分中必须有20%~25%来自人文学科和社会科学课程的学分,否则不得毕业。他的这些举措使伯克利的工程教育自一开始发展时就是一种“大工程”的模式,而不是局限在狭隘的工程专业范围之内。同时,为改变工程专业的学生在人文与社会科学领域课程选择过于随意的状况,奥布赖恩还不断与MIT、哈佛等校进行交流,并请这些学校的人到伯克利来介绍经验,帮助伯克利在这方面进行改革。

(3) 建立导师制。作为一所州立大学,伯克利在生源上与美国著名的私立大学存在很大差异。在1960年加州高等教育总体规划实施之前,新生中有相当一部分的平均成绩为B,辍学和失败率很高。为改变这种状况,奥布赖恩建立了导师制。新生入学后,每15人分成一组,由一位教师担任他们的导师与他们见面交流,学院不仅为此提供经费以确保导师与学生之间的会面可以在导师的家里或教师俱乐部进行,而且还把辅导学生作为教师的一项最基本的职责。在这些措施的共同作用下,伯克利的工程教育发生了巨大的变化,到1957年时已处于全美第4的位置。

奥布赖恩之后,约翰·惠乐利(John Whinnery)于1959至1963年担任工学院的院长。惠乐利于1937年在伯克利获得学士学位,1948年在伯克利获得博士学位。在1946年回到伯克利之前,他在通用电气(General Electric)工作了好几个年头。他所具有的工程实践背景使他在任期间特别注重工程教育、研究与工程实践的结合。在他的领导下,伯克利的工程教育又取得了重要的进步,到1964年已跃至全美第二并享誉世界。

4. 20世纪后期的学科调整。20世纪后期,尽管经费限制和人们对研究型大学态度的变化——要求其引入产业逻辑、证明其直接的经济价值是影响这个阶段学科调整的主因,但从伯克利的学科调整来看,产业逻辑并没有取代学术制度逻辑。伯克利既没有因此在提供的知识范围上变窄,也没有因此改变其学术结构。这也印证了伯顿·克拉克所说:“研究型大学的动力主要来自学科本身的发展。从事科研的教授们首先遵循他们的专业兴趣,其次才照顾他们顾客的需求”。

四、社会服务

伯克利的社会服务主要集中在以下三个方面:

1. 为中小学服务。为中小学服务在伯克利始于1882年里德(William T. Reid)担任校长的时候。当时为保证伯克利的教育质量,他提高了入学标准。这使伯克利的入学人数迅速下降了100多人,在校生由一年前的332人降至215人。面对这种情况,里德一方面鼓励加州地方教育委员会采取措施以保持中学教育符合大学的要求、希望他们多建中学;另一方面,又让伯克利的教师到加州各地的中小学巡视,按照大学的入学标准对他们的教育水平进行鉴定评估和指导。由此开始,伯克利与中小学的联系一直延续至今。1892年伯克利建立了教育学系,为中小学教师培训提供课程,这进一步密切了伯克利与加州公立中小学系统的关系。此后,随着伯克利的发展壮大,伯克利愈发认识到,拥有一批稳定的、来自社会各阶层的优秀生源对其保持在美国高等教育系统中的地位至关重要,因此更加重视大学与中小学的联系。1995年,由伯克利发起,在加州K-12公立学校系统和伯克利之间建立了一个名为“中小学/大学伙伴关系”的项目,旨在改变伯克利、奥克兰、圣弗朗西斯科和西·康特拉·考斯塔统一学区成千上万学生的学业成绩。这个项目被当时的美国教育部长赖利(Richard Riley)视为可以在全国推广的典范。今天,这种模式已经风靡全美。

伯顿·克拉克. 高等教育系统[M]. 杭州:杭州大学出版社,1994. 236.

Chang - Lin Tien. [EB/OL]. <http://www.Berkeley.edu/about/history/chancellors.shtml>. 2004 - 12 - 04.

2. 为加州的农业、工业服务。作为一所赠地大学,为农业服务是伯克利的首要任务,伯克利建立的第一个学院就是农学院。到 1873 年,伯克利的农学院已经能够为农业教育提供完整的课程。除此之外,当时的校长吉尔曼还要求农学院的教授要在所有的农业县、人口集中的地方以及附近任何一个可以利用的便利场所举办农业讲座,向农民传授农业知识。1887 年《哈奇法》颁布之后,伯克利在校内和加州的其他地方都建了农业实验站。到 1903 年,由这些农业实验站发行的农业知识宣传简报已达到 10000 份,与农民个人的通信每年也有 15000 封。另外,在政府的支持下,伯克利的农学院还在全州范围内组织教育集会,宣传农业知识,到 1901 年时,平均每年举办讲座 82 次,年均听众达 20000 人次。这些工作也为伯克利赢得了回报。1905 年加州政府通过了一项提案,决定给予伯克利 779 亩的土地以作为农业、园艺业、动物养殖业、制奶业、水利、家禽饲养业以及短期课程和农业实践的教學用地,这不仅让伯克利扩大了发展的空间,同时也为其开展畜牧业、土壤和气候的研究,培育适合加州种植的农作物新品种创造了条件。20 世纪 30 年代,由伯克利教师设计的加州水利系统再次对加州农业发展产生了决定性的影响,这个系统为加州发展以灌溉为基础、注重特种作物和高附加产值的现代农业提供了条件,使加州很快发展成为美国农业领先的州。第二次世界大战后,依靠大学的研究,加州农业成功地实现了从农作物商品生产向更有经济效益的多样化农产品生产的转型,今天加州能够生产出美国 86% 的葡萄酒就是这次转型的结果,这使加州农业得以继续保持在全国的领先地位。目前,加州一年的农业产值约占加州总产值的 12%,居全国 50 个州之首。“加州已经并将继续从伯克利和加州大学系统其它大学在农业方面的研究和开发中获得很大好处。”

伯克利为加州工业发展服务主要体现在以下两个方面。一是以自身的科技实力吸引依靠先进技术的企业。任何一个现代高新技术企业的发展都离不开高精端技术的支撑,像占加州制造业出口总值 50% 以上的通信设备、电子元器件、计算机与办公设备以及仪器等,它们的每一次更新换代都依赖于复杂的研究和工程进步,因此对这类企业而言,高水平的大学始终是吸引它们的力量。有 3000 多家高科技产业和许多研发机构密集在伯克利和斯坦福两所著名的研究型大学周围就是因为这个原因。二是为加州工业发展提供技术、人才支持。如果说因为有了斯坦福,才有了硅谷的话,那么加州另外一个在战后发展起来的最先进的工业——生物技术工业,则是因为有了伯克利。凭借其一流的学科优势,伯克利让世界上 30% 的生物技术公司都设在离其校园 30 英里之内,它的影响不仅是让加州在生物技术方面获得了世界“领袖”的称号,也直接促进了加州经济的增长。另外,作为西海岸一所著名的大学,伯克利对硅谷的发展也有着重要的影响。它和斯坦福积极地投身于硅谷的工业之中,不仅创造出了令美国其他地区无法媲美的技术环境,而且它每年还向硅谷大量地供应一流的工程师。作为半导体和计算机科学领域中的重要研究中心,伯克利还是硅谷的主导产业:60 年代的半导体、70 年代的处理器的软件、90 年代的互联网的重要技术来源。至 2000 年硅谷市场总值已高达 7520 亿美元,不仅大大超过了制造业中心底特律的 1000 亿美元,也超过了金融中心华尔街的 4000 亿。这当中伯克利做出了重要的贡献。

3. 为军事服务。伯克利的军事服务工作始于第二次世界大战。主要包括两个方面。一个是具体的事务性工作,如国防人员培训、开设国内紧急状态课程、教师和学生参加战时服务等;另一个是从事与战争有关的研究,尤其是新武器的研制。伯克利的劳伦斯实验室和洛斯·阿拉莫斯实验室都是从事这类研究的场所,前者研制出了氢弹,后者研制出了世界上第一颗原子弹。这两个实验室直至今日仍从事着与国防和航空等工业有关的保密研究。美国 1/3 的航空航天公司、1/5 的飞机制造公司、3/5 的导弹和航天设备公司集中在加州;美国国防部合同经费总额的 22.2%,国家航空航天局合同经费总额的 38% 花在加

Jurgen Schmandt, Robert Wilson. Promoting High - Technology Industry: Initiatives and Politics for State Governments[M]. Westwill Publishers Ltd. 1987. 21.

安纳利·萨克森宁. 地区优势: 硅谷和 28 号公路地区的文化与竞争[M]. 上海: 上海远东出版社, 1999. 46.

州,伯克利自第二次世界大战以来出色的研究能力和军事服务工作是最重要的因素之一。

五、管理制度

伯克利的管理制度有三部分组成:大学的董事会、校行政和教授会(academic senate)。对于其运作,曾担任过伯克利校长的田长霖说:“举凡学校的学术方针规划、全校教师的评鉴、任用、升职、加薪等等,决定权全属教授会。教授会拥有最大主权,学校最高行政首长(校长、副校长),只执行教授会决定的学术方针及校董会决定的非学术方面的行政事务。一般而言,校长的否决率占1%~3%左右,多半用在与政策有关的事务,或在决定性边缘的事务,或与州议会有关的政治性事务。大致说来,校长是相当尊重教授会决定的。”可见,在这三者之中,教授会的力量最强。

伯克利的教授会有两大部分组成。一个分支是学院教授会(Faculties of Colleges & Schools);另一个分支由33个常务委员会(standing committees)构成,如学术自由委员会,学术规划与资源分配委员会,预算和跨系关系委员会,课程指导委员会,教育政策委员会,教师奖励委员会,教师特权与任期委员会,奖学金委员会,研究委员会,学生事务委员会,教学委员会,大学推广委员会、大学福利委员会等。教授会的各项工作都是由这些委员会来处理的。教授会的主要作用在于:一是防止行政官员犯专业性的错误;二是它“有助于阻止一个独立的职业学术管理者阶层的发展,确保了教师在学术事务上长期的霸主地位……这在很多方面减少了教师与行政管理人员之间的潜在冲突”。

六、结语

伯克利从1868年诞生,建校后30年进入了美国著名大学的行列,60年获得了诺贝尔奖,成为美国顶尖的研究型大学。伯克利的发展说明:(1)一所大学若要成为一流大学,从建校开始,置身于校园中的所有的人都必须以卓越为信念,并以此作为度量学校一切人和事的标准。(2)伯克利是一个学科门类非常齐全的大学,然而支撑其作为一流的并不是因为学科的多,而是因为优秀。建设一流大学并不在于什么都要,关键在于要最好的。伯克利发展学科的经验有两条:一是通过聘请能开辟新领域的杰出学者发展新的学科,二是在现有学科中寻找生长点。而“对已经太成熟的学科,即使是世界第一,也要退出去”。在建设一流大学过程中,人为地加大投入或主观地去保某一太成熟的学科以维持现状或生存,从伯克利的发展来看可能是走向了一流大学建设的反方向。(3)学术组织科层化当下被认为是大学规模扩大的必然产物。作为一个拥有数万人的大学,伯克利的教授会制为巨型大学的管理提供了另外一种范式。(4)一所学校发展成为一流大学有不同的发展道路,与哈佛走精英之路相比,伯克利选择的是学术性与服务性的结合,可以说伯克利发展成为一流大学的过程也就是它为社会服务的过程,它是在与社会互动的过程中完成一流大学建设的。木桶理论告诉我们,一个木桶可以装多少水是由木桶中最短的那一块决定的。学校发展也是同样的道理。伯克利之所以能够在不太长的时间里发展成为一流大学,是上述各因素持续的、协调一致的结果。这也说明,突击式的、点性的或大起大落的方式不适于一流大学的建设。

(下转第86页)

魏瑞星等. 出奇才能制胜:访伯克利加大副校长田长霖[N]. 远见, 1986-12-01(82).

Russell H. Fitzgibbon. The Academic Senate of the University of California[M]. Office of the President. UC. 1970. 105.

田长霖. 21世纪如何创新重组研究型大学[N]. 光明日报, 2000-01-12(B1).

就业创造机会。长期以来,我们的大学教育,是教会学生如何去寻找一个工作岗位,而不是增强他们创造工作岗位的潜能。一项针对河北省石家庄、衡水、沧州、保定等地部分高校进行的“大学生就业、创业问题”问卷调查显示,有74%和70%的大学生对创业的程序和创业所需条件不太清楚,而对这些问题根本就不知道的毕业生竟分别占到了12%和7%。在“你认为自己最缺乏的是什么”选项上,“创业有关信息”与“创业有关技能”并列在第一位,为30%,选择创业有关知识的为25%。这充分说明,加强对大学生的创业知识教育和创业技能培养已是一项重要和紧迫的任务。高等学校应加强在校生的创业意识教育,通过规范的创业教育,来提高学生自主创业的成功率。国家政府也应积极营造创业的社会舆论及良好的制度环境,使大学生自主创业由理想变为现实。没有学生创业就没有美国硅谷。大学生创造工作岗位是高等教育大众化阶段缓和和真正解决毕业生就业难问题的必然选择。

A Comparison of the Characteristics of Employment between the Elite and the Ordinary Graduates

LUO San-gui

(Vocational Higher Education Center, Guangzhou University, Guangzhou, 510405, China)

Abstract: The transition of higher education from the elite to the mass is not only the change of quantity but also that of quality. Focused on university graduates' employment, the author of this paper makes a comparison of the characteristics of university graduates' employment between the elite and the ordinary graduates from identification, employment market, employment structure and employment form, etc.

Key words: the elite; the mass; university graduates; characteristics of employment

(上接第72页)

The Way to World-class Universities

—Study on the Development of California University at Berkeley

GU Xian-lin

(School of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875, - China)

Abstract: Among the world-class universities, California University at Berkeley is relatively young. It has only a history of over 130 years, yet it became one of the famous American universities at its 30, one of the American research universities at its 60, and got its first Nobel Prize the same year. This paper probes into the factors that make the University excellent from the aspects of the historical development, educational idea, subject construction, social service, etc.

Key words: California University at Berkeley; world-class universities

杨松. 先就业后择业成为多数大学生的选择[N]. 中国教育报, 2003-10-15.