

剑桥大学何以造就科学精英

——基于教育生态平衡的研究

陈·巴特尔¹ 黄芳¹ 陈安吉尔²

(1. 南开大学 高等教育研究所, 天津 300071; 2. 北京大学 心理学系, 北京 100871)

摘要: 诺贝尔科学奖是世界科学界“奥运会”的桂冠。就国别而论, 美国是世界上获得这一桂冠人数最多的国家; 而就大学而言, 剑桥无疑是世界上造就诺贝尔科学奖获得者最多的大学。这所具有八百多年历史的古老大学何以长盛不衰, 何以造就出如此多的科学精英。从教育生态平衡的视角考察, 源自英国历史与文化的自由、理性所形成的大学与社会相对稳定、持久的制衡关系为大学自治提供了良好的生态环境, 为科学家群体的成长提供了丰腴的沃土; 学院制的形成与完善, 使得大学与学院在组织机构及相应的权力方面达到平衡, 二者功能相得益彰, 为科学家的创新活动提供了自由空间和宽松的环境; 而体现在细微的教学及课余生活中的知性与感性、学习与社交的相互支持与平衡更是极大地刺激了师生的创造力, 使科学大师们脱颖而出。

关键词: 剑桥大学; 诺贝尔科学奖; 教育生态平衡

中图分类号: G649.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4519(2013)02-0050-07

诺贝尔自然科学奖(包括物理学奖、化学奖、生理学或医学奖)是科学界“奥运会”的桂冠, 中国本土至今仍未实现零诺贝尔科学奖的突破。这说明我国的科学发展水平及成果的研究价值与其他国家还有一定差距, 中国在培养杰出科学人才的道路上还有一段路程要走。

一、大学与诺贝尔奖获得者的成长

目前, 诺贝尔自然科学奖获得者主要集中在美、德、英、法等经济、科学技术与教育发展起步早、水平较高的国家^①。然而, 在以“获奖者做出获奖研究工作时所在国家”(即国籍)为标准时, 各国情况不同, 且差距较大。截止到2012年, 美国的诺贝尔自然科学奖获得者为259, 排在首位, 英国81, 次之, 紧随其后的是德国64人次, 法国35人次, 瑞士23人次以及瑞典16人次。

诺贝尔奖获得者在为自己赢得掌声和声誉的同时, 也为其所在国家和学习、生活过的大学带去莫大荣耀。一些大师撑起了某所大学, 这与梅贻琦先生所说的“大学者, 非有大楼之谓也, 有大师之谓也”这句话有异曲同工之妙, 同样说明了大师对造就和维持大学的声誉和名望起重大作用。在“世界大学学术排行榜”(ARWU)中, 获得诺贝尔奖的校友和任职教师是衡量大学学术声誉的一级指标, 这是大师撑起

收稿日期: 2013-01-29

基金项目: 天津市普通高等本科院校本科教学质量与教学改革研究计划“卓越人才成长规律与培养模式创新研究”(B01-0401); 教育部人文社会科学研究规划基金“提高内地重点大学‘民考民’学生学业成就的行为研究”(10YJA880008)

作者简介: 陈·巴特尔, 内蒙古乌拉特中旗人, 南开大学高等教育研究所教授, 周恩来政府管理学院博士生导师, 教育学博士, 研究方向为教育与文化、教育管理、比较教育研究; 黄芳, 山东泰安人, 南开大学高等教育研究所硕士研究生, 研究方向为高等教育; 陈安吉尔, 内蒙古乌拉特中旗人, 北京大学心理系学生, 研究方向为组织与管理心理学。

①陈其荣, 廖文武. 科学精英是如何造就的——从 STS 的观点看诺贝尔自然科学奖[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2011. 10.

大学的实践案例。^①同时,有些专家学者认为,大学对大师的成长和成就有重要影响,毕竟大学为大师的成长和成就提供了不可缺少的环境、资源,是诺贝尔奖获得者背后的“无名英雄”。加斯頓通过对英国高能物理学家的访谈得出这样的结论:科学成就与科学家所获学术学位密切相关,“一流大学”培养的本科生比一般大学的本科生更容易获得科研上的认可;^②朱克曼通过对美国诺贝尔奖获得者的分析,认为“科学界超级精英的未来成员集中在名牌学校”。事实也的确如此,“迄今为止,世界各国大学产生了 3/4 以上的诺贝尔奖得主,只有不到 1/4 的诺贝尔奖获得者产生于其他专业研究机构或者企业”。^③一流大学是这些大学中的绝对主力。所以说,大学尤其是世界一流大学是诺贝尔奖诞生的摇篮。

根据获奖者所获本科、研究生学位的大学分布情况,我们可以做出世界前 5 的排名,剑桥大学以获奖人数 56 人的成绩排名第一,详见表 1。

表 1 诺贝尔自然科学奖获得者所获本科、研究生学位的大学分布(截至 2012)

学校名称	获奖总人数	物理学奖	化学奖	生物学或医学奖
剑桥大学	56	22	16	18
哈佛大学	50	15	17	18
哥伦比亚大学	32	11	9	12
加州大学伯克利分校	22	7	10	5
麻省理工学院	20	11	7	3

注:此数据是在陈其荣和廖文武教授所做研究基础上增补得出的

根据获奖者从事获奖研究工作所在的大学分布情况,我们可以做出世界前 5 名的排名,剑桥大学依然以获奖人数 41 人的成绩排名第一,详见表 2。

表 2 诺贝尔自然科学奖获得者所从事获奖研究工作的大学分布(截至 2012)

学校名称	获奖总人数	物理学奖	化学奖	生物学或医学奖
剑桥大学	41	15	11	15
哈佛大学	31	10	9	12
哥伦比亚大学	18	9	2	7
加州大学伯克利分校	16	9	4	3
巴黎大学	15	8	4	3

注:此数据是在陈其荣和廖文武教授所做研究基础上增补得出的

通过上面两个表格,我们发现,研究型大学是追求科学、探求真理的学子和科学工作者心中向往的圣地,尤其是剑桥大学,无论是在其攻读学位,还是将其作为工作场所,都拥有最多的诺贝尔自然科学奖获得者。笔者综合表 1 和表 2,可以发现 76 位(去掉 1901 年至今的诺贝尔文学奖、和平奖和经济学奖 13 位)校友及杰出科学家在剑桥大学学习和工作过,人数在世界各大学中独占鳌头。

八百年的发展竟然使得剑桥这块“沼泽之地”变成了一个“知识发现”的重镇,自然世界的法则千万条,由这里的科学家发现和制定的却不在少数。我们不禁要问,这个探索“生命、宇宙、万物”之谜的实验

① 刘少雪. 大学与大师:谁成就了谁——以诺贝尔科学奖获得者的教育和工作经历为视角[J]. 高等教育研究,2012,(2).

② 同上.

③ 吕淑琴等. 诺贝尔奖的启示[M]. 北京:科学出版社,2010. 58.

室是如何获得成功的。剑桥大学作为世界一流大学,具有经费充足,师资优秀,设备精良,藏书丰富,生源优异、科研水平高等特点,但是这些特点至少是“世界教师协会”评出的世界十佳大学(如哈佛、哥伦比亚大学等)共同具有的特点。那么,具备同样的共性又如何使得剑桥大学与其他大学在获得诺贝尔自然科学奖上有较大差距呢?

平衡或者说完美的平衡是剑桥大学耐人寻味的特点,它将变化性与连贯性达成完美统一。一边不断调整自己,一边保持昔日的最好元素,这种“变化的同一”表现在悠悠八百载的剑桥历史中,也融化在那不易被察觉却影响深远的学校机构、学生生活中。毫无疑问,“这种平衡令无数来此观光、教书和受教育的人既欣喜又着迷”。^①为此,笔者试图从剑桥大学所具有的教育生态平衡视角来回答这一问题。其中,文中科学精英特指剑桥大学的诺贝尔自然科学奖的获得者。

二、大学的教育生态平衡

生态平衡是英国植物生态学家斯坦利于1935年首次提出来的。生态平衡是指“在一定的时间和相对稳定的条件下,生态系统各部分的结构和功能处于相互适应与协调的动态之中。”^②教育生态平衡则可以看作是“教育系统内部诸要素的结构平衡、运行有序、功能畅达及其与外部生态环境的良好协调”。^③教育系统作为社会文化系统的一部分,存在于社会中,对社会文化的保存、筛选和发展创新有重要作用;而社会为教育提供资金资助,向教育提出社会需求及制度政策上的要求。因此,教育系统需要与外部社会保持生态平衡;同时,教育系统内部又由不同学校组织、学生、教师、校园环境等因素组成,它们之间的相互作用对教育系统的发展发生重大影响。

大学生态系统作为教育生态系统的有机组成部分,与教育生态系统有千丝万缕的关系,同样的都会受到外部宏观条件的制约或控制,同时,又因为大学之间组成部分、权力构成、结构功能之间的差异,使得大学生态系统内部各因素及其与外部关系呈现出不同风景。考察一所大学生态平衡的状况可以从宏观、中观、微观三个层面来度量。宏观层面主要指大学与国家(政府)之间关系,中观层面指大学与其内部组织之间的关系,而微观层面则涉及教育过程中的教学与生活的关系。一所大学只有在上述三个层面的生态系统中保持平衡与协调,三者相得益彰,才能为杰出人才脱颖而出创造条件,成为造就杰出人才的摇篮。下面就从上述三个维度来考察剑桥大学如何为科学精英的成长提供适宜的教育生态平衡。

1. 宏观生态平衡:历史发展中剑桥大学与政府之关系

宏观条件下,大学与外部社会环境的生态平衡主要是通过大学与政府的生态平衡来体现的。就英国而言,英国政府与大学的生态平衡关系相对持久和稳定,大学就是通过不断消除大学与政府的冲突、平衡和矛盾,并采取相应的措施和办法,在控制各种冲突、失衡和矛盾范围以及强度的同时促进其生态系统的平衡和稳定。这种平衡和稳定使得剑桥大学的学术自治与自由在时间长河中愈发青葱和具有活力,也使剑桥的自然科学后来居上,呈现勃勃生机。

剑桥大学自1209年诞生之日起,就处于一种矛盾且平衡的社会中:既要争取自治特权,又要依靠教会和王权。在左右斡旋中,剑桥大学在与教会、王权的斗争中取得的众多特权,使得大学没有沦为教会和王权的附庸。最终,剑桥大学自治传统在教会和王权政治斗争所制造的“真空”地带下得以保留和维持。

17世纪至18世纪,教会和王权都把大学作为自己培养统治阶级接班人的场所进行争夺和控制,在动荡不安的社会环境和宗教迫害下,剑桥大学采用保守的态度躲在象牙塔中。此时国家对大学自治和学

① 艾伦·麦克法兰. 启蒙之所 智识之源[M]. 管可稼译. 北京:商务印书馆,2011. 42.

② 吴鼎福, 诸文. 教育生态学[M]. 南京:江苏教育出版社,2000. 209.

③ 徐德斌. 论高等教育的宏观生态平衡与可持续发展[J]. 现代教育科学,2010,(1).

术自由的认可是建立在一种协议上的,“即大学必须不干预政治,或者不依附于教会”^①。这样,剑桥大学在遵守“协议”的条件下获得了一丝自由发展的空间——在王室严密监视和渗透着浓厚的中世纪经院哲学气味的氛围下自然科学冲破宗教课程的樊篱在这里得以传承。

19世纪至20世纪初,大学与政府的关系进入了一个新的时代。教会势力在大学中的垄断地位瓦解,政府对大学的干预增强,大学传统自治力量依然强大。在各种因素综合作用下大学自治、政府影响始终处于一个动态中的平衡状态。1847年,维多利亚女王命其丈夫阿尔伯特亲王出任剑桥大学校长,开始对大学进行渗透。但1856年,英国议会通过了剑桥大学法令,规定了大学的最高权力机构是评议会,且其权力来源于其住校并在大学里积极活动的成员。外部力量的渗入与内部权力的掌握就这样在剑桥大学达成了平衡。

第一次世界大战至20世纪90年代初,是剑桥大学自然科学研究迅速发展并享誉国际的时期,同时,这一时期也是政府试图加强对传统大学继续干预并控制高等教育机构的时期。1919年英国成立了大学拨款委员会(University Grants Committee, UGC)。但在20世纪60年代之前,UGC基本上不干预大学内部事务,并且在某种程度上支持和维护大学学术传统。“(UGC)不附带任何对大学的控制,即使有控制,也绝不侵犯大学的自主权。国会拨款从不附带什么指示或限制,借以干预学校的招生、延聘教师、课程内容、院系人数或考试标准等。”^②20世纪60年代开始,作为大学与政府之间关系的“缓冲器”,UGC的“中立”身份发生蜕变;70年代受经济危机的影响,英国政府削减大学拨款;1988年取消大学拨款委员会,代之成立大学基金委员会(Universities Funding Council, UFC),同时成立多科技术学院和其他学院基金委员会(Polytechnics and Colleges Funding Council, PCFC)。1992年,取消了UFC和PCFC,取而代之的是高等教育基金委员会(HEFC)。尽管,HEFC隶属于教育与技能部,具有半官方性质,但是仍作为一个中介机构发挥着在大学与政府之间的重要协调作用,避免了政府与剑桥大学的直接接触。大学在申请和使用经费过程中受到严格的监督和评价,但大学自治与政府仍处于平衡的状态,在某种程度上政府也是一种不得已而为之的支持而非控制,况且,随着大学经费来源渠道的多元化,这种平衡状态不仅仅存在于大学与政府之间,大学、政府和市场“三足鼎立”的平衡状态将会是一种趋势。

纵观剑桥大学与英国政府之间的关系的史,剑桥大学与外部社会环境的宏观生态关系是相对平衡的。这种平衡源自于英国文化的自由、理性,源自于剑桥大学对真理的追求。无疑,这一源头带来的涓涓活水成了剑桥大学诺贝尔自然科学奖获得者成长的沃土。

2. 中观生态平衡:大学与学院的制衡与互动

“剑城如无剑大,便不过是一个普通的中古小城;剑大如无学院,便不过是一间大规模的现代大学。”^③可见,剑桥之为剑桥不能不说与她的学院密切难分。

学院制是英国古典大学的特色,与现代基于学科而组成的大学专业性学院不同,牛津剑桥的学院是基于住宿制的。学院萌芽于13世纪,起初为解决贫困学的住宿问题所设,是由富人捐赠房屋或钱财以供贫苦学生居住生活。而教学和授予学位是大学的特权。到了15、16世纪,剑桥的学院得到王室、贵族和教会的大量捐赠后以及伴随着导师制的创立,学院逐渐成熟并开始分享大学的权力,学院便成为集膳宿、社交、宗教、教学、研究为一体的自治的社团性教育组织,而大学则成为学院的联合体。在很大程度上来说,随着学院发展成为教学中心,大学的重要性逐渐衰退,她仅仅成为学院集合体的名称。当然,这是从教学和研究的角度来说。进入20世纪,大学在皇家委员会的帮助下重新获得一些权力,最终确立了现在的学院制。可以说,从剑桥大学学院的历史来看,学院和大学的权力和地位显现出一种“轮流执政掌权的

① 吴结. 英国大学与政府关系研究[M]. 广东:世界图书出版广东有限公司,2011. 63.

② 艾伦·麦克法兰. 启蒙之所 智识之源[M]. 管可稼译. 北京:商务印书馆,2011. 52.

③ 金耀基. 剑桥到海德堡——欧游语丝[M]. 沈阳:辽宁教育出版社,1995. 16.

迹象”。尽管随着大学非学术性事务的日益复杂化,大学各组织机构的专职行政管理人员的影响增强,但组织机构的设置使行政权力和学术权力的相互交织,任何一种权力都不能对所有学校事务起决定作用。

在组织机构设置中,剑桥大学与学院虽相辅相成,却是不同的实体。剑桥大学实际上只是一个组织松散的学院联合体,是公有制的,由国家拨款;各学院高度自治,为私有,自谋生路,自负盈亏,但都遵守统一的剑桥大学章程。剑桥大学只负责考试与学位颁发,而招收学生的具体标准则由各学院自行决定,并自行招生。大学负责研究生的招生,而学院则负责本科生的招生,但数量则由大学统一规划。所有学生的教学是由大学负责的,而学院负责学生的生活和本科生的课业辅导。由此可以看出,剑桥大学对大学内部的管理基本上是由大学和各学院共同分担,这种管理方式是松散的、是互不干涉的,同时又是稳定而有序的,是平衡的。

组织机构的设置表现在权力结构上就使剑桥大学成为行政官僚和学术社团均衡发展的典型代表。权力结构在横向上通常包括四个权力结构单元:校务委员会、理事会、评议会和大学副校长,其中评议会实际上拥有制定大学学术政策的全部权利。理事会掌握的行政大权和评议会掌握的学术权力,最终在作为“首席学术和行政官员”的大学副校长那里交汇,并负责组织实施。因此,不论副校长在何种情况下,都必须得到理事会和评议会双方的支持才能当选,他是理事会和评议会协商的结果。与此相应,英国大学副校长扮演着“行政首脑”和“学术代言人”的双重角色。所以,“与美国大学校长相比,英国大学副校长更像是一名学者而不像是一名行政官员。这种独特的角色和地位使他成为行政权力和学术权力的汇集点,并构成双方势力均衡的支点”^①。

这种管理方式上的倒金字塔结构,说明了“唱主角的玩家其实是在剑桥大学最底层,那就是具有高度的独立性和主观能动性的广大学术人员”^②。总之,剑桥大学科学精英如此之多,在一定程度上是得益于大学与学院在组织机构及相应权力的平衡所提供的研究和创新需要的自由空间、宽松环境,而这种空间和环境是“人的创造潜力得以发挥的前提和保证,也是培养和造就拔尖创新人才的基本条件”^③。

17世纪中叶之前,剑桥大学的教育制度还因渗透着浓厚的中世纪经院哲学气味而陷入生存危机,但之后剑桥大学逐渐成为吸引人的杰出学府,这不得不归功于最具活力和反叛意识的学院之一——三一学院。从卢卡斯讲座的设立到讲授自然科学知识再到三一学院院长理查德·本特利正式对大学课程进行世俗化设置,剑桥大学开始了自然科学的教学风暴。学院可以与大学对立,新的尝试开始让学生接触丰富多彩的世界和知识,并逐渐向科学真理迈进,几百年来一代代三一学院的科学精英就这样不断成长、发展和壮大起来。截至2012年,三一学院产生了32位诺贝尔奖获得者,包括27位自然科学奖获得者。可以说,学院冲破樊篱改变的结果产生了多重的效果:科学精英的培养、学院自身的成长和剑桥大学的一流学府声誉。

3. 微观生态平衡:学生学习与生活——“智”性和“感”性的平衡

科学精英的产生不仅仅需要创新环境,而且创新环境不仅仅指“一个能够让科学家们完全自由的从事科学研究的学术氛围”,还指“一个充满宽容与关爱精神的文化环境”^④。或许在一定程度上,这种充满宽容与关爱精神的文化环境比学术自由的氛围更重要,也在一定程度上代表了“好炉子”,一个科学精英养成的“好炉子”。在大学这一主要培养人才的机构中好炉子不仅仅需要好炉子的材料和能工巧匠——学校制度和优秀的教师团体,更需要学生学习和生活的协调统一,即“智”性和“感”性上的平衡。

如果说宏观生态平衡与中观生态平衡只是为剑桥大学“教育”的生存和发展提供了可能,一个平衡状

① 茹宁. 大学的政治逻辑——大学与国家关系的哲学分析[M]. 哈尔滨:黑龙江人民出版社,2008. 130—131.

② 艾伦·麦克法兰. 启蒙之所 智识之源[M]. 管可稼译. 北京:商务印书馆,2011. 86.

③ 张洪雷. 创新环境缺乏的遗憾——关于我国大陆诺贝尔奖零现象的反思[J]. 经济与社会发展,2003.(11).

④ 艾伦·麦克法兰. 启蒙之所 智识之源[M]. 管可稼译. 北京:商务印书馆,2011. 199.

态下发展的可能,那么微观生态平衡则更注重关注“教育”中“人”的成长和发展——对“人”有关的认知、情感和态度的影响。

剑桥大学在学生成长和发展的过程中,除了提供学生所需的课堂上的知识外,更为学生提供了获得态度、动机、价值观和其他心理的发展的机会,这就需要教育“综合多种技术,正规的、半正规的、非正规的,去帮助人们发现自己”。^①无疑,剑桥大学的导师制就是一个例证。导师制一直在本科教学中处于非常重要的地位,尽管由于各种原因——导师良莠不齐、成本高、不能适应高等教育大众化发展的需求——受到诟病,但目前诸如剑桥、牛津、哈佛这样的一流学府仍没有明显的迹象要取消它。弗莱克斯纳曾说,“牛津大学和剑桥大学在本科生与导师之间确立的人际关系,尽管可能存在种种个人的局限性,却是世界上最有效的教学关系”。^②或许这种“最有效的教学关系”就是导师制对学生智识和情感、态度上的双重影响以及在培养科学精英中起到的重要作用。在每周一次的导师辅导中,学生向导师汇报自己的学习情况,导师针对学生的困惑和问题运用启发引导和辩论等多种形式进行解答,这个过程中,导师充分发挥学生的主动性和对问题的创造性回答和思考,帮助学生发现自己、发现自己的思想,发现自己的能力和弱点。另外,导师关心学生的思想、道德以及生活、情感等问题,一团炉火,两杯咖啡,两把椅子,这样进行的心与心的交流和情感的共鸣是一位好导师不可能预测其对学生影响的。这样,在明确而直白的学业辅导与真挚情感的交流中,导师集良师和益友于一体,使得学生掌握了大量的知识,同时学生从导师那里获得批判精神、思维方法以及良好的思想品格,可谓是“鱼和熊掌兼而得之”。

导师制体现了剑桥大学“两个独立而又交叉的空间、两套支持体系、两个平行的知性世界和社交世界”^③,同样,对于直接产生众多科学精英的实验室和研究所来说,也绝不会只有一个空间、一套体系和一种世界。

剑桥大学卡文迪什实验室,从1871年建立,到现在已经有140多年的历史了。仅在20世纪,出身于卡文迪什实验室和曾在卡文迪什实验室从事研究工作深受实验室影响的诺贝尔自然科学奖获得者就已经超过30人,占剑桥大学诺贝尔自然科学奖获得者的1/3,取得的科学成就令世界其他国家和实验室望其项背。卡文迪什实验室除了具有良好的文化传统,实事求是的科学精神,鼓励创新、允许失败的学术环境外,还有与之平衡的课余闲逸生活、体育运动及社交活动。

卢瑟福在担任卡文迪什实验室主任时期(1919—1937)发起了“茶会”活动,“它(指茶会)变成了实验室生活中最令人兴奋愉快的部分”^④。在“茶会”中,人们不分职务和级别,随意参加,上自天文,下至地理无所不说,相互交流科学的思想方法,以活跃情绪,放松思想,激发创造力。

类似于“茶会”这样的群体生活方式不在少数,喝咖啡,饮啤酒,高桌会餐甚至体育活动,都是极大提高知性活动效率的社交生活。阿切尔·约翰·马丁因发明分配色谱法而荣获1952年诺贝尔化学奖。这个荣誉的到来离不开一杯咖啡。一天,马丁和其他研究人员一起喝咖啡,不留神将咖啡洒在滤纸上。这滴咖啡深入滤纸后,痕迹中心的咖啡色最浓,随着咖啡的渗透,颜色越来越浅。马丁注视着如此变化的过程,立刻有所感悟。不懈的努力过后,马丁设计出可用滤纸分离氨基酸的纸分离法。

剑桥大学微观生态环境与学生距离最近,这种近不仅是指空间上距离,更与心灵、心智关系密切。在剑桥,人们不仅知道知识学习的重要,还重视生活上的调节。“智性”与“感性”的平衡为学生创造力的发挥提供了充足的自由。这或许就验证了小说家福斯特所说的剑桥最令人着迷的地方:“精神和肉体,理智和情感,工作和玩乐,建筑和风景,欢笑和严肃,生活和艺术,这些对应物在别处是对立的,在这里却融为

① 艾伦·麦克法兰. 启蒙之所 智识之源[M]. 管可稼译. 北京:商务印书馆,2011.199.

② 亚伯拉罕·弗莱克斯纳. 现代大学论——美英德大学研究[M]. 徐辉,陈晓菲译. 杭州:浙江教育出版社,2003.240.

③ 艾伦·麦克法兰. 启蒙之所 智识之源[M]. 管可稼译. 北京:商务印书馆,2011.172.

④ 郭奕玲,沈慧君. 诺贝尔奖的摇篮——卡文迪什实验室[M]. 武汉:武汉出版社,2000.67.

一体。人与书籍互相支持,智慧与情感携手并行,思索成为一种热情,辩论因痴迷而意味深长。”

三、小结

剑桥大学拥有最多的诺贝尔奖获得者及最多的诺贝尔自然科学奖得主并非偶然,她取得的成就是与剑桥大学所处的外界环境和内部机制密切联系的。三种平衡机制从剑桥大学的外部影响因素到内部影响因素逐层展开,缺少任何一种平衡都是不完整的。所以,我国在培养杰出科学人才方面,也不能单单只从一方面着手改革,外部环境的缺失、内部环境的矛盾以及细微之处的不完善都会对杰出科学人才的成长起制约作用。大学是一个有机体,只有各部分的和谐、统一和平衡才能使大学的功能发挥到最好。我们期待着中国本土能够早日诞生诺贝尔自然科学奖获得者,也期待我们的一流大学能够早日成为造就世界顶尖科学家的摇篮。

Why Can the University of Cambridge Create Scientific Elite: From the Perspective of Educational Ecological Balance

CHEN Bateer HUANG Fang CHEN Anjier

(Higher Education Research Institute, Nankai University, Tianjin, 300071)

Abstract: The University of Cambridge has hosted the largest number of Nobel Prize winners (as students, alumni, or faculty). Why can this ancient university create scientific elite? From the perspective of educational ecological balance, the relatively stable and equilibrant relationship between the university and society, born of the freedom and rationalism from British history and culture, provides a sound ecological environment for university autonomy and rich soil for the growth of scientists. Meanwhile, the formation and improvement of the college system has resulted in a balance in the organizational and power structure between the university and the colleges, with their functions complementing each other and creating room and a friendly environment for scientists' innovation activities. Finally, the mutual support and equilibrium between teaching and social interaction and between reasoning and sensibility greatly stimulate the creativity of faculty and students, thus creating scientific elite.

Key words: University of Cambridge; Nobel Prizes; educational ecological balance