

钱塘青年学者论丛

英国高等科技教育

- 殷企平 著
- 杭州大学出版社

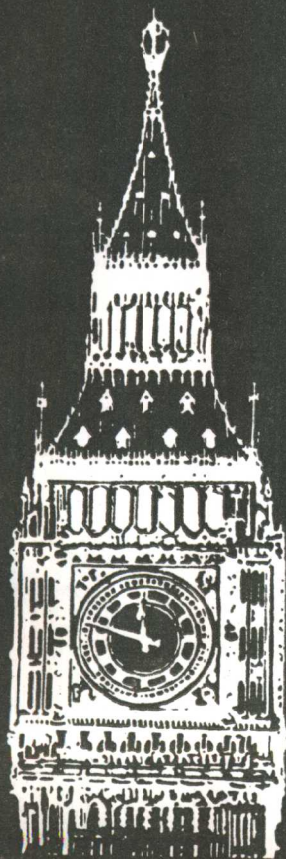


- 殷企平 著
- 杭州大学出版社

钱塘青年学者论丛

英国高等科技教育

• YING GUO GAO DEN KE JI JIAO YU •



0000075035

394465

(浙)新登字第 12 号

英国高等科技教育

殷企平

*

杭州大学出版社出版发行

(杭州天目山路 34 号, 310028)

*

杭州大学出版社电脑排版部排版

浙江上虞印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 6.5 印张 147 千字

1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月第 1 次印刷

印数: 0001—1000

ISBN 7-81035-725-5/G·191

定 价: 5.00 元

《钱塘青年学者论丛》

总 序

钱塘自古多俊杰，杭州大学在其近百年的发展史上培育出无数学林英才。春兰秋菊，争艳竞秀；龙腾虎跃，几代风流。他们的成就，不仅奠定了杭大在全国高等学校中的地位，而且为中华文明的宝库增添了耀眼的光彩。

如今，历史的步履把我们带进了一个崭新的时代。社会主义现代化建设的宏伟图景激起广大学术工作者创造的炽情和热望，党的“百花齐放，百家争鸣”的方针又为人们驰骋灵感和智慧提供了广阔的天地。“春山礚礚春禽鸣，此间不可无我音！”在这奋发进取的年代，杭大的青年学者岂甘碌碌无为？他们刻苦攻读，潜心钻研，立志为中华的崛起而贡献自己的聪明才智。这中间不少人钻研，立志为中华的崛起而贡献自己的聪明才智。这中间不少人已经在学术研究领域崭露头角，摆在我们面前的《钱塘青年学者论丛》就是他们创造性成果的展示。

这些新作或为专题研究，或为宏观议论，都显示了作者扎实的功底和独到的见解。青春年少，多有创获；锋芒初试，才情别具。面对这些充满生气的论著，我们为杭大一代新人的成长感到由衷的高兴。青年是连接历史和未来的桥梁。在他们身上，我们

可以看到前辈人的优良传统正在发扬光大,可以预言社会主义学术事业的明天将更加辉煌。人才的培育,科学的发展,关系到一个国家的盛衰,一个民族的兴亡。青年学者的脱颖而出,说明我们振兴中华的事业是大有希望的。

然而,他们毕竟还年轻,前面还有更长的路要走。历史上不乏少年有为、中途夭折的人物。一个志存高远的进取者决不会把起点当成终点。任重道远,肩负庄严使命的青年学者应当对自己和自己的事业有更加清醒的认识。

古往今来的许多学界巨子,总是把治学与做人联系在一起。因为真理的探究不仅需要卓越的才识,而且需要巨大勇气、顽强的毅力和无私的献身精神。对于研究工作来说,如果成功是一只凌空翱翔的银鸥,那么科学家的才能和品格就是它矫健翻飞的双翅。那种患得患失的懦夫,那种自尊自大的狂徒,那种争名争利的庸人,或许会跨过前进路上的某些沟沟坎坎,但最终不能跃上科学的峰巅。当我们在叩问科学之谜的时候,应该反躬自问愿不愿意为这一崇高的事业奉献一切。只有树立正确的政治信念,培养高尚的道德情操,发掘敬业乐群的精神,我们年轻的学术工作者才会有远大的前途。

学贵专精。专心致志,精细入微,是一切创造发明的起点。浅尝辄止,散漫不归,只能使自己沦为科学领地上无根的漂泊者。当然,我们强调“专精”并不是可以偏于一隅,不及其他。恰恰相反,在科学昌明、世事日繁的今天,学术工作者应当高瞻远瞩,目光四射,把点的掘进与面的扩大结合起来。视界灰小,学问旨趣狭隘单一,向为学人所诟病,特别不能适应现代科学高度综合化、整体化的趋势。我们需要一种真正的大家风范,融贯中西,通释古今,兼及文理,善于对事象进行全局性、多方位的思考,即使是一肢一节、一毛一发的研究,也要联系气脉血液相贯通的活生

生躯体。只有达到专精和广博的统一，我们的学问才能臻于宏约深美的境界。

科学研究比任何事业更需要创新，它与墨守成规是不相容的。我们可以在传统的领域继续耕耘，更要以豪迈的开边气魄，不断拓展研究工作新的疆界。我们不必废弃以往行之有效的研究工具，也要乐于敞开胸怀，接纳各种新的现代科学方法。我们不能拒绝历史上一切有价值的遗产，又要敢于超越，立于前人的肩夹别出手眼。年轻学者感受敏锐，思想活跃，我们可以而且应该比前辈有更多的创造。然而，这种创新的精神必须与求实的态度结合起来。要反对一味盲目地贪新骛奇，因为并非所有的新奇之物都有生命力。如果把糟粕前人当成时髦，把蔑视真理当成勇敢，把奇招异式、花拳绣腿当成才能，那就会走向事情的反面。坚持马克思主义的真理，发掘实事求是的学风，不断地研究新情况、新问题，我们才有可能为社会主义精神文明建设作出真正的贡献。

“乱花渐欲迷人眼”。展读这套《钱塘青年学者论丛》，使我们想起唐代诗人白居易描绘钱塘湖春行的诗句。不过，这只是初春的风光，绿荫如盖、花团锦簇的盛春佳景还在后头。东风送暖，杭州大学人才辈出、学术繁荣的季节就要到来。让我们为此而共同努力吧！

沈善洪

序

《英国高等科技教育》是国家教委“八五”教育科学规划重点课题“英美德法高等教育比较研究”研究成果之一。作者于1992年作为杭州大学和英国苏塞克斯大学合作培养的博士生访英一载，所以，本书也是中英合作培养研究生的一个成果。

作者从学习和借鉴英国高等科技教育的历史经验出发，充分利用访英期间有英国专家指导，能进行实地调查和资料丰富等有利条件，对英国近两百年来高等科技教育的发展，进行了深入的研究，写成本书。全书理清了英国高等科技教育发展的基本线索，勾勒了英国高等科技教育发展的历史阶段，分析了各个时期英国高等科技教育发展的主要因素，对比了主要资本主义发达国家高等科技教育的发展情况，重点抓住英国高等科技教育发展的两个重要历史时期，即19世纪后半叶和二次世界大战以来的近半个世纪，以丰富的史实和数据为根据，进行典型案例的深入分析研究，以历史唯物主义为指导，总结了英国发展高等科技教育的历史经验和教训。观点正确，材料丰富，分析入里，行文流畅，具有较高的理论意义和实践意义。

本书第一章首先介绍19世纪科技教育基本进入英国高校以前的艰苦历程，分析19世纪英国高等科技教育落后的诸多原

因,继而介绍 1851 年以后英国为改变这种落后面貌作了努力,为 19 世纪后半叶英国高等科技教育的发展奠定基础。

第二章重点介绍以城市大学的兴起以及科技教育在传统大学登堂入室为标志的改革及其所取得的成果,讨论了科技教育的倡导者如斯宾塞、赫胥黎和功利主义流派的主要思想。

第三章研究二战后英国高等科技教育的发展,围绕三次体制大扩张,即高等技术学院的崛起及其演变成工科大学的过程、多技术学院的出现和新大学的问世,分析它们对英国高等科技教育的进步所作出的贡献。

第四章是本书的一个特色。该章介绍了 60 年代英国高等教育界的一场著名的“两种文化”之争,或者说“思诺——李维斯之争”,亦即“文科——理科之争”。这场争论绵延十余年,牵涉到高等科技教育的根本思想,提出了“跨越文化鸿沟”的要求,在高等科技教育的课程设置方面进行了“跨越文化”的尝试,对我国发展科技教育有一定的参考价值。

第五章讨论了 80 年代以来英国高等科技教育的新态势,分析了英国高等院校和工业界之间的伙伴关系的新特点。这些新特点标志着英国高等科技教育已进入一个新的发展阶段。

本成果得到杭州大学领导的肯定,同意由杭州大学出版社给予资助出版,作为作者的导师,我非常高兴,感谢杭州大学领导的支持,特简单介绍本书内容,作为序。

王承绪

1994 年 10 月

前 言

本书的主要目的是通过对英国高等科技教育的研究,为我国发展高等科技教育提供一块“攻玉”的“它山之石”。

科学技术作为第一生产力,正在我国的经济建设中发挥着日益显著的作用。能否迅速而稳定地推进科学技术的发展,这在很大程度上取决于科技教育,尤其是高等科技教育的成败。和先进国家相比,我国发展高等科技教育的历史很短,因此有必要学习其他国家的经验,并吸取它们的教训。

英国从昔日的第一经济强国,变为追随德、法、美等国的“二流先进国家”,其中的一个重要原因在于它那相对落后的科技教育。在过去一百多年中,它在奋力追赶其他先进国家的进程中积累了不少经验,也有很多教训,值得我们研究并借鉴。

本书旨在探索英国高等科技教育的发展历史及其主要经验教训。

全文共分五章。第一章的重点是19世纪科技教育基本进入英国高校之前的艰苦历程。在分析19世纪英国高等科技教育落后的诸多原因之后,该章讨论1851年以后英国为改变这种落后面貌所作的艰苦努力,其中包括普雷费厄等人的活动,南肯辛顿地区大批房地产的购置(用来兴办科技类院校),科学工艺部的

建立,皇家委员会长达 30 多年的调查活动及其引起的一系列立法变革,以及技工讲习所的蓬勃发展。这一切构成了 19 世纪后半叶英国高等科技教育大发展的原因和条件。

第二章重点介绍以城市大学的兴起以及科技教育在传统大学登堂入室为标志的改革,并且讨论改革成果的发展情况。这场改革不仅在第一次世界大战之前结出了许多硕果,而且对两次世界大战期间的英国高等科技教育产生了很大的影响——这一时期的许多成绩应该归功于 19 世纪后半叶改革的胜利。第二章对这些具体成绩作了分析,同时也对英国在发展改革成果方面所遇到的问题和困难进行了探讨。此外,这一章还讨论了一些科技教育倡导者的主要思想,如斯宾塞、赫胥黎以及功利主义流派的思想。

第三章研究战后英国高等科技教育迅速发展的情况。在分析“大跃进”的各种因素以后,该章围绕三次体制大扩张展开了讨论。这三次体制大扩张分别是:高等技术学院的崛起及其演变成工科大学的过程;多科技术学院的出现;“新大学”的问世。这三类院校各有特色,它们都对高等科技教育的进步作出了重大贡献。

第四章的主要内容是:英国从战后“两种文化”之争中吸取了教训,因此努力从课程设置的角度改进高等科技教育的实施。从工科类院校的自由教育科目,到苏塞克斯大学的文理渗透项目,从阿什比的“辐射型课程”,到巴尼特的“批判性交叉学科课程”,英国一直在寻求跨越文化鸿沟的具体办法。这种努力是整个高等科技教育实施过程中不可分割的一部分。

第五章讨论 80 年代以来英国高等科技教育的新态势。在从政策、体制、规模和教学形式等方面探讨了一些总的变化之后,该章着重分析了英国高等院校和工业界之间伙伴关系的新特

点,以及产生这些新特点的原因。正是这些新的特点标志着英国高等科技教育进入了一个新的发展阶段。

在结论部分,笔者就英国围绕高等科技教育进行变革的方式、高等科技教育的决策过程以及如何把科学技术转化为生产力等问题谈了自己的看法。

本书的主要论题如下:

1. 英国高等科技教育的发展道路迂回曲折,造成这些曲折的原因是什么?它曾经落后的原因是什么?它奋起追赶其他先进国家的原因又是什么?

2. 英国高等科技教育的主要发展阶段,如19世纪后半叶的变革、第二次世界大战以后的大发展以及80年代以来的新态势。各个阶段围绕高等科技教育而进行的改革有哪些特点和经验教训?造成这些改革特定方式的历史原因何在?

3. 英国在实施高等科技教育的具体环节上有过许多实验和探索,如学科建设、课程设置以及加强高校跟工业界的直接合作方面的实验。英国在这些方面的具体经验和教训是什么?

4. 英国在经过一百多年的努力之后,是否改变了原来高等科技教育落后的面貌?

在研究方法上,笔者以文献研究为主,但是也采用了“半框架式会谈”(Semi-structured interviews)等方法来搜集第一手资料(苏塞克斯大学文理渗透项目的案例研究就采用了这一方法)。鉴于题材的性质,文章主要着眼于宏观研究,可是同时也辅之以微观研究。

在整个研究和写作过程中,笔者受到了许多专家的热情帮助和指点。首先要感谢的是我的导师王承绪教授:无论是在文章的构思上,还是在写作的方法上,我都受到了他的悉心指导。这篇论文的初稿写于英国。在英期间,我曾经带着写作过程中遇到

的问题先后拜访并请教了著名比较教育家埃德蒙·金、爱丁堡大学教授麦克佛森、伦敦大学客座教授西尔弗、伦敦大学巴尼特博士以及苏塞克斯大学的比彻教授和卢文博士等,得到了很大的收益。谨在此表示衷心的感谢。

目 录

序	王承绪
前 言	(1)
一、艰苦的历程	(1)
1. 昔日的荣耀	(1)
2. 难登大雅之堂	(6)
3. 如梦初醒	(13)
4. 技工讲习所的“先驱作用”	(19)
二、改革的成果	(21)
1. 城市大学和德国模式的借鉴	(21)
2. 科技教育在牛津、剑桥登堂入室	(30)
3. 倡导科技教育思想的人物	(34)
4. 具体的成绩	(47)
5. 两次世界大战之间的发展情况	(57)
三、战后的大发展	(65)
1. 战后的反思	(65)
2. 社会和经济的变化	(68)
3. 三大报告和 1956 年白皮书	(70)
4. 三次体制大扩张	(79)
四、高等科技教育和两种文化	(112)
1. 两种文化	(112)
2. 科技课程本身的设置	(119)

3. 跨越文化鸿沟的努力	(125)
4. 师生关系的重要性	(141)
五、80年代后的新态势	(143)
1. 总的变化	(143)
2. 迅速发展的伙伴关系	(155)
六、结 论	(168)
1. 坚持在实践中探索可行的变革方式	(168)
2. 注意决策过程的科学性	(170)
3. 努力解决把科学技术转化为生产力的问题	(172)
4. 注意从课程设置方面改进科技教育的实施	(175)
5. 生源和毕业生去路的重要性	(177)
附 录.....	(179)
1. 目录(英语)	(179)
2. 内容提要(英语)	(181)
3. 参考文献	(184)

一、艰苦的历程

1. 昔日的荣耀

英国是世界上率先进入产业革命时期的国家。早在 18 世纪,它就享有“世界工厂”的称号。从“飞梭”的发明,到“珍妮纺纱机”的创制;从织布机的出现,到蒸汽机的问世,英国完成了一次又一次的重大技术革新,确立了它在世界工业和世界贸易中的垄断地位。一直到 1870 年,它的经济实力仍然远在其他国家之上:它的工业生产约占世界的三分之一,铁和煤的产量占世界的二分之一,贸易总额占世界的四分之一;而且,“英国商船的吨位高居各国的首位。伦敦成为世界唯一的金融中心”^①。

就像在工业成就方面曾显赫一时那样,英国在自然科学方面也曾有过辉煌的成就,并且在倡导科学思想、推广科学技术教育方面曾一度领先。弗朗西斯·培根(Francis Bacon, 1561—

^① 余开祥:《西欧各国经济》,复旦大学出版社 1987 年版,第 187 页。

1626)就是欧洲近代史上第一位挣脱经院哲学的束缚、倡导实验科学的功臣。他主张从经验材料入手,用实验和归纳的方法来发明新科学和新技术。他的成就举世公认,马克思就曾称他为“整个现代实验科学的真正始祖”^①。培根曾经怀着极大的热忱宣传科技教育的思想。他在《新大西岛》(The New Atlantis)一书中描绘过各种各样的教育机构,其中包括贸易学校和技术学校;在这些学校里都有实验室,用以显示并改进各种工艺过程。“新大西岛”上最引人注目的是一所科学研究机关,培根把它取名为“所罗门宫”(House of Solomon)。建造该宫的目的是研究万物之因和万物运动的奥秘;研究的方法是实验,例如热能的实验、声音的实验、气味的实验等等,不一而足。这所科研机关同时也是一种教育机构,因为那儿有许许多多的学徒和实习生^②。

培根有关科技教育的思想,不仅在17世纪影响了法国的笛卡尔(Rene Descartes, 1596—1650)、德国的安德烈(Johann V. Andrea, 1586—1654)和英国的洛克(John Locke, 1632—1704),而且还在18世纪影响了法国的伏尔泰(Voltaire, 1694—1778)、卢梭(Rousseau, 1712—1778)和狄德罗(Diderot, 1713—1784)以及德国的福兰克(Francke August Hermann, 1663—1727)。所有这些人的教育思想都有这样一个共同特点,即他们都主张“教育为年轻人走向各行各业的生活作准备,尤其是为从事手工业和农业作准备;在教学中强调动手能力和从实践中学习,建立从小学到大学的一整套体系,摆脱繁琐的拉丁文,学习新的科学和字

① 转引自《外国教育史》(中),戴本博主编,人民教育出版社1990年版,第8页。

② 培根:《新大西岛》,商务印书馆1979年版,第16—35页。

宙论”^①。正如爱默森总结的那样,“现代教育中的许多特点都起源于这些人的作品”^②。

除了培根,英国还出现过其他一些提倡科技教育的先驱。比如,托马斯·莫尔(Thomas More, 1478—1535)在培根之前就提倡过技术教育。在著名的《乌托邦》一书中,他提倡对穷人进行工艺和农业方面的培训,以提高他们的技能。另一名文艺复兴时期的巨人弥尔顿(John Milton, 1608—1674)曾经在1644年发表《论教育》(On Education),其中设计了一套颇具科技教育和职业教育性质的课程:“在学完了代数、几何、天文学和地理学的原理以及物理学的梗概以后,学生们可以由数学转入带有工具性质的三角学,并且进而学习筑城学、农业学、工程学或航海学……他们可以获得……建筑师、工程师、海员……的有益经验……(就培训军人而言),课程要力求精确,并且要每天付诸实践,以便为他们日后攻城布阵的技能打下基础……筑城、围城以至破城的技能。”^③

另一位倡导科技教育的早期积极分子是哈特列布(Samuel Hartlib, 1600—1662)。他为了宣传并推广培根的科学思想,曾经邀请夸美纽斯(Comenius, 1592—1670)访问英国,并试图借此说服英国议会支持他创办一个培根式学院的设想。可惜的是,他的计划未能成功。不过,哈特列布在此期间结识了一批富有科学思想的学者,其中包括鲍依尔(Hon Robert Boyle, 1627—1691)、威廉·佩迪(William Petty, 1623—1697)、埃沃林(John Evelyn,

① George S. Emmerson, Engineering Education: A Social History, David & Charles, Newton Abbot, 1973, P. 15.

② 同上。

③ 转引自 George S. Emmerson, Engineering Education: A social History, David & Charles, Newton Abbot, 1973, P. 17.