

世界一流大学研究

透视

借鉴

开创

上海交通大学高教研究所 编著

主编 陶爱珠



大学出版社

世界一流大学研究

——透视、借鉴、开创

主 编 陶爱珠

副主编 孟宝棣 徐祖广 穆义生

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书分透视篇、借鉴篇、开创篇等三大部分，另有附录(一)、(二)。通过大量的资料和史实，解剖了世界一流大学学科建设、师资队伍、人才培养、科学研究、学校管理、资金筹集等六方面的特征；分析了世界一流大学成功的经验，可供我国借鉴之处，以及我国名牌大学与它们的差距；并向读者介绍了上海交通大学面向21世纪战略发展目标及迎百年校庆实施方案。

在我国高教界为实施“211工程”努力奋进之时，本书的出版有着积极的意义，对高等教育领导部门、高校领导及广大教师、高等教育研究工作者均有参考价值。

世界一流大学研究

(沪)新登字205号

——透视、借鉴、开创

出版：上海交通大学出版社

(上海市华山路1954号·200030)

字数：136,000

发行：新华书店上海发行所

版次：1993年9月 第1版

印刷：江苏省武进县第三印刷厂

印次：1993年10月 第1次

开本：850×1168(毫米)1/32

印数：1—3500

印张：5.375

ISBN 7-313-01272-1/F

定 价：4.80元

百年大计教
育为本努力把
上海交大本办成
世界一流大学

江泽民

一九九四年十一月

建一流城市
創一流大學

吳邦國九三年五月廿日

吳邦國同志為上海交通大學題詞

此為試讀，需要完整PDF請訪問：www.ertongbook.com

前 言

在国务院批转的国家教委《关于加快改革和积极 发展普通高等教育的意见》以及中共中央、国务院颁布的《中国教育改革和发展纲要》两个重要文件中，正式明确了我国 要实施“211工程”计划。其目标是经过十年或更长一段时间的努力，使相当一批学校和重点学科能够成为培养高层次专门人才和解决国家经济建设、科技和社会发展等重大问题的基地，在教育质量、科学研究和管理等方面处于国内先进水平，并有一定的国际影响；其中若干所重点学校和部分重点学科达到或接近世界先进水平。党中央、国务院的这一重大战略决策引起了有关部、委、省、市、自治区政府的高度重视和高教界的积极响应。许多大学在深入分析校情的基础上，不囿于现有的模式和格局，以改革的精神，已经或正在制定面向21世纪的战略发展规划，力争 跻身“211工程”前列，努力创办世界一流大学。

上海交通大学高教研究所于1992年7月承担了国家教委“世界一流大学研究”的有关课题。一年多来，查阅了近百份国内外资料，征询了200余名教授、专家意见，经过多次反复研讨，完成了课题研究任务。《世界一流大学研究》是该课题的研究成果。本书分透视篇、借鉴篇、开创篇等三大部分，另有附录（一）、（二）。主要解剖了世界一流大学学科建设、师资队伍、人才培养、科学研究、学校管理、资金筹集等六方面的特征；着重分析了世界一流大学成功的经验，可供我国借鉴之处，以及我国名牌大学与它们的差距；并向读者介绍了上海交通大学面向21世纪战略发展目标及迎百年校庆实施方案。本书占有资料多，内容广，立意深，实

用性强。在我国高教界为实施“211工程”努力奋进之时，该书的出版有着积极的意义，对高等教育领导部门、高等学校的领导及广大教师、高等教育研究工作者均有参考价值。

本书各篇作者是，透视篇：孟宝棣、陶爱珠、徐祖广；借鉴篇：穆义生、徐祖广、张成林、曾晓萱；开创篇：陶爱珠、陈龙、徐祖广、姜斯宪；附录（一）：陶爱珠、孟宝棣、穆义生、徐祖广、宓洽群；附录（二）：孟宝棣、穆义生、蔡根妹。参加本书编审工作的有陶爱珠、孟宝棣、穆义生、徐祖广，最后由陶爱珠负责统稿。

《世界一流大学研究》的出版问世，承蒙多方面的热情关心和真诚支持，尤其是得到了上海交通大学领导及有关单位的大力帮助，翁史烈校长还为本书作序，在此表示衷心感谢。在编著过程中我们还参阅了复旦大学高教研究所等单位及有关同志的文章、资料，在此一并致以真切的谢意。

由于掌握的资料不够全面详尽，加之水平和时间所限，书中疏漏不妥之处尚恐难免，谨请读者批评、赐教。

编著者

1993年9月

序

中共中央、国务院批准发布的《中国教育改革和发展纲要》中指出：要重点建设好100所左右大学和一批重点学科、专业，力争在下世纪初，有一批高等学校和学科、专业，在教育质量、科学研究和管理方面，达到世界较高水平。于是，大江南北掀起了一股争取列入“211工程”的热潮。这热潮反映了党中央关于重点建设高校的决策有广泛的群众基础，也反映了高教战线的同志们要求改变当前教育面貌的迫切愿望。

为了争取列入“211工程”，许多高校在总结过去，规划未来。既论述自己辉煌的业绩，也用面向现代化、面向未来、面向世界的要求来分析差距和不足，确立进一步的目标。如此广泛的、几乎是全国范围的群众性讨论、研究，无疑对新时代高等教育思想的形成、高等教育体制的改革、高等教育模式的推陈出新以及党的教育方针的贯彻落实，会产生巨大的推动作用。

“211工程”建设目标提出了若干所高等学校接近或达到世界先进水平的要求。那么，什么是世界先进水平？什么是世界一流水平？这些问题已经在群众讨论中多次提出。本书作者针对高等教育事业发展的现状，在课题研究的基础上，为广大教育工作者提供了《世界一流大学研究》专著，虽不能说是“雪中送炭”，至少是一定程度上适应了教育界的急需，对高等教育领导部门、高等学校的领导和教师、高等教育的研究人员均有参考价值。相信此书能受到广大读者的欢迎。

我祝贺《世界一流大学研究》的出版。

翁史烈

一九九三年九月十四日

目 录

序.....	翁史烈(1)
--------	----------

透 视 篇

第一节	世界一流大学的学科建设.....	(3)
第二节	世界一流大学的师资.....	(9)
第三节	世界一流大学的人才培养.....	(15)
第四节	世界一流大学的科研及实验设施.....	(21)
第五节	世界一流大学的管理.....	(28)
第六节	世界一流大学办学经费的筹措.....	(35)

借 鉴 篇

第一节	创办世界一流大学的五个基本条件.....	(47)
第二节	MIT 的成功经验值得借鉴.....	(54)
第三节	中国名牌大学与世界一流大学的比较.....	(60)

开 创 篇

●上海交通大学面向21世纪发展目标及迎百年校庆实施方案.....	(75)
----------------------------------	--------

附录(一)——课题研究报告

●我国创办世界第一流理工大学的研究.....	(101)
------------------------	---------

附录(二)——世界一流大学介绍

●麻省理工学院.....	(119)
--------------	---------

●伯克利加州大学.....	(128)
●剑桥大学.....	(136)
●东京大学.....	(143)
●柏林工业大学.....	(152)

主要参考资料.....	(161)
-------------	---------

透 视 篇

第一节 世界一流大学的学科建设

一所大学教学、科研、社会服务三大社会功能发挥得如何,直接反映出该校的整体办学水平。而三大社会功能的基础则是学科建设。因此,学科建设是关系学校全局,涉及学校长远发展的基本建设,是学校建设的核心。世界一流大学在学科建设上因其办学传统而各有所侧重,表现出自身特色。但由于一流大学的学科建设在很大程度上符合了科学发展的规律和社会、经济的需要,因而在学科建设上又表现出一系列共同特征。

一、拥有一批一流水平的学科

世界一流大学的学科均很优秀(诺贝尔奖获得者大多分布在一流大学之中。牛津大学一个化学系就拥有4位诺贝尔奖得主。其他一流学校的最佳学科亦有相似情况),正如哈佛大学、伯克利加州大学学科建设的指导思想那样:样样都要办得出类拔萃,把已有的各门学科都办成第一流。虽然要完全达到这一目标是困难的,但其整体学科水平很高,有一部分学科,首先是基础学科居世界领先水平却是毫无疑问的,而且有些学科经过几十年、甚至上百年的锤炼,已臻世界一流水平。援例如下:

牛津大学:政治经济学,古典文学,数学,化学。

剑桥大学:物理,化学,经济学,生物学。

哈佛大学:商业管理,政治学,化学,哲学。

斯坦福大学:心理学,电子工程,植物学,教育学。

麻省理工学院:经济学,语言学,物理,生物。

伯克利加州大学:原子物理,化学,生物,人类学。

加州理工学院:航空学,天文学,应用数学,应用物理。

康乃尔大学：农业及农业科学，医学，旅店管理，政治经济学。
普林斯顿大学：数学，哲学，理论物理，天文，化学。

二、学科建设上的共同特征

世界一流大学有较为齐全的学科体系，有基础厚重、实力很强的传统学科，也有生机勃勃的新兴学科，而且在学科建设上无一例外地走了一条文理渗透、理工结合的路子，充分体现了现代科学交叉、整合的趋势。

1. 学科门类较齐全

世界一流大学的学科覆盖面非常广阔。这与一流大学为学生提供“全面教育”、培养“通才”的办学思想和培养目标有关，也是一流大学关注当今一切重大问题，并力求为之作出贡献的使命感、责任感所致，同时也是顺应科学技术整体化发展趋势（对学科建设则表现为综合化），不同学科相互渗透，互相包孕、蔓生的结果。

普朗克在《世界物理图景》一书中指出：“科学乃是统一的整体，它被分为不同的领域，与其说是由事物本身的性质决定的，还不如说是由于人类认识能力的局限性造成的。”这说明，自然本身并没有分裂成分属不同学科的实体，为了研究之便，才被肢解为一门独立学科的对象。这种肢解虽有一定的局限性，却深化了人类对客体的认识，进而由分头掘进而达贯通。学科间相互依存、渗透、促进，形成了群体发展的趋势。当今，任何重大工程、社会问题的解决，都离不开社会科学与自然科学、基础科学与应用科学的协同作战。在这种情况下，一流大学的学科建设就形成了学科齐全的特征。

哈佛大学以国际政治学为核心，设有20多个国际问题研究中心(所)，该学科设置的课程多达215门，几乎囊括了世界各个地区和全球主要问题的研究；伯克利加州大学致力于全球共同关注

的一切重大问题。如果学科水平高反映了一流大学学科的“精深”，那么学科密集则体现出其学科建设的“博大”。一流大学一般都有10多个甚至30多个学院，有40多个甚至80多个系。伯克利加州大学的专业多达100多个，课程达7000多门，如学生在100多个专业中仍选不出中意专业，还可以为自己设计一个新专业。东京大学的学科则基本上囊括了当今高等教育和学术研究的主要领域。

总之，一流大学的学科建设既有广度，又有深度，广是深的前提，深是广的发展，两者相辅相成。

2. 基础学科强大

本世纪以来，特别是二次大战以后，科学理论对于技术乃至生产表现出越来越强的先导作用。这是由于人类对于物质世界的开掘进入微观层次，自然规律的表现超出了人们凭借直观所能把握的范围。这就使得科学(包括源于实验的基础科学与技术科学)成了现代技术的源泉，雷达、激光、超导、微电子、核能等技术即为基础科学的物化。一流大学整体学科水平高，主要是由于拥有了实力雄厚的基础学科，这是学科发展的源泉。

3. 交叉、新兴学科多

本世纪40年代以来，科学技术、社会生产的迅猛发展，人类的知识的触角快速地向更广阔的未知领域伸展、探索，人类知识结构发生了前所未有的变革。面对如此形势，一流大学在原有学科范围的基础上进行了调整，分别对传统学科实行强化或停办。如1938年，麻省理工学院砍掉了一些水平不高的和已经陈旧或发展不大的专业，同时开设了大量新兴学科和交叉学科。这些学科位于“当采层次”，处于社会需要和学科发展内在逻辑的交点上，有旺盛的孳生力和众多的生长点。注入了这些新鲜血液，学科群体就显得“年富力强”，生机盎然。近年来，一流大学中许多新兴的跨学科专业已经独立设系，并拥有特定教员，与传统学科一样，

成为正式的科研、教学组织。

建设新兴、交叉学科,现已成为一流大学与时俱进、保持领先地位的战略手段。下面将近年来新兴学科发展迅速的伯克利加州大学研究生的部分专业列出,其中一些专业就名称而言已使人耳目一新,以此管窥一流大学新兴、交叉学科的一斑:

农业与环境化学,资源经济学,生物发射学,生物统计学,比较生化学,法理学与社会政策,地貌建造学,科学逻辑与方法学,分子生物学,神经生物学,生理光学,范围管理学,视觉设计学,能量与资源,图书馆与信息科学,医学人类学,森林科学,荒原资源学,木材学,天体病理学,天体生理学,医学物理学。

从一流大学能够授予硕士、博士学位的新兴专业来看,都具有牢固的学科基础,即既有坚实的理论基石,又有应用和影响的范围,同时还具有自身的独特性。从本科学生专业来看,这类新兴专业也很多。

在新兴、交叉学科中,涉及到科学研究最前沿领域的往往是一些启迪思维的方法学一类的专业。如伯克利加州大学设置的“科学的逻辑与方法论”专业是博士生培养专业。该专业配备有研究生顾问1人,教授20人,副教授2人,招收的学生却不足10人。教师的学科领域包括:数学、哲学、电子工程与计算机、经济学、商业行政、统计学等学科。

有些一流大学还开设了“科学前沿”这一类课程。目前,这类课程主要是为高程度学生作为选修课开设,随其发展又有可能萌出新的学科。这些课程关系到三个种类的知识前沿:(1)科学研究和技术发明的最近发现和突破;(2)不同学科之间的边缘,两个或更多学科与技术相互作用的领域;(3)在科学与人类事务之间的前沿,包括使用科学技术解决实际社会问题。

一流大学在传统的专业中增设新课程,在条件成熟的情况下开设新的专业,充分利用其师资力量进行跨学科、专业的教育,

都旨在使教育能够与时俱进，适应社会发展的需要，继续保持其领先地位。

三、学科发展的主客观因素

1. 客观因素

本世纪40年代后，科学技术新的革命浪潮冲击着人类世界的各个领域。在飞跃发展的社会生产力及人们所面临的一系列新的社会问题面前，传统学科走过了一条学科间交叉、渗透的发展道路，由此而产生了一批新兴、交叉学科。同传统学科相比，新兴学科有更宽广的开采领域，更多的生长点，因而更富有活力。

学科建设能够产生共生效应。学科的结构合理，它就会像一个生命体一样，围绕一个总的发展目标，在各组成部分之间，发生互动、共生的作用。学科建设只有合乎各门学科之间的逻辑关系，才能形成生机盎然的、不断产生新的生长点的学科群体。

科学技术发展呈整体化趋势。交叉、渗透、综合、汇流等概念反映出这一趋势。所谓交叉、渗透，是指在自然科学、工程技术科学与人文社会科学之间产生有机联系，由此建立的学科所培养的具有人文意识和工程技术意识的人才，才能在解决现代重大的工程和社会问题中发挥作用。

总之，学科的发展有其自身的规律。例如，科学的整体化规律决定了大学学科建设的综合化目标，要求学校重视交叉和边缘学科的建设；技术的科学化规律决定了理工结合的目标，要求学校重视技术科学学科群的建设；科学采掘由宏观向微观深入以及带头学科转移的规律，决定了以微观电子信息技术为核心的高新技术学科的主导地位；科技与生产的一体化规律，决定了大学功能的扩展和开放式大学模式的提出，等等。

2. 主观因素

一流大学所具有的强烈的开拓、进取意识，是其学科建设保