

立足国内 培养跨世纪研究生

主 编 林功实

副主编 徐远超 吴镇柔

2000

北京理工大学出版社

立足国内培养跨世纪研究生

——中国学位与研究生教育学会
第一届学术年会论文选

主 编 林功实
副主编 徐远超
吴镇柔

北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书汇编了近几年来全国广大学位与研究生教育工作者进行教育科学研究取得的部分优秀成果。全书主要围绕面对 21 世纪、立足国内培养高质量的研究生这一中心内容,从理论探讨、改革试验、比较研究等不同层面对我国的学位与研究生教育作了比较全面的分析和总结。内容涉及研究生教育的各个学科门类以及招生、学籍、培养、学位、学科建设、德育工作、质量评估、就业指导等研究生教育与学位制度改革与发展的各个方面,对进一步改革与发展我国的研究生教育,建立和完善具有中国特色的学位与研究生教育制度,建立中国研究生教育学进行了广泛的探讨。

本书对高等院校、科研机构的学位与研究生教育工作者,对从事教育科学研究和党政管理人员都具有一定的参考价值和实用意义。

图书在版编目(CIP)数据

立足国内培养跨世纪研究生/林功实主编. - 北京:北京理工大学出版社,1996.11

ISBN 7-81045-215-0

I. 立… II. 林… III. 研究生教育-教学研究-中国 IV. G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 20095 号

北京理工大学出版社出版发行

(北京海淀区白石桥路 7 号)

邮政编码 100081 电话 (010)68422683

北京理工大学印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 11.75 印张 305 千字

1996 年 11 月第一版 1996 年 11 月第一次印刷

印数:1—2000 册 定价:20.00 元

※ 图书印装有误,可随时与我社退换 ※

序

当今世界范围内的经济竞争、综合国力竞争,实质上是科学技术竞争、民族素质的竞争、人才的竞争。科技实力已是决定国家综合国力强弱和国际地位高低的主要因素,而高层次专门人才的数量和质量是衡量科技实力的决定性条件之一。面对 21 世纪的严峻挑战,研究生教育在实施“科教兴国”宏伟战略中肩负着伟大的历史使命。在扩大开放、加强国际合作的大环境下,立足国内培养大批忠诚于社会主义事业的高层次专门人才既是党和国家的殷切希望,也是研究生教育界的光荣任务。早在 1985 年中共中央关于教育体制改革的决定中就提出,到本世纪末,我国要实现“高级专门人才的培养基本立足于国内”的战略目标。1993 年 2 月中共中央和国务院印发《中国教育改革和发展纲要》中又一次明确提出,90 年代高等教育发展的具体目标之一是“高层次专门人才的培养基本立足于国内”。1994 年 6 月李鹏总理在全国教育工作座谈会报告再一次提出,要实现“硕士生、博士生的培养基本立足于国内”。

新中国成立以后,研究生教育开始得到重视,但真正有较大的发展是 1978 年恢复研究生招生和 1981 年实施学位制度以后。这十多年,是我国社会主义建设的新时期,也是我国学位与研究生教育改革和发展的新时期。一批招收、培养研究生的高等学校和科研机构的领导与广大师生一起,为实现“硕士生、博士生的培养立足于国内”这一战略目标,为建立和完善具有中国特色的学位与研

究生教育制度而努力拼搏,积极探索,取得了举世瞩目的成绩。17年来,我国依靠自己的力量和有限的教育资源使研究生教育形成了一定的培养规模。一批毕业生已成为社会主义建设各条战线的骨干力量,为我国教育、科技、经济的发展和社会的全面进步做出了巨大的贡献。可以说硕士生的培养已基本做到了立足国内,并为博士生的培养基本立足于国内奠定了良好的基础。17年来我国已逐步形成了一个比较完整的学位与研究生教育体系,正在建设一批层次较高,研究生数量较多,相对集中的研究生培养基地,研究生教育已成为我国高等教育的重要层次。我国的研究生教育还推动了国内各学科领域主要学术带头人和骨干的队伍建设,提高了教学质量和学术水平,扩大了对外合作交流,增强了科研实力,加快了实验设备和办学条件的改善,促进了学科建设和高等教育整体水平的提高。研究生,特别是博士生已是一支重要的活跃的科研力量。与此同时,由于我国学位与研究生教育工作起步较晚,基础差,经验不足,因此,还必须清醒地看到学位与研究生教育工作中的不足和问题。就全局而言,我国高层次专门人才培养的环境和条件与发达国家相比还存在着相当大的差距。尤其是目前我国正处在由计划经济体制向社会主义市场经济体制转变过程中,经济和科技正处于持续快速发展之中,学位与研究生教育面临着不少新问题、新矛盾。我国研究生教育的投入还十分有限;研究生,特别是博士生的知识面的广度和创新能力培养还有较大差距;研究生的全面素质还有待进一步提高。如何根据江泽民同志最近提出教育工作要实现的两个重要转变,即全面适应社会主义现代化需要与全面提高办学质量和效益的要求,努力在本世纪末实现基本立足国内培养硕士生、博士生这一战略目标,并面向21世纪建立和完善符合国情、适应社会主义市场经济体制与社会发展及国际竞争需要的中国学位与研究生教育制度,还有大量的理论问题和实践问题需要探索。

中国学位与研究生教育学会成立以来,就一直重视开展关于

学位与研究生教育的科学研究工作。在国家教育委员会、国务院学位委员会的指导下,紧紧围绕“面向 21 世纪,立足国内培养高层次人才”这一主题,广泛发动研究生教育工作者,有计划地、较广泛地开展科学研究。这次中国学位与研究生教育学会的第一次学术年会在 100 多篇论文中挑选汇总了这本论文集,比较集中地反映了广大研究生教育工作者在这方面的理论研究和试验研究的成果,同时,也是多年来研究生教育工作丰富实践的概括和总结。全书范围广泛、内容丰富,既有理论研究和宏观政策的探讨,又有微观方面可操作的试验设计;既注重总结研究生业务素质的培养经验,又努力探讨了新时期加强德育工作的途径与方法;既总结了中国的经验,研究了存在的问题,又研究借鉴了外国的经验,展望了 21 世纪的趋势和需要,提出了一些有意义的对策措施,反映了广大教师、管理干部对学位与研究生教育事业的忠诚和辛勤劳动。

我相信,这些论文的编辑及出版,对推动学位与研究生教育的研究,促进学位与研究生教育事业的发展和提高将会起到积极的作用。

唐敖庆

1996.10

目 录

世界研究生教育发展和改革的动向·····	顾明远(1)
从跨世纪人才培养看研究生教育改革·····	李大潜(11)
国民经济发展与研究生教育	
沿革·····	徐远超 林功实 梁尤能(20)
遵循教育规律 提高培养质量·····	赵光武(28)
关于博士生立足国内培养的内涵与标志的	
研究·····	易志高 徐忠勤 崔 峰 姜广伦 徐德民(35)
实现高层次专门人才培养立足国内的几个	
问题的研讨·····	汪太辅 林钧敬 张丽霞(47)
影响立足国内培养研究生的几个宏观问题	
探析·····	王则温(64)
新时期研究生德育的特点、规律及其对策·····	冒维本(75)
体育学博士立足于国内培养之对策	
探讨·····	田麦久 郑吾真 黄竹杭(81)
论少数民族高层次人才培养的特殊使命·····	梁庭望(87)
21 世纪工科研究生教育的改革方向·····	吴世明 王沛民(94)
也谈 21 世纪高等工程教育的改革·····	张光斗(105)
适应医学发展 改革医学研究生	
教育·····	候 卉 卜庆芊 郭述贤(111)
适应高技术战争要求 努力培养高层次	
军事人才·····	郭其侨(122)

立足国内培养农科博士生的战略意义及其

- 可行性研究……………王 涛 叶德先 史长丽 段宏义(130)
加速实现立足国内培养医学博士生……………李介祚 巴德年(138)

面向水利电力建设 培养工程类型

- 研究生……………魏文秋 赵 腾 杨国录(144)
改革药学博士生教育 适应医药

- 工业发展……………丁 慈 夏 霖 刘黎黎 虞 莹(153)
按照一级学科招收培养博士生的

- 认识与实践……………张文修 姚天祥 蒋德明(160)
合理调整和优化配置研究生教育学科

- 专业结构的几点想法……………奚广庆(167)
加强传统文化教育 全面提高研究生整体素质……………任大援(173)
正确把握研究生教育改革与发展中的辩证关系……………刘成惠(182)
新时期研究生价值观念教育目标设计……………北京师范大学

研究生院研究生德育目标课题组(190)

- 加强学科建设 促进研究生教育发展……………孙义燧(202)
按学科群招收培养博士生的思考……………罗文标 王国荣(210)
重点农业大学学科群建设的几点思考……………赵正洲(217)

市场经济对研究生教育的影响及

- 对策研究……………李云章 赵福龙(224)
地方院校研究生教育重在办出

- 特色……………卢福林 肖 念 曹令社(233)
发扬特色和优势 办好中科院研究生教育……………李云玲(239)

学位与研究生教育国际比较的

- 启示……………陈玉琨 朱雪雯 柴旭东 葛芝金 廖清林(248)
努力提高博士生教育质量的实践与

- 再思考……………林功实 郑燕康 白永毅(257)
进一步提高博士生培养质量……………曹在礼 汪太辅(264)

对文科博士生培养规格、方式和模式的

几点认识…………… 叶绍梁 刘季平(274)

立足国内培养博士生的条件与途径

——从一篇高水平的优秀博士

论文谈起…………… 刁承湘 王亚平 唐佩禄 陈 渭(287)

面向新世纪工科研究生教育体系、模式、

过程的思考…………… 胡鹏山 席时桐(296)

加大改革力度 提高工科硕士生培养

质量…………… 哈尔滨工业大学研究生院(306)

调整硕士培养目标 适应

社会发展需要…………… 朱启超 隋智通 徐心和 唐加福(316)

改革完善工科研究生教育体制的研究与

思考…………… 刘国权 蒋 恒(325)

兽医学科研究生培养体系改革的探讨…………… 周占祥(337)

中国哲学专业博士生教学与管理…………… 郭齐勇(345)

中国普通高等学校研究生院评估指标体系

的研究…………… 王亚杰 王战军(355)

世界研究生教育发展和改革的动向

顾明远

研究生教育与学位制度的建立是联系在一起的。学位源于中世纪的大学,早于研究生教育。当时大学毕业就可以获得一个学位,硕士或博士。它表明一种职业资格,而且硕士和博士没有本质的区别。到15世纪末,硕士和博士在等级上才出现区分,博士学位授予高级学科(神学、法学、医学)的学生,硕士学位则授予低级学科(文科)的学生。到18世纪初,博士学位才授予传统自然科学和人文科学知识的文科学士,取名为哲学博士(Ph.D),并要求注重纯学理的科学研究及学术探究。

现代意义的学位制度产生于19世纪初,1810年普鲁士教育部长威廉·冯·洪堡创立柏林大学,把科学研究引入传统大学,实行教学与科研统一的原则。大学任务的改变,导致了研究生教育重心的转移,即要获得博士学位,不仅要学习大学的课程,而且要从事科学研究,并完成对科学发展有所贡献的学术论文。柏林大学的改革对世界各国的高等教育起了巨大的影响。

美国研究生教育开始于19世纪20年代。当时美国哈佛学院进行改革,为已经取得学士学位并愿意继续学习的毕业生开设课程。它可称为美国研究生教育的开端。1847年耶鲁学院开设博士研究生课程,新建哲学与人文科学系,给获得学士学位的人“讲授从未讲授过的高级人文科学和自然科学以及自然科学在人文科学中的应用之类问题”。同时,还仿照德国大学,建立了应用化学

研究所。1861年该系授予第一个哲学博士学位。^[1]密执安大学则于1858年开设硕士研究生课程。1876年约翰斯·霍普金斯大学的成立,标志着美国研究生教育制度的确立和完善。霍普金斯大学校长吉尔曼和全体教师几乎全部曾留学于德国,受德国大学的影响甚深,大学一成立就宣布实施研究生教育是它的最重要的使命。该校只设研究生院,不招收大学本科生,是美国历史上第一所以研究生为主的大学。之后,哈佛、耶鲁、康乃尔大学也都效仿霍普金斯大学成立专门的研究生院。

虽然美国的研究生教育制度是仿效德国而建立的,但在以后发展的过程中,两国都形成了各自的特点。其主要差别是美国较注意研究生课程的学习,德国则注重科学研究。这与两国高等教育整个传统有关。美国高等教育植根于英国大学的传统,英国大学以“博雅教育”(general education 或 liberal education)为传统,而德国强调学生参与科学研究,他们认为,学生与教授一起参与科学研究,向教授们学习研究方法和思想方法本身就是最好的“博雅教育”。尽管两国研究生教育的培养方式有所不同,但对研究生的最终要求是一致的,特别是对博士学位的要求都应该具备高深的学识和有创造性的科学研究成果。例如1979年美国L·威尔逊将哲学博士学位标准归结为三条:

(1)彻底掌握本学科某一专门化方向的知识;

(2)广泛通晓本学科知识,熟悉相关领域;

(3)有对本学科发展做出个人贡献的能力。^[2]

德国博士学位是唯一的高级学位,它建立在较长学制(一般五年左右)的学术性高等教育基础之上,它在新人文主义教育思想指导下,成为一种纯粹的科学教育,博士生的培养与教授及其领导的研究所有密切的联系,博士生没有专门的课程,而是成为教授及其研究所的重要科研力量,最终要求有一篇具有创造性的学术水平较高的论文。可见,无论是美国还是德国都要求博士生有广博的知识和创造性的科研成果。

20世纪60年代到80年代,西方国家研究生教育的规模、结构发生了巨大的变化。过去研究生教育主要为高等学校和科研机构培养人才,随着60年代科学技术的迅猛发展及其在生产、管理部门的应用,世界各国的研究生教育都重视科技人才的培养,强调研究生教育在经济腾飞中的作用。概括起来大致有以下一些变化。

一、从研究生发展的数量来说60年代到80年代经过了一个由激烈增长到缓慢发展的过程

60年代是研究生教育发展的高峰期,例如美国1970年授予博士学位的数量大致是1940年的8倍,授予博士学位的大学也由100多所增长到350多所,增加3.5倍。^[3]日本在60年代前半期授予博士学位的人数每年递增28.6%,加拿大为15.5%,法国15.4%,英国8.7%。到70年代初,由于本科生入学人数的增长率下降,研究生入学率和学位授予数增长也变慢,甚至有所下降。^[4]这种入学人数的扩张和收缩造成了就业中的矛盾。研究生人数扩张时期造成了人才过剩,但到停滞时又感到人才的缺乏,甚至造成学术界年龄分布的不合理和两个时期大学教师质量上的差异。

二、研究生教育的结构发生了变化

首先,硕士研究生的增长比博士研究生的增长更快。例如美国1980年博士学位获得者人数与1970年相比增长1.9%,而同一时期硕士学位获得者人数则增长28.2%。在这十年中日本硕士学位获得的人数是博士学位获得的人数的10倍。英法等国也有同样的现象。在这个时期内,不仅硕士研究生增加很快,而且学位的种类增多,美国就新设了1560种硕士学位。其次是学位授予的领域发生了变化。自从研究生教育建立以来,主要重视文理科学位的质量和声誉,重视学位的学术性,但从60年代开始,专业学

位受到重视,而且发展很快,到70年代专业硕士学位已经处于主导地位,专业硕士学位授予的数量超过了文理硕士学位。1971年至1981年在美国,硕士学位授予数增长最大的几个专业是计算机、信息科学,增长210%,卫生科学增长190%,商业与经营增长131%。生命科学、体育和社会科学领域则处于停滞或下降状态。博士专业学位也增长很快,大部分博士专业学位授予医、法、工程和商业管理领域。其他国家也是如此。英国和法国增长最快的领域是商业经营和管理。日本占统治地位的领域是工程。这些领域研究生增长快的重要原因是科技进步引起的产业结构的变化对人才需求的变化。学位获得者就业的领域已经不限于研究机构 and 高等学校,而且扩大到社会各个方面,特别是工业和商业领域。据OECD研究表明,“过去数十年中博士学位获得者在高等学校任职的人数在不断下降”^[5],而进入私营企业的博士数日益增多。美国1985年有43%的博士学位获得者在学术圈外供职^[6],而过去绝大多数是在研究机构 and 高等学校工作。也就是说研究生教育的功能这几十年发生了变化。

三、 研究生教育的资助方式发生了变化

国家资助减少,而科研项目的资助增加。例如德国,国家资助和公共基金资助在1983—1984年只能保证9%的学生,而60%的学生需依靠他们帮助导师工作而得到。在美国助教奖学金在减少,而研究助手奖学金在增加。这种情况一方面说明国拨经费紧缺,而学校与科研机构或企业横向合作的经费在增加,另一方面也说明许多企业需要专业学位获得者。

四、 博士生教育的模式近些年来都以美国为样板逐渐形式化和专业化

前面讲到世界研究生教育大致有两种模式,一种以美国为代表,强调课程的学习;另一种以德国为代表,强调科学研究。但是

近些年来,由于各国对研究生教育增加了效益观念和实际功效的观念,各国政府对研究生教育资助的原则也发生了变化,这种变化引起了博士生教育模式的变革。近些年来德国博士生教育也开始引进美国形式化的教育制度,包括博士生资格候选人的挑选、资助、选课和管理等。例如选课,强调学习与职业联系或与专业需要相联系。同时,在讨论建立博士生学院的问题。

美国大学的研究生院特别强调基础科学理化的教学和跨学科科研与教学,特别把研究生参加科研放在突出地位。1961年全国成立了一个综合性并有广泛代表性的研究生院委员会(CGS),它与全美大学联合会下设的研究生院协会(AGS)共同努力,对于各学校新开设的研究生课程和教学计划提供咨询指导,大大提高研究生教育的质量。^[7]按照美国研究生教育的模式,在硕士生入学的头半年或一年内暂不选导师,研究方向也不确定,只上基础课。博士生也要经过一年半到两年左右的基础课学习,掌握两门外语,并通过对所修课程的全面性考试成为博士资格候选人。博士生的基础课需修30学分,一般分为5个专业领域,其中一个领域需是别的相关专业,每学期至少要选三门课,要写大量的书评和论文,还要通过多次考试。

德国和日本都采用讲座制,一个讲座只有一名教授,日本还有一名副教授,因此研究生教育就是师傅带徒弟的方式。战后,日本引进美国研究生院的制度,但是讲座制没有改变。虽然许多学者对这种讲座制有过严厉的批评,如著名原子物理学家坂田昌一曾批评,讲座制是产生封建师徒关系的温床,说,“近代科学决不可能从封建环境中产生出来”。^[8]但是这种讲座制在日本依旧保存下来。为了弥补它的不足,有些学校设立研究会、教育会等教学组织,教授、副教授、助教及博士研究生避开职位上的差别,都作为研究者重新组成跨越讲座制的研究小组。例如名古屋大学,物理学有8个讲座,但研究小组则有超传导、强磁性、阴极线、宇宙线、胶体学、地球物理、基本粒子理论、科学史等8个。还有一些大学如

东京大学、北海道大学、广岛大学的一些学部把讲座制改组成大讲座制,克服讲座的封闭性,适应跨学科研究。

德国博士生的培养历来是以指导教授个别指导的形式进行的,博士生一般无需上课。但德国的这种传统方式日益受到批评,认为博士生跟着一名导师,埋头作一篇论文,眼界会日益狭隘,论文过分专门化,缺少科研合作。而现代的科学研 究则要求科学工作者具有较宽的知识,强调跨学科的科学研 究以及不同学科研 究人员的共同合作。于是 80 年代也在借鉴美国研究生培养制度。1984 年科隆大学成立了分子生物学研究生院,这是最早的尝试,其特点是注重跨学科的研究,发挥教授的集体力量,让博士生受到多方面的课程训练。德国高等教育发展的权威咨询机构科学审议会很快看到这种研究生院组织的意义,认为建立研究生院有利于改善博士生的培养,促进跨学科的、集体性的科研活动,还可以利用研究生院奖学金吸引大学生尽快完成其学业。因此科学审议会于 1986 年 2 月提出了“关于高校学业结构的建议”^[9],明确提出应在德国高校建立研究生院。此建议一出,马上得到各方积极响应,先后建立起十余所研究生院。1988 年科学审议会又进而提出“关于促进研究生院的建议”,对建立、发展与促进研究生院提出了更具体的建议。联邦和各州政府接受这一建议,于 1989 年作出决定,共同提供经费,促进研究生院的发展。目前研究生院的数量已超过 200 所。但德国的研究生院与美国的研究生院又不相同。首先它不是永久性机构,每 3 年接受一次评估,评估通过可以继续办下去,否则自行解散;其次是规模很小,最多包括 15 名教师和 30 名博士生和博士 后,一所大学可以有若干所不同专业的研究生院;第三,几乎毫无例外的是跨学科、多学科性的,教授来自不同的专业领域;第四,研究生院的专业领域只限于某一特定课题,而不是涵盖一个大的专业领域。可以看到,关于博士生的培养,越来越多的人认为,应逐步由传统的个别指导转向有课程要求,有组织的培养方式。

五、80年代以来国外研究生教育还有一些新的动向值得我们注意

1. 研究生教育出现了新的形式,建立大学——工业联合体

美国有的叫科学园、工业园,有的叫工程研究中心(ERC)、大学——工业合作中心(UICRC)。1986年春美国白宫科学委员会提交了一份题为《重建伙伴关系》的报告,指出美国社会的兴旺与大学的兴旺紧密相关,要重新思考重建大学与工业界的关系,强调必须采取广泛跨学科的方法来解决问题,把重点放在建立以大学为基础的交叉学科研究中心上。其他国家也都有类似的做法。

2. 研究生教育中跨学科课程不断加强

美国对跨学科学习注意较早,50年代就鼓励跨学科的学习和研究,60年代中期跨学科所授予的学位只有几千人,但到1980年达到近4万人^[10]。日本则主张成立不受学部限制的有弹性的研究生院,课程多样化、弹性化。1988年10月出现了综合研究科的研究生院。在筑波市的高能物理研究所、东京的统计数理研究所、爱知县的分子科学研究所、基础生物学研究所、生理学研究所、静冈县的国立遗传研究所、大阪的国立民族博物馆等7个机构基础上开设了数理科学、生物科学、文化科学等3个研究科,从1989年4月开始招生。

3. 建立培养大学教师的研究生课程

日本在1968年出现了作为“准备担任学院教师的学位”,叫学艺学位(Doctor of Arts)。因为他们认为研究生院的博士课程通常是进行理论性研究论文的撰写,因而获得博士学位者作为本科课程的教师在资质上存在问题。DA课程是在修完硕士学位后,必须在研究生院进行三四年的课程学习、工作和教学实践。到1977年教授的机构有25所大学,21个专业。美国在1984—1985年间由国立教育研究所等提出的大学改革建议中,也强调了对培养大学教师的研究生院的改革。由此可见,这种DA课程可能还会进

一步发展^[11]。

4. 建立尖端科学技术研究生院

为了迎接新技术革命,培养掌握尖端科学技术的人才,日本于1981年起就设想建立一所尖端科学技术研究生院大学,次年,在东京工业大学内成立了尖端科学技术研究生院大学筹备委员会,经过两年多的积极筹备,于1990年6月在石川县金泽市正式成立了北陆尖端科学技术研究生院大学。目前只设两个专业:信息科学研究科和材料科学研究科,专业下面各设10个讲座。在校生规模为硕士生500人,博士生222人。主要教师在世界上都是有名的学者。为扩大研究生的视野,学校设立了国际经济、国际专利和外语会话、作文等共同课程;为加强研究生研究能力的培养,学校为每一个研究生配备2名指导教师,研究生从事的研究工作有主题和副题之分。主题是按专业选定的课题,副题是与所定专业相邻,为扩大基础知识、基本概念而选定的第二个研究课题。

从国外研究生教育近十多年来的改革可以看到,21世纪研究生教育将日趋多样化,学术性研究与应用性研究并重,专业学位越来越受到重视。在培养方式上,课程学习与独立研究两者有机的结合,强调拓宽研究生的知识面;重视跨学科的课程和研究,培养研究生的创新意识。以上各点都是值得我们借鉴的。

从我国的研究生教育实际出发,我认为研究生教育在面临21世纪的形势下,借鉴国外经验,有几点值得我们重视:

第一,要根据不同层次、不同类别规范研究生的培养方式。当今世界培养研究生提倡多样化,提出规范化似乎不合时宜。但我认为,为了确保学位的质量,对学位课程和论文的要求应该有统一性。培养目标和要求可以有多样性、灵活性,但对同一类别的研究生的要求要有统一性。例如对研究生的课程是否应该规范化,现在除政治理论课和外语有一定要求外,其它课程没有具体要求。同样是一个二级学科的专业,各校课程设置相差甚远,即使同一学校,同一个专业,由于导师不同,设置的课程也不同。据我所知,有