

世纪之交 本科人才培养的 改革与实践

俞 信 主编



北京理工大学出版社

世纪之交

本科人才培养的改革与实践

俞 信 主编

俞 信 王嘉才 于 倩 编著
杨东平 席巧娟

北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书以本科教学工作为重点,以培养目标—教改设计—教改实践为主线,反映了北京理工大学办学传统与特色,反映了世纪之交北京理工大学在教学改革方面的思考和探索,总结了开展教学改革工作的基本经验,汇集了学校在完成国家级、省部级、校级百余项教改立项工作中的丰硕成果。书中内容是北京理工大学全校广大师生投身教学改革的探索和实践的总结。

图书在版编目(CIP)数据

世纪之交本科人才培养的改革与实践/俞信主编. —北京:北京理工大学出版社,2001.1

ISBN 7-81045-782-9

I. 世… II. 俞… III. 北京理工大学—教学改革—研究
IV. G642.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 00580 号

责任印制:刘京凤 责任校对:郑兴玉

北京理工大学出版社出版发行
(北京市海淀区中关村南大街5号)
邮政编码 100081 电话(010)68912824
各地新华书店经售
北京地质印刷厂印刷

*

850毫米×1168毫米 32开本 13.875印张 349千字

2001年1月第1版 2001年1月第1次印刷

印数:1—1000册 定价:18.00元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

高等工程本科教育改革的有益探索

(代序)

人类社会即将进入 21 世纪,世界范围内的人才竞争、教育竞争日益激烈。这为我国高等工程教育的发展和改革提供了新的机遇,也使我们面临新的挑战。

随着以信息技术为主导,生物技术、新材料技术等高新技术的发展,中国即将加入 WTO,需要高等学校培养能够参与国际竞争的高质量的优秀人才,尤其是那种具有很强的开拓精神和创新能力的创造型人才。工程科学本身的发展,“大工程观”的出现,导致了工程教育内涵的丰富和扩大,未来的工程师,不但应当通晓技术,而且要对相关的管理、法律、经济、伦理、环境问题等有深刻的理解,善于沟通与合作。同时,社会发展和职业变换的加速,对人才培养的灵活性和适应性提出了越来越高的要求,这意味着工程教育培养目标和培养模式的多样化,而不是大批量地培养规格单一、口径狭窄的专门人才。我们必须适应时代的变化,根据未来社会、市场和工程科学发展的需要确定工程教育的培养目标、评价标准,树立新的教育观、人才观和质量观,改革传统的人才培养模式。

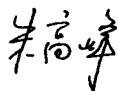
教改,其实质在于在限定的时间内使受教育者学到尽可能多的、符合将来发展需要的内容。其前提是“需要的内容”究竟是什么?需求本身随着时代、社会的进步而在不断变化,要适应这种变化,其作法主要有两个方面。一个是调整,即去掉已不需要的内容,加大已有的但需求更多的内容,增加有新的需要的内容。调整基本上还是机械性的,做加减法。另一个是整合,即把各种教学内容有机地结合起来,使学生能更好地接受,提高教和学的效率,包括德智

体相互之间的整合，基础与专业之间的整合，理论与实践之间的整合等等。整合也有机械的部分，比如减少以至去掉重复，但更多的是创造性的。以上两个方面都需要大量的探索和实践工作，并且要有持续的动态的努力。

令人欣慰的是，90年代以来，我国高校已经在这方面作了许多努力，进行了多种多样的探索，积累了有益的经验，也取得了一批教育成果。本书所汇集的，就是北京理工大学近年来在本科教育方面所作的改革探索和经验总结。这种经验很多是具有共性的，我们从中可以得到不少有益的启示。例如，根据社会发展需要并结合学校的实际，确定学校新的发展定位，既要继承发扬自身的传统优势，同时又必须勇于改革和创新，开辟新的生长点，进入社会和技术发展的前沿。又如通过教育思想的学习讨论来推进教育教学改革，长期坚持实行教改立项制度，进行管理制度的配套改革，等等。

高等工程教育的改革，正如工程教育本身一样，应当强调它的“实学”特征，即必需建立在扎扎实实的教改实践的基础上。在这方面，北京理工大学的探索也是富有成效的，初步形成了自己的特色。他们将人才培养规格和培养模式的多样化提到重要位置，将课程结构的重组作为重要内容，通过若干典型专业的试点取得经验，加以总结和推广。在开辟多样化的教育途径，培养基础扎实、知识面宽、适应性强的复合型人才和创造型人才方面，取得了积极的成果。

相信随着各个高校改革的不断深入，我们一定能够开辟出高等工程教育新的局面，培养能够适应 21 世纪的优秀人才。



2000 年 9 月

朱高峰：中国工程院院士，中国工程院副院长，中国工程院教育委员会主任委员。

前 言

高等学校的根本任务是培养高质量、高层次人才，教学工作是学校经常性的中心工作，教学改革是学校诸项改革的核心，本科教育是多层次高等教育的基础。

进入 90 年代以来，在迎接新世纪的进程中，北京理工大学以为国家培养大批德才兼备的高素质、创新型人才为目标，坚持以教育思想、教育观念转变为先导，注重教改的系统规划和顶层设计，注重教改紧密结合我国及本校实际，理论与实践紧密结合，坚持推行教改立项制度，有计划、有重点、分阶段全面推进教改，以专业调整与建设、人才培养模式改革、课程与课群改革、教学质量保证体系的建设为重点深化教学改革，以此带动师资、教材、教学基地、教学管理的建设，继而促进教学基层组织、教师聘任等内部管理体制和运行机制的深层次改革。

全面、持续深化教学改革有力地保障了教学质量和办学效益的提高，学校顺利通过了教育部本科教学工作优秀学校评价专家组的严格检评，于 2000 年 3 月正式被教育部批准为全国本科教学工作优秀学校。

本书以本科教学工作为重点，以培养目标—教改设计—教改实践为主线，反映了北京理工大学的办学传统与特色，反映了世纪之交北京理工大学在教学改革方面的思考和探索，总结了开展教学改革工作的基本经验，汇集了学校在完成国家级、省部级、校级百余项教改立项工作中的丰硕成果。书中内容是全校广大师生投身教学改革的探索和实践的总结。

深化教学改革，提高教学质量是高等学校教学工作永恒的主题。在新世纪，尤显重要。本书所涉对培养目标定位及其多样

化、培养模式多样化、课群建设、提高教师教学学术水平等重要问题的认识应当说是初步的，需要进一步深化和完善；教改应在理论和实践相结合的意义上进一步全面、持续推进，进一步深化。希望本书能成为学校在新世纪继续深化教学改革的一个坚实的基点，也希望书中所述内容能起到抛砖引玉的作用，达到与高教界同仁交流的目的。

本书编著工作由俞信、王嘉才、于倩、杨东平、席巧娟等同志完成。由于编著者水平所限，必有不够成熟、全面之处，欢迎广大读者提出宝贵意见。

主编 俞 信

2000年9月于北京海淀

目 录

第一篇 背景与目标

一、时代和社会对高等学校人才培养的要求·····	(3)
1. 由计划经济体制向建立社会主义市场经济体制 的转变 ·····	(3)
2. 科学技术发展的新特征 ·····	(4)
3. 工程科学、工程教育的发展变化 ·····	(5)
4. 我国高等教育大发展的时代要求 ·····	(6)
二、重点理工科大学培养的人才素质要求·····	(7)
1. 关于素质及其特征的基本认识 ·····	(8)
2. 高等教育是更加重视提高人才素质的专业教育 ···	(10)
3. 重点理工科大学培养的人才素质要求 ·····	(12)
三、北京理工大学人才培养的目标和要求·····	(15)
1. 确立学校新的发展定位 ·····	(15)
2. 在继承和改革、创新中不断发展 ·····	(17)

第二篇 设计与内容

一、教学改革的设计·····	(28)
1. 总体目标 ·····	(28)
2. 设计的指导思想 ·····	(29)
3. 设计原则 ·····	(29)
4. 推进教学改革的主要做法 ·····	(35)
二、教学改革的主要内容·····	(40)
1. 教学计划修订 ·····	(40)
2. 专业调整与建设 ·····	(42)
3. 人才培养模式改革 ·····	(43)
4. 教学内容与课程体系改革 ·····	(44)
5. 教学方法与教学手段改革 ·····	(46)
6. 师资队伍建设 ·····	(48)

7. 教材建设	(49)
8. 教学基地建设	(49)
9. 教学管理	(50)
10. 体制与机制改革	(51)

第三篇 改革与实践

一、教育思想的学习和讨论	(55)
附:11 次教育思想学习讨论的主要内容和取得的主要成果	(55)
二、实施跨世纪德育工程	(57)
附:北京理工大学德育大纲	(58)
附:继承光荣传统,发扬延安精神,坚持德育首位,培养德智体美等全面发展的合格人才	(66)
三、全面推进素质教育	(81)
附:北京理工大学关于全面推进素质教育,加强高素质创新型人才培养的实施意见	(82)
四、制定(修订)教学计划	(92)
附:北京理工大学 1995 年修订教学计划的原则规定	(94)
附:北京理工大学 1999 年修订教学计划的原则规定	(105)
附:北京理工大学落实教学计划的工作总结	(113)
五、人才培养模式多样化改革	(121)
1. 军工类专业	(121)
附:军工类专业人才培养方案与教学计划的改革与实践	(122)
2. 应用理科专业	(133)
附:应用理科专业人才培养模式的改革总结	(133)
3. 名牌专业	(139)
附:信息工程专业人才培养方案	(139)
4. 教改实验班	(145)
附:实验班培养方案	(146)
5. 会计学专业	(150)
附:会计学专业人才培养方案	(150)

六、课群的改革与实践	(154)
1. 不断深化课程课群建设,持续提高学校教学质量	(155)
附:北京理工大学 1987—1997 年校级一类课程 建设情况统计表	(170)
附:北京理工大学面向 21 世纪深化教学内容 体系改革的意见	(172)
附:关于开展课群质量试评估工作的通知	(178)
附:北京理工大学课群质量评估指标体系 (试行稿)	(180)
2. 机械设计基础课群	(183)
附:机械设计基础课群教学方案	(184)
3. 工程力学课群	(190)
附:《工程力学》新教材目录	(195)
4. “两课”与人文社会科学课群	(196)
附:“两课”与人文教育的改革总结	(197)
5. 信息工程专业信号与系统课群	(204)
附:信号与系统课群改革方案	(205)
七、课外创新教育	(209)
附:在 1999 年学生课外科技活动总结暨表彰大会 上的讲话	(210)
附:1999 年学生课外科技活动总结	(219)
附:学生网络中心工作汇报	(226)
附:北京理工大学学生社团一览	(229)
八、校内管理体制、机制、政策、制度的配套支撑	(233)
1. 教学基层组织管理体制的改革	(233)
2. 校聘关键岗位制度	(234)
3. 经费保障	(234)
4. 教学质量监控	(235)

第四篇 论文与报道选

1. 全面实施“跨世纪德育工程” (焦文俊)	(239)
2. 为建设“国内一流国际知名的高水平大学”努力奋斗 (匡镜明)	(243)

3. 北京理工大学深化教学改革的思路和做法 (教务处)	(248)
4. 对素质和人才培养模式的基本认识 (俞信)	(254)
5. 学习贯彻十五大精神 深化教育教学改革 加强教学基础建设 提高办学质量和效益 (俞信)	(258)
6. 积极发展高等教育规模 稳步提高教学质量和 办学效益 (王嘉才 俞信)	(277)
7. 高等工程教育多样化的认识与实践 (俞信 于倩)	(286)
8. 从教改实验班看优秀工程人才的培养 (王嘉才)	(292)
9. 培养理工复合型应用理科人才的改革与实践 (王嘉才 俞信)	(301)
10. 适应 21 世纪发展需要 建设调整本科专业 (于倩 杨式毅)	(307)
11. 高等工程本科教育中的基础课程体系 (于倩 钱於云)	(314)
12. 以课群建设为核心 深化教学内容和课程体系改革 (杨式毅)	(322)
13. 课群及其质量检查评估指标体系的研究 (王嘉才 杨式毅 霍雅玲 于倩)	(331)
14. 转变教育思想观念 促进大学物理教学改革 (鲍重光)	(345)
15. 改革实践教学 培养适应 21 世纪需要的工程 技术人才 (席巧娟)	(353)
16. EDA 教学改革实践 (仲顺安 吴海霞 李印增)	(359)
17. 注重培养学生创新意识 (周际平)	(366)

18. 数字化、网络化教学环境的构建与实施 (俞信 李振键 赵敬中)	(372)
19. 大学生思维训练实验 (大学生思维训练课题组)	(379)
20. 教改中的教学基层组织 (于倩)	(388)
21. 着力提高大学教师的教学学术水平 (俞信 于倩)	(395)
22. 深化教育改革 培养高素质创新型人才 (俞信)《中国教育报》	(402)
23. 立足转变教育思想 积极探索教学改革 北京理工大学培养模式多样化 (于倩 杨东平)《中国教育报》	(405)
24. 重点理工大学人才素质培养模式改革取得进展 (朱文琴)《光明日报》	(408)
25. 培养多类型高级科技人才 (于倩)《光明日报》	(409)
26. 德育——大学教育的首要环节 (北京理工大学)《中国兵工报》	(411)
27. 创名牌专业 建立全新教学体系 (焦文)《光明日报》	(413)
28. 学制有弹性 学生可选择 北京理工大学鼓励个性发展 (于倩 杨东平)《人民日报》	(415)
29. 课群建设: 为创新教育起航 (于倩)《中国教育报》	(416)
30. 为创新人才提供实践基地 (李振键)《中国教育报》	(420)
31. 北京理工大学坚持开展思维科学教育和能力训练 (于倩)《光明日报》	(423)
32. 北京理工大开展思维科学教育 (于倩)《中国青年报》	(424)

33. 了解科学前沿 领略名师风采

(毛京)《北京日报》..... (425)

34. 校园的五线谱

(陈琦)《中国教育报》..... (427)

第一篇

背景与目标

一、时代和社会对高等学校人才培养的要求

80年代以来，中国的改革和发展进入了一个崭新的阶段，政治体制、经济体制、科技体制和教育体制的深刻变革，使社会处于飞速发展和急剧的转型之中，高等教育的外部环境发生了前所未有的变化。与此同时，世界范围内科学技术突飞猛进，知识经济已见端倪，国力竞争日趋激烈，使我国的教育面临严峻的挑战。

高等教育作为社会的政治、经济、科技和文化系统的组成部分，不可避免地要参与这一社会变革的进程。大学应该成为科教兴国的强大生力军，教育应与经济社会发展紧密结合，为现代化建设提供各层次各类型人才支持和知识贡献，努力开创人才培养、知识和技术创新的生机勃勃的新局面。正确地认识社会发生的变化和时代对教育提出的新的要求，通过不断深化改革以适应这种变化，充分发挥高等学校在我国社会主义现代化建设中的重要作用，是我国高等学校的历史使命。

世纪之交，我国社会变革和未来社会发展对人才培养的要求和挑战，主要体现在以下几个方面。

1. 由计划经济体制向建立社会主义市场经济体制的转变

80年代以来，我国的经济体制改革走过了漫长的道路。1997年，党的十五大正式宣布我国要建立社会主义市场经济体制。这是我国社会总体性的深刻变革，正如邓小平同志所言，改革其实是一场革命。我国经济管理体制由传统的计划经济体制向建立社会主义市场经济体制经济的转型，多种所有制的经济成分的形

成，已经极大地促进了社会生产力的解放。这一切，直接推动了我国的教育、科技体制的改革，形成高等学校生存、发展和改革的最基本的外部条件。

适应这一变化，高等学校的管理体制改革、教育教学改革也在不断推进，通过打破条块分割的部门限制，不断扩大高等学校的办学自主权，促使高校面向经济建设主战场，增强自我发展的活力，逐渐办成面向社会依法自主办学的法人实体。社会主义市场经济的形成，市场竞争和商品意识的培养，职业流动和变换的加快，大规模的人才流动和劳动力市场的出现，社会的文化价值观念和人们的生活方式的改变等等，都对高等学校的人才培养提出了许多新的要求和挑战。

2. 科学技术发展的新特征

20 世纪下半叶，以信息技术、通讯技术、生物工程等为代表的高新技术突飞猛进，成为最活跃、最强劲的生产力，知识成为最重要的生产力要素，凸显了当代作为知识经济社会的特征。科学研究进入了以计算机和网络技术为工作平台，以信息化、数字化等为基本特征的崭新阶段。它使得高等学校必须调整学科专业结构，通过科际整合、知识重组，大力发展新兴学科、边缘学科，促进学科的综合化和基础化，以适应新的产业的生长并提供相应的智力和人才支持。

在这一背景下，我国科学研究的性质也发生了深刻变化，由传统以引进、改造、仿制为主，转向强调自主开发研制，强调创新，积极参与当前的国际竞争。它对传统以继承、积累和传递文化为主的学校教育模式，对以往的教育观念、教育价值、评价标准等提出了挑战，突出了在知识经济时代创新精神和创新能力的重要性，高等学校必须培养出能够参与国际竞争的高质量的优秀人才，尤其是那种具有很强的开拓和创新能力的创造型人才。正如江泽民同志指出的：“创新是一个民族进步的灵魂，是一个国