

教育科学“六五”规划重点项目

高等工程教育 结构改革研究

张光斗 主编



重庆大学出版社

高等工程教育结构改革研究

张光斗 主编

重庆大学出版社

1987

高等工程教育结构改革研究

张光斗 主编

*

重庆大学出版社出版发行
重庆大学出版社印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 29·75 字数: 743 千

1987年 3 月第 1 版 1987年 3 月第 1 次印刷

印数: 1—5,000

标准书号: ISBN 7-5624-0009-1 统一书号: 7408·6
G·1 定 价: 6.10元

前 言

“高等工程教育结构改革研究”是国家教育科学“六五”规划重点项目。一九八三年以来，在原教育部（现国家教委）高教二司的领导和支持下，原教育部（现国家教委）直属高等工业学校教育研究协作组先后召开了四次高等工程教育专题研究会，参加的有三十多个工业部委、十多个省、自治区、直辖市教育管理部门和一百多所高等工业学校以及有关工程界的教师、教育管理干部、教育研究人员和工程科学技术人员，共撰写和提出各种论文、资料、方案六百余篇，为国家教育管理部门作出正确的宏观决策奠定了坚实的基础，不仅有力地促进了我国高等工程教育事业的调整、改革、整顿和提高，也推动了我国高等工程教育研究工作的发 展。

本书汇编了四次专题研究会的主要论文和以此为基础形成的原教育部和现国家教委的有关文件，还选编了与本项目有关的部分研究论文和讲话。这些研究成果体现了国家教育管理部门、高等工业学校和工程界相结合、应用研究与理论研究相结合、研究与决策相结合、当前与长远相结合的特点，是决策科学化和民主化的一次有益的尝试。

协作组第一届组长、现任协作组名誉组长张光斗教授为本书写了“绪言”，是本研究项目的学术总结；国家教委高教二司王冀生副司长为本书写的《决策科学化和民主化的尝试》一文是实践经验的科学概括；原厦门大学副校长、厦门大学高等教育科学研究所所长潘懋元教授为本书作“序”，对本项目进行了客观评价。

全书共分五个部分：总论；高等工程教育层次、规格和学习年限的研究；高等工程教育专业划分和设置的研究；高等工程教育基本教学原则的研究；原教育部和国家教委的有关文件。为便于读者了解论文和讲话发表的时间，文末注明了它们的来源。作者所在单位以发表时为准。

本书主编张光斗，编辑（以姓氏笔划为序）：马寿喜、王森、许一铭、李汉育、张世煌、张笛梅、罗福午、宓洽群。重庆大学高等工程教育研究所承担了编辑加工及审校工作。

一九八六年十一月

目 录

序	潘懋元	(1)
绪言	张光斗	(3)
决策科学化和民主化的尝试	王冀生	(6)
工程教育要面向经济建设	张光斗	(9)
改革高等工程教育的目的在于提高质量	张光斗	(13)
在高等工程教育层次、规格和学习年限专题研究会上的讲话	黄辛白	(17)
认真做好高等学校工科本科专业目录的审订工作	刘一凡	(19)
浅议高等工程教育教学改革的方向和原则	王冀生	(24)
谈谈本科教育的几个问题	王冀生	(28)
调整改革我国高等教育结构管见	韩邦彦	(38)
教育观念与发展战略	吴咏诗	(46)
浅议高等工程教育的层次和规格	刘一凡 王冀生 蒋丽音	(50)
关于高等工程教育层次、规格和学制的几点意见	张光斗	(54)
关于我国高等工程教育层次、规格和学习年限的一些看法	杨士林 王启东 李文铸 韩祯祥	(59)
高等工程教育要实行多层次化	范绪箕	(69)
略谈我国高等工程教育层次、结构的改革	庄礼庭	(74)
关于我国高等工程教育纵向结构体系的探讨	张世煌 徐茂义 张发荣	(79)
观点·国情·建议		
——略谈高等工程教育层次、规格与学制的改革	文辅相 朱桂林 李汉育	(84)
对高等工程教育中人才层次比例的看法	郁顺康 章成器	(89)
对我国高校工科层次和学制之管见	王雪生	(96)
对高校工科实行五年制的浅见	王 森	(101)
改革高等工程教育水平结构的探讨	许一铭 翁元垣	(105)
关于高等工业学校本科生的学制	王统传 谢惠玲	(111)
国情 模式 学制	蒋锡藩	(117)
从机制专业看高等工程教育的层次与规格		
	章 未 计有为 张 思 王积伟 万迪慧	(122)
关于大学工科本科生基本规格的调查与建议		
	华中工学院工科本科生基本规格问题调研组	(127)
浅论大学生德育规格	宋秦年	(138)
对高等学校本科生体育基本规格的建议	王雪生	(142)

关于发展市办大学的探讨.....	屈伯川	(145)
法、日、美、英、西德五国短期高等教育综合介绍.....	刘志鹏	(149)
对办好高等工程专科教育的几点看法.....	陆楚龙	(158)
试论高等工程教育专科层次的一种学制		
——恢复初中毕业“五年一贯制专科”的必要性与可行性.....	徐茂义	(161)
扎根于地方 为地方服务		
——市办地方高等学校办学特色初探.....	翁寿麟	(168)
略谈专科教育的特色.....	李文庠	(173)
关于高等专科层次和培养方向的刍议.....	石增荣 忻尚正	(177)
对工业专科、本科的初步比较与认识.....	周丕创	(181)
《高等工程教育层次、规格和学习年限的研究》专题研究会		
论文综述(之一).....	宓洽群	(184)
高等工程教育本科培养规格方案汇总报告.....	薛继良	(195)
《高等工程教育层次、规格和学习年限的研究》专题研究会		
论文综述(之二).....	忻福良	(202)
高等工程教育专科培养规格方案汇总报告.....	邱坤荣	(208)
《高等工程教育层次、规格和学习年限》专题研究会总结.....	李文铸	(216)
关于普通高等工业学校本科专业调整改革问题的浅见.....	梁 森	(220)
明确专业划分原则 重新修订专业目录		
——关于《高等学校工科通用专业目录》修订工作的几点说明		
.....《高等学校工科通用专业目录》汇总组		(224)
专业调整要综合治理.....	王 森 罗福午	(229)
试论高等工程教育专业设置的原则.....	奚心雄 曹仲贤 宓洽群	(234)
高等工程教育中专业划分与调整原则的探讨.....	马寿喜 戴为梁 朱庆祥	(238)
改革人才培养模式 按学科设置专业.....	朱桂林 李汉育 文辅相	(250)
划分专业的原则及宽窄析.....	蒋凌棣 许一铭 翁元垣 房鼎业	(257)
试论高等工科专业设置和划分的几个有关问题.....	刘瑞福	(263)
关于专业设置划分的几点看法.....	西北电讯工程学院教务处	(267)
从毕业生情况调查看专业设置的调整与改革.....	张世煌	(270)
高等工科专业的现状与调整改革的原则.....	钟定华 方崇英	(275)
高等教育结构及专业调整改革问题刍议.....	杨翔翔 欧秀云	(281)
从苏联高等工业学校专业设置情况谈我国工科专业调整		
.....	赵汝祥 孙 竞 田克华	(286)
对专业设置的一些看法.....	马维祯	(295)
机械设计及制造专业设置的初步探讨.....	刘尔抗	(300)
试论工科电子类专业划分和目录修订原则.....	姚志清	(305)
创建强电类宽口径电气技术专业的认识和体会		
.....	南京工学院动力系电气技术专业教研组	(309)

谈谈土建院校专业划分与设置的若干问题

- 毕业生情况调查小析……………张云学 (313)
- 试论管理类专业的设置和调整问题……………薛东浚 (319)
- 关于纺织院校专业的调整改革问题……………华东纺织工学院教务处 (323)
- 高等工程教育中专业划分、设置和调整原则专题研究会论文综述……………罗福午 (328)
- 高等工程教育中专业划分、设置和调整原则专题研究会总结……………马毓义 (337)
- 高等工程教育的基本教学原则浅议……………许一铭 翁元垣 田镇华 郑斯雄 (340)
- 对高等工程教育本科基本教学原则的一些看法……………罗福午 (347)
- 浅谈高等工程教育在教学原则上的特点……………大连工学院高等教育研究室 (354)
- 对高等工程教育的特点及其教学原则的一些看法……………宓洽群 (360)
- 关于工科本科教学计划修订的历史经验及改革趋向……………张世煌 徐茂义 张发荣 (365)
- 试论教学计划制订的几个有关问题……………吕维雪 (372)
- 对制订教学计划的几个问题的探讨……………程尊宁 王雪生 连荫北 吕尧锦 陈孟诗 (377)
- 教学计划时间分配的分析评审方法
- 修订工科高校四年制教学计划潜力的探讨……………陈孝戴 (382)
- 试论工科大学生的知识、能力结构……………王 森 (389)
- 新的技术革命与工程师的素质……………徐宗俊 (395)
- 培养堪当新技术革命重任的高级工程技术人材……………徐世朴 (401)
- 高等工程教育第三次专题研究会论文综述……………许一铭 (407)
- 高等工程教育第三次专题研究会会议总结…………… (415)
- 关于全国普通高等学校修订工科本科教学计划的原则和规定(建议稿草案)…………… (423)
- 《关于全国普通高等学校修订工科本科教学计划的原则和规定
(建议稿草案)》起草经过的说明……………张世煌 张发荣 (427)
- 工科四年制本科教育的培养目标和本科生的基本规格
……………高等工程教育第四次专题研究会建议稿 (434)
- 普通高等学校制订工科四年制本科教学计划的基本要求
……………高等工程教育第四次专题研究会建议稿 (435)
- 印发试行《关于高等工程教育层次、规格和学习年限调整改革问题的
几点意见》的通知……………教育部文件(84)教高二字010号 (437)
- 印发《高等学校工科本科专业目录》的通知
……………教育部、国家计委文件(84)教高二字015号 (443)
- 关于广泛征求对《普通高等学校工科四年制本科教育的培养目标
和本科生的基本规格(征求意见稿)》和《普通高等学校制
订工科四年制本科教学计划的基本要求(征求意见稿)》意
见的通知……………国家教委文件(86)教高二司字036号 (461)

序

现代系统论的重要贡献之一，是把“结构”的概念引进科学研究过程中，使人们对于事物的认识有可能更加深入。任何事物都具有一定的结构性。事物的量与质的关系，往往通过结构起作用。即使数量不变，由于结构的变化也会引起事物性质的变化。自然系统、社会系统如此，教育系统也是如此。不同的教育结构，教育的功能与效益可能大不相同。因此，研究教育问题，正如研究自然界和社会生活一样，只有深入它的结构，才能深刻理解它的功能；只有掌握它的最佳结构，才能追求最大效益。教育结构学作为一门新兴的教育学科，正是从结构上研究一定社会的教育构成要素的关联方式、比例关系及其变化规律，寻求合理结构，探讨结构优化规律，以追求最大教育效益的科学。

过去我们研究高等教育规划问题，往往只从整体的需要与可能上研究数量与质量的关系，未免失之笼统。单纯数量的增加，结构不合理，不一定能收到预期的效益，甚至会造成很大的浪费，七十年代中等教育普通中学学生数翻了几番所造成的严重后果就是一个典型的例子；个别质量提高，整体结构不合理，也不一定收到预期的效益，甚至会造成人才积压，有的国家片面追求高学历而出现大量的大学毕业生以及获得高学位者的结构性失业是另一个典型例子。因此，在一定意义上，高等教育的发展与改革中，“结构”是一个关键的环节。“高等工程教育结构改革研究”这一科研课题的重要意义，正在于抓住“结构”这一关键环节，寻求高等工程教育的合理结构，指引教育工作者对高等工程教育系统进行有目的、有计划的调控与改革，推动教育事业的发展。

高等教育系统的结构是多样化的。从宏观方面看，主要有层次结构、专业结构、型式结构、布局结构、管理结构等；从微观方面（院校、科系）看，除同样有专业结构、管理结构外，主要为课程结构、队伍结构、基础设施结构等；还可以从受教育的个体方面看，则主要有全面素质结构、知识结构、智能结构等等。“高等工程教育结构改革研究”着重于宏观方面，尤以层次结构和专业结构为研究重点，这是当前高等工程教育系统的全局性问题。首先集中力量解决这些问题，我认为是正确的。当然，在研究中，也不能不涉及到微观方面以至个体方面的若干问题。我有幸先睹其中部分研究成果，并浏览选题目录。感到确是材料充实，内容丰富；既有系统、周密的调查，又有求实、创新的见解，所见不尽相同，正体现了探索与争鸣精神。

科学研究成果，尤其是应用性科学研究成果，最重要的是如何转化为“生产力”——对于社会科学研究成果来说，就是如何及时转化为政策、措施，用于指导社会实践。“高等工程教育结构改革研究”这一科研课题，是在国家教委高教二司的主持下，以国家教委直属高等工业学校教育研究协作组为骨干，广泛组织院校领导、高等教育研究所（室）科研人员、大学教师、干部参加。这种组织形式，不但具有领导与群众结合、理论联系实际、有针对性地解

决实际问题的优点；而且有利于把科研成果及时转化为“生产力”。实际上，这一科研课题的成果，已经体现在国家教委的有关文件之中，也已不同程度地被高等工业院校所采用。如果说，科研成果的科学性与可行性需要评价或鉴定的话，这就是最有力的评价和鉴定。当然，最后的评价、鉴定还有待于实践的检验。

社会科学研究工作者常抱怨行政部门不重现科学研究，凭经验办事，拍脑袋决策，不科学，不民主；行政部门又往往抱怨科研工作者脱离实际，纸上谈兵，不解决实际问题。“高等工程教育结构改革研究”的成功事例，为我们提供了一个科研与决策结合的范例，给予我们启示：决策者要有科学化、民主化的态度，把科学研究引进决策过程中；科研工作者要有实事求是的态度，重视科研成果的可行性。只有这样才能把科研与决策“两张皮”紧密地粘合在一起。

如所周知，我国的高等教育理论研究刚刚起步，还很不成熟。而教育理论的源泉是教育实践。“高等工程教育结构改革研究”的成果，是从教育实践中获得的应用性科研成果，无疑将是高等教育理论研究的宝贵资源，将对丰富与发展高等教育科研起作用。为此，作为高等教育理论工作者，借此机会，对参与这一课题研究的全体人员表示我们深切的谢意。

厦门大学高等教育科学研究所所长 潘懋元

绪 言

我国高等工程教育肩负着培养大批工程科学技术建设人才，推动我国工程科技水平不断提高的重任。在当今世界工程科技蓬勃发展，国内经济、教育、科技体制改革日趋深入的形势下，这个任务更加显得与现代化建设的前景休戚相关。要完成这项重任，必须实现高等工程教育决策的科学化和民主化。这里，科学化指的是高等工程教育各项决策都应该建立在教育科学规律和满足国家经济建设需要的基础上；民主化指的是要创造一个对高等工程教育各种问题敢于直陈己见、百家争鸣的政治环境，发挥智力群体的作用。为了这个目的，我们十三所国家教委直属高等工业学校在国家教委领导与支持下于1983年1月成立了高等工程教育研究协作组（下简称协作组）。华侨大学因原属原教育部，也参加了。协作组就我国高等工程教育共同关心的问题开展教育研究，研究的成果供国家教委对高等工程教育决策时参考。

协作组是各校间教育研究的联合组织，开展的主要是应用研究，其目的是推动教育改革，探索具有中国特色的社会主义高等工程教育的客观规律。协作组的成员都是各校高等工程教育研究的积极分子。由于我们研究的内容多数是国家教委组织的有关高等工程教育的重要课题，密切结合当前高等工程教育的实际，加上国家教委领导的重视，各校领导的积极支持，使协作组的研究成果对高等工程教育的调整和改革有所推动，为教育行政部门进行决策提供了建议和意见，起到了咨询的作用。

自协作组成立以来，我们研究的重点之一是关于高等工程教育结构改革的研究。它围绕以下两个课题进行：

1. 高等工程教育层次、规格和学制；
2. 高等工程教育专业划分和设置。

这两个课题已列入“六五”期间全国哲学社会科学重点项目《高等工程教育结构改革的研究》之中。本书收集的是它的部分研究成果。

我国工业建设需要各种层次、各种专业、各种规格的人才，因此我国高等工程教育必须多层次、多规格。确定高等工程教育层次、规格的原则应该是：

- 面向社会主义现代化、面向世界、面向未来，适应我国经济发展对工程科技人才的需要；
- 遵循党的教育方针，符合工程科技人才培养的客观规律；
- 从我国工程教育的实际出发，讲究高等工程教育投资的经济效益；
- 统筹全局，整体考虑，使各层次培养的工程科技人才既有明确目标又能互相配合。

必须指出各种层次、各种规格培养的工程科技人才都是国家需要的，都要高质量的。

根据这些原则，考虑到和普通中学及中职（专）业学校的衔接，应该将高等工程教育分成四个层次：博士生、硕士生、大学本科生、大专生。它是经过长期工程实践，从工业生

产的需要中总结得来的结论。这种层次的分法在工业发达国家也有经验,是符合目前工业生产需要的。每个层次的基本规格相同,这是由于每个层次所培养人才将来需要承担工作的性质决定的;但工作性质又不尽完全相同,所以应该有不同的侧重面,也就是不同的规格。以大学本科这一层次来说,以工程为对象的专业学生,都要学技术科学和工程技术,有的可二者兼重,有的可侧重于工程技术;而以学科为对象的专业学生,则应用科学和基础科学可以学得较多一些,但也要学工程师技能和工程技术。至于工业管理类专业,则不但应有不同规格,而且专业性质也有区别,学生既要学经济管理知识,还要学工程技术。我们研究了大学本科生的专业设置,讨论了国家教委高教二司修订的高等学校工科本科专业目录,专业比过去有所扩宽,但现在看来宜进一步扩宽。

我们认为,同一层次、同一专业、同一规格的培养计划在基本规格一致的前提下,各校要根据国家的需要和本校的条件办得各有特色。还要提倡多种型式办学。这种多层次、多专业、多规格、多型式地办学,使高等工程教育更能满足国家经济建设的需要,同时体现百花齐放、百家争鸣的繁荣局面,也是我国高等工程教育兴旺发达的标志。

在层次、专业、规格研究的基础上,我们对本科生的培养目标和基本规格做了进一步分析,明确了以下认识:

- 本科教育要培养适应社会主义经济建设需要的德智体美全面发展的高级工程科技人才。学生在校获得工程师的基础知识和基本训练,毕业后主要去工业生产第一线从事工程科技和管理工作。在培养过程中,要加强思想政治教育,有为振兴中华为四化建设献身的精神,同时注意拓宽专业知识面、建立合理的知识能力结构,增强参加社会主义现代化建设的适应性。学制实行四、五年并存,以四年为主。

- 本科教育在高等工程教育中是一个相对独立的层次,也是最基本的层次,应十分重视。培养过程应体现有扎实的基础理论,有基本的工程技术,重视理论联系实际,培养动手能力,有创造精神。

此外,我们还对本科基本规格的内涵、修订本科教学计划的原则以及基本教学原则进行了探讨。

我们初步研究了大专生的培养目标和规格,认为大专教育在高等工程教育中也是一个相对独立的层次,其重要性不亚于本科生教育,由于我国目前大专生教育比较薄弱,更应重视。它的培养目标应该是获得技术工程师或高级技术员的基础知识和基本训练。培养过程应体现德智体美全面发展,加强思想政治教育,有为振兴中华为四化建设的献身精神,在业务上着重于工程技术,学习必需的基础理论,重视应用性、实践性、针对性和灵活性,有动手能力和创新精神。大专生学制目前实行二、三年并存,但以二年制为主。大专生与本科生的培养目标不同,教学计划也应不同,大专生的教学计划不能简单地压缩本科的教学计划。

建国以来,为了有利于培养工程建设专门人才,我国高等工程教育大学本科设置了专业,这应该肯定。但自五十年代至今,专业设置的趋势却是发散的,表现为种类愈来愈多,划分愈来愈细,极不利于学生打好基础、增长能力、拓宽知识面、加强适应性,造成人才计划培养和合理流动的困难,阻碍工程科技的发展,降低教育的效益。所以,怎样合理划分和设置本科专业,是高等工程教育结构改革的重大课题。经过反复研究,我们认为本科专业划分和设置的原则应该是:

· 工科专业主要按工程对象的范围划分，也可以按工程技术的学科划分；按工程对象的范围划分必须有明确的主要学科基础。

· 工科专业的业务范围，即服务的工程对象的范围，应当有比较宽的复盖面。

· 工科专业的名称必须统一，力求准确地反映专业的培养方向和业务范围。

· 工科专业的划分、设置，应当体现研究生、本科生、大专生以及不同类型培养目标的不同要求。

根据以上原则，各校研究人员做了大量的调查研究工作，进一步提出高等工程教育专业调整必须综合治理的建议，包括：要认真做好人才预测，研究各部门、各地区的发展需要；要做好高等工程教育的规划，预计科技发展的长远需要；要改进毕业生分配和使用方法，把教育制度和人事、工资制度的改革联系起来；要抓好高等工程教育结构改革，明确各层次人才的基本规格；要精心设计培养过程、调整教学内容、改进教学方法，尤其要加强教师队伍的建设；要考虑工科与文、理、农、医等科类专业间的协调，注意跨学科和交叉学科专业的设置；要照顾各校已有历史传统，保持办学灵活性，鼓励办出特色。各个层次的专业设置大致相同，但要照顾各个层次的特点。

在我们开展“高等工程教育专业划分和设置”专题研究的同时，国家教委高教二司组织修订《高等学校工科本科专业目录》，将1982年的66.4种工科本科专业调整合并划分为255种，其中通用专业定为21类172种，试办专业32种，其余为军工专业。该《高等学校工科本科专业目录》经专家审定后，由国家计委、原教育部联合发文批准试行。这是国家行政管理部门决策与教育研究紧密结合的产物，也是决策科学化民主化的一个良好开端。

值得重视的是当前工程科学技术发展异常迅速，而信息十分灵通，国际上工业和工程科技竞争十分激烈。特别是我国实行开放政策，我国工业和工程科技必然要在国际上竞争。这样，我国高等工程教育也间接地要在国际上竞争。因此，我国高等工程教育必须“面向现代化，面向世界，面向未来”，既能满足国家经济建设的需要，又在国际上间接地有竞争能力，办成有中国特色的社会主义高等工程教育。在这个意义上，我国高等工程教育也必须实行开放和改革的政策。

高等工程教育是一门科学，需要开展研究的课题是很多的。当前怎样提高教学质量更是一个迫不及待的重大课题。我希望有更多的高等工程教育研究的积极分子加入我们这个队伍，为培养出高质量的工程建设人才、探索具有中国特色的社会主义高等工程教育的客观规律贡献力量。

国家教委直属高等工业学校
教育研究协作组名誉组长 张光斗

决策科学化和民主化的尝试

领导机关最重要的责任是搞好宏观指导和管理。要搞好宏观指导和管理，关键在于作出正确的决策。因此，决策是领导机关最基本的职责。而要作出正确的决策，就必须将科学研究引入决策过程中，利用现代科学技术手段，采用科学和民主的方法，使决策成为有科学依据的、集思广益的、有制度保证的过程，以实现决策的科学化和民主化。

党的十二大确定了全面开创社会主义现代化建设新局面的宏伟任务。建设具有中国特色的社会主义高等工程教育体系，是国家教育管理部门、高等工业学校和工程界共同肩负的历史重任。为适应社会主义现代化建设的需要，我国国民经济首先面临的是“调整、改革、整顿、提高”的繁重任务，并对高等工程教育事业提出了一些急迫的、需要认真解决的课题。集中起来，主要是四个方面：

(1) 如何正确合理地确定高等工程教育的层次、学制、培养目标、专业设置、科系比例、规模速度以及相应地改革招生、分配办法。

(2) 如何进一步探讨德智体全面发展的高级工程科学技术人才培养的一般规律和方法，包括培养规格、思想政治教育、基本教学原则，知识能力结构、教学、科研、生产三结合、因材施教。

(3) 如何改革高等工程教育的领导管理体制，实行以质量管理为中心的學校管理。

(4) 如何结合我国社会主义现代化建设的实际，开展国外高等工程教育的比较研究。

以上几个方面问题都很重要，但是，其中首先要研究的，是高等工程教育的结构改革问题。具体地说，一是高等工程教育的层次、规格和学习年限问题，二是高等工程教育的专业划分和设置问题。这两个问题，涉及高等工程教育的全局，必须首先集中力量研究解决。

为此，我们高教二司，从一九八二年起，根据教育的宏观决策必须建立在教育科学研究工作基础上的指导思想，一面争取将“高等工程教育结构改革的研究”课题列入国家教育科学“六五”规划重点项目，一面通过直属高等工业学校教育研究协作组，广泛联系和依靠全国高等工程教育界的力量，逐步深入地开展了研究工作，在决策科学化和民主化方面进行了一些有益的尝试，取得了积极的成果，不仅有力地促进了我国高等工程教育事业的调整、改革、整顿和提高，也推动了我国高等工程教育研究工作的发展。我们的主要做法、经验和体会是：

第一、坚持从我国社会主义现代化建设的实际需要出发，紧密围绕高等工程教育事业“调整、改革、整顿、提高”过程中提出的急迫的而又是高等工业学校和工程界关心的课题着重开展应用研究，注重实效。

第二、以马列主义、毛泽东思想为指针，认真总结我国高等工程教育的历史经验，对我

国高等工程教育的现状进行系统的、周密的调查研究，积极开展国外高等工程教育的比较研究，在高等教育一般规律的指导下努力探讨具有中国特色的高等工程教育的特殊规律。

第三、把直接参加教育科学研究工作作为对国家教育管理部门及其干部搞好宏观指导和管理的一项基本的要求，同时采用协作组的形式，实行国家教育管理部门、高等工业学校和工程界的结合，联系和依靠全国高等工程教育界的力量协作攻关。

第四、建设一支相对稳定的、有一定理论水平和研究能力的、专兼职结合的高等工程教育研究人员队伍，作为研究工作的骨干，有利于高等工程教育研究工作深入、持久地开展。

第五、将学术研究与政策研究结合起来，将决策的科学性与可行性结合起来，使学术研究成果及时转化为行政决策，既保证了决策的科学性，又注意了决策的可行性。

第六、坚持党长期倡导的“从群众中来，到群众中去”的群众路线的方法，“集中起来，坚持下去”的领导方法，认真贯彻“百花齐放、百家争鸣”的方针，从而把决策的科学化与决策的民主化结合起来。

第七、以协作组出版的《高等工程教育研究》学报为阵地，加强全国高等工程教育研究工作者的学术交流，及时巩固高等工程教育研究成果，不断提高高等工程教育研究工作的水平。

第八、积极争取教育理论界的指导和支持，并且重视在应用研究基础上的基础理论研究，努力提高应用研究的理论水平，并且争取为丰富和发展教育理论作贡献。

几年来，在开展“高等工程教育结构改革的研究”工作中，先后有三十多个工业部委、十几个省、直辖市、自治区的教育管理部门和一百多所高等工业学校以及有关工程界的教师、教育管理干部、教育研究人员和工程科学技术人员参加，通过集中的四次大型专题研究会、十多次小型专题讨论会、汇总会、预备会，共撰写和提出各种论文、资料、方案 600 余篇，为国家教育管理部门的宏观决策奠定了坚实的基础。

经过几年的努力，在“高等工程教育结构改革的研究”工作取得积极成果的基础上，原教育部和国家教委作出了以下几个重要决策，加强了对我国高等工程教育工作的宏观指导和管理：

(1) 提出了合理确定高等工程教育层次、规格、学习年限的指导思想和原则，初步确定高等工程教育划分为博士研究生、硕士研究生、本科和专科四个层次以及相应的规格和学习年限。

(2) 提出了正确划分和设置高等工程教育本科专业的原则，修订了全国普通高等学校工科本科专业目录，将原来的 664 种工科本科专业合并调整为 255 种，统一了全国工科本科专业的名称，编写了相应的《专业简介》和《名称对照表》，并按照《高等学校工科本科专业目录试行办法》的要求重新整理了全国工科本科专业的名称，从 1985 年秋季起按修订后的专业目录名称招生。

(3) 提出了高等工程教育的基本教学原则，明确了高等工业学校教学改革的形式、指导思想、方向和原则。

(4) 提出了《全国普通高等学校工科四年制本科教育的培养目标和基本规格（征求意见稿）》和《普通高等学校制订工科四年制本科教学计划的基本要求（征求意见稿）》。

虽然我们高教二司在“高等工程教育结构改革的研究”工作中在决策的科学化和民主化

方面作了一些有益的尝试，也取得了积极的成果，但我们的自觉性还不够高，还没有从政治体制改革的高度上深刻认识软科学研究在现代化建设中的重要意义，我们的工作中还有不少薄弱环节，高等工程教育结构改革中也还有一些需要继续研究解决的课题。我们决心在现有的基础上继续前进，进一步重视决策的科学化和民主化，为改善和加强国家教育管理部门的宏观指导和管理作出新的贡献。

向在“高等工程教育结构改革的研究”工作中作过贡献的所有单位和人员表示深切的谢意。

国家教委高教二司副司长 王冀生

工程教育要面向经济建设

张 光 斗

胡耀邦同志在十二大报告《全面开创社会主义现代化建设的新局面》中指出：“从一九八一年到本世纪末的二十年，我国经济建设总的目标是，在不断提高经济效益的前提下，力争使全国工农业的年总产值翻两番。”赵紫阳总理在全国科学技术奖励大会上的讲话《经济振兴的一个战略问题》中指出：“我们的‘力争’，首先在于力争科学技术进步。”发展科学技术，需要有科学技术人才，所以科技教育是基础。党中央和国务院把教育、科学作为经济发展的战略重点，是英明的决策。我们作为教育、科学工作者，学习了中央领导同志的这些指示，心情十分振奋，同时，也深感责任重大。

赵总理讲：“经济建设要依靠科学技术，科技工作怎么办？科学技术工作要面向经济建设。”那末，工程教育怎么办？我们体会到，工程教育更要面向经济建设，培养经济建设所需要的工程科学技术人才，提供为经济建设服务的工程科学技术的成果。

一、有计划地培养工程科技人才

工程教育面向经济建设，要有计划地培养工程科技人才，在质量上和数量上都满足经济建设的需要。

经济建设需要各种各类工程科技人才，所以工程教育应是多层次的，每一层次要设置各种专业。

耀邦同志在十二大报告中指出：“今后使用和提拔干部必须把学历、学习成绩同工作经历、工作成绩一样作为重要依据。”工程科技人才的使用和提拔也应该如此。党中央十分重视教育，工程教育必须保证教学质量，符合各层次的培养目标和要求，以满足经济建设的需要。

专业设置要面向经济建设的需要，专业宜较宽，知识面要较广，重视培养工作能力。这样，有利于工程科学技术的发展，对于就业和转移工作领域也易于适应。

工程教育培养工程科技人才的数量要满足经济建设远近期的需要，这是一个非常重要、又极为复杂的问题。工程科技人才过少将直接影响经济建设，拖后腿；而过多则将浪费人才。必须有计划地培养工程科技人才，这就要做好工程科技人员的预测工作。一些工业发达国家对工程科技人才预测花很大力量，政府部门、工程科学院、学术团体、工业企业等都进行远近期的人才预测。但资本主义国家经济建设缺乏计划性，所以工程科技人才预测无法做好。我国是社会主义国家，经济建设按计划进行，完全有可能做好工程科技人才预测。建国后的十七年，我国工程教育取得很大成绩，培养了大量工程科技人才，成为我国大规模经济

建设的骨干和主力。但是由于经济建设的大起大落，工程教育也跟着大上大下，没有很好地进行人才预测，再加上在人才的分配和使用上不尽合理，工程科技人才既感不足，又没有充分发挥作用。“文革”期中，工程教育受到极大破坏，先停课几年，后来复课；大专、中专和技工学校基本上停办了；大学大幅度地降低标准，小学、初中毕业生也能上大学；过分缩短学制，大部分时间用于政治运动，以生产实践来代替系统理论学习，教学质量大大降低。粉碎“四人帮”以后，特别是十一届三中全会以后，工程教育逐渐恢复，教学质量逐步提高。但是，对工程科技人才的需要还没有很好地进行预测，工程教育结构层次失调，大专、中专和技工学校过少。要做到有计划地培养工程科技人才，更好地满足远近期经济建设的需要，必须做大量工作。

要以国家经济建设计划为根据，同时做深入细致的调查研究，弄清当前人才需求和使用情况，才能作出各个层次、各种专业、各种规格的人才需要预测。因为将来经济建设计划可能稍有变动，加之各行各业门类众多，要求不同，所以预测难于做到十分精确，但大数要求可靠。人才预测是一门科学，我们缺少经验，要下功夫学习和研究。

我们都说我国工程科技人才少，需要大量培养，但是究竟各种各类人才需要多少，又说不出来。常听说，外国一万人中有多少工科大学毕业生，我国只有多少，由此就说我国少了。这种说法不够全面，因为各国经济建设计划不同，发展阶段不同，社会条件也不一样，外国的经验可供参考，但不能照搬。工程科技人员的需要与工业企业的数目和规模有关，而不直接与人口成正比。目前我国工科大学每年招生约九万人，美国工科大学每年毕业生为六万五千人，法国约一万人，西德约二万人，这些数字也可供我们参考。

经济建设需要各个层次的工程科技人才，其数量要有适当的比例，各行各业也不完全相同。某些工业发达国家的经验，每个大学毕业生需要配上一个大专毕业生，三、四个中专毕业生，十个以上技工学校毕业生。他们的工业企业中，普通工人是很少的。国外的经验也只能供参考，我国的最优比例要根据我国的实际来定。但是无疑的，经济建设中需要的大学毕业生比重较小，大专、中专毕业生比重较大，技工学校毕业生比重更大。

目前我国工程教育培养人数计划不是根据人才预测，而是认为经济建设需要大量人才，根据现有办各类学校的能力，尽可能多招生，特别是多培养大学本科生，国家总是需要的。其实不然，这样培养出来的人才可能有些层次、有些专业满足不了需要，也可能有些层次、有些专业过剩了。

目前中等专业学校计划每年招生人数与高等学校计划每年招生人数的比例为1.27比1，到一九八五年，这个比例为1.25比1。如包括高等学校走读生和地方的职业大学等各种形式的走读生，这个比例将小于1，亦即将来每年中专毕业生少于大学毕业生。这在工程教育中显然是不合理的。经济建设中有大量一般性的工程技术工作，中专毕业生就能做，不需要工科大学毕业生来做。如果中等专业学校毕业生少了，则工科大学毕业生就要做中专毕业生能做的工作，这在教育上很不经济。我们的教育经费很紧，不能这样办。另外，还会影响工科大学毕业生应做的开发研究和创造革新工作，影响经济建设的发展。而且照这样办，需要的工科大学毕业生数量将很大，我们的人力、财力、物力上难于办到。此外，由于很多工科大学毕业生出去做中专毕业生能做的工作，大学里所学的课程很多用不上，工科大学的教学质量也难于提高。由此可见，我国工程教育各个层次、各种专业培养人数的计划必须根据人才预测