

交通类专业研究应用型人才培养模式探讨*

孙孝文

(武汉理工大学 高等教育研究所,湖北 武汉 430070)

摘要 交通类专业人才培养要适应“大工程教育”的发展、适应传统交通业向现代服务业转变、适应综合交通一体化发展等三个趋势。既要重视技术教育,还必须使学生在知识和能力方面,适应市场需求及其依托行业的发展变化,采取政府与高校合作、产学研合作等方式培养研究应用型的交通人才。

关键词 工程教育; 交通类专业; 培养模式

中图分类号:G64 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2009)04-0090-04

Cultivating Mode on Research and Application-oriented Talents of Transportation Specialty

SUN Xiao-wen

(Institute of Higher Education, Wuhan University of Technology, Wuhan, Hubei, 430070)

Abstract The cultivating modes of transportation specialty talents should be adjusted to the following three trends, the first trend is to satisfy the development of general engineering education, the second is the transfer from traditional transportation industry to modern service industry, and the third is to meet the development of integrity in comprehensive transportation. The cultivating modes of transportation specialty talents should not only attach importance to technology education but also enable students to have adequate knowledge and competence to meet the needs of market and its changes. Therefore, the cooperation between government and universities, cooperation among production, learning and research are needed to cultivate research and application-oriented talents.

Key words engineering education; transportation specialty; cultivating mode

大学人才培养模式是在一定的教育思想与教育理论指导下,对人才培养理念、培养目标、培养规格和培养方式的规定。面向行业的人才培养模式带有不同行业的特定内容,和普通工程专业人才培养模式相比,具有明显的不同要求。近 10 年来,我国高等教育改革改变了行业部委举办高等教育的局面,原来行业特征非常明显的专业院校或归并到教育部直属高校,或划归地方管理为主,改变了行业类高校和行业的关系以及联系渠道,在大学学科综合化追求驱动下,原来专业的行业特征逐渐淡化,使得面向行业的专业教育和人才培养环境发生了很大变化。

以交通类专业人才培养为例,近几年来,无论是交通主管部门或交通企事业单位,还是开办交通类专业的高等院校,深刻认识到交通类专业人才培养模式面临新的考验,需要积极探索新形势下面向交通行业的人才培养模式。

一、交通类专业人才的界定

交通类专业并不是一个学术性的分类,而是一个行业背景很强的概念,主要是指和交通建设密切相关的一些专业性很强的工程专业。由于各种交通方式属于不同的行业部委管辖,所以对交通类专业

收稿日期:2009-01-05

* 教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“建设高等教育强国研究”(08JZD0029)。

作者简介:孙孝文(1965-),男,副教授,博士;研究方向:高等教育管理。

的理解也存在差异。广义来讲,交通类专业应该包括与铁路、公路、水路、航空和管道运输等各种运输方式密切相关的所有专业。本文从狭义讲,交通类专业是指和交通运输部所管辖的公路、水路交通方式密切相关的主要专业,而人才培养则是指高校对交通类专业本科生及研究生的培养。

交通类专业主要涉及工学、管理学两个学科门类,有土建类、机械类、水利类、交通运输类、海洋工程类、能源动力类、电气信息类、环境与安全类、工程力学类、工商管理类专业类,根据相关资料不完全统计,交通类专业名称及其开办院校数量与地区分布见表 1。

表 1 全国高校主要交通专业设置情况

门类	专业类	专业名称	院校数量	专业地区分布					
				东北	华北	华东	西北	西南	中南
工 学	土建类	土木工程	337	42	51	103	33	25	83
	机械类	机械设计制造及其自动化	354	56	50	109	27	22	90
	水利类	道路桥梁与渡河工程	5	1	/	/	1	/	3
		港口航道与海岸工程	16	3	1	1	/	1	4
	交通运输类	交通运输	99	18	18	31	5	9	18
		交通工程	82	10	18	25	7	7	15
		油气储运工程	18	5	2	6	1	2	2
		航海技术	12	2	1	7	/	/	2
		轮机工程	18	3	2	9	/	1	3
		物流工程	33	8	8	8	2	1	6
		海事管理	2	1	/	/	/	/	1
	海洋工程类	船舶与海洋工程	20	4	2	9		1	4
	能源动力类	热能与动力工程	126	17	28	40	8	8	25
	电气信息类	电气工程及其自动化	276	34	48	83	30	23	58
	环境与安全类	环境工程	277	42	45	84	19	20	67
	工程力学类	工程力学	66	11	16	13	5	6	15
管理学	工商管理类	物流管理	132	17	21	44	4	13	33

资料来源:教育部 2005 年本科专业目录

二、适应交通行业发展趋势的人才培养理念

大学教育是在一定的教育思想和教育理念指导下,对人才培养的自觉行为,要构建科学合理的交通类专业人才培养模式,首先要明确交通类专业人才培养所面临的社会需求,适应三个趋势:

1. 适应“大工程教育”的发展趋势

我国在计划经济体制时期,交通类专业大学本科人才培养模式是按专业岗位需求,针对工程实际进行批量型专业人才培养,主要培养“管、用、养、修”的高级专门人才。20 世纪 90 年代以来,交通类专业人才培养融入到一般工程教育。随着经济社会的发展和交通行业的需要,交通类专业人才培养要积极适应“大工程教育”的发展趋势。

“大工程教育”是 20 世纪末美国工程教育界“回

归工程”的直接产物。1995 年,美国麻省理工学院院长乔尔·莫西提出,大工程观的术语是对为工程实际服务的工程教育的一种回归。其含义是要将人类建立在科学基础上的工程教育回归到更加重视工程实际,以及工程本身的系统性和完整性上来,让学生接触到大规模复杂系统的分析和管理工作。大工程观的基本内容包括工程价值观、工程系统观、工程生态观和工程社会观^[1]。比较而言,计划经济时代交通类专业工程教育的面偏窄,而高校合并后交通类专业工程教育的针对性减弱。在实施大工程教育的培养下,交通类专业人才要满足四个方面的要求:第一培养技能,解决“会不会做”;第二培养系统观,解决“值不值得做”;第三培养价值观,解决“可不可以做”;第四培养社会观,解决“应不应该做”。即在教会学生技能外,还要全面培养学生的工程价值观、工程系统观、工程生态观和工程社会观。高校如果不重视培养交通类专业人才的社会责任,培养的人才可

能只是解决了“会不会做”的问题,不可能培养出适应用人单位需要的全面发展的高素质人才。

2. 适应传统交通业向现代服务业转变的趋势

交通运输业是国民经济的基础设施和支柱性产业,国家“十一五”规划纲要把发展运输业摆在优先的位置。我国工业化、城镇化、市场化、国际化和信息化的进程不断加快,推动传统交通业向现代服务业转变,促进现代交通业的迅速发展。现代交通业建设目标的实现离不开人才培养,交通类专业人才培养主要的服务面向是交通行业。所以,交通类专业人才培养要适应传统交通业向现代服务业的转变,改变传统的单纯重视交通人才工程技术能力培养的观念,突出交通的服务属性,以及实现现代服务属性所需要具备的新的能力和素质要求。交通类专业人才培养要充分体现交通的先导性、高科技性、综合性、服务性、新兴性等特征的要求,加强培养人才从事现代交通业的服务意识和技术能力。

3. 适应综合交通一体化发展的趋势

交通一体化已经成为世界交通运输发展的必然趋势。“十五”以来,我国交通取得了巨大的建设成就,在交通迅速发展的同时,交通业发展中的一些问题逐渐暴露出来。交通领域部分资源利用率不高、发展方式粗放、交通结构不尽合理、创新能力仍显不足,并出现了交通拥堵日趋严重、运网衔接不畅、区域差距扩大、资源环境代价过高、交通安全事故高发等问题,对建立协调统一的综合交通运输体系的愿望不断增强,对交通科技进步的依赖与日俱增。随着交通工程技术和管理技术的不断发展,以及国际市场竞争的日益激烈,交通运输领域技术与管理相结合的趋势也越来越明显,交通行业对高层次专业人员数量需求大大增加,交通行业内部分工越来越复杂,交通与外部协同越来越重要。所以,交通类专业人才培养要适应现代综合交通运输发展的要求,以及适应经济全球化背景下市场竞争的要求,加强培养交通类专业人才的国际视野、知识综合运用能力、创新能力、合作能力等。

三、确立交通类专业研究应用型人才培养目标

1. 人才培养目标与我国工业化阶段特征和要求相适应

培养目标是指学校根据教育目的制定的人才培养的质量规格。目前我国交通类专业人才培养目标

定位并不清晰,既达不到德国“培养工程师”的标准,也不同于美国“培养工学士”的规格。据统计,美国、德国等发达国家工程科技人员的结构为5%从事工程研究,30%从事设计和开发,65%从事生产工艺、运行维护、组织管理和销售服务等现场或基层一线工作^[1]。由于美、德等发达国家已经走过了工业化阶段,进入到服务型社会,所以研发人才的需求达到35%。我国正在经历工业化的历史阶段,所以我国交通类专业人才培养目标应体现我国发展的时代要求与特征,对一线工程师的需求比例应比美、德等发达国家更高,且对人才素质要求也有所区别,交通类专业人才培养不仅要重视技术教育,更加重视工程实践能力,还必须使学生在知识和能力结构方面,适应经济发展与人才市场需求及其依托行业的变化趋势^[2]。

2. 培养规格定位为“研究应用型”复合工程师

交通类专业一般都有较强工程应用背景,又有一些管理色彩,具有工管结合的特点。从我国高等教育目前的人才培养类型来分析,总体上来说可以将人才类型划分为研究型(科学型、理论型)和应用型两大类。对于应用型人才,可以再将其划分为工程型(设计型、规划型、决策型)、技术型(工艺型、执行型、中间型)、技能型(技艺型、操作型)三类人才^[3]。交通专业人才分布在交通管理、交通科技、交通工程、交通安全、交通养护、交通运输等各领域,需要不同的人才类型。交通类专业人才培养的目标定位要满足不同交通领域人才需求,培养具备系统的交通学基础理论知识和文化知识,掌握交通专业基本技能和现代信息技术,适合从事交通服务、交通管理及研究工作的研究应用型人才。交通类专业培养的人才规格定位在“精英教育”上,既满足技术性的要求,又满足管理性的要求,是具有研究创新能力和工程与技术应用能力的复合工程师,区别于高职高专的“大众教育”所培养的“技艺与操作应用型”的技能型人才。所谓“复合”,一是指交通类专业人才的能力结构兼具“研究”和“应用”的属性,但这种研究不是纯学术的研究,而是针对工程应用和技术开发的研究。二是指交通类专业人才的知识结构具有两个或两个以上专业或学科基本知识,一般分为三种类型,即跨一级学科复合型人才,跨二级学科复合型人才和以一个专业为主、兼有多门学科知识的复合型人才^[4]。交通问题并不单纯是工程技术问题,现代交通越来越重视资源、环境、生态、人文等领域。所以,交通类专业人才不仅要具备研究和解决交通

“技术”问题的知识,还需要通过其他专业知识的学习,成为“以一个专业为主、兼有多门学科知识的复合型人才”。

四、拓展交通类专业人才培养模式

1. 大学和交通主管部门共建交通类专业

(1)交通主管部门根据交通建设的需要,在交通类高校建设重点实验室,研究和解决交通建设中的关键技术,并将这些先进技术引入到人才培养中。(2)交通主管部门还可以就某类交通建设急需且需求量不大的特殊专业与人才,采取委托高校培养的方式,实行订单式的合作。(3)分担专业建设与人才培养费用,对交通类人才培养专业按不同专业、不同规模给予高校培养补贴。

此外交通主管部门还可以引导大学和国外交通部门、交通企业实行合作,国内外联合培养交通类专业人才。或交通主管部门通过项目委托,利用国内设有交通类专业的大学与国外知名大学所建立的教学交流关系,采取“2+2”“3+1”等形式,把学生送到国外学习交通建设中急需解决的关键技术相关课程,共同培养交通类专业人才。

2. 产学研合作培养交通类专业人才

产学研合作教育可以有“专业适应性训练”、“创新和科技开发能力培养”和“毕业设计和择业需求”等模式,适用于不同的年级^[5]。开设交通类专业的高校可以利用行业优势,和交通企业共同组建董事会。在董事会管理体制下,交通类专业实现校企互动,产学研紧密结合,在师资队伍建设和实验室与实验基地建设、人才培养模式改革与创新等方面持续开展全方位、实质性的合作,为提高交通类专业人才培养质量创造良好的环境与条件。交通类专业学生通过直接接触大型交通企业高水平的工程技术队伍、真实的生产操作对象和生产运行环境,以及不断发展变化的交通运输市场,及时了解交通企业使用的最新设备、工艺、技术换代、技术改造更新、高新技术应用发展等最新信息。合作途径有:

第一种是紧密型产学研合作培养模式。交通产、研部门与学校共建交通专业,成立由交通企业、科研单位、校董事会成员单位、交通行业主管部门及学校教授组成的交通专业建设指导委员会,对交通类专业人才培养进行指导,资助优秀大学生顺利完成学业,一些受资助的大学生毕业后直接到所资助的交通企业就业,实现产学研合作培养人才的紧密结合。

第二种是半紧密型产学研合作培养模式。学校与交通企业开展生产项目联合开发、科研项目联合攻关,为交通企业提供学历教育、技术培训。聘请这些企业具有丰富实践经验的校外人员担任指导教师参与实践教学,对交通类专业学生进行培训,指导实习、实训和毕业设计等。

第三种是松散型产学研合作培养模式。根据教学需要,学校单向派出学生到交通企业、科研机构进行实习,借助合作单位的设备、设施、项目、人员来指导培训学生;学生还可以利用校友会等各种社会资源,积极开拓渠道,自己联系专业对口的交通企业和单位进行实习。

3. 实施研究型教学

鼓励教师把科学研究引入教学过程,努力使教学过程带有研究性质。我国交通正处于大发展时期,交通科技取得很多成果,交通建设也还面临许多课题。交通类专业可以开设带有研究性质的实验课、实习课,或把学术论文、课程设计、毕业论文、毕业设计纳入某项课题的研究之中等等。让学生亲自参加教师的科学研究,培养科研助手。或设立大学生创新研究训练等项目,支持和鼓励学生进入实验中心或基地进行科学研究和发明创造。

鼓励学生个性化发展,设置自主教育学分。允许学生在交通类专业以外的任意专业选择课程,自主组成符合自身发展的个性化知识体系,培养交通类专业学生审美情趣和社会责任感。同时,学生也可将该部分学分用于参加文化素质系列讲座和交通领域著名专家、学者、交通企业经营管理人才、一线科技人才等专题报告会,激发学生热爱交通专业和交通行业的热情,或参与学科竞赛、科技活动、社会实践等,激发学生创新的热情,使学生在实践中锻炼创新能力,充分发挥学生的主体性。

参 考 文 献

- [1] 韩立强,张鸣放.应用型本科工程教育的定位初探[J].中国高等教育,2007(10):34-35.
- [2] 朱高峰.关于中国工程教育的改革与发展问题[J].高等教育研究,2005(2):1-9.
- [3] 刘化君.工程应用型人才培养目标与途径的探索[J].南京工程学院学报:社会科学版,2007(6):53-56.
- [4] 张海燕,吴风庆.复合应用型人才培养的目标定位与解析[J].教育探索,2008(2):78-79.
- [5] 谭海鹏.大力开展产学研合作教育,积极探索应用型人才培养途径[J].中国高教研究,2008(7):57-58.

(责任编辑:侯之学)