

城市交通发展背景下交通运输 课程体系创新的探索

薛行健, 谢美全, 宋睿, 蔡晨光, 罗端高

(中南林业科技大学 交通运输与物流学院, 湖南 长沙 410000)

摘要:以中南林业科技大学交通运输专业为例,从国内外交通运输专业课程体系现状分析入手,依据行业发展背景及趋势特点,基于问卷调查理清教师、学生、就业单位三方对专业能力需求的认识,在此基础上明晰课程体系的构建机理,提出创新课程体系的构建思路、维度划分和模块构成,形成城市交通发展背景下交通运输创新课程体系方案,能够为其他高校同类专业课程体系建设提供借鉴。

关键词:城市交通; 交通运输; 课程体系

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2017)12-0058-08

交通运输作为国民经济的“血管系统”,其价值在于基础性和先导性,是一种“衍生经济行为”,需根据服务对象(人、物)需求变化而进行相应调整。目前,中国正处于城市化进程的加速阶段(如图1~图2所示),城市交通在交通运输中扮演了越来越重要的角色。更为重要的是,与传统交通运输行业通常按照公、铁、水、空等交通方式来划分专业领域不同,城市交通要求各种交通运输方式在较小的城市空间中高度聚集,互相衔接配合,各种综合交通枢纽应运而生,对学生的专业能力需求也呈多元化发展。

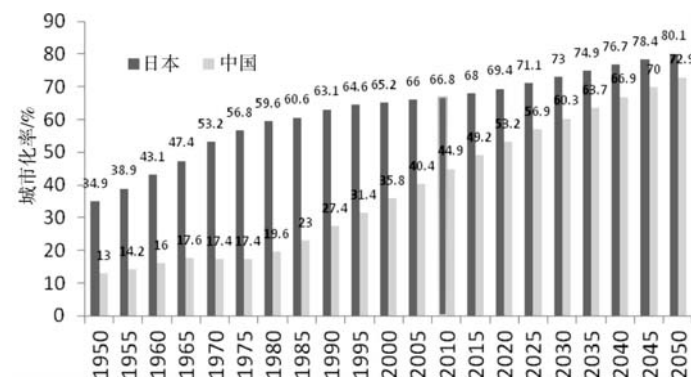


图1 中日城市人口变化及预测对比

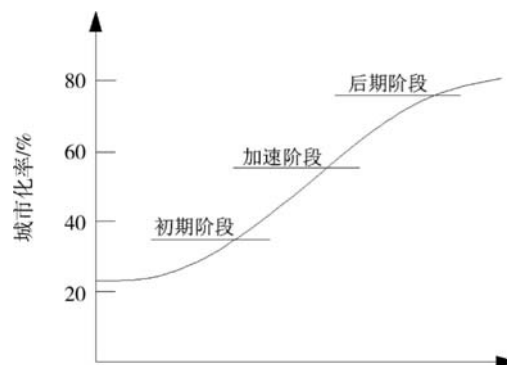


图2 世界城市化进程阶段性规律

自教育部1998年颁布新的专业目录以来,目前已有200余所高校开设交通运输本科专业,涵盖工程、规划、管理、载运、物流等多个领域^[1],但多是依托具有传统交通运输行业背景的学校设置,如传统属于交通、铁道、海事、民航等政府部门的高等院校,有较强行业特色,但有依赖性过强等问题,人才培养方案和课程体系局限性较大,甚至教育部交通运输专业教指委下属的分委员会仍是按照交通运输的几

收稿日期:20170831

基金项目:湖南省普通高等学校教学改革研究项目(2017188);中南林业科技大学教学改革研究项目(201323);中南林业科技大学学位与研究生教育教学改革项目(2017J010)

作者简介:薛行健(1980-),男,湖南益阳人,副教授,博士,主要从事城市交通运输规划与设计研究。

种方式来进行划分,无法满足社会发展特别是城市交通运输行业发展的需求。作为教育部高等工程教育认证首批试点专业之一,交通运输专业课程体系的创新性探索与建设受到相关高校的广泛关注。

西方国家高校一般不单独设置交通运输专业,其人才培养主要分散在两类学科:一是土木工程,通常开设有运输工程等方向,二是工商管理,通常开设有运输与物流等方向,两者在课程体系上各有侧重。前者注重运输工程,以土木工程为主,融合多个相关专业,强调“工程师”培养模式,但也开设运营、管理方面课程,以便学生能协调好运输项目在工程规划设计与运营管理之间的关系。后者则注重运输政策、运输过程和经营管理,偏重管理与“软件”技术,也包含经济等相关课程。两者的共同点是均强调培养“工程技术应用型”人才,教学安排上突出技术应用,专业门类上突出工程与经管结合,专业实践时间通常在半年以上,以强化“学习与应用”结合。

交通运输专业课程体系目前存在着重理论轻实践,专业能力跟不上新技术发展、社会适应力不强、与实际需要脱节等问题。为完善课程体系,许多高校和教师进行了大量探索,多采取在自身特色和优势办学资源基础上进行拓展的方式^[2]。闫楚昊提出了“岗、课、证”一体化的高职课程体系^[3];李利华提出了“一条主线,四种能力,梯度递进”的教学改革模式^[4];陈建岭提出运用 DMAIC 六西格玛管理方法,持续改进课程体系的流程模型^[5];大学生个性化发展在课程系统中如何体现也开始被关注^[6],魏金丽认为 CDIO(构思、设计、实现和运作)工程教育理念是“做中学”和“基于项学习”的集中概括和抽象表达^[7];张志文指出完善课程体系运行保障机制是关键所在^[8];针对学分分布上普遍存在公共基础课所占比例偏高、专业类课程设置方面不合理的现象,曹丽萍通过对比弗吉尼亚理工大学与哈尔滨工业大学交通类课程体系,提出建设一个交通类专业的国际化课程体系^[9];贾元华提出构建教学资源库并实现资源共享能有效弥补固定课程系统的不足,满足自学需求^[10];刘伯鸿以轨道交通发展迅速为例,提出应基于大需求量的行业/职业要求来调整课程系统,注重能力培养^[11]。城市交通发展对生活方式及质量的影响日趋重要使得城市交通运输开始受到关注^[12],城市交通体系朝着与城市经济社会相协调的多层次、全方位的方向发展,高效、环保、可持续成为主题,大数据、GIS 等各种新技术全面应用^[13],如何将社会、市场、企业的需求压力转化成高等教育交通运输人才培养的培养目标是很重要的课题^[14]。

1 交通运输专业课程体系现状分析

1.1 高校交通运输专业课程体系现状

随着交通运输行业的蓬勃发展,国内设置交通运输专业的高校也逐渐增多,虽然国内交通运输专业经过了专业细分和专业大类整合等多次调整,但总体上,各高校仍主要是依托其各自所在的历史传统优势来确定课程体系,如表 1 所示。其中也有一些高校由于开设了一系列交通大类的专业群,如交通工程、物流工程、交通管理等专业,使得不同专业在培养定位上做了差异化处理,但在实际的培养过程中,由于任课教师和就业市场的重叠,实际的授课内容是趋于综合化的,这在一些行业名校大校中尤甚。

表 1 国内开设交通运输专业主要高校课程体系现状

特色	学校	培养目标	核心专业课	实践课程
铁道类	北京交通大学	培养具备铁路运输规划、设计与管理的人才	铁路行车组织、铁路站场与枢纽、铁路货物运输、铁路旅客运输等	依托北京地铁国家级工程实践教育中心进行专业实习,专业老师和现场师傅共同指导,实地到相关的车辆段、车站进行实习
	西南交通大学	培养创新、实践能力强,基础厚、素质高、后劲足的交通运输系统高级管理、规划设计、工程技术以及科研人员	铁路及公路选线、线路基础、铁路运输安全工程、铁路场站计算机辅助设计、冷藏货物运输、交通运输法、运输布局	了解铁路运输、道路交通概况及机车模拟驾驶、民航运输,熟悉交通、运输生产各环节及作业流程的工作职责、工作过程

续表 1

特色	学校	培养目标	核心专业课	实践课程
铁道类	石家庄铁道大学	系统掌握交通运输系统规划、运营组织与管理等专业基础知识以及铁路、物流、港口运输某一专业方向的专门技术	站场及枢纽、货运组织、铁路行车组织、铁路通信信号、铁路货运技术、物流运输组织管理、物流成本管理、港口设施与设备、水运商务管理	工程实践能力训练、认识实习、社会实践、工程测量实习(B)、计算机绘图技能训练
道路类	长沙理工大学	培养能在交通运输、物流行业从事组织、指挥、决策、生产经营管理以及交通运输规划与设计的应用型高级技术管理人才	城市公共交通运营调度管理、物流与供应链管理、轨道交通运营组织、交通港站与枢纽、道路运输信息系统、道路运输组织学、科研技能训练、智能运输系统、物流方案规划设计、低碳运输与可持续发展	交通运输规划、交通港站与枢纽、道路运输组织学、道路运输信息系统课程设计,交通调查数据分析、交通网络生成、交通需求预测、丁字路口交通仿真、十字交叉口交通仿真、社会调查
海运类	上海海事大学	培养能从事交通运输组织、指挥、决策以及交通运输企业生产、经营管理的(特别是航运与港口管理)高级人才	管理信息系统、交通港站和枢纽、交通规划、船舶原理与设计、国际航运管理、港口生产组织与管理、港口装卸工艺、港航工程与规划	航行实习、运输企业认识实习、港口企业认识实习、港口装卸工艺课程设计、船舶原理与设计课程设计及、运输代理模拟实验、港口生产调度模拟实验
	大连海事大学	培养熟悉水运、港口经营与管理/外贸运输业务与技术的高级工程与管理人才	控制论基础系统工程、预测理论与方法、海商法、国际贸易实务、船舶结构与原理、运输地理与空间系统、运输需求预测理论与方法、供应链管理、航运经济学、海上货物运输	交通运网络规划课程设计,专业课实验等
航空类	中国民用航空飞行学院	培养符合中国民航培训标准的空中交通管制、航空运行管理和机场运行控制方向的应用型高级人才	航空器系统与动力装置、航空气象、通讯导航雷达服务设施、飞行原理、飞行性能工程、空中交通管理基础、飞行程序设计、航空情报服务、航空法规	飞机系统认知、机械设计制造与维修技术、航空电子电器与机载设备有关航空故障与维修、毕业设计、开放性实验、大赛等
道路+轨道类	同济大学	培养铁道轨道交通系统、综合运输系统规划与管理等方面的专业人才	车站与枢纽运输组织、列车运行组织、特种货物运输、站场与枢纽规划设计、运力资源配置规划	企业专业实习、运输组织、运行图、站场、运输规划课程设计、列车接发实践、RailSys 实训
	重庆交通大学	培养能胜任道路运输、城市公交、轨道交通、物流系统的规划、设计、运输组织与管理的人才	交通运输系统、运输经济学、运输组织学、运输系统规划与设计、道路运输课程组(汽车构造、物流工程)、轨道交通课程组(城市轨道交通运营组织、城市地铁与轻轨工程)	专业认识实习、运输市场调查与分析综合实践、交通枢纽与场站课程设计、城市轨道交通规划与设计、城市轨道交通运营组织等课程设计
汽车类	长安大学	培养富有创新精神,具有科学思维方法和实践能力的交通安全领域的高级专门人才	汽车构造、汽车运用工程、汽车维修工程、交通运输工程、系统工程学、运输系统规划与设计、城市交通网络与运营设计、现代物流学、供应链管理、智能运输系统等课程	汽车驾驶实习、汽车结构实习、交通工程实习、交通事故处理实习、计算机控制技术课程设计、车辆保险实习以及运输企业安全管理实习等
物流类	东南大学	培养具备客货运输与物流工程等方面知识及开发能力,能从事客货运输系统与物流系统的规划、组织、指挥、决策以及管理的高级工程技术人员	运输组织学(研讨)、运输港站枢纽规划与设计(研讨)、城市客运交通(研讨)、运输系统信息与控制(双语)、物流学(双语)、物流系统规划与设计(研讨)、汽车构造与原理、汽车运用工程等	专业认识实习、汽车构造实习、工业系统认识、课外实践、计算机综合课程设计、机械原理与设计课程设计、物流系统规划与设计课程设计、运输港站枢纽规划与设计课程设计

1.2 存在的主要问题

目前交通运输专业的课程体系设置还存在不少问题,本文在广泛调查的基础上,从教师、学生、用人单位三个维度进行总结,如表 2 所示。

表 2 现状交通运输专业课程体系主要问题汇总

相关方	存在问题
教师观点	1)受教学历史背景和学校、个人利益的局限,难以冲出原有培养框架,根据市场需求拓展新的课程系统。2)由于不少高校还开设有交通工程、物流工程等相近专业,为突出不同专业特点,导致在课程设置上人为性的“重管理,轻工程”,而不是从社会需求角度出发,做到“工管并重”,目前部分高校开始按“交通运输大类”招生,再在高年级进行细分,是一个解决思路。3)传统交通行业高校的师资力量较强,但其他一般性高校则存在师资问题,导致课程体系局限很大,或虽强行开设课程,但存在“新瓶装旧酒”,或教师能力水平不足,实习基地、实验设备等条件不足的问题。4)教师讲授课程僵化,不少教师图省事,教学组织复杂或师资不足等原因,一门课数十年都由一位教师讲授,导致课程无新意,教师知识结构无拓展,由多位教师根据其特长共同讲授课程一直难以推广。
学生观点	1)课程与社会需求脱节,理论与实践脱节,教学内容组织与其授课目标脱节,学生不知为何学习,有何作用。2)课程内容老化,教师知识老化,教学手段老化,难以适应快速变化的社会需求;课程内容重复,专业课通常有关联性,很多内容是重复的,浪费教学时间。3)课程深度不足,开设课程很多,但浅尝辄止,教学内容吃不透,无法形成深度思考能力,无法实现“举一反三”的能力。
用人单位观点	1)课程体系设置目标不明显,课程更新不足,动手能力较弱,与招聘岗位所需的能力匹配度不高,无法做到“来之即用”。2)独立思维能力较差,导致转岗能力、创新能力和主动工作能力较弱。3)人文、社交、道德等方面的素养,以及外语、计算机等通用技能的培养应该增强。

2 城市交通发展对交通运输专业能力需求分析

2.1 城市交通发展背景及趋势分析

在交通运输专业的课程体系中突出城市交通背景,是有着鲜明的时代特点和要求的,是与交通运输专业未来的发展方向和服务对象紧密关联的。本文将城市交通的发展背景和趋势总结如下:

第一,交通运输未来的服务对象、地理位置和困难,都将主要集中在城市。随着城市化进程的加速,人口逐渐向城市特别是大城市转移,城镇人口比重不断增加,目前已接近 60%,预计未来还会快速持续增加到 70% 以后,才逐渐趋于稳定。同时,这也导致城市面积的不断扩大,各种规模层次的城市群不断产生、增加、壮大,城市与城市之间融合连片发展的态势十分明显。对于交通运输行业而言,无论是客运还是货运,本质上都是为人服务,人在哪里聚集,交通运输的行业焦点就在哪里。交通运输专业的课程体系设置应该更为重视城市交通运输。

第二,城市空间资源约束将迫使交通运输方式发生变革。城市空间局限与人口集聚导致城市空间对交通运输行业的要求提出了很大的约束。区域交通运输方式中较为宽松的空间条件不复存在,集约化、复合化、多目标、跨界融合等特征不断挑战着传统交通运输行业。交通运输中城市与区域的概念正在模糊,界限正在消失。以轨道为例,地铁、轻轨、单轨、有轨电车等城市轨道交通方式不断发展,而高铁、城际铁路、市郊铁路甚至传统大铁等区域轨道方式也正在聚集融合到城市交通运输体系之中。高铁、地铁、航空、港口、公交、出租车、私家车等多种城市交通运输方式在极小的城市交通枢纽中融合已经成为常态,给传统城市交通运输体系不断带来挑战,促使城市交通运输体系进行变革和融合。传统以交通运输方式行业背景为特色的交通运输专业课程体系已经不能满足城市大发展时代的要求。

第三,新技术、新理念、新生活方式都对交通运输行业提出新要求。随着移动互联网、物联网等新技术的发展,新的交通运输技术、理念、生活方式不断涌现和变革,网络打车、共享单车/汽车、响应式巴士、无人送货车、货运无人机等新技术和相关企业层出不穷,绿色交通意识崛起与个人舒适便捷需求之间碰撞,网络生活(网购、外卖等)对城市物流配送与居民出行的影响和由此导致的交通运输资源分配,都对原有交通运输行业建设、管理、制度甚至法律形成了挑战,而这些场景主要发生在城市,这也对交通运输专业人才培养提出了新要求。

2.2 相关三方对专业能力需求的认识

2.2.1 调查问卷设计

为了给交通运输课程体系的设置提供指导性意见,本文对教师、学生、用人单位三方对学生能力培养的认识进行调查。为体现客观和普适性,调查选项是基于《工程教育认证标准》(2015 版)中对毕业生的 12 条要求,为照顾调查对象对问卷选项的理解和难度,本文将选项文字进行了部分调整,问卷选项压缩至 10 个,如表 3 所示。采用李克特 5 级量表设置来考察调查对象对这 10 种能力重要性的认识,用数字 1~5 分别代表该选项重要性从低至高。本次调查,最终搜集了来自不同学校和企业的 92 名交通运输专业学生、33 位专业教师和 18 家用人单位共 143 份有效问卷。

表 3 调查问卷选项设计对照

序号	工程教育认证毕业要求	序号	学生能力调查选项
1	工程知识	1	理论结合实践
2	问题分析	2	问题分析
3	设计/开发解决方案	3	研究/设计/开发
4	研究	4	使用现代工具
5	使用现代工具	5	项目管理
6	项目管理	6	社会影响评估
7	工程与社会	7	职业规范
8	环境和可持续发展	8	责任感与团队精神
9	职业规范	9	沟通
10	个人和团队	10	终身学习
11	沟通		
12	终身学习		

2.2.2 调查结果与分析

问卷调查获得的数据如图 3 所示。从图中可知,由于本次调查没有对选项的打分进行强制性限选,因此,总体分数较为接近且比较高,没有 3.5 分以下的选项,同时也表明相关三方对这 10 项能力的培养均比较认可,一定程度上验证了《工程教育认证标准》将这些能力的培养纳入毕业生要求的科学性。

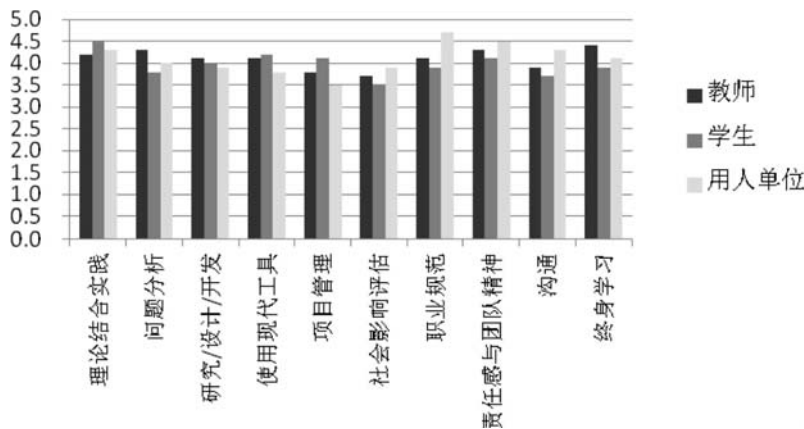


图 3 问卷调查结果对比

尽管分数比较接近,但我们仍可从其中的差距中分析得到一些有用信息,主要如下:1)对“实用性”较强或工作中涉及较多的能力,三方均认为相对更重要。2)学生和用人单位均对“学以致用”方面的能力比较重视,教师则相对比较注重全面能力的培养,小型用人单位对学生“实用”能力较重视,而大用人单位则更注重岗位要求以外的综合素质和拓展空间,这点与我们的预判是相同的。而学生尽管比较“功利”,但其对综合素质的认可仍高于笔者以往在教学中所形成的预判。3)用人单位对职业规范的要求是所有选项中最高的,说明培养学生职业素养十分重要,但什么途径能有效提升职业素养还需研究。

与之对应的,用人单位对项目管理、工具使用和研究/设计/开发的重视程度相对三方中是最低的,与笔者之前的预判不一,在进一步问询中,用人单位特别是大企业通常认为这些能力可以通过培训获得或在后续工作中逐渐积累。4)“社会影响评估”是所有选型中得分最低的,这表明有关各方对自己的工作可能形成的社会影响还没有足够认知,但其中也有对该选项理解不足的因素。5)在课程体系中,加大课程的针对性、实践性,提升学生的操作能力,培养其思考问题、解决问题的能力,尤为重要。6)有必要提升学生综合素质,特别是提升理工科学生培养中较为缺失的道德观、价值观念等人文素质。

3 创新课程体系构建思路解析

3.1 课程体系构建机理

课程体系的设置都有一定的社会背景、认知基础和理论依据,能反映当前社会条件下的教育需求,包括按基础课、专业课等划分的“层次结构”和按必修课、选修课等划分的“形式构成”两个方面^[15]。课程体系不能只简单理解为课程结构,而应是“在一定的教育价值理念指导下,将课程的各个构成要素加以排列组合,使各个课程要素在动态过程中统一指向课程体系目标实现的系统”^[16]。

目前,人才培养强调应用型。厘清什么是应用型人才,才能知晓设置怎样的课程体系去培养应用型人才。应用型不是简单的技能型、操作型,这只是“知其然”;进一步,还应具备扎实的理论知识及灵活运用知识的能力,做到“知其所以然”;更进一步,要具备创造力和创新力,达到“天工人巧日争新”的效果。有效衔接这三个层面是完成课程体系构建的前提预设,弄不好就会导致课程体系的“不伦不类”或“落入下乘”。目前,“模块化”课程体系设置成为主流,其具有课程性质、内容、归属“一目了然”的优势,但对课程之间的整体性和递进性联系关注不够,课程数量、授课深浅、内容重复等问题难以解决。要将理论知识、案例分析和实验实践进行有机结合,以理论知识为骨架,以实验实践作为血肉附之,再放到案例分析中演习锤炼,方能培养出社会实践中的有用之才。

3.2 课程体系构建思路与维度划分

通过解析交通运输专业课程体系的构建机理,并借鉴国内外大学经验,以及“国家卓越工程师”的培养要求,提出课程体系应体现知识、思维、素养 3 个维度,如图 4 所示。

3.3 课程模块构成

交通运输专业课程模块可以划分为通识素质、专业理论、操作实践、拓展创新 4 个模块,使学生形成意识塑造—知晓明理—躬耕实践—革故鼎新的螺旋式提升。1)通识素质模块。通识素质主要目标:一是帮助学生完成从未成年人向成年人的过渡,二是对学生的专业认识和科学素养进行启蒙,前者主要通过哲学、人文、体育、心理、职业规划等方面的课程来实现,后者主要通过数学、物理、计算机、外语、专业导论等课程来达到。2)专业理论模块。主要分为专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程包括力学、制图、管理、工程和经济学等方面的课程,帮助学生掌握学科基础知识,建立专业概念,形成科学思维。专业核心课程包括交通运输规划、运营、管理、枢纽等方面的课程,帮助学生

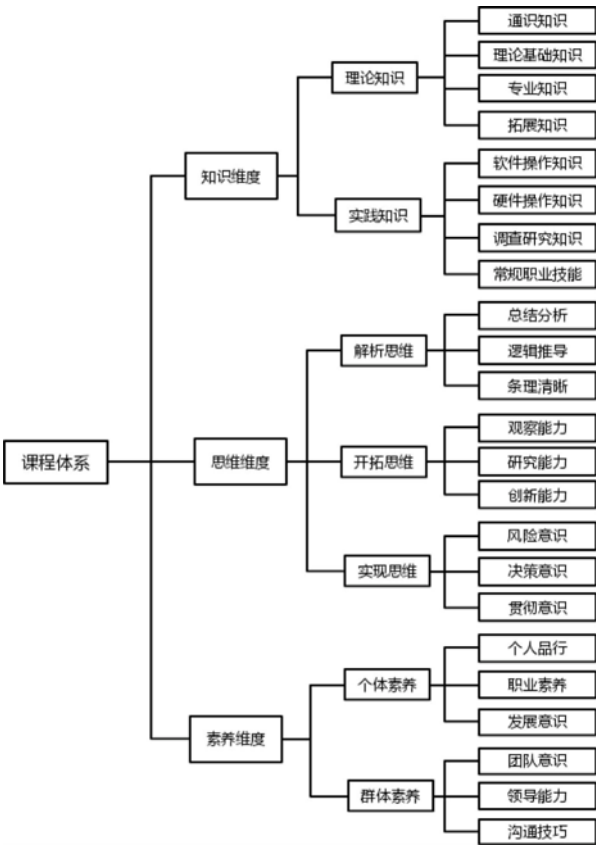


图 4 基于维度划分的课程体系构建

掌握专业核心理论和应用方面的知识。专业拓展课程包括一些专业非核心课程,如交通信控、交通设计、物流等课程,也包括城市规划、物联网技术、地理信息系统等相关专业课程。3)操作实践模块。操作实践模块主要分为3类:一是实验课,又分为单独的实验课和与理论课程配套的实验课,目的是对课堂讲授知识的演绎或验证,加深学生的理解和印象;二是课程设计,培养学生综合运用一门乃至数门课程知识解决(模拟)实际问题的能力;三是各类实习,通过现场观摩、顶岗锻炼等方式,帮助学生形成学以致用用的概念。4)拓展创新模块。拓展创新模块包括创新创业课程、第二课堂、各类课外竞赛、社团活动以及第二专业、其他职业技能培训或兴趣爱好等,并不完全体现在专业培养方案之中。

4 城市交通发展背景下交通运输创新课程体系实施方案

一个专业的课程之所以能形成体系,是因为其具有内在联系,既有关联性,又有递进性。在教育部和校院各种要求及专业自身师资和专业基础条件的限制下,要确定培养目标并通过具体的课程系统来实现,需要有一个良好的实施方案。综合前文所述,我们提出了城市交通发展背景下交通运输创新课程体系的实施方案,如图5所示。

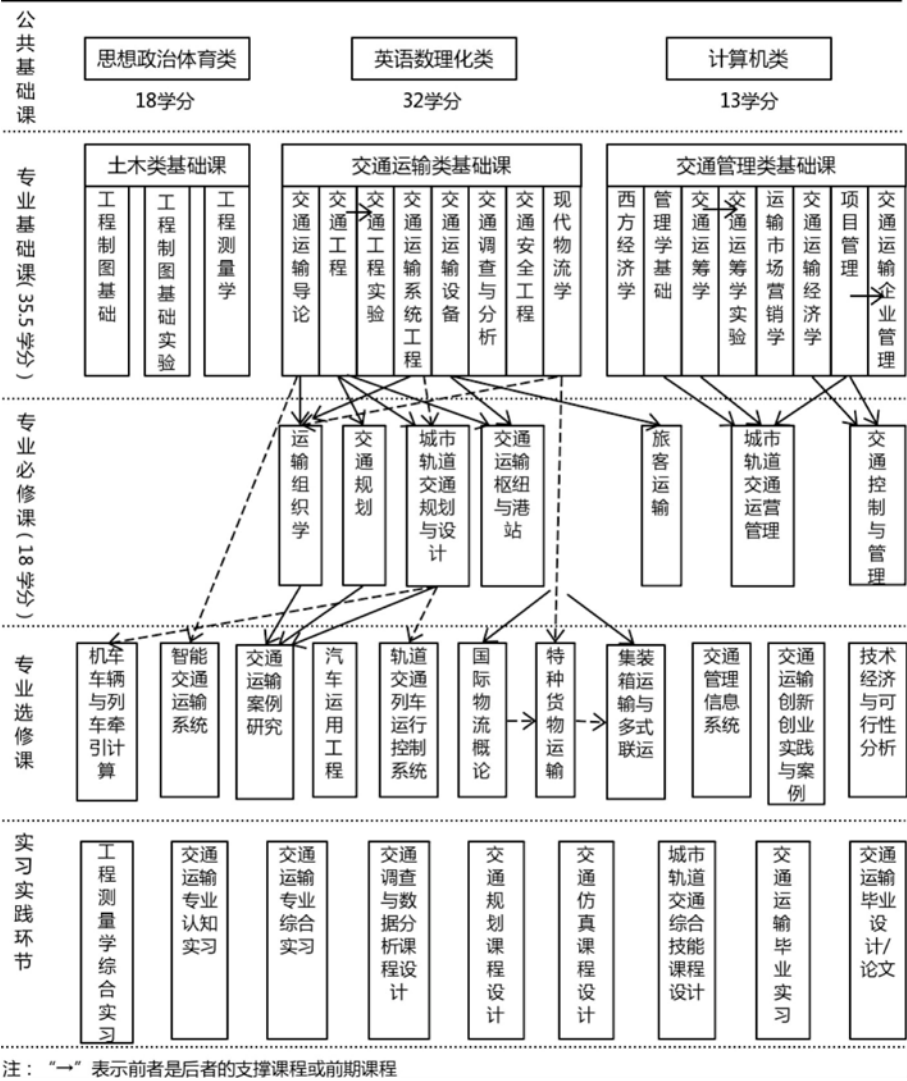


图5 城市交通发展背景下交通运输创新课程体系实施方案

课题体系只是一个框架,要有效实施这个课题体系需做到以下几点:1)培养目标必须更加清晰精

准,顺应城市交通发展要求。2)将通识教育和选修课程的配置要求从形式上转变为与主干课程的有机结合,在教学内容和方法上进行提炼。3)把精选主干课程的授课内容进行特色化提炼与增强。4)增强课程体系之间在内容和形式上的有机联系,使之形成一个整体。5)对课程体系的实施设置合理的预期并进行持续观测、检查和轮动修改调整。

5 结语

城市交通运输的发展为交通运输专业的发展提供了机遇和载体。课程体系设置是使这种时代发展特征对专业发展影响的具体体现。本文从行业发展背景出发,针对中南林业科技大学交通运输专业所面临的挑战和机遇,从现实条件与基础出发,基于“知识、思维、素养三个维度”,按照“意识塑造—知晓明理—躬耕实践—革故鼎新”的思路,对城市交通发展背景下交通运输创新课程体系设置进行了探索和建设,希望能对其他高校同类专业课程体系建设提供借鉴。

参考文献:

- [1] 肖倩. 基于创新应用型人才培养模式的交通运输专业课程体系探索[J]. 辽宁行政学院学报, 2014(12): 155-156.
- [2] 闫光辉. 应用型本科院校交通运输专业方向定位研究[J]. 教育现代化, 2017(3): 74-75.
- [3] 闫楚昊. 高等职业教育课程体系的构建研究[D]. 沈阳: 沈阳农业大学, 2016.
- [4] 李利华, 周和平, 柳伍生. 工程教育背景下交通运输专业实践教学发展策略[J]. 高教发展与评估, 2015(1): 83-90.
- [5] 陈建岭. 交通运输工程专业学位硕士研究生课程体系重构及实施模式研究[J]. 物流科技, 2016(10): 154-157.
- [6] 葛慧敏, 潘公宇, 陆颖. 基于大学生个性化发展的交通运输专业课程体系改革探索[J]. 产业与科技论坛, 2014(7): 214-215.
- [7] 魏金丽, 宋年秀, 潘福全, 等. 交通工程专业课程体系教学模式多样化研究[J]. 大学教育, 2014(2): 111-112.
- [8] 张志文. 应用型人才培养与交通法专业课程体系的构建[J]. 长春大学学报, 2015(12): 111-114.
- [9] 曹丽萍, 侯相深. 弗吉尼亚理工大学与哈尔滨工业大学交通类课程体系对比研究[J]. 高等建筑教育, 2014(4): 57-62.
- [10] 贾元华, 吴贵福, 郭万江, 等. 《交通运输》专业课程教学资源库结构设计与应用[J]. 教育现代化, 2016(10): 201-202.
- [11] 刘伯鸿. 轨道交通特色专业人才培养课程体系的改革与研究[J]. 科教文汇(下旬刊), 2013(11): 66-68.
- [12] 曹小曙, 薛德升, 阎小培. 城市交通运输地理发展趋势[J]. 地理科学, 2006(1): 111-117.
- [13] 陈必壮, 张天然. 中国城市交通调查与模型现状及发展趋势[J]. 城市交通, 2015(5): 73-79.
- [14] 何效平, 赵新. 面向“卓越工程师”培养的交通运输专业人才培养模式研究[J]. 教育教学论坛, 2014(12): 149-150.
- [15] 杨树勋. 现代高等教育学[M]. 北京: 化学工业出版社, 1999.
- [16] 胡弼成. 高等学校课程体系现代化研究[D]. 厦门: 厦门大学, 2004.

(责任校对 谢宜辰)