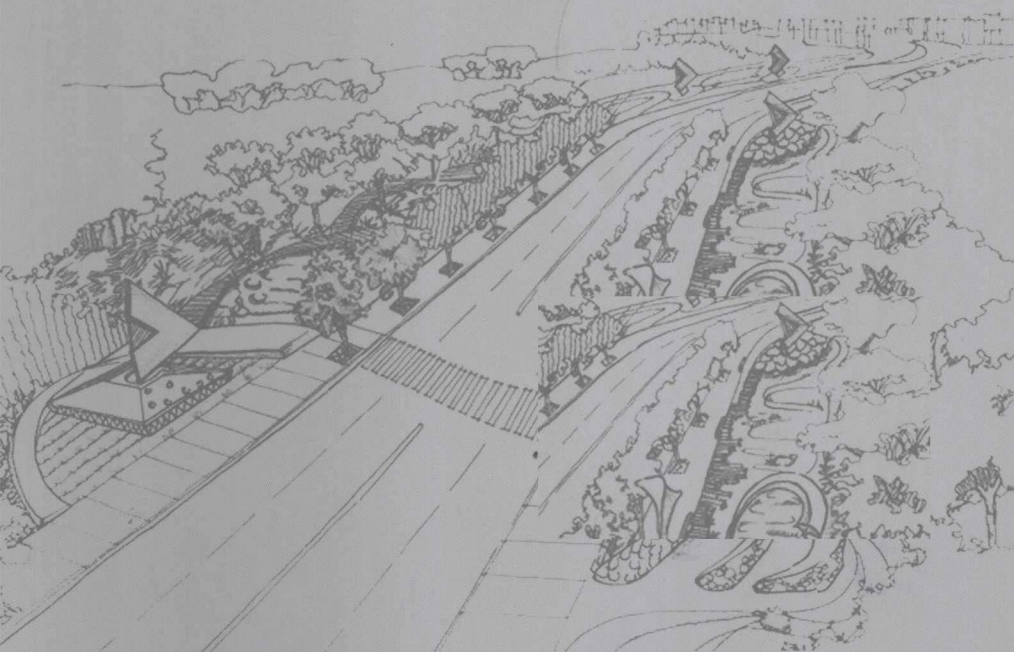


交通工程 拓展训练与提高

JIAOTONG GONGCHENG
TUOZHAN XUNLIAN YU TIGAO

过秀成 ■ 主编



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

交通工程拓展训练与提高

过秀成 主编

内容简介

本书从课程教学目的出发,在交通工程的基本知识点、建模与求解等方面形成知识与能力关联矩阵,在教学过程中通过备课、讲课、讨论、作业、答疑、考核等教学环节,运用 CDIO 工程教育模式中的问题导向型、交互式、案例式等研究性教学方式,实施过程体验式教育,力图使学生可以更加全面地理解交通系统的现状及发展,掌握交通工程的基本概念与分析方法以及运用交通工程原理解决实际交通规划、建设、运营、管理等方面问题的能力,并为后续专业课程的学习奠定基础。

本书可作为交通工程、交通运输工程、土木工程、城市规划等专业本科生学习交通工程课程和考研的辅导参考用书,也可供相关工程技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

交通工程拓展训练与提高/过秀成主编. —南京:东南大学出版社, 2014. 10

ISBN 978-7-5641-5163-8

I. ①交… II. ①过… III. ①交通工程—高等学校—教学参考资料 IV. ①U491

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 198100 号

交通工程拓展训练与提高

出版发行	东南大学出版社
社 址	南京市四牌楼 2 号
邮 编	210096
出 版 人	江建中
网 址	http://www.seupress.com
电子邮箱	press@seupress.com
经 销	全国各地新华书店
印 刷	江苏凤凰数码印务有限公司
开 本	787 mm×1 092 mm 1/16
印 张	20.25
字 数	500 千字
版 次	2014 年 10 月第 1 版
印 次	2014 年 10 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5641-5163-8
定 价	49.80 元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话(传真):025-83791830。

前言

交通工程学科自 20 世纪 30 年代诞生以来,随着科技进步与社会经济发展,不同时期交通系统的构成、现象与问题不同,研究内容也日益丰富。20 世纪 80 年代初,我国引入交通工程学科。本人有幸亲历了学科建立与发展过程,且有机会与同事、学生共同探讨交通工程学课程的教学 20 余年。1994 年协同硕士导师徐吉谦教授合作出版《交通工程基础》(东南大学出版社),2000 年协同博士生导师王伟教授编写了《交通工程学》教材后,先后编写了习题集与交通工程实习指导书等,也试图为这门交通工程专业学生的入门课程编写一本辅导与训练的书,供交通工程专业学生更清晰地理解交通问题,掌握交通工程学基本概念、基本方法、基本技能,与读者共同分享自己的收获与成长。

交通工程主要介绍交通系统构成及特性,交通系统描述与状态分析,交通调查与问题分析诊断,交通需求分析与交通建模,交通供给特性及服务水平(通行能力),交通工程理论的应用:交通规划、交通设计、交通管理、交通控制、交通安全、交通宁静化设计、交通景观设计,交通系统演变与发展(智能运输系统),交通新技术应用(交通仿真),交通系统内外交互及失衡问题(交通安全、交通环境、交通能源消耗)。因此交通工程具有自然科学与社会科学双重属性,课程教学强调理论与实践相结合。

本书从课程教学目的出发,理清教学的体系、结构和内容,在交通工程的基本知识点、建模与求解等方面形成知识与能力关联矩阵,教学过程通过备课、讲课、讨论、作业、答疑、考核等教学环节,运用 CDIO 工程教育模式中的问题导向型、交互式、案例式等研究性教学方式,实施过程体验式教育,力图使学生可以更加全面地理解交通系统的现状及发展,掌握交通工程的基本概念与分析方

法;锻炼学生运用交通工程原理解决实际交通规划、建设、运营、管理等方面问题的能力,并为学生对后续专业课程的学习奠定基础。

本书由过秀成主编,全书共分十二章,协助重要知识点编写的有:第一章王恺;第二章龚小林;第三章邓一凌、费跃;第四章刘迎;第五章窦雪萍;第六章窦雪萍、邓一凌;第七章王恺;第八章龚小林;第九章何赏璐;第十章费跃;第十一章孔德文;第十二章何赏璐。习题、思考题与综合训练题等由过秀成编写。

在本书的编写过程中参考了国内外大量文献,在此谨向原著作者表示崇高的敬意和由衷的感谢!

限于作者水平,书中难免有错误之处,敬请读者批评指正。

电子信箱:seuguo@163.com

过秀成

于东南大学交通学院大楼 328 室

2014 年 2 月 18 日

目 录

第一章 交通工程学内涵	1
1.1 重要知识点	1
1.1.1 概念辨析	1
1.1.2 产生与发展	3
1.1.3 学科内涵及外延	4
1.1.4 学科性质与特点	5
1.2 习题	7
1.3 思考题	7
第二章 交通特性	8
2.1 重要知识点	8
2.1.1 驾驶员交通特性	8
2.1.2 汽车交通特性	10
2.1.3 自行车交通特性	13
2.1.4 交通量特性	13
2.1.5 行车速度特性	16
2.1.6 交通密度特性	20
2.2 习题	21
2.3 思考题	23
2.4 提高题	23
2.5 拓展题	23
第三章 交通调查	24
3.1 重要知识点	24
3.1.1 交通量调查	24
3.1.2 速度调查与分析	29
3.1.3 交通密度调查与分析	33
3.1.4 道路占有率调查	35
3.1.5 延误调查与分析	36
3.1.6 路段车头时距调查	41

3.1.7	信号交叉口穿越空档调查	41
3.1.8	信号灯交叉口的饱和流率测定	44
3.1.9	OD 调查与分析	46
3.2	习题	49
3.3	思考题	49
3.4	提高题	49
3.5	拓展题	50
第四章	道路交通流理论	53
4.1	重要知识点	53
4.1.1	交通流特性	53
4.1.2	概率统计分布模型	56
4.1.3	排队论模型	61
4.1.4	跟驰模型	64
4.1.5	流体模拟理论	69
4.1.6	宏观交通流理论	75
4.2	习题	77
4.3	思考题	79
4.4	提高题	79
4.5	拓展题	81
第五章	道路通行能力	83
5.1	重要知识点	83
5.1.1	通行能力与服务水平	83
5.1.2	双车道公路路段通行能力	84
5.1.3	多车道公路路段通行能力	96
5.1.4	高速公路基本路段通行能力	107
5.1.5	高速公路交织区通行能力	114
5.1.6	匝道及匝道连接点通行能力	129
5.1.7	城市道路路段通行能力	138
5.1.8	平面交叉口通行能力	146
5.2	习题	153
5.3	思考题	153
5.4	提高题	154
5.5	拓展题	154
第六章	道路交通规划	156
6.1	重要知识点	156
6.1.1	城市交通发展目标与指标	156

6.1.2	交通需求分析方法	157
6.1.3	城市道路网规划	166
6.1.4	道路交通规划评价	170
6.1.5	公路网规划	170
6.2	习题	172
6.3	思考题	173
6.4	提高题	174
6.5	拓展题	174
第七章 交通安全		175
7.1	重要知识点	175
7.1.1	交通事故的定义与分类	175
7.1.2	交通事故的计算指标	175
7.1.3	交通事故调查与处理	177
7.1.4	交通安全评价	178
7.1.5	交通安全管理规划	188
7.1.6	交通安全预防	191
7.1.7	交通安全审计	199
7.2	习题	201
7.3	思考题	202
7.4	提高题	202
7.5	拓展题	203
第八章 城市道路交通管理与控制		204
8.1	重要知识点	204
8.1.1	TM、TSM 与 TDM	204
8.1.2	道路交通法规	205
8.1.3	交通标志与标线	206
8.1.4	平面交叉口交通管理	209
8.1.5	平面交叉口交通组织	212
8.1.6	路段交通运行管理	217
8.1.7	区域交通运行管理	219
8.1.8	单点信号控制	219
8.1.9	干道信号协调控制	231
8.1.10	区域交通信号控制系统	238
8.1.11	高速公路交通控制	240
8.2	习题	242
8.3	思考题	243
8.4	提高题	243

8.5 拓展题	243
---------------	-----

第九章 停车场规划与设计 244

9.1 重要知识点	244
9.1.1 基本概念	244
9.1.2 停车调查	246
9.1.3 停车需求预测	247
9.1.4 建筑物停车配建指标的制定	249
9.1.5 停车场规划	250
9.1.6 机动车与非机动车停车场的设计	253
9.2 习题	255
9.3 思考题	255
9.4 提高题	255
9.5 拓展题	256

第十章 道路交通与环境保护 257

10.1 重要知识点	257
10.1.1 环境与道路交通污染	257
10.1.2 道路交通大气污染	258
10.1.3 道路交通噪声污染	260
10.1.4 道路交通振动污染	264
10.1.5 可持续发展的道路交通系统	265
10.2 习题	267
10.3 思考题	268
10.4 提高题	268
10.5 拓展题	268

第十一章 交通仿真 269

11.1 重要知识点	269
11.1.1 交通仿真的概念	269
11.1.2 交通仿真的作用和优点	269
11.1.3 交通仿真的构成	269
11.1.4 交通仿真的分类	270
11.1.5 交通仿真的步骤	271
11.1.6 交通仿真的应用	276
11.1.7 交通仿真常用模型	277
11.1.8 交通仿真软件	278
11.2 习题	283
11.3 思考题	284

11.4 提高题	284
11.5 拓展题	284
第十二章 智能运输系统	285
12.1 重要知识点	285
12.1.1 智能运输系统简介	285
12.1.2 智能交通系统体系结构	289
12.1.3 典型的智能运输系统	290
12.1.4 智能运输系统的效果评价	293
12.2 习题	294
12.3 思考题	295
12.4 提高题	295
12.5 拓展题	295
附录	296
综合训练一	296
综合训练二	298
综合训练三	300
综合训练四	302
综合训练五	304
综合训练六	305
综合训练七	307
综合训练八	309
参考文献	313

第一章 交通工程内涵

1.1 重要知识点

1.1.1 概念辨析

1. 交通与运输

“交通”与“运输”是日常生活、科学研究、工程技术等领域广泛接触和使用的两个词汇。一般而言,这两个词汇在多数语境下可以通用或互换而并不影响基本语义的表达。但在交通运输相关专业领域的科学研究和工程实践中,仍有必要对“交通”和“运输”的概念与内涵进行比较和区分,从而更好地界定研究对象、明确研究重点。

对于“交通”一词,通常有广义和狭义两种层面的理解。《辞海》对交通的解释为“各种运输和邮电通信的总称。即人和物的转运输送,语言、文字、符号、图像等的传递播送”。《中国大百科全书·交通》将其解释为“泛指由人、物、语言、信号、图像的位移与传输形成的人流、物流和信息流。现代交通包括运输和信息传输两大系统……信息传输系统包括邮政和电信”。上述两种定义都是对交通的广义注释,是“大交通”的概念,包含了运输与邮电两个方面的范畴。从专业角度而言,通常认为交通是指“通过一定的组织管理技术,实现运载工具在公共交通网络上流动的一种经济活动和社会活动”。交通工程学科中,特别是“交通流”、“交通量”等专业词汇中,交通的含义习惯于特指车辆(交通工具)在道路网络(交通网络)上的流动。

相对交通而言,《辞海》对运输的解释更为具体,即“人和物的载运和输送”。在专业领域,一般将运输定义为“利用公共交通网络和运载工具,通过一定的组织管理技术,实现人与物空间位移的一种经济活动和社会活动”。根据传送对象的不同,一般可将运输进一步划分为旅客运输和货物运输;根据所采用载运工具的不同,则常划分为公路运输、铁路运输、水路运输、航空运输、管道运输,以及综合运用上述两种或两种以上方式的联合运输(综合运输)。

在交通运输工程学科范畴内,交通与运输反映的是同一事物或同一过程的两个方面。交通与运输的着眼点、侧重点有明显区别。具体而言,交通更强调载运工具在网络上的运行状态,例如交通流的三个基本参数流量、速度、密度均是对车辆运动过程状态的描述;而运输则更关注旅客和货物本身在位移过程中的整体状态,例如运输量、周转量、运输方式、中转换乘等均是对运输对象位移过程的描述。同时,交通与运输又密切关联,统一在一个有机整体之中。在一定程度上,交通是运输的前提和手段,没有交通就无法实现运输;而运输则是交通的最终目的,没有运输的交通也就失去了存在的意义。

从对交通和运输两概念的论述中可以看出,交通强调的是运载工具(交通工具)在公共

交通线网(交通网络)上的流动情况,而与交通工具上所载运人员与物资的有无和多少没有关系。运输强调的是运载工具上载运人员与物资的多少、位移的距离,而并不特别关心使用何种交通工具和运输方式。例如,在公路运输中,公路交通量是指单位时间内通过某路段道路的车辆数,它与运输对象无关。比如某路段的昼夜交通量是5 000辆车,这5 000辆车都是空车或都是重车,或空重都有,都不会使交通量有任何改变。运输量则不同,它是指一定时期内运送人员或物资的数量。空车行驶不产生运输量,如果运输对象在每一辆车上的数量不同,所产生的总运输量也会不同。

交通与运输反映的是同一过程的两个方面。这同一过程就是运输工具在运输网络上的流动;两个方面指的是:交通关心的是运输工具的流动情况(流量的大小、拥挤的程度),运输关心的是流动中的运输工具上的载运情况(载人与物的有无与多少,将其输送了多远的距离)。在有载时,交通的过程同时也就是运输的过程。从这个意义上讲,由交通与运输构成的一些词语中,有一部分是可以相互替换使用的,如交通线与运输线,交通部门与运输部门,交通系统与运输系统等。因此,可以说,运输以交通为前提,没有交通就不存在运输;没有运输的交通,也就失去了交通存在的必要。交通仅仅是一种手段,而运输才是最终的目的。交通与运输既相互区别,又密切相关,统一在一个整体之中。

2. 交通工程与运输工程

交通工程是从道路工程学科中派生出来的一门较年轻的学科,研究交通发生、发展、时空分布的规律,道路交通调查、路网规划、设计、营运、管理控制、安全的理论与方法以及与道路交通相关的法规、工程、教育、环境和能源等的一门综合性学科。将道路、车辆、人、环境与能源等与交通有关的几个方面综合在一个交通系统中,研究其各自目的与相互内在规律及其最佳配合,以寻求出行效率最大、交通事故最少、通行速度最快、运输费用最省、环境影响最小、能源消耗最低的交通系统规划、建设和管理方案,从而达到安全、迅速、经济、方便、舒适、节能及低公害的目的。

运输系统是由铁路、公路、水路、航空和管道五种运输方式组成的一个综合系统。每种运输方式具有本身的特点,在综合系统内发挥各自的作用,相互补充和依存,共同发挥支持社会生产、推动经济发展、提高物质和文化生活水平的作用。运输工程的任务是探讨如何为运输系统提供和发展各项工程设施,包括系统和项目工程设施的规划、设计、施工、运营管理和维护养护等方面,以适应和满足不断增长的运输需求。

交通工程主要研究对象是道路交通,主要解决道路交通系统规划与管理中的科学问题。运输工程主要研究对象是运输系统,主要解决运输系统工程设施的规划建设与管理等的科学问题。

3. 交通与出行

出行指人运用各种运输工具从出发地向目的地移动的交通行为。交通关心的是运输工具的流动情况(流量的大小、拥挤的程度),出行关心的是出行者从出发地向目的地的移动过程中的各种属性。

4. 交通运输工程学与交通运输学

交通运输工程学是把现代化技术和科学原理应用于各种运输方式中运输设施的规划、功能设计、运营和管理,以实现安全、迅速、舒适、经济和与环境相协调地运送旅客和货物,涉及交通基础设施的布局及修建、载运工具的运用、交通信息工程及控制、运输规划及管理

以及交通运输的现代化及安全技术等,它们有共同的理论和专业基础,与电气、电子、土木、机械、材料、信息工程、管理等科技领域各学科有着密切的联系和相互交叉。

交通运输工程学涉及的主要学科领域和范围为:

(1) 铁道、公路、城市道路和机场的规划、设计、施工、养护是本学科中研究的重要内容,以高速重载铁路、高速公路、快速城市干道和现代化机场工程等为主攻方向。

(2) 载运工具结构及运用的可靠性、科学性和安全性研究,载运工具在运行过程中的动态性能与环境影响的研究,载运工具的维修、诊断研究以及轮轨(路、航道)相互作用等方面。

(3) 加强运输控制现代化、运输过程自动化与运输信息集成化的研究和应用。

(4) 研究利用现代化技术手段来提高载运工具的运行效益,研究物流过程中的技术经济规律,研究现代客运系统和城市交通的规划与管理。

(5) 研究人、载运工具、交通环境及各种交通附属设施的相互作用和各种运输方式相衔接而产生的技术和经济问题,研究交通的发展对社会经济需要的适应以及交通与环保、城市规划、土地利用诸方面的协调问题。

(6) 研究交通运输过程中的安全运行规律和提供安全技术保障。

交通运输学是探讨通过交通工具在运输网络上的流动,如何将人和物迅速、安全、经济、便利、准时地从甲地运到乙地,以创造空间效用和时间效用的科学。现代化的交通运输必须具备运载工具、通路、场站、动力、通信、经营机构等要素,运输经营之成功与否,服务质量能否令人满意,也取决于构成要素能否发挥其应有的功能,以及彼此能否密切配合。交通运输工程学是一门工程学科,交通运输学是一门经济学、管理学学科。

1.1.2 产生与发展

作为一门独立学科的交通工程学,以1930年美国交通工程师学会的成立作为诞生的标志,发展经历了以下几个阶段。

1. 基础理论形成阶段(20世纪30年代初~40年代末)

此阶段学科发展重点是探索交通工程学的基本理论,研究的重点是对交通现象的调查及探索交通现象的一般规律。

2. 交通规划理论形成阶段(20世纪50年代初~70年代初)

为了适应汽车化带来的大量交通需求,在这一时期发达国家开展了大规模的交通基础设施建设,包括城市交通基础设施建设及区域高等级公路网络建设。该阶段的学科研究重点是城市交通规划理论与实用技术、区域公路网规划理论与实用技术。

3. 交通管理技术形成阶段(20世纪70年代初~90年代初)

汽车化的后果带来了交通需求的无限膨胀,20世纪50~70年代建成的交通设施并不能完全满足进一步增加的交通需求,从80年代开始,发达国家将解决交通问题的措施从大规模交通基础设施建设转移到了现代化交通管理,以期望提高交通系统的运输效率。这一时期交通工程学科的研究重点是交通安全、交通管理与控制技术的开发,如当时提出的交通系统管理与交通需求管理概念、推进开发区域交通控制系统等。

4. 智能化交通系统研究阶段(20世纪90年代中期开始)

该阶段随交通需求的继续增长,各国发展可持续交通系统,智能交通系统应运而生。

1.1.3 学科内涵及外延

交通工程学是研究交通发生、发展、时空分布的规律,道路交通调查、路网规划、设计、营运、管理控制、安全的理论与方法以及与道路交通相关的法规、工程、教育、环境和能源等的一门综合性学科。具体地讲就是将道路、车辆、人、环境与能源等五方面统一在一个交通系统中,研究其各自目的与相互内在规律及其最佳配合,以达到道路交通的安全、通畅、迅速、舒适、经济、方便、节能、高效率、低公害与环境协调、景观优美的目的。

1. 交通工程学内涵

一般来说,交通工程学的研究内容包括以下几个方面:

(1) 交通特性分析技术

包括研究交通参与者(行人、车辆驾乘人员)的交通特性、交通工具(机动车、非机动车)的交通特性、道路(公路、城市道路、交叉口及交通枢纽)的交通特性以及交通流的交通特性的分析方法。

(2) 交通调查方法

包括交通流量、交通速度、交通密度调查方法,居民出行、车辆出行调查方法,交叉口车辆延误、时空分布特征调查方法,交通事故、交通大气污染与声污染调查方法等。

(3) 交通流理论

包括交通流三参数(流量、速度、密度)之间的相互关系,交通流动力学特征,车辆跟驰理论,概率论、排队论、流体力学方法在交通流分析中的应用。

(4) 道路通行能力分析技术

包括城市道路、一般公路、高速公路的路段通行能力(基本通行能力及实用通行能力)的分析方法,交叉口(无控制交叉口、环形交叉口、信号交叉口、立体交叉口)的通行能力分析,公共交通线路(常规公交线路、地铁轻轨线路等)通行能力及线网运输能力的分析方法,服务水平的分级及划分标准。

(5) 道路交通系统规划理论

包括城市交通需求、区域综合运输需求、公路交通需求的预测方法,网络交通流的动态、静态交通分配模型,城市道路网络、公共交通网络的规划方法,道路交通规划的评价技术。

(6) 道路交通系统管理技术与规划

包括道路交通法规制定、交通系统管理(TSM)策略、交通需求管理(TDM)策略、交通运行组织管理、交叉口交通控制、交通干线交通控制、区域交通控制、交通管理策略的计算机模拟及定量化评价技术等。

(7) 交通安全技术

包括交通事故发生机理、事故预防、交通安全设施的技术开发与研究。

(8) 静态交通系统规划

包括社会车辆、公交车辆、自行车的停车交通需求预测,停车场规划与设计,停车场管理,货车货物装卸中的停车管理,公共交通线路的场站布设及停车管理等。

(9) 交通系统的可持续发展规划

包括交通环境污染(大气污染、声污染、振动等)的预测、评价及预防,交通能耗预测与

评价,交通系统中的其他资源消耗预测与评价,交通系统的可持续发展保障体系等。

(10) 交通工程的新理论、新方法、新技术

交通工程的新理论、新方法、新技术主要集中在智能交通系统(ITS)方面,包括现代通信技术、计算机技术、信息技术、管理技术、控制技术在交通管理中的应用,如车辆卫星导航技术、高速公路自动收费技术、自动高速公路等都是 ITS 的核心内容。

2. 交通工程学外延(相关学科)

交通工程学科相关的学科有:

社会科学方面:社会学、法学、心理学、经济学、管理学、行为科学。

自然科学方面:高等数学、物理、动力学、汽车学、电子学、运输学、控制理论、系统工程。

工程设计方面:道路工程、土木工程、城市规划、轨道工程、环境工程、运输工程、隧道工程、岩土工程、电子计算机技术等;从内容性质方面来分,既有基本理论与方法,又有技术基础与计测技术,还有专业理论与模拟、仿真等。

1.1.4 学科性质与特点

1. 交通工程学科的性质

交通工程学科是一门发展中的综合性学科,它从交通运输的角度,把人、车、路、环境与能源作为统一的有机整体进行研究和应用。就学科性质而言,它既从自然科学方面研究交通的发生、发展、时空分布、分配,车辆运行、停驻的客观规律并作定量的分析计算、预测、规划、设计与运营等,又从社会科学方面研究交通的有关法规、教育、心理、政策、体制与管理等。因此,交通工程学是一门兼有自然科学与社会科学双重属性的综合性学科。

2. 交通工程学科的特点

(1) 系统性

交通与整个社会经济系统密切相关,自身又是一个由诸多相互联系、相互作用的要素(人、车、路、环境等)所组成的有机整体,是一个多目标、多约束的大系统。交通工程学最重要的方法论基础就是系统工程原理,以系统工程原理来认识和解决交通问题是交通工程学科发展最显著的特点。

(2) 综合性

交通工程学研究的内容涉及工程、法规、教育、能源、环境等许多领域,由于与地理、历史、经济、政策、体制等诸多因素有关,是一门集自然科学与社会科学、“硬”科学与“软”科学于一身的综合性很强的学科。

(3) 交叉性

交通工程学研究的对象具有多方面的交叉性。随着科学技术的发展,交通工程学科与其他学科的交叉性更加明显,如智能交通系统,它是交通工程学科、电子工程学科、信息工程学科、自动控制学科、计算机学科、汽车工程学科在交通运行中的多学科交叉。

(4) 社会性

交通工程学涉及社会的各个方面,特别显著的是交通规划、交通管理,差不多同社会各个方面都有关,如政策、法规、技术、经济、工业、商业、生产、生活等,社会性很强。

(5) 超前性

交通系统是为社会经济发展、人民生活水平提高服务的,交通系统是区域及城市发展

的载体、社会经济活动的支撑体系,社会经济要发展,交通必须先行。交通工程本身的建设和使用期限长,因此要预测或设想今后一段很长时期的交通需求情况和社会经济状况,必须超前考虑,提前规划。

(6) 动态性

交通工程的动态特性表现在两个方面,一是交通状况的实时动态特点。交通流是典型的随机流,它在道路网上的时空分布是随机变化的,对交通系统规律描述必须采用动态的方法;二是交通系统规划建设的动态特点。由于交通系统的规划建设必须是超前的,但随着社会经济发展状况的变化,原来预测的与实际发生的可能会有差异。因此,交通系统的规划建设必须采用动态滚动的手段,根据变化的情况,不断进行动态调整。

3. 行业协会

(1) 美国交通工程师协会

美国交通工程师协会(ITE)成立于1930年,是目前世界上最大且会员数量增加最多的交通行业协会之一。会员来自世界上90多个国家从事交通安全,交通规划、设计,交通工程设施、运营和养护的机构,现有近17000名会员,建有完善的会员网络。在政府机构工作的会员主要是在联邦、州、省交通部门工作的人员,也包括在市政部门和城市规划部门工作的会员;在非政府机构工作的会员来自于咨询公司、大学、设备制造商和供应商等机构。会员通过ITE,可以从其他会员那里得到与自己从事专业有关的信息,帮助自己提高专业技术水平。

ITE通过出版物和举办相关领域的活动为会员提供服务。ITE共有13个专业委员会,通过举办论坛和研讨会确定出版物的内容和技术发展路线。ITE的官方出版物为《ITE JOURNAL》,会员分为四种:个人会员、学生会员、团体会员和委员。

(2) 美国交通运输研究委员会

美国交通运输研究委员会(TRB)是一个非营利性行业学会组织,成立于1920年,原名公路研究委员会,1974年,改名为交通运输研究委员会。

TRB的主要任务是倡导交通运输研究与信息的交流,从而为交通运输研究、学术会议和成果推广、技术人员培训等活动提供一个中立性交流平台。目前,TRB已成为世界上最大的交通运输行业学会组织,在全球交通运输行业及相关领域产生了越来越广泛的影响。各种运输方式的从业者(包括研究、设计、施工、运营和管理人员)均积极参与TRB的各种活动。

TRB在全球范围内的广泛影响力主要来自于每年一度在美国首都华盛顿特区举办的TRB年会。每年的年会吸引了来自世界各地的万余名与会者,他们代表着全球交通运输行业的各类从业者。

(3) 中国交通工程学会

中国交通工程学会成立于1981年。学会由理事成员单位、地方各级交通工程学会组成,包括交通运输部、公安部、住房与城乡建设部等部委,业务涵盖交通管理、道路建设、路政管理、汽车运输以及相应的教学、科研、生产等整个交通工程领域,并已成为跨行业、跨部门、跨专业、跨学科的在国内外有较大影响力的全国性学术团体。

1.2 习题

1. 交通工程学主要研究哪几个方面的内容?
2. 简述我国交通现状与交通工程学科面临的任务。
3. 简述交通工程学科的研究范围、重点与作用。

1.3 思考题

1. 交通工程学与交通运输工程学、交通运输学的研究分别有哪些不同点?
2. 简述我国对交通工程学的定义及交通工程学的发展趋势。
3. 各国对交通工程的定义都不相同,你如何理解这种差异?
4. 交通工程学产生的基础是什么?为什么发达国家越来越重视交通工程学的研究以及这方面人才的培养工作?