

交通工程教学指导分委员会“十三五”规划教材
高等学校交通运输与工程类专业规划教材

Traffic Design of Urban Road

道路交通设计

项乔君 主 编

徐良杰 杜志刚
陈 峻 席建锋 副主编



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

交通工程教学指导分委员会“十三五”规划教材
高等学校交通运输与工程类专业规划教材

Traffic Design of Urban Road

道路交通设计

主 编 项乔君

副主编 徐良杰 杜志刚 陈 峻 席建锋



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书根据我国普通高等教育交通工程专业人才培养的实际要求,系统阐述了交通设计的知识体系、基本原理和设计方法,强调对学生应用交通设计基本原理解决实际道路交通问题能力的培养。全书共分十一章,内容包括:绪论、交通设计基础、交通设计依据及基本原理、平面交叉口交通设计、立体交叉口交通设计、路段交通设计、公共交通优先通行交通设计、公共停车场(库)交通设计、慢行交通设计、交通安全设计、交通环境设计。

本书可作为普通高等教育交通工程专业核心课程教材,也可作为交通运输工程等相关专业的研究生教材或参考书,亦可供从事城市规划、道路规划与设计等工作的技术人员和管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

道路交通设计 / 项乔君主编. —北京:人民交通出版社股份有限公司, 2017. 4

高等学校交通运输与工程类专业规划教材

ISBN 978-7-114-13757-0

I. ①道… II. ①项… III. ①交通工程—设计—高等学校—教材 IV. ①U491

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 074393 号

交通工程教学指导分委员会“十三五”规划教材

高等学校交通运输与工程类专业规划教材

书 名: 道路交通设计

著 者: 项乔君

责任编辑: 刘永超 李 晴

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京盈盛恒通印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 20.25

字 数: 466 千

版 次: 2017年4月 第1版

印 次: 2017年4月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-13757-0

定 价: 38.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

高等学校交通运输与工程(道路、桥梁、隧道 与交通工程)教材建设委员会

主任委员: 沙爱民 (长安大学)

副主任委员: 梁乃兴 (重庆交通大学)

陈艾荣 (同济大学)

徐岳 (长安大学)

黄晓明 (东南大学)

韩敏 (人民交通出版社股份有限公司)

委员: (按姓氏笔画排序)

马松林 (哈尔滨工业大学)

石京 (清华大学)

朱合华 (同济大学)

向中富 (重庆交通大学)

刘朝晖 (长沙理工大学)

关宏志 (北京工业大学)

杨晓光 (同济大学)

何民 (昆明理工大学)

张顶立 (北京交通大学)

陈红 (长安大学)

陈宝春 (福州大学)

邵旭东 (湖南大学)

胡志坚 (武汉理工大学)

黄侨 (东南大学)

黄亚新 (解放军理工大学)

葛耀君 (同济大学)

戴公连 (中南大学)

王云鹏 (北京航空航天大学)

申爱琴 (长安大学)

任伟新 (合肥工业大学)

刘扬 (长沙理工大学)

刘寒冰 (吉林大学)

李亚东 (西南交通大学)

吴瑞麟 (华中科技大学)

何东坡 (东北林业大学)

张金喜 (北京工业大学)

陈峻 (东南大学)

陈静云 (大连理工大学)

项贻强 (浙江大学)

郭忠印 (同济大学)

黄立葵 (湖南大学)

符铎砂 (华南理工大学)

裴玉龙 (东北林业大学)

秘书长: 孙玺 (人民交通出版社股份有限公司)

前言

我国城市道路交通机动化水平正稳步向前推进,随之而来的交通拥堵、交通事故和环境污染等问题已成为制约城市交通系统发展的巨大障碍。解决城市道路交通问题需要综合应用“工程、教育、执法”等手段。交通工程实践证明,“工程”措施的应用是解决交通问题的基础和前提,法律、法规的适用性强和教育的可接受程度高都需要以良好的“工程”措施作为保障。合理的道路和交通工程设施布局,加之有效的交通管理与控制技术,以及有力的教育和执法措施,是实现城市道路安全顺畅运行的重要保障。

实践性强是交通工程专业最显著的特征,交通工程基础知识来源于实践,研究成果应用于实践。交通设计是一门实践性很强的专业课,其重要性不仅体现在通过学习,学生可以掌握交通设计的基本原理和方法,更重要的是该课程可以帮助学生深入地理解交通工程的基础理论、分析方法和思维逻辑,培养学生应用交通工程基本原理解决实际交通问题的能力。

鉴于交通设计在我国的发展历程较短,我国还没有专门针对交通设计的国家或行业标准,交通设计的依据多为道路工程、交通管理与控制、交通工程设施等领域的相关标准。然而,交通设计与上述领域有着本质上的区别,交通设计更加关注交通参与者的出行特征、交通工具的交通特征以及交通设施的服务特征,更加强调这些特征与交通流运行规律的互动关系,更加重视通过交通设施的合理布局 and 交通流的合理管控来实现道路交通的功能和目标。本教材突出了对交通设计基本原理的阐述,强调在交通设计过程中,需要根据交通设计的基本原理,灵活运用相关标准和规范,避免交通设计的盲目性和随意性。因此,在教学过程中,应处

理好以下几方面的关系。

(1) 注重理论结合实际,加深学生对交通工程基本原理的理解。

(2) 强调系统化的交通分析与交通设计方法。

(3) 注重对学生实际交通设计能力的培养,设计方法的掌握与设计经验的积累同等重要。

(4) 培养学生熟练应用交通设计常用软件的能力,如 AutoCAD、VISSIM 及其他专业设计软件。

广义上讲,交通设计的对象应包括公路、城市道路和其他交通设施,而这些设施无论是在交通流运行特征、交通问题的表现形式,还是在设计方法及设计标准的引用上都存在较大的差异。笔者深感很难在一本教材中将上述设施的交通设计内容全部纳入进来。因此,本教材定位为面向城市道路交通设计,除少数章节(第十一章)外,所阐述的设计方法均针对城市道路。另外,为培养学生的实践能力,各章均含设计示例内容。

全书共分十一章,可归纳为以下五个方面的内容。

(1) 交通设计基础:包括交通设计基础理论、交通设计依据及基本原理(第二章、第三章)。

(2) 道路基础设施交通设计:包括平面交叉口交通设计、立体交叉口交通设计、路段交通设计、公共停车场(库)交通设计、慢行交通设计(第四章、第五章、第六章、第八章、第九章)。

(3) 公共交通优先通行交通设计(第七章)。

(4) 交通安全设计(第十章)。

(5) 交通环境设计(第十一章)。

第一章由东南大学项乔君教授、顾欣博士编写,第二章由东南大学项乔君教授、河海大学袁黎副教授编写,第三章由东南大学项乔君教授、郑展骥博士编写,第四章由东南大学项乔君教授编写,第五章由武汉理工大学杜志刚教授编写,第六章由东南大学马永锋副教授、宁波工程学院张水潮博士编写,第七章由武汉理工大学徐良杰教授、郭志勇讲师、王啸啸博士、东南大学陈茜副教授编写,第八章由东南大学陈峻教授编写,第九章由吉林大学席建锋副教授、丁同强副教授编写,第十章由东南大学项乔君教授、吉林大学席建锋副教授编写,第十一章由武汉理

工大学杜志刚教授编写。

在教材编写过程中,李燊、明小松、郭一凡、刁天逸、张婷、么娆、李涵、丁悦、刘翔禾、汪济洲、樊华、刘志、鄢辉武、霍立群、徐弯弯、孟爽、张晨骁等为教材的编写投入了大量的精力并开展了富有成效的工作。

由于编者水平有限,书中难免存在错误或不妥之处,恳请使用本书的老师、同学给予批评指正,以便使教材进一步完善。

本书参阅了大量国内外文献,未能一一列出,在此谨向原作者表示衷心的感谢!同时,本教材还得到了江苏高校品牌专业建设工程项目(交通工程专业PPZY2015B148)的资助。

编 者

2017年1月

目录

第一章 绪论	1
第一节 交通设计的基本概念	2
第二节 交通设计的内容	3
第三节 交通设计的功能定位和应用	5
第二章 交通设计基础	7
第一节 交通工程学基本原理	7
第二节 道路工程设计基本方法	11
第三节 交通工程设施设计方法	12
第四节 交通设计技术流程	13
第五节 交通调查与问题分析	15
第六节 交通设计技术评价	20
第七节 交通设计应用软件概述	26
第八节 交通设计知识体系	26
第三章 交通设计依据及基本原理	29
第一节 相关技术标准	29
第二节 交通设计基本原理	39
第四章 平面交叉口交通设计	45
第一节 平面交叉口时空特征分析	45
第二节 交叉口分类与选型	48
第三节 平面交叉口交通设计目标与流程	49
第四节 信号控制交叉口交通设计	53
第五节 无信号控制交叉口交通设计	79
第六节 环形交叉口交通设计	84
第七节 特殊形式交叉口设计	88
第八节 平面交叉口交通标志设计	91
第九节 设计示例	98

第五章 立体交叉口交通设计	106
第一节 立体交叉口概述.....	106
第二节 立体交叉口形式及适用条件.....	108
第三节 规划阶段立体交叉口交通设计.....	115
第四节 立体交叉口交通标志设计.....	123
第五节 治理阶段立体交叉口交通设计.....	127
第六节 设计示例.....	130
第六章 路段交通设计	134
第一节 干道交通设计.....	136
第二节 快速路交通设计.....	145
第三节 设计示例.....	161
第七章 公共交通优先通行交通设计	167
第一节 概述.....	167
第二节 公交专用车道设计.....	169
第三节 交叉口公交专用车道交通设计.....	176
第四节 公交停靠站设计.....	182
第五节 公交优先信号控制设计.....	200
第六节 设计示例.....	211
第八章 公共停车场(库)交通设计	219
第一节 停车场(库)交通设计基础.....	219
第二节 路外机动车停车场(库)交通设计.....	224
第三节 路内机动车停车带交通设计.....	233
第四节 设计示例.....	242
第九章 慢行交通设计	244
第一节 慢行交通设计基础.....	244
第二节 行人过街及通道设计.....	250
第三节 人行道设计.....	253
第四节 非机动车道设计.....	256
第五节 绿道设计.....	257
第六节 步行街区设计.....	263
第七节 慢行交通无障碍设计.....	266
第十章 交通安全设计	271
第一节 交通安全设计基础.....	271
第二节 平面交叉口交通安全设计.....	275
第三节 道路沿线交通安全设计.....	277
第四节 交通宁静化设计.....	286
第五节 设计示例.....	289
第十一章 交通环境设计	293
第一节 视觉参照系与交通环境需求.....	294

第二节	视错觉与视觉参照系改善思路·····	296
第三节	视觉参照系改善设计·····	301
第四节	设计示例·····	302
参考文献	·····	307

绪论

随着城市规模的扩展和机动化水平的提升,城市交通已由单一的道路交通向交通方式多样化、交通网络复杂化、交通需求密集化的城市综合交通系统演变。城市综合交通系统不仅要求能够实现人和物的安全、便捷、高效运转与输送,还应能反映城市风貌、历史和传统文化,在城市发展过程中帮助其获得最佳社会效益、环境效益和经济效益。一个城市的交通,不仅是体现城市文明程度的标志,也是城市发展源源不断的动力的保障。

道路交通是城市综合交通系统最重要的组成部分,道路是其主要载体,是组织城市各种功能用地的“骨架”。城市道路分类多样、纵横交错形成网状,且集中于城市有限的空间范围之内,其布局是否合理、功能是否完备,直接关系到城市能否经济、高效地运转和可持续发展。理想的城市交通系统要求城市道路功能完善、设施齐全,能满足交通参与者的通行需求、换乘需求、停车需求等,能协调各交通方式的通行权和优先权,营造一个安全、和谐的运行环境。

道路的服务对象是道路上的各种交通流,包括人流和车流。道路的服务功能要求道路要有充足的数量、可靠的结构和良好的路面质量,道路线形要能顺应交通流的运行规律,道路网要有合理的路网结构,道路的空间布局应能与交通流的动态占用空间相适应。道路空间布局具有静态特性,而交通流是实时变化的,具有动态特性。为使两者能够相互适应与协调,一方面,道路空间设计要有明确的设计条件,而这一设计条件通常是针对既定的设计目标而确定的。如在设计某交叉口时,其设计目标是提高高峰时段的通行能力,高峰时段预测或实测的交

流量就可以作为主要设计条件,应以此条件确定交叉口的空间布局,包括进出口车道的数量、宽度、长度等空间设计参数。另一方面,道路要有足够的“弹性”,以适应交通流的动态特征。同样以交叉口为例,当交叉口的流量、流向发生变化时,交通控制方式也应做适当的调整,以适应这样的变化,这不仅是交叉口功能实现的需要,也是道路网交通组织、公交优先通行等整体方案设计的需要。因此,单一的道路空间设计无法满足动态交通流对道路弹性服务功能的要求,道路功能的完善需要通过一种集道路空间布局和道路时空资源利用最优化的设计与管理来实现。

第一节 交通设计的基本概念

交通的显性特征以交通流呈现,而道路是交通流的载体,因此不能脱离道路工程设计来谈论交通设计。路线设计是道路工程设计的核心,也是与交通设计密切相关的部分。路线设计包括道路横断面、平面和纵断面、道路与道路交叉等设计内容,是对道路布置进行的具体设计。可以这样理解,道路工程设计为道路提供了交通设计的几何空间。

一、交通设计的定义

交通设计的定义为:以交通工程学基础理论为指导,分析道路基础设施与交通流运行规律之间的互动关系,综合应用道路工程设计、交通管理与控制方案设计、交通工程设施设计的技术和方法,制订道路交通设施的布设方案和交通流的管理方案,以优化道路时空资源,协调出行者路权,实现道路交通系统安全、高效地运行。

根据交通设计项目背景不同,交通设计可分为规划阶段交通设计和治理阶段交通设计。规划阶段交通设计是针对新建或扩建道路,而治理阶段交通设计是针对已有道路的交通治理,包括道路的局部改建。交通设计所处阶段不同,在设计思路、方法上也有所区别。规划阶段交通设计是为了实现道路网的规划目标以及道路网各子系统的功能服务,强调设计的系统性和全局性。当交通设计方案无法实现规划目标要求时,要对规划方案进行重新论证和调整,调整后的方案要为交通设计提供足够的设计空间。治理阶段交通设计是针对已经出现交通问题的道路设施或某一个道路子系统,出现的交通问题可能是运行效率方面的,也可能是交通安全、交通环境方面的。相对而言,治理阶段交通设计的设计目标更加明确,设计方案更加具体。

二、交通设计的基本特征

作为交通工程专业的一门重要教学课程,交通设计具有以下基本特征。

1. 目标性

交通设计以需求为导向,需要明确交通设计所要实现的功能及功能目标。应在资料收集和实地调研分析的基础上,针对实现规划目标所要解决的问题,或实际交通运行中存在的问题,制订交通设计的设计目标。

2. 系统性

道路交通运行状况受诸多因素影响,道路交通各子系统之间也存在相互制约的关系。任何一个交通设计方案都会对道路网交通运行效果产生系统的影响。系统分析方法为实现道路

基础设施资源配置的最优化和交通运行效率的最大化提供了有效的手段。因此,交通设计也是一种优化设计,即在各种限定条件(如土地、资金等)下,设计出最好的方案。优化设计需要综合考虑多个要求,如最佳的运行效率、最少的交通事故、最低的环境污染和最少的资金投入。这些要求通常是互相矛盾的,而且它们之间的相对重要性因交通设计目标的不同而异。交通设计者的任务是针对具体情况权衡轻重,统筹兼顾,使交通设计方案能够产生最优的综合效益。

3. 综合性

交通设计需要综合应用交通工程学基本原理和交通设计相关知识体系。与其他工程类设计不同,交通设计既不是开发具有某种特定功能的产品,也不是完全独立于道路工程、交通工程设施和交通控制之外,相反,交通设计方案以道路工程、交通工程设施和交通控制设计方案的形式存在。道路工程设计、交通工程设施设计、交通控制方案设计都有相对完善的标准规范,在交通设计过程中,需要遵循这些标准规范并加以灵活应用,而不能机械地照搬。

第二节 交通设计的内容

从知识体系看,交通设计应包括交通工程学基础理论、相关道路与交通工程设施的设计方法及具体设计依据;从道路横断面形式看,交通设计可针对不同类型道路开展;从设计内容看,交通设计应包含服务于通行效率提升、交通组织优化和交通安全改善等方面的内容。由此可见,准确界定交通设计的内容并不是一项简单的工作。本教材按照知识体系相对独立、设计方法相对完整的思路将交通设计归纳为五个方面的内容。

一、交通设计基础

1. 交通设计基础理论

主要内容包括交通工程学基本原理、道路工程设计原理和方法、交通安全分析方法、交通工程设施设计方法等。

其中,交通工程学基本原理包括解析各交通要素基本特性的人—车—路—环境基本特征、揭示交通流运行规律的交通流理论、描述道路运行效率的通行能力及服务水平分析方法;道路工程设计原理和方法提供道路空间布局的设计方法;交通安全分析方法是交通安全设计的基础,也是交通设计方案评价的重要内容;交通工程设施设计方法提供交通安全与管理设施的设计方法。以上这些内容,共同构成交通设计的基础知识体系。

2. 交通设计依据及基本原理

交通设计依据是指在交通设计过程中需要遵循的国家标准、行业标准等。基于对设计依据的解读分析,本教材提出了在交通设计过程中需要遵循的三个基本原理。

二、道路基础设施交通设计

1. 平面交叉口交通设计

平面交叉口是城市道路的重要基础设施,是道路通行能力的瓶颈地带,其适应交通量制约

整条道路乃至路网的通行能力和服务水平。交通设计主要通过对交叉口各设计要素的优化,实现通行效率的最大化,主要包括:平面交叉口选型设计、信号控制交叉口交通设计、无信号控制交叉口交通设计、环形交叉口交通设计、特殊形式交叉口处治和平面交叉口交通标志设计等。

2. 立体交叉口交通设计

立体交叉口是实现路网车辆转向的重要基础设施,通过匝道连接不同交通设施,实现交通流的分流、合流和交织运行。立体交叉口交通设计对保障路网通行能力和高质量运行具有重要作用。主要包括:立体交叉口形式及适用条件、规划阶段立体交叉口交通设计、立体交叉口交通标志设计和治理阶段立体交叉口交通设计等。

3. 路段交通设计

路段是城市道路的基本组成部分,路段交通设计是城市道路交通设计的基础内容,主要包括:干道交通设计、快速路交通设计。

4. 公共停车场(库)交通设计

公共停车场(库)交通设计对于保障静、动态交通的协调组织,土地利用价值最大化,停车便利性,生态环境影响最小化具有重要作用。主要包括:路外机动车停车场(库)交通设计、路内机动车停车带交通设计。

5. 慢行交通设计

慢行交通以提供安全、通畅、舒适、宜人的慢行环境为目标,以城市沿线土地利用和服务设施为约束,是一种充分体现人本性的交通模式。慢行交通设计是城市道路交通设计的重要内容,主要包括:行人过街及通道设计、人行道设计、非机动车道设计、绿道设计、步行街区设计和无障碍设计。

三、公共交通优先通行交通设计

本部分是公交优先战略的具体体现,通过赋予公共交通优先通行权,提高公共交通系统总体运行效率、服务水平和可靠性。主要包括:路段公交专用车道设计、交叉口公交专用车道交通设计、公交停靠站设计和公交优先信号控制设计。

四、交通安全设计

改善道路交通安全是交通工程领域的核心目标之一。本部分通过分析各交通要素对交通安全与交通环境的影响机理,提出降低道路交通安全风险的交通设计方法。主要包括:平面交叉口交通安全设计、道路沿线交通安全设计和交通宁静化设计。

五、交通环境设计

交通环境是作用于道路交通参与者的所有外界影响与力量的总和,主要包括视觉环境、听觉环境、振动环境。本部分着重分析视觉环境对道路交通的影响,通过改善视觉环境,提高道路交通安全与交通参与者的舒适程度。主要包括:视觉参照系分类分层与评价、视觉参照系改善设计。

第三节 交通设计的功能定位和应用

一、功能定位

道路交通系统是一个复杂的总体,交通系统运行状态受到交通需求、道路基础设施规模和交通管理水平的影响。道路交通系统规划、建设和管理的一体化理念已得到行业的普遍认可。在制订交通规划、建设和管理方案时,必须从全局角度认证方案的可行性,以动态和长远的思维面对和解决发展过程中出现的问题。交通设计的特征决定了其在道路交通系统规划、建设和管理一体化过程中的独特作用。

(1) 交通设计是交通规划目标实现的技术保障。道路交通规划以城市规划为指导,制订城市道路建设的发展目标,构建道路交通系统的基础网络和功能模块,明确各功能模块需要实现的功能目标。交通规划方案是在交通量预测和通行能力分析的基础上制订的。当实际运行中的交通量与预测交通量出现一定程度上的偏差时,极可能造成交通运行的困难;在道路建设过程中,受土地资源及其他客观因素的约束,交通规划方案的调整也时有发生,规划人员必须对方案调整后可能出现的交通流运行困难有充分的认识,并提出可行的交通设计方案。因此,交通规划方案要为日后制订交通设计及交通管理方案预留足够的设计空间,杜绝出现“宏观有余而微观不足”“规划有余而设计不足”的现象。只有这样,规划目标才可能得以实现。

(2) 交通设计是制订交通管理与控制方案的基础。交通管理与控制主要是结合交通需求的变化规律,在最小化改变既有交通基础设施的条件下,运用系统工程的分析方法和现代化技术手段,对交通流进行有效的组织与管理。交通设计和交通管理与控制的目的相同,技术手段异曲同工,而“最小化改变既有交通基础设施条件”要求道路空间布局合理、道路资源得到有效利用。显然,没有好的交通设计,不可能有好的交通管理与控制方案,换言之,交通设计应服务于交通管理与控制。

二、应用层面

交通设计作为制订道路交通设施布设方案和交通流管理方案的重要手段,贯穿于城市道路交通系统规划、建设与管理的全过程。交通设计的应用可以从宏观、中观、微观三个层面来说明。

1. 宏观层面

在宏观层面上,必须保证道路网络“功能清晰,系统分明”,能够处理好市际交通与市内交通的衔接以及市域范围内城区之间的交通联系,为组成一个合理的交通运输网创造条件。

城市路网布局规划、红线规划以及交通管理规划是保障路网功能的主要手段,但这些规划方案的确定需要以交通设计技术与方法作为支撑。例如,在城市路网布局规划中,需要将预测的交通量分配至路网方案的各个路段上,分析、评价每一路段及交叉口的交通负荷、服务水平等指标,并根据其评价结果,调整路网规划方案。在这一过程中,就需要应用交通设计技术与方法,制订路段、交叉口等的设计方案,以便最终对规划方案进行评价、调整。

2. 中观层面

城市道路功能需要通过交叉口、路段、公交停靠站、停车场等重要设施的总体布局来实现。在中观层面上,交通设计关注道路与交通设施的选址、选型等,以实现道路各组成部分的功能。

3. 微观层面

交通设计可分解为众多设计单元,包括交叉口交通设计、路段交通设计等,在确定设计参数、制订设计方案时,需要充分考虑土地用地限制、道路条件、交通管理政策和措施等诸多限制因素;每一单元的交通设计方案都会对其他单元的运行乃至整体的交通运行产生很大影响,在城市道路规划、建设和管理过程中,对这种影响要给予足够的重视,尽量减少新建、改建道路对整体路网运行可能造成的不利影响。

【复习思考题】

1. 如何理解“交通设计”与“道路工程设计”“交通工程设施设计”的关系?
2. 交通设计与交通规划、交通管理的关系是怎样的?
3. 简述交通设计的定义及主要特征。

第二章

交通设计基础

交通设计以道路交通系统为设计对象,交通设计目标和方案的制订应建立在充分认识道路交通系统规律的基础上。交通工程学所涵盖的基础知识,如人一车一路一环境基本特征、交通流理论、通行能力及服务水平等直接构成了交通设计的基础理论。本章将在介绍交通工程学基本原理、道路工程设计方法、交通工程设施设计方法与交通设计的关系,以及交通设计技术流程、交通调查与问题分析、交通设计技术评价、交通设计应用软件等内容后,构建交通设计的知识体系。

第一节 交通工程学基本原理

一、人一车一路一环境基本特征

道路交通系统是由人、车、路、环境等组成的复杂系统,交通设计的立足点是使道路尽可能适应人、车、路、环境的基本特征。本节主要介绍人一车一路一环境基本特征与交通设计的关系。

1. 人的基本特性

道路交通系统中的人主要包括驾驶人、行人和乘客。驾驶人的基本特性包括其操作特性、生理特性(如视觉特性、听觉特性、反应特性等)、心理特性(如感知觉特性、注意特性以及情绪等)