

● 高等学校城乡规划专业系列教材 ●

城市交通新解析

CHENGSHI JIAOTONG XINJIEXI

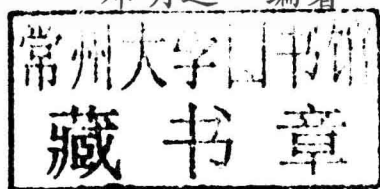
郑明远 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等学校城乡规划专业系列教材

城市交通新解析

郑明远 编著



中国铁道出版社

2018年·北京

内 容 简 介

本书从技术、空间、经济、文化、艺术和政治等角度对城市交通进行了解析,有助于读者系统地理解城市交通的含义、构成及影响其发展的各种因素,为进一步学习城市道路设计、城市交通规划和城市交通设计打下基础。

本书适合作为高等院校城乡规划、建筑学及环境艺术设计等专业的教材,也可作为公共通识课教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

城市交通新解析/郑明远编著. —北京:中国铁道出版社,2018.3

高等学校城乡规划专业系列教材

ISBN 978-7-113-24002-8

I. ①城… II. ①郑… III. ①城市交通—高等学校—教材 IV. ①U12

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第043580号

书 名:城市交通新解析

作 者:郑明远 编著

策划编辑:李丽娟

责任编辑:陈美玲 彭立辉 编辑部电话:010-51873240

封面设计:郑春鹏

责任校对:王 杰

责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:虎彩印艺股份有限公司

版 次:2018年3月第1版 2018年3月第1次印刷

开 本:710 mm×1 000 mm 1/16 印张:17.5 字数:316 千

书 号:ISBN 978-7-113-24002-8

定 价:46.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

前 言

执教城乡规划专业“城乡道路与交通规划”这门课已逾三个学年。边教边反思,感觉到这门课既有的教科书,普遍存在着如下问题:侧重关注城市道路的工程设施特性,忽视其作为一种城市公共空间所应具有的功能和品质;侧重从确定性思维角度处理交通规划问题,忽视了人的观念、行为、决策以及体制机制对于交通系统发展的影响,导致学生容易忽视城市交通既有的状态和制度设计对所期望的规划目标的制约和影响。此外,由于缺乏交通设计的训练,学生在城市设计过程中容易忽视交通体系化对于良好城市空间的建构作用。

根据教学实践反思,尝试着将“城乡道路与交通规划”课程进行重组和补充,形成了四个教学板块:城市交通概论、城市道路设计、城市交通规划与设计和智能交通,并在三个学期内完成讲授(其中部分内容需要结合城乡规划原理和城市详细规划与设计课程讲授)。相应地,形成了四份讲义:《城市交通新解析》《城市道路设计》《城市交通规划与设计》和《智能交通导论》。计划对这些讲义进行进一步整理,形成四本教学参考书。

《城市交通新解析》基于对交通本质的再理解,分别从技术、空间、经济、文化、艺术和政治等视角对城市交通进行解析,以帮助学生系统地理解城市交通的含义、构成及影响其发展的各种因素,并能够基于人们追求社会交往的视角理解城市的本质和发展规律,为进一步学习城乡规划原理、城市道路设计、城市交通规划与设计提供基础知识。

《城市道路设计》基于城市道路作为一种公共空间和城市的连接体系,将传统的城市道路设计拓展为城市道路空间设计,内容安排上

突出体现“绿色”“人文”和“智能”的道路规划与设计模式，以及相应的设计内容和设计要求。

《城市交通规划与设计》基于城市交通规划实质是针对既有的城市交通系统进行改进的一种机制，侧重从人理-事理-物理一体化的角度，分别从宏观、中观、微观三个层次探讨如何改进城市交通系统；突出将交通网络作为广义性的城市结构的建构力量，强化交通网络的空间效应研究和交通网络节点设计的内容。

《智能交通导论》基于智能交通在城市智慧化进程中发挥主导作用，并且已经深刻地影响着城市空间演变这一现实，侧重讨论智能交通的基本框架及其对城市空间组织和人类生活模式所产生的影响，以及相应的空间应对策略。

在编写过程中按照应用型本科教学的教学改革要求，注重理论知识与现实工程实践的有机结合，内容选取上强调和城乡规划专业相关课程内容的有机结合，注意强化学生对于实际问题的敏感性和系统思维能力的训练。

本书在编写过程参考了大量的文献资料，在此对相关文献资料的作者表示衷心的感谢。

扪心自问，以上工作虽尽了最大努力，仍难免存在疏漏与不妥之处，期待各位同行不吝批评指正。

编者

2017年10月

目 录

第一讲 城市交通：认知与建构	1
第一节 理解“交通”	3
第二节 认识“城市交通”	8
第三节 移动性：城市交通研究的基本视角	16
思考题	24
第二讲 技术视角的城市交通	25
第一节 载运工具	27
第二节 通 道	53
第三节 管理与控制系统	66
思考题	71
第三讲 空间视角的城市交通	73
第一节 速度：引导形态扩张，推动结构变迁	75
第二节 网络：既促成流动，也塑造场域	85
第三节 移动性：渗透、转换、共享	96
思考题	112
第四讲 经济视角的城市交通	113
第一节 产品：时空效用，不仅仅是位移	115
第二节 供给：系统改进，而非仅仅修路架桥	120
第三节 消费：个体消费出行，社会消费效用	137
思考题	150
第五讲 文化视角的城市交通	151
第一节 载运彰显地域特色	153

第二节 规则塑造秩序之美	175
第三节 形成中的新出行习惯	180
思考题	188
第六讲 艺术视角的城市交通	189
第一节 艺术走进城市交通	191
第二节 城市交通走进艺术	209
第三节 城市交通艺术赏析	219
思考题	230
第七讲 政治视角的城市交通	231
第一节 城市交通公平性问题	233
第二节 应对城市交通公平性问题	241
第三节 溢价回收能否体现公平	254
思考题	256
第八讲 城市交通规划：范式转换与理论创新	257
第一节 范式转换：从“移动性”转向“互动性”	259
第二节 理论创新：从“万物相连”看城市交通	264
思考题	271
参考文献	273

第一讲 城市交通：认知与建构

所谓“城市”，就是以人与人、人与物的交流沟通为基础而建立起来的场所体系。因此，“城市”与“交通”是不可分割的，存在着表里一体化的关系：“城市”通过“交通”而成长；“交通”因为“城市”的成长而获得增强。

本讲首先辨析“交通”的实质及其表现形式，进而讨论城市交通的内涵、构成及其特性，进一步讨论城市交通研究的基本视角。



人“移动”到其工作地点的目的在于和同事共同工作——与人交流沟通，到达商场的目的在于购物——人与物交流沟通；而物“移动”到达目的地的目的在于被人所使用或消费——人与物交流沟通，或者与其他的“物”组合成新的“物”——物与物交流沟通；信息“移动”到达目的地的目的，在于被人接受或理解或激发反馈——人与信息交流沟通或创造出新的信息。

汉语中的“交通”

汉语中的“交”“通”两字，出现极早。甲骨文中的“交”()字，以一人上肢舒展、下肢交叉站立的姿势，表达出交叉、交错的意思；“通”()是以用为声符，以“彳”（双人）、“止”（脚趾）做形符，表达了人行走的意思。“交通”一词大致出现于周朝，有上下通达、万物沟通的意思：①“天地交而万物通”（《周易》）；②“山川涸落，天地下，雾气上，万物交通”（《管子·度地》）；③“天下事皆有阴阳两者交通成和”（《庄子》）。汉晋之后，典籍中的“交通”一词越来越频繁，其主要含义是人缘与地缘的相互沟通，如古诗《孔雀东南飞》中的“枝枝覆盖，叶叶相交通”，其中“交通”的意思是“交互连接”，形容两人心心相印；《桃花源记》中的“阡陌交通，鸡犬相闻。”此处的“交通”，形容空间上彼此通达。

1907年11月，晚清邮传部奏请设立“交通银行”时，其奏文是：“臣部所管轮、路、邮、电四政，总以振兴实业，挽回利权为宗旨，设立银行，官商合办，名曰交通银行。”这里的交通并非现代人理解的“运输事业”之意，而是轮、路、电、邮四政交互连通、兴旺发达之意。因此，订立英文名称的时候，就取为：Bank of Communications，而不是 Bank of Transportations。

可以看出，“交通”一词，除了具有有形的、可视的载体沟通含义外，也赋有诸多属于无形的载体沟通内涵。

第一节 理解“交通”

一、诠释“交通”

一本流行的教科书将“交通”解释为：“从广义上讲，交通是人、物、信息的流动，是以某种确定的目标，按照一定的方式，通过一定的空间进行的；从狭义上讲，交通是人和物的流动，是采用一定的方式，在一定的设施条件下，完成一定的运输任务，包括航空、水运、铁路和道路上的交通（Transportation）。”这一定义，似乎是将广义的“交通”定义为 Communication，而将狭义的“交通”定义为 Transportation（运输）。

拓展：Communication、Traffic 和 Transport

(1) Communication 和 Traffic 比较

Communication 和 Traffic 都与中文的“交通”相对应，都含有往来、运输、交易、通信等含义。Communication 用法比较正式，Traffic 则随意一些。意义上也各有侧重：Communication 侧重于广义的交通，指人员、物资及音讯在其主体间的位置变换；Traffic 则侧重于狭义的交通，侧重于车来人往，尤其是汽车和行人在道路上的行进。所以用英文表述“城市交通”时，一般都使用 Urban Traffic。

(2) Communication 和 Transport 的比较

Transport 意为“运输、输送、运输工具”，侧重于具体的输送方式，如 Road Transport 意为道路运输。西方各国政府中的 Ministry of Communication（交通部）一般具有掌管 Transport（运输）与 Post & Tele（邮电）两部分行政事务的职能。在我国，交通运输部的英文对应词为 Ministry of Transport，表明其主要掌管运输行业。

在中文语境里，将“交通”和“运输”并列，有将同一样东西的广义定义和狭义定义并列重复之嫌。有的大学设立的交通运输学院，英文表述为 School of Traffic and Transportation，似乎比中文的表述更贴切。

另外一本教科书对“交通”的解释是：“从广义上讲，交通是人、物、信息的地点间，并且伴随着人的思维意识的位移”。由于人和货物的位移与信息的位移在速度上的差异，而且信息的位移已形成了独立的学科，所以又可以从狭义上将“交通”定义为：“交通是人或货物的地点间，并且伴随着人的思维意识的位移”。

《现代汉语词典》将“交通”解释为“原是各种运输和邮电事业的统称，现

仅指运输事业。”“往来通达”(Come and Go)等;“运输”则解释为“用交通工具把物资或人从一个地方运到另一个地方(Transport, Transportation)。”从这一解释可以看出,交通涵盖了运输,或者说,运输是交通实现的具体方式或途径。

《辞海》关于“交通”的释义是:“各种运输和邮电通信的总称。即人和物的运输送,语言、文字、符号、图像等的传递播送。”这一释义,将运输业和邮电业统称为交通,是从行业的角度对交通进行定义,直观上对交通做了现象性的描述。

可见,无论是教科书,还是《现代汉语词典》或《辞海》,都只是对“交通”进行了一种现象上的描述,未对“交通”进行内涵阐释。

那么,应如何理解“交通”?

二、“交通”的内涵

每个人来到世界,都必须与社会和自然进行交流和交换,以获取赖以生存和发展的社会关系、物质和能量。可以说,人的生存和生活本质上就是与外部世界进行物质、能量和情感的交换,以满足不断增长的物质和精神需要。因此,人与人的交往,实质就是物质、能量和信息的交流和交换;这一交流和交换过程的中介,就是“交通”:人与自然之间、人与人之间的“交通”。

人与自然、人与人之间的“交通”需要克服时空约束。这是因为,人的任何活动都受到一定的时空限制,要谋求进一步的生存和发展空间,就必须通过延伸自身的体能,克服既有的时空约束,与他人、与自然进行相互接触而实现相互作用、交流沟通的目的。因此,“交通”实质是人或物为实现相互往来、交流交换,而对时空障碍(地域隔离)进行跨越的一种行为。

可见,人、物的移动和信息传递的最终目的或者说其意义所在,不在于到达某一目的地,而是在于到达目的地的“目的”:实现交流沟通。具体来讲,人“移动”到其工作地点的目的在于和同事共同工作——与人交流沟通,到达商场的目的在于购物——人与物交流沟通;而物“移动”到达目的地的目的在于被人所使用或消费——人与物交流沟通,或者与其他的“物”组合成新的“物”——物与物交流沟通;信息“移动”到达目的地的目的,在于被人接受或理解或激发反馈——人与信息交流沟通,或创造出新的信息。

(一)“交通”以实现交流沟通为终极目的

物质客体在空间上的位移服从于交通活动主体——人的既定安排,实物和信息的传输,说到底还是人的相互沟通,实现思想交流和知识共享,并迸发出新的思想和知识。人们之所以要建造各种交通设施,根本原因就在于使处于不同地域的

人们之间的沟通更加便利，以便于分工合作更加深入，进一步提高劳动生产率。因此，以实现交流沟通为终极目的。

（二）“交通”体现了人类对跨越时空约束的不懈努力

“交通”从一开始就是人类为克服自然距离障碍所进行的努力。采集文明和农业文明时期，人们主要凭借自然力（人力、畜力、风力、水力等）使位置移动，实现交通的目的；进入工业革命后，人们运用物质和各种能量的变换，创造各种交通设施和载运工具，大幅度地超越时空对人的活动的限制；进入信息社会，运用计算机及互联网技术，对交通系统进行全面的自动控制，人们既可“足不出户而知天下事”，又可以随时与全球的联网用户进行交流沟通，使得人们对于时空延伸的把握有了巨大的飞跃。图1-1所示为人们利用各种媒介扩张自身跨越时空的能力。

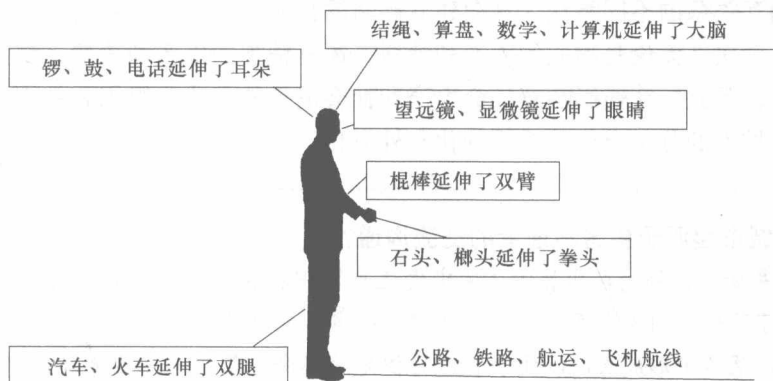


图1-1 人们利用各种媒介扩张自身跨越时空的能力

（三）“交通”是以位移为标志

所有的交通活动，都通过位置的变动来实现：通过位置的变动，各种物资、产品从工厂走向商场、用户；通过位置的变动，人们从出发地到达目的地，实现了身体的移动并且伴随着人的思维意识的移动；通过位置的变动，各种信息从发出者到达接收者。因此，交通是行人、载运工具（机动和非机动）及其他主动物在特定空间移动的过程。

（四）“交通”必须借助一种载体来实现

从广义而言，凡是能传导物质和精神的信息并能为交往双方破译的东西都可

以作为交流沟通的载体。无论是人的身体,还是语言、符号、电话、马车、汽车、火车、轮船、飞机,都是对人们体力的局限的突破,通过物质和精神两大层面的交流沟通,可以实现交往者双向的满足。

建(构)筑物的造型、装饰也是传递信息的媒介——空间媒介化。

(五)“交通”是一种有组织的社会活动

“交通”具有鲜明的社会性:一方面,交通是一种跨越地域的群体活动,涉及人们的生命和财产的安全以及人的各个层次的需求,不仅成为人们社会活动得以正常进行的必要条件,而且造就了一系列的社会管理规范 and 模式,并内化为人们的行为规范;另一方面,随着活动空间的变化,人们的交往、认知、观念和生活方式也会由于与更大范围的人们通过融合,导致人们关于世界的不同思考和对人们的相互关系的不同看法,从而建立起新的社会交往方式,并内化为人们的行为规范;再次,无论是物质的生产和消费,还是精神的生产和消费,都是以交通作为中介,因此,交通影响着社会生产和社会消费的方式、组织和效率,使人们之间日益扩大的分工合作关系明确化和外显化。

拓展:城市起源于生者与逝者的交流沟通?

刘易斯·芒福德在其著作《城市发展史》中提出一种关于城市起源的假设:城市源于墓地。因为人类尤其关心死者的安葬和对死者的祭祀,为便于祭祀,将死者的坟墓集中形成墓地以便于表达对祖先的怀念和祭祀——生者与死者的交流沟通(图1-2)。久而久之,人们就围绕墓地形成聚落——城市的起源。



图1-2 祭祀:生者与死者的交流沟通

（六）“交通”是一种经济地理现象

一方面，“交通”的发生和演化受到地理因素和经济社会因素的影响。其中，地理因素（主要包括山、水等自然环境和城市）影响着交通网络的格局和特性；经济社会因素影响运输方式和线路等级特性的选择。另一方面，“交通”加强区域之间的经济联系，改善各种要素在区域间流动，从而促进经济活动的空间聚集与扩散，促进分工、专业化与聚集经济，并在促进部分经济活动趋向于聚集的同时，削弱部分区域特别是落后地区的经济增长。

（七）“交通”发展是一种信息不断累积的过程

交往的行为和结果最终都是以信息的方式进行存储。无论是客流，还是物流，最终乃至信息流，每天的信息都不一样，因此，交通发展的过程就是一个信息不断存储、累积的过程。这些信息最终都以交通需求的方式被固化在交通设施中，交通设施越多样化，表明交通的信息越丰富；使用交通设施的人越多，表明信息增长会越快。

拓展：信息是什么？

信息（Information）一词在中文中很早就出现。在文字发明之前，人们为了交流，经常托人捎口信。汉语中的“信”字由“人”字和“言”字组成，意为请人传话。

当代关于信息的定义有很多，其中一种说法是：信息是传递中的知识差（Degree of Knowledge）。这一定义说明，信息必须经过传递，必须有传送者和接收者；而在信息的传送者和接收者之间必须存在知识差，这些是信息发生的基础，而知识差一旦发生就产生了信息。

信息流一般指人们采用各种方式来实现信息交流，包括从人们的直接交谈到采用各种传递媒介。具体来讲，是知识从拥有者向需求者转移的过程，是对知识的收集、传递、存储、检索和分析活动。相对于客流、物流活动克服了人、物从出发地到目的地空间和时间上的隔离，信息流解决了无形的信息的传递与存储等在时空上的障碍。

信息发生累积，意味着更多的信息需要刻录进物质的躯体。

三、“交通”的发展历程

人类突破时空的约束，必须凭借能量的变换和运用。从运用能量的角度看，人类对空间的跨越大体经过三个阶段。

（一）第一阶段——替代体力

运用既成的自然力替代人力，突破自身的体能限制，实现对时空的跨越。始初，人靠腿步行，使人及其所负荷的物体发生位置的变动，实现面对面交流，或利用火光、声音、动作传递信息；随之产生的车、马、船只运输，都是采用畜力、水力、风力替代人力。这样，人把自身体能的耗费部分地或全部地转嫁到自然力的应用，实现了跨越时空的第一次飞跃。

（二）第二阶段——超越体力

通过运用物质和能量的交换，创造各种动力驱动的交通设施和载运工具，超越人类体能的极限，以便对外界实施更有效的物质变换（包括空间位置）。

（三）第三阶段——超越体力和替代智力

运用计算机对物质、能量和信息进行处理和变换，实现了对外部世界的全新控制——现代自动控制，延伸和加强了人对外部世界的控制、利用和开发，既进一步超越体能的限制，也替代或减轻了人类脑力劳动的支付，解放了人脑。

可见，交通发展的历程是：从追求替代体力，转向超越体力，最终转向超越体力和替代智力并重，使整个社会的生产和生活方式发生深刻的革命，真正实现人、物、信息的全面融合。

第二节 认识“城市交通”

一、“城市”是什么

借助城市的汉字含义来理解何为“城市”。早期的“城”和“市”是两个不同的概念：“城”是防御性的概念，是为社会的政治、军事等目的而兴建的；而“市”则是贸易、交易的概念，是生产、经济活动所需要的。简而言之，城市是将来自不同地域、不同背景的人（也包括其所携带的信息）和不同地域、不同类型的物（也包括其所携带的信息）聚集在一起的机制。这种聚集既促进不同地域的人群、知识、文化、思想和行为的流动、碰撞和联结，产生新的知识和思

想；也从不同地域聚集生产要素，形成商品后又将之流向不同地域的市场。

曼纽尔·卡斯特尔（Manuel Castells）认为，城市是一种有机的功能化整体——城市系统，包括五种要素（表1-1）：生产、消费、交换、行政和符号。其中，通勤、货物运输和信息传播成为生产和消费之间、消费和意识形态之间的中介。

表 1-1 城市系统的构成要素

要 素	亚 要 素	实 例
生产（P）	劳动工具	P1 工厂
	劳动对象	P2 原材料
	劳动对象	P3 产业环境
	劳动对象	P4 管理、信息
消费（C）	劳动力的简单再生产	C1 住房和基础的物质条件（照明、道路等）
	劳动力的扩大再生产	C2 绿地、污染、噪声等（环境）
	劳动力的扩大再生产	C3 学校设施
	劳动力的扩大再生产	C4 社会文化设施
交换（E）	生产—消费	E1 商业与分配
	消费—生产	E2 通勤（城市交通）
	生产—消费	E3 货物运输
	消费—生产	E4 流通（居住流动）
	消费—意识形态	E5 信息传播等
	生产—意识形态	E6 历史性建筑
	消费—政治	E7 决策中心
	生产—政治	E8 经营中心
行政（A）	全球/地方	
	特殊/一般	
符号（S）	不能识别	
	识别	
	沟通	
	合法性的影响	

由此可见,所谓“城市”,就是以人与人、人与物的交流沟通为基础而建立起来的场所(Place)体系——以某个场所与其他场所的关联性为基础建立相互关系。这些关联性通过“交通”而确立。即“城市”与“交通”是不可分割的,存在着表里一体化的关系:“城市”通过“交通”而成长;“交通”因为“城市”的成长而获得增强。

因此,城市交通是将城市的各种构成要素连接聚合成整体的载体——一种“社会-技术”系统(Socio technical System):不仅仅是一个由建筑物和设备构成的技术系统,而应该是由一个社会组织占有并管理运用这一技术系统的社会系统。

二、解析“城市交通”

城市交通既然是一种“社会-技术”系统,就可以从系统的构成要素、形态、结构、功能和特性等方面理解城市交通。

(一) 构成要素

构成要素包括:人、载运体系、环境、规则、信息。这些要素构成城市交通系统,系统的目标是:安全、通畅、便捷、舒适、环保(图1-3)。

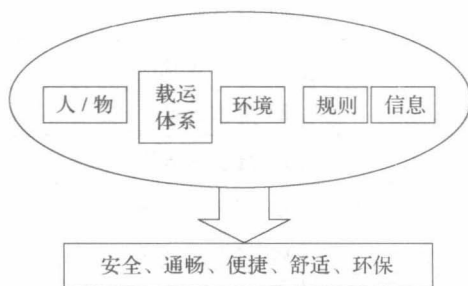


图1-3 城市交通的构成要素

1. 人

人既是城市交通系统的创建者、交通行为的执行者、交通事务的管理者,也是交通活动的服务对象,是一种“交通人”:不再局限于在交通系统中进行交通活动的人,人在进入交通系统前、处于交通系统中以及离开交通系统后,只要进行与交通相关的活动,就可以是交通人,成为交通行为研究的对象;从交通工具使用角度看,无论靠体力步行,还是乘坐车辆,骑行非机动车或者驾驶机动车辆等,都是交通人。