

交通规划软件 实验教程 (TransCAD 4.x)



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

交通规划软件实验教程

(TransCAD 4. x)

闫小勇 刘博航 编著
主审 牛学勤



机械工业出版社

本书共分8章,第1章为学习交通规划软件之前的预备知识,第2章为交通调查数据处理与分析,第3~6章为交通需求预测四阶段模型的应用,第7章为公交网络建模与分析,第8章为交通规划方案技术评价。每章针对交通规划中的一项工作内容,讲解 TransCAD 的使用和操作方法,并辅以相应的案例练习,使读者能够循序渐进地掌握交通规划软件 TransCAD 的基本功能。

本书可作为高等院校交通工程、交通运输、道路工程、城市规划等专业本科生和研究生的教材,同时也可作为交通规划领域专业技术人员学习 TransCAD 的参考资料或培训教材。

本书配套的练习数据,请按书末的“信息反馈表”索取。

图书在版编目(CIP)数据

交通规划软件实验教程:TransCAD 4. x/闫小勇,刘博航编著. —北京:机械工业出版社,2010.2

ISBN 978-7-111-29532-7

I. 交… II. ①闫…②刘… III. 交通规划—应用软件—教材 IV. U491.1—39

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第006746号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:刘涛 责任编辑:刘涛 版式设计:张世琴

封面设计:路恩中 责任校对:李秋荣 责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷

2010年2月第1版第1次印刷

169mm×239mm·7印张·134千字

标准书号:ISBN 978-7-111-29532-7

定价:19.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者服务部:(010) 68993821 封面无防伪标均为盗版

前言

交通运输作为国民经济的基础设施和支柱产业,在社会经济发展中起着至关重要的作用。特别是近年来随着社会经济和交通运输行业的快速发展,客观上需要既掌握交通规划、设计、管理等专业知识,又具有较强的动手能力、实践能力的交通工程专业技术人才。“交通规划”作为交通工程专业的核心课程之一,具有理论性强的特点,同时教学效果与实践环节培养是否到位又有着极其密切的关系。然而,由于实际交通规划工作涉及的理论深度及经验要求较高,多数规划设计部门都不能为学生提供直接参与实践的条件,有关交通规划理论在实际项目中的应用能力培养很难在学校进行,造成理论与实践的脱节。

针对这一问题,许多高校的交通工程专业都相继引进了各类交通规划实验教学软件,并设置了相应的实践教学环节。石家庄铁道学院交通运输工程实验中心也于2004年购置了美国Caliper公司开发的交通规划软件TransCAD 4.7学术版,并开设了“交通规划模拟实验”课程,使学生在实验室即可模拟实际交通规划工作的主要过程,收到了良好的教学效果。

本书就是在我们编写的,并经过多次修订的“交通规划课程实验讲义”的基础上完成的。全书共分8章,第1章为预备知识,对交通规划工作过程、交通规划软件应用和TransCAD软件进行概括介绍,第2章为交通调查数据处理与分析,第3~6章为交通需求预测四阶段法的应用,第7章为公交网络建模与分析,第8章为交通规划方案技术评价。本书在章节安排顺序上与现有的大多数交通规划教材保持一致,便于和现有教材配合使用。从第2章起,每章都先对该章涉及到的基本原理与方法进行简要介绍,便于学生预习。在每章最后都进行小结,概括主要的知识点。本书的每一章都可设计为一个或多个独立的实验项目,便于教师灵活组织实验教学。

编写本书的主要目的,是希望读者能够在较短的时间内掌握用TransCAD进行交通规划的基本方法。初学TransCAD的人,往往面对TransCAD丰富的功能、复杂的操作感到无从下手,而实际上在交通规划工作中经常用到的功能仅是TransCAD丰富功能的一部分。在编写本书过程中,我们充分考虑到这一特点,在内容组织上尽量避繁就简,力争做到不遗漏关键知识点,同时又舍弃了一些实际规划工作中不常用的模型与功能。特别是本书把TransCAD中地图、表格、矩阵的处理功能和GIS空间分析功能,分别融入到交通调查数据处理与分析 and 交通规划方案技术评价这两章中进行介绍,这样的安排既贴近交通规划工作实

际，也符合大多数人的学习认知规律。对于本书没有介绍到的内容，读者可以参考 Caliper 公司编写的《TransCAD 使用手册》和《TransCAD 交通需求模型手册》。

本书的读者对象主要是高校交通工程及相关专业的教师、本科生和研究生，同时也可作为交通规划领域专业技术人员学习 TransCAD 的参考资料或培训教材。本书虽然是结合 TransCAD 4.7 版本编写的，但对 TransCAD 4.5 和 4.8 版本也同样适用。读者可以到石家庄铁道学院交通运输工程实验中心网站 (<http://teec.sjzri.edu.cn>) 下载或联系机械工业出版社索取本书配套的练习数据。

本书编写的分工是：刘博航编写了每一章的“基本原理与方法”部分，闫小勇编写了其余部分。全书由闫小勇统稿，石家庄铁道学院牛学勤教授主审。

本书的出版得到了“河北省交通运输工程实验教学示范中心”建设项目和“河北省精品课程‘道路交通运输规划’”课程建设经费的资助，在此深表谢意。同时感谢北京交通大学邵春福教授的推荐，使本书得以出版。感谢北京数字空间科技有限公司申波经理在本书写作过程中给予的鼓励和帮助。

由于编者水平有限，书中难免存在诸多不当与疏漏之处，敬请各位读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 预备知识	1
1.1 交通规划工作概述	1
1.2 交通规划软件简介	3
1.3 TransCAD 软件入门	7
1.4 本章小结	13
第 2 章 交通调查数据处理与分析	14
2.1 基本原理与方法	14
2.2 交通小区划分	18
2.3 社会经济基础资料处理与分析	23
2.4 O-D 调查数据处理与分析	28
2.5 交通网络编辑	32
2.6 交通量数据处理与分析	37
2.7 本章小结	40
第 3 章 出行生成预测	41
3.1 基本原理与方法	41
3.2 回归分析法在 TransCAD 中的应用	45
3.3 本章小结	49
第 4 章 出行分布预测	50
4.1 基本原理与方法	50
4.2 增长系数法在 TransCAD 中的应用	53
4.3 重力模型在 TransCAD 中的应用	54
4.4 本章小结	56
第 5 章 方式划分预测	57
5.1 基本原理与方法	57
5.2 Logit 模型在 TransCAD 中的应用	58
5.3 本章小结	63
第 6 章 交通分配与 O-D 反推	64
6.1 基本原理与方法	64
6.2 在 TransCAD 中进行交通分配	67

6.3	在 TransCAD 中进行 O-D 反推	74
6.4	本章小结	75
第 7 章	公交网络建模与分析	77
7.1	基本原理与方法	77
7.2	在 TransCAD 中编辑公交网络	78
7.3	在 TransCAD 中进行公交客流分配	84
7.4	本章小结	87
第 8 章	交通规划方案技术评价	88
8.1	基本原理与方法	88
8.2	在 TransCAD 中进行道路网络技术评价	90
8.3	在 TransCAD 中进行公交网络技术评价	91
8.4	本章小结	95
附录		97
附录 A	TransCAD 5.0 新增功能	97
附录 B	中英文术语对照表	100
参考文献		104

第1章 预备知识

1.1 交通规划工作概述

1.1.1 交通规划的定义与任务

“规划”是确定目标与设计达到该目标的策略或行动的过程，“交通规划”则是确定交通目标与达到这一目标的策略或行动的过程。交通规划的主要任务是：通过深入的调查和科学的分析，在剖析、评价现有交通运输系统状况，揭示其内在矛盾的基础上，根据客货流分布特点、发展趋势和交通运输量的生成变化规律，提出规划期交通运输系统发展的总目标，制订实现这一规划目标的政策与措施，对交通运输设施未来一段时期内的发展作出安排，并根据实施情况进行反馈和修正。

1.1.2 交通规划工作的分类

根据交通规划涉及的范围，可将交通运输系统规划分为区域运输系统规划与城市交通系统规划两大类。区域运输系统规划主要是指公路、铁路、航空、水运、管道五大运输方式的发展规划；城市交通系统规划一般指城市综合交通规划（重点是道路交通系统规划），中小城市一般只进行城市综合交通规划就能满足城市发展的要求，但特大城市、大城市往往还需要进行城市道路交通系统规划、城市公共交通系统规划、城市轨道交通系统规划、城市道路交通管理规划等专项规划。

根据规划对象的时间范围，可以把交通规划分成长期规划、中期规划和近期规划。长期规划是长远的方向性规划，年限一般在20年以上，主要根据未来土地使用规划、人口分布和经济发展规划，确定未来客货运交通需求、重大客货运枢纽布局、交通骨架的形态及交通设施的供应量，提出对象区域长远的交通发展战略和理念，因此也称战略规划；中期规划年限一般在5~10年，规划对象着眼于整个交通网络，重点研究整个网络上各种线路、枢纽的定位与规模，以及这些建设项目的投资建设顺序，这类规划由于要求一定精度，较之战略规划应更多地采用定量分析的方法，是交通规划理论研究的重点；近期规划年限一般在1~3年，主要针对即将动工的项目进行具体方案规划，一般具体落实到

某一条线路或某一个节点上,或是针对现状交通系统比较突出的矛盾所进行的短期改善规划。

1.1.3 交通规划的工作内容

不同类型的交通规划其规划方法不完全相同,但其工作过程和内容是基本一致的。现以城市综合交通规划为例说明交通规划的主要工作内容。

1. 总体设计

总体设计包括确定规划的目标、指导思想、年限、范围,成立交通规划工作的组织机构,编制规划工作大纲等。

2. 交通调查

交通调查是交通规划的基础工作。通过对交通现状的调查,掌握交通的生成、分布、运行规律以及现状和存在的主要问题。调查结束后,需要对调查数据进行初步的处理、统计和分析。

3. 交通需求预测

交通需求预测是分析未来年城市居民、车辆及货物在城市内移动及进出城市的信息,是制订交通规划方案的依据。一般来说,交通需求预测包括四项基本工作:

(1) 出行生成预测 预测规划年各交通分区产生的出行量,以及各分区吸引的出行量。

(2) 出行分布预测 预测一个分区的交通发生量分别到达或来自哪个分区。

(3) 方式划分预测 就一批出行量,预测选择各种交通方式的比例。

(4) 交通分配 是将各种出行方式的出行分布量按照一定的路径选择原则,分配到交通网络中的各条路段上,求出各路段上的流量及相关的交通指标,从而为交通网络的设计、评价等提供依据。

4. 交通规划方案设计

根据交通需求预测结果,确定城市交通网络及其他交通设施的规模及方案,进行城市交通系统的运量与运力的平衡。主要包括:

- 1) 城市道路网络规划布局方案。
- 2) 城市公共交通线网布局方案。
- 3) 城市轨道交通线网布局方案(仅对大城市)。
- 4) 公共停车场布局方案。
- 5) 城市对外出入口道路布局方案等。

5. 交通规划方案评价

目前的城市交通规划工作中,在规划方案设计阶段多是采用定性的方法,

不同的设计者由于其经验和偏好不同,设计出来的方案可能会迥然不同,这时究竟哪个方案最优,必须要用一个建立在定量分析基础上的评价方法加以评价。一般而言,对城市交通规划方案的评价应从技术、经济及社会环境影响等方面进行。

6. 反馈修正

交通规划方案的实施阶段往往是一个漫长的过程,需几年甚至十几年的时间,在实施过程中可能会发现问题,或会因新情况的出现产生原来预料不到的问题,这些都会导致对原规划方案的修改、调整、更换甚至中止。完整的交通规划应该是一个不断反馈、不断调整的连续的过程。根据实际实施情况,需要调整和修改的内容可能包括前面任何一个阶段的工作。例如,可能是因为目标不太切实际而需要重新确定目标,也可能是人员配置上出现问题而需要重新组织技术力量。但经常遇到的是需要作补充调查,重新作某步预测工作,修改规划方案等。

在整个交通规划的工作过程中,交通调查、交通预测、方案设计、方案评价这四项工作是交通规划的主要内容,其中交通预测又是交通规划工作的重中之重。

1.2 交通规划软件简介

1.2.1 交通规划软件的应用背景

20世纪60年代,随着计算机技术的普及以及交通规划定量化技术的发展,开始出现了专门用于交通需求预测以及规划方案评估的计算机软件。经过几十年的发展,交通规划软件的应用已经渗透到交通规划工作的各个阶段,交通规划软件的开发、销售与技术服务也已发展成为一个颇具规模的产业。交通规划软件之所以得到如此广泛的应用和快速的发展,主要有以下几方面的应用需求。

1. 有效管理交通规划数据

交通规划工作中所涉及的基础调查资料、模型运算结果等各种数据,不仅体量庞大,而且类型繁多。虽然通用的数据库管理软件也能对这些数据进行存储和管理,但对一些交通规划工作中特有的数据类型,如交通网络拓扑结构数据、交通需求矩阵数据等,往往需要采用专业的交通规划软件才能够进行更有效的编辑、管理和分析。

2. 快速运行需求预测模型

交通需求预测是交通规划工作的重点,需求预测模型的运算速度和精度对

于规划工作至关重要。随着交通网络的日益复杂,手工求解交通需求预测模型已基本成为不可能完成的任务,即使一个中等规模的城市,其道路网络也有数百节点、上千路段,必须借助交通规划软件方能完成交通需求分析工作,这也是交通规划软件的核心功能。

3. 直观表达规划分析成果

交通规划工作中所产生的各种分析、计算、评价结果,可以借助交通规划软件进行直观的可视化表达。这一点对于交通规划工作非常重要,因为越直观易懂的(而不是越专业的)表达方式,才越能使得交通规划成果被决策者及公众理解和接受。

总结起来,交通规划工作中对数据管理、需求建模和结果表达三方面的需求推动着交通规划软件的发展,而这三者也是交通规划软件所需要具备的三种基本功能。

1.2.2 常用的交通规划软件

据不完全统计,目前已有上百种专业软件应用于交通规划的各个领域。国内外使用较多的软件主要有美国 Caliper 公司的 TransCAD、美国 Citilabs 公司的 CUBE、加拿大 INRO 公司的 EMME/3、德国 PTV 公司的 VISUM/VISEM 等。下面简要介绍这几种软件的功能和特点。

1. TransCAD

TransCAD 是由美国 Caliper 公司开发的一个完全基于地理信息系统 (Geographic Information System, GIS) 的交通规划软件。Caliper 公司 1988 年发布 TransCAD 的第一个版本,目前的最新版本是 TransCAD 5.0。

TransCAD 是首家独创,唯一专为交通运输业设计的 GIS 软件,它集 GIS 与交通模型功能于一体,提供任何别的 GIS 或交通模型软件所不能及的综合功能。非交通专业的人士可以完全将 TransCAD 当作一个通用的 GIS 软件来使用。而在交通规划方面,TransCAD 不仅提供了传统的四阶段交通需求预测模型和非集计模型等,还提供了物流规划、数理统计、GISDK 扩展编程等特色功能,TransCAD 5.0 版本还加入了动态交通分配、模型管理等先进的功能。

2. Cube

Cube 是美国 Citilabs 公司推出的交通规划软件包,它继承了英美国 20 世纪 60 年代起研发的多种传统交通规划软件,如 TRIPS、TP+、TRANPLAN、MINUTP 等的许多优秀功能。Cube 的核心是 Cube Base,它将 Cube 系统中的其他软件整合成一套易用的建模与分析工具,并能与地理信息系统软件 ArcGIS 直接衔接。Cube 包含的软件包括 Cube Voyager (客流预测)、Cube Cargo (货流预测)、Cube Dynasim (交通仿真)、Cube Avenue (中观模拟)、Cube Analyst (O-D

矩阵估算)、Cube Land (土地使用模拟) 以及 Cube Polar (空气质量预测)。上述 Cube 系列软件模块和扩展应用都工作在统一、集成的 Cube 软件环境中, 并使用同一个数据源。此外, Cube 是迄今为止界面已基本汉化的国际化交通规划软件包, 简明的中文运行界面和中文帮助系统给国内用户带来了很大方便。

3. EMME/2、EMME/3

EMME/2 软件最初是由加拿大 Montreal 大学的交通研究中心开发的, 后为 INRO 咨询公司继承。该系统为用户提供了一套内容丰富、可进行多种选择的需求分析及网络分析与评价模型。EMME/2 的特点是建模灵活, 但由于它采用了类似 DOS 系统的命令行操作模式, 软件操作较为繁琐。

EMME/3 是 EMME/2 的升级版本, 它采用了全新的 Windows 操作界面, 整合了 ArcGIS 的部分功能, 能够提供较强的路网编辑、图形分析和报告能力。此外, INRO 用于交通规划的产品还有 STAN (一个专门用于货运规划的软件包)。

4. VISUM/VISEM

VISUM/VISEM 是德国 PTV 公司研发的交通需求预测与网络分析软件。VISEM 软件用来建立交通需求模型, 包含了出行生成、出行分布和方式划分三个需求分析阶段。VISEM 的特点是采用基于出行链的需求预测模型, 把出行者分成一系列出行行为特征相似的群体, 对每一个群体模型产生一系列相应特征的出行链。

VISUM 是一款用于交通网络分配及网络数据管理的综合性软件。在多模式分析的基础上设计的 VISUM 把各种交通方式 (如小汽车、货车、公共汽车、轨道交通、行人、自行车等) 都融入一个统一的网络模型中。VISUM 还提供了与 PTV 的微观仿真软件 VISSIM 的交互界面, 可以方便地将 VISUM 路网模型导入 VISSIM 中。

除了上述四种软件外, 较为常用的交通规划软件还有美国的 QRS II、荷兰的 OmniTrans 以及国内东南大学开发的 TranStar 等。

1.2.3 交通规划软件的发展趋势

计算机软件在交通规划工作中的应用已有 50 余年的历史。从早期的 UNIX/DOS 命令行界面, 到目前普遍采用的图形视窗界面, 交通规划软件的操作越来越简便, 功能越来越丰富。纵观交通规划软件近年来的发展, 明显体现出以下几种趋势。

1. 需求分析模型的多元化

早期的规划软件多脱胎于美国交通部 20 世纪 70 年代开发的都市交通规划系统 (Urban Transportation Planning System, UTPS)。UTPS 所建立的交通需求预测的四阶段模型, 奠定了交通规划软件的框架基础, 其影响一直持续至今。随着

交通规划理论研究的不断发展, 20 世纪 70 年代后开始普及的非集计需求预测模型, 80 年代后出现的基于活动的、旅次的需求预测模型, 90 年代开始成熟的多阶段组合模型以及目前正方兴未艾的动态交通分配模型等, 都先后被各类交通规划软件所吸收和包含。可以说, 交通规划理论的发展不断推动着交通规划软件的发展, 需求分析模型的多元化带给了软件用户更多的选择, 并不断改善着需求预测精度与适应性。

2. GIS 技术的广泛应用

近年来, 在交通规划的调查数据管理、分析和交通需求建模等工作中, GIS 技术被越来越广泛地应用, 其主要原因有以下几方面: ①交通规划中的土地利用、交通需求、交通网络等数据具有明显的空间地理特征, 适合采用 GIS 管理和表达; ②GIS 具有强大的空间分析功能, 可提高交通系统分析、评价工作的效率; ③借助 GIS 直观、丰富的可视化表达功能, 既方便规划人员之间的技术交流, 也使得交通规划结果易于被决策者理解和接受。在交通规划软件的 GIS 技术应用方面, TransCAD 无疑是开创者和领跑者, 当然其他软件也开始陆续引入了相应的 GIS 功能。

3. 模型管理的集成化

CUBE、TransCAD 等软件用流程图的形式来直观地组织建模过程, 用户可以像搭建编程框图那样组织建模思路和输入、输出数据, 可显著提高工作效率, 降低出错的可能。此外, EMME/2、TransCAD 等也提供了批处理模式, 可一次运行多个连续的模型, 提高了规划工作的自动化程度, 特别是方便了多方案的同指标对比。

4. 支持用户的二次开发

现有的多数交通规划软件都提供了供用户二次开发使用的接口或平台, 具体的提供形式有所不同。例如, TransCAD 提供了 GISDK, EMME 提供了宏语言及脚本, VISUM 提供了 COM (组件对象模型) 接口等。通过这些二次开发方式, 用户可以扩展规划软件的工作环境、调用规划软件提供的模型与算法或自动重复执行某些操作, 以满足特殊的应用需要。

5. 与微观模型有机结合

传统交通规划模型一般被认为是宏观模型, 这种宏观模型在分析交通网络流量时, 难以预测交通拥挤等动态和随机现象, 也不能有效分析如路径诱导、交通控制等管理措施的影响, 而这些恰恰是微观交通仿真模型的强项。多数交通规划软件开发商已经意识到微观和宏观模型相结合的软件包才是交通工程师和规划师最理想的建模工具。在此方面, PTV 较早进行了宏观模型和微观模型工具的集成, 其三款软件 VISUM/VISEM/VISSIM 之间可以实现数据共享和快速建模。其他的软件厂商也已开始陆续研发相应的微观仿真模型, 如 Caliper 的

TransModeler、Citilabs 的 Cube Dynasim、INRO 的 Dynameq 等。

如果说十年前, TransCAD 强大的 GIS 功能、TRIPS (CUBE 的前身之一) 方便的模型管理功能、PTV 的宏微观结合、EMME/2 精确的交通网络分析算法还是这些规划软件各自独有的特点, 那么今天这种差异已在软件的竞争中逐渐消失了, 不同规划软件的功能结构、模型算法甚至操作界面都变得非常接近。本书虽然以 TransCAD 为平台介绍交通规划软件的应用, 但读者若能够熟练掌握该软件的使用方法, 那么在学习、使用其他软件时也能够快速入门。

1.3 TransCAD 软件入门

1.3.1 TransCAD 界面快览

1. 启动 TransCAD

在 Windows 环境下, 用鼠标选择“开始→程序→TransCAD→TransCAD x.x”, 即可启动 TransCAD。为了方便以后快速启动软件, 可以将 TransCAD 程序图标拖动至桌面快捷方式或桌面左下方的快速启动栏。

第一次启动 TransCAD 后, 出现快速启动对话框, 如图 1-1 所示。用户可以选择“Skip the Quick Start from now on”, 这样下次启动 TransCAD 时将不再出现该对话框。

2. TransCAD 主界面

启动 TransCAD 后, 出现 TransCAD 主界面, 如图 1-2 所示。

该界面中, 上方第一行是标题栏, 显示 TransCAD 的注册信息以及当前活动窗口标题; 第二行是菜单栏, 用鼠标点击任一项就会出现一个下拉子菜单供用户进一步选择; 第三行是工具栏, 提供了常用操作的快捷工具按钮; 中间的空白区域是文档显示窗口; 最下方是状态栏, 显示当前操作状态或地图坐标等有用的信息。

3. TransCAD 菜单项

TransCAD 的顶层菜单项共有 17 项, 见表 1-1。每个顶层菜单项下都包含若干子菜单项, 本章对这些子菜单项的功能不一一介绍, 如果在后续练习中使用到, 将在相应的部分介绍。

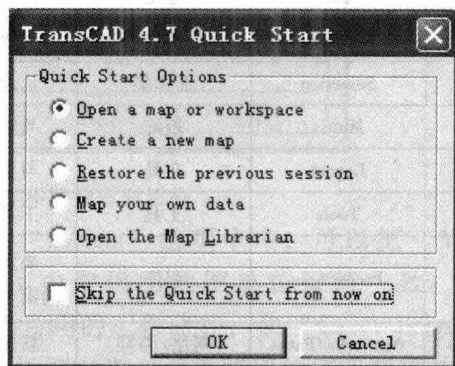


图 1-1 快速启动对话框

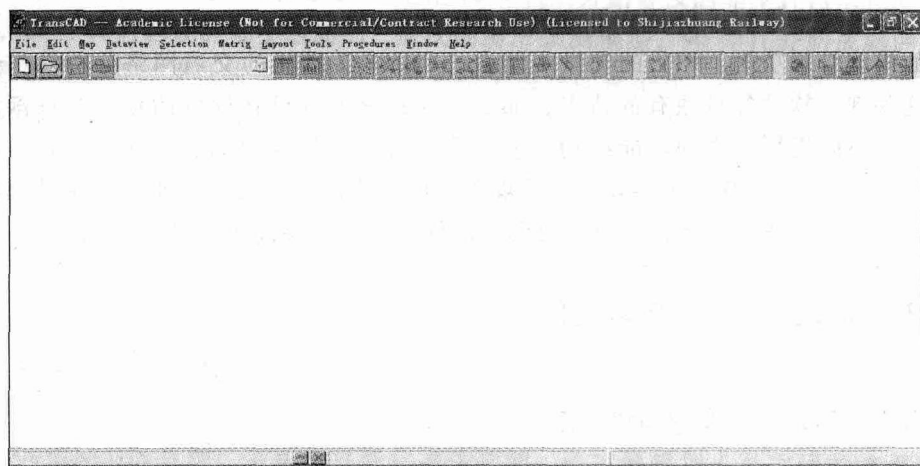


图 1-2 TransCAD 主界面

表 1-1 TransCAD 的菜单项

序号	菜单项	中文含意	包含的主要功能
1	File	文件	新建、打开、保存、关闭、打印文件等
2	Edit	编辑	对数据表的编辑, 如填充、查找、删除、排序等
3	Map	地图	与制图有关的操作, 如设置图层属性、制作专题图等
4	Dataview	数据视图	对数据表的操作, 包括修改表结构、关联数据表等
5	Selection	选择集	从地图或数据表中, 按多种条件筛选记录
6	Matrix	矩阵	与矩阵有关的各项操作, 如编辑索引、导入数据等
7	Layout	布局	与页面布局有关的操作
8	Tools	工具	工具库, 提供地图编辑、地理分析等有用的工具
9	Procedures	程序	显示/隐藏可选菜单项。选择 Show All 后, 会出现本表中的第 10~15 项菜单
10	Networks/Paths	网络/路径	新建或设置交通网络, 提供各种路径搜索算法
11	Route Systems	路线系	与路线系有关的功能, 主要用于公交网络编辑
12	Planning	规划	包含了需求预测四阶段法的各种模型与算法
13	Transit	公交	与公交网络客流分析有关的功能
14	Routing/Logistics	路线/物流	提供物流设施规划、配送路线优化等模型与算法
15	Statistics	统计	提供基本的数理统计功能
16	Window	窗口	选择、刷新、排列子窗口等
17	Help	帮助	联机 and 联网帮助、版权信息等

1.3.2 设置 TransCAD 工作环境

在具体使用 TransCAD 之前,最好对 TransCAD 的工作环境进行设置,以适应我们的工作习惯。

在 TransCAD 主界面中,用鼠标选择“Edit→Preferences”菜单项,弹出图 1-3 所示的对话框。

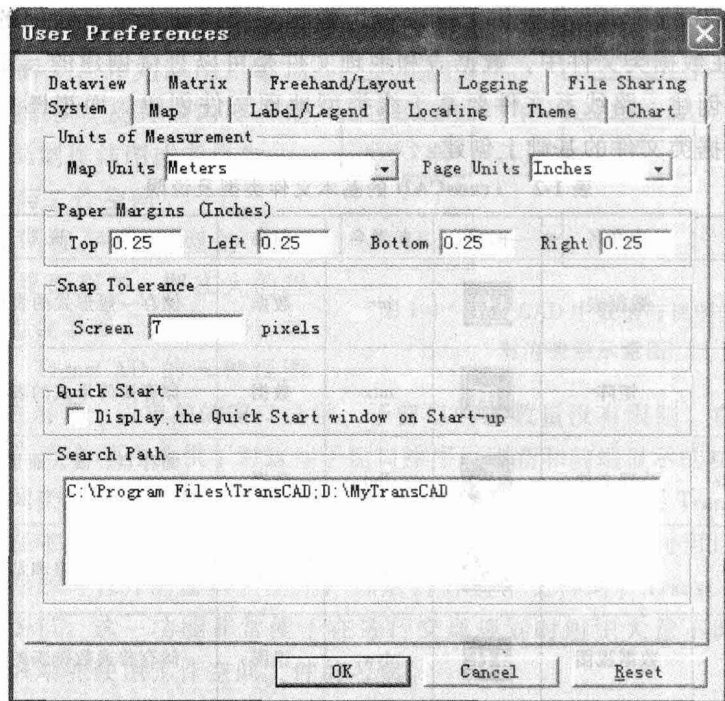


图 1-3 TransCAD 工作环境设置对话框

该对话框中包含了 11 个选项卡。在“System”选项卡中,可以把“Map Units”设置为 Meters 或 Kilometers,以和国内常用的地图单位保持一致。在“Search Path”中,可以输入分号后再输入常用的工作路径,如“C: \ Program Files \ TransCAD; D: \ MyTransCAD”。这样可以把本书中使用的练习数据放到“D: \ MyTransCAD”目录中,TransCAD 将在该目录中搜索文件。

在“Logging”选项卡中,主要设置系统日志文件、程序运行报告和临时输出文件的路径,读者可以将其更改为容易找到的路径,如 D: \ MyTransCAD \ Log 等。

其他的选项卡用于设置地图、专题图、矩阵、数据表、图表、图例等的默认样式等,此处不再一一介绍。读者可以自行设置以察看效果,如果要恢复到系统初始状态,只要点击对话框右下方的“Reset”按钮即可。

1.3.3 认识 TransCAD 的文件

TransCAD 可以建立的基本文件类型共有 10 种，能够读取的文件类型有近百种。要熟练掌握 TransCAD，首先需要认识这些文件，并理解它们之间的相互关系。

1. TransCAD 的基本文件类型

TransCAD 的基本文件整体上可以分为数据与视图两大类，它们的详细说明见表 1-2。在数据类文件中，数据表和地理文件是可以直接创建的。矩阵文件要基于数据表创建，路线系文件要基于线类型地理文件创建。而视图类的文件需要在相应数据类文件的基础上创建。

表 1-2 TransCAD 的基本文件类型及说明

文件类型	中文名	图标	扩展名	归类	说明
Table	数据表		bin	数据	储存一般形式的表格数据
Matrix	矩阵		mtx	数据	储存矩阵形式的表格数据
Geographic File	地理文件		dbd	数据	储存点、线、面形式的空间数据
Route System	路线系		rts	数据	储存公交线路和站点数据
Dataview	数据视图		dvw	视图	储存普通数据表的外观
Matrix View	矩阵视图		mvw	视图	储存矩阵数据表的外观
Map	地图		map	视图	储存地理文件、路线系等的外观
Chart/Figure	图表		fig	视图	储存基于数据表的统计图表
Layout	布局		lay	视图	将以上多种视图集合在一起
WorkSpace	工作空间		wrk	其他	同时储存多个窗口以便于管理

2. 数据与视图类文件的关系

数据类与视图类文件的关系是内容与形式的关系，这一点对于理解 Tran-