

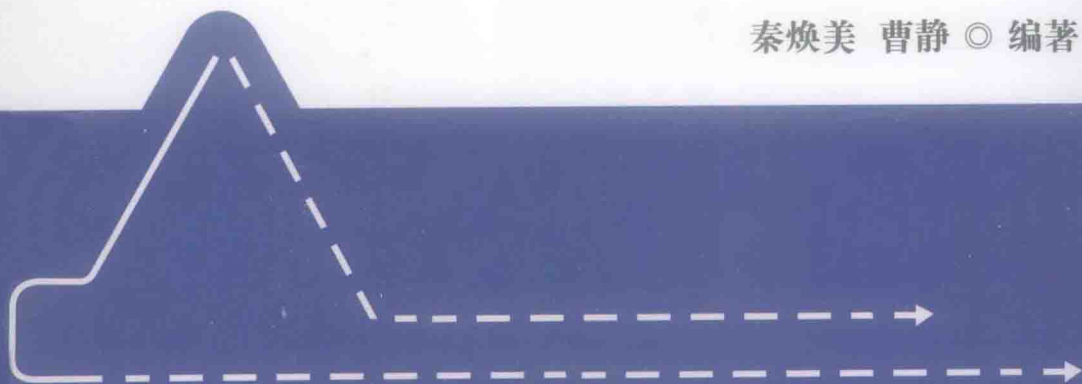


JIAOTONG GUIHUA YU FANGZHEN RUANJIAN
SHIYAN ZHIDAO SHU

交通规划 与仿真软件 实验指导书

----->

秦焕美 曹静 © 编著



北京工业大学出版社

内 容 简 介

本书共分为三部分,第一部分为 TransCAD 交通规划软件实验,第二部分为 Dynasmart 动态交通分配仿真软件实验,第三部分为 VISSIM 微观交通仿真软件实验。每部分讲解了软件的基本操作,并结合实际项目案例讲述了软件应用操作过程,使读者能够循序渐进地掌握软件的基本功能,提高使用软件解决实际问题的实践能力。

本书可以作为高等院校交通工程、交通运输、城市规划等专业本科生和研究生的实验教材,也可以作为相关专业领域人员的参考资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

交通规划与仿真软件实验指导书 / 秦焕美, 曹静编
著. —北京: 北京工业大学出版社, 2014. 9
ISBN 978 - 7 - 5639 - 4044 - 8

I. ①交… II. ①秦…②曹… III. ①交通规划 - 软件
仿真 IV. ①U491.1 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 209882 号

交通规划与仿真软件实验指导书

编 著: 秦焕美 曹 静

责任编辑: 王轶杰 贺 帆

封面设计: 音画盛典

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 100124)

010 - 67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 徐水宏远印刷有限公司

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张: 22

字 数: 331 千字

版 次: 2014 年 10 月第 1 版

印 次: 2014 年 10 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 5639 - 4044 - 8

定 价: 37.00 元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010 - 67391106)

前 言

交通规划与仿真软件是交通工程师的重要工具,掌握并运用这些软件,编制交通规划、为解决交通问题提供评价解决方案,成为交通工程师需要掌握的基本技能。

近些年来,随着交通科学、软件技术的发展,出现了多种交通规划与仿真软件,如交通规划类软件有:TransCAD、Cube、Emme等,交通仿真软件有:VISSIM、Syncho、Dynasmart等。而且随着交通科学的发展、软件技术的进步以及相关领域(如GIS等)技术的进步,应用软件也在不断完善更新。本书所列举的这些软件,构成了交通规划与仿真软件的基础。如何更快、更好地了解、掌握这些软件的使用,并由此起步,学习、使用更多的相关专业软件,成为许多学习者所面临的问题。

本书在编者多年教学实践的基础上,以大学生为主要对象,向读者介绍TransCAD、Dynasmart、VISSIM这些软件的主要功能、使用方法、技巧,旨在为读者提供一个学习此类软件,并利用这些软件开展交通工程实验的参考。本书的主要内容分为三大部分:

第一部分为TransCAD交通规划软件实验。TransCAD软件主要应用在城市交通规划、公路工程可行性评价、交通影响评价、公交规划等方面。其中,实验一到实验六为软件的基本操作实验;实验七到实验十一以交通影响评价项目为例,介绍软件应用和实现过程;实验十二到实验十七为利用软件进行公交规划的操作过程。

第二部分为Dynasmart动态交通分配仿真软件实验。Dynasmart软件主要应用在交通网络设计、规划、评价、交通仿真中,如交通改善措施、交通管理措施实施前后的运行效果评价等方面,该部分共设置六个实验讲述软件的操作过程。

第三部分为VISSIM微观交通仿真软件实验。VISSIM主要应用在交通组织、设计方案评价等方面。其中,实验一到实验十二为软件的基本操作。实验十三到实验十九以案例的形式,介绍常见的几类交通设施和特殊交通事件的仿真操作过程。本书主要以VISSIM5.1版本中文界面为例介绍软件的操作,同时考虑到VISSIM5.0及以下英文版本用户的需要,实验过程均附以英文说明以便读者

参考。

本书第一部分和第二部分由秦焕美编写,第三部分实验一、三、五、七、八、十二到十六由曹静编写,实验二、四、六、九、十、十七、十九由高超编写,实验十一、十八由曹静和高超共同编写。

本书第一部分和第二部分所需软件操作文件,请读者登录北京工业大学交通研究中心的官网(<http://trc.bjut.edu.cn>),在学科实验室的交通规划实验平台下载。具体下载地址是 <http://trc.bjut.edu.cn/page.do?todo=view&node=31&pid=30>。

本书在编写过程中,参考了部分著作、论文、软件用户手册等文献,得到了山东交通学院高超老师、关宏志教授、杨孝宽教授、王明文高工、姚胜勇副教授、研究生高立伟的帮助,在此一并表示感谢。编者希望本书能够帮助读者掌握并熟练应用 TransCAD、Dynamart、VISSIM,由于编者水平有限,错漏在所难免,恭请各位读者批评指正。

编者

2014年8月于北京

目 录

TransCAD 交通规划软件实验

实验一 创建地图及基本操作	(3)
一、实验目的	(3)
二、知识要点	(3)
三、实验内容和步骤	(4)
四、练习和实验报告形式	(16)
实验二 数据表基本操作	(17)
一、实验目的	(17)
二、知识要点	(17)
三、实验内容和步骤	(17)
四、练习和实验报告形式	(24)
实验三 选择集创建和管理	(26)
一、实验目的	(26)
二、知识要点	(26)
三、实验内容和步骤	(26)
四、练习和实验报告形式	(33)
实验四 矩阵基本操作	(34)
一、实验目的	(34)
二、知识要点	(34)
三、实验内容和步骤	(34)
四、练习和实验报告形式	(44)
实验五 输出文件基本操作	(46)
一、实验目的	(46)
二、知识要点	(46)
三、实验内容和步骤	(46)
四、练习和实验报告形式	(50)

实验六 网络和最短路径	(51)
一、实验目的	(51)
二、知识要点	(51)
三、实验内容和步骤	(51)
四、练习和实验报告形式	(58)
实验七 创建路网和小区	(59)
一、实验目的	(59)
二、知识要点	(59)
三、实验内容和步骤	(59)
四、练习和实验报告形式	(74)
实验八 小区形心点和连杆创建	(75)
一、实验目的	(75)
二、知识要点	(75)
三、实验内容和步骤	(75)
四、练习和实验报告形式	(80)
实验九 OD 反推	(81)
一、实验目的	(81)
二、知识要点	(81)
三、实验内容和步骤	(81)
四、练习和实验报告形式	(91)
实验十 交通分布预测	(93)
一、实验目的	(93)
二、知识要点	(93)
三、实验内容和步骤	(93)
四、练习和实验报告形式	(104)
实验十一 交通分配	(106)
一、实验目的	(106)
二、知识要点	(106)
三、实验内容和步骤	(106)
四、练习和实验报告形式	(111)
实验十二 创建公交路线系统	(112)
一、实验目的	(112)
二、知识要点	(112)
三、实验内容和步骤	(112)
四、练习和实验报告形式	(117)
实验十三 创建路线和站点	(118)

一、实验目的	(118)
二、知识要点	(118)
三、实验内容和步骤	(118)
四、练习和实验报告形式	(126)
实验十四 创建车费分区矩阵、模式表、模式换乘表	(127)
一、实验目的	(127)
二、知识要点	(127)
三、实验内容和步骤	(127)
四、练习和实验报告形式	(131)
实验十五 公交网络和最短路径	(132)
一、实验目的	(132)
二、知识要点	(132)
三、实验内容和步骤	(132)
四、练习和实验报告形式	(142)
实验十六 公交分配	(143)
一、实验目的	(143)
二、知识要点	(143)
三、实验内容和步骤	(143)
四、练习和实验报告形式	(150)
实验十七 公交 OD 反推	(152)
一、实验目的	(152)
二、知识要点	(152)
三、实验内容和步骤	(152)
四、练习和实验报告形式	(156)

Dynasmart 动态交通分配仿真软件实验

实验一 创建路网和小区	(159)
一、实验目的	(159)
二、知识要点	(159)
三、实验内容和步骤	(159)
四、练习和实验报告形式	(167)
实验二 路网和小区属性	(168)
一、实验目的	(168)
二、知识要点	(168)
三、实验内容和步骤	(168)

四、练习和实验报告形式	(171)
实验三 节点属性和 OD 需求	(172)
一、实验目的	(172)
二、知识要点	(172)
三、实验内容和步骤	(172)
四、练习和实验报告形式	(179)
实验四 数据文件组织及网络显示	(180)
一、实验目的	(180)
二、知识要点	(180)
三、实验内容和步骤	(180)
四、练习和实验报告形式	(185)
实验五 仿真参数及交通管理措施设置	(186)
一、实验目的	(186)
二、知识要点	(186)
三、实验内容和步骤	(186)
四、练习和实验报告形式	(194)
实验六 仿真运行和结果分析	(195)
一、实验目的	(195)
二、知识要点	(195)
三、实验内容和步骤	(195)
四、数据整理和实验报告形式	(204)

VISSIM 微观交通仿真软件实验

实验一 VISSIM 界面及基础操作	(207)
一、实验目的	(207)
二、知识要点	(207)
三、实验内容和步骤	(207)
四、练习和实验报告形式	(212)
实验二 显示选项基本操作	(213)
一、实验目的	(213)
二、知识要点	(213)
三、实验内容和步骤	(213)
四、练习和实验报告形式	(219)
实验三 2D、3D 视图基本操作	(220)
一、实验目的	(220)

二、知识要点	(220)
三、实验内容和步骤	(220)
四、练习和实验报告形式	(223)
实验四 背景图加载与设置	(224)
一、实验目的	(224)
二、知识要点	(224)
三、实验内容和步骤	(224)
四、练习和实验报告形式	(226)
实验五 创建路网基本操作	(227)
一、实验目的	(227)
二、知识要点	(227)
三、实验内容和步骤	(227)
四、练习和实验报告形式	(241)
实验六 交通组成设置及流量加载	(242)
一、实验目的	(242)
二、知识要点	(242)
三、实验内容和步骤	(242)
四、练习和实验报告形式	(246)
实验七 路径设置与流量分配	(247)
一、实验目的	(247)
二、知识要点	(247)
三、实验内容和步骤	(247)
四、练习和实验报告形式	(253)
实验八 车速控制及优先权分配	(254)
一、实验目的	(254)
二、知识要点	(254)
三、实验内容和步骤	(254)
四、练习和实验报告形式	(260)
实验九 信号控制基本操作	(261)
一、实验目的	(261)
二、知识要点	(261)
三、实验内容和步骤	(261)
四、练习和实验报告形式	(266)
实验十 检测器设置基本操作	(267)
一、实验目的	(267)
二、知识要点	(267)

三、实验内容和步骤	(267)
四、练习和实验报告形式	(272)
实验十一 仿真运行及仿真参数设置	(273)
一、实验目的	(273)
二、知识要点	(273)
三、实验内容和步骤	(273)
四、练习和实验报告形式	(276)
实验十二 仿真结果输出与调试	(277)
一、实验目的	(277)
二、知识要点	(277)
三、实验内容和步骤	(277)
四、练习和实验报告形式	(286)
实验十三 分、合流区和交织区的设置	(287)
一、实验目的	(287)
二、知识要点	(287)
三、实验内容和步骤	(288)
四、练习和实验报告形式	(295)
实验十四 环形交叉口仿真路网的搭建	(296)
一、实验目的	(296)
二、知识要点	(296)
三、实验内容和步骤	(296)
四、练习和实验报告形式	(304)
实验十五 双向两车道路段机非混行与公交占道设置	(305)
一、实验目的	(305)
二、知识要点	(305)
三、实验内容和步骤	(305)
四、练习和实验报告形式	(309)
实验十六 停车场及收费站设置	(310)
一、实验目的	(310)
二、知识要点	(310)
三、实验内容和步骤	(310)
四、练习和实验报告形式	(320)
实验十七 交通事故仿真设置	(321)
一、实验目的	(321)
二、知识要点	(321)
三、实验内容和步骤	(321)

四、练习和实验报告形式	(326)
实验十八 三维模型及特殊效果处理	(328)
一、实验目的	(328)
二、知识要点	(328)
三、实验内容和步骤	(328)
四、练习和实验报告形式	(334)
实验十九 视频输出	(335)
一、实验目的	(335)
二、知识要点	(335)
三、实验内容和步骤	(335)
四、练习和实验报告形式	(338)
参考文献	(339)

TransCAD 交通规划软件实验

实验一 创建地图及基本操作

一、实验目的

认识 TransCAD 软件操作界面；掌握利用软件打开地图、图层管理和选项设置的基本操作；掌握主题地图的类型、应用和创建方法；重点理解基于图层的地理文件组织形式和地图信息的多样化呈现方式。

二、知识要点

(1) 层：在 TransCAD 软件中，地图是由一个或多个图层组成的，每个图层是由相同类型的地理要素构成的一个地理文件。地理要素被抽象为点、线和面三种类型，分别对应地图的点层、线层、面层。点层存放商店、收费站等点的地理信息，线层存放高速公路、城市道路等线的地理信息，面层存放行政区划、交通小区等区域的地理信息。

(2) 数据文件格式：TransCAD 软件中的数据文件有多种格式，具有不同的文件名后缀，主要的文件类型如表 1-1-1 所示。TransCAD 支持多种数据文件的导入、导出格式，如 AutoCAD 以 .dxf 为文件名后缀的文件，Mapinfo 以 .mif 和 .mid 为文件名后缀的文件，Excel 文件等。

表 1-1-1 主要文件类型及文件名后缀

文件类型	文件类型	文件名后缀
Geographic File	地理文件	.dbf, .cdf
Map	地图文件	.map
Fixed-format Binary	固定格式的二进制文件	.bin
Network	网络文件	.net
Route System	路线系统文件	.rts
Matrix	矩阵文件	.mtx
Workspace	工作组文件	.wrk
Layout	输出文件	.lay

当对地图、数据表、矩阵等进行相关操作时，先点击该内容窗口将其作为当前工作文件，加亮状态的菜单栏选项和工具栏按钮都可以使用。

包含多个图层的地图只有一个当前工作图层，可以从工具栏图层下拉列表中选择，相应的操作都在该图层上进行。

三、实验内容和步骤

(一) 软件操作界面

启动软件后，TransCAD 会弹出如图 1-1-1 所示的窗口，包括菜单栏、工具栏、主工具箱、状态栏。菜单栏内容如图 1-1-2 和表 1-1-2 所示。工具栏包含地图编辑、数据表、矩阵等各种文件操作的常用工具，如图 1-1-3 所示。主工具箱包含地图缩放、选择集、徒手画的常用工具。状态栏显示当前工作文件的基本信息。



图 1-1-1 软件操作界面

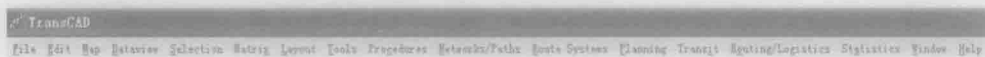


图 1-1-2 菜单栏

表 1-1-2 菜单栏内容

英文名称	中文名称
File	文件
Edit	编辑
Map	地图
Dataview	数据表
Selection	选择
Matrix	矩阵

续表

英文名称		中文名称
Layout		布局
Tools		工具
Procedures		程序
Window		窗口
Help		帮助
Procedures 中可选的 展开菜单	Networks/Paths	网络/最短路径
	Route Systems	路线系统
	Planning	规划
	Transit	公交系统
	Routing/Logistics	路线/物流
	Statistics	统计



图 1-1-3 工具栏

(二) 打开地图

由于地图是由地理文件构成的, 所以, 可以通过打开地图文件 (文件名后缀为 .map) 来打开地图, 也可以通过选择构成地图的一个或多个地理文件 (文件名后缀为 .dbd、.cdf) 打开地图。

启动 TransCAD 软件, 当出现快速启动对话框时, 选择【Open a map or workspace】(打开地图或工作组文件), 如图 1-1-4 所示, 或在菜单栏中依次选择【File】(文件)→【Open】(打开), 或在工具栏中单击【Open File】(打开文件)按钮, 显示文件打开对话框, 如图 1-1-5 所示。

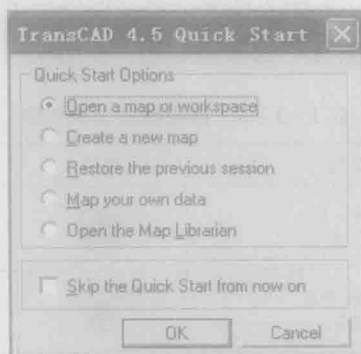


图 1-1-4 快速启动界面