

公路口岸规划设计

邓军 江玉◎著



Wuhan University Press
武汉大学出版社

前 言

公路口岸是一种特殊的交通枢纽，作为跨境通道的咽喉和国家对外开放的“门户”，其总体选址、规划布局、设施配置、交通组织等因素将决定整个公路口岸系统的通关水平和交通效能，乃至影响跨界通道腹地区域的经济和社会发展水平。目前，我国内地公路口岸存在通关效率不高、土地利用欠集约、设施规模不协调、通行能力有瓶颈等问题。我国正加快双向开放和“一带一路”建设，推进与周边国家基础设施互联互通，共同构建连接亚洲各次区域以及亚欧非之间的基础设施网络，为此，基于国际贸易单一窗口、一站式作业和一体化通关的口岸规划势在必行。本书以实际问题为导向，根据公路口岸规划设计的现实需要，针对现有公路口岸研究领域存在的空白点和薄弱点展开了研究。

首先，本书剖析了公路口岸的系统功能、系统特征、系统组成和系统环境，提出了公路口岸这一特殊交通枢纽与其系统环境的相互作用关系。

其次，本书分析了公路口岸交通组成特性、交通时空分布特性和交通运行特性等，根据公路口岸交通需求的实际特点，在“四阶段法”的基础上提出了区域交通层次和城市交通层次相结合的公路口岸通关需求“两层次”实用预测方法。

第三，本书针对海关制度、关税区不同，论述了不同的口岸联检模式特点及成因，以及适宜我国的“两地两检”和“一地两检”的发展模式，并以拟实施的国家重点工程港珠澳大桥口岸的联检模式变化，指出了口岸联检模式的最终决定因素。

第四，本书建立了由需求特征参数和作业时间参数两方面参数构成的公路口岸设计参数指标体系，探讨了决定公路口岸通行能力的子系统集合，以及公路口岸通行能力的计算方法和各种交通设施规模的确定方法，并以国家重点工程深港西部通道深圳湾口岸为实例进行了分析。

第五，针对公路口岸的总图布置展开了研究，将总图布置划分为中层次功能单元布置和底层次业务模块布置两个阶段，提出了两个阶段布置的

各种基本模式，以及方案的评价和选择方法。

第六，本书论述了福建平潭、广东横琴特有的“二线通道”的背景和相关政策，划分了“二线通道”类别，进行了功能解析，提出了“二线通道”总图布置模式，并以平潭海峡大桥和横琴大桥二线通道的案例进行了详细分析。

第七，本书从口岸与城市的关系和特征出发，论证了口岸枢纽综合开发的意义和动力机制，并以深圳皇岗口岸综合开发和珠海横琴新区深井二线口岸综合开发为例，论证了综合开发的基本原则、主要理念和规划方法，展望了口岸综合开发的未来前景。

笔者参加过二十多个口岸、综合保税区和通关中心的规划设计，现将相关经验编著成书，以期有兴趣的同行获得实用的知识和技术。本书主要有八章，其中第一至第六章由邓军先生著写，第七和第八章主要由江玉女士著写。

在著写过程中，自始至终得到导师同济大学晏克非教授悉心指导，得到深圳大学莫一魁副教授许多帮助，在此衷心感谢！同时，对同济大学彭国雄教授，深圳市政府赵鹏林副秘书长，深圳市城市规划设计研究院的王代明总工、姜应文总工，深圳市蕾奥规划设计咨询股份有限公司的王富海董事长、陈宏军副董事长、朱旭辉总经理、叶树南设计总监、郭翔副总工、张孟瑜主任、李炜基工程师、鲍涵工程师、李勤工程师，以及深圳口岸办、珠海保税区、平潭口岸办、香港建筑署、香港保安局等口岸领域帮助我的领导和专家一并致谢！

2018年将是笔者的工作单位深圳市蕾奥规划设计咨询股份有限公司成立十周年，谨以此书祝愿公司大展宏图，特别是在口岸规划设计领域进一步创新研究，献策“一带一路”！

由于笔者水平有限，经验不足，错误和不当之处在所难免，恳请各位读者指正。

邓军

2017年2月

于深圳

目 录

前 言	I
第 1 章 概述	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究背景	2
1.3 国内外的研究现状与趋势	4
1.3.1 国内研究情况	4
1.3.2 国外研究情况	8
1.4 本书研究的方向、目的	11
1.4.1 研究方向的确定	11
1.4.2 研究目的	12
1.5 本书研究的主要内容和方法	13
1.5.1 研究的主要内容	13
1.5.2 研究方法与技术路线	14
第 2 章 公路口岸系统分析	15
2.1 公路口岸系统定义	15
2.1.1 口岸的含义	15
2.1.2 公路口岸的界定	16
2.2 公路口岸系统功能与特性	17
2.2.1 公路口岸的系统功能	17
2.2.2 公路口岸的系统特性	19
2.3 公路口岸系统环境分析	20
2.3.1 公路口岸的系统环境	20
2.3.2 公路口岸与系统环境的相互作用	22
2.4 公路口岸系统组成与结构	23

2.4.1 公路口岸的系统组成	23
2.4.2 公路口岸的系统结构	25
2.5 公路口岸系统优化的内容	29
2.6 小结	31
第3章 公路口岸交通特性与通关需求分析	33
3.1 公路口岸的交通组成特性	33
3.1.1 交通组成的概念	33
3.1.2 交通组成的影响因素	33
3.1.3 交通组成的特性分析	35
3.2 公路口岸交通时空分布特征	36
3.2.1 交通时空分布的影响因素	36
3.2.2 交通时间分布特性	37
3.2.3 交通空间分布特性	39
3.3 公路口岸交通运行特征	40
3.3.1 进入口岸前的分流	40
3.3.2 在口岸内部的跟驰与排队	41
3.3.3 离开口岸后的合流	42
3.4 公路口岸通关需求分析	43
3.4.1 通关需求分析的内容	43
3.4.2 通关需求分析的特点	43
3.4.3 通关需求分析方法的框架体系	44
3.4.4 基于模糊组合预测的跨境交通需求规模预测及方式划分	46
3.4.5 基于随机模型的公路口岸需求分布预测方法	52
3.4.6 实例分析：深港西部通道深圳湾口岸通关需求预测	54
3.5 小结	60
第4章 公路口岸联检模式研究	61
4.1 概述	61
4.1.1 口岸联检模式的构成	61
4.1.2 口岸联检模式的影响因素	61
4.1.3 口岸联检模式对口岸规划设计的重要性	62

4.2 公路口岸联检模式的类型	63
4.2.1 少数不设口岸的小国而由邻近大国代设的联检模式	63
4.2.2 申根协定及其协约国之间的自由进出口岸联检模式	63
4.2.3 “两地两检”口岸联检模式	65
4.2.4 单向监管查验口岸联检模式	68
4.2.5 “一地两检”联合办公口岸联检模式	70
4.2.6 单方检查的口岸联检模式	75
4.3 我国公路口岸联检模式的选择与优化	76
4.3.1 我国公路口岸联检模式的发展	76
4.3.2 “两地两检”与“一地两检”的比较分析	78
4.3.3 “一地两检”联检模式中的关键技术问题	82
4.4 实例分析：港珠澳大桥口岸的联检模式	93
4.4.1 港珠澳大桥口岸联检模式的可能类型	93
4.4.2 港珠澳大桥口岸联检模式的可能类型比较	94
4.4.3 港珠澳大桥口岸实施的联检模式	96
4.5 小结	97
第5章 公路口岸设计参数与设计通行能力研究	99
5.1 概念和研究意义	99
5.1.1 概念	99
5.1.2 研究意义	100
5.2 公路口岸设计参数研究	100
5.2.1 设计参数的影响因素	100
5.2.2 确定设计参数的主要背景因素	101
5.2.3 设计参数指标体系的建立	103
5.2.4 各设计参数的确定方法	104
5.3 公路口岸通行能力研究	117
5.3.1 通行能力的影响因素	117
5.3.2 通行能力的计算	118
5.3.3 满足设计通行能力的交通设施规模计算方法	119
5.4 实例分析：深圳湾口岸的设计参数与通行能力	124
5.4.1 深圳湾口岸的设计参数	124

5.4.2 深圳湾口岸的通道数算例·····	126
5.4.3 深圳湾口岸系统通行能力分析·····	127
5.5 小结·····	129
第六章 公路口岸总图布置模式与方法研究·····	131
6.1 公路口岸总图布置的任务、思路与影响因素·····	131
6.1.1 总图布置的任务·····	131
6.1.2 总图布置的原则和思路·····	132
6.1.3 总图布置的影响因素·····	133
6.2 公路口岸基本单元分解·····	136
6.3 中层次功能单元的布置模式·····	137
6.3.1 中层次功能单元布置的考虑因素·····	137
6.3.2 中层次功能单元布置的基本模式与选择·····	138
6.4 底层次业务模块的布置模式·····	142
6.4.1 货检区底层次业务模块的布置模式·····	142
6.4.2 旅检区底层次业务模块的布置模式·····	145
6.5 公路口岸总图布置方案的评价和选择·····	148
6.5.1 总图布置方案优化目标·····	148
6.5.2 总图布置方案的评价和选择·····	149
6.6 实例分析：深圳湾口岸总图布置·····	150
6.6.1 深圳湾口岸中层次功能单元布置模式·····	150
6.6.2 深圳湾口岸底层次业务模块布置模式·····	152
6.7 小结·····	154
第七章 二线通道布置模式与方法研究·····	155
7.1 相关背景及政策·····	155
7.1.1 国家经济宏观战略·····	155
7.1.2 自贸区发展环境·····	156
7.1.3 自贸区监管要求·····	156
7.1.4 通关改革形势·····	157
7.2 二线通道类别与功能解析·····	159
7.2.1 二线通道缘起·····	159

7.2.2 二线通道定义与类别	159
7.2.3 二线通道功能解析	160
7.2.4 二线通道查验模式	161
7.2.5 二线通道查验流程	162
7.3 二线通道规划原则与要点	164
7.3.1 二线通道规划理念与原则	164
7.3.2 二线通道规划影响因素	165
7.4 二线通道总图布置模式	165
7.4.1 二线通道基本单元	165
7.4.2 上层次功能单元的布置模式	166
7.4.3 下层次业务模块的布置模式	167
7.5 二线通道实际案例	169
7.5.1 平潭综合实验区海峡大桥二线通道	170
7.5.2 横琴新区横琴大桥二线通道	182
第八章 口岸枢纽综合开发	191
8.1 口岸枢纽的特点	191
8.1.1 口岸与城市关系	191
8.1.2 口岸在城市中的区位特征	192
8.1.3 口岸枢纽的设施类型特点	194
8.1.4 口岸枢纽的客流特点	196
8.2 口岸枢纽综合开发的意义	197
8.2.1 对口岸内部的整合意义	197
8.2.2 对城市功能的意义	197
8.3 口岸枢纽综合开发的动力机制	198
8.3.1 土地集约化发展的动力	198
8.3.2 城市发展的催化动力	199
8.3.3 口岸变革的创新动力	199
8.4 口岸枢纽综合开发实际案例	199
8.4.1 深圳市皇岗口岸综合开发	199
8.4.2 珠海市洪湾通关服务中心综合开发	208
8.4.3 横琴新区深井二线口岸综合体	212

8.5 口岸枢纽综合开发的未来展望·····	217
第九章 结论与展望·····	219
9.1 主要研究成果与结论·····	219
9.1.1 本书的主要结论·····	219
9.1.2 本书的创新点·····	220
9.2 进一步工作的方向与展望·····	220
参考文献·····	223