

●张文斌 著

宁波东钱湖地区 投资系统建模及其应用研究

——基于随机事件仿真技术

NINGBO DONGQIANHU DIQU
TOUZI XITONG JIANMO
JI QI YINGYONG YANJIU

研究出版社



宁波东钱湖地区 投资系统建模及其应用研究

——基于随机事件仿真技术

● 张文斌 著

研究出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

宁波东钱湖地区投资系统建模及其应用研究/张文斌著.

—北京: 研究出版社, 2006.12

ISBN 7-80168-287-4

I. 东

II. 张

III. 投资环境—系统建模—研究—宁波市

IV. F127.533-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)151869号

责任编辑: 之 眉 责任校对: 郑 燕

宁波东钱湖地区投资系统建模及其应用研究

张文斌 著

研究出版社出版发行

(北京1746信箱 邮编: 100017 电话: 010-63097512)

宁波精英制版彩印有限公司印刷

开本: 150毫米×210毫米 1/24

印张: 5.8 字数63千字

2006年12月第1版 2006年12月第1次印刷

印数: 1-4000册

ISBN 7-80168-287-4 定价: 32元

本社版图书如有印装错误可随时退换

前 言

价值发现，价值博弈。在以价值为主导的投资分析中，唯有精准而贴近实际地发现市场价值根本所在，最大限度预测可能存在的风险，结合价值发现的投资理念与波段操作的投资手法，方能抢占致胜先机。目前在各种分析工具中，以随机仿真技术为核心的主导投资分析流程独窥市场核心价值，它以价值分析为导向，依照更为贴近实际的基础数据，将高深的机构价值评估理论体系及神秘的价值投资操作策略清晰地展现出来，开创了构建投资分析系统的一个新时代。

信息技术和网络技术的发展，完全改变了传统的仿真概念，出现了分布式交互仿真。分布式交互仿真是一种新兴的仿真技术，它采用协调一致的结构、标准、协议和数据库，通过局域网和广域网将分散在各地的人、仿真器形成一个时间和空间上相互耦合的虚拟投资环境，从而把分散在不同地点的资金系统、新技术开发试验者、使用者联系在一起，使他们能有效地进行交互作

用。这不但使新技术、新信息能从开发者向使用者“前馈”，还能使投资方案从研究策划人员向开发分析者“反馈”。而整个仿真中的关键问题就是事件建模。只有建立有效的事件分析模型，才能使得投资分析更为准确。

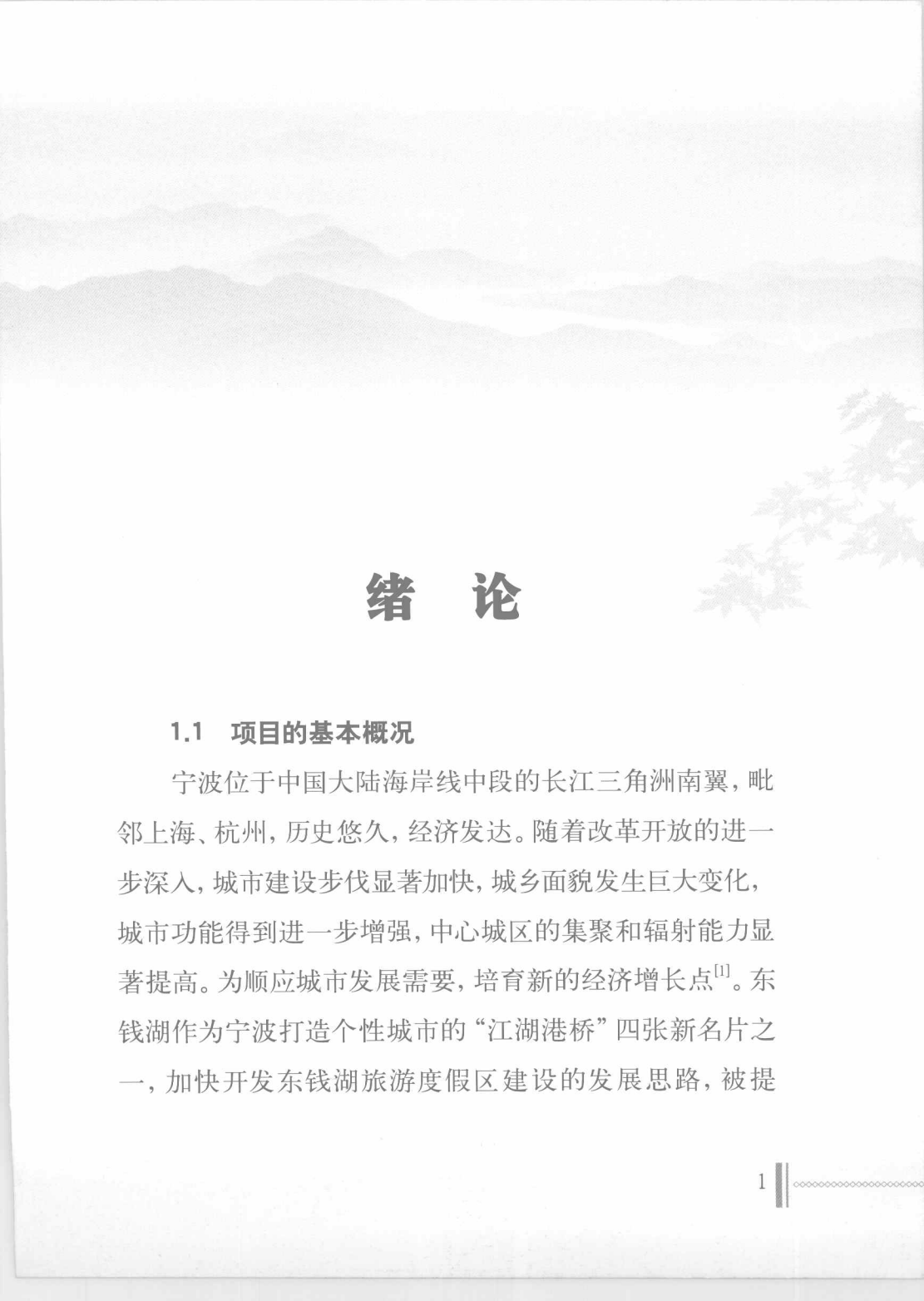
依据软件工程方法学中相关理论为指导，搜集、整理、分析宁波东钱湖地区交通规划投资实施的基础数据，应用随机仿真实论，针对该区域规划投资的不同部分，设计实现了宁波东钱湖地区投资分析系统，并根据软件工程测试理论初步进行了系统级测试，给出了软件系统的测试结论以及由系统测试分析得出的东钱湖交通规划模型总体经济评价结论，说明东钱湖地区公路水路交通建设规划本身具备较好的经济效益回报，收益稳定、风险较低，具备相当的经济可行性和技术操作可行性。

目 录

前 言

1 绪论	(1)
1.1 项目的基本概况	(1)
1.2 项目实施的基础数据	(5)
1.3 应用随机事件仿真技术建模的优势	(8)
1.4 本文的主要工作	(11)
2 随机事件仿真技术研究	(15)
2.1 随机仿真技术概述	(15)
2.2 随机仿真技术应用现状	(21)
2.3 应用随机仿真技术实现投资分析需解决的问题	(24)
2.4 应用随机仿真技术实现投资分析的基本步骤	(28)
2.5 本章小结	(31)
3 东钱湖交通发展规划与区域整体经济环境分析	(33)
3.1 规划的区域经济发展现状及预测	(34)
3.2 规划区域公路水路发展现状及预测	(51)

3.3 本章小结·····	(73)
4 基于随机仿真技术的东钱湖地区规划投资系统分析建模 ·····	(75)
4.1 规划投资分析RENO建模方法·····	(75)
4.2 规划区域内基础数据分析·····	(76)
4.3 投资估算分析系统模型·····	(80)
4.4 建设规划的财务指标分析系统模型·····	(87)
4.5 规划实施的社会效益分析系统模型·····	(91)
4.6 规划实施的不确定性分析系统模型·····	(95)
4.7 本章小结·····	(97)
5 东钱湖地区规划投资分析系统设计与实现·····	(99)
5.1 投资分析系统功能模块划分·····	(99)
5.2 投资估算分析系统模型实现·····	(106)
5.3 系统模型经济评价结论·····	(109)
5.4 本章小结·····	(119)
6 总结与展望·····	(121)
6.1 全文总结·····	(121)
6.2 后续工作展望·····	(123)
参考文献·····	(126)



绪 论

1.1 项目的基本概况

宁波位于中国大陆海岸线中段的长江三角洲南翼,毗邻上海、杭州,历史悠久,经济发达。随着改革开放的进一步深入,城市建设步伐显著加快,城乡面貌发生巨大变化,城市功能得到进一步增强,中心城区的集聚和辐射能力显著提高。为顺应城市发展需要,培育新的经济增长点^[1]。东钱湖作为宁波打造个性城市的“江湖港桥”四张新名片之一,加快开发东钱湖旅游度假区建设的发展思路,被提

升整个宁波市城市个性和城市品位的发展规划的高度上，2001年8月10日，宁波东钱湖旅游度假区管理委员会及其下属的东钱湖风景名胜区管委会同时成立，进一步加强了东钱湖风景名胜区的管理。2003年，宁波市提出要把东钱湖建成“城市之湖、生态之湖、文化之湖、休闲之湖”，并以建设“生态之湖”为核心，为东钱湖的建设与发展提出了新思路^[2]。

东钱湖地区由东钱湖镇及横溪镇、东吴镇、云龙镇与地区规划建设密切相关的地域组成，其西、北分别以甬金铁路及杭甬高速公路为界，地区范围内包括了东钱湖省级风景名胜区及天童风景区、阿育王寺风景区等（由于受行政调整的影响，东钱湖地区近期的规划面积为154平方公里，远期为230平方公里）。

规划的规划年限为2003—2020年，基年为2002年，规划期分为近、中、远三期。近期为2003—2007年，中期2008—2015年，远期2016—2020年。

东钱湖地区公路水路交通建设规划的总体目标是：绿色交通，以人为本，实现公路水路交通设施现代化^[3]。具体体现在：

(1) 公路网

四通八达, 方便顺畅, 快慢有致, 曲径通幽;

(2) 公路场站

客运便捷化、货运物流化; 设施现代化、管理智能化; 服务最优化、效益最大化;

(3) 航道网及港口

航道网络化、等级化、景观化; 港口现代化、智能化、景观化。

东钱湖地区公路水路交通建设规划的实施原则有如下五点:

(1) 坚持与社会经济发展相适应、适度超前的原则。不同经济社会发展阶段对交通运输产生不同的需求, 这要求交通运输的发展必须与经济社会发展相适应, 并适度超前。这包含两方面的含义, 一是交通运输必须提供与经济社会发展阶段相适应的运输供给, 同时由于交通基础设施的运营周期非常长, 因此, 交通规划时应适当超前, 以满足今后一段时期经济社会发展的需要; 二是交通发展需要巨额资金投入, 这就要求东钱湖地区交通的发展必须与其经济承受能力相适应, 避免盲目追求高标准、高要求, 过度超前。



(2) 与宁波市、鄞州区公路水路规划相协调的原则。东钱湖地区的发展必须依托于宁波大市的发展,并与鄞州区加强协调、联动发展,这是东钱湖地区实现更高水平经济社会发展的有效途径。

(3) 坚持统筹规划、公路水路协调发展的原则。交通体系是个综合运输系统,各种运输方式并存。各种方式只有合理分工、紧密衔接,才能保持整个体系的协调发展,从而最有效地发挥综合交通体系的作用。因此,东钱湖地区的交通布局必须注重统筹规划,既要体现各种交通运输的各自功能,又要与其它交通方式衔接,实现优势互补,实现各种交通运输方式的协调发展。

(4) 坚持有序发展的原则。交通基础设施的发展是一个长期的过程,财力、人力、物力的投入也相当巨大。因此,必须坚持近期与远期相结合,在有限的时间、资源条件限制下,明确重点、有序推进。

(5) 节约资源、实施可持续发展的原则。东钱湖地区作为国家级生态型旅游度假区和宁波的“后花园”的定位,要求它为人们提供快捷、便利交通的同时,更要求清洁、节能的交通,促进人与自然的和谐。因此,东钱湖地区的交通规划必须以可持续发展为原则,十分注重与环境的协调发展。

1.2 项目实施的基础数据

根据综合因素法和专家经验法,考虑各级公路造价,得出在各规划期内东钱湖公路网建设项目及费用如表1-1所示:

表1-1 东钱湖地区公路网项目建设序列及费用表

年份	新改建公路里程 (公里)	估计资金投入 (亿元)
2007	88.23	5.16
2015	64.07	18.3
2020	38.13	2.61
总计	190.43	26.07

1.2.1 场站建设费用投资估算

由三部分组成：征地费用；土建工程费用；设备费用，包括机械设备、信息通信设备与其它设备费用、设备安装费。按当前市场价格估算如表1-2所示：

表1-2 东钱湖地区客货场站投资估算表

序号	名称	设计能力	占地面积	性质	站级	投资估算 (万元)
1	新城换乘枢纽	1.5万人/日	1.5万平方米	新建	二级	6500
2	东吴客运站	1.0万人/日	1.0万平方米	改建	二级	1000
3	新城货运站	0.1吨/日	2.0万平方米	新建	/	2500
4	合计	1.0亿元				

规划2003—2020年间总工程建设费用按目前价格估算约需1.0亿元左右。

1.2.2 航道网投资估算

远期规划东钱湖地区有三条成“Z”字型的六级航道，分别为新莫线（宁波新河~莫枝）、莫云线（莫枝~云龙）及



新横线(鄞州区横石镇~横溪),其余如宁前线等等外航道主要起到沟通这些骨架航道的作用。新莫线、新横线、莫云线是东钱湖地区的主要航道,其中莫云线是奉化江与东钱湖地区规划开发的骨干航道一部分,全长4.4km。

航道建设工程费用可分为拓浚土方量、征地、压低、拆迁、护岸、改建桥梁等。各类工程和补偿费用参照类似工程进行,经估算莫云线航道改建投资需要3000万元,此外东钱湖新城河道整治及湖区航道投资需要2000万元,共计航道网投资框算为5000万元。相关数据如表1-3所示:

表1-3 东钱湖地区航道规划指标

航道名称	新莫线	新横线	莫云线	宁前线
起止地点	宁波新河~莫枝	鄞州区横石桥~横溪	云龙~莫枝	宁波大河~前堰头
技术等级	6	6	6	7
东钱湖地区里程(km)	12.3	15.78	4.4	4.6

1.2.3 港口码头投资估算

根据东钱湖地区港口码头布局,结合港区码头造价表,12个码头共需投资2500万。

综上所述,东钱湖地区航道港区码头项目安排实施及投资结果如表1-4所示:

表1-4 东钱湖地区航道、码头分期实施投资估算表

时 间	实 施 项 目	投资估算 (万元)
近期 (2002—2007年)	内河航线及湖区航线整治	1300
中期 (2008—2015年)	莫云线及港区码头建设	3100
远期 (2016—2020年)	云龙辅助港区、新莫线和新横线建设	3100
合 计		7500

东钱湖地区公路水路交通建设资金汇总如表1-5所示:

表1-5 交通建设资金汇总表

建设项目		单位	2003~2007年	2008~2015年	2016~2020年
总投资		亿元	5.47	19.18	3.17
公路	公路网	亿元	5.16	18.3	2.61
	场站	亿元	0.18	0.57	0.25
水路	航道、港口	亿元	0.13	0.31	0.31

1.3 应用随机事件仿真技术建模的优势

当高通公司 (Qualcomm)想通过精简手机制造流程,改善库存管理,大幅度减少成本,以保持市场竞争力时,它求助的方法是流程仿真技术;当UPS (United Parcel Service)想在满足客户服务质量的前提下,在庞大的人员、车辆配置和成本之间取得最佳平衡时,它求助的方法也是

流程仿真技术;当宝洁 (P&G) 总部提出要求,要设计一个覆盖北美的高效的供应链网络,不但要满足客户的日常订单处理和配送要求,更要求这个供应链网络具有极强的抗波动性(即在非正常市场需求和供货干扰时,网络仍具有极好的反应能力和自恢复能力),它所求助的方法还是流程仿真技术。流程仿真技术在复杂系统的分析和决策中的巨大价值,在欧美已成为不争的事实,每年创造着数以千亿美元计的经济效益^[4]。

仿真技术的主要优势在于与大多数技术相比,它更简单,运作起来不昂贵,而且更灵活。一个多层仿真的复制能力几乎具有无限的设计可能。不像数学规划方法,仿真不保证最优解。然而,静态仿真是一个非常灵活的工具,它可对广



大的复杂渠道结构范围进行评估。作为数值计算过程的结果,静态仿真不要求明确的功能联系。一个综合性的仿真的能力及运作范围,较最优化技术更能就市场、产品、分销设施及运输量大小,进行更为详细的重要的合成^[5]。

企业都有计划和调度职能。简而言之,计划是对客户订单而言,用来将客户订单和企业制造能力协调起来;调度是对作业工单而言,将客户的订单分解成车间作业计划并进行统筹。现代的企业管理越来越将仿真作为计划和调度之外的第三个重要职能,一般放在估算分析工业部门,主要责任就是对运作系统进行持续不断的分析、诊断和改善。做个比喻,仿真职能类似于在企业中建立的理化实验室,不同在于理化实验的研究对象是材料的理化特性,而仿真所研究的对象是企业运作系统^[6]。相同之处,都是通过各种实验和情景研究来确定研究对象的最佳设置和组合^[7]。

仿真技术可以对整个投资生命周期的各个流程进行建模,可以帮助企业找到增值能力不强、资源没有充分利用和反应速度不够及时的环节,并做出改进的建议。越是复杂的系统,仿真技术越能够提供全局而系统性的研究,越能发挥仅仅依靠头脑所无法提供的复杂分析能力^[8]。