



湘江长沙综合枢纽 建设运行的宏观效益分析

张汉江 潘胜强 著
胡列格 陆福兴

湘潭大学出版社

湘江长沙综合枢纽建设运行的 宏观效益分析

张汉江 潘胜强 胡列格 陆福兴 著

湘潭大学 出版社

图书在版编目(CIP)数据

湘江长沙综合枢纽建设运行的宏观效益分析 /张汉江等著. — 湘潭:湘潭大学出版社,2013.8

ISBN 978-7-81128-512-3

I. ①湘… II. ①张… III. ①湘江—水利枢纽—运行—经济评价—长沙市 IV. ①TV632.641

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 184392 号

责任编辑:魏 杰

封面设计:周 颖

出版发行:湘潭大学出版社

社 址:湖南省湘潭市 湘潭大学出版大楼

电话(传真):0731-58298966 0731-58298960

邮 编:411105

网 址:<http://press.xtu.edu.cn/>

印 刷:湘潭地调彩印厂

经 销:湖南省新华书店

开 本:787×1092 1/16

印 张:20.25

字 数:480 千字

版 次:2013 年 8 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-81128-512-3

定 价:56.00 元

(版权所有 严禁翻印)

湘江综合枢纽工程

實事求是

辛卯夏 汪浩



湘江综合枢纽工程

系统工程创新
管理工程创新

辛卯夏 汪皓

前 言

随着湘江流域经济的持续增长、人口的不断聚集和城市化水平的稳步提高，湘江流域冬枯季节水流量越来越小，枯水期越来越长，不仅严重影响航运安全，而且导致部分地区饮用水困难。这些问题急需得到解决。

湘江长沙综合枢纽主要包括船闸、泄水闸、电站、坝顶公路桥、鱼道、护岸等，具有通航、发电、公路交通和水利等功能。其建设目的主要在于解决株洲—长沙河段特枯水情频繁，水深经常严重不足，减载或断航时段较长的问题，为远期建设衡阳—株洲—长沙—城陵矶全线达2 000吨级航道奠定基础，提高湘江航道运输能力，促进湖南外向型经济的发展。

湘江长沙综合枢纽工程是一项公益性基础设施建设项目，具有很大的外部性，其建设和运营是一项复杂的系统工程。本著作从公共财政支出出发，在分析湘江流域基本现状的基础上，通过对建设和运营过程中的影响效益和导致风险的因素进行系统分析和预测，归纳总结了湘江长沙综合枢纽工程建设的宏观效益，包括基础设施的宏观经济效益、航运综合效益、土地增值效益、生态环境效益、人文社会价值等五个方面；估算了湘江长沙综合枢纽工程建设对长沙市乃至湖南省经济增长的贡献；预测工程建设带来的航运效益，分析其对流域生产力布局、沿江开发战略等的重要影响；分析工程竣工后带来的景观效益和码头等周边条件的改善提升了工程周边土地的价值，带动了区域内房地产价格的上涨，预测该工程可能带来的房地产领域的经济和社会效益；具体测算了工程建设对湘江水文、水资源的影响；通过一般耦合机制的时序规律，按时间跨度进行纵向生态环境质量评价，研究沿江整体生态环境质量与工程建设之间的关系，对当地今后城市化发展方向、沿江生态环境的改善提出相应对策；通过项目建设运行后对人文社会价值的影响分析，为项目的人文精神寄托寻求理论支撑。

该项研究成果的使用和推广可以在较大程度上提升科技咨询产业的能力和水平，特别是其中的基础设施开发建设运行的管理咨询和科技咨询产业得到强化和升级，其关系到生产与发展、居民生活质量和社会福利等基础性问题，其在经济发展中的作用与地位受到政府和经济学家的高度重视，对确定我省基础设施建设的投资速度、投资方向、投资结构比例，以及

基础设施投资应占全省固定资产投资的比例，并以此拉动经济增长、带动相关产业的发展、扩大就业等都有着重要意义。在明确界定和评估相关效益方面，可为类似项目的开发建设提供可行性依据，有效促进这些项目的论证开发，从而间接促进区域经济的发展方式转变，节约资源，保护生态环境，提升区域经济增长的质量，进而有利于促进项目开发与人文社会协调发展，为政府科学决策、建设美丽中国服务。

本书共 11 章，是集体研究的成果：第 1 章由张汉江和孟园同志撰写；第 2 章由陈晓红、魏艳丽和潘胜强同志撰写；第 3 章由胡列格、谢丽和李灵芝同志撰写；第 4 章由胡列格、贺翔和张梦启同志撰写；第 5 章由胡列格和杜靖毅同志撰写；第 6 章由张汉江和李聪颖同志撰写；第 7 章由张汉江、陈勤和程凡璠同志撰写；第 8 章由叶泽刚同志撰写；第 9 章由梁婕同志撰写；第 10 章由陆福兴同志撰写；第 11 章由陆福兴和伍慧玲同志撰写。苏其冬、张翔东同志参加了课题研究，为本书的写作提供了重要意见。全书由张汉江和潘胜强同志负责总体规划和终稿审定。感谢汪浩先生和贝兴亚先生的指导意见。

张汉江

2013 年 7 月 22 日于岳麓山下

目 录

第1章 基础设施建设的公共经济学分析	1
1.1 公共部门活动的经济基础	1
1.1.1 市场失灵与公共财政职能	1
1.1.2 公共物品的提供与生产	5
1.1.3 公共选择与政府失灵	6
1.2 公共经济主体	8
1.2.1 政府	8
1.2.2 私人企业	10
1.2.3 社区	10
1.2.4 第三部门	12
1.2.5 国际组织	12
1.3 公共物品	13
1.3.1 公共物品概念	13
1.3.2 公共物品的特征	14
1.3.3 公共物品的相关分类	15
1.3.4 公共物品的供给理论	15
1.4 公共支出	16
1.4.1 公共支出的概念及特征	16
1.4.2 公共支出的原则	17
1.4.3 公共支出的分类	19
1.4.4 公共支出的意义	20
1.5 基础设施的公共性	21
1.5.1 基础设施的非排他性与非竞争性	21
1.5.2 基础设施的外部性	23
1.6 小结	24

第 2 章 基础设施建设投资推动经济增长效应研究	25
2.1 基础设施概述	25
2.1.1 基础设施的含义、分类及属性	25
2.1.2 基础设施建设的经济学分析	29
2.2 基础设施投资的经济影响	32
2.2.1 基础设施投资的含义	32
2.2.2 基础设施投资与经济成长	33
2.2.3 基础设施投资与经济增长	34
2.3 湖南省基础设施投资建设的现状分析	38
2.3.1 湖南省城市基础设施建设现状	38
2.3.2 基础设施投资总量分析	41
2.3.3 基础设施投资结构分析	45
2.4 基础设施投资的经济增长效应分析	49
2.4.1 模型设定	49
2.4.2 模型构建	50
2.4.3 模型参数估计	51
2.4.4 模型分析	52
2.5 长沙市基础设施投资对经济增长作用的实证分析	55
2.5.1 基础设施建设投资推动经济增长的测算模型	55
2.5.2 长沙市简单时间序列数据回归分析	56
2.5.3 Panel Data 回归分析	57
2.5.4 案例分析：湘江长沙综合枢纽的建设投资推动长沙市经济增长	58
2.6 总结	61
第 3 章 湘江长沙综合枢纽建设的航运直接效益研究	63
3.1 枢纽建设的航运直接效益研究	63
3.1.1 国外相关项目及航运效益研究	63
3.1.2 国内主要项目及航运效益研究	65
3.1.3 本项目概况	66
3.2 航运量预测	67
3.2.1 基础数据	67
3.2.2 GM (1, 1) 货运量预测	68
3.3 节省运输费用效益计算 B_1	75
3.3.1 完成正常运量的运输费用的节约	75
3.3.2 完成转移运量的运输费用的节约	76

3.4 航运业增加的效益 B_2	77
3.5 提高运输效率效益 B_3	77
3.5.1 缩短船舶在途时间（不包括船舶在港停留时间）效益 B_{31}	77
3.5.2 缩短货物在途时间（不包括货物在港停留时间）效益 B_{32}	78
3.6 提高航运质量效益 B_4	79
3.6.1 航运事故率降低的效益 B_{41}	79
3.6.2 节约航道整治维护费用 B_{42}	79
3.7 港口效益	80
3.7.1 长株潭各港口现状分析	80
3.7.2 水位提升带来的经济效益	82
3.8 总结	86
第4章 湘江长沙综合枢纽建设的航运宏观经济效益研究	89
4.1 湖南省湘江腹地与腹地经济	89
4.1.1 湘江长沙综合枢纽腹地范围	89
4.1.2 腹地社会经济发展状况	90
4.1.3 湘江生态经济带	93
4.2 湘江长沙综合枢纽建设对腹地经济总量的影响	95
4.2.1 腹地在国家中部崛起战略中的地位	96
4.2.2 腹地社会经济发展趋势	96
4.2.3 动态投入产出模型对经济贡献的分析	98
4.3 湘江水上旅游系统规划与开发	105
4.3.1 湘江水上旅游发展现状及开发价值	105
4.3.2 湘江水上旅游系统	107
4.3.3 湘江长沙综合枢纽水上旅游的 SWOT 分析	108
4.4 绿色交通与“两型社会”建设	110
4.4.1 绿色交通	110
4.4.2 枢纽建设对“两型社会”的影响	114
4.4.3 湘江长沙综合枢纽建设对经济可持续发展的作用	116
4.5 总结	118
第5章 湘江长沙综合枢纽坝上公路效益分析	119
5.1 坝上公路规模概述	119
5.1.1 项目概述	119
5.1.2 建设目的及研究意义	120

5.2 望城区交通现状及发展	121
5.2.1 望城区湘江两岸道路网现状概述	121
5.2.2 望城区路网现状存在的问题	122
5.2.3 坝顶公路桥建设的必要性	123
5.3 坝上公路的通行能力分析	124
5.3.1 路段通行能力计算	124
5.3.2 区域路网交通量预测及网络适应性分析	125
5.3.3 过江交通量的预测	130
5.3.4 通行能力分析结论	133
5.4 坝上公路经济效益评价	133
5.4.1 项目投资效益	133
5.4.2 国民经济效益评价	134
5.4.3 坝上公路经济评价结论	137
5.5 坝上公路对区域路网的改善	138
5.5.1 现状路网结构描述	138
5.5.2 完善区域路网结构	139
5.5.3 促进区域公交班线的优化调整	141
5.5.4 路网改善分析结论	142
5.6 坝上公路对区域环境的改善	142
5.6.1 噪声	143
5.6.2 尾气排放	144
5.6.3 城市景观改善	146
5.6.4 环境改善分析结论	146
5.7 坝上公路对区域经济发展的影响	146
5.7.1 促进经济发展一体化	146
5.7.2 促进旅游业发展	147
5.7.3 区域发展影响分析结论	147
5.8 结论	148
5.8.1 区域经济发展的需要	148
5.8.2 城市总体规划的需要	148
5.8.3 区域交通发展的需要	148
第6章 湘江长沙综合枢纽建设运行对腹地产业结构的影响	151
6.1 湘江流域经济发展现状	151
6.1.1 湘江流域经济发展概况	151
6.1.2 湘江流域的生产布局条件与现状	152

6.1.3	湘江流域产业发展现状	153
6.1.4	湘江流域经济开发的有利条件	154
6.2	产业结构调整的相关理论基础	156
6.2.1	产业结构的优化升级	156
6.2.2	产业布局的调整原则与制约条件	158
6.3	湘江长沙综合枢纽工程的实施及其背景	159
6.3.1	综合概况	159
6.3.2	工程建设进程	160
6.3.3	项目腹地范围	160
6.4	湘江长沙综合枢纽建设运行对腹地产业结构的影响	161
6.4.1	航运能力提升对产业结构的影响	161
6.4.2	工程的建设运行对产业结构升级的影响	161
6.4.3	其他综合效益	165
6.5	结束语	165
 第7章 水利枢纽工程建设对房地产价值的影响分析		167
7.1	房地产价值的影响因素	167
7.1.1	一般因素	167
7.1.2	区域因素	169
7.1.3	个别因素	170
7.2	基础设施建设对房地产价值的影响研究	170
7.2.1	基础设施建设概述	170
7.2.2	基础设施建设对房地产业的影响	170
7.2.3	城市基础设施建设案例分析	171
7.3	水景生态景观对住宅价格影响分析	174
7.3.1	水景住宅价格研究的理论基础	174
7.3.2	水景住宅价值的研究分析	178
7.4	湖南省基础设施建设对湖南地区房地产价值的影响研究	190
7.4.1	湖南省房地产业发展现状分析	190
7.4.2	湖南省基础设施建设与房地产业发展	191
7.4.3	长株潭城市群一体化发展研究	193
7.5	湘江沿岸房地产增值研究	194
7.5.1	湘江概况	194
7.5.2	湘江及其主要支流部分周边地块价值研究	195
7.6	望城撤县设区的影响分析	196
7.6.1	理论基础	196

7.6.2	望城撤县设区的背景概况	197
7.6.3	望城由县变区带来的房地产业发展影响	198
7.7	湘江长沙综合枢纽工程概况及其沿线土地增值研究	199
7.7.1	湘江长沙综合枢纽工程概况	199
7.7.2	湘江主要支流部分蓄水后土地增值分析	200
7.8	坝上公路建设对房地产价值的影响分析	200
7.8.1	微观影响因素的选取	201
7.8.2	特征价格模型的建立	201
7.8.3	特征价格模型的分析	201
7.9	小结	204
第8章	河道水文情势变化研究	205
8.1	湘江长沙综合枢纽工程简介	205
8.1.1	基本情况	205
8.1.2	主要设计参数	206
8.1.3	水库调度情况	206
8.1.4	株洲航电枢纽简介	206
8.2	区域河流情况	207
8.2.1	湘江	208
8.2.2	渌水	209
8.2.3	涓水	210
8.2.4	涟水	211
8.2.5	浏阳河	212
8.2.6	捞刀河	213
8.3	水文分析计算	214
8.3.1	计算内容与方法	214
8.3.2	水文资料	214
8.3.3	流量计算	217
8.3.4	水位计算	222
8.4	回水分析计算	224
8.4.1	计算方法	224
8.4.2	基本资料	224
8.4.3	干流回水计算	228
8.4.4	支流回水计算	238
8.5	水文情势分析	238
8.5.1	水位变化分析	238

8.5.2	流速变化分析	243
8.5.3	水深变化分析	248
8.5.4	水面宽变化分析	250
8.5.5	槽蓄量变化分析	253
8.5.6	长株潭水文情势变化	253
8.5.7	支流流速变化分析	256
 第9章 湘江长沙综合枢纽建设运行的生态环境宏观效益分析		259
9.1	湘江长沙综合枢纽库区生态环境现状	260
9.1.1	水文	260
9.1.2	水环境	261
9.1.3	水生生态	262
9.1.4	污染源现状	265
9.2	湘江长沙综合枢纽建设运行的生态环境影响	267
9.2.1	对水环境的影响	267
9.2.2	水生生态	280
9.3	湘江长沙综合枢纽建设运行的生态环境宏观效益	281
9.3.1	对长株潭供水系统的影响	281
9.3.2	对长株潭排水工程的影响	282
9.3.3	环境隐患的影响	282
9.4	结论	283
 第10章 湘江长沙综合枢纽工程建设运行的人文价值分析		285
10.1	溯源：人文价值的相关理论	285
10.2	现状：湘江严重“干渴”，人文价值大跌	287
10.2.1	沿岸建筑缺乏水的灵气	287
10.2.2	沿岸景观缺乏水性	287
10.2.3	沿岸旅游风光没有充分利用水的价值	288
10.3	湘江长沙综合枢纽工程对长株潭城市群人文景观的价值	288
10.3.1	工程使湘江沿岸建筑景观的人文价值凸显	289
10.3.2	湘江长沙综合枢纽坝址将为长沙增添一道亮丽的风景	290
10.3.3	湘江长沙综合枢纽工程造就长株潭水库型城市群	291
10.3.4	蓄水后市民亲水娱乐及旅游休闲价值剧增	292
10.3.5	工程建设提升长株潭城市群的城市品位	294
10.4	工程建设影响人文价值提升的因素及其消减	296

第 11 章 湘江长沙综合枢纽工程建设运行的社会价值分析	299
11.1 长株潭的历史变迁与湘江	299
11.2 社会价值与社会变迁	300
11.3 工程建设加深市民对长株潭城市群一体化的社会认同	302
11.4 工程建设对长株潭城市群社区建设的价值	304
11.5 工程建设对长株潭城市群人水和谐社会构建的价值	305
11.6 工程建设促进长株潭人水和谐社会建设的着力点	307
11.6.1 要把修复生态、改善人水环境作为重要任务	307
11.6.2 要依靠科技进步,处理好多重环境的关系	308
11.6.3 推进水资源、污水处理和垃圾处理收费制度改革	308
11.6.4 加强公民人水和谐意识教育	309
11.6.5 加强水污染治理的法律法规落实	309

第1章 基础设施建设的公共经济学分析

基础设施是一种典型的公共物品。它具有公共物品的显著特征：一是消费的非排他性；二是消费的非竞争性。同时，基础设施还具有明显的正向的外部经济效益，即对全社会的企业和居民家庭生活富有福利性，比如降低企业生产经营成本、提高居民生活幸福指数等。湘江长沙综合枢纽工程是一项较为大型的城市基础设施建设工程，分析其宏观经济效益，一个重要的方面就是分析其外部经济特性。本章首先综合分析公共经济学的相关理论，主要包括公共部门活动的经济基础、公共经济主体、公共物品、公共支出以及基础设施建设等。

1.1 公共部门活动的经济基础

市场在资源配置中具有基础性的功能。由于机制不完善、市场不发达、信息不对称、外部经济效应的存在以及由此带来的搭便车行为等种种因素，市场失灵现象屡屡发生。混合经济或政府管制经济的拥护者就自然而然地提出了由政府来矫正市场失灵和弥补市场缺陷的观点。在这样一种逻辑基础上，马斯格雷夫对政府公共财政的职能作出了权威性的分类，将财政职能区分为资源配置职能、收入分配职能和经济稳定职能。其中前两项职能涉及微观经济领域，后一项职能涉及宏观经济领域。

1.1.1 市场失灵与公共财政职能

如何处理和应对市场失灵现象，两派经济学者针锋相对，观点明显。自由市场经济的拥护者坚持市场是唯一的、万能的观点，认为市场失灵的解决良方是再造一个或多个新的市场，降低市场失灵的程度或避免市场失灵的现象。市场化，实际上所指就是市场参与各方行为的自由化、自制化，即其治理机制是参与各方自行决策，而不是将自己的全部或部分权力交出，授权给其代理人（政府）来行使。管制市场经济的拥护者则认为政府在市场失灵时

应该运用公共权力介入资源的配置过程,采用财政投资或补贴等方法降低市场失灵的效应或避免市场失灵现象的发生。政府授权干预资源的配置,实质上是建立了一种委托代理关系或机制,不可避免地带来了道德风险以及由此形成的设租和寻租行为。两种观点争执或比较优劣的关键是再造市场的无限努力的私有成本和社会成本的耗费,以及规制市场行为带来的道德风险的权衡。

公共财政行为包括收入与支出,是政府经济活动的一种基本形式。公共财政职能应该是指政府活动所固有的经济功能。只有从公共经济学的基本问题 and 经济分析的基本方法着手,结合对市场失灵处理的相关理论,才能较为深刻地理解公共财政职能的内涵,并合理地规范其行为。

资源配置与收入分配是经济学分析的两个基本方面。这两个方面的问题一般通过市场的基础性作用来解决,也可以通过政府之手来解决。政府运用其公共财政手段来解决一个社会生产什么和怎样生产的问题,就是发挥公共财政的资源配置职能;政府通过其公共财政手段来解决为谁生产的问题,即解决个人在总收入中所占的份额问题,就是发挥公共财政的收入分配职能。

根据经济学的基本问题和基本分析方法,结合市场失灵理论,我们可以将政府公共财政的职能分为三个方面:

第一,公共财政的资源配置职能,指政府公共财政在微观领域内解决生产什么和如何生产的问题,也就是政府公共财政如何在公共部门和私人部门之间及其内部配置人力、物力、财力,以达到稀缺资源高效、合理利用的目的。

第二,公共财政的收入分配职能,指政府公共财政在微观领域内解决为谁生产的问题,也就是对各社会成员占有或享有生产成果多少份额施加影响。

第三,公共财政的经济稳定职能,是指政府公共财政通过宏观领域内的资源配置和收入分配作用,即通过对总供给和总需求的影响,解决市场自发不能解决的宏观经济问题,以达到促进经济系统稳定而有效率地成长,缓解和降低物价上涨的压力和失业风险的目的。

1.1.1.1 资源配置职能

在以市场为资源配置主要机制的经济系统中,市场有时也难以有效解决生产什么和如何生产的问题,即存在市场失灵,需要政府来参与解决生产什么和如何生产的问题。市场在微观领域内资源配置的失灵,是公共财政履行资源配置职能的逻辑起点。

1. 在“生产什么”方面,公共财政通过其特有方式,解决整个社会的产品品种以及各个品种所占比重的问题,从而区别于市场运用资源配置职能解决该问题。公共财政的资源配置职能在“生产什么”问题的解决上主要包括以下几方面:

(1) 公共财政对公共物品和私人产品结构的调剂。公共物品是整个社会共同消费的产品,采取公共提供的方式,比如政府采购之后再提供给普罗大众进行消费,比如公共设施、国防、社会治安等公共物品和公共服务。私人产品由家庭或个人进行消费,采取市场提供的方式。政府通过税收扣减个人收入,增加公共物品的采购,就会改变公共物品和私人产品的