

钱塘江河口滩涂开发经济效益评估

丁 涛, 郑 君, 韩曾萃

(浙江省水利河口研究院, 浙江 杭州 310020)

摘要:为评估钱塘江河口滩涂开发经济效益, 调查统计了钱塘江河口两岸各县市历年治江围涂的时间、规模、投资和产出效益, 依据相关的经济评价规范和土地估价规范, 采用效益费用和基准地价两种计算方法对钱塘江河口已开发利用的滩涂资源进行效益评估。结果表明, 钱塘江河口滩涂开发的效益费用比在 11.43~15 之间, 围涂土地已取得了巨大的经济效益。

关键词:滩涂开发, 经济效益, 基准地价, 钱塘江河口

中图分类号: TV856 文献标识码: A 文章编号: 1003-9511(2009)03-0025-05

在我国的钱塘江河口, 长期以来只能采用“以宽制猛、不与海争利、退守加固内堤”的防御策略^[1], 将堤防筑在远离主流的滩地上, 依靠滩地来消耗潮能, 因此河道宽度远大于正常稳定河道的宽度^[2]。这为主流在两岸堤线内大幅度频繁摆动提供了空间, 而造成一些不利影响: 航道不稳定, 不能形成固定的航道深泓线, 潮流顶冲海塘位置频率变化, 使防汛抢险处于被动状态; 大片滩涂被冲蚀, 不能被利用; 排涝闸、排污口因主槽经常远离堤岸, 无法保证常年正常运行。为改变这种被动局面, 20 世纪 60 年代提出了“河口建闸”、“口门束窄与抛潜坝”、“全线缩窄” 3 类治理方案, 并对实施这些方案的利弊和关键技术问题开展了研究, 最终确定了“全线缩窄, 以围代坝, 自上而下, 逐步实施”的整治方案。经 40 余年的实践, 使闸口至尖山长约 90 km 的江道堤线控制在规划线以内, 达到了稳定江道、提高防洪御潮能力、改善排涝航运条件、增加土地资源、保护涌潮景观等目标, 成为国内强潮河口治理成功的典范。但迄今为止, 尚缺乏对上述治江成效系统、科学的总结和评估。为此, 浙江省钱塘江管理局提出了“钱塘江河口治理成效评估”的研究课题, 拟从治江、经济、社会、环境、科技与管理等多方面对 40 余年治江的成效进行总结评估, 以便更好地指导下一阶段的治理工作。

作为该项研究课题的重要内容之一, 笔者拟对钱塘江河口滩涂资源开发的经济效益进行评估。鉴于目前国内外关于滩涂经济效益评估的研究成果并不多见^[3-4], 因此该项评估具有重要的实践意义。

1 钱塘江河口治江围涂及开发利用现状

1.1 治江围涂历程

1949 年以来, 钱塘江河口治江过程经历了 3 个阶段: 第一阶段为 1949~1960 年, 这一时期, 是积累资料、探索时期; 第二阶段为 1960~1985 年, 该阶段在分析近 10 年水下地形、水文资料的基础上, 确定了全线缩窄江道的治理方案, 至 1985 年, 4.67 万~5.33 万 hm^2 的高滩大部分已围成; 第三阶段为 1985 年至今, 该阶段重点对尖山河段的治理进行研究和实践。目前河口面貌发生了巨大变化, 一派沧海变桑田的情景已出现在钱塘江两岸。河口自 1965 年实施大规模治江缩窄以来, 至 2005 年末已累计围涂 10.13 万 hm^2 , 其中淤浦以上为 7.74 万 hm^2 , 以下为 2.39 万 hm^2 。历年分片围涂治江进展见图 1。

1.2 开发利用现状

目前已围土地的 85.8% 得到了开发利用, 农业用地(耕地、养殖、园地)占总围涂面积的 50.3%; 工业用地占 18.0%; 房地产用地占 2.1%; 其他利用方式占 15.4%; 未开发利用占 14.2%。目前围垦区经济已呈现出良好的发展势头, 2006 年杭州市围垦区 GDP 为 818 亿元, 占杭州市的 23.8%; 绍兴市围垦区 GDP 为 343 亿元, 占绍兴市的 20.5%; 嘉兴市围垦区 GDP 为 120 亿元, 占嘉兴市的 8.9%; 宁波市的慈溪、余姚围垦区 GDP 为 278 亿元。围垦区 GDP 合计为 1550 亿元, 占 4 市生产总值的 16.7%, 占全省 GDP 的 9.9%, 可见围垦区的经济总量已占有相当大的比例, 对浙江省的经济发展起到了重要作用^[6-7]。

作者简介: 丁涛(1975—)男, 黑龙江宁安人, 高级工程师, 博士, 从事防灾减灾、水资源利用研究。

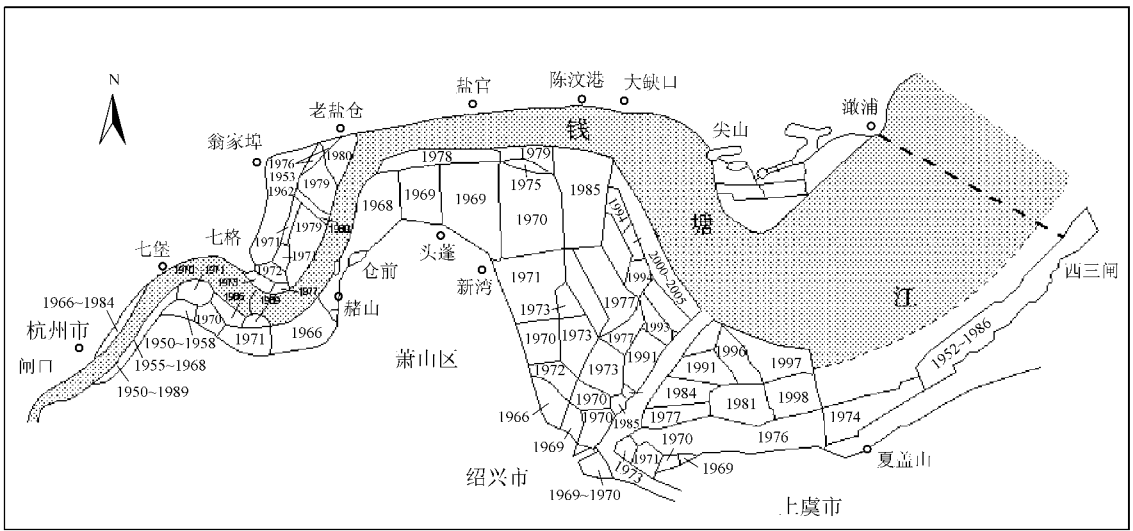


图1 钱塘江河口段历年分片围涂治江进展

2 基于效益费用法的土地效益评估

效益费用法主要是对围垦土地的历年产出效益和开发费用进行统计,并折现至基准年2005年,采用效益费用比作为评价指标。土地开发费用包括劳动力费用、围涂工程费用,效益产出主要包括农业、工业和第三产业。这里需注意的是,上述产值均是劳动力、固定资产投资、土地等投入要素共同作用下产生的效益,而所关心的是土地本身对国民经济的贡献,为此需将土地单项对国民经济的贡献从其他生产要素中分离出来。

2.1 关键技术参数的确定

a. 分阶段折现率的确定。由于评价期长达40年(1965~2005年),其间社会经济变化很大,因此折现率的确定比较复杂。特别是我国20世纪80年代以前是社会主义计划经济,20世纪80年代以后才开始改革开放,向市场经济过渡,故分段考虑折现率更为合适。自1949年以来,大体上可划分为3个阶段:①1950~1980年为计划经济时期,无合适的折现率。这期间生产力发展不稳定,主要是以生产农副产品为主,人民保持较低的生活标准,因此,该阶段折现率依据人民生活指数、生活费用来确定,经测算为5%;②1981~1995年为改革初期,还没有完全遵循市场经济规律,以贷款利率与经济发展、生活指数等因素为依据,折现率取为6.5%;③1996~2005年为社会主义市场经济阶段,经济改革已逐渐成熟,市场经济走入正轨,取规范中的推荐值8.0%。

b. 土地弹性系数的确定。所关心的是土地单项对国民经济的贡献,为此,采用柯布-道格拉斯生产函数法来计算土地的贡献率(土地弹性系数),下面的土地效益均指土地对国民经济的贡献效益,该

生产函数表达式可写为

$$Q = Ae^{mt}L^\alpha K^\beta D^\lambda \quad (1)$$

式中: Q 为国民生产总值,亿元; A 为效率系数; m 为技术进步系数; t 为时间序列; L 为劳动力,万人; K 为固定资产投资,亿元; D 为建设用地面积, hm^2 ; α 为劳动力弹性系数; β 为固定资产投资弹性系数; λ 为土地弹性系数。上述函数中参数的确定是依据1986~2005年浙江省统计年鉴中提供的全省GDP、从业人员数、固定资产投资、土地面积等数据,采用最小二乘拟合法来求解。经计算,生产函数的拟合优度为0.9970,各项参数的计算结果为:土地弹性 $\lambda = 0.1264$;投资弹性 $\beta = 0.5616$;劳动力弹性 $\alpha = 0.3120$ 。考虑国家和浙江省对土地资源的管理、控制、审批日益严格,由耕地转化为建设用地的空间逐渐减小,因此土地弹性系数 λ 最终取0.1。这里需说明的是,土地弹性系数的确定比较复杂,涉及的因素较多,各地对土地的需求程度不同,其贡献率也是不同的,此外土地弹性系数也受国家宏观政策的影响。目前采用生产函数法来分离各生产要素贡献率的方法应用较多,采用文献[7]的方法来计算土地贡献率作为参考。

2.2 滩涂资源开发费用

a. 典型调查区单位面积围垦造价。选取具有代表性的萧山区、绍兴县和海宁市作为围涂工程费用计算的典型区域。表1列出绍兴围涂投入的调查结果。由表1可知,1969~2005年期间,绍兴县围涂共投入劳动力1144万人,静态投资3.40亿元。由于1985年以前投劳费用按受益范围内的农民负担,未包含在投资中,该处将这笔费用计入总投资,并将各年投资折算至2005年,得到围涂总投入费用为8.35亿元,单位面积围垦造价为12.30万元/ hm^2 。

表 1 绍兴县围涂费用

围涂名称	面积/hm ²	施工时间	投资(当年价)/万元			投资(2005 价格)/万元	劳动力/ 万人	劳力折价/ 万元
			围涂	抢险	小计			
县围六九丘	400	1968-12	85		85	853	102	3060
马海六九丘	133	1969-11	10	30	40	384	24	720
马海七〇丘	400	1970-10	193	100	293	2651	40	1200
县围七〇丘	1467	1970-11	339	300	639	5776	220	6600
城东七一丘	67	1971-12	29		29	286	11.9	357
七三丘	1533	1973-10	408	500	908	7092	293	8790
马山小潭	67	1974,1998	31		31	241	8	240
七六丘	27	1976-01	32		32	227	10.8	324
七七丘	1000	1977-10	559	500	1059	6807	239	7170
八五丘	133	1985-10	500		500	2026	98.7	2961
八九丘	133	1988-04	550		550	1965	7.3	
九〇丘	333	1989-04	985		985	3305	9.78	
九一丘	1100	1990-08	3358		3358	9933	17	
九三丘一期	867	1993-10	1984		1984	4858	12.8	
九三丘二期	200	1994-06	1571		1571	3847	8	
九七丘	867	1996-11	5321	800	6121	12236	14.3	
红旗闸外移	67	1998-10	2339		2339	4009	6.8	
口门丘东片	453	2002-10	13464		13464	16961	21	
合计	9247		31758	2230	33988	83457	1144.38	31422

表 2 萧山围垦区农业总产值

农作物	产量/t			单价(元·t ⁻¹)	产值/亿元
	1968~2000年	2001~2005年	1968~2005年		
粮食	19330403	491990	19822393	1605.17	318.18
大豆	92477	51325	143802	3427.23	4.93
棉花	70044	6090	76134	11040.46	8.41
络麻	351772	1205	352977	2346.67	8.28
水产	164928	114600	279528	18322.73	51.22
油菜籽	202261	15385	217646	36412.90	79.25

同理可计算出萧山区单位面积围垦造价为 9.27 万元/hm², 海宁市为 20.35 万元/hm²。以 3 个典型区的加权平均值作为综合单位面积围垦造价, 即 10.54 万元/hm²。

b. 钱塘江河口围垦工程费用。钱塘江河口 1965~2005 年期间累计围涂面积 10.13 万 hm²。根据上述计算的综合单位面积围垦造价, 可计算出钱塘江河口围垦工程总费用为 106.82 亿元, 其中淤浦以上为 81.64 亿元。

2.3 土地效益计算

a. 典型围垦区历年农业和工业产值。萧山围垦区农业和工业总产值调查结果见表 2 和表 3。将历年农业和工业产值按分阶段折现率统一折算到现状年 2005 年, 得到农业总产值为 470.27 亿元、工业总产值为 5698.64 亿元。

b. 典型围垦区土地效益计算。由于实际调查的数据均为农业和工业总产值, 此处需将产值转化为增加值, 同时按比例考虑第三产业的增加值, 土地弹性系数 $\lambda = 0.1$, 最终计算的萧山围垦区土地效益为 244.46 亿元。

表 3 萧山围垦区工业总产值

年份	产值(当年价)/亿元	产值(折算至 2005年)/亿元
1968~2000	1370.00	2012.98
2001	383.61	521.90
2002	486.15	612.41
2003	616.10	718.62
2004	780.78	843.24
2005	989.49	989.49
合计	4626.13	5698.64

c. 钱塘江河口围垦区土地效益计算。1965~2005 年萧山区围垦滩涂面积为 34367 hm², 其土地效益为 244.46 亿元, 单位面积土地效益为 71.13 万元/hm²。但萧山围垦区的围涂历史较长, 比其他地区早 5 年左右, 开发和经营管理较好, 因此在推广时还需考虑地区之间的差异性。最终其他地区的单位面积土地效益取 60.46 万元/hm²。按此推算, 1965~2005 年全河口土地效益为 649.36 亿元。

考虑各围垦地块开发利用时间不同, 而土地效益的评价一般应按 30~50 年进行效益评估, 为此将各年围垦地块开发利用时间均分别算足 30~50 年。

2005年以前为实际产出效益,而2005年以后涉及增加值增长率的问题,参考浙江省最新的经济运行统计结果,确定今后农业增长率为1%,工业增长率考虑3种情况:①偏保守考虑,取0%;②保持2008年10%的经济增长速度;③考虑到经济发展到一定规模后增长速度将变缓,取5%。最终的土地贡献计算结果见表4。

3 基于基准地价法的土地效益评估

3.1 基准地价

基准地价是以国家、省及地方颁布的土地级别及相应基准地价为依据、参照围垦区土地实际挂牌

成交价格,作为土地效益计算的基准地价。然后将各县围垦区不同土地利用(农业、工业、房地产)面积与相应基准地价相乘,即可计算出钱塘江河口不同用途土地资源的价格。本次计算中不包括未开发利用的围垦地块。各县(市、区)围垦区的基准地价见表5。由于浙江省无农用地基准地价,此处农用地基准地价依据我国国土资源部发布的TD/T 1006—2003《农用地估价规程》来确定。

3.2 土地开发利用

各县(市、区)围垦区的土地利用方式包括农业(耕地、养殖、园地)、工业、房地产、水面、其他、未开发利用等,见表6。

表4 土地贡献效益的计算结果

计算年限/a	工业增长率/%	工业增加值/亿元	农业增加值/亿元	第三产业增加值/亿元	增加值合计/亿元	土地贡献效益/亿元	滩涂开发费用/亿元	效益费用比
30	0	6710	936	2294	9939	1041	106.81	9.74
30	5	8213	941	2746	11899	1237	106.81	11.58
30	10	11009	941	3585	15534	1600	106.81	14.98
40	0	8442	972	2824	12237	1272	106.81	11.91
40	5	11274	980	3676	15931	1642	106.81	15.37
40	10	17715	980	5609	24304	2479	106.81	23.21
50	0	10000	1004	3301	14305	1481	106.81	13.86
50	5	14624	1018	4693	20334	2084	106.81	19.51
50	10	27199	1018	8465	36682	3719	106.81	34.82

表5 各县(市、区)围垦区基准地价

地点	土地级别	基准地价/(万元·hm ⁻²)		
		农业用地	工业用地	房地产用地
杭州市西湖区	一等	90	480	
杭州市江干区	一等	90	480	1455
杭州市萧山区	二等	90	288	930
宁波市余姚市	三等	90	252	
慈溪市	三等	90	252	
绍兴市绍兴县	三等	90	252	555
绍兴市上虞市	四等	90	204	315
嘉兴市海宁市	四等	90	204	315
嘉兴市海盐县	五等	90	180	
嘉兴市平湖市	四等	90	204	

注:数据来源于关于发布《浙江省工业用地公开出让最低价标准(试行)》的通知(浙土资发(2007)39号);关于调整杭州市区土地级别和基准地价的公告(杭政函[2004]129号)。

表6 各县(市、区)围垦区土地利用构成(2005年)^[6]

围垦区	累计围成	农业	工业	房地产	其他	未开发利用
激浦以上	西湖区	773	773	0	0	0
	江干区	7387	1307	2240	1020	2820
	萧山区	34367	19287	8173	820	6087
	余姚市	3207	2160	7	0	33
	绍兴县	9260	4233	1927	40	1147
	上虞市	17680	9807	1707	40	827
	海宁市	4787	1473	373	193	513
合计	77460	39040	14427	2113	11427	10453
激浦以下	海盐县	840	400	27	0	180
	平湖市	773	493	280	0	0
	慈溪市	22273	11000	3500	0	4027
	合计	23887	11893	3807	0	4207
总计	101347	50933	18234	2113	15634	14433

3.3 土地市场价格评估

土地市场价格评估只对已开发利用的农业、工业和房地产进行评估。以表 5 中的基准地价和表 6 中的土地利用构成为计算依据,计算结果为:钱塘江河口围垦区农业用地评估价为 458.40 亿元;工业用地评估价为 528.46 亿元;房地产用地评估价为 234.24 亿元;合计评估价为 1221.10 亿元。

4 滩涂资源效益评价

a. 效益费用法。1965~2005 年,土地贡献效益为 649.36 亿元,滩涂开发费用为 106.81 亿元,效益费用比为 6.08。而土地效益的评价一般应按 30~50 年进行效益评估,由表 4 可知,如果维持零增长率,土地开发利用时间为 30~50 年,则土地贡献效益为 1041~1481 亿元,效益费用比为 9.74~13.86,这是偏保守的计算结果。如果保持 2008 年上半年 10% 的经济增长速度,土地贡献效益为 1600~3719 亿元,效益费用比为 14.98~34.82。如果保持 5% 的经济增长速度,土地贡献效益为 1237~2084 亿元,效益费用比为 11.58~19.51。在今后 30~50 年,经济增长速度维持在 5% 是比较稳妥的,因此效益费用比推荐值为 15。

b. 基准地价法。由上述计算可知,钱塘江河口围垦区农业用地评估价为 458.40 亿元;工业用地评估价为 528.46 亿元;房地产用地评估价为 234.24 亿元,合计为 1221.10 亿元。滩涂资源开发投入总费用合计为 106.81 亿元。效益费用比为 $1221.10/106.81=11.43$ 。考虑工业、房地产用地之所以单价较高,是因为开发前还要有“三通一平”或“七通一平”的投入,如考虑此项因素则效益费用比会降低,但这是土地的再开发利用,应由开发商来考虑,作为水利部门只需考虑土地的开发成本。

5 结 语

通过采用 2 种土地经济效益评估方法的计算,效益费用比在 11.43~15 之间。效益费用比如此大

的原因之一是围垦区处于“长三角”经济区南翼的中心地带,具有优越的地理区位。效益费用比变幅主要是源于计算方法的差别,它们的侧重点虽有所不同,但效益费用比都远大于 1,说明治江后得到的土地资源,其经济价值巨大,为新的工业园区、现代农业基地、城市化用地提供了空间,对国民经济发展起到了重要的作用。

今后围垦区的土地效益将进一步增大,主要体现在两个方面:①本次评估对象仅为已开发利用的滩涂资源,而已围垦但尚未开发的仍有 15%,集中在慈溪、上虞和海宁等地,这些地区具有优越的区位优势,将很快成为经济发展的主战场;②随着围垦区综合规划的顺利实施,土地开发利用方式将逐步由以农业为主向工业、服务业转化,经济总量必然会不断增加。

致谢:陈光宇、来移年等同志自始至终参加了所在县市的治江围涂工程,为本文提供了可靠的资料;清华大学姚汝祥、府仁寿教授给予笔者技术上的指导,在此一并表示感谢。

参考文献:

- [1] 钱塘江志编纂委员会. 钱塘江志[M]. 北京: 方志出版社, 1998: 441-442.
- [2] 韩曾萃, 戴泽衡, 李光炳. 钱塘江河口治理开发[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2003: 195-222.
- [3] 徐双全, 夏达忠. 上海市滩涂资源管理的几点思考[J]. 水利经济, 2007, 25(3): 61-64.
- [4] 胡海清, 胡明华. 基于 GIS 的滩涂围垦管理信息系统[J]. 水资源保护, 2007, 23(4): 56-58.
- [5] 浙江省围垦局. 浙江省滩涂围垦及低丘红壤开发治理统计年报[R]. 杭州: 浙江省围垦局, 2007: 11-14.
- [6] 浙江省统计局. 2007 年浙江统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2006: 576-577.
- [7] 唐小我, 慕银平, 马永开. 柯布-道格拉斯生产函数条件下成本函数的进一步分析[J]. 中国管理科学, 2005, 13(4): 1-6.

(收稿日期: 2008-11-02 编辑: 徐广生)

· 简讯 ·

广东省发布管理办法 确定供水定价成本

2009 年 3 月底《广东省物价局关于城市供水定价成本监审的管理办法》(以下简称《办法》)出台并于 2009 年 4 月 1 日正式执行。《办法》规定,城市供水定价成本包括:制水成本、输配成本和期间费用。计入成本定价的期间费用包括管理费用、销售费用和财务费用。与 2006 年的《城市供水定价成本监审办法(征求意见稿)》对比,可以看出,该《办法》在立法依据、基本原则、超前投资、合理产销差率、适用供水企业层级等方面的规定有所不同,另外还提及了特许经营情况下的处理方式。

(本刊编辑部供稿)