

文章编号:1000-582X(2003)11-0149-06

# 重庆市各区县资金使用效率的比较\*

袁晓浩, 廖冰, 杨俊

(重庆大学经济与工商管理学院, 重庆 400044)

**摘要:**从实证的角度对比分析了重庆市各区县资金使用效率的差距。通过对2001年重庆市统计数据从宏观上比较了重庆市各区县的资本生产率、劳动生产率和综合要素生产率,在各区县的截面数据分析的基础上使用1998-2001年的数据进行时间序列分析,比较了重庆市各区县产出弹性的绝对数值,找出了重庆市各区县资金使用效率的差距,并分析了其原因,还从实证的角度提出了由于综合要素生产率主要由资本生产率决定。因此发展重庆经济,要把重点放在提高各区县的资本生产率,即要提高其资金的使用效率,进而提高整个地区的综合生产率。

**关键词:**生产率;科布-道格拉斯生产函数;产出弹性

**中图分类号:**F207

**文献标识码:**A

重庆直辖的5年,是改革开放以来重庆社会经济发展的一个重要时期。以重庆直辖和西部大开发为契机,认真贯彻落实国家各项政策措施,积极稳妥地推进各项改革,进一步加大了结构调整和体制创新的步伐,全市经济继续保持稳步增长,综合实力显著增强,各项社会事业全面发展。2001年重庆市实现国内生产总值1749.77亿元,比直辖前的1996年增加570.68亿元,按可比价格计算,平均每年增长8.9%,比同期全国增幅高1.1个百分点。但重庆市的资金使用率如何呢?各地区资金使用效率又相差多少呢?通过定量的比较分析,从多个方面比较重庆市各区县资金使用效率,找出其中的差距,为这些问题的解决提供一个实证的参考。

## 1 各区县生产率的比较

### 1.1 理论模型的建立<sup>[1]</sup>

采用经济研究中最常用的科布-道格拉斯生产函数作为基本工具来测定各地区的综合要素生产率。

$$Y = AK^\alpha L^\beta \quad (1)$$

其中, $Y$ 为产出值, $K$ 为资本投入, $L$ 为劳动投入。 $\alpha$ 和 $\beta$ 分别是资本 $K$ 和劳动 $L$ 的产出弹性, $A$ 为效率系数。

### 1.2 参数估计和模型的检验<sup>[2]</sup>

从《重庆统计年鉴》(2002)中取2001年各区县的截面数据作为原始数据,以当年价表示的各区县的国内生产总值作为 $Y$ (单位:元),当年价表示的各区县的全社会固定资产投资总额作为 $K$ (单位:元),各地区的从业人员作为 $L$ (单位:人)。

在利用式(1)拟和重庆市各区县总体的科布-道格拉斯生产函数时,首先对其两边取对数转化为线性方程

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \mu \quad (2)$$

设定 $y = \ln Y, c = \ln A, k = \ln K, l = \ln L$ ,将式(2)写成方程形式

$$y = c + \alpha k + \beta l + \mu \quad (3)$$

利用MINITAB软件中的普通最小二乘法估计式(3)的结果为:

$$y = 5.39 + 0.753k + 0.049l$$

$$R^2 = 0.788, F = 69.97, t = 3.57$$

在5%的置信区间内该回归结果通过了 $t$ 检验和 $F$ 检验,而且 $R^2$ 的数值接近1,表明拟合效果也很好。另外 $0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1, \alpha + \beta = 0.802$ ,这些在经济意义上都是合理的,表明通过了经济意义的检验。

\* 收稿日期:2003-07-25

作者简介:袁晓浩(1974-),男,云南昆明人,重庆大学教师,硕士研究生,主要从事战略管理方面、区域经济方面的研究。

但是由于在生产活动中,投入要素之间一般存在着较强的相关性,例如资本  $K$  和劳动  $L$  都与生产规模有关,二者之间也因此存在相关性。这种相关性的存在,往往会带来生产函数中解释变量的多重共线性,造成参数估计量的大小不符合经济解释。因此有必要对  $K$  和  $L$  之间的共线性进行检验,利用普通最小二乘法对  $K$  和  $L$  的关系进行回归得到如下结果:

$$K = 1.11E + 09 + 2151L$$

$$R^2 = 0.6, F = 2.44, t = 1.71$$

在 5% 的置信区间内,该回归通过了  $t$  检验而没有通过了  $F$  检验,而且这里的  $R^2$  也偏小,所以可以认为  $K$  和  $L$  之间共线性很差,对模型的估计结果没有大的影响,可以不用考虑。

### 1.3 综合生产率的测定<sup>[3-4]</sup>

在测算综合生产率时,只考虑劳动和资本投入,采用综合要素生产率是劳动生产率和资金生产率的几何加权平均数:

$$P = P_K^{\alpha^*} P_L^{\beta^*}$$

$$P = P_K^{\alpha^*} P_L^{\beta^*} = \frac{Y}{K^{\alpha^*} L^{\beta^*}} \quad (4)$$

式中,  $P$  为综合要素生产率;  $P_L = Y/L$  为劳动生产率;  $P_K = Y/K$  为资本生产率;  $\alpha^* = \alpha / (\alpha + \beta)$ ;  $\beta^* = \beta / (\alpha + \beta)$  且有  $\alpha^* + \beta^* = 1$ 。

### 1.4 结果分析

上面的各种检验表明原模型估计出来的参数是无偏的、有效的和一致的。将参数估计值代入式(1),可得到 2002 年重庆市各区县总体科布 - 道格拉斯生产函数为:

$$Y = 219.20K^{0.753} L^{0.049}$$

将参数估计值代入式(3),可得到综合要素生产率的测定模型为:

$$P = P_K^{0.9389} P_L^{0.0611}$$

由此计算出各地区的综合要素生产率、资本生产率和劳动生产率,结果见表 1。

表 1 各区县生产率比较

经济带	地区	资本生产率	名次	劳动生产率	名次	综合要素生产率	名次
都市发达经济圈	渝中区	2.194 863	23	32 663.36	1	3.943 711	20
	大渡口区	2.691 817	14	29 969.65	3	4.751 682	12
	江北区	1.335 225	36	21 125.08	6	2.408 218	35
	沙坪坝区	1.978 066	26	29 970.99	2	3.558 109	23
	九龙坡区	2.243 921	22	25 333.89	4	3.964 485	19
	南岸区	1.155 150	39	24 299.45	5	2.119 985	38
	北碚区	2.831 470	13	17 608.92	8	4.823 738	10
	渝北区	0.790 799	40	10 286.11	15	1.409 424	40
渝西经济走廊	巴南区	1.941 805	27	12 057.99	12	3.307 913	27
	万盛区	4.295 063	2	10 553.13	14	6.913 873	2
	双桥区	6.285 568	1	19 703.54	7	10.269 11	1
	綦江县	2.515 584	17	7 182.313	23	4.086 880	17
	潼南县	3.766 690	4	6 430.586	26	5.930 237	4
	铜梁县	3.631 637	6	9 592.095	17	5.871 876	5
	大足县	3.643 291	5	9 124.418	19	5.871 636	6
	荣昌县	3.442 059	7	8 902.351	21	5.558 256	7
	璧山县	3.145 428	8	9 200.026	18	5.117 556	8
	江津市	3.008 640	10	12 380.67	10	4.998 034	9
	合川市	4.185 398	3	10 266.86	16	6.736 686	3
	永川市	2.060 130	25	13 351.45	9	3.518 625	25
南川市	2.552 788	15	9 108.508	20	4.204 094	15	

续表 1

经济带	地区	资本生产率	名次	劳动生产率	名次	综合要素生产率	名次
三峡库区生态经济区	万州区	1.538 926	32	7 450. 947	22	2. 582 163	31
	涪陵区	2. 244 314	21	12 368. 73	11	3. 795 458	21
	黔江区	1. 432 345	35	6 936. 298	24	2. 403 377	36
	长寿县	2. 478 604	18	11 281. 53	13	4. 143 005	16
	梁平县	1. 754 738	29	4 660. 975	31	2. 838 363	29
	城口县	2. 266 001	20	3 232. 190	38	3. 528 848	24
	丰都县	2. 060 924	24	4 997. 538	29	3. 315 102	26
	垫江县	2. 870 008	11	6 477. 121	25	4. 596 219	13
	武隆县	1. 276 130	38	6 372. 280	27	2. 145 294	37
	忠县	2. 270 631	19	4 521. 745	32	3. 608 774	22
	开县	3. 022 756	9	5 489. 987	28	4. 777 100	11
	云阳县	1. 834 380	28	4 486. 656	33	2. 952 279	28
	奉节县	1. 588 716	30	4 773. 894	30	2. 589 248	30
	巫山县	1. 527 508	33	3 787. 644	36	2. 460 496	33
	巫溪县	2. 862 544	12	2 921. 517	39	4. 367 639	14
	石柱县	2. 528 182	16	4 146. 361	34	3. 970 767	18
	秀山县	1. 584 732	31	3 950. 779	35	2. 553 502	32
	酉阳县	1. 296 910	37	2 696. 424	40	2. 066 756	39
	彭水县	1. 516 564	34	3 775. 663	37	2. 443 468	34

## 2 资金的“规模 - 效率”比较

要比较各区县间的资金的使用效率还应分析资本效率(资本生产率)和资本规模之间的关系。笔者<sup>[6]</sup>先将资本规模根据其资本规模系数分为大、较大、较小、小 4 组,再把资本效率根据资本生产率系数分成高、较高、较低、低 4 组,这样就把整个资本“规模 - 效率”平面分为 16 个区域,计算出各地区的各个系数,得到资本“规模 - 效率”关系表 2。

表 2 资本“规模 - 效率”关系表

资本规模	资本效率			
	高 ( $q > 1.5$ )	较高 ( $1 < q < 1.5$ )	较低 ( $0.7 < q < 1$ )	低 ( $q < 0.7$ )
( $k > 2$ )		九龙坡区、 渝中区	沙坪坝、万 州区	南岸区、江北 区、渝北区
( $1 < k < 2$ )	合川市	江津市、北 碚区、长寿 县、涪陵区	永川市、巴 南区	
( $0.5 < k < 1$ )	大足县、铜 梁县、璧 山县	开县、大渡 口区、南川 市、忠县	丰都县、云 阳县、梁平 县、奉节县	黔江区、武 隆县
(< 0.5)	双桥区、万 盛区、潼南 县、荣昌县	垫江县、巫 溪县、石柱 县、綦江县、 城口县	秀山县、巫 山县、彭 水县	酉阳县

说明:①资本规模系数  $k =$  各区县固定资产投资总额 / 全市各区县固定资产投资额平均值;②资本生产率系数  $q =$  地区资本生产率 / 全市平均资本生产率;③以上分组的依据是尽量使系数相近的地区划分到同一组内。

## 3 各区县产出弹性绝对数值的比较

上面利用 2002 年的截面数据比较了各区县的生生产率,接下来将计算各区县的具体产出弹性,再进行绝对数值的比较。

最初的函数方程采用以下类型的科布 - 道格拉斯生产函数<sup>[6]</sup>:

$$Y = AK^\alpha L^\beta e^\mu$$

其中  $Y$  取各区县的国内生产总值, $K$  为各区县的年终固定资产投资总额, $L$  为各区县的年末全部从业人员数。

为了克服解释变量的多重共线性,利用技术中性假设和规模报酬不变假设(即  $\alpha + \beta = 1$ ,这点是根据前人对国内的科布 - 道格拉斯生产函数回归的结果表明规模报酬不变的假设基本可行)将方程转化为:

$$\frac{Y}{L} = A \left( \frac{K}{L} \right)^\alpha e^\mu$$

方程两边取对数,转化为线性方程:

$$\ln \left( \frac{Y}{L} \right) = \ln A + \alpha \ln \left( \frac{K}{L} \right) + \mu$$

从《重庆统计年鉴》取各区县 1998 - 2001 年的数据为原始数据,在对数据的处理中将各区县的国内生产总值和全社会固定资产投资总额都转为 1998 年的不变价,对上述模型利用普通最小二乘法回归得到的结果见表 3。

表3 区县产出弹性绝对数值的比较

经济带	地区	资本产出弹性	名次	劳动力产出弹性	名次
都市发达经济圈	渝中区	-0.946*		1.946*	
	大渡口区	0.216	29	0.784	10
	江北区	0.505	9	0.495	30
	沙坪坝区	0.460	12	0.540	27
	九龙坡区	0.541	8	0.459	31
	南岸区	0.387	15	0.613	24
	北碚区	0.304	20	0.696	19
	渝北区	0.230	27	0.770	12
渝西经济走廊	巴南区	0.325	17	0.675	22
	万盛区	-0.358*		1.358*	
	双桥区	1.080	2	-0.080	37
	綦江县	0.209	30	0.791	9
	潼南县	0.277	23	0.723	16
	铜梁县	0.659	5	0.341	34
	大足县	0.774	4	0.226	35
	荣昌县	1.230	1	-0.230	38
	璧山县	0.650	6	0.350	33
	江津市	0.221	28	0.779	11
	合川市	0.252	24	0.748	15
	永川市	0.500	10	0.500	29
	南川市	0.236	26	0.764	13
三峡库区生态经济区	万州区	0.430	13	0.570	26
	涪陵区	0.618	7	0.382	32
	黔江区	0.154	35	0.846	4
	长寿县	1.030	3	-0.030	36
	梁平县	0.169	33	0.831	6
	城口县	0.066	37	0.934	2
	丰都县	0.400	14	0.600	25
	垫江县	0.315	19	0.685	20
	武隆县	0.166	34	0.834	5
	忠县	0.238	25	0.762	14
	开县	0.475	11	0.525	28
	云阳县	0.334	16	0.666	23
	奉节县	0.324	18	0.676	21
	巫山县	0.294	21	0.706	18
	巫溪县	0.278	22	0.722	17
	石柱县	0.204	31	0.796	8
	秀山县	0.058	38	0.942	1
酉阳县	0.135	36	0.865	3	
彭水县	0.191	32	0.809	7	

说明:带\*的两个区渝中区、万盛区的资本产出弹性为负,这是由于在统计数据上这两个区的年末全部从业人员数从1998年来一直是下降的,这可能是由于其他区的从业人员在这两个区就业而并没有反映在这两个区的统计数据上。由于该模型回归的系数主要是资本产出弹性,所以在分析的时候将以各地区的资本产出弹性为主,劳动力产出弹性作为补充解释。

将重庆市按经济发展和地域综合划分成3个区域:都市发达经济圈、渝西经济走廊、三峡库区生态经济区。表1的结果说明,这三个区域间的差距是很明显的。从资本生产率看在三峡库区生态经济区19个区县中有10个排在全市后15名,其中最低的武隆县只占最高的双桥区的20.3%;从劳动生产率看在三峡库区生态经济区19个区县中有14个排在全市后15名,其中最低的酉阳县只占最高的渝中区的8.3%;从综合要素生产率看在三峡库区生态经济区19个区县中有11个排在全市后15名,其中最低的酉阳县只占最高的双桥区的20.1%。

从表1还可以分析重庆市3个经济发展圈的区别。重庆市的都市发达经济圈、渝西经济走廊、三峡库区生态经济区有着商业都市、工业城镇、生态家园的三大特色。在都市发达经济圈中由渝中区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区、江北区的商业集团组成,在这个圈中第三产业发展迅速,劳动生产率很高,圈中的9个区劳动生产率都在全市的前15名中,但由于资金投入过于密集,运作成本较高,所以资本生产率较低,圈中的9个区资本生产率都排在全市的中后,渝北区的资本生产率排在了全市最后一名,所以圈中的各区的综合要素生产率都不高<sup>[5]</sup>。渝西经济走廊的工业城镇地位也正在迅速加强,其圈中的12个区劳动生产率都排在全市的中上水平,而圈中的12个区的资本生产率都排在全市的中上,且资本生产率全市前8名全部在渝西经济走廊,圈中的12个区的综合要素生产率在全市总体较高,全市的前9名全在该圈内,这是由于在把渝西经济走廊建设成工业城镇中都市发达经济圈的工业企业采取“退二进三”的思路,逐步向渝西经济走廊实行开发性和战略性转移,使得渝西经济走廊12个区县的工业基础迅速的建设起来,而这些新建的工业又具有都市发达经济圈中的老工业所没有的优势:技术新、设备好、包袱少、体制好等,使得渝西经济走廊迅速的发展起来。三峡库区生态经济区其主要是农业和一些乡镇企业,圈内的区县其不论是劳动生产率、资本生产率还

是综合要素生产率都很低。

从上面的结果中,可以分析一个地区的综合要素生产率主要由其资本生产率决定<sup>[6]</sup>。在这一点上都市发达经济圈的结果表现的最为明显,渝中区、沙坪坝区和大渡口区三区劳动生产率居于全市的前3位,但是它们的综合要素生产率在全市只处于中等水平,其原因就是因为它们的资本生产率很低。引起这些区资本生产率的原因可能有很多,但是从其中的一个方面看,可以认为,这三个区的资金投入太多使得资金投入的边际效应已经很低,造成总体的资金使用效率低下。这种现象在九龙坡区、南岸区、江北区等都市发达经济圈的地区也有所体现。

从表2各地区所处的区间来看,由于处于资本规模大于1,资本效率高或较高,资本规模小于1,资本效率较低或低的8个区间内的区县总数17个,占全市总数目的42.5%,所以可以认为资本规模和资本效率没有明显的正相关关系。另一方面从都市发达经济圈的沙坪坝、南岸区、江北区和渝北区这些区县所处的区间可以发现这些地区的固定资产投资规模都很高,但是其资本效率却较低,据此我们可以认为这些地区的固定资产投资已经趋于饱和,其投资的边际产出已经很低,造成其资本利用效率低下。

从表3中可以看到,都市发达经济圈内的9个区的大渡口区、渝北区、北碚区等区县的资本产出弹性在全市的排名比较靠后,这和前面的生产率比较中得出的结果相似,这说明相对于其它区县这些区县的固定资产投资已经趋于饱和,同样的投资已经不能再在这些区县产生很大的产出。资本产出弹性较高的地区主要集中在渝西经济走廊,三峡库区生态经济区各区县的资本产出弹性一般位于全市的中下游水平。这与用2001年的横截面数据经济算出的生产率所得出的结论是相同的。

从资本产出弹性的绝对数值的比较中可以看到,铜梁、大足、荣昌、璧山等县由于其资本产出弹性数值

较大,应该是优先发展的对象。

## 4 结 论

如果不考虑别的因素,只从经济学的实证角度出发,上面的结果反映在对重庆市进行投资的时候应该优先投入渝西经济走廊,特别是双桥区、万盛区等区县。因为在渝西经济走廊中的这些区县的综合要素生产率比重庆市其它区县高出很多,这表明投资成本的回收会比较快,因为生产率高了,同样的投入,其产出值也就比较高。至于都市发达经济圈中的各区县由于资金投入密集使得资金投入的边际效应已经很低,若投入资金,那么资金的回收期 and 回报都不能有太高的期望。对于三峡库区生态经济区由于其综合要素生产率相差不大,再根据综合要素生产率确定发展的顺序意义不大,而应根据别的因素如资源、政治、环境等确定优先发展的顺序。在渝西经济走廊中的各区县的资本效率相对较高,但是其固定资产投资规模除了合川市和永川市较大以外都比较小,所以渝西经济走廊应该是资金首先投向的地方。由于综合要素生产率主要由资本生产率决定,因此发展重庆经济,要把重点放在提高各区县的资本生产率,即要提高其资金的使用效率,进而提高整个地区的综合生产率。

## 参考文献:

- [1] 张守一,张屹山.数量经济学导论[M].北京:社会科学文献出版社,1998.
- [2] 李子奈.计量经济学[M].北京:清华大学出版社,1996.
- [3] 汪同三.数量经济学前沿[M].北京:社会科学文献出版社,2001.
- [4] 汪同三.中国社会科学院数量经济学与技术经济学研究所经济模型集[M].北京:社会科学文献出版社,2001.
- [5] 徐小飞,龚德恩,吴承业.关于生产函数的新思考——理论研究与实证分析[J].预测,2001,20(1):15-19.
- [6] 叶枕,黄贤金,蔡龙.区域城镇化发展影响因素的数量经济分析[J].山东农业大学学报,2000,2(4):25-29.

## Efficiency of Fund Utilization in Chongqing Districts

YUAN Xiao-hao, LIAO Bing, YANG Jun

(College of Economics and Business Administration Chongqing University, Chongqing 400030, China)

**Abstract:** This paper analyzes the efficiency of fund utilization of districts of Chongqing by positive approach. It macroscopically compares the rate of capital productivity, labor productivity and integrated productivity of each districts of Chongqing, and does a time serial analysis on the base of the sectional analysis with data of year 1998 to 2001. Moreover, it compares the absolute value of production flexibility of each district and finds out the differences of funds utilization efficiency between these districts and gives an explanation. It shows that Chongqing should focus on improving the rate of capital productivity of its districts to develop its economy, because integrated productivity depends on the rate of capital productivity. At the end of this paper, it is pointed out that which districts Chongqing City should develop prior.

**Key words:** productivity; production function; production flexibility

(编辑 姚飞)

(上接第 145 页)

## Application of Extension Method in Choosing Target Market of Electricity Marketing

XU Jin, REN Yu-long

(College of Economy and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400044, China)

**Abstract:** Strategy of electricity marketing must be based on choosing target market. This paper establishes models of consumer market-segmenting and segmental market based on matter element according to classifying electrovalence, such correlative factors as market shares, rate of market increase, rate of cost callback and elasticity of electricity consumption are taken into account to make the incompatibility of the factors be settled in the model. The basic principle and common process of the extension evaluation are introduced. The extension evaluation is applied to choose electricity target market for a electricity power Inc., in which the analytic hierarchy process has been applied to determine the weight of each factor related to choosing target market. The electricity target market got by this method answer to the development goal, which can help to the company to map out the effective marketing strategies.

**Key words:** extension evaluation; dependence function; electricity market subsection; choosing target market

(编辑 刘道芬)