

文章编号: 1008-2786-(2008)6-707-07

四川丘陵区经济发展的核心要素及其驱动能力

王明杰^{1,2}, 方平¹

(1. 中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都, 610041; 2. 中国科学院研究生院, 北京, 100049)

摘要: 以四川 68 个丘陵县(市、区)为研究区域和对象, 采用 Pearson 相关分析法, 选择农业总产值、规模以上工业总产值、规模以上工业增加值、全社会固定资产投资等要素与 GDP、地方财政收入、人均 GDP、人均地方财政收入等经济发展水平重点指标进行相关性分析, 定量分析得出了工业发展水平、社会固定资产投资水平对丘陵区经济发展具有明显的驱动作用, 并就驱动能力进行了定量测度, 并选择传统农业县、工业较发达县、旅游和第三产业较发达县作为典型案例进行具体分析, 最后, 提出了丘陵区发展的主要思路和建议。

关键词: 丘陵区; 工业发展水平; 社会固定资产投资; 驱动能力

中图分类号: F061.5

文献标识码: A

中国是一个多山地的国家, 丘陵、山地面积占 69%, 全国 80% 的县是山区县^[1]。山区经济的发展状况直接影响到整个经济发展的全局和小康社会的建设目标实现。丘陵是山地区域的重要组成部分, 是经济发展相对滞后的区域, 近年来许多学者、机构和政府予以了极大的关注, 对丘陵区经济发展的相关研究也日益增多, 但从研究的内容看, 主要侧重农业经济发展路径和对策, 如朱象三^[2]研究了陕北黄土丘陵区发展蚕桑生产的前景与效益分析问题; 何祥^[3]以江苏省宜兴市为例研究了我国亚热带低山丘陵地区农业结构调整问题; 李文华^[4]以山东省五莲县为例研究了丘陵山区农业持续发展的生态工程对策; 温仲明等^[5]研究了纸坊沟流域黄土丘陵区土地生产力变化与生态环境改善; 范怀超^[6]研究了四川丘陵地区农地流转的问题与对策问题; 焦俊党等^[7]研究了巩义市山地丘陵区的农户投资行为; 翟胜等^[8]研究了黄土丘陵区川道地种植业结构分析与效益评价。总的来说, 丘陵经济发展问题的研究还十分薄弱, 本文在四川工业强省发展战略背景下, 探讨四川丘陵区经济发展的驱动要素和能力, 既弥

补了丘陵区经济定量发展研究的不足, 对国内丘陵区的经济发展也将起到一定的借鉴作用。

1 战略地位及经济发展滞后性

1.1 战略地位

四川丘陵地区是一个历史悠久的重要的农业经济区域, 行政区域涵盖了 68 个县(市、区), 占四川县(市、区)总数的 37.6%, 面积达 $8.9 \times 10^4 \text{ km}^2$, 占全省面积的 18.4% (图 1), 全省 18 个百万以上的大县均集中分布于此, 丘陵区人口、耕地面积和农业增加值分别占全省的 59.9%、57.9% 和 59.5%, 粮食面积为全省的 60%, 粮食总产量占全省的 80% 以上, 商品粮占全省的 90% 左右。

1.2 经济发展的滞后性

长期以来由于丘陵区要素聚集乏力, 人才和资金短缺, 基础设施薄弱, 工业发展水平低, 社会投入程度不够, 社会经济发展存在很大的滞后性, GDP 和财政收入仅占全省的 40% 多。

第一, 经济水平低, 发展相对缓慢。2005 年丘

收稿日期 (Received date): 2008-01-04; 改回日期 (Accepted): 2008-05-30.

作者简介 (Biography): 王明杰 (1982-), 男, 硕士生, 研究方向: 生态经济与可持续发展。[Wang Mingjie, male, master major in eco-economics and sustainable development] E-mail: wangmingjie622@126.com

通讯作者: 方平 (1965-), 男, 研究员, 主要从事产业生态、环境管理和可持续发展研究。[Fang Yiping, male, Professor, Focus on industrial ecology and sustainable development] E-mail: ypfang@imde.ac.cn

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

陵区人均 GDP 为 6 010 元,比全省人均水平低 3 050 元;农民人均纯收入 3 090 元,仅是全国农村全面小康目标值^[9]的一半。从增长速度看,1995~2005 年的 10 a 间,丘陵地区 GDP 年均递增速度比全省低 1.3 个百分点。

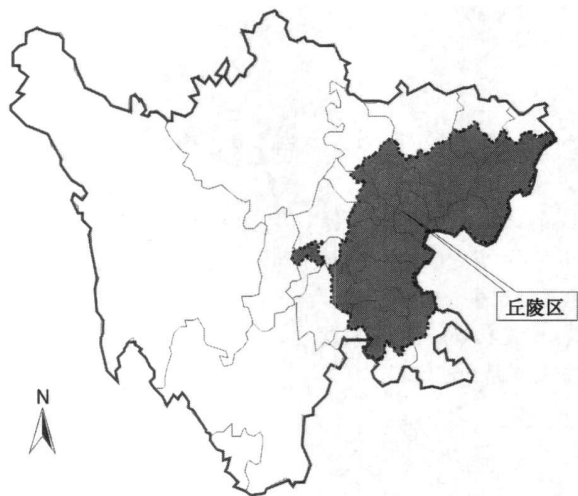


图 1 四川丘陵县(市、区)区域分布示意

Fig. 1 Location map of 68 hill county in Sichuan Province

第二,资源相对短缺,发展潜力不足。丘陵区农村劳动力人均耕地仅 0.045 hm^2 ,比全省平均水平低 0.003 hm^2 ;森林覆盖率仅 17%,比全省低 7 个百分点。与此同时,水资源短缺且分布不均,多数丘陵县“十年九旱”;水土流失面积约占总面积的 56%;全省 18.4% 幅员面积的丘陵区居住着全省 59.9% 的人口,人口密度高达 572 人/km^2 ;人口文化素质相对较低,文盲人数占总人口比重达 7.0%,比平原地区高 2.4 个百分点,中专以上人数仅占总人口 3%,比平原地区低 7 个百分点;绝大多数丘陵县(市、区)对资本、人才缺乏吸引力,招商引资的规模和数量小,合资企业少,骨干项目、大型企业和新兴产业少。

第三,工业发展薄弱,产业结构不合理。总体上,多数丘陵县(市、区)缺乏上规模、上档次、有品牌的工业企业,有的县(市、区)基本没有像样的工业,严重制约了县域经济发展。主要表现在:(1)工业经济总量小,经济贡献低。2005 年其工业增加值仅占 GDP 的 32.1%,比全省低 2 个百分点。(2)加工工业档次低,产业带动能力弱。丘陵区加工业主要以粮食、肉类、生丝等农产品加工为主导,但精深加工能力差、产值低,严重制约了农业产业链条的延伸和农产品附加值的提升。(3)产业结构层次低,农业弱质性明显。农业在丘陵经济中占主导地位,

一二三产业产值之比为 1:1.4:1.2,同期全省三产业比为 1:2.1:1.9,平原区一二三产业比为 1:3.1:3.0,二三产业严重滞后全省平均水平,与平原地区的差距则更加突出;第一产业增加值占 GDP 比重高达 27.8%,高于全省 7.8 个百分点,高于平原区 13.7 个百分点,不少县达 35% 以上。

第四,基础设施投入水平低、基础薄弱、地域差异大。2005 年丘陵区全社会固定资产投资 1 188.12 亿元,占全省的 34.2%,比平原区低 31.7 个百分点。丘陵区每万人拥有公路为 10.1 km,低于全省平均水平 0.7 km;能源紧张,尤其是农村地区人均年用电量 90.7 kW,比全省平均水平低 38 kW;每公顷耕地拥有农业机械动力 0.75 kW,比全省平均水平低 41.4 kW;水利设施差,2001 年有病险水库 2 712 座,占了全省的 72.2%,45% 以上的耕地基本无灌溉设施,10 多个城市和 300 多个乡镇缺乏可靠水源,231 万农村人口饮水困难。丘陵区内部差异明显,靠近大城市、中心城市和交通便利的县(市、区),经济发展水平明显高于其他偏远县(市、区),人均 GDP 相差 1.8 倍以上,人均财政收入相差 1 倍以上,农民人均纯收入相差 1.5 倍。

2 经济发展的核心要素分析

针对 68 丘陵区经济发展现状,本文选择 GDP 和地方财政收入两个总量经济指标、人均 GDP 和人均财政收入两个人均指标作为综合反映地区经济发展水平和程度的特征指标。

根据数据的可获得性原则,利用《四川统计年鉴 2006》^[10]和《自贡市统计年鉴 2006》^[11],选取 68 个丘陵县(市、区)的农业产值、规模以上工业产值、规模以上工业增加值、规模以上工业增加利润、人均社会固定资产投资总额、全社会固定资产投资总额指标与经济发展水平 4 个特征指标进行 Pearson 相关分析^[12]。

Pearson 相关分析模型

$$r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{\frac{\sum (x - \bar{X})(y - \bar{Y})}{n}}{\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{X})^2}{n}} \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{Y})^2}{n}}}$$

式中 r 是 X 和 Y 两数列间的相关系数, \bar{X} 、 \bar{Y} 分别是 X 、 Y 数列的平均值, σ_x 为 X 数列的标准差, σ_y 为 Y 数列的标准差, σ_{xy}^2 为各离差乘积的总和, n 为成对数次数。

表 1 Pearson 相关分析表
Table 1 Pearson Correlation analyses

相关因子	相关参数	人均 GDP	GDP	地方财政收入	人均地方财政收入
农业产值 (亿元)	Pearson Correlation	- 0. 448(* *)	0. 370(* *)	0. 185	- 0. 296(*)
	Sig. (2-tailed)	0. 000	0. 002	0. 131	0. 014
规模以上工业产值 (亿元)	Pearson Correlation	0. 771(* *)	0. 785(* *)	0. 588(* *)	0. 497(* *)
	Sig. (2-tailed)	0. 000	0. 000	0. 000	0. 000
规模以上工业增加值 (亿元)	Pearson Correlation	0. 742(* *)	0. 801(* *)	0. 565(* *)	0. 450(* *)
	Sig. (2-tailed)	0. 000	0. 000	0. 000	0. 000
规模以上工业增加利润 (亿元)	Pearson Correlation	0. 640(* *)	0. 672(* *)	0. 413(* *)	0. 314(* *)
	Sig. (2-tailed)	0. 000	0. 000	0. 000	0. 009
人均全社会固定资产投资总额 (亿元)	Pearson Correlation	0. 849(* *)	0. 447(* *)	0. 608(* *)	0. 840(* *)
	Sig. (2-tailed)	0. 000	0. 000	0. 000	0. 000
全社会固定资产投资总额 (亿元)	Pearson Correlation	0. 573(* *)	0. 814(* *)	0. 820(* *)	0. 632(* *)
	Sig. (2-tailed)	0. 000	0. 000	0. 000	0. 000

注: Sig. (2-tailed) 越小越好, 当 Sig. (2-tailed) > 0. 05 时, 拒绝假设, 为不相关; 当 Sig. (2-tailed) < 0. 01 时, 相关系数标记两个星号; 当 0. 01 < Sig. (2-tailed) < 0. 05 时, 相关系数标记一个星号。

计算结果见表 1。

由表 1 可以看出, 总量指标方面, 与 GDP 相关性较好的是: 全社会固定资产投资总额、规模以上工业增加值、规模以上工业产值和规模以上工业增加利润, 相关系数分别达到 0. 814、0. 801、0. 785 和 0. 672。与地方财政收入相关性较好的是: 全社会固定资产投资总额和人均全社会固定资产投资总额, 相关系数分别达到 0. 820 和 0. 608。人均指标方面, 人均全社会固定资产投资总额、规模以上工业产值、规模以上工业增加值、规模以上工业增加利润与人均 GDP 的相关系数分别达到: 0. 849、0. 771、0. 742、0. 640。人均全社会固定资产投资总额和全社会固定资产投资总额与人均地方财政收入相关系数分别达到 0. 840 和 0. 632。农业产值与经济总量和政府财政实力的相关性都不高, 相关系数为 0. 370 和 0. 185。而与人均地方财政收入和人均 GDP 呈现负相关 (- 0. 296 和 - 0. 448), 说明农业产值对经济发展是量上的变化, 正向推动作用小, 并在某种程度上成为丘陵区经济发展的障碍。

如果将相关系数大于 0. 7 的变量作为 4 个特征经济指标的核心要素选择标准, 则影响 68 个丘陵县 (市、区) GDP 的核心要素是: 工业发展水平和社会固定资产总投入; 影响丘陵区地方财政收入的核心要素是社会固定资产投入水平。当然其余因素对于经济发展也有一定的影响, 但为了抓住四川丘陵经

济问题的关键, 本文仅从规模以上工业产值、规模以上工业增加值、全社会固定资产投资总额的驱动作用进行定量分析。

3 驱动能力分析

定量分析核心要素对经济发展的驱动能力, 有助于充分认识各驱动要素对地区经济发展的贡献和拉动作用, 对于政府采取合理的区域政策和经济发展战略具有借鉴作用。本文利用 2005 年四川省 68 丘陵县 (市、区) 数据, 采用回归分析建立驱动因素的关系方程。

3.1 工业发展水平的驱动能力

根据以上分析, 规模以上工业总产值和规模以上工业增加值是代表 68 丘陵县的工业发展规模。四川丘陵县的经济发展水平总体处于弱势, 这与丘陵地区工业发展态势有很大的关系。通过丘陵县 GDP 与规模以上工业产值、规模以上工业增加值的相关散点图看出 (图 2), 随着规模以上工业产值和增加值的变大, GDP 在变大, 从相关系数也能判断, 规模以上工业增加值相关系数 (0. 801) 大于规模以上工业总产值的相关系数 (0. 785), 可见, 规模以上工业增加值对 GDP 的贡献程度要大于规模以上工业总产值, 将 GDP、规模以上工业增加值和工业总产值数据进行回归分析。

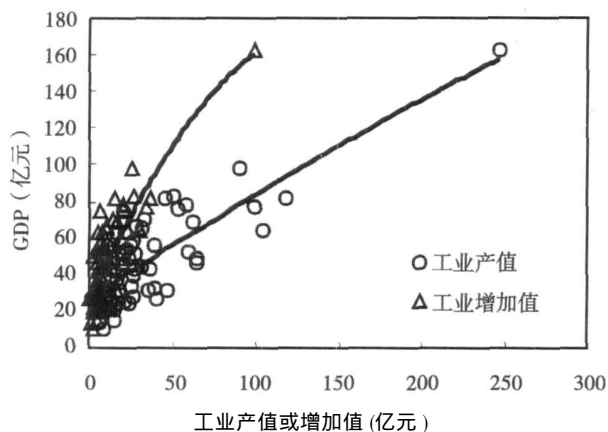


图 2 丘陵地区 GDP 与工业发展规模的拟合关系

Fig 2 Stimulation map between GDP and scale of industrial development

工业总产值回归方程为

$$y_{\text{计算GDP}} = 28.079 + 0.544x_{\text{工业总产值}}$$

式中 可决系数 $R^2 = 0.616 > 0.5$ 说明方程拟合优度较好, 经方差分析, $F = 106.089$ $P = 0.000$ 回归方程有效。工业增加值回归方程

$$y_{\text{计算GDP}} = 24.991 + 2.06x_{\text{工业增加值}} - 0.007x_{\text{工业增加值}}^2$$

式中 可决系数 $R^2 = 0.660 > 0.5$ 说明方程拟合优度较好, 经方差分析, $F = 63.126$ $P = 0.000$ 回归方程有效。

由工业总产值回归方程, 每增加一个单位工业总产值, 平均被拉动 68 丘陵县的 GDP 1.3 个百分点。由工业增加值回归方程, 每增加一个单位的工业增加值, 平均被拉动 68 丘陵县的 GDP 4.8 个百分点, 这对 68 丘陵县来说, 是提高经济发展水平的主要动力所在。

3.2 社会固定资产投入的驱动能力

由 Pearson 相关分析表明, 全社会固定资产投资总额明显影响着 GDP 和地方财政收入, 应用 Curve Estimation 回归分析, 分别建立回归方程。GDP 与全社会固定资产投资总额的回归方程

$$y_{\text{计算GDP}} = 17.287 + 1.630x_{\text{全社会固定资产投资总额}}$$

式中 可决系数 $R^2 = 0.662 > 0.5$ 说明方程拟合优度较好, 经方差分析, $F = 129.312$ $P = 0.000$ 回归方程有效。地方财政收入与全社会固定资产投资总额的回归方程

$$y_{\text{地方财政收入}} = 0.089 + 0.046x_{\text{全社会固定资产投资总额}}$$

式中 可决系数 $R^2 = 0.673 > 0.5$ 说明方程拟合优度较好, 经方差分析, $F = 135.621$ $P = 0.000$ 回归方程有效。

引入单位变化量 Δx , 建立驱动能力公式

$$\varphi_{\text{驱动能力}} = \frac{\Delta y}{y} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{f(x)} \times 100\%$$

由 GDP 与全社会固定资产投资总额的回归方程, 每增加一个单位的全社会固定资产投资总额, 平均驱动 68 丘陵县 GDP 增加 4.1 个百分点 (图 3)。

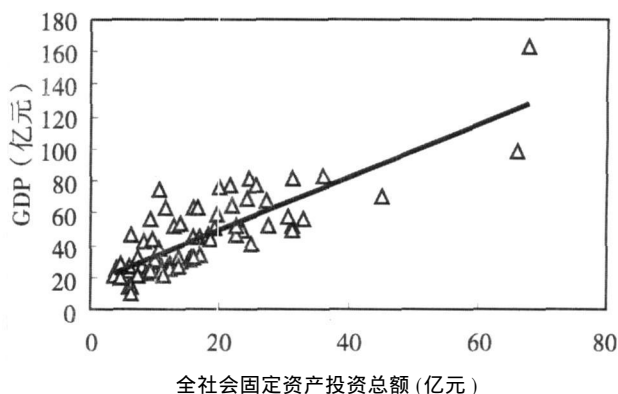


图 3 丘陵地区 GDP 与全社会投资固定资产总额的拟合关系

Fig 3 Stimulation relationship map between GDP and social fixed capital investment

由地方财政收入与全社会固定资产投资总额的回归方程, 每增加一个单位的全社会固定资产投资总额, 平均驱动 68 丘陵县地方财政收入增加 7.0 个百分点 (图 4)。

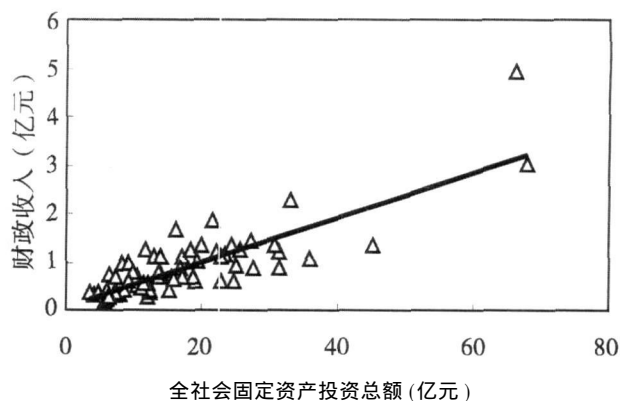


图 4 地方财政收入与全社会固定资产投资的拟合关系

Fig 4 Stimulation relationship map between revenue of finance and social fixed capital investment

3.3 典型案例分析

以农业、工业、第三产业占 GDP 的比重作为典型案例选择的依据, 在 68 丘陵县 (市、区) 中, 以绵阳的盐亭县、遂宁市安居区作为传统农业县代表; 宜宾市翠屏区、乐山市五通桥区作为工业较发达县区的代表; 以内江市市中区、自贡市自流井区作为工业、第三产业均较为发达的区县代表; 以南充市顺庆

区、泸州市江阳区作为第三产业较为发达区县的代表分别进行分析, 各个典型案例的基本背景及其单位规模以上工业总产值、规模以上工业增加值、全社会固定资产投资总额对 GDP 的驱动能力, 单位全社会固定资产投资总额对地方财政收入的驱动能力结果分别见表 2。

表 2 表明: 三个核心要素中, 以单位全社会固定资产投资总额对地方财政收入的驱动影响最大, 其中, 盐亭区高达 14.83%, 是其他核心要素驱动影响的 2~8 倍, 并以单位全社会固定资产投资总额对地方财政收入的驱动影响和单位规模以上工业总产值对 GDP 的驱动影响两者差距最大, 以规模以上工业增加值、全社会固定资产投资总额对 GDP 的驱动影响两者间差异最小。在四个类型区内部, 核心要素驱动影响具有差异性: 传统农业区内部核心要素驱动能力分异显著, 以盐亭县为例, 单位全社会固定资产投资总额对地方财政收入的驱动能力是单位全社会固定资产投资总额对 GDP 的驱动能力高 2 倍, 是单位规模以上工业总产值、规模以上工业增加值对 GDP 的驱动能力的 8 和 2 倍; 第三产业较发达区内部核心要素驱动影响差异最小, 除规模以上工业总

产值要素外, 其他要素影响几乎相当; 工业较发达区和工业、第三产业均较为发达区内部核心要素驱动影响差异较小, 要素影响的相互比例在 1.5~3 倍间。

综合比较, 受区域经济核心要素的驱动影响: 传统农业县(市、区) > 第三产业较发达县(市、区) > 工业与第三产业均较发达县(市、区) > 工业较发达县(市、区)。工业较发达县(市、区)驱动影响较弱, 是因为工业基础较好, 敏感性降低; 而传统农业县工业基础差, 敏感性高; 第三产业较发达县(市、区)和工业与第三产业均较发达县(市、区)的工业基础与基础设施投入水平相对有所提高, 但与工业较发达县(市、区)相比还有差距, 呈现中间过度状态。所选区域均为近城区, 资源比较聚集, 而远城县(市)资源与基础条件较差, 受核心要素的驱动影响更加显著。

4 经济发展的几点思考

1. 工业发展和社会固定资产投入水平是四川丘陵区经济发展的核心驱动力, 农业发展并不是影响地区经济发展的主动力, 传统农业县(市、区)往

表 2 典型案例分析
Table 2 Typical cases analysis

类型	地区	基本情况	单位要素对 GDP 的驱动影响 (%)			单位固定资产投资对地方财政收入的影响 (%)
			规模工业总产值	规模工业增加值	社会固定资产投资	
传统农业县 (市、区)	盐亭县	农业产值占 GDP 的 56%, 全国瘦肉型猪基地县, 四川蚕茧生产基地	1.82	7.58	6.49	14.83
	安居区	农业产值占 GDP 的 67%, 国家、省级商品粮、生猪、水果、中药材等产业化基地, 四川省农业产业化示范区	1.9	8.03	6.08	12.85
工业较发达县 (市、区)	翠屏区	工业总产值占 GDP 的 61%, 有“万里长江第一城”之称, 长江经济带的“龙尾”	0.34	0.43	1.27	1.43
	五通桥区	工业总产值占 GDP 的 58%, 以毛纺、电力、化工、机械、采矿、盐业为主	1.02	3.23	4.13	6.45
工业、第三产业均较发达县(市、区)	内江市市中区	工业总产值占 GDP 的 41.8%, 第三产业产值占 GDP 的 41.8%, 全省五个“星火西进工程”示范县之一	0.9	2.82	3	4.05
	自流井区	工业总产值占 GDP 的 43%, 第三产业产值占 GDP 的 46%	0.59	1.69	2.83	3.74
第三产业较发达县 (市、区)	顺庆区	第三产业产值占 GDP 的 51%, 省级风景区“西山风景区”“陈寿万卷楼”, “川东贸易中心”	0.88	3.24	2.85	3.79
	江阳区	第三产业产值占 GDP 的 46%, “酒城”, “川南旅游重镇”, “报恩塔”“龙透关”等省重点文物	0.98	2.28	2.14	2.63

往是落后地区。从单一指标而言,用农业产值与人均 GDP 建立关联图(图 5)。图中表明,总体上随着农业产值的增加,人均 GDP 在逐渐变小,当然其一是人口的增加增大了分母,降低了人均 GDP 的总体水平,其二也反映了 GDP 的增长水平较慢,但这只是现象的一个重要方面,总体上,68 个丘陵县都大体呈现了随着农业产值增加而人均 GDP 降低的规律,可以判断农业发展难以促进四川丘陵地区经济发展和人民福利的整体提升。

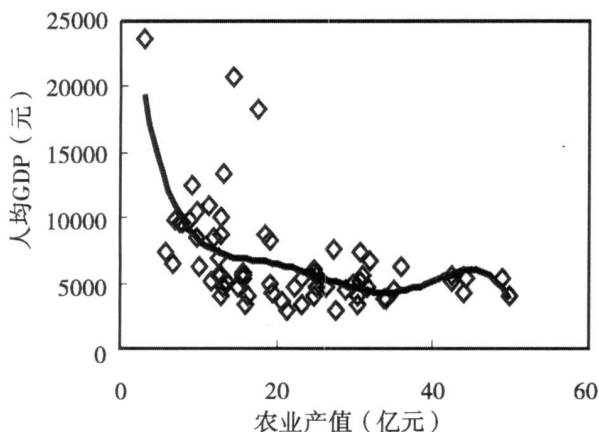


图 5 人均 GDP 与农业产值散点图

Fig 5 Stimulation relationship map between per capita GDP and output value of agriculture

2. 仅从经济总量看,工业发展对于 GDP 有着很大的驱动作用(图 6),工业产值和工业增加值低的地区,如典型传统农业县(市、区),既是工业发展薄弱的地区,也是驱动能力的最大潜在区,而工业较发达县(市、区)驱动能力相对较低,说明要缩短区域间差距,提高丘陵区经济发展水平,发展工业是一个有效的办法,工业是 68 个丘陵县的薄弱环节,也是该区经济发展潜力和动力所在。

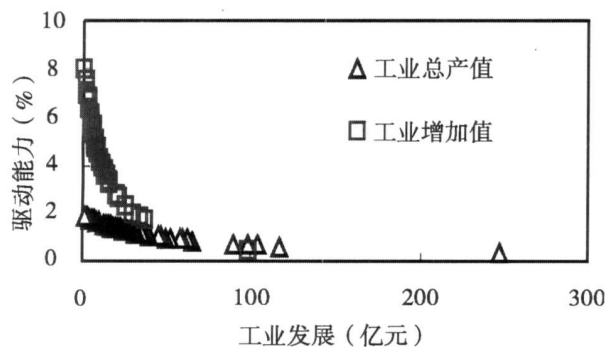


图 6 工业发展对 GDP 的驱动能力

Fig 6 Drive capacity of industrial development on GDP

3. 从工业产值和工业增加值的对比角度,发展工业要提高工业的生产效率和发展质量,工业增加值的拉动作用比工业产值要高 3.5 个百分点,这就要求丘陵区发展工业不能盲目,要注重工业发展质量和工业效率,才能真正带动丘陵区经济总量的增加,同样,这也是工业较发达县(市、区)能够继续保持工业领先势头的有效措施。

4. 社会固定资产投资水平的提高,对于地区经济总量和地方财政实力提升都具有较强的驱动能力(图 7)。社会固定资产投资总额较低的地区,对经济发展的驱动力较高,即社会固定资产投资水平的提高对于经济发展薄弱的地区是一个强大的潜伏驱动力,是经济发展水平较低地区的弱点,也是这些地区经济发展的潜力,更是这些地区的经济振兴战略的出发点。

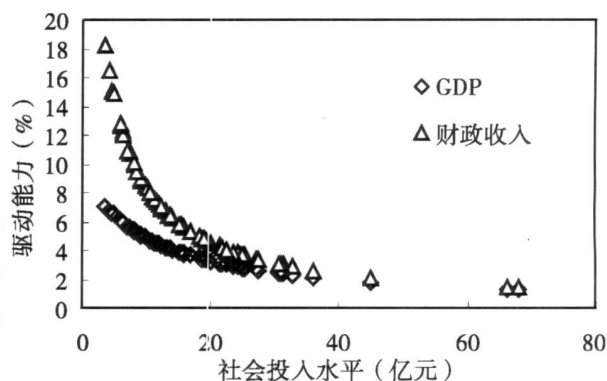


图 7 社会固定资产投资水平的驱动能力

Fig. 7 Drive capacity of social fixed capital investment

5. 在合理布局框架下,推进工业快速发展。主要侧重点包括:加强传统农业县(市、区)产业结构调整,对重点工业企业进行政策扶持,政府给企业让利,给予企业支持资金,通过各种奖励政策支持工业企业发展。

6. 加大社会固定资产投资水平,加强社会基础设施建设和人文环境的改善,为丘陵区旅游业和第三产业发展提供基础要素,为经济发展建立有效的基础平台。主要强调拓展固定资产投资渠道,健全丘陵区固定资产投资管理制度,将有限的资金集中在事关全局经济发展的重点项目上,提高运行效率。

参考文献 (References)

- [1] Feng Yuguang Quantitative research on sustainable development of mountain counties [J]. *Journal of Mountain Science*, 2000 18

- (4): 329~335 [冯玉广, 山区县域可持续发展定量研究 [J]. 山地学报, 2000, 18(4): 329~335]
- [2] Zhu Xiangshan. benefit analysis of sericulture production at hilly region of Shanbei less plateau [J]. *Acta Agriculural Boreali-occidentalis Sinica*, 1993, 2(1): 56~60 [朱象三. 陕北黄土丘陵区发展蚕桑生产的前景与效益分析 [J]. 西北农业学报, 1993, 2(1): 56~60]
- [3] He Xiang. an Approach to the agricultural structure readjustment in the low mountain-hill region of the subtropical zone in China—taking the region of southern Yixing city as an example [J]. *Geographical Research*, 1993, 12(2): 87~93 [何祥. 我国亚热带低山丘陵地区农业结构调整——以江苏省宜兴市为例 [J]. 地理研究, 1993, 12(2): 87~93]
- [4] Min Qingwen, Li Wen-hua. Eco-engineering countermeasures for sustainable agricultural development in hills and mountainous areas—taking Wulian County of Shandong Province as an example [J]. *Journal of mountain science*, 2001, 19(4): 349~354 [闵庆文, 李文华. 丘陵山区农业持续发展的生态工程对策——以山东省五莲县为例 [J]. 山地学报, 2001, 19(4): 349~354]
- [5] Wen Zhongming, Jiao Feng. Increase of land productivity and its implication for eco-environment improvement: a case study in Zhifanggou Catchment in loess hilly area [J]. *Transactions of the CSAE*, 2006, 22(8): 91~95 [温仲明, 焦峰. 纸坊沟流域黄土丘陵区土地生产力变化与生态环境改善 [J]. 农业工程学报, 2006, 22(8): 91~95]
- [6] Fan Huaichao. A study on problem and countermeasures of farmland conversion in Sichuan hilly district [J]. *Economic Geography*, 2007, 27(2): 317~322 [范怀超. 四川丘陵地区农地流转的问题与对策 [J]. 经济地理, 2007, 27(2): 317~322]
- [7] Jiao Jun-dang, Qiao Jia-jun, Li Xiao-jian. rural households investment behaviors under the specified conditions of region environment——a case analysis of 100 rural households in mountainous and hilly region of Gongyi [J]. *Economic Geography*, 2007, 27(2): 226~230 [焦俊党, 乔家君, 李小建. 区域环境约束下的农户投资行为——巩义市山地丘陵区 100 家农户的实例分析 [J]. 经济地理, 2007, 27(2): 226~230]
- [8] Zhai Sheng, Liang Yin-li. Analysis of construction and benefit of crop cultivation on river-nearby land in hilly and gully region of Loess Plateau [J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2007, 21(2): 130~133 [翟胜, 梁银丽. 黄土丘陵区川道地种植业结构分析与效益评价 [J]. 干旱区资源与环境, 2007, 21(2): 130~133]
- [9] China Stat Office Rural Social Economical Investigate Department. Delection report on well-to-do rural area in China in 2005 year [M]. Beijing: China Stat publishing Company, Year 2005 [国家统计局农村社会经济调查司. 2005 年中国农村全面小康建设监测报告 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2005.]
- [10] Sichuan Province Stat office. Siduan Province Statistic Yearbook 2006 [M]. Beijing: China Stat Publishing Company, Year 2006 [四川省统计局. 四川统计年鉴 2006 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2006.]
- [11] Zigong City Stat office. Zigong City Statistic Yearbook 2006 [R]. year 2006 [自贡市统计局编. 自贡市统计年鉴 2006 [R], 2006.]
- [12] Chen Pingyan. SPSS 13.0 Statistics' Tutorial [M]. Beijing: People Publishing Company, 2005. [陈平雁. SPSS 13.0 统计软件应用教程 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005.]

On Fundamental Elements and Drive Capacity of Economic Development in Hilly Regions of Sichuan Province

WANG Mingjie^{1, 2}, FANG Yiping¹

(1. Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences & Water Resources Ministry, Chengdu 610041, China;

2. Graduate School of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract This paper focus on the fundamental elements and driving capacity of economic development for 68 counties and districts hilly regions in Sichuan province. This paper selects the major indicators of economic development: GDP, local revenue of finance, social fixed capital investment, per capita GDP and per capita revenue of finance, and identifies the drive elements of economic development based on Pearson Correlation analyses. Authors build regression and drive capacity functions of the domain factors. On the basis of drive capacity analysis, authors argue that the level of industrial development and social fixed capital investment are of strong significant for economic development in the 68 counties and districts. And some typical traditional agricultural counties, the more developed industrial counties, tourism counties and the more developed tertiary industry counties are selected to be analyzed. Finally, some suggestions are proposed.

Key words hilly regions, industrial development scale, the level of social fixed capital investment, drive capacity