

Quantile Regression Analysis to the Convergence of Financial Development in the Old Revolutionary Regional

—Based on the Five Cities in Northeast Sichuan

Qin Wang, Hao Peng

Department of Statistics in the College of Mathematics, Southwest Jiaotong University, Chengdu Sichuan
Email: qinyuer7311@163.com

Received: Jun. 9th, 2015; accepted: Jun. 23rd, 2015; published: Jun. 29th, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Selecting data from 1999 to 2013 as the sample space, based on the logarithm value of FIR as the indicator of the financial development, the σ -convergence of the five cities in northeastern Sichuan is analyzed. Based on the result, we divide the 15 years into two stages. Furthermore, the absolute β -convergence and the conditional β -convergence are analyzed by using the quantile regression. The results of the quantile regression analysis show that: from 2005 to 2013, the five cities in northeastern Sichuan have absolute β -convergence and conditional β -convergence. The speed of the absolute β -convergence is impacted by the initial financial development level under different marginal effects. The results obtained using quantile regression, are more realistic and have important reference value.

Keywords

Quantile Regression, FIR, Financial Development, σ -Convergence, Absolute β -Convergence, Conditional β -Convergence

革命老区金融发展收敛性的分位数回归分析

—以川东北五市为例

王沁, 彭皓

西南交通大学数学学院统计系, 四川 成都
Email: qinyuer7311@163.com

收稿日期: 2015年6月9日; 录用日期: 2015年6月23日; 发布日期: 2015年6月29日

摘要

选取1999年~2013年的数据作为样本空间, 采用FIR对数值这一指标, 对川东北五市的金融发展做 σ -收敛分析。根据 σ -收敛的结果, 把15年分为2个阶段, 然后运用分位数回归对二个阶段做绝对 β -收敛和条件 β -收敛的对比分析。结果表明, 2005年~2013年川东北五市都具有绝对 β -收敛以及条件 β -收敛的特性, 在不同的边际效果下金融发展的初期水平对绝对 β -收敛的速度具有影响。运用分位数回归得出的结果更符合实际, 具有重要的参考价值。

关键词

分位数回归, FIR, 金融发展, σ -收敛, 绝对 β -收敛, 条件 β -收敛

1. 引言

川东北经济区涉及广安、南充、达州、巴中、广元五个地级市, 地处四川东北部, 是沟通我国西北、西南地区的新兴经济带, 是四川五大经济区的重要板块, 在全省经济、社会发展总体格局中, 占有十分重要的地位。川东北五市地理位置紧密相联, 经济发展水平较为落后, 都是革命老区, 其金融运行存在地域差异, 金融资源空间分布不均衡, 在空间上具有“多中心网格化”特征, 缺乏一个强有力的金融带动核心, 区域内各市之间的金融协同性和合作较少, 这些都抑制了川东北经济区的经济稳定快速发展。鉴于此, 分析川东北五市的金融发展的差异性, 检验金融发展的收敛性, 并以此提出缩小川东北经济区金融差距, 积极引导金融机构加大对革命老区的支持与服务, 提出金融融合发展的对策建议, 以期提高金融支持力度, 增强金融支持川东北经济区经济又好又快发展。

金融发展的收敛性是指国家间或地区间金融的初期静态指标与现在的经济增长速度之间存在负相关关系, 即存在后进国家(落后地区)向先进国家(发达地区)的收敛, 且收敛的速度在逐步加快。近年来, 区域金融发展收敛问题引起国内学者的重视。赵伟, 马瑞永分析了东部地区、中部地区、西部地区的区域金融发展, 发现中国的区域金融发展存在 β 绝对收敛[1]。李敬等从生产者受教育程度、社会福利水平、商品交易效率、金融交易效率和地域固有因素出发, 研究了区域金融发展的收敛机制, 发现区域金融发展差异的变动路径呈现U型特征[2]。石盛林以金融相关比率为衡量指标, 分析了全国县域范围内金融发展的收敛特征[3]。黄砚玲等研究了浙江省金融发展的收敛情况, 通过空间统计与空间经济计量方法发现, 浙江省县市区金融发展的 β 绝对收敛的速度比采用传统方法所得的收敛速度有明显的下降[4]。黄文胜等采用2006~2009年1875个县(市)的数据对我国农村地区金融发展的收敛性进行了实证分析, 发现呈现出 β 绝对收敛的特征[5], 蒲勇健等利用纳入空间地理效应的趋同模型, 发现中国金融发展的趋同存在俱乐部效应[6]。孙国栋等利用面板数据单位根检验方法对中国区域金融发展的随机收敛进行了实证检验, 结果表明中国区域金融发展不存在收敛[7]。鲍建慧利用Moran's指数的研究了金融发展的收敛性, 研究结果表明中国金融发展存在空间异质性[8]。蒲勇健基于金融成熟度综合指标体系, 研究了金融成熟度的收敛性, 结果表明我国区域金融成熟度在金融开放过渡阶段呈显著的收敛特征, 在全面开放阶段呈显

著的发散特征[9]。总之，区域金融发展收敛问题的研究一直是计量经济学、经济管理领域的研究热点和重点，对革命老区发展的金融收敛性的评价与研究比较少。

分位数回归是一种基于因变量 y 的条件分布来拟合自变量 x 的回归模型，从不同分位数(层次)上，描述解释变量对被解释变量的边际效果和条件分布影响，具有比较好的弹性性质。近几十年来，分位数回归发展较快、在公共管理事业、股市研究、金融研究等广泛领域中[10]-[14]。本文将运用分位数回归，从不同层次分析川东北五市的金融发展收敛性，以及川东北五市金融发展的收敛路径及动态效应，进而提出推动提出川东北五市金融聚集发展的建议，从而更好地发挥金融在川东北五市经济建设中的作用。

2. 川东北五市金融发展差异分析

由表 1 可以看出，2005 年到 2013 年，南充市存贷款总量一直居川东北五市第 1 位，2012 年存贷款总量突破 2000 亿元大关，达 2357.58 亿元。达州市存贷款总量一直居川东北五市第 2 位，2013 年突破 2000 亿元大关，南充与达州基本成为川东北经济区的金融带动双核心。广元与广安的金融发展水平大致相当，2011 年突破 1000 亿元大关，这说明川东北五市在空间上具有“多中心网格化”特征。巴中的金融发展水平比较滞后这说明川东北五市金融运行存在地域差异，金融资源空间分布不均衡。

为了研究川东北五市间金融差异的变化趋势，用金融相关比率(FIR)来衡量经济体的金融发展水平，研究金融相关比率是否具有 σ 收敛和随机收敛性。 σ 收敛是指各经济体的 FIR 对数值的标准差随着时间的变化下降。即

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\log FIR_{i,t} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log FIR_{i,t} \right)^2}$$

其中 $FIR_{i,t}$ 为第 i 个地区第 t 年的金融相关比率，金融相关比率通常用当年的存贷款和与当年的 GDP 的比值来计算，如果 σ_t 随着时间的变化下降，说明存在 σ 收敛。图 1 是 1999~2013 年川东北五市的 FIR 对数值的标准差的变化情况。

从图 1 中，可以看出我国在 1999 年到 2003 年之间，川东北五市的 FIR 的差距呈现波动起伏的形态，这说明川东北五市金融运行存在地域差异，GDP 发展不均衡；2004 年到 2007 年，川东北五市开始注重缩减区域间的贫富差距和提高金融水平，FIR 的差距总体上呈不断缩小趋势，存在 σ -收敛。2008 年的汶川地震对川东北五市的金融发展和经济发展带来了冲击，使得 2008 年的 FIR 对数值的标准差突然变大，但 2008 年到 2013 年，川东北五市 FIR 的差距呈现快速缩小趋势，存在 σ -收敛，为川东北五市抱团发展打造新兴经济增长极奠定了经济基础和金融环境。从 σ -收敛可以看出，可大致把 1999 年~2013 年分为 2

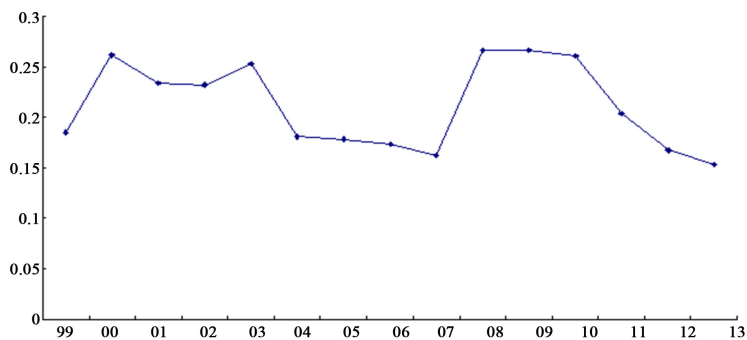


Figure 1. The changing trend of the standard deviation of the logarithm of FIR in the five cities of northeast Sichuan in 1999-2013

图 1. 1999~2013 年川东北五市的 FIR 对数值的标准差的变化趋势

Table 1. Total loans of northeast Sichuan five cities in 2005-2013

表 1. 2005~2013 年川东北五市存贷款总量

| 存贷款总量(亿元) | 2005 年 | 2006 年 | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 | 2010 年 | 2011 年 | 2012 年 | 2013 年 |
|-----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 南充 | 666.32 | 762.46 | 883.3 | 1080.54 | 1271.76 | 1525.32 | 1881.99 | 2357.58 | 2741.22 |
| 达州 | 553.46 | 621.4 | 719.25 | 854.18 | 1063.04 | 1264.54 | 1538.6 | 1849.1 | 2243.63 |
| 广安 | 390.5 | 442.3 | 500.4 | 586.3 | 736.8 | 890.4 | 1056.7 | 1278.7 | 1538.6 |
| 广元 | 310.34 | 344.29 | 391.56 | 636.96 | 806.47 | 956.27 | 1034.51 | 1168.15 | 1351.25 |
| 巴中 | 187.88 | 220.03 | 263.43 | 337.16 | 395.55 | 484.1 | 626.4 | 775.9 | 943.54 |

个阶段，第一个阶段 1999~2004，第二阶段 2005~2013。

3. 川东北五市金融发展的分位数回归研究

β -收敛是指金融发展初始水平较低的经济体比初始水平较高的经济体有更高的增长率。 β -收敛又可以分为 β -绝对收敛和 β -条件收敛。基于 Baumol (1986) 和 Barro (1997) 提出的线性形式，检验 β -绝对收敛一般采用下述方程：

$$\ln\left(\frac{Y_{i,t+T}}{Y_{i,t}}\right) = \beta_{i,0} + \beta_{i,1} \ln Y_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中 $Y_{i,t+T}$ 为第 i 个地区第 $t+T$ 年的金融相关比率， $Y_{i,t}$ 为第 i 个地区第 t 年的金融相关比率， $\varepsilon_{i,t}$ 为误差项， $\beta_{i,0}, \beta_{i,1}$ 为第 i 个地区的常数项和线性项。如果选研究的地区的 $\beta_{i,1}$ 都为负数，则说明在 T 时间内金融相关比率的自然对数增长率与初始水平成反比，从而具有 β -绝对收敛的特性。对于方程(1)其分位数回归方程如下：

$$Q_y(\tau|x) = \beta_{i,0} + \beta_{i,1}x_i + Q_\varepsilon(\tau) \quad (2)$$

其中 $\ln\left(\frac{Y_{i,t+T}}{Y_{i,t}}\right) = y_i$ ， $\ln Y_{i,t} = x_i$ ， $Q_y(\tau|x)$ 为关于 x 的条件 τ 分位数， $Q_\varepsilon(\tau)$ 为随机扰动项的 τ 分位数，通常采取线性规划法(LP 法)估计其最小加权绝对偏差，从而得到系数 $\beta_{i,0}, \beta_{i,1}$ 的估计：

$$\text{LP 法: } \min E\rho_\tau(y_i - \beta_{i,0} - \beta_{i,1}x_i)$$

$$\text{求解得: } \hat{Q}_y(\tau|x) = y_i - \hat{\beta}_{i,0} - \hat{\beta}_{i,1}x_i$$

其中， $\rho_\tau(t) = t(\tau - I(t < 0))$, $\tau \in (0, 1)$ 。

为了研究川东北五市的金融发展是否具有 β -绝对收敛的特性，收集了 1999~2013 年的数据，并分成两个阶段来研究。第一阶段为 1999 年到 2004 年，第二阶段为 2005 年至 2013 年，方程(1)的分位数回归结果如表 2。

通过观察表 2，可以看出从 1999 年到 2004 年这一阶段四分之一分位，中位数，四分之三分位， β_1 系数均为正，而 2005 年到 2013 年这一阶段，四分之一分位，中位数，四分之三分位， β_1 系数均为负，而且南充的 β_1 系数的绝对值最小，达州的 β_1 系数的绝对值为第二个最小的，巴中的 β_1 系数的绝对值最大，这说明金融发展初始水平较低的经济体比初始水平较高的经济体有更高的增长率，随着时间的推移，所有经济体的金融发展将收敛于相同的水平，具有 β -绝对收敛的特性。在三种分位数下的回归分析下，南充地区 β_1 系数变化不大，巴中地区 β_1 系数变化较大，这说明金融发展的初期水平在不同边际效果下对金融发展速度具有一定的影响，应该以南充、达州为川东北五市的金融发展的双核心。

β -条件收敛放弃了各个经济体结构相同的假设，认为各个经济体的增长速度会受到其制度和结构因素的影响，其检验方程通常为：

Table 2. Quantile regression results of absolute β -convergence of five cities in Northeast Sichuan in 1999-2013
表 2. 1999 年~2013 年川东北五市 β -绝对收敛的分位数回归结果

| $\hat{\beta}_1$ 的估计 | $\tau = 0.5$ | |
|---------------------|---------------|-----------|
| | 1999~2004 | 2005~2013 |
| 南充 | 0.008774 | -0.003864 |
| 达州 | 0.006694 | -0.005491 |
| 广安 | 0.004537 | -0.007723 |
| 广元 | 0.005960 | -0.008702 |
| 巴中 | 0.005966 | -0.009206 |
| $\hat{\beta}_1$ 的估计 | $\tau = 0.25$ | |
| | 1999~2004 | 2005~2013 |
| 南充 | 0.006378 | -0.003245 |
| 达州 | 0.005282 | -0.004831 |
| 广安 | 0.003732 | -0.006363 |
| 广元 | 0.004607 | -0.006734 |
| 巴中 | 0.003476 | -0.008129 |
| $\hat{\beta}_1$ 的估计 | $\tau = 0.75$ | |
| | 1999~2004 | 2005~2013 |
| 南充 | 0.009324 | -0.004214 |
| 达州 | 0.008212 | -0.005121 |
| 广安 | 0.007437 | -0.005883 |
| 广元 | 0.006837 | -0.006432 |
| 巴中 | 0.006211 | -0.007466 |

$$\ln\left(\frac{Y_{i,t+T}}{Y_{i,t}}\right) = \beta_{i,0} + \beta_{i,1} \ln Y_{i,t} + \beta_{i,2} \ln GDP_{i,t} + \varepsilon_i \quad (2)$$

其中 $GDP_{i,t}$ 为第 i 个地区第 t 年的国民生产总值, 方程(2)的分位数回归结果如表 3。

通过观察表 3, 可以看出从 1999 年到 2004 年这一阶段所有 β_1 系数均为正。四分之一分位时, β_2 系数均为负的, 中位数和四分之三分位时, 南充和达州的 β_2 系数均为正的, 其余 β_2 为负的。这说明 GDP 水平越高的地区, 经济增长速度越快, 金融发展速度较快; 在 GDP 水平不发达的地区, 国民生产总值抑制了金融的发展, 金融发展初期水平促进了金融的发展, 经济发展和金融发展相互影响。从 2005 年到 2013 年这一阶段所有 β_1 系数均为负, β_2 系数均为正的, 经济增长速度最快和最慢的地区都出现了 β -条件收敛的情况, 经济发展快的地区收敛速度明显快于其他地区。

4. 结论与建议

本文通过对川东北五市的 FIR 对数值的标准差的研究, 对金融发展收敛性划分为二个阶段, 运用分位数回归的方法对川东北五市的金融发展收敛性进行了分析。

- 1) 第一个阶段(1999~2004 年)不存在 σ -收敛, 不存在绝对 β -收敛以及条件 β -收敛, 说明了川东北

Table 3. Quantile regression results of conditional convergence of five cities of northeast Sichuan in 1999-2013
表 3. 1999 年~2013 年川东北五市 β -条件收敛的分位数回归结果

| | | $\tau = 0.5$ | | | |
|----|-----------------|---------------|-----------------|-----------|--|
| | | 1999~2004 | | 2005~2013 | |
| 南充 | $\hat{\beta}_1$ | 0.12778 | $\hat{\beta}_1$ | -0.01279 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | 0.15558 | $\hat{\beta}_2$ | 0.08777 | |
| 达州 | $\hat{\beta}_1$ | 0.03489 | $\hat{\beta}_1$ | -0.02343 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | 0.00945 | $\hat{\beta}_2$ | 0.06537 | |
| 广安 | $\hat{\beta}_1$ | 0.02623 | $\hat{\beta}_1$ | -0.03782 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.00825 | $\hat{\beta}_2$ | 0.06936 | |
| 广元 | $\hat{\beta}_1$ | 0.03415 | $\hat{\beta}_1$ | -0.04382 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.00565 | $\hat{\beta}_2$ | 0.07634 | |
| | | $\tau = 0.25$ | | | |
| | | 1999~2004 | | 2005~2013 | |
| 南充 | $\hat{\beta}_1$ | 0.12778 | $\hat{\beta}_1$ | -0.03576 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.15558 | $\hat{\beta}_2$ | 0.06134 | |
| 达州 | $\hat{\beta}_1$ | 0.03407 | $\hat{\beta}_1$ | -0.04749 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.08223 | $\hat{\beta}_2$ | 0.03615 | |
| 广安 | $\hat{\beta}_1$ | 0.03267 | $\hat{\beta}_1$ | -0.05239 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.05367 | $\hat{\beta}_2$ | 0.02845 | |
| 广元 | $\hat{\beta}_1$ | 0.03534 | $\hat{\beta}_1$ | -0.04935 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.05743 | $\hat{\beta}_2$ | 0.02361 | |
| 巴中 | $\hat{\beta}_1$ | 0.04211 | $\hat{\beta}_1$ | -0.05232 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.02832 | $\hat{\beta}_2$ | 0.02653 | |
| | | $\tau = 0.75$ | | | |
| | | 1999~2004 | | 2005~2013 | |
| 南充 | $\hat{\beta}_1$ | 0.13346 | $\hat{\beta}_1$ | -0.00843 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | 0.15665 | $\hat{\beta}_2$ | 0.06254 | |
| 达州 | $\hat{\beta}_1$ | 0.03407 | $\hat{\beta}_1$ | -0.01247 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | 0.08223 | $\hat{\beta}_2$ | 0.03618 | |
| 广安 | $\hat{\beta}_1$ | 0.07238 | $\hat{\beta}_1$ | -0.02228 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.06206 | $\hat{\beta}_2$ | 0.06342 | |
| 广元 | $\hat{\beta}_1$ | 0.03178 | $\hat{\beta}_1$ | -0.03123 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.05212 | $\hat{\beta}_2$ | 0.05618 | |
| 巴中 | $\hat{\beta}_1$ | 0.04332 | $\hat{\beta}_1$ | -0.04128 | |
| | $\hat{\beta}_2$ | -0.06534 | $\hat{\beta}_2$ | 0.05347 | |

五市 GDP 水平越高的地区, 经济增长速度越快, 金融发展速度较快, 川东北五市的金融发展差距呈现扩

大的变化态势。

2) 第二个阶段(2005~2013年),由于2008年汶川大地震的影响,金融发展水平呈现波动性,不具有整体的 σ -收敛,但是2008-2013年川东北五市FIR的差距呈现快速缩小趋势,存在 σ -收敛,为川东北五市抱团发展打造新兴经济增长极奠定了经济基础和金融环境。

3) 针对四分之一分位数,中位数和四分之三分位数的分位数回归分析,第二个阶段(2005-2013年),川东北五市都具有绝对 β -收敛以及条件 β -收敛的特性,说明川东北五市的金融发展差距呈现出先扩大而后随之缩小的变化态势,在不同的边际效果下金融发展的初期水平对绝对 β -收敛的速度具有影响。

鉴于前文实证检验和分析的结论,针对川东北五市金融发展的现状,提出如下几条政策建议:

1) 构筑多层次金融服务体系,提高金融服务水平,集聚金融要素,建设川东北五市金融集聚区。

构建完善银行业服务体系,形成政策性银行、大型银行、城市商业银行、农村中小金融机构、邮政储蓄银行等类型多样、多层次金融服务体系,提高川东北五市的金融服务水平。围绕川东北五市有针对性地开展招商引资工作,有针对性地引入中小型外资银行、小额贷款公司、担保公司、消费金融公司、融资租赁公司等新型非银行金融机构聚集,通过集合融资平台和融资担保创新,推进金融合作和创新,形成川东北五市金融集聚的要素,“抱团”共建川东北五市的新兴增长极。

2) 提升“双核”南充和达州的金融集聚和辐射能力,统筹兼顾,合理布局,加强产业转型升级的金融支持。

金融集聚、金融布局是一个长期的过程,发展中应突出重点。目前,从川东北五市的金融发展情况来看,首先要明确南充和达州为川东北经济区的金融带动的双核心。建议:一要集中投入资金对南充和达州的道路交通、商务区、生活设施等基础设施建设;二要加大南充和达州的各金融机构后台服务中心的招商力度,建设先进的结算和支付系统,满足金融业务发展的需求,提升金融业对外辐射能力,进而成为名副其实的金融带动双核心。三要科学规划川东北经济区的金融业聚集载体建设,全面提升区域的商务软环境,引导资产评估、信用评级、会计审计、法律服务、金融咨询等与金融相关的中介服务机构向其集聚,为产业转型升级提供良好的金融支持。

3) 优化金融服务环境,加快优质载体建设,共享金融资源,融合抱团发展实现经济突破。

全面提升川东北经济区商务软环境,完善交通、商业、餐饮、娱乐等配套设施,加快川东北经济区金融业集聚区载体建设,完善功能配置,扩充区域发展金融服务业的载体体量。大力发展与金融业相配套的专业服务机构,建设金融信息中心,搭建中小企业金融服务平台和融资网络服务平台,通过集合银行、担保、融资租赁、风险投资、产权交易、小额贷款等多层次的融资服务机构,共享金融资源,开展川东北经济区的多方合作,以南充和达州的金融发展为切入点,融合抱团发展实现经济突破。

基金项目

2014年四川省教育厅人文社科项目——四川革命老区发展研究中心研究课题(编号:SLQ2014A-04)。

参考文献 (References)

- [1] 赵伟,马瑞永(2006)中国区域金融发展的收敛性、成因及政策建议. *中国软科学*, 2, 94-101.
- [2] 李敬,徐鲲,杜晓(2008)区域金融发展的收敛机制与中国区域金融发展差异的变动. *中国软科学*, 11, 96-105.
- [3] 石盛林(2010)我国县域金融发展水平收敛性问题的实证研究. *中央财经大学学报*, 12, 96-105.
- [4] 黄砚玲,龙志和,林光平(2010)中国金融发展收敛性的空间经济计量研究. *上海经济研究*, 4, 65-71.
- [5] 黄文胜,田杰,陶建平(2011)我国农村金融发展水平收敛性的实证分析. *中国流通经济*, 8, 115-119.
- [6] 蒲勇健,韩伟(2012)地理空间效应下中国区域金融发展的俱乐部趋同研究——对321个地级市的实证分析. *统*

计与信息论坛, **11**, 39-44.

- [7] 孙国栋, 赵浩 (2012) 中国区域金融发展的空间非均衡与随机收敛检验. *山东财政学院学报*, **3**, 40-47.
- [8] 鲍建慧 (2013) 区域金融发展收敛性的空间经济计量研究. *金融发展研究*, **6**, 10-14.
- [9] 蒲勇健, 魏亚敏 (2013) 我国省域金融成熟度的收敛性——基于空间面板数据模型的实证分析. *技术经济*, **4**, 104-109.
- [10] 魏下海, 李树培 (2009) 人力资本、人力资本结构与区域经济增长——基于分位数回归方法的经验研究. *财贸研究*, **5**, 13-19.
- [11] 谢兰云, 王维国 (2012) 基于分位数回归的我国 R&D 经费投入影响因素的动态研究. *数学实践与认识*, **2**, 42-48.
- [12] 王沁, 杨宝莹, 刘娟, 昌春艳 (2013) 基于分位数回归的经济增长与城乡差距的关系研究. *经济研究导刊*, **28**, 6-9.
- [13] 陈磊, 曾勇, 杜化宇 (2012) 石油期货收益率的分位数建模及其影响因素分析. *中国管理科学*, **3**, 21-26.
- [14] 许启发, 王长久, 蒋翠侠 (2013) 基于分位数回归的中国股市费雪效应检验——以上证综指与行业分类指数为对象. *当代财经*, **12**, 56-59.