

中国西部地区经济发展质量 评价:2006—2017年

程启智,马建东

(中南财经政法大学 经济学院,武汉 430073)

摘要:基于西部地区宏观经济数据,运用改进的熵值法对西部地区经济发展质量进行综合评价。实证结果表明,2006—2017年西部地区经济发展质量不断提升,但年均增速相对较小。其中,陕西省经济发展质量最高,重庆市提高幅度最大,其它各省份排名均有不同程度变化,省际间差异在曲折变化中呈逐步扩大趋势。2017年,目标层五个维度中,社会进步维度对经济发展质量贡献最大,经济效率维度贡献最小,五个维度与经济发展质量呈正相关。

关键词:经济发展质量;西部地区;差异系数;聚类分析;相关性分析

中图分类号:F127 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-4543(2019)04-0050-09

一、引言

西部地区占全国国土总面积71.5%,占全国总人口28%^[1]。近年来,随着西部大开发和“一带一路”倡议持续推进,经济社会发展取得显著成效,但与经济高速增长相伴的“高投入、高消耗、高污染、低效益”粗放型经济增长方式导致的区域发展不平衡、产业结构不协调、生态环境质量下降等问题日益严峻,严重制约经济发展质量的提高。党的十九大报告指出“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”。新常态下,必须全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,推动经济、社会与生态环境协调发展,加快西部地区经济高质量发展步伐,确保与全国同步建成全面小康社会。

当前,国内专家学者大多对经济发展质量概念、内涵、意义、路径进行解析,以及构建指标体系对单个省份经济发展质量进行测度,关于西部地区经济发展质量计量分析的研究成果相对较少。故此,本文立足于国内外经济发展质量文献资料,构建西部地区经济发展质量评价指标体系,采用改进的熵值法对西部地区经济发展质量现状、省际差异、维度指标与经济发展质量相关性进行较为深入的分析,以便为西部地区经济发展质量的对策性研究提供实证依据。

二、研究对象、数据来源和分析方法

(一) 研究对象

本文研究对象为2006—2017年西部地区12个省份经济发展质量。

(二) 数据来源

本文数据源于国家统计局发布的数据资料,以及西部地区12个省份2006—2017年统计年鉴、统计公报和统计局发布的统计数据资料。缺失数据使用K最近距离邻法进行填补。

收稿日期:2019-01-04

作者简介:程启智(1953-)男,湖北宜昌人,中南财经政法大学经济学院教授,博士生导师,研究方向为政治经济学、政府管制;马建东(1983-)男(回),宁夏银川人,中南财经政法大学经济学院博士研究生,研究方向为区域经济增长、政府规制。

(三) 指标体系构建和计量方法选择

1. 指标体系构建

经济发展质量涉及经济效率、经济结构、资源利用、生态环境、人民生活质量、经济安全、经济运行稳定性等多个方面,无法用单一指标进行评价,而应通过构建涵盖多个维度的复合型指标体系进行综合评价^[2]。本文按照指标科学性、客观性、可得性、代表性等原则,参考姚升保、任保平等学者相关研究成果,构建出由总体层、目标层和指标层组成的西部地区经济发展质量指标体系,见表1^[3-4]。

表1 西部地区经济发展质量指标体系

总体层	目标层	指标层	计算方法	指标属性
西部地区经济发展质量	经济结构	第三产业占比	年鉴可查	+
		非农产业偏离度	二三产业产值/二三产业就业人口-1	+
		R&D投入强度	R&D投入/财政支出	+
	经济效率	劳动生产率	GDP(不变价格)/从业人数	+
		投资效果系数	GDP(不变价格)/固定资产投资额	+
	经济稳定性	GDP增长波动率	本年GDP增速-上年GDP增速 /上年GDP增速	-
		通货膨胀率	CPI(年鉴可查)	-
	社会进步	人均GDP	年鉴可查	+
		城镇居民恩格尔系数	年鉴可查	-
		农村居民恩格尔系数	年鉴可查	-
		城乡居民收入比	城镇居民人均可支配收入/农村居民人均可支配收入	-
		城镇化率	年鉴可查	+
	资源环境代价	能源消耗强度	年鉴可查	-
		万元GDP废水排放量	废水排放总量/GDP	-
		万元GDP SO ₂ 废气排放量	SO ₂ 排放总量/GDP	-

注:表中“+”代表正向指标,“-”代表逆向指标

2. 计量方法选择

国内学者针对经济发展质量的评价方法主要有主成分分析法、因子分析法、熵值法、相对指数法和标准离差法等。其中,熵值法是一种客观赋值法,可避免确定指标权重时的主观性,能够客观准确评价研究对象,实现不同年份之间的比较,故本文选用加入时间变量的熵值法评价西部地区2006—2017年经济发展质量。

具体步骤如下:

(1) 构建原始数据矩阵 $X = \{x_{ij}\}_{12 \times 12 \times 15}$, 式中 x_{ij} 表示第 t 年 i 省份第 j 项指标原始数据值。

(2) 构建数据标准化处理后矩阵 $X' = \{x'_{ij}\}_{12 \times 12 \times 15}$, 式中: x'_{ij} 为标准化后数据值。本文采用极差法对原始数据进行标准化处理。其方法为:

正向指标: $x'_{ij} = (x_{ij} - X_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min})$

逆向指标: $x'_{ij} = (X_{\max} - x_{ij}) / (x_{\max} - x_{\min})$

(3) 计算指标比重,构建比重矩阵 $Y = \{y_{ij}\}_{12 \times 12 \times 15}$, 式中 $y_{ij} = x'_{ij} / \sum_{i=1}^{12} \sum_{i=1}^{12} x'_{ij}$, y_{ij} 为第 j 项指标比重。

(4) 计算指标熵值 $e_j = -k \sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^{12} (y_{ij} \ln y_{ij})$, 式中 e_j 为第 j 项指标信息熵, $k = 1 / \ln(T \times M)$, 其中: $T = 12$, $M = 12$, 即 12 年、12 个省份。

(5) 计算效用值 $d_j = 1 - e_j$, 式中 d_j 第 j 项指标效用值。

(6) 计算权重 $\omega_j = d_j / \sum_{j=1}^{15} d_j$, 式中 ω_j 为第 j 项指标权重。

(7) 计算经济发展质量指数值 $U_{it} = \sum_{j=1}^{15} (\omega_j \times x'_{itj})$, 式中: U_{it} 为第 t 年 i 省份经济发展质量指数值。

3. 区域差异计量方法选择

区域差异计量方法一般有变异系数、基尼系数、泰尔指数、艾克森指数和 σ 指数法等, 本文采用比较常用的变异系数、基尼系数和 σ 指数法评价西部地区经济发展质量差异^[5]。

(1) 变异系数

变异系数(简称 CV), 也被称为“离散系数”, 是计量拟描述对象离散程度的统计量, 大小由描述对象标准差和平均值共同决定, 是一个相对值^[6]。计算公式为:

$$CV = Q / \bar{x} \quad (1)$$

式中: Q 为西部地区各省份经济发展质量指数值标准差, \bar{x} 为西部地区各省份经济发展质量指数平均值。

(2) 基尼系数

基尼系数是根据洛伦兹曲线测度收入分配差异的重要指标, 一般用来分析收入分配公平程度, 其值介于 0~1 之间, 数值越大, 则描述对象分配差异越大, 数值为 0 时, 则收入分配绝对公平, 数值为 1 时, 则收入分配绝对不公平^[7]。计算公式为:

$$G = 1 + \frac{1}{N} - \frac{2}{N^2 \bar{x}} (x_1 + 2x_2 + \dots + 12x_{12}) \quad (2)$$

式中: G 为基尼系数, x_i 代表西部地区各省份经济发展质量指数值, \bar{x} 为西部地区各省份经济发展质量指数平均值, N 为省份数量。

(3) σ 指数

σ 指数是描述区域经济差异的常用指标, 计算公式为:

$$\sigma = \sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 / N} \quad (3)$$

式中: x_i 为西部地区 i 省份经济发展质量指数值, \bar{x} 为西部地区各省份经济发展质量指数平均值, N 为西部地区省份数量。

三、计量结果与分析

(一) 经济发展质量排序及演化分析

从表 2 可看出 2006—2017 年西部地区经济发展质量指数从 0.4772 提高到 0.6673, 提高了 39.8%, 年均增速 3.09%, 增长速度相对较慢。其中, 四川经济发展质量排名基本稳定在第 5 位和第 7 位之间, 与其经济实力排名不相匹配; 云南从第 4 位逐渐下降至第 9 位, 下降幅度较大; 贵州从第 11 位提高到第 8 位, 位次虽有提升, 但幅度并不明显; 西藏从第 9 位逐渐下降至第 12 位, 与其经济实力在西部地区排名基本一致; 重庆从第 7 位逐步上升至第 2 位, 提高幅度较大; 陕西始终排名第 1 位, 是西部地区经济发展质量最高的省份; 甘肃从第 2 位降至第 8 位, 随后又提高至第 4 位, 波动幅度较大; 宁夏从第 12 位逐步提高至第 3 位, 是西部地区经济发展质量提高幅度最大的省份; 青海基本在第 9 位至第 11 位之间摆动, 在西部地区排名靠后; 新疆从最高时的第 5 位下降至最低时的第 11 位, 整体下降幅度较大; 内蒙古从第 3 位逐渐降至第 5 位, 广西在第 7 位与第 9 位之间变动, 两个地区排名相对稳定。

表 2 西部地区经济发展质量指数值及排序变动情况

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
四川	0.4771 6	0.4768 7(-1)	0.4774 7(0)	0.5387 5(2)	0.5446 5(0)	0.5541 5(0)	0.5809 6(-1)	0.6003 5(1)	0.6372 4(1)	0.6479 5(-1)	0.6620 6(-1)	0.6770 6(0)
云南	0.5135 4	0.4902 4(0)	0.4847 6(-2)	0.5126 7(-1)	0.5116 7(0)	0.5190 10(-3)	0.5980 4(6)	0.5589 11(-1)	0.6118 7(4)	0.6259 8(-1)	0.6380 9(-1)	0.6514 9(0)
贵州	0.4039 11	0.4035 11(0)	0.4359 9(2)	0.5030 9(0)	0.4944 9(0)	0.5140 11(-2)	0.5521 10(1)	0.5751 9(1)	0.5964 10(-1)	0.6195 9(1)	0.6400 8(1)	0.6565 8(0)
西藏	0.4579 9	0.4425 8(1)	0.4433 5(3)	0.4725 12(-7)	0.4724 11(1)	0.4670 12(-1)	0.4812 12(0)	0.4841 12(0)	0.4876 12(0)	0.5019 12(0)	0.5022 12(0)	0.5117 12(0)
重庆	0.4628 7	0.4817 6(1)	0.5028 4(2)	0.5604 4(0)	0.5672 3(1)	0.5879 3(0)	0.6178 3(0)	0.6591 2(1)	0.6708 3(-1)	0.6928 3(0)	0.7101 2(1)	0.7316 2(0)
陕西	0.5692 1	0.5538 1(0)	0.5632 1(0)	0.6083 1(0)	0.6090 1(0)	0.6285 1(0)	0.6546 1(0)	0.6746 1(0)	0.7155 1(0)	0.7304 1(0)	0.7522 1(0)	0.7620 1(0)
甘肃	0.5409 2	0.5252 2(0)	0.5208 3(-1)	0.5645 3(0)	0.5481 4(-1)	0.5590 4(0)	0.5967 5(-1)	0.6029 4(1)	0.6101 8(-4)	0.6434 6(2)	0.6656 5(1)	0.6985 4(1)
宁夏	0.3436 12	0.3714 12(0)	0.4182 12(0)	0.4773 11(1)	0.5130 6(6)	0.5389 6(0)	0.5785 7(-1)	0.5924 7(0)	0.6299 5(2)	0.6502 4(1)	0.6810 4(0)	0.7007 3(1)
青海	0.4200 10	0.4181 10(0)	0.4252 11(-1)	0.4783 10(0)	0.4828 10(0)	0.5195 9(1)	0.5465 11(-2)	0.5737 10(1)	0.5899 11(-1)	0.6046 10(1)	0.6238 10(0)	0.6384 10(0)
新疆	0.4980 5	0.4872 5(0)	0.4869 5(0)	0.5175 6(-1)	0.4702 12(-6)	0.5355 7(5)	0.5577 9(-2)	0.5769 8(1)	0.5965 9(-1)	0.5987 11(-2)	0.5786 10(1)	0.6288 11(-1)
内蒙古	0.5189 3	0.5194 3(0)	0.5479 2(1)	0.5791 2(0)	0.5864 2(0)	0.6043 2(0)	0.6348 2(0)	0.6473 3(-1)	0.6935 2(0)	0.6993 2(0)	0.7032 3(-1)	0.6894 5(-2)
广西	0.4604 8	0.4354 9(-1)	0.4269 10(-1)	0.5105 8(2)	0.5061 8(0)	0.5336 8(0)	0.5623 8(0)	0.5998 6(2)	0.6251 6(0)	0.6327 7(-1)	0.6474 7(0)	0.6613 7(0)
西部地区	0.4722	0.4671	0.4778	0.5269	0.5255	0.5468	0.5801	0.5954	0.6220	0.6373	0.6503	0.6673

注: () 外数字为排名情况 () 内数字为相对于上年度排名变化情况, “-”表示位次下降

(二) 经济发展质量差异分析

根据西部地区经济发展质量指数值, 计算得出 2006—2017 年西部地区经济发展质量变异系数、基尼系数和 σ 指数, 变化趋势如图 1 所示。

从图 1 可看出 2006—2017 年西部地区经济发展质量变异系数、基尼系数大致呈“W”形状 σ 指数平稳波动中略有提高。具体而言 2006—2009 年基尼系数、变异系数下降幅度较大, 说明西部地区各省份经济发展质量差异呈缩小态势。

2009—2010 年基尼系数、变异系数出现较为明显的上升态势, 说明西部地区各省份经济发展质量差异明显扩大, 主要原因是 2008 年“汶川地震”和金融危机后, 四川、重庆、陕西等省份 GDP 增速、生态环境质量、居民生活水平出现一定幅度下滑, 导致西部地区各省份经济发展质量呈差异化发展。2010—2012 年变异系数、基尼系数有一定幅度下降, 省份间经济发展质量差异逐步缩小。2012—2014 年变异系数、基尼系数略有提升, 2014—2016 年转为下降, 说明经济发展质量差异虽有波动, 但总体呈缩小态势。2016—2017 年, 基尼系数、变异系数上升幅度较大, 说明经济发展质量差异进一步扩大, 主要原因在于西部地区部分省份经济增长过程中面临投资效益下降、固定资产投资额大幅下滑、进

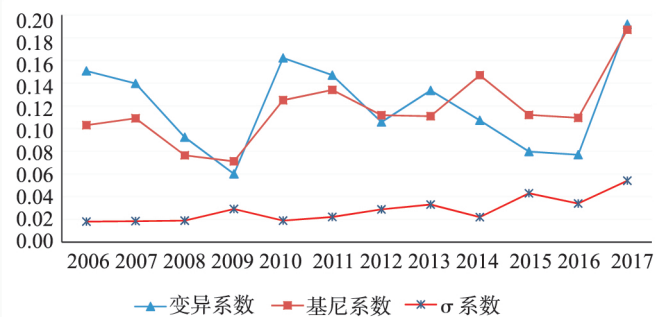


图 1 2006-2017年西部地区经济发展质量差异系数变化趋势

出口贸易总额下降、劳动生产率和全要素生产率增速放缓等多重困难。2006—2014年 σ 指数相对平稳中略有上升,说明经济发展质量绝对差距无明显变化。2016—2017年 σ 指数较大幅度提升,说明西部地区经济发展质量差异呈扩大趋势,但从指数值看,绝对差异并不十分明显。

(三) 西部地区经济发展质量聚类分析

为进一步分析西部地区各省份经济发展质量差异,本文采用离差平方和(Word系统聚类)法对2017年西部地区经济发展质量进行分类,结果如图2、表3所示。

表3 2017年西部地区经济发展质量聚类表

经济发展质量水平	省份
高质量	陕西、重庆
较高质量	甘肃、宁夏、内蒙古、四川
中等质量	贵州、广西、云南
较低质量	青海、新疆
低质量	西藏

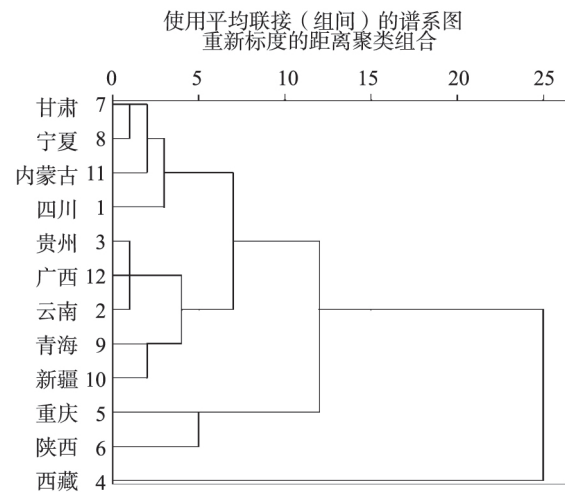


图2 2017年西部地区经济发展质量聚类图

从表3可以看出,2017年西部地区各省份经济发展质量可分为五类:

高质量类: 陕西、重庆。陕西是西部地区经济最发达省份之一,2017年GDP总量2.19万亿,增速9.3%,高于全国平均水平2.4个百分点,城镇、农村居民恩格尔系数分别为28.04%、25.97%,在西部地区最低。万元GDP能耗、废水排放量和SO₂排放量在西部地区具有明显优势。重庆作为我国四个直辖市之一,是西南地区交通枢纽和商贸物流中心,经济实力雄厚,产业基础牢固,电子信息、装备制造和现代服务业发展迅速,近年来经济发展质量大幅提升。

较高质量类: 甘肃、宁夏、内蒙古、四川。四川是西部地区经济总量最大的省份,但人口众多,人均GDP较低,GDP增速波动幅度较大,经济发展质量与陕西、重庆相比还存在一定差距。内蒙经济在“十一五”“十二五”期间保持高速增长,但2012年后大幅下降,经济发展质量有所降低。宁夏、甘肃虽整体经济实力不强,但近年来环境质量明显改善、基本公共服务水平大幅提升、产业结构持续优化,助推经济发展质量稳步提高。

中等质量类: 贵州、广西、云南。贵州属于我国经济发展相对落后地区,地理位置偏远,工业经济相对比较落后,但大数据、云计算、电子商务等现代信息产业发展速度领先全国,对经济增长贡献率超过20%,脱贫攻坚成效显著,经济发展质量稳中有进、稳中有升。广西作为“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”交汇地,是我国面向东盟开放的前沿阵地,虽然发展基础薄弱,但增长速度快、生态环境优,近年来经济发展质量稳步提升。云南是西南地区大省,国土资源丰富、旅游资源得天独厚、对外贸易优势明显,但工业经济发展缓慢、居民收入整体偏低等因素制约着经济发展质量进一步提高。

较低质量类: 青海、新疆。新疆是我国土地面积最大的省份,矿产资源丰富,但距离内陆较远,交通运输成本高,人口结构复杂,创新发展能力不足,经济发展质量整体不高。青海经济基础薄弱,生态环境恶劣,人才资源短缺,服务业发展缓慢,经济发展质量在西部地区排名偏后。

低质量类: 西藏。西藏地理位置特殊,人才资源短缺,内需拉动不足,基础设施不够健全,服务业发展层次低,但生态环境优美,民风淳朴,旅游业发展势头迅猛。近年来,在国家大力支持下,GDP连续多年保持两位数增长,人民生活质量大幅提升,经济发展质量稳步提高。

(四) 西部地区经济发展质量分维度贡献度分析

以2017年为例,分析目标层五个维度对西部地区及各省份经济发展质量贡献情况。从表4可以看出,五个维度对西部地区经济发展质量贡献度大小依次为:社会进步0.2279,资源环境代价0.2226,

经济稳定性 0.0959, 经济结构 0.0724, 经济效率 0.0486。五个维度对各省份经济发展质量贡献度大小依次为: 第一位社会进步: 最低 0.2046, 最高 0.2833; 第二位资源环境代价: 最低 0.2002, 最高 0.2469; 第三位经济稳定性: 最低 0.078, 最高 0.1051; 第四位经济结构: 基本维持在 0.08 左右; 第五位经济效率: 平均贡献度 0.0486。从贡献度数据看, 当经济增长到一定阶段, 推动经济高质量发展最重要的是要坚持“以人民为中心”发展观, 在保持经济增长的同时, 着力提高人民群众获得感、幸福感和公平感。其次, 通过加大技术改造和财政投入力度, 着力提高资源利用效率和生态环境质量, 实现经济增长、环境保护和资源高效利用协调可持续发展。第三, 采取积极稳健的财政金融政策, 逐步减少市场主体税负, 确保经济平稳增长, 避免大起大落。第四, 深化供给侧结构性改革, 加快产业结构调整和优化步伐, 持续提高第三产业对经济增长贡献率。第五, 深入实施创新驱动战略, 加快技术创新、管理创新和服务创新, 优化投资结构和投资领域, 切实提高经济增长效率。

表 4 2017 年西部地区经济发展质量分维度指数值

	经济结构	经济效率	经济稳定性	社会进步	资源环境代价
四川	0.0857	0.0523	0.0919	0.2183	0.2288
云南	0.0823	0.0339	0.1048	0.2046	0.2258
贵州	0.1002	0.0398	0.1051	0.1911	0.2202
西藏	0.0482	0.0237	0.0780	0.1260	0.2358
重庆	0.0777	0.0710	0.0976	0.2519	0.2334
陕西	0.1013	0.0607	0.1007	0.2684	0.2309
甘肃	0.1172	0.0474	0.1001	0.2074	0.2264
宁夏	0.0739	0.0538	0.0934	0.2794	0.2002
青海	0.0351	0.0388	0.1000	0.2458	0.2185
新疆	0.0403	0.0503	0.0901	0.2420	0.2062
内蒙古	0.0453	0.0641	0.0991	0.2833	0.1975
广西	0.0611	0.0468	0.0894	0.2171	0.2469
西部地区	0.0724	0.0486	0.0959	0.2279	0.2226

(五) 经济发展质量与各维度相关性分析

1. 数据来源与计量模型设定

为避免将维度指标作为解释变量, 经济发展质量指数作为被解释变量而可能产生的内生性问题, 本文将经济发展质量指数作为解释变量, 维度指标作为被解释变量进行实证分析。计量模型设定如下:

$$\text{Str}_{it} = \beta \text{Qu}_{it} + \alpha_{it} + \mu_{it} \quad (4)$$

$$\text{Eff}_{it} = \beta \text{Qu}_{it} + \alpha_{it} + \mu_{it} \quad (5)$$

$$\text{Sta}_{it} = \beta \text{Qu}_{it} + \alpha_{it} + \mu_{it} \quad (6)$$

$$\text{Dev}_{it} = \beta \text{Qu}_{it} + \alpha_{it} + \mu_{it} \quad (7)$$

$$\text{Env}_{it} = \beta \text{Qu}_{it} + \alpha_{it} + \mu_{it} \quad (8)$$

上式中: Qu_{it} 表示 i 省份第 t 年经济发展质量指数值, Str_{it} , Eff_{it} , Sta_{it} , Dev_{it} , Env_{it} 分别表示 i 省份第 t 年经济结构指数、经济效率指数、经济稳定性指数、社会发展指数和资源环境代价指数, α_{it} 为截距项, μ_{it} 为随机扰动项。

2. 计量模型设定

模型设定的正确与否直接决定参数的有效性^[8]。根据 α (截距向量) 和 β (系数向量) 的不同要求, 面板数据模型可分为固定效应模型、随机效应模型和混合回归模型^[9]。本文采用 F 检验和 Haus-

man 检验选择合适的计量模型。

(1) 经济结构与经济发展质量计量模型设定

根据表 5 检验结果,混合回归和固定效应回归的 F 检验值不显著,故而推测可能计量模型设定存在问题,故使用变量倒数再次进行回归分析(表 6),混合回归和固定效应回归 F 值分别为 24.358 和 134.007,表明采用固定效应模型优于混合效应模型。综合考虑采用固定效应模型来进行解释,经济发展质量系数为 -2.381。因回归时对变量进行了倒数处理,故经济结构优化对经济发展质量具有促进作用。

表 5 不同面板数据模型设定检验结果

解释变量	混合回归模型(ols)	固定效应模型(fe)	随机效应模型(re)
QU _{it}	0.205 (0.245)	-0.885 (0.679)	-0.0963 (0.403)
Constant	0.549*** (0.0194)	0.629*** (0.0505)	0.571*** (0.0329)
Observations	144	144	144
R-squared	0.005	0.013	
F	0.704	1.701	

注:*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

表 6 不同面板数据模型设定检验结果

解释变量	混合回归模型(ols)	固定效应模型(fe)	随机效应模型(re)
QU _{it}	-10.034** (-4.05)	-2.381** (-1.311)	-5.378* (-2.104)
Constant	0.549*** (0.0194)	0.629*** (0.0505)	0.571* (0.0329)
Observations	144	144	144
R-squared	0.009	0.003	
F	24.358	134.007	

注:*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

(2) 经济效率与经济发展质量计量模型设定

根据表 7 检验结果,混合回归和固定效应回归的 F 检验值分别为 11.40 和 6.76e-05,表明采用混合效应模型优于固定效应模型。综合考虑采用混合效应模型来进行解释。依据模型估计结果显示,经济发展质量系数为 1.733,且在 1% 水平下显著,说明经济效率与经济发展质量为正比关系。

表 7 不同面板数据模型设定检验结果

解释变量	混合回归模型(ols)	固定效应模型(fe)	随机效应模型(re)
QU _{it}	1.733*** (0.513)	-0.00692 (0.841)	1.070* (0.645)
Constant	0.484*** (0.0248)	0.564*** (0.0395)	0.514*** (0.0319)
Observations	144	144	144
R-squared	0.074	0.000	
F	11.40	6.76e-05	

注:*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

(3) 经济稳定性与经济发展质量计量模型设定

根据表 8 检验结果,混合回归和固定效应回归的 F 检验值分别为 30.34 和 28.66,表明采用混合

效应模型优于固定效应模型, 综合考虑采用混合效应模型来进行解释。依据模型估计结果显示, 经济发展质量系数为 3.0002, 且在 1% 水平下显著, 说明经济保持相对稳定可促进经济发展质量的提高。

表 8 不同面板数据模型设定检验结果

解释变量	混合回归模型(ols)	固定效应模型(fe)	随机效应模型(re)
QU_{it}	3.0002*** (0.545)	2.7272* (0.509)	2.7904 (0.503)
Constant	0.285*** (0.0512)	0.310*** (0.0478)	0.304*** (0.0485)
Observations	144	144	144
R-squared	0.176	0.179	
F	30.34	28.66	

注: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

(4) 社会进步与经济发展质量计量模型设定

根据表 9 检验结果, 混合回归和固定效应回归的 F 检验值分别为 278.7 和 1364, 表明采用固定效应模型优于混合效应模型, Hausman 检验值为 13.12 ($p = 0.0003$), 表明采用固定效应模型优于随机效应模型, 综合考虑采用固定效应模型来进行解释。依据模型估计结果显示, 经济发展质量系数为 1.646, 且在 1% 水平下显著, 说明社会持续进步促进经济发展质量的提高。

表 9 不同面板数据模型设定检验结果

解释变量	混合回归模型(ols)	固定效应模型(fe)	随机效应模型(re)
QU_{it}	1.157*** (0.0693)	1.646*** (0.0446)	1.616*** (0.0459)
Constant	0.376*** (0.0120)	0.297*** (0.00748)	0.301*** (0.0135)
Observations	144	144	144
R-squared	0.662	0.912	
F	278.7	1364	

注: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

(5) 资源环境代价与经济发展质量计量模型设定

根据表 10 检验结果, 混合回归和固定效应回归的 F 检验值分别为 102.3 和 713.7, 表明采用固定效应模型优于混合效应模型, Hausman 检验值为 10.94 ($p = 0.0009$), 表明采用固定效应模型优于随机效应模型, 综合考虑采用固定效应模型来进行解释。依据模型估计结果显示, 经济发展质量系数为 2.143, 且在 1% 水平下显著, 说明资源利用效率的提高和生态环境的改善促进经济发展质量的提高。

表 10 不同面板数据模型设定检验结果

解释变量	混合回归模型(ols)	固定效应模型(fe)	随机效应模型(re)
QU_{it}	1.386*** (0.137)	2.143*** (0.0802)	2.105*** (0.0824)
Constant	0.303*** (0.0264)	0.161*** (0.0153)	0.168*** (0.0213)
Observations	144	144	144
R-squared	0.419	0.845	
F	102.3	713.7	

注: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

四、结论

由上述分析,可得到以下结论:

第一,西部地区经济发展质量平稳提高,但年均提高速度相对较慢。具体到各省份来看,陕西始终位居西部地区第一,重庆增速最快,两省市均属经济高质量类别,西藏位次下降最多,且排名末位,属经济发展低质量类别,其余9省份位次虽有变动,但经济发展质量均实现不同程度提高,分别位于较高质量、中质量和较低质量类别。

第二,从省际经济发展质量差异看,在整个样本区间内差异随时间推移波动起伏,大致呈“W”状。其中2009、2012和2016年差异最小,2010、2017年差异最大,整体差异虽有进一步扩大态势,但绝对差异扩大幅度并不明显。

第三,从各维度对经济发展质量贡献度看,社会进步贡献最大,经济效率贡献最低,资源环境代价、经济稳定性、经济结构贡献居中,说明当经济总量达到一定规模,将经济发展成果转化为群众生活质量的提高是促进经济发展质量的关键。同时,在经济增长过程中要高度重视资源高效利用和生态环境保护,不能只唯GDP增速提高和总量扩大,而要做到经济增长、社会发展、环境优化、民生进步协调统一。

第四,从经济发展质量与各维度相关性回归分析结果来看,经济结构、经济效率、经济稳定、社会进步和资源环境代价与经济发展质量正相关,对经济发展质量具有不同程度的制约和促进作用。

参考文献:

- [1] 刘纪远,邓祥征,刘卫东.中国西部绿色发展概念框架[J].中国人口·资源与环境,2013,23(10):1-7.
- [2] 丁斌,段艳影.我国物流业发展与新型城镇化关系研究[J].统计与决策,2017,(16):56-59.
- [3] 姚保升.湖北省经济发展质量的测度与分析[J].统计与决策,2015,(21):147-149.
- [4] 任保平,王蓉.中国东部地区的经济增长质量评价[J].江苏社会科学,2011,(1):101-107.
- [5] 白永亮,郭珊.长江经济带经济实力的时空差异:沿线城市比较[J].改革,2015,(1):99-108.
- [6] 王文森.变异系数——一个衡量离散程度简单而有用的统计指标[J].中国统计,2007,(6):41-42.
- [7] 陈希孺.基尼系数及其估计[J].统计研究,2004,(8):58-60.
- [8] 张红.长江经济带经济发展质量测度研究[D].武汉:中国地质大学,2015.
- [9] 张世伟,司颖华.我国经济增长与失业关系的区域性差异分析[J].财经问题研究,2018,(9):131-137.

责任编辑、校对:张友双

Evaluation on the Quality of Economic Development in Western China: 2007—2017

CHENG Qi - zhi , MA Jian - dong

(School of Economics , Zhongnan University of Economics and Law , Wuhan 430073 , China)

Abstract: Based on the macroeconomic data of western China , a comprehensive evaluation of the economic development quality of the western regions are made by using improved entropy method. The empirical results show that the quality of economic development in the western region has been improved continuously from 2007 to 2017 , but the average annual growth rate is relatively small. Among them , Shaanxi Province has the highest economic development quality , Chongqing has the largest increase , and the rankings of other provinces have changed to varying degrees. The inter - provincial differences have gradually expanded with ups an downs. In 2017 , among the five target layer dimensions , the dimension of social progress has the highest contribution rate to the quality of economic development , and the contribution rate of economic efficiency dimension is the smallest. The five dimensions are positively correlated with the quality of economic development.

Key words: Quality of Economic Development; Western Region; Coefficient of Difference; Cluster Analysis; Correlation Analysis