【西部大开发20年专题】

西部地区经济韧性与经济高质量发展的关系研究*

孙 慧 原 伟 鹏

摘 要:基于西部大开发2000—2019年的西部地区面板数据,运用因子分析和耦合协调度方法研究经济韧性与经济高质量发展的总体发展和协同效应,采用格兰杰因果检验和多种面板回归模型探究经济韧性对于经济高质量发展的影响机理和传导路径,结果表明,西部大开发20年间,西部地区经济韧性与经济高质量发展的整体发展水平、耦合协调系数均稳中有升,西北地区与西南地区在空间上逐渐呈现经济分化发展的演变格局;短期看,经济韧性单向显著促进经济高质量发展,长期看两者互为因果关系。西部地区人口密度、传统基础设施建设和政府竞争对经济高质量发展呈现显著促进作用,但资源禀赋表现出一定的诅咒效应。此外,数字经济发展可以实现经济韧性促进经济高质量发展的调节效应和传导路径。因此,新时代西部大开发要根据中央顶层设计指导,立足区域短板弱项,制定统筹协调、灵活科学的差异化发展政策,大力发展新基建,构建"数字西部"的战略布局和回旋空间,推动新时代西部地区经济高质量发展形成新格局。

关键词:西部大开发20年;经济韧性;高质量发展;数字经济

中图分类号:F061.5 **文献标识码**:A **文章编号**:2095-5766(2020)05-0023-13 **收稿日期**:2020-07-10

***基金项目**:国家自然科学基金项目"新疆资源型产业污染集聚、损益偏离与包容性绿色增长"(71963030);教育部人文社会科学重点研究基地重大招标项目"少数民族地区经济发展与'丝绸之路经济带'建设研究"(17JJD850002);新疆高校科研计划项目"新疆绿色低碳循环发展创新团队"(XJEDU2017T003);新疆大学博士研究生科技创新项目"环境规制对资源型产业损益偏离的调节效应"(XJUBSCX-201922);2018年经济与管理学院研究生"丝路"科研创新项目"基于空间格局的环境规制对碳减排调节效应的研究"(JGSL18006)。

作者简介:孙慧,女,新疆大学经济与管理学院教授,博士生导师(乌鲁木齐 830046)。
原伟鹏,男,新疆大学经济与管理学院博士生(乌鲁木齐 830046)。

一、引言

综观新中国成立70周年和改革开放40多年以来的发展历程,从1997年亚洲金融风暴到2008年的全球金融危机,再到2018年的中美贸易摩擦以及近期西方国家的经济"硬脱钩",从2003年的SARS病毒流行到2020年的全球新冠肺炎疫情大暴发,一系列的"灰天鹅"事件表明,国际国内形势日趋错综复杂,中国经济正处于"三期叠加"的关键阶段,到了跨越中等收入陷阱"爬坡过坎"的关键时期。面对国际国内的一系列干扰、冲击和问题,2014年,李克强总理在分析中国经济形势的国务院常务会议上多次提及"经济韧性"一词,指出"中国经济具有巨大潜力和内生韧性"。2016年,习近平总书记在二十国集团领导人第十次峰会上也指出,"中国经济发展长期向好的基本面没有变,经济韧性好"。2017年党的十九大报告指出,"我国经济已由高速发展阶段转向高质

量发展阶段”。那就产生了一个问题:经济韧性与经济高质量发展之间有何关联？尤其是在西部大开发战略实施20年之际,系统研究总结西部地区经济韧性和经济高质量发展的内涵、关系、机理和机制,对于在新时代探究推进西部地区经济高质量发展的路径、模式和形成新格局具有重要的现实意义。

围绕经济韧性的内涵,学界尚未形成一致共识,其主要包括宏观经济韧性、制度韧性、区域发展韧性、城市发展韧性、产业发展韧性以及微观企业韧性等内容(孙久文等,2017;王永贵等,2020)。国外学者一般认为,经济韧性是指经济体系从冲击、破坏中恢复的能力(Foster,2007)。因此,增强中国经济发展韧性,意味着建立现代化的经济体系,提高自身应对外部冲击的调节适应能力,通过创新、整合和创造的发展路径维持经济迈向更高发展水平的可持续发展动力和能力(胡树光,2019;孙久文,2020)。围绕经济韧性的测度,有国外学者基于区域应对危机的维持性、恢复性、重新定位和复兴四个方面综合评价经济韧性(Martin et al.,2016)。也有学者基于宏观经济稳定性、微观市场效率、经济治理和社会发展四个方面测度国家经济韧性指数(Briguglio et al.,2009)。国内学者从应对经济冲击的抵抗力、恢复力、维持性来测度城市群的经济韧性水平(冯苑,2020;谭俊涛,2020),也有学者从市场效率、政府效率视角测度国家的经济韧性(张平等,2019)以及从抵抗恢复能力、适应调整能力和创新转型能力三个维度构建区域经济韧性综合评价指标。

国内外对于中国经济高质量发展的分析和讨论主要围绕内涵、测度、影响因素和路径展开(高培勇,2019)。在研究内涵方面,主要针对经济发展的规模、绩效、结构、创新、协调度、绿色低碳水平、开放度和共享性等方面构建评价指标体系或单一维度进行丰富(刘国斌等,2019;任保平等,2020);在测度方面,主要应用层次分析法、熵值法、主成分法、全要素生产率、因子分析、TOPSIS、人类发展指数等进行综合评价分析(魏敏等,2018;师博等,2018);影响因素方面主要有治理水平、对外开放、金融发展、资源效率、科技创新和资金投入等方面(王慧艳,2019;胡海峰,2020);路径包括数字经济、要素配置、市场化配置、基础设施建设等(荆文君等,2019;潘雅茹,2020)。同时,有些学者还探讨了黄河流域生态保护(石涛,2020)、城市格局(陈肖飞等,2020)、创新能力(李新安,2020)、供给侧结构性改革(陶爱萍等,2020)、政府治理(陈诗一等,2018)、生产性服务业(李平等,2017)对经济高质量发展的影响和作用机制等。

国内外关于经济韧性与经济高质量发展的作用机制研究还较少,需要进一步丰富。经济韧性是中国经济保持在合理区间运行的基础,决定经济的持续向好(陈卫东等,2019)。缩小地区居民收入差距(耿蕊,2019)、增强经济体制韧性和提高制度质量(张平等,2019),构建有活力有韧性的资本市场(李恩付,2020),才能提升经济韧性,推动经济高质量转型发展(王永贵等,2020)。除此之外,在新冠肺炎疫情的影响下,数字经济作为促进经济高质量发展的新动能、新引擎和新业态(荆文君等,2020),在经济韧性对经济高质量发展的作用中扮演什么角色,还需进一步探究和验证。

现有研究关于经济韧性与经济高质量发展的研究虽然已取得了一定进展,但还存在以下不足:第一,关于西部大开发20年西部地区经济韧性与经济高质量发展的评价、相互关系还需进一步测度和检验,缺乏新的经验证据;第二,经济韧性和经济高质量的作用机制探讨还处于“黑箱”解密阶段,特别是数字经济的作用路径还需深入地探究。因此,本文在新时代推进西部大开发形成新格局的背景下,基于2000—2019年西部地区的面板数据,运用因子分析、耦合协调度表征两者的特征规律和协同强度,通过格兰杰因果关系检验探究经济韧性与经济高质量发展的关系,采用多种回归模型探寻数字经济在两者之间的作用路径。本研究的边际贡献在于测度评价西部大开发20年经济韧性与经济高质量发展的演变特征,检验经济韧性对经济高质量发展的作用机制,并从数字经济的中介效应和调节效应视角进行经济解释,以期为新时代西部大开发形成新格局提供借鉴和参考。

二、研究设计与数据来源

本文将在已有研究基础上,分别构建基于PSR的经济韧性评价指标体系和基于新发展理念的区域经济高质量发展评价指标体系,为防止各影响因素间的多重共线性影响,首先检验可得各评价指标

变量之间的方差膨胀因子(VIF)值均远小于10,所以评价模型不存在过度拟合问题。本文选择因子分析、耦合协调度模型作为评估方法,利用单位根检验、格兰杰因果关系检验以及VAR模型回归分析经济韧性与经济高质量发展的因果关系,利用面板回归模型检验数字经济与经济韧性、经济高质量发展之间的作用机制,最后根据研究结论提出针对性的政策建议。

1.西部地区经济韧性与经济高质量发展评价指标体系构建

借鉴已有学者的研究(Martin et al.,2016;孙久文,2020;冯苑,2020),基于PSR模型从经济韧性的抵抗恢复压力、适应调节状态、治理转型响应3个方面选择评价指标,构建西部地区际经济韧性综合评价指标体系。其中抵抗恢复压力指数表现为突发的冲击、破坏事件对经济系统与生态的外部作用,选取地区生产总值、人均GDP、工业化水平、实际利用外商投资4个具体表征指标;适应调节状态指数是指在冲击和破坏的一定时间阶段,经济系统面对压力干扰过程中经济、社会的一系列状态变化,选取GDP增长率、城镇人均可支配收入、城市化水平、城镇登记失业率、金融发展质量5个具体指标;治理转型响应指数为政府、社会、企业或者个人所采取的减缓、防控、阻击、维持或修复经济体系的补救措施,选取固定资产投资、地方财政支出、产业赫芬达尔指数和研发经费支出等4个指标。

借鉴相关学者的研究(魏敏等,2018;任保平等,2020),基于钱学森院士的系统理论构建以"创新、协调、绿色、开放和共享"为新发展理念的西部地区经济高质量发展评价指标体系,经济创新发展指标包括专利授权数、研发人员投入和技术市场成交额3个指标;经济协调发展指标包括产业结构合理化指数、产业结构高级化指数和城乡收入差距;经济绿色发展指标包括区域森林覆盖率、环境治理水平和单位GDP能源消耗量;环境治理由环境治理投资占国内生产总值的比重表征;经济开放发展包括贸易发展水平、外商直接投资水平和内贸依存度;其中贸易发展水平用贸易出口额与进口额之比表示,外商直接投资水平用外商直接投资额占国内生产总值比例计算,内贸依存度用社会商品零售总额占国内生产总值比例测度;经济共享发展为区域发展红利的全民共享,用区域每万人口卫生技术人员数、普通高等学校数和人均公共服务支出进行衡量(见表1)。

2.因子分析法

首先利用极差法,对于不同量纲大小的原始数据进行标准化处理。然后,通过主成分的降维原理,提取最具有代表性的影响因子,将具有相同特征的变量归入公共因子,从而使复杂的问题客观化和简单化。采用方差贡献率的比重计算各指标权重值,权重的大小与比重大小成正比。公式如下。

$$g_i = r_{ij} / \sqrt{p_i} \quad (i=1,2,3,4; j=1,2,3,\cdots n)$$
$$w_i = \sum_{i=1}^{n} X_i / g_i \quad (j=1,2,3,\cdots n) \tag{1}$$

式中,g_i为主成分公式的系数,r_{ij}为因素对应的载荷值,p_i为主成分的特征根值;w_i为评价因素的权重。

3.耦合协调度评价模型

耦合协调度评价模型来源于物理学中"容量耦合"概念,主要用于分析两种以上的系统间相互作用、协调协同的强弱程度。C为耦合度,度量系统协同作用大小;T为两者以上系统的综合发展指数;D为耦合协调度,反映系统协调发展的水平。

$$C = \left[\frac{Y_1 \times Y_2}{\left[(Y_1 + Y_2)/2 \right]^2} \right]^{\frac{1}{2}} \tag{2}$$

$$D = \sqrt{C \times T}, T = \alpha Y_1 + \beta Y_2 \tag{3}$$

式中α、β为待定系数,Y_1、Y_2分别是经济韧性、经济高质量发展的综合指数,考虑到中国经济"稳中求进"和"高质量发展"的主基调和主旋律,经济韧性与经济发展质量具有同等重要的地位,因此设定$\alpha=\beta=0.5$。参照已有的研究(刘耀彬,2005;张明斗,2019),对耦合协调度进行了等级划分(见表2)。

4.VAR模型

VAR模型是经常用于检验变量间因果关系的经济计量回归模型。向量自回归VAR模型则是通过对经济韧性和经济高质量发展的两者关系进行探究,采用内生当期变量对其他内生变量的若干滞后值进行多元时序变量联合的回归模型检验。公式如下:

$$Y_t = A_1 Y_{t1} + A_2 Y_{t2} + \ldots + A_p Y_{tp} + BX_t + \mu_t \tag{4}$$

其中,Y_t为t维内生变量,X_t为外生变量,μ_t是误差变量,A_1、A_2、A_p、B是待估系数矩阵。

表1　西部地区经济韧性与经济高质量发展的综合评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标解释	权重
西部地区经济韧性指数综合评价指标体系	抵抗恢复压力(P)	地区生产总值	GDP	0.13
		人均GDP	人均国内生产总值	0.05
		产业结构	工业总产值占比	0.08
		实际利用外资水平	实际利用外资额	0.11
	适应调节状态(S)	城镇人均可支配收入	城镇居民人均可支配收入	0.07
		城市化水平	城镇人口比重	0.04
		GDP增长率	GDP年度增长率	0.13
		金融发展质量	金融机构存贷款余额之比	0.10
		城镇登记失业率	区域失业率水平	0.08
	治理转型响应(R)	固定资产投资	政府固定资产投资活动	0.08
		地方财政支出	政府财政支出额	0.04
		产业赫芬达尔指数	产业集中关联程度	0.05
		研发经费支出	研究开发费用	0.04
西部地区经济高质量发展综合评价指标体系	经济创新发展	专利授权数	区域专利授权总数	0.09
		研发人员投入	区域研发人员总数	0.04
		技术市场成交额	技术交易市场成交额	0.05
	经济协调发展	产业结构合理化指数	产业Moore指数	0.10
		产业结构高级化指数	产业泰尔指数	0.07
		城乡收入差距	居民家庭恩格尔系数之差	0.04
	经济绿色发展	森林覆盖率	区域森林面积比重	0.06
		环境治理水平	环境治理投资/GDP	0.08
		单位GDP能源消耗量	能源消费总量(吨标准煤)/GDP	0.12
	经济开放发展	贸易发展水平	贸易出口额/进口额	0.03
		外商直接投资水平	外商直接投资额/GDP	0.06
		内贸依存度	社会商品零售总额/GDP	0.08
	经济共享发展	区域医疗水平	每万人口卫生技术人员数	0.05
		区域教育水平	普通高等学校数	0.06
		基本公共服务水平	人均公共服务支出	0.07

表2　耦合协调度等级划分标准

耦合协调度区间	协调程度	协调对比类型
[0—0.10]	失调衰退	极度协调型
(0.10—0.20]		严重失调型
(0.20—0.30]		中度失调型
(0.30—0.40]		轻度失调型
(0.40—0.50]	过渡协调	临界协调型
(0.50—0.60]		勉强协调型
(0.60—0.70]	协调发展	初级协调型
(0.70—0.80]		中级协调型
(0.80—0.90]		良好协调型
[0.90—1.00]		优质协调型

5.回归模型设定

本文假设数字经济的发展可以调节和传导经济韧性对于经济高质量发展的作用和影响，主要应用两阶段最小二乘法、固定效应和系统GMM进行回归分析。基准回归模型如下：

$$HQE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ERI_{i,t} + \beta_2 DED_{i,t} + \beta_3 DS_{i,t} + \beta_4 PD_{i,t} + \beta_5 RE_{i,t} + \beta_6 GC_{i,t} + \beta_7 BF_{i,t} + \sum_k Year + \varepsilon_{i,} \quad (5)$$

数字经济在经济韧性与经济高质量发展的中介效应检验模型如下：

$$DED_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ERI_{i,t} + \beta_2 DS_{i,t} + \beta_3 PD_{i,t} \beta_4 RE_{i,t} + \beta_5 GC_{i,t} + \beta_6 BF_{i,t} + \sum_k Year + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$HQE_{i,t} = \beta_0 + \beta_2 DED_{i,t} + \beta_3 DS_{i,t} + \beta_4 PD_{i,t} + \beta_5 RE_{i,t} + \beta_6 GC_{i,t} + \beta_7 BF_{i,t} + \sum_k Year + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

数字经济在经济韧性与经济高质量发展的调节效应检验模型如下：

$$HQE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ERI_{i,t} + \beta_2 DED_{i,t} + \beta_3 DED * ERI_{i,t} + \beta_4 DS_{i,t} + \beta_5 PD_{i,t} + \beta_6 RE_{i,t} + \beta_7 GC_{i,t} + \beta_8 BF_{i,t} + \sum_k Year + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

6.数据来源及说明

基于数据的可得性与可靠性，本文选取中国西部地区12个省（区、市）在2000—2019年共计20年考察期内的面板数据作为研究样本。数据来源于《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国金融年鉴》《中国农村统计年鉴》、各地统计公报、国家及各省统计局网站及wind数据库等，个别数据进行了综合计算整理。上述数据中存在的缺失值，使用插值法、均值法进行补齐。

因变量和自变量分别为因子分析计算所得的经济高质量发展指数和经济韧性指数。调节变量/中介变量为数字经济发展水平，表示“新基建”的发展。经济韧性与经济高质量发展在长期可能存在因果关系，为避免模型的内生性，本文需要有效的工具变量，假设本文的工具变量为西部地区各省会与陕西西安的距离和经济韧性指数的滞后一期。陕西西安是中国的大地原点，其他省会与西安的距离是固定不变的，具有外生性。控制变量包括人口密度、资源禀赋、政府竞争和传统型基础设施建设（见表3）。

三、实证结果分析

对实证结果的分析将从时空综合评价、经济韧性与经济高质量发展的因果关系、经济韧性对经济高质量发展的作用机制几个角度展开如下。

1.时空综合评价

通过计算西部大开发20年西部地区经济韧性与经济高质量发展指数，从时序趋势和空间演化视角探讨其演变特征与规律，将全国和西部地区在2000—2019年经济韧性与经济高质量的综合平均值作为参考对照，以此更好地评价西部地区的经济发展韧性与质量，结果见表4和表5。

第一，全国及西部地区经济韧性和高质量发展综合水平总体呈现持续上升趋势，且上升趋势趋同，西部大开发20年西部地区经济韧性、经济高质量发展增长了2.9倍和1.68倍。西部大开发20年西

表3　变量简要说明

变量类型	变量名称	变量符号	变量简要说明
因变量	经济高质量发展指数	*LNHQE*	因子分析算得西部地区经济高质量发展指数
自变量	经济韧性指数	*LNERI*	因子分析算得西部地区经济韧性指数
调节变量/中介变量	数字经济发展水平	*LNDED*	互联网上网人数
工具变量	省会间距离	*LNDS*	各省会与陕西西安的距离
	自变量滞后一期	$LNERI^{-1}$	经济韧性的下一期指数
控制变量	人口密度	*LNPD*	各地区人口数量与土地面积之比
	资源禀赋	*LNRE*	采掘业固定资产投资占全社会固定资产投资的比重
	传统基础设施建设	*LNBF*	铁路里程
	政府竞争	*LNGC*	地方政府财政收入

表4 2000—2019年全国以及西部地区经济韧性指数及排序

地区	2000年	排序	2004年	排序	2008年	排序	2012年	排序	2016年	排序	2019年	排序
中国	11.39		12.76		20.64		27.13		34.33		40.30	
内蒙古	6.14	4	8.50	1	12.25	1	15.90	5	17.79	12	20.74	11
广西	6.12	5	7.92	2	11.28	6	14.78	11	18.74	9	22.41	9
重庆	5.33	12	6.77	11	9.67	12	14.73	12	21.77	1	26.88	1
四川	6.40	2	7.21	6	10.63	10	16.10	2	18.74	10	24.97	2
贵州	6.00	6	7.44	3	11.64	3	15.93	4	19.50	5	22.57	8
云南	6.99	1	6.55	12	11.58	4	15.87	6	18.50	11	24.40	4
西藏	5.40	11	7.31	5	12.09	2	17.04	1	19.66	3	18.37	12
陕西	5.81	7	6.99	8	10.87	7	15.38	9	19.36	6	24.61	3
甘肃	5.59	9	6.95	9	10.47	11	15.85	7	19.19	7	24.16	5
青海	5.68	8	7.42	4	10.71	9	15.96	3	20.16	2	23.22	7
宁夏	5.47	10	6.88	10	10.80	8	15.45	8	19.55	4	23.87	6
新疆	6.33	3	7.09	7	11.47	5	15.07	10	19.07	8	22.39	10
西部地区均值	5.94		7.25		11.12		15.67		19.33		23.22	
西部地区与全国差距	5.45		5.51		9.52		11.46		15.00		17.08	

数据来源:根据中国相关年鉴数据计算得到。

表5 2000—2019年全国以及西部地区经济高质量指数及排序

地区	2000年	排序	2004年	排序	2008年	排序	2012年	排序	2016年	排序	2019年	排序
中国	19.72		20.51		24.79		29.88		35.66		43.11	
内蒙古	10.04	7	10.71	9	16.98	2	16.08	8	20.76	8	24.08	11
广西	13.42	2	10.90	8	12.79	10	15.94	9	22.89	5	31.08	4
重庆	14.14	1	10.63	10	12.94	9	14.55	12	34.72	1	40.25	1
四川	9.09	12	9.76	12	12.67	11	17.26	6	21.53	7	32.64	2
贵州	9.20	11	11.78	4	14.66	3	18.26	5	32.75	2	28.59	6
云南	10.18	6	11.28	5	13.72	6	15.55	11	25.17	3	31.02	5
西藏	9.96	8	11.21	6	18.95	1	23.29	1	17.59	12	23.57	12
陕西	9.90	9	11.83	3	12.97	8	16.26	7	20.09	10	31.63	3
甘肃	9.29	10	13.42	1	12.49	12	18.31	4	21.66	6	28.50	7
青海	12.31	3	12.61	2	14.44	5	15.94	10	20.62	9	24.35	10
宁夏	10.96	4	10.07	11	14.57	4	19.77	2	19.47	11	24.54	9
新疆	10.67	5	11.01	7	13.56	7	18.49	3	23.91	4	25.45	8
西部地区均值	10.76		11.27		14.23		17.48		23.43		28.81	
西部与全国差距	8.96		9.24		10.56		12.40		12.23		14.30	

数据来源:根据中国相关年鉴数据计算得到。

部地区经济韧性、经济高质量发展水平均低于全国平均水平,在保持较高刚性增长的同时与全国平均水平的相对差距有所扩大。

第二,从分区域来看,西部大开发20年经济韧性综合水平排名前五依次为重庆、四川、云南、青海和贵州;经济高质量发展综合指数排名前五依次为重庆、贵州、广西、云南和西藏。2000年经济韧性综合水平排名前五依次为云南、四川、新疆、内蒙古和广西,2019年前五名依次变化为重庆、四川、陕西、云南和甘肃。2000年经济高质量发展综合指数前五依次为重庆、广西、青海、宁夏和新疆,2019年前五名依次变化为重庆、四川、陕西、广西和云南。因此,从排名次序的变化来看,经济韧性与经济高质量发展的水平并不是固定的,但根据地区名次的平均值来看,经济韧性较好的省份有贵州、四川和云南;经济高质量发展较好的省份为重庆、贵州和云南,这些地区均分布在中国的西南地区,一定程度反映出西南地区的经济韧性和经济发展质量优于

表6　2000—2019年全国以及西部地区经济韧性与经济高质量发展耦合协调水平

地区＼年份	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2019
中国	0.35	0.37	0.40	0.45	0.49	0.53	0.57	0.63	0.70	0.75
内蒙古	0.28	0.3	0.31	0.33	0.38	0.38	0.4	0.42	0.44	0.47
广西	0.3	0.3	0.3	0.32	0.35	0.36	0.39	0.43	0.46	0.51
重庆	0.29	0.28	0.29	0.31	0.33	0.35	0.38	0.43	0.66	0.57
四川	0.28	0.28	0.29	0.32	0.34	0.36	0.41	0.44	0.45	0.53
贵州	0.27	0.28	0.31	0.33	0.36	0.37	0.41	0.46	0.5	0.5
云南	0.29	0.3	0.29	0.31	0.36	0.47	0.4	0.42	0.46	0.52
西藏	0.27	0.27	0.3	0.33	0.39	0.48	0.45	0.45	0.43	0.46
陕西	0.28	0.28	0.3	0.31	0.34	0.36	0.4	0.42	0.44	0.53
甘肃	0.27	0.28	0.31	0.31	0.34	0.36	0.41	0.43	0.45	0.51
青海	0.29	0.3	0.31	0.32	0.35	0.36	0.4	0.42	0.45	0.49
宁夏	0.28	0.28	0.29	0.31	0.35	0.38	0.42	0.43	0.44	0.49
新疆	0.29	0.29	0.3	0.32	0.35	0.38	0.41	0.43	0.46	0.49
西部地区均值	0.28	0.29	0.3	0.32	0.35	0.38	0.41	0.43	0.47	0.51
协调程度	失调衰退	失调衰退	失调衰退	失调衰退	失调衰退	失调衰退	过渡协调	过渡协调	过渡协调	过渡协调
协调对比类型	中度失调	中度失调	中度失调	轻度失调	轻度失调	轻度失调	临界协调	临界协调	临界协调	勉强协调
西部地区与全国差距	0.07	0.08	0.10	0.13	0.14	0.15	0.16	0.20	0.23	0.24

数据来源：根据中国相关年鉴数据计算得到。

表7　各变量单位根检验结果

检验方法	水平数据		一阶差分	
	X	Y	DX	DY
LLC	5.02 （1.000）	2.4 （1.000）	−8.274 （0.000）	−10.374 （0.000）
IPS	−2.872 （1.000）	0.9 （1.000）	−5.45 （0.000）	−3.964 （0.000）
ADF−Fisher	−1.139 （0.001）	−2.365 （1.000）	−2.95 （0.000）	−3.954 （0.000）
PP−Fisher	−0.647 （0.001）	−0.130 （0.996）	−4.065 （0.000）	−3.841 （0.000）

注：括号内为P值，取值范围在等于或小于0.10，界定变量结果为平稳；反之，则不平稳。

西北地区。

第三，基于分阶段的时间尺度，2000—2019年西部地区的韧性水平保持较为平稳的增长，经济高质量发展水平存在一定区间的上下波动。在2008年“非典”疫情、汶川地震以及全球金融危机的影响下，西部地区经济韧性所受影响有限，但对于西部地区经济高质量发展可能存在一定的冲击滞后性。2012年西部地区与中国经济发展质量的相对差距进一步扩大，2016年相对差距得以缩小，可能受到全球贸易保护主义抬头、中美贸易摩擦、英国脱欧以及中东、西南亚地区局势的影响，2019年西部地区与全国经济高质量发展平均水平又有一定差距的拉大。

第四，根据表6结果，西部大开发20年以来全国以及西部地区经济韧性与经济高质量发展的耦合协调系数总体上呈现稳中有升态势，表明经济韧性与经济高质量发展的协调一致性趋好，两者间的关系强度呈现收敛性增长，但西部地区与全国的耦合协调度水平差距在相对变大。具体而言，2000年西部地区耦合协调度均值为0.28，根据耦合协调程度划分属于失调衰退状态的中度失调型，到2019年西部地区耦合协调度均值为0.51，相对于2000年增长了近一倍，进入了过渡协调状态中的勉强协调型。分地区来看，耦合协调系数

的发展速度有所差别，年均发展速度前三名的省份有重庆、四川和陕西，年均发展速度较慢的省份为内蒙古、新疆和青海。相比而言，西部地区各省间经济韧性与经济高质量发展的耦合协调系数在不断提高的同时，西南地区与西北地区相对差距也逐渐明显。最后，区域空间分布由均匀集中态势逐渐演变为相对分散态势。2000年西部地区均处于中度失调型，2010年均进入轻度失调型，2016年以后以重庆为代表的西南地区省区开始进入协调发展型，但大部分省区还处于临界协调型的状态。

2.经济韧性与经济高质量发展的因果关系分析

基于2000—2019年的西部地区面板数据，可以采用面板数据的单位根检验、协整检验、格兰杰因果检验来分析经济韧性与经济高质量发展的关系。

第一，单位根检验。在模型回归之前进行单位根检验，防止可能出现的伪回归后果。对原始数据取对数值进行消除异方差处理，表7显示了LLC、IPS、ADF-Fisher和PP-Fisher的检验结果。

检验结果表明，高质量发展指数和经济韧性指数（Y和X）的一阶差分后4个检验结果均显著，说明两者一阶差分数列为平稳数列。因此，取一阶差分的平稳数列进行回归。

第二，模型整体平稳性检验。主要通过滞后阶数检验得出平均1阶为最优滞后阶数。由图1所示，VAR模型的全部特征根均落在单位圆范围内，说明模型的整体平稳性。

第三，协整检验。通过两者变量的协整检验来确定两者之间是否具有长期稳定的均衡关系。各种

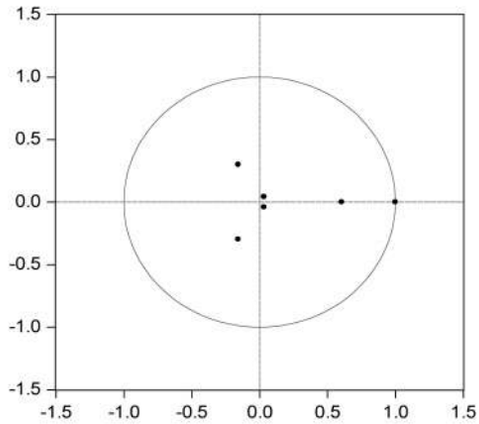

图1 VAR模型的平稳性检验

检验结果表明，P值均小于0.05，拒绝“不存在协整关系”的原假设，说明经济韧性与经济高质量发展的滞后1阶具有长期稳定的均衡关系，结果见表8。

第四，格兰杰因果关系检验。格兰杰因果关系检验用于测试一个变量的过去式是否可以帮助预测另一变量的未来值，若可以则证明前者是后者的因；反之，检验后者与前者的因果关系。滞后4期的区域经济韧性与高质量发展之间的因果关系分析结果见表9。

表9第1行数据表明经济韧性与经济高质量发展在滞后4期内均在1%显著水平上不能拒绝“经济韧性不是经济高质量发展原因”的假设，说明经济韧性在长期均衡内均显著地促进了经济高质量发展。表9第2行在滞后1期和2期内检验结果在1%水平上拒绝“经济高质量发展不是经济韧性的原因”的原假设，说明两者存在单向显著的因果关系，经济韧性单向促进经济高质量发展；对比而言，表9

表8 各变量协整检验结果

检验形式	Panel PP	Panel ADF	Group PP	Group ADF	Kao ADF
常数项	−7.850 （0.000）	−5.576 （0.000）	−3.436237 （0.000）	−1.991 （0.001）	2.605 （0.005）
常数项与趋势项	−1.982 （0.001）	−4.572 （0.000）	−4.867 （0.02）	−3.162 （0.001）	

注：括号内的数值为P值；滞后阶数为1。

表9 各变量格兰杰因果检验结果

原假设	滞后1期	滞后2期	滞后3期	滞后4期
经济韧性不是经济高质量发展的原因	10.067 （0.000）	8.479 （0.000）	8.931 （0.000）	6.542 （0.000）
经济高质量发展不是经济韧性的原因	1.246 （0.213）	1.253 （0.210）	2.606 （0.009）	2.749 （0.006）

注：P值越小表明因果关系越强，反之则越弱。

第2行在滞后3期和4期内的检验结果说明，经济韧性与经济高质量发展存在双向显著的因果关系。表明经济高质量发展在短期内不是经济韧性提高的原因，但在长期的发展中，经济韧性与经济高质量发展两者间相互促进，互为因果。

利用LSDV法估计双向固定效应模型进行经济韧性和经济高质量发展的回归分析结果可以发现（见表10），P值均小于0.01，R-squared表示模型的解释水平，均通过检验，模型拟合性良好。经济韧性对于经济高质量发展的作用系数高于经济高质量发展对于经济韧性的作用，也验证了格兰杰因果检验的结果。

3.经济韧性对经济高质量发展的作用机制

第一，整体回归分析。由于经济韧性与经济高质量发展的因果关系，采用二阶段最小二乘法的工具变量法进行回归分析，可以发现第一阶段和第二阶段工具变量对经济高质量发展均具有显著的正向促进影响（见表11）。对工具变量进行检验，过度识别检验中chi2值为0.36，P值为0.65，接受原假设，所选工具变量外生，与扰动项无关；相关性检验中R平方为0.85，F值为159，利用最大似然法进行估计，且Hausman检验值为9.78，均拒绝原假设，不存在弱工具变量问题。此外，分别利用固定效应模型、系统GMM模型对回归结果进行分析发现，主变量经济韧性对于经济高质量发展均呈现显著的正向促进作用。

对于控制变量而言，人口密度、传统基础设施建设和政府竞争的回归系数均显著为正，说明对于西部地区各省而言，人口的集聚、传统基础设施的建设和政府间合作竞争均有利于经济高质量发展。资源禀赋的回归系数显著为负，表明西部地区的资源优势具有一定的“资源诅咒”效应，长期依赖以优势资源开发为主的初加工输出型发展模式，对于西部地区经济高质量发展只能是“抱薪救火”，产生负面的阻碍作用。

第二，数字经济调节效应的传导路径。在经济受到外部干扰、冲击的背景下，经济韧性是否可以通过发展数字经济的调节或者传导路径促进经济发展方式的转型与升级，从而促进经济的高质量发展，对此我们采用固定效应模型进行分析，规避解释变量的外生性，检验结果见表12。

由模型1和模型3可得，数字经济的调节系数显著为正，说明数字经济的新业态发展可以通过影响经济韧性提高经济高质量水平。探究其调节机制发现，大力发展数字经济，可以催生形成新的消费方式，减弱西部地区对于对外出口和进口的贸易

表10　各变量检验结果

回归模型	系数	统计量	P值	R-squared
经济韧性对经济高质量发展的作用	1.479	8.479	0.000	0.955
经济高质量发展对经济韧性的作用	0.087	4.061	0.005	0.801

注：P值越小表明因果关系越强，反之则越弱。

表11　经济韧性对于经济高质量发展的实证结果

变量	OLS	2SLS	FE	GMM
LNERI	0.711*** （12.72）	0.756*** （16.37）	0.929*** （8.06）	0.865*** （7.37）
LNPD	-0.0082 （-1.55）	0.0712* （2.05）	0.365*** （1.03）	0.167*** （2.02）
LNRE	0.0103 （0.684）	-0.049* （-2.08）	-0.103** （-2.01）	-0.051** （-1.02）
LNBF	0.0715** （3.04）	0.0715** （4.03）	0.122** （1.01）	0.142** （1.06）
LNGC	0.0173* （2.05）	0.0173** （4.01）	0.124*** （1.67）	0.189*** （2.00）
C	-1.180*** （-5.32）	-1.060*** （-5.01）	-1.310*** （-4.02）	-1.440*** （-4.02）
R^2	0.75	0.85	0.92	0.89
F值	135.22	159.12	168.36	

表12 经济韧性对于经济高质量发展的作用机制实证结果

变量	LN HQE			LNDED
	模型1	模型2	模型3	模型4
LNERI	0.929*** (8.06)	0.744*** (6.32)	1. 081*** (10.14)	0.094*** (4.04)
LNDED		0.040*** (4.01)	0.059*** (4.27)	
LNDED* LNERI			1.980*** (14.25)	
LNPD	0.365*** (1.04)	0.107*** (4.00)	0.022* (2.69)	0.014* (0.85)
LNRE	−0.103** (−2.01)	−0.053** (−4.01)	−0.038** (3.07)	0.246*** (7.74)
LNBF	0.122** (1.01)	0.167** (3.05)	0.047*** (4.54)	0.287*** (6.22)
LNGC	0.124*** (1.67)	0.168*** (4.20)	0.109** (4.01)	0.074* (1.69)
C	−1.310*** (−4.02)	−1.440** (−4.95)	−2.360** (−4.36)	−5.720*** (−6.28)
R^2	0.92	0.87	0.88	0.94
F值	168.36	120.65	128.36	

依赖,提高中国省内与省间人流、物流、信息流和价值流的交换和整合,从而形成新的多元化的经济形态和生态,提高经济抵抗外部冲击和风险的韧性和能力,从而通过调节经济韧性提高经济发展质量。

由模型2和模型4可得,数字经济的中介系数显著为正,说明经济韧性可以通过数字经济的传导路径促进经济高质量发展,且从系数看中介效应大于调节效应。深入分析中介传导机制,经济韧性的提高通过数字经济新业态和新引擎“补位”,打通并满足了人们对于线上线下购物、娱乐、信息和工作的需要,基于云计算、大数据、物联网等新一代信息技术的集成应用,在满足人民美好生活需要的同时,解放并发展了社会生产力,通过市场供需规律激发经济发展动能和活力,市场竞争的优胜劣汰表现为经济发展效率的不断提升,经济结构和产业结构为适应新时代发展的需要也会掀起创新创业和创造的浪潮,经济韧性通过数字经济的助力推动了西部地区经济效率、结构和质量的革命。

综上,数字经济的发展起到兼具经济韧性与经济高质量发展之间调节和中介的复合效应,且中介效用高于调节效应,一定程度上揭示了经济韧性与经济高质量发展的作用“黑箱”,可以根据实证结果的可视化展示经济韧性、数字经济与经济高质量发展的三者关系(见图2)。

第三,稳健性检验。一般常见的稳健性检验方法主要有三种:替换核心变量、变换回归分析方法和数据分组回归。因此,我们主要进行以下三种方式的稳健性检验:(1)采用熵权法重新计算经济韧性和经济高质量发展指数并进行固定效应回归分析,回归结果如模型1所示;(2)将西部大开发20年

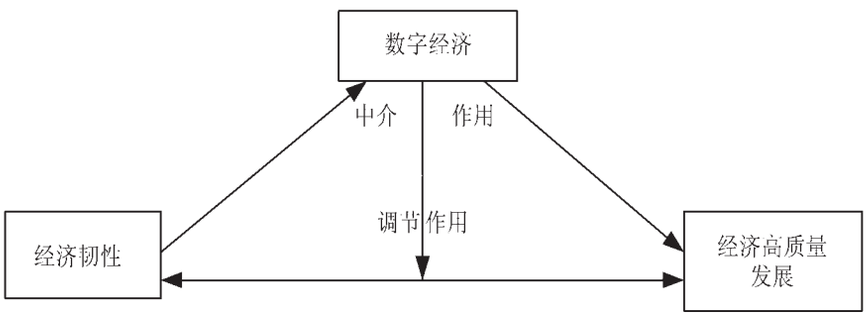

图2 数字经济在经济韧性对经济高质量发展作用中的调节、中介效应

表13　经济韧性对于经济高质量发展的稳健性检验结果

变量	FE	2SLS		2SLS	GMM
		2000—2009年	2010—2019年		
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5
LNERI	0.929*** （8.06）	0.508*** （8.01）	1.182*** （12.01）	0.657*** （9.46）	0.798*** （5.37）
LNPD	0.365*** （1.03）	0.024** （2.25）	0.034* （1.42）	0.472*** （2.34）	0.050** （1.16）
LNRE	–0.103** （–2.01）	–0.044** （–2.81）	–0.092** （–1.51）	–0.151* （–1.02）	–0.001 （–0.52）
LNBF	0.122** （1.01）	0.020* （1.66）	0.135* （1.53）	0.128** （1.25）	0.642* （1.87）
LNGC	0.124*** （1.67）	0.050*** （1.79）	0.040** （1.09）	0.068** （3.24）	0.280** （2.04）
Cons	–1.310*** （–4.02）	–1.756*** （–7.55）	–1.276** （–2.55）	–1.549** （–3.24）	–1.550* （–2.92）
R^2	0.92	0.76	0.78	0.86	0.79
F值	168.36	145.10	158.99	164.54	

分为2000—2009年、2010—2019年两个均分的时间段，分别进行2SLS回归模型分析，模型2和模型3结果进一步说明了实证研究具备稳健性；(3)使用不同方法对采用熵值法测算所得的核心解释变量分别进行2SLS和GMM回归分析，模型4和模型5分别对应回归结果(见表13)。可以看出，面板回归模型的实证结果较为稳健。

四、结论与政策建议

为探究西部大开发20年以来西部地区经济韧性对于经济高质量发展的影响作用，文章运用因子分析和耦合协调度的方法综合测度区域经济韧性和经济高质量发展的综合水平，并在此基础上检验分析了经济韧性、数字经济和经济高质量发展的关系和作用机制。

研究结果表明，第一，西部大开发20年来，西部地区的经济韧性、经济高质量发展水平稳中有增，耦合协调度呈现一致性收敛增长态势，空间演变上逐渐走向分化式发展，西南地区优于西北地区，西部地区与全国经济平均发展水平存在一定的相对差距。第二，在经济长期发展中，经济韧性与经济高质量发展互为因果关系，短期内经济韧性单向显著促进经济高质量发展。第三，经济韧性助力西部地区经济高质量发展过程中，人口集聚、传统基础设施的建设和地方政府合作竞争均有利于经济高质量发展，但西部优势资源对于经济发展显露出一定的“资源诅咒”效应，数字经济发展可以作为经济韧性促进经济高质量发展调节效应的中介传导路径。基于上述的实证分析结论，对于新时代推进西部大开发形成经济高质量发展新格局提出如下几条政策建议。

一要根据中央顶层设计指导意见，出台西部地区新时代西部大开发的空间发展格局规划、建设路线图和重点项目清单。面对国际国内两个市场复杂的变化形势，要在坚持稳中求进总基调的基础上“化危为机”，积极利用“双循环”相互促进的两个市场和资源，在贯彻新发展理念基础上抓主要矛盾、重点任务、补充弱项和短板，优化煤炭、天然气、石油、煤层气等清洁开发利用，打造特色优势领域创新基地，优先布局建设国家级创新平台和大科学装置。积极参与和融入“一带一路”建设，大力建设和发展重庆、成都、西安、乌鲁木齐等交通枢纽节点城市，通过“以点带线，连线到面”的发展思路，促进一二三产业、城乡和产城间融合发展，巩固边疆地区国家国土安全、社会稳定和民族团结的任务，统筹协调西南、西北地区的发展，争取国家更多的优惠发展政策，形成大保护、大开放、大安全的高质量发展协调格局。

二要针对西部地区经济社会发展不平衡不充分的问题，结合优势资源禀赋进行技术产业创新，构建“少而精”的特色产业体系，制定实施灵活科学的差异化发展策略。西部地区人口、资源、环境和社会经济发展的差异化，要求各地要采取不同的经

济高质量发展战略，比如，西南地区的重庆、四川、贵州、云南和广西可以成立区域经济高质量发展联盟，探索“飞地经济”模式开发，加强西南与西北地区优势互动，打造内陆开放高地和开发开放枢纽，围绕成渝城市群、关中城市群打造国际都市圈。要推动西部地区产权改革和要素市场建设，承接东、中部优势产业转移，积极扩展中欧、南亚的产业链和供应链，以西安和乌鲁木齐作为中国内陆和欧洲的支撑枢纽，促进国际国内不同区域的产业、经济循环交换，形成不同类型地区联动互补、东西双向协同开放的经济走廊和通道。通过主动学习、引进和吸收，探索走出一条“精益创新”和“另辟蹊径”的高质量发展的快速增长道路，基于优势特色资源进行专业产业的技术深耕，缩短与中部和东部省区的发展差距。

三要大力发展新基建项目，构建新时代西部地区数字经济现代化体系，积极融入国家和全球创新网络，加快构建“数字西部”的战略布局和回旋空间。充分发挥数字经济对于经济高质量发展的调节、传导作用，以发展空间换取发展时间，结合特色优势资源加大对于高端前沿技术、创新专业人才的引进力度。进一步提高公路、高铁、航空等综合口岸和枢纽的建设，推动大数据、云计算、人工智能、物联网、5G等新基建的发展，通过“大数据+大物流+实体经济”的深度融合和要素整合，充分激活市场资源配置的效率和活力。通过数字经济的发展，构建西部地区现代化治理体系和经济高质量发展体系，实现“数字西部+优势资源+技术集成+产业集群”的创新驱动战略，通过城乡协调发展和产业融合发展，带动制造业新业态、新产业、产业链的转型优化、更新升级和融合革新，建立有效的区域协调发展新机制，确保西部地区与全国一同实现“两个一百年”的奋斗目标和中国梦。

参考文献

[1]孙久文，孙翔宇.区域经济韧性研究进展和在中国应用的探索[J].经济地理，2017(10).

[2]王永贵，高佳.新冠疫情冲击、经济韧性与中国高质量发展[J].经济管理，2020(5).

[3] Foster K A.A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience[C].IURD Working paper，2007(8).

[4]胡树光.区域经济韧性:支持产业结构多样性的新思想[J].区域经济评论，2019(1).

[5]孙久文.新冠肺炎疫情对中国区域经济发展的影响初探[J].区域经济评论，2020(2).

[6] Martin R，Sunley P，Gardiner B et al. How regions react to recessions:Resilience and the role of economic structure[J]. Regional Studies，2016，50(4).

[7] Briguglio L，Cordina G，Farrugia N，et al.Economic Vulnerability and Resilience:Concepts and Measuremen[J]. Oxford Development Studies，2009，37(3).

[8]冯苑，聂长飞，张东.中国城市群经济韧性的测度与分析——基于经济韧性的shift-share分解[J].上海经济研究，2020(5).

[9]谭俊涛，赵宏波，刘文新，等.中国区域经济韧性特征与影响因素分析[J].地理科学，2020(2).

[10]高培勇，杜创，刘霞辉，等.高质量发展背景下的现代化经济体系建设:一个逻辑框架[J].经济研究，2019(4).

[11]刘国斌，宋瑾泽.中国区域经济高质量发展研究[J].区域经济评论，2019(2).

[12]任保平，李禹墨.新时代我国高质量发展评判体系的构建及其转型路径[J].陕西师范大学学报(哲学社会科学版)，2018(3).

[13]魏敏，李书昊.新时代中国经济高质量发展水平的测度研究[J].数量经济技术经济研究，2018(11).

[14]师博，任保平.中国省际经济高质量发展的测度与分析[J].经济问题，2018(4).

[15]王慧艳，李新运，徐银良.科技创新驱动我国经济高质量发展绩效评价及影响因素研究[J].经济学家，2019(11).

[16]胡海峰.开放、发展与深入：经济高质量发展与开放型经济新体制互动研究[J].河南社会科学，2020(2).

[17]荆文君，孙宝文.数字经济促进经济高质量发展:一个理论分析框架[J].经济学家，2019(2).

[18]潘雅茹，罗良文.基础设施投资对经济高质量发展的影响：作用机制与异质性研究[J].改革，2020(6).

[19]安淑新.促进经济高质量发展的路径研究:一个文献综述[J].当代经济管理，2018(9).

[20]茹少峰，魏博阳，刘家旗.以效率变革为核心的我国经济高质量发展的实现路径[J].陕西师范大学学报(哲学社会科学版)，2018(3).

[21]石涛.黄河流域生态保护与经济高质量发展耦合协调度及空间网络效应[J].区域经济评论，2020(3).

[22]陈肖飞，郜瑞瑞，韩腾腾，等.人口视角下黄河流域城市收缩的空间格局与影响因素[J].经济地理，2020(7).

[23]李新安.区域创新能力对经济发展质量提升的驱动作用研究[J].区域经济评论，2020(2).

[24]陶爱萍，吴文韬.进口推动经济高质量发展吗?一个供给侧的视角[J].世界经济研究，2020(6).

[25]陈诗一，陈登科.雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J].经济研究，2018(2).

[26]李平，付一夫，张艳芳.生产性服务业能成为中国经济高

质量增长新动能吗[J].中国工业经济,2017(12).
[27]陈卫东,梁婧.发展韧性决定经济持续向好[J].中国金融,2019(12).
[28]耿蕊.居民收入差距对经济韧性的影响研究——基于京津冀三地面板数据的分析[J].价格理论与实践,2019(11).
[29]张平,张自然,袁富华.高质量增长与增强经济韧性的国际比较和体制安排[J].社会科学战线,2019(8).
[30]李恩付.建设有活力有韧性资本市场助推经济内生性高质量发展[J].财富时代,2020(2).
[31]王永贵,高佳.新冠疫情冲击、经济韧性与中国高质量发展[J].经济管理,2020,42(5).
[32]荆文君,孙宝文.数字经济促进经济高质量发展:一个理论分析框架[J].经济学家,2019(2).
[33]刘耀彬,李仁东,宋学锋.中国城市化与生态环境耦合度分析[J].自然资源学报,2005(1).
[34]张明斗,肖航.城市化质量与城市经济发展水平的耦合协调分析[J].大连理工大学学报(社会科学版),2020,41(1).

A Study on the Relationship Between Economic Resilience and High-Quality Economic Development in Western China

Sun Hui　Yuan Weipeng

Abstract: Based on the development of the western region in the western region of panel data from 2000 to 2019, using the factor analysis, research methods and coupling coordination degree of economic resilience and the overall development of high quality and economic development and synergies, USES granger causality tests and a variety of panel regression model to explore the economic resilience for high quality and economic development, the influence mechanism and the transmission path. The results show that the overall development level and the coupling coordination coefficient of economic resilience and high-quality development in the western region have been rising steadily during the 20-year investigation period, and the evolution pattern of economic differentiation and development has gradually appeared in the space. In the short run, economic resilience has significantly promoted high-quality economic development in one direction, while in the long run, the two are mutually causal. In western China, population density, traditional infrastructure construction and government competition play a significant role in promoting high-quality economic development, but resource endowment has a curse effect. In addition, the development of digital economy can play a regulating effect and transmission path of economic resilience to promote high-quality economic development. Therefore, the development of the western region in the new era should be guided by the top-level design of the central Government, formulate differentiated development policies that are coordinated, flexible and scientific based on regional weaknesses, vigorously develop new infrastructure and build a strategic layout and space for maneuver of the "digital West", so as to form a new pattern of high-quality economic development in the western region in the new era.

Key Words: 20 Years of Western Development; Economy Toughness; High-Quality Economic Development; The Digital Economy

(责任编辑:文　锐)