

评估西部大开发政策净效应的双重差分法应用

赵雅婷

香港浸会大学

DOI:10.12238/ej.v7i9.1867

[摘要] 西部大开发作为国家重要的区域发展战略,对西部地区的发展具有深远影响。然而,通过双重差分法对其实施效果进行分析后发现,尽管该政策在多个方面产生了积极影响,但在显著提升区域经济增长方面并未达到预期效果,这可能与存在的“政策陷阱”有关。因此,为了进一步提升西部大开发的正向净效应,需要关注软环境的优化、人力资本的建设以及减少对资源开发的过度依赖等方面,为西部地区的经济推进注入新的活力。

[关键词] 西部大开发; 双重差分; 净效应; 经济增长; 政策陷阱

中图分类号: F249.20 **文献标识码:** A

Estimating the Net Effects of Western Development Policy using the Difference-in-Differences Approach

Yating Zhao

Hong Kong Baptist University

[Abstract] As an important national regional development strategy, the Western Development Policy has had a far-reaching impact on the development of the western region. However, after analysing the effects of its implementation through the double-difference method, it is found that although the policy has produced positive impacts in many aspects, it has not achieved the expected effect of significantly enhancing the overall growth of the regional economy, which may be related to the existence of "policy traps". Therefore, in order to further enhance the positive net effect of the Western Development, it is necessary to focus on the optimisation of the soft environment, the construction of human capital, and the reduction of over-reliance on resource development, so as to inject new vitality into the economic advancement of the western region.

[Key words] western development; double differential; net effect; economic growth; policy trap

引言

为应对能源压力与区域发展不均衡,我国实施了西部大开发战略,旨在促进西部地区及全国范围内的均衡发展。过去二十多年间,该战略在一定程度上推动了东西部地区间的平衡发展,但区域间经济发展不均衡的现象并未根本改变,甚至有所加剧,引发了对西部大开发战略效果的质疑。

关于其政策的最终效果的文献并不多,然而,尚且没有一致的定论。刘胜龙等(2009)学者认为,该战略显著促进了西部GDP增长,缩小了与其他地区的经济差距;而赵仁杰与刘瑞明(2015)这些学者则认为,西部大开发并未显著提升区域GDP,反而可能加剧了区域间收入差距。

由于存在一系列左右西部区域经济发展的缘由,比方说宏观经济、自然灾害和自然储备等,在这里面西部大开发政策仅仅是其中的一个因素罢了。因此,要想弄明白该战略对西部经济所发挥的实质性作用,就一定要把其跟其他一系列的因素加以区

别对待。不然,这个策略的实质功效便会有偏离之处。

为准确评估西部大开发战略的净效应,双重差分法(DID)因其能有效控制内生性和其他变量干扰而备受青睐。通过DID分析,可以更加科学地揭示政策因素对西部经济发展的实质性作用,为未来的政策调整和优化提供有力支持。

1 研究设计

1.1 双重差分方法与模型

21世纪初期,我们国家便推出了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》,其中就西部大开发战略的推进展开了详细的部署。就西部地区的界定而言,主要涵盖了内蒙古、西藏、新疆、宁夏、重庆、贵州、广西、云南、四川、甘肃、陕西等12个省市区。该区域内,西部大开发可以被看作是一项政策试验,而对于这种政策实验的效果评价,一般借助于双重差分法(DID)加以探讨。DID方法的核心在于构建“处理组”(西部省份, $dw=1$)与“对照组”(非西部省份, $dw=0$),并通过时间虚拟变量 dt (西部大开

发前后的年份)来控制其他可能影响经济发展的因素。

在模型设定上,本文采用基准回归模型:

$$Y_{it} = a_0 + a_1 dw_{it} + a_2 dt_{it} + a_3 dw_{it} * dt_{it} + a_4 Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.1)$$

其中,被解释变量 Y_{it} 代表着地区GDP的实际增长率,通过交互项 $dw_{it} * dt_{it}$ 捕捉西部大开发政策对经济增长的净效应 a_3 。模型还纳入了控制变量 Z_{it} 以进一步剔除其他干扰因素。

根据模型分析,对于处理组(dw=1),西部大开发前后的经济增长差异 ($a_2 + a_3$) 不仅反映了政策效果,也包含了其他非政策因素。而对于对照组(dw=0),其经济增长差异 a_2 则排除了大开发政策的影响。通过比较处理组与对照组在政策前后的增长差异之差,即净效应 a_3 ,可以评估西部大开发政策对西部地区经济增长的实际贡献。

综上所述,本文运用DID方法,通过构建严谨的回归模型,旨在精确衡量西部大开发战略对西部地区经济增长的净效应。若 a_3 显著为正,则表明该政策有效促进了西部地区的经济增长。

1.2 变量选择与数据来源

本文基于1999年至2018年间我国超过300个地级市的面板数据,深入探讨了西部大开发政策对经济增长的净效应。数据主要来源于省市级及国家级统计年鉴,确保了数据的权威性和可靠性。为了更准确地评估政策效果,本研究采用了双重差分法(DID)作为核心分析方法,该方法通过比较政策实施前后处理组(受政策影响的地区)与对照组(未受或较少受政策影响的地区)之间的差异,有效剥离了其他潜在因素的影响。

在模型构建中,本文将实际经济增长率(lngdp)作为被解释变量,通过可比价格计算地级市真实的GDP增长率。为确保数据的连续性和可比性,本研究选定1999年为基准年,并基于地区真实的GDP增长率逐年推算出各年度的GDP数据,为后续的实证分析奠定了坚实基础。

变量名称	变量含义	计算方法
lngdp	地区实际经济增长率	对地区实际GDP取对数
dw	是否实行西部大开发	二分虚拟变量
dt	西部大开发实施前后	二分虚拟变量
dwdt	dw与dt交互项	dw*dt,二分虚拟变量
edu	教育水平	(普通高等学校在校人数/地区总人口)*100
industry	工业化水平	(第二产业GDP/地区GDP)*100
thirdindustry	产业结构	(第三产业GDP/地区GDP)*100
gov	政府规模	(地区财政收入/地区GDP)*100
far	固定资产投资水平	(地区当年固定资产投资总额/地区GDP)*100
fdi	外商直接投资水平	(地区实际利用外商直接投资/地区GDP)*100
sav	总储蓄率	(地区城乡居民储蓄总额/地区GDP)*100

图1 控制变量及其含义与计算方法

本文选择了一系列的控制变量,目的是为了控制其他因素的影响。首先,基于内生增长理论,人力资本和人口增速是经济增长的重要驱动力。因此,本文采用每万人中高等教育学生数(edu)作为人力资本的代理变量,以反映地区的人力资本积累情况。其次,经济结构差异是导致区域经济增长差异的关键因素之一,本文通过第三产业(thirdindustry)与区域工业化(industry)的比值来验证结构性因素对经济增长的作用。此外,在经济发展转型阶段,政府支出(gov)对经济增长具有重要影响。本文采用政府支出占GDP的比重来衡量政府在经济活动中的角色和作用。同时,考虑到投资是经济增长的内在驱动力,本文还控制了固定资产投资(far)和(fdi)的水平,以全面反映区域经济的投资环境。对于外国直接投资,本文依据各年度中间汇率进行换算,以确保数据的准确性和可比性。最后,鉴于高储蓄率是我国转型经济的一个显著特点,本文采用区域总储蓄率(sav)来衡量储蓄水平对经济增长的潜在影响。

2 方法适用性检验

随机性假设、平行趋势假设是双重差分法的两个必要假设前提。

2.1 随机性假设检验

由于西部大开发政策的推行范围仅限于该区域的省份,不过,政策尚未推行的时候,西、中、东三个区域的经济提升比率具有显著的差异,因此,想要明确既定的解释性变量能不能对西部大开发政策的实施造成影响。在本文中,把因变量设定为分组变量dw,同时就下表里的相关变量加以Logit回归。

表1 Logit回归结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	dw	dw	dw	dw	dw	dw	dw
edu	-0.0176 (-1.16)						
industry		0.0038 (1.15)					
thirdindustry			-0.0288*** (-6.44)				
gov				0.0106*** (3.33)			
far					0.0076*** (7.37)		
sav						-0.0026*** (-3.12)	
lngdp							-0.0316 (-0.63)
_cons	-1.0945*** (-28.17)	-1.3032*** (-8.01)	-0.0671 (-0.41)	-1.2744*** (-23.29)	-1.5044*** (-23.86)	-1.0577*** (-28.16)	-1.1150* (-33.53)
N	5270	5008	5007	5271	5271	5271	5271

注:括号里是t值;就显著水平的数值而言*为10%,**为5%,***为1%。下表亦如此。

通过以上的回归结果能够发现,仅有教育水平(edu)和工业化水平(industry)两者表现的不够明显,别的解释变量的回归值均大于1%,非常明显,意味着政府规模(gov)、固定资产投资水

平(far)、外商直接投资水平(fdi)和总储蓄率(sav)等对分组变量dw有着明显的作用,不过由回归(7)的结论能够发现,地区实际经济增长率(lngdp)亦不明显。如此反映了,政策尚未推行的时候实际经济增长率跟处理组的省市并没有关联,但实际经济增长率(lngdp)恰为笔者的探讨目标。再就是,由于分组变量dw的数值的选取是以我国政府对西部区域的区划作为参照的,从中,更加检验了双重差分法(DID)的随机性假设。

2.2 平行趋势假设检验

在采用双重差分方法(DID)分析西部大开发政策效果时,确保满足“平行趋势”假设至关重要。该假设要求在政策实施前,处理组(西部省市)与对照组(非西部省市)在结果变量(如GDP增长率)上应具有相似的发展趋势。

首先,我们展示了表2中的历年实际平均GDP增长率数据,这些数据为验证平行趋势假设提供了基础。通过仔细观察表2,可以发现从1999年至2018年期间,非西部地区与西部地区的GDP增长率趋势在大多数年份中呈现出大致相同的趋势,尽管在某些年份存在微小差异。为了更严谨地验证这一点,我们进行了统计检验(如t检验),结果显示在大多数年份中,两个地区的GDP增长率差异在统计上并不显著。

为了进一步验证平行趋势假设,我们将地区实际GDP增长率(lngdp)设定为被解释变量,将处理组变量(dw)设定为解释变量,并控制了年份固定效应(或时间趋势项),以探讨政策推行前后对照组与处理组的差异。表3展示了相应的回归结果,其中dw的系数不显著,意味着在政策实施前,处理组与对照组的GDP增长率趋势没有显著差异,从而验证了平行趋势假设。

表2 对照组与处理组的历年实际平均GDP增长率(%)

年份	非西部地区	西部地区	年份	非西部地区	西部地区
1999	-0.000443499	0	2009	0.110092754	0.141560688
2000	0.097042606	0.067980133	2010	0.205171847	0.208198617
2001	0.093228049	0.08500572	2011	0.204841401	0.229275565
2002	0.106436748	0.112272526	2012	0.112586309	0.149672995
2003	0.146192436	0.157296044	2013	0.092536208	0.110052863
2004	0.204075845	0.21520841	2014	0.064030947	0.088916831
2005	0.160267768	0.222181021	2015	0.047316141	0.046227444
2006	0.16928139	0.186484031	2016	0.054547077	0.061881616
2007	0.197152762	0.23211957	2017	-0.468492401	-0.431746251
2008	0.206824555	0.220995061	2018	1.876722375	1.374492471

表3 实际平均经济增长率的趋势回归

解释变量	地区实际GDP增长率 (lngdp)
	-0.0092
dw	(-0.63)
_cons	0.1852*** (19.7)
N	5271

综上所述,通过详细的数据分析、统计检验以及回归模型验证,我们可以确信在处理组与对照组之间,政策实施前存在显著的平行趋势,这为后续使用DID方法分析西部大开发政策效果提供了坚实的基础。

3 实证结果分析

对指标进行描述性统计,结果如表4。

表4 描述性统计

变量名称	最大值	最小值	均值	标准差
lngdp	22.80515	11.99377	16.98752	1.79908
dw	1	0	0.2458736	0.4306448
dt	1	0	0.8554354	0.3516947
dwdt	1	0	0.2117245	0.4085694
edu	3707.656	0.1727593	149.5736	224.664
industry	90.97	14.95	47.91591	10.9936
thirdindustry	80.98	8.5	37.14376	8.827249
fdi	258.9913	0.000242117	2.608894	8.029886
gov	604.0632	0.275215298	14.12012	17.06677
far	311.5072	5.322329615	48.56655	31.09841
sav	3277.121	0.257920165	26.02317	64.58184

表5 各因素对西部地区经济增长的影响

解释变量	(1)	(2)
	lngdp	lngdp
dw	-0.6489*** (-9.20)	-0.4299*** (-4.38)
dt	2.5332*** (-9.20)	1.5660*** (18.94)
dwdt	0.2739*** (3.02)	0.0304 (0.28)
edu		0.0013*** (10.67)
industry		0.0559*** (23.18)
thirdindustry		0.0808*** (25.69)
gov		0.0302*** (9.33)
far		0.0028** (2.38)
fdi		0.0016 (0.28)
sav		-0.0295*** (-4.58)
_cons	14.9221*** (397.39)	10.0001*** (37.33)
N	5271	5006

表6 结果检验

解释变量	lnGdp
dt	1.7616*** (15.72)
edu	0.0016*** (7.43)
industry	0.0374*** (9.51)
thirdindu stry	0.0610*** (8.86)
gov	0.0154*** (4.30)
far	0.0036** (3.20)
fdi	-0.0039 (-0.88)
sav	-0.0480*** (-24.17)
_cons	11.5474*** (32.22)
N	1231

3.1 西部大开发的政策净效应

根据表5数据显示,列(1)显示的是不含有别的变化点的评估数据,列(2)显示的是包含别的变化点的评估数据。根据列(1)显示的数据可以了解到,当不包含别的变化点时候,西部大开发能够对西部GDP增长有较为积极的作用;但是在包含了别的变化点的时候,例如,政府规模(gov),产业类型(thirdindustry),教育情况(edu)等,(2)式可以看出西部大开发政策净效应估计值不再显著。可以发现,根据数据的内容显示,在该区域的经济开发过程里面,外部客户的资金投入(fdi)并不能够给该区域经济提升带来明显直观的作用。参考省市政府的具体体会来讲,工业化水平(industry)以及第三产业结构(thirdindustry)能够显著推动地区GDP的增长,政府(gov)对经济推动能力在地区经济增长中也很重要,但是固定的资金投入(far)并不能够推动地区GDP的增长,更有甚者因为储蓄率(sav)数值较大将会制约地区GDP的增长。

根据相关文献阅读,考虑中国经济的快速增长,外商直接投资(fdi)对我国经济发展发挥的作用越来越小,甚至可能会出现不显著的影响;而我国高储蓄率(sav)对经济增长产生的消极作用,也是文献普遍认证的观点。

为了进一步研究以上论述的准确程度,笔者主要根据西部地区的数据来做相关验证,所获得的数据都和表5中的数据基本相同,仅仅是一些小范围的误差,这也就反映了表6中的数据的较高的准确程度。

3.2 西部大开发对地区经济增长率的影响机制

通过上述的数据很容易得出结论,我们国家推行的西部大开发战略并不能很有效的促进西部区域GDP的提升。因此,我们需要研究有哪些原因造成了西部大开发的政策效应没有得到充分地发挥呢?出于此疑惑,本文以各控制变量为因变量,分别对dt、dw和dwdt进行回归,其中dwdt作为笔者主要的研究内容,它能够反映西部大开发战略对几种经济增长因素的净作用。获得的数据详见下表7,西部大开发可以给予地区工业化水平(industry)和政府规模(gov)带来积极的影响效果;却给予对区域产业类型(thirdindustry)以及总储蓄率(sav)带来明显的负面作用;而有关地区教育情况(edu)和固定资金投入(far)以及外来资金投入(fdi)无特别的作用。

以上机制分析表明,西部大开发战略虽然在一定程度上促进了工业化水平(industry)和政府规模(gov)的扩大,但未能显著促进地区实际经济增长,这可能与政策设计、执行力度、市场环境等多方面因素有关。为避免落入‘政策陷阱’,建议:首先就得优化政策设计,确保政策目标与实际需求相契合,同时加强政策之间的协同作用。然后需要加大政策执行力度,确保政策能够真正落地生根,发挥实效。最后改善市场环境,降低企业运营成本,提高市场活力,为经济增长提供持续动力。

表7 西部大开发影响机制研究

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	edu	industry	thirdindu stry	gov	far	fdi	sav
dt	120.8296*** (24.06)	3.9827*** (8.78)	2.2418*** (6.67)	12.5204*** (36.52)	29.1658*** (45.11)	0.2890 (0.92)	5.6336* (2.74)
dw	2.3128 (0.34)	-1.6421 (-1.50)	-0.7139 (-1.06)	0.6378** (2.24)	8.8073*** (4.59)	-2.0894*** (-7.37)	3.8381 (1.54)
dwdt	-13.7212 (-1.29)	2.4255** (2.07)	-1.6592* (-2.20)	2.8343*** (4.57)	-1.7755 (-0.80)	-0.0811 (-0.23)	-9.5947 (-3.31)
_cons	48.5519*** (16.50)	44.4337*** (106.89)	35.7669*** (119.37)	2.6529*** (19.92)	21.8275*** (56.31)	2.8925*** (10.70)	22.2917 (14.25)
N	5270	5008	5007	5271	5271	5271	5271

4 结论与建议

本研究通过双重差分法(DID)对1999-2018年间中国316个地级市的面板数据进行分析,得出结论:尽管西部大开发战略在促进东西部地区平衡发展上取得了一定成效,但其并未显著推

动西部地区GDP的快速增长,存在政策陷阱现象。因此,为增强西部大开发战略的正向净效应,未来西部地区的发展应聚焦于软环境的优化、人力资本的积累以及减少对资源开发的依赖,以期为区域经济增长注入新的动力。

而基于上述实证分析结果,本文认为,未来西部大开发战略的深化与调整应重点关注以下几个方面:一是加强软环境建设,包括优化政策环境、提升政府服务效率、完善市场机制等;二是注重人力资本的积累与提升,通过教育、培训等手段提高劳动力素质,增强区域创新能力;三是努力降低经济增长对资源开发的依赖程度,推动产业结构转型升级,实现可持续发展。同时,政府应加强对政策效果的动态监测与评估,及时调整优化政策措施,以确保西部大开发战略能够持续、有效地推动区域经济高

质量发展。

[参考文献]

[1]刘生龙,王亚华,胡鞍钢.西部大开发成效与中国区域经济增长收敛[J].经济研究,2009,44(9):94-105.

[2]刘瑞明,赵仁杰.西部大开发:增长驱动还是政策陷阱——基于PSM-DID方法的研究[J].中国工业经济,2015(6):32-43.

[3]张杰.国家的意愿、能力与区域发展政策选择——兼论西部大开发的背景及其中的政治经济学[J].经济研究,2001(3):69-74.

[4]郑新业,王晗,赵益卓.“省直管县”能促进经济增长吗?——双重差分方法[J].管理世界,2011(8):34-44,65.

[5]林毅夫,刘培林.中国的经济发展战略与地区收入差距[J].经济研究,2003(3):19-25.