DOI：10.19789/j.1004-9398.2025.02.004
文献引用：罗雪萍，李亚杰．基于复合PSM模型的国家专项计划对地区经济的影响研究[J]．首都师范大学学报（自然科学版），2025，46（2）：24-30. LUO X P，LI Y J. Impact of national special programs on regional economy based on composite PSM model[J]. Journal of Capital Normal University（Natural Science Edition），2025，46（2）：24-30.

基于复合PSM模型的国家专项计划对地区经济的影响研究*

罗雪萍**，李亚杰
（北京邮电大学理学院，北京　100876）

摘要：本文采用2015—2019年四川省各区县调查数据，运用因子分析，普通最小二乘法回归分析与倾向得分匹配法研究了国家专项计划对地方经济增长的影响。研究显示实施国家专项计划政策可以在一定程度上促进地方经济的发展，充分肯定了国家专项计划对贫困地区的经济长期发展和人才培养的积极作用。

关键词：国家专项计划；PSM模型；OLS分析
中图分类号：F29；G64　　**文献标志码**：A

Impact of national special programs on regional economy based on composite PSM model*

LUO Xueping**，LI Yajie
（School of Science Beijing University of Posts and Telecommunications，Beijing　100876）

Abstract：In this context，based on the survey data of various districts and counties in Sichuan Province from 2015 to 2019，the impact of the national special plan on local economic growth was studied by factor analysis，ordinary least squares（OLS）analysis and propensity score matching method. The results show that the implementation of national special planning policies can promote the development of local economy to a certain extent. It fully affirmed the positive role of the national special plan on the long-term economic development and talent training of poverty-stricken areas.

Keywords：national special plans；PSM model；OLS analysis
CLC：F29；G64　　**DC**：A

0　引　言

自高考扩招以来，贫困地区尤其是农村地区的学生进入高校接受本科教育的机会并没有实质性的增加，经济较发达地区的学生进入高等院校，特别是985、211这类重点院校的比例在逐年增加[1]。为构建教育机会的公平，进一步缩小高等教育机会的城乡差距，近10年来国家出台了一系列有关教育倾斜的政策[2]，包括国家专项计划、高校专项计划和地方专项计划共3个专项计划，其中国家专项计划覆盖的范围和受惠的人群最广泛。自2012年起，国家专项计划要求中央及地方高校编制1万名左右的

收稿日期：2022-10-25
*北京邮电大学研究生教育教学改革与研究项目（2021Y029）
**通信作者：1764898661@qq.com

本科生招生计划,生源范围为国务院确定的21个省(区,市)的共680个贫困县,报考条件为:申请考生具有该省实施区域当地连续3年以上户籍和当地高中连续3年学籍并实际就读;其父亲或母亲或法定监护人具有当地户籍;符合省内普通高考报名条件即可。

自政策实施以来,来自国家级贫困县的超过50万名学生得益于该项政策进入200多所全国重点高校,增加了贫困地区学生获得优质高等教育的机会[3]。国家专项计划对于符合条件的学生有以下优势:(1)多一次志愿填报的机会。在本科批次填报之前,学生可以先进行专项计划的投档,且不与本科批次的填报冲突。若专项计划投档失败,学生仍然可以在本科批次填报大学。(2)录取分数线相比普通考生会低一些。以四川省宣汉县的国家专项计划为例,通过国家专项计划进入高校学习的学生,其高考分数比进入相同高校本科批次同学的分数低约20分。(3)国家专项生能享受一些优惠政策。国家颁布了相关政策,如专项生若毕业后到贫困地区就业创业,有机会享受学费补偿和国家助学贷款等优惠政策[4]。

当然,国家专项计划在实施过程中也存在一些不足。由于国家专项政策要求较为宽泛,以至于存在一些为享受政策红利而利用权力转移户口甚至户籍造假的现象。就招生名额而言,国家专项招生提供的专业较少,且名额有限,竞争仍然不小。

在以往关于国家专项计划的研究中,研究者主要从2个方面对国家专项计划在贫困地区的实施进行探讨。一方面,学界对国家专项计划名额的分配与获得进行了理论探讨。从人群定位来看:文雯等[5]的调查表明某精英大学的国家专项计划中有50%以上的学生是城市户口,少数民族生源中超过80%是城市户口,专项计划的对象大部分是家庭背景较好和基础教育较好的学生,与政策的初衷相悖;李立国和吴秋翔[6]指出国家专项计划对弱势学生定位的精准度不足,有限的名额应首先满足贫困地区家庭的子女。另一方面,学界对专项计划学生的后续发展做了跟踪研究:王小虎等[7]表明专项计划学生在大学学习中表现显著低于其他学生,其主要体现在绩点上;崔盛等[8]也认为专项计划倾向支持家庭条件较差的学生,其虽然在学业方面存在一定程度的困难,但综合表现良好,且心理健康处于正常水平。目前,尚未有学者针对国家专项计划对地方经济增长做深入地研究。从长远看来,国家专项计划是对贫困地区的一种人才补充方式,教育对一个地区的长期发展和人才培养起着至关重要的作用,而教育投资对于一个地区经济的长远影响也是值得人们思考和探究的问题。在此背景下,研究将基于倾向得分匹配模型(propensity score matching,PSM)探究该问题,并提出在教育公平方面相关政策制定的建议。

1 理论与假设

本研究调研了国家专项计划在四川地区的实施情况。四川省地貌东西差异大,地形复杂,涵盖了中国大陆的3种主要地势特征,人口分布与地形紧密相关。四川省各区的经济发展和教育资源也悬殊较大,能很好地代表中国的教育和经济情况。四川省共有68个贫困县享有国家专项计划,本研究拟对68个县的各项指标展开调查。期望通过四川不同地区,不同层次的样本全面地反映国家专项计划对于我国地区经济发展的影响。专项计划的初衷是让学有所成的学生回到户籍所在地发展,以教育带动经济发展,从而推进全国经济的有序发展。目前,国家也在大力引导和鼓励毕业生到家乡的基层工作与服务,并出台了减免学费等补助措施。实际上地区经济的发展受到多种因素的影响,如地理位置、交通情况和工业发展等。本研究致力于排除潜在因素的干扰,期望得到关于国家专项计划对于地区经济发展的客观影响结论。

考虑到近年来疫情对我国经济发展的影响,本研究的因变量为2015—2019年的居民人均收入增长率,居民的收入能很好地反映一个地区的经济发展状况。本研究的自变量为是否享有国家专项计划,分为是和否2种类型;选取教育资源情况、卫生情况、金融情况、交通情况、通信情况、农业情况和工业情况共7类可能影响地区经济增长速度的因素作为协变量。

结合研究目标,提出如下假设:(1)大多数享有国家专项政策的四川籍学生会选择返回家乡定居发展。(2)除所给出的协变量外,不存在能显著影响地区经济发展的其他可测因素。

2 研究方法与数据

2.1 模型原理

在估计因果效应时,研究面临一个基本问题:

只能观察到在某一干预状态下的结果,而无法观察到在其他干预状态下的结果。匹配方法的大概思想是从没有执行某个政策的样本群体(定义为对照组)中找到与执行某个政策的某个样本个体(定义为处理组)匹配的样本,且保证2组配对样本的潜在影响因素是比较接近的[9]。从而用对照组的样本个体结果来推算处理组样本个体的反事实结果。针对因为一些现实因素导致数据的差异和混杂变量较多的观察研究,研究通常采用倾向得分匹配的统计方法[10]。

对于个体,根据是否进行某项处理可以分为2种结果:

$$y_i = \begin{cases} y_{1i}, & 若\ D_i = 1, \\ y_{0i}, & 若\ D_i = 0, \end{cases} \tag{1}$$

式中:y_{0i}表示个体i未进行处理的结果;而y_{1i}表示个体i进行处理的结果;D_i表示是否进行了处理。如果个体i进行了处理,则可观测到y_{1i},但看不到y_{0i},反之同理。总之,由于个体或者进行了处理,或者没有进行处理,故只能得到y_{0i}或y_{1i}其中一个数据。这实际上是一种"数据缺失"问题[11]。因此可将y_i表示为

$$y_i = \left(1 - D_i\right) y_{0i} + D_i y_{1i} = y_{0i} + \left(y_{1i} - y_{0i}\right) D_i y_{0i}, \tag{2}$$

式中$y_{1i} - y_{0i}$为个体i参加项目的处理效应或因果效应。因为处理效应是随机变量,本研究需要求得考虑实际处理者的平均处理效应,称为参与者平均处理效应(average treatment effect on the treated, ATT),即

$$T_{\mathrm{AT}} = E\left(y_{1i} - y_{0i} | D_i = 1\right), \tag{3}$$

因为在实际的实验中,除了(y_i, D_i)这2个可测变量,研究还能获取到一些其他影响实验结果的变量。对于此类变量,研究用向量x_i来表示也称为协变量。若个体对于是否进行处理的选择完全受到x_i的影响,则将此类情况归纳到上述提到的2类方法中的第1类中,假设个体选择是否执行某个政策受可测变量的影响。此时在已经给定了协变量的情况下,潜在的结果(y_{0i}, y_{1i})是独立于D_i的。研究给出2个基本假定。

(1)严格可忽略:给定x_i下,(y_{0i}, y_{1i})在处理组和对照组的分布是完全一样的,即

$$F\left(y_{0i}, y_{1i} | x_i, D_i = 1\right) = F\left(y_{0i}, y_{1i} | x_i, D_i = 0\right)。 \tag{4}$$

(2)均值可忽略:给定x_i下,(y_{0i}, y_{1i})在处理组和对照组的均值是完全一样的

$$E\left(y_{0i} | x_i, D_i\right) = E\left(y_{0i} | x_i\right),\ E\left(y_{1i} | x_i, D_i\right) = E\left(y_{1i} | x_i\right)。 \tag{5}$$

2.2 应用步骤

(1)选择协变量x_i。用协变量来定义相似性,$\boldsymbol{x}$是协变量向量,$\boldsymbol{y}$是结果变量向量。在选择协变量时要注意以下几点:1)当协变量独立于结果变量时,标准误差增加;2)当重要的协变量被遗漏时,会导致偏差;3)协变量要尽可能的多,以保证可忽略性得到满足。

(2)估计倾向性评分。研究用logit回归,计算式为

$$\mathrm{logit}\left[P\left(D = 1 | x\right)\right] = \alpha + \beta_1 x_1 + \cdots + \beta_m x_m。 \tag{6}$$

式中:β_i表示各协变量的系数。之后进行倾向性得分匹配操作,若匹配前后,除了关键因变量不同其他的因素差距不大,则表示倾向性得分是准确的。注意标准化距离不能超过10%,否则需要更换匹配方法。根据匹配后的样本估计ATT[12],计算式为

$$T_{\mathrm{AT}} = \frac{1}{N_i} \sum_{i=1} \left(y_i - \dot{y}_{0i}\right)。 \tag{7}$$

其中N_i为处理组的样本量。

(3)进行倾向性得分匹配。方法主要分为近邻匹配和整体匹配。

(4)匹配效果检验。检验方法包括:共同支撑检验和平衡性检验。共同支撑检验,是共同支撑的基本假定,在进行匹配时,只保留倾向得分重叠的个体,以提高匹配的质量(虽然这样会损失样本容量);若倾向得分的共同取值范围不够大,就会造成偏差[13]。平衡性检验,平衡性检验主要看3个数据:1)匹配前后各个变量的均值是否有明显差异(mean);2)平衡后均值的偏差(%bias),平衡后偏差<10%,基本上是可以接受的;3)P值或t值,原假设是对照组与处理组没有系统性的差异,当P>0.05(或$|t|$<1.96)时,就不应该拒绝原假设,即模型顺利通过了平衡性检验。

2.3 数据来源

为使政策尽可能地向教育资源匮乏地区倾斜,国家专项计划于2012年开始实行。2019年末,国家经济发展受疫情影响较大,为避开疫情因素对实验的干扰,研究使用2015—2019年四川省各县(区)的相关数据进行分析,所有数据均来自各县(区)统计局发布的统计年鉴,剔除部分城镇户籍缺失值后,最终得到了102个县(区),基本覆盖四川省各个经

济发展层次的地区。由于部分市(州)的统计年鉴不完善,在一些关键指标上没有分区县的数据,研究则用平均值来处理数据缺失问题。研究考虑了卫生情况、金融情况、交通情况、通信情况、农业情况和工业情况等可能影响地区经济增长速度的因素。

具体来说,除了核心自变量是否享有国家专项计划政策外,在各县其他方面,研究选取了卫生机构数、普通中学专任教师数、公路总长度、年末金融机构各项存款余额、年末移动电话用户、县区农林牧渔总产值、互联网用户、工业企业单位数、工业总产值作为控制变量。调查样本中自变量的平均值为0.411,即说明102个个案中有42个地区享受了国家专项政策。人均收入增长率的标准差高达16 473.700元,可见四川省各地区间贫富差距较大。在协变量中,移动电话用户的标准差最小,为10.031,因为通信情况受地理位置和经济的情况的影响较小;公路总长度的标准差最大,为118.438,交通情况受地理限制较大且四川又是地貌丰富的省份。其余变量的描述性统计分析见表1。

2.4　因子分析

在探讨国家专项计划与地区经济增长速度之间的因果关系时,研究存在2个问题需要进行阐释:(1)是否享受国家专项计划政策存在样本自选择问题,即经济比较发达的地区教育质量和资源通常优于经济不太发达的地区,那么处于优势的地区通常没有资格享有国家专项计划。(2)所选取的协变量中,部分协变量是存在共线性问题的,如互联网用户比例和移动电话用户比例通常呈正相关关系;工业企业单位数较多的地区,其工业总产值也较高。

针对问题(1)。此时直接采用回归估计的方法是不能保证结果的准确性和有效性的,所以文中引入了PSM模型作为因果推断的方法。PSM可找到类似的2类人,其基本特征(如地区本身的农业情况、工业发展和交通运输等)都基本一样,但唯一的区别在于是否享受国家专项计划政策。这样可减少干扰因素带来的混杂干扰和数据偏差。研究在使用PSM模型进行分析时,主要关注ATT,即处理组地区相比于对照组地区的结果变量的期望差异。

针对问题(2)。将各地的卫生情况、金融情况、交通情况、通信情况、农业情况和工业情况的数据进行单位化处理,然后采用因子分析的方法降维得到主要的成分。这样能解决协变量之间存在共线性的问题,且保证所有协变量的信息都能得到分析。模型用公共因子的线性函数与特殊因子之和表示变量

$$x_i = a_{i1}F_1 + a_{i2}F_2 + \cdots + a_{im}F_m + \varepsilon_i,\ (i = 1, 2, \cdots, p), \tag{8}$$

式中:x_i为变量;$F_1, F_2, \cdots, F_m$称为公共因子;ε_i称为x_i的特殊因子。

9种变量之间的相关性列于表2。变量1与变量2~4、变量7~9共6项之间均呈现出显著性(r=0.471、0.669、0.621、0.233、0.488和0.541,P<0.05),且均呈正相关;变量2和变量5(r=0.738,P<0.01),变量8和变量9(r=0.964,P<0.01)是强相关关系,证明了用因子分析对协变量进行预处理是有必要的。

研究采用SPSS24软件对数据进行因子分析得到总方差解释(表3)。基于对总方差解释表的判断,前3个变量概括了原始变量73.485%的信息量,由此选择3个变量作为各县经济指标综合评价的公

表1　变量及统计结果

变量类型	变量名称	序号	定义/单位	最小值	最大值	平均值	标准差
因变量	人均收入增长率	—	国内生产总值/元	7 586.000	98 215.000	29 280.137	16 473.700
自变量	是否有国家专项计划	—	否为0,是为1	0	1.000	0.411	0.492
协变量	教育资源情况	1	每万人拥有教师的数/人	1.065	291.981	53.218	57.825
	卫生情况	2	每万人拥有卫生机构的数/家	0.343	57.647	16.092	12.134
	金融情况	3	每10人的存款额/万元	1.567	584.043	75.757	95.978
	农业情况	4	每10人的农林牧渔业产值/万元	1.206	102.257	12.600	14.955
	交通情况	5	每万人拥有公路长度/km	8.802	586.550	108.499	118.438
	工业情况	6	工业企业单位数/个	2.000	267.000	67.098	48.837
		7	每10人的工业总产值/万元	0.294	326.084	32.942	49.649
	通信情况	8	每10人的移动电话用户/人	0.608	63.929	10.737	10.031
		9	每100人的互联网用户/人	2.463	120.229	20.251	20.302

注:—指无数据。

表2 不同变量间相关关系

变量	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.000	—	—	—	—	—	—	—	—
2	0.471[b]	1.000	—	—	—	—	—	—	—
3	0.669[b]	0.498[b]	1.000	—	—	—	—	—	—
4	0.621[b]	0.455[b]	0.510[b]	1.000	—	—	—	—	—
5	0.136	0.738[b]	0.208[a]	0.161	1.000	—	—	—	—
6	−0.035	−0.027	0.236[a]	−0.089	−0.002	1.000	—	—	—
7	0.233[a]	0.082	0.341[b]	0.162	−0.191	0.218[a]	1.000	—	—
8	0.488[b]	0.407[b]	0.434[b]	0.422[b]	0.100	−0.092	0.130	1.000	—
9	0.541[b]	0.376[b]	0.489[b]	0.427[b]	0.034	−0.015	0.199[a]	0.964[b]	1.000

注:[a]指在5%的统计水平上显著;[b]指在1%的统计水平上显著。

共因子。在因子分析后,通过变量得分的系数矩阵得到如下公式:

$$F_1 = 0.209x_1 + 0.018x_2 - 0.137x_3 + 0.108x_4 + 0.186x_5 + 0.330x_6 + 0.332x_7 - 0.164x_8 + 0.053x_9, \tag{9}$$

$$F_2 = -0.033x_1 - 0.436x_2 + 0.567x_3 + 0.115x_4 + 0.067x_5 - 0.129x_6 - 0.160x_7 + 0.076x_8 - 0.159x_9, \tag{10}$$

$$F_3 = 0.067x_1 - 0.002x_2 - 0.060x_3 + 0.316x_4 - 0.010x_5 - 0.176x_6 - 0.104x_7 + 0.601x_8 + 0.470x_9, \tag{11}$$

可以看出,3个因子中,F_1主要是反映通信的因子,F_2主要是反映交通的因子,F_3主要是反映工业的因子。

表3 总方差解释

变量	初始特征值			提取载荷平方和		
	总计	方差百分比/%	累积/%	总计	方差百分比/%	累积/%
1	3.790	42.106	42.106	3.790	42.106	42.106
2	1.549	17.212	59.319	1.549	17.212	59.319
3	1.275	14.167	73.485	1.275	14.167	73.485
4	0.870	9.670	83.155	—	—	—
5	0.660	7.336	90.491	—	—	—
6	0.417	4.631	95.123	—	—	—
7	0.260	2.893	98.016	—	—	—
8	0.152	1.684	99.700	—	—	—
9	0.027	0.300	100.000	—	—	—

3 实证研究结果

3.1 普通最小二乘法回归(qrdinary least squares, OLS)结果

通过因子分析解决了初始协变量共线性的问题,下面将采用因子分析所得到的3个潜在因子作为新的协变量进行PSM分析。文中先采用OLS分析来考查在存在内生性的情况下,国家专项计划如何影响地区经济发展的速度,再使用PSM进行因果推断。回归系数计算结果列于表4。国家专项计划能使地方经济增长率提高60.500%,其作用仅次于代表交通的因子 F_2。说明国家专项计划政策对提高地方经济增长速度有一定的促进作用。但自变量系数不太显著,不代表自变量与因变量之间没有关系,该现象反而说明后续需要用其他方法佐证研究结果。

表4 回归系数

模型	未标准化系数		标准化系数β	t	显著性
	B	标准误差			
常量	0.915	0.202	—	4.526	0.000
F_1	−0.429	0.138	−0.254	−3.105	0.003
F_2	0.712	0.173	0.421	4.111	0.000
F_3	0.029	0.141	0.017	0.207	0.837
是否有国家专项计划	0.605	0.359	0.177	1.685	0.095

3.2 PSM结果

倾向得分匹配将观察数据处理为随机对照数据,以减少数据偏差和混杂因素的干扰[14]。(1)针对PSM基本信息汇总进行描述,包括匹配成功数量或比例等;(2)针对平行假设检验进行分析,包括标准化偏差和t检验分析;(3)使用匹配成功的数据(Weight>0,即匹配成功次数>0说明匹配成功)进行后续分析使用。

采用1∶1半径匹配法,设置阈值为0.02,因样本较少,此处采用放回抽样法,需要匹配的个数为42个,成功匹配了15个,PSM模型平行假设检验结果列于表5。匹配成功的比例为35.710%。对匹配前后的标准误差及误差消减的情况进行分析,如果标准化

表5 倾向得分匹配模型平行假设检验

因子项	处理组		对照组		标准化偏差/%		标准化偏差减少幅度/%	t值[a]		P值[a]	
	匹配前	匹配后	匹配前	匹配后	匹配前	匹配后		匹配前	匹配后	匹配前	匹配后
F_1	−0.137	0.021	0.098	0.123	−23.690	−12.360	47.830	−1.179	−0.339	0.241	0.738
F_2	0.705	−0.168	−0.502	−0.159	142.670	−1.420	99.010	6.759	−0.039	0.000	0.960
F_3	−0.230	−0.084	0.164	−0.220	−39.100	11.270	71.180	−1.898	0.309	0.062	0.760

注:[a]指与匹配前相比。

偏差的绝对值<20%,则匹配结果较好。匹配后 F_1、F_2和 F_3的标准化偏差绝对值均<20%。且匹配后的P值都显著提高,大部分控制变量的标准偏差均有大幅度下降,显示出了良好的匹配效果。表明倾向得分匹配消除了样本中的异质性问题,PSM所得到的结果不仅具有稳健性,还验证了线性回归得出的结论。

ATT效应分析结果列于表6在匹配前,是否享有国家专项计划与人均收入增长率之间呈现显著性差异(P<0.05),以及在匹配之后,ATT效应值呈现出显著性(P<0.05),即说明进行PSM分析后是否享有国家专项计划与人均收入增长率之间呈现出显著性差异,ATT效应值为1.614,即意味着国家专项政策对于地方经济的增长起到正向作用。匹配后2组样本之间没有系统性的差异,整体的匹配结果也比较理想。与传统的OLS相比,在OLS对干预性或者选择性的估计出现偏误时候,PSM可以在一定程度上解决选择性问题。

表6 ATT效应分析

内容	处理组	对照组	差值/ATT效应值	标准误差	t值	P值
全部样本时	2.075	0.520	1.555	0.359	4.336	<0.05
ATT效应	2.075	0.461	1.614	0.360	4.480	<0.05

4 结论与建议

PSM匹配消除了内生性问题后,研究认为实施国家专项计划政策仍然可以在一定程度上提高地方经济的发展。现阶段促进教育公平和扶持地方教育发展的政策相比于以往单一的人才选拔模式更加全面和周到[15]。这一系列政策使得经济落后而导致的教育落后地区得到更全面的政策福利,能够引导贫困地区的居民在对子女的教育培养和成长成才方面产生更高层次的追求,并对地区的经济增长产生了促进作用[16]。

据此,研究认为应该充分肯定国家专项计划对地区经济发展的影响,国家专项政策给予了贫困地区学生“普惠式”的倾斜支持[17]。在公正的基础上,做到尽可能的公平,这不仅是对教育落后地区的一种政策支持,长远来看更是对地方发展做出了贡献[18]。人才的培养是区域发展的关键,国家专项计划的实施降低了落后地区学生步入高等院校的门槛,给了更多原生条件相对较差的年轻人一个上升的通道。而这部分人群未来将会成为家乡建设的主力军,为家乡的经济建设作出巨大贡献。

实际上,国家专项计划在名额分配和学生的后续发展关注问题上仍有一些不足[19],对此提出以下几点建议:(1)名额分配可考虑到地区教育水平、贫困程度等因素,并非仅基于人口数量按比例分配。(2)在倾斜、补偿和选择等基本原则下,高校在制订国家专项计划名额分配制度时,要考虑到受惠生入学后的发展情况,为学生提供更为完善的学习支援与协助系统[20]。(3)中国优质的高等教育资源依然十分匮乏,国家专项计划的名额数量和覆盖范围依然十分有限。受益学生中的贫困学生所占比例明显高于其他类型的学生,在某种程度上,政策的补偿性与准确性都有所反映[2]。不过,国家专项计划的名额是不是越多越好?通过专项计划入学的学生分数是否设置最低门槛?这些问题仍值得进一步研究。

参 考 文 献

[1] LI H B, LOYALKA P, ROZELLE S, et all. Unequal access to college in China: how far have poor, rural students been left behind?[J]. The China Quarterly, 2015(221):185-207.

[2] 马莉萍,王严淞,卜尚聪.“双一流”建设高校“国家专项计划”名额的分配与获得:基于省、县、校、生四级视

角的实证研究[J]. 高等教育研究,2021,42(8):45-52.
[3] 曹妍,张瑞娟,候玉娜. 补偿还是选拔?“国家专项计划”补偿机会在地区间分配的精准性分析[J]. 中国高教研究,2018(8):23-29.
[4] 张红阳,杜露阳,申子辰,等. 普通高校毕业生学费补偿政策体系构建:以河南省为例[J]. 中国市场,2020(24):41-43.
[5] 文雯,连志鑫,杨帆. 招生倾斜政策下的弱势学生群体:入学机会和教育公平:基于某重点大学入学数据的实证研究[J]. 清华大学教育研究,2018,39(2):111-119.
[6] 李立国,吴秋翔. 从权利平等、机会平等到发展平等:基于我国倾斜性招生政策的分析[J]. 教育研究,2020,41(3):95-105.
[7] 王小虎,潘昆峰,吴秋翔. 高水平大学农村和贫困地区专项计划学生的学业表现研究:以A大学为例[J]. 国家教育行政学院学报,2017(5):66-75.
[8] 崔盛,吴秋翔,王明鑫. 农村和贫困地区专项招生计划学生发展研究:基于全国8所重点高校的调查[J]. 中国高教研究,2019(2):34-40.
[9] GUO S Y,FRASER M W. 倾向值分析:统计方法与应用[M]. 郭志刚,巫锡炜,译. 重庆:重庆大学出版社,2012.
[10] SHIPMAN J E, SWANQUIST Q T, WHITED R L. Propensity score matching in accounting research[J]. The Accounting Review,2017,92(1):213-244.
[11] 王丽娟. 绿色信贷政策对银行盈利性影响研究:于地方法人视角下的PSM-DID分析[J]. 农村金融研究,2020(10):71-80.
[12] 陈强. 高级计量经济学及stata应用[M].2版. 北京:高等教育出版社,2014.
[13] 张芙嘉,张雯玮,黄奇奇. 碳排放权交易机制环境效益研究:基于PSM-DID模型[J]. 商讯,2021(24):1-4.
[14] 郭锦墉,李香翠,孙焕洲. 品牌认证对果农线上销售的影响研究:基于线性回归与PSM方法[J]. 资源开发与市场,2022,38(1):120-128.
[15] 张亚群,张智玲. 高考招生向中西部贫困地区倾斜政策透视[J]. 考试研究,2014(1):3-8.
[16] 李春玲. 教育不平等的年代变化趋势(1940—2010):对城乡教育机会不平等的再考察[J]. 社会学研究,2014,29(2):65-89.
[17] 刘精明. 能力与出身:高等教育入学机会分配的机制分析[J]. 中国社会科学,2014(8):109-128.
[18] 罗珍. 关于少数民族高考加分优惠政策的思考[J]. 教育教学论坛,2017(33):200-201.
[19] 刘海峰,李木洲. 高考分省定额制的形成与调整[J]. 教育研究,2014,35(6):73-80.
[20] 王严淞,马莉萍. “双一流”大学招生倾斜政策下弱势学生发展的追踪研究[J]. 复旦教育论坛,2021,19(1):89-96.

(责任编辑:,马田田)