

教育投入对经济高质量发展的贡献分析

商可心^a 刘德志^{a, b1}

(安徽财经大学:a. 统计与应用数学学院;

b. 数量经济研究中心, 安徽 蚌埠 233000)

【摘要】: 为了研究教育投入对经济高质量发展的贡献, 对 20 年间我国 30 个省际面板数据进行分析, 用熵值法计算经济高质量发展评价得分, 采用固定效应模型对教育投入与经济高质量发展进行回归分析, 结果表明: 教育投入对经济高质量发展有正向的促进作用且贡献率为 19.3%。分地区进行回归分析发现: 教育投入对经济发展的影响存在地区差异, 东部地区作用效果明显, 教育投入对经济高质量发展的贡献率达到 20.5%左右, 而西部地区仅为 5%, 其原因为东部地区的教育投入为创新活动和高科技产出提供增长动力, 很好地促进了经济高质量发展; 中部地区教育投入极大地促进了高技术型人才的输出和高科技产品的研发, 成为经济高质量发展的重要推动力; 西部地区教育投入增长潜力转化为经济增长动力的路径有待优化, 因而其贡献率较低。

【关键词】: 教育投入 经济 高质量发展 多元回归分析 分地区回归

【中图分类号】: 0212. 1 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1671—3079(2022)01—0122—08

改革开放 40 多年来, 中国经济发展取得的成绩令世界瞩目。但经济增长不仅仅带来 GDP 的增长和人民生活水平的提高, 还可能导致以环境为代价的可持续发展等问题。为了保证中国经济持续健康发展, 完成经济从“量”到“质”的转变, 重要环节之一就是充分发挥知识的力量, 培养大批高质量的人才, 而教育投入是高质量人才培养的实力保障, 是知识转化为生产力的营养剂, 研究教育投入对经济高质量发展的贡献对于进一步深入落实经济高质量发展政策、促进我国经济转型升级具有重要的意义。对于经济高质量发展, 目前还没有统一的衡量标准, 不同的学者给出了不同的评价体系。其中, 徐瑞慧将增长质量指数(Quality of Growth Index, QGI)分解为经济增长、社会发展和环境保护三个基本层面, 提出的高质量评价指标体系得到普遍认可。^[1]另有研究发现: 产业集聚对经济高质量发展产生影响;^[2]自主创新驱动经济高质量发展, 对外投资也对中国经济的高质量发展产生影响;^[3, 4]而绿色创新对经济高质量发展因分工的不同而产生不同的作用, 产业的转型升级对经济高质量发展具有正向的促进作用。

[5, 6]

对于教育投入与经济发展之间的关系, 学术界存在不同的观点。有人认为, 教育投入对经济发展有单向关系, 即教育投入对经济增长具有促进作用。^[7, 8]进一步分析会发现, 教育投入对经济增长速度的影响与时间及所在地区有关, 教育投入对经济增长的长期效应略高于短期, 且因地区经济增长速度的不同而存在很大的差异。^[9, 10]也有学者认为, 教育投入与经济增长之间存在很强的线性关系, 教育投入是经济增长的重要推动力。^[11, 12]经济发展对教育投入也存在促进作用, 教育投入与经济发展存在单向 granger 因果关系。^[13]还有学者认为, 教育投入与经济发展之间存在互为因果关系。^[14]

作者简介: 商可心(1994-), 女, 满族, 河北秦皇岛人, 安徽财经大学统计与应用数学学院硕士研究生在读, 研究方向为数量经济学; 刘德志(1982-), 男, 山东济宁人, 安徽财经大学数量经济研究中心教授, 博士, 主要研究方向为概率统计。

基金项目: 安徽省高等学校省级质量工程项目(2020szsfkc0046, 2020SJJXSFK0005); 安徽省高校优秀青年人才基金项目(gxyq2017011); 安徽财经大学研究生科研创新基金项目(ACYC2019172)

目前，针对教育投入对经济高质量发展的研究还很少，笔者拟从 1998-2017 年我国 30 个省际面板数据出发，构建经济高质量发展指标体系，并以教育投入对经济高质量发展进行回归分析，比较地区差异对于教育投入贡献度的影响。

一、经济高质量发展评价体系的构建

(一) 评价指标的选取与来源

1. 指标选取

参考 2014 年国际货币基金组织公布的增长质量指数 QGI 以及徐瑞慧提出的评价体系，结合我国实际经济高质量发展要求，参照习近平同志提出的经济“五位一体”总体布局，考虑数据的可取得性的现实要求，将经济高质量发展指标划分为经济增长基本面维度、社会发展基本面维度、环境保护基本面维度三个一级指标，再对一级指标进行细分，得到 8 个二级指标，如表 1 所示。

表 1 经济高质量发展指标体系 QG

一级指标	二级指标	指标描述	指标属性
经济增长基本面	经济增长水平	人均 GDP 年增长	正向
	经济波动性	人均 GDP 年增长变异系数	负向
	经济增长来源	1-GDP 增加值的行业集中度指数	正向
	增长需求构成	1-GDP 需求集中度	正向
社会发展基本面	健康水平	死亡率倒数	正向
	教育成果	高中入学率	正向
环境保护基本面	能源消耗量	单位 GDP 能耗	负向
	SO ₂ 排放量	SO ₂ 排放总量	负向

2. 变量说明

经济增长基本面。经济增长基本面是描述经济增长速度、刻画经济增长稳定性和各经济变量协调发展的重要层面。其中，经济增长水平以人均 GDP 年增长为标准，由《国家统计年鉴》数据直接平减得到；经济波动性反映经济增长的稳定程度，用人均 GDP 年增长变异系数表示，即变异系数 $C_v = \sigma / \mu$ ，并以 5 年为期作滚动窗口，取前 4 年和当年数值进行计算；用 1-GDP 增加值的行业集中度指数表示经济增长来源，其中行业集中度用第一、二、三产业所占比重的平方和；需求构成用 1-GDP 需求集中度表示，其中需求构成用进口额占 GDP 比重与出口额占 GDP 比重的平方和表示。

社会发展基本面。社会发展基本面主要考虑健康水平和教育成果两个因素，其中健康水平是反映社会有序健康发展的重要因素，决定经济发展的层次，这一指标用死亡率的倒数来衡量，死亡率越高，健康水平越低，经济高质量发展层次越低；教育成果是反映社会创新力和人力资本集中度的重要因素，是经济中长期持续发展的源泉，由于我国已全面实行九年义务制教育，因

此,高中入学率是客观衡量教育成果的指标,考虑到数据的可获得性和结果的有效性,这里假定所有适龄儿童均完成九年义务教育且顺利毕业,因此,高中入学率这个指标就用高中招生人数与初中毕业生人数之比来表示。

环境保护基本面。环境是衡量经济高质量发展、反映生态文明建设、经济可持续发展方式转变的关键指标,本文以能源消耗量和二氧化硫排放量来衡量。用单位 GDP 能耗表示能源消耗量,本文所有数据均来自《国家统计年鉴》;由于省际二氧化碳排放量数据不可得,故本文以二氧化硫排放量来衡量,二氧化硫排放量越低,说明经济高质量发展指标 QGI 越高。

3. 数据来源

本文基于 1998-2017 年我国除西藏、台湾、香港、澳门外的 30 个省际面板数据进行研究,而计算经济高质量发展的 8 个二级指标则可以根据人均 GDP,第一、二、三产业所占比重,进口额,出口额, GDP, 人口死亡率,初中毕业生人数,高中招生人数,能源消耗总量, SO₂排放量来计算出来。所有数据均来自 EPS 数据库,对于部分缺失数据用插值法填充,涉及价格的数据以 1991 年为基年进行平减。

(二)经济高质量发展指标的构建

1. 数据处理方法

为了消除不同单位、不同数量级对高质量增长评价体系建立的影响,分两步对指标数据进行处理:第一,用最大值最小值归一化方法;第二,改进的熵值法确定权重。

Max-Min 线性归一化

对于正向指标,标准化后的变量为

$$Z_{ijt} = \frac{X_{ijt} - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (1)$$

对于负向指标,标准化后的变量为

$$Z_{ijt} = \frac{X_{\max} - X_{ijt}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (2)$$

其中 $X_{\max}$ 、 $X_{\min}$ 分别为实际观测值的最大值和最小值。

熵值法确定权重

根据以上对经济高质量增长评价指标的分析,对 QGI 进行决定式分析:

$QGI = \alpha_1 \times \text{经济增长基本面} + \alpha_2 \times \text{社会发展基本面} + \alpha_3 \times \text{环境保护基本面}$

其中三个维度定义如下：

经济增长基本面= $\beta_1 \times$ 经济增长水平+ $\beta_2 \times$ 经济波动性+ $\beta_3 \times$ 经济增长来源+

$\beta_4 \times$ 增长需求构成；

社会发展基本面= $\delta_1 \times$ 健康水平+ $\delta_2 \times$ 教育成果；

环境保护基本面= $\theta_1 \times$ 能源消耗量+ $\theta_2 \times$ 二氧化硫排放量；

其中 α_i ($i=1, 2, 3$) 分别为三个一级指标系数， β_i ($i=1, 2, 3, 4$)、 δ_1 、 δ_2 、 θ_1 、 θ_2 分别为各二级指标系数。

为避免主观因素对经济高质量发展指标体系 QGI 带来偏差，本文利用熵值法确定经济增长水平、经济波动性、经济增长来源、增长需求构成、健康水平、教育成果、能源消耗量、二氧化硫排放量的权重。步骤如下：

第一，利用熵信息的概念确定权重，多属性决策矩阵为

$$M = \begin{matrix} & \begin{matrix} A_{1t} \\ A_{2t} \\ \vdots \\ A_{mt} \end{matrix} & \begin{bmatrix} X_{11t} & X_{12t} & \cdots & X_{1nt} \\ X_{21t} & X_{22t} & \cdots & X_{2nt} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1t} & X_{m2t} & \cdots & X_{mnt} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (3)$$

$$P_{ijt}} = \frac{X_{ijt}}{\sum_{i=1}^m X_{ijt}}$$

其中 表示第 t 期第 j 个属性下第 i 个方案 A_{ijt} 的贡献度；

第二，用 E_j 表示所有方案对属性 X_j 的贡献度，且

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ijt} \ln(P_{ijt}) \quad (4)$$

$$k = \frac{1}{\ln(mn)};$$

其中，常数

第三， d_j 为第 j 个属性下各方案贡献度的一致性程度，且

$$d_j = 1 - E_j \quad (5)$$

第四，各属性权重 W_j 为对应 d_j 与所有 d_j 和的商，即

$$W = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \tag{6}$$

2. 数据结果

对数据按公式进行计算，并平减，可得到每个指标 600 个样本的初始数据，将初始数据以各指标为计算单元，按上述方法进行归一化处理并运用熵值法计算权重，得到经济高质量发展指标描述性统计分析和权重，结果见表 2。

表 2 经济高质量发展二级指标描述性统计分析及权重

二级指标	变量	均值	方差	最小值	最大值	权重
经济增长水平	人均 GDP 年增长	0.100	0.059	-0.238	0.419	0.024
经济波动性	人均 GDP 年增长变异系数	0.401	0.963	-15.51	6.130	0.017
经济增长来源	1-GDP 增加值的行业集中度指数	0.586	0.053	0.315	0.665	0.035
经济增长需求	1-GDP 需求构成	0.197	0.144	0.021	0.500	0.468
健康水平	死亡率倒数	0.168	0.022	0.125	0.238	0.188
教育成果	高中入学率	0.457	0.124	0.143	0.704	0.131
能源消耗量	单位 GDP 能耗	2.814	1.528	0.694	9.611	0.045
SO ₂ 排放量	二氧化硫排放量	66.124	43.477	1.430	200.2	0.091

由表 2 可以看出，8 个二级指标，经济增长需求构成所占比重为 0.468, 接近整个经济高质量发展总权重的一半，说明经济增长需求是经济高质量发展的主要衡量因素，健康水平和教育成果所占比重次之，分别为 0.188 和 0.131, 对经济高质量发展的影响也很大。从一级指标来说，3 个基本层面占比从大到小依次为经济增长基本面、社会发展基本面和环境保护基本面，分别为 0.544、0.320、0.136, 说明经济增长在经济高质量发展的构成因素中占主要因素。

将指标权重代入经济高质量发展指标计算公式，求得各省/地区每年经济高质量发展指数，根据计算结果求平均数，得到每年经济高质量发展平均值，以及东、中、西部地区的经济高质量发展数据，将其折线图与教育投入指标放在同一个图中进行比较，得到分地区教育投入与经济高质量发展变化趋势图。

由图 1 可知，中国经济高质量发展指数逐年增加：在 1998-2008 年之间增长速度较快，其原因可能是经济增速在加大；2009 年出现一个下降，原因可能是受到 2008 年金融危机以及自然灾害的影响；2010-2017 年，经济高质量发展指数平稳增长且保持在一定的水平，说明在国家的宏观经济政策调控下，我国经济高质量发展水平稳中有进，整个变化过程符合我国经济发展的实际轨迹。

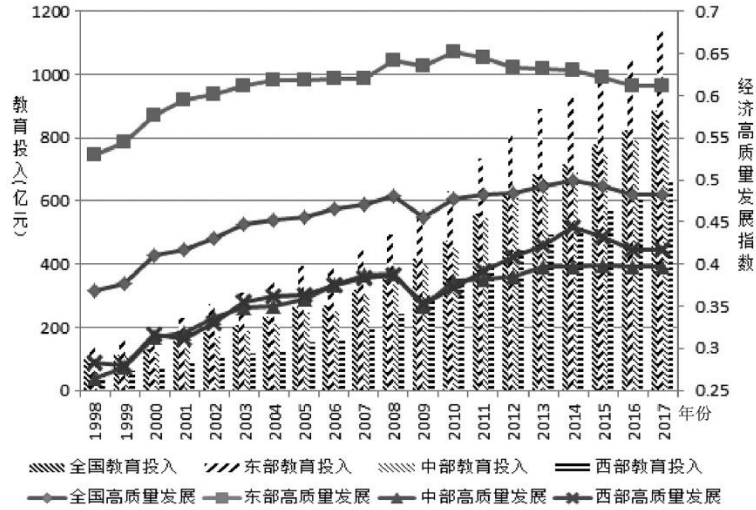


图 1 分地区教育投入与经济高质量发展趋势图

通过东、中、西部地区经济高质量发展折线图，可以明显看出，东部地区经济高质量发展指数最高，远高于全国平均发展水平，而中西部地区则低于全国平均值，且两地区经济高质量发展指数相差不大。由此可知，我国地区发展差异明显，东部地区的发展明显要好于中西部地区，所以在进行实证分析时，就不仅仅要进行全国层面的回归，还要根据地区差异进行分地区回归，以便得出有实际指导意义的实证分析结果，更好地为政策的制定和实践提供依据。

由图 1 还可以发现，我国的教育投入随年份的增加而逐年增加，尤其到 2008 年之后，由于国家经济发展迅速，更加重视教育事业，教育投入快速增加。对比全国和东、中、西各地区明显发现，东部地区的教育投入水平遥遥领先，远高于全国平均教育投入水平，而西部地区的平均教育投入水平则最低。这从侧面说明了我国教育在各地区之间发展不平衡，分地区分析和回归能更好地解释我国实际情况，并得出符合实际的结论。

二、计量模型与指标选取

(一)模型设定

本文的被解释变量为经济高质量发展指标 QGI, 核心解释变量为教育投入指标 EI (Education Investment), 参照相关文献确定 7 个其他解释变量，分别为政府干预水平 GIL (Government Intervention Level)、经济开放度 EO (Economic Openness)、物质资本投资率 MCIR (Material Capital Investment rate)、国内生产总值 GDP (Gross Domestic Production)、人均 GDP 年增长 PGDP、技术进步 TI (Technical Improvement)、产业结构 IS (Industrial Structure)。回归模型如下：

$$\ln QGI_{ik} = \beta_0 + \beta_1 \times \ln EI_{ij} + \beta_2 \times \ln GIL_{ij} + \beta_3 \times \ln EO_{ij} + \beta_4 \times \ln MCIR_{ij} + \beta_5 \times \ln GDP_{ij} + \beta_6 \times \ln PGDP_{ij} + \beta_7 \times \ln TI_{ij} + \beta_8 \times \ln IS_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (7)$$

其中 β_i 各解释变量系数 $i=0, 1, \dots, 8$, ε_{ij} 为随机误差项。

(二)变量说明与数据来源

被解释变量高质量发展 QGI 由熵值法计算得出，核心解释变量教育投入是指国家教育经费支出金额，政府干预水平用地方财政支出占 GDP 的比重来表示，用进出口总额与 GDP 的比值表示经济开放度，物质资本投资率等于资本形成总额与 GDP 之比，人均 GDP 年增长是人均 GDP 年增长率，以 R&D 经费内部支出占全国的比值来表示技术进步，用第三产业与第二产业的比值来表示产业结构，所有数据均来自《中国统计年鉴》和 EPS 数据库，并以 1997 年为基年进行 GDP 平减。对解释变量和被解释变量取对数以消除异方差性影响。各变量的描述性统计分析见表 3。

表 3 全国层面变量的描述性统计分析 (样本数=600)

指标	变量	均值	方差	最小值	最大值
经济高质量发展	lnQGI	-0.847	0.351	-1.782	-0.121
教育投入	lnEI	14.820	1.004	11.478	17.103
政府干预水平	lnGIL	-1.124	0.438	-2.219	0.170
经济开放度	lnEO	-1.765	1.008	-4.121	0.543
物质资本投资率	lnMCIR	0.974	0.228	0.447	1.950
国内生产总值	lnGDP	8.052	1.087	4.766	10.401
人均 GDP 年增长	lnPGDP	-0.692	0.391	-9.210	0.000
技术进步	lnTI	-4.363	1.405	-7.910	-0.975
产业结构	lnIS	-0.120	0.339	-0.704	1.444

三、实证分析

(一)单位根检验和豪斯曼检验

对原始数据进行单位根检验，以检验其平稳性，如果变量平稳，则可直接建立模型；若变量不平稳，则先进行一阶差分，再检验其平稳性。由于本文选取的是面板数据，故选用 LLC 单位根检验来检验 lnQGI、lnEI、lnGIL、lnEO、lnMCIR、lnGDP、lnPGDP、lnTI、lnIS 的平稳性，检验结果如表 4 所示。

由表 4 可知，所有数据均在 5%的显著性水平上显著，即接受原假设至少存在一个单位根，得出结论所有变量均不存在单位根，均为平稳序列。由于数据平稳，不需要进行协整检验，只需进行 Hausman 检验，判断使用固定效应还是随机效应进行面板数据回归，其中面板固定效应模型(FE)和面板随机效应模型(RE)数值见表 4,结果显示，由于 p=0.0000,故拒绝“原假设 $H_0:u_i$ 与 x_{it}, z_i 不相关”，故使用固定效应模型进行回归分析。

(二)回归分析

回归分析是常用的分析变量之间关系的一种方法，用来解释自变量对因变量的影响和贡献程度，本文用 1998-2017 年 30 个省际面板数据进行分析，以 lnQGI 为被解释变量，lnEI 为核心解释变量，lnGIL、lnEO、lnMCIR、lnGDP、lnPGDP、lnTI、lnIS 作为相关解释变量，运用固定效应模型进行变量的回归，得到各指标系数分别为 0.193、-0.098、0.270、0.020、-0.101、0.019、

0.021、0.066,且变量在 5%的显著性水平上通过了显著性检验，各变量均显著，得到回归方程式如下：

表 4 Hausman 检验结果

变量	LLC 检验值	P 值	FE	RE
lnEI	-1.3085	0.0954*	0.193	0.135
lnGIL	-3.3936	0.0003***	-0.098	0.004
lnEO	-3.7523	0.0001***	0.270	0.276
lnMCIR	-3.1875	0.0007***	0.020	0.045
lnGDP	-2.5940	0.0047***	-0.101	-0.059
lnPGDP	-1.5872	0.0562*	0.019	0.014
lnTI	-5.1724	0.0000***	0.021	-0.009
lnIS	-2.9375	0.0017***	0.066	0.063

注：***表示显著性水平为 1%，*表示显著性水平为 10%。

$$\ln QGI = -2.756 + 0.193 \times \ln EI - 0.098 \times \ln GIL + 0.270 \times \ln EO + 0.020 \times \ln MCIR - 0.101 \times \ln GDP + 0.019 \times \ln PGDP + 0.021 \times \ln TI + 0.066 \times \ln IS$$

(8)

从回归方程可以看出：

- 第一，教育投入正向促进经济高质量发展，教育投入增加会促进经济高质量发展；
- 第二，教育投入对经济高质量发展的贡献率为 19.3%，即教育投入每增加 1%，经济高质量发展会提高 19.3%。

四、教育投入对经济高质量发展的地区差异分析

我国的教育投入和经济发展在地区之间存在很大的差异，在进行教育投入对经济发展的影响力分析时需要将这种差异考虑进去。将 30 个省市按所属地区的不同分为东部地区、中部地区和西部地区，对东、中、西部地区分别进行回归分析，结果见表 5。

表 5 分地区多元回归结果分析

lnQGI	东部	中部	西部	全国
-------	----	----	----	----

lnEI	0.166	0.205	0.050	0.193
lnGIL	-0.212	-0.063	0.035	-0.098
lnEO	0.243	0.266	0.278	0.270
lnMCIR	0.061	-0.069	-0.006	0.020
lnGDP	-0.139	-0.068	0.042	-0.101
lnPGDP	0.015	0.064	0.023	0.019
lnTI	0.053	0.022	0.034	0.021
lnIS	0.178	0.043	0.115	0.066
c	-2.587	-3.196	-1.693	-2.756

由表 5 的教育投入系数可以看到，东部地区、中部地区与全国的教育投入对经济高质量发展的影响分别为 16.6%、20.5%和 19.3%，而西部地区教育投入对经济高质量发展的影响系数仅为 5%。东部经济发展速度快，教育投入较高，教育发展水平能很好地转化为人力资本，为创新活动和高科技产出提供增长动力，很好地促进经济高质量发展；中部地区经济处在转变发展方式、转换增长动力的关键时期，教育投入极大地促进高技术型人才的输出和高科技产品的研发，成为经济高质量发展的重要推动力；西部地区经济发展水平和教育投入都处于低发展、低投入时期，教育增长潜力转化为经济增长动力的路径有待优化，因而其贡献率较低。

五、结语

随着我国经济进入转型关键期，要实现经济由高速发展向高质量发展，就需要从各个方面着力，共同下好这盘经济大棋。从教育方面着力，能很好地促进经济的高质量发展，教育投入对促进经济高质量发展的贡献度接近 20%，充分体现了知识的力量。

第一，教育投入对经济高质量发展的影响是多方面的。

但从回归结果上看，教育投入对经济高质量发展的贡献率甚至超过了人均 GDP 年增长率，因为投入经费的增加会直接或间接地影响经济发展质量。教育投入有一部分补贴是直接用于学生的生活、科研补贴，而学生是纯消费群体，资金从学生手中直接流通到市场，可以带动消费的增长，这是其一；其二，教育投入会使知识分子群体所占比重增加，更多的教育投入会提高我国国民整体受教育年限和受教育人口比例，这也是经济高质量发展的一种体现；其三，知识改变命运，受教育和学习所习得的知识可以直接用于改变生活方式、提升生活品质，再将知识用于发明创造，使整个社会变得更美好；其四，良好的教育帮助人们更好地创造财富，提高经济发展水平。

第二，教育投入对经济发展的贡献是一个良性循环。

教育投入的增加会提高经济发展速度和质量，而经济发展会有更多的理由和资金去重视教育的发展，在资金上保证教育的投入，就能解决教育发展过程中的绝大部分问题，人类的文明和进步就是通过不断地提高自身和创造财富实现的。

第三，教育投入对经济的贡献度为 19.3%。在促进经济高质量发展的今天，教育在其中发挥着不可忽视的作用，以发展教育来提高经济发展质量是正确且高回报的，这也是为什么国家把教育摆在重要地位的原因。

第四，教育投入对经济发展的贡献存在明显的地区差异。

不同地区的教育投入、经济发展质量、政府干预产业结构和技术进步等都存在明显的地区差异，在政策制定时应将地区差异考虑进去。另外，东部地区的教育和经济高质量发展已经进入了良性循环，在教育上的投入会很大程度地促进经济的发展，西部地区由于经济发展水平不高，教育的促进作用也很大，但中部地区的教育转化为经济发展质量存在诸多原因，转化效率不高，有待进一步研究与改进。

参考文献:

- [1]徐瑞慧.高质量发展指标及其影响因素[J].金融发展研究,2018(10):36-45.
- [2]杨仁发,李娜娜.产业集聚对长江经济带高质量发展的影响[J].区域经济评论,2019(2):71-79.
- [3]白雪飞,杜娟.自主创新与高质量发展的互动机理与实证研究[J].技术经济与管理研究,2019(9):39-44.
- [4]汪丽娟.中国对外直接投资对国内经济高质量发展的影响研究[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2019(5):56-72.
- [5]彭文斌,文泽宙.绿色创新与中国经济高质量发展[J].江汉论坛,2019(9):36-43.
- [6]边少颖.产业转型升级对经济高质量发展的影响研究[D].西安:西北大学,2019.
- [7]张云辉,赵阳阳.黑龙江省教育投入对经济增长贡献的实证研究[J].科技与管理,2016,18(4):56-61.
- [8]潘邦贵.福建省高等教育对经济增长的贡献实证分析[J].天津市教科院学报,2019(4):12-17.
- [9]邵建才.教育投入对经济增长的影响分析——以中部六省为例[J].东华理工大学学报(社会科学版),2017,36(2):132-136.
- [10]王义,任君庆,雷志安.区域中等职业教育投入与经济增长的关联性研究——基于省际面板数据的分析[J].职教论坛,2018(3):66-73,80.
- [11]何鹏飞.四川省小凉山彝区教育投入对经济增长的影响分析——以峨边彝族自治县为例[J].农村经济与科技,2019,30(15):129-131.
- [12]陶苏云.我国财政性教育经费投入与经济增长关系的量化研究[J].唯实(现代管理),2017(11):43-47.
- [13]王雅楠,孙慧,何昭丽.教育投入与经济增长关系计量模型分析——以新疆教育投入为例[J].干旱区地理,2016,39(6):1373-1379.
- [14]马筱萌,王宝海.财政教育投入、科技投入与经济增长关系的实证研究——基于VAR模型[J].当代经济,2017(1):118-122.