

广西县域经济协同发展背景下区域经济差异分析

韦秋风, 彭小芸, 吉建华*

广西财经学院中国-东盟统计学院, 广西 南宁

收稿日期: 2022年8月4日; 录用日期: 2022年8月14日; 发布日期: 2022年8月26日

摘要

随着“一带一路”的提出, 广西的经济得到快速发展, 但各地级市的区域经济发展很不平衡。正确认识目前广西区域经济发展中存在的差异性, 对于广西各地级市区域经济的协调发展有一定的现实意义, 并且对于广西整体经济的可持续健康发展和县域经济协同发展也有重要的意义。根据2020年广西各地级市数据, 从中筛选出了能衡量城市经济发展水平的8个影响因素。先利用系统聚类及k均值聚类方法对广西14个地级市的经济发展水平进行聚类分析, 得到各地级市的分类为3类是一致的; 其次, 运用因子分析及因子分析综合评价对14个地级市的经济综合实力进行排序, 南宁市的经济排在第1位, 柳州市等4个市的实力居中, 百色市等9个市在平均水平下; 最后, 分析总结出广西区域经济差异存在的原因主要有三个: 地理位置、自然资源方面, 经济基础、财政政策方面, 外贸方面, 并针对性地对缩小广西区域经济差异提出一些相关的对策建议, 促进广西区域经济能够取得更好的发展。

关键词

广西区域经济, 聚类分析, 因子分析, 综合评价

Analysis of Regional Economic Differences under the Background of Coordinated Development of County Economy in Guangxi

Qiufeng Wei, Xiaoyun Peng, Jianhua Ji*

China-ASEAN Institute of Statistics, Guangxi University of Finance and Economics, Nanning Guangxi

Received: Aug. 4th, 2022; accepted: Aug. 14th, 2022; published: Aug. 26th, 2022

*通讯作者。

文章引用: 韦秋风, 彭小芸, 吉建华. 广西县域经济协同发展背景下区域经济差异分析[J]. 统计学与应用, 2022, 11(4): 978-990. DOI: 10.12677/sa.2022.114101

Abstract

With the proposal of the “the Belt and Road”, the economy of Guangxi has developed rapidly, but the regional economic development of various prefecture level cities is very uneven. A correct understanding of the differences existing in the current regional economic development in Guangxi is of certain practical significance for the coordinated development of the regional economy of various cities in Guangxi, as well as for the sustainable and healthy development of the overall economy of Guangxi and the coordinated development of county economy. According to the data of Guangxi cities in 2020, eight influencing factors that can measure the level of urban economic development are selected. First, the economic development level of 14 prefecture level cities in Guangxi is clustered and analyzed by using systematic clustering and K-means clustering methods. It is found that the classification of each prefecture level city into three categories is consistent; Secondly, the comprehensive economic strength of 14 prefecture level cities is ranked by factor analysis and factor analysis comprehensive evaluation. Nanning's economy ranks first, four cities such as Liuzhou are in the middle, and nine cities such as Baise are below the average level; Finally, it analyzes and summarizes that there are three main reasons for the existence of regional economic differences in Guangxi: Geographical location, natural resources, economic foundation, fiscal policy and foreign trade, and puts forward some relevant countermeasures and suggestions to reduce the regional economic differences in Guangxi, so as to promote the better development of regional economy in Guangxi.

Keywords

Guangxi Regional Economy, Cluster Analysis, Factor Analysis, Comprehensive Evaluation

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

中国的国土面积位列世界第三，同时是世界人口最多的国家。但由于各省市的地理位置、自然资源条件、发展基础和条件等诸多因素的影响，我国的发展存在着发展不平衡、不充分的问题，各省市区域之间的经济发展存在着差异，同时各省市省内的各地区之间的经济发展也存在着差异，不同地区之间的经济发展差异性是我国经济发展中最重要的特征。

广西在改革开放以来，经济取得了长足的发展，各地市地区之间的经济发展水平都在不断提高，而随着“一带一路”的提出，广西更是迎来了经济的快速发展，在总体上呈现较好的发展趋势。但由于各地级市之间的经济基础、自然资源以及地理条件等许多因素的影响，广西不同地市的区域经济发展水平存在较大的差异性，并且差异性日渐凸显，而各地级市区域之间的经济差异会阻碍地方经济的健康持续发展，所以，正确地认识当前广西各区域间的经济发展差异，对广西区域经济的发展 and 县域经济协同发展具有一定的现实意义；对比分析广西区域经济发展水平，找出发展的差异性，再针对广西区域经济差异存在的问题及原因进行研究，提出具有针对性的改进建议，对于广西区域经济的发展和发展战略具有重要的意义。

随着世界各国经济的发展，不同国家、同一国家的不同地区都存在着区域经济差异，许多学者对于

区域经济的差异进行了研究。国外学者 Artelaris Panagiotis (2020) [1]运用了倒 U 假说以及空间计量经济学等知识研究希腊区域经济的增长和不平等；学者 Corvers Frank 和 Mayhew Ken (2021) [2]通过描述区域政策的演变，讨论了计量问题，跟踪随着时间的发展，探讨了区域经济差距的社会和经济后果；学者 Sanwei He、Felix Haifeng Liao 和 Guangdong Li (2019) [3]借鉴空间面板回归模型分析中国各个县域经济的空间格局，探讨中国农村地区不平等的多机制过程，分析县域经济的差异和区域经济不平等的原因。

区域经济差异在国内也有很好的研究价值，不同地区之间的经济发展差异性是我国经济发展中最重要的特征，对比分析各地区的经济发展水平，找出发展差异性对于我国区域性发展战略具有重要的意义。雷渊(2020) [4]通过主成分分析、聚类分析以及 ARIMA 模型对广西农村区域的经济发展差异进行了分析；刘剑和赵翌(2021) [5]运用了聚类分析的方法对广西各城市的社会经济发展水平进行了研究；孔丽君、申希兵、朱帅、覃露漫(2020) [6]基于因子分析方法对影响广西地级市的综合经济实力的因素进行了分析；鲍孟春(2020) [7]通过统计学模型、系统差异分析和因子分析的方法，分析了湖南省农村地区经济差异水平，并揭示了差异产生的原因；陈田(2020) [8]基于所划分的经济区域，结合区域经济发展的内涵，采用 Dagum 基尼系数及其按子群分解法，以及基尼系数、泰尔指数等四种指数，探讨广西区域经济发展的多维差距；单兰倩、安荣花和胡越(2020) [9]通过因子分析法，对城市的经济综合实力进行排名，并针对排名结果和各城市的现状提出相应的解决办法；樊江(2021) [10]通过对有关区域经济差异的文献的梳理，分析了甘肃省各州市经济发展与区域差异，并且最后提出了政策建议。

总体来看，广西近几年来各地级市区域经济差异的问题越来越值得我们注意，且学界对于广西区域经济差异分析问题的研究不多，基于此，本文将以广西区内 14 个区域地级市作为研究对象，在查阅分析了大量相关文献后，根据广西区域经济的现状，归结选取出能够体现城市经济实力的影响因素，通过 2021 年《广西统计年鉴》得到的数据，对数据标准化消除量纲后，采用聚类分析、因子分析及综合评价的方式，对广西区域经济差异进行比较分析，实证分析了影响广西区域经济差异的因素，总结出广西区域经济差异存在的原因和区域经济发展中存在的问题，根据得到的结论，针对性地为政府相关部门提出相应的针对性改进意见和提供有效的决策建议，这也有利于区域经济理论研究领域的进一步补充和完善。

2. 区域经济差异相关概念及理论基础

2.1. 区域经济差异相关概念

区域经济是国民经济的缩影。从描述角度来看，区域经济也可以称为区位优势经济，主要是指分布在各个行政区域的那部分国民经济。而区域经济差异主要反映了不同区域间的经济发展水平存在不均衡的现象，也可理解为不同地区之间的经济发展水平上体现出的差别。学者 Paranee Boonchai & Paul Freathy (2020) [11]认为区域经济是研究经济空间秩序，同时也是研究稀缺资源地理分布的科学；而学者 Lee 和 Kim (2020) [12]是从不同地区对国家经济波动的反应是否存在差异来研究区域经济。

2.2. 区域经济差异理论基础

孟越男和徐长乐(2020) [13]国内外区域发展理论的演变，即从 20 世纪 40 年代以前的区位论，经过这么长时间的演变，延伸出许多的流派和理论。比如说：20 世纪 60 至 70 年代的增长极、倒 U 型理论等；20 世纪 80 至 90 年代的反梯度理论、产业集群理论等；而 21 世纪以来更有区域协调发展、区域内生增长理论等。

同时，董雪兵、池若楠(2020) [14]通过利用中国各省的人均实际收入作为衡量的指标，并且研究发现：改革开放 40 年以来，中国全域的区域经济经历了“收敛 - 发散 - 收敛”的过程。

3. 广西区域经济差异的现状分析与指标系统构建

3.1. 地级市区域发展总水平现状

广西位于中国的西南地区，也是中国唯一一个临海的少数民族自治区，地理位置优越，自然资源丰富。改革开放以来，广西的经济取得了快速的发展，各地区之间的经济水平都得到了提高。但由于经济基础、地理条件、自然资源等多方面的因素影响下，纵观全广西各地级市的区域经济发展情况，各地级市经济发展差异明显，即各地级市经济发展存在着差异性。

3.2. 地级市区域差异数据指标体系构建

1) 数据选取的原则

选取广西各地级市各区域间经济差异数据的原则如下：

a) 全面性原则。广西各地级市区域经济发展是一个循序渐进的过程，而影响广西区域经济差异的因素并不是单一的，所以在选取数据变量时需要综合考虑多个因素，从中分析出经济差异的具体原因，并探索解决的方法。

b) 代表性原则。由于广西区域经济差异的影响因素较多，数据变量的选取是一个复杂的过程，所以在此过程中，应选择代表性较强的变量。

c) 科学可行性原则。要对选取的数据变量的可行性进行分析，并在各大权威文献的参考下，结合实际的情况对数据进行客观、适当的选取。

2) 数据来源

本文选取的数据主要来源于 2021 年的《广西统计年鉴》。结合国内许多学者对各省各城市经济实力的分析，综合衡量考虑后确定以广西 14 个地级市为区域研究单元进行分析，同时选取了 8 个影响广西区域经济差异的因素：地区生产总值(亿元)、固定资产投资(亿元)、进出口总额(万元)、社会商品零售总额(亿元)、农林牧渔业总产值(亿元)、工业企业单位数(个)、常住人口(万人)、第三产业增加值(亿元)，查询 2021 年《广西统计年鉴》得到 2020 年广西 14 个地级市对应上述 8 个指标的原始数据(见表 1)。

Table 1. Original data

表 1. 原始数据

| 地区 | 地区生产总值(亿元) | 固定资产投资(亿元) | 进出口总额(万元) | 社会商品零售总额(亿元) |
|------|------------|------------|-----------|--------------|
| 南宁市 | 4726.34 | -0.025 | 9,858,849 | 2180.36 |
| 柳州市 | 3176.94 | -0.01 | 2,318,018 | 1270.19 |
| 桂林市 | 2130.41 | 0.04 | 720,010 | 888.91 |
| 梧州市 | 1081.34 | 0.132 | 644,850 | 284.01 |
| 北海市 | 1276.91 | 0.169 | 2,687,232 | 314.23 |
| 防城港市 | 732.81 | 0.088 | 7,083,267 | 129.34 |
| 钦州市 | 1387.96 | 0.118 | 2,177,208 | 402.51 |
| 贵港市 | 1352.73 | 0.037 | 361,457 | 411.47 |
| 玉林市 | 1761.08 | -0.009 | 315,399 | 753.48 |
| 百色市 | 1333.71 | 0.089 | 3,330,395 | 380.15 |
| 贺州市 | 753.95 | 0.081 | 175,306 | 181.5 |

Continued

| 河池市 | 927.71 | 0.138 | 452,546 | 277.64 |
|------|--------------|------------|------------|-------------|
| 来宾市 | 705.72 | 0.165 | 110,671 | 129.77 |
| 崇左市 | 809 | 0.1 | 18,444,472 | 227.44 |
| 地区 | 农林牧渔业总产值(亿元) | 工业企业单位数(个) | 常住人口(万人) | 第三产业增加值(亿元) |
| 南宁市 | 885.5 | 1155 | 875.26 | 3107.67 |
| 柳州市 | 383.7 | 1052 | 416.32 | 1444.43 |
| 桂林市 | 746.3 | 558 | 493.74 | 1159.47 |
| 梧州市 | 284.3 | 509 | 282.45 | 524.21 |
| 北海市 | 324.1 | 309 | 185.56 | 584.21 |
| 防城港市 | 172.3 | 151 | 104.74 | 273.66 |
| 钦州市 | 458.6 | 338 | 330.64 | 715.01 |
| 贵港市 | 389.5 | 872 | 432.17 | 634.51 |
| 玉林市 | 618.1 | 633 | 580.41 | 954.81 |
| 百色市 | 413.9 | 377 | 357.6 | 543.25 |
| 贺州市 | 239.8 | 270 | 201.04 | 352.19 |
| 河池市 | 340.1 | 263 | 342.23 | 465.02 |
| 来宾市 | 298.9 | 267 | 207.72 | 337.45 |
| 崇左市 | 358.1 | 359 | 209.13 | 395.98 |

数据来源：广西统计年鉴(2021 年)。

3) 数据指标的符号表示

根据选取的影响因素指标，将收集得到的相关数据进行整理并用符号表示，见表 2。

Table 2. Symbolic representation of selected influencing factor indicators

表 2. 选取的影响因素指标的符号表示

| | | | |
|-------|--------------|-------|--------------|
| X_1 | 地区生产总值(亿元) | X_5 | 农林牧渔业总产值(亿元) |
| X_2 | 固定资产投资(亿元) | X_6 | 工业企业单位数(个) |
| X_3 | 进出口总额(万元) | X_7 | 常住人口(万人) |
| X_4 | 社会商品零售总额(亿元) | X_8 | 第三产业增加值(亿元) |

4) 数据预处理

由于直接选取的数据指标在量纲上存在有一定的差异性，所以为了消除量纲的影响，可根据公式 $X_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma} (i=1,2,\dots,n)$ [15]在 SPSS 软件中对原始数据进行标准化处理。其中， \bar{X} 为数据的平均值， σ 为数据的标准差。标准化结果见表 3。

3.3. 聚类分析

1) 数据的处理

Table 3. Data standardization of 14 cities in Guangxi
表 3. 广西 14 个地市的数据标准化

| 地区 | X_1 | X_2 | X_3 | X_4 |
|------|----------|----------|----------|----------|
| 南宁市 | 2.79389 | -1.62599 | 1.23320 | 2.85341 |
| 柳州市 | 1.41691 | -1.39260 | -0.22398 | 1.25126 |
| 桂林市 | 0.48684 | -0.61461 | -0.53278 | 0.58010 |
| 梧州市 | -0.44549 | 0.81689 | -0.54730 | -0.48469 |
| 北海市 | -0.27169 | 1.39260 | -0.15264 | -0.43149 |
| 防城港市 | -0.75524 | 0.13226 | 0.69685 | -0.75695 |
| 钦州市 | -0.17299 | 0.59905 | -0.25119 | -0.27609 |
| 贵港市 | -0.20430 | -0.66129 | -0.60207 | -0.26032 |
| 玉林市 | 0.15861 | -1.37704 | -0.61097 | 0.34171 |
| 百色市 | -0.22121 | 0.14782 | -0.02835 | -0.31545 |
| 贺州市 | -0.73645 | 0.02334 | -0.63804 | -0.66513 |
| 河池市 | -0.58203 | 0.91025 | -0.58446 | -0.49590 |
| 来宾市 | -0.77931 | 1.33036 | -0.65053 | -0.75619 |
| 崇左市 | -0.68753 | 0.31897 | 2.89227 | -0.58427 |
| 地区 | X_5 | X_6 | X_7 | X_8 |
| 南宁市 | 2.33270 | 2.06554 | 2.59804 | 3.09923 |
| 柳州市 | -0.19478 | 1.73668 | 0.29069 | 0.84511 |
| 桂林市 | 1.63158 | 0.15941 | 0.67992 | 0.45892 |
| 梧州市 | -0.69544 | 0.00296 | -0.38235 | -0.40202 |
| 北海市 | -0.49498 | -0.63560 | -0.86947 | -0.32070 |
| 防城港市 | -1.25957 | -1.14007 | -1.27580 | -0.74158 |
| 钦州市 | 0.18248 | -0.54301 | -0.14007 | -0.14344 |
| 贵港市 | -0.16557 | 1.16197 | 0.37038 | -0.25254 |
| 玉林市 | 0.98585 | 0.39888 | 1.11566 | 0.18155 |
| 百色市 | -0.04267 | -0.41849 | -0.00453 | -0.37622 |
| 贺州市 | -0.91958 | -0.76012 | -0.79164 | -0.63515 |
| 河池市 | -0.41439 | -0.78247 | -0.08180 | -0.48224 |
| 来宾市 | -0.62191 | -0.76970 | -0.75806 | -0.65513 |
| 崇左市 | -0.32372 | -0.47596 | -0.75097 | -0.57580 |

因为各指标数据的量纲、均值等方面都存在着较大的差异，所以进行聚类分析时应使用标准化后数据。然后再将标准化处理后的无量纲化数据导入 SPSS 数学软件，将 8 个标准化后的数据选为变量，将地市标注个案。

先选择 Q 型聚类中的瓦尔德聚类方法对数据进行聚类分析，为了使聚类分析更加的充分，再使用动态聚类中的 K 均值聚类方法对数据进行分析，并将聚类个数为 3 类。

2) 聚类分析的结果

Q 型聚类中的 Ward 聚类方法得到的聚类分析的结果见图 1。

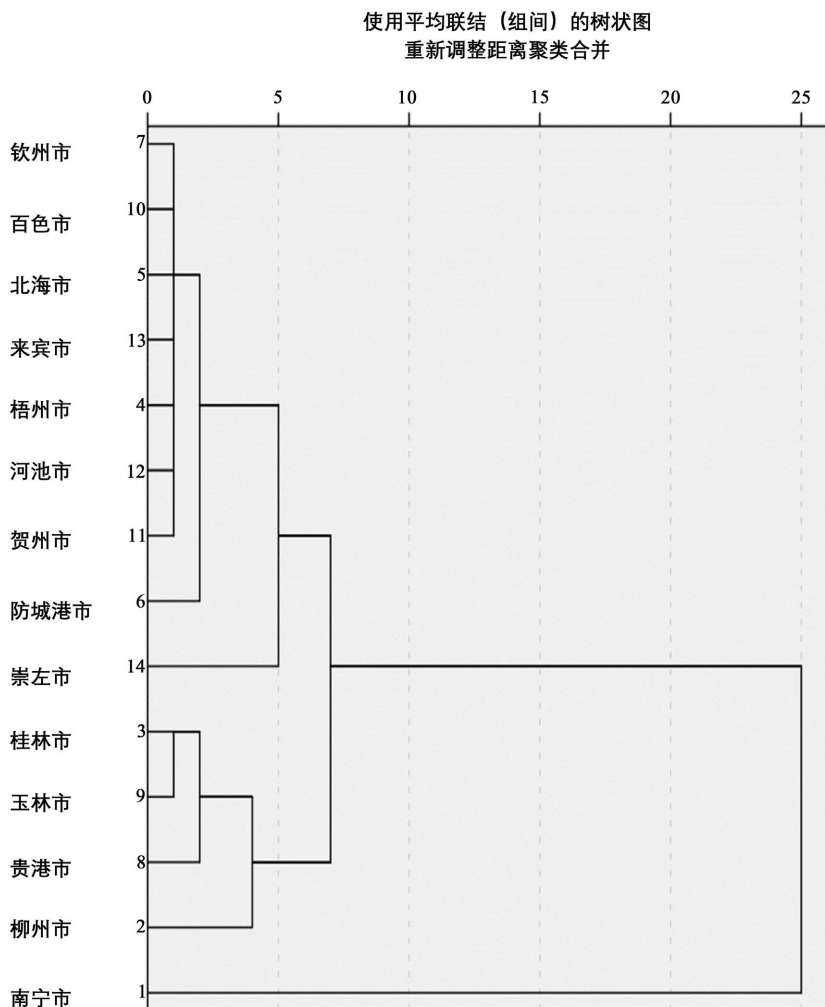


Figure 1. Ward clustering pedigree
图 1. Ward 法聚类谱系图

由图 1 可知，聚类为三大类时具体的分类为：第一类，南宁市；第二类，柳州市、桂林市、贵港市、玉林市；第三类，梧州市、北海市、防城港市、钦州市、百色市、贺州市、河池市、来宾市、崇左市。而 K 均值聚类的结果见表 4。

Table 4. Clustering members of K-means clustering method
表 4. K 均值聚类法的聚类成员

| 序号 | 地区 | 聚类成员 | 与聚类中心的距离 |
|----|-----|------|----------|
| 1 | 南宁市 | 1 | 0.00000 |
| 2 | 柳州市 | 2 | 1.85803 |
| 3 | 桂林市 | 2 | 1.35384 |

Continued

| | | | |
|----|------|---|---------|
| 4 | 梧州市 | 3 | 0.94382 |
| 5 | 北海市 | 3 | 0.90956 |
| 6 | 防城港市 | 3 | 1.46678 |
| 7 | 钦州市 | 3 | 1.03478 |
| 8 | 贵港市 | 2 | 1.45689 |
| 9 | 玉林市 | 2 | 0.96010 |
| 10 | 百色市 | 3 | 0.97773 |
| 11 | 贺州市 | 3 | 1.10402 |
| 12 | 河池市 | 3 | 0.89201 |
| 13 | 来宾市 | 3 | 1.11917 |
| 14 | 崇左市 | 3 | 2.85059 |

由表 4，聚类个数为三大类时，具体的分类为：第一类，南宁市；第二类，柳州市、桂林市、贵港市、玉林市；第三类，梧州市、北海市、防城港市、钦州市、百色市、贺州市、河池市、来宾市、崇左市。

3) 聚类分析的结论

通过上述的聚类分析结果可知，Q 型聚类中的 Ward 聚类方法和 K 均值聚类方法得到的结果是相同的，可以按地区经济发展水平的高低将广西 14 个地级市分为三大类：

第一类，南宁市；

第二类，柳州市、桂林市、贵港市、玉林市；

第三类，梧州市、北海市、防城港市、钦州市、百色市、贺州市、河池市、来宾市、崇左市。

地方经济发展速度不同的原因有多种，比如说：地理位置、政府政策、新冠疫情等多种因素共同影响下使得地区之间的发展存在差异，并且差异可能变得越来越大。

针对上述聚类分析，按地区经济发展水平高低的分类情况具体分析如下：首先，南宁市作为广西的首府，经济发展是广西 14 个地级市中最好的。截至 2020 年底，南宁市的地区生产总值已达到 4726.34 亿元，进出口总额为 9,858,849 万元，社会商品零售总额为 2180.36 亿元。其次，在第二类分类中，柳州市、桂林市、贵港市、玉林市四个地市的经济水平相差不大，而且这四个地市要么地理位置优越，旅游资源丰富；要么是交通交汇处，公路网发达，人流量大带动当地的经济。最后，在经济发展水平被归为第三类的 9 个地市，要么是地处的地理位置不够优越，要么是交通不够便利、交通的基础设施不完善、人才流失严重等多种因素的影响，从而导致经济发展水平相对南宁市、柳州市、桂林市、贵港市以及玉林市相对较弱。

通过聚类分析的方法，对广西 14 个地市同一时间的截面数据进行了横向比较，得出了广西 14 个地市目前的经济发展大致现状，从而得知目前广西 14 个地级市区域经济差异的分类。

4. 广西区域经济差异的实证分析

4.1. 总体分析

通过上一节的聚类分析的结果，说明广西区域经济发展水平上各地级市存在差距，广西 14 个地市的经济发展存在不平衡的现象，有着差异性。为了能够更好的了解广西区域经济差异产生的原因，下面进一步通过运用因子分析对广西区域经济差异进行实证分析。

4.2. 广西区域经济差异影响因素因子分析

1) 因子分析

对数据进行因子分析检验见图 2。

| | | |
|---------------------------------|------|---------|
| 取样足够度的Kaiser - Meyer - Olkin度量。 | | 0.762 |
| Bartlett的球形度检验 | 近似卡方 | 156.328 |
| | df | 28 |
| | Sig. | 0.000 |

Figure 2. KMO and Bartlett test results

图 2. KMO 和巴特利特检验结果

由图 2 可知，该组数据的 KMO 值为 0.762，大于 0.7，巴特利特球形度检验显著性概率为 0.000，均通过检验，适合做因子分析。因子分析结果见图 3。

| 成份 | 初始特征值 | | | 提取平方和载入 | | | 旋转平方和载入 | | |
|----|-------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | 合计 | 方差的 % | 累积 % | 合计 | 方差的 % | 累积 % | 合计 | 方差的 % | 累积 % |
| 1 | 6.007 | 75.086 | 75.086 | 6.007 | 75.086 | 75.086 | 5.962 | 74.529 | 74.529 |
| 2 | 1.012 | 12.648 | 87.734 | 1.012 | 12.648 | 87.734 | 1.056 | 13.206 | 87.734 |
| 3 | 0.474 | 5.929 | 93.664 | | | | | | |
| 4 | 0.328 | 4.103 | 97.767 | | | | | | |
| 5 | 0.125 | 1.557 | 99.323 | | | | | | |
| 6 | 0.045 | 0.563 | 99.886 | | | | | | |
| 7 | 0.007 | 0.091 | 99.977 | | | | | | |
| 8 | 0.002 | 0.023 | 100.000 | | | | | | |

提取方法：主成份分析。

Figure 3. Principal component eigenvalues and cumulative contribution rate

图 3. 主成分特征值与累计贡献率

通过图 3 可知，前面两个主要成分累计方差贡献率已达到 87.735%，说明前面两个主要成分包含的信息量已达到原始数据包含的总信息的 87.735%。所以，可选取前面两个主要成分来进行因子分析。

2) 因子分析综合评价

通过因子分析，可以得出主要成分的特征向量，如图 4。

由图 4 可知：第一个因子 F_1 在 X_1 (即地区生产总值)、 X_4 (即社会商品零售总额)、 X_5 (即农林牧渔业总产值)、 X_6 (即工业企业单位数)、 X_7 (即常住人口)和 X_8 (即第三产业增加值)上的载荷较大，而这些指标反映了经济方面的指标。而第二个因子 F_2 在 X_3 (即货物进出口总额)上的载荷较大，反映了外贸情况。

由图 5 给出的得分系数矩阵，则可以写出前两个因子的主要表达式分别为：

$$F_1 = 0.158X_1 - 0.143X_2 - 0.067X_3 + 0.159X_4 + 0.147X_5 + 0.158X_6 + 0.170X_7 + 0.153X_8$$

$F_2 = 0.043X_1 + 0.037X_2 + 0.971X_3 + 0.056X_4 - 0.017X_5 - 0.087X_6 - 0.122X_7 + 0.093X_8$ 再根据图 3 解释的总方差表中前两个因子的方差贡献率作为权重并进行权重加权,可以计算得出: $F = \frac{74.529}{87.735} \times F_1 + \frac{13.206}{87.735} \times F_2$,

即 $F = 0.8495 \times F_1 + 0.1505 \times F_2$ 。其中,将第一个因子 F_1 命名为经济发展情况因子,第二个因子 F_2 命名为外贸情况因子。

| | 成份 | |
|----|--------|--------|
| | 1 | 2 |
| x1 | 0.961 | 0.119 |
| x2 | -0.836 | -0.028 |
| x3 | 0.058 | 0.995 |
| x4 | 0.973 | 0.134 |
| x5 | 0.870 | 0.051 |
| x6 | 0.900 | -0.017 |
| x7 | 0.955 | -0.050 |
| x8 | 0.953 | 0.170 |

提取方法:主成份。

旋转法:具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

a. 旋转在 3 次迭代后收敛。

Figure 4. Result of eigenvector component matrix

图 4. 特征向量成分矩阵结果

| | 成份 | |
|----|--------|--------|
| | 1 | 2 |
| x1 | 0.158 | 0.043 |
| x2 | -0.143 | 0.037 |
| x3 | -0.067 | 0.971 |
| x4 | 0.159 | 0.056 |
| x5 | 0.147 | -0.017 |
| x6 | 0.158 | -0.087 |
| x7 | 0.170 | -0.122 |
| x8 | 0.153 | 0.093 |

提取方法:主成份。

旋转法:具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

构成得分。

Figure 5. Component score coefficient matrix

图 5. 成分得分系数矩阵

根据系数矩阵生成的各个因子的得分,将公因子的方差贡献率作为权重并对其进行加权,可以得到综合因子得分。然后再根据综合得分对广西 14 个地级市的综合经济实力差异进行评估,得分越高说明该地级市的经济实力越强,结果见表 5。

由上述表 5 可以看出,2020 年广西各地级市经济实力排序为:南宁市、柳州市、桂林市、玉林市、贵港市、百色市、崇左市、钦州市、梧州市、河池市、北海市、贺州市、防城港市、来宾市。

Table 5. Scores and rankings of comprehensive economic strength of 14 prefecture level cities in Guangxi
表 5. 广西 14 个地级市综合经济实力得分及排名

| 城市 | FAC1_1 | FAC2_1 | 综合得分 | 排名 | 综合实力分类 |
|------|----------|----------|-------|----|--------|
| 南宁市 | 2.62828 | 1.16728 | 2.41 | 1 | 较强 |
| 柳州市 | 1.06045 | -0.24306 | 0.86 | 2 | |
| 桂林市 | 0.74342 | -0.56824 | 0.55 | 3 | 居中 |
| 玉林市 | 0.74257 | -0.78945 | 0.51 | 4 | |
| 贵港市 | 0.24467 | -0.79894 | 0.09 | 5 | |
| 百色市 | -0.23483 | -0.04598 | -0.21 | 6 | |
| 崇左市 | -0.77849 | 2.84399 | -0.23 | 7 | |
| 钦州市 | -0.24466 | -0.19637 | -0.24 | 8 | |
| 梧州市 | -0.45574 | -0.52834 | -0.47 | 9 | |
| 河池市 | -0.53386 | -0.54641 | -0.54 | 10 | 较弱 |
| 北海市 | -0.67033 | 0.00702 | -0.57 | 11 | |
| 贺州市 | -0.66937 | -0.56795 | -0.65 | 12 | |
| 防城港市 | -1.00024 | 0.81482 | -0.73 | 13 | |
| 来宾市 | -0.83189 | -0.54836 | -0.79 | 14 | |

3) 因子分析的结论

由表 5 广西 14 个地级市综合经济实力得分及排名可以看出, 可以将影响广西区域经济差异的各因素划分为两个方面: 经济方面的情况、外贸情况。

第一, 综合分析。显示综合得分为正的有 5 个, 分别是南宁市、柳州市、桂林市、玉林市和贵港市, 说明这 5 个地级市的经济综合实力在全区的平均水平之上。而综合得分为负的有 9 个地级市, 分别是百色市、崇左市、钦州市、梧州市、河池市、北海市、贺州市、防城港市和来宾市, 说明这 9 个地级市的经济综合实力在全区的平均水平之下。

第二, 地级市经济发展的情况分析。根据第一个因子 F 在 X_1 (即地区生产总值)、 X_4 (即社会商品零售总额)、 X_5 (即农林牧渔业总产值)、 X_6 (即工业企业单位数)、 X_7 (即常住人口)和 X_8 (即第三产业增加值)能够清楚明了的看到 14 个地级市经济发展的情况。通过表 5 可知, 有 5 个地级市为正值, 分别是南宁市、柳州市、桂林市、玉林市和贵港市, 说明这 5 个地级市的经济处于全区的平均水平之上, 其余则在全区的平均水平之下。

第三, 地级市的外贸情况。根据表 4 第二个因子 F_2 反映的外贸情况, 有 4 个地级市为正值, 分别是南宁市、崇左市、北海市和防城港市, 说明这 4 个地级市的外贸经济发展处于全区的平均水平之上, 其余则在全区的平均水平之下。

综上, 根据因子分析得出的结果可知, 和上述聚类分析的结论相同。通过因子分析, 我们对影响广西区域经济差异的 8 个因素有了新的理解, 通过综合得分排序, 印证了广西 14 个地级市的经济水平, 并在数据标准化后对 14 个地市进行了顺序排序, 证实了广西区域经济差异的影响因素。

5. 广西区域经济存在差异的原因

根据前文进行的广西区域经济差异分析, 通过聚类方法和因子分析的统计方法分析, 可以总结出目

前广西区域经济发展存在的差异原因如下：

5.1. 地理位置、自然资源方面

人类的生活和生产活动离不开自然地理环境，而不同的地理位置、自然资源之间的差异性直接影响了广西 14 个地级市区域经济的发展，从而导致广西区域经济差异的产生。对于地理位置优越、交通便利且自然资源丰富的地级市，则其区域的经济也相对更快速。其中，南宁市作为广西的首府，交通便利，地理位置优越，吸引了大批人才和投资者，所以南宁市的经济发展在广西中属于最好的一个地级市；而像柳州市、桂林市、贵港市、玉林市要不就是旅游资源丰富、经济较发达、交通较便利，相对于除了南宁市的其它地级市更具有经济发展优势和潜力。反之，对于地理位置不够优越的地级市，可能交通不便，使其自然资源的优势难以转化成为经济上的优势，从而使得地级市区域经济发展较为缓慢。

5.2. 经济基础、财政政策方面

经济的发展需要一定的资金基础，资金也是影响区域经济发展的主要因素之一，对于促进经济的发展起着重要的作用。有了充足的资金支持后，可以用来作为一些固定资产、基础建设等的投资，地级市区域内的不同产业也能焕发出不同的发展面貌，进而发挥出资金的带动作用，从而促进当地发展，改善当地的社会生活条件，使地级市区域的经济能有明显的提升，从而更有利于吸引人才来为区域经济的发展献力献策。而与之相反的是，经济基础相对薄弱的地级市则没有太大的优势能吸引大量的人才来发展地级市的经济。同时，各个地级市的财政政策也有所不同，这也是影响广西区域经济差异的因素之一。

5.3. 外贸情况方面

对外开放是地区经济发展的重要推动力，而对外开放的程度可以通过外贸经济交易情况来衡量。广西面向东盟国家，对外的贸易发展有利于促进广西的经济发展，像北部湾经济圈的南宁市、崇左市、北海市和防城港市对外贸易比较多，所以这四个地级市的进出口总额相对较高，在一定的程度上促进了地级市区域经济的发展。但同时由于各个地级市的经济发展对于对外贸易经济发展的情况依赖程度不同，且地级市的外贸情况在一定程度上有助于区域经济的发展，而经济对外贸易在广西各地市存在较大的差距，所以这也是形成广西区域经济差异的一个重要因素。

6. 改善广西区域经济差异的对策建议

经过分析广西区域经济差异的原因后，发现各地级市在地理位置、自然资源、经济基础、财政政策、以及外贸情况等方面存在着差异性。针对这些差异，结合本文的数据分析结果，提出以下合理有效的解决建议，希望能促进各地级市区域经济的均衡发展。

6.1. 发挥中心城市的辐射效力，带动周边区域发展

城市化作为广西的经济发展提供了一个广阔的空间，此时应注重发挥中心城市的辐射效力，带动周边区域的经济的发展，尽快缩小区域经济差异。像南宁、柳州、桂林、贵港、玉林等区域是所在地级市的中心城市，集齐了大量的人才，城市化程度较高，交通信息网络发达，能有效快速地带动周边区域经济的发展。为此，政府应加强基础设施的建设，健全区域交通网络体系，加快推动经济发展较好的地级市与周边其它地级市的交通互联，加强地级市之间经济往来，从而促进各地级市的经济发展，在发展的过程中慢慢缩小区域经济的差异。

6.2. 发挥政府的经济宏观调控能力

对于各地级市之间经济发展的差异,国家政府部门应发挥好自身的经济宏观调控能力,实现现有资源的合理分配,充分发挥政府在经济宏观调控中的积极影响。在地级市经济发展水平存在差异较大时,政府部门在经济宏观调控的过程中应加大对落后地区的开发与援助;同时,积极转变政府的职能,尽力创建公平公正的经济竞争环境,加强各地级市之间的交流合作,优势互补,共同发展,从而缩小区域之间的经济差异。

6.3. 借力东盟,大力发展外贸经济,缩小外贸经济差异

在当今经济全球化的时代,广西面向东盟国家,是“一带一路”的重要节点之一,可以利用“一带一路”建设的这个发展机遇来促进广西区域经济的协调发展。积极融入“一带一路”的倡议,加强与东盟国家的交流与合作,从而不断夯实区域的经济基础;同时,积极建立与东盟国家外贸经济交易的平台,不断完善与东盟国家交流合作的机制平台,并且积极鼓励促进企业和资金的“引进来”、“走出去”,互利共赢,大力发展各地级市的外贸经济,促进各地级市区域之间的经济协调发展,不断缩小外贸经济差异。

基金项目

广西财经学院 2022 年度校级科研项目:广西县城人口集聚与县域经济协同发展研究(2022XJ48);统计学广西一流学科建设项目资助(桂教科研〔2022〕1号)。

参考文献

- [1] Artelaris, P. (2020) Regional Economic Growth and Inequality in Greece. *Regional Science Policy & Practice*, **13**, 141-158. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12363>
- [2] Cörvers, F. and Mayhew, K. (2021) Regional Inequalities: Causes and Cures. *Oxford Review of Economic Policy*, **37**, 1-16. <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa067>
- [3] He, S., Liao, H.F. and Li, G. (2019) A Spatiotemporal Analysis of County Economy and the Multi-Mechanism Process of Regional Inequality in Rural China. *Applied Geography*, **111**, Article ID: 102073. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.102073>
- [4] 雷渊. 广西壮族自治区农村区域经济发展差异分析[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 广西大学, 2020.
- [5] 刘剑, 赵翌. 广西各城市社会经济发展水平的聚类分析[J]. *经济研究导刊*, 2021(14): 41-45.
- [6] 孔丽君, 申希兵, 朱帅, 覃露漫. 广西地级市经济实力分析——基于因子分析方法[J]. *中国市场*, 2020(4): 27-28+30.
- [7] 鲍梦春. 湖北省农村区域经济发展差异分析及发展对策研究[D]: [硕士学位论文]. 舟山: 浙江海洋大学, 2020.
- [8] 陈田. 广西壮族自治区区域协调发展研究——从不平衡走向协调[D]: [博士学位论文]. 成都: 西南民族大学, 2020.
- [9] 单兰倩, 安荣花, 胡越. 基于因子分析法的浙江省各市综合经济实力评价[J]. *统计与管理*, 2020, 35(2): 59-63.
- [10] 樊江. 甘肃省州市经济及增长差异分析[J]. *营销界*, 2021(9): 25-26.
- [11] Boonchai, P. and Freathy, P. (2020) Cross-Border Tourism and the Regional Economy: A Typology of the Ignored Shopper. *Current Issues in Tourism*, **23**, 626-640. <https://doi.org/10.1080/13683500.2018.1548579>
- [12] Lee, K. (2020) Measuring Neighbouring Effects on Poverty in Regional Economies. *Applied Economics Letters*, **27**, 104-112. <https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1610694>
- [13] 孟越男, 徐长乐. 区域协调性均衡发展理论及我国实践[J]. *甘肃社会科学*, 2020(4): 188-195.
- [14] 董雪兵, 池若楠. 中国区域经济差异与收敛的时空演进特征[J]. *经济地理*, 2020, 40(10): 11-21.
- [15] 杨蓉. 我国各省市经济发展差异性多元统计因子分析[J]. *现代商贸工业*, 2019, 40(4): 10.