

黑龙江省服务贸易发展影响因素分析

徐长冬¹, 翟悦¹, 武恺鑫¹, 陈伟²

¹黑龙江东方学院经济与贸易学院, 黑龙江 哈尔滨

²哈尔滨工程大学经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2023年4月19日; 录用日期: 2023年6月20日; 发布日期: 2023年6月27日

摘要

世界经济的快速发展, 离不开服务贸易对其的推动。服务贸易在促进世界各国经济增长的同时也增加就业, 因此越来越受到世界各国的高度重视。以黑龙江省的服务贸易发展为研究对象, 分析影响其发展的各方面因素, 首先设立5个二级指标, 20个三级指标, 其次利用群组决策特征根法对初选指标进行筛选, 然后建立关键指标体系, 最后采用层次分析法对指标体系计算分析, 得出各指标权重, 分析各个指标对黑龙江省服务贸易的发展影响程度, 从而促进黑龙江省服务贸易的发展。

关键词

群组决策特征根法, 层次分析法, 服务贸易

Analysis of Factors Influencing the Development of Service Trade in Heilongjiang Province

Changdong Xu¹, Yue Zhai¹, Kaixin Wu¹, Wei Chen²

¹School of Economics and Trade, Heilongjiang Oriental University, Harbin Heilongjiang

²School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin Heilongjiang

Received: Apr. 19th, 2023; accepted: Jun. 20th, 2023; published: Jun. 27th, 2023

Abstract

The rapid development of the world economy is inseparable from the promotion of service trade. Service trade not only promotes economic growth in various countries around the world, but also increases employment, thus receiving increasing attention from countries around the world. Taking the development of service trade in Heilongjiang Province as the research object, this

study analyzes various factors that affect its development. Firstly, 5 secondary indicators and 20 tertiary indicators are established. Secondly, the group decision-making feature root method is used to screen the primary indicators, and a key indicator system is established. Finally, the Analytic Hierarchy Process is used to calculate and analyze the indicator system, obtain the weights of each indicator, and analyze the degree of impact of each indicator on the development of service trade in Heilongjiang Province, thus promoting the development of service trade in Heilongjiang Province.

Keywords

Group Decision-Making Feature Root Method, Analytic Hierarchy Process, Service Trade

Copyright © 2023 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

世界经济快速发展, 经济结构加速转型。只有实现经济转型, 才能实现经济增长, 产业结构升级, 居民幸福度提升。而服务贸易是实现经济转型的一个新的支撑点, 也是一个国家或地区的软实力的体现。黑龙江省作为老工业基地, 一直以来都是以重工业为发展重心, 因此黑龙江省的服务贸易的发展就远不及其他省市, 尤其是江浙地区, 故此, 本文选择以黑龙江省为主要研究对象。虽然黑龙江省在能源、食品、装备和石化方面发展突出, 还在出口贸易中占比较高, 但是这类生产要素都属于初级生产要素, 不利于黑龙江省未来在世界贸易中取得进一步的经济增长。黑龙江省的服务贸易发展程度远不及其他省市, 并且在自身贸易总额中的占比也非常小, 服务贸易发展竞争力较弱, 存在贸易逆差, 且逆差现象较为严重。

2. 研究现状

关于黑龙江省服务贸易的发展, 诸多学者也从不同的角度进行了研究。从黑龙江省自身发展背景来看, 迟明园, 金兆杯[1]认为黑龙江省产业结构单一, 过度依赖重工业经济, 同时由于各种经济机制带来的弊端导致与其他经济发达地区如浙江、深圳等相比, 缺乏经济活力、创新力度不够等明显不足, 尤其指出服务贸易起步晚、规模小、发展水平低、活力欠缺等缺点。为了使黑龙江省经济有新的突破增长, 可以通过服务贸易来进行发展。胡日东、苏桂芳[2]利用国内 20 年的服务贸易数据结合回归实证分析, 得出服务贸易出口对经济增长具有推动作用。庄丽娟, 徐寒梅[3]认为必须将贸易作为新的经济驱动力, 实现经济变革与快速增长。同时金钢[4]基于全球经济数字化时代背景, 指出数字服务贸易必然成为发展趋势, 并且我国在在数字经济和数字贸易上的竞争优势和发展潜力更大。方慧, 霍启欣等[5]研究数字服务进口贸易, 证明其可以促进我国制造业企业高质量创新, 这对于黑龙江省大部分制造企业具有十分重要的意义。除了利用制造业改革发展服务贸易还可以通过服务外包。葛秀敏[6]认为, 我国经济增长和服务贸易的发展, 还可以通过服务外包来实现。虽然黑龙江省的服务贸易也在发展中, 但是短板比较突出。谢生业等[7]提出国内服务业在传统服务行业才具有优势, 高端软件服务、知识产权服务方面竞争力还不够, 而新型服务业的利润要远超于传统服务业。孙恒有, 成天婷[8]在其研究中指出, 导致黑龙江省服务贸易落后还有一个重要原因就在于劳动力质量比较低, 优质人才流失性大。综合来说, 有关黑龙江省服务贸易的研究多为与经济经济增长相关, 而如何促进经济发展的研究较少, 且研究方向较为分散。

3. 研究方法

3.1. 群组决策特征根法

群组决策特征根法(GEM)与传统判断矩阵有很大不同, 此法将加权平均的思想引入群组决策中, 优化传统判断矩阵的弊端, 更能反映现实情况, 减弱设计指标时的主观性, 同时专家打分更能具有代表性、专业性等。

3.1.1. 基本原理

由 S_i (i 为 $1-m$ 个专家)组成的 m 个专家群则决策系统 G , 对 n 个评价对象 B_j (j 为 $1-n$)进行打分, 其评分值记为 X_{ij} ($i=1-m; j=1-n$), X_{ij} 的值越大, 目标 B_i 越优, 并组成一个 $m*n$ 的矩阵 X 。

$$X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{in})^T \in E^n$$

$$X = (X_{ij})_{m*n} = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix}$$

专家的决策水平会受到其自身专业水平、知识结构、偏好、经验等影响, 所以真正地理想专家是不存在的, 因此, 我们假设存在一个理想专家 S_* , 他的评分向量表示为 $X^* = (X_1^*, X_2^*, \dots, X_n^*)^T \in E^n$ 。

根据以上步骤, 我们可以得出 X^* 是一个 n 元列向量, 用公式 $f = \sum_{i=1}^m (b^T x_i)^2$ 计算得到, 其中 $\forall b = (b_1, b_2, \dots, b_n) \in E_n$, 并且 $\|b\| = 1$, 即

$$\max_{\|b\|=1} \sum_{i=1}^m (b^T x_i)^2 = \sum_{i=1}^m (X_i^T Y_i)^2$$

x_* 表示为专家群组决策系统 G 对被评价对象的总评分。

3.1.2. 基本步骤

第一步, 根据专家打分, 得到 $m*n$ 阶矩阵 X 。

第二步, 对打分矩阵 X 进行转置, 得到转置矩阵 X^T , 并得到矩阵 $F = X^T * X$ 。

第三步, 利用 Matlab 得出最大特征根 ρ_{\max} 及其特征向量 W , 再进行标准化处理, 从而得到最终评价指标的权重向量。

3.2. 层次分析法

3.2.1. 层次分析法原理

Table 1. 1~9 scale

表 1. 1~9 标度

标度	含义
9	将两个因素比较, 前一个比后一个极其重要
7	将两个因素比较, 前一个比后一个强烈重要
5	将两个因素比较, 前一个比后一个非常重要
3	将两个因素比较, 前一个比后一个略微重要
1	将两个因素比较, 前一个与后一个同样重要
8, 6, 4, 2	两个相邻因素的重要性在上述判断尺度之间

层次分析法(AHP)是一种多目标决策方法,运用 1~9 标度(如表 1 所示)构建判断矩阵,指标之间的比值来衡量重要性的高低,从而对影响因素的重要程度进行排序。

3.2.2. 层次分析法步骤

第一步,构建评价指标体系,并选取专家进行评分。

第二步,构造判断矩阵。共邀请六名专家对最终指标体系进行重要性打分(如表 3),从而得到更具专业性、综合性的权重数据。对政策因素、社会文化因素、技术因素、经济因素、人力资本因素这五个准则层指标进行权重的确定,利用算术平均,可以得到准则层各个指标之间的相对重要性,从而可以构建出判断矩阵。

第三步,层次单排序和一致性检验。首先,层次单排序是根据判断矩阵计算的相对重要性次序的权值,可通过求解矩阵的最大特征根和对应的特征向量来获取。即对于判断矩阵 A ,计算满足 $AW = \rho_{\max}W$ 的特征根及其特征向量。其次,标准化处理使得各向量中各元素之和为 1,即为 $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ 。然后,进行一致性检验,令一致性指标 CI 为: $CI = \frac{\rho_{\max} - n}{n-1}$,同时引入平均一致性指标 RI 进行判断,去检验其一致性。有关 RI 的具体数值如下表 2 所示。最后,计算一致性比率 CR : $CR = \frac{CI}{RI}$,一般情况下,若 $CR \leq 0.10$,就认为判断矩阵具有一致性。

Table 2. RI Table of specific values

表 2. RI 具体数值表

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI	0	0	0.52	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41	1.46	1.49	1.52

第四步,层次总排序。层次总排序是用来计算某一层次所有元素对于最高层相对重要性的权值。

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{a_1CI_1 + a_2CI_2 + \dots + a_mCI_m}{a_1RI_1 + a_2RI_2 + \dots + a_mRI_m}$$

当 $CR < 0.1$ 则通过一致性检验。

4. 黑龙江省服务贸易发展影响因素指标体系构建流程

4.1. 初选指标体系构建

基于专业性、合理性、科学性等原则来选取黑龙江省服务贸易发展影响因素。与江浙地区的影响因素略有不同,黑龙江省的发展略显滞后,比如其行业技术水平、服务业发展程度、国家支持力度等,根据黑龙江省产业结构特点和相关文献梳理,借鉴现有研究成果,从而确定黑龙江省服务贸易发展影响因素的五个维度,具体可以分为:国家、商务部政策落实情况(C1)、资金支持力度(财政支出、外贸发展金)(C2)、人才引进政策(C3)、融资优惠政策(C4)、边境服务贸易税收政策(C5)、对人文环境的了解程度(C6)、当地资源分布情况(C7)、两国关系(C8)、行业技术水平(C9)、高校人才培养计划(C10)、创新能力培养(C11)、消费者消费水平(C12)、服务市场开放程度(C13)、服务业发展水平(C14)、城市发展程度(C15)、服务观念(C16)、劳动力资源素质(C17)、第三产业就业比重(C18)、生劳动力增长值(C19)、业务专业院校数量(C20)。

4.2. 识别关键指标

主要利用群组决策特征根法来识别,此法可以对有效减少构建指标时的主观性,使影响因素更为客观。

首先, 根据问卷中的专家打分, 对二级指标中的政策因素进行分析, 将得到的打分矩阵输入 Matlab

中, 求得转置矩阵 X^T 以及 $F = X^T * X$, 运算结果如下: $F = X^T * X = \begin{bmatrix} 309 & 285 & 267 & 240 & 230 \\ 285 & 278 & 260 & 231 & 218 \\ 267 & 260 & 252 & 225 & 201 \\ 240 & 231 & 225 & 208 & 181 \\ 230 & 218 & 201 & 181 & 183 \end{bmatrix}$ 。矩

阵 F 的 $\rho_{\max} = 1.1929$, 其对应的特征向量 $W = [0.5018 \quad 0.4793 \quad 0.4540 \quad 0.4085 \quad 0.3813]$ 。最后进行标准化处理后得 $W = [0.2255 \quad 0.2154 \quad 0.2041 \quad 0.1836 \quad 0.1714]$ 。

根据研究需要, 我们需要筛选出标准化处理后权重小于 0.2 的指标, 保留大于 0.2 的, 最终得到政策因素中的国家、商务部政策落实情况(C1)、资金支持力度(财政支出、外贸发展金)(C2)、人才引进政策(C3)。

同上, 我们对社会文化因素、技术因素、经济因素、人力资本因素的下属指标进行筛选。

社会文化因素的有关打分输入 Matlab 中, 求得转置矩阵 X^T 以及 $F = X^T * X$, 运算结果如下:

$F = X^T * X = \begin{bmatrix} 156 & 182 & 180 \\ 182 & 219 & 212 \\ 180 & 212 & 218 \end{bmatrix}$ 。矩阵 F 的 $\rho_{\max} = 0.8339$, 其相对应的特征向量

$W = [0.8339 \quad -0.5199 \quad -0.1852]$ 。对特征向量进行标准化处理后得 $W = [6.4743 \quad -4.036 \quad -1.438]$ 。筛选标准同政策因素一致, 故此, 社会文化因素下属的关键因素为对人文环境的了解程度(C6)。

技术因素的有关打分输入 Matlab 中, 求得转置矩阵 X^T 以及 $F = X^T * X$, 运算结果如下:

$F = X^T * X = \begin{bmatrix} 287 & 221 & 243 \\ 221 & 176 & 188 \\ 243 & 188 & 214 \end{bmatrix}$ 。矩阵 F 的 $\rho_{\max} = 0.7316$, 故此特征向量 $W = [0.6534 \quad 0.5084 \quad 0.5609]$,

对特征向量进行归一化处理得 $W = [0.3793 \quad 0.2951 \quad 0.3256]$ 。故此, 技术因素下属的关键因素为行业技术水平(C9)、高校人才培养计划(C10)、创新能力培养(C11)。

经济因素的专家打分, 输入 Matlab 中, 求得转置矩阵以及运算结果如下:

$F = X^T * X = \begin{bmatrix} 250 & 233 & 258 & 224 & 224 \\ 233 & 232 & 248 & 208 & 210 \\ 258 & 248 & 276 & 232 & 231 \\ 224 & 208 & 232 & 206 & 202 \\ 224 & 210 & 231 & 202 & 206 \end{bmatrix}$ 。矩阵 F 的 $\rho_{\max} = 1.1460$, 其相对应的特征向量

$W = [0.4648 \quad 0.4423 \quad 0.4869 \quad 0.4189 \quad 0.4193]$ 。对特征向量进行归一化处理得 $W = [0.2082 \quad 0.1981 \quad 0.2181 \quad 0.1877 \quad 0.1878]$ 。故此, 经济因素下属的关键因素为消费者消费水平(C12)、服务业发展水平(C14)。

人力资本因素的有关打分输入 Matlab 中, 求得转置矩阵 X^T 以及 $F = X^T * X$, 结果如下:

$F = X^T * X = \begin{bmatrix} 271 & 224 & 217 & 215 \\ 224 & 195 & 185 & 182 \\ 217 & 185 & 183 & 176 \\ 215 & 182 & 176 & 181 \end{bmatrix}$ 。矩阵 F 的 $\rho_{\max} = 3.8903$, 其相对应的特征向量, 计算结果如下:

$W = [0.5727 \quad 0.4850 \quad 0.4695 \quad 0.4651]$ 。对特征向量进行归一化处理得 $W = [0.2874 \quad 0.2434 \quad 0.2356 \quad 0.2334]$ 。筛选标准同政策因素一致, 故此, 人力资本因素下属的关键因素为劳动力资源素质(C17)、第三产业就业比重(C18)、新生劳动力增长值(C18)、服务业专业院校数量(C20)。

根据上计算结果, 可以得出黑龙江省服务贸易发展影响因素关键指标, 构建指标体系图, 如图 1。

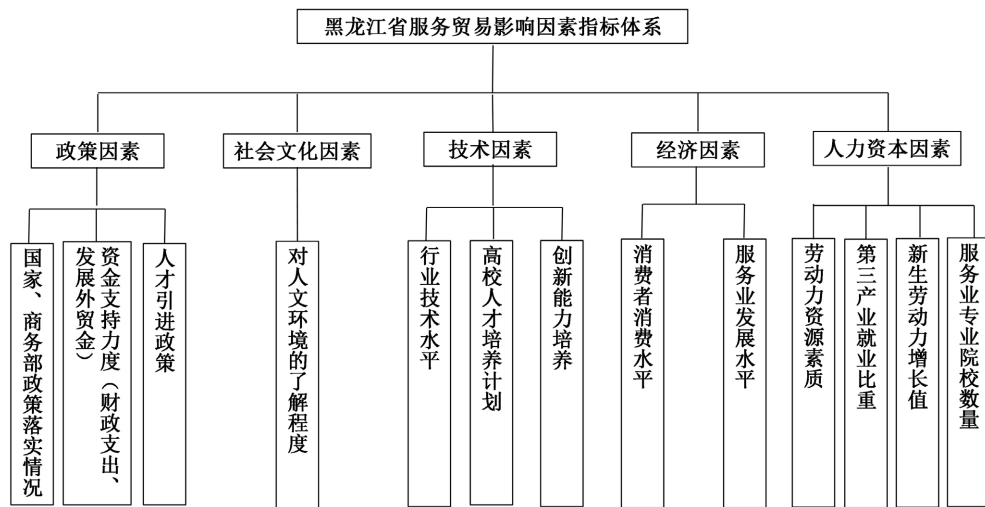


Figure 1. An indicator system of factors affecting the development of Heilongjiang's trade in services
图 1. 黑龙江省服务贸易发展影响因素指标体系

4.3. 确定指标权重

利用层次分析法对筛选出来的关键指标体系进行评价，根据上文计算步骤，可以得出以下结构，如表 3。并且准则层的一致性比例为 0.0550，政策因素的一致性检验结果为 0.0372，社会文化因素的一致性检验结果为 0，技术因素的一致性检验结果为 0.0036，经济因素的一致性检验结果为 0，人力资本的一致性检验结果为 0.0458，全部都小于 0.1，因此一致性检验全部通过。

Table 3. A weighted analysis of the factors affecting the development of Heilongjiang's trade in services
表 3. 黑龙江省服务贸易发展影响因素权重分析

目标层	准则层	权重	方案层	权重
黑龙江省服务贸易发展影响因素	政策因素	0.2565	国家、商务部政策落实情况	0.1624
			资金支持力度(财政支出、外贸发展金)	0.0668
			人才引进政策	0.0272
	社会文化因素	0.1254	对人文环境的了解程度	0.1045
	技术因素	0.4021	行业技术水平	0.2338
			高校人才培养计划	0.1243
			创新能力培养	0.0441
	经济因素	0.1317	消费者消费水平	0.1097
			服务业发展水平	0.0219
	人力资本因素	0.0843	劳动力资源素质	0.0367
			第三产业就业比重	0.0261
			新生劳动力增长值	0.0126
服务业专业院校数量			0.0089	

根据权重数据结果显示，对于黑龙江省服务贸易发展中影响程度更大的因素是技术因素，影响程度达到 40%，其次是政策因素，影响程度达到 25%左右，然后是经济因素，影响程度为 13%左右，再然后

是社会文化因素,影响程度为12%左右,最后是人力资本因素,只有8%左右。再对技术维度的三级指标的数据进行比较,可以发现,行业技术水平占总比的23%。由此可见,服务业技术水平的发展还是对服务贸易最为至关重要的影响因素。

再结合黑龙江省服务贸易的发展现状来具体分析,服务业技术水平落后很大程度上是由于黑龙江省服务贸易政策支持力度不足[9]。虽然出台了一系列政策措施,但是在出口退税、海关政策人才引进和金融等相关政策还有很大需要强化的空间。也正因为政策支持力度不足,导致服务业中的大部分中小型企业融资难,资金不足,从而难以发展技术水平[10]。因此,基于云计算、“AI”技术、大数据、“互联网+”等新行业形式下,黑龙江省应该加强服务业数字化和网络化进程,推动自身服务业快速发展和产业结构变革,从而带来黑龙江省服务贸易增长[11]。并且应该优化营商环境,加大力度构建新兴服务业部门,创新服务业技术水平,只有这样才能吸引外商投资[12],引进更多新产业和具有代表性的企业,那必然可以对黑龙江省的服务贸易有较为显著的提升。

而高校人才培养计划,占占比12%,也是一个非常重要的提升点,黑龙江省体虽然教育资源非常丰富,优质高校数量较多,但由于人均可支配收入较低,导致中高端服务贸易人才流失严重,创新性、复合型的专业人才相对短缺。政府应该优化人才补贴政策,提升相关福利待遇,这样才能足黑龙江省有关服务贸易领域的人才空缺,利用人才领军策略,促进服务业快速发展,提升经济软实力。

5. 结语

通过对国内外相关文献的学习研究,从而建立黑龙江省服务贸易发展影响因素指标体系。本文首先利用群组决策特征根法对建立的20个方案层指标进行初筛,减少选取指标时的主观性,再利用层次分析法确定各个指标权重,从而得出对黑龙江省服务贸易的发展影响最大的是技术因素,尤其是其下属的行业技术水平,如若提升黑龙江省服务业整体技术进步,定能推动整个省内经济的发展,推动黑龙江省进行技术改革,产业框架调整,促进经济变革。

基金项目

黑龙江东方学院科研创新团队建设(HDFKYTD202108);黑龙江省哲学社会科学规划项目:新形势下黑龙江省制造业转型升级路径与政策体系研究(20GYB041)。

参考文献

- [1] 迟明园,金兆怀.东北地区服务贸易对经济增长的影响[J].当代经济研究,2018(6):73-79.
- [2] 胡日东,苏栳芳.中国服务贸易与GDP关系的实证分析[J].中国流通经济,2005,19(12):24-27.
- [3] 庄丽娟,徐寒梅.国际贸易驱动经济增长研究文献述评[J].华南农业大学学报(社会科学版),2005,4(4):6-12.
- [4] 金钢.中国服务贸易现状、问题和高质量发展对策研究[J].价格月刊,2022(10):90-94.
- [5] 方慧,霍启欣,李泽鑫.数字服务进口贸易对企业创新质量的影响研究[J].上海财经大学学报,2022,24(6):78-92.
- [6] 葛秀敏.中国发展国际服务贸易的新路径选择——基于服务外包的分析[J].中国商界(下半月),2008(6):58-59.
- [7] 孙恒有,成天婷.数字经济背景下中国服务贸易高质量发展策略研究[J].郑州师范教育,2021(3):81-84.
- [8] 谢生业,尹峻.基于中国、印度、日本服务贸易发展态势的分析与建议[J].农村金融研究,2021(4):71-79.
- [9] 房裕.新阶段中国服务贸易高质量发展:优势、瓶颈与突破[J].国际贸易,2022(8):89-96.
- [10] 孙秀峰,于子竣.我国服务业企业融资约束与融资模式研究:基于服务业上市企业面板数据的实证分析[J].大连理工大学学报(社会科学版),2020,41(2):24-33.
- [11] 李勇坚.“十三五”我国服务业成就、经验与“十四五”发展趋势[J].人民论坛,2020(36):80-83.
- [12] 赵瑾.数字贸易壁垒与数字化转型的政策走势:基于欧洲和OECD数字贸易限制指数的分析[J].国际贸易,2021(2):72-81.