

新疆纺织业的产业关联与产业波及

张建磊^a, 陈羽洁^b, 刘蕴莹^a, 程隆棣^a

(东华大学 a. 纤维材料改性国家重点实验室; b. 旭日工商管理学院, 上海 201620)

摘要: 文章利用投入产出模型及平衡关系式对 2002—2012 年新疆纺织业的产业关联与产业波及进行了研究。研究表明: 新疆纺织业与棉花种植、电力供应、物流业、贸易成本、建筑业关系密切, 纺织产业链逐步在延长, 棉花供应已成为影响新疆纺织业发展的关键制约因素; 新疆纺织业的影响力、影响力系数明显大于感应度、感应度系数, 纺织业对地区国民经济的拉动作用明显强于国民经济对纺织业的拉动作用; 净流出对纺织业的促进作用最大, 纺织业发展严重依赖纺织产品的净流出, 消费将成为驱动纺织业发展的重要力量, 投资对纺织业的贡献依然偏小。

关键词: 新疆; 纺织业; 产业关联; 产业波及; 投入产出

中图分类号: F427.45 文献标志码: A 文章编号: 1001-7003(2018)08-0060-08 引用页码: 081111

An analysis on industry linkage and industry spread of Xinjiang textile industry

ZHANG Jianlei^a, CHEN Yujie^b, LIU Yunying^a, CHENG Longdi^a

(a. State Key Laboratory for Modification of Chemical Fibers and Polymer Materials; b. Glorious Sun School of Business and Management, Donghua University, Shanghai 201620, China)

Abstract: The industry linkage and industry spread of Xinjiang textile industry during 2002—2012 were studied with input-output model and balance formula. The results of study are as follows: Xinjiang textile industry has close relationship with cotton crop farming, electric power supply, logistics industry, trade cost and construction industry; textile industry chain has gradually extended; cotton supply has been the key factor affecting the development of Xinjiang textile industry. The influence and influence coefficient of Xinjiang textile industry are significantly larger than sensitive degree and sensitive degree coefficient, indicating that the promotion effect of textile industry on regional national economy is stronger than that of national economy on textile industry. Net outflow contributes greatly to textile industry; the development of textile industry depends heavily on the net outflow of textile products; consumption tends to be an important force to drive its development; and the contribution of investment to the textile industry is still relatively small.

Key words: Xinjiang; textile industry; industry linkage; industry spread; input-output

新疆是中国重要的棉花主产区, 棉花产量超过全国总产量的 1/3, 纺织业尤其是棉纺织业在新疆经济发展中占有相当重要的地位。2015 年新疆纺织业的总产值为 148.1 亿元, 其中棉纺织业 132.8 亿元, 占比约 89.7%。目前东部地区的纺织业面临着劳动力、土地和原料成本逐渐攀升等一系列的困境, 驱动

纺织业由东部向中西部转移, 特别是促使棉纺织业向新疆转移。“一带一路”战略把新疆定位于丝绸之路经济带的核心区, 辅之以各项配套的产业转移政策, 新疆纺织业迎来了新的发展契机。在此背景下, 新疆纺织业吸引了越来越多的关注, 成为了新一轮的研究热点。

本文主要从产业关联与产业波及角度对新疆纺织业进行研究。产业关联是指产业间以各种投入品和产出品为连接纽带的技术经济联系。产业波及是指某一产业发生变化时, 引起与之相关的产业部门

收稿日期: 2017-11-26; 修回日期: 2018-06-01

基金项目: 国家重点研发计划资助项目(2017YFB0309100)

作者简介: 张建磊(1991-) 男, 博士研究生, 研究方向为纺织产业经济。通信作者: 程隆棣, 教授, ldch@dhu.edu.cn。

的变化。研究产业间的关联程度与波及程度,有助于分析产业部门的整体运行状况、制定相关产业政策、促进产业发展。

国外学者对产业关联与产业波及的研究散布在投入产出理论的研究之中,较少见到系统、综合的分析。Rong H C 等^[1]利用投入产出法研究了台湾海事产业部门的产业关联,但其研究未涉及到产业波及效果。Khanal B R 等^[2]分析了老挝旅游业的产业关联与产业波及效应,测算指标较为丰富。国内学者从国家和地区层面对某一产业部门的产业关联与产业波及的研究取得了较为丰硕的成果。王莉莉等^[3]对中国海洋产业的产业关联效应和海陆联动进行了分析。刘合光等^[4]和杨依杭等^[5]分别对比研究了中美农业与中德物流业、制造业的产业关联效应。在对中国旅游业的研究中,王丽等^[6]、李江帆等^[7]和张文建等^[8]分别对甘肃、广东和上海旅游业的产业关联与产业波及进行了研究。在此基础上,吴三忙^[9]综合梳理了各项指标,研究了 1997—2007 年间中国旅游业产业关联和产业波及效应,形成了较为系统全面的研究方法。

学术界对纺织产业关联与产业波及的研究较少,所取得的成果也较为有限。王江芳等^[10]对 2002—2007 年中国纺织业的产业关联及产业波及效果进行了分析,但所选取的指标较少。赵绪福^[11]评估了农业纺织原料与纺织产业的关联,认为农业纺织原料对纺织产业的作用趋于弱化。常利娜等^[12]仅对中国纺织业的产业影响力进行了定量分析。盛龙^[13]在对浙江纺织服装业的产业关联与产业波及效应的研究中,选取的指标较为全面,但未能对纺织业的产业关联与波及的演变趋势进行分析。

鉴于新疆纺织业的重要地位,并且相关研究几乎是一片空白,本文以 2002 年、2007 年和 2012 年新疆投入产出表为数据来源(投入产出表每 5 年发布一次,2017 年的数据预计在 2020 年发布),综合运用投入产出理论进行研究,定量分析新疆纺织业的产业关联度与产业波及效果,探究其在国民经济体系中的地位及对国民经济其他行业发展的影响,以促进新疆纺织业的良性、可持续发展。

1 新疆纺织业的产业关联

产业关联按生产工序的前后可以分为前向关联和后向关联。前向关联是从产出角度来分析某一产

业对其他产业的关联影响,即某一产业对那些将本产业的产品或服务作为中间投入的产业的关联影响。后向关联是从投入角度分析某一产业与其他产业的关联影响,指该产业对那些向其供应产品或服务作为其中间消耗的产业或部门的影响。

1.1 新疆纺织业的后向产业关联

后向关联分析分为直接后向关联分析和间接后向关联分析。直接后向关联分析一般采用直接消耗系数。直接消耗系数 α_{ij} 又称为投入系数,其经济含义是生产单价值 j 产品所消耗的 i 产品的价值量。其计算方法是依据投入产出表,将各产业部门的总产出去除它所消耗的各种投入要素的分量。直接消耗系数反映了国民经济各个产业部门之间的生产联系,这些联系是通过中间投入或中间消耗发生的;数值越大,就说明这两个产业部门之间的经济技术联系越紧密。其计算公式为:

$$\alpha_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} \quad (i, j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1)$$

间接后向关联分析一般采用完全消耗系数。完全消耗系数 b_{ij} 是生产单位价值 j 产品所直接消耗与间接消耗 i 产品的价值量之和;数值越大,就说明这两个产业部门之间直接与间接的经济技术联系越紧密。完全消耗系数矩阵 B 可由直接消耗系数矩阵 A 经过数理运算得到,其计算公式为:

$$B = (I - A)^{-1} - I \quad (2)$$

式中: I 为单位矩阵。

根据对式(1)和式(2)的计算,得到了 2002—2012 年新疆纺织业的直接后向关联系数与完全后向关联系数,如表 1、表 2 所示,由此可以分析新疆纺织业的后向产业关联。

新疆纺织业后向关联的具体产业部门中,为纺织业提供中间消耗产品的前 10 位产业部门基本没有变化,说明在这段时间内纺织业与这些产业部门保持了稳定的生产联系。新疆纺织业直接消耗最多的前 5 位产业部门分别是农林牧渔业、纺织业、批发和零售业、电力、热力的生产和供应业、交通运输及仓储业,其中农林牧渔业一直处于首位,其余产业部门仅有位次的变化。纺织业完全消耗最多的前 5 位产业部门则发生了较大变化,到 2012 年分别是农林牧渔业、批发和零售业、纺织业、石油、炼焦产品和核燃料加工品业、电力、热力的生产和供应业。其中交通运输及仓储业、批发和零售业退出前 5,纺织业则

表1 2002—2012年新疆纺织业的直接消耗系数(前10位产业部门)

Tab. 1 Direct consumption coefficient of Xinjiang textile industry in 2002 - 2012 (top 10 sectors)

产业部门	2002年	产业部门	2007年	产业部门	2012年
农林牧渔业	0.3129	农林牧渔业	0.5460	农林牧渔业	0.3926
批发和零售业	0.1643	电力、热力的生产和供应业	0.0724	纺织业	0.1199
电力、热力的生产和供应业	0.0704	批发和零售业	0.0541	批发和零售业	0.0802
交通运输及仓储业	0.0517	交通运输及仓储业	0.0395	电力、热力的生产和供应业	0.0575
纺织业	0.0483	纺织业	0.0346	交通运输、仓储和邮政业	0.0399
金融业	0.0198	化学工业	0.0147	化学工业	0.0215
化学工业	0.0159	租赁和商务服务业	0.0083	金融业	0.0180
通用、专用设备制造业	0.0141	金融业	0.0065	租赁和商务服务业	0.0159
造纸印刷及文教体育用品制造业	0.0066	造纸印刷及文教体育用品制造业	0.0065	房地产业	0.0123
租赁和商务服务业	0.0062	通用、专用设备制造业	0.0051	通用设备	0.0112

表2 2002—2012年新疆纺织业的完全消耗系数(前10位产业部门)

Tab. 2 Complete consumption coefficient of Xinjiang textile industry in 2002 - 2012 (top 10 sectors)

产业部门	2002年	产业部门	2007年	产业部门	2012年
农林牧渔业	0.4688	农林牧渔业	0.6976	农林牧渔业	0.5584
批发和零售业	0.2095	化学工业	0.1301	批发和零售业	0.1778
交通运输及仓储业	0.1430	电力、热力的生产和供应业	0.1247	纺织业	0.1389
电力、热力的生产和供应业	0.1134	交通运输及仓储业	0.1020	石油、炼焦产品和核燃料加工品	0.1283
租赁和商务服务业	0.0974	批发和零售业	0.0898	电力、热力的生产和供应业	0.1276
化学工业	0.0769	石油和天然气开采业	0.0672	交通运输、仓储和邮政业	0.1192
金融业	0.0757	石油加工、炼焦及核燃料加工业	0.0624	化学工业	0.0814
石油加工、炼焦及核燃料加工业	0.0540	租赁和商务服务业	0.0456	金融业	0.0656
纺织业	0.0533	金融业	0.0417	石油和天然气开采产品	0.0486
石油和天然气开采业	0.0501	纺织业	0.0379	煤炭采选产品	0.0402

是进入了前5,位居第3位。

从后向关联度的演变趋势来看,纺织业与农林牧渔业,电力、热力的生产和供应业,批发和零售业,纺织业,交通运输及仓储业长期保持着较高的后向关联程度。纺织业对农林牧渔业一直保持着最高的后向关联程度,直接消耗系数与完全消耗系数在2012年分别达到了0.3912与0.5584;说明纺织业的每单位产出中,农林牧渔业提供了超过半数的中间消耗,对纺织业的生产贡献最大。这主要归结于棉纺织业在新疆纺织业中的主导地位,总产值占比约90%,为纺织业提供了大量的原材料,同时也反映出棉花种植业对新疆纺织业有着举足轻重的作用。2002—2007年,电力、热力的生产和供应业的直接消耗系数基本维持在0.07左右,到2012年则降到0.057,说明纺织业在2007年以后,对能源的单位消耗开始有所下降,反映出纺织企业在节能减排、降低生产成本方面所做的努力。批发和零售业、交通运输及仓储业的直接消耗系数的下降表明了纺织业贸

易成本与物流成本的降低,有助于吸引东部地区的纺织企业向新疆投资发展。

1.2 新疆纺织业的前向产业关联

前向关联分析分为直接前向关联分析和间接前向关联分析。直接前向关联分析一般采用直接分配系数。直接分配系数 r_{ij} 表示*i*产业的产品分配给*j*产业作为中间产品使用的价值量占*i*产业产品总价值量的比重;数值越大,说明*i*产业向*j*产业提供的中间使用就越多,二者的经济技术联系也就越紧密。其计算公式为:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

间接前向关联分析一般采用完全分配系数。完全分配系数 d_{ij} 表示*i*产业的产品直接与间接分配给*j*产业作为中间产品使用的价值量占*i*产业产品总价值量的比重之和;数值越大,说明*i*产业向*j*产业提供的中间使用就越多,二者的经济技术联系也就越紧密。同完全消耗系数矩阵*B*一样,完全分配系数

矩阵 D 可由直接分配系数矩阵 R 经过数理运算得到,其计算公式为:

$$D = (I - R)^{-1} - I \quad (4)$$

式中: I 为单位矩阵。

根据对式(3)和式(4)的计算,得到了2002—2012年新疆纺织业的直接前向关联系数与完全前向关联系数,如表3、表4所示,由此可以分析新疆纺织业的前向产业关联。

表 3 2002—2012 年新疆纺织业的直接分配系数(前 10 位产业部门)

Tab.3 Direct distribution coefficient of Xinjiang textile industry in 2002 - 2012 (top 10 sectors)

产业部门	2002 年	产业部门	2007 年	产业部门	2012 年
纺织业	0.048 3	纺织业	0.034 6	纺织业	0.119 9
食品制造及烟草加工业	0.014 7	其他社会服务业	0.033 6	居民服务、修理和其他服务业	0.066 4
服装皮革羽绒及其制品业	0.013 0	住宿和餐饮业	0.020 6	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业	0.020 1
化学工业	0.012 4	服装皮革羽绒及其制品业	0.019 9	化学工业	0.011 4
农林牧渔业	0.012 2	化学工业	0.010 0	交通运输、仓储和邮政业	0.010 4
非金属矿物制品业	0.009 9	建筑业	0.007 3	批发和零售业	0.008 6
批发和零售贸易业	0.005 0	木材加工及家具制造业	0.006 0	非金属矿物制品业	0.006 5
交通运输及仓储业	0.002 8	交通运输及仓储业	0.003 7	住宿和餐饮业	0.006 2
住宿和餐饮业	0.002 7	石油和天然气开采业	0.002 0	租赁和商务服务业	0.006 0
木材加工及家具制造业	0.002 5	食品制造及烟草加工业	0.002 0	造纸印刷和文教体育用品业	0.002 1

表 4 2002—2012 年新疆纺织业的完全分配系数(前 10 位产业部门)

Tab.4 Complete distribution coefficient of Xinjiang textile industry in 2002 - 2012 (top 10 sectors)

产业部门	2002 年	产业部门	2007 年	产业部门	2012 年
纺织业	0.053 3	建筑业	0.057 9	纺织业	0.138 9
农林牧渔业	0.034 6	纺织业	0.037 9	居民服务、修理和其他服务业	0.083 5
建筑业	0.031 3	其他社会服务业	0.036 9	建筑业	0.077 7
食品制造及烟草加工业	0.029 2	住宿和餐饮业	0.025 6	化学工业	0.034 7
化学工业	0.021 8	服装皮革羽绒及其制品业	0.024 1	交通运输、仓储和邮政业	0.033 0
服装皮革羽绒及其制品业	0.015 5	化学工业	0.023 0	金属冶炼和压延加工业	0.030 4
非金属矿物制品业	0.014 8	石油和天然气开采业	0.018 8	石油、炼焦产品和核燃料加工品	0.030 0
批发和零售贸易业	0.013 6	交通运输及仓储业	0.017 3	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业	0.024 7
交通运输及仓储业	0.010 7	石油加工、炼焦及核燃料加工业	0.016 7	农林牧渔业	0.019 6
卫生、社会保障和社会福利业	0.006 7	农林牧渔业	0.015 5	非金属矿物制品业	0.018 1

新疆纺织业前向关联的具体产业部门在排名上发生了较大变化,说明这一时期国民经济各行业部门对纺织业中间产品的需求发生了较大变化。但是纺织业与其产业自身、服装皮革羽绒及其制品业、化学工业和建筑业的关联度则显得较为稳定而密切,均在前 5 位之内。2012 年,纺织业为其直接提供中间产品排名前 5 位的产业部门是纺织业,居民服务、修理和其他服务业,纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业,化学工业,交通运输、仓储和邮政业。纺织业为其直接与间接提供中间产品排名前 5 位的产业部门是纺织业,居民服务、修理和其他服务业,建筑业,化学工业,交通运输、仓储和邮政业。

从前向关联度的变化趋势来看,纺织业对其自身的直接分配系数,从 2002 年的 0.048 3 大幅增长到 2012 年的 0.119 9,说明纺织业越来越依赖于对其

自身产品的旺盛需求。居民服务、修理和其他社会服务业在 2007 年首次出现在纺织业直接分配系数的前 5 位之内,在 2012 年甚至超过纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业与化学工业,位居第 2 位,说明服务业需求对纺织业的制约作用越来越大,今后应加大对重视程度,并作为应对纺织产业结构调整突破方向之一。服装皮革羽绒及其制品业的直接分配系数稳步上升,表明新疆纺织业正逐渐延长其产业链、扩展产品范围、优化产业结构、改变棉纺织业一家独大的局面。

在纺织业的完全分配系数中,建筑业从 2002 年的第 3 位,一跃上升到 2007 年的第 1 位,甚至超过了纺织业,其完全分配系数更是从 2002 年的 0.031 3 上升到 2012 年的 0.077 7,这意味着新疆建筑业越来越依赖纺织业的发展,反过来也说明建筑业对纺织

业的制约程度正逐渐变大。农林牧渔业则从2002年的第2位跌到了2007年的第10位和2012年的第9位,完全分配系数也从2002年的0.0346下降到2012年的0.0181,说明了农林牧渔业对纺织业的拉动作用越来越小。

2 新疆纺织业的产业波及

在国民经济产业体系中,当某一产业部门发生变化时,这一变化会沿着不同的产业关联方式引起与其直接相关的产业部门的变化,并且这些相关产业部门的变化又会致使其直接相关的其他产业部门的变化,依次传递,影响力逐渐减弱,这一过程即产业波及。这种波及对国民经济产业体系的影响就是产业波及效果,产业波及效果可以利用影响力、影响力系数、感应度和感应度系数等指标定量分析。

2.1 新疆纺织业的影响力与影响力系数

产业影响力指的是某一产业部门最终需求的变化对国民经济各个部门总产出变化的影响能力。在投入产出理论中,完全需求系数矩阵每一列的合计 $\sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij} (i=1, 2, \dots, n)$ 即是 i 产业部门的影响力,意为各个产业部门的最终需求都增加一个单位时, i 产业部门应该做出的反应或感应。如果某一产业部门提供给其他产业部门的中间使用越多,则说明该产业部门的影响力越大。影响力系数 r_j 是某一产业部门的影响力与国民经济各产业影响力的平均值之比,说明该产业部门对社会生产的影响程度与社会平均水平的比较。其计算公式为:

$$r_j = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij}} \quad (i, j=1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

通过式(5)的计算,得到了2002—2012年新疆纺织业的影响力与影响力系数(表5),并且还得到其在新疆国民经济行业中的排名。

表5 2002—2012年新疆纺织业影响力与影响力系数

Tab. 5 Influence and influence coefficient of Xinjiang textile industry in 2002 - 2012

指标	2002年		2007年		2012年	
	数值	排名	数值	排名	数值	排名
影响力	2.687 0	8	2.693 1	11	2.800 3	14
影响力系数	1.177 9	8	1.108 0	11	1.100 1	14

2002—2012年新疆纺织业的影响力分别为2.687 0、2.693 1和2.800 3,略有上升,表示纺织业

每增加单位(1万元)最终产品的生产,将带动地区国民经济总产出分别增加2.687 0万元、2.693 1万元和2.800 3万元。影响力系数分别是1.177 9、1.108 0和1.100 1,略有下降,表示纺织业的影响力分别是全部产业平均水平的1.177 9倍、1.108 0倍和1.100 1倍,均高于平均水平。2002—2012年纺织业的影响力与影响力系数变化虽然不是很大,但产业间排名却在逐步下降,从第8位下降到第14位。这说明纺织业对经济的拉动作用并未随着行业发展有较大提升,纺织业的发展速度不及其他行业,在国民经济中的地位有所下降,这是值得注意的一个地方。

2.2 新疆纺织业的感应度与感应度系数

产业感应度指的是当国民经济各个产业部门最终需求的变化对某一产业部门总产出变化的影响。在投入产出理论中,完全需求系数矩阵每一行的合计 $\sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij} (i=1, 2, \dots, n)$ 即是 i 产业部门的影响力,意为各个产业部门的最终需求都增加一个单位时, i 产业部门应该做出的反应或感应。如果某一产业部门提供给其他产业部门的中间使用越多,则说明该产业部门的影响力越大。感应度系数 s_i 是某一产业部门的感应度与国民经济各产业感应度的平均值之比,说明了该产业部门受各个产业部门最终需求的影响程度与社会平均水平的比较。其计算公式为:

$$s_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij}} \quad (i, j=1, 2, \dots, n) \quad (6)$$

通过式(6)的计算,得到了2002—2012年新疆纺织业的感应度与感应度系数(表6),并且一并得到其在新疆国民经济行业的排名。

表6 2002—2012年新疆纺织业感应度与感应度系数

Tab. 6 Sensitive degree and sensitive degree coefficient of Xinjiang textile industry in 2002 - 2012

指标	2002年		2007年		2012年	
	数值	排名	数值	排名	数值	排名
感应度	1.441 6	26	0.592 3	25	1.624 3	27
感应度系数	0.631 9	26	0.655 2	25	0.638 1	27

2002—2012年新疆纺织业的感应度分别是1.441 6、0.592 3和1.624 3,表明地区国民经济各个产业部门的最终需求都增加一个单位(1万元)时,纺织业的总产出应分别增加1.441 6万元、0.592 3万元和1.624 3万元。感应度系数分别是0.631 9、0.655 2和0.638 1,表示纺织业的感应度系数水平分别是全部产业平均水平的0.631 9倍、0.655 2倍和

0.638 1 倍,略有上升,但大幅低于平均水平,说明纺织业受国民经济的拉动作用较弱。2002—2012 年,纺织业的感应度与感应度系数在产业间的排名基本保持稳定且靠后,进一步说明了纺织业对其他产业部门的支撑作用较小,地区其他行业对纺织业的拉动作用较弱。

通过对比影响力、影响力系数与感应度、感应度系数,可以看出新疆纺织业影响力、影响力系数明显大于感应度、感应度系数,说明新疆纺织业对地区国民经济的拉动作用明显强于地区国民经济对纺织业的拉动作用,发展纺织业是带动地区国民经济全面发展的重要途径之一。

3 生产诱发度与生产依赖度

在投入产出理论中,最终需求由消费、投资及净出口组成,其中消费包括农村居民消费、城镇居民消费和政府消费,投资由固定资本形成和存货增加构成,净出口则是出口与进口的差值(在省级投入产出表中一般以净流出表示,以下均采用净流出这一指标)。将完全需求系数矩阵每一行的数值 \bar{b}_{ij} 分别与最终需求列向量相乘,则可以得到每一产业部门由

各项最终需求所诱发的产值额。其计算公式为:

$$X_i^M = \sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij} Y_j^M \quad (i, j=1, 2, \dots, n; M=1, 2, 3) \quad (7)$$

式中: X_i^M 表示 i 产业部门由第 M 项最终需求所诱发的产值额, Y_j^M 表示 j 产业部门第 M 项最终需求额, $M=1, 2, 3$ 分别代表消费、投资、净流出三个最终需求项目。

将 M 项最终需求对 i 产业部门所诱发的产值额除以对应的最终需求项目的总额即可得到 i 产业部门的生产诱发度 W_i^M 。其计算公式如下:

$$W_i^M = \frac{X_i^M}{\sum_{j=1}^n Y_j^M} \quad (i, j=1, 2, \dots, n; M=1, 2, 3) \quad (8)$$

将 i 产业部门由第 M 项最终需求所诱发的产值额除以各最终需求项目所诱发的产值额总和,即可得到 i 产业部门对第 M 项最终需求的依赖度系数 C_i^M 。其计算公式如下:

$$C_i^M = \frac{X_i^M}{\sum_{M=1}^3 X_i^M} \quad (i=1, 2, \dots, n; M=1, 2, 3) \quad (9)$$

通过式(9)的计算,本文计算得到 2002—2012 年新疆纺织业的生产诱发额、生产诱发度和生产依赖度系数,如表 7 所示。

表 7 2002—2012 年新疆纺织业的生产诱发额、生产诱发度和生产依赖度系数

Tab. 7 Production induced volume, production induced dergee and production dependence coefficient of Xinjiang textile industry in 2002 - 2012

指标	2002 年			2007 年			2012 年		
	生产诱发额	生产诱发度	依赖度系数	生产诱发额	生产诱发度	依赖度系数	生产诱发额	生产诱发度	依赖度系数
消费	120 029	0.011 2	0.208 5	435 485	0.022 7	0.048 2	2 338 064	0.054 9	0.288 1
投资	-1 497	-0.000 2	-0.002 6	213 378	0.010 8	0.023 6	273 144	0.004 7	0.033 7
净流出	457 099	-0.202 4	0.794 1	8 376 863	0.349 2	0.928 1	5 502 860	-0.216 4	0.678 2

2002—2012 年,消费和投资的生产诱发额、生产诱发度和依赖度系数均在增长,净流出的则呈现出先增加后减少的趋势。2002 年纺织业净流出所诱发的产值额最大,生产依赖度系数为 0.794 1,消费和投资的生产依赖度系数之和仅为 0.205 9。由于投入产出表中部分产业的投资为负,计算出投资的生产诱发额出现了负值,进而导致生产诱发度和生产依赖度系数也为负值。净流出的生产诱发度为负值则是因为规定净流出是流出与流入的差值,出现部分产业的流入大于流出所致。2007 年纺织业最终需求的生产诱发额进一步增大,其中净流出的最大;并且其生产依赖度系数和生产诱发度分别增加到了 0.928 1

和 0.349 2,足以说明净流出对这一时期纺织业的重要拉动作用。2012 年新疆纺织业净流出的生产诱发额较 2007 年下降了 34.3%,说明这一时期净流出对新疆纺织业的贡献开始减小。同时,消费的生产诱发额较 2007 年大幅增加了 436.9%,生产诱发度也增加了近一倍,意味着消费对促进纺织业拉动作用越来越大,有利于进一步优化新疆纺织业的需求结构。

从新疆纺织业的最终需求结构来看,净流出始终占据着最重要的位置,消费次之,投资最小。净流出的生产依赖度系数分别为 0.794 1、0.928 1 和 0.678 2,虽然有所下降,但仍对纺织业有着举足轻重

的促进作用,新疆纺织业可以称得上“出口”依赖型行业。其原因在于新疆是中国的棉花主产区,纺织业以棉纺织业为主,产业链较短,主要集中在纺纱阶段,大量的纱线被运往疆外供下一道生产工序使用。消费的生产依赖度系数逐步增长至2012年的0.2881,说明纺织业对消费的依赖程度逐渐增加,消费将成为驱动新疆纺织业发展的重要力量,并逐渐改变净流出一家独大的局面。投资的生产诱发额和生产依赖度系数都在增加,表明纺织业对投资的依赖作用逐步上升,也说明其他地区对新疆纺织业的投资正在逐步增加,这与东部地区纺织业向中西部地区尤其是新疆转移的潮流较为吻合。

4 结 论

本文利用2002年、2007年和2012年新疆投入产出表研究了新疆纺织业的产业关联与产业波及,并提出了相应的政策建议:

第一,新疆纺织业的后向产业关联与棉花种植、电力供应、物流、贸易成本关系密切;前向产业关联与纺织业自身、建筑业、服装业、化学工业的关联度较为稳定。纺织业发展不但依赖于对其自身产品的旺盛需求,棉花供应也成为其关键制约因素。因此,在保持棉纺织业核心优势的基础上,应积极延长纺织产业链,优化纺织产业结构,拓展纺织产品种类,改变棉纺织业一家独大的局面。同时应保持与前后向关联产业的密切联系,既能服务好纺织产业的发展壮大,又能节约纺织业的生产经营成本。

第二,新疆纺织业的影响力、影响力系数明显大于感应度、感应度系数,纺织业对地区国民经济的拉动作用明显强于地区国民经济对纺织业的拉动作用。因此,应采取更加积极主动的发展战略,充分利用科技创新与管理创新,加强纺织业与国民经济的经济与技术联系,进一步提高国民经济对纺织业的拉动作用和纺织业对国民经济的促进作用。

第三,新疆纺织业的净流出在需求结构中始终占据着2/3以上的份额,纺织业的发展严重依赖净流出。纺织业对消费的依赖程度逐渐增大至接近1/3,消费将成为驱动新疆纺织业发展的重要力量,投资对纺织业的贡献依然偏小。因此,在巩固净流出在纺织业中重要地位的基础上,应积极刺激消费对纺织业的贡献,同时引导东部地区纺织企业向新疆转移,扩大对新疆纺织业的投资规模,提高投资对

纺织业发展的贡献。

通过以上政策措施,既能优化新疆纺织产业结构、促进纺织业的可持续发展,又能提升新疆的国民经济水平。

参考文献:

- [1] RONG H C, YU C L. The inter-industrial linkage of maritime sector in Taiwan: an input-output analysis [J]. *Applied Economics Letters*, 2012(19): 337-343.
- [2] KHANAL B R, GAN C, BECKEN S. Tourism inter-industry linkages in the Lao PDR economy: an input-output analysis [J]. *Tourism Economics*, 2014, 20(1): 171-194.
- [3] 王莉莉,肖雯雯. 基于投入产出模型的中国海洋产业关联及海陆产业联动发展分析 [J]. *经济地理*, 2016, 36(1): 113-119.
WANG Lili, XIAO Wenwen. Industry linkage of marine industry and marine-land industry linkage development-based on input-output model [J]. *Economic Geography*, 2016, 36(1): 113-119.
- [4] 刘合光,潘启龙,谢思娜. 基于投入产出模型的中美农业产业关联效应比较分析 [J]. *中国农村经济*, 2012(11): 4-10.
LIU Huguang, PAN Qilong, XIE Sina. Comparison and analysis on the correlation effect of agriculture in both China and USA: based on the I-O model [J]. *Chinese Rural Economy*, 2012(11): 4-10.
- [5] 杨依杭,鞠颂东. 德国物流业与制造业联动发展对中国的启示: 基于产业关联视角的研究 [J]. *国际贸易*, 2015(10): 25-29.
YANG Yihang, JU Songdong. The interactive development between logistics industry and manufacturing industry in Germany and its enlightenment for China [J]. *Intertrade*, 2015(10): 25-29.
- [6] 王丽,石培基. 甘肃省旅游产业关联及产业波及分析 [J]. *地理与地理信息学*, 2007, 23(1): 68-72.
WANG Li, SHI Peiji. An analysis on linkage and spread of tourism industry in Gansu [J]. *Geography and Geo-Information Science*, 2007, 23(1): 68-72.
- [7] 李江帆,李冠霖,江波. 旅游业的产业关联和产业波及分析: 以广东为例 [J]. *旅游学刊*, 2001, 16(3): 19-25.
LI Jiangfan, LI Guanlin, JIANG Bo. An analysis of enterprise relationship and enterprise spread in the tourist industry: taking Guangdong as an example [J]. *Tourism Tribune*, 2001, 16(3): 19-25.
- [8] 张文建,阚延磊. 上海市旅游产业关联和产业波及分析 [J]. *社会科学*, 2003(8): 21-27.
ZHANG Wenjian, KAN Yanlei. An analysis on linkage and spread of tourism industry in Shanghai [J]. *Social Sciences Shanghai China*, 2003(8): 21-27.
- [9] 吴三忙. 产业关联与产业波及效应研究: 以中国旅游业为

- 例[J]. 产业经济研究,2012(1): 78-86.
- WU Sanmang. An analysis of enterprise relationship and enterprise spread in the China's tourist industry [J]. Industrial Economics Research ,2012(1) : 78-86.
- [10]王江芳,林栩. 纺织服装业的产业关联及产业波及效果分析[J]. 科技和产业,2013,13(1): 19-54.
- WANG Jiangfang ,LIN Xu. Analysis on industry association and the effect of industry spread of textile and apparel industry [J]. Science Technology and Industry ,2013 ,13 (1) : 19-54.
- [11]赵绪福. 农业纺织原料与纺织产业的关联及其发展分析[J]. 四川纺织科技,2003(4): 10-15.
- ZHAO Xufu. Study on the relationship and development of the agriculture textile material with textile industry [J]. Sichuan Textile Technology ,2003(4) : 10-15.
- [12]常利娜,卓小芬. 中国纺织产业影响力的实证分析: 基于投入产出法[J]. 山西师大学报(社会科学版),2009,36(S2): 33-34.
- CHANG Li' na ,ZHUO Xiaofen. Analysis on the influence of China's textile industry: based on input-output theory [J]. Journal of Shanxi Normal University(Social Science Edition) ,2009 ,36(S2) : 33-34.
- [13]盛龙. 纺织服装业的产业关联与产业波及分析: 以浙江省为例[J]. 科技和产业,2012,12(3): 24-27.
- SHENG Long. An analysis on industrial association and industrial spread of textile and garment industry: a case of Zhejiang province [J]. Science Technology and Industry , 2012 ,12(3) : 24-27.