

文章编号:1005-0523(2014)05-0063-06

基于投入产出表的重庆航空业对地方经济贡献分析

曾修彬,曾小舟,马 星

(南京航空航天大学民航学院,江苏 南京 211106)

摘要:研究了重庆市航空运输业整体经济贡献系数,明确该产业在国民经济发展中的地位 and 作用。运用投入产出法,构建航空运输业经济贡献评价模型,衡量重庆市航空运输业单位产值的增加对国民经济增长所带来的贡献大小,主要分析其直接经济贡献、后向产业带动贡献、前向产业推动贡献、消费波及贡献。研究结果表明:增大对重庆市航空运输业的投资是提高该产业整体经济效益最直接的方法;重庆航空运输业对国内生产总值的贡献系数为5.490 6。

关键词:航空运输业;投入产出法;经济贡献

中图分类号:F560

文献标志码:A

航空运输业以其快捷、舒适的特性,成为现代商业活动中不可缺少的运输方式。它的发展与国民经济的发展相辅相成,一方面,国民经济的繁荣促进了航空运输业的快速发展;另一方面,航空客、货流量的增长将产生巨大的地方经济贡献值。据国际民航组织统计,世界范围4.5%以上的经济产出归功于民用航空运输,40%的贸易量通过航空运输实现^[1]。测算航空运输业的地方经济贡献,对于明确航空运输业在地方经济发展中的地位 and 重要性,以及对经济发展的带动效应有很大的指导意义。笔者以重庆市为研究对象,运用投入产出模型计算相关经济贡献系数,其分析结果有助于政府相关部门了解重庆市航空运输业经济贡献值,并找到提高经济效益的突破口,有目标地对航空运输产业发展进行规划,合理引导企业、个人投资重庆市航空运输业,继而促进航空运输业的可持续发展。

1 文献综述

关于产业经济贡献的研究问题,欧美等国家已形成了一套比较完整的分析方法,主要包括乘数模型法、投入产出法、重力模型、增加值、系统动力学、因子分析法等方法。其中,投入产出法因其数据来源可靠,计量范围较全面等特点被航空运输发达国家广泛应用于产业经济贡献的研究中^[2]。

美国学者Braslau D和Johns RC^[3]通过明尼苏达经济分析局(BEA)和劳动统计局(BLS)运用明尼苏达州1993年投入产出表以及预测出的航空运输业购买行为,得出航空运输产业对明尼苏达州商业和工业经济的贡献。我国毛超艳^[4]等运用投入产出模型量化分析了重庆港投入产出中港口效益和社会效益比例关系,同时预测了重庆港口的国民经济贡献率。卞兆洋^[5]建立轨道交通发展潜力评价指标体系,通过因子分析的方法对各大城市轨道交通经济贡献进行分析,提出我国未来轨道交通的规划和建设指导。陈林^[6]通过构建经济效益模型,测算出航空运输业对国民生产总值的完全贡献;曹允春,杨震^[7]研究了航空运输对区域经济影响的内在原理和辐射能力,得出对经济的贡献程度;张彩凤^[7]将辽宁省122部门归并成四产业,利用道格拉斯模型分析辽宁省物流业的地方经济带动效应。黄辉^[8]等利用投入产出法对江西省信息产业进行投入

收稿日期:2014-06-26

基金项目:江苏省人民政府口岸办委托项目(JS-20130896)

作者简介:曾修彬(1988—),女,硕士研究生,研究方向为民航运输规划与管理。

通讯作者:曾小舟(1965—),男,副教授,博士,研究方向为民航运输规划与管理。

产出分析,得出信息产业在经济发展中起着制约性经济效益的作用。张琦,张珩^[9]建立社会经济—交通投入产出模型,研究经济发展与交通运输之间的促进关系。

国际民航组织在2007年颁布的292号文件中推荐各国采用投入产出法评估经济贡献值。因此,采用投入产出法测算航空运输业的经济贡献值,对比分析重庆市6大交通运输业的直接经济贡献,找到提高航空运输业经济贡献的突破口,分析重庆市航空运输业间接经济贡献总值,明确其在国民经济发展中的贡献与地位,以期为重庆市航空运输业的发展规划提出可行性建议。

2 经济贡献评价思路及样本数据来源

一个产业给社会带来的经济效益中,属于产业内部享有的仅仅占总效益的一部分,这部分就是产业给自身带来的直接经济贡献。除此之外,在产业间的技术经济投入产出过程中,将产生外部社会经济贡献,这种社会经济贡献会随着产业间的技术经济联系逐渐向后或者向前扩散,波及到整个国民经济,并给消费带来影响,产生消费波及贡献。因此,研究重庆市航空运输业经济贡献,应当综合考虑由航空运输业所带来的整体经济贡献值。

首先分析航空运输业的直接经济贡献,主要包括GDP、就业、居民消费、出口和投资贡献,通过投入产出表中的数据,计算出他们的贡献系数值并分析其在整个国民经济中经济贡献的排名情况,以找到提高航空运输经济贡献值的最直接有效的方式,以及衡量提高居民消费、增大出口效益和加大投资带来的经济贡献是本研究将要解决的问题。接下来,研究航空运输业的间接经济贡献,从产业链的角度,分析航空运输业的前向后向经济贡献,以及这些经济贡献对消费产生的影响。为了能够对航空运输所产生的波及结果进行全面、清晰的分析和计量,我们追溯航空运输业所有“增量”,分别计算“增量”变化引起的前向后向以及消费“波及影响”,将这些“波及影响”求和,即是重庆航空运输业对地方经济的总贡献。

投入产出分析的基本工具是投入产出表,论文采用重庆市统计局网站公布的最新版本的2007年投入产出表。随着经济与生产水平的不断提高,各产业间的技术经济联系在较长时期里将有变化,但在短期内变化并不明显,由此产生出的产业经济贡献系数值变化不大。受2008年全球金融危机的影响,航空运输产业发展相对缓慢,其产业经济贡献比例变动较小。可见,运用2007年投入产出表的数据分析近几年航空运输产业的经济社会贡献,可行性较强。

为了突出研究航空运输业的经济贡献值,对2007年144部门投入产出表进行部门调整与合并。首先将表中航空运输业、铁路运输业、道路运输业、城市公共交通业、水上运输业、管道运输业保留,以期对比航空运输业与其他交通运输业的经济贡献大小,明确航空运输业在综合交通运输中所做的贡献。全球旅游经济发展迅速,笔者将重点研究旅游业与航空运输业间的协同经济效益,因此保留旅游业。最后,将剩余部门按照42部门投入产出表的合并原则进行合并,得到50×50部门的投入产出表,以此作为文章研究的基础数据。

3 重庆航空运输业直接经济贡献测算

直接经济贡献是指航空运输业的相关经济活动对国民经济所带来的直接经济效应,主要测算航空运输业对GDP、就业、居民消费、出口、投资等产生的贡献。

3.1 GDP直接贡献率

某产业对国民经济GDP的贡献主要通过产业GDP增加值系数来体现,该系数主要考察某产业增加值占总产出的比重,根据比例值大小衡量该产业对地方经济总产值的贡献度。根据国民经济收入核算方法,增加值=劳动者报酬+生产税净额+固定资产折旧+营业盈余。设 Z 为增加值系数向量, Z_i 为各产业增加值之和,由50部门投入产出表相关数据计算出各产业的GDP增加值系数向量 $Z_i(i=1,2,3,\dots,50)$,得到重庆各大交通运输业的增加值系数如表1所示。

重庆航空运输业的增加值系数在6大交通运输业里排名靠后,对GDP的贡献作用相对较低。与其他

航空运输业相比,重庆航空运输业发展较晚,前期主要在于投资与基础设施的建设。航空运输业增加值主要来源于为飞机、旅客、货物服务的航空性收益和机场商贸、餐饮、广告、酒店等非航空性收益,重庆航空运输业经营者应当注重增加相关业务的业务量,通过增收达到提高增加值的作用。政府应该加大对航空运输业基础设施(如机场、空管塔台设施)的建设投资力度,使重庆航空运输业突破对经济的“瓶颈”效应。

3.2 就业贡献

某产业对社会就业的影响主要体现在劳动者报酬上,通过测算指标值在产业总投入中所占比重,来反映产业给社会就业带来的影响效果以及对劳动力的吸纳能力。从表2的数据可以看出,重庆航空运输业的劳动者报酬系数在各大交通运输部门中排名靠后,低于铁路、城市公共交通、道路、水上等运输业。与上海航空运输业的系数值相比,重庆系数值相对较低。这说明在一定范围内,劳动者报酬系数跟航空运输业的规模存在正相关。这也从另一方面显示了越发展航空运输业,劳动力投入的比例就会增加的越多,就越能够改善社会的就业状况,反映出航空运输业和就业的发展呈现正相关。因此,从解决就业压力的角度来说,政府应该扶持重庆航空运输业的发展,继而促使社会和谐稳定。

表1 重庆各大交通运输业增加值系数

Tab.1 The added value coefficient
in Chongqing transportation

排名	产业	增加值系数
2	铁路运输业	0.751 5
9	城市公共交通业	0.600 0
12	管道运输业	0.549 7
14	水上运输业	0.527 4
15	道路运输业	0.519 0
22	航空运输业	0.450 0

表2 重庆各交通运输业劳动者报酬系数

Tab.2 Workers' compensation coefficient
in Chongqing transportation

排名	产业	劳动者报酬系数	
		重庆	上海
7	铁路运输业	0.315 5	0.199 5
13	城市公共交通业	0.210 0	0.287 1
17	管道运输业	0.191 5	0.025 7
19	水上运输业	0.182 0	0.070 5
25	道路运输业	0.160 9	0.089 3
30	航空运输业	0.112 5	0.120 5

3.3 消费贡献

产业消费贡献通过最终消费系数来衡量,该系数主要考察某产业的产出部分最后被用于消费的比例。系数值越大,表明该产业生产出的产品被用于消费的部分就越多,其对消费的促进作用就越明显。从产业关联的角度分析,加大某一产业与消费系数较高产业的关联程度,有利于刺激带动某产业的消费。

根据2007年投入产出表的计算得到,重庆航空运输业的最终消费系数为:0.130 0,表明每10 000元总产品中有1 300元用于消费,在整个国民经济产业中排名29位,相对于城市公共交通运输业(0.698 9)来说比较靠后。从表3中可以看出旅游业、社会保障与福利业、城市公共交通业、文化、体育和娱乐业、农林牧渔业的最终消费系数较高,航空运输业在后期的发展中若加大与这些产业的关联,注重发展空中游览、空中广告、航空护林、航空探矿等从事工业、农林业、渔业、教育训练、文化体育等方面的通用航空飞行活动,能很好地刺激消费,加大消费效益。

表3 重庆市部门最终消费系数

Tab.3 The department final consumption
coefficient of Chongqing

排名	部门	最终消费系数
1	卫生、社会保障和社会福利业	1.438 9
2	石油和天然气开采业	1.354 0
3	旅游业	1.275 4
4	公共管理和社会组织	1.184 9
5	教育	1.107 8
6	工艺品及其他制造业	1.095 4
7	水的生产和供应业	0.969 3
8	食品制造及烟草加工	0.795 2
9	文化、体育和娱乐业	0.744 7
10	城市公共交通业	0.698 9
19	农林牧渔业	0.321 1
29	航空运输业	0.130 0

3.4 投资贡献

利用投入产出表中各产业的营业盈余总额占总投入的比例来表示各产业的资金回报率,可以反映出政府、企业或个人投资所带来的经济贡献大小,其值越大,表明该产业资金收益越大,其吸引社会各界投资的力度就越强,对经济的发展促进作用越强。重庆航空运输业投资系数在6大交通运输业里排名靠前,仅次于铁路运输业。说明在重庆市6大交通运输业里,航空运输业已然成为小部分消费群体的必需品,其投资贡献较其他交通运输业来说非常可观。加大对航空运输业的投资,对经济发展的促进作用较强,会带来明显的经济效益。

3.5 出口贡献

出口贡献值通过出口系数来衡量,能够反映出产业对经济出口的影响。系数越大,表明该产业总产出中用于出口的部分就越多,反映出其拥有较好的国际市场和海外市场发展前景。

通过计算公式,计算出各产业的出口系数,如表5所示。重庆航空运输业的出口系数为0.004 0,表明重庆市航空运输业每生产10 000元产品将有40元产品被用于出口,进一步说明重庆航空运输业的国际辐射能力很低,国际市场并不成熟。从表5可以看出,旅游业、工艺品制造等产业的出口系数很高。因此,发展重庆市对外贸易经济,加大航空运输业与旅游业、工艺品、交通运输设备等制造业、纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品等出口系数较高的产业的合作与联系,将有利于航空运输业国际市场份额的扩大与发展。

表4 重庆各大交通运输业投资系数

Tab.4 The investment coefficient of Chongqing transportation

排名	产业	投资系数
7	铁路运输业	0.245 7
12	航空运输业	0.193 6
13	城市公共交通业	0.186 0
16	道路运输业	0.181 6
17	管道运输业	0.169 2
19	水上运输业	0.158 2

表5 重庆市出口系数前10名的部门

Tab.5 The top ten export coefficients of Chongqing departments

排名	产业	出口系数
1	旅游业	1.092 6
2	工艺品及其他制造业	0.175 1
3	通用、专用设备制造业	0.159 5
4	交通运输设备制造业	0.097 0
5	电气机械及器材制造业	0.076 0
6	化学工业	0.073 8
7	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业	0.073 6
8	仪器仪表及文化办公用机械制造业	0.055 6
9	非金属矿物制品业	0.055 0
10	金属冶炼及延压加工业	0.041 9
23	航空运输业	0.004 0

4 重庆航空运输业间接经济贡献测算

间接经济贡献是指航空运输业通过对相关产业投入产出的影响作用到国民经济上的部分,是航空运输相关经济活动通过对其他产业生产活动的影响所产生的经济贡献,主要包括前向产业推动与后向产业带动贡献,以及对消费的间接波及贡献作用。

4.1 后向产业带动贡献

航空运输业通过与后向产业(主要包括石油、核燃料加工,其他交通运输设备制造业、金融业、建筑业等产业)间的技术经济联系产生产业带动经济贡献。航空运输业在基础设施的建设、运输生产过程中离不开这些产业为其提供中间产品。航空运输业的壮大,将带动这些产品生产部门规模的扩大,于是又向后促进另一些部门扩大生产规模,我们将这种促进作用总和称为后向产业带动贡献。后向产业带动贡献系数越大,表明航空运输业对向其提供服务的部门(如能源、机械制造等)的带动作用越强,相应的经济效益越明显。衡量航空运输业对后向产业的带动贡献,我们运用完全消耗系数矩阵来测算。

$$H = Z^T \cdot B \cdot \Delta X = Z^T (I - A)^{-1} \Delta X - Z^T \Delta X$$

其中: H 为后向产业带动贡献值; Z 为GDP增加值系数; B 为完全消耗系数 $B = (I - A)^{-1} - I$; A 为直接消耗系数

矩阵; $\Delta X = (0, 0, \dots, \Delta X, \dots, 0)^T$, 为各部门产值增加值向量, 计算对象的增加值不为零, 其他产业记为零。经计算, 重庆航空运输业的后向产业带动贡献系数值为: 0.550 0。说明航空运输业每生产 100 元产品, 将给后向产业带来 55 元的直接或间接经济效益贡献值。

4.2 前向产业推动贡献

航空运输业在国民经济生产过程中, 将全球各地的旅客、货物运送到不同的目的地。对前向产业来说, 航空运输业提供的这种中间产品实质上是一种必不可少的中间投入, 航空运输业的不断发展, 将为这些产业提供更多更快捷的运输服务, 为前向产业扩大生产规模创造了条件。而前向产业扩大生产规模将为另一些产业提供更多的中间产品, 促使产业推动效益向前传动。这些推动效益的总和称为前向产业推动贡献。前向推动贡献系数值越大, 表明航空运输业的生产活动给需要航空运输业提供运输服务的部门带来更多的间接和直接经济效益值贡献。衡量航空运输业对前向产业的带动贡献值, 我们运用完全分配系数矩阵来测算。

$$Q = W \cdot Z \cdot \Delta X$$

其中: Q 为前向产业推动贡献值; Z 为 GDP 增加值系数; W 为完全分配系数 $W = (I - R)^{-1} - I$; R 为直接分配系数; $\Delta X = (0, 0, \dots, \Delta X, \dots, 0)^T$, 为各部门产值增加值向量, 计算对象的增加值不为零, 其他产业记为 0。经计算, 重庆航空运输业的前向产业带动贡献系数值为 1.211 6。表明, 重庆市航空运输业每生产 100 元产品, 将对前向产业带来直接或间接的经济效益值为 121 元。

4.3 消费波及贡献

消费波及贡献是指因消费作用带来的产业规模的扩大形成的产业间相互促进拉动效益。航空运输业的前向产业推动和后向产业带动作用将使相关产业扩大生产规模, 经济效益得到提升, 带动社会人员工资的提升。人们收入增加后, 必将所增加的工资部分用于消费, 导致社会需求的增加。社会需求的增加将促使相关产业扩大生产, 增加产品供给。从而形成消费与供给的良性循环, 在这些循环中产生的经济贡献总和就是消费波及贡献。因此, 消费波及贡献是后向产业带动贡献、前向产业推动贡献和产业自身 GDP 的增加值三者之和所导致的消费增加值。消费波及贡献系数值越大, 表明航空运输业因对前后向产业的带动作用而产生的消费需求效应的贡献越大。结合凯恩斯乘数原理, 如果投资增加一个单位, GDP 增值将增加 $1 - C$ 个单位, 即得出消费波及贡献的计算公式为

$$X = (H + Q + D) \cdot C \cdot \frac{1}{1 - C}$$

其中: X 为消费波及贡献; H 为后向产业带动贡献; Q 前向产业推动贡献; D 为产业 GDP 直接增加贡献; C 为消

费乘数, $C = \frac{\sum_i y_i}{\sum_j z_j}$, 计算出 $C = 0.597 2$, 其中 y 为最终消费; z 为增加值。经计算, 重庆市航空运输业的消费波

及贡献值为: 3.279 0。表明, 重庆市航空运输业每增加 100 元产值, 将给社会经济消费带来 328 元的增加值。

5 结论

在重庆市航空运输业的直接 GDP、就业、居民消费、出口、投资贡献中, 排名最靠前的是投资贡献。在六大交通运输业里面, 除了铁路运输业, 航空运输业的投资贡献是最明显的。说明要发挥出重庆市航空运输业的整体社会经济贡献, 应当以产业经济技术投资作为突破口, 加大对该产业的投资力度, 通过增大对基础设施建设、生产、科技研发等一系列的投资, 提高航空运输业生产规模, 突破因生产规模的限制而产生的“瓶颈”效应, 继而增大就业贡献与 GDP 的直接贡献率。同时, 应当加强重庆航空运输业与消费、出口系数高的产业之间的关联效应, 特别是旅游业、工艺品制造业等产业, 可以提高航空运输业的消费贡献与出口贡献值, 达到增加消费、扩大国际市场份额的目的。

重庆航空运输业的直接GDP贡献、后向产业带动贡献、前向产业推动贡献和消费波及贡献系数分别为:0.450 0,0.550 0,1.211 6,3.279 0。四者相加构成对重庆市国民生产总值的完全经济贡献系数,其值为5.490 6,表明对重庆航空运输业每增加10 000万元的总投入将会带来国民生产总值增加54 906万元。

假设近几年,航空运输业经济贡献的带动系数值不变,2010年全国航空运输业营业总收入为:4 115亿元^[10],按照全国与重庆市航空运输业总周转量的比例,计算出重庆市航空运输业营业总收入为100.17亿元,可以推算得到2010年重庆市航空运输业给国民经济带来的直接经济贡献为:45.07亿元,间接经济贡献为504.83亿元,远远大于直接经济影响,完全经济贡献为549.9亿元,该值占2010年重庆市国内生产总值的6.97%。同理计算出2011年,2012年,2013年重庆市航空运输业占国民经济生产总值的比例分别为:6.76%,9.6%,9.63%。说明近几年重庆航空运输业的总体经济贡献呈现上升的趋势,在2012年上升趋势最大,2013年增长出现平缓趋势。总的来说,重庆市航空运输业的增长趋势快于国民经济的整体增长趋势,但近几年出现增长瓶颈,若要改变这种局势,相关政府应该鼓励社会力量加大对重庆市航空运输业的投资,通过增大投资,带动产业的继续向前发展。

参考文献:

- [1] 曹允春,杨震.航空运输对区域经济发展的影响分析[J].综合运输.2007(3):45-49.
- [2] 齐险峰,胡华清,王延彬.航空运输对地区社会经济贡献研究[J].空运商务.2007(18):28-31.
- [3] BRASLAUD,JOHNS RC. Use of air transportation by business and industry in Minnesota[J].Transportation Research Report,1998:31-40.
- [4] 毛超艳,陈俊杰.投入产出模型在重庆港经济贡献中的应用研究[J].交通信息与安全.2011,1(29):37-40.
- [5] 卞兆洋.因子分析在城市轨道交通发展评价中的应用[J].华东交通大学学报.2013,30(4):40-45.
- [6] 陈林.航空运输业对我国经济社会的贡献研究[J].铁道运输与经济.2010,32(9):16-21.
- [7] 张彩凤.基于投入产出的辽宁省物流业对本省经济影响研究[D].大连:大连海事大学,2008.
- [8] 黄辉,韩胜娟,毛鑫.江西省信息产业投入产出分析[J].华东交通大学学报.2014,29(4):101-107.
- [9] 张琦,张珩.应用投入产出模型探讨运输与社会经济体系的关系[J].水运管理.1999:23-27.
- [10] 中国民用航空局计划司.2010年民航业发展公报[R].北京:中国民用航空局,2011:12.

Analysis on Contribution of Air Transportation Industry to the Local Economy in Chongqing Based on Input-output Table

Zeng Xiubin, Zeng Xiaozhou, Ma Xing

(Aeronautics and Astronautics, Nanjing University, Nanjing 211106, China)

Abstract: To find the status and role of air transport industry in the development of national economy in Chongqing, this paper studies the entire economic contributions of Chongqing air transport industry. By using the input-output method, it established an evaluation model to measure the unit output value increase of air transport industry brought to the growth of the national economy. It mainly analyzed the direct economic contribution, the backward industry leading contribution, the forward industry propulsive contribution and consumed multiplier contribution. The study results found out that increasing investment was the most direct method to improve the whole economic contributions of Chongqing air transport industry with 5.4906 as the contribution coefficient of Chongqing air transport industry for gross domestic product.

Key words: air transportation industry; input-output method; economic contributions