

城市公共安全需求影响因素实证研究

——对武汉市居民的调查问卷分析

卢洪友 贾莎*

摘要: 本文利用对武汉市城市居民的微观调研数据,通过建立居民公共安全需求状况的排序选择模型,实证分析了影响居民公共安全需求的因素。研究表明:(1)居民的某些社会经济特征,如年龄、受教育程度等因素对公共安全需求影响显著,而性别、婚姻状况、收入水平、财富水平等因素对公共安全需求并没有显著的影响。(2)公共安全服务的价格效应、私人安全服务和其他公共服务的替代效应对公共安全需求影响显著。本文的政策含义是:公共服务的有效供给是由有效需求决定的。政府应放宽市场准入,构建“公”“私”安全服务互补的供给机制;并在税收规模既定的前提下,处理好公共安全与其他“一揽子”公共品特别是基本公共服务的竞争关系。

关键词: 城市公共安全 需求 问卷调查 排序选择模型

一、引言与文献综述

安全需求是仅次于生理需求的人类第二大生存需求,也是满足社交需求、尊重需求和自我实现需求等其他需求的基础(亚伯拉罕·马斯洛,1943)。早在1776年,亚当·斯密就提出了提供公共安全是政府的三大职能之一(亚当·斯密,1776)。Samuelson(1954)将公共安全归为纯公共品,即同时具有非竞争性和非排他性的公共品,这一特性使选民有足够的“搭便车”激励,即不真实地表达需求意愿的激励,而纯公共品的有效定价规则,是个人价格的总和等于边际价格,但每个人愿意为公共品的任意产出水平支付的价格却各不相同。由此可见,了解公民对公共安全的个性化需求是政府对公共安全服务有效定价的基础,进而也是有效提供公共安全服务的基础。同时,由于公共资源是有限的,公共资源在不同支出项目之间的配置便存在竞争关系,如果配置到某一类公共品上的资源过多,则用于其他项目的公共资源势必受到影响,由此可能会导致政府内部公共资源配置的无效率状态(卢洪友,2006)。因此,了解居民对公共安全服务的需求状况,也有助于政府合理配置公共资源,将有限的公共资源用在居民最需要的公共服务上,提高资源配置效率。

国外关于公共服务需求的研究主要从宏观数据和微观数据两个方面入手。宏观方面相关的研究来自Borcherding和Deacon(1972)、Bergstrom和Goodman(1973),他们建立了公共服务需求的中位数选民模型,地方公共品提供的财政决策被视为中间选民在其预算约束下为实现最大效用的公共选择的结果。在他们的模型中,考察了公共服务需求的价格弹性、收入弹性、拥挤系数以及社区的人口特征变量(如种族、人口密度、年龄等)对不同公共服务需求(如警察、高等教育、公园及娱乐场所等)的影响。在微观数据研究方面,Gibson(1980)从实际调查数据入手,在一系列严格的假设条件下,将个人偏好作为一个重要变量估计了公共品的需求弹性。Gramlich和Rubinfeld(1982)以微观数据为基础测算了居民对公共支出需求函数的收入和价格弹性,并得出了与宏观数据相一致的结论。Bergstrom,Rubinfeld和Shapiro(1982)以地方学校支出为例,

* 卢洪友,武汉大学经济与管理学院,邮政编码:430072,电子信箱:hongyul@sohu.com;贾莎,武汉大学经济与管理学院,邮政编码:430072,电子信箱:sapphire@163.com。

本文的研究得到国家社科基金项目“公共品定价机理研究”(编号:BJY132)资助。

研究了选民对地方公共品需求的微观基础,主要分析了个人特征对公共品需求的影响,例如收入、年龄等。国内对公共服务需求的研究主要是从宏观数据入手。刘小鲁(2008)运用中国的省际面板数据在 Borchering 和 Deacon(1972)的公共品需求模型和供给模型的基础上估计和测算了中国公共品的需求价格弹性以及公共品供给的拥挤效应和网络效应。王德祥和李建军(2008)运用湖北省县、市两级面板数据就人口规模、“省直管县”对地方公共品供给和需求的影响进行了实证检验,得出价格弹性和收入弹性对地市级和县级公共品需求的不同影响。龚锋和卢洪友(2009)利用1999-2005年中国内地地区28个省(自治区、直辖市)的面板数据,联立估计了教育支出等7类公共支出的需求函数,并据此构建了7类公共支出的供需匹配指数,结果显示,我国大部分地区的公共支出都处于供给不足和过度供给的状态。

Clotfelter(1977)以安全服务为例,分析了私人服务对公共服务的替代效应,并指出公共服务的供给量在一定程度上依赖于私人提供和公共提供的相对成本。Johannesson、Johansson和O'Conor(1996)从利他主义角度出发,研究了选民对私人安全与公共安全支付意愿(willing-to-pay)的区别。Pradhan和Ravallion(2003)对巴西550个地区的4922个家庭进行问卷调查,将居民的社会经济特征引入实证模型,得出了消费水平、私人品价格以及外来人口所占比重都对公共安全需求有显著影响的结论。国内学者主要是将公共安全作为政府支出的一部分研究政府公共品提供的效应。如龚锋(2008)运用四阶段DEA和BootstrappedDEA方法评估了地方公共安全服务的供给效率。还有学者从灾害学、安全学、法学、管理学、信息学等视角研究了公共安全服务供给问题(如王焱,2006;董华、张吉光、李淑清,2004;袁春瑛、骆永民,2007)。

虽然国外关于城市公共安全需求问题已有大量研究成果,但国内学术界的研究却十分鲜见,而且主要从公共安全供给方面研究,从需求方面研究公共安全的文献几乎是空白,鲜有的对影响需求因素分析的文献,也往往笼统地从整个公共品入手,且主要运用宏观数据。本文试图将公共安全从其他公共品中分离出来,来源于调查问卷的第一手微观数据入手,对影响我国城市公共安全需求的因素做出实证研究,以填补国内这方面研究的空白。

本文的结构安排如下:第一部分为引言与文献综述部分,主要介绍国内外有关公共服务需求与公共安全问题的研究成果;第二部分提出相关理论和本文试图证明的假说;第三部分介绍本文实证研究的数据来源,并对容易引起混淆的相关数据含义进行说明;第四部分介绍本文所使用的实证模型和假设前提及变量说明;第五部分分析实证结果;第六部分是本文的结论部分,并提出简短的政策建议。

二、理论和假说

严格地说,公共需求是这样的一种需求:即当社会或者众多个人作为一个整体时所产生的需求。这种需求一般是通过预算来提供公共品和公共服务使使用者得以满足。从某种意义上说,公共需求是财政产生的根源。公共需求与私人需求的主要区别在于:公共需求满足的收益外在性以及这种需求的整体性,即这种需求不仅是多种主体所需要,也是多种主体的需求能够同时或共同得到满足的需求。然而,不论是公共需求还是私人需求,都是归个人感受,而不是归集体感受,这一命题与个人并不是孤立生活,而是与其他人有联系的概念并无矛盾(理查德·A.马斯格雷夫、佩吉·B.马斯格雷夫,1973)。公共需求又分为两类:一类是社会性公共需求,即根据众多个人的偏好(或私人需求)确定的公共需求;另一类是有益性公共需求,这主要是反映统治者个人或阶级偏好标准并强加给个人消费者的公共需求。公共安全需求应属于第一类。

公众,作为公共需求主体,最清楚自己的确切需求,因此也是公共需求最恰当的决定者(刘京焕,2005)。但根据公共品的性质,即使所有人同时消费相同数量的公共品,每个人所获得的效用和收益,即偏好强度也是不相同的,因此,理论上他所愿意支付的价格(即税负)也是不一样的。这就是说,对于相同数量的公共品,每个人都有自己不同的需求曲线。如何从个人偏好得出一个集体的偏好是公共选择的基本问题。为解决这一问题,首先要了解影响个人偏好的因素有哪些。

理论上说,影响居民对公共安全服务需求的因素主要归为4类:(1)公共安全的价格。公共安全作为一种纯公共品,由于“搭便车”理性行为的存在,是市场难以提供的,换言之,其生产成本只能在一个特定的辖区内,由政府通过税收来加以分摊。公共安全服务则由辖区内的全体居民共同消费,税收就成为公共安全服务价格的替代。按照经济学的一般原理,当商品价格上涨即税收提高时居民对公共安全的需求减少,税收降

低则需求增多。^①(2) 收入效应和财富效应(居民的收入水平和财富水平)。公共安全服务作为一种必需品且是正常品,具有正的收入效应,即居民的收入水平提高时,会增加对公共安全的需求量,收入水平下降时,会减少对公共安全的需求量。同时,居民的财富水平也是影响公共安全需求的重要因素,从直观上看,财富水平相对高的居民需要更多的安全服务来保护其财产免受损害。(3) 客观存在的公共安全水平。根据“自我修正机制”(self-correcting mechanism)理论,对预防犯罪和公共安全的需求通常来源于公众的不安和恐慌,更高的犯罪率会导致更多的公共安全服务需求(Philipson and Posner 1996)。因此,当客观存在的公共安全水平过低,即居民认为公共安全提供水平过低或对周围环境的不安全感较强时,对公共安全服务的需求更多。(4) 私人安全服务的替代效应以及其他公共服务的替代效应。私人安全服务作为公共安全服务的替代品,在预算约束一定的情况下,居民对私人安全的需求增多或购买偏好增强时,对公共安全的需求会降低;同样,在居民预算约束一定时,其他公共品或公共服务对公共安全服务也会有替代效应,居民会倾向于用有限的预算购买能带来最大效用的公共服务。在这4个因素之外,根据消费者行为理论,居民家庭规模以及居民的性别、年龄、职业和文化程度等社会经济特征对公共安全的需求都有影响。我们依据下述3个标准,选择影响居民对公共安全需求的人口特征变量:一是对既有研究成果的总结;二是中国的实际情况;三是数据的可获得性。我们通过设计一系列问题来了解是什么因素影响居民对公共安全的需求。根据以上相关理论,本文提出以下14个假说:

假说1 性别对公共安全的需求有一定的影响,由于女性相对于男性是弱势群体,且不安感更强,女性比男性有更高的公共安全需求。

假说2 年龄对居民公共安全需求的影响存在一定的差异,年龄越小的居民自我保护能力越弱,不安感越强,对公共安全的需求也越多。

假说3 婚姻状况对公共安全的需求有影响,已婚人士比未婚人士承担更多的社会责任,对公共安全的需求也更多。

假说4 受教育程度对公共安全的需求有影响,学历水平越高,对居住环境的要求越高,从而对公共安全的需求也越多。

假说5 家庭规模对公共安全的需求有影响,家庭人口数越多,其包含老人和小孩的可能性越大,对公共安全的需求越多。

假说6 职业性质对公共安全的需求有一定的影响。一般来说,工作的时间不固定且工作环境较复杂,受到安全危害的可能性较大,则公共安全需求越多,自由职业者比在国有企事业单位工作的居民的公共安全需求要多。

假说7 收入水平对公共安全需求有正向影响,收入水平高的居民倾向于有更高的公共安全需求。

假说8 财富水平对公共安全需求有正向影响,财富水平高的居民倾向于有更高的公共安全需求。

假说9 外来人口相对于本地人口对当地环境较不熟悉,不安感更强,从而对公共安全的需求更多。

假说10 在本地居住时间长短对公共安全需求有正向影响,在本地居住时间越长,对公共安全的需求越多。

假说11 根据“自我修正机制”理论,对客观的公共安全水平评价低的居民倾向于有更高的公共安全需求。

假说12 根据需求定理,提高公共安全服务的价格对公共安全的需求有负向影响。

假说13 私人安全服务作为公共安全服务的替代品,居民对私人安全服务的需求对公共安全需求有负向影响。

假说14 在预算约束一定的情况下,居民对其他公共服务的需求对公共安全需求有负向影响。

需要说明的是,国外有研究表明,城市居民与农村居民在对公共安全的需求方面有显著的不同(Borcherding and Deacon 1972; Pradhan and Ravallion, 2003),但由于本文仅考虑城市公共安全需求的影响因素,故仅考虑武汉市城市居民对公共安全的需求状况,而不将居民户籍的城乡划分作为一个影响因素进行考察。

^①在这里假定政府和居民的信息是完全对称的,即居民知道自己的税收用在哪里,且政府提供公共服务是以了解每个个体购买或消费公共服务的支付意愿为基础的,并且假定公共安全是一种正常商品,符合需求定理。

三、数据与指标

(一) 数据来源

对公共安全需求研究方法有两种。第一种是采用官方公布的犯罪率以及犯罪案件造成的人员和财产损失间接地衡量公共安全需求。这种方法的缺陷是不能衡量社会福利的总损失,因为犯罪事件不仅仅会对当事人造成伤害,也会对其他入造成心理的恐慌(Pradhan and Ravallion, 2003)。第二种方法是采用问卷的方式对公共安全的需求做出主观评价,包括定性的问题以及需求的程度。这种方法能更真实地反映居民的主观需求,因为他们更了解自己居住地点的公共安全情况,我们在这里采用第二种方法。

本文研究所采用的数据来源于作者2010年8月对武汉市8个城市社区(分别为江汉、硚口、汉阳、武昌、青山、洪山、东西湖和江夏)的837位城市居民的公共安全需求状况的问卷调查获得,调查遵循随机抽样原则,抽样时注意保证抽取到的样本年龄、性别等特征有足够大的分布,调查人员现场协助及督促被调查者填写问卷,剔除不规则填写和漏填等无效问卷,收回有效问卷808份,问卷回收率为96.54%。

在我们的问卷调研中,除了有关于被访者的年龄、职业、收入等个人详细信息外,我们还详细询问了被访者的家庭结构、对武汉市安全状况的评价以及安全需求的重要程度等相关信息。样本分布结果见表1和表2。

表1 样本分布表

因素名称	分类指标	样本个数 / 人	所占比例
性别	男	409	50.62%
	女	399	49.38%
婚姻状况	已婚	460	56.93%
	未婚	348	43.07%
年龄	15 ~ 30岁	419	51.86%
	30 ~ 50岁	295	36.51%
	50岁以上	94	11.63%
工作单位性质	国有企事业单位	362	44.80%
	其他	446	55.20%
受教育程度	高中、中专及以下	325	40.22%
	大学、大专及以上	483	59.78%
是否外来人口	外来人口	431	53.34%
	本地人口	377	46.66%

表2 公共安全的主观评价分布表

评价	改善公共安全需求的重要程度				总计
	非常重要	重要	有一点重要	不重要	
很好	0.87%	0.62%	0.1%	0	1.59%
好	5.69%	10.64%	1.73%	0.14%	18.2%
一般	25.62%	33.04%	4.7%	0.63%	63.99%
差	6.31%	5.70%	0.50%	0.24%	12.75%
很差	1.61%	1.49%	0.37%	0	3.47%
总计	40.1%	51.49%	7.4%	1.01%	100%

(二) 数据说明

在本研究中,由于我们为了获得当前居民对武汉市公共安全的评价及需求状况,所以我们有关居民社会经济特征的问题都是针对居民当前状况进行询问的,有关信息的解释如下:(1)受教育程度。此变量我们没有采取受教育年限而是采取居民已经取得或即将取得的最高学历水平进行衡量,考虑相对于受教育年限,学历水平更能反映居民的受教育程度和综合素质水平。(2)家庭成员个数。由于考虑到外来人口并不是全部家庭成员都到了武汉市,此变量我们的定义是“现阶段在武汉市和你一起共同生活的家庭成员个数”。(3)工作单位。考虑到在国有企事业单位工作的居民相对于自由职业者上班时间比较固定,一般是“朝九晚五”。这一变量我们分为两类:国有企事业单位和其他。由于外企加班的情况比较普遍,相对工作时间不固定,所以我们把外企人员并入第二类。(4)月收入水平。虽然支出水平更能反映居民的生活水平及消费获得的效用,但我们在调查的过程中发现,大多数居民的月支出水平是以家庭为单位计算的,对个人的支出水平不是很清楚,

所以我们在这里采用收入水平,对于少数没有收入的居民,我们采用月支出水平作为相应收入水平的衡量。(5) 财富水平。由于住房水平是中国居民财富水平的重要体现,我们通过调查居民的住房面积作为居民财富水平的衡量,虽然在武汉市的不同地段房价有很大的不同,但居民的住房面积还是能反映出居民居住的小范围地区的相对财富水平。^①对于没有房屋或租房居住的居民,我们将其财富水平设为 Q (6) 外来人口。我们没有以户籍作为是否是外来人口的标准,因为考虑到武汉市高校众多,许多外来学生毕业后留在武汉市并取得武汉市户口,但其成长环境、生活习惯等还是与武汉本地人有一定的不同,并且其主要家庭成员可能不在武汉。相应的,我们采用“是否是在武汉市出生的”作为外来人口的衡量。

我们的目的是获取影响居民对公共安全需求的因素,由于居民对公共安全的主观需求非常依赖于他们感受到的公共安全的供给量,据此,我们设计如下两个问题:(1) 您如何评价武汉市的安全状况?这个问题的答案设计了五个程度(a 很好; b 好; c 一般; d 差; e 很差),用来获知居民对公共安全的评价。(2) 如果你能够改善您和您家人的生活条件,改善居住安全环境对您的重要程度如何?这个问题的答案设计了四个程度(a 非常重要; b 重要; c 有一点重要; d 不重要)用来获知居民对公共安全的需求程度。由表 2 可以看出,大约 80% 以上的居民认为武汉市的公共安全状况一般、差或很差,90% 以上的居民认为改善公共安全重要或非常重要。对于公共安全的价格效应、私人公共安全服务的替代效应以及其他公共服务的替代效应,由于我们无法获得准确的价格数据,我们采取以下方法进行粗略的估计:(1) 价格效应。对价格效应我们采用“多交一点税来改善公共安全状况的支付意愿”来衡量,其支付意愿越弱,则相应的价格效应越大。我们也设计了四个支付意愿的程度(a 非常愿意; b 愿意; c 不愿意; d 非常不愿意),我们按支付意愿的不情愿程度对这一效应进行赋值,即非常不愿意赋值为“4”,不愿意赋值为“3”,依次类推。该变量值越大,则价格效应越强。(2) 私人安全服务的替代效应。对于这一效应我们采用“在同等效用情况下是否选择私人安全服务”来衡量。这里的私人安全服务定义为“具有竞争性和排他性的安全服务”,如私人雇佣保安,安装防盗设施等。选择私人安全服务我们记为“1”,选择公共安全服务我们记为“0”。(3) 其他公共服务的替代效应。我们选择了其他四个与居民生活息息相关的公共服务作为比较,分别是医疗卫生、教育、道路交通和行政服务,在其他条件相同的情况下,让居民按需要改善的重要程度对这 5 种公共服务进行排序,公共安全的排名越靠后,则其他公共服务的替代效应越强。我们按公共安全服务的不重要程度对这一变量进行赋值,即最不重要赋值为“5”,然后为“4”,依次类推。该变量值越大,则其他公共服务的替代效应越强。

四、模型设计

我们想要了解居民的社会经济特征如性别、收入水平等,以及其他变量如价格、私人安全服务等变量对公共安全需求的影响。由于被解释变量是居民对同一个选择对象的偏好程度(共四类),我们建立城市公共安全需求的排序概率选择模型(Ordered Probit Model):

$$y^* = X\beta + \xi \quad (1)$$

其中: y^* 为不可直接观测的潜变量“城市居民对公共安全的需求”; y 为可观测到的有序分类变量“改善公共安全对居民的重要程度”,同时定义:

$$\begin{cases} y = 0 \text{ 表示“不重要”,若 } y^* \leq c_1 \\ y = 1 \text{ 表示“有一点重要”,若 } c_1 < y^* \leq c_2 \\ y = 2 \text{ 表示“重要”,若 } c_2 < y^* \leq c_3 \\ y = 3 \text{ 表示“非常重要”,若 } y^* > c_3 \end{cases}$$

$c_j(j=1, 2, 3)$ 为按升序排列的城市居民对公共安全需求程度的门槛值, $X = (x_1, x_2, \dots, x_{14})^T$, $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{14})$, X 不包括常值, ξ 为随机扰动项,且 $\xi \sim N(0, 1)$, 我们可以计算得出 y 取各值的相应概率:

$$P(y = 0 | X) = P(y^* \leq c_1 | X) = P(X\beta + \xi \leq c_1 | X) = \Phi(c_1 - X\beta)$$

^①除了不同地段的房价差异很大以外,在不同时间购房的房价差异也很大,但由于文中的数据为调查时点的截面数据,虽然在不同的历史时间购买相同面积的房屋价格差别很大,但居民拥有房屋的价值是以当前市值计算,而不是以历史成本计价,而个人财富水平也是以当前市值计算;且居民的财富作为居民收入流量的汇总,即财富水平可近似地认为与收入水平呈正相关的关系,根据调查数据,居民拥有的住房面积与居民的收入水平也存在正相关的关系,所以我们认为在调查时点上,居民拥有的住房面积能够在一定程度上反映居民财富水平的高低。

$$P(y = j | X) = P(c_j < y^* \leq c_{j+1} | X) = \Phi(c_{j+1} - X\beta) - \Phi(c_j - X\beta), j = 1, 2$$

$$P(y = 3 | X) = P(y^* > c_3 | X) = 1 - \Phi(c_3 - X\beta) \quad (2)$$

参数 c_j 和解释变量系数 β 均可由最大似然法估计得到。对于每一个 i 对数似然函数是:

$$l_i(c, \beta) = 1[y_i = 0] \log [\Phi(c_1 - x_i\beta)] + 1[y_i = 1] \log [\Phi(c_2 - x_i\beta) - \Phi(c_1 - x_i\beta)] + \dots + 1[y_i = J] \log [1 - \Phi(c_j - x_i\beta)] \quad (3)$$

对于有序概率选择模型而言, 单独关注 β 是有局限性的, 我们必须在 X 的不同值上, 去比较已估计的响应概率; 不能直接对 $\hat{\beta}$ ($\hat{\beta}$ 为 β 的估计值) 进行比较, x_k 对 y 取各值的边际效应为:

$$\begin{aligned} \hat{\partial} p_0(X) / \partial x_k &= -\beta_k \phi(c_1 - X\beta), \quad \hat{\partial} p_3(X) / \partial x_k = \beta_k \phi(c_3 - X\beta) \\ \hat{\partial} p_j(X) / \partial x_k &= \beta_k [\phi(c_{j-1} - X\beta) - \phi(c_j - X\beta)], j = 1, 2 \end{aligned} \quad (4)$$

从 (4) 式边际效应的表达式可以看出, 尽管 x_k 对概率 $P(y = 0 | X)$ 与 $P(y = 3 | X)$ 的效应方向确实是由 β_k 的符号来决定的, 但 β_k 并不总是决定中间结果 $y = (1, 2)$ 的效应方向 (伍德里奇, 2006)。要得出各自变量对被解释变量取值情况的边际效应, 还需要进行额外的计算。

根据我们的理论分析和相关假说, 我们确认了包括居民的社会经济特征在内的 14 个解释变量, 可能会对城市公共安全需求有影响。具体解释变量的名称和含义, 如表 3 所示。我们认为, 考虑到中国的实际情况和数据的可获得性, 所选择的 14 个变量能够较好地涵盖可能影响居民对城市公共安全需求的内外部因素。

表 3 解释变量的描述性统计

解释变量	最大值	最小值	平均值	标准差	变量说明
性别 (x_1)	1	0	0.5062	0.5003	虚拟变量: 男性 = 1 女性 = 0
年龄 (x_2)	81	15	34.0718	12.8877	单位: 岁
是否已婚 (x_3)	1	0	0.5693	0.4955	虚拟变量: 已婚 = 1 未婚 = 0
受教育程度 (x_4)	4	1	2.6980	0.7251	赋值变量: 小学水平及以下 = 1; 中学、中专类 = 2; 大学本科、大专类 = 3; 硕士、博士及以上 = 4
家庭人口数 (x_5)	15	1	3.4765	1.3489	单位: 人
工作单位 (x_6)	1	0	0.4480	0.4977	虚拟变量: 国有企事业单位及行政部门 = 1, 其他 = 0
月收入水平 (x_7)	9	1	2.8342	1.5689	单位: 千元, 其中: 1000元及以下 = 1; 1001~2000元 = 2; 2001~3000元 = 3; 3001~4000元 = 4; 4001~5000元 = 5; 5001~6000元 = 6; 6001~7000元 = 7; 7001~8000元 = 8; 8000元以上 = 9
财富水平 (拥有住房面积) (x_8)	6	0	3.3787	2.1993	赋值变量: 没有房屋或租房 = 0; 30平方米以下 = 1; 30~40平方米 = 2; 40~60平方米 = 3; 60~90平方米 = 4; 90~120平方米 = 5; 120平方米以上 = 6
是否外来人口 (x_9)	1	0	0.5334	0.4991	虚拟变量: 外来人口 = 1 本地人口 = 0
在本地居住时间 (x_{10})	79	1	19.0325	16.0211	单位: 年
对公共安全水平的评价 (x_{11})	5	1	3.0161	0.7131	赋值变量: 很好 = 5 好 = 4 一般 = 3 差 = 2 很差 = 1
价格效应	4	1	2.3020	0.6551	赋值变量: 非常不愿意 = 4 不愿意 = 3 愿意 = 2 非常愿意 = 1
私人安全服务的替代效应	1	0	0.4097	0.4915	虚拟变量: 选择私人安全 = 1, 选择公共安全 = 0
其他公共服务的替代效应	5	1	2.5359	1.2363	按不重要程度赋值: 排名第五 = 5 排名第四 = 4 排名第三 = 3 排名第二 = 2 排名第一 = 1

五、实证结果

我们的模型解释变量个数较多, 为避免解释变量之间的相关性问题, 我们首先对各解释变量进行相关性检验, 检验结果见表 4。

表 4

解释变量相关系数表

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}
x_1	1													
x_2	0.12	1												
x_3	0.05	0.64	1											
x_4	0.03	-0.31	-0.23	1										
x_5	0.06	-0.05	-0.04	-0.11	1									
x_6	0.05	0.1	0.03	0.38	-0.07	1								
x_7	0.21	0.11	0.21	0.22	-0.1	0.14	1							
x_8	0.02	0.16	0.18	0.06	0.06	0.12	0.19	1						
x_9	0.01	-0.1	-0.05	0.12	-0.01	0.00	0.04	-0.24	1					
x_{10}	0.05	0.56	0.34	-0.2	-0.07	0.07	0.05	0.24	-0.63	1				
x_{11}	0.1	0.04	0.00	0.02	-0.06	0.05	0.09	-0.07	0.00	-0.02	1			
x_{12}	0.03	0.02	0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.08	-0.11	0.01	0.03	-0.1	1		
x_{13}	0.05	0.01	-0.03	-0.04	0.05	-0.02	0.03	-0.04	0.03	-0.02	0.01	0.14	1	
x_{14}	0.06	0.09	0.09	0.02	-0.04	0.03	0.07	-0.05	0.03	0.03	0.07	0.15	0.01	1

注: 表中相关系数为四舍五入后取得。

从表 4 可以看出, 解释变量 x_2 和 x_3 , x_2 和 x_{10} 以及 x_9 与 x_{10} 之间的相关系数的绝对值大于 0.5 表示这三对变量之间的相关性较强, 除了这三对变量, 其他变量之间不存在显著的相关关系。我们在进行实证检验时, 分别将 x_2 与 x_9 , x_3 与 x_{10} 纳入模型中, 对全部样本的回归结果分别如表 5 的模型 I、II 所示。由模型检验结果的对数似然值和 P 可以看出, 这两个模型可以拒绝回归系数同时为零的假设, 即联合回归系数是显著的。从表 5 可以看出, 对居民公共安全需求影响显著的变量有居民的年龄、受教育程度、家庭规模、价格效应以及私人安全服务与其他公共服务的替代效应, 但由 (3)、(4) 式可知, 解释变量的系数并不决定解释变量对被解释变量效应的影响方向, 为了得到各解释变量的边际效应, 我们得到表 6。

表 5

城市公共安全需求影响因素的有序概率选择模型

解释变量	预期符号	被解释变量 ($y = 0, 1, 2, 3$)	
		I	II
性别 (x_1)	-	-0.1195 (-1.42)	-0.1334 (-1.59)
年龄 (x_2)	-	-0.0063 ³ (-1.8)	
是否已婚 (x_3)	+		0.0438 (0.47)
受教育程度 (x_4)	+	0.0691 (1.01)	0.1271 [*] (1.19)
家庭人口数 (x_5)	+	0.0545 [*] (1.77)	0.0593 ³ (1.92)
工作单位 (x_6)	-	0.0633 (0.69)	0.0225 (0.25)
月收入水平 (x_7)	+	0.0137 (0.49)	0.0036 (0.13)
财富水平(拥有住房面积) (x_8)	+	0.0157 (0.79)	0.0104 (0.52)
是否外来人口 (x_9)	+	-0.0237 (-0.28)	
在本地居住时间 (x_{10})	+		0.000004 (-0.00)
对公共安全水平的评价 (x_{11})	-	-0.0879 (-1.5)	-0.0882 (-1.51)
多交一点税来改善公共安全的负支付意愿 (x_{12})	-	-0.1344 [*] (-2.11)	-0.1387 [*] (-2.17)
在成本和效用相同的情况下是否选择私人安全服务 (x_{13})	-	-0.1375 [*] (-1.65)	-0.1360 (-1.63)
在其他条件相同的情况下, 相对于其他公共服务改善公共安全的不重要程度 (x_{14})	-	-0.1348 ^{**} (-4.04)	-0.1417 ^{**} (-4.24)
Log Likelihood		-739.58684	-741.11641
IR ch2		47.03	44.24
Prob > chi2		0.0000	0.0000
Pseudo R ²		0.0310	0.0290
样本数		808	808

注: (1) 括号中的数字为 z 统计量; (2) ***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著; (3) 所有结果均为稳健性方差下的排序选择模型结果。

表 6

解释变量边际效应表

被解释变量 解释变量	I				II			
	Y= 0(0 0081)	Y= 1(0 0670)	Y= 2(0 5274)	Y= 3(0 3975)	Y= 0(0 0083)	Y= 1(0 0671)	Y= 2(0 5268)	Y= 3(0 3978)
x_1	0 0026 (1 3)	0 0143 (1 41)	0 0292 (1 41)	- 0 0461 (- 1 42)	0 0030 (1 43)	0 0160 (1 58)	0 0325 (1 58)	- 0 0514 (- 1 59)
x_2	0 0001 (1 59)	0 0008 [*] (1 77)	0 0015 [*] (1 78)	- 0 0024 [*] (- 1 8)				
x_3					- 0 0010 (-)	- 0 0053 (- 0 47)	- 0 0106 (- 0 47)	0 0169 (0 47)
x_4	- 0 0015 (- 0 96)	- 0 0083 (- 1 01)	- 0 0169 (- 1 01)	0 0267 (1 01)	- 0 0029 [*] (- 1 65)	- 0 0152 [*] (- 1 88)	- 0 0310 [*] (- 1 89)	0 0490 [*] (1 91)
x_5	- 0 0012 (- 1 55)	- 0 0065 [*] (- 1 75)	- 0 0133 [*] (- 1 75)	0 0210 [*] (1 77)	- 0 0013 [*] (- 1 65)	- 0 0071 [*] (- 1 9)	- 0 0145 [*] (- 1 9)	0 0229 [*] (1 92)
x_6	- 0 0014 (- 0 68)	- 0 0075 (- 0 7)	- 0 0155 (- 0 69)	0 0244 (0 69)	- 0 0005 (- 0 25)	- 0 0027 (- 0 25)	- 0 0055 (- 0 25)	0 0087 (0 25)
x_7	- 0 0003 (- 0 48)	- 0 0016 (- 0 49)	- 0 0034 (- 0 49)	0 0053 (0 49)	- 0 00008 (- 0 13)	- 0 0004 (- 0 13)	- 0 0009 (- 0 13)	0 0014 (0 13)
x_8	- 0 0003 (- 0 76)	- 0 0019 (- 0 78)	- 0 0038 (- 0 78)	0 0061 (0 79)	- 0 0002 (- 0 51)	- 0 0012 (- 0 52)	- 0 0025 (- 0 52)	0 0040 (0 52)
x_9	0 0005 (0 28)	0 0028 (0 28)	0 0058 (0 28)	- 0 0092 (- 0 28)				
x_{10}					0 0000001 (0 00)	0 0000005 (0 00)	0 0000011 (0 00)	- 0 0000018 (- 0 00)
x_{11}	0 0019 (1 36)	0 0105 (1 49)	0 0215 (1 49)	- 0 0339 (- 1 5)	0 0020 (1 36)	0 0105 (1 5)	0 0215 (1 5)	- 0 0340 (- 1 51)
x_{12}	0 0030 [*] (1 76)	0 0161 ^{**} (2 07)	0 0328 ^{**} (2 08)	- 0 0518 ^{**} (- 2 11)	0 0031 [*] (1 8)	0 0166 ^{**} (2 13)	0 0338 ^{**} (2 14)	- 0 0535 ^{**} (- 2 17)
x_{13}	0 0031 (1 44)	0 0167 (1 6)	0 0330 [*] (1 67)	- 0 0528 [*] (- 1 66)	0 0032 (1 43)	0 0165 (1 59)	0 0326 [*] (1 65)	- 0 0523 (- 1 64)
x_{14}	0 0030 ^{**} (2 53)	0 0161 ^{***} (3 79)	0 0329 ^{***} (3 85)	- 0 0520 ^{***} (- 4 04)	0 0032 ^{**} (2 60)	0 0169 ^{**} (3 95)	0 0345 ^{**} (4 03)	- 0 0547 ^{**} (- 4 24)

注: (1)括号中的数字为 z 统计量; (2)***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著; (3)连续型解释变量的边际效应为在解释变量的均值处计算结果, 解释变量为虚拟变量的边际效应为解释变量取 0 到取 1 之间边际效应的变化量; (4)因变量右边小括号中的数字为因变量取各值时的响应概率, 其概率和为 1; (5)所有解释变量的边际效应之和为 0 它得自概率和为 1 的假设。

由排序选择模型的特性可知, 解释变量对被解释变量不同取值的边际效应是不相同的, 且与解释变量的系数符号没有一定的关系。从表 6 可以看出, 在我们的模型中, 解释变量对更高的公共安全需求 (即 $y = 2, 3$ 时) 的边际效应更强 (绝对值更大), 且 y 取 3 时的边际效应最大, 说明这些解释变量对居民选择“非常需要”的概率影响最大。因此, 解释变量在 $y = 3$ 时的边际效应也是各解释变量主要影响居民公共安全需求的方向。从表 5 和表 6 可以看出, 解释变量在 $y = 3$ 时的边际效应方向与解释变量系数 β 的回归结果的方向是一致的。

解释变量的边际效应结果显示, 性别 (x_1) 对居民公共安全需求状况并没有显著的影响, 即女性并不比男性具有显著的更高的公共安全需求, 拒绝假说 1。当将年龄变量 (x_2) 纳入模型中我们发现 (模型 I), 年龄对居民选择更高公共安全需求 ($y = 3$) 有负向的边际效应影响, 即年龄每增加 1 岁, 居民选择“非常需要” (即 $y = 3$) 的可能性就降低 0.24%, 年龄小的居民倾向有更多的公共安全需求, 从而证实了假说 2。由模型 II 可以看出, 居民的婚姻状况 (x_3) 对公共安全需求并没有显著影响, 已婚人士并不比未婚人士有更高的公共安全需求, 拒绝假说 3。受教育程度 (x_4) 对更高的公共安全需求具有显著的正向影响, 受教育程度每提高一个阶段, 居民选择“非常需要”的可能性就增加 4.9%, 即受教育程度越高的居民倾向有更多的公共安全需求, 这与我们的预期一致, 证实了假说 4。家庭规模 (x_5) 对居民选择更高公共安全需求具有显著的正向影响, 这在

模型 I、II 中都有体现,如模型 II 表明,每增加 1 个家庭成员,居民“非常需要”公共安全的概率就增加 2.29%,这与我们的假说 5 相一致。

与我们预期不一致的是居民的工作单位性质 (x_6)、收入水平 (x_7) 以及财富水平 (x_8) 对公共安全需求均无显著的影响,其原因可能在于,虽然安全作为一种正常品,富人的需求应该多于穷人,但由于武汉市的公共安全水平较低,居民普遍认为武汉市安全状况较差(见表 2),安全仍然作为居民的一种必需品,不论是富人还是穷人都有很高的安全需求,所以其收入效应和财富效应不明显。从而拒绝假说 6 假说 7 和假说 8。居民是否是外来人口 (x_9) 以及在本地居住时间长短 (x_{10}) 对公共安全需求状况也没有显著的影响,从而拒绝了假说 9 和假说 10。居民对公共安全水平的主观评价 (x_{11}) 对居民选择“非常需要”的边际效应方向与我们预想的一致,但仍没有显著的效应,其原因可能还是由于武汉市客观的公共安全水平较低,居民整体仍有很大的公共安全需求,即使是对武汉市公共安全状况较满意的居民也认为还有很大的提高空间。因此,假说 11 也不成立。从模型 I 和 II 可以看出,价格 (x_{12}) 对居民的公共安全需求有显著的影响,当公共安全的价格提高时,居民的支付意愿越小时,即价格效应越大时,居民的公共安全需求越少,模型 II 显示,居民的负支付意愿每提高 1 个单位时,居民选择“非常需要”的可能性就降低 5.35%,这与假说 12 相一致。同样的,由模型 I 可以看出,在成本和效用相同的情况下,居民选择公共安全服务 ($x_{13} = 0$) 比私人安全服务 ($x_{13} = 1$) 对公共安全需要的边际效应要大 5.28%,说明在成本和效用相同的情况下,居民选择私人安全服务的可能性越大,即私人安全服务的替代效应越强时,居民的公共安全需求越少,从而证实了假说 13。同时,模型 I 和 II 均显示其他公共服务对公共安全的替代效应 (x_{14}) 对公共安全需求的边际效应在 1% 的水平上显著,如模型 II 表明,当改善其他公共服务对居民越重要时,居民选择“非常需要”公共安全服务的概率就会降低 5.47%,说明其他公共服务对公共安全的替代效应越大时,居民的公共安全需求越小,从而证实了假说 14。

六、结论与政策建议

本文利用对武汉市城市居民公共安全需求的微观调研数据,提出可能影响居民安全需求的 14 个假说,通过建立居民公共安全需求状况的排序选择模型,首次考察了影响居民公共安全需求的社会经济特征、价格效应、私人安全以及其他公共服务的替代效应。实证结果表明:

(1) 居民的某些社会经济特征如年龄、受教育程度和家庭规模对居民的公共安全需求具有显著的影响,其中,年龄对居民的更高公共安全需求有负向的边际效应影响,随着年龄的增加,居民对更高公共安全的需求概率会降低;受教育程度和家庭规模对居民的更高公共安全需求有正向的边际效应影响,随着居民受教育程度的提高和家庭成员数目的增加,居民对更高公共安全的需求概率会增加。而居民的性别、婚姻状况、工作单位性质、是否是外来人口以及在本地居住的时间长短对公共安全需求并没有显著的影响,

(2) 居民的收入水平和财富水平对居民的公共安全需求没有显著的影响,即武汉市的公共安全服务作为一种公共品,其需求的收入效应和财富效应不显著。

(3) 居民对公共安全水平的评价状况与居民对公共安全的需求之间没有显著的关系。

(4) 公共安全服务的价格效应对居民的公共安全需求有显著的负向影响。随着居民对公共安全价格的负支付意愿的提高,居民对更高公共安全的需求概率将降低。

(5) 私人安全服务的替代效应对居民的公共安全需求有显著的负向影响。在成本和效用相同的情况下,居民选择私人安全服务的可能性越大,即私人安全服务的替代效应越强时,居民选择更高公共安全需求的概率将降低。

(6) 其他公共服务的替代效应对居民的公共安全需求有非常显著的负向影响。随着改善其他公共服务对居民的重要程度增加时,居民对更高公共安全需求的概率将降低。

有效的财政联邦制会考虑公共项目的效益溢出行政边界的途径。最有效的对策是配置税收和支出以便让项目受益者提供税金和权衡利弊(萨缪尔森, 2008)。由上述结论可知,公共安全的价格效应、私人安全服务和其他公共服务的替代效应对居民的公共安全需求有显著的影响,基于此,本文的政策建议是:

(1) 进一步深化税制改革,降低公共服务成本。我们的研究表明,公共服务的价格(税价)仍是影响居民需求的重要因素,因此,如何深化税制改革,降低公共服务成本,提高公共服务质量,使税收真正“取之于民,用之于民”,并“惠之于民”是政府进一步努力的方向。

(2) 放宽市场准入, 构建“公”“私”安全服务互补的供给机制。虽然公共安全一直是由政府来提供, 但随着我国市场进程的加快, 私人安全服务在保障居民的生命财产安全中正发挥越来越重要的作用, 而且我们的调查结果也表明, 有相当一部分居民对私人安全服务的依赖要大于公共安全服务。因此, 在市场能够做好的领域, 政府应适当放宽市场准入机制, 规范市场秩序, 同时提高公共安全服务质量, 使私人安全服务与公共安全服务协调发展。

(3) 合理配置公共资源, 有效提供公共服务。公共服务的有效供给是由有效需求决定的。不同城市因城市规模、发展水平不同, 城市居民构成及其社会经济特征不同, 公共服务供给规模、结构、质量等也应不同。调查结果显示, 相对于公共安全, 武汉市居民对其他公共服务如医疗、教育等的需求更多, 因此, 地方政府应进一步深入了解居民需求, 将有限的公共资源优先用于居民最需要的公共服务中。

城市安全为社会、经济和政治秩序提供了保证; 反过来, 这些秩序又使得城市得以不断发展壮大, 社会持续繁荣。了解居民的公共安全需求, 为居民创造一个安全、自由的城市环境, 是构建“服务型政府”的重要内容。虽然本文的考察对象是武汉市居民, 但其一般性结论对其他城市也有借鉴意义。本文的不足在于, 虽然在数据的来源上尽可能的保证了样本的代表性、分层的合理性, 但问卷设计的合理性、调查方法的局限性和受访者回答的真实性难以把握。此外, 居民对公共安全的需求可能还与居民的居住环境、社会地位和社会关系等因素有关, 在相关数据的可获得性得到满足的前提下, 上述问题也值得进一步的研究。

参考文献:

1. [美] 保罗·萨缪尔森、威廉·诺德豪斯, 2008《经济学》(第18版), 中译本, 人民邮电出版社, 第27-31页。
2. 董华、张吉光、李淑清, 2004《城市公共安全与可持续发展》, 《软科学》第3期。
3. 格林, 2007《计量经济分析》(第5版), 中译本, 中国人民大学出版社, 第792-796页。
4. 龚锋, 2008《地方公共安全服务供给效率评估——基于四阶段DEA和Bootstrapped DEA的实证研究》, 《管理世界》第4期。
5. 龚锋、卢洪友, 2009《公共支出结构、偏好匹配与财政分权》, 《管理世界》第1期。
6. 理查德·A. 马斯格雷夫、佩吉·B. 马斯格雷夫, 1973《财政理论与实践》(第五版), 中译本, 中国财政经济出版社, 第43-58页, 2003。
7. 刘京焕, 2000《公共需求研究》, 中国财政经济出版社, 第17-20页。
8. 刘小鲁, 2008《区域性公共品的最优供给: 应用中国省际面板数据的分析》, 《世界经济》第4期。
9. 卢洪友, 2006《政府预算学》, 武汉大学出版社, 第123-139页。
10. 王德祥、李建军, 2008《人口规模、“省直管县”对地方公共品供给的影响——来自湖北省市、县两级数据的经验证据》, 《统计研究》第12期。
11. 王焱, 2006《城市社会公共安全市场的制度安排》, 《江苏警官学院学报》第3期。
12. 伍德里奇, 2006《横截面与面板数据的经济计量分析》, 中译本, 中国人民大学出版社, 第422-429页。
13. [美] 亚伯拉罕·马斯洛, 1943《动机与人格》(第三版), 中译本, 中国人民大学出版社, 第19-22页, 2007。
14. [英] 亚当·斯密, 1776《国民财富的性质和原因的研究》, 中译本, 商务印书馆, 第263-295页, 2009。
15. 袁春瑛、骆永民, 2007《公共安全服务市场化动因的实证分析》, 《吉首大学学报(社会科学版)》第5期。
16. Bergstrom, Theodore C., Daniel L. Rubinfeld and Perry Shapiro 1982 “Micro-based Estimates of Demand Functions for Local School Expenditures” *Econometrica*, 50(5): 1183-1205
17. Bergstrom, Theodore C., and Robert P. Goodman 1973 “Private Demand for Public Goods” *The American Economic Review*, 63(3): 280-296
18. Borcherting Thomas E., and Robert T. Deacon 1972 “The Demand for the Services of Non-Federal Governments” *The American Economic Review*, 62(5): 891-901
19. Clotfelter Charles T. 1977 “Public Services, Private Substitutes, and the Demand for Protection Against Crime” *The American Economic Review*, 67(5): 867-877.
20. Gibson, Betty Blecha 1980. “Estimating Demand and Elasticities for Public Goods from Survey Data” *The American Economic Review*, 70(5): 1069-1076
21. Grunlich, Edward M., and Daniel L. Rubinfeld 1982 “Micro Estimates of Public Spending Demand Functions and Tests of the Tiebout and Median-Voter Hypotheses” *Journal of Political Economy*, 90(3): 536-560
22. Johannesson, Magnus Per-olv Johannesson and Richard M. O’Conor 1996 “The Value of Private Safety versus the Value of Public Safety” *Journal of Risk and Uncertainty*, 13(3): 263-275.
23. Philipson, Thomas J., and Richard A. Posner 1996 “The Economic Epidemiology of Crime” *Journal of Law and Economics* 39(2): 405-433.
24. Pradhan, Menno and Martin Ravallion 2003 “Who Wants Safer Streets? Explaining Concern for Public Safety in Brazil” *Journal of Economic Psychology*, 24(1): 17-33
25. Samuelson, Paul A. 1954 “The Pure Theory of Public Expenditure” *The Review of Economics and Statistics*, 36(4): 387-389.

The Empirical Research on Influencing Factors to Urban Public Security: Based on the Survey to Urban Residents in Wuhan

Lu Hongyou and Jia Sha

(Economics and Management School, Wuhan University)

Abstract Based on the microscopic survey data of urban residents in Wuhan's demand for public security, this paper establishes an ordered probit model and empirically analyses the influencing factors to urban public security. The empirical results are as follows: (1) Some residents' socioeconomic characteristics such as age, education level and family scale influence the demand for public security remarkably, but others such as sex, marital status, nature of working place, income level, wealth level and so on don't have remarkable influence on the demand for public security. (2) The price effect, the substitution effect of private security service and other public service influence demand for public security service remarkably. The policy meaning of this paper is that the public security service's effective supply is decided by the effective demand. The government should relax the market access, establish the "public" and "private" security service supplementary supply mechanism, and at the same time, under the premise of decided tax revenue scale, deal with the competitive relations between public security and other "wholesale" public goods.

Key Words Urban Public Security; Demand; Questionnaire Survey; Ordered Probit Model

JEL Classification D12, H41, R22

(责任编辑:彭爽)

(上接第 92 页)

6. Koopman Robert, Zhi Wang and Shang-jin Wei 2008. "How Much Chinese Export Is Really Made in China? Assessing Domestic Value-added When Processing Trade Is Pervasive" NBER Working Paper 14109
7. Leamer, E. 1980. "The Leontief Paradox, Reconsidered" *Journal of Political Economy*, 88(3): 495 - 503
8. Leamer, E. 1984. *Sources of Comparative Advantage, Theory and Evidence*. Cambridge: MIT Press
9. Leontief W. 1953. "Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-examined" *Proceedings of the American Philosophical Society*, 97(4): 322 - 349.
10. Milner C. R., M. Cabral and R. Falvey 2009. "Does Skill Content Explain Total Trade and Intra-industry Trade?" *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 71(5): 601 - 619
11. Milner Chris, Meng Lu, and Zhihong Yu 2010. "On the Economic Content of Factor Content: With Application on China's Trade" *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics* 17(3): 217 - 234
12. Trefler D. 1993. "International Factor Price Differences: Leontief Was Right" *Journal of Political Economy*, 101(6): 961 - 987.
13. Trefler D. 1995. "The Case of the Missing Trade and Other Mysteries" *American Economic Review*, 85(5): 1029 - 1046
14. Trefler D., and S. C. Zhu 2000. "Beyond the Algebra of Explanation: HOV for the Technology Age" *American Economic Review*, 90(2): 145 - 149
15. Vaneck, J. 1968. "The Factor Proportions Theory: The N-Factor Case" *Kyklos*, 21(4): 749 - 756

Factor Content of Trade in China's Manufacturing Industries The Effect of Intermediate Trade on Measurement

Li Yao

(School of Economics, Nankai University)

Abstract This paper argues that the traditional way of calculating the factor content of trade is not suitable for developing countries which have a large share of processing trade. We suggest an improved method by distinguishing the trade in intermediates and final goods. If measured by the traditional method of factor content of trade in manufacturing industries in 1997, 2002 and 2007, we find that the pattern of trade in China is a good example of relative advantage theory and the skill-intensity has been improved after China joined the WTO. If measured by the improved method of China's manufacturing industries in 2002, we find technology matrix of processing and non-processing firms is very large, and the traditional way of measurement will overestimate the factor content of export very much if we do not distinguish the processing trade and non-processing trade.

Key Words Factor Content of Trade; Trade in Intermediate Goods; Manufacturing Industry

JEL Classification F11, F12

(责任编辑:陈永清)