

【文章编号】1672-5328(2005)03-0014-05

需求控制下的出租车计程定价问题研究

陈茜 王炜 黄娟

(东南大学, 江苏省交通规划与管理重点实验室, 南京 210096)

【摘要】随着经济的不断增长, 城市出租车的需求不断增长。由于缺乏对出租车市场的把握和有效的调节, 国内很多城市出租车行业得不到有序发展, 给城市交通管理带来了很大隐患。在各城市纷纷对出租车实行总量控制政策的趋势下, 从出租车市场供需关系分析入手, 提出了运用价格杠杆调节出租车市场需求以达到优化城市交通出行结构的思路和方法, 为相关的管理部门提供了有效的决策依据。通过苏州市出租车费率确定的实例分析, 体现出该方法简便实用、可操作性强的特点。

【关键词】出租车; 需求控制; 价格杠杆; 费率; 成本

【中图分类号】F570.71 **【文献标识码】**A

The Study of Distance-accounting Taxi Price under Demand Control

CHEN Qian, WANG Wei, HUANG Juan

(Southeast University, Jiangsu Provincial Key Lab of Transportation Planning and Management
Nanjing 210096, China)

Abstract: Though increasing with the development of economy, taxi trade can not orderly growing in most city in China because of lacking being effectively mastered and adjusted, which leaves much hidden trouble to urban traffic system. Under the policy of demand control, the paper studies relationship of taxi supply and demand, and advances a new method of adjusting balance between them by using price lever, which can afford a effectual reference to the decision-making department in management and optimize traffic structure. This method shows it is simple, convenient and operational through the analysis of taxi price rate in the city of Suzhou.

Keywords: taxi; demand control; leverage of price; price rate; cost

0 引言

出租车交通是城市客运交通的一个重要组成部分, 是城市常规公共交通的重要补充^[1]。近年来, 出租车行业得到了迅速发展, 同时也给城市综合客运交通体系带来了新的问题和挑战。目前国内许多城市的出租车行业在经历了一段时间的发展之后, 都不同程度地出现了总量过剩的现象。许多城市对此实行总量控制政策, 通过停止发放或限制发放出租车营运证的方式

方式来控制出租车拥有量。

长期以来我国出租车收费实行集中统一的租价形成机制, 租价“多年一贯制”, 甚至“一价定终生”, 既不能反映运输价值又不能反映运输市场供求。租价只是作为经济核算的工具, 而不是调节出租汽车行业和企业经济运行的杠杆, 在一定程度上阻碍了出租车行业的发展。

结合城市规划的研究工作, 本文提出了在城市出租车规模合理, 即出租车总量一定前提下, 出租车

收稿日期: 2004-10-13

作者简介: 陈茜(1978—), 女, 东南大学博士研究生。E-mail: seu_chq@sina.com; seu_chq@163.com

价格制定的简单方法,通过经济杠杆调节出租车市场的需求和供给,促使出租车占有量稳定在一定的合理范围,也为相关的职能部门管理决策提供一定的参考依据。

1 出租车计费方式

目前国内城市出租车价格主要有两种:一是车次运价,即一票制,不论远近,只要搭乘都收一样的费用,该形式多在半径较小的城市采用,如舟山;二是行程运价,即“起步价+行程运价”,运费高低主要取决于乘客搭乘距离的远近,计算式为“起步价+行程运价×行程”,这种形式多在半径较大的城市采用,国内大中城市几乎都采用这种形式。出租车定价没有统一的价格标准,各个城市的出租车起步价,均由当地的物价、交通等部门根据当地的具体情况而定,如表1^[2]所示。

国内的一些大城市和特大城市,如北京、上海等,采用了计程计时双费制的定价标准。将道路拥挤产生的停等时间计算在收费范围内,使用者必须支付占用道路资源所消耗的较高的社会成本。这种费率结构的优点是既可以有效减缓高峰时段的道路使用量,也能在交通状况恶化的情形下保障出租车司机的合理收入。

计程计时计费方式主要有分开制、同时制和熟先制三种^[3]。①计程计时分开制主要以计程费为主,另定计时计费认定标准(一般为行驶速率)。计程费率以里程成本为主,计时费率以损失时间成本为主。该计费方式反映计时计费用意明确,但没有考虑到费率与成本并不完全依里程与时间分摊。②计程计时同时制则不另定计时计费标准,计程计费与计时计费同时进行,计程费率以里程成本为主,计时费率以时间成本为主。其优点是成本分担清楚,但计时计费用意反映不明确,而且容易造成出租车驾驶员人为故意降低行驶速率的现象。③计程计时熟先制指先到先计费,不另定计费标准,计程计时费率同上。其优点是计费不重复,但费率与成本分摊并不合理,计时计费用意反映不明确,费率制定比较复杂。

2 出租车运输市场供求关系分析

影响出租车需求的主要因素有城市性质及特点,城市经济发展水平,城市规模及城市化水平,地理环

境位置、地形和气候等特点,城市基础设施和城市交通状况,个人收入和出租车价格等。同样,出租车运输供给受到政府行业管理政策、社会经济发展水平、交通环境和自然环境等因素的制约^[4],如图1所示。

城市能提供的土地、能源等资源是有限的,能容纳的车辆排放的污染物也是有限的,即一个城市的环境容量不可能无限地随需求的增长而增长,因此,交通环境所能负荷的交通总量也是有限的。对于不同的城市,对应不同的合理出行结构,出租车作为公交系统的有益补充,应该具有合理的分担率,即一个城市的出租车拥有量应该有一个合理规模。在合理拥有量基础上对出租车进行需求管理是引导其运营有序发展的必要策略,价格相对其他因素对出租车需求的影响最为灵活、最容易控制。因此,把握价格杠杆对需

表1 全国部分城市出租车费率
Tab.1 Taxi price in some cities in China

城市	起步价 / 元	公里范围 / km	公里价 / 元
深圳(双费制)	12.5	3	2.4
广州(双费制)	7	2	2.6
北京(双费制)	10	3	2.0
上海(双费制)	10	3	2.4
南京	7	3	2.4
苏州	10	3	1.8
杭州(双费制)	10	3	2.0
厦门	8	3	2.0
汕头(双费制)	9	2.5	2.8
贵阳	8	3.5	1.6
武汉	8	3	1.5
重庆	7	3	2.0
长春	5	2	2.0
泉州	10	3	1.8

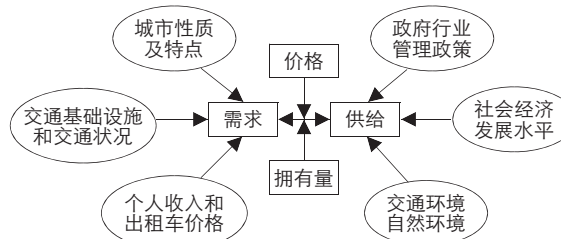


图1 出租车运输供求关系影响因素

Fig.1 Supply-demand infection factor in taxi trade

求的调节作用，可以有效促进城市交通的可持续发展。下文通过进一步分析价格与需求之间的关系，研究价格制定的简单方法。

3 出租车计程定价确定

3.1 出租车运营成本分析

对出租汽车行业来说，租价主要由运输成本和盈利额构成。因此，租价的规划主要应反映出运输成本、盈利水平及其变化。运输成本是指出租汽车行业在进行运输生产过程中发生的各种耗费的总和，一般将其划分为与行车量无关的固定成本及与行车量相关的变动成本。

本文研究的是需求总量一定前提下出租车的运营成本，因此，驾驶员的工资可参照同类行业的收入标准确定，每辆车每天的载客公里数相对稳定，其燃油费、修理费等都可据此推算。可以将管理费用、运管费、经营权有偿使用费等作为调节成本的内容，以确保一定的行业利润率。因此，将运营成本分为维持出租车运营的最低成本和政策有效调节范围内可以上下浮动的调节成本。最低成本包括固定资产折旧、保险费、车辆检测费、驾驶员工资、燃油费(含养路费)、修理费、租金，调节成本主要是管理费用、运管费、经营权有偿使用费。

根据上述分类，定义出租车运营成本：

$$C = C_b + C_a, \quad (1)$$

式中 C 为单位运营总成本； C_b 为单位运营最低成本； C_a 为单位运营调节成本。

出租车在向人们提供可达性的同时，也给整个城市带来了一系列的负面效应，即经营成本外溢(也称经营成本外部化)。集中体现在两个方面：一是经营者(或消费者)对非经营者(或非消费者)的成本外溢，即经营者(或消费者)因使用出租车所产生的污染、噪音、拥挤，以及交通事故，会以强制的、基本无偿的方式损害整个城市的环境乃至路边行人、居民的人身安全；二是经营者(或消费者)对其他经营者(或消费者)的成本外溢，即因经营者(或消费者)的生产(或满足自身需求)，增加城市交通量，使其他经营者(或消费者)在时间、金钱受到损失和人身安全得到损害。据估计，在欧盟国家，道路拥挤费用开销占GDP的2%，事故费用开销占GDP的1.5%，污染和噪音费用占GDP的0.6%。由政府调节城市交通的外溢成本，多采用直接控制的方法，如限制有害外溢，征收特种

税等。另外，可以通过限量拍卖车牌、限量拍卖特定路段的通行证等手段建立外溢权力交换市场。将有害外溢的权力交给可以取得最大收益的经营者(或消费者)，实现资源的优化配置，这样有助于将有害外溢控制在可接受的范围内^[5]。

3.2 出租车市场需求分析

流动人口的出行特征与城市居民存在着较大的差异，东南大学交通学院于2003年10月在苏州组织了一次大规模的出租车专项调查，从年龄、工作单位性质、个人收入(车费支付形式)、对出租车方式的基本态度、出行目的、对出租车的依赖程度及轻轨交通对选择出租车的影响等方面分别分析了城市居民和流动人口在出租车出行需求方面表现出的主要特征^[6]。苏州市城市居民和流动人口出租车出行目的的比例见表2、表3。通过分析研究，现状苏州市出租汽车服务主体为苏州市本地18~40岁，个人年收入3万元以上的

表2 苏州市城市居民出租车出行目的比例

Tab.2 Resident trip purpose rate in the city of Suzhou

乘出租车目的	有效样本量	百分比/%
上班上学	176	8.43
公务	370	17.73
文娱购物	202	9.68
探亲访友	352	16.87
旅行	121	5.80
游玩	343	16.44
回程	174	8.34
其他	349	16.72

表3 苏州市流动人口出租车出行目的比例

Tab.3 Floating population trip purpose rate in the city of Suzhou

乘出租车目的	有效样本量	百分比/%
公务	53	30.11
文娱购物	24	13.64
探亲访友	14	7.95
旅行	12	6.82
游玩	40	22.73
回程	12	6.82
其他	21	11.93

企业员工、政府职员以及相应的以公务和旅游为出行主要目的的流动人口^[2]。

人的交通需求可分为两种：一种是上下班、上学放学等基本交通需求，它的特点是对时间的敏感性较强，而对价格的敏感性较弱；另一种为非基本交通需求，包括探亲访友、购物、旅游观光等需求，与基本需求相比，它对价格的敏感性增加，而对时间的敏感性减弱，更强调舒适性。从调查结果可以看出，出租车出行显然不是第一种需求的常规选择对象，而是在上班或上学时有紧急需求时的偶然选择。选择出租车出行更多地是为了满足第二种需求，随着生活水平的提高，这种需求将会增多。

3.3 价格确定简单方法

在出租车总量控制的原则下制定出租车费率，关键在于考察需求和价格之间的敏感变动，在运输成本可调节的范围内，运用价格杠杆，通过费率在合理范围内有效调节出租车市场需求。为便于分析，在此引入需求总量的概念^[7]，即出租车承担的合理运输量 D ，由出租车拥有量及空驶率等指标决定，它包括居民和流动人口两部分需求，可以简单计算：

$$D = Q_r \cdot L_r \cdot Q_f \cdot L_f, \quad (2)$$

式中 D 为平均日需求总量(车·km/d)； Q_r 、 Q_f 分别为出租车承担的居民、流动人口平均日客运量(人次/d)； L_r 、 L_f 为居民、流动人口平均运距(km)。

其中，出租车承担的城市居民出行客运量：

$$Q_r = R_1 \cdot A_1 \cdot P_1, \quad (3)$$

式中 R_1 为城市居民人口总量； A_1 为城市居民人均日出行次数； P_1 为城市居民出行方式结构中出租车所占的比例。

同样，出租车承担的流动人口出行客运量：

$$Q_f = R_2 \cdot A_2 \cdot P_2, \quad (4)$$

式中 R_2 为流动人口总量； A_2 为流动人口人均日出行次数； P_2 为流动人口出行方式结构中出租车所占的比例。

出租车的日客运量与出租车费率紧密相关，因此，式(3)、式(4)中 Q_r 、 Q_f 是出租车费率 x 的函数。一般来说，需求量与出租车费率成反比关系，这可以通过对该城市居民、流动人口对出租车费率接受程度的调查得出。

参照公式(5)，可以推算一定需求下出租车的合理定价，继而在保证一定的行业利润率的前提下得出可调节成本的大小，确定相关的合理收费政策。

$$C = \frac{I}{1+r} = \frac{D \cdot x}{(1+r) \cdot N} \quad (5)$$

式中 D 为平均日需求总量； I 为平均每公里客运收入； r 为行业利润率，可参照同类城市和同类行业确定； x 为平均费率； N 为运营车辆数。

4 实例分析

以2003年苏州市出租车的调查情况为例，图2^[2]、图3^[2]分别是居民和流动人口对出租车起步价、公里

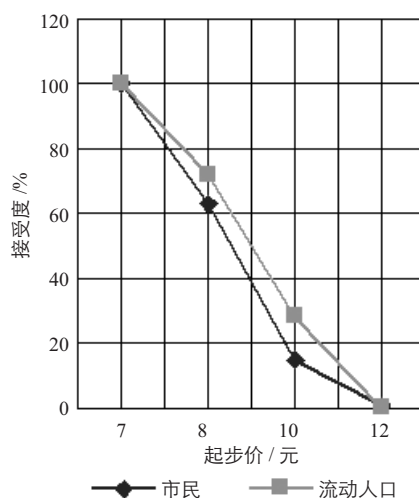


图2 苏州市出租车起步价接受度调查统计

Fig.2 Investigation statistic of accept degree on taxi basic price in the city of Suzhou

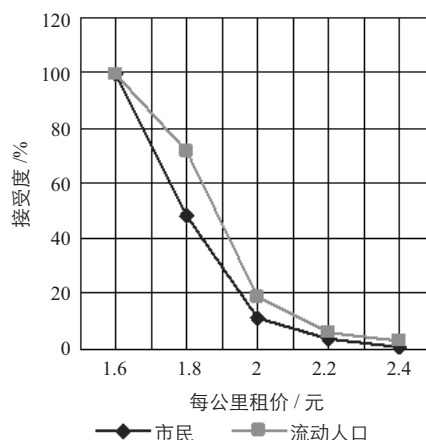


图3 苏州市出租车公里价接受度调查统计

Fig.3 Investigation statistic of accept degree on taxi unit price in the city of Suzhou

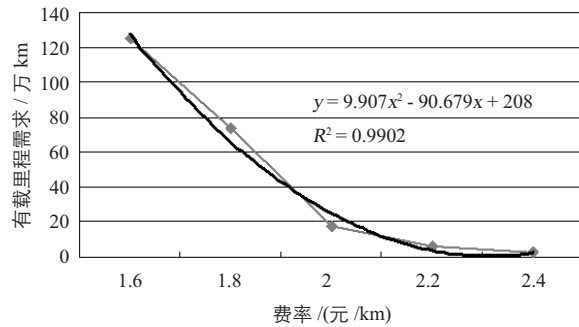


图4 苏州市出租车需求与费率关系分析

Fig.4 Relationship between taxi supply and demand in the city of Suzhou

表4 出租车固定成本费用

Tab.4 Taxi fixed cost

收费项目	成本/(元/a)
驾驶员工资	35 000
车辆折旧费	20 000
运营手续费	4 000
保险费	5 000
道路使用费	200
车辆检测费	200
燃料费	35 000
税费	15 000
维修保养费	2 500
不确定性收费	2 000
合计	108 900

价接受程度的调查结果。

结合市民和流动人口每日的客运量及运距数据, 得到需求量和租价的对应关系(如图4): $y = 9.907x^2 - 90.679x + 208$, 式中, y 为有效里程需求, x 为出租车平均费率。

通过前文介绍的计算方法, 测算出苏州市出租车的合理需求量应该在65万km左右(有效里程需求), 对应的出租车拥有量为3000辆^[2]。由上述需求与费率回归关系, 可以推算与需求 $y = 65$ 万km相匹配的出租车每公里的合理价格 x 约为2.0元/km。起步价一般可按 $x_0 = a \cdot x \cdot b$ 计算, 其中 a 为修正系数, 可根据该地区发展出租车的政策方案确定, 一般取0.9~1.2; b 为起步公里数, 根据城市半径确定。在此, 一方面考虑起步价的接受程度与每公里租价的接受程度要基本一

致, 另一方面考虑到苏州市经济水平较高, 推荐 b 取1.5 km左右, 由此得出起步价 x_0 为9元。苏州市出租汽车现行价位为起步价10元, 起步公里数为3 km, 租价为1.8元/km, 建议现行价格可以参照本研究结果进行调整。

参考同类城市的出租车公司管理收费标准, 设定公司管理收费占营业额的20%~25%, 则出租车的综合成本 C 应控制在每车公里1.43~1.56元, 根据表4^[2]计算出租车固定成本 C_0 为每车公里1.3元, 由式(1)得到 C_a 约为每车公里0.13~0.26元, 由此得出, 出租车每车公里的有偿使用费宜控制在11 000~16 000元。此数据可随相关费率的调整进行相应的调整。

5 结语

本文结合苏州市出租车专项调查资料, 对出租车市场供求关系进行了分析。顺应城市交通管理中的需求管理要求, 提出了总量控制下的确定出租车合理价格的新思路, 给出了出租车价格及相关费用制定依据的推算方法, 最后结合苏州市实例加以应用。

以城市交通结构优化为最终目标, 突破传统做法, 提出了便于实际操作的简单方法。在实际应用中, 有必要结合具体问题(如计费方式、管理模式等)进行修正, 使之适应不同城市的需要。

参考文献

- 1 王炜, 杨新苗, 陈学武. 城市公共交通系统规划方法与管理技术[M]. 北京: 科学出版社, 2002. 1~22
- 2 王炜, 陈学武, 等. 苏州市出租汽车发展规划研究[R]. 南京: 东南大学交通学院, 2003
- 3 张学孔, 涂保民. 计程车计时收费之研究[J]. 运输计划季刊(台湾), 1994, 23 (3): 273~287
- 4 晏远春. 我国城市出租汽车发展规划研究[D]. 西安: 长安大学, 2001
- 5 祁海燕, 朱道立. 不同交通方式市场份额划分问题及市场策略[J]. 物流技术, 2001, 2: 34~36
- 6 陈盛, 陆建. 出租车交通调查分析及对策[J]. 交通标准化, 2003, 5: 41~44
- 7 陆建, 王炜. 城市出租车拥有量计算方法研究[J]. 交通运输工程学报, 2003, 4 (1): 92~95