

管理学博士

（同等学力人员）

基于经济生态效率理论的
汽车共享服务研究

STUDY ON CAR SHARING SERVICE BASED ON THEORY OF
ECONOMIC ECOLOGICAL EFFICIENCY

夏凯旋

2007 年 9 月

国内图书分类号：V526

国际图书分类号：629.78

管理学博士学位论文

（同等学力人员）

基于经济生态效率理论的
汽车共享服务研究

博 士 研 究 生：夏凯旋

导 师：何明升教授

申 请 学 位：管理学博士

学 科、专 业：管理科学与工程

所 在 单 位：甘肃省嘉峪关市政府

答 辩 日 期：2007 年 9 月

授予学位单位：哈尔滨工业大学

Classified Index: V526

U.D.C: 629.78

Dissertation for the Doctoral Degree in Management

STUDY ON CAR SHARING SERVICE
BASED ON THEORY OF ECONOMIC
ECOLOGICAL EFFICIENCY

Candidate:	Xia Kaixuan
Supervisor:	Prof. He Mingsheng
Academic Degree Applied for:	Doctor of Management
Specialty:	Management Science & Engineering
Affiliation:	Jiayuguan Municipal Government, Gansu Province
Date of Defence:	September, 2007
Degree-Offering-Institution:	Harbin Institute of Technology

摘 要

环境经济学的研究表明，人类不可持续的消费行为造成了今天许多的生态环境问题，那么，如何才能改变目前不可持续的消费行为，减少环境污染呢？为了回答这个问题，本文选择汽车共享服务作为具体的研究领域，并引入了经济生态效率概念。经济生态效率产品和服务理论强调，提高资源使用效率，减少环境问题，促使企业通过产品功能调节向顾客提供更多服务，注重需求满足。汽车共享服务，强调资源共享，减少环境污染，满足消费者需求，因而被视为经济生态效率服务的典型例子。

理论上，采纳经济生态效率产品和服务可以改变不良消费者行为。这个命题包含了两个假设：一是假设消费者接受经济生态效率高的产品或服务，并将它们视为以前产品的替代品；二是假设使用经济生态效率产品或服务后，新消费所带来的环境影响比现存消费习惯更少。这两个假设能否成立，是本文实证研究的重要问题。基于上述命题，研究问题可以转变为探索哪些因素影响采纳经济生态效率服务及采纳后形成的新的环境影响。为了回答这些问题，本文选择北京市东城、西城、宣武、崇文、朝阳、海淀、石景山、丰台八区年龄在20-50岁之间的常住居民进行抽样调查，获得680个有效样本，并对15名有搭乘顺风车经验的北京市常住居民进行了深度访问。在此基础上，本文从四个方面进行了实证研究：一是消费者对经济生态效率服务的采纳过程，二是经济生态效率量化和比较，三是经济生态效率服务的质量衡量，四是采纳经济生态效率服务后，消费者的消费行为变化。

改变人们消费行为的过程是个艰巨的过程。但是人们消费习惯又是可以冲破的。本文将消费者对汽车共享服务的采纳视为行为变化的创新过程。罗杰斯的“创新传播”模型侧重社会层面对创新的采纳。盖帝根和罗伯森认为，研究创新的传播过程必须考虑个人特征的影响。与此同时，兰卡斯特肯定了消费者主观因素在消费活动中的作用，但是并没有对这种主观认知和行为作详细说明。本文在确定个人特征对于创新传播有影响的同时，提出个人特征中的个人价值观可以成为影响消费活动的重要变量。

经济生态效率服务要被消费者接受，必须能够满足消费者的需求，并具有市场动力。需求的满足应基于经济生态效率，也就是说要以最少的资源投入最大限度地生产出满足需求的终端结果。国外学者提出的经济生态效率的衡量方法是，经济生态效率等于产品或服务的总价值除以产品或服务生命

周期环境影响总和。提高产品或服务的经济生态效率就要提高产品或服务的价值，同时减少整个生命周期的环境影响。但是这一公式没有关注产品和服务价值的功能。德国沃佩稻研究所还开创了一种新的衡量经济生态效率的方法，即用每单位服务所占用的物质投入来表示经济生态效率，强调了产品及服务功能。但是没有涉及消费者需求这一重要环节。

本文提出，人们对产品或服务追求的最终目标在于满足自身的需求，产品或服务都并非经济生态效率研究的核心，其所提供的需求满足才是经济生态效率研究的核心。因此，本文创新性地提出了服务的需求满足强度概念，认为产品提供的服务强度越高、服务提供的需求满足越高，则产品所提供的需求满足就越高、产品的经济效率也就越高。据此本文提出了提高产品的服务强度以及服务的需求满足强度，同时降低单位需求满足所产生的环境影响的公式，使得经济生态效率产品和服务可以量化比较。

虽然有学者已预测中国有发展汽车共享服务的可能，但都仅停留在推测的层面上。本文通过实证研究证明，基于经济生态效率理论的北京非正式汽车共享服务具有比私家车更高的经济生态效率，消费者在一定的条件下，可以采纳这种经济生态效率服务，采纳汽车共享服务后，人们的出行行为发生变化。这些行为的变化包括更多地使用公共交通工具、取消或延缓购买私家车计划等等。这些消费行为的变化对减少问题产生了正面影响，从而证明了“经济生态效率产品和服务改变消费行为”命题的有效性。此外，研究表明，个人价值观对于北京消费者采纳汽车共享服务具有相关性。政府鼓励可持续消费，可以引导消费者健康、积极的消费需求和个人价值观。

本文通过实证研究，从消费者、服务商及政府三个角度展开了分析。结果表明：北京市消费者具有采纳汽车共享服务的愿望，汽车共享服务在北京具有成本优势，北京市居民的收入水平与汽车共享服务相匹配，北京市具有适合发展汽车共享服务的区域和目标消费群，北京市具有发展汽车共享服务的迫切需要。这些研究结论对于北京市未来的汽车共享服务发展及北京市建立可持续的城市交通体系具有重要的指导意义。

我国人口众多，人均资源贫乏，正处于私家车快速发展期，因此本文的研究成果，对我国城市政府制定可持续的交通发展战略，鼓励可持续的交通行为，实现交通、社会经济和生态环境协调发展具有重要参考价值。

关键词 服务经济；经济生态效率；创新传播；汽车共享服务

Abstract

Many world environmental economists indicate that consumer behavior is one of major causes of world environmental problems. But how should we change our unsustainable consumer behavior and reduce environmental problems? This paper chooses car sharing as research area and brings in the concept of economic ecological efficient product and service. The theory of economic ecological efficient service emphasizes the idea of improving efficiency of resource use, reducing environmental effects and encouraging businesses to provide more value to satisfy consumer's needs through the adjustments of products and their functions. Car Sharing corresponds with the principles of this theory; therefore, it is considered a typical example of economic ecological services.

Theoretically, economic ecological efficient service is able to change unsustainable consumer behavior. This proposition contains two assumptions: One assumes that consumers will adopt economic ecological efficiency and use it as replacement of previous product, the other assumes that the adoption of economic ecological efficient service will result in less environmental effect. Whether or not the two assumptions can be proved constitute major work of this paper. Based on the above assumptions, the research questions turned into what factors affect the adoption of economic ecological efficient products or services and the impact upon the environment after the adoption. To explore these issues, the author has conducted survey among regular residents aged from 20-50 living in eight Districts such as Dongcheng, Xicheng, Xuanwu, Chaoyang, Haidian in Beijing, obtained 680 valid samples and also completed 15 in-depth interviews. Based on the above work, the paper conducted the empirical study in the following four areas: First, consumer's adoption process of economic ecological efficient service; Second, conceptual model and calculation of the efficiency of economic ecological service; Third, quality measurement of the service, Fourth, consumer's behavior change after the adoption of the service.

It is a very difficult and complex process to change consumer behavior. However, consumer's behavior do change over time. This paper takes consumer's

adoption of Car Sharing as a sort of Diffusion of Innovation described by Rogers, whose theoretical Model of Diffusion of Innovation mainly focuses on social adoption of innovation. Gatignon and Robertson hold that personal characteristics should also be considered when looking into the process of Diffusion of Innovation. On the other hand, Lancaster acknowledges the role of personal subjective factor in consumption activities. Yet he has not gone deeper to explain how personal cognitive factor and action work. While this paper acknowledges the role of personal characteristics, it finds out that personal value can become important variable to influence people's consumption activities. Furthermore, this paper has tested hypothesis that personal value is relevant to Beijing consumer's adoption of Car Sharing service.

In order to be accepted by consumers, economic and ecological efficient service must be able to satisfy consumer needs and has market dynamics. Needs satisfaction should base on economic and ecological efficiency, in another word, to produce maximized outcome that is able to satisfy needs with least input.

Researchers in the West suggest a formula to measure economic ecological efficiency, that is, the total value of product and service over the total environmental impact aiming at reducing environmental impact in product life cycle. But this formula pays no attention to the function of products and services. The well-known Wuppertal Institute suggests a formula of material input per service-unit to measure economic ecological efficiency, which stresses service and its function upon consumers rather than materials. But this formula neglects needs satisfaction of consumers.

This paper holds that the ultimate goal in pursuit of product and service by consumers is the needs satisfaction. Therefore, product and service should not be the core focus of economic and ecological efficiency, needs satisfaction provided by product and service should become core focus of research. Based on this idea, the paper innovatively puts forward the model of increasing the intensity of service of a product so as to increase the intensity of needs satisfaction, thus increasing economic ecological efficiency while reducing environmental impact of needs satisfaction per unit. Since it is possible to obtain data of the intensity of service of a product and the intensity of needs satisfaction and to calculate the total environmental impact of needs satisfaction, therefore this model is

quantifiable and likely to be put into practice, making comparisons of economic ecological efficiency of products and services possible.

Although some overseas authors predict that China has potential for Car Sharing, their viewpoints are only based on estimates. This paper proves through empirical study that the shared Car service based on the theory of economic ecological efficiency in Beijing has higher economic ecological efficiency than private car usage, consumers in Beijing do adopt Car Sharing service under certain condition and has resulted in such behavioral changes as using more public transport vehicles, canceling and postponing purchasing private cars, which subsequently reduces environmental effect. This empirical study has proved validity of the proposition of changing consumer behavior through economic ecological efficient service. In addition this paper proves that personal value is relevant to consumers' adoption of economic ecological efficient service in Beijing, which indicates that governmental encouraging policy should play a role in bring about active, healthy needs satisfaction and personal value as well.

This paper has conducted empirical analysis from perspective of consumer, service provider and government and prove that some Beijing consumers are willing to adopt Car Sharing service, Car Sharing service has cost advantage, the income of Beijing residents are compatible with Car Sharing service and some service areas and groups of consumers can be targeted in Beijing. Finally, this paper holds that Beijing is in pressing need to introduce Car Sharing service. All these conclusions bear tremendous significance to future development of Car Sharing service and the establishment of a sustainable transport system in Beijing.

China is the most popular nation in the world with a below average resources per capita. With China on the verge of entering a phase of fast growth of private cars, this paper provides significant value to governments at various cities in China, reminding them to work out sustainable transport strategies and encourage sustainable travel mode so as to balance the transport growth, economic development and environmental protection.

Key words service economy; economic ecological efficiency; innovative diffusion; Car Sharing service

目 录

摘 要.....	I
Abstract.....	III
第 1 章 绪论.....	1
1.1 选题背景.....	1
1.2 研究目的和意义.....	2
1.3 国内外研究现状及分析.....	4
1.3.1 国外研究现状.....	5
1.3.2 国内研究现状.....	13
1.3.3 关于国内外研究现状的总体评述.....	15
1.4 研究内容和方法.....	18
1.4.1 研究内容.....	18
1.4.2 研究方法.....	19
1.5 论文结构.....	19
第 2 章 经济生态效率理论—改变不可持续消费行为的新思想.....	21
2.1 经济生态效率概念及理论.....	21
2.1.1 稳态经济理论.....	21
2.1.2 经济生态效率概念及理论.....	23
2.1.3 服务经济与工业经济.....	26
2.1.4 需求满足研究.....	28
2.1.5 需求满足强度概念及计算模型.....	29
2.2 消费行为的改变.....	30
2.2.1 经济生态效率服务改变消费行为.....	30
2.2.2 汽车共享服务—实证研究的典型案例.....	35
第 3 章 汽车共享服务—经济生态效率服务的创新案例.....	39
3.1 汽车共享服务的概念.....	39
3.2 汽车共享服务的成本和收益.....	41
3.3 汽车共享服务的市场开发.....	46
3.4 汽车共享服务和政府政策.....	52

3.5 本章小结	55
第 4 章 概念模型和研究假设	57
4.1 创新传播理论及其在本研究中的应用	57
4.1.1 罗杰斯的“创新传播”模型	57
4.1.2 创新传播研究的各方面	58
4.1.3 个人价值观与可持续消费	63
4.2 汽车共享服务采纳过程的概念模型	64
4.2.1 个人价值观与决策	65
4.2.2 对习惯行为和审慎选择的理论分析和假设	68
4.3 汽车共享服务质量观察的概念模型	69
4.3.1 理论观点	71
4.3.2 服务质量的衡量	75
4.3.3 检验	77
4.4 流动行为变化的概念模型	79
4.4.1 假设	79
4.4.2 理论观点	80
4.4.3 检验	82
4.5 本章小结	83
第 5 章 汽车共享服务的实证结果与分析	85
5.1 样本选取与数据的初步处理	85
5.1.1 样本选取	85
5.1.2 数据的初步处理	86
5.2 汽车共享服务的经济生态效率	89
5.3 汽车共享服务采纳的影响因素分析	93
5.3.1 消费者采纳(不采纳)的动机分析	93
5.3.2 对消费者采纳(不采纳)因素的分析	96
5.3.3 价值观、习惯、意图和采纳的关系	104
5.4 对汽车共享服务质量的评价	108
5.4.1 服务质量和继续参与	108
5.4.2 对汽车共享服务运行质量的衡量	109
5.4.3 对汽车共享服务运行质量的解释	113
5.5 流动行为及环境变化分析	114
5.5.1 私家车拥有量的变化	114

5.5.2 消费者流动行为的变化.....	116
5.5.3 对流动行为变化的进一步分析.....	119
5.5.4 流动行为变化及其影响因子间的相关性.....	120
5.6 本章小结.....	122
第 6 章 北京市汽车共享服务发展潜力及政策建议.....	123
6.1 北京市交通系统现状和面临的问题.....	123
6.1.1 北京市概况及交通结构.....	123
6.1.2 北京市交通供给与需求.....	124
6.1.3 北京市交通面临的问题.....	125
6.2 北京市发展汽车共享服务潜力分析.....	129
6.2.1 从消费者角度研究北京市汽车共享服务的发展潜力.....	129
6.2.2 从服务商角度研究北京市汽车共享服务的发展潜力.....	136
6.2.3 从政府角度研究北京市汽车共享服务的发展潜力.....	141
6.3 北京市发展汽车共享服务的影响预测.....	144
6.4 北京市发展汽车共享服务业的政策建议.....	146
6.4.1 给政府的建议.....	146
6.4.2 给服务商的建议.....	149
6.5 本章小结.....	153
结 论.....	154
参考文献.....	157
附 录.....	167
攻读博士学位期间发表的学术论文.....	175
哈尔滨工业大学博士学位论文原创性声明.....	176
哈尔滨工业大学博士学位论文使用授权书.....	176
哈尔滨工业大学博士学位涉密论文管理.....	176
致 谢.....	177
个人简历.....	178

Contents

Abstract (Chinese)	I
Abstract (English)	III
Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background.....	1
1.2 Objective and Significance.....	2
1.3 Literature Review.....	5
1.3.1 Verseas Review.....	13
1.3.2 Domestic Reivew.....	15
1.3.3 Overall Evaluation of Literature.....	18
1.4 Content and Methodology.....	18
1.4.1 Major Contents.....	19
1.4.2 Research Methodology.....	19
Chapter 2 Theory of Economic Ecological Efficiency—A New Strategy of Changing Consumer Behavior	21
2.1 Basic Theories of Car Sharing.....	21
2.1.1 Theory of Steady State Economy.....	21
2.1.2 Concept and Theory of Economic Ecological Efficiency.....	23
2.1.3 Service Economy and Industrial Economy.....	26
2.1.4 Research on Needs Satisfaction.....	27
2.1.5 Concept of Intensity of Needs Satisfaction and New Calculation Method of Economic Ecological Efficiency.....	29
2.2 Changing Consumer Behavior.....	30
2.2.1 Economic Ecological Efficient Service Changing Consume Behavior.....	30
2.2.2 Car Sharing—field for Empirical Study of Economic Ecological Efficiency.....	35
Chapter 3 Car Sharing-An Innovative Case of Economic Ecological Efficiency Service	38
3.1 Concept of Car Sharing Service.....	38
3.2 Costs and Benefits of Car Sharing Service.....	40

3.3 Marketing of Car Sharing Service.....	45
3.4 Car Sharing Service and Government Policy.....	51
3.5 Conclusions.....	54
Chapter 4 Conceptual Model and Research Hypotheses.....	56
4.1 Application of Diffusion of Innovation Model in this Study.....	56
4.1.1 Diffusion of Innovation Model by Rogers.....	56
4.1.2 Various Perspectives of the Diffusion of Innovation.....	57
4.1.3 Personal Value and Sustainable Consumption.....	62
4.2 Conceptual Model of Adoption Process of Car Sharing.....	63
4.2.1 Personal Value and Decision Making.....	64
4.2.2 Theoretical Analysis and Hypotheses of Environmental Attitude in Adoption Process.....	67
4.3 Conceptual Model for Quality Perception of Car Sharing Service.....	68
4.3.1 Theoretical Perspectives.....	70
4.3.2 Measurement of Service Quality.....	74
4.3.3 Operationalizations.....	76
4.4 Conceptual Model for Changes in Mobility Behaviour.....	77
4.4.1 Hypotheses.....	77
4.4.2 Theoretical Perspectives.....	78
4.4.3 Operationalizations.....	80
4.5 Conclusions.....	81
Chapter 5 Empirical Research Conclusions and Analysis of Car Sharing Service.....	83
5.1 Economic Ecological Efficiency of Car Sharing Service.....	83
5.1.1 Sample Choice.....	83
5.1.2 Preliminary Data Processing.....	84
5.2 Economic Ecological Efficiency of Car Sharing Service.....	87
5.3 Analysis on Factors Affecting Adoption of Car Sharing Service.....	91
5.3.1 Analysis on Motives for (Non) Adoptions.....	91
5.3.2 Factor Analysis for (Non) Adoption of Consumers.....	94
5.3.3 Relationships Among Value, Habits, Intentions and Adoptions.....	102
5.4 Evaluations on Service Quality of Car Sharing.....	106
5.4.1 Service Quality and Continuous Participation of Car Sharing.....	106

5.4.2 Measurement of Performance Quality of Car Sharing.....	107
5.4.3 Explanation of Performance Quality of Car Sharing.....	111
5.5 Mobility Behavior and Analysis of Environmental Changes.....	112
5.5.1 Changes in Private car Ownership.....	112
5.5.2 Changes in Mobility Behaviors of Consumers.....	114
5.5.3 Further Analysis on Changes in Mobility Behavior.....	117
5.5.4 Relevency of Changes in Mobility Behavior and Its Influence Factors.....	118
5.6 Conclusions.....	120
Chapter 6 Current Situation and Problems of Transport System in Beijing.....	121
6.1 Current Situation and Problems of Transport System in Beijing.....	121
6.1.1 Basic Facts and Transportation Structure of Beijing City.....	121
6.1.2 Transportation Supply and Demand in Beijing.....	122
6.1.3 Transportation Problems Facing Beijing City.....	123
6.2 Analysis on Potential of Car Sharing Service in Beijing.....	127
6.2.1 Consumers' Perspective on Potentialof Car Sharing Service.....	127
6.2.2 Service suppliers' Perspective on Potential of Car Sharing service..	134
6.2.3 Government's Perspective on Car Sharing Service in Beijing.....	139
6.3 Predicted Impacts for Car Sharing Service Industry in Beijing.....	141
6.4 Policy Recommendations for Car Sharing Service Industry in Beijing.....	144
6.4.1 Recommendations for Government.....	144
6.4.2 Recommendations for Car Sharing Service Suppliers.....	147
6.5 Conclusions.....	150
Summary.....	152
References.....	155
Appendix Questionnaire.....	165
Publications in the Period of Ph. D.....	173
Statement of Copyright.....	174
Letter of Authorization.....	174
Management of Interrelated Secret Paper.....	174
Acknowledgements.....	175
Resume.....	176

第1章 绪论

1.1 选题背景

1992年“里约地球首脑会议”提出可持续生产和消费方式框架后，许多国家在提高资源使用效率，减少环境问题等工作中取得了一些进展。但是，由于没有将改变消费行为列为重要目标，生产中取得的经济生态成效引发了增量消费。这就是国际上学术界讨论的著名的“反弹效果”（Rebound Effect）。研究表明，不可持续的消费行为是造成人类生态环境问题的重要原因之一。如果不从根本上改变这些消费行为，人类将对环境和社会造成严重的威胁。私家车不加限制地快速发展，被视为一种不可持续的消费方式。

上世纪90年代，斯达尔（Stahel）和曼兹尼（Manzini）等学者指出发展“经济生态效率产品和服务”改变不可持续消费行为的理论。经济生态效率产品和服务强调，提高资源使用效率，在满足人类需求和生活质量的同时，减少生态环境影响，减少整个生命周期过程中的资源使用强度。汽车共享服务也强调，资源共享，减少污染，节约能源，更有效地满足人们的交通需求，因此，它被视为典型的经济生态效率服务。西方学者，理论上提出了采纳经济生态效率可以改变不可持续消费行为，但是通过实证分析证明这一理论的结果并不多。

欧美发达国家的私家车，在作出经济贡献，满足人们出行需求的同时，也使整个社会付出了很高的经济生态成本。私家车带来了交通堵塞、环境污染、能源紧缺等严重问题。为了减少这些问题，欧美国家兴起了一种新的交通方式——汽车共享服务。汽车共享服务是介于公共交通和私家小车的一种革命性的交通方式^[1]，它需要成千上万的人们改变或减少驾驶私家车的出行方式。上世纪80年代末，欧洲瑞士首先出现了通过商业性组织向有车或无车者提供汽车共享的服务。随后这种服务在欧洲、北美、亚洲等国家快速发展。

随着私家车的快速发展，北京也面临着非常严峻的城市交通问题。近年来，北京市机动车辆快速增长。据统计，截止2006年底全市机动车辆保有量已达到287万辆。据预测，到2008年这个数字将增长到350万辆。随着机动车辆迅速膨胀，交通堵塞、汽车尾气污染日益严重。根据经济学家茅于軾计算，北京一年堵车大概造成60亿元损失，平均一个北京人每天损失1.1元钱，一年损失400元。据北京市环保局统计^[2]，北京市大约73%的HC（碳氢化合

物, 包括有机挥发物VOC)、50%的NO_x (氮氧化物) 和 63%的CO (一氧化碳) 来自汽车尾气排放。北京市大气环境污染的 40%—50%来源于汽车排放, 已引起国内外高度关注。这种严峻的城市交通问题在我国几个主要大城市也表现突出。

按照国际比较研究, 人均GDP超过 1000 美元就可进入汽车私人消费的快速增长期, 其家庭汽车拥有率将达到 15%左右。和发达国家相比, 我国私家车无疑还有很大的发展空间。但是如果北京真的建成了以私家车为中心的交通运输体系, 而且按美国的方式每个家庭有一至二辆汽车, 每辆汽车汽油的消费量也和美国相当, 那么, 中国一天需要 8000 万桶原油, 比目前世界每日 7400 万桶的产量还要多。为了提供所需要的道路和停车场, 要占用大约 1600 万公顷的土地, 相当于中国稻田面积的一半^[3]。因此, 专家指出: 我国人口众多, 人均能源资源贫乏, 不能发展以私家车为主体的城市交通系统, 对城市交通问题的研究必须引起高度重视, 以便尽早提出我国可持续的交通发展战略。

近年来, 一种非正式的汽车共享服务在我国北京、上海、广州等大都市自发产生了。北京人称之为“顺风车”, “拼车”, 搭乘者只要付给车主一些油钱, 就可以搭乘顺风车, 车主也能节省一部分汽油费。这种特殊的汽车共享服务, 已经从初始的贴纸条发布信息, 发展到现在专业搭车网站。每天通过网站发布搭车信息的人越来越多, 受到了上班族的普遍欢迎。

既然汽车共享服务是一种典型的经济生态效率服务, 那么能否以此为实证研究对象, 对经济生态效率服务改变消费行为的理论加以证明呢? 北京市式汽车共享服务虽然是非正式的, 但是它符合经济生态效率原则, 具有自我发展的市场动力, 且方便于抽样调查, 提供实证材料, 因此, 本文选择北京市非正式汽车共享服务作为实证研究对象。通过研究, 要了解北京非正式的汽车共享服务和一般的私家车出行相比, 是否具有更高的经济生态效率? 能否对这种经济生态效率进行量化比较? 如果可以, 消费者在采纳这种服务的过程有何特征? 采纳前后流动行为会有哪些变化? 这种行为变化能在多大程度上带来经济生态效率? 北京市是否可以发展正式的汽车共享服务? 如果发展这种服务, 它能给北京带来多大的经济生态效率?

1.2 研究目的和意义

本研究的主要目的, 是在经济生态效率产品和服务的理论的基础上, 通

过提出新的经济生态效率概念模型和量化方式,比较北京市非正式汽车共享服务和欧美国家正式汽车共享服务的经济生态效率,比较北京共享车和私家车的经济生态效率。在此基础上,了解北京消费者采纳汽车共享服务的过程和特征,分析这种过程和特征对于改变过去不可持续消费的抑制作用,通过采纳者对汽车共享服务质量的观察,建立北京汽车共享服务的质量评价模型,从经济生态效率角度,探究消费者在采纳汽车共享服务后流动行为产生的积极变化,论证北京市发展正式的汽车共享服务的可行性,说明汽车共享服务将给北京带来的经济生态效率,为政府制定可持续的私家车及城市交通发展战略,推动和规范北京市汽车共享服务的政策,为我国城市创新交通方式,实现交通、社会经济、生态环境协调发展做出贡献。

从总体上说,汽车共享服务在国外刚处于起步阶段,在我国还仅是以非正式的、自发的形式存在,刚刚萌芽。从欧洲和北美等地区的发展经验来说,汽车共享服务可以减少交通流量,减少大气污染,提高交通时效,是一种试图通过调整现行交通行为,提高交通效率,使“流动”的内容和形式既能满足人们的交通需求但产生的负面影响却更小的交通创新服务,它强调资源共享、需求满足,有利于提高经济生态效率。如前所述,我们今天的许多生态环境问题,不仅和不可持续的生产方式密切相关,更是由不可持续的消费行为引起的。因此,选择符合经济生态效率原则的汽车共享服务,作为可持续消费方式的典型案例来研究,不仅具有理论意义,也具有重大的现实意义。

(1) 提供经济生态效率的量化和比较的新视角 许多经济生态效率的研究仅止于理论,有些研究对经济生态效率进行了量化,但和消费者的需求满足脱节。本文根据经济生态效率产品和服务的理论,以北京市非正式的汽车共享服务为研究对象,对经济生态效率提出新的概念模型和计算方法,这不仅对政府制定可持续的交通发展规划具有现实意义,对于企业发展经济生态效率产品和服务也具有参考作用。

(2) 从消费行为和价值观念上探究生态环境问题的源头 国外学者认为,发展经济生态效率服务,能够改变现行的不可持续消费行为。符合这一概念的服务业有很多,如汽车共享、工具设备租赁、大型洗衣点等。本文选择北京非正式的汽车共享服务,作为研究、验证“经济生态效率产品和服务可以改变不可持续消费行为”的案例,既可在这一理论上进行有益的探索,又可在微观上给北京发展汽车共享服务提供有价值的理论依据。不仅如此,本研究将环境经济学与行为科学的研究相结合,对北京消费者采纳汽车共享服务的过程、特征、行为变化及价值观念等因素进行研究分析,有助于人们认识

生态环境问题的源头，从而有针对性地采取更符合可持续发展的消费方式。

(3) 为我国城市交通的可持续发展提供新思路 发达国家的城市交通发展轨迹一般都是从较低的出行需求满足到较高出行需求满足。这一转变主要依靠城市交通系统的扩张，包括城市道路、停车设施的巨量投资以及各种交通工具数量的快速增长、能源消耗的增加。但这一发展轨迹在上世纪末就已遭遇了环境问题、能源、土地资源等各种问题。许多发达国家纷纷研究新的方法，以解决这些问题。研究结果是，在欧洲、美洲以及亚洲的部分国家，汽车共享服务计划、自行车计划成了他们共同的选择。本文通过对北京市汽车共享服务的研究指出，以私家车为主导的城市交通体系不符合经济生态效率原则，是不可持续的，应该引入汽车共享服务，使之成为公共交通和私家车之间的一种新型交通方式。这一新思路，对我国跨越发达国家经历的私家车拥有率高、环境破坏严重的交通发展阶段，建立符合我国国情的城市交通体系，具有参考价值。

1.3 国内外研究现状及分析

从上世纪 70 年代末以来，西方学者先后提出了稳态经济、服务经济等理论，这些理论都体现了经济生态效率的原则。他们认为，发展稳态经济、服务经济，可以改变不可持续的消费行为。但是，多数学者只是从宏观理论对此进行描述，通过实证研究证明稳态经济、服务经济改变消费行为的研究成果不多。少数学者以服务经济的具体例子为研究对象，进行了实证研究，汽车共享服务就是一个典型的案例。90 年代起，欧洲汽车服务研究机构的学者对汽车共享服务的利弊、服务的采纳过程、服务质量的评价、服务的发展潜力、采纳者流动行为变化、环境影响变化等问题，进行了广泛的有益探索。鉴于中国经济快速发展，城市私家车日益普及，有的国外学者开始关注中国汽车共享服务的发展潜力。国内学者，近年来也开始关注服务经济和可持续消费问题的研究，个别学者对欧美小汽车共享服务进行了介绍。但是迄今为止，国内还没有发现从更深的理论角度，尤其是经济生态效率角度，对汽车共享服务进行研究，也没有发现以服务经济为理论，对汽车共享服务进行实证研究的文献。

1.3.1 国外研究现状

本节中关于经济生态效率及汽车共享服务的国外研究现状的论述中，只简要地对各种相关理论基础及国外汽车共享服务发展现状作一简要概述，具体的阐释将在第二章中进行详细讨论。

1.3.1.1 经济生态效率方面的研究 上世纪70年代末，前世界银行经济学家赫曼·戴利（Herman E.Daly）提出了“可持续经济”概念。在他的“稳态经济”（The Steady State Economy）一书中，戴利指出，稳态经济是指以人口与人工制品量为稳定数，依靠低比率的“通过量”而维持着某种合乎欲望的、令人满足水平的经济^[4]。也就是说，从生产的最初阶段…到消费的最后阶段，物质与能源都维持在最低可行的流量。这种稳态范式，显然符合原料与能量的使用之熵的法则、符合地球承载力有限、物质减量作用有限的现实，因而它意味着，在可持续发展的策略中，“满足”是极其重要部分。戴利的分析强调了“服务效率”和“维持效率”的重要性，其含义是，一个产品的主要经济价值，并不会从一个产品存在中产生，而是和产品在一定时期内以最小的环境影响向消费者所提供的功能或服务有关^[5]。然而，戴利的理论只是从宏观上对“可持续经济”、“服务效率”和“维持效率”等概念进行描述，并没有从微观角度阐述如何实现这些目标。斯达尔（Stahel, W.R）从微观角度对戴利的“稳态经济”进行深化研究的学者。他认为^[6]，未来经济发展的趋势是服务经济。服务经济有三个主要特征：① 追求产品系统的优化，而不只是生产系统的优化，在整个生命周期中，生产客户所需求的功能是优化的主要目标。② 注重销售产品的功能价值，而不是追求销售产品的数量。③ 强调消费过程中产品的手段作用，而不是像工业经济那样，强调对产品的所有权。在这些研究的基础上，沙尔特格（Schaltegger）和斯特姆（Sturm）于1990年首次引入了经济生态效率的概念；1991年世界可持续发展商业理事会（WBCSD）对经济生态效率进行了定义：“企业在提供价格具有竞争力的产品和服务，满足人类需求和生活质量的同时，减少生态环境影响和整个生命周期过程中的资源使用强度，使之与地球的承载力相符合”；对环境问题观察更广泛的是经济合作与发展组织（OECD），他们认为世界可持续发展商业理事会对于经济生态效率的定义灵活而且实用，可用于政府、行业或其他的组织、家庭等将其转化为行动。但是，经济生态效率本身不足以成为决策的基础，经济行为和环境破坏之间的联系需要得到进一步的理解，要使这种

探究成为生产商和消费者行为改变的驱动力和心理及道德机动。因此，他们将经济生态效率定义为：生态资源被用于满足人类需求的效率。之后，科学界对于经济生态效率的概念与量化公式进行了广泛探索，其内涵包括减少资源消费，提高资源使用效率，减少生态环境影响，提高产品和服务的价值，通过产品功能的灵活调节向顾客提供更多服务，注重满足顾客的功能需求。

根据上述经济生态效率服务理论，高生态效率的产品或服务可以减少对环境的负面影响。因此，如果更多的人形成消费经济生态效率产品或服务的习惯，环境问题将减少。环境负面影响是如何减少得呢？施密特赫尼等研究者认为^[7]，首先，产品或服务引入了生态概念，企业对现有产品和服务的设计和开发方式进行大幅度的改进，从而使它们以较少的环境成本满足顾客消费。1971年，厄里齐和侯登（Ehrlich,P.R.and Holdren,J.P,1971）提出了著名的消费行为环境影响模型^[8]。根据他们的模型，从物质流角度出发，生产和消费的总环境影响（EI），可以用世界人口、服务单位量（US）和产生单位服务的环境代谢（EM）的乘积来表示：

$$EI=P \times US \times EM \quad (1-1)$$

P（世界人口）：世界人口是影响环境的主要因素，人口规模是经济发展总环境影响的重要乘数。在创新和设计的内涵里，人口是一个不能被改变的因素。

US（服务单位量）：指个人消费的服务单位。服务单位是使用某些产品，如驾驶汽车、观看电视，或在洗衣机里洗衣服的功能结果。现实中服务单位的例子有：汽车一小时的运行，观看一小时的电视，清洗一公斤的衣服。服务单位是产品系统的功能衡量。

上述方程式中，产品或任何“硬件”、“人工制品”缺项。因为，只有从产品中获取功能服务的程度才是重要的，人工制品（产品）只是在服务单位的生产过程中被作为输入要素来对待，只在消费中才有重要性。消费过程中的服务单位的数量和消费行为直接关联，服务单位的消费过程中任何干预都应该是基于可以规范的消费行为的决定因素。

EM（环境代谢）：环境代谢是指每服务单位产生的环境效率，它具有生产一个服务单位的环境影响的多维特征。在生产某个服务单位的过程中，能源、自然资源等输入要素转变为非产品输出和有用的服务单位。1989年，阿尔斯（Ayres,R.U,1989）提出了“工业代谢”这个词^[9]，把工业系统比作生物系统：生物有机体将某些物质转变为其它种类的物质，通过输入、转变及物

质的排放,生物体可以存在并完成功能;工业代谢,甚至是具体产品的生产过程,可以被解释为吸收一些物质,并将它们转变为其它物质的有机过程。阿尔斯显示,生产不同产品或服务的环境代谢,其效率是变化的。

厄里齐和侯登提出名的消费行为环境影响模型,通常是用来分析宏观经济发展所带来的影响的。但它同时也被西方学者用来分析具体产品或产品系统。该方程式说明,构成环境总影响的因素有两方面:一是消费行为,通过所消费的服务单位量来体现;二是用来生产服务单位的技术系统。因此,在减少环境影响的过程中,主要规范两个实体:个人消费行为和生产服务单位的技术系统。换句话说,在分析环境影响的过程中,不仅要看消费者消费产品和服务的数量,而且要看消费者消费哪种产品和服务。这两方面要素的性质不同,因此,必须采取不同的方法来改变不可持续的消费行为,改进技术系统的环境效率。厄里齐和侯登提出的消费行为环境影响模型对“环境影响”和“环境代谢”这两个概念作了区分:环境影响是消费行为和技术系统的环境代谢作用的结果,而环境效率主要是指环境代谢的效率。环境代谢是技术系统将物质转换成有用的服务单位和排放污染物的一种特性。环境代谢表达了不同种类的每服务单位的环境影响,这些环境影响也许和每服务单位的物质输入量有关,也许和每单位服务的非产品输出量有关。和环境影响相关的输入、输出量,有一个数量衡量指标:每服务单位的物质输入^[10](Schmidt Bleek提出的MIPS: Material Input Per Service-Unit,1994)。这个衡量指标提出了非产品输出的环境影响。环境效率可以通过提高技术系统性能而得到提高。对技术系统的改善会使创新性产品和服务应运而生。

环境效率有时又指“经济生态效率”^[11]。经济生态效率被定义为一个产品或技术系统用最少的环境影响生产出所需要的服务单位。这个定义可以作为优化服务单位生产的环境效率的抽象标准。

沙尔特格等学者上世纪90年代更加明确地提出了“经济生态效率”概念。他们并一致认为经济生态效率可以用产品或服务创造的总价值与它们的生命周期环境影响总和的比来表示,即:经济生态效率=产品或服务的总价值/产品或服务的生命周期环境影响总和。在上述衡量公式的基础上,德国沃佩韬(Wuppertal)研究所还开创了一种新的衡量经济生态效率的方法,称为MIPS,即用每单位服务所占用的物质投入来表示经济生态效率。

1.3.1.2 消费行为改变方面的研究 1992年里约地球峰会提出了可持续消费的理念及改变不可持续消费行为的问题。2002年,第二届地球峰会将消费行为的改变列为实行可持续发展的三大任务之一。尽管如此,如何使人们的

消费行为朝着可持续方向发展，仍是一个相对研究较少的领域。卡萨剑（Kassarjian）^[12]将可持续消费行为的改变归为三类，即社会心理、组织改变理论、系统改变。他认为，改变人们的行为是个非常复杂的过程。因为，每个行为都是由多种因素决定的，有些因素属于外部因素，有些则属于内在因素。佛来克等（Vlek）^[13]提出了著名的NOA（Needs, Opportunities and Abilities）模型，该模型显示，人们行为改变同时受到内因和外因的影响。他认为，如果人们的行为要朝着可持续的方向发展，社会准则必须符合可持续发展的原则。他的模型在经济合作国家中被列为建立可持续消费方式的指南，根据这个指南，企业向市场提供更多的多经济生态效率产品和服务，消费者采纳这类产品受到各种鼓励。

Mont^[14]提出了（2004）产品—服务系统概念，就是通过出售服务来减少资源的使用。其结果是，硬件可以由几个消费者分享，服务可以通过以更少的资源来提供，服务提供商有减少资源使用的动机。曼兹尼（Manzini）等学者认为^[15]，创新产品和服务对现有企业是一个挑战，因为这么做需要根据经济生态效率的原则，通过产品功能、灵活性、调节性，向顾客提供更多服务，以满足顾客的功能需求。企业不仅需要使产品或服务在市场上更具竞争力，而且还必须提高经济生态效率。因此，一项经济生态效率高的产品或服务的推出，能否自然地被消费者接受，还必须看他们在多大程度上满足顾客的消费需求，看它们在市场上是否具有竞争力。

要理解企业如何才能更好地满足客户的功能需求，提高环境生态效率，就得了解产品对消费的作用，产品是消费过程中不可缺少的要素，它们使消费者的消费需求得到满足。兰卡斯特（Lancaster）指出^[16]，消费活动可以被理解为一种转变的过程，它不仅描述转变过程中涉及的产品种类，还涉及转变过程中的组织、消费种类和所需的资源。整个消费活动都是产品设计和开发的主要目标。在产品的设计和开发过程中，输入要素被用来生产某种功用价值或有用的终端结果，消费者通过三种主要的输入要素来获得需要的功用：① 产品（硬件），② 诸如能源和消费品这样的资源，③ 消费者自己的消费活动。在这个概念化的过程中，强调经济生态效率的创新活动主要是要重新思考、重新设计产品和服务，通过创新消费活动，优化消费者需要的某种功用或功能的生产。消费活动的优化最终会促进环境效率的提高，也就意味着同样的功能可以通过更少的环境影响得以实现。

别姆·杰克逊（Tim Jackson）^[17]认为，消费者的消费选择受到社会准则、道德、情感、习惯等多种因素的影响。在许多情况下，人们的行为受习惯影

响很深，以至不愿意接受新事物。但是，行为有是可以改变的。实际上，人们的行为在不断地变化，有时变化还很快。比如，移动电话的使用、数字电视的使用等等，都是消费行为变化的例子。消费者这些行为的改变，反映了社会和技术的准则悄悄的演变，有时这种改变引领着社会发展趋势。因此，人们消费行为的变化实际上是处于一种动态的固定模式中，

帕帝和卡西欧普（Petty and Cacioppo）^[18]的模型认为，要使行为改变持续，人们就必须对说服的主题做持久详尽的说服工作。人类是社会动物，人们从周围发生的对自己有吸引力的事情来调整自己的行为。许多涉及经济生态效率的行为，都是人们日常可见的。因此，要改变人们的消费行为，就必须高度重视对习惯行为的改变。和其它许多心理过程一样，习惯形成有自己的规律。改变习惯的一个重要方法就是，“解冻”现存的习惯。

1.3.1.3 汽车共享方面的研究 国外对于汽车共享服务的研究多集中于服务的利弊、服务的采纳过程、服务质量的评价、服务的发展潜力、采纳者流动行为变化、环境影响变化等方面。

欧洲、北美许多学者对汽车共享服务组织进行了大量的研究，通过和私家车比较，他们总结得出：汽车共享服务之所以能被市场接纳，主要是它具有一定的成本优势，其次为使用灵活、可享用多种款式的汽车、无须大笔投资等，而汽车共享服务的弊端主要表现在需要预定和事先计划、失去个性化、经常用车时费用高等方面。瑞士林克（Link）研究所对汽车共享前用户、现在用户和潜在用户进行了综合调查，以确定汽车共享服务的顾客需求、顾客的满意程度和顾客对未来汽车共享的期望。他们对“瑞士小汽车共用出行”690名现有用户的调查表明，会员对服务的质量评价较高：他们对服务的准时性和效率、服务人员的友好和乐于助人、以及良好的车辆保养和安全性能等均十分满意；对服务车辆的低车龄、多种车型及汽车舒适性也表示满意；2/3的用户能够在10分钟之内到达取车地点；在期望的时间内获得一辆车的概率高达95%左右。调查还显示，36%的潜在顾客中对汽车共享表现出极大的兴趣，这相当于60万人（9%的瑞士人口）对此有兴趣。而奥地利研究机构通过汽车共享使用费用的盈亏平衡点分析认为，汽车共享的潜在顾客占奥地利家庭总数的9%。

库拉尼（Kurani）认为，当顾客对某种新技术或产品根本没有使用经验，要评估顾客的需求是比较困难的^[19]。评估汽车共享的需求之所以困难，是因为它涉及到家庭的出行及生活方式的改变^[20]。人们愿意在多大程度上接受“汽车共享带来的不方便”，以换取成本的节省，是许多学者研究的主要问

题。欧洲、北美很多机构对汽车共享服务进行了调查，虽然调查样本都很小，但还是提供了有价值的资料。对瑞士和德国的一项抽样调查表明，汽车共享的用户是 25-40 岁之间，教育水平高于平均水平，收入低于平均水平，对环境问题比较敏感的男性趋多的消费群体。穆黑姆（Muheim）等认为，男性比女性更倾向于根据不同出行目的和路程，选择不同种类的汽车^[21]。

从理论上说，汽车共享服务组织的一般模式是，要求顾客多用它们提供的车，少单独驾驶。服务商需要汽车的高利用率，以降低每次使用费用。但是汽车共享只对那些不经常用车的人有吸引力。因此，现在还很难对现有汽车共享服务组织的成本收益机制进行评估，以确定它们在何种条件下，多大程度上取得了成功。很多汽车共享组织是民间松散型的，正规的商业性组织经营时间都不长，而且起步阶段往往都获得了外界资助。因此，总体上来说，缺乏足够的资料对此进行准确分析。来特福认为，欧洲大型汽车共享一般每 15-20 个人安排一辆车。根据这个比例，每个服务网点安排三辆车，可以使车辆供应和顾客用车之间达成平衡。德国最大的汽车共享组织 Stadtauto Drive 通过调查显示，共享车辆每年平均行驶 34,213 公里，而一般德国家庭汽车每年行驶 14,587 公里^[22]。

包穆、伯师和穆黑姆 90 年代初期，对欧洲的汽车共享服务进行了实证研究^[23]。他们研究了市场接纳汽车共享的主要因素。皮特森（Petersen）通过研究提出了一些市场接纳汽车共享的因素，但是并未对这些要素进行检验。他们总的结论是^[24]，如果共享服务和驾驶私家车一样方便，并且成本不超过私家汽车，那么汽车共享服务就会被市场接受。国外专家对汽车共享服务采纳影响因素的研究如表 1-1 所示。

包穆、伯师和穆黑姆对汽车共享服务质量没有进行深入研究。主要原因是，在汽车共享服务的初始阶段，服务商的首要任务是发展会员，保持服务质量成为次要目标。伦斯·梅坎姆对荷兰汽车共享服务的研究表明，大多数参与者对质量是满意的。随着汽车共享服务不断的发展，服务质量将成为关键因素。

一些国外学者对于采纳汽车共享服务后，人们流动行为变化进行了大量的研究^[25]。1992 年，穆黑姆和英德比辛（Inderbitzin）通过对瑞士 ATG 的汽车共享服务进行了调查，研究了 146 个受访者的流动行为变化情况。流动行为是对每个人私家车、租赁车、借来车每年行驶的里程数，每年在公共交通工具上的支出和自行车平均使用次数的衡量。调查显示，按有车者和无车者分类，会员参与汽车共享服务前后，流动行为发生了显著的变化（见表 1-2），

表 1-1 可能影响采纳汽车共享服务的因素

Table 1-1 Possible determinants of the adoption of Car Sharing services

可能影响采纳汽车共享服务的因素	效果	来源
个人方面的因素	--	--
经济上的优势	正面	1,2,3
拥有私家车	负面	1,2,3
汽车使用频率	负面	1,2,3
驾车上下班	负面	1,2
有意识地用车	正面	2
环境意识	正面	2,3
将车作为一种名望象征	正面	2
可能影响采纳汽车共享服务的因素	效果	来源
服务方面的因素	--	--
在家附近是否可以取车	正面	1,2,3
保证车的供给	正面	1,3
低固定成本	正面	1
低成本	正面	1
可靠的汽车	正面	1
安全的汽车	正面	1,3
新车	正面	1,3
预定的灵活性	正面	1
使用不同款式汽车的可能性	正面	1,3
办理手续方便	正面	1,3
增加活动时方便	正面	3
可以直接取得车	正面	3
背景方面的因素	--	1
用车上升的成本	正面	1
公共交通的供给	正面	1
公共交通服务的频率	正面	1
自行车交通设施的安全性和完备性	正面	1
汽油价格	正面	1
城市中是否减少了停车场空间	正面	1
销售私家车是否能获得补贴	正面	1
汽车共享服务系统所提供的停车条件	正面	1

资料来源: 1: Baum and Pesch, 1994; 2: Muheim, 1992; 3: Petersen. 1994

瑞士ATG每个会员平均每年行驶的里程数是一般瑞士人的 71%，使用公共交通工具的频率是一般瑞士人的 260%。包穆和伯师对德国几个汽车共享服务组织的调查表明，这些组织的会员参加汽车共享服务后，平均减少驾驶里程 42%，增加使用公共交通 39%。来特福（Lightfoot）^[26]对荷兰四个汽车共享服务组织研究表明，会员参加汽车共享服务后，乘坐火车增长 7%，骑自行车增长 5%，乘坐公共汽车增长 18%，私家车拥有量减少了 44%。加拿大、美国汽车共享组织会员也都出现了这种变化。

表 1-2 瑞士 ATG 的汽车共享服务采纳者的流动行为变化

Table 1-2 Changes in mobility behavior among Swiss ATG

	原来 无车者	原来 有车者	所有 参加者
小汽车和公共交通的总流动里程数（公里/年）	-3%	-17%	-3%
小汽车总流动里程数（公里/年）	-4%	-52%	--
公共交通总流动里程数（公里/年）	--	+49%	--

皮特森对德国汽车共享服务的定性研究显示，消费者参加德国最大的汽车共享服务组织（Shattauto Drive）后，总的驾驶里程数从 8680 公里减少到 4090 公里，减少约为 53%。皮特森的研究没有对有车者和无车者进行区分。包穆、伯师也对德国的这个组织进行了调查研究，其结果见表 1-3^[27]。

表 1-3 德国 Shattauto 汽车共享服务系统参与者的流动行为变化

Table 1-3 Changes in mobility behavior among Shattauto users (Baum and Pesch, 1994)

	采纳前	采纳后	行为变化
小车行驶里程数（公里/每年）	7,000	4,050	-42%
~ 无车者	2,740	3,900	+42%
~ 有车者	10,450	4,175	-60%
公共交通总流动里程数（公里/年）	3,900	5,441	39%
小车使用频率（每月），	10.8	3.2	-71%
~ 无车者	1.6	2.5	+56%
~ 有车者	24.6	3	-85%
骑自行车的频率(每月)	18	20	11%
平均每次出行的路程	53,4	77,7	46%

根据上述表格，我们可以看出：

（1）私家车总行驶里程数减少了 42%，而公共交通工具的使用却增长了 39%。这说明汽车共享服务在私家车和公共交通工具之间发挥了替代作用。

（2）有车者和无车者的之间的流动行为变化很大：原来有车者减少行驶里程数 60%，而无车者增加行驶里程 42%。

（3）有车者和无车者的之间用车频率也存在很大差别，有车者每月 24.6 次，而无车者只有 1.6 次。

（4）尽快他们在采纳汽车共享服务前用车频率存在很大差距，采纳汽车共享服务后，他们的用车频率都减少了。从数据分析看，汽车共享服务非常适合那些每周只用几次的消费者。

（5）汽车共享服务不仅影响机动车辆驾驶者，也影响自行车使用者。参与者使用自行车增加了 11%。

（6）他们研究平均每次出行的路程，得出的结论是，汽车共享服务将减少短距离驾车，促使人们将多次出行结合在一起。

欧洲、北美对汽车共享服务的研究大部分都是描述性的，没有研究流动行为和汽车共享服务采纳之间存在的关系，没有研究采纳和流动行为变化之间的内在机制。包穆和伯师对这些问题进行了研究。他们认为，消费者采纳汽车共享后，会减少驾车，是因为汽车共享服务一般都要求客户步行到网点办理手续，然后才能用车。住宅和网点之间的距离，对人们用车形成了一定的障碍，因此，就减少了人们用车的频率。此外，汽车共享服务用车成本更加透明，参加汽车共享服务后，成本完全取决于用车的频率。和私家车相比，私家车拥有固定成本，驾驶得越多，边际成本就越低。伦斯·梅坎伯^[28]对汽车共享服务进行了实证研究。他从哪些要素决定消费者接纳汽车共享服务，消费者对服务质量的评价和流动行为的变化三个变量出发，对荷兰的汽车共享服务进行了研究。他的研究表明，成本因素是消费者采纳汽车共享服务的最主要因素。美国学者的研究表明，汽车共享服务对于中低收入家庭更具吸引力。

1.3.2 国内研究现状

近年来，国内学者也越来越多地关注服务创新领域的研究，关注领域集中在服务创新策略、创新特性、创新过程等方面。服务经济是经济学的前沿学科，服务经济研究在国内是一个相对空白的研究领域。服务经济在转变经济

增长方式的地位和作用将越来越重要。程大中认为,服务业是促进其他部门增长的过程产业,是便于一切经济交易的产业,是经济的黏合剂,是刺激商品生产的推动力。随着经济的发展,市场容量不断扩大,分工与专业化逐渐深化。在这一趋势下,“经济效率越来越取决于在不同生产活动之间建立起来的互相联系,而不仅仅取决于生产活动本身的生产率状况。”杨小凯(1993)称之为“分工经济的网络效应”。中国环境规划院的王金南提出了“提高产品和服务的价值,注重满足顾客的功能需求”的概念^[29]。他认为,产品和服务的非物质化概念,即在相同甚至更少的物质基础上获取最大的产品和服务,或者在获取相同的产品和服务功能时,实现物质和能量的消费最小化。

江小涓认为,中国经济已经逐步由供给驱动型转向供给和需求共同驱动型。就近几年的情况看,消费水平偏低导致的最终需求不足,成为制约我国中长期经济发展的重要因素。其中一个重要原因,就是服务业的发展滞后。各种消费都要通过服务业才能与消费者联结,服务业本身也提供大量的服务产品,服务业发展滞后必然影响消费规模和水平。同收入水平与我国基本相同的大国相比,我国服务业占国民生产的比重要低 12~15 个百分点左右。

服务经济不仅对经济总量的贡献率应该增加,而且它对可持续消费的积极影响也引起了国内学者的关注。龚建国等认为,国外早已出现消费者接纳绿色消费的新动向。绿色消费是一种可持续消费,它对我们现有的消费观念、消费习惯提出了新的要求。杨晓燕等学者将消费者的一般消费决策过程进行了研究。她认为,消费者一般的消费决策过程是,个人或群体认知、选择、购买、使用新产品、服务,并以此满足自身需要的过程。研究这个过程能够有效地帮助企业了解消费者行为和需求,为企业开发新产品,提供新服务,制定营销战略提供科学的决策依据^[30]。传统的消费者行为和态度研究,重视消费者的行为表现、原因和结果,忽略了用户在消费过程中心理的变化。肖旺群、李纶等认为,消费者心理的研究包括人口环境及其附属变数,社会经济因素,人类的基本心理动机、性格、信念,人们支配时间、金钱的方式等途径^[31]。

在加强对消费方式、服务经济研究的同时,国内学术界近年来越来越重视“经济生态效率”问题,并将生态工业、清洁生产、循环经济等理论作为指导我国可持续发展的重要思想。任勇等认为,在循环经济中,改变物质流动方式的目的是降低“通量”,使之与生态系统的“容量”相适应。将“通量”给以时间、投入量等参数的限定,就转化成效率,效率是通用衡量经济增长绩效的标准。传统效率指标是劳动生产率,或其它资本要素投入的效率。

循环经济关注的“通量”是物质，既包括资源和能源，也包括废弃物。所以，循环经济的效率是资源能源生产率和废弃物排放强度的组合，它是连接资源、经济 and 环境的“节点”指标，高的生态效率必然意味着低资源能源投入、高经济产出和低污染排放。因此，生态效率是循环经济的核心标准^[32]。

黄肇义认为，汽车共享服务从经济学的角度看，是典型的所有权和使用权的分离，这种分离如果能够得到其它因素的配合支持，会带来十分有益的效果^[33]。潘国华等学者的研究显示，从1990年到2004年之间，我国民用汽车的保有量由551.36万辆增加到2742万辆，其中轿车920万辆^[34]。我国正处于工业化过程中，人们的流动需求也在不断增长，通过调整交通方式，使人们在现有人均GDP水平上，交通消费需求得到更好的满足应该成为我国城市交通发展的重要目标。

1.3.3 关于国内外研究现状的总体评述

从以上的文献综述中可以看出，经济生态效率正在成为国内外学术界研究的热点。戴利较地提出了经济生态效率的概念，他强调“服务效率”和“维持效率”的重要性，其含义是，一个产品的主要经济价值，是在一定时期内以最小的环境影响向消费者所提供的功能或服务。然而，戴利的理论只是从宏观上对经济生态效率概念进行描述，并没有从微观角度阐述如何实现这些目标。斯达尔等学者从微观角度对戴利的经济生态效率概念进行了深化研究。他们将发展经济生态效率的产品和服务，视为改变人们消费行为，减少环境影响的有效手段。但他们并没有用实证研究对此加以验证。

施密特赫尼等认为，经济生态效率产品和服务之所以是改变不可持续消费行为的有效手段，是因为引入了经济生态效率概念，企业对现有产品和服务的设计、开发方式进行大幅度的改进，从而使它们以较少的环境成本满足顾客消费。施密特赫尼只是从理论上阐述经济生态效率产品和服务可以改变不可持续消费的原因，并没有通过具体实证研究验证。而且他的理论阐述主要是针对硬件产品，对于软性的服务并没有说明。

厄里齐和侯登提出了著名的消费行为环境影响模型： $EI=P \times US \times EM$ 。这个模型告诉我们，环境影响实际上取决于两方面的因素，一是消费行为如何，二是产生环境代谢的技术系统。根据这个模型，汽车共享服务在人口和汽车数量相同的条件下，产生了更多的服务单位，这个技术系统的环境代谢比单人驾车出行的方式高，因此，汽车共享属于一种经济生态效率服务。

但是仅仅根据这个模型进行分析，还无法了解影响消费行为变化的外因和内因。消费者行为是受收入水平、社会环境、价值观、文化习俗等许多因素影响的，是受物质的、社会心理等各种消费需求所驱动的。不对这些要素进行研究，也就无法回答诸如经济生态效率产品和服务能否改变不可持续的消费行为，改变后的消费行为能带来多大的经济生态效率等问题。

沙尔特格等专家提出了“经济生态效率=产品或服务的总价值/产品或服务的生命周期环境影响总和”的公式。但是，这个公式中的产品或服务的总价值，没有考虑其功能是否能更好地满足消费者的需求，而这正是问题的关键。德国沃佩韬（Wuppertal）研究所还开创了一种新的衡量经济生态效率的方法，称为 MIPS，即用每单位服务所占用的物质投入来表示经济生态效率。这一方法的核心是将计算经济生态效率的角度从注重物质转向为注重服务，强调服务对人们的作用，强调物质产品的服务功能。但是这一公式所强调的服务功能，仍然没有体现消费者需求满足这一重要环节。

兰卡斯特把消费者获取产品功用，满足消费需求的复杂的相互作用定义为“消费技术”，并认为消费者的主观意识和活动可以在消费活动中发挥很大的作用。他提出了一个重要问题。的确，消费者行为是受收入水平、社会环境、价值观、文化习俗等许多因素影响的。但是，消费者不是完全被动的，他们在采纳经济生态效率产品和服务中，也可以发挥主观能动性。但是，兰卡斯特的研究并没有深入阐述消费者在消费技术过程中，是如何发挥主观意识作用的，更没有用实证研究来加以证明。

伦斯·梅坎伯是国外文献中找到的唯一将汽车共享服务，视为经济生态效率典型，并对此进行实证研究的学者。他研究了荷兰消费者采纳汽车共享服务的影响因素，并对采纳者前后的流动行为变化进行了分析。通过研究，伦斯·梅坎伯发现费斯贝恩（Fishebein）和阿兹恩（Azjen）的“理性行动理论”和人们选择交通方式有很大的不同。但是伦斯·梅坎伯的研究发现“理性行动理论”和人们选择交通方式有很大的不同。和帕帝和卡西欧普的观点非常相似，现实情况是，个人选择交通的方式受到消费习惯的影响。汽车共享服务需要消费者事先对用车作出安排和计划，因此它迫使消费者通过思考做出选择，有助于人们改变过去依消费习惯作消费选择的倾向。他的结论是，人们采纳汽车共享服务后，减少了驾车，放弃原来的买车计划，更多地使用公共交通，对出行方式的选择更理智了。本研究上述研究过程和伦斯·梅坎伯的相似。不同的是，伦斯·梅坎伯对经济生态效率的量化和计算是通过“生命周期法”（Life Cycle Analysis）软件（Simo Pro 3.0）来完成。而本研究恰

恰在这个重要领域进行了创新。另一点不同的是，伦斯·梅坎伯的研究是针对荷兰正式的汽车共享服务。而北京市居民在人均收入、居住空间、人均私家车拥有量等方面和荷兰存在显著差别。我国北京等大城市的私家车正处于快速增长期。荷兰实行的汽车共享服务，是否也能在北京推行呢？汽车共享，能否在北京成为介于公共交通和私家车之间的一种交通方式呢？这需要通过实证研究加以说明。

国内学者已经开始关注经济生态效率问题，我国推行的循环经济，强调减少物质消耗，减少环境污染，提高资源使用效率。有的学者提出注重提高产品和服务价值，注重满足顾客的功能需求等思想。有的学者对服务经济的发展、功能进行了研究，并提出了发展绿色消费，建立可持续消费方式等一系列理论。有的学者对消费者的决策心理过程进行了研究。但是这些文献多数都只是从理论上进行描述介绍，并没有通过具体典型案例进行实证研究。关于汽车共享服务，目前只有个别学者对国外汽车共享服务的发展趋势进行介绍，并没有将此和经济生态效率理论结合起来进行研究的学术成果。

综上所述，上世纪 70 年代，戴利从宏观上提出了原创性很强的经济生态效率的概念，但并没有从微观上阐述提高经济生态效率的有效手段。斯达尔从微观上，提出通过发展经济生态效率产品和服务，改变不可持续消费行为，更好地提高资源使用效率，减少环境影响，满足顾客需求。但他并没有对此理论进行实证检验。施密特赫尼分析了经济生态效率产品和服务改变不可持续消费行为的原因，认为这是因为企业对现有产品和服务的设计、开发方式进行大幅度的改进，从而使它们以较少的环境成本满足顾客消费。但是施密特赫尼也没有通过具体实证研究验证。而且他的理论阐述主要是针对可触摸的硬件产品。厄里齐和侯登提出了非常重要的消费行为环境影响模型： $EI = P \times US \times EM$ 。但是仅仅根据这个模型进行分析，还无法了解影响消费行为变化的外因和内因。兰卡斯特提出，消费者在“消费技术”的过程中，可以发挥主观意识作用，但是他并没有以此为变量，用实证研究加以说明。沙尔特格等专家提出的“经济生态效率=产品或服务的总价值/产品或服务生命周期环境影响总和”的公式。但是，这个公式中的产品或服务的总价值，没有考虑其功能是否能更好地满足消费者的需求。德国沃佩韬（Wuppertal）研究所提出了新的衡量经济生态效率的方法：MIPS，即用每单位服务所占用的物质投入来表示经济生态效率。这一方法虽然将计算经济生态效率的角度从注重物质转向为注重服务，强调物质产品的服务功能。但是这一公式所强调的服务功能，仍然没有体现消费者需求满足这一核心问题。伦斯是国外文献中

唯一将汽车共享服务作为经济生态效率典型研究的学者。但是他的研究在建立经济生态效率模型和计算上没有突破。另外，他所做的荷兰汽车共享服务，其经济基础、社会文化条件、消费者的观念习俗都有很大的差别。所有这些研究空白和缺陷为本文提供了创新发挥的空间。

1.4 研究内容和方法

1.4.1 研究内容

(1) 以经济生态效率产品和服务改变消费行为为主线，以罗杰斯的“创新传播模型”为基础，分析该模型的特点及应运于汽车共享服务时的缺陷。在此分析基础上，从个人价值观与决策、环境态度与决策、习惯性行为与谨慎选择方面构建汽车共享服务采纳的概念模型，并提出相应的研究假设；从理论观察、服务质量衡量两方面构建汽车共享服务质量观察的概念模型，提出相应的研究假设；从研究假设与理论观察两方面构建采纳者流动行为变化的概念模型，从而构建汽车共享服务的概念模型，并提出相应的研究假设。通过上述研究，了解北京消费者采纳汽车共享服务的过程和特征，分析这种过程和特征对于改变过去不可持续消费的抑制作用，从经济生态效率角度，探究消费者在采纳汽车共享服务后流动行为产生的积极变化。

(2) 以经济生态效率理论为基础，以消费者的需求满足作为研究中心，提出新的经济生态效率概念模型及量化方法，并以此为工具比较经济生态效率产品和服务与之前产品或服务的经济生态效率。研究产品的经济生态效率与单位产品提供的需求满足以及单位需求满足所产生的环境影响相互之间的关系，探讨提高产品和服务经济生态效率的新方式。

(3) 以北京市调查数据和现有经济、社会发展水平为基础，从消费者意愿、汽车共享服务的成本优势、居民收入水平、人居、人文环境以及成功的国际经验等方面，分析论证北京市发展正式的汽车共享服务的可行性，说明汽车共享服务将给北京带来的经济生态效率，有助于北京建立可持续的城市交通发展体系。在此基础上，向北京市政府提出包括制定公共交通和私家小汽车发展的平衡政策、引入各种汽车共乘系统以提高资源使用效率、鼓励出租车公司发展汽车共享服务、宣传推广可持续交通发展等政策建议。

1.4.2 研究方法

本文在在具体研究中采用了如下方法:

(1) **实证分析法** 在理论研究的基础上,选择具有代表性的典型案例加以分析、说明,以北京市汽车共享服务的研究为实证研究对象,分析了汽车共享服务的经济生态效率及其在北京市发展的可行性,用以指导北京市汽车共享服务的发展。本文是一个大的实证研究,在调查研究的过程中,根据北京市汽车共享服务研究的目的和任务,研究的总体选用抽样调查法,有计划地收集、整理相关资料,并设计调查问卷,委托北京美兰德信息公司进行抽样调查。根据委托要求,北京美兰德信息公司于2005年8-9月,对北京居民顺风车现状进行了现场调查,并对调查数据进行审核、双向录入及数据计算和汇总。调查范围为北京市东城、西城、宣武、崇文、朝阳、海淀、石景山、丰台八区常住居民家庭,抽样调查对象为调查范围内年龄在20-50岁之间的常住居民。

(2) **定性定量分析法** 定性分析是透过现象揭示其规律性,在占有充分而系统的资料基础上,运用分析、综合、类比、归纳和演绎等方法,将具体事物加以抽象,形成概念、范畴和规律,以反映事物的本质与内在联系。定量分析法是对事物的量的规定性(通常以规模、速度、程度等指标来表示)的分析方法。北京市汽车共享服务研究所涉及的问题、学科很多,所以在研究中要通过适度的科学抽象来揭示其发展规律,如创新性产品和服务的传播过程分析、习惯性强度、环境态度等与汽车共享服务采纳间的关系分析等。同时,为了使定性的描述更为直观,更具有科学的操作性,定量分析与数学模型也是不可或缺的,如经济生态效率的计算模型等。任何事物既有质的规定又有量的规定性,因而北京市汽车共享服务的研究既要有定性分析,又要有定量分析,只有二者相结合,才能把握事物由量变到质变的度。

(3) **理论研究为基础,应用研究为目的** 对汽车共享服务经济生态效率计算、服务质量衡量、分析和评价,其最终目的是将研究成果应用于城市交通系统,指导城市交通协调发展。

1.5 论文结构

本文结构如图1-1:

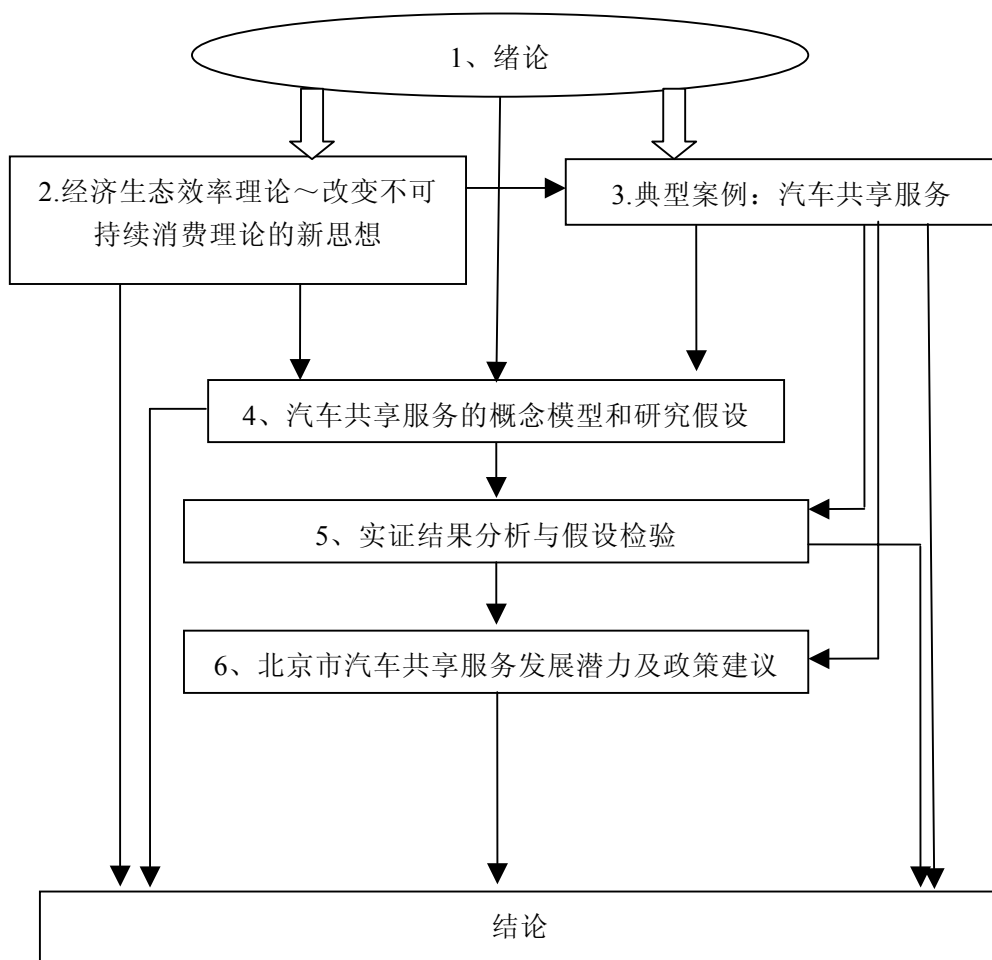


图 1-1 论文结构图

Figure1-1 Framework of dissertation

第2章 经济生态效率理论—改变不可持续消费行为的新思想

2.1 经济生态效率概念及理论

2.1.1 稳态经济理论

工业革命以来,社会经济发展使人们跨越空间快速旅行的能力大大提高,可以享受更为舒适的生活。但这些变化也使我们付出了巨大的环境成本。上世纪70年代末,赫曼·戴利在他的《超越增长》一书中^[35],提出了原创性很强的稳态经济理论,以应对工业化以来环境危机对人类文明的挑战。稳态经济理论强调,增长是一种物理上的数量性扩张,发展则是一种质量上、功能上的改善。戴利的理论强调的是以消费者福利。

戴利指出,传统发展观的根本错误在于:它的核心理念是把经济看作是不依赖外部环境的孤立系统,是可以无限制增长的。戴利认为,经济只是外部的有限生态系统的子系统,因此宏观经济的数量性增长是有规模的,而不是无限的。在工业经济社会的初始阶段,当人造资本是稀缺的限制性因素的时候,追求经济子系统的数量性增长是合理的。但是,随着经济系统的增长,当整个生态系统从一个“空的世界”转变为一个“满的世界”的时候,当自然资本替代人造资本成为稀缺的限制性因素的时候,经济子系统就需要从数量性增长转换为质量性发展。在传统经济中,效率概念是强调劳动生产率,并以最低的成本将产品销售到市场去。而稳态经济则认为,效率的概念就是对自然资本的有效利用、高的资源生产率、自然资本生产率的最大化以及使更多的人生活在足够的生活状态中。戴利认为,我们投入的人造资本、自然资本,必须以能提供的服务质量来衡量。他认为通过限制生产,扩大服务,将能使整个社会获得更大的福利,同时又能减少经济发展给环境带来的影响,因此,产品提供的福利比产品本身更重要,人们能否获得福利,主要是看产品能否满足人们的需求。图2-1可以显示了稳态经济的概念,以及各输入量之间、生态系统和经济系统之间的关系。

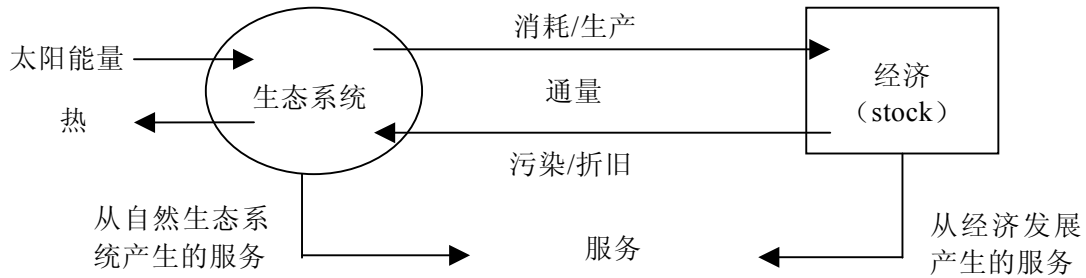


图 2-1 稳态经济概念 (Daly, 1977)

Figure2-1 Concept of the Steady State Economy (Daly, 1977)

戴利把服务和生产量的比称之为“效率”^[36]，在他的稳态经济理论中，戴利对效率的描述如下：

$$\text{效益} = \frac{\text{收益}}{\text{成本}} = \frac{\text{服务}}{\text{通量}} \quad (2-1)$$

$$\text{效率} = \frac{\text{服务}}{\text{产品存量}} \times \frac{\text{产品存量}}{\text{通量}} \quad (2-2)$$

他认为，服务是经济行为的最终收益，是产品存量的功能，通量是生产和保持相应产品存量的全部成本，因此，用收益和成本之比表示的效率就等同于用服务和通量之比表示的效率。在第二个公式中有两个比率，比率中都包括产品存量，它们代表了两个意思：

(1) **实物维持效率（产品存量/通量）** 维持效率主要指实物存量的周转期。越耐用的产品，使用周期越长，越不需要维护保养的产品，它的维护效率就越高。

(2) **实物服务效率（服务/产品存量）** 一定产品存量的服务效率取决于实物如何配置给消费者，使消费者个人需求得到满足。如果能以最少的产品存量提供最大的服务，那么我们就达到了“使用效率”的最大化。在实践中，我们可以通过提高每个产品的使用频率，通过让多人使用同一产品来提高服务效率。欧美出现的汽车共享就是一个提高实物服务效率的典型例子。

戴利认为，经济系统从属于生态系统。对各种产品和服务效率的评估，必须以它们的服务功能为基础，福利并非取决于产品本身，而取决于它们是否能满足人们的需求。戴利从宏观上对上述关系进行描述。戴利在稳态经济中，建议对“产品存量”进行改进，“产品存量”代表了技术知识和现存组

织结构的状况，因此，必须对这种状况进行改进，只有这样，人们所需求的功能或服务才能以更少的通量生产出来。

2.1.2 经济生态效率概念及理论

戴利在他原创性很强的稳态经济理论中，对“效率”概念已经作了许多基础性研究，提出了“实物维持效率”和“实物服务效率”概念。1991年，施密特赫尼和世界可持续发展商业理事会理事长斯帝格森（Stigson）（WBCSD）首先提出了“生态效率”的概念。根据他们的定义^[37]生态效率要求企业以更少的物质能源投入、更少的污染排放创造出更多的价值，它贯穿企业的整个资源开采、产品设计、生产、市场营销分销等各个环节，主要包括：（1）减少资源消费，最大限度地减少资源、能源的使用，提高物质循环利用，延长产品寿命。（2）减少对生态环境的影响，最大限度的减少污染物的排放，并鼓励可再生资源的可持续利用。（3）提高产品和服务的价值，企业通过产品功能、灵活性、调节性向顾客提供更多服务，注重满足顾客的功能需求，这样就可以既满足顾客的消费需求又减少资源和能源的使用量。

“生态效率”概念是基于经济和生态，特别是物质流之间的相互关系提出的。20多年来，世界环境经济学家们一直在研究经济和生态之间的物质流。他们认为，根据热力学的定律，所有资源开采都会产生废弃产品，所有系统都存在向一个高熵（high entropy）发展的趋势。从长远来看，经济发展系统完全取决于生态系统从经济增长中重造高熵物质流和从经济系统中生产低熵资源^[38]。正是这种重造能力限制了经济发展，因此，经济系统应该以最有效的方式为人类社会用好有限的资源。这意味着，“就经济发展而言，经济增长率不是最重要的，多少资源、能源能转化为对社会有用的产品和服务才是最重要的”。环境经济学家对经济质量的诉求，可以被视为对生态效率的探索。

随后，世界其他学者和研究机构对生态效率概念进行了丰富。沙尔特格等专家提出了这样的公式：生态效率=产品或服务的总价值/产品或服务的生命周期环境影响总和。对环境问题观察更广泛的是经济合作与发展组织（OECD），他们认为世界可持续发展商业理事会对于经济生态效率的定义灵活而且实用，可用于政府、行业或其他的组织、家庭等。但是，经济生态效率本身不足以成为决策的基础，经济行为和环境破坏之间的联系需要得到进一步的理解，要使这种探究成为生产商和消费者行为改变的驱动力及心理道德机动。因此，他们将经济生态效率定义为：生态资源被用于满足人类需求

的效率。世界可持续发展商业理事会主席斯帝格森 (Stigson) 对经济生态效率进行了基于企业层面的更微观的研究。他将经济生态效率视为一种管理哲学, 认为这一哲学可使商业更具竞争性、创新性, 同时对环境更负责任, 他强调用更少的资源生产更多的产品和服务, 并指出经济“零增长”并非未来的选择, 相反, 全球经济的进一步发展是很必要的。他的顾问帕格 (Peck & Associates 1996), 将生态经济效率看成是一种实现可持续发展的商业途径, 将之定义为: 生产单位产品或服务所需要的资源或产生的废物量。要提高经济生态效率, 则需要以消耗更少的资源(如能源)、产生更少的废物(如污染), 生产更多期望输出。

根据世界可持续发展商业理事会的定义, 经济生态效率包括可持续发展的三个方面, 即经济、社会和环境。根据经济合作与发展组织的定义, 经济生态效率体现的是投入与产出之间的比值, 其中, 产出包括福利的增加、生活质量的提高、经济利润的增加等, 而投入包括自然资源的使用、环境的损坏及付出的经济投入等。但是, 无论对经济生态效率的各种定义之间区别如何, 他们的一个基本思想都是一致的, 这就是: 用更少投入获取更多的产出, 换句话说, 就是要通过更少的资源消耗、更少的环境污染, 实现更多的价值。这一思想主要目的在于实现经济行为与负面资源环境影响的“相对脱钩”。

研究经济生态效率的国外学者普遍认为, 发展经济生态效率产品或服务将产生以下几方面的收益: (1) 节省原材料和能源; (2) 减少无效性和废物的产生, 从而降低单位产品的成本; (3) 现有产品质量的改进; (4) 简化生产过程和程序; (5) 经济生态效率产品或服务市场份额增加; (6) 污染防治一般比末端治理费用更低; (7) 通过使用新的改进后的技术、产品和服务, 提升竞争力; (8) 通过对有毒废物的过程控制、运输、存储和处理, 减少风险; (9) 员工健康和安全状况的改善; (10) 公众变化的改进; (11) 环境制约压力的减少; (12) 通过建立企业持续改进的文化, 刺激员工积极性并提高生产力。

目前国外衡量经济生态效率的较一致的认识是: 经济生态效率可以用产品或服务创造的总价值与它们的生命周期环境影响总和的比来表示, 即:

经济生态效率=产品或服务的总价值/产品或服务生命周期环境影响总和。这些产品或服务可能是很小也可能是很大规模的经济活动。因此, 要提高产品或服务的经济生态效率就要提高产品或服务的价值, 同时, 减少整个生命周期(生产、使用、循环或处理)的环境影响。

在上述衡量公式的基础上, 德国沃佩韬 (Wuppertal) 研究所还开创了一

种新的衡量经济生态效率的方法，称为 MIPS (Material Input Per Service-Unit)，即用每单位服务所占用的物质投入来表示经济生态效率。

$MIPS = \text{物质投入 (material input)} / \text{服务单位 (service-unit)}$

这一方法的核心是将计算经济生态效率的角度从注重物质转向为注重服务，强调服务对人们的作用，强调物质产品的服务功能，这正是服务经济重要思想与经济生态效率的重要结合，也是本文研究的出发点。

由此可见，国外关于经济生态效率的研究正在不断地寻求新的发展，但是，目前关于经济生态效率概念，也存在着很多批评的观点^[39]：

(1) 杰森 (Jansen, 2002) 和海米恁 (Helminen, 1998) 指出经济生态效率不可能无限制地增长，因为人们对自然索求的不断增长终有一天会超过地球的承载能力。

(2) 洪卡沙罗 (Honkasalo, 2001) 指出经济生态效率仍只停留在一个广义的水平上，因此，几乎所有改进环境的行为都可以被认为是和经济生态效率有关的。他同时也指出，经济生态效率试图在不改变效率框架的前提下解决环境问题，而环境问题本身就是由于现有的效率框架而引起的。

(3) 对于经济生态效率的衡量，也存在着批评的思想。穆勒和斯特姆 (Müller and Sturm, 2001) 指出在计算工厂内部或工厂之间的各种生态变量时并没有统一的标准。

(4) 胡其恁 (Hukkinen, 2001) 指出经济生态效率本身就是基于两个关于人与环境相互作用的错误的假设基础上的。在认知层面上，经济生态效率假设，人们对生态给予关注是因为他们从环境中所获得的生态服务。但事实并非如此，从来不享受某个生态系统的服务功能的消费者，对于那个生态系统也和可能很关注，并存在支付意愿。在集体层面上，经济生态效率将环境管理与地区的经济和社会环境分离开来。

(5) 尽管在世界可持续发展商业理事会的定义中，经济生态效率囊括了可持续发展的三个方面，但是在现实的应用中，社会的可持续发展大多都被忽略了。

(6) 阿库拉和理斯库·诺嘉 (Aakkula and Risku-Norja, 2000) 指出在应用中很难将经济生态效率增加所带来的收益与成本进行比较，这就导致了将收益与成本进行比较的复杂性。

(7) 经济生态效率只能作为可持续发展的一种必需的、相对的衡量指标，而不是足够条件。在经济生态效率增长的同时，随着经济发展的增长，所消耗的自然资源的绝对值仍在不断的增长。

(8) 胡斯曼 (Huesemann, 2003) 指出仅仅提高经济生态效率, 并不能确保可持续发展, 要达到可持续发展, 就需要人们转变现在这种浪费的消费方式、转变价值观, 而这些并非经济生态效率所能办到的。他批评经济生态效率与可持续发展之间的关系, 认为只要不加限制的经济增长的目标仍然存在, 实现可持续发展就会有障碍。

从以上批评的观点可以看出, 目前对于经济生态效率的批评主要集中于经济生态效率的计算过程以及如何将经济生态效率与转变消费习惯、实现可持续发展联系起来, 这也是本文试图解决的问题。

2.1.3 服务经济与工业经济

日内瓦“产品生命研究所”的斯达尔是最早将戴利宏观的稳态经济理论, 转化为产品开发创新战略的学者。他的理论是基于一种新的经济范式——“服务经济”^[40]。斯达尔提出的服务经济和现在所普及的“工业经济”相对应。工业经济主要强调, 提高劳动生产率, 更好地运用稀缺资源, 用更少的资源生产更多的产品。工业经济的主要特征是, 在速度、劳动强度和资本投入方面, 强调专门的生产技术、新型的、有效的生产工具, 强调通过新的生产方式, 以最低成本使产量最大化。生产过程是否优化, 产品销售是最终衡量标准, 企业利润取决于他们能否以最低成本向市场提供更多的产品。工业经济基本上是一个以数量发展为特征的经济。斯达尔和吉利纳 (Giarini) 认为, 工业经济的另一特征是货币化的经济和非货币化世界的分离^[41], 具体地说, 在工业经济中, 生产给水、空气、生态环境污染等都不计入成本, 其结果是, 工业经济将很多外部环境因素都排除在“优化生产系统”之外。他们认为, 工业经济的上述生产模式, 已经快发展到极限, 其理由有以下几方面: 首先, 工业经济系统是按产品生产成本最低化设计的, 发达国家经过工业化后, 现在很多产品的生产成本占总成本的比例已经越来越低, 因此生产系统优化, 已经再也不能像过去那样对一个企业的竞争力起举足轻重的作用了。此外, 生产系统要降低成本越来越难, 而其他领域中降低成本的空间则很大, 比如产品分销、物流等领域。在许多生产领域, 经济规模所节省的成本, 已经再也不能覆盖不断上升的产品物流和分销成本。此外, 工业经济还有一个局限性, 那就是, 即使生产系统不和非货币化系统分离, 货币化经济也无法对非货币化系统 (生态系统) 在生产过程中的价值贡献给以认可^[42]。生产系统中的相当一部分生产活动, 都是在非货币化系统中完成的, 非货币化成本

的外部化，已经严重影响到货币化经济系统，比如在很多地方，自然资本生产率已经下降到严重影响居民的生产和生活。

而服务经济则是强调技术、组织创新，用更少的资源生产出满足消费需求的服务。服务经济的特点包括^[43]：（1）追求产品系统的优化，而不是产品生产。服务经济将向客户提供功能的方法放在整个产品系统的生命周期中来考虑，了解资源投入、产出及废料处理的情况。在整个生命周期中，追求消费者所需要的功能，为此进行必要的技术和组织机构创新，使产品和产品系统的有机结合。（2）服务经济采取不同的经营战略，它不是要求企业通过多销售产品来增加营业额，而是通过多销售产品的功能价值。因此，企业只有在整个生命周期中，提高服务效率，减少资源使用才能获得利润。（3）在服务经济中，产品在消费过程中的作用已经改变了。在服务经济中，产品本身只是提供功用的一种工具、手段。企业向客户提供产品服务的前提是，产品的功用必须得到最有效的发挥。这种新战略将促使企业对产品系统进行创新，优化产品系统的功用。

斯达尔和吉利纳认为，工业经济和服务经济两种范式的真正区别，是经济价值概念的区别。工业经济强调，经济价值和产品、交易价值及劳动生产率联系在一起，服务经济则强调，经济价值从系统功能中获取，生产率要以终端结果来衡量^[44]，衡量的焦点不是产品，而是产品的功能或产品系统的功能。由于两种范式强调的重点不同，他们营运方式、获利方式也不相同：工业经济的利润方式，主要是依靠大规模生产产品，并以最低成本将产品销售到市场而获取利润；而服务经济则强调销售产品的使用价值，利润基于产品质量和向顾客所能提供的服务。根据这些特征的分析，工业经济是一个产生高通量的线性的生产消费系统，而服务经济则是强调技术、组织创新，从而使资源生产出满足消费需求的服务单位系统。从长远来看，服务经济范式，将会以更有利于生态环境的经济发展方式来满足顾客需求。

通过上述分析，可以看到，戴利的稳态经济理论和斯达尔、吉利纳关于服务经济的理论有很多相似之处。两者都强调，要以最少的资源投入生产满足需求的终端结果，并认为现在生产终端结果的方式应该加以改变，改变的方式，是通过技术和组织机构的创新。两者的主要区别是，戴利的“稳态经济”强调宏观经济，而斯达尔和吉利纳则强调微观企业。

2.1.4 需求满足研究

阿尔多·佛米（Aldo Femia）等学者认为，要提高产品的经济生态效率，必须在不减少消费者需求满足的条件下，进行物质减量，使物质流和消费者需求满足实现“脱钩”。很多环境经济学家认为，市场上供需交易中的主要经济价值是产品的使用价值，是产品提供给消费者的需求满足。需求是个非常复杂，难以操作的概念，但同时也是创新成功的关键，很多服务的创新失败，就是因为缺乏对需求的理解。人们的需求可以分为物质的，社会心理的、文化意识等个种类，有些需求是基本的、健康的，但是有些需求则是落后价值观念、文化习俗的反映。本文将在 2.2.2 中详细讨论消费需求。这里所讨论的需求可以理解成消费的社会反映，消费的偏好、价值；另一方面，在消费中，需求是通过对产品的使用而得到满足的。

为此，阿尔多·佛米等学者提出了从更少的产品中获得更多服务，以消费更少的产品来获得更大的满足的观点^[45]。这是因为，很多消费者对产品本身并不感兴趣，他们真正感兴趣的是产品提供的服务功能。如果用 Y 表示产品量， S 表示产品可以提供的服务，则产品的服务强度为 S/Y ：

$$S = \frac{S}{Y} \times Y \quad (2-3)$$

由此可以看出，经济增长并非最终目的。如果一定的服务功能可以从更少的产品中获得，也就意味着一定的服务量可以通过减少投入而获得。如果这种想法可以推广——消费者对服务本身感兴趣的真正原因是为了满足自身的需求，并从中获得福利，如果从更少的服务单位中可以获得更多的“需求满足”（NS），那么一种新的以更少的产品提供同等或更大需求满足的生活方式就会出现。这里的需求满足不仅取决于服务的数量，还取决于服务的种类及它们和生活质量的关系。也就是说，基于经济生态效率的需求满足，并不是只关心生态环境，同时也关注消费者的功能的满足。比如说，五个人行驶 200 公里，如果用一辆轿车，那么其经济生态效率一定高于用一辆大型公交车运载。但是如果，让五个人分别骑自行车到达目的地，其生态效率会很高，但是其经济效率和需求满足感可能就很低了。因此，这里的服务是个数量的概念，而需求满足则是质量的概念，可以用下面公式表示：

$$NS = \frac{NS}{S} \times S \quad (2-4)$$

这里， NS/S 是服务提供的需求满足强度，这种需求满足强度越高，人们所追求的生活质量也就越高。将产品的服务强度和服务的需求满足强度进行结合，可以得出：

$$NS = \frac{NS}{S} \times \frac{S}{Y} \times Y \quad (2-5)$$

2.1.5 需求满足强度概念及计算模型

戴利的稳态经济理论、吉利纳和斯达尔关于服务经济的理论以及对经济生态效率的不同定义和表述都强调了同样的思想：以更少的资源能源投入、更少的废弃物排放提供更多的产品和服务。

因此，笔者认为：产品提供的也不只是服务，而是消费者的需求满足，只有当产品或服务给消费者提供所需的满足时，产品或服务的价值才最终实现，因此，要提高产品或服务的价值，关键在于提高产品的服务强度与服务的需求满足强度。

沿着这一思路，可以发现，无论是产品还是服务，使它们价值得以最终实现的是消费者所获得的需求满足，需求满足应成为经济生态效率研究的中心和主要单元。因此，在国内外理论基础之上，本文创新性地提出了服务的需求满足强度（ NS/S ）概念，并将此和产品的服务强度进行了结合

$$(NS = \frac{NS}{S} \times S = \frac{NS}{S} \times \frac{S}{Y} \times Y)。$$

本文将经济生态效率作为建立经济生态效率模型的研究单元，产品的经济生态效率需考虑两方面：即产品的经济效率和产品的生态效率。产品的经济效率主要体现为产品所能提供的需求满足，而产品的生态效率主要表现在所产生的环境影响。以需求满足为研究中心，本文的着眼点在于，产品的经济生态效率可以用单位需求满足所占用的产品数与单位需求满足所产生的环境影响进行表示，即，单位需求满足所占用的产品数越少，单位需求满足所产生的环境影响越少，则产品的经济生态效率越高。

如果用 E (Economic Ecological Efficient) 表示经济生态效率，用 P (Product) 表示单位需求满足所占用的产品数，用 I (Environment Impact) 表示单位需求满足所产生的环境影响，则：

$$E = \frac{1}{P} \times \frac{1}{I} \quad (2-6)$$

由上文所描述公式（2-5）可得出，单位产品所提供的需求满足 NS' 为：

$$NS' = \frac{NS}{S} \times \frac{S}{Y} \times 1 \quad (2-7)$$

由单位产品所提供的需求满足与单位需求满足所占用产品数之间的逻辑关系可知，

$$\frac{1}{P} = NS' = \frac{NS}{S} \times \frac{S}{Y} \quad (2-8)$$

因此，公式（2-6）可以进一步转化为：

$$E = \frac{1}{P} \times \frac{1}{I} = \frac{NS}{S} \times \frac{S}{Y} \times \frac{1}{I} \quad (2-9)$$

在公式（2-9）中， E 代表的是产品的经济生态效率， NS/S 代表的是服务的需求满足强度， S/Y 代表的是产品的服务强度， I 代表的是单位需求满足所产生的环境影响。从上述公式可以看出，要提高产品的经济生态效率，就是要提高产品的服务强度以及服务的需求满足强度，同时，降低单位需求满足所产生的环境影响。由于产品的服务强度和服务的需求满足强度都是可以通过调查获得的，且单位需求满足所产生的环境影响也可以由总的环境影响和总的需求满足计算得来，因此，这一公式在具体的应用中具有可行性，它使量化、比较产品的经济生态效率成为可能，因此是本文最重要的创新之一。本文在汽车共享服务的研究中，将具体使用这一公式对共享车与私家车的经济生态效率进行计算。根据对汽车共享服务的分析，本文认为共享服务中所用汽车，即共享汽车，由于采用多人共同使用一辆车的方式，能有效提高产品的服务强度、减少环境影响，同时，通过提供质量较高的服务，也能使消费者出行需求得到满足，从而有效提高服务的需求满足强度，因此，本文假设：

假设 1：共享汽车具有比私家车更高的经济生态效率。

假设能否成立，将通过对北京市汽车共享服务的调查进行检验。

2.2 消费行为的改变

2.2.1 经济生态效率服务改变消费行为

了解消费者行为是采取措施，鼓励人们采纳经济生态效率服务的前提。国内外学术界对可持续消费的研究总体上时间不长。但对于消费及消费行为

的研究却已经相当深入。米勒（Miller）认为，消费活动可以被视为“历史的先驱”，探询消费犹如探询历史。改变人们的消费行为，在某种程度上说，就是改变人们的社会生活一些基本方面，必须充分认识这个过程的复杂性和艰巨性。国内外学者们从 19 世纪一直到 20 世纪的 90 年代，对消费及消费行为进行了广泛研究，从不同方面探讨了消费在社会中所起的作用。这些作用包括消费满足人们对食品、住房、交通、娱乐等方面所起的功能作用。然而，消费本身还隐含了社会地位、个人身份及创造、享乐等价值观念形成的过程^[46]。这些过程是由人们的社会经济条件、文化道德观念所驱使的。从上述研究可以看出，物质产品对人们不仅具有功能作用，而且在人们的社会生活中还具有重要的象征作用。这种象征作用，可以帮助人们完成诸如社会地位、个人身份、族群习俗、文化特征等寓意。另一方面，在很多情况下人们对消费产品的选择，并不是经过深思熟虑后作出的选择，相反人们的消费选择被很多不可持续的消费行为所左右。之所以这样，是因为利益分配结构、制度性障碍、社会准则、文化习惯、价值观念等许多因素造成的。消费最直接的功能是，它通过向人们提供产品和服务，满足人们的需求，从而给个人和社会群体带来福利。这个观点可以以下图表示：

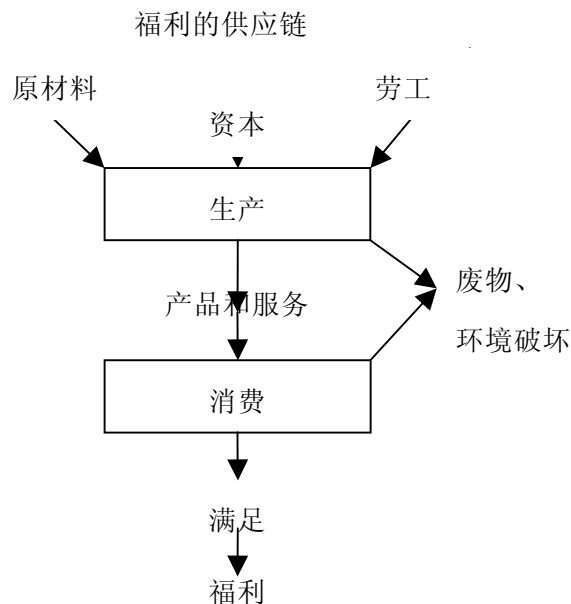


图 2-2 鼓励更多的可持续消费行为

Figure2-2 Motivating more sustainable consumption (2005, Tim Jackson) ^[47]

根据这个观点，消费者购买一个产品，是因为该产品具有有用的功能。比如，一个消费者购买一辆汽车，汽车可以使他或她从 A 点到 B 更加便捷、舒适。另一方面，作为消费者，其需求总是不能完全满足的，因为总会有更多、更新的产品可供消费者消费。很多经济学家至今仍然没有深入解释消费者为何会有消费偏好，他们只是假定消费者会依靠理性思考来选择产品，所选产品能自动地满足他们的消费需求，并给他们带来福利。

然后，有的学者并不同意这样的解释。他们对人类的各种需求进行了分析。马斯罗（Maslow）认为^[48]，人类的欲望有贪得无厌的一面，建立在这样的欲望之上的需求是永无休止的。“真正”的需求是有限的、可以有效地得到满足的。他把人类的需求分成、物质需求、安全需求、社会心理需求等几个层次。同时将满足需求的产品也进行了分类，指出并非所有产品在满足人类需求上都有同样效果。比如，食品可以满足人们维持生命的基本需求。但是并非所有的食品都有同等的营养价值，有些食品只能少量食用。由此可见，并非我们所消费的所有产品都能满足需求。有些产品，由于受到商业利益的驱动和广告夸张的宣传，只能满足人们的虚假需求、不可持续的需求，无法使他们真正获得福利，甚至有可能将消费者引入消费歧途，对环境造成无可挽回的损失。为此，很多学者对“消费社会”提出了批评，并指出人们应该提高资源使用效率，建立健康、可持续的福利观和价值观。

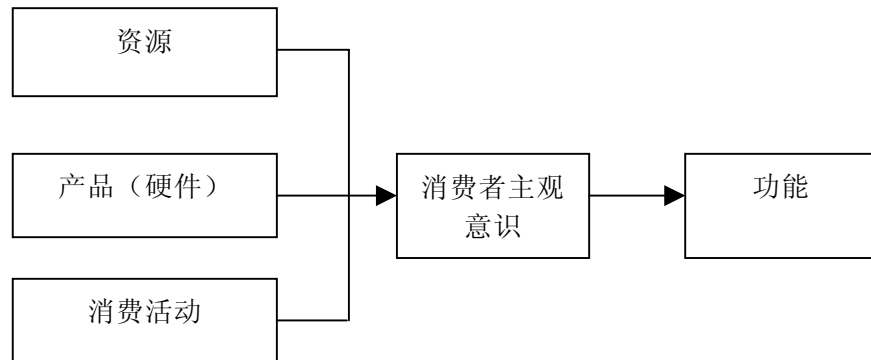


图 2-3 消费过程

Figure2-3 Consumption Practice

兰卡斯特对消费的过程进行了深入的研究，他指出，人们在消费过程中，主观意识可以发挥积极作用。兰卡斯特把消费者“获得产品功用，满足自己

需求”的复杂的相互作用，定义为“消费技术”^[49]。他认为，消费者购买、使用某种产品是因为这种产品的特性。所有理论都假设，只有当产品被消费者使用时，产品的特征才被转化为有用的功用，在转变的过程中，“消费”就为消费者带来了功能。消费实际上是消费者和产品之间复杂的相互作用，旨在将产品特征转变为功用，因此，消费者本身不是旁观者，而是将产品特征转变为能够满足自己需求的当事人，时间支出是消费活动不可分割的一部分，需求特点的产生方法，完全由产品和活动控制。

贝克（Becker）认为^[50]，消费者选择产品，是因为产品的“商品性”，这些商品和个人投入的时间一起体现了产品的功能，在这个过程中，投入的时间起到非常重要的作用。产品是产生商品过程中的输入要素，投入的时间是另一输入要素。当产品、时间支出、顾客消费能力都成为商品（所需求的产出）形成的输入要素时，消费者就为家庭获取了最大的功能。贝可的理论是建立在消费者“理性选择”的基础上的。在行为改变的所有理论模型中，理性选择在现代社会中影响十分广泛、深入。这个理论的基本思想是，人们总是会认真理性地思考各项选择的利益和成本，然后作出最有利于自己的选择。然而许多学者对人们行为“理性选择”模型提出了批评，其中最为有名的是赫伯特·萨门（Herbert Simon）的观点^[51]。他认为，消费者在决策时通常都面临两个问题：一是对未来情况不了解，二是对了解现时情况的成本投入不清楚。这两个因素会限制决策者对成本和收益进行准确的计算，从而使理性选择难以进行。生态环境问题是消费者所面临的这类问题的最好佐证。在很多国家，消费者被要求采取环境友好态度，采纳更多的经济生态效率产品或服务。这意味着，消费者应该对诸如农业、制造业、经济或社会运行过程有所了解。而对于很多消费者来说，有些领域也许和自己没有多大的关系。此外，他们会认为，改善环境是很多人采取行动的结果，而不是自己一两次消费行为所能决定的。在萨门看来，由于受到上述两方面因素的影响，深思熟虑的理性决策常常是不可能的。一般的消费者是无法处理每天所获取的大量的认知信息的，对于经常发生的行为，有时他们是靠各种不同的认知、情绪的启发和偏好，来作出立即、甚至是无意识的选择的。这种低认知的决策过程，就是人们通常所说的习惯性行为。社会学家和社会心理学家认为，习惯行为是人们日常行为的重要组成部分。

安德森（Andersen）的研究表明^[52]，习惯是形成出行、购物、家务、废物处理、个人卫生等日常行为的重要因素。习惯是通过重复、强化形成的，大致有三个阶段：第一阶段涉及某项选择的信息处理。比如，某个人看到搭

乘顺风车的广告。在这个阶段，他的态度和情感反映同等重要。这个广告所传达的信息对这个人现存交通方式形成挑战。但是在这个阶段，他的交通方式还不会被改变。第二阶段为知识编辑阶段，在这个阶段，他选择搭乘顺风车，将广告信息转为一个新的行为。一个行为成功后，就会强化后来的行为。当他对顺风车的省钱、便捷感到满意时，行动就会不断重复，认知线路就发展起来了。这种认知线路会促使他在相同的环境下不假思索地重复原来的行为。在最后阶段，他的行为就会固定为一个新的习惯行为。习惯行为一旦形成，要改变它就十分困难。很多和环境有关的行为都已经深深地打上了社会的烙印，要改变它们必须付出极大的努力。然后，研究表明，人们的习惯行为是可以打破的。

科尔·鲁文（Kur Lewin）的“影响改变理论”认为^[53]，改变行为需要对现存的行为模式进行“解冻”，需要引起人们对新的选择进行推论式的思考。鲁文认为，改变行为需要改变人们的观念、价值观。因为许多行为是从社会准则、文化习惯演变来的，解冻这种行为模式需要在群体或社会的层面上进行。许多西方学者认为，采纳经济生态效率服务，是改变不可持续消费行为，进而减少环境影响的有效手段。他们认为，一旦消费者开始使用具有更高经济生态效率的产品或服务，其消费行为所带来的环境影响就会大大减少，因此，经济生态效率产品或服务对现存消费习惯的冲击。从经济的角度来看，这个过程是赋予挑战性的，因为经济生态效率产品或服务，不仅要有利于减少环境影响，而且也要具备市场竞争力，尤其是能满足消费者的需求。威尔士（Wells）^[54]，经济生态效率产品或服务不仅减少环境影响，而且还可以使企业取得重要的竞争优势，因而是企业发展的方向。

基于这种理论，本文提出了“经济生态效率服务改变不可持续消费行为的”命题。这个命题包含了两个假设：一是假设消费者接受经济生态效率高的产品或服务，并将它们视为以前产品的替代品；二是假设了使用经济生态效率产品或服务后，新消费所带来的环境影响比现存消费习惯更少。这两个假设能否成立，需要提出疑问，并进行研究。

引入经济生态效率的产品和服务，可以创造新消费。但是经济生态效率高的产品和服务是否能满足顾客的消费需求呢？如果产品或服务的创新，不能满足消费者的需求，那么它们就没有市场。此外，新产品或服务所产生的消费行为也可能带来新的环境影响（图 2-4）。图中的“转变过程”提出的问题是：经济生态效率产品或服务是如何使人们改变消费行为的？新消费产生后，对环境会产生怎样的影响？针对前一个问题，本文将在第 4 章中提出研

究假设。后一个问题，本文在 2.1.5 中已经根据基于需求满足的经济生态效率计算模型，提出了“共享汽车具有比私家车更高的经济生态效率”的研究假设，将在后面的实证研究中检验。

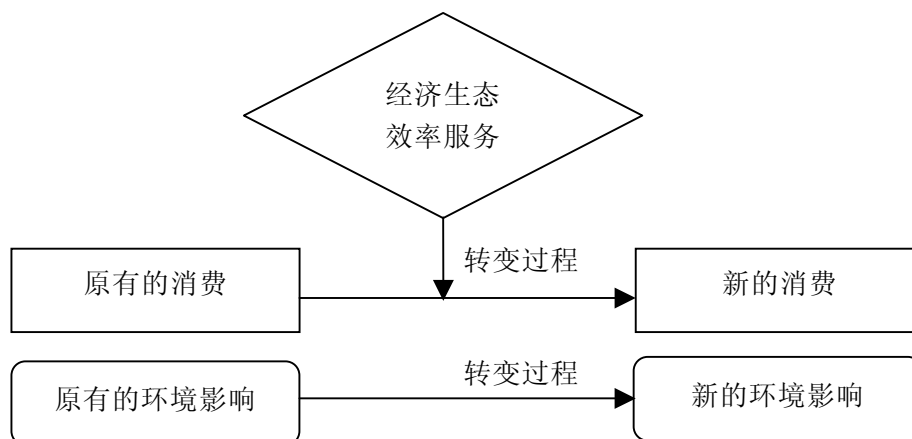


图 2-4 经济生态效率服务改变不可持续消费行为的理论模型

Figure 2-4 Theoretical model of economic ecological efficient service changing consumer behavior

2.2.2 汽车共享服务—实证研究的典型案例

要回答这两个问题，科学试验或仿真都不适用。要区分人们采纳经济生态效率服务的决定因素，评估采纳行为对环境所带来的影响，通过实证研究是较为有效的方法。

选择经济生态效率作为实证研究的理论基础的同时，就必须确定具体研究领域，并以此来检验本文提出的理论。笔者曾考虑过城市里的洗衣店服务、能源服务、大宗消费品的租赁服务、通信服务等。由于经济生态效率理论本身并没有具体的科学数据，消费者和环境影响的资料是本研究的关键。因此，本文只能根据以下标准来选择实证研究领域：

- (1) 所选的案例必须符合经济生态效率的概念和理论；
- (2) 必须能够收集到使用这种服务的消费者的资料，包括他们如何采纳服务及行为变化的资料；
- (3) 有一批消费者是新近采纳这类经济生态效率服务的；
- (4) 通过发展这类服务，消费所带来的环境效率存在大幅提高的潜力；

(5) 通过发展这类服务, 消费行为将得到改变, 并且存在减少环境的影响的潜力;

(6) 市场上存在发展这种经济生态效率服务的主动性和积极性;

基于上述标准, 本文选择北京非正式的汽车共享服务作为研究经济生态效率理论的典型案例。北京汽车共享服务被称为“顺风车”。它是在北京小汽车日益普及, 城市规模不断扩大, 交通日益拥挤的背景下, 由居民自发发展起来的。和欧美国家不同, 北京目前还没有提供汽车共享的正式商业组织, 汽车共享服务主要是由上班族自发组织的, 他们或几个人上下班共乘一辆车, 或几个人拼车同往一个目的地, 参加者既有有车族, 也有无车族。虽然没有正式的汽车共享服务组织, 但是北京已经有拼车网站及非盈利性的俱乐部, 为顺风车搭乘者提供信息。搭乘者每次按乘车的路途长短、时间来支付费用, 付费标准一般是出租车的三分之一, 公共交通的两三倍。虽然北京的汽车共享服务为非正式的, 但是通过人车重新搭配, 提高了车载效率, 提高道路使用率, 摊低了汽车使用成本, 符合经济生态效率原则。选择汽车共享服务作为实证研究领域的原因可以归纳如下:

汽车共享服务是经济生态效率服务的一个案例。这种服务使消费者不购买汽车, 就可以经常使用小汽车。

发达国家小汽车发展的历史表明, 小汽车的使用率很低, 平均每辆车每天使用时间只有 73 分钟。几个人或两三户家庭共享汽车可以大幅度提高经济生态效率;

汽车共享服务可以促使消费者更加谨慎地使用汽车, 转而更多地使用公共交通工具。更加谨慎地使用小汽车将对消费者原有的消费习惯形成冲击, 从而使过去不可持续的消费行为发生显著变化, 减少环境影响。

国外正式汽车共享服务自上世纪 90 年代以来快速发展, 消费者对汽车共享服务的逐渐接受。欧美国家商业性汽车共享服务的发展, 显示了汽车共享服务的市场发展动力。

2.2.2 提出的两个研究问题的中心思想是, 通过发展经济生态效率产品或服务, 可以提高产品或服务产生功能过程中环境效率, 从而形成新的消费。这种新消费将可减少环境影响。基于本文所选择的“经济生态效率理论”, 2.2.2 提出的两个研究问题可以转变为: 第一, 是哪些因素使得消费者接受经济生态效率服务? 第二, 引入经济生态效率服务后环境效率是会发生怎样的变化? 由于本文选择汽车共享服务作为经济生态效率理论的案例, 这两个研究问题又可以进一步细化。

理论上,经济生态效率产品将促成可持续的消费,从而导致环境影响更少的消费行为。汽车共享服务被视为经济生态效率的典型代表。但是,消费者对经济生态效率的采纳是减少环境影响的必要前提。如果消费者不采纳这种经济生态效率服务,那么就不可能在市场上推销这种产品,这种理论的现实价值也就不存在了。汽车共享服务的现实价值,就在于消费者能否将它视为长期的一种出行方式。要消费者长期接受这样的服务,两个不同的条件必须满足:首先,汽车共享服务必须在一个各种交通方式共存的环境中被消费者接受,而且汽车共享服务,和其他现有交通方式相比,必须具备一两项竞争优势。消费者长期采纳此项服务,意味着他更倾向于这种服务所具有的优势。其次,采纳过程中的行为不仅是消费者创新,而且还是一个长期的满意选择。这意味着,汽车共享服务在长时间中,必须为客户提供高质量的令人满意的服务。这里服务质量是消费者将创新融入消费行为中的先决条件。其原因是,通常人们自己购买小汽车,使用自己的小汽车,采纳汽车共享服务后,人们有了灵活性。如果汽车共享服务的质量达不到要求,消费者可以选择重新购买小汽车。根据第一个研究问题,可以延伸出两个更具体的实证研究问题:① 个人采纳汽车共享服务的决定因素?采纳,在这里是指“创新传播”的一个理论过程。本文将在下一章详细讨论这一过程。汽车共享服务可以被看作一种创新,需要被个人采纳。采纳的过程可以被视为一个广泛的决策过程。② 在汽车共享服务的采纳者看来,服务质量是由哪些因素决定的?一旦人们决定尝试汽车共享服务,能够将这些消费者转变为长期顾客至关重要。这不仅是从商业的角度考虑,而且从汽车共享服务的提供者来说也十分重要。因为,如果他们成功了就能证明,从长远来看,汽车共享服务是可行的。如果客户对服务质量不满意,那就意味着,汽车共享服务无法长期满足客户需求。

第二个研究问题主要涉及经济生态效率产品产生服务功能的过程中,能带来环境变化。本文在 2.1.5 提出了基于需求满足强度的经济生态效率计算公式,这个公式是根据服务经济特征的技术和组织变化及每服务单位产生的新的环境效率变化形成的。根据新的服务系统,可以评估出每服务单位环境效率和以前的每服务单位环境效率的变化。第二个要素是和经济生态效率产品或服务相关的总体环境评估的新因素。消费行为的变化,在很大程度上,构成了总体环境影响。消费行为变化只能通过实证研究来评估,为此可将问题细化为:消费者采纳汽车共享服务后,流动行为有哪些变化?如何解释这些变化?流动行为,主要指各种交通方式的使用,包括小汽车。减少流动行

为的环境影响要求减少小汽车的使用，更多地采用其他交通方式。为了评估环境，本文将对北京汽车共享服务采纳者过去的流动行为及新的流动行为进行比较。

第3章 汽车共享服务—经济生态效率服务的创新案例

3.1 汽车共享服务的概念

汽车共享服务，是介于私家车和公共交通之间的交通创新方式，发源于欧洲的瑞士、德国^[55]。由于可以减少交通流量，减少大气污染，提高交通时效，美国、加拿大、新加坡、日本等国家也兴起了汽车共享服务。汽车共享服务，是一种试图通过调整现行交通行为，提高交通效率，使“流动”的内容和形式既能满足人们的交通需求产生的负面影响又更小的交通创新方式。国外较成功的汽车共享系统有欧洲的小汽车共用体系和北美地区的站车体系。欧洲的小汽车共享体系有两种方式^[56]：Carpool和Car Sharing。Carpool是指几人互相联络决定每人轮流驾车上下班或到达某一目的地，自己没有汽车而又需要乘车的人可以交纳一定的车费享受共乘的好处。Car sharing是一种会员制的用车俱乐部，参与者需交纳一定的押金和年费，用车的时候可以随时申请，调度中心将在参与者要求的时间内，在最近的服务点为参与者准备需要的车^[37]。北美独有的一种汽车共用形式，被称为公交车站小汽车共用（station car：简称为站车），站车为大容量公交乘客进出公交车站所用，是大容量公交服务的延伸，站车可用于任何类型的短途出行。由于站车主要围绕轨道公交车站而实施，所以站车概念的提出也与以轨道公交车站（TOD）紧密结合^[58]。目前北京市出现的顺风车现象，有的属于欧洲汽车共用体系中的carpool类型，有的拼车族也有类似Car sharing俱乐部，而且都是自发的，不太规范。鉴于北京顺风车不断地向这俱乐部、网站会员服务方向发展，本文将北京的顺风车视为一种非正式的汽车共享服务（Car Sharing）。

汽车共享是经济生态效率服务的现实和具体的例子。伦斯·梅坎伯将汽车共享服务定义为^[59]：“汽车共享是相互独立的用户对一辆汽车的连续使用。正式和非正式的服务组织，根据汽车使用的成本比例计费。正式的服务组织可由第三方或公司组成。”汽车共享服务公司组织各种类型的小汽车，分布在城市各个服务网点上，会员通常通过预定，使用磁卡或其他电子方式打开汽车。服务组织通常到月底给每个会员结帐。欧洲瑞士的“流动瑞士”是迄

今为止世界最大的汽车共享服务组织，拥有 2000 辆小汽车，6 万名会员^[60]。汽车共享服务早在 90 年代初传入北美，1994 年加拿大魁北克市首先出现汽车共享服务组织，1998 年美国俄勒冈州波特兰市出现第一个汽车共享服务组织。如今美国已有 20 多个城市建立了汽车共享服务组织。据统计，至 2006 年，全世界共有近 348,000 个汽车共享服务会员在使用 11,700 辆共享车，图 3-1 显示了自 1988 年到 2006 年世界汽车共享服务成员的数量变化^[61]。

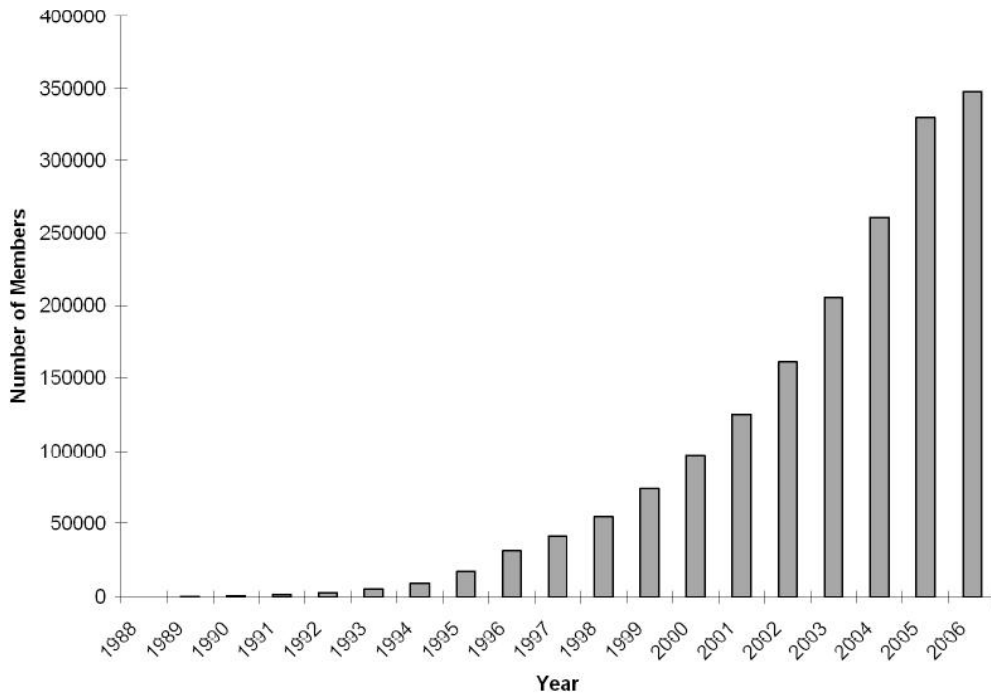


图 3-1 1988-2006 世界汽车共享服务成员数量变化图

Figure 3-1 Car sharing membership in the world:1988-2006

汽车共享不仅为很多会员节省了开支，带来了方便，它还有助于减少交通堵塞，改善大气环境。此外，汽车共享还是第 2 章经济生态效率服务所阐述的“产品—使用—服务”的典型例子。在绪论中，本文简要介绍了汽车共享在交通、社会经济发展、生态环境之间的作用。为了探索可持续消费的有效方式，本章将从成本收益、市场开发、政府作用三个角度来审视汽车共享服务。这三个角度分别代表了消费者、服务商和政府。图 3-2 显示三个视角之间的关系。

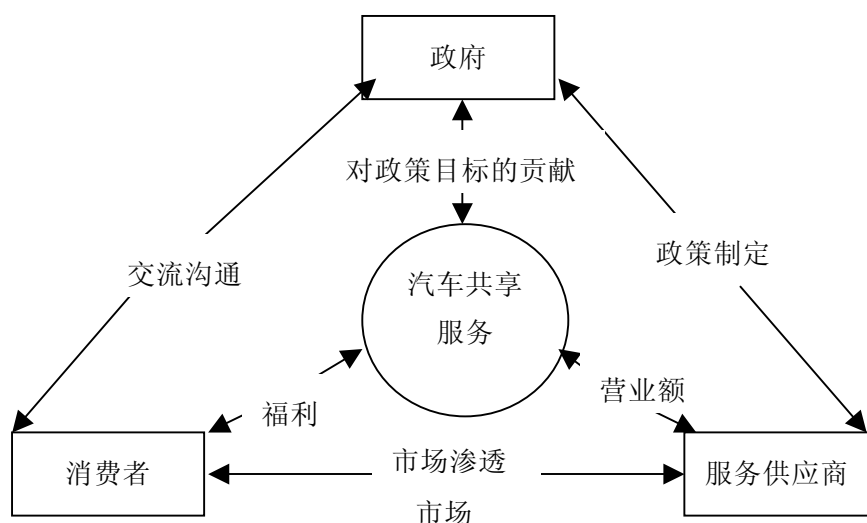


图 3-2 汽车共享服务市场和政府作用

Figure3-2 The market of Car Sharing and the role of the government

首先，从消费者的视角来看，汽车共享服务确实能给参与者带来实际好处，否则它就不会有市场发展动力，为了实现自己的利益，采纳者会通过潜在成本和收益方法对汽车共享进行分析。其次，企业、非赢利性组织或个人也要通过投入产出分析，通过目标客户群体、特征、市场规模、政府法规政策分析，才能决定以何种方式向消费者提供汽车共享服务。再者，欧洲、北美及亚洲新加坡、日本、韩国等国家已经建立各种形式的汽车共享服务组织。从这些国家的汽车共享发展情况看，政府在舆论传播、资金、土地、政策等方面的扶持，起到了重要推动作用。

3.2 汽车共享服务的成本和收益

汽车共享服务，主要是向消费者提供公共交通、私家车以外的流动性服务。和传统的租车服务相比，汽车共享具有价格较低、比较灵活，随时用车，随时获取等一系列特点。会员在住家附近，随时都有一辆可供使用的车，既不要像出租车办理手续，又不需要像私家车主那样为汽车的性能、成本、技术问题操心。那么，汽车共享服务是如何在市场上吸引消费者赢得市场呢？它有哪些特征？向消费者提供了哪些便利呢？欧洲、北美许多学者对汽车共

享服务组织进行了大量的研究,通过和私家车比较,他们将汽车共享服务的利弊归纳如表 3-1。

表 3-1 汽车共享服务的利弊
Table3-1 Pro and cons of Car Sharing

利		弊	
节省成本	节省成本是汽车共享服务最重要的优势。许多私家车使用率很低,购买私家车需要大笔资金,汽车的维护、保养费用相当高。因此,通过汽车共享可以使消费者节省开支	需要预定和事先计划	大部分服务商需要客户提前预定,才能确保客户用车
使用灵活	和传统的汽车租赁不同,汽车共享服务可以随时向会员供车,会员凭个人磁卡可以在固定网点打开汽车,车内电子系统会自动记录里程、汽油、费用,会员每月结帐	失去个性化	汽车共享服务无法体现汽车个性化,大部分汽车共享服务组织只能向客户提供标准节能的小汽车,消费者个人很难对汽车进行个性化的改装
可享用多种款式的汽车	汽车共享服务商一般由专业公司管理的车队组成。它们通常可以根据消费者的喜好,提供不同型号、不同功能的汽车	经常用车费用高	取决于用车的时段、用车的种类、行使的里程数,如果消费者经常用车,汽车共享服务可能比私家车更昂贵
无须投资	参加汽车共享服务不需要进行大笔投资,而购买私家车需要支付头款,通常还需要向银行支付利息	离服务点有短段路程	汽车共享服务组织通常要求顾客步行或骑自行车,通过一定的路程才能到达网点取车
方便	会员只管付费用车,汽车保险、纳税交费、年检、技术检测等各种繁杂手续都由服务商办理	需要识别身份	和使用私家车比较,汽车共享服务组织要求会员确认身份,驾驶执照。有些服务商尚未采用磁卡识别等电子信息技术,因此识别身份还不方便
停车场	汽车共享服务组织有选定的停车场,顾客用完车后,可以将车停到服务商安排好的停车场	社会地位难体现	拥有私家车常常和社会地位联系在一起。汽车共享服务可能会使某些客户感到无法体现自己的高贵社会身份,无法通过汽车款式选择表达自我

续表 3-1

利		弊	
无须保养	根据规定,汽车共享服务组织全权负责汽车的维修、保养及成本支出。如果常用汽车出现问题,需要维修保养,服务商将为客户调用其它汽车。对于会员来说,用车不会因为保养维修而耽搁	会产生依靠服务商的感觉	汽车共享服务会使客户感到依赖汽车共享服务组织,失去主动的感觉
没有风险	汽车共享服务组织为会员提供事故、盗窃、伤害、死亡等方面的保险。因此,顾客参加汽车共享服务没有经济风险		
环境友好的形象	服务商将汽车共享服务视为有利于生态环境的交通服务业,树立了环境友好形象,对环境意识较强的消费群体有感召力		

通过利弊分析可以看到,汽车共享服务之所以能被市场接纳,主要是它具有一定的成本优势。共享服务和驾驶私家车具有不同的成本结构。汽车成本通常由购车成本、折旧、利息成本、税收、保险、燃料成本、维修保养七个部分组成,其中,燃料、保养成本与汽车使用程度相关联,是可变成本,其他四部分都是固定成本。汽车共享服务的经济优势在于:汽车的大部分成本都是固定成本,一旦消费者买入汽车,无论是否使用,这些成本都是存在的,如果能通过共享与他人分摊这些成本,那么就节省了开支。荷兰汽车协会(ANWB)通过广泛的研究,根据不同型号、汽车年龄,计算出了不同类型私家车的固定成本比例。

从表 3-2 可以看出,固定成本占去了小汽车成本的三分之二以上,汽车的使用成本接近 30%。根据我国《汽车与驾驶维修》最近对五种流行小汽车固定成本和使用结构,本文计算出了我国五种小汽车固定成本和使用成本的结构比例^[63](见表 3-3)。

表 3-2 (Onrust, 1998)汽车各种成本因素占总成本比例
Table3-2 Relative contribution of various costs factors in car use

成本 (平均百分比)	小型新车	小型旧车	中型新车	中型旧车	大型新车	大型旧车
折旧	41	37	45	37	48	39
利息成本	11	8	10	11	11	10
税收	5	7	6	9	6	9
保险	16	10	17	12	16	12
总固定成本	73	62	79	68	81	70
燃料成本	23	28	18	25	17	25
维修保养	4	10	3	7	2	5
可变成本	27	38	21	32	19	30

资料来源：参考文献[62]

表 3-3 我国流行的五种私家车的成本结构
Table 3-3 Cost structure comparisons of five private cars in China

车型	捷达	凯越	POLO	飞度	威弛
购车成本	117800	129800	134800	109800	130000
购置附加费	11780	12980	13480	10980	13000
购车支出	129580	142780	148280	120780	143000
折算每年资本成本	17036	18771	19494	15879	18800
车船使用税	1320	1320	1320	1320	1320
每年保险费	5000	5000	5000	5000	5000
每年固定成本支出	23356	25091	25814	22199	25120
正常保养成本	2176	5067	2242	2130	1402
燃油消耗成本	14150	15550	15570	12975	12700
总使用成本	16326	20617	17812	15105	14102
每年总成本支出	39682	45708	43626	37304	39222
固定成本占总成本比例(%)	58.86	54.89	59.17	59.51	64.05
使用成本占总成本支出(%)	41.14	45.11	40.83	40.49	35.95

资料来源：汽车与驾驶维修 2004 年 8 月 13 日

表 3-3 中没有计算购车贷款利息。根据北京汽车销售公司调查，80%的购车者都选择一次性支付全款。这正和欧洲、北美国家 80%购车者选择汽车贷款相反。每年资本成本是基于汽车使用 15 年年限，每年直线折旧 10%计

算而得的。五种车的正常保养、燃油成本都是行驶 5 万里以内的平均总开支。我们按每年平均行驶 1.5 万公里计算， $5/1.5=3.3$ 年，以五种车 5 万里以内的总使用成本/3.3 年，便获得各种车每年平均使用成本。

荷兰汽车协会（ANWB）估算^[64]，通过参加汽车共享服务，荷兰每个家庭平均每年驾驶私家车（普通车型 Opel Corsa）60 天，每天 150 公里，每月可以节省 320 荷兰盾（Dfl）。每个人或每户家庭能节省多少费用，取决于他们每年驾驶的里程数、驾车类型、共用汽车的成本结构及用车方式。表 3-4 为荷兰汽车协会对私家车和汽车共享服务的成本和成本构成的调查结果。

表 3-4 私家车和汽车共享服务的成本和成本结构（Dfl/月,1996）

Table 3-4 Cost and cost structure of shared cars vs private cars

	私家车	汽车共享服务
固定成本		
折旧	230(30%)	--
利息成本	90(12%)	--
保险	145(19%)	--
税收	45(6%)	--
其它	25(3%)	--
参加费用	--	10(2%)
可变成本		
燃料	140(18%)	125(28%)
维修和保养维护	95(12%)	--
额外增加的里程数	--	55(12%)
租赁成本	--	260(58%)
总成本	770(100%)	450(100%)

国际研究汽车共享机构认为，尽管各种车型、大小、耗油不尽相同，但是总体上来说，汽车的固定成本至少占到 60% 左右，而使用成本要占到 30-40%。从成本收益角度分析^[65]，很多人的私家车使用率不高，但是又不能不用^[45]，因此通过汽车共享可以大大减少汽车的固定费用。另一方面，一旦购买私家车后，感觉使用成本往往低于其他交通方式，这就会促使车主更多地使用小汽车出行。汽车共享的好处是，将固定成本和使用成本都分摊到每次具体的出行上。因此，每次汽车共享的边际费用很接近平均费用^[66]。这消除了公共交通和私人使用小汽车之间的费用错觉。调查表明，参加汽车共享的主要动机是，经济上划得来，可以避免公共交通的拥挤。汽车共享填补了

客运交通方式的一个空白^[67]。在现有的城市交通工具中，除了公共汽车、地铁外，出租车（Taxi）和租赁汽车（rental car）是和汽车共享相近的交通方式。出租车常用于单向出行，出行费用包括了驾驶员的费用。使用租赁汽车，时间则至少在 24 小时以上，否则，各种租赁需求则不能保证租赁业务的运作。因此，租赁汽车适用于出行时间在一天以上的长途出行。而在这两者之间的城市内部短途交通，则适合于小汽车共享。因此，小汽车共享是对其它交通供应手段的补充。

瑞士林克（LINK）研究所对汽车共享前用户、现在用户和潜在用户进行了综合调查，以确定汽车共享服务的顾客需求、顾客的满意程度和顾客对未来汽车共享的期望。他们对“瑞士小汽车共用出行”690 名现有用户的调查表明，会员对服务的准时性和效率、服务人员的友好和乐于助人以及良好的车辆保养和安全性能等均十分满意。他们对服务车辆的低车龄、多种车型及汽车舒适性也表示满意。调查表明，2/3 的用户能够在 10 分钟之内到达取车地点。在期望的时间内获得一辆车的概率高达 95% 左右。调查还显示，36% 的潜在顾客对汽车共享表现出极大的兴趣，这相当于 60 万人（9% 的瑞士人口）对此有兴趣^[68]。而奥地利研究机构通过汽车共享费用的盈亏平衡点分析认为，汽车共享的潜在顾客占奥地利家庭总数的 9%。

汽车共享服务，除了使参与者获得比较收益外，也降低了整个社会的能源、生态环境成本。比如以往在瑞士为了满足 1000 个瑞士家庭的出行要求，需要 1000 辆小汽车。但根据家庭的小汽车实际使用程度，1000 个家庭仅需要 430 辆小汽车。这 1000 个家庭如果参与汽车共享，仅需要 280 辆小汽车，其中 220 辆置于用户家中，60 辆由汽车共享服务组织调派。瑞士的研究表明，很多人参加汽车共享后，卖掉了私家车，每年的驾驶里程减少到 6700 公里，比原来减少出行里程 72%。减少的驾驶里程由轻型摩托（每年约 1300 公里）、自行车（约 800 公里）和公共交通（约 2000 公里）来替代^[69]。

3.3 汽车共享服务的市场开发

最早的汽车共享，可以追溯到 1948 年在瑞士苏黎世发起的一个名叫“Sefage”的汽车合作社^[70]。人们参加“Sefage”，主要是出于经济考虑。当时很多人想乘坐小轿车，但又买不起，汽车共享显得很有吸引力。后来法国出现了一个叫“Procotip”的汽车共享组织。1973 年，荷兰阿姆斯特丹出现了一个叫“Witkar”的汽车共享组织。但是这些组织都没有成功。1983 年

瑞典成立了一个“Vivalla bil”的汽车共享服务组织。该组织虽然是由五辆车35个家庭组成的，但是它却影响了瑞典日后许多汽车共享组织的发展，包括现在瑞典最大的拥有180户家庭、14辆车、每年以30%的速度增长的汽车共享服务组织“Majornas Bilkooperative”。进入80年代末期，汽车共享在欧洲出现了加速发展的趋势。目前全欧洲有近200个汽车共享服务组织，遍布瑞士、德国、英国、奥地利、荷兰、丹麦、瑞典、挪威等国家，会员达到12.5万人。1991年这些组织成立“欧洲汽车共享协会”，旨在推广汽车共享服务。该组织拥有6万个会员，2000辆车，在400多个社区，900多个地方设立的服务网点^[71]。

欧洲汽车共享服务组织在起步时，一般都获得了政府、企业部分资金支持。欧洲目前最大，历史最悠久的两个汽车共享服务组织是瑞士的“瑞士流动汽车共享”和建立于1988年的德国“Stadtauto Drive”。这两个组织虽然建立的时间相近，但是发展的模式却不一样。“瑞士流动汽车共享”是从小到大，逐渐在社区、城市之间发展起来的。“Stadtauto Drive”则是作为一个大学的研究项目而设立的。其目的是要证明汽车共享可以作为德国的一种替代交通方式。这两个组织被全世界视为汽车共享的先驱，直到1996年前，它们以每年50%的速度增长。之后“瑞士流动汽车共享”仍然以每年25%的速度增长，而“Stadtauto Drive”的增长速度则缓慢了下来。两个组织都采用了最新服务技术，如客户可以用智能卡自动预定用车、打开汽车、设立防盗密码，自动计算里程付款等。这种智能卡大大方便了顾客，减少了管理系统的开支，但是对新技术、新设备的投资，也使两个组织面临着收回投资的压力^[72]。

北美的汽车共享服务发展较晚，1983年至1986年，美国普度大学(Purdue University)建立了一个研究性质的“流动企业”，对汽车共享进行试验^[73]。与此同时，加州政府交通局在旧金山市资助一个私营性质的“短期汽车共享服务”。这两个示范组织对北美发展汽车共享进行了早期探索。90年代中期以来，北美汽车共享服务加快了发展速度。如今加拿大和美国的50个城市拥有了汽车共享服务组织。波士顿的ZipCar拥有4,200会员131共用汽车，每32个会员使用一辆车，加拿大的蒙特利尔的Communauto拥有3,500会员170车，每20个会员分享一辆车。大部地区汽车共享服务组织的会员在过去两年中都翻了一翻，年增长速度达到50%。

1997年，亚洲新加坡、日本汽车制造公司发起了汽车共享服务。1997年，Ntuc Income汽车合作有限公司(Car Coop)和新加坡一家房地产开发

商联合发起了一个“社区汽车共享系统”。虽然只计划发展 80 个会员，但是很快就有 150 个会员参加了此项计划。根据这项计划，Villa Marina 和 Rivervale 两个高级公寓的业主自动成为会员，两个地产商个支持 10 万美元支持这项汽车共享项目，Car Coop 组织一个拥有各种汽车的车队，平均每 40 个会员拥有一辆车。汽车共享网点设立在公交点附近，会员用完公交车可以方便获得共用汽车。1997 年，日本本田公司在日本发起一个称之为“智能社区交通系统”的试验项目。这种系统设有多个网点，每个网有四辆电车供会员使用，会员使用智能卡自动打开、使用、然后放回电车。这种系统主要目的是，减少私家车停产困难问题，减少交通拥挤。1999 年，日本丰田汽车公司在 300 名员工中，试验一种叫“Crayon”智能汽车共享系统，这个系统现在已经被更多的员工用于住宅和公司的通勤服务。

到目前为止，很多汽车共享服务组织都是以非赢利性组织的名义，在当地政府的支持下发展起来的。基于对欧洲汽车共享的发展历程研究，来特福认为，汽车共享受到一种动机的驱使，那就是人们总在寻求一种独特的，廉价的用车方式。许多国家对汽车共享进行的试验，就反映了人们的这种动机和努力。他认为，汽车共享服务，要取得新的成功，不能按原来那种老方式，从小到大地发展，而必须联合公共交通、汽车租赁公司、出租车公司、地铁、铁路等企业，建立取长补短的合作机制。这样在市场开发，市场营销、新技术设备采纳等方面影响会更大^[74]。汽车共享服务的实践表明，服务商已经在以不同的组织形式、不同的服务条件、不同的技术为客户提供汽车共享服务。虽然各国的汽车共享组织在形式、运行方式有差异，但是总体上它们的特点可以归纳如下：

（1）组织

① 组织的性质。汽车共享服务组织可以是商业性和非商业性的。几个家庭组成的汽车共享服务组织通常不以赢利为目的，而商业性的汽车共享服务组织则相反。

② 组织的核心业务。汽车共享服务组织可以根据它们的核心业务来区分，有的汽车共享的核心业务就是提供汽车共享服务，而有的汽车共享服务只是在传统租车服务的基础上，增加汽车共享服务项目。

③ 组织的分布网络。汽车共享服务组织可能在一个网点上向客户提供服务，也可能在多个网点上乃至一个国家任何城市向客户提供服务。

④ 政府在组织中的介入。有些国家的城市政府对于汽车共享服务给予支持，有些地方的政府在社会推广上给予汽车共享服务支持。

（2）地点

① 网点布局。汽车网点布局可以分为中心和分离两种布局方式。如果汽车共享服务组织将汽车送到客户家门口，这叫着分离式的。如果汽车共享服务组织只是通过它们的中心地点向客户提供服务，这是中心地点布局。

② 停车地点。每个汽车共享服务组织都需要为它们的车队设置停车场，有的停车场是由私人拥有的，有的停车场则是公共场所。

③ 城市和农村。大部分汽车共享服务都在大城市或人口密集的城镇提供服务，但有些组织也在中小城镇或是农村地区设立汽车共享服务网点。

（3）服务条件

① 最低租赁期限。各种汽车共享服务系统都设置了不同的最低租赁时间，有的是1小时至于24小时，有的则要求最低租赁时间为4小时。

②需要预定

大部分汽车共享服务组织都需要会员或客户用车前进行预定。预定时间从1小时到24小时不等。但是也有少数组织不需要预定。不需要预定的服务商，通常不能保证客户百分之百的用车。

③ 汽车的供给。很多情况下，汽车都是由汽车共享服务组织的工作人员办理完手续后交给客户的。刚上班时，汽车的供给有时会受到限制，有时在繁忙的工作日或周末的晚上也会出现这种情况。

（4）付款

① 成本结构。汽车共享服务有多种成本结构，成本结构和诸如最低租赁时间等服务条件密切相关。有一种预定系统在满足了“最低4个小时的租赁时间”后，允许客户提前购买一定天数的用车权。还有的预定系统更为灵活，允许客户按每小时或每公里支付一个价格，并采用更短的最低租赁时间。有的系统为了鼓励客户长时间租车，允许他们按每小时或每公里单价计算费用，以达到薄利多销的目的。

② 付款时间。有的汽车共享服务组织事先向客户收取费用，有的则在客户用车后向客户收取费用。收取费用的方式分为：即付或每月支付两种方式。

③ 电脑付款。有些汽车共享服务组织采用现代智能技术管理服务，这类组织可以通过电脑处理付款。

④ 燃料费用。有些汽车共享服务组织不向客户提供任何燃料。如果燃料包括在服务合约里，那么顾客可以在加油站支付款项。

（5）身份识别

① 个人支付费用。汽车共享服务产生的费用一般都由消费者本人支付。

为此，有的服务系统通过智能卡（芯片卡或磁卡）来识别会员或客户，有的组织则通过工作人员核对身份证来确定每个消费者的身份。

② 押金。一般情况下，客户都需要支付押金或提供信用卡号码，这样服务商在租赁的车辆遭受损害后，就可以更容易依合约追究责任。

（6）额外服务

① 家庭送车服务。汽车共享服务组织在有些情况下可以到家门口送车或取回车辆。

② 公共交通设施。作为一揽子交通服务，有些组织向客户提供公共交通或当地出租车服务的折扣或其他优惠条件。

③ 服务网络。北美加拿大、美国的城市之间距离很远，有些组织在各地都建立服务网点，同时允许会员或客户在别的城市里获得车辆。

根据服务组织的不同特征，汽车共享服务组织可归纳为六类^[75]，见表 3-5：

表 3-5 汽车共享服务组织类型及特征
Table 3-5 Type and characterization of Car Sharing services

特征	非正式汽车共享	社区系统	短期租赁系统	预定系统	凭证系统	封闭系统
商业基础	无	有	有	有	有	有
核心业务	--	有	无	无	无	无
延伸的网点	--	大型	小型	大型	大型	小型
网络	--	--	--	--	--	--
汽车布局	--	分离	中心	中心	中心	中心
停车场	公共	公共	私人	私人	私人	私人
地区	--	城市	城市	城市	城市	城市
最低预定时间	--	无	无	4-24 小时	4-24 小时h	无
需要预定	--	无	无	有	有	无
预定期限	--	无	无	有	有	有
车辆的可供性	总是	总是	办公室	办公室	办公室	总是
成本结构	--	可变	可变	固定	固定	可变
付款时间	--	每月	直接	每月	之前	每月
电脑付款	--	有	无	有	无	有
身份识别	--	电子	工作人员	工作人员	工作人员	电子

由于非正式的汽车共享服务形式种类繁多，因此其特征可以大致进行归类为：

(1)非正式汽车共享 第一类汽车共享服务系统属于非正式的汽车共享，它通常是由两三个家庭自己组织起来的，没有商业第三方。有时这些家庭也通过一个协议来对汽车共享作出安排。每个用车者将每次驾驶的里程数登记在一个笔记本上。参与者对汽车固定成本的分摊是根据对汽车实际使用来计算的。这类汽车共享方式很多，参与者大多数都是朋友、亲戚和邻居。

(2)社区系统 和传统的租车公司相比，社区系统是最灵活，最具有创新精神的汽车共享服务系统。这种系统的运行方式通常是，一组车可以（约5辆车左右）停留在客户的家门口，汽车共享服务组织的会员每月或每年支付一笔会员费，或存作会员股份，组织取消后，可以退回会员押金、股份。这种系统通常通过信息技术或电子识别系统来管理整个车队，预定汽车共享服务，识别顾客，并由电脑系统自动收取费用。电脑服务系统跟踪汽车的使用情况，然后每月向会员收取费用。最低预定时间为1小时，最低使用期限也是1小时。这类汽车共享服务很灵活，每天成本随用车时间长短、用车类型不同而不同。荷兰位于 Rotterdam 被称为“绿色轮子”的汽车共享服务系统就是属于这类服务系统。

(3)短期租赁系统 短期租赁服务源于传统汽车租赁服务。这种服务是传统租车公司在原来的业务上增添的汽车共享服务。这种服务的运行方式是，服务商安装了一种特别软件，让客户先租车，如果传统租赁费用比汽车共享服务便宜时，服务商允许顾客选择使用传统的费率。顾客享受这类服务，无须交纳会员费。这种服务通常都是由服务商的工作人员将汽车交给客户。为了减少城市停车场的压力，欧洲一些国家鼓励传统汽车租赁公司发展这类汽车共享业务，有的地方政府还在市场营销上给予补助。

(4)预定系统 预定系统允许客户预定未来一年用车的天数（有的由系统设定，每年租赁时间最低不得低于10天），每月支付固定费用，支付金额根据汽车的大小和租赁的天数。预定计划包括租赁期内，每天给予100英里的免费里程，之外的里程数由顾客负责。到年底后，服务组织从押金中扣除会员实际用车的费用，顾客多退少补。使用这类服务的客户必须是会员，每年支付少量的年费。预定系统通常要求客户提前24小时预定用车。预定系统的服务商通常都是传统汽车租赁公司，他们可以充分利用业已存在的服务网点。预定系统的客户手续通常都由工作人员办理。如今这类服务组织在欧洲到处可见。荷兰的汽车协会就是其中之一。自1998年，荷兰出现了一个由汽

车经销商和汽车租赁公司合作成立的名叫 BOVAG 的特许经营公司—Autobonnee。通过这种特许经营模式，现在荷兰其他城市也有了汽车共享服务。

(5) **凭证系统** 国际上一些知名的汽车租赁公司，长期以来一直以商务市场为主，但是现在他们也想进入汽车共享服务市场。为了争取客户，国际知名的汽车租赁公司，如 Avis, Hertz, Budget 和 Europcar Interrent 向他们的客户介绍了一种凭证服务系统，并向他们销售一揽子的凭证服务。这种凭证一般 12-18 个月内有效。客户使用这类凭证，可以获得传统汽车租赁服务的好处。这种系统要求客户的用车时间最低不少于半天（4 小时），周末至少得 2 天。凭证系统通过汽车租赁公司现存的服务网点向客户提供的服务。工作人员为客户办理用车手续。

(6) **封闭系统** 封闭系统一般不向社会公众提供服务，而只对具有特别流动需求的特定商业或社会团体提供服务。荷兰“绿色车轮”和 Budget Rent a Car，就是专门为大型企业 Nedloyd 员工提供特别服务的封闭系统。这类服务不在居民区设立网点，而是在办公区、汽车共享站、飞机场等转车的地方设立服务点。

迄今为止，欧洲、北美的各类汽车共享服务组织发展很快，它们的运行方式、主要业务和瞄准的目标都不同。有些组织是非赢利性质的，一半以上的组织选择将自己的组织注册为协会。

3.4 汽车共享服务和政府政策

汽车共享服务是一个由汽车租赁公司或创新组织发起的新型交通服务行业。欧美政府在推动汽车共享服务发展的过程中，起到了很大的作用。政府的观点是：经济发展有赖于交通，但是为了保护环境，有必要采取管理和限制交通流量、发展公共交通、制定选择性上路政策^[76]。瑞士、德国、荷兰、加拿大、美国等国家交通部门对汽车共享服务进行研究后认为，汽车共享具有社会和政治合理性，它对消费者、社会经济有价值，对减少环境污染，合理利用土地、能源等不可再生资源都具有重要意义，因此应该给予鼓励支持。

过去 50 年来，几乎每个国家，尤其是美国、英国、法国、德国、荷兰等发达国家的流动性发生了巨大变化。在荷兰，汽车的拥有量从 1950 年的 13.9 万辆增加到了 1995 年的 560 万辆，私家车行驶的英里数增长了 30 倍，达到了每年 1400 亿英里，公共交通行驶里程达到 270 亿英里^[77]。这些数字一方

面展示了社会经济的发展，但同时又说明了不断增加的流动性给我们的生态环境、自然资源系统带来了越来越大的压力，对自然环境质量造成越来越严重的影响。我们面临的问题还包括交通堵塞、停车难、空气污染、交通事故、噪音等等。不仅如此，不断增强的流动性还给国民经济的发展带来问题。自上世纪 80 年代以来，流动性问题在欧洲已成为一个政治性问题^[78]。各国政府对流动性问题的主流看法是：发展经济中心和保护自然环境不应受交通的负面影响。经济中心是西欧国家发展经济的重要前提，许多国家的经济发展都有赖于现代交通网络。但是与此同时，欧洲各国必须加强对自然环境的保护。要保护好自然环境，就不能无视交通对自然环境产生的以下三方面的影响：① 大量的空气污染和排放，② 越来越严重的噪音，③ 环境优美的广大乡村逐渐被现代交通网络分割成碎片。

欧美许多国家及地方政府在推动汽车共享服务的发展中都制定了一系列政策，并对汽车共享服务的以下作用给予肯定：

- (1) 汽车共享可以使人们更慎重地使用汽车
- (2) 汽车共享可以刺激人们更多地使用公共交通
- (3) 汽车共享可以为服务领域及汽车维修保养增加就业
- (4) 汽车共享可以减少停泊在街道上的汽车，从而提高那些宝贵空间的使用效率；
- (5) 汽车共享一般都是新车，这样污染严重的车辆上路率就会减少。

为了探索私家车以外的交通方式，瑞士、德国、荷兰政府制定了减少汽车使用的具体政策目标，并将发展汽车共享服务纳为全国性的交通政策。他们认为，提高交通效率既可以促进经济效率的提高，又可以改善生态环境。自 1992 年以来，瑞士联邦政府的“能源 2000 行动计划”，一直积极支持小汽车共用组织的发展。该计划在汽车燃油方面推出了许多新的方法，扩大了小汽车共用在全国的影响，并促使服务商向专业化、职业化方向发展。该计划组织机构还和苏黎世公共交通服务公司、欧洲小汽车公司共同成立了一家合资公司。在此基础上，瑞士各地汽车共享服务商于 1996 年成立了“瑞士流动汽车共享”。在一系列成功的基础上，瑞士联邦铁路于 1998 年和“瑞士流动汽车共享”共同合作，在全国范围内为铁路用户和小汽车出行者提供铁路和小汽车共用的联运服务。瑞士联邦公路发售了一种新的季节组合车票，车票持有人既可乘用火车，又可乘用小汽车共用组织的汽车。这种出行组合服务吸引许多人乘用火车和公共汽车。这些举措强调能源和交通效率，致力于简化公共交通的换乘程序。如今“瑞士流动汽车共享”已成功地占有了欧洲

40%的汽车共享服务市场^[79]。

荷兰交通部十年前制定了SVV II计划^[80]。该计划描述了荷兰中长期交通发展的政策框架。根据这个框架，荷兰交通部门制定了一系列实施方案。这些实施方案包括：① 从源头上解决现代交通所带来的负面影响，② 对交通流动实行监控，③ 发展私家车以外的替代交通方式，④ 在道路系统上发展一种选择性的进入系统，⑤ 强化实施交通政策的基础。这些交通政策对于气体排放等产生了一些积极效果，如NO_x，铅和VOS 都出现了下降趋势。过去十年中，荷兰政府积极为汽车共享服务发展创造有利环境。90 年代初期，荷兰政府对汽车共享服务感兴趣，主要是当时城市中的停车十分困难。后来他们对瑞士汽车共享服务成功经验进行了研究，认识到汽车共享服务不仅可以减少汽车上路，还可以增加公共交通的使用。因此，他们相信，在公共交通条件良好，停车场紧张的城市，消费者可能会对汽车共享服务感兴趣。为此，政府参与组织了各种研讨会，激发各种理论、思想相互交流，对可能面临的问题和困难进行了分析，并提出解决办法。随后，政府将协调职能转移到一个推动汽车共享服务发展的基金会。这个由荷兰政府交通部资助的基金会的职责是，通过媒体及各种渠道向社会公众宣传汽车共享服务的内容、形式及运行方式，为打算发展汽车共享服务的企业、组织和个人提供各种咨询。结果这个基金会在协调潜在会员、潜在服务商及有关部门中起到了很大的作用，为荷兰的汽车共享服务发展作出了贡献^[81]。

十多年来，瑞士、德国、荷兰^[56]等国家的政府交通管理部门制定了一系列政策和措施鼓励汽车共享服务发展。这些措施综合起来主要包括：

(1) 对本国汽车共享服务发展进行跟踪观察 汽车共享服务在欧洲发展迅速，现在又在北美加拿大、美国悄然兴起。为此，欧洲、北美国家的中央政府交通管理部门和地方政府都纷纷采取措施，对汽车共享服务的规模、所提供的服务、和相关发展实行跟踪观察。

(2) 市场和社会传播 汽车共享服务概念传播是市场大规模接受汽车共享服务的前提条件。为了帮助广大消费者了解汽车共享服务组织形式、运行和服务模式，欧洲、北美政府交通管理部门通过各种方式向社会公众推介汽车共享服务，为汽车共享发展起到了重要的推动作用。

(3) 进行汽车共享服务培训 汽车共享需要在很多地方同时展开。这样让各个地方政府官员、协会、团体及相关部门掌握汽车共享服务的基本模式就显得十分必要。为此，许多欧洲、北美国家政府制定了汽车共享服务手册。

(4) 制定相关的停车政策 停车政策对于发展城市汽车共享服务至关重

要。为此，欧洲国家政府交通管理部门制定了一个汽车共享服务的引导政策。在此基础上，地方政府再根据各地的实际情况制定自己城市或地区的停车政策。

(5) 进一步促进汽车共享服务的发展 为了适应某些团体、行业的需要，政府协助汽车共享服务组织，针对一些大型企业、团体对公共交通、汽车共享服务的特殊需求进行协调，并提供一定资助。

(6) 促进汽车共享服务采用新技术 现代信息和通讯技术可以解决汽车共享服务的一些特殊困难。比如传统的汽车租赁要求客户到办公室办理租车手续，然后顾客才能将车开走。现在使用芯片技术，客户可以通过电子卡进行识别，并用此交纳费用。为了将新技术引入汽车共享服务行业，政府还在通讯、城市规划等领域制定鼓励政策。

根据预测，到 2010 年荷兰小汽车将增长 70%。根据新制定的减少汽车使用的目标，届时居民私家车量将减少一半，小汽车拥有量不超过 1986 年水平的 35%。荷兰政府减少汽车使用的计划，主要是通过鼓励汽车共享服务实施，并没有采取影响汽车总体使用的政策，尤其没有采取措施限制私家车拥有量的增长。统计数据显示，过去 30 多年来，欧洲国家的汽车行驶里程数每年平均在 15,000-17,000 英里之间，因此如果汽车拥有量不断增长，总驾驶里程数肯定也会增长^[82]。专家认为，要将汽车使用量降低 50%是非常困难的。但是政府加大推动力度，就可以达到 35%的目标^[83]。

3.5 本章小结

戴利“稳态经济”的中心思想是，经济增长率不是最重要的，多少资源、能源能转化为对社会有用的产品和服务才是最重要的。因此，和传统经济强调劳动生产率不同，稳态经济强调提高资源生产率，使自然资本的生产率最大化，使更多的人生活在足够的生活状态中。在这种理论背景下，西方学者提出了经济生态效率概念。其实质是减少资源消费，提高物质循环利用率，减少对生态环境的影响，提高产品和服务的价值，注重满足顾客的功能需求。

斯达尔从微观企业的角度，提出了提高资源使用率，重视产品的功能价值，满足消费者需求的“服务经济”战略。服务经济强调，从系统功能中获取经济价值，生产率要以终端结果来衡量。衡量的焦点不是产品，而是产品的功能或产品系统的功能。服务经济强调，销售产品的使用价值，通过技术、组织创新，使资源生产出满足消费需求的服务单位系统。服务经济范式体现

了经济生态效率理念，是未来经济发展趋势。

国外学者提出了一种计算经济生态效率的衡量方法，即，经济生态效率=产品或服务的总价值/产品或服务的生命周期环境影响总和。他们的观点是，要提高产品或服务的经济生态效率就要提高产品或服务的价值，同时，减少整个生命周期（生产、使用、循环或处理）的环境影响。在上述衡量公式的基础上，德国沃佩稻（Wuppertal）研究所还开创了一种新的衡量经济生态效率的方法，称为 MIPS，是用每单位服务所占用的物质投入来表示经济生态效率，即， $MIPS = \text{物质投入} / \text{服务单位}$ 。这一方法的核心是将计算经济生态效率的角度从注重物质转向为注重服务，强调服务对人们的作用，强调物质产品的服务功能。

本文提出，人们对产品或服务追求的最终目标在于满足自身的需求，因此，产品或服务都并非经济生态效率研究的核心，而产品或服务所提供的需求满足才是经济生态效率研究的核心。因此，产品提供的服务强度越高、服务提供的需求满足越高，则产品所提供的需求满足就越高、产品的经济效率也就越高。据此本文提出了提高产品的服务强度以及服务的需求满足强度，同时降低单位需求满足所产生的环境影响的公式。这一公式在具体的应用中可以量化、从而使产品的经济生态效率比较成为可能。

在此基础上，本章对汽车共享服务理论进行了阐述。首先对汽车共享服务的概念、内容和主要方式及欧美发展概况进行了介绍。然后，从消费者、服务商的成本收益角度，对欧美国家的汽车共享服务发展进行了分析。分析结果表明，欧美汽车共享组织将自己定位于公共交通和私家车之间的一种交通方式，需要和公共交通相互配合，才能发挥最大作用。至于如何才能使整和达到最好效果，目前欧洲、北美国家也都在研究之中。汽车共享服务需要政府推动。政府可以向社会公众推介汽车共享服务的概念、组织、运行方式及可能给消费者带来的好处。但是政府不直接投资，主要由企业、非赢利性组织及私营企业投资。

第4章 概念模型和研究假设

4.1 创新传播理论及其在本研究中的应用

决策创新已经成为今天社会经济发展、科学技术等许多领域的重要目标。不管创新是一种新思想、新实践、还是新技术，新产品，它们都和创新传播及采纳过程相关。许多创新传播的理论、模型、方法都涉及到学科的交叉。本文所研究的汽车共享服务采纳过程，和罗杰斯（Rogers，1983，1995）的“创新传播”模型有很大的相似性。罗杰斯创新推广理论在西方广为流传，它是 3000 多项创新推广理论研究的成果^[84]。罗杰斯在他的创新推广理论中，提出了解释创新接纳过程和社会传播过程的模型。本文关于北京消费者采纳汽车共享服务过程的研究，是基于罗杰斯模型和伦斯·梅坎伯的模型的延伸分析。在分析过程中，本文引入了“个人价值观”和消费者采纳经济生态效率服务的概念。为了解释北京消费者采纳汽车共享这一创新过程进行理论解释，本章将首先介绍一般的创新决策行为，特别是罗杰斯的创新决策行为模型。在此基础上，相应地建立北京消费者采纳汽车共享服务、对服务质量评价、流动行为变化的概念模型，并提出理论假设，以便通过实证研究加以检验。

4.1.1 罗杰斯的“创新传播”模型

罗杰斯的“创新传播”模型对创新是这样描述的：“一种思想、实践或物质，被个人或者其他的组织作为新东西而接受”。如果进一步将人类的行为考虑进去，一个事物是否创新就和他的客观存在几乎没有关系。他认为，人们对事物新颖性的感知，决定了人们对新事物的反应。因此，如果一种思想让人们觉得新颖，那么这种思想就可以被认为是创新。

罗杰斯关于创新的概念已经在社会科学、自然科学领域被广泛地应用，也为汽车共享服务问题的研究提供了一个非常有用的基础：“人们对创新传播感兴趣，是因为要获得一项创新经常是很困难的（即使这项创新有着明显的优势）……许多创新从它可获得，到它被大规模的采纳需要很长的时间，一般是几年。因此，对许多个人和组织来说，一个共同的问题就是如何才能加快创新的传播”（Rogers，1992）。罗杰斯从以下几方面对创新传播过程进

行了定义^[85]：① 一个创新；② 通过某些渠道进行交流；③ 长时间地；④ 在社会系统的成员之间进行。在每一项传播创新的活动，都可以找到这四个要素。汽车共享服务传播过程中也是如此。创新决策过程是指：人们首先获得关于创新的知识，然后形成对创新的态度，决定采纳创新或者拒绝创新，执行创新，最后确定自己的决定。这一过程包括一定时间内的行为和决定，人们先评价这种新思想，然后决定是否将这种新思想运用到他们日常的生活里去，如图 4-1 所示^[86]。

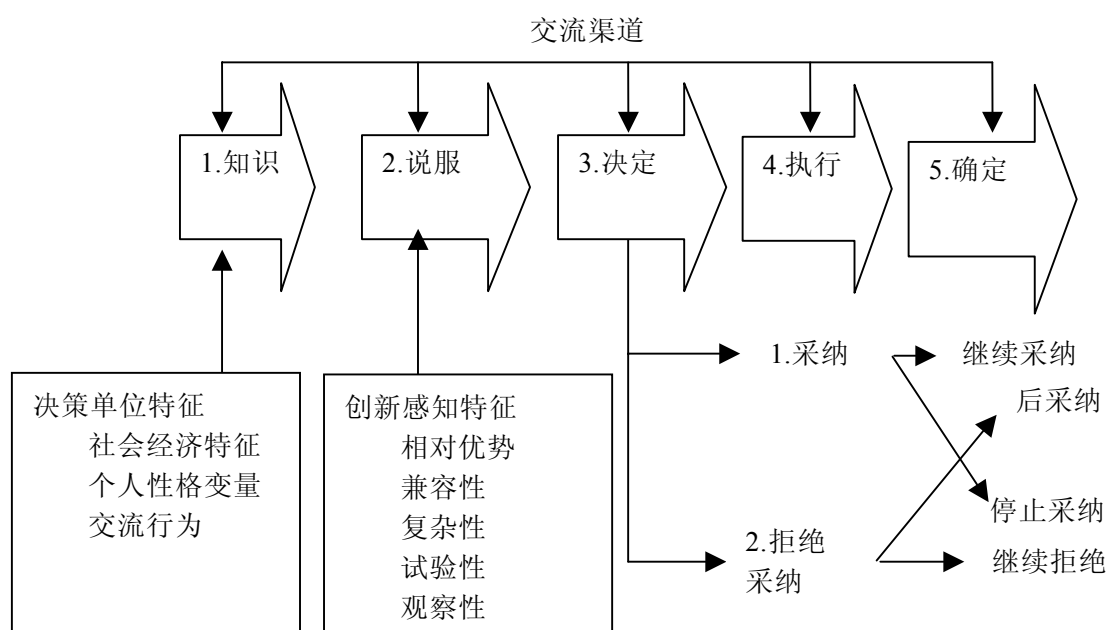


图 4-1 创新决策过程中的不同阶段 (Rogers, 1995)

Figure 4-1 Stages in the innovation-decision process (Rogers, 1995)

4.1.2 创新传播研究的各方面

罗杰斯的框架没有清楚地区分社会层面和个人层面对创新传播的观察。本文研究的焦点是消费者个人层面上对创新的采纳和评价，其次才是整个社会层面上的传播方式。盖帝根和罗伯森（Gatignon and Robertson）提出了一个和罗杰斯很相近的模型，他们的分析将个人采纳过程和社会传播过程区分开来。图 4-2 显示了他们理论模型核心概念之间的关系^[87]。

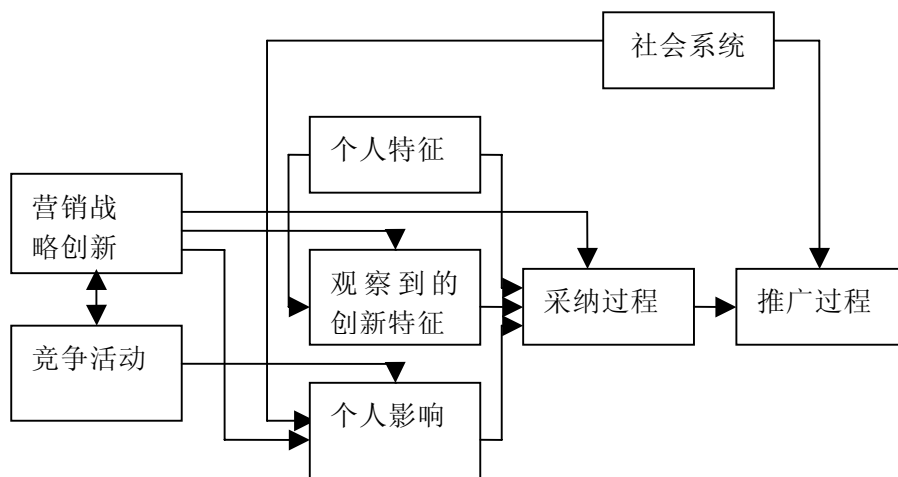


图 4-2 消费者接受创新的关系图 (Gatignon & Robertson, 1991)

Figure4-2 Relationship diagram of the consumer diffusion

按照盖帝根和罗伯森的看法,研究传播的主要因素包括:(1)创新及其特征;(2)创新传播的社会系统;(3)传播过程;(4)个人消费者的采纳过程;(5)个人影响;(6)采纳者的个人特征;(7)创新的市场策略;(8)各种产品之间的竞争活动。

罗杰斯的模型中不包含要素(7)和(8),本章将首先对这几个要素进行简要介绍。在本文的研究中,并非所有的要素都是同等重要的,但是他们展示了创新传播和创新采纳相关联的各个方面。

4.1.2.1 创新及其特征 创新传播的主要要素之一是创新本身,创新特征本身和创新的过程、速度和性质有着密切关系。罗杰斯提出了创新评估的五个特征:相对优势;兼容性;复杂性;试验性;观察性。

(1) **相对优势** 相对优势是指消费者观察到的某种创新更好的程度。相对优势的程​​度可以用经济、社会威望因素、方便、满足等概念加以衡量。创新本身是否拥有客观上的优势不是重要的,重要的是消费者如何感知创新的优势。消费者认为创新的优势越大,其传播的速度就会越快。

(2) **兼容性** 是指创新兼顾现存价值观、过去经验及潜在采纳者的需求。如果一个新主意没有兼容性,那么它就不会被很快采纳。因为采纳这个方法之前需要整个系统都创新,而整个系统的创新将是缓慢的过程。

(3) **复杂性** 是指创新是否容易被人们理解、使用和操作。如果一项创新需要掌握新技术才能使用,那采纳过程就会比简易的创新更难被采纳。

(4) **试验性** 如果某项创新可以通过一定程度的实验展示其性能,那么消费者就会察觉到它的稳定性和相对较少的风险。

(5) **观察性** 是指消费者能否看见某项创新的结果,越容易看到成果,消费者就越容易采纳这项创新。

国外对汽车共享服务的研究表明,汽车共享服务的相对优势、兼容性、试验性都是吸引他们采纳汽车共享服务的重要因素。

4.1.2.2 创新传播的社会系统 许多关于创新传播的研究都植根于传统社会学研究,社会环境对于个人决策十分重要。盖帝根和罗伯森在 1991 年指出,有三个主要的社会特征对传播过程有影响:(1) 社会系统和社会子系统中,都存在着社会规范和社会价值。(2) 社会系统的标准进化,如对技术接受程度的增加。(3) 社会系统的一致性会通过扩大人际关系而加速创新传播。

为了使本文的研究简化,社会系统对个人决策过程的影响在本文未加以考虑,在本文中,我们以假定个人的决策过程不受社会环境的影响为前提。

4.1.2.3 传播过程 盖帝根和罗伯森在研究创新传播中,将三个特征视为因变量:(1) 总体采纳曲线的式样;(2) 某个阶段的采纳率;(3) 市场潜能的规模^[88]。大多数创新传播过程的研究都将焦点集中在先行者身上,罗杰斯基于消费者个人的创新性对各种市场进行了分类,个人的创新性是指某个人相对社会系统而言,率先接纳创新性事物的程度。罗杰斯将各种不同的消费者分成五类:① 创新者;② 早期采纳者;③ 早期多数;④ 后期多数;⑤ 落后者。

本文的研究对象是创新者,是率先采纳汽车共享服务的消费者,国外研究汽车共享服务的学者一般都将目前汽车共享服务的参与者视为创新者。

4.1.2.4 个人消费者的采纳过程 在创新采纳过程中,消费者是采纳创新的核心。布热兹特(Brezet)等学者认为,在创新决策过程中,意识先于兴趣、评价、尝试和采纳^[89]。

盖帝根和罗伯森(1985)指出,许多学者忽视了信息处理理论和行为决策过程。他们认为罗杰斯所建立的是一个“学习偏见型”的模型,根据这种模型,消费者必须按部就班地经过理智等级体系,才能采纳创新,在现实生活中,许多采纳过程并非像这个学习顺序所描述的那样。罗杰斯关于创新传播的基本假设是:个人创新决定不是一时冲动,而是通过长时间的行动、选择和评估后做出的,他将创新决策分为五个阶段:知悉、说服、决定、执行、确认五个阶段。个人消费者首先获知创新,并知道它大致的功能;当他对这种创新形成正面或负面的态度时,说服阶段完成了;当个人消费者采取行动

采纳或拒绝创新时就形成了决策；当个人消费者将创新付诸实施时，执行阶段就完成了；当个人消费者强化自己所做决定时，确认阶段就完成了。创新决策过程还涉及时间，五个阶段通常是按时间顺序排列的。

4.1.2.5 个人影响 创新传播是消费者之间关于新主意、新产品、新服务信息交流的社会过程，信息传播的有效性取决于交流过程及发送和接受者之间的关系。根据盖帝根和罗伯森的理论，个人影响的广度和深度是以下述因素为条件的：（1）潜在采纳者信息的相关性；（2）来自社会系统成员的信息作用；（3）信息方向；（4）信息交换的意图和动机；（5）信息的形式（视觉或文字）；（6）信息的符号（正面或负面）；（7）信息提供者的特征；（8）信息的来源。

4.1.2.6 创新者和其它采纳者的个人特征 创新者个人特征的情况是非常有价值的。营销商要将他们的产品投入市场，可以利用创新者的个人特征来细分市场，这样公司就可以更有针对性地瞄准他们的市场，有效地开拓他们的市场。

4.1.2.7 创新的市场策略 虽然创新传播的程度、速度和广度取决于市场策略，国内外学术界对这个领域的研究不多。盖帝根和罗伯森认为，过去从事营销方面的学者对创新过程研究得不多，市场策略包含了一系列诸如价格、广告、销售、分销的变量。国外汽车共享服务的发展，在很大程度上得益于政府和企业的广泛推介，通过媒体、会议等各种传播方式的推介，使很多消费者了解了汽车共享服务可能给社会、环境带来的好处。

4.1.2.8 同类产品的竞争活动 推介一项创新产品和服务，不可能在一个没有竞争的环境中完成。汽车共享服务作为一种交通方式，受到公共交通、汽车租赁公司等许多同类产品和服务的竞争影响。这些同类产品的竞争手段、竞争方式，都会在一定程度上对消费者采纳汽车共享服务产生影响。

本文将以创新传播理论作为构建概念模型的基础和研究北京市汽车共享服务现象的理论框架。但是运用这项理论也有其局限性，主要表现在：

（1）**这项理论对人们采纳创新后的行为变化没有研究** 由于改变消费者不可持续的消费行为是本文的研究重点，因此，必须构筑其它理论框架来解释消费行为变化。

（2）**忽视习惯在创新过程中的作用** 创新理论是假设人们会按照创新选择的预期价值做出理智选择，盖帝根和罗伯森认为，在高度认知处理的条件下，他们的模型是一种决策过程的理想模型。决定消费者创新采纳过程中认知处理的变量是：① 消费者受教育的程度；② 创新采纳或转变带来的成本；

③ 社会相关度；④ 更多人涉及创新的程度。只有当这些因素都运用到汽车共享服务的创新决策过程时，才能说明广泛的认知处理过程是可能的，这种认知处理包括知识、说服、决策、执行和确定五个阶段。汽车共享服务看似一项理性决策，实际上，人们采纳某项产品或服务的过程，并非都是经过深思熟虑的。在很大程度上，人们采纳新产品或服务的过程受习惯行为影响。国外学术界对出行方式选择中的习惯行为作用进行了研究。阿尔茨（Aarts）认为，“理性行动”理论无法完整地解释出行选择的过程，因为它忽视了一个重要事实，那就是这种选择是重复进行的，其结果是，出行方式选择更多地是受习惯性行为影响，而不是深思熟虑后的决定^[90]。根据统计，每个消费者平均一年在出行方式上要做 1000 次选择，如果每次出行都是不同的，那么消费者有可能会深思熟虑来做决定，但大多数情况是，消费者每天出行的方式都相同。因此，久而久之，成功的理性选择也就成为习惯。为了突破创新推广理论的局限，在研究北京市顺风车采纳过程中，本文将会假设习惯行为在消费者采纳汽车共享服务中不起重要作用，然后通过实证检验。

（3）个人主观变量未获得充分考虑 大部分有关创新传播的研究，都没有关注个人主观变量上的差别，现在多数创新传播的研究都是围绕诸如社会特征等客观变量来解释创新的。很多研究表明，消费行为选择是可以用人门的价值观来解释的。从国外汽车共享服务的研究结果来看，个人动机差异对采纳过程的理论解释起很大的作用。本章 4.1.3 节将详细讨论消费者“个人价值观”对于消费者改变不可持续消费行为，从等量产品中获取更多需求满足的作用。考虑个人主观变量因素对于采纳经济生态效率服务的作用，是本研究的另一重要创新点。

（4）没有针对服务业的特征进行研究 汽车共享服务是消费者参与的一种服务，不是可触摸的实体。由于汽车共享服务的这种特性，消费者在购买这种服务前往往很难对服务的创新进行评价。而创新传播理论主要还是基于获取所有权的创新，通过获取所有权，个人才能获得创新的利益。这种交易的经济和法律性质使得消费者对产品的尝试性很低，因为消费者必须先投资产品才能进行尝试，一旦对产品不满意，不能退回产品，成本就会比较高。就汽车共享服务而言，在经济交易过程中不存在实物产品的获得，消费者只是购买服务，风险低，尝试性高，其结果是在创新决策的模型中，确认阶段需要检验。泽丝曼尔（Zeithaml）认为，消费者将会将更多的注意力放在购买服务后的评价及搜索服务的功能和信息上^[91]。这种特点说明，如果消费者要改变、终止采纳某项创新服务，会比改变、终止某项产品的使用更为容易。

由此可见，罗杰斯的创新传播模型对于消费者采纳产品或服务的评估过程没有给予充分关注，对和消费者决策过程的服务业具体特征解释得不够。因此，在服务的营销领域中，本文增加了服务行业中消费者决策的特征研究。因为，消费者对汽车共享服务质量的观察评价事关这个行业的长远发展。

4.1.3 个人价值观与可持续消费

尽管罗杰斯的“创新传播”模型有其内在的缺陷，但它仍然为实验性研究提供了一个有用的、合适的结构。罗杰斯的模型也为本文解释汽车共享服务的采纳过程提供了一些有用的变量。盖帝根和罗伯森所列出的主要相关变量的选择（见表4-1），涉及到个人特征，本文在个人特征中提出了个人价值观对于采纳汽车共享服务产生影响的变量。

表4-1 选择作为实证研究的几个概念

Table 4-1 Selection of concepts for the empirical research

创新传播范例的因素 (Gatignon & Robertson, 1989)	汽车共享服务实证研究所选的几个要素
创新及其特征	对服务所观察到的特征
社会系统	X
传播过程	X
个人采纳过程	创新决策过程：采纳
个人影响	X
个人特征	个人决策者的特征
市场策略	X
竞争活动	X

国外学者认为，经济生态效率产品或服务要让消费者接受，就必须能更好地满足消费者的需求。如前所述，兰卡斯特把消费者获得产品功用、满足自己需求的复杂的相互作用，定义为“消费技术”，当产品被消费者使用时，产品的特征才被转化为有用的功用，在转变的过程中，这种“消费活动”就为消费者带来了需求满足。兰卡斯特指出，消费者是将产品特征转变为能够满足自己需求的当事人。虽然他肯定了消费者主观因素在消费活动中的作用，但是并没有对这种主观认知和行为作深入的说明。本文不仅认知盖帝根和罗

伯森的观点，即个人特征对于创新传播有影响，而且在此基础上提出，个人特征中的个人价值观是影响消费活动的重要变量，换句话说，个人价值观在消费者获得产品功用、满足自己需求的复杂过程中的作用具有很大的弹性。积极的健康向上的价值观，将会促使消费者采纳经济生态效率产品和服务，反之消极的愚昧落后的价值观会助长不不可持续消费的蔓延。

汽车共享服务可以减少能源消耗，减少道路堵塞，汽车尾气排放，提高汽车使用效率，是典型的经济生态效率服务。消费者在采纳这种服务时，个人价值观起何种作用呢？这是本文将通过实证研究加以证明的。此外，本文提出，个人价值观在很大程度上还受文化习俗影响，那么北京消费者的“习惯性行为”影响采纳顺风车中的作用如何呢？这是我们要研究的另一重要问题。罗杰斯的理论没有涉及服务质量的评价和流动性行为变化。我们将在泽丝曼尔等学者理论框架的基础上，对北京顺风车服务质量评价和流动行为变化进行理论分析。

4.2 汽车共享服务采纳过程的概念模型

根据上述理论分析，本章将从汽车共享服务的采纳过程、质量评价过程、流动行为变化三方面构建汽车共享服务的概念模型。首先，本文构建消费者汽车共享服务采纳过程的概念模型，该模型所设计的各种变量和采纳都有密切关系，见图 4-3。

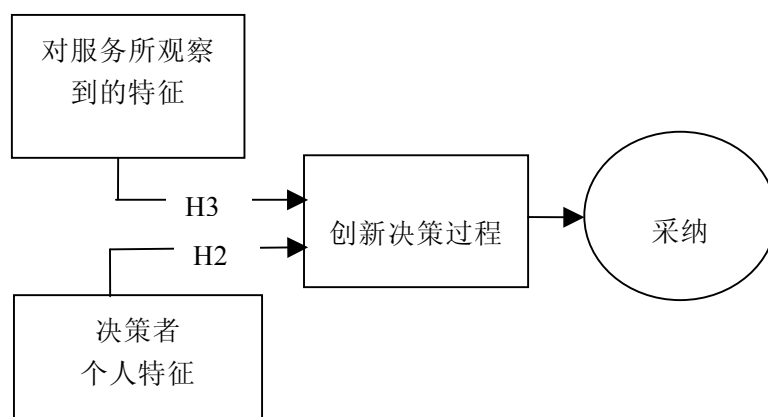


图 4-3 采纳的概念模型

Figure4-3 Conceptual model for adoption

在研究中假设两个主要变量影响着消费者的决策过程：

假设 2：采纳者与非采纳者在以下个人特征方面有区别：社会人口统计特征；个人特征和态度；他们以前的行为；他们周围的环境。

假设 3：消费者对汽车共享服务特征的观察评价与采纳之间有关联。

由于罗杰斯关于个人特征的表述不能很好的满足本文研究的目的，因此，和罗杰斯的模型相比较，本研究对“个人决策者的特征”所代表的一组变量进行了一些重要调整，增加了个人价值观、环境态度要素。此外，本文也增加了和习惯行为有关的认知概念。如前所述，流动行为具有很高的重复性，因此很可能是习惯性的，习惯在出行方式的选择中起到重要作用。增加的有关要素将在下面的章节中深入讨论。在下面的章节中，将具体分析个人价值观（4.2.1）、环境态度（4.2.2）和习惯（4.2.3）是怎样融入汽车共享服务研究中的。

4.2.1 个人价值观与决策

如前所述，在罗杰斯的模型中，没有解释个人动机差异的变量，本文的模型中将包括动机特征，基于古特曼（Gutman，1982）的“手段-目的”理论研究，本文还增加了个人特征，以代表决策者人均收入、价值取向。“手段-目的”理论（Reynolds and Gutman，1984）解释了消费者根据个人的价值取向对不同产品所作的不同选择^[92]。尽管汽车共享服务和私家车具有相似的功能，但是消费者对汽车共享服务的偏爱至少可以用消费者的个人价值取向做出部分解释。行为通常是由于需要达到某个目的、完成某项任务而产生的，换句话说，行为就是达到目的的手段，因此，“手段-目的”链条，可以被视为一种意境图，用于阐明具体选择和行为的设想、意义和原因。雷诺兹和古特曼（Reynolds and Gutman）将“手段-目的”链条定义为^[93]：产品属性、消费后果和个人价值观的连接。他们关于产品、产品使用和产品价值关系的论述也适应于本文的研究。属性是产品和服务的特征，消费者通过使用产品和服务获得他们想要的或不想要的消费后果，价值观是人们对自身的重要信念，也是他们对别人怎样看待自己的感觉，价值观对消费后果有重要影响。

“手段-目的”模型体现了抽象水平的变化。这种水平就是对与产品相关的内容从产品物质性到个人价值进行分类的一种方法，他们可以通过对属性、后果和价值观进行再次细分而实现（如表 4-2）。

表 4-2 “手段-目的”链条中的抽象水平 (Reynolds & Gutman,1984)

Table 4-2 Abstraction levels in a means-end chain

抽象	价值观	终极价值(内在价值)
		手段价值 (外在价值)
	后果	社会心理后果
		功能后果
	属性	抽象特征
具体		物质特征

物质特征可以定义为可衡量的物质单位，抽象特征代表了更抽象的主观性质，如“闻得好香”“味道很好”；功能后果是通过产品使用后的具体结果显示出来的，如“节省钱”，社会心理后果则是和个人社会意义相关联的后果，如“交更多的朋友”；手段价值水平反映了与别人对自己看法相关的外部导向，如“使我感觉自己被接受了”，而终极价值水平或内在价值水平与个人对自己的看法以及他希望要实现的自我价值有关。

凡拉杰和佛哈临（Van Raaij 和 Verhallen,1990）对“手段-目的”链条作了这样的描述（如图 4-4）：我们拥有具体属性的产品和服务，对这些产品和服务的使用结果是，将这些属性转变成功能后果和社会心理后果。这些后果就客户的价值来说，是非常重要的。这个结构表明，具体属性和一系列后果是直接关联的，价值观是行为、选择的后果^[94]。

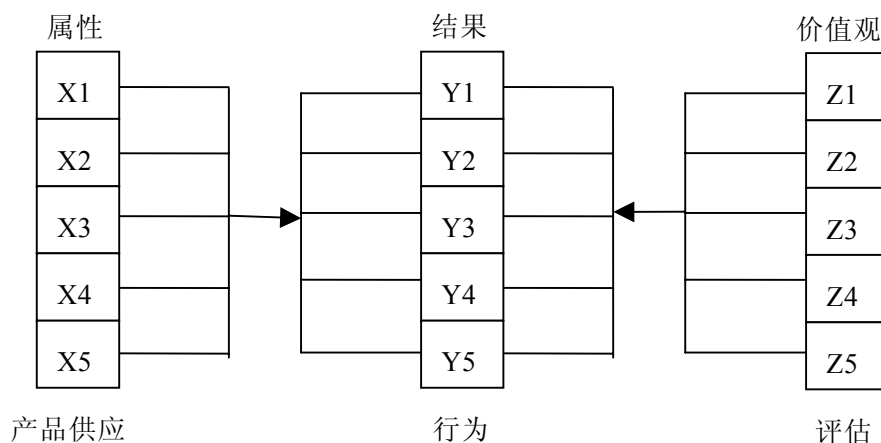


图 4-4 “手段-目的”链条 (Van Raaij 和 Verhallen, 1990)

Figure 4-4 The means-end chain

作为私家车的一种替代交通方式，对汽车共享服务的采纳，部分原因是由于人们不同的价值观。作为一种可以满足个人流动需求的交通工具，汽车共享服务和私家车非常相似，两者有许多属性和结果都是相同的，但是也有显著的差异。这两者在顾客头脑意境图中的区别是什么现在还不清楚。为了了解价值倾向在多大程度上对采纳过程有预测作用，需要对采纳者和非采纳者的价值倾向进行评估，这样才能对价值观的作用有更深入的了解。

假设 2b-I: 采纳者与非采纳者在个人特征，尤其是价值取向方面有区别。

本文不是随意选择任意的价值取向来解释汽车共享服务的采纳与否，而是选取特定区域的价值倾向，佛哈临(1989)将这里所指的“区域”定义为：要达到相同目的的行为区域。本课题的区域是指交通行为的区域。将关注焦点放在特定区域很重要，因为许多学者基于个人的价值取向对市场细分后发现，只有在具体区域里，预测变量和因变量之间才存在着较大的相关性。为了细分市场或定义产品供应及其相应行为之间的关系，佛哈临建议对细分变量进行分类，细分变量的相关选择对于发现现存关系和预测行为变量都是及其重要的。细分后的变量既可以是具体品牌的、具体区域的，也可以是一般性的，见表 4-3。一般性的变量可以独立地运用于具体产品或产品种类中，具体区域的变量和具体产品或服务有关（如食品、交通），品牌变量和具体产品的购买、使用有关。

表 4-3 细分变量的分类 (Van Raaij 和 Verhallen, 1990)

Table 4-3 Classification of segmentation variables

	客观（行为） 品牌忠诚	主观（评估） 品牌忠诚（态度）
A.具体品牌	使用行动的次数	偏好 评估 购买意图
B.具体领域	使用次数 替代 互补性 行为	兴趣 观察 态度 具体领域价值观
C. 一般	收入 教育 居住 行为方式	生活方式 个人性格 一般价值

通常划分细分变量的办法是将变量分成主观变量和客观变量。对客观变量而言,学术界目前的研究较少,难以找到相关文献;而对于主观变量,法兰克等认为(Frank, Massy and Wind,1972),多种衡量程序都可以用来衡量这些更具评估价值的变量^[95]。

本课题采用具体区域的价值倾向,而不是一般的价值或品牌价值,有以下三个原因:首先,过去的研究经常强调,一般性的个人特征对于预测具体个人的行为,没有多少价值,因此认为它们不是很好的细分对象。其次,适用品牌和产品具体的态度、偏好和评估来预测具体行为,将需要对相关价值有较多的了解,这样研究效率较低。最后,面对用一种方式代替另外一种方式的研究,即用汽车共享服务替代一部分私家车,为了避免研究范围的无限扩大,使用具体区域的变量比较合适。

4.2.2 对习惯行为和审慎选择的理论分析和假设

和创新传播的研究一样,西方学术界对于个人交通行为预测和规范的研究主要依赖预期值模型。这类模型是基于理性选择理论而建立的。“主观预期功能”(Subjective Expected Utility,简称SEU)模型是这个领域内最知名的模型之一。根据主观预期值模型,当一种产品或服务被另一种产品或服务替代后,对替代产品和服务功能的评估,可以通过增加主观选定的产品或各种替代方案的产品价值来完成。主观预期值模型关注选择方案功能的评估。该模型假设,每个消费者都会对替代方案可实现的最大经济价值作一个评估,通过评估,他们再从中做出明智选择^[96]。

在西方学术界,费斯贝恩和阿兹恩的“理性行为理论”是其中最有影响、理论基础最深厚的预期值模型之一。1975年这两位专家提出,个人在做出决策前,会考虑某个行动产生前后的正面和负面效果,然后才决定是否采取行动。这个模型被学者们广泛用于对人类行为的研究,尤其是交通行为方面的研究。这个理论模型的重要性在于,它强调个人选择的审慎因素。本文将对该模型所强调的个人意图价值预测方法,尤其是审慎因素对消费者采纳汽车共享服务的影响提出质疑。但是20多年来,从事交通行为研究的学者认为,费斯贝恩和阿兹恩的理性行为模型,忽视了出行方式选择过程中的一个重要的方面,这那就是出行方式选择是建立在重复的基础上的。古德文(Goodwin)等学者认为,初始的理性选择会变成后来的重复行为,进而成为一种习惯行为。习惯性行为,反映了行为的自动性质,而非习惯性行为则是由理性导向

的。特安迪斯 (Triandis, 1977) 等学者的研究表明, 在重复行为中, 行为不仅仅由意图决定, 也由习惯强度决定。特安迪斯提出了一个描述决策与习惯之间关系的模型。这种关系反映的是意图与习惯之间的互动。模型中, 行为发生的概率 (Pa) 是习惯 (H) 和行为意图 (I) 的加权函数, 再乘以“便利条件” (F)^[97]:

$$Pa = F \cdot (w_h \cdot H + w_i \cdot I) \quad (\text{Triandis, 1977}) \quad (4-1)$$

实际上, 特安迪斯假设, 随着行为的不断重复, 习惯性就会加强。因此, 这种行为就会越来越不被态度和意图所引导, 习惯强度可能就会减轻理性概念 (意图) 和未来目标导向行为之间的关系。对特安迪斯模型的实证研究显示了在预测重复性行为中习惯和态度概念相互活动的特点。这个理论对于理解汽车共享服务的采纳以及采纳后的流动行为有三方面的意义: ① 可以期望, 习惯性能对消费者不采纳汽车共享服务的行为做出解释, 解释程度甚至可以超过态度和意图。许多个人在出行方式选择上, 不依靠理性决策。事实表明, 这些人不会认真地考虑转向汽车共享服务, 因此, 仅从消费者对汽车共享服务的态度来看, 还很难解释他们为何不采纳汽车共享服务。② 汽车共享服务要求使用者将其区别于其它交通方式, 而私家车则没有这样的要求。对于消费者来说, 如果汽车一时不在身边, 他就会考虑其他可替代的交通方式, 并经常使用这种交通方式。从某种程度上来说, 用车障碍增加了, 人们就会减少用车, 考虑其他出行方式, 因而使出行方式的选择变得更加深思熟虑。③ 由于汽车共享服务要求消费者对出行方式作出更慎重的选择, 汽车共享服务会促使人们的流动行为发生变化, 更具体地说, 就是用车会减少。

基于上述分析, 在北京市汽车共享服务采纳过程的研究中, 本文可以假设汽车共享服务采纳过程本身可能受到行为意图的影响。

假设 2b-II: 出行方式选择的习惯性将会对汽车共享服务的采纳产生负面影响。

假设 2b-III: 对汽车共享的意图将会对汽车共享服务采纳产生正面影响。

4.3 汽车共享服务质量观察的概念模型

罗杰斯对决策过程的创新评估阶段进行了一定的描述。在这个阶段中, 消费者或进一步确定他所做的决策是正确的, 或改变以前所做的决策, 质量观察是这个阶段的核心概念, 服务质量决定着消费者是否继续坚守原来的决定, 本节将提出汽车共享服务质量观察的概念模型。

研究消费者参加汽车共享服务后对服务质量的评估过程，目的是要了解哪些因素促使消费者参加汽车共享服务或不断重复地使用汽车共享服务。消费者能否长期使用汽车共享服务，关系它能否在市场上取得成功，也是促使消费者改变不可持续交通行为的关键。

顾客参加汽车共享服务组织或重复使用汽车共享服务，是顾客得以保留的重要指标。“意图-行为”关系的比较研究显示，许多变量都可能影响意图向行为转换。这个观点和费斯贝恩和阿兹恩的“理性行为理论”是一致的。人们对服务质量的评价，可以被视为对汽车共享服务的态度。因此，通过对服务质量的衡量来预测人们的消费意图具有合理性。

本文将按古朗鲁（Gronroos）的方法，从两个方面来衡量北京市汽车共享服务的服务质量：一是技术或结果方面，二是功能或互动方面^[98]。从探索的角度出发，本文还将对其它一些变量进行研究，以了解它们对服务质量的预测价值。到目前为止，国内学术界对区别认知服务质量和功能特征、个人决策特征、个人流动行为及服务组成关系的理论研究不多。因此，在北京顺风车服务质量的研究中，我们设立以下几个假设：

假设 4：总体服务质量对顺风车重复使用或签订长期合约有正面影响。

假设 5a：功能服务质量和总体服务质量观察的关系成正比。

假设 5b：技术质量观察和总体服务质量观察的关系成正比。

建立了汽车共享服务质量观察的概念模型（见图 4-5）：

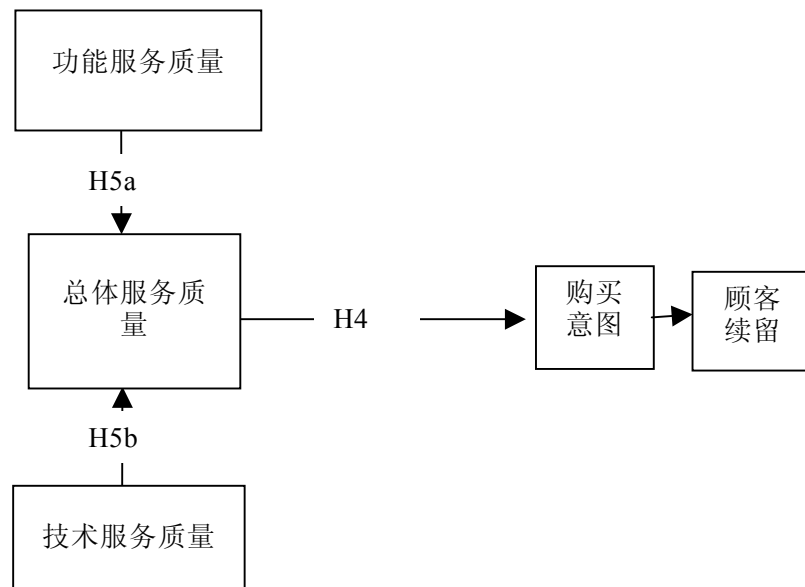


图 4-5 汽车共享服务系统服务质量观察的概念模型

Figure4-5 Conceptual model of perceived service quality in Car Sharing systems

4.3.1 理论观点

罗杰斯的创新定义认为,“创新”包括一个主意、一个行为或被个人视为新颖的东西等。从这个定义来看,汽车共享服务无疑是交通方式的一种创新。但是罗杰斯研究的创新对象大多都是技术领域的创新,能否将他的“创新传播”理论运用于服务业呢?很多服务营销商认为,服务业的性质和产品很不一样,因此,服务的营销和产品营销也很不一样。从理论上说,很多学者反对将“创新传播”理论用作汽车共享服务的理论框架。他们的主要观点是,汽车共享服务本身不是一项技术创新,汽车共享服务可以被视为服务组织为提高汽车使用效率而开展的一种新型业务,消费者在参与汽车共享服务中,不购买产品,不获得有形产品的所有权,而只是购买服务。在服务业领域中,消费者购买的是服务而非产品。这一事实对于消费者的采纳决策过程有着深远的含义。

纳尔森(Nelson, 1971)^[99]首先提出了区分两类性质的消费品:搜寻性质的和经验性质的。搜寻性质主要是,消费者购买产品之前能够确定的一些特征,比如产品的颜色、价格、尺寸、触觉、硬度、及气味;经验性质是指在购买产品后或在消费过程中能够辨别出来的特征,如味觉、耐久性等。达毕和卡尼(Darby and Karni, 1973)^[100]在上述两类性质区分的基础上,增加了产品的第三类性质,即信任性。对信任性很难评估,即使在购买服务或消费完成后也是如此,评估这一性质需要有很高的专业技术,比如评估汽车维修、医疗服务,需要有很高的专业技术水平。

泽丝漫尔(Zeithaml, 1981)提出了不同类型产品评估的连续统一体^[101]。表格的左端属于“搜寻性质”高的产品,比较容易评估;表格中部属于“经验性质”高的产品,这类项目比较难评估,因为消费者必须购买、消费这类产品后才能做出评估;表格右端属于“信任性质”高的产品,对这类项目的评估最困难,因为即使消费者消费后,也往往由于缺乏相关知识和技术,不了解这类产品是如何满足自己的消费需求的(图 4-6)。

泽丝漫尔的研究重点是,运用从易到难的统一评估表,更清晰地表达了产品和服务之间的区别,更清晰地表达了产品和服务之间创新评估过程的区别:表格左端的产品,在购买使用之前比服务更容易评估;对于服务业,消

费者通常很难做事先评估，因为服务的产生和消费是不可分割的，服务是无形的，服务的表现是由不同成分组成的。很多证据都可以说明，创新决策过程在产品和服务中是有明显区别的。

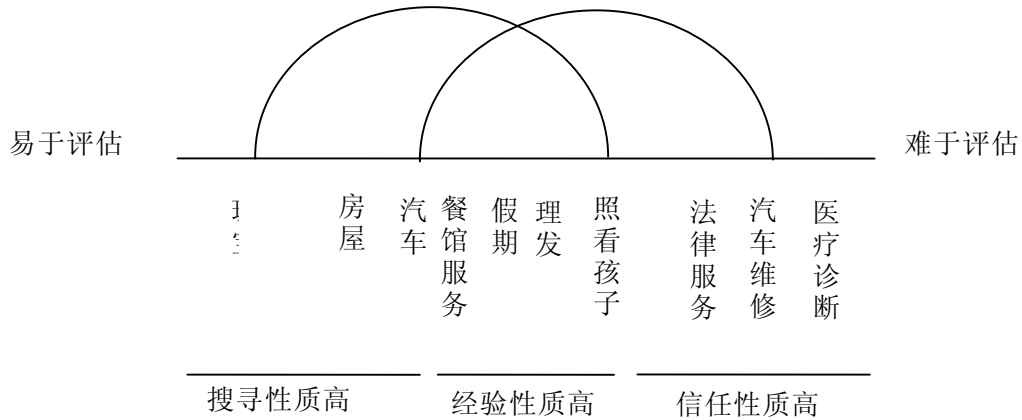


图 4-6 不同类型产品评估的连续统一体

Figure 4-6 A continuum of evaluation for different types of products(Zeithaml, 1981)

首先，服务是无形的，更多的是一种经验，而不是像产品那样在购买前可以触摸、检测。因此，在对服务质量进行评估前，消费者必须先对服务有体验。其次，服务尤其是汽车共享，具有很大的尝试性，人们可以对汽车共享的好处及创新进行多次的尝试，而不会有投资风险，即使是私家车主也有可能尝试汽车共享。和直接购买有形产品、采纳技术创新相比较，对于消费者来说，接纳一项服务更容易决策。第三，由于服务产生和消费的不可分割性，消费者的参与促使了服务的产生，许多服务行业，服务商和顾客之间的互动是非常密切的，顾客在服务产生的过程中，以他自己的参与来影响服务的表现和质量，大部分的服务质量不仅取决于服务商如何提供服务，也取决于顾客如何作为，因此，服务的体验性很高。

服务的异质性，是指服务商很难提供一种均衡的服务，顾客会体验到服务满足程度的多变性，这种多变性有时比最低的满足度还低，这表明顾客对一种服务会有不同的感受。泽丝漫尔认为，体验性和信任性在服务中占主要地位，因此消费者也许会采纳不同于产品评估的程序来评估服务程序，有分歧的领域包括信息搜寻、评估标准、供替代选择的方案的规模和组成、风险认知、创新采纳、品牌的忠诚、不满意的表现等等。基于上述分析，本文将

产品和服务的评估过程的区别概括如下：① 服务具有高度尝试性，消费者在购买之前，创新采纳过程涉及面不大，理由一是服务的价值很难事先评估，二是和采纳技术创新相比较，尝试服务的风险和成本都非常低。由此可见，不需要对服务进行充分评估，就可以轻易地尝试服务。② 由于服务的成本低，消费者往往先体验服务，对服务初步评估后，再购买服务。服务这种评估过程比产品更为广泛。③ 服务消费经常是个重复性的过程，因此，对服务的评估通常是在一个较长的时间内完成的，这是服务消费连续过程中的一个重要因素，因此，对服务的评估是较长时间内的动态过程。④ 最后一个区别是提供服务的组织的表现。和一般的租车公司相比，汽车共享服务组织是汽车共享服务的关键部分，能体现汽车共享服务的创新特征。服务的设计很重要，但同时电子信息系统的表现以及日常服务供应过程中的个人表现也会对服务的评估产生很大的影响。

汽车共享要吸引住顾客，优质的服务是不可缺少的，提供优质服务还关系到服务商能否盈利。贝兹等学者（Bates,K）^[102]认为，服务质量和成功的关系，“既不是直接的，也不是简单的”。虽然许多研究表明，优质服务能够带来更高的利润、更高的投资回报、更大的市场份额，采取哪些措施能更好地改进服务质量和获得市场成功仍然是个未知数。提高服务质量，消除顾客不满的问题，可以使汽车共享服务吸引更多的顾客，或在商业上变得更成功。福奈尔（Fornell, 1987）等学者认为^[103]，“营销资源用于维持现有客户比吸引新客户更有效”。然而这种理论只是对部分市场和部分服务业有效，对于多数企业来说，它们不仅要做好顾客的保留工作，也要通过优质服务扩大新的市场份额。

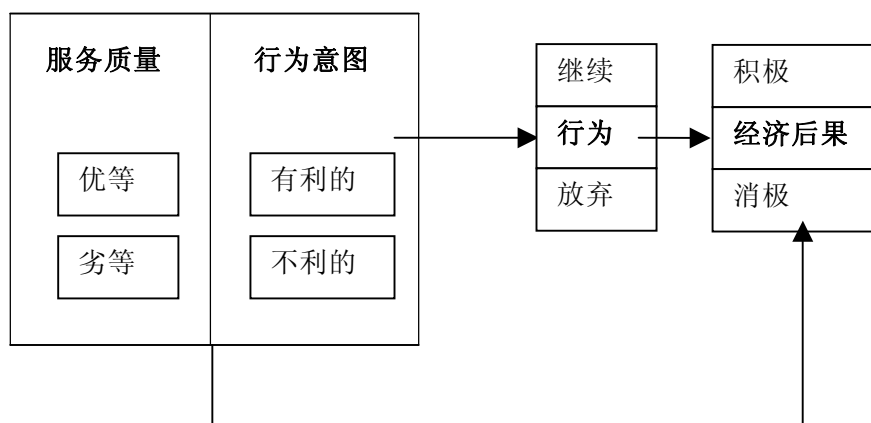


图 4-7 服务质量行为后果模型 (Zeithaml, Berry and Parasuraman, 1996)

Figure4-7 A model of the behavioral consequences of service quality

泽丝漫尔、贝利（Berry）等学者提出了上述服务质量和经济后果的概念模型^[104]。行为意图、行为是服务质量和经济后果之间决定性的变量。模型左面部分表明，个人的行为意图和服务质量是相互关联的。他们认为，服务质量好坏是决定顾客最终是否继续使用某服务商提供的服务关键因素。此模型从顾客个人对服务质量的评估开始，并认为当服务质量高时，顾客的行为意图就会变得对服务商有利，从而加强和服务商的密切程度，行为意图可视为顾客是否继续采纳某项服务的信号。除了回答行为意图和服务质量的操作问题外，该模型还要求对服务质量及其内容进行更为广泛的研究。如果服务质量真的是决定能否建立长久顾客关系的决定性因素，那么如何优化服务质量就是至关重要的一环。本文将首先就有关服务质量的文献作一简述。

上世纪 80 年代，质量就成为市场营销领域里的广为关注的研究课题。当时西方学术界研究的重点是货物。日本人热衷于研究质量管理方法，他们推行的“零次品，一开始就做对”的口号或“为需求而提供服务”的口号非常成功。所有这些关于质量的管理方法都是基于这样一个理念：质量是一个客观的标准，是可以预先进行定义的。

然而，仅有产品质量知识，还很难理解服务质量问题。评价服务质量，必须对服务的无形性，异质性和不可分割性三个特征给予充分考虑：①由于服务的无形性，服务商很难制定有关服务的准确的、统一的标准和规格，对于大部分服务来说，企业在将服务卖给顾客前，很难通过计算、衡量、储存、检验等方法来确保服务的质量。由于服务的无形性，服务商也很难了解顾客对他们服务的认知和对他们服务质量的评价。②由于服务的异质性，服务的表现因不同的服务商而不同，因不同的顾客而不同，因不同的时间而不同。行为的不一致，顾客和服务商之间的不一致性，使得服务商很难给质量制定一个标准。③由于顾客本身是服务产生的一个因素，因此，服务质量的提高还和顾客是否遵守服务规则有关系。比如，如果一个用车的顾客不能按时交还所租汽车，那么这种延迟行为将使服务商无法按规定向另外一个服务商提供服务。

古朗鲁（Gronroos^[105]）认为，服务质量不是一个静态的、客观的概念，而是顾客对服务的认知和观察，因此，买卖双方的互动行为对服务质量的认知会产生关键性的影响。他认为，顾客对服务质量的认知有两方面：一是技术或结果性的，二是过程或与功能相关的。这两方面的特点分别说明服务商

向客户提供了什么和服务是如何提供的。顾客在与服务商的接触中所获取的服务，对于他们的评价都是重要的。但是这还不是服务所提供的全部质量。全部质量还应包括功能和互动，即服务是如何提供的。功能包括了顾客和服务商在按需服务的过程中起作用的全部因素。

80年代初，国外一些学者开辟了“服务营销”的研究新领域，“差距”（GAP）模型是当时这个研究领域的主导模型^[106]。许多研究都是基于“差距”模型原理而展开的。该模型的建立是基于这样一种认识：服务质量的认知涉及人们对服务商所提供服务的期望和实际服务的比较，服务质量的认知不仅包括顾客服务的体验，而且还包括服务达到顾客预期值的程度，当顾客体验的服务质量达到或超过了原来的预期水平，他们就会认为服务质量良好。“差距”模型与“服务质量是基于技术质量与功能质量的”这个观点是相一致的。要确定实际的服务质量观察水平，就应该从技术和功能两个角度，对预期的和实际体验的服务质量进行衡量。尽管目前这个服务质量观察模型已经被延伸应用于一般的客户和服务管理层认知服务质量的模型，本研究主要关注顾客对服务质量的评价过程。

4.3.2 服务质量的衡量

服务质量的市场营销研究不仅需要服务的理论，而且需要有效的衡量工具，尤其是那些涉及多项内容的服务项目，更需要有可靠、准确的衡量工具。帕拉索瑞曼（Parasuraman, 1988）^[107]等学者通过研究，设计了一个被广泛使用、可以用来衡量顾客服务质量观察的多项衡量表SERVQUAL。他们提出了服务质量十个可能相互重叠的维度。这些维度包括服务的可触性、可靠性、响应能力、沟通能力、可信性、安全性、胜任能力、礼貌、理解顾客、可获得性等。这十个维度构成了服务质量的基本结构，每个维度又包括许多具体方面。每个具体方面都将从两方面描述：一是对某个特定服务领域的服务商的一般预期，二是对特定服务商提供的服务质量的评估。通过简化，他们最终提出了服务质量五个相互独立的维度：① 可触性：服务设施、设备的质量和工作人员的外貌；② 可靠性：可靠、准确地按承诺提供服务的能力；③ 响应能力：愿意帮助客户并提供快捷服务；④ 确保能力：员工的知识、礼貌及他们赢得客户信任的能力；⑤ 情感关注：服务商对顾客的个人关注。

为了检测上述的多项衡量表是否适用于本文的汽车共享服务，需要进行以下的思考：

(1) SERVQUAL 量表的一般化 SERVQUAL是在具体的服务行业环境下发展起来的。那些行业环境与汽车共享或租车服务的环境差别很大。因此,这样的多项目衡量表是否能适用于汽车共享服务是需要审视的。在一个实证的因子研究中,克罗宁和泰勒(Cronin and Tator,1992)^[108]发现上述五个独立维度在银行、害虫控制、干洗和快餐四种服务行业中都不适用。因此,本文决定选用SERVQUAL所提出的对服务商与顾客之间互动关系进行了的综合描述的十个维度。

(2) 缺乏技术质量的衡量 SERVQUAL 对功能质量方面进行了衡量,但却忽视了技术质量方面的衡量。在汽车共享服务中,技术质量非常重要。许多研究显示:对消费者而言,汽车的技术质量是他们进行服务质量评价时的重要考虑因素,如果汽车又脏又破,就会影响消费者对服务质量的衡量。

(3) SERVQUAL 的效率 SERVQUAL 包含 44 个项目及 22 个指标,以用于此外对服务质量不同的得分进行衡量。从实际应用的角度来说,这个衡量工具效率不高。如果把“预期和现实表现”之间的差距关系作为研究服务质量的基础,那么这个,衡量表的效率就会更低。

克罗宁和泰勒检验了另外一种叫做SERVPERF的替代性衡量方法。这种衡量方法以SERVQUAL衡量法中的 22 个指标为基础,注重观察到的服务表现^[109]。对银行、害虫控制、干洗和快餐四个服务行业的研究发现, SERPERF 比SERVQUL更能解释服务质量的变化。因此从有效性出发,本研究采纳SERPERF作为衡量方法。

(4) 服务质量、消费者满足、购买意图 在服务营销的理论中,许多学者对购买意图的预测进行了广泛的讨论。克罗宁和泰勒提出了一个结构性的理论模型(图 4-8)^[110]。在这个模型中,服务质量观察是一种与服务优劣相关的目标评价或态度,而消费者满足则是与具体交易相关的。态度是客户对某项产品或服务相对持久倾向性的感情表达,而满足则是具体消费后的一种情绪反应,因此,满足更多地取决于具体情景。顾客也许会对某项具体的服务表现满意,但是这并不意味着顾客对服务质量认知的总体水平很高。顾客只有不断地获得满足,才会最终给予服务质量较高的评价。服务质量认知是基于很多经验的一种长时间的动态过程。

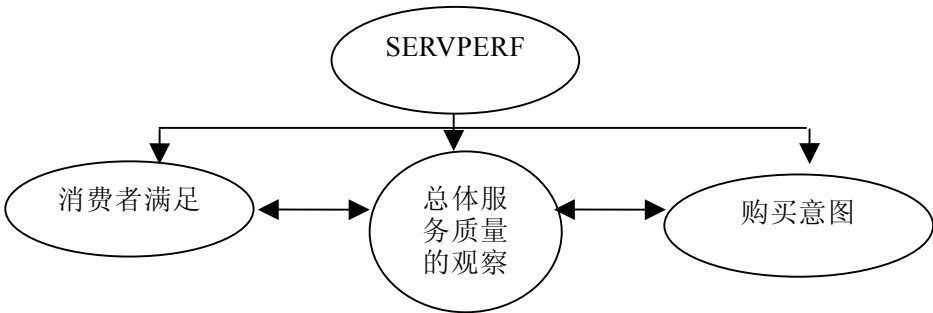


图 4-8 关于服务质量和消费者满足的结构模型(Cronin and Taylor, 1992)
Figure4-8 A structure model on service quality and consumer satisfaction

(5) 服务质量认知的其他预测指标 “差距”模型包含一些用以解释服务质量的其它因素，如公司形象、市场宣传、顾客需求以及公司口碑。本研究只关注那些和消费者相关的变量，如需求、出行需求等概念。为了研究的需要，我们的服务质量观察概念模型包含了流动行为决定因素，以便了解这些因素对服务质量的影响程度。

(6) 服务系统特征观察与服务质量 服务质量是一个综合概念，有关服务系统特征对于服务质量的影响的研究成果不多。有关价格对服务质量观察的影响也很少。为了研究的需要，本文认为一些服务系统的特征，如服务价格、服务点距离也应在服务质量观察的概念模型中涉及。

4.3.3 检验

基于上述考虑，本研究在服务质量观察概念模型所包含的变量的基础上，选取了一系列用于解释汽车共享服务质量观察的变量，列出了调查问卷中的衡量指标（表 4-4）。这些衡量指标是上述结构变量在本研究中的实际应用。

表 4-4 调查问卷中服务质量观察的衡量指标
Table4-4 Measuring Indexes on perceived service quality in the questionnaire

购买意图
购买意图的衡量是通过向消费者询问他们在明年继续使用汽车共享服务的可能性，答案分为 5 个等级，从“肯定不”到“肯定参加”
总体服务质量观察
总体服务质量观察是以这样的问题衡量的：“你对汽车共享服务质量的总体印象如何？”选择分为 5 个等级，从“很好”到“很差”
技术质量观察
汽车有合适的保险

汽车保修得很好
在汽车里，没有难闻的气味
汽车经常打扫得很干净
可以使用不同型号的汽车
功能质量观察
开车者经常乐意回答我的问题
开车者经常能明白我的具体要求
开车者在紧急情况时能保持镇静
开车者的技术让我充满信心

续表 4-4

开车者收费很准确，不会乱收费
我在搭顺风车时不需要等待太久时间
有足够的机会在上下班的时间搭上顺风车
有足够的机会在周末搭上顺风车
开车者使用了现代的预约系统（如网上预约）
如果我预约了，我可以确信开车者一定会准时地出现

4.4 流动行为变化的概念模型

伦斯·梅坎伯通过搜集大量文献及调查，对荷兰的汽车共享服务的流动行为变化进行了实证研究。他提出了一个试图解释人们参加汽车共享服务后的流动行为变化的理论模型^[11]。在这个模型中，因变量，即“流动行为”涵盖了一系列与不同交通方式使用相关的变量，比如每周使用某种交通方式的次数，每年驾驶的里程数。这些行为都是对多种交通方式长时期选择的结果。这个理论模型是建立在流动行为的变化主要受交通方式决策过程的影响的理论上。为了进行探索研究，这个模型涵盖了多种变量。包姆等虽然研究了汽车共享，但是他们没有提出具有理论性质的、能够解释人们参与汽车共享服务流动行为变化的模型。伦斯·梅坎伯模型的理论思想是：汽车共享服务可以影响人们的交通方式决策过程，可以使过去受习惯影响的交通方式决策更多地转向审慎思考的决策过程。本研究采纳伦斯·梅坎伯的概念模型，但考虑到北京市的汽车共享服务只是一种自发的行为，还没有出现正规的商业性服务组织，在有关流动行为变化的概念模型中，本研究将不考虑伦斯·梅坎伯模型中关于不同服务组织的研究。据此，本文构建了汽车共享服务流动行为变化的概念模型（图 4-9）。

4.4.1 假设

上述流动行为变化的概念模型中有两个假设，假设模型中的变量都和解释流动行为变化有关。

- 假设 6：个人决策者特征和流动行为变化相互关联，这些特征包括：
- （1）交通方式选择中的决策行为（正面）；
 - （2）交通方式选择中的习惯强度（负面）；

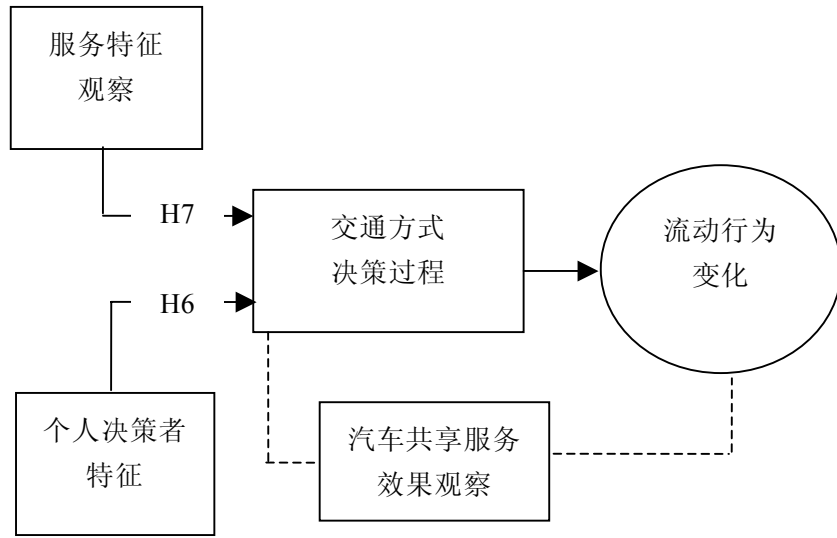


图 4-9 流动行为变化的概念模型

Figure 4-9 Conceptual model on mobility behavior change

(3) 成本因素（正面）；

(4) 环境态度（正面）。

假设 7：对汽车共享服务的观察和流动行为变化相互关联：

(1) 对成本的观察（正面）

(2) 对服务点的距离评估（正面）

(3) 到服务点的距离（正面）

4.4.2 理论观点

西方的交通研究已经广泛涉及了“人们如何选择交通方式”的课题。他们的主要两种研究方法是：显示性偏好法和陈述性偏好法。本研究采用陈述性偏好法，因为这种方法与交通方式选择模型、交通方式决策模型中的主观变量进行了融合。使用这些预期功用方法主要是考虑各种不同的交通方式选择方案的功用，这些方法都假设消费者会选择最具功用的方式。如前所述，费思贝恩和阿兹恩的“理性行为”理论是一个在交通、科技等领域流行了 20 多年的预期价值模型。他们对人类行为的潜在心理过程是：人们对行为的态度以及主观道德是行为意图的前提，而行为意图又反过来推动行为。多数有关交通方式选择的主要假设都是消费者会审慎做出选择。

交通方式选择不仅仅受到态度、意图的影响，而且也受到习惯的影响。“理性行为”模型显示，消费者在做出交通方式选择前，会对有利和不利因素进行审慎评估，然后做出有利于自己的选择。然而，要在每一旅行前都完成这样一个审慎考虑的决策过程是十分困难的，因此，这个模型是否适用于经常重复某个选择或行为的消费者呢？为此本文假设，高度重复的决策过程更多地受习惯性的影响，而不是受审慎考虑的影响。习惯可以理解为简单的启发式的“选择”，在这个过程中，行为更像是某个特定情况的反应，旅行方式的选择直接受到旅行需求的影响。阿尔兹认为，“在重复性的行为中，后来的行为一方面受习惯影响，一方面受到意图的影响。此外，还有更多的研究显示，习惯可以预示意图、态度和主观道德”。阿尔兹对“习惯和决策过程”进行研究后认为，习惯在交通方式选择中起以下几方面重要作用：第一，习惯直接引导意图和主观行为。第二，当习惯很强时，行为更不受意图和态度影响。第三，习惯降低了决策过程的可分析性。这说明，顽强的习惯往往伴随着更少的信息、功用，更简易或更具启发式的决策规则。这个结论与本文解释采纳汽车共享服务后流动行为的变化有关。这个结论支持了这样一个假设，即汽车共享服务改变了交通方式选择的决策和认知过程。汽车共享服务要求有计划地，而不是随心所欲地使用汽车，在这种情况下，交通方式决策将变得更理性和审慎，结果是，人们减少了按习惯行为来使用汽车的次数，转而更有计划，更审慎地使用汽车。这个结论非常重要，因为很多情况下，人们完全可以用其他的交通方式代替驾驶私家车，人们甚至有可能重新考虑某项交通的真实需求，最后放弃某项旅行。

因此，本文认为，交通方式选择决策过程的预期影响是汽车共享服务的两种行为的直接后果：

（1）汽车共享服务会自然地阻止非计划、非自觉性的用车，因为车再也不像从前那样无条件地停泊在自己家门口。人们用车前，需要打电话预订，并到某个服务点才能获得车，这对于决策的认知过程是有影响的。因此，有理由相信，行为变化是由过去习惯性地选择交通方式转到了通过慎重考虑后选择交通方式，参与汽车共享服务的人们将不可避免地会接触到更多的交通方式选择的决策，由此人们的流动行为将会受到约束，变得更为理性。

（2）汽车共享服务的结果是，使汽车的价格结构变得多样化，其影响是：
① 这会使消费者更能直接了解用车的成本，从而减少他们驾驶汽车的次数。
② 使消费者比较私家车和公共交通成本变得更加容易。
③ 汽车共享服务可以避免人们产生经济上被“锁住”的感觉：一旦人们购买了私家车，他们就可

能更多的使用私家车，因为在购买了汽车后，多用车就能将固定成本分摊到每次用车上，从而使每次用车费用降低。

汽车共享服务所带来的这两种行为后果，显而易见地可以增加人们审慎选择交通方式的特征、增加人们对驾车成本的认识。这个理论模型的主要假设是，汽车共享服务可以影响各种交通方式选择，当汽车不停在家门口时，人们选择交通的方式会发生变化，人们对用车的成本会有新的认识。

4.4.3 检验

基于上述考虑，本研究在流动行为概念模型所包含的变量的基础上，选取了一系列决策者个人特征和流动行为变化及服务质量观察和流动行为变化的变量，列出了调查问卷中的衡量指标（如表 4-5）。这些衡量指标是上述结构变量在本研究中的实际应用。

表 4-5 调查问卷中流动行为变化的衡量指标

Table 4-5 Measuring Index on mobility behavior change in the questionnaire

服务特征观察
服务价格观察
服务点距离
个人决策者特征
个人决策者的所有特征都与采纳过程概念模型中的相似
个人流动行为
总的驾驶里程
租用车的驾驶里程
借用车的驾驶里程
汽车使用的频率
火车使用的频率
自行车使用的频率
公共交通使用的频率
租车的频率

综合前述分析，本文将第 3、第 4 章所有研究假设列于表 4-6：

表 4-6 研究假设总结

Table4-6 Summaries of research hypotheses

假设 1: 共享汽车具有比私家车更高的经济生态效率
假设 2: 采纳者与非采纳者在以下个人特征方面有区别
a.社会人口统计特征
b.个人特征和态度
c.他们以前的行为
d.他们周围的环境
假设 2b-I: 采纳者与非采纳者在个人特征, 尤其是价值取向方面有区别。
假设 2b-II: 出行方式选择的习惯性将会对汽车共享服务的采纳产生负面影响。
假设 2b-III: 对汽车共享的意图将会对汽车共享服务采纳产生正面影响。
假设 3: 消费者对汽车共享服务特征的观察评价与采纳之间有关联
假设 4: 总体服务质量对顺风车重复使用或签订长期合约有正面影响。
假设 5a: 功能服务质量和总体服务质量观察的关系成正比。
假设 5b: 技术质量观察和总体服务质量观察的关系成正比。
假设 6:个人决策者特征和流动行为变化相互关联, 这些特征包括:
a.交通方式选择中的决策行为(正面)
b.交通方式选择中的习惯强度(负面)
c.成本因素(正面)
d.环境态度(正面)
假设 7:对汽车共享服务的观察和流动行为变化相互关联:
a.对成本的观察(正面)
b.对服务点的距离评估(正面)
c.到服务点的距离(正面)

4.5 本章小结

本章分析了罗杰斯的创新传播理论模型, 并具体介绍了盖帝根和罗伯森构建的与罗杰斯模型相近的创新传播模型。这一模型展示了创新传播和创新采纳相关联的各个方面, 即: (1) 创新及其特征; (2) 创新传播的社会系统; (3) 传播过程; (4) 个人消费者的采纳过程; (5) 个人影响; (6) 采纳者的个人特征; (7) 创新的市场策略; (8) 各种产品之间的竞争活动。在以上分

析的基础上，本章指出：尽管罗杰斯的“创新传播”模型有其内在的缺陷，但它仍然为实验性研究提供了一个有用的、合适的结构。罗杰斯的模型也为本文解释汽车共享服务的采纳过程提供了一些有用的变量。盖帝根和罗伯森所列出的主要相关变量的选择（表 4-1），涉及到个人特征，本文在个人特征中提出了个人价值观对于采纳汽车共享服务产生影响的变量。本文不仅认知盖帝根和罗伯森的观点，即个人特征对于创新传播有影响，而且在此基础上提出，个人特征中的个人价值观是影响消费活动的重要变量。

在确定了主要相关变量后，本章围绕汽车共享服务的采纳、汽车共享服务的质量观察、采纳汽车共享服务后消费者的流动行为变化三方面构建了本文研究汽车共享服务变化的概念模型，并设定了相应的研究假设，为文章的实证研究提供了框架。

第5章 汽车共享服务的实证结果与分析

5.1 样本选取与数据的初步处理

5.1.1 样本选取

目前在国内尚未发现对汽车共享进行系统研究的有关资料，本课题研究带有很大的探索性质，可能面对许多可变因素。因此，抽样调查是较好的选择。另外，鉴于时间、经费的限制和北京顺风车的短暂发展历程，本课题将采用横面抽样调查方法，而不是纵向抽样调查。鉴于上述情况，根据研究假设，笔者设计了一个包括 32 个问题的调查问卷，并委托北京美兰德信息公司进行抽样调查（问卷样本见附录）。调查问卷采纳了北京市顺风车网站上有关搭乘顺风车的个别问题，并吸纳了哈尔滨工业大学管理学院博士生导师、美国加州大学戴维斯分校汽车共享研究专家苏珊·夏欣的意见。

根据委托要求，北京美兰德信息公司于 2005 年 8-9 月及 2006 年 5-6 月，分两次采取街头拦访或居民区拦访的方式，对北京市居民搭乘顺风车的情况进行了现场调查。调查范围为北京市东城、西城、宣武、崇文、朝阳、海淀、石景山、丰台八区常住居民家庭，抽样调查对象为调查范围内年龄在 20-50 岁之间的常住居民。按照性别、年龄配额要求抽取被访者，首先进行小规模预调查，并随时完善调查问卷及调查方式，在成功预调查的前提下，采取街头拦截及小区拦截的方式，共拦截 1134 个调查者，其中，拒访率为 40%，因此，成功拦截访问 680 个样本。为进一步满足本文定性研究的需要，美兰德信息公司对 15 名有搭乘顺风车经验的北京市常住居民进行了深度访问，以进一步获取北京市关于顺风车服务的详细资料。

为保证样本数据的真实有用性，美兰德信息公司及笔者均对所获取调查问卷进行了严格审核。

（1）美兰德信息公司的审核 为保证问卷访问的质量，访问之前，美兰德信息公司对参与调查各环节的执行人员都进行了严格的培训。在拦访过程中，现场督导对访问过程进行全程监控。全部调查问卷的审核工作利用机械和人工双重手段，共采取四级审核，即：

问完毕时，访问员首先对问卷进行自检，把有漏填和逻辑矛盾的问卷筛

选出来，并进行回访补充。

对头一天完成的问卷，在第二天组织专门力量进行二次审核。

问卷在录入计算机之前，由专人对问卷的编号、内容等填写结果进行第三次人工核对。

由美兰德信息公司开发专用软件，在问卷数据通过双向录入时，自动检查错误，进行第四次机械审核。

美兰德信息公司采用专业化方法对数据管理与录入。全部问卷完成后，用数据库 VFP6.0 进行数据录入，采用双向录入法，将数据错误率限制在最小。

(2) 笔者对数据的审核 笔者获得样本数据后，对样本数据也进行了审核：首先对样本数据与问卷的逻辑关系进行审核，对存在疑问的问题立即与美兰德信息公司进行联系，对确有问题的，要求回访补充。对样本的一致性进行检查，若遇到数据异常者，及时与美兰德信息公司联系，并要求其根据被调查者留下的联系方式进行回访确认。

通过多重审核，去掉一些由于某些原因基本不可用的作废调查表，最终获得有效样本 619 个，其中 308 个样本属于第一次调查所得，311 个样本属于第二次调查所得。有效问卷回收率为 91%。

5.1.2 数据的初步处理

5.1.2.1 调查样本个人的性别构成 被访者性别构成为：男性占 50.9%，女性占 49.1%。详见表 5-1：

表 5-1 样本个人的性别构成
Table5-1 Gender of survey samples

(%)	
性 别	比 例
男	50.9
女	49.1
合 计	100.0

5.1.2.2 样本个人的年龄构成 本次调查将被访者年龄锁定在 20-50 岁之间。其中，20-25 岁的占 24.8%，26-30 岁的占 15.8%，31-35 岁的占 21.2%，36-40 岁的占 18.0%，41-45 岁的占 10.6%，46-50 岁的占 8.7%。详见表 5-2：

表 5-2 样本个人的年龄构成
Table5-2 Age of the respondents

年 龄	比 例
20-25 岁	24.8
26-30 岁	15.8
31-35 岁	21.2
36-40 岁	18.0
41-45 岁	10.6
46-50 岁	8.7
合 计	100.0

5.1.2.3 样本个人的职业状况 所有样本中，城市一般职工/服务人员占 18.3%，公务员（含公检法工作人员）占 1.9%，企业管理人员/职业经理/厂长占 12.6%，专业技术人员/医生/教师占 9.5%，事业单位非专业技术类工作者占 2.3%，公司职员占 30.9%，个体工商业者占 7.9%，自由职业者占 5.3%，军人和离退休人员共占 2.9%，待业人员占 1.0%，下岗人员占 1.1%，在校学生占 5.7%，家庭妇女占 0.6%。详见表 5-3。

表 5-3 样本个人的职业状况
Table5-3 Occupation of the respondents

职业状况	比 例
城市一般职工/服务人员	18.3
公务员（含公检法工作人员）	1.9
企业管理人员/经理/厂长	12.6
专业技术人员/医生/教师	9.5
事业单位非专业技术类工作人员	2.3
公司职员	30.9
个体工商业者	7.9
自由职业者	5.3
军人	0.8
离退休人员	2.1
待业人员	1.0
下岗人员	1.1
学生	5.7
家庭妇女	0.6
合 计	100.0

5.1.2.4 样本个人的文化程度构成 调查样本中，初中及以下文化程度者占 9.9%，高中/职高/中专/中技占 35.9%，大专占 27.8%，本科占 24.6%，研究生及以上占 1.9%。详见表 5-4：

表 5-4 被访者文化程度的情况
Table5-4 Education of respondents

(%)	
文化程度	比 例
初中及以下	9.9
高中/职高/中专/中技	35.9
大专	27.8
本科	24.6
研究生及以上	1.9
合 计	100.0

5.1.2.5 样本家庭每月总收入情况

表 5-5 被访者家庭每月总收入情况
Table5-5 Average monthly income of the respondents

(%)	
家庭月总收入	比 例
500 元以下	0.3
501-1000 元	1.5
1001-1500 元	2.7
1501-2000 元	8.1
2001-3000 元	12.3
3001-4000 元	19.2
4001-5000 元	17.9
5001-7500 元	20.0
7501-10000 元	8.1
10000 元以上	8.7
不愿回答	1.1
合计	100.0

在获取的 619 个有效样本中，家庭月总收入在 500 元以下的家庭占 0.3%，501-1000 元的占 1.5%，1001-1500 元的占 2.7%，1501-2000 元的占 8.1%，2001-3000 元的占 12.3%，3001-4000 元的占 19.2%，4001-5000 元的占 17.9%，

5001-7500 元的占 20.0%，7501-10000 元的占 8.1%，10000 元以上的占 8.7%。

5.1.2.6 样本家庭人口大小 调查结果显示，此次调查样本的家庭人口大小平均为 2.9 人，即约为 3 人/家。从总体上看，本次抽样调查的样本分布覆盖面广、结构比较合理，与总体情况基本一致，有较好的代表性。

5.2 汽车共享服务的经济生态效率

在第 2 章中，本文提出了本课题的第一个假设，即：

假设 1：共享汽车具有比私家车更高的经济生态效率。

本节将通过对比荷兰教授伦斯·梅坎伯汽车共享服务的调查结果及本研究在北京市的调查结果，对共享汽车、私家车的经济生态效率进行计算与比较，对假设 1 进行检验。

在第 2 章中，本文提出了经济生态效率的计算公式($E = \frac{1}{P} \times \frac{1}{I} = \frac{MS}{S} \times \frac{S}{Y} \times \frac{1}{I}$)，

在研究北京市汽车共享服务的经济生态效率之前，本节将在此公式的基础上，首先利用伦斯的调查结果对荷兰采纳汽车共享服务的经济生态效率进行计算，接着再采用此公式，利用笔者调查所获数据计算北京市汽车共享服务的经济生态效率，以便对荷兰正式的汽车共享服务与北京市非正式汽车共享服务进行比较。

伦斯·梅坎伯共通过调查荷兰 847 户家庭发现，这些家庭在采纳汽车共享服务后，有车的家庭数从 246 户变为 85 户。如果考虑汽车共享服务对潜在购车行为的阻止作用，伦斯·梅坎伯调查的结果是，在 847 户家庭中，汽车的拥有量从 311 辆减少为 173 辆。根据本文第 2 章提出的产品服务强度的概念，这一数据表示：在伦斯的调查中，共享前后汽车的服务强度分别为 847/311 和 847/173（户/辆，严格意义上讲，为 847 户家庭提供服务的不只是私家车或共享车，还有公共交通等，但公共交通等方面不易衡量，所以，此处的计算是对汽车服务强度计算的一种简化）。同时，伦斯·梅坎伯的调查也显示，消费者表示在采纳汽车共享服务前后，他们的出行需求被很好满足的机率为 80%和 90%，将这一结果运用到本研究中，即表明：在采纳汽车共享服务前后，消费者的平均需求满足强度为 0.8 和 0.9。

伦斯·梅坎伯的调查结果还显示，采纳汽车共享服务前后，每个消费者在满足出行需求过程中所产生的环境影响发生了变化^[8]（见表 5-6）。他的调查是以荷兰汽车共享者采用最多的经济适用性小轿车为对象进行的（Oude

Elberink ea.,1999.)。

表 5-6 伦斯的研究中消费者采纳汽车共享服务前后出行行为对环境的影响比较表
Table5-6 Comparison table of travel behavior upon environment: before and after adoption of Car Sharing in the research done by Rens (Oude Elberink ea.,1999)

影响种类	单位/物质	采纳前, 平均一个采纳者的全部环境影响	采纳后, 平均一个采纳者的全部环境影响	采纳后比采纳前减少 (%)
温室气体	kg二氧化碳 CO ₂	2650	2090	21.13
臭氧	kg制冷剂氯氟烃类(CFC ₁₁)	4.70E-06	2.95E-06	37.23
酸性气体	kg 二氧化硫 (SO ₂)	23	19.1	16.96
富营养物	kg 四氧化磷 PO ₄	3.23	2.52	21.98
(空降的)重金属	kg pb	0.00107	0.000875	18.22
致癌物质	kg B(a)P	2.68E-05	1.82E-05	32.09
冬季烟雾	kg SPM	6.78	5.95	12.24
夏季烟雾	kg C ₂ H ₄	6.06	4.09	32.51
能量	MJ	43700	37100	15.10
放射本能	MJ	43900	37500	14.58
固体物	kg	98	78.2	20.20

由表 5-6 可以看出, 每个消费者在采纳汽车共享服务后, 出行需求满足过程中对环境的影响都减少了, 减少程度为 12%—37%不等。假定各种环境影响的权重相同, 取其平均数, 则每个消费者采纳汽车共享服务前后对环境的影响减少了 22%。

因此, 设每个消费者采纳汽车共享服务前的环境影响为 I_0 , 研究中 847 个消费者采纳汽车共享服务前、后的总环境影响分别为 I_1 、 I_2 , 则:

$$I_1=847 \times I_0, I_2=847 \times 0.78 \times I_0;$$

设每个消费者的需求满足为 NS_0 , 研究中 847 个消费者采纳汽车共享服务前、后的总需求满足分别为 NS_1 、 NS_2 , 则:

$$NS_1=847 \times 0.8 \times NS_0, NS_2=847 \times 0.9 \times NS_0;$$

综合上述公式可得出, 汽车共享服务前后, 单位需求满足所产生的环境影响分别为:

$$NI_1 = \frac{I_1}{NS_1} = \frac{847 \times I_0}{847 \times 0.8 \times NS_0} = \frac{5I_0}{4NS_0}$$

$$NI_2 = \frac{I_2}{NS_2} = \frac{847 \times 0.78 \times I_0}{847 \times 0.9 \times NS_0} = \frac{13I_0}{15NS_0}$$

设采纳前私家车的经济生态效率为 E_1 ，采纳后共享车的经济生态效率为 E_2 ，则：

$$E_1 : E_2 = \left(\frac{847}{311} \times 0.8 \times \frac{1}{NI_1} \right) : \left(\frac{847}{173} \times 0.9 \times \frac{1}{NI_2} \right) = 1 : 2.92$$

利用伦斯的调查结果，采用本文提出的经济生态效率公式计算的结果表明：在荷兰 847 户受调查家庭中，汽车作为共享用车的经济生态效率是其作为私家车的 2.92 倍。

笔者对北京市的调查显示，北京市的汽车共享服务对于消费者私家车的拥有量也有抑制作用。在本研究中，70 名汽车共享服务的采纳者在采纳前后的私家车拥有量分别为 207 和 181 辆（详细分析见 5.3.1. 私家车拥有量的变化）。

由此可得，在北京市的调查中，汽车作为私家车和共享车的服务强度 S/Y 分别为 619/207 和 619/181（户/辆）。

同时，消费者关于“在采纳汽车共享服务前后，您的出行需求得到很好满足的程度？”这一问题的回答显示：在采纳前后，消费者出行需求的满足强度分别为 0.6 和 0.8。

对北京市汽车共享服务调查结果的计算还显示（本研究以北京消费者使用较为普遍的小轿车夏利 N3 两厢 1.1 为对象），采纳汽车共享服务前后，每个消费者在满足出行需求过程中所产生的环境影响发生了变化（表 5-7）。

由表 5-7 可以看出，每个消费者在采纳汽车共享服务后，出行需求满足过程中对环境的影响在各个方面都减少了，减少程度 7%—18% 不等。假定各种环境影响的权重相同，取其平均数，则每个消费者采纳汽车共享服务前后对环境的影响减少了 13%。

设每个消费者采纳汽车共享服务前的环境影响为 I_0' ，研究中 619 个消费者采纳汽车共享服务前、后的总环境影响分别为 I_1' 、 I_2' ，则：

$$I_1' = 619 \times I_0', I_2' = 619 \times 0.87 \times I_0'; \quad (5-1)$$

设每个消费者的需求满足为 NS_0 ，研究中 619 个消费者采纳汽车共享服务前、后的总需求满足分别为 NS_1' 、 NS_2' ，则：

$$NS_1' = 619 \times 0.6 \times NS_0', NS_2' = 619 \times 0.8 \times NS_0' \quad (5-2)$$

表 5-7 北京市汽车共享服务采纳者在采纳前后出行行为对环境的影响比较表
Table5-7 Comparison table of travel behavior upon environment: before and after adoption
of Car Sharing services by Beijing adopters
(以夏利 N3 两厢 1.1 为对象)

影响种类	单位/物质	采纳前，平均 一个采纳者的 全部流动行为	采纳后，平均 一个采纳者的 全部流动行为	采纳后比采 纳前减少 (%)
温室气体	kg 二氧化碳CO ₂	1918.15	1783.88	7.00%
臭氧	kg 制冷剂氯氟烃 类(CFC ₁₁)	4.44E-06	3.91E-06	11.94%
酸性气体	kg 二氧化硫(SO ₂)	16.06	13.8116	14.00%
富营养物	kg 四氧化磷PO ₄	2.51	2.0833	17.00%
(空降的)重金属	kg pb	0.000722	0.00065	9.97%
致癌物质	kg B(a)P	2.32375E-05	1.95E-05	16.08%
冬季烟雾	kg SPM	3.79	3.3731	11.00%
夏季烟雾	kg C ₂ H ₄	5.73	5.3862	6.00%
能量	MJ	28307.5	24344.45	14.00%
放射本能	MJ	28307.5	23212.15	18.00%
固体物	kg	69.97	60.1742	14.00%

综合式 (5-1)、式 (5-2) 可得出，汽车共享服务前后，单位需求满足所产生的环境影响分别为：

$$NI'_1 = \frac{I'_1}{NS'_1} = \frac{619 \times I'_0}{619 \times 0.6 \times NS'_0} = \frac{5I'_0}{3NS'_0}$$

$$NI'_2 = \frac{I'_2}{NS'_2} = \frac{619 \times 0.87 \times I'_0}{619 \times 0.8 \times NS'_0} = \frac{87I'_0}{80NS'_0}$$

设采纳前私家车的经济生态效率为 E_1' ，采纳后共享车的经济生态效率为 E_2' ，则：

$$E_1' : E_2' = \left(\frac{619}{207} \times 0.6 \times \frac{1}{NI'_1} \right) : \left(\frac{619}{181} \times 0.8 \times \frac{1}{NI'_2} \right) = 1 : 2.34$$

由此可以得出：在所研究的北京市汽车共享服务中，汽车作为共享车的经济生态效率是其作为私家车的 2.34 倍。

相对于伦斯·梅坎伯研究中的 2.92 倍,这一数值意味着:目前北京市汽车共享服务在提高需求满足和减少环境影响方面,效果不如荷兰明显。这一结果的产生有两个主要原因:(1)目前,北京市消费者对私家车的使用还不如荷兰普及,大部分的市民仍采取公共交通、地铁、出租车作为主要的出行方式,采用汽车共享服务后对环境影响的改变不如荷兰明显。(2)北京汽车共享服务多属于自发的、非正规的,提供给人们的需求满足强度不如荷兰正规商业机构。因此,如政府能尽快规范北京市的汽车共享服务、提高其服务质量,那么,随着北京市私家车的迅猛发展,汽车共享服务在提供更多需求满足、减少私家车数量、减少环境影响方面的作用将日益突出,其经济生态效率也将大大提高。

由以上分析可知,无论是荷兰正规的汽车共享服务组织,还是在北京市目前以顺风车形式存在的非正式的汽车共享服务,共享车的经济生态效率均远远高于私家车,因此,假设 1 是完全可以接受的。这一结论同时也说明,在北京市发展正规的汽车共享服务对于加强城市交通建设、满足居民出行需求具有重要的正面价值。

5.3 汽车共享服务采纳的影响因素分析

5.3.1 消费者采纳(不采纳)的动机分析

要分析北京消费者搭乘顺风车的因素,首先要了解顺风车搭乘者的动机。为此,本研究在问卷中提出了动机问题,列出了可能是汽车共享服务采纳动机的七个变量,要求采纳者回答:是否认同这些方面是他们采纳汽车共享服务的动机,分五个等级(1=不同意,5=同意)来回答问题(表 5-8)。

通过抽样调查,本研究共获得了 619 个有效样本,其中采纳者 70 人,占 11.31%,未采纳者 549 人,占 88.69%。在分析中,本文将有车者和无车者的回答进行了区分,其中,采纳者中的有车者 19 人,采纳者中的无车者 51 人;非采纳中有车者 153 人,无车者 396 人。通过分析发现,有车者和无车者对汽车共享服务的观察存在差别,对环保、经济实惠、服务距离的观察上的差别比较显著,而其他方面却基本一致。调查表明,节约时间、方便舒适、经济实惠是促使人们参加汽车共享服务的主要因素。

表 5-8 采纳汽车共享服务的动机
Table5-8 Motives of Car Sharing adopters

	同意率 (得分≥4, %)	平均 得分	有车者 (19 人)	无车者 (51 人)	检验统 计量
环保	59.38	3.47	2.83	3.62	--
经济实惠	65.63	3.84	4.17	3.77	--
节约时间	87.50	4.31	4.5	4.27	--
舒适	75.00	4.09	4.17	4.08	--
方便	81.25	4.22	4.17	4.23	--
服务成本便宜	59.38	3.72	3.83	3.69	--
服务距离可以接受	81.25	4.19	3.83	4.19	--

通过调查得知, 消费者不采纳汽车共享服务的动机主要是基于对安全问题的考虑, 因此, 在不采纳动机的研究方面, 本研究着力于探讨消费者对安全问题的考虑。调查问卷中设计了一些消费者不采纳汽车共享服务的可能动机, 要求消费者回答是否认同, 这些方面是其基于安全考虑不采纳汽车共享服务的动机, 分五个等级 (1=根本不同意, 5=非常同意) 来回答问题 (表 5-9)。

表 5-9 基于安全考虑不采纳汽车共享服务的动机
Table5-9 Motives of Car Sharing non-adopters

	同意 (%)	平均得分 (549 人)	有车者 (153 人)	无车者 (396 人)
私人空间不愿与人共享	48.91	3.16	3.45	3.05
不愿透露自己的地址和办公单位	50.00	3.14	3.37	3.07
害怕遇见坏人, 遭遇生命财产危险	69.57	3.76	3.83	3.74
对开车者的技术存在质疑	60.14	3.48	3.48	3.48
发生交通意外很难处理	80.80	4.18	4.03	4.23

统计发现, 人们没有采纳汽车共享服务最主要是出于安全考虑, 害怕发生交通意外很难处理。这说明政府对汽车共享服务没有规范的政策措施, 是影响北京发展汽车共享服务的主要障碍。其次, 人们害怕参加汽车共享遇见坏人, 遭受生命财产损失。驾驶员技术不过关, 也是人们担心的一个问题。综合来看, 害怕发生交通意外很难处理、遇见坏人, 遭受生命财产损失、驾

驶员技术不过关，是影响北京市消费者汽车共享服务采纳的三个主要安全因素。其中，无车者在私车共享、透露自己地址和办公单位、害怕遭遇生命财产损失方面不如有车者敏感。其次，本研究设计的几种可能动机不能很好地体现消费者不参与的动机，在消费者的安全考虑方面，其他的安全因素也严重阻碍消费者对汽车共享服务的采纳。

调查结果进一步显示：针对规范服务和安全问题，有车者和无车者认为北京市应通过正规服务商发展汽车共享服务的分别占 71.88%和 67.75%，认为政府应该制定统一政策和规定对汽车共享服务实行管理的分别占 56.25%和 56.16%。受访者也比较赞同汽车共享服务组织采用会员制，使参与者有一套规章制度可循（表 5-10）。

表 5-10 避免安全问题的方法
Table5-10 Approaches to avoid safety problems

	全部 (619 人,%)	采纳者 (70 人, %)	非采纳者 (549 人,%)
避免安全问题的方法	--	--	--
政府统一、规范顺风车	56.17	56.25	56.16
正规公司提供专门的顺风车服务	68.18	71.88	67.75
采取会员制，由组织制定规章制度	52.92	53.13	52.90
其他	2.92	6.25	2.54

上述分析表明：① 有效调查样本共 619 个，其中只有 70 人采纳汽车共享服务，占 11.31%，这说明北京了解汽车共享服务的消费者还不多，大部分人还未采纳这项服务。② 有车者和无车者对汽车共享服务的态度存在差别。因此，政府制定交通发展规划，企业今后发展汽车共享服务，应考虑这些差异，使发展规划和市场营销有所区别。③ 大多数消费者不采纳汽车共享服务，主要是因为害怕出了意外不好处理。这个发现对于政府交通管理部门具有重要参考价值。在我国，政府对于资源配置和社会经济生活的影响力远大于西方国家。目前北京的顺风车都是自发形成的，交通管理部门将有偿性顺风车定性为违规行为。因此，这一因素和政府决策密切相关。④ 经济实惠、节约时间和方便舒适，是促使人们采纳汽车共享服务的主要因素。这一点和欧美国家对汽车共享的调查研究比较一致。

5.3.2 对消费者采纳（不采纳）因素的分析

第4章对北京市消费者采纳汽车共享服务的过程进行了如下的假设：

假设2：采纳者在以下个人特征方面与非采纳者有区别

（1）社会人口统计特征；（2）个人特征和态度；（3）他们以前的流动行为；（4）他们的空间环境。

假设3：消费者对汽车共享服务特征的观察评价与采纳之间有关联

本节将通过调查获取的样本数据对假设2、假设3进行检验。

检验假设2：

由表5-11的统计结果可以得出：（1）采纳者与非采纳者在年龄、性别、受教育水平、家庭月收入水平、职业等个人特征方面都存在着显著的差别。

（2）采纳者与非采纳者在家庭大小方面没有差别。（3）采纳者的平均年龄低于非采纳者；采纳者中男性比例高于非采纳者；采纳者的平均受教育水平高于非采纳者；采纳者的平均家庭月收入水平高于非采纳者；采纳者的职业构成中企事业单位工作者和自由工作者的比例高于非采纳者，而党政机关、无工作者的比例低于非采纳者。（4）由以上结论可以隐含地看出，年龄较低的、收入水平与受教育水平高于平均水平的男性消费者更容易接受汽车共享服务，更有可能成为创新传播中的“创新者”；企事业单位工作者与自由工作者比党政机关工作者更有可能采纳汽车共享服务。这与目前中国党政机关普遍盛行的单位公车制度有直接的关联。

表5-11 社会人口统计学特征的比较

Table5-11 Social demographic characteristics of the respondents

	全部 (619 人)	采纳者 (70 人)	未采纳者 (549 人)
年龄（岁）	33.58	32.79	33.68
性别（男%）	50.89%	70.00 %	48.45%
家庭大小（人）	2.91	2.91	2.91
受教育水平			
低教育（初中及以下%）	9.85%	8.57%	10.02%
中等（高中、中专等%）	35.86%	34.29%	36.07%
高教育（大专、本科及以上%）	54.28%	57.14%	53.92%
家庭月收入水平			
<1000 元（%）	1.78%	0.00%	2.00%

续表 5-11

	全部 (619 人)	采纳者 (70 人)	未采纳者 (549 人)
1001~3000 元 (%)	23.10%	20.00%	23.50%
3001~5000 元 (%)	37.16%	37.14%	37.16%
>5001 元 (%)	36.83%	38.57%	36.61%
不愿说	1.13%	4.29%	0.73%
职业			
党政机关	20.19%	15.71%	20.77%
企事业单位	55.25%	58.57%	54.83%
自由工作者	14.05%	21.43%	13.11%
无工作者	10.50%	4.29%	11.29%

在对个人决策者的特征进行比较时,本研究考虑的个人决策者特征主要包括:消费者观察到的私家车的使用费用、消费者是否考虑汽车共享服务过程中的用车成本及安全问题。另外,本文中个人决策者特征还应包括个人价值观、习惯、意图等。对这些方面的研究将在本节另行详细讨论。现将采纳者与非采纳者的个人特征的比较结果列表如表 5-12:

表 5-12 个人特征的比较

Table5-12 Personal characteristics of the adoption

	全部 (619 人, %)	采纳者 (70 人, %)	非采纳者 (549 人, %)
观察到的汽车成本			
燃料费用	94.81	100.00	94.20
折旧费	25.65	28.13	25.36
保险费用	97.40	96.88	97.46
维修保养费用	91.56	90.63	91.67
税收	46.75	59.38	45.29
贷款、利息费用	23.70	28.13	23.19
养路费	96.75	100.00	96.38
停车费	93.51	96.88	93.12
其他(罚款)	1.95	0.00	21.74
考虑成本(得分=1)	73.38	75.00	73.19
考虑安全(得分=1)	86.36	84.38	86.59

根据统计,绝大部分的受访者对汽车共享服务的成本和安全这两个因素都十分关注。观察到的私家车成本依次为汽车燃料费用、保险费用、养路费、

停车费、维修保养费用等。由上表的统计也可以看出, 采纳者和非采纳者个人特征方面确实存在着差别: 采纳者对私家车使用成本中的燃料费用、税收费用、养路费用、停车费用等因素的感知以及对共享服务的成本关注要强于非采纳者, 而非采纳者对于罚款及安全问题的考虑要高于采纳者。由此可知, 消费者对私家车的成本构成越清楚、对共享服务的成本关注越多, 就越有可能采纳汽车共享服务, 这也从一方面反映了汽车共享服务潜在的经济优势。而消费者对共享车的安全问题关注越多, 采纳的可能性就会降低, 这主要是由于目前北京市的汽车共享服务的自发性质, 没有得到政府的规范确认, 而且在许多情况下属于违规行为, 安全问题难以保障。

对采纳者与非采纳者的采纳前的流动行为进行比较, 主要考虑五个方面, 具体的比较结果见表 5-13。

表 5-13 以前的流动经验

Table5-13 Previous mobility experience

	全部 (619 人)	采纳者 (70 人)	非采纳者 (549 人)
拥有私家车平均数 (辆/人)	0.292	0.286	0.293
有车者驾龄平均 (年)	2.29	2.30	2.29
私家车平均每天里程 (km)	16.16	6.00	17.34
出租车平均每天里程 (km)	1.91	3.63	1.71
借用的车平均每天的里程 (km)	1.91	2.63	1.82
每天汽车行驶总里程	19.98	12.26	20.87

从表 5-13 的统计可知: (1) 调查样本的私家车平均数为 0.292 辆/人, 这说明北京市目前的私家车发展还处于初期阶段, 还具有很大的发展可能。(2) 非采纳者的平均私家车拥有量高于采纳者。(3) 采纳者在采纳之前的流动行为与非采纳者有很大的差别, 主要体现在平均每天私家车、出租车、借用车的使用上。(4) 采纳者在采纳之前的私家车使用里程远远少于非采纳者, 使用的出租车和借用车的里程高于非采纳者。每天总的汽车里程采纳者为 12.26 千米, 非采纳者为 20.87 千米。而采纳者与非采纳者拥有的私家车的平均量却大致相当, 这与采纳者的环保意识、出行方便程度和日常生活习惯均有很大关联, 其中的许多原因也是本研究未曾深入了解的, 这些因素也可能是他们积极地采纳汽车共享服务的一个原因。

在比较采纳者与非采纳者的空间环境的问题上, 为了让受访者易于回答、愿意回答, 在调查问卷中, 本研究设计了到各种日常活动点的出行, 各种交

通方式及乘坐某种交通方式所需要的时间，以便让受访者直接进行选择。对有效样本的统计结果如表 5-14。

表 5-14 受访者空间环境
Table5-14 Physical environments of the respondents

	全部 (619 人)	采纳者 (70 人)	非采纳者 (549 人)
上下班			
使用各种交通工具的构成比例 (%)			
私家车	10.10	--	11.23%
公交车	45.80	68.75	43.12%
自行车	19.50	15.63	19.93%
步行	5.50	3.13	5.80%
单位公车	4.20	3.13	4.35%
地铁	5.20	6.25	5.07%
出租	1.90	3.13	1.81%
其他	7.70	--	8.70%
所需时间的构成比例 (%)			
15 分钟以内	13.80	9.38	14.34%
15-30 分钟	29.70	21.88	30.62%
30-60 分钟	38.60	40.63	38.37%
1-2 小时	17.90	28.13	16.67%
去市中心			0.00%
使用各种交通工具的构成比例 (%)			
私家车	9.10	0.00	10.14%
公交车	62.00	75.00	60.51%
自行车	8.80	3.13	9.42%
步行	1.60	0.00	1.81%
单位公车	0.60	3.13	0.36%
地铁	12.30	9.38	12.68%
出租	4.90	9.38	4.35%
其他	0.60	--	0.72%
所需时间的构成比例 (%)			
15 分钟以内	4.50	6.25	4.35%
15-30 分钟	29.20	31.25	28.99%
30-60 分钟	45.50	37.50	46.38%
1-2 小时	20.10	25.00	19.57%
2 小时以上	0.60	--	0.72%

续表 5-14

	全部 (619 人)	采纳者 (70 人)	非采纳者 (549 人)
去购物中心			
使用各种交通工具的构成比例 (%)			
私家车	9.40	--	10.51
公交车	33.40	59.38	30.43
自行车	18.80	3.13	20.65
步行	30.80	21.88	31.88
单位公车	0.30	3.13	--
地铁	2.60	3.13	2.54
出租	3.90	9.38	3.26
其他	0.60	--	0.72
所需时间的构成比例 (%)			
15 分钟以内	48.40	37.50	49.64
15-30 分钟	31.80	31.25	31.88
30-60 分钟	14.90	25	13.77
1-2 小时	4.50	6.25	4.35
2 小时以上	0.30	--	0.36
去火车站			
使用各种交通工具的构成比例 (%)			
私家车	10.40	3.13	11.2
公交车	44.50	46.88	44.20
自行车	1.90	3.13	1.81
步行	3.20	3.13	3.26
单位公车	0.30	--	0.36
地铁	11.40	9.38	11.59
出租	26.30	34.38	25.36
其他	1.90	--	2.17
所需时间的构成比例 (%)			
15 分钟以内	8.60	12.50	8.11
15-30 分钟	25.70	21.88	26.20
30-60 分钟	45.90	43.75	46.13
1-2 小时	18.80	21.88	18.45
2 小时以上	1.00	--	1.11

续表 5-14

	全部 (619 人)	采纳者 (70 人)	非采纳者 (549 人)
去飞机场			
使用各种交通工具的构成比例 (%)			
私家车	14.30	3.13	15.60
公交车	3.20	3.13	3.26
步行	0.30	--	0.36
单位公车	3.20	6.25	2.90
出租	24	56.25	20.29
机场巴士	22.40	15.63	23.19
其他	32.40	15.63	34.42
所需时间的构成比例 (%)			
15 分钟以内	1.00	--	1.09
15-30 分钟	4.30	3.71	4.37
30-60 分钟	33.30	33.33	33.33
1-2 小时	53.30	48.15	54.10
2 小时以上	8.10	14.82	7.10

表 5-14 显示：从受访问者空间环境来看，公共交通仍是目前北京市消费者的主要通勤方式，全部受访者中采用公共交通上下班的比例达 45.80%，其中采纳者比例更是高达 68.75%，非采纳者为 43.12%。这说明，采用汽车共享服务有利于消费者的出行方式向公共交通方式转变。从时间上看，需要用 30 分钟到 1 小时上下班的达 38.6%。受访者离市中心的距离，需要用 30 分钟到 1 小时到达的为 45.50%，采用公交车的比例达 62%，远远高出其它交通方式。这说明北京市区中心范围总体上来说不大，路程远，停车难，促使大部分人采用公共交通或地铁方式去市中心。现在北京城区内，每个区都建立了购物中心，因此从调查的结果看，受访者认为在 15 分钟以内，可以到达购物中心的比例达 48.40%，公交车和步行是主要方式，分别占 30.80%。受访者中，需要 30-1 小时或 1-2 小时才能到达飞机场的分别占 33.30%和 53.30%，主要交通方式是出租车和私家车，分别达到 24%和 14.3%。

为了便于比较，本研究根据经验数值对上表的原始数据作了进一步处理。北京市目前一般公共汽车行驶速度为 10-12 公里/小时，小汽车的行驶速度为平均每小时 30-40 公里，在上下班高峰时，平均行驶速度为 20 公里左右。根

据交通工具的速度,本文计算出了受访者的上下班、距离市中心、购物中心、火车站和飞机场的距离,这对于未来汽车共享服务的发展商具有参考价值(表 5-15)。

表 5-15 空间环境最后统计结果
Table5-15 Statistics of physical environment of the respondents

	全部 (619 人)	采纳者 (70 人)	非采纳者 (549 人)
上下班距离 (km)	9.84	11.44	9.64
市中心的距离(km)	15.22	13.81	15.44
购物中心距离(km)	5.00	6.04	4.92
去火车站的距离(km)	18.63	17.98	18.70
飞机场距离(km)	49.03	49.05	48.97

从上表的统计结果可以看出:(1) 采纳者与非采纳者的空间环境存在差别。(2) 主要反映在上下班距离、购物中心距离与市中心距离三方面。(3) 采纳者与非采纳者去火车站、飞机场的距离基本一致。(4) 上下班距离、购物中心距离是消费者日常的出行地点,从这两项距离的统计结果可看出,消费者距离这两个出行地点的距离属于中等距离,这两方面采纳者的距离均大于非采纳者的距离,这说明汽车共享服务的发展机会更多的是在于人们的日常出行,而且较适合于中等距离的出行。(5) 采纳者与非采纳者去市中心的距离也存在差别,非采纳者的距离大于采纳者。这可能是因为受访者去购物中心的距离均较远,因此,对于这样的距离中,消费者出行更愿意选择公共交通(公交或地铁),与是否采纳汽车共享服务关系不大。

为了计算有车者和无车者个人特征变量与采纳之间的一致性,采取了各种计算方法。对于数值型变量,采用 Pearson 相关分析;对于顺序性和名义独立变量,计算了相关系数(Arisz,1996)

为了探索汽车共享服务采纳的影响因素,并对假设 1 形成最后的检验结果,本文对假设 1 中的各变量与汽车共享服务采纳之间的联系也进行了计算分析,计算了每个变量和采纳过程的相关系数(表 5-16)。这一分析对未来北京市发展汽车共享服务具有商业价值,有助于更深入地了解这些变量对采纳过程的作用。

表 5-16 个人特征与汽车共享服务采纳的二元相关系数

Table5-16 Bivariate correlation between characteristics of the decision maker with the adoption decision

	全部(619)	有车者(172 人)	无车者(447 人)
社会人口统计特征			
年龄(岁)	-0.093	-0.097	-0.09
性别	0.187	-0.183	-0.19
家庭大小(人)	0.049	0.149	0.033
受教育水平	0.139	0.067	0.17
收入水平	0.18	0.004	0.236
工作	0.056	0.029	0.074
个人特征			
观察到的汽车成本	0.07	-0.065	0.128
考虑成本	-0.021	0.178	-0.088
考虑安全	-0.02	0.112	-0.055
他们以前的经验			
拥有车数	-0.053	-0.059	0
驾龄平均	-0.011	-0.118	0.044
汽车平均每天里程(km)	-0.048	-0.108	0.201
出租车平均每天里程(km)	0.056	0.188	0.003
借用的车平均每天的里程(km)	0.018	0.006	0.098
空间环境			
上下班距离	0.071	0.067	0.115
市中心的距离	-0.036	-0.066	0.083
购物中心距离	0.037	0.156	-0.004
去火车站的距离	-0.011	-0.059	0.012
飞机场的距离	0.091	0.000	0.116

从表 5-16 可以看出,在社会人口统计特征方面,性别、收入水平、受教育程度和汽车共享服务的采纳有关联;无车者中,收入水平和汽车共享服务的采纳相关度较强,相关系数为 0.23。这说明高收入的无车者采纳汽车共享服务的概率要大于一般消费者;有车者中,家庭人口多少和汽车共享采纳有一定的关联;职业与汽车共享服务的采纳有一定的关系,但是年龄和采纳的关系不大。从个人特征来看,有车者对成本、安全考虑和采纳的关联大于无

车者。

从以前的经验来看，无车者过去行驶的里程数和采纳有一定关联度。对于有车者来说，过去乘出租车的里程数和采纳有较低的关联。这说明，无论是有车还是无车，过去的行驶经验和汽车共享服务采纳有一定的关联度。从受访者所处的空间环境来看，飞机场、工作地点、购物距离和汽车共享服务采纳有一定的关联，无车者的关联度要强于有车者。

上述分析表明，假设 2 能大部分地被接受。

验证假设 3：消费者对汽车共享服务特征的观察评价与采纳之间有关联

基于假设 3，笔者在调查问卷中设计了如下问题：您认为以下服务特征对您采纳汽车共享服务的影响有多大，请打分（1=丝毫没有影响，5=影响非常大）。表 5-17 列出了对假设 3 的检验数据。从表中可以看出，假设 3 的每个变量都被接受了，数据表明，受访者对于北京市顺风车在服务成本、用车距离、总体服务质量、参与积极性等问题的认知与他们采纳汽车共享服务关联度非常强。

表 5-17 消费者对服务特征的观察评价

Table5-17 Perceived characteristics of the service of Car Sharing（得分≥4，%）

	全部 (619 人)	有车者 (172 人)	无车者 (447 人)
服务成本便宜	59.38%	66.67%	57.69%
服务点距离可以接受	81.25%	83.33%	80.77%
总体质量好	78.13%	83.33%	76.92%

5.3.3 价值观、习惯、意图和采纳的关系

在第 4 章的概念模型和假设中，本文假设北京汽车共享服务采纳者和非采纳者在个人特征上有区别。“手段-目的”理论认为，消费者根据个人价值取向对不同产品作出不同选择。“消费技术”理论则认为，个人价值取向在消费者获取产品功能，满足自己消费需求的过程，可以弹性作用。本文认为，价值取向是一定现实社会经济的反映，但是它又能对一定的现实社会经济条件起发作用。本文对习惯行为在决策过程中的作用进行了分析，并指出：习惯行为在消费者采纳汽车共享服务的过程中将起重要作用。原因有两个：一是习惯可能有助于解释消费者采纳汽车共享服务的行为，二是习惯也许可以解释人们流动行为的变化。本节接下来将分析习惯行为在汽车共享服务采纳过

程中的作用。

长期以来，人们都认为，消费者的创新决策都是经过深思熟虑的理性决策。然而通过第4章的分析可以得知：习惯可以改变消费者对“决策”的认知过程。因此可以假设：习惯在消费者采纳汽车共享服务的过程中起到重要作用，这一假设是基于出行方式选择的高度重复性。在重复的行为中，合理成功的选择就会逐渐变成习惯，也就是说，后来的选择都只是过去行为的结果，而不是深思熟虑的决策行为。下面本文将通过对以下假设的检验来回答上述问题。

假设 2b-I：采纳者与非采纳者在个人特征，尤其是价值取向方面有区别。

假设 2b-II：出行方式选择的习惯性将会对汽车共享服务的采纳产生负面影响。

假设 2b-III：对汽车共享的意图将会对汽车共享服务采纳产生正面影响。

在交通及心理学研究中，伊格莱（Eagly）等学者对习惯的衡量是，让受访者报告他们过去行为的频率^[112]，这种方式是否合适还值得商榷。因为，重复行为是形成习惯的前提，但两者不是等同的。出行方式选择是基于深思熟虑还是消费者自然决定呢？西方学者围绕着这个问题进行了长时间的辩论。在对习惯的研究中，米塔尔（Mittal, 1988）认为，“知觉是分辩的要素”^[113]，如果重复发生，甚至是经常重复性的行为，是伴随着认知和深思熟虑而产生的，这种行为就可以视为由态度、意图而不是习惯驱使的。因此，人们行为选择在多大程度上是受认知和深思熟虑影响的，就成为问题的关键。本研究对习惯进行研究，主要是希望看到汽车共享服务会使消费者流动行为产生变化，消费者改变现有出行方式，就会减少对私家车的依赖。因此，消费者在采纳汽车共享服务之前使用不同的交通工具的程度，就成为习惯研究中关注的焦点问题。用于短途出行的自行车和用于其它出行的公共交通，都是私家车很好的替代选择。因此，本文对于习惯研究的核心问题是消费者深思熟虑地选择私家车或其他交通方式（如公共交通、自行车等）的程度。

基于上述分析，本文得出了关于习惯研究的一个核心假设：汽车共享服务采纳本身可能受到习惯的影响。在采纳的过程中，习惯性决策有一个过滤功能，这就是：已经形成强烈习惯的消费者根本不会采纳汽车共享服务，因为他们的出行方式选择是未经深思熟虑做出的，因此，可以判定，流动行为的变化主要来自那些还没有形成强烈习惯的消费者。图 5-1 是对假设问题的分析模型。

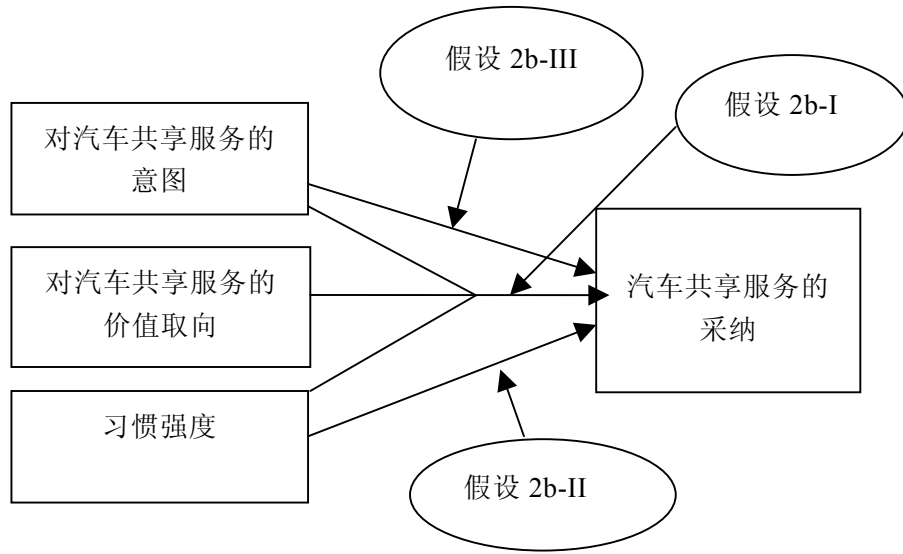


图 5-1 价值取向、意图和习惯强度之间的相互作用关系

Figure5-1 Interaction between value/intention and habit strength

本节将围绕着以上三个假设进行分析检验。检验只针对有车者，其原因主要是：

(1) 本文的重要目的是研究用共享服务替代私家车的可能性，有车者的习惯性、态度和意图和汽车共享服务的关联度是本研究关注的焦点。

(2) 从交通政策方面观察，已经拥有私家车的消费者是最难改变出行习惯的人，因此，这也是本文对此进行科学研究的兴趣所在。

(3) 国外的研究表明，在采纳汽车共享服务后，有车族发生的流动行为变化是最明显的。

在对价值取向、意图、习惯等与采纳之间关系的研究中，本研究在调查问卷中设计了如下问题，要求受访者对以下问题进行打分：

(1) 您明年继续搭乘/开始搭乘顺风车服务的可能性如何（1=不可能，5=很可能）？这一问题用以反映消费者对汽车共享服务的意图。

(2) 在出行选择中，习惯对您的选择影响强度如何（1=很弱，5=很强）？这一问题用以代表消费者出行中的习惯强度。

(3) 您对顺风车的价值取向如何（1=很低，5=很高）？这一问题用以代表消费者的态度。

运用调查数据，结合消费者以前的经验，本文对消费者价值取向、意图、习惯等与汽车共享采纳之间进行统计，结果如表 5-18 所示：

表 5-18 对有车者测定变量的描述统计

Table5-18 Descriptive statistics of measured variables among car owners

描述统计与相关性		M	SD	1	2	3	4
1	采纳	1.08	0.270	1.000	--	--	--
2	意图	3.67	0.516	0.316	1	--	--
3	价值取向	3.67	0.817	0.400	0.16	1	--
4	习惯强度	3.83	0.753	-0.542	0.34	0.542	1
5	以前的经验（平均每天的私家车的里程）	13.33	19.408	-0.337	0.23	0.778	0.662

由表 5-18 的分析可以看出：① 价值取向、意图、习惯强度及以前的经验均与汽车共享服务的采纳之间存在着较大的关联。② 意图、价值取向与汽车共享服务的采纳之间呈正相关关系（0.316，0.400），这表明，消费者越是有意图、深思熟虑地考虑出行方式，则他们就越有可能采纳汽车共享服务。0.40 正系数还表明，采纳者越是持积极健康向上符合经济生态效率的价值观，他们就越有可能采纳汽车共享服务。相反，消极的价值取向将影响消费者采纳汽车共享服务。这一验证结果构成了本文的一个重要创新点。③ 消费者的习惯强度与汽车共享服务的采纳呈负相关关系（-0.542），这表明，消费者的习惯强度越大，则其采纳汽车共享服务的可能性越小。这一数据在伦斯·梅坎泊的研究中为-0.24，由此可以得出：在中国，消费者的习惯强度要大于荷兰消费者。④ 消费者以前的经验（平均每天的私家车的里程）与汽车共享服务的采纳之间呈负相关关系（-0.337），这说明在日常生活中对私家车使用越多的消费者采纳汽车共享服务的可能性越小，这反映了使用私家车越多的消费者对私家车的依赖越大。⑤ 在上述分析的要素中，与汽车共享服务采纳关系最强的是习惯强度。这说明，北京市目前消费者的出行选择在很大程度上是受习惯支配的，并非深思熟虑后的选择。

通过上述分析，可以得出如下结论：

假设 2b-I（采纳者与非采纳者在个人特征，尤其是价值取向方面有区别）是可以接受的。假设 2b-II（出行方式选择的习惯性将会对汽车共享服务的采纳产生负面影响）与假设 2b-III（对汽车共享的价值取向和意图将会对汽车共享服务采纳产生正面影响）是可以接受的。

5.4 对汽车共享服务质量的评价

5.4.1 服务质量和继续参与

作为一种交通服务业，汽车共享服务要获得持久的发展，不仅需要推广服务，而且需要留住客户。要留住客户，就需要保持汽车共享服务的质量。衡量客户持续参与汽车共享服务的一个重要指标，就是消费者和汽车共享服务组织延续合约的行为和意图。为此，本节将对北京市消费者继续搭乘顺风车及对顺风车质量的观察进行分析，要检验的假设是：

假设 4：总体服务质量对顺风车重复使用或签订长期合约有正面影响。

从表 5-19 可以看出，70 个采纳汽车共享服务的受访者中，认为北京顺风车服务质量好的占 78.13%。这说明，虽然政府没有对顺风车进行规范，但是参与者、服务者都能以满足别人需求为重，使对方满意。由于自己交通需求得到满足，高达 87.50% 的参与者都表示会继续采纳汽车共享服务。人们对总体服务质量的观察和继续参与汽车共享服务的意愿之间的相关系数为 0.285。两者之间的相关系数不是很高，这也说明两者之间的关系比假设的更为复杂，即人们继续采纳汽车共享服务还受其他因素影响。但是 0.285 的相关系数已经足以说明假设 4 是成立的。对服务质量的观察可以视为对服务的总体评价，和态度有些类似，态度是在服务试验前形成的，而对服务质量的观察是基于对一种服务的现实体验，尽管两者概念上有差异，仍然可以说，人们对汽车共享服务的态度和服务质量观察存在着正比关系。

表 5-19 总体质量观察和继续参与的相关性

Table5-19 Correlation between the overall Perceived service quality and continuation of the service

	全部采纳者（70 人）
总体服务质量的观察（5=很好，1=很不好）	
平均得分	4.34
好的%（得分≥4）	78.13%
继续参与的意愿（5=很可能，1=不可能）	
平均得分	4.00
可能%（得分≥4）	87.50%
两者之间的相关性	0.285

5.4.2 对汽车共享服务运行质量的衡量

第3章中已经提到，消费者主要从两个方面对服务业的运行表现进行衡量：一是功能性，二是技术性。尽管国内外学者对服务质量衡量方法进行了大量研究，但是如何从技术上对汽车共享服务质量进行衡量，目前仍然没有全面系统的方法。为此，本研究在伦斯·梅坎伯提出的一个多项技术质量衡量法的基础上，融入了功能质量衡量法（10 维度 SERVPERE）和主成份分析方法来衡量北京非正式汽车共享服务的质量。

5.4.2.1 技术观察方法 技术观察方法通过五项指标来对服务质量进行衡量，这些指标从各个不同方面衡量汽车共享服务的技术质量。计算发现，技术质量观察和总体服务质量之间的 Pearson 相关系数非常低（见表 5-20），5 项指标中没有哪一项指标突出。为了分清哪些技术指标对服务质量更有影响，本文又进一步采纳主成分分析法对相关因素进行分析。

表 5-20 技术质量观察与总体服务质量之间的相关性

Table5-20 Correlation between technical service qualities and the overall service quality

	与总体服务质量之间的相关性
总体服务质量的观察	1
技术质量观察	
汽车有合适的保险	0.236
汽车保修得很好	0.052
在汽车里，没有难闻的气味	-0.072
汽车经常打扫得很干净	0.050
可以使用不同型号的汽车	-0.028

通过用SPSS软件计算出五个技术质量观察指标之间的相关性，得出相关系数矩阵，由相关系数矩阵计算得到特征值以及各个主成分的贡献率和累计贡献率（表 5-21），由表 5-21 可知，第一，第二，第三主成分的特征值都超过或接近 1，所以只需求出第一、第二、第三主成分 Z_1 ， Z_2 ， Z_3 即可。首先要求出特征值 $\lambda_1= 2.0844$ ， $\lambda_2= 1.0461$ ， $\lambda_3=0.9839$ 的特征向量，然后计算五个变量在主成分 Z_1 ， Z_2 ， Z_3 上的载荷（经过正交旋转，见表 5-22）。

表 5-21 特征值及主成分贡献率

Table5-21 Factor value and their contribution to technical service quality

主成分	特征值	贡献率/%	累计贡献率/%
1	2.0844	41.69	41.69
2	1.0461	20.92	62.61
3	0.9839	19.68	82.29
4	0.641	12.82	95.11
5	0.2445	4.89	100

表 5-22 三个主成分的技术质量观察

Table5-22 Three factor solution for the technical service quality perception

	主成分 1	主成分 2	主成分 3
主成分 1: 可靠性	--	--	--
汽车有合适的保险	0.7712	--	--
汽车保修得很好	0.6014	0.7003	--
主成分 2: 清洁、干净	--	--	--
在汽车里, 没有难闻的气味	--	0.5954	--
汽车经常打扫得很干净	--	0.8373	--
主成分 3: 灵活性	--	--	--
可以使用不同型号的汽车	0.591	--	0.701

注: 显著性<0.30 的没有显示出来

从表 5-22 可以看出, 第一主成分 Z_1 与 x_1 、 x_2 , 有较大的正相关, 而这两个要素与汽车共享服务给顾客的可靠性有关, 因此第一主成分可以看成是汽车共享服务可靠性的代表; 第二主成分 Z_2 与 x_3 、 x_4 有较大的正相关, 而这两个因素与汽车共享服务给顾客的干净、整洁有关, 因此第二主成分可以看作是汽车共享服务干净、整洁的代表; 第三主成分 Z_3 与 x_5 有较大的正相关, 而这个因素与汽车共享服务所提供的多样性(汽车类型选择的灵活性)有关, 因此第三主成分可以看作是汽车共享服务多样性(汽车类型选择的灵活性)的代表。

上述分析表明, 三个独立的衡量成分在技术服务质量的观察中是相关联的。主成分 1, “汽车的可靠性”表示, 汽车可以持久地运行下去(改成汽车本身以及服务的可靠性), 没有风险。主成分 2, “洁净”表示汽车的清洁, 包括汽车的视觉、气味。主成分 3, “选择不同汽车的灵活性”代表了选择不同类型的汽车, 完成不同旅行的可能性。

5.4.2.2 功能服务质量观察 基于帕拉索瑞曼、泽丝曼尔和贝利等学者的理论及我们的调查结果，本文用十个相互独立的功能指标来衡量服务质量。主要目的是，了解这些功能指标是否能有效地衡量汽车共享服务的质量。为此，本文计算了每项指标的相关系数（表 5-23）。

表 5-23 功能质量观察与总体服务质量之间的相关性

Table5-23 Correlation between the overall service quality and functional service quality

	与总体服务质量之间的相关性
总体服务质量的观察	1
功能质量观察	
开车者经常乐意回答我的问题	0.115
开车者经常能明白我的具体要求	-0.74
开车者在紧急情况时能保持镇静	0.213
开车者的技术让我充满信心	0.098
开车者收费很准确，不会乱收费	0.044
我在搭顺风车时不需要等待太久时间	-0.44
有足够的机会在上下班的时间搭上顺风车	0.044
有足够的机会在周末搭上顺风车	0.176
开车者使用了现代的预约系统（如网上预约）	0.077
如果我预约了，我可以确信开车者一定会准时地出现	0.184

本文用SPSS软件计算出十个功能服务质量观察指标之间的相关性，得出相关系数矩阵，由相关系数矩阵计算得到特征值以及各个主成分的贡献率和累计贡献率（见表 5-24），由表 5-24 可知，第一，第二，第三主成分的特征值都超过或接近 1，所以只需求出第一、第二、第三主成分 Z_1 ， Z_2 ， Z_3 即可。

表 5-24 特征值及主成分贡献率

Table5-24 Factor value and their contribution to the functional service quality

主成分	特征值	贡献率/%	累计贡献率/%
1	3.7725	37.72462	37.72462
2	1.8656	18.65581	56.38044
3	1.219	12.18988	68.57031
4	0.9228	9.227908	77.79822

续表 5-24

主成分	特征值	贡献率/%	累计贡献率/%
5	0.6925	6.924931	84.72315
6	0.4796	4.795952	89.5191
7	0.4501	4.500955	94.02006
8	0.2683	2.682973	96.70303
9	0.2046	2.04598	98.74901
10	0.1251	1.250987	100

表 5-25 三个主成分的功能质量观察

Table5-25 Three factor solution for the functional service quality perception

	主成分 1	主成分 2	主成分 3
主成分 1:可信赖性			--
开车者经常能明白我的具体要求	0.8054	--	--
开车者的技术让我充满信心	0.8843	--	--
开车者收费很准确，不会乱收费	0.8923	--	--
主成分 2:便捷性(可获得性)	--	--	--
我在搭顺风车时不需要等待太久时间	--	0.8894	
有足够的机会在上下班的时间搭上顺风车	--	0.5014	0.4236
有足够的机会在周末搭上顺风车	0.6294	0.5657	--
开车者使用了现代的预约系统（如网上预约）	--	0.5725	--
主成分 3:情感因素	--	--	--
开车者经常乐意回答我的问题	--	0.3682	-0.7157
开车者在紧急情况时能保持镇静	--	--	0.7573
开车者使用了现代的预约系统（如网上预约）	--	--	0.7446

先求出特征值 $\lambda_1=3.7725$ ， $\lambda_2=1.8656$ ， $\lambda_3=1.219$ 的特征向量，然后计算十个变量在主成分 Z_1 ， Z_2 ， Z_3 ， Z_4 上的载荷（经过正交旋转，见表 5-25）。从表 5-25 可以看出，第一主成分 Z_1 与小 x_2 ， x_4 ， x_5 有较大的正相关，而这三个要素与汽车共享服务的可信赖性有关，因此第一主成分可以看成是汽车共享服务可信赖性的代表；第二主成分与 x_6 ， x_7 ， x_8 ， x_{10} 有较大的正相关，而这些因素与汽车共享服务的便捷性（可获得性）有关，因此第二主成分可以看作是汽车共享服务便捷性的代表；第三主成分与 x_1 ， x_3 ， x_9 有较大的正相关，而这三个因素与汽车共享服务的情感有关，因此第三主成分可以看成是

汽车共享服务情感的代表。

5.4.3 对汽车共享服务运行质量的解释

建立了技术质量和功能质量观察方法后，还需要了解它们对解释服务总体质量的预测价值。因此要检验下面两个假设：

假设 5a：功能服务质量和总体服务质量有正面关联

假设 5b：技术质量观察和总体服务质量有正面关联

表 5-26 列出了汽车共享服务总体质量观察和技术质量观察、功能质量观察的多个侧面之间的二元相关系数。从表中可以看出，功能质量观察的“确保性、便捷性、情感、服务成本低、网点距离可以接受”五个指标中，除了网点距离成负数外，其他都和总体服务质量观察成正关。目前北京还没有正式的汽车共享服务，顺风车服务者通常都可以按搭乘者的要求，将车开到距离顾客最方便的地方。网点距离在这里可能不是一个重要的观察因素。因此，可以说，假设 5a 基本可以被接受。从技术质量观察来看，“可靠性、汽车洁净状况、挑选不同种类汽车的多样性”三个指标和总体服务质量观察之间的正比虽然不强，但是说明假设 5b 还是成立的。从表中可以看到，技术质量观察和功能质量观察指标之间也存在着正负关联。这说明，从技术和功能两方面对服务质量进行观察的因素本身并不是独立的。对于消费者来说，不管是从哪方面观察，他们对服务质量的核心要求是一样的。

表 5-26 对汽车共享服务运行质量的解释表

Table5-26 Explanation of the performance of the Car Sharing services

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	总体服务质量观察	1								
2	技术质量观察(可靠性)	0.097	1							
3	技术质量观察(汽车洁净状况)	0.021	0.532**	1						
4	技术质量观察(挑选不同种类汽车的多样性)	0.043	0.918**	0.325	1					

续表 5-26

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	功能质量观察(确保性)	0.084	0.486**	0.136	0.558**	1				
6	功能质量观察(便捷性)	0.113	0.005	0.074	0.099	0.565**	1			
7	功能质量观察(情感)	0.032	0.351*	0.453**	0.280	0.439*	0.495**	1		
8	功能质量观察(服务成本低)	0.030	0.097	-0.117	0.215	0.178	0.197	0.083	1	
9	功能质量观察(网点距离可以接受)	-0.041	0.070	0.165	0.231	0.133	0.215	-0.067	0.061	1

注: ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). (在 0.01 水平下显著)

*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). (在 0.05 水平下显著)

5.5 流动行为及环境变化分析

5.5.1 私家车拥有量的变化

本文绪论中提出,不可持续的消费行为是造成今天许多环境问题的根源。为此,本节要对消费者采纳汽车共享服务后的流动行为变化进行分析。汽车共享服务给环境带来的效果可以分为两类:一是直接效果,二是间接效果。直接效果是消费者对汽车共享服务的采纳,汽车共享服务对消费者私家车拥有量的影响是最直接的行为后果。间接效果更为复杂,它受很多其它因素的影响,有的只有随着时间的推移才能显示出来。本文所假设的流动行为的变化,就是汽车共享服务最重要的间接效果。

为了了解汽车共享服务给私家车拥有量带来的变化,有必要将有效样本中的有车者和无车者进行区分。分析的目的在于,了解人们参与汽车共享服务后,私家车拥有量的变化的情况,了解汽车共享服务能否成为现有交通方式的一种有效补充形式,了解汽车共享服务对私家车增长的抑制作用。

从统计来看,汽车共享服务可以成为无车者的一种新的交通方式,也可成为有车族的一种替代交通方式。本研究将这两组受访者分别称为汽车共享

服务的“搭乘者”和“替代者”。这里“搭乘者”的概念是，那些自己没有私家车，采纳汽车共享服务的消费者，“替代者”是指那些自己拥有私家车，但是为了节省成本，时常用汽车共享方式替代独自私驾的消费者。表 5-27 列出了两组受访者的比例。

表 5-27 采纳汽车共享服务前有车者和无车者的比例

Table5-27 Proportion of the carless and car owners before adoption

总有效人数 619 人	采纳人数	采纳率	占有效样本的比例
无车者（447 人）	51	11.41%	72.21%
有车者（172 人）	19	11.05%	27.79%

由于受访者中无车者比例很大，需要通过调查结果了解，汽车共享是否具有抑制消费者购买新车的作用。尤其是对那些无车者来说，如果参加汽车共享服务后，随时可以像私家车主那样使用小汽车，那么他们取消购买新车的计划是顺理成章的。在调查问卷中，对所有的采纳者设计了这样一个问题：“如果北京市没有顺风车服务，我会购买自己的新车或再买一辆车，在搭乘顺风车后，我放弃了这一计划。”调查结果是：无车者中，18 人回答要购买新的私家车，有车族中，8 人回答要再购买一辆私家车。如果这个事实成立，汽车共享对私家车拥有量的变化产生了效果，因为，购买私家车的意图和私家车拥有量的真实变化是相互联系的。通过两者的结合，可以更清楚地了解到，汽车共享服务对于抑制消费者购买私家车有影响（表 5-28）。

表 5-28 汽车共享服务对潜在私家车购买的抑制效果表

Table5-28 Preventive effect of Car Sharing services upon potential purchase of private car

	很可能买新车	很可能再买一辆车
无车族采纳者(51 人)	18	
有车族采纳者（19 人）		8

由此可知，619 个受访者在采纳汽车共享服务前实际拥有私家车 181 辆，若考虑汽车共享服务对消费者潜在购车的抑制作用（不考虑非采纳者），则 70 名采纳者尚有潜在可能购车数 26 辆，采纳汽车共享服务后他们都取消了潜在的私家车购买计划。与荷兰汽车共享服务相比，北京市由于目前尚未形成商业的汽车共享服务组织，且参与顺风车服务者数量远远低于荷兰，因此，现有的有车族在采纳汽车共享服务后并未卖掉已有的私家车。结合以上两个原因，可以理解为：619 个样本在采纳汽车共享服务前实际的和潜在的汽车

拥有量总和为 207（181+26）辆，在采纳汽车共享服务后实际的和潜在的汽车拥有量总和为 181 辆。本次调查的 619 个有效样本中,每个样本就是一户家庭。因此上述所抑制的新增汽车，也是每户家庭减少购买私家车的数量。私家车拥有量的减少是环境效果的重要指标。下面是基于汽车共享服务可以预防消费者购买新车的汽车减量效果图（图 5-2）：

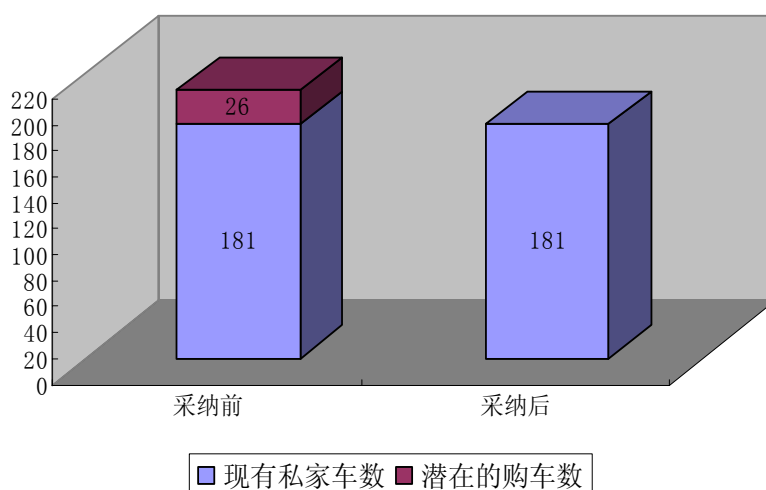


图 5-2 汽车数量的预计减少量（n=619 户）

Figure5-2 Preventive effects on car ownership

5.5.2 消费者流动行为的变化

调查显示，汽车共享服务不仅可以抑制私家车拥有量的增长，也影响了消费者的流动行为。这也是本文要检验的一个重要内容。这里的“流动行为”主要是指人们各种交通、移动行为，它描述人们使用小汽车、公共交通、火车、自行车的频率。流动行为变化的分析，是基于消费者采纳汽车共享服务前后的行为变化的对比。本节主要分析以下几个指标：

（1）**小汽车行驶的总里程数** 包括私家车、出租车、单位公车、借用车及共享车每年行驶的总公里数。

（2）**使用各种交通工具的频率** 指每周使用小汽车、火车、公共交通、自行车的次数。

（3）**使用汽车的相对重要性** 从频率变量计算得出，它和汽车使用频率及每周使用交通工具次数相关。

本节将围绕上述三个指标，分析此次抽样调查所获得的结果。首先，对消费者采纳前后私家车每年平均驾驶的公里数进行比较。表 5-29 是根据有车者和无车者分类计算出来的对比情况。

表 5-29 采纳前后汽车里程的变化

Table5-29 Changes in car mileage

	所有采纳者平均	无车者				有车者
		无车者平均	没有采纳意图	采纳意图很弱	采纳意图很强	替代者
采纳前的汽车里程	8450	5360	5290	4430	9170	13380
采纳后的汽车里程	5660	3820	3470	3990	6530	4730
增减率	(-33%)	(-29%)	(-34%)	(-10%)	(-29%)	(-65%)

无车者所行驶的公里数，主要来自单位公车、出租车或借用车行驶的结果。通过对受访者采纳汽车共享服务前后行驶公里数的比较，可以看出，采纳者采纳汽车共享服务后，每年行驶的里程减少 33%。按有车者和无车者区分，有车族的减少 65%，无车者减少了 29%。此外，采纳意愿程度不同的受访者，他们的行驶里程数变化差异也很大。

除了行驶的里程数减少外，调查结果显示，受访者使用各种交通的频率也发生了变化。通过比较，发现受访者采纳汽车共享服务前后使用各种交通工具的频率变化很大（表 5-30）。

总体上，受访者采纳汽车共享服务后，每周使用小汽车的频数从每星期 3.5 次减少到了每星期 2.0 次。采纳后，使用自行车的频数从原来的每星期 14.3 次，增加到了每星期 16.3 次。地铁和公共交通的使用率分别上升了 36.67% 和 42.86%。使用交通工具的总次数增加了 16.55%。结果显示，采纳汽车共享服务后，小汽车使用频率的减少和替代交通使用频率的上升是有联系的，这种变化是汽车共享服务采纳者流动行为变化的又一方面。从表中可以看出，有车者和无车者的交通使用频率变化存在着差异。使用小汽车频率变化最大的是有车者。无车者中，采纳汽车共享服务后，每周使用小汽车从 1.6 上升到 1.9，增加 18.75%。这和无车者每年行驶的里程数减少 29% 是相冲突的。其原因主要是，使用次数增加了，但是平均行程减少了。地铁、公共汽车使用频率的变化，主要是因为采用通勤方式不同的差异。

表 5-30 采纳前后各种交通方式使用频数的变化

Table5-30 Changes in frequency of use of the various travel modes

(每星期)

	采纳者平均	无车者	替代者
汽车的使用			
采纳前	3.5	1.6	3.8
采纳后	2.0	1.9	1.6
自行车使用			
采纳前	14.3	15.1	11.6
采纳后	16.3	16.5	14.8
地铁			
采纳前	3.0	3.3	2.5
采纳后	4.1	4.5	3.6
公共交通			
采纳前	7.0	7.5	6.3
采纳后	10.0	10.6	8.9
全部出行			
采纳前	27.8	27.5	24.2
采纳后	32.4	33.5	28.9

那么为何有车者使用汽车的频率下降的最大,而采用替代交通工具的增长又最大呢?为了解释这些变化,必须了解汽车使用的相对重要性,汽车使用的相对重要性,等于汽车每周使用的次数除以各种交通方式每周的总使用次数。如果小汽车的流动目的重要性下降了,那么别的交通工具的比例将必然发生变化。这个分析主要是要了解汽车共享服务能否减少了汽车使用频率。因为小汽车使用频率的减少和环境影响和交通政策的制定直接相关联。表 5-31 显示了汽车使用相对重要性的变化,从表中可以看出,汽车在流动方面所起的重要性普遍都下降了,尤其是对有车者来说,下降比例最大。这部分人将地铁、公共汽车作为最大的替代交通工具。但是对于无车者来说,其他替代交通工具的重要性不是很突出,有的甚至减少了。采纳者流动行为变化及汽车使用和其它交通工具之间的替代因素还有待进一步研究。

表 5-31 各种交通方式相对重要性的变化
Table5-31 Changes in relative importance of travel modes

	采纳者平均	无车者	有车者
		无车者平均	替代者
汽车使用的相对重要性			
采纳前 (%)	12.59%	5.82%	15.70%
采纳后 (%)	6.17%	5.67%	5.54%
自行车使用的相对重要性			
采纳前 (%)	51.44%	54.91%	47.93%
采纳后 (%)	50.31%	49.25%	51.21%
地铁使用的相对重要性			
采纳前 (%)	10.79%	12.00%	10.33%
采纳后 (%)	12.65%	13.43%	12.46%
公共交通使用的相对重要性			
采纳前 (%)	25.18%	27.27%	26.03%
采纳后 (%)	30.86%	31.64%	30.80%

5.5.3 对流动行为变化的进一步分析

从减少环境和制定公共交通政策的角度来看,上述调查发现的变化是有价值的。但是,现在还无法确定上述变化是否都是由于北京市顺风车的发展引起的。因为,第一,还没有足够的证据能说明两者的因果关系;第二,在调查中,对影响流动行为的其它因素并没有掌控,不了解其它因素是否也发生了变化。本节将基于采纳者对自我行为的报告,对流动行为变化作进一步的分析。

表 5-32 报告的流动行为变化是综合性的,并没有显示流动性中哪些行为保持下来了,哪些行为被放弃了。为此,将通过下面的行为报告了解汽车共享服务对流动性行为变化的具体作用。

基于采纳者自我报告的行为变化,可以发现他们流动行为的定性变化。总的来说,汽车共享服务促使采纳者更加慎重地选择出行方式,尤其是选择使用小汽车。有 68.75%受访者认为,他们会更加有意识地选择搭乘顺风车。但是,这些都是认知性的,并不一定和变化完全相符合。另外,采纳者中,有车者和无车者对汽车共享服务的反应也不一样:无车者中,73.08%的人认为会更加有意识地搭乘顺风车,而有车者中只有 50.00%。这说明,原来的无车者通过汽车共享服务,扩大了他们的流动范围,汽车共享刺激了他们对小汽车的使用。无车者每周使用小汽车从 1.6 次上升到 1.9 次的结果也说明了

表 5-32 流动行为的变化及其潜在的影响因子
Table5-32 Perceived qualitative changes in mobility behavior

	全部采纳者 (70 人)	有车者 (19 人)	无车者 (51 人)
流动行为的变化 (5p, 1=完全不同意, 5=完全同意, ≥4, %)			
我更加有意识地搭乘顺风车	68.75%	50.00%	73.08%
我对汽车费用知道得更多了	71.88%	83.33%	69.23%
使我拜访远方的朋友变得方便	65.63%	83.33%	61.54%
我们只有在假期或休闲时才使用出租车	43.75%	50.00%	42.31%
我更多地呆在家里	15.63%	16.67%	15.38%
潜在的影响因子 (5p, 1=没有影响, 5=影响很大, ≥4, %)			
决策者的个人特征			
深思熟虑地选择	50.00%	50.00%	50.00%
习惯强度	62.50%	66.67%	61.54%
对成本的考虑	43.75%	83.33%	34.62%
改善环境的意愿	62.50%	66.67%	61.54%
对顺风车的价格观察	43.75%	66.67%	46.15%
对服务质量的总体观察 (5p, 1=很不好, 5=很好, ≥4, %)			
对顺风车质量的观察	78.13%	100.00%	69.23%
估计搭乘顺风车的网点距离	81.25%	66.67%	65.38%

这一变化。有车者中 83.33%的受访者认为,通过汽车共享服务,他们对汽车的成本知道得更多了,而无车者中这个比例只有 69.23%。

5.5.4 流动行为变化及其影响因子间的相关性

第 4 章提出了关于流动行为变化的 2 个假设:

假设 6: 个人决策者特征和流动行为变化相互关联,这些特征包括:

- (1) 交通方式选择中的决策行为 (正面);
- (2) 交通方式选择中的习惯强度 (负面);
- (3) 成本因素 (正面);
- (4) 环境态度 (正面);
- (5) 具体区域的价值观。

假设 7：对汽车共享服务的观察和流动行为变化相互关联：

- (1) 对成本的观察（正面）；
- (2) 对服务点的距离评估（正面）；
- (3) 到服务点的距离（正面）；
- (4) 质量观察。

那么上述流动行为变化，在多大程度上是由于采纳汽车共享服务后产生得呢？本节将根据调查结果对这 2 个假设进行检验。

首先，要对一个变量在采纳汽车共享服务前后的情况进行比较，这样问题就转化为如何在相对和绝对的基础上对两个量进行比较，将变量在两种情况下的变化都计算出来，并使它们成为应变量。该分析将流动行为变化衡量为小汽车每年的行驶里程数和小汽车每周的使用次数。为了了解人们从使用小汽车向公共交通工具转换的程度，本文还设计了交通方式替代这一指标（次数/周）：小汽车使用次数的差/采纳汽车共享服务前使用小汽车、自行车和其他公共交通方式的总次数。

在此基础上，本文通过计算流动行为变化的五个指标和各种解释性因子的二元相关系数来检验假设 6 和假设 7（表 5-33）。从表 5-33 计算的结果分析看，决策者个人特征，环境意识、价格因素和流动行为变化有比较大的相关性，其它要素相关性不大，因此，假设 6 只能部分成立。从受访者对总体服务质量观察来看，采纳者对北京顺风车服务质量和搭车距离认同和流动行为变化有较强的关联度。因此，假设 7 可以成立。第五个指标，交通方式替代的结果和其它分析缺乏一致性，也缺乏明显的关联，无法得出结论。

表 5-33 流动行为的变化及其潜在的影响因子间的相关性

Table5-33 Correlation coefficients between the changes in mobility behavior and potential explaining variables

	小汽车使用里程数的相对变化	每周使用小汽车的次数相对变化	小汽车使用里程数的绝对变化	每周使用小汽车的次数绝对变化	交通方式替代
决策者的个人特征					
深思熟虑地选择	0.185	-0.046	0.08	0.009	0.193
习惯强度	-0.104	-0.037	0.12	0.331	-0.089
对价格的观察	0.183	0.248	0.081	0.281	0.023
改善环境的意愿	0.523	0.365	0.446	0.121	0.125
对服务质量的总体观察					
对顺风车质量的观察	0.473	0.255	0.428	0.062	0.19
对估计搭乘顺风车的网点距离的接受程度	0.52	0.636	0.345	0.131	0.112

5.6 本章小结

本章主要是运用前面几章的理论知识对北京市汽车共享服务进行实证研究。主要目的是利用北京市汽车共享服务调查得到的数据，对第二、三两章所提出的假设进行实证检验，结果表明：

(1) 荷兰共享汽车与私家车的经济生态效率的比值为 2.92: 1；北京市这一比值为 2.34: 1。因此，假设 1（共享汽车具有比私家车更高的经济生态效率）能完全被接受。这一结论同时也说明，北京市发展正规的汽车共享服务对于加强城市交通建设、满足居民出行需求具有重要的正面价值。

(2) 假设 2（采纳者在以下个人特征方面与非采纳者有区别）可以被大部分地接受，采纳者与非采纳者在很多个人特征方面有很大的区别。同时，北京市消费者的出行受到价值观、意图、习惯等因素的影响。假设 2b-I（采纳者与非采纳者在个人特征，尤其是价值取向方面有区别）是可以接受的。习惯强度在北京市消费者的出行选择中所起的作用高于态度和意图，因此，假设 2b-II（出行方式选择的习惯性将会对汽车共享服务的采纳产生负面影响）、假设 2b-III（对汽车共享的态度和意图将会对汽车共享服务采纳产生正面影响）都是可以接受的。

(3) 主成分分析的结果显示，可靠性、可信赖性、清洁、舒适、便捷等是影响北京市消费者汽车共享服务采纳的主要因素。最后的计算结果还表明，假设 4（总体服务质量对顺风车重复使用或签订长期合约有正面影响）、假设 5a（功能服务质量和观察有正面关联）与假设 5b（技术质量观察和总体服务质量有正面关联）是可以被接受的。这一结论也反映，服务质量是汽车共享长期留住客户的重要因素。这也正是服务创新采纳传播过程与产品采纳传播过程的一个重要区别。

(4) 采纳汽车共享服务前后，消费者的私家车拥有量和各种交通方式里程等都发生了显著的变化，对引起这些变化的因素与变化之间二元相关系数的计算结果表明，假设 6（个人决策者特征和流动行为变化相互关联）只能部分成立，假设 7（对汽车共享服务的观察和流动行为变化相互关联）可以成立。

第6章 北京市汽车共享服务发展潜力及政策建议

6.1 北京市交通系统现状和面临的问题

6.1.1 北京市概况及交通结构

北京市位于华北平原西北边缘,面积 16800 多平方公里。截止 2003 年底,全市总人口为 1492 万人,其中外来流动人口 308 万。全市共有东城区、西城区、宣武区、房山区、崇文区、海淀区、朝阳区、丰台区、门头沟区、石景山区、通州区、顺义区、昌平区、大兴区、怀柔区、平谷区 16 个市辖区和延庆县、密云县。北京市城区面积 87.1 平方公里,近郊区面积 1282.8 平方公里,远郊区面积 3198 平方公里。市中心地区(即旧城区,东西以二环路中心线为界,南北以护城河中心线为界)面积 62.5 平方公里。

北京市目前的主要交通方式包括公共汽车、无轨电车、地铁、客运出租车。2005 年北京交通工具、营运线路、营运量和营运收入的情况如表 6-1、图 6-1、图 6-2^[114]。

表 6-1 北京市交通工具结构、客运量及相关情况(2005 年)

Table6-1 Structure of Beijing transportation vehicles

交通工具名称	数量	单位	营运线路	单位	客运量	单位	行驶里程	单位
公共汽车	18801	辆	578	条	450845	万人次	17924	公里
小公共汽车	598	辆	29	条	8413	万人次	907	
无轨电车	473	辆	15	条		万人次	190	
地铁机车	968	辆	4	条	47976	万人次	114	
小轿车	66000				65000			
大轿车	4217				6072			
总计	91057				578306		19135	

资料来源:来自北京市 2006 年统计年鉴

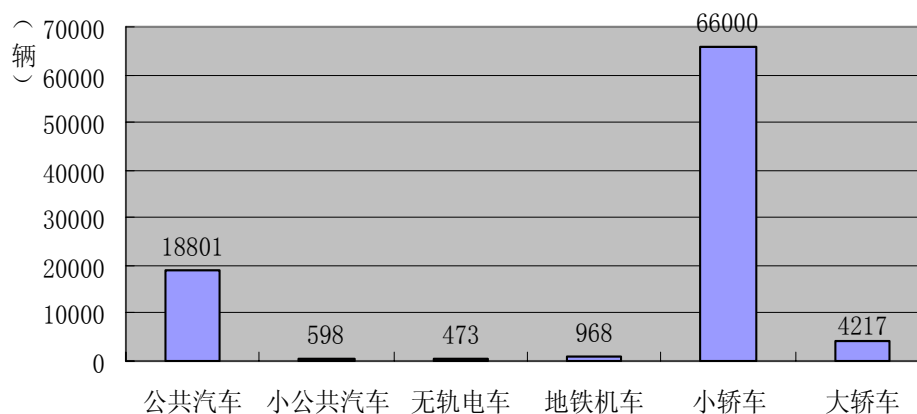


图 6-1 北京市交通工具数量 (2005 年)

Figure6-1 Total number of various transportation vehicles (2003)

资料来源：来自北京市 2006 年统计年鉴

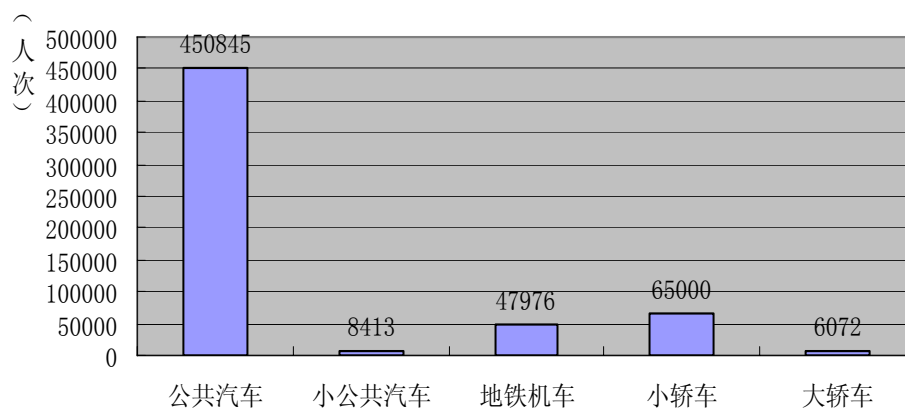


图 6-2 北京各种交通工具客运量 (2005 年)

Figure6-2 The number of people transported by various modes

资料来源：来自北京市 2006 年统计年鉴。

6.1.2 北京市交通供给与需求

北京市在过去十年中，社会经济保持高度发展。从 1999 年到 2003 年北京经济的增长速度已连续 5 年保持两位数的增长。2004 年，全市人均国内生产总值达到 3.68 万元。为了满足社会经济发展对交通的需求，北京市政府自

90年代以来不断地加大对交通设施的投资,交通设施规模不断扩充。“八五”期间,全市交通投资133.9亿元,占GDP的3%;“九五”期间,全市交通投资602亿元,占GDP的5.97%;“十五”前两年全市交通投资351.3亿元,占GDP的5.8%(图6-3)。1991年至2002年,全市城市道路从2555万平方米增加到5391万平方米,增加1.1倍,市域公路从3088公里增加到14359公里,年递增10%;高速公路达到463公里,轨道交通:目前运营线路总长达到95公里,公共汽(电)车:车辆增加1.2万辆以上,承担的客运量增长了47%,达到43.5亿人次。供给规模的扩大为交通需求提供了增长空间,保障了城市经济活动正常运行,支撑了城市社会经济发展^[115]。

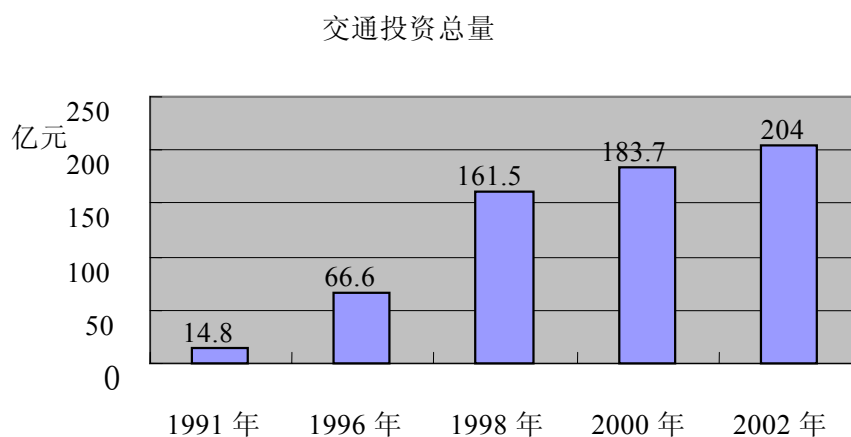


图 6-3 交通投资创历史最好水平

Figure6-3 Beijing's Investments in transportation infrastructure from 1991-2002

资料来源:《北京市交通发展纲要 2004-2010》北京市交通委员会和北京交通发展研究中心

6.1.3 北京市交通面临的问题

但是另一方面,在过去的十年中,北京市的机动车化也在以前所未有的速度扩张。自90年代以来,北京道路系统容纳的机动车保有量翻了两番,道路容量的增长基本能应付机动车保有量快速增长的需求。但是,交通系统承担的交通负荷也成倍增长,供需矛盾不断加剧,交通形势十分严峻。1986~2002年,北京市区人员出行总量增长出行量(人次)年均增长4%,出行周转量(人·公里)增长了1.4倍,平均行程从6公里增长到8公里(图6-4)。

北京市区人员出行特征的一个显著变化是机动化进程加快，小汽车出行方式已成为日常出行的主导方式之一，而且仍在急剧膨胀。出行的时空分布规律发生变化，昼间出行高峰持续时间大大加长，主要交通走廊潮汐式交通特征日趋明显。出行目的构成的多样化趋势更加明显，通勤出行所占比重明显下降，从 1986 年的 80% 下降到 2002 年的 58%。

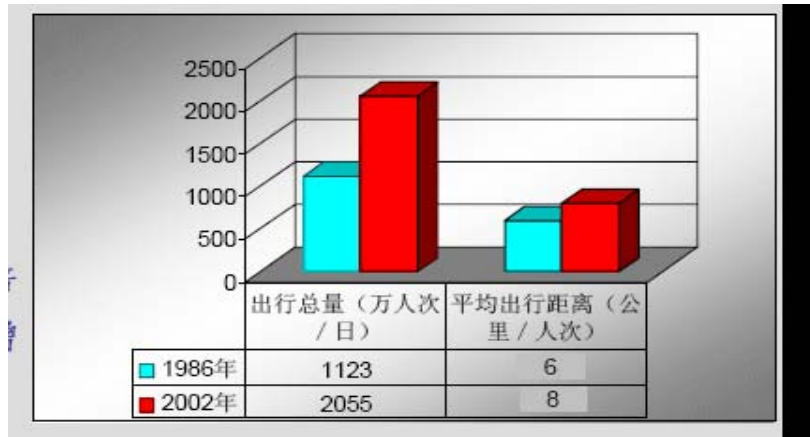


图 6-4 北京地区人员出行总量增长

Figure6-4 Comparison of increased travel volume between 1986 and 2002

资料来源：《北京市交通发展纲要 2004-2010》北京市交通委员会和北京交通发展研究中心

北京市交通委员会在《北京交通发展纲要》中提出分析认为：城市发展 与城市交通建设的不协调，公共交通系统基础薄弱，小汽车交通发展势头强 劲，城市交通结构的改善十分困难，城市布局与资源条件制约道路系统扩充 和结构调整，已有交通系统缺乏整合等，都是造成目前北京市交通系统问题 的原因。鉴于本文主要研究北京市是否具有发展汽车共享服务的潜力，对其 它问题将不展开讨论，而主要探讨和推行汽车共享服务有关的问题。

北京市市区人员出行特征的另一个显著特征是出行向中心区集聚，导致 北京中心区功能过度聚集，人口与就业岗位密度不断加大。根据统计，北京 市城区人口密度长期维持 2.7 万人/平方公里左右，城区就业岗位密度为 2 万 个/平方公里，是近郊区的 10 倍，现有流动人口的 70%集中在市区(城区 12%， 外城区 58%)。目前以小汽车通行为主的高速路走廊，非但难以支持边缘集 团和新城的发展，反而刺激了小汽车交通的急剧膨胀，向心交通特征更加突 出，导致明显的潮汐式交通，市区几条对外放射走廊全面告急，中心区交通 聚集效应进一步加剧。北京市三环路以内吸引的出行量占市区出行总量的

50%，其中二环以内旧城区吸引的出行量占市区总量的 25%（图 6-5），城区机动车出行强度是近郊区的 3.6 倍，过去 8 年，旧城区车辆出行强度增加了 1.6 倍。面对这种状况，政府由于缺少相应的资金投入，不得不以超强度房地产开发代建交通枢纽，使原本人流、车流相对集中的枢纽地区交通矛盾更为突出。以西直门枢纽为例，枢纽区各类建筑总量的 70% 为商业和办公建筑，每日进出枢纽的客流量达 43 万人次，其中 16% 为商业和办公建筑吸引量，小汽车进出总量的 50% 也来自于商业和办公建筑。

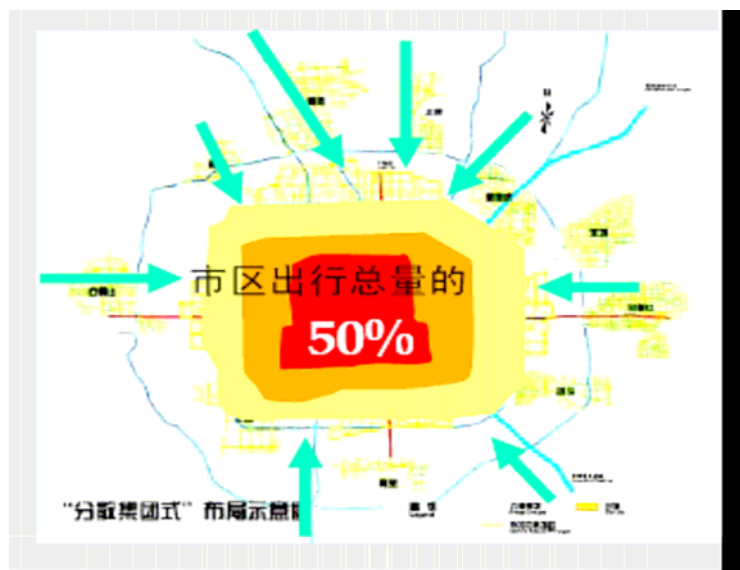


图 6-5 北京出行总量布局分析

Figure6-5 Distribution of travel volume in Beijing

资料来源：《北京市交通发展纲要 2004-2010》北京市交通委员会和北京交通发展研究中心

北京市交通专家认为，这种局面的形成与人们的观念、交通政策误区有关。现在北京的很多消费者将小汽车作为日常主要的出行工具，并要求无论何时何地都畅行无阻。另外政府交通部门也试图依靠大力扩充道路及停车设施来满足不断膨胀的小汽车交通需求，对小汽车的使用缺乏有效控制和引导，在交通建设与管理上的一些做法客观上助长了小汽车的过度使用。根据有关资料，欧美大城市通勤出行 60%—80% 靠公共交通，而北京不足 30%。发达国家大城市中心的居民上下班通常是乘坐公共汽车，驾驶私家小车的主要是居住在近郊的居民，这种结构和布局正好北京的情况相反（图 6-6）^[116]。

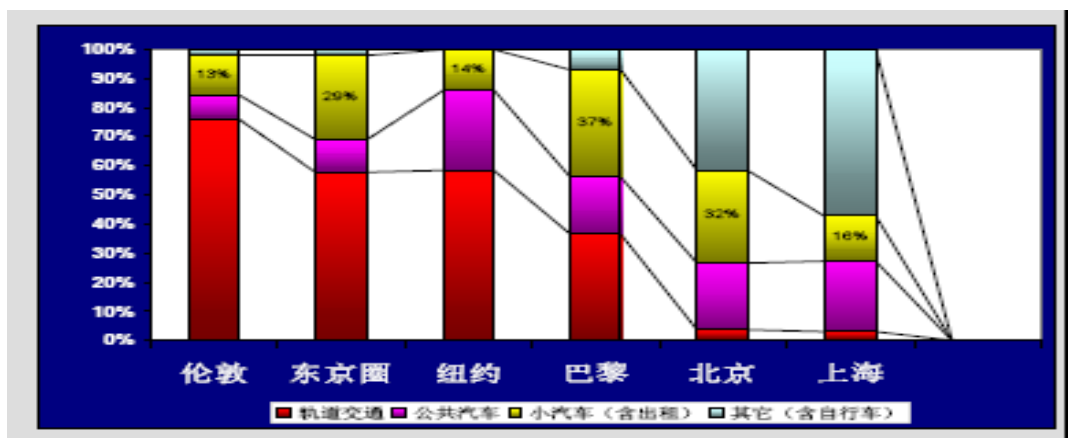


图 6-6 北京、上海交通结构和西方发达国家城市的比较

Figure6-6 Comparison of urban transportation structure between Beijing, Shanghai and their counterparts in Western countries

资料来源：《北京市交通发展纲要 2004-2010》北京市交通委员会和北京交通发展研究中心

这种状况导致了北京市公交系统萎缩、小汽车交通发展势头强劲。根据北京市交通委员会的统计,北京市区人员的机动化出行方式已经从 1986 年的 38%提高到 2002 年的 61%。私人小汽车的无节制使用,导致公交出行比重持续下降,小汽车在出行方式构成中所占比例已经由 1986 年的 5%上升到 23.2%,而公共交通方式份额已由过去的 28%下降到 26.5%,交通结构十分不合理(图 6-7, 6-8)。

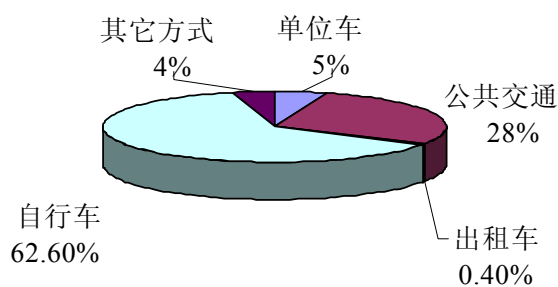


图 6-7 1986 年北京市交通结构

Figure6-7 Transportation structure of Beijing City in 1986

资料来源：《北京市交通发展纲要 2004-2010》北京市交通委员会和北京交通发展研究中心

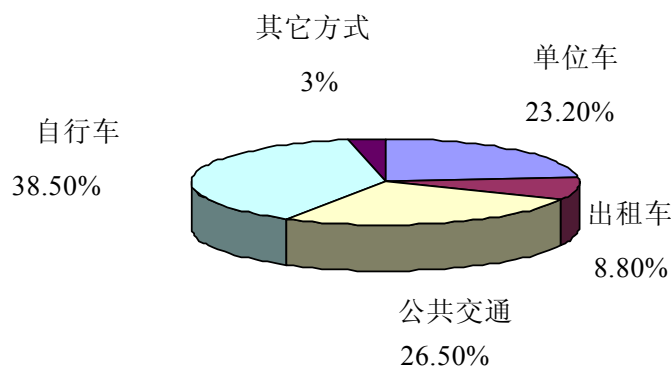


图 6-8 2000 年北京市交通结构

Figure6-8 Transportation structure of Beijing City in 2000

资料来源：《北京市交通发展纲要 2004-2010》北京市交通委员会和北京交通发展研究中心

6.2 北京市发展汽车共享服务潜力分析

本节将从消费者、服务商、政府三个视角出发，对北京市汽车共享服务的发展潜力进行分析。

6.2.1 从消费者角度研究北京市汽车共享服务的发展潜力

6.2.1.1 消费者发展汽车共享服务的意愿 本研究针对北京市非正式汽车共享服务的调查结果显示：619 个受访者中，有高达 93.9% 的受访者认为目前北京市交通量的增加是一个非常严重的问题，有 90% 的受访者认为环境问题是一个很大的危机和挑战，有 80.1% 的受访者表示愿意减少对私家车的使用以改善交通和大气质量，在交通量日益增加、环境污染日益严重的背景下，汽车共享服务在北京市自发形成，是人们交通需求和环境保护意愿的产物，具有强大的生存、发展潜力。因此，有 83.1% 的受访者赞成在北京市发展正规的汽车共享服务，现有非采纳者的赞成比例也高达 82.3%。

同时，从抽样调查和深度访问的情况看，多数消费者认为，北京市政府应该引导目前的顺风车发展，制定相关政策措施。受访问者中有高达60%-70%的比例赞成政府批准成立赢利性的汽车共享服务组织，并制定相关政策措施。他们认为好处是：政府可以制定顺风车服务的质量标准，并进行监督，可以有效调剂顺风车路线，提高车载服务效率。第4章的实证分析发现很多受访者没有采纳顺风车的主要原因，是害怕出了问题不好处理。由此可见，政府认可顺风车对社会采纳有很大的推动作用。此外，高达82.14%的受访者认为，政府可以调剂顺风车线路。根据欧美国家汽车共享的经验，汽车共享服务组织和公共交通系统合作，取长补短是最能发挥作用的形式。高达79.22%的受访者认为，若政府能进一步规范顺风车的安全、收费、质量标准，他们就可能参与汽车共享服务（表6-2）。但是，深度访问的结果中也有一种观点，认为现在的顺风车服务很好，政府介入，会出现机构官僚化，不利于顺风车的发展。

表 6-2 政府对顺风车服务组织发展的作用

Table6-2 Perceived role of government in Car Sharing

	全部 (619 人)	采纳者 (70 人)	非采纳者 (549 人)
政府对盈利性汽车共享服务的影响 (5q, 1=没有影响, 5=影响很大, ≥ 4 的%)			
批准盈利性服务组织	63.64%	81.25%	61.59%
制定相关政策, 规范顺风车服务组织	74.03%	81.25%	73.19%
为顺风车服务组织提供政策上的优惠	67.21%	78.13%	65.94%
为顺风车服务组织提供财政上的优惠	64.29%	75.00%	63.04%
推动顺风车服务业的发展	71.75%	78.13%	71.01%
政府批准盈利性顺风车组织的好处			
参与顺风车服务的个人资料, 可以由统一组织入档管理	50.32%	53.13%	50.00%
可以有效调剂顺风车路线, 提高车载服务效率	82.14%	84.38%	81.88%
制定顺风车服务的质量标准, 并进行监督	75.00%	78.13%	74.64%
其它	3.25%	6.25%	2.90%
如果能通过政府形成统一的顺风车, 则可能参与 (或继续参与) 顺风车 (≥ 4 , %)	71.43%	90.63%	69.20%

若政府能进一步规范顺风车的安全、收费、质量标准，则可能参与（或继续参与）顺风车（≥4，%）	79.22%	96.88%	77.17%
---	--------	--------	--------

由此可见，北京市的大部分消费者都存在着减少私家车使用、保护环境、发展汽车共享服务的意愿。但是目前北京市非正式的汽车共享服务存在着较大的安全隐患，构成人们不采纳汽车共享服务的主要原因。大多数的消费者尤其是采纳者认为，政府批准正规的商业性的汽车共享服务组织对他们是否采纳汽车共享服务影响很大，政府对汽车共享服务的规范将带来许多好处，在政府的规范和统一组织下，他们参与汽车共享服务的可能性将越大。

6.2.1.2 汽车共享服务的成本优势 近几年，北京市及其它城市之所以出现搭乘顺风车现象，最主要的原因是它能带来经济实惠。对国内外汽车成本结构的研究表明，汽车的固定成本（购车成本、折旧、利息成本、保险、购车税）约占汽车总成本的 70%左右，可变成本（燃料成本、维修保养）占 30%左右。根据西方学者的研究资料，发达国家私家车的使用效率非常低，每辆车平均每天只使用 73 分钟，如果社区之间采取汽车共享，一部小汽车一般可以满足 10-15 个人的正常需求^[117]。私家车主必须个人负担汽车的所有成本，而参加汽车共享后，所有的固定成本就可分摊给这 10-15 人，因此大大节省了费用。据统计，一辆私家车每年的固定和可变成本约 3 万元，而参加汽车共享后，每年的开支约为 2640-3960 元（每次一般 5-10 元，每月开支 220-300 元），仅为私家车的 1/10 左右，经济上非常划算，这是汽车共享服务发展的内在经济动力。

对 15 个经常搭乘顺风车消费者的深度访问显示，目前北京市搭乘顺风车的付费方法，都是车主和搭乘者面议，有的是按出租车价格的三分之一计算（如：如果出租车收费为 21 元，则顺风车服务收取 7 元），有的则按公共交通最高额费用总和的 2.5 倍计算（比如公共汽车费用为 4 元，则顺风车服务收费为 10 元），也有的车主按实际发生的汽油成本摊费。这种收费只包括了汽车使用成本，对搭乘者显然是非常划算的^[118]。根据深度访问的结果，大部分消费者都是在上下班时搭乘顺风车，每次用车 5 元-10 元，路程 20-50 公里不等。这个费用低于出租车，高于公共汽车，但是搭乘者普遍认为，节省了时间，且搭乘舒适、方便。

根据美国对小汽车成本的分析，与小汽车有关的最大开支是购买和拥有车辆的固定成本，而不是驾驶车辆的费用。图 6-10 反映的是美国小汽车拥有者所面对的平均开支分布情况。在平均每年 4,130 美元的固定成本中，执照

和注册费用只占 5%，保险费的支付要根据保险公司对驾车人以往驾车经历的评估等确定，平均约占 17%，而在固定成本中占据最大比重的是车辆的折旧价值（占 60%）和购车所需的筹资费用^[119]（见图 6-9）。

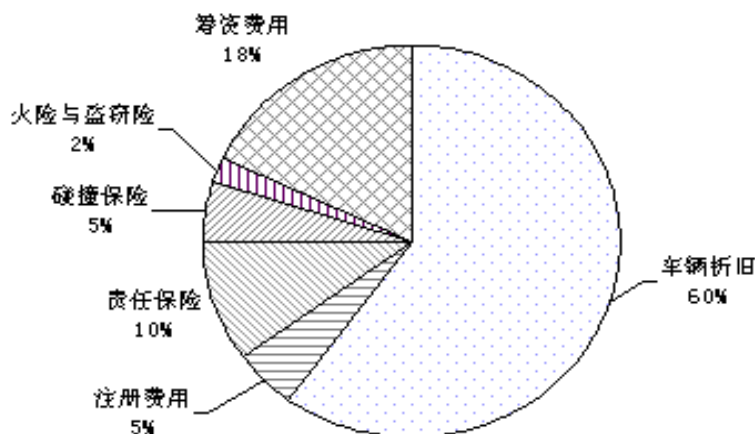


图 6-9 美国小汽车拥有者固定成本分类示意图

Figure6-9 Fixed costs composition of private cars in USA

资料来源：（美国）《机动交通工具的数字与图示》1995 年

Source: Number and Figure of Motor Transport Vehicles (USA), 1995

发达国家消费者购买小汽车，汽车贷款利息成本是固定成本中的重要一项。和国外的情况不同，国内许多消费者购买汽车不选择贷款。根据北京勺海调查公司对被北京汽车消费者的调查，北京市 84%以上的购车者都是一次性付款。因此,贷款利息在我国汽车固定成本中的比例可能比西方发达国家的低。固定成本中的汽车保险费用、养路费、车船使用税等，也是一大笔开支。如前所述，随着北京市私家车保有量的不断增长，停车越来越难，费用也越来越高。

为了从成本收益角度分析汽车共享的可行性，本节将以第 3 章所提及的北京市五种小汽车的成本结构为基础，对私家车成本结构再作深入分析。汽车成本可分为固定成本和可变成本，各自包括的项目如表 6-3：

表 6-3 私家车的固定成本和可变成本构成

Table6-3 Fixed and variable cost structure of private car

固定成本	可变成本
购车成本	燃油费
折旧	保养费
贷款利息	道路通行费

保险费	计时停车费用
养路费	
车船使用税	
固定停车费（住宅）	

表 6-3 列出了汽车的七项主要固定成本和三项可变成本。从购车成本上来说，我国加入WTO后，由于关税下调，汽车价格大幅度下降，购车成本也随之下降。而对于折旧成本，一般的消费者可能了解不多。一般来说，固定资产的折旧都需要考虑折旧物品的原价、使用期限、报废时的残值和清理费用，但是汽车的折旧一般不考虑残值和清理费用。目前我国的财务法规，允许对汽车采用四种折旧算法，这些方法分为两类，一类是采用平均计算的方法，包含“平均年限法”和“工作量法”；另一类是加速折旧法，包含“双倍余额递减法”和“年数总和法”。第一类方法认为汽车在使用过程中损耗量是平均发生的。第二类方法认为除了使用中发生的有形损耗外，由于技术进步引起的市场同类商品的价格下降、技术含量的增加、款式功能的改进等因素折射的影响，应该在前期提取较多的折旧额^[120]。以平均年限法为例子，每年折旧额=原值/预计使用年限，例如 10 万元的汽车预计使用 15 年，则每年应计算 6667 元的折旧，也就是说在第一年末，汽车的价值减为 93333 元。按照我国交通管理部门的规定，9 座（含 9 座）以下非营运载客汽车（包括轿车、含越野型）使用年限都是 15 年^[121]。下面本文将根据市场调查机构的资料，对以上五种汽车的成本结构作一比较，见表 6-4。

表 6-4 我国流行的五种私家车的成本结构
Table6-4 Cost structure of five private cars in China

(元)					
车型	捷达	凯越	POLO	飞度	威驰
购车成本	117,800	129,800	134,800	109,800	130,000
购置附加费	10068.38	11094.02	11521.37	9384.62	11111.11
购车支出	127,868	140,894	146,321	119,185	141,111
折算每年资本成本	-16,811.34	-18,523.87	-19,237.42	-15,669.65	-18,552.41
车船使用税	200	200	200	200	200
每年保险费	3145	3145	3145	3145	3145
每年固定成本支出	20,156.34	21,868.87	22,582.42	19,014.65	21,897.41
养路费	1320	1320	1320	1320	1320
固定和变动停产费	3948	3948	3948	3948	3948
常用易损件和事故成本	3,382	3,725.00	4,321.00	5,322.00	4,101.00
正常保养成本	2176	5067	2242	2130	1402
燃油消耗成本	14150	15550	15570	12975	12700

总使用成本	7,568.48	5,922.00	5,480.20	5,139.00	4,694.20
每年总成本支出	27,724.82	27,790.87	28,062.62	24,153.65	26,591.61
固定成本占总成本比例	72.70%	78.69%	80.47%	78.72%	82.35%
使用成本占总成本支出	27.30%	21.31%	19.53%	21.28%	17.65%

表 6-4 的各项固定成本和使用成本需作以下说明：购车成本是根据 2004 年 8 月《汽车与驾驶维修》对国产 8 款主流家用轿车使用成本调查获得的数据进行计算的^[122]。根据国务院 1985 年 4 月 2 日颁布的“车辆购置附加费征收办法”，购置新车单位和个人必须交纳一次性的购置附加费，购置附加税 = 购车款 / (1 + 17%) × 10%。根据国务院车船使用税的征收办法，轿车的车船使用税每年 200 元。汽车保险费用，一般都列为汽车的固定成本。根据中国机动车保险市场上的三巨头中保、平安和太平洋保险公司提供的资料，以一辆总价在 13 万-20 万元的轿车为例，其车损险费用在 1800-2640 元之间，全车盗抢险费用在 1430-2200 元之间，第三者责任险在 900-1500 元之间。根据 2004 年北京零点前进策略咨询公司与 Sohu 汽车频道联合进行的关于养车费用调查，不同价位车辆投保三、四项基本险和全险的比例，轿车年平均保险费用为 3145 元^[123]。

根据上述分析，汽车使用成本大约占总成本的 15-25%。表 6-4 的使用成本中，常用易损件和事故成本、正常保养成本、燃油消耗成本数据来自 2004 年 8 月《汽车与驾驶维修》对国产 8 款主流家用轿车使用成本调查报告。三项使用成本数据是捷达、凯越、POLO、飞度、威驰五种小汽车的 5 万公里的总使用成本。按北京私家车主每年驾驶 15000 公里进行分摊 (50000/15000=3.3 年)，然后再将五种车的常用易损件和事故成本、正常保养成本、燃油消耗成本分别除于 3.3 年，从而得到了每种车每年三项使用成本的数据。

停车费用可以分为固定停车费和变动停车费。根据北京市消费者协会统计，2005 年上半年，五成物业投诉都是关于物业停车收费和停车服务的，97.30% 的被调查者对北京目前小区停车状况不满意，80% 的受访者表示会接受每月 300 元以下（包括 300 元）的停车费，90% 的受访者认为地下车位出售价格 6 万—8 万较合适。根据 2004 年北京零点前进策略咨询公司的调查，有 30.6% 的车主不需要交纳固定停车费用；而缴纳固定停车费用最多的是每月 200 元以下的档次，大约占 37.8%；其次是 200-400 元每月的占 14.2%，平均每月固定停车费用为 218 元，变动平均费用每月平均大约为 111 元，一年平均停车费用支出 3948 元。

对北京顺风车搭乘者的抽样调查 (N=619) 和深度访问 (15 人) 显示，

受访者绝大部分都赞成北京发展正规的汽车共享服务组织。在收费方面，赞同比例最高的是按实际搭车情况收取，该比例达 67.53%；其次为收取会员费，赞同比例达 34.09%。在收费方式上，赞同每次收费的达 50.65%。从预定要求来看，认为一小时前预定就能用车的达 43.18%。调查结果和深度访问非常接近（表 6-5）。

表 6-5 对北京顺风车服务的组织和规范的调查

Table6-5 Response to the organization and commercialization of Car Sharing of Beijing respondents

	全部(%)	采纳者(%)	非采纳者(%)
北京市应该发展顺风车服务	83.12%	90.63%	82.25%
顺风车服务组织可以收取的收费			
会员费	34.09%	50.00%	32.25%
定金	8.12%	6.25%	8.33%
保证金	17.21%	3.13%	19.57%
实际的费用	67.53%	56.25%	73.19%
其它	6.17%	3.13%	1.81%
不应收取任何费用	7.14%	37.50%	6.88%
顺风车服务组织的收费方式			
收取年度会员费	10.06%	12.50%	9.78%
每月一清	28.25%	34.38%	27.54%
按每次收费	50.65%	37.50%	52.17%
其它	11.04%	15.63%	10.51%
服务组织的预定要求			
不需要预定	31.49%	21.88%	32.61%
使用前一天预定	23.05%	25.00%	22.83%
使用前一小时预定	43.18%	40.63%	43.48%
其它	2.27%	12.50%	1.09%

6.2.1.3 居民收入水平与汽车共享服务相匹配 国外研究表明，欧美汽车共享服务的采纳者以中低收入者为多。本文根据 2005 年北京市人均 GDP 的情况，将家庭人均月收入分为低（500 元/月以下）、中低（501-1000 元/月）、中等（1001-2500 元/月）、中高（2501-3750 元/月）、高等（3750 元/月以上）五个等级。调查结果显示，在 619 个有效样本中，人均家庭月收入处于中等的家庭占很大比例，达 53.47%，这个阶层的汽车共享人数在整个汽车共享采纳

群体中也占较大比例，达 47.1%。但是最有可能参加汽车共享服务的是家庭人均收入处于中高水平的消费群体，汽车共享服务采纳率为 16.1%，高于中等收入消费群体的 10.0%（表 6-6）。这一趋势和欧美汽车共享服务采纳者多为中低收入者的采纳结构形成鲜明对照。

表 6-6 北京市汽车共享服务采纳者收入情况和采纳率
Table6-6 Adoption rate and the income level of the adopter in Beijing

家庭人均月收入等级	家庭收入等级标号	所访家庭个数	占整个样本的比例 (%)	采纳汽车共享人数	占整个样本的比例 (%)	汽车共享的采纳率
低	1	16	2.6%	1	1.5%	6.3%
中低	2	133	21.7%	12	17.9%	9.0%
中等	3	331	54.1%	33	49.3%	10.0%
中高	4	62	10.1%	10	14.9%	16.1%
高等	5	70	11.4%	11	16.4%	15.7%

由此看来，当北京市家庭人均收入处于中高收入水平（人均 2501-3750 元/月）的人数增加时，参与汽车共享服务的消费群体会更为庞大。随着经济的发展，人们的收入不断增加，处于目前中高收入水平的人数将不断增加，整体上采纳汽车共享服务的人群会逐渐具有发达国家的特点，即向未来的中等、中低收入人群转化（未来的中等、中低收入很可能就是现在的中高收入水平）。从调查中可以发现，中等、中低收入人群占总人数的比重为 72.56%（444 人、612 人）。因此，采纳汽车共享服务的人数比例会越来越大。因此，政府应在规范、组织汽车共享服务的同时，大力宣传、倡导经济生态效率服务的消费准则，对高收入群体的主观福利认知进行积极的心理影响。可以认为，根据北京市目前的经济发展速度，北京市发展正规汽车共享服务的经济基础正变得越来越雄厚。

6.2.2 从服务商角度研究北京市汽车共享服务的发展潜力

6.2.2.1 北京市适合发展汽车共享服务的区域 根据前述分析，发展汽车共享服务的城市社区一般应具备居住密度比较高、社区有商业中心、居民使用公共交通工具、自行车、步行的比例比较高、私家车主年驾驶里程数不超过 7500 公里等特征^[124]（Litman 2000, Peters & Scott 1997）。另外，从汽车保险角度看，超过 24 岁的居民百分比最好比较高。因此，通过北京市社会人口统计资料的分析，基于对无私家车者所占的人口比重、每户人均拥有机动车

辆、每平方公里居住密度、25-40岁居民所占比重四个变量，对北京城区发展汽车共享服务的潜力进行了分析。在预测汽车共享服务采纳的概率中，非汽车交通方式是主要变量。

根据北京市2003年社会人口统计资料，北京城区包括东城区、西城区、宣武区、房山区、崇文区、海淀区六个区，总人口为240.4万。近郊区包括朝阳区、丰台区、石景山区、海淀区四个区，总人口为458.4万。2003年北京流动人口308万，其中70%集中在市区（城区12%，外城区58%）。无论从居民收入，每百人拥有私家车（辆）、还是居住密度、就业密度及可能采纳汽车共享的消费群体看，城区和近郊区是北京选择汽车共享服务的优先区域（表6-7）。

表6-7 北京城区和近郊区发展汽车共享服务指标分析

Table6-7 Indicators for commercialization of Car Sharing in urban and suburban areas of Beijing City

各区名称	收入中等居民 3001-10000元	每百人拥有私家车 (辆)	居住密度 (万人/平方公里)	20-44岁的		就业岗位密度 (万人/公里)
				男性	女性	
城区		11	2.75	308040	255944	2
近郊			0.36	598485	478718	0.2
总计				906525	734662	

6.2.2.2 北京市适合发展汽车共享服务的目标消费群 根据北京市统计局2003年人口变动情况抽样调查资料，北京市人口年龄构成如表6-8：

表6-8 北京城区与近郊区20-44岁男女性别表

Table6-8 Gender composition of residents aged from 20-44 in Beijing

年龄组	占抽样总人口数的比重			男性人口 总数	女性人口 总数	20-44岁 男性人 口数	20-44岁 女性人 口数
	合计	男	女				
20-24	9.60%	5.10%	4.50%				
25-29	8.20%	4.50%	3.70%				
30-34	10.10%	5.50%	4.60%				
35-39	9.40%	5.20%	4.20%				
40-44	9.60%	5.20%	4.40%				
年龄组 占人口 总数百	46.90%	25.50%	21.40%				

分比							
城区				1208000	1196000	308040	255944
近郊				2347000	2237000	598485	478718
总计人数目				3555000	3433000	906525	734662

从第 5 章个人特征和汽车共享采纳关系的分析可知, 采纳者平均年龄为 32.79 岁, 男性比例占 70.00%, 接受过高等教育者占 57.14%, 接受过中等教育的占 34.29%, 企事业单位人员占 58.57%。由此可见, 北京城区、近郊区 20-44 岁的消费者, 男性为 90.65 万, 女性为 73.46 万, 他们是发展汽车共享服务的目标消费群体。

前面的研究已表明: 北京市最有可能参加汽车共享服务的是家庭人均收入处于中高水平的消费群体, 这与欧美国家汽车共享服务的采纳者以中低收入者为多形成很大的差别。

根据上述分析, 在确定消费群后, 可以按消费对象作进一步分类:

(1) **个人会员** 大部分的汽车共享服务会员应该是个人, 也可以以一个家庭为单位, 允许家庭成员或室友加入同一个帐户。可以根据个人是否拥有车辆对潜在的个人会员再进行分类:

准备卖掉自己汽车的人: 这类人通常只是偶尔驾驶私家车, 他们驾驶多少里程数才是最有效的, 取决于个人的成本结构。

无车家庭: 这些人不时会需要用车, 从国外和北京的调查结果来看, 这类消费者会因为汽车共享服务而增加使用小汽车。

计划买车的人: 人们在转换工作、搬家, 或需要大修自己汽车时, 汽车共享服务的低成本往往外会成为考虑因素。

以消费者个人身份参与服务是目前北京市消费者搭乘顺风车的主要形式。因此, 私家车主是北京市汽车共享服务的重要发展对象。北京机动车辆增长迅速, 从 1991-2002 年, 平均每年增长 15%, 而香港平均每年仅仅 1.2%。根据北京市统计年鉴, 截止 2006 年底, 全市机动车辆保有量已达到 287 万辆。2004 年, 北京私人机动车保有量 128 万辆, 私人小汽车保有量 80 万辆。根据北京私家车市场调研报告调查显示, 有车家庭的平均收入在 5000 元左右的居多, 达到 76.03%; 其中月收入在 3000 元的占 37.19%, 月收入 3000-5000 元之间的占 38.84%。这部分消费者的收入正好是本研究确定的汽车共享服务采纳率最好的收入区域。

(2) 商务会员 商务会员参加汽车共享服务，主要是因为单位考虑员工的交通需要。这些组织包括公司、非盈利性机构、事业单位、政府机关等。虽然这部分会员所占比例有限，但是他们用车的时间一般都会在星期一至星期五，这就可以和个人用车区分开来。

从表 6-9 可以看出，以企业性质来分，国内企事业单位是商务会员的主要目标客户群体，其次是外商投资企业。从地理位置来分，四环路以外的法人单位数接近一半，三环和四环之间约占 20%。由此可见，三环至五环之间，都是发展汽车共享商务会员的潜在区域。

表 6-9 北京全部法人、产业活动单位数情况^[100]

Table 6-9 Information of the various employers and organizations in Beijing

(个)

项目							多产业法人单位的产业活动单位数	各类单位所占百分比
	法人单位数合计	各类单位所占百分比	单产业法人	各类单位所占百分比	多产业法人	各类单位所占百分比		
总计	191048	100%	186084	100%	4964	100%	23120	100%
按登记注册类型分								
内资经济	180844	94.66%	176005	94.58%	4839	97.48%	21900	94.72%
港澳台商投资经济	3591	1.88%	3541	1.90%	50	1.01%	335	1.45%
外商投资经济	6613	3.46%	6538	3.51%	75	1.51%	885	3.83%
按地理位置分								
二环路以内	24763	12.96%	23649	12.71%	1114	22.44%	5321	23.01%
二环路至三环路	39532	20.69%	38548	20.72%	984	19.82%	3485	15.07%
三环路至四环路	37899	19.84%	37271	20.03%	628	12.65%	4122	17.83%
四环路以外	88854	46.51%	86616	46.55%	2241	45.15%	10192	44.08%
企业	167748	87.80%	163697	87.97%	4051	81.61%	15508	67.08%
事业	11730	6.14%	11166	6.00%	564	11.36%	1996	8.63%

机关	2822	1.48%	2610	1.40%	212	4.27%	1445	6.25%
其它	8748	4.58%	8611	4.63%	137	2.76%	458	1.98%

(3) **经转会员和特殊团体** 个人和商务会员又可以被分为两类：“步行市场”和“经转市场”。步行到服务网点者通常代表了汽车共享服务的主要市场，汽车共享服务网络通常将在会员步行的距离内向他们提供汽车共享服务。经转市场在服务以下三类客户将起重要作用：① 附近网点的车辆都被预定完了，有些会员愿意通过短途转车到另一个网点；② 会员不居住在网点附近，愿意通过短途转车到另外一个网点；③ 会员可以将转车视为整个行程的一部分，先乘坐转乘交通工具，然后再转到汽车共享服务网点。

根据北京市交通委员会提供的资料，目前北京市区消费者平均换乘距离在 350 米以上，其中 16% 的乘客换乘距离超过 1 公里，这部分人员也是汽车共享服务组织考虑的对象。此外，北京拥有相当数量的企事业单位、党政机关、社会团体。随着社会经济的发展，这些企业和机构的工作人员对交通需求越来越大。随着公车改革步伐的加快，有些国有企事业单位都已经减少或停止了购买公车的计划。有些汽车共享服务组织可以专门为这些大型机构提供专门的汽车共享服务，比如，有些车可以在工作日专门预留给大企业员工，或在晚上和周末预留给会员，有些车可以专门为某个小区居民预留。

汽车共享服务并非在任何地方都可行，所选城市必须经过详细的可行性论证。评估可行性的一个重要前提是，居民居住密度，其它的考虑因素包括用地、可转换的公共交通工具、私家车拥有率、良好的步行环境等。合适的城市，并非要在所有指标上都符合要求，但是至少几项最重要指标必须达到要求。根据国外汽车共享的研究，汽车共享服务适合如图 6-10 所描述的这个特点市场：人们不需要每天开车，但每周要用 2-3 次，所去的目的地，骑自行车太远，乘坐出租车又太贵，乘坐公共汽车时间又太长^[125]。这里描述的市场特点，主要针对商业性汽车共享服务组织，其它很多家庭式、社区汽车共享合作组织等并不受这一原则限制。

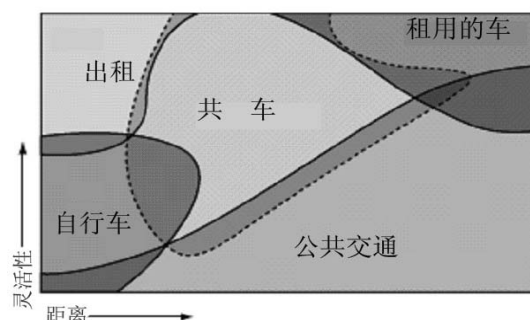


图 6-10 汽车共享的细分目标市场

Figure6-10 Market niche of car sharing

资料来源: Eric Britton E. The Journal of World Transport Policy and Practice.1999,5(3):1~8

6.2.3 从政府角度研究北京市汽车共享服务的发展潜力

6.2.3.1 国外汽车共享服务的发展及其成功经验的借鉴作用 汽车共享服务，发源于欧洲的瑞士、德国，由于可以减少交通流量、减少大气污染、提高交通时效，美国、加拿大、新加坡、日本等国也兴起了汽车共享服务。根据苏珊·夏欣的估计，全世界目前有 30 万人参加了汽车共享服务。

国外的汽车共享服务发展正日益成熟，目前已经形成了非正式汽车共享、社区系统、短期租赁系统、预定系统、凭证系统、封闭系统六类组织形式，也采用了通过电子识别系统来管理车队、预定汽车、识别顾客、收取费用、跟踪汽车等先进技术，并且根据具体情况制定了各种收费方式、预订方式、预订时间要求等。国外汽车共享服务的不断完善和快速发展，可以为北京市跨越式发展汽车共享服务提供技术支持和借鉴参考作用。

6.2.3.2 北京市交通发展的迫切需求 北京城市交通拥堵问题日益严重，缓解交通压力，已经成为摆在政府面前的一道难题。减少车辆空驶率，增加道路的通行能力，无疑是一个有效方式。“顺风车”正可以起到这样的作用。与此同时，我国能源相对缺乏，汽油供应将成为汽车业发展的一大瓶颈，采取“顺风车”等方式，提高车载效率，无疑可以节约大量能源。但是，我国现行的营运法规还没有对有偿搭车做出明确规定，有关部门难以拿出明确的执法依据。北京出租车公司、政府交通管理部门认为，只要搭车的过程中存在金钱交易，并且收益人没有纳税，就是“变相黑车”，顺风车即使只是收

取“油费”也属非法营运。而搭乘顺风车的消费者认为，顺风车收费并不以赢利为目的，只是收取汽车成本费用，政府不仅不应该将限制顺风车的发展，相反应该统筹规划，制定一系列法规政策，将欧美国家的汽车共享服务引入北京。

从成本收益角度出发，北京市从 1993 年至 2003 年，在交通基础设施建设方面投资累计达 1400 多亿，占同期 GDP 的 5.3%。环路修到了六字头，城铁开进了城北新城，交通枢纽相继完工投入使用。深入分析表明，积极的交通建设投入并没有摆脱“交通救急”的工作状态，过去几十年的交通投资中约有 80% 用于城市中心区交通基础设施的改扩建和新建。交通区吸引了过多交通投入，外围地区的开发所必要的交通设施建设相应得不到充分保证，而中心区交通状况的每一次改善又会刺激和诱发新一轮的开发高潮，城市发展与交通发展陷入了“水多了加面，面多了加水”的尴尬局面中^[126]。《北京交通发展纲要》提出，要以交通先导政策、公共交通优先政策、区域差别化交通政策、小汽车交通需求引导政策确保“新北京交通体系”的实现。

根据 2004 公布的《北京城市总体规划》，到 2020 年北京总人口将达到 1800 万，全市民用机动车拥有量将达到 500 万辆左右，新增的 300 多万辆汽车，将以私家车为主，也就是说居民拥有的以个人消费为目的的私人小汽车，将构成北京机动车的主体^[127]。北京市是全国城市中私家车增长最快，私家车保有量最多的城市，私家车发展可以促进汽车工业发展，带动其它消费，但是对私家车不加限制的发展，将给社会、生态环境带来巨大成本。

2004 年，北京在全国率先实行了欧 2 标准，2005 年实行欧 3 标准，计划到 2008 年实行欧 4 标准。这些措施对于缓解汽车尾气对大气的污染能起积极作用。但是，汽车尾气对大气的污染还是不能忽视。据北京市环保局统计，北京市大约 73% 的 HC（碳氢化合物，包括有机挥发物 VOC）、50% 的 NO_x（氮氧化物）和 63% 的 CO（一氧化碳）来自汽车尾气排放。北京市大气环境污染的 40%—50% 来源于汽车排放，北京市已被世界卫生组织列为大气污染最严重的城市之一。2005 年 8 月北京被列为全国十个绿色 GDP 试点城市，目标是以 2004 年为绿色国民经济核算和环境污染损失试点调查评估基础年，并调查评估相应的环境污染和污染事故经济损失。

在国际上，一个大都市，汽车保有量一般在 400 万辆至 700 万辆之间。据了解，每百户小汽车拥有量澳大利亚为 183 辆，美国为 180 辆，英国为 106 辆，日本为 100 辆，韩国为 51 辆，俄罗斯为 39 辆。日本东京是约有 1200 万人口的国际大都市，面积比北京小得多，只有北京的 1/69，人口密度约为

全国平均数的16倍，汽车拥有量约550万辆，但每10个有车的人里只有1个人乘小汽车上下班。北京市目前每百户仅拥有轿车11辆，出租车也仅有6万余辆，但小汽车出行却占交通出行量的30%以上，其中45%的出租车在空驶，大大增加了城市总体交通生成量^[128]。根据北京市2005年进行的全市居民出行调查显示，小汽车在居民出行总量中的比率从2000年的23.2%上升为2005年的29.8%。小汽车出行比率的增长是同期公共交通出行比率增长的2倍。但在承担了相同出行量的情况下，小汽车却占去了道路资源的68.9%，而公共汽车只占了10.2%的道路资源。

作为公共交通和私家车之间的一种交通方式，汽车共享服务已经在欧美国家获得了长足进展，北京市顺风车服务亦可视为汽车共享服务的一种非正式模式。

6.2.3.3 北京市发展汽车共享服务面临的社会问题 非正式的汽车共享——顺风车，作为近年在北京等城市出现的一种新鲜事物，受到人们的青睐。自2004年全国第一家顺风车专业门户网站在北京正式开通以来，目前北京搭乘顺风车的专业网站已达十多家，会员人数超过10万人，涵盖全国经济发达的主要城市。顺风车，作为一种非正式的汽车共享服务，逐渐被越来越多的消费者接受。但是这种汽车共享服务也带来了诸多的社会问题。

首先，搭车者搭车要向车主支付一定的费用。按照目前的交通法规，这种“有偿”服务，被交管部门和保险公司认定为非法营运，干扰市场秩序。但是专家却认为，顺风车不是黑车，因为顺风车不以营运谋取利润为目的，向搭乘人收取一点费用主要用于车主购买汽油和车辆维护，与专营载客、以利润为生的营运车辆有本质区别。

其次，从本文的调查中可知，受访者最关心的一个问题，搭乘顺风车的安全问题。搭车者如果碰到交通事故，解决纠纷将是一个难题。保险公司有关人士认为，私车一般都买有乘客保险，但是现行的保险并不是对一切情况下的乘客风险都进行赔偿的。因为私车是按非运营车投保的，车主顺路载客挣钱，属运营性使用车辆，已超出了保险合同所规定的保险条件，保险公司有权对乘客保险责任予以免除。但是北京律师界的专家却对此有不同看法。他们认为，顺风车如果投保了第三者责任强制保险、车上责任险等险种，发生交通事故造成乘客人身伤亡、财产损失的，应由保险公司在保险责任限额范围内予以赔偿。保险公司免赔需要有合同依据和法律依据，并负责举出顺风车营运的证据。超过责任限额的部分，按《道路交通安全法》第七十六条之规定由责任人赔偿。很多人认为，轿车在大城市已普遍进入家庭，搭乘顺

风车的现象将日盛，政府理应出台相关政策和法规，研究出一套切实可行的管理办法，既满足这种需求，又可以实施规范管理。随着城市交通的发展，北京市未来可能正式引入类似欧美国家那样的正式汽车共享服务。要推行那样的服务，首先政府交通管理部门、保险公司等机构，必须修改现行的交通规则，为商业性的汽车共享服务制定相关的法律法规及鼓励措施。

再者，顺风车的出现，为人们的出现方式提供了多样化的选择。同时，也使人们的社会交往行为方式带来了新的变化。两个或几个互不相识的陌生人同乘一辆车，既为人们社会交往增添了一种方式，同时也可能给社会治安管理带来新的挑战。

6.3 北京市发展汽车共享服务的影响预测

在实证研究的基础上，本节将对北京市消费者采纳汽车共享服务后所带来的经济、生态方面的影响进行预测，本文的预测年为 2012 年。

本文对汽车共享服务所带来的环境、经济方面影响的预测主要着眼于汽车共享服务所引起的污染物排放量的减少、资源消耗量的减少、停车场所等的节省以及由此带来的经济效益。因此，本文对这一问题研究的重点包括以下两个主要的方面：

(1) 由于消费者参与汽车共享服务能抑制一部分消费者一辆或多辆私家车的购买，由此可明显带来环境方面的益处。因此，本节首先要确定 2012 年，北京市汽车共享服务的发展能抑制多少私家车的购买？抑制的私家车购买能带来哪些环境、经济效益（如汽车生产过程中的物质消耗及所需的停车场所等）？

(2) 至 2012 年，采纳汽车共享服务的消费群会有多少？这些消费者参与汽车共享服务后将带来哪些影响？

根据前文所述，2003 年北京市存在的汽车共享服务的潜在消费群为男性 90.65 万、女性 74.67 万，共 164.12 万人。据北京市 1996-2006 的统计年鉴，北京市这 10 年来平均的人口增长率为 0.786%。因此，本文假设北京市未来 5 年的人口增长率不变，则 2012 年这一目标消费群将增长至男性 97.27 万、女性 78.83 万，共 176.1 万人（ $164.12 \times 100.786\%$ ⁹）。

笔者对北京市的调查显示：2006 年，619 个目标消费群中有 70 人参与了汽车共享服务，并由此抑制了 26 辆私家车的购买。笔者假设在未来 5 年内，北京市的汽车共享服务仍维持现状，即：汽车共享服务能带来的私家

车的抑制效果仍为 26 辆/619 人。

因此,本文对于第一个问题的回答是:至 2012 年,汽车共享服务能抑制的私家车的购买数量为 7.3 万辆($26 \times 1761000 / 619$)。根据北京市的平均水平,一个停车位约占地 10 平方米,月平均停车费用约 200 元,则由于汽车共享服务而抑制的 7.3 万辆车的购买将节省土地面积 73 公顷(73000×30 平方米)。如果从购买土地使用权看,则可节省 7.3 亿元(以每平方米 1000 元计算);如果租赁看,则每年可节省费用 1.75 亿元停车费。

此外,抑制的 7.3 万私家车的购买带来的益处还表现为资源消耗的减少,即节省了制造 7.3 万辆私家车所需的资源。本文假设被抑制购买的 7.3 万辆私家车的车型均为目前北京市最普及的夏利 N3 两厢 1.1,根据市场上关于夏利的生产数据,本文计算了汽车共享服务所能节约的相关资源的数据(表 6-10)。

表 6-10 抑制的 7.3 万辆私家车购买所节省的资源
Table6-10 The resource saving by the decrease of 73,000 private cars
(以夏利 N3 两厢 1.1 为对象)

所耗资源种类	每辆车所耗资源数量(kg)	7.3 万辆车所耗资源数量 (t)
钢	790	57670
塑料	135	9855
铝	84	6132
玻璃	40	2920
橡胶	75	5475
铜	10	730
铅	6	438
总重量	1140	83220

资料来源:于天津一汽,产品生命周期 15 年

从表 6-10 可以看出,抑制的 7.3 万辆私家车的购买能节约 57670 吨钢的使用,9855 吨塑料的使用,同时,也能大大减少对铝、玻璃、橡胶、铜、铅的使用,这对于保护这些有限的自然资源无疑是有很大作用的。

此外,前文的研究表明,目前北京市目标消费群的汽车共享服务采纳率为 11.31%,则至 2012 年北京市汽车共享服务的采纳者数量为 19.92 万人($176.1 \times 11.31\%$)。根据表 4-7 可知,采纳者在采纳汽车共享服务前后对环境的影响减少了,因此,本文进一步计算出了这 19.92 万消费者在采纳汽车共享服务后减少的环境影响(表 6-11)。

表 6-11 19.92 万采纳者的环境影响减少量
Table6-11 The decreased environment impacts of 199,000 adoptors
(以夏利 N3 两厢 1.1 为对象)

影响种类	单位/物质	平均一个采纳者的环境影响减少量	19.92 万采纳者的环境影响减少量
温室气体	kg 二氧化碳 CO ₂	134.27	26746584
臭氧	kg 制冷剂氯氟烃类(CFC ₁₁)	5.3E-07	0.105576
酸性气体	kg 二氧化硫 (SO ₂)	2.2484	447881.28
富营养物	kg 四氧化磷 PO ₄	0.4267	84998.64
(空降的) 重金属	kg pb	0.000072	14.3424
致癌物质	kg B(a)P	3.74E-06	0.745008
冬季烟雾	kg SPM	0.4169	83046.48
夏季烟雾	kg C ₂ H ₄	0.3438	68484.96
能量	MJ	3963.05	789439560
放射本能	MJ	5095.35	1.015E+09
固体物	kg	9.7958	1951323.4

由表 6-11 可知, 19.92 万的采纳者采纳汽车共享服务后能明显减少对环境的不良影响, 如果北京市的汽车共享服务能得到进一步的发展, 即如果北京市消费者采纳汽车共享服务的比例能增加一个百分点, 则又将增加 1.8 万的采纳者, 那么减少的不利影响将更明显。在经济方面, 就可以大大减少用于治理这些环境影响所需要的费用。

前文的研究还表明, 由于汽车共享服务通过共享可有效减少汽车的上路率、减少消费者采用私家车的频率、降低消费者对汽车的依赖性、使消费者更深思熟虑地选择出行方式, 从而使共享车具有比私家车更高的经济生态效率, 除了上述讨论的益处外, 汽车共享服务还能带来其他许多方面的益处, 如缓解交通拥挤现象、减少城市噪声的, 但是局限于目前这部分数据仍不可获得, 因此, 在本文中不再对此进行具体的量化计算。

6.4 北京市发展汽车共享服务业的政策建议

6.4.1 给政府的建议

6.4.1.1 确定公共交通和私家小汽车发展的平衡政策 目前, 我国北京、上海、广州等大中城市私人轿车拥有量不断攀升, 私人轿车成为相当一批中高收入阶层的交通工具。但随着轿车数量的快速增加, 城市交通拥堵、空气污

染、燃油紧缺等问题也日益严重。国外研究资料表明，私家车发展和人均 GDP 成强烈的正比关系，人均 GDP 达到 1000 美元，是私家车消费的快速增长期，其家庭汽车拥有率将达到 15% 左右，而目前我国的家庭汽车拥有率还不到 1.7%，仍具有很大的发展潜力。根据《北京城市总体规划》，到 2020 年北京总人口将达到 1800 万，全市民用机动车拥有量将达到 500 万辆左右，新增的 300 多万辆汽车，将以私家车为主。北京市中心地区面积 62.5 平方公里，目前 50% 的出行量都在市区，现在交通堵塞已经非常严重，15 年内要使私家车保有量增长一倍多，这种不加限制的小汽车发展政策，将给社会、生态环境带来巨大成本，值得认真研究。

在过去十年中，北京市政府对公共交通的发展，采取一系列措施。但是，总体上来说，和私家车发展规模和速度相比，公共交通在萎缩。长此以往，这种恶性循环将使整体交通环境恶化，城市空气污染加剧，北京城市交通的综合成本也将不断提高，最终可能导致无人可以幸免其害其苦。尤其是那些无力拥有私家车而对公共交通高度依赖的广大消费者，可能要付出很多的时间和体力来应付交通问题，从而难以保障应有的生活质量。在“汽车时代”来临之际，我国政府应该采取各种政策措施，扶持公共交通的发展，使公共交通逐渐变得更加方便、舒适、快捷，以引导公众在公共交通与私人交通之间做出理性比较，主动选择公共交通、节制使用私人轿车，力求在发展汽车工业、满足部分市民拥有轿车的需求，与降低整体交通的综合成本、满足大多数群众出行方便之间，找到恰当的平衡点。在美国，50 年代之后城市发展出现了大规模的郊区化，为小汽车的大量使用创造了广阔的空间，从而形成了一批像洛杉矶这样小汽车可自由发展的城市。欧洲的大城市，在发展小汽车的同时，保持了较高服务水平的公共交通系统，从而形成了城市中心地区的交通主要依靠公共交通外围地区以小汽车为主的发展模式。香港和新加坡，人口密度高、土地资源匮乏，不能进行大规模的交通建设，因此小汽车的增长受到了严格的限制。以上这些国际经验表明，无论城市有多大、经济多么发达、汽车多么便宜，都不可能以“更多的车，更多的路”来解决城市交通的痼疾，北京过去十年的交通发展经验也很清楚地说明了这一点。因此笔者认为，北京市政府要在公共交通和私家车之间寻求平衡发展。

6.4.1.2 引入各种汽车共乘系统以提高资源使用效率 西方发达国家的小汽车交通十分发达，小汽车在为人们出行带来便利的同时，也带来了巨大的经济、社会和环境成本。我国人多地少，人均能源贫乏，发展以小汽车为主导的交通体系，显然与可持续发展的交通系统目标是相矛盾的。因此，汽车

共享 (Car Sharing)、卡普 (Car pool) 等共乘制度应该成为现有公共交通工具的补充形式。汽车共乘提供的车型不局限于小汽车, 还有小型货车、中型客货车乃至大型客货车, 但多数情况下是指小汽车共乘, 所以本文把这种服务统称为汽车共享服务。

汽车共享服务是交通方式的革命, 被誉为 21 世纪的重要出行方式之一。汽车共享服务发展的初始阶段仅限于朋友和家庭成员之间。之后, 由于政府部门的介入, 市场发展很快, 目前汽车共享已经在欧洲、北美地区成功地开展了商业化营运。汽车共享服务组织的会员, 可以在居住区附近及其它地方使用各种共享车辆(小汽车、小型货车和卡车), 也可以换乘出租车、火车、公共汽车或骑自行车、步行等。国外汽车共享服务的运营方式有合伙制、非盈利性机构、短期租赁、甚至私人协议或邻里居民之间达成协议等多种形式。

北京市政府首先应该认真研究如何规范目前快速发展的顺风车服务, 通过对顺风车服务的形式、收费标准、安全、保险、法律纠纷等问题实施规范管理, 吸引更多消费者采用汽车共享服务, 建议北京市政府具体从以下几方面入手:

北京市政府应改变目前将顺风车视为“黑车”而严加打击的做法, 将顺风车的自发形成, 视为北京市一种潜在的缓解城市交通问题的新型交通方式, 制定相关政策, 对顺风车服务的形式、收费标准进行规范, 严格规范参与顺风车服务的车型和车辆性能要求, 要求所有的参与顺风车服务的车辆都必须加入为其专门设定的保险体系, 规定在顺风车服务遭遇交通事故或交通意外时的处理原则等, 从而逐渐引导北京市目前的自发的、非正式的顺风车服务向正规的、商业的、统一运营的汽车共享服务组织转变。

此外, 专家还建议政府通过逐步制定适当免税、优先通行等政策, 鼓励搭乘顺风车。对于邻居、同事、朋友范围内, 车主不以营利为目的, 只收取燃料成本或时间、磨损等其它成本费用, 明显低于市场营运价格, 在固定路线、固定时间、固定人员进行搭乘的, 应予允许。在政策出台前, 如何减少纠纷, 维护自身利益? 有专家提醒: (1) 搭车之前签订一份免责协议, 可以将不必要的纠纷消灭在萌芽状态; (2) 找搭车人最好找同性, 以免去不必要的麻烦; (3) 如果是通过网络途径找到的搭车人, 一定要在达成协议之前见一面, 相互查看身份证、工作证、驾照等证件以确保安全。

北京市目前的交通状况是, 50%的出行都在市区中心区, 私家车不断地增长不仅导致行驶难, 而且停车越来越困难。为此, 北京市交通管理部门应该对全市的停车场建设进行规划, 制定严格停车政策。停车政策是鼓励私家

车主或潜在购车者参加汽车共享服务的重要手段。

私家车固定成本高，通过参加汽车共享服务可以和别人分摊成本，节省开支是激励消费者参加汽车共享的重要原因。此外，为了实行有限制的私家车的发展政策，应该考虑对私家车主开征私家车牌照税。

为了鼓励企业投资发展汽车共享服务，政府应该在停车场供给上给予优惠政策，使服务商在商业中心和居住密度高的地区获得停车场。

市政府规划部门应该考虑在铁路、高速公路口、公园及其它交通战略要道上规划汽车共享服务的发展区域，并制定具体的指导方针，引导下一级政府将新城镇和现存的社区进行整合。

汽车共享服务通常都是在公共交通比较发达的城市发展起来的。因此，北京市政府应该高度重视公共交通设施的发展，使汽车共享服务和公共交通取长补短。

为了最大限度地发挥汽车共享服务的作用，缓解交通堵塞、环境污染等问题，政府应该严格制定优惠扶持政策的标准，确保那些提供优质服务的汽车共享服务组织得到政府的支持。

在鼓励汽车共享服务组织的发展过程中，政府应该同时鼓励它们引入节能、尾气排放比较小的汽车。

6.4.1.3 倡导经济生态效率价值观，促进人们消费行为的转变 根据第3章和第4章的理论和实证分析结果，个人价值观可以在可持续的消费方式的建立过程中发挥重要作用。价值观越是符合经济生态效率，就越有利于采纳经济生态效率产品和服务。同时，实证分析结果表明，采纳经济生态效率产品和服务又能促进人们不可持续消费方式的转变。基于上述环境经济学和行为科学的原理，政府应该在全社会倡导经济生态效率准则，让经济生态效率理念深入人心，逐渐成为人们自觉的意识和行动。

6.4.2 给服务商的建议

6.4.2.1 进行汽车共享服务发展财务分析

(1) **做好预算** 发展正式的汽车共享服务组织，首先要制定一个周密的商业计划书，预算商业计划书中最关键的组成部分。预算计划要说明，整个计划能否自给自足，如何筹措第一笔投资，在开始的头几年里，几乎所有的汽车共享服务组织都会出现负现金流。因此起步阶段，服务商应该尽可能地获得地方政府、基金会、汽车制造商、民营企业或类似组织给予支持。但

是仅仅依靠外部支持是不行的，同时还必须预想到以下几方面的情况：

① 启动前职员需投入大量的时间，如确定网点地点、停车场，和服务商谈判、筹资等大量工作；

② 随着共享服务使用客户的增多，车辆的使用率会上升；

③ 当客户上升到一定量后，汽车共享服务组织会达到一定的经济规模。随着组织的扩张，诸如办公室、员工工资等经常性开支会逐渐摊薄，员工对会员和车辆的比率也会逐渐下降。

(2) 成本 根据欧美国家汽车共享服务的发展经验，很多地方政府、汽车制造企业等机构对汽车共享服务组织启动都给予了大力支持^[104]。发展汽车共享服务，首先要决定如何组织服务车队，是全部购买新车，还是购买部分新车、征集部分会员汽车，或是从汽车制造企业那里获得优惠条件。这是整个商业计划的关键，必须根据具体情况制定策略。汽车共享服务是一种劳动密集型的服务业，为了控制人员成本，要在采用人工和采用自动电子设备之间作详细的财务分析，找到既保证服务质量、方便顾客，又不至于初期投资过大、增加财务负担的平衡。其它成本如房租、营销广告、办公用品等支出也应该给予考虑。

(3) 收入 汽车共享服务组织的收入可以分为两类：通过汽车共享服务而获得的收入和其它收入。如何制定价格，是发展汽车共享服务必须认真研究的重要问题。如果价格定得太低，一方面服务商无法自收自支，服务就很难维持运行；另一方面，低价格也会导致会员盲目出行。如果价格定得太高，汽车共享服务和出租车、私家车的价格比较优势将不复存在。一些欧美的汽车共享服务组织，将一定的里程和每小时用车联在一起，这样每用一个小时的车，就可以获得一定的免费里程。有的组织则对时间和里程数同时收费，这种方法能够确保会员按用车量收费，不会鼓励会员多开车。但是将时间和里程数合计的方法也有弊端，有些会员可能会不喜欢里程数，觉得这种方法对长途用车不划算。国外大多数汽车共享服务组织都收取年费或月费^[129]，这个办法会使用车的总费用保持在较低的水平上，不会对那些用车相对较多的会员带来障碍。但是，收取会员费可能会对那些偶尔用车的客户不利。解决这些问题的一个重要办法就是对用车较多和用车较少的客户提供不同收费办法。

6.4.2.2 确定北京市发展汽车共享服务合适的网点布局 第5章的研究结果表明，汽车共享服务有其适合发展的区域、适合发展的潜在消费人群，因此，在进行汽车共享服务的网点布局时，应从几个重要的指标出发，进行合理、

有效布局。

(1) 使用率 使用率是指消费者对车辆使用时间的长短，这个指标决定汽车共享服务组织是否收支平衡，能逐渐产生利润。因此，使用率就代表了每辆车每天能产生的营业额，其它的指标效果也都体现在使用率上。由于每辆车的租赁、保险、清洗及网点的基础设施成本是固定的，因此，每辆车必须每天都有营业额才能支付员工的工资和其它可变成本。以目前世界上最成功的“流动瑞士”为例，该组织的汽车共享服务可以使每辆车每天的平均使用率达到 40%，平均每辆车每天被使用 9 小时^[130]。这个业绩在开始阶段是很难取得的，因此，需要有眼光的汽车服务企业在初始阶段进行投资，政府也应该给予资金等方面的支持。

(2) 居住密度 居住密度是决定城市是否适合发展汽车共享服务的一个重要指标。主要理由是，作为购买、驾驶私家车的替代选择，汽车共享服务必须方便、容易获取，服务网点必须是步行 5-10 分钟就可以到达的地方，居住密度越高，潜在的客户就越大。此外，一般来说，居住在密度很高的社区居民拥有私家车的倾向比居住在密度低的地区居民低。因此，居民居住密度是转换交通工具质量、步行环境、社区商业网点的最好指标。根据北京市城区、近郊区每平方公里居住密度分别为 2.75 万人和 3600 人的数据分析，城区的居住密度不是问题，而郊区的居住密度还有差距。

(3) 其它指标 停车难度和停车成本。随着私家车的快速发展，北京市的停车成本越来越高。根据北京市消费者协会统计，2005 年上半年，七成物业投诉都是关于物业停车收费和停车服务的。根据调查，97.30%的被调查者对北京目前小区停车状况不满意，80%的受访者表示会接受每月 300 元以下（包括 300 元）的停车费标准，90%的受访者认为地下车位出售价格 6 万—8 万较合适。停车困难，将促使人们采纳汽车共享服务。

搭乘顺风车上下班者多数都发生在白天，而个人用车往往都是在晚上或周末。这意味着商务用车和个人用车可以结合，这种结合可以使共享车辆获得最大限度的使用。汽车共享网点可以考虑设立在非常繁忙的购物中心，因为人们可能会从购物中心再去别的目的地。有些长途旅行者，有可能将最后的交通方式转化为汽车共享服务。这样汽车共享网点也可以设立在地铁、公共汽车站，以满足他们转换交通工具的需要。

汽车共享网点一般为每个地点 2-3 辆车，附近有 50-100 个会员。每个网点安置多少车，最好是根据需求，开始可以安排一辆车，然后根据需要不断增加，最好制定出增加新车的门槛，诸如每天平均营业额，或每辆车的收入。

汽车共享服务的一个很重要的吸引力是方便，并且临近会员的工作地点或住宅。因此，网点密度越高，汽车共享服务就越有竞争力。另外，私家车拥有量较少，也是有利于汽车共享服务发展的一个指标。

6.4.2.3 注重宣传与顾客体验，创立符合中国文化的服务模式 我国交通管理部门最近提出，我国的交通政策必须在发展私家车和公共交通之间寻找平衡。欧美发达国家发展汽车共享服务的经验，对北京市有重要的借鉴意义。笔者认为，北京市目前自发形成且不断扩大的顺风车服务将逐渐合法化，形成正规的汽车共享服务组织，并在市场上得到推广。要提升汽车共享服务的竞争力，在发展的初期，服务商可以采取以下措施：

（1）广泛向社会大众介绍汽车共享服务概念、组织形式和运行模式，指出汽车共享服务是私家车交通方式以外的替代选择。

（2）汽车共享服务的参与者应该经常使用公共交通工具，因此，汽车共享服务必须和现有公共交通工具进行整合，形成一揽子流动服务计划，以满足消费者的交通需求。

（3）汽车共享服务并不是在任何城市、在任何情况下都具有优势的交通方式，它通常只适合短距离的个人出行。周末、节假日出远门，就不适用于汽车共享服务，因此，汽车共享服务还应该和城市出租车公司或租车公司结成联盟。

（4）发展汽车共享服务应该采用现代信息和通讯技术，这样既可以提高服务效率、保证服务的可靠性，又可以方便顾客，使他们随时通过智能手段自动获取用车。

（5）汽车共享服务必须制定详细的服务标准，尤其是要将“情感”、“及时反映”、“可靠性”、“汽车的可供性”等核心要素纳入服务质量领域，这些都是决定服务质量的关键指标。

（6）为了打破有些顾客的习惯性消费行为，汽车共享服务组织可以通过各种促销手段，让潜在的客户有机会亲自尝试汽车共享服务，使他们能亲身体验汽车共享服务所能带来的好处。

（7）为了说服消费者逐渐接纳汽车共享服务，必须使汽车共享服务的成本结构透明化，通过对比购买私家车成本和参加汽车共享服务的成本，让广大消费者认清，购买私家车不仅拥有很高的固定成本、保养成本，而且还有很高使用成本。

6.5 本章小结

自 90 年代以来，不断加大的交通投资扩大了北京市交通需求的供给规模，但交通系统承担负荷也在成倍增长。北京市区人员出行特征的一个显著变化是机动化进程加快，出行总量向中心区集聚，这种交通结构和出行方式使北京交通形式面临严峻挑战。

本章从消费者、服务商和政府角度对北京市发展汽车共享服务的潜力进行了分析，指出汽车共享服务在北京市是可行的。首先，从消费者角度看，汽车共享服务具有很大的成本优势，和北京市居民的收入水平相匹配，消费者普遍具有较强的发展汽车共享服务的意愿。

其次，从服务商角度而言，北京市城区和近郊区在人口居住密度、人口就业密度等指标上，都满足发展汽车共享服务的要求。从消费群体看，目前北京城区、近郊区 20-44 岁的消费者男性为 90.65 万，女性为 73.46 万，他们是汽车共享服务的目标消费群体。

从政府角度看，国际上汽车共享服务的蓬勃发展及各国汽车共享服务发展的成功经验，都将给北京市政府提供一种解决日益严重的城市交通问题的全新思路。同时，北京市面临的严峻交通现状将迫使政府寻求一种有效的解决方法，而汽车共享服务可能成为他们的选择。

本章还依据汽车共享服务的经济生态效率，对未来五年北京汽车共享服务将产生的经济生态效率成果进行了预测计算。

基于以上分析，本章最后从政府和服务商两方面提出了北京市未来发展汽车共享服务的一些政策建议。

结 论

西方学者提出，通过发展经济生态效率产品和服务改变不可持续的消费行为，但是通过实证分析对此加以验证的研究成果不多。本文以经济生态效率理论为基础，以生态效率产品改变消费行为为主线，以需求满足为研究中心，以北京非正式的汽车共享服务为研究对象，从汽车共享服务采纳过程，经济生态效率量化及比较，服务的质量衡量，采纳前后的流动行为变化四个方面进行了研究，完成了以下创新点和创新工作：

1. 个人价值观可以影响对经济生态效率产品和服务的采纳。汽车共享服务是一种典型的经济生态效率服务，本文将消费者对这种服务的采纳视为“创新传播”的创新过程。罗杰斯的“创新传播”模型着重研究社会层面对创新的接纳。盖帝根和罗伯森提出的理论认为，研究创新的传播过程必须考虑个人特征的影响。与此同时，兰卡斯特指出，消费者是获得产品功用，将产品特征转变为能够满足自己需求的当事人。虽然兰卡斯特肯定了消费者主观因素在消费活动中的作用，但是并没有对这种主观认知和行为作深入的说明。本文不仅认为个人特征对于创新传播有影响，而且提出，个人特征中的个人价值观可以成为影响消费活动的重要变量。通过理论假设和验证，本文证明了北京汽车共享服务采纳者的个人价值观对于采纳汽车共享服务有影响。这是本文的第一个创新点。

2. 提出了基于需求满足强度的经济生态效率概念模型及计算方法。戴利对经济和生态效率作了基础性研究。沙特格尔等学者比较明确地提出了“经济生态效率”概念，强调要以最少的资源投入生产满足需求的终端结果。随后他们提出了这一衡量方法，即， $\text{经济生态效率} = \text{产品或服务的总价值} / \text{产品或服务的生命周期环境影响总和}$ 。这个公式没有将产品或服务的总价值的功能体现出来。德国沃佩韬研究所提出了一种新的衡量经济生态效率的方法： $\text{MIPS} = \text{物质投入} / \text{服务单位}$ ，即用每单位服务所占用的物质投入来表示经济生态效率。这一方法将计算经济生态效率的角度从注重物质转向为注重服务。然而这一公式并没有说明服务功能给消费者带来需求满足的程度。本文指出，人们对产品或服务追求的最终目标在于满足自身的需求，因此，产品或服务所提供的需求满足才是经济生态效率研究的核心。由此，本文创新性地提出了服务的需求满足强度（NS/S）概念，并将此和产品的服务强度进行了结合，从而创新性地提出了以需求满足为核心的经济生态效率概念模型及计算方

法，即：

$$E = \frac{1}{P} \times \frac{1}{I} = \frac{NS}{S} \times \frac{S}{Y} \times \frac{1}{I}$$

3. 验证了“经济生态效率产品和服务改变消费行为”理论在发展中国家的有效性。斯达尔等学者提出，发展经济生态效率产品和服务可以改变消费行为的理论。但是相关的实证研究成果很少。伦斯·梅坎伯通过对荷兰汽车共享服务的研究验证了这一理论。本文通过北京居民采纳非正式汽车共享服务的过程、特征及流动行为所发生变化的实证研究分析，得出结论：由于参与汽车共享服务，需要事先对用车作出安排和计划，它迫使用车者通过思考做出理性选择，因此，它有助于人们改变过去依消费习惯作消费选择的倾向。实证分析结果表明，北京消费者参与汽车共享服务后，流动行为都发生了不同程度的积极变化。这一结论对于我国政府和企业，掌握消费者决策心理过程，发展经济生态效率产品和服务，具有重要参考价值。因此，构成了本文的又一个创新点。

4. 提出了北京发展正式的汽车共享服务的可行性。目前关于国内的汽车共享服务研究尚处于空白状态，一些国外学者（如苏珊·夏欣）预测中国存在发展汽车共享服务的巨大潜力。但是他们没有作实证研究加以证明。本文第5章通过实证研究，从消费者、服务商及政府三个角度展开分析，结果表明，北京居民采纳汽车共享服务具有成本优势，收入水平与汽车共享服务相匹配，城区和近郊有明确的目标消费群。居民具有明显的采纳意愿，交通系统也迫切需提高时效。因此，本文得出结论，汽车共享服务在北京市具有发展前景。这一结论对于北京市未来引入汽车共享服务，具有指导和借鉴意义，因此构成一项创新性工作。

5. 将服务质量评价体系引入了北京汽车共享服务研究。本文创新性地从两个方面对北京汽车共享服务质量进行研究：一是技术或结果性的，二是过程或功能相关的。前者说明非正式汽车共享服务提供者向客户提供了什么，后者说明服务是如何提供的，顾客是如何评价服务的。本文根据国外学者“服务质量和满意程度”的结构模型提出了五个技术质量观察指标和十个相互独立的功能指标来衡量服务质量，并通过验证说明了北京汽车共享服务的质量对重复使用有正面影响，功能服务质量和技术服务质量和总体服务质量有正面关联。这项创新性工作对我国政府和企业发展服务业，评价服务业质量提供了重要的参考价值。

然而要将汽车共享服务确定为我国城市一种介于私家车和公共交通的交

通方式，还有很多问题有待研究。首先，要研究政府如何制定符合我国城市实际的汽车共享服务标准规范、政策法规；其次，要研究商业性汽车共享服务在我国城市推行的经济和生态效益；再者，要进一步研究政府推动汽车共享服务，对消费者价值观的影响及消费者接受汽车共享服务的意愿。

参考文献

- 1 Shaheen, S. D. Sperling and C. Wagner. Car Sharing in Europe and North America: Past Present and Future. *Transportation Quarterly*. 1998, (3): 35~52
- 2 乔映宾, 王秀兰, 杨哲. 石油炼制与化工. 2000, (4): 36~39
- 3 赖斯特·R·布朗著. 生态经济. 林自新等. 有利于全球的经济构想. 东方出版社, 2002: 17
- 4 Herman E.Daly. *Ecological Economics and the Ecology of Economics: Essays in Criticism*, Cheltenham, Glos; Northampton, MA: E. Elgar. 1999: 11~23
- 5 Daly, Herman E. The Economic Growth Debate: What Some Economists Have Learned but Many Have Not in *Journal of Environmental Economics and Management*. 1987, 14 (12): 323~336
- 6 Stahel, W.R. The Utilization-focused Service Economy: Resource Efficiency and Product Life Extension in : Allen by, B.R. (ed) *The Greening of Industrial Ecosystems*, National Academy of Engineering, National Academy Press, Washington DC: 1994: 178~190
- 7 Schmidheiny, S. *Changing Course: A Global Business Perspective on Development and the Environment*, the Business Council for Sustainable Development (BCSD), MIT Press, Cambridge, Massachusetts. 1992: 374
- 8 Holden, J. P., and P. R. Ehrlich. Human Population and the Global Environment. *American Scientist* 1974, 62: 282~292
- 9 Ayres, R.U. and U. Simonis. *Industrial Metabolism: Theory and Policy* in R.U. Ayres, U. Simonis. 1994: 3~20
- 10 Schmidt-Bleek, F. MIPS- A Universal Ecological Measure? *Fresenius Environmental Bulletin*.1993,(2): 306~311
- 11 P. Michel & P.-A. Juvet & Gilles Rotillon, A Theoretical Measure of Environmental efficiency, *THEMA Working Papers*. 2003,(21): 15~18
- 12 Harold H. Kassarian, *Personality and Consumer Behavior: A Review Journal of Marketing Research*. 1971, (8): 409~418
- 13 W. Poortinga, L. Steg, and C. Vlek Values, Environmental Concern, and Environmental Behavior: A Study into Household Energy Use Environment and Behavior, *January*1. 2004, 36 (1): 70~93

- 14 Mont, O. Product-Service Systems, AFR-Report Swedish Environmental Protection Agency: Stockholm, Sweden. 2000, 288: 23~25
- 15 Manzini, E. Strategic Design for Sustainability, Ganis, M. (Edited by), Design for Sustainability, QUT Publications, Brisbane. 1999~2000: 49~56
- 16 Lancaster, K. A New Approach to Consumer Theory, Journal of Political-Economy. 1996, 74: 132~57
- 17 Jackson, T. Evolutionary Psychology and Ecological Economics– Consilience, Consumption and Contentment. Ecological Economics. 2002, 41 (2): 289~303
- 18 Petty, R and J Cacioppo. Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change. New York: Springer-Verlag. 1986: 145~147
- 19 Kurani, K.S., T.S. Turrentine and D. Sperling. Testing Electric Vehicle Demand in 'Hybrid Households' Using a Reflexive Survey. Transportation Research D. 1996, 1 (2): 131~149
- 20 Kurani, K, D. Sperling, T. Lipman, D. Stanger, T. Turrentine and A. Stein. Household Markets for Neighborhood Electric Vehicles in California, Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, RR. May. 1995, 200: 5~6
- 21 Muheim, P. and Partner. Car Sharing Studies: An Investigation, Lucerne, Switzerland; Prepared for Balance Services AG & Graham Lightfoot, EU-SAVE, Ireland: 1996: 156~158
- 22 Lightfoot, G. Pay As You Drive. Car Sharing Final Report. EU-SAVE, Ireland: 1997: 48~52
- 23 Petersen, M, 1995, 'Die ökonomische Analyse des Car Sharing', (Economic Analysis of Car-Sharing), Deutscher Universitaets Verlag, Wiesbaden. Pharoah, Tim, '1987, Shared Cars: Key to Reducing Traffic', Town and Country Planning. 1987, 56 (9): 231~235
- 24 Kai Hockerts. Mobility Car-Sharing (A): From Ecopreneurial Start-up to Commercial Venture. Oikos Sustainability Case Writing Competition Draft Version. 2003
- 25 Muheim, P. and J. Inderbitzin. Das Energiesparpotential Des Gemeinschaftlichen Gebrauchs von Motorfahrzeugen als Alternative zum Besitz Eines Eigenen Autos. Bern, Switzerland, ENET: 1992: 68~70

- 26 Baum, H. and S. Pesch. Untersuchung der Eignung von Car Sharing im Hinblick auf die Reduzierung von Stadtverkehrsproblemen. Bundesministerium für Verkehr, Bonn: 1994: 16
- 27 Petersen, M.. Ökonomische Analyse Des Car Sharing, Stattauto, Berlin, Page: 1994: 227~244
- 28 Meijkamp R.G., Changing Consumer Behavior Through Eco-efficient Services; An Empirical Study on Car Sharing in the Netherlands, Ph.D Dissertation Delft, University of Technology: 2000: 9~107
- 29 王金南, 吴舜泽. 国家“九五”环境保护计划实施的初评估. 中国环境规划院. 中国环境政策. 2000: 6
- 30 杨晓燕. 中国消费者行为研究综述. 经济经纬. 2003, (1): 56~58
- 31 肖旺群, 李纶等. 浅析当前人们消费心理倡导合理消费设计. 中国西部科技. 2004, (11): 111~112
- 32 任勇, 吴玉萍. 中国循环经济内涵及有关理论问题探讨. 中国人口资源与环境. 2005, 15 (4): 131~136
- 33 黄肇义, 杨东援. 国外小汽车共用的发展状况. 城市规划汇刊. 2000, (6): 50
- 34 潘家华, 胡怀国. 中国汽车行业的发展. 加入 WTO 及其环境影响分析. 叶汝求, David Runnalls. 中国加入 WTO 环境影响研究. 中国环境科学出版社, 2004: 12
- 35 Daly, Herman E. Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development. Page: Boston: Beacon Press. 1996: 150~160
- 36 Daly, Herman E. Steady-State Economics: Second Edition with New Essays Island Press, Washington, DC : 1991: 179~180
- 37 Bjorn Stigson. Eco-efficiency: Creating More Value With Less Impact, WBCSD. 2000: 5~36
- 38 Daly, Herman E. Towards an Environmental Macroeconomics, Land Economics. 1991, (2): 255~259
- 39 Jyrki Tenhunen, and Marja-Riitta Hiltunen, How Can the Eco-efficiency of a Region be Measured and Monitored? in Journal of Industrial Ecology, Fall 2005, (4): 117~130
- 40 Stahel W. R. “The Functional Society: the Service Economy”, in Bourg D. and Erkman S. (eds.), Perspectives on Industrial Ecology, With a Foreword By Jacques Chirac, President of France, March: 2003: 384

- 41 Gianrini, Orio and Stahel, Walter R. The Limits to Certainty, Facing Risks in the New Service Economy, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston: 1989: 126
- 42 Stahel W. R (The Service Economy: 'Wealth Without Resource Consumption'? Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, Clean Technology: The Idea and the Practice. 1997, 335(1728): 1309~1319
- 43 Stahel, W. R. From Products to Services: Selling Performance Instead of Goods. IPTS. Report. 1998, 27: 35~42
- 44 Giarini, Orio and Stahel, Walter R , The Limits to Certainty (2nd Revised Edition) : International Studies in the Service Economy, 2001, (1): 145~147
- 45 Femia, Aldo, Hinterberger, Fred Luks (1999) ,Ecological Economic Policy for Sustainable Development, SERI Working Paper. 1999,10: 1729~3529
- 46 Campbell, C. The Sociology of Consumption', in Miller, D. (ed) Acknowledging Consumption: a Review of New Studies. London: Routledge. 1995: 96~126
- 47 Jackson T., Motivating Sustainable Consumption-a Review of Evidence on Consumer Behaviour and Behavioural Change. A Report to the Sustainable Development Research Network. Policy Studies Institute, London. Page: 2005: 9~10
- 48 Maslow, A. Motivation and Personality. New York: Harper and Row. 1970: 48~50
- 49 Lancaster, K. Change and Innovation in the Technology of Consumption. American Economic Review. 1966, 56: 14~23
- 50 Becker, G.S. (1965). A Theory of the Allocation of Time, in the Economics Journal. 1965, (9): 493~517
- 51 Simon, H 1955. A Behavioural Model of Rational Choice, Quarterly Journal of Economics. 1955, 69: 99~118
- 52 Andersen, J. Acquisition of Cognitive Skill. Psychological Review. 1982, 89: 369~406
- 53 Lewin, K. Field Theory in Social Science; Selected Theoretical Papers. D. Cartwright (ed.). New York: Harper & Row. 1951: 86~87
- 54 Peter Wells, Margarete Seitzjournal, Business Models and Closed-loop Supply Chains, Supply Chain Management, 2005, 4: 249~251
- 55 Shaheen, Susan A. and Elliot Martin Assessing Early Market Potential for

- Carsharing in China: A Case Study of Beijing. Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, Research Report UCD-ITS- RR- 2006: 6~21
- 56 Shaheen, Susan A., Adam P. Cohen and J. D. Roberts. Carsharing in North America: Market Growth, Current Developments, and Future Potential. *Transportation Research Record* 2006: 116~124
- 57 Britton E (Ed), Car Sharing Sustainable Transport's Missing Link, *The Journal of World Transport Policy and Practice*, 2000, (3): 18~23
- 58 黄肇义, 杨东援. 国外小汽车共用的发展状况. *城市规划汇刊*. 2000 , (6): 50
- 59 Meijkamp, R.G. Changing Consumer Behavior Through Eco-efficient Services: An Empirical Study on Car Sharing in the Netherlands, in: *Business Strategy and the Environment*, 1998, (7): 62~63
- 60 Millard-Ball, Adam; Murray, Gail; ter Schure, Jessica; Fox, Christine; and Burkhardt, Jon, Car-Sharing: Where and How it Succeeds. *TCRP Report*, Washington, DC: Transportation Research Board. 2005: 108
- 61 Fellows N. T. and Pitfield D. E. An Economic and Operational Evaluation of Urban Car Sharing. *Transportation Research Part D*. 2000, (5): 1~10
- 62 Onrust, J.D. and K. Oudesluis. Tweedehands Is Veel Voordeliger in ANWB Kampioen, Januari. 1996: 55~59
- 63 白帆. 八款家用轿车使用成本调查报告: 成本综合排名. *汽车与驾驶维修*. 2004, (8): 12
- 64 Consumentengids. Auto Rijden Zonder Er Een Te Hebben Scheelt Handenvol Geld, in: *De Consumentengids*, Nov. 1996: 742~745
- 65 Prettenthaler F. E. and Steininger K. W., From Ownership to Service Use Lifestyle: The Potential of Car Sharing, *Ecological Economics*. 1999, (28): 443~453
- 66 JE Abraham, Calgary, Alberta. A Survey of Carsharing Preferences. *World Transport Policy and Practice*, June. 1999
- 67 Richard Katzev. Car Sharing: A New Approach to Urban Transportation Problems, *Analyses of Social Issues and Public Policy* Dec, 2003, 3 (1): 65~86
- 68 Harms, S. and B. Truffer, The Emergence of A Nationwide Carsharing Co-operative in Switzerland. Prepared for EAWAG—Eidg. Anstalt für Wasserversorgung Und Gewässerschutz, Switzerland, March. 1998

- 69 Shaheen, S., D. Sperling, and C. Wagner. Carsharing in Europe and North America: Past Present and Future. *Transportation Quarterly*.1998, (3): 35~52
- 70 Lightfoot, G. Pay As You Drive. Car Sharing Final Report. EU-SAVE, Ireland. 1997
- 71 European Transport Policy and Sustainable Mobility, D Banister, J Akerman, 2000: 73
- 72 Peter Muheim, Car Sharing —The Key to Combined Mobility, Swiss Federal Office of Energy, Energy Motor Fuels Section/Mobility: 2000: 177~185
- 73 Gunn, Hugh, The Netherlands National Model: a Review of Seven Years of Application, *International Transactions in Operational Research*. 1994, (2): 125~133
- 74 荷兰共享汽车缓解交通堵塞. 新华每日电讯 3 版. 2005. 7. 11
- 75 Monheim, H, Transport Policy for Europe. *Geographical Paper*. 2003, (165): 134~136
- 76 Shaheen, Susan A. and Adam P. Cohen Worldwide Carsharing Growth: An International Comparison. Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, Research Report UCD-ITS-RR-06-22. 2006
- 77 Baum, Herbert/Pesch, Stephan: Untersuchung der Eignung von Car-Sharing im Hinblick auf Reduzierung von Stadtverkehrsproblemen, Studie im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Köln. 1994
- 78 Harms, S., B. Truffer. The Emergence of A Nationwide Carsharing Co-operative in Switzerland. Prepared for EAWAG—Eidg. Anstalt für Wasserversorgung Und Gewässerschutz, Switzerland, March 1998: 112
- 79 Muheim, P. (Forthcoming): Car Sharing in der Schweiz. Report on Behalf of BEW, Financed by Energy. 2000: 89~90
- 80 MWV-Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Second Transport Structure Plan (SVVII), Government Decision,Den Haag. 1989: 120~122
- 81 Sadler,B.,R.Verheem. Strategic Environmental Assessment:Status, Challenges and Future Directions.Ministry of Housing,Spatial Planning and the Environment Publication. The Hague, Netherlands. 53:89~92
- 82 Shaheen, S., D. Sperling, and C. Wagner. Carsharing in Europe and North America: Past Present and Future. *Transportation Quarterly*. 1998, (3): 35~52
- 83 Katzev, R. Car Sharing: A New Approach to Urban Transportation Problems. In

- Analysis of Social Issues and Public Policy. 2003,(3): 65~86
- 84 Rogers, E M Diffusion of Innovations 3rd. Edition New York: Free Press. 1983: 453
- 85 Rogers, E M, e-Invention in the Innovation Process. Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization,1980: 499~514
- 86 Rogers, E. Diffusion of innovations, (5th ed.). New York: Free Press. 2003: 245~250
- 87 Robertson (1985). A Prepositional Inventory for New Diffusion Research, Journal of Consumer Research.1985, 11: 849~867
- 88 Gatignon, H., T.S. Robertson. Innovative Decision Process, in: T.S. Robertson and H.H. Kassarian. Handbook of Consumer Behavior, Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ. 1991: 316~348
- 89 Brezet, J.C., C.G. van Hemel. Ecodesign: A Promising Approach to Sustainable. Production and Consumption, UNEP, Paris. Brezet, J.C. Dynamic in Ecodesign Practice. UNEP Industry and Environment. 1997, 20 (1-2): 21~24
- 90 Aarts, H.. Habit Decision Making: The Case of Travel Mode Choice. University of Nijmegen, University Press. Abel, A.B. (1985): Precautionary Savings and Accidental Bequest. American Economic Review. 1996, 75 (4): 777~791
- 91 Bateman T S, Zeithaml C P. The Psychological Context of Strategic Decisions: A Model and Convergent Experimental Findings. Strategic Management Journal. 1989, 10: 59~74
- 92 Gutman, J. A Means-End Chain Model Based on Consumer Categorization Processes, Journal of Marketing. 1982: 60~72
- 93 Reynolds, T.J.Gutman,J.Laddering Theory, Method, Analysis, and Interpretation, Journal of Advertising Research, Gatignon, H. and T.S.1988, 28 (1): 11~13
- 94 Van Raaij, W.F., and Verhallen, T.M.M.. Domain-Specific Market Segmentation. European Journal of Marketing. 1994, 28 (10):49~66
- 95 Frank, R.E., Massy, W.F., and Wind, Y. Market Segmentation, Journal of Marketing. Research. 1972, 15: 338~345
- 96 Ben-Akiva, M. Structure of Passenger Travel Demand Models, Transportation Research Record. 1974, 526: 26~42
- 97 Triandis, H.C. Values, Attitudes, and Interpersonal Behavior. In H.E. Howe (Ed.), Nebraska Symposium on Motivation 1979, Lincoln: University of

- Nebraska Press. 1980: 195~259
- 98 Gronroos, C. Toward a Third Phase in Service Quality Research: Challenges and Future Directions. in Swartz, T.A., Bowen, D. and Brown, S.W. (Eds), *Advances in Services Marketing Management*, 1993: 49~64
- 99 Nelson, P. Advertising As Information, in: *Journal of Political Economy*. 1974: 729~754
- 100 Darby, M.R. and Karni E, Free Competitiob and Optimal Amount of Fraud, *Journal of Law and Economics*. 1973: 67~86
- 101 Zeithaml, V. A. How Consumer Evaluation Processes Differ Between Goods and Services. In: *Services Marketing*. Lovelock, C. H. (ed.); Englewood Cliffs, NJ: Prentice. Hall. 1984: 191~199
- 102 Bates,K.Bates,H, Johnston, R. Linking Service to Profit: the Business Case for Service Excellence, *International Journal of Service Industry Management*. 2003, (2): 173~83
- 103 Fornell, C., B. Werberfelt. Defensive Marketing Strategy By Customer Complaint Management: A Theoretical Analysis, in *Journal of Marketing Research*. 1987: 337~346
- 104 Zeithaml, V A, Berry L and Parasuraman A. The Behavioral Consequences of Service Quality, *Journal of Marketing*. 1996, 60: 31~46
- 105 Christian Gronroos, *Service Mangement and Marketing: A Customer Relationship Management Approach* (Second Edition), Wiley. 2000: 80
- 106 Parasuraman, Berry, and Zeithaml, SERVQUAL: A Multiple-item Scale for Measuring Customer Perceptions of Service Quality, *Journal of Retailing* 64(1) Spring. 1988, 64 (64): 12~40
- 107 Parasuraman, Berry, and Zeithaml Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale, *Journal of Retailing*.1991, 67 (4): 420~450
- 108 Cronin, Jr., J.J.and S.A. Taylor. SERVPERE versu SERVQUAL: Reconciling Performance-Based and Perceptions-Minus-Expectations Measurement of Service Quality, *Journal of Marketing* 1994, (1): 125~131
- 109 Cronin, Jr., J.J.and S.A. Taylor (1992). Measuring Service Quality: A Re-examination and Extension, *Journal of Marketing*.1994, 58 : 56~68 125~131
- 110 Cronin,J.J.,Taylor, S. A. Servperf Versus Servqual: Reconciling Performance-

- Based and Perceptions-Minus-Expectations Measurement of Service Quality. *Journal of Marketing*. 1994, 56: 55~68
- 111 Meijkamp, R. Changing Consumer Behavior Through Eco-efficient Services, An Empirical Study on Car Sharing in the Netherlands, Doctoral Thesis, Heveka Alblasterdam. 2000: 61
- 112 Eagly, A. H., Chaiken, S. The Psychology of Attitudes. Fort Worth, TX: Harcourt, Brace, Jovanovich. 1993: 455~492
- 113 Mittal, B. Achieving Higher Seat Belt Usage: The Role of Habit in Bridging the Attitude-Behavior Gap, in *Journal of Applied Social Psychology*, 1998, (12): 993~1016
- 114 吴良墉. 京津冀北城乡空间发展规划研究. *城市规划*. 2000, 24 (12): 9~15
- 115 Robert E.Paaswell, Ph.D, P.E.Transportation Infrastructure and Land Use in China, *China Environment Series*. 1999: 3~4
- 116 Wagner, C., S. Shaheen. Car Sharing and Mobility Management: Facing New Challenges with Technology and Innovative Business Planning. *World Transport Policy & Practice*. 1998, 4 (2): 39~43
- 117 Loose, W., M. Mohr, and C. Nobis. Assessment of the Future Development of Car Sharing in Germany and Related Opportunities. *Transport Reviews*. 2006, (3): 365~382
- 118 搭车族论坛. 关于银子问题的调查: <http://www.aa300.com/forums/index.php>
- 119 荣朝和编. 美国.机动交通工具的数字与图示. 西方运输经济学. 经济科学出版社, 2001. 11: 58
- 120 中华人民共和国财政部. 企业会计准则-固定资产. 2002. 1. 1
- 121 国家经贸委. 国家计委. 公安部. 国家环保总局联合下发的“关于调整汽车报废标准若干规定的通知”(国经贸资源 1202 号). 2000
- 122 白帆. 8 款家用轿车使用成本调查报告: 成本综合排名. *汽车与驾驶维修*. 2004, (8): 13
- 123 养辆车一年两万——中低档车养车成本高于买车成本, 网址: [http: www.sina.com.cn](http://www.sina.com.cn), 2005 年 04 月 18 日 08:51 南方日报, 2005 年 3 月, 北京零点前进策略咨询公司与 Sohu 汽车频道联合进行了关于养车费用的联合网上调查
- 124 Litman, T. Evaluating Car Sharing Benefits, in *Transportation Research Record: TRB*, National Research Council, and Washington, D.C., 2000: 31~35

- 125 Britton, Eric (1999), Road Map and Compass, World Transport Policy and Practice. 1999, 5 (3): 1~8
- 126 北京交通发展纲要(2004-2020). 北京市交通委员会和北京交通研究发展中心. 2005. 6. 8
- 127 北京私家车维修保养状况. 汽车与驾驶维修. 2006, (5): 22~24
- 128 朱文轶, 庄山. 每天的交通阻挠我所有的梦. 选自. 三联生活周刊. 2003. 11 (263)
- 129 郭伟. 从中外交通比较中认识北京交通问题的症结和解决之路. 北京市交通委员会. 2004. 2. 6
- 130 Abraham, J. E. Car Sharing: A Survey of Preferences in Car Sharing: Sustainable Transport's Missing Link, The Journal of World Transport Policy & Practice, Journal of the Commons, January 2000: 23

附录

调查问卷

项目号:	消费者调查问卷	问卷编号:
------	---------	-------

[访问记录]

被访者姓名: _____	访问时间长度: _____
被访者联系方式: _____ (电话/手机)	
访问日期: 2005 年__月__日	

[访问员保证]

我绝对清楚本人之访问态度对于研究结果的影响。我保证按照规定的访问程序和市场调查及社会研究惯例进行访问，并保证所填写的内容绝对真实，若发现一份问卷作假，则本人所参加的本项目问卷全部作废，并赔偿公司的损失。
访问员签名: _____

[问卷处理记录]

一审	二审	编码	一录	二录

甄别问卷

访问介绍: 早上好/下午好/晚上好, 我叫_____, 是北京美兰德公司的访问员。我们是一家独立的市场研究公司。现在我公司正在北京进行一项关于搭乘顺风车方面的研究, 希望能取得您的配合, 耽误您一些时间, 问您一些问题。谢谢您的支持。 投诉电话: 85653020
--

S1 请问您是否是本市常住居民（连续居住在三个月以上）？（单选）	Code
是	1
否（终止访问）	2

S2 请问您听说过搭乘顺风车的事情吗？（单选）	Code
是	1
否（请听说过的家庭成员接电话并继续访问）	2

正卷部分

首先让我们来了解一下您的出行方式

Q1.下面各种情况下，您一般乘用何种交通工具？单程需要多长时间？

Q1-1 1、私家车 2、公交车 3、自行车 4、步行 5、单位公车 6、地铁
7、出租车 8、机场巴士 9、其他_____ 10、不去

Q1-2 1、15 分钟以内 2、15-30 分钟 3、31-60 分钟 4、1-2 小时 5、2 小时以上

事项	Q1-1 采用的交通工具	Q1-2 需要的时间
上下班		
去市中心		
去购物中心		
去火车站		
去飞机场		

Q2.请问您现在每天使用以下交通方式的平均里程是多少（km）？

1	私家车	3	借用的车
2	出租车		

Q3.请问您知道的私家车养车费用有哪些（多选）

1	燃料费用	6	贷款、利息费用
2	折旧费	7	养路费
3	保险费	8	停车费
4	维修保养费用		
5	税收	9	其他（注明）

Q4.请问您会开车吗？驾龄有几年？（单选）

1	不会开车	4	2-3 年
2	不足 1 年	5	3 年及以上
3	1-2 年		

Q5.请问您家有私家车吗？（单选）

1	没有车——跳问 Q7	3	2 辆
2	1 辆	4	3 辆及以上

Q6.请问您家平均每月汽油费用大约是多少？（请填写）

			元
--	--	--	---

下面请您对单位公车的使用情况谈一下自己的看法

Q7.请问您对公车私改的态度是什么？（单选）

1	不赞同	4	比较赞同
2	不太赞同	5	很赞同
3	一般/说不好	6	无所谓

Q8.如果公车进行私改，您觉得每月最少应该给相关人员多少交通补助比较合适？（单选）

1	200 元及以下	5	1501-2000 元
2	201-500 元	6	2001 元及以上
3	501-1000 元	7	不知道
4	1001-1500 元		

Q9.请问您在单位有可以使用的公车吗？

是.....1 否.....2——跳问 Q13

Q10.您使用单位公车的方便程度怎样？

1	很不方便	4	比较方便
2	不方便	5	很方便
3	一般		

Q11.您每星期使用公车的平均里程大约是____公里 使用公车的平均次数大约是____次

Q12.如果您现在尚未搭乘顺风车，那么，公车私改后，您搭乘顺风车的可能性怎样？

1	不可能	4	比较可能
2	不太可能	5	很可能
3	一般/说不好		

下面请您对搭顺风车这一现象谈谈自己的看法。

顺风车现象：由于生活和工作地相近，两人或多人共乘一辆私家车，搭乘人分担一部分行车费用，并形成比较固定的搭乘关系的现象。

Q13.您觉得北京市是否应该发展顺风车服务（多选）？为什么？

		原 因
1	应该	因为它有助于减少上路汽车，减少交通堵塞和环境污染
2	不应该	因为私家和公家车驾驶者可以乘机赚钱，冲击出租车市场
3	无所谓	

Q14.请问您现在或过去曾经搭乘顺风车？（单选）

是.....1 否.....2 跳问 Q21

Q15.请为以下问题打分

您觉得搭顺风车的费用如何？（1=很便宜，5=很贵）

您对顺风车出口距离（居住地和工作地与搭乘点的距离）的接受程度？

（1=完全可以接受，5=无法接受）

您觉得搭顺风车的总体感觉如何？（1=很好，5=很不好）

您对顺风车的价值取向如何？（1=很高，5=很低）

Q16.在您对顺风车的质量观察中，请对以下各项进行评价？

	很好	比较好	一般	比较差	很差
汽车有合适的保险	5	4	3	2	1
汽车保修得很好	5	4	3	2	1
在汽车里，没有难闻的气味	5	4	3	2	1
汽车经常打扫得很干净	5	4	3	2	1
可以使用不同型号的汽车	5	4	3	2	1
开车者经常乐意回答我的问题	5	4	3	2	1
开车者经常能明白我的具体要求	5	4	3	2	1
开车者在紧急情况时能保持镇静	5	4	3	2	1
开车者的技术让我充满信心	5	4	3	2	1
开车者收费很准确，不会乱收费	5	4	3	2	1
我在搭顺风车时不需要等待太久时间	5	4	3	2	1
有足够的机会在上下班的时间搭上顺风车	5	4	3	2	1
有足够的机会在周末搭上顺风车	5	4	3	2	1
开车者使用了现代的预约系统（如网上预约）	5	4	3	2	1
如果我预约了，我可以确信开车者一定会准时地出现	5	4	3	2	1

Q17.自从您参与了搭乘顺风车，您是否同意您的行为发生了如下的变化？

	同意	比较同意	一般	不太同意	不同意
深思熟虑的选择	5	4	3	2	1
习惯强度	5	4	3	2	1
对成本的考虑	5	4	3	2	1
改善环境的意愿	5	4	3	2	1
对顺风车的价格观察	5	4	3	2	1
对顺风车的质量观察	5	4	3	2	1
估计搭乘顺风车的出口距离	5	4	3	2	1

Q18.您的行为发生上述变化，您觉得下面这些因素的影响有多大？

	很强	比较强	一般	比较弱	很弱
深思熟虑的选择	5	4	3	2	1
习惯强度	5	4	3	2	1
对成本的考虑	5	4	3	2	1
改善环境的意愿	5	4	3	2	1
对顺风车的价格观察	5	4	3	2	1
对顺风车的质量观察	5	4	3	2	1
估计搭乘顺风车的出口距离	5	4	3	2	1

Q19.您明年继续搭顺风车的可能性怎样？

1	不可能	4	有可能
2	不太可能	5	很有可能
3	一般/说不好		

Q20.如果没有顺风车的出现，您买一辆新车的可能性是多少？

1	肯定不买	4	有可能买
2	可能不买	5	肯定买
3	说不好		

Q21.您是否同意：以下因素是您采纳顺风车的动机？

（针对未搭乘的被访者）您是否同意：以下因素应该是人们采纳顺风车的动机？

	同意	比较同意	一般	不太同意	不同意
环保问题	5	4	3	2	1
经济实惠	5	4	3	2	1
节约时间	5	4	3	2	1
舒适度	5	4	3	2	1
方便程度	5	4	3	2	1

Q22.您是否同意：以下因素是您不采纳顺风车的基于安全方面的考虑？

（针对搭乘的被访者）您是否同意：以下因素应该是人们不采纳顺风车的基于安全方面的考虑？

	同意	比较同意	一般	不太同意	不同意
私人空间不愿与人共享	5	4	3	2	1
不愿透露自己的地址和办公单位	5	4	3	2	1
害怕遇上坏人，遭遇生命财产安全	5	4	3	2	1
对开车者的技术存在质疑	5	4	3	2	1
万一出现交通意外，很难处理	5	4	3	2	1

Q23. 您在决定是否搭乘顺风车时，是否考虑过搭车成本？

（针对未搭乘的被访者）对于要搭乘顺风车的人来说，您觉得是否要考虑搭车成本？
考虑.....1 不考虑.....2

Q24.您在决定是否搭乘顺风车时，考虑过安全问题吗？

（针对未搭乘的被访者）对于要搭乘顺风车的人来说，您觉得是否应考虑安全问题？
考虑.....1 不考虑.....2

Q25.您认为有效避免搭顺风车安全问题的方法是（多选）：

1	由政府统一、规范专门的顺风车公司替代现有的顺风车
2	由正规公司提供专门的顺风车服务
3	采取会员制，由组织制定规章制度，大家共同遵守
4	其它

下面请您对建立顺风车服务组织的问题谈谈自己的看法

Q26.为了规范顺风车供需双方的行为，如果由政府统一规范专门的顺风车服务组织，那么，您觉得顺风车服务组织可以收取哪些费用？

1	会员费	4	实际的费用
2	定金	5	其他（注明）
3	保证金	6	不应该收取任何费用（跳问 Q27）

Q27.如果收费，您觉得顺风车服务组织的收费方式应该是？

1	收取年度会员费	3	对于非会员，每月一清
2	对于非会员，按每次收费	4	其它

Q28.您觉得顺风车服务组织可以对参与者有怎样的预定要求？

1	不需要预定	3	使用前 1 天预定
2	使用前 1 小时预定	4	其它

Q29.您觉得政府对盈利性顺风车服务发展的影响怎样？

	影响很大	有影响	一般	影响不大	没有影响
批准盈利性的顺风车服务组织	5	4	3	2	1
制定相关政策，规范顺风车服务组织	5	4	3	2	1
为顺风车服务组织提供政策上的优惠	5	4	3	2	1
为顺风车服务组织提供财政上的优惠	5	4	3	2	1
推动顺风车服务业的发展	5	4	3	2	1

Q30.经过政府批准的盈利性顺风车服务组织，您认为有哪些好处（多选）？

1	参与顺风车服务的个人资料，可以由统一组织入档管理
2	可以有效调剂顺风车路线，提高车载服务效率
3	制定顺风车服务的质量标准，并进行监督
4	其它

Q31.您如果顺风车能通过政府形成统一的顺风车服务组织，您（继续）采纳顺风车服务的可能性有多大？

1	不可能	3	一般/说不好	5	很可能
2	不太可能	4	比较可能		

Q32.若政府能进一步规范顺风车服务的安全、收费、质量标准，那么您（继续）采纳顺风车服务的可能性有多大？

1	不可能	3	一般/说不好	5	很可能
2	不太可能	4	比较可能		

背景部分

B1.记录性别 (单选)

男.....1 女.....2

B2.请问您的年龄是？(记录)

B3.请问您是什么文化程度？

初中及以下.....	1	大专.....	4
高中/职高/中技.....	2	本科.....	5
中专.....	3	研究生及以上.....	6

B4.请问您的职业是？ (单选)

城市一般职工/服务人员.....	1	军人.....	9
公务员（含公检法工作人员）...	2	离退休人员	10
企业管理人员/经理/厂长.....	3	待业人员	11
专业技术人员/医生/教师	4	下岗人员	12
事业单位非专业技术类工作人员	5	学生	13
公司职员.....	6	家庭妇女	14
个体工商户者.....	7	其它（请注明：）	15
自由职业者	8		

B5.您家中共有几口人？（包括每星期平均有五天以上吃住在这里的家庭成员） 人

B6.如果不介意的话，请问您家每月的总收入大概有多少？（包括所有来源的收入及奖金）

250 元及以下……………1	1751-2000 元……………8	4001-5000 元……………15
251-500 元……………2	2001-2250 元……………9	5001-7500 元……………16
501-750 元……………3	2251-2500 元……………10	7501-10000 元 ……17
751-1000 元 ……4	2501-2750 元……………11	10001-15000 元……………18
1001-1250 元……………5	2751-3000 元……………12	15001-20000 元……………19
1251-1500 元……………6	3001-3500 元……………13	20001 元及以上……………20
1501-1750 元……………7	3501-4000 元……………14	不知道……………21
		不愿回答……………22

访问结束，再次感谢您的支持！

攻读博士学位期间发表的学术论文

- 1 夏凯旋, 何明升, 张华. 北京市发展汽车共享服务的经济生态效率及其可行性研究. 中国软科学. 2006,(12):64~92
- 2 夏凯旋, 何明升. 城市问题. 2006,(4):87~92
- 3 夏凯旋, 何明升. 汽车共享服务——“顺风车”新话题. 瞭望. 2006,(15):46~48
- 4 夏凯旋, 何明升, 张华. 基于经济生态效率理论的汽车共享服务研究. 管理世界. 2007, (11)
- 5 夏凯旋, 何明升. 服务业创新及质量评估实证分析. 甘肃社会科学. 2008, (1) (将于 2008 年元月刊登)

哈尔滨工业大学博士学位论文原创性声明

本人郑重声明：此处所提交的博士学位论文《基于经济生态效率理论的汽车共享服务研究》，是本人在导师指导下，在哈尔滨工业大学攻读博士学位期间独立进行研究工作所取得的成果。据本人所知，论文中除已注明部分外不包含他人已发表或撰写过的研究成果。对本文的研究工作做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式注明。本声明的法律结果将完全由本人承担。

作者签字： 日期： 年 月 日

哈尔滨工业大学博士学位论文使用授权书

《基于经济生态效率理论的汽车共享服务研究》系本人在哈尔滨工业大学攻读博士学位期间在导师指导下完成的博士学位论文。本论文的研究成果归哈尔滨工业大学所有，本论文的研究内容不得以其他单位的名义发表。本人完全了解哈尔滨工业大学关于保存、使用学位论文的规定，同意学校保留并向有关部门送交论文的复印件和电子版本，允许论文被查阅和借阅。本人授权哈尔滨工业大学，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文，可以公布论文的全部或部分内容。

作者签名： 日期： 年 月 日

导师签名： 日期： 年 月 日

哈尔滨工业大学博士学位涉密论文管理

根据《哈尔滨工业大学关于国家秘密载体保密管理的规定》，毕业论文答辩必须由导师进行保密初审，外寄论文由科研处复审。涉密毕业论文，由学校按学校规定的统一程序在导师指导下填报密级和保密期限。

本学位论文属于 保 密□，在 年解密后适用本授权书。
不保密□。

（请在以上相应方框内打“√”）

作者签名： 日期： 年 月 日

导师签名： 日期： 年 月 日

致 谢

本论文是在何明升教授的严格要求和细心指导下完成的。从论文的选题、构思、写作，直到最终定稿，每一个环节都得到了导师的精心指导，论文的完成凝聚着导师的智慧和心血。导师渊博的知识，严谨的治学态度，开拓创新的工作作风使本人受益匪浅，终身难忘。

论文开题和预答辩后，我得到了鞠晓峰、胡运权、王要成、石春生、田金信等教授的指导。他们为我论文的修改提出了许许多多深刻、宝贵意见。

在我的课题研究中，美国加州大学戴维斯分校教授苏珊·夏欣（Susan Shaheen）、兰州大学环境资源学院教授陈兴鹏等和我进行了相关研究项目的合作，并为我的研究提供了资助及其他条件，尤其是陈兴鹏教授对研究提出了许多的宝贵意见，谨向各位同仁表示诚挚的敬意和谢忱。

在这里还要特别感谢兰州大学资源环境学院张华等博士研究生为我的课题研究所提供的一切帮助，同时也感谢哈尔滨工业大学管理学院彭彦敏等老师三年来对我学习、生活的关心和帮助。

同时，向我的爱人、女儿致谢，感谢他们对我的理解与支持。

最后，向所有曾经帮助过我，却没有被写在上面的各位老师、同学致以深深的谢意！

个人简历

夏凯旋，男，汉族，1961年11月生于江西省上饶市。1979年，考入广州外国语学院英语专业，1983年9月大学毕业后被分配到新华社工作，先后在新华社国际部、四川分社、海南分社担任编辑、记者。

1992年夏凯旋赴美国留学，先在美国密歇根州立大学攻读经济学，后转到美国南乔治亚大学攻读工商管理硕士，主修金融和投资，获得助教金。在美国学习期间，完成了核心课程，选修了计算机、法律等十多门课程。

1994—2001年，夏凯旋先后在美国著名的大都会保险公司、普天首证证券公司和摩根士丹利投资银行工作，担任项目经理，在从事资产管理、风险投资和并购重组等金融工作的同时，对美国市政债券、风险投资、金融法规等领域一些问题进行了研究，在公司内部及其它刊物上发表了多篇文章。

2002年，夏凯旋回国工作，在威海国家高新技术开发区管委会担任主任助理。2003年，在威海市人民政府担任市长助理，联合哈工大和山东大学威海校区筹建了微电子技术中心和生物技术研发中心，负责筹备山东省政府主办的东北亚经济合作论坛，参加过世界经济论坛、东亚首脑会议等世界性高层次经济研讨会议，并作过经济发展与环境保护、世界性产业转移等专题发言。2003年9月，夏凯旋被哈尔滨工业大学威海分校推荐攻读哈尔滨工业大学管理学院管理科学与工程专业的博士学位。2004年，夏凯旋通过甘肃省面向全国副厅级干部公选，到嘉峪关市政府担任副市长。2005年9月，夏凯旋参加甘肃省委党校第33期地厅班为期三个月的培训学习，2006年6月参加中央党校为期一个月地厅班学习。

夏凯旋的研究领域为环境经济学中的经济生态效率理论。将北京市非正式的汽车共享服务视为一种经济生态效率服务，并以此为典型案例，通过抽样调查和实证分析，说明发展中国家采纳经济生态效率产品和服务也有广阔前景。以第一作者在《中国软科学》、《城市问题》等杂志发表数篇论文。