

中国汽车共享出行发展趋势报告

中国汽车工程学会

2018年3月

报告摘要	1
一、 前言	3
二、 汽车共享出行概念界定和研究框架	4
(一) 概念界定	4
(二) 研究框架	6
三、 汽车共享出行发展现状	6
(一) 全社会汽车共享出行渗透率	6
(二) 汽车共享出行模式渗透率	8
四、 汽车共享出行影响因素及发展趋势	9
(一) 汽车共享出行发展的影响因素及影响机制	9
1. 出行成本和平台服务可靠性是汽车共享出行发展的主要影响因素	9
2. 技术和政策是汽车共享出行发展、领先全球的必要条件	16
(二) 汽车共享出行发展趋势	17
1. 行业积累期 (2018-2025 年): 平台技术发展成熟、共享理念愈发普及, 渗透率增至 25%	18
2. 快速成长期 (2025-2040 年): 渗透率指数型增长, 增至 80%, 更多人放 弃私家车出行, 私家车保有量将出现负增长	19
3. 发展成熟期 (2040-2050 年): 渗透率稳定在 80%左右	20
五、 政策建议	20
(一) 充分认识共享出行的发展趋势和战略意义, 从国家层面制定汽车共享出 行发展战略, 做好顶层设计与统筹推进	20

(二) 夯实汽车共享出行的基础研究，建立对平台和运营商的评价体系和机制，鼓励企业进行规范化管理和模式创新，不断提升平台企业的运营效率和共享率 21

(三) 鼓励共享出行和汽车产业联动发展，出行平台整合汽车产业上下游资源；鼓励平台应用新能源车、自动驾驶技术，加速汽车产业共享化、智能化、电动化、网联化发展..... 21

六、 附录..... 22

鸣谢..... 29

报告摘要

本研究分析了汽车共享出行发展现状，探讨了汽车共享出行发展的关键影响因素，即出行成本和平台服务可靠性对汽车共享出行发展的影响机制，并结合对自动驾驶、新能源车技术的判断，预测未来汽车共享出行的发展趋势，提出发展建议。

报告主要结论如下：

一、汽车共享出行的发展现状

1. 自 2010 年出行平台发展以来，汽车共享出行步入全面快速发展阶段；截至 2017 年底，覆盖全国 35% 人口，全社会小汽车出行每百公里中 15 公里由汽车共享完成，呈现出巨大市场活力，发展水平领先全球，“共享而不是拥有”已成为一种新的生活风尚。
2. 在不同汽车共享出行模式中，顺风车和快车方便快捷、价格优势大、发展最快，更具发展优势和潜力。

二、汽车共享出行影响因素及影响机制

1. 出行成本和平台服务可靠性是影响消费者选择汽车共享出行的最主要因素，技术和政策是汽车共享出行发展、引领全球的必要条件。
2. 汽车共享出行总成本为私家车自驾出行的 67%，其中时间成本仅为私家车自驾出行的 11.6%。
3. 汽车共享出行成本越低，就有越多消费者减少直至放弃持有私家车而选择汽车共享出行，问卷调研显示，当汽车共享出行成本为私家车出行成本的 50% 时，将有超过 60% 的人放弃拥有私家车。新能源车、无人驾驶技术在平台大规模成熟应用后，汽车共享出行成本将降低 60%，仅为私家车出行成本的 47%，届时将有 67% 的人放弃拥有私家车。

4. 随着汽车共享出行的发展，典型平台的效率显著提升，汽车共享出行服务可靠性有了基本保障；截至 2017 年底，早晚高峰及夜间的平台平均应答率约 90%、应答时长 13 秒。
5. 在出行平台和技术发展成熟后，早晚高峰及夜间的平台应答率将可达 99.9%，应答时间可望缩短至 0.02 秒；当平台服务可靠性和出行成本均能满足消费者预期的时候，汽车共享出行的渗透率将进一步提升。
6. 良好的政策环境使汽车共享出行以先进技术、较低价格普惠更多消费者；良好的政策环境也是在以汽车产业为先导的新一轮产业革命中，中国能否实现换道超车的必要条件。

三、汽车共享出行发展趋势

1. 汽车共享出行将经历行业积累期（2018-2025 年）、快速成长期（2025-2040 年）和发展成熟期（2040-2050 年）三个发展阶段，乐观预计到 2040 年之后渗透率¹稳定在 80%左右。
2. 行业积累期（2018-2025 年）：平台技术逐渐发展成熟，新能源车初步普及，一部分人放弃持有私家车，汽车共享出行呈现线性增长，渗透率从 15%增至 25%。
3. 快速成长期（2025-2040 年）：在平台大规模应用无人驾驶技术的背景下，新能源和无人驾驶汽车能够大规模、低成本普及应用的情景下，在使用环节带来显著成本叠加优势，汽车共享出行渗透率呈现指数型增长，有望增至 80%。越来越多人少开乃至放弃私家车，私家车保有量将出现负增长。
4. 发展成熟期（2040-2050）：汽车共享出行渗透率有望最终稳定在 80%左右，拥有私家车和拥有奢侈品一样成为少数人的偏好。

¹ 本研究定义渗透率为里程渗透率

一、 前言

党的十九大报告指出，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在创新引领、绿色低碳、共享经济等领域培育新增长点、形成新动能。过去五年，我国共享经济保持高速增长态势，新业态、新模式持续涌现，技术创新明显加速，国际影响力显著提升，2017年交易额达49205亿元²，已成为新时期中国经济转型发展中的突出亮点。

汽车共享出行是共享经济的突出代表。汽车共享作为共享经济最重要的组成部分，2017年交易额为2010亿元，同比增长56.8%³，用户规模超过4.5亿人。中国汽车共享出行用户直接需求在2015年约816万次/天，到2018年这一数字有望增长到5000万次/天以上。

汽车共享出行是绿色发展的集中体现。倡导简约适度、绿色低碳的生活方式是党的十九大报告提出的新要求。汽车共享出行运用物联网、大数据、云计算等先进互联网技术，接入并提升海量闲置汽车资源的使用效率，让百姓出行更便捷、成本更低廉，是典型的绿色发展模式。

汽车共享出行是交通变革的关键引擎。汽车共享出行是移动互联网、云计算、大数据、物联网、人工智能等先进技术在出行领域的融合创新，显著提升了用户出行体验，让出行更美好。汽车共享出行正在掀起一场出行革命，越来越多私家车出行转向共享出行，将重塑交通系统结构，推动汽车产业的服务化转型与格局调整。

汽车共享出行正塑造轻资产生活方式。汽车共享出行模式正在被越来越多百姓接受，目前用户规模已经超过4.5亿。汽车共享出行推动了“使用而非拥有”理

²国家信息中心《中国共享经济发展年度报告(2018)》

³国家信息中心《中国共享经济发展年度报告(2018)》

念深入人心，全社会正步入按需使用的轻资产生活方式新阶段。

汽车共享出行正处于后发赶超关键时期。当前，全球汽车产业已经进入新能源车、无人驾驶等技术加速创新变革新阶段，汽车共享出行模式的兴起和普及，给汽车产业带来了发展新机遇。中国汽车共享出行起步晚，但发展迅猛，技术、规模等正在形成全球引领之势，只要牢牢把握当前发展机遇期，中国汽车共享出行将实现后发赶超，甚至拉动汽车产业换道超车。

当前，传统汽车工业强国都在大力支持汽车共享发展，例如德国制定了《共享汽车优惠法》，美国一些地方政府对特定用户进行汽车共享补贴⁴。在我国，对汽车共享相关研究不足，缺乏对实践规律性的把握和前瞻性的指导；已有研究多以定性分析为主，缺乏定量分析和趋势性判断，各级政府均未出台相关支持政策。因此，本报告希望通过建立体系化、标准化的汽车共享出行定量评价体系，对中国汽车共享出行的发展现状和趋势进行研究，并为行业发展提出相关政策建议。

二、 汽车共享出行概念界定和研究框架

(一) 概念界定

1. 汽车共享出行

本报告的研究范围为个性化出行（图 1），研究对象为汽车共享出行。汽车共享出行包括顺风车（拼车）、快车（拼车）、专车、出租车、分时租赁、租车（长租&短租）等，私家车自驾出行是个性化出行中的非共享方式。

4

https://www.baidu.com/link?url=MabtyjobmSe63fY5HZas8y4gYi_YfaQilbQzjT8CCKCasqSttPhX7LJHaa4GSVodjg83rseeHVtjzRAWcCaKXtDusNrfRYtM4iORA_UcDk7&wd=&eqid=a875c2fe0009691a000000035aaa225b

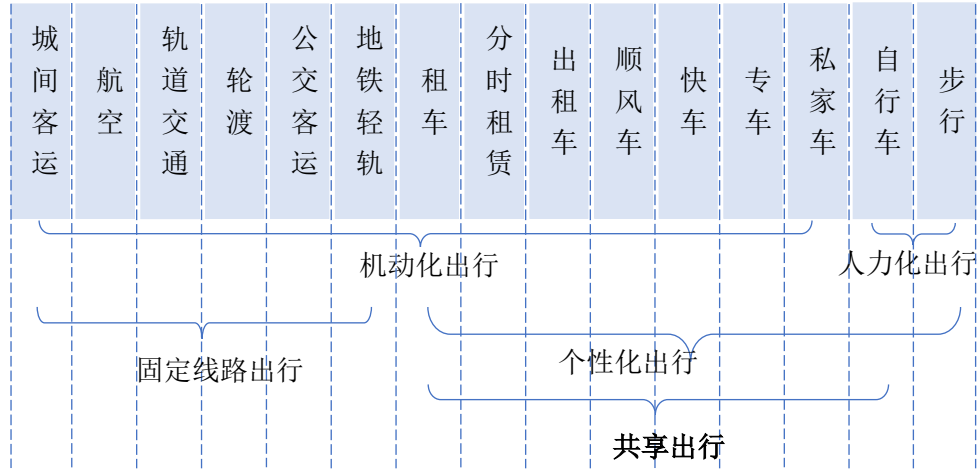


图1. 汽车共享出行和私家车出行在社会主要出行模式中的位置和关系示意图

2. 汽车共享出行渗透率

为研究全社会汽车共享出行的发展现状，本研究引入汽车共享出行渗透率的概念，指汽车共享出行的总乘员行驶里程数占个性化出行总乘员行驶里程数的比例。汽车共享出行渗透率用变量C表示，不同汽车共享出行模式的乘员行驶里程分别为： L_L （租车）， L_C （出租车）， L_S （分时租赁）， L_D （顺风车）， L_F （快车）， L_U （专车）， L_P （私家车），单位为人·公里。

$$C = \frac{L_L + L_C + L_S + L_D + L_F + L_U}{L_L + L_C + L_S + L_D + L_F + L_U + L_P} \times 100\%$$

乘员行驶里程数为车内人数*车行驶里程数，用以下公式计算，以出租车为例。

$$L_C = N_C \cdot \bar{P}_C \cdot \bar{l}_C$$

其中， N_C 表示全国运营出租车总数， \bar{P}_C 表示每辆出租车搭载的乘客数的均值（不包括驾驶员，对于私家车和顺风车来说，搭载的乘客数包括驾驶员）， \bar{l}_C 表示每辆出租车每年的行驶里程数的均值（单位：公里）。

(二) 研究框架

本研究分析了汽车共享出行渗透率现状，同时论证了影响汽车共享出行渗透率的关键因素——出行成本和平台服务可靠性的现状及其对汽车共享出行渗透率的影响机制。基于影响因素分析，结合对自动驾驶、新能源车技术的判断，预测未来汽车共享出行渗透率的发展趋势，判断行业发展格局，提出发展建议（图 2）。

此外，本研究提出汽车共享出行行业指标体系和基础研究框架（详见附录），因数据和研究时限限制，此次研究仅涉及其中一部分（图 2）。

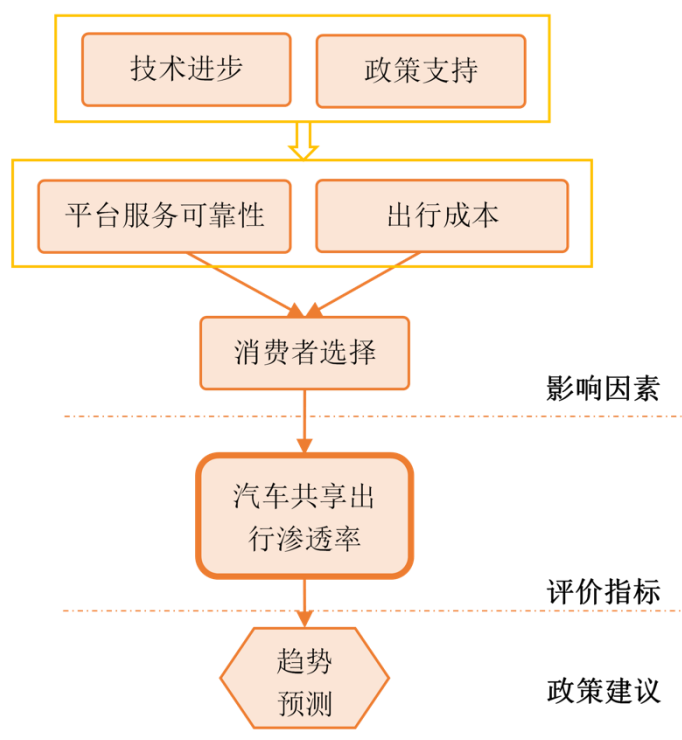


图2. 研究框架

三、 汽车共享出行发展现状

(一) 全社会汽车共享出行渗透率

自 2010 年出行平台发展以来，汽车共享出行步入全面快速发展阶段。截至 2017

年底，汽车共享出行覆盖全国 35%人口，全社会小汽车出行每百公里中 15 公里由汽车共享完成，呈现出巨大市场活力，发展水平领先全球，“共享而不是拥有”已成为一种新的生活风尚。

我国民用私家车于 20 世纪 80 年代中期起步⁵，汽车共享出行几乎与民用私家车同时起步（出租车和租车起步于 20 世纪 80 年代末⁶）。彼时，以出租车和传统租车为代表的汽车共享出行还是奢侈的出行方式，未成为多数人的出行选择。

进入 2010 年后，私家车销量和里程数的增长逐渐回归到稳定状态，增速放缓。2013-2014 年，私家车里程数增速为 20%，2016-2017 年，仅为 3.8%（图 3）。

与此同时，自 2010 年起，随着新型汽车共享出行模式即基于移动互联网的共享出行（特指专车、快车、顺风车、线上出租车和线上租车）的发展，尤其是 2012 年滴滴出行平台上线后，快速渗透全网，用户超过 4.5 亿，汽车共享出行里程数呈现和私家车相反的增长趋势，增速从 2013-2014 年的 1.4%到 2016-2017 年的 18%，逐年变大。截至 2017 年底，全社会汽车共享出行渗透率达到 15.02%，相当于在所有小汽车出行里程数中，有 15.02%的里程由汽车共享出行完成。在民用私家车发展 30 年后，汽车共享出行以其巨大的市场活力和潜力，成为大众日常出行方式，“共享而不是拥有”成为一种新的生活风尚。

从世界范围来看，尽管美国新能源车、自动驾驶技术和出行平台发展均较为成熟，据预测⁷，2020 年美国汽车共享出行渗透率仅为 3.5%左右，2025 年超过 10%。

⁵ 中国私家车于二十世纪八十年代中期开始发展，1994 年，国务院公布了第一个《汽车工业产业政策》，其中有如下表述：“国家鼓励个人购买汽车……任何地方和部门不得用行政和经济手段干预个人购买和使用正当来源的汽车。到 2007 年底，中国百姓的私家车保有量已达到 1522 万辆，实现了家庭轿车零到千万辆级的突破。

⁶ 艾瑞咨询：《2017 年中国租车行业研究报告》，中国最早期汽车租赁企业以大型国有企业为主，主要满足政府、大型活动赛事的用车需求。为筹备 1990 年北京亚运会，中国第一家汽车租赁公司北京市出租汽车公司租赁分公司成立。

⁷ 德勤：《移动出行的未来：下一步何去何从？未来移动出行生态系统——如何取胜》

由此可见，我国汽车共享出行发展水平领先全球、远超美国。

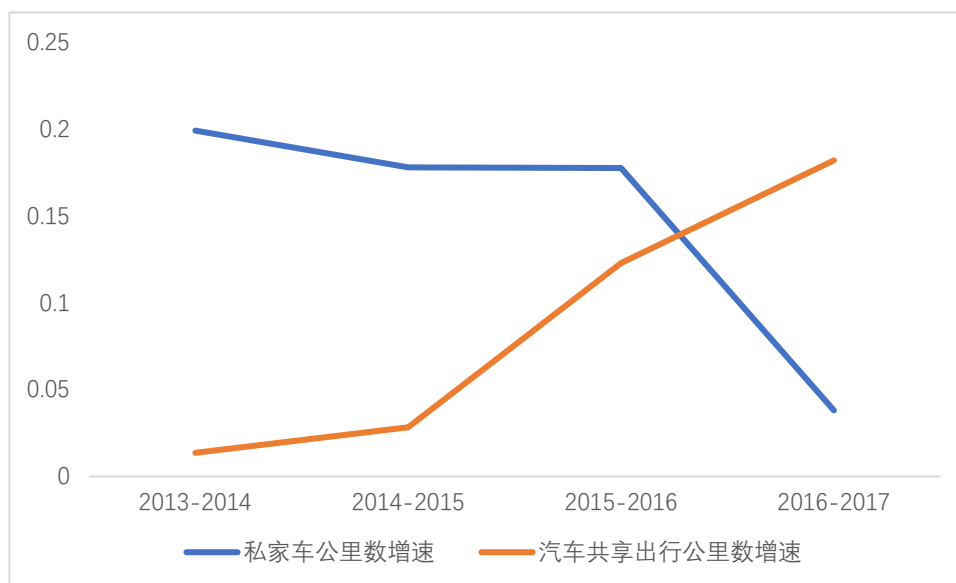


图3. 2013-2017 汽车共享出行和私家车出行里程增速

(二) 汽车共享出行模式渗透率

在不同汽车共享出行模式中，顺风车和快车方便快捷、价格优势大、发展最快，更具发展优势和潜力。

顺风车渗透率从 2015 年的 0.14%，到 2017 年的 1.78%，增长了近 12 倍；快车渗透率从 2015 年的 0.25%，到 2017 年的 1.87%，增长了 6.5 倍。专车和分时租赁的渗透率增速较小；相较而言，租车和出租车的渗透率变化不明显。可见，具有价格优势、方便快捷的汽车共享出行模式的发展更为快速，“共享而不是拥有”的理念，尤其是将私人拥有的存量车用于共享的共享经济模式已逐渐为消费者所接受并付诸实践。

四、 汽车共享出行影响因素及发展趋势

(一) 汽车共享出行发展的影响因素及影响机制

1. 出行成本和平台服务可靠性是汽车共享出行发展的主要影响因素。

1) 出行成本比较及其对汽车共享出行的影响机制

- 基于消费者选择的汽车共享出行成本比较

汽车共享出行⁸总成本为私家车自驾出行的 67%，其中时间成本仅为私家车自驾出行的 11.6%；随着社会劳动生产率的提高，其时间成本优势将愈发显著。

随着社会劳动生产率的提高，消费者越来越多地体察到时间的重要性。现代经济学引入“时间价值”的概念，指消费者经济理性不仅在货币支出的行为中，还在花费时间的一切行为中发挥作用，不仅以眼前的货币支出做出选择，而且对不同的时间做出选择，考虑使其一段时间内获得效用的最大化⁹。因此，本研究将出行时间成本也纳入到总成本中，即消费者汽车出行成本由车辆使用成本和出行时间成本构成。

私家车自驾出行的费用类别和时间成本项目繁多。其车辆使用成本包括购置成本、燃油费、维修保养费、停车费、保险费、路桥费、违章罚款等；出行时间成本包括在行程中的驾驶时间，从出发到达停车地点的时间，停车的时间以及停车后到达目的地的时间，此外，维修保养和处理违章也需要花费额外的时间。租车出行¹⁰的费用项目和私家车自驾出行相似。而使用出行服务（特指专车、快车、顺风车、线上出租车）的成本仅有两项，车辆使用成本即为打车费用，时间成本为打到一辆

⁸ 以业务量最大的汽车共享出行模式快车为例。

⁹ <https://baike.baidu.com/item/%E6%97%B6%E9%97%B4%E7%BB%8F%E6%B5%8E%E5%AD%A6/1302365>

¹⁰ 根据租赁方式不同收费情况不同

车的时间。

从基于消费者选择的成本模型计算结果来看¹¹（表 1），快车、顺风车的出行总成本均比私家车自驾出行低。其中，快车出行总成本为 1.57 元/人/公里，为私家车自驾出行总成本（2.33 元/人/公里）的 67%；顺风车的时间成本较难衡量，单从车辆使用成本来看，顺风车的车辆使用成本是最低的，仅为 0.47 元/人/公里。而租车出行因其较昂贵的租赁费用，总成本最高，为 4.13 元/人/公里。

单纯从消费者支付的直接成本即车辆使用成本来看，快车相较于私家车自驾的成本优势并不大，为 10.2%。但值得关注的是，快车出行的时间成本仅为私家车自驾出行成本的 11.6%。汽车共享出行在时间成本上有巨大的优势，汽车共享出行的时间价值将首先在一线城市、新一线城市被感知。

表1. 不同出行模式的出行成本¹²（单位：元/人/公里）

出行模式		车辆使用成本	出行时间成本	总成本
A 级车 (朗逸 12 万)	私家车	1.66	0.67	2.33
	租车	3.46	0.67	4.13
	快车	1.49	0.078	1.57
	顺风车	0.47	——	——

¹¹本研究选取市场销量最大的 A 级车（根据中国汽车技术研究中心的数据，A 级车销售占比 78.9%），以大众朗逸为例作为比较的基础。

¹² 快车、顺风车成本数据来自于滴滴出行 2016 年 6 月至 2017 年 6 月的全国每公里平均价格；租车成本从神州租车官方网站提供的主要一、二线、三线城市的价格整理得到；私家车自驾出行成本由麦肯锡《中国分享出行市场分析》、统计公报、互联网大数据、保险公司、私家车主的相关数据整理得到。另外，本研究出行成本考虑了出行的平均乘员数。根据滴滴平台数据和调研数据，平均乘员数私家车为 1.5 人（包含车主），快车为 1.58 人（不包含车主），顺风车为 2.34 人（包含车主）。

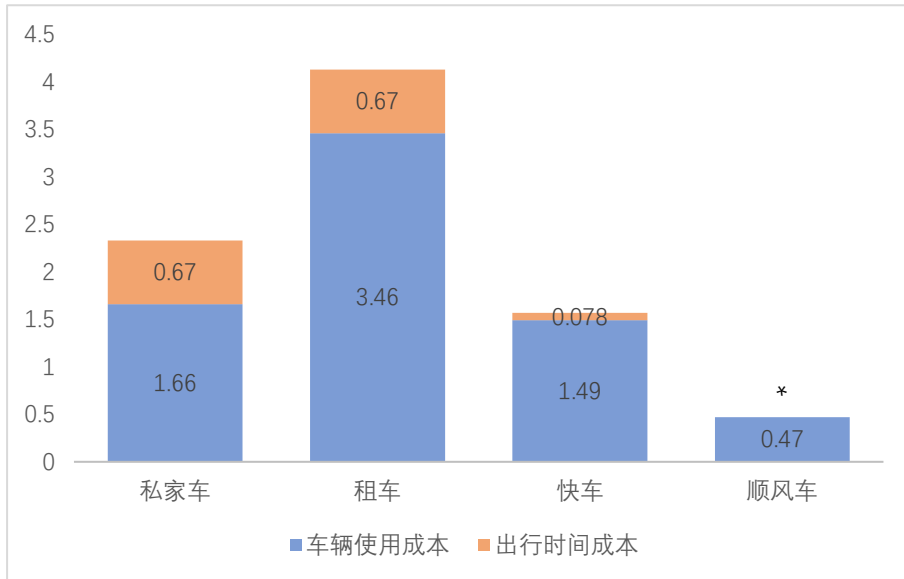


图4. A级车（左）不同出行模式的成本（元/人/公里）对比

此外，考虑时间效用最大化，不仅仅体现在出行时间的货币价值上。购置一辆私家车具有一定的机会成本。以市场占有率最高的经济型车辆为例，投入年利率为3%的理财产品中，在汽车更换周期内可获得近3万元的回报。

• 汽车共享出行成本变化和消费者选择预测

汽车共享出行成本越低，就有越多消费者放弃持有私家车而选择汽车共享出行，当汽车共享出行成本为私家车出行成本的50%时，累计有超过60%的人会放弃持有私家车。新能源车、无人驾驶技术在平台大规模成熟应用后，汽车共享出行成本将降低60%，仅为私家车出行成本的47%¹³，届时，将有67%的人放弃拥有私家车。

出行成本是消费者是否选择汽车共享出行的主要影响因素之一。据调研¹⁴统计分析看到（表2、图5）：

- i. 出行成本与消费者选择强相关，汽车共享出行成本越低，就有越多消费者

¹³ 假设此时私家车也为电动自动驾驶车辆，否则，汽车共享出行成本为私家车出行成本的29%。

¹⁴ 问卷题目“以B级车（凯美瑞）为例，平均每辆车每公里成本约是4元，未来您认为汽车共享出行价格在多少的情况下，您会放弃持有私家车？”

放弃持有私家车而选择汽车共享出行；

- ii. 当汽车共享出行成本为私家车出行成本的 50%时，累计有 61.39%的人会放弃持有私家车；
- iii. 当汽车共享出行成本降到私家车出行成本的 60%以下时，汽车共享出行渗透率进入指数增长阶段。考虑时间成本，目前汽车共享出行总成本已经为私家车出行成本的 67%，只是时间成本还未被多数人重视，共享出行习惯还未普及。

表2. 汽车共享出行价格与放弃私家车的比例（曲线拟合后）

价格（元）	价格系数 ¹⁵	放弃私家车的比例	放弃私家车的累计比例
4	1	6.47%	6.47%
3.6	0.9	5.63%	12.1%
3.2	0.8	6.55%	18.65%
2.8	0.7	9.23%	27.88%
2.4	0.6	13.66%	41.54%
2.0	0.5	19.85%	61.39%

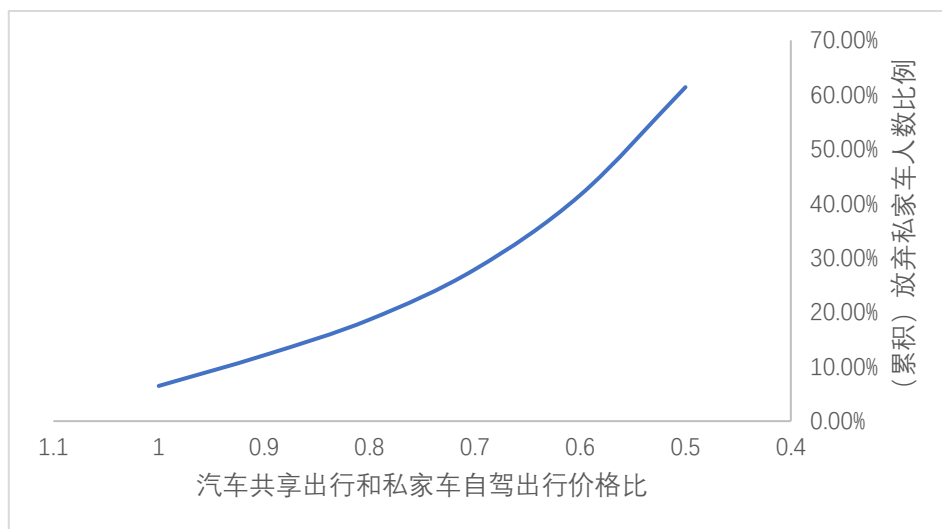


图5. 愿意放弃私家车的人数比例与汽车共享出行相对于私家车成本比例的关系曲线

¹⁵表中价格系数为汽车共享出行的价格与私家车价格的比例。

未来，随着新能源车技术发展成熟且广泛应用于平台后，以快车为例，汽车共享出行的成本将降至现有成本的 80%¹⁶；而在自动驾驶技术的成熟和普及后，汽车共享出行成本将进一步降至现有成本的 40%，仅为私家车自驾出行成本的 47%¹⁷。届时，将有 67%的消费者放弃拥有私家车，汽车共享出行的渗透率还将进一步增大。

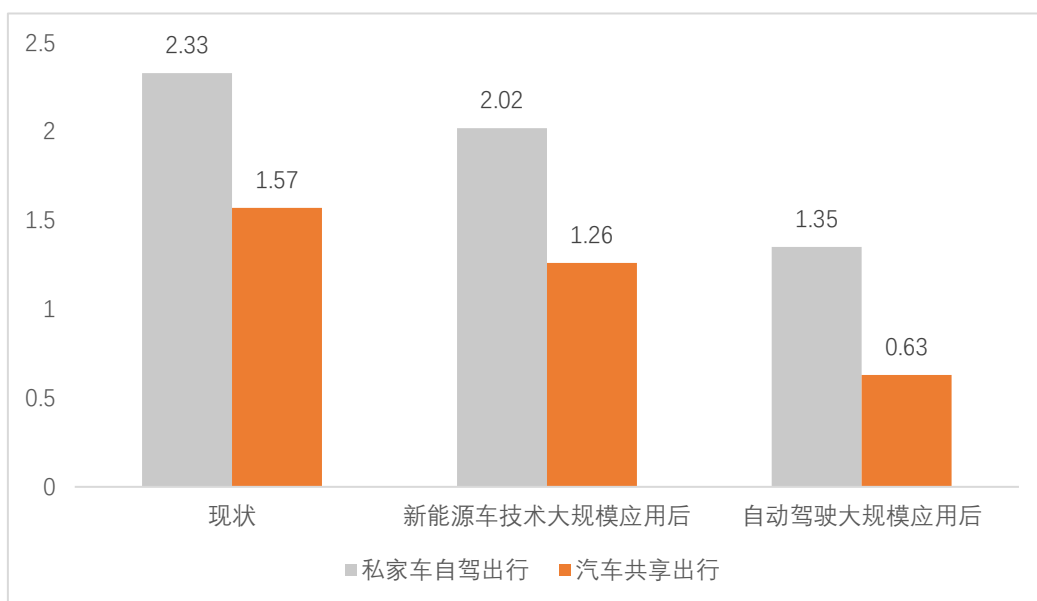


图6. 技术带来的汽车共享出行和私家车自驾出行的成本变化（单位：元/人/公里）

2) 平台服务可靠性及其对汽车共享出行的影响机制

• 平台服务可靠性发展现状

随着汽车共享出行的发展，平台效率得到极大提升，汽车共享出行服务可靠性有了基本保障；截至 2017 年底，早晚高峰及夜间的典型平台平均应答率约 90%、应答时长 13 秒。

据调研，除了出行成本，多数消费者认为平台的应答率、等待时长是他们选择

¹⁶根据《福布斯》杂志报道，密歇根大学公布的一项燃料成本研究报告显示，电动汽车的成本约为燃油车的一半（具体根据各地油价、电费不同略有不同）。除此之外，电动汽车的维护成本也较低，因为电动汽车的活动部件更少，没有排气系统，冷却需求更少，不需更换机油、风扇皮带、空气滤芯、同步皮带、汽缸垫、汽缸盖和火花塞等零部件。

¹⁷ 预设届时私家车也应用了电动无人驾驶技术。

汽车共享出行最看重的方面¹⁸。本研究也看到，无论汽车共享出行成本多低，仍有38.61%的消费者坚持拥有私家车的主要原因是认为拥有私家车“更有安全感，随时随地能用”。

本研究将这些因素归纳为狭义的“平台服务可靠性”，即共享出行平台对“消费者随时随地即刻叫到共享车，共享出行服务具有稳定性、可预期性”的满足程度，而这种感受尤其在早晚高峰和夜间出行时最为强烈，广义的平台服务可靠性还应包括其他的安全性、便捷性等方面的服务。综合考虑数据的可界定性和准确性，在此将平台服务可靠性定义为和共享出行平台在早晚高峰、夜间出行的应答率、应答时长相关的指标，即平台服务可靠性=应答率（早晚高峰、夜间出行）/应答时长（早晚高峰、夜间出行）。

从平台服务可靠性的分指标即早晚高峰及夜间应答率、应答时长来看，2012-2017年，平台早晚高峰及夜间应答率近90%，提升了近2.4倍；2014-2017年，平台应答时长从36秒下降到13秒，下降了近两倍。

• 平台服务可靠性发展及其与汽车共享出行渗透率的关系

在出行平台和技术发展成熟后，早晚高峰及夜间平台应答率预计可达99.9%，应答时间缩短至0.02秒；在平台服务可靠性和出行成本皆满足消费者预期的时候，汽车共享出行的渗透率进一步提升。

据调研，无论汽车共享出行成本多低都坚持拥有私家车的人群中，在汽车共享出行服务可靠性高、成本很低的情况下¹⁹，多数人会同程度地减少私家车的使用，其中，“减少私家车的使用，主要依靠汽车共享出行”的占比达29.96%，“一半情

¹⁸ 36氪《网约车用户调研报告》

¹⁹ 问卷题目：在未来汽车共享出行如果可以做到智能服务、随叫随到、安全舒适，出行成本远低于私家车时，您对拥有车辆和共享出行按需获取服务的态度是什么？

况下依靠汽车共享出行”的占比为 36.05%，也有 29.03%的私家车车主“在主要用私家车出行的同时，偶尔选择汽车共享出行”。也就是说，当平台服务可靠性和出行成本皆满足消费者预期时，这一群体将更多依靠汽车共享出行；汽车共享出行的渗透率增加，私家车自驾出行渗透率下降，呈现此消彼长的发展状态。

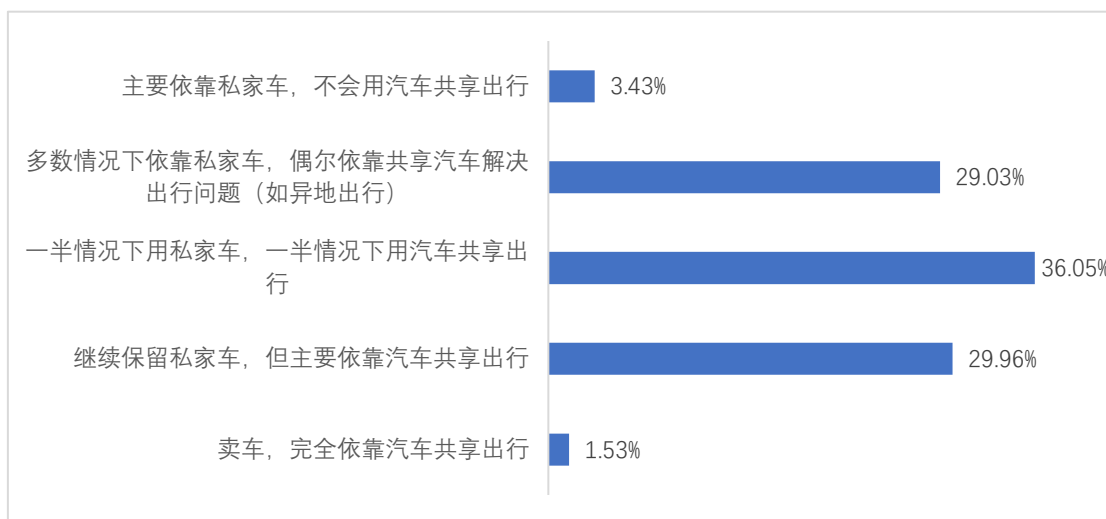


图7. 无论汽车共享出行成本多低都坚持拥有私家车的人群中，在汽车共享出行服务可靠性高、成本很低的情况下，对拥有私家车和汽车共享出行的态度

在出行平台和技术发展成熟后，早晚高峰及夜间平台应答率预计可达 99.9%，应答时间缩短至 0.02 秒，汽车共享出行渗透率的发展将有坚实的平台服务可靠性基础。

参考世界主要发达国家的经验，经济稳定增长、居民可支配收入持续提升将拉动汽车行业需求持续增加²⁰。与此同时，面对大量私家车带来诸多经济、社会和环境问题，尤其是能源短缺、交通拥堵和环境污染问题，买车出行不可持续，消费理念亟需转变。随着我国移动互联网技术、共享经济的蓬勃发展，这种消费理念的转变已具备坚实基础。因此，尽管拥有私家车具有较强的惯性，未来一段时间，汽车出行会以私家车自驾出行和汽车共享出行的混合模式存在，但从购买车到购买出

²⁰智研咨询：《2017 年中国汽车产业发展现状及未来发展趋势分析》

行服务的转变以及由此带来的汽车和出行行业的变革已经发生并悄然提速。

2. 技术和政策是汽车共享出行发展、引领全球的必要条件。

1) 技术发展的影响

新能源车和无人驾驶在平台的广泛应用将降低汽车共享出行的成本。与此同时，自动驾驶和 5G 技术将大幅降低端到端时延(毫秒级)，提高平台响应速度和调度效率，减少事故的发生，平台服务可靠性也将大幅提升。

而随着汽车共享出行成本的下降和平台服务可靠性的上升，消费者使用汽车共享出行的频率将显著提高，越来越多的人选择卖掉私家车或者不买车而采用汽车共享出行，届时，汽车共享出行的渗透率将大幅提高。

2) 政策环境的影响

政策通过影响汽车共享出行平台的运营成本和平台服务的可靠性影响汽车共享出行的发展。

政策直接影响汽车共享出行平台的运营成本。良好的政策环境以较低的制度成本为企业创造良好的发展环境，降低企业运营成本，从而使汽车共享出行普惠更多消费者。与此同时，良好的政策环境也是平台提高效率、提高服务可靠性的基础。

汽车产业在我国发展已超过六十年。六十多年中，我国汽车产业不断寻求突破，却始终受限于技术；市场虽然不断壮大，却从未成为汽车强国。目前，以新一轮科技革命和产业变革为契机，汽车产业正在成为新技术革命的先导产业，而共享出行平台无疑是变革的中心，中国汽车产业是否能实现换道超车，良好的政策环境成为必要条件。

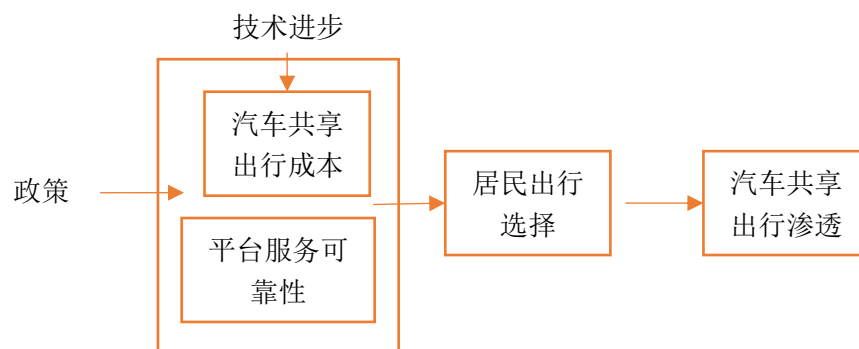


图8. 汽车共享出行渗透率影响因素及其关系

(二) 汽车共享出行发展趋势

汽车共享出行将经历行业行业积累期（2018-2025年）、快速成长期（2025-2040年）和发展成熟期（2040-2050年）三个发展阶段，在乐观的情况下，预计到2040年之后渗透率有可能稳定在80%左右。

结合新能源车、无人驾驶技术的发展以及出行成本、平台服务可靠性未来变化预测，汽车共享出行渗透率将经历行业积累期、快速成长期和发展成熟期三个发展阶段。预计到2040年，汽车共享出行发展基本成熟，渗透率达到80%左右。也就是说，到2040年，全社会汽车出行里程中，80%由汽车共享出行来完成。

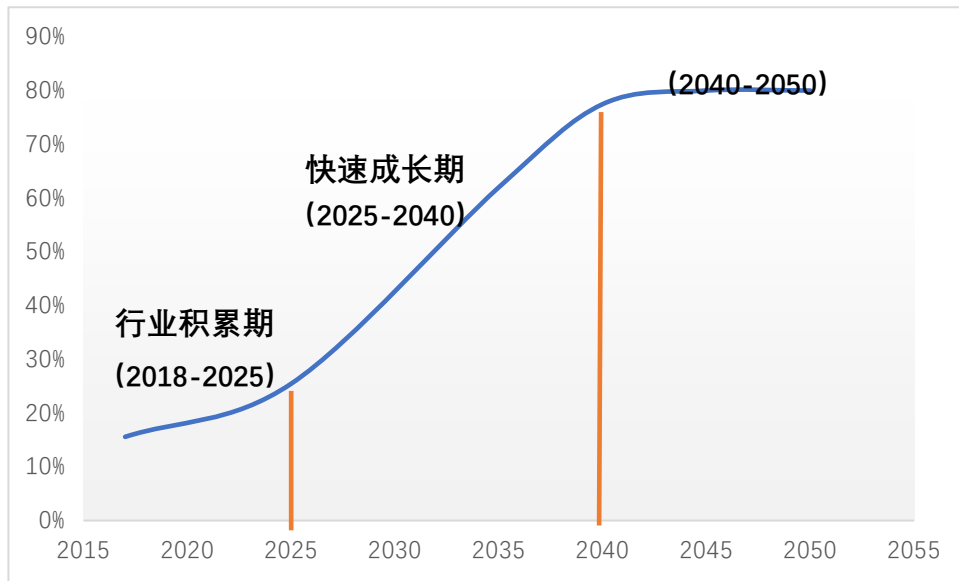


图9. 汽车共享出行发展趋势 (乐观情景)



图10. 汽车共享出行发展趋势示意图

1. 行业积累期 (2018-2025年): 平台技术发展成熟、共享理念愈发普及, 渗透率增至 25%。

平台技术逐渐发展成熟, 新能源车初步普及, 一部分人放弃持有私家车, 汽车

共享出行呈现线性增长，渗透率从 15% 增至 25%。

在历经过去 7 年左右的沉淀，中国汽车共享出行行业已经有了坚实的技术支撑和庞大的用户规模。而未来的 7 年，在 5G 推广应用背景下，平台技术愈发成熟，服务可靠性更有保障，共享理念加速渗透。与此同时，到 2020 年，得益于新能源车技术的发展和普及，汽车共享出行平台上的车辆会更多使用新能源车。以滴滴出行平台为例，2020 年，滴滴出行平台上的新能源车有望达到 100 万辆，是 2017 年的 26 万辆逾 3 倍。与 95% 的时间闲置的私家车不同的是，平台运营新能源车将使新能源技术带来的成本优势、环保效益最大化。

这个时期，尽管私家车保有量会依循惯性逐年增多，但会有一部分人选择卖掉多余的私家车或者不买车。预计到 2025 年，汽车共享出行渗透率将达到 25%。

2. 快速成长期（2025-2040 年）：渗透率指数型增长，增至 80%，更多人减少乃至放弃私家车出行，私家车保有量将出现负增长。

在平台大规模应用无人驾驶技术的背景下，新能源和无人驾驶汽车在使用环节带来显著成本叠加优势，汽车共享出行渗透率呈现指数型增长，乐观情况下有望增至 80%。越来越多人放弃私家车，私家车保有量将出现负增长。

2025 年，无人驾驶汽车将可以实现小批量量产和开始市场导入²¹，但受政策和安全性限制，还未能广泛应用，自动驾驶出租车成为最佳的应用场景，具有调度、管理能力的共享出行平台会是最早的应用方。

2030 年之后，无人驾驶技术在汽车共享领域得到规模应用，汽车共享出行成本大幅降低，平台服务可靠性大幅提高。当汽车共享出行的成本降低到私家车自驾

²¹ 《节能与新能源汽车技术路线图 1.0》，预计 2025 年可以实现高度/完全自动驾驶，即具备车与其他交通参与者之间的网联协同控制能力，实现高速公路、城郊公路和市区道路自动驾驶。

出行成本的 60%以下之后，放弃私家车人数近似指数增长，私家车保有量将出现明显的负增长趋势，此时汽车共享出行渗透率快速增长。

2035 年，乐观情景下，汽车共享出行渗透率超过 60%。2035-2040 年，无人驾驶技术在私家车范围内也逐步得到应用，但因平台上的共享汽车在出行可靠性、私密度、便利性、安全性等方面已经发展成熟，而且依然拥有较大成本优势（汽车共享出行成本为私家车出行成本的 47%），渗透率保持快速增长。

3. 发展成熟期（2040-2050 年）：乐观情况下渗透率有望稳定在 80%左右。

远期，在新能源汽车和无人驾驶汽车都能够获得低成本规模化普及的情况下，汽车共享出行渗透率最终稳定在 80%左右，拥有私家车成为少数人的偏好。

根据对“如果汽车共享出行成本降低到一定程度，你是否会放弃拥有私家车”²²和“未来在汽车共享出行极其智能、便利、安全舒适、成本低的情况下消费者的选择”²³调研结果的统计，在汽车共享出行的发展极其成熟的情况下，最终仍有近 20%的小汽车出行由私家车来完成，因而预测汽车共享出行渗透率最终稳定值约为 80%。未来，拥有私家车可能和拥有奢侈品一样会成为少数人的偏好。

五、 政策建议

(一) 充分认识共享出行的发展趋势和战略意义，从国家层面制定汽车共享出行发展战略，做好顶层设计与统筹推进。

汽车共享出行是共享经济和数字经济和重要载体，是国际新经济竞争的前沿

²²问卷题目：以 B 级车（凯美瑞）为例，平均每辆车每公里成本约是 4 元，未来您认为汽车共享出行价格在多少的情况下，您会放弃持有私家车？

²³问卷题目：在未来汽车共享出行如果可以做到智能服务、随叫随到、安全舒适，出行成本远低于私家车时，您对拥有车辆和共享出行按需获取服务的态度是什么

阵地，也是中国在新一轮产业革命中领跑全球的重要抓手，建议国家从战略高度对汽车共享出行进行顶层设计，在汽车共享出行起步期给予大力支持。

建立中央和地方政府分工协作的政策支持体系，中央政府出台指导意见，统筹规划，例如对汽车共享出行、新能源汽车和智能交通进行协同规划；地方政府出台具体政策，在汽车共享出行的数字化平台、创新技术等方面给予支持。

(二) 夯实汽车共享出行的基础研究，建立对平台和运营商的评价体系和机制，鼓励企业进行规范化管理和模式创新，不断提升平台企业的运营效率和共享率。

建立汽车共享出行行业组织体系、汽车共享出行产业联盟，推动汽车共享出行领域的产学研合作，建立健全行业标准体系，推动汽车共享出行发展。

需认识到汽车共享的公共服务属性，根据汽车共享出行的公共价值建立对平台和运营商的评价体系和评价机制；根据不同汽车共享出行平台和运营商在节能环保、提高交通出行效率等方面的贡献来制定相应的政策鼓励机制，给予类似公共交通的政策支持，例如高车载车道等。

(三) 鼓励共享出行和汽车产业联动发展，出行平台对接汽车产业上下游资源；鼓励平台应用新能源车、自动驾驶技术，加速汽车产业共享化、智能化、电动化、网联化发展。

在信息技术、共享经济发展的背景下，汽车产业即将经历一次产业格局的结构、重构，其驱动力一是消费者由购车转变为购买出行服务，汽车产业的需求模式将发生根本性改变；二是电动化和模块化将改变汽车生产的传统分工模式，产业组织形态将发生显著变化；三是数字化、网络化和平台化改变汽车产业的传统流程，产业组织重心正在从制造业向服务转移。

因此共享出行企业可能成为连接汽车产业上下游资源的重要枢纽，共享出行

和汽车产业将联动发展。平台企业对新能源和自动驾驶（无人驾驶）汽车的需求推动着汽车企业在新能源汽车和自动驾驶方面的研发生产投入；平台企业对共享汽车的定制化需求推动汽车企业在智能制造、数字化生产方面的发展；平台企业和汽车企业协同合作，对汽车的全生命周期进行协同管理不仅可以提高共享汽车使用的可靠性，还可以降低共享出行汽车的运营和维护成本，让新技术普惠大众。因此，**建议通过政策设计鼓励平台应用新能源车、自动驾驶技术，通过有效的市场需求拉动我国新能源技术、自动驾驶技术的发展，实现中国在新一轮产业革命中的换道超车。**

六、 附录

(一) 数据来源

数据来源上，本研究采取官方统计公报、第三方统计数据、大样本问卷调查、产业界数据相结合的方式展开。

1. 问卷调查：对汽车共享出行服务用户的出行需求、出行习惯、出行模式等

进行了大样本的问卷调查，回收有效数据 15056 条，有效样本量 12325 条²⁴。

2. 产业界数据：同时也采用了产业界的数据，例如滴滴出行平台、神州专车、EVCARD 等的数据。

3. 其他数据：其他数据主要来源于官方统计或者第三方研究机构的数据统计。

(二) 汽车共享出行研究框架和相关指标界定

本研究建议汽车共享出行研究未来还可以在以下研究框架下深入，形成完整的研究体系（图 14）。

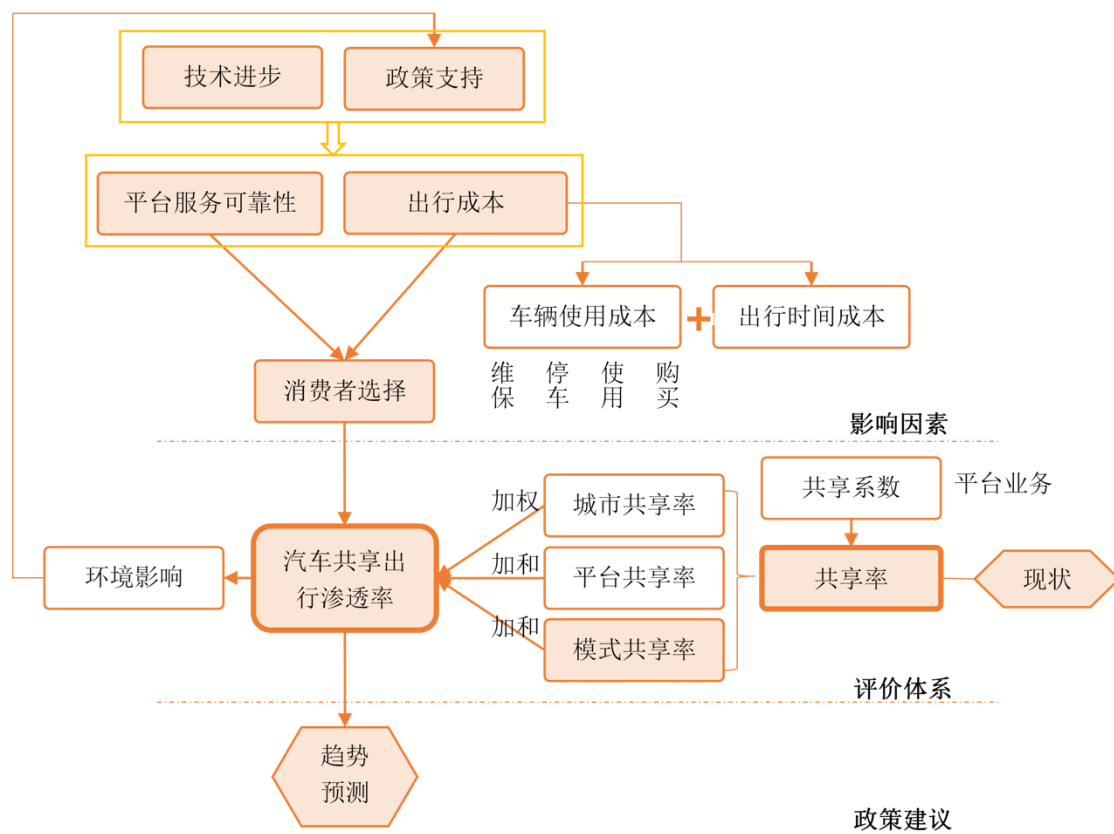


图11. 未来研究框架示意图（颜色加深部分本研究已经涉及）

其中关键指标概念解释如下：

²⁴问卷覆盖全国 12 个城市，分别为北京、成都、佛山、广州、杭州、金华、青岛、厦门、上海、深圳、太原、武汉。问卷通过网上调研的形式发放。

共享率，共享率是特定维度的汽车共享渗透率，包括汽车共享出行模式共享率、平台共享率和城市共享率，而任意一个维度的共享率的总和即全社会汽车共享渗透率。以下为不同汽车共享模式、不同平台、不同城市的汽车共享出行发展的统计评价范例（表 3），表中每一行代表一个汽车共享出行平台在全国各个城市的共享率，加权之后就是该平台在全国的共享率；每一列代表该城市中不同汽车共享出行平台的共享率，加权平均之后就得到该城市汽车共享出行的渗透率。

表3. 汽车共享出行渗透率和共享率

XXXX 年		汽车共享出行城市渗透率				汽车共享出行平台全国渗透率
		北京	上海	广州	...	
汽车共享出行平台共享率	滴滴出行	$C_{D,B}$	$C_{D,S}$	$C_{D,G}$		$\sum C_{D,y}$
	首汽约车	$C_{S,B}$	$C_{S,S}$	$C_{S,G}$		$\sum C_{S,y}$
	EVCARD	$C_{E,B}$	$C_{E,S}$	$C_{E,G}$		$\sum C_{E,y}$
	...					
汽车共享出行平台共享率（城市）		$\sum C_{x,B}$	$\sum C_{x,S}$	$\sum C_{x,G}$		

共享系数，共享系数则聚焦到更小的单位，用来评估汽车共享出行模式的**车辆共享效率**，即**车辆一天被使用的频次*平均每次乘员数**，单位：**人•次**。不同的汽车共享出行模式，例如出租车、专车、快车、顺风车等的共享系数不同，这主要与运营模式（平台化/非平台化）、网点规模、运营效率有关。因此，可以用共享系数来衡量平台各业务的效率。共享系数还有以下几种：

- 潜在共享系数（座位数*最大使用频次）：表示一类汽车共享出行业务的最大运力；
- 单车共享系数（乘员数*使用频次）：表示每一辆共享汽车的运力现状；
- 一类汽车共享出行业务模式的共享系数（总乘员数*总使用频次）：表示一种业

务的运力现状。

(三) 汽车出行成本计算

基于消费者选择的小汽车出行成本=车辆使用成本(Cu)+出行时间成本(Ct)。车辆使用成本由各成本项目相加所得，出行时间成本则将消费者在出行中消耗的时间以货币来衡量²⁵。本研究选取市场销量最大的 A 级车（占比 78.9%，以大众朗逸为例）进行不同小汽车出行模式的成本对比（表 4）。

表4. 城市交通出行模式成本构成

小汽车出行模式	成本项目	成本内容
私家车自驾成本 (Cuc)	车辆使用成本(Cu ₁)	车辆折损和使用中消耗的成本如燃油费、保养费、保险费等
	出行时间成本(Ct ₁)	1) 开车时间成本：自驾的时间成本 2) 停车时间成本：出发到达停车地点的时间+到达目的地停车位停车的时间+从停车地点到目的地的时间的 所有成本
小汽车租赁成本 (Cur)	车辆使用成本(Cu ₂)	租赁成本
	出行时间成本(Ct ₂)	1) 开车时间成本：自驾的时间成本 2) 停车时间成本：出发到达停车地点的时间+到达目的地停车位停车的时间+从停车地点到目的地的时间的 所有成本
使用顺风车、快车的成本(Cuu)	使用顺风车、快车、服务的成本(Cu ₃)	所支付的出行服务费用
	出行时间成本(Ct ₃)	从平台下单到乘客上车的时间

表5. 私家车车辆使用成本计算关键数据²⁶

序号	成本项目	A 级车（朗逸 12 万）
----	------	---------------

²⁵即单位时间国民生产总值的人均值

²⁶ 数据来源：麦肯锡《中国分享出行市场分析》、统计公报、互联网大数据、保险公司、私家车主

1	车价折损	7200 元/年
2	燃油费	0.625 元/公里
3	维修保养费	0.225 元/公里
4	停车费	5602.5 元/年
5	税费保险费	4920 元/年
6	路桥费	575 元/年
7	违章罚款	340 元/年

表6. 小汽车租赁车辆使用成本计算关键数据（月租）

序号	成本项目	A 级车（朗逸 12 万）
1	车辆租金	3800 元/月 ²⁷
4	手续费	
5	基本保障服务费	
6	全面保障服务费	
7	停车费	5602.5 元/年
8	违章费	340 元/年
9	燃油费	0.625 元/公里
10	路桥费	575 元/年

表7. 私家车 / 汽车租赁出行时间成本计算关键数据

序号	成本项目	A 级车（朗逸 12 万）
1	出行距离（L1）	31.233 公里/天
2	平均车速（V1）	25.50km/h
4	花在停车的时间以及因为维修保养和处理违章而额外花费时间（t1）	171.67 小时/年 ²⁸
5	人均单位时间价值（ V_{ot} ）	18.5 元/h ²⁹

表8. 使用小汽车共享出行服务时间成本计算关键数据

序号	成本项目	A 级车（朗逸 12 万）
----	------	---------------

²⁷ 选取神州租车在一线、二线、三线代表城市租一年的月均平均价格计算

²⁸ 维修保养时间：每个月两次洗车，每次 1 小时；每个月两次加油，每次 0.5 小时；一年两次保养，每次 3 小时。违章处理时间：平均三个月一次，每次 2 小时。花在停车上的时间：日均停车花费时间 20 分钟（根据 2011 年，美国 IBM 公司公布的全球停车调查，过去一年里车主找到一个车位的全球平均用时为 20 分钟左右（其中，在北京找个车位要花至少 31 分钟）。

²⁹ 根据《中华人民共和国 2016 年国民经济和社会发展统计公报》，2016 年全年人均国内生产总值 53980 元。

1	出行距离 (L3)		31.233 公里/天
2	平均车速 (V3)		25.50km/h
3	打到车的时 间 ³⁰ (t3)	快车	3.94 分钟
4	人均单位时间价值 (V_{ot})		18.5 元/h

鸣谢

本项研究是国内较早开展汽车共享出行发展趋势研究的重要报告之一，结合未来的需求和新技术应用情景，对中国汽车共享出行的未来趋势做了深入分析和展望，具有共享出行相关从业者、管理者和相关研究人员具有重要的参考价值。

本项研究由中国汽车工程学会产业研究部牵头完成，在研究过程中，得到了中国科学院科技战略咨询研究院王晓明研究员、中国一汽战略管理部张晓艳主任、清华大学博士生王通等专家的指导和支持，在消费者问卷调查、典型平台运行等数据方面，得到滴滴发展研究院冯馨、薛岩、陈雨虹的大力协助，在此一并致谢。

³⁰ 快车、专车、出租车打到车的时间为从乘客在 APP 上下单到司机到达乘客约定地点的时间。因顺风车业务采取乘客提前预约，顺路司机选择乘客的模式，因此从打车到上车的时间离散度很大，故不计入。

关于中国汽车工程学会

中国汽车工程学会（China SAE）成立于 1963 年，是由中国汽车科技工作者自愿组成的全国性、学术性法人团体；是中国科学技术协会的组成部分，非营利性社会组织；是国际汽车工程学会联合会(FISITA)常务理事；是亚太汽车工程年会（APAC）发起国之一。中国汽车工程学会经过五十余年的发展，已经成为推动汽车产业健康、持续发展不可缺少的重要力量，得到了国内外汽车行业、社会各界、政府部门和广大科技人员的认可。中国汽车工程学会目前下设 39 个分支/代表机构，并与各个省级汽车工程学会建立了业务指导关系。目前拥有个人会员数万人，团体会员数千家。中国汽车工程学会是中国汽车工业传播新思想、交流新技术、宣传新观念的重要力量和增进国际汽车行业交流的重要桥梁。中国汽车工程学会在汽车产业政策、产业发展规划、工程科技发展战略、技术路线图编制、市场研究和咨询、国际合作等方面积累了丰富的研究经验，形成了广泛的行业影响力和一定的国际知名度，并成为汽车行业重要的高端智库。