北京市共享汽车用户的出行时空特征研究

郭博文

（北京石油机械有限公司，北京 102206）

【欢迎引用】郭博文．北京市共享汽车用户的出行时空特征研究[J]. 汽车文摘，2026(3): 56-62.

【Cite this paper】GUO B W. Spatiotemporal Characteristics of Shared Car Users' Travel Behavior in Beijing[J]. Automotive Digest (Chinese), 2026(3): 56-62.

【摘要】为解决北京市共享汽车时空方面供需失衡的问题，通过采集北京共享汽车用户的用车数据，分析得出用车高频站点及高峰时段，并从社会经济属性、用车时间和用车空间3个维度设计问卷，于高频时段前往高频站点展开实地调研。结果表明，北京市共享汽车用户以拥有私家车的男性办事人员为主；用车时间集中在工作日7:00～9:00、17:00～19:00及恶劣天气时段；用车地点多为交通设施及商务区附近，通勤特征明显；年龄、职业等5项定性因素及用车频率等6项定量因素显著影响用户满意度。而加强早晚高峰及恶劣天气时段的车辆调度力度、在内环商务区增设单向还车站点、降低分时计费车型的用车成本则是解决问题的关键方案。

关键词：共享汽车；时空特征；用户特征

中图分类号：U491.1+7；U491.17　　**文献标志码：**A　　**DOI:** 10.19822/j.cnki.1671-6329.20250088

Spatiotemporal Characteristics of Shared Car Users' Travel Behavior in Beijing

Guo Bowen

（Beijing Petroleum Machinery Co., Ltd., Beijing 102206）

【Abstract】Aiming at the main problem of the imbalance between supply and demand of shared cars in terms of time and space, by collecting the usage data of shared car users in Beijing, the high-frequency usage stations and peak hours are analyzed and obtained. Design a questionnaire based on the three dimensions of socio-economic attributes, time of car use and space of car use, and go to the high-frequency stations during the high-frequency hours to carry out field surveys on the users. The results show that most of the car sharing users in Beijing are male office workers who own private cars; the time of using the car is concentrated in the weekdays during 7:00~9:00, during 17:00~19:00, and in bad weather; the location of using the car is mostly near the transport facilities and business districts, which is a clear feature of commuting; and the 5 qualitative factors, including age and occupation, and six quantitative factors, including frequency of use, affect the satisfaction of the users significantly. Strengthening vehicle scheduling during morning and evening peak hours and inclement weather, setting up more one-way return stations in inner-ring business districts, and lowering the cost of time-share models are the key solutions to the problem.

Key words: Shared car, Spatiotemporal characteristic, User characteristics

0　引言

共享汽车作为城市交通体系的重要创新，具有可以缓解交通拥堵、提升土地资源利用效率、抑制私家车保有量增长等优点[1-3]，获得国家政策大力扶持。然而，车辆调度滞后、站点布局欠合理等时空供需失衡问题导致车辆闲置率高、用户体验差及资源浪费等非预期结果[4]。行业面临车辆缩减、市场份额被网约车与租赁企业挤压的困境[5]。尽管政策利好，共享汽车却未达预期效益。相关研究指出，共享汽车可以为无车群体出行提供更佳的出行选择[6-7]。因此，共享汽车仍具备广阔的发展潜力与研究价值。为进一步推动共享汽车行业的健康可持续发展，优化车辆调度方案、科学规划站点布局，以及精准剖析用户满意度的

关键影响因素，已成为核心研究方向。

研究表明，深入调研当地用户群体特征、用车需求及习惯，是探究共享汽车调度方案、站点布局和用户满意度的重要前提，其中用户用车时空特征是核心分析数据。研究发现性别、收入、受教育程度[8]、出行时间、成本以及等待时间[9]等因素均显著影响用户使用体验与意愿。不同国家用户用车目的存在显著差异，如美国用户多为走亲访友[10]，中国上海用户则倾向长途旅行[11]。时间特征层面，文献[12]指出非通勤时段和周末用车频率高、通勤特征弱，文献[13-15]表明，工作日6:00～9:00、16:00～19:00为高峰时段，且在7:00和17:00出现峰值，呈现明显通勤特征。在充电负荷研究方面，文献[16]指出，工作日居民区充电需求高于休息日，冬季充电频率显著高于夏季。因此，不同时段及季节因素会对用车行为产生影响；工作日、休息日、节假日的用车时间特征存在差异。空间特征层面，文献[17]基于平台运营数据展开数学模型分析发现，商务区、交通枢纽、旅游景点是高频用车场所。此外，有研究通过聚类研究发现，工作日用户活动集中于中心城区，休息日则更为分散[13]。上述研究表明，共享汽车用户用车频率因场所、城区位置而异，且时空特征相互关联、彼此影响。

现有研究多依赖共享汽车企业订单数据，运用统计分析挖掘用户社会经济属性与用车时空特征，探讨调度方案与站点布局优化。然而，大数据方法难以覆盖有用车需求却无车可用人群，且缺乏基于用户需求的实地调研，未深入剖析时空因素对用户满意度的影响。因此，本文以北京市共享汽车用户作为调研对象，实地采集数据并对数据展开深入分析，旨在研究北京市共享汽车用户的社会经济属性特征、用车时空特征及满意度影响因素，从而挖掘共享汽车行业发展的潜在问题并根据研究结果提出优化建议。

1　研究方法

通过线上软件记录用户用车数据，分析得出北京市共享汽车用户用车的高频站点及时段，并基于现有研究从社会经济属性、用车时间和用车空间3个维度设计调研问卷。在高频时段前往高频站点对北京市共享汽车用户展开实地调研，最终基于调研数据展开分析及讨论。

1.1　问卷设计

从用户社会经济属性、用车时间和用车空间3个维度设计问卷。其中，用户社会经济属性维度主要包括性别、学历、私家车保有情况；用车时间维度主要包括用车时段及工作日、休息日、节假日的用车频率；用车空间维度包括用车场所、用车环路位置及用车城区位置。同时，为分析影响用户满意度的主要因素，同步收集了用户对共享汽车的满意度评价。

1.2　数据获取

通过统计每小时共享汽车软件内各站点的车辆数量，得出各站点每日车辆数量的波动值。将连续7天内5天车辆进出数量波动值均大于10的站点设为用户用车高频站点。通过每小时车辆数量波动值的得出用户用车高频时段，从而确定实地调研过程中高频站点及重点调研时段。为实现数据可视化，运用软件绘制各站点车辆数量波动如图1所示。

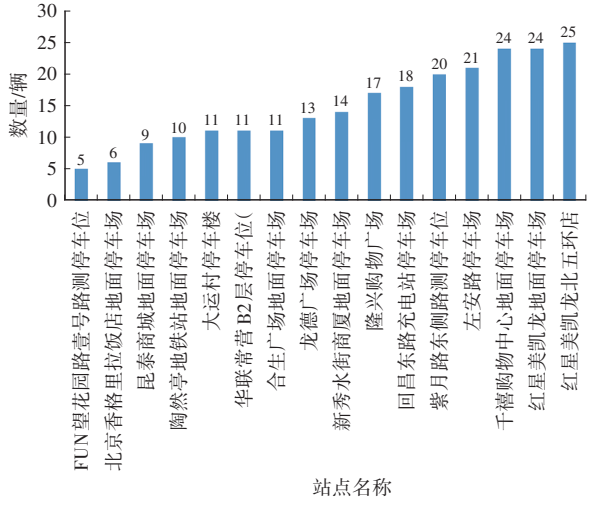


图1　各站点车辆数值波动值

对17个北京市共享汽车用户用车的高频站点开展线下问卷调研及拦截采访，每日调研时间为7:00～21:00。共收集324份问卷，为保证数据有效性，增设一道反向问题，若出现反向问题答案与正向问题答案矛盾、选项答案重复率超过50%、选项答案有明显规律性以及问卷未完成作答情况，则视为无效问卷。筛选后得到311份有效问卷。

本文选取的共享汽车企业在京投放汽车数量较多，活跃用户在北京共享汽车市场中占比较高，且站点数量超过270个，具体分布情况如表1所示。

2　数据结果

2.1　北京市共享汽车用户的社会经济属性特征

调研数据显示，北京市共享汽车用户群体呈现显著特征：男性占比达74.28%，本科学历者占54.34%，年龄集中于27～32岁区间（占比61.74%），职业以办事人员为主（占比34.41%），64.31%用户月收

入为0.6~1万元。空间分布上，32.15%的用户主要在五环至六环间用车；56.27%用户拥有私家车，且79.10%用户将共享汽车用于通勤。进一步分析发现，86.36%有车用户认为共享汽车可缓解私家车限号难题，而62.96%无车用户则认为其无法替代私家车。详细统计结果如表2所示。

表1　北京市各环路及各方向站点数量统计表

环路位置	站点数量/个	方向	站点数量/个
二环内	6	东北部	117
二环至三环	32	东南部	57
三环至四环	44	西北部	82
四环至五环	64	西南部	23
五环至六环	132		
六环外	1		
总计	279		

2.2　北京市共享汽车用户用车的时空特征

时间方面，北京市共享汽车用户在工作日7:00～9:00（51.45%）和17:00～19:00（49.52%）的用车次数较多，但在工作日除7:00～9:00和17:00～19:00外的时间段（占比13.18%）、休息日10:00～17:00（占比15.43%）、法定节假日（占比2.25%）的用车次数较少。此外，54.98%用户在恶劣天气、44.05%在高温天气用车频率增加，超三成用户（占比34.73%）选择每周使用1～2次共享汽车。

空间方面，交通设施（如停车场、仓库；占比85.85%）、交通枢纽（如公交、地铁和火车站；占比64.31%）及商务区附近（占比55.63%）为共享汽车的高频使用区域，而居民区（占比41.8%）、餐馆饮食区（占比24.12%）、旅游景点（占比4.5%）及校区（占比15.76%）附近的用车频次较低。区域差异方面，东城（占比69.77%）使用共享汽车的用户明显多于西城，且五至六环间使用占比最高，达32.15%。

2.3　北京市共享汽车用户的满意度及影响因素

研究显示，北京市共享汽车用户体验呈现显著两极分化特征：40.51%用户反馈体验良好，而36.01%用户则表示出负面评价。该显著差异说明系统剖析用户满意度影响因素、挖掘用户满意度较低原因具有必要性，且对于优化共享汽车服务体系、推动行业可持续发展具有重要现实意义。

2.3.1　用户满意度的定性影响因素

根据卡方分析得出反映变量间线性相关程度的皮尔逊参数p及反映变量间关联强度的卡方统计量χ^2。其中，$p<0.05$时表示变量与满意度间显著相关，$p<0.01$时相关程度更显著，而χ^2值越高，代表变量与满意度之间的关联强度越高。

表2　北京市各环路及各方向站点数量统计表

变量	分类	占比/%
年龄/岁	21~26	21.86
	27~32	61.74
	33~38	16.40
学历	专科及以下	1.29
	本科	54.34
	硕士	40.51
	博士及以上	3.86
职业	学生	11.25
	企业、事业单位负责人	18.97
	专业技术人员	15.76
	办事人员和有关人员	34.41
	商业、服务业人员	18.01
	生产、运输设备操作人员	1.29
	军人	0.32
月收入/万元	<0.3	9.00
	0.3~0.6	7.72
	0.6~1.0	64.31
	1.0~1.5	12.54
	>1.5	6.43
用车频次	1~2次/周	34.73
	3~4次/周	19.94
	5~6次/周	1.93
	每日	7.40
	随机	29.58
	首次使用	6.43
用车的原因	通勤	79.10
	旅游	2.89
	运载行李（购物、搬家）	12.54
	练车	1.61
	其他	3.86
用车环路	二至三环	27.97
	三至四环	22.19
	四至五环	17.68
	五环至六环	32.15

分析得知，用户社会经济属性特征中，年龄、职业、月收入、私家车保有情况及用车频率为显著（$p<0.05$）影响满意度的定性因素。如表3所示。数据表明，表示满意的人群多为33~38岁（25%）、企业或事业单位负责人（占比33.06%）、1~1.5万收入（占比17.74%）、拥有私家车（占比74.19%）及一周用车3~4次（占比27.42%）的用户，而表示不满意的人群多为21~26岁（占比32.26%）、

未拥有私家车(占比60.22%)及用车频率随机(占比44.09%)的办事人员(占比45.16%)。

2.3.2 用户满意度的定量影响因素

用户用车时空特征中,工作日7:00~09:00用车频率、恶劣天气用车频率、东西城区用车区位差异,用户对共享汽车解决限号及无车出行问题的认同度,以及对出行成本的评价等变量,均为显著影响用户满意度的定量因素(p<0.05,详见表4)。数据表明,工作日7:00~9:00、恶劣天气时段、东城区高频用车的用户认为出行成本较低,且高度认可共享汽车是解决无车困境与限号难题的用户群体,对共享汽车服务的满意度更高。

表3 用户满意度与定性因素的卡方分析

变量	分类	非常不满意频数	占比/%	不满意频数	占比/%	中立频数	占比/%	满意频数	占比/%	非常满意频数	占比/%	卡方值(χ^2)
		19	6.11	93	29.90	73	23.47	124	39.87	2	0.64	
性别	男	15	78.95	67	72.04	48	65.75	100	80.65	1	50.00	6.484
	女	4	21.05	26	27.96	25	34.25	24	19.35	1	50.00	
年龄	21~26岁	6	31.58	30	32.26	13	17.81	18	14.52	1	50.00	21.075**
	27~32岁	10	52.63	55	59.14	51	69.86	75	60.48	1	50.00	
	33~38岁	3	15.79	8	8.60	9	12.33	31	25.00	0	0.00	
学历	专科及以下	0	0.00	0	0.00	1	1.37	3	2.42	0	0.00	9.792
	本科	13	68.42	48	51.61	43	58.90	63	50.81	2	100.00	
	硕士	6	31.58	43	46.24	26	35.62	51	41.13	0	0.00	
	博士及以上	0	0.00	2	2.15	3	4.11	7	5.65	0	0.00	
职业	学生	5	26.32	13	13.98	4	5.48	13	10.48	0	0.00	58.757**
	企业或事业单位负责人	3	15.79	5	5.38	10	13.70	41	33.06	0	0.00	
	专业技术人员	1	5.26	10	10.75	14	19.18	23	18.55	1	50.00	
	办事人员和有关人员	5	26.32	42	45.16	32	43.84	27	21.77	1	50.00	
	商业、服务业人员	4	21.05	22	23.66	10	13.70	20	16.13	0	0.00	
	生产、运输设备操作人员	1	5.26	1	1.08	2	2.74	0	0.00	0	0.00	
	军人	0	0.00	0	0.00	1	1.37	0	0.00	0	0.00	
月收入/万元	<0.3	4	21.05	12	12.90	2	2.74	10	8.06	0	0.00	43.747**
	0.3~0.6	1	5.26	13	13.98	5	6.85	5	4.03	0	0.00	
	0.6~1.0	10	52.63	63	67.74	55	75.34	70	56.45	2	100.00	
	1.0~1.5	3	15.79	5	5.38	9	12.33	22	17.74	0	0.00	
	>1.5	1	5.26	0	0.00	2	2.74	17	13.71	0	0.00	
私家车保有情况	有	10	52.63	37	39.78	36	49.32	92	74.19	0	0.00	30.570**
	无	9	47.37	56	60.22	37	50.68	32	25.81	2	100.00	
用车频率	1~2次/周	7	36.84	30	32.26	23	31.51	47	37.90	1	50.00	81.190**
	3~4次/周	1	5.26	10	10.75	17	23.29	34	27.42	0	0.00	
	5~6次/周	1	5.26	0	0.00	0	0.00	4	3.23	1	50.00	
	每日	0	0.00	1	1.08	5	6.85	17	13.71	0	0.00	
	随机	7	36.84	41	44.09	23	31.51	21	16.94	0	0.00	
	首次使用	3	15.79	11	11.83	5	6.85	1	0.81	0	0.00	
用车目的	通勤	13	68.42	72	77.42	60	82.19	99	79.84	2	100.00	14.502
	旅游	0	0.00	4	4.30	3	4.11	2	1.61	0	0.00	
	运载行李(购物、搬家)	3	15.79	15	16.13	6	8.22	15	12.10	0	0.00	
	练车	1	5.26	2	2.15	1	1.37	1	0.81	0	0.00	
	其他	2	10.53	0	0.00	3	4.11	7	5.65	0	0.00	
用车环路位置	二至三环	5	26.32	25	26.88	21	28.77	35	28.23	1	50.00	7.150
	三至四环	7	36.84	20	21.51	15	20.55	27	21.77	0	0.00	
	四至五环	4	21.05	17	18.28	14	19.18	19	15.32	1	50.00	
	五环至六环	3	15.79	31	33.33	23	31.51	43	34.68	0	0.00	

注:*表示p<0.05,**表示p<0.01。

表4　用户用车满意度与定量因素的方差分析

变量	满意度评价（平均值±标准差）					F统计量
	非常不满意（n=19）	不满意（n=93）	中立（n=73）	满意（n=124）	非常满意（n=2）	
工作日7:00～9:00点使用共享汽车的频率	2.53±1.26	2.86±1.12	3.16±1.13	3.38±1.05	3.00±1.41	6.298**
工作日17:00～19:00点使用共享汽车的频率	2.84±1.17	3.18±1.13	3.15±0.98	3.33±1.06	4.00±0.00	1.818
工作日除7:00～9:00和17:00～19:00外使用共享汽车频率	2.53±0.96	2.30±0.72	2.19±0.62	2.40±0.76	2.50±0.71	0.874
周末10:00～17:00点使用共享汽车的频率	2.58±1.07	2.41±0.91	2.34±0.82	2.58±0.88	2.00±0.00	1.678
法定节假日（周末除外）使用共享汽车的频率	2.16±0.60	1.99±0.65	1.99±0.66	1.92±0.40	2.00±0.00	1.633
恶劣天气时使用共享汽车的频率	2.84±0.76	3.35±1.04	3.40±0.98	3.63±0.78	4.00±0.00	4.645**
气温偏高时使用共享汽车的频率	3.37±0.68	3.08±0.84	3.32±0.74	3.28±0.76	3.50±0.71	1.046
冬天使用共享汽车的频率	2.84±0.69	3.09±0.87	2.93±0.82	2.97±0.77	2.50±0.71	0.759
在东城使用共享汽车的频率	3.68±1.06	3.95±0.88	3.51±0.82	3.52±1.02	3.00±1.41	2.707*
对共享汽车解决限号问题的认同程度	2.05±2.01	1.45±1.83	1.97±1.97	2.90±1.74	0.00±0.00	8.708**
对共享汽车解决无私家车的问题的认同程度	1.16±1.34	1.29±1.11	1.36±1.52	0.81±1.50	2.50±2.12	23.280**
对使用共享汽车出行成本的评价	3.79±0.71	4.01±0.65	3.26±0.71	2.60±0.76	2.00±0.00	48.766**

注：*表示$p<0.05$，**表示$p<0.01$，n表示对应选项频数，问卷为李克特5点量表，1表示非常不同意，5表示非常同意。

3　分析与讨论

3.1　北京市共享汽车用户的群体特征

研究发现，北京市共享汽车用户以27～32岁本科男性办事人员为主，这与杭州用户群体特征相似[18]，但北京多数用户拥有私家车，而杭州则情况相反。北京用户的用车频率及目的方面，虽然大多数用户拥有私家车，但仍保持规律的使用共享汽车，且79.10%用于通勤。结合用户对共享汽车解决限号和无车问题的反馈，可推断其主要在工作日限号通勤受阻时使用共享汽车；而杭州用户更多用于弥补无车出行需求。该结论与文献[15]的研究结论相符，但与国内其他地区存在显著差异，说明共享汽车用户行为不仅存在国别差异，城市间也表现出明显分化。因此，基于城市特性优化调度方案与站点布局，是缓解共享汽车供需失衡、提升服务效能的关键路径。

3.2　北京市共享汽车用户用车的时空特征

时间特征层面，北京市共享汽车用户多数在工作日的早晚高峰时段使用共享汽车，周末及节假日的用车需求显著降低，这一特征与文献[13,19]得出的结论相符，但与文献[12]得出的研究结论存在分歧，体现出了我国城市间共享汽车用户用车时间规律的异质性。在天气与气温影响方面，恶劣天气及高温时段用户用车需求明显攀升。通过访谈得出，恶劣天气下用户用车多出于躲避不良环境、保护私家车整洁度的目的；高温季节则因车辆电池性能及运行状态优于冬季。当前部分车辆因外观破损漏风，且暖风效能不足，导致冬季驾驶体验与安全性显著下降。夏季用车高峰集中，加剧了分时计费车型“无车可用、无位可还”的供需矛盾。

空间特征层面，北京市共享汽车站点呈“东密西疏”格局，集中布局于交通枢纽、商务区等人流密集区域，与用户通勤需求高度契合，即高频使用区域集中在交通设施及商务区周边，而居民区、餐饮区、旅游景点及校区附近的用车频率较低。此外，用户在东城的用车频率显著高于西城地区。上述特征与文献[15]的研究结论相符，但与文献[17]的结论存在差异，表明用车空间分布与用户需求、站点布局密切相关。环路特征显示，北京用户于五至六环间使用共享汽车的频率最高，且随着与市中心距离增加，用车需求及站点密度同步递增。部分站点由用户申请增设，直观反映出需求分布趋势。调研得知，共享汽车在远离市中心区域通勤性价比较高。然而有用户表示，虽然在远离市中心的区域有共享汽车的使用需求，但市区内目的地附近内没有足够可以停放共享汽车的站点或站点已满，因而出现了“有车可用，无位可还”的矛盾。

基于上述分析，为有效提升北京市共享汽车用户体验、平衡供需矛盾，需采取以下针对性措施：（1）优化早晚高峰、极端天气时段高频站点的分时计费车辆调度；（2）建立常态化车辆维护机制，保障服务品质；（3）在内环商务区增设单向还车专用站点，缓解还车压力；（4）同步加强西城外环区域的站点布局，填补

服务空白，实现供需精准匹配。

3.3 我国共享汽车行业的发展问题及分析

本研究基于北京市共享汽车用户用车数据及时空特征，深入剖析行业发展痛点，包括车均利用率低、分时租赁车型市场萎缩、出行替代效应显著等问题。研究发现，在用户社会经济属性维度，较高年龄段（33~38岁）、用车频率较多、受教育程度和收入水平较高的用户，对使用共享汽车出行的满意度评分显著优于低年龄段，用车频率较少的用户群体，结合采访得知，低年龄段用户的用车原因多为体验新事物、满足新鲜感，因此用车频率低，同时，因共享汽车出行消费较高，而收入相对较少，因此数据呈现上述结果。此外，私家车保有情况直接影响用户日常的开车次数、共享汽车的使用频率及驾驶熟练度。开车频率高的用户驾驶熟练度相对较高，心情和驾驶感受比较放松。因此，拥有私家车的用户对共享汽车的满意度较高，但多数用户认为私家车在舒适性、便利性及隐私保护上更具优势，导致共享汽车仅作为特殊场景下的替代选择，利用率受限。调研得知，随机和首次使用共享汽车的用户多为分时用户，而在用车时间短、距离近的情况下，分时计费的出行成本高于出租车，故满意度较低；每周用车3~4次、5~6次或者每天都用的用户，多数为整租用户（按月/季/年度租车），因性价比较高且无供需矛盾，故满意度较高；每周用车1~2次的用户多为工作日私家车限号需要使用共享汽车解决通勤问题的人群，这类用户更关注车内环境与驾驶体验，满意度表现平稳。综上所述，在中短途、即时性出行需求（如市内通勤、临时办事）中，共享汽车自助服务、按需取还、分时计价模式与提供即时点对点服务的网约车形成直接竞争，双方争夺同一批追求灵活与性价比的用户；而在长途出行或需要长期连续用车的场景下，共享汽车的高单位时间成本、网点依赖性和里程计费劣势使其难以匹敌传统长期租赁服务的专业性和规模化成本优势，反而更多作为补充，如满足异地还车或特定时段需求，与传统租车行业呈现协作共生的关系。因此，共享汽车的核心竞争力聚焦于解决中短途、碎片化、高灵活性的出行痛点，其优势边界止步于长途/长期租赁领域，并在该领域选择与传统租车协同。

时空特征方面，北京市共享汽车用户集中于工作日早晚高峰用车，使用场景多为交通枢纽附近停车场。高满意度用户常在工作日7:00~9:00应对私家车限号，或在恶劣天气以共享汽车替代出行。相关研究指出，北京、上海等特大城市早晚高峰出行需求高度集中，公共交通承担了主要运输功能。当共享汽车在高峰时段大量投入使用，会冲击公共交通主导地位，与绿色出行理念相悖，形成竞争关系；而在外环公共交通薄弱区域，或非高峰时段，共享汽车则可作为公共交通的补充，形成协同效应。此外，在早晚高峰公共停车场资源紧张的情况下，分时计费车型难以找到停车位。因此，共享汽车长期处于发展两难的矛盾中，逐渐被其他交通方式所替代。

针对共享汽车发展瓶颈，学界提出多元优化路径。在运营策略层面，降低分时计费成本、推出“红包”激励，是提升用户体验、推动行业发展的关键举措；在车辆维护方面，强化暖风系统与电池抗寒性能，建立常态化维保机制，可显著提高冬季车辆使用率、延长使用寿命。空间布局上，在市中心内环商务区增设单向还车站点，既能破解外环用户“有车可用，无位可还”的问题，又可优化企业运营效率[20]。此外，推动业务模式转型，将分时计费转向中长期租赁，引入公里数计费模式，借鉴汽车租赁公司运营经验并提供送车上门等特色服务，将成为未来共享汽车行业转型升级的核心方向。

4 结束语

本研究通过实地调研北京市共享汽车用户，系统剖析其社会经济属性特征、用车时空分布规律及满意度影响因素。研究发现，北京市共享汽车用户多为27~32岁且学历为本科的男性办事人员，其中用户社会经济属性中的5项定性指标及用车时空特征中的6项定量指标，对用户满意度具有显著影响。本文基于实证数据与用户反馈，深入探讨我国共享汽车行业发展滞缓、时空供需失衡等核心问题，并从运营模式、资源配置等维度提出针对性改革优化建议，为行业转型升级提供理论参考。

本研究聚焦用户视角开展实地调研，未将共享汽车企业运营成本、北京市车辆交通管制政策等因素纳入分析框架。后续可将企业运营成本结构、交通政策调控机制等要素整合后，将企业与用户需求进一步结合后再次深入研究，以期为破解行业发展瓶颈、推动我国共享汽车行业高质量发展提供更全面的决策依据。

参 考 文 献

[1] AMATUNI L, OTTELIN J, STEUBING B, et al. Does Car Sharing Reduce Greenhouse Gas Emissions? Assessing the

Modal Shift and Lifetime Shift Rebound Effects from a Life Cycle Perspective[J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 266: 121869.

[2] 江镕行, 苏强, 孙淑慧. 顾客完全时空柔性的往返式共享汽车调度研究[J]. 工业工程与管理, 2021, 26(4): 11-18.

[3] TSUJI K, KURISU K, NAKATANI J, et al. Evaluation of Environmental Impact of Car Sharing In Consideration Of Uncertainty Of Influential Variables[J]. International Journal of Automation Technology, 2020, 14(6): 975-983.

[4] 王诚坤, 陈冬林, 吴江. 基于混合激励机制的共享汽车调度策略研究[J]. 工业工程与管理, 2022, 27(6): 56-63.

[5] 吴文静, 杨旭, 贾洪飞."后疫情时代"基于扩展UTAUT模型的共享汽车用户接受度影响因素分析[J]. 交通信息与安全, 2023, 41(2): 112-120.

[6] ZHANG X, SHAO C, WANG B, et al. Exploring the Role of Shared Mobility in Alleviating Private Car Dependence and On-Road Carbon Emissions in the Context of COVID-19 [J]. Frontiers in Environmental Science, 2022, 10: 931763.

[7] ALONSO-ALMEIDA M M. To Use or Not Use Car Sharing Mobility in The Ongoing COVID-19 Pandemic? Identifying Sharing Mobility Behaviour in Times of Crisis[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(5): 3127.

[8] ALI ADEN W, ZHENG J, ULLAH I, et al. Public Preferences Towards Car Sharing Service: The Case of Djibouti[J]. Frontiers in Environmental Science, 2022, 10: 449.

[9] SAFDAR M, JAMAL A, AL-AHMADI H M, et al. Analysis of the Influential Factors Towards Adoption of Car-Sharing: a Case Study of A Megacity in A Developing Country[J]. Sustainability, 2022, 14(5): 2778.

[10] FIELDS E, OSORIO C, ZHOU T. A Data-Driven Method for Reconstructing A Distribution From A Truncated Sample with An Application to Inferring Car-Sharing Demand[J]. Transportation Science, 2021, 55(3): 616-636.

[11] YE J, WANG D, JIA Y, et al. Competition or Cooperation: Relationship Between Car sharing and Other Travel Modes[J]. International Journal of Sustainable Transportation, 2022, 16(7): 610-626.

[12] 陈小鸿, 成嘉琪, 叶建红, 等. 共享汽车用户及出行时空特征分析[J]. 同济大学学报(自然科学版), 2018, 46(6): 796-803+841.

[13] 程瑜, 郜宇峰, 丁肇豪, 等. 基于网络流的共享电动汽车优化调度[J]. 电工技术学报, 2022, 37(S1): 145-152.

[14] 仝德, 周心灿, 龚咏喜. 基于大数据的上海市共享汽车出行模式研究[J]. 地理科学进展, 2021, 40(12): 2035-2047.

[15] QIAN C, LI W, DING M, et al. Mining Carsharing Use Patterns from Rental Data: A Case Study of Chefenxiang in Hangzhou, China[J]. Transportation Research Procedia, 2017, 25: 2583-2602.

[16] 王浩林, 张勇军, 毛海鹏. 基于时空特征变量数据分析的共享汽车充电负荷预测方法[J]. 电力自动化设备, 2019, 39(12): 169-175.

[17] 曹可心, 邓羽. 城市共享汽车分布的时空演变及影响因素研究——以北京市主城区为例[J]. 地理科学, 2021, 41(10): 1792-1801.

[18] CHEN M, SUN Y, WAYGOOD E O D, et al. User Characteristics and Service Satisfaction of Car Sharing Systems: Evidence from Hangzhou, China[J]. Plos One, 2022, 17(2): e0263476.

[19] MARTÍNEZ L M, CORREIA G H A, MOURA F, et al. Insights into Carsharing Demand Dynamics: Outputs of An Agent-Based Model Application to Lisbon, Portugal[J]. International Journal of Sustainable Transportation, 2017, 11(2): 148-159.

[20] 陆荣琴, 赵小梅, 刘彬彬. 单向共享汽车系统的灵活还车策略[J]. 交通信息与安全, 2021, 39(6): 135-142+179.

（责任编辑　**梵玲**）