

apollo

无人之境旅途

2022百度自动驾驶出行服务

2022 Baidu Autonomous Driving Travel Services

年度报告

ANNUAL  
REPORT



与百度自动驾驶出行服务平台共同探索 [科技出行] 新选择  
商务对接: RT-OP-business@baidu.com

# 运营报告目录

第一部分	遇见未来 开启自动驾驶出行时代	01
第二部分	加速突破 追求品质体验	09
第三部分	拥抱科技 呈现自动驾驶出行新风尚	25
第四部分	展望未来 打造全球最大无人驾驶运营服务区	39

# 01. 遇见未来 开启自动驾驶出行时代



## 国家积极创新智能网联汽车管理政策，大力发展自动驾驶产业

国家相关部委出台政策或者修订法律，支持智能网联汽车的测试、示范、运营、准入等。

多项政策利好将推动智能网联汽车准入试点后的下一阶段，也标志着自动驾驶商业化从试点阶段逐步进入全面商用阶段。在多条征求意见稿中将重点解决“不能运营收费”“不能入市”“不能上牌”“事故责任难以认定”的政策障碍，为自动驾驶汽车开展商业化运营提供了政策依据和支撑。

## L4测试示范政策站在全球领先地位

国家和地方纷纷出台相关管理办法，武汉、重庆、北京、深圳、阳泉、厦门、无锡等地出台政策支持智能网联汽车开展全无人示范运营或测试示范，北京亦庄、上海嘉定、深圳坪山、广州南沙、武汉经开、重庆永川、苏州等地陆续全域开放，累计开放路网里程已超过15000公里，科技部门大力推进自动驾驶应用场景建设。

德国是全球首个为自动驾驶立法的国家，并通过两次立法迭代实现了有条件自动驾驶和高度自动驾驶的准入，美国40多个州认可自动驾驶系统的法律地位，日本也通过修订《道路运输车辆法》为L4级别自动驾驶车辆准入提供了法律依据，韩国出台促进自动驾驶商业化法。

## 允许车内无安全员的自动驾驶车辆在社会道路上开展商业化服务

《武汉市智能网联汽车道路测试和示范应用管理实施细则（试行）》，截止目前，百度旗下自动驾驶出行服务平台萝卜快跑可运营道路超过750公里，覆盖武汉市530平方公里区域，实现了核心商业区、居住区、产业园及高校覆盖，可满足用户高频出行需求，为区域内150万人提供全无人自动驾驶出行服务。

## 重庆成为国内首个全无人商业化示范运营城市

《重庆市永川区智能网联汽车道路测试与应用管理试行办法》出台，百度紧跟步伐，独家获得全国首张全无人商业化试点牌照，整体部署超过20台车，为永川当地市民提供更丰富的全无人出行服务，用户好评率超过4.9(满分5分)

## 北京成为国内首个无人化出行服务商业化试点

《北京市智能网联汽车政策先行区自动驾驶出行服务商业化试点管理实施细则（试行）》，全球首次在超大城市开展“方向盘后无人”的自动驾驶出行服务，是中国自动驾驶的重大突破。

北京亦庄已经成为中国第一个无人驾驶生活圈，每天都有很多人用萝卜快跑通勤、购物、游玩等等，市民在积极使用自动驾驶服务。

## 深圳率先立法支持自动驾驶车辆合规上路，自动驾驶落地重大突破

2022年8月，《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》正式实施，为国内首部关于智能网联汽车管理的法规，对智能网联汽车自动驾驶的定义、市场准入规则、路权、权责认定等多方面进行了具体规定。2022年2月，百度旗下自动驾驶出行服务平台萝卜快跑落地南山，路线覆盖深圳湾万象城、保利文化广场、人才公园等核心地段。

截止2022年年底，深圳市已累计开放智能网联汽车道路里程约201.37公里，坪山全域开放。

## 上海浦东立法支持无人驾驶智能网联汽车道路测试与应用

《上海市浦东新区促进智能网联汽车创新应用规定》成为继深圳立法后的又一地方的法规文件，主要规范无人驾驶智能网联汽车创新应用活动，根据分级分类原则，逐步推进无人驾驶智能网联汽车创新应用。从主驾有人直接过渡到车内无人，跑出了上海速度，树立了上海标杆。



百度自动驾驶出行服务高速发展，全无人破局落地



武汉  
全无人运营



重庆  
全无人运营



上海  
全无人测试



北京  
全无人测试

武汉  
全无人运营拓展

8月

9月

12月

 运营城市 **超10城**

 测试里程 **超5000万公里**

 专利数 **超4600项**  
其中高级别自动驾驶专利族数全球第一

 订单量 **超200万**

 牌照数 **超1000张**

 五星好评率 **97.12%**

# 商业化进展

2022新增商业化城市 **7** 个 其中无人化收费城市 **3** 个

2月	2.18 重庆商业化	2.27 阳泉商业化
5月	5.21 嘉兴商业化	
6月	6.30 武汉商业化	
7月	7.25 长沙商业化	7.20 亦庄无人化收费
8月	8.12 合肥商业化	8.10 武汉、重庆全无人收费
12月	12.17 深圳商业化	

# 02. 加速突破 追求品质体验



## 车型升级 安全及无人化能力显著提升

从有人到无人，车型不断更迭，向“无人之境”加速行驶





## 全无人驾驶能力全链条提升

### 全无人智能乘车体验

全流程智能乘车引导  
打造安全至上的品质出行体验

## 「全无人」

安 全  
智 能  
体 验

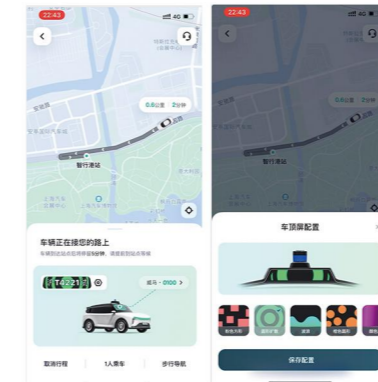
### 全维度智能服务保障

全球领先  
全无人车云服务保障体系

全流程智能乘车引导 打造安全品质的出行体验

2022年	智能引导
车辆自主对客交互	乘客上车前通过APP告知
	根据座椅压力, 自动检测
	HMI分时提醒乘客操作
	APP修改+车辆自动换路线
	HMI“猜你想问”推荐
	HMI调节空调温度档位
	HMI“SOS”一键求助
	智能检测开车门碰撞风险
到达后自动展示右后实景	

贴心引导用户, 安全、快捷的乘坐无人车完成行程



智能暗号找车



超时语音提示



盲区监测+风险提示



下车前展示右后方视频



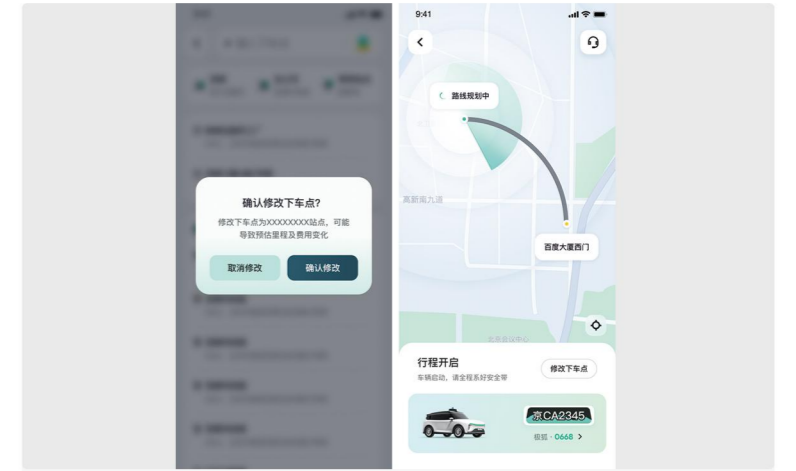
### 积极响应乘客途中诉求 打造舒适有科技感的座舱体验



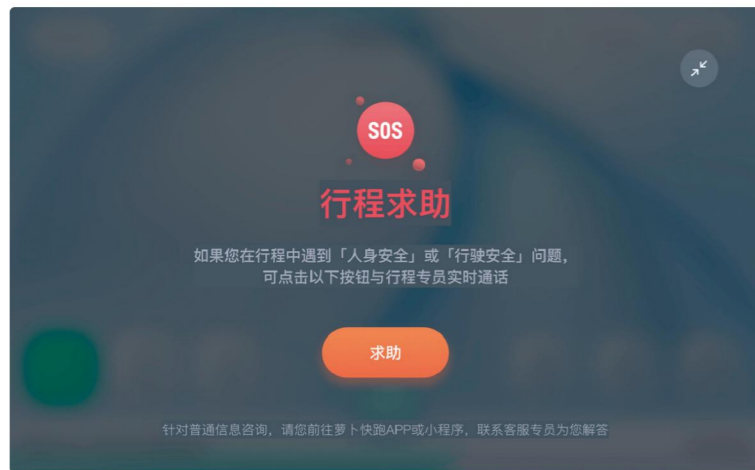
**01** 感知渲染  
精准识别周围环境



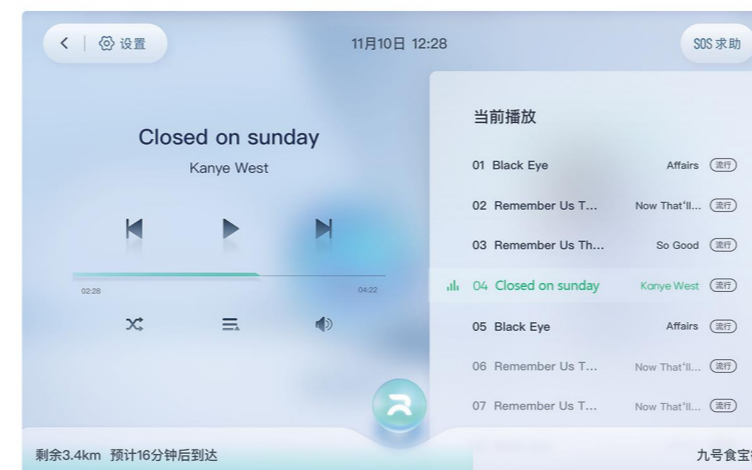
**02** 空调调节  
自行调节舒适温度



**03** 修改终点  
灵活安排行程



**04** SOS  
一键呼出快速响应保障安全



**05** 丰富影音  
为行程增添一些温馨



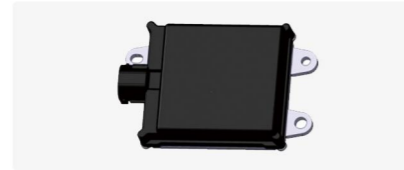
**06** 猜你想问  
答疑解惑

### 软硬件能力覆盖支撑自动驾驶安全

#### 自动驾驶套件



激光雷达



毫米波雷达



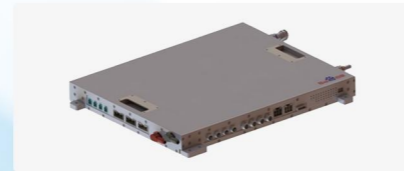
摄像头



GPS定位装置



芯片



计算平台



高精度地图系统



高精度定位系统



感知系统



决策规划系统



车辆控制系统



车辆通信系统

#### AI系统



### 全球领先 全无人车云服务保障体系

#### 全局指挥调度监控 高效配置资源

智能管理平台可以智能监测各城市供需状态及时调度车辆



#### 5G云代驾 全无人场景服务闭环

面向高级别自动驾驶车辆的远程驾驶方案，基于任务场景实时分配到驾舱帮助车辆脱困



## 全球领先 全无人车云安全保障体系

### 网络与信息安全加固 阻断数据篡改和外部入侵

建立符合网络要求的安全数据传输，通过车云双向认证、数据通信加密等技术手段，实现网络安全保障，阻断黑客等外部入侵，最大限度保护用户安全。



### 交警一键执法接入 保障交通安全

萝卜快跑第五代车型，在全无人场景下支持交警一键与平台工作人员建立视频通话，迅速响应各类交通问题，保障人车安全。



### 自动化场景调度 全无人能力升级

全无人车辆安全效率升级，在无人工介入的条件下，实现全无人自动化场景闭环，车辆能自动驾驶前往充电场站、车库基地、休息站点。



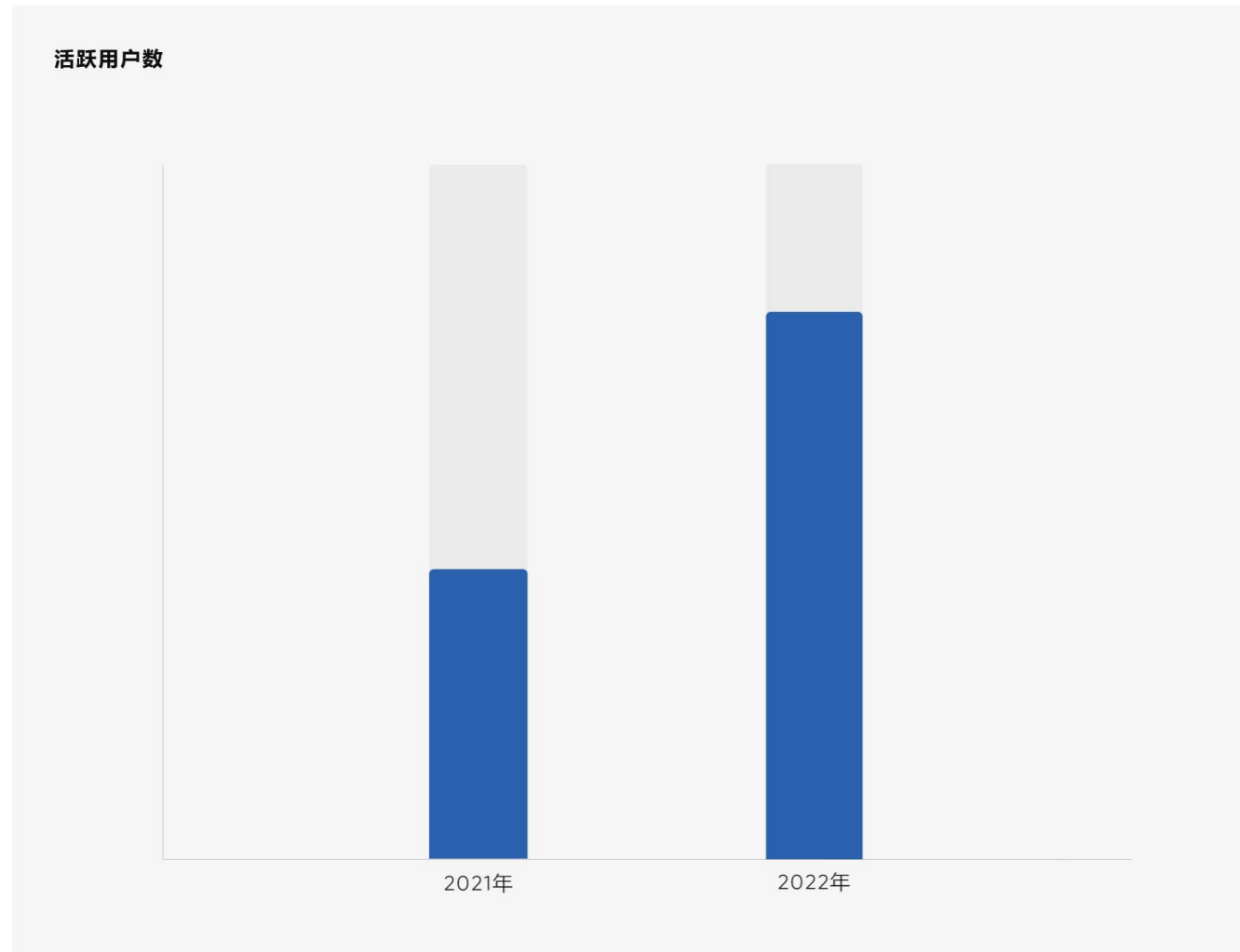
# 03. 拥抱科技 呈现自动驾驶出行新风尚



### 越来越多的人选乘自动驾驶 科技出行已成日常

#### 飞速增长 实现用户规模翻倍

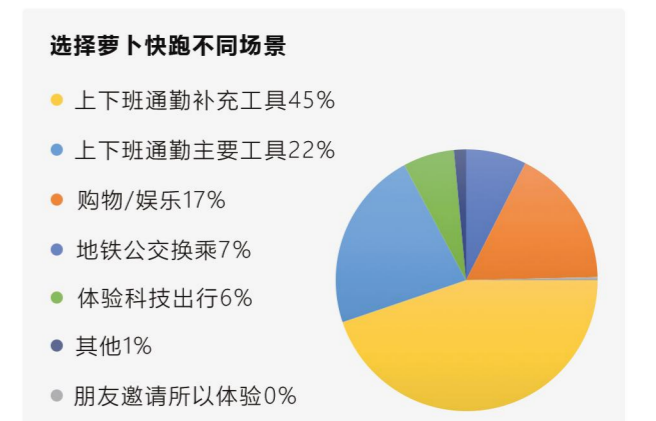
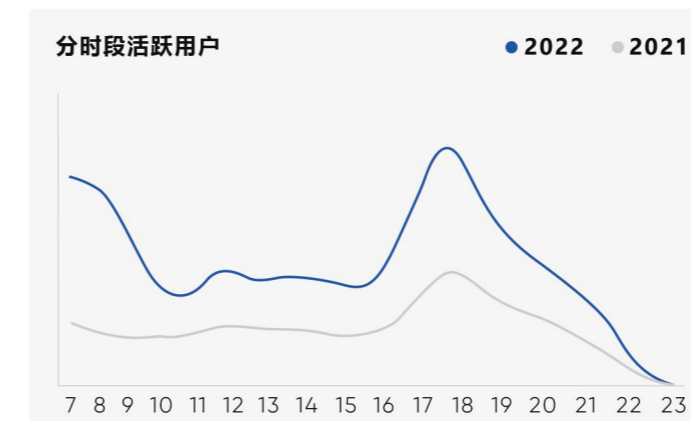
2022年萝卜快跑活跃用户数较去年增长1.99倍，实现用户规模的翻倍式增长，同时车均单也呈增长趋势，可见，越来越多的人习惯使用自动驾驶作为日常出行工具。



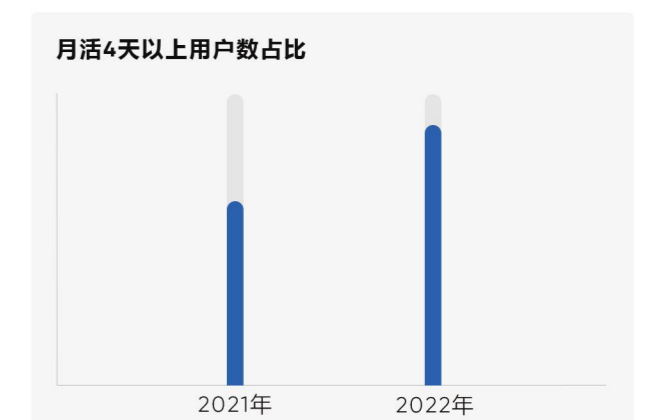
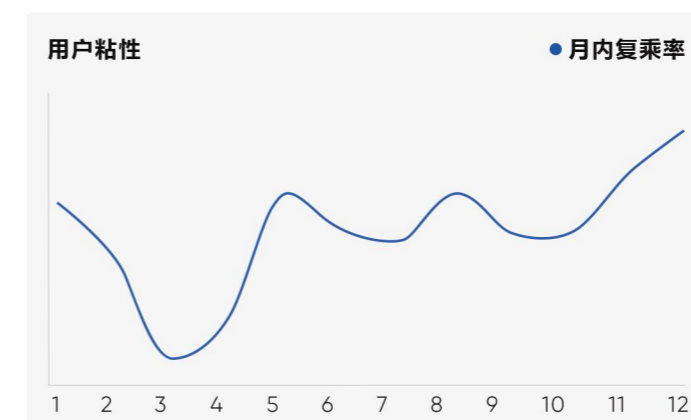
#### 早晚高峰需求暴增，萝卜快跑成为通勤首选

从整体趋势看，各时段用户出行需求量较去年翻了一倍，早间7-9点和晚间16-19点是用户使用产品的高峰，早晚通勤的场景属性十分明显，萝卜快跑已成为用户日常通勤的首选。

萝卜快跑用户以区域内外上下班通勤及换乘用户为主，同时形成了各种用车场景如购物娱乐等，纯体验出行用户占比较少。



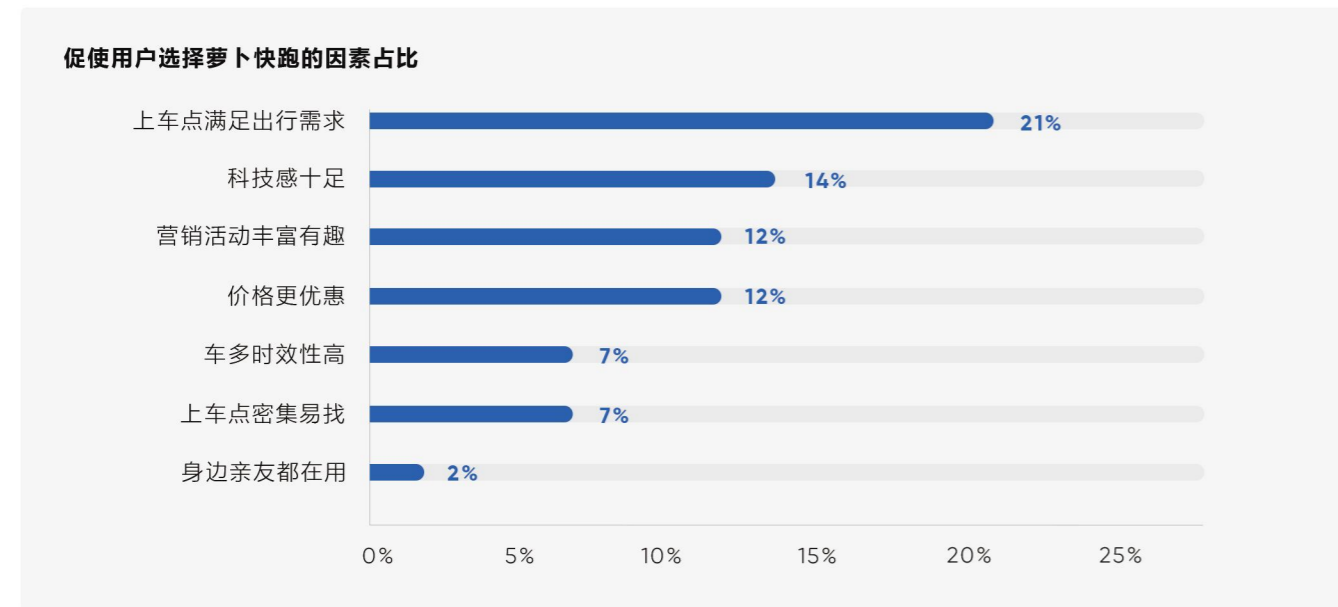
2022年萝卜快跑用户规模大幅增长，同时用户粘性稳步提升，月活4天以上用户占比较去年有大幅增长，由此可见用户对萝卜快跑产品使用已形成习惯。



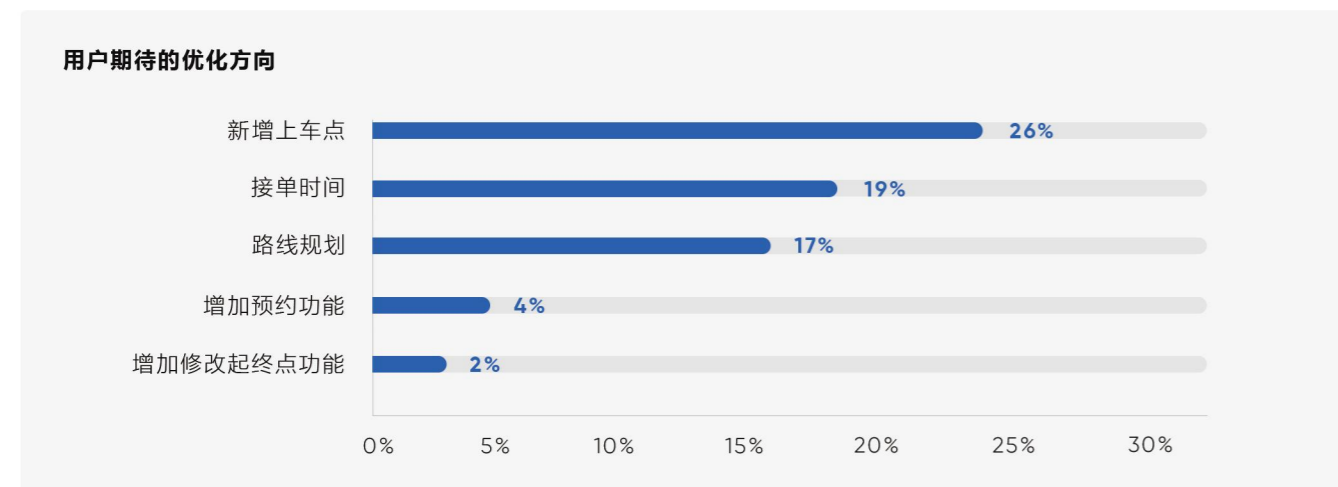


## 做用户首选可依赖的自动驾驶

在用户选择萝卜快跑的诸多因素中，满足出行需求及科技感十足占比较多，同时营销活动丰富有趣及价格更优惠对用户而言也具有较大的吸引力，萝卜快跑已成为用户心中科技出行的代表。



用户关注和期待的优化点，也是萝卜快跑未来持续打磨的重要方向，我们依然坚持用户即是“产品经理”的理念，与用户一起打磨产品、优化体验，做用户首选、可依赖的自动驾驶出行服务商。



## 科技的魅力在于用户的深入参与

2022年萝卜快跑不断提升平台的服务质量、优化用户的使用体验，不断扩充出行场景，以满足更多用户的需求，旨在用最真诚优质的服务打动用户，在此过程中同样也收获了“最”动人的用户故事。

**最多活跃天数用户** 广州市科学城，22年活跃天数**334**天

需求创造价值。日常各类出行需求萝卜快跑均能满足，且出行需求较高，产品各方面性能都比较优秀，出行更愿意选择萝卜快跑。并希望可以增设更多有意义的上车点，景点与站点相结合，扩大宣传范围，增强萝卜快跑的影响力，同时为城市建设做贡献，希望萝卜快跑做大做强！

**最多成单量用户** 北京亦庄用户，**979**单

方便、实惠、舒适的产品最能打动人心。萝卜快跑一直以来不忘初心，为我们提供最便利的产品，满足日常换乘、周末购物需求，并且一直把我们的建议放在首位去优化，将来也愿意做萝卜快跑忠实用户！

**最多里程用户** 广州城市科学城，22年乘坐里程**7095**公里

我经常呼叫车辆并设上车点为【元贝公交站（南侧）】，无论通勤、换乘、出门游玩都会选择萝卜快跑。

**最多裂变用户** 上海市嘉定区，全年裂变新客**520**人

我是上海本地人，有地面推广资源，对区域内情况较为熟悉，我非常愿意为家乡人民做出贡献，推广便捷的产品，使用萝卜快跑出行方便，非常愿意利用自己的资源去进行推广。

## 自动驾驶国家队

2022年北京冬奥会，百度汽车机器人作为火炬手成功完成其中一棒火炬传递任务。



## 行业专家肯定自动驾驶发展

中国企业正在经抢占高度无人驾驶高地、跨越全无人这道分水岭，正在审慎开展点状示范，需尽快扩大示范区，增加城市复杂道路、高速、机场等真实场景，这是提高自动驾驶车辆对各种复杂场景适应性的当务之急。

—— 全国政协委员、交通运输部科学研究院副院长，王先进

从消费者和电动车两个角度来分析，就为我们国家未来智能汽车带来很好的发展前景。L4 级以上的无人驾驶，可能不完全取决于这些因素，它与法规有很大的关系，有地方放开了智能网联汽车的试点，如果政策放的更宽一点，L4 以上的车进展就会更快。

—— 国家信息中心副主任，徐长明

全球汽车产业的变革已经越来越清晰，传统内燃机汽车的价值体系正在崩塌，围绕“未来车”的全新价值体系正在重新构建。“未来汽车”的核心价值是智能驾驶，无人驾驶出租车是智能驾驶的珠穆拉玛峰，谁能登顶将成为下一个智能汽车新世纪的王者。

—— 同济大学教授、汽车安全技术研究所所长，朱西产

自动驾驶依然有着更高的安全性，也是目前通过科技创新来缓解交通事故的最优方法。

—— 中国数实融合50人论坛智库专家、国研新经济研究院创始院长，朱克力

吴声通过亲身体验，向人们展示了中国自动驾驶的进步，“我在现场感受到的是巨大的神奇体验，只有在那种情境里，才能体会‘未来呼啸而来’绝对不是一句空话。”

—— 场景方法论提出者、场景实验室创始人，吴声

## 中外媒体高度评价百度自动驾驶

### 美国媒体：百度成为中国最引人注目的竞争者

美联社报道称：

在与包括 Waymo 和 Cruise 在内的自动驾驶汽车开发商进行的数十亿美元的竞赛中，百度是中国最引人注目的竞争者。

- 2022 年 6 月百度自动驾驶测试里程超过 3,200 万公里，目前在多个城市提供自动驾驶出行服务，并希望在 2030 年扩大到 100 个城市；
- 2022 年 6 月萝卜快跑订单数突破 100 万，使其成为全球最繁忙的自动驾驶出行服务商；
- 百度目前已达到自动驾驶技术等级分类中的 L4 级，并与 210 个行业合作伙伴 80,000 名开发人员达成合作。
- 目前，这还是一场竞赛。但由于中国的决策和部署方式，他们可以很容易地做到这一点。



### 新华网

目前，百度Apollo已跨越“无人化”分水岭，正在积极推进全无人自动驾驶规模化运营，已形成华北、华中、西南三大无人自动驾驶运营服务区。

### 36氪

如果说，在早期的算法和工程方面，以Waymo为代表的美国自动驾驶企业处于领先地位。那么在如今的车路协同领域，百度已经携手一众中国自动驾驶公司，率先进入到了“弯道超车”的阶段。

### Tech星球

自动驾驶是智能革命浪潮中最具挑战性的技术，在这个赛道，可以诞生下一个时代最有潜力的科技公司。李彦宏曾表示，百度未来会持续高强度投资，保证其技术的领先性。站在百度的角度，自动驾驶的较量才能决定这家公司的最终走向，他的对手只有自己。

### 车东西

萝卜快跑的Robotaxi在单车日均订单量上已经超过了一线城市人类网约车司机的平均水平，意味着Robotaxi这种自动驾驶出行服务得到了消费者的强烈认可，具备更大规模部署的可能性。

### 汽车之家

百度自动驾驶的突围战撬动的并非只是城市交通的智能化，更是整个行业的升级。同时结合更加开放的政策，百度自动驾驶商业化运营将能落实国家层面的激励措施，在市场上取得积极效果。

### 英国媒体：萝卜快跑响应快、更方便、更平稳舒适

路透社报道称：

中国搜索引擎巨头百度在全国扩展无人驾驶出租车服务。

- 百度在武汉的全无人车队已突破 100 辆；
- 萝卜快跑在去年获得全无人商业化 Robotaxi 运营执照，并且在多个城市落地运营。
- 截至 2023 年 1 月底，萝卜快跑累计订单量超过 200 万单；
- 文章引用乘客采访称“萝卜快跑响应快、更方便、更平稳舒适。”



### 日本媒体：方向盘后无人 下一代中美竞争正在到来

每日新闻、日本时事社文章称：

- 文章称中国互联网巨头百度的自动驾驶汽车已经在公开道路上运营，参与亦庄全无人试乘后直呼：下一代中美竞争正在到来！中国自动驾驶在百度的引领下加速发展，很可能领先于拥有大型汽车公司的日本、欧洲和美国。

东京电视台、朝日电视台报道称：

- 报道称中国百度的 L4 级自动驾驶车已实现方向盘后无人，且在北京亦庄 60 平方公里范围内运营。而在中国武汉百度的 100 多辆完全无人驾驶出租车投入使用。百度表示规模会进一步扩大，着力打造全球最大的无人驾驶运营服务区。



### 法国媒体：无人驾驶技术让中国成为领先的科技大国，创新冠军

法国国际广播电台报道称：

百度在武汉的全无人车队已突破 100 辆，萝卜快跑全国累计订单量超 200 万单，并引用百度 IDG 公关经理任翰表示百度 L4 自动驾驶测试里程已超 5000 万公里。随着 Apollo RT6 成本进一步下降，未来打无人车要比现在打车便宜一半。中国是领先的科技大国，正在成为创新冠军。



### 萝卜快跑无人车成为武汉、重庆展示科技出行的新名片

2022年8月武汉、重庆两地政府部门率先发布自动驾驶全无人商业化试点政策，并向百度发放全国首批无人化示范运营资格，允许车内无安全员的自动驾驶车辆在社会道路上开展商业化服务。此次政策落地，标志着重庆、武汉两地居民将在全国首先享受到全无人驾驶出行服务，中国自动驾驶也会迎来高速增长拐点，在全球竞赛中占据领先地位。

同年12月武汉大规模拓展全无人自动驾驶商业化运营，实现扩区、提量、增时三重突破，正式实现跨区通行、全无人驾驶夜间运营；萝卜快跑成为当地的核心运力，在530平方公里运营区域内实现了核心商业区、居住区、产业园及高校全覆盖，可满足用户高频出行需求。

萝卜快跑在中秋佳节发起“乘无人车赏月”的主题活动，武汉、重庆市民积极参与，热情高涨



### 市民期待广泛普及 无人驾驶加速融入城市生活

孩子总是对新奇的事物有更加敏锐的洞察力。当我家娃首先发现了这个宝藏座驾，不管等多长时间，她都坚持我们要坐一坐。当看到方向盘转动的那一刻，我颠覆了之前对机器驾驶的认知，觉得车上存在着某种隐形人，太奇妙。

—— christina春雁

亲身体验萝卜快跑从主驾引领到主驾不干预，从开始的叫车很费时到现在的秒接单，再到现在的大部分车型主驾无人，更新速度快的让人有些吃惊，真切感受到科技就在身边，就像司机师傅说的这是科技人员10多年的改进创新成果，问题和困难还会有，加油努力一定能成功。

—— 斐

感觉萝卜快跑可以跟几个打车软件合作、推广，也可以在新闻、广告中多推广，人们坐过才能更了解无人驾驶车辆的实际体验！我是非常赞同推广无人驾驶的，希望百度这个无人驾驶能领先行业！做好行业标杆，让普通老百姓也能早日享受到有AI司机的感觉，而且系统按交规来行驶，能排除很多交通事故。

—— 熊

某种意义上来说，无人驾驶比有人驾驶还安全，无人驾驶会让打车成本降低和出行效率大大提升，期待这一天能尽快走进现实生活。

—— 锦房peter

今天尝试乘坐了一下萝卜快跑自动驾驶汽车，满满的科技感，车上可以自行调节空调和风速，还可以放音乐，实时路况，AI司机开车也很平稳，比我那不太靠谱的对象开车技术好多了。

—— 可乐

## 用户满意是我们的无限动力

### 体验提升



萝卜快跑的迭代很多是来自用户的体验反馈，作为参与评测的用户深有体会，障碍自动绕行，可修改目的地、电子后视镜、增加恢复上车点、预估接单时间，这些都是在实践中积累的进步，驾驶平稳性期待预约用车功能，越来越好！

——章鱼哥



感觉在接单的时候比之前有了很大的提升，预接单和预接驾时间变准确了，年后回来发现萝卜快跑已经可以改终点，使用起来更加方便了，人工智能越来越强大了！很看好！

——L先生

### 乘车安心



最喜欢行程结束时，在屏幕出现的后视镜功能。以前下车开门时总不注意看后方，现在屏幕上就有动态的电子镜像了，我太喜欢了！在南山很依赖萝卜快跑，请萝卜快跑继续保持初衷，努力造福我们市民。

——多



稳当，安全，提示贴心，乘坐的时候心情很平静，有种在自家车随心所欲的感觉。

——渔郎

### 活动点赞



参加了《寻找成年人的安全感》活动，我认为安全感来自于稳定和对未来的正向期待，但最根本的在自己的内心，这期活动走心了，另外加速包真心好用，给优先派单权益点赞，希望可以多来点这种活动。

——兮沐



萝卜快跑为客户不断提升优质的服务质量，我参与了萝卜快跑国庆的里程瓜分，好实在的活动啊，没想到里程解锁进度那么快，期待返场。真心的希望萝卜快跑越来越好！

——凯峰

# 04.

## 展望未来 打造全球最大无人驾驶运营服务区

### 全无人自动驾驶：从“限定区域”走向“全域”规模化落地

通用人工智能已经开始崭露头角，未来，随着技术的突破，无人驾驶普及的拐点行则将至。同时，人工智能赋予了智能汽车超级大脑，能够更加聪明地处理复杂的场景，大幅扩展自动驾驶的设计和运营的范围。百度预测，在 2025 年左右，全球会出现大范围进行 Robotaxi 商业运营的企业。而在这股浪潮之中，百度 Apollo 已经实现持续领跑，目前正在推进全无人规模化商业化落地，“无人车打萝卜”已成为用户出行的新选择。

