## 1 背景

为了进一步提高语音交互体验、朝情感化的智能语音助手发展、提高差异性竞争优势，本报告在用户分析的基础上，着重在车控、车设模块高频场景的情感化方面进行体验，并和竞品对比，对现存优缺点和未来优化方向进行思考。

## 2 产品概述

本报告体验产品为小鹏P7的智能车载语音助手。

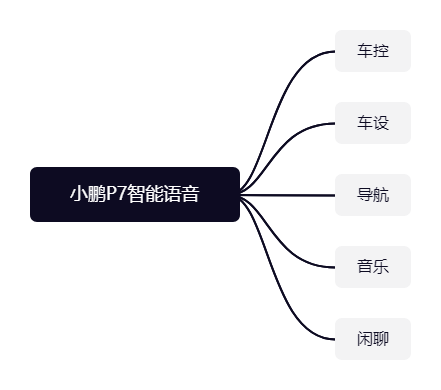
该部分主要从产品简介、产品结构、产品定位、发展目标对产品进行概述。相关数据主要来源于小鹏汽车官方发布的《智能数据报告》。

### 2.1 产品简介

小鹏P7智能车载语音助手采用了思必驰全链路语音交互技术，包括语音唤醒、语音识别、语义理解、对话管理和语音合成。产品亮点包括可见即可说、连续唤醒打断、一次唤醒连续对话、快捷导航、OneShot、唤醒与理解能力增强、离线识别能力增强、自定义唤醒词等。

### 2.2 产品结构

从应用角度，小鹏P7智能车载语音助手可以分为以下几个模块：



### 2.3 产品定位

小鹏P7智能车载语音助手小P是小鹏汽车为车主&潜在车主打造的智能、人性化、符合用户日常交互习惯智能语音助理。

### 2.4 发展目标

进一步提高语音交互体验，朝情感化的智能语音助手发展。

提高语音自然度：这里包含对用户自然语言理解能力、播报自然度、交互方式的自然度。

提高识别率：提升车内多人说话、高速噪音等典型车载场景下的识别率。

提高意图理解能力：提高对用户自然语言意图理解的准确率。

无障碍使用：增强用户使用困难时的引导。

情感化：从语音、虚拟形象、话术等方面提升情感化。

## 3 用户分析

### 3.1 用户群体特征

根据小鹏汽车最新的智能运营报告，可知小鹏汽车的主要用户群体是18-39岁的中青年，男女比例为1.8：1。

本报告对该用户群体进行进一步划分并分析其特征，便于在体验过程中结合用户特征去思考更多可落地的个性化场景，并在思考与建议部分提出。

（1）18-26岁男性（青年男性）

|  |  |
| --- | --- |
| 社会关系 | 婚姻状况：未婚 |
| 消费能力 | 相对较弱 |
| 行为特征 | 不容易冲动消费  速战速决 |
| 心理特征 | 喜欢尝试新鲜事物  对科技产品感兴趣  注重产品品质 |

（2）27-39岁男性（中年男性）

|  |  |
| --- | --- |
| 社会关系 | 婚姻状况：已婚 |
| 消费能力 | 相对较强 |
| 行为特征 | 不容易冲动消费  速战速决  品牌忠诚度高 |
| 心理特征 | 注重产品品质  注重产品彰显的身份地位 |

（3）18-26岁女性（青年女性）

|  |  |
| --- | --- |
| 社会关系 | 婚姻状况：未婚 |
| 消费能力 | 相对较弱 |
| 行为特征 | 容易冲动消费  货比三家  有超前消费习惯 |
| 心理特征 | 喜欢尝试新鲜事物  追求美观和时尚 |

（4）27-39岁女性（中年女性）

|  |  |
| --- | --- |
| 社会关系 | 婚姻状况：已婚 |
| 消费能力 | 相对较强 |
| 行为特征 | 容易冲动消费  货比三家  品牌忠诚度高 |
| 心理特征 | 追求美观和时尚  追求性价比  追求高质量售后服务  注重产品彰显的身份地位 |

### 3.2 用户使用场景

本部分结合车内常用object、用户的使用逻辑及操作习惯对用户在车控、车设领域的智能语音助手使用场景进行分类列举（主要是单一场景）和频度打分。之后的用户需求和语音交互体验部分都是在高频场景的基础上进行的。

注：

由于暂时缺少用户指令频度数据，本报告暂时基于个人主观感受进行频度打分。

表格中对于安全性/可行性有明显限制的场景进行标红，便于在后续进行产品体验时关注智能语音助手是如何对不满足安全性/可行性条件（不支持）的指令进行应答的。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 场景模块 | 操作实体 | 用户场景 | 频度（高/中/低） |
| 车辆控制 | 空调 | 用户语音控制空调开/关/程度调节/吹脚/吹头/吹头吹脚 | 高 |
| 车窗 | 用户语音控制车窗开/关/程度调节 | 高 |
| 车门 | 用户语音控制后备箱开/关；主/副/左后/右后门上锁/解锁 | 高 |
| 座椅 | 用户语音控制座椅上升/下降/往前/往后 | 高 |
| 后视镜 | 用户语音控制后视镜打开/关闭/加热打开/加热关闭 | 中 |
| 车灯 | 用户语音控制近光灯开/关；远光灯开/关；雾灯开/关；氛围灯开/关/大小调节；阅读灯开/关/大小调节。 | 高 |
| 汽车电源 | 用户语音控制汽车电源开/关。 | 高 |
| 安全带 | 用户语音控制安全带系上/解开 | 低 |
| 方向盘 | 用户语音控制方向盘 | 低 |
| 儿童锁 | 用户语音控制左后门儿童锁上锁/解锁；右后门儿童锁上锁/解锁 | 中 |
| 驾驶模式 |  |  |
| 发动机 | 用户语音控制泊车/停车/汽车启动 | 高 |
| 充电口 | 用户语音控制直流/交流充电口开/关 | 高 |
| 雨刮器 | 用户语音控制雨刮器开/关/速度调节 | 低 |
| 蓝牙 |  |  |
| 无线网络 |  |  |
| 显示器 | 用户语音打开/关闭显示器；调节显示器亮度 | 中 |
| 设置 | 空调 |  |  |
| 车窗 |  |  |
| 车门 | 用户语音设置车门解锁/上锁时反馈效果 | 3 |
| 座椅 |  |  |
| 后视镜 |  |  |
| 车灯 |  |  |
| 汽车电源 |  |  |
| 安全带 | 用户语音设置安全带未系提醒 | 低 |
| 方向盘 | 用户语音设置按键防误触/转向助力模式 | 低 |
| 儿童锁 |  |  |
| 驾驶模式 | 用户语音设置驾驶模式 | 中 |
| 发动机 |  |  |
| 充电口 |  |  |
| 雨刮器 | 用户语音设置雨刮器默认速度 | 低 |
| 蓝牙 | 用户语音连接/断开蓝牙 | 中 |
| 网络 | 用户语音连接/断开网络 | 中 |
| 显示器 |  |  |

### 3.3 用户需求

根据KANO模型，用户需求可以分为基本型需求（痛点：用户有意识）、期望型需求（痒点：用户可能有意识）、兴奋型需求（兴奋点：用户可能无意识），与无差异需求、反向需求。

本部分分析用户在车控、车设领域的**高频**使用场景下的需求功能点，并判断不同需求的需求类型。

后续的语音交互体验将在所列举的功能点的基础上，进行体验流程设计。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 场景模块 | 操作实体 | 高频用户场景 | 场景频度打分（1-10） | 需求功能点（标红表示安全性/可行性低，tts需要回复不支持） | 需求类型（基本型/期望型/兴奋型/无差异/反向） |
| 车辆控制 | 空调 | 用户语音控制空调开/关/程度调节/吹脚/吹头/吹头吹脚 | 9 | 开空调 | 基本型 |
| 关空调 | 基本型 |
| 调节空调温度 | 基本型 |
| 空调吹脚 | 期望型 |
| 空调吹头 | 期望型 |
| 空调吹头吹脚 | 期望型 |
| 车窗 | 用户语音控制车窗开/关/程度调节 | 9 | 开车窗 | 基本型 |
| 关车窗 | 基本型 |
| 调节车窗打开程度 | 基本型 |
| 调节车窗关闭程度 | 基本型 |
| 发动机 | 用户语音控制泊车/停车/汽车启动 | 9 | 自动泊车 | 兴奋型 |
| 启动 | / |
| 天窗 | 用户语音打开/关闭/调节天窗 | 7 | 打开天窗 | 基本型 |
| 关闭天窗 | 基本型 |
| 调节天窗打开程度 | 兴奋型 |
| 调节天窗关闭程度 | 兴奋型 |
| 座椅 | 用户语音控制座椅上升/下降/往前/往后 | 7 | 上升座椅 | 期望型 |
| 下降座椅 | 期望型 |
| 座椅往前 | 期望型 |
| 座椅往后 | 期望型 |
| 车灯 | 用户语音控制近光灯开/关；远光灯开/关；雾灯开/关；氛围灯开/关/大小调节；阅读灯开/关/大小调节。 | 6 | 打开近光灯 | 期望型 |
| 关闭近光灯 | 期望型 |
| 打开远光灯 | 期望型 |
| 关闭远光灯 | 期望型 |
| 打开雾灯 | 期望型 |
| 关闭雾灯 | 期望型 |
| 打开氛围灯 | 期望型 |
| 关闭氛围灯 | 期望型 |
| 调节氛围灯亮度 | 期望型 |
| 打开阅读灯 | 期望型 |
| 关闭阅读灯 | 期望型 |
| 调节阅读灯亮度 | 期望型 |
| 汽车电源 | 用户语音控制汽车电源开/关 | 6 | 打开汽车电源 | / |
| 关闭汽车电源 | / |
| 充电口 | 用户语音控制直流/交流充电口开/关 | 6 | 打开直流充电口 | 期望型 |
| 关闭直流充电口 | 期望型 |
| 打开交流充电口 | 期望型 |
| 关闭交流充电口 | 期望型 |
| 车门 | 用户语音控制后备箱开/关；锁车门/解锁车门 | 6 | 开后备箱 | 期望型 |
| 关后备箱 | 期望型 |
| 锁车门 | 期望型 |
| 解锁车门 | 期望型 |
| 设置 | 驾驶模式 | 用户语音设置驾驶模式 | 7 | 设置运动模式 | 兴奋型 |
| 设置低耗电模式 | 兴奋型 |
| 设置休息模式 | 兴奋型 |

## 4 语音交互体验

### 4.1 目标

在车控、车设模块高频场景功能点的语音交互能力、情感化等方面进行体验。

### 4.2 方案

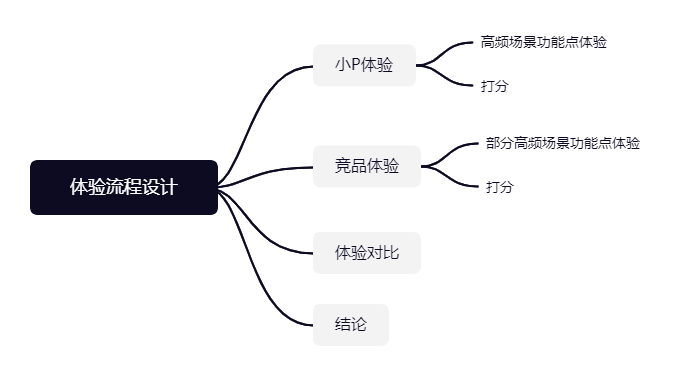
方案分为两部分：体验流程设计和体验打分指标体系设计。

体验流程设计在3.3在所列举的高频使用场景下的需求功能点的基础上进行，对于高频痛点（基本型需求）着重体验。

体验打分指标主要包括语音交互（VUI）指标和tts情感化指标。

#### 4.2.1 体验流程设计

体验流程如下图所示：



#### 4.2.2 体验打分指标体系设计

为了将体验感受标准化，便于后续分析，特设计体验打分指标体系如下图所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 语音交互（VUI）打分（高3/中2/低1）  (未涉及部分填\,未实现部分填0) | | | | | | | | tts情感化程度打分（高3/中2/低1）(未涉及部分填\,未实现部分填0) | | |
| VW 唤醒能力 | ASR 语音识别能力 | 声源定位能力 | 上下文理解 | 多轮交互 | 可见即可说 | 任务达成能力 | 对话交流效率 | 文案（是否多样化、个性化） | 语音拟人/自然程度 | 虚拟形象（是否生动、拟人化） |

### 4.3 结果

#### 4.3.1 小鹏体验结果

小鹏高频功能体验具体打分见表附录-小P体验打分。

各指标均分如下所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 语音交互（VUI）打分（1-3）(未涉及部分填\,未实现部分填0) | | | | | | | | | tts情感化程度打分（1-3）(未涉及部分填\,未实现部分填0) | | | |
| VW 唤醒能力 | ASR 语音识别能力 | 声源定位能力 | 上下文理解 | 多轮交互 | 可见即可说 | 任务达成能力 | 对话交流效率 | 语音交互（VUI）打分平均分 | 文案（是否多样化、个性化） | 语音拟人/自然程度 | 虚拟形象（是否生动、拟人化） | tts情感化程度打分平均分 |
| 3 | 2.75 | 3 | 2.7 | 3 | 3 | 2.7 | 2.8 | 2.85 | 2 | 1 | 3 | 1.7 |

#### 4.3.2 竞品体验结果（蔚来）

本人选择蔚来汽车智能语音助手进行竞品体验。因此本报告主要选择部分高频功能点进行体验。

蔚来高频功能体验具体打分结果见表附录-蔚来体验打分。

各指标均分如下所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 语音交互（VUI）打分（1-3）(未涉及部分填\,未实现部分填0) | | | | | | | | | tts情感化程度打分（1-3）(未涉及部分填\,未实现部分填0) | | | |
| VW 唤醒能力 | ASR 语音识别能力 | 声源定位能力 | 上下文理解 | 多轮交互 | 可见即可说 | 任务达成能力 | 对话交流效率 | 语音交互（VUI）打分平均分 | 文案（是否多样化、个性化） | 语音拟人/自然程度 | 虚拟形象（是否生动、拟人化） | tts情感化程度打分平均分 |
| 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2.4 | 1.93 | 1.5 | 2 | 3 | 2 | 2.3 |

#### 4.3.3 结论

对标蔚来可知，总体上看，小鹏智能语音在语音交互上有明显优势，在tts情感化程度上存在劣势。

在语音交互上，小鹏相对于蔚来的明显优势源自于自研的上下文理解、多轮交互、可见即可说功能。这些功能很好地解决了用户在交互时自我纠正、多轮对话方面的需求。此外，在VW唤醒能力和声源定位能力上，小鹏和蔚来不相上下。在ASR语音识别能力上比蔚来稍有不如。

在tts情感化程度上，小鹏相对于蔚来得到劣势源自于语音播报的拟人/自然程度和虚拟形象的拟人程度。相比蔚来，小鹏的语音播报不够自然、有机器感，虚拟形象和tts联动能力较弱。

高频场景方面，二者基本都实现了全覆盖。然而个性化场景方面，蔚来发力更多。比如【看星星】场景：当用户说“我想看星星”时蔚来语音助手会替用户打开天窗。

## 5 思考与建议

### 5.1 现有优势

在语音交互上的一次唤醒多轮交互、上下文理解、可见即可说的能力。目前还没有其他竞品具备。

### 5.2 现有劣势/缺点及优化方向

1. tts话术

对于不支持的指令，目前回复话术过于笼统：

帮我熄火

自己的事情自己做哦，我就不帮你了

开转向灯

这个我帮不了你 试试手动操作

建议回复话术：

复述意图+暂时无法支持，小P正在努力学习哦！

为了主人驾车安全，复述意图+暂时需要手动实现哦！

1. 语音自然程度

目前小鹏智能语音的语音自然程度较低，机器感重。

建议优化方向：

选择更自然的语音，对标蔚来。

1. 虚拟形象

目前小鹏智能语音的虚拟形象仅支持【换装】和【听不懂摇头】。

建议优化方向：

和场景联动，增添更多虚拟人物表情/动作，对标蔚来。

1. 个性化场景

目前小鹏智能语音对于个性化场景的支持很少。

建议优化方向：

语音交互结合用户特征在更多的个性化场景落地，给用户更多情感化服务。

例：

【规划行程场景】 帮行程繁忙的商务人士主动提醒日程：联动手机日程软件，上车主动提醒规划日程目的地+导航，替计算用户一天通勤时间。

【陪伴小孩场景】 帮有孩子的用户陪伴孩子：当孩子感觉无聊时，给孩子讲笑话、讲脑筋急转弯、播放视频、推荐商店中下载的游戏等。

## 6 局限性

1.暂时缺少运营数据分析。对于高频场景的判断仅基于主观感受。需要结合数据指标进行完善。r

2.主要只分析了单一操作实体对应的单一场景，需要进一步分析组合串联场景。