



# 蓝牙音乐--PRD

## 前言

💡 在空行输入“/高亮块” 插入高亮块，突出显示重点信息

## 1. 修订及复核记录

时间	版本号	变更人	主要变更内容
2026.2.26	0.1	杨雯皓	初稿

## 2. 业务术语/缩略语定义

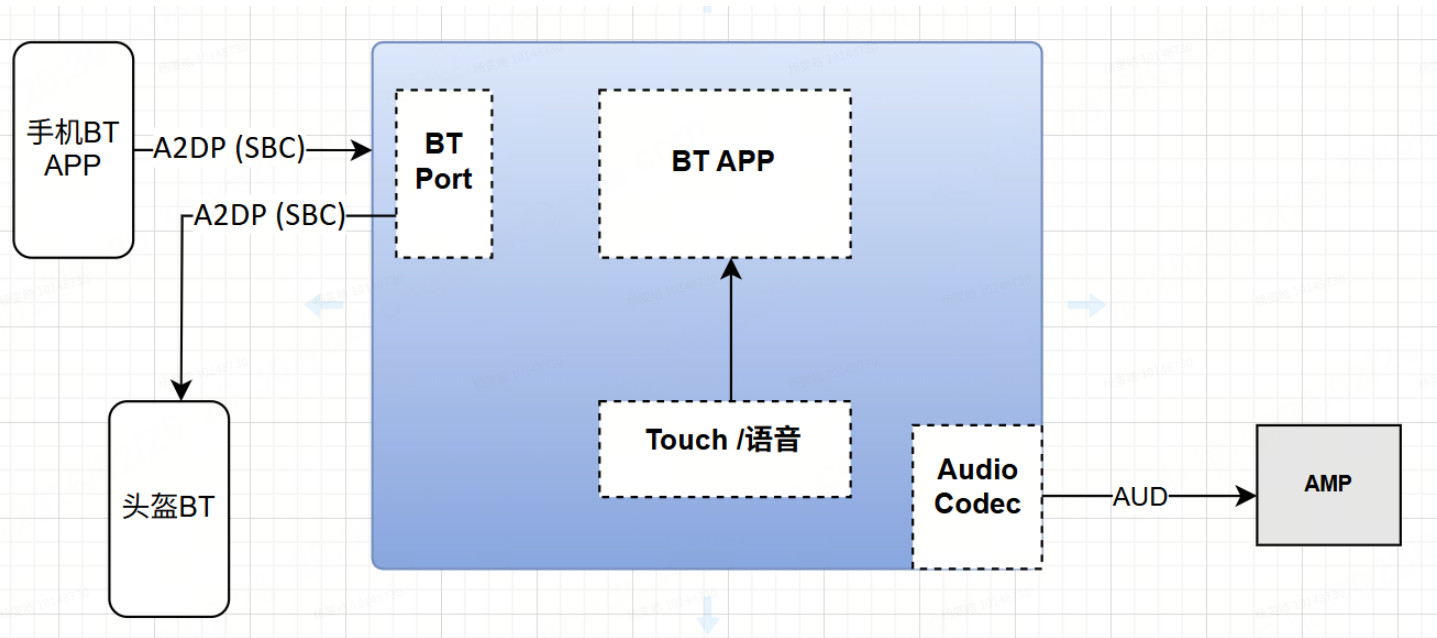
缩写	业务名词/术语	说明
BT	Bluetooth	蓝牙
A2DP		蓝牙音频传输协议

	Advanced Audio Distribution Profile	
AVRCP	Audio/Video Remote Control Profile	音频/视频远程控制协议

### 3. 产品功能概述&价值

- **Charter链接：**无
- **产品功能概述：**一款无线蓝牙音乐解决方案，支持高解析度音频传输、多设备无缝切换、智能语音交互，为用户提供CD级无损音质体验以及骑行安全提示等功能；
- **场景：**城市同行，组队出行，停车休息，多人会议等等场景，
- **用户价值：**提升高端两轮车音乐互动体验，补足手车互联不支持的手机型号。

### 4. 总体功能流程图



数据流：

- 1.手机SBC →A2DP (SBC) →车机(Relay) →A2DP (SBC) → 头盔(SBC)；
- 2.手机SBC →A2DP (SBC) →车机(Relay) →功放AMP；

### 5. 功能清单

## 6. 功能详细说明

### 6.1 自动播放

功能描述	蓝牙连接后，自动续播蓝牙音乐	
前置条件	<div><div>1. 媒体音源焦点未被占用</div><div>2. 车机正常工作</div></div>	
输入	/	
功能需求逻辑描述	正常策略	蓝牙连接后，自动续播蓝牙音乐（前提是手机端在放音乐）
	异常策略	若蓝牙连接成功时，媒体音源焦点已被占用，则不自动续播
性能要求	NA	
补充说明	NA	

### 6.2 进入蓝牙音乐

功能描述	通过语音打开、点击【蓝牙音乐】卡片或蓝牙音乐APP图标进入蓝牙音乐应用	
前置条件	<div><div>1. 车机在正常工作状态</div></div>	
输入	<div><div>1. 语音输入“打开蓝牙音乐”</div><div>2. 或点击【蓝牙音乐】功能卡片或应用图标</div></div>	
功能需求逻辑描述	正常策略	<div><div>1. 进入蓝牙音乐界面，首次进入需要在手机上点击播放</div><div>2. 如蓝牙没有连接，则提示“蓝牙媒体音频未连接”，并提示蓝牙设备连接方法及设置路径,如下图所示</div></div>
	异常策略	无

性能要求	进入蓝牙音乐界面时间≤1秒
补充说明	NA

### 6.3 退出蓝牙音乐

功能描述	退出蓝牙音乐应用	
前置条件	1. 蓝牙音乐应用正常运行	
输入	1. 点击其它多媒体(网易云音乐等需要占用多媒体音频通道的App) 2. 或者按蓝牙关闭按键	
功能需求逻辑描述	正常策略	退出蓝牙音乐应用
	异常策略	无
性能要求	退出蓝牙音乐时间≤1秒	
补充说明	NA	

### 6.4 播放/暂停

功能描述	播放/暂停音乐文件	
前置条件	1. 蓝牙音乐正常运行	
输入	1. 在车机蓝牙音乐界面点击“播放/暂停”按钮 2. 在手机音乐界面点击“播放/暂停”按钮 3. 语音输入播放/暂停 4. 媒体卡片 5. 手把硬按键	
功能需求逻辑描述	正常策略	1.在车机点击“播放/暂停”或语音输入播放/暂停指令  1.1点击“播放/暂停”按钮。暂停状态下的音乐，在触摸弹起时触发播放操作，如果播放成功，此时UI 界面播放按钮变成暂停图标按钮；  1.2如果音乐已经开始播放，此时点击触摸屏的”播放/暂停“按钮，则音乐会暂停播放，同时U I 界面的暂停按钮刷新为播放按钮  1.3 手机音乐界面同步改变按钮的播放/暂停状态

		<p>2.在手机音乐界面点击“播放/暂停按钮”</p> <p>2.1车机音乐界面同步改变按钮的播放/暂停状态</p> <p>3.播放时显示</p> <p>， 暂停时显示</p> <p>4.蓝牙音乐已连接，在其他源播放中，手机侧开启音乐播放，不自动切换到蓝牙音乐界面，蓝牙音乐无声，继续播放之前的源</p> <p>5.已经切源到蓝牙音乐，切换到其他非源界面，蓝牙音乐继续播放；切换到网易云音乐等需要占用多媒体音频通道的App且点击播放，蓝牙音乐自动暂停，切回来时，自动续播。</p>
	异常策略	<p>1. 部分手机与主机连接后，操作手机端播放器进行暂停/播放，主机端音频播放界面的播放/暂停按键会延迟刷新；</p> <p>2. 部分手机与主机连接后，操作主机音频播放界面的播放按键，手机不会响应播放指令，需要手动启动手机端音乐播放器才能正常使用；</p> <p>3. 部分手机与主机连接后，音乐会先从手机输出一下，再转到主机输出。</p> <p>4.部分手机的音乐播放器偶现不响应暂停事件。</p>
性能要求	<p>1. 音乐播放响应时间小于≤1秒（这个看手机厂商和音乐app决定，协议栈一般是1s查询一次状态，大概率不能够满足）</p> <p>2. 在车机点击“播放/暂停”时，手机端状态变化时间小于1.5秒</p> <p>3. 在手机点击“播放/暂停”时，车机端状态变化时间小于1.5秒</p>	
补充说明	NA	

6.5 上一曲/下一曲

功能描述	跳转到上一曲/下一曲	
前置条件	1. 蓝牙音乐应用正常运行	
输入	<p>1. 语音输入“上一曲”、“下一曲”</p> <p>2. 在蓝牙音乐界面点击“上一曲”、“下一曲”虚拟按钮</p> <p>3. 手把硬按键点击“上一曲”、“下一曲”物理按键</p> <p>4. 媒体卡片点击“上一曲”、“下一曲”虚拟按钮</p> <p>5. 在手机音乐界面</p>	
功能需求逻辑描述	正常策略	1. 从头开始播放上一首或下一首音乐，具体跳转逻辑随手机音乐播放器跳转逻辑
	异常	无

	策略	
性能要求	切换时间≤1.5秒（尽量往此方向优化，取决于手机和手机端音乐app）	
补充说明	NA	

## 6.6 播放信息显示

功能描述	显示音乐播放时的状态信息	
前置条件	蓝牙音乐应用正常运行	
输入	无	
功能需求逻辑描述	正常策略	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 显示歌曲的歌曲名称，歌手名字，专辑名称，如果这些字段传输了其他内容，也当做歌曲名称、歌手名字、专辑名称正常显示，无则显示“未知”</li><li>2. 显示专辑封面图片，无则显示默认图片</li><li>3. 显示当前播放曲目的总时间、播放进度时间</li><li>4. 进度条不支持拖动或点击调整进度</li></ol>
	异常策略	无
性能要求	无	
补充说明	NA	

## 6.7 播放进度条

功能描述	描述播放进度条的需求	
前置条件	蓝牙音乐应用正常运行	
输入	无	
功能需求逻辑描述	正常策略	<ol style="list-style-type: none"><li>1.显示当前播放曲目的播放进度。</li><li>2.播放过程中，播放进度条需要同步实时更新（以秒为单位）</li><li>3.车端不能拖动进度条（技术上不支持，只能在手机端拖）</li></ol>
	异常	无

	策略	
性能要求	无	
补充说明	NA	

## 6.8 播放控制

### 6.8.1 音量控制

功能描述	描述蓝牙音乐音量控制的需求	
前置条件	蓝牙音乐应用正常运行	
输入	无	
功能需求逻辑描述	正常策略	<div>1. 蓝牙音乐音量由车机控制和手机共同控制，且能够对应到相同的音量比例（双向同步）（每次连接后，以车机音量为准，来双向同步音量）；</div> <div>2. 当车机蓝牙音量设置为0 或 手机蓝牙音量设置为0时，则蓝牙音乐播放音量为0；</div> <div>3. 手机或车机调节蓝牙音量时，响应最新的设置请求，</div> <div>4. 手机音量设置为短暂控制，当手机蓝牙掉线，则蓝牙音乐音量按照车机设置的音量进行响应；</div>
	异常策略	无
性能要求	无	
补充说明	NA	

### 6.8.2 手机端控制

功能描述	描述手机端控制的需求	
前置条件	蓝牙音乐应用正常运行&手机蓝牙连接	
输入	无	
	正常	1.手机端同样可以控制：上一曲，下一曲，播放/暂停，音量；

功能需求逻辑描述	策略	2.手机端切换播放器，车机检测到之后，车机上的信息实时更新，重新订阅音乐消息。  3.车机端实时同步手机端的播放进度；
	异常策略	无
性能要求	无	
补充说明	NA	

## 6.9 蓝牙音乐编码格式

蓝牙音乐需要支持以下编码格式：（以硬件支持为准）

1.MPEG-2,4 AAC：支持MPEG-2,4 AAC编码

2.SBC：支持SBC编码

## 7. 非功能需求

### 7.1 性能需求

- 音频延迟：< 200ms（标准模式），< 40ms（低延迟模式）（以功放的延迟为准，不指头盔耳机）

### 7.2 可靠性需求

- 平均无故障时间（MTBF）> 2000小时
- 异常恢复机制（断连自动重试）

### 7.3 兼容性需求

- 兼容 iOS 12+ / Android 8.0+ /鸿蒙设备（以蓝牙芯片硬件兼容性为准）
- 向下兼容蓝牙 4.2/4.0 设备（以蓝牙芯片硬件兼容性为准）

## 8. 语音需求

链接：



## 9. 手机端需求

### 9.1 手机端控制


手机端同样可以控制：上一曲，下一曲，播放/暂停，切换播放模式，音量；  
手机端切换播放器，车机检测到之后车机上的信息实时更新，重新订阅音乐消息。  
车机端实时同步手机端的播放进度

## 10. 埋点


链接：

## 附录


输入 @ 把正文提及的具体文档，或需求相关的其他说明文档附在此处以供查阅

 数据分析报告

- 此处插入数据分析报告

 用户调研报告

- 此处插入用户调研报告

 设计分析报告

- 此处插入设计分析报告