

# 欢乐送 2 机器人用户操作指南

文档版本: V12. 2

型号: PDFD12、PDFD22

深圳市普渡科技有限公司



版权所有 © 深圳市普渡科技有限公司 2023。保留一切权利。

未经深圳市普渡科技有限公司明确书面许可，任何单位或者个人不得擅自仿制、复制、  
誊抄或转译本说明书部分或者全部内容，且不得以营利为目的进行任何方式（电子、影印、  
录制等）的传播。本说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考，如果内容更新，恕不另行通  
知。除非有特殊规定，本说明书仅作为使用指导，所作陈述均不构成任何形式的担保。

## 前 言

### 目的

本手册介绍了欢乐送机器人的功能、技术规格、详细操作方法等，方便用户了解和使用欢乐送机器人。

### 读者对象

本手册适用于：

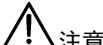
- 客户
- 销售工程师
- 安装调测工程师
- 技术支持工程师

### 修订记录

时间	修订记录
2023/11/17	售后政策修订

### 符号约定

在本手册中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害
 警告	表示有中度或低度潜在危害，如果不能避免，可能导致人员轻微伤害、机器人毁坏等情况
 注意	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致机器人损坏、数据丢失或不可预知的结果
 说明	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充

## 目 录

1. 安全须知.....	1
1.1 用电须知 .....	1
1.2 使用须知 .....	1
1.3 环境须知 .....	2
2. 产品组成.....	4
2.1 简介 .....	4
2.2 外观部件及介绍 .....	4
2.3 技术规格 .....	5
3. 产品使用.....	7
3.1 快速入门 .....	7
3.1.1 开机.....	7
3.1.2 关机.....	7
3.1.3 暂停.....	8
3.1.4 急停.....	8
3.2 任务场景 .....	8
3.2.1 功能说明 .....	8
3.2.2 配送模式 .....	9
3.2.3 送餐模式 .....	15
3.2.4 巡航模式 .....	17
3.2.5 直达模式 .....	21
3.2.6 生日模式 .....	24
3.2.7 回收模式 .....	26
3.3 设置 .....	31
3.3.1 基本设置 .....	31
3.3.2 网络设置 .....	32
3.3.3 蓝牙设置 .....	32
3.3.4 地图设置 .....	32
3.3.5 音量设置 .....	32
3.3.6 音乐库 .....	33



---

3.3.7	语音	33
3.3.8	速度设置	33
3.3.9	充电设置	34
3.3.10	呼叫功能	34
3.3.11	版本升级	36
3.3.12	关于	36
3.3.13	调试	36
3.3.14	高级设置	37
3.4	托盘调整	39
3.5	停靠说明	39
4.	故障处理	41
4.1	运行过程中故障	41
4.2	定位失败	41
4.3	机器人无法充电	42
4.4	机器人无法开机	42
4.5	机器人行走不流畅	43
5.	维护与保养	44
5.1	零部件保养	44
5.2	清洁方法	44
6.	售后政策	45

## 1. 安全须知

### 1.1 用电须知

- 严禁使用非原厂充电器对机器人充电。如果发现充电器损坏, 请及时更换充电器。
- 当机器人剩余电量低于 20% 时, 请及时充电。长时间低电量运行会缩短电池使用寿命。
- 确保电源电压符合充电器上标注的电压, 否则可能导致充电器损坏。
- 充电完成后请及时断开电源, 请勿在机器人满电量状态下长时间充电。
- 若长时间不使用机器人, 请及时将总开关旋转至“〇”位置。
- 请勿将电池暴露在高温处或发热设备的周围, 如日照、取暖器、微波炉、烤箱或热水器等。电池过热可能引起爆炸。
- 请按当地规定处理电池, 不可将电池作为生活垃圾处理。若电池处置不当可能会导致电池爆炸。
- 请勿跌落或使用外物碰撞充电器, 以免损坏充电器。
- 请勿使用已经损坏的电池。
- 请指定专门负责人对机器充电, 请勿在无人值守情况下为机器人充电。

### 1.2 使用须知

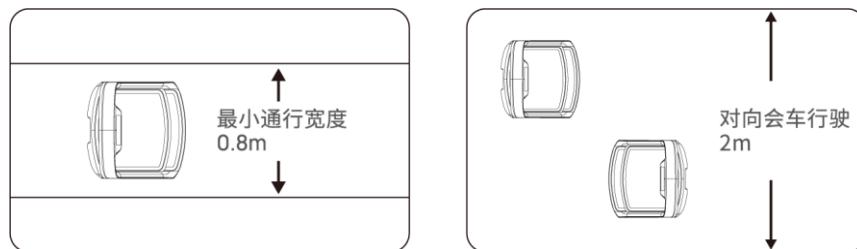
- 在机器人运动过程中, 请勿遮挡机器人顶部的摄像头, 以免机器人行走异常。如果出现该情况, 请暂停当前任务, 将机器人推动至正确路线后再继续当前任务。
- 禁止在机器人开机运行状态下对机器人进行清理和维护工作。
- 禁止在机器人托盘上置放明火炉具以及易燃易爆物品。
- 机器人运动过程中请勿取放物品, 以免造成意外碰撞所带来的菜品损失和人身伤害。
- 物品请勿超过托盘尺寸, 否则可能会遮挡深度视觉传感器, 导致机器人行走异常。
- 请确保地面无散落的电源线、无尖锐物体 (如装修废料、玻璃、铁钉等), 以免机器人运动时对机器人造成损坏。
- 机器人运动时禁止在机器人前方嬉戏打闹, 以免造成不必要的伤害。
- 请勿在机器人运动过程中推动、搬运机器人, 以免机器人行走异常。
- 机器人运动过程中如果遇到紧急情况请按下位于顶部的紧急停止按钮, 使机器人停止运动。
- 未经专业培训人员不得擅自拆卸和维修机器人。若机器人出现故障, 请及时联系深圳市普渡科技有限公司技术支持工程师。
- 搬运机器人时, 不能超过当地法律或法规所允许单人搬运的最大重量。搬运过程中请始终保持机器人的直立姿态, 严禁通过提托盘或箱体进行搬运操作。
- 请勿将任何液体洒入机器人内部, 以免造成机器人损坏。
- 机器人支持自动避障, 严禁在机器人高速行驶期间突然阻挡机器人, 以免发生

安全事故。

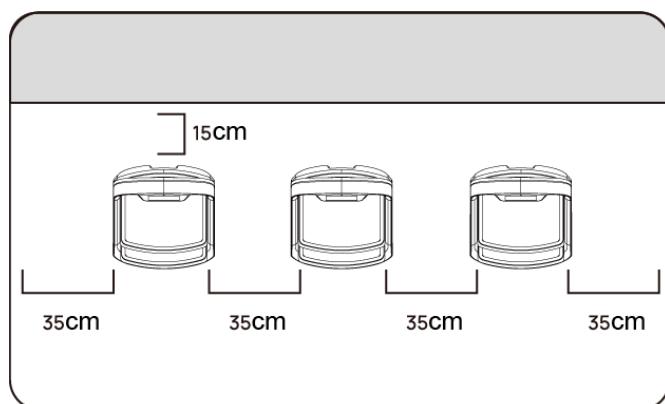
- 请勿使机器人受到强烈的冲击或震动，以免损坏机器人。
- 请勿使用烈性化学制品、清洗剂或强洗涤剂清洁机器人。请使用清洁、干燥的洁净布擦拭机器人。
- 若三个月未使用机器人，请将电池电量充满至 100%，再进行使用。
- 机器人行驶过程中，若碰撞传感器受到撞击，机器人会停止运动并暂停任务。此时可根据界面指引恢复任务。

### 1.3 环境须知

- 请勿在高温高压或易燃易爆等危险场景使用机器人或对机器人进行充电操作，以免发生人身伤害或损坏设备。
- 机器人仅限于在室内平坦环境中使用（地面光滑、坡度小于 5°、地面突出物不高于 1cm）。
- 请勿在潮湿、地面有任何液体或粘稠物的环境下使用机器人，以免对机器人造成损坏。
- 请勿在有明文规定禁止使用无线设备的场所使用机器人，否则会干扰其它电子设备或导致其它危险。
- 单台机器人行驶时最小通行宽度需大于 0.8m。当两台机器人对向会车行驶时建议宽度大于 2m，否则将避让行驶。标准道路建议大于 1.2m，否则可能造成一定的人机拥堵。



- 停靠点机器人并列放置时两台之间需有 35cm 空间，离后墙需有 15cm 空隙，与侧墙的距离需有 35cm。



- 距地面高度 10cm 内如有纯黑色（如踢脚线）、镜面、全透明（如落地玻璃窗）的物件，可能干扰机器人雷达反射，造成机器人行走异常，可能需要对场地进行一定的改造（如粘贴贴纸），具体改造方法可联系普渡科技技术支持。

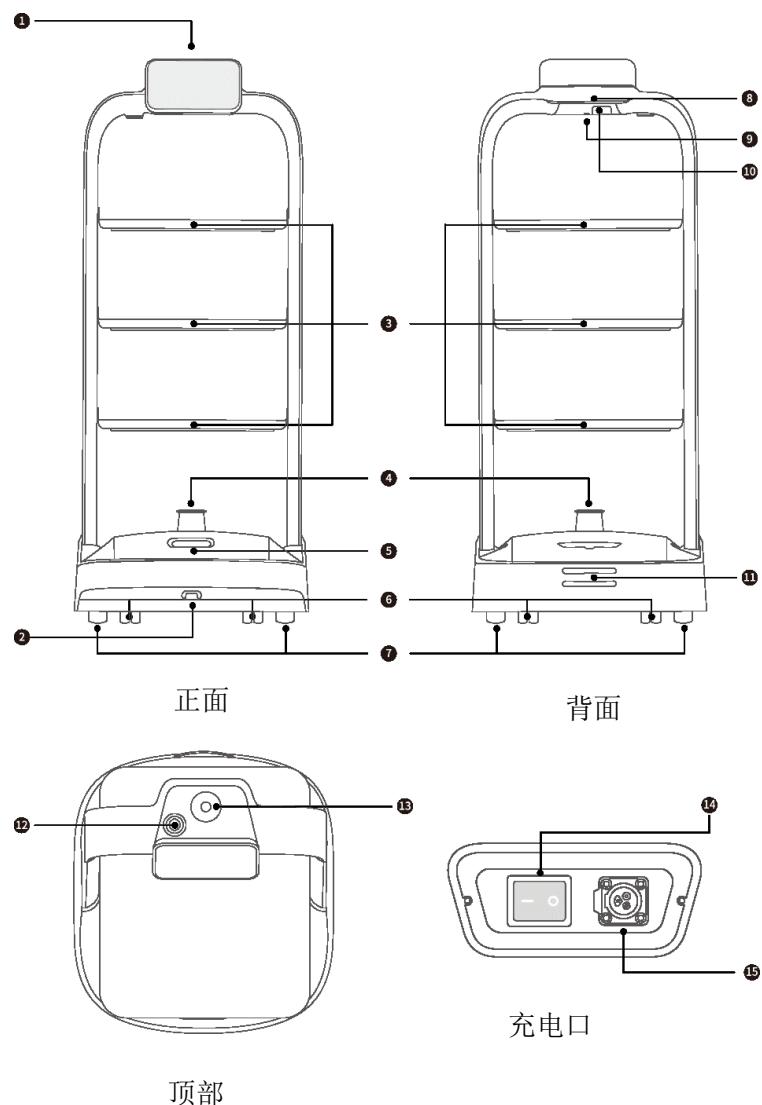
- 机器人最大爬坡角度为 5°。请勿在机器人上坡期间暂停机器人，防止机器人滑坡后溜导致物品损失等风险。
- 请确保定位标贴周围 30cm 区域内没有照明灯具或其他强光源。
- 请勿将机器人及其附件作为普通的生活垃圾处理。请遵守本机器人及其附件处理的本地法令，并支持回收行动。

## 2. 产品组成

### 2.1 简介

欢乐送 2 机器人是一款室内配送机器人产品，采用视觉定位导航方案，支持三维避障。整机搭配三层快拆金属托盘，且托盘位置可调，可适用于餐厅、网吧、酒店、工厂等场合。为适应不同的业务场景，欢乐送 2 机器人提供了多种模式供用户选择，如送餐模式、巡航模式、配送模式、直达模式、生日模式、回收模式等。

### 2.2 外观部件及介绍



序号	说明
1	LCD 屏幕
2	副激光雷达
3	托盘
4	主激光雷达
5	深度视觉传感器
6	辅助轮
7	驱动轮
8	灯带
9	电源开关
10	拓展接口 (1×type C)
11	充电电极
12	急停开关
13	上视传感器
14	总开关
15	充电口

按键说明：

按键	说明
电源开关	长按 1 秒开机 长按 3 秒关机
紧急停止开关	机器人运动过程中出现紧急情况时可按下急停开关使机器人停止运动。顺时针旋转急停开关，触摸屏幕可恢复运行。
总开关	控制机器人整机电源。机器人充电或开机前请确保已开启整机电源。
碰撞传感器	机器人行驶过程中，若碰撞传感器受到撞击，机器人会停止运动并暂停任务。此时可根据界面指引恢复任务。

### 2.3 技术规格

特性	参数	
产品型号	PDFD12	PDFD22
工作电压	DC 23 V~29.4 V	

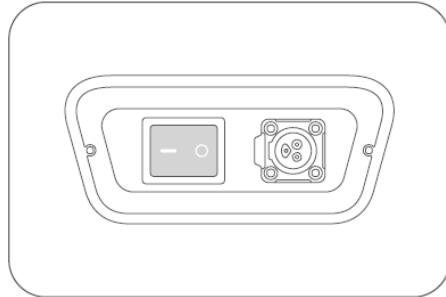
电源输入	AC 100 V~240 V, 50/60 Hz	
电源输出	29.4 V, 8 A	
电池容量	20Ah	
充电时间	约 3h	
续航时间	12h (空载运行)	
整机重量	37 kg	39 kg
屏幕规格	7 寸 LCD 屏	10.1 寸 LCD 屏
整机尺寸	580 mm x 535 mm x 1290 mm	
巡航速度	0.1 m/s~1.2 m/s (可调节)	
导航方式	视觉定位	
最小通过宽度	80 cm	
最大越障高度	10 mm	
最大爬坡角度	5°	
托盘尺寸	520 mm x 435 mm	
托盘数量	3 层	
托盘间层高	托盘 7 层可调	
托盘承重	额定: 10 kg/层      最大: 13 kg/层	
整机材质	PC/航空级铝合金	
操作系统	Android	
音响功率	10 W x 2 立体声音响	
储存环境	温度: -40 °C~65 °C; 湿度: ≤85% RH	
工作海拔	<2000 m	
路面要求	室内环境, 平坦光滑地面	
防护等级	IP20	

### 3. 产品使用

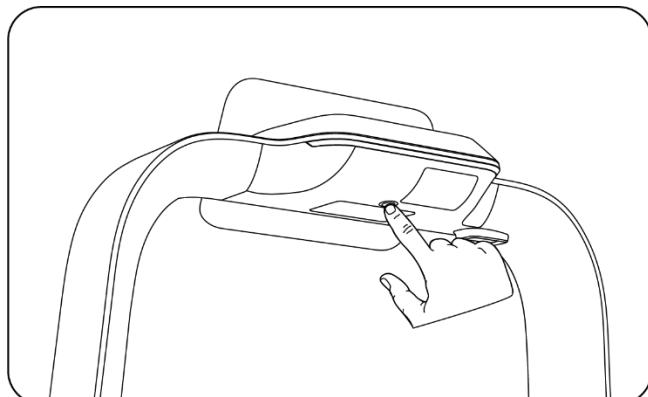
#### 3.1 快速入门

##### 3.1.1 开机

步骤 1 确认总开关已置于“—”位置。



步骤 2 将机器人移动至开机点。长按电源键开关 1 秒。底部灯带闪烁，机器人屏幕依次显示开机 Logo、动画及 Android 桌面，表示开机成功。



##### 说明

默认情况下开机后系统会自动开启 Pudu APP。如果未启动，请在系统桌面单“桌面”图标启动。

步骤 3 开机已完成，快试试机器人吧！

##### 3.1.2 关机

长按电源开关 3 秒，屏幕弹出关机二次确认弹窗，点击“关机”后，头部灯带和屏幕熄灭，表示关机成功。



### 3.1.3 暂停

机器人运动过程中可通过单击屏幕暂停当前任务。再次单击屏幕可恢复当前任务。

### 3.1.4 急停

机器人运动过程中出现紧急情况时可按压紧急停止开关，使机器人停止运动。顺时针旋转紧急停止开关，按界面提示恢复机器人运行。

## 3.2 任务场景

### 3.2.1 功能说明

为适应不同的业务场景，机器人提供了多种模式选择，如送餐模式、巡航模式、直达模式、生日模式、配送模式、回收模式等，用户可根据实际情况选择。



模式	说明
送餐模式	机器人可以单次同时为多桌送餐。在不同托盘上放置不同顾客点单的菜肴，然

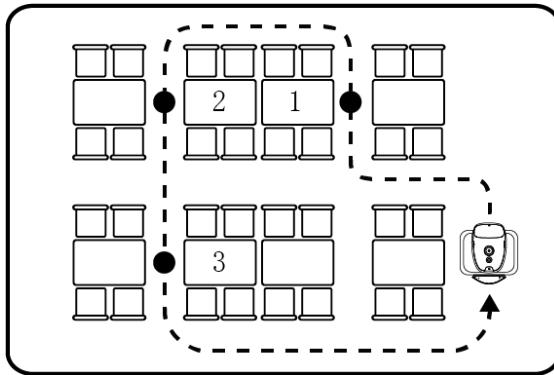
模式	说明
	后输入相应的桌号，它可以自己规划最佳路径，将菜肴送达。送餐完成后自动返回至停靠点。
巡航模式	机器人可以载着自助饮料酒水、甜点小吃或者餐布纸巾，沿着服务员制定好的路径循环运行，并通过语音邀请顾客取用或品尝。
直达模式	用户设置桌号、洗碗间等地方为目标点后，机器人可以执行单项的运送操作，送达后自动退出任务，不会自动返航。
生日模式	机器人可以提供运送生日蛋糕或礼物的服务，在运输过程中自动播放已设置好的音乐。
配送模式	机器人可以单次为多个目标点进行物品配送。在不同托盘上放置不同配送目标点的物品，然后输入相应的目的地，机器人可以自主规划路径，将物品配送到指定地点，配送完成后自动返回停靠点。
回收模式	选择回收模式后，机器人可执行回收任务。完成物品回收后，可选择返回至指定地点。

### 说明

为保证机器人平稳安全的运行，建议送餐速度设置在 0.9m/s 以下，巡航速度设置为 0.5m/s 或 0.6m/s。

#### 3.2.2 配送模式

配送模式即配送物体到指定的目的地，并在送达最后一个位置点后，自动返航至停靠点。



##### 3.2.2.1 配送模式主流程使用说明

步骤 1 在机器人首页，选择“配送”，进入配送模式主界面。

将物品放置到对应的托盘上。

在界面左侧，单击物品所放置的托盘，并在右侧选择目的地。及时对应托盘会显示目标目的地名称。



步骤 2 待目的地输入完成后，单击“出发”。机器人会前往对应目的地。

步骤 3 到达目的地后，机器人会进行语音提示。操作人员按照屏幕及语音提示取出物品。



操作人员取出物品后，单击“完成”，机器人开始执行下个任务。若机器人已完成了全部任务，会返航至停靠点。

如果在配送过程中需编辑任务、提前取餐、取消全部任务或返航，可单击机器人屏幕使机器人暂停后进行操作。如果倒计时时间内无任何操作，机器人会继续运行。



按钮	说明
编辑任务	单击可修改目的地。
提前完成	单击可提前完成，并继续下一任务。
取消全部	单击可取消所有配送任务，且不会返回至停靠点。
返航	单击可返回至停靠点。

### 3.2.2.2 配送模式设置说明

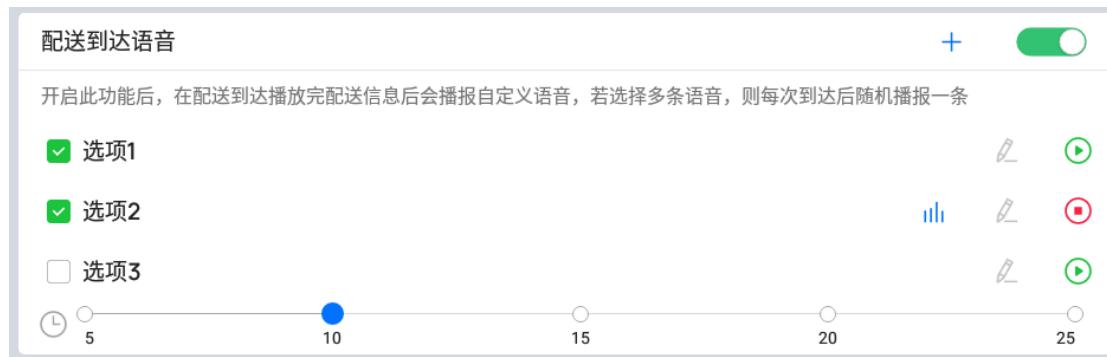
进入配送模式界面右侧有“⚙”按钮，点击进入后可对配送模式进行设置。可设置内容如下：

设置内容	说明
配送到达语音	开启此功能后，配送到达后会播报自定义语音，若是选择多条语音，则每次到达后随机播报一条。
配送到达音乐	开启此功能后，机器人在配送到达后会播放音乐。
配送任务中音乐	开启此功能后，配送途中会播放音乐。
单层多地点配送	开启此功能后，单层托盘可对应多个地点进行配送。
前往速度	可配置机器人前往目的地的预定行驶速度。
返航速度	可配置机器人返航回停靠点的预定行驶速度。
任务顺序	可调整机器人配送任务的执行顺序判断标准。
停靠点选择	选择机器返航后的默认停留点。

详细说明：

### (1) 配送到达语音

用户可自定义配送到达语音播报内容，选择自定义的语音播报内容后，机器人到达目的地后不再播报默认语音。



添加自定义语音步骤：

- 步骤 1 在配送模式的“设置”界面的“配送到达语音”中，开启开关。
- 步骤 2 在“配送语音”栏开启巡航语音并单击“+”，弹出语音文本编辑窗口。
- 步骤 3 在语音文本编辑窗口输入需要播放的内容，单击“添加/保存”可生成一条自定义语音。在生成语音前，可点击“试播”试听语音。
- 步骤 4 勾选生成的语音，在配送到达时即可播放。若勾选多条语音，机器到达后随即选择一条语音播放。

注：

- 最多可添加 20 条语音，每条语音最多支持 100 个中文字符。
- 可勾选多条语音，配送到达后机器随机选择一条语音播报。
- 如果需删除自定义的语音，则长按对应的语音后，点击“删除”即可。
- 可设置播放的间隔，范围为 5s-25s，默认 5s，可手动切换播放间隔，切换后保存设置。

### (2) 配送任务中音乐

用户可选择配送模式下，机器人在从停靠点前往目的地的过程中播放的音乐。添加配送任务中音乐步骤：

- 步骤 1 在首页界面，进入“设置” - “音乐库”，点击界面右上角的“导入音乐”，通过手机扫码形式导入音乐。
- 步骤 2 在配送模式的“设置”界面的“配送任务中音乐”中，开启开关。
- 步骤 3 勾选音乐，可选择机器在配送模式过程中播放的音乐。若勾选多条语音，机器到达后随即选择一条语音播放。

注：

添加后的音乐可自动同步到配送模式音乐，选取后可下进行播放：

- 音乐库最多可添加 20 条音乐，添加后的音乐可自动在“配送任务重播放音乐”列表中显示。
- 可勾选多条音乐，配送过程中机器随机选择一条音乐播放。

配送任务中音乐列表中无法删除音乐，若需要删除音乐需要到“设置”-“音乐库”中进行删除。

### (3) 配送到达音乐

用户可选择配送模式下，机器人到达目的地后播放的音乐，机器人到达目的地后，在播放语音后播放音乐。添加配送到达音乐步骤：

步骤 1 在首页界面，进入“设置”-“音乐库”，点击界面右上角的“导入音乐”，通过手机扫码形式导入音乐。

步骤 2 在配送模式的“设置”界面的“配送到达音乐”中，开启开关。

步骤 3 勾选音乐，可选择机器配送到达后播放的音乐。若勾选多条语音，机器到达后随即选择一条语音播放。

注：

添加后的音乐可自动同步到配送模式音乐，选取后可下进行播放：

- 音乐库最多可添加 20 条音乐，添加后的音乐可自动在“配送到达音乐”列表中显示；
- 可勾选多条音乐，配送到达后机器随机选择一条音乐播放。
- 配送到达音乐列表中无法删除音乐，若需要删除音乐需要到“设置”-“音乐库”中进行删除。

### (4) 前往速度



可配置机器人前往目的地的预定行驶速度，默认速度为 0.8m/s，可通过拖动光标在 0.1m/s~1.2m/s 的范围内进行调整。

注：

若需要开启更高速度，可前往“设置”-“高级设置”中，开启“高档位运行速度”开关。

### (5) 返航速度

可配置机器人返回停靠点的预设行驶速度，默认速度为 0.8m/s，可通过拖动光标在 0.1m/s~1.2m/s 的范围内进行调整。

注：

若需要开启更高速度，可前往“设置”-“高级设置”中，开启“高档位运行速度”开关。

### (6) 任务顺序

可选择距离优先配送与顺序优先配送：

- 距离优先配送：机器人执行任务前，选择距离当前最近的餐桌，优先进行配送；
- 顺序优先配送：根据餐桌的输入顺序进行配送。

### (7) 停靠点选择

选择机器返航后的默认停留点。

### 3.2.2.3 配送模式其它说明

设置内容	说明
历史任务	可查看当前模式所执行的上一条任务
平稳模式	开启此功能后，机器人可以低速、平缓地行驶
默认输入方式	可修改目的地寻找方式：直接选择地点/智能搜索地点

详细说明：

#### (1) 历史任务

点击配送界面“”按钮，可查看机器上一次任务的配送情况。

#### (2) 平稳模式

可选择机器人在前往过程中是否使用平稳模式。平稳模式下，机器人会以较低的运行速度行驶，并以比较平缓的方式进行起步与刹车。使用方式如下：

在“设置”-“速度”界面中，开启平稳模式开关后，会在配送模式主页面显示“”标志：

- 点击配送界面右侧的“”图标，图标变为“

#### (3) 默认输入方式

可通过在配送模式主页面下，点击右侧“

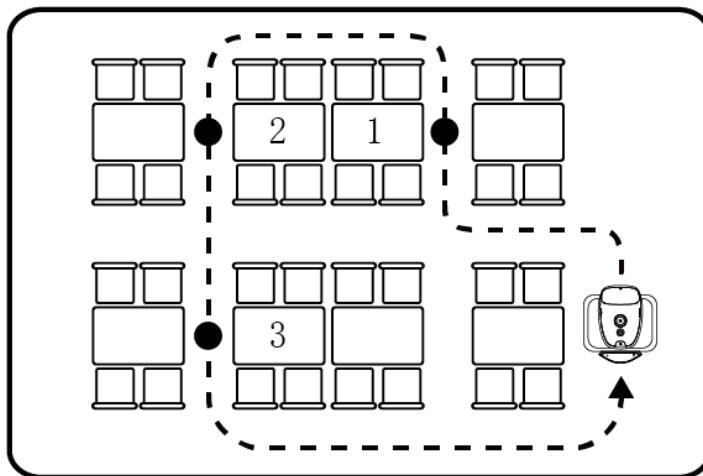
- 直接选择地点：目的地列表平铺显示在界面右侧窗口，人工直接寻找桌号并选择。
- 智能搜索地点：机器自动提取全部目的地的名称的首字符进行展示，通过从前往后筛选字符，逐渐筛选出目的地。

可在“设置”-“高级设置”页面下，在“默认输入方式”处，选择默认的输入方式。



### 3.2.3 送餐模式

送餐模式即送餐到指定的目的地，并在送达最后一个目的地后，自动返航至停靠点。



#### 3.2.3.1 送餐模式主流程使用说明

- 步骤 1 在机器人首页，选择“送餐”，进入送餐模式主界面。
- 步骤 2 将菜品放置到对应的托盘上。
- 步骤 3 在界面左侧，单击菜品放置的托盘，并在右侧选择目的地。界面左侧托盘上会显示对应目的地名称。



- 步骤 4 待目的地输入完成后，单击“出发”。机器人会前往对应目的地。
- 步骤 5 到达目的地后，机器人会进行语音提示。服务员按照屏幕及语音提示取出菜品。



服务员取出物品后，单击“完成”，机器人开始执行下个任务。若机器人已完成了全部任务，会返航至停靠点。

如果在送餐过程中需编辑任务、提前完成、取消全部任务或返航，可单击机器人屏幕使机器人暂停后进行操作。如果倒计时时间内无任何操作，机器人会继续运行。



按钮	说明
编辑任务	单击可修改送餐桌号。
提前完成	单击可提前完成，并继续下一任务。

按钮	说明
取消全部	单击可取消所有送餐任务，且不会返回至停靠点。
返航	单击可返回至停靠点。

### 3.2.2.2 送餐模式设置说明

进入送餐模式界面右侧有“⚙”按钮，点击进入后可对送餐模式进行设置。可设置内容如下：

设置内容	说明
送餐到达语音	开启此功能后，配送到达后会播报自定义语音，若是选择多条语音，则每次到达后随机播报一条。
送餐到达音乐	开启此功能后，机器人在送餐任务到达后会播放音乐。
送餐任务中播放音乐	开启此功能后，送餐途中会播放音乐。
单层多地点配送	开启此功能后，单层托盘可对应多个地点进行配送。
前往速度	可配置机器人前往目的地的预定行驶速度。
返航速度	可配置机器人返航回停靠点的预定行驶速度。
任务顺序	可调整机器人送餐任务的执行顺序判断标准。
停靠点选择	选择机器返航后的默认停留点。

具体设置项的详细操作方式与配送模式设置相同，详见“3.2.2.2 配送模式设置说明”。

### 3.2.3.3 送餐模式其它说明

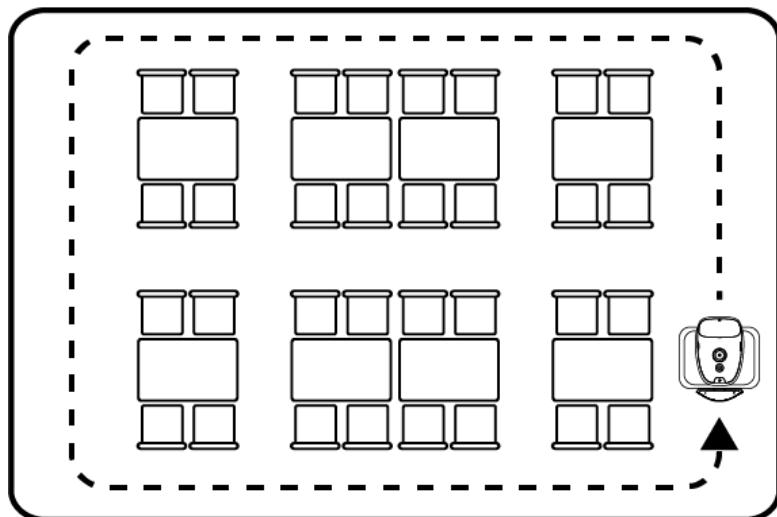
在送餐模式界面内，还存在其它功能：

设置内容	说明
历史任务	可查看当前模式所执行的上一条任务
平稳模式	开启此功能后，机器人可以低速、平缓地行驶
默认输入方式	可修改目的地寻找方式：直接选择地点/智能搜索地点

具体详细操作方式与配送模式设置相同，详见“3.2.2.3 配送模式其它说明”。

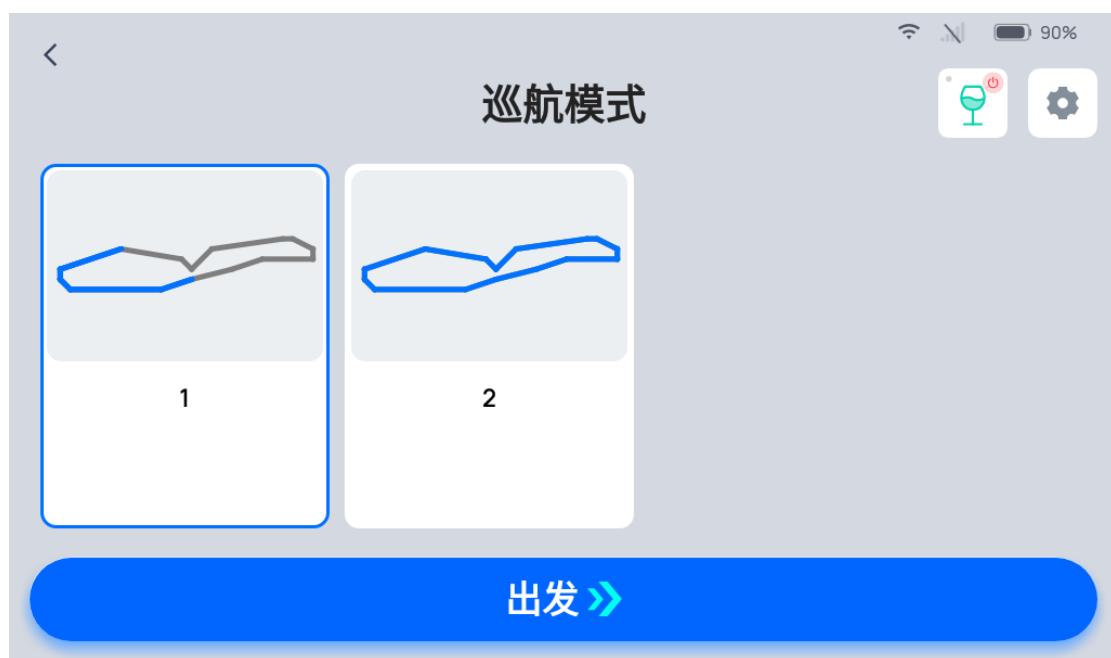
### 3.2.4 巡航模式

巡航模式即在特定环境中巡航行走，循环运行，巡航过程中可进行部分语音播放与音乐播放。



#### 3.2.4.1 巡航模式主流程使用说明

步骤 1 在首页选择“巡航”。进入巡航模式界面后，显示巡航的路线。选择需使用的巡航路线，单击“出发”。机器人开始按照巡航路线循环运行。



若需要机器人暂停，单击机器人屏幕暂停。暂停倒计时结束后，机器人会继续运行。



暂停过程中，点击“取消任务”，可结束巡航任务。



若在巡航路径上设置了逗留点，机器会行驶至逗留点处停留，需要人工点击屏幕，机器前往后续路点。

#### 3.2.4.2 巡航模式设置说明

进入巡航模式界面上侧有“⚙”按钮，点击进入后可对巡航模式进行设置。可设置内容如下：

设置内容	说明
巡航语音	开启此功能后，巡航中会播放语音。

设置内容	说明
巡航逗留语音	开启此功能后，巡航逗留到达后会播放语音。
巡航音乐	开启此功能后，巡航过程中会播放音乐。
逗留点停留时间	开启此功能后，机器人到达逗留点后暂停，倒计时结束后前往下个地点。
巡航速度	可配置机器人的巡航过程中的行驶速度。

详细说明：

### (1) 巡航语音

用户可自定义巡航语音播报内容，选择自定义的语音播报内容后，机器人在巡航过程中会按照一定间隔播报语音。添加语音步骤：

- 步骤 1 在巡航模式的“设置”界面的“巡航语音”中，开启开关；
- 步骤 2 在“巡航语音”栏开启巡航语音并单击“+”，弹出语音文本编辑窗口。
- 步骤 3 在语音文本编辑窗口输入需要播放的内容，单击“添加/保存”可生成一条自定义语音。在生成语音前，可点击“试播”试听语音。
- 步骤 4 勾选生成的语音，在配送到达时即可播放。若勾选多条语音，机器到达后随即选择一条语音播放

注：

- 最多可添加 20 条语音，每条语音最多支持 100 个中文字符。
- 可勾选多条语音，巡航过程中随机选择一条语音播报。
- 如果需删除自定义的语音，则长按对应的语音后，点击“删除”即可。
- 可设置播放的间隔，范围为 5s-25s，默认 5s，可手动切换播放间隔，切换后自动保存设置

### (2) 巡航逗留语音

用户可选择巡航模式下，机器人在逗留点播放语音。添加巡航逗留点步骤：

- 步骤 1 在巡航模式的“设置”界面的“巡航逗留语音”中，开启开关。
- 步骤 2 在“巡航逗留语音”栏开启巡航语音并单击“+”，弹出语音文本编辑窗口。
- 步骤 3 勾选生成的语音，在到达逗留点时即可播放。若勾选多条语音，机器到达后随即选择一条语音播放。

注：

- 最多可添加 20 条语音，每条语音最多支持 100 个中文字符。
- 可勾选多条语音，巡航过程中随机选择一条语音播报。
- 如果需删除自定义的语音，则长按对应的语音后，点击“删除”即可。
- 可设置播放的间隔，范围为 5s-25s，默认 5s，可手动切换播放间隔，切换后自动保存设置

### (3) 巡航音乐

用户可选择巡航模式下，机器播放的音乐。机器人在巡航过程中，会边续航边进行语音播放。添加巡航音乐步骤：

步骤 1 在首页界面，进入“设置”-“音乐库”，点击界面右上角的“导入音乐”，通过手机扫码形式导入音乐。

步骤 2 在巡航模式的“设置”界面的“巡航音乐”中，开启开关。

步骤 3 勾选音乐，可选择机器配送到达后播放的音乐。若勾选多条音乐，机器在巡航过程中会随机选择音乐播放。

注：

添加至音乐库中的音乐可自动同步到巡航模式音乐，选取后可下进行播放：

- 音乐库最多可添加 20 条音乐，添加后的音乐可自动在“巡航音乐”列表中显示。
- 可勾选多条音乐，巡航过程中随机选择音乐播放。
- 巡航音乐列表中无法删除音乐，若需要删除音乐需要到“设置”-“音乐库”中进行删除。

#### (4) 巡航停留时间

可配置机器人在逗留点的暂停时间，机器人在逗留点按照预设时间进行倒计时，

设置步骤如下

步骤 1 在巡航模式的“设置”界面的“逗留点停留时间”中，开启开关；

步骤 2 在文本框内输入需要在逗留点停留的时间（输入范围 1s~600s），机器人会在逗留时间倒计时结束后，前往下一个逗留点。

#### (5) 巡航速度

可配置机器人巡航过程中行驶速度，默认速度为 0.8m/s，可通过拖动光标在 0.1m/s~1.2m/s 的范围内进行调整。

注：

若需要开启更高速度，可前往“设置”-“高级设置”中，开启“高档位运行速度”开关。

#### 3.2.4.3 其它说明

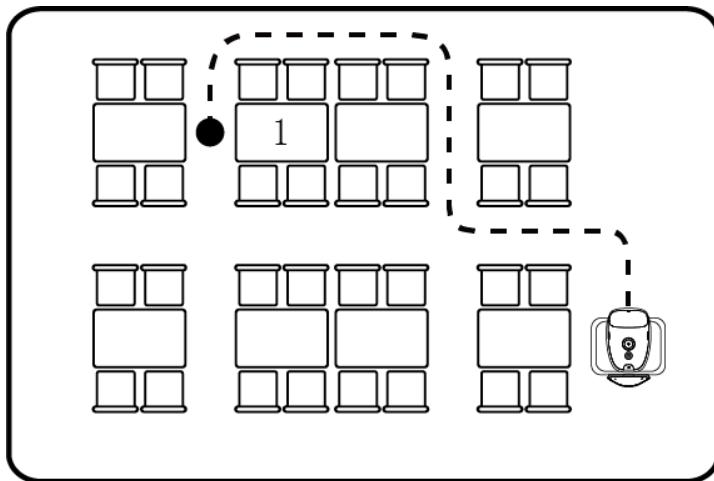
在巡航模式界面内，还存在其它功能：

内容	说明
平稳模式	开启此功能后，机器人可以低速、平缓地行驶

具体详细操作方式与配送模式设置相同，详见“3.2.2.3 配送模式其它说明”。

#### 3.2.5 直达模式

直达模式下机器人可以执行单程的运送操作，送达后停留在送达点，供送达点的人员进行使用。



### 3.2.5.1 直达模式主流程使用说明

操作步骤如下所述。

步骤 1 在机器人首页，选择“直达模式”。

步骤 2 在直达模式主界面，点击按钮选择抵达点名称，点击后托盘上会显示目标抵达点名称。



说明书

直达模式只允许选择一个目标点。

步骤 3 到达抵达点后，点击“完成”按钮，即可完成任务



如果在直达过程中需编辑任务、提前完成、取消全部任务或返航，可单击机器人屏幕使机器人暂停后进行操作。如果倒计时时间内无任何操作，机器人会继续运行。



按钮	说明
编辑任务	单击可修改目标地点。
提前完成	单击此按钮可提前完成任务，界面返回直达模式界面。
取消全部	单击可取消任务，且不会返回至停靠点。
返航	单击可返回至返航点

### 3.2.5.2 直达模式设置说明

进入直达模式界面右侧有“⚙”按钮，点击进入后可对直达模式进行设置。可设置内容如下：

设置内容	说明
直达到达语音	开启此功能后，直达任务到达后会播报自定义语音，若是选择多条语音，则每次到达后随机播报一条。
直达到达音乐	开启此功能后，机器人在直达任务到达后会播放音乐。
直达任务中音乐	开启此功能后，直达任务途中会播放音乐。
前往速度	可配置机器人前往目的地的预定行驶速度。

具体设置项的详细操作方式与配送模式设置相同，详见“3.2.2.2 配送模式设置说明”。

### 3.2.5.3 其它说明

在直达模式界面内，还存在其它功能：

设置内容	说明
历史任务	可查看当前模式所执行的上一条任务
平稳模式	开启此功能后，机器人可以低速、平缓地行驶
默认输入方式	可修改目的地寻找方式：直接选择地点/智能搜索地点

具体详细操作方式与配送模式设置相同，详见“3.2.2.3 配送模式其它说明”。

## 3.2.6 生日模式

生日模式主要应用在过生日时运送礼物并播放生日歌的场景。

### 3.2.6.1 生日模式主流程使用说明

步骤 1 在首页选择“生日”，进入生日模式主页面。

步骤 2 生日模式下，点击右侧桌号按钮选择目标桌号，点击后，选择的桌号会显示在机器人托盘上。

#### 📖 说明

生日模式只允许选择一个桌号。

步骤 3 点击“出发”，机器人会按照既定的轨迹到达目的地，并播放生日模式下的相关语音与音乐。

步骤 4 完成任务后单击“完成”，机器人返回至停靠点。

如果在送生日礼物过程中需编辑任务、提前取餐、取消全部任务或返航，可单击机器人屏幕使机器人暂停后进行操作。如果倒计时时间内无任何操作，机器人会继续运行。



按钮	说明
编辑任务	单击可修改生日庆祝目的地。
提前完成	单击此按钮可提前完成任务，并返回至停靠点。
取消全部	单击可取消任务，且不会返回至停靠点。
返航	单击可返回至停靠点。

### 3.2.6.2 生日模式设置说明

进入生日模式界面右侧有“⚙”按钮，点击进入后可对生日模式进行设置。可设置内容如下：

设置内容	说明
生日到达语音	开启此功能后，生日模式任务到达后会播报自定义语音，若是选择多条语音，则每次到达后随机播报一条。
生日到达音乐	开启此功能后，机器人在生日模式任务到达后会播放音乐。
生日任务中播放音乐	开启此功能后，生日任务途中会播放音乐。
前往速度	可配置机器人前往目的地的预定行驶速度。
返航速度	可配置机器人返航回停靠点的预定行驶速度。

生日模式下的其它设置内容与配送模式设置相同，详见“3.2.2.2 配送模式设置说明”。

### 3.2.6.3 生日模式其它说明

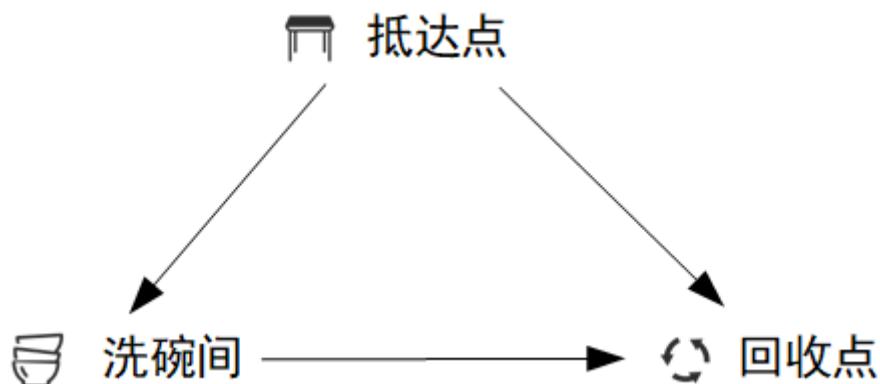
在生日模式界面内，还存在其它功能：

设置内容	说明
历史任务	可查看当前模式所执行的上一条任务。
平稳模式	开启此功能后，机器人可以低速、平缓地行驶。
默认输入方式	可修改目的地寻找方式：直接选择地点/智能搜索地点。

具体操作方式与配送模式设置相同，详见“3.2.2.3 配送模式其它说明”。

### 3.2.7 回收模式

回收模式用于回收物品任务，例如餐盘、零件。机器人可从指定点位将回收物品运送至洗碗间或回收点。



#### 3.2.7.1 回收模式主流程使用说明

步骤 1 在机器人首页，选择“回收”，进入回收模式主界面。

步骤 2 在右侧抵达点选择需要回收物品的目标点，完成选择后，点击“出发”，机器人会依次前往目的地。



步骤 3 到达目的地后，操作人员可开始将需要回收的物品放置于机器人上。并在放置

完物品后单击“下一任务”，机器人开始前往下一个目的地。

步骤 4 机器人到达全部目的地后，点击“下一任务”此时机器人会根据地图中是否设置“中转点”来执行逻辑：

- 当地图内有中转点时，机器人会前往中转点，并在到达中转点后，停在原地；
- 当地图内没有中转点时，机器人直接前往回收点，并在到达回收点后，点击“完成”，机器将返回停靠点。



注：

当地图内没有设置中转点，回收模式下的“去中转点”按钮会自动替换为“返航”。点击后，机器人会直接返回停靠点。（其它页面相同）

如果在回收过程中需编辑任务、去回收点、取消全部任务或返航，可单击机器人屏幕使机器人暂停后进行操作。如果倒计时时间内无任何操作，机器人会继续运行。



按钮	说明
编辑任务	单击可修改目的地。
去回收点	机器人可直接去回收点。
取消全部	单击可取消所有配送任务，并停留在原地。
返航	单击可返回至停靠点。

### 3.2.7.2 回收模式设置说明

进入回收模式界面，右侧有“⚙”按钮，点击进入后可对回收模式进行设置。可设置内容如下：

设置内容	说明
回收到达语音	开启此功能后，回收到达后会播报自定义语音，若是选择多条语音，则每次到达后随机播报一条。
回收到达音乐	开启此功能后，机器人在回收到达后会播放音乐。
回收任务中音乐	开启此功能后，回收途中会播放音乐。
前往速度	可配置机器人前往目的地的预定行驶速度。
返航速度	可配置机器人返航回停靠点的预定行驶速度。
选择中转点	选择机器默认前往的中转点。
选择回收点	选择机器默认前往的回收点。

详细说明：

文档版本 V12.2

操作指南

### (1) 回收到达语音

用户可自定义回收到达语音播报内容，选择自定义的语音播报内容后，机器人到达目的地后不再播报默认语音。

添加自定义语音步骤：

- 步骤 1 在回收模式的“设置”界面的“回收到达语音”中，开启开关。
- 步骤 2 在“回收语音”栏开启巡航语音并单击“+”，弹出语音文本编辑窗口。
- 步骤 3 在语音文本编辑窗口输入需要播放的内容，单击“添加/保存”可生成一条自定义语音。在生成语音前，可点击“试播”试听语音。
- 步骤 4 勾选生成的语音，在回收到达时即可播放。若勾选多条语音，机器到达后随即选择一条语音播放。

注：

- 最多可添加 20 条语音，每条语音最多支持 100 个中文字符。
- 可勾选多条语音，回收到达后机器随机选择一条语音播报。
- 如果需删除自定义的语音，则长按对应的语音后，点击“删除”即可。
- 可设置播放的间隔，范围为 5s-25s，默认 5s，可手动切换播放间隔，切换后保存设置。

### (2) 回收任务中音乐

用户可选择回收模式下，机器人在从停靠点前往目的地的过程中播放的音乐。添加回收任务中音乐步骤：

- 步骤 1 在首页界面，进入“设置” - “音乐库”，点击界面右上角的“导入音乐”，通过手机扫码形式导入音乐。
- 步骤 2 在回收模式的“设置”界面的“回收任务中音乐”中，开启开关。
- 步骤 3 勾选音乐，可选择机器在回收模式过程中播放的音乐。若勾选多条语音，机器到达后随即选择一条语音播放。

注：

添加后的音乐可自动同步到回收模式音乐，选取后可下进行播放：

- 音乐库最多可添加 20 条音乐，添加后的音乐可自动在“回收任务重播放音乐”列表中显示。
- 可勾选多条音乐，回收过程中机器随机选择一条音乐播放。

回收任务中音乐列表中无法删除音乐，若需要删除音乐需要到“设置” - “音乐库”中进行删除。

### (3) 回收到达音乐

用户可选择回收模式下，机器人到达目的地后播放的音乐，机器人到达目的地后，在播放语音后播放音乐。添加回收到达音乐步骤：

- 步骤 1 在首页界面，进入“设置” - “音乐库”，点击界面右上角的“导入音乐”，通过手机扫码形式导入音乐。
- 步骤 2 在回收模式的“设置”界面的“回收到达音乐”中，开启开关。
- 步骤 3 勾选音乐，可选择机器回收到达后播放的音乐。若勾选多条语音，机器到达后

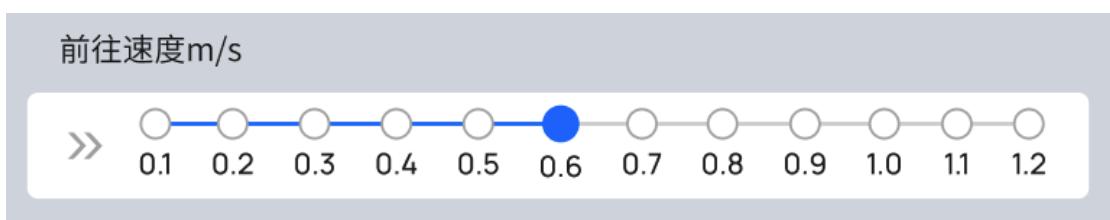
随即选择一条语音播放。

注：

添加后的音乐可自动同步到回收模式音乐，选取后可下进行播放：

- 音乐库最多可添加 20 条音乐，添加后的音乐可自动在“回收到达音乐”列表中显示；
- 可勾选多条音乐，回收到达后机器随机选择一条音乐播放。
- 回收到达音乐列表中无法删除音乐，若需要删除音乐需要到“设置”-“音乐库”中进行删除。

(4) 前往速度



可配置机器人前往目的地的预定行驶速度，默认速度为 0.8m/s，可通过拖动光标在 0.1m/s~1.2m/s 的范围内进行调整。

注：

若需要开启更高速度，可前往“设置”-“高级设置”中，开启“高档位运行速度”开关。

(5) 返航速度

可配置机器人返回停靠点的预设行驶速度，默认速度为 0.8m/s，可通过拖动光标在 0.1m/s~1.2m/s 的范围内进行调整。

注：

若需要开启更高速度，可前往“设置”-“高级设置”中，开启“高档位运行速度”开关。

(6) 中转点选择

选择机器前往的默认中转点。

(7) 回收点选择

选择机器前往的默认回收点。

### 3.2.7.3 回收模式其它说明

设置内容	说明
历史任务	可查看当前模式所执行的上一条任务
平稳模式	开启此功能后，机器人可以低速、平缓地行驶
默认输入方式	可修改目的地寻找方式：直接选择地点/智能搜索地点

具体详细操作方式与配送模式设置相同，详见“3.2.2.3 配送模式其它说明”。

### 3.3 设置

机器人首页左侧的滑动框中，设有“设置”按钮，点击后可进入机器的总设置界面，设置界面内可对机器进行运行配置设定。

设置	说明
基本设置	设置屏幕亮度及语言。
网络	可设置无线局域网、4G 网络。 若机器人未连接网络，则机器人无法进行版本升级等操作。
蓝牙	可设置蓝牙连接
地图	机器人运行地图的管理模块，可进行机器人运行的地图切换与返航点选择等设置。
音量	调节歌曲音量、语音音量以及按键音量。
音乐库	可导入音乐，并对机器内的音乐进行管理。机器中最多导入 20 首音乐。
语音	可下载云平台配置的语音包，并进行语音包选择。
速度	设置机器人在不同模式下的运行速度，包括人物的前往速度、返航速度、巡航速度，以及开关机器人的平稳模式。
充电设置	可设置机器人自动充电相关配置（需要配合普渡充电桩进行使用）。
呼叫功能	可设置远程呼叫相关内容。包括呼叫助手呼叫、4G 手表呼叫、按键器呼叫等。
版本升级	可查看当前版本以及检查当前版本是否为最新版本。 若不是最新版本，可下载最新版本进行升级。 升级前请保证机器人电量在 20% 以上，否则可能会导致升级失败。
关于	显示制造商服务信息，如官网信息、机器人操作指南等
调试	调节机器人参数，仅技术支持工程师使用。 若擅自操作引发意外，本公司不承担任何责任。
高级设置	开启单桌多层、设置配送参数等功能。 高级设置为机器人高级操作，请联系技术支持工程师获取操作方法。若擅自操作引发意外，本公司不承担任何责任。

#### 3.3.1 基本设置

基本设置中，可调整屏幕亮度并选择机器语言。



### 3.3.2 网络设置

在网络设置内，可为机器配置 4G 网络与无线局域网。未进行网络连接的机器无法进行版本更新。

### 3.3.3 蓝牙设置

可开启、关闭机器蓝牙模块。在蓝牙开启状态下，

### 3.3.4 地图设置

机器人可支持设置多张地图，在使用场景变化或场景路线发生变化时使用。通过切换地图，欢乐送机器人会自动同步地图中的抵达点信息、停靠点及其它配置信息。用户可根据实际场景选择地图，并选择机器人停靠点。

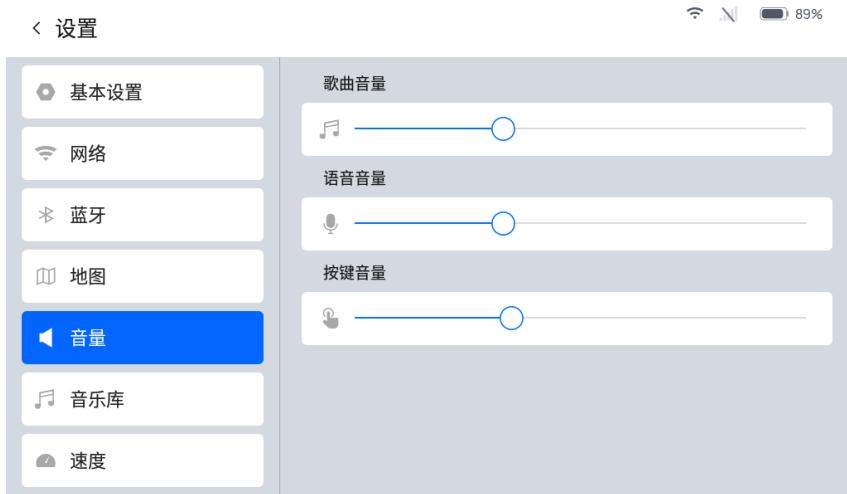
点击“地图管理”，可跳转至机器人地图管理软件界面，并执行建图、地图编辑等操作。



### 3.3.5 音量设置

在音量设置内，可调整机器人的歌曲音量、语音音量、按键音量，各种音量具体含义如下：

- 歌曲音量：机器人播放歌音乐的声音大小；
- 语音音量：机器人播放语音的声音大小，包括默认语音、自定义语音；
- 按键音量：操作机器人时，点击按键的音量。



### 3.3.6 音乐库

在音乐库模块中，用户将机器人与手机连接至同一 Wi-Fi 后，通过扫描“音乐导入”模块的二维码为机器人导入音乐。导入的音乐会显示在“全部音乐列表”中，机器人中最多存储 20 首音乐。

- 支持的音乐文件格式：mp3、wav、flac、aac、pcm、wma、ape。
- 可通过点击音乐条目右侧的“”按键进行试听；
- 长按歌曲可弹出“删除”按钮，点击后可删除音乐。

### 3.3.7 语音

在语音模块中，可下载云平台配置的语音包，也可以选择本地已存储的语音包。

- 选择语音包：可选择已下载本地的语音包，选择后，让机器播放所选的语音包。
- 下载语音包：可选择云平台授权给当前机器的语音包。

### 3.3.8 速度设置

可根据实际使用需求，调整机器人的前往速度、返航速度、巡航速度，各速度的定义如下：

- 前往速度：机器人前往目标点的速度；
- 返航速度：机器人从任一点返航至停靠点的速度；
- 巡航速度：机器人执行巡航人物时的行驶速度；

速度范围：0.1m/s-1.2m/s

此外，为保证物品的平稳配送，可在速度设置中开启“平稳模式”开关，开关开启后，

各模式界面中存在“”图标，点击图标后可开启平稳模式。平稳模式下，机器人运行更平稳。

### 3.3.9 充电设置

可根据实际使用需求，对机器人的自动回充配置进行调整。

#### (1) 自动回充开关

若在机器人地图中有设置充电桩，此开关会默认打开。开关开启后可设置机器人的低电量阀值（设置范围为 5%~50%），当电量低于此阀值时，机器人会自动前往充电桩点进行充电。

#### (2) 自动回充时间段

可自定义设置机器人的自动回充时间段，机器人仅会在设定的时间段执行回充任务。机器内默认会存在一条“00: 00~23: 59”的时间段，也同通过点击“+”符号进行时间段添加，并可通过开关对每条时间段进行打开/关闭。

当同时开启多条时间段时，当前时刻属于开启的任意一个时段，机器人即会执行自动回充。

#### (3) 充电桩选择

若地图内设置了多个充电桩点，可通过此处对机器人自动回充的充电桩进行选择。

### 3.3.10 呼叫功能

可设置远程呼叫相关内容。包括呼叫助手呼叫、4G 手表呼叫、按键器呼叫等。

#### (1) 呼叫助手

可在此处下载普渡呼叫助手。点击“生成二维码”，使用普渡呼叫助手扫描生成的二维码，即可在普渡呼叫助手上呼叫机器人。



#### (2) 4G 手表呼叫

可在此处绑定普渡 4G 手表。点击“生成二维码”，使用普渡 4G 手表扫描生成的二维码，即可在 4G 手表上呼叫机器人。



### (3) 按键器呼叫

可通过次数进行按键呼叫器功能的配置，具体部署方式请联系技术支持。

### (4) 呼叫设置

呼叫设置中还存在其它配置：



**响应呼叫：**开启后，机器可响应普渡呼叫助手与 4G 手表的呼叫

**呼叫到达确认：**开启后，机器到达呼叫点后，需要手动点击机器人，机器才会返回其它界面

**呼叫到达自动完成时间：**开启后，机器人在抵达点后，会根据设置的时间进行倒计时，倒计时结束后，机器人回到原先呼叫前的页面。若此配置处于开启状态，倒计时结束后依然停留在呼叫到达页面。

**呼叫等待时间：**开启后，当机器收到呼叫任务时，会按设定的时间进行倒计时，倒计时结束后才执行呼叫任务。

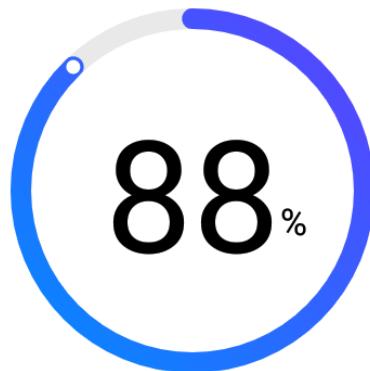
### 3.3.11 版本升级

机器人在联网状态下，可检查是否有版本更新。若有新版本机器人软件，“版本升级”会有红点提示，提醒更新。



点击更新后，机器人会下载安装包，此时会有下载百分比提示，等待安装包下载完成后，机器自动重启即可。

下载更新...



#### ⚠ 注意

进行版本升级时，请保证机器人电量高于 20%。

进行版本升级时，请勿手动关闭机器人。

### 3.3.12 关于

关于界面展示制造商服务热线、名称、公众号等信息。

### 3.3.13 调试

调试界面供技术支持调试机器使用，请勿私自操作调试界面。

### 3.3.14 高级设置

高级设置用于调节机器人进阶配置，需要输入密码进入。

设置内容	说明
任务参数设置	设置各运行模式的通用参数，包括自动返回时间、暂停自动恢复时间。
配送中显示表情	控制机器人执行任务过程中是否展示表情
高档位运行速度	开启更高运行速度
默认输入方式	调整各模式下，输入机器人目的地的默认方式，包含直接选择地点、智能选择地点
选择托盘数量	可根据实际当前机器人实际装配的托盘数量进行托盘数选择。修改后，各模式主页下，左侧机器人示意图中的托盘数将会随之改动。
路径堵塞重规划	在此可对机器人遇到障碍物后的路径规划进行设置

详细说明：

#### (1) 任务参数设置



任务参数设置项目中，存在两个项目：

开启“取物后，自动返回时间”最右侧开关，并在文本框内输入数字（输入范围 1~600，默认为“30”，单位：秒），机器人到达目的地后，会按照输入的时间进行停留，时间到达后自动完成任务。

在“暂停自动恢复时间”，在右侧的文本框内输入数字（输入范围 5~600，默认为“20”，单位：秒），在机器运行过程中，点击屏幕，让机器进入暂停界面。机器会按照此处设定时长进行倒计时，倒计时到达后，自动执行后续任务。

#### (2) 配送中显示表情



打开此功能后，配送图中只显示表情，不会显示具体目的地名称。

### (3) 高档位运行速度



开启此功能后，速度设置中将显示 1.0m/s~1.2m/s 区间的速度，可供调整。

### (4) 默认输入方式

可选择各模式下的目的地默认输入方式，输入方式有两种：

- 直接选择地点：目的地列表平铺显示在界面右侧窗口，人工直接寻找桌号并选择。
- 智能搜索地点：机器自动提取全部目的地的名称的首字符进行展示，通过从前往后筛选字符，逐渐筛选出目的地。

可在“设置” - “高级设置”页面下，在“默认输入方式”处，选择默认的输入方式。



每次进入各模式主页面，目的地输入方式将默认为高级设置内选择的输入方式。当然，可通过在配送模式主页面下，点击右侧“”按钮，修改配送界面下选择配送目的地的输入方式。

### (5) 选择托盘数量

可根据实际当前机器人实际装配的托盘数量进行托盘数选择，选择范围为 1~4 个，修改后，各模式主页下，左侧机器人示意图中的托盘数将会随之改动。



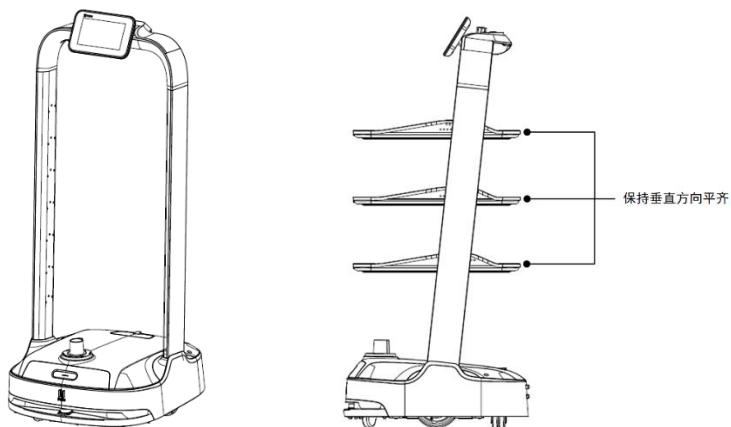
#### (6) 路径堵塞重规划

当“路径堵塞设置”开启时，机器人在任务过程中，若出现障碍物持续性遮挡，会触发路径重新规划。

- 重规划时间：当机器人持续避障所设置的时间后，触发重规划，此时会选择地图上的其它路径进行尝试抵达目标点。时间设置范围为 10~600s。
- 堵塞路径锁定时间：当机器人触发路径重规划时，会将当前堵塞的道路标记为“不可用”状态，在此参数设置时间之后，自动恢复为“可用”状态。时间设置范围为 30~600s。

### 3.4 托盘调整

欢乐送 2 机器人的托盘位置可根据实际情况进行调整，总共有 7 个位置可选择。调整托盘时，托盘固定处的丝印数字（数字从后往前）需与机器人上的丝印数字（数字从上到下）一致，以保证所有托盘的外边沿垂直方向对齐。



### 3.5 停靠说明

欢乐送 2 机器人支持三种停靠模式，在实际场景中如果有多台机器人协同工作，用户在

建图时可选择其中一种停靠模式。本节仅对三种停靠模式进行说明，建图详细操作请联系技术支持工程师。

### 三种停靠模式：

- **一对一停靠：**每个机器人有固定的停靠点（停靠点）。
- **自由模式：**设置多个停靠点（停靠点），机器人按优先级停靠，即选择离机器人最近的停靠点停靠。
- **停靠补位模式：**设置临时停靠点。如果机器人无任务且停靠点（停靠点）无空位，则机器人移动至临时停靠点停靠，当停靠点（停靠点）有空位时，机器人自动前往停靠点补位。

## 4. 故障处理

### 4.1 运行过程中故障

#### 故障现象

机器人运行过程中报如下故障：

- 电机参数异常
- 传感器参数异常
- 传感器连接异常
- 电机转动异常

#### 解决办法

步骤 1 按界面提示 单击 确定 或“尝试继续运行”，查看机器人是否可以继续运行。

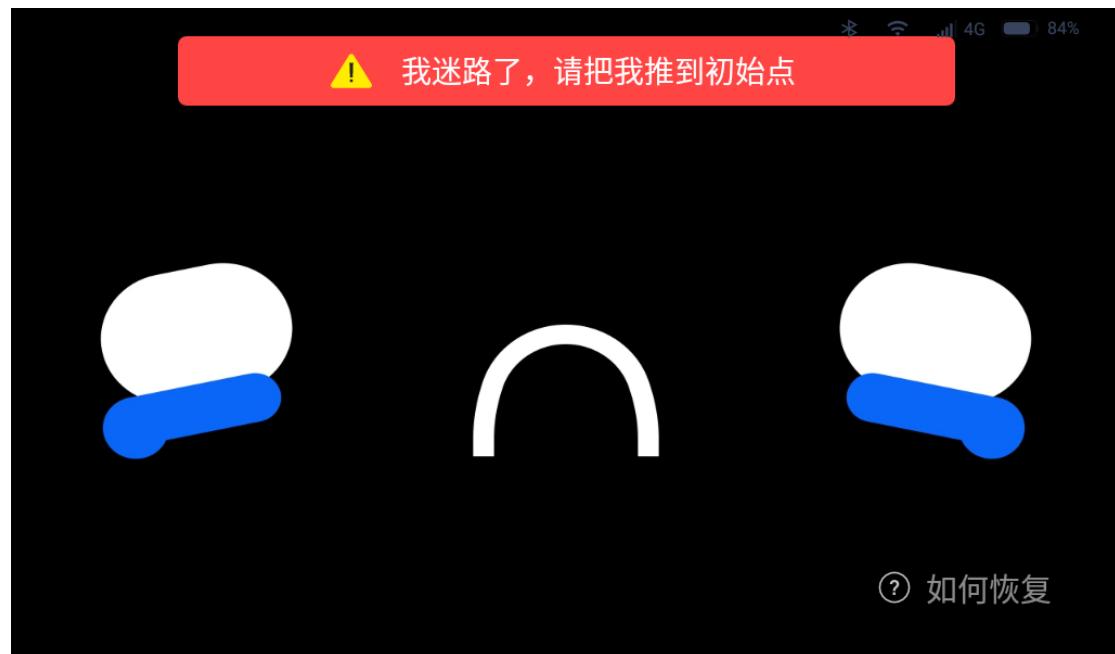
步骤 2 如果无法恢复，则重新启动机器人，并重新输入任务运行。

步骤 3 如果重新启动后仍存在问题，请及时联系技术支持工程师。

### 4.2 定位失败

#### 故障现象

机器人丢失定位：



机器人页面提示“推行机器人到停靠点，并朝向正确位置后，请点击重新定位”。



#### 可能原因

- 机器人未识别到定位特征。
- 机器人选择的地图与实际地图不匹配。

#### 解决办法

步骤 1 如果机器人当前地图与实际场景不一致, 请单击“地图选择”, 选择当前场地对应的地图。

步骤 2 检查机器人停留位置是否在开机点正下方。如果偏离较远, 请将机器人推到开机点正下方。如果仍无法定位成功, 请重新启动机器人, 并调整机器人朝向。

步骤 3 检查机器人视觉传感器是否有异物遮挡, 如油污、异物等, 并进行清洁。

### 4.3 机器人无法充电

#### 故障现象

机器人无法充电。

#### 解决办法

- 检查总开关是否在“—”位置。
- 检查充电器指示灯是否开启。如果没有, 则可能是充电器损坏导致无法充电, 请及时联系技术支持工程师。

### 4.4 机器人无法开机

#### 故障现象

机器人无法开机。

#### 解决办法

- 如果机器人电量低, 请及时给机器人充电。
- 如果机器人电量正常, 检查总开关是否在“—”位置。

- 如果仍无法开机, 请联系技术支持工程师。

## 4.5 机器人行走不流畅

### 故障现象

机器人行走不流畅或者出现停顿。

### 解决办法

- 检查机器人运行前方是否有障碍物挡住机器人。
- 检查机器人深度视觉传感器是否有油渍、汤渍等污染。
- 检查机器人通行道路宽度是否符合机器人最小通行距离 (80cm)。
- 检查机器人运行道路两边是否有镜面、金属反光面等影响机器人运行的物体。如果有, 请在离地 5cm~6cm 处贴上磨砂贴纸。

## 5. 维护与保养

### 5.1 零部件保养

维护部件	机器人状态	检查周期	维护方法
托盘、驱动轮及辅助轮	关机	一周	请使用洁净布擦拭表面。
视觉传感器、深度视觉传感器及激光雷达	关机	一周	请使用洁净布或镜头清洁用品进行清洁。
机身	关机	一个月	请使用洁净布擦拭表面。

### 5.2 清洁方法



请勿使用水或其他液体清洁机器人，请务必保证机器人保持干燥状态。

步骤 1 长按 3 秒电源开关，点击界面“关机”按键，确保机器人已关闭。

步骤 2 将总开关在“○”位置，确保机器人完全断电。

步骤 3 使用洁净布擦拭机器人表面。

步骤 4 使用洁净布擦拭托盘、驱动轮及辅助轮。



说明

- 如果驱动轮或辅助轮被杂物缠住或粘连，需将机器人侧放后进行清理。侧放时请保持地面干净整洁（可使用铺垫物），以免机器人外壳出现划痕。

- 如果托盘垫上存在油污，可将托盘垫取出单独清洗，待干燥后再放入托盘中。

使用洁净布或专用镜头清洁用品清洁视觉传感器、深度视觉传感器、激光雷达。



说明

如果遇到突发污损情况，请务必及时处理，以免遮挡传感器造成机器人运行异常。

## 6. 售后政策

深圳市普渡科技有限公司承诺符合以下情况，自产品激活之日起，在产品有效保修期内（产品的不同部件保修期限可能有所不同），将提供免费的产品保修服务，客户不需要支付售后服务费。超出保修期限或不属于免费产品保修服务的情形，按照正常价格收取一定费用。请客户联系官方网站售后服务热线办理产品维修事宜。

**-满足如下条件的，普渡科技予以保修：**

- a. 在产品的保修期限内；
- b. 正常使用情形下，出现非人为的质量问题；
- c. 无擅自拆机、维修，无进水、进异物，无碰撞、跌落等情形；
- d. 产品序列号、出厂标签及其他标示无撕毁、涂改迹象；
- e. 提供有效的购买证明、单据及单号。
- f. 保修期内更换的损坏备件归普渡科技所有。

**-如出现任一如下情形的，普渡科技将按保外进行收费维修：**

- a. 产品超出保修期限；
- b. 产品序列号、出厂标签及其他标示被撕毁或涂改无法识别；
- c. 发生非产品本身质量问题导致的碰撞、烧毁，以及进异物（水、油、沙等）所造成质量问题；
- d. 发生非官方指导的私自改装、拆解、开壳、维修等行为而造成的损坏；
- e. 未按产品说明书和安装指导手册的不正确安装、使用、充电、保管所造成的损坏；
- f. 配送机器人在超过安全载重量下使用造成的产品损坏；
- g. 除主要保修部件外的其他附件或部件故障；
- h. 因不可抗力因素（如地震、火灾、战争等）引起的故障、损坏；

**售后服务咨询：**

如果您有任何问题需要咨询，请联系普渡科技总部：

售后官方邮箱：techservice@pudutech.com

售后官方热线：400-0826-660