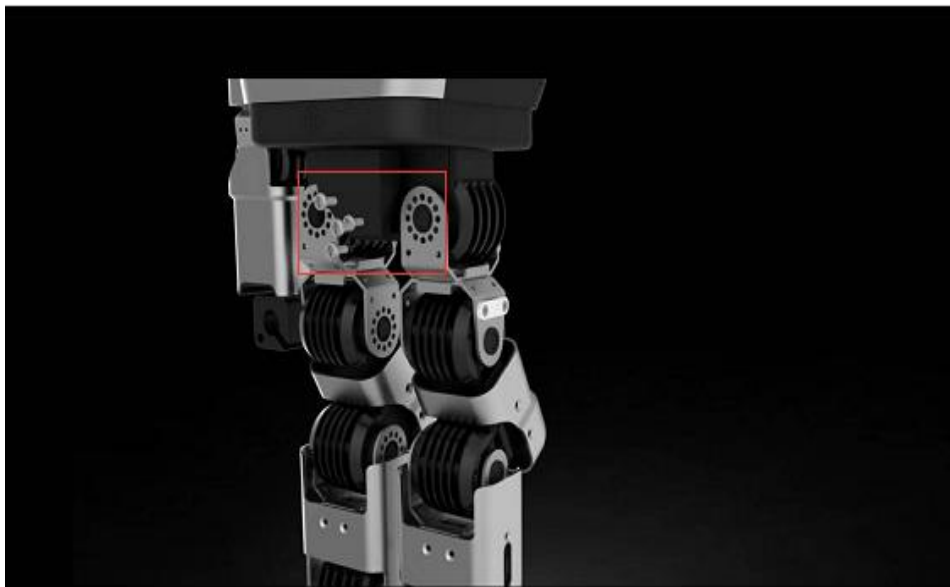
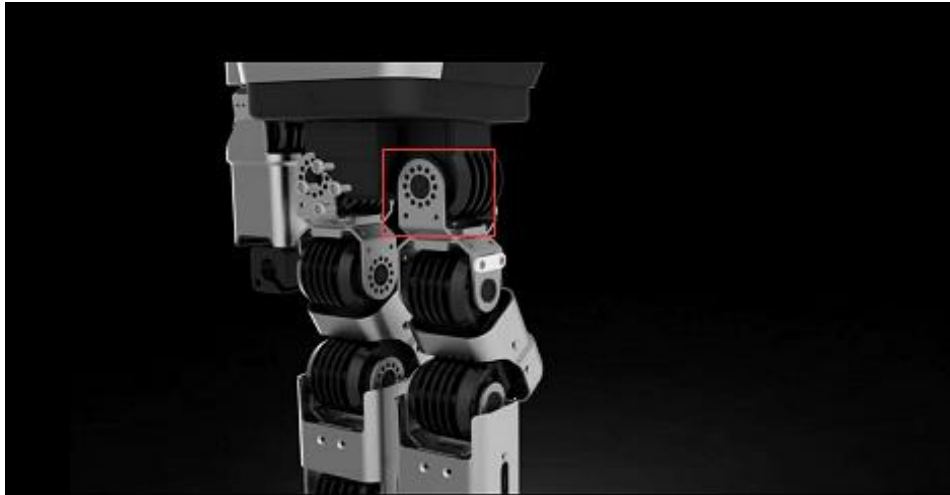
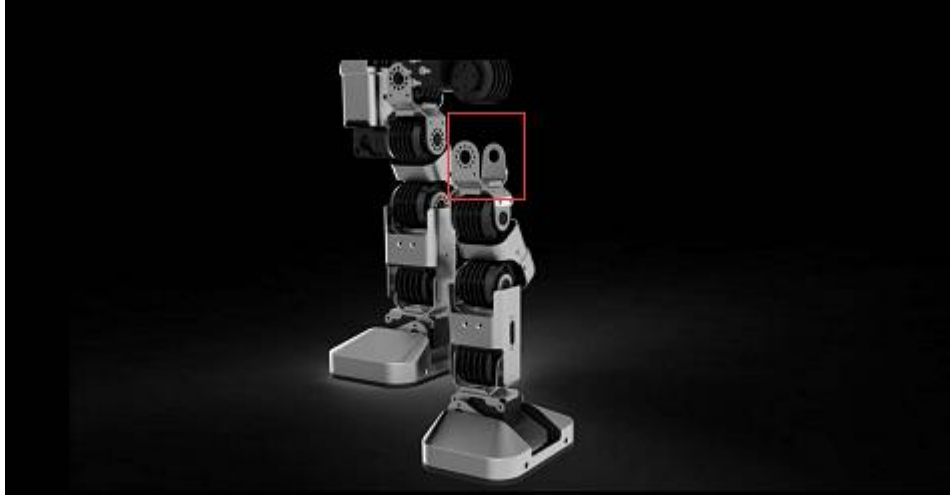


# Yanshee 产品详细使用手册

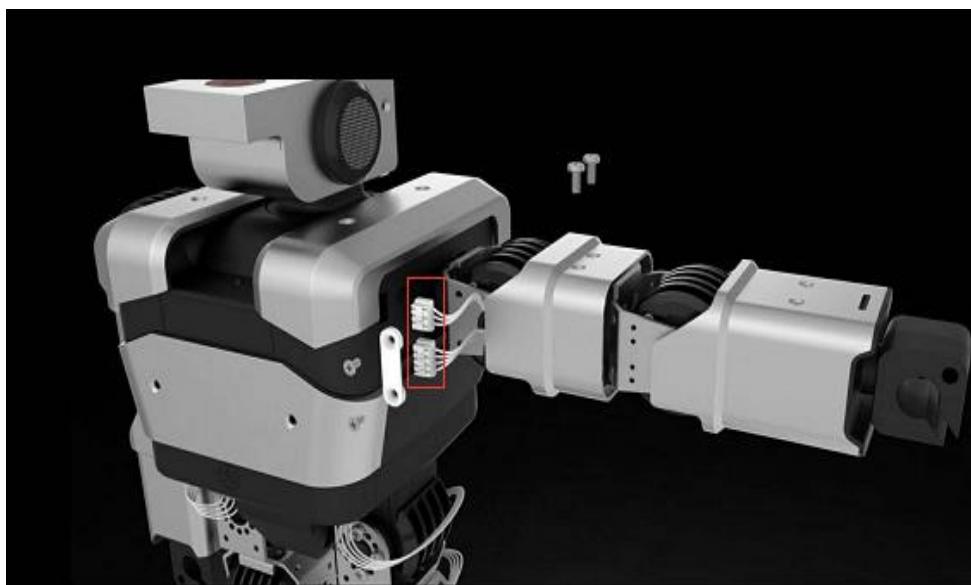
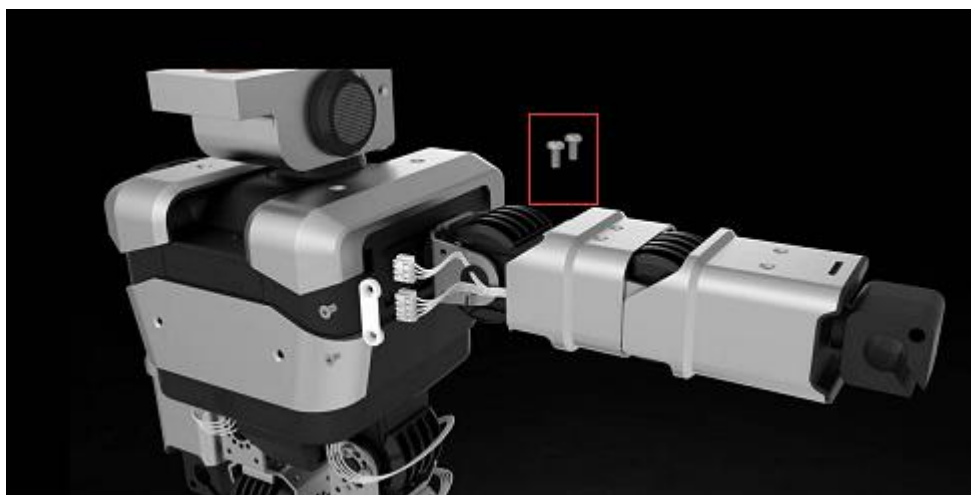
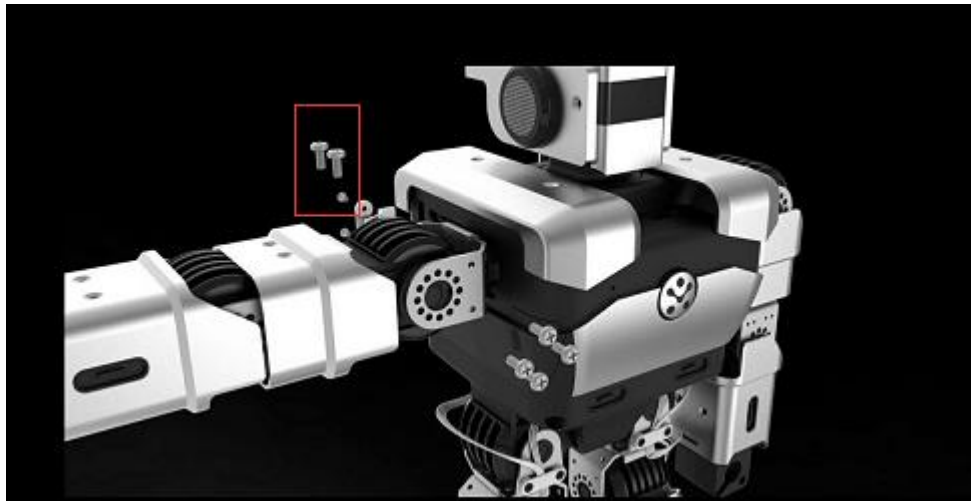
V1.0

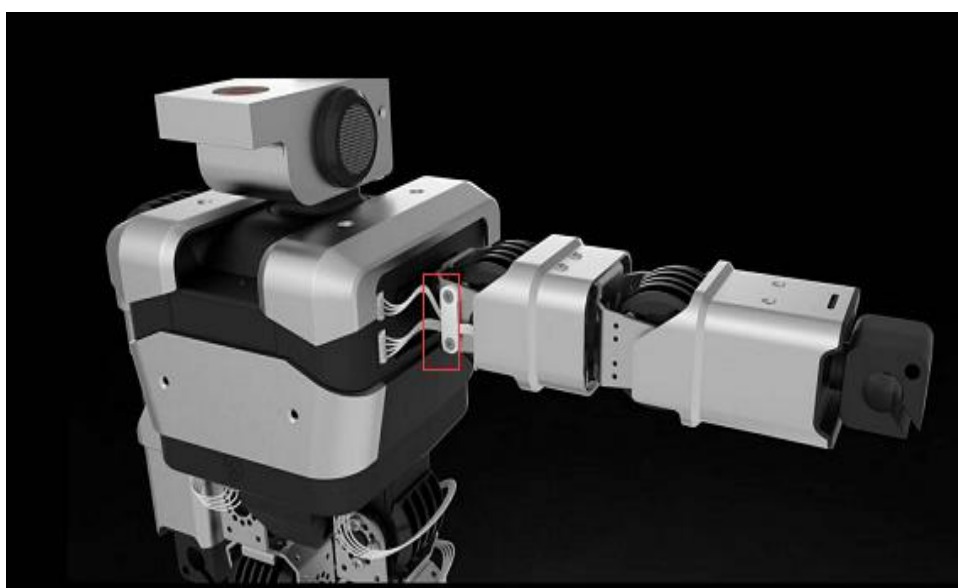
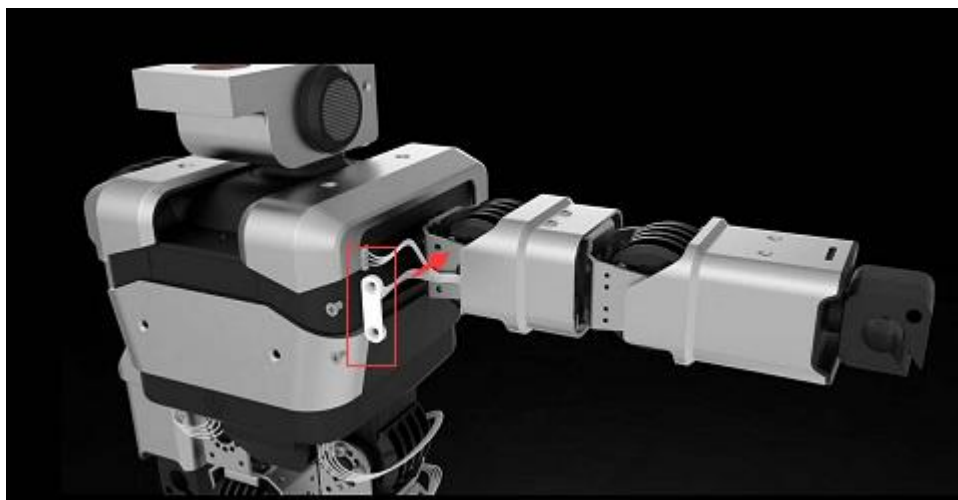
## 01 如何组装一台新机？

先组装机器人腿部



再组装机器人手部





更多安装方法，请参考 APP 中的拼装教程。

## 02 如何使用 APP?

### 02-1 下载 APP:

请扫描《快速使用指南》封面二维码，或在以下应用商店搜索“Yanshee”，下载并安装应用软件。

扫描二维码：（安卓端和苹果端通用）



iOS 端直接在 APP Store 搜索“yanshee”；

Android 端支持的应用市场：应用宝、联想乐商城、百度、阿里、360；

## 02-2 注册帐号：

使用之前请先使用手机号码或邮箱注册账号，注册账号成功后方可使用注册的账号登录系统。

**注意：**注册登录前会弹框提示查阅使用条款和隐私声明，只有点击“同意”方可进入下一步操作



## 02-3 开启 Yanshee

长按机器人胸前的按钮 2-3 秒，直到胸前按钮指示灯亮后松开手。当听到机器人的开机问候语后表示开启成功。

- 开启后机器人会说：“Yanshee 启动完毕”。
- 如果你已经开启机器人，请忽略这一步。

## 02-4 机器人配网及连接

### 方法 1：

请确认手机的蓝牙和 WiFi 已经开启，点击主界面右上角的图标，如下图所示，来连接机器人和配网。

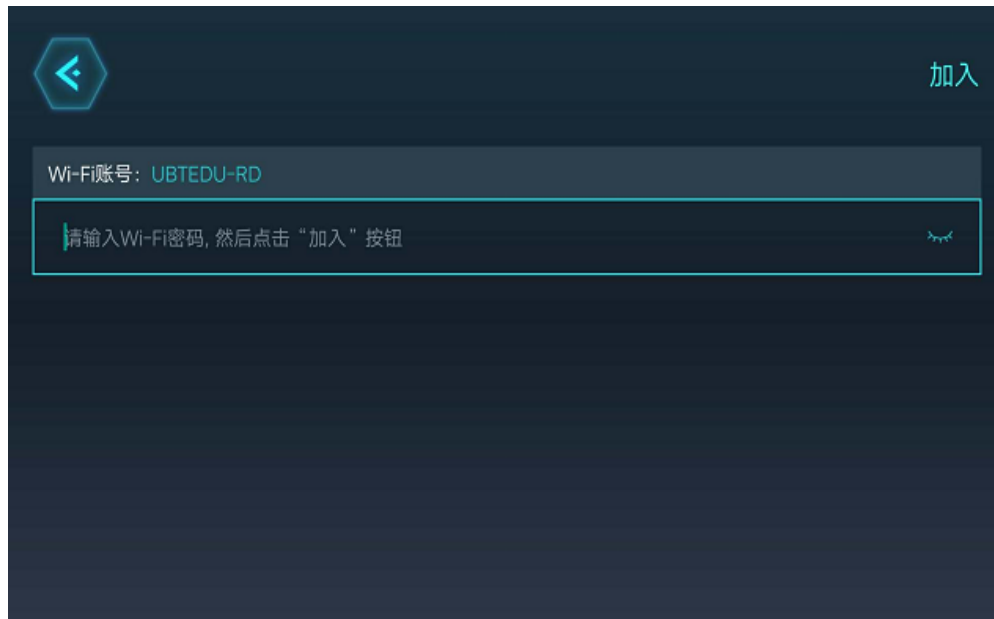


进入蓝牙配网界面根据机器人背部标签的后 4 位 MAC 地址值来选择要连接的设备，如下图所示：

序列号，确定是否为手机界面所显示的机器人设备名称



选择设备后，APP 会显示与本机 WiFi 相同的 SSID 在页面中，输入正确的 WiFi 密码后（无密码直接不输入），点击“加入”按钮，机器人将进行配网连接。



机器人会语音提示“正在连接网络”；

- 连接网络成功后你会听到“您已经联网成功”的语音提示；
- 若密码输入错误导致的配网失败，你会听到“密码错误，请重新输入无线网络密码”
- 其他情况配网失败，你会听到“连接网络失败”的语音提示，此时可重新进行配网连接；

若以后使用中，APP 与机器人已经在同一个网络中，则无需再次配置 WiFi SSID 和密码了。在列表中，直接选择要连接的设备。

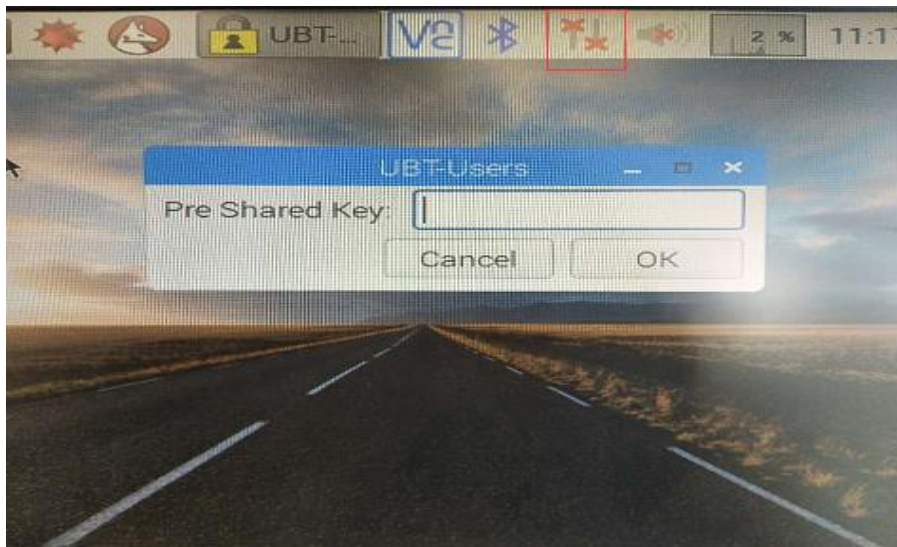
**注意：**可以通过存不存在“看不见设备？”按钮来区分是进入了蓝牙配网界面还是 wifi 连接界面



## 方法 2:

用 HDMI 线连接上机器人和显示器或直接用 VNC 访问机器人 IP 地址，进入到树莓

派系统后，直接选择需要连接的网络即可完成对机器人的配网。



## 02-5 舵机校正

首次使用机器人，如果查看到机器人全身某些舵机存在没有水平或垂直对齐的情况时，则需要点击“侧边栏-舵机校正”进入舵机校正界面，通过点击“+”和“-”按钮调平对应舵机。

**注意：**机器人出现跳舞摔倒现象时，需要做舵机矫正



## 02-6 运动控制：

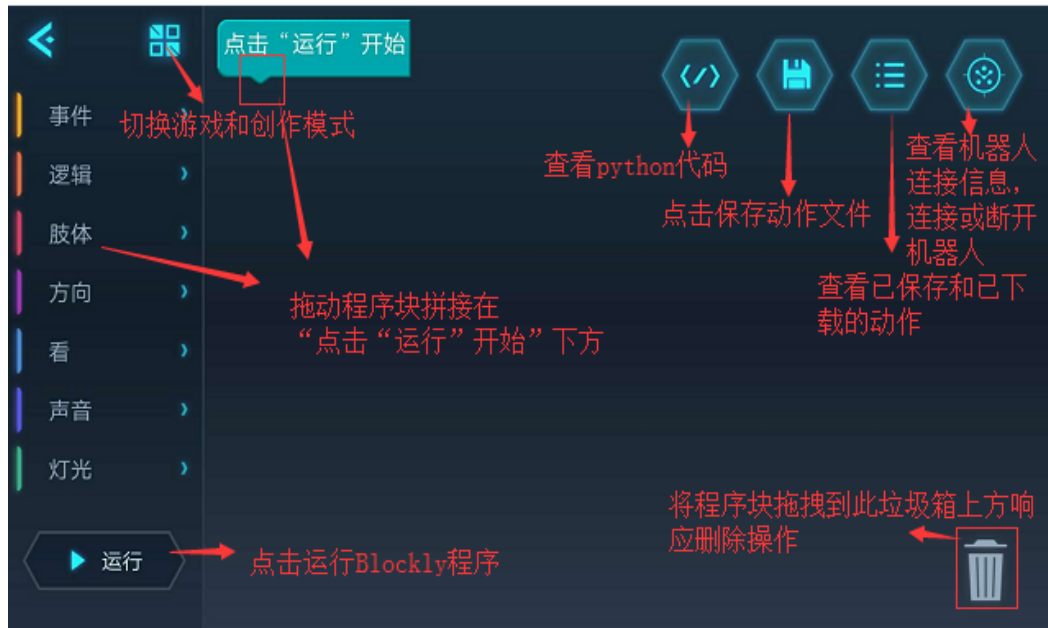


点击主界面“运动控制”进入运动控制界面，您可以进行哪些操作？  
见下图所示：



## 02-7 Blockly:

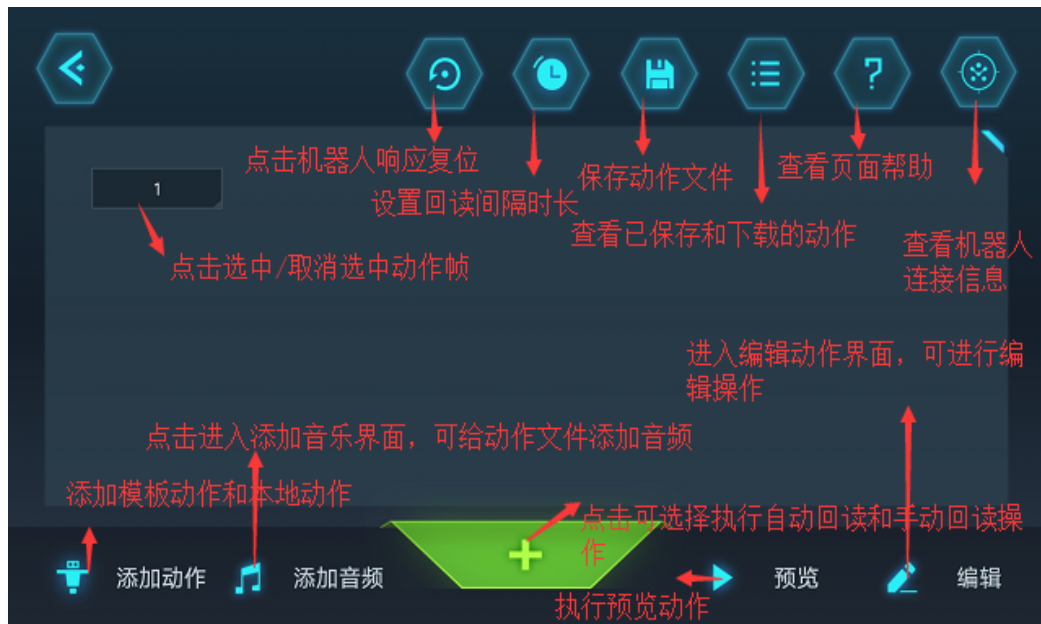
点击主界面“BLOCKLY”进入Blockly界面，您可以进行哪些操作？  
见下图所示：



## 02-8. 回读编程：

点击主界面“回读编程”进入回读编程界面，您可以进行哪些操作？

见下图所示：

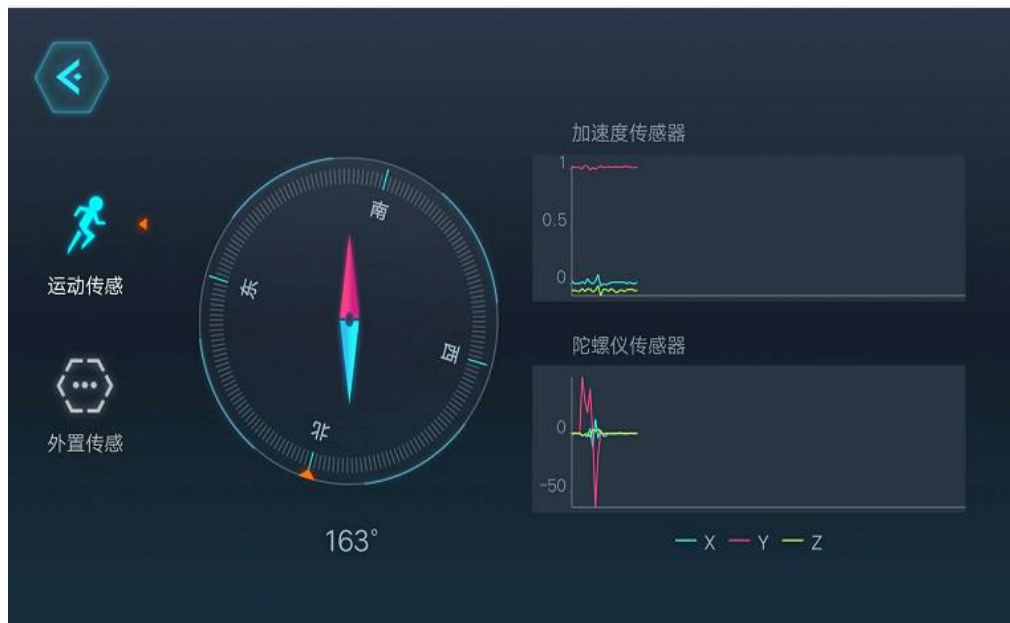




## 02-9. 传感器：

点击主界面“传感器”进入传感器界面，您可以随时监测您的机器人宝宝环境温湿度、大气压、运动传感、红外线、超声波、颜色、触摸传感等信息。除了运动传感器模块，其它模块都需要外接。

**注意：**机器人更换位置后建议转动机器人一圈进行校正方可保证信息正确性，另外新接入外置传感器需要点击刷新按钮刷新新接入传感信息。





## 02-10. 社区：

点击主界面“社区”进入社区界面，您可以下载共享他人上传的精彩视频、图片、动作并给予评论、点赞等，同样也可以发布自己喜欢的动作、视频、图片文件到社区。



## 02-11. 课程：

点击主界面“课程”进入课程界面，您可以选择进入每一门课程来挑战自己，感受机器人世界的奥妙，收获对机器人的认知。



### 03 APP 能干什么？

- (1) 控制机器人运动
- (2) 控制机器人说话
- (3) 控制机器人拍照、录视频
- (4) 控制机器人做自己喜欢的动作
- (5) 控制机器人 Blockly 编程
- (6) 时刻关注机器人运动传感等信息
- (7) 巩固课程练习
- (8) 社区视频动作分享
- (9) 控制机器人执行摔倒管理动作
- ...

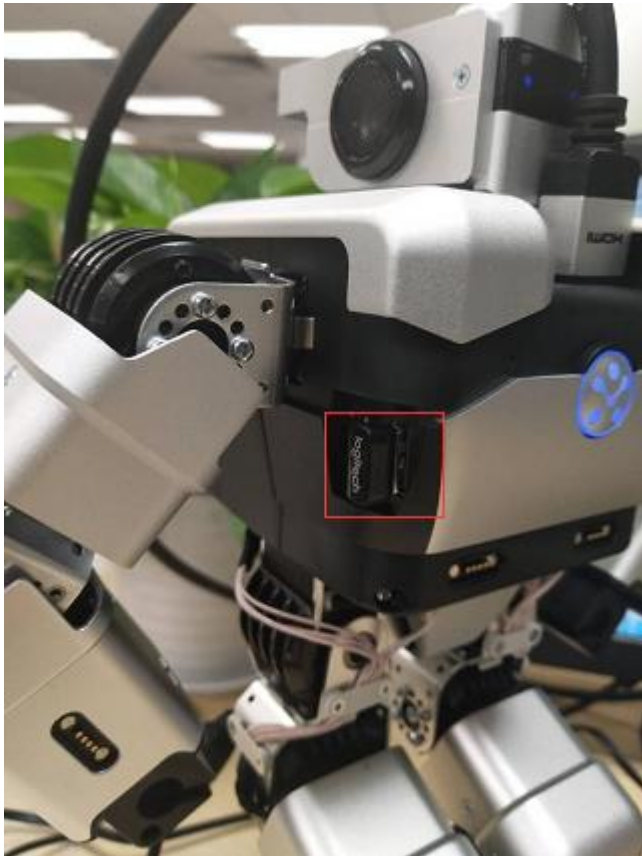
### 04 如何连接显示器和鼠标键盘到机器人上？

- (1) 用 HDMI 线连接机器人和显示器





(2) 将鼠标和键盘 USB 线接入机器人 USB 口



## 05 为什么需要做舵机校正？

当我们给机器人下命令，让它做出一个特定的动作时，我们期望这个动作能够准确无误地执行。同一个动作，每个机器人执行起来都应该一模一样。然而，实际使用当中，由于舵机之间的差异，安装时可能存在的误差，使用过程中产生的差别等因素，一些关节的舵机角度会和输入的角度存在一个固定的偏差。例如，我们期望机器人平举手臂，并且传入了理论上正确的角度（比方说 90 度），但执行起来，机器人的手臂却向下倾斜。当然我们可以传入一个稍微大一点的角度来弥补这个偏差，但这样的动作拿到一个正常的机器人上，反倒会向上倾斜。这时候就需要舵机校正解决问题。舵机校正，就是消除舵机旋转角度和理论值存在偏差时，消除偏差的一个操作。

## 06 如何做舵机校正？

Yanshee 的舵机自身就集成了舵机校正功能，它的原理是通过设置舵机的偏差值，抵消舵机存在的实际误差。用户可以在侧边栏找到「舵机校正」界面。

进入舵机校正界面，我们可以看到一个机器人全身舵机的分布图，点选相应的舵机，点击加减号按钮，就能对这个舵机的角度进行校正。不过在实际动手之前，我们先看一下校正的标准。在校正界面，机器人会平举两臂，摆出校正姿势。理想的校正目标是机器人双手平直，手臂上方与肩平行。头部朝向正前方。两腿对称，膝盖半屈，脚掌与地面平齐。侧面看躯干中线落在脚掌中心上。





观察机器人的结构我们不难发现，机器人靠近外端的舵机的位置，会受到更接近躯干部分舵机角度的影响。所以在校正的时候我们也需要从靠近中心的舵机先开始校正。例如校正腿部时，就应该按照 7->8->9->10->11 的顺序逐一校正。校正 8, 9, 10 号这样前后转动的舵机时，应当扶起机器人一端，让右脚悬空，从侧面观察校正的效果（注意机器人一脚着地承受全身重量的状态不要持续太久，否则舵机负载过大，可能会掉电进入自我保护状态）。校正



7, 11 号这样左右转动的舵机时，应该从正面观察舵机校正的结果。

校正完全身舵机后，我们可以用运动控制中的动作，检验舵机校正的结果是否理想。如果机器人前后左右可以正常移动，执行「get up」和「串烧」两个动作能够平稳动作而不会摔倒，就可以认为校正的比较理想了。

## 07 如何控制机器人移动？

### 07-1 控制机器人左转/右转/前后走：

进入 APP 的运动控制界面，拖动操控杆控制机器人左转、右转、前后走移动。



## 07-2 控制机器人转头:

进入 APP 的运动控制界面, 开启摄像头可拖动转头按钮往-45 度~45 度角度控制机器人转头。



## 08 如何给机器人用 APP 编一首舞蹈? 如何使用 PRP 回读?

### 08-1 选择需要回读的掉电肢体:

进入 APP 的回读编程界面, 点击上电/掉电肢体按钮进入选择舵机掉电上电界面, 选择需要掉电的舵机。



## 08-2 掰动机器人肢体进行回读：

点击自动回读按钮开始回读，此时可以掰动机器人动作，系统会按设置的回读间隔时间录入回读动作帧，也可以点击手动回读按钮手动录入回读动作帧。



### 08-3 给回读的动作添加音乐：

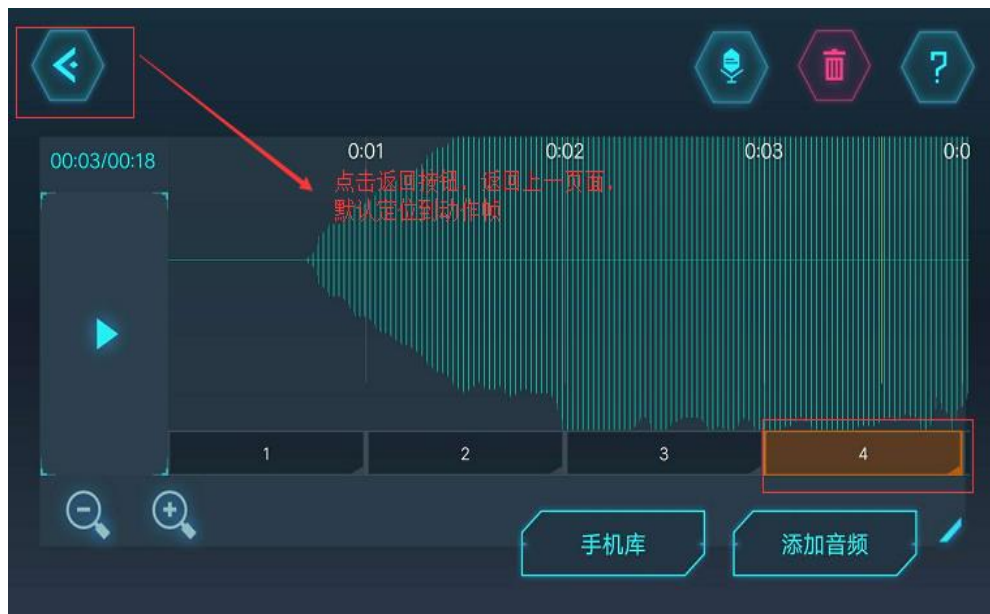
经过上一步录入所有回读动作后，此时可以给动作配一首好听的音乐形成一首舞蹈，点击添加音乐按钮进入添加音乐界面，可选择点击添加内置音频、添加录音、添加手机本地音乐文件。



#### 08-4 播放预览音乐和动作并跳转编辑修改动作：

添加音乐后，点击播放预览按钮预览音乐和动作，预览到需要修改的动作帧时，可以点击暂停按钮，点击返回按钮跳转到上一页面进行编辑动作。





#### 08-5 编辑修改回读动作：

在编辑回读动作界面，可以对所有回读动作帧进行“添加动作”、“微调”、“调整”“修改运行时长”、“修改间隔时长”、“复制”、“粘贴”、“镜像”、“删除”等操作，修改完成后点击添加音频按钮可返回添加音乐界面继续预览播放舞蹈。



#### 08-6 完成 PRP 回读舞蹈：

反复经过上一步骤，完成舞蹈编辑调试，点击保存图标按钮，输入动作文件名完成动作保存，此时已经完成一整套舞蹈动作的编辑。



## 09 如何使用 Blockly?

### 09-1 Blockly-创作模式使用:

进入 APP 的 Blockly->创作模式界面，从左边拖动程序块拼接到“点击“运行”开始”程序块后面，点击“运行”按钮即可执行 Blockly 编程操作。



## 09-2 Python 代码查看及使用：

点击“查看 Python 代码”图标按钮可弹出查看拼接程序块 Python 代码，将 Python 代码拷贝到机器人树莓派系统执行脚本同样可以完成执行 Blockly 编程操作。





```
python

#!/usr/bin/python
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys, time, socket, threading, ubtinit, ubtmessage
from ctypes import *
from ubtsensor import *

if __name__ == '__main__':
    if len(sys.argv) != 3:
        print 'para should be: server_port client_port'
        sys.exit(1)
    name = sys.argv[0]
    server_port = int(sys.argv[1])
    client_port = int(sys.argv[2])

    dst_ip = '127.0.0.1'
    addr = (dst_ip, client_port)
    ubtinit.start("guan.weifeng@bymiao.com", "v1.4.0.7.0", dst_ip)
    server = ubtmessage.initserver(server_port)
```

### 09-3 Blockly-游戏模式使用：

进入 APP 的 Blockly->游戏模式界面，可通过 Blockly 编程完成每一关游戏闯关操作。





## 10 如何使用传感器？

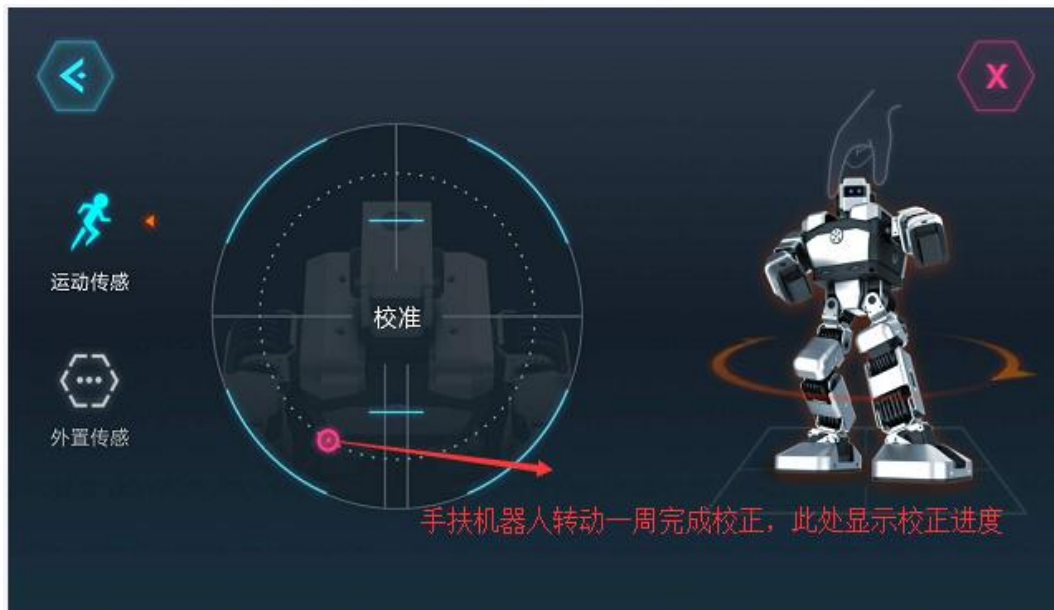
### 10-1 温湿度传感器使用：

接入温湿度传感器，启动机器人，进入 APP 的传感器->外置传感界面，可查看到机器人的环境温湿度、大气压等信息。



### 10-2 运动传感使用：

启动机器人，进入 APP 的传感器->运动传感界面，首次使用需要手扶 Yanshee, 让 Yanshee 以站立姿势匀速旋转一圈校正后方可进入运动传感界面可查看到机器人的加速度传感器、陀螺仪传感器、方位等信息。



### 10-3 红外传感使用：

接入红外传感器，启动机器人，进入 APP 的传感器->外置传感界面，可实时查看到当前机器人距离障碍物的信息。



#### 10-4 超声波传感使用：

接入超声波传感器，启动机器人，进入 APP 的传感器->外置传感界面，可实时查看到当前机器人距离障碍物的信息。



#### 10-5 颜色传感使用：

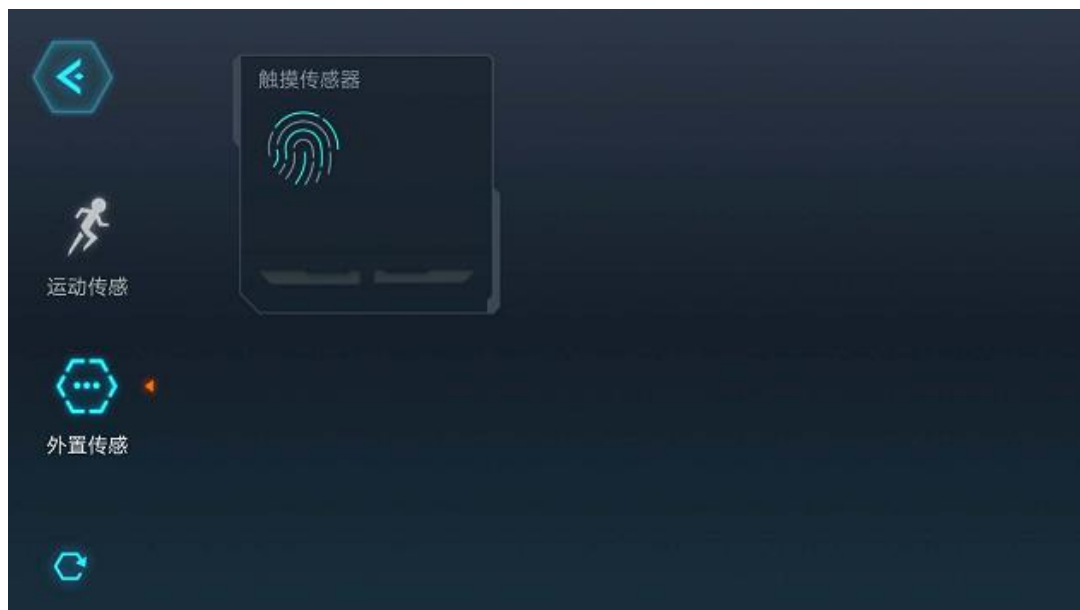
接入颜色传感器，启动机器人，进入 APP 的传感器->外置传感界面，将有鲜明颜色的物体靠近传感器可实时查看到当前机器人检测到的颜色。

**注意：**目前颜色传感器识别条件要求较高，需要背景透明的物体才响应识别



### 10-6 触摸传感使用：

接入触摸传感器，启动机器人，进入 APP 的传感器->外置传感界面，手触摸传感器一边，界面实时显示机器人被触摸的状态。



## 11 如何切换机器人的语言？

### 11-1 切换机器人语言为中文：

机器人安装升级后，默认语言为中文，如果修改为英文后需要切换为中文，则需要进入 APP 侧边栏->设置->机器人设置界面，将语言选项修改为中文即可，此时可以用中文和机器人对话。



### 11-2 切换机器人语言为英文：

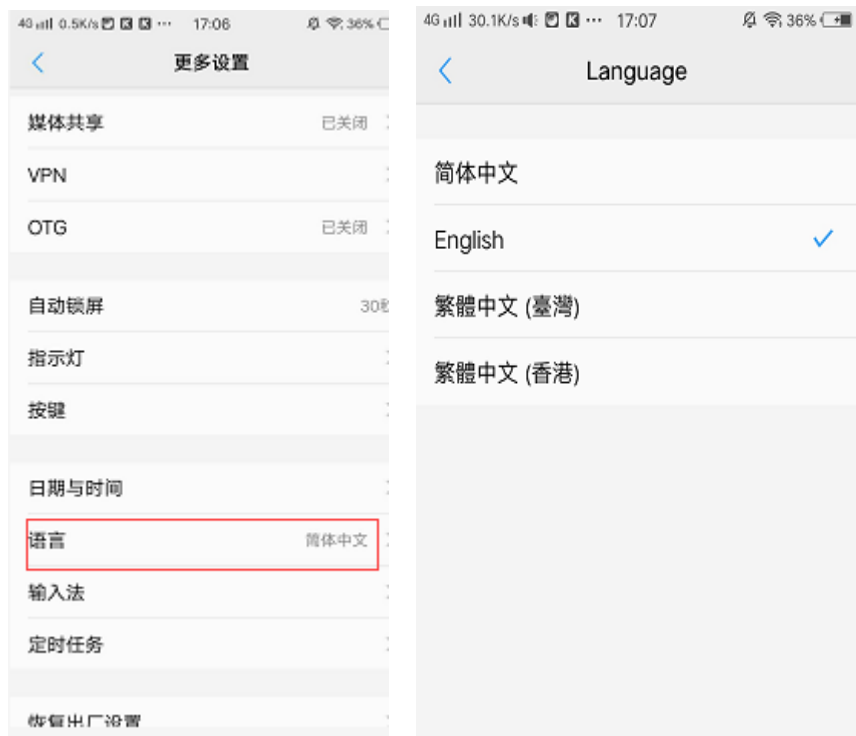
进入 APP 侧边栏->设置->机器人设置界面，将语言选项修改为英文，此时可以用英文语音控制机器人执行部分语音动作。



## 12 如何切换 APP 的语言？

### 12-1 切换安卓端 APP 语言：

进入手机->更多设置界面，点击语言，修改切换系统语言，此时重新打开 APP 查看到 APP 上显示语言为修改后的系统语言（目前暂支持简体中文和英文，不同手机操作可能存在不一致）。



## 12-2 切换苹果端 APP 语言：

进入手机->设置->通用->语言与地区->iPhone 语言界面，点击修改切换的系统语言，此时重新打开 APP 查看到 APP 上显示语言为修改后的系统语言（目前暂支持简体中文和英文，不同手机操作可能存在不一致）。





## 13 如何与机器人用中文对话？

### 13-1 语音识别功能：

切换机器人语言为中文，启动机器人并连接上网络，短按机器人胸前按钮，听到“叮”一声并闪绿灯后，开始对机器人说话，机器人响应语音识别并回答。

响应的技能包括：讲故事、讲笑话、星座运势、脑筋急转弯、歇后语、绕口令、顺口溜、生活百科、数字计算、问答百科、中英互译、闲聊对话、天气查询、日期查询、城市邮编、背古诗、机器人技能等。

### 13-2 语音 TTS 功能：

切换机器人语言为中文，启动机器人并连接上网络，在 APP 上连接上机器人进入运动控制界面，点击 TTS，输入需要机器人说出的内容，机器人响应语音说出输入的内容。





## 14 如何与机器人用英文对话？

### 14-1 语音识别功能：

切换机器人语言为英文，启动机器人并连接上网络，短按机器人胸前按钮，听到“叮”一声并闪绿灯后，开始对机器人说话，机器人响应语音识别，目前只支持用英文语音控制机器人执行部分动作和升级功能；

### 14-2 语音 TTS 功能：

切换机器人语言为英文，启动机器人并连接上网络，在 APP 上连接上机器人进入运动控制界面，点击 TTS，输入需要机器人说出的内容，机器人响应语音说出输入的内容。



## 15 如何让机器人开始人脸分析？

启动机器人并连接上网络，短按下语音按钮（即机器人胸前电源开启按钮）听到“叮”的一声，对机器人说：“分析人脸”，这时会听到机器人回复：“开始分析人脸，请在 5s 内摆好表情”。这时请用人脸正面面向机器人摄像头（或用人脸照片也可以）等待机器人返回分析结果，大概 1s 之后既可以听到分析结果。

一个典型的分析结果回复如下：“帅哥你好（性别），你大概 29 岁（年龄），你笑的那么灿烂看起来很开心哦（微笑指数），眼镜很漂亮（是否带眼镜）。如果拍照人摆出生气或者惊讶或者悲伤的表情也可以触发相应的指数回复话语。另外根据不同年龄段机器人回复也会有所不同，没有人脸时会回复：没有发现人脸。”

注意：用户使用时为了保证效果，最好连接 HDMI 线来看整个预览图像，以保证图像的完整、饱满、清晰。

## 16 如何让机器人启动/关闭跟踪？

启动机器人并连接上网络，短按下语音按钮（即 robot 胸前电源开启按钮）听到“叮”的一声，对机器人说：“启动跟踪”，这时会听到机器人回复：“跟踪开始”或“跟踪已开启”或“开启跟踪”，这时请正面面向机器人摄像头（或用照片面向也可以，人脸面向时请至少保持 50cm 距离并缓慢移动头部）这时机器人头部会跟踪人的头部移动而缓慢移动自己的头部转向。

当短按下语音按钮（即 robot 胸前电源开启按钮）听到“叮”的一声，对机器人说：“关闭跟踪”，这时会听到机器人回复：“跟踪已关闭”。这时机器人停止跟踪人脸功能。

注意：请先让机器人看到您的脸（距离最好 50cm 左右）然后再缓慢移动头部，可以达到跟踪的目的。

## 17 如何让机器人开始做手势识别？

启动机器人并连接上网络，当短按下语音按钮（即 robot 胸前电源开启按钮）听到“叮”的一声，对机器人说：“手势识别”，这时会听到机器人回复：“开始识别手势，请在 5s 内摆好手势”。这时请面向机器人摄像头摆出相应一个手势动作，等待机器人返回分析结果，大概 1s 之后既可以听到分析结果。例如：“识别到手势：OK”

目前手势识别支持 19 种结果回复包括：“比心 A、比心 B、比心 C、比心 D、OK、手张开、大拇指向上、大拇指向下、ROCK、合十、手心向上、握拳、食指朝上、双指朝上、胜利、大 V 字、打电话、作揖、感谢”。

注意：手与机器人眼睛（头部摄像头）的距离最好在 30cm 左右，保证预览手势图像的完整、饱满、清晰。

## 18 如何让机器人开始看图识物？

启动机器人并连接上网络，当短按下语音按钮（即 robot 胸前电源开启按钮）听到“叮”的一声，对机器人说：“看图识物”，这时会听到机器人回复：“开始识别物体，请在 5s 内摆好物体”。这时请面向机器人摄像头摆好一个物体的图片，等待机器人返回分析结果，大概 1s 之后既可以听到分析结果。例如：“这个物体是：香蕉”或者“这个物体是：熊猫”。

注意：让机器人识别物体的时，最好以纯色简单背景为物体图片背景，最好用手机里的单色背景物体或动物图片效果更佳。

## 19 通过中文语音可以控制机器人的什么功能？

对机器人说	执行动作
向前走	向前走
朝前走	向前走
向前进	向前走
前进	向前走
朝后走	向后走
向后走	向后走
后退	向后走
请向左转	左转
左转	左转
请向右转	右转
右转	右转
梅西也来了	守门
C 罗来了	守门
C 罗也来了	守门
梅西来了	守门
双拳出击	双拳出击
猴子偷桃	双拳出击
打他左脸	出左拳
打左脸	出左拳
你厉不厉害	俯卧撑
打他右脸	出右拳
打右脸	出右拳
踢右腿	踢右腿
踢右脚	踢右腿
踢左腿	踢左腿
踢左脚	踢左腿
左脚射门	左脚射门
右脚射门	右脚射门
打右拳	打右拳
停止	停止做动作
跳个舞	跳舞
跟我一起跳舞	跳舞
我想看你展示一下舞姿	跳舞
我想看你跳一段舞蹈	跳舞

我想看你展示舞蹈	跳舞
给我们跳个舞	跳舞
跳舞	跳舞
大声一点	增大音量
大声点	增大音量
大点声	增大音量
小声一点	减少音量
小点声	减少音量
小声点	减少音量
升级软件	升级软件

## 20 通过英文语音可以控制机器人的什么功能？

Voice command	Voice response	code in embedded
Face tracking	Start tracking	facetrackingstart
Track face	Start to do face tracking	
Tracking face	Started to track	
Stop tracking	Tracking was over	facetrackingstop
Stop to track	Tracking is ending	
guess how old i am	Start to analyze face	faceanalyse
Can you guess how old I am	please set your face	
How old do you think I am		
watch my hand	Ok show me your hands	gestureanalyse
watch my hands	Hi where are you	
Object recognition	Starting	objectrecognition
Move forward	Okay	Forward
Walk forward	Sure	
go	My time	

go go		
go go go		
Move backward	Okay	Backward
Walk backward	Sure	
	My time	
Turn left	Okay	TurnLeft
please turn left	Sure	
turn left please	My time	
Turn right	Okay	TurnRight
turn right please	Sure	
can you please turn right	My time	
please turn right		
shoot	Okay	Goal_keeper_extend
Shooting	Sure	
	My time	
fire in the hole	Okay	Goal_keeper_forward
	Sure	
	My time	
left	Okay	Left_hits_forward
punch left	Sure	
	My time	
tackle left	Okay	Left_slide_tackle
tackle	Sure	
	My time	
tackle left	Okay	Left_slide_tackle
tackle	Sure	
	My time	
Are you flexible ?	Absolutely	Push_up
Are you excellent?	Definitely	
Are you skillable?	I can push up	
right	Okay	Right_hits_forward
punch right	Sure	
	My time	
tackle right	Okay	Right_slide_tackle
	Sure	
	My time	

tackle right	Okay Sure My time	Right_slide_tackle
Shoot left Shoot to left	Okay Sure My time	Shoot_left
Shoot right Shoot to right	Okay Sure My time	Shoot_right
punch the guy next to you	Okay Sure My time	Hit_right
Have a break Stop Please stop	Okay Sure, my boss Sure, my friend	Stop
Have a break Stop Please stop	Okay Sure, my boss Sure, my friend	Stop
Dance Have a dance Could you dance ?	Okay Sure My time	Waka_waka Sorry_sorry Sweet_and_sour we_are_taking_off
Set the volume up raise the volume Turn the volume up speak loud I cannot hear you Turn the voice up Turn the speaker up	Done	set_volume_plus
Set the volume down Decrease the volume Turn the volume down speak softly	Done	set_volume_minus

too loud

Turn the speaker down

## 21 如何分享动作文件？

### 21-1 上传到社区：

进入 APP-回读编程界面，点击分享图标按钮，弹出的对话框中点击“上传到社区”进入到上传文件界面，可输入这个动作的想法、选择动作文件、添加图片或视频，点击发布按钮即可将文件分享到社区，供他人分享查阅。



### 21-2 分享到微信：

进入 APP-回读编程界面，点击分享图标按钮，弹出的对话框中点击“分享到微信”进入到微信分享界面，选择分享的人点击“分享”按钮即可成功分享该动作文件；



同样如果需要打开其他人分享的 Hts 动作文件，直接在微信上点击动作文件-用其他应用打开-选择 Yanshee 即可在 APP 上打开此 Hts 动作文件。

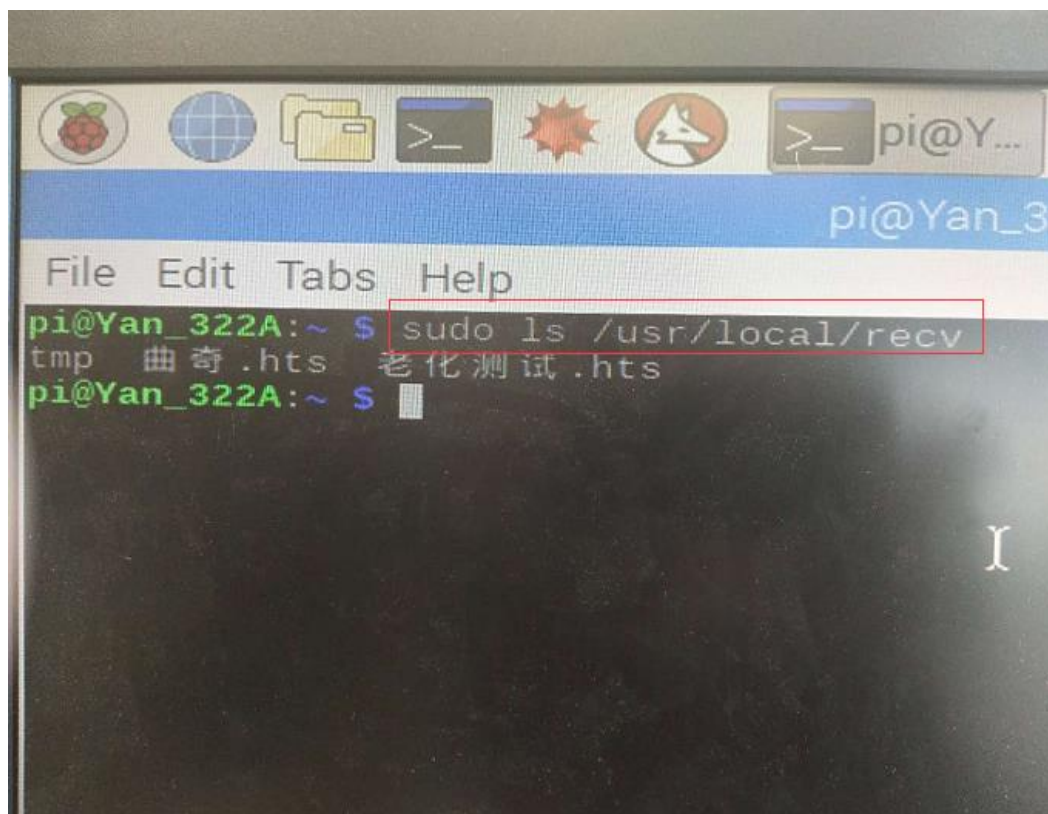


### 21-3 发送到 Yanshee:

进入 APP-回读编程界面，连接上机器人，点击分享图标按钮，弹出的对话框中点击“发送到 Yanshee”即可发送 Hts 文件到机器人成功，在机器人树莓派系统命令行中输入 `sudo ls`



/usr/local/recv 即可查看发送到机器人的 Hts 文件；

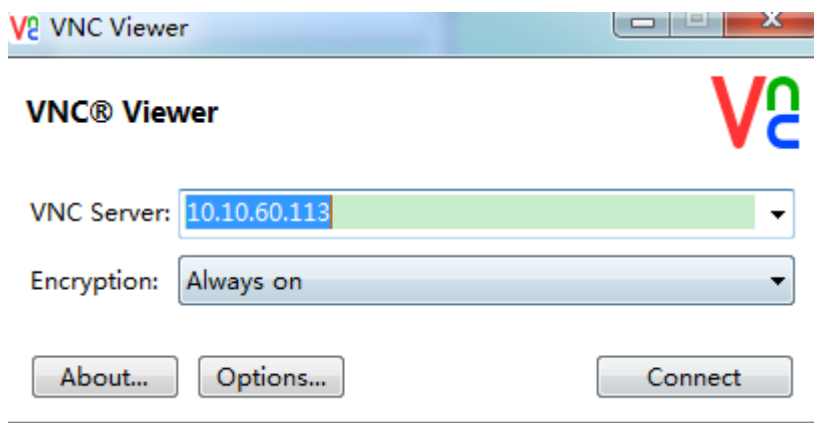


## 22 如何用 VNC 连接机器人？

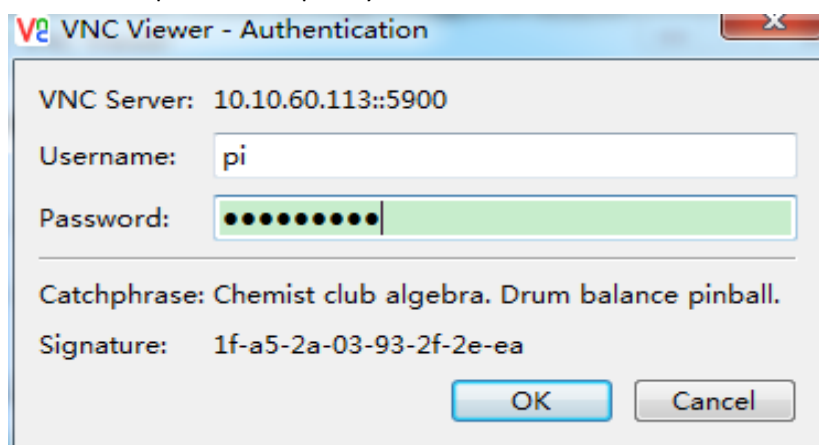
确保 WINDOWS 电脑端网络和机器人连接的网络在同一局域网内，APP 连接上机器人，进入侧边栏-设置-机器人信息界面查看机器人 IP 地址



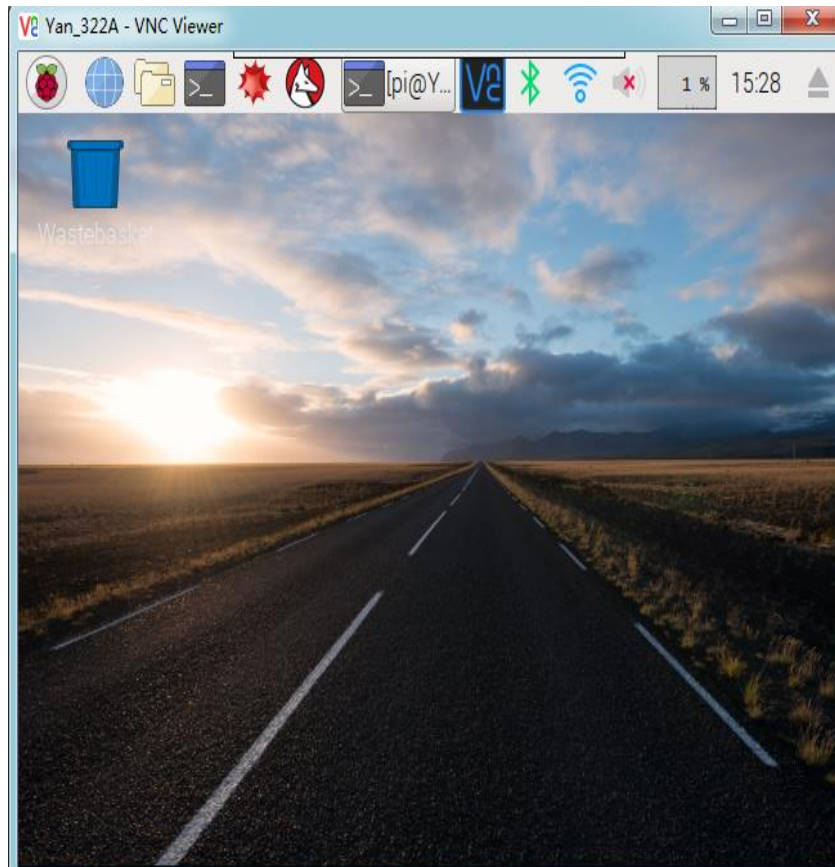
记录机器人端 IP 地址信息后，打开 VNC Viewer 软件输入机器人 IP 地址，点击“Connect”按钮



输入用户名 pi,密码：raspberry，点击“OK”按钮



成功进入到树莓派系统界面，此刻玩转树莓派系统的所有功能。



## 23 如何手动安装升级机器人端系统软件？

### 23-1 怎么拆拔内置 SD 卡？

1. 先将机器人关机断电，用螺丝刀将机器人两边“肩膀”的 4 颗螺丝打出，将机器人“肩膀”取出放好；



2. 用螺丝刀将机器人正面“胸前”的 4 颗螺丝打出，缓慢轻轻往上抬“胸前盖”可查看到内置的树莓派主板。

**注意：**往上抬“胸前盖”时别太用力以免弄断关联的连接线



3. 用螺丝刀将树莓派主板上固定的 4 颗螺丝打出，缓慢往上抬树莓派主板将 SD 卡取出即可。

注意：往上抬树莓派主板时同样需要小心翼翼，抬起角度别太大以免弄断关联的连接线





4. SD 卡使用完毕后需要按之前反过来的步骤装回-》用螺丝固定树莓派主板-》机器人“胸前盖”-》机器人“肩膀”方可继续启动机器人使用。

**注意：**重新装回固定过程中同样需要注意别压到或弄断主板关联的连接线

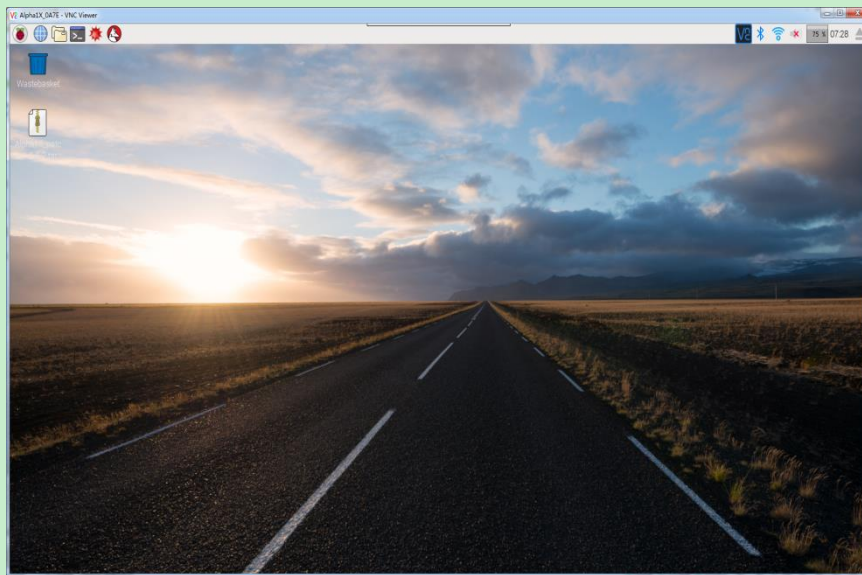
## 23-2 怎么安装树莓派系统和嵌入式软件？

### 1、安装树莓派 Raspbian 系统

a、准备好 SD 卡并放到读卡器里，连接 PC 端 USB 口，并安装软件 SD Card Formatter，将 SD 卡格式化为 Fat32 格式。（直接点击 format 默认格式化为 fat32 格式）

b、拷贝下载下来的系统文件 NOOBS\_UBTеду\_LATEST 文件夹内所有内容到 SD 卡中（大概 1.22G）等待拷贝完成，然后正常退出 USB 设备。

c、将 SD 卡放到机器人树莓派 SD 卡槽中，上电连接 HDMI 线，等待系统会完成进度条自动化安装。等安装完之后系统自动重启，并进入到 raspbian 系统桌面，代表系统正确安装。

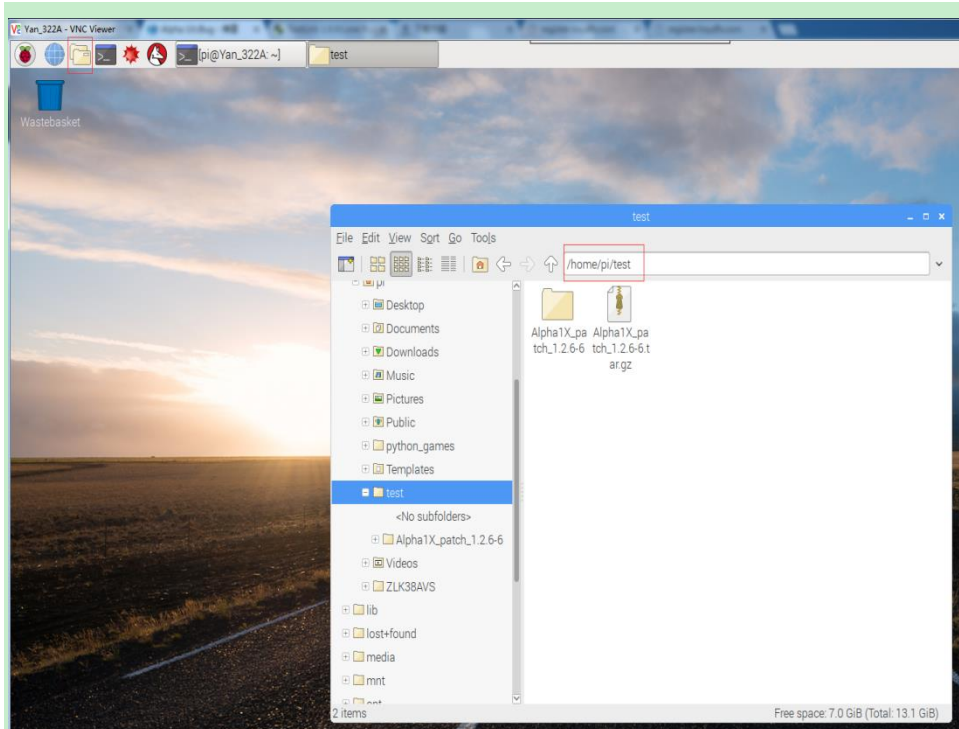


### 2、安装嵌入式软件包

a、拷贝下来的软件包：Alpha1X\_patch\_1.2.6-6.tar.gz 放到机器人中，可以放入

/home/pi/test 文件夹下并解压，无 test 文件夹可以新创建一个（可以使用 U 盘或者

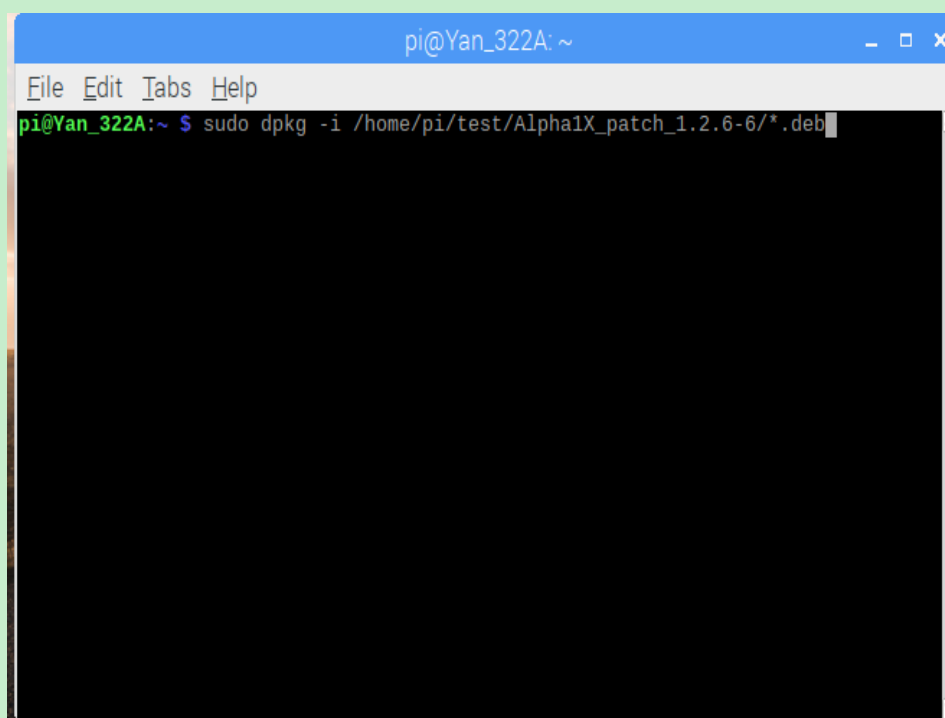
VNC-Viewer 传输文件）



b、打开终端，系统默认目录是/home/pi,输入以下命令进行安装

```
sudo dpkg -i /home/pi/test/Alpha1X_patch_1.2.6-6/*.deb
```

大概等待 8 分钟左右全部 deb 包安装成功。



d、最后在终端输入命令 `sudo reboot` 重启系统，到此全部系统安装完成。

## Q&A:

问题 1：机器人重启后没有任何声音提示，TTS 和语音均没有声音？

回复：这种情况需要在终端输入命令 `./Update_EC_ImageAndConfig.sh` 执行消回声看是否可解决；

问题 2：如何检测机器人各硬件信息是否正确？

回复：在终端输入命令 `./123.sh` 按照提示输入对应信息可检测机器人各硬件状态；

问题 3：机器人出现一直做动作不响应停止时，如何处理？

回复：紧急情况下可以按机器人头顶部的红色急停按钮；

问题 4：机器人跳舞/做动作经常摔倒，怎么办？

回复：可能因为机器人关节舵机位置偏移了，需要重新给机器人进行舵机校正；

## 24 如何进行语音升级机器人端系统软件？

确保当前服务器存在更新版本的软件包情况下，使机器人连接上外网，按下胸前按钮对机器人说“升级软件”，机器人端会提示“好的”，此时会先从服务器下载需要升级的 deb 包，胸前灯会频闪蓝灯，待成功下载完 deb 包后机器人端会提示“机器人主程序正在升级中，请不要关机”，升级成功后机器人胸前灯变为蓝色呼吸灯，如果需要升级机器人固件，则机器人仍会提示“机器人固件正在升级中，请不要关机”，升级成功后机器人会自动关机。

## 25 如何进行强制升级机器人端系统软件？

确保当前服务器存在更新版本的强制软件升级包情况下，使机器人连接上外网，1 分钟内机器人胸前灯会频闪蓝灯，此时会先从服务器下载需要升级的 deb 包，待成功下载完 deb 包后机器人端会提示“机器人主程序正在升级中，请不要关机”，升级成功后机器人胸前灯变为蓝色呼吸灯，如果需要升级机器人固件，则机器人仍会提示“机器人固件正在升级中，请不要关机”，升级成功后机器人会自动关机。

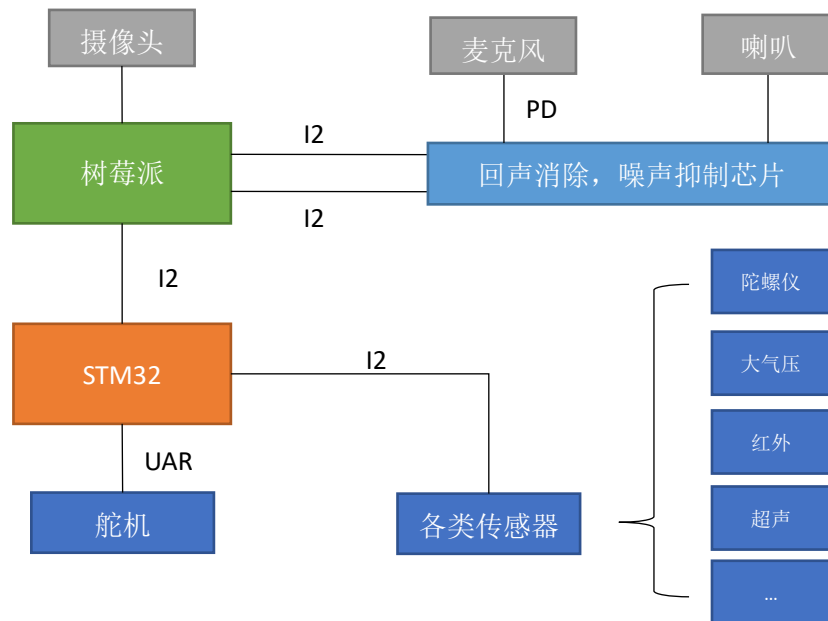
注意：目前此功能不常用，除非遇到紧急需要修复的问题或者无法兼容旧版本功能才会启用此功能。

## 26 如何在机器人上做二次开发？



## 机器架构介绍

YanShee 机器人使用了 Raspberry Pi Mode 3 做为计算平台，用户可以在 Raspberry Pi3 上完成复杂的计算。机器人的主要部件主要由树莓派、底层控制模块（单片机）、音频处理模块、摄像头、舵机及各类传感器。各模块之间通信接口如下图所示：



## 机器人二次开发

YanShee 机器人的 SDK 已经发布在 github 网站上。用户可以从 github 上 clone 或下载 SDK，并安装到 YanShee 机器人上。

### （1）准备开发环境及下载 SDK

我推荐将 SDK 下载到/home/pi/目录下来开发。你也可以下载到其他任意目录，但是请注意修改下面相关的路径让 SDK 可以找到正确的库及代码。

```
sudo apt-get -y install doxygen swig
git clone https://github.com/UBTEDU/yanshee-raspi-sdk.git
```

### （2）编译 SDK

当编译完成时，库与 python 的示例程序都会被放在 output 目录下。在编译的时候这里用到了 Linux 的临时环境变量来存储 SDK 的存放路径。

```
export YANSHEE_SDK=/home/pi/yanshee-raspi-sdk
cd $YANSHEE_SDK
make
```

### （3）设置环境变量

这个步骤是让你的程序在运行的时候可以找到正确的动态库。如果你希望用临时的环境变量存储库的位置，可以运行如下命令。

```
export LD_LIBRARY_PATH=$YANSHEE_SDK/output/libs/:$LD_LIBRARY_PATH
```

如果你希望为当前用户配置环境变量，那么可以将动态库的路径加到当前用户主目录下的.bashrc 下。如你当前的用户为 pi，那么请将上面命令加到/home/pi/.bashrc 的末尾。并用 source 命令更新当前的配置。

```
$ echo "export
LD_LIBRARY_PATH=/home/pi/yanshee-raspi-sdk/output/libs/:$LD_LIBRARY_PATH" >
> .bashrc
$ source .bashrc
```

### （4）安装 python SDK 到机器人

请通过如下命令安装。

```
cd $YANSHEE_SDK/output/python/
sudo python setup.py install
```

### （5）如何运行示例代码

所有的示例代码都在 SDK 源码的 output/python/example 目录下。比如下面是一个如何让机器人做一个动作的例子。

```
cd $YANSHEE_SDK/output/python/example
python ubtStartRobotAction.py
```

### （6）开始编写你的程序

在编写你的程序之前，请从 output/doc 下找到机器人的 SDK 手册。YanShee 机器人的 SDK 手册由 doxygen 自动生成。请用浏览器打开 output/doc/index.html。

```
cd $YANSHEE_SDK/output/doc/
```

感谢阅读本帮助手册，由于版本功能迭代，后续功能更新可能与此文档描述有差异，请参考实际功能操作指引。