

# 优优机器人硬件清单

## 一、介绍

优优机器人是我从 2017 年 6 月初开始到 11 月底完工的第一个机器人，刚好花了 6 个月的时间，不过前三个月其实并没有开始做，真正开始是从 8 月初，都是利用晚上下班时间和周末做的。所有用到的硬件全是从淘宝上买来的，总花费在 3100 左右。优优机器人是一个 3 轮全向移动室内机器人，具有 slam、听、说、看等功能，代码可从 github 下载：

[https://github.com/youyoujushi/youyou\\_robot.git](https://github.com/youyoujushi/youyou_robot.git)，视频演示网址：

[http://www.iqiyi.com/w\\_19ruoahai9.html#vfrm=16-1-1-1](http://www.iqiyi.com/w_19ruoahai9.html#vfrm=16-1-1-1)。

## 二、模块组成

### 1、底盘

负责整体承重和机器的移动，包含电机和电机驱动板等。

### 2、支架

负责上层承重和机器人形态的构建，以及为各模块的组装提供空间，包含亚克力板和六角铜柱等。

### 3、电源

负责整个机器人各器件的供电，包含锂电池组和一个降压模块。

### 4、硬件驱动板

负责对硬件的驱动以及传感器数据的获取，使用的是 arduino mega2560 板子。

### 5、主控板

负责运行 ros 系统以及整个上层功能代码，使用的是树莓派 3b 板子，搭载 ubuntu mate 系统。

### 6、音频模块

负责机器人的听与说，包含一个 respeaker 6 麦克的阵列，一个喇叭放音模块。

### 7、视频模块

负责机器人的视觉功能，包含一个树莓派专用摄像头模块。

### 8、雷达

为机器人的移动提供周围障碍物信息，包含一个 rplidar 模块。

## 9、其他传感器

获取机器人自身或者周围环境状态的传感器件，包含电压传感器、超声波传感器、九轴惯性导航模块、温湿度传感器等。

## 三、详细清单

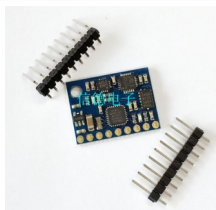
清单中提供的购买链接都是本人实际购买过的地址，有可能存在价格偏高或质量问题，因为我实际上在选购过程中也遇到了这些问题，所以仅供参考。

模块	名称	数量	价格 (单价)	参考购买链接	说明	图片
底盘	全向轮底盘	1	398	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=539413614692&amp;u=55sil6ud46d">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=539413614692&amp;u=55sil6ud46d</a>	这是一个成型的底盘，其实主要构成就是 3 个电机和两个亚克力板，还有一些螺丝、铜柱，这些都可以单独在淘宝上买到，然后组装。 <b>他们这个电机带编码器，最好买霍尔编码的那种，光电编码的中断 mega2560 板子处理不过来</b> ，我就吃了这种亏，买了光电的，后来换成霍尔编码的。	
	电机	3	60	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=523104417613&amp;u=55sil6u000a">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=523104417613&amp;u=55sil6u000a</a>	我单独在这家买的霍尔编码电机，换掉底盘上光电编码的，如果底盘上就是霍尔编码的，不需要再单独买电机。	
	电机驱动板	2	19	已下架	我买的是 2 路的电机驱动，所以买两个板子就有 4 路可以驱动了，这个已下架，不过可以买其他型号，淘宝一大把。	

支架	亚克力板	2	15	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=539413614692&amp;u=55sil6ud46d">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=539413614692&amp;u=55sil6ud46d</a>	这个是和底盘在同一家买的，链接地址找不到了，他们没有单独卖这个的，需要找他们客服问，拍另外一个商品来支付的，具体可以问他们客服。这个不带电机，结构和底盘上的亚克力板一样的。	
	六角铜柱	18	0.6	<a href="https://detail.tmall.com/item.htm?id=541776094503&amp;spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;u=55sil6ud244">https://detail.tmall.com/item.htm?id=541776094503&amp;spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;u=55sil6ud244</a>	因为每一个只有5cm，所以我把3个拧在一起做一个支柱，这种是一头公一头母的，刚好可以接起来。	
	螺丝、螺母	若干	0.05	<a href="https://detail.tmall.com/item.htm?id=534963697986&amp;spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;u=55sil6u1e92">https://detail.tmall.com/item.htm?id=534963697986&amp;spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;u=55sil6u1e92</a>	用来固定铜柱等，注意螺丝和螺母要对上，还要能通过亚克力板上的小孔。	
	自锁式扎带	一袋 (100条)	6.8	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=527943498121&amp;u=55sil6u50fe">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=527943498121&amp;u=55sil6u50fe</a>	固定器件	
电源	锂电池组	1	89	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=45591056926&amp;u=55sil6uda03">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=45591056926&amp;u=55sil6uda03</a>	12V 10000mAh，可充电，充电器要单独买	
	锂电池充电器	1	35	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=44261063951&amp;u=55sil6u15c3">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=44261063951&amp;u=55sil6u15c3</a>	给电池充电用	
	降压模块	1	31.68	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=45217983023&amp;u=55sil6uaacf">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=45217983023&amp;u=55sil6uaacf</a>	把12v转成5v给树莓派和arduino板子用。	
	导线	40	0.25	<a href="https://buyertrade.taobao.com/trade/detail/tradeSnap.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;tradeID=211">https://buyertrade.taobao.com/trade/detail/tradeSnap.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;tradeID=211</a>	连接各器件	

				<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=542517781858&amp;u=55sil6ud340">73341665743838&amp;snapShot=true</a>		
	导线	一包 (65根)	8	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=542517781858&amp;u=55sil6ud340">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=542517781858&amp;u=55sil6ud340</a>	连接各器件	
	面包板	2	3.8	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=16755087042&amp;u=55sil6u971b">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=16755087042&amp;u=55sil6u971b</a>	用于连接电源和导线	
硬件驱动板	Arduino mega2560	1	228	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=539831879820&amp;u=55sil6ua293">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=539831879820&amp;u=55sil6ua293</a>	正版板子，第一次买了个山寨板的，两天就烧了，也可能是我给电流太大了	
主控板	树莓派 3B 开发套件	1	429	<a href="https://detail.tmall.com/item.htm?id=41146066719&amp;spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;u=55sil6ub8a8">https://detail.tmall.com/item.htm?id=41146066719&amp;spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;u=55sil6ub8a8</a>	我买的是套装，如果单买板子，只要250块左右。	
音频	respeaker 麦克风阵列	1	660	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=539003048162&amp;u=55sil6u99eb">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=539003048162&amp;u=55sil6u99eb</a>	6 麦克阵列，最远 10 米拾音，效果一般吧，在笔记本上还行，用在树莓派上效果一般，感觉有点小贵。	
	喇叭	1	89	无	这个是在那家公司官网下单的，找不到地址了，这个感觉是被坑了，音质很差，没有箱体，还这么贵，收到货的时候，好大一个盒子，里面塞满泡沫和一袋泡面，不知道是不是卖家怕我看到东西心里落差太大，安慰我的。可以在淘宝买一个 40 块左右的音箱就行了。	无
视频	树莓派专用摄像头	1	108	<a href="https://detail.tmall.com/item.htm?id=42669533275&amp;spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;u=55sil6u1fa7">https://detail.tmall.com/item.htm?id=42669533275&amp;spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;u=55sil6u1fa7</a>	感觉也是买贵了，淘宝有几十块的，不知道质量差不差，这个 500 万像素，还是挺清楚的。	

	摄像头延长线	1	2.4	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=40459749779&amp;u=55sil6u7b3c">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=40459749779&amp;u=55sil6u7b3c</a>	摄像头自带的排线太短，这个有 50cm	
	云台支架	1	10.3	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=558391685567&amp;u=55sil6ucffe">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=558391685567&amp;u=55sil6ucffe</a>	水平和垂直方向的舵机支架	
	舵机	2	9.8	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=43696757660&amp;u=55sil6u7bb4">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=43696757660&amp;u=55sil6u7bb4</a>	水平和垂直旋转摄像头	
	舵机驱动板	1	22.7	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=532935964181&amp;u=55sil6u6c14">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=532935964181&amp;u=55sil6u6c14</a>	一个驱动板可以控制 16 路舵机，还可以级连，其实不用这个驱动板也可以直接用 arduino 板子驱动舵机。	
雷达	Rplidar A1 雷达	1	900	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=543167374445&amp;u=55sil6u0f18">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=543167374445&amp;u=55sil6u0f18</a>	这是单一器件最贵的一个，不过性能还不错，完全满足学习用了，最近 EAI 出了一款 400 多块的雷达，没用过不知道性能怎么样，可以尝试一下，淘宝也有卖的	
传感器	超声波测距仪	2	3.5	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=3125174163&amp;u=55sil6u779e">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=3125174163&amp;u=55sil6u779e</a>	避障用	
	电压测量模块	1	1.18	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=43853657199&amp;u=55sil6u02e1">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=43853657199&amp;u=55sil6u02e1</a>	检测电池剩余电量，不是很精确，只能测量大概。	

	九轴惯性导航模块	1	78	<a href="https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=40605819042&amp;u=55sil6u4e83">https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4aac8889DlGTg7&amp;id=40605819042&amp;u=55sil6u4e83</a>	提供电子罗盘、3个方向的加速度和偏移等传感数据。	
--	----------	---	----	---	--------------------------	---

以上就是我的优优机器人 1.0 版本使用的硬件清单，如果想动手构建自己的机器人可以参考这个来做，应该会节省不少时间，希望对大家有帮助！