

BOXZ 教育用编程机器人套件

说明文档



大连范特西西科技有限公司

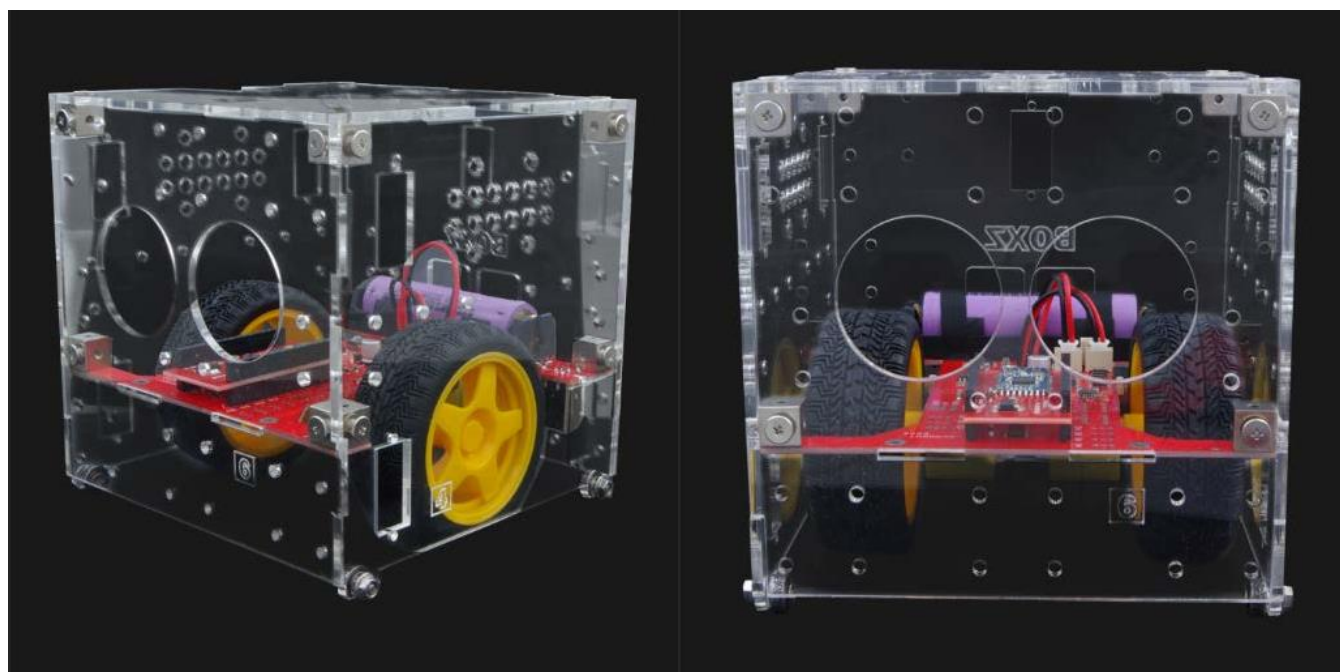
摘要

BOXZ 教育机器人，采用全开源设计，拥有标准的硬件平台，与 Arduino 完全兼容的开发环境，学生可以作为一款玩具进行相关活动，亦可对其进行编程控制，学习机器人的相关编程操控能力。全套系统均采用开源设计，学生可以自行动手搭建，装配与开发， 盒仔团队可提供对应的软硬件技术服务支持。

BOXZ 简介

BOXZ ,中文名盒仔。是一款开源的互动娱乐平台 !我们将 Arduino ,机械结构和纸模型创意的结合在一起 ,让大家可以快速搭建自己的遥控玩偶 ,开展互动体验 ,它的组装就像搭积木一样简单 !而盒仔的外形和功能完全取决于您的创意。我们可以用它来我们希望通过盒仔 ,让大家把更多的精力放在创意和互动上 ,让每个喜欢 DIY 的人都能拥有自己的小机器人 ,最最重要的是可以拿出来与大家进行互动 ,分享快乐 ,而不是静静躺在实验室里。

BOXZ OC 版本实物图片参考 :



技术规格

外壳尺寸：130x130x130mm（不含手臂）

外壳材质：亚克力(或椴木层板) 厚度 3MM

控制核心：LGT8F328P-U

通讯核心：CC2541 低功耗蓝牙 BLE 通讯模块

预装程序：BOXZ_Pro_V3_OCROBOT.ino

供电电源：1 节 18650 型锂离子电池

最远传输距离：15m 左右（室内）

时间设定：半小时结构 + 半小时皮肤 + 半小时调试

游戏时长：约 1 小时

拼装板块数量：5 块

机械组装零件：63 个

功能说明：用手机 APP 实现遥控的互动机器人，支持自编程。

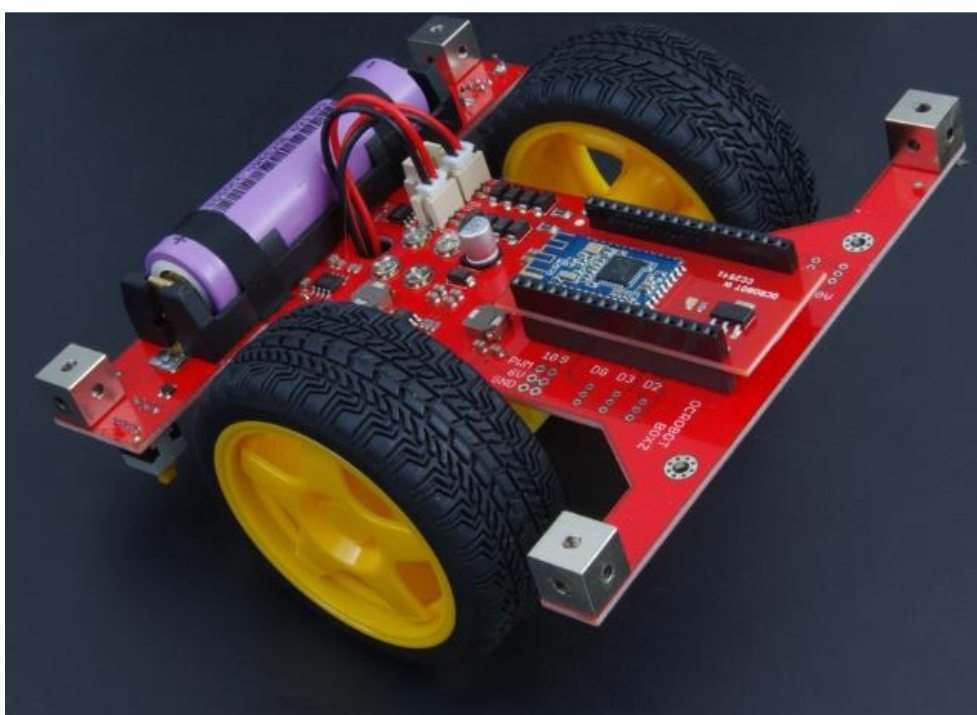
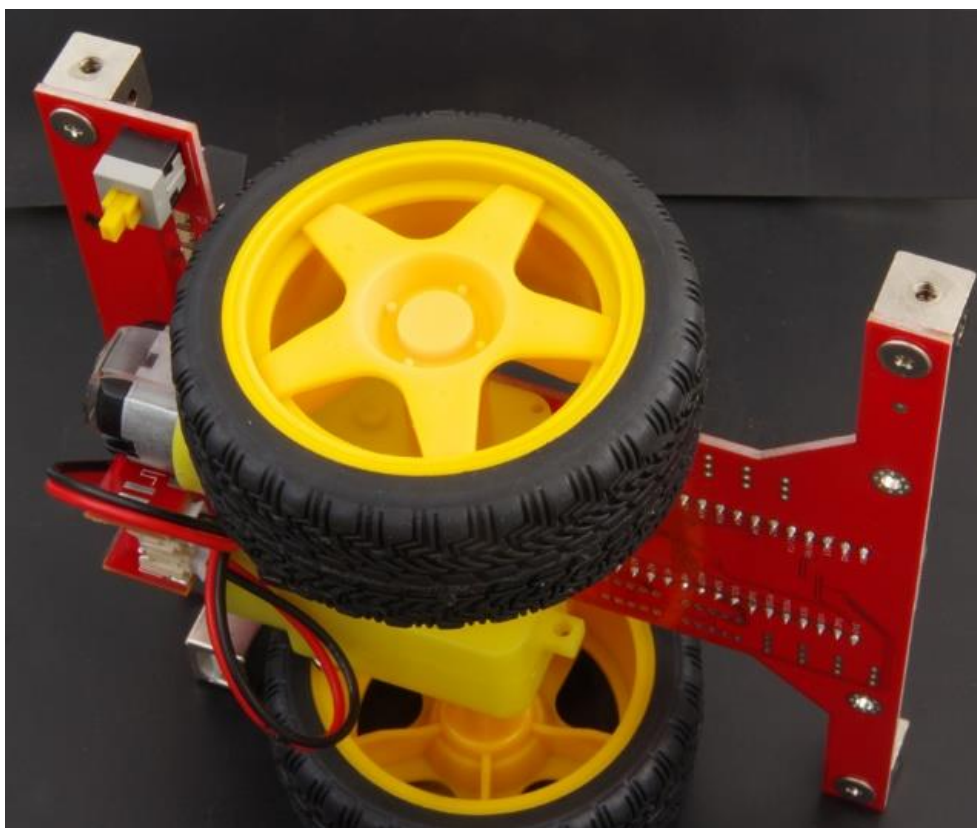
扩展选项：手臂扩展包、专用工具包、皮肤/皮球/徽章等（根据实际订单情况商酌）

发货清单

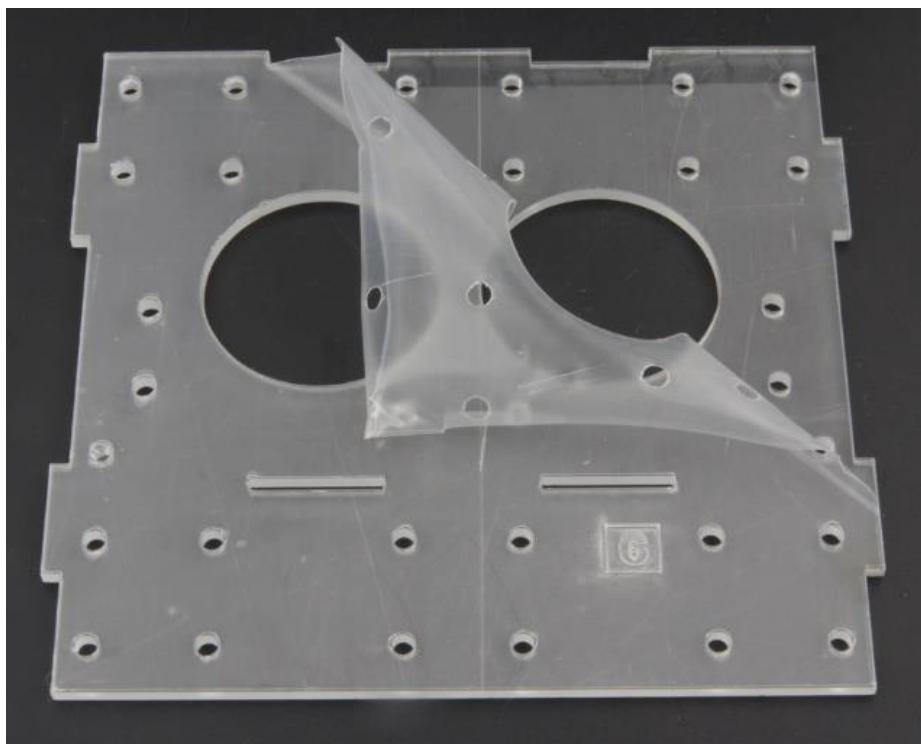
名称	数量
亚克力板	5 块
主控板（带电机）	1 块
短大平头十字螺丝	24 颗
六面体	8 块
轴承	4 颗
垫片	4 片
长平头螺丝	4 颗
法兰螺母	4 颗

组装过程

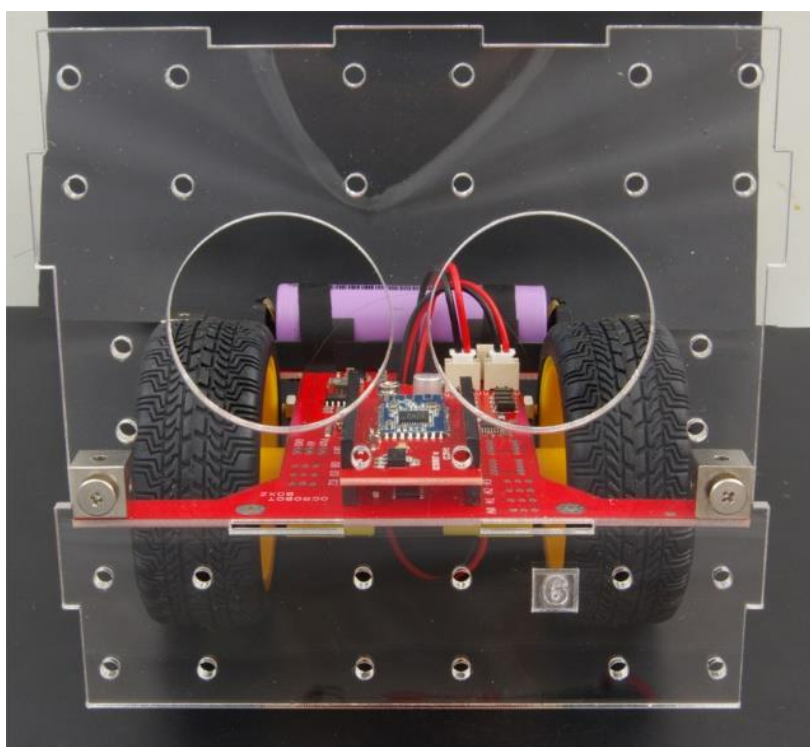
- 1、 首先用 4 个短的大平头十字螺丝，将 4 个六面体方块分别安装在红色主控板的四个角的螺丝孔上，效果如图：



2、 接下来，将5块亚克力上面的保护膜揭掉，如图：

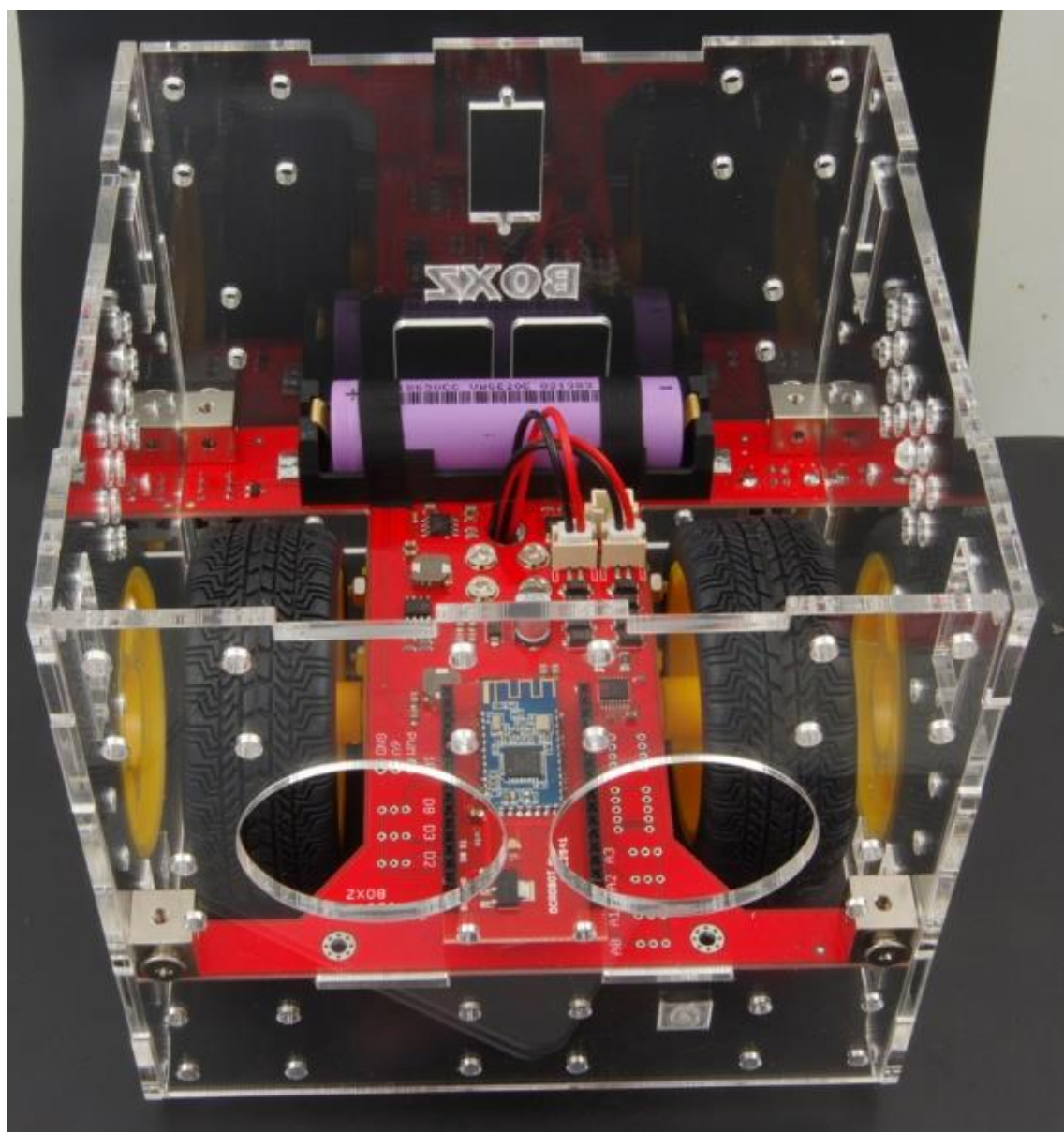


3、 接着将序号为6的亚克力，通过2颗短螺丝拧到六面体上，安装在主控板的正面，即蓝牙模块对应的一侧。序号6应处于外表面。效果如图：



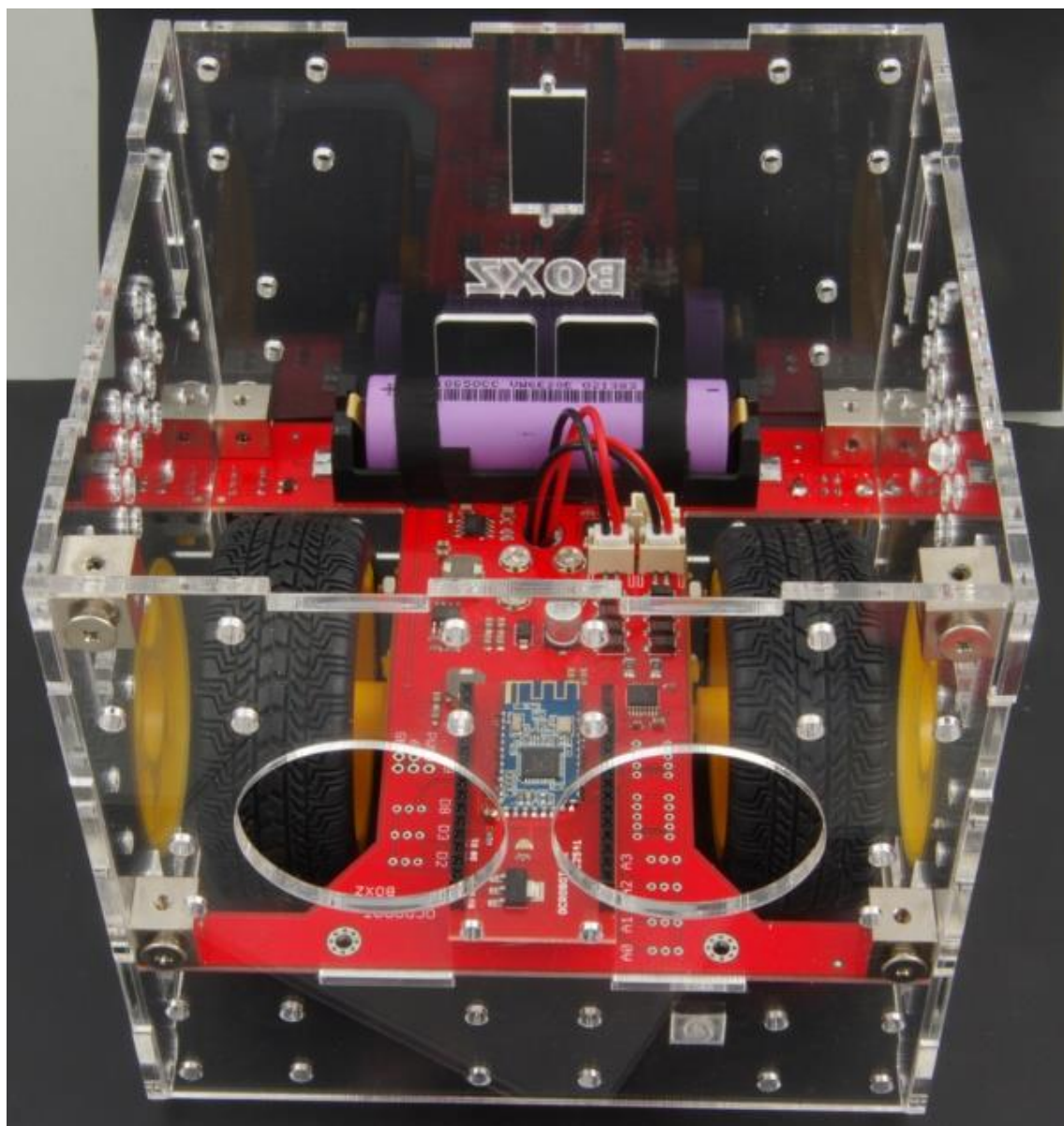
备注：切勿拧紧，拧住即可。

4、 接下来依次将BOXZ的左面（4号）、右面（4号）、背面（5号）用8颗短螺丝安装上去，背面是靠电池的一侧，左右两面突出的螺丝孔应处于底部，是用来装轴承的，序号都是处于外表面。效果如图：



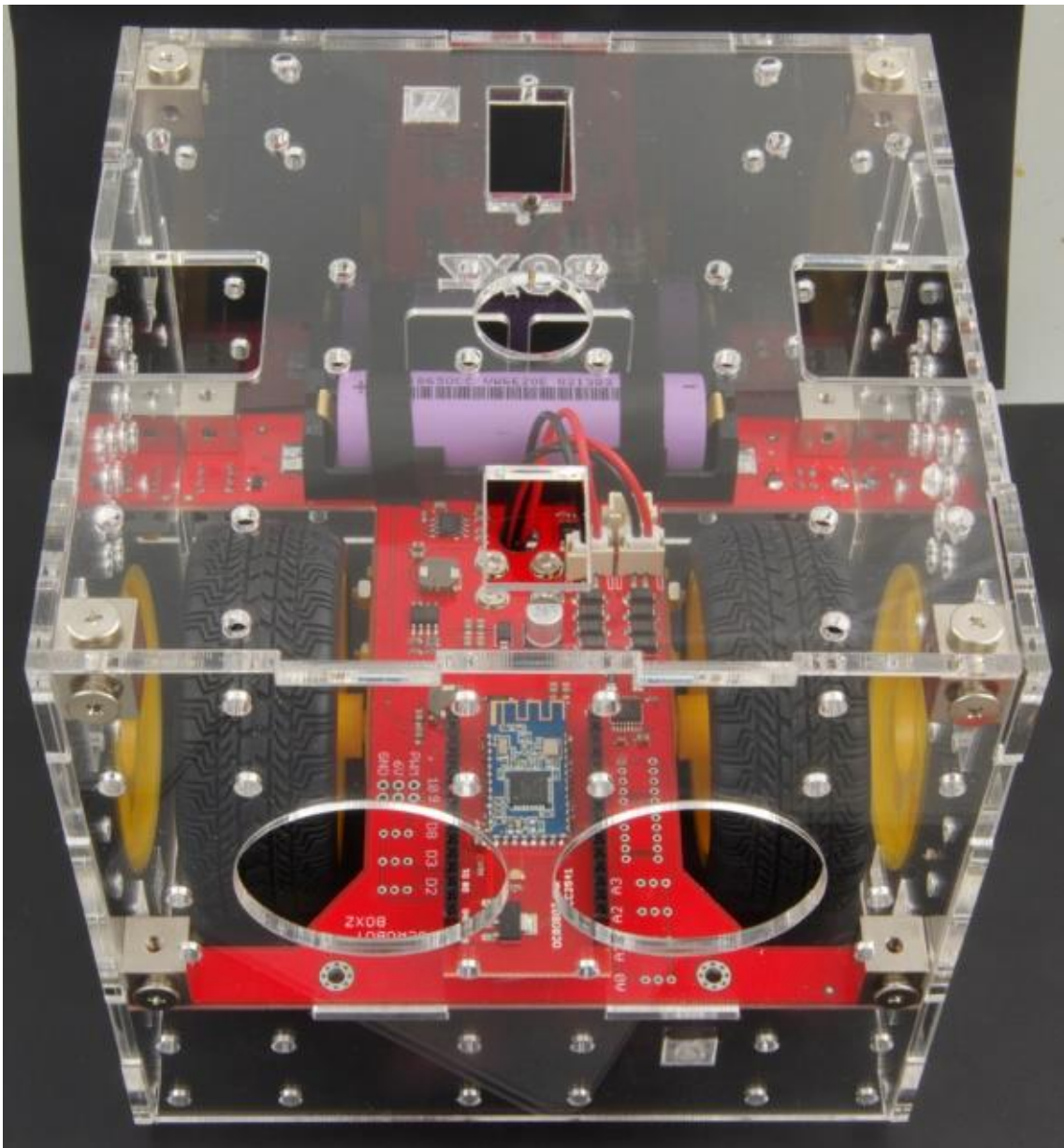
备注：切勿拧紧，拧住即可。

5、 然后用另外8颗短螺丝将4个六面体拧在BOXZ的顶部四个角落，螺丝孔位于各个面的左上角（右上角），效果如图：



备注：切勿拧紧，拧住即可。

6、 将最后一块亚克力（7号）盖于BOXZ的顶部，可完整嵌入。如果按不下去，切勿使用蛮力，松一下四个六面体的螺丝，然后将亚克力旋转90°(左转右转都可以)，再次尝试盖下。盖好之后，再次在四个角上拧上4颗短螺丝。效果如图：

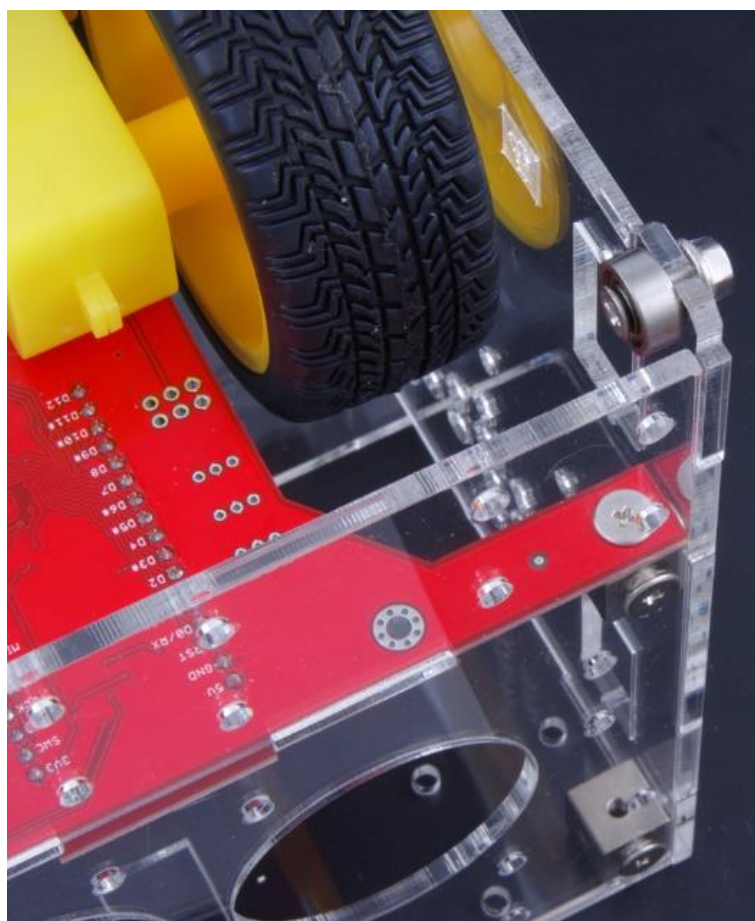


备注：全部拧住之后，可回过头去将它们拧紧，不可用力过度。

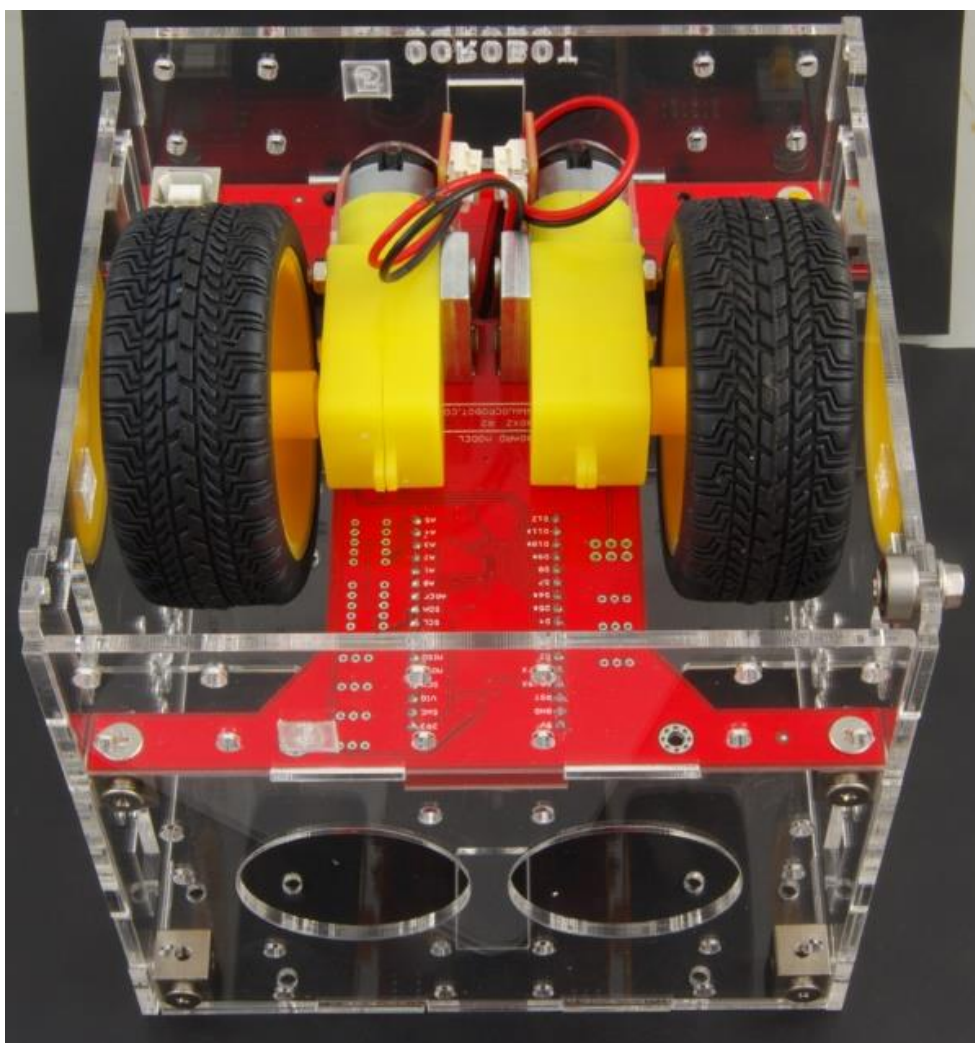
7、将整个BOXZ翻转过来，在两个侧面的突出螺丝孔上，拧上轴承辅轮。安装次序如图：



效果如图：



8、同样的方式将四角的辅轮安装完成，共计使用4颗轴承，4颗垫片，4颗法兰螺母，4颗长螺丝。



备注：可一次拧紧，不可用力过度。

综上：整个BOXZ已经安装完成，套上皮肤，即可开始游戏了。

日常使用说明

- 1、 BOXZ 的充电口位于底部左边，呈方型的接线口，用 USB-B（方口）数据线接上 USB 5V 电源即可充电，也可以用电脑 USB 口或手机充电器。右边有两个 led 指示灯，E 为充电状态，红灯亮，B 为充满状态，绿灯亮。
- 2、 BOXZ 的电源开关在底部右侧，长时间不用时请关闭电源。
- 3、 BOXZ 可连续运行 1 小时以上 建议在使用结束后立即进行充电，以保护电池。
- 4、 BOXZ 的编程端口和充电端口共用，一端插入 BOXZ 底部的 USB-B 方口，另一端插入电脑 USB 口，打开编程软件即可实现编程（详见编程手册）。



BOXZ APP 简介



通过BOXZ IOS端的APP客户端大家可以像玩游戏一样控制BOXZ，我们对操作界面进行了全新的设计和优化。

BOXZ IOS客户端功能如下：

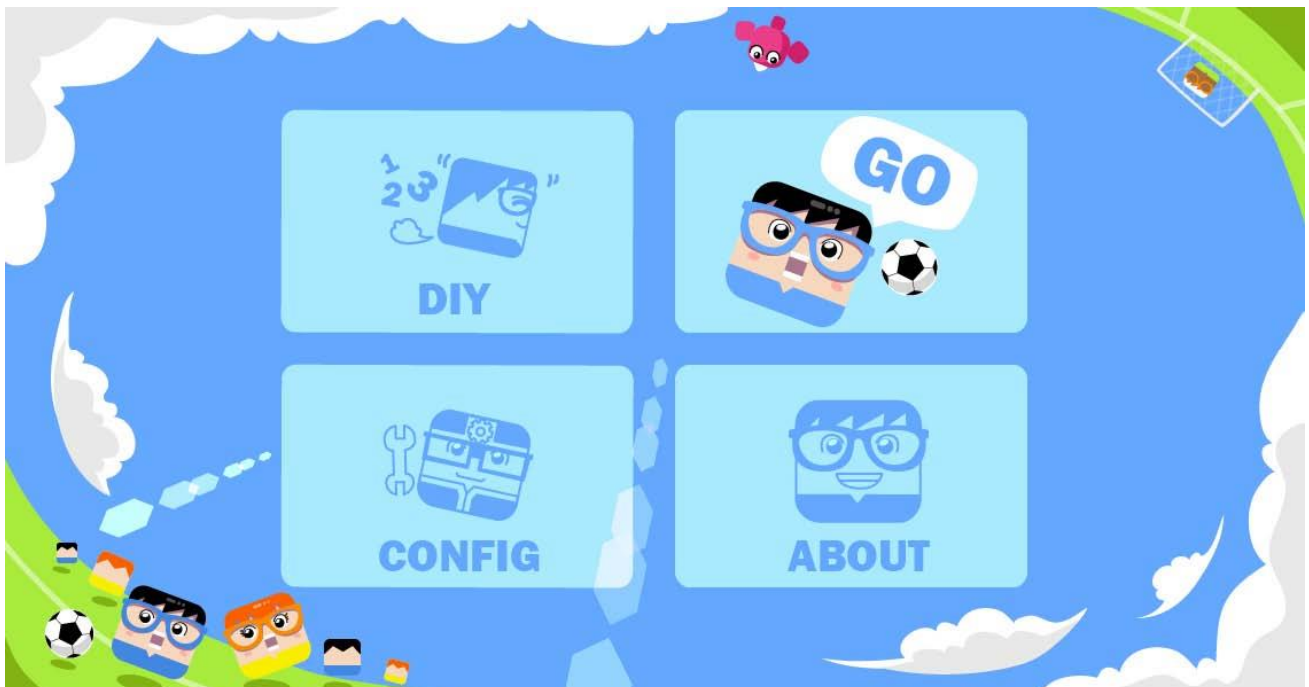
- 1、 支iPhone4s+或IPad 2以上苹果设备。。
- 2、 支持搜索新设备（配对后自动联机）
- 3、 支持摇杆方向控制
- 4、 新增HP状态条，实现对战参数化。
- 5、 新增DIY模式，可以实现自定义的动作序列组。

BOXZ APP 操作说明

1、 下面给大家介绍BOXZ客户端的安装和使用方法。首先大家可以在APP Store搜索BOXZ（ 注意选择显示iPhone设备 ），或者直接通过下面的链接打开BOXZ客户端页面进行下载和安装：

<https://itunes.apple.com/cn/app/boxz/id783688269?mt=8>

2、 启动BOXZ APP软件。在显示完BOXZ启动动画后进入到主界面。首先选择GO按钮，可以进入到设备连接界面（ 如果已经联机过，会自动进入主操作界面 ）



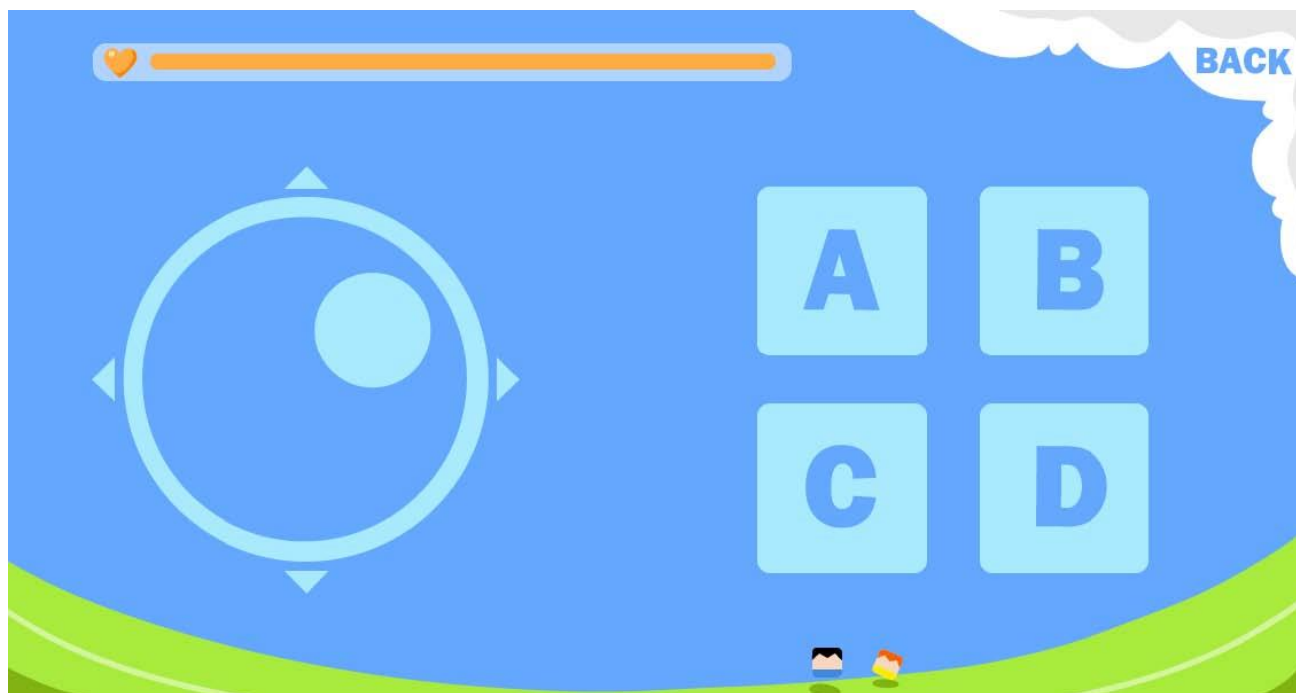
3、如果是一次连接会出现选择设备的界面。点选菜单中的BOXZ设备。设备名称根据实际使用的蓝牙模块而定，名称可能有所不同，如果菜单中没有我们的设备可稍等片刻，等待系统自动刷新。



如果需要切换到其他设备，也可以返回到主界面后，点CONFIG进入此界面进行重新选择。

备注：新版APP默认配置为BASE模式，此页面也可以进行协议调整切换为更高级的JSON模式。但高级模式仅适合专业玩家需要实现更复杂的控制时使用。

4、进入主操作界面之后就可以对BOXZ进行遥控了。其中上面黄色的是血条HP。右上角BACK为返回按钮。左下方是方向控制的摇杆，右侧是四格可以自定义的功能按钮。



附录

1、BOXZ APP BASE API

BASE 简单模式 只显示HP，APP启动时默认为BASE模式。APP的主操作界面指令定义如下（DIY模式相同）

按键控制：

向前 'w'

向下 's'

向左 'a'

向右 'd'

左上 'q'

右上 'e'

左下 'z'

右下 'x'

释放 ''

按键A 'u'

按键B 'i'

按键C 'j'

按键D 'k'

释放 ''

血条HP

APP 进入主操作界面时，发送下面数据给Arduino BOXZ机器人，初始化血条

HP 范围： 0 ~ 9，对应UI的百分比显示

start/restart

9（固定值）

BOXZ机器人 会在HP发生变化时发送当前状态给APP（0 ~ 9）

例如：7

注意：由于数字9无法被100%整除，可以用INT取整方式显示，或者使用以下代码

```
if (value < 9) value*11% //百分比显示
```

```
if (value = 9) 100% //9显示100%
```

2、BOXZ APP JSON API

API 定义说明 Define JSON

```
{"类型":{"属性1":参数1, "属性2":参数2}}
```

```
{"Type":{"Para1":Data1, "Para2":Data2}}
```

****Type ****

CF: Config

- Para

- ME: Message (0~255)

- HP: Health para (0~100)

AT: Action

- Para

- K1: Function Key1 (w,a,s,d)

- K2: Function Key2 (u,i,j,k)

PT: Property

- Para

- ME: Message (ME = 1 is ID)

- HP: Health para (0~100)

APP主操作界面指令定义（DIY模式相同）

Direction control

向前 {"AT":{"K1":"w"}}

向下 {"AT":{"K1":"s"}}

向左 {"AT":{"K1":"a"}}

向右 {"AT":{"K1":"d"}}

左上 {"AT":{"K1":"q"}}

右上 {"AT":{"K1":"e"}}

左下 {"AT":{"K1":"z"}}

右下 {"AT":{"K1":"x"}}

释放 {"AT":{"K1":""}}

按键K2

按键A {"AT":{"K2":"u"}}

按键B {"AT":{"K2":"i"}}

按键C {"AT":{"K2":"j"}}

按键D {"AT":{"K2":"k"}}

释放 {"AT":{"K2":""}}

血条HP 和 魔法MP

APP 进入主操作界面时，发送下面数据给Arduino BOXZ机器人

HP 范围：0 ~ 100，对应UI的百分比显示

{"CF":{"HP":100}}

BOXZ机器人 会在HP或MP发生变化时发送当前状态给APP

```
{"PT":{"HP":10}}
```

1. Need to install AJSON lib to the below path

"x:\xxx\arduino-1.0.x\libraries\" and unzip the package.

Download link:

https://github.com/leolite/BOXZ/tree/BOXZ/BOXZ/code/BT4.0/Arduino_3rd_Lib/aJSON

2. Choose your hardware and download the BOXZ code in the upper folder.

3. Download IOS APP:

<https://itunes.apple.com/cn/app/boxz/id783688269?mt=8>

大连范特西西科技有限公司

欢迎访问我们的网站

WWW.BOXZ.CC