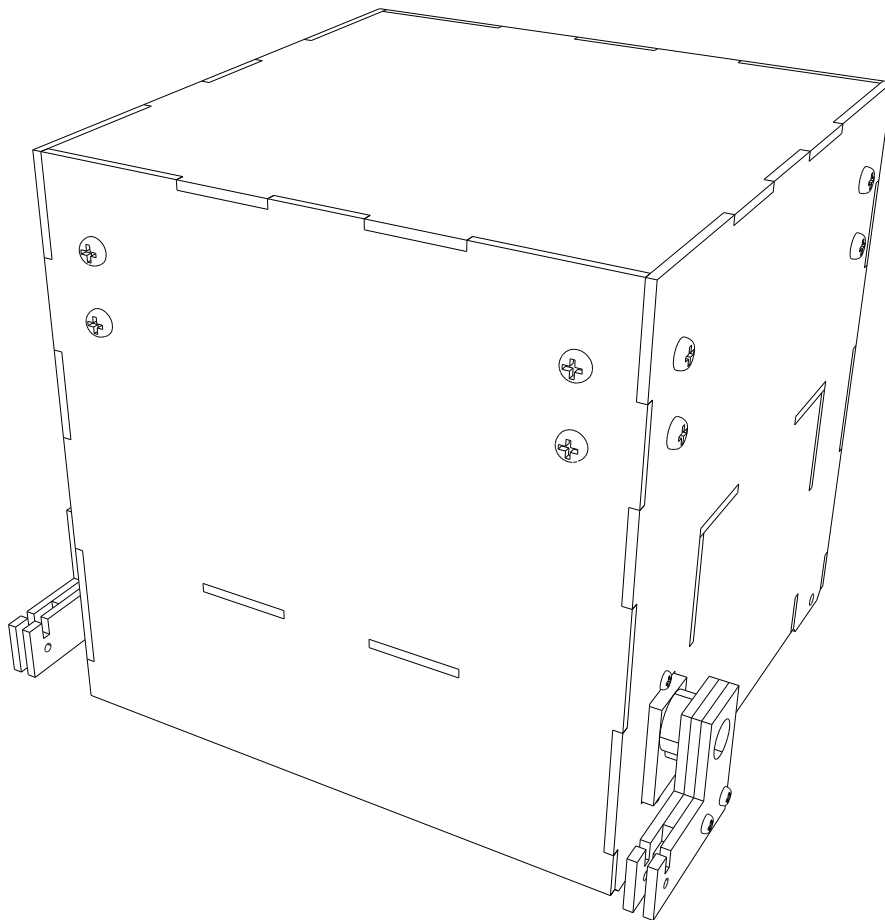


BOXZ

With Bluetooth 2.0 Module Commissioning Manual

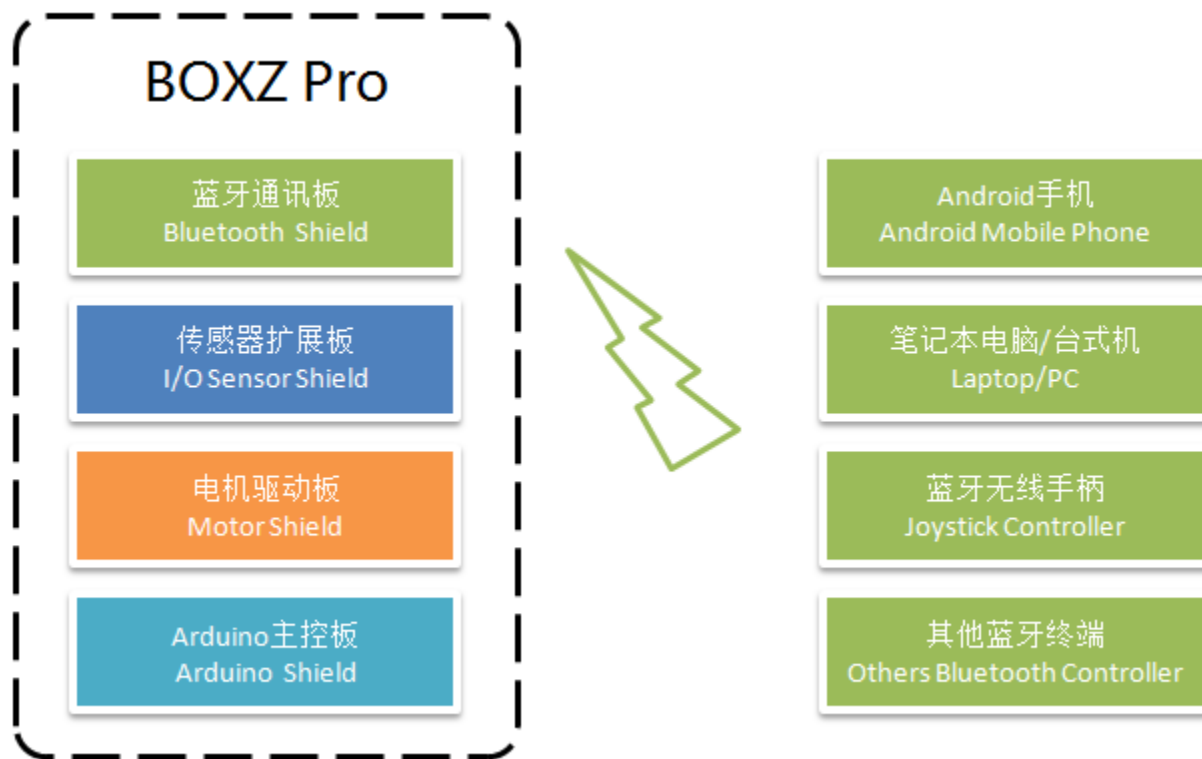


WWW.BOXZ.CC

2014.10

一 . BOXZ 的控制原理

BOXZ 的硬件架构如图，BOXZ 是由 Arduino 主控板，电机驱动板，传感器控制板和蓝牙通讯板构成，通过蓝牙协议传输控制字，而上位机控制端可以是 Android 手机，笔记本电脑等任何支持蓝牙通讯的设备。本手册将教大家如何通过 Android 智能手机和电脑的蓝牙控制 BOXZ。



说明：本教程只适用于蓝牙 2.0 的通讯设备。如果使用 IOS 或蓝牙 4.0 请参考 BOXZ BT4.0 的教程。

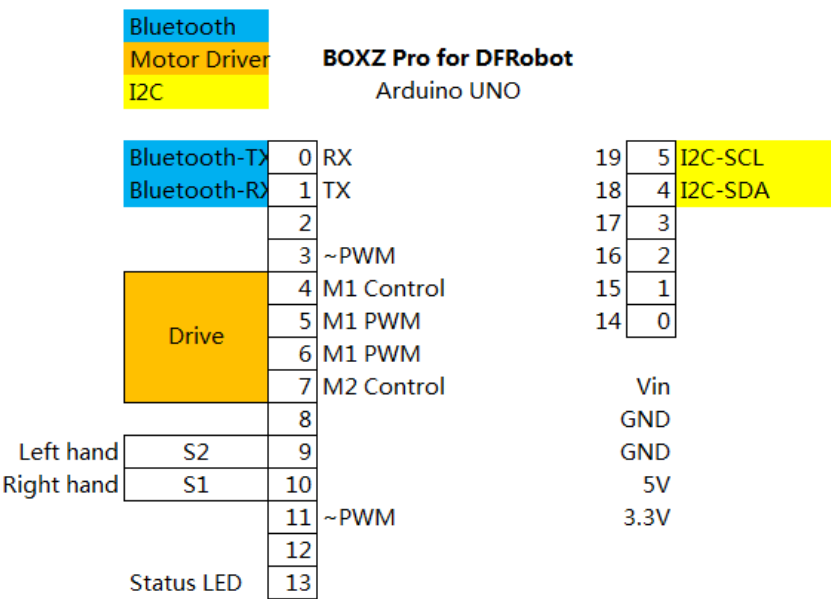
二. 按键定义

如图所示，BOXZ 采用单字符通讯，通过按键操作发送小写的字母来进行相应的动作。其中空格表示急停，相当于刹车。在我们的 Android 客户端中并没有方向键，而是通过重力感应发送对应的方向字符到 Arduino。

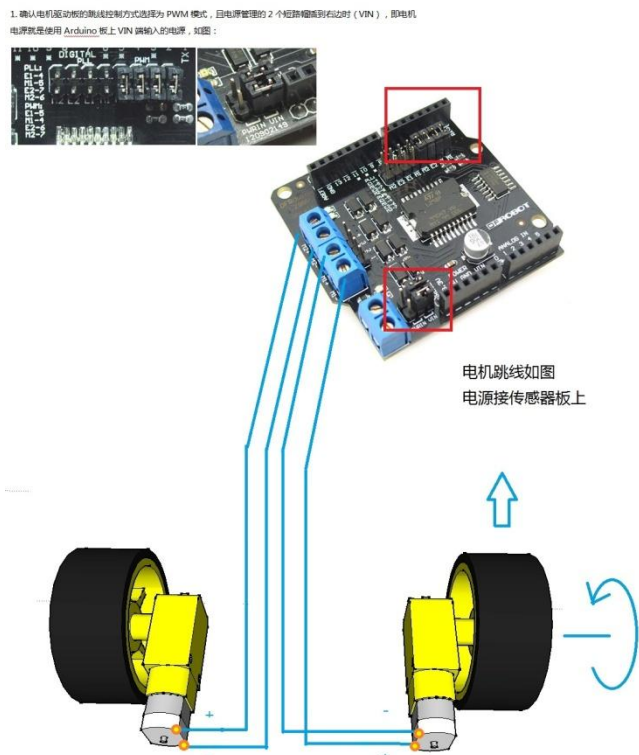


三 . Arduino 硬件部分

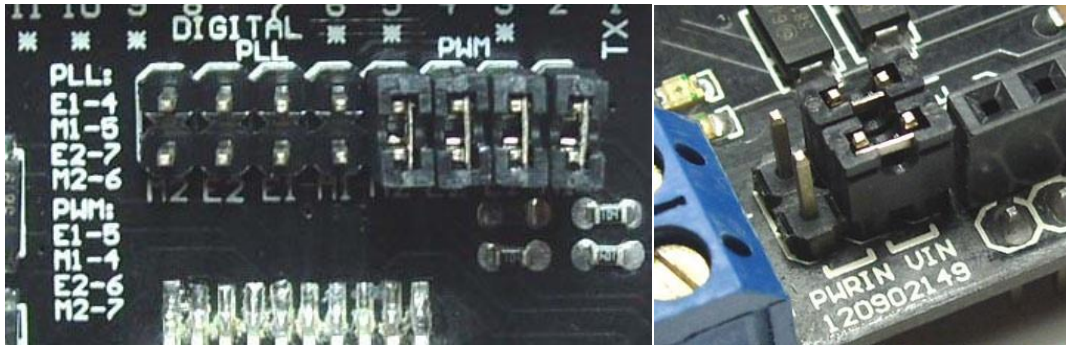
本套件的 Arduino 硬件全部来自 DFRobot。包含 Arduino Uno，电机驱动板，传感器扩展板和蓝牙模块。
BOXZ Base 的整体硬件框架定义如图。



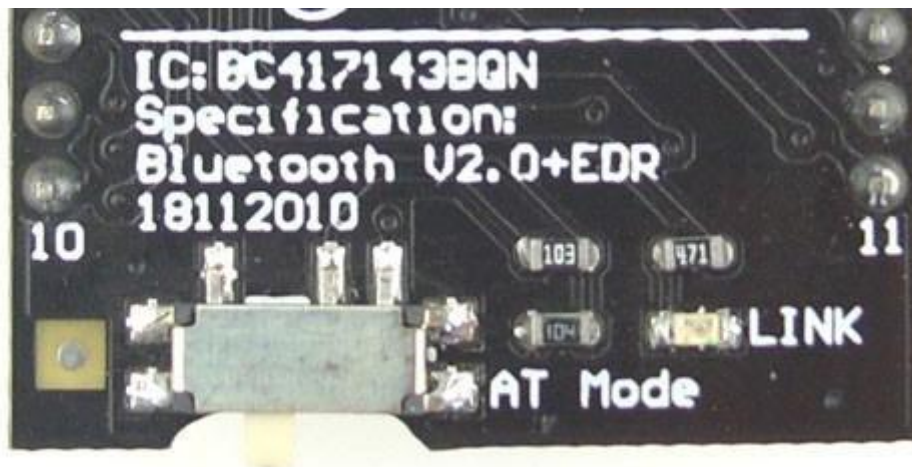
其中电机驱动板，传感器和蓝牙板以叠加的方式连接。TT 减速电机接线 4 根，电池盒引出线接到传感器扩展板的电源输入端子即可。另外这里需要两个 9G 舵机作为手臂，左右手分别插入到传感器扩展板的数字端口 9 口和 10 口。



1. 确认电机驱动板的跳线控制方式选择为 PWM 模式，且电源管理的 2 个短路帽插到右边时（VIN），即电机电源就是使用 Arduino 板上 VIN 端输入的电源，如图：



2. 确认 Bluetooth Bee V2 蓝牙模块的开关在左侧激活主从机模式，而不是右侧的 AT Mode（进入 AT 命令模式）。

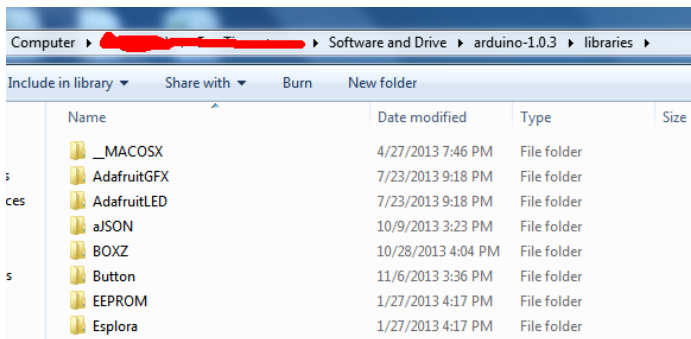


3. 将五节 5 号电池插入机器人的底部电池盒。安装电池之前请务必检查所有接线和跳冒配置是否正确，否则将可能损坏模块！具体请参考装配手册。使用结束后请取出电池。

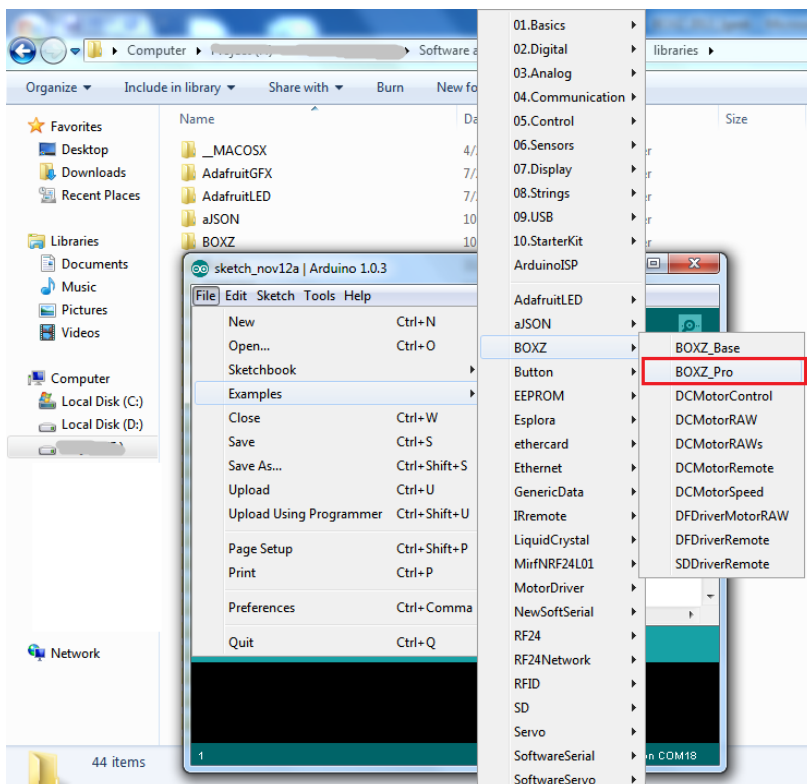
四. BOXZ Base Arduino 软件部分操作

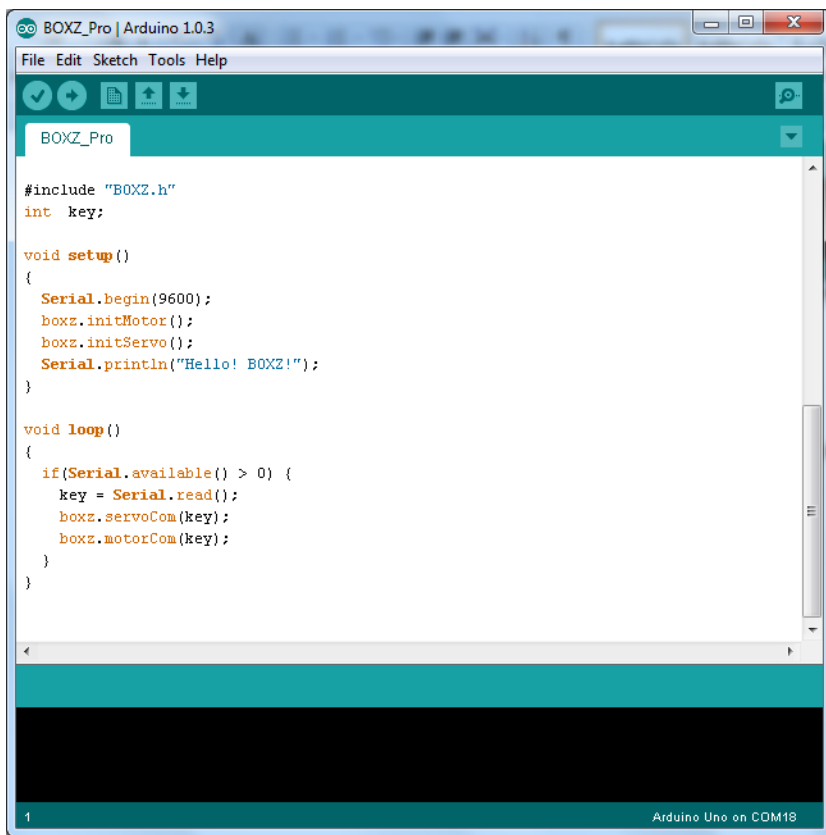
首先我们需要从 WWW.BOXZ.CC 的 Github 资料库中下载 BOXZ 的库并解压缩到 Arduino 路径下

1. 在打开 Arduino 软件之前，我们要做一件重要的事情，就是把 BOXZ 库文件解压缩，复制到 Arduino 的扩展库文件夹下，如图所示。



2. 在下载新程序之前，一定要确认蓝牙控制板没有插在 Arduino 主控板上。因为下载会和蓝牙占用相同的端口，将导致下载失败！先将 Arduino 的 USB 方口和电脑的 USB 端口用编程线缆连接。然后用 Arduino 打开我们提供的 BOXZ 程序。从菜单 File-Examples-BOXZ 中选择 BOXZ_Pro





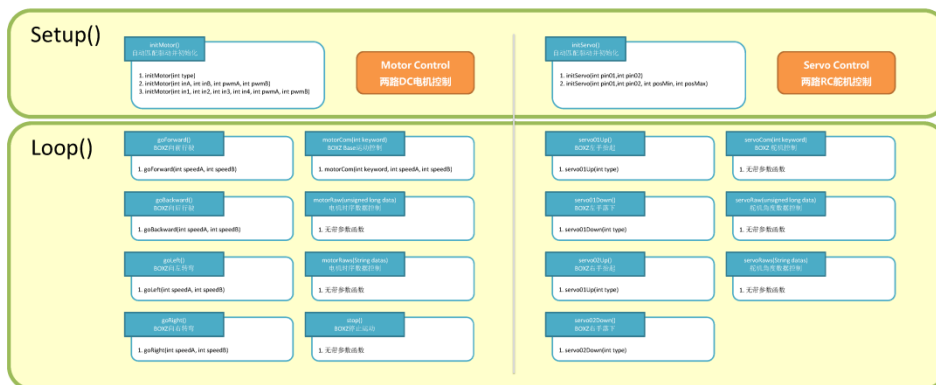
3. 在 Tools 菜单下选择我们的主板，这里我们选择的是 Arduino Uno 版，当然如果您的主控板是 Nano 或其他什么的请在列表中选择正确的主控板。

4. 在 Tools 菜单下选择我们的通讯端口，这里我们选择的是 COM4，如果大家不清楚自己的端口号或者系统环境的话，请参考本文最后提供的 FAQ 链接。

5. 最后点击下载按钮，稍等片刻，程序就下载完成啦！

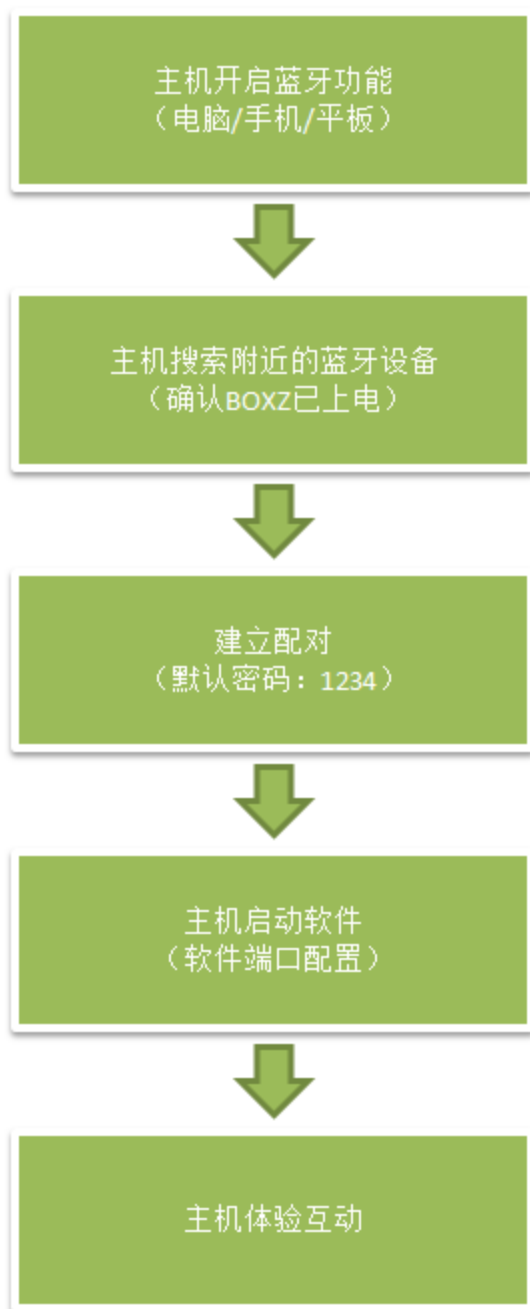
关于 BOXZ 库函数的中文语法可以参考库文件中的注释。

BOXZ Library Overview



五. 蓝牙设备连接的常见流程

建立蓝牙通讯的常见流程如下



六 . BOXZ Android 客户端联机操作

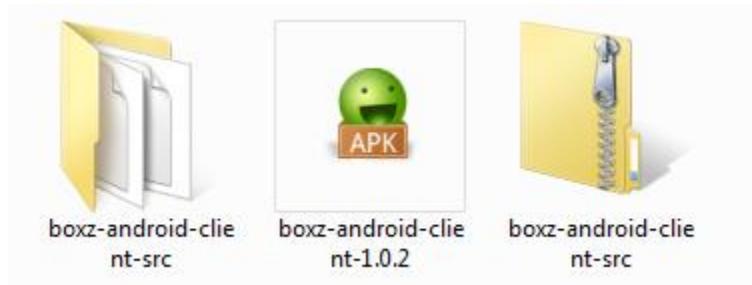
通过 BOXZ Android 客户端大家可以像玩游戏一样控制 BOXZ，通过重力感应来控制 BOXZ 的方向，按键来进行互动。当然大家不仅仅可以控制我们的 BOXZ，还可以控制任何使用单字符通讯的蓝牙设备。

BOXZ Android 客户端功能如下：

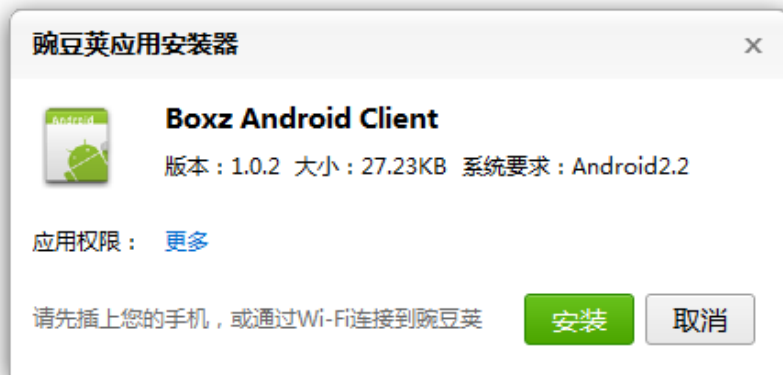
1. Android 多版本兼容 (Android 2.2+)
2. 支持搜索新设备 (手机蓝牙配对后自动更新蓝牙设备清单)
3. 支持按键自定义
4. 支持重力感应控制
5. 支持屏幕尺寸自适应

1. 下面给大家介绍 BOXZ 客户端的安装和使用方法。这里我们使用豌豆荚来安装软件，首先大家需要下载并安装我们的 BOXZ 客户端

下载链接：<https://boxz-android-client.googlecode.com/files/boxz-android-client-1.0.2.apk>



2. 直接双击下载后的 APK 文件，就是图中那个小绿豆图标。会弹出安装确认对话框。记得先把手机用数据线连接到电脑上哦！BOXZ 客户端较小，几秒钟就装好了。然后大家可以在手机目录中看到我们的客户端了。



当然大家也可以通过 Android 手机拍照图中的二维码直接下载安装，或者通过数据线传到手机 SD 卡中进行安装，这里就不过多介绍了。

特别提醒一点：如果未进行配对就直接打开 BOXZ 客户端的话，大家是无法在 BOXZ 客户端的启动界面中蓝牙设备列表里面发现我们 BOXZ 的蓝牙设备的。这也是大家目前反映比较多的问题，切记一定要先配对再启动 BOXZ 的 Android 客户端。

3. 关于蓝牙的配对方法，由于手机厂家和型号的不同操作界面也有所不同，但大体上 Android 系统的结构都是一样的，所以大家可以参考以下操作。首先是打开手机设置→无线和网络→蓝牙设置→打开蓝牙



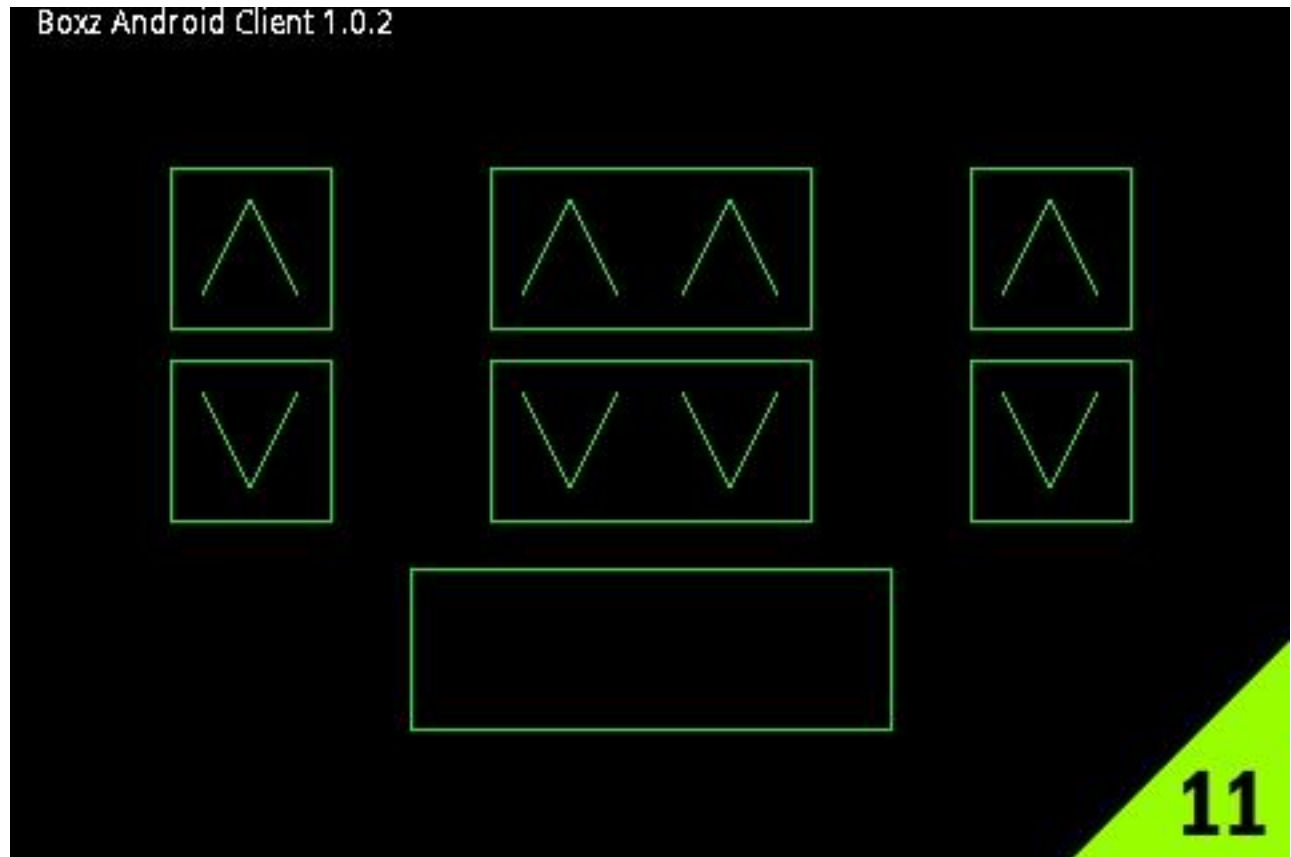
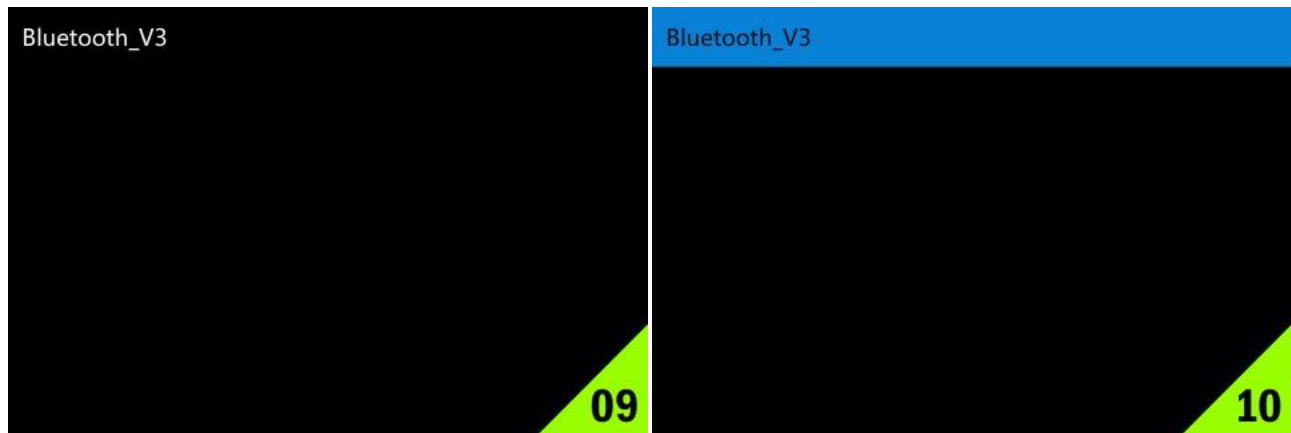
4. 附近的蓝牙设备会出现在下面的列表里面，如手机截图 05 所示，我们的 BOXZ 设备名称是“Bluetooth_V3”。如果列表中没有我们的设备，可以尝试点击[扫描查找设备]按钮，让系统重新搜索。**注意：**此蓝牙名称仅供参考，请以实际产品名称为准。



5. 点击“Bluetooth_V3”会弹出手机截图 06 所示的配对请求界面，在其对话框中输入我们的默认密码“1234”，并确认。这时候大家会发现我们的“Bluetooth_V3”已经由之前的“与此设备配对”的状态变成了“已配对”。这样我们蓝牙的配对操作就完成了。



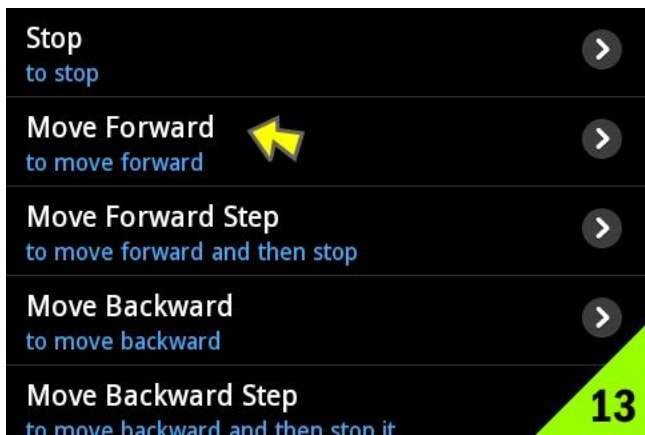
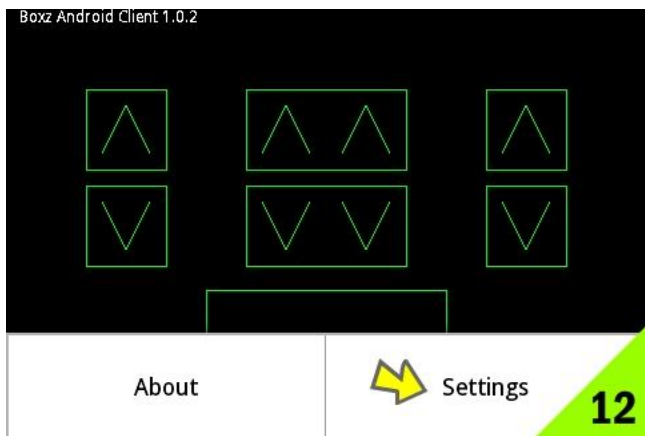
6. 正确配对之后返回到手机目录，找到我们的 BOXZ 客户端图标，如手机截图 08，打开 BOXZ 的 Android 客户端软件。在启动菜单中就会出现我们的 BOXZ 设备了，如截图 09，选中后进入操作界面截图 11



7. BOXZ 的操作是通过重力感应控制方向，按键操作手臂来实现互动的。如操作界面图一共有 7 个按键，左侧两个按钮为左臂的上下运动，右侧两个按钮是右臂的上下运动，中间是手臂抬起与放下，最下面的大按钮是技能键，大家可以自定义一个技能。界面中并没有方向键，这是因为 BOXZ 的方向移动是通过手机重力感应来实现的。但原理上跟按键操作是一样的，每次动作 Android 就会发送指定的字符到 Arduino，然后 Arduino 再执行相应的动作。顺便扩展一下思路，大家也可以用我们的 Android 客户端来做智能家居的开关灯管理的。

8. 如果大家需要自定义按钮的话，可以通过手机的菜单键调出控制面板，如截图 12。点击“Settings”里面会有全部的按键设置，共计 22 个按键以清单的方式显示在截图 13 中。除去尚未使用的 Step 按键 10 个，玩家一共可以设置 12 个按键。而这 12 个按键中有 5 个是用于重力感应的方向控制（对应字符 w,a,s,d 用于方向，空

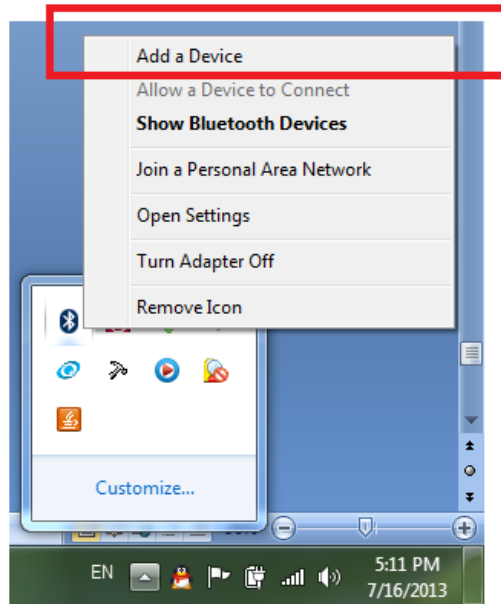
格用于停止)，剩下的 7 个就是我们在操作界面看到的按钮了。只要点击即可进入按键设定，如截图 14，大家可以根据自己的需要进行调整。不过修改以后需要退出重新启动软件才能正常使用哦。



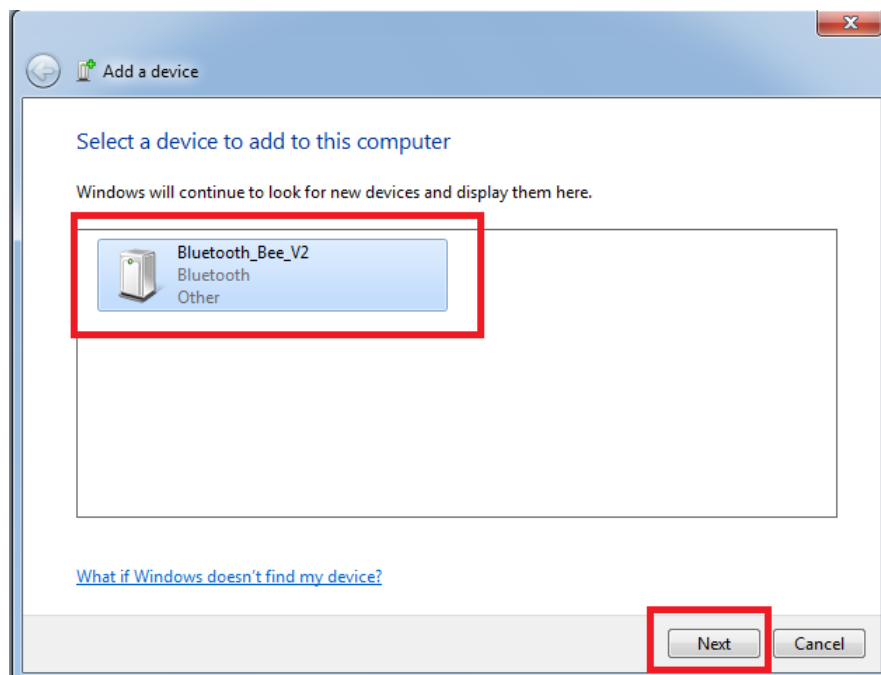
五. Windows 电脑联机操作

现以 Windows 7 环境下联机 BOXZ 为例进行讲解。其他操作环境请参考此方法。

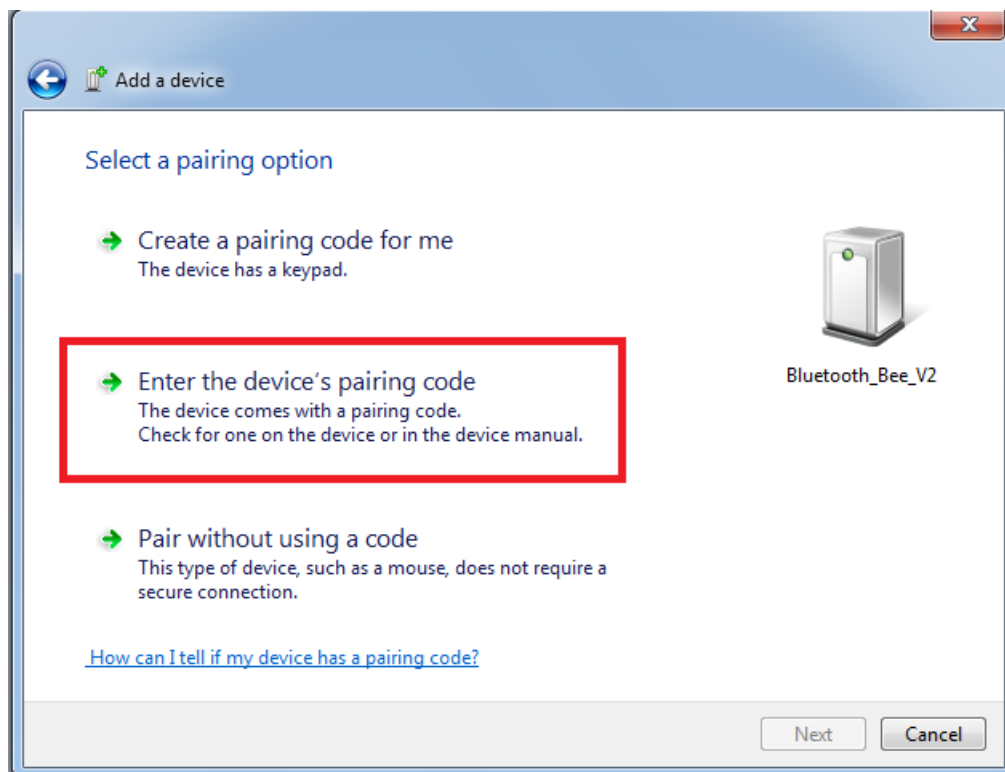
1. 在电脑右下角的任务栏蓝牙图标上右键，请首先开启蓝牙功能。在菜单中选择“新增设备”



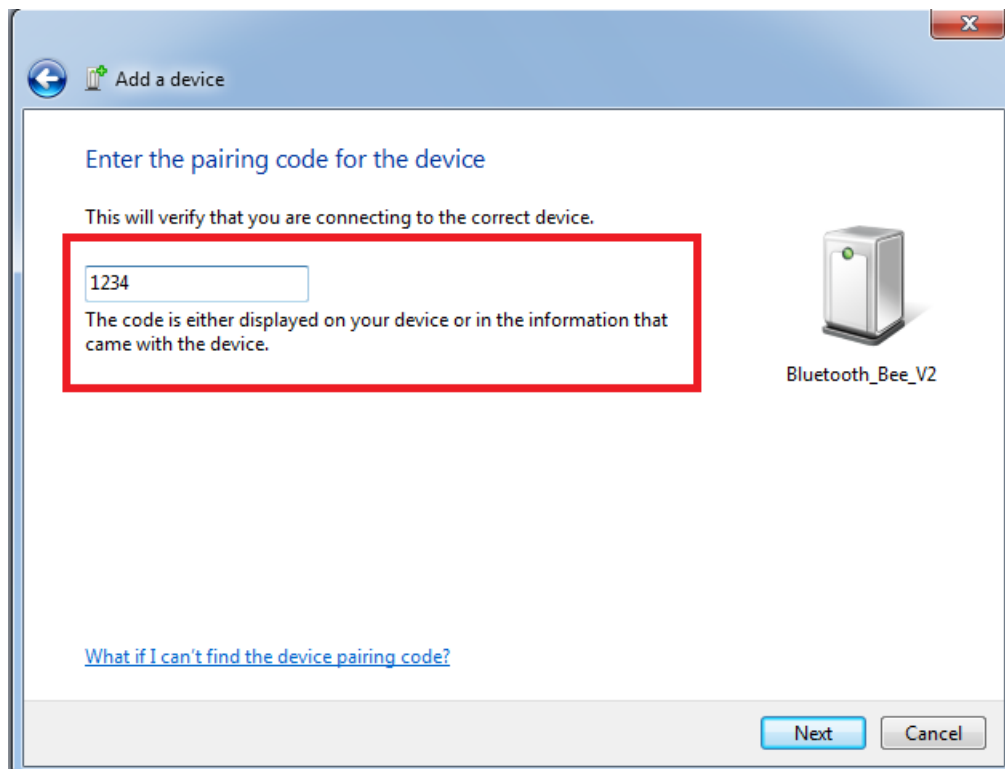
2. 系统会搜索附近的蓝牙设备。本套件 BOXZ 使用的是 Bluetooth Bee V2，选中该模块然后点下一步。



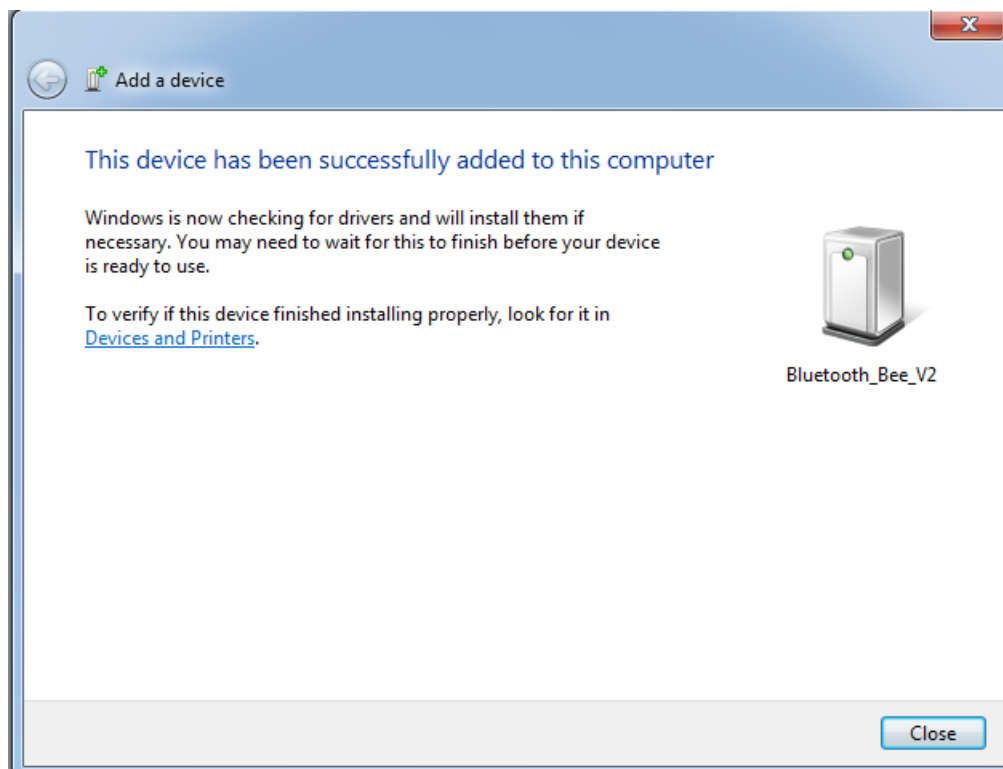
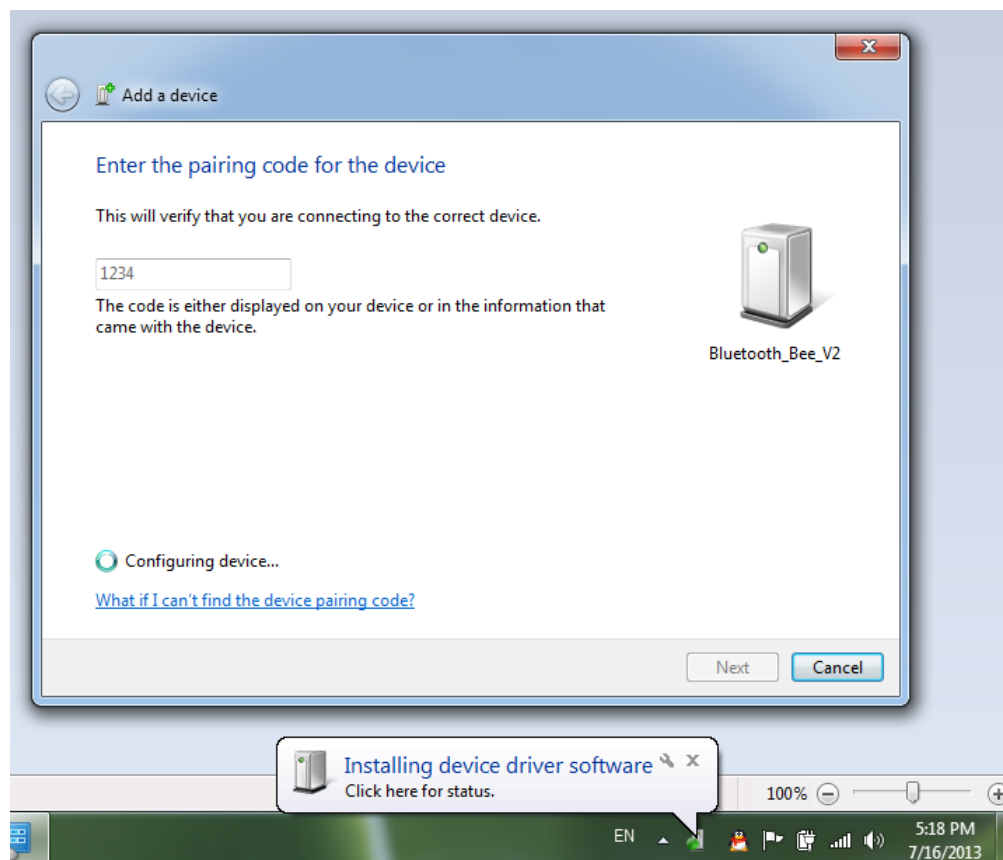
3. 这里选择输入设备配对码。



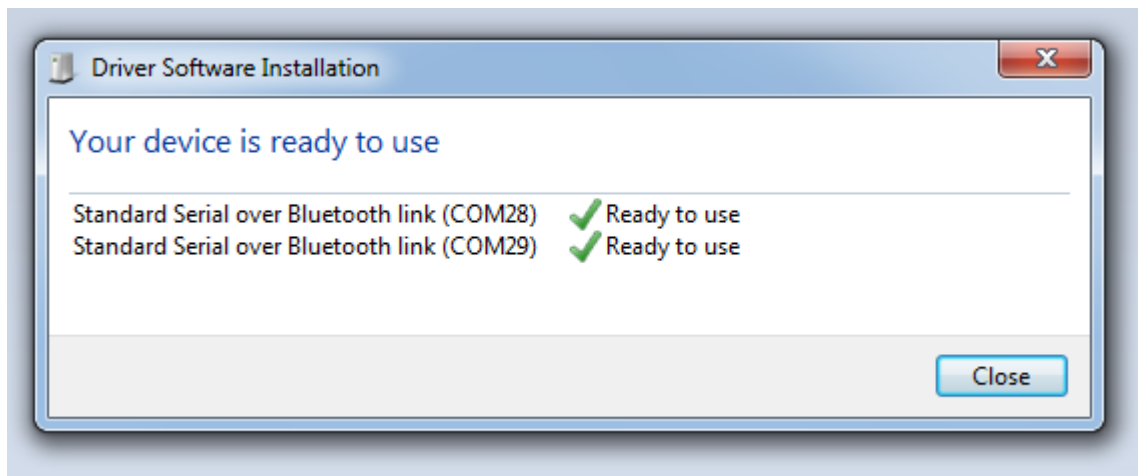
4. 在输入框中键入系统默认配对码“1234”，然后点下一步。



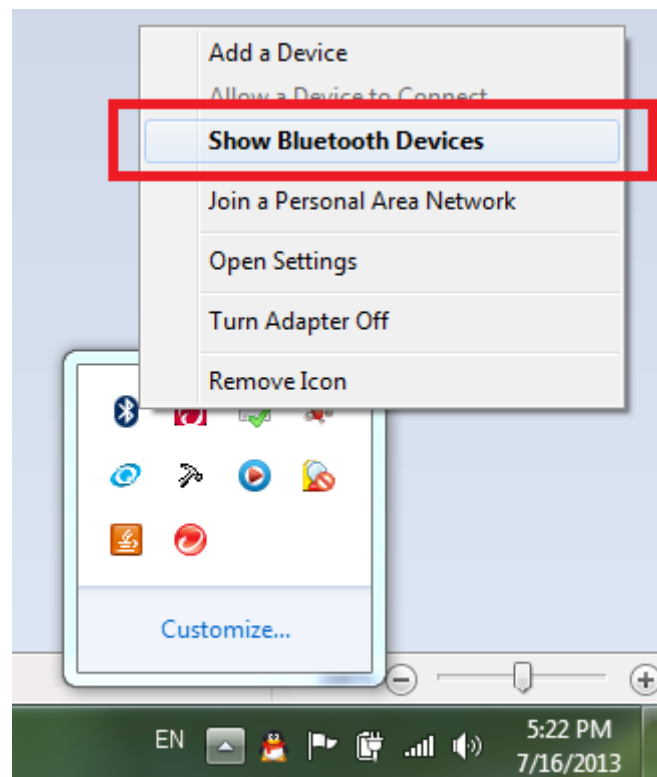
5. 此时系统会自动进行配对操作，稍等片刻直至出现设备已成功添加到本电脑的信息。



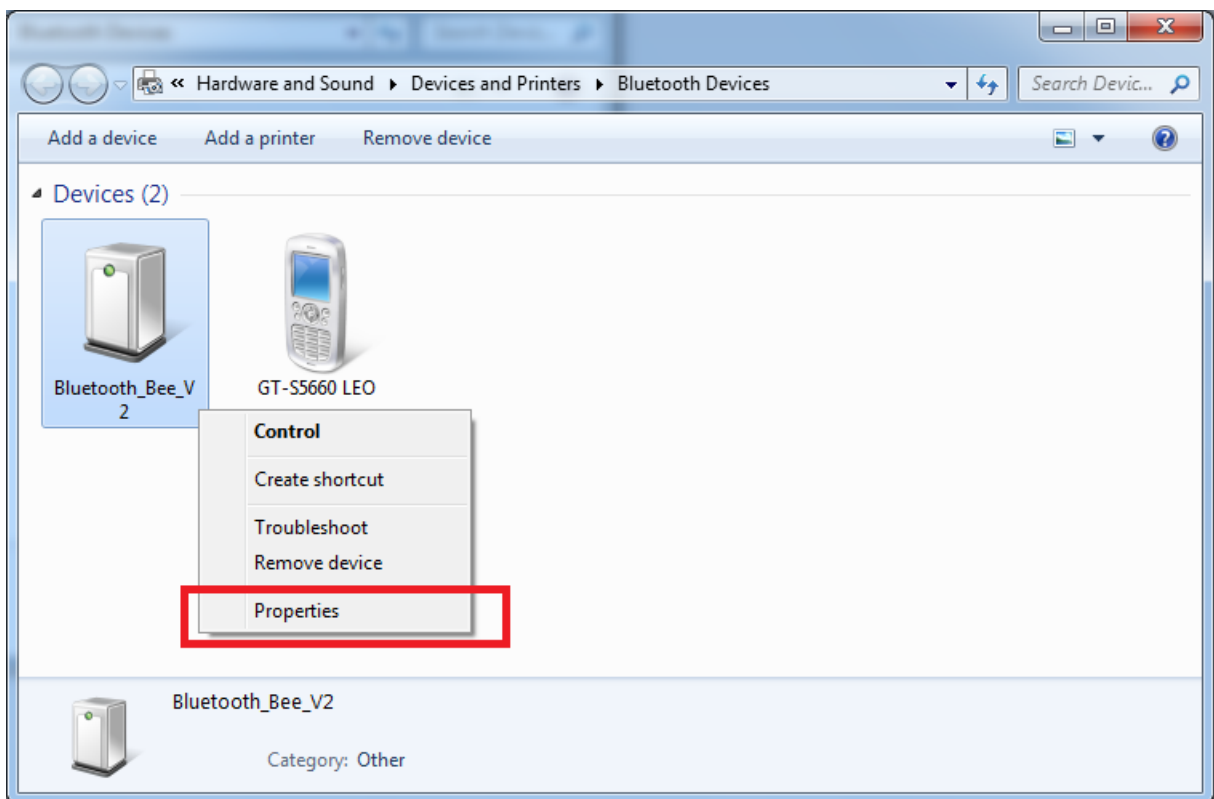
6. 此时配对任务已经完成，系统会开始配置蓝牙端口。如图所示，蓝牙需要占用两个端口。



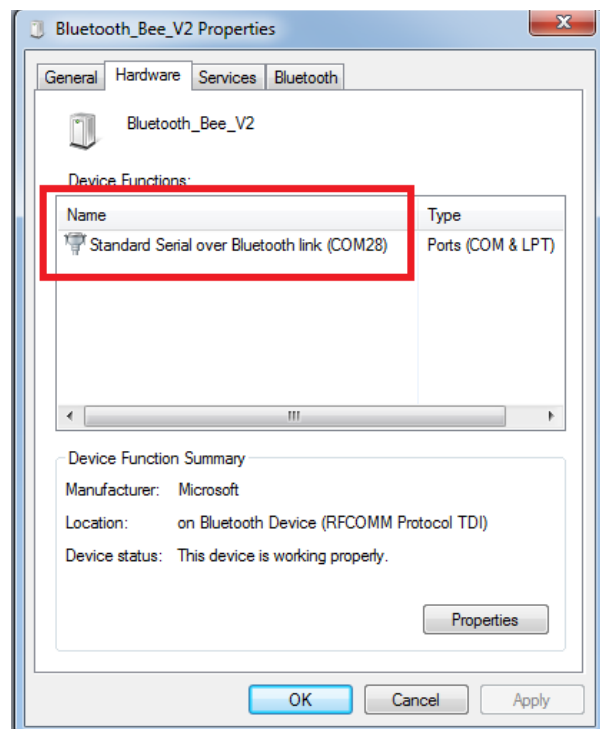
7. 蓝牙配置全部完成后，再次右键蓝牙图标，在菜单中选择显示蓝牙设备。



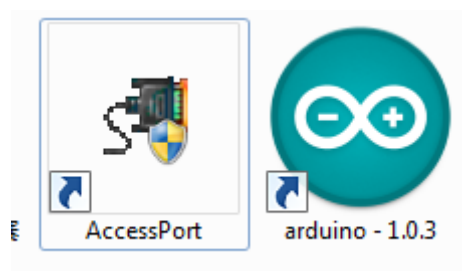
8. 在蓝牙设备一览界面中我们刚刚配对的 Bluetooth_Bee_V2 鼠标右键菜单选择属性。



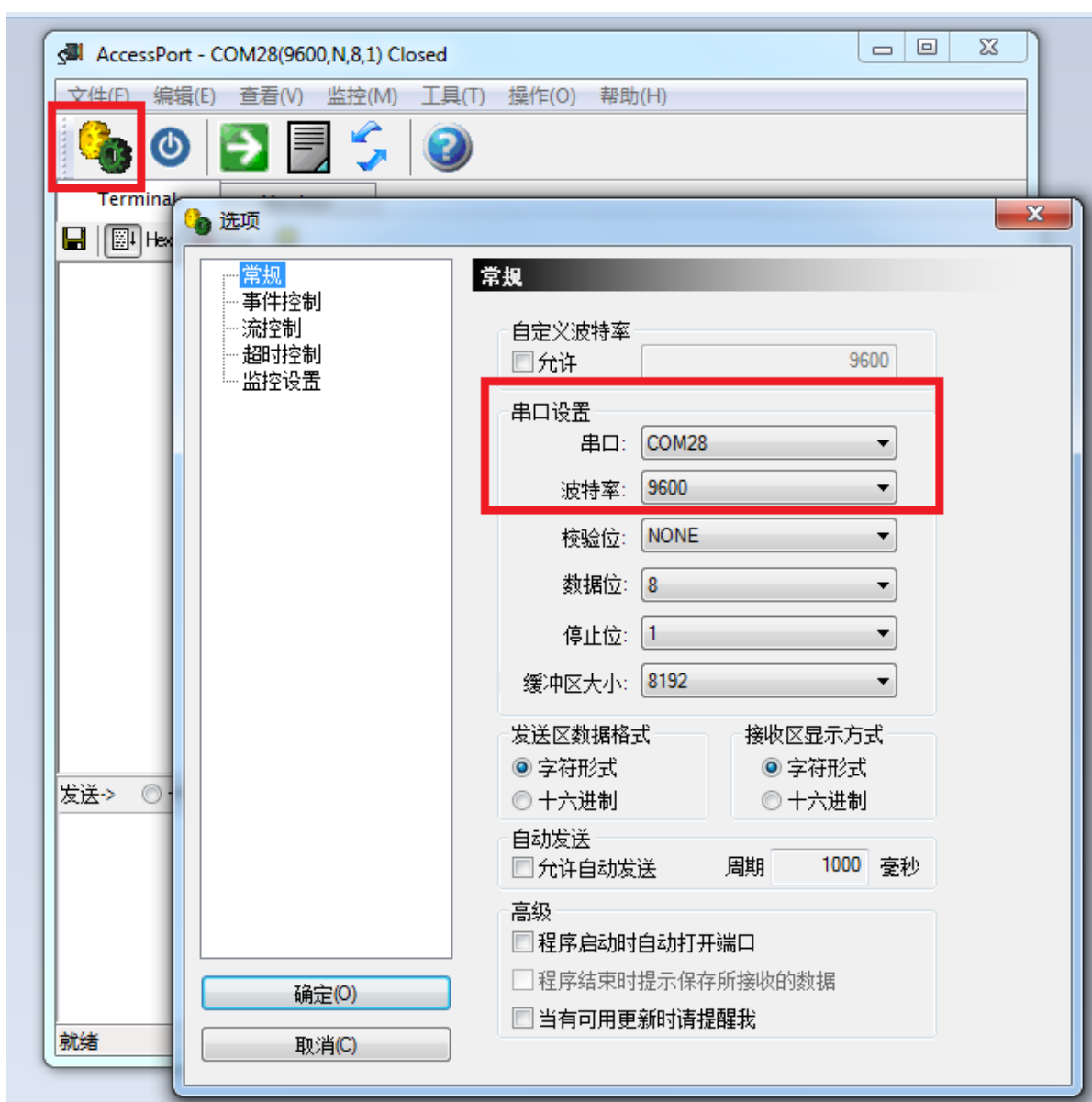
9. 在弹出的属性对话框中选择硬件标签，这里可以看到我们实际使用的端口为 COM28.



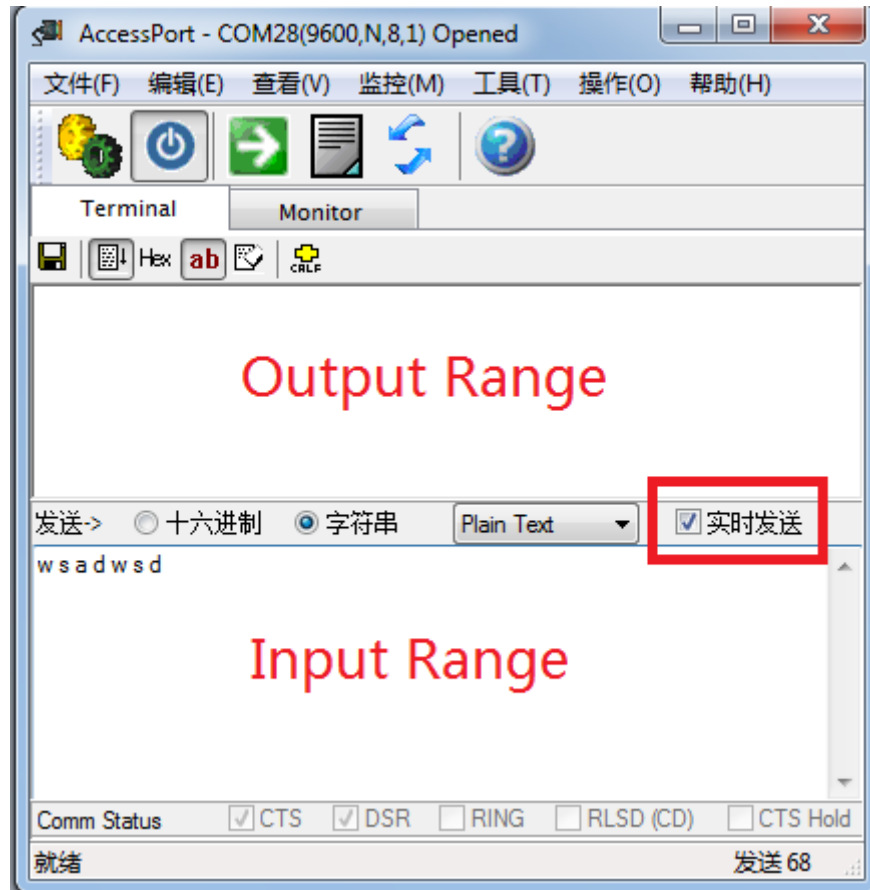
10. 打开我们的串口助手软件 AccessPort.exe。



11. 在串口助手界面的左上角点击小齿轮图标，打开串口配置界面。并按照图示进行设置，这里主要设置串口号为 COM28 和波特率为 9600 即可。然后点击确认按钮开启串口通信。需要注意 COM28 或是其他端口取决于之前我们进行蓝牙配对时的系统分配的端口号。



12. 蓝牙通讯已经建立，可以激活实时发送，然后在下面的输入窗口输入 BOXZ 的按键即可实现操作，例如 'w' , 'a' , 's' , 'd' 等按键。互动结束后可以单击小齿轮右侧的蓝色按钮关闭蓝牙通讯。



常见问题

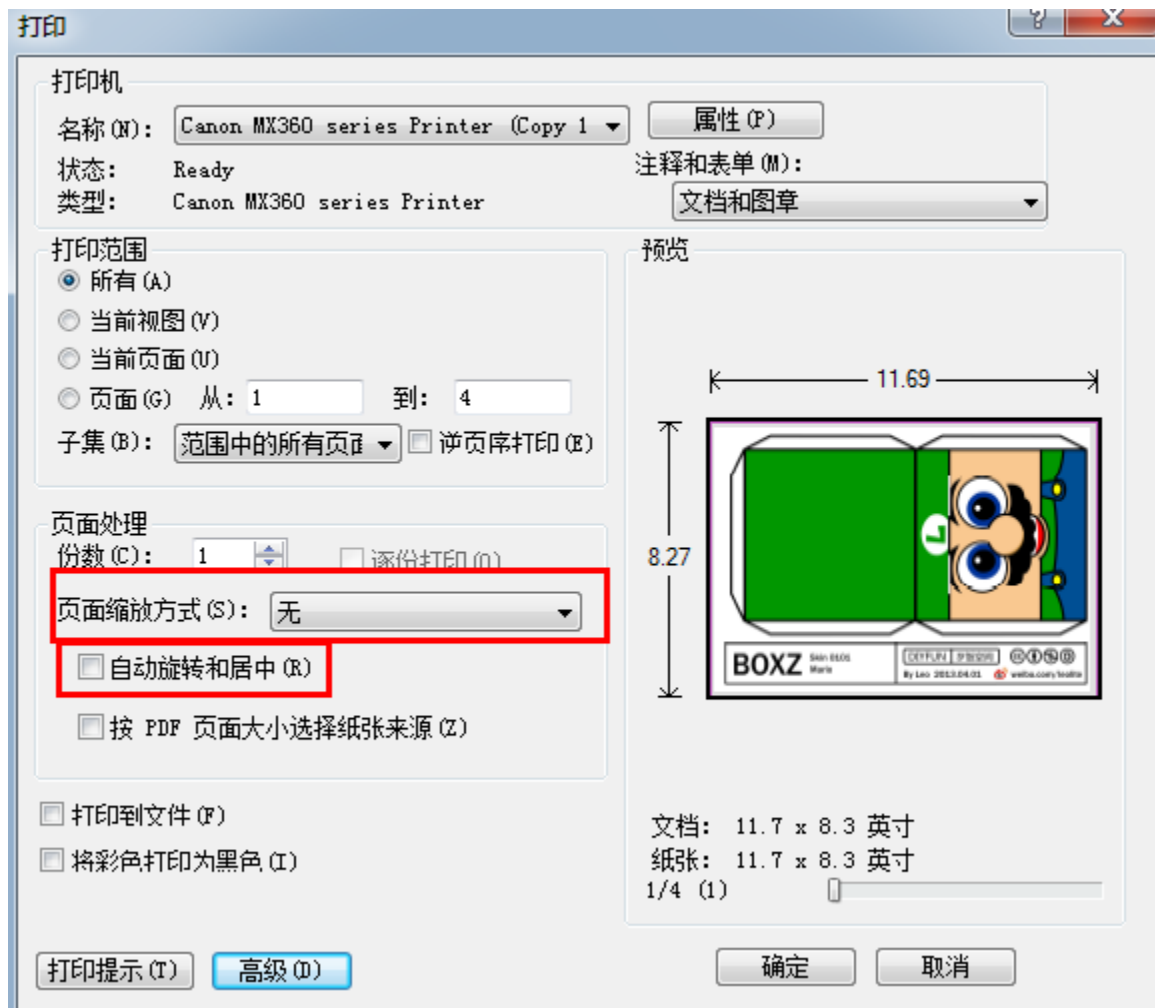
Q1：请问 BOXZ 的官方网站？

A1：欢迎访问 www.boxz.cc

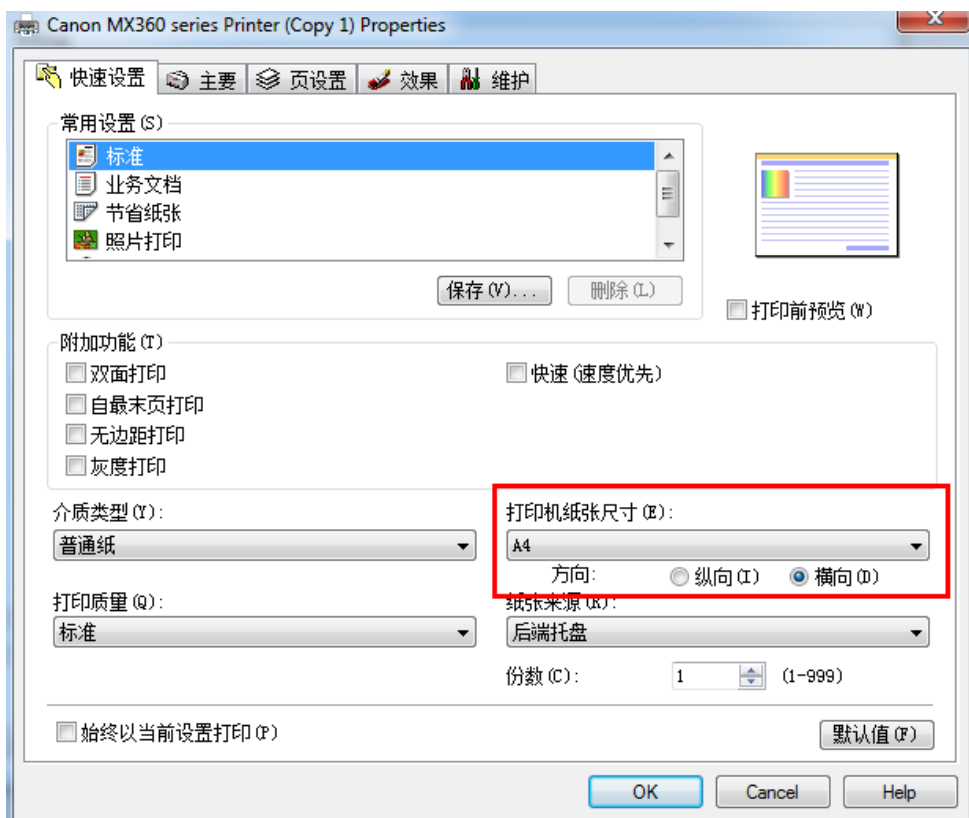
Q2：请教一下，这些个 PDF 直接打印到 A4 纸上去就可以了么，尺寸不需要调整吧？

A2：是的，PDF 为实际尺寸。按照如下步骤打印：

1. 取消“自动旋转和居中”，将“页面缩放方式”选择“无”（禁止任何比例自动缩放）



2. 在打印机属性中设置纸张尺寸为 A4，方向“横向”（不同打印机参数可能略有不同）



3. 必要时可以对“打印质量”参数进行调整。建议选择高品质，然后打印皮肤。

4. 测量皮肤的方块尺寸，边长应该为 130MM。

Q4：BOXZ 是两轮车？

A4：BOXZ 是四轮两驱，由两个主轮和两个辅轮构成。详见安装手册前三步。

Q5：BOXZ 的程序和皮肤在哪下载？

A5：请访问 BOXZ 项目空间：<https://github.com/leolite/BOXZ>

Q6：BOXZ 的 Arduino 程序如何修改和下载？

A6：请参考 Arduino 官方网站：<http://arduino.cc/en/Guide/HomePage>。

Q7：上电联机后舵机无法控制，且有电流音？

A7：请参看安装手册 16 步骤，确定舵机接线没有错误。

资源链接

BOXZ Github 资料下载[\[链接\]](#)



欢迎访问我们的网站

WWW.BOXZ.CC