Table of Contents

Introduction 1.1

mBot 1.2

- 001_mBot 为何连不上手机蓝牙？ 1.2.1
- 002_2.4G 版本的 mBot 如何使用？ 1.2.2
- 003_巡线模式为何工作不正常？ 1.2.3
- 004_避障模式为何工作不正常？ 1.2.4
- 005_mBot 电机为何工作异常（走不直、方向反）？ 1.2.5
- 006_mBot 的红外遥控器为何不工作？ 1.2.6
- 007_如何通过 2.4G 手柄控制机器人？ 1.2.7
- 008_如何通过蓝牙手柄控制机器人？ 1.2.8
- 009_两台 mBot 之间如何进行红外通信？ 1.2.9
- 010_如何实现 mBot 与 PC 端 mBlock 的无线通信？ 1.2.10
- 011_同时使用多台蓝牙版或 2.4G 版 mBot 时，应该如何配对？ 1.2.11
- 012_如何检测主板是否工作正常？ 1.2.12
- 013_哪些软件可以学习 mBot 编程？ 1.2.13
- 014_如何给 TT 马达更换电机轴？ 1.2.14

Tips 1.3

- 如何「恢复出厂程序」？ 1.3.1
- 如何「安装固件」？ 1.3.2
- 如何查看主板的「COM口」？ 1.3.3
- 如何让程序「脱机运行」？ 1.3.4
- 「安装固件」和「恢复出厂程序」的区别是什么？ 1.3.5
- 什么是「在线编程」和「离线编程」？ 1.3.6
- makeblock 所有产品资料下载 1.3.7

Introduction

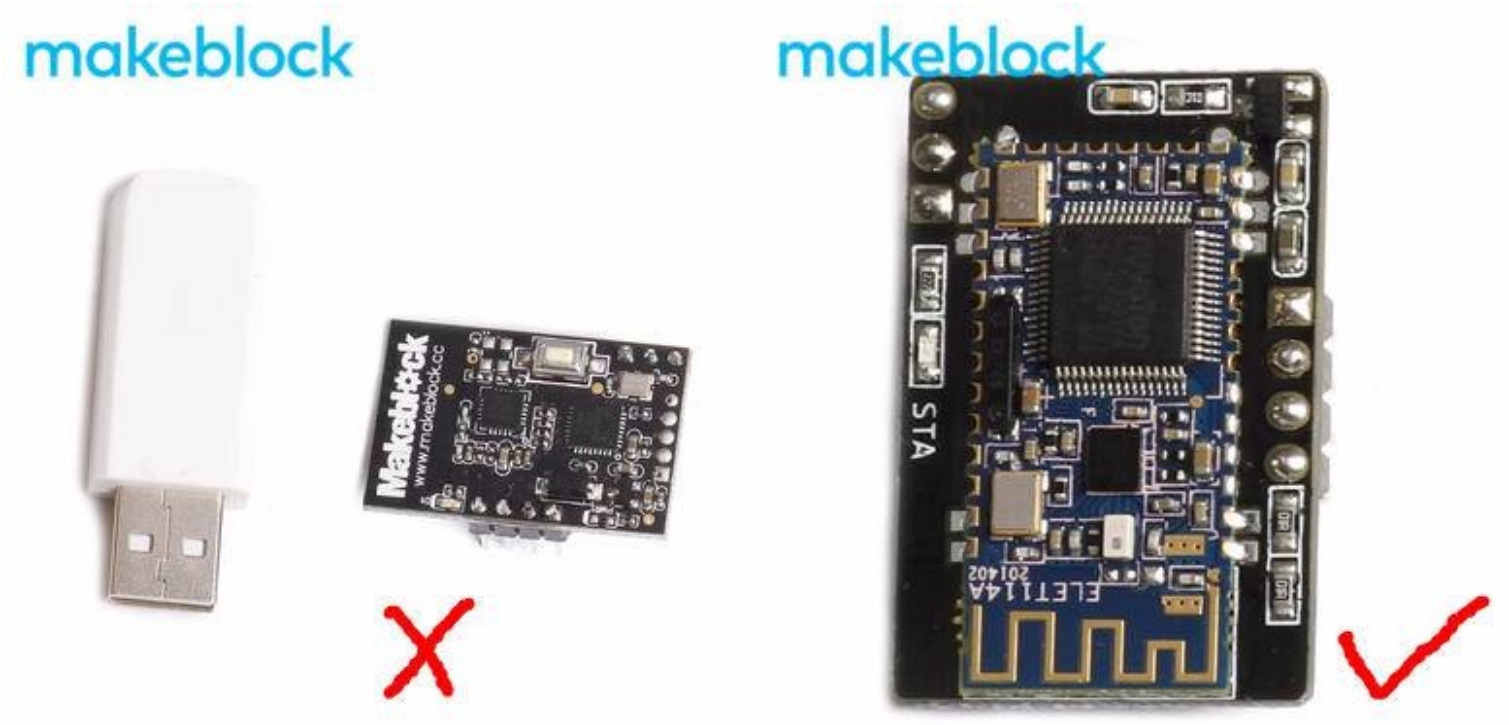
mBot

001_mBot 为何连不上手机蓝牙？

如果遇到mBot始终连接不上手机蓝牙的问题，有以下几种可能：

1、购买的是非蓝牙版

购买的是 2.4G 版的mBot（**2.4G 模块无法实现蓝牙连接**），而非蓝牙版本 mBot，如果是这种情况的话，可以另行购买一个蓝牙模块，即可实现机器人跟手机蓝牙通信。下图左边是 2.4G 模块，右图为蓝牙模块：



> 2.4G模块的用法可参考002_2.4G 版本的 mBot 如何使用？

2、电池电量不足

如果是电池电量太低的话，主板上电后蓝牙模块的蓝色LED灯会快速地闪烁，可**拔掉**电池盒的接头，直接用USB线连接电脑后连接蓝牙（**USB供电足以给蓝牙模块供电**）以验证是否是该问题。

3、上传过其他程序

在电脑上的mBlock里上传了自己编写的程序，可参考如何「恢复出厂程序」？操作后重新连接蓝牙。

4、蓝牙模块损坏

如果蓝牙模块的蓝色LED灯在主控板上电后一直保持常亮（**正常是刚开始上电后间缓缓闪烁，连接好手机蓝牙后它才会一直保持常亮**），那么可断定该蓝牙模块已损坏。

002_2.4G 版本的 mBot 如何使用？

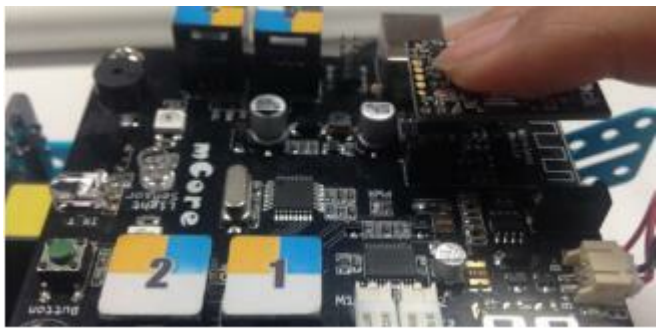
2.4G 模块组件（如下图）是用来无线控制机器人的一种很好方式。它包括一个插在电脑 USB 接口的白色适配器，和一个插在机器人主板上的黑色电子模块。



使用方法

1、将 mBot 用 USB 线连接至电脑，进行「安装固件」这一步骤，具体操作可参考如何「安装固件」？

2、将黑色的 2.4G 模块插到机器人主板上，并打开机器人电源。



3、按下 2.4G 模块顶部的按钮，此时指示灯会从慢闪状态变成快闪状态。



4、 在 2.4G 模块指示灯快速闪烁的时候，将白色适配器插入电脑。这时能看到指示灯常亮，代表已经配对。



5、 选择「连接-> 2.4G 无线串口->连接」。



6、连接成功后，左上角会出现「2.4G 无线串口 已连接」的字样。



7、编写你的第一个在线程序，点击绿旗让它运行看看效果。



常见问题解答

Q1：为什么我用 2.4G 写程序，小车没反应？

A1：对于我们来说，2.4G 模块的主要用处就是用来「**在线编程**」（不可用于上传程序），在进行「**在线编程**」之前，我们需要先用 USB 线将机器人连接至电脑后，进行「**安装固件**」这一步骤后才可实现**无线通讯。**「**安装固件**」部分可参考如何「安装固件」？

Q2：如要让机器人恢复到出厂时的状态，该怎么做？

A2：在 mBlock 里面恢复出厂程序即可，具体操作可参考如何「恢复出厂程序」？

003_巡线模式为何工作不正常？

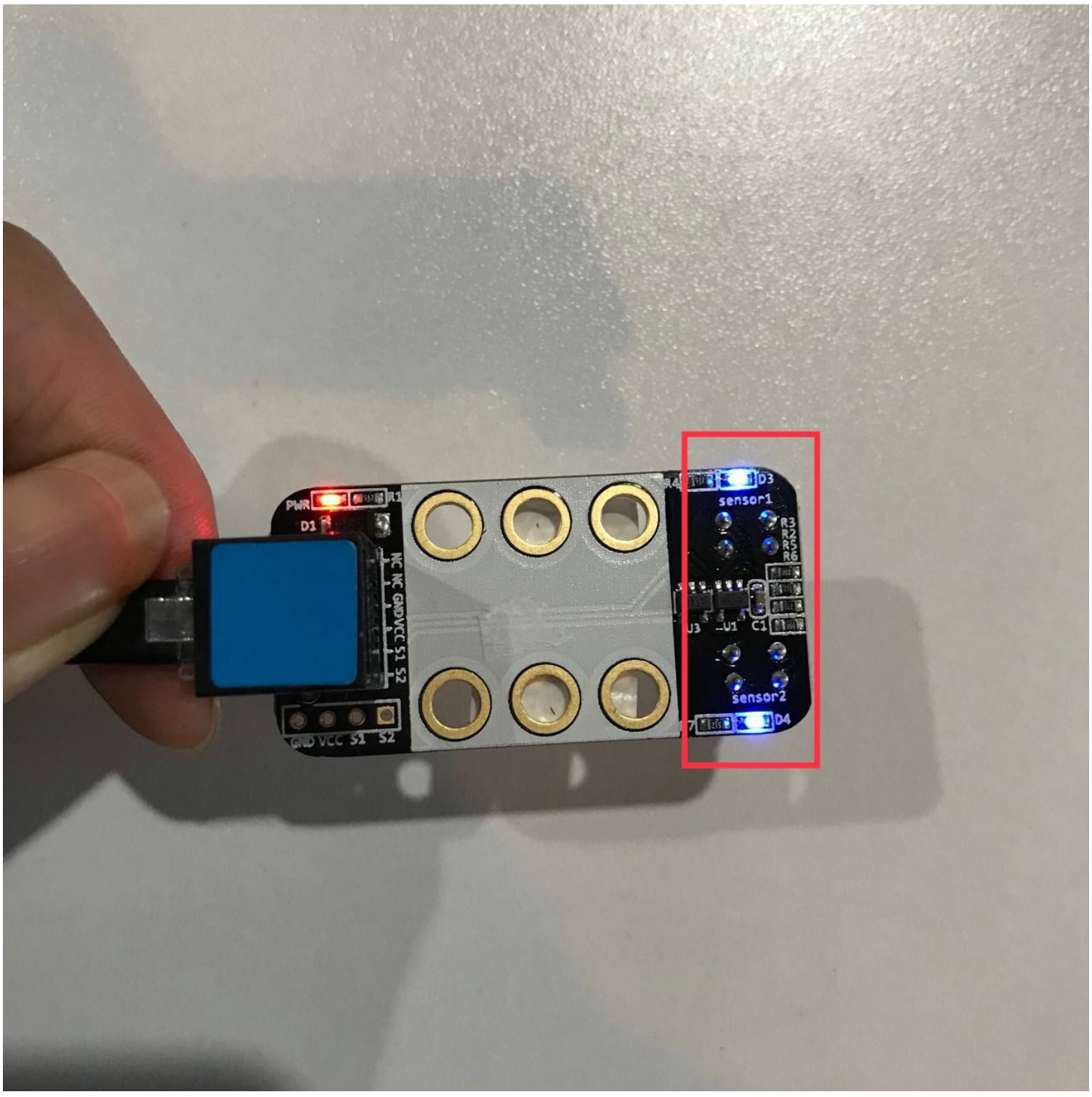
> 首先需要提到的一点是，建议将巡线地图放在光线稍弱一些的地方测试，光线太强的地方巡线效果可能不太理想。

在使用巡线模块时，如果 mBot 上已有巡线程序，小车还是无法完成巡线任务，可通过以下方式，对巡线模块进行检查：

1、检查模块本身的好坏

这里有个简单的方法，可以来验证下巡线模块正常工作与否：

将巡线模块插上主板接口，给 mBot 上电后，将其靠近白纸或者白色桌面，观察下巡线模块上面的**两颗蓝色LED灯**的亮灭情况（正常应为靠近桌面或白纸 1cm 左右两灯均亮，远离桌面两灯均灭**如下图**）：

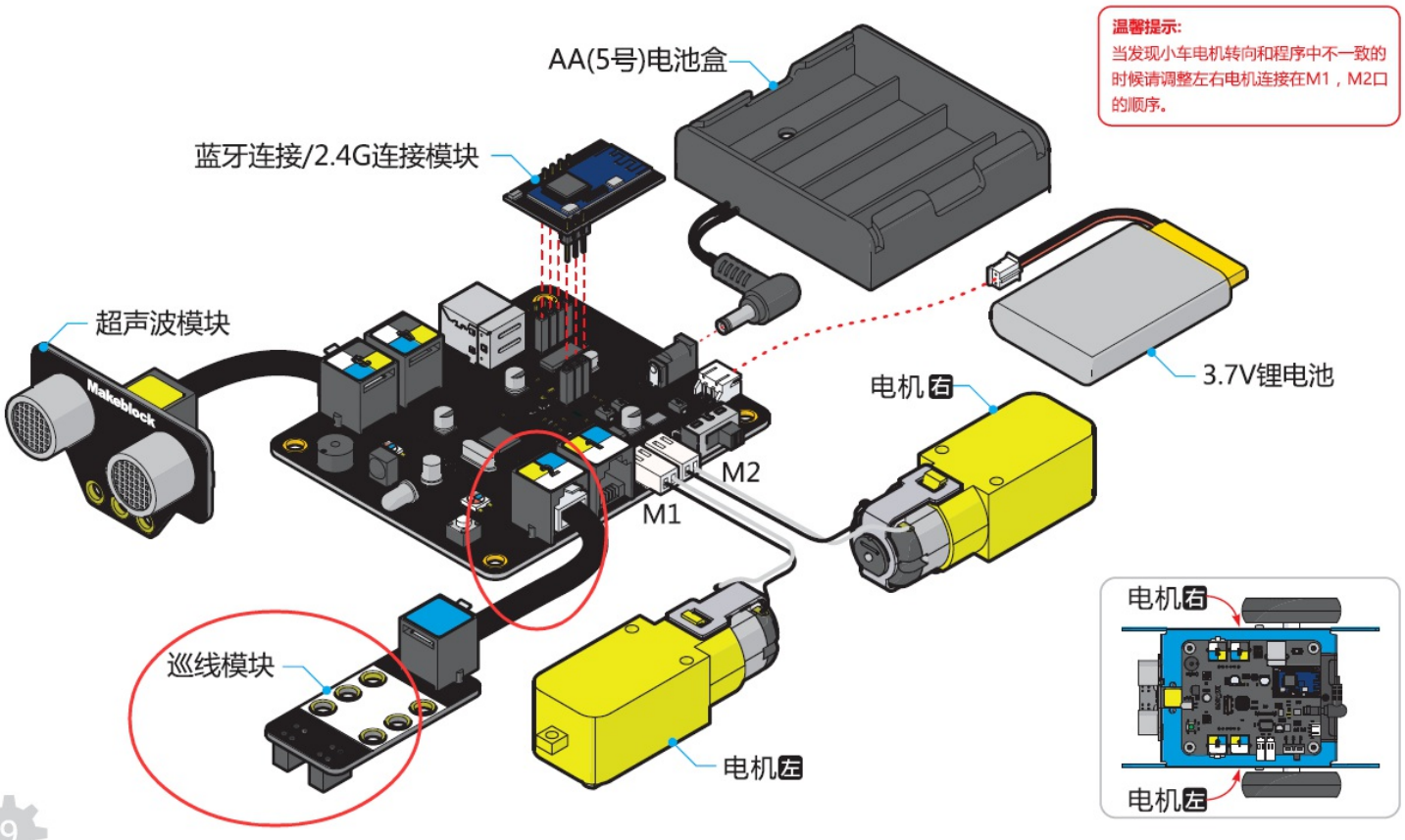


若未出现上述现象，可为巡线模块更换 RJ25 线或插到主板的其他接口，以此验证是否是主板供电问题。

2、检查接线问题

在使用 mBot 的出厂巡线模式时，巡线模块应该接在主板的 2 号端口，否则会出现巡线不成功的现象。

连线



如果出厂程序的巡线模式还是无法正常巡线，可尝试「恢复出厂程序」看下。

> 具体可参考如何「恢复出厂程序」？

如果是自己编写的巡线程序，可检查下巡线模块的接线口是否与程序中的一致。

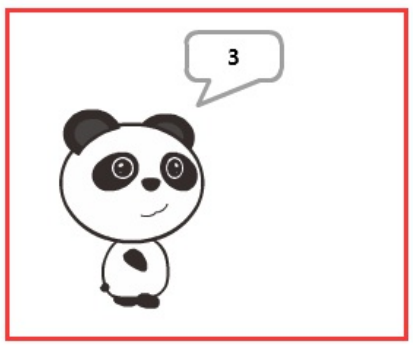
3、通过mBlock软件读取返回值

通过 mBlock 软件（点击下载）来读取巡线模块返回的数据，一共分为两步：

第一步，也是必备的步骤——「安装固件」

> 具体可参考如何「安装固件」？

待第一步成功完成后，编写并**点击绿旗运行如下程序**，从而获得巡线模块的在不同状态下的返回值，正常模块在不同情况下（靠近白纸和远离白纸）会读得 0、1、2、3 四种数值。





注：确保编写的巡线语句与你巡线模块实际接线一致。

004_避障模式为何工作不正常？

> 在使用超声波模块时，如果 mBot 上已有避障程序，但是遇到障碍物时，还是出现不能避障的现象，可以对模块按顺序做如下的测试。

1、 检查供电是否正常

首先，将超声波模块插上主板后，给主板上电，然后观察模块背面的「**PWR**」灯，正常工作的模块会有红灯亮起(如下图)。

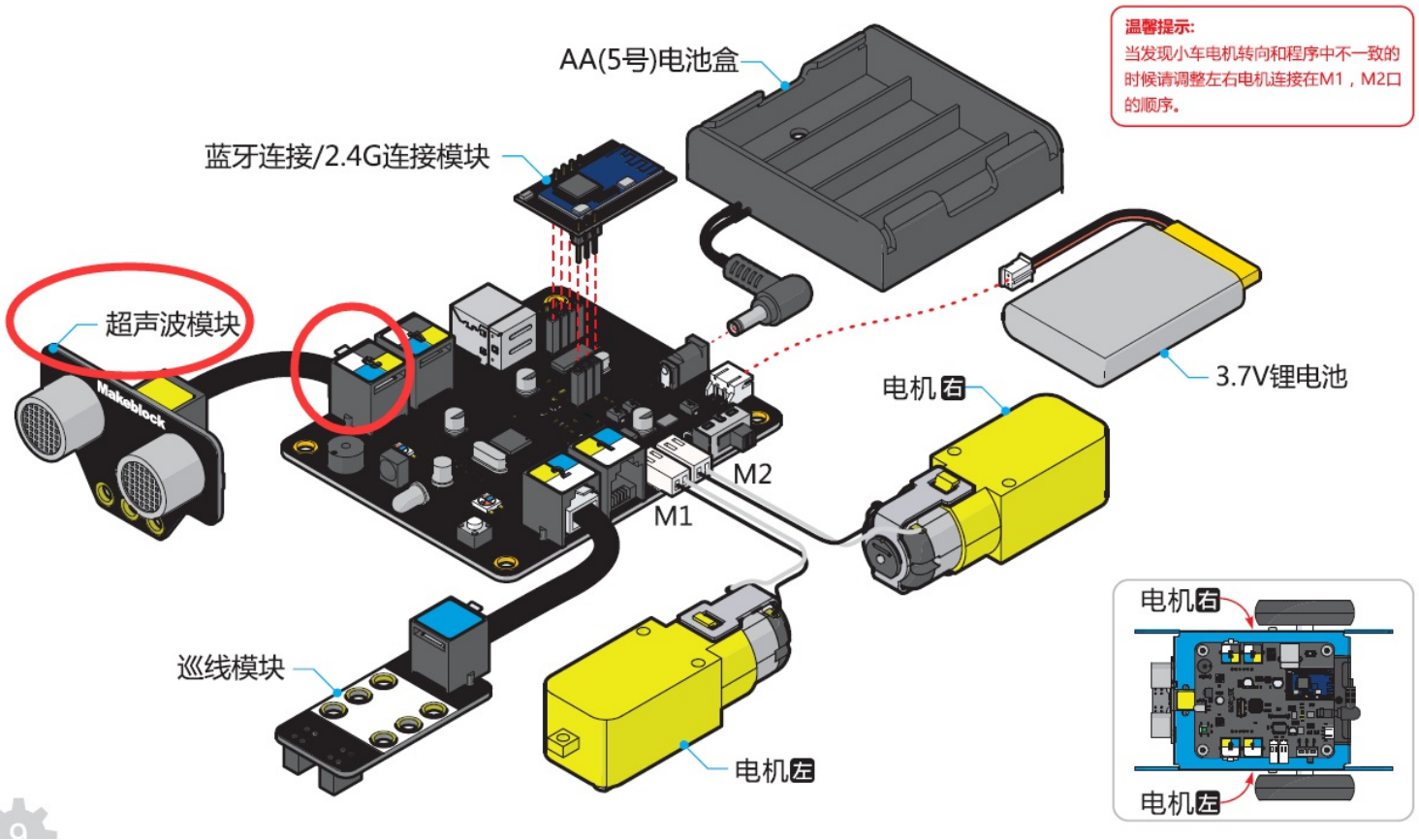
若未有指示灯亮起，可为它更换一根 RJ25 线，重新连接看下指示灯的情况。**如果换线后指示灯还是不亮，说明超声波自身硬件存在问题。**



2、检查接线是否正确

如果第 1 步中的红灯正常亮起，还是无法实现避障，此时需要检查下接线，如果是出厂自带的避障模式，超声波模块应接在主控板的 3 号口，如下图所示：

连线



如果出厂程序的巡线模式还是无法正常巡线，可尝试「恢复出厂程序」看下。

> 具体可参考如何「恢复出厂程序」？

如果是自己编写的避障程序，检查下超声波的接线口是否与编写程序中的端口一致。

3、通过mBlock软件读取返回值

通过 mBlock 软件（点击下载）来读取巡线模块返回的数据，一共分为两步：

第一步，也是必备的步骤——「安装固件」

> 具体可参考如何「安装固件」？

待「**安装固件**」完成后，在 mBlock 里编写如下程序（确保程序中超声波的接口与其实际接口一致）：





点击绿旗让程序运行，正常的话，超声波模块会根据障碍物的远近，返回0~400 其中一个数值。如果数据返回不成功，可重启 mBlock 再重复上述步骤看看。

005_mBot 电机为何工作异常（走不直、方向反）？

> 一般我们提到的电机工作不正常，可能会有以下两种现象，下面针对不同现象给出解决方案。

现象1：

给mBot发送前进指令时，小车做出后退的动作。

解决方法：

多数情况是两个电机的接线插反了，在主板插口上将电机线对调即可。

现象2：

给mBot发送前进或者后退的指令时，小车走的是曲线而非直线。

解决方法：

1、可能轮子被 RJ25 线等物体卡住，检查两个轮子是否其中一个被螺丝拧得过紧，导致阻力变大，速度减慢。

2、可能轮胎安装没有到位，轮胎安装位置不正，会导致轮胎侧面接触地面，造成速度差导致转弯。

3、如排除第1、2步的原因，若小车依旧有轻微的不走直线，那是正常的。**因为在电机行业里，每个直流电机速度都有速度差异，这个可以通过后期软件编程解决，具体操作方法如下：**

在mBlock里面（**以下程序基于 mBlock3 编写, mBlock5 同理**）对小车进行编程矫正速度差：在程序上给两个电机设置不同的转速，可以让小车走直线。如在给同样的速度值（100）的时候，观察哪个电机的速度比较慢，然后就加大那个走得慢的电机的值，如电机1(快)速度= 100，电机2(慢)速度 = 105（如下图所示），然后将其上传至mBot，可以不断调节不同速度值，以达到两个电机同步的效果。

> 上传程序部分可参考如何让程序「脱机运行」？



006_mBot 的红外遥控器为何不工作？

> 如已给 mBot 上传过自己写的程序，先按照 如何「如何恢复出厂程序」部分恢复下出厂程序，因为本文的操作均是基于 mBot 出厂程序的遥控模式。

在出厂程序下，如遇到红外遥控器无法正常控制 mBot ，确认 mBot 被正常供电后，可按照以下顺序逐一检查：

1、遥控器无电池或电池装反

打开遥控器背面的后壳，检查下电池是否装反，电池的正确放置方式如下图：



2、电池没电

遥控器的电池没电了，可更换新的电池看下，电池型号为：**CR2025**，可上淘宝或当地电子市场购买。

3、遥控器无红外信号输出

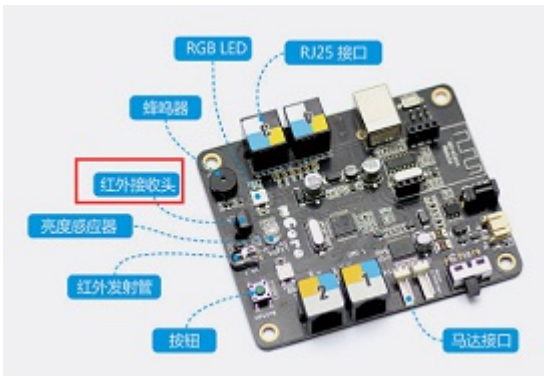
检查遥控器有没信号输出，打开手机摄像头（亲测苹果手机不支持，要用**安卓手机**测试），遥控器对着镜头按任意键，如下图，如有红光，则证明遥控有信号输出，遥控器没问题，继续看第 4 点：





4、红外接收头掉落

mBot 主控板的红外接收头（参考下图），出现掉落或者无法工作的现象，这种情况可以联系下卖家。



FAQ&Tips

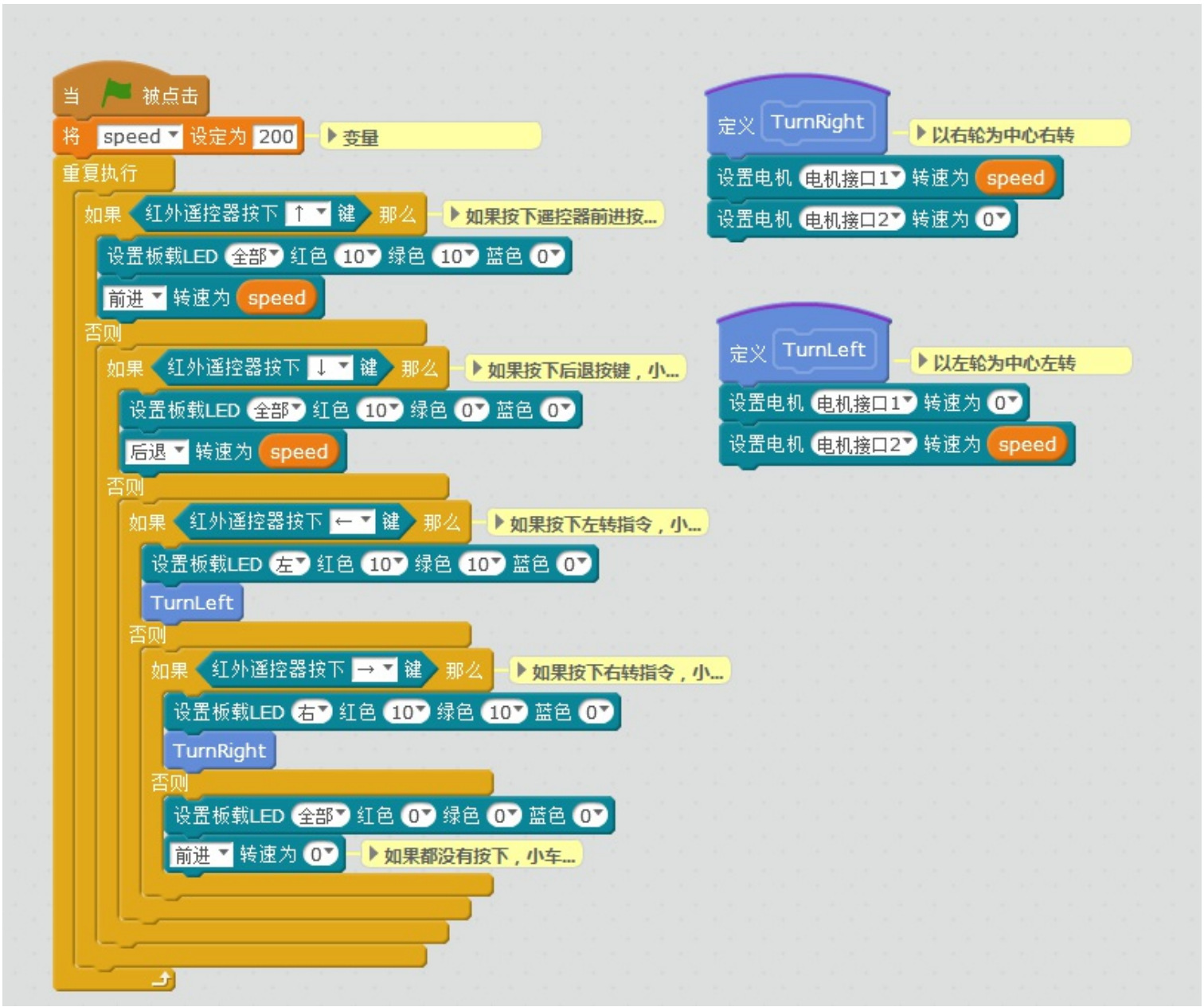
Q1：两台以上 mBot 在一起，红外遥控会干扰？

红外遥控两台在一起是会干扰的，无法避免。即使通过程序编写不同的按键值也不行，因为同一个遥控器发出的信号，在附近的 mBot 小车都能接收到（即使程序上没有写那台小车的程序），都会受到干扰。所以红外遥控只适合单独一台小车使用。如需多台使用，如 mBot 足球赛，可以使用 2.4G 或蓝牙模块通讯。

Q2：如何给红外遥控器编写自定义程序？

可参考下图中的示例程序（基于 mBlock3），对 mBot 上面的红外遥控器进行编程，然后上传程序到 mBot上面（**将图中的绿旗部分换成「mBot 主程序」**）。

> 上传程序步骤可参考如何让程序「脱机运行」？



007_如何通过 2.4G 手柄控制机器人？

makeblock 现有黑、白两款 2.4G 无线手柄，都可通过在电脑版 mBlock（点击下载）里面编程上传后，达到手柄控制机器人实现不同功能的目的。黑白两款手柄的编程步骤都是一致的，所以可忽略颜色差异。

这里以 mBot 为例，简要介绍下大致实现方式，其他机型的实现方式类似，只是在 mBlock 里切换下「控制板」的选择即可。

下面是通过给 2.4G 手柄编程，实现手柄控制 mBot 运动的一个示例程序，后续也可参考该程序做相应的更改：

2.4G 手柄控制 mBot 示例

如果对上面的示例程序还有疑问的话，也可参考下面这个视频教程来操作（**将视频中的「Auriga主程序」换成「mBot主程序」即可**）：

2.4G 手柄编程及配对视频教程

008_如何通过蓝牙手柄控制机器人？

跟前面提到的 2.4G 无线手柄一样，蓝牙手柄通过电脑端的 **mBlock 软件**编程后，同样能实现对机器人的无线控制，以此来替代手机 App 和红外遥控器等控制方式。它的外观如下图：



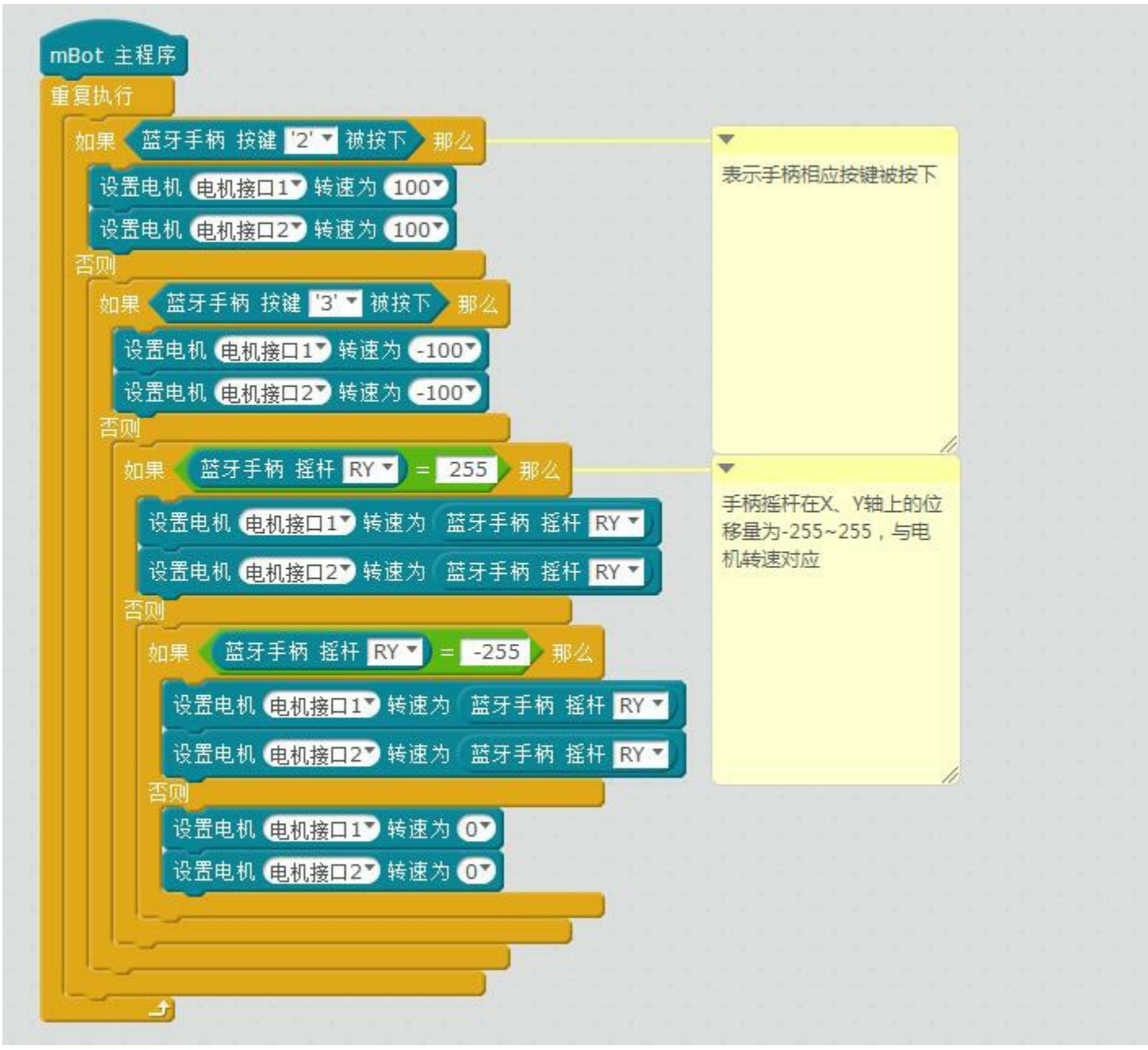
目前该蓝牙手柄支持 mBot、Ranger、Airblock 等机型。

需要注意的是，前两种机型在出厂程序模式下，并不支持蓝牙手柄直接控制机器人，如前面提到的，需要在电脑端 mBlock 里编写相应控制程序后，上传到机器人主板，才能成功实现手柄控制。下面分两部分来介绍各机型无线控制的实现方式。

1、控制 mBot 、Ranger 等机型

添加蓝牙手柄语句扩展，编写程序和手柄配对等具体步骤，可参考蓝牙手柄使用手册，这里以 mBot 为例，简要介绍下跟程序相关的部分。

下图是参考使用手册编写好的 mBot 控制程序，可参考作相应的修改：



以上程序编写完成后，通过 USB 线将 mBot 的主板连接至电脑，然后上传该程序至主板，待「**上传完成**」字样出现后，重启 mBot 并与蓝牙手柄配对成功，即可实现手柄控制。

> 上传程序的步骤可参考如何让程序「脱机运行」？

2、控制 Airblock

用手柄控制 airblock 的方式，跟前两种机型有些许不同，只需确保 Airblock 的固件是最新的即可。具体检测方式为：**将 Airblock 与 「makeblock」App 进行蓝牙连接，连接成功后进入 App 的「固件信息」菜单，视具体情况升级固件，如若提示固件已是最新，那它即是支持蓝牙手柄控制的。**

蓝牙手柄的各按键功能以及更多的使用说明，可参考蓝牙手柄如何控制 airblock 。

009_两台 mBot 之间如何进行红外通信？

软件部分

本文的示例是基于 mBlock3 环境下的测试，请确保电脑上已安装好mBlock3（点击下载）。

硬件部分

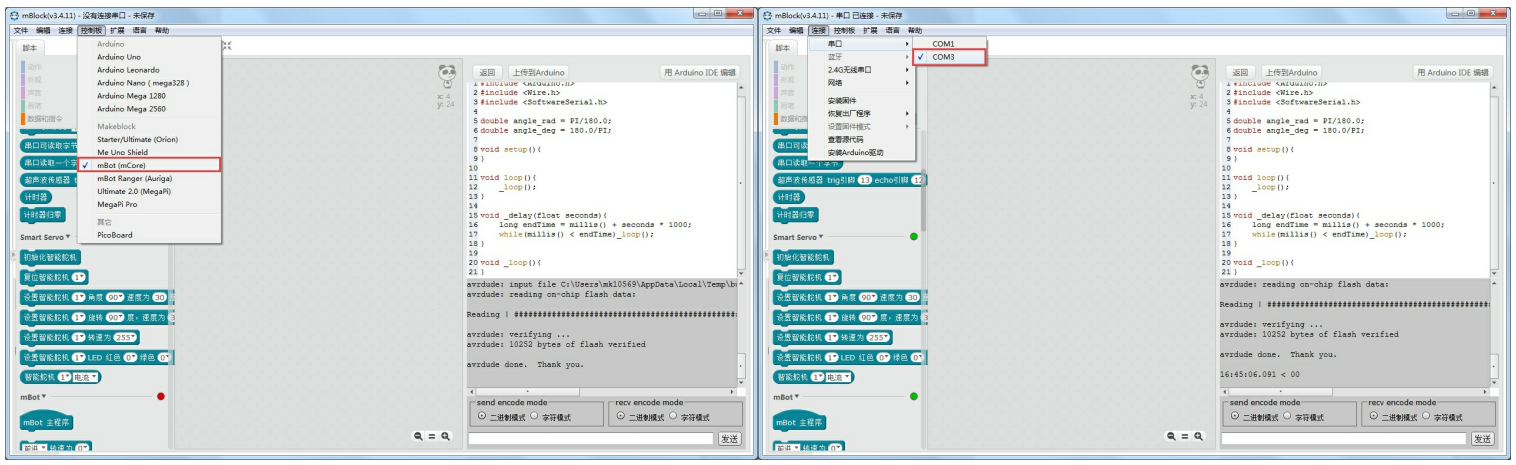
首先你手上得拿到两台正常工作的 mBot，一台安装好 mBlock v3.4.11的电脑，外加一根 USB 线（**后面通过电脑烧录固件用到**）。

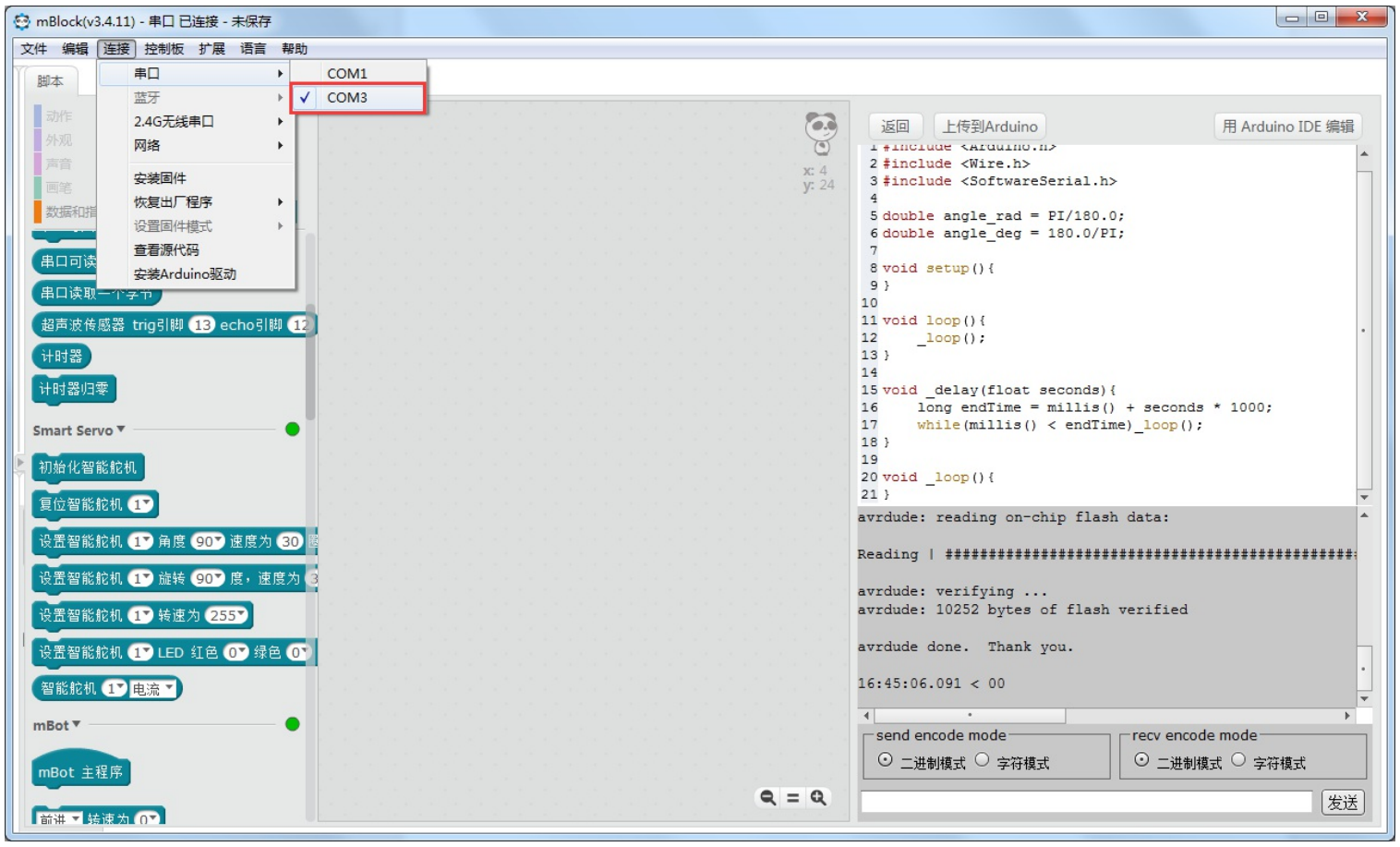
本文的示例要实现以下功能：

通过其中按下其中一台 mBot 的板载按钮，让其发送一条内容为"Hello"的消息，并赋予其声光效果，当另外一台 mBot 收到这条"Hello"消息后，作出相应的声光效果反馈。

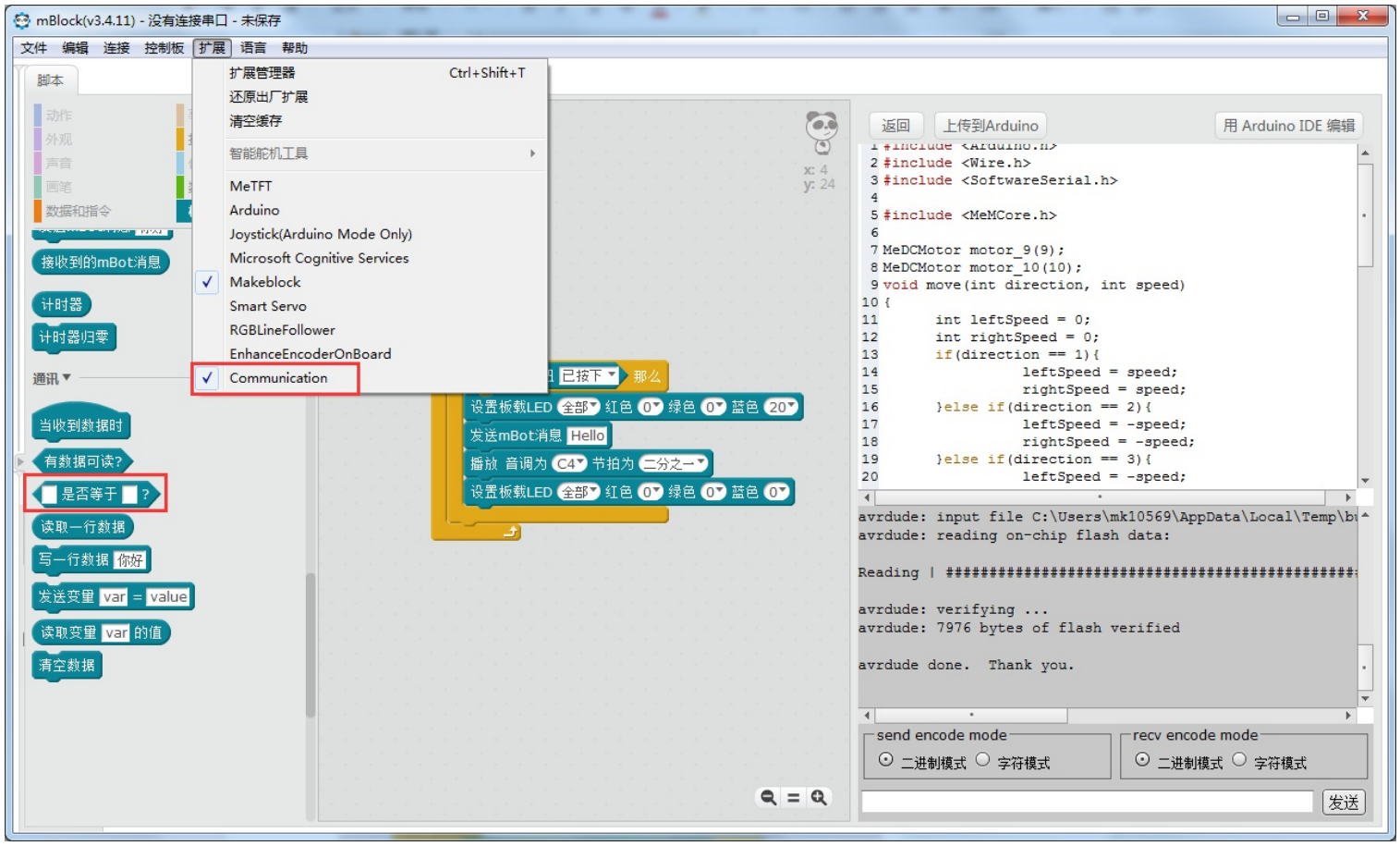
具体步骤如下：

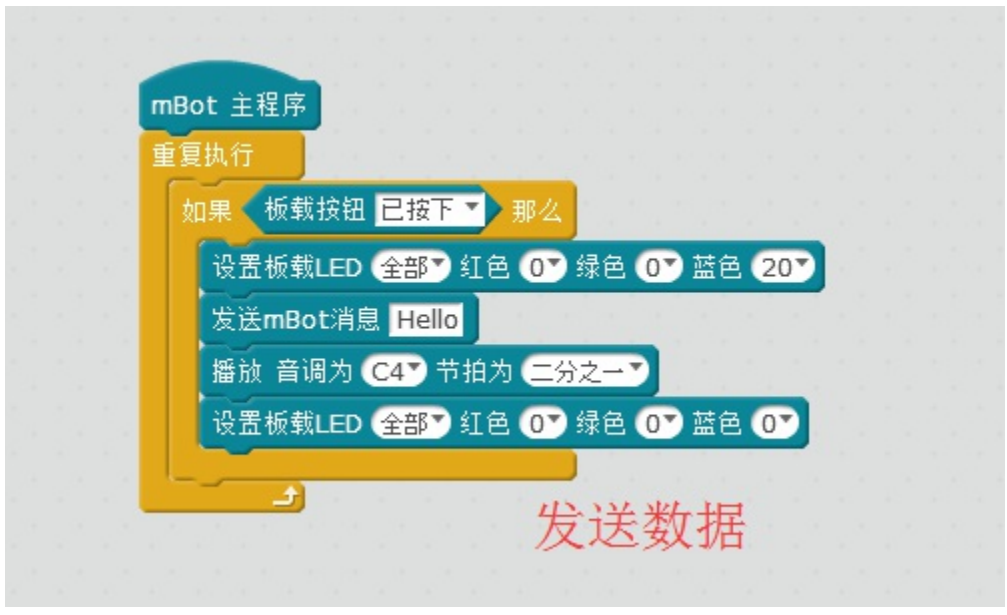
1、打开mBlock软件，选择好对应的主板和串口（以你电脑上的实际串口为准，可参考如何查看主板的「COM口」？）：





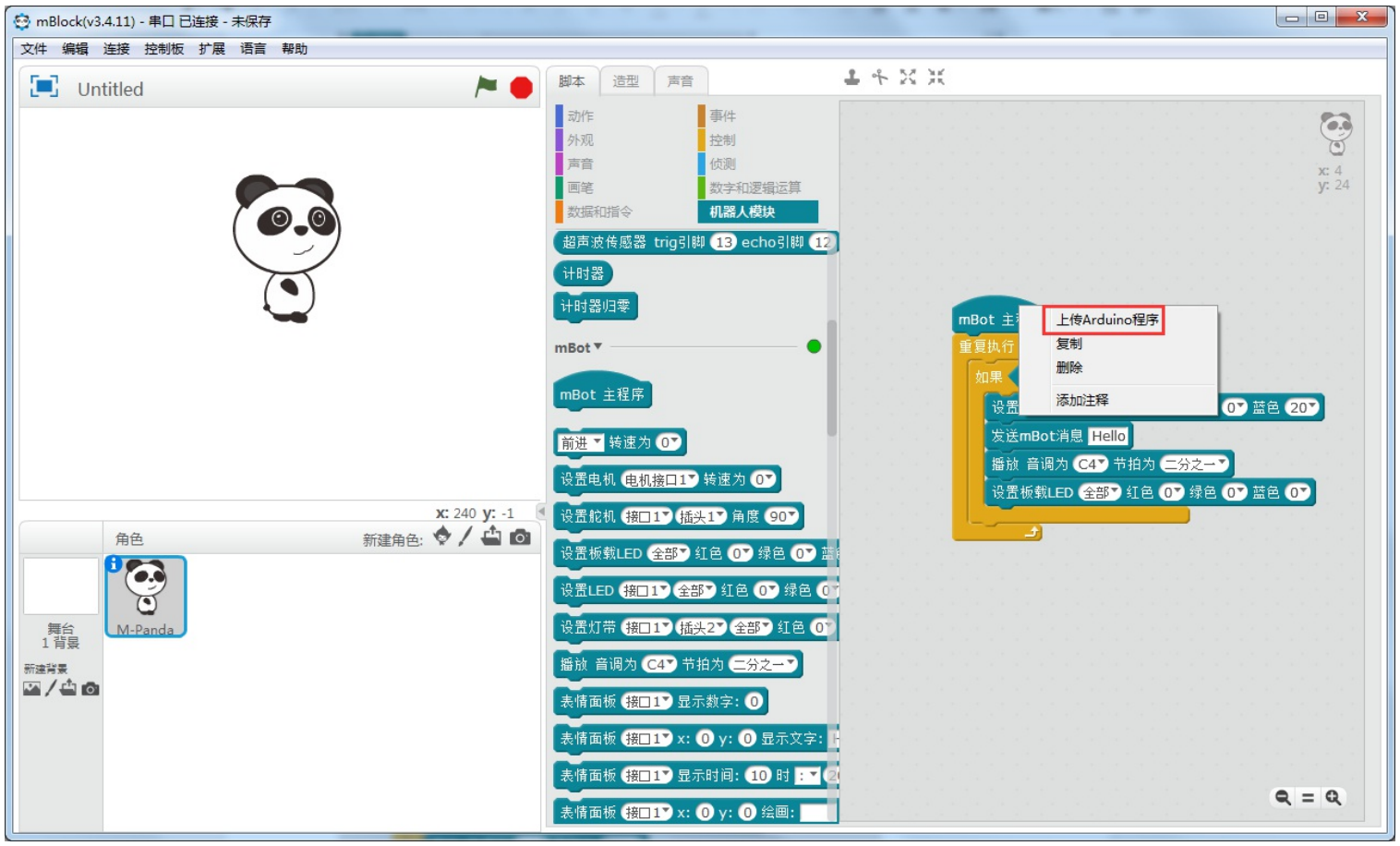
2、按照步骤 1 的连接方式，分别连接两台 mBot，分别编写如下的图形化程序（**编写代码前记得在"扩展"菜单勾选"communication"扩展，否则会出现错误提示**）：

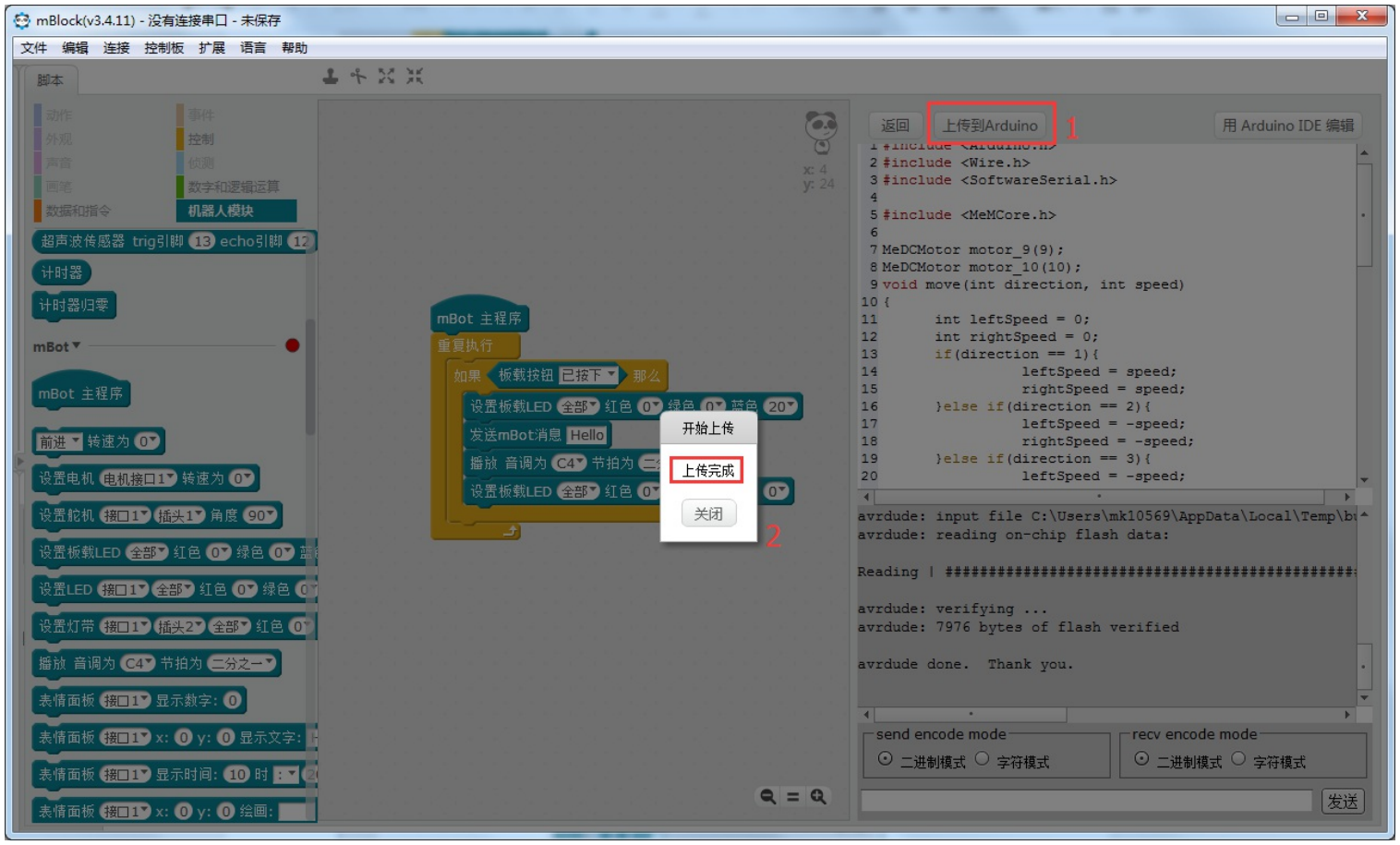




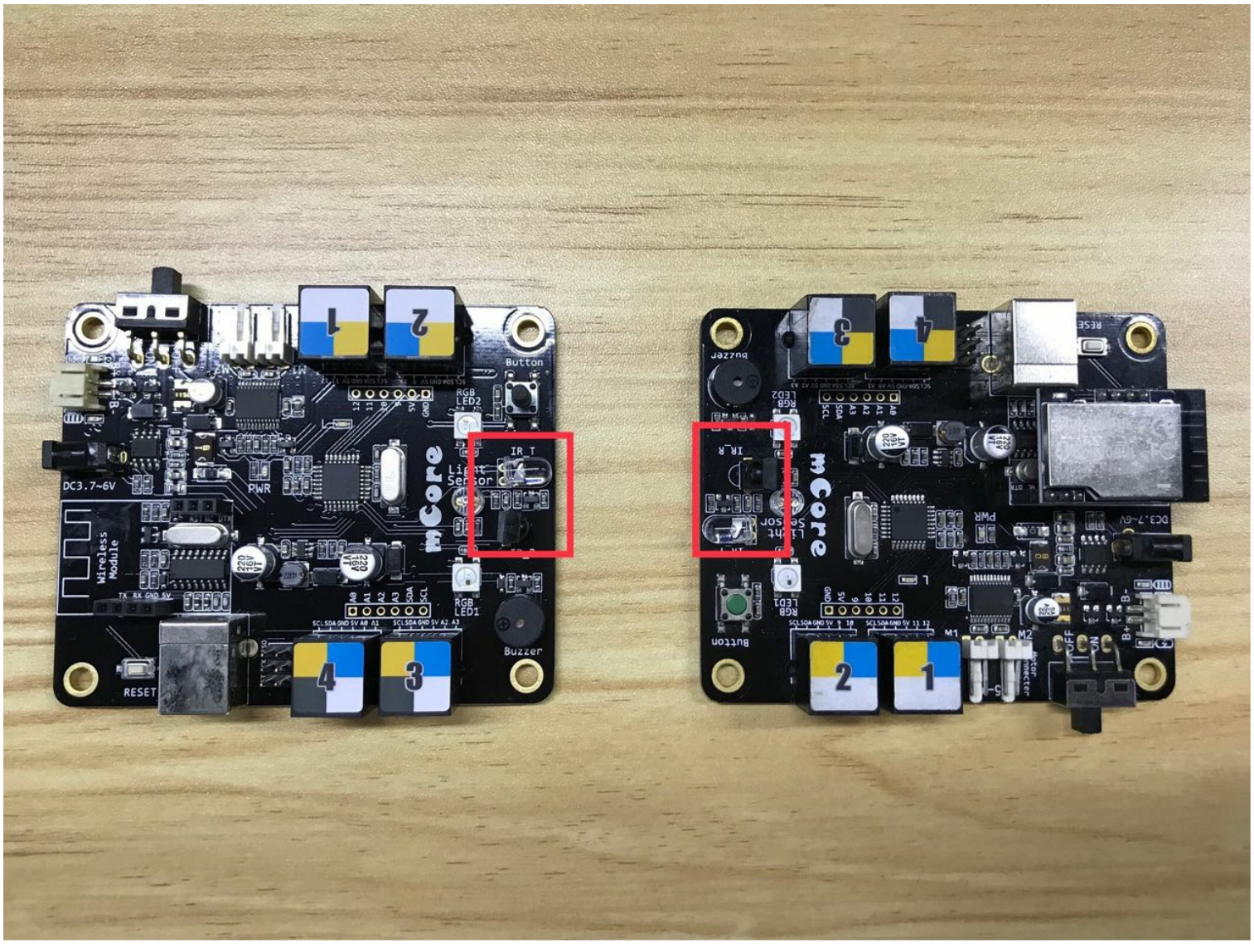


3、将以下两个不同的图形化程序分别烧录（在"**mBot主程序**"处右击选择"**上传到Arduino**"上传）到两台mBot 上面，出现下图中"**上传成功**"的字样表明我们程序烧录成功；





4、为了便于区分，我们将上传了"发送数据"程序的那台 mBot 命名为 mBot1，"接收数据"的那台命名为mBot2，程序都上传完成后，我们重新启动两台 mBot，然后按下 mBot1 上的板载按钮，猜猜会出现什么现象？



注：由于示例用的是红外通讯方式，所以要尽量保证二者的红外发射与接收传感器保持面对面（**如上图**）的条件，这样才不会影响数据的传输，**示例只是给出了一种使用方式，你可以参考示例程序写出更多好玩的代码**，还在等什么赶紧去试试吧！

010_如何实现 mBot 与 PC 端 mBlock 的无线通信？

> 手机端与 mBot 通讯的方式，想必大家都有所了解了，在手机端安装 makeblock 的一款应用软件后，通过手机蓝牙与 mBot 上面的蓝牙模块连接，二者实现蓝牙无线通信，以达到无线遥控或者自定义编程的目的。

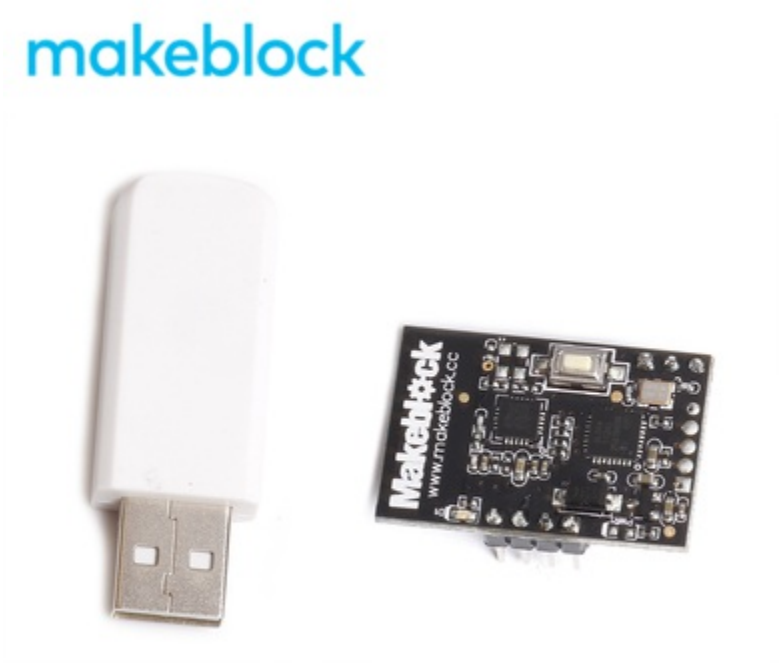
PC 端的 mBlock 与 mBot 之间的通讯方式有两种，**有线通讯（USB线）和无线通讯。**

相信很多人都跟笔者有过类似遭遇，在通过 USB 线给 mBot 上的电机编程时，出现小车拖着 USB线跑的情况，以及需要不断插拔 USB线的烦恼。

那为了解决这种困扰，makeblock 推出了两种无线连接方式，供大家选择——蓝牙和 2.4G 无线通讯。下面就跟笔者一起来了解下两种方案：

1、2.4G方式

2.4G 模块套装如下图所示，白色的 USB 端子插在电脑端，黑色的模块插在 mBot 的主板上面。



需要说明的是，2.4G 方式只能实现 mBot 与 mBlock 之间的「**在线编程**」功能，并不能上传自定义程序到主板上，让其脱机运行——也就是我们常说的**「离线编程」**。

> 「在线编程」和「离线编程」的区别可参考二者的区别。.

另外，在使用 2.4G 方式时，必须先用 USB 线将mBot连接至电脑，进行**「安装固件」**这一步骤，待这一步骤完成后再拔掉 USB 线，进行 2.4G 无线串口方式连接，具体使用方法可参考2.4G模块使用教程。

> 「安装固件」可参考如何「安装固件」？

2、蓝牙方式

使用蓝牙方式的话，首先需要购买 makeblock 官方出品的蓝牙适配器（如下图所示），该适配器具有传输效率高、信号更稳定等特点，**并且能同时实现「在线编程」和「离线编程」两种功能（ 2.4G 方式不具备「离线编程」功能）。**



使用方法：

首先，将蓝牙适配器插入电脑主机的 USB 接口，此时适配器上面的指示灯慢闪。

打开 mBot 主板上的开关，按下蓝牙适配器上的按钮（如下图所示），适配器上的指示灯**闪烁频率加快**，进入配对状态。



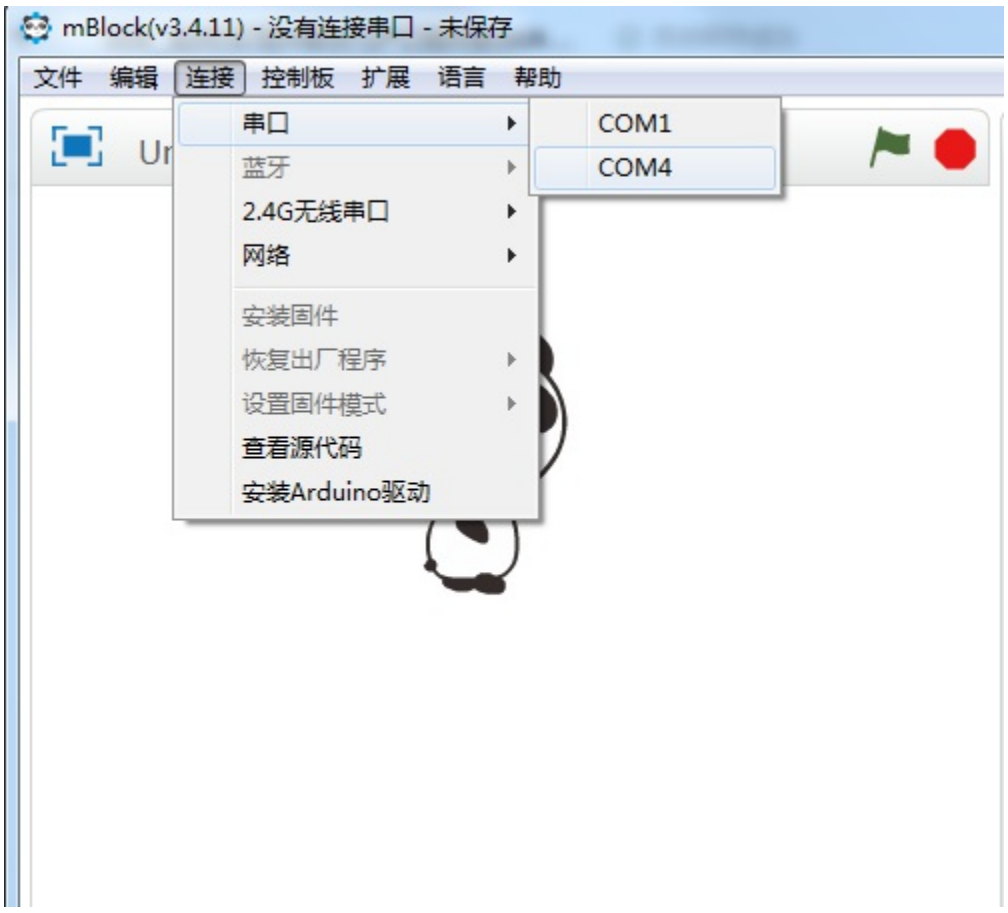
将 mBot 靠近蓝牙适配器，二者将进行自动配对。此时适配器上的指示灯由快速闪烁变成常亮状态，即代表蓝牙配对成功。

查看当前使用的 mBlock 版本，根据如下提示开始「串口」连接。

mBlock5 选择蓝牙适配器当前使用的串口，开始连接设备。



mBlock3 选择蓝牙适配器当前使用的串口，开始连接设备。



如果蓝牙适配器无法被电脑识别出串口，可参考如何查看主板的「COM口」？安装驱动文件解决。

011_同时使用多台蓝牙版或 2.4G 版 mBot 时，应该如何配对？

1、同时使用多台蓝牙版

如果在同一房间内，同时使用 3 台以上的 mBot ，在通过蓝牙连接 mBot 和手机 App 时，你可能会产生疑惑，因为手机 App 搜索到的蓝牙名称都是同一个—— Makeblock ，这可能会导致我们连接上了错误的机器人。

为此我们可采取一对一的配对方式，**具体步骤为**：

- 首先，让其中一台 mBot 保持开机状态，剩余的 mBot 全部关机。
- 拿起手机或平板靠近这台处于开机状态的 mBot ，二者进行一对一配对。
- 剩余的 mBot 也采取这种方式，来进行一一配对。

按上述方式操作，使用时就不会连接上错误的机器人了。

2、同时使用多台 2.4G 版

当一个房间里的多台 2.4G 版 mBot 弄混淆的时候，同样可采取多台蓝牙版的配对方法来解决。

具体步骤为：

- 只保留一台装好 2.4G 模块的 mBot 处于开机状态，其余的 mBot 都先关机。
- 按下该台 mBot 上面 2.4G 模块的这个白色按钮（如下图），这时候模块上的 LED 灯处于快闪状态（代表模块处于待配对状态）。
- 将下图左的白色 USB 端子插上电脑的 USB 口，然后将 mBot 靠近已插上电脑的白色 USB 端子，此时 2.4G 模块上的 LED 灯由快速闪烁状态变为常亮状态，即表示二者配对完成。
- 对于剩余的 2.4G 版 mBot 也可采取上述方式一一配对完成。



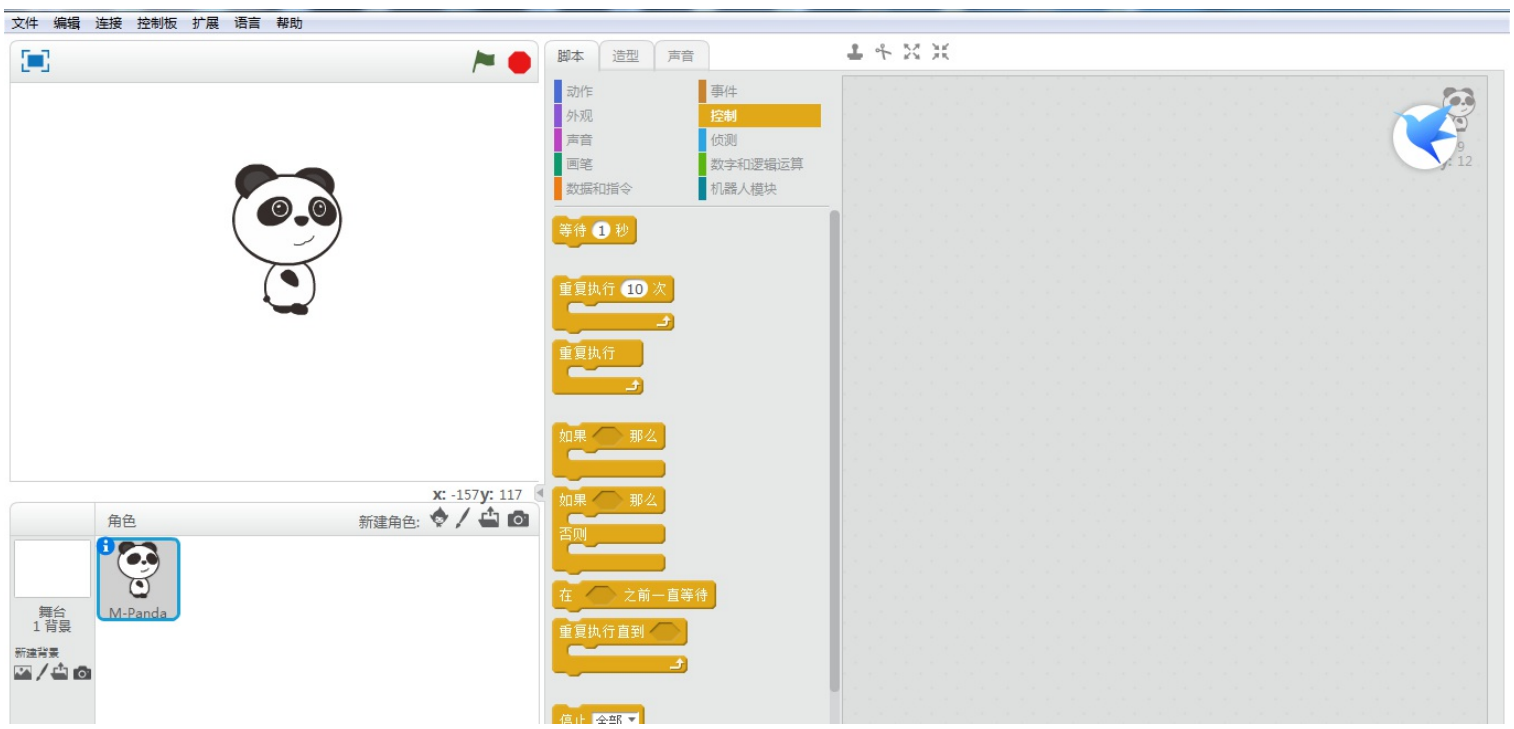
> 更多 2.4G 模块的用法可参考如何使用 2.4G 版 mBot？

012_如何检测主板是否工作正常？

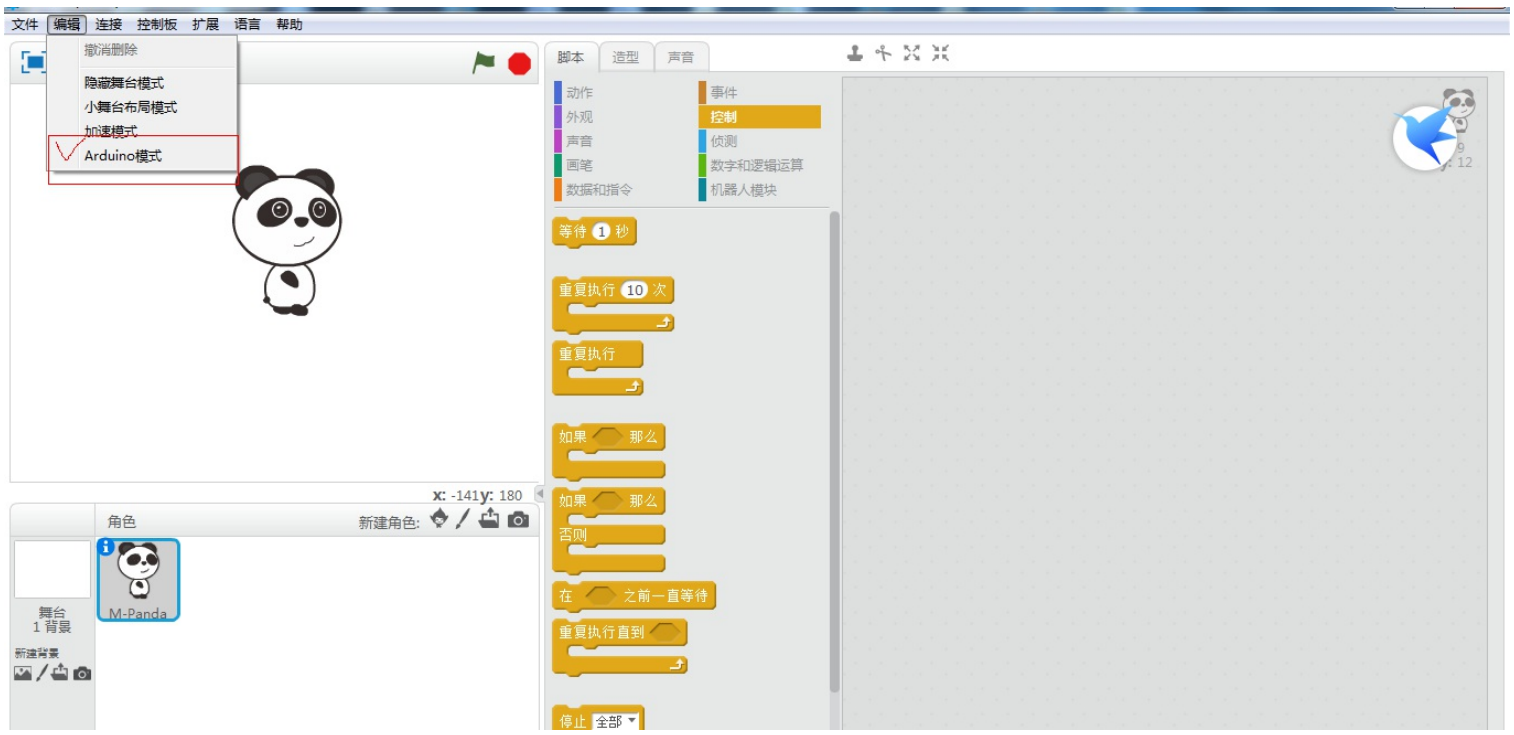
> 有时候，我们在通过 PC 版 mBlock 给机器人编程的过程中，会出现上传程序到主板后，机器人还是运行上一次编写的程序，亦或者是出现「上传失败」等错误提示信息。

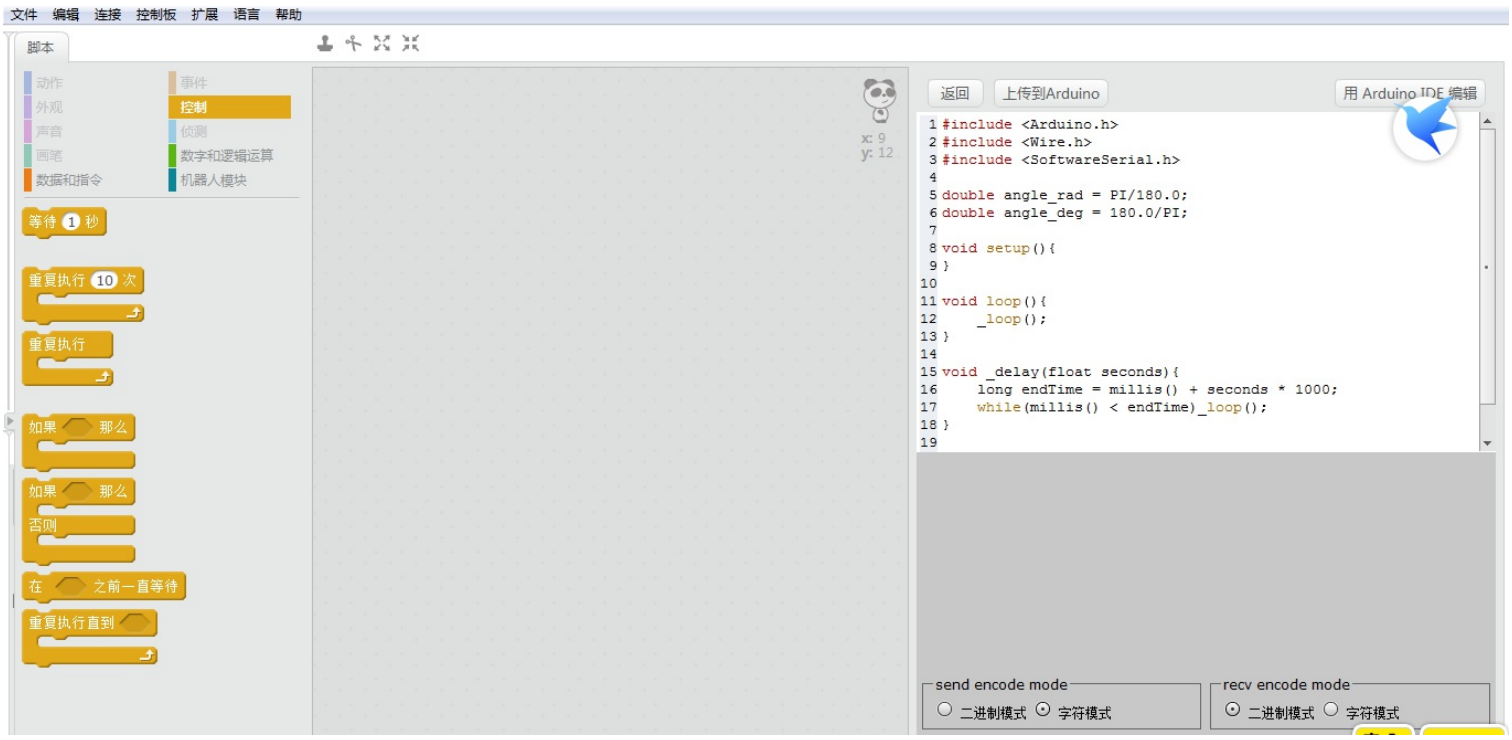
这时我们可通过下面一系列操作，验证一下是使用方法不对，还是主板自身的硬件出了问题。

1、打开 mBlock 软件,如下图所示（如未安装软件请点击下载安装）：

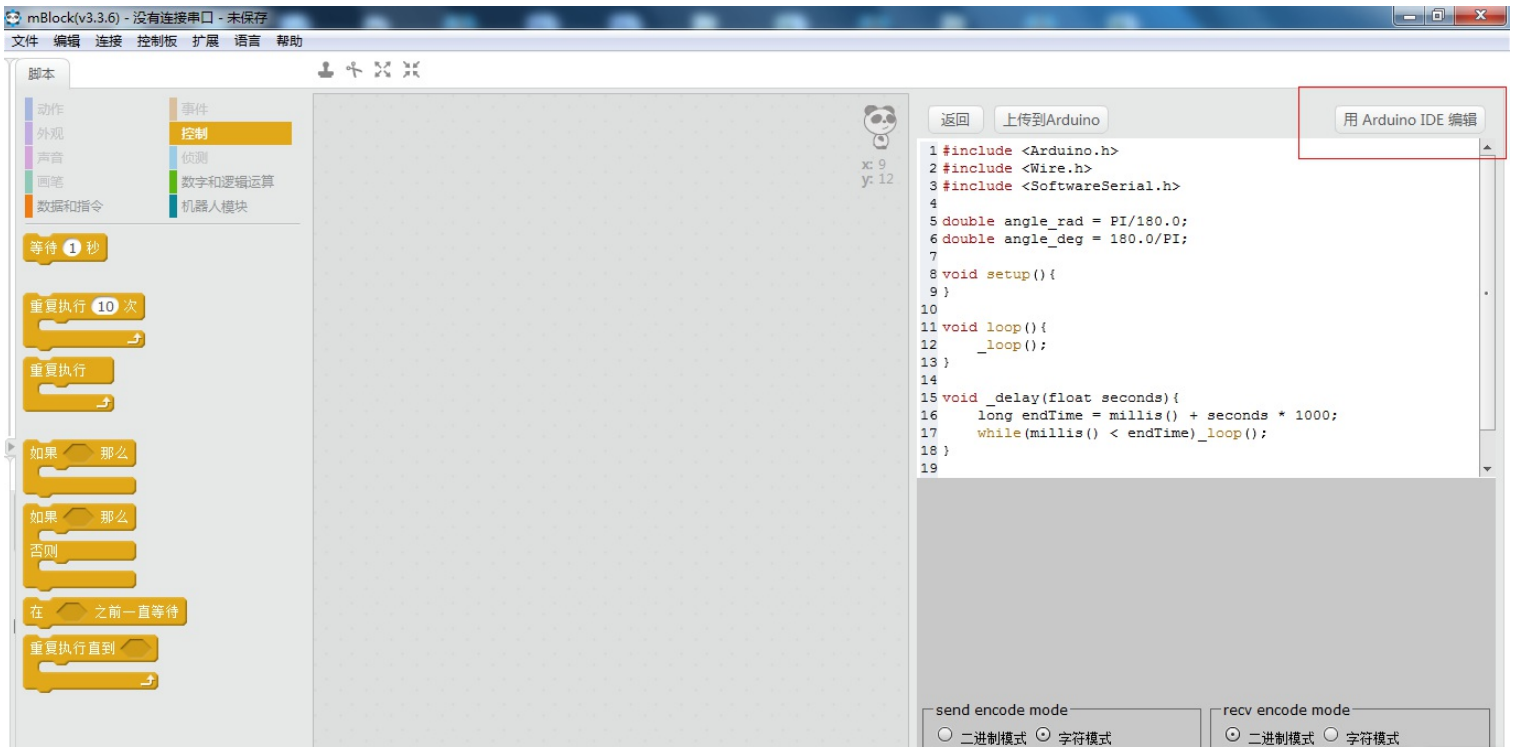


2、在「编辑」菜单中选择 「**Arduino 模式**」：

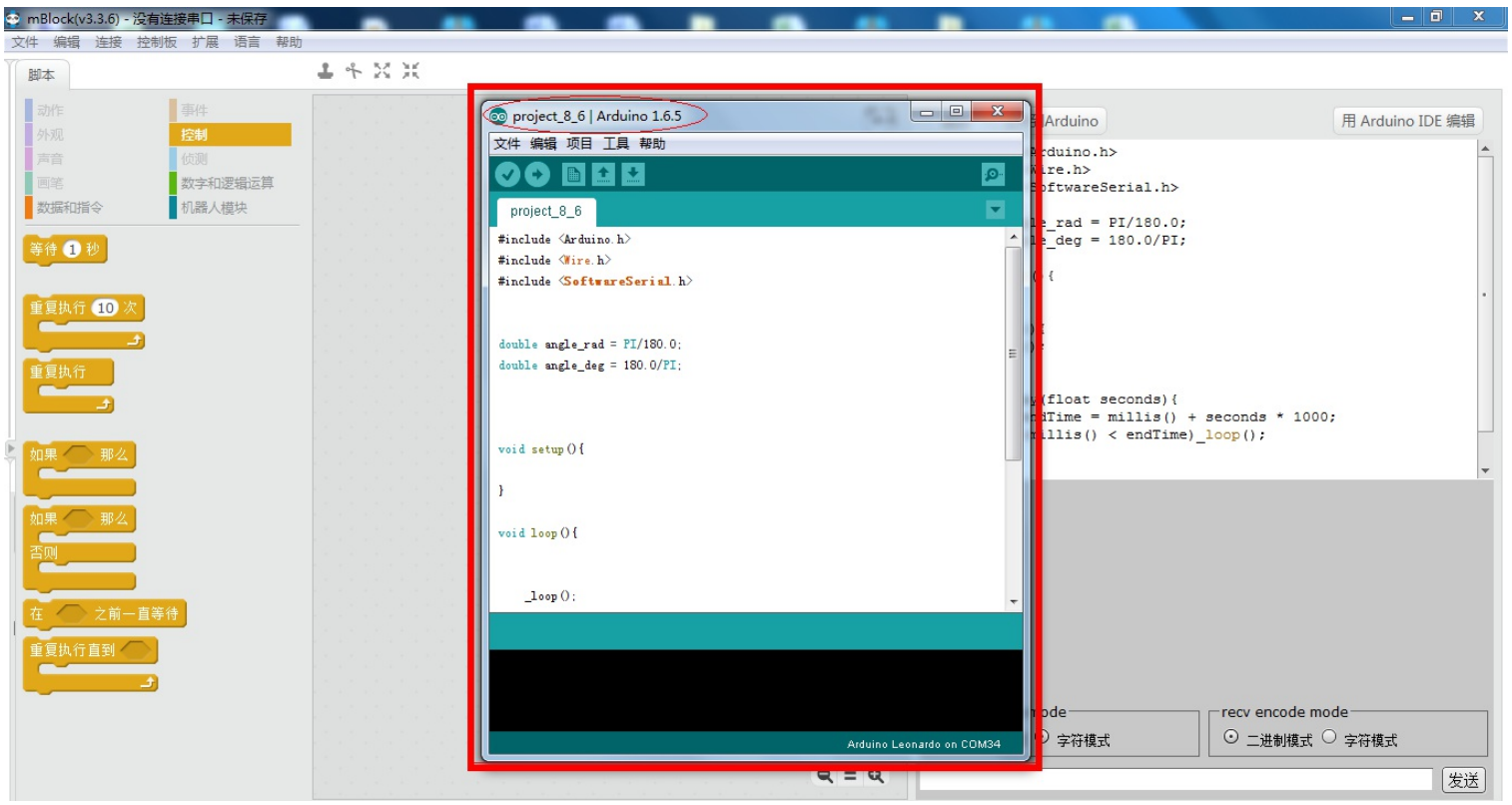




3、在右上角选择「**用 Arduino IDE 编辑**」：

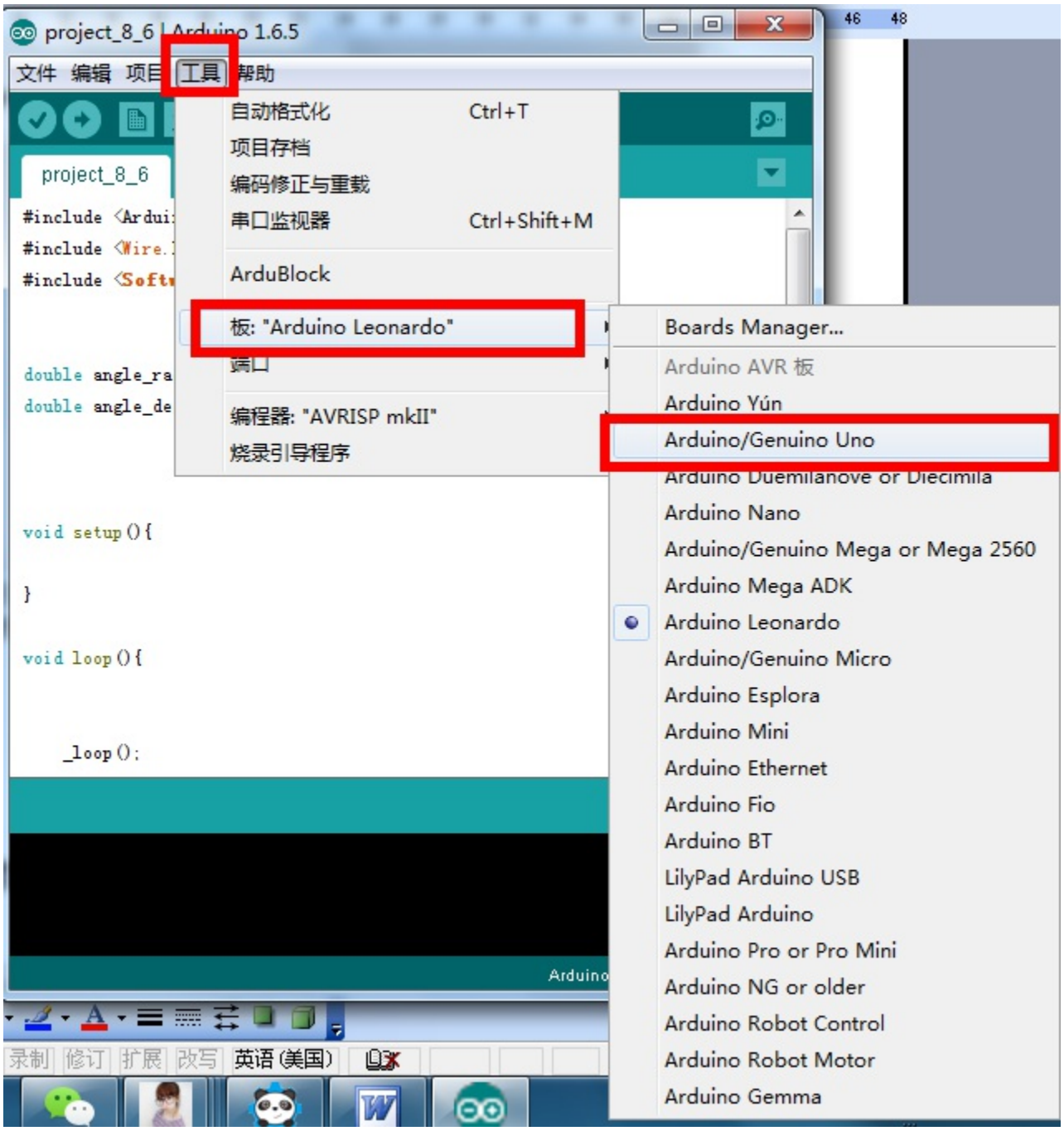




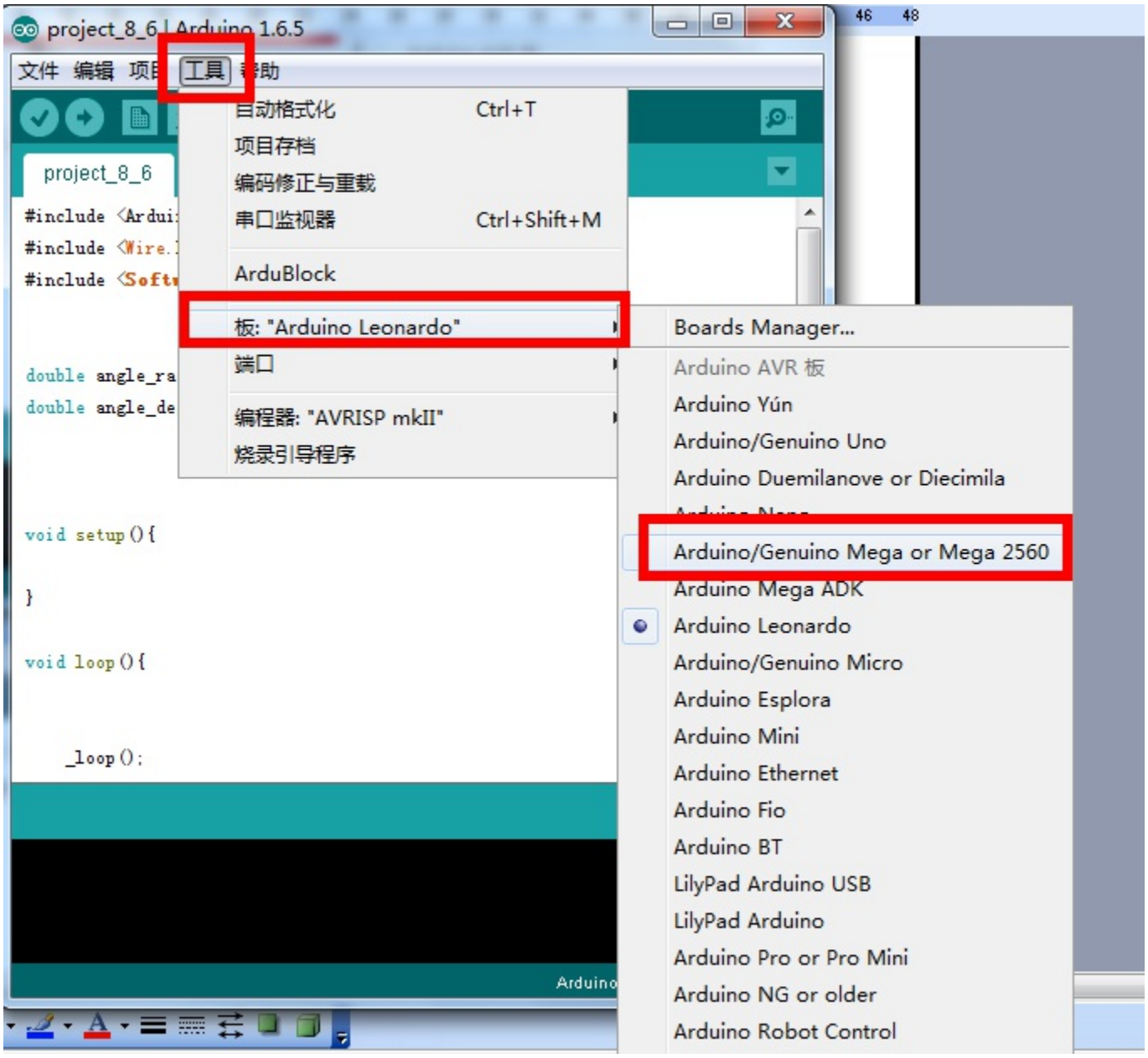


4、选择对应的主控板

1）mBot 、Starter 机型选择「**Arduino/Genuino Uno**」：

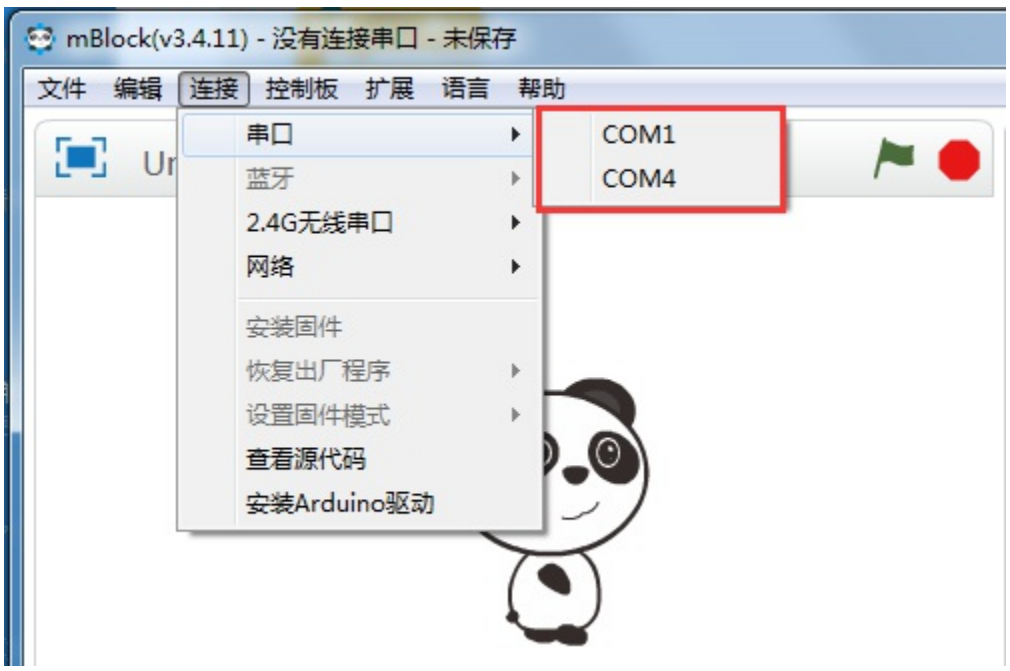


2）Ranger、Ultimate 2.0 机型选择「**Arduino/Genuino Mega**」：



5、用 USB 线连接主板至电脑，选择对应的端口

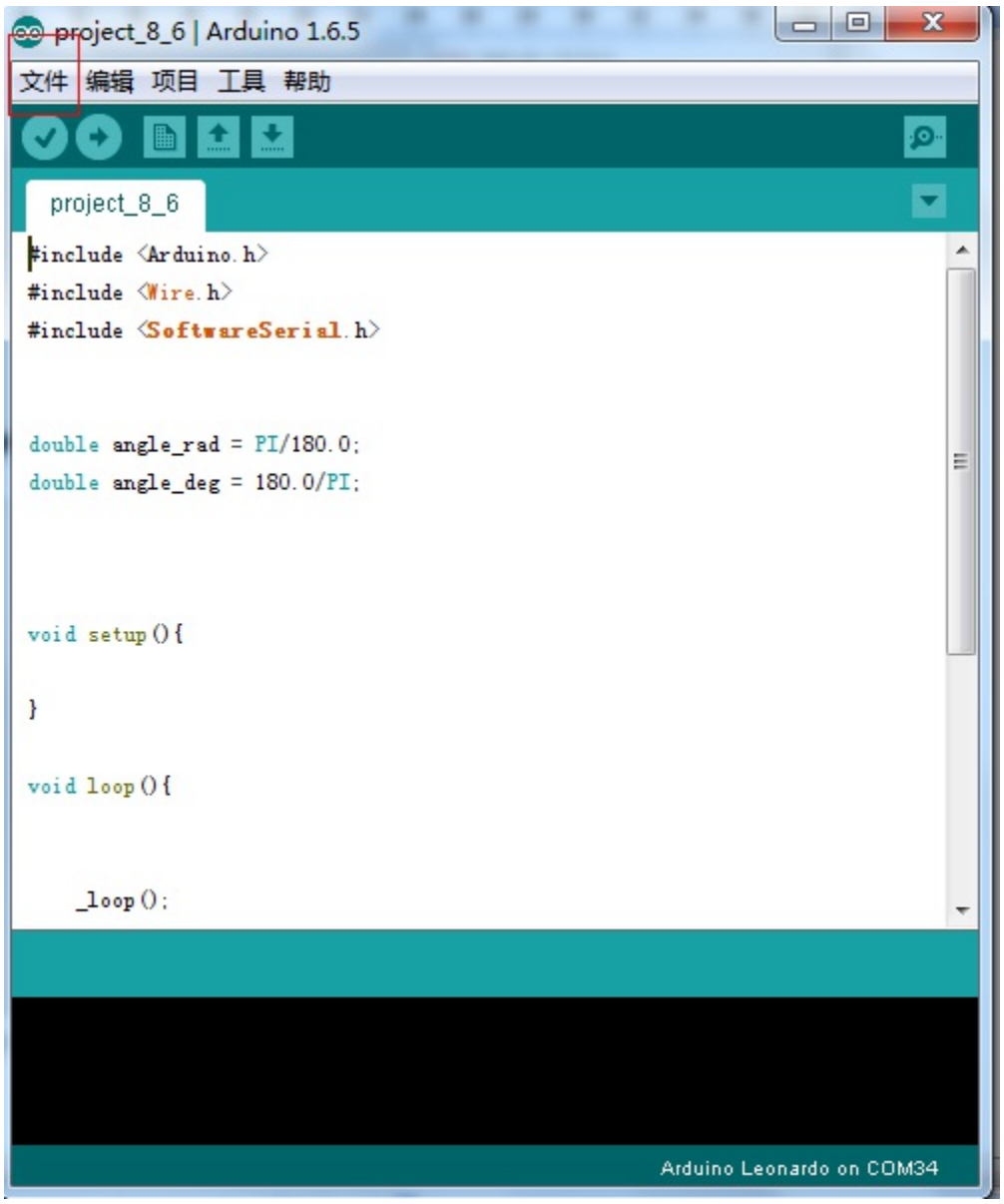
若已经在 mBlock 里选中了主板的串口，请先取消串口勾选，否则在 arduino IDE 上传程序时会出错：



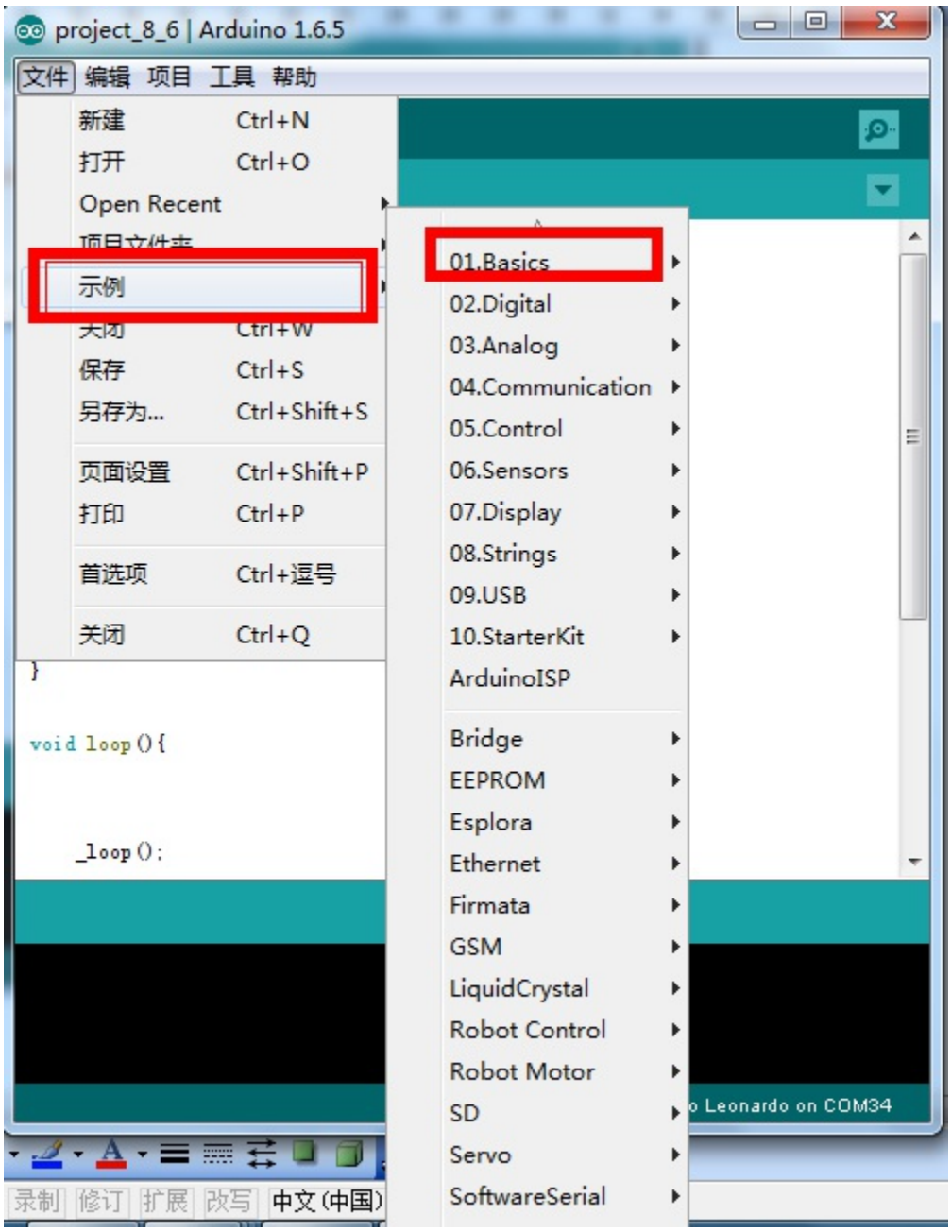
> 端口选择可参考如何查看主板的「COM口」？

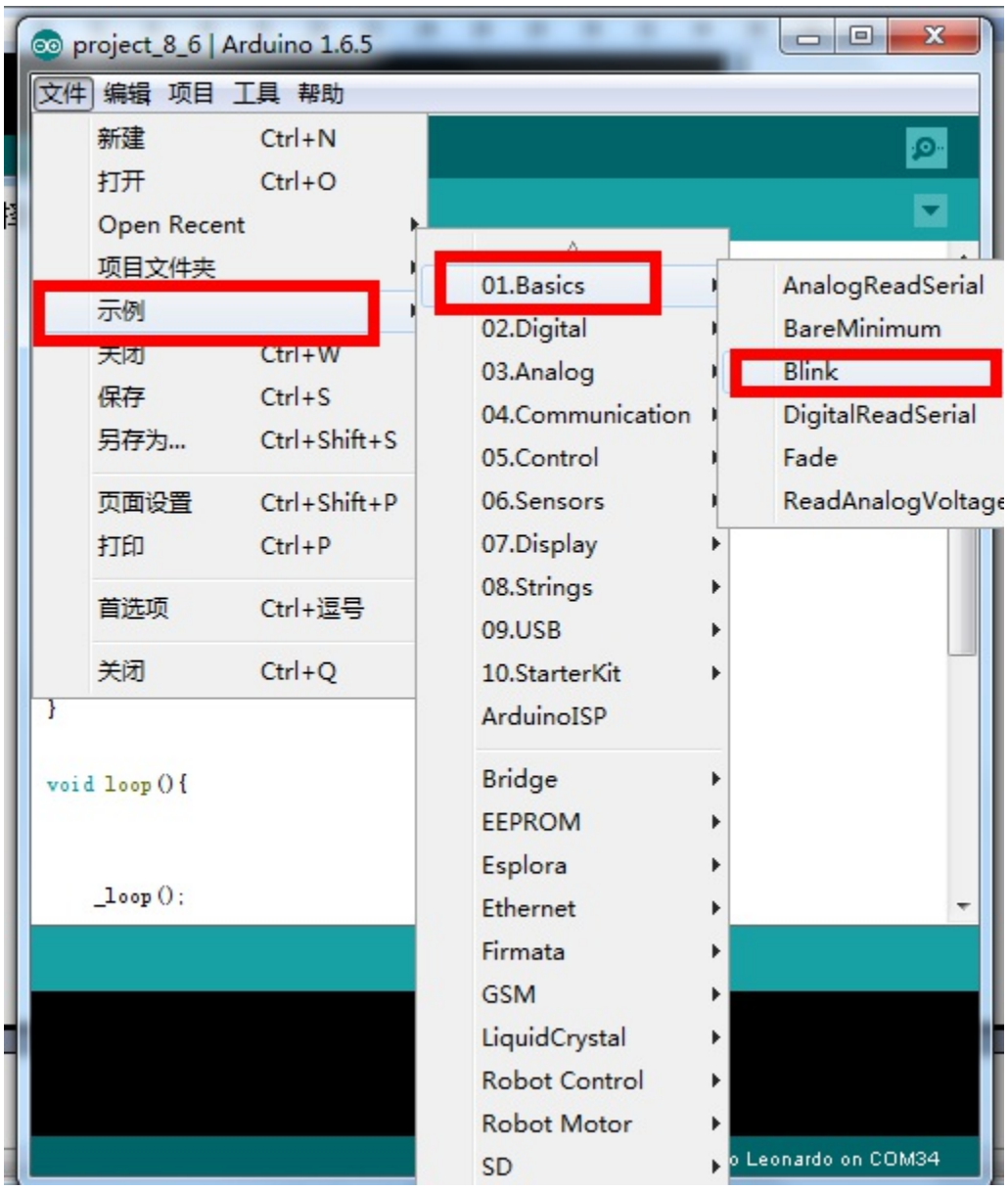
6、选择示例程序

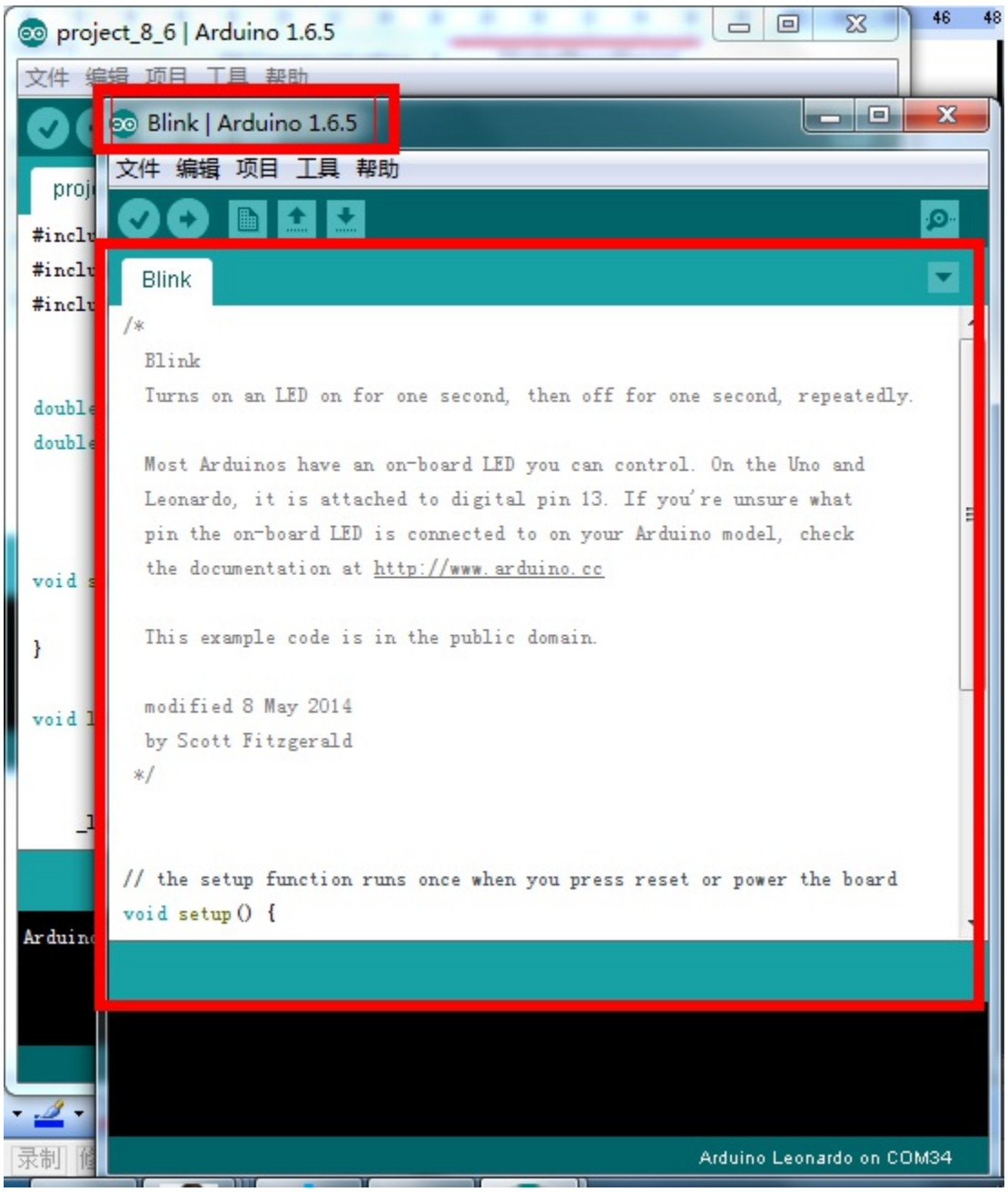
1) 选择「**文件**」菜单



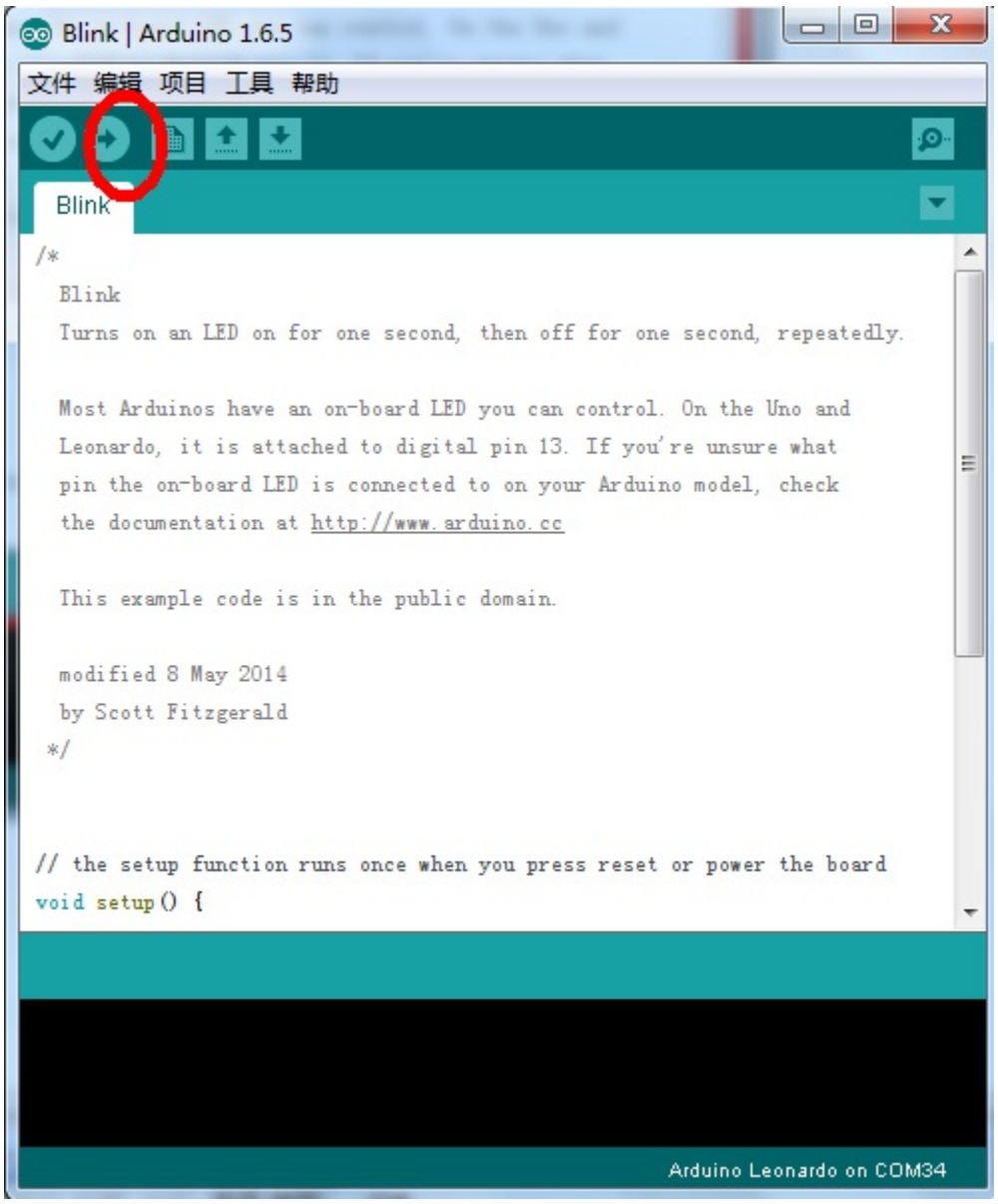
2) 文件下拉菜单选择「**示例 -> Basics -> Blink**」

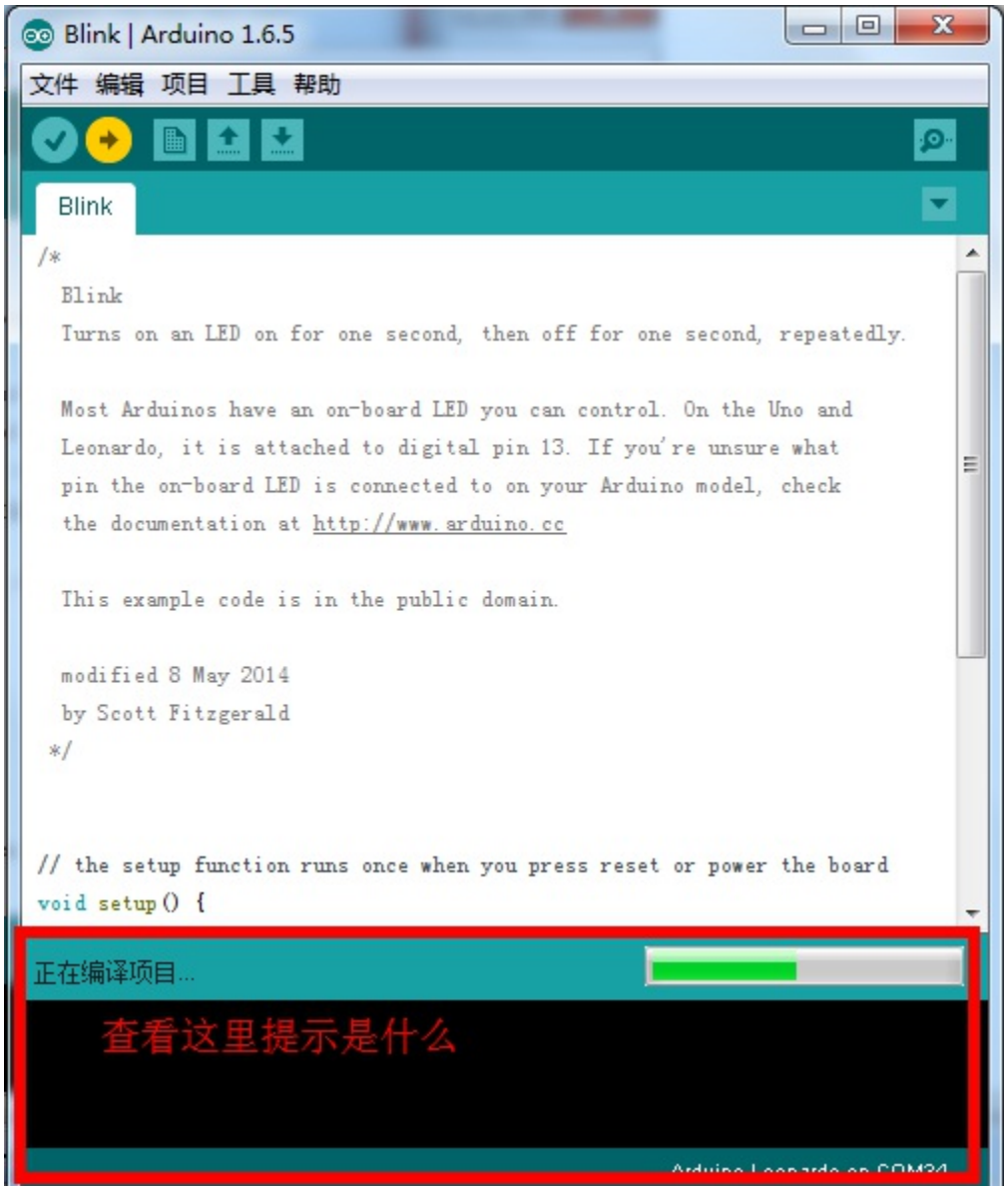

project_8_6 | Arduino 1.6.5
文件 编辑 项目 工具 帮助
新建 Ctrl+N
打开 Ctrl+O
Open Recent
项目文件夹
示例
关闭 Ctrl+W
保存 Ctrl+S
另存为... Ctrl+Shift+S
页面设置 Ctrl+Shift+P
打印 Ctrl+P
首选项 Ctrl+逗号
关闭 Ctrl+Q
01.Basics
02.Digital
03.Analog
04.Communication
05.Control
06.Sensors
07.Display
08.Strings
09.USB
10.StarterKit
ArduinoISP
Bridge
EEPROM
Esplora
Ethernet
Firmata
GSM
LiquidCrystal
Robot Control
Robot Motor
SD
Servo
SoftwareSerial
}
void loop(){
_loop();
o Leonardo on COM34
录制 修订 扩展 改写 中文(中国)


project_8_6 | Arduino 1.6.5
文件 编辑 项目 工具 帮助
新建 Ctrl+N
打开 Ctrl+O
Open Recent
项目文件夹
示例
关闭 Ctrl+W
保存 Ctrl+S
另存为... Ctrl+Shift+S
页面设置 Ctrl+Shift+P
打印 Ctrl+P
首选项 Ctrl+逗号
关闭 Ctrl+Q
01.Basics
02.Digital
03.Analog
04.Communication
05.Control
06.Sensors
07.Display
08.Strings
09.USB
10.StarterKit
ArduinoISP
Bridge
EEPROM
Esplora
Ethernet
Firmata
GSM
LiquidCrystal
Robot Control
Robot Motor
SD
AnalogReadSerial
BareMinimum
Blink
DigitalReadSerial
Fade
ReadAnalogVoltage
}
void loop(){
_loop();
o Leonardo on COM34



7、最后一步，点击「**上传**」按钮，等待上传，**并注意下方是否有无红色报错信息。**


Blink | Arduino 1.6.5
文件 编辑 项目 工具 帮助
Blink
/*
Blink
Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
Most Arduinos have an on-board LED you can control. On the Uno and
Leonardo, it is attached to digital pin 13. If you're unsure what
pin the on-board LED is connected to on your Arduino model, check
the documentation at http://www.arduino.cc
This example code is in the public domain.
modified 8 May 2014
by Scott Fitzgerald
*/
// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
Arduino Leonardo on COM34



以 mBot 的主板为例，**如果主板工作正常的话，那么程序上传过程中，不会出现任何报错信息**，并且上传完成后，主板会有如下运行效果（**主板上的蓝色 L 指示灯保持持续闪烁**）：



013_哪些软件可以学习 mBot 编程？

1、M部落——编程入门

M 部落是 makeblock 面向 STEAM 教育领域的一款机器人图形化编程学习平台。通过游戏化学习，零基础用户可以轻松上手机器人编程，从而打造自己专属的 mBot。

点击即可下载

2、慧编程（移动端）——编程学习

慧编程（移动端）是一款游戏化编程学习 app，它将编程的知识点融入一个个闯关游戏中，让零基础的孩子也能轻松学会机器人编程。由浅入深的关卡设置，不仅有利于培养孩子对编程的学习兴趣，还能让孩子循序渐进地解锁更多编程技能。

点击即可下载

3、makeblock——操控学习

对于未接触过图形化编程的用户来说，**Makeblock** 是一款机器人操控软件，可以对机器人实现运动控制和声光效果。

在通过 **M 部落**熟悉图形化编程语句后，它又不仅仅是一款操控软件，更是一款为 makeblock 用户所设计的快速实现创意的工具。

点击即可下载

4、mBlock——编程进阶

mBlock 是基于开源软件 Scratch 2.0 开发的图形化编程软件，mBlock 支持 Arduino 编程，从而让用户可以轻易创造出可交互的智能应用。

相对于 **Makeblock** 和 **M 部落**，mBlock 里的语句更为复杂一些，也就意味着通过 mBlock 编程，可实现更为复杂的一些功能，可作为进阶编程之选。

mBlock 现有两个版本—— **mBlock3** 和 **mBlock5** ，可根据实际需要下载，软件安装包可在此网站下载（**请在电脑浏览器中打开该下载链接**）：

1）mBlock3快速入门指南

2）mBlock5快速入门指南

3）mBlock软件常见问题解答

4）24个官方示例（基于mBlock3）

014_如何给 TT 马达更换电机轴？

在使用 mBot 的过程中，难免会遇到一些意外情况，比如有时候受到严重外力，小车上 **TT 马达的电机轴**出现断裂现象（**下图红框部分**），这将导致小车的轮子后续无法正常运动。



所幸的是 makeblock 考虑到了这种情况，所以出厂时，在产品包装里为大家准备了电机轴的备件包（**如下图**），以便大家遇到损坏可自行更换，具体更换教程可**参考备件包里的小卡片操作**，也可点击查看视频操作教程。


When the motor shaft accidentally b en,
you can try to replace the broken par of the motor shaft.
当电机轴意外折断的时候，
可根据卡片背后所示步骤尝试更换电机轴 坏的部分。
Know more：http://learn.makeblock.cc/mbot/

Tips

以下内容为通用文档，除了适用于 mBot，同时也适用于 makeblock 的其他机型。

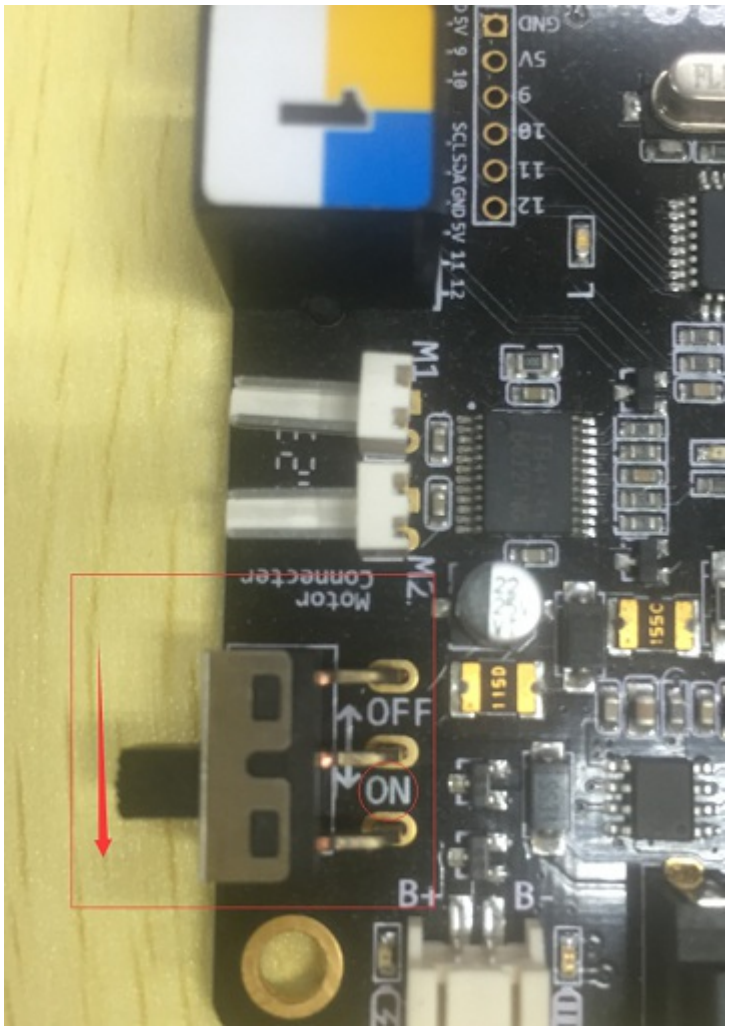
如何「恢复出厂程序」？

> 需要注意的是，只要是有在 PC 端的 mBlock 软件里编写过自定义程序，并且还将该程序上传到机器人主控板了，那么当你想要再次使用手机 App 来控制机器人时，都是需要进行「恢复出厂程序」这一步骤才能实现 App 控制的（因为上传自定义程序会覆盖出厂程序）。

makeblock 旗下的每款机器人「恢复出厂程序」的步骤基本上是通用的，无非是选择对应的主控板/机型和串口（COM口）罢了，下面以 mBot 在 mBlock3 里「恢复出厂程序」为例来介绍下相关步骤。

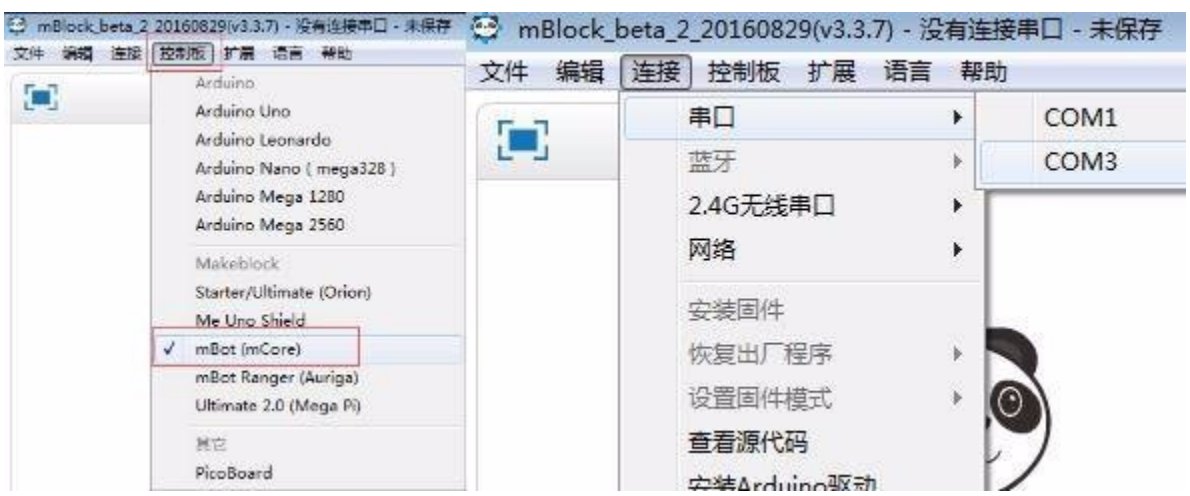
1、点击下载安装最新版本的 mBlock3 软件。

2、插上官方的 USB 数据线，将机器人连接至电脑，并打开主控板电源开关：



3、在「**控制板**」菜单中选择「**mBot**」，然后在「**串口**」菜单中选择对应串口（我的机器人是 mBot，串口是 COM3，根据自己的实际情况进行选择）。

> 串口选择部分可参考如何查看主板的「COM口」？



4、「**连接**」菜单中选择「**恢复出厂程序->mBot**」，待出现「**上传成功**」窗口表明「**恢复出厂程序**」成功。

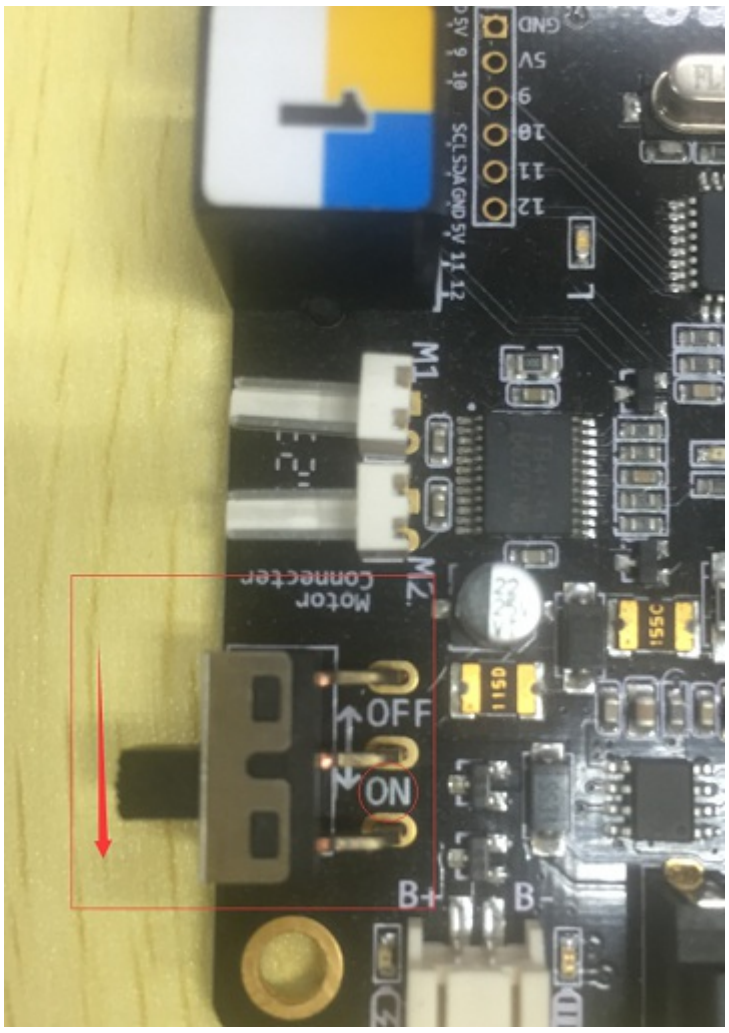

mBlock_beta_2_20160829(v3.3.7) - 串口 已连接 - 未保存
文件
编辑
连接
控制板
扩展
语言
帮助
串口
蓝牙
2.4G无线串口
网络
安装固件
恢复出厂程序
mBot
设置固件模式
查看源代码
安装Arduino驱动

如何「安装固件」？

> makeblock 旗下的每款机器人「安装固件」的步骤基本上是通用的，无非是选择对应的主控板/机型和串口（COM口）罢了，此文以 mBot 在 mBlock3 里「安装固件」为例来介绍下相关步骤。

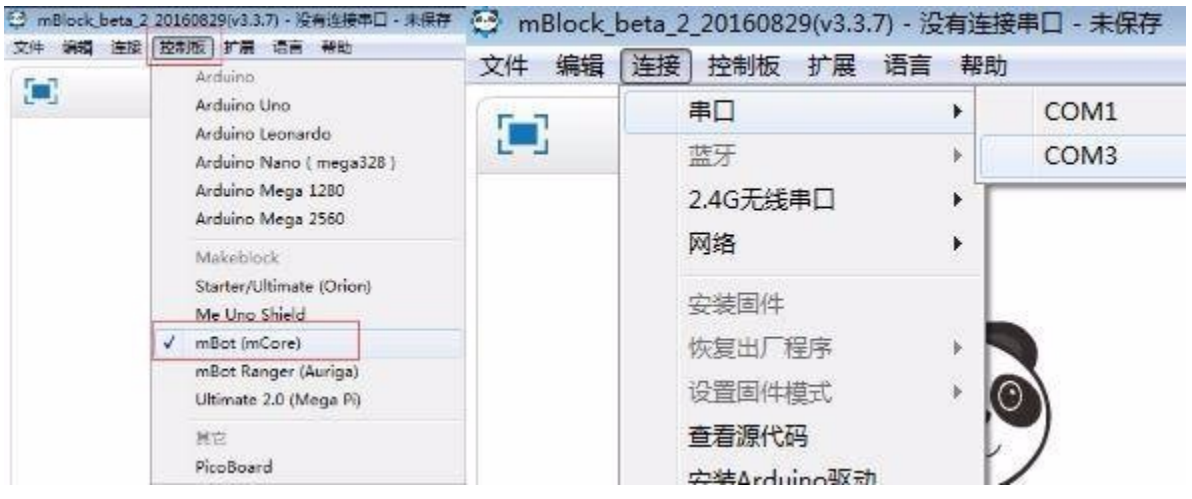
1、点击下载安装最新版本的 mBlock3 软件。

2、插上官方的 USB 数据线，将机器人连接至电脑，并打开主控板电源开关：

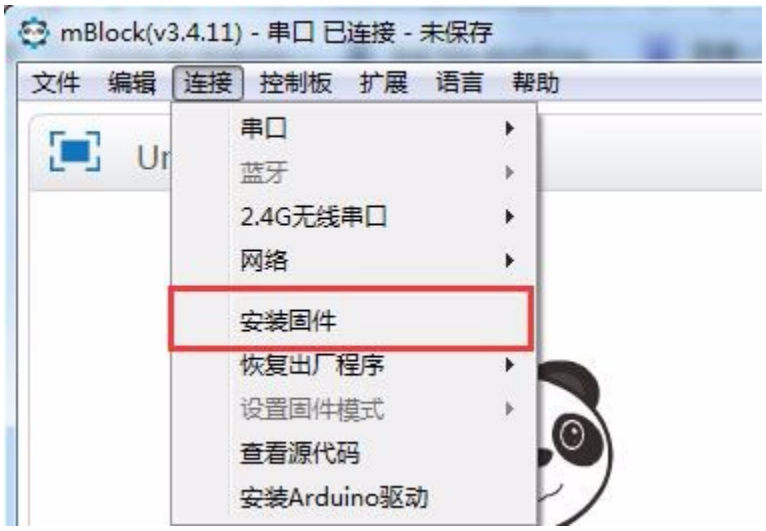


3、在「**控制板**」菜单中选择「**mBot**」，然后在「**串口**」菜单中选择对应串口（ 我的机器人是 mBot，串口是 COM3，根据自己的实际情况进行选择）。

> 串口选择部分可参考如何查看主板的「COM口」？



4、「**连接**」菜单中选择「**安装固件**」，待出现「**上传成功**」窗口表明「**安装固件**」成功。


mBlock(v3.4.11) - 串口 已连接 - 未保存
文件
编辑
连接
控制板
扩展
语言
帮助
串口
蓝牙
2.4G无线串口
网络
安装固件
恢复出厂程序
设置固件模式
查看源代码
安装Arduino驱动

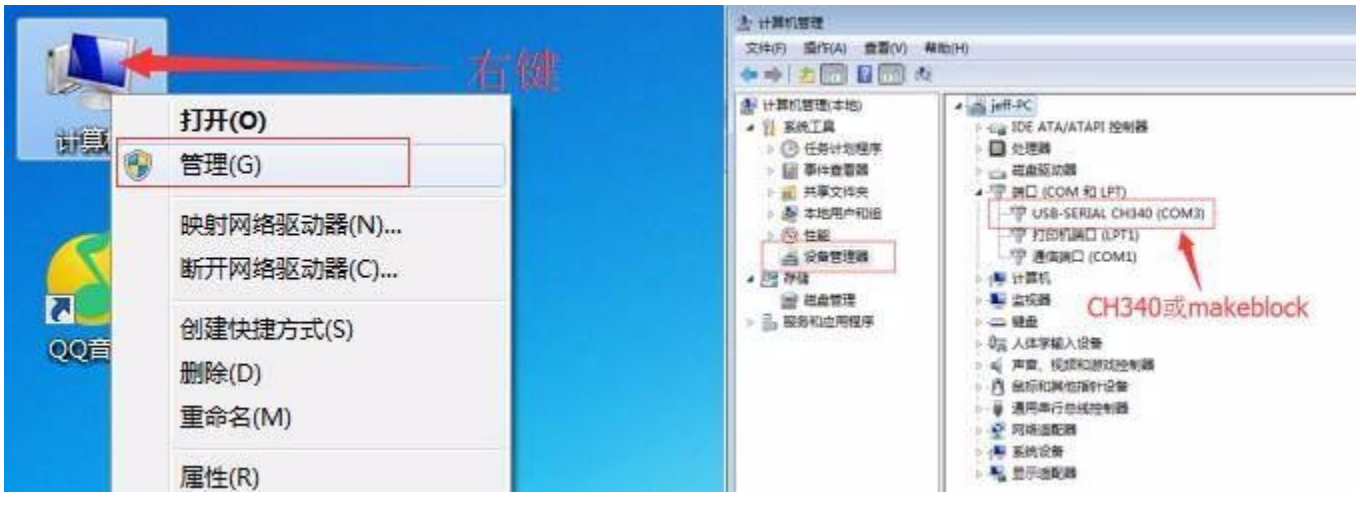
如何查看主板的「COM口」？

> 在安装好 mBlock 软件后，我们想要让机器人和电脑通信（通过USB线或蓝牙适配器），这时候就需要用到「串口」（也就是我们常说的「COM口」，故后文均以「COM口」代替「串口」），那么该如何查看我们主控板对应的 COM 口呢？

下面介绍两种查看「COM口」的方式：

方式一

用官方自带的 USB 线将机器人主控板连接至电脑，然后**打开主控板电源**，右击「**计算机**」选择「**管理**」，进入新窗口后选择「**设备管理器**」，你会看到「**端口**」下面有一些通信设备，有「**CH340**」或「**makeblock**」字样的 **COM3** 就是我们需要的东西（具体步骤可参考下图）：



方式二

如果主控板电源开关也打开了、USB 线连接也没问题，而在「**设备管理器**」中还是未能发现我们想要的 COM 口，**并且换个 USB 口还是不行的话**，这时候很大可能就是驱动程序的问题了，此时有两个办法可解决此问题：

1）点击 mBlock 里的「**安装 Arduino 驱动**」菜单，安装完成后重启 mBlock 程序以及重新插拔下 USB 线即可：



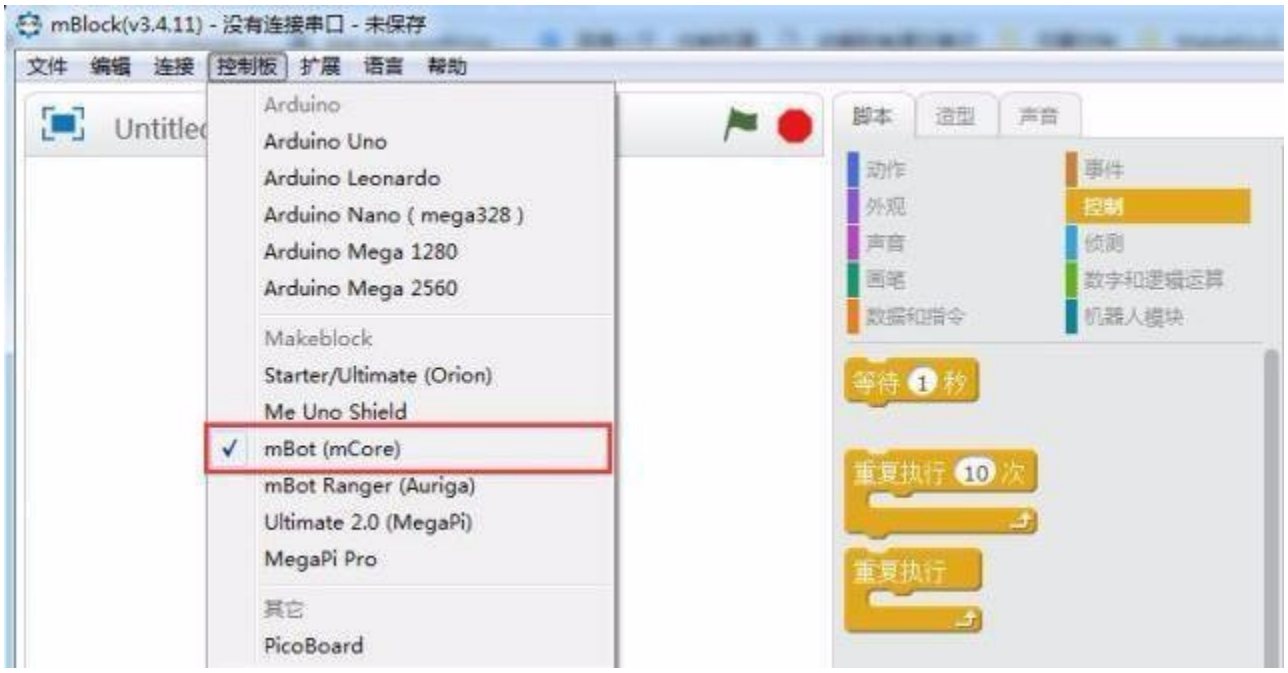
2）点击下载驱动文件（针对 Windows 系统），手动安装好驱动文件，装好后按照步骤 1 操作即可。Mac OS 可参考这篇文档解决驱动文件问题。

如何让程序「脱机运行」？

> makeblock 旗下的产品上传程序的方式都是类似的，唯一的区别就是——上传时记得选择好对应的主控板/控制板和串口，本文以入门级机器人 mBot 来讲解下整个过程。

1、点击下载 PC 端软件 mBlock（如果你的电脑上没有安装的话）；

2、打开主板电源开关，用 USB 线将 mBot 连接至电脑，选择好对应的主控板：



3、选择好对应的串口

> 查看串口的方法可参考如何查看「COM」口？

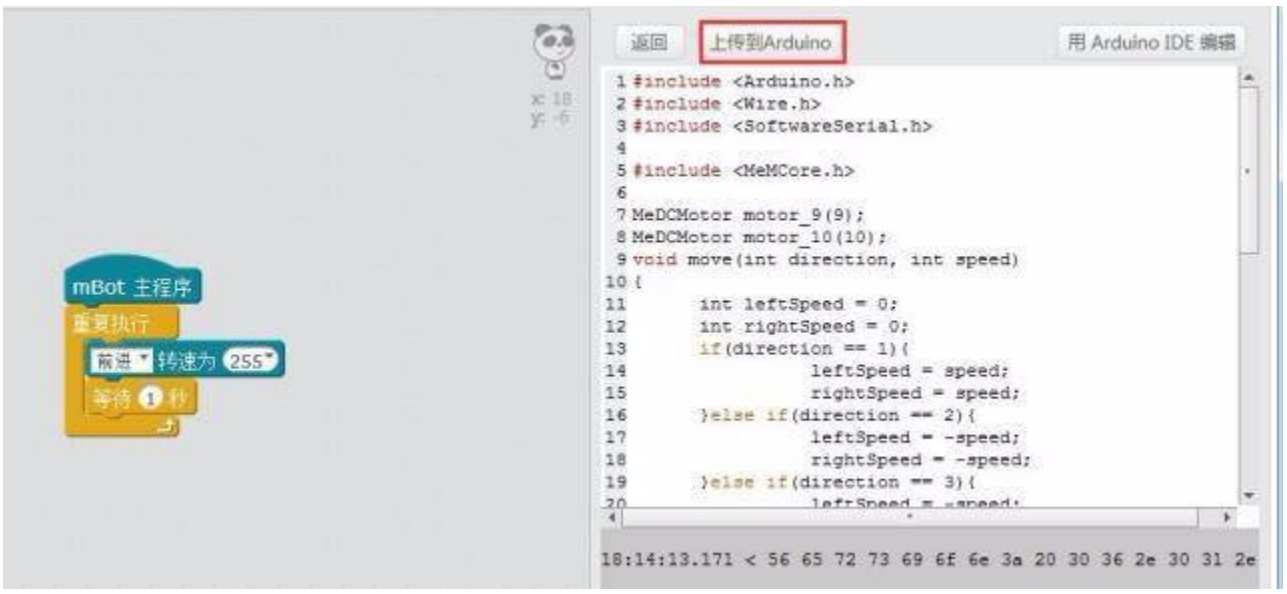


4、 串口连接成功后，软件界面左上角会显示「**串口 已连接**」字样，**此时可编写程序或打开网上下载的程序文件（.sb2后缀）**，我是自己编的一个程序：



5、右击「**mBot主程序**」，选择「**上传到Arduino**」





6、等到出现「**上传成功**」时，我们就成功将这个程序上传到了主控板，也就是可以实现这个程序的脱机运行了。



7、拔掉USB线，重启 mBot 看下程序运行效果。

「安装固件」和「恢复出厂程序」的区别是什么？

1、以 mBot 为例，如果您对自己编写的程序进行了“上传至Arduino”操作后，希望还原 mBot 出厂时的程序（自带「遥控模式」、「避障模式」、「巡线模式」），推荐选择「恢复出厂程序」。

2、如果您希望使用**「在线编程」**什么是「在线编程」和「离线编程」？来运行程序，为了支持对应主板下的全部语句块功能，推荐选择“安装固件”来更新主控板的内置程序。

3、makeblock 的产品在出厂时，为了增加机器人的可玩性，这才有了以上两种程序模式的出现。工厂为机器人预置了**「出厂程序」**，如避障模式、巡线模式，用户可以通过遥控或者切换模式就能体验机器人的乐趣。但预置程序会占用主控板的内存，故**「安装固件」**不含**「出厂程序」**，而为**「在线编程」**提供了更多传感器的支持程序。

什么是「在线编程」和「离线编程」？

1、mBlock 中有两种编程模式，「**在线编程**」和「**离线编程**」。

2、「**在线编程**」指通过USB串口、蓝牙、2.4G等方式连接机器人主控板的编程，可实时对机器人发送程序指令进行控制。

注：进行「在线编程」前，需在 mBlock 里面进行「安装固件」这一步骤

3、「**离线编程**」指在「**arduino模式**」下编程后，通过程序「**上传至Arduino**」的方式，使机器人完成代码指令以实现脱离计算机运行。

4、「**在线编程**」需要经过通讯协议，「**离线编程**」则是直接运行主控板中的程序，对于相对复杂的程序，「**离线编程**」的执行效率比「**在线编程**」的执行效率高。

makeblock 所有产品资料下载

> 由于文中涉及的下载资料包都较大，所以请复制相应链接至电脑浏览器中打开下载。

1、mBlock 入门指南

mBlock 现有两个版本—— mBlock3 和 mBlock5，可根据实际需要下载，软件安装包可在此网站下载：

1）mBlock3快速入门指南

2）mBlock5快速入门指南

3）mBlock软件常见问题解答

2、makeblock 教育站

基于makeblock产品开发的课程内容，可点击访问或下载相应教育资源。

3、程小奔

1）程小奔入门教程（视频）

2）程小奔+mBlock5编程指导

3）慧编程（mBlock5）+程小奔 编程基础课程（合集）

4）慧编程（mBlock 5）+程小奔 机器人系列课程（合集）

5）慧编程（mBlock 5）+程小奔 游戏设计课程（合集）

6）程小奔Python API文档

4、mBot

1）mBot搭建说明书

2）mBot学习资料（密码：uc3c）

3）mBot 教师培训手册下载

4）24个官方示例（基于mBlock3）

5）2.4G无线手柄使用说明【mBlock3】

6）mBot 出厂程序

7）mBot 扩展包资料下载

5、Ranger游侠三合一

1）Ranger说明书

2）Ranger学习视频

3）珊子姐姐Ranger小课堂

4）激光剑扩展包案例程序

- 点击下载激光剑案例程序

6、Neuron神经元

1）神经元智造家套件说明书

2）神经元智造家套件案例视频

3）Neuron软件节点说明文档

- 点击下载 Neuron 节点说明

4）神经元教师指导文件

5）神经元创意制作与科学实验手册（合集）

7、Airblock飞行器

1）Airblock使用说明书

2）Airblock学习视频

3）Airblock 操作教程（一）

4）Airblock 操作教程（二）

8、Ultimate 2.0十合一机器人套件

1）搭建说明书（只含三种形态）

2）搭建视频

3）3D 扫描台A

4）3D 扫描台B

5）探测机器人

6）翻滚坦克

7）自平衡机器人

8）机械蚂蚁

9）弹射锤

9、XY绘图仪

1）软件下载

mDraw:

- Windows版本；
- Mac版本；

Benbox（仅有 Windows 版本）：

- Windows版本

2）安装手册以及软件使用说明书

3）激光升级包软件使用说明

4）图片素材下载

- mDraw素材
- Benbox素材

10、Starter 初级套件

1）蓝牙版使用说明书

2）红外版使用说明书（密码：ipka）

11、mGiraffe 3D打印机

出厂SD卡自带资料下载（密码：kytb）

12、LaserBot 激光雕刻机

点击下载 LaserBot 使用说明书

13、智造万物系列

3D 迷宫、新孔雀、毛毛虫、瓦力、音乐套件、新麦轮套件、抓娃娃机等智造万物案例。

点击下载说明书资料。