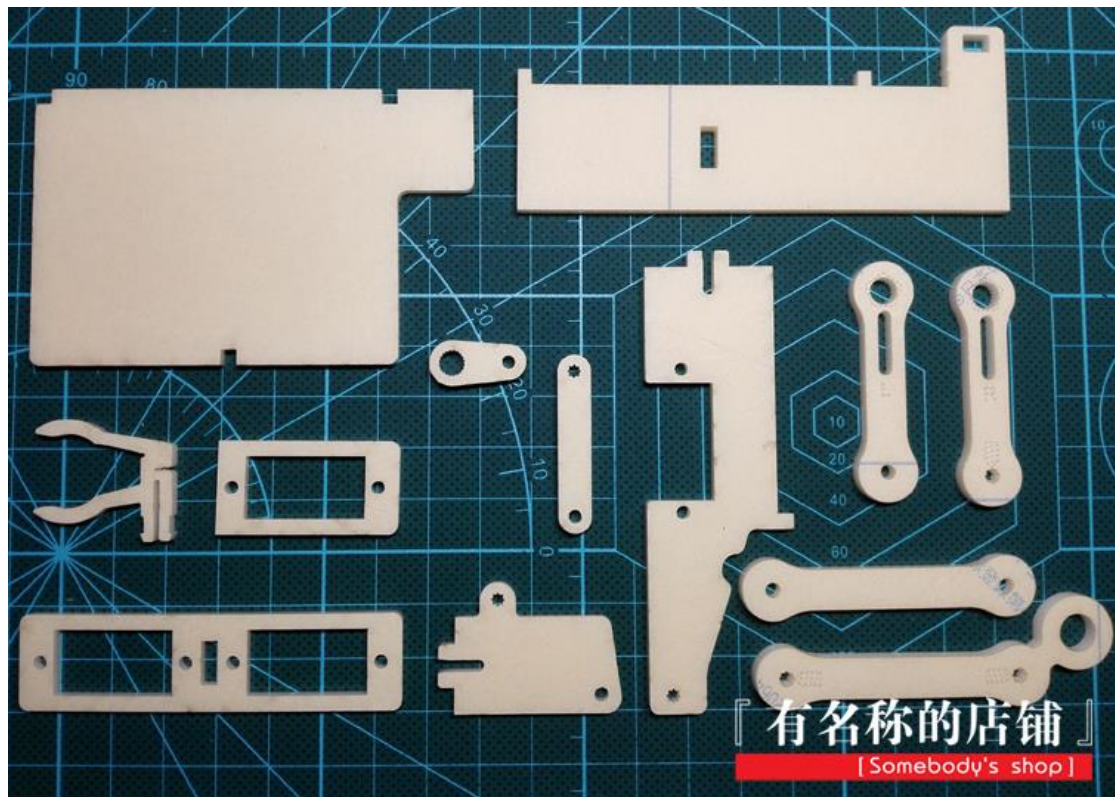


Plotclock 机械手小贱钟套件送 Arduino 程序绘图机器人创客空间用-淘宝网

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.14.16.5situQ&id=39370904218&ns=1&abbucket=11#detail>

如果你对 ARDUINO 还不是很了解，最好先看看简单的教学视频。如果你对 C++ 也完全不懂，建议先不要安装，对于菜鸟来说，拼装很简单，程序调试很虐心。急功近利只会让你有挫败感，还不如先学学程序再说。

零件图，共 13 件

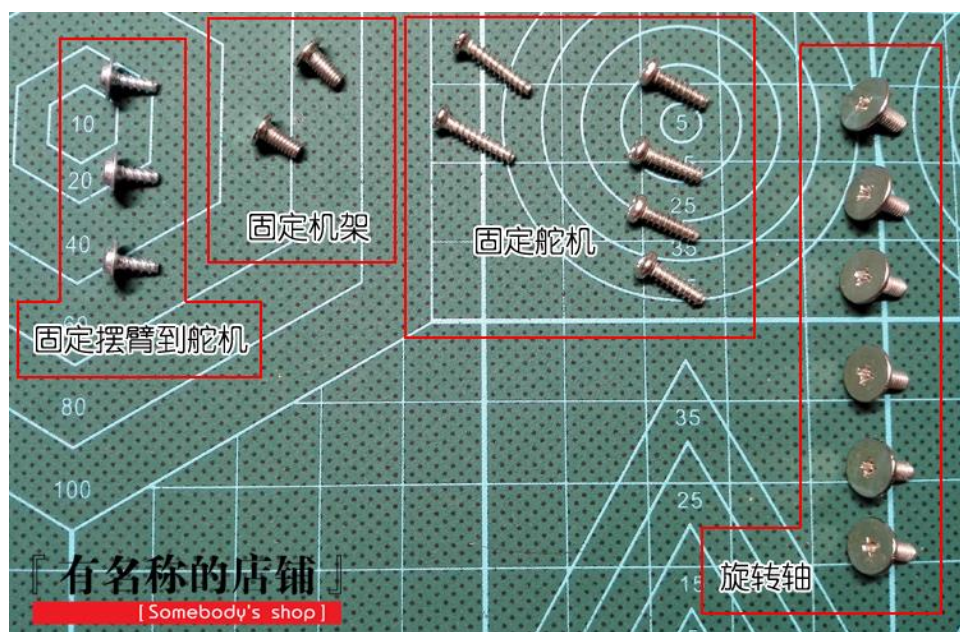


- 亚克力较脆，切勿用力猛折，尤其是接插的小零件，应力集中后可能会碎裂。
- 安装前请撕掉亚克力零件外的保护膜。如不好扣掉可以用胶带粘住后再撕，保护膜是静电吸附的，用胶带很轻松就可以粘掉（仅限进口材质，国产料的请自行猛扣）。

最新版本的亚克力保护膜是透明塑料的，也可以用细针挑开。



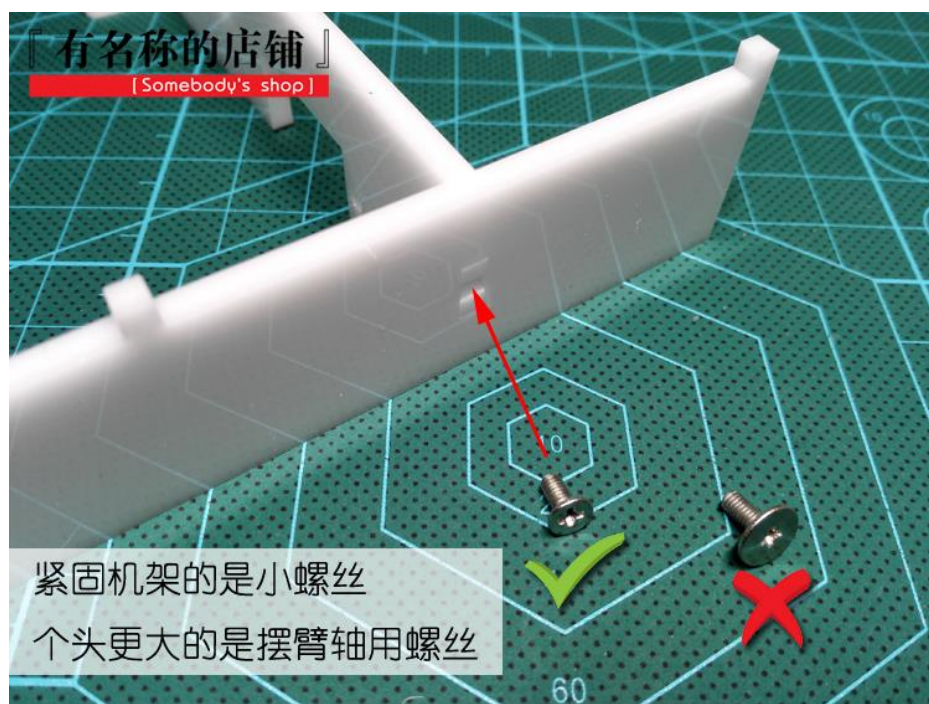
螺丝钉。共 5 种类型，大帽螺丝是旋转轴使用，小帽螺丝在机架固定用，粗牙螺丝用来固定舵机（长短 2 种），带帽粗牙螺丝固定摆臂到舵机主轴。如有购买舵机，舵机内的螺丝不需要用。



开始安装

第 1 步

用小帽螺丝固定机架，注意机架的摆放方向。螺丝帽贴到板面即可，不必拧的过紧。



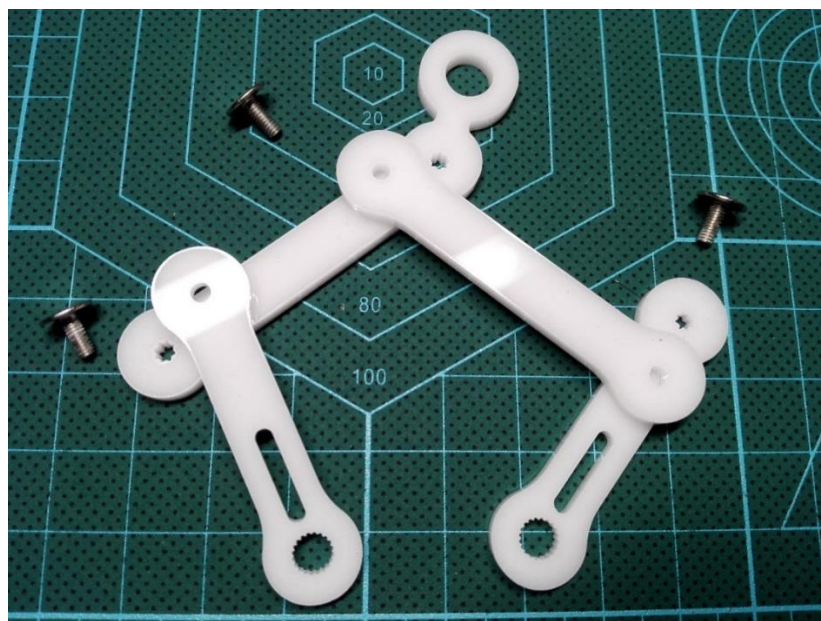
第 2 步

用小帽螺丝固定摆臂座。



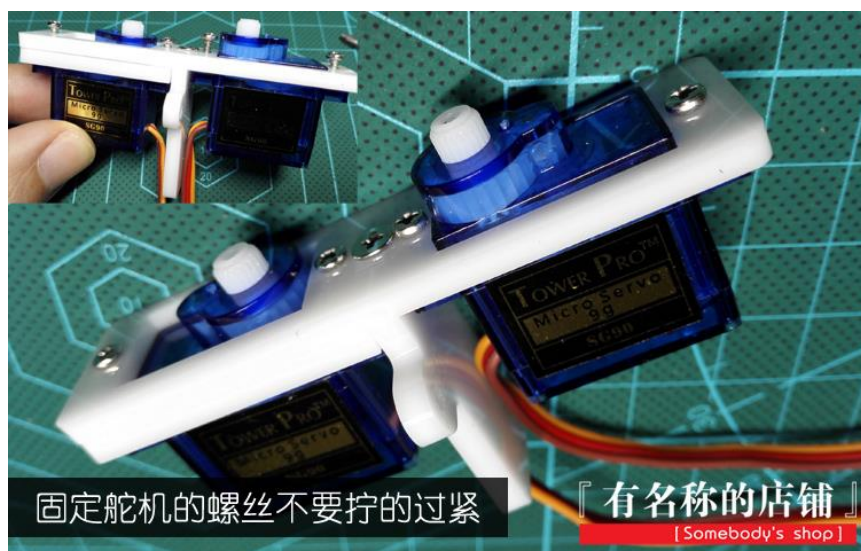
第3步

按图中位置摆放摆臂的，主要上下关系。用大帽螺丝固定直接拧到星型孔中，不可拧紧，摆臂要可以自由旋转。左右摆臂有 L，R 字母区分，各摆臂的结构不同，不能颠倒。

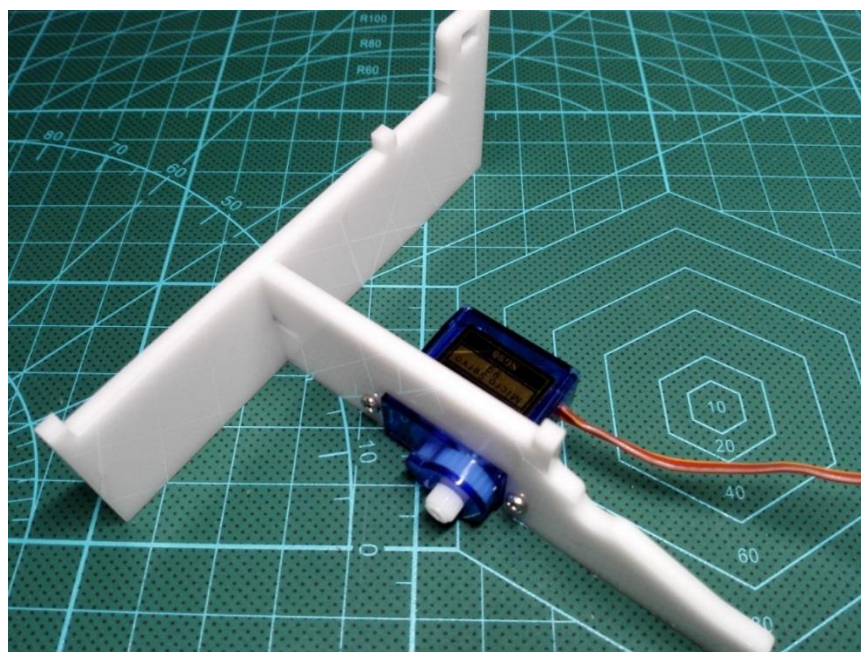


第 4 步

安装舵机，注意舵机的方向，接线朝里。一侧舵机需要垫片并且使用长螺丝，另一侧是短螺丝。注意方向和照片一致。



抬臂舵机线朝后。舵机的主轴角度尽量设置为 90 度左右，如在非常靠近 0 或 180 度的位置，程序内。



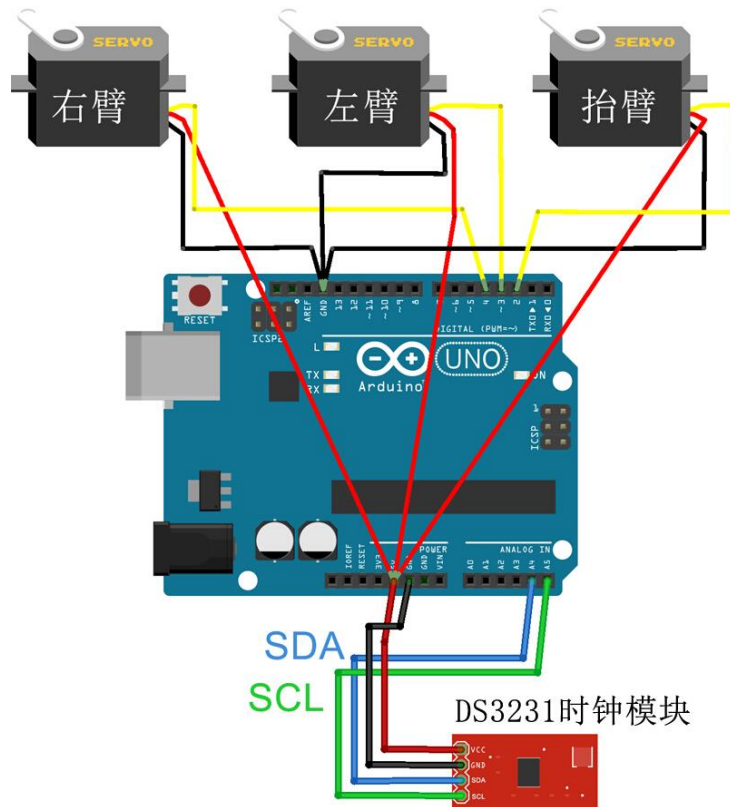
第5步

安装抬臂轴，用大帽螺丝，不可拧的过紧。



第 6 步

现在已经基本完成，不要急于安装写字摆臂，请先调试程序，按程序位置和角度安装摆臂。



如果使用了盾板，可以直接将舵机接线插到盾板对应的接线柱上。DS3231 时钟模块是可选件，如果没有模块请忽略之。

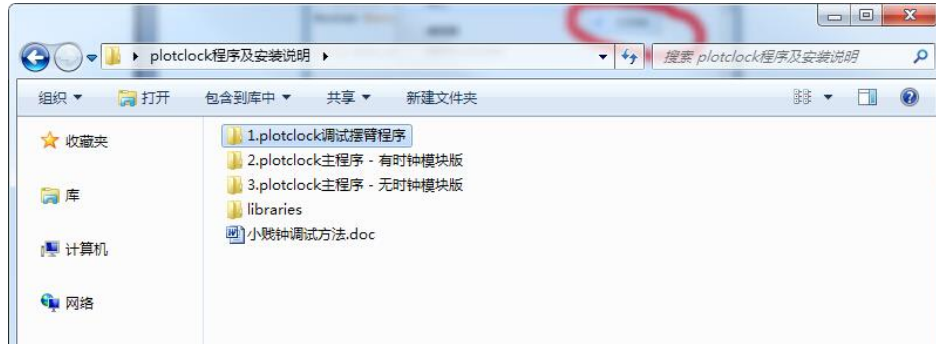
-1. 安装 Arduino IDE 和驱动。

<https://www.arduino.cc/en/Main/OldSoftwareReleases#previous> 下载 1.58 以前的版本

(1.6 以后的各种不兼容，需要修改很多东西，非老鸟勿自虐)。安装好后，Arduino 驱动将自动安装。

0. 复制程序包中 libraries 文件夹中的内容到 C:\Program Files\Arduino\libraries 中。

1. 用 Arduino IDE 环境打开运行程序包中的 1.plotclock 调试摆臂程序/plotclockadj/



问题来了：

Arduino IDE 是什么？

答：Arduino – Home <http://arduino.cc/> 点击 What is Arduino?

Arduino 我不会！

答：这里学习，中文视频 - 网易云课堂 <http://study.163.com/course/courseMain.htm?courseId=194002>

如果你认真看完上面 2 个连接，就会发现小贱钟只是冰山一角。

新版本 IDE 1.6 以上的，已经不再支持模拟时钟的程序了。如果使用模拟时间的程序请使用 1.58 以下的 IDE 编译。强烈推荐使用 web 版的编译器来编译（不受版本限制，解决了很多程序升级后不兼容的问题。）

Web 编译器： <https://create.arduino.cc/> （推荐使用 Google chrome 浏览器，搜狗 360 等垃圾浏览器会造成各种故障无法正常使用）

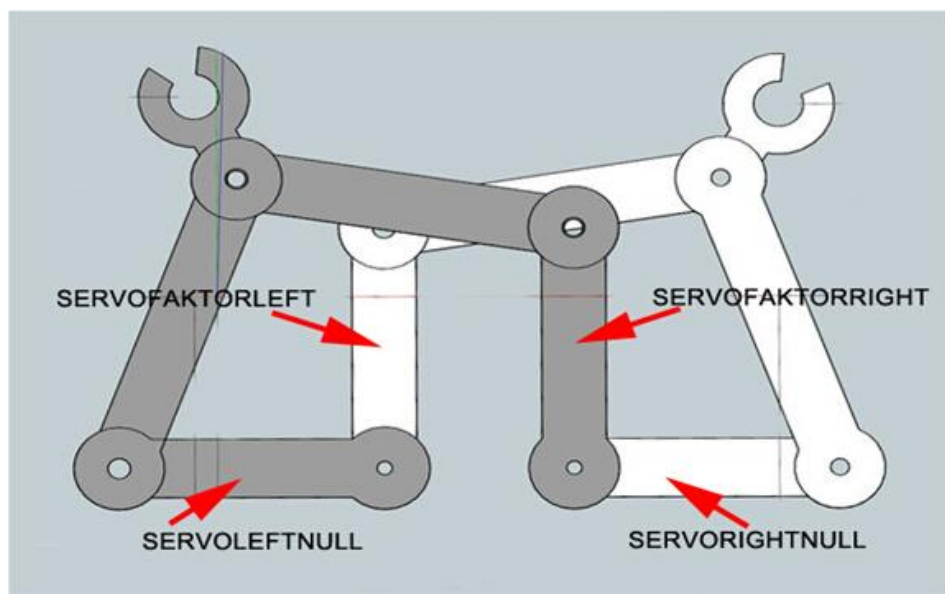
此程序无需修改，直接 Ctrl+R 键 Upload 到 Arduino。



程序上传成功后，左右臂舵机会往复旋转，间隔 1 秒钟，请注意舵机的旋转方向，并在停顿期间迅速断电。断电停机后再安装摆臂。

还可以参考视频：http://v.youku.com/v_show/id_XNzI2MDU3NDYw.html
12:05 秒起讲调节。

摆臂的安装位置，如下图，可能是灰色，也可能是白色，要看舵机停在哪边。安装好摆臂后，接电继续工作，看舵机是否是在灰色和白色两个位置上往复。差距不大可继续，差距太大，请拆掉摆臂重装。



2. 修改程序中下面的 4 个参数，让摆臂尽量接近如上图中的 2 种位置，0, 90, 180 度位。具体方向见程序中注释。

此时可以固定摆臂到舵机主轴，防止摆臂脱落。不要拧的过紧，程序调试过程中可能还要拆掉摆臂调整位置。





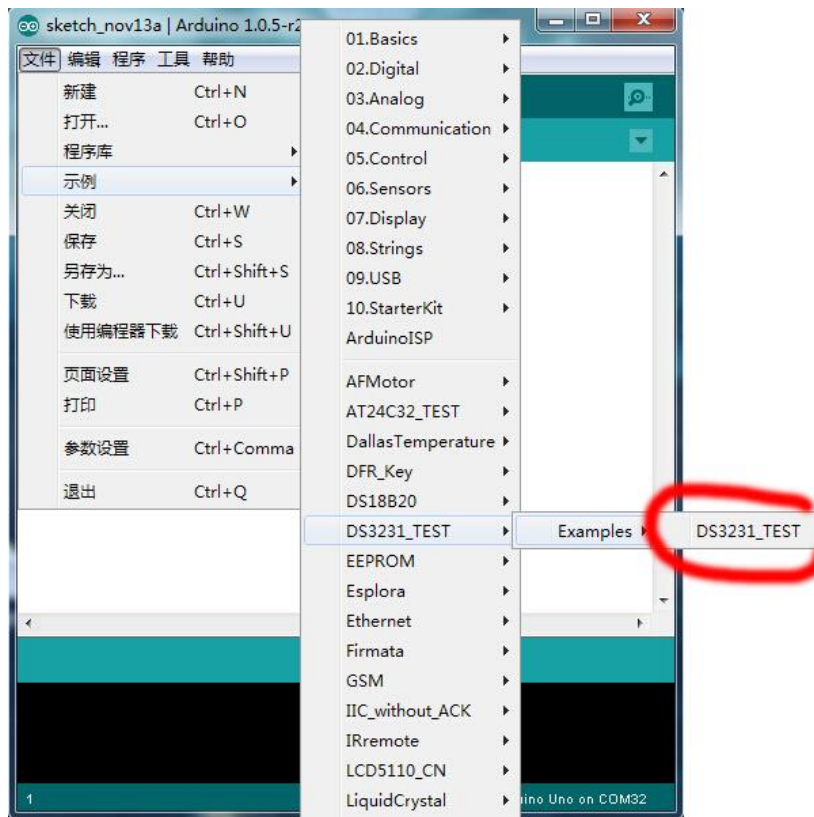
3. 调节抬臂舵机是 3 个位置，分别是写字，抬笔和抓笔擦，（Box 版的数值和普通版、3D 版顺序相反，请注意）。此状态在调试程序中，可能不明显，写字效果如何，要到正式程序中再调节。（如需调节抬臂角度，在 loop 程序中需要修改部分内容，操作方法见注释即可。）



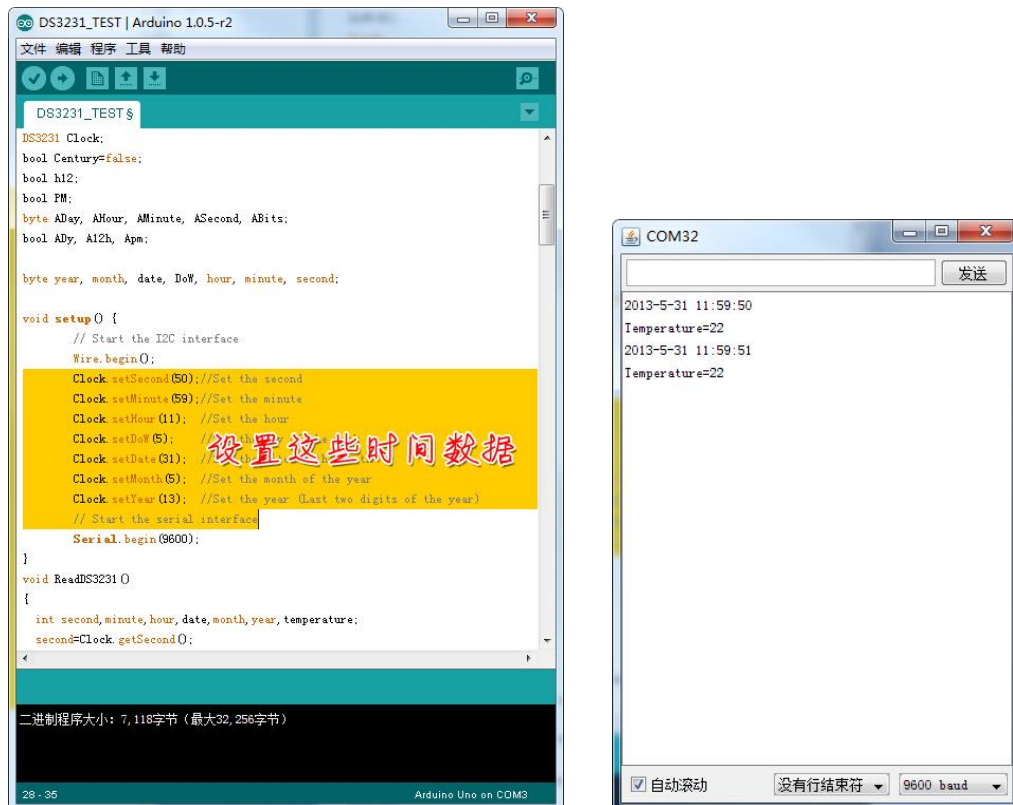
4.（最新版程序已经加入了修改时钟的功能，只要在主程序 `setup` 里修改时间即可，但下面教程写的太好了，留下看看也是极好的。）

时钟模块的调试：

时钟模块需要设置一次时间，设置后时钟就会自动运行。在不接电的情况下 DS3231 可以运行正常运行 1 年以上。



如果示例菜单内找不到DS3231_Test 菜单，可以将程序包内的libraries\DS3231_TEST 文件夹，复制到X:\Program Files\Arduino\libraries 下，然后重新启动 Arduino IDE 环境。



查看运行结果，显示正常则设置成功。如果显示乱码，请注意右下角的波特率和程序中是否相同。如果显示的时间错乱，可能是因为接线错误，比如 SCL 和 SDA 颠倒了。

5. 调节完毕后，将上面调节好的参数复制到主程序中。主程序区分有无时钟模块，两个程序有所区别。一般情况下，可以正常写字，但是笔擦位置还可能需调节 `rubberx=79`

`rubbery=45`。调试笔擦位置可能会造成摆臂、笔与笔擦支架的纠缠，请注意即时断电，避免笔擦支架或摆臂损坏。

写字的力度不易过大，字体可能会变型或者连笔。力度过大会听到笔和面板有明显的摩擦声。压力太小，又有可能写字会断笔画。抬笔过大会引起震动，抬笔小，又可能连笔，所以需要多次调试，才能有比较好的效果。

常见问题：

1. Win8 或 Win7 X64 版本(克隆版本的)，似乎不太支持 Arduino 的驱动。请用 win7 的正常安

装版本。

2. Arduino 程序如何在手机上运行？亲，安卓是 Android，这个 Arduino 念‘啊杜伊诺’和安卓没关系。
3. 我不会 Arduino，不会 c++怎么办？小店是卖汽车，驾驶技术请到驾校学习 - 网易云课堂 <http://study.163.com/find.htm#/find/search?p=arduino> 或其他视频网站搜 “Arduino 教程”
4. 写字太难看怎么破？部分原因是舵机的问题，因为 9 克舵机力度小精度也差，有些时候会比较歪歪扭扭。另一部分原因是程序的字体本身就很丑。
5. 可以写汉字吗？可以画画吗？可以，但是需要自己改程序。至少有人做到了
黑豆康: http://v.youku.com/v_show/id_XNzM2MjQzMjc2.html
肥嘟嘟的螃蟹: http://v.youku.com/v_show/id_XNzM0MDA4MjQ4.html (写英文)
郭_世_全: http://v.youku.com/v_show/id_XNzU3MjI1MDAw.html (写生日快乐)
z 偷猫的鱼: http://v.youku.com/v_show/id_XODI3Mzg5NzI4.html (太彪悍了)

如有其他问题，请留言旺旺。