



开源硬件入门

陈 新

电子信息工程学院

创新实验室

2018.9

上次回顾

课内讲授：

- 完成实验2：Arduino应用程序+3D建模工具
- 完成实验3：几何机器人（百变几何积木套件在每组小设计中的应用

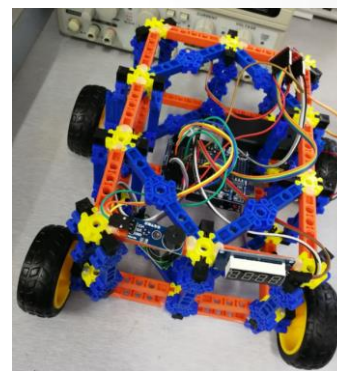
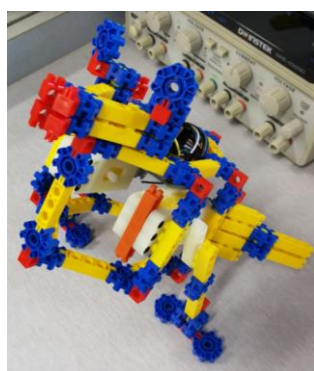
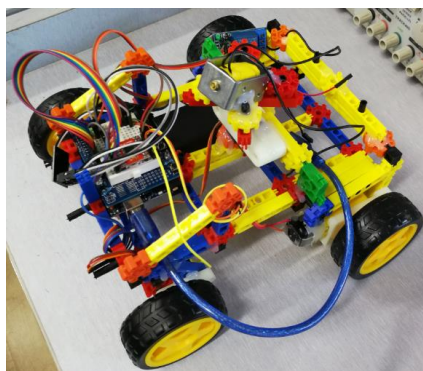
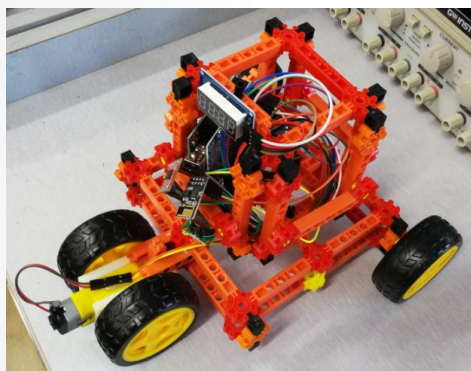


课后完成：

- 在课程平台和github提交第三次实验
- **查找其他可在arduino IDE上进行开发的主控板**

本次要点

- 在Arduino IDE上添加其他开源硬件主板
- 4个案例的编程



- 实验4（自己编写Arduino库文件，或调用现成库文件）

后续课程的安排

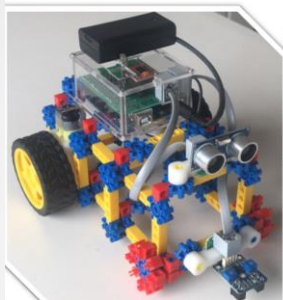
- **10月30日**，各组分享之前在网上找的开源硬件案例（1分钟/组），展示本组开源硬件小设计（3分钟/组）
- 如果还没有完成的，可以延长到**11月13日（小设计最高得分不超过原分数70%）**
- **11月13日**之前各组可以在群里提前预约，到九教南403完成自己的设计，以及单独展示PPT

NEXT

最终PPT形式参考

Geombot

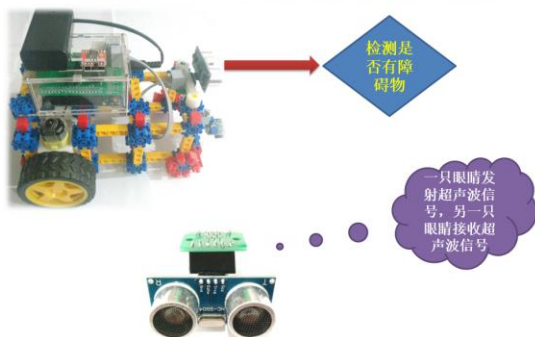
智能编程教育机器人



- ◆ 积木式搭建，造型百变
- ◆ 发挥创意，自己搭建各种结构
- ◆ 既能动手，又能动脑，训练逻辑思维能力
- ◆ 红外巡线，超声波避障，多种玩法
- ◆ 图形化编程，让编程不再困难

超声波自动避障

利用超声波传感器探测前方一定距离内是否有障碍物，有障碍物则自动避开



红外探测循迹

利用红外循迹传感器检测黑色路线，机器人小车会沿着黑色路线自动行驶



可以使用电工黑色胶布设计自己的个性化路线

零件清单



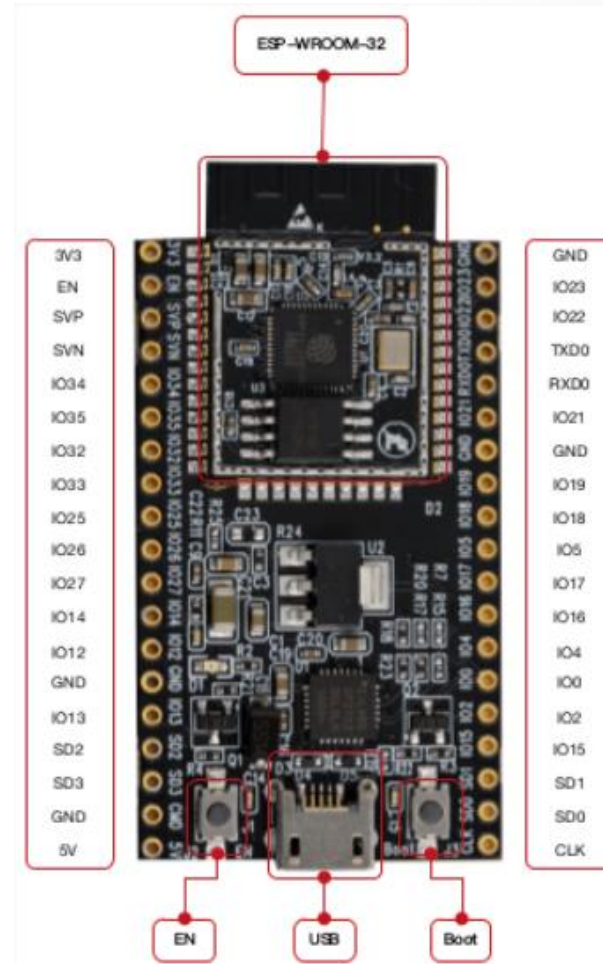
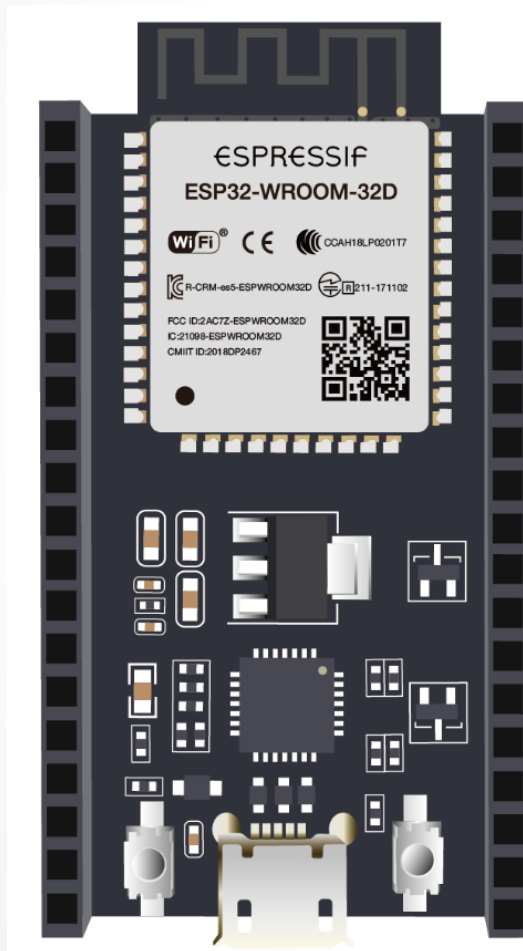
Github
链接

联系
方式

本课程开源项目统计

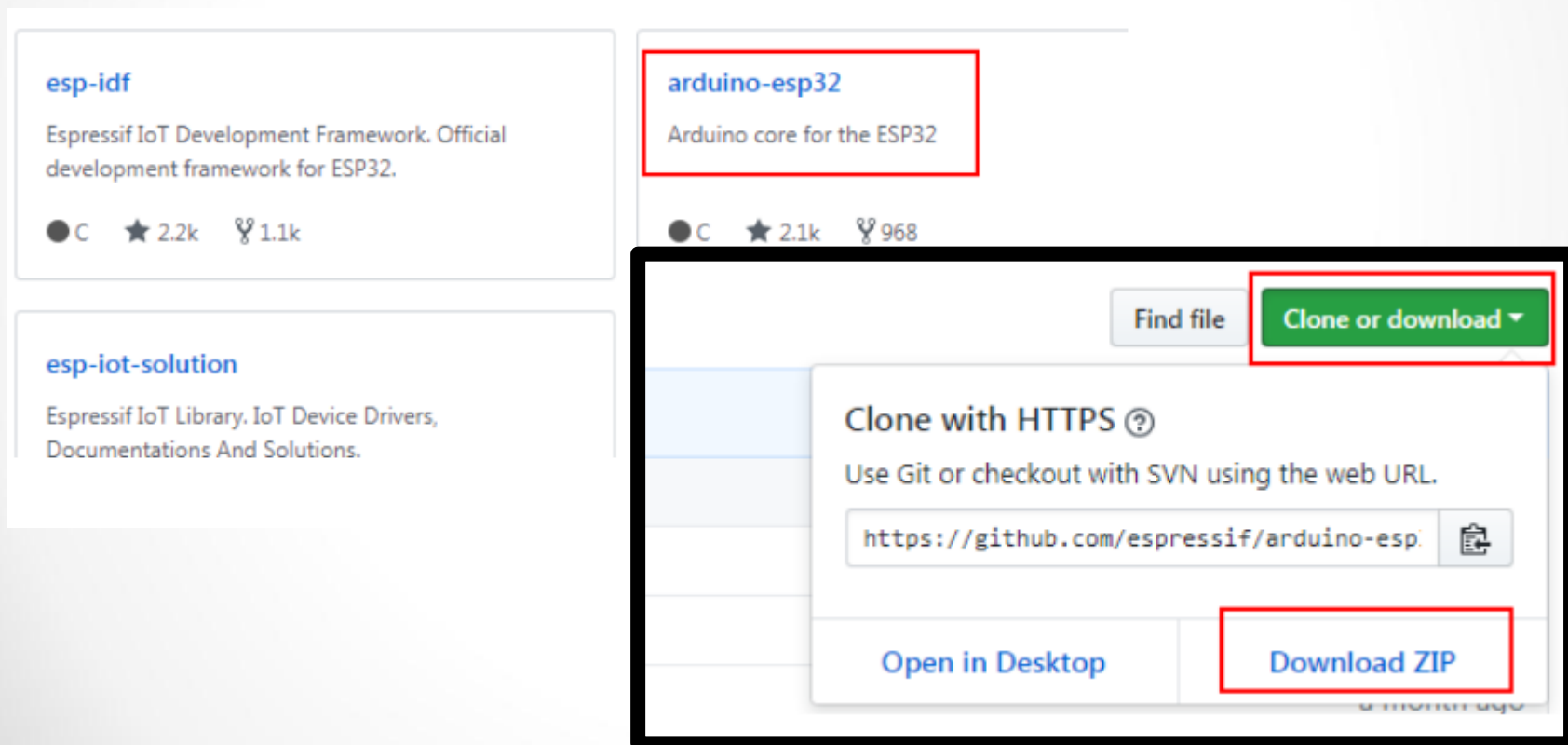
队名	题目	3D连接件
BJTUhardwares	投石车	固定电磁铁
mastercoder	蓝牙控制的转向小车	固定舵机模块，实现转向
LIRSP-E	自动照明灯	固定LED模块
Tqfeng	ACC	固定超声模块
NickyX	超声波呼吸灯小车	固定超声模块和LED模块
Regera	列车自动变轨装置	固定RFID模块
kaiyuanyingjianrumen	超声红外避障小车	固定超声模块和红外模块
zhongrenjiexing	四足机器人	特殊零件
矿泉水	鸭子	特殊零件
fanshower	10万粉丝显示牌	固定数码管模块
ArduinoLab	坦克	固定舵机模块
KYYJ-GROUP	蓝牙控制的小车	固定蓝牙模块
ruiwei	带WIFI的多功能气象站	固定时钟模块和数码管模块
BJTUCoder	钢琴	固定多个微动开关
NoBugPlayer	会跳的运动机构	固定电磁铁
SlideChickenGroup	会跑的智能闹钟	固定时钟模块和数码管模块

乐鑫公司的ESP32



下载开发工具包

- 下载arduino的ESP32开发工具包
- Github链接：<https://github.com/espressif>



安装开发工具包

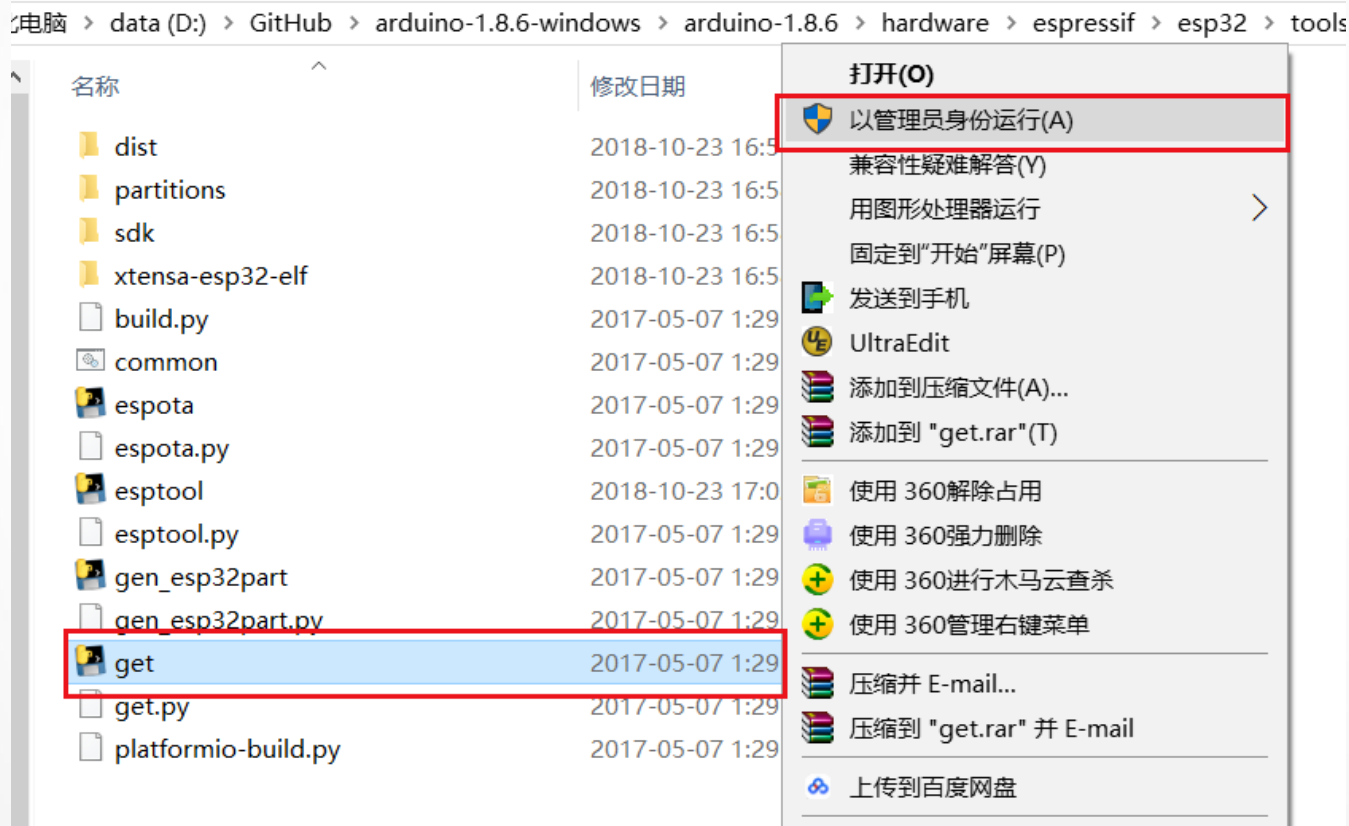
- 进入Arduino IDE的hardware文件夹，新建一个名叫**espressif**（**乐鑫公司的英文名称**）的空白文件夹 然后在espressif文件夹下新建一个名叫esp32的空白文件夹
- 将下载下来的压缩包解压，内容复制到esp32中



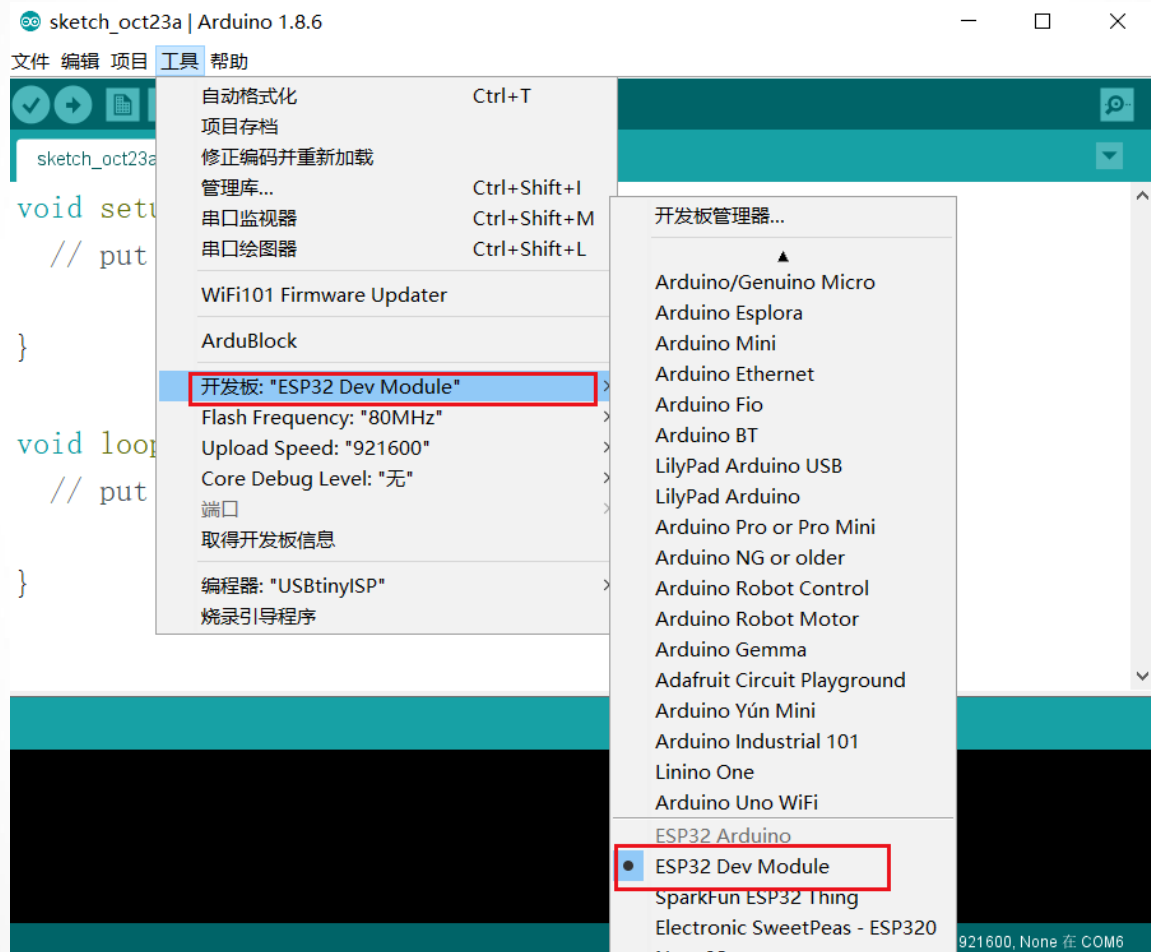


运行开发工具包

- 运行tools文件夹下面的get.exe运行



运行arduino IDE



实验4

- 任务单

调用库函数，实现对数码管的控制，**让数码管显示自己的出生年月，如85年8月，就显示8508**

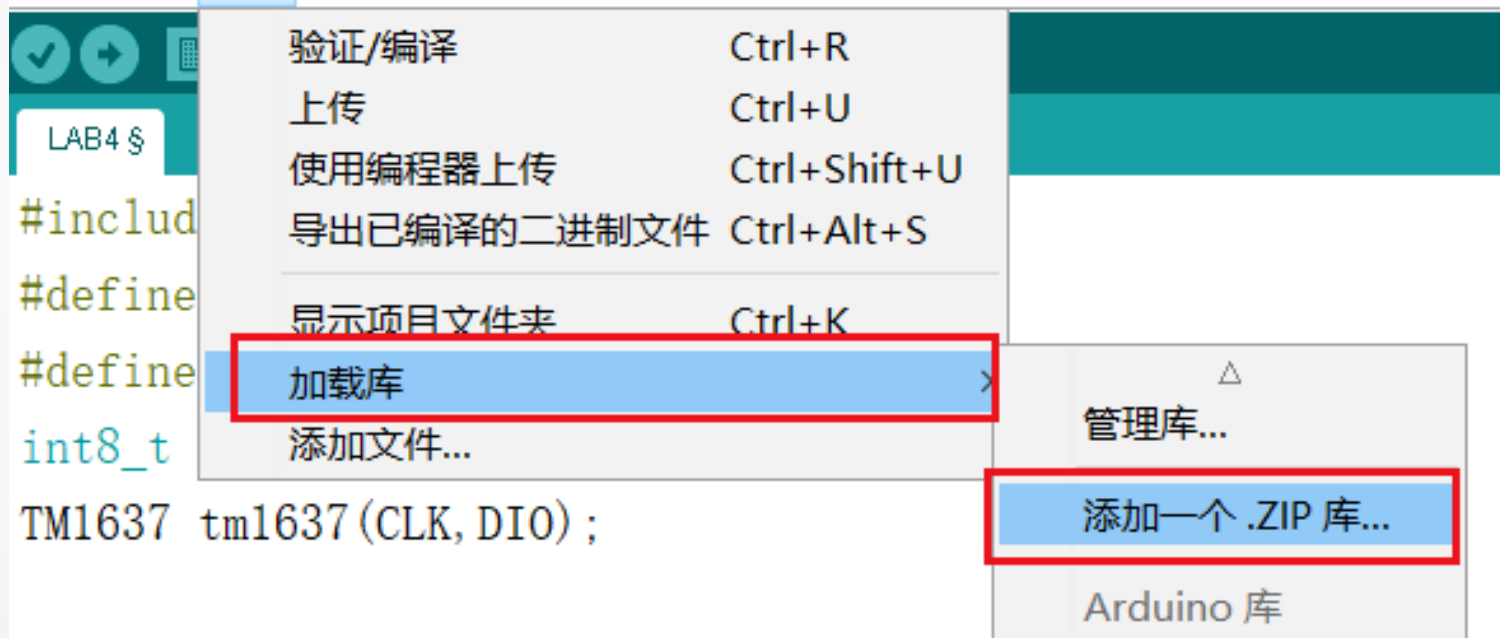
（或者自己编写函数库，调用自己的函数库控制任何外部设备）

- 提交方式：10月30日之前，将源代码和程序说明文件（TXT格式）上传到课程平台

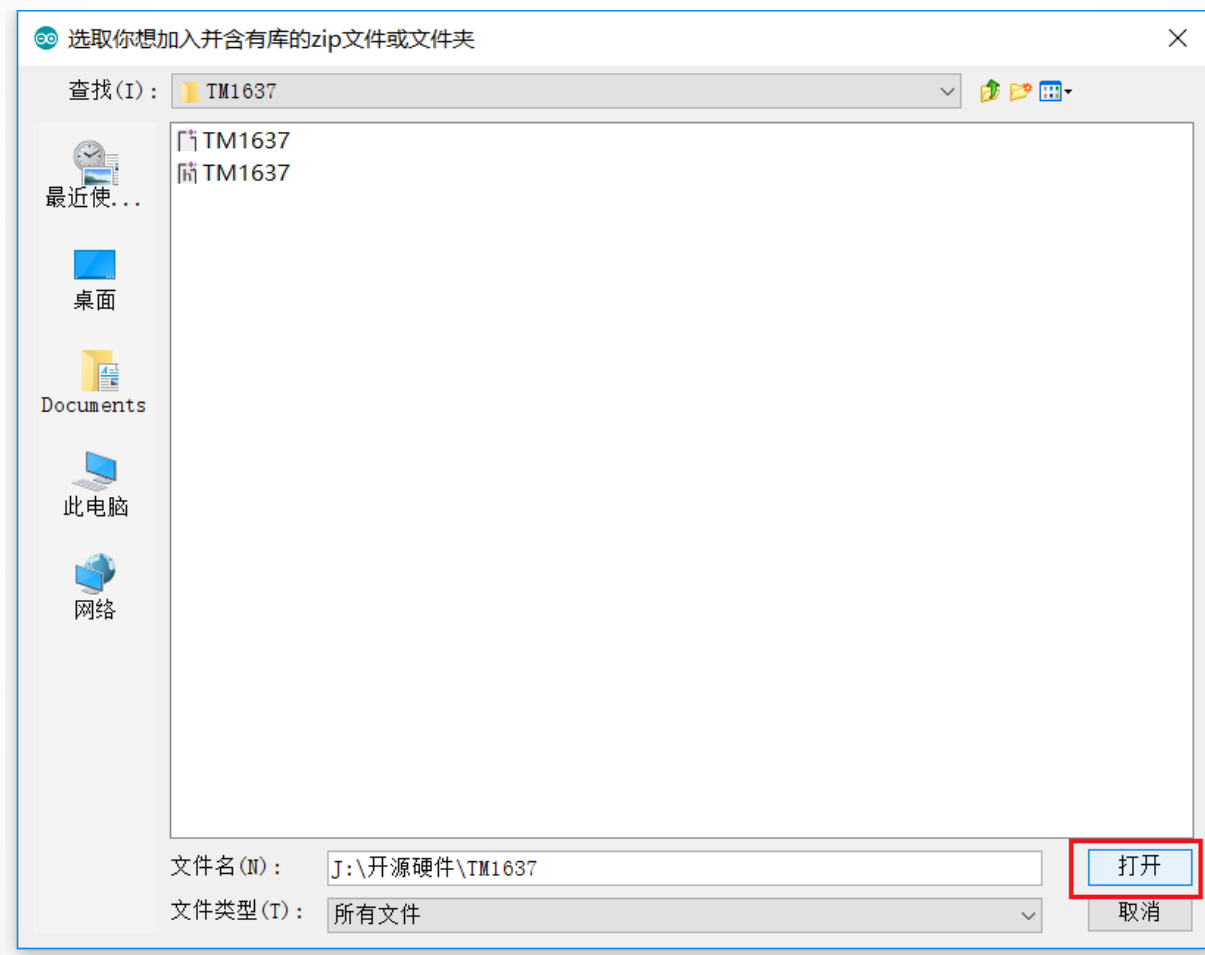
添加数码管库文件

LAB4 | Arduino 1.6.7

文件 编辑 项目 工具 帮助

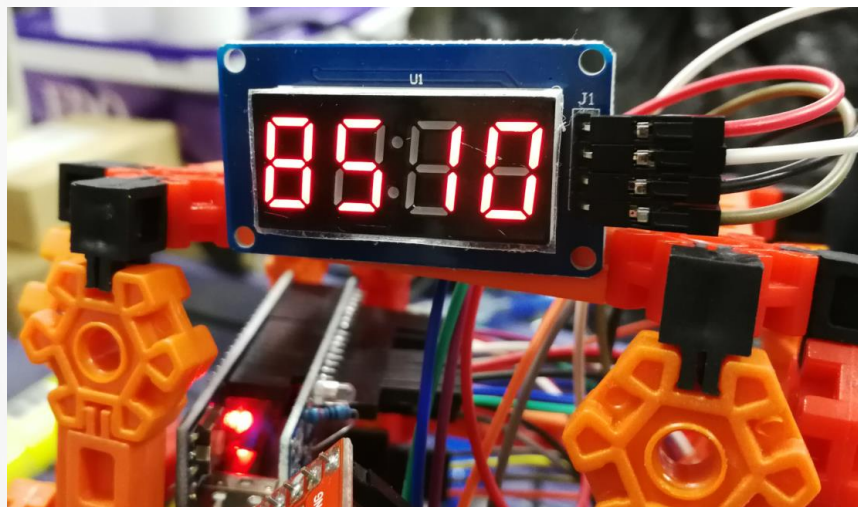


添加数码管库文件





数码管显示



```
#include "TM1637.h"

#define CLK 2
#define DIO 3

int8_t TimeDisp[] = {8, 5, 1, 0};
TM1637 tm1637 (CLK, DIO);

void setup()
{
    tm1637.set();
    tm1637.init();
}

void loop()
{
    tm1637.display(TimeDisp);
}
```

库文件如何编写

