

# 创客基础能力第一课——认识 Arduino，让你的小灯闪烁起来！

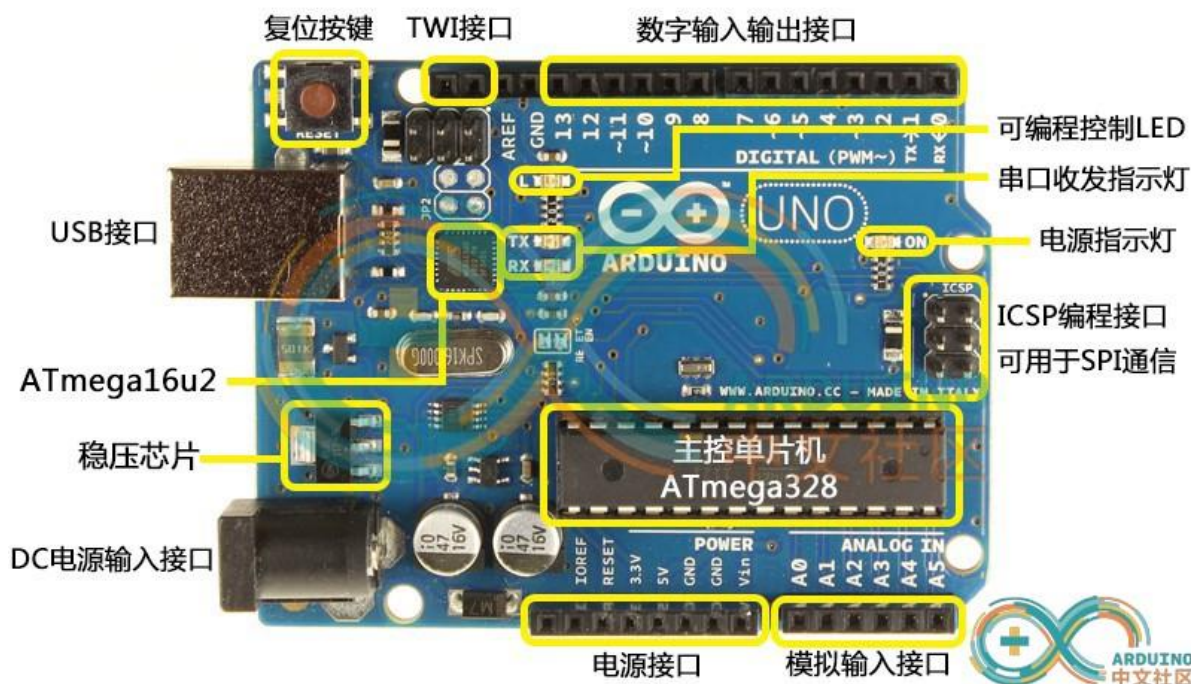
(这是一份非常随意的说明，可以翻快一些，只看重点)

## 1. 认识 Arduino

Arduino 能通过各种各样的传感器来感知环境，通过控制灯光、马达和其他的装置来反馈、影响环境。板子上的微控制器可以通过 Arduino 的编程语言来编写程序，编译成二进制文件，烧录进微控制器。

这是一块 Arduino Uno 开发板。开发板的管脚如图标示：

(不同型号的开发板略有区别)



关于板子各个脚的功能，请你务必认真听讲。给这个图只是为了提示你，方便你识记。

## 2. 认识米思齐 (Mixly)：

官方网站特别容易找

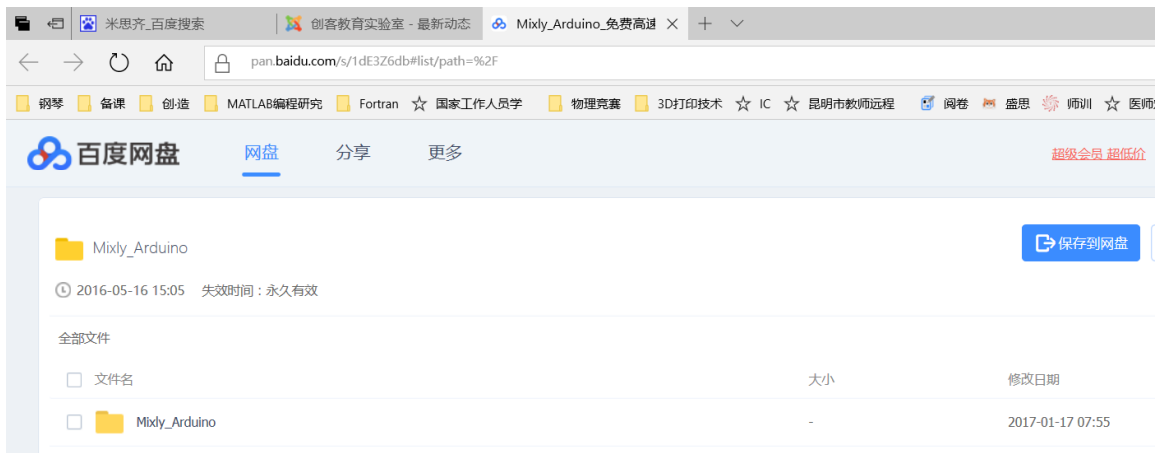


进入官网可以自己下载到米思齐的系统



下载安装自己摸索就好


参考课程有一些自主学习资源

















你总能找到适合你的版本

当然我们主要介绍米思齐（Mixly）的使用界面与功能


实验室安装的是最新版的 Mixly0.997

 Mixly0.997\_WIN

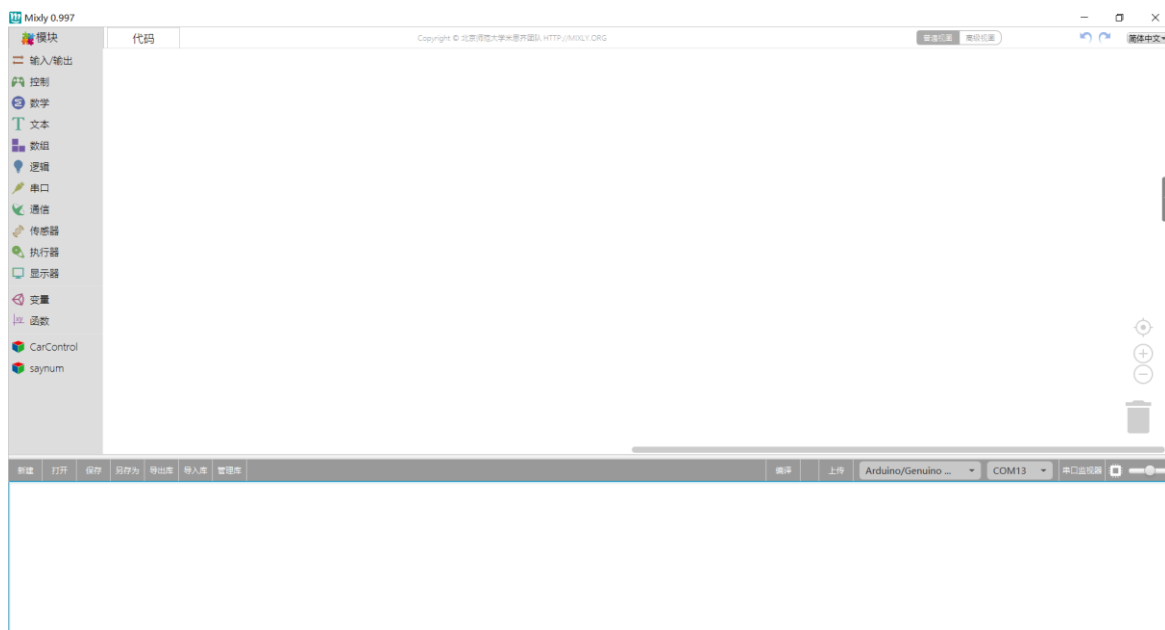
找到这个你就可以点进去，然后你就会看到这些

-  arduino-1.8.5
-  blockly
-  company
-  microbitBuild
-  Mixly\_lib
-  mixlyBuild
-  mylib
-  sample
-  setting
-  testArduino
-  license
-  license补充协议
-  Mixly.jar
-  Mixly0.997.exe

点谁？？秒懂！！

 Mixly0.997.exe

然后，这个就是我们为 Arduino 编写程序的开发界面了



认真看这里，有你需要的东西——**模块**

模块部分建议课后再回过头来看，因为特别长特别抽象，很耗时



咱们的编程使用的是拼图的方式



先看看输入输出，有些什么模块？首先吧，你得了解怎么让板子控制管脚的电压，你才可能学习用 Arduino 来干点什么！

然后你一路往下点着看，仔细看了——**控制**！



毫不夸张地说，没有控制，你根本写不出一个**有智慧的程序**。只用输入输出，你除了能点个灯，然后呢？然后呢？所以，控制一定是要好好掌握的哦！

注意！！没有让你背积木块。请你尝试用自己的思路去理解这些小方块的用途。

然后你翻到了——**数学**

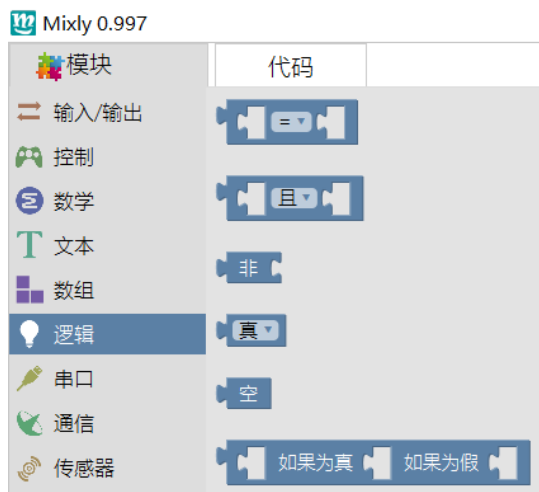
数学操作当然有用啦！就看你会不会用了。

不过一般都是对变量和数字来进行操作，这样才会让你设计的程序档次档次档次~

慢慢学，不要心急。每一个第一次啃程序的孩子，都是懵懵的，慢慢就懂了。



**逻辑**模块，使你的板子充满**智慧与判断能力**，知道自己该干嘛。比如：当——有人按开关时，执行——把灯关了，吓吓他；否则——保持灯光开启，等待有人入坑。（这个例子只是举例，不要模仿，不要模仿！）



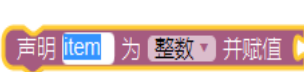
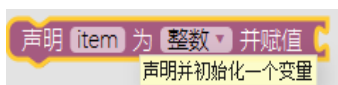
例子

变量——这是个非常重要的东东！

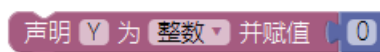
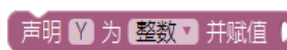
其实开发板芯片里，你想要存个会随时变化的数字（整数、小数、……）、或者字母，你就一定需要一个变量。相当于是装着那个数字的空间（杯子）



显然地，变量需要先声明才能使用（先说清楚，本人要用这个杯子装水啦，装可乐啦，装沙子啦，才能借出来用）比如像这样，要用个整数：



改名



先赋值数字 0



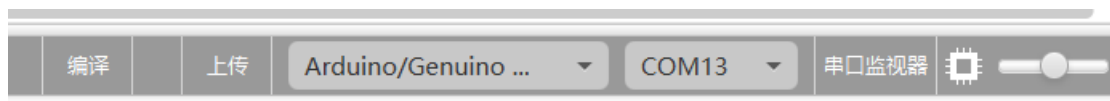
成功搞出变量 Y

从此处开始介绍功能区：

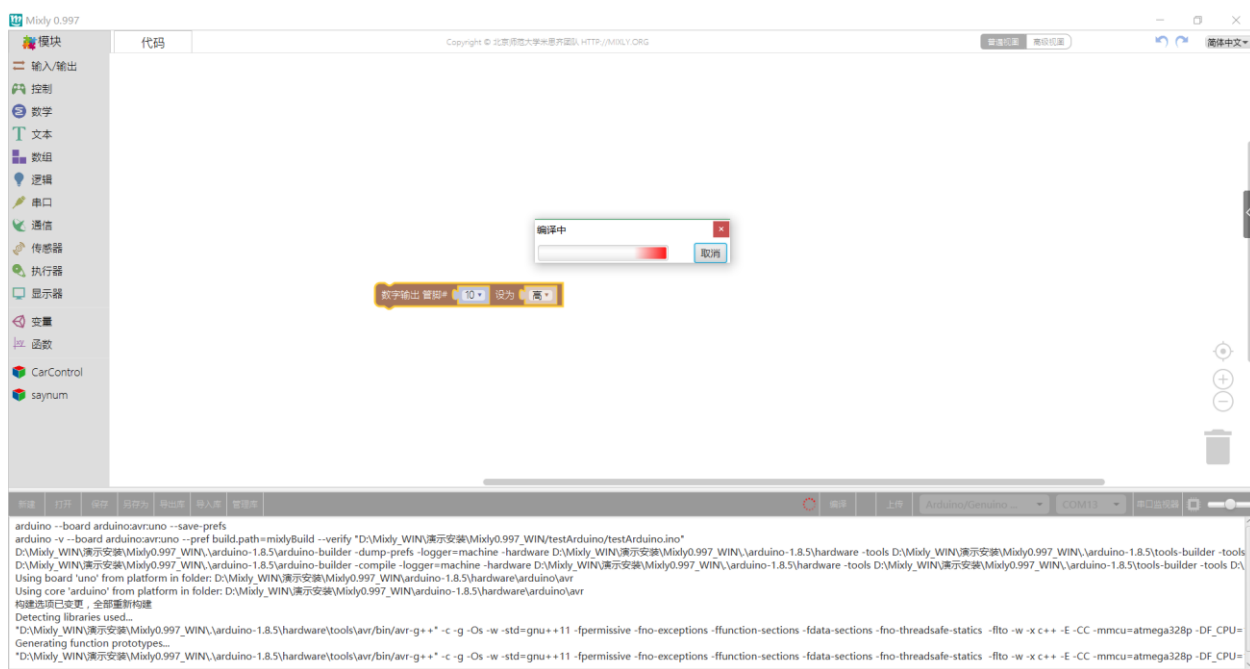


我相信你写程序一定会保存的，一定会的。

库？不用管！



写好程序，第一步是编译，让计算机校对你写的程序。如果没有问题



你会得到肯定答复

项目使用了 724 字节, 占用了 (2%) 程序存储空间。最大为 32256 字节。  
全局变量使用了 9 字节, (0%) 的动态内存, 余留 2039 字节局部变量。最大为 2048 字节。  
编译成功!

否则，请你查找错误。刚开始的话，错了，请指导老师帮你找找问题吧！  
不过查错是一个好的开发者必备的能力，请你一定注意锻炼自己的能力。

然后，你才去点击上传（把程序指令发给 Arduino，让它干活）

(除非你非常有把握, 你可以直接点上传, 编译和上传到 Arduino 开发板就一步执行)。

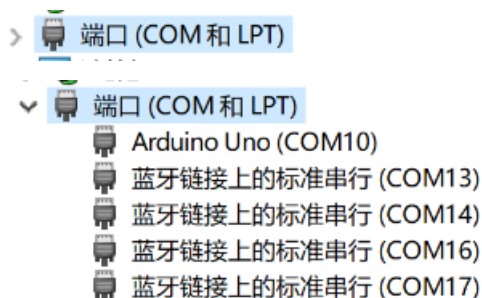
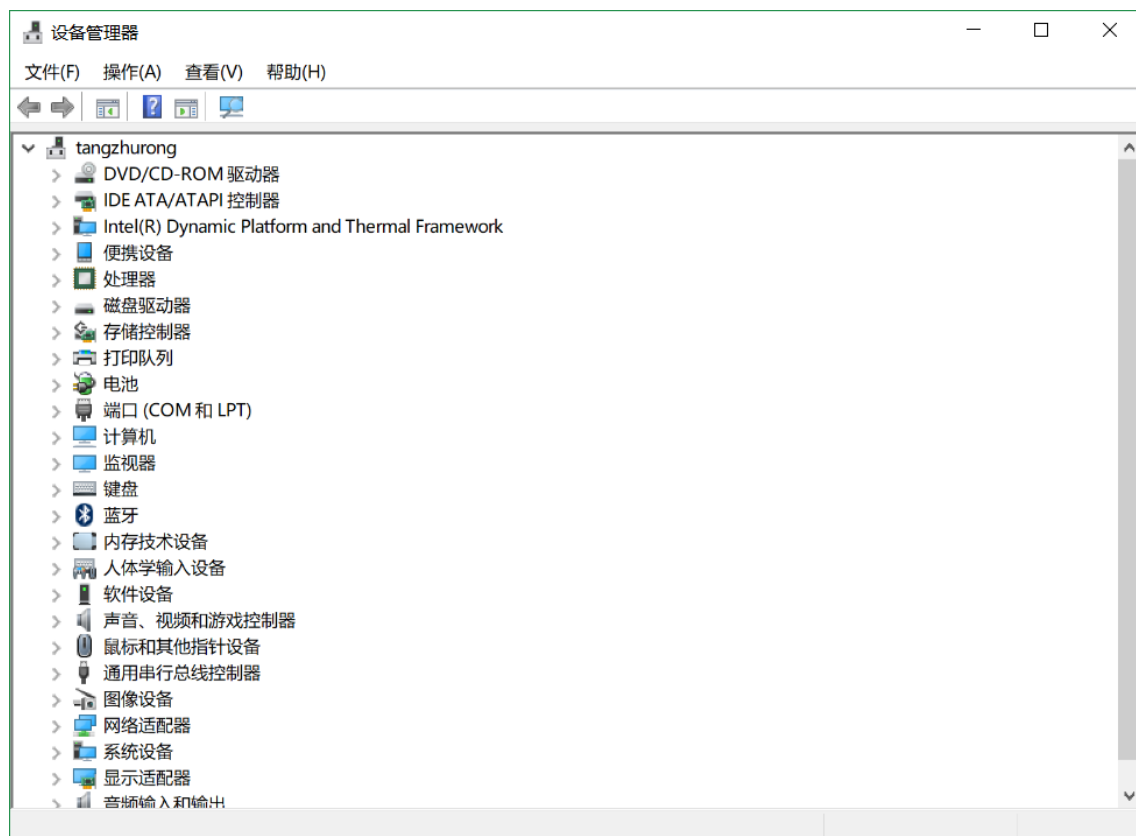


### 3. 连接你的 Arduino 到电脑！

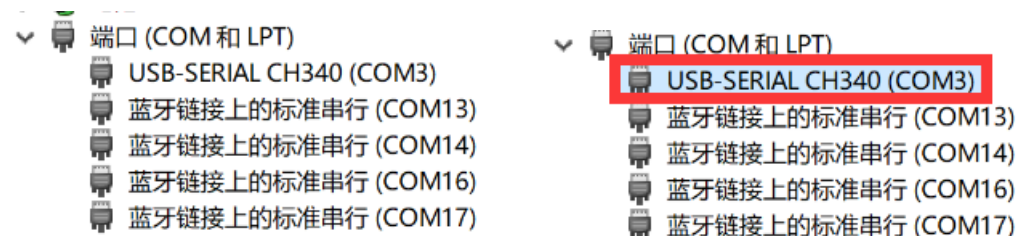
线路你自己看着办，我不信你还会连错。

连好之后，找找看，Arduino 连在了哪个端口（查询 Arduino 在电脑上的 COM 端口号）

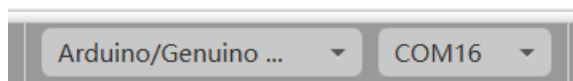
首先打开设备管理器：



原装的意大利板子，自动显示是 Arduino Uno；国产的兼容板子：



你也看到了，有的电脑端口太多，你不选一下就连



比如这样，对照我的设备，这个是蓝牙串口

要是程序还能传上去，估计我的电脑蓝牙就废了……

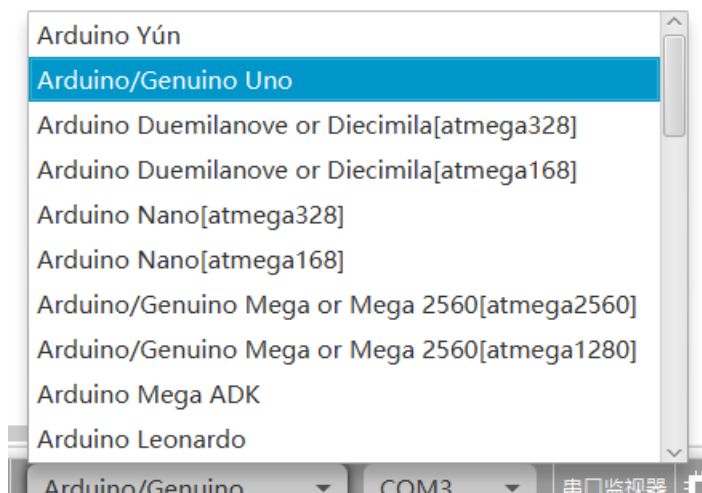
不过不用担心，其实真实情况下会发生：



只是上传失败罢了。毕竟蓝牙也要面子的，不是随便来个程序它都接。

当然我是要给 Arduino 传啊！

正确的操作方式如下：



确定自己选择了 Uno 这个类型的板子



确定上传的对象没弄错

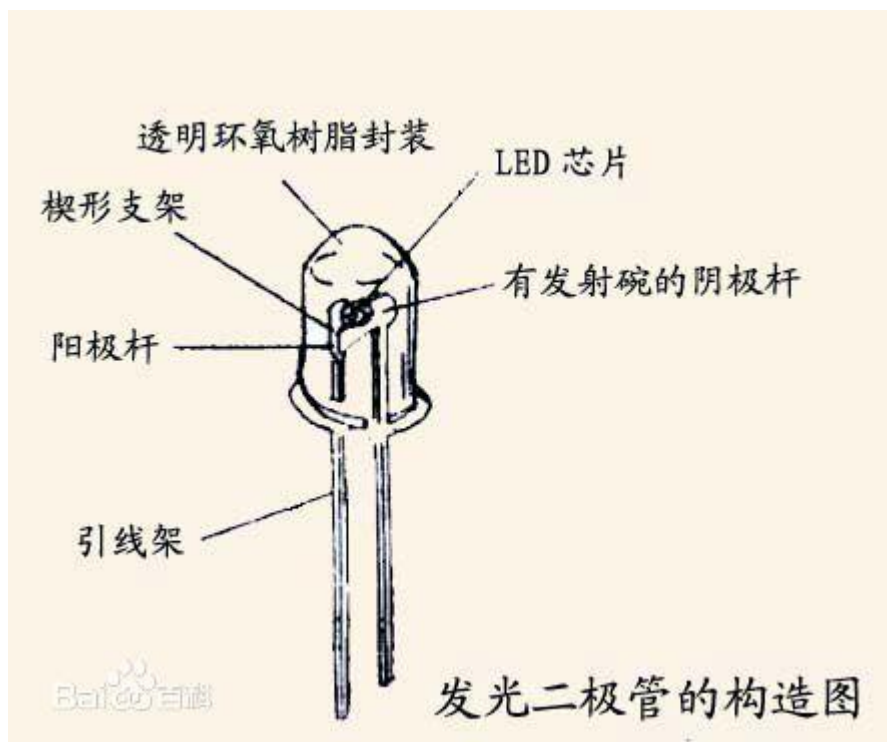
然后，先编译好你的程序，确定正确，再安心地点击 上传

#### 4. 点亮小灯，闪烁，花式闪烁

以下文字，其实希望你在听课的时候已经学会了。写这个给你，只是以防万一啊，以防你看着电脑太激动，实在没记住老师说了什么。

先侃一侃，怎么点亮小灯：

LED 只能往一个方向导通（通电），叫作正向偏置（正向偏压），当电流流过时，电子与空穴在其内复合而发出单色光，这叫电致发光效应，而光线的波长、颜色跟其所采用的半导体材料种类与掺入的元素杂质有关。



偷了个图，为了说明一下

LED 其实是有正负极的！长正短负！而且一般的 LED 只用 1.5V 电压就可以点亮了。注意接反了就不会亮！

我们知道板子上，GND 表示“地极”，就是负极。如果我们把 LED 正极接 5V，负极接 GND，呃呃呃，你确定要点个火？（电压过高，LED 会烧毁！）

3.3V 也不要试！！

所以，我们把 LED 串联一个定值电阻，再接到 Arduino 上

你不写程序，可以先接个 3.3V 点一下试试，再接个 5V 点一下试试（电阻保

护下 LED 是安全的)。

如果你希望用数字管脚控制 LED，那么：

0、1 管脚是通信管脚，别用。

2 到 13 号，随便你啦。我就用 2 号。

把 LED 的负极接到 GND 上，正极连电阻，电阻再接到数字管脚 2

然后



编译上传，你就可以点亮你的 LED 了

让我们来点高级的——让你的 LED 闪烁起来



写出以下程序：



编译上传，你将得到闪烁的 LED

问题来了：

小灯闪烁的原理是什么？如何控制小灯闪的更快？当小灯越闪越快直到看不出来在闪，发生了什么？？

玩会了之后，教你点新东西：



这个玩意叫做 **for 循环**，可以一步一步地执行一个事情，反复执行很多次。比如上图，i 变化的规律是：1 2 3 4 5 6 7 8 9 10，每次增加 1，i 每增加一次，就执行“执行”内套着的代码一次。**i 本身是个变量哦**。

我搞出一个让小灯越闪越快的程序，你参悟一下，是怎么做到的：



本节课程的思考题：

如何打开米思齐？

如何连接 Arduino 和电脑？

如何让小灯点亮？

如何让小灯闪烁？

如何让小灯闪烁时间变化？

拓展——当小灯的闪烁特别快，发生了什么？

如何让小灯越闪越快？

拓展——如何让小灯越闪越慢？

拓展——如何让小灯的闪烁由慢到快又由快到慢？