



精英未来学校

JINGYING FUTURE SCHOOL

简易入侵检测仪

——张建辉



- **（一）理解函数概念；**
- **（二）了解程序中断的概念，及中断的4中模式；**
- **（三）认识红外接近开关；**
- **（四）函数的声明与调用。**



精英未来学校
JINGYING FUTURE SCHOOL

所需器材



红外接近传感器



蜂鸣器模块



Arduino UNO



IO传感器扩展板



- 红外线又称红外光，它具有反射、折射、散射、干涉、吸收等性质。**任何物质，只要它本身具有一定的温度（高于绝对零度），都能辐射红外线。**红外线传感器测量时不与被测物体直接接触，因而不存在摩擦，并且有灵敏度高，反应快等优点。
- 红外线属于一种电磁射线。可见光波长是 $380\text{nm}-780\text{nm}$ ，红外线波长为 $780\text{nm}-1\text{mm}$ ，



红外接近开关

- 红外接近开关使用接近可见光波长的近红外线，利用被检测物体**对红外光束的遮光或反射**检测物体的有无。
- 红外接近开关**对所有能反射光线的物体均可检测**。
- 使用数字输入管脚，读取输入口数值 1/0 代表有无接收红外信号。





红外接近开关

- 红外接近开关是一种**数字输入**设备。
- 具有未入侵（高）和入侵（低）两种状态。
- 默认状态为未入侵（高）。





函数

函数是指一段在一起的、可以做某一件事儿的程序。也叫做子程序、方法。

一个较大的程序一般应分为若干个程序块，每一个模块用来实现一个特定的功能。



中断

中断可以简单的理解为程序运行时的“插队”。

我们所编写的程序在Arduino UNO上的CPU中具有不同的优先级，中断程序具有高优先级，CPU会优先执行。

一旦外部端口触发中断操作，主控板上的CPU会暂停正在执行的程序，转而执行中断程序，待中断程序执行完毕后，再返回中断前暂停的程序继续执行。



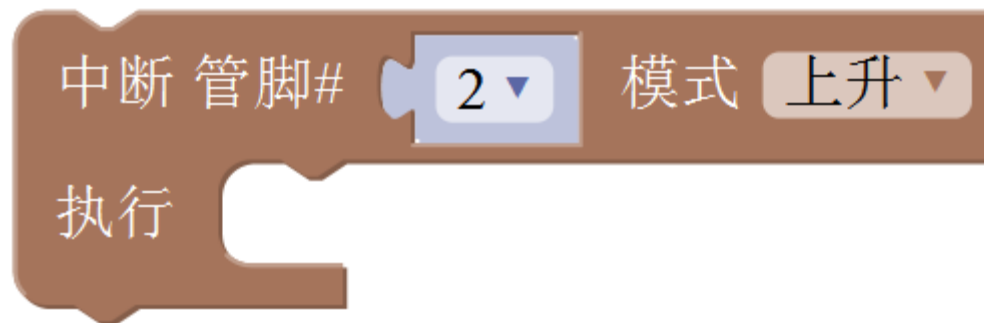
ArduinoUNO板上只有数字引脚2、3端口可以触发中断，并且引脚2对应的中断优先级要高于引脚3对应的中断。

UNO的中断有4种模式，但Mixly只提供3种模式支持：

1. 上升： 外部传感器输入信号由低电平切换为高电平，比如按键按下；
2. 下降： 外部传感器输入信号由高电平切换为低电平，比如红外接近模块触发、按键弹起；
3. 改变： 外部传感器输入信号发生改变，高变低或低变高



中断模块

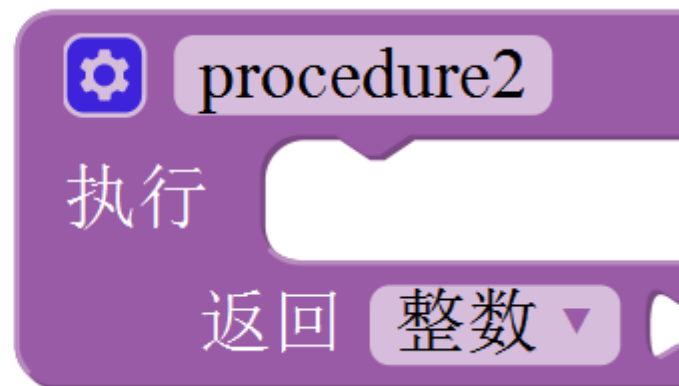


模块位置：“输入输出”栏

模块功能：为程序增加中断，对传感器输入进行实时处理。



函数声明模块



模块位置：“函数”栏

模块功能：将一段程序代码封装在一起，
可直接通过函数名 `procedure()` 调用。



函数调用

执行 procedure

模块位置：“函数”栏

模块功能：调用自定义的函数
procedure()”



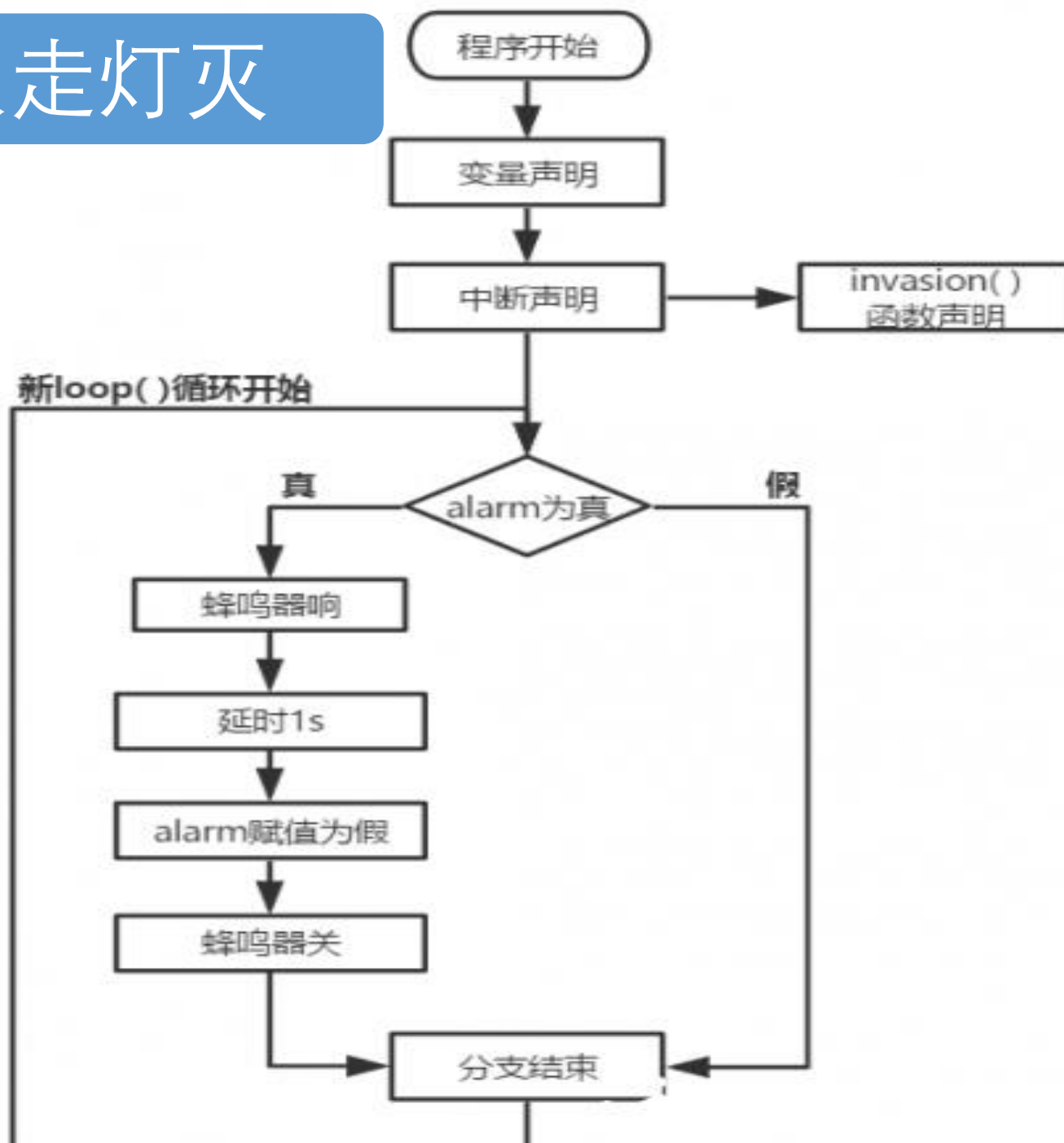
➤ 物理连接

- 取出一个蜂鸣器模块，用连接线将其与**8号管脚**对应的三个管脚相连（注意插线时颜色的对应）
- 取出一个红外接近开关，用连接线将其与**2号管脚**对应的三个管脚相连（注意插线：**黄接绿，红接红，绿接黑**）

任务：入侵灯亮，人走灯灭



JINGYING FUTURE SCHOOL





任务：入侵灯亮，人走灯灭

➤ 程序编写

