

01



初识编程

1. 程序的概念

2. 顺序结构

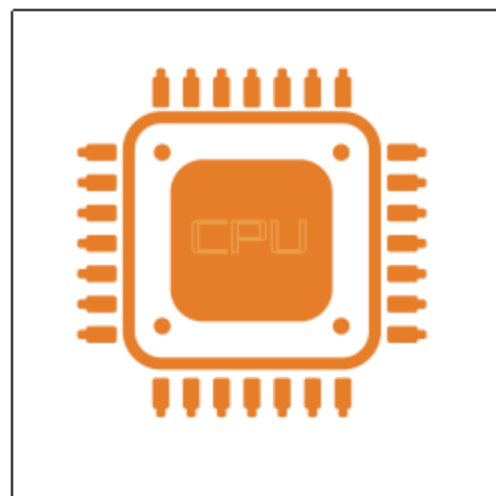
- 📖 计算机程序是一组计算机能识别和执行的指令，运行于电子计算机上，能够实现特定的功能。
- 📖 程序对于智能机器的重要性就像思想对于人类的重要性一样。机器本是由金属、塑料等材料组成的机械结构，没有思想、不能感知外界环境、也不能支配自身的结构，更不能帮助人类完成任务。但是人类可以通过程序，将我们的思想传达给机器，告诉机器做什么、怎么做。



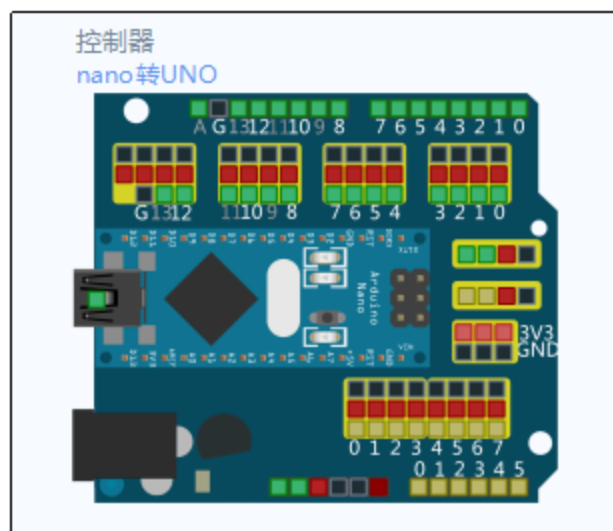
- 简单来说程序就是完成一件事情的过程，在我们的日常生活中就时刻在执行着各种程序。例如早上醒来准备去上学的过程中，需要起床、穿衣、洗漱、吃饭、上学。



- 只不过人类执行的程序经过我们常年的学习、积累，早已存储在我们的大脑里。而机器要执行的程序需要我们编写好，然后输入到机器的“头脑”里。
- 机器的头脑则是以芯片为核心的主控板，传感器则作为机器的感官。



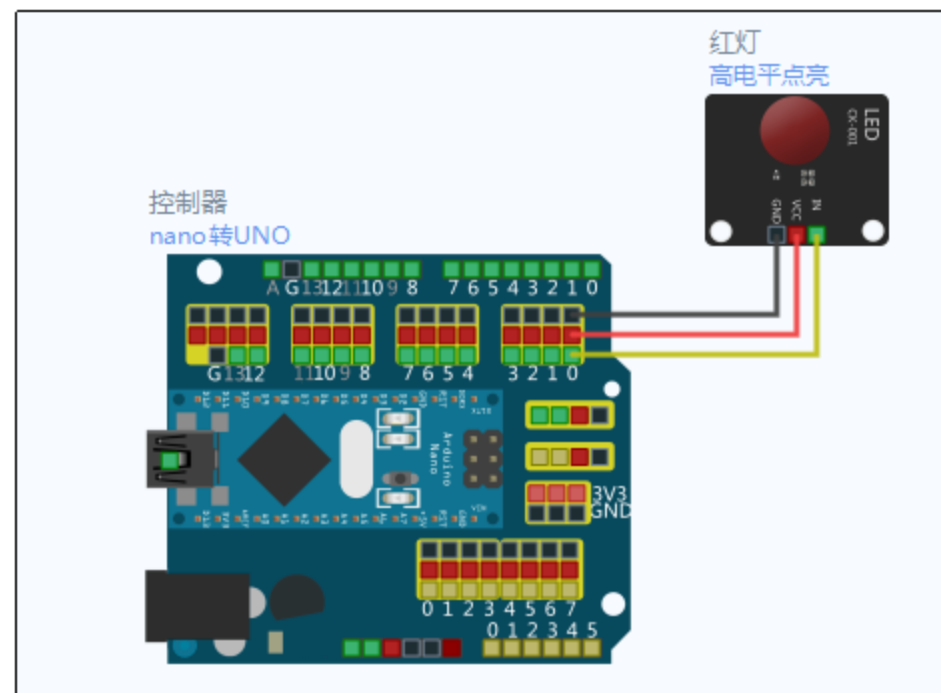
- 接下来我们来编写第一个程序——点亮LED灯。
- 首先需要添加主控板，我们选择Arduino系列的nano转UNO板。



- 然后添加LED灯，我们选择使用黑色电子模块系列的LED灯。



- 然后按照连线提示将红灯与主控板连接



- 编写程序，点亮红灯：点击控制器图片，在弹出的对话框中选择“初始化”，如图1所示；然后设置红灯点亮指令，如图2所示。
- 点击菜单栏的仿真按钮，可以看到红灯点亮的效果

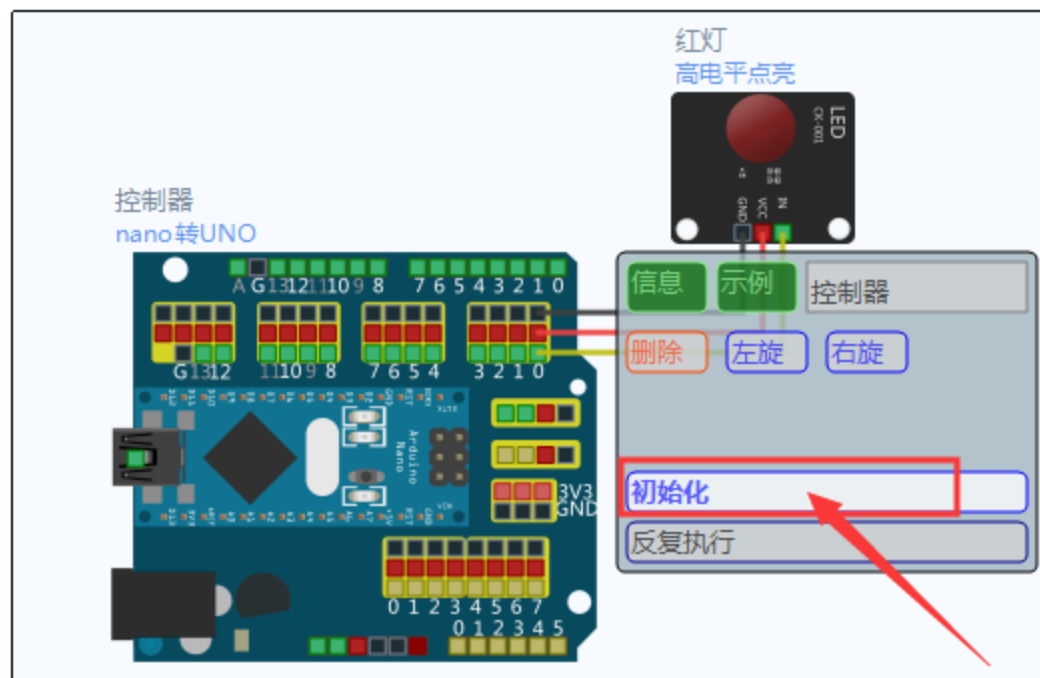


图1

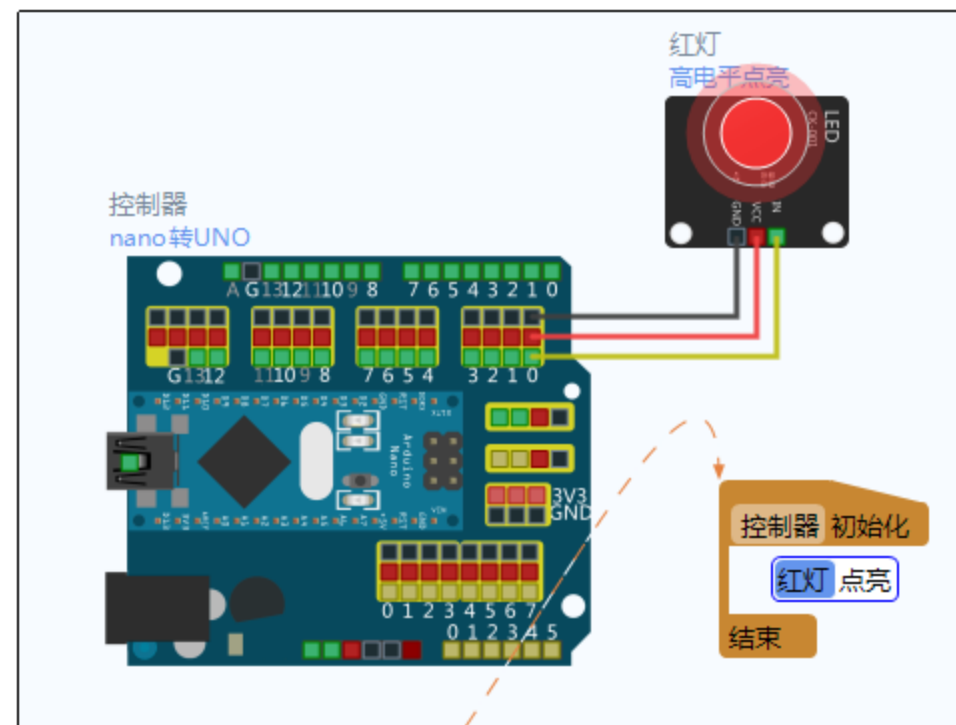


图2

- 接下来我们来实现红灯的闪烁效果，则需要添加延时器，如图1：



- 编写程序如图2：实现红灯点亮1秒，然后熄灭。



图1

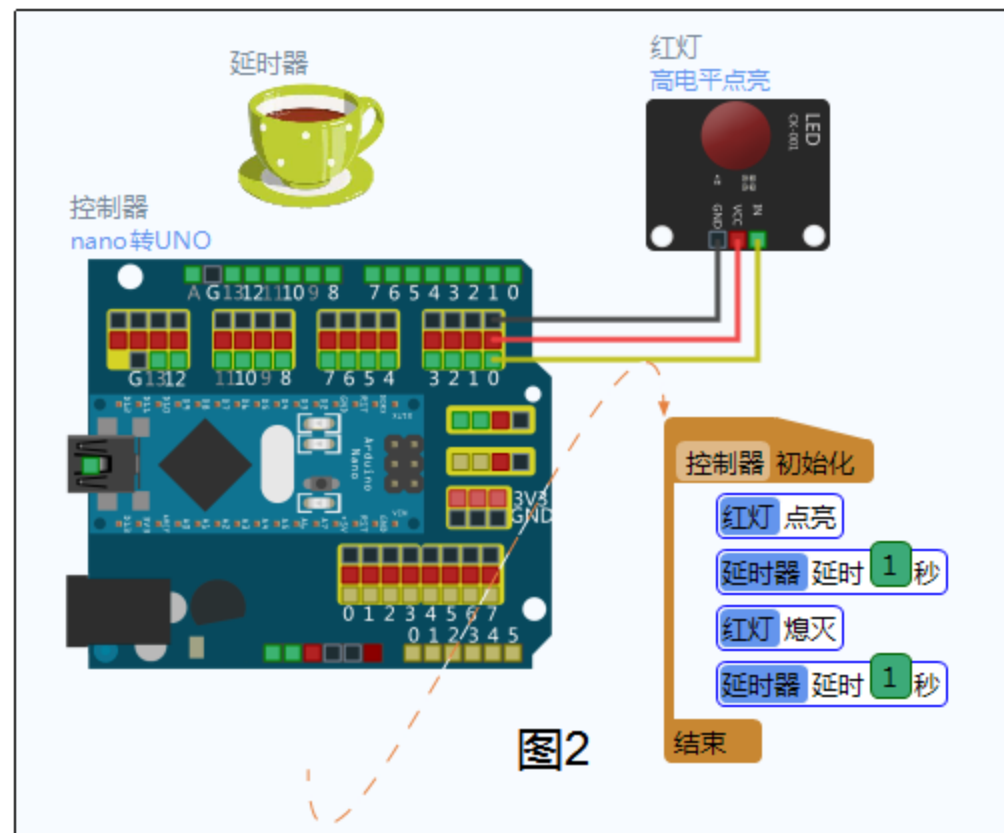


图2

- 可以发现程序指令按照先后顺序依次执行，这就是程序中必不可少的顺序结构。
- 使用顺序结构，编写程序实现红灯闪烁3次，如图所示。
- 练一练：使用顺序结构，编写程序实现红灯闪烁5次。

（可通过增加闪烁次数，体会顺序结构的特点）



- 我们可以看到程序变得很长，如果想要实现更多次的闪烁效果，则程序会更长。而且我们可以发现程序中有相似的程序段，每闪烁一次的程序都是相同的。



图1 实现闪烁一次的指令

- 顺序结构是所有程序的基础结构，必不可少。但是只使用顺序结构会降低程序的可读性，冗余代码过多，同时也会降低编程效率。
- 循环结构则可以解决这一问题。