

前言

在开发过程中，遇到短路，过压，误操作flash等情况下，Arduino Bootloader会有极低概率存在Bootloader损坏或者丢失情况，导致使用Arduino IDE上传程序失败，这个时候我们需要一些工具和方法来重烧bootloader。

此文档详细介绍了四种方法给LGT8F328P芯片下载bootloader的方法。您可以使用官方Arduino Uno主板或Nulllab-Nano板(基于lgt328p)作为ISP(编程器)来个LGT8F328P的芯片烧录引导程序，或者直接使用LGT8F328P专用ISP下载器来烧录。

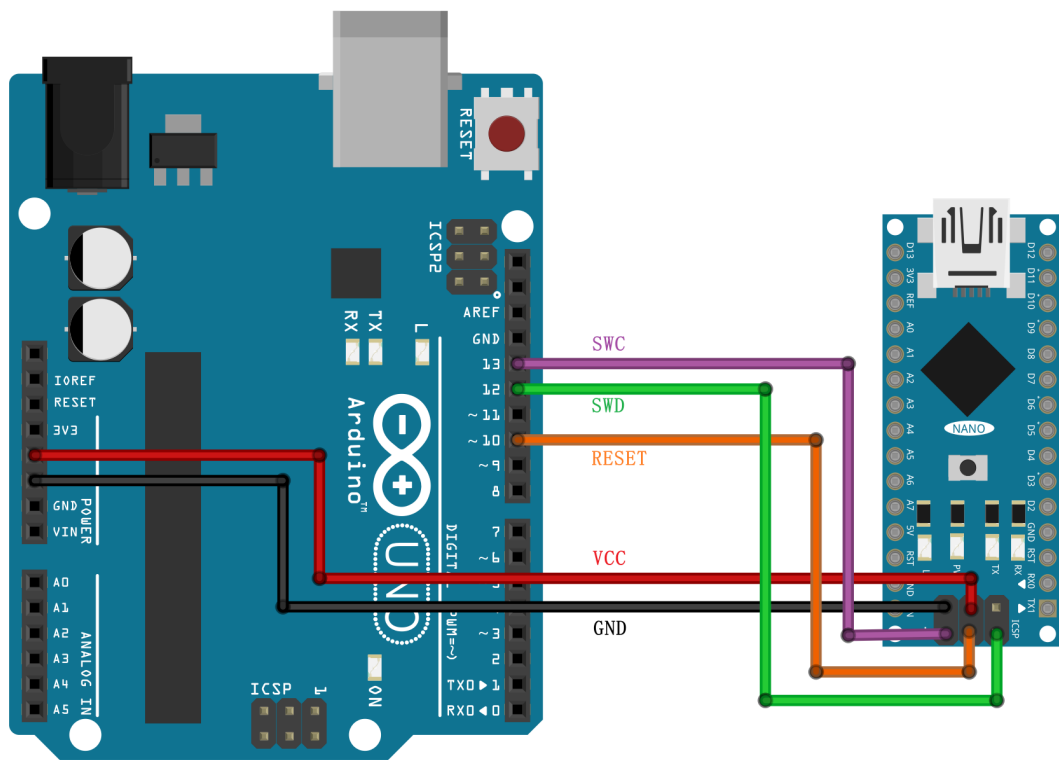
一、官方Arduino Uno给LGT-Nano烧录bootloader

使用说明

1、使用Arduino Uno(Atmega328P主芯片)制作成ISP

- 1.安装 [Arduino IDE for lgt328p](#)
- 2.打开[Lgt328P ISP.ino](#) 应用程序(主板先选择Nulllab Nano然后通过IDE里面 文件>示例>Lgt328P_ISP)
- 2.工具->开发板->开发板管理->Arduino AVR Boards->Arduino Uno然后上传程序到Arduino Uno 主板中
- 3.按如下图接线

Arduino Uno(Atmega328P)		Nulllab-Nano(LGT8F328P)
D13	->	SWC
D12	->	SWD
D10	->	RST



2、通过Arduino Uno将Bootloader烧录到LGT8F328P:

- 1.选择开发板: 工具->开发板->开发板管理->Nulllab AVR Compatible Boards->Nulllab Nano
- 2.选择烧录器: 工具->编程器->Arduino/Nulllab as ISP(LGT328P)
- 3.点击工具>烧录引导程序

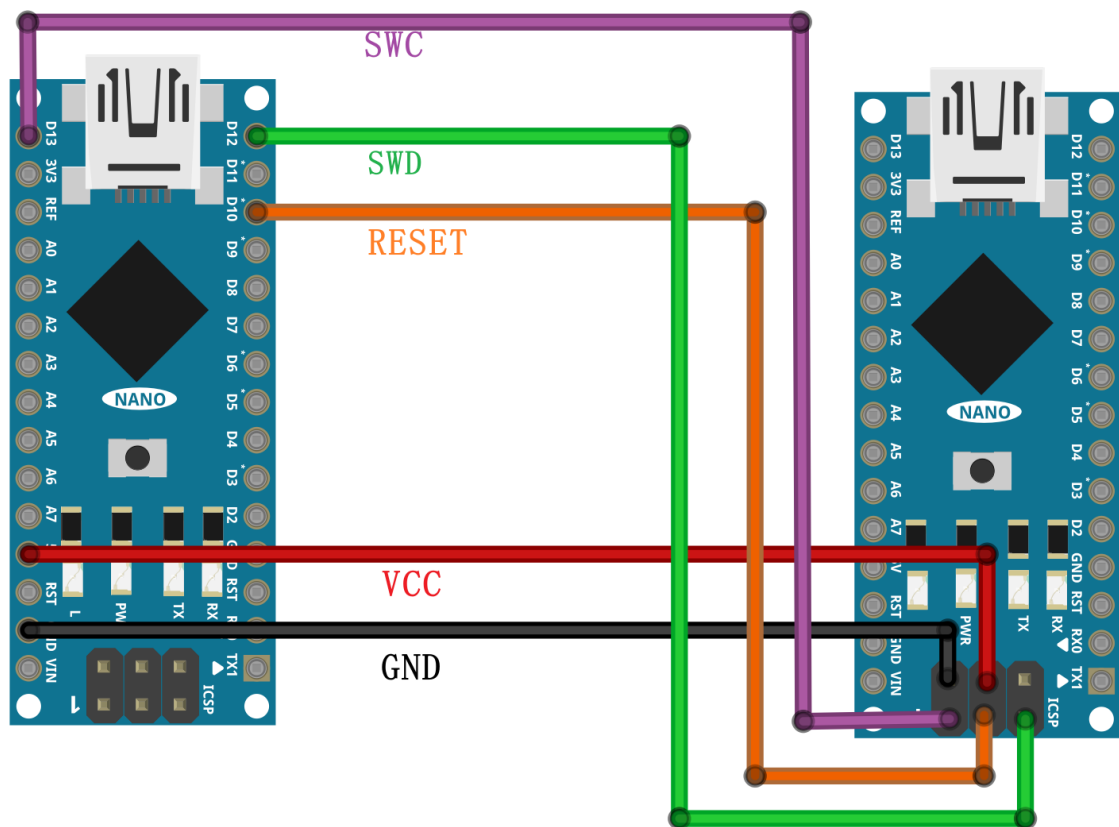
二、Nulllab-Nano(LGT8F328P)给Nulllab-Nano(LGT8F328P)烧录bootloader

使用说明

1、Nulllab-Nano制作成ISP:

- 1.安装 [Arduino IDE for lgt328p](#)
- 2.打开打开[Lgt328P ISP.ino](#) 应用程序 (可以通过IDE里面文件->示例->Lgt328P_ISP)
- 3.选择开发板: 工具->开发板->开发板管理->Nulllab AVR Compatible Boards->Nulllab Nano 然后上传程序到LGT-Nano中
- 4.按如下图接线

Nulllab-Nano boards		(Nulllab-Nano)LGT8F328P
D13	->	SWC
D12	->	SWD
D10	->	RST



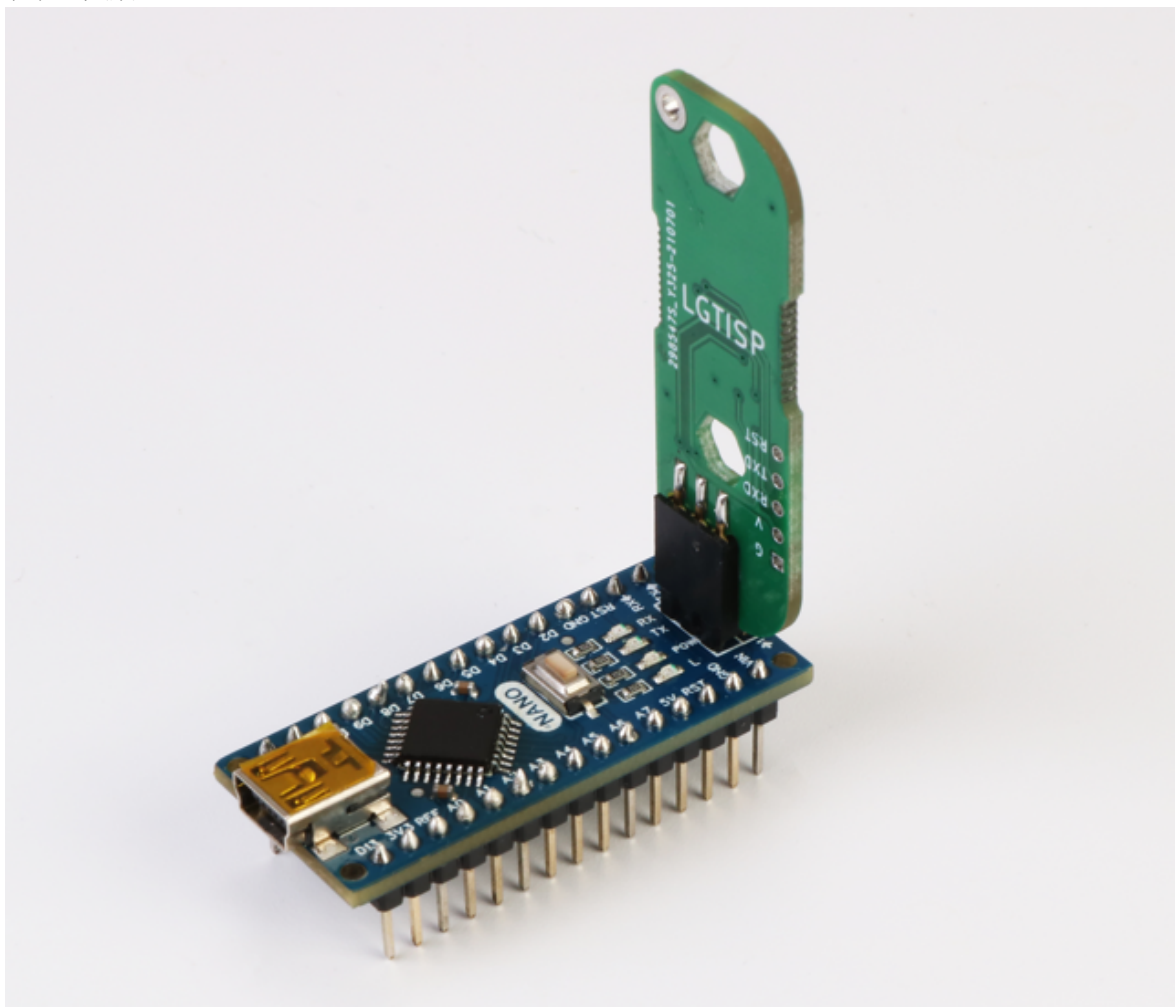
2、将bootloader烧录到 LGT8Fx8P:

- 1.选择烧录器：工具->编程器->Arduino/Nulllab as ISP(LGT328P)
- 3.点击工具->烧录引导程序

三、使用LGT专用bootloader工具烧录

使用说明

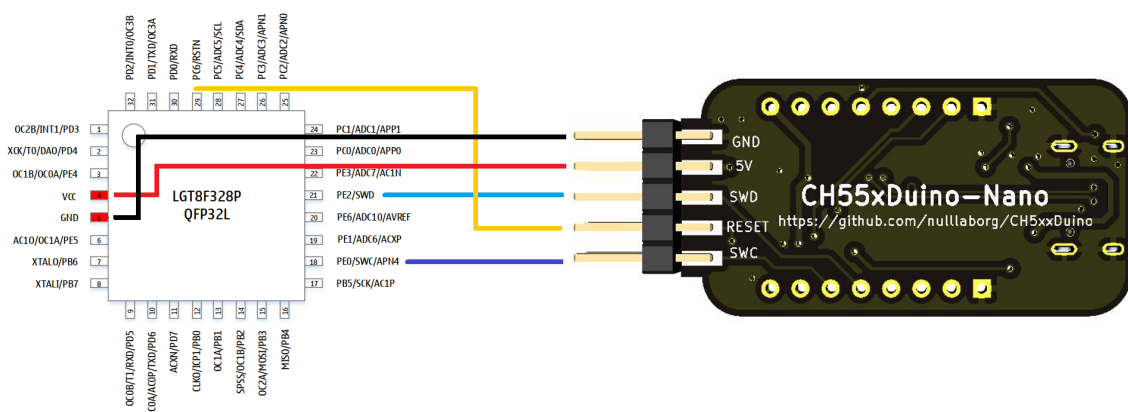
为了批量生产，或者维修方便，Nulllab开发了LGT8F328P专门的工具，只需要上电后，将烧录工具的1脚对应LGT-Nano烧录接口1脚插入，可以看见红绿灯交替闪烁，直至绿灯常亮即可，如果出现红灯代表烧录失败。



四、LGT-ISP工具

为了方便开发者开发量产基于LGT8F328P Arduino应用程序，nulllab开发了一款SWD烧录，串口上传二合一工具

SWD烧录连线如下图



1、烧录bootloader



2、由于LGT8F328P的在使用eeprom情况下，如果还要使用bootloader那么实际使用flash大小只有32k-2k(模拟eeprom)-1k(bootloader) = 29k，在很多场景下比如grbl，T12等大型项目使用 flash不够用，那么我们可以不适用bootloader，这样我们也需要借助编程器直接上传程序

如下图



3、上传完bootloader后，我们可以同样使用LGT-ISP的串口功能，用Arduino IDE上传应用程序

