

# ICPROG 软件使用说明

李春生

## 摘要:

ICPROG 是一款专门用来烧写芯片的“上位机”软件，这款软件在 MS WIN32 平台上运行，支持多种烧写器硬件和芯片，软件无需安装，使用起来非常方便。

本文针对 JDM PIC 烧写器硬件，对这款软件的应用做一简单的介绍，同时，本文也给出了提高烧写成功率的一些经验以及从这些经验中所获得的启示。

## 关键词:

JDM 编程器 PIC ICPROG

## 一、ICPROG 软件概述

ICPROG软件是由Bonny Gijzen开发的一款专用于烧写芯片的“上位机”软件，这款软件在WINDOWS平台上运行，能支持多种烧写器硬件和芯片。软件可以从[www.ic-prog.com](http://www.ic-prog.com)网站上下载，自由使用。该软件仅仅是一个约 3MB的EXE文件，不需安装直接可以运行，属于一款“绿色”软件。

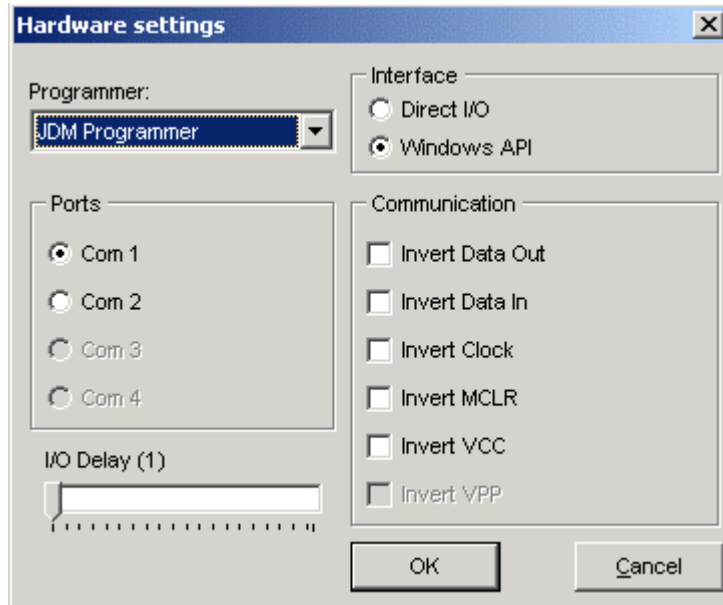
ICPROG 支持多款烧写器，这些烧写器通常都是由电脑爱好者们 DIY 的。本篇文章是针对 JDM PIC 烧写器写作。

## 二、ICPROG 软件的使用

用 WINRAR（或 WINZIP）把下载的 ICPROG.ZIP 解开，可获得 ICPROG.EXE，鼠标双击这个文件即可启动 ICPROG。

如果是第 1 次运行 ICPROG，软件会首先显示一个配置介面，如图（1）所示。用户通过此配置介面选择自己所用的烧写器硬件，以及通信方式。

大家按照图（1）所示进行选择即可，如果你的电脑有两个串口，则要注意 JDM 烧写器究竟接在哪个串口上。对话框左下方的 I/O Delay 一定要拨到最左侧，这样可以获得最快的速度 and 最好的烧写成功率。其原理将在下一小标题讨论。



图（1）ICPROG 配置介面

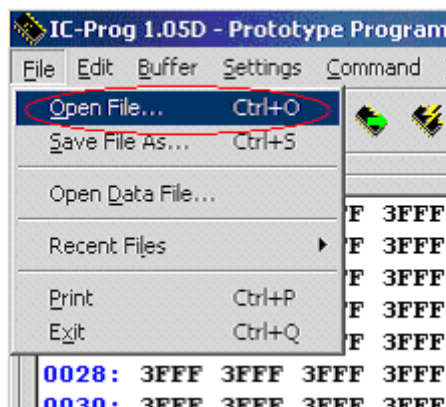
配置完成大家将看到 ICPROG 主介面。我们首先要做的，就是选择将要烧写的芯片型号，见图（2）红圈框起来的部分。



图（2）选择待烧写的芯片

芯片选择将影响到主界面上“地址-数据”框的显示方式。如果象图（2）所示那样选择了 PIC16F84A，那么 ICPROG 将显示两个“地址-数据”框，上一个框显示 FLASH 程序存储器的内容，下一个框则显示 EEPROM 数据存储器的内容。

打开编译好的可执行代码文件需使用 File 菜单中的“Open File...”项，见图(3)。ICPROG 可支持 Intel HEX 文件和 Motorola S19 文件格式，选择好文件后主界面上的“地址-数据”框将显示文件的内容。



图（3）打开文件

注意对于 PIC 单片机而言，EEPROM 中的数据以及振荡电路、看门狗的配置项通常是和程序代码共存于一个 HEX (S19) 文件中，但也有例外，使用不同的编译器有可能产生不同形式的代码文件。笔者使用的 ASXxxx 系列汇编器就会为 EEPROM 中的数据单独生成一个 HEX 文件。这样一来我们就必须使用图 (3) 所示的 File 菜单中“Open Data File...”项另外打开存储 EEPROM 数据的代码文件，而且还要根据需要手工修改配置项。

打开文件后我们可以使用工具栏上的小图标启动烧写过程，如图 (4) 所示。注意选择“烧写”项时 ICPROG 会自动先执行“擦除”，因此我们实际不需使用“擦除”操作。



图 (4) 芯片读写操作

ICPROG 一共开辟 5 个互不相关的“地址-数据”缓冲区，见图 (5)，因此 ICPROG 允许用户同时打开 5 个代码文件。我们一般不会同时打开这么多文件，但是额外的缓冲区可以用于保存从芯片读回的数据。这样就可以把一颗芯片内的代码数据读出然后和另一缓冲区中打开的一个 HEX 文件进行比较了。缓冲区比较可以使用 Buffer 菜单中“Compare”项。

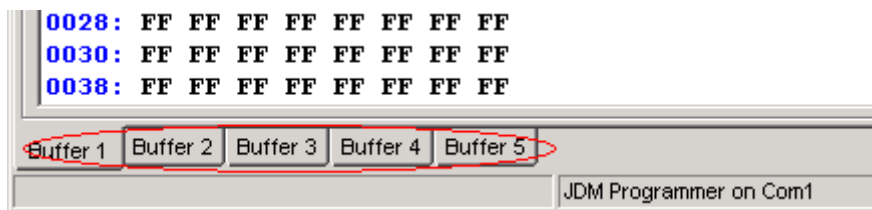


图 (5) 多缓冲区切换

Setting 菜单中有一项“Hardware Check”项比较有用，至少针对 JDM 烧写器是有用的。选择这一项将看到如图 (6) 所示的介面，我们可以分别控制串口输出编程高压、时钟信号和数据，然后使用万用表测量 JDM 烧写器是否正确地产生了我们指定的信号，从而判断烧写器硬件是否能正常工作。

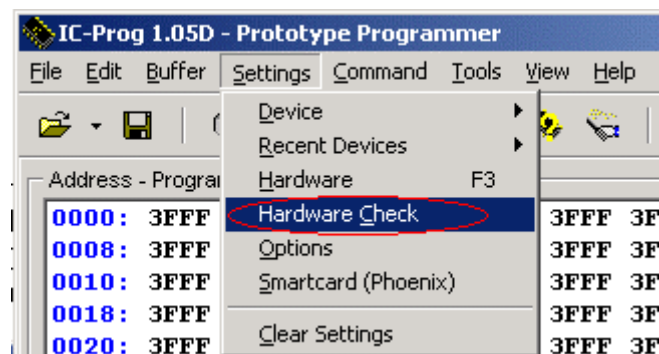


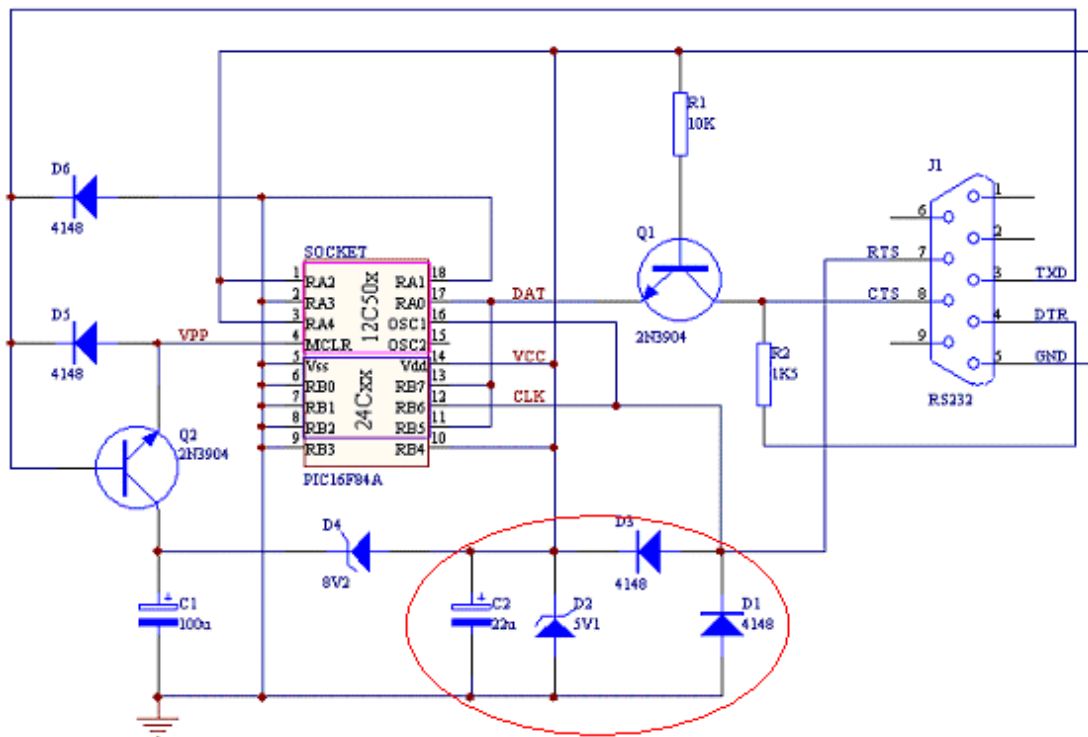
图 (6) 检测烧写器硬件故障

至此 ICPROG 常用的功能都已经做了介绍，其它功能需使用者自行摸索，我们不再赘述。

### 三、影响烧写成功率的因素

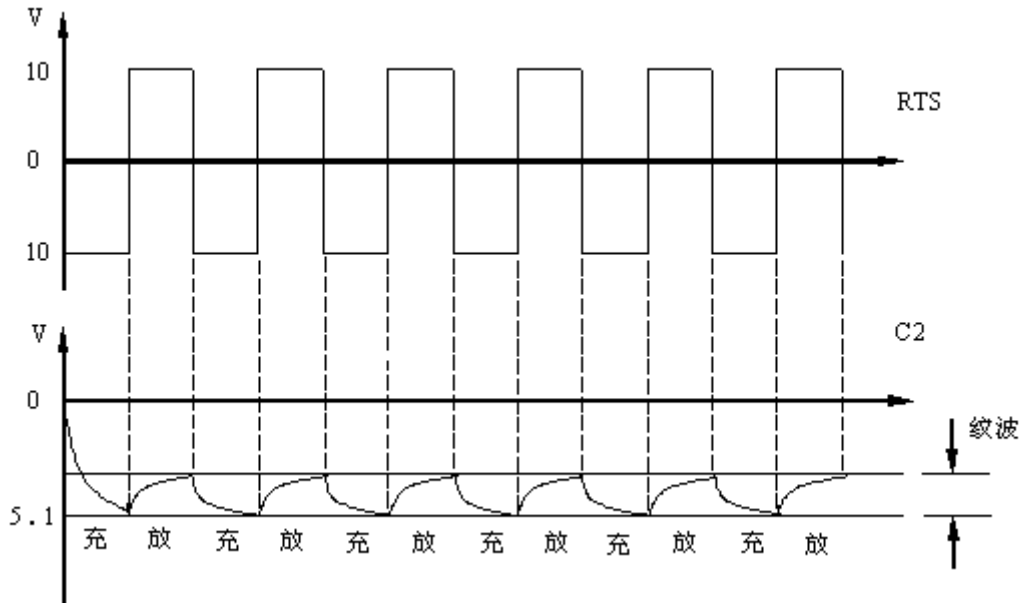
提高烧写成功率的关键，在于把图（1）中左下角的 I/O Delay 设为最小，烧写速度快同时烧写成功率也高。这似乎与我们的经验相背，其原因还要从 JDM 烧写器从串口取电的原理说起。

图（7）是 JDM 烧写器的原理图，可以看到芯片插座的 Vcc 脚连接到串口的 GND 线，Vss 则通过二极管 D1 接串口的 RTS 线，RTS 线在产生编程时钟信号的同时，经二极管 D1 半波整流，C2 滤波，D2 稳压，为 Vss 供应-5.1V 电压。我们可以画出时钟信号频率与电容 C2 两端电压的关系，如图（8）所示。



图（7）JDM 烧写器电路原理图

不难看出当 RTS 线相对 GND 线输出-10V 时，电容 C2 开始充电，由于 D2 的作用 C2 负极只能充到-5.1V。而当 RTS 线相对 GND 线输出+10V 时，芯片插座的 Vss 端是由电容 C2 供电的，因此这一小段时间电容 C2 负极电压会有少许跌落。当 RTS 线重新输出-10V 时 C2 将继续充电，因此 Vss 脚上的供电电压有微小的波动，这种波动就是通常所说的“纹波”。



图(8) Vss 供电原理

现在看来 Vss 脚纹波的高低是受 RTS 线输出的时钟信号频率影响，频率越低纹波就越大。因此我们把 I/O Delay 这个参数调到最小，其实是减小为插座提供的电源的纹波，从而提高烧写的成功率。

由此我们可以看出，很多时候为电子装置提供电能的电源是需要经心设计的，并非简单地用万用表量一下电压稳不稳就可以了。特别是为一些高性能的微处理器设计的电源，所要考虑的不仅仅是稳压值、最大电流这样一些显而易见的性能，更要考虑内阻、纹波、建立时间等诸多因素。我们没有理由对电源设计掉以轻心。