

简易编程器 (AF/SP-1) 快速入门

简易编程器 (AF/SP-1) 可以对大部分 NEC Electronics 的“单电压闪存MCU”产品(此类产品没有VPP引脚)编程。针对三类产品分别对应三种基于PC的控制程序(FPL, FPL3, 和 WriteEZ2)，您可以选择适合的控制程序对您正在应用的闪存MCU进行编程. 关于AF/SP-1的详细信息可参照 <http://www.cn.necel.com/cn/afsp.html>。

支持的设备	控制程序
uPD78F01xx	FPL
uPD78F036x/037x/038x039x/05xx	FPL3
uPD78F0862	FPL
uPD78F92xx	WriteEZ2
V850ES/Kx1/Kx1+/Kx2/FE2/FG2/FJ2/HE2/HG2/HJ2/JG2/JJ2/SG2/SJ2	FPL
V850E/IA3/IA4/MA3/SV2, V850/SG2, uPD703229Y	FPL

AF/SP-1使用FPL程序可以对上述设备编程，但并不是所有列出的设备都被授权使用AF/SP-1编程。详情请[点击这里](#)参照有关被授权设备的描述。

警告

- 1) **AF/SP-1**仅支持单一的+5V供电电压. 因此，如果您将要烧写的MCU所安装的目标板电压不是+5V的情况下，请不要使用**AF/SP-1**进行编程。
- 2) **AF/SP-1** 提供+5V VDD。如果目标板上的MCU没有连接到其他的电路，可以采用**AF/SP-1**提供的+5V供电。如果MCU连接其他电路，必须使用外部电源供电(+5V)。无论哪种情况NEC都不建议您使用USB供电，在可能的条件下请尽量使用外部电源供电，以保证提供稳定的+5V电压。切记使用外部电源时**AF/SP-1**的VDD引脚不要连接至目标板。
- 3) **AF/SP-1**不适用于批量产品编程。仅适于应用开发。对于使用**AF/SP-1** 批量生产被授权编程的设备所造成的损失，NEC Electronics Hong Kong Ltd. 不承担任何责任。

目标设备: (详细信息参见: <http://www.cn.necel.com/cn/afsp.html>)

uPD78F01xx/0714/087x/0862

V850ES/Kx1/Kx1+/Kx2/FE2/FG2/FJ2/HE2

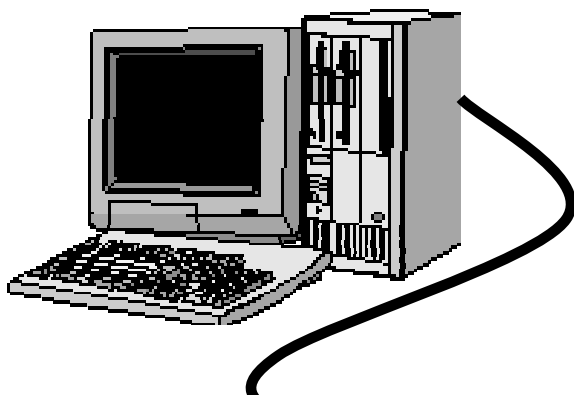
V850ES/HG2/HJ2/JG2/JJ2/SG2/SJ2

V850E/IA3/IA4/MA3/SV2, V850/SG2, uPD703229Y

(仅用于没有Vpp引脚的设备)

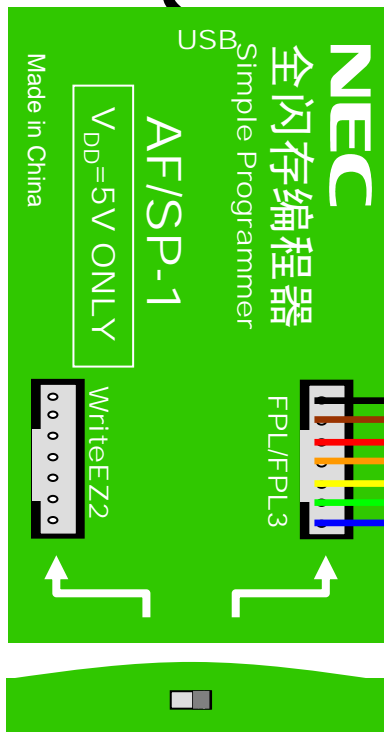
编程时, 单一 +5V 供电

控制程序: [FPL](#)

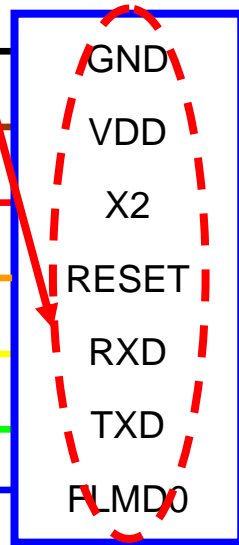


注意:

- 1) AF/SP-1使用FPL程序可以对上述设备编程, 但并不是所有列出的设备都被授权使用AF/SP-1编程. 详情请[点击这里](#)参照有关被授权设备的描述.
- 2) 详细描述请参照相应设备用户手册中“与flash编程器的连接”部分.



注:使用的引脚不同与NEC PG-FPL编程器的编程引脚。



如果目标设备连接了其他电路, 请不要使用AF/SP-1的VDD. 此时应使用目标板电源供电。
如果有VDD2引脚, VDD和VDD2必须从目标板电源供电。

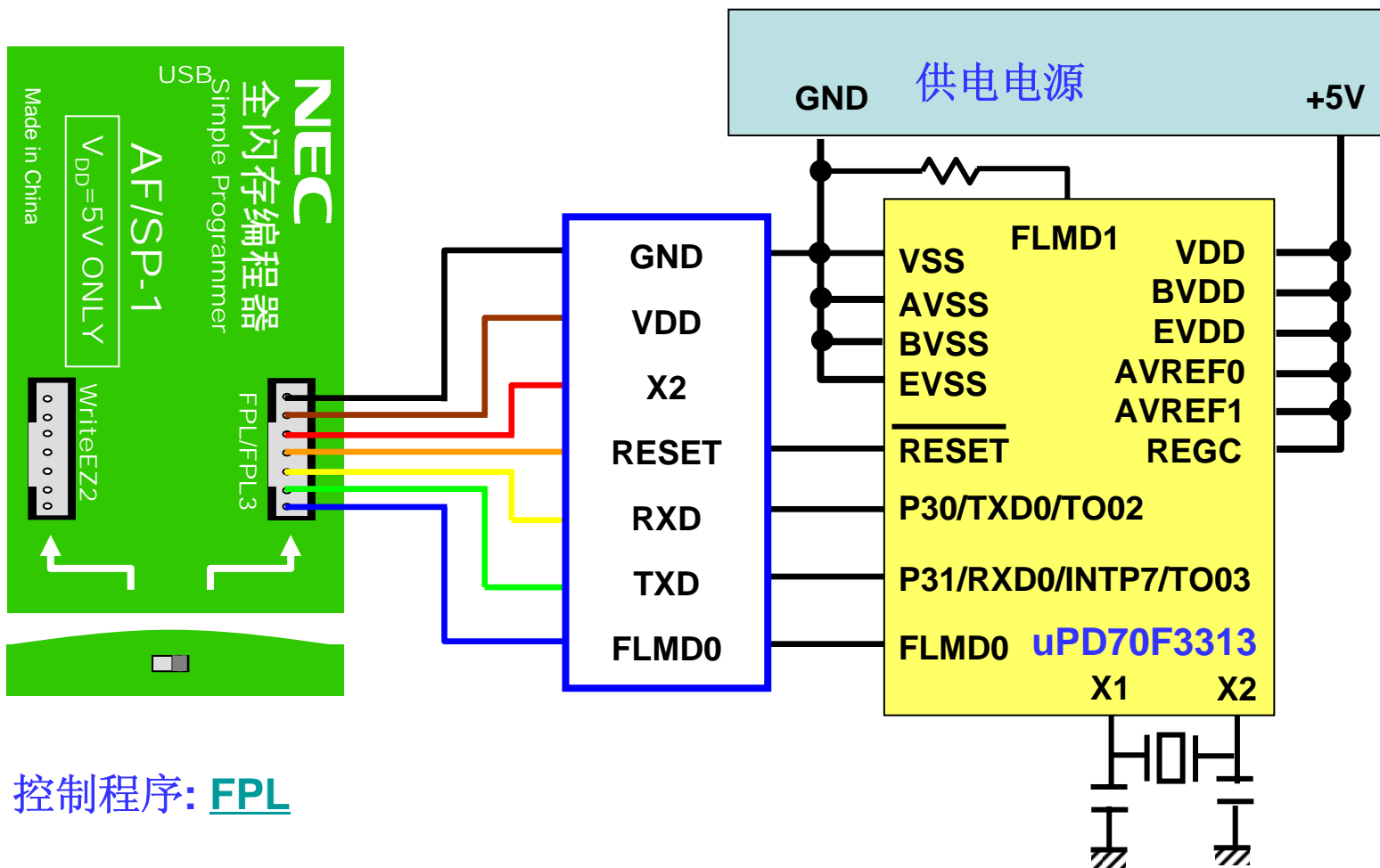
V850必须使用外部时钟: 连接至X1和X2. AF/SP-1的X2不要连接. 设置FPL的频率为外部晶振的频率. 其他系列可以不使用外部晶振, 此时须连接AF/SP-1的X2. 并设置FPL的频率为8MHz。

选择开关



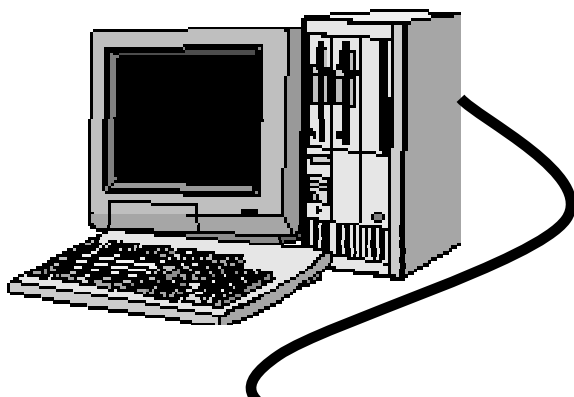
REGC引脚必须连接至 +5V或通过10uF电容连接到GND. FMLD1引脚必须通过电阻连接到GND. 编程时, 须断开MCU的X2, RESET, TXD, RXD与目标板的连接(使用外部时钟时X2除外).

连接示例 (V850ES/KG1+)



控制程序: [FPL](#)

关于连接请参见相关用户手册中“闪存”一章中的“使用闪存编程器写”中的描述。



目标设备:(详细信息参见: <http://www.cn.necel.com/cn/afsp.html>)

78K0/Kx2 系列 (uPD78F05xx)

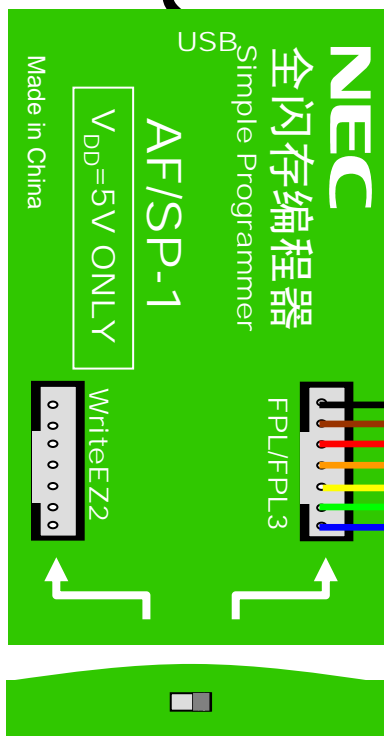
78K0/Lx2 系列 (uPD78F036x/037x/038x039x)

控制程序: [FPL3](#)

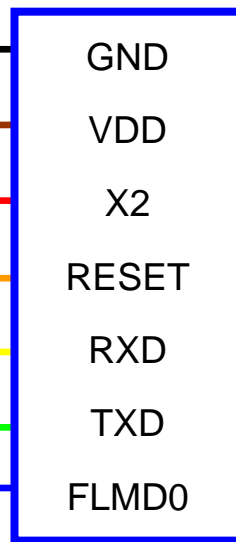
编程时, 单一 +5V 供电

注意:

- 1) AF/SP-1使用FPL3程序可以对上述设备编程, 但并不是所有列出的设备都被授权使用AF/SP-1编程. 详情请[点击这里](#)参照有关被授权设备的描述.
- 2) 详细描述请参照相应设备用户手册中“与flash编程器的连接”部分.



选择开关

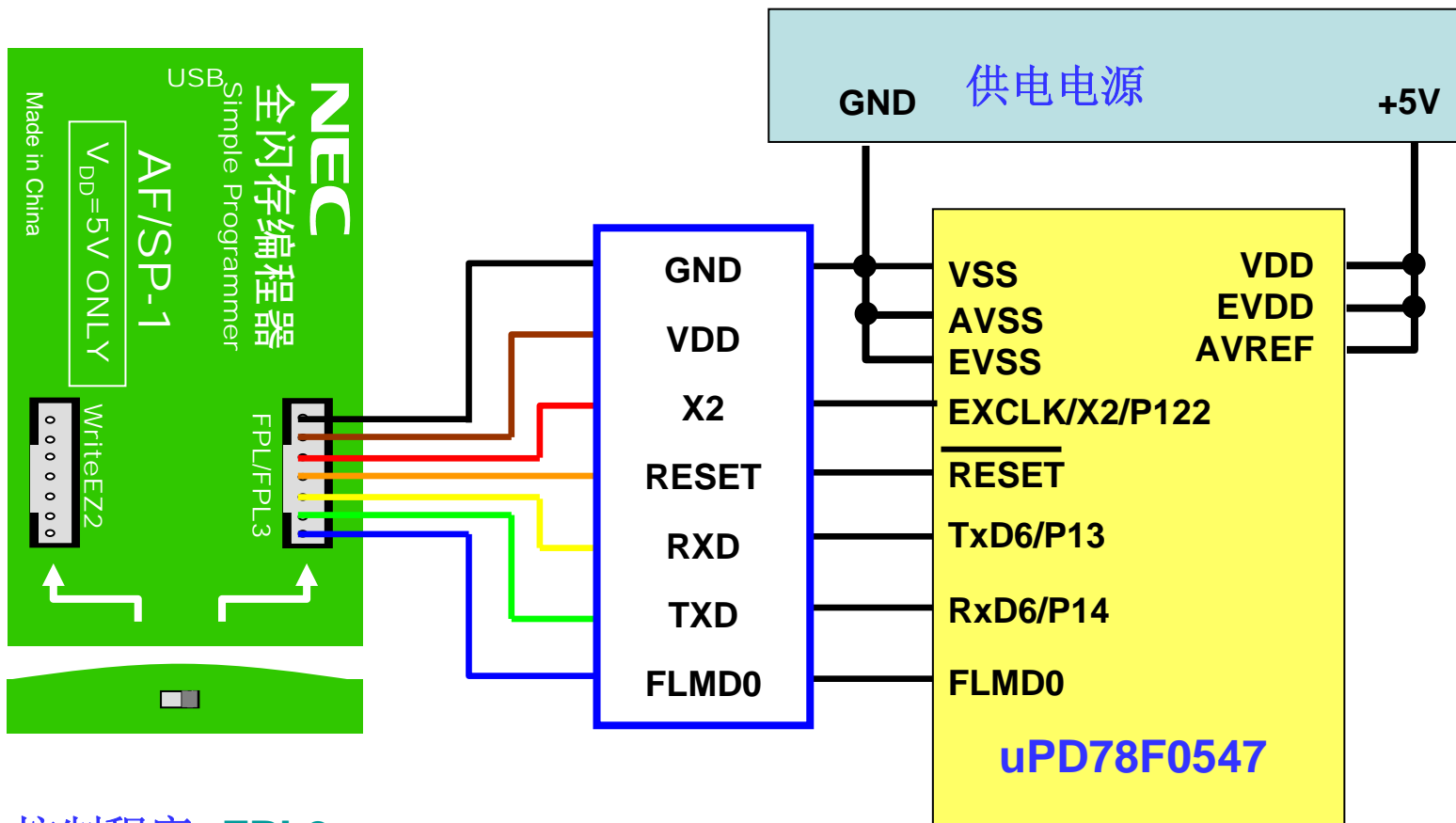


如果目标设备连接了其他电路, 请不要使用AF/SP-1的VDD。此时应使用目标板电源供电。
如果有VDD2引脚, VDD和 VDD2必须从目标板电源供电。

使用外部时钟时连接至 X1和 X2。AF/SP-1的X2不要连接。
设置FPL3的频率为外部晶振频率。不使用外部晶振时, 须连接AF/SP-1的X2。并设置FPL的频率为8MHz。

REGC引脚必须连接至 +5V或通过10uF电容连接到GND。编程时, 须断开MCU的X2,RESET,TXD,RXD与目标板的连接(使用外部时钟时X2除外)。

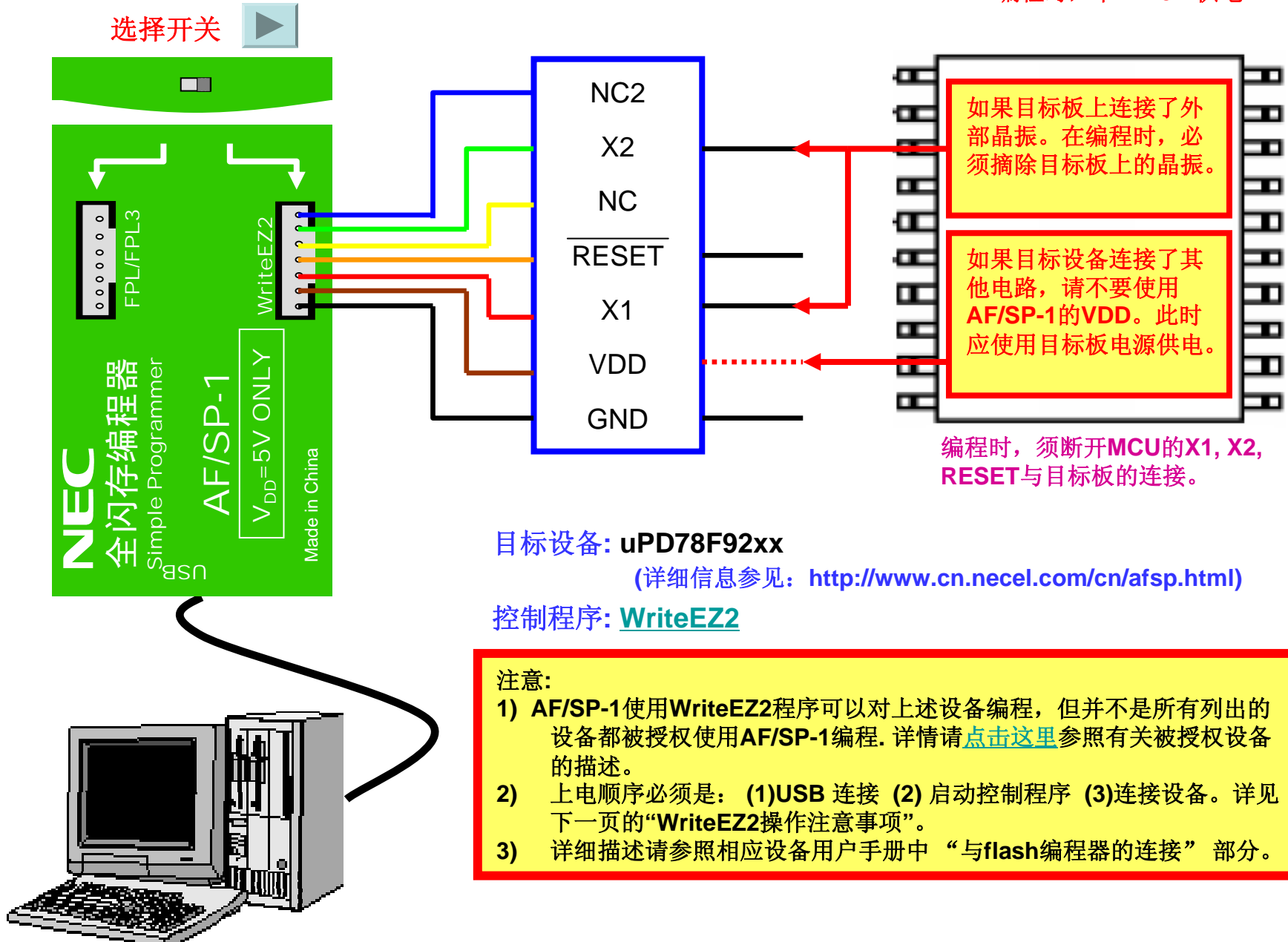
连接示例 (78K0/KF2)



控制程序: [FPL3](#)

关于连接请参见相关用户手册中“闪存”一章中的“使用闪存编程器写”中的描述。

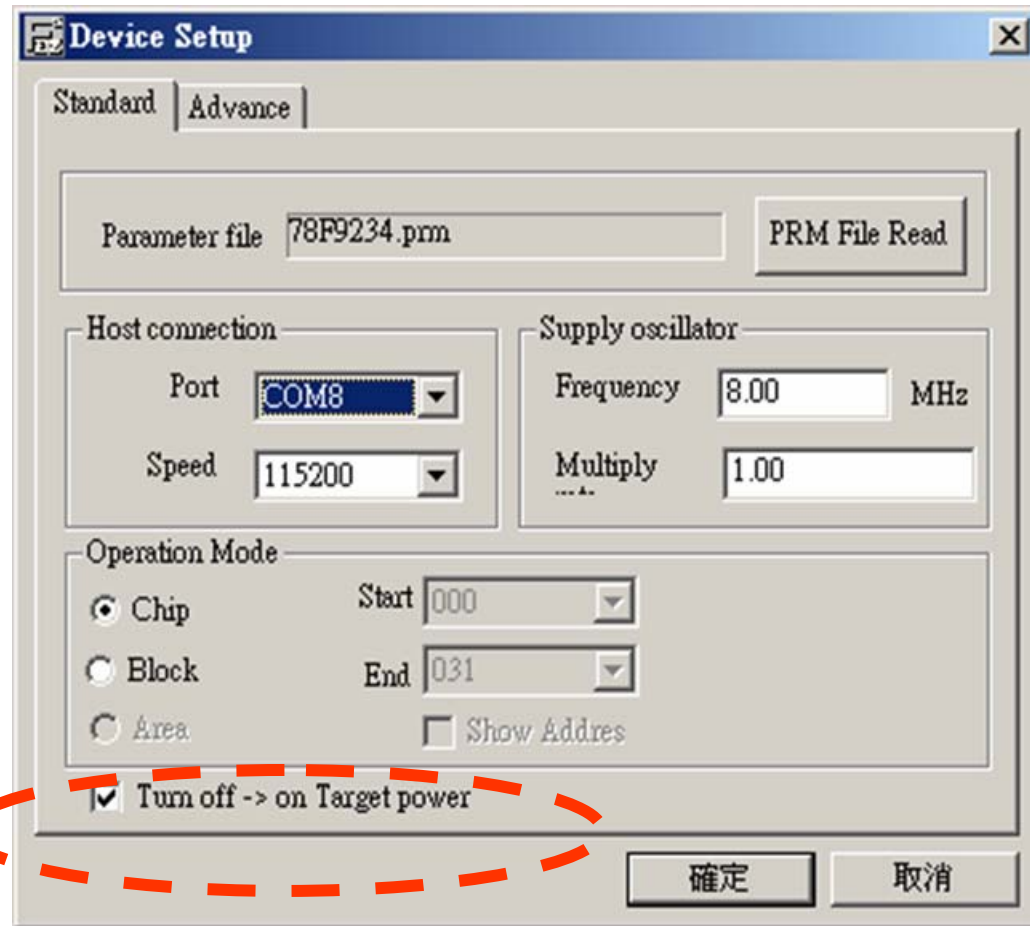
编程时，单一 +5V 供电



WriteEZ2的操作注意事项

使用WriteEZ2对uPD78F92xx编程时必须按照如下要求进行：

- (1) 编程前，7线连接器不要连接至AS/SP-1和目标设备
- (2) 启动WriteEZ2，允许“Turn off -> on Target power”功能，如右图所示：
- (3) 用USB将AF/SP-1 连接到PC机
- (4) 执行一次擦除操作，等待下图所示的对话框出现。（注意：不要点击“确定”按钮）



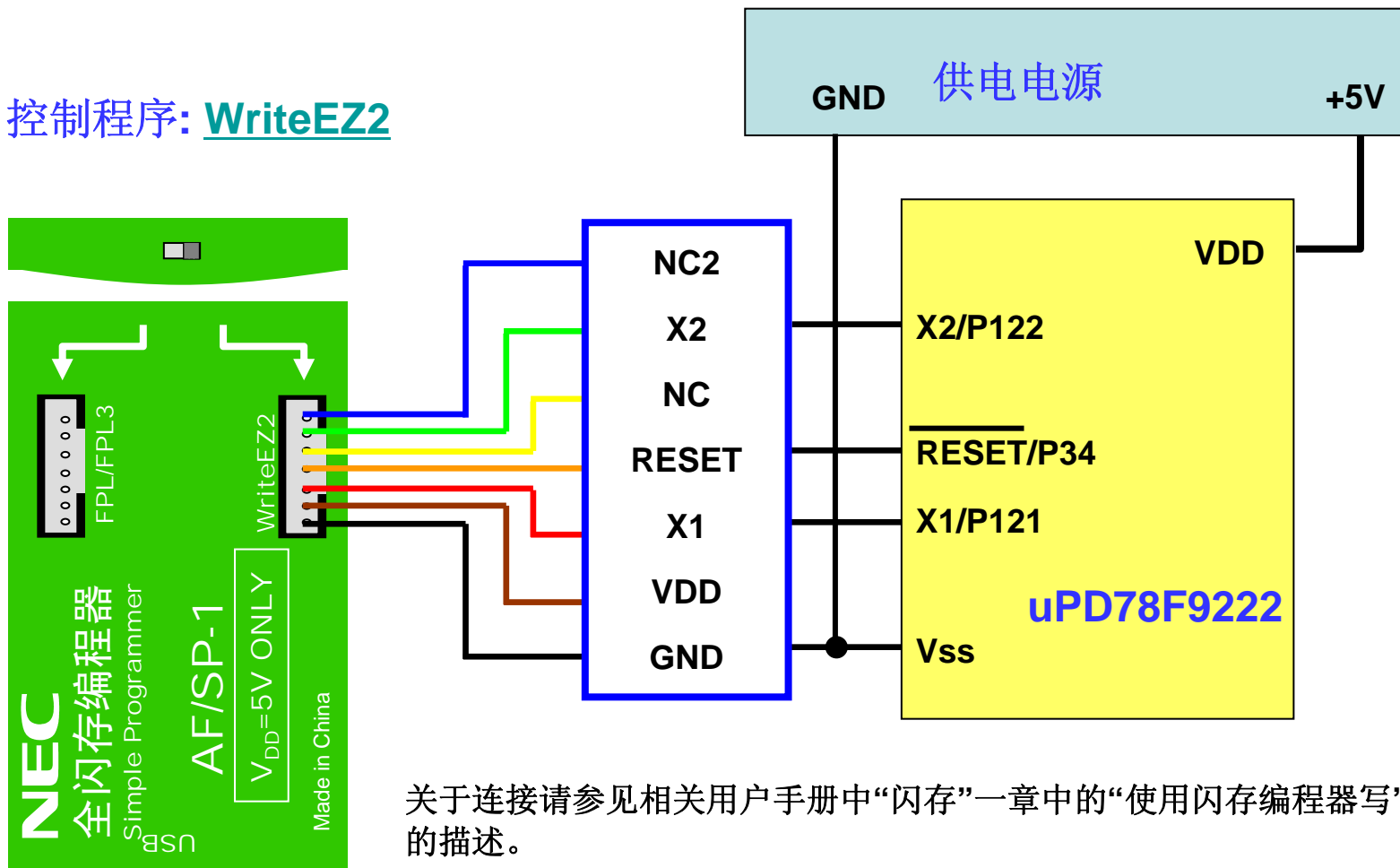
WriteEZ2的操作注意事项

- (5) 再次验证，此时7线连接器没有被连接至AF/SP-1 和目标设备
- (6) 连接7线连接器至AF/SP-1
- (7) 按照下列顺序将7线连接器连接至目标设备：
1)GND, 2)RESET, 3)VDD, 4)X1, 5)X2
- (8) 点击上述 “Please Turn off -> on Target power”
对话框中的“确定”，接下来可以进行编程操作

- 注：
- 1) 在步骤(5) 中不要插拔VDD线。
 - 2) 一定要在 “Please Turn off -> on Target power” 对话框出现后，再连接目标设备。
 - 3) 在WriteEZ2程序被启动后不要断开USB的连接，否则会出现异常错误。

连接示例 (78K0S/KA1+)

控制程序: [WriteEZ2](#)



关于连接请参见相关用户手册中“闪存”一章中的“使用闪存编程器写”中的描述。

软件GUI的安装

按照上述连接图所示完成硬件配置之后，要实现编程操作还需安装**USB**驱动程序及各种产品系列相关的编程控制软件。做下列操作之前，须断开编程器和**PC**的连接：

<USB驱动程序的安装>

- 1.确定编程器没有连接至**USB**端口。
- 2.安装**FLP/FLP3**控制软件，因为**USB**驱动程序包含在**FLP/FLP3**软件包中。
- 3.通过**USB**将编程器连接至主机，**Windows**会检测到新硬件，根据向导或使用**PC**的“设备管理器”—“端口”—“**USB**端口”，配置**USB**驱动程序。**USB**驱动程序存放的目录为：**FPL/FPL3**的安装目录中的子文件夹“**driver\FTDI**”

<编程控制软件的安装>

解压各自的软件包之后，按照如下方法安装编程控制软件：

1. **FPL**的安装：通过双击解压后的文件夹中的 **setup.exe** 实现安装。
2. **FPL3**的安装：通过双击解压后的文件夹中的 **setup.exe** 实现安装。
3. **WriteEZ2**的安装：不需安装，只需双击解压后的文件夹中的 **WriteEZ2.exe** 便可运行编程控制软件。

软件GUI操作简述

各种产品系列相关的编程控制软件的操作基本相同，GUI界面也是相同的。只是在允许的功能选择上略有差异：

1. 安全标志设置(Security): FPL禁止； FPL3和WriteEZ2允许。
2. 读验证(Verify): WriteEZ2 禁止； FPL3和FPL允许。
3. 读取签名(Signature Read): WriteEZ2 禁止； FPL3和FPL允许。

下面就以FPL的使用为例，介绍软件GUI的简单操作过程

详细的使用方法参见各种控制软件的用户手册

软件GUI的使用

1. 准备工作

在启动FPL之前，先做好如下准备工作：

<确认已经安装USB驱动程序>

要实现编程，除需要安装控制程序FPL以外，还需安装USB驱动程序。下载FPL_vxxx.exe文件(这里” xxx” 是软件的版本号)，执行后，安装文件会自动解压。连接AF/SP-1 和 PC，即启动即插即用设备。USB驱动程序位于FPL安装目录中名字为“driver\FTDI” 的文件夹中。指定此文件夹为USB驱动程序文件夹。安装USB驱动程序之后，必须断开AF/SP-1，待控制程序启动后，再连接AF/SP-1。

<下载目标设备的参数文件>

下载站点：<http://www.cn.necel.com/cn/afsp.html>

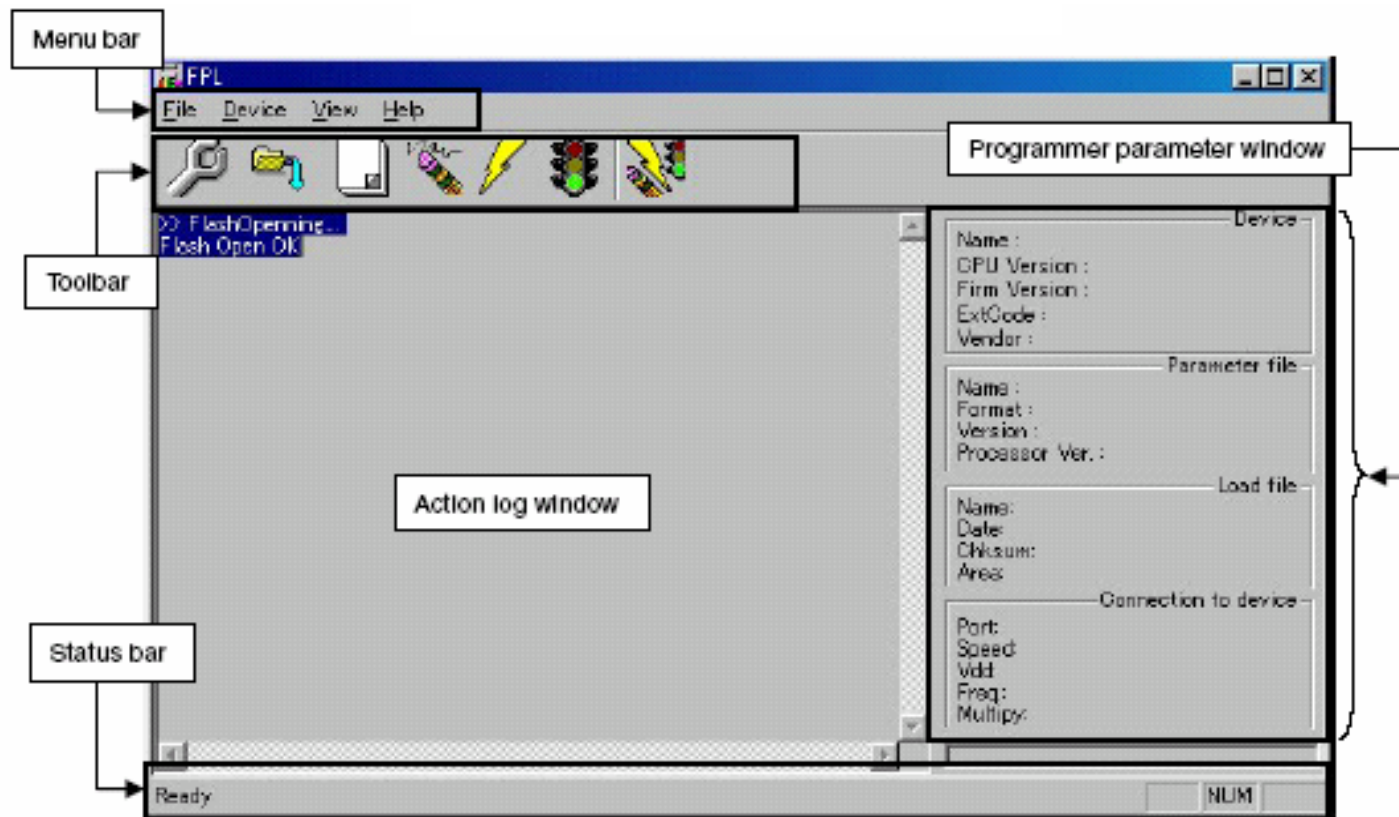
<设置目标设备的参数文件>

存放目录：<FPL的安装路径\PRM> （PRM是安装GUI软件时产生的目录）

软件GUI的使用

2. 启动GUI

选择<程序>-<开始>-<NEC tools32>- FPL（默认安装目录），启动FPL后，显示如下操作界面：



软件GUI的使用

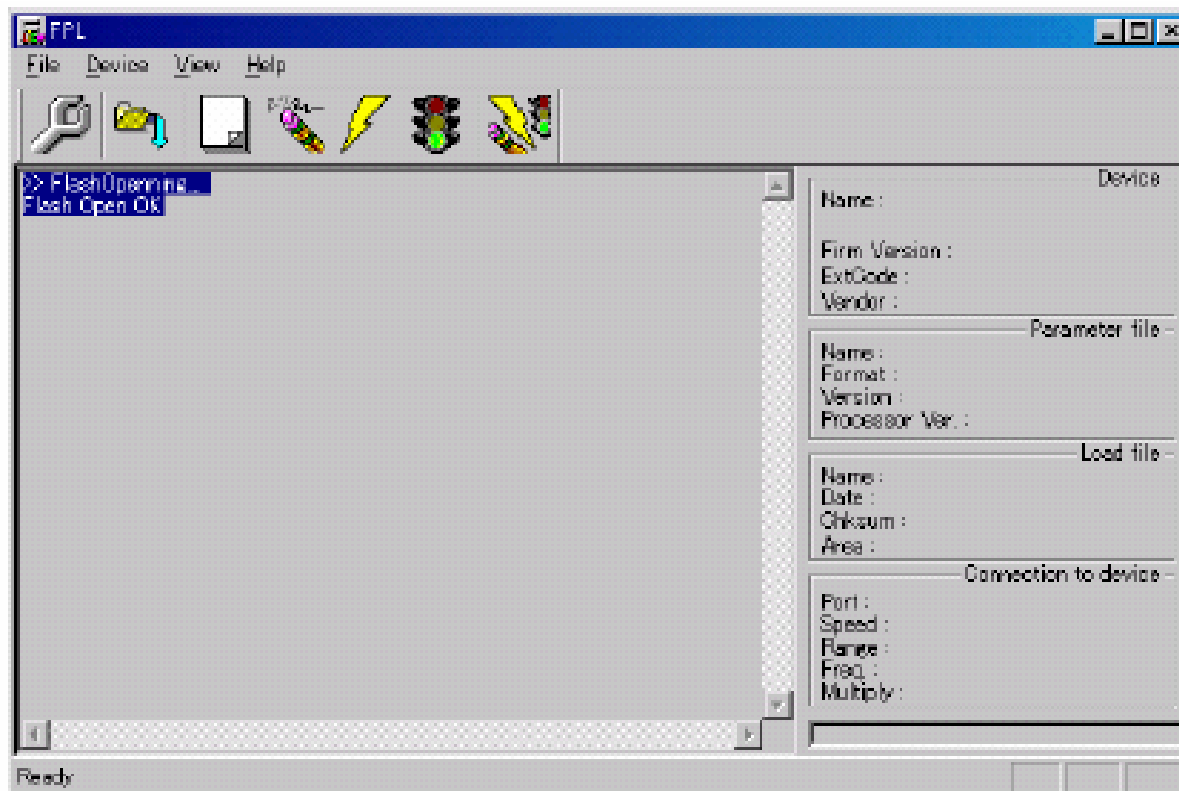
3. 工具栏

	[Device] – [Setup...] 按钮 用于设置GUI选项
	[File] – [Load...] 按钮 用于装载用于编程的目标文件
	[Device] – [Blank check] 按钮 目标设备的空白检查按钮
	[Device] – [Erase] 按钮 擦除按钮
	[Device] – [Program] 按钮 编程按钮
	[Device] – [Verify] 按钮 用于程序的读验证
	[Device] – [Autoprocedure (EPV)] 按钮 连续执行擦除-编程-验证

软件GUI的使用

4. 连接并启动系统

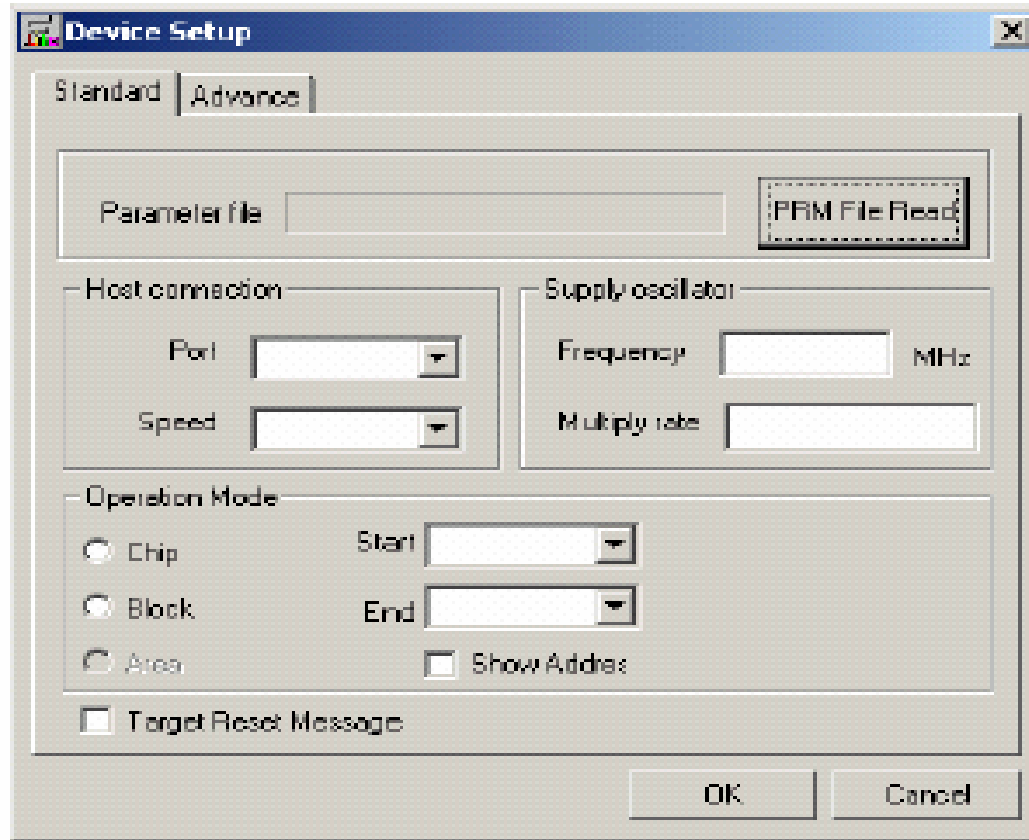
- <1> 将AF/SP-1的拨动开关设置为FPL/FPL3模式
- <2> 通过USB将AF/SP-1连接至主机
- <3> 检查电源指示灯是否点亮
- <4> 启动GUI 软件
- <5> 如果采用USB供电，确认关闭目标系统供电，然后参照连接图通过FPL/FPL3接口电缆将AF/SP-1和目标设备连接起来；如果采用外部电源供电，不要将FPL/FPL3接口电缆的VDD接至目标设备。



软件GUI的使用

5. 设置编程环境

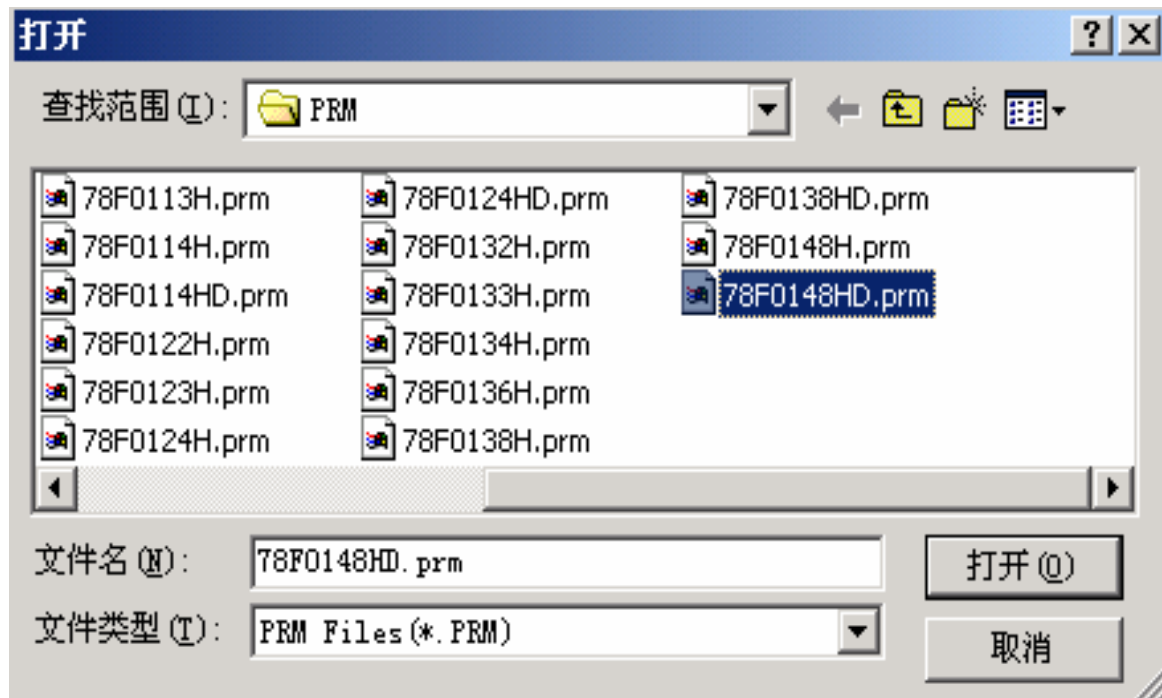
- <1> 从主菜单选择 [Device] → [Setup]
- <2> 显示设备设置窗口



软件GUI的使用

5. 设置编程环境

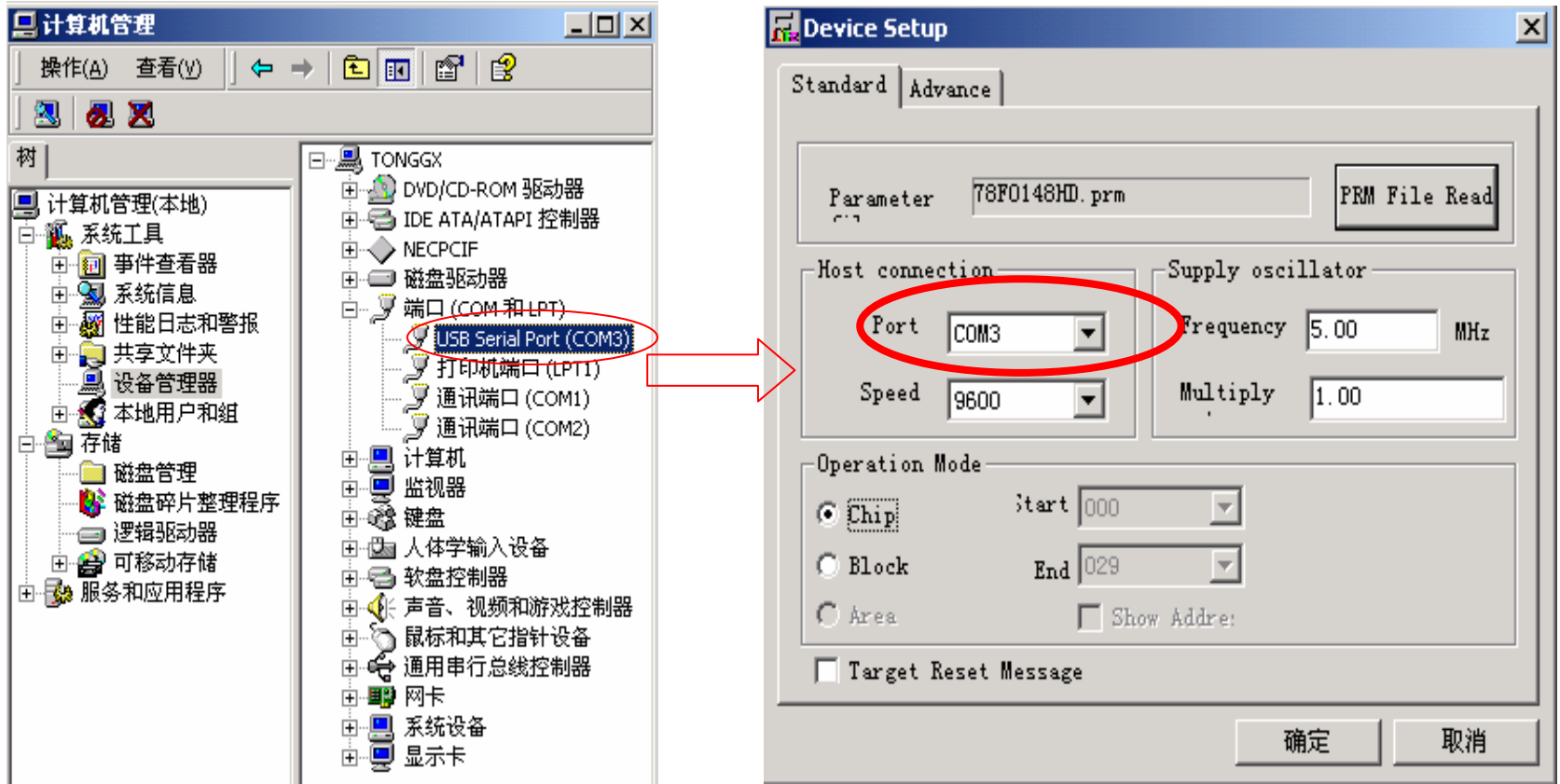
<3> 点击<PRM File Read>按钮选择目标设备的参数文件。例如， μ PD78F148DH的参数文件。



软件GUI的使用

5. 设置编程环境

<4> 从<Port>下拉列表框中选择**USB通信用的串口**。USB通信用的端口名可以在PC的“设备管理器->端口”(在“我的电脑”图标上点击右键选择“管理”即可找到设备管理器)中找到，如下图所示：

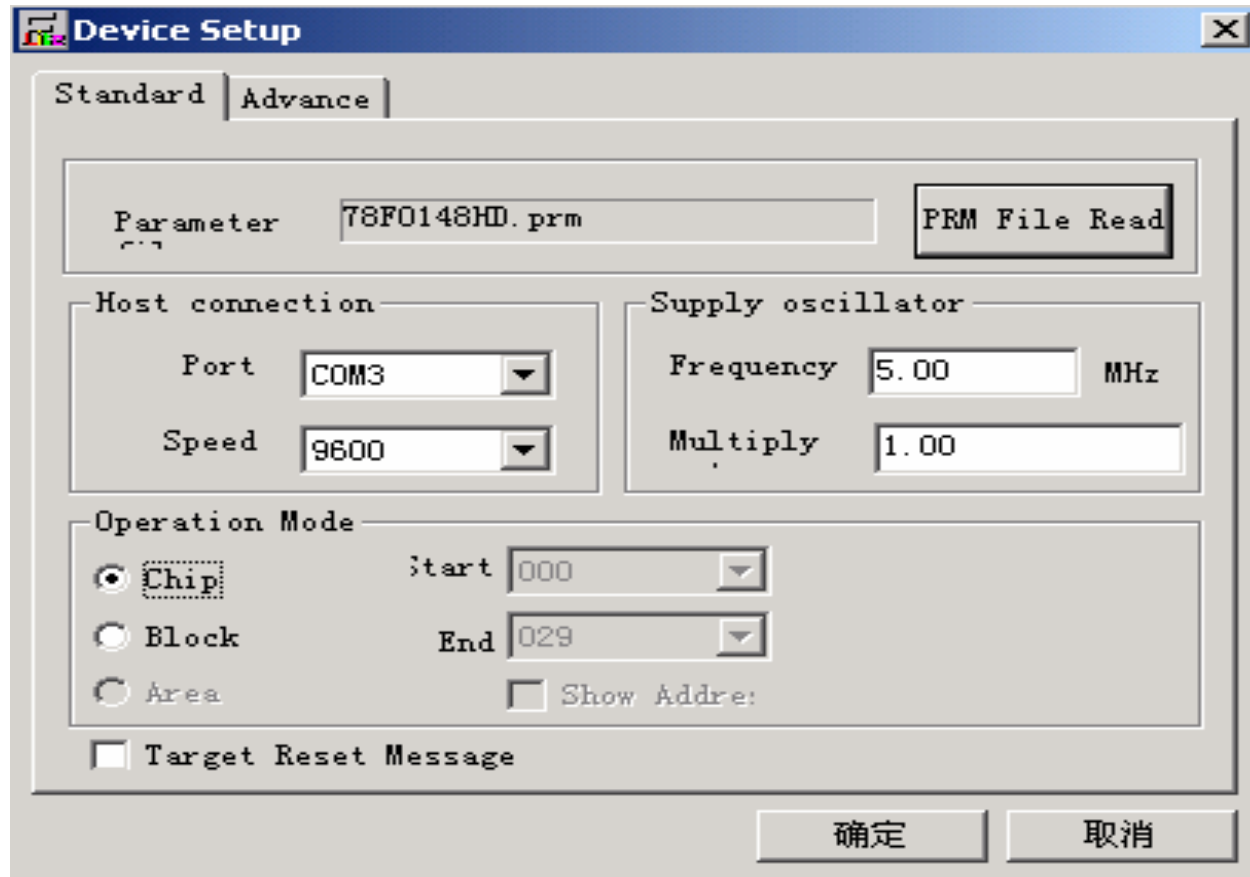


软件GUI的使用

5. 设置编程环境

<5> 设置其他参数：不使用外部晶振时设置时钟频率为8.00MHz，使用外部晶振时设置时钟频率为外部晶振的频率；选择串口波特率：FPL的串行波特率选择38400；FPL3和WriteEZ2无特殊要求；操作模式的设置可选择整片擦除或者块擦除。

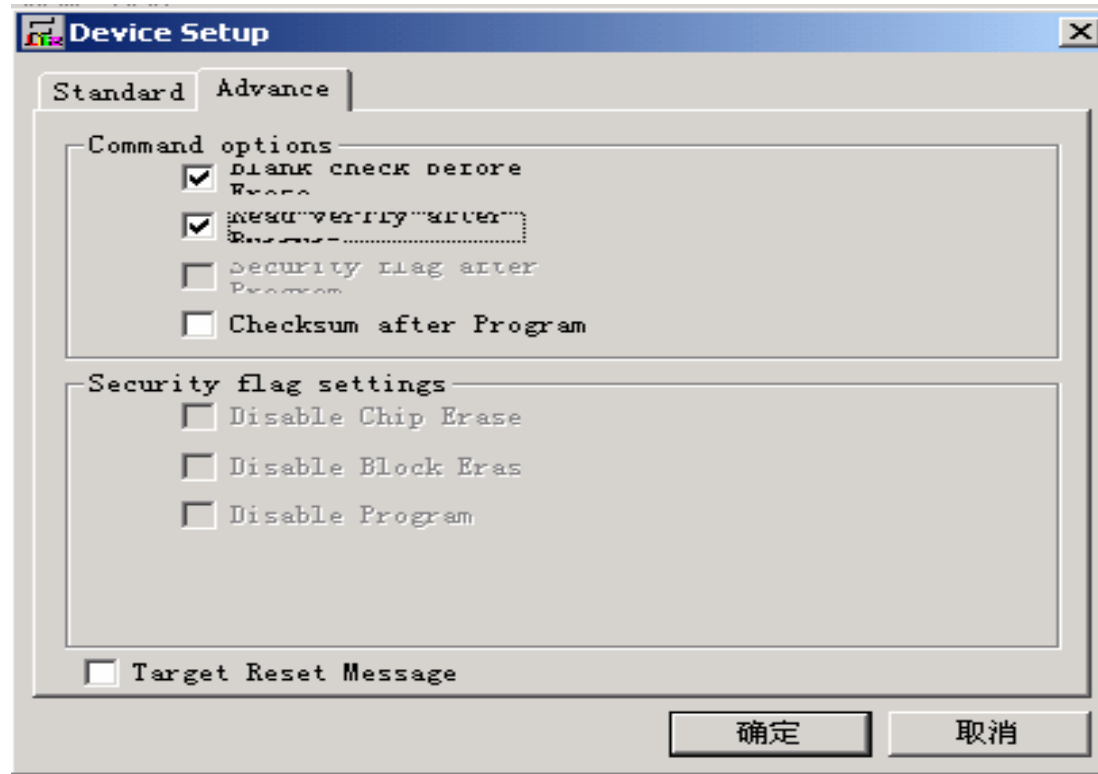
其他项目可按照下图所示设置，使用外部晶振时注意时钟设置不要超过8MHz，因此，这里Multiply选择1。



软件GUI的使用

5. 设置编程环境

<6> 切换到<Advance >



<命令选项>

擦除前空白检测: 选择或不选 (这里选择)

编程后读验证: 选择或不选 (这里选择)

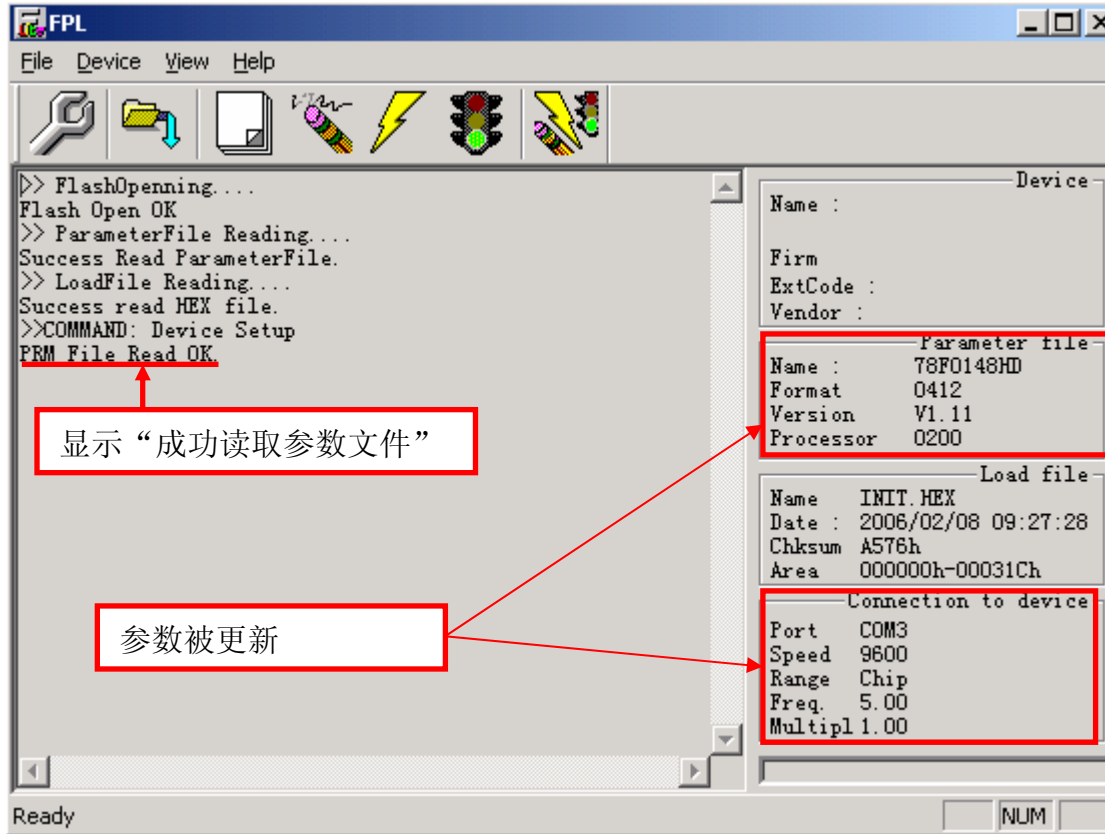
编程后设置安全标志: 不可用

编程后进行和校验: 选择或不选 (这里不选择)

软件GUI的使用

5. 设置编程环境

<7> 点击<确定>按钮。设置完成， 返回到如下窗口。



软件GUI的使用

6. 选择用户程序


- <1> 选择[File] → [Load]
- <2> 选择要写入到目标设备的程序文件

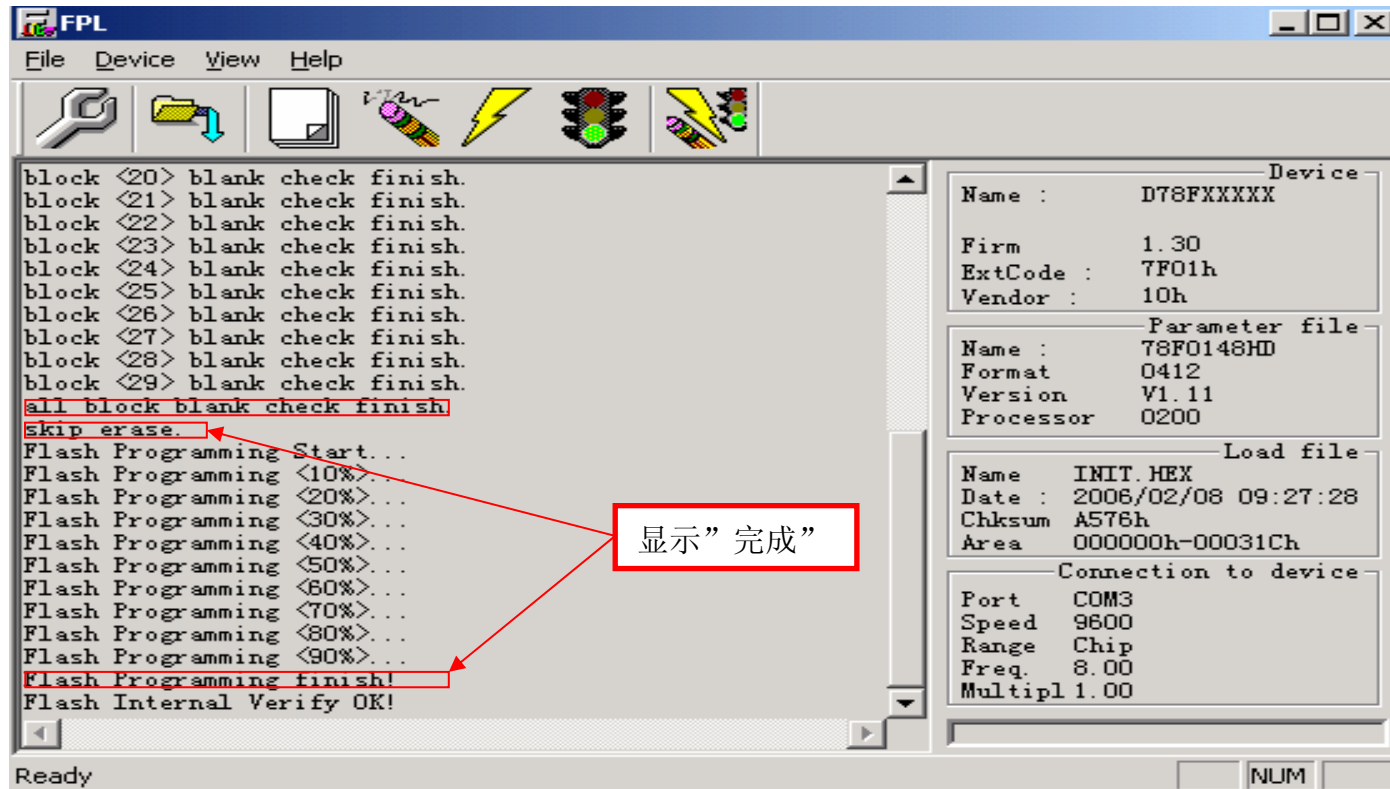


软件GUI的使用

7. 执行编程命令

可根据您的设置选择编程命令，本例中选择 **[Autoprocedure (EPV)]** 编程命令

从主菜单选择 **[Device] → [Autoprocedure (EPV)]** 或使用  按钮执行如下操作：**Blank Check → Erase → Program → Verify**



注：也可以使用主菜单或     按钮分别进行Blank Check, Erase, Program, Verify 操作。注意 **WriteE22** 没有 **Verify** 功能。

软件GUI的使用

8. 结束

<1> 选择 [File] → [Quit] 退出

所有的设置将保存在FPL.INI文件中，GUI软件重启时将恢复这些设置

<2> 断开FPL/FPL3接口电缆与目标系统的连接

<3> 断开 USB与主机的连接

AF/SP-1 (NEC All Flash Simple Programmer-1)

