

# NEC uPD78F9234 在线下载实验板

## 1. 引言

NEC uPD78F9234 是 78K0S/KB1+ 30MC 微控制器的初学者实验板。

### 1.1 NEC uPD78F9234 在线下载实验板的主要特征

- 易于使用的器件示范功能

NEC uPD78F9234 在线下载实验板中包含一些组件，可以很方便地演示简单的 LED 灯，七段代码管，蜂鸣器等 I/O 口操作。

- 通过 USB 接口供电

NEC uPD78F9234 在线下载实验板通过 USB 接口供电，不需要独立电源。

- WriteEZ2 闪存编程软件

可以通过基于闪存编程软件的窗口，选择和下载应用程序到 NEC uPD78F9234 在线下载实验板用于评测。

- 支持模拟信号到数字信号的转换
- 可以使用多种输入/输出信号

如：连接到用户硬件上的所有 I/O 端口、定时器输入/输出信号、使用 USB UART 芯片 FT232 的 UART 接口、连接到 LED 的 4 个 I/O 端口。

## 2. 软件安装

### 2.1 汇编程序和整合开发环境 PM+的安装

要安装包含有整合开发环境 PM+的汇编程序包，可以点击安装程序中 ra78k0s\_w140\_e.exe 启动 RA78K0S 安装程序。产品 ID: 00001083P

### 2.2 C 编译器的安装

要执行用 C 语言开发的程序，必须安装 C 编译器。点击安装程序中的 cc78k0s\_w150\_e 启动 CC78K0S 安装程序。

安装过程与 PM+的安装相同:ID 为 00001758P

### 2.3 系统仿真器的安装

点击安装程序中的 sm+for78k0s\_kx1+\_w102\_e 启动 78K0S/Kx1+ 安装程序。

安装过程与 PM+的安装相同:ID 为 00001664C

### 2.5 GUI 软件驱动的安装

USB 驱动程序的安装

在连接实验板到电脑前，当 Windows 发现新的硬体后，把刚才解压的驱动程式路径输入。Windows 会自行安装实验板的 USB 驱动程式。请使用光盘 Drivers 文件夹下的驱动程序。

## 3. 整合开发环境 PM+和系统仿真器 SM+

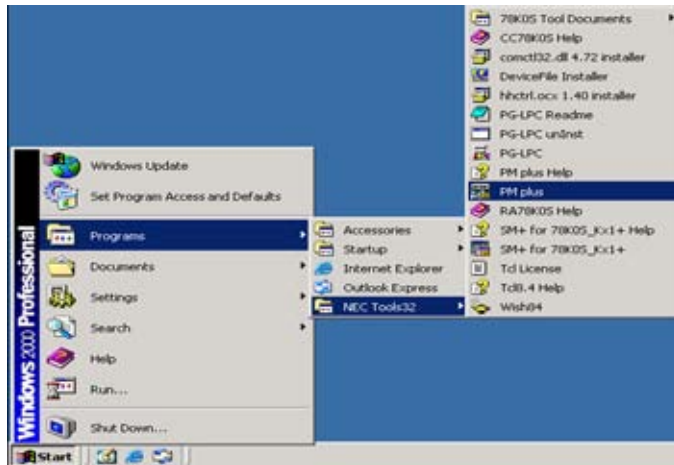
通过执行简单的程序，讲述用于 78K0S (以后用 SM+代替)的整合开发环境 PM+和系统仿真器 SM+的基本操作。这章中假设的环境如下列所示。

所用的示例名: seven1

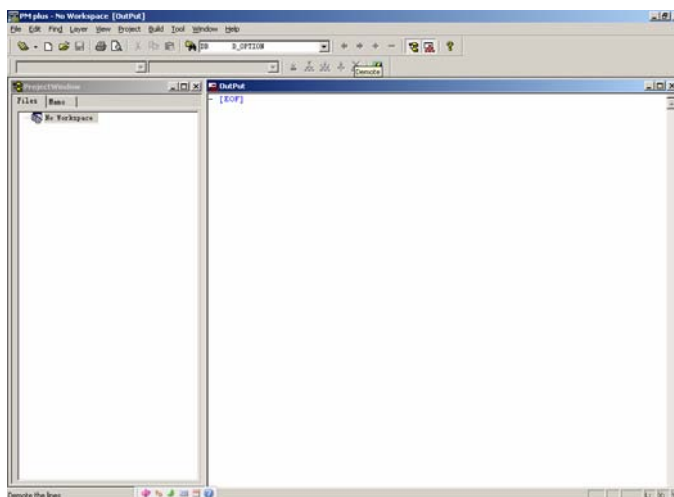
所用 workspace: sevendemo.prw

### 3.1 PM+的启动和编译

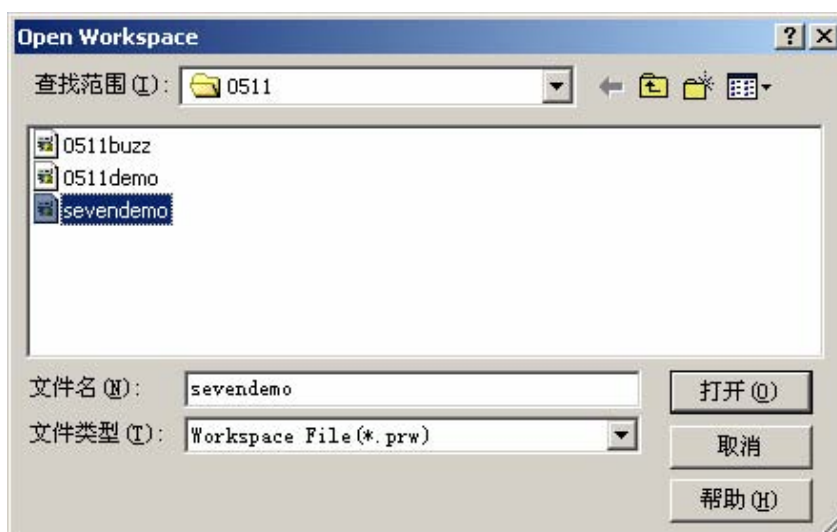
1. 启动 PM+。在正常的安装方法下，通过顺序点击 开始 - 程序 - NECTools32 - PMplus 可以启动 PM+。



2. 当 PM+ 启动，显示如图所示窗口。在折叠试菜单中点击 File - Open Workspace，并打开工作区选择对话框。

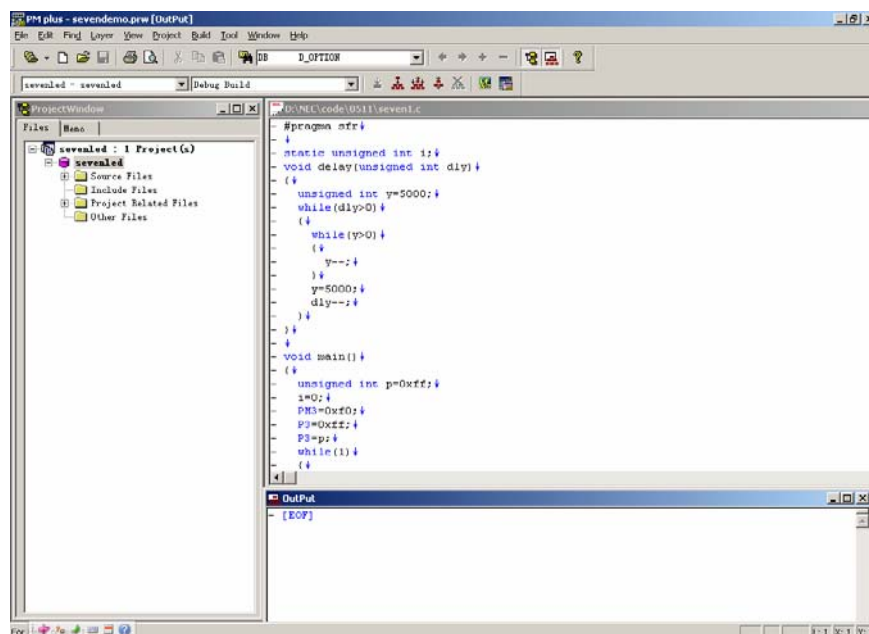


3. 选择 sevendemo.prw 后点击“打开”

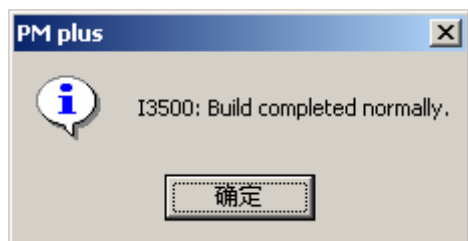


4. Project Window 中显示一系列相关的文件和函数。点击一个文件或函数之后，这个文件或函数的描述就显示在 source window 中。要编辑程序，可直接在 source window 中编辑。


5. 要编译和汇编，点击  (build icon)。

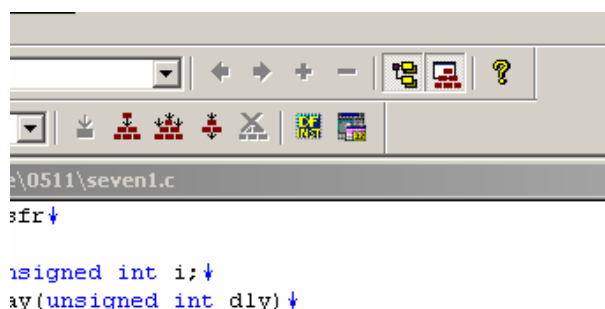


6. 编译和汇编完成之后，显示“Build completed normally.”。点击 OK 按钮。如果有错误发生，会显示“A builderror was found.”。在这种情况下，纠正错误的信息在 Output 窗口中显示。



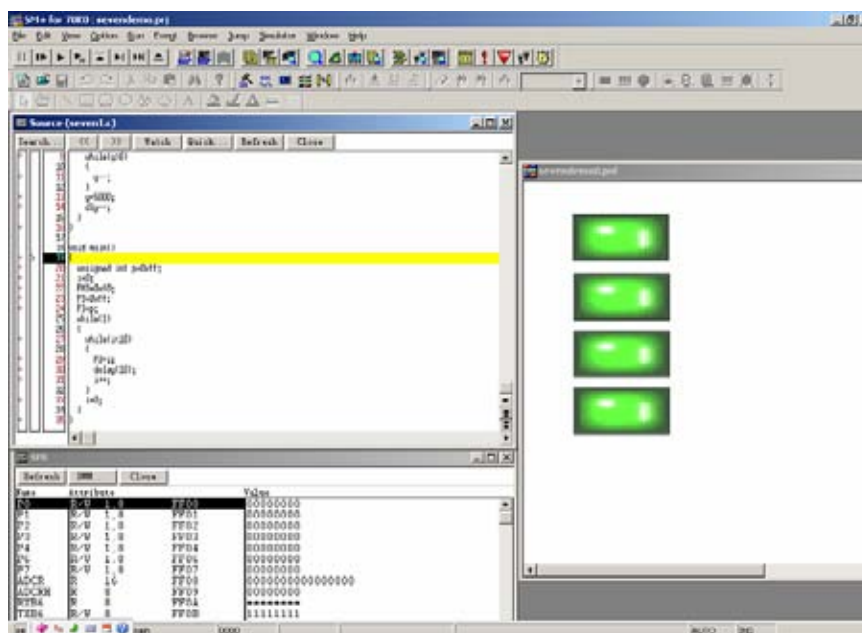
## 3.2 启动 SM+ 和仿真执行


1. 点击 PM+ 中的  Simulator Start Icon 启动 SM+



2. 启动 SM+ 后，显示如图所示的窗口。点击  不同的执行按钮可

以执行操作，如执行和停止等，这个执行按钮在屏幕的左上角。



3. 若要执行程序，点击  按钮。执行开始后，source window 中的指针可以指示出被执行中的源文件的位置。根据当前程序的执行，I/O 面板中显示模拟管脚和外围器件的操作。

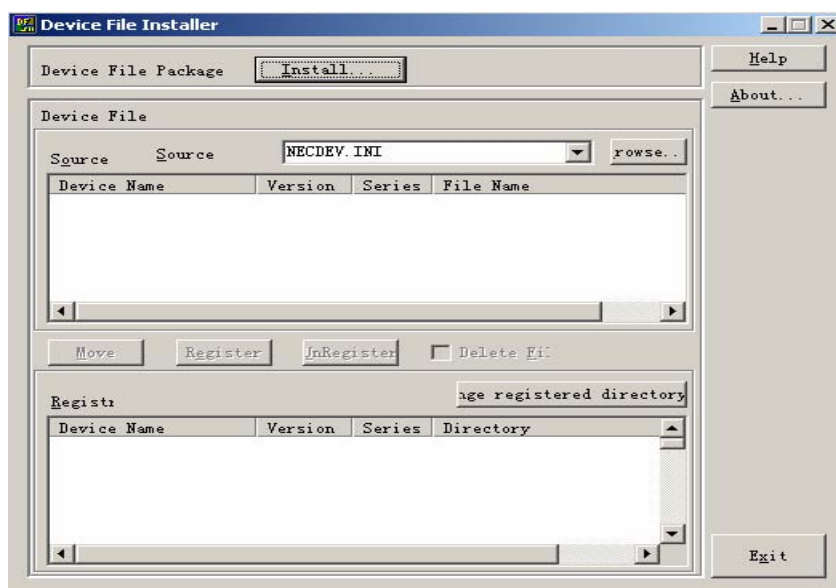
4. 要暂停程序的执行，点击  按钮，若要按步执行，点击  按钮。

\* 关于 PM+和 SM+的细节，参见各产品的在线文档。

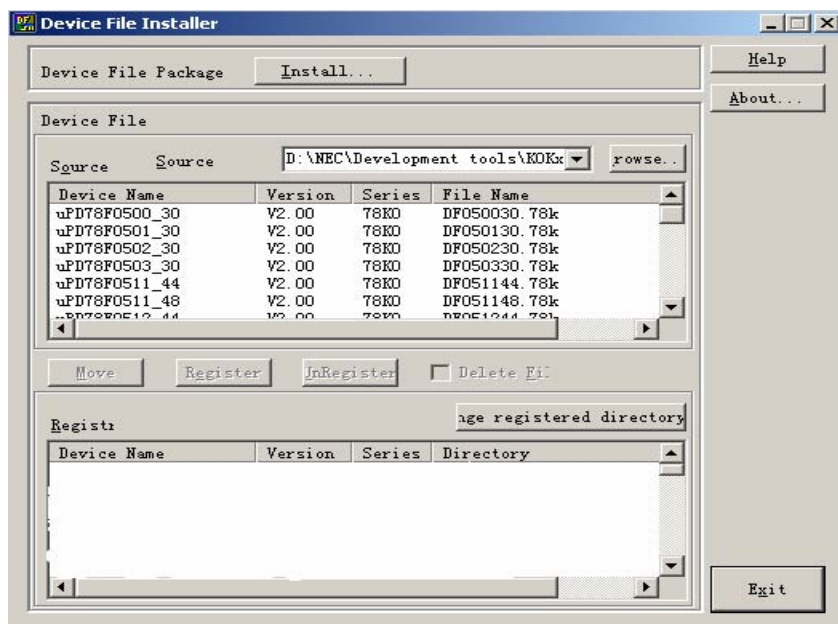
## 4.实验板的使用方法

### 1 安装参数文件

<1> 单击，开始-程序-NEC Tools32-Device File Installer




<2> 单击 Brose，选择需要添加的参数文件所在文件夹，确定。



〈3〉 选择 uPD78F9234，单击 **Register**，参数文件安装成功。

- 2 打开 PM Plus，载入工程，编译。（详细操作请查看前面章节）
- 3 把实验板上的跳线 JP1—JP3 跳至 TO RUN 处，即 2, 3 短路（实验板上有详细标识）
- 4 连接实验板的 USB
- 5 打开 WriteEZ2 软件，载入烧写参数文件，选择通信端口，具体设置如下图

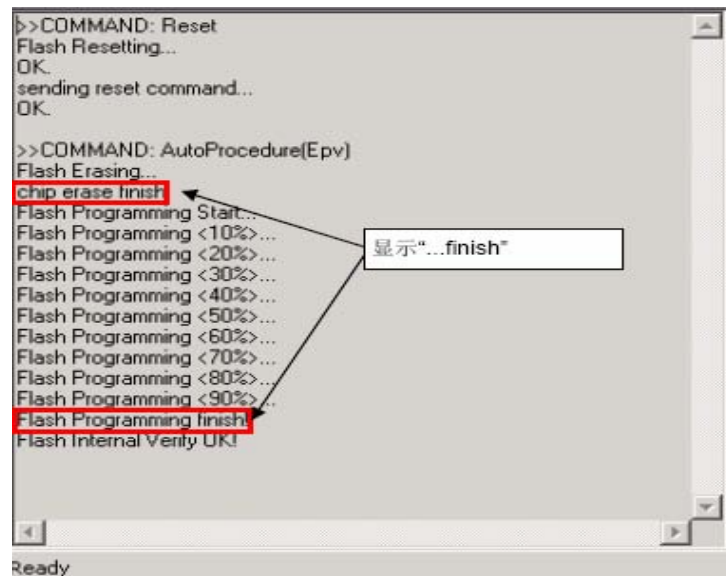


6  打开需要烧写的 HEX 文件（此文件在你所建的工程文件夹下）

7 单击 ，出现该提示框



8 把实验板上的跳线 JP1—JP3 跳至 T0 PC 处，即 1,2 短路（实验板上有详细标识）后，  
按确定  
实验板就会进行烧写，显示工作进度



9 完成后，断掉 USB，把跳线短接至 2—3（即 T0 RUN），实验板开始工作。

The PCB layout shows a USB-to-serial interface module. The circuit includes a USB connector (J1) connected to a USB-to-UART bridge IC (U1, FT232RL). The bridge IC is connected to a UART-to-USB bridge IC (U2, MAX3232C). The UART-to-USB bridge IC is connected to a USB connector (J2). The circuit also includes a 3.3V regulator (U3, AMS1117) and a 5V regulator (U4, AMS1117). The PCB is populated with various passive components like resistors (R1-R15), capacitors (C1-C13), and LEDs (D1-D4). A buzzer (BUZ) is connected to the output of the UART-to-USB bridge IC. The PCB is labeled with component values and pin numbers.

**Component List:**

Component	Value	Footprint
U1	FT232RL	SO8
U2	MAX3232C	SO8
U3	AMS1117	SOT23
U4	AMS1117	SOT23
R1	10k	0603
R2	10k	0603
R3	10k	0603
R4	10k	0603
R5	10k	0603
R6	10k	0603
R7	10k	0603
R8	10k	0603
R9	10k	0603
R10	10k	0603
R11	10k	0603
R12	10k	0603
R13	10k	0603
R14	10k	0603
R15	10k	0603
C1	100nF	0603
C2	100nF	0603
C3	100nF	0603
C4	100nF	0603
C5	100nF	0603
C6	100nF	0603
C7	100nF	0603
C8	100nF	0603
C9	100nF	0603
C10	100nF	0603
C11	100nF	0603
C12	100nF	0603
C13	100nF	0603
D1	LED	0603
D2	LED	0603
D3	LED	0603
D4	LED	0603
BUZ	Buzzer	0603

**Pin Connections:**

Pin	Signal	Value
1	VCC	3.3V
2	GND	
3	TXD	
4	RXD	
5	RTN	
6	RTN	
7	RTN	
8	RTN	

**Author:** 罗勇

**Date:** 2007.03.28