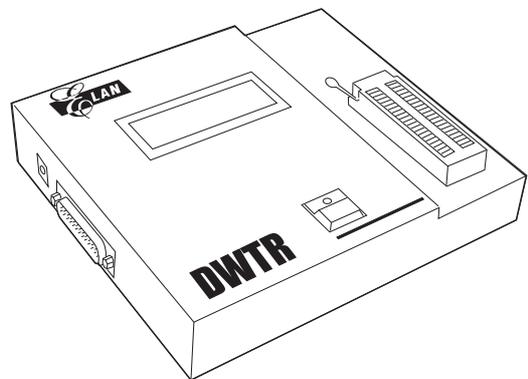

DWTR/FWTR

for **EM78P Series**

操作手册

(Applicable to DWriter Driver Version 8.2 & later)

Doc. Version 1.0



ELAN MICROELECTRONICS CORP.

October 2007



Trademark Acknowledgments

IBM is a registered trademark and PS/2 is a trademark of IBM.

Windows is a trademark of Microsoft Corporation.

Textool is a trademark of 3M.

ELAN and ELAN logo  are trademarks of ELAN Microelectronics Corporation.

Copyright © 2005 ~ 2007 by ELAN Microelectronics Corporation

All Rights Reserved

Printed in Taiwan

The contents of this User's Manual (publication) are subject to change without further notice. ELAN Microelectronics assumes no responsibility concerning the accuracy, adequacy, or completeness of this publication. ELAN Microelectronics makes no commitment to update, or to keep current the information and material contained in this publication. Such information and material may change to conform to each confirmed order.

In no event shall ELAN Microelectronics be made responsible for any claims attributed to errors, omissions, or other inaccuracies in the information or material contained in this publication. ELAN Microelectronics shall not be liable for direct, indirect, special incidental, or consequential damages arising from the use of such information or material.

The software (DWriter) described in this publication is furnished under a license or nondisclosure agreement, and may be used or copied only in accordance with the terms of such agreement.

ELAN Microelectronics products are not intended for use in life support appliances, devices, or systems. Use of ELAN Microelectronics product in such applications is not supported and is prohibited.

NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS WITHOUT THE EXPRESSED WRITTEN PERMISSION OF ELAN MICROELECTRONICS.



ELAN MICROELECTRONICS CORPORATION

Headquarters:

No. 12, Innovation Road 1
Hsinchu Science Park
Hsinchu, TAIWAN 308
Tel: +886 3 563-9977
Fax: +886 3 563-9966
<http://www.emc.com.tw>

Hong Kong:

Elan (HK) Microelectronics Corporation, Ltd.
Flat A, 19F., World Tech Centre 95
How Ming Street, Kwun Tong
Kowloon, HONG KONG
Tel: +852 2723-3376
Fax: +852 2723-7780
elanhk@emc.com.hk

USA:

Elan Information Technology Group (U.S.A.)
PO Box 601
Cupertino, CA 95015
U.S.A.
Tel: +1 408 366-8225
Fax: +1 408 366-8225

Shenzhen:

Elan Microelectronics Shenzhen, Ltd.
3F, SSMEC Bldg., Gaoxin S. Ave. I
Shenzhen Hi-tech Industrial Park
(South Area), Shenzhen
CHINA 518057
Tel: +86 755 2601-0565
Fax: +86 755 2601-0500

Shanghai:

Elan Microelectronics Shanghai, Ltd.
#23, Zone 115, Lane 572, Bibo Rd.
Zhangjiang Hi-Tech Park
Shanghai, CHINA 201203
Tel: +86 21 5080-3866
Fax: +86 21 5080-4600

目录

第一章 简介	1
1.1 概述.....	1
1.2 烧写器正面介绍	1
1.2.1 LCM	2
1.2.1.1 LCM 一般烧录显示模式.....	2
1.2.1.2 烧录次数显示方式	3
1.2.1.3 Rolling Code 烧录显示方式	3
1.2.2 按键和 LED 指示灯	4
1.2.3 锁紧座(Socket).....	4
1.3 烧录器的背面介绍.....	4
1.3.1 跳线.....	4
1.3.2 DWTR/FWTR 背面的主要组成部分	5
1.4 操作流程图.....	6
第二章 系统安装	7
2.1 系统要求.....	7
2.1.1 主机.....	7
2.1.2 外部电源	7
2.1.3 打印口	7
2.2 硬件安装以及步骤.....	8
2.2.1 连接主机和电源.....	8
2.2.2 IC 在 DWTR/FWTR 的放置分类.....	8
2.2.2.1 可以直接放在锁紧座的 OTP 型号.....	8
2.2.2.2 需要烧录转接板的 OTP/FLASH IC.....	8
2.2.2.3 需要 QFP 转成 DIP 的 QFP 封装的 OTP IC.....	9
2.3 DWriter/FWriter 系统安装.....	9
2.3.1 从 ELAN 的网站上安装/下载 DWriter	10
2.3.2 从 ELAN 的网站上安装/下载 FWriter.....	12

第三章 DWTR/FWTR 操作说明 15

3.1 DWTR/FWTR 上电	15
3.2 下载程序到 DWTR/FWTR Buffer(EEPROM).....	16
3.3 保存 Code Option 和 IRC 设置的 CDS 文档.....	20
3.4 在锁紧座上烧录 OTP/FLASH IC	21
3.4.1 联机烧录.....	21
3.4.2 脱机烧录.....	22
3.5 DWTR/FWTR 系统测试.....	23
3.6 OTP/FLASH IC 烧录的新设置	25
3.7 擦除 FWTR 上的 FLASH IC.....	25

附录

A IRC 频率标准 27

A.1 简介	27
A.2 EM78P153E/S IRC 允许的漂移范围	27
A.3 其它 IC 的 IRC 允许频率漂移范围	27

B 常见问题 (FAQ) 29

C 烧录注意事项 31

C.1 EM78P311, EM78P312, EM78P330, EM78P510, EM78P809 的特殊要求	31
C.2 无法鉴别 ELAN IC ID.....	31
C.3 读 Code Option 和 ROM Data 全为“0”	32
C.4 烧录 SOP 或 SSOP 封装的 IC.....	32

D 支持 OTP/FLASH 的 IC 列表 33

D.1 “工业”级 OTP IC 列表	33
D.2 “商业”级 OTP IC 列表	33
D.3 FLASH IC 列表	33

Handbook Revision History		
Doc. Version	Revision Description	Date
1.0	Operation Handbook initial version	2007/10/18



第一章 简介

1.1 概述

这本手册是ELAN's DWTR/FWTR烧录器的简单操作指导。同样的烧录硬件适用于烧录OTP IC 和FLASH IC（显示“DWTR”的标记）。

DWTR烧写功能模式分为商业级和工业级OTP IC。在烧写器下面的母片座子上，当母片IC贴着“8K Industrial”的标签，那么DWTR适用工业级IC的烧写。同样的，当母片IC贴着“8K Commercial”的标签，那么DWTR适用商业级IC的烧写。

FWTR主要烧录ELAN的 EM78F651N和EM78F652N的 FLASH IC。在烧写器下面的母片座子上，假如母片IC贴着“FWTR2.0”的标签，那么烧写器用作FWTR烧写。相应的FWriter软件可以在ELAN's的网站上下载。

注意

访问 ELAN 的网站 [//www.emc.com.tw](http://www.emc.com.tw) 下载最新的 DWriter or FWriter 烧录软件。

DWTR和FWTR的联机脱机烧录操作相同，在LCM显示方面也相同。

1.2 正面介绍

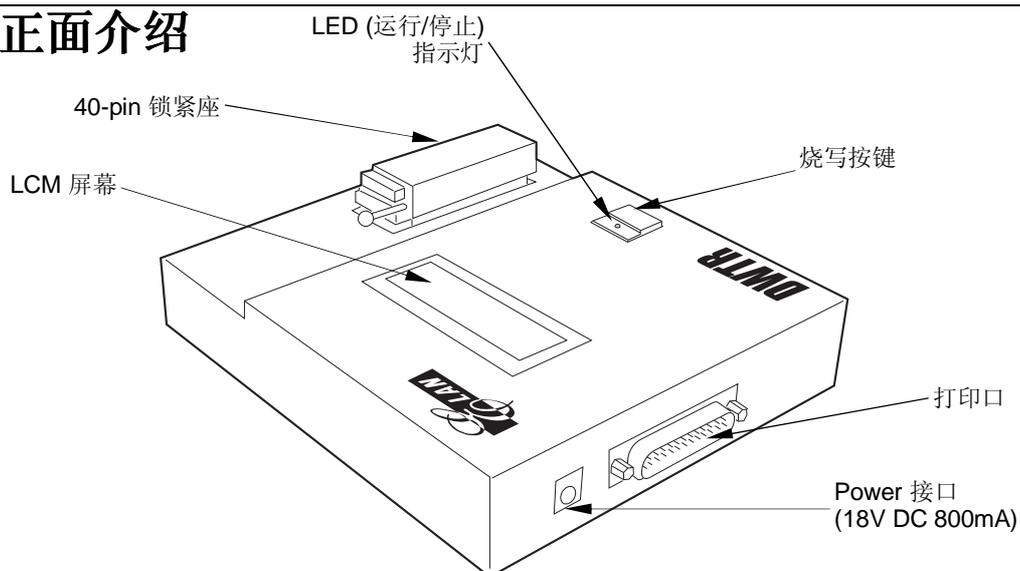


Fig. 1-1 DWTR/FWTR 硬件 (俯视图)

1.2.1 LCM

当电源供电，LCM就会开始显示DWTR/FWTR的配置。

1.2.1.1 LCM 一般烧录显示模式

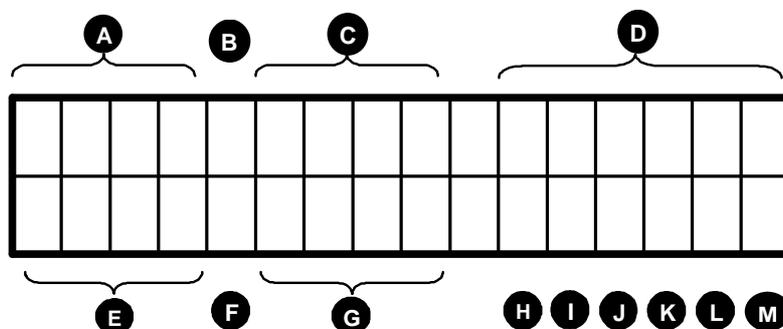


Fig. 1-2 LCM 显示图

- A) EEPROM Checksum
- B) EEPROM Code Option 选项
- C) EEPROM Code Option数值
- D) ELAN 标识 或 IRC 频率

当烧录IRC时，如果该芯片有IRC功能，则在烧录完成后显示IRC的频率值。联机烧录时频率值显示时间为1秒，脱机烧录时会一直显示，直到烧录下一颗IC。不烧录IRC功能时，这个位置显示“ELAN”。

注意

- 当烧录IRC时，IRC的频率漂移与适用的IC种类有关。(详细请见 附录 A, A2).
- 假如这个区域显示“.....”信号,那么这表示IRC频率超出范围。

- E) OTP/FLASH Checksum
- F) OTP/FLASH Code Option 选项
- G) OTP/FLASH Code Option数值
- H) OTP 读/写结果

读： 假如成功显示“O”，假如失败显示“X”

写： 假如IC非空，显示“#”。假如烧写成功显示“O”，假如失败显示“X”。

- I) EEPROM 读/写结果

假如成功显示“O”，假如失败显示“X”

J) 跳线测试

假如OTP/FLASH IC 的跳线正确,显示“O”；如果不正确显示“X”

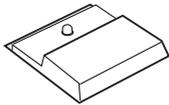
K) 锁紧座检测

假如OTP/FLASH IC 放在锁紧座上并且已经锁紧,显示“O”；没有IC或锁紧座没有锁紧，显示“X”。

L) 电流检测

M) 电压检测

1.2.1.2 烧录次数显示方式



在脱机烧录时，当按住红色按钮超过3秒钟，在LCM左边的部分显示烧录次数5秒钟（6个字符）：

- ◆ 脱机烧录的总次数
- ◆ 脱机烧录的成功次数

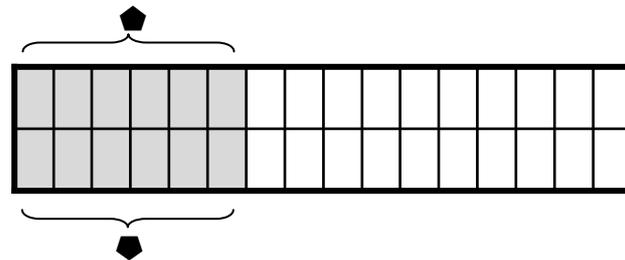


Fig. 1-3 脱机烧录LCM显示图

当红色按钮释放，LCM是一般的功能显示模式。

1.2.1.3 Rolling Code烧录显示方式

该FWTR 或 DWTR，具有Rolling Code烧录的功能。当进行rolling code烧录时，LCM左边的上下行（4个字符）将显示OTP/FLASH Checksum，LCM右边的下行（6个字符）将显示下一个rolling code 的值。

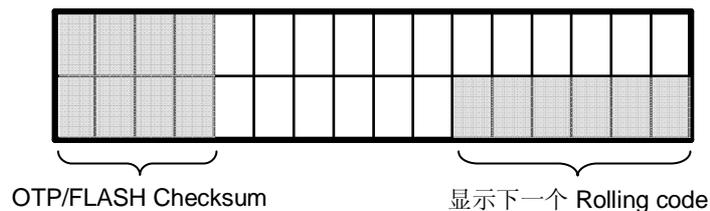
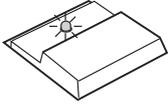


Fig. 1-4 Rolling Code LCM显示图

1.2.2 按键和LED指示灯



按下红色按键就进行烧录。

在红色按键上的LED指示灯表示下面的功能：

- **开始:** 烧录正在进行，等到LED熄灭。
- **结束:** 烧录成功，读成功， 下载成功
- **非常缓慢闪动 (每秒1.5次):** 烧录失败
- **缓慢闪动(每秒2.5):** OTP IC没有锁紧
- **快速闪动 (每秒5次):** EEPROM 读失败

1.2.3 IC锁紧座 (Socket)

锁紧座适用不同的DIP IC包括 OTP/FLASH IC。插入一颗 IC, 确定IC的凹口 (Pin 1)朝上 (指向 锁紧杆). 假如OTP/FLASH IC小于40 pins, 那么IC必须与锁紧座底部对齐。

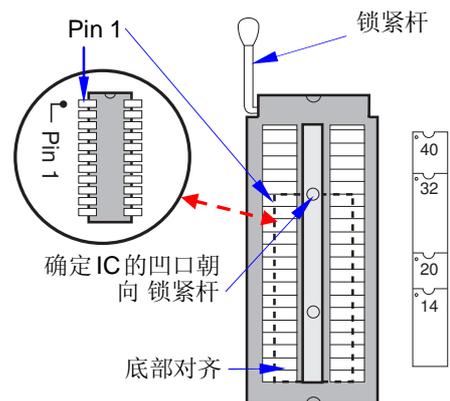
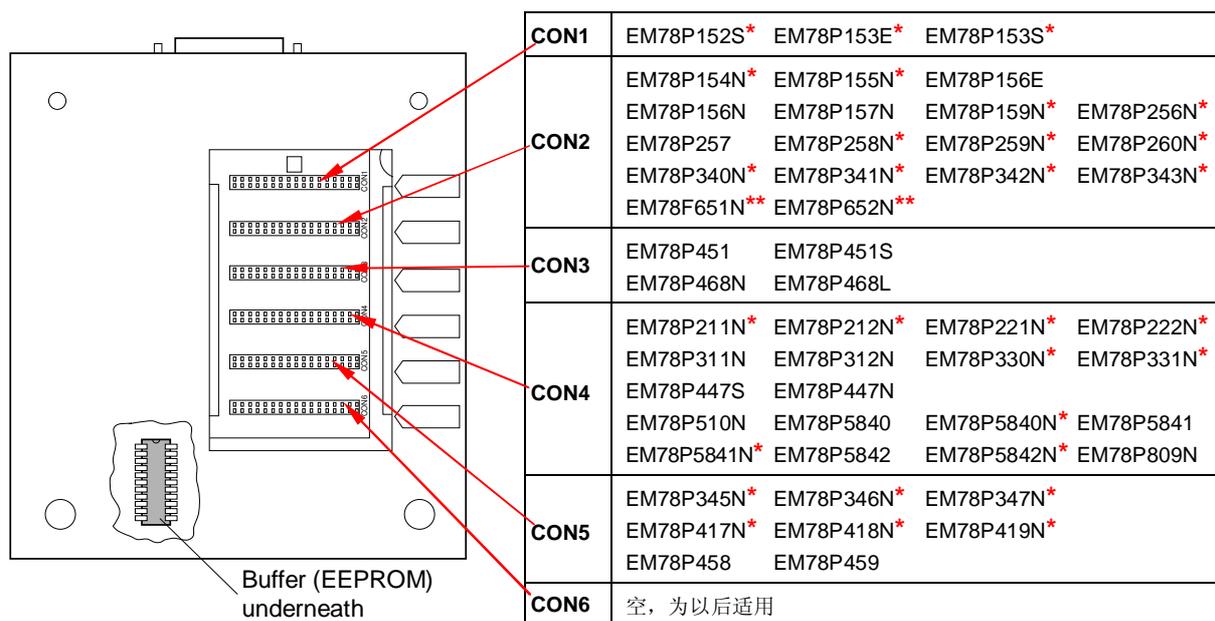


Figure 1-5 Mounting Chip into Textool

1.3 烧录器的背面介绍

1.3.1 跳线

DWTR/FWTR 有6个跳线位。其中，前5个用作烧录跳线，另一个备用。相关的跳线必须用短接片，在烧录的时候根据软件提示来正确跳线。



*这些 OTP IC 具有 IRC 设置 (见附件 A)

** FLASH IC

Fig. 1-6 OTP/FLASH IC 在 DWTR/FWTR 相应的跳线位置

注意

- 支持 ELAN EM78P 系列的 OTP/FLASH IC 都列在上表。忽略了在 DWTR 背面标出的 EM78P 系列。
- 上面表列出的 IC 依据 DWTR/FWTR 烧写时的跳线位。

1.3.2 DWTR/FWTR 背面的主要组成部分

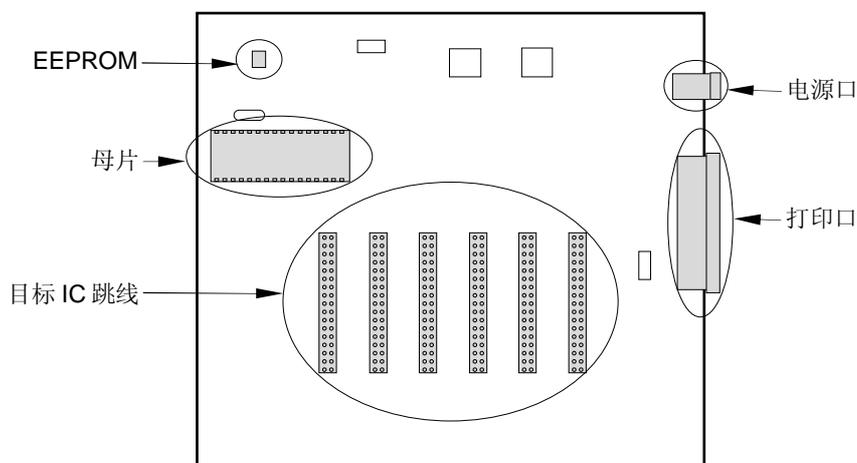
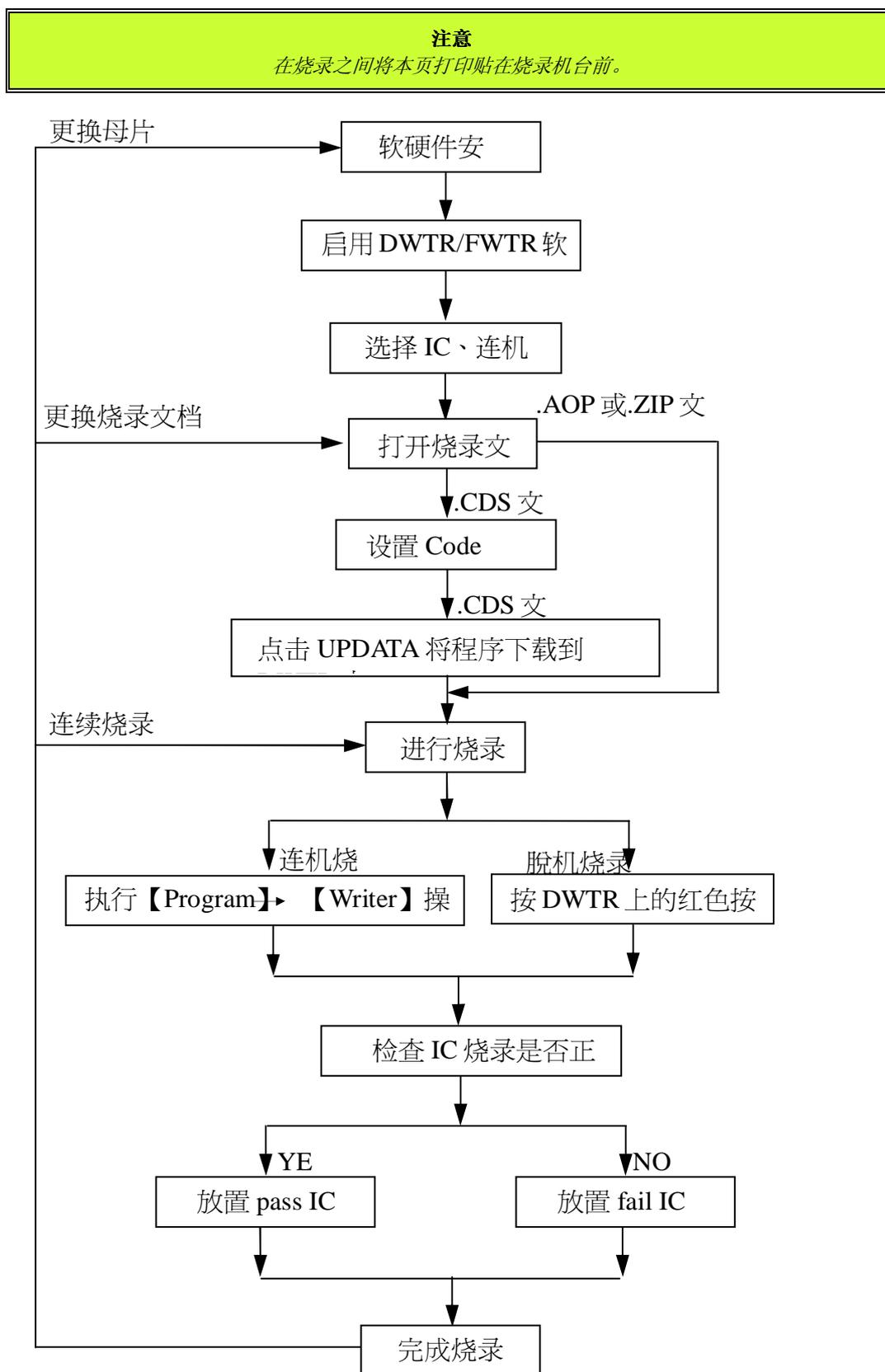


Fig. 1-7 DWTR/FWTR 背面图

1.4 操作流程圖



第二章 系统安装

2.1 系统要求

2.1.1 主机

主机必须具备以下的条件：

1. IBM PC 或其它的计算机 (奔腾 100 或 更好的)
2. WIN2000, WinNT, or WinXP
3. 10MB 硬盘空间和 16MB RAM

2.1.2 外部电源

给烧录器提供的电源是+18.0VDC , 800mA 。



注意

建议适用ELAN提供的电源。

2.1.3 打印口

从烧录器的打印口连接25芯电缆到电脑并口上。

注意

- 假如你从未安装过DWriter/FWriter驱动软件，那么你必须先安装Port95nt.exe。(打包在软件中)。
- 建议适用ELAN的打印线。

2.2 硬件安装以及步骤

2.2.1 连接主机和电源

警告!

1. 设备安全的警告，先连接打印口再连接电源。
2. 给DWTR/FWTR供电之前，确定 Textool 是空的。否则，OTP IC会被损坏。

1. DWTR/FWTR 的打印口插入 DB-25 的公头，打印口的母头连接主机。
2. DWTR/FWTR 电源口插入相应的电源。电源供电后 DWTR/FWTR 几秒后会自我识别。

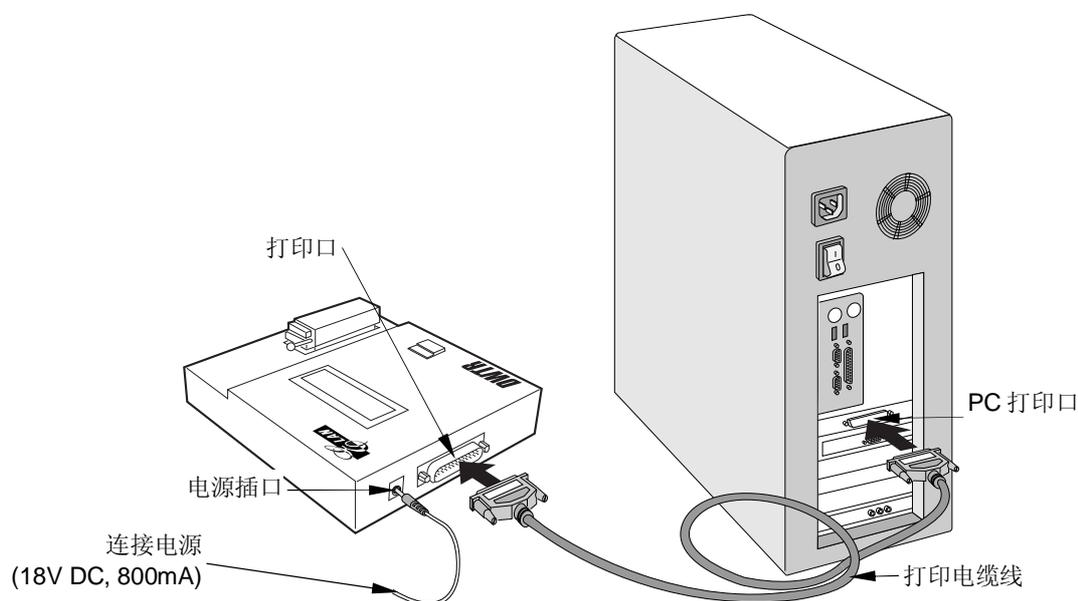


Fig. 2-1 DWTR/FWTR 与主机相连接

2.2.2 IC在DWTR/FWTR 的放置分类

2.2.2.1 可以直接放在锁紧座上的 OTP 型号

EM78P153E	EM78P153S	EM78P156E	EM78P157N	EM78P159N
EM78P257	EM78P259N	EM78P260N	EM78P447S	EM78P451
EM78P451S	EM78P458	EM78P459		

2.2.2.2 需要烧录转接板的 OTP IC 型号

下面的IC在烧录时需要烧录转接板（请与义隆公司联系索取）：

EM78P152S	EM78P154N	EM78P155N	EM78P211N	EM78P212N
EM78P221N	EM78P222N	EM78P256N	EM78P258N	EM78311N
EM78312N	EM78P330N	EM78P331N	EM78340N	EM78P341N
EM78P342N	EM78343N	EM78P345N	EM78346N	EM78347N
EM78P417N	EM78 418N	EM78419N	EM78P5840	EM78P5840N
EM78P5841	EM78P5841N	EM78P5842	EM78P5842N	EM78P447NC
EM78P447ND	EM78P468L	EM78P468N	EM78P510N	EM78P809N

需要烧录转接板的 **FLASH IC 型号**：（请与义隆公司联系索取）

EM78F651N EM78F652N

每种IC有自己的转接板。这些转接板可以安转在DWTR/FWTR 锁紧座之上，或者放在锁紧座之下（也就是说，直接与DWTR/FWTR相连如图所示）。

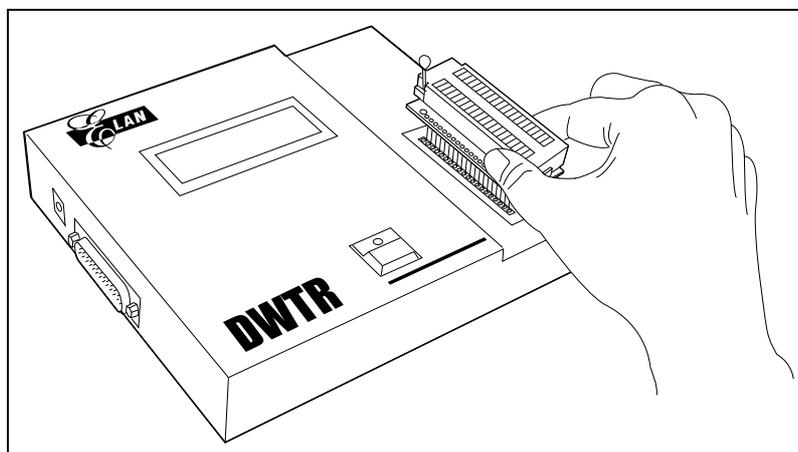


Fig. 2-2 DIP PCB的转接座之间与 DWTR//FWTR Textool 相连

2.2.2.3 需要QFP 转接成 DIP 的OTP IC 型号

每一种QFP封装的IC在烧录时需要一个QFP转DIP 的转接座，如下所示：

EM78P468NQ	EM78P468NAQ	EM78P468NBQ	EM78P468NCQ
EM78P510NQ	EM78P510NAQ	EM78P510NBQ	

这些转接座可以直接插入DWTR上的锁紧座上。

2.3 DWriter/FWriter 系统安装

注意

- 假如这是你第一次在你的PC上安装 DWriter/FWriter软件,那么你必须安装先安转打印口驱动软件Port95nt.exe, 然后再安装烧录软件。打印驱动软件可以在ELAN的网站下载。
- 假如你安装的是旧的版本, 在安装之前必须卸载旧的版本。

2.3.1 从ELAN的网站安装/下载 DWriter

最新的DWrite烧录软件可以从ELAN网站(www.emc.com.tw)的**Products**按钮下载。

打开ELAN 主页，点击 **Microcontoller Line**. 从下拉选项中选择你当前选用的OTO 型号（例如“I/O, ADC, LCD Type (Commercial Grade)”）



Figure 2-3a ELAN网站主页中的“Product”按钮→“Microcontroller”选择

然后从“I/O, ADC, LCD Type (Commercial Grade)”列表中，选择并点击IC型号。（例如“EM78P153S”）。



IC Part No.	Memory Type	ROM (13-Bit)	RAM (8-Bit)	I/O Pins	Interrupt (Ex/In)	Timer Modules (8-16-bit)	WDT	ADC (Bit*Ch)	LCD	PWM	VDD (V)	Oper. Temp. (°C)	Oscillation Mode	Compar. (OP amp)	Serial I/O	Special Function	Package-Lead Count
EM78P153S	OTP	1K	32	11	3(2/1)	1	-	Yes	-	-	2.3 ~ 5.5	0 ~ 70	IRC,ERC,HXT,LXT	-	-	IRC	DIP-14L SOP-14L
EM78156E	Mask	1K	48	12	3(2/1)	1	-	Yes	-	-	2.3 ~ 5.5	0 ~ 70	ERC,HXT,LXT	-	-	-	DIP-18L SOP-18L SSOP-20L
EM78P156EL	OTP	1K	48	12	3(2/1)	1	-	Yes	-	-	2.3 ~ 5.5	0 ~ 70	ERC,HXT,LXT	-	-	-	DIP-18L SOP-18L SSOP-20L
EM78P257A/B	OTP	2K	80	17	5(3/2)	4	-	Yes	-	1	2.3 ~ 5.5	0 ~ 70	IRC,ERC,ERIC,HXT,LXT	4(0)	-	IR; Mouse	DIP-18/20L SOP-18/20L

Figure 2-3b IC型号

在接下来打开的网页中，点击右边的“Supporting Tools”。

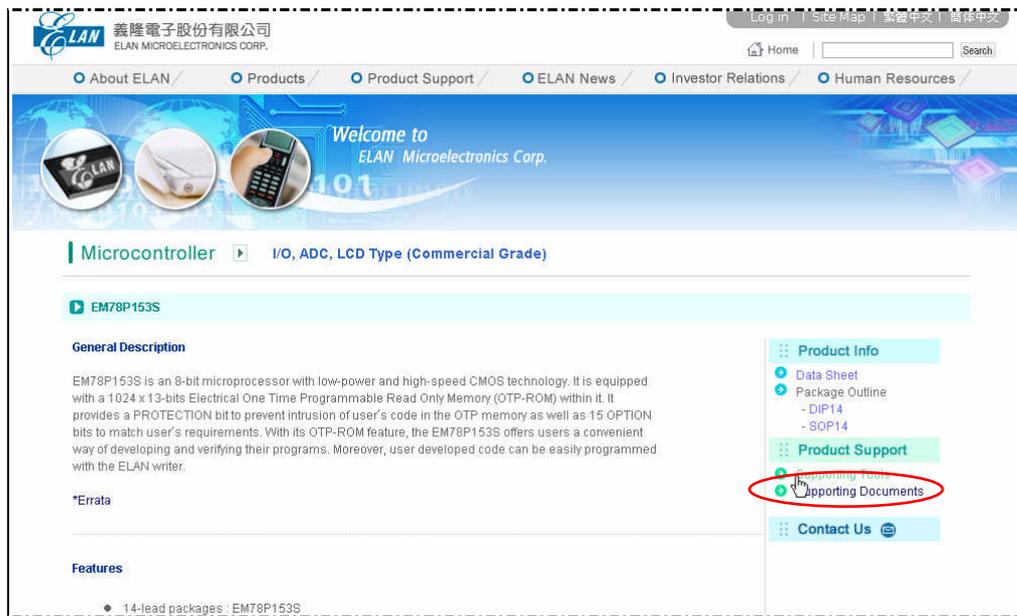


Figure 2-3c “Supporting Tool”下的DWTR开发工具

从链接页中，在**Tools**一栏中找到“DWTR8K”。然后点击**Download**栏的**File**按钮。

IC Part No.	Tools	Item	Version	Description	Download	Release Date
EM78P468N	DWTR8K	Software	V8.3	Software for DWTR which supports WIN95, WIN98, Windows ME, Windows NT4.0, Windows2000 and Windows XP. Due to the version enhancement, some ICs may use different options tables in V8.2. Please refer to the attachment in the ZIP file.	File	2007/9/26
EM78P468L						
EM78P510N						
EM78P153S						
EM78P153E						
EM78P156N						
EM78P156E						
EM78P257						
EM78P447S						
EM78P451S						
EM78P451	MTPWTR (8BIT)	Software	V1.4	Software for MTP Writer which supports WIN98, Windows ME, Windows NT4.0, Windows2000 and Windows XP.	File	2005/3/2
EM78P458						
EM78P459	MTPWTR (8BIT)	Setup Driver	V1.0	Setup printer port driver for WIN95, WIN98, Windows ME, Windows NT4.0, Windows2000 and Windows XP.	File	2007/9/21
EM78P459						
EM78M447	MTPWTR (8BIT)	Setup Driver	V1.0	Setup printer port driver for WIN95, WIN98, Windows ME, Windows NT4.0, Windows2000	File	2005/3/2

Figure 2-3d DWriter Driver 点击“File”按钮

在跳出的菜单中点击保存，将“DWriter.exe”文件保存到电脑上然后双击完成安装。

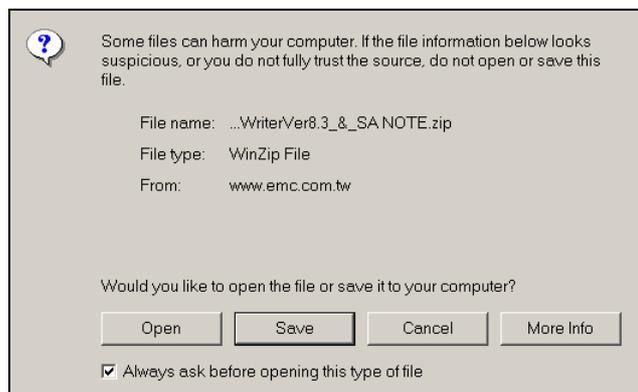


Figure 2-3e DWriter 安装选择图

根据提示进行安装直到出现最后的对话框。

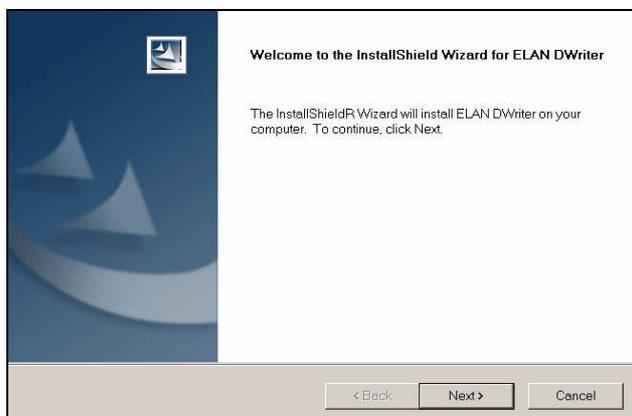


Figure 2-3f DWriter 安装对话框

在最后的阶段，电脑需要重新启动。假如你选择的是重新启动，那么就会显示安装完成的信息。



Figure 2-3g DWriter 系统软件不完整安装的提示

2.3.2 从ELAN的网站上安装/下载 FWriter

最新的FWrite烧录软件可以从ELAN网站(www.emc.com.tw)的**Products** 按钮下载。

打开ELAN的主页，点击 **Microcontoller Line**. 从下拉文档中选择“**I/O Type (Industrial Grade)**”。



Figure 2-4a 为FLASH类型的IC选择 “I/O Type (Industrial Grade)”

然后从 “I/O Type (Industrial Grade)”列表中，选择点击EM78F651N”。

IC Part No.	Memory Type	ROM (13-Bit)	RAM (8-Bit)	I/O Pins	Interrupt (Ex/In)	Timer Modules (8- (16-bit)	WDT	PWM	VDD(V)	Oper. Temp.(°C)	Oscillation Mode	Compar. (OP amp)	Special Function	Package-Lead Count
EM78P447N	OTP	4K	148	24	2(1/1)	1	-	Yes	-	2.3~5.5 2.5~5.5	0 ~ 70 -40 ~ 85	ERC,HXT, LXT	1 High Noise Immunity	DIP-20L DIP-28/32L SOP-24/28/32L SDIP-24/32L SSOP-28L
EM78F651N	Flash	1K	80	17	4(2/2)	1	-	Yes	-	2.2~5.5 2.5~5.5	0 ~ 70 -40 ~ 85	IRC, ERC, XT, LXT1, HXT, LXT2	- 128 bytes EEPROM, LVD, LVR	DIP- 14/16/18/20L SOP-14/16/18L SSOP-20L

Figure 2-4b FLASH IC “EM78F651” 支持的工具

在接下来打开的网页中，点击右边的“Supporting Tools”

The screenshot shows the product page for EM78F651N. The right-hand navigation menu includes sections for Product Info, Product Support, and Contact Us. Under Product Support, the 'Supporting Tools' link is circled in red.

Figure 2-4c “Supporting Tool”下的FWTR开发工具

从链接页中，在**Tools** 一栏中找到“FWTR”。然后点击**Download** 栏的**File** 按钮 from the **Download** 。

IC Part No.	Tools	Item	Version	Description	Download	Release Date
-------------	-------	------	---------	-------------	----------	--------------

EM78M447	MTPWTR (8BIT)	Software	V1.4	Software for MTP Writer which supports WIN98, Windows ME, Windows NT4.0, Windows2000 and Windows XP.		2005/3/2
		Setup Driver	V1.0	Setup printer port driver for WIN95, WIN98, Windows ME, Windows NT4.0, Windows2000 and Windows XP.		2005/3/2
EM78F651N EM78F652N	FWTR	Software	V1.3	Software for FWTR which supports WIN95, WIN98, Windows ME, Windows NT4.0, Windows2000 and Windows XP for EM78F651N/F652N		2007/6/1
		Setup Driver	V1.0	Setup printer port driver for WIN95, WIN98, Windows ME, Windows NT4.0, Windows2000 and Windows XP.		2006/9/20
EM78P153E EM78P156E EM78P447S	Window Simulator	Software	V1.0	Software window version simulator for EM78P153E/EM78P156E/EM78P447S		2005/3/2

Figure 2-4d Accessing FWriter Driver by Clicking the “File” Button

假如你是第一次安装FWriter 软件，你需要安装打印口的驱动程序 **Port95nt.exe** 。 驱动程序可以在**Setup Driver** 列表中找到，如上所示。

在跳出的菜单中点击保存将 “FWriter.exe” 文件保存到电脑上并双击完成软件安装。

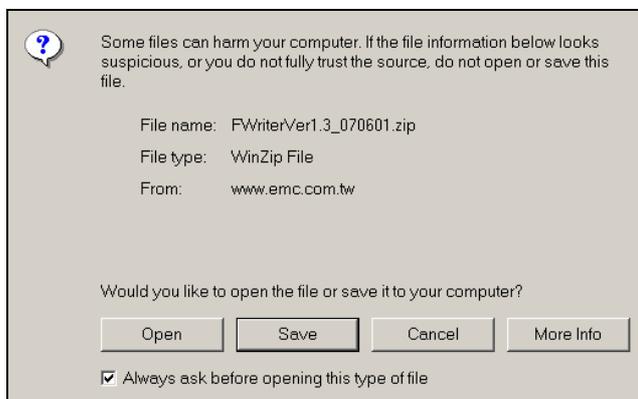


Figure 2-4e FWriter 安装选择图

点击出项对话框，然后根据提示进行安装直到出现最后的对话框。

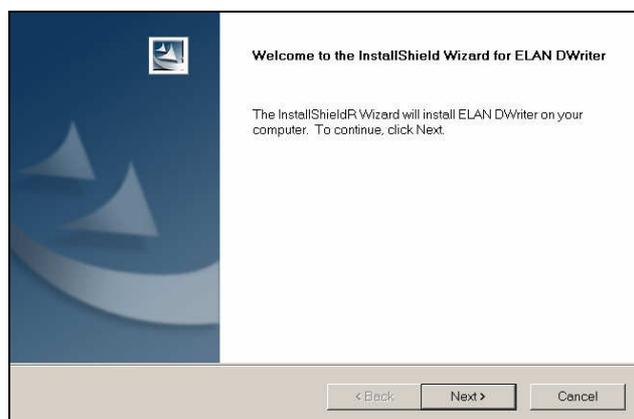


Figure 2-4f FWriter 安装对话框

在最后的阶段，电脑需要重新启动。假如你选择的是重新启动，那么就会显示安装完成的信息。



Figure 2-4g FWriter系统软件不完整安装的提示

第三章

DWriter/FWriter操作说明

3.1 DWTR/FWTR 烧录器的应用

警告!!

在电源供电之后，DWTR/FWriter会有几秒自我判断的时间。为了防止损坏OTP/FLASH IC，请在自我判断后再放IC到锁紧座上。

1. 在 DWTR/FWriter 烧录器背面的跳线位置，将短路条插在和 OTP/ FLASH IC 相对应的位置 (见第一章的 1.3 节的图 1-1b)。
2. 当电源通电时，确保 DWTR/FWriter 与主机相连和没有放置 IC。电源通电后 LCM 需要几秒中后才能被激活。

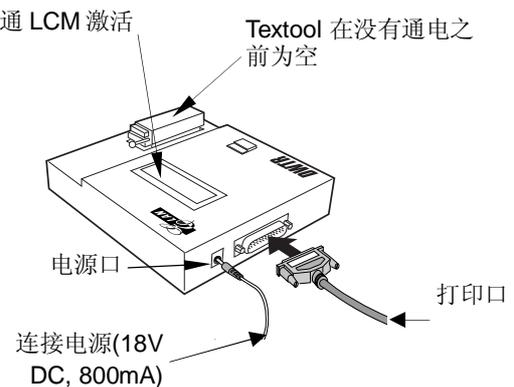


Figure 3-1 DWTR与 PC 和电源的联机

3. 然后在锁紧座上放置 OTP/FLASH IC。见 1.2.3 和 2.2.2 节。确定 IC 的跳线在正确的位置也即第一条所描述。

3.2 下载程序到 DWTR/FWTR Buffer(EEPROM)



1. 点击桌面 ELAN DWRITER 图标，就可以运行 DWriter/FWriter 软件。出现的对话框中，点击 [Start] → [ELAN DWRITER] → [ELAN DWRITER]。就会出现下图 (FWTR 启动的情况一致)。

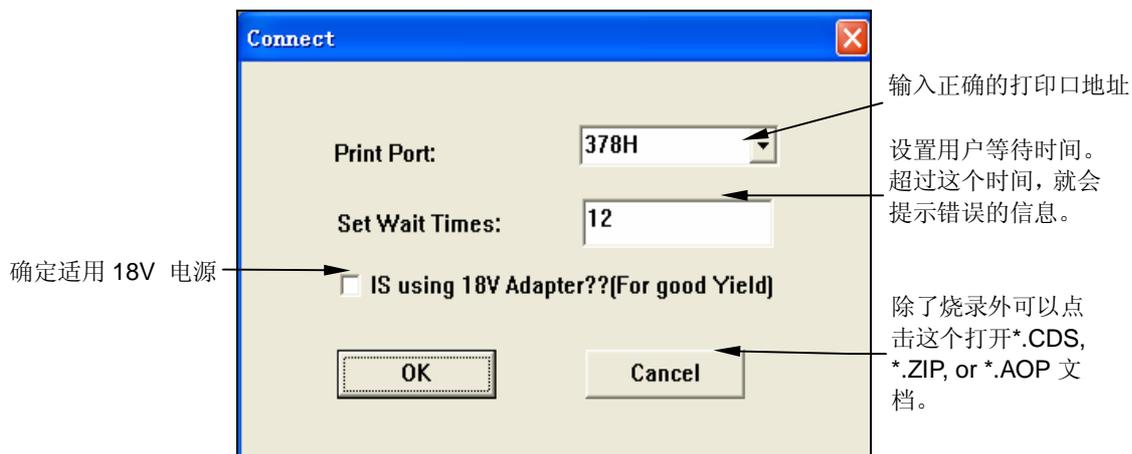


Figure 3-2a DWriter/FWriter 软件开始出现的“Connect”画面

注意

假如你点击 **Cancel** 按键，那么接下来的对话框会出现所有的IC型号供选择。然后可以打开 *.CDS, *.ZIP, or *.AOP 文档等用途，除了烧录之外的。对话框会提示PC有无连接 DWTR/FWriter。

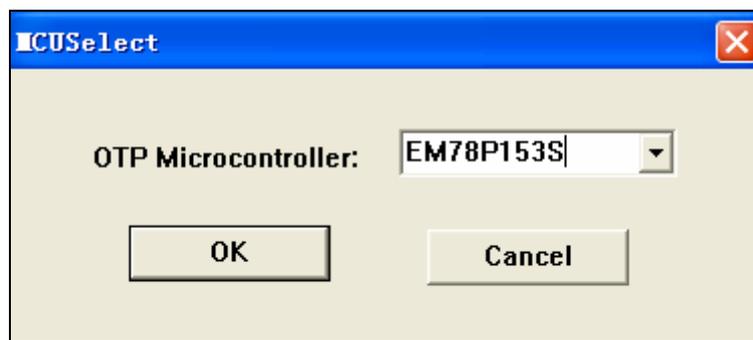


Figure 3-2b 当DWriter/FWriter工作在*.CDS, *.ZIP, or AOP的“MCUSelect”图

2. 定义打印口和联机时间，然后点击OK按钮。当PC与DWTR/FWTR连接成功，MCUSelet (for DWTR) 或Connect (for FWTR) 对话框如下图所示。

假如出现错误信息：“Error W0043: PC can not find print port”；那么试着改变打印口的设置或者确定PC与DWTR/FWTR 是否连接好。

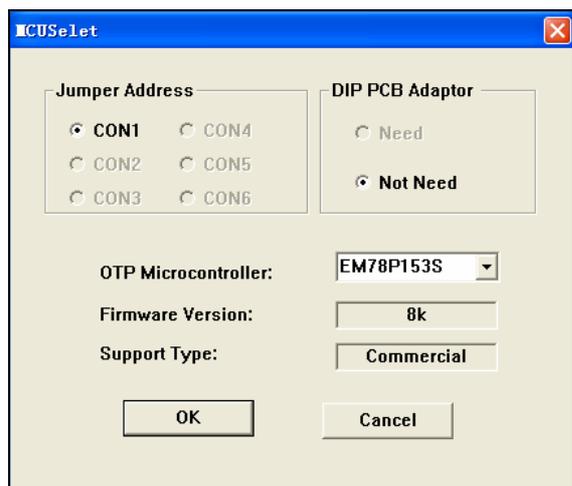


Figure 3-2c DWTR 软件“MCUSelect” 8K 母片显示图

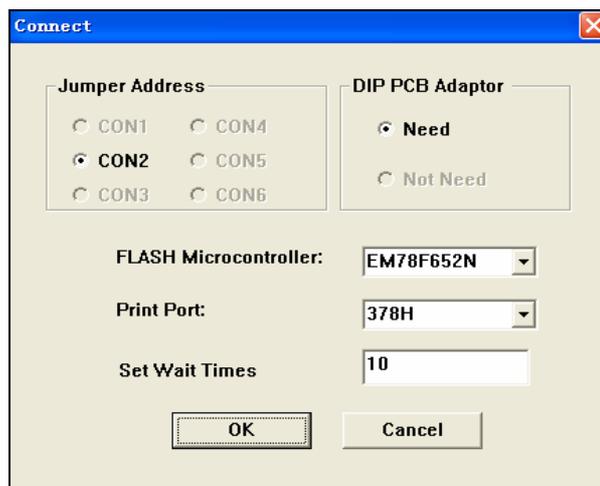


Figure 3-2d FWriter 软件“Connect” 图

■ 适用于 DWTR

假如DWTR母片IC安装的是旧版，例如“7k,” **OTP IC** 列表显示与“8k”相比支持的IC会较少。

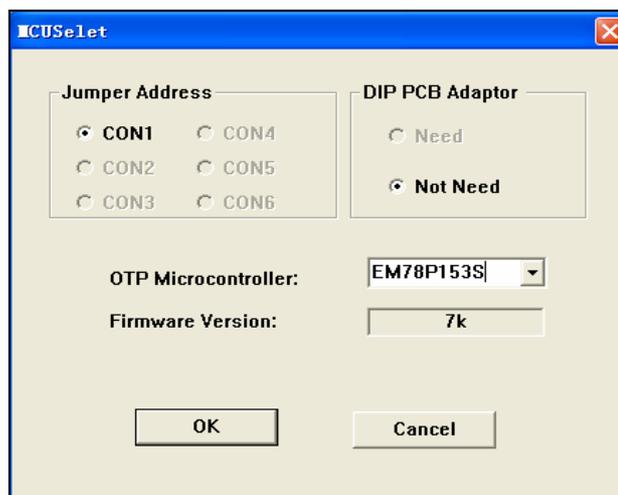


Figure 3-2e 7K母片的 DWTR软件“MCUSelect” 图

- 当IC选择型号完成，点击OK，DWriter/FWriter与 DWTR/FWTR 烧录器连接。假如成功，“EM78xxx connected”会出现在标题栏上(如下图)。否则会出现“EM78xxx not connected”。

确定 DWTR/FWTR 是否连机成功

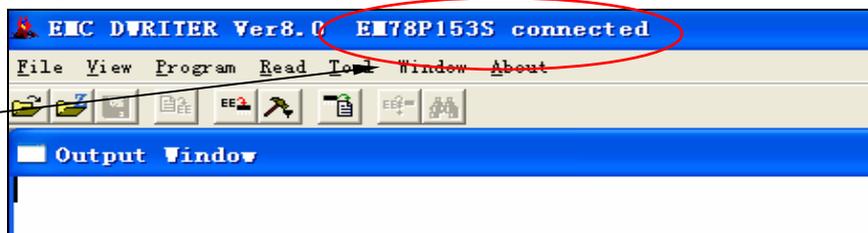


Figure 3-2f 标题栏显示 DWTR/FWTR是否连接成功



Figure 3-2g 从File中打开 CDS f Menu

- 点击 **Open CDS file...** 使用 **File** 菜单打开 CDS 文档。**Source** 文档窗口和 **Code Option** 对话框 (如下)将同时出现。

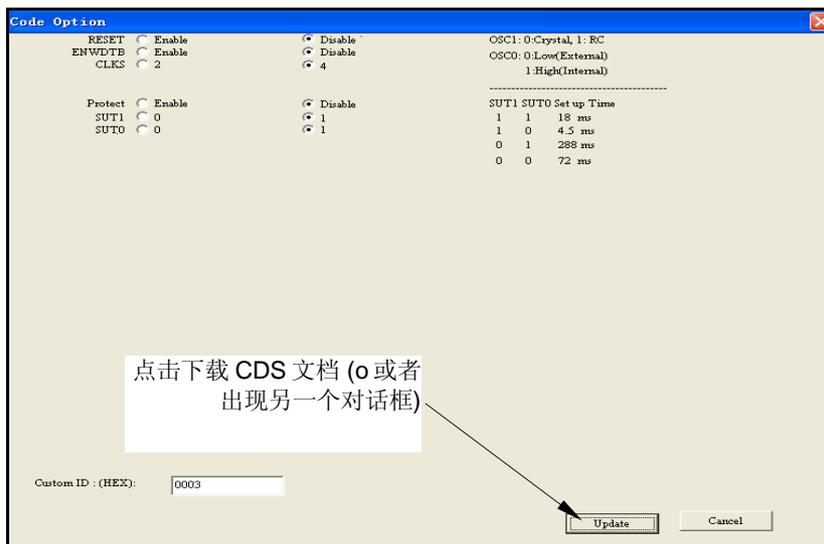
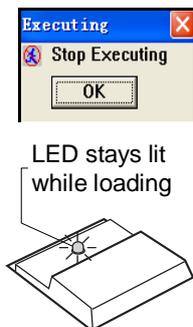


Figure 3-2h Dwriter 软件“Code Option”对话框

- 当 Code Option 对话框出项，你可以选者适当的选项。选择之后，点击 [Update] 按钮，DWriter 装载CDS到DWTR/FWTR 缓冲器 (EEPROM)。在装载时，屏幕的左上方会出现Executing对话框，同时DWTR/FWTR按键上的的LED会出现亮和灭。



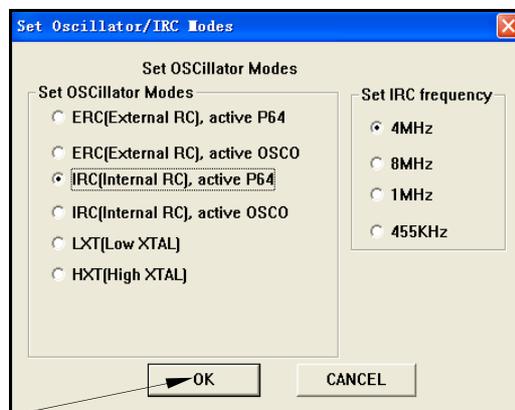
有些FLASH IC和 OTP IC会有IRC模式的特性，具体如下：

EM78P152S	EM78P153E	EM78P153S	EM78P154N
EM78P155N	EM78P159N	EM78P211N	EM78P212N
EM78P221N	EM78P222N	EM78P256	N EM78P258N
EM78P259N	EM78P260N	EM78P330N	EM78P331N
EM78P340N	EM78P341N	EM78P342N	EM78P343N

EM78P345N EM78P346N EM78P347N EM78P417N
 EM78P418N EM78P419N EM78P5840N EM78P5841N
 EM78P5842N EM78F651N* EM78F652N*

Code Option 选择后点击

[Update] 按钮会出现另外一个对话框。选择晶振模式和 IRC 频率。然后点击[OK]，加载 CDS，就会出现 Executing 对话框。



点击加载 CDS 到缓冲器

Figure 3-2i “Set Oscillator/IRC Modes” 对话框

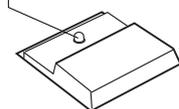
点击Executing的 [OK]对话框的按钮，就停止加载CDS。



点击停止加载 CDS 到缓冲器中

Figure 3-2j 使用“Executing” 中断加载对话框

当加载完成
LED 熄灭



- 6 当加载完成， **Executing** 对话框消失同时DWTR/FWTR 红色按钮的 LED 熄灭。.

注意

1. 假如Buffer中的数据丢失那么重新连接 DWTR/FWTR 烧录器再重新加载。
2. 当在加载中出错，红色按钮的LED 闪动， LCM会出现错误指示(X)。详细见第一章的1.2.1 和 1.2.2 。
3. 假如连接出错但是没有关闭 CDS文档，那么可以继续加载。 r

7. 读 Buffer，点击 **Read** 菜单的[**Read Buffer**]。出现 **EEPROM 的数据**（如下所示）

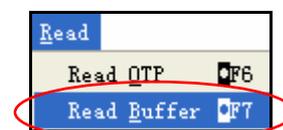


Figure 3-2k “Read” 菜单

* FLASH chips

```

Read Window from buffer
Checksum of the file: 915C
RESET:Disable          ENWDTB:Disable          CLKS:4
SUT1:1                 SUT0:1                  ID2_12:1
ID2_10:1              ID2_9:1                 ID2_8:1
ID2_6:1               ID2_5:1                 ID2_4:1
ID2_2:1              ID2_1:1                 ID2_0:1
Code Option1:0003     Code Option2:1FFF       OTP Delay:60          Check s
IC ID:22

0000:|1AAA 1AAA 1AAA 1FFF-1FFF 1FFF 1FFF 1FFF-1FFF 1FFF 1FFF 1FFF-1FFF 1FFF 1FFF 1FFF
0010:1AAA 1AAA 1AAA 1AAA-1AAA 1AAA 1AAA 1AAA-1AAA 1AAA 1AAA 1AAA-1AAA 1AAA 1AAA 1AAA
0020:1FFF 1FFF 1FFF 1FFF-1FFF 1FFF 1FFF 1FFF-1FFF 1FFF 1FFF 1FFF-1FFF 1FFF 1FFF 1FFF

```

Figure 3-21 “Read from Buffer” 窗口

3.3 保存Code Option 和IRC设置的CDS文档

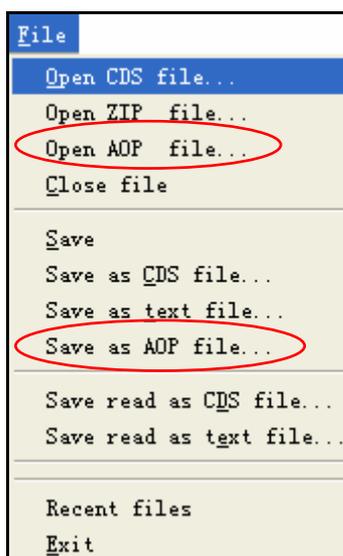


Figure 3-3 “File” Menu

要保存code option 选项（和IRC情况）的CDS文档，点击File 菜单栏的[**Save as AOP file...**]。AOP文档将自动保存在同一个工程的文件夹中。

以后你要加载同样的CDS文档，只要点击 [**Open AOP file...**]，CDS文档和以前的定义都同时打开。你可以直接加载而不需要重新设置Code option选项

3.4 在锁紧座上烧录 OTP/FLASH IC

一旦源程序加载到Buffer，烧录器就可以联机或脱机烧录。

注意

当烧录的时候出错，红色按钮的LED会闪动，LCM上出现(X)提示。详细见第一章1.2.1和1.2.2节。

3.4.1 联机烧录

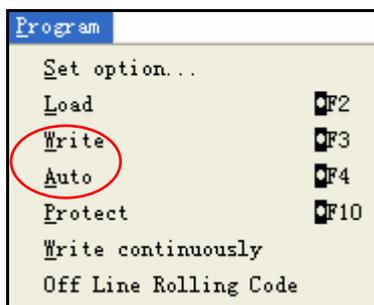
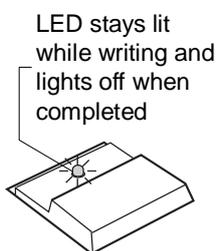


Fig.3-4a Program Menu

当跳线设置、程序加载、OTP/FLASH IC放置都已经正确完成后，在**Program**菜单栏中点击[Write]或[Auto]命令开始OTP/FLASH IC烧录。

[Write]：开始烧录OTP/FLASH IC；然后读和比较OTP/FLASH IC程序与源程序。结果会显示在输出窗口。如果烧录IRC,IRC频率值立即显示1秒钟。



[Auto]命令检测跳线是否正确、锁紧座上的OTP/FLASH IC是否为空，假如正确，它将执行烧写命令。否则，它将显示错误信息：“Error W036:The DWRITER is not READY!!!.”同时，红色按钮上的LED会出现亮和灭。当烧录成功，灯灭。假如失败LED会缓慢的闪动(每秒1.5次)，烧录器会立即报警。

同样LCM会显示错误的信号。

烧录成功后读IC，点击**Read**栏中的[Read OTP](或[Read FLASH])命令。就出现**Read from OTP窗口(或Read from FLASH)**。

拿走烧录过的IC，放置另一个空的IC，重复上面的烧录动作。

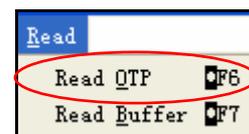


Figure 3-4b DWriter "Read" Menu

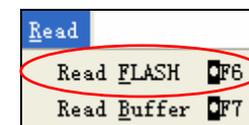


Figure 3-4c FWriter "Read" Menu

3.4.2 脱机烧录

注意
 DWTR/FWTR 可以连接PC进行烧录，也可以断开PC进行烧录。



1. 当跳线正确、程序加载、OTP/FLASH IC放置都正确完成，那么按红色按钮进行烧录。当OTP/FLASH IC 进行程序烧录时，红色按钮的LED会出现亮和灭。
2. 在进行OTP/FLASH IC 烧录时，观察LCM的显示（下图有阴影的部分的地方）

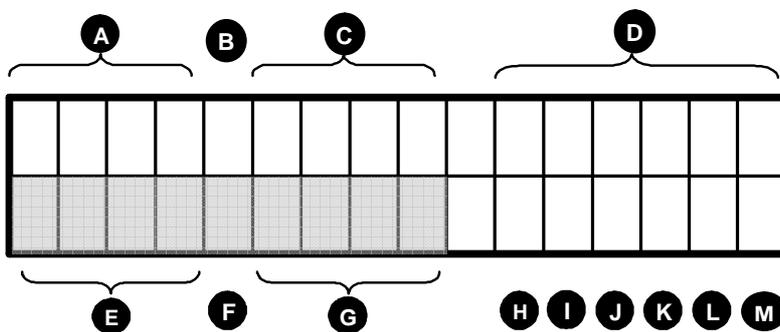


图 3-5a LCM 一般性能显示

- 位置：
- E) OTP Checksum
 - F) OTP Code Option 选择位
 - G) OTP Code Option数值

3. 读/写时“H”项表示的意义（阴影部分）

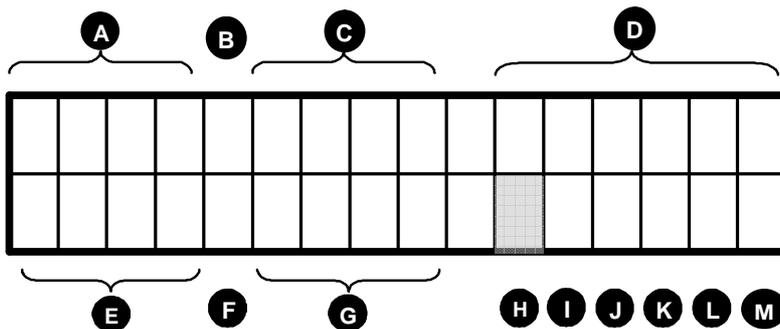
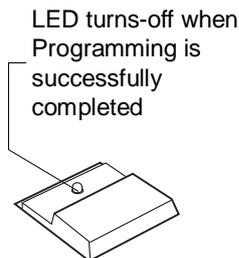


图 3-5b LCM 一般性能显示



读：读成功显示Display “O”，失败显示“X”。

写：假如IC不为空，显示“#。”假如烧录成功显示“O”，失败显示“X”。当烧录成功后，红色按钮上的LED熄灭。否则假如失败LED会缓慢的闪动（每秒1.5次），烧录器会立即报警。

3.5 DWriter/FWriter 系统测试

在Writer Test 对话框中,可以进行一些DWriter /FWriter 系统测试来判断DWTR /FWTR的性能。测试的结果会出现在Output 窗口。

这个窗口通过点击Tool 菜单栏的[Writer Test...] 命令来显示。

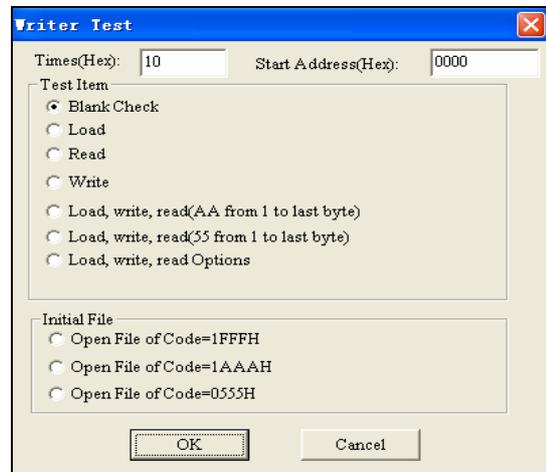


Figure 3-6a “Writer Test” Dialog

■ Test Item 命令选择:

空片检测: 经过“n”次后检测OTP/FLASH IC是否为空。不为空出现“OTP code in not Blank”

加载: 给buffer加载源程序(EEPROM), 读“n”次。假如加载和读都成功, 那么会显示“Reading from buffer is OK!!” and “Load Source to Buffer is Successful!!”, 否则, 假如有一个出错或都出错就会显示“Reading from buffer is in Error!!” and/or “Load Source to Buffer is in Error!!”。

读取: 从OTP/FLASH IC读“n”次源程序。假如读取成功,那么会显示“Reading from OTP is Successfu!!”, 否则显示“Read OTP is in Error!!”

烧录: 从buffer中(EEPROM)写code“n”次。假如烧录成功,那么会显示“Write buffer to OTP is successful!!”, 否则显示“Write buffer to OTP is in Error!!”。

加载, 烧录, 和读取 (AA 从1到最后一个字节): 执行读取, 加载, 烧录这一系列命令后, OTP/FLASH IC 的地址全部被写成“1AAA”。

加载, 烧录, 和读取 (55 从1到最后一个字节): 同上, 除了执行完后地址全部被写成“0555”。

加载, 烧录, 和读取: 执行加载和读buffer&烧录和读取OTP/FLASH IC code options 值。

■ 实例:

选择测试命令: “Load, write, read (55from 1 to last byte)”

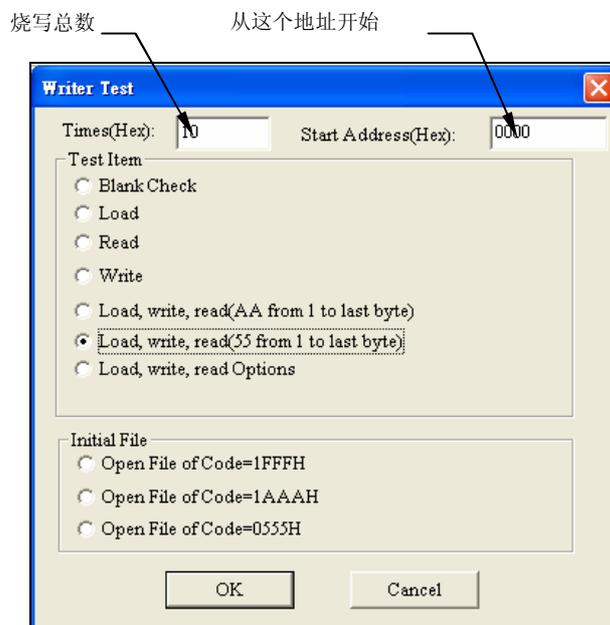


Figure 3-6b “Writer Test” 对话框和 “Load,write,read(55...)” 选择

结果:

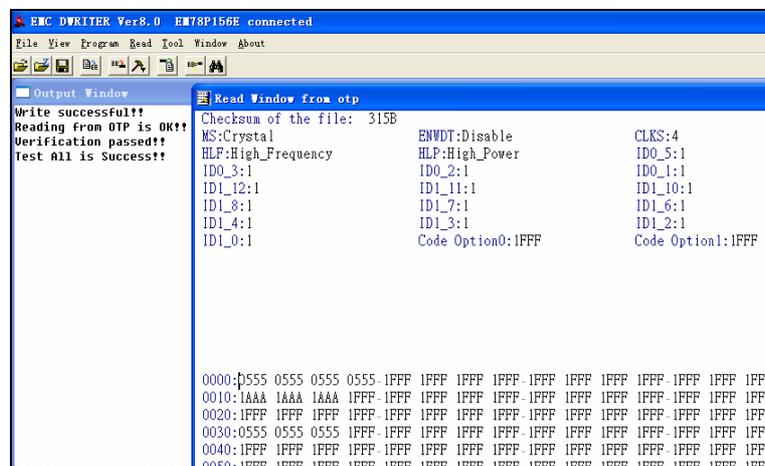


Figure 3-6c DWriter 测试输出窗口

■ The Initial File 命令选择:

Open File of Code=1FFFH:

Open File of Code=1AAAH:

Open File of Code=0555H:

这些命令帮助创建三种测试用的CDS文档。

3.6 OTP/FLASH IC 烧录的新设置



Fig.3-7a "Tool" Menu

当要烧录另外一个不同型号的OTP/FLASH target chip时，需要全部重新开始。从 **Tool** 菜单栏，点击 [**Connect**] 命令，然后会出现 **MCUselect** (for DWTR) or **Connect** (for FWTR) 对话框。

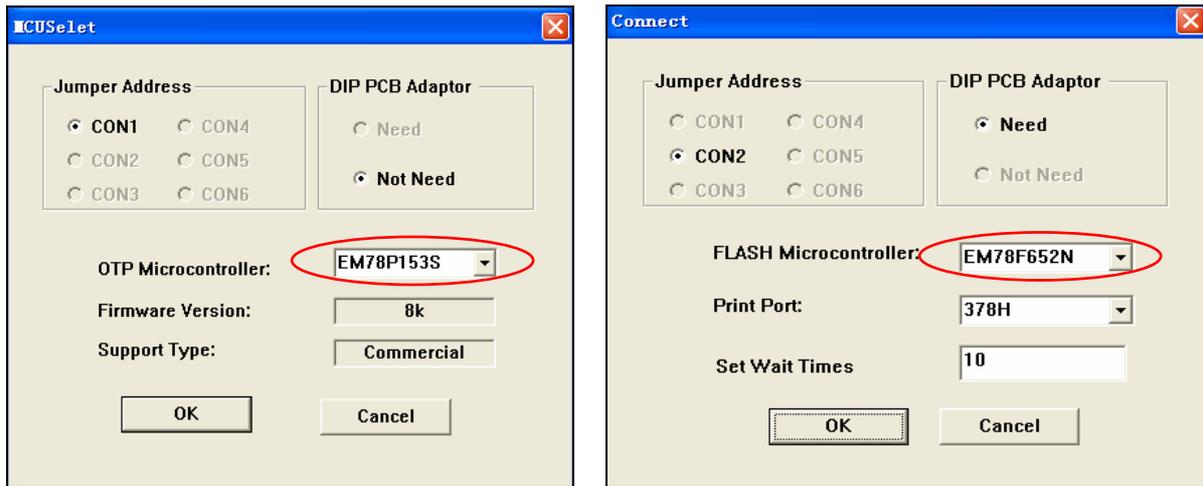


Figure 3-7b DWriter (L) & FWriter (R) Dialogs Display After Clicking "Connect" Command

点击**OTP Microcontroller** (for DWTR) 或**FLASH Microcontroller** (for FWTR) 的向下标记，选择组合框出现新的OTP IC 和打开相对应的CDS文档。重复3.2节，加载源程序到DWTR/FWTR 的Buffer (EEPROM)。

当新的程序加载后，以前的将被覆盖。

3.7 擦除FWTR 上的FLASH IC

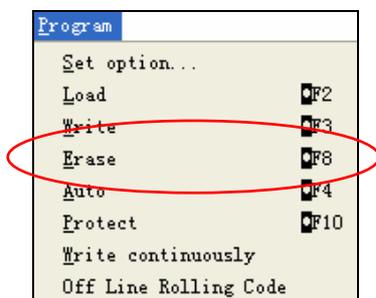


Fig.3-8 FWriter "Program" 菜单

要擦除放在FWTR上的FLASH IC，可以点击 **Program** 菜单栏的[**Erase**] 命令。



附录 A

IRC 频率 标准

A.1 简介

这些特性仅适用于有IRC模式的OTP/FLASH IC，如下：

EM78P152S	EM78P153E	EM78P153S	EM78P154N
EM78P155N	EM78P159N	EM78P211N	EM78P212N
EM78P221N	EM78P222N	EM78P256	N EM78P258N
EM78P259N	EM78P260N	EM78P330N	EM78P331N
EM78P340N	EM78P341N	EM78P342N	EM78P343N
EM78P345N	EM78P346N	EM78P347N	EM78P417N
EM78P418N	EM78P419N	EM78P5840N	EM78P5841N
EM78P5842N	EM78F651N*	EM78F652N*	

可以通过OPTION 位(CAL0, CAL1, and CAL2)对四种频率(1MHz, 4MHz, 8MHz, and 455kHz)进行校正。例如，假如你在IRC的模式下选择4MHz 频率， DWTR/FWTR 烧录器通过OPTION位自动校正IRC频率。记下IRC频率的漂移， 漂移的范围在下一节有说明。

烧录完成后，如果频率超出范围，DWTR/FWTR 将会报警。

A.2 OTP EM78P153E/S 允许的漂移范围

当烧录 EM78P153E/S OTP IC时， 4MHz 时允许的漂移范围是± 5%， 频率1M, 8M, and 455kHz时，允许的范围是± 10%。

例如： 烧录是选择4MHz， DWTR 可以接受的频率范围是3.8MHz 到 4.2MHz.

A.3 其它 IRC Chips允许的频率漂移范围

其它IC在这4种频率（1MHz, 4MHz, 8MHz, and 455kHz）时的IRC频率漂移范围是± 4% 。

附录 B 常见问题 (FAQ)

Q: 如何确定buffer加载失败?

A: 有两种方法确定buffer 加载失败:

1. 一个错误信息是输出窗口仍旧显示着**Load** 命令窗口。
2. DWTR烧录器红色按钮上的LED一直闪动 (每秒5 次)。重复按红色按钮, 闪动仍旧存在。

Q: 在Code Option对话框中高/低频率是什么意思?

A: 假如系统要求低于400 kHz, 那么必须选择低频率。否则, 选择高频率。

Q: 什么是“Code 写保护”?

A: 一旦写保护使能, OTPROM就不能再被读出。屏幕上的显示也就没有任何意义。

Q: 各种LED状态的定义是什么?

A: ■ **开始:** 烧录正在进行, 等到LED熄灭。

■ **结束:** 烧录 OK, 读OK, 下载OK

■ **非常缓慢闪动 (每秒1.5次):** 烧录失败

■ **缓慢闪动(每秒2.5):** OTP IC没有锁紧

■ **快速闪动 (每秒5次):** EEPROM 读失败

Q: 如何更新烧录软件?

A: 从ELAN的网站上下载新的软件, 详细见手册的第二章2.3.2节

假如你在网站下载的时候出现问题, 你也可以咨询ELAN或ELAN的代理商。

Q: 在烧录时, LCM的H项出现“#”和“X”的原因?

A: 出现“#”的原因是 OTP 已经烧录过, 无法再烧录。

出现“X”的原因是没有检测到 OTP, 请重新放入并锁紧 SOCKET 座, 如果问题依然存在请与义隆的 FAE 联系。

Q: 在烧录IRC时，其频率超过误差范围与程序烧录失败的区别？

A: 程序烧录失败时，DWTR 的 LED 以每秒 1.5 次的频率闪动，蜂鸣器也以每秒 1.5 次的频率鸣叫，LCM 的“H”项显示为非“O”。

频率超出范围时，LED 的闪动与蜂鸣器的鸣叫与程序烧录失败一样，但 LCM 的“H”项显示为“O”。

Q: 新的 DWTR 在上电时，LED 快闪，蜂鸣器鸣叫？

A: 由于新的 DWTR 的 EEPROM 中没有资料，DWTR 在上电时，当读到 EEPROM 中没有 IC 资料时，就认为出错。解决方法：可以不用管它，继续操作即可。

附录 C 烧录注意事项

C.1 EM78P311, EM78P312, EM78P330, EM78P510, & EM78P809有特别的要求

如果烧录 8K ROM 的 IC (EM78P809\EM78P311\EM78P312\EM78P330\EM78P510) 时，烧录器后面的EEPROM一定要换成24LC256,否则会有下面的提示，处于99%的联机状态，并且蜂鸣器鸣叫报警。

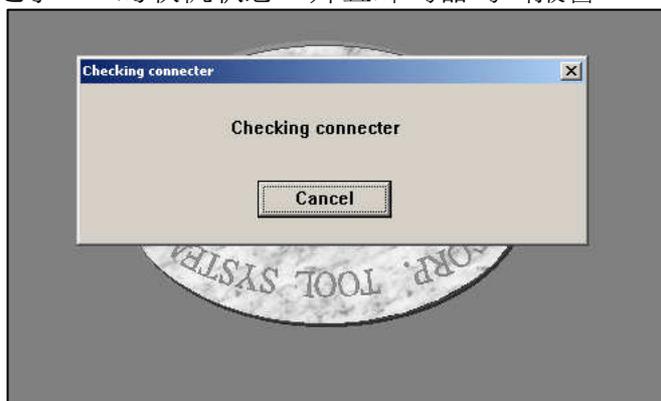


Figure C-1 "Checkign Connector" 图

C.2 无法鉴别 ELAN IC ID

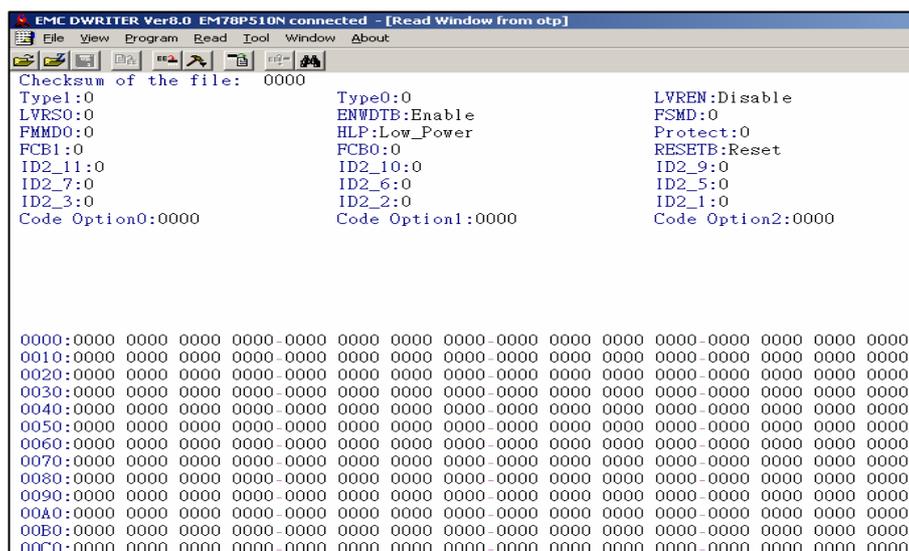
如果烧录时出现下面的画面，说明该IC没有ICID，请与义隆的FAE联系。



Figure C-2 不能鉴别目标IC的错误信息

C.3 读Code Option 和 ROM Data 全为“0”

如果客户端用的是8K工规的烧录母片，能正常联机，烧录EM78P5840N/5841N/5842N或EM78P510N时，读OTP的数据，出现code option和ROM address全为0的状态，说明可能OTP是旧版本的IC，请与义隆的FAE联系。



```

EMC DWRITER Ver8.0 EM78P510N connected - [Read Window from otp]
File View Program Read Tool Window About
Checksum of the file: 0000
Type1:0 LVREN:Disable
LVRS0:0 ENWDTB:Enable FSMD:0
FMMD0:0 HLP:Low_Power Protect:0
FCB1:0 FCB0:0 RESETB:Reset
ID2_11:0 ID2_10:0 ID2_9:0
ID2_7:0 ID2_6:0 ID2_5:0
ID2_3:0 ID2_2:0 ID2_1:0
Code Option0:0000 Code Option1:0000 Code Option2:0000

0000:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0010:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0020:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0030:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0040:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0050:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0060:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0070:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0080:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
0090:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
00A0:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
00B0:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000
00C0:0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000-0000 0000 0000 0000

```

Figure C-3 “READ” 窗口显示 Code Option 和 ROM Data 全为“0”

C.4 烧录 SOP 或 SSOP 分装的IC

在烧录SOP或SSOP封装的IC时，请确保IC接触良好。假如连续烧录5pcsIC都失败，那检查IC是否接触好；假如IC已经接触好，那么检查socket是否完好或换新的socket；假如问题仍然存在请与义隆的FAE联系。

附录 D

支持 **OTP/FLASH IC** 型号

DWTR/FWTR 烧录器支持的 OTP/FLASH IC 列表如下。OTP IC 可以分为两类，“工业”和“商业”级。“工业”级 IC 需要 8K 工规母片，同样“商业”级 IC 需要 8K 商规母片。

D.1 “工业”级 OTP IC

8K 工规母片支持下面的(OTP)IC:

EM78P154N	EM78P155N	EM78P156N*	EM78P157N*
EM78P159N	EM78P256N	EM78P258N	EM78P259N
EM78P260N	EM78P340N	EM78P341N	EM78P342N
EM78P343N	EM78P345N	EM78P346N	EM78P347N
EM78P211N	EM78P212N	EM78P221N	EM78P222N
EM78P311N	EM78P312N	EM78P330N	EM78P331N
EM78P417N	EM78P418N	EM78P419N	EM78P447N*
EM78P468N*	EM78P468L*	EM78P510N	EM78P5840
EM78P5840N	EM78P5841	EM78P5841N	EM78P5842
EM78P5842N	EM78P809N		

D.2 “商业”级 OTP IC

8K 商规母片支持下面的 (OTP)IC:

EM78P152S	EM78P153S	EM78P153E	EM78P156E
EM78P156N*	EM78P157N*	EM78P257	EM78P447N*
EM78P447S	EM78P451	EM78P451S	EM78P458
EM78P459	EM78P468N*	EM78P468L*	

D.3 FLASH IC

FLASH ICs 需要“FWTR2.0”母片。下面是FWTR支持的IC:

EM78F651N EM78F652N

在将来会增加更多的IC