

AT8 Code Converter

Easy 8-bit MCU Code Converter

Version 2.3
Feb. 21, 2018

ATW TECHNOLOGY CO. reserves the right to change this document without prior notice. Information provided by ATW is believed to be accurate and reliable. However, ATW makes no warranty for any errors which may appear in this document. Contact ATW to obtain the latest version of device specifications before placing your orders. No responsibility is assumed by ATW for any infringement of patent or other rights of third parties which may result from its use. In addition, ATW products are not authorized for use as critical components in life support devices/systems or aviation devices/systems, where a malfunction or failure of the product may reasonably be expected to result in significant injury to the user, without the express written approval of ATW.

改版记录

版本	日期	内容描述	修正页
1.0	2014/05/31	新发布。	-
1.1	2014/08/20	更新 IC 组态说明。	14
1.2	2014/11/24	1. 更新外部石英高速震荡器频率功能选项。 2. 更新最低电压功能选项。 3. 更新看门狗定时器时基功能选项。	15, 20 16, 20 17, 21
1.3	2015/01/19	1. 新增选项（Option）功能。 2. 更新 IC 转换型号对应表。 3. 新增应用电压和频率校准选项说明。 4. 更新转换 AM 系列注意事项。 5. 更新资源对照表。	10 12 18, 22 23 24
1.4	2014/05/25	1. 更新主要界面说明。 2. 修正 IC 转换型号对应表。 3. 更新组态配置画面。 4. 新增 LVR 电压注意事项。 5. 修正 FM/AT 系统支持对照表。	10 12 13, 14, 19 16, 20 26
1.5	2015/08/29	1. 调整菜单内容。 2. 新增 Code Checksum 选项。 3. 新增 AT8A56A 组态配置画面。 4. 更新 IC 转换型号对应表。 5. 新增转换 PIC 系列注意事项。 6. 新增“IC 差异对照表”。	13 14 41 52 56 63
1.6	2015/11/27	1. 更新组态配置画面。 2. 更新 IC 转换型号对应表。 3. 新增转换 MC 系列注意事项。 4. 更新 IC 差异对照表。	- 52 57 63
1.7	2016/02/24	1. 新增 AT8A513B 组态配置画面。 2. 新增 AT8A53B 组态配置画面。	22 35
1.8	2016/05/23	1. 新增 AT8A513C/513D 组态配置画面。 2. 更新 IC 差异对照表。	26 52

1.9	2016/08/25	1. Option 新增地址对应列表。 2. 新增 AT8A53D 组态配置画面。 3. 更新 IC 母体对应表。	14 40 51
2.0	2016/11/24	1. 更新 AT8A513C 阻态。 2. 更新 AT8A53B 阻态。 3. 更新 AT8A53D 阻态。	27 40 46
2.1	2017/02/08	1. 更新 AT8A513B 组态配置画面。 2. 更新 AT8A513C 组态配置画面。 3. 更新 AT8A513D 组态配置画面。 4. 更新 AT8A53B 组态配置画面。 5. 更新 AT8A53D 组态配置画面。	23 28 32 41 47
2.2	2017/11/30	1. 更新文件转换流程图标。 2. 新增 AT8A513E 组态配置画面。 3. 更新 AT8A56A 组态配置画面和比较器输入说明。 4. 更新 IC 母体对应表。 5. 更新转换 MC 系列注意事项说明。 6. 更新寄存器对照表说明。	18 38 59, 64 65 71 78, 83
2.3	2018/02/21	更新 IC 母体对应表。	65

目 录

1 简介	11
1.1 什么是 AT8 Code Converter	11
1.2 安装 AT8 Code Converter	11
2 使用 AT8 Code Converter	15
2.1 主要界面	15
2.2 菜单	15
2.2.1 文件 (File)	15
2.2.2 工具 (Tools)	16
2.2.3 功能 (Functions)	16
2.2.4 选项 (Option)	16
2.2.5 帮助 (Help)	17
2.3 打开文件 (Open)	17
2.4 文件信息	17
2.5 文件转换	18
2.5.1 文件转换流程	18
3 IC 组态	20
3.1 AT8A513A 组态	20
3.1.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	20
3.1.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	20
3.1.3 指令周期 (Instruction Clock)	21
3.1.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)	21
3.1.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)	21
3.1.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)	21
3.1.7 低压复位设定 (LVR Setting)	21
3.1.8 LVR 最低电压 (LVR Voltage)	22
3.1.9 看门狗定时器 (WDT)	22
3.1.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	22
3.1.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	22
3.1.12 杂讯滤波器 (Noise Filter (High_EFT))	23
3.1.13 启动时间 (Startup Time)	23
3.1.14 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	23
3.1.15 红外线电流 (IR Current)	23
3.1.16 复位 (Reset)	23
3.1.17 指令周期输出 (Inst Clock Output)	23

3.1.18 脉冲宽度调变 (PWM)	23
3.1.19 蜂鸣器 (Buzzer)	23
3.1.20 应用电压 (VDD Voltage)	24
3.1.21 频率校准 (Trim OSC)	24
3.2 AT8A513B 组态	24
3.2.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	24
3.2.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	25
3.2.3 指令周期 (Instruction Clock)	25
3.2.4 内部高频RC振荡器频率 (High IRC Frequency)	25
3.2.5 低压复位设定 (LVR Setting)	25
3.2.6 LVR 电压 (LVR Voltage)	25
3.2.7 看门狗定时器 (WDT)	26
3.2.8 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	26
3.2.9 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	26
3.2.10 噪声滤波器 (Noise Filter (High_EFT))	26
3.2.11 启动时间 (Startup Time)	26
3.2.12 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	27
3.2.13 启动频率 (Startup Clock)	27
3.2.14 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)	27
3.2.15 读取输出数据 (Read Output Data)	27
3.2.16 输入高电平 (Input High Voltage (V _{IH}))	27
3.2.17 输入低电平 (Input Low Voltage (V _{IL}))	28
3.2.18 复位 (Reset)	28
3.2.19 指令周期输出 (Inst Clock Output)	28
3.2.20 脉冲宽度调变 (PWM)	28
3.2.21 蜂鸣器 (Buzzer)	28
3.2.22 应用电压 (VDD Voltage)	28
3.2.23 频率校准 (Trim OSC)	28
3.3 AT8A513C 组态	29
3.3.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	29
3.3.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	29
3.3.3 指令周期 (Instruction Clock)	29
3.3.4 内部高频RC振荡器频率 (High IRC Frequency)	30
3.3.5 低压复位设定 (LVR Setting)	30
3.3.6 LVR 电压 (LVR Voltage)	30
3.3.7 看门狗定时器 (WDT)	30
3.3.8 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	31
3.3.9 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	31
3.3.10 启动时间 (Startup Time)	31
3.3.11 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	31
3.3.12 启动频率 (Startup Clock)	31

3.3.13 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)	31
3.3.14 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))	32
3.3.15 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))	32
3.3.16 读取输出数据 (Read Output Data)	32
3.3.17 复位 (Reset)	32
3.3.18 指令周期输出 (Inst Clock Output)	32
3.3.19 脉冲宽度调变 (PWM)	32
3.3.20 蜂鸣器 (Buzzer)	33
3.3.21 应用电压 (VDD Voltage)	33
3.3.22 频率校准 (Trim OSC)	33
3.4 AT8A513D 组态	33
3.4.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	33
3.4.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	34
3.4.3 指令周期 (Instruction Clock)	34
3.4.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)	34
3.4.5 低压复位设定 (LVR Setting)	34
3.4.6 LVR 电压 (LVR Voltage)	34
3.4.7 看门狗定时器 (WDT)	35
3.4.8 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	35
3.4.9 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	35
3.4.10 启动时间 (Startup Time)	35
3.4.11 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	36
3.4.12 启动频率 (Startup Clock)	36
3.4.13 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)	36
3.4.14 读取输出数据 (Read Output Data)	36
3.4.15 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))	36
3.4.16 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))	36
3.4.17 复位 (Reset)	37
3.4.18 指令周期输出 (Inst Clock Output)	37
3.4.19 脉冲宽度调变 (PWM)	37
3.4.20 蜂鸣器 (Buzzer)	37
3.4.21 应用电压 (VDD Voltage)	37
3.4.22 频率校准 (Trim OSC)	37
3.5 AT8A513E 组态	38
3.5.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	38
3.5.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	38
3.5.3 指令周期 (Instruction Clock)	39
3.5.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)	39
3.5.5 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)	39
3.5.6 低压复位设定 (LVR Setting)	39
3.5.7 LVR 电压 (LVR Voltage)	39

3.5.8 看门狗定时器 (WDT)	40
3.5.9 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	40
3.5.10 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	40
3.5.11 激活时间 (Startup Time)	40
3.5.12 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	41
3.5.13 激活频率 (Startup Clock)	41
3.5.14 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)	41
3.5.15 读取输出数据 (Read Output Data)	41
3.5.16 振荡器加速停止设定 (E_LXT Backup Control)	41
3.5.17 输入高电平 (Input High Voltage (V _H))	42
3.5.18 输入低电平 (Input Low Voltage (V _L))	42
3.5.19 外部低速石英振荡器 32768Hz 负载电容 (Crystal Load Capacitance)	42
3.5.20 复位 (Reset)	42
3.5.21 指令周期输出 (Inst Clock Output)	42
3.5.22 脉冲宽度调变 (PWM)	43
3.5.23 蜂鸣器 (Buzzer)	43
3.5.24 大驱动输出 (Large Drive)	43
3.5.25 应用电压 (VDD Voltage)	43
3.5.26 频率校准 (Trim OSC)	43
3.6 AT8A53A 组态	44
3.6.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	44
3.6.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	44
3.6.3 指令周期 (Instruction Clock)	44
3.6.4 内部高频RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)	45
3.6.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)	45
3.6.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)	45
3.6.7 低压复位设定 (LVR Setting)	45
3.6.8 LVR 电压 (LVR Voltage)	45
3.6.9 看门狗定时器 (WDT)	46
3.6.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	46
3.6.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	46
3.6.12 杂讯滤波器 (Noise Filter (High_EFT))	46
3.6.13 启动时间 (Startup Time)	46
3.6.14 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	47
3.6.15 红外线电流 (IR Current)	47
3.6.16 复位 (Reset)	47
3.6.17 指令周期输出 (Inst Clock Output)	47
3.6.18 应用电压 (VDD Voltage)	47
3.6.19 频率校准 (Trim OSC)	47
3.7 AT8A53B 组态	48
3.6.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	48

3.6.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	48
3.6.3 指令周期 (Instruction Clock)	49
3.6.4 内部高频RC振荡器频率 (High IRC Frequency)	49
3.6.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)	49
3.6.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)	49
3.6.7 低压复位设定 (LVR Setting)	49
3.6.8 LVR 电压 (LVR Voltage)	49
3.6.9 看门狗定时器 (WDT)	50
3.6.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	50
3.6.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	50
3.6.12 杂讯滤波器 (Noise Filter (High_EFT))	50
3.6.13 启动时间 (Startup Time)	51
3.6.14 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	51
3.6.15 红外线电流 (IR Current)	51
3.6.16 启动频率 (Startup Clock)	51
3.6.17 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)	51
3.6.18 读取输出数据 (Read Output Data)	51
3.6.19 振荡器加速停止设定 (E_LXT Backup Control)	52
3.6.20 脉冲宽度调变输出脚位 (PWM Output Pin)	52
3.6.21 蜂鸣器输出脚位 (Buzzer Output Pin)	52
3.6.22 输入高电平 (Input High Voltage (V _{IH}))	53
3.6.23 输入低电平 (Input Low Voltage (V _{IL}))	53
3.6.24 复位 (Reset)	53
3.6.25 指令周期输出 (Inst Clock Output)	53
3.6.26 应用电压 (VDD Voltage)	53
3.6.27 频率校准 (Trim OSC)	53
3.8 AT8A53D 组态	54
3.7.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	54
3.7.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	54
3.7.3 指令周期 (Instruction Clock)	55
3.7.4 内部高频RC振荡器频率 (High IRC Frequency)	55
3.7.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)	55
3.7.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)	55
3.7.7 低压复位设定 (LVR Setting)	55
3.7.8 LVR 电压 (LVR Voltage)	55
3.7.9 看门狗定时器 (WDT)	56
3.7.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	56
3.7.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	56
3.7.12 启动时间 (Startup Time)	56
3.7.13 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	57
3.7.14 启动频率 (Startup Clock)	57
3.7.15 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)	57

3.7.16 读取输出数据 (Read Output Data)	57
3.7.17 振荡器加速停止设定 (E_LXT Backup Control)	57
3.7.18 脉冲宽度调变输出脚位 (PWM Output Pin)	58
3.7.19 蜂鸣器输出脚位 (Buzzer Output Pin)	58
3.7.20 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))	58
3.7.21 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))	58
3.7.22 复位 (Reset)	58
3.7.23 指令周期输出 (Inst Clock Output)	59
3.7.24 应用电压 (VDD Voltage)	59
3.7.25 频率校准 (Trim OSC)	59
3.9 AT8A56A 组态	59
3.8.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)	60
3.8.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)	60
3.8.3 指令周期 (Instruction Clock)	60
3.8.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)	60
3.8.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)	60
3.8.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)	61
3.8.7 低压复位设定 (LVR Setting)	61
3.8.8 LVR 电压 (LVR Voltage)	61
3.8.9 看门狗定时器 (WDT)	61
3.8.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)	61
3.8.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)	62
3.8.12 杂讯滤波器 (Noise Filter (High_EFT))	62
3.8.13 启动时间 (Startup Time)	62
3.8.14 Timer0 信号源 (Timer0 Source)	62
3.8.15 红外线电流 (IR Current)	62
3.8.16 上拉电阻 (Pull-High Resistor)	62
3.8.17 启动时脉 (Startup Clock)	63
3.8.18 EX_CK10 信号源与指令周期 (EX_CK10 to Inst. Clock)	63
3.8.19 读取输出数据 (Read Output Data)	63
3.8.20 16-bit Timer	63
3.8.21 振荡器加速停止设定 (E_LXT Backup Control)	63
3.8.22 复位 (Reset)	64
3.8.23 指令周期输出 (Inst Clock Output)	64
3.8.24 比较器输入 (Comparator Input)	64
3.8.25 大电流输出 (Large Sink)	64
3.8.26 定电流输出 (Constant Sink)	64
3.8.27 应用电压 (VDD Voltage)	64
3.8.28 频率校准 (Trim OSC)	64
4 转换文件说明及注意事项	65
4.1 支持 IC 母体对应表	65

4.2 转换注意事项	65
4.3 转换 AM 系列注意事项	66
4.4 转换 FM/AT 系列注意事项	67
4.5 转换 EM 系列注意事项	68
4.6 转换 PIC 系列注意事项	69
4.7 转换 MC 系列注意事项	70
5 如何投 Code	75
5.1 建立 BIN 文件	75
5.2 新 Code 投产流程	75
附录 A IC 差异对照表	76
A.1 指令集对照表	76
A.2 寄存器对照表	78

1 简介

AT8 Code Converter 是南翔科技为开发 AT8 系列 8-bit MCU IC 而研发的全新综合性开发系统，其简洁的工作界面让用户可以快速地将源文件转换为南翔科技 IC 文件，并为您的工作带来事半功倍的效果。

内容：

- [1.1 什么是 *AT8 Code Converter*](#)
- [1.2 安装 *AT8 Code Converter*](#)

1.1 什么是 *AT8 Code Converter*

AT8 Code Converter 是 8-bit MCU IC 快速转换的软件工具。这套软件不但提供了易懂易学的用户界面，更为用户带来快速、简单、正确，以及更高的工作效率。

1.2 安装 *AT8 Code Converter*

请联系南翔科技并取得最新的 *AT8 Code Converter* 软件。安装时，只要将.zip文件解压缩，然后双击其中的.exe执行档；接着，您只要跟随软件安装向导的提示，便可顺利地完成安装。

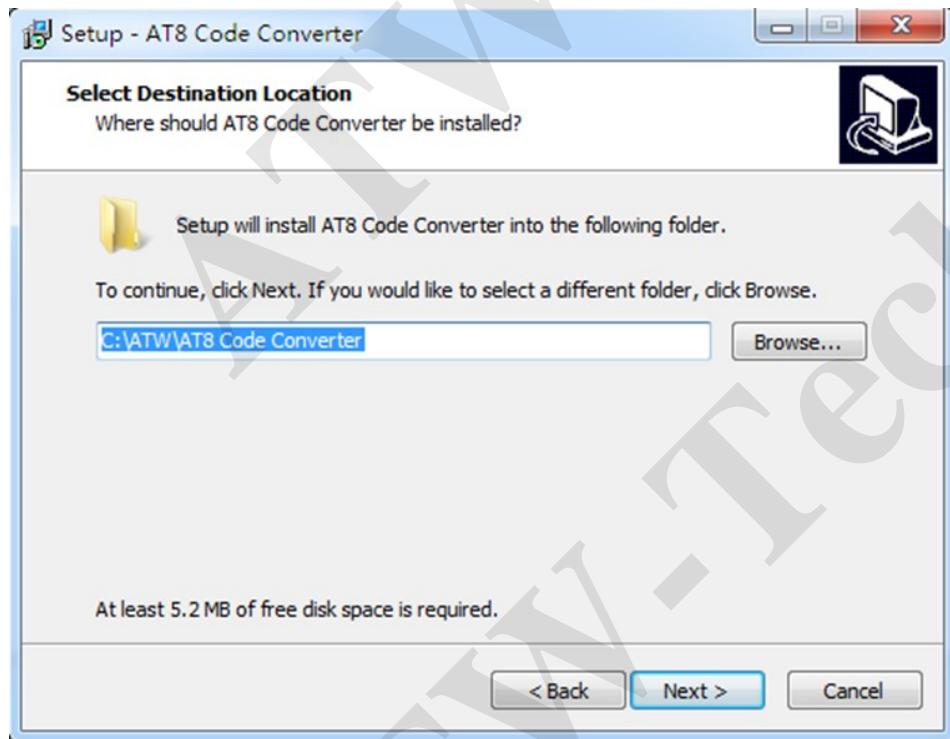
系统需求：

- ◆ Pentium 1.3GHz 或更高级处理器，Windows XP、7、8、10 操作系统。
- ◆ 至少 1G RAM。
- ◆ 至少 2G 硬盘空间。
- ◆ 显示器和显示适配器支持 1024x768 或更高分辨率。

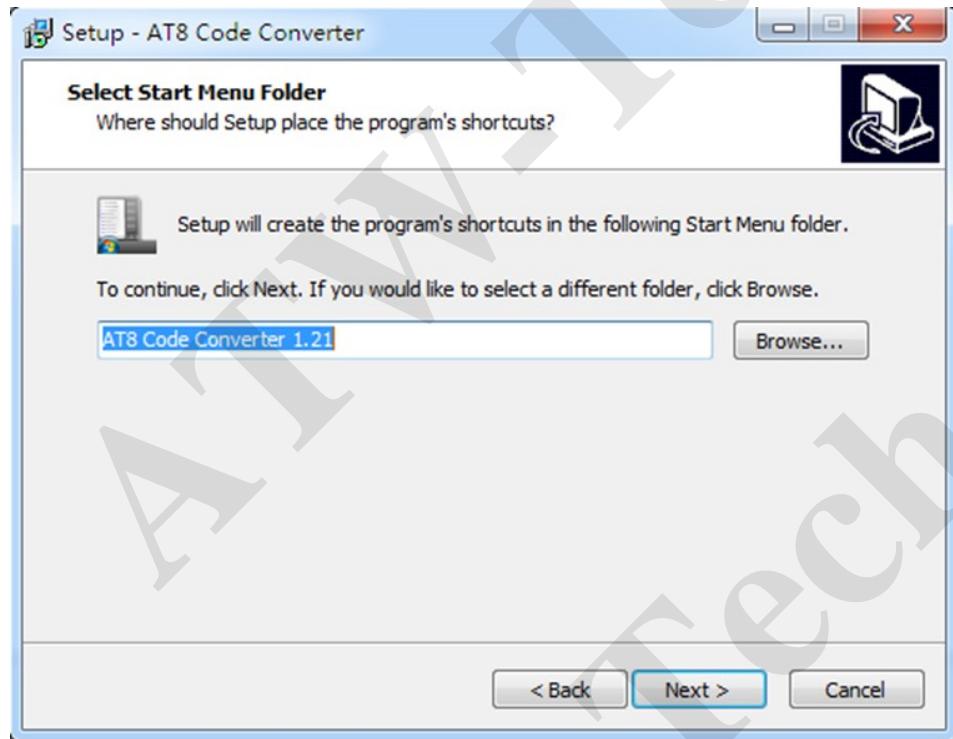
Step 1: 点击 AT8 Code Converter 软件, 开始进行安装。



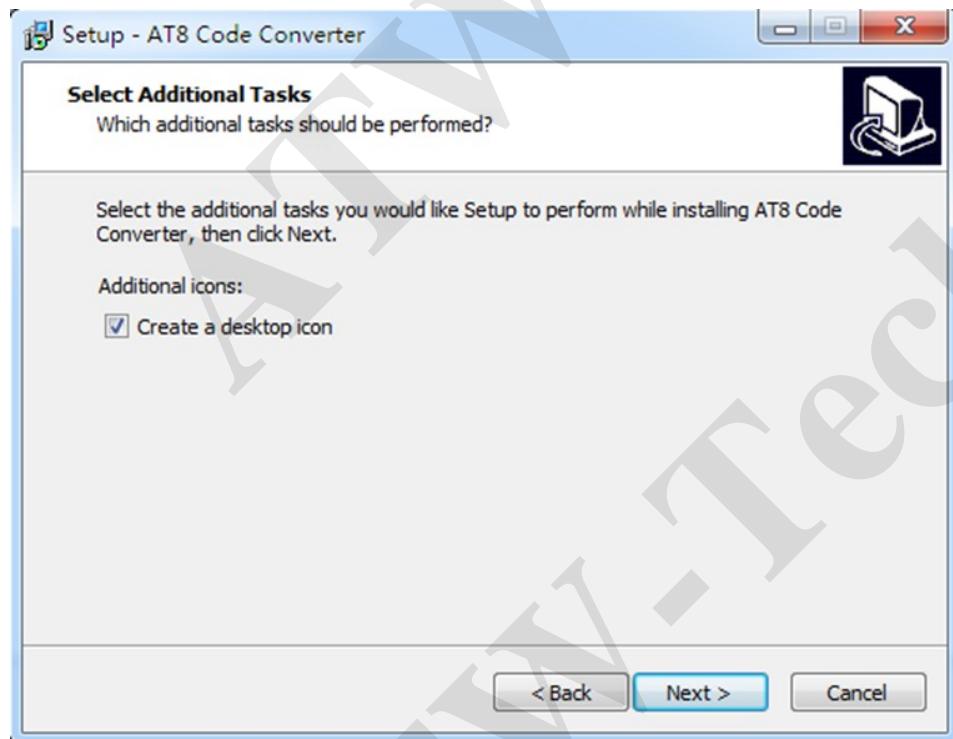
Step 2: 系统的默认安装路径。若欲更改请点选 Browse 选择安装路径。最后再按下 Next。



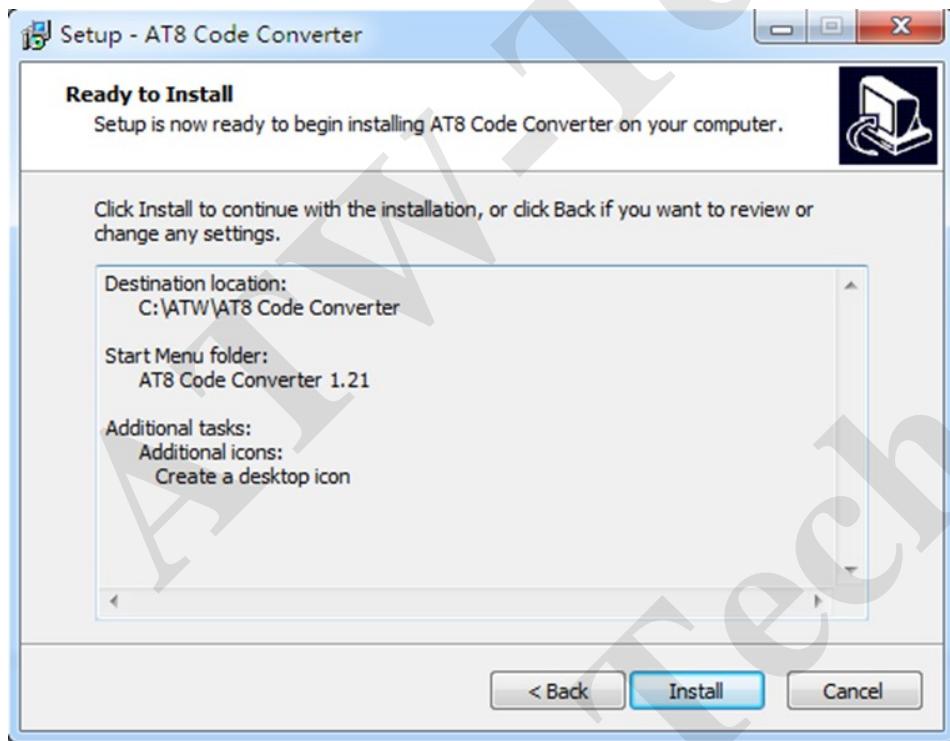
Step 3: 系统的默认开始菜单，若欲更改时可于文字区输入，或点选 Browse 改变菜单。最后再按下 Next。



Step 4: 选择是否要建立桌面快捷图标，若不想建立请取消勾选，然后按下 Next。



Step 5: 系统会询问安装路径及用户信息是否正确。若无误，则点击 **Install** 开始安装。



Step 6: 安装完毕后，会出现安装完成的对话框，通知用户安装完成。点击 **Finish** 完成安装。



2 使用 AT8 Code Converter

2.1 主要界面

执行 AT8 Code Converter 时，会出现菜单的窗口。



2.2 菜单

菜单包括：文件（File）、工具（Tools）、功能（Functions）、选项（Option）、帮助（Help）。

File Tools Functions Option Help

2.2.1 文件（File）

按下菜单 [File] 则会出现以下菜单：



打开文件（Open）：打开一个源文件。

注意：目前仅支持.cds（EM78Pxxxx）、.ftc（FM8xxxx 或 AT8xxxx）、.bin（AM8EBxxxx 或 AT8Axxxx）、.hex（PIC16xxxx 或 PIC12xxxx）和.s19（MC30Pxxx）格式文件。

退出（Exit）：退出 AT8 Code Converter。

2.2.2 工具 (Tools)

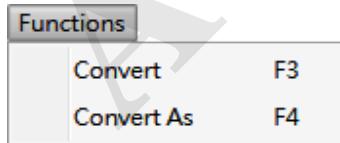
按下菜单 [Tools] 则会出现以下菜单:



Q-Writer: Q-Writer 是一套将.bin 文件下载到演示板 (demo board) 的工具软件。只要选择菜单 [Tools] 目录下的 [Q-Writer] 即可轻松打开 Q-Writer。

注意: 执行 [Q-Writer] 程序前, 必须安装 Q-Writer 程序, 否则此功能将无法正常执行。

2.2.3 功能 (Functions)

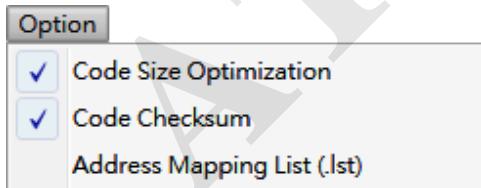


文件转换 (Convert): 在源文件路径下产生一个 [文件名-ATW] 文件夹, 并转换源文件产生一个.bin 文件, 同时也产生一个同名的.asm 组译文件和一个同名的.htm 检查表, 保存在 [文件名-ATW] 文件夹下。

另存转换文件 (Convert As): 除了执行上述 [Convert] 文件转换, 并会在转换前出现 [另存新转换文件] 的窗口。用户可选择与源文件不同的路径, 且重新命名。

2.2.4 选项 (Option)

按下菜单 [Option] 则会出现以下菜单:



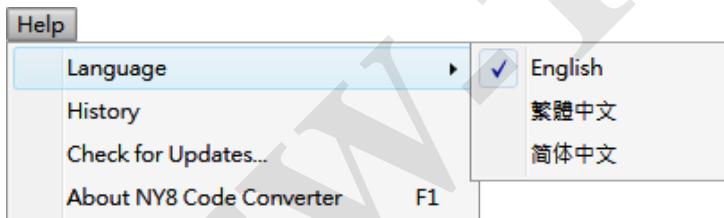
Rom Size 优化 (Code Size Optimization): 优化 Rom Size。当勾选此选项时, AT8 Code Converter 在程序转换时会尽量以一行指令转一行的方式转换, 可达到转换后 Rom Size 最小, 但转换后较容易出现功能异常。

Code Checksum: Code Checksum 写入设定。勾选此选项时, 组译器会保留 Rom 区最后两个寻址空间, 当 Q-Writer 在烧录 IC 时会将 Code Checksum 数值烧录到 Rom 保留空间。

地址对应列表 (Address Mapping List): AT8 Code Converter 在程序转换的过程中可能会增加部分程序代码, 使得程序地址偏移。用户可以勾选此选项, 在转文件完成后会另外产生出一个 .lst 文件, 内容显示文件转换前后的地址对应。

2.2.5 帮助 (Help)

按下菜单 [Help] 则会出现以下菜单:



语言 (Language): 语言切换, AT8 Code Converter 提供英文 (English)、繁体中文 (Traditional Chinese) 或简体中文 (Simplified Chinese) 三种语言。

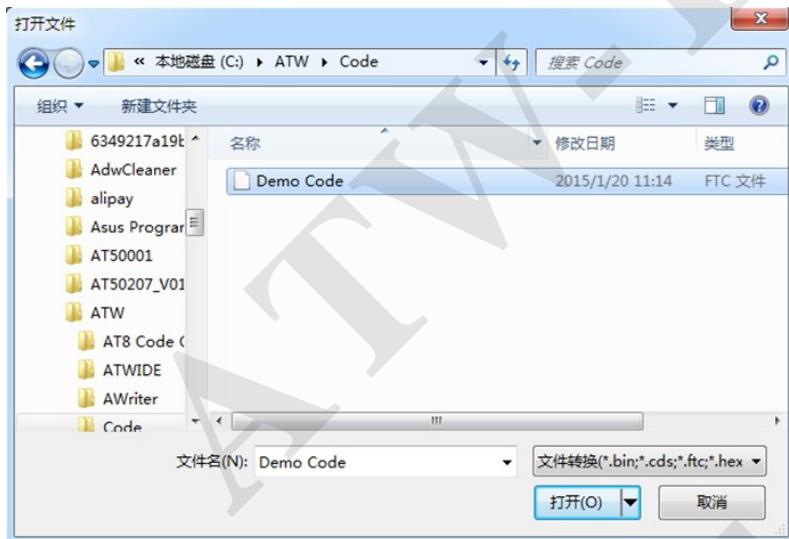
改版记录 (History): 显示 AT8 Code Converter 的改版记录。

检查更新 (Check for Updates...): 检查是否有最新的 AT8 Code Converter 版本, 此功能需连上网络。

关于 (About AT8 Code Converter): 显示 AT8 Code Converter 的版本。

2.3 打开文件 (Open)

点击 打开一个源文件。



打开文件完毕会将文件的路径及文件名显示出来。

原始文件	文件信息
C:\ATW\Code\Demo Code.ftc	原始 IC 型号: FM8PB53B 适合转换的 IC 母体: AT8A53 目标选用的 IC 母体: AT8A53 客户名称: atw

2.4 文件信息

打开源文件后, 会在文件信息栏中显示源文件的相关信息。

Source IC Body: 原始 IC 型号

Recommended IC: 适合转换的 IC 母体。

Target IC Body: 选用的目标 IC 母体。

Client: 设定客户名称。

注意：为保障客户权益，「Client」（客户名称）栏位信息将会显示于 AT8 Code Converter 产生的检查表（Check List）及功能确认表（Confirm Table）。而「Client」（客户名称）栏位也是本页面唯一“必填”的栏位，若此栏位空白，则无法转出 .bin 文件。

2.5 文件转换

2.5.1 文件转换流程

Step1：点击  打开一个源文件。



Step2：选择目标的 IC 母体。



IC转换型号对应表请参见 [4.1 支持IC母体对应表](#)。

注意：执行 AT8Axxxx 系列文件转换，只限制于更换 IC 组态。

Step3：输入客户名称。



注意：执行 AT8Axxxx 系列文件转换，只限制于更换 IC 组态，并不能修改客户名称。

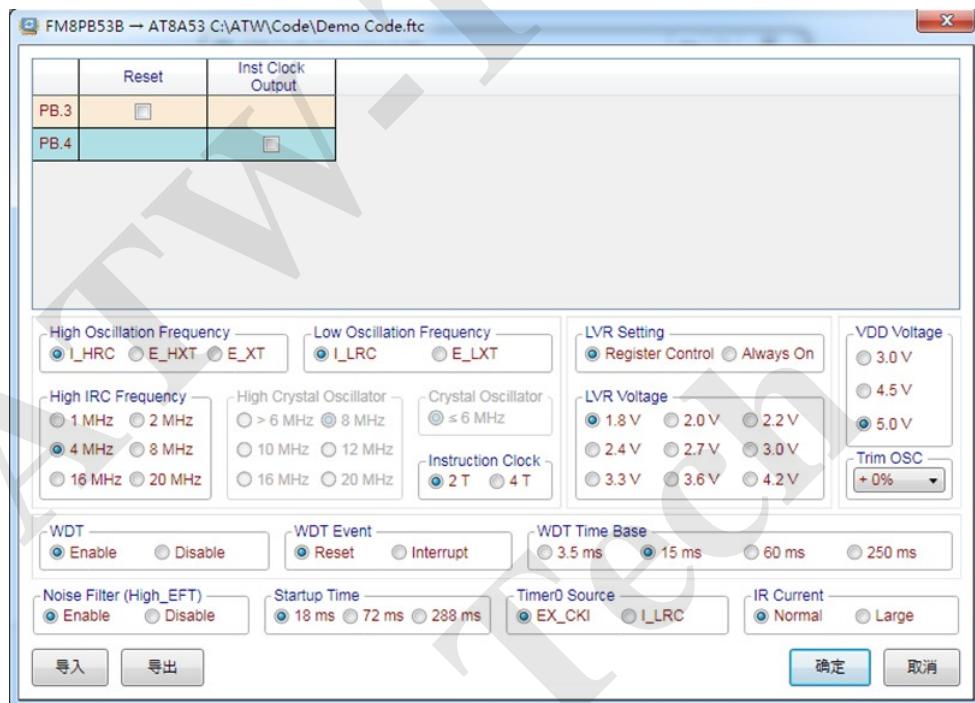
Step4-1：点击 [Convert] 会在源文件路径下产生一个 [文件名-ATW] 文件夹，并转换源文件产生一个.bin 文件，同时产生一个同名的.asm 组译文件和一个同名的.htm 检查表，保存在 [文件名-ATW] 文件夹下。

例如：源文件名称为 Demo.cds，转换后产生的文件名为 Demo.bin，产生的组译档和检查表名称分别为 Demo.asm 和 Demo.htm。

Step4-2：点击 [Convert As] 除了执行上述 [Convert] 文件转换，并会出现 [另存新文件] 的窗口。用户可选择与源文件不同的路径，且重新命名。

注意：执行 AT8Axxxx 系列文件转换，只限制于更换 IC 组态，并不会产生 .asm 文件。

Step5: 在转换的过程中, 会出现如下窗口, 用户可在这个窗口中设定 IC 组态, 说明请参阅[第3章 IC 组态](#)。如果源文件中已包含相关组态信息, 则组态选项都会与原始设定相同。



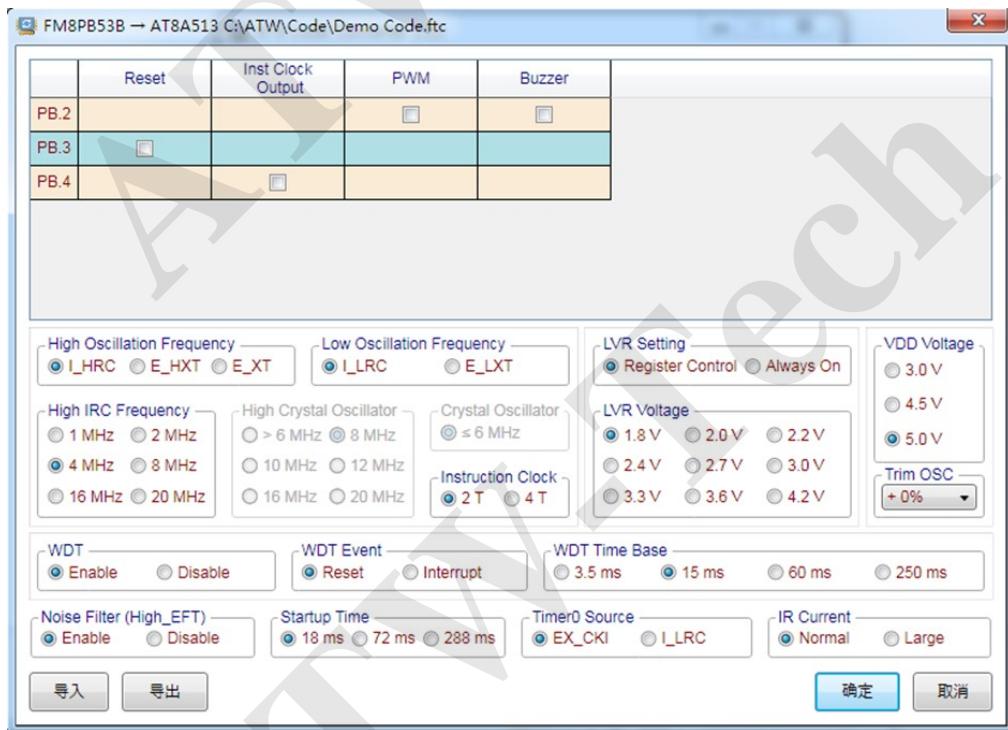
Step6: 如果转换成功, 转换信息窗口则会出现如下提示信息。



3 IC 组态

用户可通过简单的点选动作，快速地完成复杂 IC 组态设定。虽然不同的 IC 具有不同的功能，但其中的项目大多相似，例如高频振荡(High Oscillation Frequency)、低频振荡(Low Oscillation Frequency)及指令周期(Instruction Clock)等，用户都可在 IC 组态设定窗口轻松完成设定。

3.1 AT8A513A 组态



3.1.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 3 种不同的高频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。
E_HXT	外部高速石英振荡器 (External high crystal oscillator)。
E_XT	外部石英振荡器 (External crystal oscillator)。

3.1.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。
E_LXT	外部低速石英振荡器 (External low crystal oscillator)。

3.1.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.1.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.1.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的设定，决定外部高速石英振荡器的频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
> 6MHz	8MHz	10MHz	12MHz	16MHz	20MHz

3.1.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的设定，决定外部石英振荡器频率。AT8 系列只有 455KHz~6MHz 一个选项。

3.1.7 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

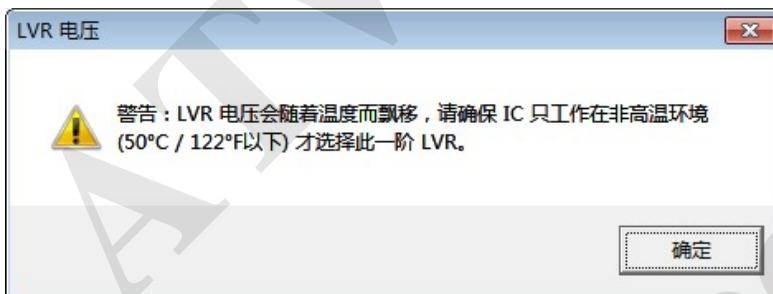
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否启动低压复位。
Always On	持续启动低压复位。

3.1.8 LVR 最低电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的最低电压 (LVR Voltage) 时, IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列, 可设定 10 种不同的最低电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意: 选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时, 文件转换过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时, LVR 电压也随之降低, 可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压, 而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常, 但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F, 可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A513A 规格书。

3.1.9 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定, 决定 IC 是否启动看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时, 如当机或未定时的清除看门狗定时器, 这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号, 使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.1.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定, 决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列, 有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断子程序。

3.1.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定, 决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列, 有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.1.12 杂讯滤波器 (Noise Filter (High_EFT))

Noise Filter (High_EFT) 的设定，决定是否开启噪声滤波器。Noise Filter (High_EFT) 功能默认为启用 (Enable)，可滤除开关瞬间所产生的高压噪声，EFT 最高可耐受超过 $\pm 4\text{KV}$ ，若不要使用此功能，则可将选项设定为停用 (Disable)。

3.1.13 启动时间 (Startup Time)

IC 在启动时需要一段时间才能达到适当的操作电压，Startup Time 的设定决定了多少时间后启动 IC。针对 AT8A513A 系列，有 3 种不同的启动时间可供选择。

1	2	3
18ms	72ms	288ms

3.1.14 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 (EX_CK1)，就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 (I_LRC/E_LXT)，Timer0 的信号源将设定为低频频率输入。

3.1.15 红外线电流 (IR Current)

IR Current 的设定，决定红外线电流强度。针对 AT8 系列，有 2 种不同的电流可供选择。

选项	选项描述
Normal	内部提供 60mA 的红外线电流。
Large	内部提供 340mA 的红外线电流。

3.1.16 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚预设为复位输入。

3.1.17 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.1.18 脉冲宽度调变 (PWM)

PWM 设定可以将接脚预设为脉冲宽度调变输出。

3.1.19 蜂鸣器 (Buzzer)

Buzzer 设定可以将接脚预设为蜂鸣器输出。

3.1.20 应用电压 (VDD Voltage)

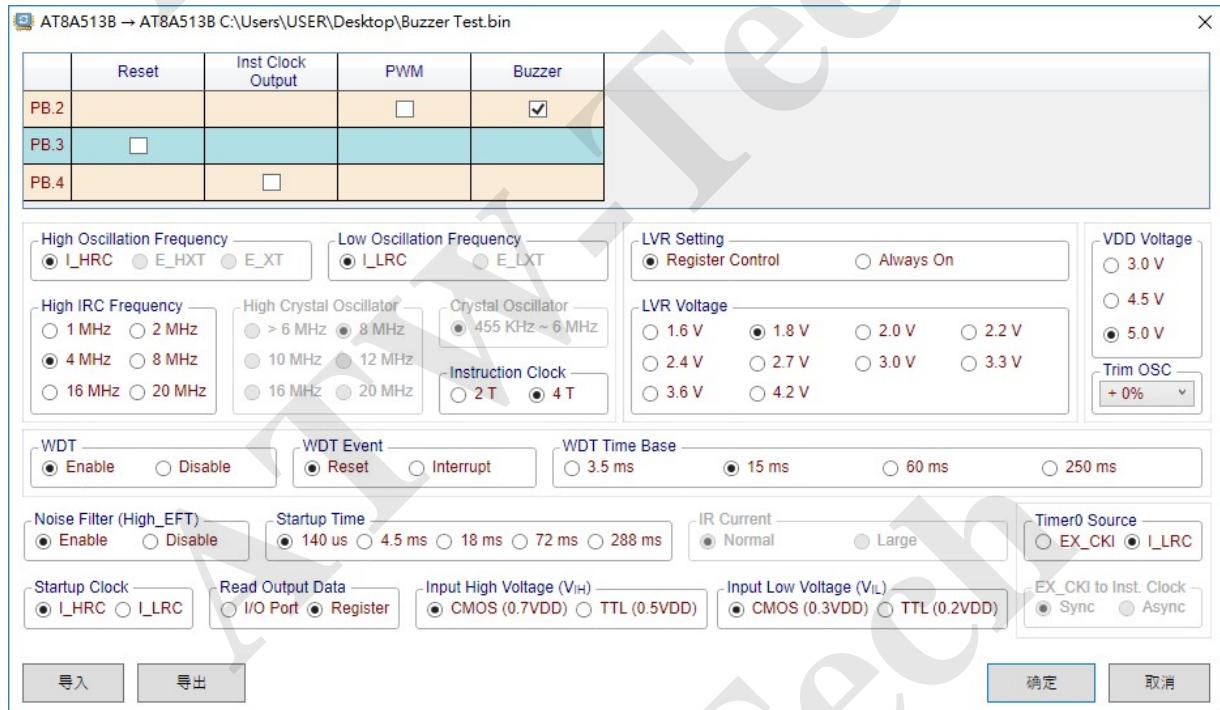
由于在不同的工作电压, IC 的振荡频率会有所差异, 为了让内阻振荡频率更准确, 客户需要提供实际应用时的工作电压, 以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率调整。针对 AT8 系列, 有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.1.21 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示调整后的结果, 范围是原振荡频率的+/-10%。

3.2 AT8A513B 组态



3.2.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定, 系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列, 仅有 1 种不同的高频振荡。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。

3.2.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8A513B 系列，有 1 种不同的低频振荡。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。

3.2.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.2.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.2.5 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

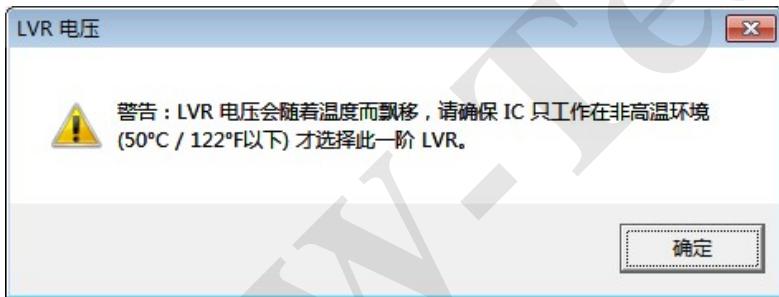
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否启动低压复位。
Always On	持续启动低压复位。

3.2.6 LVR 电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，可设定 10 种不同的 LVR 电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意：选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时，转文件过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时，LVR 电压也随之降低，可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压，而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常，但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F，可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A513B 规格书。

3.2.7 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定，决定 IC 是否启动看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时，如当机或未定时的清除看门狗定时器，这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号，使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.2.8 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定，决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列，有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断子程序。

3.2.9 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定，决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列，有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.2.10 噪声滤波器 (Noise Filter (High_EFT))

Noise Filter (High_EFT) 的设定，决定是否开启噪声滤波器。Noise Filter (High_EFT) 功能默认为启用 (Enable)，可滤除开关瞬间所产生的高压噪声，EFT 最高可耐受超过±4KV，若不要使用此功能，则可将选项设定为停用 (Disable)。

3.2.11 启动时间 (Startup Time)

IC 在启动时需要一段时间才能达到适当的操作电压，Startup Time 的设定决定了多少时间后启动 IC。针对 AT8 系列，有 5 种不同的启动时间可供选择。

1	2	3	4	5
140us	4.5ms	18ms	72ms	288ms

3.2.12 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 (EX_CK1)，就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 (I_LRC)，Timer0 的信号源将设定为低频频率输入。

3.2.13 启动频率 (Startup Clock)

Startup Clock 设定决定了电源启动时 CPU 的频率来源。AT8 系列提供双频率振荡设定。用户如果将此选项设定为 I_HRC，电源启动时会以高频振荡器作为频率来源；若将此选项设定为 I_LRC，电源启动时会以低频振荡器作为频率来源。

3.2.14 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)

EX_CK1 to Inst. Clock 的设定，决定连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK1) 信号源是否与指令周期进行频率同步。EX_CK1 to Inst. Clock 功能默认为同步 (Sync)，连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK1) 信号源会与指令周期进行频率同步，若不要同步，则可将选项设定为异步 (Async)。

选项	选项描述
Sync	EX_CK1 与指令周期进行频率同步。
Async	EX_CK1 与指令周期异步。

3.2.15 读取输出数据 (Read Output Data)

Read Output Data 设定决定了程序读取输出端口状态的来源。针对 AT8 系列，有 2 种不同的状态的来源可供选择。

选项	选项描述
I/O Port	直接读取脚位状态。
Register	读取脚位对应寄存器状态。

3.2.16 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))

输入高电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.7VDD)	设定输入高电平 (V _{IH}) 为 0.7VDD。
TTL (0.5VDD)	设定输入高电平 (V _{IH}) 为 0.5VDD。

3.2.17 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))

输入低电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.3VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为0.3VDD。
TTL (0.2VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为0.2VDD。

3.2.18 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚预设为复位输入。

3.2.19 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.2.20 脉冲宽度调变 (PWM)

PWM 设定可以将接脚预设为脉冲宽度调变输出。

3.2.21 蜂鸣器 (Buzzer)

Buzzer 设定可以将接脚预设为蜂鸣器输出。

3.2.22 应用电压 (VDD Voltage)

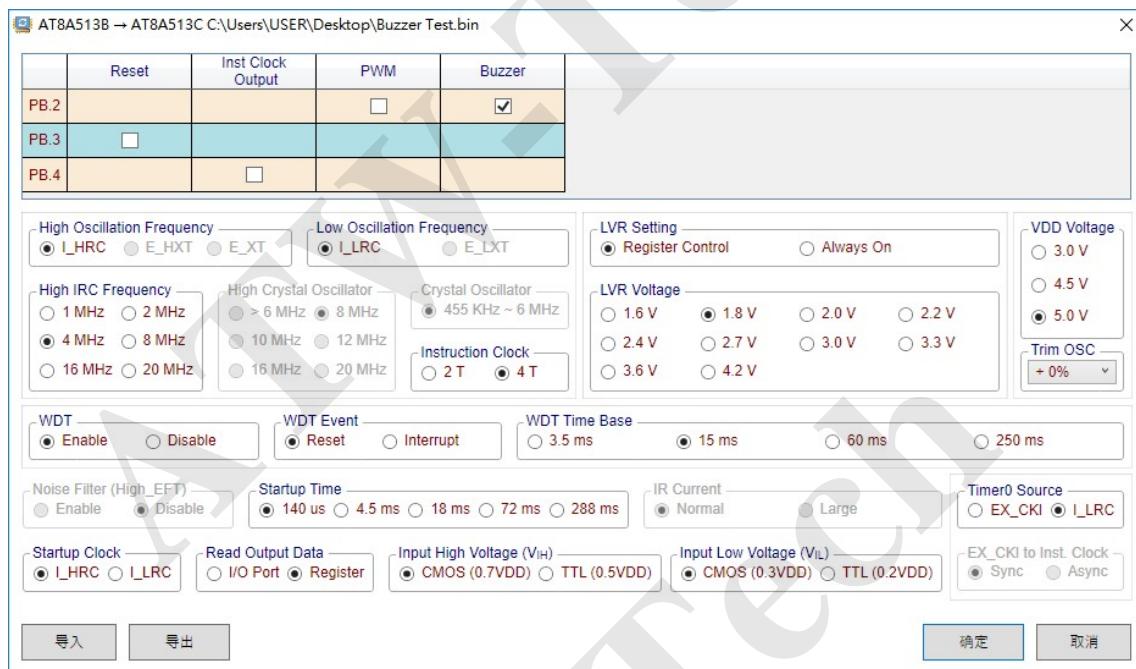
由于在不同的工作电压, IC 的振荡频率会有所差异, 为了让内阻振荡频率更准确, 客户需要提供实际应用时的工作电压, 以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率调整。针对 AT8 系列, 有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.2.23 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示调整后的结果, 范围是原振荡频率的 $\pm 10\%$ 。

3.3 AT8A513C 组态



3.3.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，只有 1 种不同的高频振荡。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。

3.3.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，只有 1 种低频振荡。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。

3.3.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.3.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.3.5 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

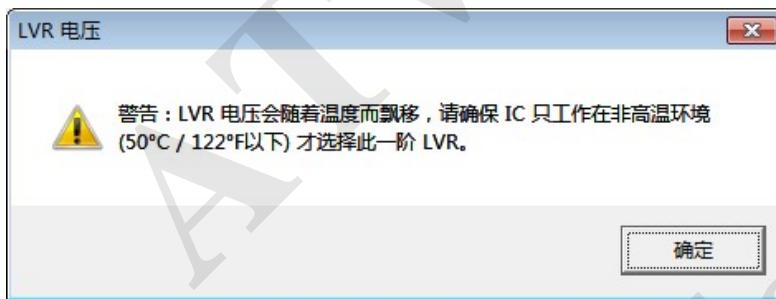
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否启动低压复位。
Always On	持续启动低压复位。

3.3.6 LVR 电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，可设定 10 种不同的 LVR 电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意：选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时，转文件过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时，LVR 电压也随之降低，可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压，而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常，但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F，可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A513C 规格书。

3.3.7 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定，决定 IC 是否启动看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时，如当机或未定时的清除看门狗定时器，这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号，使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.3.8 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定，决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列，有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断子程序。

3.3.9 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定，决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列，有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.3.10 启动时间 (Startup Time)

IC 在启动时需要一段时间才能达到适当的操作电压，Startup Time 的设定决定了多少时间后启动 IC。针对 AT8A 系列，有 5 种不同的启动时间可供选择。

1	2	3	4	5
140us	4.5ms	18ms	72ms	288ms

3.3.11 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 (EX_CK), 就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 (I_LRC), Timer0 的信号源将设定为低频频率输入。

3.3.12 启动频率 (Startup Clock)

Startup Clock 设定决定了电源启动时 CPU 的频率来源。AT8 系列提供双频率振荡设定。用户如果将此选项设定为 I_HRC, 电源启动时会以高频振荡器作为频率来源；若将此选项设定为 I_LRC, 电源启动时会以低频振荡器作为频率来源。

3.3.13 EX_CK 信号源与指令周期 (EX_CK to Inst. Clock)

EX_CK to Inst. Clock 的设定，决定连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK) 信号源是否与指令周期进行频率同步。EX_CK to Inst. Clock 功能默认为同步 (Sync)，连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK) 信号源会与指令周期进行频率同步，若不要同步，则可将选项设定为异步 (Async)。

选项	选项描述
Sync	EX_CK1 与指令周期进行频率同步。
Async	EX_CK1 与指令周期异步。

3.3.14 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))

输入高电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.7VDD)	设定输入高电平 (V_{IH}) 为 0.7VDD。
TTL (0.5VDD)	设定输入高电平 (V_{IH}) 为 0.5VDD。

3.3.15 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))

输入低电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.3VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为 0.3VDD。
TTL (0.2VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为 0.2VDD。

3.3.16 读取输出数据 (Read Output Data)

Read Output Data 设定决定了程序读取输出端口状态的来源。针对 AT8 系列，有 2 种不同的状态的来源可供选择。

选项	选项描述
I/O Port	直接读取脚位状态。
Register	读取脚位对应寄存器状态。

3.3.17 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚预设为复位输入。

3.3.18 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.3.19 脉冲宽度调变 (PWM)

PWM 设定可以将接脚预设为脉冲宽度调变输出。

3.3.20 蜂鸣器 (Buzzer)

Buzzer 设定可以将接脚预设为蜂鸣器输出。

3.3.21 应用电压 (VDD Voltage)

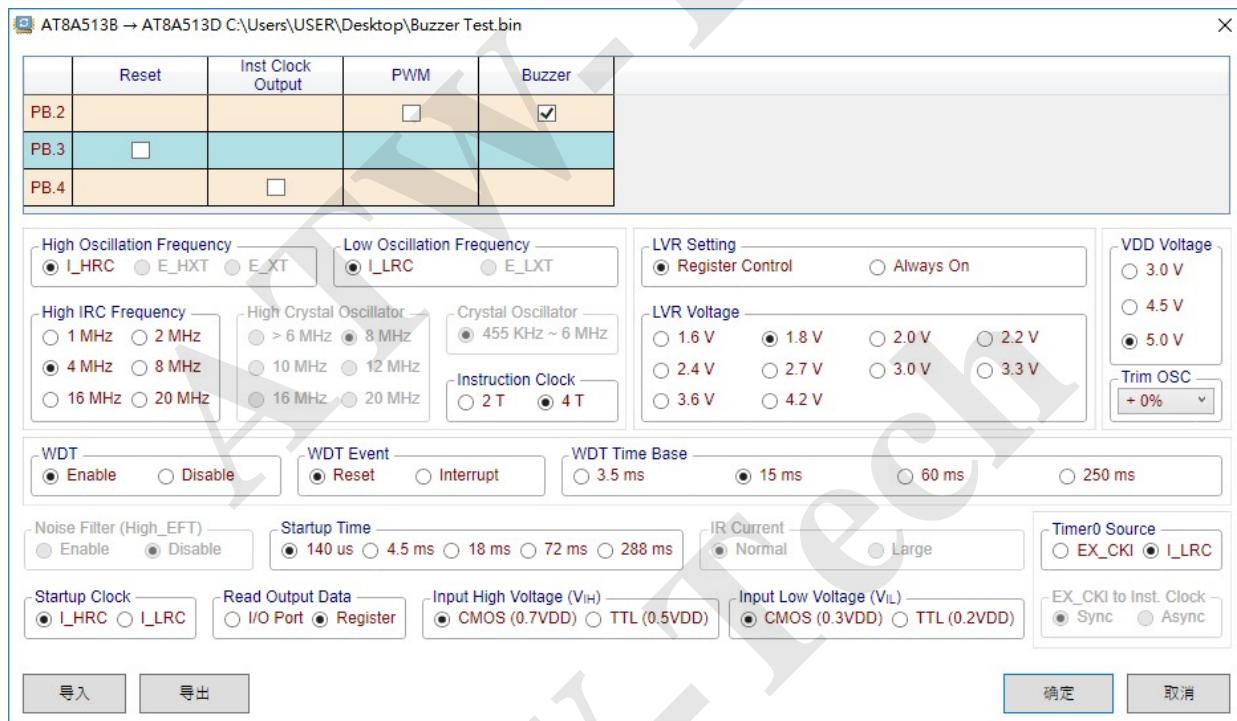
由于在不同的工作电压, IC 的振荡频率会有所差异, 为了让内阻振荡频率更准确, 客户需要提供实际应用时的工作电压, 以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率调整。针对 AT8 系列, 有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.3.22 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示调整后的结果, 范围是原振荡频率的+/-10%。

3.4 AT8A513D 组态



3.4.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定, 系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列, 只有 1 种高频振荡。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。

3.4.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，只有 1 种低频振荡。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。

3.4.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.4.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.4.5 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

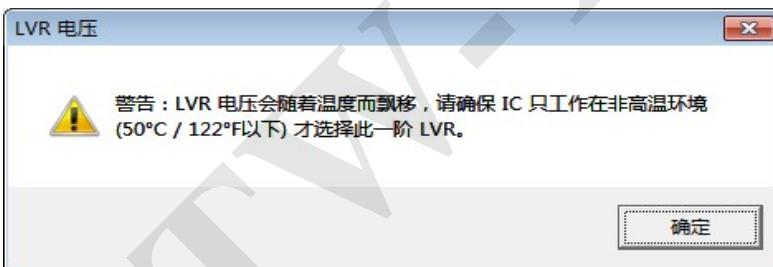
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否启动低压复位。
Always On	持续启动低压复位。

3.4.6 LVR 电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，可设定 10 种不同的 LVR 电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意：选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时，转文件过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时，LVR 电压也随之降低，可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压，而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常，但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F，可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A513D 规格书。

3.4.7 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定，决定 IC 是否启动看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时，如当机或未定时的清除看门狗定时器，这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号，使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.4.8 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定，决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列，有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断子程序。

3.4.9 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定，决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列，有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.4.10 启动时间 (Startup Time)

IC 在启动时需要一段时间才能达到适当的操作电压，Startup Time 的设定决定了多少时间后启动 IC。针对 AT8A 系列，有 5 种不同的启动时间可供选择。

1	2	3	4	5
140us	4.5ms	18ms	72ms	288ms

3.4.11 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 (EX_CK1)，就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 (I_LRC)，Timer0 的信号源将设定为低频频率输入。

3.4.12 启动频率 (Startup Clock)

Startup Clock 设定决定了电源启动时 CPU 的频率来源。AT8 系列提供双频率振荡设定。用户如果将此选项设定为 I_HRC，电源启动时会以高频振荡器作为频率来源；若将此选项设定为 I_LRC，电源启动时会以低频振荡器作为频率来源。

3.4.13 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)

EX_CK1 to Inst. Clock 的设定，决定连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK1) 信号源是否与指令周期进行频率同步。EX_CK1 to Inst. Clock 功能默认为同步 (Sync)，连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK1) 信号源会与指令周期进行频率同步，若不要同步，则可将选项设定为异步 (Async)。

选项	选项描述
Sync	EX_CK1 与指令周期进行频率同步。
Async	EX_CK1 与指令周期异步。

3.4.14 读取输出数据 (Read Output Data)

Read Output Data 设定决定了程序读取输出端口状态的来源。针对 AT8 系列，有 2 种不同的状态的来源可供选择。

选项	选项描述
I/O Port	直接读取脚位状态。
Register	读取脚位对应寄存器状态。

3.4.15 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))

输入高电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.7VDD)	设定输入高电平 (V _{IH}) 为 0.7VDD。
TTL (0.5VDD)	设定输入高电平 (V _{IH}) 为 0.5VDD。

3.4.16 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))

输入低电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.3VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为0.3VDD。
TTL (0.2VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为0.2VDD。

3.4.17 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚预设为复位输入。

3.4.18 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.4.19 脉冲宽度调变 (PWM)

PWM 设定可以将接脚预设为脉冲宽度调变输出。

3.4.20 蜂鸣器 (Buzzer)

Buzzer 设定可以将接脚预设为蜂鸣器输出。

3.4.21 应用电压 (VDD Voltage)

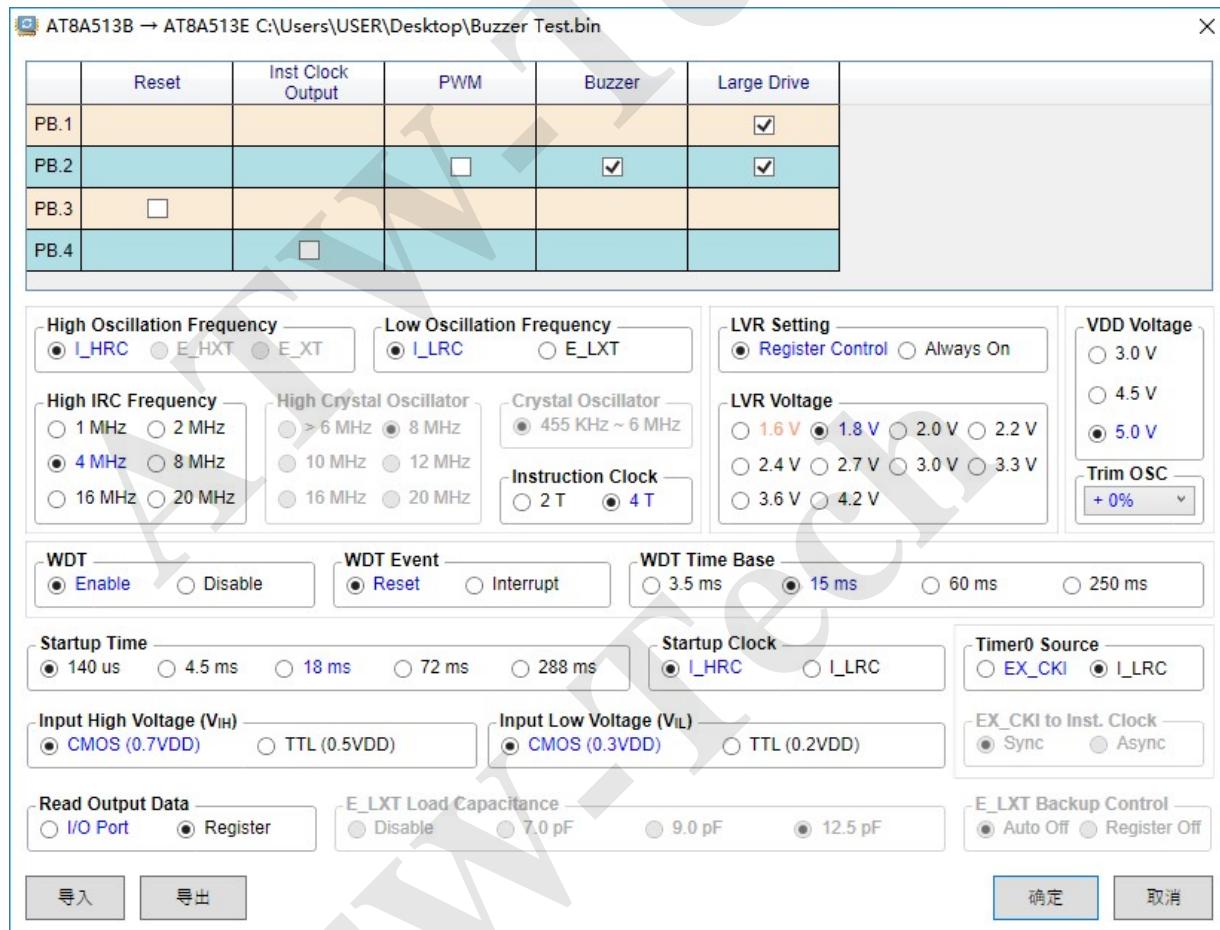
由于在不同的工作电压, IC 的振荡频率会有所差异, 为了让内阻振荡频率更准确, 客户需要提供实际应用时的工作电压, 以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率调整。针对 AT8 系列, 有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.4.22 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示调整后的结果, 范围是原振荡频率的+/-10%。

3.5 AT8A513E 组态



3.5.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。AT8A513E 只有内部高频振荡 I_HRC。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。

3.5.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。
E_LXT	外部低速石英振荡器 (External low crystal oscillator)。

3.5.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.5.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.5.5 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的设定，AT8A513E 只能使用 [32768Hz](#) 外部低速石英振荡器 (E_LXT)。

3.5.6 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

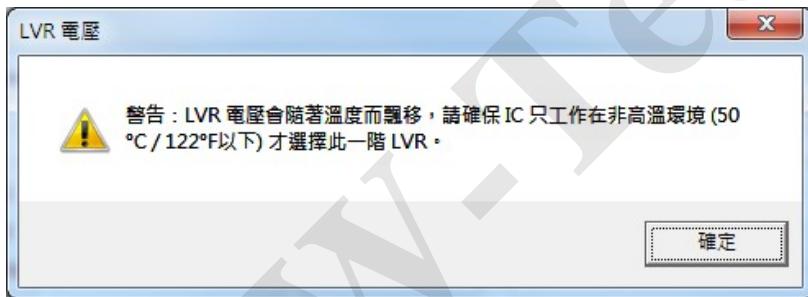
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否激活低压复位。
Always On	持续激活低压复位。

3.5.7 LVR 电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，可设定 10 种不同的 LVR 电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意：选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时，转档过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时, LVR 电压也随之降低, 可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压, 而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常, 但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F, 可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A513E 规格书。

3.5.8 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定, 决定 IC 是否激活看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时, 如当机或未定时的清除看门狗定时器, 这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号, 使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.5.9 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定, 决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列, 有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断副程序。

3.5.10 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定, 决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列, 有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.5.11 激活时间 (Startup Time)

IC 在激活时需要一段时间才能达到适当的操作电压, Startup Time 的设定决定了多少时间后激活 IC。针对 AT8A 系列, 有 5 种不同的激活时间可供选择。

1	2	3	4	5
140us	4.5ms	18ms	72ms	288ms

3.5.12 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 (EX_CK1)，就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 (I_LRC)，Timer0 的信号源将设定为低频频率输入。

3.5.13 激活频率 (Startup Clock)

Startup Clock 设定决定了电源激活时 CPU 的频率来源。AT8 系列提供双频率振荡设定。用户如果将此选项设定为 I_HRC，电源激活时会以高频振荡器作为频率来源；若将此选项设定为 I_LRC/E_LXT，电源激活时会以低频振荡器作为频率来源。

3.5.14 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)

EX_CK1 to Inst. Clock 的设定，决定连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK1) 信号源是否与指令周期进行频率同步。EX_CK1 to Inst. Clock 功能默认为同步 (Sync)，连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK1) 信号源会与指令周期进行频率同步，若不要同步，则可将选项设定为异步 (Async)。

选项	选项描述
Sync	EX_CK1 与指令周期进行频率同步。
Async	EX_CK1 与指令周期异步。

3.5.15 读取输出数据 (Read Output Data)

Read Output Data 设定决定了程序读取输出端口状态的来源。针对 AT8 系列，有 2 种不同的状态的来源可供选择。

选项	选项描述
I/O Port	直接读取脚位状态。
Register	读取脚位对应寄存器状态。

3.5.16 振荡器加速停止设定 (E_LXT Backup Control)

当使用外部低速石英 (E_LXT) 时，E_LXT Backup Control 的设定决定在 IC 激活时所进行的加速起振是否要自动停止。E_LXT Backup Control 自动停止 (Auto Off)，即 IC 激活时所进行的加速起振会在振荡器起振后自动停止。若为确保外部低速石英振荡器顺利起振则可将选项设定为寄存器停止 (Register Off)，用户可利用程序在计数一定时间后再由寄存器来停止加速起振，避免加速起振功能增加电流的消耗。(Register Off)，用户可利用程序在计数一定时间后再由寄存器来停止加速起振，避免加速起振功能增加电流的消耗。

选项	选项描述
Auto Off	自动停止加速起振功能。
Register Off	由用户利用程序决定是否停止加速起振功能。

3.5.17 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))

输入高电压电平有 2 种不同的电压电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.7VDD)	设定输入高电平 (V_{IH}) 为 0.7VDD。
TTL (0.5VDD)	设定输入高电平 (V_{IH}) 为 0.5VDD。

3.5.18 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))

输入低电压电平有 2 种不同的电压电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.3VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为 0.3VDD。
TTL (0.2VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为 0.2VDD。

3.5.19 外部低速石英振荡器 32768Hz 负载电容 (Crystal Load Capacitance)

可选择 3 种不同负载电容的外部低速石英振荡器或用户自行外挂电容。

选项	选项描述
Disable	用户自行外挂Xin对VSS与Xout对VSS电容。
7.0pF	外部低速石英振荡器负载电容为 7.0pF。
9.0pF	外部低速石英振荡器负载电容为 9.0pF。
12.5pF	外部低速石英振荡器负载电容为 12.5pF。

3.5.20 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚默认为复位输入。

3.5.21 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.5.22 脉冲宽度调变 (PWM)

PWM 设定可以将接脚默认为脉冲宽度调变输出。

3.5.23 蜂鸣器 (Buzzer)

Buzzer 设定可以将接脚默认为蜂鸣器输出。

3.5.24 大驱动输出 (Large Drive)

Large Drive，此设定可以将接脚输出电流默认为 40mA。

3.5.25 应用电压 (VDD Voltage)

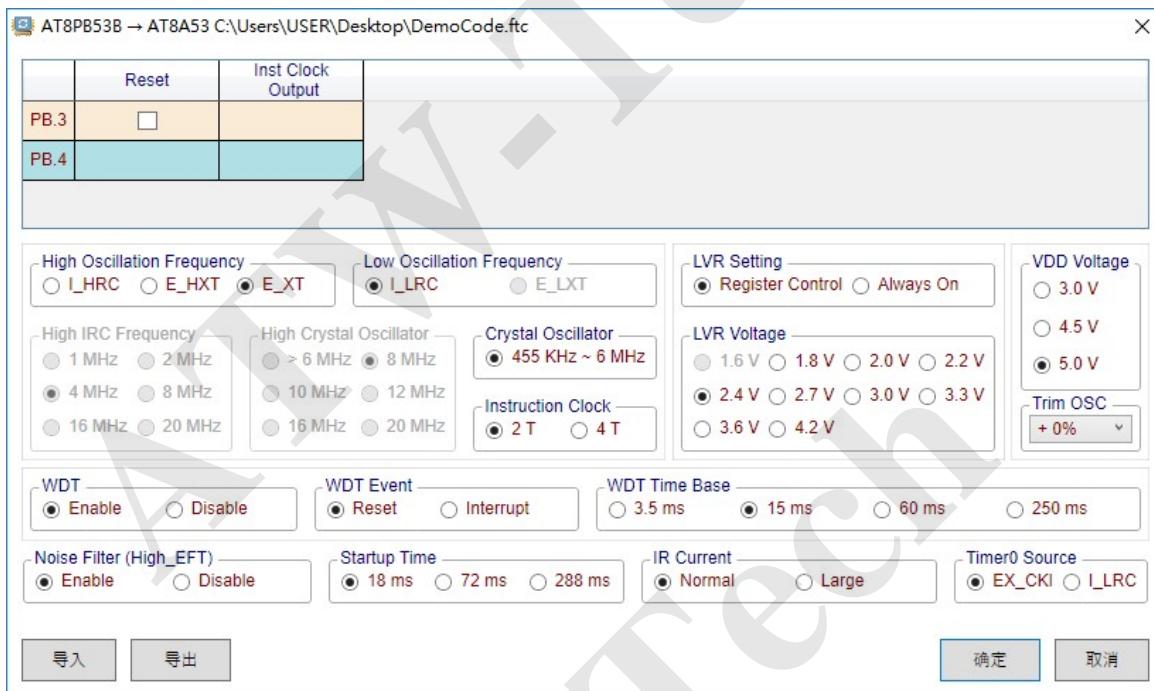
由于在不同的工作电压，IC 的振荡频率会有所差异，为了让内阻振荡频率更准确，客户需要提供实际应用时的工作电压，以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率重设。针对 AT8 系列，有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.5.26 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示重设后的结果，范围是原振荡频率的 +/-10%。

3.6 AT8A53A 组态



3.6.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 3 种不同的高频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。
E_HXT	外部高速石英振荡器 (External high crystal oscillator)。
E_XT	外部石英振荡器 (External crystal oscillator)。

3.6.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。
E_LXT	外部低速石英振荡器 (External low crystal oscillator)。

3.6.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.6.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.6.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的设定，决定外部高速石英振荡器频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
> 6MHz	8MHz	10MHz	12MHz	16MHz	20MHz

3.6.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的设定，决定外部石英振荡器频率。AT8 系列只有 455KHz~6MHz z 一个选项。

3.6.7 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。

针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

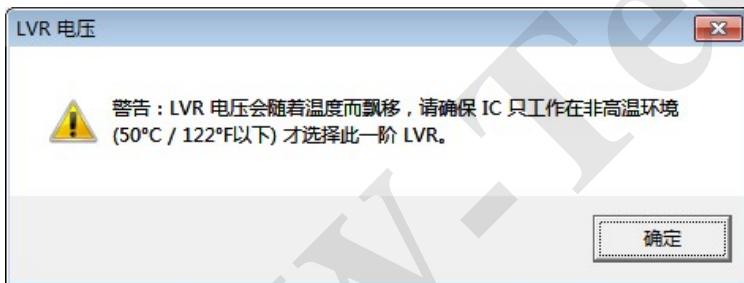
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否启动低压复位。
Always On	持续启动低压复位。

3.6.8 LVR 电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，可设定 10 种不同的 LVR 电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意：选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时，文件转换过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时，LVR 电压也随之降低，可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压，而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常，但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F，可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A53A 规格书。

3.6.9 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定，决定 IC 是否启动看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时，如当机或未定时的清除看门狗定时器，这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号，使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.6.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定，决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列，有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断子程序。

3.6.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定，决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列，有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.6.12 杂讯滤波器 (Noise Filter (High_EFT))

Noise Filter (High_EFT) 的设定，决定是否开启噪声滤波器。Noise Filter (High_EFT) 功能默认为启用 (Enable)，可滤除开关瞬间所产生的高压噪声，EFT 最高可耐受超过±4KV，若不要使用此功能，则可将选项设定为停用 (Disable)。

3.6.13 启动时间 (Startup Time)

IC 在激活时需要一段时间才能达到适当的操作电压，Startup Time 的设定决定了多少时间后激活 IC。针对 AT8A53A 系列，有 3 种不同的激活时间可供选择。

1	2	3
18ms	72ms	288ms

3.6.14 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 (EX_CK1)，就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 (I_LRC/E_LXT)，Timer0 的信号源将设定为低频频率输入。

3.6.15 红外线电流 (IR Current)

IR Current 的设定，决定红外线电流强度。针对 AT8 系列，有 2 种不同的电流可供选择。

选项	选项描述
Normal	内部提供 60mA 的红外线电流。
Large	内部提供 340mA 的红外线电流。

3.6.16 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚默认为复位输入。

3.6.17 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.6.18 应用电压 (VDD Voltage)

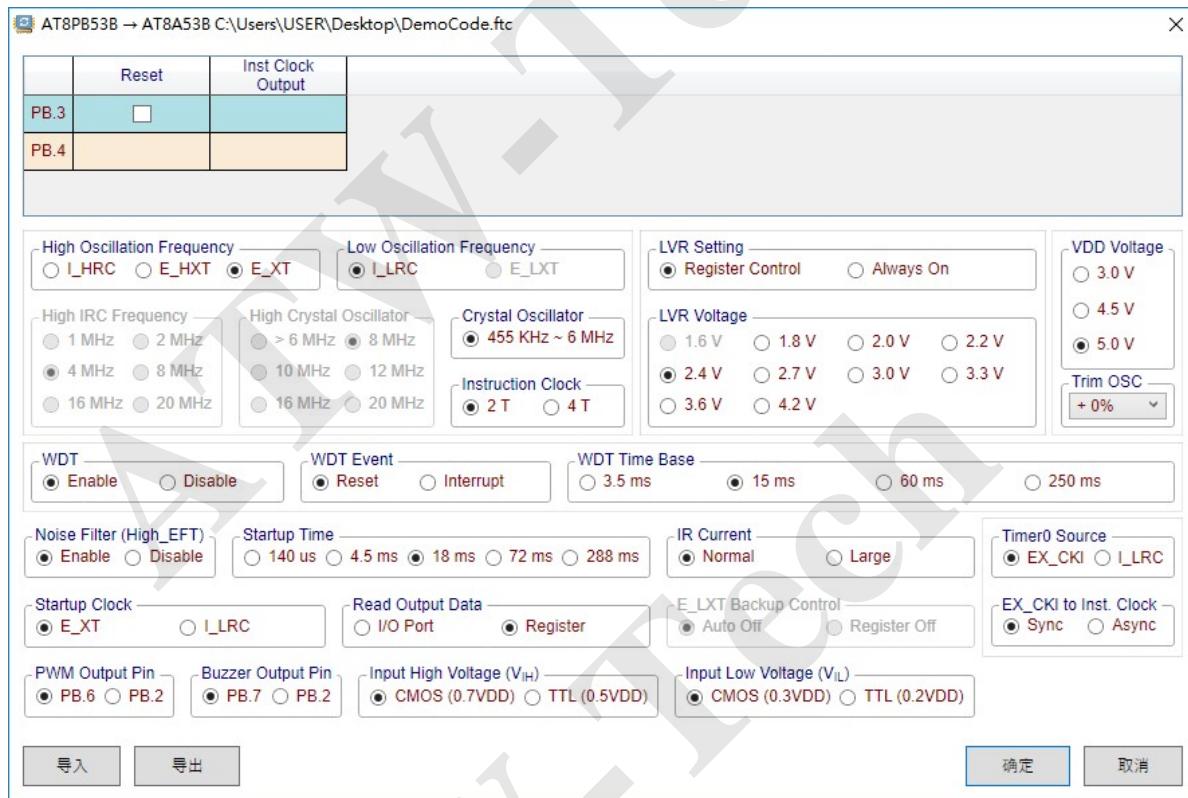
由于在不同的工作电压，IC 的振荡频率会有所差异，为了让内阻振荡频率更准确，客户需要提供实际应用时的工作电压，以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率调整。针对 AT8 系列，有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.6.19 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示调整后的结果，范围是原振荡频率的 +/-10%。

3.7 AT8A53B 组态



3.6.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 3 种不同的高频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。
E_HXT	外部高速石英振荡器 (External high crystal oscillator)。
E_XT	外部石英振荡器 (External crystal oscillator)。

3.6.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。
E_LXT	外部低速石英振荡器 (External low crystal oscillator)。

3.6.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.6.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.6.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的设定，决定外部高速石英振荡器频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
> 6MHz	8MHz	10MHz	12MHz	16MHz	20MHz

3.6.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的设定，决定外部石英振荡器频率。AT8 系列只有 455KHz~6MHz 一个选项。

3.6.7 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

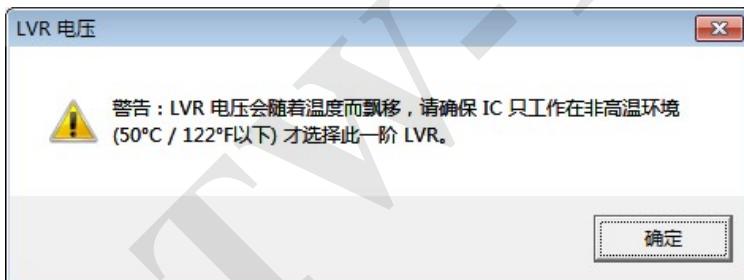
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否启动低压复位。
Always On	持续启动低压复位。

3.6.8 LVR 电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，可设定 10 种不同的 LVR 电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意：选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时，转文件过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时，LVR 电压也随之降低，可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压，而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常，但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F，可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A53B 规格书。

3.6.9 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定，决定 IC 是否启动看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时，如当机或未定时的清除看门狗定时器，这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号，使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.6.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定，决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列，有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断子程序。

3.6.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定，决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列，有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.6.12 杂讯滤波器 (Noise Filter (High_EFT))

Noise Filter (High_EFT) 的设定，决定是否开启噪声滤波器。Noise Filter (High_EFT) 功能默认为启用 (Enable)，可滤除开关瞬间所产生的高压噪声，EFT 最高可耐受超过±4KV，若不要使用此功能，则可将选项设定为停用 (Disable)。

3.6.13 启动时间 (Startup Time)

IC 在启动时需要一段时间才能达到适当的操作电压，Startup Time 的设定决定了多少时间后启动 IC。针对 AT8 系列，有 5 种不同的启动时间可供选择。

1	2	3	4	5
140us	4.5ms	18ms	72ms	288ms

3.6.14 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 EX_CK1，就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 I_LRC/E_LXT，Timer0 的频率源将设定为低频频率输入。

3.6.15 红外线电流 (IR Current)

IR Current 的设定，决定红外线电流强度。针对 AT8 系列，有 2 种不同的电流可供选择。

选项	选项描述
Normal	内部提供 60mA 的红外线电流。
Large	内部提供 340mA 的红外线电流。

3.6.16 启动频率 (Startup Clock)

Startup Clock 设定决定了电源启动时 CPU 的频率来源。AT8 系列提供双频率振荡设定。用户如果将此选项设定为 I_HRC/E_HXT/E_XT，电源启动时会以高频振荡器作为频率来源；若将此选项设定为 I_HRC/E_LXT，电源启动时会以低频振荡器作为频率来源。

3.6.17 EX_CK1 信号源与指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)

EX_CK1 to Inst. Clock 的设定，决定连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK1) 信号源是否与指令周期进行频率同步。EX_CK1 to Inst. Clock 功能默认为同步 (Sync)，连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CK1) 信号源会与指令周期进行频率同步，若不要同步，则可将选项设定为异步 (Async)。

选项	选项描述
Sync	EX_CK1 与指令周期进行频率同步。
Async	EX_CK1 与指令周期异步。

3.6.18 读取输出数据 (Read Output Data)

Read Output Data 设定决定了程序读取输出端口状态的来源。针对 AT8 系列，有 2 种不同的状态的来源可供选择。

选项	选项描述
I/O Port	直接读取脚位状态。
Register	读取脚位对应寄存器状态。

3.6.19 振荡器加速停止设定 (E_LXT Backup Control)

当使用外部低速石英 (E_LXT) 时, E_LXT Backup Control 的设定决定在 IC 启动时所进行的加速起振是否要自动停止。E_LXT Backup Control 自动停止 (Auto Off), 即 IC 启动时所进行的加速起振会在振荡器起振后自动停止。若为确保外部低速石英振荡器顺利起振则可将选项设定为寄存器停止 (Register Off), 用户可利用程序在计数一定时间后再由寄存器来停止加速起振, 避免加速起振功能增加电流的消耗。(Register Off), 用户可利用程序在计数一定时间后再由寄存器来停止加速起振, 避免加速起振功能增加电流的消耗。

选项	选项描述
Auto Off	自动停止加速起振功能。
Register Off	由用户利用程序决定是否停止加速起振功能。

3.6.20 脉冲宽度调变输出脚位 (PWM Output Pin)

脉冲宽度调变 (PWM) 的输出脚位有 2 种选择。AT8A53B 预设的脉冲宽度调变 (PWM) 输出脚位为 PB.6, 用户可以将脉冲宽度调变 (PWM) 输出脚位设定在 PB.2, 并通过寄存器来动态设定打开或关闭, 当脉冲宽度调变 (PWM) 功能关闭时, PB.6 或 PB.2 可作为一般 I/O。

选项	选项描述
PB.6	设定PB.6为PWM输出脚位。
PB.2	设定PB.2为PWM输出脚位。

3.6.21 蜂鸣器输出脚位 (Buzzer Output Pin)

蜂鸣器 (Buzzer) 的输出脚位有 2 种选择。AT8A53B 预设的蜂鸣器 (Buzzer) 输出脚位为 PB.7, 用户可以将蜂鸣器 (Buzzer) 输出脚位设定在 PB.2, 并通过寄存器来动态设定打开或关闭, 当蜂鸣器 (Buzzer) 功能关闭时, PB.7 或 PB.2 可作为一般 I/O。

选项	选项描述
PB.7	设定PB.7为Buzzer输出脚位。
PB.2	设定PB.2为Buzzer输出脚位。

3.6.22 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))

输入高电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.7VDD)	设定输入高电平 (V_{IH}) 为 0.7VDD。
TTL (0.5VDD)	设定输入高电平 (V_{IH}) 为 0.5VDD。

3.6.23 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))

输入低电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.3VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为 0.3VDD。
TTL (0.2VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为 0.2VDD。

3.6.24 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚预设为复位输入。

3.6.25 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.6.26 应用电压 (VDD Voltage)

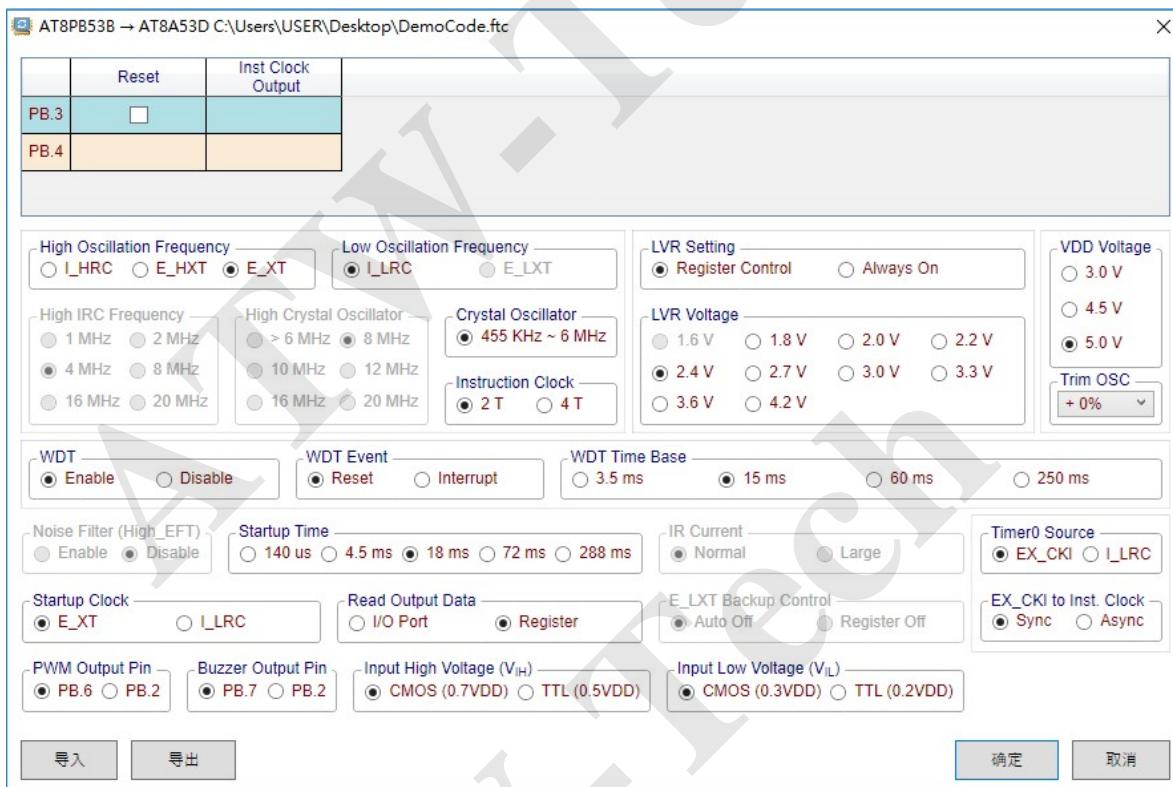
由于在不同的工作电压, IC 的振荡频率会有所差异, 为了让内阻振荡频率更准确, 客户需要提供实际应用时的工作电压, 以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率调整。针对 AT8 系列, 有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.6.27 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示调整后的结果, 范围是原振荡频率的 $\pm 10\%$ 。

3.8 AT8A53D 组态



3.7.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 3 种不同的高频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。
E_HXT	外部高速石英振荡器 (External high crystal oscillator)。
E_XT	外部石英振荡器 (External crystal oscillator)。

3.7.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。
E_LXT	外部低速石英振荡器 (External low crystal oscillator)。

3.7.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.7.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.7.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的设定，决定外部高速石英振荡器频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
> 6MHz	8MHz	10MHz	12MHz	16MHz	20MHz

3.7.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的设定，决定外部石英振荡器频率。AT8 系列只有 455KHz~6MHz 一个选项。

3.7.7 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

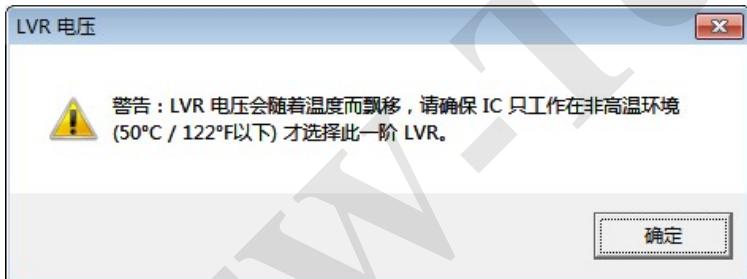
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否启动低压复位。
Always On	持续启动低压复位。

3.7.8 LVR 电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，可设定 10 种不同的 LVR 电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意：选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时，转文件过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时，LVR 电压也随之降低，可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压，而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常，但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F，可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A53D 规格书。

3.7.9 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定，决定 IC 是否启动看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时，如当机或未定时的清除看门狗定时器，这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号，使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.7.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定，决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列，有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断子程序。

3.7.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定，决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列，有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.7.12 启动时间 (Startup Time)

IC 在启动时需要一段时间才能达到适当的操作电压，Startup Time 的设定决定了多少时间后启动 IC。针对 AT8 系列，有 5 种不同的启动时间可供选择。

1	2	3	4	5
140us	4.5ms	18ms	72ms	288ms

3.7.13 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 EX_CKI，就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 I_LRC/E_LXT，Timer0 的频率源将设定为低频频率输入。

3.7.14 启动频率 (Startup Clock)

Startup Clock 设定决定了电源启动时 CPU 的频率来源。AT8 系列提供双频率振荡设定。用户如果将此选项设定为 I_HRC/E_HXT/E_XT，电源启动时会以高频振荡器作为频率来源；若将此选项设定为 I_HRC/E_LXT，电源启动时会以低频振荡器作为频率来源。

3.7.15 EX_CKI 信号源与指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock)

EX_CKI to Inst. Clock 的设定，决定连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CKI) 信号源是否与指令周期进行频率同步。EX_CKI to Inst. Clock 功能默认为同步 (Sync)，连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CKI) 信号源会与指令周期进行频率同步，若不要同步，则可将选项设定为异步 (Async)。

选项	选项描述
Sync	EX_CKI 与指令周期进行频率同步。
Async	EX_CKI 与指令周期异步。

3.7.16 读取输出数据 (Read Output Data)

Read Output Data 设定决定了程序读取输出端口状态的来源。针对 AT8 系列，有 2 种不同的状态的来源可供选择。

选项	选项描述
I/O Port	直接读取脚位状态。
Register	读取脚位对应寄存器状态。

3.7.17 振荡器加速停止设定 (E_LXT Backup Control)

当使用外部低速石英 (E_LXT) 时，E_LXT Backup Control 的设定决定在 IC 启动时所进行的加速起振是否要自动停止。E_LXT Backup Control 功能默认为自动停止 (Auto Off)，即 IC 启动时所进行的加速起振会在振荡器起振后自动停止。若为确保外部低速石英振荡器顺利起振则可将选项设定为寄存器停止 (Register Off)，用户可利用程序在计数一定时间后再由寄存器来停止加速起振，避免加速起振功能增加电流的消耗。

选项	选项描述
Auto Off	自动停止加速起振功能。
Register Off	由用户利用程序决定是否停止加速起振功能。

3.7.18 脉冲宽度调变输出脚位 (PWM Output Pin)

脉冲宽度调变 (PWM) 的输出脚位有 2 种选择。AT8A53D 预设的脉冲宽度调变 (PWM) 输出脚位为 PB.6，用户可以将脉冲宽度调变 (PWM) 输出脚位设定在 PB.2，并通过寄存器来动态设定打开或关闭，当脉冲宽度调变 (PWM) 功能关闭时，PB.6 或 PB.2 可作为一般 I/O。

选项	选项描述
PB.6	设定PB.6为PWM输出脚位。
PB.2	设定PB.2为PWM输出脚位。

3.7.19 蜂鸣器输出脚位 (Buzzer Output Pin)

蜂鸣器 (Buzzer) 的输出脚位有 2 种选择。AT8A53D 预设的蜂鸣器 (Buzzer) 输出脚位为 PB.7，用户可以将蜂鸣器 (Buzzer) 输出脚位设定在 PB.2，并通过寄存器来动态设定打开或关闭，当蜂鸣器 (Buzzer) 功能关闭时，PB.7 或 PB.2 可作为一般 I/O。

选项	选项描述
PB.7	设定PB.7为Buzzer输出脚位。
PB.2	设定PB.2为Buzzer输出脚位。

3.7.20 输入高电平 (Input High Voltage (V_{IH}))

输入高电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.7VDD)	设定输入高电平 (V_{IH}) 为 0.7VDD。
TTL (0.5VDD)	设定输入高电平 (V_{IH}) 为 0.5VDD。

3.7.21 输入低电平 (Input Low Voltage (V_{IL}))

输入低电平有 2 种不同的电平组可供选择。

选项	选项描述
CMOS (0.3VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为 0.3VDD。
TTL (0.2VDD)	设定输入低电平 (V_{IL}) 为 0.2VDD。

3.7.22 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚预设为复位输入。

3.7.23 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.7.24 应用电压 (VDD Voltage)

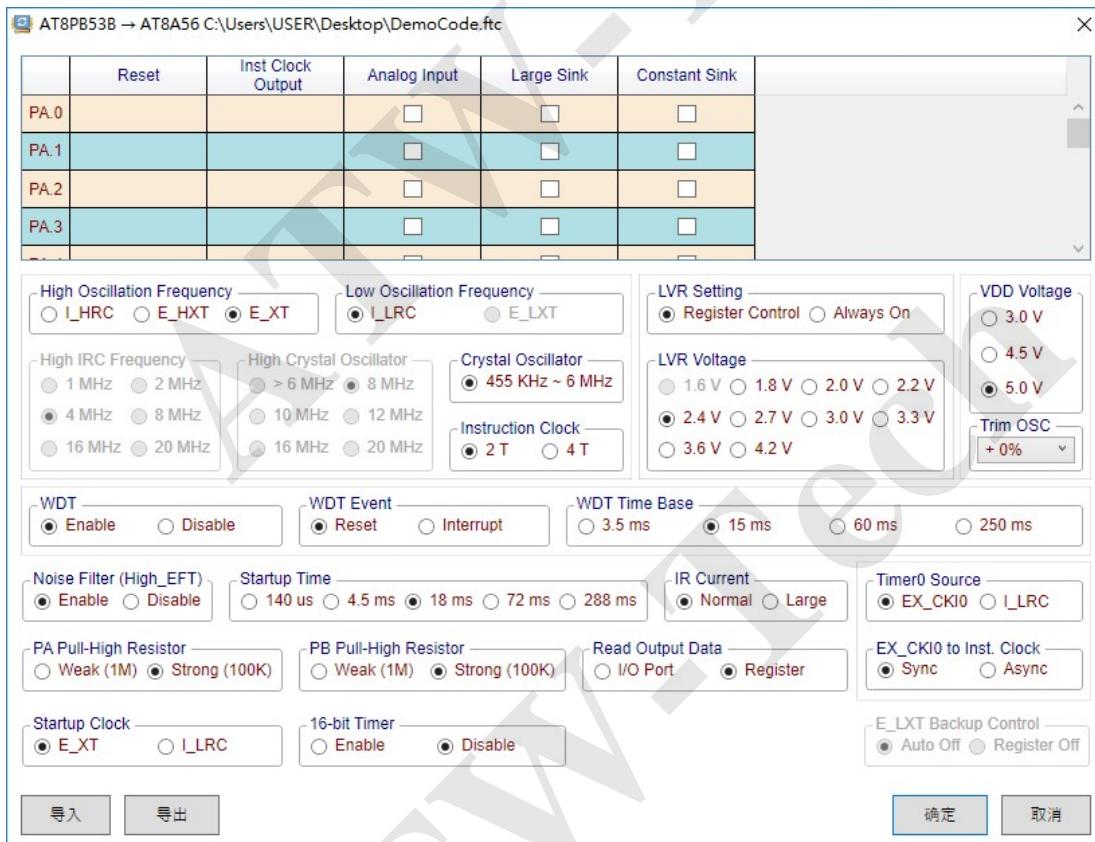
由于在不同的工作电压, IC 的振荡频率会有所差异, 为了让内阻振荡频率更准确, 客户需要提供实际应用时的工作电压, 以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率调整。针对 AT8 系列, 有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.7.25 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示调整后的结果, 范围是原振荡频率的+/-10%。

3.9 AT8A56A 组态



3.8.1 高频振荡 (High Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 3 种不同的高频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_HRC	内部高频 RC 振荡器 (Internal high RC oscillator)。
E_HXT	外部高速石英振荡器 (External high crystal oscillator)。
E_XT	外部石英振荡器 (External crystal oscillator)。

3.8.2 低频振荡 (Low Oscillation Frequency)

AT8 系列提供双频率振荡设定，系统频率可选择由高频振荡或是低频振荡来产生。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低频振荡可供选择。

选项	选项描述
I_LRC	内部低频 RC 振荡器 (Internal low RC oscillator)。
E_LXT	外部低速石英振荡器 (External low crystal oscillator)。

3.8.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的设定，决定了 IC 一个指令的执行周期。针对 AT8 系列，有 2 种不同的指令执行周期可供选择。

选项	选项描述
2T	2个指令周期。
4T	4个指令周期。

3.8.4 内部高频 RC 振荡器频率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的设定，决定内部高频振荡器的振荡频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
1MHz	2MHz	4MHz	8MHz	16MHz	20MHz

3.8.5 外部高速石英振荡器频率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的设定，决定外部高速石英振荡器频率。针对 AT8 系列，有 6 种不同的频率可供选择。

1	2	3	4	5	6
> 6MHz	8MHz	10MHz	12MHz	16MHz	20MHz

3.8.6 外部石英振荡器频率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的设定，决定外部石英振荡器频率。AT8 系列只有 455KHz~6MHz 一个选项。

3.8.7 低压复位设定 (LVR Setting)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 复位电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，有 2 种不同的低压复位设定可供选择。

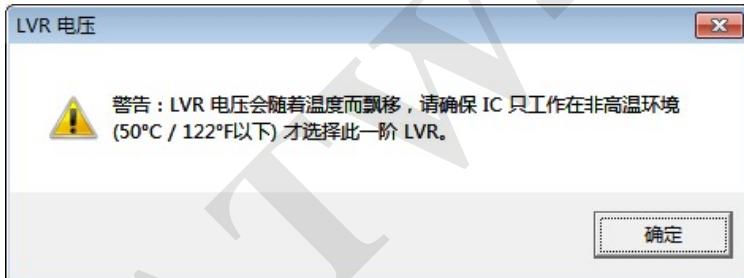
选项	选项描述
Register Control	由用户利用程序决定是否启动低压复位。
Always On	持续启动低压复位。

3.8.8 LVR 电压 (LVR Voltage)

当 VDD 电压低于所选择的 LVR 电压 (LVR Voltage) 时，IC 会依据 LVR Setting 来决定是否复位。针对 AT8 系列，可设定 10 种不同的 LVR 电压。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6V	1.8V	2.0V	2.2V	2.4V	2.7V	3.0V	3.3V	3.6V	4.2V

注意：选择 LVR 电压低于建议 LVR 电压时，转文件过程中会出现下方警告窗口。



当温度上升时，LVR 电压也随之降低，可能会使得 IC 最低可工作电压高于 LVR 电压，而使得 LVR 功能失效。默认的建议 LVR 电压在 IC 工作温度范围内皆可运作正常，但若 IC 的工作环境不超过 50°C/122°F，可选择低于建议 LVR 电压。有关 LVR 电压对温度的关系图请见 AT8A56A 规格书。

3.8.9 看门狗定时器 (WDT)

WDT 的设定，决定 IC 是否激活看门狗定时器。当程序发生某些错误事件时，如当机或未定时的清除看门狗定时器，这时看门狗定时器就会对系统发出复位或中断信号，使系统从悬停状态回复到正常运作状态。

3.8.10 看门狗定时器逾时机制 (WDT Event)

WDT Event 的设定，决定看门狗定时器逾时的处理方式。针对 AT8 系列，有 2 种不同的看门狗定时器逾时机制可供选择。

选项	选项描述
Reset	复位IC。
Interrupt	执行设定中断子程序。

3.8.11 看门狗定时器时基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的设定，决定了 IC 看门狗定时器的时基。针对 AT8 系列，有 4 种不同的时基可供选择。

1	2	3	4
3.5ms	15ms	60ms	250ms

3.8.12 杂讯滤波器 (Noise Filter (High_EFT))

Noise Filter (High_EFT) 的设定，决定是否打开噪声滤波器。Noise Filter (High_EFT) 功能默认为启用 (Enable)，可滤除开关瞬间所产生的高压噪声，EFT 最高可耐受超过±4KV，若不要使用此功能，则可将选项设定为停用 (Disable)。

3.8.13 启动时间 (Startup Time)

IC 在启动时需要一段时间才能达到适当的操作电压，Startup Time 的设定决定了多少时间后启动 IC。针对 AT8 系列，有 5 种不同的启动时间可供选择。

1	2	3	4	5
140us	4.5ms	18ms	72ms	288ms

3.8.14 Timer0 信号源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的设定，决定连接 Timer0 的信号源。用户如果将选项设定为 (EX_CKIO)，就可使用过程控制 Timer0 的信号由外部频率输入；若将此选项设定为 (I_LRC/E_LXT)，Timer0 的信号源将设定为低频频率输入。

3.8.15 红外线电流 (IR Current)

IR Current 的设定，决定红外线电流强度。针对 AT8 系列，有 2 种不同的电流可供选择。

选项	选项描述
Normal	内部提供 60mA 的红外线电流。
Large	内部提供 340mA 的红外线电流。

3.8.16 上拉电阻 (Pull-High Resistor)

Pull-High Resistor 设定决定了接脚上拉电阻的电阻值。针对 AT8 系列，有 2 种不同的上拉电阻可供选择。

选项	选项描述
Weak	内置 $1M\Omega$ 的上拉电阻。
Strong	内置 $100K\Omega$ 的上拉电阻。

3.8.17 启动时脉 (Startup Clock)

Startup Clock 设定决定了电源启动时 CPU 的频率来源。AT8 系列提供双频率振荡设定。用户如果将此选项设定为 I_HRC/E_HXT/E_XT，电源启动时会以高频振荡器作为频率来源；若将此选项设定为 I_LRC/E_LXT，电源启动时会以低频振荡器作为频率来源。

3.8.18 EX_CKIO 信号源与指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock)

EX_CKIO to Inst. Clock 的设定，决定连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CKIO) 信号源是否与指令周期进行频率同步。EX_CKIO to Inst. Clock 功能默认为同步 (Sync)，连接 Timer0 的外部频率输入 (EX_CKIO) 信号源会与指令周期进行频率同步，若不要同步，则可将选项设定为异步 (Async)。

选项	选项描述
Sync	EX_CKIO 与指令周期进行频率同步。
Async	EX_CKIO 与指令周期异步。

3.8.19 读取输出数据 (Read Output Data)

Read Output Data 设定决定了程序读取输出端口状态的来源。针对 AT8 系列，有 2 种不同的状态的来源可供选择。

选项	选项描述
I/O Port	直接读取脚位状态。
Register	读取脚位对应寄存器状态。

3.8.20 16-bit Timer

16-bit Timer 的设定，决定是否要组合两个 8-bit Timer 成为一个 16-bit Timer。AT8A56A 提供用户选择可将 Timer1 和 Timer2 两个 8-bit Timer 组合为一个 16-bit Timer。16-bit Timer Mode 功能默认为停用 (Disable)，Timer1 和 Timer2 各为 8-bit Timer；若要使用 16-bit Timer，可将选项设定为启用 (Enable)，Timer1 和 Timer2 则组合成 16-bit Timer。

3.8.21 振荡器加速停止设定 (E_LXT Backup Control)

当使用外部低速石英 (E_LXT) 时，E_LXT Backup Control 的设定决定在 IC 启动时所进行的加速起振是否要自动停止。E_LXT Backup Control 功能默认为自动停止 (Auto Off)，即 IC 启动时所进行的加速起振会在振荡器起振后自动停止。若为确保外部低速石英振荡器顺利起振则可将选项设定为寄存器停止

(Register Off)，用户可利用程序在计数一定时间后再由寄存器来停止加速起振，避免加速起振功能增加电流的消耗。

选项	选项描述
Auto Off	自动停止加速起振功能。
Register Off	由用户利用程序决定是否停止加速起振功能。

3.8.22 复位 (Reset)

Reset 设定可以将接脚默认为复位输入。

3.8.23 指令周期输出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 设定可以将接脚默认为指令周期输出。

3.8.24 比较器输入 (Comparator Input)

Comparator Input，此设定可以将接脚默认为比较器输入。

3.8.25 大电流输出 (Large Sink)

Large Sink，此设定可以将接脚输出电流默认为 60mA。

3.8.26 定电流输出 (Constant Sink)

Constant Sink 可以将接脚输出电流设定为 20mA 定电流。

3.8.27 应用电压 (VDD Voltage)

由于在不同的工作电压，IC 的振荡频率会有所差异，为了让内阻振荡频率更准确，客户需要提供实际应用时的工作电压，以便在 IC 生产时能够针对实际工作电压做更精准的内阻振荡频率调整。针对 AT8 系列，有 3 种不同的应用电压可供选择。

1	2	3
3.0V	4.5V	5.0V

3.8.28 频率校准 (Trim OSC)

频率校准设定提供用户调快或调慢 IC 的振荡频率。以百分比的方式显示调整后的结果，范围是原振荡频率的+/-10%。

4 转换文件说明及注意事项

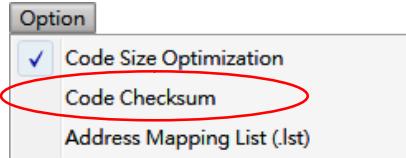
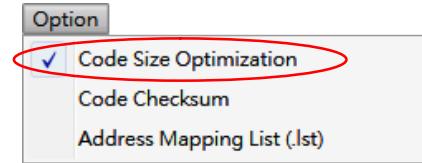
4.1 支持 IC 母体对应表

IC 转换型号对应如下表：

来源 IC 母体	目标 IC 母体
AM8EB150X, AM8EB151X, PIC12F508, PIC12F509, MC30P6040(MC30P081)	AT8A513B
AM8EB153X, AT8PB53B, EM78P153, EM78P153A, EM78P153K, EM78P153S, FM8PB53B, FM8PE53, FM8PE53B, FM8PS53, MC30P6030(MC30P011), MC30P6060	AT8A53B
AM8EB156X, AT8PB56B, EM78156E, EM78156EL, EM78P156E, EM78P156EL, EM78P156K, EM78P156N, FM8PB56B, FM8PE54, FM8PE56, PIC16C54, PIC16F54, PIC16C56	AT8A56A
AM8EB157X, EM78P447N, FM8PE55, FM8PE57, PIC16C55, PIC16C57, PIC16F57	AT8A57A

4.2 转换注意事项

- 转换 IC 的寄存器定义不一定能和 AT8 兼容，若是设定为程序大小优化 (Code Size Optimization)，转档时会将一行指令转换一行指令作转换，以不造成 ROM size 的膨胀；不管原始母体的寄存器位定义为何，都是以相同指令转换成 AT8 对应的寄存器，由于寄存器的定义有可能不同，因此转档失败的机会较大，也有可能造成功能错误，用户必须自行留意无法兼容的寄存器之间的转换是否会造成功能异常。若要将所有寄存器位都有所对应，可以取消程序大小优化 (Code Size Optimization) 选项，则转换一行指令时可能会先以指令将位位移然后作逻辑运算以将所有位都对应，因此一行指令转换后可能会扩展为多行指令造成程序膨胀。默认转换方式为不打开程序大小优化 (Code Size Optimization)。
- 如果程序中使用了 DW 或 DB 定义表格数值，文件转换时数值可能会被识别成指令，造成表格数值错误。
- 使用间接寻址方式，由于 IC 寄存器地址可能有差异，而造成转换后功能错误，用户必须自行留意，文件转换程序无法检查得出来。
- 硬件中断地址前若指令转换成多行指令，可能造成硬件中断跳转地址后移，而使得功能不正确。
- 强烈建议文件转换成功后还需要检查文件中的 warning 信息是否对程序产生影响，并烧录到 OTP 来进行功能验证。
- AT8 Rom 地址的最后两个 Word 默认保留为 Code Checksum 使用，若 Rom Size 不足可以取消保留，但强烈建议保留给 Code Checksum 作为 code 检查核实。



4.3 转换 AM 系列注意事项

1. T0MODE 寄存器 Bit6~7 有差异，如果程序有对这寄存器作读写，可能会造成转换后功能错误。

AT8A T0MD 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
NA	T0MD	LCKTM0	INTEDG	T0CS	T0CE	PS0WD	PS2	PS1	PS0

AM8EB15XX T0MODE 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
NA	T0MODE	INTEDG	INTF	TS	TE	PSC	PS2	PS1	PS0

2. STATUS 寄存器 Bit5 定义不同，AT8 的寻址方式是采用 PCHBUF 寄存器 Bit1 和 2 作为 PC 的高位，若转换程序有作 program page 切换并跳转时须注意跳转位置是否正确。Bit7 (RST) 在 AT8A 并没有对应的寄存器位会在转换后被忽略，若程序有利用此 RST 位侦测当 PB 脚位状态改变时唤醒并作复位功能会无效。

AT8A STATUS 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GP7	GP6	GP5	/TO	/PD	Z	DC	C

AM8EB150X/AM8EB151X/AM8EB153X STATUS 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	RST	GP	PAGE0	TO	PD	Z	DC	C

AM8EB156X STATUS 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GP	GP	PAGE0	TO	PD	Z	DC	C

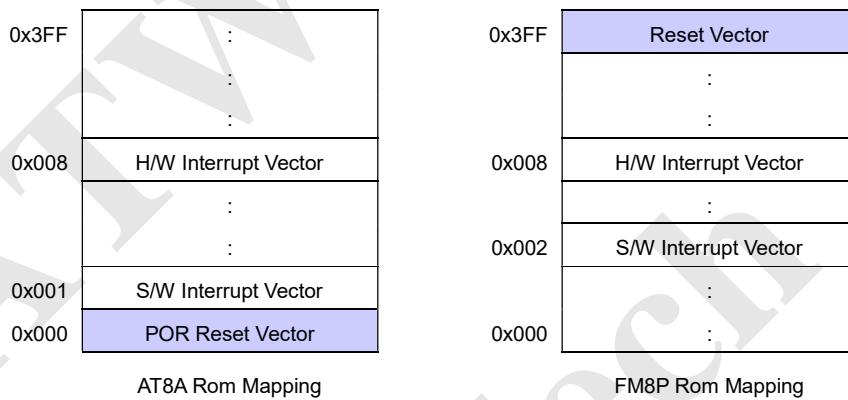
3. AM8EB150X 的 Functional Enhancement Control 寄存器，AT8A 并没有对应的寄存器。

AM8EB150X FEC 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xD	FEC	ODB3	LVDIE	LVDIF	LVDMD	-	LPRWSP	LVDWSP	RD_SB

4.4 转换 FM/AT 系列注意事项

- 由于 FM/AT 系列复位向量为 0x3FF，而 AT8 系列为 0x000，因此文件转换时会将 0x3FF 内容搬到 0x000，但若原本 0x000 地址有内容则无法搬移，出现“转换错误！”信息。解决方法需要手动修改.asm 文件，将 0x3FF 地址的跳转指令复制到 0x000 地址，并删除 0x3FF 的指令，保存后使用 IDE 工具编译并产生.bin 文件。



- STATUS 寄存器 Bit7 (RST) 在 AT8A 并没有对应的寄存器位会在转换后被忽略，若程序有利用此 RST 比特侦测当 PB 脚位状态改变时唤醒并作复位功能会无效。

AT8A STATUS 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GP7	GP6	GP5	/TO	/PD	Z	DC	C

FM8PE5X STATUS 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	RST	GP	GP	/TO	/PD	Z	DC	C

- INTEN 寄存器 Bit7 定义不同，对应的是 AT8 PCON1 寄存器 Bit7。当程序中有读写该寄存器时，可能造成转换后功能错误；但若使用 BCR/BSR/BTRSC/BTRSS 指令，文件转换时会自动将寄存器地址转换为 0xF 并可以正确转换。

AT8A INTE 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xE	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	INTIE	PBIE	TOIE

AT8A PCON1 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xF	PCON1	GIE	-	GP5	GP4	GP3	GP2	GP1	TOEN

AT8P/FM8P INTEN 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xE	INTEN	GIE	-	-	-	-	INTIE	PBIE	TOIE

4. FSR 寄存器 Bit6~7 有差异, 但转换后功能不会有提示, 也不会提示。

AT8A FSR 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]

AT8PB53B/56B/FM8PB53B/56B/FM8PE53/53B/FM8PE54/FM8PE56/FM8PS53 FSR 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x4	FSR	-	-	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]

FM8PE55/57 FSR 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x4	FSR	RP1	RP0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]

4.5 转换 EM 系列注意事项

1. EM78P153K/153S STATUS 寄存器 Bit7 (RST) 在 AT8A 并没有对应的寄存器位会在转换后被忽略, 若程序有利用此 RST 比特侦测当 PB 脚位状态改变时唤醒并作复位功能会无效。

AT8A STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GP7	GP6	GP5	/TO	/PD	Z	DC	C

EM78P153K/153S STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	RST	GP1	GP0	T	P	Z	DC	C

2. EM78P447N 的 STATUS 寄存器 Bit5~6, 对应的是 AT8 PCHBUF 寄存器 Bit1~2, 转换后可能造成 PC 地址高位设置错误, 使得 CALL 和 JMP 地址错误。

AT8A STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GP7	GP6	GP5	/TO	/PD	Z	DC	C

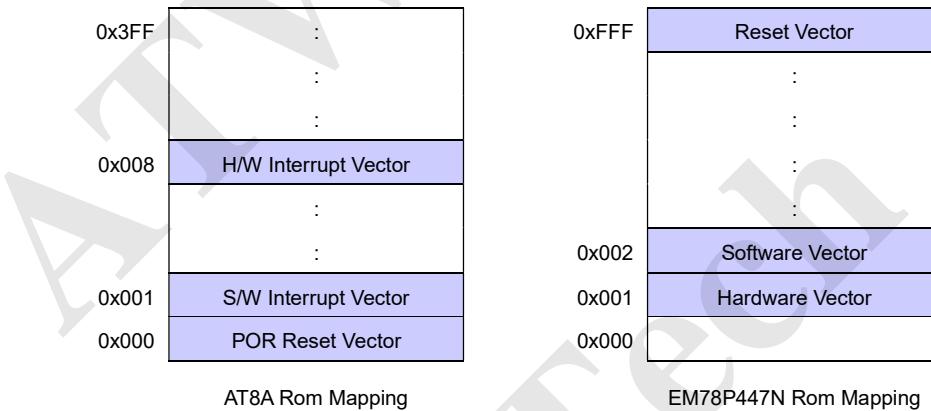
AT8A PCHBUF 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xA	PCHBUF	-	-	-	-	-	GP5	PCHBUF1	PCHBUF0

EM78P447N STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GP	PS1	PS0	T	P	Z	DC	C

3. EM78P447N 系列中断默认地址和 AT8 不同, 文件转换时会将该中断内容搬到对应地址, 但若原本地址已有指令则无法搬移, 中断可能会无法正常工作。



4.6 转换 PIC 系列注意事项

1. STATUS 寄存器 Bit5~6 (PA0 和 PA1), 对应的是 AT8 PCHBUF 寄存器 PCHBUF Bit1~2, 转换后可能造成 PC 地址高位设置错误, 使得 CALL 和 JMP 地址错误。PIC12F508/509 Bit7 (GPWUF) 在 AT8A 并没有对应的寄存器位会在转换后被忽略, 若程序有利用此 GPWUF 比特侦测当脚位状态改变时唤醒并作复位功能会无效。

AT8A STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GP7	GP6	GP5	/TO	/PD	Z	DC	C

AT8A PCHBUF 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xA	PCHBUF	-	-	-	-	-	GP5	PCHBUF1	PCHBUFO

PIC16C54/F54/C55/C56/C57/F57 STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	PA2	PA1	PA0	/TO	/PD	Z	DC	C

PIC12F508/509 STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GPWUF	-	PA0	/TO	/PD	Z	DC	C

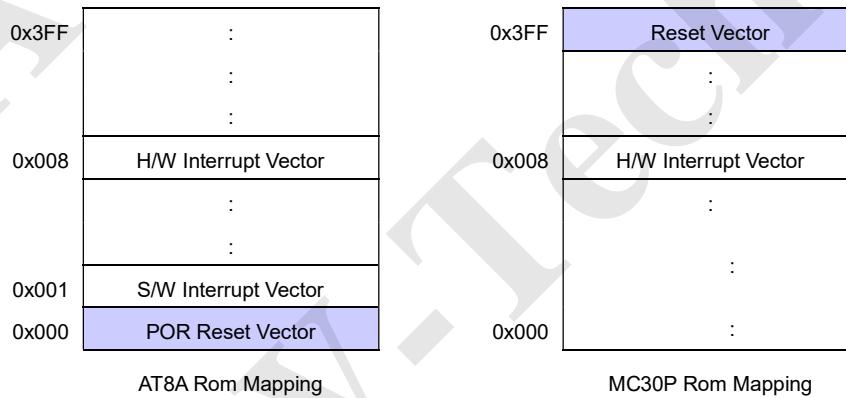
2. PIC12F508 和 PIC12F509 的 OSCCAL 寄存器, AT8 并没有对应的寄存器, 也不需要作校准。

PIC12F508/509 OSCCAL STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x5	OSCCAL	CAL6	CAL5	CAL4	CAL3	CAL2	CAL1	CAL0	-

4.7 转换 MC 系列注意事项

1. 由于 MC30P6030/6040 系列复位向量为 0x3FF, 而 AT8 系列为 0x000, 因此转换文件时会将 0x3FF 内容搬到 0x000, 但若原本 0x000 地址有指令则无法搬移, 出现“转换错误!”信息。解决方法需要手动修改.asm 文件, 将 0x3FF 地址的跳跃指令复制到 0x000 地址, 并删除 0x3FF 的指令, 存盘后使用 ATWIDE 工具编译并产生.bin 文件。



2. MC30P STATUS 寄存器 Bit7 (RST) 在 AT8A 并没有对应的寄存器位会在转换后被忽略, 若程序有利用此 RST 位侦测当 PB 脚位状态改变时唤醒并作复位功能会无效。

AT8A STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	GP7	GP6	GP5	/TO	/PD	Z	DC	C

MC30P STATUS 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x3	STATUS	RST	GP1	GP0	T	P	Z	DC	C

3. FSR 寄存器 Bit6~7 有差异, 但转换后功能不会有问題, 也不会提示。

AT8A FSR 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]

MC30P FSR 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x4	FSR	-	-	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]

4. LVD 功能的寄存器及位定义不同,若程序中有使用 LVD 功能,可能造成转换后功能错误:LVDEN 为 PCON Bit0 对应的是 AT8A56A/AT8A57A PCON Bit5;LVDIF 为 PCON Bit2 对应的是 AT8A56A/AT8A57A INTF Bit4。但若使用 BCR/BSR/BTRSC/BTRSS 指令,转文件时会自动将寄存器地址及位作转换并可以正确转换。

AT8A513A/513B/513C/513D/513E/53A/53B/53D PCON 寄存器(无 LVD 功能):

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x8	PCON	WDTEN	EIS	GP5	GP4	LVREN	GP2	GP1	GP0

AT8A56A/AT8A57A PCON 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x8	PCON	WDTEN	EIS	LVDEN	GP4	LVREN	CMPEN	GP1	GP0

AT8A56A/AT8A57A INTF 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xF	INTF	-	WDTIF	T2IF	LVDIF	T1IF	INTIF	PBIF	TOIF

MC30P6040 PCON 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x8	PCON	WDTEN	EIS	-	-	-	LVDIF	LVDSEL	LVDEN

MC30P6060 PCON 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x8	PCON	WDTEN	EIS	LVDIF	LVDSEL3	LVDSEL2	LVDSEL1	LVDSEL0	LVDEN

LVD 侦测电压设定值不同,无法对应,需要手动去更改转换后的程序: MC30P6040 为 PCON Bit1, MC30P6060 为 PCON Bit1~4, 而 AT8A56A/AT8A57A 为 PCON1 Bit2~4。

AT8A56A/AT8A57A PCON1 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xF	PCON1	GIE	LVDOUT	GP5	LVDS2	LVDS1	LVDS0	GP1	TOEN

MC30P6040/60 和 AT8A LVDS 值及电压对应关系如下：

Voltage	MC30P6040 LVDS[0]	MC30P6060 LVDS[3:0]	AT8 LVDS[2:0]
1.8V	-	0000	-
1.08V	-	0001	-
2.0V	-	0010	000
2.1V	-	0011	-
2.2V	-	0100	001
2.4V	0	0101	010
2.5V	-	0110	-
2.6V	-	0111	-
2.7V	-	1000	011
2.8V	-	1001	-
3.0V	-	1010	100
3.2V	-	1011	-
3.3V	-	1100	101
3.6V	1	1101	110
4.0V	-	1110	-
4.2V	-	1111	-
4.3V	-	-	111

5. INTEN 寄存器 Bit7 定义不同，对应的是 AT8 PCON1 寄存器 Bit7。当程序中有读写该寄存器时，可能造成转换后功能错误；但若使用 BCR/BSR/BTRSC/BTRSS 指令，文件转换时会自动将寄存器地址转换为 0xF 并可以正确转换。

AT8A INTE 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xE	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	INTIE	PBIE	T0IE

AT8A PCON1 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xF	PCON1	GIE	-	GP5	GP4	GP3	GP2	GP1	T0EN

MC30P INTEN 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0xE	INTEN	GIE	-	-	-	-	INTIE	PBIE	T0IE

6. MC30P6030/60 的寄存器 T1CNT 和 T1Load，AT8 对应的是 TMR1 寄存器。对 AT8 TMR1 作写入也会改变 Timer 1 内部 Reload Register 的值，功能有些不同。若程序中有使用 TMR1 功能，转文件程序有机会无法完整转换而可能造成转换后功能错误。

AT8A TMR1 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
S - 0x0	TMR1	TMR1[7]	TMR1[6]	TMR1[5]	TMR1[4]	TMR1[3]	TMR1[2]	TMR1[1]	TMR1[0]

MC30P6030/60 T1CNT 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x4D	T1CNT	T1C7	T1C6	T1C5	T1C4	T1C3	T1C2	T1C1	T1C0

MC30P6030/60 T1LOAD 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x4E	T1LOAD	T1LO7	T1LO6	T1LO5	T1LO4	T1LO3	T1LO2	T1LO1	T1LO0

7. MC30P6030/60 的 T1DATA 寄存器, AT8 对应的是 PWM1DUTY, 但 AT8 PWM1DUTY 只能写。当程序中有读写该寄存器时, 可能造成转换后功能错误。

MC30P6030/MC30P6060 T1DATA 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
0x4F	T1DATA	T1DATA7	T1DATA6	T1DATA5	T1DATA4	T1DATA3	T1DATA2	T1DATA1	T1DATA0	
R/W Property		R/W								

AT8A PWM1DUTY 寄存器:

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
S - 0x03	PWM1DUTY	PWM1DUTY[7:0]								
R/W Property		W								

8. MC30P6030/60 的 T1CR 寄存器 Bit0~2 和 AT8A T1CR2 寄存器 Bit0~2 定义的预分频比 (Prescalar) 设定值不同, 无法对应, 需要手动去更改转换后的程序。

MC30P6030/60 和 AT8A PS1SEL 值及对应关系如下:

PS1SEL[2:0]	AT8	MC30P
000	1:2	1:1
001	1:4	1:2
010	1:8	1:4
011	1:16	1:8
100	1:32	1:16
101	1:64	1:32
110	1:128	1:64
111	1:256	1:128

9. MC30P6060 的 PWMCR/T1DATA1/T1DATA2 寄存器，AT8 并没有对应的寄存器。

MC30P6060 PWMCR 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x48	PWMCR	PWM0OE	PWM1OE	PWM2OE	DBLCK	PWMM	PWMIN	PWM1E	PWM2E

MC30P6060 T1DATA1 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x49	T1DATA1	T1DATA17	T1DATA16	T1DATA15	T1DATA14	T1DATA13	T1DATA12	T1DATA11	T1DATA10

MC30P6060 T1DATA2 寄存器：

Address	Name	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0x4A	T1DATA2	T1DATA27	T1DATA26	T1DATA25	T1DATA24	T1DATA23	T1DATA22	T1DATA21	T1DATA20

5 如何投 Code

经由 *AT8 Code Converter* 修改功能直到客户满意为止，您完成 *AT8 Code Converter* 的编辑工作后，可依照此章节来完成后续的步骤，进行投 code。

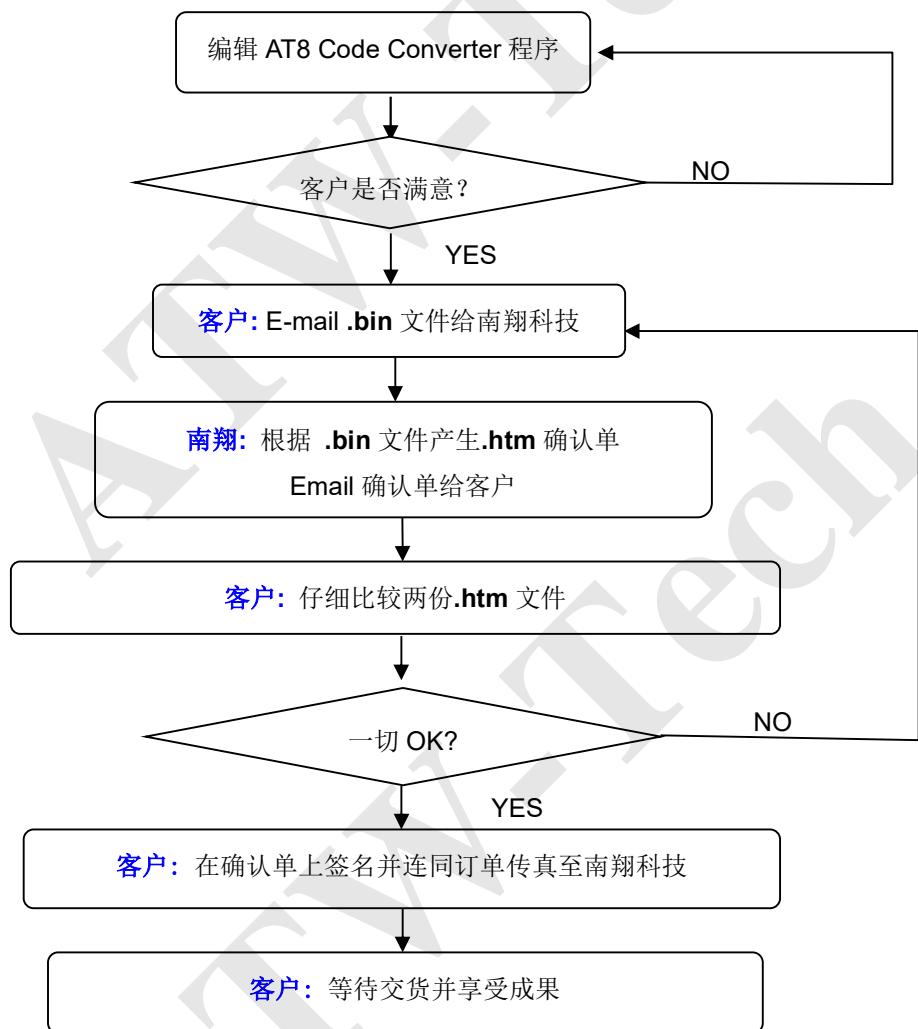
5.1 建立 BIN 文件

选择 [工具] (Tools) 菜单中的 [转换] (Convert) 或 [另存新转换文件] (Convert As) 指令，便会产生.bin文件。它将产生一个目标文件.bin和一个检查表.htm。编译顺利完成后，转换信息窗口将会显示“Convert OK!!”的信息。



5.2 新 Code 投产流程

AT8 Code Converter 编译的过程中会产生一个目标文档.bin (Binary File) 和一个检查表.htm (Check List)，在客户的订单确认后，即可将目标文件.bin发送给南翔科技。南翔科技在收到.bin文件后，将回传一份确认单 (Confirm Sheet)。例如文件名“AT8A513A-xxxx.htm” (xxxx是南翔科技核发的code number)。请将此确认单与检查表仔细核对，在确认无误后，将确认单打印出来并签名，然后将其连同订单传真至南翔科技。



附录A IC 差异对照表

A.1 指令集对照表

AT8A57/56/53/513			55
Mnemonic Operands	Cycles	Status Affected	
NOP	1	-	
SLEEP	1	TO,PD	
CLRWD _T	1	TO,PD	
T0ME	1	-	
ENI	1		
IOST F	1	-	
RET	2	-	
RETI _E	2	-	
DAA	1	C	
DISI	1	-	
T0MDR	1	-	
IOSTR F	1	-	
SFUN S	1	-	
SFUNR S	1	-	
MOVAR	1	-	
MOV R,d	1	Z	
CLRA	1	Z	
INT	3	-	
TABLEA	2	-	
CALLA	2	-	
GOTOA	2	-	
CLRR R	1	Z	
ADDAR R,d	1	C,DC,Z	
SUBAR R,d	1	C,DC,Z	
INCR R,d	1	Z	
DECR R,d	1	Z	
COMR R,d	1	Z	
ANDAR R,d	1	Z	
IORAR R,d	1	Z	
XORAR R,d	1	Z	
RRR R,d	1	C	
RLR R,d	1	C	
SWAPR R,d	1	-	
INCRSZ R,d	1 or 2	-	
DECRSZ R,d	1 or 2	-	
RETIA	2	-	
MOVIA	1	-	
ANDIA	1	Z	
IORIA	1	Z	
XORIA	1	Z	
ADDIA	1	C,DC,Z	
ADClA	1	C,DC,Z	
SUBIA	1	C,DC,Z	
SBCIA	1	C,DC,Z	
CALL	2	-	
GOTO	2	-	
ADCAR R,d	1	C,DC,Z	
SBCAR R,d	1	C,DC,Z	
CMPAR R	1	C,Z	
BCR R,bit	1	-	
BSR R,bit	1	-	
BTRSC R,bit	1 or 2	-	
BTRSS R,bit	1 or 2	-	
LCALL	2	-	
LGOTO	2	-	

AM8EB157/56/53/51			55
Mnemonic Operands	Cycles	Status Affected	
NOP	1	-	
SLEEP	1	TO,PD	
CLRWD _T	1	TO,PD	
T0MODE	1	-	
ENI	1		
IOST F	1	-	
RET	2	-	
RETI _E	2	-	
DAA	1	C	
DISI	1	-	
T0MODER	1	-	
IOSTR F	1	-	
SFUN S	1	-	
SFUNR S	1	-	
MOVAR	1	-	
MOV R,d	1	Z	
CLRA	1	Z	
INT	3	-	
TABLEA	2	-	
CALLA	2	-	
GOTOA	2	-	
CLRR R	1	Z	
ADDAR R,d	1	C,DC,Z	
SUBAR R,d	1	C,DC,Z	
INCR R,d	1	Z	
DECR R,d	1	Z	
COMR R,d	1	Z	
ANDAR R,d	1	Z	
IORAR R,d	1	Z	
XORAR R,d	1	Z	
RRR R,d	1	C	
RLR R,d	1	C	
SWAPR R,d	1	-	
INCRSZ R,d	1 or 2	-	
DECRSZ R,d	1 or 2	-	
RETIA	2	-	
MOVIA	1	-	
ANDIA	1	Z	
IORIA	1	Z	
XORIA	1	Z	
ADDIA	1	C,DC,Z	
ADClA	1	C,DC,Z	
SUBIA	1	C,DC,Z	
SBCIA	1	C,DC,Z	
CALL	2	-	
GOTO	2	-	
ADCAR R,d	1	C,DC,Z	
SBCAR R,d	1	C,DC,Z	
CMPAR R	1	C,Z	
BCR R,bit	1	-	
BSR R,bit	1	-	
BTRSC R,bit	1 or 2	-	
BTRSS R,bit	1 or 2	-	
LCALL	2	-	
LGOTO	2	-	

EM78P153/156			44
Mnemonic Operands	Cycles	Status Affected	
NOP	1	-	
SLEP	1	T, P	
WDTC	1	T, P	
CONTW	1	-	
ENI	1	-	
IOW R	1	-	
RET	2	-	
RETI	2	-	
DAA	1	C	
DISI	1	-	
CONTR	1	-	
IOR R	1	-	
MOV R,A	1	-	
MOV A,R	1	Z	
CLRA	1	Z	
INT	2	-	
CLR R	1	Z	
ADD/ADD	1	C, DC, Z	
SUB/SUB	1	C, DC, Z	
INCA/INC	1	Z	
DECA/DEC	1	Z	
COMA/COM	1	Z	
AND/AND	1	Z	
OR/OR	1	Z	
XOR/XOR	1	Z	
RRCA/RRC	1	C	
RLCA/RLC	1	C	
SWAP/SWAP	1	-	
JZA/JZ	1/2	-	
DJZA/DJZ	1/2	-	
RETL k	2	-	
MOV A,k	1	-	
AND A,k	1	Z	
OR A,k	1	Z	
XOR A,k	1	Z	
ADD A,k	1	C, DC, Z	
SUB A,k	1	C, DC, Z	
CALL k	2	-	
JMP k	2	-	
BC R,b	1	-	
BS R,b	1	-	
JBC R,b	1/2	-	
JBS R,b	1/2	-	
MOV R,R	1	Z	

EM78P447			58
Mnemonic Operands	Cycles	Status Affected	
NOP	1	-	
SLEP	1	T, P	
WDTC	1	T, P	
CONTW	1	-	
ENI	1	-	
IOW R	1	-	
RET	2	-	
RETI	2	-	
DAA	1	C	
DISI	1	-	
CONTR	1	-	
IOR R	1	-	
CLR R	1	Z	
ADD/ADD	1	C, DC, Z	
SUB/SUB	1	C, DC, Z	
INCA/INC	1	Z	
DECA/DEC	1	Z	
COMA/COM	1	Z	
AND/AND	1	Z	
OR/OR	1	Z	
XOR/XOR	1	Z	
RRCA/RRC	1	C	
RLCA/RLC	1	C	
SWAP/SWAP	1	-	
JZA/JZ	1/2	-	
DJZA/DJZ	1/2	-	
RETL k	2	-	
MOV A,k	1	-	
AND A,k	1	Z	
OR A,k	1	Z	
XOR A,k	1	Z	
ADD A,k	1	C, DC, Z	
SUB A,k	1	C, DC, Z	
CALL k	2	-	
JMP k	2	-	
BC R,b	1	-	
BS R,b	1	-	
JBC R,b	1/2	-	
JBS R,b	1/2	-	
TBL		C, DC, Z	
MOV R,R	1	Z	

AT8A57/56/53/513		55
Mnemonic Operands	Cycles	Status Affected
NOP	1	-
SLEEP	1	TO,PD
CLRWD T	1	TO,PD
T0ME	1	-
ENI	1	
IOST F	1	-
RET	2	-
RETIE	2	-
DAA	1	C
DISI	1	-
T0MDR	1	-
IOSTR F	1	-
SFUN S	1	-
SFUNR S	1	-
MOVAR	1	-
MOVR R, d	1	Z
CLRA	1	Z
INT	3	-
TABLEA	2	-
CALLA	2	-
GOTOA	2	-
CLRR R	1	Z
ADDAR R, d	1	C,DC,Z
SUBAR R, d	1	C,DC,Z
INCR R, d	1	Z
DECR R, d	1	Z
COMR R, d	1	Z
ANDAR R, d	1	Z
IORAR R, d	1	Z
XORAR R, d	1	Z
RRR R, d	1	C
RLR R, d	1	C
SWAPR R, d	1	-
INCRSZ R, d	1 or 2	-
DECRSZ R, d	1 or 2	-
RETIA	2	-
MOVIA	1	-
ANDIA	1	Z
IORIA	1	Z
XORIA	1	Z
ADDIA	1	C,DC,Z
ADCI A	1	C,DC,Z
SUBIA	1	C,DC,Z
SBCIA	1	C,DC,Z
CALL	2	-
GOTO	2	-
ADCAR R, d	1	C,DC,Z
SBCAR R, d	1	C,DC,Z
CMPAR R	1	C,Z
BCR R, bit	1	-
BSR R, bit	1	-
BTRSC R, bit	1 or 2	-
BTRSS R, bit	1 or 2	-
LCALL	2	-
LGOTO	2	-

FM8P53		42
Mnemonic Operands	Cycles	Status Affected
NOP	1	-
SLEEP	1	TO,PD
CLRWD T	1	TO,PD
OPTION	1	-
IOST R	1	-
RETURN	2	-
RETFIE	2	-
DAA	1	C
MOVAR	1	-
MOVR R, d	1	Z
CLRA	1	Z
INT	2	-
CLRR R	1	Z
ADDAR R, d	1	C, DC, Z
SUBAR R, d	1	C, DC, Z
INCR R, d	1	Z
DECR R, d	1	Z
COMR R, d	1	Z
ANDAR R, d	1	Z
IORAR R, d	1	Z
XORAR R, d	1	Z
RRR R, d	1	C
RLR R, d	1	C
SWAPR R, d	1	-
INCRSZ R, d	1/2/3	-
DECRSZ R, d	1/2/3	-
RETIA	2	-
MOVIA	1	-
ANDIA	1	Z
IORIA	1	Z
XORIA	1	Z
ADDIA	1	C, DC, Z
SUBIA	1	C, DC, Z
CALL	2	-
GOTO	2	-
ADCAR R, d	1	C, DC, Z
SBCAR R, d	1	C, DC, Z
BCR R, bit	1	-
BSR R, bit	1	-
BTRSC R, bit	1/2/3	-
BTRSS R, bit	1/2/3	-
DAS	1	-

PIC12F508/509 /16C5X		33
Mnemonic Operands	Cycles	Status Affected
NOP	1	-
SLEEP	1	TO,PD
CLRWD T	1	TO,PD
OPTION	1	-
TRIS f	1	-
MOVWF f	1	-
MOVF f, d	1	Z
CLRW	1	Z
CLRF f	1	Z
ADDWF f, d	1	C, DC, Z
SUBWF f, d	1	C, DC, Z
INCF f, d	1	Z
DECf f, d	1	Z
COMF f, d	1	Z
ANDWF f, d	1	Z
IORWF f, d	1	Z
XORWF f, d	1	Z
RRF f, d	1	C
RLF f, d	1	C
SWAPF f, d	1	-
INCFSZ f, d	1/2	-
DECFSZ f, d	1/2	-
RETLW k	2	-
MOVLW k	1	-
ANDLW k	1	Z
IORLW k	1	Z
XORLW k	1	Z
CALL k	2	-
GOTO k	2	-
BCF f, b	1	-
BSF f, b	1	-
BTFS C f, b	1/2	-
BTFFS C f, b	1/2	-
JBSET R, b	1/2	-
JBCLR R, b	1/2	-
BSET R, b	1	-
BCLR R, b	1	-
DSA	1	-

MC30P6030/40/60		55
Mnemonic Operands	Cycles	Status Affected
NOP	1	-
STOP	1	TO,PD
CLRWD T	1	TO,PD
RETURN	2	-
RETIE	2	-
DAA	1	C
MOVRA R	1	-
MOVAR/MOVR	1	Z
CLRA	1	Z
CLRR R	1	Z
ADDR/ADDR A	1	C, DC, Z
RSUBAR/RSUBRA	1	C, DC, Z
INCAR/INCR	1	Z
DECAR/DECR	1	Z
COMAR/COMR	1	Z
ANDAR/ANDRA	1	Z
ORAR/ORRA	1	Z
XORAR/XORRA	1	Z
RRAR/RRA	1	C
RLAR/RLRA	1	C
SWAPAR/SWAPR	1	-
JZAR/JZR	1/2	-
DJZAR/DJZR	1/2	-
RETAI K	2	-
MOVAI K	1	-
ANDAI K	1	Z
ORAI K	1	Z
XORAI K	1	Z
ADDI K	1	C, DC, Z
ISUBAI K	1	C, DC, Z
CALL K	2	-
GOTO K	2	-
ADCAR/ADCRA	1	C, DC, Z
RSBCAR/RSBCRA	1	C, DC, Z
JBSET R, b	1/2	-
JBCLR R, b	1/2	-
BSET R, b	1	-
BCLR R, b	1	-
DSA	1	-

A.2 寄存器对照表

- ◆ AT8A513A/513B/513C/513D/513E 与 AM8EB151 寄存器的差异表。红色表示需要验证的差异，绿色表示可以忽略的差异。

NY8A051 R-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMR0	TMR0[7]	TMR0[6]	TMR0[5]	TMR0[4]	TMR0[3]	TMR0[2]	TMR0[1]	TMR0[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	GP	GP	GP	/TO	/PD	Z	DC	C
4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PORTB	GP	GP	PB5	PB4	PB3	PB2	PB1	PB0
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PCON	WDTEN	EIS	GP	GP	LVREN	GP	GP	GP
9	BWUCON	-	-	WUPB5	WUPB4	WUPB3	WUPB2	WUPB1	WUPB0
A	PCHBUF	-	-	-	-	-	GP	PCHBUF1	PCHBUF0
B	BPLCON	/PLPB3	/PLPB2	/PLPB1	/PLPB0	-	-	-	-
C	BPHCON	-	-	/PHPB[5]	/PHPB[4]	GP	/PHPB[2]	/PHPB[1]	/PHPB[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	INTIE	PBIE	T0IE
F	INTF	-	WDTIF	-	-	T1IF	INTIF	PBIF	T0IF
10h~1fh	RAM Bank 0								
20h~3fh	RAM Bank 0								

AM8EB151 R-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMR0	TMR0[7]	TMR0[6]	TMR0[5]	TMR0[4]	TMR0[3]	TMR0[2]	TMR0[1]	TMR0[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	RST	GP	PA0	TO	PD	Z	DC	C
4	FSR	-	-	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PORTB	PB[7]	PB[6]	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	ISR	-	WDTIF	-	-	-	-	EXIF	PBIF
10h~3fh	RAM Bank 0								

NY8A051 F-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	LCKTMO	INTEDG	T0CS	TOCE	PS0WDT	PS0SEL[2:0]		
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	IOSTB	GP	GP	IOPB5	IOPB4	IOPB3	IOPB2	IOPB1	IOPB0
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	PS0CV	PS0CV[7]	PS0CV[6]	PS0CV[5]	PS0CV[4]	PS0CV[3]	PS0CV[2]	PS0CV[1]	PS0CV[0]
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	BODCON	-	-	ODPB5	ODPB4	GP	ODPB2	ODPB1	ODPB0
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	PCON1	GIE	-	GP	GP	GP	GP	GP	T0EN

AM8EB151 F-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	INTEDG	INTF	TS	TE	PSC	PS2	PS1	PS0
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	IOSTB	IOPB7	IOPB6	IOPB5	IOPB4	IOPB3	IOPB2	IOPB1	IOPB0
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	BWUCON	PBEI7	PBEI6	PBEI5	PBEI4	PBEI3	PBEI2	PBEI1	PBEI0
A	PS0CV	PS0CV[7]	PS0CV[6]	PS0CV[5]	PS0CV[4]	PS0CV[3]	PS0CV[2]	PS0CV[1]	PS0CV[0]
B	BPLCON	PDB3	PDB2	PDB1	PDB0	PDB7	PDB6	PDB5	PDB4
C	BODCON	ODB7	ODB6	ODB5	ODB4	GP	ODB2	ODB1	ODB0
D	BPHCON	PHB7	PHB6	PHB5	PHB4	GP	PHB2	PHB1	PHB0
E	PCON	WDTE	EIS	LVRE	-	LPRE	CONC	-	-
F	INTE	-	WDTIE	-	-	-	EXIE	PBIE	T0IE

NY8A051 S-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	TMR1	TMR1[7]	TMR1[6]	TMR1[5]	TMR1[4]	TMR1[3]	TMR1[2]	TMR1[1]	TMR1[0]
1	T1CR1	PWM10EN	PWM10AL	-	-	-	T1OS	T1RL	T1EN
2	T1CR2	-	-	T1CS	T1CE	/PS1EN	PS1SEL[2:0]		
3	PWM1DUTY								
4	PS1CV	PS1CV[7]	PS1CV[6]	PS1CV[5]	PS1CV[4]	PS1CV[3]	PS1CV[2]	PS1CV[1]	PS1CV[0]
5	BZ1CR	BZ1EN	-	-	-	-	BZ1FSEL[3:0]		
6	IRCR	ROSC350M	-	-	-	-	IRCSEL	IRF57K	IREN
7	TBHP	-	-	-	-	-	TBHP[2]	TBHP[1]	TBHP[0]
8	TBHD	-	-	TBHD[5]	TBHD[4]	TBHD[3]	TBHD[2]	TBHD[1]	TBHD[0]
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	OSCCR	-	-	-	-	OPMD[1]	OPMD[0]	STPHOSC	SELHOSC

AM8EB151 S-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	IRCR	IROSC	-	-	-	-	-	CARRIER	IRF
7	TBHP	-	-	-	-	-	-	-	D0
8	TBHD	-	-	-	D5	D4	D3	D2	D1
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-

◆ AT8A53A/53B/53D 与 FM8P53 寄存器的差异表。红色表示需要验证的差异，绿色表示可以忽略的差异。

NY8A053 R-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMR0	TMR0[7]	TMR0[6]	TMR0[5]	TMR0[4]	TMR0[3]	TMR0[2]	TMR0[1]	TMR0[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	GP	GP	/TO	/PD	Z	DC	C	
4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	PORTA	GP	GP	GP	GP	PA[3]	PA[2]	PA[1]	PA[0]
6	PORTB	PB[7]	PB[6]	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PCON	WDTEN	EIS	GP	GP	LVREN	GP	GP	GP
9	BWUCON	WUPB7	WUPB6	WUPB5	WUPB4	WUPB3	WUPB2	WUPB1	WUPB0
A	PCHBUF	-	-	-	-	-	GP	PCHBUF1	PCHBUFO
B	ABPLCON	/PLPB3	/PLPB2	/PLPB1	/PLPB0	/PLPA3	/PLPA2	/PLPA1	/PLPA0
C	BPHCON	/PBPH[7]	/PBPH[6]	/PBPH[5]	/PBPH[4]	GP	/PBPH[2]	/PBPH[1]	/PBPH[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	INTIE	PBIE	T0IE
F	INTF	-	WDTIF	-	-	T1IF	INTIF	PBIF	T0IF
10h~1fh									
20h~3fh									

FM8P53 R-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMR0	TMR0[7]	TMR0[6]	TMR0[5]	TMR0[4]	TMR0[3]	TMR0[2]	TMR0[1]	TMR0[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	RST	GP	GP	/TO	Z	DC	C	
4	FSR	-	-	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	PORTA	-	-	-	-	-	IOA3	IOA2	IOA1
6	PORTB	IOB7	IOB6	IOB5	IOB4	IOB3	IOB2	IOB1	IOB0
7	SRAM	GP							
8	PCON	WDTE	EIS	LVDT	-	-	-	-	-
9	BWUCON	WUB7	WUB6	WUB5	WUB4	WUB3	WUB2	WUB1	WUB0
A	PCHBUF	-	-	-	-	-	-	-	2 MSBs Buffer of PC
B	ABPLCON	-	/PDB2	/PDB1	/PDB0	/PDA3	/PDA2	/PDA1	/PDA0
C	BODCON	ODB[7]	ODB[6]	ODB[5]	ODB[4]	-	ODB[2]	ODB[1]	ODB[0]
D	BPHCON	/PHB7	/PHB6	/PHB5	/PHB4	-	/PHB2	/PHB1	/PHB0
E	INTE	GIE	-	-	-	-	INTIE	PBIE	T0IE
F	INTF	-	-	-	-	-	INTIF	PBIF	T0IF
10h~3fh									

NY8A053 F-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	LCKTMO	INTEDG	TOCS	TOCE	PS0WDT	PS0SEL[2:0]		
0	-								
1	-								
2	-								
3	-								
4	-								
5	IOSTA	-	-	-	-	IOPA[3]	IOPA[2]	IOPA[1]	IOPA[0]
6	IOSTB	IOPB[7]	IOPB[6]	IOPB[5]	IOPB[4]	IOPB[3]	IOPB[2]	IOPB[1]	IOPB[0]
7	-								
8	-								
9	-								
A	PS0CV	PS0CV[7]	PS0CV[6]	PS0CV[5]	PS0CV[4]	PS0CV[3]	PS0CV[2]	PS0CV[1]	PS0CV[0]
B	-								
C	BODCON	ODPB[7]	ODPB[6]	ODPB[5]	ODPB[4]	GP	ODPB[2]	ODPB[1]	ODPB[0]
D	-								
E	-								
F	PCON1	GIE	-	GP	GP	GP	GP	GP	T0EN

FM8P53 F-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	-	INTEDG	TOCS	TOSE	PSA	PS2	PS1	PS0
0	-								
1	-								
2	-								
3	-								
4	-								
5	IOSTA	-	-	-	-	IOPA[3]	IOPA[2]	IOPA[1]	IOPA[0]
6	IOSTB	IOPB[7]	IOPB[6]	IOPB[5]	IOPB[4]	IOPB[3]	IOPB[2]	IOPB[1]	IOPB[0]
7	-								
8	-								
9	-								
A	-								
B	-								
C	-								
D	-								
E	-								
F	-								

NY8A053 S-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	TMR1	TMR1[7]	TMR1[6]	TMR1[5]	TMR1[4]	TMR1[3]	TMR1[2]	TMR1[1]	TMR1[0]
1	T1CR1	PWM10EN	PWM10AL	-	-	-	T1OS	T1RL	T1EN
2	T1CR2	-	-	T1CS	T1CE	/PS1EN	PS1SEL[2:0]		
3	PWM1DUTY	-					PWM1DUTY[7:0]		
4	PS1CV	PS1CV[7]	PS1CV[6]	PS1CV[5]	PS1CV[4]	PS1CV[3]	PS1CV[2]	PS1CV[1]	PS1CV[0]
5	BZ1CR	BZ1EN	-	-	-	-	BZ1FSEL[3:0]		
6	IRCR	ROSC358M	-	-	-	-	IRCSEL	IRF57K	IREN
7	TBHP	-	-	-	-	-	TBHP[2]	TBHP[1]	TBHP[0]
8	TBHD	-	-	TBHD5	TBHD4	TBHD3	TBHD2	TBHD1	TBHD0
9	-								
A	-								
B	-								
C	-								
D	-								
E	-								
F	OSCCR	-	-	-	-	OPMD[1]	OPMD[0]	STPHOSC	SELHOSC

FM8P53 S-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	-	-							
1	-								
2	-								
3	-								
4	-								
5	-								
6	-								
7	-								
8	-								
9	-								
A	-								
B	-								
C	-								
D	-								
E	-								
F	-								

◆ AT8A53A/53B/53D 与 AM8EB153 寄存器的差异表。红色表示需要验证的差异，绿色表示可以忽略的差异。

NY8A053 R-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMR0	TMR0[7]	TMR0[6]	TMR0[5]	TMR0[4]	TMR0[3]	TMR0[2]	TMR0[1]	TMR0[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	GP	GP	/TO	/PD	Z	DC	C	
4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	PORTA	GP	GP	GP	PA[3]	PA[2]	PA[1]	PA[0]	
6	PORTB	PB[7]	PB[6]	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PCON	WDTEN	EIS	GP	GP	LVREN	GP	GP	GP
9	BWUCON	WUPB7	WUPB6	WUPB5	WUPB4	WUPB3	WUPB2	WUPB1	WUPB0
A	PCHBUF	-	-	-	-	GP	PCHBUF1	PCHBUF0	
B	ABPLCON	/PLPB3	/PLPB2	/PLPB1	/PLPB0	/PLPA3	/PLPA2	/PLPA1	/PLPA0
C	BPHCON	/PBPH[7]	/PBPH[6]	/PBPH[5]	/PBPH[4]	GP	/PBPH[2]	/PBPH[1]	/PBPH[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	INTIE	PBIE	TOIE
F	INTF	-	WDTIF	-	-	T1IF	INTIF	PBIF	TOIF
10h~1fh									
20h~3fh									

AM8EB153 R-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMR0	TMR0[7]	TMR0[6]	TMR0[5]	TMR0[4]	TMR0[3]	TMR0[2]	TMR0[1]	TMR0[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	RST	GP	PA0	TO	PD	Z	DC	C
4	FSR	-	-	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]	
5	PORTA	-	-	-	-	PA[3]	PA[2]	PA[1]	PA[0]
6	PORTB	PB[7]	PB[6]	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	ISR	-	WDTIF	-	-	-	-	EXIF	PBIF
10h~3fh									

NY8A053 F-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	LCKTM0	INTEDG	T0CS	T0CE	PS0WDT	PS0SEL[2:0]		
0	-								
1	-								
2	-								
3	-								
4	-								
5	IOSTA	-	-	-	-	IOPA[3]	IOPA[2]	IOPA[1]	IOPA[0]
6	IOSTB	IOPB[7]	IOPB[6]	IOPB[5]	IOPB[4]	IOPB[3]	IOPB[2]	IOPB[1]	IOPB[0]
7	-								
8	-								
9	-								
A	PS0CV	PS0CV[7]	PS0CV[6]	PS0CV[5]	PS0CV[4]	PS0CV[3]	PS0CV[2]	PS0CV[1]	PS0CV[0]
B	-								
C	BODCON	ODPB[7]	ODPB[6]	ODPB[5]	ODPB[4]	GP	ODPB[2]	ODPB[1]	ODPB[0]
D	-								
E	-								
F	PCON1	GIE	-	GP	GP	GP	GP	GP	T0EN

AM8EB153 F-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	INTEDG	INTF	TS	TE	PSC	PS2	PS1	PS0
0	-								
1	-								
2	-								
3	-								
4	-								
5	IOSTA	-	-	-	-	IOPA[3]	IOPA[2]	IOPA[1]	IOPA[0]
6	IOSTB	IOPB[7]	IOPB[6]	IOPB[5]	IOPB[4]	IOPB[3]	IOPB[2]	IOPB[1]	IOPB[0]
7	-								
8	-								
9	BWUCON	PBEI7	PBEI6	PBEI5	PBEI4	PBEI3	PBEI2	PBEI1	PBEI0
A	PS0CV	PS0CV[7]	PS0CV[6]	PS0CV[5]	PS0CV[4]	PS0CV[3]	PS0CV[2]	PS0CV[1]	PS0CV[0]
B	ABPLCON	PDB3	PDB2	PDB1	PDB0	PDA3	PDA2	PDA1	PDA0
C	BODCON	ODB7	ODB6	ODB5	ODB4	GP	ODB2	ODB1	ODB0
D	BPHCON	PHB7	PHB6	PHB5	PHB4	GP	PHB2	PHB1	PHB0
E	PCON	WDTE	EIS	LVRE	ROC	LPRE	CONC	-	-
F	INTE	-	WDTIE	-	-	-	-	EXIE	PBIE
10h~3fh									

NY8A053 S-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	TMR1	TMR1[7]	TMR1[6]	TMR1[5]	TMR1[4]	TMR1[3]	TMR1[2]	TMR1[1]	TMR1[0]
1	T1CR1	PWM10EN	PWM10AL	-	-	-	T1OS	T1RL	T1EN
2	T1CR2	-	-	T1CS	T1CE	/PS1EN	PS1SEL[2:0]		
3	PWM1DUTY								
4	PS1CV	PS1CV[7]	PS1CV[6]	PS1CV[5]	PS1CV[4]	PS1CV[3]	PS1CV[2]	PS1CV[1]	PS1CV[0]
5	BZ1CR	BZ1EN	-	-	-	BZ1FSEL	BZ1FSEL[3:0]		
6	IRCR	IROSC358M	-	-	-	IRCSEL	IRF57K	IREN	
7	TBHP	-	-	-	-	TBHP[2]	TBHP[1]	TBHP[0]	
8	TBHD	-	-	TBHD5	TBHD4	TBHD3	TBHD2	TBHD1	TBHD0
9	-								
A	-								
B	-								
C	-								
D	-								
E	-								
F	OSCCR	-	-	-	-	OPMD[1]	OPMD[0]	STPHOSC	SELHOSC

AM8EB153 S-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6	IRCR	IROSC	-	-	-	-	CARRIER	IRF	IREN
7	TBHP	-	-	-	-	-	-	D1	D0
8	TBHD	-	-	D5	D4	D3	D2	D1	D0
9									
A									
B									
C									
D									
E									
F									

ATW

AT8 Code Converter 用户手册

◆ AT8A53A/53B/53D 与 EM78P153 寄存器的差异表。红色表示需要验证的差异，绿色表示可以忽略的差异。

NY8A053 R-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMR0	TMR0[7]	TMR0[6]	TMR0[5]	TMR0[4]	TMR0[3]	TMR0[2]	TMR0[1]	TMR0[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	GP	GP	GP	/TO	/PD	Z	DC	C
4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	PORTA	GP	GP	GP	GP	PA[3]	PA[2]	PA[1]	PA[0]
6	PORTB	PB[7]	PB[6]	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PCON	WDTEN	EIS	GP	GP	LVREN	GP	GP	GP
9	BWUC0	WUPB7	WUPB6	WUPB5	WUPB4	WUPB3	WUPB2	WUPB1	WUPB0
A	PCHBUF	-	-	-	-	-	GP	PCHBUFA1	PCHBUFO
B	ABPLCON	/PLPB3	/PLPB2	/PLPB1	/PLPB0	/PLPA3	/PLPA2	/PLPA1	/PLPA0
C	BPHCON	/PBPH[7]	/PBPH[6]	/PBPH[5]	/PBPH[4]	GP	/PBPH[2]	/PBPH[1]	/PBPH[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	INTIE	PBIE	TOIE
F	INTF	-	WDTIF	-	-	T1IF	INTIF	PBIF	TOIF
10h~1fh							RAM Bank 0~1		
20h~3fh							RAM Bank 0		

EM78P153K R-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]	
1	TMRO	TMRO[7]	TMRO[6]	TMRO[5]	TMRO[4]	TMRO[3]	TMRO[2]	TMRO[1]	TMRO[0]	
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]	
3	STATUS	RST	GP	GP	T	P	Z	DC	C	
4	FSR	-	-	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]	
5	PORTA	-	-	-	-	PA[3]	PA[2]	PA[1]	PA[0]	
6	PORTB	PB[7]	PB[6]	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F	INTF	-	-	-	-	-	-	EXIF	ICIF	TCIF

NY8A053 F-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	LCKTMR0	INTEDG	T0CS	T0CE	PS0WDT		PS0SEL[2:0]	
0	-								
1	-								
2	-								
3	-								
4	-								
5	IOSTA	-	-	-	-	IOPA[3]	IOPA[2]	IOPA[1]	IOPA[0]
6	IOSTB	IOPB[7]	IOPB[6]	IOPB[5]	IOPB[4]	IOPB[3]	IOPB[2]	IOPB[1]	IOPB[0]
7	-								
8	-								
9	-								
A	PS0CV	PS0CV[7]	PS0CV[6]	PS0CV[5]	PS0CV[4]	PS0CV[3]	PS0CV[2]	PS0CV[1]	PS0CV[0]
B									
C	BODCON	ODPB[7]	ODPB[6]	ODPB[5]	ODPB[4]	GP	ODPB[2]	ODPB[1]	ODPB[0]
D	-								
E	-								
F	PCON1	GIE	-	GP	GP	GP	GP	GP	T0EN

EM78P153K F-Page SFR

Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	-								
0	-								
1	TOMD	GP	JINT	TS	TE	PAB	PSR2	PSR1	PSR0
2	-								
3	-								
4	-								
5	IOSTA	-	-	-	-	IOPA[3]	IOPA[2]	IOPA[1]	IOPA[0]
6	IOSTB	IOPB[7]	IOPB[6]	IOPB[5]	IOPB[4]	IOPB[3]	IOPB[2]	IOPB[1]	IOPB[0]
7	-								
8	-								
9	-								
A	-								
B	ABPLCON	-	/PD62	/PD61	/PD60	-	/PD52	/PD51	/PD50
C	BODCON	OD67	OD66	OD65	OD64	-	OD62	OD61	OD60
D	BPHCON	/PH67	/PH66	/PH65	/PH64	-	/PH62	/PH61	/PH60
E	PCON	WDTE	EIS	-	-	-	-	-	-
F	INTE						EXIE	ICIE	TCIE

NY8A053 S-Page SFR

EM78P153S S-Page SFR

◆ AT8A53A/53B/53D 与 MC30P6030 寄存器的差异表。红色表示需要验证的差异，绿色表示可以忽略的差异。

NY8A053 R-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMRO	TMRO[7]	TMRO[6]	TMRO[5]	TMRO[4]	TMRO[3]	TMRO[2]	TMRO[1]	TMRO[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	GP	GP	/TO	/PD	Z	DC	C	
4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	PORTA	GP	GP	GP	PA[3]	PA[2]	PA[1]	PA[0]	
6	PORTB	PB[7]	PB[6]	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PCON	WDTE	EIS	GP	GP	LVRE	GP	GP	GP
9	BWUCON	WUPB7	WUPB6	WUPB5	WUPB4	WUPB3	WUPB2	WUPB1	WUPB0
A	PCHBUF	-	-	-	-	-	GP	PCHBUF9	PCHBUF8
B	ABPLCON	/PLPB3	/PLPB2	/PLPB1	/PLPB0	/PLPA3	/PLPA2	/PLPA1	/PLPA0
C	BPHCON	PBPH[7]	PBPH[6]	PBPH[5]	PBPH[4]	GP	PBPH[2]	PBPH[1]	PBPH[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	EXTIE	PBIE	TOIE
F	INTF	-	WDTIF	-	-	T1IF	EXTIF	PBIF	TOIF
10h~1fh									
RAM Bank 0~1									
20h~3fh									
RAM Bank 0									

MC30P6030 SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TOCNT	TOC[7]	TOC[6]	TOC[5]	TOC[4]	TOC[3]	TOC[2]	TOC[1]	TOC[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	RST	-	-	-	/TO	Z	DC	C
4	FSR	BK1	BK0	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]	
5	P0	-	-	-	-	-	P03D	P02D	P01D
6	P1	P17D	P16D	P15D	P14D	-	-	P12D	P11D
7	GP								
8	MCR	WDTE	EIS	-	-	-	-	-	-
9	KBIM	KBIM7	KBIM6	KBIM5	KBIM4	KBIM3	KBIM2	KBIM1	KBIM0
A	PLCLATH	-	-	-	-	-	-	PCH1	PCH0
B	PDCON	-	P12PD	P11PD	P10PD	P03PD	P02PD	P01PD	P00PD
C	ODCON	P17OD	P16OD	P15OD	P14OD	-	P12OD	P11OD	P10OD
D	PUCON	P17PU	P16PU	P15PU	P14PU	-	P12PU	P11PU	P10PU
E	INTECON	GIE	-	-	-	-	INT0IE	KBIE	TOIE
F	INTFLAG	-	-	-	-	-	INT0IF	KBIF	TOIF
10h~3fh									
RAM Bank 0									
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	T0CR	-	INT0M	TOPTS	TOSE	TOPTA	TOPR2	TOPR1	TOPR0
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	DDR0	-	-	-	-	-	DDR03	DDR02	DDR01
46	DDR1	DDR18	DDR16	DDR15	DDR14	-	DDR12	DDR11	DDR10
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4B	TMCR	TBS	-	-	-	-	-	T1IE	T1IF
4C	T1CR	TMR1EN	PWMOUT	BUZOUT	T1PTS1	T1PTS0	T1PR2	T1PR1	T1PR0
4D	T1CNT	T1C7	T1C6	T1C5	T1C4	T1C3	T1C2	T1C1	T1C0
4E	T1LOAD	T1LOAD7	T1LOAD6	T1LOAD5	T1LOAD4	T1LOAD3	T1LOAD2	T1LOAD1	T1LOAD0
4F	T1DATA	T1DATA7	T1DATA6	T1DATA5	T1DATA4	T1DATA3	T1DATA2	T1DATA1	T1DATA0

NY8A053 F-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	LCKTM0	INTEDG	T0CS	TOCE	PS0WDT	PS2	PS1	PS0
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	IOSTA	-	-	-	-	IOPA[3]	IOPA[2]	IOPA[1]	IOPA[0]
6	IOSTB	IOPB[7]	IOPB[6]	IOPB[5]	IOPB[4]	IOPB[3]	IOPB[2]	IOPB[1]	IOPB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	PS0CV	PS0CV[7]	PS0CV[6]	PS0CV[5]	PS0CV[4]	PS0CV[3]	PS0CV[2]	PS0CV[1]	PS0CV[0]
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	BODCON	ODPB[7]	ODPB[6]	ODPB[5]	ODPB[4]	GP3	ODPB[2]	ODPB[1]	ODPB[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	PCON1	GIE	-	GP	GP	GP	GP	GP	T0EN

NY8A053 S-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	TMR1	TMR1[7]	TMR1[6]	TMR1[5]	TMR1[4]	TMR1[3]	TMR1[2]	TMR1[1]	TMR1[0]
1	T1CR1	PWM10EN	PWM10AL	-	-	-	T1OS	T1RL	T1EN
2	T1CR2	-	T1CS	T1SE	/PS1EN	PS1[2]	PS1[1]	PS1[0]	
3	PWM1DUT	PWM1D[7]	PWM1D[6]	PWM1D[5]	PWM1D[4]	PWM1D[3]	PWM1D[2]	PWM1D[1]	PWM1D[0]
4	PS1CV	PS1CV[7]	PS1CV[6]	PS1CV[5]	PS1CV[4]	PS1CV[3]	PS1CV[2]	PS1CV[1]	PS1CV[0]
5	BZ1CR	BZ1EN	-	-	-	BZ1FSEL[3]	BZ1FSEL[2]	BZ1FSEL[1]	BZ1FSEL[0]
6	IRCR	IROSC	-	-	-	-	IRCSEL	IRF57K	IREN
7	TBHP	-	-	-	-	TBHP[2]	TBHP[1]	TBHP[0]	
8	TBHD	-	-	TBHD[13]	TBHD[12]	TBHD[11]	TBHD[10]	TBHD[9]	TBHD[8]
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	OSCCR	-	-	-	-	OPMD[1]	OPMD[0]	STPHOSC	SELHOSC

- ◆ AT8A513A/513B/513C/513D/513E 与 MC30P6040 寄存器的差异表。红色表示需要验证的差异，绿色表示可以忽略的差异。

NY8A051 R-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMR0	TMR0[7]	TMR0[6]	TMR0[5]	TMR0[4]	TMR0[3]	TMR0[2]	TMR0[1]	TMR0[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	GP	GP	GP	/TO	/PD	Z	DC	C
4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PORTB	GP	GP	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PCON	WDTE	EIS	GP	GP	LVRE	GP	GP	GP
9	BWUCON	-	-	WU[5]	WU[4]	WU[3]	WU[2]	WU[1]	WU[0]
A	PCHBUF	-	-	-	-	-	GP	PCHBUF9	PCHBUF8
B	BPLCON	PBPD[3]	PBPD[2]	PBPD[1]	PBPD[0]	-	-	-	-
C	BPHCON	-	-	PBPH[5]	PBPH[4]	PBPH[3]	PBPH[2]	PBPH[1]	PBPH[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	EXTIE	PBIE	TOIE
F	INTF	-	WDTIF	-	-	T1IF	EXTIF	PBIF	TOIF
10h~1fh									
RAM Bank 0									
20h~3fh									
RAM Bank 0									

MC30P6040 SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TOCNT	TOC[7]	TOC[6]	TOC[5]	TOC[4]	TOC[3]	TOC[2]	TOC[1]	TOC[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	RST	-	-	-	/TO	/PD	Z	DC
4	FSR	-	-	-	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]
5	P0	-	-	-	-	-	P03D	P02D	P01D
6	P1	-	-	-	-	P15D	P14D	P13D	P12D
7	GP								
8	MCR	WDTE	EIS	-	-	-	-	LVDF	LVDEN
9	KBIM	-	-	KBIM5	KBIM4	KBIM3	KBIM2	KBIM1	KBIM0
A	PCLATH	-	-	-	-	-	-	-	PCH1
B	PDCON	-	P12PD	P11PD	P10PD	P03PD	P02PD	P01PD	P00PD
C	ODCON	-	-	P15OD	P14OD	-	P12OD	P11OD	P10OD
D	PUCON	-	-	P15PU	P14PU	P13PU	P12PU	P11PU	P10PU
E	INTECON	GIE	-	-	-	-	INT0IE	KBIE	TOIE
F	INTFLAG	-	-	-	-	-	INT0IF	KBIF	TOIF
10h~3fh									
RAM Bank 0									
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	TOCR	-	INTOM	TOPTS	TOSE	TOPTA	TOPR2	TOPR1	TOPR0
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	DDR1	-	-	DDR15	DDR14	DDR13	DDR12	DDR11	DDR10
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4F	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NY8A051 F-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	TMOD	LCKTMO	INTEDG	TOCS	TOCE	PS0WDT	PS2	PS1	PS0
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	IOSTB	GP	GP	PBIO[5]	PBIO[4]	PBIO[3]	PBIO[2]	PBIO[1]	PBIO[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	TOPSC	TOPSC[7]	TOPSC[6]	TOPSC[5]	TOPSC[4]	TOPSC[3]	TOPSC[2]	TOPSC[1]	TOPSC[0]
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	BODCON	-	-	PBOD[5]	PBOD[4]	GP	PBOD[2]	PBOD[1]	PBOD[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	PCON1	GIE	-	-	-	-	-	-	TOEN

NY8A051 S-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	TMR1	TMR1[7]	TMR1[6]	TMR1[5]	TMR1[4]	TMR1[3]	TMR1[2]	TMR1[1]	TMR1[0]
1	T1CR1	PWM1EN	PWM1OUT	-	-	T1MD	T1RD	T1EN	-
2	T1CR2	-	-	T1CS	T1SE	PS1DIS	PS1[2]	PS1[1]	PS1[0]
3	PWM1D	PWM1D[7]	PWM1D[6]	PWM1D[5]	PWM1D[4]	PWM1D[3]	PWM1D[2]	PWM1D[1]	PWM1D[0]
4	PS1CV	T1PSC[7]	T1PSC[6]	T1PSC[5]	T1PSC[4]	T1PSC[3]	T1PSC[2]	T1PSC[1]	T1PSC[0]
5	BZ1CR	BZ1EN	-	-	-	BZ1FREQ[3]	BZ1FREQ[2]	BZ1FREQ[1]	BZ1FREQ[0]
6	IRCR	IROSC	-	-	-	IRCARRIER	IRFREQ	IREN	-
7	TBHP	-	-	TBHD[13]	TBHD[12]	TBHD[11]	TBHD[10]	TBHD[9]	TBHD[8]
8	TBHD	-	-	-	-	-	TBHP[1]	TBHP[0]	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	OSCCR	-	-	-	OPMD[1]	OPMD[0]	STPHX	OSCMD	-

◆ AT8A53A/53B/53D 与 MC30P6060 寄存器的差异表。红色表示需要验证的差异，绿色表示可以忽略的差异。

NY8A053 R-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	TMRO	TMRO[7]	TMRO[6]	TMRO[5]	TMRO[4]	TMRO[3]	TMRO[2]	TMRO[1]	TMRO[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	GP	GP	/TO	/PD	Z	DC	C	
4	FSR	BK1	BK0	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]	FSR[1]	FSR[0]
5	PORTA	GP	GP	GP	PA[3]	PA[2]	PA[1]	PA[0]	
6	PORTB	PB[7]	PB[6]	PB[5]	PB[4]	PB[3]	PB[2]	PB[1]	PB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	PCON	WDTE	EIS	GP	GP	LVRE	GP	GP	GP
9	BWUCON	WUPB7	WUPB6	WUPB5	WUPB4	WUPB3	WUPB2	WUPB1	WUPB0
A	PCHBUF	-	-	-	-	-	GP	PCHBUF9	PCHBUF8
B	ABPLCON	/PLPB3	/PLPB2	/PLPB1	/PLPB0	/PLPA3	/PLPA2	/PLPA1	/PLPA0
C	BPHCON	PBPH[7]	PBPH[6]	PBPH[5]	PBPH[4]	GP	PBPH[2]	PBPH[1]	PBPH[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	INTE	-	WDTIE	-	-	T1IE	EXTIE	PBIE	TOIE
F	INTF	-	WDTIF	-	-	T1IF	EXTIF	PBIF	TOIF
10h~1fh									
RAM Bank 0~1									
20h~3fh									
RAM Bank 0									

MC30P6060 SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	INDF	INDF[7]	INDF[6]	INDF[5]	INDF[4]	INDF[3]	INDF[2]	INDF[1]	INDF[0]
1	T0CNT	T0C[7]	T0C[6]	T0C[5]	T0C[4]	T0C[3]	T0C[2]	T0C[1]	T0C[0]
2	PCL	PCL[7]	PCL[6]	PCL[5]	PCL[4]	PCL[3]	PCL[2]	PCL[1]	PCL[0]
3	STATUS	RST	-	-	-	/TO	/PD	Z	DC
4	FSR	-	-	-	-	FSR[5]	FSR[4]	FSR[3]	FSR[2]
5	P0	-	-	-	-	-	-	P03D	P02D
6	P1	P17D	P16D	P15D	P14D	P13D	P12D	P11D	P10D
7	GP								
8	MCR	WDTE	EIS	LVDI	LVDSEL3	LVDSEL2	LVDSEL1	LVDSEL0	LVDEN
9	KBIM	-	-	KBIM5	KBIM4	KBIM3	KBIM2	KBIM1	KBIM0
A	PCLATH	-	-	-	-	-	-	PCH1	PCH0
B	PDCON	-	P12PD	P11PD	P10PD	P03PD	P02PD	P01PD	P00PD
C	ODCON	P17OD	P16OD	P15OD	P14OD	-	P12OD	P11OD	P10OD
D	PUCON	P17PU	P16PU	P15PU	P14PU	P13PU	P12PU	P11PU	P10PU
E	INTECON	GIE	-	-	-	-	INTOIE	KBIE	TOIE
F	INTFLAG	-	-	-	-	-	INTOIF	KBIF	TOIF
10h~3fh									
RAM Bank 0									
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	T0CR	-	INTOM	TOPTS	T0SE	TOPTA	TOPR2	TOPR1	TOPR0
42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	DDR0	-	-	-	-	-	DDR03	DDR02	DDR01
46	DDR1	DDR18	DDR16	DDR15	DDR14	DDR13	DDR12	DDR11	DDR10
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PWMCR	PWM0OE	PWM10E	PWM20E	DBLCK	PWMM0	PWMINV	PWM1E	PWM2E
49	T1DATA1	T1DAT17	T1DAT16	T1DAT15	T1DAT14	T1DAT13	T1DAT12	T1DAT1	T1DAT0
4A	T1DATA2	T1DAT27	T1DAT26	T1DAT25	T1DAT24	T1DAT23	T1DAT22	T1DAT2	T1DAT0
4B	TM0CR	TBS	-	-	-	-	-	-	-
4C	T1C	TMR1EN	PWMOUT	BUZOUT	T1PTS1	T1PTSO	T1PR2	T1PR1	T1PR0
4D	T1CNT	T1C7	T1C6	T1C5	T1C4	T1C3	T1C2	T1C1	T1C0
4E	T1LOAD	T1LOAD7	T1LOAD6	T1LOAD5	T1LOAD4	T1LOAD3	T1LOAD2	T1LOAD1	T1LOAD0
4F	T1DATA0	T1DAT07	T1DAT06	T1DAT05	T1DAT04	T1DAT03	T1DAT02	T1DAT01	T1DAT00

NY8A053 F-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
NA	T0MD	LCKTM0	INTEDG	TOCS	TOCE	PS0WDT	PS2	PS1	PS0
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	IOSTA	-	-	-	-	IOPA[3]	IOPA[2]	IOPA[1]	IOPA[0]
6	IOSTB	IOPB[7]	IOPB[6]	IOPB[5]	IOPB[4]	IOPB[3]	IOPB[2]	IOPB[1]	IOPB[0]
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	PS0CV	PS0CV[7]	PS0CV[6]	PS0CV[5]	PS0CV[4]	PS0CV[3]	PS0CV[2]	PS0CV[1]	PS0CV[0]
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	BODCON	ODPB[7]	ODPB[6]	ODPB[5]	ODPB[4]	GP3	ODPB[2]	ODPB[1]	ODPB[0]
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	PCON1	GIE	-	GP	GP	GP	GP	GP	T0EN

NY8A053 S-Page SFR									
Address	Name	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	TMR1	TMR1[7]	TMR1[6]	TMR1[5]	TMR1[4]	TMR1[3]	TMR1[2]	TMR1[1]	TMR1[0]
1	T1CR1	PWM10EN	PWM10AL	-	-	-	T1OS	T1RL	T1EN
2	T1CR2	-	T1CS	T1SE	/PS1EN	PS1[2]	PS1[1]	PS1[0]	-
3	PWM1DUTY	PWM1D[7]	PWM1D[6]	PWM1D[5]	PWM1D[4]	PWM1D[3]	PWM1D[2]	PWM1D[1]	PWM1D[0]
4	PS1CV	PS1CV[7]	PS1CV[6]	PS1CV[5]	PS1CV[4]	PS1CV[3]	PS1CV[2]	PS1CV[1]	PS1CV[0]
5	BZ1CR	BZ1EN	-	-	-	BZ1FSEL[3]	BZ1FSEL[2]	BZ1FSEL[1]	BZ1FSEL[0]
6	IRCR	IROSC	-	-	-	-	IRCSEL	IRF57K	IREN
7	TBHP	-	-	-	-	TBHP[2]	TBHP[1]	TBHP[0]	-
8	TBHD	-	TBHD[13]	TBHD[12]	TBHD[11]	TBHD[10]	TBHD[9]	TBHD[8]	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	OSCCR	-	-	-	OPMD[1]	OPMD[0]	STPHOSC	SELHOSC	-