

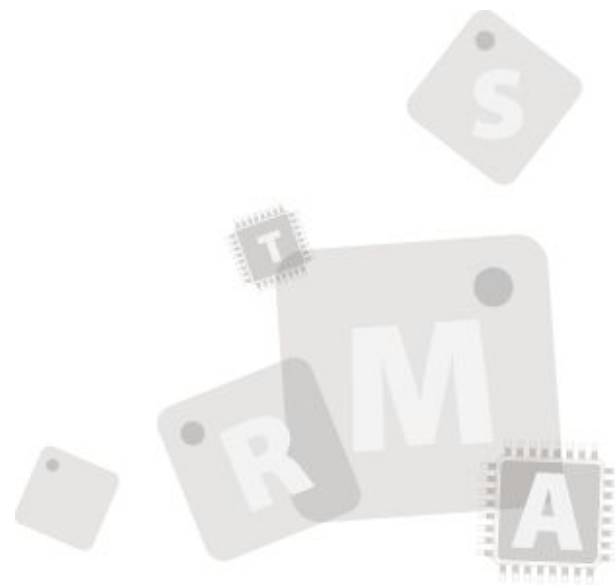
Eastsoft®

上海东软载波微电子有限公司

HR7P90系列产品及 开发平台介绍

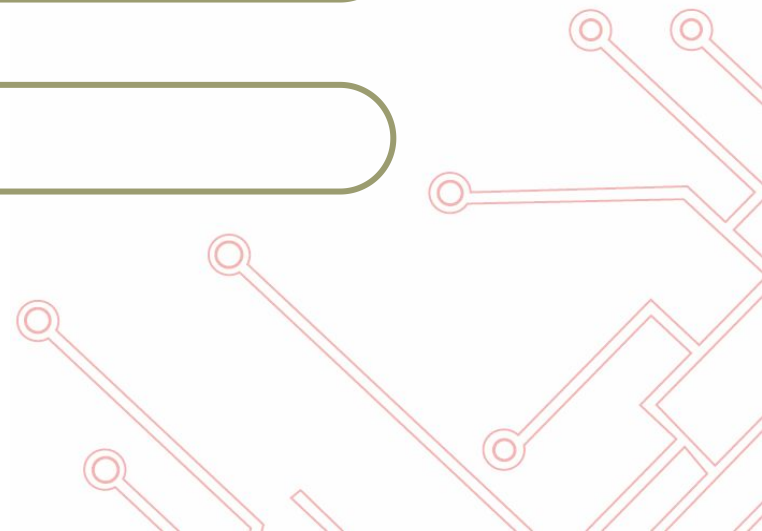
日期: 2015.08.20

用心感知，商业智能



目 录

- 8位MCU系列介绍
- HR7P90系列产品介绍及功能简介
- HR7P90系列芯片特殊功能及应用提醒
- 产品开发平台介绍



8位MCU系列

HR6P系列

程序存储 : $\leq 8K$ word
数据存储 : $\leq 1K$ byte



HR7P系列

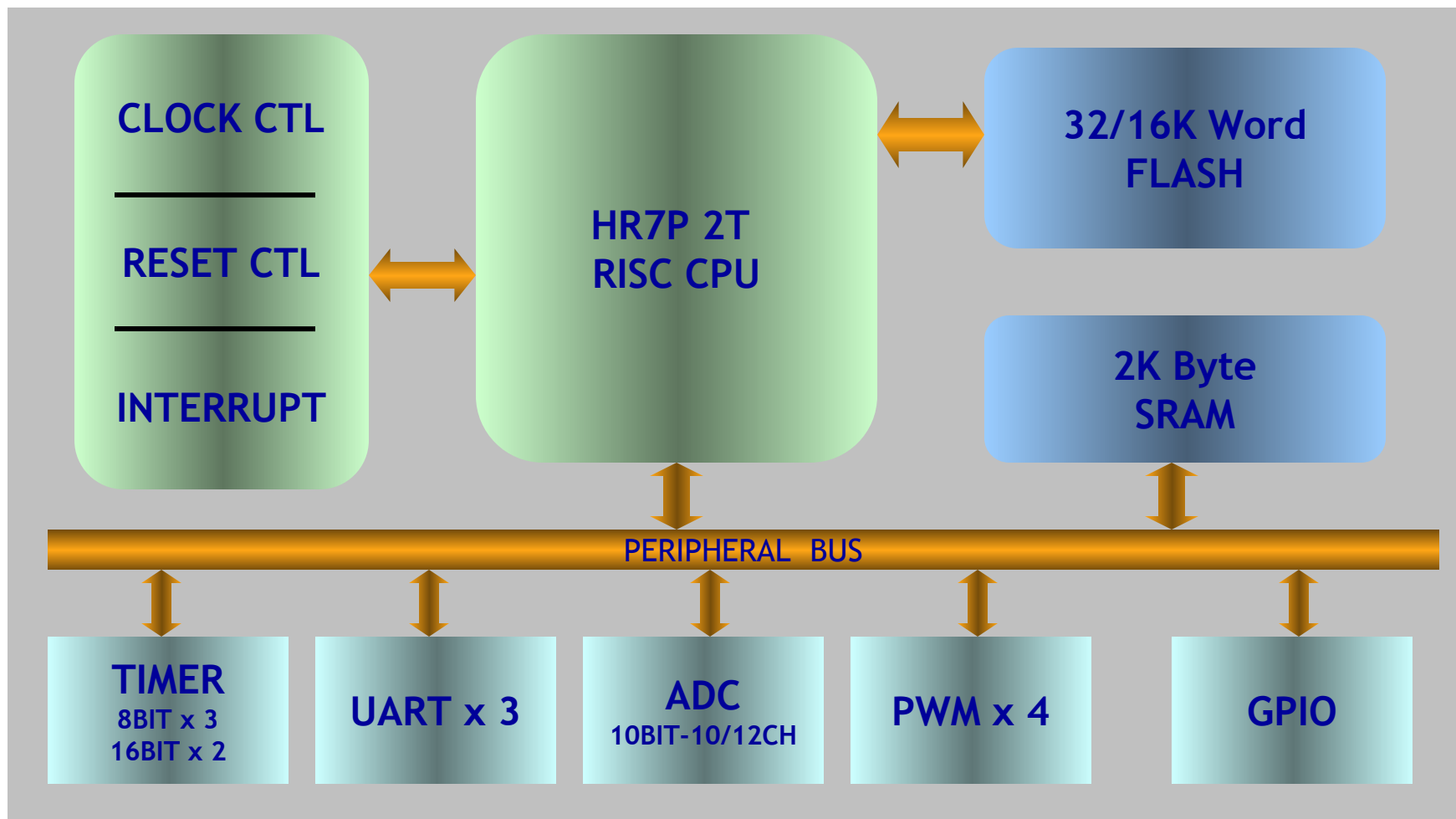
2T架构

程序存储 : $> 8K$ Word
数据存储 : $> 1K$ Byte

4T架构

程序存储 : $\leq 8K$ Word
数据存储 : $\leq 1K$ Byte

HR7P90系列芯片架构图



HR7P90系列芯片命名规则

型号	程序存储器	数据存储器	封装
HR7P90FHD	FLASH : 16K×16位	SRAM : 2K×8位	SKDIP28
HR7P90FJD	FLASH : 32K×16位	SRAM : 2K×8位	SKDIP28
HR7P90FHS	FLASH : 16K×16位	SRAM : 2K×8位	SOP28
HR7P90FJS	FLASH : 32K×16位	SRAM : 2K×8位	SOP28
HR7P91FHV	FLASH : 16K×16位	SRAM : 2K×8位	SDIP32
HR7P91FJV	FLASH : 32K×16位	SRAM : 2K×8位	SDIP32
HR7P91FHS	FLASH : 16K×16位	SRAM : 2K×8位	SOP32
HR7P91FJS	FLASH : 32K×16位	SRAM : 2K×8位	SOP32
HR7P91FHL	FLASH : 16K×16位	SRAM : 2K×8位	LQFP32
HR7P91FJL	FLASH : 32K×16位	SRAM : 2K×8位	LQFP32
HR7P92FHL	FLASH : 16K×16位	SRAM : 2K×8位	LQFP44
HR7P92FJL	FLASH : 32K×16位	SRAM : 2K×8位	LQFP44

HR 7P No. X X X



HR7P90系列产品特点

- ◆ 针对白色家电应用MCU
- ◆ 内核采用HR7P系列2T架构
- ◆ 内置独立于指令集的硬件乘法器
- ◆ 支持自主知识产权的C编译工具
- ◆ 支持C程序在线编程、仿真及调试
- ◆ 产品性能达到工业级标准
- ◆ 业界领先的芯片级高抗干扰能力

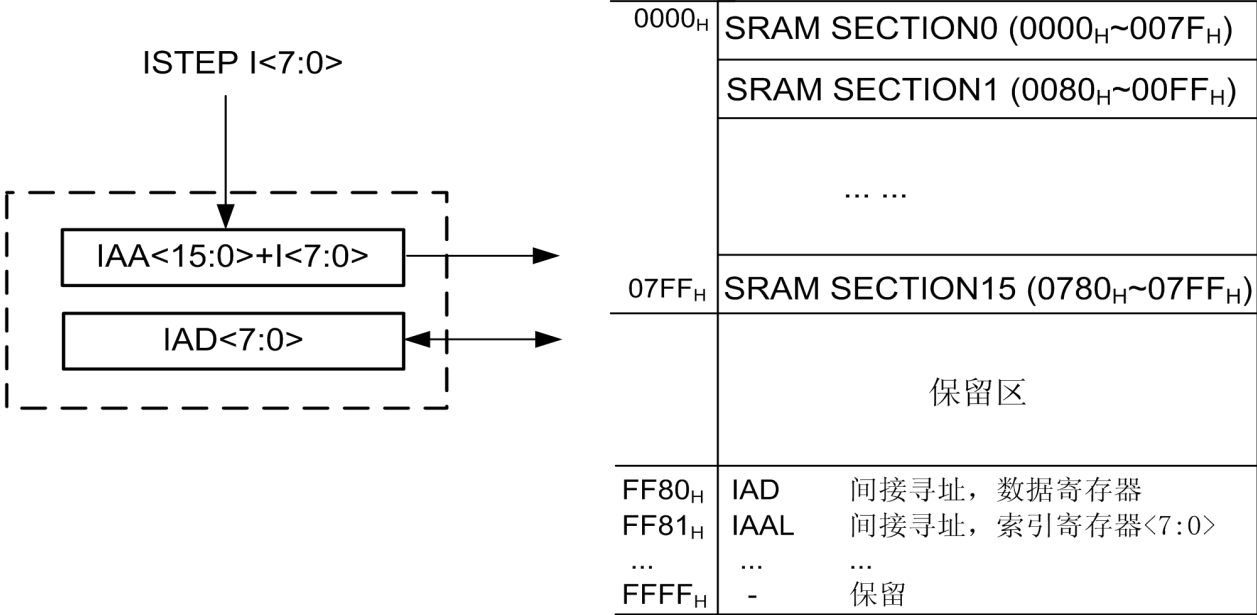
HR7P90/91/92资源对比

芯片系列	型号	I/O	封装	程序存储器 (ROM)	数据存储器 (RAM)	ADC	中断	内部振荡器	工作电压 范围	定时器		定时器功能扩展			模拟 比较器	通信接口	低电压复位 (BOR)	特殊功能
										8 位	16 位	比较器 功能扩展	捕捉器 功能扩展	PWM 功能扩展				
HR7P90H	HR7P90FHD	25	SKDIP28	FLASH:16K×16 位	SRAM:2K×8位	10位10通道	20	16MHz , 最低可分频 至125KHz	3.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	4	-	UART(2)	支持 ,可配置	可配置大电流口(8)
	HR7P90FHS		SOP28															
HR7P90J	HR7P90FJD		SKDIP28	FLASH:32K×16 位														
	HR7P90FJS		SOP28															
HR7P91H	HR7P91FHS	29	SOP32	FLASH:16K×16 位	SRAM:2K×8位	10位12通道	22	16MHz , 最低可分频 至125KHz	3.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	4	-	UART(3)	支持 ,可配置	可配置大电流口(8)
	HR7P91FHV		SDIP32															
	HR7P91FHL		LQFP32															
HR7P91J	HR7P91FJS		SOP32	FLASH:32K×16 位														
	HR7P91FJV		SDIP32															
	HR7P91FJL		LQFP32															
HR7P92H	HR7P92FHL	39	LQFP44	FLASH:16K×16 位	SRAM : 2K×8位	10位12通道	22	16MHz , 最低可分频 至125KHz	3.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	4	-	UART(3)	支持 ,可配置	可配置大电流口(16)
HR7P92J	HR7P92FJL		LQFP44	FLASH:32K×16 位														

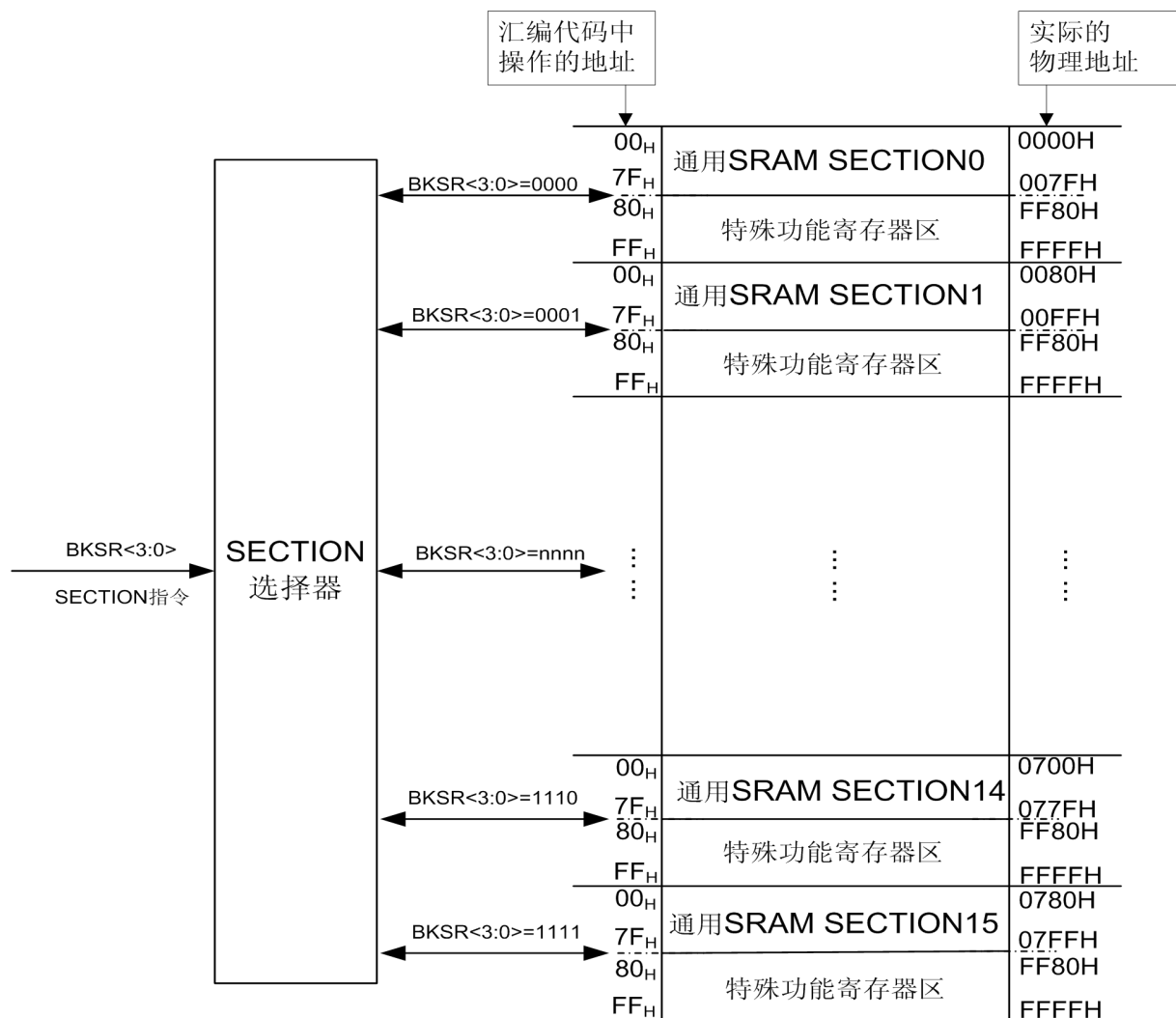
HR7P90系列芯片数据存储器

地址区间	名称
0000 _H – 007F _H	通用SRAM SECTION0
0080 _H – 00FF _H	通用SRAM SECTION1
0100 _H – 017F _H	通用SRAM SECTION2
0180 _H – 01FF _H	通用SRAM SECTION3
0200 _H – 027F _H	通用SRAM SECTION4
0280 _H – 02FF _H	通用SRAM SECTION5
0300 _H – 037F _H	通用SRAM SECTION6
0380 _H – 03FF _H	通用SRAM SECTION7
0400 _H – 047F _H	通用SRAM SECTION8
0480 _H – 04FF _H	通用SRAM SECTION9
0500 _H – 057F _H	通用SRAM SECTION10
0580 _H – 05FF _H	通用SRAM SECTION11
0600 _H – 067F _H	通用SRAM SECTION12
0680 _H – 06FF _H	通用SRAM SECTION13
0700 _H – 077F _H	通用SRAM SECTION14
0780 _H – 07FF _H	通用SRAM SECTION15
0800 _H – FF7F _H	-
FF80 _H – FFFF _H	特殊功能寄存器区

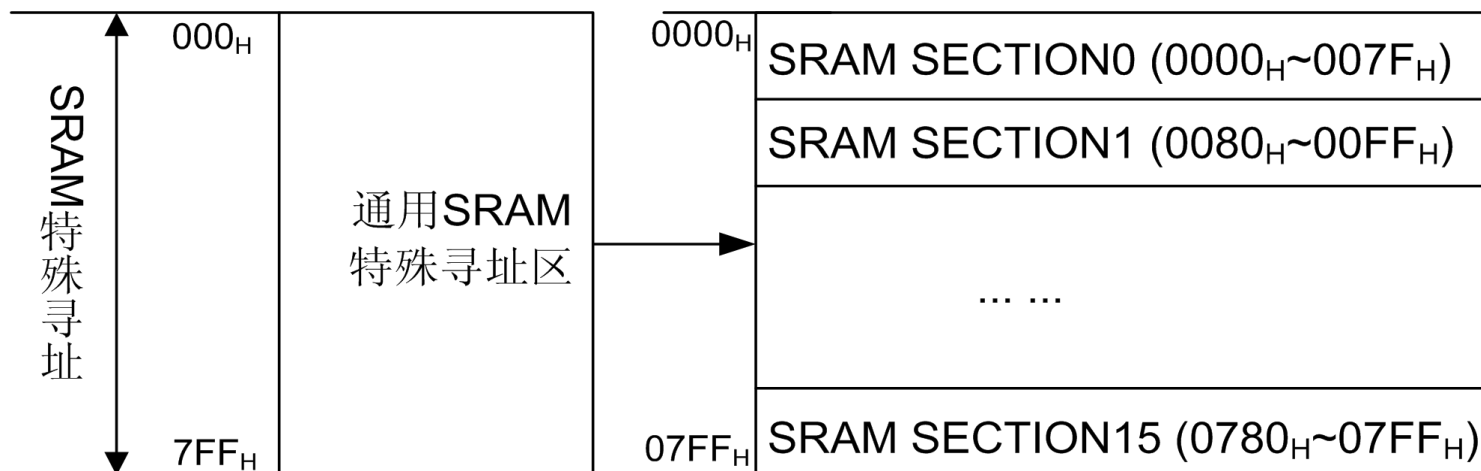
HR7P90系列芯片数据存储器（间接寻址）



HR7P90系列芯片数据存储器（直接寻址）



HR7P90系列芯片数据存储器（特殊寻址）



应用例程：访问通用SRAM，对物理地址（0x0693）写入0x55，再读出。

```
MOVl    0x55                ; 0x55->A
MOVAR    0x693                ; A-> [0x693]
MOVRA    0x693                ; [0x693] ->A
```

HR7P90系列产品应用注意事项（ZDL）

注意事项：

1：对于多电源供电系统上电顺序

先上MCU上电，在系统其它部件上电

2：搭建稳定可靠的复位电路，以保证复位管脚可靠稳定，可借鉴数据手册提供的电路搭建。

3：晶振

海尔MCU芯片具有内部和外部时钟源。内部时钟源会随着温度、电压变化而偏移，可能会影响时钟源精度，如果用户对时钟要求比较严格，建议采用外部晶振作为系统时钟源，在搭建自己的震荡电路时，注意相关元件参数匹配。

4：芯片未用管脚

对于不同的MCU,可能芯片工作的电压门限不一样，海尔MCU芯片给出自己的门限电压，为了使系统工作更稳定，参考电平请以海尔MCU芯片给出的电压门限为标准，如果电压范围不能确定，芯片工作将出现故障。对于未使用的管脚，建议用户设为输出状态（关掉相关逻辑电路），并通过电阻接至电源或地，以保证管脚电平可控。对未使用的管脚处理因应用系统而异。

HR7P90系列产品应用注意提醒（ZDL）

5：计数值初始化

在用到计数器的时候，记得将其初始化，因为初始值随机，可能导致计数偏差

6：现场保存

进入中断，对汇56编写的程序要记得现场保存，本芯片提供一条现场保存指令

7：ADC

用到AD时，要注意时钟的选择，在推荐的62.5K~1M以内，相应的端口配置为模拟输入

8：PWM

由于PWM有个精度缓冲器的初始值为0x00，所以要注意计数器的初始化的位置，放在PWM使能模式前面则第一个PWM全为1，放在PWM使能模式后面就全为0

9：按键中断

在使能按键中断之前，先清标志，想要清标志就先读一下按键端口的状态

HR7P90系列产品应用注意事项

◆有中断时中断标志清零问题

注*：开中断前需先清相应的中断标志，从而避免中断的误触发。除只读的中断标志外，中断标志必须通过软件清零。为避免中断的发生与中断清零操作冲突时清零不成功，建议清零操作后进行清零是否成功的软件判断，若不成功则再次清零，直到清零成功为止。或连续执行两次清零操作。

应用例程：中断标志清零程序

```
.....  
BCC          INTF1,T8NIF          ; 清中断标志  
JBC          INTF1,T8NIF          ; 判断清零是否成功  
GOTO         $-2                  ; 不成功则再次清零  
.....
```

HR7P90系列产品应用注意事项

◆ 17位PWM无法输出0%占空比问题

PWM计算公式如下：

$$\text{PWM周期} = [(\text{周期值}) + 1] \times 2 \times T_{\text{osc}} \times (\text{预分频器分频比})$$

$$\text{PWM频率} = 1 / [\text{PWM周期}]$$

当T16GxR17 = 0时

$$\text{PWM脉宽} = (\text{精度值} + 1) \times 2 \times T_{\text{osc}} \times (\text{预分频器分频比})$$

$$\text{PWM占空比} = (\text{精度值} + 1) / [(\text{周期值}) + 1]$$

当T16GxR17 = 1时

$$\text{PWM脉宽} = [(\text{精度值} + 1) \times 2 + 1] \times T_{\text{osc}} \times (\text{预分频器分频比})$$

$$\text{PWM占空比} = [(\text{精度值} + 1) \times 2 + 1] / \{[(\text{周期值}) + 1] \times 2\}$$

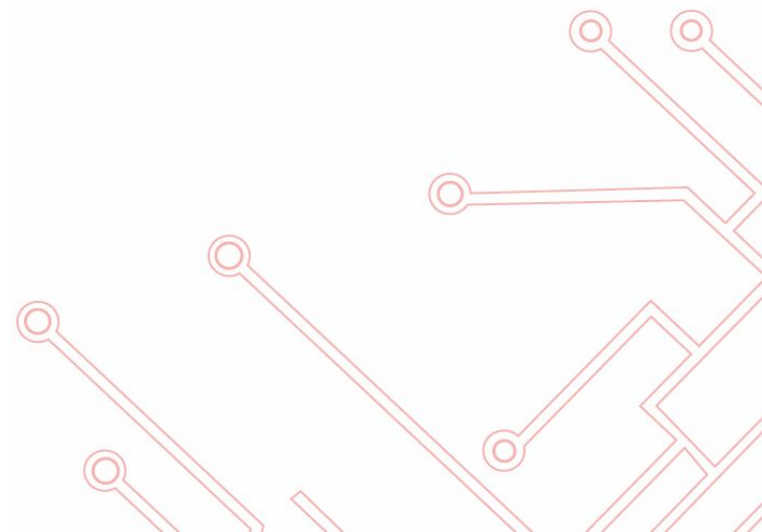
HR7P90系列产品应用注意事项

◆ TX等发送时，BSS端口寄存器其他位会误操作问题

当对Px寄存器执行读-修改-写操作时，先读取该组I/O的端口电平，修改后再写回Px寄存器。位操作属于读-修改-写操作，因此对端口的位操作有可能影响同组I/O的Px寄存器。

MCU产品开发平台介绍

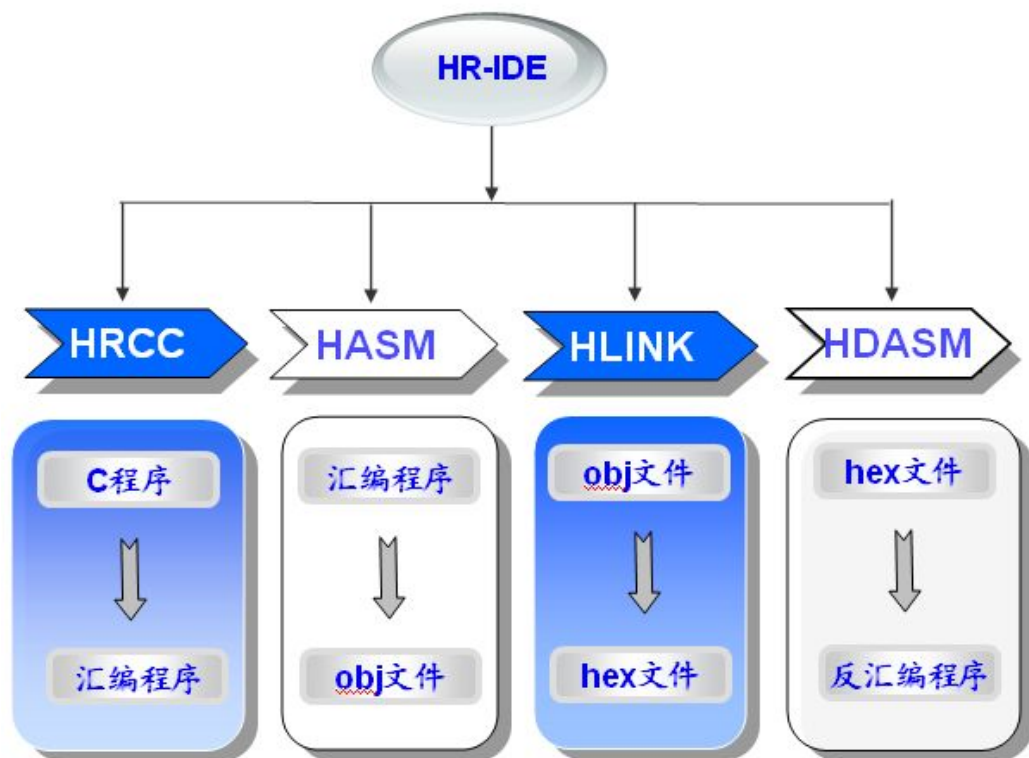
—iDesinger/HR10M/HR50S



C语言开发项目的优势



HRCC工具链简介



HRCC是一套根据《ISO/IEC 9899:1990》标准开发的交叉ANSI C编译器工具链，提供了丰富的数据类型，全面支持结构化程序设计。与海尔ICD、ICE结合，可以实现项目的仿真调试。

集成开发环境

- ◆ iDesigner是上海海尔自主研发的新一代集成开发环境软件。
- ◆ iDesigner集成了动态语言分析器、HRCC编译工具、HRDebugEngine调试器等工具，致力于为用户提供一套强大、稳定、易用、高效的嵌入式开发平台。



新型集成开发工具HR10M

- ◆ 针对五线制（Mrst、VDD、GND、SDA、SCK）编程、调试的芯片而开发的一款集成开发工具。

可编程、可调式。编程仅限于研发或小批量生产使用。

若要大批量生产，请使用Haier的HR50S全驱动编程器或第三方编程器

- ◆ 特点：

- USB供电
- 调试电压可选：5v、3.3v、3v
- 集调试和编程于一体；调试(OTP,flash)编程(OTP,flash)
- 支持联机序列号编程
- 支持脱机编程



仅用于MCU开发使用，量产编程请使用HR50S或第三方编程。

全驱动编程器HR50S

特点：

- 支持48脚全驱动。
- 支持自动管脚检测功能。
- 支持脱机编程功能（ROMSIZE ≤ 16K）。
- 支持编程计数功能。
- 支持序列号编程功能。
- FLASH芯片支持在线编程功能。
- 具有LCD显示/LED显示/蜂鸣器提醒功能。
- 支持支持usb2.0通讯方式。



全驱动编程器HR50S

◆编程器界面：



全驱动编程器HR50S

◆适合各种编程接口：

对于48pin以内的直插芯片不需要转接座转接。

贴片芯片使用标准SOP - DIP转接座。

在线编程使用ISP转接线。

股票代码: 300183



THANKS

www.essemi.com

客服热线 : 400-690-5516

Email: sales@essemi.com