

1. 概述:

这是一个全静态CMOS技术设计、集高速、体积小、低功耗和高抗干扰性能为一体的芯片。
内含 4K FLASH ROM,256 字节EEPROM,256 字节 RAM.

2. 特点:

- ◆ 全静态 CMOS 设计
- ◆ 8 位数据总线
- ◆ 片内 ROM 大小: CYICT90F685-- 4K 字
- ◆ 片内 RAM 大小: CYICT90F685 -- 256 字节 (256 字节通用目标寄存器)
- ◆ 256 字节 EEPROM
- ◆ 37 条单指令
- ◆ 14 位指令长度
- ◆ 8 级堆栈
- ◆ 工作电压 : 2.3V ~ 5.5 V
- ◆ 片内 RC 振荡看门狗定时器
- ◆ 中断功能
- ◆ AD 转换模块
- ◆ 12 路 8 位分辨率 AD 转换器
- ◆ 定时器 0 : 带 3 Bit 预分频器 8Bit 定时器
- ◆ 定时器 1 : 带 2 Bit 预分频器 16Bit 定时器
- ◆ 定时器 2 : 8Bit 定时器
- ◆ 捕捉/比较/PWM 模块
- ◆ 2 路模拟比较器模块
- ◆ 睡眠省电模式
- ◆ PA , PB 电平变化中断唤醒
- ◆ 上电复位
- ◆ 18 个独立直制I/O

3. 应用

CYICT90F685 应用范围从马达控制器, 高速电机到低压遥控发射、接收器, 面向设备装置, 无线电通讯, 如遥控器, 小型设备, 充电器, 玩具, 汽车和电脑周边...等

4. 脚位图

CYICT90F685P11/S11/SS11

CYICT90F685S12

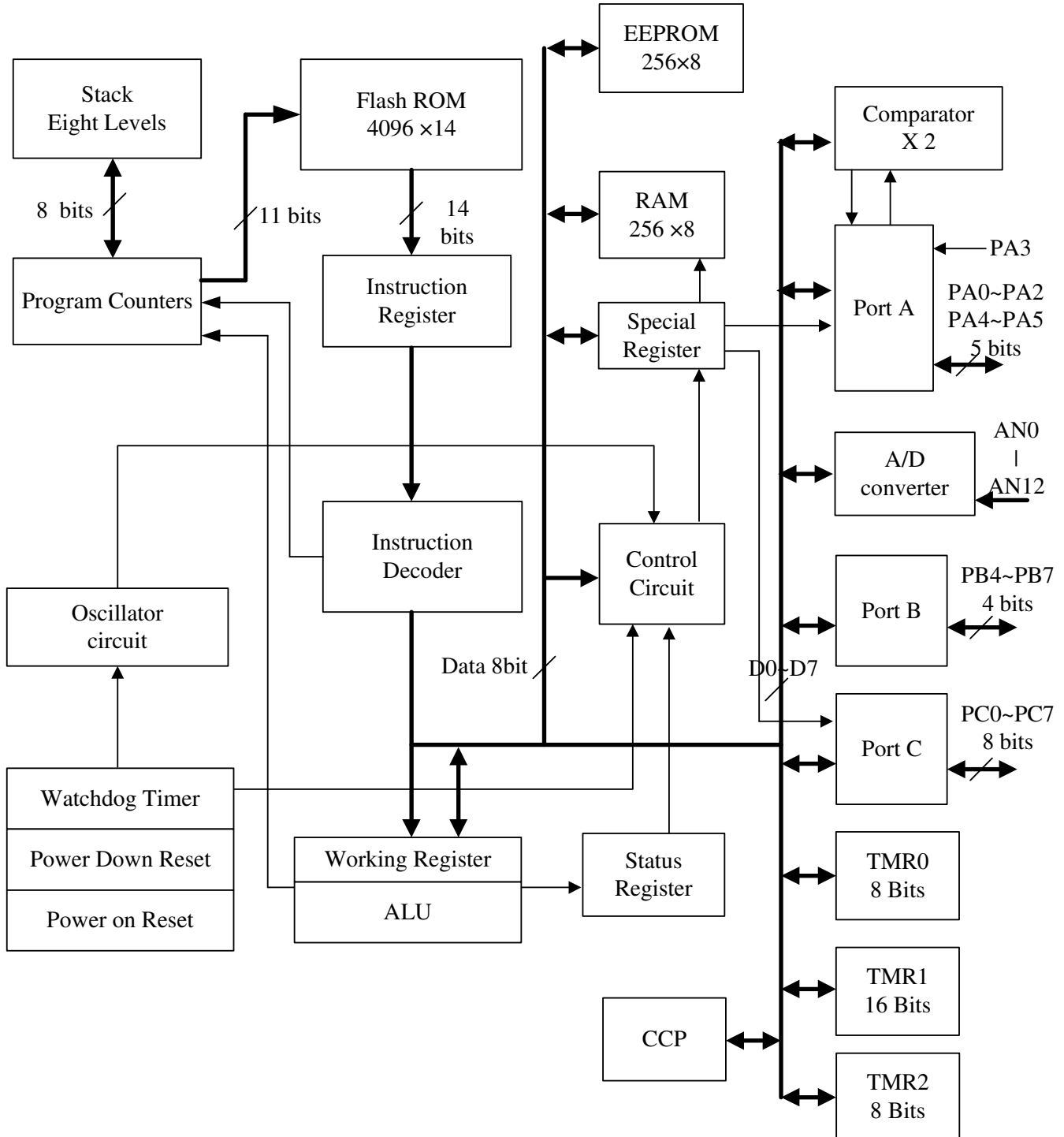
VDD	1	20	VSS
OSC1/PA5/T1CK	2	19	PA0/AIN0/C1+IN
OSC2/PA4/AIN3/T1GB	3	18	PA1/AIN1/C-IN0/VREF
PA3	4	17	PA2/AIN2/INT/C1OUT
PC5/CCP/C1A	5	16	PC0/AIN4/C2+IN
PC4/C2OUT/C1B	6	15	PC1/AIN5/C-IN1
PC3/AIN7/C-IN3/C1C	7	14	PC2/AIN6/C-IN2/C1D
PC6/AIN8	8	13	PB4/AIN10
PC7/AIN9	9	12	PB5/AIN11
PB7	10	11	PB6

VDD	1	20	VSS
OSC1/PA5/T1CK	2	19	PA0/AIN0/C1+IN
OSC2/PA4/AIN3/T1GB	3	18	PA1/AIN1/C-IN0/VREF
MCLRB	4	17	PA2/AIN2/INT/C1OUT
PC5/CCP/C1A	5	16	PC0/AIN4/C2+IN
PC4/C2OUT/C1B	6	15	PC1/AIN5/C-IN1
PC3/AIN7/C-IN3/C1C	7	14	PC2/AIN6/C-IN2/C1D
PC6/AIN8	8	13	PB4/AIN10
PC7/AIN9	9	12	PB5/AIN11
PB7	10	11	PB6

5. 采购信息

型号	ROM (Words)	RAM (Bytes)	EEPROM (Bytes)	I/O	A/D CH.	Comparators	Timer (8/16 bit)	封装	备注
CYICT90F685P11	4.0K	256	256	18	12	2	2/1	20-DIP	PIN4 是 PA3 功能
CYICT90F685S11	4.0K	256	256	18	12	2	2/1	20-SOP	
CYICT90F685SS11	4.0K	256	256	18	12	2	2/1	20-SSOP	
CYICT90F685S12	4.0K	256	256	18	12	2	2/1	20-SOP	PIN4 是 /MCLR 功能

6. 结构图



7. 脚位功能说明

引脚名	类型	缓存类型	说明	
PA0/C1+IN/AIN0	I/O	TTL	TTL输入电平, 带可编程上拉, 引脚电平变化中断	比较器 1 + 输入. A/D 通道 0 输入.
PA1/C-IN0/AIN1/Vref	I/O	TTL		比较器- 输入. A/D 通道 1 输入
PA2/T0CK/INT/ C1OUT/AIN2	I/O	TTL		TMR0 时钟输入. 外部中断. 比较器 1 输出. A/D 通道 2 输入
PA3/VPP/MCLRB	I	TTL/ST	TTL 输入电平, 带可编程引脚电平变化中断	VPP Schmitt 触发输入./覆位功能(S12)
PA4/OSC2/T1GB/AIN3	I/O	TTL/ST	TTL输入电平, 带可编程上拉, 引脚电平变化中断	振荡器输出, 内RC模式时钟 Fosc/4 频率输出 TMR1 输出, Schmitt 触发输入 A/D 通道 3 输入
PA5/OSC1/T1CKI	I/O	TTL/ST		振荡器晶振输入, 外部时钟源输入, TMR1 时钟输入, Schmitt 触发输入
PB4/AIN10	I/O	TTL	TTL输入电平, 带可编程上拉, 引脚电平变化中断	PB4 可设为A/D通道 10 输入
PB5/AIN11	I/O	TTL		PB5 可设为A/D通道 11 输入
PB6	I/O	TTL		I/O
PB7	I/O	TTL		I/O
PC0/C2+IN/AIN4	I/O	TTL	Port C, TTL input level.	比较器 2 + 输入. A/D 通道 4 输入.
PC1/C-IN1/AIN5	I/O	TTL		比较器- 输入 1. A/D 通道 5 输入.
PC2/C-IN2/AIN6/ C1D	I/O	TTL		比较器- 输入 2. A/D 通道 6 输入 PWM D 输出
PC3/C-IN3/AIN7/ C1C	I/O	TTL		比较器- 输入 3. A/D 通道 7 输入. PWM C 输出
PC4/C2OUT/ C1B	I/O	TTL		比较器 2 输出. PWM B 输出
PC5/CCP/ C1A	I/O	TTL		TTL输入电平. CCP输入输出口 PWM A 输出
PC6/AIN8	I/O	TTL		A/D 通道 8 输入.
PC7/AIN9	I/O	TTL		A/D 通道 9 输入.
Vdd			电源	
Vss			地	

8. 内存表

8.1 程式存储器：

0000H	复位向量
0001H	
0002H	
0003H	
0004H	外围中断向量
0005H	程式存储器
0FFFH	

8.2 寄存器表：

BANK 0		BANK 1		BANK 2		BANK 3	
00h	IADD	IADD	80h	100h	IADD	IADD	180h
01h	TMR0	OPTR	81h	101h	TMR0	OPTR	181h
02h	PCL	PCL	82h	102h	PCL	PCL	182h
03h	STATUS	STATUS	83h	103h	STATUS	STATUS	183h
04h	RSR	RSR	84h	104h	RSR	RSR	184h
05h	Port A	PTIO A	85h	105h	Port A	PTIO A	185h
06h	Port B	PTIO B	86h	106h	Port B	PTIO B	186h
07h	Port C	PTIO C	87h	107h	Port C	PTIO C	187h
08h			88h	108h			188h
09h			89h	109h			189h
0Ah	PCH	PCH	8Ah	10Ah	PCH	PCH	18Ah
0Bh	INTCTL	INTCTL	8Bh	10Bh	INTCTL	INTCTL	18Bh
0Ch	PIF1	PIE1	8Ch	10Ch	EEDATA	EECTL1	18Ch
0Dh	PIF2	PIE2	8Dh	10Dh	EEADR	EECTL2	18Dh
0Eh	TMR1L	PWCTL	8Eh	10Eh			18Eh
0Fh	TMR1H	OSCCTL	8Fh	10Fh			18Fh
10h	T1CTL	EOSCCTL	90h	110h			190h
11h	TMR2		91h	111h			191h
12h	T2CTL	PR2	92h	112h			192h
13h			93h	113h			193h
14h			94h	114h			194h
15h	CCP1L	PAPHR	95h	115h	PBPHR		195h
16h	CCP1H	PAINTR	96h	116h	PBINTR		196h
17h	CCP1CTL	WDTCTL	97h	117h			197h
18h			98h	118h	VRCTL		198h
19h			99h	119h	CM1CTL0		199h
1Ah			9Ah	11Ah	CM2CTL0		19Ah
1Bh			9Bh	11Bh	CM2CTL1		19Bh
1Ch	PWM1CTL		9Ch	11Ch			19Ch
1Dh	CCPAS		9Dh	11Dh		PSTRCTL	19Dh
1Eh	ADRESH	ADRESL	9Eh	11Eh	ADINSL	SRCTL	19Eh
1Fh	ADCTL0	ADCTL1	9Fh	11Fh	ADINSH		19Fh
20h	General Purpose Register	General Purpose Register	A0h	120h	General Purpose Register		1A0h
			EFh	16Fh			1EFh
		Access	F0h	17Fh	Access	Access	1F0h
7Fh		70h~7Fh	FFh	17Fh	70h~7Fh	70h~7Fh	1FFh

 没定义寄存器区.

CYICT90F685 寄存器总表

Address	NAME	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
BANK0									
00	IADD	Addressing this location uses the content of RSR to address data memory (not a physical register)							
01	TMR0	8 Bit Real time clock / counter							
02	PCL	Low order 8 bit of PC							
03	STATUS	RPS2	RPS1	RPS0	/TO	/PL	Z	HC	C
04	RSR	Indirect Register Address pointer							
05	PORT A	-	-	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
06	PORT B	PB7	PB6	PB5	PB4				
07	PORT C	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0
0A	PCHLAT					Write buffer for high byte of PC			
0B	INTS	GIE	PEIE	TOIE	INTIE	PABIE	T0IF	INTIF	PABIF
0C	PIF1	-	ADIF	-	-	-	CCP1IF	TMR2IF	TMR1IF
0D	PIF2	-	C2IF	C1IF	EEIF				-
0E	TMR1L	Timer 1 Least Significant Byte							
0F	TMR1H	Timer 1 Most Significant Byte							
10	T1CTL	T1GINV	TMR1GE	T1CKPS1	T1CKPS0	T1OSCEN	/T1SYNC	TMR1CLK	TMR1ON
11	TMR2				TMR2	REGISTER			
12	T2CTL	-	-	-	-	-	TMR2ON	T2CKPS1	T2CKPS0
15	CCP1L	CCP1 Least Significant Byte							
16	CCP1H	CCP1 Most Significant Byte							
17	CCP1CTL	P1M1	P1M0	PWM1L1	PWM1L0	CCP1M3	CCP1M2	CCP1M1	CCP1M0
1C	PWM1CTL	PRESE	PWMD6	PWMD5	PWMD4	PWMD3	PWMD2	PWMD1	PWMD0
1D	CCPAS	CCPASE	CCPAS2	CCPAS1	CCPAS0	PSDAC1	PSDAC0	PSDBD1	PSDBD0
1E	ADRESH	A/D Result register high byte							
1F	ADCTL0	ADFS	ADRS	CHS3	CHS2	CHS1	CHS0	GO/DONEB	ADON
BANK1									
81	OPTR	PABPH	INTES	T0CS	T0SE	PSS	PS2	PS1	PS0
85	PTIO A	-	-	PORTA		DATA	DIRECTION	REGISTER	
86	PTIO B	PORTB	DATA	DIRECTION	REGISTER				
87	PTIO C	PORTC		DATA	DIRECTION	REGISTER			
8C	PIE1	-	ADIE	-	-	-	CCP1IE	TMR2IE	TMR1IE
8D	PIE2	-	C2IE	C1IE	EEIE	-	-	-	-
8E	PWCTL	-	-	-	-	-	-	PORB	-
8F	OSCCTL	LRCE	IRCS2	IRCS1	IRCS0	-	-	-	OSCIN
90	EOSCCTL	ENINF	-	-	-	ECKIN	OSO2E	OSC2O	-
92	PR2	TMR2 Period Register							
95	PAPHR	-	-	PAH5	PAH4	-	PAH2	PAH1	PAH0
96	PAINTR	-	-	PINTA5	PINTA4	PINTA3	PINTA2	PINTA1	PINTA0
97	WDTCTL	-	-	-	WDTPS3	WDTPS2	WDTPS1	WDTPS0	SWDTE
9E	ADRESL	A/D Result register low byte							
9F	ADCTL1	-	ASCS2	ASCS1	ASCS0	-	-	-	-
BANK2									
10C	EEDATA	EEPROM DATA REGISTER							
10D	EEADR	EEPROM ADDRESS REGISTER							
115	PBPHR	PBH7	PBH6	PBH5	PBH4	-	-	-	-
116	PBINTR	PINTB7	PINTB6	PINTB5	PINTB4	-	-	-	-
118	VRCTL	C1VRE	C2VRE	CVRRS	FVRE	CVR3	CVR2	CVR1	CVR0
119	CM1CTL0	CM1ON	CM1OUT	CM1OE	C1INV	-	CM1R	CM1S1	CM1S0
11A	CM2CTL0	CM2ON	CM2OUT	CM2OE	C2INV	-	CM2R	CM2S1	CM2S0
11B	CM2CTL1	CM1OUT	CM2OUT	-	-	-	-	T1GSS	C2SYNC
11E	ADINSL	AINS7	AINS6	AINS5	AINS4	AINS3	AINS2	AINS1	AINS0
11F	ADINSH	-	-	-	-	AINS11	AINS10	AINS9	AINS8

BANK3									
18C	EECTL1	-	-	-	-	WRERR	WREN	WR	RD
18D	EECTL2			EEPROM	control	Register	2		
19D	PSTRCTL	-	-	-	STRSYNC	STRED	STREC	STREB	STREA
19E	SRCTL	SR1	SR0	CM1SEN	CM2SEN	PULSS	PULSR	-	-

00H、80H、100H、180H : IAR (间接地址寄存器)

用于从FSR到地址传递数据 (非物理寄存器)

(1).01H、101H : TMR0 (定时器 0, 计数器).

8-bit 实时定时器/计数器

(2).02H、82H、102H、182H : PCL (程序计数器低位字节)

程序计数器低 8 位字节 (PC)

(3).03H、83H、103H、183H: STATUS (状态寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
STATUS	PRS2	RPS1	RPS0	/TO	/PL	Z	HC	C

Bit	Symbol	Function
0	C	进位
1	HC	辅助进位
2	Z	0 标志位
3	/PL	掉电标志位
4	/TO	WDT 时间溢出标志位
5	RPS0	寄存器页面选择位 0 0 : 00/H --- 7F/H 0 1 : 80/H --- FF/H 1 0 : 100/H --- 17F/H 1 1 : 180/H --- 1FF/H
6	RPS1	
7	RPS2	寄存器页面选择位 0 : 00/H--- FF/H 1 : 100/H---1FF/H

(4).04H、84H、104H、184H : RSR (存储器选择寄存器)

间接指向存储器地址.

(5).05H、105H : Port A 数据输出寄存器.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Port A	-	-	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0

Bit 7 – 6 : 未使用

Bit 5 – 0 : PA5 ~ PA0 , I/O 寄存器

(6).06H、106H : Port B 数据输出寄存器.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Port B	PB7	PB6	PB5	PB4	-	-	-	-

(7).07H、107H : Port C 数据输出寄存器

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Port C	PC7	PC6	PC5	PC4	PC3	PC2	PC1	PC0

(8).08 ~ 09H : 未使用的寄存器.

(9).0AH、8AH、10AH、18AH : 程序计数器高位字节.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PCHLAT	-	-	-	PCH4	PCH3	PCH2	PCH1	PCH0

(10). 0BH、8BH、10BH、18BH : 中断控制寄存器.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
INTS	GIE	PEIE	TOIE	INTIE	PABIE	T0IF	INTIF	PABIF

Bit	Symbol	Function
0	PABIF	PA PB电平变化中断标志位. 0 = PA PB没有改变电平状态 1 = PA5~0 中至少有 1 个引脚改变的状态 (需在软件中清 0)
1	INTF	PA2/INT中断标志位. 0 = 没发生PA2/INT中断 1 = 发生PA2/INT中断
2	T0IF	TMR0 溢出中断标志位 0 = Timer0 没溢出 1 = Timer0 溢出 (必在软件中清 0)

Bit	Symbol	Function
3	PABIE	PA电平变化断使能位. 0 = 不使能 PA PB变化中断 1 = 使能PA PB变化中断
4	INTIE	INT中断使能位. 0 = 不使能 INT中断 1 =使能INT 中断
5	TOIE	TMR0 溢出中断使能位. 0 = 不使能Timer0 中断 1 = 使能Timer0 中断
6	PEIE	外围中断使能位 0 = 不使能所有外围中断 1 = 使能所有外围中断
7	GIE	全程中断使能位. 0 = 不使能全程中断 1 = 使能全程中断

(11). 0CH : PIF1 (外围中断寄存器 1).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PIF1	-	ADIF	-	-	-	CCP1IF	TMR2IF	TMR1IF

Bit	Symbol	Function
0	TMR1IF	TMR1 溢出中断标志位 0 = Timer1 寄存器没溢出 1 = Timer1 寄存器溢出(须在软件中清 0)
1	TMR2IF	TMR2 溢出中断标志位 0 = Timer2 寄存器没溢出 1 = Timer2 寄存器溢出(须在软件中清 0)
2	CCP1IF	CCP1 中断标志 0: 没发生 TMR1 捕捉/比较 1: 发生 TMR1 捕捉/比较
3~5	-	-
6	ADIF	A/D 中断标志位. 0 = A/D 转换没完成 1 = A/D 转换完成
7	-	

(12). 0DH : PIF2 (外围中断寄存器 2).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PIF2	-	CMP2IF	CMP1IF	EEIF	-	-	-	-

Bit	Symbol	Function
0~3	-	-
4	EEIF	EEPROM 中断标志位. 0 = EEPROM写入操作未完成 1 = EEPROM写入操作完成(须在软件中清 0)
5	CMP1IF	比较器 1 中断标志位. 0 = CMP1 输出没改变 1 = CMP1 输出改变
6	CMP2IF	比较器 2 中断标志位. 0 = CMP2 输出没改变 1 = CMP2 输出改变
7	-	-

(13). 0EH : TMR1L (TMR1 低位)
16 位TMR1 的低有效位.

(14). 0FH : TMR1H (TMR1 高位)
16 位TMR1 的高有效位.

(15). 10H : TMR1 控制寄存器

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
T1CTL	T1GINV	TMR1GE	T1CKPS1	T1CKPS0	T1OSCE N	/T1SYNC	TMR1CLK	TMR1ON

Bit	Symbol	Function
0	TMR1ON	0 = 停止Timer1 1 = 使能Timer1
1	TMR1CLK	0 =内部时钟 Fosc/4 1 = PC0 引脚的外部时钟
2	$\overline{\text{T1SYNC}}$	TMR1CLK = 1 0 =同步外部时钟输入 1 =非同步外部时钟输入 TMR1CLK = 0 此位忽略
3	T1OSCEN	如果INTOSC 没有使CLKOUT 生效 0 = LP 振荡器关闭 1 = LP Timer1 时钟振荡器使能
4~5	T1CKPS1 ~ T1CKPS0	0 0 = 1 : 1 预分频值 0 1 = 1 : 2 预分频值 1 0 = 1 : 4 预分频值 1 1 = 1 : 8 预分频值

Bit	Symbol	Function
6	TMR1GE	Timer1 门控使能位. 如果TMR1ON = 0 此位忽略 如果TMR1ON = 1 0 =门控不使能 1 = 门控使能
7	T1GINV	TMR1 门控电压反转位 0 =低电平输出 1 =高电平输出

(16). 11 H : TMR2

TMR2 寄存器

(17). 12H : T2CTL(Timer2 控制寄存器.)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
T2CTL	-	-	-	-	-	TMR2ON	T2CKPS1	T2CKPS0

Bit	Symbol	Function
0-1	T2CKPS 1~0	0 0 = 1 : 1 预分频比 0 1 = 1 : 2 预分频比 1 0 = 1 : 4 预分频比 1 1 = 1 : 8 预分频比
2	TMR2ON	0 =停用 TMR2 1 =使能 TMR2
3~7	-	-

(18). 13 ~ 14H : 未使用的寄存器.

(19). 15H : **CCP1L**

捕捉/比较/PWMLSB

(20). 16H : **CCP1H**

捕捉/比较/PWM MSB

(21). 17H : CCP1CTL

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CCP1CTL	P1M1	P1M0	PWM1L1	PWM1L0	CCP1M3	CCP1M2	CCP1M1	CCP1M0

Bit	Symbol	Function
3~0	CCP1M3 ~ CCP1M0	CCP1 模式选择位 0000: CCP1 OFF 0010: 比较 1 模式, 匹配时翻转输出 0100: 捕捉 1 模式, 每个下降沿 0101: 捕捉 1 模式, 每个上升沿 0110: 捕捉 1 模式, 每 4 个上升沿 0111: 捕捉 1 模式, 每 16 个上升沿 1000: 比较 1 模式, 匹配时置 1 1001: 比较 1 模式, 匹配时置 0 1010: 比较 1 模式, 匹配时产生软件中断 1011: 比较 1 模式, 触发特殊事件 1100: PWM1 模式, P1A和P1C高电平有效; P1B和P1D高电平有效 1101: PWM1 模式, P1A和P1C高电平有效; P1B 和P1D低电平有效 1110: PWM1 模式, P1A和P1C低电平有效; P1B 和P1D高电平有效 1111: PWM1 模式, P1A和P1C低电平有效; P1B 和P1D低电平有效
5~4	PWM1L1 ~ PWM1L0	PWM1 占空比两位最低有效位
7~6	P1M1 ~ P1M0	PWM1 模式选择 CCP1M<3:2> = 00, 01, 10 P1A =捕捉/ 比较输入。P1B,C,D 为端口引脚。 CCP1M<3:2> = 11, 00: 单输出. 01: 全桥正向输出. 10: 半桥输出. 11: 全桥反向输出.

(22). 18 ~ 1BH : 未使用的寄存器.

(23). 1CH : PWM1CTL (PWM1 控制寄存器.)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PWM1CTL	PRESE	PWMD6	PWMD5	PWMD4	PWMD3	PWMD2	PWMD1	PWMD0

Bit	Symbol	Function
6~0	PWMD6 ~ PWMD0	PWM 延时位 . Delay time = (Fosc/4) x PWMD<6:0>
7	PRESE	PWM 复位使能位 . 0: CCPASE 必须通软件清 0 1: CCPASE 一旦关闭事件消失, ECCPASE 位自动清零;

(24). 1DH : CCPAS (CCP 自动关闭控制寄存器.)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CCPAS	CCPASE	CCPAS2	CCPAS1	CCPAS0	PSDAC1	PSDAC0	PSDBD1	PSDBD0

Bit	Symbol	Function
1~0	PSDBD1 ~ PSDBD0	P1B,P1D 关闭状态控制位 . 0 0 : 驱动引脚 P1B,P1D 为 0 0 1 : 驱动引脚 P1B,P1D 为 1 1 x : P1B,P1D 引脚为三态
3~2	PSDAC1 ~ PSDAC0	P1A,P1C 关闭状态控制位 . 0 0 : 驱动引脚 P1A,P1C 为 0 0 1 : 驱动引脚 P1A,P1C 为 1 1 x : P1A,P1C 引脚为三态
6~4	CCPAS2 ~ CCPAS0	CCP 自动关闭源选择位 0 0 0 : 禁止关闭 0 0 1 : CMP1 输出改变 0 1 0 : CMP2 输出改变 0 1 1 : CMP1 或 CMP2 输出改变 1 0 0 : INT 为 L 1 0 1 : INT 为 L 或 CMP1 输出改变 1 1 0 : INT 为 L 或 CMP2 输出改变 1 1 1 : INT 为 L 或 CMP1 或 CMP2 输出改变
7	CCPASE	CCP 自动关闭状态位 0 : CCP 正常工作 1 : CCP 发生了关闭事件.

(25). 1EH : ADRESH (A/D 结果高位寄存器)

A/D 结果高 8 位或 2 位

(26). 1FH : ADCTL0 (A/D 控制寄存器 0).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ADCTL0	ADFS	ADRS	CHS3	CHS2	CHS1	CHS0	G0/DONE	ADRUN

Bit	Symbol	功能
0	ADRUN	A/D 转换使能位. 0 = A/D 转换关闭. 1 = A/D 转换开启.
1	G0/DONE	A/D 转换状态位. 0 = A/D 转换完成/未进行 1 = A/D 转换正在进行。将该位置 1 可启动A/D 转换周期。 A/D 转换完成后，该位由硬件自动清零。
2~5	CHS3 ~ CHS0	模拟通道选择位. 0 0 0 0 = AN0 (PA0) 0 0 0 1 = AN1 (PA1) 0 0 1 0 = AN2 (PA2) 0 0 1 1 = AN3 (PA4) 0 1 0 0 = AN4 (PC0) 0 1 0 1 = AN5 (PC1) 0 1 1 0 = AN6 (PC2) 0 1 1 1 = AN7 (PC3) 1 0 0 0 = AN8 (PC6) 1 0 0 1 = AN9 (PC7) 1 0 1 0 = AN10 (PB4) 1 0 1 1 = AN11 (PB5) 1 1 0 0 = CVref 1 1 0 1 = 0.6v Vref
6	ADRS	A/D 参考电压位. 0 = Vdd 1 = Vref pin
7	*ADFS	A/D 结果格式选择位. 0 =左对齐 1 =右对齐

*设定 ADFS=0 对应 8 位分辨率

(27). 81H : OPTR (选项控制寄存器)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
OPTR	/PABPH	INTES	T0CS	T0SE	PSS	PS2	PS1	PS0

Bit	Symbol	功能		
2~0	PS2	预分频值	TMR0 分频比	WDT 分频比

	~ PS0	0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1	1 : 2 1 : 4 1 : 8 1 : 16 1 : 32 1 : 64 1 : 128 1 : 256	1 : 1 1 : 2 1 : 4 1 : 8 1 : 16 1 : 32 1 : 64 1 : 128
Bit	Symbol	功能		
3	PSS	预分频器分配位: 0 = 定时器 0 1 = 看门狗定时器		
4	T0SE	TMR0 时钟源边沿选择位 : 0 = PA2 引脚信号从低至高跳变时, 递增计数 1 = PA2 引脚信号从高至低跳变时, 递增计数		
5	T0CS	TMR0 时钟源选择位 : 0 = 内部指令周期时钟 1 = PA2/INT引脚电平跳变		
6	INTES	PA2 中断边沿选择位: 0 = PA2/IN引脚的下降沿触发中断 1 = PA2/IN引脚的上升沿触发中断		
7	/PABPH	Port A,B 上拉使能位: 0 = PA0~2 & PA4~5 & PB4~7 上拉使能 1 = PA0~2 & PA4~5 & PB4~7 上拉禁止		

(28). 85H : Port A 输入/输出控制寄存器.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PTIO A	-	-	PTIOPA5	PTIO PA4	PTIO PA3	PTIOPA2	PTIOPA1	PTIOPA0

(29). 86H : Port B 输入/输出控制寄存器.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PTIO B	PTIO PB7	PTIO PB6	PTIO PB5	PTIO PB4	-	-	-	-

(30). 87H : Port C i输入/输出控制寄存器.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PTIO C	PTIO PC7	PTIO PC6	PTIO PC5	PTIO PC4	PTIO PC3	PTIO PC2	PTIO PC1	PTIO PC0

(31). 88H ~ 89H : 未使用寄存器.

(32). 8CH : PIE1 (外围中断使能寄存器 1).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PIE1	-	ADIE	-	-	-	CCP1IE	TMR2IE	TMR1IE

Bit	Symbol	Function
0	TMR1IE	TMR1 溢出中断使能位. 0 = 禁止TMR1 溢出中断 1 = 使能TMR1 溢出中断
1	TMR2IE	TMR2 溢出中断使能位. 0 = 禁止TMR2 溢出中断 1 = 使能TMR2 溢出中断
Bit	Symbol	Function
2	CCPIE	CCP1 中断使能位. 0 = 禁止CCP1 中断 1 = 使能CCP1 中断
5~3	-	-
6	ADIE	A/D 中断使能位. 0 = 禁止 A/D 中断 1 = 使能 A/D 中断
7	-	-

(33). 8DH : PIE2 (外围中断使能寄存器 2).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PIE2	-	CM2IE	CM1IE	EEIE	-	-	-	-

Bit	Symbol	Function
3~0	-	-
4	EEIE	EEPROM 写入操作中断使能位. 0 =禁止EEPROM写入完成中断 1 = 使能EEPROM写入完成中断
5	CM1IE	比较器 1 中断使能位. 0 = 禁止比较器 1 中断 1 = 使能比较器 1 中断
6	CM2IE	比较器 2 中断使能位. 0 = 禁止比较器 2 中断 1 = 使能比较器 2 中断
7	-	-

(34). 8EH : PWCTL (电源控制寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PWCTL	-	-	-	-	-	-	PORB	-

PORB : 上位复位状态位.

0 =上电复位发生

(在上电复位发生后必须通过软件置位)
1 = 没有上电复位发生

(35). 8FH : OSCCTL (振荡器控制寄存器)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
OSCCTL	LRCE	IRCS2	IRCS1	IRCS0	-	-	-	OSCIN

Bit	Symbol	Function
0	OSCIN	MCU 内部或外部振荡器选择位. 0 = MCU 时钟基于外部振荡器 (通过选项选择振荡类型) 1 = MCU 时钟基于内部振荡器 当内部振荡器切换为外部振荡器时必须等待OST时间 20MS.
3~1	-	-
6~4	IRCS2 ~ IRCS0	内部RC选择位. 0 0 0 = 32 kHz 0 0 1 = 128 kHz 0 1 0 = 256 kHz 0 1 1 = 512 kHz 1 0 0 = 1 MHz 1 0 1 = 2 MHz 1 1 0 = 4 MHz(默认) 1 1 1 = 8 MHz
7	LRCE	当IRCS2~0 = 0 0 1, Slow IRC 128k 使能位 0 = 选择内部高压RC 1 = 选择内部低压RC并关闭HIRC

(36). 90H : EOSCTL (外部振荡器控制寄存器.)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EOSCTL	ENINF	-	-	-	ECKIN	OSO2E	OSC2O	-

Bit	Symbol	Function
0	-	-
1	OSC2O	OSC2 振荡器时钟输出使能位. 0 = 禁止OSC2 作为内部或外部RC模式振荡器时钟输出 1 = 使能OSC2 作为内部或外部RC模式振荡器时钟输出
2	OSO2E	高速内部和外部振荡器使能位. 0 = 只使能内部或外部振荡器 1 = 内部和外部(仅LF模式)振荡器同时使能
3	ECKIN	外部时钟输入使能位. 0 = 禁止振荡器外部时钟输入 1 = 使能振荡器外部时钟输入(外部RC振荡模式时必须置 1)
6~4	-	-
7	ENINF	使能内部RC标志位.

(37). 91H ~ 94H : 没使用的寄存器

(38). 95H : PAPHR (Port A 上拉控制寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PAPHR	-	-	PHA5	PHA4	-	PHA2	PHA1	PHA0

Bit 5-4 & Bit 2-0 : Port A 上拉控制位

0 = 禁止上位

1 = 上拉使能

(39). 96H : PAINTR (Port A 电平变化中断控制寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PAINTR	-	-	PINTA5	PINTA4	PINTA3	PINTA2	PINTA1	PINTA0

Bit 5-0 : Port A 电平变化中断控制位

0 = 禁止电平变化中断

1 = 使能电平变化中断

(40). 97H WDTCTL (WDT 控制寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
WDTCTL	-	-	-	WDTPS3	WDTPS2	WDTPS1	WDTPS0	SWDTE

Bit	Symbol	Function			
0	SWDTE	当WDTE = 0, 软件WDT使能位 0 = WDT OFF 1 = WDT使能 *如果 WDTE = 1,WDT 总是为 1			
4~1	WDTPS2 ~ WDTPS0	WDT 周期选择位.			
		WDTPS2~PS0	周期	WDTPS2~PS0	周期
		0 0 0 0	1:32	0 1 1 1	1:4096
		0 0 0 1	1:64	1 0 0 0	1:8192
		0 0 1 0	1:128	1 0 0 1	1:16384
		0 0 1 1	1:256	1 0 1 0	1:32768
		0 1 0 0	1:512	1 0 1 1	1:65536
		0 1 0 1	1:1024	1 1 X X	reserved
		0 1 1 0	1:2048		
7~5	-	-			

(41). 98H ~ 9DH: 没使用的寄存器

(42). 9EH: ADRESL (A/D 结果低位寄存器).
A/D 结果低 8 位或低 2 位寄存器

(43). 9FH: ADCTL1 (A/D 控制寄存器 1).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ADCTL1	-	ASCS2	ASCS1	ASCS0	-	-	-	-

Bit	Symbol	Function
3~0	-	-
6~4	ASCS2 ~ ASCS0	A/D 转换时钟选择位. 0 0 0 = Fosc/2 0 0 1 = Fosc/8 0 1 0 = Fosc/32 X 1 1 = 外部振荡器模式时选择. RC & LF = Fosc/2; XT = Fosc/8; HF = Fosc/32 1 0 0 = Fosc/4 1 0 1 = Fosc/16 1 1 0 = Fosc/64
7	-	-

ASCS2,0	TAD	振荡器频率	最小TAD	振荡器频率	最大TAD	类型	Remark
000	Fosc / 2	1M Hz	2us	200K Hz	10us	LF,RC	
001	Fosc / 8	4M Hz	2us	1M Hz	8us	XT	
010	Fosc /32	20M Hz	1.6us	4M Hz	8us	HF	
100	Fosc / 4	2M Hz	2us	250K Hz	8us	LF,RC	
101	Fosc /16	8M Hz	2us	2M Hz	8us	XT	
110	Fosc /64	20M Hz	3.2us	8M Hz	8us	HF	
X11	RC:Fosc / 2	1M Hz	2us	200K Hz	10us	RC	
	LF:Fosc / 2	1M Hz	2us	200K Hz	10us	LF	
	XT:Fosc / 8	4M Hz	2us	1M Hz	8us	XT	
	HF:Fosc/32	20M Hz	1.6us	4M Hz	8us	HF	

A/D转换时钟(1/TAD)的选择必须保证一个TAD在最小 1.6us和最大 8us之间

(44). 10CH : EEDATA (EEPROM 数据寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EEDATA	EED7	EED6	EED5	EED4	EED3	EED2	EED1	EED0

(45). 10DH : EEADR (EEPROM 地址寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EEADR	EEAD7	EEAD6	EEAD5	EEAD4	EEAD3	EEAD2	EEAD1	EEAD0

(46). 115H : PBPHR (Port B 上拉控制寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PBPHR	PHB7	PHB6	PHB5	PHB4	-	-	-	-

Bit 7-4 : Port B 上拉控制位

0 =禁止上拉

1 =使能上拉

(47). 116H : PBINTR (Port B 电平变化中断控制寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PAINTR	PINTB7	PINTB7	PINTB5	PINTB4	-	-	-	-

Bit 7-4 : Port B 电平变化中断控制位

0 =禁止电平变化中断

1 =使能电平变化中断

(48). 118H : VRCTL (参考电压控制寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
VRCTL	C1VRE	C2VRE	CVRRS	FVRE	CVR3	CVR2	CVR1	CVR0

Bit	Symbol	Function
3~0	CVR3 ~ CVR0	比较器参考电压值选择 When CVRRS = 0, $CV_{ref} = V_{dd}/4 + (CVR3:CVR0/32)*V_{dd}$ When CVRRS = 1, $CV_{ref} = (CVR3:CVR0/24)*V_{dd}$
4	FVRE	固定参考电压使能位 0 = 禁止 1 = 使能
5	CVRRS	比较器电压参考范围选择位 0 = 高范围 ; $CV_{ref} = V_{dd}/4 + (CVR3:CVR0/32)*V_{dd}$ 1 = 低范围 ; $CV_{ref} = (CVR3:CVR0/24)*V_{dd}$
6	C2VRE	比较器 2 电压参考使能位 0 = 固定参考电压接到C2vref 引脚 1 = Cvref 打开并接到C2vref引脚
7	C1VRE	比较器 1 电压参考使能位 0 = 固定参考电压接到C1vref 引脚 1 = Cvref 打开并接到C1vref引脚

(49). 119H: CM1CTL0 (比较器 1 控制寄存器 0).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CM1CTL0	CM1ON	CM1OUT	CM1OE	C1INV	-	CM1R	CM1CH1	CM1CH0

Bit	Symbol	Function
1~0	CM1CH0 ~ CM1CH1	比较器 1 通道选择位 0 0 = CM1Vin- 连接到 C-IN0 引脚 0 1 = CM1Vin- 连接到 C-IN1 引脚 1 0 = CM1Vin- 连接到 C-IN2 引脚 1 1 = CM1Vin- 连接到 C-IN3 引脚
2	CM1R	比较器 1 参考选择 0 = C1+ 连接到 C1+IN pin 1 = C1+ 连接到 C1VREF
3	-	-
4	C1INV	比较器 1 输出反转位 0 = 输出不反转 1 = 输出反转
5	CM1OE	比较器 1 输出使能位 1 = PA2 作为 C1OUT 引脚 0 = C1OUT 只在内部使用
6	CM1OUT	比较器输出位. 当C1INV = 0 1 = Vin+ > Vin- ; 0 = Vin+ < Vin- 当C1INV = 1 1 = Vin+ < Vin- ; 0 = Vin+ > Vin-
7	CM1ON	比较器 1 使能位 1 = 比较器 1 使能 0 = 比较器 1 禁止

(50). 11AH: CM2CTL0 (比较器 2 控制寄存器 0).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CM2CTL0	CM2ON	CM2OUT	CM2OE	C2INV	-	CM2R	CM2CH1	CM2CH0

Bit	Symbol	Function
1~0	CM2CH0 ~ CM2CH1	比较器 2 通道选择 0 0 = CM2Vin- 连接到 C-IN0 PIN 0 1 = CM2Vin- 连接到 C-IN1 PIN 1 0 = CM2Vin- 连接到 C-IN2 PIN 1 1 = CM2Vin- 连接到 C-IN3 PIN
2	CM2R	比较器 2 参考选择 0 = C2+ 连接到 C2+IN pin 1 = C2+ 连接到 C2VREF
3	-	-
4	C2INV	比较器 2 输出反转位 0 = 输出不反转 1 = 输出反转
5	CM2OE	比较器 2 输出使能位 0 = C2OUT 仅内部使用 1 = PC4 作为 C2OUT 引脚
6	CM2OUT	比较器 2 输出位. 当 C2INV = 0 1 = Vin+ > Vin- ; 0 = Vin+ < Vin- 当 C2INV = 1 1 = Vin+ < Vin- ; 0 = Vin+ > Vin-
7	CM2ON	比较器 2 使能位 0 = 比较器 2 禁止 1 = 比较器 2 使能

(51). 11BH : CM2CTL1 (比较器 2 控制寄存器 1).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CM2CTL1	CM1OUT	CM2OUT	-	-	-	-	T1GSS	C2SYNC

Bit	Symbol	Function
0	C2SYNC	比较器 2 输出同步位 0 = 输出异步. 1 = 输出同步到Timer1 下降沿.
1	T1GSS	Timer1 门控源选择位. 0 = Timer1 门控源是比较器 2 同步输出. 1 = Timer1 门控源T1G引脚
5~2	-	-
6	CM2OUT	比较器 2 输出位.
7	CM1OUT	比较器 1 输出位.

(52). 11EH : ADINSL (模拟输入低位通道选择).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ADINSL	AINS7	AINS6	AINS5	AINS4	AINS3	AINS2	AINS1	AINS0

0 = 数字 I/O

1 = 模拟输入

(53). 11FH : ADINSH (模拟输入高位通道选择).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ADINSH	-	-	-	-	AINS11	AINS10	AINS9	AINS8

0 = 数字 I/O

1 = 模拟输入

(54). 18CH : EECTL1 (EE 控制 1).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EECTL1	-	-	-	-	WRERR	WREN	WR	RD

Bit	Symbol	Function
0	RD	读控制位. 0 = 不启动对存储器的读操作. 1 = 启动一次存储器读操作 (RD 位由硬件清零, 只能用软件置 1, 不能清零。)
1	WR	写控制位. 0 = 向数据EEPROM 进行的写操作完成 1 = 启动一次写操作 (写操作完成时此位由硬件清零。WR 位只能用软件置 1, 不能清零。)
2	WREN	写操作使能位. 1 = 允许写操作 0 = 禁止向数据EEPROM 执行写操作
3	WRERR	EEPROM 写错误标志位 0 = 写操作完成 1 = 写操作被过早终止 (正常操作中任何MCLR 复位或任何WDT 复位)
7~4	-	-

(55). 18DH : EECTL2 (EE 控制 2).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EECTL2	-	-	-	-	-	-	-	-

只写 ; 读为 “0”

当写入数据到, 必须写 55/H 到EECTL2,
并写AA/H到EECTL2 , 然后置WR=1;
EEPROM 每个字节都可以写入数据.

Example : 写入EEPROM数据

```
BSM      STATUS, RPS0 ;
BSM      STATUS, RPS1 ; 选择BANK 3
BCM      INTS, GIE      ; 禁止中断
BSM      EECTL1, WREN   ; 使能写入
MOVKW    55H
MOVWM    EECTL2          ; 写入 55/H
```

MOVKW 0AAH
 MOVWM EECTL2 ; 写入 AA/H
 BSM EECTL1,WR ; 开始写操作

(56). 19DH : PSTRCTL (PWM 脉冲转向控制寄存器).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PSTRCTL	-	-	-	STRSYNC	STRED	STREC	STREB	STREA

Bit	Symbol	Function
0	STREA	P1A 转向使能位 0 = P1A 为I/O 1 = P1A 为PWM 输出
1	STREB	P1B 转向使能位 0 = P1B 为I/O 1 = P1B 为PWM 输出
2	STREC	P1C 转向使能位 0 = P1C 为I/O 1 = P1C 为PWM 输出
3	STRED	P1D 转向使能位 0 = P1D 为I/O 1 = P1D 为PWM 输出
4	STRSYNC	转向同步SYNC 使能位 0 = 转向输出不同步 1 = 转向输出同步
7~5	-	-

(57). 19EH : SRCTL (SR 锁存器配置位).

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
SRCTL	SR1	SR0	CM1SEN	CM2SEN	PULSS	PULSR	-	-

Bit	Symbol	Function
0~1	-	-
2	PULSR	复位SR锁存器位. 0 = SR锁存不生效 1 = 触发脉冲发生器将SR 锁存器复位。该位立即由硬件复位。
3	PULSS	置位SR锁存器位. 0 = SR锁存不生效 1 = 触发脉冲发生器将SR 锁存器置 1。该位立即由硬件复位。
4	CM2REN	比较器 2 输出复位使能位 0 = SR锁存不生效 1 = 比较器 2 输出置位SR锁存器

Bit	Symbol	Function
5	CM1SEN	比较器 1 输出复位使能位 0 = SR锁存不生效 1 = 比较器 1 输出置位SR锁存器
6	SR0	比较器 1 输出选择位 0 = C1OUT引脚是比较器 1 输出 1 = C1OUT引脚是锁存器Q引脚
7	SR1	比较器 2 输出选择位 0 = C2OUT引脚是比较器 2 输出 1 = C2OUT引脚是锁存器QN引脚

9. 复位时各寄存器状态

寄存器	地址	上电复位, 电压范围检测复位	/MCLR或WDT 复位	SLEEP唤醒
IADD	00h(80h)	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
TMR0	01h	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
PCL	02h(82h)	0000 0000	0000 0000	0000 0100
STATUS	03h(83h)	0001 1xxx	000# #uuu	000# #uuu
RSR	04h(84h)	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
PORT A	05h	--xx xxxx	--uu uuuu	--uu uuuu
PORT B	06h	xxxx ----	xxxx ----	uuuu ----
PORT C	07h	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
PCHLAT	0Ah(8Ah)	---0 0000	---0 0000	---u uuuu
INTS	0Bh(8Bh)	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
PIF1	0Ch	-0-- -000	-0-- -000	-u-- -uuu
PIF2	0Dh	-000 ----	-000 ----	-uuu ----
TMR1L	0Eh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
TMR1H	0Fh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
T1CTL	10h	-000 0000	-000 0000	-uuu uuuu
TMR2	11h	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
T2CTL	12h	---- -000	---- -uuu	---- -uuu
CCP1L	15h	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
CCP1H	16h	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
CCP1CTL	17h	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
PWM1CTL	1Ch	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
CCPAS	1Dh	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
ADRESH	1Eh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
ADCTL0	1Fh	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
OPTR	81h	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
PTIO A	85h	--11 1111	--11 1111	--uu uuuu
PTIO B	86h	1111 ----	1111 ----	uuuu ----
PTIO C	87h	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
PIE1	8Ch	-0-- -000	-0-- -000	-u-- -uuu
PIE2	8Dh	-000 ----	-000 ----	-uuu ----
PWCTL	8Eh	---- --#-	---- --u-	---- --u-
OSCCTL	8Fh	0110 ---1	0110 ---1	uuuu ---u
EOSCCTL	90h	x--- 000-	x--- 000-	u--- uuu-

寄存器	地址	上电复位, 电压范围检测复位	/MCLR或WDT 复位	SLEEP唤醒
PR2	92H	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
PAPHR	95h	--11 -111	--11 -111	--uu -uuu
PAINTR	96h	--00 0000	--00 0000	--uu uuuu
WDTCTL	97h	---0 1000	---0 1000	---u uuuu
ADRESL	9Eh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
ADCTL1	9Fh	-000 ----	-000 ----	-uuu ----
EEDATA	10Dh	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
EEADR	10Eh	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
PBPHR	115h	1111 ----	1111 ----	uuuu ----
PBINTR	116h	0000 ----	0000 ----	uuuu ----
VRCTL	118h	0000 0000	0000 0000	u-u- uuuu
CM1CTL0	119h	0000 -000	0000 -000	uuuu -uuu
CM2CTL0	11Ah	0000 -000	0000 -000	uuuu -uuu
CM2CTL1	11Bh	00-- --10	00-- --10	uu-- --uu
ADINSL	11Eh	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
ADINSH	11Fh	---- 1111	---- 1111	uuuu uuuu
EECTL1	18Ch	---- #000	---- #000	---- #uuu
EECTL2	18Dh	---- ----	---- ----	---- ----
PSTRCTL	19Dh	---0 0001	---0 0001	---u uuuu
SRCTL	19Eh	0000 00--	0000 00--	uuuu uu--

Note : “x”=示知; “u”=不变; “-”=未使用, 读为“0”; “#”=数值依据条件

10. 指令表

指令符	功能	操作	状态
NOP	空操作	None	
SELT	送W到OPTR寄存器	$W \rightarrow \text{OPTR}$	None
SLEEP	休眠模式	$0 \rightarrow \text{WDT}$, stop OSC	/TO, /PL
WDTCLR	清看门狗定时器	$0 \rightarrow \text{WDT}$	/TO, /PF
PTIO M	控制I/O空寄存器	$W \rightarrow \text{PTIO } M$	None
RET	从子程式返回	Stack $\rightarrow$ PC	None
RETI	中断返回	Stack $\rightarrow$ PC, $1 \rightarrow \text{GIE}$	None
MOVWM M	存储W到寄存器	$W \rightarrow M$	None
CLRW	清工作寄存器W	$0 \rightarrow W$	Z
CLRM M	清寄存器	$0 \rightarrow M$	Z
SUBWM M,t	寄存器减去W	$M - W \rightarrow t$ ($M + /W + 1 \rightarrow t$)	C, HC, Z
DECM M,t	寄存器减 1	$M - 1 \rightarrow t$	Z
ORWM M,t	W 与寄存器OR运算	$M \cup W \rightarrow t$	Z
ADDWM M,t	W与寄存器相加	$W + M \rightarrow t$	C, HC, Z
XORWM M,t	W 与寄存器XOR运算	$M \oplus W \rightarrow t$	Z
ANDWM M,t	W 与寄存器AND运算	$M \cap W \rightarrow t$	Z
MOVM M,t	载出寄存器	$M \rightarrow t$	Z
COMM M,t	寄存器取反	$/M \rightarrow t$	Z
INCM M,t	寄存器加 1	$M + 1 \rightarrow t$	Z
DECMZS M,t	减 1, 为 0 跳转	$M - 1 \rightarrow t$	None
RRCM M,t	带进位右移	$M(n) \rightarrow M(n-1)$, $C \rightarrow M(7), M(0) \rightarrow C$	C
RLCM M,t	带进位左移	$M(n) \rightarrow M(n+1)$, $C \rightarrow M(0), M(7) \rightarrow C$	C
SWAPM M,t	高低四位交换	$[M(0 \sim 3) \square M(4 \sim 7)] \rightarrow t$	None
INCMZS M,t	增 1, 为 0 跳转	$M + 1 \rightarrow t$	None
BCM M,b	位清 0	$0 \rightarrow M(b)$	None
BSM M,b	位置 1	$1 \rightarrow M(b)$	None
BTZS M,b	位判断, 为 0 跳转	Skip if $M(b)=0$	None
BTSS M,b	位判断, 为 1 跳转	Skip if $M(b)=1$	None
MOVKW I	送立即数到W	$I \rightarrow W$	None
RETKW I	返回并送立即数到W	Stack $\rightarrow$ PC, $I \rightarrow W$	None

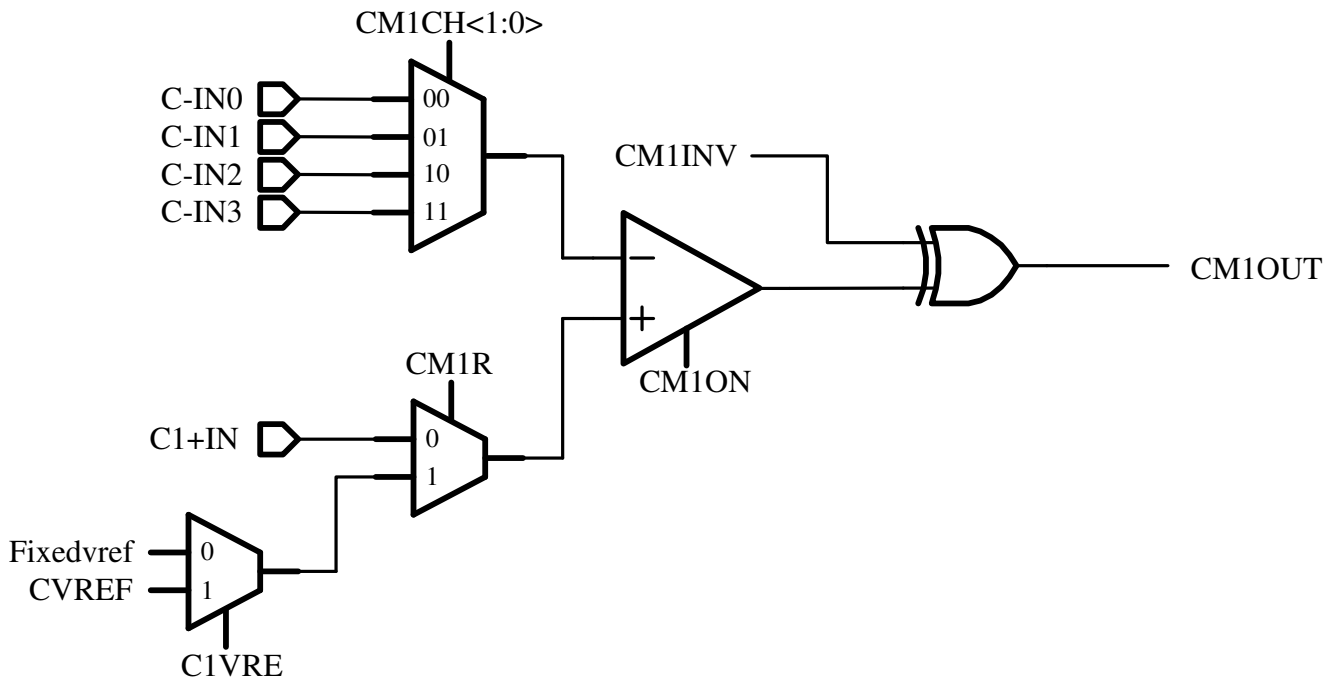
指令符	功能	操作	状态
ORKW I	立即数与W OR运算	$I \cup W \rightarrow W$	Z
ANDKW I	立即数与W AND运算	$I \cap W \rightarrow W$	Z
XORKW I	立即数与W XOR运算	$I \oplus W \rightarrow W$	Z
SUBKW I	立即数减去W	$I - W \rightarrow W$	C,HC,Z
ADDKW I	立即数加W	$I + W \rightarrow W$	C,HC,Z
CALL N	呼叫子程式	$N \rightarrow PC, PC+1 \rightarrow \text{Stack}$	None
GOTO N	跳到某地址	$N \rightarrow PC$	None

注：

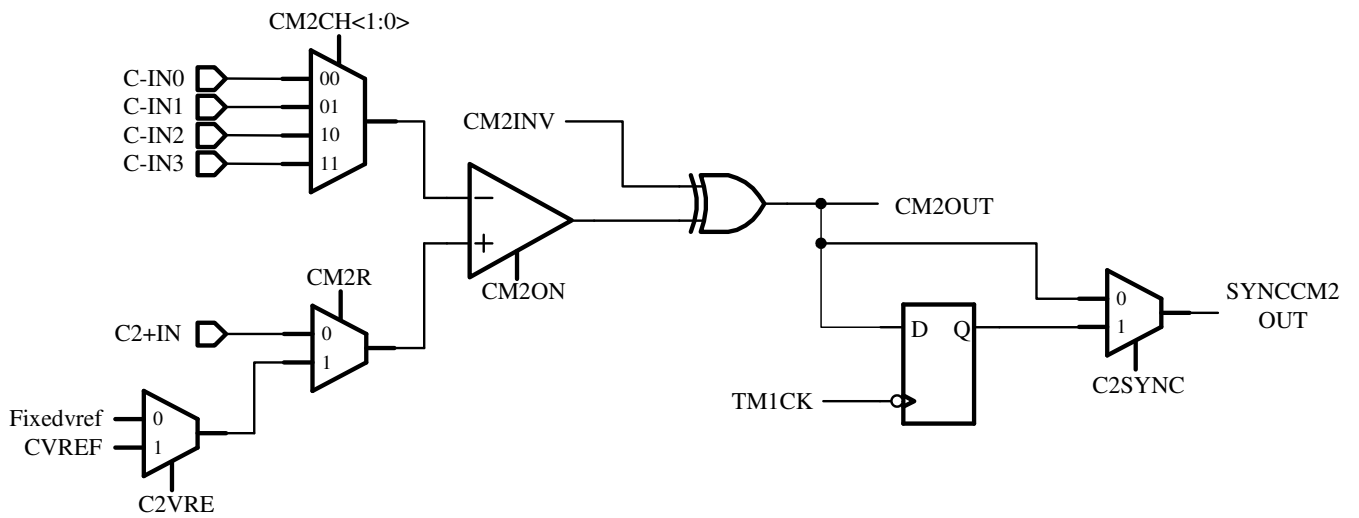
W	: 工作寄存器	b	: 位位置
WDT	: 看门狗定时器	t	: 目标 0 : W 1 : M
OPTR	: OPTR 寄存器	M(m)	: 通用寄存器地址
PTIO	: I/O控制寄存器	C	: 进位标志位
/TO	: 定时器溢出标志	HC	: 辅助进位
/PL	: 掉电标志	Z	: 零标志位
PC	: 程序计数器	/	: 互补
OSC	: 振荡器	x	: 忽略
Inclu.	: 或 ‘ $\cup$ ’	I(i)	: 立即数
Exclu.	: 异或 ‘ $\oplus$ ’	N(n)	: 立即数地址
AND	: 逻辑AND ‘ $\cap$ ’		

11. 功能图

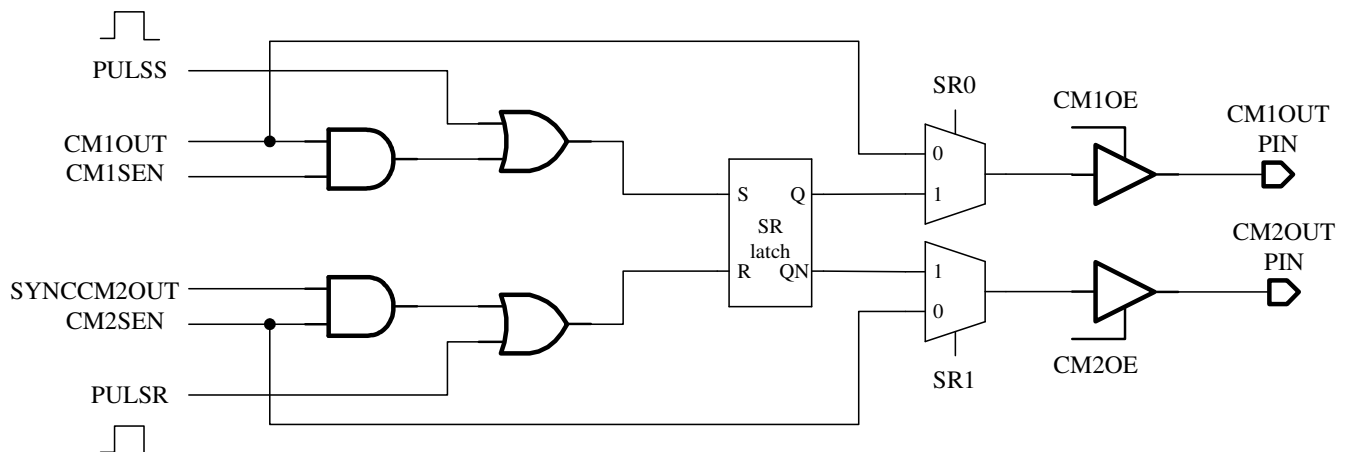
(1) 比较器 1 功能图



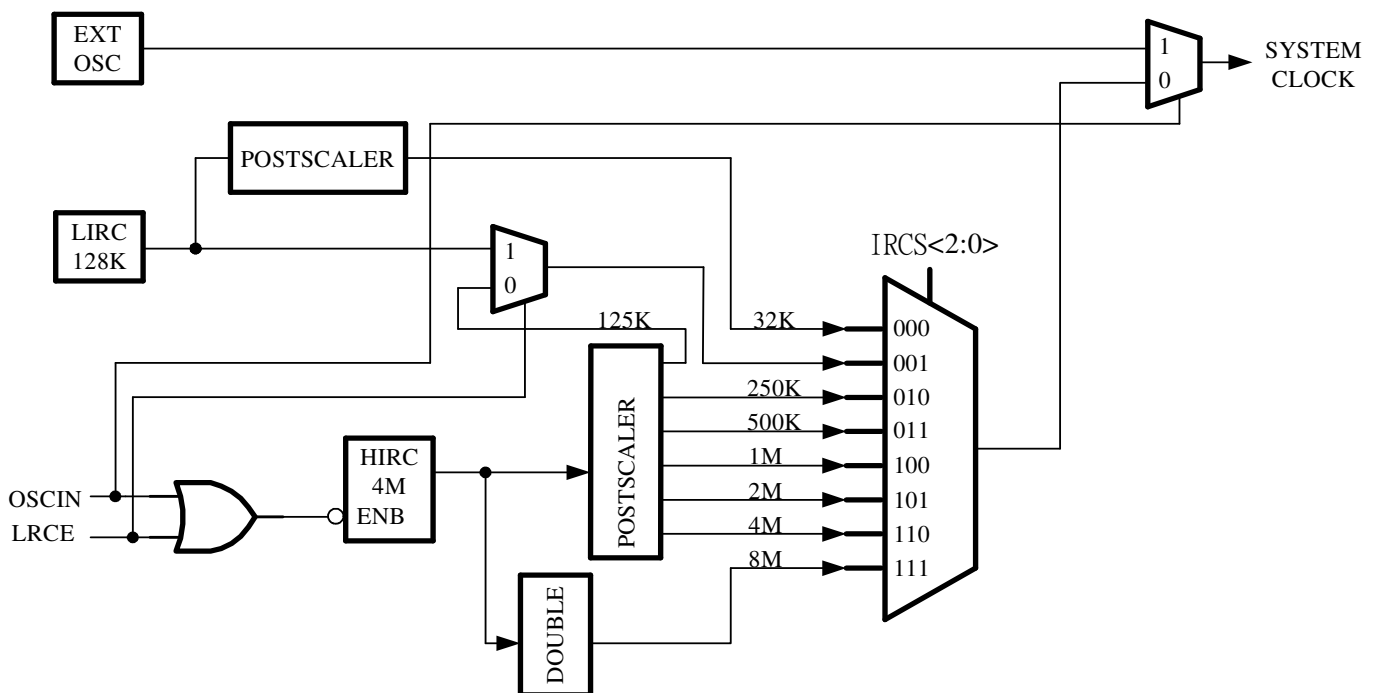
(2) 比较器 2 功能图



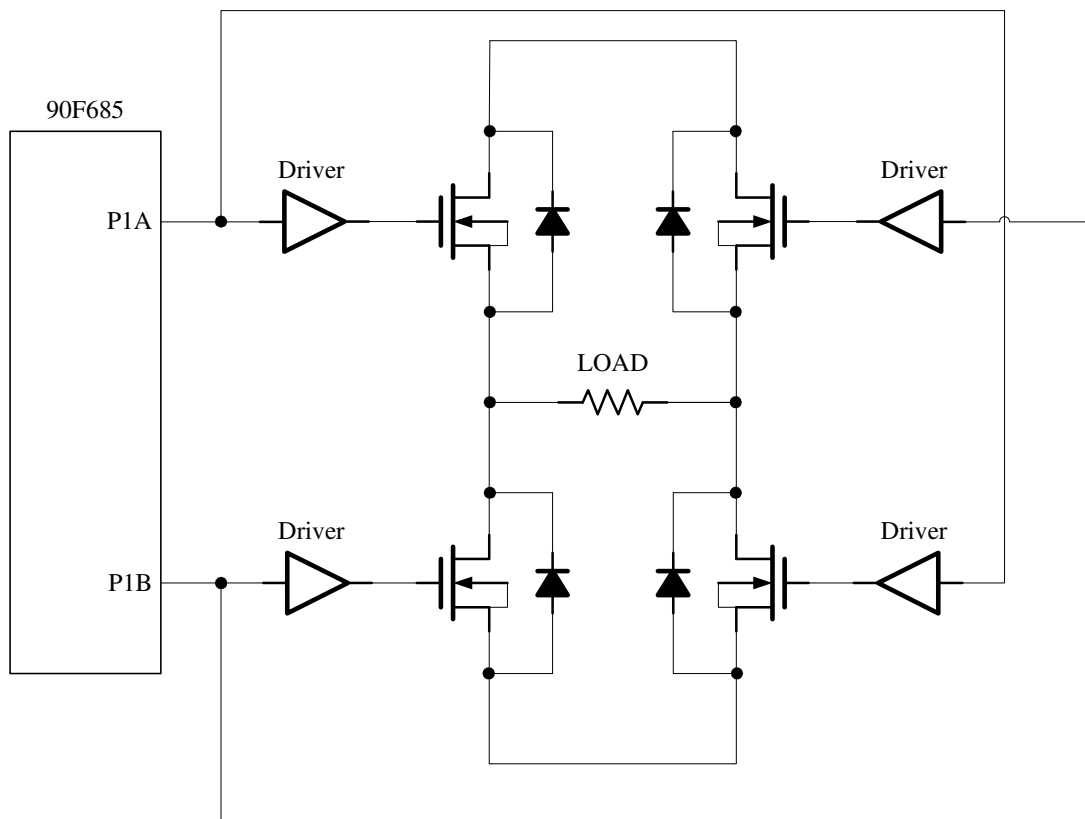
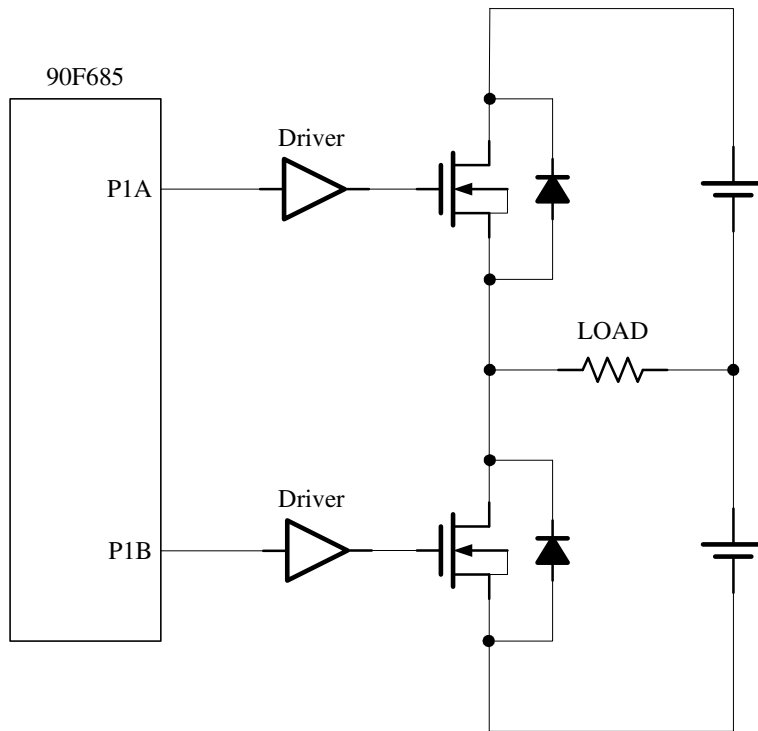
(3) SR 锁存器功能图

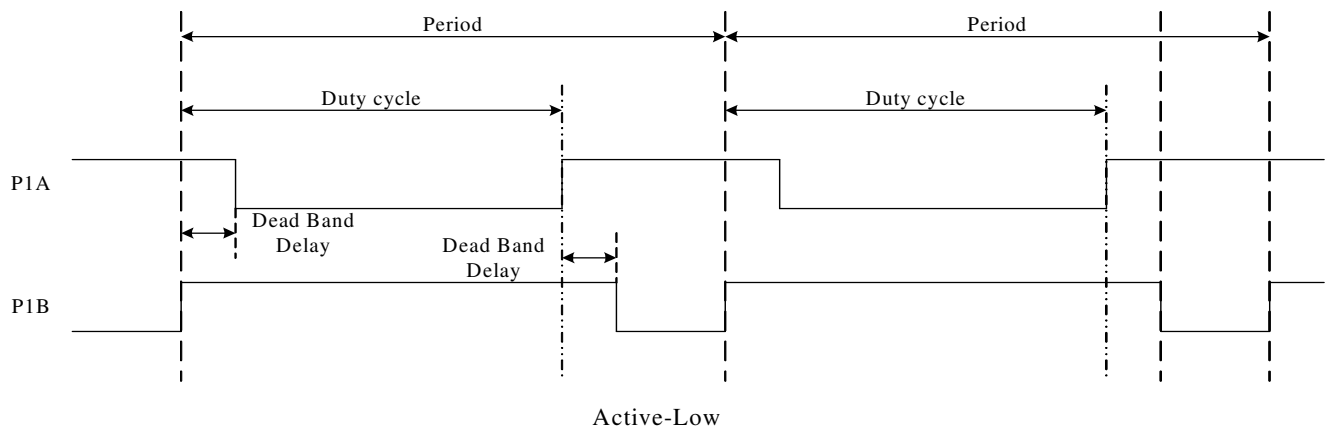
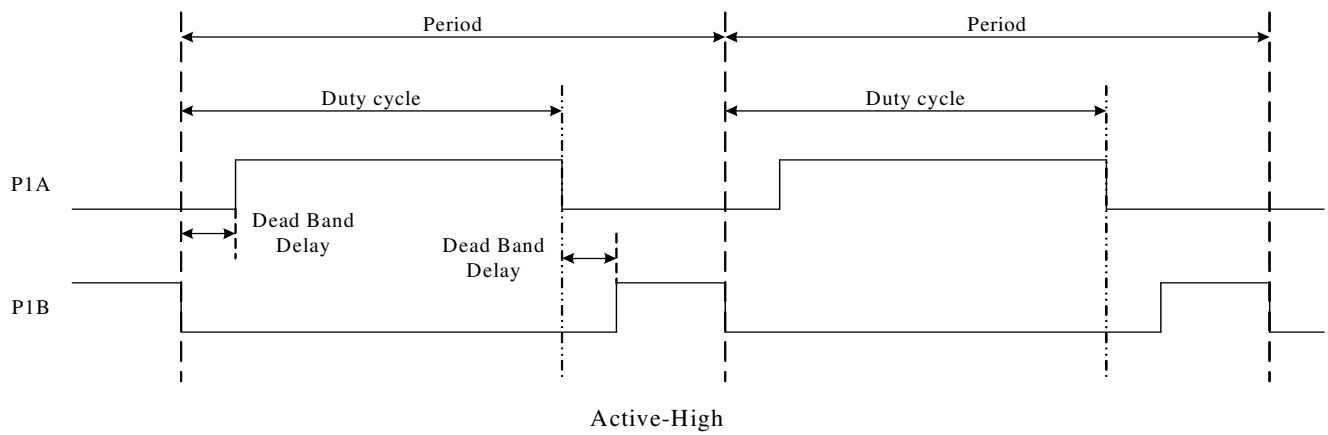


(4) 振荡器控制功能图



(4) PWM 半桥应用图

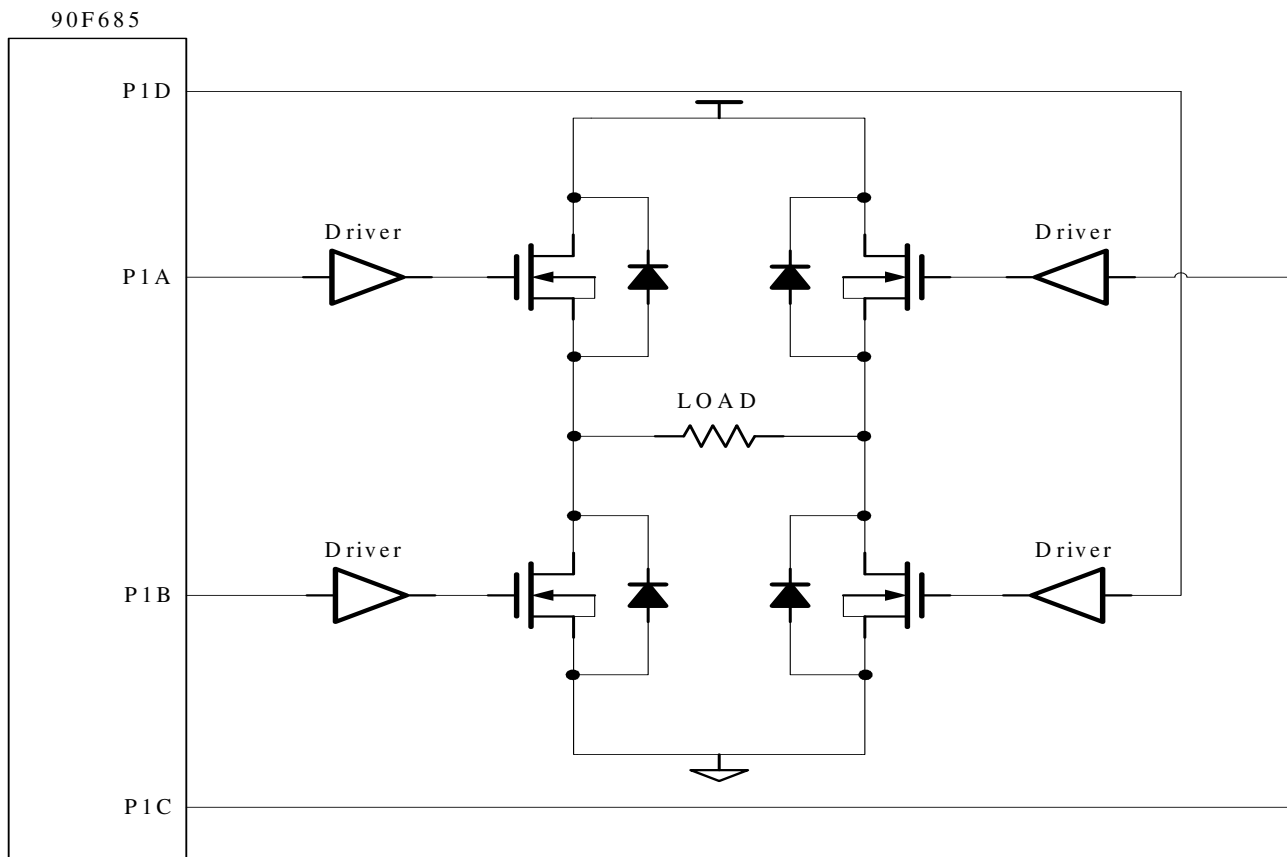


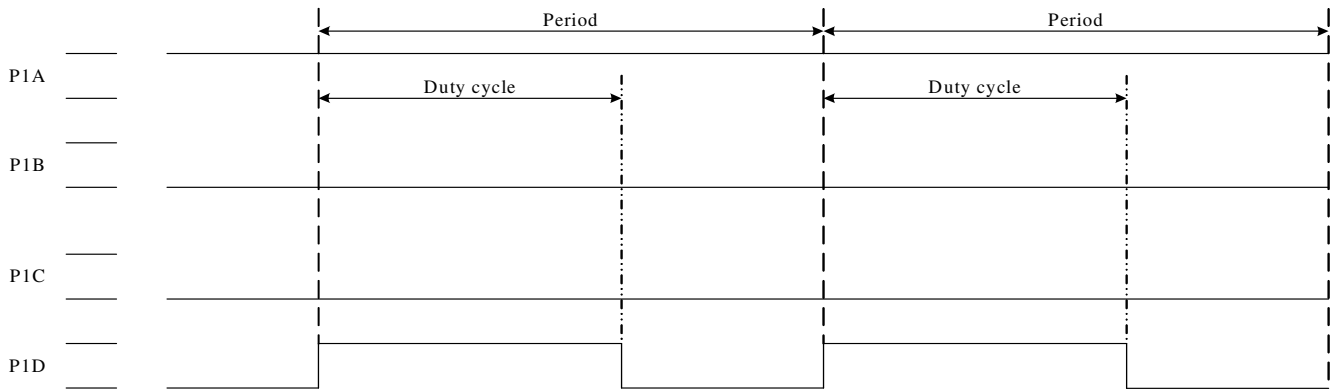


Half-Bridge PWM output

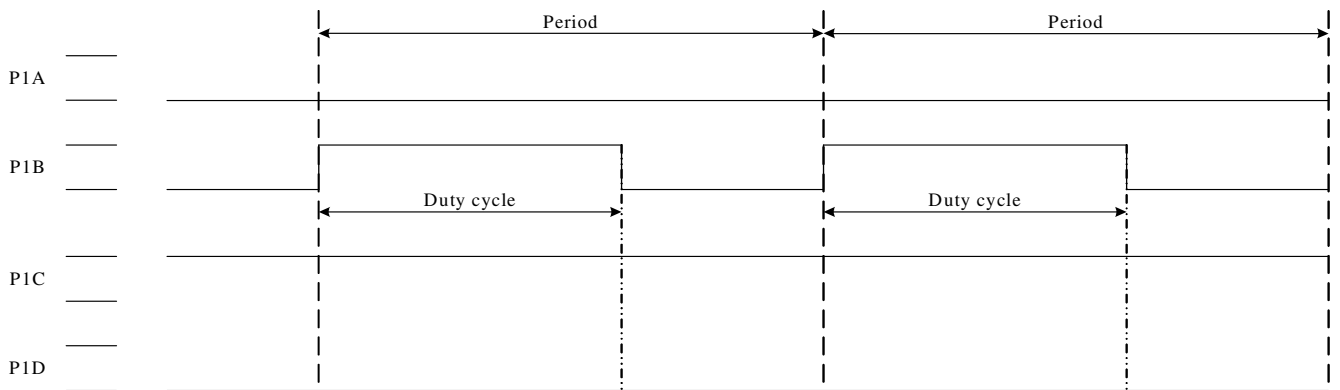
$$\text{死区延时时间} = (F_{\text{osc}}/4) \times \text{PWMD}\langle 6:0 \rangle$$

(5) PWM 全桥应用图

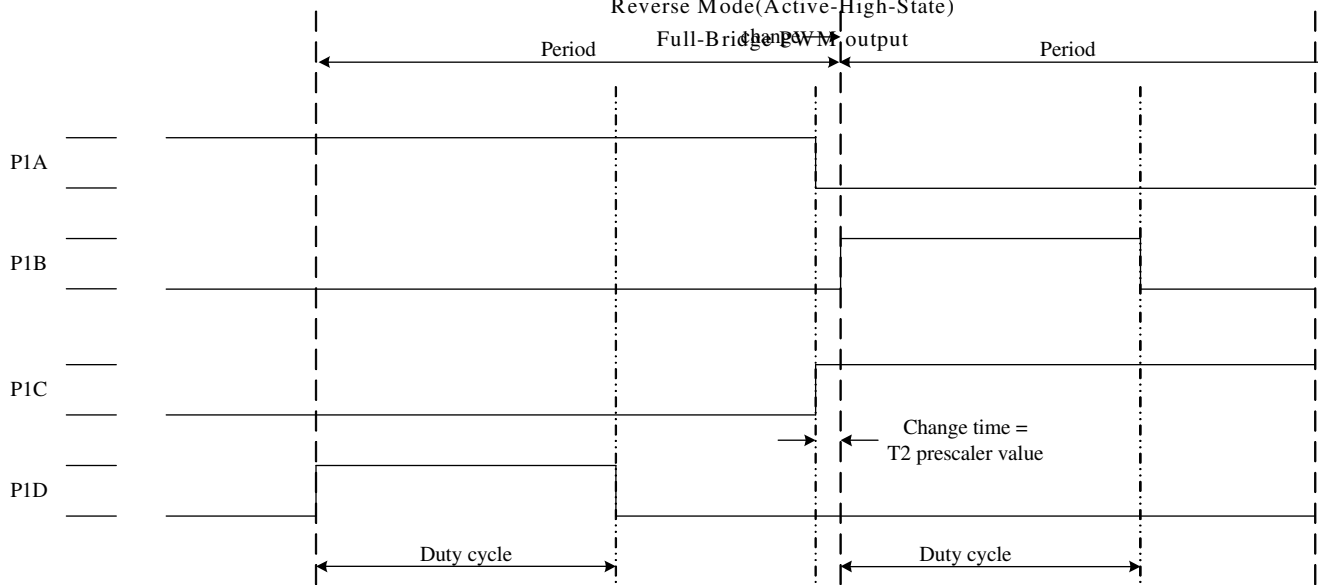




Forward Mode(Active-High-State)

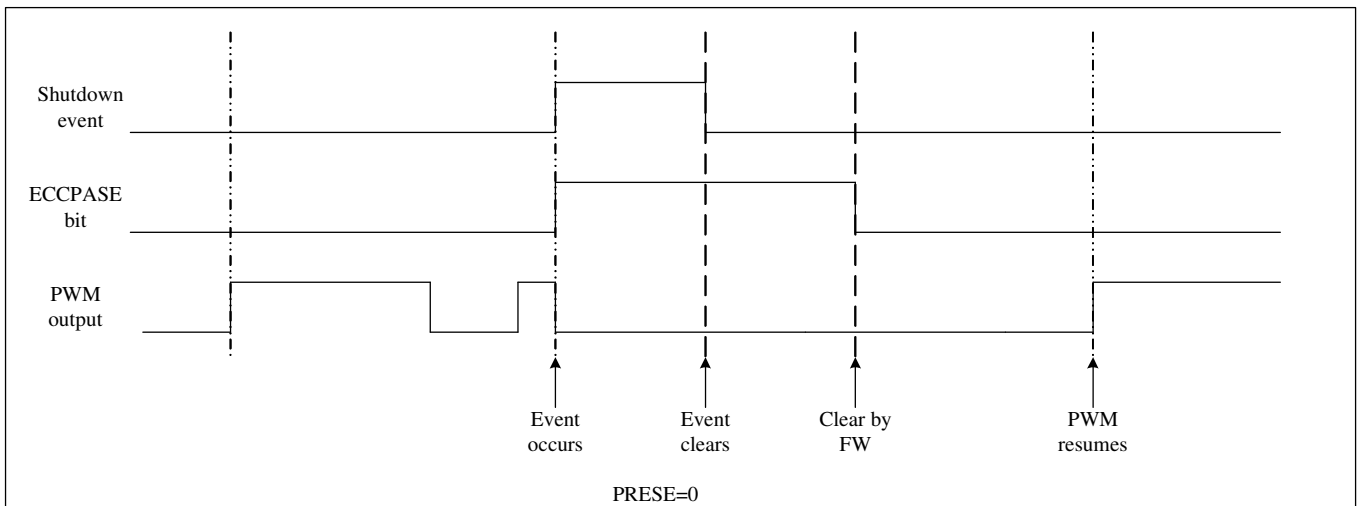
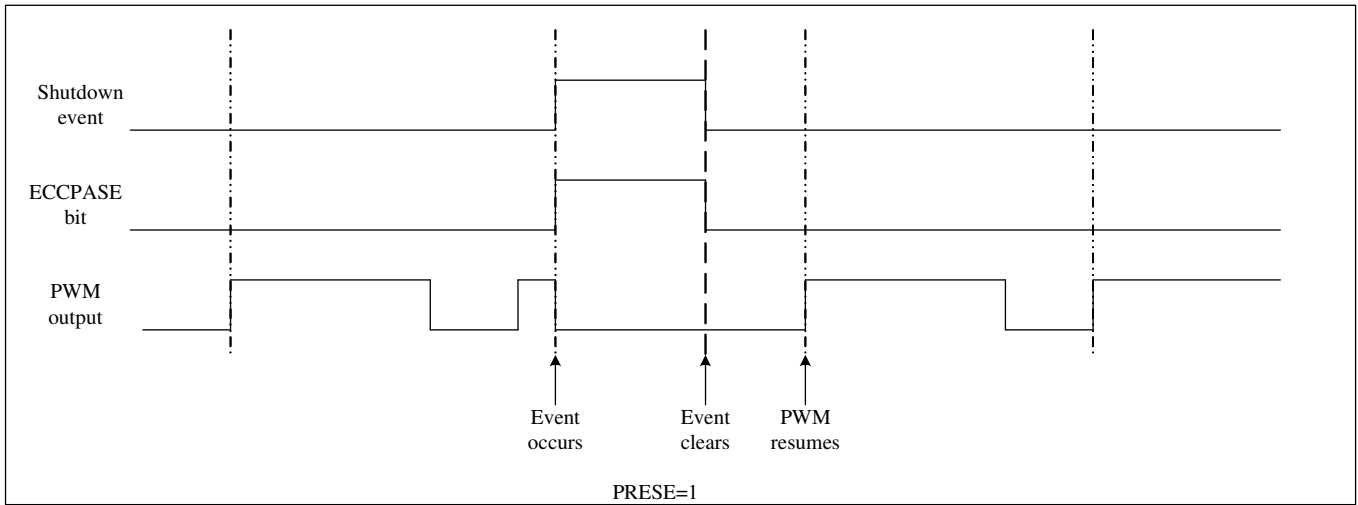


Reverse Mode(Active-High-State)



Forward Mode change to Reverse mode (Active-High-State)

(4)PWM 自动关闭图



12. 电气特性

*注: 温度=25℃

Sym	Description	Condition		Min	Typ	Max	Unit
V _{dd}	工作电压			2.3		5.5	V
V _{IL}	输入低电平	V _{dd} =5V		-0.6		1.0	V
V _{IH}	输入高电平 PA, PB, PC	V _{dd} =5V		2.0		V _{dd}	V
		V _{dd} =3V		1.5		V _{dd}	
I _{IL}	输入漏电流	V _{dd} =5V				+/-1	μA
V _{OL}	输出低电平 PA(除 PA3), PB, PC	V _{dd} =5V, I _{OL} =20mA			0.6		V
		V _{dd} =5V, I _{OL} =5mA			0.2		V
V _{OH}	输出高电平 PA(除 PA3), PB, PC	V _{dd} =5V, I _{OH} = -20mA			3.3		V
		V _{dd} =5V, I _{OH} = -5mA			4.5		V
R _{ph}	PA(除 PA3) PB, 上拉电 阻	V _{dd} =5V			20k		Ω
		V _{dd} =3V			55k		
I _{slp}	睡眠电流	V _{dd} = 2.5 V			1		μA
	OSC TYPE:IRC	V _{dd} = 3.0 V			1.5		μA
	PUT:75ms	V _{dd} = 4.0 V			3.6		μA
	WDT:Enable	V _{dd} = 5.0 V			6.4		μA
	PED:Disable	V _{dd} = 6.0 V			10.2		μA
I _{max}	最大输出驱动电流 PA(除 PA3), PB, PC	V _{dd} =5 V	Source current		30		mA
			Sink current		50		
		V _{dd} =3 V	Source current		10		mA
			Sink current		20		
I _{dd 1}	工作电流 1 OSC TYPE:HF PUT:75ms WDT:Enable PED:Disable No load	4MHz	V _{dd} =5V		1.5		mA
			V _{dd} =3V		400		uA
		10MHz	V _{dd} =5V		2.0		mA
			V _{dd} =3V		750		uA
		20MHz	V _{dd} =5V		3		mA
			V _{dd} =3V		1.5		mA
I _{dd 2}	工作电流 2 OSC TYPE:LF with 50p PUT:75ms WDT,PED:Disable No load	32KHz	V _{dd} = 2.5 V		15		uA
			V _{dd} = 3.0 V		20		uA
			V _{dd} = 5.0 V		90		uA

Sym	Description	Condition		Min	Typ	Max	Unit
Idd 3	工作电流 3 OSC TYPE:RC PUT:0ms WDT,PED:Disable No load	4MHz	V _{dd} =5.0v V _{dd} =3.0		1.5 700		mA uA
		500kHz	V _{dd} =5.0v V _{dd} =3.0		300 100		uA uA
Idd 4	工作电流 4 OSC TYPE:IRC PUT:0ms WDT,PED:Disable No load	4MHz	V _{dd} =2.5 V V _{dd} =3.0 V V _{dd} =5.0 V		300 400 1000		uA
Idd 5	工作电流 5 OSC TYPE:IRC PUT:0ms WDT,PED:Disable No load	1MHz	V _{dd} =2.5 V V _{dd} =3.0 V V _{dd} =5.0 V		190 220 410		uA
Idd 6	工作电流 6 OSC TYPE:LIRC PUT:0ms WDT,PED:Disable No load	32kHz	V _{dd} =2.5 V V _{dd} =3.0 V V _{dd} =5.0 V		11 18 65		uA
Twdt	基本 WDT 溢出时间	V _{dd} =2.5 V V _{dd} =3.0 V V _{dd} =4.0 V V _{dd} =5.0 V V _{dd} =5.5 V			24.3 22.3 19.6 17.9 17.4		mS mS mS mS mS

12. 振荡器外部电容选择

振荡器类型	共振频率	C1	C2
HF	20 MHz	5 pF ~10 pF	10 pF ~30 pF
	10 MHz	10 pF ~50 pF	20 pF ~100 pF
	4 MHz	10 pF ~50 pF	20 pF ~100 pF
XT	10 MHz	10 pF ~30 pF	10 pF ~50 pF
	4 MHz	10 pF ~50 pF	20 pF ~100 pF
	1 MHz	10 pF ~30 pF	20 pF ~50 pF
LF	1 MHz	3 pF ~5 pF	3 pF ~5 pF
	455 K	10 pF ~30 pF	20 pF ~50 pF
	32 K	10 pF ~20 pF	15 pF ~30 pF

