

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。

2、特点:

- ◆ 全静态 CMOS 设计
- ◆ 8 位数据总线
- ◆ 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
- ◆ 8 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
- ◆ 模拟比较器模块
- ◆ 睡眠省电模式
- ◆ PA 电平变化中断唤醒
- ◆ 上电复位
- ◆ 独立直制 I/O

3. 应用

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

CYICT90F676P11/S11

CYICT90F6761P11/S11

VDD	1	14	VSS
OSC1/PA5	2	13	PA0/CIN+
OSC2/PA4	3	12	PA1/CIN-
PA3	4	11	PA2/INT
PC5	5	10	PC0
PC4	6	9	PC1
PC3	7	8	PC2

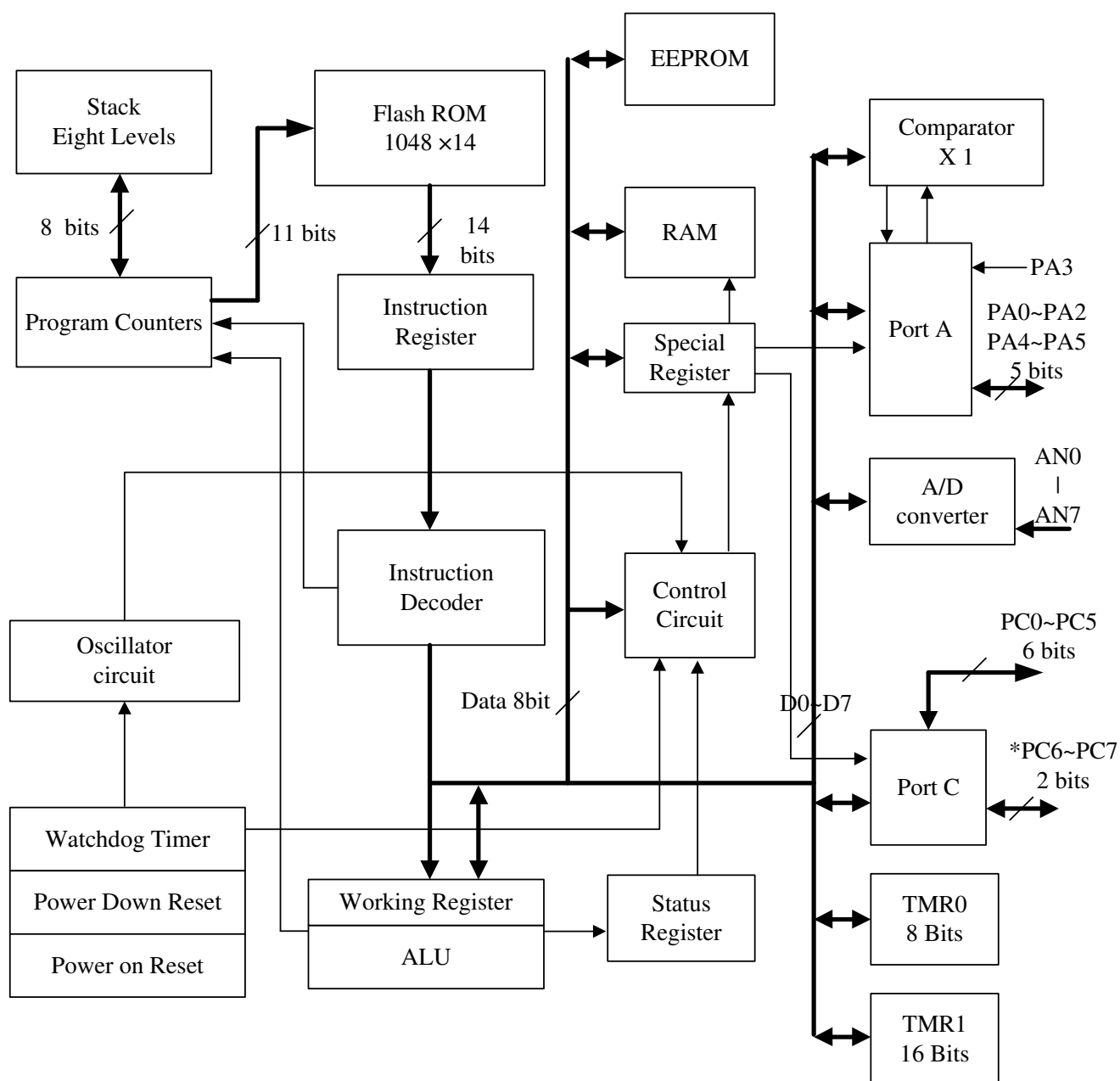
PC6	1	16	PC7
VDD	2	15	VSS
OSC1/PA5	3	14	PA0/CIN+
OSC2/PA4	4	13	PA1/CIN-
/PA3	5	12	PA2/INT
PC5	6	11	PC0
PC4	7	10	PC1
PC3	8	9	PC2

5. 采购信息

Device	ROM (Words)	RAM (Bytes)	EEPROM (Bytes)	I/O	A/D CH.	Comparators	Timer (8/16 bit)	Package	REMARK
CYICT90F676P11	1.0K	64	128	11	8	1	1/1	14 DIP	PIN4 IS PA3 FUNC.
CYICT90F676S11	1.0K	64	128	11	8	1	1/1	14 SOP	
CYICT90F6761P11	2.0K	96	128	13	8	1	1/1	16 DIP	
CYICT90F6761S11	2.0K	96	128	13	8	1	1/1	16 SOP	



6. 结构图



* 90F6761 only



7. 脚位功能说明

Pin name	Type	Buffer type	Description	
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 + 输入. A/D 通道 0 输入.
PA1/C-IN/AIN1	I/O	TTL		比较器 - 输入. A/D 通道 1 输入
PA2/T0CK/INT/ COUT/AIN2	I/O	TTL		TMR0 时钟输入. 外部中断. 比较器输出. A/D 通道 2 输入
MCLRB/PA3	I	TTL/ST		TTL 输入电平, 带可编程引脚 电平变化中断
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
PC0/AIN4	I/O	TTL	TTL输入电平	A/D 通道 4 输入
PC1/AIN5	I/O	TTL		A/D 通道 5 输入
PC2/AIN6	I/O	TTL		A/D 通道 6 输入
PC3/AIN7	I/O	TTL		A/D 通道 7 输入
PC4	I/O	TTL		
PC5	I/O	TTL		
*PC6	I/O	TTL		
*PC7	I/O	TTL		
Vdd			电源	
Vss			地	

* 90F6761 only



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
03FFH	
0400H	
07FFH	
	* 程式存储器

* 0400H~07FFH ：90F6761 only



8.2 寄存器图表：

90F676

ADDR	BAK0	BAK1	ADDR
00H	IADD	IADD	80H
01H	TMR0	OPTR	81H
02H	PCL	PCL	82H
03H	STATUS	STATUS	83H
04H	RSR	RSR	84H
05H	PORTA	PTIO A	85H
06H			86H
07H	PORTC	PTIO C	87H
08H			88H
09H			89H
0AH	PCH	PCH	8AH
0BH	INTCTL	INTCTL	8BH
0CH	PIF1	PIE1	8CH
0DH			8DH
0EH	TMR1L	PWCTL	8EH
0FH	TMR1H		8FH
10H	T1CTL	EOSCCTL	90H
11H		ADINS	91H
12H			92H
13H			93H
14H			94H
15H		PAPHR	95H
16H		PAINTR	96H
17H			97H
18H			98H
19H	CMCTL	VRCTL	99H
1AH		EEDATA	9AH
1BH		EEADR	9BH
1CH		EECTL1	9CH
1DH		EECTL2	9DH
1EH	ADRESH	ADRESL	9EH
1FH	ADCTL0	ADCTL1	9FH
20H	Genreal register 64 byte	Mapping 20H ~ 5FH	A0H
5FH			DFH
60H			
7FH			7FH

90F6761

ADDR	BAK0	BAK1	ADDR
00H	IADD	IADD	80H
01H	TMR0	OPTR	81H
02H	PCL	PCL	82H
03H	STATUS	STATUS	83H
04H	RSR	RSR	84H
05H	PORTA	PTIO A	85H
06H			86H
07H	PORTC	PTIO C	87H
08H			88H
09H			89H
0AH	PCH	PCH	8AH
0BH	INTCTL	INTCTL	8BH
0CH	PIF1	PIE1	8CH
0DH			8DH
0EH	TMR1L	PWCTL	8EH
0FH	TMR1H		8FH
10H	T1CTL	EOSCCTL	90H
11H		ADINS	91H
12H			92H
13H			93H
14H			94H
15H		PAPHR	95H
16H		PAINTR	96H
17H			97H
18H			98H
19H	CMCTL	VRCTL	99H
1AH		EEDATA	9AH
1BH		EEADR	9BH
1CH		EECTL1	9CH
1DH		EECTL2	9DH
1EH	ADRESH	ADRESL	9EH
1FH	ADCTL0	ADCTL1	9FH
20H	Genreal register 96 byte	Mapping 20H ~ 7FH	A0H
5FH			
60H			
7FH			FFH



未使用的寄存器.



CYICT90F676/90F6761 REGISTER FILE SUMMARY

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	-	-	RPS0	/TO	/PL	Z	HC	C
04	RSR	Indirect Register Address pointer							
05	PORT A	-	-	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
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	PAIE	TOIF	INTIF	PAIF
0C	PIF1	EEIF	ADIF	-	-	CMIF	-	-	TMR1IF
0E	TMR1L	Timer 1 Least Significant Byte							
0F	TMR1H	Timer 1 Most Significant Byte							
10	T1CTL	-	TMR1GE	T1CKPS1	T1CKPS0	T1OSCEN	/T1SYNC	TMR1CLK	TMR1ON
19	CMCTL		CMOUT		CMOINV	CMIS	CMP2	CMP1	CMP0
1E	ADRESH	A/D Result register high byte							
1F	ADCTL0	ADFS	ADRS	-	CHS2	CHS1	CHS0	GO/DONE B	ADON
BANK1									
81	OPTR	PAPH	INTES	T0CS	T0SE	PSS	PS2	PS1	PS0
85	PTIO A	-	-	PORTA DATA			DIRECTI ON	REGISTE R	
87	PTIO C	*PTIOPC 7	*PTIO PC6	PTIO PC5	PTIO PC4	PTIO PC3	PTIO PC2	PTIO PC1	PTIO PC0
8C	PIE1	EEIE-	ADIE	-	-	CMIE	-	-	TMR1IE
8E	PWCTL	-	-	-	-	-	-	PORB	-
90	EOSCCTL	ENINF	-	-	EN8M	ECKIN	OSO2E	OSC2O	OSCIN
91	ADINS	AINS7	AINS6	AINS5	AINS4	AINS3	AINS2	AINS1	AINS0
95	PAPHR	-	-	PAH5	PAH4	-	PAH2	PAH1	PAH0
96	PAINTR	-	-	PINTA5	PINTA4	PINTA3	PINTA2	PINTA1	PINTA0
99	VRCTL	CVRE	-	CVRRS	-	CVR3	CVR2	CVR1	CVR0
9A	EEDATA	EEPROM DATA					REGISTE R		
9B	EEADR	EEPROM ADDRESS					REGISTE R		
9C	EECTL1	-	-	-	-	WRERR	WREN	WR	RD
9D	EECTL2			EEPROM	control	Register 2			
9E	ADRESL	A/D Result register low byte							
9F	ADCTL1	-	ASCS2	ASCS1	ASCS0	-	-	-	-

00H、80H、100H、180H : IAR (Indirect Address Register)

Use contents of RSR to address data memory (not a physical register)

* 90F6761 only

(1).01H : TMR0 (定时器 0, 计数器).

8-bit 实时定时器/计数器

(2).02H、82H : PCL (程式计数器低字节)

程式计数器低 8 位(PC)



(3).03H、83H、: STATUS (状态寄存器).

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

(4).04H、84H : RSR (存储器选择寄存器)

直接指向存储器地址.

(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).07H: 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

* 90F6761 only

(7).08 ~ 09H : 未使用的寄存器

(8).0AH、8AH: 程序计数器高位。

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

(9). 0BH、8BH : 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	PAIE	TOIF	INTIF	PAIF



Bit	Symbol	Function
0	PAIF	PA电平变化中断标志位. 0 = PA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)
3	PAIE	PA电平变化断使能位. 0 = 不使能 PA变化中断 1 = 使能PA 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	T0IE	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

(10). 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	EEIF	ADIF	-	-	-	-	-	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)
1~5	-	-
6	ADIF	A/D 中断标志. 0 = A/D 转换未完成 1 = A/D 转换完成
7	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)



(11). 0EH : TMR1L (TMR1 低位)
16 位TMR1 的低有效位.

(12). 0FH : TMR1H (TMR1 高位)
16 位TMR1 的高有效位.

(13). 10H : TMR1 控制寄存器.

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
T1CTL		TMR1GE	T1CKPS1	T1CKPS0	T1OSCEN	/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
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	-	-

(14). 11 ~ 18H : 未使用的寄存器.

(15). 19H : CMCTL(比较器控制寄存器)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CMSTA	-	CMOUT	-	CMOINV	CMIS	CMP2	CMP1	CMP0



Bit	Symbol	Function
2~0	CMP0 ~ CMP2	比较器模式位 0 0 0 = 比较器复位—低功耗（默认值） 0 0 1 = 有输出的比较器 0 1 0 = 没有输出的比较器 0 1 1 = 有输出和内部参考的比较器(Cvref 见寄存器 99H) 1 0 0 = 没有输出和有内部参考的比较器(Cvref 见寄存器 99H) 1 0 1 = 有内部参考多重输入和输出的比较器(Cvref 见寄存器 99H)和输出 1 1 0 = 有内部参考多重输入的比较器Cvref 见寄存器 99H) 1 1 1 = 比较器关闭(最低功耗)
3	CMIS	比较器输入开关位. (CMP2 ~ 0 = 110 或 101) 0 = Vin- 连接到CIN- 1 = Vin- 连接到CIN+
4	CMOINV	比较器输出转换位 0 = 输出不反转 1 = 输出反转
5	-	-
6	CM1OUT	比较器输出位. 当 CMOINV = 0 1 = Vin+ > Vin- ; 0 = Vin+ < Vin- 当 CMOINV = 1 1 = Vin+ < Vin- ; 0 = Vin+ > Vin-
7	-	-

(16). 1A ~ 1DH: 未使用的寄存器.

(17). 1EH: ADRESH (AD结果寄存器高位.)
A/D 结果高 8 位或高 2 位

(18). 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	-	CHS2	CHS1	CHS0	G0/DONE	ADRUN



Bit	Symbol	Function
0~1	ADRUN	A/D 转换使能位. 0 = A/D 转换关闭. 1 = A/D 转换进行中.
1	G0/DONE	A/D转换状态位. 0 = A/D 转换完成/非进程中 1 = A/D 转换周期进程中. 置位则开始 A/D转换周期. A/D转换完成后此位自动硬件清 0.
2~4	CHS2 ~ CHS0	模拟通道选择位. 0 0 0 0 = 通道 AN0 (PA0) 0 0 0 1 = 通道 AN1 (PA1) 0 0 1 0 = 通道 AN2 (PA2) 0 0 1 1 = 通道 AN3 (PA4) 0 1 0 0 = 通道 AN4 (PC0) 0 1 0 1 = 通道 AN5 (PC1) 0 1 1 0 = 通道 AN6 (PC2) 0 1 1 1 = 通道 AN7 (PC3)
5	-	-
6	ADRS	A/D 参考电压选择位. 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

(19). 81H : OPTR (Option 控制寄存器)

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



Bit	Symbol	功能		
2~0	PS2 ~ PS0	预分频器值	TMR0 比率	WDT 比率
		0 0 0	1 : 2	1 : 1
		0 0 1	1 : 4	1 : 2
		0 1 0	1 : 8	1 : 4
		0 1 1	1 : 16	1 : 8
		1 0 0	1 : 32	1 : 16
		1 0 1	1 : 64	1 : 32
		1 1 0	1 : 128	1 : 64
		1 1 1	1 : 256	1 : 128
3	PSS	预分频器分配位： 0 — TMR0 1 — 看门狗定时器		
4	T0SE	TMR0 信号沿： 0 — PA2 上升沿触发加 1 1 — PA2 下降沿触发加 1		
5	T0CS	RTCC 信号设置： 0 — 内部指令周期时钟 1 — PA2/INT 引脚电平转变		
6	INTES	PA2 中断边沿选择位： 0 — PA2/INT 下降沿中断 1 — PA2/INT 上升沿中断		
7	/PAPH	Port A 上拉使能位： 0 — PA0~2 & PA4~5 所有上拉使能 1 — PA0~2 & PA4~5 所有上拉不使能		

(20). 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	-	-	PTIO PA5	PTIO PA4	PTIO PA3	PTIO PA2	PTIO PA1	PTIO PA0

(21). 87H : Port C 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

* 90F6761 only

(22). 88H ~ 89H : 未使用的寄存器。



(23). 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	EEIE	ADIE	-	-	-	-	-	TMR1IE

Bit	Symbol	Function
0	TMR1IE	TMR1 溢出中断使能位. 0 = 不使能TMR1 溢出中断 1 = 使能TMR1 溢出中断
5~1	-	-
6	ADIE	A/D中断使能位. 0 =不使能A/D中断 1 =使能A/D中断
7	EEIE	EEPROM写操作中中断使能位. 0 = 不使能EEPROM写完成中断 1 = 使能EEPROM写完成中断

(24). 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 : 上电复位状态位.

0 = 上电复位复位发生(电源复位发生后须在软件中设置)

1 = 没有上电复位发生

(25). 90H : EOSCCTL (外部振荡控制寄存器)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EOSCCTL	ENINF	-	-	EN8M	ECKIN	OSO2E	OSC2O	OSCIN



Bit	Symbol	Function
0	OSCIN	MCU内部或外部振荡器选择位 0 = MCU时钟基于内部振荡器（默认） 1 = MCU时钟基于外部振荡器(通过OPTION选择类型), 当内部振荡器切换到外部振荡器时，须等OST时间 20ms
1	OSC2O	OSC2 振荡器时钟输出使能位. 0 = 不使能OSC2 内部或外部RC振荡器输出 1 = 使能OSC2 内部或外部RC振荡器输出
2	OSO2E	高速内部和外部振荡器使能位. 0 = 只使用内部或外部振荡器 1 = 使能内部和外部(仅LF模式)振荡器
3	ECKIN	外部时钟输入使能位. 0 = 不使能振荡器外部时钟输入 1 = 使能振荡器外部时钟输入(RC模式外部荡器必须置 1)
4	EN8M	8MHz使能 0 = 内部晶振为 4MHz 1 = 内部晶振选用 8MHz
6~5	-	-
7	ENINF	使能内部RC标志位

(26). 91H : ADINS (AD输入通道选择).

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

0 = 数字 I/O

1 = 模拟输入

92H ~ 94H : 未使用的寄存器.

(27). 95H : PAPHR (PA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 = 上拉不使能

1 = 上拉使能

(28). 96H : PAINTR (PA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

PA电平变化中断控制位

0 = 电平变化中断不使能

1 = 电平变化中断使能

(29). 99H : 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	CVRE		CVRRS		CVR3	CVR2	CVR1	CVR0

Bit	Symbol	Function
3~0	CVR3 ~ CVR0	比较器电压参考值选择 When CVRRS = 0, CVref = Vdd/4 + (CVR3:CVR0/32)*Vdd When CVRRS = 1, CVref = (CVR3:CVR0/24)*Vdd
4	-	-
5	CVRRS	比较器电压参考值范围选择位t 0 = 高范围; CVref = Vdd/4 + (CVR3:CVR0/32)*Vdd 1 = 低范围; CVref = (CVR3:CVR0/24)*Vdd
6	-	-
7	CVRE	比较器参考电压使能位 0 = 比较器参考电压不使能 1 = 比较器参考电压使能

(30). 9AH : 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

(31). 9BH : 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

(32). 9CH : EECTL1 (EEPROM控制寄存器 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 = 没有开始读EEPROM 1 = 开始EEPROM 读操作(读一次一个周期. RD在硬件中清除. RD (不清除) 在软件中只能置位.)
1	WR	写入控制位. 0 = 写EEPROM周期完成 1 = 开始写入一个周期. (一旦写入完成, 此位被硬件清除. WR (不清除) 在软件中只能置位)
2	WREN	EEPROM 写入使能位 0 = 禁止写EEPROM 1 = 允许写周期
3	WRERR	EEPROM写入错误标志位. 0 = EEPROM 写入操作完成 1 = EEPROM 写入操作提前结束 (正常工作时MCLR复位或WDT 复位)
7~4	-	-

(33). 9DH : EECTL2 (EEPROM 控制寄存器 2).

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

只写入 ; 读为 “0”

当写数据进 EEPROM时, 必需写 55/H 到 EECTL2, 当设置WR位时写 AA/H到 EECTL2, EEPROM 可在每个字节一边写入数据

例子 : 写EEPROM

```

BSM      STATUS, RPS0
BCM      INTS, GIE      ; 不使能中断
BSM      EECTL1, WREN   ; 使能写入
MOVKW    55H
MOVWM    EECTL2         ; 写55/H
MOVKW    0AAH
MOVWM    EECTL2         ; 写AA/H
BSM      EECTL1,WR      ; 开始写入

```

(34). 9EH : ADRESL (AD结果寄存器低位).

A/D 结果低 8 位或低 2 位



(35). 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	功能
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 = 按选择的外部振荡模式. 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	振荡频率	最小 TAD	振荡频率	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)须选择以确保一个TAD在最小 1.6US最大 8US 之间



9. 寄存器复位状态

寄存器	地址	上电复位, 电压范围检测复位	/MCLR或WDT复位	睡眠唤醒
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 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	00-- 0--0	00-- 0--0	uu-- u--u
TMR1L	0Eh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
TMR1H	0Fh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
T1CTL	10h	-000 0000	-000 0000	-uuu uuuu
CMCTL	19h	-0-0 0000	-0-0 0000	-u-u uuuu
ADRESH	1Eh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
ADCTL0	1Fh	00-0 0000	00-0 0000	uu-u uuuu
OPTR	81h	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
PTIO A	85h	--11 1111	--11 1111	--uu uuuu
PTIO C	87h	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
PIE1	8Ch	00-- 0--0	00-- 0--0	uu-- u--u
PWCTL	8Eh	---- --#-	---- --u-	---- --u-
EOSCCTL	90h	x--0 0000	x--0 0000	u--u uuuu
ADINS	91h	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
PAPHR	95h	--11 -111	--11 -111	--uu -uuu
PAINTR	96h	--00 0000	--00 0000	--uu uuuu
VRCTL	99h	0-0- 0000	0-0- 0000	u-u- uuuu
EEDATA	9Ah	0000 0000	0000 0000	uuuu uuuu
EEADR	9Bh	-000 0000	-000 0000	-uuu uuuu
EECTL1	9Ch	---- #000	---- #000	---- #uuu
EECTL2	9Dh	---- ----	---- ----	---- ----
ADRESL	9Eh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
ADCTL1	9Fh	-000 ----	-000 ----	-uuu ----

Note1: 注释: “x”=未知; “u”=不变; “-”=未完成,读为“0”; “#”=数值依据条件



10. 指令表

Mnemonic Operands	Function	Operation	Status
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	$\neg M \rightarrow t$	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



Mnemonic Operands	Function	Operation	Status
RETKW I	返回并送立即数到W	Stack→PC, I→W	None
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→PC, PC+1→Stack	None
GOTO N	跳到某地址	N→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. 电气特性

*注：温度=25℃

Sym	说明	条件	Min	Typ	Max	Unit
V _{dd}	工作电压		2.5		6.3	V
V _{IL}	输入低电平	V _{dd} =5V	-0.6		1.0	V
V _{IH}	输入高电平 PA, PC	V _{dd} =5V V _{dd} =3V	2.0 1.5		V _{dd} V _{dd}	V
I _{IL}	输入漏电流	V _{dd} =5V			+/-1	μA
V _{OL}	输出低电平 PA(除 PA3), PC	V _{dd} =5V, I _{OL} =20mA V _{dd} =5V, I _{OL} =5mA		0.59 0.2		V V
V _{OH}	输出高电平 PA(除 PA3), PC	V _{dd} =5V, I _{OH} = -20mA V _{dd} =5V, I _{OH} = -5mA		3.2 4.4		V V
R _{ph}	PA(除 PA3) 上拉电阻	V _{dd} =5V V _{dd} =3V		21k 57k		Ω
I _{slp}	睡眠电流 OSC TYPE:IRC PUT:75ms WDT:Enable PED:Disable	V _{dd} =2.5 V V _{dd} =3.0 V V _{dd} =4.0 V V _{dd} =5.0 V V _{dd} =6.0 V		1 1.6 3.7 6.5 10.3		μA μA μA μA μA
I _{max}	最大输出驱动电流 PA(除 PA3), PC	V _{dd} =5V V _{dd} =3V	源电流 沉入电流 源电流 沉入电流	30 50 10 20		mA mA
I _{dd 1}	工作电流 1 OSC TYPE:HF PUT:75ms WDT:Enable PED:Disable 无负载	4MHz 10MHz 20MHz	V _{dd} =5V V _{dd} =3V V _{dd} =5V V _{dd} =3V V _{dd} =5V V _{dd} =3V	1.5 400 2.0 750 3 1.5		mA uA mA uA mA mA
I _{dd 2}	工作电流 2 OSC TYPE:LF with 50p PUT:75ms WDT,PED:Disable 无负载	32KHz	V _{dd} =2.5 V V _{dd} =3.0 V V _{dd} =5.0 V	15 20 90		uA uA uA



Sym	说明	条件		Min	Typ	Max	Unit
I _{dd} 3	工作电流 3 OSC TYPE:RC PUT:0ms WDT,PED:Disable 无负载	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
I _{dd} 4	工作电流 4 OSC TYPE:IRC PUT:0ms WDT,PED:Disable 无负载	4MHz	V _{dd} =2.5 V V _{dd} =3.0 V V _{dd} =5.0 V		350 450 800		uA
Twdt	基本 WDT 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

