

## 1. 概述

本 IC 是 8 位 EPROM 单芯片，采用完全静态 CMOS 技术设计，集高速、体积小、省电和高抗干扰性一体的芯片，记忆体包括 1K\*14 程序 ROM 和 128\*8 静态 RAM。

## 2. 特点

以下是关于软硬件方面的一些特性:

- ◆ 8 位设计单芯片，完全 CMOS 静态设计
- ◆ 程序 ROM 大小:1K, 14 位指令长度
- ◆ 内部 RAM 大小:128 bytes
- ◆ 37 种精简指令
- ◆ 8 层堆栈
- ◆ 工作电压:2.5 V ~ 5.5 V (PED 选 LOW 位准)  
4.5 V ~ 5.5 V (PED 选 HIGH 位准)
- ◆ 工作频率:4MHZ/8MHZ.
- ◆ 除分支指令外,最快的执行时间是在 8M 下所有单指令的周期 500NS
- ◆ 寻址方式包括直接、间接和相对寻址方式
- ◆ 上电复位(POR)
- ◆ 电源边缘检测(PED)三位准，低,中,高
- ◆ 睡眠低功耗功能
- ◆ IRC—内部振荡器 4MHz/8MHz
- ◆ TMR0:8 位时钟/计数器
- ◆ A/D 转换模块:  
-4 输入，共享一个 A/D 转换器  
-10 位转换结果
- ◆ 4 个中断源:  
-外部 INT 脚位、TMR0  
-A/D 转换、PA 脚位变化中断
- ◆ 自振式看门狗定时器(WDT)
- ◆ 8/7 个可独立直接控制 I/O 脚位

## 3. IC 特色

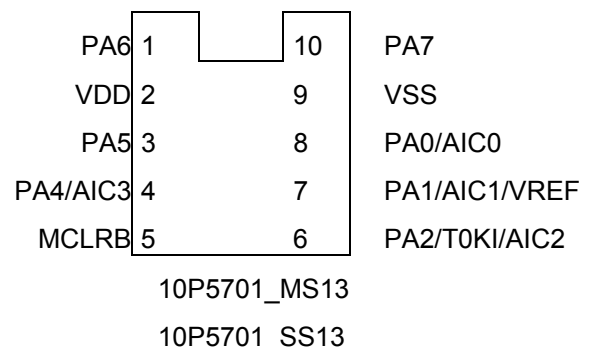
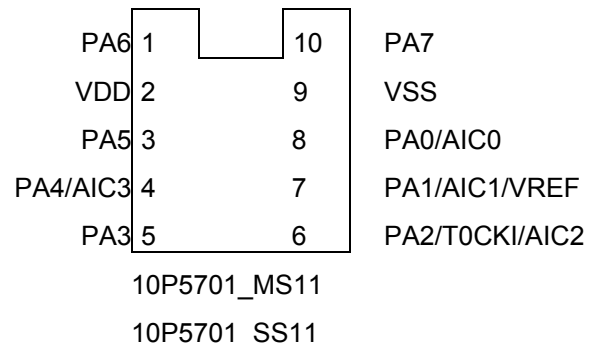
- ◆ 体积小，脚位少，控制简单，极适合应用于各样小装置。
- ◆ 拥有 8 层堆栈，程控简单好写。
- ◆ 拥有 A/D\_10BIT，模拟信号无所遁形。

## 4. 应用

应用范围主要为【小系统控制】、【小家电应用】、【便携型装置】，尤其是【充电器】、【吸尘器】、【吊扇】等等设备。

## 5. 脚位定义

	A1/A3	PINS	I/O	包装
10P5701_MS11	A1	10	8	MSOP
10P5701_SS11	A1	10	8	SSOP
10P5701_MS13	A3	10	7	MSOP
10P5701_SS13	A3	10	7	SSOP



## 6. 脚位功能说明

脚位名称	I/O	功能说明
PA7,A6,PA5	I/O	TTL 输入位准, 一般 I/O
PA4/AIC3	I/O	TTL 输入位准, 一般 I/O 或【模拟信号】输入信道。
PA3	I	TTL 输入位准。纯输入。
PA2/T0CKI/AIC2/INT	I/O	Schmitt 触发输入位准, 一般 I/O 或【模拟信号】输入信道。
PA1/AIC1/VREF	I/O	TTL 输入位准, 一般 I/O 或【模拟信号】输入信道。
PA0/AIC0	I/O	TTL 输入位准, 一般 I/O 或【模拟信号】输入信道。
MCLR <sub>B</sub>	I	复位脚位, Schmitt 触发输入位准。纯输入。
VDD		电源
VSS		地

## 7. 客户系统配置

地址	说明
振荡选择	8MHz
OSC_TYPE	4MHz
起振 PUT	75ms
	0ms
看门狗 WDT	致能
	不致能

地址	说明
电源边缘检测 PED	高 HIGH
	中 MID
	低 LOW
	不致能
保护 SEC	致能
	不致能

## 8. 程序 ROM 配置

程序 ROM	分页	地址	特别地址
000H-3FFH 共有 1K	分页 0(PAGE_0)	000H-3FFH 共有 1K	000H:重置地址
			004H:中断地址

## 9. 内存 RAM 配置

地址	说明	地址	说明
BANK0		BANK1	
00H	IAR		
01H	RTCC	81H	TMR
02H	PCL		
03H	STATUS		
04H	MSR		
05H	Port A	85H	CPIO A
0AH	PCHLAT		
0BH	INTS		
0CH	PIFB1	8CH	PIEB1
		8EH	PSTA
1EH	ADRES	9EH	ADRESL
1FH	ADS0	9FH	ADS1
20H~7FH	通用目标暂存器	A0H~BFH	通用目标暂存器

## 10. 各缓存器复位条件

缓存器	地址	POR 或 PED 复位	/MCLR 或 WDT 复位	睡眠唤醒
IAR	00h	N/A	N/A	N/A
RTCC	01h	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
PC	0Ah,02h	0000 0000 0000	0000 0000 0000	PC+1
STATUS	03h	0001 1xxx	000# #uuu	000# #uuu
MSR	04h	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
PORT A	05h	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
INTS	0Bh	0000 000x	0000 000u	uuuu uuuu
PIFB1	0Ch	-0-- ----	-0-- ----	-u-- ----
ADRES	1Eh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
ADS0	1Fh	0000 00-0	0000 00-0	uuuu uu-u
TMR	81h	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
CPIOA	85h	1111 1111	1111 1111	uuuu uuuu
PIEB1	8Ch	-0-- 0000	-0-- 0000	-u--uuuu
PSTA	8Eh	---- --0-	---- --u-	---- --u-
ADRESL	9Eh	xxxx xxxx	uuuu uuuu	uuuu uuuu
ADS1	9Fh	0--- -000	0--- -000	u--- -uuu

注:u=不改变, x=不可知, -=不使用, 读为 0

#=依据下列条件

This specification is subject to be changed without notice. Please visit our web site for the most updated information.

条件	Status: bit 4	Status: bit 3	PSTA: bit 1
/MCLR 复位在非 SLEEP 期间	u	u	u
/MCLR 复位在 SLEEP 期间	1	0	u
WDT 复位在非 SLEEP 期间	0	1	u
WDT 复位在 SLEEP 期间	0	0	u
上电复位(POR)	1	1	0
PED:电源边沿检测	1	1	u

注:u=不改变, x=不可知, -=不使用, 读为 0

## 11. 各缓存器细节说明

(1)IAR(间接地址缓存器):00H

(2)RTCC(实时定时器/计数器):01H

(3)PC(程序计数器):由 02H 与 0AH 组合而成。

PC	A11	A[10:8]	A[7:0]
说明	写 PC---来自 PCHLAT	写 PC---来自 PCHLAT LJUMP, LCALL---来自指令 RTWI, RET---来自堆栈	写 PC---来自 ALU LJUMP, LCALL---来自指令 RTWI, RET, RTFI---来自堆栈

(4)STATUS(状态缓存器):03H

位	符号	功能
0	C	进位
1	HC	辅助进位
2	Z	零位
3	/PF	电压功耗下降标志位
4	/TF	WDT 时间溢出标志位
5	RBS0	0:00h~7Fh (Bank0) 1:80h~FFh (Bank1)

(5)MSR(内存选择缓存器):04H

(6)PORT A:05H,

PA7~PA0, I/O 缓存器。

## (7)INTS(中断状态缓存器):0BH

位	符号	功能
0	RAIF	PA0,1,3 脚位改变中断标志, 当 PA0,1,3 输入改变时发送
1	INTF	当 INT 产生中断时设置为 1。
2	TIF	当 TMR0 产生溢出时设置为 1。
3	RAIE	0:PA0,1,3 脚位改变中断不致能。 1:PA0,1,3 脚位改变中断致能。
4	INTS	0:INT 中断不致能。 1:INT 中断致能。
5	TIS	0:TMR0 中断不致能。 1:TMR0 中断致能。
6	PEIE	0:所有外围中断不致能。 1:所有外围中断致能。
7	GIS	0:Global 中断不致能。 1:Global 中断致能。

## (8)PIFB1(外围中断标志位):0CH

位	符号	功能
6	ADIF	0:A/D 转换未完成。 1:A/D 转换完成。

## (9)ADRES:1EH,

A/D 转换结果缓存器。

## (10)ADS0(A/D 状态缓存器):1FH

位	符号	功能
0	ADRUN	0:A/D 转换模组关闭, 不消耗工作电流。 1:A/D 转换模组工作。
2	GO/DONEB	0:A/D 转换停止。 1:A/D 转换中。
4~3	CHS[1:0]	00:AIC0。 01:AIC1。 10:AIC2。 11:AIC3。
7~6	ASCS[1:0]	01: fosc/8, 10: fosc/32, 11: fosc/32

This specification is subject to be changed without notice. Please visit our web site for the most updated information.

## (11)TMR(时钟模式缓存器):81H

位	符号	功能		
2~0	PS[2:0]	预分频器值	RTCC 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	PSC	预分频器分配选择 0:预分频器分配给 RTCC。 1:预分频器分配给 WDT。		
4	TCE	RTCC 信号缘 0:T0CKI 脚上升缘时, 累加。 1: T0CKI 脚下降缘时, 累加。		
5	TCS	RTCC 信号来源选择 0:内部指令周期。 1:外部 T0CKI 脚触发。		
6	IES	中断边缘选择 0:PA2 脚位下降缘中断。 1:PA2 脚位上升缘中断。		
7	PAPH	0: PORTA0,1,2,4,5,6,7 脚位内部上拉电阻致能。 1: PORTA0,1,2,4,5,6,7 脚位内部上拉电阻不致能。		

## (12)CPIO A(控制 I/O 脚位方式缓存器):85H,

【0】输出模式。【1】输入模式。

## (13)PIEB1:8CH

位	符号	功能
6	ADIE	0:A/D 中断不致能。 1:A/D 中断致能。

## (14)PSTA:8EH

位	符号	功能
1	PORB	0:上电(POR)复位发生。 1:上电(POR)复位未发生。

This specification is subject to be changed without notice. Please visit our web site for the most updated information.

(15)ADRESL:9EH,

A/D 转换结果缓存器。

(16)ADS1(A/D 状态缓存器):9FH

位	符号	功能
2~0	PAVM[2:0]	0 0 0:PA0124 为模拟信号输入, VREF=VDD。 0 0 1:PA024 为模拟信号输入, VREF=PA1。 0 1 0:PA012 为模拟信号输入, VREF=VDD。 0 1 1:PA02 为模拟信号输入, VREF=PA1。 1 0 0:PA01 模拟信号输入, VREF=VDD。 1 0 1:PA0 模拟信号输入, VREF=PA1。 1 1 0:PA0 模拟信号输入, VREF=VDD。 1 1 1:PA0,1,2,4 为数字控制 I/O。
7	ADFM	0:AD 转换值靠左, ADRESL 的 BIT5~0 值为“0” 1:AD 转换值靠右, ADRES 的 BIT7~2 值为“0”

## 12. 指令表

指令码	助记符	功能	操作	状态旗标
010000 00000000	NOP	空操作	None	
010000 00000001	CLRWT	清看门狗定时器	0→WT	TF, PF
010000 00000010	SLEEP	睡眠模式	0→WT, stop OSC	TF, PF
010000 00000011	TMODE	将 W 移入 TMODE 缓存器	W→TMODE	None
010000 00000100	RET	从子程序返回	Stack→PC	None
010000 00000rrr	CPIO R	控制 I/O 脚位缓存器	W→CPIO R	None
010001 1rrrrrrr	STWR R	将 W 移入缓存器	W→R	None
011000 trrrrrrr	LDR R, t	将缓存器移入 t	R→t	Z
111010 iiiiiii	LDWI i	将立即数移入 W	i→W	None
010111 trrrrrrr	SWAPR R, t	缓存器高低四位交换后移入 t	[R(0~3)←→R(4~7)]→t	None
011001 trrrrrrr	INCR R, t	将缓存器加 1 后移入 t	R + 1→t	Z
011010 trrrrrrr	INCRSZ R, t	缓存器加 1 后移入 t, 为 0 转跳	R + 1→t	None
011011 trrrrrrr	ADDWR R, t	将 W 与缓存器相加后移入 t	W + R→t	C,HC,Z
011100 trrrrrrr	SUBWR R, t	将缓存器减 W 后移入 t	R-W→t or (R+/W+1→t)	C,HC,Z
011101 trrrrrrr	DECR R, t	将缓存器减 1 后移入 t	R - 1→t	Z
011110 trrrrrrr	DECRSZ R, t	缓存器减 1 后移入 t, 为 0 转跳	R - 1→t	None
010010 trrrrrrr	ANDWR R, t	将寄存与 W 相与后移入 t	R ∩ W→t	Z
110100 iiiiiii	ANDWI i	将立即值与 W 相与后移入 W	i ∩ W→W	Z
010011 trrrrrrr	IORWR R, t	将寄存与 W 相或后移入 t	R ∪ W→t	Z
110101 iiiiiii	IORWI i	将立即值与 W 相或后移入 W	i ∪ W→W	Z

This specification is subject to be changed without notice. Please visit our web site for the most updated information.

指令码	助记符	功能	操作	状态旗标
010100 trrrrrrr	XORWR R, t	将寄存与 W 相异或后移入 t	$R \oplus W \rightarrow t$	Z
110110 iiiiii	XORWI i	将立即值与 W 相异或后移入 W	$i \oplus W \rightarrow W$	Z
011111 trrrrrrr	COMR R, t	将缓存器取反后移入 t	$\neg R \rightarrow t$	Z
010110 trrrrrrr	RRR R, t	将缓存器带进位标志右移	$R(n) \rightarrow R(n-1),$ $C \rightarrow R(7), R(0) \rightarrow C$	C
010101 trrrrrrr	RLR R, t	将缓存器带进位标志左移	$R(n) \rightarrow R(n+1),$ $C \rightarrow R(0), R(7) \rightarrow C$	C
010000 1xxxxxxx	CLRW	将 W 清为 0	$0 \rightarrow W$	Z
010001 0rrrrrrr	CLRR R	将缓存器清为 0	$0 \rightarrow R$	Z
0000bb brrrrrrr	BCR R, b	清除位	$0 \rightarrow R(b)$	None
0010bb brrrrrrr	BSR R, b	置位	$1 \rightarrow R(b)$	None
0001bb brrrrrrr	BTSC R, b	位测试, 0 转跳	Skip if $R(b)=0$	None
0011bb brrrrrrr	BTSS R, b	位测试, 1 转跳	Skip if $R(b)=1$	None
100nnn nnnnnnnn	LCALL n	长调用子程序	$n \rightarrow PC,$ $PC+1 \rightarrow Stack$	None
101nnn nnnnnnnn	LJUMP n	长跳转	$n \rightarrow PC$	None
110111 iiiiii	ADDWI i	将 W 加立即数后移入 W	$W+i \rightarrow W$	C,HC,Z
110001 iiiiii	RTWI i	返回, 将立即数移入 W	$Stack \rightarrow PC, i \rightarrow W$	None
111000 iiiiii	SUBWI i	立即数减 W 后移入 W	$i-W \rightarrow W$	C,HC,Z
010000 00001001	RTFI	从中断返回	$Stack \rightarrow PC, 1 \rightarrow GIS$	None

注:

缩写 说明

W: 工作缓存器

WT: 看门狗定时器

TMODE: 定时器方式缓存器

CPIO: I/O 脚位控制缓存器

TF: 定时器溢位标志

PF: 掉电标志

PC: 程序计数器

Inclu.: 或“ $\cup$ ”Exclu.: 异“ $\oplus$ ”AND: 与“ $\cap$ ”

缩写 说明

b: 位

t: 目的缓存器

0: 工作缓存器

1: 通用缓存器

R: 通用缓存器地址

C: 进位标志

HC: 辅助进位标志

Z: 零标志

/: 取反

X: 忽略

i: 立即数(8 位)

n: 立即地址



### 13. 电气特性:

注释: 温度=25°C

#### 1. 工作电流:

INRC, WDT – disable, PRD – disable

	4M	8M	Sleep
2.5V	400uA	600uA	1uA
3.0V	500uA	700uA	1uA
4.0V	700uA	1.0mA	1uA
5.0V	900uA	1.3mA	1uA
5.5V	1.0mA	1.6mA	1uA

这些参数仅供参考

#### 2. Input Voltage (VDD = 5V):

	PA	Min	Max
Vil	TTL	VSS	0.8V
	Schmitt trigger	VSS	0.6V
Vih	TTL	3.0V	VDD
	Schmitt trigger	3.8V	VDD

这些参数仅供参考

#### Input Voltage (VDD = 3V):

	PA	Min	Max
Vil	TTL	VSS	0.4V
	Schmitt trigger	VSS	0.2V
Vih	TTL	2.0V	VDD
	Schmitt trigger	2.6V	VDD

这些参数仅供参考

#### 3. Output Voltage (VDD = 5V):

	PA	Condition
Voh	3.2V	Ioh = -20mA
Vol	0.9V	Iol = 20mA
Voh	4.2V	Ioh = -5mA
Vol	0.6V	Iol = 5mA

这些参数仅供参考

Output Voltage (VDD = 3V):

	PA	Condition
Voh	1.6V	Ioh = -10mA
Vol	0.6V	Iol = 10mA
Voh	2.1V	Ioh = -5mA
Vol	0.6V	Iol = 5mA

这些参数仅供参考

4. Output Current (Max.) (VDD = 5V):

	Current
Source current	25mA
Sink current	40mA

这些参数仅供参考

Output Current (Max.) (VDD = 3V):

	Current
Source current	8mA
Sink current	18mA

这些参数仅供参考

5. The basic WDT time-out cycle time:

	Time
2.5V	24ms
3.0V	22ms
4.0V	20ms
5.0V	18ms
5.5V	17ms

这些参数仅供参考

6. PED reset voltage:

Level	Voltage
High	4.0V+/-20%
Middle	2.4V+/-20%
Low	2.1V+/-20%

这些参数仅供参考

7. Pull high resistor:

VDD	5V	3V
PA0124567	50KΩ+/-20%	100KΩ+/-20%

这些参数仅供参考

This specification is subject to be changed without notice. Please visit our web site for the most updated information.