

8位CPU内核  
单片机  
P09

# 用户手册

用户手册

数据手册

上海中基国威电子股份有限公司  
SHANGHAI SINOMICON ELECTRONICS CO., LTD

2022 年 03 月 01 日

声明：本产品为上海中基国威电子股份有限公司研制并销售，公司保留对产品可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。本文档的更改，恕不另行通知。

## 目 录

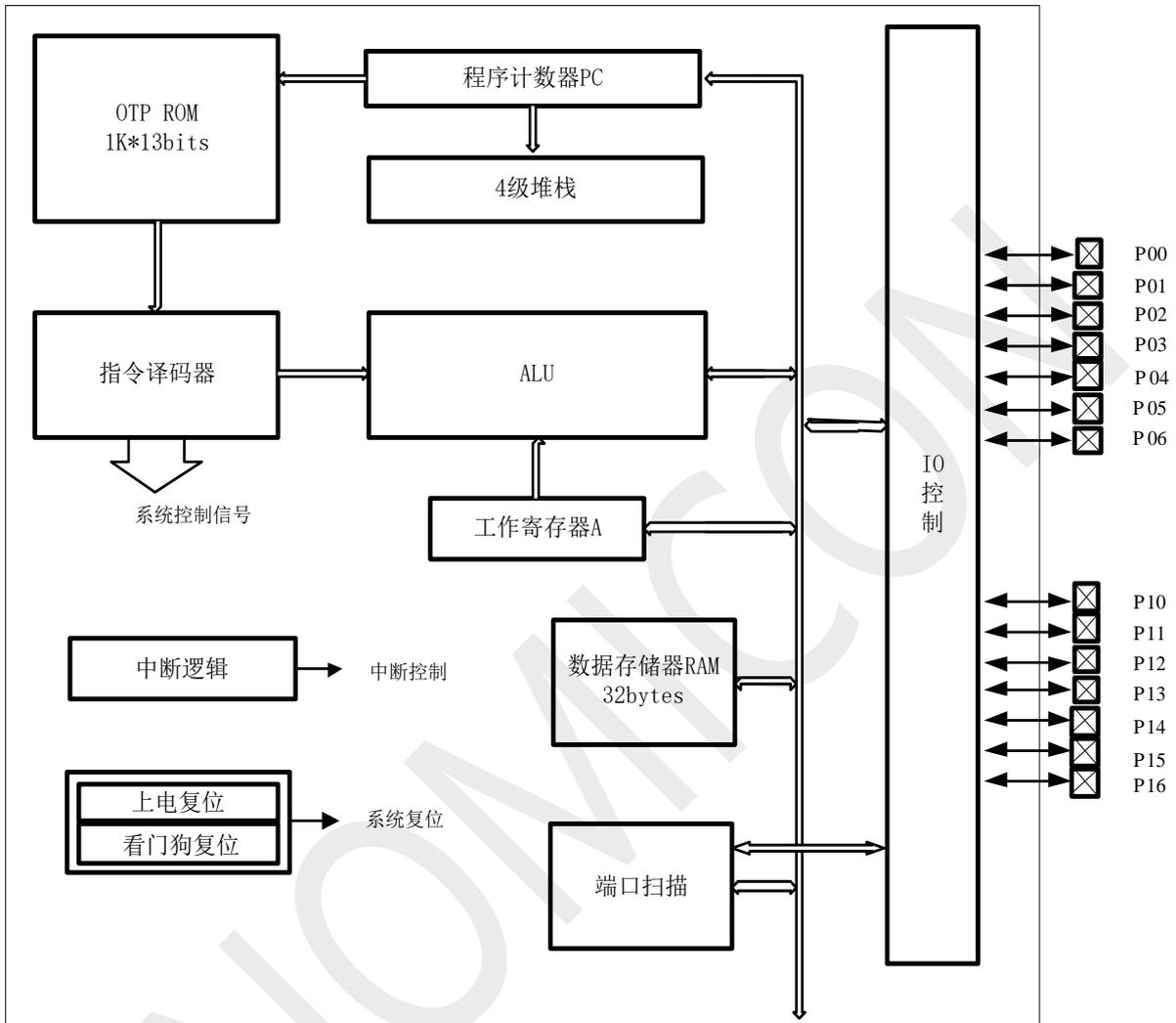
1	产品概要 .....	3
1.1	产品特性 .....	3
1.2	系统框图 .....	4
1.3	订购信息 .....	4
1.4	引脚排列 .....	5
1.5	引脚说明 .....	6
2	电气特性 .....	7
2.1	极限参数 .....	7
2.2	直流特性参数 .....	7
2.3	交流电气参数 .....	8
3	封装外形尺寸 .....	9

# 1 产品概要

## 1.1 产品特性

- 8 位 CPU 内核
  - 精简指令集
  - 高频模式下 2T/4T/8T/16T 可设
- 存储器
  - 1K\*13bits 程序存储器空间 (OTP) ,4 级深度硬件堆栈
  - 32 字节通用数据寄存器空间
- 12 IO + 1 开漏 IO + 1 开漏 O
  - 7 位 P0 端口, P06 为 IROUT 开漏输出管脚
  - 7 位 P1 端口, P16 为开漏 IO (编程高压 VPP 复用)
- 3 种工作模式
  - 运行模式:系统在高频时钟下运行
  - 休眠模式:所有振荡器停止运行
  - HOLD 模式:CPU 停止运行, 高频振荡器停止工作, 低频振荡器工作
- RAM 保持功能: 条件 VDD 大于 0.9V
- 内部自振式看门狗计数器 (WDT)
- 外部中断
  - 两路外部中断源, 可唤醒
- 中断
  - 两路外部中断源 (INT0、INT1)
- 时钟振荡模式
  - 内嵌高频振荡器 (8.06MHz) + 内嵌低频振荡器 (8kHz)
- 工作电压
  - 1.8V-3.6V
- 封装形式:
  - SOP16/SOP8

## 1.2 系统框图

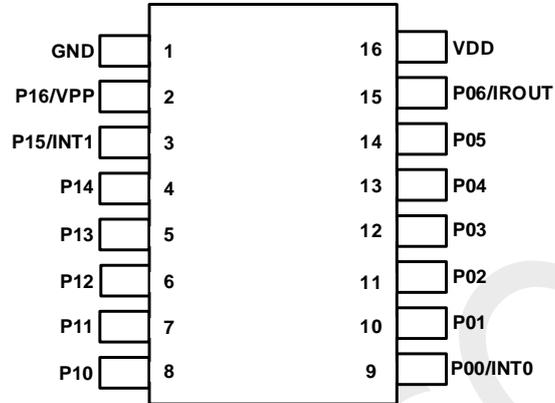


## 1.3 订购信息

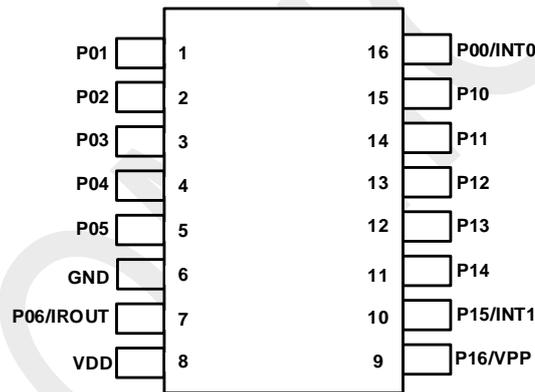
产品名称	封装形式	备注
P09S16	SOP16	
P09S161	SOP16	
P09S08	SOP8	

## 1.4 引脚排列

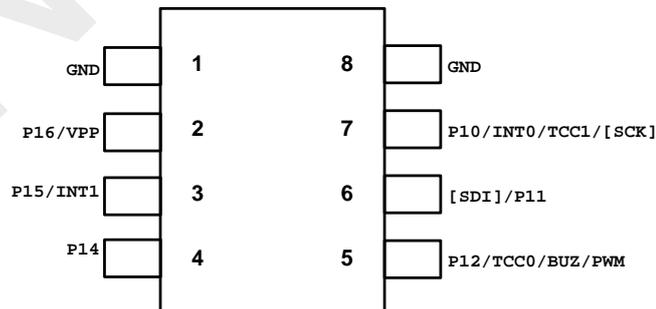
**P09S16**



**P09S161**



**P09S08**



## 1.5 引脚说明

引脚名	类型	功能
GND	SOURCE	地
VDD	SOURCE	电源
P06	OUTPUT	遥控码输出口
P05-P00	I/O	按键脚; IO 口; P00 复用 INT0
P16	I/O	高压管脚; 按键脚; IO 口, 开漏输出
P15-P10	I/O	按键脚; IO 口; P15 复用 INT1

## 2 电气特性

### 2.1 极限参数

参数	符号	值	单位
工作电压	VDD	-0.3~4.0	V
输入电压	VIN	VSS-0.3 ~ VDD+0.3	V
工作温度	TA	-20 ~ 70	°C
储存温度	Tstg	-65 ~ 150	°C
焊接温度及时间	Tsld	260°C持续 10 秒	

### 2.2 直流特性参数

(VDD=3V,T=25°C)

特性	符号	引脚	条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	VDD	VDD		1.8	3.0	3.6	V
RAM 保持电压	VDD			0.9			V
输入漏电	$V_{leak}$	所有输入引脚				1	uA
输入高电平	$V_{ih}$	所有输入引脚		0.7VDD			V
输入低电平	$V_{il}$	所有输入引脚				0.3VDD	V
上拉电阻 1	$R_{pu1}$	P0 P1 (除 P06)	$V_{in}=0.9V, RSEL=0$		100		KΩ
			$V_{in}=0.9V, RSEL=1$		40		
上拉电阻 2	$R_{pu2}$	P06	$V_{in}=0.9V$		10		KΩ
输出高电平 驱动电流 1	$I_{oh1}$	P0 P1 (除 P06/P05)	$V_{oh}=2.4V$		8		mA
输出高电平 驱动能力 2	$I_{oh2}$	P05	$V_{oh}=2.4V, LSEL=00$		1		mA
			$V_{oh}=2.4V, LSEL=01$		2		
			$V_{oh}=2.4V, LSEL=10$		4		
			$V_{oh}=2.4V, LSEL=11$		8		
输出低电平 驱动电流 1	$I_{ol1}$	P0 P1 (除 P06)	$V_{ol}=0.6V$		8		mA
输出低电平 驱动电流 2	$I_{ol2}$	P06	$V_{ol}=0.6V, DSEL=00$		125		mA
			$V_{ol}=0.6V, DSEL=01$		250		
			$V_{ol}=0.6V, DSEL=10$		375		
			$V_{ol}=0.6V, DSEL=11$		500		
动态功耗	$I_{ddc}$	VDD=3V	$F_{cpu}=4MHz$		1000		uA

			Fcpu=2MHz		850		uA
			Fcpu=1MHz		750		uA
			Fcpu=0.5MHz		670		uA
休眠模式功耗	I <sub>sleep</sub>	VDD	WDT 关闭, 高频振荡器关闭, 低频振荡器关闭, 执行 STOP 指令		0.1	1	uA
HOLD 模式功耗	I <sub>hold</sub>	VDD	高频振荡器关闭, 低频振荡器开启, 执行 STOP 指令		0.5	3	uA
上电复位电压	V <sub>por</sub>	VDD		1.2	1.4	1.6	V

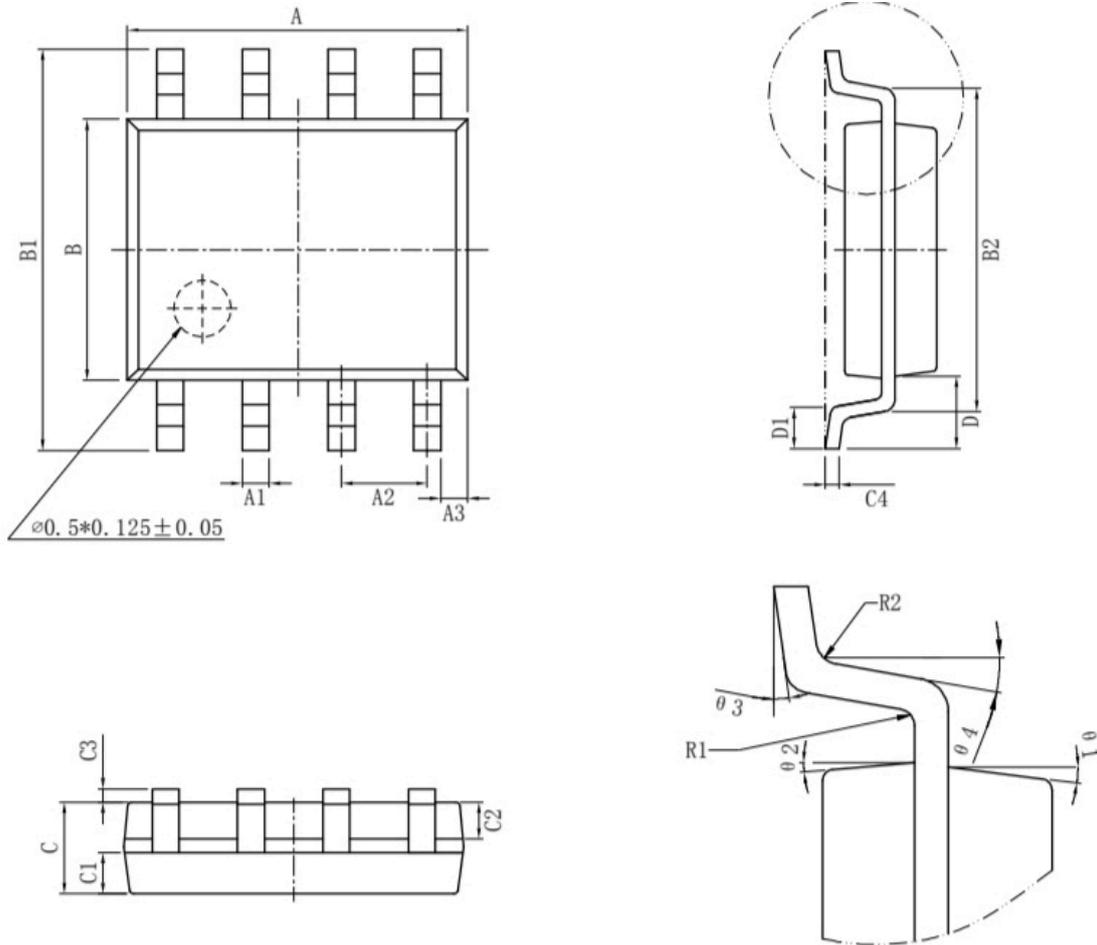
## 2.3 交流电气参数

T=25°C

特性	符号	条件	最小	典型	最大	单位
内部高频 RC 振荡频率	F <sub>hirc1</sub>	T=25°C VDD=1.8V~3.6V	-1%	8.06	+1%	MHz
	F <sub>hirc2</sub>	T=-20°C~70°C VDD=1.8V~3.6V	-2%	8.06	+2%	MHz
内部低频 RC 振荡频率	F <sub>lirc</sub>	T=25°C VDD=3V	-20%	8	+20%	kHz

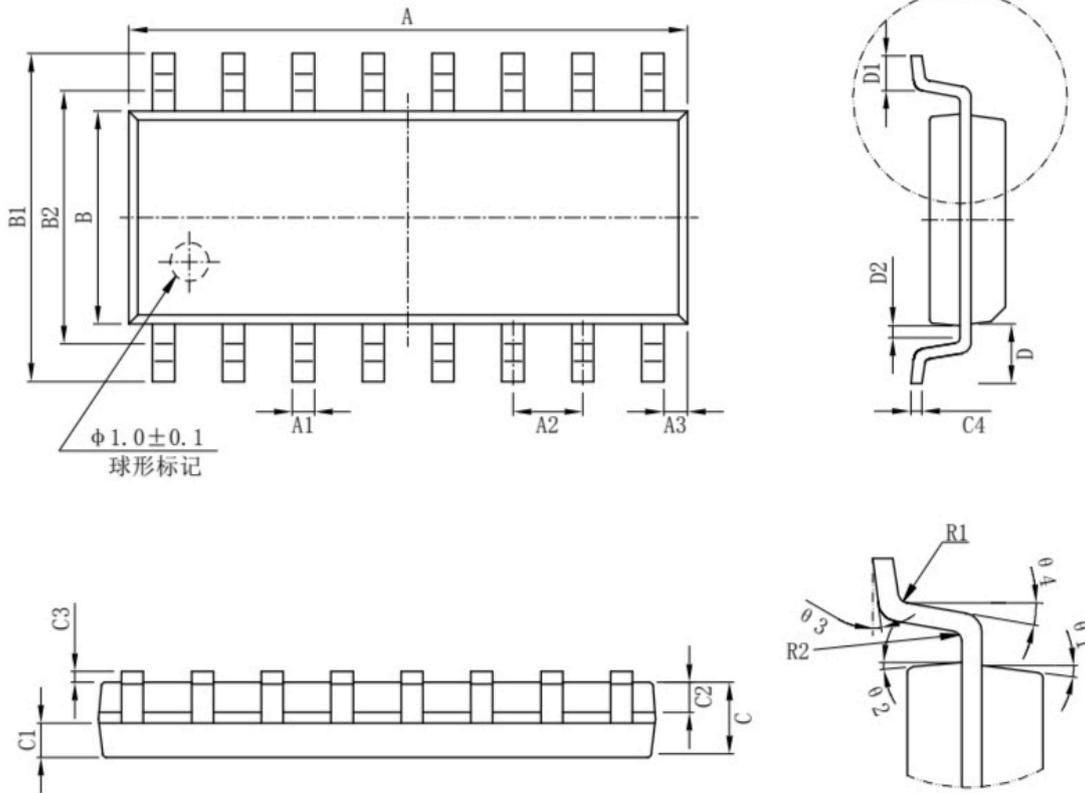
### 3 封装外形尺寸

SOP8



尺寸 标注	最小(mm)	最大(mm)	尺寸 标注	最小(mm)	最大(mm)
A	4.80	5.00	C3	0.05	0.2
A1	0.356	0.456	C4	0.203	0.233
A2	1.27 TYP		D	1.05 TYP	
A3	0.345 TYP		D1	0.40	0.80
B	3.80	4.00	R1	0.20 TYP	
B1	5.80	6.20	R2	0.20 TYP	
B2	5.00 TYP		$\theta 1$	17° TYP4	
C	1.30	1.60	$\theta 2$	13° TYP4	
C1	0.55	0.65	$\theta 3$	0° ~ 8°	
C2	0.55	0.65	$\theta 4$	4° ~ 12°	

SOP16



尺寸 标注	最小(mm)	最大(mm)	尺寸 标注	最小(mm)	最大(mm)
A	9.80	10.00	C4	0.203	0.233
A1	0.356	0.456	D	1.05 TYP	
A2	1.27 TYP		D1	0.40	0.70
A3	0.302 TYP		D2	0.15	0.25
B	3.85	3.95	R1	0.20 TYP	
B1	5.84	6.24	R2	0.20 TYP	
B2	5.00 TYP		$\theta 1$	8° ~ 12° TYP4	
C	1.40	1.60	$\theta 2$	8° ~ 12° TYP4	
C1	0.61	0.71	$\theta 3$	0° ~ 8°	
C2	0.54	0.64	$\theta 4$	4° ~ 12°	
C3	0.05	0.25			