



**GPIO型
单片机
P01**

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 06 月 07 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	5
2	电气特性	6
2.1	极限参数	6
2.2	直流电气参数	6
2.3	交流电气参数	8
3	封装外形尺寸	9
3.1	SOP8	9
3.2	SOT23-6	10



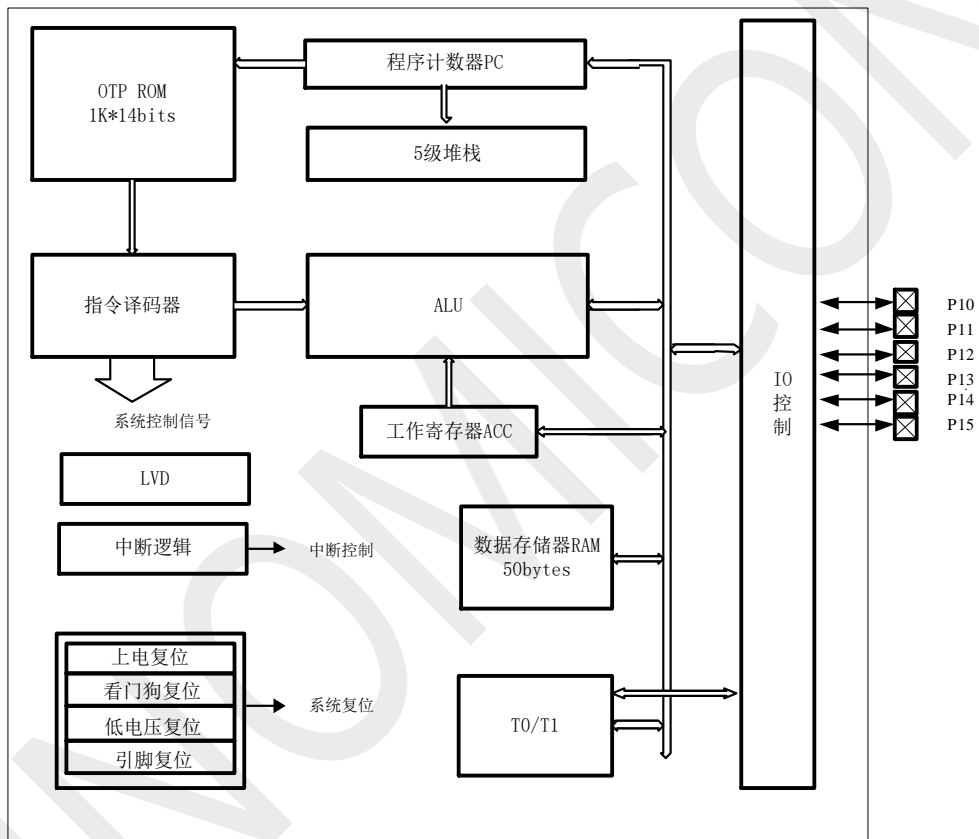
1 产品概要

1.1 产品特性

- 8 位 RISC CPU 内核
- 程序存储器空间 (OTP)
 - 5 级深度硬件堆栈
 - 1K*14bits 程序存储器空间 (OTP), 烧写 1 次
 - 0.5K*14bits 程序存储器空间 (OTP), 烧写 2 次
- 数据存储器空间 (SRAM)
 - 50 字节通用数据寄存器空间
- 5 个 IO+1 开漏 IO
 - 6 位 P1 端口, 其中 P13 为开漏(编程高压 VPP 复用), 可程序选择上拉; 其中 P12 内部 10k Ω 电阻始终下拉。
- 3 种工作模式
 - 高频运行模式: 系统在高频时钟下运行
 - 低频运行模式: 系统在低频时钟下运行 (5Ua@FLIRC=32KHz, 15Ua@外接 32768Hz 晶体)
 - 休眠模式: CPU 停止运行, 高频振荡器停止工作
- 定时器
 - 内部自振式看门狗计数器 (WDT)
 - 1 个带有 RTC 功能 8 位定时器 0
 - 1 个带有蜂鸣器和 PWM 功能的 8 位定时器 1
- 中断
 - 定时器 0 中断
 - 定时器 1 中断
 - 外部中断
 - 键盘中断
- 时钟振荡模式
 - 内嵌高频振荡器 (16MHz)
 - 内嵌低频振荡器 (32kHz)
 - 外接高频晶体振荡器
 - 外接低频振荡器模式 (32768Hz)
- 外部复位引脚 RSTB (P13)
- 1.2V 上电复位电压 (POR)
- 7 级低电压复位 LVR (1.5V、1.8V、2.0V、2.3V、2.7V、3.0V、3.6V)
- 7 级内部低电压检测 LVD (1.8V、2.4V、3.0V、3.3V、3.6V、3.8V、4.0V)
- 工作电压

- 2.7V-5.5V (Fcpu=0~8MHz)
 - 2.4V-5.5V (Fcpu=0~4MHz)
 - 2.0V-5.5V (Fcpu=0~2MHz)
 - 2.0V-5.5V (Fcpu=0~1MHz)
 - 2.0V-5.5V (Fcpu=0~500kHz)
 - 1.8V-5.5V (Fcpu=0~32kHz/2)
- ◇ 封装形式: SOP8、SOT23-6

1.2 系统框图

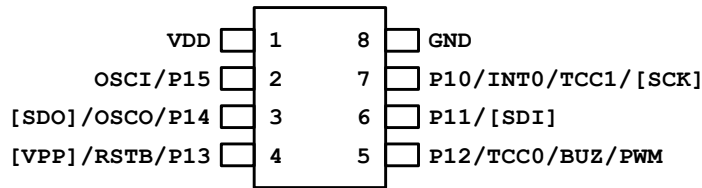


1.3 订购信息

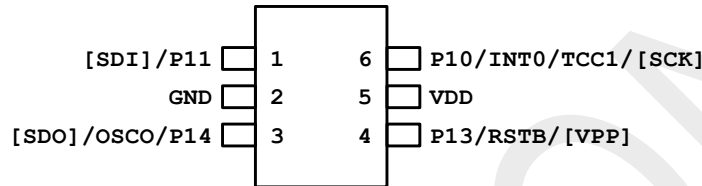
产品名称	封装形式	备注
P01S08	SOP8	
P01B06	SOT23-6	
P01B061	SOT23-6	管脚兼容 P02B06

1.4 引脚排列

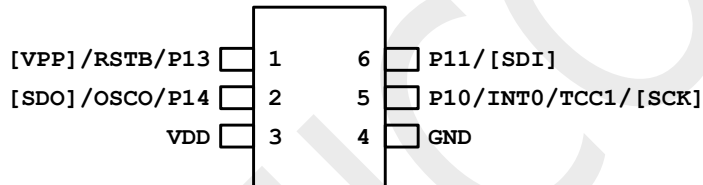
P01S08



P01B06



P01B061



1.5 引脚说明

引脚名	I/O	描述
P10/INT0/TCC1/[SCK]	IO	IO, 上下拉, 开漏
	I	外部中断输入
	I	T1 时钟输入
	I	编程时钟输入
P11/[SDI]	IO	IO, 上下拉, 开漏
	I	编程数据输入
P12/TCC0/BUZ/PWM	IO	IO, 上下拉, 开漏
	I	T0 时钟输入
	O	蜂鸣器输出
P13/RSTB/[VPP]	O	PWM 输出
	IO	IO, 上拉, 开漏
	I	外部复位端口
P14/OSCO/[SDO]	P	编程高压输入
	IO	IO, 上拉, 开漏
	O	振荡器输出
P15/OSCI	O	编程数据输出
	IO	IO, 上拉, 开漏
VDD	I	振荡器输入
	P	VDD
GND	P	GND

2 电气特性

2.1 极限参数

参数	符号	值	单位
工作电压	VDD	-0.3~6.0	V
输入电压	VIN	GND-0.3 ~ VDD+0.3	V
工作温度	TA	-40 ~ 85	°C
储存温度	Tstg	-65 ~ 150	°C
流过 VDD 最大电流	IVDDmax	50	mA
流过 GND 最大电流	IGNDmax	50	mA

2.2 直流电气参数

VDD=5V, TA=25°C

特性	符号	引脚	条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	VDD		FCPU=0~9MHz (内部振荡器)	3.6	-	5.5	V
			FCPU=0~8MHz (内部振荡器)	2.7	-	5.5	V
			FCPU=0~4MHz (内部振荡器)	2.2	-	5.5	V
			FCPU=0~2MHz (内部振荡器)	1.8	-	5.5	V
			FCPU=0~1MHz (内部振荡器)	1.8	-	5.5	V
			FCPU=0~500kHz (内部振荡器)	1.8	-	5.5	V
			FCPU=0~455kHz/2 (内部振荡器)	1.8	-	5.5	V
			FCPU=0~32kHz/2 (内部振荡器)	1.6	-	5.5	V
输入漏电	ILEAK	所有输入脚	VIN=VDD,0	-1	-	+1	uA
输入高电平 0	VIH0	所有输入脚	SMTEN=1,SMTSEL=1 VDD=5V	2	-	-	V
			VDD=3V	1.6	-	-	V
输入低电平 0	VIL0	所有输入脚	SMTEN=1,SMTSEL=1 VDD=5V	-	-	0.8	V
			VDD=3V	-	-	0.6	V
输入高电平 1	VIH1	所有输入脚	SMTEN=1,SMTSEL=0 VDD=5V/3V	0.8VDD	-	-	V
输入低电平 1	VIL1	所有输入脚	SMTEN=1,SMTSEL=0 VDD=5V/3V	-	-	0.2VDD	V
输入高电平 2	VIH2	所有输入脚	SMTEN=0,SMTSEL=X VDD=5V	2	-	-	V
			VDD=3V	1.5	-	-	V
输入低电平 2	VIL2	所有输入脚	SMTEN=0,SMTSEL=X VDD=5V	-	-	1.0	V

			VDD=3V	-	-	0.7	V
上拉电阻 1	RPU1	P10-P15	RESSEL=0,VIN=0,VDD=5V	40	80	160	KΩ
			RESSEL=0,VIN=0,VDD=3V	90	190	380	KΩ
上拉电阻 2	RPU2	P10-P15	RESSEL=1,VIN=0,VDD=5V	10	20	40	KΩ
下拉电阻	RPD	P10-P12	VIN=VDD,VDD=5V	60	125	250	KΩ
			VIN=VDD,VDD=3V	225	450	900	KΩ
		P12	VIN=VDD,VDD=3V/5V (内部)	5	10	15	KΩ
输出高电平驱动电流	IOH	所有输出脚	VOH=VDD-0.7V,VDD=5V	6	-	-	mA
输出低电平驱动电流	IOL	所有输出脚	VOL=0.7V,VDD=5V	10	-	-	mA
静态功耗 1	ISB1	VDD	关 LVR、LVD, 关 WDT	-	0.1	1	uA
静态功耗 2	ISB2	VDD	关 LVR, 开 LVD, 关 WDT	-	15	30	uA
静态功耗 3	ISB3	VDD	开 LVR, 关 LVD, 关 WDT	-	15	30	uA
静态功耗 4	ISB4	VDD	开 LVR、LVD, 关 WDT	-	15	30	uA
静态功耗 5	ISB5	VDD	关 LVR、LVD, 开 WDT, VDD=5V	-	0.9	3	uA
			关 LVR、LVD, 开 WDT, VDD=3V	-	0.3	2	uA
静态功耗 6	ISB6	VDD	关 LVR、LVD, RTC 模式, VDD=5V	-	10	20	uA
			关 LVR、LVD, RTC 模式, VDD=3V	-	3.3	7	uA
动态功耗	IDD	VDD	FCPU=8MHz@HIRC=16M/2T	-	2	-	mA
			FCPU=8MHz@XT=16M/2T	-	2.5	-	mA
			FCPU=4MHz@HIRC=8M/2T	-	1	-	mA
			FCPU=4MHz@XT=8M/2T	-	1.5	-	mA
			FCPU=2MHz@HIRC=4M/2T	-	550	-	uA
			FCPU=2MHz@XT=4M/2T	-	1.2	-	mA
			FCPU=1MHz@HIRC=2M/2T	-	300	-	uA
			FCPU=500kHz@HIRC=1M/2T	-	250	-	uA
			FCPU=455K/2T@HIRC=455K	-	220	-	uA
			FCPU=455K/2T@XT=455K	-	350	-	uA
			开低功耗, 开 LVR、LVD, FCPU=LIRC/2T,VDD=5V	-	9.2	-	uA
			开低功耗, 开 LVR、LVD, FCPU=LIRC/2T,VDD=3V	-	7.2	-	uA
			开低功耗, 开 LVR、LVD, FCPU=FLEXT32K/2T,VDD=5V	-	22.2	-	uA
			开低功耗, 开 LVR、LVD, FCPU=FLEXT32K/2T,VDD=3V	-	9.2	-	uA
上电复位电压	VPOR	VDD	VLVRS=000	0.9	1.2	1.5	V
低电压复位电压	VLVR	VDD	VLVRS=001	-5%	1.5	+5%	V
			VLVRS=010	-5%	1.8	+5%	V
			VLVRS=011	-5%	2.0	+5%	V
			VLVRS=100	-5%	2.3	+5%	V
			VLVRS=101	-5%	2.7	+5%	V



			VLVRS=110	-5%	3.0	+5%	V
			VLVRS=111	-5%	3.6	+5%	V
低电压检测电压	VLVD	VDD	LVDSEL=000	-5%	1.8	+5%	V
			LVDSEL=001	-5%	2.4	+5%	V
			LVDSEL=010	-5%	3.0	+5%	V
			LVDSEL=011	-5%	3.3	+5%	V
			LVDSEL=100	-5%	3.6	+5%	V
			LVDSEL=101	-5%	3.8	+5%	V
			LVDSEL=11x	-5%	4.0	+5%	V

2.3 交流电气参数

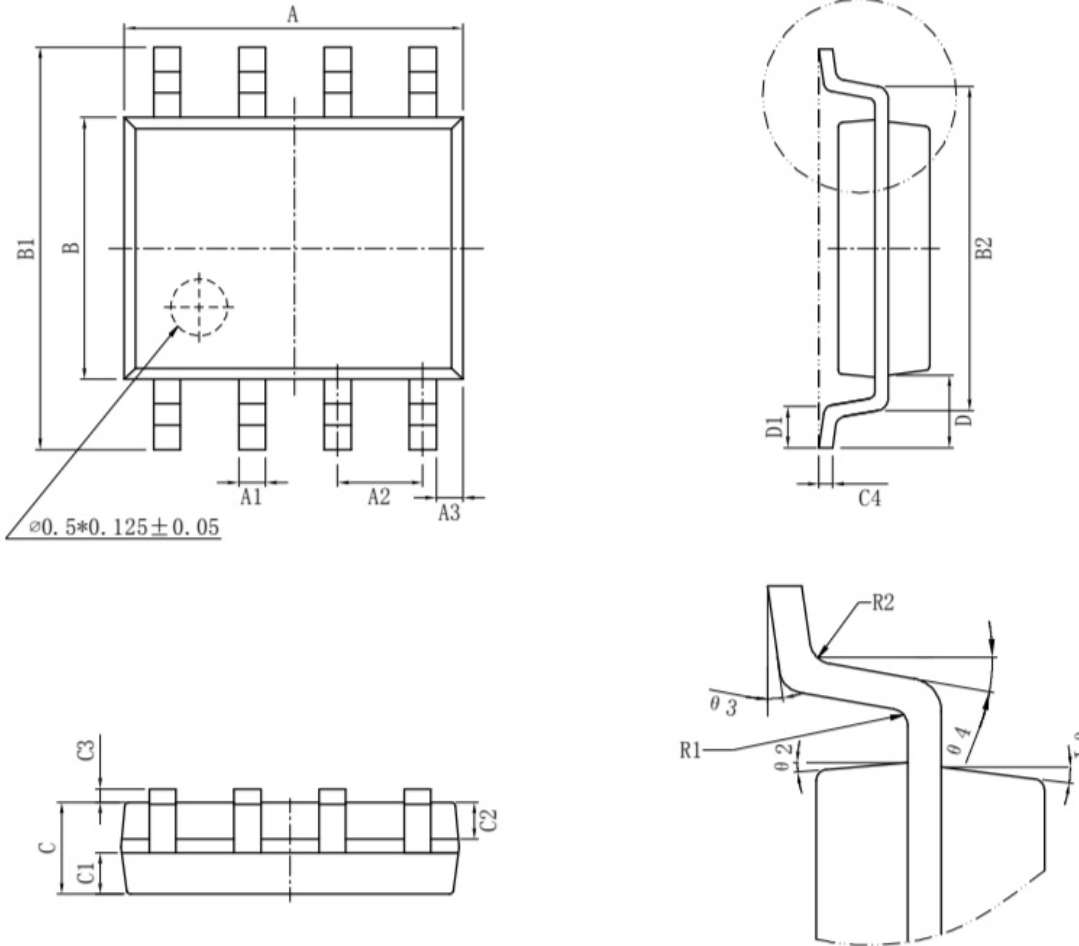
VDD=5V, TA=25°C

特性	符号	条件	最小	典型	最大	单位
内部高频 RC16M/18M/14MHz 振荡频率	FHIRC1	-	-1%	16/18/14	+1%	MHz
		TA=-40°C ~85°C VDD=2 ~5V	-2%	16/18/14	+2%	MHz
内部低频 RC 振荡频率	FLIRC	-	-50%	32	+50%	kHz
外部 16MHz 晶体起振电压	VXT16M	-	2	-	-	V
外部 8MHz 晶体起振电压	VXT8M	-	1.8	-	-	V
外部 4MHz 晶体起振电压	VXT4M	-	1.8	-	-	V
外部 455kHz 晶体起振电压	VXT455K	-	1.8	-	-	V
外部 32768Hz 晶体起振电压	VLEXT	-	1.6	-	-	V
外部 32768Hz 晶体起振时间	FLEXT	-	-	1	-	S



3 封装外形尺寸

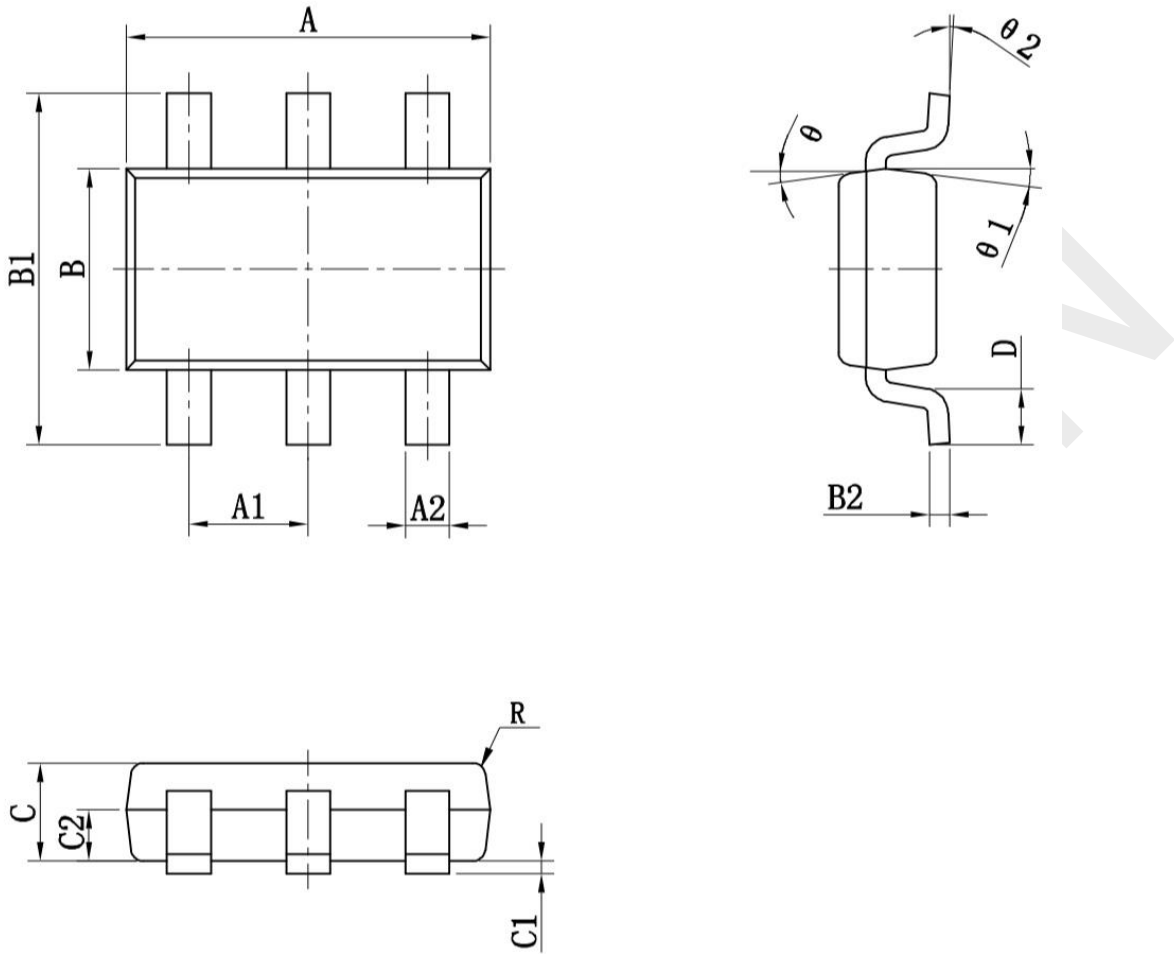
3.1 SOP8



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°	



3.2 SOT23-6



尺寸 标注	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)	尺寸 标注	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)
A	2.72	2.92	3.12	C1	0.04	-	0.15
A1	0.08	-	0.22	C1	0.55	0.65	0.75
A2	0.30	-	0.50	D	0.30	-	0.60
B	2.60	2.80	3.00	theta			
B1	1.40	1.60	1.80	theta 1			
B2	0.08	-	0.20	theta 2	0°	-	8°
C	-	-	1.35				