JIELITECH

规格说明书

DLTAP701xx

雾化器专用IC控制芯片

版本 V1.0

深圳市杰力科创电子有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道永丰社区 1 区 5 号

建润商务中心 203、209-210

业务咨询电话：0755-23316331

传真：0755-27722072

企业网址：http://www.sz-jlkc.com

目录

1. 概述

本产品的特点和优势：

- ◆ 本产品为雾化器专用 **IC**
- ◆ 具有 3 个脉宽调制（PWM），其中 PWM0 和 PWM1 的驱动峰值电流大于 100 毫安，可以做雾化器的 PWM 输出。
- ◆ 具有 10 个模数转换器（ADC）
- ◆ 2K OTP 程序存储器，8 级程序堆栈。
- ◆ 支持内部高频 32MHZ RC 振荡时钟源
- ◆ 应用电路简单，外围器件少，加工方便，成本低
- ◆ 本产品经过多年各种类型客户的检验，稳定性和抗干扰能力等各方面表现优秀，目前已广泛使用于：香薰机、加湿器、家电产品、消费电子、便携式产品、**LED** 灯具控制、汽车周边等电子产品。

2. 特性简介

- 典型工作电压： 2.0V~5.5V
- IO13 做开漏输出，最大驱动电流 40 mA，可做 LED 输出
- IO12 作为输出时，只能做开漏输出。
- 3 路 8 位 PWM，PWM0 和 PWM1 的驱动电流大于 100 mA，可做雾化器的 PWM 输出
- 芯片主频可以运行 32MHZ，PWM 口可分频驱动 1.7MHZ，2.4MHZ，3MHZ 的雾化片。
- 10 路 12 位高精度 ADC
- 封装

芯片型号	OTP	RAM	PWM	I/O	封装
DLTAP701SA	**2K**	**256 bytes**	**1**	**5+1 输入**	**SOP8**
DLTAP701MB	**2K**	**256 bytes**	**2**	**7+1 输入**	**MSOP10**
DLTAP701SC	**2K**	**256 bytes**	**2**	**11+1 输入**	**SOP14**
DLTAP701SD	**2K**	**256 bytes**	**3**	**13+1 输入**	**SOP16**

3. 管脚描述

表 1 管脚描述

管脚名称	SOP8	MSOP10	SOP14	SOP16	用法	功能描述
IO0/PWM0	Pin：3	Pin：8	Pin：5	Pin：1	输入输出端	双向 I/O 口，带有系统唤醒功能； 软件可控制上拉、下拉 PWM 输出
VDD	Pin：1	Pin：1	Pin：1	Pin：2	电源	电源正极
IO2/PWM2/ AN0	Pin：2	Pin：9	Pin：2	Pin：3	输入输出端	双向 I/O 口，带有系统唤醒功能； 软件可控制上拉、下拉 PWM 输出 ADC 输入
IO3/AN1			Pin：3	Pin：4	输入输出端	双向 I/O 口，带有系统唤醒功能； 软件可控制上拉、下拉 ADC 输入
IO4/RST	Pin：4	Pin：2	Pin：4	Pin：5	输入输出端	IO4 是带有系统唤醒功能的输入 外部复位脚，低电平有效 作为输入时，具有上拉功能；作为输出时，开漏输出
IO5/AN2		Pin：3	Pin：7	Pin：6	输入输出端	双向 I/O 口，带有系统唤醒功能； 软件可控制上拉、下拉 ADC 输入
IO6/AN3		Pin：4	Pin：8	Pin：7	输入输出端	双向 I/O 口，带有系统唤醒功能； 软件可控制上拉、下拉 ADC 输入
IO7/AN4				Pin：8	输入输出端	双向 I/O 口，带有系统唤醒功能； 软件可控制上拉、下拉 ADC 输入
IO8/AN5				Pin：9	输入输出端	双向 I/O 口； 软件可控制上拉、下拉； ADC 输入

IO9/AN6	**Pin：5**	**Pin：5**	**Pin：9**	**Pin: 10**	输入输出端	双向 **I/O** 口； 软件可控制上拉、下拉； ADC 输入
IO10/AN7			**Pin: 10**	**Pin: 11**	输入输出端	双向 **I/O** 口； 软件可控制上拉、下拉； ADC 输入
IO11/AN8			**Pin: 11**	**Pin: 12**	输入输出端	双向 **I/O** 口； 软件可控制上拉、下拉； ADC 输入
IO12			**Pin: 12**	**Pin: 13**	输入输出端	双向 **I/O** 口； 软件可控制上拉、下拉； **作为输出时，开漏输出**
IO13/AN9	**Pin：7**	**Pin：6**	**Pin: 13**	**Pin: 14**	输入输出端	双向 **I/O** 口； 软件可控制上拉、下拉； **作为输出时，开漏输出** ADC 输入
GND	**Pin：8**	**Pin: 10**	**Pin: 14**	**Pin: 15**	电源	电源负极
IO1/PWM1	**Pin：6**	**Pin：7**	**Pin：6**	**Pin: 16**	输入输出端	双向 **I/O** 口，带有系统唤醒功能； 软件可控制上拉、下拉 PWM 输出

4. 封装

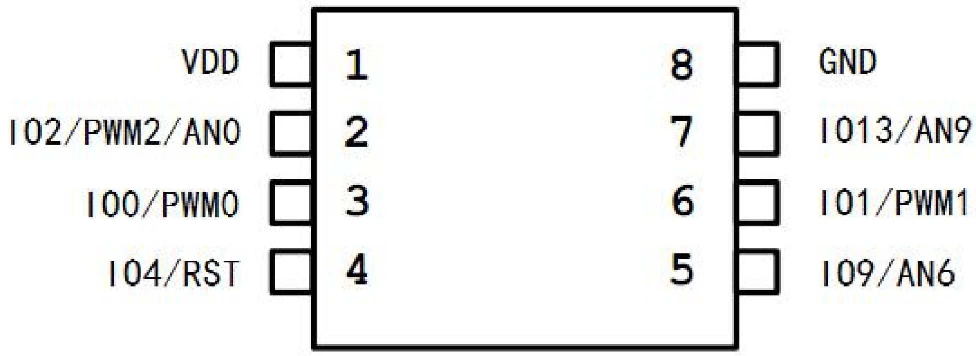
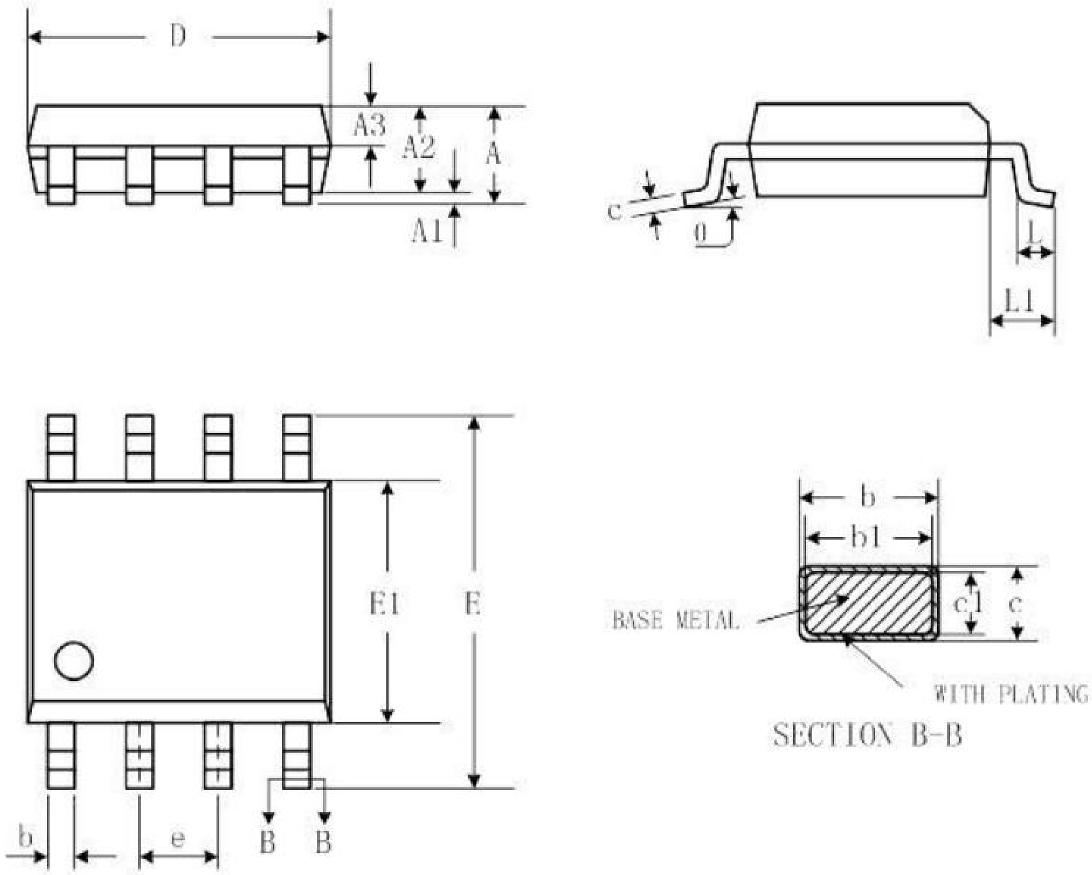


图 1　**DLTAP701SA -SOP8** 脚位图



Symbols	Dimensions In Millimeters		
	Min	Typ	Max
A	-	-	1.77
A1	0.08	0.18	0.28
A2	1.20	1.40	1.60
A3	0.55	0.65	0.75
b	0.39	-	0.48
b1	0.38	0.41	0.43
c	0.21	-	0.26
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
L	0.50	0.65	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0 °	-	8 °

图 2 **DLTAP701SA-SOP8** 封装图

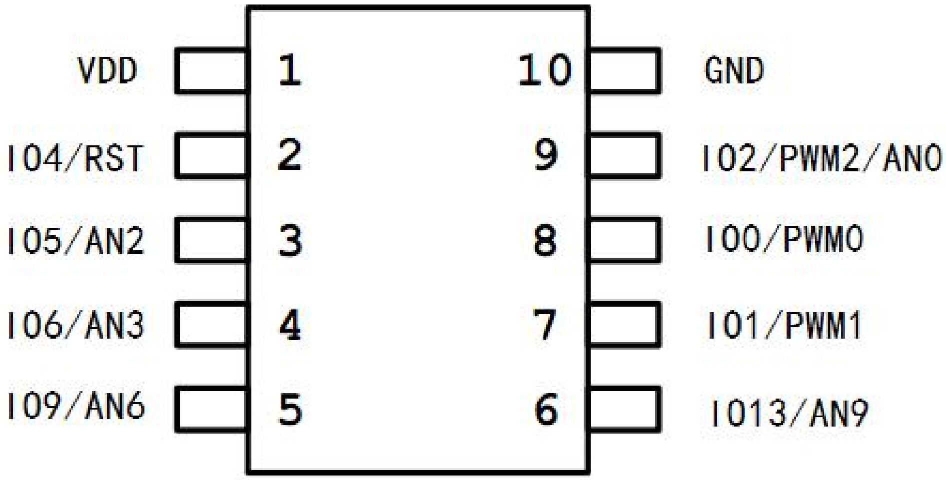
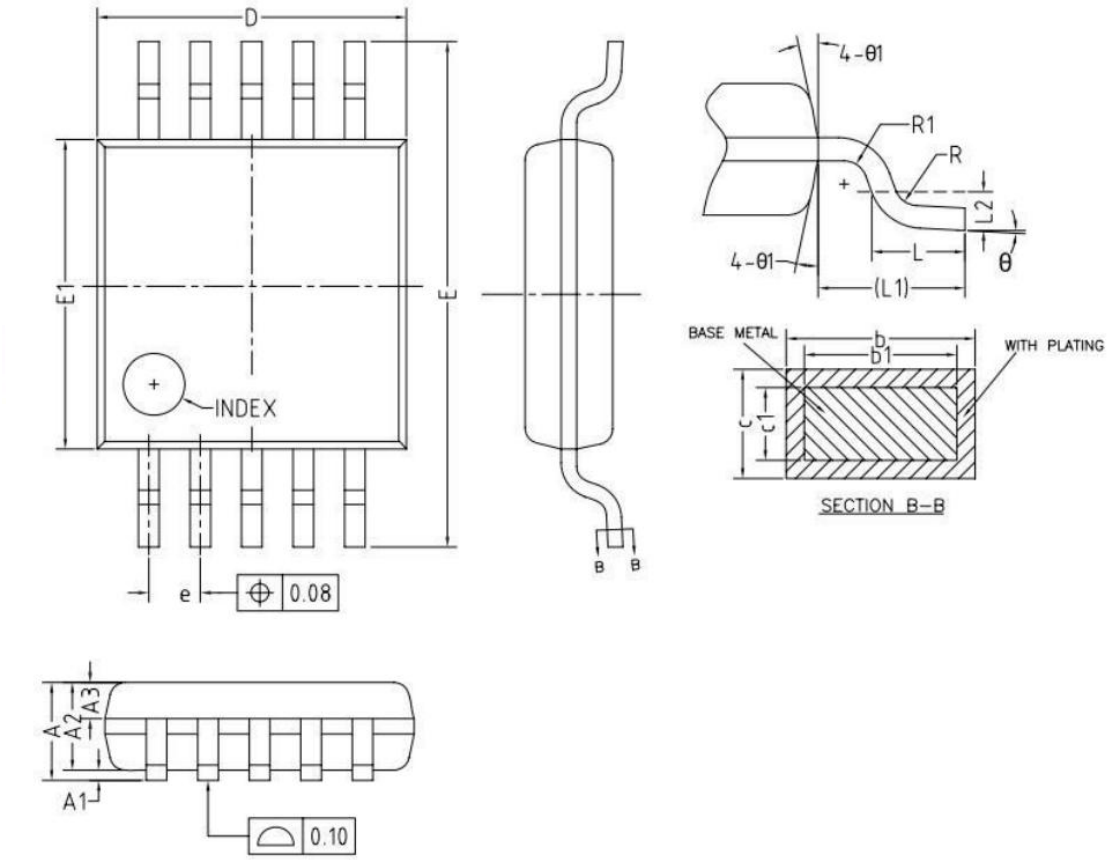


图 3 **DLTAP701MB –MSOP10** 脚位图



Symbols	Dimensions In Millimeters		
	Min	**Typ**	**Max**
A	**-**	**-**	**1.10**
A1	**0**	**-**	**0.15**
A2	**0.75**	**0.85**	**0.95**

A3	0.25	0.35	0.39
b	0.18	-	0.27
b1	0.17	0.20	0.23
c	0.15	-	0.20
c1	0.14	0.15	0.16
D	2.90	3.00	3.10
E	4.70	4.90	5.10
E1	2.90	3.00	3.10
e	0.40	0.50	0.60
L	0.40	0.60	0.80
L1	0.95REF		
L2	0.25BSC		
R	0.07	-	-
R1	0.07	-	-
θ	0 °	-	8 °
θ1	9 °	12 °	15 °

图 4 **DLTAP701MB-MSOP10** 封装图

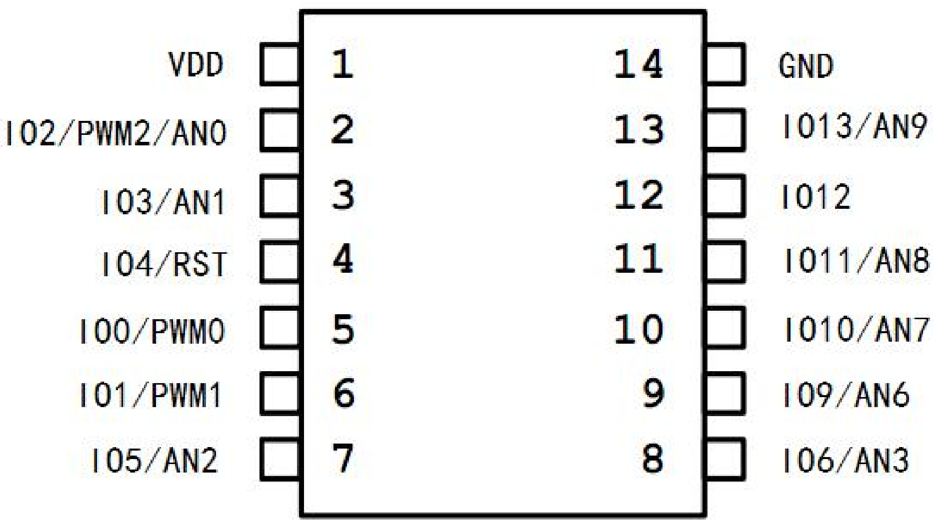
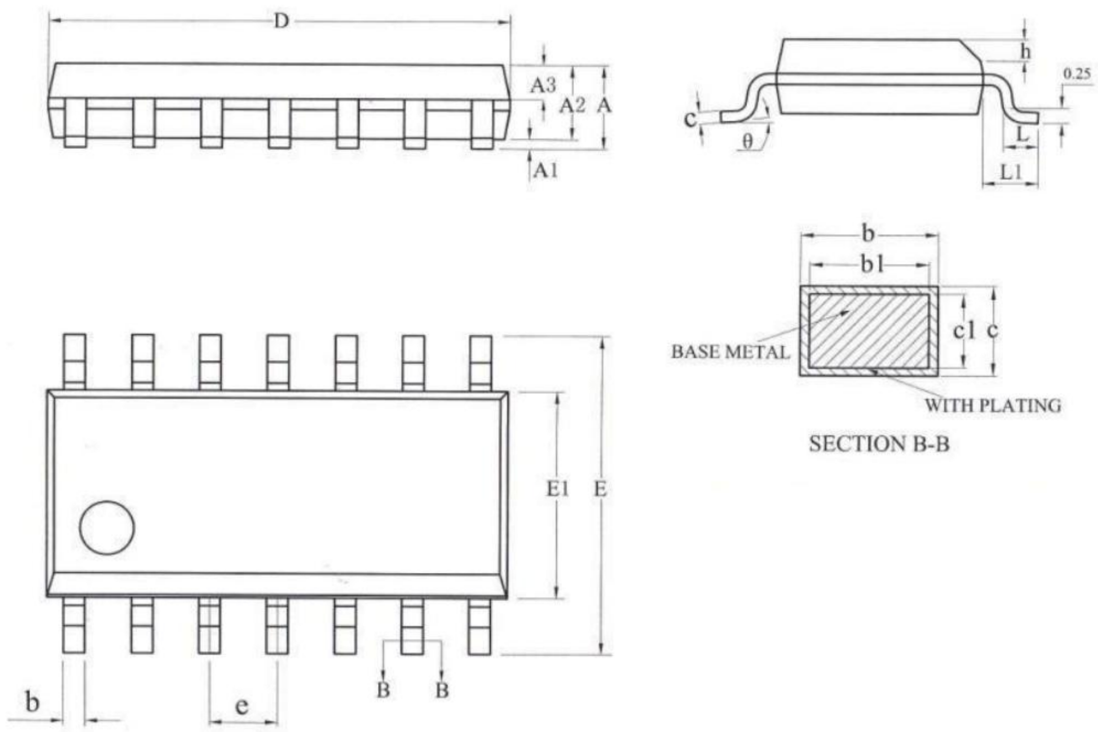


图 5 **DLTAP701SC –SOP14** 脚位图



Symbols	Dimensions In Millimeters		
	Min	Typ	Max
A	-	-	1.75
A1	0.05	-	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	-	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	-	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	8.55	8.65	8.75
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	-	0.50
L	0.50	-	0.80
L1	1.05REF		
θ	0 °	-	8 °

图 6 DLTAP701SC-SOP14 封装图

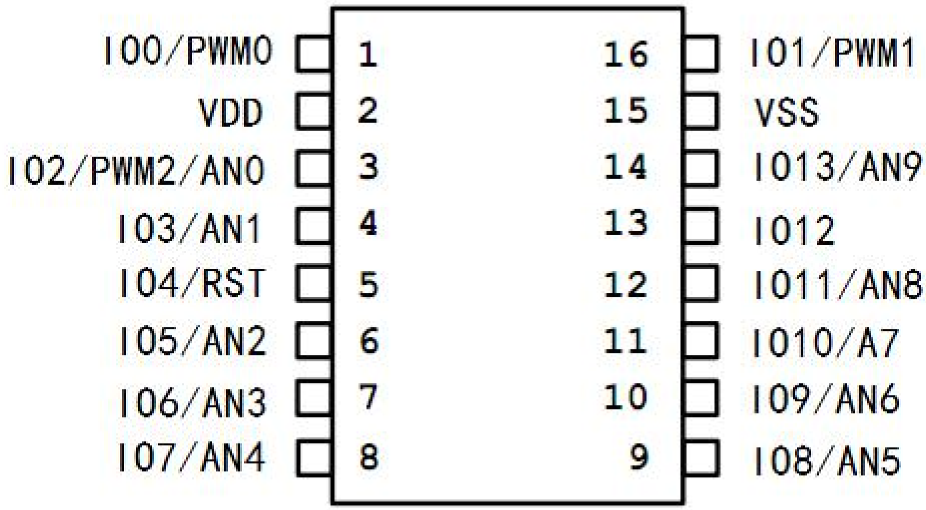
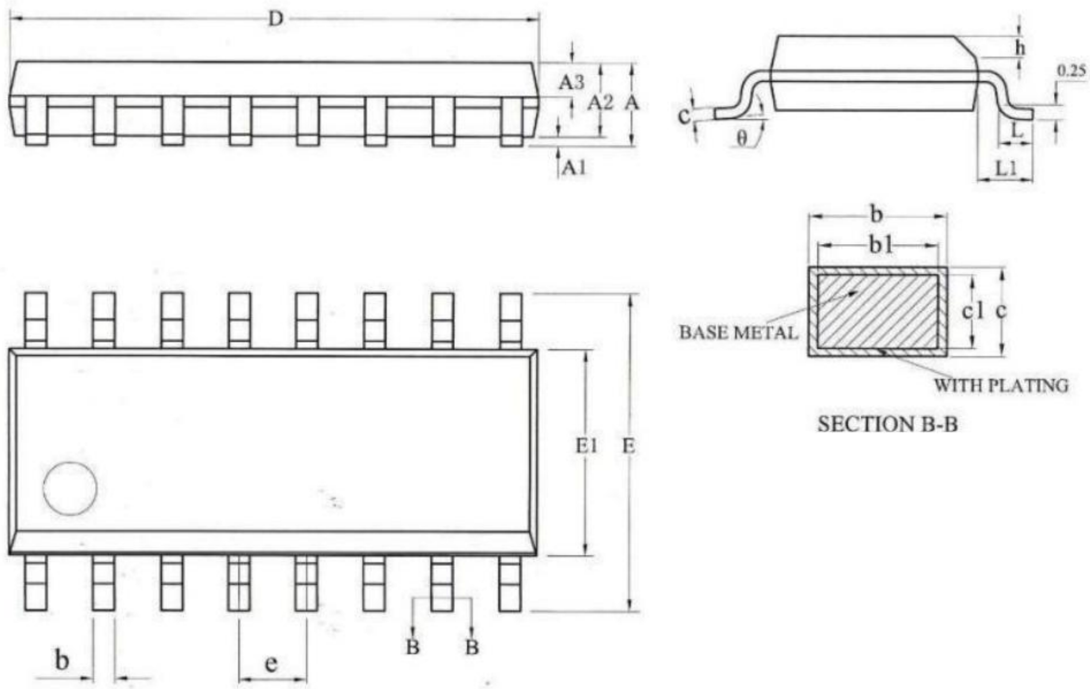


图 7　**DLTAP701SD –SOP16** 脚位图



Symbols	Dimensions In Millimeters		
	Min	Typ	Max
A	-	-	1.75
A1	0.10	-	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	-	0.47

b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	-	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.80	9.90	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	-	0.50
L	0.50	-	0.80
L1	1.05REF		
θ	0 °	-	8 °

图 8 **DLTAP701SD-SOP16** 封装图

5. 绝对最大值

绝对最大值

特征量	范围	单位
VDD~VSS	**-0.3~+6.0**	**V**
Vin (输入电压)	**-0.3<Vin<Vdd+0.3**	**V**
Vout(输出电压)	**-0.3<Vin<Vdd+0.3**	**V**
Top（工作环境温度）	**-40~+85**	℃
Tst（存储温度）	**-65~+150**	℃
Ivddmax 流入 VDD 最大电流	**30**	mA
Igndmax 流出 GND 最大电流	**30**	mA
Iio0_io1max 流过 IO0/IO1 最大电流	**120**	mA
Iio13max 流过 IO13 最大电流	**50**	mA

6. 电气特性

直流电气特性

VDD = 5V，T = 25 ˚C

特性	符号	端口	条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	VDD	VDD	Fcpu=8MHz	3.8		5.5	V
			Fcpu=4MHz	2.4		5.5	
			Fcpu=2MHz	2.0		5.5	
			Fcpu=1MHz	1.8		5.5	
输入漏电	ILEAK	所有输入引脚				1	uA
输入高电平	VIH	除IO4		0.7VDD			V
		IO4		0.8VDD			V
输入低电平	VIL	除IO4				0.3VDD	V
		IO4				0.2VDD	V
上拉电阻	Rpu	所有IO口（除IO4）	VDD=5V,Vin=0		50		KΩ
			VDD=3V,Vin=0		100		KΩ
		IO4	VDD=2V~5V,VIN=VSS，RESS0=1	1.5	3	6	KΩ
下拉电阻	Rpd	所有IO口	VDD=5V,Vin=5V		50		KΩ
			VDD=3V,Vin=3V		100		KΩ
内置电阻 1	ROUT	OUTV0、OUTV1	VDD=2V~5V,VIN=VSS	16	24	32	Kohm
			OUTV0，1 与 VSS 分压比例	-1%	1/4	+1%	Voutv
内置电阻 2	RBAT	VDD	VDD=2V~5V,VIN=VSS	16	24	32	Kohm
			VDD 与 VSS 分压比例	-1%	1/4	+1%	Vvdd
输出高电平驱动电流 1	IOH1	所有输入引脚（除IO4/IO12/IO13/IO0/IO1）	Voh=VDD-0.6V DRVS=1	4	8	12	mA
			Voh=VDD-0.6V DRVS=0	0.5	1	1.5	mA
输出低电平驱动电流 1	IOL1	所有输入引脚（除IO4/IO12/IO13/IO0/IO1）	Vol=0.6V DRV=1	8	16	24	mA
			Vol=0.6V DRVS=0	1.5	3	4.5	mA
输出高电平驱动电流 2	IOH2	IO0/1	VOH=VDD-0.6V PDRVS=00 PDRVS=01 PDRVS=10 PDRVS=11		25 50 75 100		mA
输出低电平驱动电流 2			VOL=0.6V PDRVS=00		25		

	IOL2	IO0/1	PDRVS=01 PDRVS=10 PDRVS=11		50 75 100		mA
输出低电平驱动电流 3	IOL3	IO13	VOL=0.6V LDRVS=1 LDRVS=0		40 16		mA
VREF 电压	VREF1	IO9/VREF	外部输入参考，VDD=5V	2		VDD	V
	VREF2		内部参考 2V,VDD=2.5V~5V	-1.5%	2	+1.5%	V
			温度-40~85℃	-3%	2	+3%	V
	VREF3		内部参考 3V,VDD=3.5V~5V	-1.5%	3	+1.5%	V
			温度-40~85℃	-3%	3	+3%	V
	VREF4		内部参考 4V,VDD=4.5V~5V	-1.5%	4	+1.5%	V
			温度-40~85℃	-3%	4	+3%	V
	VREF5		内部 VDD 参考		VDD		V
动态功耗	IDD	VDD	VDD=5V,Fcpu=1MHz		1.3		mA
			VDD=3V,Fcpu=1MHz		0.8		mA
静态功耗 1	ISB1	VDD	ADC 关闭,LVR/LVD/WDT 关闭高频振荡器关闭，低频振荡器关闭，执行 STOP 指令		0.5	1	uA
静态功耗 2	ISB2	VDD	ADC 关闭，WDT 关闭，,LVR/LVD/开启，高频振荡器关闭，低频振荡器关闭，执行 STOP 指令		1	3	uA
静态功耗 3	ISB3	VDD	ADC 关闭，WDT 开启闭，,LVR/LVD/关闭，高频振荡器关闭，低频振荡器开启，执行 STOP 指令		3	6	uA
静态功耗 4	ISB4	VDD	ADC 关闭, WDT 开启,LVR/LVD/开启，高频振荡器关闭，低频振荡器开启，执行 STOP 指令		4	8	uA
HOLD 模式 1 功耗	IHOLD1	VDD	ADC 关闭，VDD=5V，高频振荡开启，执行 STOP 指令		500		uA
HOLD 模式 2 功耗	IHOLD2	VDD	ADC 关闭，VDD=5V，高频振荡关闭，低频振荡开启，执行 STOP 指令		3	6	uA
			ADC 关闭，VDD=3V，高频振荡关闭，低频振荡开启，执行 STOP 指令		1	3	uA
上电复位电压	VPOR	VDD		-15%	1.2	+15%	V
低电压复位电压	VLVR	VDD	VLVRS=0011	-15%	1.6	+15%	V
			VLVRS=0100	-15%	1.8	+15%	V
			VLVRS=0101	-15%	2.0	+15%	V
			VLVRS=0110	-15%	2.2	+15%	V

			VLVRS=0111	-15%	2.4	+15%	V
			VLVRS=1000	-15%	2.5	+15%	V
			VLVRS=1001	-15%	2.6	+15%	V
			VLVRS=1010	-15%	2.7	+15%	V
			VLVRS=1011	-15%	2.8	+15%	V
			VLVRS=1100	-15%	3.0	+15%	V
			VLVRS=1101	-15%	3.2	+15%	V
			VLVRS=1110	-15%	3.6	+15%	V
			VLVRS=1111	-15%	3.8	+15%	V
低电压检测电压	VLVD	VDD/IO4	LVDSEL=0000	-15%	1.8	+15%	V
			LVDSEL=0001，IO4 输入	-15%	1.08	+15%	V
			LVDSEL=0010	-15%	2.0	+15%	V
			LVDSEL=0011	-15%	2.1	+15%	V
			LVDSEL=0100	-15%	2.2	+15%	V
			LVDSEL=0101	-15%	2.4	+15%	V
			LVDSEL=0110	-15%	2.5	+15%	V
			LVDSEL=0111	-15%	2.6	+15%	V
			LVDSEL=1000	-15%	2.7	+15%	V
			LVDSEL=1001	-15%	2.8	+15%	V
			LVDSEL=1010	-15%	3.0	+15%	V
			LVDSEL=1011	-15%	3.2	+15%	V
			LVDSEL=1100	-15%	3.3	+15%	V
			LVDSEL=1101	-15%	3.6	+15%	V
			LVDSEL=1110	-15%	4.0	+15%	V
			LVDSEL=1111	-15%	4.2	+15%	V

※交流电气特性

特性	符号	条件	最小	典型	最大	单位
内部高频 RC 振荡频率	F_{hrc1}	T=25℃,VDD=5V	-2%	32	+2%	MHz
	F_{hrc2}	T=25℃,VDD=2～5.5V	-2%	32	+2%	MHz
	F_{hrc3}	T=-40℃～85℃,VDD=5V	-10%	32	+10%	MHz
	F_{hrc4}	T=-40℃～85℃,VDD=2~5.5V	-12%	32	+12%	MHz
WDT 振荡器频率	F_{wdt}	T=25℃,VDD=5V	-50%	32	+50%	KHz

修订记录

版本	修订日期	修订内容
V1.0	2021-01-26	新建

※**注意**：规格如有更新，恕不另行通知。请在使用该 IC 前更新规格书至最新版本。