

SZY8MM032A

18I/0 | ADC | 13 通道 8 位 MCU

版本: V1.7

日期: 2021.12.18

声明: 深圳市思泽远科技有限公司保留更改本文件的权利, 恕不另行通知。思泽远科技提供的信息被认为是准确可靠的, 但是, 思泽远科技不对本文件中可能出现的任何错误提供担保。请联系思泽远科技以获取规格的最新版本下订单。思泽远科技不承担因其使用而侵犯第三方专利或其他权利的任何责任。此外思泽远科技产品未被授权用于重要医疗设备/系统或航空设备/系统等关键部件, 其中未经思泽远科技明确书面批准, 产品可能会对用户造成重大影响, 我司不承担任何责任。

联系地址: 深圳市宝安区西乡镇宝民二路好运来商务大厦 A 栋 7 楼 7001-7007 室

联系电话: 0755-29112251/29556853 网址: www.sizeyuan.cn

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 一、 芯片概述 | 1 |
| 二、 芯片特性..... | 2 |
| 三、 Block Diagram..... | 4 |
| 四、 SOP16 和 SOP20 封装类型..... | 5 |
| 五、 芯片电特性..... | 6 |
| 5.1 最大绝对值..... | 6 |
| 5.2 直流电气特性..... | 6 |
| 5.3 OSC 特性..... | 9 |
| 5.4 比较器/LVD 特性..... | 9 |
| 5.5 ADC 特性..... | 9 |
| 六、 特征图..... | 10 |
| 6.1 I_HRC 的频率与 VDD..... | 10 |
| 6.2 I_HRC 的频率与温度..... | 11 |
| 6.3 I_LRC 的频率与 VDD | 12 |
| 6.4 I_LRC 的频率与温度..... | 12 |
| 6.5 低辍学调节器与 VDD..... | 13 |
| 6.6 低辍学调节器与温度..... | 14 |
| 6.7 拉高电阻和 VDD..... | 14 |
| 6.8 拉高电阻和温度..... | 14 |
| 6.9 VIH/VIL 和 VDD..... | 16 |
| 6.10 VIH/VIL 和温度..... | 16 |
| 七、 推荐的工作电压..... | 17 |
| 八、 芯片封装尺寸图 | 18 |

一、芯片概述

SZY8MM032A 是以 MTP 作为存储器的 8 位元微控制器，除了适用于家电或量测等等的 I/O 应用设计。更针对雾化器产品做优化调适。采用 CMOS 制程并同时提供客户低成本、高性能、及高抗电磁干扰等显著优势。而 MTP 作为程序存储器更方便且有效率的开发产品。SZY8MM032A 核心建立在 RISC 精简指令集架构可以很容易地做编辑和控制，共有 53 条指令。除了少数指令需要 2 个时序，大多数指令都是 1 个时序即能完成，可以让使用者轻松地以程控完成不同的应用。因此非常适合各种中低记忆容量但又复杂的应用。

SZY8MM032A 内建除错仿真电路，利用两个脚位与很少的外接硬件，就能实现在线仿真器的大多数功能，例如设定程序执行条件与中断条件，片上单步执行，以及查看及设定各种暂存器的内容。仿真的执行效果将比一般的仿真器更接近实际 IC 运作。

SZY8MM032A 内建高精度 12+1 通道 12 位元类比数位转换器，与高精度电压比较器，足以应付各种类比界面的侦测与量测。

SZY8MM032A 内建的高频振荡器，能弹性选择输出频率区段，以适用于多样的雾化器元件，更可以程序细调输出频率，细度足以应付雾化器的元件偏差。

在 I/O 的资源方面，SZY8MM032A 有 18 根弹性的双向 I/O 脚，每个 I/O 脚都有单独的暂存器控制为输入或输出脚。而且每一个 I/O 脚位都有附加的程控功能如上拉或下拉电阻或开漏极 (Open-Drain) 输出。此外针对红外线遥控的产品方面，NY8BM72A 内建了可选择频率的红外载波发射口。

SZY8MM032A 有四组计时器，可用系统频率当作一般的计时的应用或者从外部讯号触发来计数。另外 SZY8MM032A 提供 3 组 10 位元分辨率的 PWM 输出，3 组蜂鸣器输出用来驱动马达、LED、或蜂鸣器等等。

SZY8MM032A 采用双时钟机制，高速振荡或者低速振荡都可以分别选择内部 RC 振荡或外部 Crystal 输入。在双时钟机制下，SZY8MM032A 可选择多种工作模式如正常模式 (Normal)、慢速模式 (Slow mode)、待机模式 (Standby mode) 与睡眠模式 (Halt mode) 可节省电力消耗延长电池寿命。并且微控制器在使用内部 RC 高速振荡时，低速振荡可以同时使用外部精准的 Crystal 计时。可以维持高速处理同时又能精准计算真实时间。在省电的模式下如待机模式 (Standby mode) 与睡眠模式 (Halt mode) 中，有多种事件可以触发中断唤醒 SZY8MM032A 进入正常操作模式 (Normal) 或慢速模式 (Slow mode) 来处理突发事件。

SZY8MM032A 能通过初始设定实现与 NY8B072A、NY8B062A 及 NY8B062D 兼容的功能。因此，除了使用 NY8_ICE，此三个母体更可使用 NY8BM72A 内建除错仿真电路来模拟实际 IC 动作。

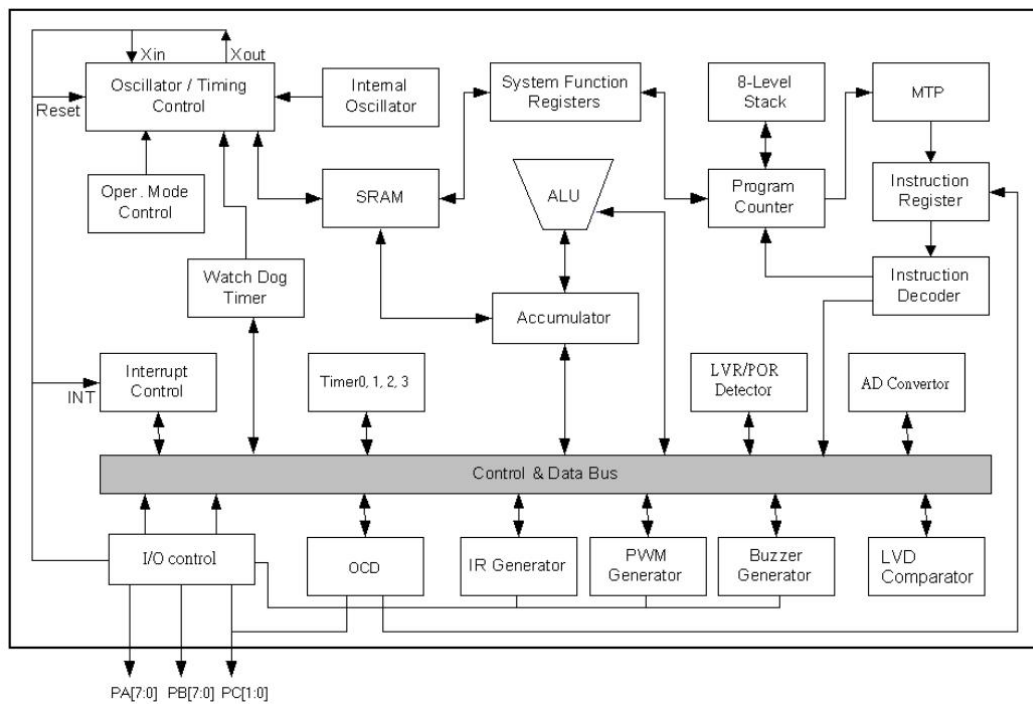
二、芯片特性

- 系统主频提供 20.8M/19.2M/16M/14.4M/13.6M提供选择。
- Timer 3 可option选择直接输出系统主频，并提供最快半个Clock系统主频输出。
- 高频率振荡器(FHOSC)有 11bit R-page (1DH&1EH)给使用者微调，出厂trim至 $\pm 1\%$ ，使用者可调整至 $\pm 0.1\%$ 。详细电压及温度对振荡器影响请参照 “Frequency vs. VDD of I_HRC” 及 “Frequency vs. Temperature of I_HRC” 章节。
- 内建二线控制的除错仿真电路。
- 超过 $\pm 8KV$ 的ESD。
- 噪声过滤功能(Noise Filter)打开时可容忍超过 $\pm 4KV$ 的EFT。(操作电压@5V)
- 宽广的工作电压：
 - 2.0V ~ 5.5V @系统频率 $\leq 8MHz$ 。
 - 2.2V ~ 5.5V @系统频率 $> 8MHz$ 。
- 宽广的工作温度： $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$ 。
 - 2Kx14 bits MTP。
 - 128 bytes SRAM。
- 18 根可分别单独控制输入输出方向的I/O脚(GPIO)、PA[7:0]、PB[7:0]、PC[1:0]。
- PA[5, 3:0]、PB[3:0]及PC[1:0]可选择输入时使用内建下拉电阻。
- PA[7:0]、PB[7:0]及PC[1:0]可选择输入时使用上拉电阻，上拉电阻可选择 100K Ω 或 1M Ω 。(PA5 约为 80K Ω)。
- PB[7:0]及PC[1:0]可选择开漏极输出(Open-Drain)。
- PA[5]可选择当作输入或开漏极输出(Open-Drain)。
- 所有I/O脚输出可选择定灌电流(Constant Sink Current)、小灌电流(Small Sink Current)、一般灌电流(Normal Sink Current)或大灌电流(Large Sink Current)。
- 所有I/O脚输出可选择小推电流(Small Drive Current)或一般推电流(Normal Drive Current)，除PA5 外。
- 8 层程序堆栈(Stack)。
- 存取资料有直接或间接定址模式。
- 一组 8 位元上数计时器(Timer0)包含可程序化的频率预除线路。
- 三组 10 位元下数计时器(Timer1, 2, 3)可选重复载入或连续下数计时。
- 三个 10 位元脉冲宽度调变(PWM1, 2, 3)。
- 三个蜂鸣器输出(BZ1, 2, 3)。
- 38/57KHz红外线载波频率可供选择，同时载波之极性也可以根据数据作选择。

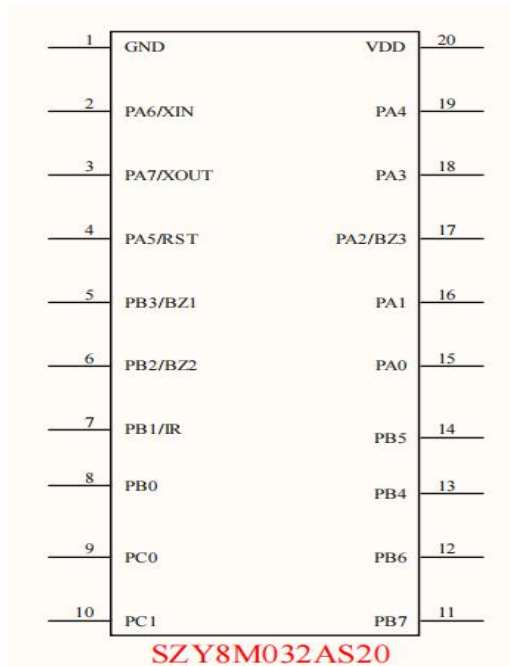
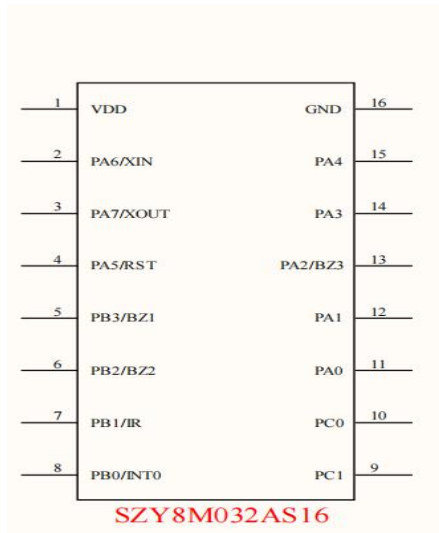
- 内建准确的低电压侦测电路(LVD)。
- 内建 12+1 通道 12 位元类比数位转换器(Analog to Digital Converter)。
- 内建准确的电压比较器(Voltage Comparator)。
- 内建上电复位电路(POR)。
- 内建低压复位功能(LVR)。
- 内建看门狗计时(WDT)，可由程序软体控制开关。
- 内建电阻频率转换器(RFC)功能。
- 双时钟机制，系统可以随时切换高速振荡或者低速振荡。
 - 高速振荡：E_HXT (超过 6MHz外部高速石英振荡)
E_XT (455K~6MHz 外部石英振荡)
I_HRC (1~20.8MHz内部高速RC振荡)
 - 低速振荡：E_LXT (32KHz外部低速石英振荡)
I_LRC (内部 32KHz低速RC振荡)
- 四种工作模式可随系统需求调整电流消耗：正常模式(Normal)、慢速模式(Slow mode)、待机模式(Standby mode) 与 睡眠模式(Halt mode)。
- 十二种硬件中断：
 - Timer0 溢位中断。
 - Timer1 借位中断。
 - Timer2 借位中断。
 - Timer3 借位中断。
 - WDT 中断。
 - PA/PB 输入状态改变中断。
 - 三组外部中断输入。
 - 低电压侦测中断。
 - 比较器输出转态中断。
 - 类比数位转换完成中断°
- SZY8MM032A在待机模式(Standby mode)下的十二种唤醒中断：
 - Timer0 溢位中断。
 - Timer1 借位中断。
 - Timer2 借位中断。
 - Timer3 借位中断。
 - WDT 中断。
 - PA/PB 输入状态改变中断。
 - 三组外部中断输入。

- 低电压侦测中断。
- 比较器输出转态中断。
- 类比数位转换完成中断°
- SZY8MM032A在睡眠模式(Halt mode)下的五种唤醒中断：
 - WDT 中断。
 - PA/PB 输入状态改变中断。
 - 三组外部中断输入。

三、Block Diagram



四、SZY8MM032A: SOP16 和 SOP20 封装类型



4.1 脚位描述

| 引脚名 | 描述 |
|-------------|--|
| AINx (0~11) | ADC analog input pin. |
| BZx (1~3) | Buzzer output. |
| CMPO | Comparator output. |
| EX_CK11 | Timer2/3 clock source EX_CK11. |
| EX_CK10 | Timer0/1 clock input source EX_CK10. |
| INTx (0~2) | Input pin of external interrupt. |
| IR | IR carrier output. |
| LIR | Large-IR carrier output with large sink current. |
| PWM3x (1~3) | PWM output pin. |
| P Ax | P Ax (x=0~7) is a bidirectional I/O pin. |
| P Bx | P Bx (x=0~7) is a bidirectional I/O pin. |
| PC0 / SDA | PC0 is a bidirectional I/O pin. PC0 can be programming pad SDA. |
| PC1 / SCL | PC1 is a bidirectional I/O pin. PC1 can be programming pad SCL. |
| RSTb/Vpp | Input or open-drain output pin. Reset input pin RSTb. SZY8MM032A will enter MTP programming mode if this pin is more than 9.8V. |
| VREFH | ADC external high reference voltage source. |
| TxOUT (1~3) | Timerx (1~3) match output pin, TxOUT toggles when Timerx underflow occurs. |
| Xin | Input pin of crystal oscillator. |

| | |
|------|---|
| Xout | Output pin of crystal oscillator. Also can be output of instruction clock. |
| VDD | Positive power supply. |
| VSS | Ground. |

五、芯片电特性

5.1 最大绝对值

| 符号 | 参数 | 额定值 | 单位 |
|-----------|-----------------------|--------------------|----|
| VDD - VSS | Supply voltage | -0.5 ~ +6.0 | V |
| VIN | Input voltage | VSS-0.3V ~ VDD+0.3 | V |
| TOP | Operating Temperature | -40 ~ +85 | °C |
| TST | Storage Temperature | -40 ~ +125 | °C |

5.2 直流电气特性

(所有参考 FINST=FMOSC/4, FMOSC=16MHz@I_HRC, WDT enabled, 环境温度 TA=25° C, 除非另有说明。)

| 符号 | 参数 | VDD | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 条件 | |
|-----|--------------------|-----|-----|-----|-----|----|---------------------------------|---|
| VDD | Operating voltage | -- | 3.3 | -- | 5.5 | V | FINST=20.8MHz @ I_HRC/2 | |
| | | | 3.0 | | | | FINST=19.2MHz @ I_HRC/2 | |
| | | | 2.7 | | | | FINST=16MHz @ I_HRC/2 & E_HXT/2 | |
| | | | 2.7 | | | | FINST=14.4MHz @ I_HRC/2 | |
| | | | 2.7 | | | | FINST=13.6MHz @ I_HRC/2 | |
| | | | 2.2 | | | | FINST=20.8MHz @ I_HRC/4 | |
| | | | 2.2 | | | | FINST=19.2MHz @ I_HRC/4 | |
| | | | 2.0 | | | | FINST=14.4MHz @ I_HRC/4 | |
| | | | 2.0 | | | | FINST=13.6MHz @ I_HRC/4 | |
| | | | 2.0 | | | | FINST=16MHz @ I_HRC/4 & E_HXT/4 | |
| | | | 2.0 | | | | FINST=8MHz @ I_HRC/2 & E_HXT/2 | |
| | | | 1.8 | | | | FINST=8MHz @ I_HRC/4 & E_HXT/4 | |
| | | | 1.8 | | | | FINST=4MHz @ I_HRC/2 & E_XT /2 | |
| | | | 1.6 | | | | FINST=4MHz @ I_HRC/4 | |
| VIH | Input high voltage | 5V | 4.0 | -- | -- | V | RSTb (0.8 VDD) | |
| | | | 3V | | | | 2.4 | All other I/O pins, EX_CKIO/1, INT0/1 CMOS option (0.7 VDD) |
| | | | 5V | | | | 3.5 | |
| | | | 3V | | | | 2.1 | |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------|----|-----|----|-----|---|---|
| | | 5V | 2.5 | -- | -- | V | All other I/O pins, EX_CKIO/1 TTL option (0.5 VDD) |
| | | 3V | 1.5 | -- | -- | | |
| | | 5V | 2.0 | -- | -- | V | All other I/O pins, EX_CKI, INT No Schmitt Trigger (0.4VDD) |
| | | 3V | 1.2 | -- | -- | | |
| VIL | Input low voltage | 5V | -- | -- | 1.0 | V | RSTb (0.2 VDD) |
| | | 3V | -- | -- | 0.6 | | |
| | | 5V | -- | -- | 1.5 | V | All other I/O pins, EX_CKIO/1, INT0/1 CMOS option (0.3 VDD) |
| | | 3V | -- | -- | 0.9 | | |

| 符号 | 参数 | VDD | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 条件 |
|------|---------------------------------------|-------------|-----|-----|-----|----|---|
| | | 5V | -- | -- | 1.0 | V | All other I/O pins, EX_CKIO/1 TTL option (0.2 VDD) |
| | | 3V | -- | -- | 0.6 | | |
| | | 5V | -- | -- | 2.0 | V | All other I/O pins, EX_CKI, INT No Schmitt Trigger (0.4VDD) |
| | | 3V | -- | -- | 1.2 | | |
| IOH | Output high current (Small current) | 5V | -- | 2.4 | -- | mA | VOH=4.0V |
| | | 3V | -- | 1.3 | -- | | VOH=2.0V |
| | Output high current (Normal current) | 5V | -- | 26 | -- | mA | VOH=4.0V |
| | | 3V | -- | 14 | -- | | VOH=2.0V |
| IOL | Output low current (Small current) | 5V | -- | 12 | -- | mA | VOL=1.0V |
| | | 3V | -- | 6.7 | -- | | |
| | Output low current (Normal current) | 5V | -- | 34 | -- | mA | VOL=1.0V |
| | | 3V | -- | 20 | -- | | |
| IOL | Output low current (Large current) | 5V | -- | 95 | -- | mA | VOL=1.0V |
| | | 3V | -- | 60 | -- | | |
| | Output low current (Constant current) | 5V | -- | 26 | -- | mA | VOL=1.0V |
| | | 3V | -- | 24 | -- | | |
| ILIR | Large IR sink current | 5V | -- | 420 | -- | mA | VOL=1.0V, Large IR |
| | | 3V | -- | 340 | -- | | |
| IOP | Operating current | Normal Mode | | | | | |
| | | 5V | -- | 4.1 | -- | mA | FHOSC=20.8MHz @ I_HRC/2 |
| | | 3V | -- | 2.6 | -- | | |
| | | 5V | -- | 3.1 | -- | mA | FHOSC=20.8MHz @ I_HRC/4 |
| | | 3V | -- | 2.0 | -- | | |
| | | 5V | -- | 3.8 | -- | mA | FHOSC=19.2MHz @ I_HRC/2 |
| | | 3V | -- | 2.5 | -- | | |
| | | 5V | -- | 2.9 | -- | mA | FHOSC=19.2MHz @ I_HRC/4 |
| | | 3V | -- | 1.9 | -- | | |
| | | 5V | -- | 3.3 | -- | mA | FHOSC=14.4MHz @ I_HRC/2 |
| | | 3V | -- | 2.2 | -- | | |
| | | 5V | -- | 2.6 | -- | mA | FHOSC=14.4MHz @ I_HRC/4 |
| | | 3V | -- | 1.8 | -- | | |
| | | 5V | -- | 3.1 | -- | | |

| | | | | | | |
|--|----|----|-----|----|----|---------------------------------|
| | 3V | -- | 2.0 | -- | mA | FHOSC=13.6MHz @ I_HRC/2 |
| | 5V | -- | 2.5 | -- | | |
| | 3V | -- | 1.7 | -- | mA | FHOSC=13.6MHz @ I_HRC/4 |
| | 5V | -- | 3.3 | -- | | |
| | 3V | -- | 2.1 | -- | mA | FHOSC=16MHz @ I_HRC/2 & E_HXT/2 |
| | 5V | -- | 2.6 | -- | | |
| | 3V | -- | 1.8 | -- | mA | FHOSC=16MHz @ I_HRC/4 & E_HXT/4 |
| | 5V | -- | 2.5 | -- | | FHOSC=8MHz @ I_HRC/2 & E_HXT/2 |

| 符号 | 参数 | VDD | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 条件 | | |
|-------|--------------------|-----------|-----|-----|-----|----|---|----|---------------------------------------|
| | | 3V | -- | 1.7 | -- | mA | FHOSC=8MHz @ I_HRC/4 & E_HXT/4 | | |
| | | 5V | -- | 1.6 | -- | | | | |
| | | 3V | -- | 1.1 | -- | mA | FHOSC=4MHz @ I_HRC/2 & E_XT/2 | | |
| | | 5V | -- | 1.6 | -- | | | | |
| | | 3V | -- | 0.8 | -- | mA | FHOSC=4MHz @ I_HRC/4 & E_XT/4 | | |
| | | 5V | -- | 0.9 | -- | | | | |
| | | 3V | -- | 0.5 | -- | mA | FHOSC=1MHz @ I_HRC/2 & E_XT/2 | | |
| | | 5V | -- | 0.7 | -- | | | | |
| | | 3V | -- | 0.4 | -- | mA | FHOSC=1MHz @ I_HRC/4 & E_XT/4 | | |
| | | 5V | -- | 0.7 | -- | | | | |
| | | Slow Mode | | | | | | | |
| | | | | 5V | -- | 14 | -- | uA | FHOSC disabled, FLOSC=32KHz @ I_LRC/2 |
| | | | | 3V | -- | 10 | -- | | |
| | | | | 5V | -- | 19 | -- | uA | FHOSC disabled, FLOSC=32KHz @ E_LXT/2 |
| | | | | 3V | -- | 12 | -- | | |
| | | | | 5V | -- | 9 | -- | uA | FHOSC disabled, FLOSC=32KHz @ I_LRC/4 |
| | | | | 3V | -- | 6 | -- | | |
| | | | | 5V | -- | 13 | -- | uA | FHOSC disabled, FLOSC=32KHz @ E_LXT/4 |
| | | 3V | -- | 7 | -- | | | | |
| ISTB | Standby current | 5V | -- | 3.8 | -- | uA | Standby mode, FHOSC disabled, FLOSC=32KHz @ I_LRC/4 | | |
| | | 3V | -- | 1.6 | -- | | | | |
| IHALT | Halt current | 5V | -- | -- | 0.5 | uA | Halt mode, WDT disabled. | | |
| | | 3V | -- | -- | 0.2 | | | | |
| | | 5V | -- | -- | 5.0 | uA | Halt mode, WDT enabled. | | |
| | | 3V | -- | -- | 2.0 | | | | |
| RPH | Pull-High resistor | 5V | -- | 60 | -- | KΩ | Pull-High resistor (not include PA5) | | |
| | | 3V | -- | 120 | -- | | | | |
| | | 5V | -- | 90 | -- | KΩ | Pull-High resistor (PA5) | | |
| | | 3V | -- | 90 | -- | | | | |
| RPL | Pull-Low resistor | 5V | -- | 50 | -- | KΩ | Pull-Low resistor | | |
| | | 3V | -- | 100 | -- | | | | |

5.3 OSC 特性

(测量条件 VDD 电压、TA 温度等于编程条件。)

| 参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 描述 |
|---|-----|-----|-----|----|--|
| I_HRC deviation by socket (I_HRC 因套接字而偏离) | | | ±1 | % | Socket installed directly on writer. (直接安装在写入器上的插座。) |
| I_HRC deviation by handler (I_HRC 偏离处理程序) | | | ±3 | % | Handler condition with correct setup. (处理程序条件与正确的设置。) |
| I_LRC deviation by handler (I_LRC 偏差由处理程序) | | | ±5 | % | |

5.4 比较器/LVD 特性

(VDD=5V、VSS=0V、TA=25C, 除非另有规定。)

| 符号 | 参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 描述 |
|------|---|-----|-----|-----|----|----------------------|
| VIVR | Comparator input voltage range (比较器输入电压范围) | 0 | -- | 5 | V | FHOSC=1MHz |
| TENO | Comparator enable to output valid (比较器使输出有效) | -- | 20 | -- | ms | FHOSC=1MHz |
| ICO | Operating current of comparator (比较器工作电流) | -- | 250 | -- | uA | FHOSC=1MHz, P2V mode |
| ILVD | Operating current of LVD (LVD 运行电流) | -- | 300 | -- | uA | FHOSC=1MHz, LVD=4.3V |
| ELVD | LVD voltage error (LVD 电压误差) | -- | -- | 3 | % | FHOSC=1MHz, LVD=4.3V |

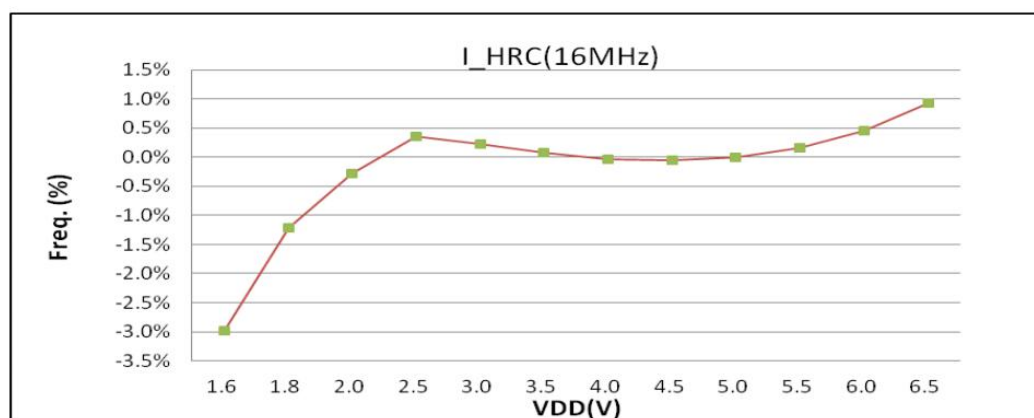
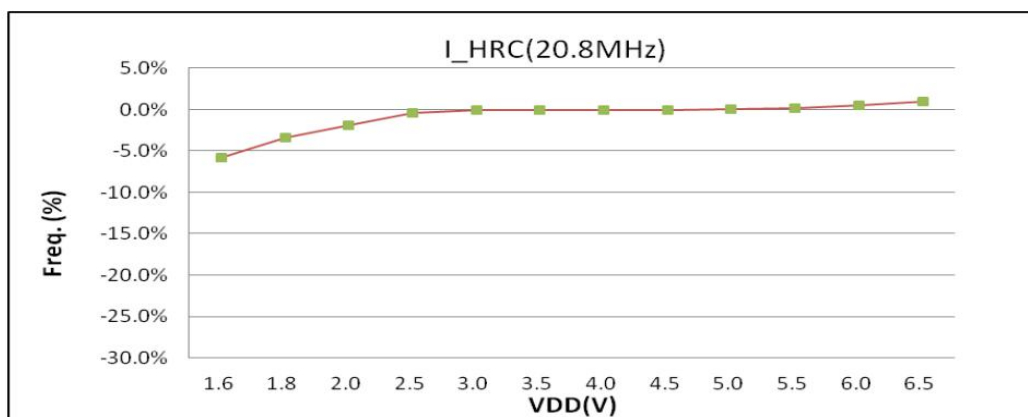
5.5 ADC 特性

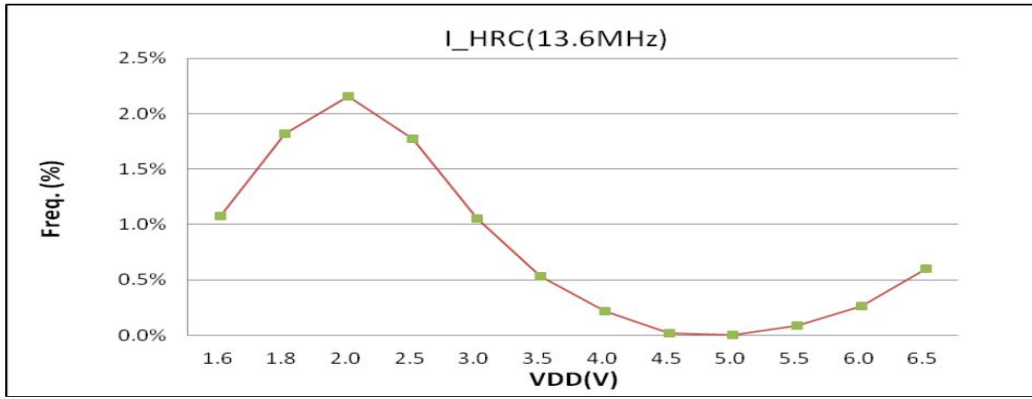
| 符号 | 参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 描述 |
|-------|---|----------|-----|-------|----|------------------------|
| VREFH | VREFH input voltage (VREFH 输入电压) | 2V | -- | VDD | V | Ext. reference voltage |
| VREF4 | Int. 4V reference voltage, VDD=5V (内部信息。4V 参考电压, VDD=5V) | 3.96 | 4 | 4.04 | V | |
| VREF3 | Int. 3V reference voltage, VDD=5V (内部信息。3V 参考电压, VDD=5V) | 2.97 | 3 | 3.03 | V | |
| VREF2 | Int. 2V reference voltage, VDD=5V (内部信息。2V 参考电压, VDD=5V) | 1.98 | 2 | 2.02 | V | |
| VREF | Int. VDD reference voltage, VDD=5V | -- | VDD | -- | V | |
| | Internal reference supply voltage (内部参考电源电压) | VREF+0.5 | -- | -- | V | Minimum supply voltage |
| | ADC analog input voltage (ADC 比较器输入电压) | 0 | -- | VREFH | V | |

| | | | | | | |
|-----------|---|----|-----|-----|---------|--------------------------------------|
| IOP(ADC) | ADC current consumption (ADC 电流消耗) | -- | 0.3 | -- | mA | |
| ADCLK | ADC Clock Frequency (ADC 时钟频率) | -- | -- | 2M | Hz | |
| ADCYCLE | ADC Conversion Cycle Time (ADC 转换周期时间) | 16 | -- | | 1/ADCLK | SHCLK=2 ADC clock |
| ADCsample | ADC Sampling Rate (ADC 采样率) | -- | -- | 125 | K/sec | VDD=5V |
| DNL | Differential Nonlinearity (微分非线性) | ±1 | -- | -- | LSB | VDD=5.0V, AVREFH=5V, FADSMP=62.5K |
| INL | Integral Nonlinearity (积分非线性) | ±2 | -- | -- | LSB | |
| NMC | No Missing Code (没有缺失的代码) | 10 | 11 | 12 | Bits | |

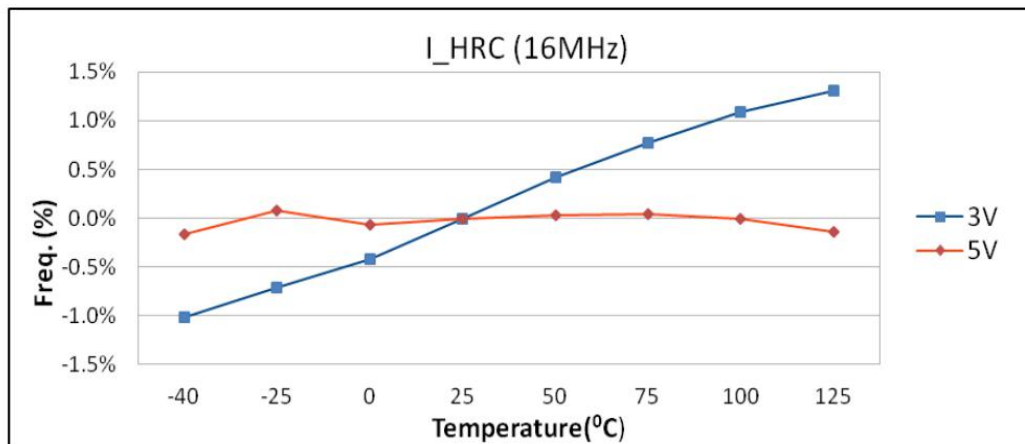
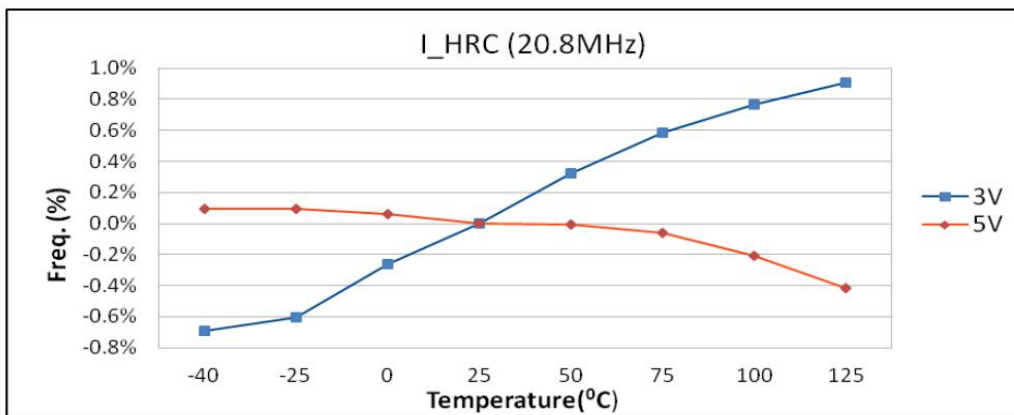
六、特征图

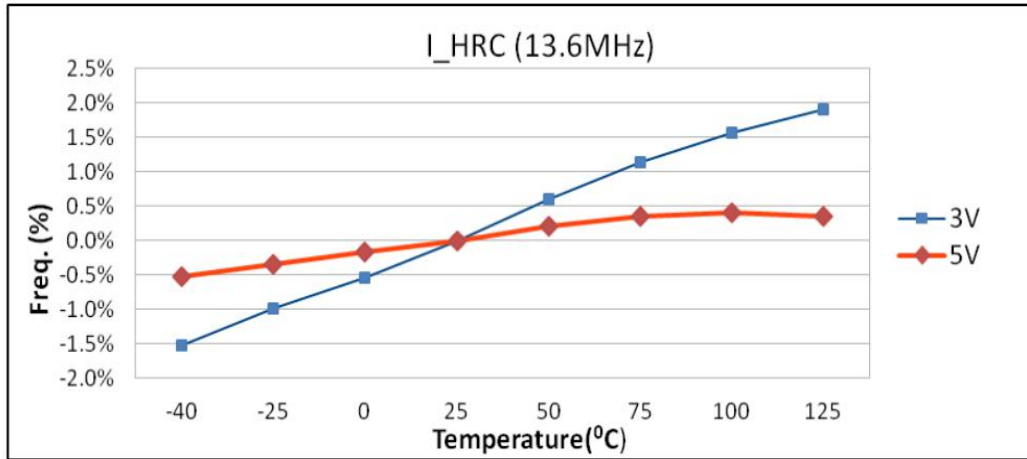
6.1 I_HRC 的频率与 VDD



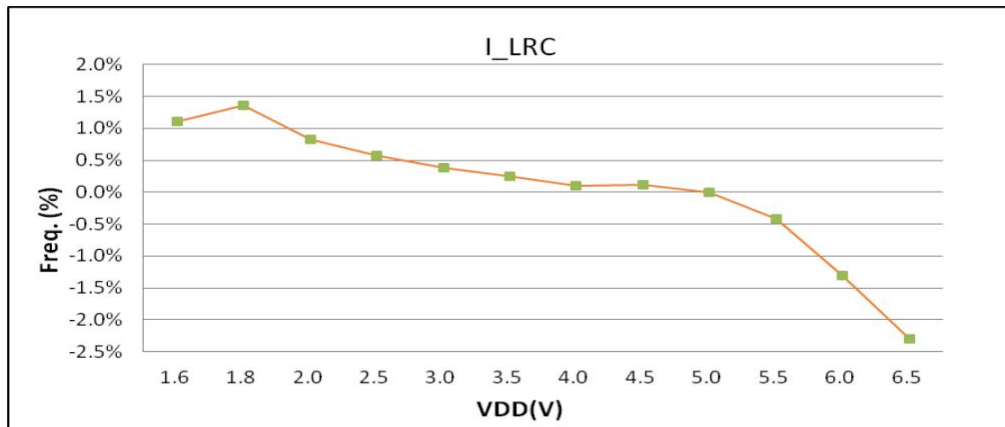


6.2 I_HRC 的频率与温度

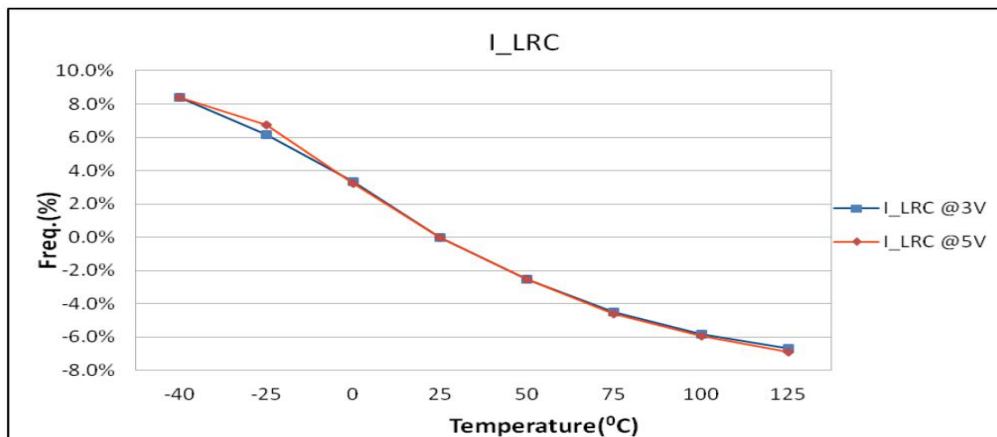




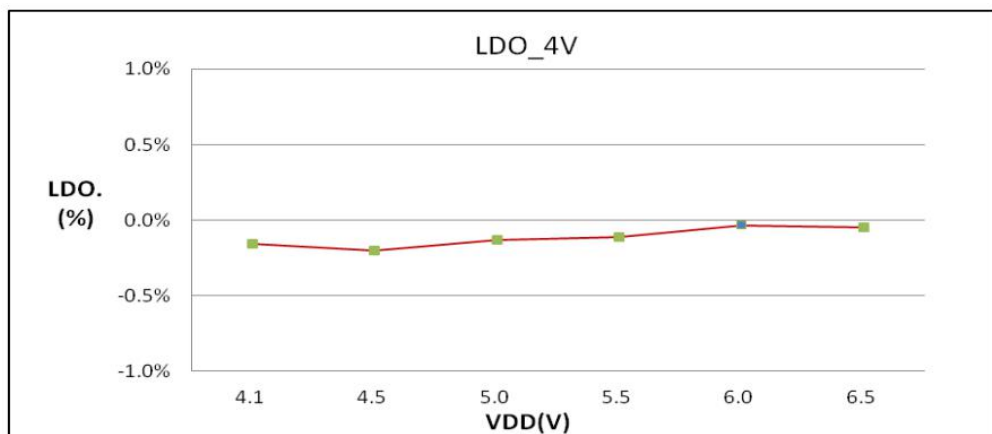
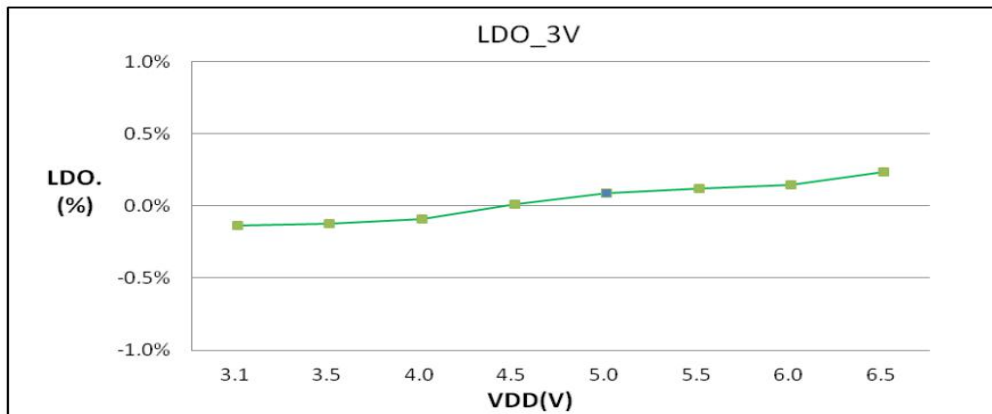
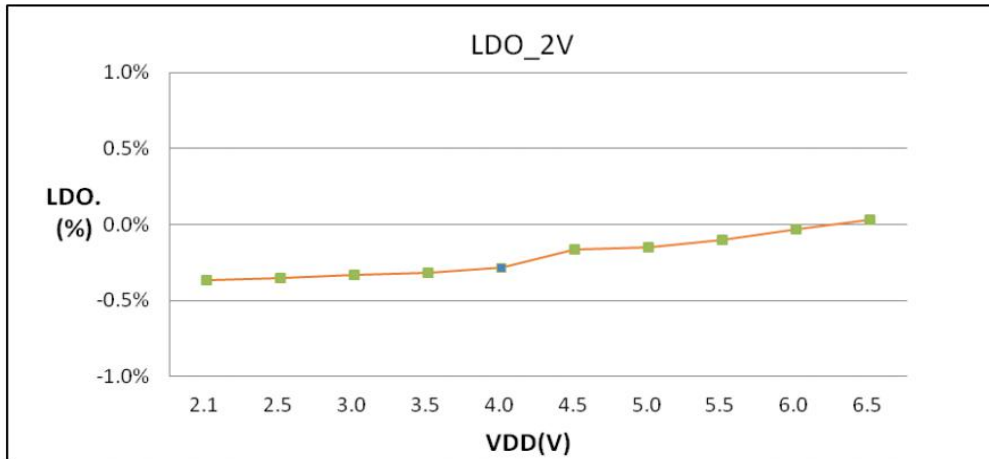
6.3 I_LRC 的频率与 VDD



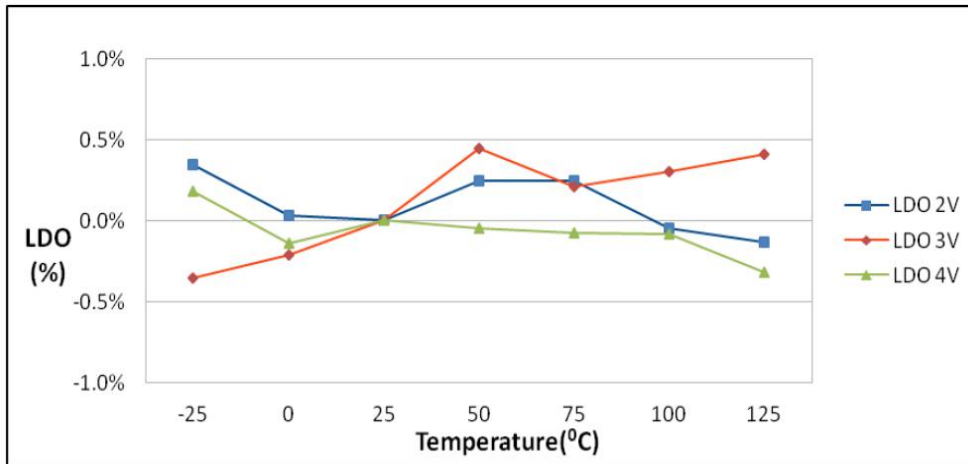
6.4 I_LRC 的频率与温度



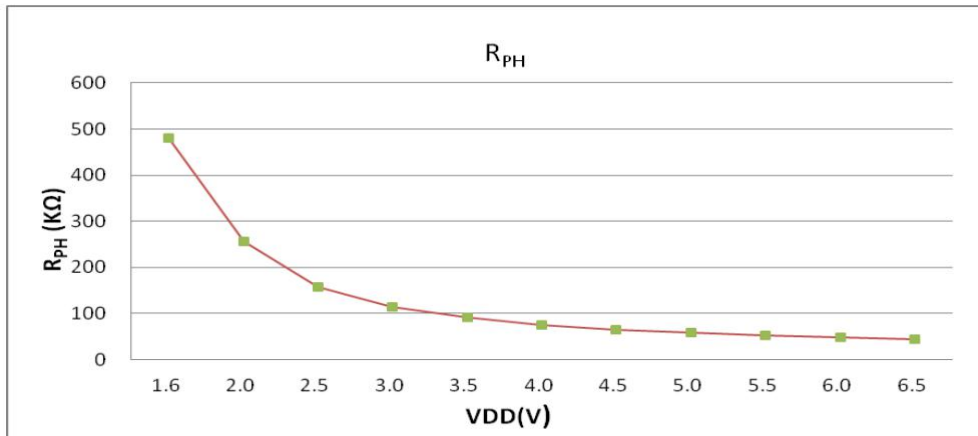
6.5 低辷学调节器与 VDD



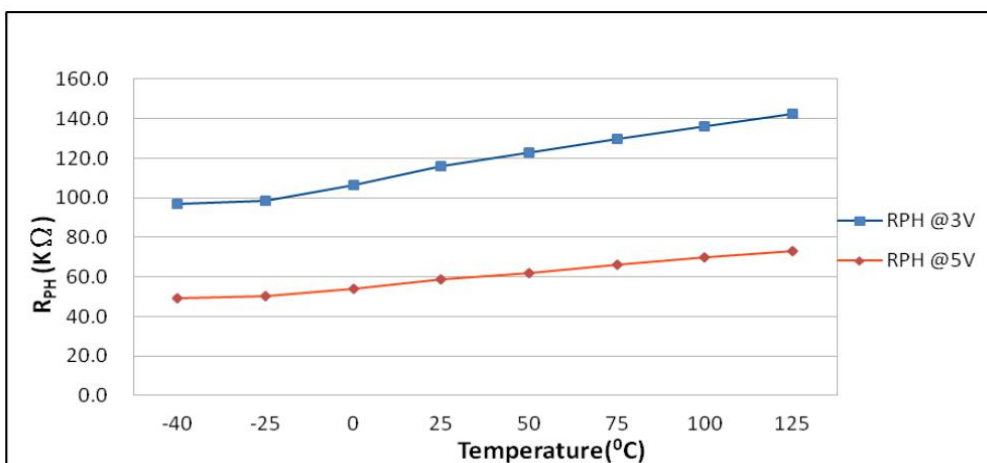
6.6 低辷学调节器与温度



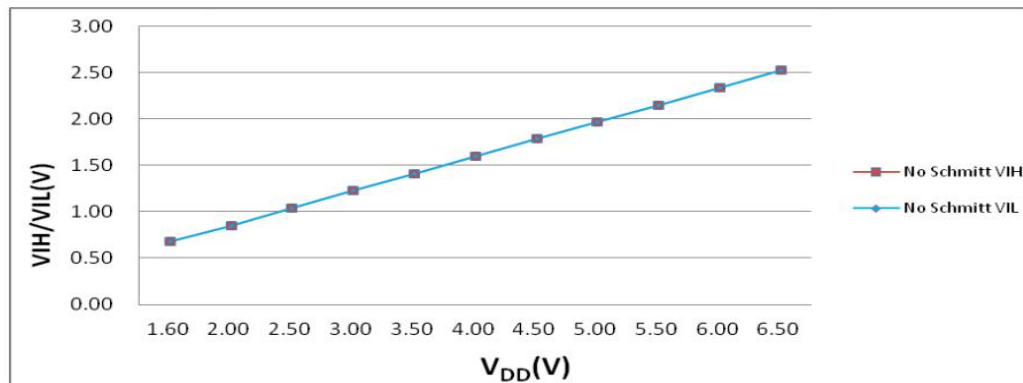
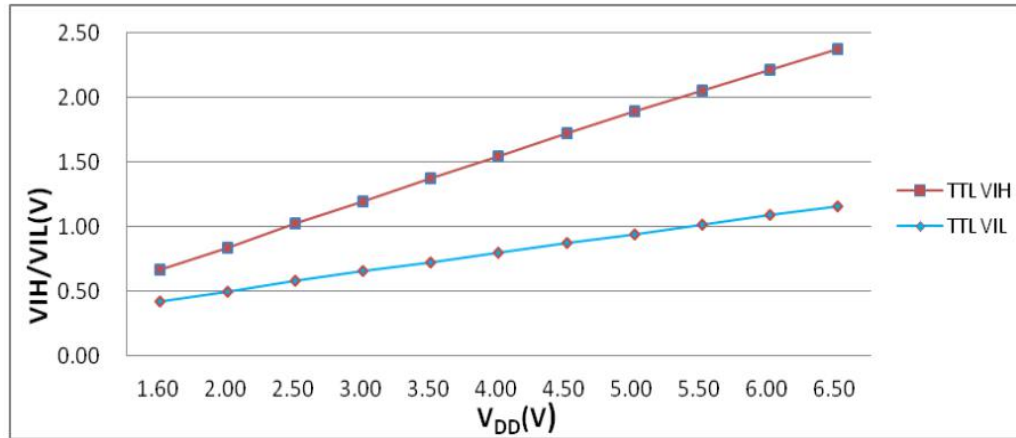
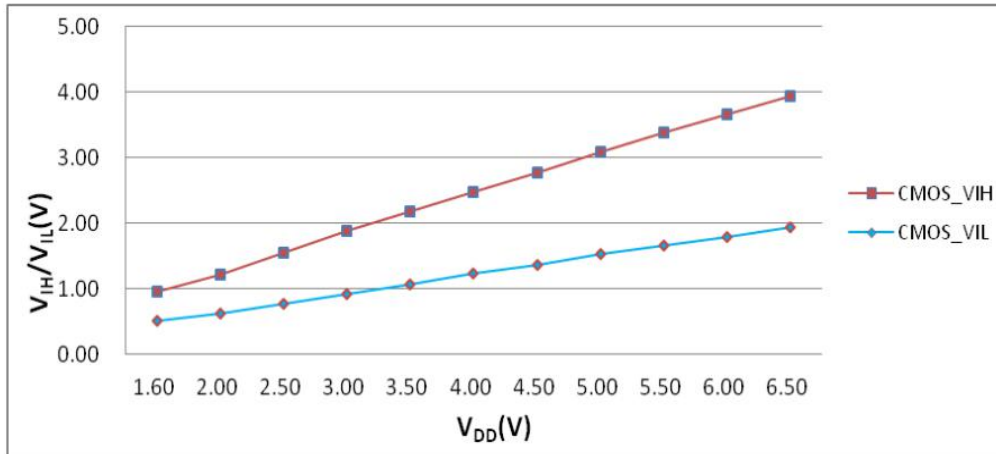
6.7 拉高电阻和 VDD

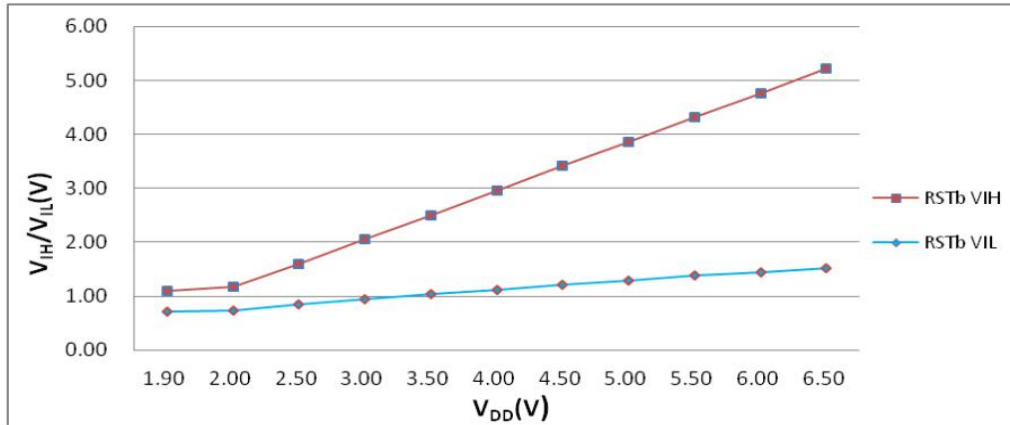


6.8 拉高电阻和温度

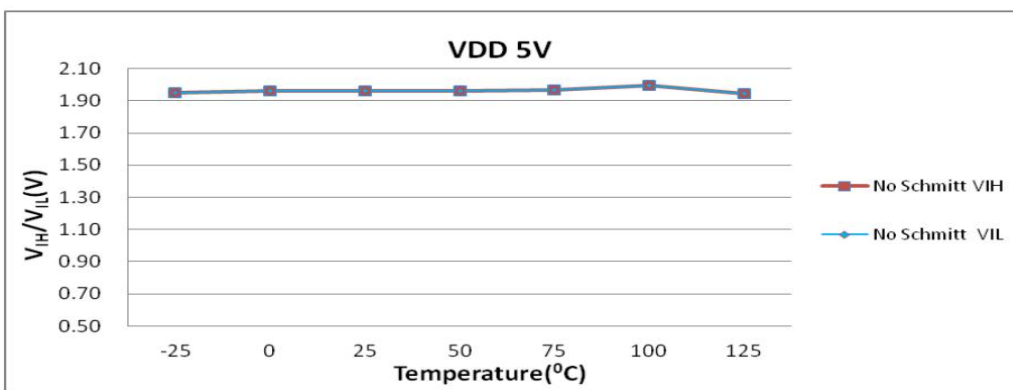
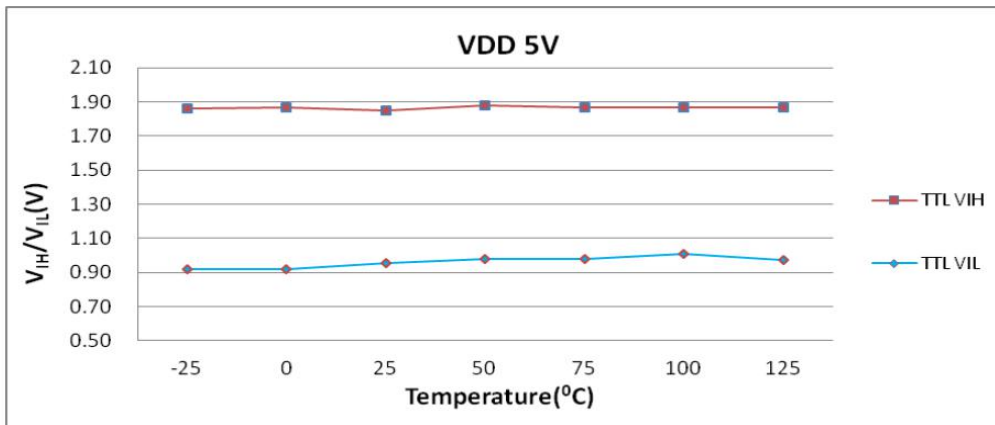
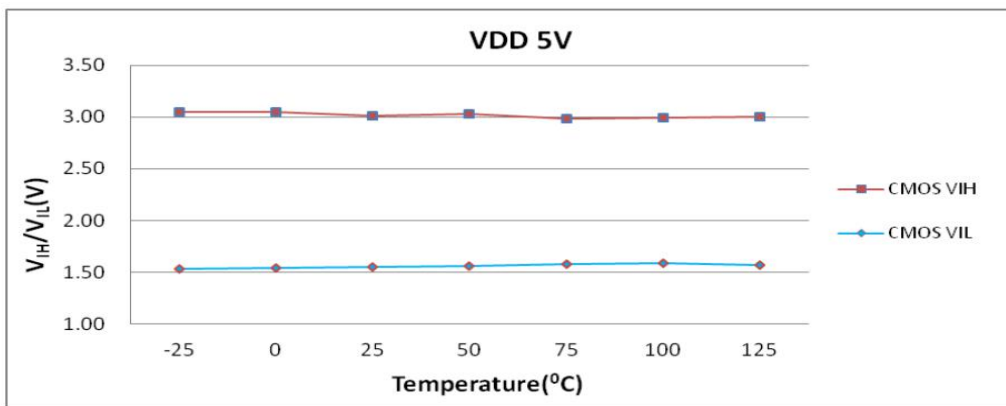


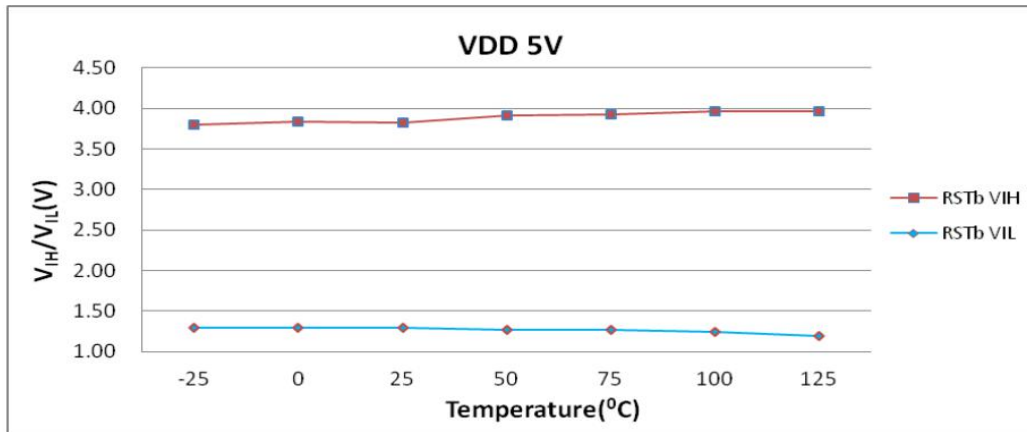
6.9 VIH/VIL 和 VDD





6.10 VIH/VIL 和温度





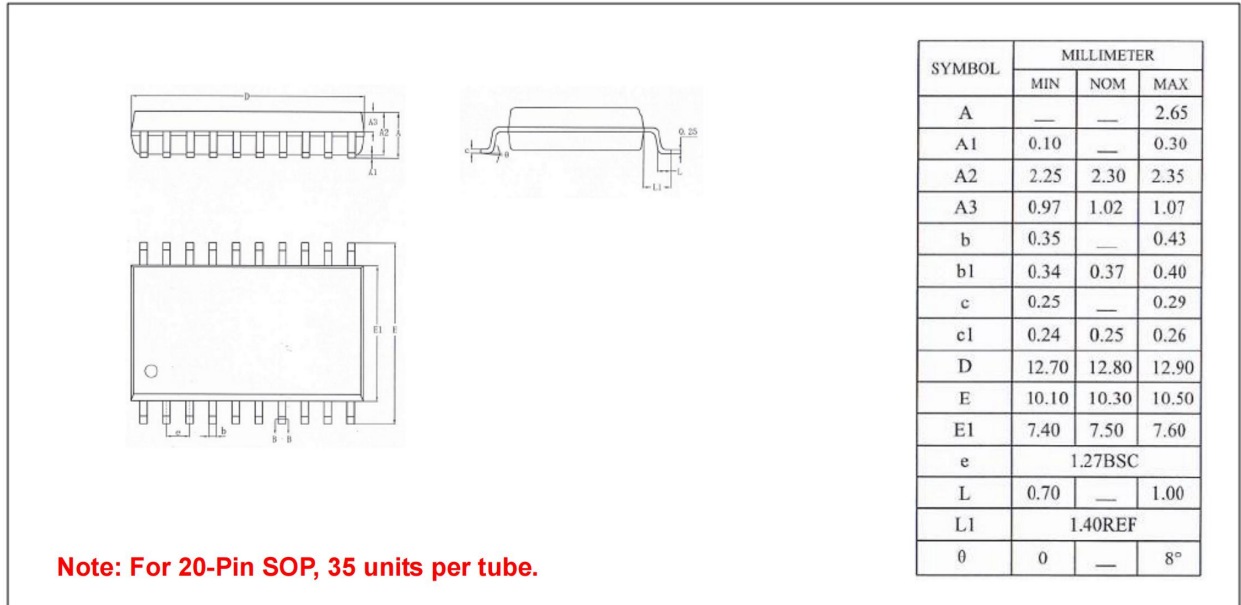
七、推荐的工作电压

(推荐工作电压(温度范围:-40° C ~ +85° C))

| 频率 | 最小电压 | 最大电压 | LVR: 默认值 (25° C) | LVR: 建议值 (-40° C ~ +85° C) |
|--------------|------|------|------------------|----------------------------|
| 20.8M/2T | 3.3V | 5.5V | 3.6V | 3.6V |
| 19.2M/2T | 3.0V | 5.5V | 3.6V | 3.6V |
| 16M/2T | 2.7V | 5.5V | 3.0V | 3.3V |
| 14.4M/2T | 2.7V | 5.5V | 3.3V | 3.3V |
| 13.6M/2T | 2.7V | 5.5V | 3.3V | 3.3V |
| 20.8M/4T | 2.2V | 5.5V | 2.4V | 2.7V |
| 19.2M/4T | 2.2V | 5.5V | 2.4V | 2.7V |
| 14.4M/4T | 2.0V | 5.5V | 2.2V | 2.4V |
| 13.6M/4T | 2.0V | 5.5V | 2.2V | 2.4V |
| 16M/4T | 2.0V | 5.5V | 2.2V | 2.4V |
| 8M/4T | 1.8V | 5.5V | 2.0V | 2.2V |
| E_XT ≤ 6M/2T | 1.8V | 5.5V | 1.8V | 2.0V |
| 4M/4T | 1.6V | 5.5V | 1.8V | 2.0V |

八、芯片封装尺寸图：

8.1 20-Pin Plastic SOP (300 mil)



8.2 SOP16 芯片尺寸 (150 毫寸)

