

# 深圳市长运通半导体技术有限公司

## 产品规格书

产品型号Product Model:

CD5030

发布日期Date of Issue:

CYT  
2023.03.08  
001

|                                    |                  |     |
|------------------------------------|------------------|-----|
| 规格书审批<br>Specification<br>Approval | 编制 Prepared      | 刘海兰 |
|                                    | 审核 Checked       | 翟涵  |
|                                    | 标准化 Standardized | 张华平 |
|                                    | 会签 Countersigned | 张华平 |
|                                    |                  | 张华平 |
| 客户认可<br>Customer<br>Recognition    | 批准 Approved      | 张华平 |
|                                    |                  |     |

公司地址: 深圳市宝安区69区洪浪北二路30号信义领御研发中心1栋A座

Add: 16/F, Block 1, Xinyi Field R&D Center , No. 30 Honglangbei 2Rd, Baoan District, Shenzhen, China

电话Tel: 0755-86169567

传真Fax: 0755-86169536

邮箱E-mail: cyt@cyt.com.cn

邮编Postcode: 518101

网址Web: www.cyt.com.cn

全球服务热线Global Service Hotline: 4008-328-588

## CD5030规格书

### 产品特征

- 内置高压启动调节
- 单一电阻调节频率
- 误差信号放大器
- 高精度基准电压调节
- 可编程软启动
- 1A峰值驱动门电路
- 最大占空比限制50%
- 双模式过流保护
- 逐周期过电流保护
- 斜率补偿
- 1.5A峰值驱动能力
- 过热保护
- 封装形式:

VSSOP10

WSO10

### 应用领域

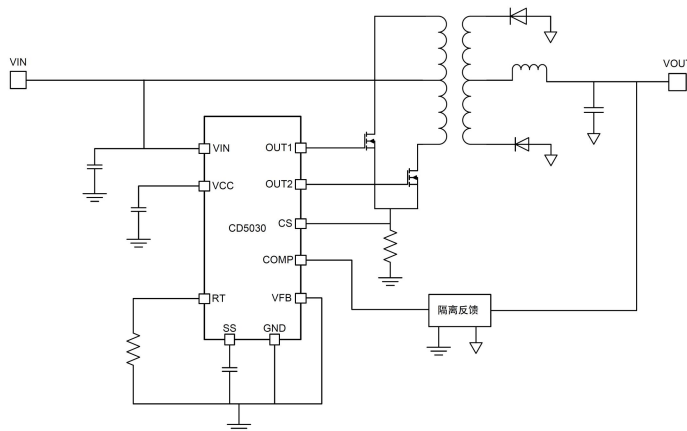
- DC/DC电源

### 功能描述

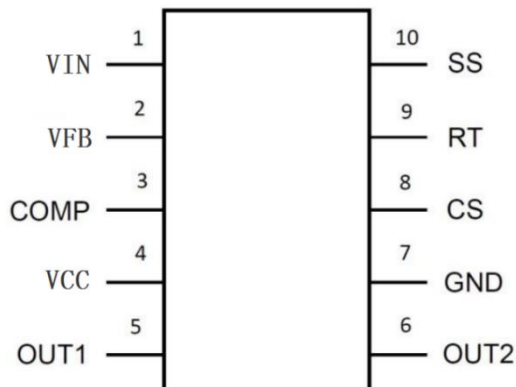
CD5030是一款高压脉宽调制(PWM)推挽控制芯片, 它可以实现绝大多数推挽拓扑电源输出转换。基于电流模式控制并且简化了环路补偿的设计。

CD5030包括一个高压启动调节器, 可运行在一个范围最高可达100V 的宽输入范围。该PWM芯片是专为高速振荡器设计的, 频率范围最高1MHz, 总传播延迟小于100ns。该芯片还包含误差放大器、高精度基准、欠压保护, 逐周期过流保护, 斜率补偿, 软启动, 振荡器同步能力和热保护功能。

### 典型应用原理图



## 引脚框图



## 绝对最大额定值

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| $V_{IN}$ to GND      | -0.3V ~ 100V |
| $V_{CC}$ to GND      | -0.3V ~ 16V  |
| RT to GND            | -0.3V ~ 5.5V |
| ALL other PIN to GND | -0.3V ~ 7V   |

## 推荐工作条件

|             |               |
|-------------|---------------|
| 输入电压        | 14V ~ 90V     |
| $V_{CC}$ 电压 | 8V ~ 15V      |
| 工作温度范围      | -40°C ~ 125°C |

# 电特性

| 符号              | 特性                 | 条件                                  | 最小值               | 典型值               | 最大值          | 单位      |
|-----------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------|
| <b>启动特性</b>     |                    |                                     |                   |                   |              |         |
| $V_{CCReg}$     | $V_{CC}$ 稳压输出值     | -                                   | 7.4               | 7.7               | 8.0          | V       |
| $I_{VCC-limit}$ | $V_{CC}$ 带载电流      | -                                   | 10                | 17                | -            | mA      |
| $I_{VIN}$       | 启动稳压器漏电流           | -                                   | -                 | 150               | 500          | $\mu A$ |
| $I_{IN}$        | UVLO=0时, 关断电流      | SS接地, $V_{CC}$ 悬空                   | -                 | 250               | 350          | $\mu A$ |
| <b>VCC 供电特性</b> |                    |                                     |                   |                   |              |         |
| $UVLO-R$        | $V_{CC}$ UVLO (上升) | COMP =4V                            | $V_{CCReg-300mV}$ | $V_{CCReg-100mV}$ | -            | V       |
| $UVLO-F$        | $V_{CC}$ UVLO (下降) | COMP =4V                            | $UVLO-R-2.1$      | -                 | $UVLO-R-1.2$ | V       |
| $V_{CC\_HYS}$   | $V_{CC}$ 欠压滞环      | -                                   | 1.2               | 1.6               | 2.1          | V       |
| $I_{CC}$        | $V_{CC}$ 供电电流      | COMP=4V                             | -                 | 2                 | 3            | mA      |
| <b>误差信号放大特性</b> |                    |                                     |                   |                   |              |         |
| GBW             | EA放大器增益带宽          | -                                   | -                 | 4                 | -            | MHz     |
| $A_{DC}$        | EA放大器直流增益          | -                                   | -                 | 75                | -            | dB      |
| $V_{FB}$        | FB参考电压             | SS=6.5V                             | 1.22              | 1.245             | 1.27         | V       |
| $I_{CPS}$       | COMP引脚的拉电流能力       | FB=1.5V,COMP=1V                     | 5                 | 13                | -            | mA      |
| <b>限流特性</b>     |                    |                                     |                   |                   |              |         |
| $t_{LIM\_DLY}$  | 过流到输出的延迟时间         | CS脚电压0V~0.6V 输出电压达到90% 的时间,CS脚对地无电容 | -                 | 30                | -            | ns      |
| $V_{CS1}$       | 逐周期保护电压            | -                                   | 0.45              | 0.5               | 0.55         | V       |
| $V_{CS2}$       | CS脚重启电压            | SS脚电容置零, 自动重启                       | 0.575             | 0.625             | 0.675        | V       |
| <b>软启动特性</b>    |                    |                                     |                   |                   |              |         |
| $I_{SS}$        | 软启动充电电流            | -                                   | 7                 | 10                | 13           | $\mu A$ |
| $V_{SSC}$       | SS与COMP的压差         | -                                   | 0.25              | 0.5               | 0.75         | V       |
| $V_{SD}$        | 关断电压               | COMP=4V                             | 0.2               | 0.45              | 0.7          | V       |

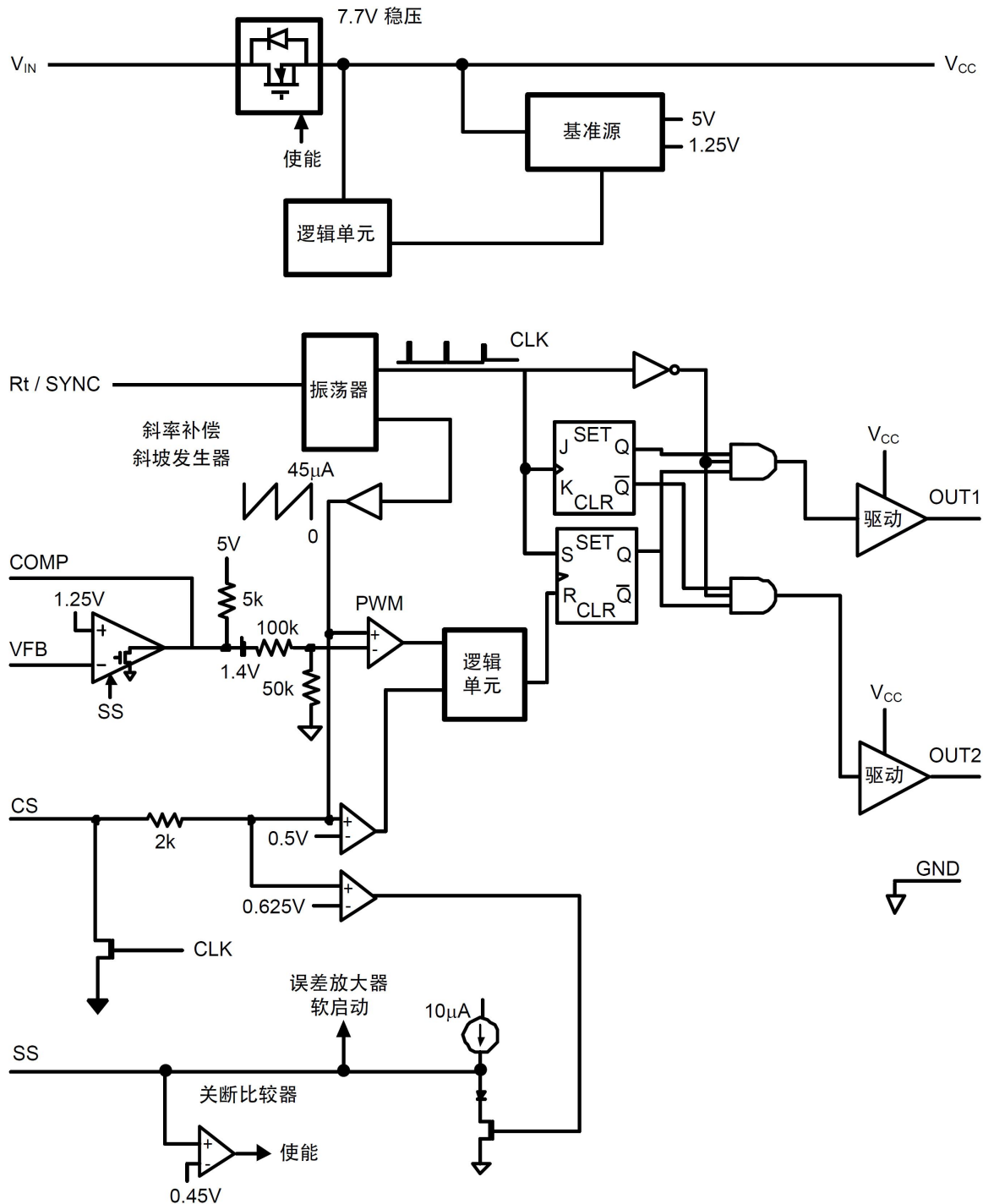
# 电特性 (续表)

| 符号                                                                                                                                                                                                                                                                      | 特性                         | 条件                                         | 最小值  | 典型值  | 最大值  | 单位  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|------|------|------|-----|
| <b>频率特性</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |                                            |      |      |      |     |
| $F_{OSC1}$                                                                                                                                                                                                                                                              | 脉冲频率1                      | $RT=26.7k\Omega$                           | 205  | 220  | 245  | kHz |
| $F_{OSC2}$                                                                                                                                                                                                                                                              | 脉冲频率2                      | $RT=8.2k\Omega$                            | 560  | 650  | 740  | kHz |
| $V_{SYNC}$                                                                                                                                                                                                                                                              | 外同步脉冲阈值                    | -                                          | -    | 3.2  | 3.8  | V   |
| <b>PWM 特性</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                                            |      |      |      |     |
| $t_{OUT\_DLY}$                                                                                                                                                                                                                                                          | COMP为2V, 当CS由0升至0.4V到输出的延迟 | COMP设为2V, CS从0上升到0.4V, OUT变为低电平的时间         | -    | 30   | -    | ns  |
| $Duty(min)$                                                                                                                                                                                                                                                             | 输出脉冲最小占空比                  | COMP=0V                                    | -    | -    | 0    | %   |
| $Duty(max)$                                                                                                                                                                                                                                                             | 输出脉冲最大占空比                  | COMP=4V                                    | 47.5 | 49   | 50   | %   |
| $V_{COMP}$                                                                                                                                                                                                                                                              | COMP开路电压                   | COMP悬空, FB=0V                              | 4.3  | 5.2  | 6.1  | V   |
| $I_{COMP}$                                                                                                                                                                                                                                                              | COMP短路电流                   | FB=0V                                      | 0.6  | 1.1  | 1.5  | mA  |
| $t_{dead}$                                                                                                                                                                                                                                                              | 死区时间                       | COMP=4V, $C_{LOAD}=0\mu F, 10\% \sim 10\%$ | 85   | 135  | 185  | ns  |
| $V_{SAT-HIGH}$                                                                                                                                                                                                                                                          | 输出脉冲高饱和                    | $I_{OUT}=50mA, V_{CC} - V_{OUT}$           | -    | 0.25 | 0.75 | V   |
| $V_{SAT-LOW}$                                                                                                                                                                                                                                                           | 输出脉冲低饱和                    | $I_{OUT}=100mA$                            | -    | 0.25 | 0.75 | V   |
| $t_{ra}, t_{rb}$                                                                                                                                                                                                                                                        | 输出脉冲的上升时间                  | $C_{LOAD}=1nF$                             | -    | 16   | -    | ns  |
| $t_{fa}, t_{fb}$                                                                                                                                                                                                                                                        | 输出脉冲的下降时间                  | $C_{LOAD}=1nF$                             | -    | 16   | -    | ns  |
| <b>热保护</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                                            |      |      |      |     |
| $T_{SD}$                                                                                                                                                                                                                                                                | 热保护关断点                     | -                                          | -    | 165  | -    | °C  |
| 注 1: 测试条件为: $-40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ , 除非另有规定, $V_{IN}=48V$ , $V_{CC}=10V$ , $RT=26.7k\Omega$ 。<br>注 2: 频率计算公式为: $RT = \frac{(1/F_{sw}) - 172 \times 10^{-9}}{165 \times 10^{-12}}$ (RT取值单位为 $\Omega$ , $F_{sw}$ 为开关频率, 取值单位为Hz。) OUT1和OUT2的工作频率为 $F_{sw}$ 的一半。 |                            |                                            |      |      |      |     |

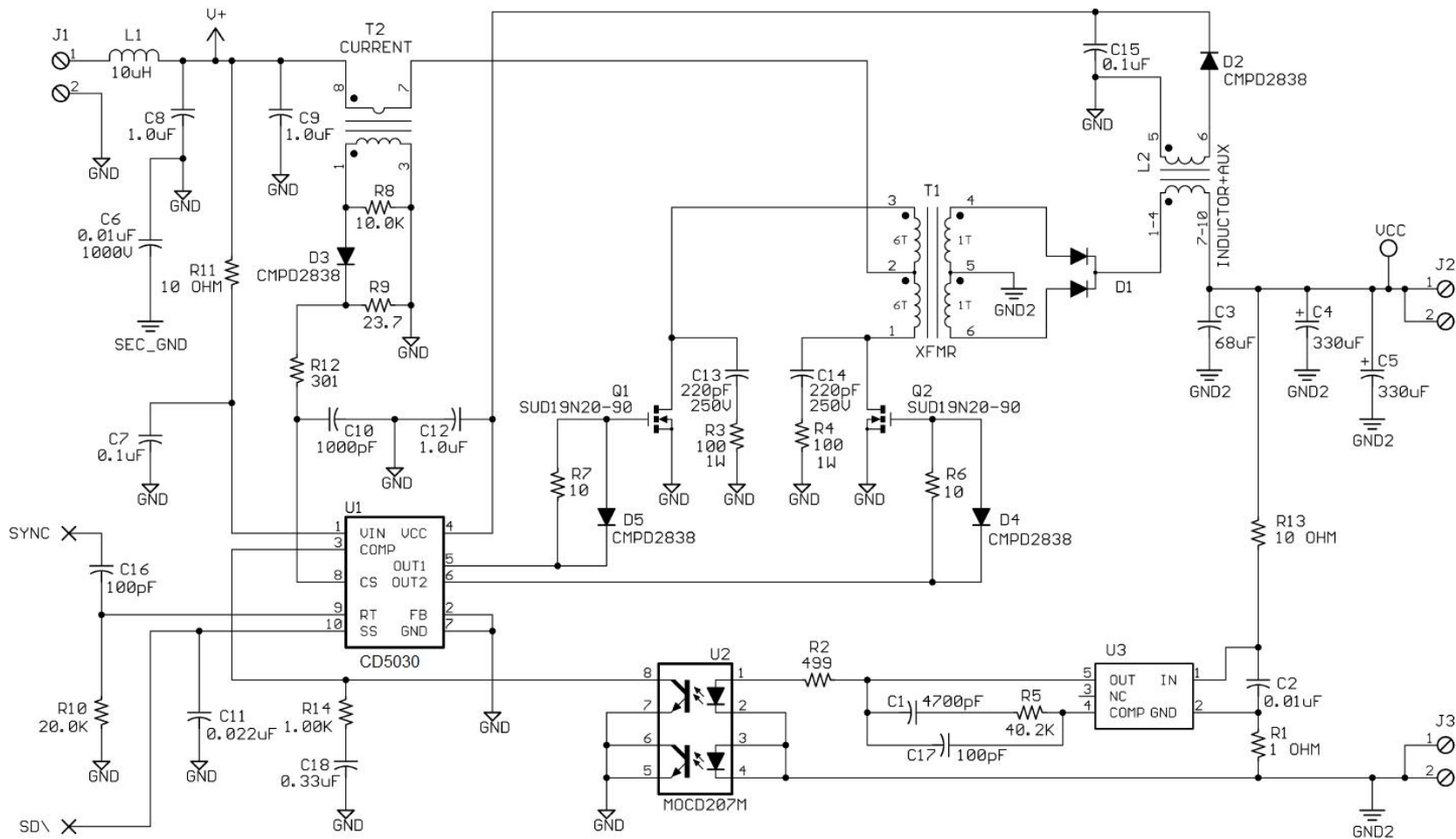
## 引脚功能

| 引脚 | 名称   | 功能              | 说明                                                                                        |
|----|------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | VIN  | 电源输入脚           | 输入范围14V~100V                                                                              |
| 2  | VFB  | 反馈脚             | 反向输入到内部误差放大器。同向输入连接到1.25V基准电压上。                                                           |
| 3  | COMP | 误差放大器输出脚        | 该引脚有一个内部5kΩ的上拉电阻,用于光耦合器三极管的偏置。                                                            |
| 4  | VCC  | 内部高压调节器输出脚      | 内部稳压7.7V。可通过变压器辅助绕组将这个点电压抬高于设定电压,内部稳压器将停机,以减少控制器功耗。                                       |
| 5  | OUT1 | 信号输出脚1          | 该引脚具有1A峰值电流能力,将此引脚连接到外部MOSFET的栅极上。                                                        |
| 6  | OUT2 | 信号输出脚2          | 该引脚具有1A峰值电流能力,将此引脚连接到外部MOSFET的栅极上。                                                        |
| 7  | GND  | 回路地             | 回路地                                                                                       |
| 8  | CS   | 电流感应输入脚         | 电流模式的电流检测控制脚和过电流保护脚。内置一个专用的电流型比较器。如果CS比较器检测到电压超过0.5V则出现逐周期电流限制。CS是在关闭开关后保持低电平50ns直到下一个周期。 |
| 9  | RT   | 振荡器定时电阻器及同步输入引脚 | 通过一个外部电阻从RT连接到GND之间来设置工作频率。该引脚还可以接受来自外部振荡器的同步脉冲。                                          |
| 10 | SS   | 软启动控制脚          | 通过一个外部电容和一个内部10μA电流源来设置软启动时序长度。                                                           |

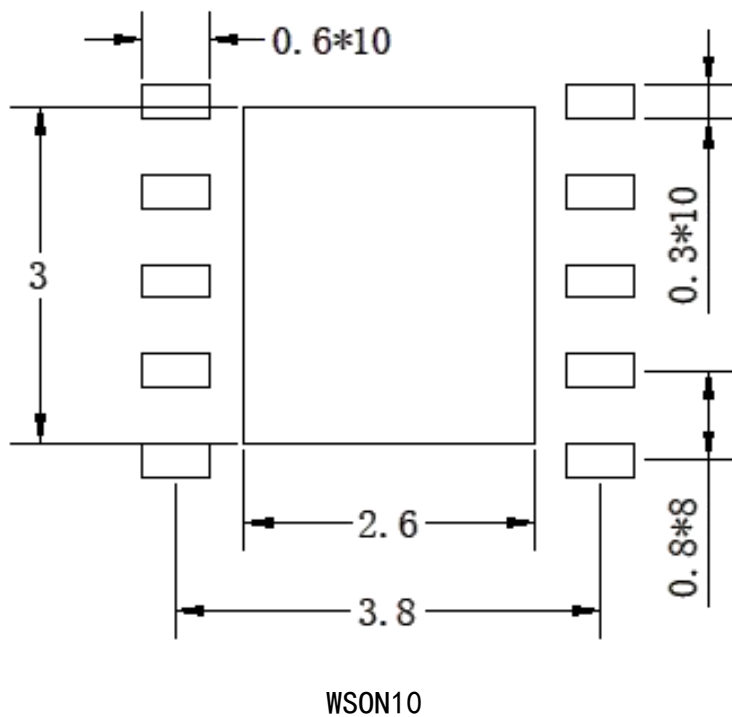
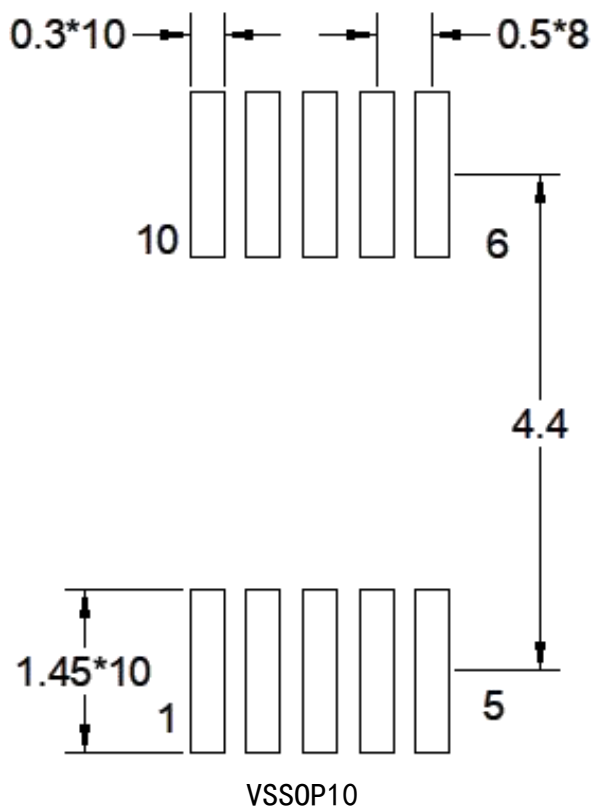
## 内部原理框图



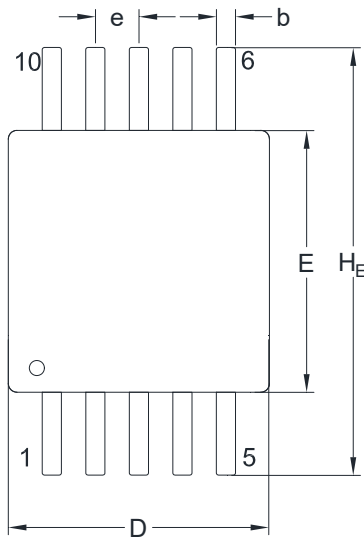
## 应用原理图



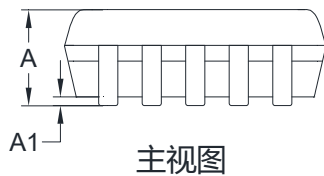
## 焊盘尺寸图



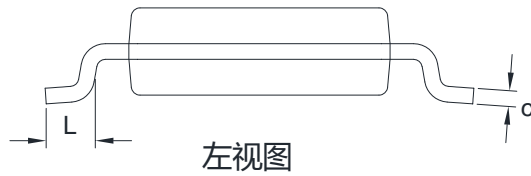
## 外形尺寸图



俯视图



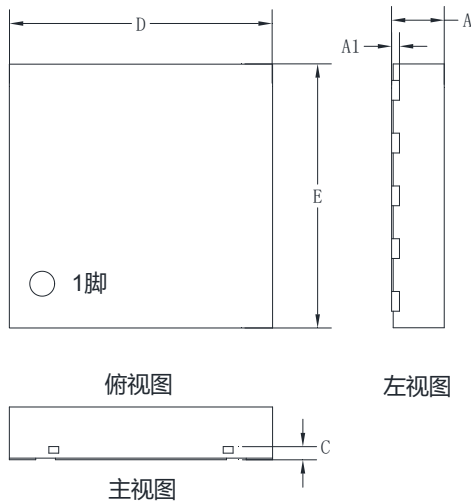
主视图



左视图

| 尺寸                     |      |      |    |
|------------------------|------|------|----|
| 标注                     | 最小值  | 最大值  | 单位 |
| A                      | --   | 1.10 | mm |
| A1                     | 0.05 | 0.15 |    |
| b                      | 0.17 | 0.27 |    |
| c                      | 0.13 | 0.23 |    |
| D <sup>a</sup>         | 2.90 | 3.10 |    |
| E <sup>a</sup>         | 2.90 | 3.10 |    |
| e                      | 0.50 |      |    |
| H <sub>E</sub>         | 4.75 | 5.05 |    |
| L                      | 0.45 | 0.75 |    |
| <sup>a</sup> 该尺寸不包含毛边。 |      |      |    |

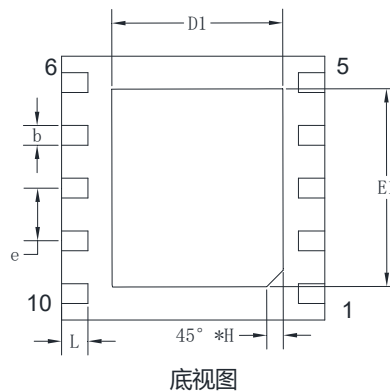
VSS0P10



俯视图

左视图

主视图



底视图

| 尺寸                     |       |       |    |
|------------------------|-------|-------|----|
| 标注                     | 最小值   | 最大值   | 单位 |
| A                      | --    | 0.80  | mm |
| A1                     | 0.09  | 0.11  |    |
| b                      | 0.295 | 0.305 |    |
| C                      | 0.09  | 0.11  |    |
| D <sup>a</sup>         | 3.90  | 4.10  |    |
| D1                     | 2.50  | 2.70  |    |
| E <sup>a</sup>         | 3.90  | 4.10  |    |
| E1                     | 2.90  | 3.10  |    |
| e                      | 0.79  | 0.81  |    |
| H                      | --    | 0.15  |    |
| L                      | 0.35  | 0.45  |    |
| <sup>a</sup> 该尺寸不包含毛边。 |       |       |    |

WSON10

## 订购信息

| 产品编码        | 封装形式    |
|-------------|---------|
| CD5030IVS   | VSSOP10 |
| CD5030IWS44 | WSO10   |

## 声明

- 1、本产品不可用于军事、飞机、汽车、医疗、生命维持或救生等可能导致人身伤害或死亡的设备或装置。如需应用于以上特定设备或装置的高可靠性产品，请联系我司销售人员获取相关数据手册及样品。
- 2、本公司的所有产品，任何由于使用不当或在使用过程中超过——即使瞬间超过额定值——（如最大值、工况范围，或其他参数）而造成损坏，本公司不承担质量责任。
- 3、本公司持续不断改进产品质量、可靠性、功能或设计，保留规格书的更改权。
- 4、未经本公司授权，不得进行规格书的全部或者部分复制。