

MS8847 双路 H 桥驱动器集成电路

产品简述

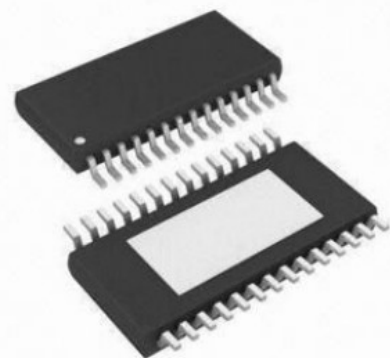
MS8847 是双路 H 桥驱动电路。提供适用于家用电器和其他机电一体化应用。该器件可用于驱动一个步进电机或其它负载。

每个输出驱动器通道包含采用 H 桥配置的 N 通道功率 MOSFET。这个设计将每个驱动器的接地端接至引脚，用来实现电流检测。

内置一个通用比较器，可用来做电流限制电路或者其他功能电路。

MS8847 每个通道上提高达 2.5A 峰值电流或者 1.75A 均方根输出电流。

该芯片具有过流保护，短路保护，欠压保护以及过温保护功能。



主要特点

- 双路 H 桥驱动器
- 用于 Low_side 电流检测引脚
- 功率管低导通电阻
- 24V, 25°C 下 2.5A 最大峰值电流
- 内置比较器
- 内置 3.3V 10mA 低压降稳压器(LDO)
- 8-36V 电源电压范围
- 带散热片的表面贴片封装

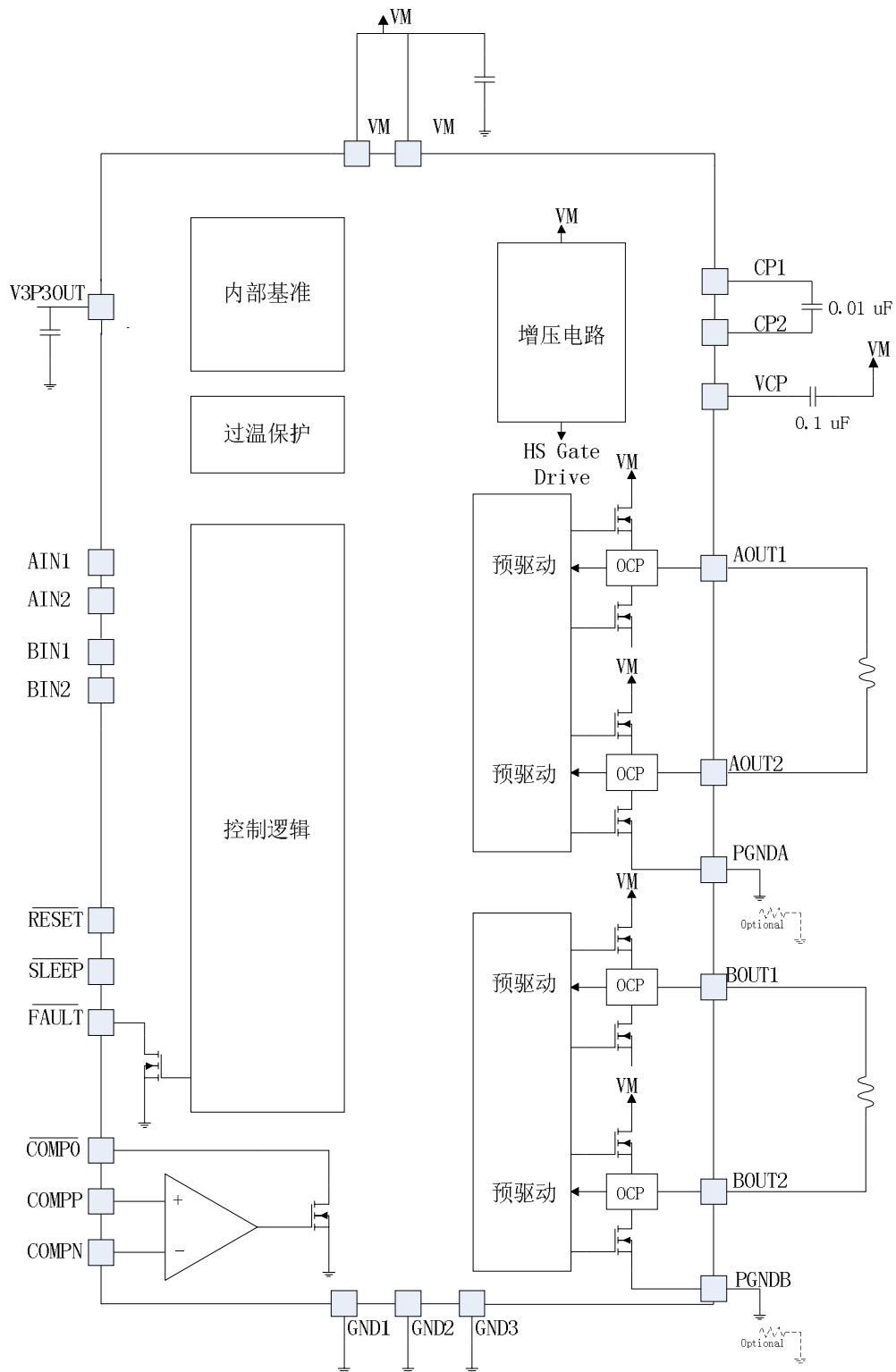
应用

- HVAC 电机
- 消费类产品
- 办公自动化设备
- 工厂自动化
- 机器人

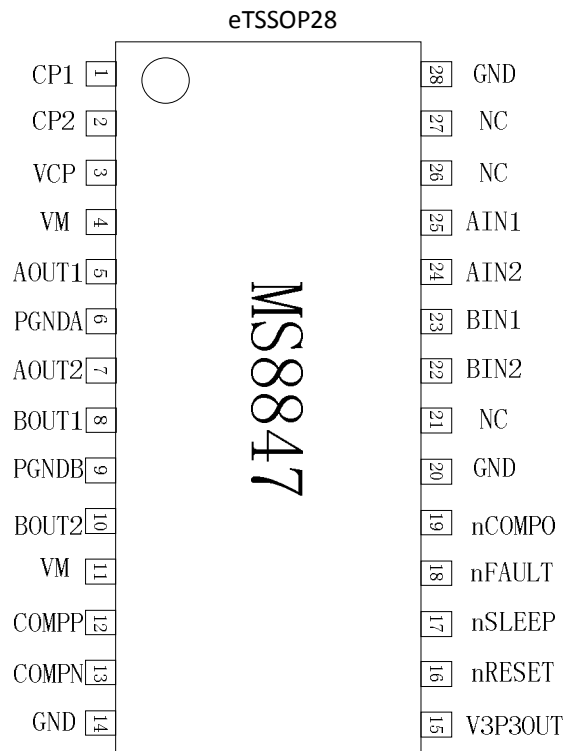
产品规格分类

| 产品 | 封装形式 | 丝印名称 |
|--------|-----------------------|--------|
| MS8847 | eTSSOP28(9.8X4.5x1.1) | MS8847 |

内部框图



管脚排列图



管脚描述

| 管脚编号 | 管脚名称 | 管脚属性 | 管脚描述 |
|------|---------|------|----------------------------|
| 1 | CP1 | IO | 电荷泵外接电容 |
| 2 | CP2 | IO | 电荷泵外接电容 |
| 3 | VCP | IO | 高端栅电压驱动 |
| 4 | VM | - | 电源电压 |
| 5 | AOUT1 | O | 全桥 A 的 OUT1 输出 |
| 6 | PGNDA | - | 全桥 A 地端, 可接 sense 电阻设置过流保护 |
| 7 | AOUT2 | O | 全桥 A 的 OUT2 输出 |
| 8 | BOUT1 | O | 全桥 B 的 OUT1 输出 |
| 9 | PGNDB | - | 全桥 B 地端, 可接 sense 电阻设置过流保护 |
| 10 | BOUT2 | O | 全桥 B 的 OUT2 输出 |
| 11 | VM | - | 电源电压 |
| 12 | COMPP | I | 内置比较器正端 |
| 13 | COMPN | I | 内置比较器负端 |
| 14 | GND | - | 接地脚 |
| 15 | V3P3OUT | O | 内置 3.3V LDO 输出 |
| 16 | nRESET | I | 复位脚 |
| 17 | nSLEEP | I | 休眠脚 |
| 18 | nFAULT | OD | 错误警告, 开漏输出 |
| 19 | COMP0 | OD | 比较器输出, 开漏输出 |
| 20 | GND | - | 接地脚 |
| 21 | NC | - | 悬空 |
| 22 | BIN2 | I | 控制全桥 B 的输出 |
| 23 | BIN1 | I | 控制全桥 B 的输出 |
| 24 | AIN2 | I | 控制全桥 A 的输出 |
| 25 | AIN1 | I | 控制全桥 A 的输出 |
| 26 | NC | I | 悬空 |
| 27 | NC | I | 悬空 |
| 28 | GND | - | 接地脚 |

极限参数

绝对最大额定值

注意：绝对最大额定值表示不被破坏的限界，不保证实际工作状态

| 参 数 | 符 号 | 额 定 值 | 单 位 |
|-----------------------|------------|----------|-----|
| 供电电压 | V_M | -0.3-40 | V |
| 工作环境温度 | T_A | -40~+120 | °C |
| 存储温度 | T_{stg} | -60~+150 | °C |
| 持续输出电流 | I_{con} | 1.75 | A |
| 管脚电压 (PGNDA,PGNDB) | V_{PGND} | ±600 | mV |
| 数字端口电压范围 | V_{Din} | -0.5-7 | V |
| 比较器输入电压范围 | V_{Cin} | -0.5-7 | V |

电气参数

VM=24V

注意：没有特别规定，环境温度为 $T_a = 25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 。

电源参数:

| 参 数 | 符号 | 测 试 条 件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------|-------|-----------------------|-----|-----|-----|----|
| 电源电压范围 | VM | - | 8 | | 36 | V |
| 工作电流 | IVM | VM=24V, fPWM<50KHz | | 1 | 5 | mA |
| 休眠模式电流 | IVMQ | VM=24V | | 500 | 800 | uA |
| 欠压保护电压 | VUVLO | - | | 6.3 | 8 | V |

稳压器:

| 参 数 | 符号 | 测 试 条 件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------------|------|----------------|-----|-----|------|----|
| 内置 LDO 驱动电流 | ILDO | - | 0 | | 10 | mA |
| 内置 LDO 输出电压 | V3P3 | Iout=0 to 10mA | 3.1 | | 3.52 | V |

数字 I/O:

| 参 数 | 符号 | 测 试 条 件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------|------|--------------|-----|-----|------|------------|
| 逻辑输入高电平 | VIH | - | 1.8 | | 5.25 | V |
| 逻辑输入低电平 | VIL | - | | 0.6 | 0.7 | V |
| 迟滞窗口 | VHYS | VDD=2.7~3.6V | 50 | | 600 | mV |
| 逻辑输入低电流 | IIL | VIN=0 | -5 | | 5 | uA |
| 逻辑输入高电流 | IIH | VIN=3.3V | | | 100 | uA |
| 下拉电阻 | RPD | | | 80 | | K Ω |

nFAULT和nCOMP0输出(开漏输出):

| 参 数 | 符号 | 测 试 条 件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------|-----|---------|-----|-----|-----|----|
| 输出低电压 | VOL | IO=5mA | | | 500 | mV |
| 输出高电流 | IOH | VO=3.3V | | | 1 | uA |

H桥输出管:

| 参 数 | 符号 | 测 试 条 件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------------|-------------------|---------------------------|------|------|------|----|
| H 桥高端 FET 导通电阻 | Rdson | VM=24V, IO=1A, Tj=25°C | | 0.21 | | Ω |
| | | VM=24V, IO=1A, Tj=85°C | | - | 0.39 | Ω |
| H 桥低端 FET 导通电阻 | Rdson | VM=24V, IO=1A, Tj=25°C | | 0.22 | 0.39 | Ω |
| | | VM=24V, IO=1A, Tj=85°C | | - | 0.39 | Ω |
| 关闭状态漏电流 | I _{OFF} | - | -2 | | 2 | uA |
| 死区时间 | t _{DEAD} | - | | 100 | | ns |
| 驱动管地端电压 | V _{GNDX} | - | -500 | | 500 | mV |

保护电路:

| 参 数 | 符号 | 测 试 条 件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|------------------|---------|-----|-----|-----|----|
| 过流保护 | I _{OCP} | - | 3 | | | A |
| 过流保护检测时间 | t _{OCP} | - | | 6 | | us |
| 过温保护 | T _{TSD} | - | 150 | 160 | 180 | °C |

功能描述

输出级

MS8847 为双路 H 桥驱动器。并且双路 H 桥低端的驱动 FET 的源级都做成了独立端口（PGNDA，PGNDB），通过这些端口接个电阻到地,即可实现电流检测的功能。如果应用时接上了检测电阻，务必保证 PGNDx 端口电压不得超过±500mV。

通道控制时序

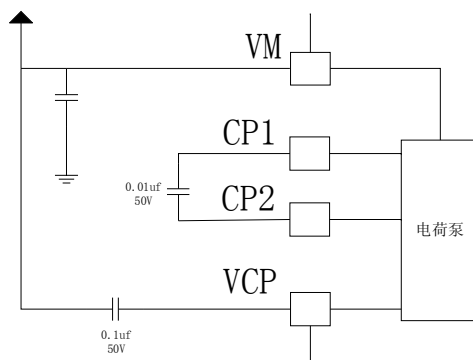
时序如下：

| xIN1 | xIN2 | xOUT1 | xOUT2 |
|------|------|-------|-------|
| 0 | 0 | Z | Z |
| 0 | 1 | L | H |
| 1 | 0 | H | L |
| 1 | 1 | L | L |

电荷泵

由于输出级采用的为 N 沟道 FET，所需的栅压驱动比电源电压高才能使得管子完全打开。MS8847 内部集成了电荷泵电路产生这个高压，

正常工作时，电荷泵电路需要外接两个电容，如下图所示：



当进入 SLEEP 模式时，电荷泵关闭。

内置比较器

MS8847 内部集成了一个比较器，该比较器可以用来做电流限制或者其他功能。

nRESET和nSLEEP控制功能

当 nRESET 脚为低时，芯片复位。同时当它有效时，可以将所有输出通道关闭，并且输入信号将不会对输出产生影响。芯片内部有上电启动复位电路，所以应用时不需要外加上电复位信号。

当 nSLEEP 脚为低时，芯片进入低功耗休眠模式。这个状态下输出将被关闭，电荷泵也被关闭，所有的内部逻辑复位（包括错误信号）。该模式下，输出不会受到输入信号的影响直到 nSLEEP 信号变成高。当由休眠模式进入工作模式时，大约需要 1ms 时间，整个芯片输出驱动达到满工作状态。需要注意的是，在休眠模式下，内部 3.3VLD0 会继续保持工作状态。

保护电路

MS8847 具有欠压保护，过流保护，以及过温保护功能。

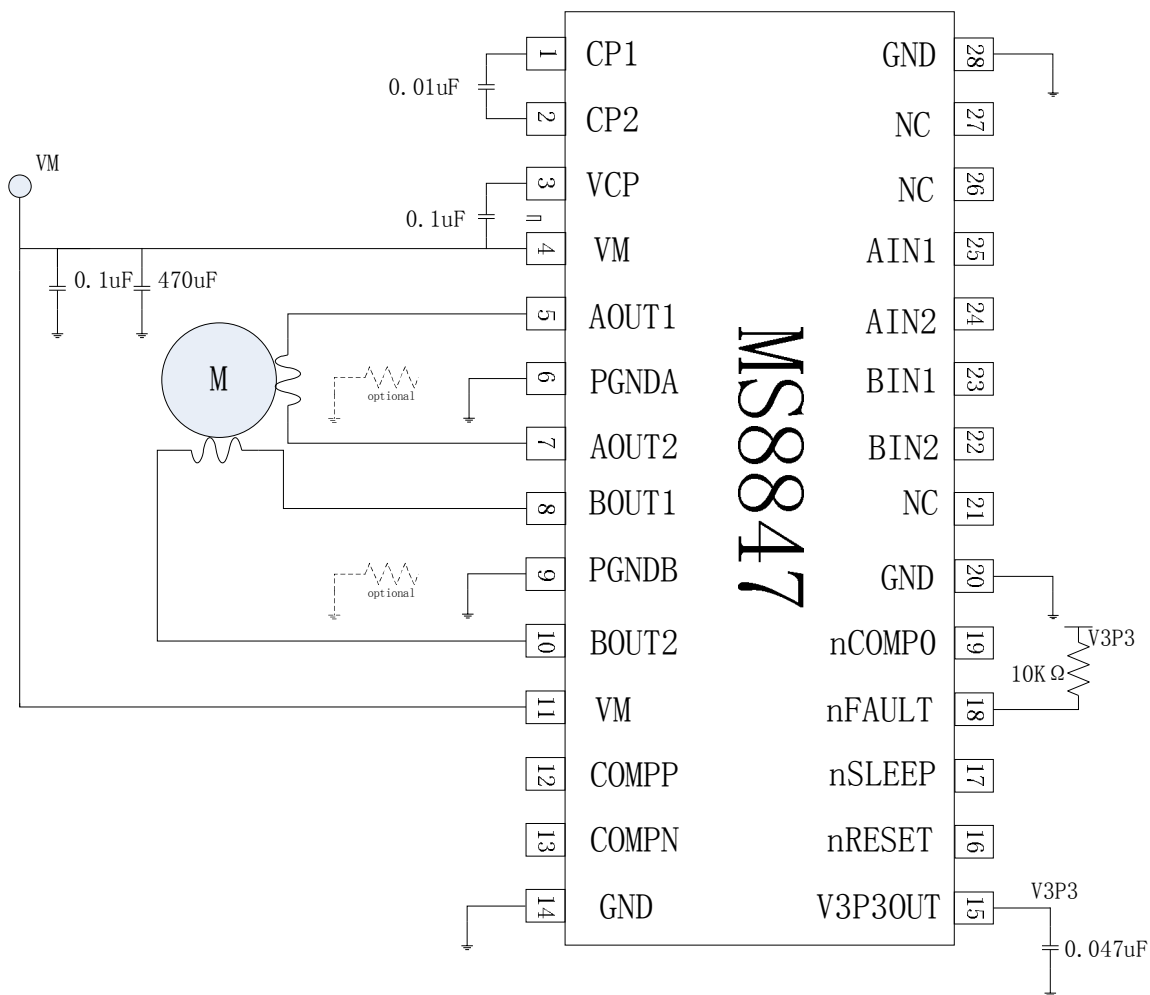
MS8847 的过流保护包括两个过程：快速响应，慢速响应。在很短的时间内，超过快速响应的过流保护阈值，芯片将会采用模拟模式保护芯片不会流过高高的尖峰电流。如果这个尖峰持续时间超过芯片内设定的时间（大约 6us），芯片将相应通道关闭，并且在 nFAULT 输出低信号。只有重新复位或者重新上电才能使通道打开。

当芯片的温度超过设定的阈值，过温保护电路将起作用，此时所有通道都会关闭，并且 nFAULT 输出一个低电平信号。当温度回落至安全温度，芯片将回到正常工作状态。

当芯片的电源电压降低到欠压保护的阈值以下，芯片将关闭所有通道，复位内部逻辑电路，并且在 nFAULT 输出低电平信号。当电压回到阈值以上时，芯片回到正常工作状态。

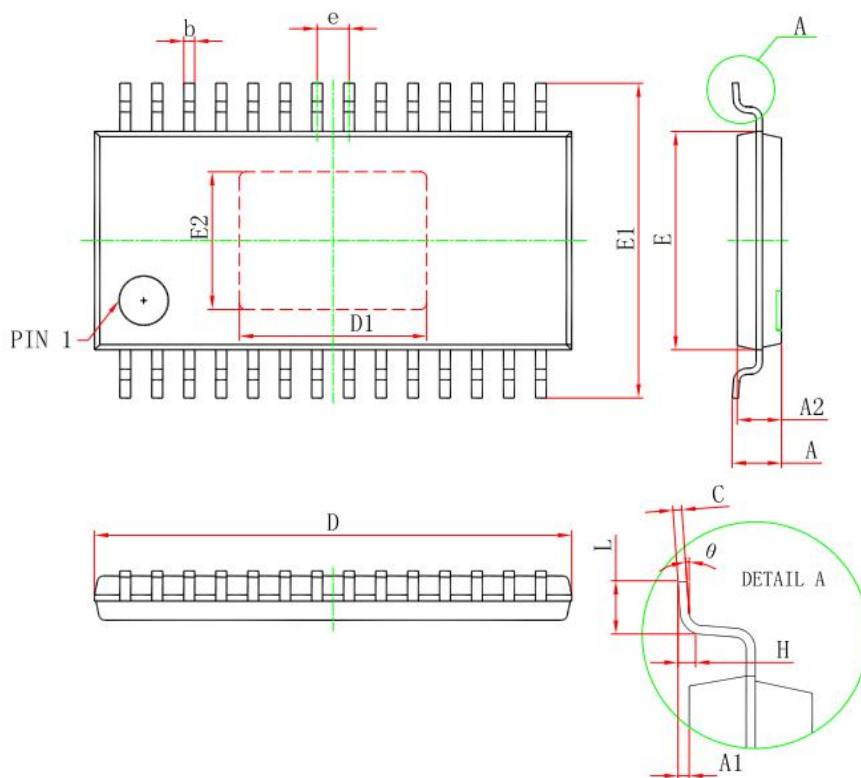
典型应用图

MS8847 典型的应用如下图所示:



封装外形图

eTSSOP28:



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|----------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| D | 9.600 | 9.800 | 0.378 | 0.386 |
| D1 | 3.710 | 3.910 | 0.146 | 0.154 |
| E | 4.300 | 4.500 | 0.169 | 0.177 |
| b | 0.190 | 0.300 | 0.007 | 0.012 |
| c | 0.090 | 0.200 | 0.004 | 0.008 |
| E1 | 6.250 | 6.550 | 0.246 | 0.258 |
| E2 | 2.700 | 2.900 | 0.106 | 0.122 |
| A | | 1.100 | | 0.043 |
| A2 | 0.800 | 1.000 | 0.031 | 0.039 |
| A1 | 0.020 | 0.150 | 0.001 | 0.006 |
| e | 0.65(BSC) | | 0.026(BSC) | |
| L | 0.500 | 0.700 | 0.02 | 0.0 |
| H | 0.25(TYP) | | 0.01(TYP) | |
| θ | 1° | 7° | 1° | 7° |

印章与包装规范

一、印章内容介绍



eTSSOP28

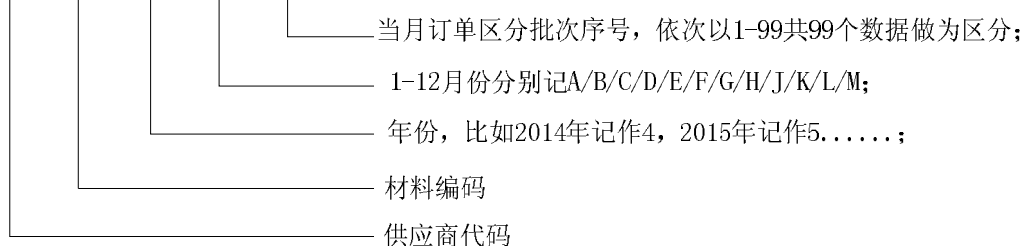
一，印章内容介绍

产品型号: MS8847

生产批号: XXXXXX

范例: JC5D43

J C 5 D 43



二、印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

三、包装规范

| 型号 | 封装形式 | 只/盘 | 盘/盒 | 只/盒 | 盒/箱 | 只/箱 |
|--------|----------|------|-----|------|-----|-------|
| MS8847 | eTSSOP28 | 3000 | 1 | 3000 | 8 | 24000 |



MOS电路操作注意事项:

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止MOS电路由于受静电放电的影响而引起的损坏:

- 1、操作人员要通过防静电腕带接地。
- 2、设备外壳必须接地。
- 3、装配过程中使用的工具必须接地。
- 4、必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。