

### 描述

MT8801 是一款高 PF、降压型开关电源驱动器，它采用浮地架构，将母线的交流电压转换成较低的 16V 的直流电压。并且，MT8801 只需要一个小尺寸的功率电感（工字电感）。MT8801 工作在非连续工作模式（DCM），这减小了开关电源的开关损耗，从而将开关电源的待机功耗减小到 0.3W 以下。

MT8801 内部集成了各种保护机制，例如逐周期过流保护（OCP），输出电压开路保护（OVP），输出电压短路保护（SCP），过温保护（OTP），等等。从而确保在异常情况下，开关电源内的各个器件不会被损坏。

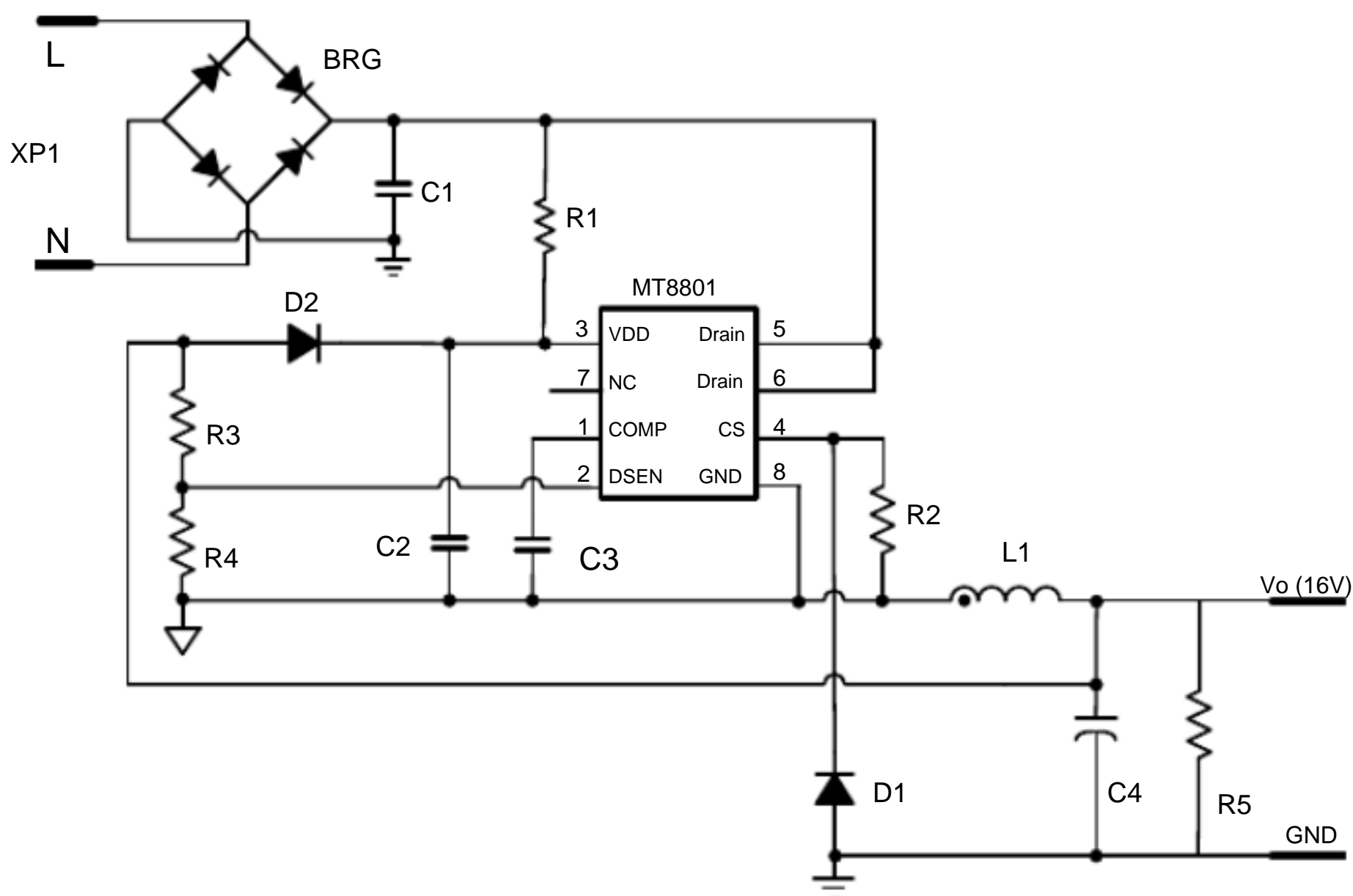
### 主要特点

- 单极、功率因数校正 (PF > 0.90)
- 不需要变压器电感
- 低待机功耗 (  $P_{standby}$  0.3W )
- 非连续工作模式 ( DCM )
- 多种保护机制
- SOP8 封装

### 应用

- 待机电源
- 智能调光电源
- 其他需要独立供电模块的应用

### 典型应用电路



**极限参数**

VDD 引脚电压	-0.3V 到 VDD 钳位电压
Drain 引脚电压	-0.3V 到 600V
COMP/CS/DSEN 引脚电压	-0.3V 到 5V
焊接温度 (10 秒)	260 °C
存储温度	-55 °C 到 150 °C

**推荐工作条件**

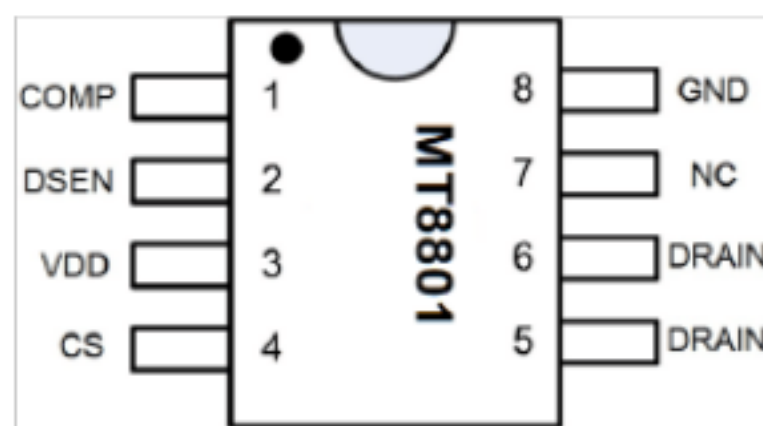
供给电压	9V 到 16V
工作温度 (环境)	-40 °C 到 105 °C

**热阻**

结温到环境温度 (R <sub>JA</sub> )	128 °C/W
----------------------------	----------

Note:

 R<sub>JA</sub> 是根据 JEDEC 51-3 标准, 在 25 度环境温度下测试得到的数据。

**管脚排列图**

**芯片标记 :**

MT8801

YY WW xxxx

生产内部代码

生产周代码

生产年代码

**管脚描述**

Name	Pin No.	Description
COMP	1	内部误差放大器的输出引脚。用一个电容将其与地串联实现频率补偿。
DSEN	2	输出电压的反馈引脚。
VDD	3	供给电压引脚。
CS	4	内部 MOSFET 的源极, 同时用来检测源极电流。
DRAIN	5,6	内部 MOSFET 的漏极。
NC	7	无连接。
GND	8	芯片地。

**电气参数**

 ( 测试条件：除非特别指定， $V_{DD}=15V$ ,  $T_A=25^\circ C$  )

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
启动 (VDD 引脚)						
$V_{STP}$	启动电压	VDD 引脚电压从 0V 升高		18		V
UVLO	低压保护	VDD 引脚电压从 ( $V_{STP}+1V$ ) 下降		9		V
$I_{STP}$	启动电流	$V_{DD}=16V$		25		$\mu A$
$V_{DD\_CLAMP}$	VDD 引脚的钳位电压			28		V
$I_{CLAMP}$	VDD 引脚的下拉电流能力			5		mA
供给电流						
$I_Q$	静态工作电流			1.0		mA
控制环路						
$V_{REF-FB}$	反馈环路的参考电压	闭环测试	15.2	16.0	16.8	V
SCP	DSEN 引脚的短路保护阈值			400		mV
OVP	DSEN 引脚的开路保护阈值			3.2		V
LEB1	DSEN 引脚的前端消隐时间			2		$\mu S$
MinT	最小工作周期			100		$\mu S$
电流检测引脚						
OCP	CS 引脚的过流保护阈值			0.8		V
LEB2	CS 引脚的前端消隐时间			300		nS
过热保护						
OTP	过温保护阈值			155		$^\circ C$
$Hys\_OTP$	过温保护的迟滞阈值			15		$^\circ C$
内部 MOSFET						
$R_{on}$	开态电阻			30		
$BV_{DSS}$	击穿电压	$V_{GS}=0V/I_{DS}=250\mu A$	650			V

## 功能描述

MT8801 内部集成了功率因数校正电路，并且工作在非连续导通模式。输出电压通过 VDD 引脚和 DSEN 引脚的检测，反馈到内部误差放大器，使输出电压被稳定在 16V。

### 恒压控制

MT8801 将 VDD 引脚电压的 1/20 反馈到内部误差放大器的负向输入端，其正向输入端为内部参考电压 800mV。因此开关电源的输出电压被稳定在 16V。

当输出负载降低时，误差放大器通过调节 COMP 引脚的电压来减小 PWM 脉冲的高电平时间 ( $T_{on}$ )。当 PWM 脉冲的高电平时间降低到其最小值时，如果继续减小输出负载，MT8801 会工作在 Burst Mode，这时输出电压最大值为 20V。

### 启动

在上电启动过程中，VDD 电容通过启动电阻充电。当 VDD 电压达到 18V 时，内部控制电路开始工作。此时，COMP 脚被预充电，通过这样完成对内部控制回路的建立。一旦 COMP 脚电压达到 1.4V，整个系统开始正常工作。

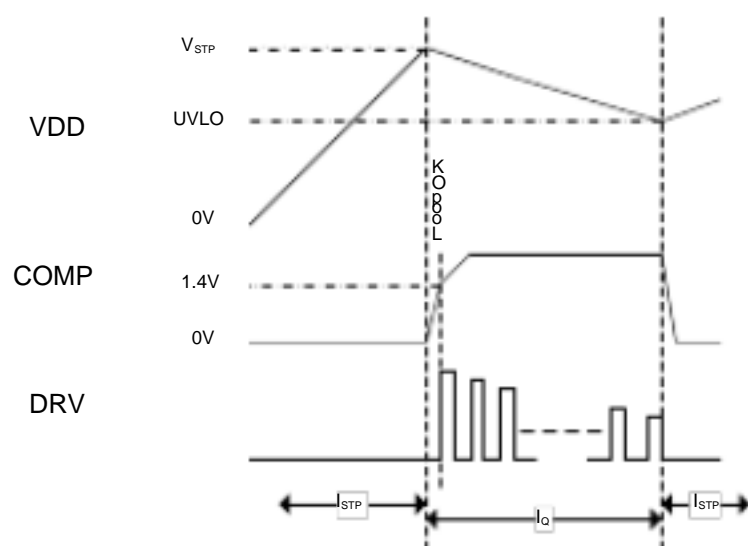


图.1、启动时序图

当 VDD 电压下降到 9V 时，系统进入欠压保护状态，这时 DRV 管脚的 PWM 脉冲被关闭，并且 COMP 脚电压被放电到 0V。图 1 详细描述了启动过程。

### 反馈检测

在每个开关周期中，PWM 脉冲处于关断状态时，电感电压通过分压电阻串被反馈到 DSEN 脚，用

作开关逻辑的控制、过压保护和短路保护等。

DSEN 管脚通过电阻分压网络检测电感电压。为了减小噪声干扰，反馈电压的采样窗口被设定在 DRV 管脚脉冲关断后的 2 us 时，如图 2 所示。

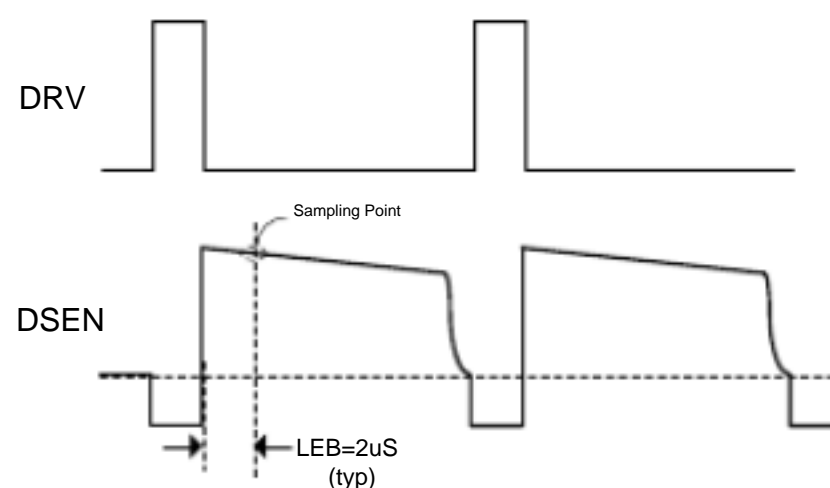


图.2、反馈电压检测

### 打嗝模式

MT8801 在检测到任何异常状态后，比如过压、短路等，都会进入到打嗝模式，这时 PWM 脉冲信号被关闭。因此 VDD 电压被 MT8801 自身的静态电流放电，一直到 VDD 电压低于欠压保护阈值。然后 MT8801 进入下一个启动过程。当异常的状态消除后，MT8801 就会在下一个启动过程之后进入到正常的恒压控制模式，实现自恢复。

打嗝模式使系统在异常状态下保持极低的功耗，从而增强了系统的可靠性。

### 过压保护

MT8801 内部集成了过压保护功能：如果 DSEN 电压超过 3.2V 达到 3 次，MT8801 进入到打嗝模式。建议通过选择适当的分压电阻后，当 VDD 管脚电压（平均值）达到 24V 时，DSEN 管脚电压达到 3.2V。

### 短路保护

如果 DSEN 脚的电压在 5 到 10ms 内连续小于 400mV，短路保护就会被触发。然后 MT8801 就会进入打嗝模式。

### 过流保护

在每一个开关周期，CS 脚的电压超过 0.8V，

MT8801 就会立即关闭功率 MOS 管。这种逐周期限流模式可以很好的保护相关的功率器件，比如功率 MOS 管、电感等。

典型供电应用电路

MT8801 适合为中小功率模块提供电源，如提供 MCU 控制的供电电源。如图 3 所示：

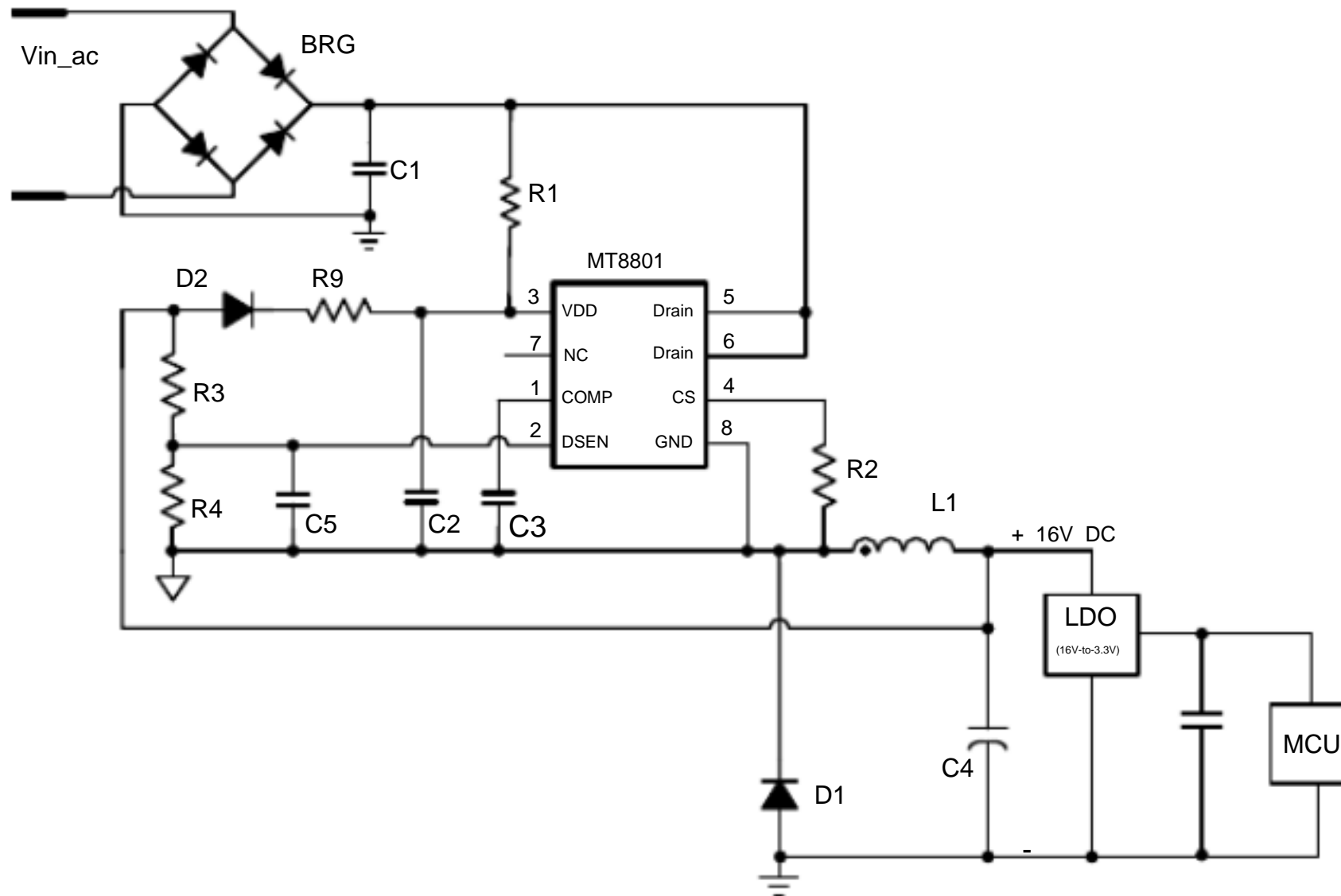
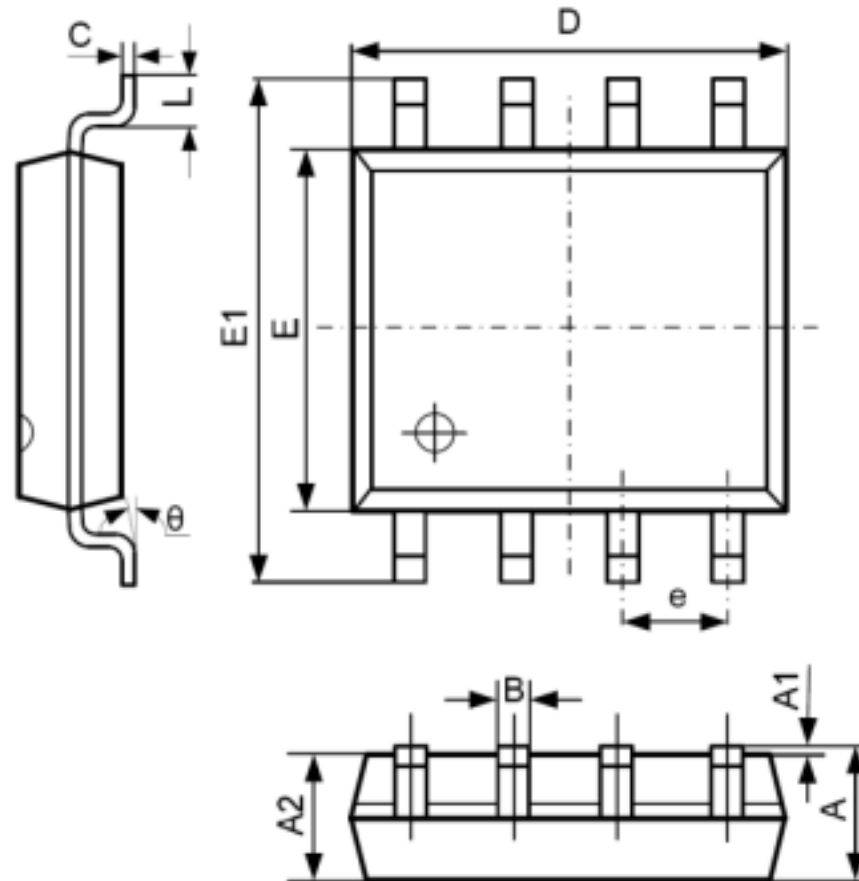


图.3、为 MCU 供电应用电路图



## 封装信息

## SOP-8 PACKAGE OUTLINE AND DIMENSIONS



SYMBOL	DIMENSION IN MILLIMETERS		DIMENSION IN INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
B	0.330	0.510	0.013	0.020
C	0.190	0.250	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.201
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.300	0.228	0.248
e	1.270 TYP		0.050 TYP	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

## 重要声明

在任何时候，美芯晟科技有限公司（美芯晟）保留在没有通知的前提下，修正、更改、增补、改进和其它改动其产品和服务，和终止任一产品和服务的权利。客户在下单前，应该获取最新的相关信息，也应该确认该信息是最新的和完整的。所有被卖出的产品，均受到在确认订单所提供的美芯晟的销售条款和条件的制约。

在没有美芯晟的书面认可的条件下，禁止复制、抄写、传播和复印本文件。

对客户选用美芯晟的元件所设计的产品，美芯晟不负责任。为了减小风险和协助客户的产品与应用，客户应该提供稳妥可靠的设计和保障操作措施，或者咨询美芯晟的销售部门。



索取产品详细信息及样片申请，请联系：

美芯晟科技有限公司 (北京办公室)  
北京市海淀区知春路 106 号，皇冠假日酒店写字楼 1006。邮政编码 100086  
电话：86-10-62662828  
传真：86-10-62662951

美芯晟科技有限公司 (深圳办公室)  
广东省深圳市宝安区龙华民治街道民康路 213 号蓝坤大厦 1123  
电话：86-755-83021778  
传真：86-755-83021336

美芯晟科技有限公司 (苏州办公室)  
江苏省苏州市苏州工业园区星湖街 328 号创业产业园 3-B503 单元，邮政编码 215021  
电话：86-512-62958262  
传真：86-512-62958262

美芯晟科技有限公司 (厦门办公室)  
福建省厦门市湖里区安岭路 966-968 号汇金湖里大厦办公楼 5 层 6A06  
电话：86-592-8263028

美芯晟科技有限公司 (杭州办公室)  
浙江省杭州市楚天路 266 号-3 号楼 1 楼  
电话：86-571-86698935

美芯晟科技有限公司 (中山办公室)  
广东省中山市古镇六坊花园 B 座 1001 室

Web: [www.maxictech.com](http://www.maxictech.com)  
E-mail: [sales@maxictech.com](mailto:sales@maxictech.com)