

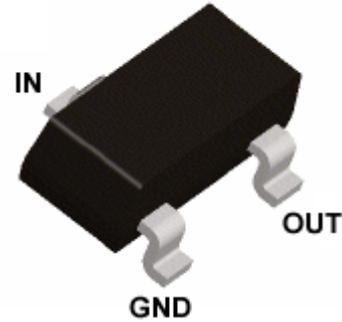
# MCP33

≤1uA 超低功耗低压差稳压器

Microcontrol

## ○特性

- 最大输出电流 160mA (不超过封装最大可承受功率损耗)
- 输出电压级别: 3.0/3.3V
- 高准确度: 输出电压 ±2%
- 极低静态功耗: ≤1.0uA@VOUT=3.3V
- 输入稳定性: 典型值 0.2%/V
- 低压差需求: 0.4V/160mA (VOUT=3.3V)
- 小体积封装: SOT23 (150mW 损耗可承受)
- 工作温度范围: -30~+80°C



型号	封装	输出电压
MCP33	SOT-23	3.3V
MCP33-30	SOT-23	3.0V

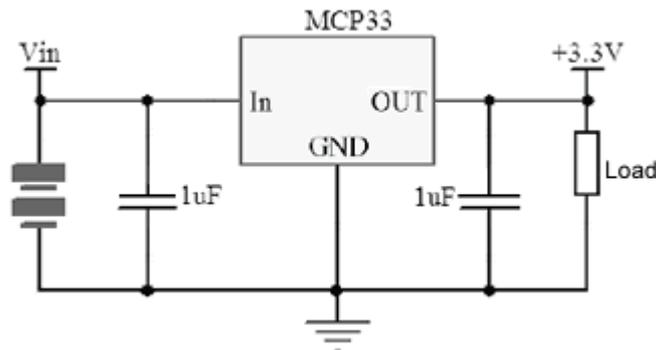
## ○功能描述

MCP33 是一个特定制、高性能的三端引脚稳压器。透过激光制程技术使得输出电压十分准确和高精度保证。应用了精良的 CMOS 工艺，将静态耗电量低至 1uA 或更低，达到了业界顶级水平。适合应用于电池供电的设备以及极低待机电量消耗的需求场合。

## ○应用

- 手持式电池供电设备、微能量供电装置。
- 低功耗无线采集器装置、物联网无线装置、气体及电力监控装置、水热气表。
- 手持式医疗仪器仪表、手持抄表装置。
- 特适用于 MSP430、STM8L、STM32L、EFM32 等低功耗单片机系统的电源应用。
- 应用领域：电力、地质、水利、海洋、气象、工控、农业、环境监测自动化等。

## ○典型应用电路



MCP33 应用电路非常简单易用。只需在输入和输出端并联一个 1uF 电容就可使用。由于采用 SOT-23 封装和使用外围元件少的特点，使得占用 PCB 面积和物理空间极小。这使用户可减少产品的生产成本。再加上极小静态电流性能和低价格的优势；是低功耗设计中的首选电源方案。



# MCP33

≤1uA 超低功耗低压差稳压器

Microcontrol

## ○真实最大范围

参数	符号	最大值	单位
输入电压	Vin	12	V
输出电流	Iout	500	mA
输出电压	Vout	Vss-0.3~Vin+0.3	V
连续总功耗	Pd	150	mW
工作环境温度	Topr	-30~+80	°C
贮藏温度	Tstg	-40~+125	°C
峰值回流焊温度		260	°C

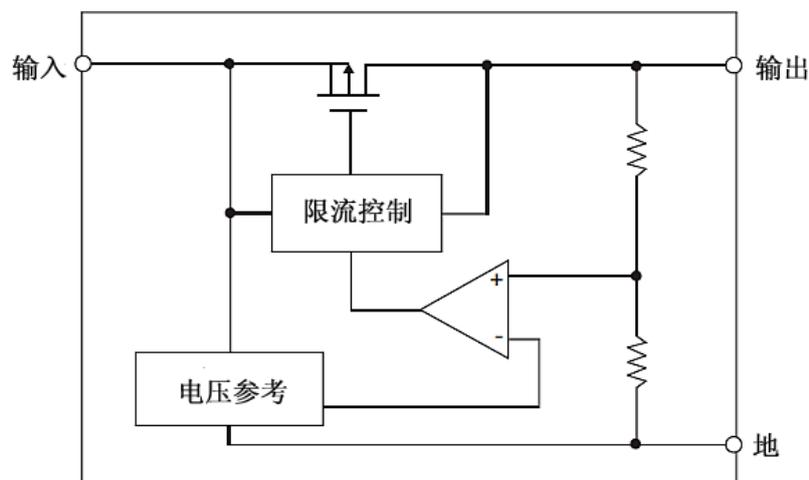
## ○电气特征(Ta=25°C, Vin-Vout+1V, 除非另有说明)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位	电路
输出电压	Vout	Iout=40mA, Vin=Vout+1V	-2.0		+2.0	%	1
线性控制	$\frac{\Delta V_{out}}{\Delta V_{in} * V_{out}}$	Iout=40mA, Vout+1V ≤ Vin ≤ 10.0V(注 1)		0.2	0.3	%/V	
负载控制	$\frac{\Delta V_{out}}{\Delta I_{out} * V_{out}}$	Vin=Vout+1V, 1mA ≤ Iout ≤ 80mA(注 1)		0.02	0.03	%/mA	
供应电流	I <sub>SS</sub>	Vin=Vout+1V		1.0	2.9	uA	2
差压 Vout>2.5	Vd	Iout=160mA(注 2)		400	700	mV	1

注 1: 负载和线性调整的测量是在固定结温下由低周期脉冲测试的。

注 2: 低压差的测试是以输出电压下降到标称电压的 2%时测得。

## ○结构图



# MCP33

≤1uA 超低功耗低压差稳压器

Microcontrol

## ○典型工作特性

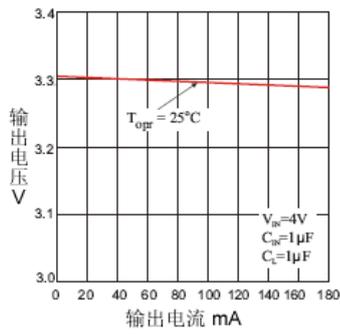


图1: 输出电压对输出电流

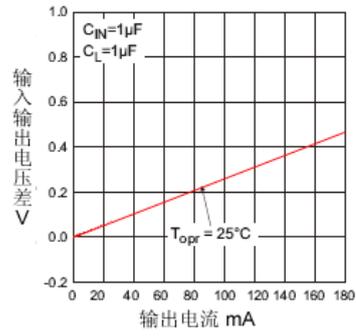


图2: 输出输入电压差对输出电流

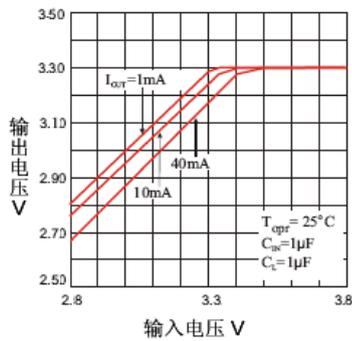


图3: 输出电压对输入电压

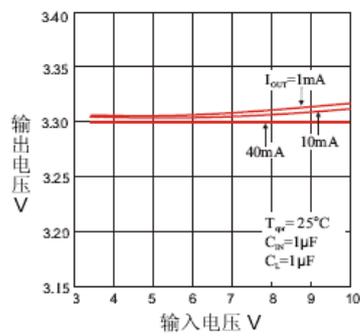


图4: 输出电压对输入电压

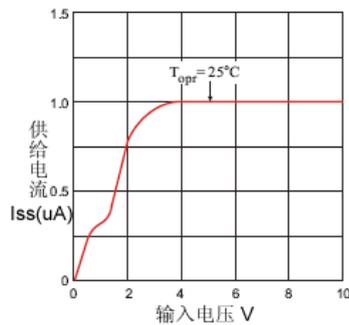


图5: 供给电流对输入电压

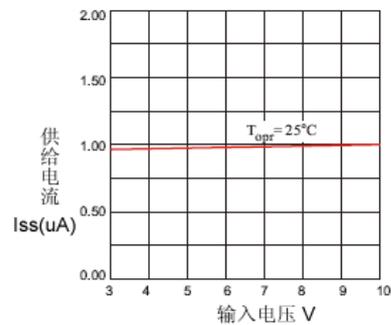


图6: 供给电流对输入电压

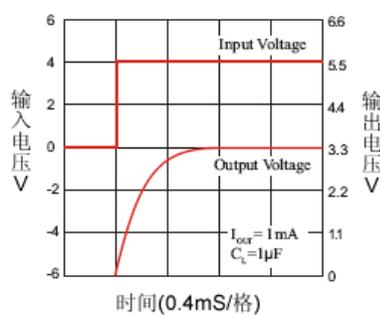


图7: 输入瞬态响应

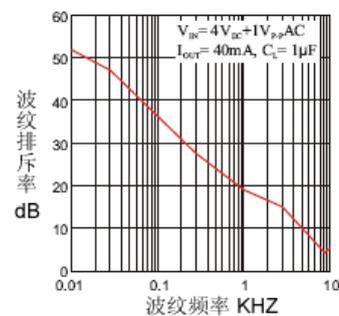


图8: 波纹排斥率

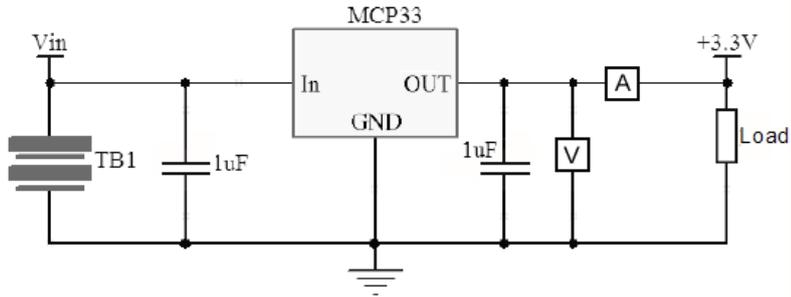


# MCP33

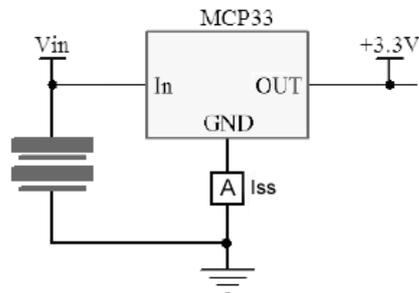
≤1uA 超低功耗低压差稳压器

Microcontrol

○测试电路



电路 1



电路 2

# MCP33

≤1uA 超低功耗低压差稳压器

Microcontrol

## ○ 应用测评参考

负载电流(mA) 输入电压(V)	空载	5	10	15	17.2	20	30	40	60	100	160
2	2	1.98									
3	3	2.98									
3.27	3.27	3.25									
3.28	3.28	3.26									
3.29	3.28	3.27	3.26								
3.3	3.28	3.28	3.27				3.22				
3.31	3.28	3.28	3.28	3.27			3.23				
3.35	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27	3.26			
3.4	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.2		
3.47	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27	3.23	3.09
3.5	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27	3.27	3.12
3.6	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27	3.27	3.22
3.63	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27	3.27	3.26
3.7	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27	3.27	3.26
3.8	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27	3.27	3.26
4	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27	3.27	3.26
5	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27	3.27		
6	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27			
7	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27	3.27			
8	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.27				
9	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28					
10	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28					
11	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28						
12	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28						
最小压差	0V	0V	10mV	50mV	0.1V	0.1V	0.1V	0.1V	0.17V	0.2V	0.37V
最高可用电压	12	12	12	12	12	10.8	8.3	7	5.8	4.8	4.2

由上表可见，MCP33 最适合于单锂离子/锂聚合物可充电电池的场所，此时压差最小，效率最高，可输出电流也最大。测试过程中 MCP33 在可用电压和负载时 Iq 可维持在~0.5uA。



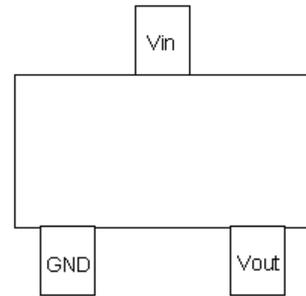
# MCP33

≤1uA 超低功耗低压差稳压器

Microcontrol

## ○引脚定义

符号	功能描述
GND	接地端
Vin	电压输入端
Vout	电压输出端

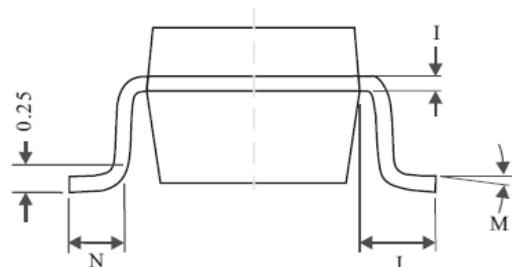
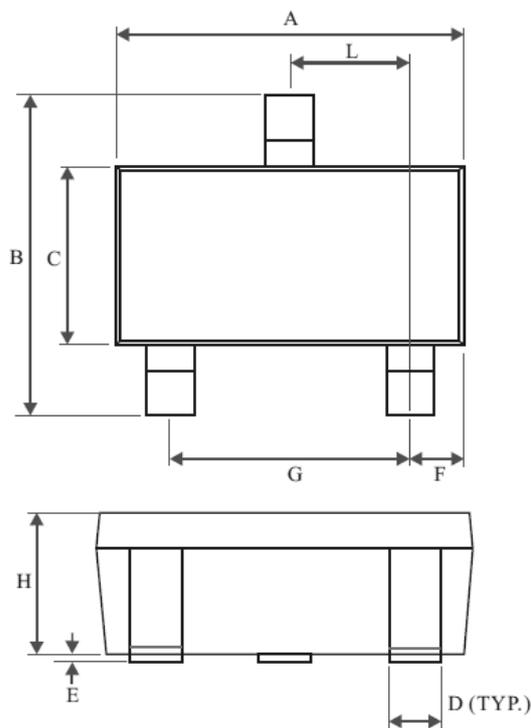


## ○产品包装

器件型号	封装	卷盘尺寸	带子宽度	数量	备注
MCP33/xx	SOT-23	直径 7 寸	8mm	3000	符合 RoHS 环保

产品中文全称:超低功耗低压差稳压器

## ○体积规格



符号	单位:mm	
	Min	Max
A	2.70	3.10
B	2.10	2.95
C	1.20	1.70
D	0.30	0.50
E	0	0.15
F	0.45	0.55
N	0.30	0.60
G	2.10 REF.	
H	0.70	1.30
I	0.10	0.20
J	0.54 REF.	
L	0.95 REF.	
M	0°	10°

## ○采购信息

采购详情请立即上微控网查阅 <http://www.microcontrol.cn/>

## ○手册更新

日期:2014. 1. 17.

