

# MX431/MX431T

## 可调高精度并联稳压电路

### 特性

- 可编程精确电压输出
- 电容负载下具备高稳定性
- 电流能力: 100mA (MAX)
- 低温度系数: 25ppm/°C (典型值)
- 低输出噪声
- 宽工作温度范围: -40°C~+125°C
- 封装 MSL 等级: MSL1

### 典型应用

- 充电器
- 电压适配器
- 开关电源
- 精密电压基准

### 描述

MX431/MX431T 是一款三端口可调节稳压源，在工作温度范围内保持输出电压稳定。这款芯片具有快速导通、低温漂系数和低输出阻抗特性。这也使得 MX431/MX431T 成为齐纳二极管的理想替代品，可应用于开关电源、充电器以及其它可调节型稳压器等。

MX431/MX431T 的输出电压可通过外接电阻设置为 REF (2.5V) 和 CATHODE 最大端口电压 (36V) 之间的任何电压值。

MX431/MX431T 精密基准电压有两种输出精度: 0.5%和 1%。

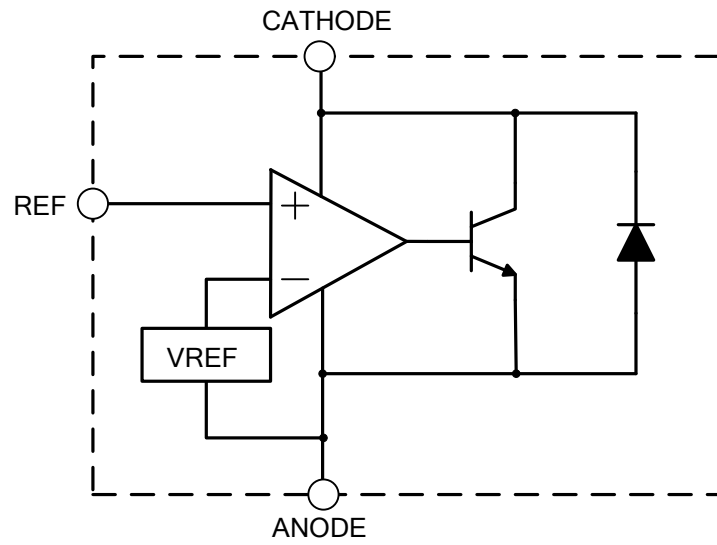
该电路有提供小封装形式: SOT-23。

MX431与MX431T引脚顺序不一样,应用时需注意。

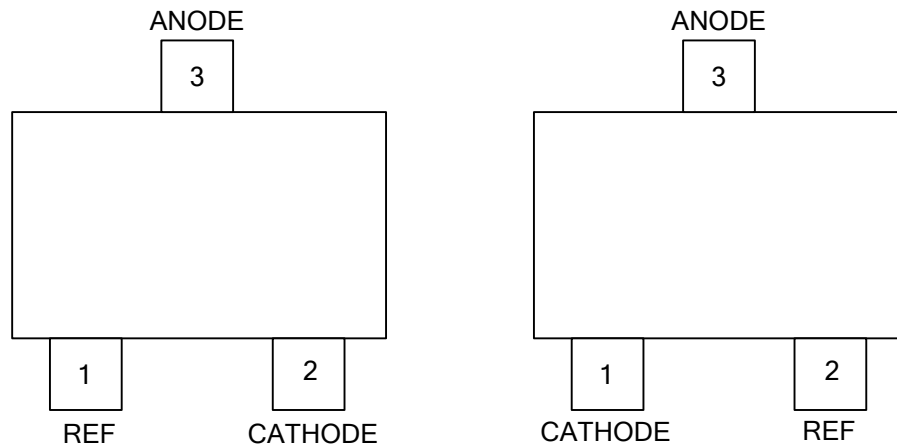
### 订购信息

型号	封装类型		温度范围
MX431	SOT23-3	Pb-Free	-40°C ~ +85°C
MX431T	SOT23-3	Pb-Free	-40°C ~+ 85°C

## 系统框图



## 引脚定义



MX431 引脚排列

MX431T 引脚排列

引脚名称	类型	功能描述
CATHODE	I	电源端
REF	I	参考电压端
ANODE	-	接地端

## 绝对最大额定值

参数	符号	条件	值	单位
CATHODE 端电压	$V_{KA}$		40	V
CATHODE 端电流(连续)	$I_{KA}$		-100~150	mA
基准输入电流	$I_{REF}$		10	mA
功耗	$P_D$		370	mW
热阻系数(结至空气)	$\theta_{JA}$		380	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
最高工作结温	$T_J$		150	$^{\circ}\text{C}$
储存温度范围	$T_{STG}$		-65~150	$^{\circ}\text{C}$
ESD 人体放电模型	ESD		2000	V

## 推荐工作条件

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位
CATHODE 端电压	$V_{KA}$		2.5 ( $V_{REF}$ )	36	V
CATHODE 端电流	$I_{KA}$		1	100	mA
电路工作环境温度	$T_A$		-40	125	$^{\circ}\text{C}$

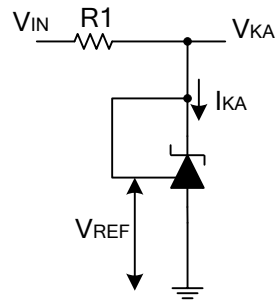
## 电特性参数表

(T<sub>A</sub>=25 $^{\circ}\text{C}$ , 除另有规定外)

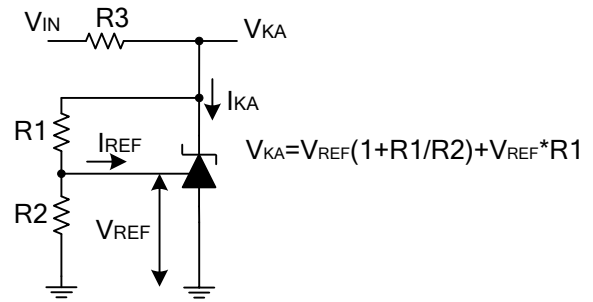
符号	测试电路	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
$V_{REF}$	1	基准电压	$V_{KA}=V_{REF}$ $I_{KA}=10\text{mA}$	2.490	2.500	2.510	V	
		0.5% 1%		2.480	2.500	2.520		
$\Delta V_{REF}$	1	全温度范围内 $V_{REF}$ 的偏移量	$V_{KA}=V_{REF}$ $I_{KA}=10\text{mA}$	0~+70 $^{\circ}\text{C}$	-	3.5	8	mV
				-40~+85 $^{\circ}\text{C}$	-	6.0	12	
				-40~+125 $^{\circ}\text{C}$	-	11.0	25	
$\Delta V_{REF}/\Delta V_{KA}$	2	$V_{REF}$ 与 $V_{KA}$ 电压的变化比例	$I_{KA}=10\text{mA}$	$\Delta V_{KA}=10\text{V}\sim V_{REF}$	-	-2.0	-3.0	mV
				$\Delta V_{KA}=36\text{V}\sim 10\text{V}$	-	-0.6	-1.2	
$I_{REF}$	2	基准输入电流	$I_{KA}=10\text{mA}$ , $R1=10\text{K}\Omega$ , $R2=\infty$	-	1.5	4	$\mu\text{A}$	
$\Delta I_{REF}$	2	全温度范围内 $I_{REF}$ 的偏移量	$I_{KA}=10\text{mA}$ , $R1=10\text{K}\Omega$ , $R2=\infty$ , $T_A=-40\sim+125^{\circ}\text{C}$	-	0.4	1.2	$\mu\text{A}$	
$I_{KA(\text{Min})}$	1	实现调制的最小 $I_{KA}$	$V_{KA}=V_{REF}$	-	0.4	1.0	mA	
$I_{KA(\text{off})}$	3	关闭状态下的 $I_{KA}$	$V_{KA}=36\text{V}$ , $V_{REF}=0$	-	0.05	1.0	$\mu\text{A}$	
$Z_{KA}$	1	动态输出电阻	$V_{KA}=V_{REF}$ , $I_{KA}=1\sim 100\text{mA}$ , $f\leq 1.0\text{KHZ}$	-	0.15	0.5	$\Omega$	

注: 采用测试电路 2 时, R2=5K, R1=15K 时  $V_{KA}=10\text{V}$ ; R2=5K, R1=67K 时,  $V_{KA}=36\text{V}$

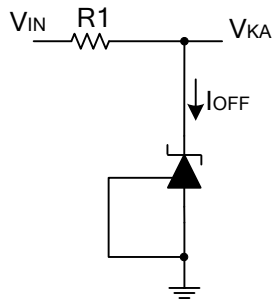
## 电参数测试电路



测试电路图 1



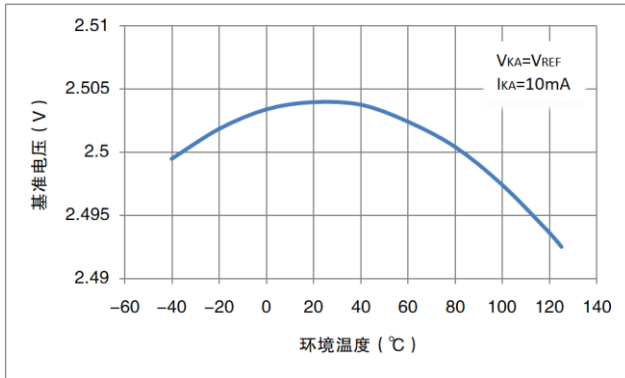
测试电路图 2



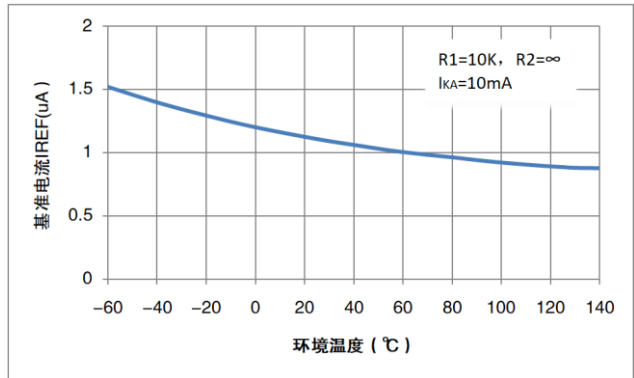
测试电路图 3

## 典型参数特性曲线

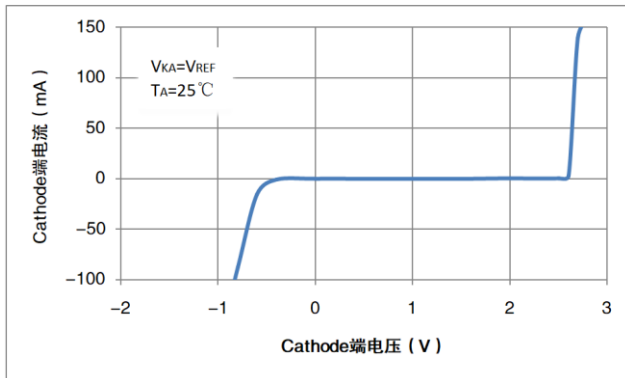
### 基准电压 VS 环境温度



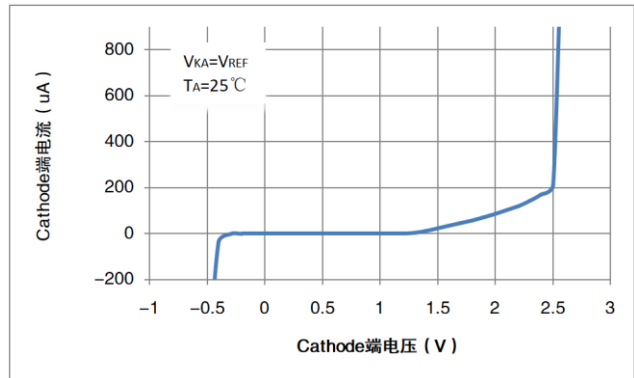
### 基准电流 VS 环境温度



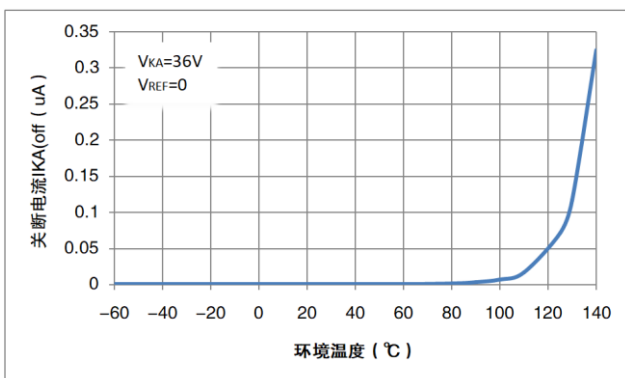
### Cathode 端电流 VS Cathode 端电压



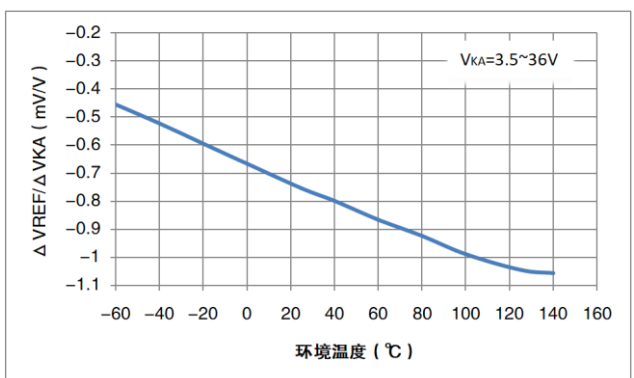
### Cathode 端电流 VS Cathode 端电压



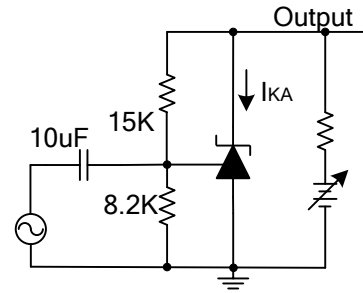
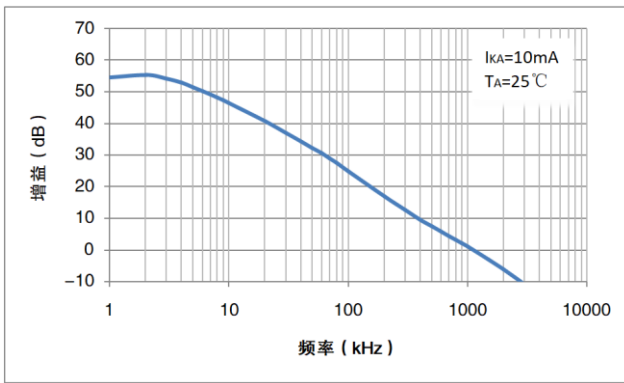
### 关断电流 VS 环境温度



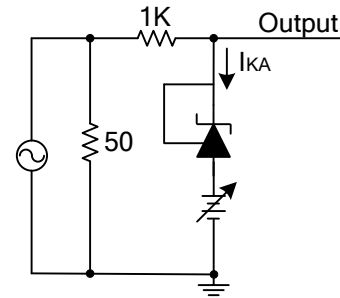
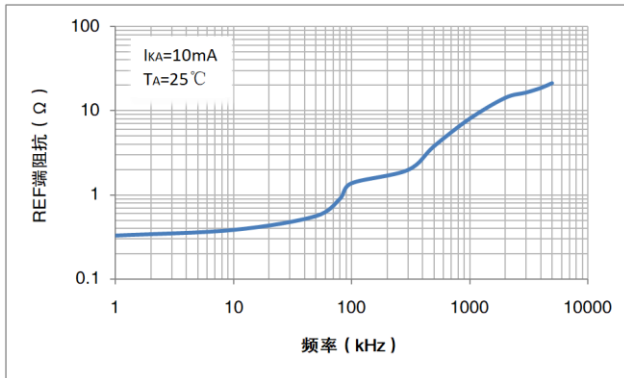
### $\Delta V_{REF}/\Delta V_{KA}$ VS 环境温度



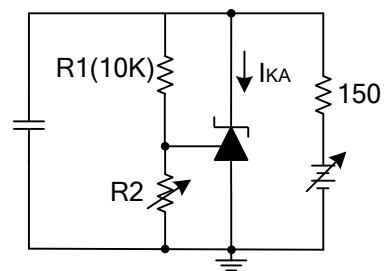
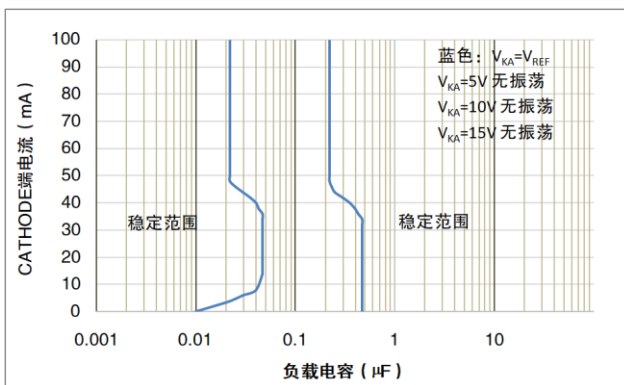
电压增益 VS 频率



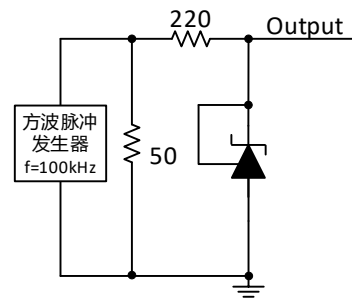
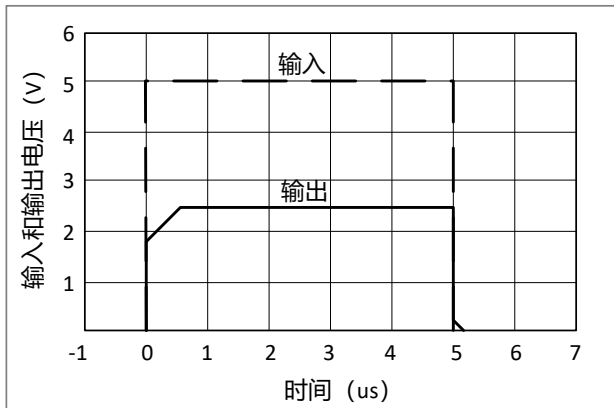
REF 端阻抗 VS 频率



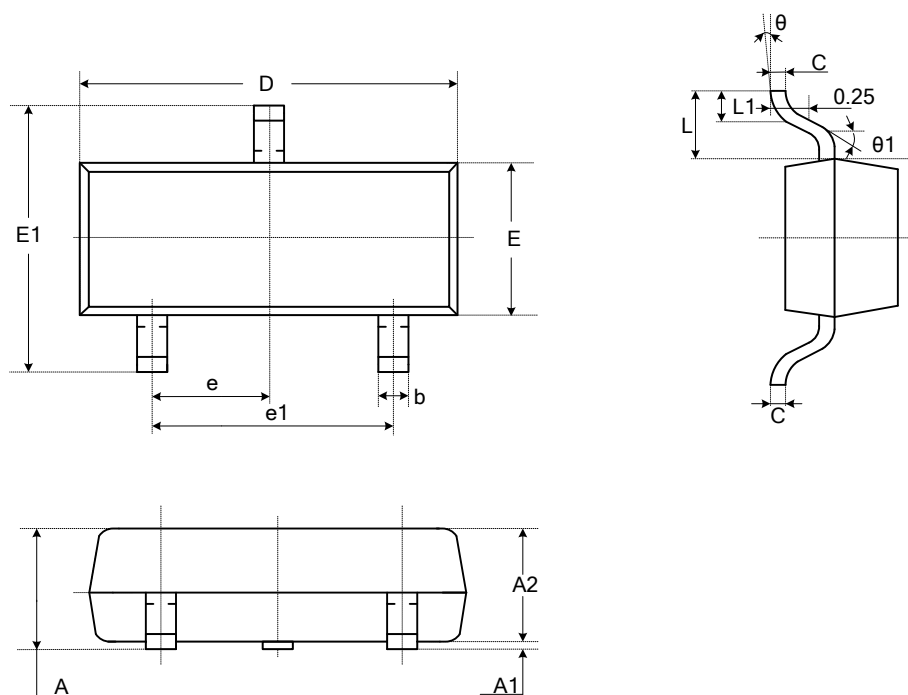
稳定性区间 VS 负载电容



## 输入脉冲瞬态响应



## 封装形式外形尺寸图



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.90	--	1.15
A1	0.00	--	0.10
A2	0.90	1.00	1.05
b	0.30	--	0.50
c	0.08	--	0.15
D	2.80	2.90	3.00
E	1.20	1.30	1.40
E1	2.25	2.40	2.55
e	0.95TYP		
e1	1.80	1.90	2.00
L	0.55REF		
L1	0.30	0.45	0.50
$\theta$	0	--	8
$\theta1$	2	--	12



## 重要通知和免责声明

以上资料版权归重庆芯亿达电子有限公司所有，禁止复制和展示。本文件中的信息如有更改，恕不另行通知。

### 版本历史

版本号	时间	说明
V1.0	2019-12	样品规格书