

概述

TX4201 是一款高效输出、恒定频率、同步升压型 DC-DC 转换器。这款以中等功率应用为对象的器件可在 0.9V 至 4.4V 的输入电压范围内工作，并具有一个 1.4MHz 的恒定开关频率，因而允许采用纤巧型、低成本的电容器以及高度仅 2mm 或更低的电感器。PWM/PFM 自动切换。输出电压可在 2.5V 至 4.3V 的范围内进行调节，内部同步 0.35Ω、1A 电源开关可在无需使用外部肖特基二极管的情况下提供高效率。该转换器可提供 100mA（由单节 AA 电池）、260mA（由两节 AA 电池）或 600mA（由锂电）电流以及 3V/3.3 V 输出。芯片采用 SOT-23-6 引脚封装。

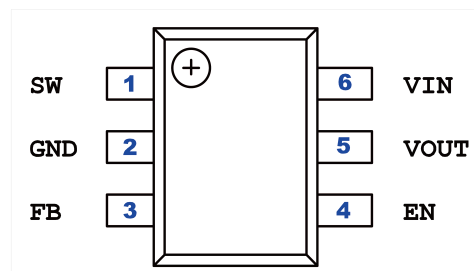
产品特点

- 输入电压：0.9-4.4V
- 内置100V功率MOS管
- 固定工作频率1.4MHz
- 转换效率：高达94%
- PWM和PFM自动切换
- 内部同步整流
- 电流模式控制和内部补偿

应用领域

- 网络系统
- 医疗设备
- 航天工业
- 消费类电子产品
- MP3/MP4
- 便携式媒体播放机
- 掌上电脑/PDA
- 数码相机/无线电话

管脚定义

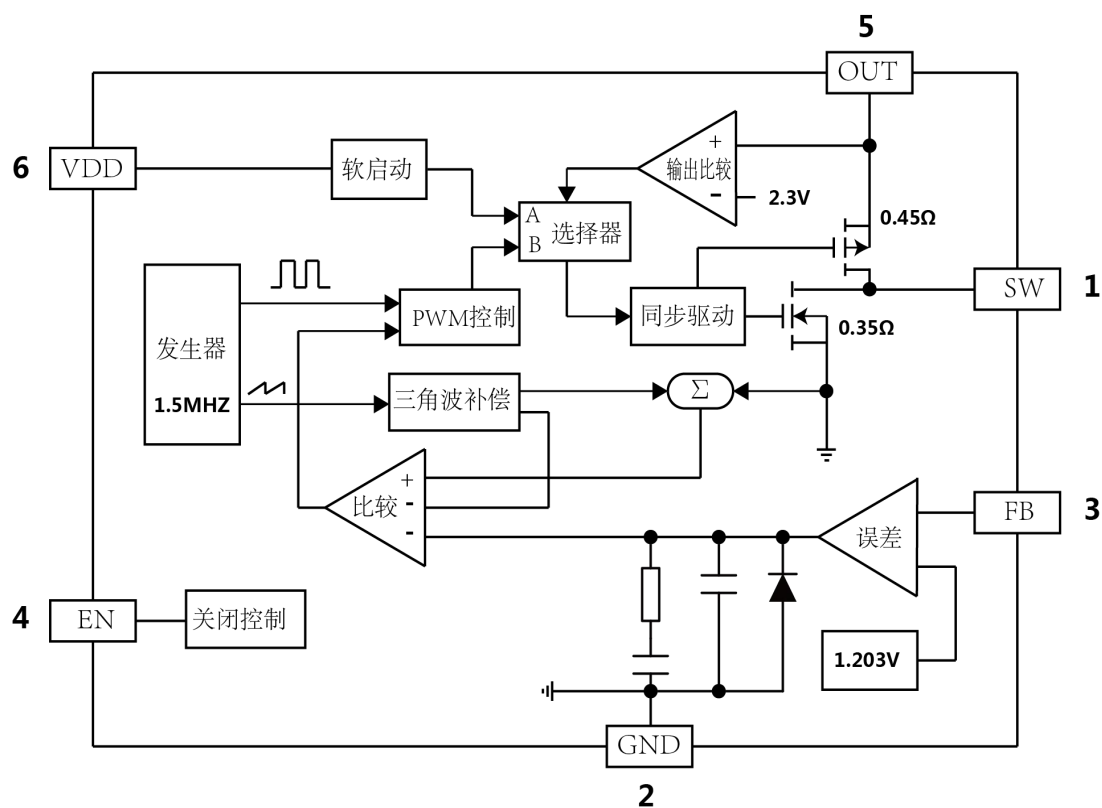


SOT23-6

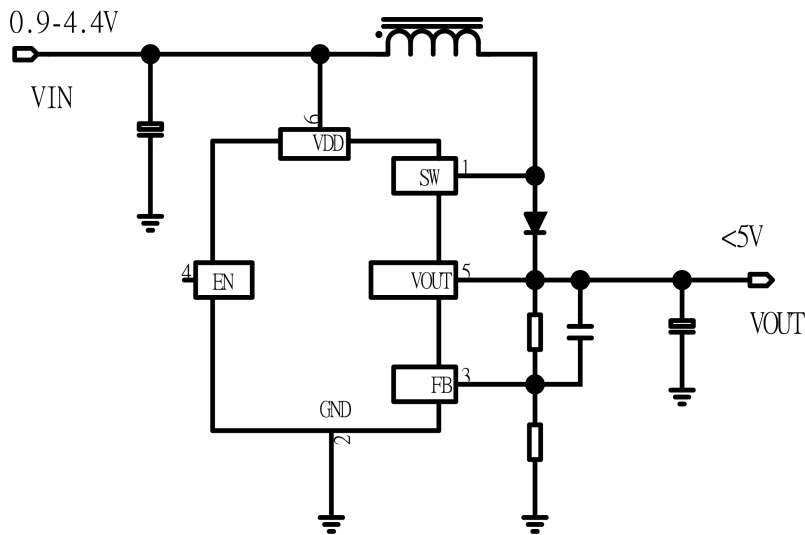
管脚功能描述

管脚号	字符	管脚描述
1	SW	开关脚
2	GND	接地
3	FB	反馈
4	EN	逻辑输入
5	OUT	输出
6	VDD	电源输入

电路框图



原理图



极限应用参数

参数名称	标号	测试调件	MIN	TYP.	MAX	Unit
电源电压	VDD		-	-	6	V
SW端最大电压	VSW				6	V
EN/VOUT	V_MAX				6	V
ESOP8最大功耗	P_ESOP8		-	-	0.8	W
静电耐压	V_ESD				2000	V
工作温度	TA		-20		85	°C
存储温度	T_STG	-	-65	-	125	°C
焊接温度	T_SD	焊接, 10秒左右		-	300	°C

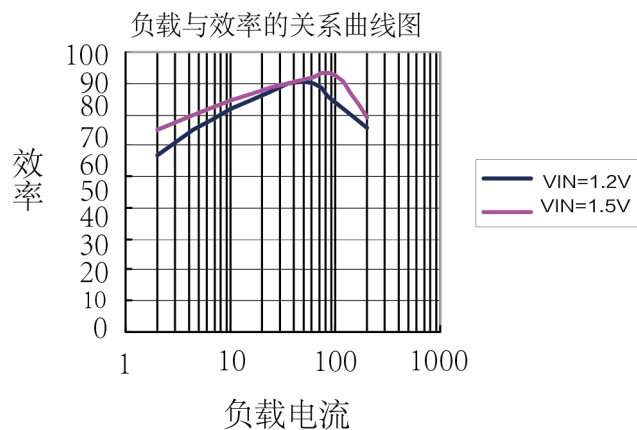
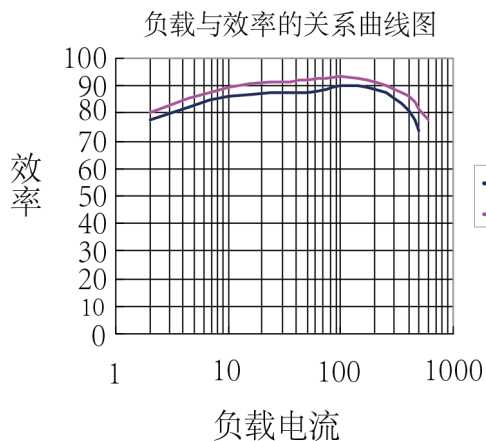
注 1: 极限参数是指超过上表中规定的工作范围可能会导致器件损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

电气特性 测试条件: VDD=1.2V, VOUT=3.3V, TA=25°C, 除非另有说明

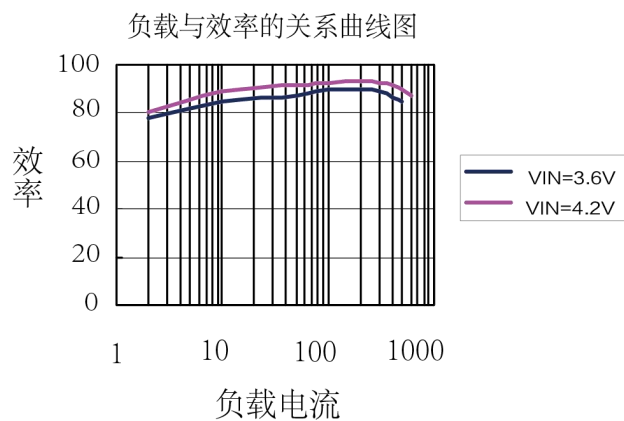
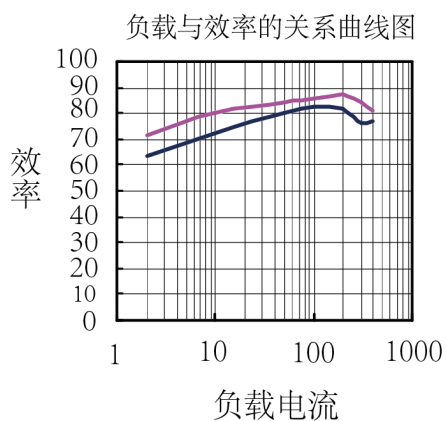
参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压范围	VOUT		2.5		5	V
最小启动电压	START_MIX	I_LOAD=1mA		0.9	1.1	V
最小工作电压	V_MIX	EN=VIN		0.6	0.75V	V
开关频率	FS		1.1	1.4	1.7	MHZ
最大占空比		VFB=1.15V	80	87		%
输出电流限制延时				40		ns
反馈电压	VFB		1.165	1.212	1.241	V
反馈输入电流	IFB	VFB=1.22V		1		nA
NMOS 开关漏电流		Vsw=5V		0.1	5	uA
PMOS 开关漏极电流		Vsw=0V		0.1	5	uA
NMOS 开关接通电阻		V_OUT=3.3V		0.35		mΩ
PMOS 开关接通电阻		V_OUT=3.3V		0.45		mΩ
NMOS 电流限值			700	950		mA
静态电流 (工作状态)		在VOUT引脚上测量, 未进行开关操作		300	500	uA
关断电流	I_OFF	VEN=0V, 包括开关漏电流		0.1	1	uA
EN 输入为高电平	H_EN		1			V
EN 输入为低电平	L_EN				0.35	V
EN 输入电流	I_EN	VEN=5.5V		0.01	1	uA

典型性能特征

$V_{OUT}=3.3V$



$V_{OUT}=5V$



引脚功能

SW 引脚

开关引脚。将电感器连接在 SW 引脚与 VDD 引脚之间。应使这些 PCB 轨迹尽可能地简短而宽阔，以抑制 EMI 和电压过冲。

GND 引脚

信号地和电源地。在 GND 与输出电容器的负（-）端之间布设一条简短而笔直的 PCB 走线。

FB 引脚

差放大器的反馈输入。将电阻分压器抽头连接至该引脚。输出电压可在 2.5V 至 5V 的范围内调节，公式如下：

$$V_{OUT} = 1.212 * [1 + \left(\frac{R1}{R2}\right)]$$

EN 引脚

逻辑控制停机输入，输出电容器可通过负载或反馈电阻器被完全放电。

EN = 高电平：正常的自由运转操作，1.4MHz 典型工作频率。

EN = 低电平：停机，静态电流小于 1μA。

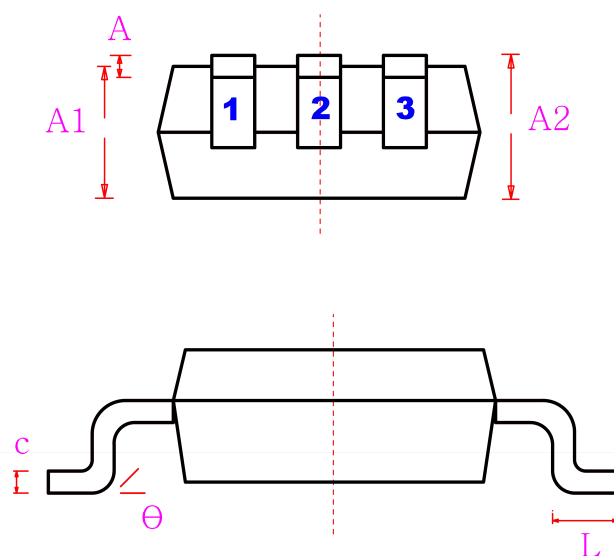
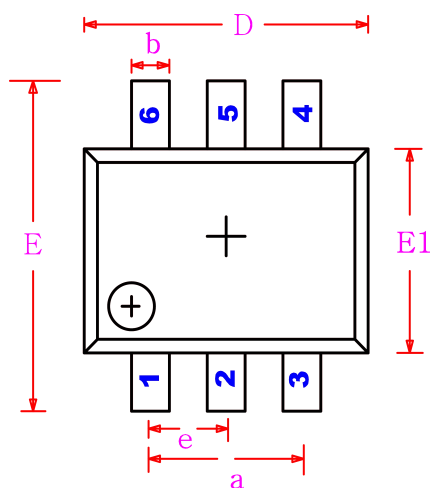
VOUT 引脚

输出电压检测输入和内部同步整流器 MOSFET 的漏极。偏压取自 VOUT。从 VOUT 至输出滤波电容器的 PCB 轨迹应尽可能地简短而宽阔。

VDD 引脚

电池输入电压。该器件从 VIN 获取启动偏压。一旦 VOUT 超过 VIN，则偏压将来自 VOUT，于是，器件一旦起动，则其操作将完全不受 VIN 的影响。器件的操作仅受限于输出功率电平和电池的内部串联电阻。

封装信息 SOT23-6



字符	公制		英制	
	最小	最大	最小	最大
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	2.650	2.950	0.104	0.116
E1	1.500	1.700	0.059	0.067
e	0.950 (BSC)		0.037 (BSC)	
a	1.800	2.000	0.071	0.079
A	0.000	0.100	0.000	0.004
A1	1.050	1.150	0.041	0.045
A2	1.050	1.250	0.041	0.049
L	0.3	0.6	0.012	0.024
c	0.100	0.200	0.004	0.008
θ	0°	8°	0°	8°