

### 简介

HT3406 是一种采用恒定频率、电流模式架构的高效单片同步降压型稳压器。该器件具备可调型 (ADJ) 和输出电压固定型 (1.2V、1.8V 和 3.3V) 版本。操作过程中无负载的供电电流仅为 40 $\mu$ A, 在停机状态下则降至 1 $\mu$ A 或更低。2.5V 至 7V 的输入电压范围使得 HT3406 成为单节锂电池供电型应用的理想选择。100% 的占空比实现了低压降操作, 并延长了便携式系统中的电池使用寿命。自动突发模式操作提供了轻负载条件下的效率, 从而进一步延长了电池的使用寿命。

将内部开关频率设定为 1.5MHz, 因而能够采用小表面贴装型电感器和电容器。

内部同步开关提高了效率, 并免除了增设一个外部肖特基二极管的需要。利用 0.6V 反馈基准电压能够容易地对低输出电压提供支持。HT3406 采用扁平状 (高度仅为 1mm) 的 ThinSOT 封装。

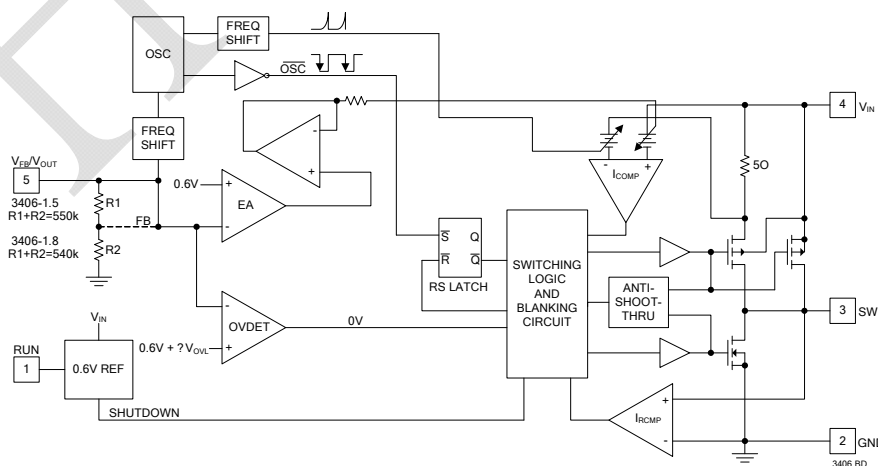
### 特点

- ◆ 高效: 效率高达 96%
- ◆  $V_{IN} = 3V$  时, 800mA 的输出电流
- ◆ 2.5V 至 7V 输入电压范围
- ◆ 1.5MHz 恒定工作频率
- ◆ 无需肖特基二极管
- ◆ 低压降操作: 100% 占空比
- ◆ 低的静态电流: 40 $\mu$ A
- ◆ 0.6V 基准允许低输出电压
- ◆ 停机模式吸收  $\leq 1\mu A$  的供电电流
- ◆ 实现优越电压和负载瞬态响应的电流操作模式
- ◆ 过热保护
- ◆ 高度仅 1mm 的扁平 ThinSOT 封装

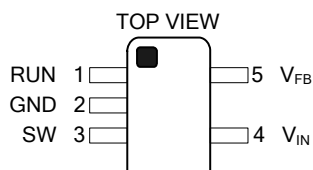
### 应用

- ◆ 蜂窝电话
- ◆ 个人信息设备
- ◆ 无线和 DSL 调制解调器
- ◆ 数码相机
- ◆ MP3、MP4 播放器
- ◆ 便携式仪表

### 芯片功能框图



## 管脚结构（顶视）

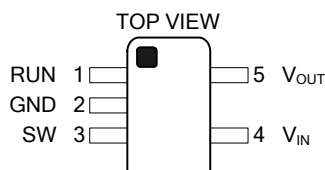


**HT3406-adj**

S5 封装

5 引脚塑料 SOT-23

$T_{JMAX}=125^{\circ}\text{C}$   $\theta_{JA}=250^{\circ}\text{C/W}$   $\theta_{JC}=90^{\circ}\text{C/W}$



**HT3406-1.2 HT3406-1.8 HT3406-3.3**

S5 封装

5 引脚塑料 SOT-23

$T_{JMAX}=125^{\circ}\text{C}$   $\theta_{JA}=250^{\circ}\text{C/W}$   $\theta_{JC}=90^{\circ}\text{C/W}$

## 绝对最大额定值 (注 1)

输入供电电压.....	- 0.3V~7V
RUN, $V_{FB}$ 电压 .....	-0.3V~ $V_{IN}$
SW 电压.....	- 0.3V~( $V_{IN} + 0.3V$ )
P沟道开关源电流(DC).....	1A
N沟道开关吸收电流(DC).....	1A
峰值SW吸收和源电流.....	1.6A
工作温度范围(注2) .....	- 40°C to 85°C
结温(注3) .....	125°C
储存温度范围.....	- 65°C to 150°C
引脚温度(焊接时间10秒).....	300°C

注1: 绝对最大额定值是指超过该值则器件的耐用性有可能受损。

注2: HT3406保证在0°C~70°C的温度范围内满足规定性能的要求。-40°C~85°C工作范围内的规格由设计、特性和相关的统计过程控制来提供保证。

注3:  $T_J$  根据以下公式由环境温度 $T_A$  和功耗 $P_D$ 计算而得: HT3406:  $T_J = T_A + (P_D)(250^{\circ}\text{C/W})$

## 电特性

凡标注●表示该指标适合整个工作温度范围，否则仅指 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ， $V_{IN} = 3.6\text{V}$ ，除非特别说明。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
Input Voltage Range	输入电压范围		●	2.5V	6.0	V	
$I_{VFB}$	反馈电流		●		±30	nA	
$V_{FB}$	稳定反馈电压	HT3406 (注4) $T_A = 25^\circ\text{C}$	●	0.5880	0.6	0.6120	V
		HT3406 (注4) $0^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$	●	0.5865	0.6	0.6135	V
		HT3406 (注4) $-40^\circ\text{C} \leq T_A \leq 85^\circ\text{C}$	●	0.5850	0.6	0.6150	V
$\Delta V_{FB}$	基准电压调节	$V_{IN} = 2.5\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$ (注4)	●		0.04 0.4	%/V	
$V_{OUT}$	稳定输出电压	HT3406-1.2	●	1.164	1.200	1.236	V
		HT3406-1.8	●	1.746	1.800	1.854	V
		HT3406-3.3	●	3.201	3.300	3.399	V
$\Delta V_{OUT}$	输出电压调节	$V_{IN} = 2.5\text{V}$ 至 $5.5\text{V}$	●		0.04 0.4	%	
$I_{PK}$	峰值电感器电流	$V_{IN} = 3\text{V}$ , $V_{FB} = 0.5\text{V}$ 或 $V_{OUT} = 90\%$ Duty Cycle < 35%		1.0	1.3	1.6	A
$V_{LOADREG}$	输出电压负载调节				0.5	%/V	
$V_{IN}$	输入电压范围		●	2.5	5.5	V	
$I_S$	输入DC偏置电流 工作模式 睡眠模式 停机模式	(注5) $V_{FB} = 0.5\text{V}$ 或 $V_{OUT} = 90\%$			100	150	$\mu\text{A}$
		$V_{FB} = 0.62\text{V}$ 或 $V_{OUT} = 103\%$			20	35	$\mu\text{A}$
		$V_{RUN} = 0\text{V}$ , $V_{IN} = 4.2\text{V}$			0.1	1	$\mu\text{A}$
$f_{OSC}$	振荡器频率	$V_{FB} = 0.6\text{V}$ 或 $V_{OUT} = 100\%$	●	1.2	1.5	1.8	MHz
		$V_{FB} = 0\text{V}$ 或 $V_{OUT} = 0\text{V}$			210		kHz
$R_{PFET}$	P沟道FET的 $R_{DS(ON)}$	$I_{SW} = 100\text{mA}$			0.4 0.5	$\Omega$	
$R_{NFET}$	N沟道FET的 $R_{DS(ON)}$	$I_{SW} = -100\text{mA}$			0.35 0.45	$\Omega$	
$I_{LSW}$	SW漏电流	$V_{RUN} = 0\text{V}$ , $V_{SW} = 0\text{V}$ 或 $5\text{V}$ , $V_{IN} = 5\text{V}$			±0.01 ±1	$\mu\text{A}$	
$V_{RUN}$	RUN 门限		●	0.5	1	1.5	V
$I_{RUN}$	RUN 漏电流		●		±0.01 ±1	$\mu\text{A}$	

注1: 绝对最大额定值是指超过该值则器件的耐用性有可能受损。

注2: HT3406保证在 $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ 的温度范围内满足规定性能的要求。 $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ 工作范围内的规格由设计、特性和相关的统计过程控制来提供保证。

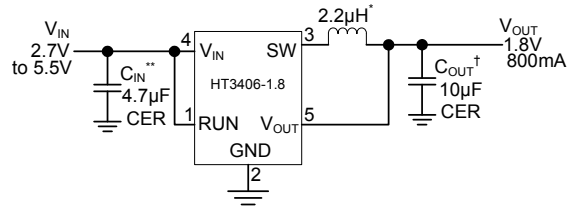
注3:  $T_J$  根据以下公式由环境温度 $T_A$  和功耗 $P_D$ 计算而得: HT3406:  $T_J = T_A + (P_D)(250^\circ\text{C}/\text{W})$

注4: HT3406是在一个将 $V_{FB}$  连接至误差放大器输出端的专有测试模式中进行测试。

注5: 由于以开关频率进行传送的栅极电荷缘故，动态供电电流更高。

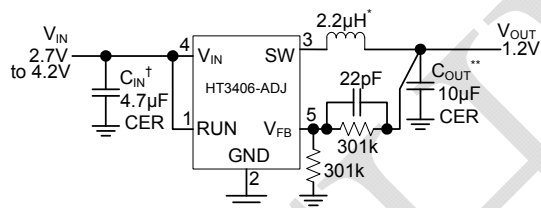
## 典型应用

### 高效降压型转换器



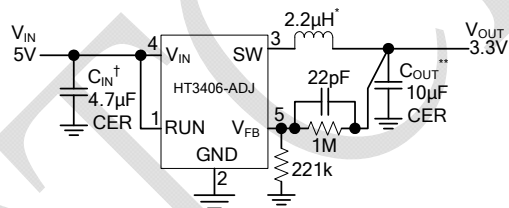
\*MURATA LQH32CN2R2M33 \*\*TAIYO YUDEN JMK212BJ475MG †TAIYO YUDEN JMK316BJ106ML

### 高效率和小占面积的单节锂电池1.2V/800mA稳压器



\*MURATA LQH32CN2R2M33 \*\*TAIYO YUDEN JHK316BJ106ML †TAIYO YUDEN JMK212BJ475MG

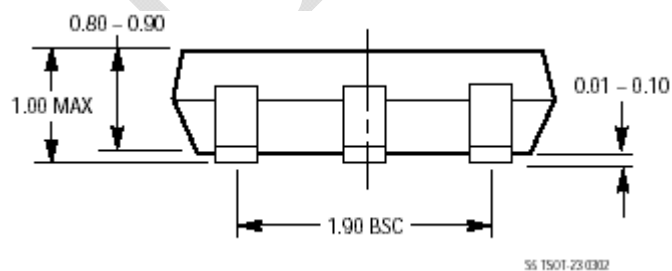
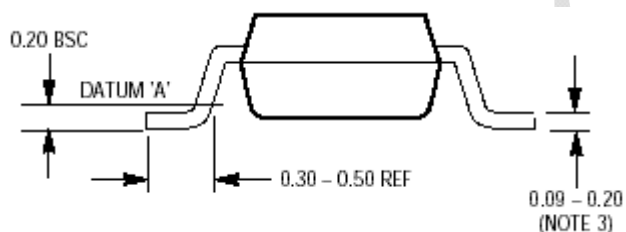
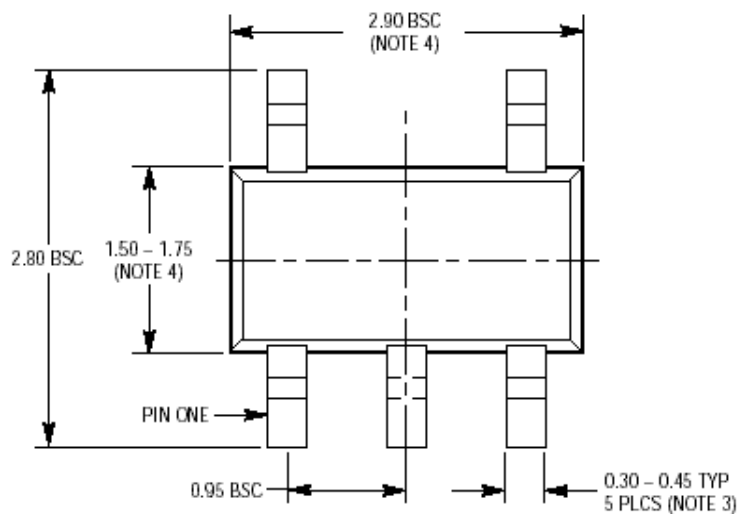
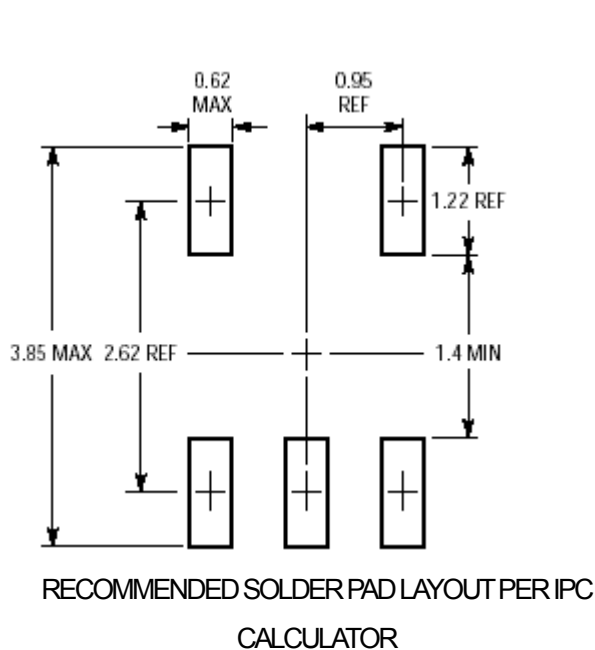
### 输入电压5V，输出为3.3V/800mA稳压器



\*MURATA LQH32CN2R2M33 \*\*TAIYO YUDEN JHK316BJ106ML †TAIYO YUDEN JMK212BJ475MG

## 封装

S5封装, 5引脚塑料SOT-23封装



### NOTE:

1. DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
2. DRAWING NOT TO SCALE
3. DIMENSIONS ARE INCLUSIVE OF PLATING
4. DIMENSIONS ARE EXCLUSIVE OF MOLD FLASH AND METAL BURR
5. MOLD FLASH SHALL NOT EXCEED 0.254mm
6. JEDEC PACKAGE REFERENCE IS MO-193