



# PFM 升压 DC-DC变换器

## 概述

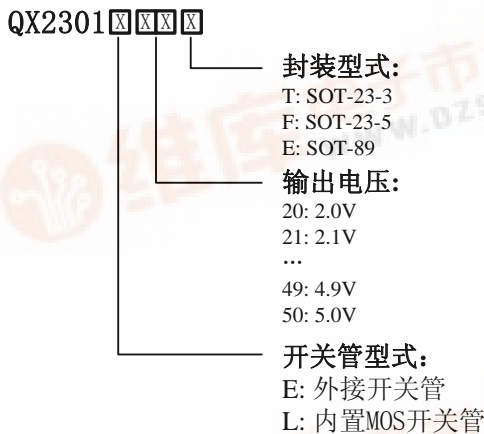
QX2301 系列产品是一种高效率、低纹波、工作频率高的 PFM 升压 DC-DC 变换器。

QX2301 系列产品仅需要 3 个元器件,就可完成将低输入的电池电压变换升压到所需的工作电压。

在需要输出电流大的情况下,可使用 EXT 外扩端,驱动外接晶体管或 MOS 管,使输入电流达到所需要的值。

EN 使能端, 可用来将本变换器电源处于关断省电状态。

## 订货信息



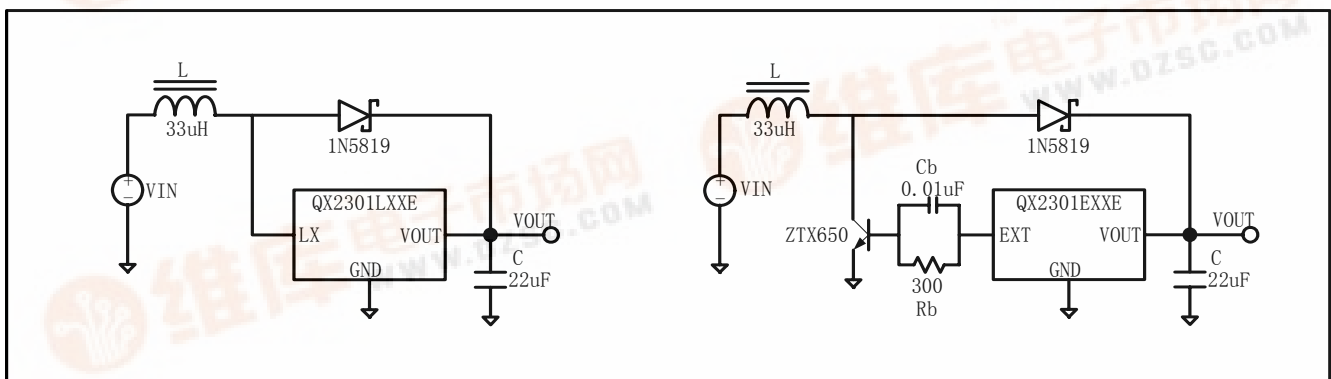
## 特性

- 最高工作频率: 260KHz
- 输出电压: 2.0V~5.0V (步进 0.1V)
- 低起动电压: 0.8V(1mA)
- 输出精度: 优于±2.5%
- 最高效率: 87%
- 输出电流: 大于 300mA(Vi=2.5V,Vo=3.3V)
- 低纹波, 低噪声
- 通过外接驱动管, 扩展输出电流

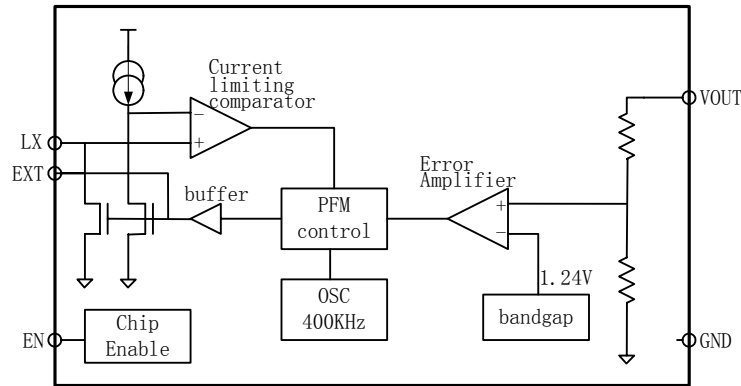
## 应用范围

- 1~3 个干电池的电子设备
- 电子词典、数码相机、LED 手电筒、LED 灯、血压计、MP3、遥控玩具、无线耳机、无线鼠标键盘、医疗器械、防丢器、汽车防盗器、充电器、VCR、PDA 等手持电子设备

## 典型应用电路图

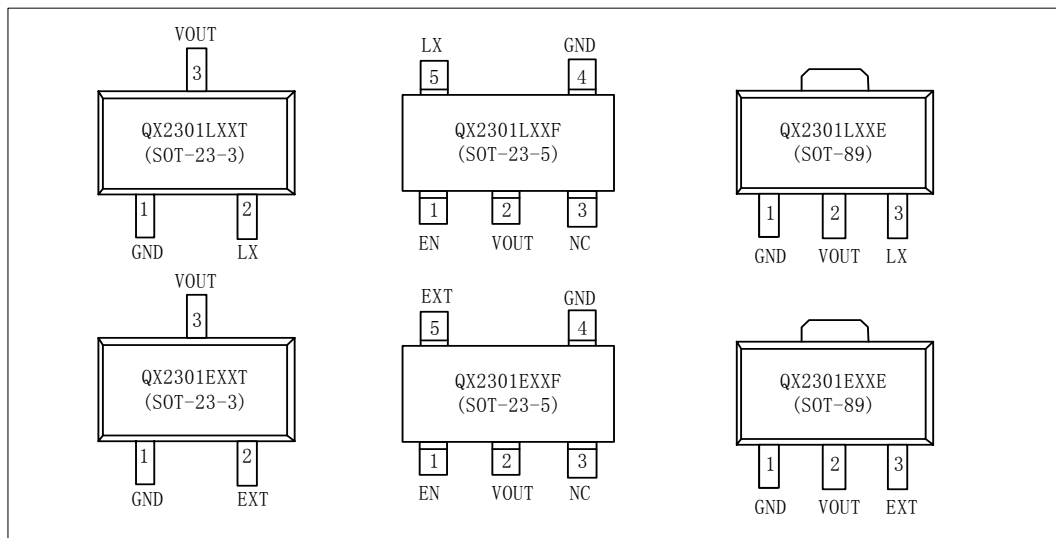


## 方框图



## 管脚定义

| 符号   | 封装型式和管脚号                   |                            |                          |                            |                            |                          | 说明         |
|------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|------------|
|      | QX2301<br>LXXT<br>SOT-23-3 | QX2301<br>LXXF<br>SOT-23-5 | QX2301<br>LXXE<br>SOT-89 | QX2301<br>EXXT<br>SOT-23-3 | QX2301<br>EXXF<br>SOT-23-5 | QX2301<br>EXXE<br>SOT-89 |            |
| LX   | 2                          | 5                          | 3                        | -                          | -                          | -                        | 开关脚        |
| EXT  | -                          | -                          | -                        | 2                          | 5                          | 3                        | 外接驱动管缓冲器输出 |
| VOUT | 3                          | 2                          | 2                        | 3                          | 2                          | 2                        | 输出电压       |
| EN   | -                          | 1                          | -                        | -                          | 1                          | -                        | 使能端        |
| GND  | 1                          | 4                          | 1                        | 1                          | 4                          | 1                        | 地          |
| NC   | -                          | 3                          | -                        | -                          | 3                          | -                        | 空          |



## 最大额定参数值

| 参数   | 符号                    | 说明  | 典型值                        | 单位 |
|------|-----------------------|---|----------------------------|----|
| 电压   | V <sub>max</sub>      | 供给U <sub>OUT</sub> 和V <sub>LX</sub> 端的最大电压值 | 8                          | V  |
|      | V <sub>min-max</sub>  | 在EXT和EN端的电压范围                               | -0.3-V <sub>OUT</sub> +0.3 | V  |
| 电流   | I <sub>LXmax</sub>    | LX端最大电流                                     | 1000                       | mA |
|      | I <sub>EXTmax</sub>   | EXT端最大电流                                    | 100                        | mA |
| 电源功耗 | P <sub>sot-23-3</sub> | SOT-23-3封装最大电流功耗                            | 0.25                       | W  |
|      | P <sub>sot-23-5</sub> | SOT-23-5封装最大电源功耗                            | 0.25                       | W  |
|      | P <sub>sot-89</sub>   | SOT-89封装最大电源功耗                              | 0.5                        | W  |
| 温度   | T <sub>min-max</sub>  | 工作温度范围                                      | -20-85                     | °C |
|      | T <sub>storage</sub>  | 存储温度范围                                      | -40-165                    | °C |
| ESD  | VESD                  | 人体静电耐压值                                     | 2000                       | V  |

## 电气特性

| 参数           | 符号                 | 测试条件  | 最小值                  | 典型值 | 最大值              | 单位  |
|--------------|--------------------|---|----------------------|-----|------------------|-----|
| 输出电压精度       | ΔV <sub>OUT</sub>  |   | -2.5                 |     | 2.5              | %   |
| 最大输入电压       | V <sub>INMAX</sub> |   | 0.7                  |     | V <sub>OUT</sub> | V   |
| 起动电压         | V <sub>START</sub> | I <sub>LOAD</sub> =1mA, V <sub>IN</sub> :0 → 2V |                      |     | 0.85             | V   |
| 保持电压         | V <sub>HOLD</sub>  | I <sub>LOAD</sub> =1mA, V <sub>IN</sub> :2 → 0V | 0.6                  |     |                  | V   |
| 最大振荡频率       | F <sub>MAX</sub>   |   | 200                  | 260 | 280              | KHz |
| 振荡信号占空比      | DC <sub>OSC</sub>  |   | 75                   | 80  | 85               | %   |
| 效率           | η                  |   |                      | 84  | 87               | %   |
| 限流           | I <sub>LIMIT</sub> |   | 600                  | 800 | 1000             | mA  |
| 无负载状态下输入电流   | I <sub>IIN0</sub>  | V <sub>IN</sub> =1.8V V <sub>OUT</sub> =3.0V    |                      | 20  |                  | uA  |
|              |                    | V <sub>IN</sub> =1.8V V <sub>OUT</sub> =5.0V    |                      | 25  |                  | uA  |
| 准备(省电)状态输入电流 | I <sub>IINQ</sub>  | No load, EN="low"                               |                      |     | 1                | uA  |
| EN“高”电压值     |                    |   | 0.4*V <sub>OUT</sub> |     |                  | V   |
| EN“低”电压值     |                    |   |                      |     | 0.2              | V   |
| EN“高”输入电流    |                    |   |                      |     | 0.1              | uA  |
| EN“低”输入电流    |                    |   | -0.1                 |     |                  | uA  |
| EXT输出电流      |                    |   | -5                   |     | 5                | mA  |



典型特性曲线（使用内置开关管）

