

HN06F33A 系列 DC/DC 升压转换器

产品概况

HN06FXX 系列是采用 CMOS 工艺制造的低静态电流的 PFM(VFM)开关型 DC/DC 升压转换器。该系列芯片采用先进的电路设计和制造工艺，极大地改善了开关电路固有的噪声问题，减少对周围电路的干扰。HN06FXX 组成部分包括振荡器、VFM 控制回路、Lx 开关驱动晶体管、基准电压单元、误差比较放大器、电压采样电阻、Lx 开关保护电路等。该升压转换器具有低纹波、高效率等特点，外围只需接三个元件，一只电感、一只电容、一只肖特基二极管。

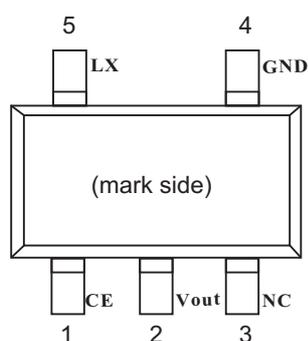
特点

- 少的外围元器件：电感、电容、肖特基二极管各一只
- 内置场效管
- VFM 控制回路
- Lx 开关保护电路
- 极低的输入电流：4 μ A (典型值)
- 低纹波和低噪音
- 输出电压高精度： $\pm 2.5\%$
- 转换效率高：80% 以上
- 低启动电压：最低 0.8V
- 最大工作频率：300KHz (典型值)
- 输入电压范围：1.5V 输出电压：3.3V ； 输出电流：最高达 300mA
- 封装形式：SOT-23-5 SOT-89 TO92

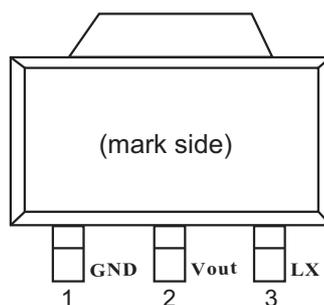
用途

- 电池供电设备的电源部分
- 无线鼠标、无线键盘、照相机、摄像机、VCR、PDA、手持电话、电动玩具等便携式设备的电源部分
- 电子辞典、数码相机、LED 手电筒、LED 灯、太阳能草坪灯、直流圣诞灯、血压计、MP3、汽车防盗器、充电器等使用 1 节到 2 节电池的便携式电子产品。
- 工作电压比电池电压更高的电源部分。

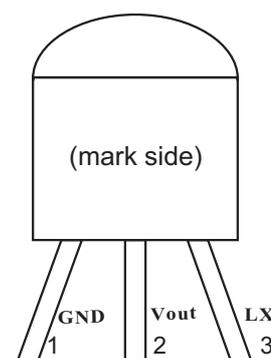
封装图 (TOP VIEW)



SOT-23-5



SOT-89



TO92

引脚说明：

SOT23-5 封装说明：

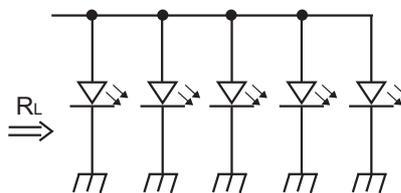
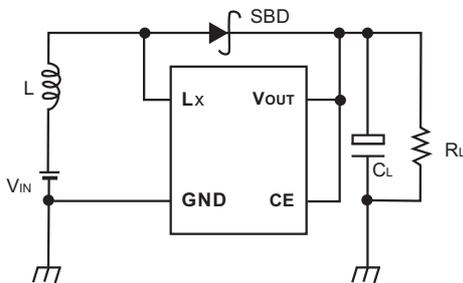
引脚号	引脚名称	引脚说明
1	CE	片使能端
2	V _{OUT}	输出引脚，片子自身电源
3	NC	空
4	GND	接地引脚
5	L _X	开关引脚

SOT-89 与 TO92 封装说明：

引脚号	引脚名称	引脚说明
1	GND	接地引脚
2	V _{out}	输出引脚
3	L _x	开关引脚

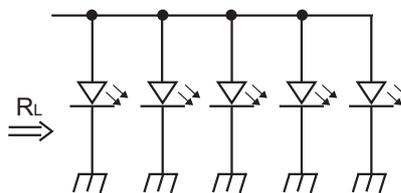
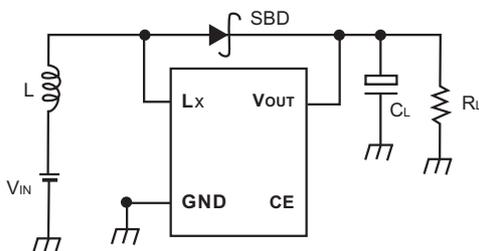
应用电路：

SOT23-5:



RL:等效负载
也可以是多个并联的LED灯

SOT-89:



RL:等效负载
也可以是多个并联的LED灯

V_{in} : 1 节或 2 节干电池

L : 22uH

SBD : 5819

C_L : 100uF 电解电容

极限参数

符号	含义	极限值	单位
V _{out}	输出电压	+9	V
V _{Lx}	Lx 脚电压	+9	V
I _{Lx}	Lx 脚输出电流	500	mA
V _{CE}	CE 脚电压	-0.3~V _{out} +0.3	V
PD	允许最大功耗	250	mW
T _{opt}	工作温度	-40 to +85	°C
T _{stg}	存储温度	-55 to +125	°C
T _{solder}	焊接温度和时间	260°C, 10s	

注：这些极限值在任何条件下都不允许超越，而且，任何其中的两个以上值都不允许同时达到极限值。工作在极限值以上可能会造成器件老化或者永久失效。

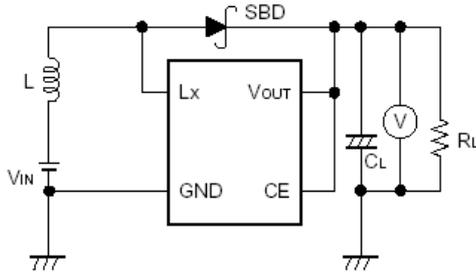
主要参数：

Symbol	Item	Conditions	MIN	TYP	MAX
V _{OUT}	输出电压	V _{IN} =set 0.6V _{OUT} , I _{OUT} =1mA	3.2175	3.30	3.3825
V _{IN}	输入电压				6V
V _{start}	启动电压	V _{in} =0V→2V		0.75V	0.90V
V _{hold}	保持工作最低电压	V _{in} =2V→0V	0.50V		
I _{standby}	静态工作电流	V _{out} =6V, V _{CE} =0V			<0.2
f _{osc}	最大振荡频率	V _{out} =V _{CE} =0.96V _{OUT}		100	
Duty	占空比	V _{out} =V _{CE} =0.96V _{OUT} , ON(V _{Lx} “L”side)		73%	
I _{DD1}	电源电流 1	V _{out} =V _{CE} =0.96V _{OUT}		65	
I _{Lx}	Lx 开关电流	V _{Lx} =0.4V, V _{out} =V _{CE} =0.96V _{OUT}	172mA		

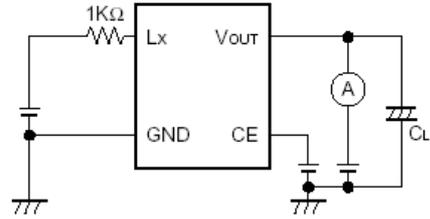
- 1) 测试条件：输出负载电阻 R_L 连接在 V_{out} 端与电源地之间。注意：在 V_{out} 端升压时，此负载电阻使输出电流为 1mA。
- 2) 电源电流 1 是在芯片内部振荡器持续工作时测量的，如果内部振荡器工作停止，测量出来的电源电流值会比表上列出的小。
测试条件：V_{out}=V_{CE}=0.96X 输出电压
- 3) 上表中 频率单位为 KHz，电流单位为 uA(除特别标出的外)

测试电路如下:

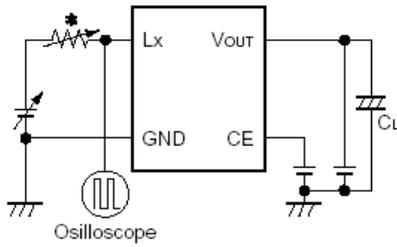
TEST CIRCUITS



Test Circuit 1



Test Circuit 2



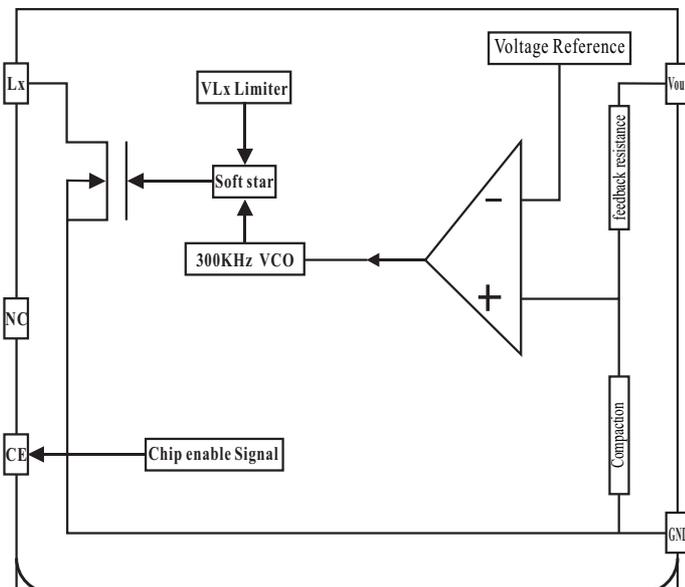
Test Circuit 3

元器件推荐: Capacitor(C_L): 47uF(钽电容); 电感(L): 100uH; 二极管: 肖特基二极管 1N5817

1. 测试图一用于测试电气特性(1)–(7)
2. 测试图二用于测试电气特性 (9)–(11)
3. 测试图三用于测试电气特性 (12)–(14),(8)

注意: 测试 V_{lim} 和 I_{Lx} 时, 负载电阻用 5 欧姆电阻, 其余情况用 1K 欧姆电阻。

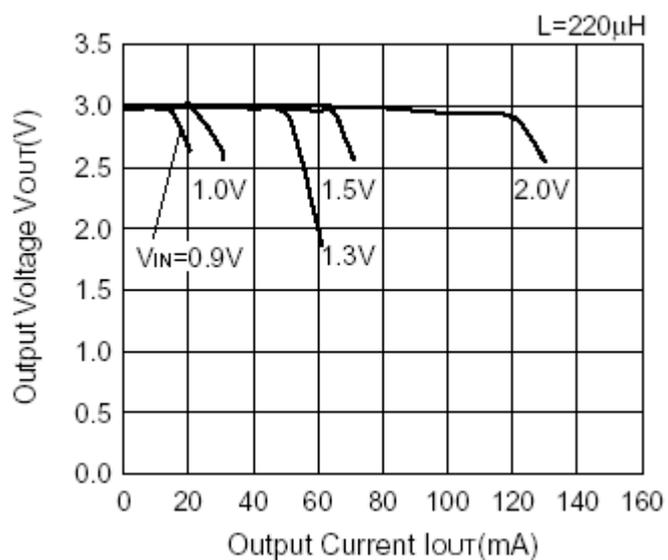
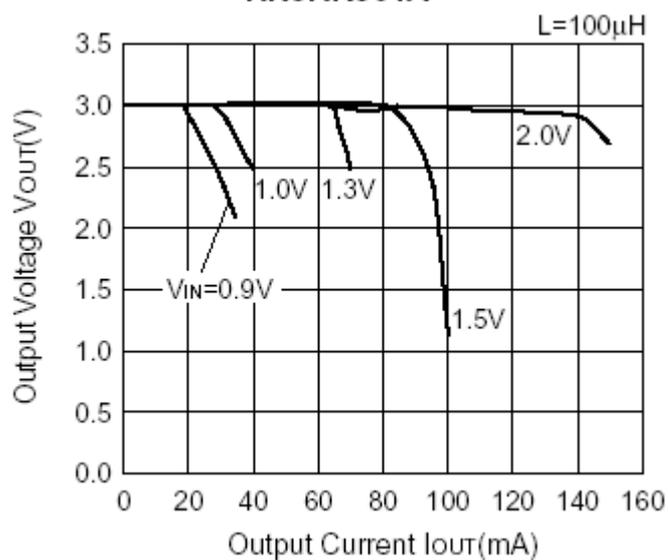
功能框图 :



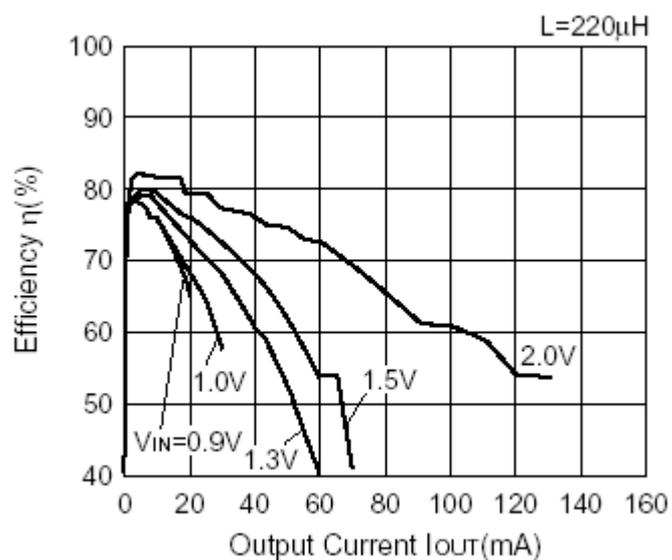
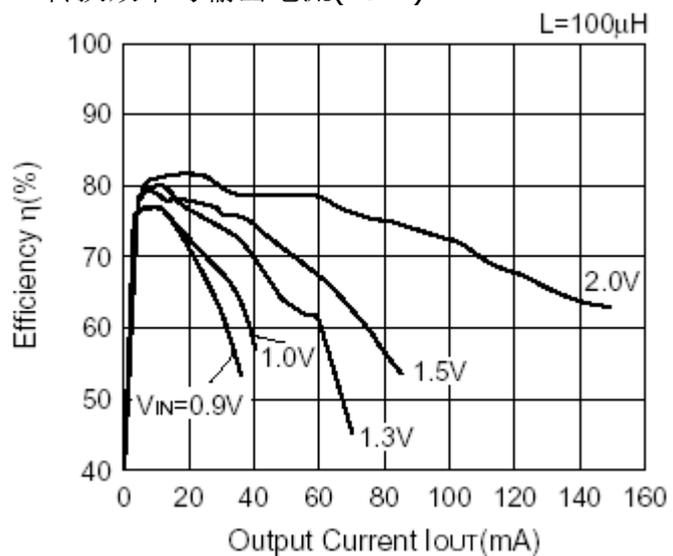
附图表产品电气特性

典型电气特性:

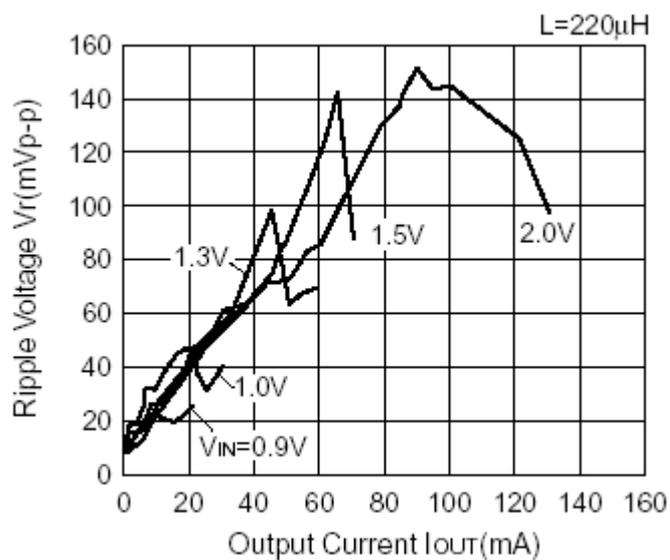
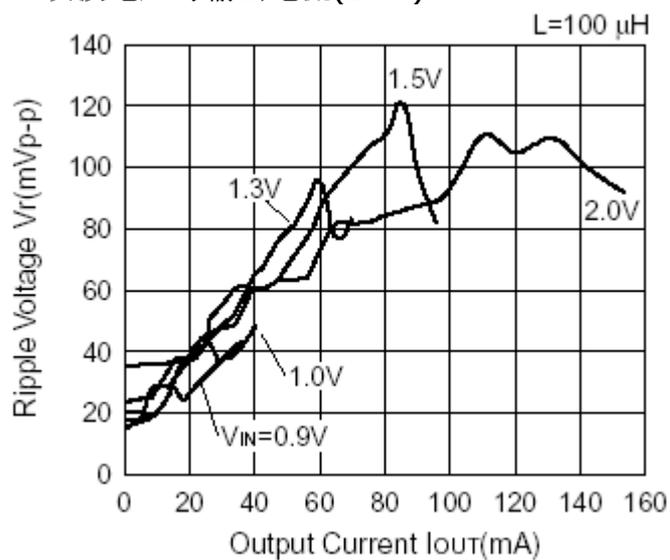
1. 输出电压对输出电流(25°C)



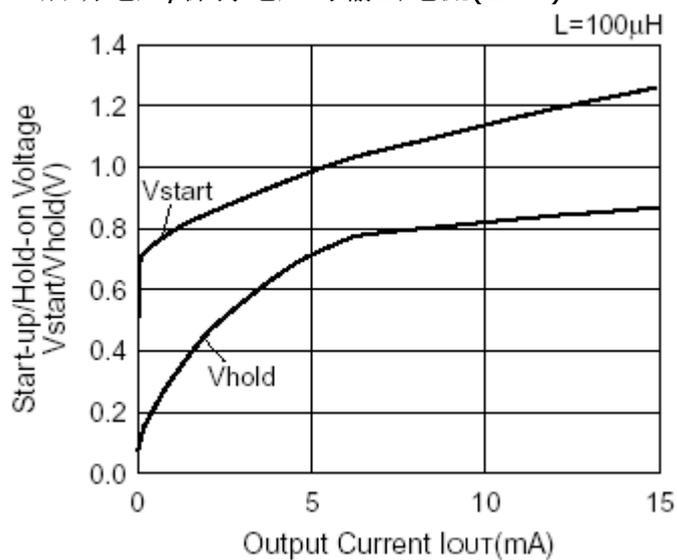
2. 转换效率与输出电流(25°C)



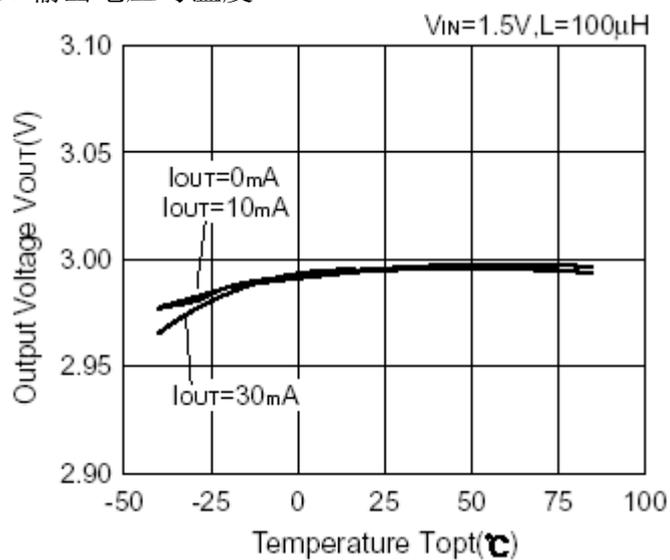
3. 纹波电压与输出电流(25°C)



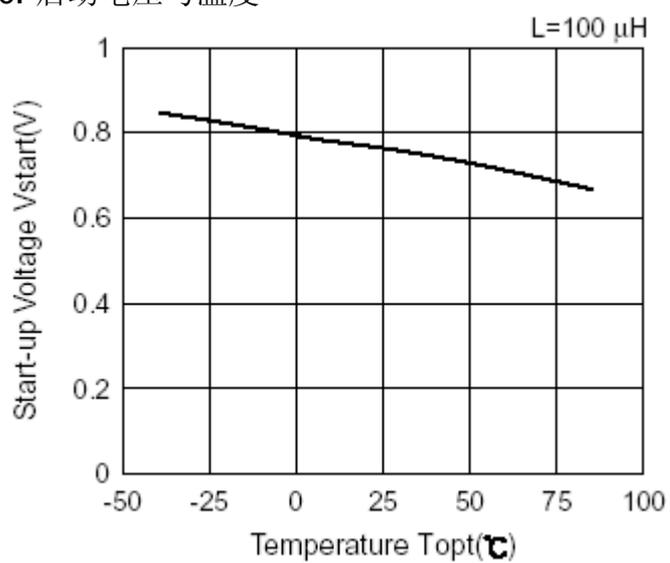
4. 启动电压/保持电压与输出电流(25°C)



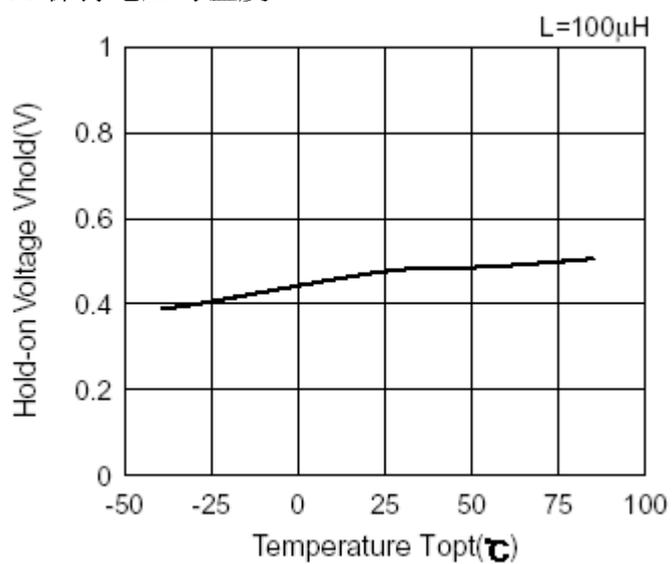
5. 输出电压与温度



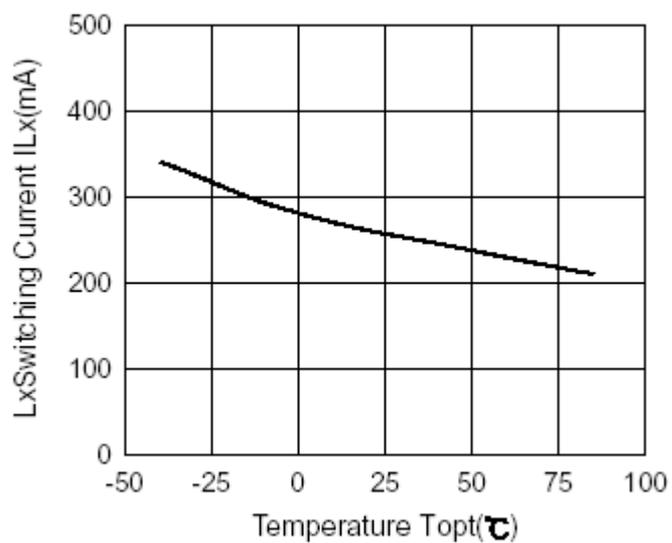
6. 启动电压与温度



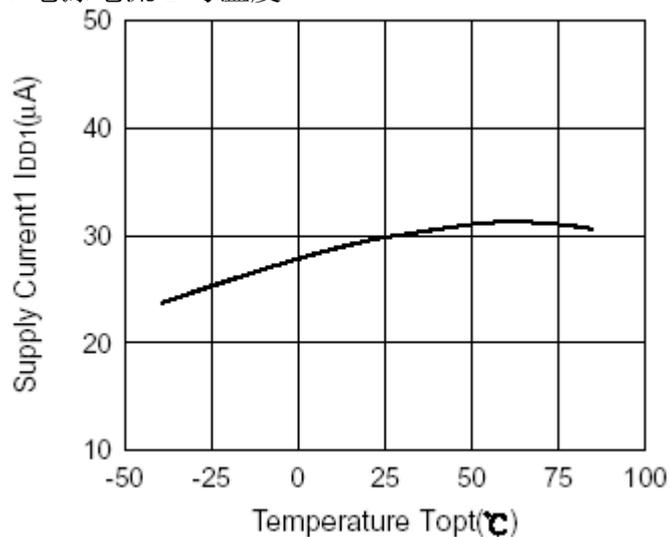
7. 保持电压与温度



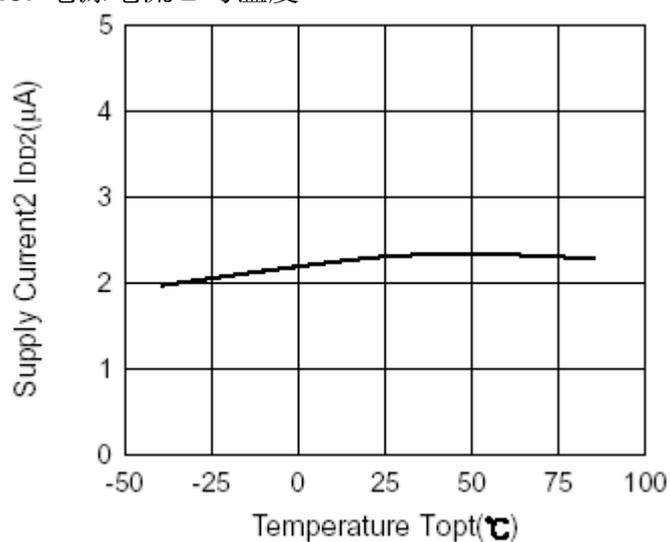
8. Lx 开关电流与温度



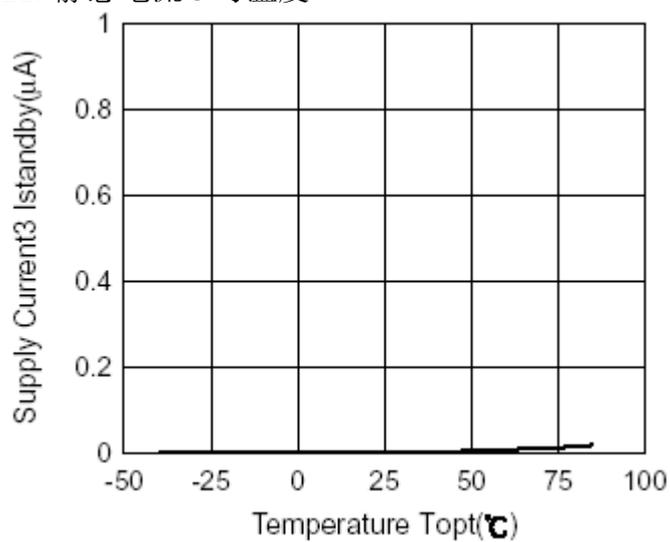
9. 电源电流 1 与温度



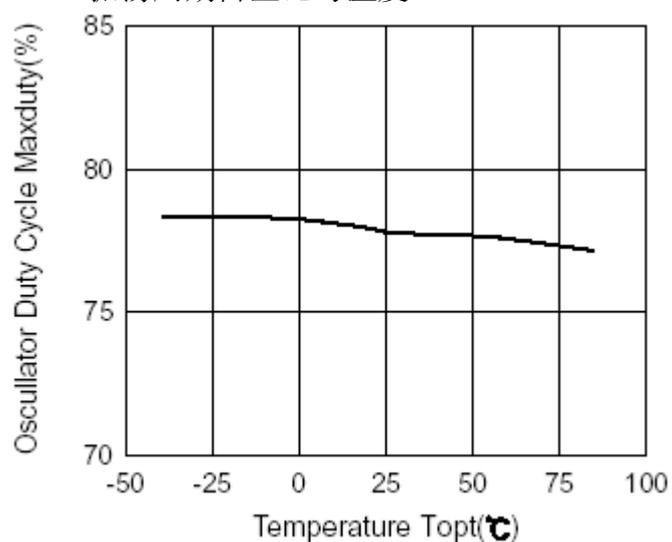
10. 电源电流 2 与温度



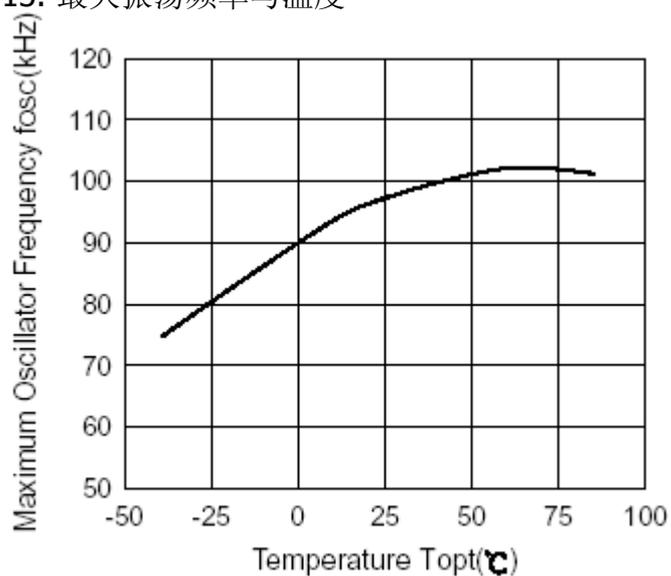
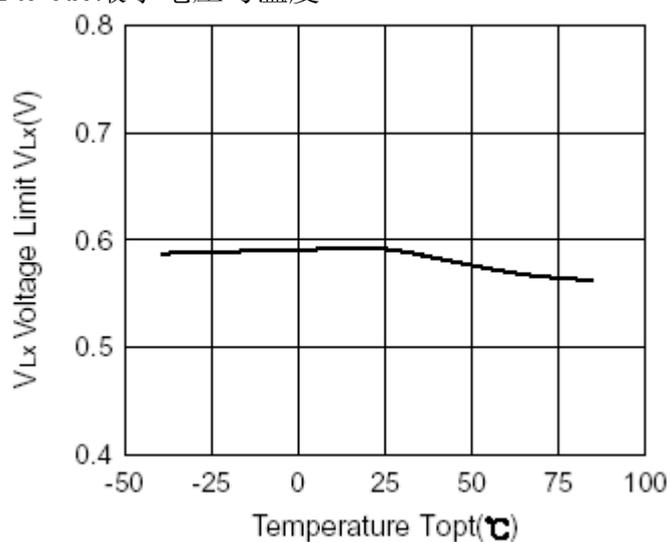
11. 静态电流 3 与温度



12. 振荡周期占空比与温度



13. 最大振荡频率与温度

14. V_{Lx} 最小电压与温度***注意:**

1. 以上图表都是针对输出电压 3.0V 的仿真结果，只起参照作用。
2. 以上皆为仿真结果，具体参数以芯片测试结果为准。