CMOS DC/DC 电压转换器

1. 概述

HLF7660 是采用 CMOS 工艺制造的单片 DC/DC 电压转换集成电路。具有反转、倍压、分压及多倍电压输出。芯片管脚定义与 ICL7660 一致。可在 1.5V~10V 范围内稳定工作，且在整个温度范围内无需外加任何二极管。每 0.5V 压降可释放 10mA 的电流。利用 BOOST 输入端可将振荡器频率提高到音频频段以上，减小了输出纹波，因此，可减小对外部电容容量大小的要求。

HLF7660集低静态电流和高转换效率于一身，芯片内置了振荡器控制电路和四个功率 MOSFET 转换开关。应用方式包括：负压发生，倍电压发生，和输入电压 1/2 分压。

2. 应用

从+5V 逻辑电源产生-5V 电压
个人通信设备
LCD 显示模块电源
运算放大器正负对称电源发生
EIA/TIA-232E 和 EIA/TIA-562 接口电源
A/D 转换器电源
手持式仪表
面板表

3. 特点

微型封装形式
工作电压范围：1.5~10.0V
98%的典型电源转换功率
反转、倍压、分压及多倍电压
BOOST 管脚用于提高振荡频率
空载电流；5V 电压下最大 180μA
在高电压工作时，无需外接二极管

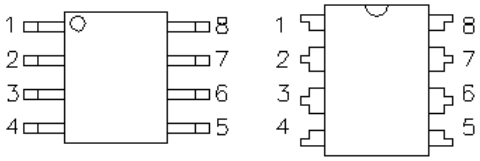
4. 电气参数

除非特殊说明，V+=5.0V, LVpin=0V, BOOSTpin=open, I_{LOAD}=0mA, TA=T_{MIN}~T_{MAX}

参数	测试条件		Min.	Typ.	Max.	单位
电源电流	R_L=+∞，Pin 1	T_A=+25℃		30	180	μA

	和 Pin7 接，LV open	T_A=0℃~+70℃			200	
		T_A=-40℃~+65 ℃			200	
	R_L=+∞，Pin 1=Pin 7=V+=3V			10		
电源电压范围	R_L=10KΩ，LV open					V
	R_L=10KΩ，LV to GND		1.5		10	
电源电流	I_L=20mA f_{OSC}=5kHz LV open	T_A=+25℃		65	100	Ω
		T_A=0℃~+70℃			130	
		T_A=-40℃~+65 ℃			130	
	f_{OSC}=1kHz V+=2V, IL=3mA LV to GND	T_A=+25℃			325	
		T_A=0℃~+70℃			325	
		T_A=-40℃~+65 ℃			325	
振荡器频率	C_{OSC}=1pF，LV to GND	V+=5V	5			kHz
		V+=2V	1			
电源功率	R_L=5kΩ, T_A=+25℃, f_{OSC}=5kHz, LV open		95	98		%
电压反转功率	R_L=+∞，T_A=+25℃，LV open		97.0	99.9		%
振荡器源漏极电流	V_{OSC}=0V 或 V+, LV open	Pin 1=0v			3	MΩ
		Pin 1=V+			20	
振荡器阻抗	T_A=+25℃	V+=5V		1000		kΩ
		V+=2V		100		

5. 芯片管脚图



以上分别为 SOP8L 和 DIP8L：

其中：

引脚号	引脚定义	引脚号	引脚定义
1	BOOST	2	CAP+
3	GND	4	CAP-
5	V_{OUT}	6	LV
7	OSC	8	V+

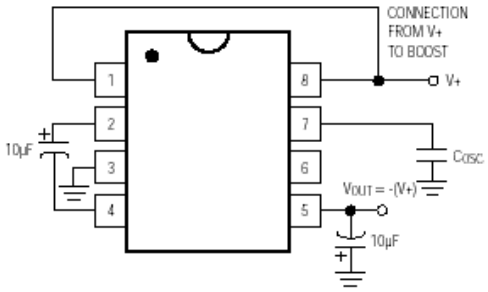
6. 芯片管脚描述

名称	管脚号	功能描述

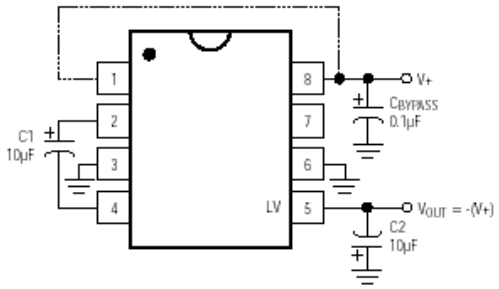
BOOST	1	提高频率控制端。将 BOOST 和 V+相连可将内部振荡器的频率提高 6 倍。如使用外接振荡器，则 BOOST 不起任何作用，此时应将其悬空。
CAP+	2	连接到电荷泵电容的负极。
GND	3	接地。在大多数应用中，蓄电电容的负端应接到此管脚。
CAP−	4	连接到电荷泵电容的正极。
VOUT	5	正电压输出端。在大多数应用中，蓄电电容的正端应接到此管脚。
LV	6	低电压操作选择段。当供电电压低于 3.5V 时，应将该端接到地。
OSC	7	振荡器频率控制输入。外接一个电容可降低内部振荡器的频率。
V+	8	电源正电压输入（1.5~10V），V+也是芯片衬底连接点。

7. 典型应用电路

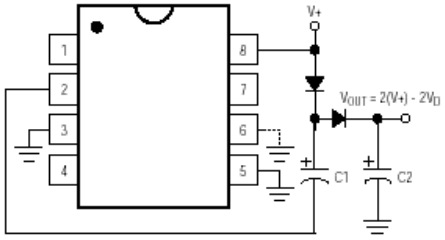
负电压转换（使用BOOST和COSC）



负电压转换（使用BOOST和LV）



倍压输出电路

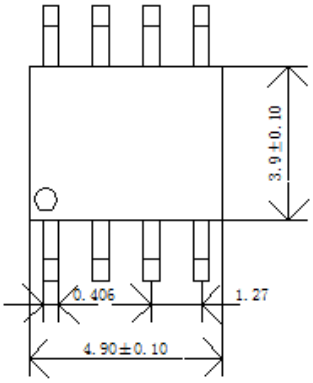
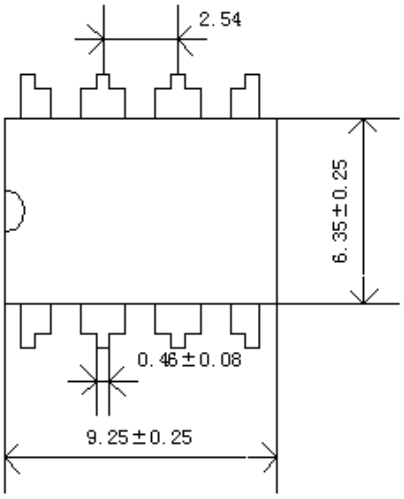


8. 极限参数

名称	参数	值	单位
电源电压	V+~GND 或 GND~Vout	10.5	V
输入电压	1、6、7	-0.3≤VIN	V
LV 输入电流		20	μA
持续电源功耗 TA=+70	塑封 DIP	727	mW
	SO	471	mW
	μMAX	330	mW
	CERDIP	640	mW
	TO-99	533	mW
封装温度范围		-65~+150	℃
工作温度范围			℃

9. 封装尺寸图

SOP8L 封装尺寸图：



DIP8L 封装尺寸图：