

CMOS DC/DC 电压转换器

1. 概述

<A+**S 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。

<A+**S 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 180 μ A
- ✚ 在高电压工作时，无需外接二极管

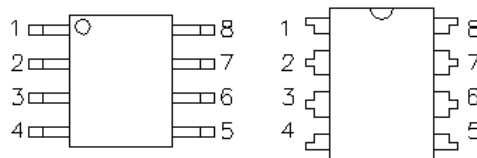
4. 电气参数

除非特殊说明， $V_+ = 5.0V$, $V_{LPin} = 0V$, $BOOSTpin = open$, $I_{LOAD} = 0mA$, $T_A = T_{MIN} \sim T_{MAX}$

参数	测试条件	Min.	Typ.	Max.	单位
电源电流	$R_L = +\infty$, $P_{in} 1$ $T_A = +25^\circ C$		30	180	μA

	和 Pin7 接, LV open	$T_A=0^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$			200	
		$T_A=-40^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$			200	
	$R_L=+\infty$, Pin 1=Pin 7=V+=3V			10		
电源电压范围	$R_L=10\text{K}\Omega$, LV open					V
	$R_L=10\text{K}\Omega$, LV to GND		1.5		10	
电源电流	$I_L=20\text{mA}$	$T_A=+25^{\circ}\text{C}$		65	100	Ω
	$f_{\text{osc}}=5\text{kHz}$	$T_A=0^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$			130	
	LV open	$T_A=-40^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$			130	
	$f_{\text{osc}}=1\text{kHz}$	$T_A=+25^{\circ}\text{C}$			325	
	V+=2V, $I_L=3\text{mA}$	$T_A=0^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$			325	
	LV to GND	$T_A=-40^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$			325	
振荡器频率	$C_{\text{osc}}=1\text{pF}$, LV to GND	V+=5V	5			kHz
		V+=2V	1			
电源功率	$R_L=5\text{k}\Omega$, $T_A=+25^{\circ}\text{C}$, $f_{\text{osc}}=5\text{kHz}$, LV open		95	98		%
电压反转功率	$R_L=+\infty$, $T_A=+25^{\circ}\text{C}$, LV open		97.0	99.9		%
振荡器源漏极电流	$V_{\text{osc}}=0\text{V}$ 或 V+, LV open	Pin 1=0v			3	M Ω
		Pin 1=V+			20	
振荡器阻抗	$T_A=+25^{\circ}\text{C}$	V+=5V		1000		k Ω
		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+

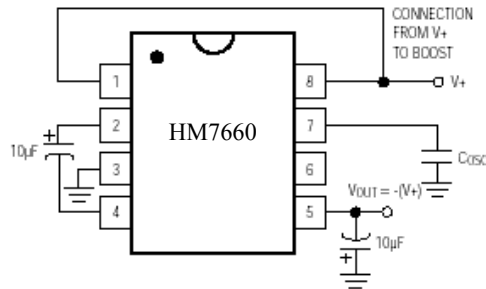
6. 芯片管脚描述

名称	管脚号	功能描述
----	-----	------

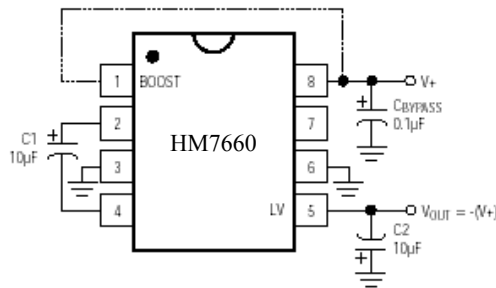
BOOST	1	提高频率控制端。将 BOOST 和 V+ 相连可将内部振荡器的频率提高 6 倍。如使用外接振荡器，则 BOOST 不起任何作用，此时应将其悬空。
CAP+	2	连接到电荷泵电容的负极。
GND	3	接地。在大多数应用中，蓄电电容的负端应接到此管脚。
CAP-	4	连接到电荷泵电容的正极。
VOUT	5	正电压输出端。在大多数应用中，蓄电电容的正端应接到此管脚。
LV	6	低电压操作选择段。当供电电压低于 3.5V 时，应将该端接地。
OSC	7	振荡器频率控制输入。外接一个电容可降低内部振荡器的频率。
V+	8	电源正电压输入 (1.5~10V)，V+ 也是芯片衬底连接点。

7. 典型应用电路

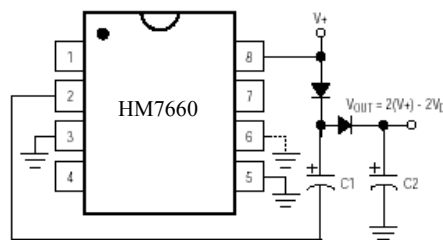
负电压转换（使用BOOST和COSC）



负电压转换（使用BOOST和LV）



倍压输出电路

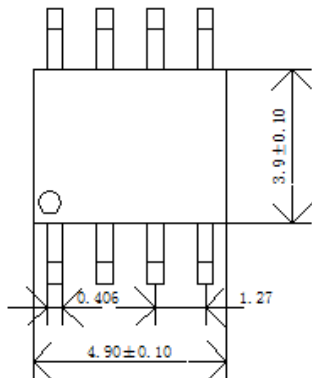


8. 极限参数

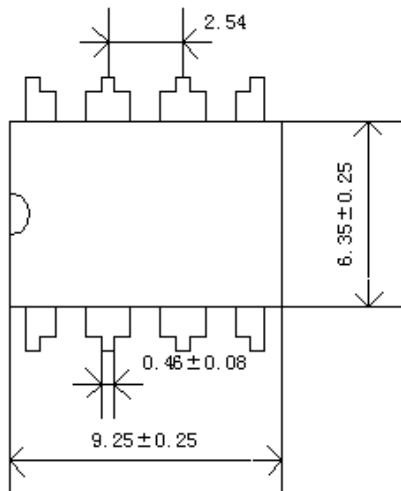
名称	参数	值	单位
电源电压	$V+ \sim GND$ 或 $GND \sim Vout$	10.5	V
输入电压	1、6、7	$-0.3 \leq V_{IN}$	V
LV 输入电流		20	μA
持续电源功耗 $T_A = +70$	塑封 DIP	727	mW
	S0	471	mW
	μMAX	330	mW
	CERDIP	640	mW
	T0-99	533	mW
封装温度范围		$-65 \sim +150$	$^{\circ}C$
工作温度范围			$^{\circ}C$

9. 封装尺寸图

✚ SOP8L 封装尺寸图:



✚ DIP8L 封装尺寸图:



10. 订货信息

产品型号	供货方式
HM7660S	SOP8 引脚封装，塑管，每管 100 只
HM7660P	DIP8 引脚封装，塑管，每管 50 只