

ICL 中文资料

小功率极性反转电源转换器 ICL7660

ICL7660 是 Maxim 公司生产的小功率极性反转电源转换器。该集成电路与 TC7662ACPA MAX1044 的内部电路

及引脚功能完全一致，可以直接替换。

(1) 特性

ICL7660 的静态电流典型值为 170μA，输入电压范围为 1.5-10V，(Intersil 公司 ICL7660A 输入电压范围为 1.5-12) 工作频率为 10 kHz 只需外接 10 kHz 的小体积电容，只需外接 10μF 的小体积电容效率高达 98% 合输出功率可达 700mW (以 DIP 封装为例)，符合输出 100mA 的要求。

(2) 内部电路与引脚功能

ICL7660 提供 DIP、SO、μMAX TO-99 等封装形式。

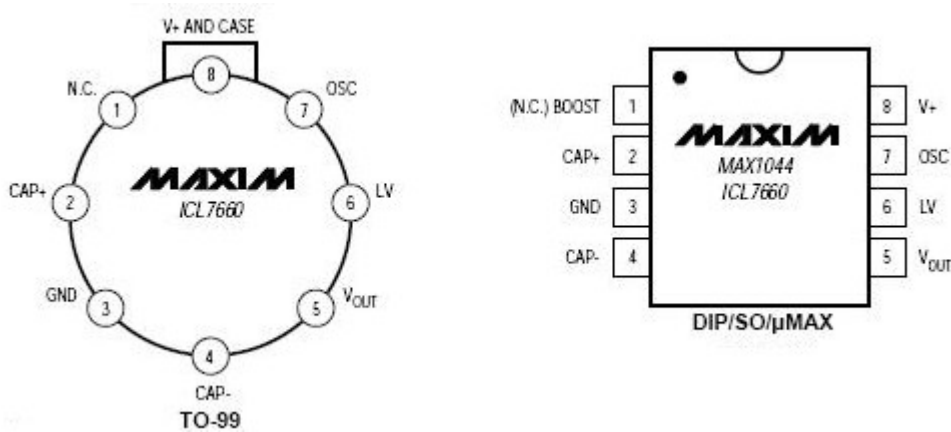


图 1 ICL7660 引脚图

引脚号	引脚符号	引脚功能
1	N.C	空脚
2	CAP+	储能电容正极
3	GND	接地
4	CAP-	储能电容负极
5	VOUT	负电压输出端
6	LV	输入低压电压控制端，输入电压低于 3.5V 时，该脚接地，输入电压高于 5V 时，该脚必须悬空。
7	OSC	工作时钟输入端
8	V+	电源输入端

(3) 应用电路

ICL7660 主要应用在需要从十 5V 逻辑电源产生一 5V 电源的设备中，如数据采集、手持式仪表（PDA、掌上电脑）、运算放大器电源、便携式电话等。ICL7660 有两种工作模式：转换器、分压器。作为转换器时，该器件可将 1.5-10V 范围内的输入

电压转换为相应的负电压；在分压模式下工作时，它将输入电压一分为二。ICL7660作为分压器时的应用电路如图7所示。

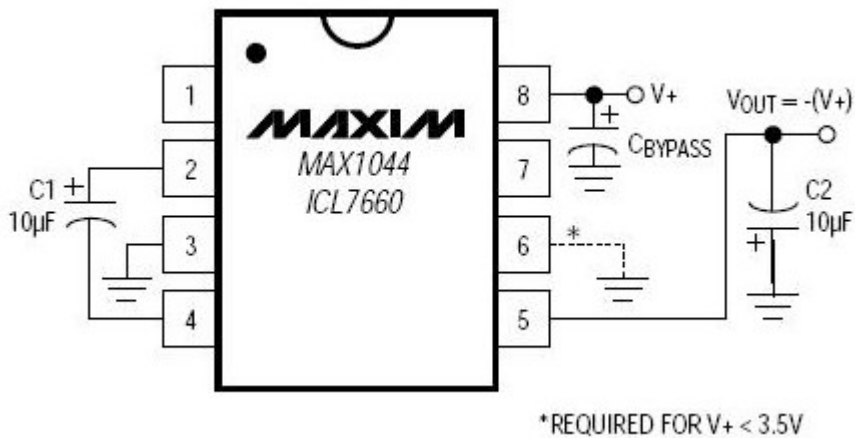


图2 基本负电压转换器

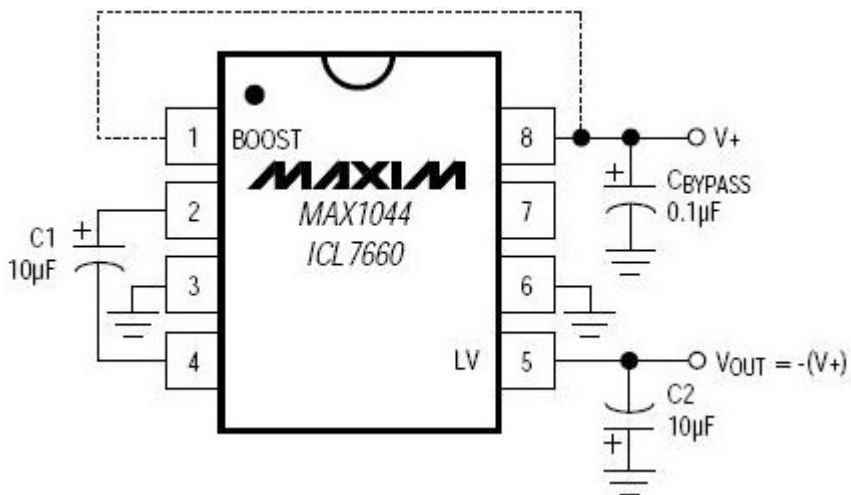


图3 负电压升压转换器和低压连接

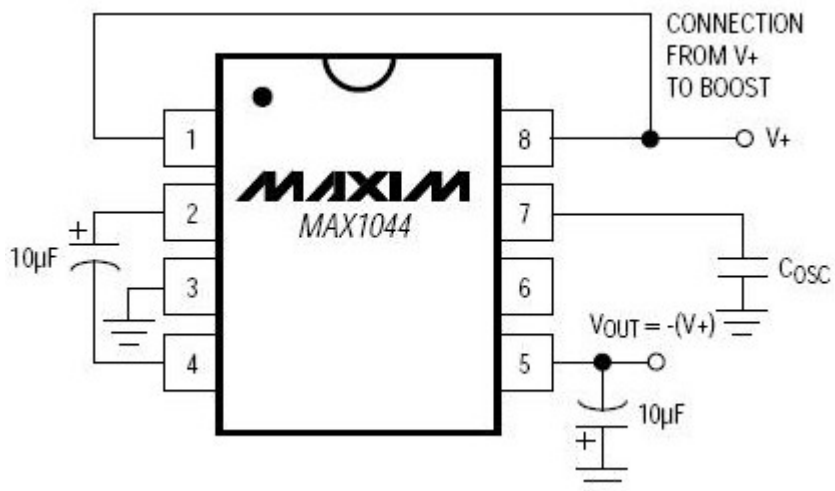


图4 负电压转换器，增强型

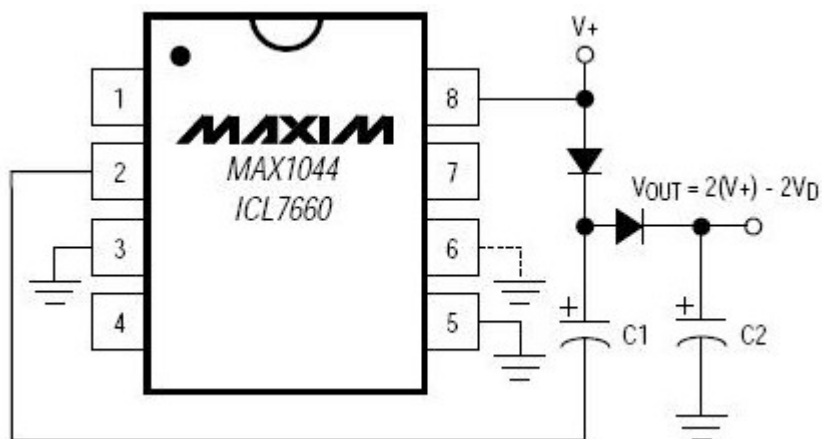


图 5 电压倍增器

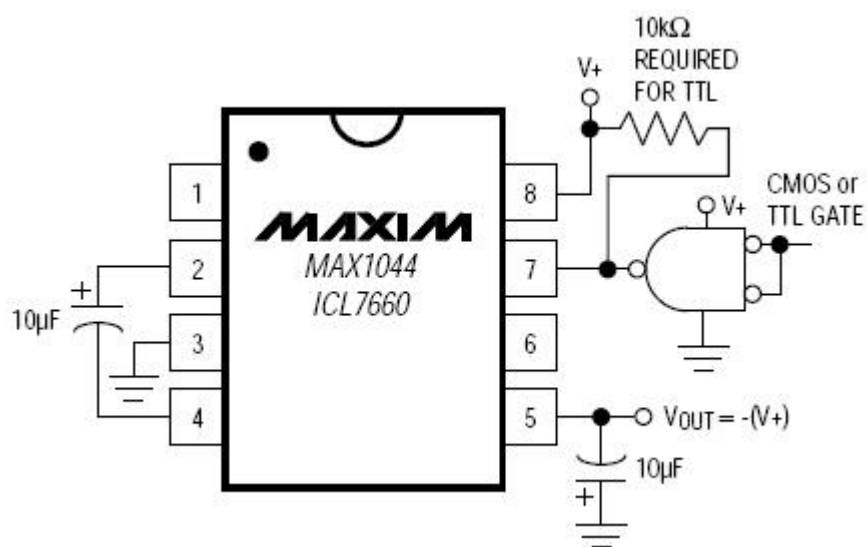


图 6 ICL7660 外部时钟电路

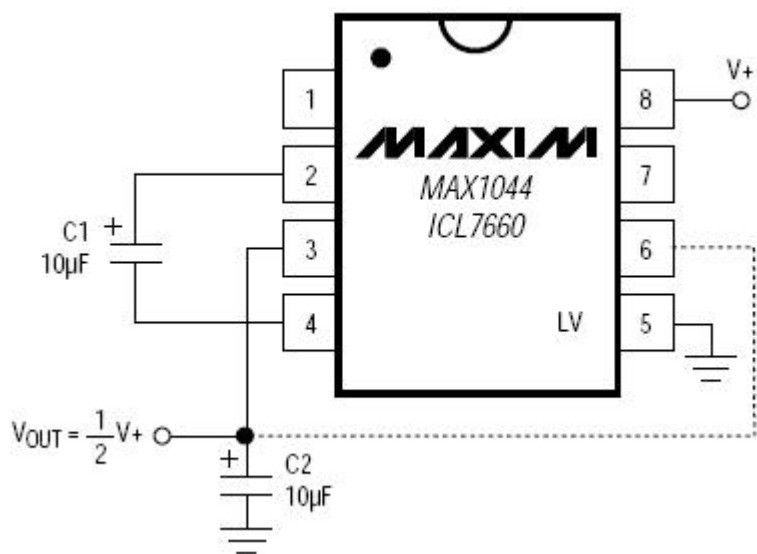


图 7 ICL7660 分压器

【ICL7660工作原理及典型电路介绍】

ICL7660采用DIP-8封装，引脚排列如下图（）所示，CAP+、CAP-分别为外接电容C1的正、负端。U_o为负压输出端，接电容C2。LV是低电压端，当U_{DD} > 3.5V时此端开路，U_{DD} < 3.5V时接地，以改善低压工作性能。OSC为振荡器引出端，此端悬空是振荡频率F=10kHz；若外接100uF或1000pF电容，则F分别降至1kHz和100Hz。U_{DD}=+1.5~10.5V，当U_{DD}=5V时，U_o=-5V。

ICL7660的工作原理如图（）所示，以模拟开关SW1和SW2为一组，SW3和SW4为另一组，两组开关交替通、断。正半周时SW1与SW2闭合，SW3和SW4断开，C1被充电到U_{DD}。负半周时SW3和SW4闭合，SW1和SW2断开，C1的正端接地，负端接U_o。由于C1和C2并联，使C1上的一部分电荷就转移到C2上，并在C2上形成负压输出，在模拟开关的作用下，C1被不断地充电，使其两端压降维持在U_{DD}值。显然C1就相当于一个“充电泵”，故称之为泵电容，由C1、C2等构成泵电源。该电路属于高效DC/DC电源变换器，电能损耗极低。

ICL7660的引脚排列

ICL7660的工作原理

【ICL7660的典型应用】

利用ICL7660将+5V电源变换成-5V电源的电路如下图所示。C1、C2采用漏电小、介质损耗低的10uF钽电容，以提高电源转换效率。当U_{DD} < +6.5V时，5脚可直接作为输出（将5脚沿虚线接输出端U_o）；当U_{DD} > 6.5V时，为避免损坏芯片，输出电路需串入二极管D。该电路的输出电流不宜超过10mA

利用ICL7660获限-5V电源的电路

QQ253082498

