

采用 16 引脚 SSOP 封装的 八通道 16/14/12 位轨至轨 DAC

特点

- 体积最小的引脚兼容型八通道 DAC
 - LTC2600 : 16 位
 - LTC2610 : 14 位
 - LTC2620 : 12 位
- 在整个工作温度范围内保证 16 位单调特性
- 微型 16 引脚窄体 SSOP 封装
- 2.5V 至 5.5V 的宽供电电压范围
- 低功耗操作：在 3V 工作电压下每个 DAC 的消耗电流为 250 μ A
- 在休眠方式下单个通道的消耗电流降至 1 μ A (最大值)
- DAC 之间的串扰极低 (<10 μ V)
- 高轨至轨输出驱动电流 (\pm 15mA, 最小值)
- 双缓冲数字输入
- 引脚兼容型 10 位/8 位器件版本 (LTC1660/LTC1665)

应用

- 移动通信
- 过程控制和工业自动化
- 仪表
- 自动测试设备


描述

LTC[®]2600/LTC2610/LTC2620 是采用 16 引脚窄体 SSOP 封装的八通道 16、14 和 12 位、2.5V 至 5.5V 轨至轨电压输出 DAC。它们内置高性能输出缓冲器，并被保证具有单调特性。

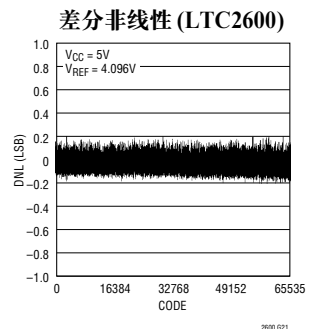
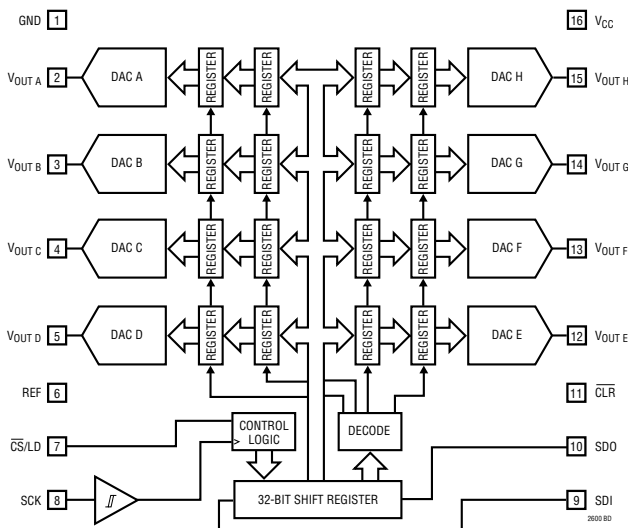
这些器件建立了 16 位和 14 位 DAC 的板密度新基准，以及单电源、多路电压输出应用中输出驱动、串扰和负载调节的高性能标准。

该器件采用了一个简单的 SPI/MICROWIRE[™] 兼容型三线串行接口，可在高达 50MHz 的时钟频率下工作。它们具有菊花链操作能力和一种硬件 CLR 功能。

LTC2600/LTC2610/LTC2620 采用了一个加电复位电路。在上电期间，电压输出升高不足在零标度以上 10mV；在上电之后，电压输出维持在零标度，直到出现一个有效的写和更新操作。

、LTC 和 LT 是凌特公司的注册商标。
MICROWIRE 是 National Semiconductor Corporation 的商标。

方框图



LTC2600/LTC2610/LTC2620

绝对最大额定值 (注1)

任何引脚至地	-0.3V 至 6V
任何引脚至 V_{CC}	-6V 至 0.3V
最大结温	125°C
工作温度范围	
LTC2600C/LTC2610C/LTC2620C	0°C 至 70°C
LTC2600I/LTC2610I/LTC2620I	-40°C 至 85°C
贮存温度范围	-65°C 至 150°C
引脚温度 (焊接时间 10 秒)	300°C

封装/订购信息

<p style="text-align: center;">TOP VIEW</p>	产品型号
	LTC2600CGN LTC2600IGN LTC2610CGN LTC2610IGN LTC2620CGN LTC2620IGN
	GN 器件标记
	2600 2600I 2610 2610I 2620 2620I

对于规定工作温度范围更宽的器件，请咨询凌特公司。

电特性 凡标注 ● 表示该指标适合整个工作温度范围，否则仅指 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。 $V_{CC} = 2.5\text{V}$ 至 5.5V ， $V_{REF} \leq V_{CC}$ ， V_{OUT} 无负载，除非特别注明。

符号	参数	条件	LTC2620			LTC2610			LTC2600			单位
			最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
DC 特性												
	分辨率		●	12		14		16			位	
	单调性	$V_{CC} = 5\text{V}$ ， $V_{REF} = 4.096\text{V}$ (注 2)	●	12		14		16			位	
DNL	差分非线性	$V_{CC} = 5\text{V}$ ， $V_{REF} = 4.096\text{V}$ (注 2)	●		± 0.5		± 1		± 1		LSB	
INL	积分非线性	$V_{CC} = 5\text{V}$ ， $V_{REF} = 4.096\text{V}$ (注 2)	●	± 0.75	± 4		± 3	± 16		± 12	± 64	LSB
	负载调节	$V_{REF} = V_{CC} = 5\text{V}$ ，中间标度 $I_{OUT} = 0\text{mA}$ 至 15mA 供电电流	●	0.025	0.125		0.1	0.5		0.3	2	LSB/mA
●			0.025	0.125		0.1	0.5		0.3	2	LSB/mA	
		$V_{REF} = V_{CC} = 2.5\text{V}$ ，中间标度 $I_{OUT} = 0\text{mA}$ 至 7.5mA 供电电流	●	0.05	0.25		0.2	1		0.8	4	LSB/mA
●			0.05	0.25		0.2	1		0.8	4	LSB/mA	

符号	参数	条件	LTC2600/LTC2610/LTC2620			单位
			最小值	典型值	最大值	
DC 特性						
ZSE	零标度误差	$V_{CC} = 5\text{V}$ ， $V_{REF} = 4.096\text{V}$ 代码 = 0	●	1	9	mV
V_{OS}	偏移误差	$V_{CC} = 5\text{V}$ ， $V_{REF} = 4.096\text{V}$ ，(注 7)	●	± 1	± 9	mV
	V_{OS} 温度系数			1.7		$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
GE	增益误差	$V_{CC} = 5\text{V}$ ， $V_{REF} = 4.096\text{V}$	●	± 0.2	± 0.7	%FSR
	增益温度系数			6.5		ppm/ $^\circ\text{C}$
PSR	电源抑制	$V_{CC} = \pm 10\%$		-80		dB

2600I

电特性 凡标注●表示该指标适合整个工作温度范围，否则仅指 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。 $V_{CC} = 2.5\text{V}$ 至 5.5V ， $V_{REF} \leq V_{CC}$ ， V_{OUT} 无负载，除非特别注明。

符号	参数	条件	LTC2600/LTC2610/LTC2620			单位	
			最小值	典型值	最大值		
R _{OUT}	DC 输出阻抗	$V_{REF} = V_{CC} = 5\text{V}$ ，中间标度； $-15\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 15\text{mA}$	●	0.025	0.15	Ω	
		$V_{REF} = V_{CC} = 2.5\text{V}$ ，中间标度； $-7.5\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 7.5\text{mA}$	●	0.030	0.15	Ω	
	DC 串扰 (注 4)	由全标度输出变化引起 (注 5) 由负载电流变化引起 由断电引起 (每个通道)		10		μV	
				3.5		μV/mA	
				-7.3		μV	
I _{SC}	短路输出电流	$V_{CC} = 5.5\text{V}$ ， $V_{REF} = 5.6\text{V}$					
		代码：零标度；强制输出至 V_{CC}	●	15	34	60	mA
		代码：全标度；强制输出至 GND	●	15	34	60	mA
		$V_{CC} = 2.5\text{V}$ ， $V_{REF} = 2.6\text{V}$					
		代码：零标度；强制输出至 V_{CC}	●	7.5	18	50	mA
		代码：全标度；强制输出至 GND	●	7.5	24	50	mA

基准输入

	输入电压范围		●	0	V_{CC}	V	
	电阻	标准方式	●	11	16	20	kΩ
	电容				90		pF
I _{REF}	基准电流，断电方式	所有的 DAC 均被断电	●	0.001	1		μA

电源

V _{CC}	正电源电压	对于规定的性能	●	2.5	5.5		V	
I _{CC}	供电电流	$V_{CC} = 5\text{V}$ (注 3)	●		2.6	4	mA	
		$V_{CC} = 3\text{V}$ (注 3)	●		2.0	3.2	mA	
		所有的 DAC 均被断电 (注 3) $V_{CC} = 5\text{V}$	●		0.35	1		μA
		所有的 DAC 均被断电 (注 3) $V_{CC} = 3\text{V}$	●		0.10	1		μA

AC 特性

	电压输出转换速率			0.80			V/μs
	容性负载驱动			1000			pF
	干扰脉冲	在中间标度瞬变条件下		12			nV · s
	复用带宽			180			kHz
e _n	输出电压噪声密度	在 $f = 1\text{kHz}$		120			nV/√Hz
		在 $f = 10\text{kHz}$		100			nV/√Hz
	输出电压噪声	0.1Hz 至 10Hz		15			μV _{P-P}

数字 I/O

V _{IH}	数字输入高电压	$V_{CC} = 2.5\text{V}$ 至 5.5V	●	2.4			V
		$V_{CC} = 2.5\text{V}$ 至 3.6V	●	2.0			V
V _{IL}	数字输入低电压	$V_{CC} = 4.5\text{V}$ 至 5.5V	●		0.8		V
		$V_{CC} = 2.7\text{V}$ 至 5.5V	●		0.6		V
		$V_{CC} = 2.5\text{V}$ 至 5.5V	●		0.5		V
			●				
V _{OH}	数字输出高电压	负载电流 = $-100\mu\text{A}$	●	$V_{CC} - 0.4$			V
V _{OL}	数字输出低电压	负载电流 = $+100\mu\text{A}$	●		0.4		V
I _{LK}	数字输入漏电流	$V_{IN} = \text{GND}$ 至 V_{CC}	●		±1		μA
C _{IN}	数字输入电容	(注 6)	●		8		pF

LTC2600/LTC2610/LTC2620

定时特性 凡标注●表示该指标适合整个工作温度范围，否则仅指 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。(见图1)(注6)

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{CC} = 2.5\text{V}$ 至 5.5V						
t_1	SDI 有效至 SCK 建立		●	4		ns
t_2	SDI 有效至 SCK 保持		●	4		ns
t_3	SCK 高电平时间		●	9		ns
t_4	SCK 低电平时间		●	9		ns
t_5	$\overline{\text{CS}}/\text{LD}$ 脉冲宽度		●	10		ns
t_6	LSB SCK 高电平至 $\overline{\text{CS}}/\text{LD}$ 高电平		●	7		ns
t_7	$\overline{\text{CS}}/\text{LD}$ 低电平至 SCK 高电平		●	7		ns
t_8	基于 SCK 下降沿的 SDO 传播延迟	$C_{\text{LOAD}} = 10\text{pF}$ $V_{CC} = 4.5\text{V}$ 至 5.5V $V_{CC} = 2.5\text{V}$ 至 5.5V	● ●		20 45	ns ns
t_9	CLR 脉冲宽度		●	20		ns
t_{10}	$\overline{\text{CS}}/\text{LD}$ 高电平至 SCK 正脉冲沿		●	7		ns
	SCK 频率	50% 占空比	●		50	MHz

注1：绝对最大额定值是指超出该值则器件的寿命可能会受损。

注2：线性和单调性是在代码 k_L 至代码 $2^N - 1$ 的范围内定义的，其中，N 代表分辨率， k_L 由 $k_L = 0.016 (2^N/V_{\text{REF}})$ 求出，并被化整到最接近的整数代码。当 $V_{\text{REF}} = 4.096\text{V}$ 和 $N = 16$ 时， $k_L = 256$ ，线性的定义范围在代码 256 至代码 65,535 之间。

注3：0V 或 V_{CC} 条件下的数字输入。

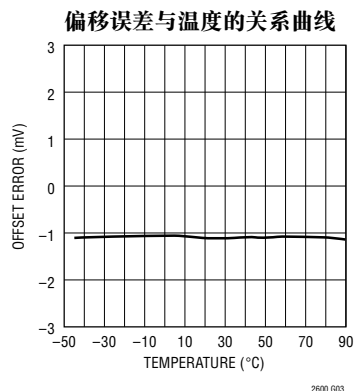
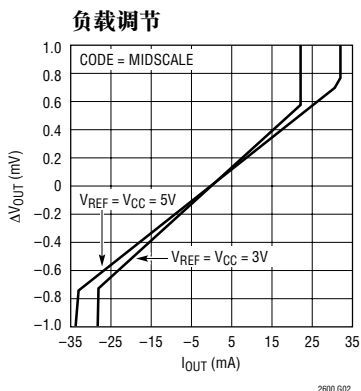
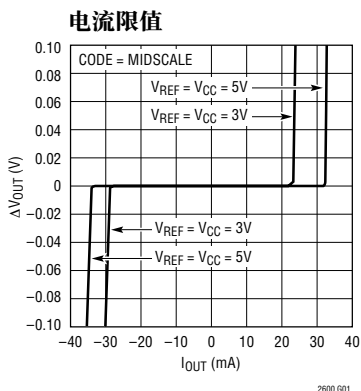
注4：DC 串扰是在 $V_{CC} = 5\text{V}$ 、 $V_{\text{REF}} = 4.096\text{V}$ 且被测 DAC 位于中间标度的条件下测量的，除非特别注明。

注5： $R_L = 2\text{k}\Omega$ 至 GND 或 V_{CC} 。

注6：由设计提供保证，未经生产测试。

注7：由代码 256 (LTC2600)、代码 64 (LTC2610) 或代码 16 (LTC2620) 条件下的测量结果而导出。

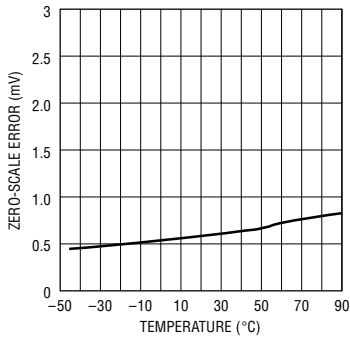
典型性能特征 (LTC2600/LTC2610/LTC2620)



典型性能特征

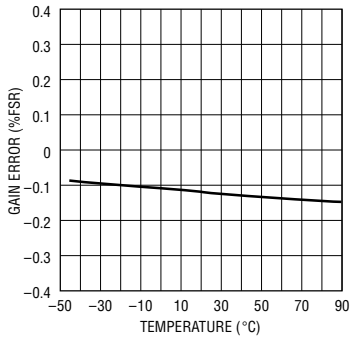
LTC2600/LTC2610/LTC2620

零标度误差与温度的关系曲线



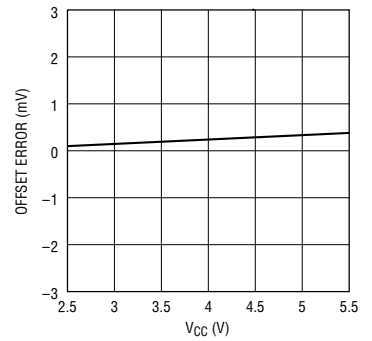
2600 G04

增益误差与温度的关系曲线



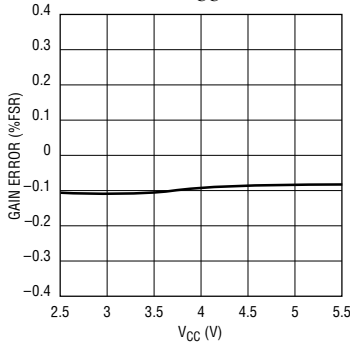
2600 G05

偏移误差与 V_{CC} 的关系曲线



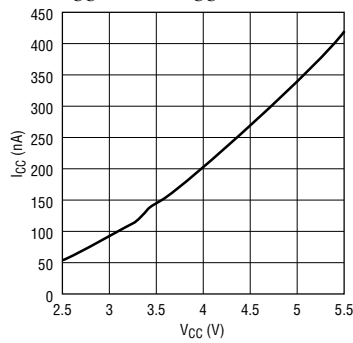
2600 G06

增益误差与 V_{CC} 的关系曲线



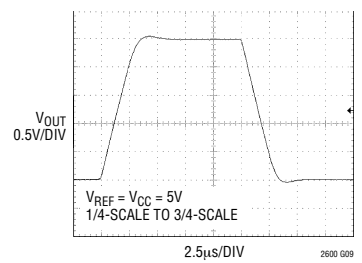
2600 G07

I_{CC} 关断与 V_{CC} 的关系曲线



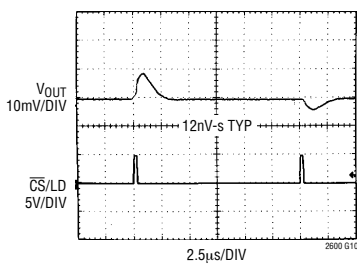
2600 G08

大信号稳定



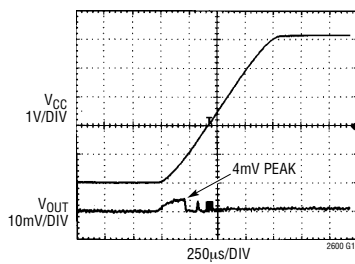
2600 G09

中间标度干扰脉冲



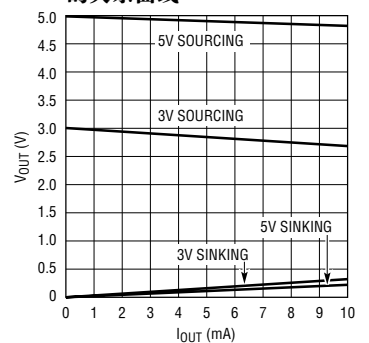
2600 G10

加电复位干扰



2600 G11

电源轨上的空间与输出电流的关系曲线



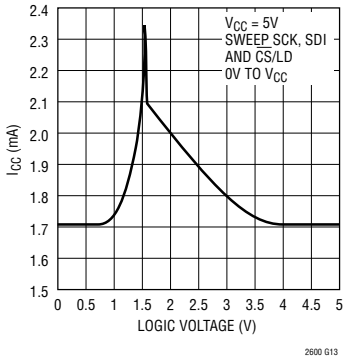
2600 G12

LTC2600/LTC2610/LTC2620

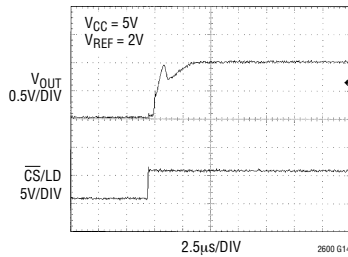
典型性能特征

LTC2600/LTC2610/LTC2620

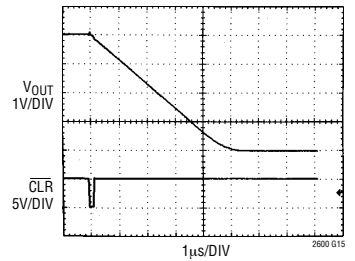
供电电流与逻辑电压的关系曲线



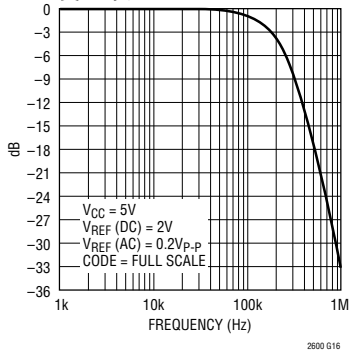
从断电方式退出至中间标度



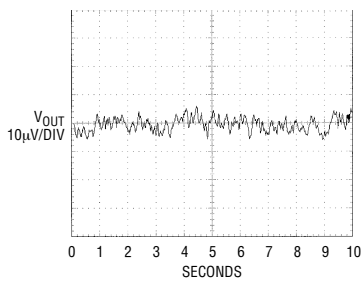
硬件 CLR



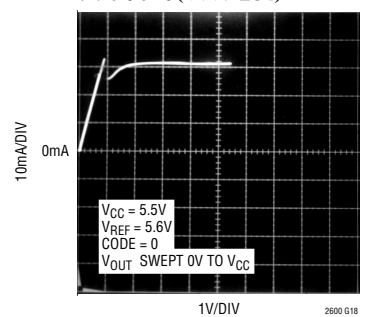
复用带宽



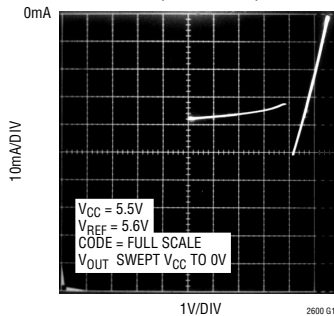
输出电压噪声，0.1Hz 至 10Hz



短路输出电流与 V_{OUT} 的关系曲线 (吸收电流)

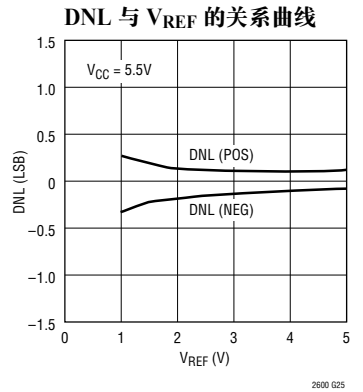
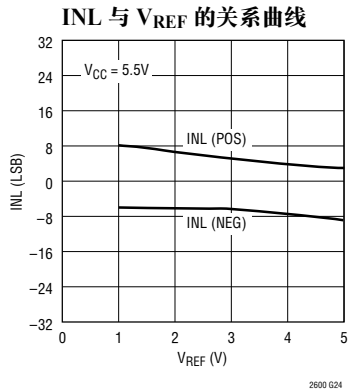
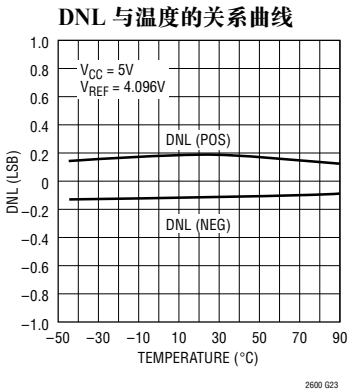
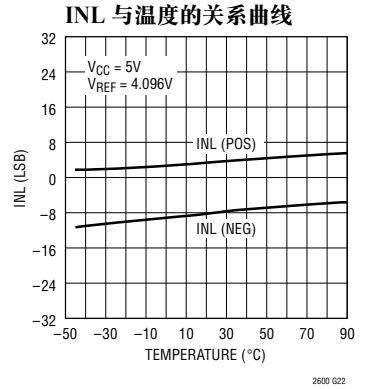
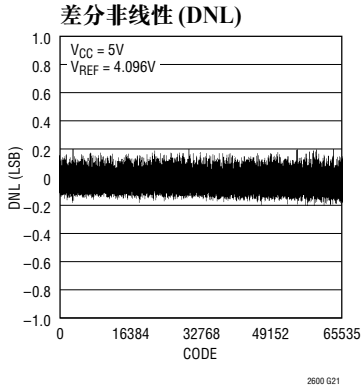
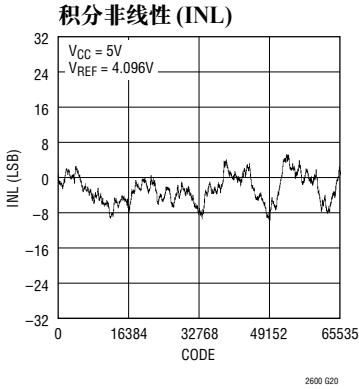


短路输出电流与 V_{OUT} 的关系曲线 (供电电流)

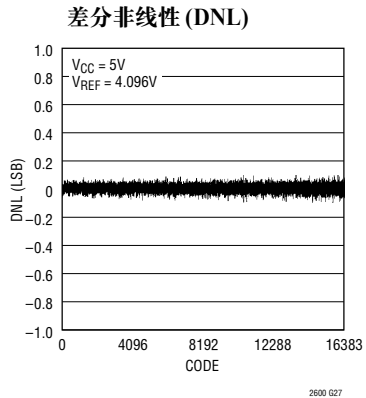
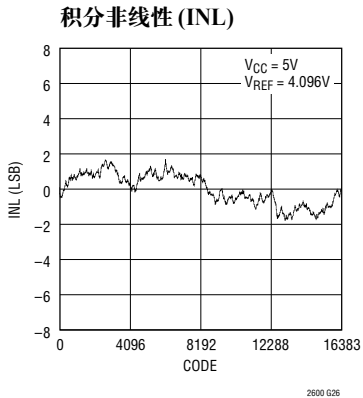


典型性能特征

LTC2600

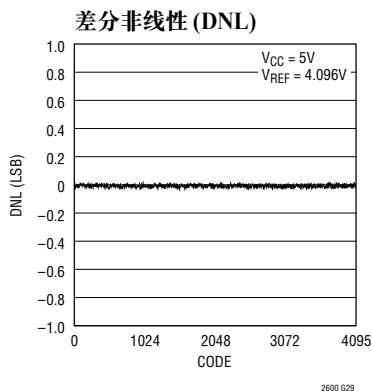
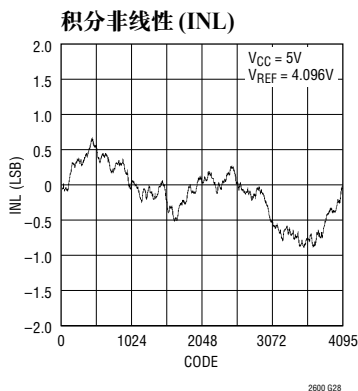


LTC2610



典型性能特征

LTC2620



引脚功能

GND (引脚 1) : 模拟地。

V_{OUTA} 至 V_{OUTH} (引脚 2 至 5 和引脚 12 至 15) : DAC 模拟电压输出。输出范围为 0 至 V_{REF} 。

REF (引脚 6) : 基准电压输入。 $0V \leq V_{REF} \leq V_{CC}$ 。

\overline{CS}/LD (引脚 7) : 串行接口片选/负载输入。当 \overline{CS}/LD 为低电平时, SCK 被使能, 以便把 SDI 上的数据转移到寄存器中。当 \overline{CS}/LD 升至高电平时, SCK 被禁止, 执行规定的命令 (见表 1)。

SCK (引脚 8) : 串行接口时钟输入。与 CMOS 和 TTL 兼容。

SDI (引脚 9) : 串行接口数据输入。数据被加在 SDI

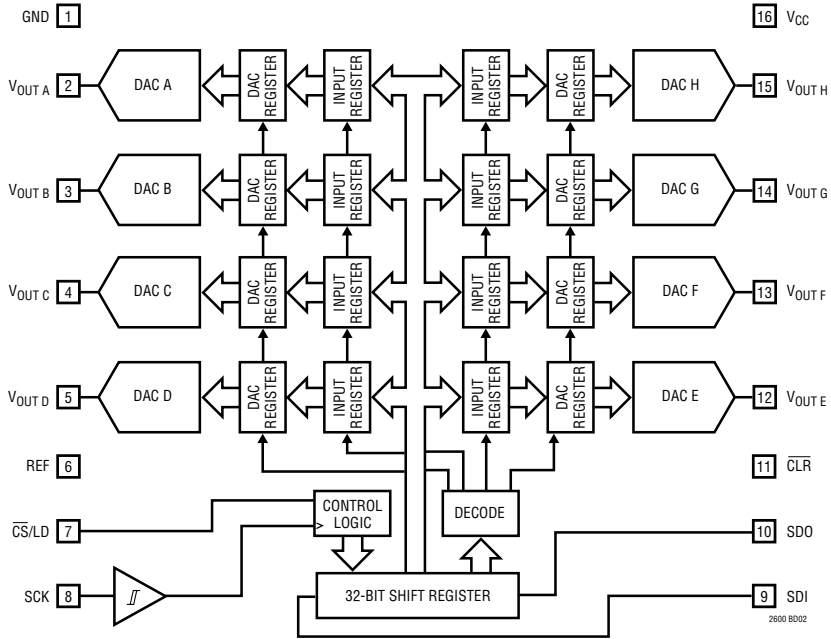
上, 以便在 SCK 的上升沿转移至器件。LTC2600 可接受 24 位或 32 位的输入字长。

SDO (引脚 10) : 串行接口数字输出。移位寄存器的串行输出出现于 SDO 引脚。通过 SDI 引脚转移至器件的数据先被延迟 32 个 SCK 脉冲上升沿, 然后在下一个下降沿被输出。该引脚用于菊链操作。

CLR (引脚 11) : 异步清零输入。当该电平触发的输入引脚为逻辑低电平时, 所有的寄存器将被清零, 并使 DAC 电压输出降至 0V。与 CMOS 和 TTL 兼容。

V_{CC} (引脚 16) : 供电电压输入。 $2.5V \leq V_{CC} \leq 5.5V$ 。

方框图



时序图

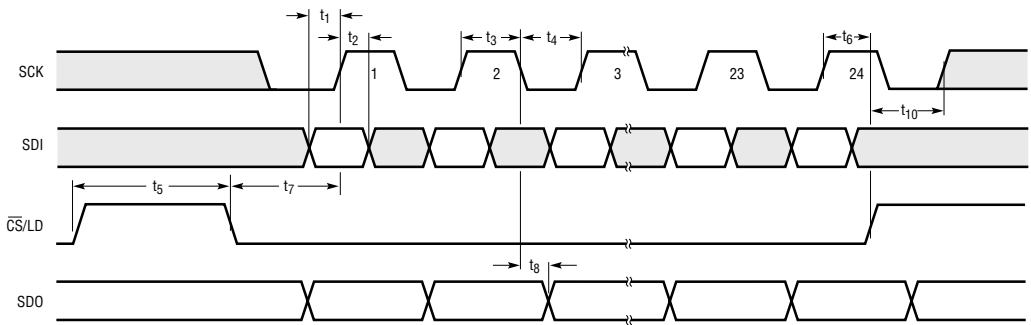


图 1

工作原理

加电复位

当首次施加电源时，LTC2600/LTC2610/LTC2620 将输出电压置于零标度，从而使系统的初始化具有一致性和可重复性。

对于某些应用，在 DAC 上电期间，下行电路处于工作状态，并有可能容易受到 DAC 的非零输出的影响。LTC2600/LTC2610/LTC2620 包含用于减轻加电干扰的电路；而且，可通过减小电源电压的上升速率来使干扰脉冲的幅度任意小。例如，如果电源电压在 1ms 的时间里上升至 5V，则在加电期间，模拟输出电压在地电位（典型值）以上的上升幅度将小于 10mV。请参阅“典型性能特征”部分中的“加电复位干扰”曲线。

电源定序

REF (引脚 6) 上的电压应保持在 $-0.3V \leq V_{REF} \leq V_{CC} + 0.3V$ 的范围内 (见“绝对最大额定值”部分)。当 V_{CC} (引脚 16) 的电压处于转换状态，在电源接通和关断时序中应特别注意遵守该极限值要求。

转移函数

转移函数为：

$$V_{OUT(IDEAL)} = \left(\frac{k}{2^N} \right) V_{REF}$$

表 1

命令				
C3	C2	C1	C0	
0	0	0	0	写至输入寄存器 n
0	0	0	1	更新 (上电) DAC 寄存器 n
0	0	1	0	写至输入寄存器 n，更新 (上电) 所有寄存器
0	0	1	1	写至并更新 (上电) 寄存器 n
0	1	0	0	使寄存器 n 断电
1	1	1	1	无操作

其中，k 为二进制 DAC 输入代码的十进制等效值，N 为分辨率， V_{REF} 是 REF (引脚 6) 上的电压。

串行接口

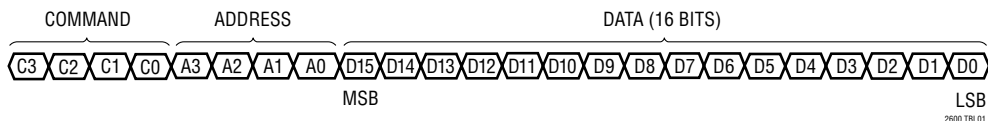
请参阅图 2a： \overline{CS}/LD 是电平触发的。当该输入为低电平时，它起一个片选信号的作用，给 SDI 和 SCK 缓冲器加电，并使能输入移位寄存器。数据 (SDI 输入) 在随后的 24 个 SCK 脉冲上升沿被转移。首先装入的是 4 位命令字 (C3 至 C0)；然后是 4 位 DAC 地址 (A3 至 A0)；最后是 16 位数据字。数据字由 16、14 或 12 位输入代码组成，按 MSB 至 LSB 的顺序排列，之后是 0、2 或 4 个无关位 (分别对应于 LTC2600、LTC2610 和 LTC2620)。数据只有在 \overline{CS}/LD 信号为低电平时才能被转移至器件。 \overline{CS}/LD 的上升沿结束数据转移，并使器件执行 24 位输入字中规定的动作。图 2a 示出了完整的序列；命令 (C3 至 C0) 和地址 (A3 至 A0) 分配列于表 1。

也可选择将指令字扩展至 32 位的方案。为了使用 32 位字宽，首先将 8 个无关位转移至器件，随后是 24 位输入字，正如刚刚说明的那样 (见图 2b)。32 位字宽是菊链操作所需要的，同时也可用来适应最小字宽为 2 字节的微处理器。

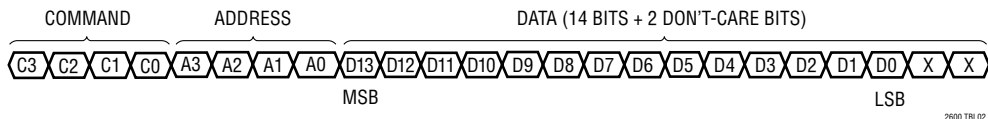
地址 (n)				
A3	A2	A1	A0	
0	0	0	0	DAC A
0	0	0	1	DAC B
0	0	1	0	DAC C
0	0	1	1	DAC D
0	1	0	0	DAC E
0	1	0	1	DAC F
0	1	1	0	DAC G
0	1	1	1	DAC H
1	1	1	1	所有的 DAC

工作原理

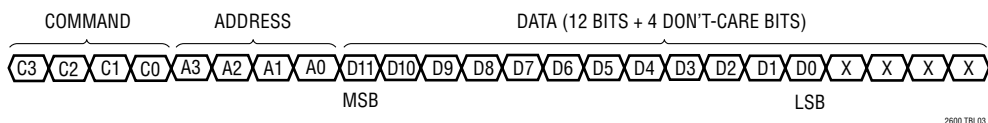
输入字 (LTC2600)



输入字 (LTC2610)



输入字 (LTC2620)



菊链操作

移位寄存器的串行输出出现于SDO引脚。从SDI输入转移至器件的数据先被延迟32个SCK脉冲上升沿，然后在下一个SCK脉冲下降沿被输出。

SDO输出可被用来通过一个三线式串行接口(即SCK、SDI和 \overline{CS}/LD)来简化多个串行器件的控制。这样的“菊链”序列是通过把每个上游器件的SDO与该信号链中下一个器件的SDI相连接来构成的。于是，器件的移位寄存器就被串联起来，从而有效地形成了一个贯穿整个链路的单输入移位寄存器。因此，只需简单地把器件的输入字加以级联，即可对它们进行单独寻址和控制；第一个指令字对链路中的最后一个器件进行寻址，并依此类推。在此序列中，SCK和 \overline{CS}/LD 信号为全部器件所共用。

在使用过程中，首先将 \overline{CS}/LD 设定为低电平。然后，以第一个器件的SDI为数据输入，将级联输入数据转移至链路。当数据转移完成时， \overline{CS}/LD 取高电平，并同时完成所有器件的指令序列。可对链路中的某个器件进行单独控制，方法是对其他器件采用“无操作”命令(1111)。

断电方式

命令0100_b专供特殊的“断电”指令之用(见表1)。通过选择适当的DAC地址(n)可使任何或全部的DAC断电。在该方式中，数字接口保持工作状态，而模拟电路被禁止。数字接口的静态功耗仅由漏电流引起。基准输入和模拟输出被设定为高阻抗状态，尽管DAC反馈电阻仍然存在，作为一个接地的90k Ω 电阻对DAC输出进行加载。如表1所示，对选定的DAC执行一个更新命令即可对任何或全部的DAC重新加电，这将使该DAC上电，并利用最新装入的DAC字来更新其输出。

电压输出

在5V电压进行高达15mA(在3V电压时的电流为7.5mA)的电流供电或电流吸收时，这些器件中所包含的8个轨至轨放大器均能对负载调节提供保证。

负载调节是衡量放大器在一个宽范围的负载条件下保持额定电压准确度能力的尺度。测得的对应每毫安强制负载电流变化的输出电压变化以LSB/mA为单位来表示。

工作原理

DC 输出阻抗等效于负载调节，并可简单地通过把变化量的单位由 LSB/mA 换算为 Ω 来推导。当驱动一个远离电源轨的负载时，放大器的 DC 输出阻抗为 0.025Ω 。

当从任一电源轨吸收负载电流时，相对于该电源轨的输出电压空间将受到输出器件的 25Ω 典型通道电阻的限制；例如，当吸收 1mA 电流时，最小输出电压 = $25\Omega \cdot 1\text{mA} = 25\text{mV}$ 。请参见“典型性能特征”部分中的“电源轨上的空间与输出电流的关系曲线”图。

放大器可在驱动高达 1000pF 的容性负载的条件下保持其稳定性。

电路板布局

在内部将“信号地”与“电源地”分开，并把内部共用电阻减小至仅 0.005Ω ，就能够部分实现这些器件所具有的卓越的负载调节和 DC 串扰特性。

GND 引脚具有两项功能，它既是基准和输出电压的参考节点，同时也是器件中电源电流的一条返回路径。因此，应精心设计接地方案和电路板布局，以确保额定性能。

电路的数字部分的模拟部分在电路板上应该是分开的。这样做能够使数字信号远离敏感的模拟信号，且便于使用分离的数字和模拟接地平面，此时它们彼此间的容性和阻性干扰最小。

数字和模拟接地平面应只在一点相连，从而形成一个尽可能接近器件接地引脚的系统星形地。理想的做法是将模拟接地平面设置于电路板的元件面上，并应允许它在器件的下方运行，以实现噪声屏蔽。模拟接地平面应是连续且不间断的（必要的引脚焊盘和通孔除外），并将信号走线置于另一层上。

工作原理

器件的 GND 引脚应与模拟地相连。从 GND 引脚至系统星形地的电阻应尽可能小。这里的电阻将直接加到器件的有效 DC 输出阻抗 (典型值为 $0.025\ \Omega$) 上, 并使 DC 串扰特性发生劣化。请注意 LTC2600/LTC2610/LTC2620 对这些影响的敏感程度并不比同类型的其他器件高; 相反, 它们能够通过精心的电路板布局来实现器件性能的改善, 而不是采用过大的内部电阻来使可达到的器件性能受到限制。

轨至轨输出的考虑

在任何的轨至轨电压输出器件中, 输出都被限制在电源电压范围内的电压值上。

如图 3b 所示, 由于器件的模拟输出不可能降至地电位以下, 因此, 它们有可能为最低位代码所限制。同样地, 当 REF 引脚被连接至 V_{CC} 时, 会在全标度附近发生输出受限。如图 3c 所示, 如果 $V_{REF} = V_{CC}$ 且 DAC 全标度误差 (FSE) 为正值, 则相对于最高位代码的输出被限制在 V_{CC} 。如果 V_{REF} 低于 $V_{CC} - FSE$, 则不会发生全标度输出受限。

偏移和线性是在 DAC 转移函数中不会发生输出受限的区域内定义和测试的。

工作原理

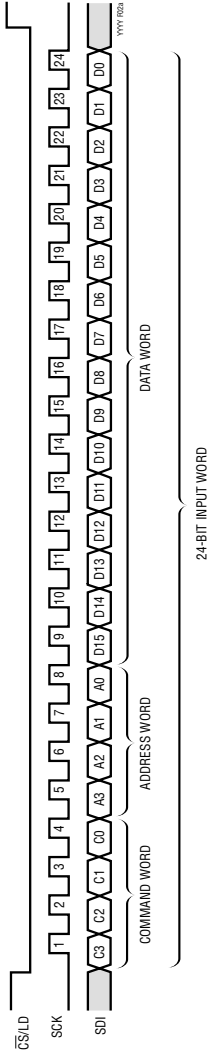


图 2a : LTC2600 24 位装入序列 (最小输入字)。
 LTC2610 SDI 数据字 : 14 位输入代码 + 2 个无关位 ;
 LTC2620 SDI 数据字 : 12 位输入代码 + 4 个无关位

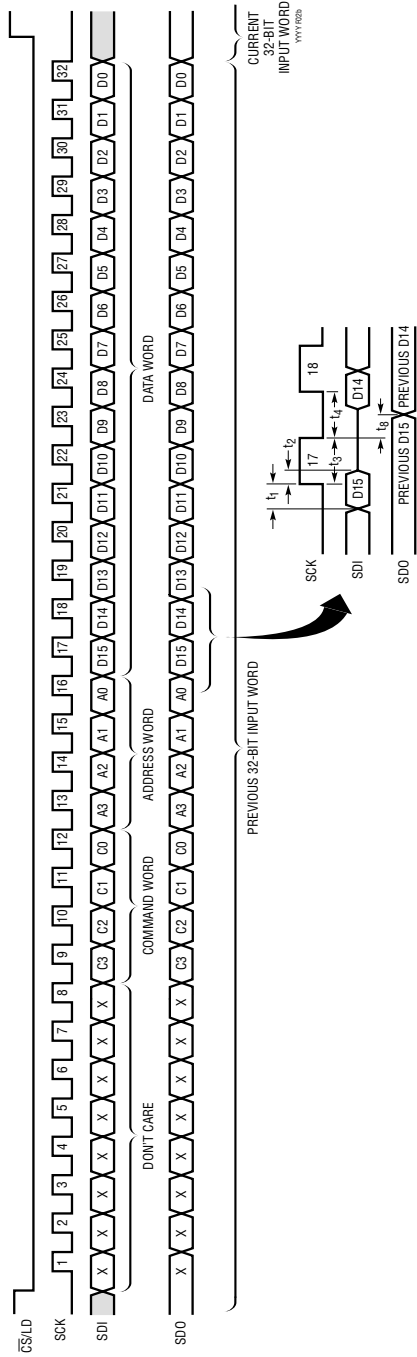
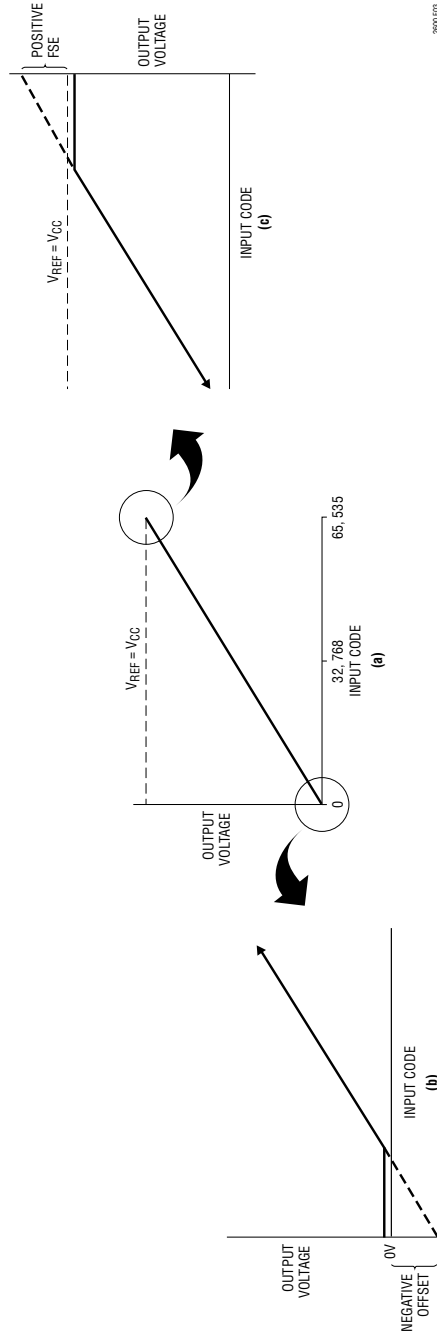


图 2b : LTC2600 32 位装入序列 (为菊链操作所需)。
 LTC2610 SDI/SDO 数据字 : 14 位输入代码 + 2 个无关位 ;
 LTC2620 SDI/SDO 数据字 : 12 位输入代码 + 4 个无关位

工作原理



2601703

图3：轨至轨操作对一个DAC转移函数曲线的影响。(a)总转移函数(b)负偏移的影响(对于靠近零标度的代码)(c)正全标度误差的影响(对于靠近全标度的代码)

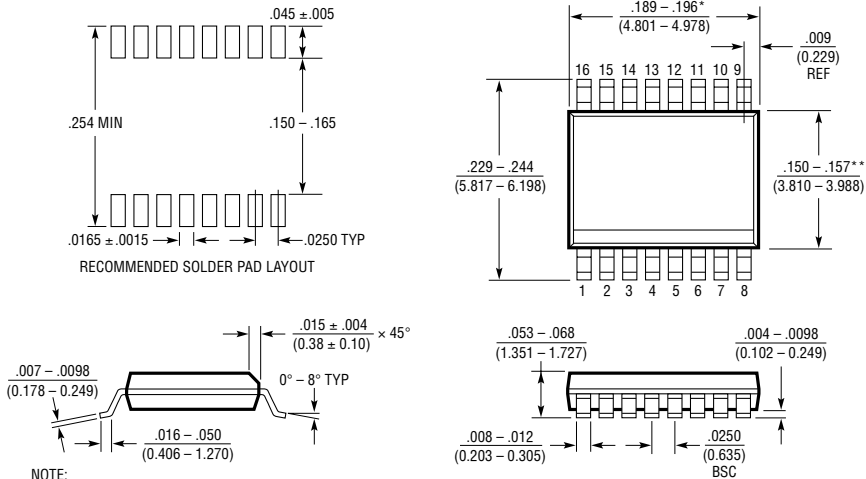
LTC2600/LTC2610/LTC2620

封装描述

GN 封装

16 引脚塑料 SSOP 封装 (窄式 .150 英寸)

(参考 LTC DWG 05-08-1641)



NOTE:

1. CONTROLLING DIMENSION: INCHES
2. DIMENSIONS ARE IN $\frac{\text{INCHES}}{\text{MILLIMETERS}}$
3. DRAWING NOT TO SCALE

*DIMENSION DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH. MOLD FLASH SHALL NOT EXCEED 0.006" (0.152mm) PER SIDE

**DIMENSION DOES NOT INCLUDE INTERLEAD FLASH. INTERLEAD FLASH SHALL NOT EXCEED 0.010" (0.254mm) PER SIDE

0516 (SSOP) 0502

相关器件

器件型号	描述	备注
LTC1458/LTC1458L	具附加功能的四 12 位轨至轨输出 DAC	LTC1458: $V_{CC} = 4.5V$ 至 $5.5V$, $V_{OUT} = 0V$ 至 $4.096V$ LTC1458L: $V_{CC} = 2.7V$ 至 $5.5V$, $V_{OUT} = 0V$ 至 $2.5V$
LTC1654	双 14 位轨至轨 V_{OUT} DAC	可设置速度/功率, $3.5\mu s/750\mu A$ 、 $8\mu s/450\mu A$
LTC1655/LTC1655L	采用 SO-8 封装并具串行接口的单 16 位 V_{OUT} DAC	$V_{CC} = 5V(3V)$ 、低功耗, 去干扰处理
LTC1657/LTC1657L	并行 5V/3V 16 位 V_{OUT} DAC	低功耗, 去干扰, 轨至轨 V_{OUT}
LTC1660/LTC1665	采用 16 引脚窄式 SSOP 封装的八进制 10/8 位 V_{OUT} DAC	$V_{CC} = 2.7V$ 至 $5.5V$ 、微功率, 轨至轨输出
LTC1821	并行 16 位电压输出 DAC	可在 $2\mu s$ 内完成精准 16 位调整 (步进为 10V)

16

凌特有限公司

香港新界葵芳兴芳路223号新都会广场2座21楼2108室
电话: (852) 2428-0303 传真: (852) 2348-0885
www.linear.com.cn • info@linear-tech.com.hk

26001 0803 0.15K • PRINTED IN HONG KONG



© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2003