

16 通道低电荷注入高压模拟开关

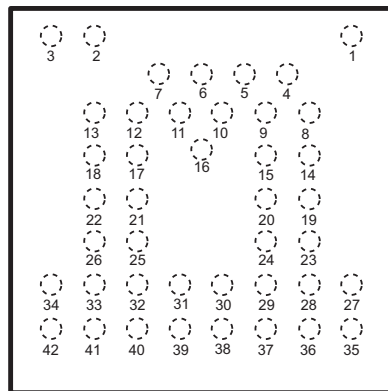
特性

- 实现高性能的高压 CMOS 技术
- 16 通道高压模拟开关
- 兼容 3.3V 输入逻辑电平
- 20 MHz 数据移位时钟频率
- 极低静态功耗 ($-10 \mu\text{A}$)
- 低寄生电容
- 直流至 50 MHz 的小信号频率响应
- -60 dB 典型关断隔离度 (5.0 MHz)
- 实现低功耗的 CMOS 逻辑电路
- 出色的抗噪声能力
- 可级联的串行数据寄存器和锁存器
- 灵活的工作电源电压
- 输出上的集成泄放电阻 (仅限 HV2701)

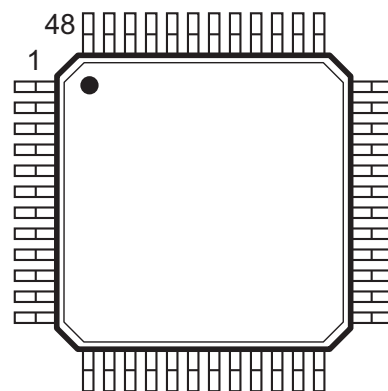
应用

- 医学超声成像
- NDT 金属缺陷检测
- 压电传感器驱动器
- 光学 MEMS 模块

封装类型



42 焊球带凸块裸片
(俯视图)



48 引脚 LQFP
(俯视图)

有关引脚信息，请参见表 2-1 和表 2-2

说明

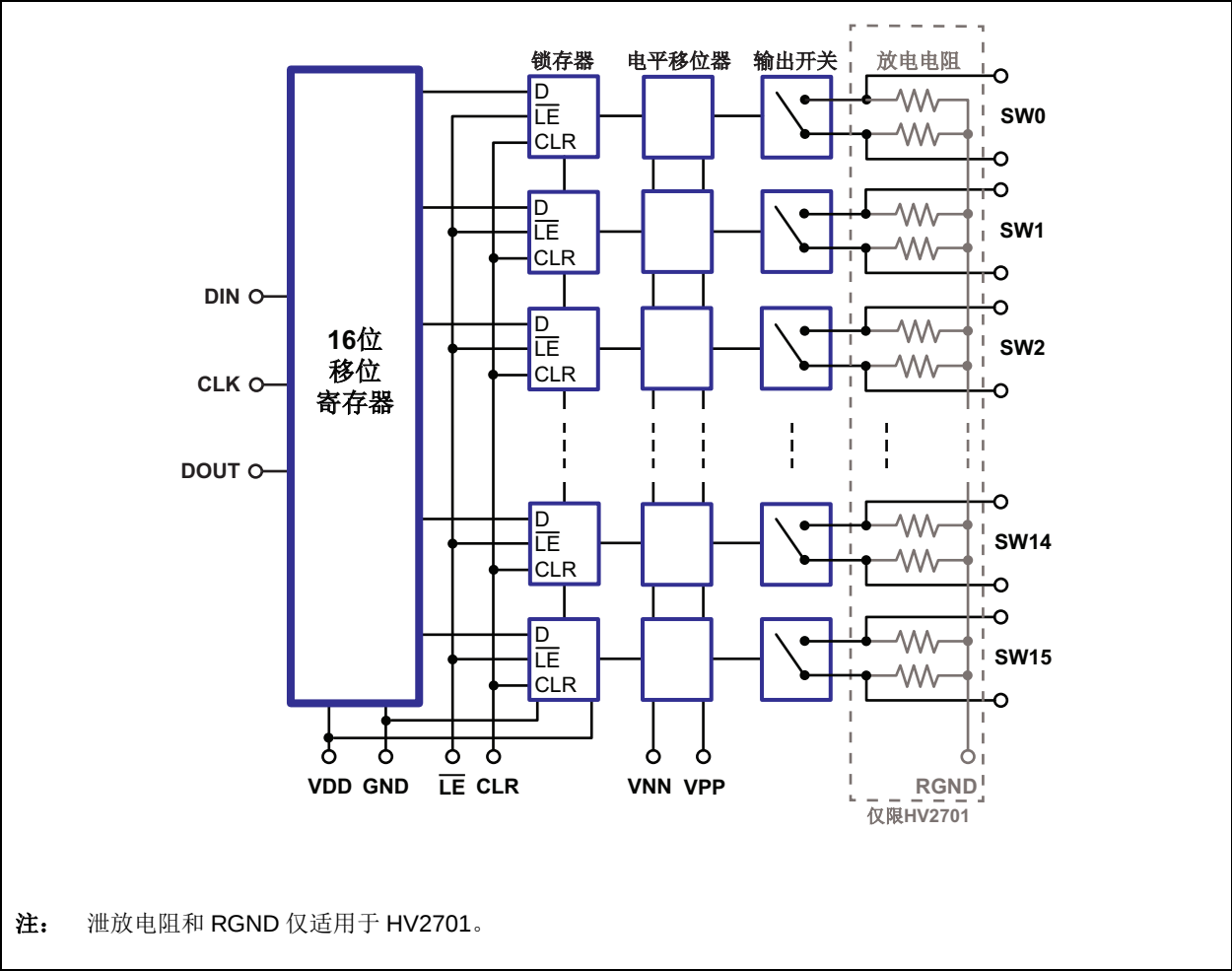
HV2601/HV2701 是 16 通道低电荷注入高压模拟开关集成电路 (IC)。这些器件设计为用于需要由低压控制信号控制的高压开关的应用，例如医学超声成像和其他压电传感器驱动器。HV2701 集成了泄放电阻，可消除容性负载（如压电传感器）上的电压积累。

这些 IC 将输入数据移入一个 16 位移位寄存器，然后保留在一个 16 位锁存器中。为了减少任何可能的时钟馈通噪声，锁存器使能条应保持高电平，直到所有位都被输入为止。数据在时钟的上升沿随时钟输入。利用高压 CMOS 技术，该器件将高压双边 DMOS 开关和低功耗 CMOS 逻辑相结合，以高效控制高压模拟信号。

该器件适用于各种高压电源组合，例如， V_{PP}/V_{NN} ：
+40V/-160V、+100V/-100V 和 160V/-40V。

HV2601/HV2701

框图



1.0 电气特性

绝对最大值[†]

V_{DD} 逻辑电源	-0.5V 至 +7.0V
$V_{PP}-V_{NN}$ 差分电源	220V
V_{PP} 正电源	-0.5V 至 $V_{NN}+200V$
V_{NN} 负电源	+0.5V 至 -200V
逻辑输入电压	-0.5V 至 $V_{DD}+0.3V$
模拟信号范围	V_{NN} 至 V_{PP}
峰值模拟信号电流 / 通道	3.0A
存储温度	-65°C 至 +150°C
42 焊球带凸块裸片功耗	1.5W
48 引脚 LQFP 功耗	1.0W

† 注：如果器件工作条件超过上述“最大额定值”，可能引起器件永久性损坏。上述值仅代表本规范规定的极限工作条件，不代表器件在上述极限值或超出极限值的情况下仍可正常工作。器件长时间工作在额定最大值条件下，其稳定性可能受到影响。

建议的工作条件（注 1-3）

符号	参数	值
V_{DD}	逻辑电源电压	3.0V 至 5.5V
V_{PP}	正高压电源	+40V 至 $V_{NN}+200V$
V_{NN}	负高压电源	-40V 至 -160V
V_{IH}	高电平输入电压	0.9 V_{DD} 至 V_{DD}
V_{IL}	低电平输入电压	0V 至 0.1 V_{DD}
V_{SIG}	模拟信号电压峰 - 峰值	$V_{NN}+10V$ 至 $V_{PP}-10V$
T_A	工作大气温度	0°C 至 70°C

- 注 1：** 上电 / 掉电顺序是任意的，除了 GND 必须先上电再掉电。
- 2：** 在上电 / 掉电转换期间， V_{SIG} 必须等于 V_{NN} 或 V_{PP} 或悬空。
- 3：** 电源 V_{DD} 、 V_{PP} 和 V_{NN} 的上升和下降时间不应少于 1.0 ms。

HV2601/HV2701

直流电气特性

电气规范：建议的工作条件，除非另有说明。

参数	符号	0°C		25°C			70°C		单位	条件	
		最小值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	最大值			
小信号开关 导通电阻	R _{ONS}	-	30	-	26	38	-	48	Ω	I _{SIG} = 5.0 mA	V _{PP} = +40V
		-	25	-	22	27	-	32		I _{SIG} = 200 mA	V _{NN} = -160V
		-	25	-	22	27	-	30		I _{SIG} = 5.0 mA	V _{PP} = +100V
		-	18	-	18	24	-	27		I _{SIG} = 200 mA	V _{NN} = -100V
		-	23	-	20	25	-	30		I _{SIG} = 5.0 mA	V _{PP} = +160V
		-	22	-	16	25	-	27		I _{SIG} = 200 mA	V _{NN} = -40V
小信号开关 导通电阻 匹配	ΔR _{ONS}	-	20	-	5.0	20	-	20	误差	I _{SIG} = 5.0 mA, V _{PP} = +100V, V _{NN} = -100V	
大信号开关 导通电阻	R _{ONL}	-	-	-	15	-	-	-	Ω	V _{SIG} = V _{PP} -10V, I _{SIG} = 1.0A	
输出泄放电 阻的值（仅 适用于 HV2701）	R _{INT}	-	-	20	35	50	-	-	kΩ	连接在输出开关和 R _{GND} 之间 I _{RINT} = 0.5 mA	
每个开关的 开关关闭 泄漏电流	I _{SOL}	-	5.0	-	1.0	10	-	15	μA	V _{SIG} = V _{PP} -10V 和 V _{NN} +10V （注 1）	
直流偏移开 关关闭	V _{OS}	-	300	-	100	300	-	300	mV	HV2601: 100 kΩ 负载 HV2701: 无负载（注 1）	
直流偏移开 关打开		-	500	-	100	500	-	500	mV		
静态 V _{PP} 供 电电流	I _{PPQ}	-	-	-	10	50	-	-	μA	所有开关关闭	
静态 V _{NN} 供 电电流	I _{NNQ}	-	-	-	-10	-50	-	-	μA	所有开关关闭	
静态 V _{PP} 供 电电流	I _{PPQ}	-	-	-	10	50	-	-	μA	所有开关打开, I _{SW} = 5.0 mA	
静态 V _{NN} 供 电电流	I _{NNQ}	-	-	-	-10	-50	-	-	μA	所有开关打开, I _{SW} = 5.0 mA	
开关输出峰 值电流	I _{SW}	-	3.0	-	3.0	2.0	-	2.0	A	V _{SIG} 占空比 < 0.1%	
输出开关 频率	f _{SW}	-	-	-	-	50	-	-	kHz	占空比 = 50%	
平均 V _{PP} 供 电电流	I _{PP}	-	6.5	-	-	7.0	-	8.0	mA	V _{PP} = +40V V _{NN} = -160V	所有输出开 关在无负载 时以 50 kHz 打开和关闭。
		-	4.0	-	-	5.5	-	5.5		V _{PP} = +100V V _{NN} = -100V	
		-	4.0	-	-	5.0	-	5.5		V _{PP} = +160V V _{NN} = -40V	
平均 V _{NN} 供 电电流	I _{NN}	-	6.5	-	-	7.0	-	8.0	mA	V _{PP} = +40V V _{NN} = -160V	所有输出开 关在无负载 时以 50 kHz 打开和关闭。
		-	4.0	-	-	5.0	-	5.5		V _{PP} = +100V V _{NN} = -100V	
		-	4.0	-	-	5.0	-	5.5		V _{PP} = +160V V _{NN} = -40V	
平均 V _{DD} 供 电电流	I _{DD}	-	4.0	-	-	4.0	-	4.0	mA	f _{CLK} = 5.0 MHz, V _{DD} = 5.0V	

直流电气特性（续）

电气规范： 建议的工作条件，除非另有说明。

参数	符号	0°C		25°C			70°C		单位	条件
		最小值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	最大值		
静态 V_{DD} 供电电流	I_{DDQ}	-	10	-	-	10	-	10	μA	所有逻辑输入都是静态的
数据输出拉电流	I_{SOR}	0.45	-	0.45	0.70	-	0.40	-	mA	$V_{OUT} = V_{DD} - 0.7V$
数据输出灌电流	I_{SINK}	0.45	-	0.45	0.70	-	0.40	-	mA	$V_{OUT} = 0.7V$
逻辑输入电容	C_{IN}	-	10	-	-	10	-	10	pF	—

注 1： 请参见图 3-1。

HV2601/HV2701

交流电气特性

电气规范：除非另外说明，否则 $V_{DD} = 5.0V$, $t_R = t_F \leq 5.0 \text{ ns}$, 50% 占空比, $C_{LOAD} = 20 \text{ pF}$ 。										
参数	符号	0°C		25°C			70°C		单位	条件
		最小值	最大值	最小值	典型值	最大值	最小值	最大值		
LE 上升之前的建立时间	t_{SD}	25	-	25	-	-	25	-	ns	—
LE 的时间宽度	t_{WLE}	56	-	-	56	-	56	-	ns	$V_{DD} = 3.0V$
		12	-	-	12	-	12	-		$V_{DD} = 5.0V$
数据输出的时钟延时	t_{DO}	50	100	50	78	100	50	100	ns	$V_{DD} = 3.0V$
		15	40	15	30	40	15	40		$V_{DD} = 5.0V$
CLR 的时间宽度	t_{WCLR}	55	-	55	-	-	55	-	ns	—
数据在时钟到来前的建立时间	t_{SU}	21	-	-	21	-	21	-	ns	$V_{DD} = 3.0V$
		7.0	-	-	7.0	-	7.0	-		$V_{DD} = 5.0V$
数据在时钟到来后的保持时间	t_H	2.0	-	2.0	-	-	2.0	-	ns	$V_{DD} = 3.0$ 或 $5.0V$
时钟频率	f_{CLK}	-	8.0	-	-	8.0	-	8.0	MHz	$V_{DD} = 3.0V$
		-	20	-	-	20	-	20		$V_{DD} = 5.0V$
时钟上升时间和下降时间	t_R, t_F	-	50	-	-	50	-	50	ns	—
开启时间	T_{ON}	-	5.0	-	-	5.0	-	5.0	μs	$V_{SIG} = V_{PP}-10V$, $R_{LOAD} = 10 \text{ k}\Omega$ (注 1)
关闭时间	T_{OFF}	-	5.0	-	-	5.0	-	5.0	μs	$V_{SIG} = V_{PP}-10V$, $R_{LOAD} = 10 \text{ k}\Omega$ (注 1)
最大 V_{SIG} 压摆率	dv/dt	-	20	-	-	20	-	20	v/ns	$V_{PP} = +40V$, $V_{NN} = -160V$
		-	20	-	-	20	-	20		$V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$
		-	20	-	-	20	-	20		$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$
关断隔离度	K_O	-30	-	-30	-33	-	-30	-	dB	$f = 5.0 \text{ MHz}$, $1.0 \text{ k}\Omega/15 \text{ pF}$ 负载 (注 1)
		-58	-	-58	-	-	-58	-		$f = 5.0 \text{ MHz}$, 50Ω 负载 (注 1)
开关串扰	K_{CR}	-60	-	-60	-70	-	-60	-	dB	$f = 5.0 \text{ MHz}$, 50Ω 负载 (注 1)
输出开关隔离二极管电流	I_{ID}	-	300	-	-	300	-	300	mA	300 ns 脉冲宽度, 2.0% 占空比 (注 1)
SW 到 GND 的关闭电容	$C_{SG(OFF)}$	5.0	17	5.0	12	17	5.0	17	pF	0V, $f = 1.0 \text{ MHz}$
SW 到 GND 的开启电容	$C_{SG(ON)}$	25	50	25	38	50	25	50	pF	0V, $f = 1.0 \text{ MHz}$
输出电压尖峰	$+V_{SPK}$	-	-	-	-	150	-	-	mV	$V_{PP} = +40V$, $V_{NN} = -160V$, $R_{LOAD} = 50\Omega$ (注 1)
	$-V_{SPK}$	-	-	-	-	150	-	-		$V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$, $R_{LOAD} = 50\Omega$ (注 1)
	$+V_{SPK}$	-	-	-	-	150	-	-		$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$, $R_{LOAD} = 50\Omega$ (注 1)
	$-V_{SPK}$	-	-	-	-	150	-	-		$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$, $R_{LOAD} = 50\Omega$ (注 1)
	$+V_{SPK}$	-	-	-	-	150	-	-		$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$, $R_{LOAD} = 50\Omega$ (注 1)
	$-V_{SPK}$	-	-	-	-	150	-	-		$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$, $R_{LOAD} = 50\Omega$ (注 1)
电荷注入	QC	-	-	-	820	-	-	-	pC	$V_{PP} = +40V$, $V_{NN} = -160V$, $V_{SIG} = 0V$ (注 1)
		-	-	-	600	-	-	-		$V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$, $V_{SIG} = 0V$ (注 1)
		-	-	-	350	-	-	-		$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$, $V_{SIG} = 0V$ (注 1)

注 1: 请参见图 3-1。

2.0 引脚说明

封装类型列出了焊盘 / 焊球的位置。

表 2-1: 引脚说明: 42 焊球带凸块裸片封装

引脚编号	HV2601	HV2701	说明
1	NC	RGND	未连接 / 连接泄放电阻的地
2	V _{PP}	V _{PP}	正电源电压
3	V _{NN}	V _{NN}	负电源电压
4	D _{OUT}	D _{OUT}	数据输出逻辑输出
5	CLR	CLR	锁存器清零逻辑输入
6	CLK	CLK	移位寄存器的时钟逻辑输入
7	GND	GND	地
8	SW15A	SW15A	模拟开关 15 接线端 A
9	SW15B	SW15B	模拟开关 15 接线端 B
10	LE	LE	锁存器使能逻辑输入, 低电平有效
11	V _{DD}	V _{DD}	逻辑电源电压
12	SW0A	SW0A	模拟开关 0 接线端 A
13	SW0B	SW0B	模拟开关 0 接线端 B
14	SW14A	SW14A	模拟开关 14 接线端 A
15	SW14B	SW14B	模拟开关 14 接线端 B
16	D _{IN}	D _{IN}	逻辑输入中的数据
17	SW1A	SW1A	模拟开关 1 接线端 A
18	SW1B	SW1B	模拟开关 1 接线端 B
19	SW13A	SW13A	模拟开关 13 接线端 A
20	SW13B	SW13B	模拟开关 13 接线端 B
21	SW2A	SW2A	模拟开关 2 接线端 A
22	SW2B	SW2B	模拟开关 2 接线端 B
23	SW12A	SW12A	模拟开关 12 接线端 A
24	SW12B	SW12B	模拟开关 12 接线端 B
25	SW3A	SW3A	模拟开关 3 接线端 A
26	SW3B	SW3B	模拟开关 3 接线端 B
27	SW11A	SW11A	模拟开关 11 接线端 A
28	SW11B	SW11B	模拟开关 11 接线端 B
29	SW9B	SW9B	模拟开关 9 接线端 B
30	SW8B	SW8B	模拟开关 8 接线端 B
31	SW7A	SW7A	模拟开关 7 接线端 A
32	SW6A	SW6A	模拟开关 6 接线端 A
33	SW4A	SW4A	模拟开关 4 接线端 A
34	SW4B	SW4B	模拟开关 4 接线端 B
35	SW10B	SW10B	模拟开关 10 接线端 B
36	SW10A	SW10A	模拟开关 10 接线端 A
37	SW9A	SW9A	模拟开关 9 接线端 A
38	SW8A	SW8A	模拟开关 8 接线端 A
39	SW7B	SW7B	模拟开关 7 接线端 B
40	SW6B	SW6B	模拟开关 6 接线端 B
41	SW5B	SW5B	模拟开关 5 接线端 B
42	SW5A	SW5A	模拟开关 5 接线端 A

HV2601/HV2701

表 2-2: 引脚说明: 48 引脚 LQFP

引脚编号	HV2601	HV2701	说明
1	NC	NC	未连接
2	NC	NC	未连接
3	SW4B	SW4B	模拟开关 4 接线端 B
4	SW4A	SW4A	模拟开关 4 接线端 A
5	SW3B	SW3B	模拟开关 3 接线端 B
6	SW3A	SW3A	模拟开关 3 接线端 A
7	SW2B	SW2B	模拟开关 2 接线端 B
8	SW2A	SW2A	模拟开关 2 接线端 A
9	SW1B	SW1B	模拟开关 1 接线端 B
10	SW1A	SW1A	模拟开关 1 接线端 A
11	SW0B	SW0B	模拟开关 0 接线端 B
12	SW0A	SW0A	模拟开关 0 接线端 A
13	V _{NN}	V _{NN}	负电源电压
14	NC	NC	未连接
15	V _{PP}	V _{PP}	正电源电压
16	NC	NC	未连接
17	GND	GND	地
18	V _{DD}	V _{DD}	逻辑电源电压
19	D _{IN}	D _{IN}	逻辑输入中的数据
20	CLK	CLK	移位寄存器的时钟逻辑输入
21	$\overline{\text{LE}}$	$\overline{\text{LE}}$	锁存器使能逻辑输入, 低电平有效
22	CLR	CLR	锁存器清零逻辑输入
23	D _{OUT}	D _{OUT}	数据输出逻辑输出
24	NC	RGND	未连接 / 连接泄放电阻的地
25	SW15B	SW15B	模拟开关 15 接线端 B
26	SW15A	SW15A	模拟开关 15 接线端 A
27	SW14B	SW14B	模拟开关 14 接线端 B
28	SW14A	SW14A	模拟开关 14 接线端 A
29	SW13B	SW13B	模拟开关 13 接线端 B
30	SW13A	SW13A	模拟开关 13 接线端 A
31	SW12B	SW12B	模拟开关 12 接线端 B
32	SW12A	SW12A	模拟开关 12 接线端 A
33	SW11B	SW11B	模拟开关 11 接线端 B
34	SW11A	SW11A	模拟开关 11 接线端 A
35	NC	NC	未连接
36	NC	NC	未连接
37	SW10B	SW10B	模拟开关 10 接线端 B
38	SW10A	SW10A	模拟开关 10 接线端 A
39	SW9B	SW9B	模拟开关 9 接线端 B
40	SW9A	SW9A	模拟开关 9 接线端 A
41	SW8B	SW8B	模拟开关 8 接线端 B
42	SW8A	SW8A	模拟开关 8 接线端 A
43	SW7B	SW7B	模拟开关 7 接线端 B

表 2-2: 引脚说明: 48 引脚 LQFP

引脚编号	HV2601	HV2701	说明
44	SW7A	SW7A	模拟开关 7 接线端 A
45	SW6B	SW6B	模拟开关 6 接线端 B
46	SW6A	SW6A	模拟开关 6 接线端 A
47	SW5B	SW5B	模拟开关 5 接线端 B
48	SW5A	SW5A	模拟开关 5 接线端 A

3.0 详细说明

3.1 应用信息

图 3-1: 测试电路

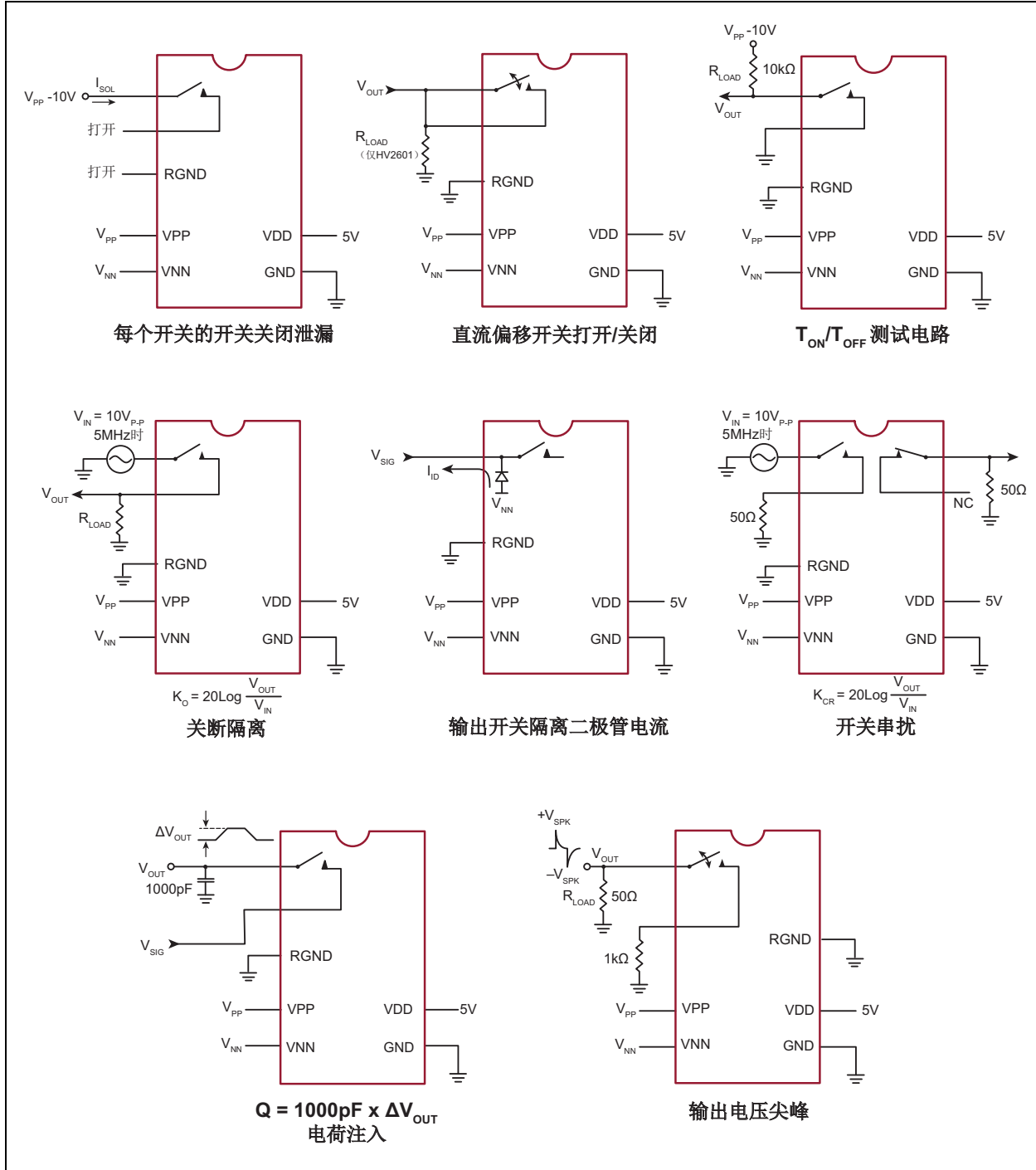
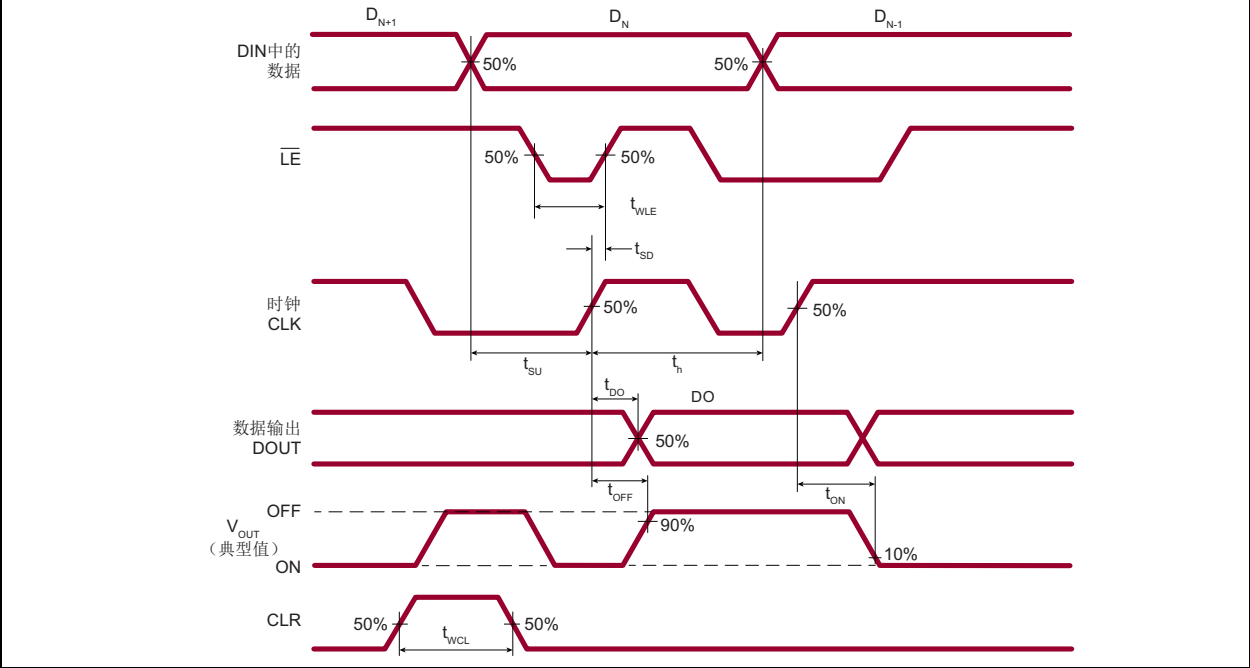


表 3-1： 逻辑功能表

D0	D1	...	D7	D8	...	D15	LE	CLR	SW0	SW1	...	SW7	SW8	...	SW15	
L	-	...	-	-	...	-	L	L	OFF	-	...	-	-	...	-	
H	-		-	-		-	L	L	ON	-		-	-			
-	L		-	-		-	L	L	-	OFF		-	-			
-	H		-	-		-	L	L	-	ON		-	-			
-	-		-	-		-	L	L	-	-		-	-			
-	-		-	-		-	L	L	-	-		-	-			
-	-		L	-		-	L	L	-	-		OFF	-		-	
-	-		H	-		-	L	L	-	-		ON	-		-	
-	-		-	L		-	L	L	-	-		-	OFF		-	-
-	-		-	H		-	L	L	-	-		-	ON		-	-
-	-		-	-		-	L	L	-	-		-	-		-	-
-	-		-	-		-	L	L	-	-		-	-		-	-
-	-		-	-		-	L	L	-	-		-	-		-	-
-	-		-	-		-	L	L	-	-		-	-		-	-
-	-		-	-		-	L	L	-	-		-	-		-	-
-	-		-	-		-	L	L	-	-		-	-		-	-
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-				

- 注 1： 16 个开关独立工作。
- 2： 串行数据在 CLK 的 L 到 H 转换过程中随时钟输入。
- 3： 所有 16 个开关在 $\overline{LE}$ 的上升沿进入保持锁定的状态。 $\overline{LE}$ 为低电平时，移位寄存器中的数据将流过锁存器。
- 4： 当移位寄存器 15 中的数据为高电平时， D_{OUT} 为高电平。
- 5： 如果 $\overline{LE}$ 为高电平，移位寄存器时钟对开关状态没有影响。
- 6： CLR 清零输入将覆盖所有其他输入。

图 3-2： 逻辑时序波形

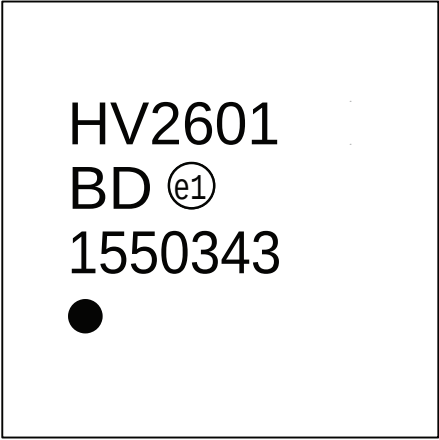
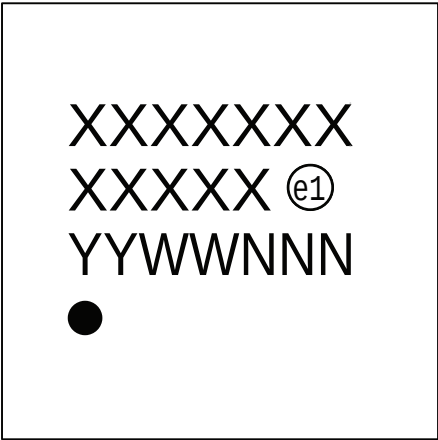


4.0 封装信息

4.1 封装标识信息

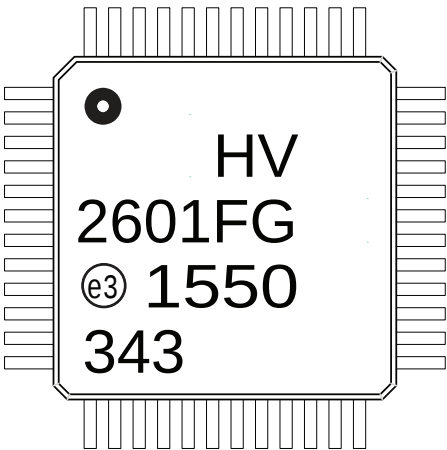
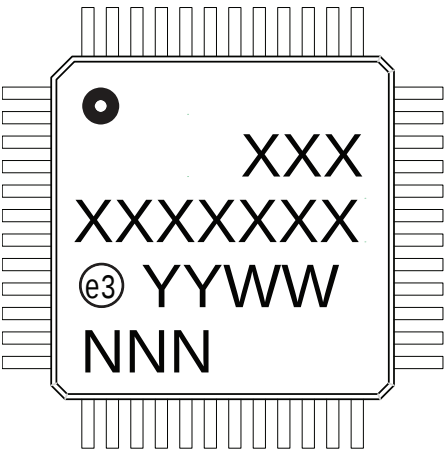
42球状引脚裸芯片（带凸块）

示例



48引线LQFP

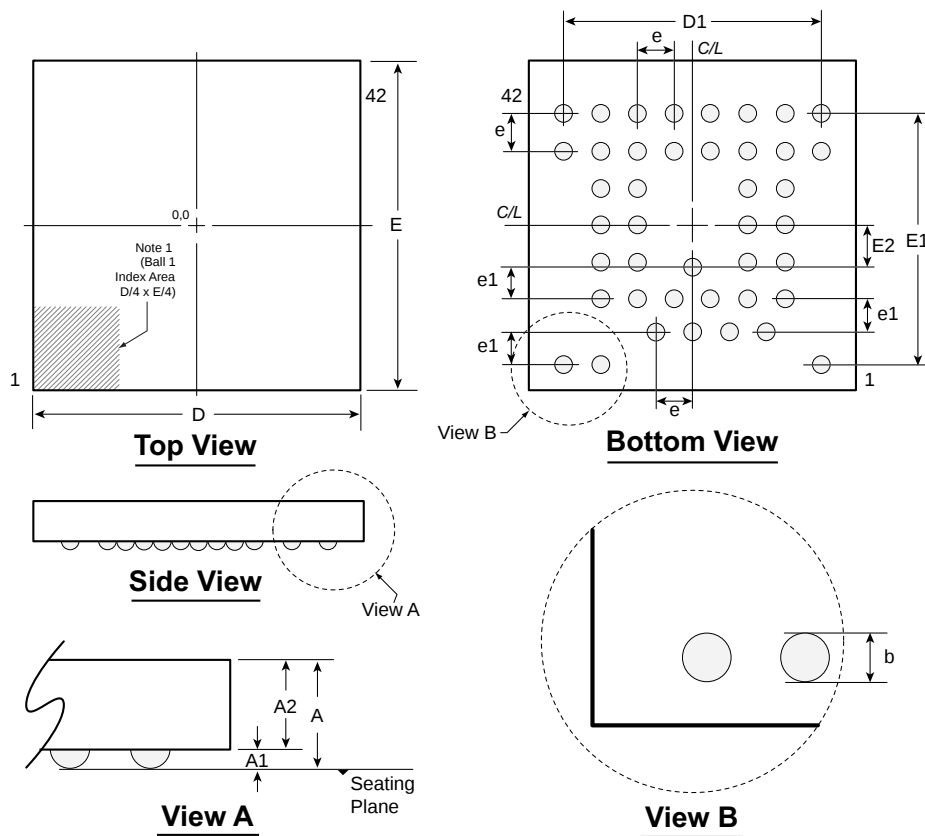
示例



图注：	XX...X	产品代码或客户指定信息
	Y	年份代码（日历年的最后一位数字）
	YY	年份代码（日历年的最后两位数字）
	WW	星期代码（一月一日的星期代码为“01”）
	NNN	以字母数字排序的追踪代码
	(e3)	雾锡（Matte Tin, Sn）的 JEDEC® 无铅标志
	*	表示无铅封装。JEDEC 无铅标志（(e3)）
		标示于此种封装的外包装上。
注：	Microchip 部件编号如果无法在同一行内完整标注，将换行标出，因此会限制表示产品代码或客户指定信息的字符数。封装可能包含也可能不包含公司徽标。	

42焊球带凸块裸片封装（BD）

主体5.29X5.30 mm，高1.02 mm（最大），间距0.52/0.60 mm



Notes: For the most current package drawings, See the Microchip Packaging Specification at www.microchip.com/packaging.

Notes:

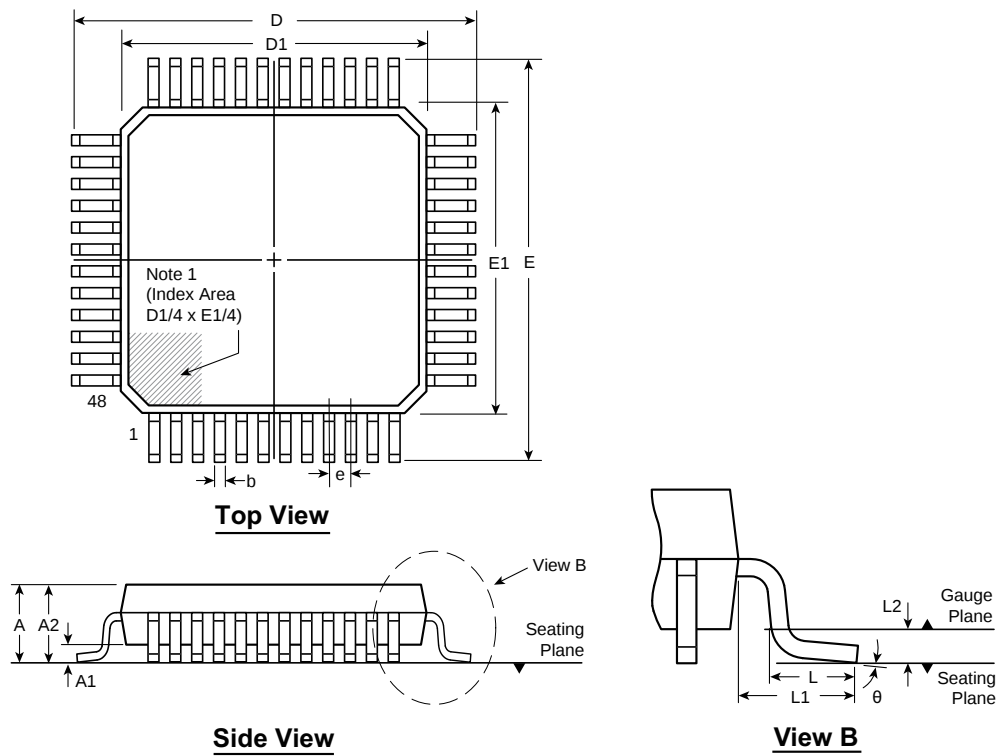
1. Ball 1 identifier must be located in the index area indicated. Ball 1 identifier can be: a molded mark/identifier; an embedded metal marker; or a printed indicator.

Symbol		A	A1	A2	b	D	D1	E	E1	E2	e	e1
Dimension (mm)	MIN	0.91	0.21	0.70	0.29	5.19	4.20 BSC	5.20	4.04 BSC	0.68 BSC	0.60 BSC	0.52 BSC
	NOM	0.965	0.24	0.725	0.32	5.29		5.30				
	MAX	1.02	0.27	0.75	0.35	5.39		5.40				

注： 有关焊球坐标的更多信息，请与 Microchip 销售人员联系。

HV2601/HV2701

48引脚LQFP封装（FG）
主体7.00x7.00 mm，高1.60 mm（最大），间距0.50 mm



Note: For the most current package drawings, see the Microchip Packaging Specification at www.microchip.com/packaging.

Note:
1. A Pin 1 identifier must be located in the index area indicated. The Pin 1 identifier can be: a molded mark/identifier; an embedded metal marker; or a printed indicator.

Symbol		A	A1	A2	b	D	D1	E	E1	e	L	L1	L2	θ
Dimension (mm)	MIN	1.40*	0.05	1.35	0.17	8.80*	6.80*	8.80*	6.80*	0.50 BSC	0.45	1.00 REF	0.25 BSC	0°
	NOM	-	-	1.40	0.22	9.00	7.00	9.00	7.00		0.60			3.5°
	MAX	1.60	0.15	1.45	0.27	9.20*	7.20*	9.20*	7.20*		0.75			7°

JEDEC Registration MS-026, Variation BBC, Issue D, Jan. 2001.

* This dimension is not specified in the JEDEC drawing.

Drawings are not to scale.

附录 A：版本历史

版本 A（2015 年 12 月）

- 已将 Supertex 文档编号 DSFP-HV2601 和 DSFP-HV2701 转换为 Microchip DS20005391B。
- 已将 HV2601/HV2701 合并入一个文档。
- 已修订第 4.0 章“封装信息”。
- 已从数据手册中删除封装 GA。
- 对整篇文档进行了少量文字更改。

版本 B（2016 年 3 月）

- 为清晰起见，已将“框图”移到第 2 页，并进行了少量更改。
- 已移除文档的“保密”状态。

HV2601/HV2701

产品标识体系

欲订货或获取价格、交货等信息，请与我公司生产厂或各销售办事处联系。

部件编号 器件封装环境介质类型	器件： HV2601 = 16 通道高压模拟开关 HV2701 = 带有泄放电阻的 16 通道高压模拟开关 封装： BD = 42 焊球带凸块裸片 FG = 48 引脚 LQFP 环境 G = 无铅（Pb）/ 符合 RoHS 标准的封装（不用于 BD 封装） 介质类型： （空白） = 250/ 托盘式用于 FG 封装 M931 = 1000/ 卷带式用于 FG 封装 M936 = 2500/ 卷带式用于 BD 封装	示例： a) HV2601FG-G: 48 引脚 LQFP 封装, 250/ 托盘式 b) HV2601FG-G-M931: 48 引脚 LQFP 封装, 1000/ 卷带式 c) HV2701BD-M936: 42 焊球带凸块裸片, 2500/ 卷带式
注： HV2601BD 和 HV2701BD 为符合 RoHS 标准的产品。		

请注意以下有关 Microchip 器件代码保护功能的要点：

- Microchip 的产品均达到 Microchip 数据手册中所述的技术指标。
- Microchip 确信：在正常使用的情况下，Microchip 系列产品是当今市场上同类产品中最安全的产品之一。
- 目前，仍存在着恶意、甚至是非法破坏代码保护功能的行为。就我们所知，所有这些行为都不是以 Microchip 数据手册中规定的操作规范来使用 Microchip 产品的。这样做的人极可能侵犯了知识产权。
- Microchip 愿与那些注重代码完整性的客户合作。
- Microchip 或任何其他半导体厂商均无法保证其代码的安全性。代码保护并不意味着我们保证产品是“牢不可破”的。

代码保护功能处于持续发展中。Microchip 承诺将不断改进产品的代码保护功能。任何试图破坏 Microchip 代码保护功能的行为均可视为违反了《数字器件千年版权法案（Digital Millennium Copyright Act）》。如果这种行为导致他人在未经授权的情况下，能访问您的软件或其他受版权保护的成果，您有权依据该法案提起诉讼，从而制止这种行为。

提供本文档的中文版本仅为了便于理解。请勿忽视文档中包含的英文部分，因为其中提供了有关 Microchip 产品性能和使用情况的有用信息。Microchip Technology Inc. 及其分公司和相关公司、各级主管与员工及事务代理机构对译文中可能存在的任何差错不承担任何责任。建议参考 Microchip Technology Inc. 的英文原版文档。

本出版物中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利，它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范，是您自身应负的责任。Microchip 对这些信息不作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或担保，包括但不限于针对其使用情况、质量、性能、适销性或特定用途的适用性的声明或担保。Microchip 对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。如果将 Microchip 器件用于生命维持和 / 或生命安全应用，一切风险由买方自负。买方同意在由此引发任何一切伤害、索赔、诉讼或费用时，会维护和保障 Microchip 免于承担法律责任，并加以赔偿。除非另外声明，在 Microchip 知识产权保护下，不得暗中以其他方式转让任何许可证。

Microchip 位于美国亚利桑那州 Chandler 和 Tempe 与位于俄勒冈州 Gresham 的全球总部、设计和晶圆生产厂及位于美国加利福尼亚州和印度的设计中心均通过了 ISO/TS-16949:2009 认证。Microchip 的 PIC® MCU 与 dsPIC® DSC、KEELOQ® 跳码器件、串行 EEPROM、单片机外设、非易失性存储器及模拟产品严格遵守公司的质量体系流程。此外，Microchip 在开发系统的设计和生产方面的质量体系也已通过了 ISO 9001:2000 认证。

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
== ISO/TS 16949 ==

商标

Microchip 的名称和徽标组合、Microchip 徽标、AnyRate、AVR、AVR 徽标、AVR Freaks、BitCloud、chipKIT、chipKIT 徽标、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、FlashFlex、flexPWR、Heldo、JukeBlox、KeeLoq、Kleer、LANCheck、LINK MD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、MOST、MOST 徽标、MPLAB、OptoLyzer、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32 徽标、Prochip Designer、QTouch、SAM-BA、SpyNIC、SST、SST 徽标、SuperFlash、tinyAVR、UNI/O 及 XMEGA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、Hyper Speed Control、HyperLight Load、IntelliMOS、mTouch、Precision Edge 和 Quiet-Wire 均为 Microchip Technology Inc. 在美国的注册商标。

Adjacent Key Suppression、AKS、Analog-for-the-Digital Age、Any Capacitor、AnyIn、AnyOut、BodyCom、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoAutomotive、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、EtherGREEN、In-Circuit Serial Programming、ICSP、INICNet、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、KleerNet、KleerNet 徽标、memBrain、Mindi、MiWi、motorBench、MPASM、MPF、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICKtail、PowerSmart、PureSilicon、QMatrix、REAL ICE、Ripple Blocker、SAM-ICE、Serial Quad I/O、SMART-I.S.、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、Total Endurance、TSHARC、USBCheck、VariSense、ViewSpan、WiperLock、Wireless DNA 和 ZENA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的商标。

SQTP 为 Microchip Technology Inc. 在美国的服务标记。

Silicon Storage Technology 为 Microchip Technology Inc. 在除美国外的国家或地区的注册商标。

GestIC 为 Microchip Technology Inc. 的子公司 Microchip Technology Germany II GmbH & Co. & KG 在除美国外的国家或地区的注册商标。

在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。

© 2018, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN: 978-1-5224-3224-1

全球销售及服务网点

美洲

公司总部 **Corporate Office**
2355 West Chandler Blvd.
Chandler, AZ 85224-6199
Tel: 1-480-792-7200
Fax: 1-480-792-7277

技术支持:
<http://www.microchip.com/support>

网址: www.microchip.com

亚特兰大 Atlanta
Duluth, GA
Tel: 1-678-957-9614
Fax: 1-678-957-1455

奥斯汀 Austin, TX
Tel: 1-512-257-3370

波士顿 Boston
Westborough, MA
Tel: 1-774-760-0087
Fax: 1-774-760-0088

芝加哥 Chicago
Itasca, IL
Tel: 1-630-285-0071
Fax: 1-630-285-0075

达拉斯 Dallas
Addison, TX
Tel: 1-972-818-7423
Fax: 1-972-818-2924

底特律 Detroit
Novi, MI
Tel: 1-248-848-4000

休斯敦 Houston, TX
Tel: 1-281-894-5983

印第安纳波利斯 Indianapolis
Noblesville, IN
Tel: 1-317-773-8323
Fax: 1-317-773-5453
Tel: 1-317-536-2380

洛杉矶 Los Angeles
Mission Viejo, CA
Tel: 1-949-462-9523
Fax: 1-949-462-9608
Tel: 1-951-273-7800

罗利 Raleigh, NC
Tel: 1-919-844-7510

纽约 New York, NY
Tel: 1-631-435-6000

圣何塞 San Jose, CA
Tel: 1-408-735-9110
Tel: 1-408-436-4270

加拿大多伦多 Toronto
Tel: 1-905-695-1980
Fax: 1-905-695-2078

亚太地区

中国 - 北京
Tel: 86-10-8569-7000

中国 - 成都
Tel: 86-28-8665-5511

中国 - 重庆
Tel: 86-23-8980-9588

中国 - 东莞
Tel: 86-769-8702-9880

中国 - 广州
Tel: 86-20-8755-8029

中国 - 杭州
Tel: 86-571-8792-8115

中国 - 南京
Tel: 86-25-8473-2460

中国 - 青岛
Tel: 86-532-8502-7355

中国 - 上海
Tel: 86-21-3326-8000

中国 - 沈阳
Tel: 86-24-2334-2829

中国 - 深圳
Tel: 86-755-8864-2200

中国 - 苏州
Tel: 86-186-6233-1526

中国 - 武汉
Tel: 86-27-5980-5300

中国 - 西安
Tel: 86-29-8833-7252

中国 - 厦门
Tel: 86-592-238-8138

中国 - 香港特别行政区
Tel: 852-2943-5100

中国 - 珠海
Tel: 86-756-321-0040

台湾地区 - 高雄
Tel: 886-7-213-7830

台湾地区 - 台北
Tel: 886-2-2508-8600

台湾地区 - 新竹
Tel: 886-3-577-8366

亚太地区

澳大利亚 Australia - Sydney
Tel: 61-2-9868-6733

印度 India - Bangalore
Tel: 91-80-3090-4444

印度 India - New Delhi
Tel: 91-11-4160-8631

印度 India - Pune
Tel: 91-20-4121-0141

日本 Japan - Osaka
Tel: 81-6-6152-7160

日本 Japan - Tokyo
Tel: 81-3-6880-3770

韩国 Korea - Daegu
Tel: 82-53-744-4301

韩国 Korea - Seoul
Tel: 82-2-554-7200

马来西亚 Malaysia - Kuala Lumpur
Tel: 60-3-7651-7906

马来西亚 Malaysia - Penang
Tel: 60-4-227-8870

菲律宾 Philippines - Manila
Tel: 63-2-634-9065

新加坡 Singapore
Tel: 65-6334-8870

泰国 Thailand - Bangkok
Tel: 66-2-694-1351

越南 Vietnam - Ho Chi Minh
Tel: 84-28-5448-2100

欧洲

奥地利 Austria - Wels
Tel: 43-7242-2244-39
Fax: 43-7242-2244-393

丹麦 Denmark - Copenhagen
Tel: 45-4450-2828
Fax: 45-4485-2829

芬兰 Finland - Espoo
Tel: 358-9-4520-820

法国 France - Paris
Tel: 33-1-69-53-63-20
Fax: 33-1-69-30-90-79

德国 Germany - Garching
Tel: 49-8931-9700

德国 Germany - Haan
Tel: 49-2129-3766400

德国 Germany - Heilbronn
Tel: 49-7131-67-3636

德国 Germany - Karlsruhe
Tel: 49-721-625370

德国 Germany - Munich
Tel: 49-89-627-144-0
Fax: 49-89-627-144-44

德国 Germany - Rosenheim
Tel: 49-8031-354-560

以色列 Israel - Ra'anana
Tel: 972-9-744-7705

意大利 Italy - Milan
Tel: 39-0331-742611
Fax: 39-0331-466781

意大利 Italy - Padova
Tel: 39-049-7625286

荷兰 Netherlands - Drunen
Tel: 31-416-690399
Fax: 31-416-690340

挪威 Norway - Trondheim
Tel: 47-7289-7561

波兰 Poland - Warsaw
Tel: 48-22-3325737

罗马尼亚 Romania - Bucharest
Tel: 40-21-407-87-50

西班牙 Spain - Madrid
Tel: 34-91-708-08-90
Fax: 34-91-708-08-91

瑞典 Sweden - Gothenberg
Tel: 46-31-704-60-40

瑞典 Sweden - Stockholm
Tel: 46-8-5090-4654

英国 UK - Wokingham
Tel: 44-118-921-5800
Fax: 44-118-921-5820