HV513

具有高压推挽式输出、极性、高阻态和短路检测功能的 8通道串并转换器

特性

- 最高250V输出电压
- 5V转换到250V，功耗低
- 移位寄存器速度：
  - V_{DD} = 5V时为8 MHz
- 锁存数据输出
- 输出极性和消隐
- 输出短路检测
- 输出高阻态（Hi-Z）控制
- CMOS兼容输入

应用

- 压电传感器驱动器
- 盲文驱动器
- 编织应用
- 打印机驱动器
- 微机电系统应用
- 显示屏

概述

HV513是一款具有八个高压推挽式输出的低电压到高电压串并转换器。该器件设计用于驱动压电传感器等较小的容性负载。它还可用于要求高压输出并具备中等拉电流和灌电流能力的应用。

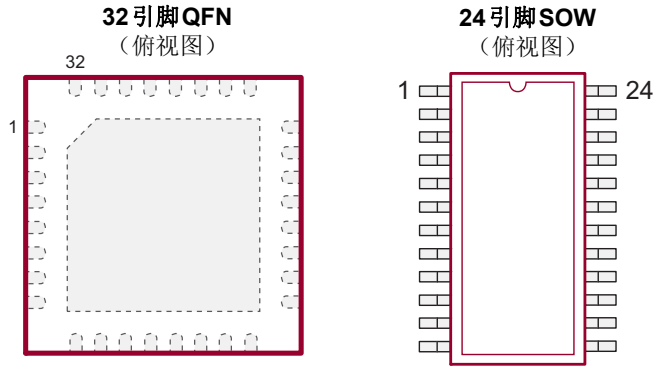
该器件由一个8位移位寄存器、8个锁存器和控制逻辑组成，用于执行输出的极性选择和消隐。数据在时钟从低电平跳变为高电平时移入移位寄存器。此外还为级联器件提供了数据输出缓冲器。移位寄存器的操作不受锁存器使能（$\overline{LE}$）、消隐（$\overline{BL}$）、极性（$\overline{POL}$）和$\overline{Hi\text{-}Z}$控制输入的影响。当$\overline{LE}$为高电平时，数据从移位寄存器传输到锁存器。当$\overline{LE}$为低电平时，存储锁存器中的数据。$\overline{Hi\text{-}Z}$引脚用于将所有输出设置为高阻态。

所有输出都具有短路保护，可检测输出是否已达到所需的输出状态。如果输出没有跟踪到所需的状态，则$\overline{SHORT}$引脚将变为低电平。在正常操作下，此输出将在输出转换期间发出低电平脉冲。有关详细信息，请参见图3-2。

所有输出都会有一个间隔后接通电路，以减少输出状态变化时的交越电流。

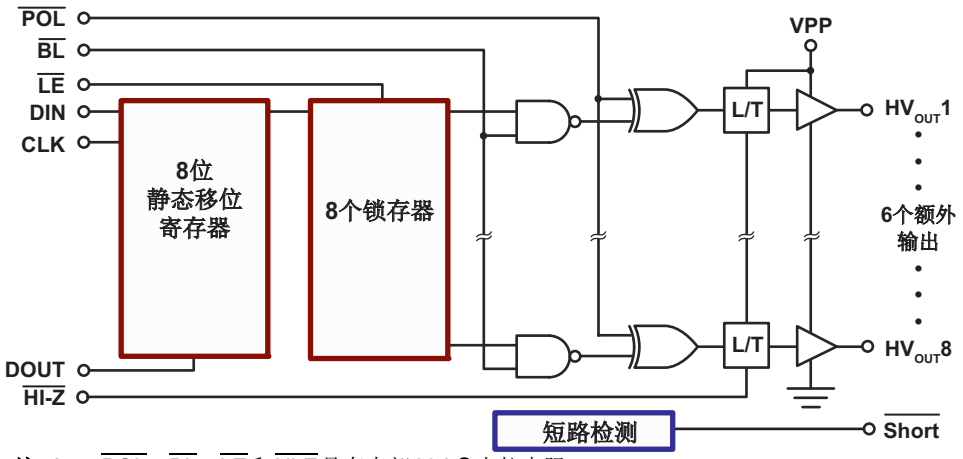
$\overline{POL}$、$\overline{BL}$、$\overline{LE}$和$\overline{Hi\text{-}Z}$输入有一个内部上拉电阻。

封装类型



有关引脚信息，请参见表2-1和表2-2。

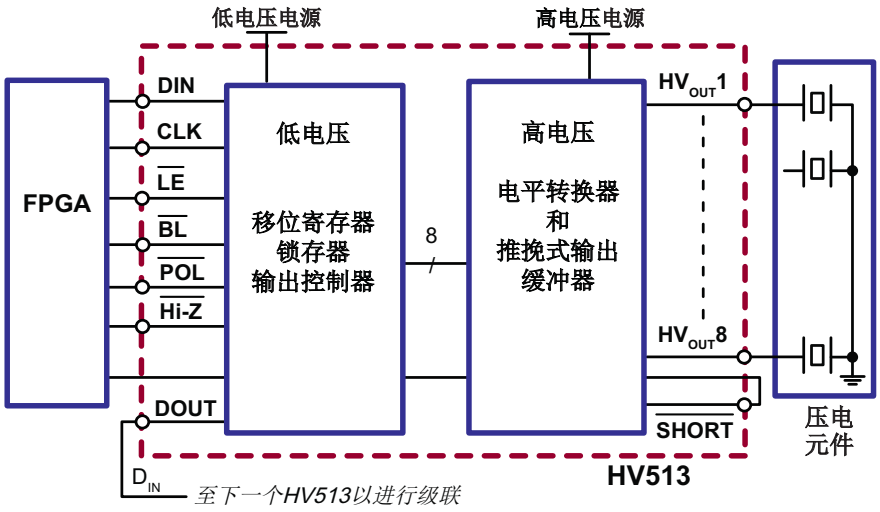
功能框图



注 1： POL、BL、LE和Hi-Z具有内部20 kΩ上拉电阻。

© 2019 Microchip Technology Inc.

典型应用电路


低电压电源
高电压电源
FPGA
DIN
CLK
LE
BL
POL
Hi-Z
DOUT
低电压
移位寄存器
锁存器
输出控制器
8
高电压
电平转换器
和
推挽式输出
缓冲器
HVOUT1
HVOUT8
SHORT
压电
元件
HV513
DIN
至下一个HV513以进行级联

1.0 电气特性

绝对最大值†

逻辑电源电压，V_{DD} ..... –0.5V至+6V
高电压电源，V_{PP} ..... V_{DD}至+275V
逻辑输入电平 ..... –0.5V至V_{DD} +0.5V
接地电流（注1） 0.3A
高压电源电流（注1） 0.25A
最高结温$T_{J(MAX)}$ ..... +125°C
储存温度T_S ..... –65°C至+150°C
连续总功耗：
32引脚QFN（注2） ..... 750 mW
24引脚SOW（注2） ..... 750 mW

† **注意：**如果器件工作条件超过上述“绝对最大值”，可能对器件造成永久性损坏。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。器件长时间工作在最大值条件下，其可靠性可能受到影响。

注 1： 需要连接所有电源和接地焊盘。占空比受封装中的总功耗限制。
2： 在高于25°C且不超过85°C的环境温度下工作时，连续总功耗以12 mW/°C的速度线性递减。

建议的工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
逻辑电源电压	V_{DD}	4.5	5	5.5	V	
高压电源电压	V_{PP}	50	—	250	V	注1
高电平输入电压	V_{IH}	V_{DD}–0.9V	—	V_{DD}	V	
低电平输入电压	V_{IL}	0	—	0.9	V	
工作结温	T_J	-40	—	+85	°C	

注 1： 输出不会低于最小值V_{PP}。

© 2019 Microchip Technology Inc.

直流电气特性

电气规范：除非另外说明，否则典型的工作条件为T_J = 25°C。							
参数		符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
V_{DD}电源电流		I_{DD}	—	—	4	mA	f_{CLK} = 8 MHz，$\overline{LE}$ = 低电平
静态V_{DD}电源电流		I_{DDQ}	—	—	0.1	mA	所有V_{IN} = V_{DD}
			—	—	2	mA	所有V_{IN} = 0V
高压电源电流		I_{PP}	—	—	100	µA	V_{PP} = 250V，f_{OUT} = 300 Hz，无负载
静态V_{PP}电源电压		I_{PPQ}	—	—	100	µA	V_{PP} = 240V，输出是静态的
高电平逻辑输入电流		I_{IH}	—	—	10	µA	V_{IH} = V_{DD}
低电平逻辑输入电流		I_{IL}	—	—	-10	µA	V_{IL} = 0V
			—	—	-350	µA	V_{IL} = 0V，用于带上拉电阻的输入
高电平输出	HV_{OUT}	V_{OH}	140	—	—	V	V_{PP} = 200V，I_{HVOUT} = –20 mA
	数据输出		V_{DD} –1V	—	—	V	I_{DOUT} = –0.1 mA
低电平输出	HV_{OUT}	V_{OL}	—	—	60	V	V_{DD} = 4.5V，I_{HVOUT} = 20 mA
	数据输出		—	—	1	V	I_{DOUT} = –0.1 mA

交流电气特性

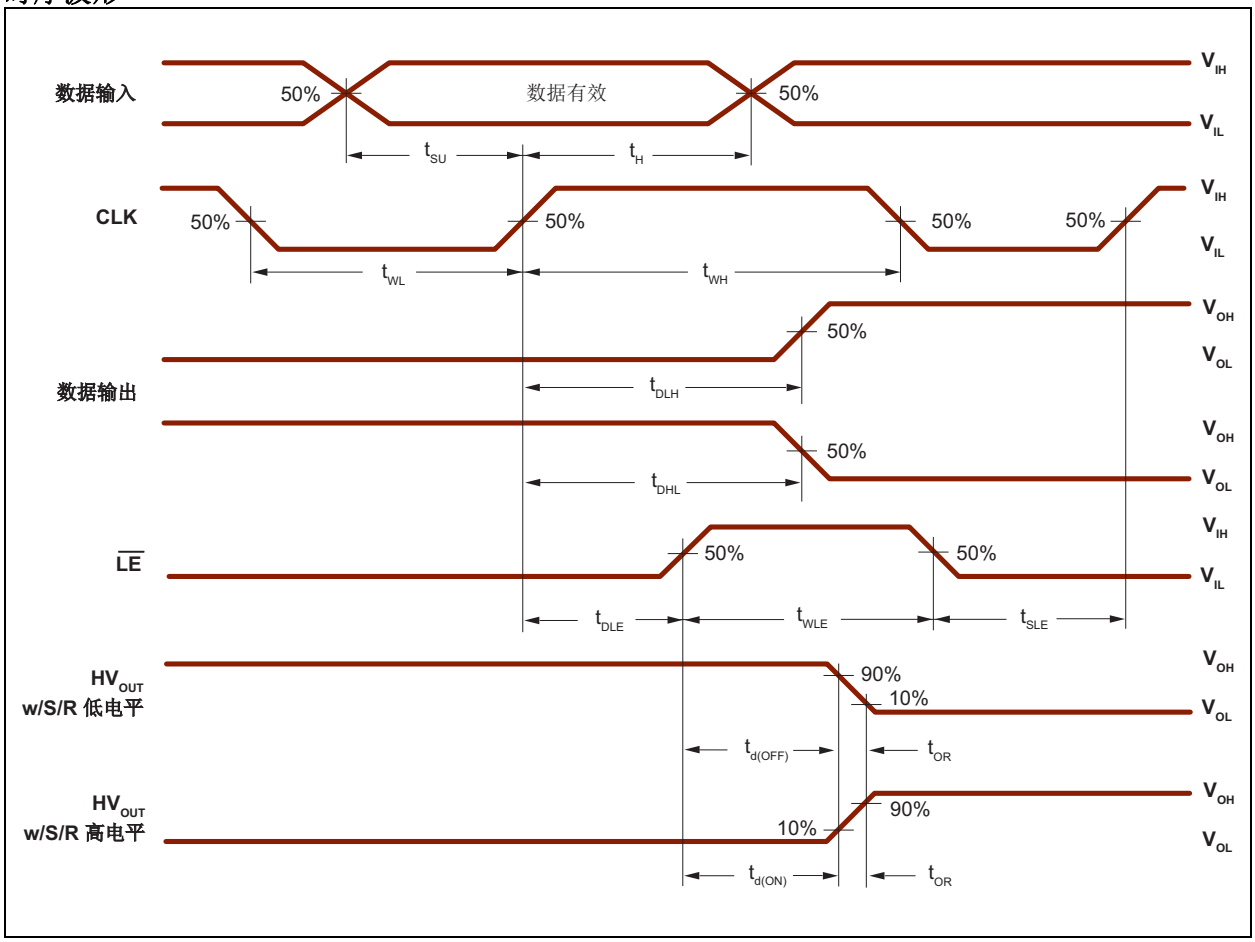
电气规范：除非另外说明，否则典型的工作条件为T_J = 25°C。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
时钟频率	f_{CLK}	0	—	8	MHz	
输出开关频率（SOA限制）	f_{OUT}	—	300	—	Hz	C_L = 50 nF，V_{PP} = 200V
时钟宽度，高电平和低电平	t_{WL}，t_{WH}	62	—	—	ns	
时钟上升前的数据建立时间	t_{SU}	15	—	—	ns	
时钟上升后的数据保持时间	t_H	30	—	—	ns	
锁存器使能脉冲宽度	t_{WLE}	80	—	—	ns	
时钟上升沿后的锁存器使能延时	t_{DLE}	35	—	—	ns	
时钟上升前的锁存器使能建立时间	t_{SLE}	40	—	—	ns	
HV_{OUT}上升/下降时间	t_{OR}，t_{OF}	—	—	1000	µs	C_L = 100 nF，V_{PP} = 200V
输出开始上升/下降的延时	$t_{dON/OFF}$	—	—	500	ns	
数据随时钟从低电平跳变到高电平的延时	t_{DLH}	—	—	110	ns	C_L = 15 pF
数据随时钟从高电平跳变到低电平的延时	t_{DHL}	—	—	110	ns	C_L = 15 pF
所有逻辑输入	t_r和t_f	—	—	5	ns	
输出短路检测	t_{SD}	—	—	500	ns	C_L = 15 pF，短路到$\overline{SHORT}$输出下降
输出短路清零	t_{SC}	—	—	3000	ns	短路清除到$\overline{SHORT}$输出上升
输出高阻态	t_{HI-Z}	—	—	500	ns	

© 2019 Microchip Technology Inc.

温度规范

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
温度范围						
工作结温	T_J	-40	—	+85	°C	
最高结温	$T_{J(MAX)}$	—	—	+125	°C	
存储温度	T_S	-65	—	+150	°C	
封装热阻						
32引脚QFN	θ_{JA}	—	22	—	°C/W	
24引脚SOW	θ_{JA}	—	44	—	°C/W	

时序波形



© 2019 Microchip Technology Inc.

2.0 引脚说明

表2-1和表2-2分别列出了HV513 32引脚QFN和24引脚SOW封装的引脚详细说明。有关引脚位置，请参见封装类型。

表2-1： 32引脚QFN引脚功能表

引脚编号	引脚名称	说明
1	NC	无连接
2	NC	无连接
3	NC	无连接
4	LGND	低电压接地
5	HVGND	高电压接地
6	HVGND	高电压接地
7	NC	无连接
8	NC	无连接
9	HVOUT1	高电压推挽式输出
10	HVOUT2	高电压推挽式输出
11	HVOUT3	高电压推挽式输出
12	HVOUT4	高电压推挽式输出
13	HVOUT5	高电压推挽式输出
14	HVOUT6	高电压推挽式输出
15	HVOUT7	高电压推挽式输出
16	HVOUT8	高电压推挽式输出
17	NC	无连接
18	NC	无连接
19	VPP	高电压电源
20	VPP	高电压电源
21	VDD	逻辑电源电压
22	DOUT	数据输出
23	NC	无连接
24	NC	无连接
25	$\overline{BL}$	消隐。逻辑输入低电平将所有HVOUT设置为低电平。
26	NC	无连接
27	$\overline{POL}$	极性带输入逻辑
28	CLK	时钟。移位寄存器在输入时钟的上升沿移位数据。
29	$\overline{LE}$	锁存器使能信号输入逻辑
30	$\overline{SHORT}$	如果输出未达到其所需状态，则会将$\overline{SHORT}$引脚置为逻辑0。
31	$\overline{Hi\text{-}Z}$	高阻态引脚。逻辑输入低电平将所有输出设置为高阻态。
32	DIN	数据输入

表2-2： 24引脚SOW引脚功能表

引脚编号	引脚名称	说明
1	NC	无连接
2	VDD	逻辑电源电压
3	DOUT	数据输出
4	$\overline{BL}$	消隐。逻辑输入低电平将所有HVOUT设置为低电平。
5	$\overline{POL}$	极性带输入逻辑
6	CLK	时钟。移位寄存器在输入时钟的上升沿移位数据。
7	$\overline{LE}$	锁存器使能信号输入逻辑
8	$\overline{SHORT}$	如果输出未达到其所需状态，则会在$\overline{SHORT}$引脚上将逻辑0置为有效。
9	$\overline{Hi\text{-}Z}$	高阻态引脚。逻辑输入低电平将所有输出设置为高阻态。
10	DIN	数据输入
11	LGND	低电压接地
12	NC	无连接
13	HVGND	高电压接地
14	HVGND	高电压接地
15	HVOUT1	高电压推挽式输出
16	HVOUT2	高电压推挽式输出
17	HVOUT3	高电压推挽式输出
18	HVOUT4	高电压推挽式输出
19	HVOUT5	高电压推挽式输出
20	HVOUT6	高电压推挽式输出
21	HVOUT7	高电压推挽式输出
22	HVOUT8	高电压推挽式输出
23	VPP	高电压电源
24	VPP	高电压电源

© 2019 Microchip Technology Inc.

3.0 功能说明

按照表3-1中的步骤对HV513上电和掉电。

表3-1： 上电和掉电序列

上电		掉电	
步骤	说明	步骤	说明
1	接地。	1	移除V_{PP}。
2	施加V_{DD}。	2	移除所有输入。
3	将所有输入（数据、CLK和使能等）设置为已知状态。	3	移除V_{DD}。
4	施加V_{PP}。	4	与地断开连接。

表3-2： 真值功能表

功能	输入						输出				
	数据	CLK	$\overline{LE}$	$\overline{BL}$	$\overline{POL}$	$\overline{Hi\text{-}Z}$	移位寄存器 1	移位寄存器 2...8	高电压输出 1	高电压输出 2...8	数据输出 *
全部开启	X	X	X	L	L	H	*	*...*	H	H...H	*
全部关闭	X	X	X	L	H	H	*	*...*	L	L...L	*
反相模式	X	X	L	H	L	H	*	*...*	$\overline{*}$	$\overline{*}$...$\overline{*}$	*
装载S/R	H或L	↑	L	H	H	H	H或L	*...*	*	*...*	*
将数据存储在锁存器中	X	X	L	H	H	H	*	*...*	*	*...*	*
	X	X	L	H	L	H	*	*...*	$\overline{*}$	$\overline{*}$...$\overline{*}$	*
透明锁存器模式	L	↑	H	H	H	H	L	*...*	L	*...*	*
	H	↑	H	H	H	H	H	*...*	H	*...*	*
输出高阻态	X	X	X	X	X	L	*	*...*	高阻态输出		*
输出开启	X	X	X	X	X	H	*	*...*	*	*...*	*

注： H = 逻辑高电平
L = 逻辑低电平
X = 无关
↑ = 从低电平跳变为高电平
* = 取决于最后一个CLK或最后一个$\overline{LE}$高电平出现前的上一级的状态

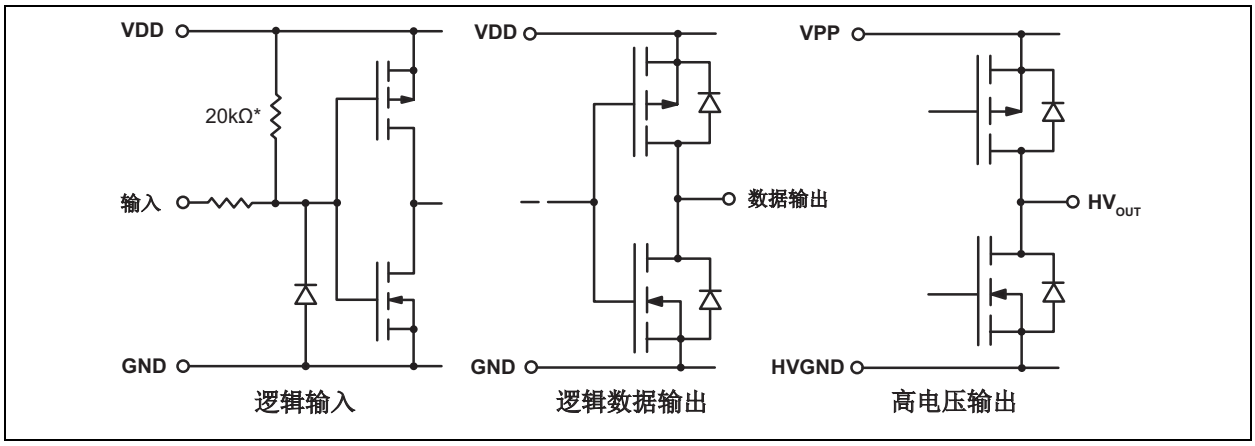
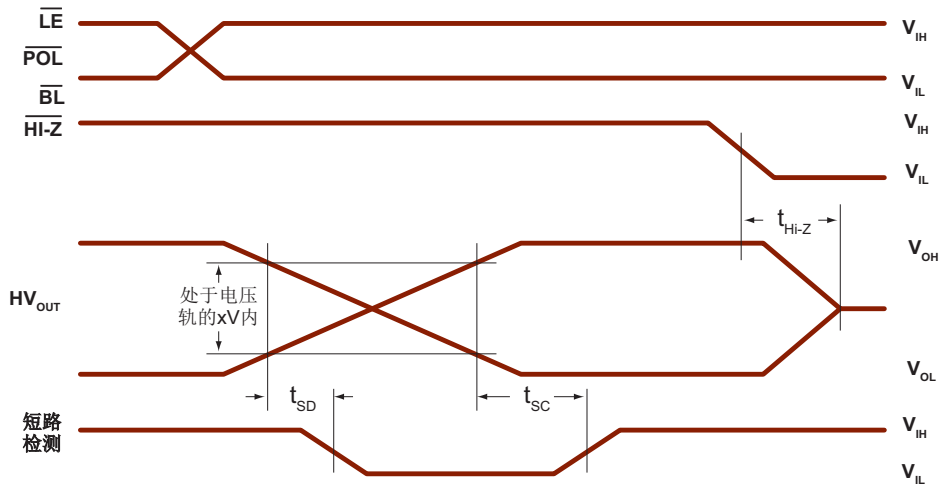


图3-1： 输入和输出等效电路



注 1： 当V_{PP}大于150V时，短路检测输出标示短路状态，此时有两种可能：
情形1：当预期为低电平时，HV_{OUT}高于10V。
情形2：当预期为高电平时，H_{VOUT}低于V_P–100V。

2： 当V_{PP}大于150V时，短路检测输出保持清零，此时有两种可能：
情形1：当预期为低电平时，HV_{OUT}低于2V。
情形2：当预期为高电平时，HV_{OUT}高于V_{PP}–60V。

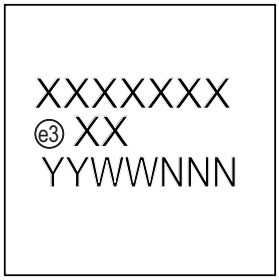
图3-2： *短路检测的详细时序*

© 2019 Microchip Technology Inc.

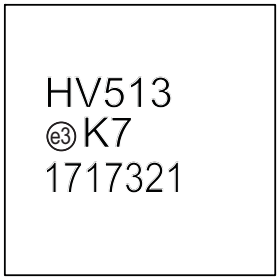
4.0 封装标识信息

4.1 封装信息

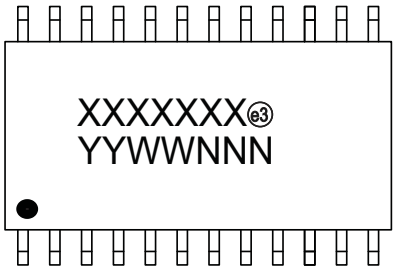
32-lead QFN



Example



24-lead SOW



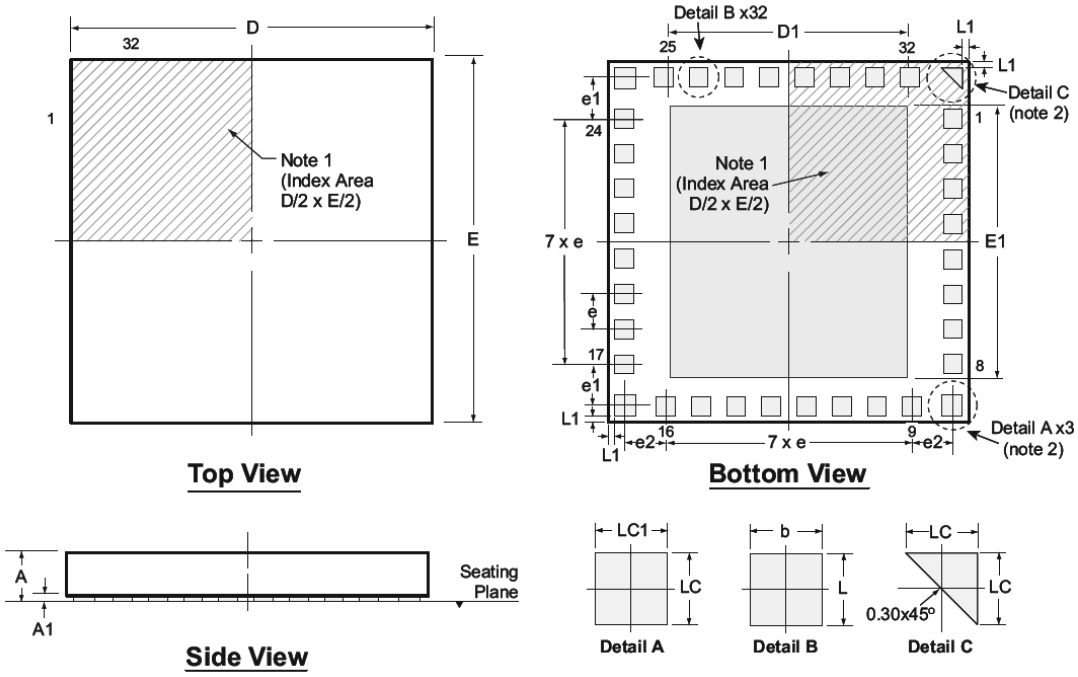
Example

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	以字母数字组成的追踪代码
	(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。包装可能包含也可能不包含公司徽标。

32引脚QFN封装外形（K7）

主体6.00x6.00 mm，高0.80 mm（最大值），间距0.50 mm



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

Notes:

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.*
2. *The 4 corner pads are for mechanical placement only, they are not internally connected.*

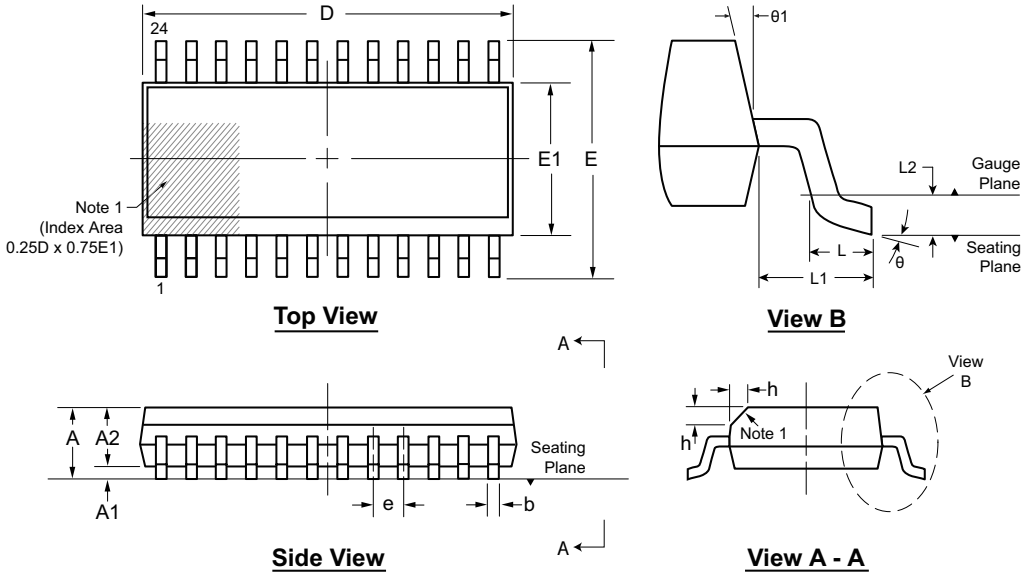
Symbol		A	A1	b	D	D1	E	E1	e	e1	e2	L	L1	LC	LC1
Dimension (mm)	MIN	0.70	0.00	0.20	5.90	3.20	5.90	4.30	0.50 BSC	1.00 REF	0.975 REF	0.20	0.10 REF	0.20	0.25
	NOM	0.75	-	0.30	6.00	3.30	6.00	4.40				0.30		0.30	0.35
	MAX	0.80	0.05	0.40	6.10	3.40	6.10	4.50				0.40		0.40	0.45

Drawings not to scale.

© 2019 Microchip Technology Inc.

24引脚SOW（宽体）封装外形（WG）

主体15.40x7.50，高2.65 mm（最大值），间距1.27 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	E	E1	e	h	L	L1	L2	θ	θ1
Dimension (mm)	MIN	2.15*	0.10	2.05	0.31	15.20*	9.97*	7.40*	1.27 BSC	0.25	0.40	1.40 REF	0.25 BSC	0°	5°
	NOM	-	-	-	-	15.40	10.30	7.50		-	-			-	-
	MAX	2.65	0.30	2.55*	0.51	15.60*	10.63*	7.60*		0.75	1.27			8°	15°

JEDEC Registration MS-013, Variation AD, Issue E, Sep. 2005.
** This dimension is not specified in the JEDEC drawing.*
Drawings are not to scale.

注：

© 2019 Microchip Technology Inc.

附录A： 版本历史

版本A（2017年10月）

- 将Supertex Doc # DSFP-HV513更改为Microchip DS20005846A
- 删除了特性部分中的“HVCMOS®技术”
- 更改了器件标识格式
- 删除了32引脚（6 x 6）WQFN K7 M935介质类型
- 将32引脚（6 x 6）WQFN K7封装的数量从400片/托盘更改为490片/托盘
- 通篇进行了少量更改

产品标识体系

欲订货或获取价格、交货等信息，请与当地的Microchip代表或销售办事处联系。

部件编号	XX	-	X	-	X
器件	封装选项		环境		介质类型

器件：	HV513	=	具有高压推挽式输出、极性、高阻态和短路检测功能的8通道串并转换器
封装：	K7	=	32引脚（6 x 6）WQFN
	WG	=	24引脚SOW
环境：	G	=	无铅/符合RoHS标准的封装
介质类型：	（空白）	=	K7封装为490片/托盘
		=	WG封装为1000片/卷盘

示例：

a) HV513K7-G:	具有高压推挽式输出、极性、高阻态和短路检测功能的8通道串并转换器，32引脚（6 x 6）WQFN，490片/托盘
b) HV513WG-G：	具有高压推挽式输出、极性、高阻态和短路检测功能的8通道串并转换器，24引脚SOW，1000片/卷盘

© 2019 Microchip Technology Inc.

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，不得暗中或以其他方式转让任何许可证。

有关 Microchip 质量管理体系的更多信息，请访问 www.microchip.com/quality。

商标

Microchip 的名称和徽标组合、 Microchip 徽标、 Adaptec、AnyRate、AVR、AVR 徽标、AVR Freaks、BesTime、BitCloud、chipKIT、 chipKIT 徽标、 CryptoMemory、 CryptoRF、 dsPIC、FlashFlex、flexPWR、 HELDO、IGLOO、JukeBlox、KeeLoq、Kleer、 LANCheck、 LinkMD、 maXStylus、 maXTouch、MediaLB、 megaAVR、 Microsemi、 Microsemi 徽标、 MOST、MOST 徽标、 MPLAB、 OptoLyzer、 PackeTime、 PIC、picoPower、 PICSTART、 PIC32 徽标、 PolarFire、 Prochip Designer、 QTouch、 SAM-BA、 SenGenuity、 SpyNIC、 SST、SST 徽标、 SuperFlash、 Symmetricom、 SyncServer、Tachyon、 TempTrackr、 TimeSource、 tinyAVR、 UNI/O、Vectron 及 MEGA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

APT、ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、FlashTec、Hyper Speed Control、HyperLight Load、IntelliMOS、 Libero、 motorBench、 mTouch、 Powermite 3、PrecisionEdge、ProASIC、ProASIC Plus、ProASIC Plus 徽标、Quiet-Wire、SmartFusion、SyncWorld、Temux、TimeCesium、TimeHub、TimePictra、TimeProvider、Vite、WinPath 和 ZL 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、 BlueSky、 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、 MPASM、 MPF、 MPLAB Certified 徽标、 MPLIB、 MPLINK、 MultiTRAK、 NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、 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。

Adaptec 徽标、Frequency on Demand、Silicon Storage Technology 和 Symmcom 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。

© 2019, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN：978-1-5224-4715-3

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: 49-7131-72400

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: 47-7288-4388

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

© 2019 Microchip Technology Inc.