

Ver 2.0

3. 3V CMOS 四路 LVDS 差分接收器

产品使用手册

产品型号: **B54LVDS032LV**



北京微电子技术研究所



版本控制页

版本号	发布日期	更改章节	更改说明	备注
1.0	2017.4.11	—	—	
2.0	2018.8.15	—	更改模板（按新模板进行正文调整，且原附录 1、2 内容按新模板移入对应正文调整），修改笔误	
		一	增加四路同时工作最高支持速率的产品特性描述，更新可兼容的国外产品	
		三	更新图 3、表 3 成型图及成型尺寸	
		五	修正图 5、图 6 的 CMOS 信号转换沿中心点	
		七	增加 7.1.1 对电源的要求	
		八	增加第八章用户关注产品信息	
		附录 1	增加附录 1 对应替代国外产品情况	



目 录

一、产品特性	1
1.1 产品特点	1
1.2 产品用途及应用范围	1
二、产品工作条件	2
2.1 绝对最大额定值	2
2.1 绝对最大额定值	2
2.2 推荐工作条件	2
2.3 热特性参数	2
三、封装及引出端说明	3
3.1 引出端排列	3
3.2 外形尺寸说明	3
四、产品功能	5
4.1 产品的基本工作原理	6
4.2 功能描述	6
五、产品电特性	7
六、典型应用	9
七、应用注意事项	10
7.1 产品应用说明	10
7.2 产品防护	13
八、用户关注产品信息	14
8.1 产品鉴定信息	14



8.2 产品标识	14
8.3 研制生产单位联系方式	14
附录 1 对应替代国外产品情况	15

一、产品特性

1.1 产品特点

- 可处理 400Mbps(200MHz)频率的信号
- 四路同时工作最高支持速率 200Mbps
- 340mV 标准差分输入电压
- 3.3V 工作电压
- 输出 TTL 兼容
- 采用低功耗的 CMOS 工艺
- 所有引出端具有冷备份功能
- 最大 4ns 的数据传输延时
- 最大 350ps 的低高-高低数据传输延时差异
- 16 引脚扁平封装
- 兼容美军标 5962-97622、5962-98652（不含抗辐射指标）
- 兼容 Cobham 公司 UT54LVDS032LV（不含抗辐射指标）
- 兼容 TI 公司 DS90LV032AQML、DS90LV032AQML-SP
- 兼容 TI 公司 SN55LVDS32、SN55LVDS32-SP
- 符合 IEEE 1596.3SCI LVDS 标准
- 符合 ANSI/TIA/EIA 644-1996 LVDS 标准



1.2 产品用途及应用范围

B54LVDS032LV 型电路是针对低功耗、高速率应用所设计的军用 3.3V CMOS 四路 LVDS 接收器。采用低电压差分信号传输（LVDS）技术，电路可支持超过 400 Mbps (200 MHz) 的数据传输速率。

B54LVDS032LV 型电路接收 LVDS 信号输入(差分电压典型值 340mV) 并将其转换为 3.3V CMOS/TTL 电平信号输出。电路有三态功能，可支持输出多路复用。接收器输入端设计失效保护电路，支持输入端开路、短路及端接 100Ω 电阻情况，对于所有输入失效条件，接收器输出高电平。

B54LVDS032LV 电路与 B54LVDS031LV 型 3.3V CMOS 四路 LVDS 差分发送器电路配合使用，可替代高功耗的 PECL 电路用于高速点对点接口应用。

所有引出端均具备冷备份功能，当 VDD 与连接至地电位时，所有端口均为高阻。

二、产品工作条件

2.1 绝对最大额定值

2.1 绝对最大额定值

参数名称	参数符号	参数值	单位
电源电压	V_{DD}	-0.3~4.0	V
输入、输出电压	V_I, V_O	-0.3~4.0	V
最大功耗	P_D	<1.25	W
贮存温度	T_{stg}	-65~150	℃
耐焊接温度 (10s)	T_h	<260	℃
结温	T_j	<150	℃

2.2 推荐工作条件

参数名称	参数符号	参数值	单位
电源电压	V_{DD}	3.0~3.6	V
使能端输入电压	V_{I-EN}	0~ V_{DD}	V
LVDS 端输入电压	V_{I-LVDS}	0V ~2.4 V	V
工作温度范围	T_A	-55~125	℃
工作速度	f	≤400 (小于四路同时工作) ≤200 (四路同时工作)	Mbps

2.3 热特性参数

参数名称	参数符号	测试条件	参数值	单位
热阻, 结到壳	θ_{JC}		10	℃/W

三、封装及引出端说明

3.1 引出端排列

B54LVDS032LV 引脚排列顺序如**错误！未找到引用源。**所示。

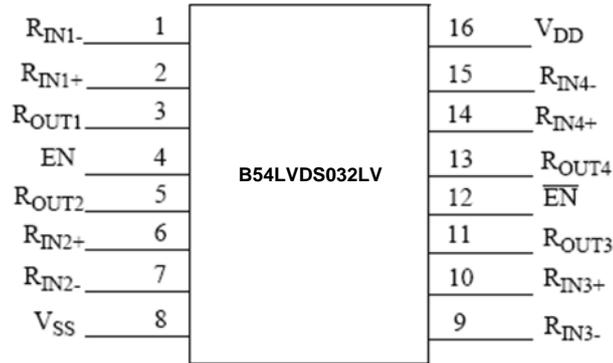


图1 B54LVDS032LV 引脚示意图

B54LVDS032LV 引脚定义见表 1:

表1 B54LVDS031RH 引脚列表

引出端序号	符号	名称	引出端序号	符号	名称
1	R _{IN1-}	第一路数据输入负端	9	R _{IN3-}	第三路数据输入负端
2	R _{IN1+}	第一路数据输入正端	10	R _{IN3+}	第三路数据输入正端
3	R _{OUT1-}	第一路数据输出	11	R _{OUT3-}	第三路数据输出
4	EN	高电平有效使能端	12	$\overline{\text{EN}}$	低电平有效使能端
5	R _{OUT2-}	第二路数据输出	13	R _{OUT4-}	第四路数据输出
6	R _{IN2+}	第二路数据输入正端	14	R _{IN4+}	第四路数据输入正端
7	R _{IN2-}	第二路数据输入负端	15	R _{IN4-}	第四路数据输入负端
8	V _{SS}	地	16	V _{DD}	电源

3.2 外形尺寸说明

B54LVDS032LV 型 3.3V CMOS 四路 LVDS 差分接收器电路封装及外形尺寸见**错误！未找到引用源。**和**错误！未找到引用源。**

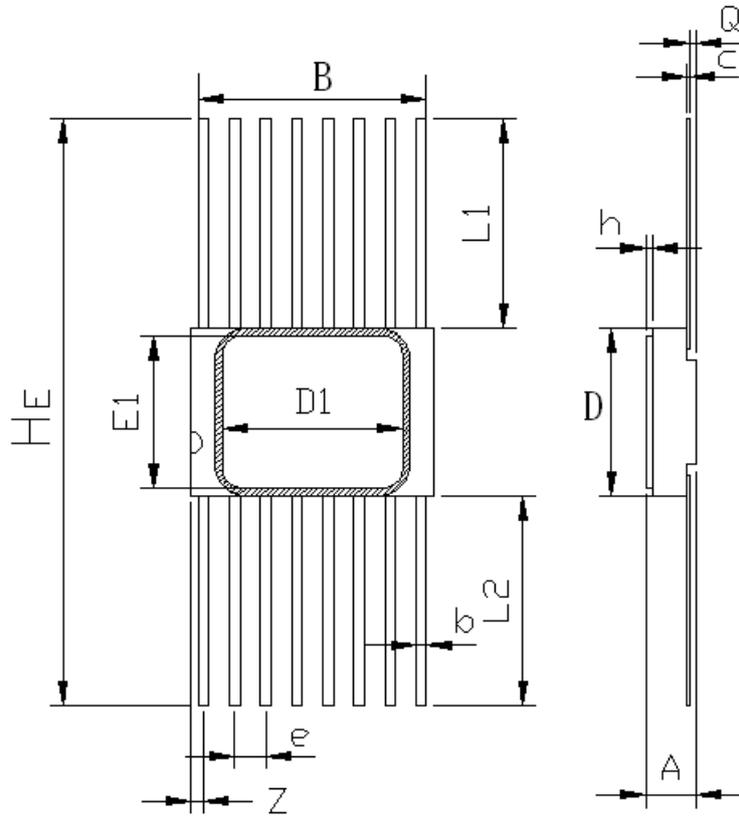


图2 FP16 外壳尺寸示意图

表2 FP16 外形尺寸

尺寸符号	数值 (单位: 毫米)		
	最小	公称	最大
A	1.60	—	2.50
B	8.94	—	9.69
b	0.25	—	0.54
c	0.07	—	0.20
D	6.55	—	7.25
e	—	1.27	—
He	18.76	19.41	20.06
Q	0.13	—	0.90
L1	5.75	—	6.75
L2	5.75	—	6.75
Z	—	—	1.27
D1	—	7.366	—
E1	—	6.223	—
h	0.22	—	0.28

B54LVDS032LV 推荐的 FP16 成型及成型尺寸见错误! 未找到引用源。和错误! 未找到引用源。。

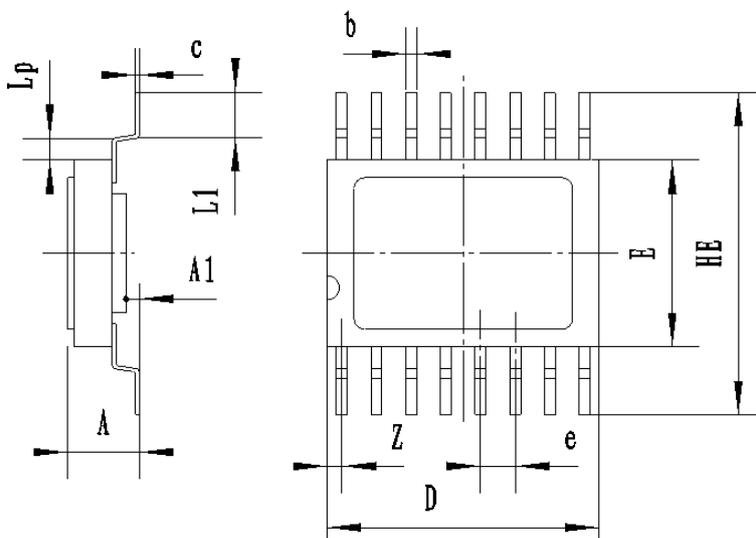


图3 FP16 成型尺寸示意图

表3 FP16 成型尺寸

尺寸符号	数值 (单位: 毫米)		
	最小	公称	最大
A	2.3	—	3.2
A1	0.5	0.75	1.01
b	—	0.43	—
c	—	0.13	—
e	—	1.27	—
Z	—	0.53	—
D	—	9.96	—
E	6.76	6.91	7.06
HE	11.76	12.91	14.06
L1	1.5	2	2.5
LP	1.0	1.0	1.15

四、产品功能

B54LVDS032LV 电路用于接收 LVDS 信号输入并将其转换为 CMOS/TTL 电平信号输出。电路有三态功能, 可支持输出多路复用。接收器输入端设计失效保护电路, 支持输入端开路、短路及端接 100Ω 电阻情况, 对于所有输入失效条件, 接收器输出高电平。

4.1 产品的基本工作原理

3.3V CMOS 四路 LVDS 差分接收器电路的功能框图如图 4 所示。

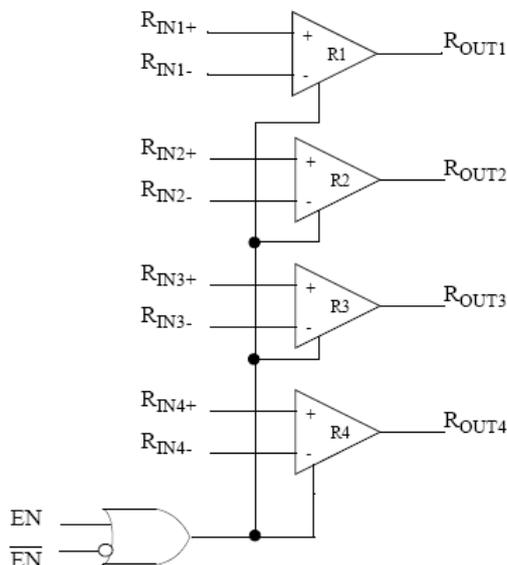


图4 B54LVDS032LV 结构图

4.2 功能描述

本产品主要包含高灵敏度比较器模块、使能控制模块及输出缓冲模块等。在内部模块的控制下，任一状态的 LVDS 差分信号输入都对应着一个确定的 CMOS/TTL 输出状态，即将 LVDS 输入信号转换为 CMOS/TTL 输出信号。电路有三态功能，可支持输出多路复用。接收器输入端设计失效保护电路，支持输入端开路、短路及端接 100Ω 电阻情况，对于所有输入失效条件，接收器输出高电平。

对应 LVDS 输入正端与负端电平之差为正的 340mV ，输出为‘高’状态 CMOS/TTL 信号；对应 LVDS 输入正端与负端电平之差为负的 340mV ，输出为‘低’状态 CMOS/TTL 信号。

器件的真值表如表 4:

表4 真值表

使能信号		输入	输出
EN	$\overline{\text{EN}}$	$R_{\text{IN}+} - R_{\text{IN}-}$	R_{OUT}
L	H	X	Z
使能信号的其他组合		$V_{\text{ID}} \geq 0.1\text{V}$	H
		$V_{\text{ID}} \leq -0.1\text{V}$	L
		全部的Fail-safe情况	H

接收器失效保护电路说明:

B54LVDS032LV 型接收器为高增益、高速器件,能够将小差分信号(20mV)放大为 TTL 逻辑电平信号。由于接收器的高增益,使用时应注意使有效信号远离噪声源。

接收器电路的内部失效保护电路为端口提供很小的拉电流或灌电流,可在接收器 LVDS 输入端浮空、端接或者短路的情况下为电路提供失效保护(使电路输出为稳定的高电位)。

输入开路: B54LVDS032LV 共有四路接收器,如果仅使用 1、2 或 3 路接收电路时,未使用到的通道输入端应当保持开路。不要将未使用到的接收器输入接地或者接其他固定电平。输入端由内部的高阻上拉/下拉电阻偏置,可使输出保持高电位。这种内部电路可在输入开路的情况下确保稳定的高电位输出。也可参考附录 2.3 对开路端口外接上下拉电阻进行进一步保护。

输入端接: 如果发送器电路端未连接(电缆未插),或者发送器电路处于三态输出或是处于关电状态,即使在靠近接收器输入端的电缆终端已端接 100Ω 的匹配电阻,接收器的输出也为高。这种情况下的电缆可以看成是浮空的天线,会接收噪声信号。如果电缆捕捉到的差分噪声信号大于 10mV,接收器有可能将其视为有效的数据信号并进行转换。所以应用过程中,为了使噪声信号成为共模干扰而不是差模信号,驱动器与接收器需要使用平衡电缆进行连接。双绞线可提供比扁平电缆线更好的平衡。输入端接时,建议参考附录 2.3 中对端接端口外接上下拉电阻进行更考考稳定的保护。

输入短路:如果故障出现使接收器 LVDS 输入端短接,导致输入端的输入差分电压为 0V,接收器的输出仍然保持高电平状态。短路失效保护功能并不支持电路全部的输入共模范围(VSS 至 2.4V),仅在输入端短路并且没有外部共模电平提供时有效。电路对于输入短路的保护很容易受外界干扰的影响而不稳定工作。不可以将输入短路作为电路的常态工作状态,应尽量避免输入短路的情况出现。

五、产品电特性

除另有规定外,电特性应按表 5 的规定,并适用于全温度范围。交流参数示意图见图 5,图 6。

表5 电参数特性表

参数	符号	条件	极限值		单位	分组
		(除另有规定外, $-55^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 125^{\circ}\text{C}$ $V_{DD}=3.3 \times (1 \pm 10\%) \text{ V}$)	最小	最大		
输入高电平电压	V_{IH}	(TTL)	2.0	V_{DD}	V	A1 A2 A3
输入低电平电压	V_{IL}	(TTL)	G_{ND}	0.8	V	
输出高电平电压	V_{OH}	$I_{OH} = -0.4\text{mA}, V_{DD} = 3.0\text{V}$	2.7	—	V	
输出低电平电压	V_{OL}	$I_{OL} = 2\text{mA}, V_{DD} = 3.0\text{V}$	—	0.25	V	
输入电流	I_{IN}	对于输入 $V_{IN} = 2.4, V_{DD} = 3.6\text{V}$	-15	15	μA	
		对于使能 $\overline{EN}/\overline{EN} = 0$ 和 $3.6\text{V}, V_{DD} = 3.6\text{V}$	-10	10	μA	
冷备份电流	I_{CS}	$V_{IN} = 3.6\text{V}, V_{DD} = 0\text{V}$	-20	20	μA	
		$V_{OUT} = 3.6\text{V}, V_{DD} = 0\text{V}$				
差分输入高电平阈值	V_{TH}	$V_{CM} = +1.2\text{V}$	—	100	mV	
差分输入低电平阈值	V_{TL}	$V_{CM} = +1.2\text{V}$	-100	—	mV	
输入钳位电压	V_{CL}	$I_{CL} = -18 \text{ mA}$	-1.5	—	V	
输出短路电流 ^a	I_{OS}	使能开启, $V_{OUT} = 0\text{V}$	-130	-15	mA	
输出三态电流	I_{OZ}	使能关闭, $\overline{EN} = 0\text{V}, \overline{EN} = V_{DD}, V_{OUT} = 0\text{V}$ 或 V_{DD}	-10	10	μA	
无负载电源电流, 使能开启	I_{CC}	$\overline{EN} = \overline{EN} = 0\text{V}$ 或 V_{DD} , 输入开路	—	15	mA	
无负载电源电流, 使能关闭	I_{CCZ}	$\overline{EN} = 0\text{V}, \overline{EN} = V_{DD}$, 输入开路	—	7.5	mA	
功能测试		$f = 200\text{MHz}, V_{DD} = 3.0\text{V}$				—
高到低传输延迟	t_{PHLD}	见图 5	1.0	4.0	ns	A9 A10 A11
低到高传输延迟	t_{PLHD}	见图 5	1.0	4.0	ns	
差分偏差	t_{SKD}	$V_{ID} = 200\text{mV}$, 测 $t_{PLHD} - t_{PHLD}$	—	350	ps	
通道间偏差 ^b	t_{SK1}		—	500	ps	
芯片间偏差 ^c	t_{SK2}		—	3.0	ns	
高到高阻态的时间	t_{PHZ}	见图 6	—	12	ns	
低到高阻态的时间	t_{PLZ}	见图 6	—	12	ns	
高阻态到高的时间	t_{PZH}	见图 6	—	12	ns	
高阻态到低的时间	t_{PZL}	见图 6	—	12	ns	

注 1: A1(常温静态测试)、A2(高温静态测试)、A3(低温静态测试)、A9(常温交流测试)、A10(高温交流测试)、A11(低温交流测试)。

注 2: 除特别说明外, $V_{DD} = 3.0\text{V}$ 和 3.6V 。

注 3: 所有直流参数, 定义流入器件管脚的电流为正向, 流出管脚的电流为负。所有电压值均为对地电压。

注 4: 除特别说明外, 以上所有开关参数指标均在以下激励信号源下测得: 频率 1MHz , 输出阻抗 50Ω , 上升时间小于等于 1ns , 下降时间小于等于 1ns 。

a 输出短路电流只关注绝对值, 负号只用于表明电流方向。测量时每次只短路一路输出, 并且不要超出最大结温要求。

b 通道间偏差定义为, 同一芯片的各通道上加相同激励时各通道的传输延迟时间之差。

c 芯片间偏差定义为最大与最小差分传输延迟之差。

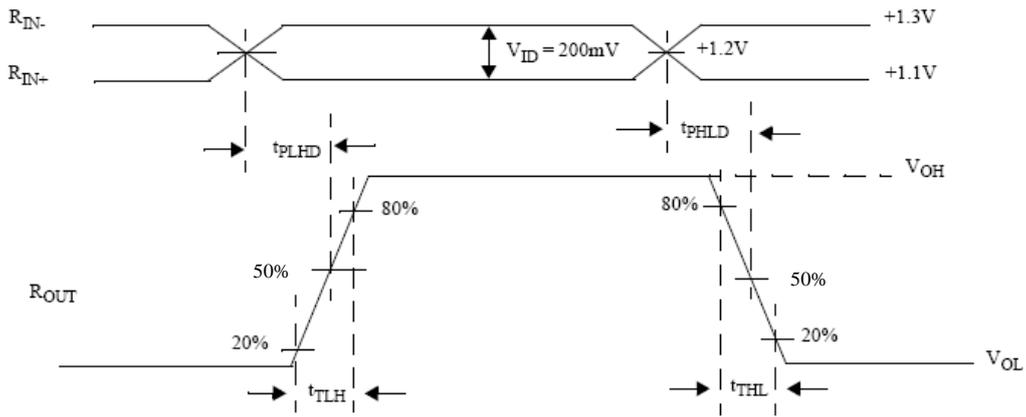


图5 传输延时波形示意图

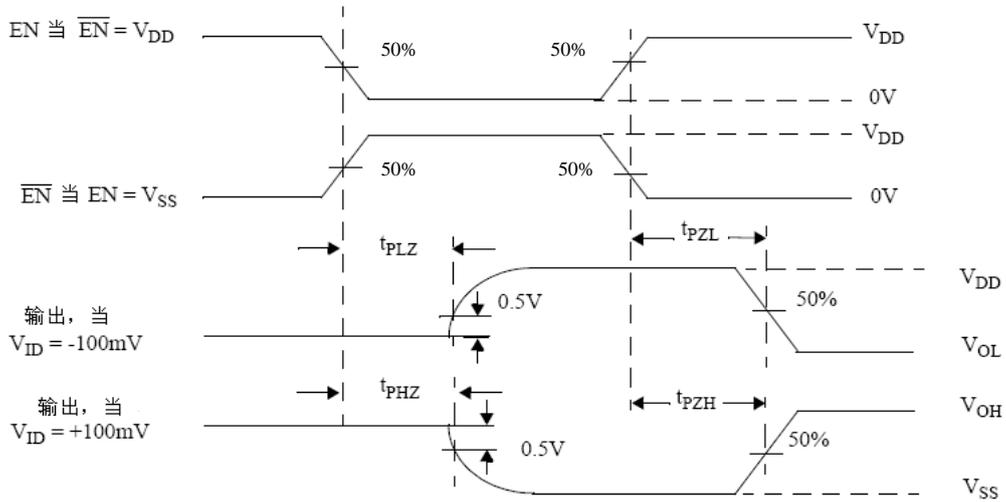


图6 三态延时波形图

六、典型应用

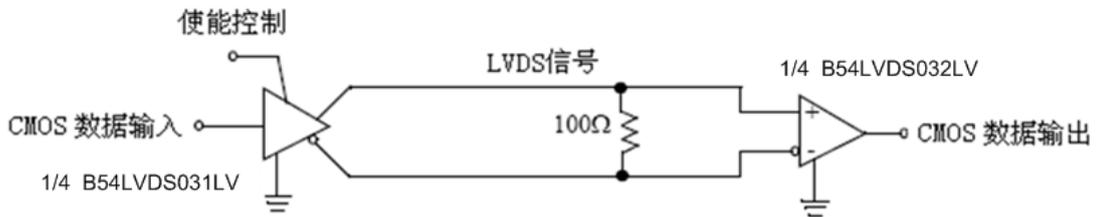


图7 B54LVDS032LV 应用示意图

作为低压差分信号传输电路的接收器电路，B54LVDS032LV 将输入的 LVDS 信号电平快速转化为 CMOS 电平或 TTL 电平输出。B54LVDS032LV 电路与 B54LVDS031LV 型 3.3V

CMOS 四路 LVDS 差分发送器电路配合使用，可实现信号的高速可靠传输。

B54LVDS032LV 型接收器通常应用于如图 7 所示的简单点对点的传输结构，器件具有一致地电位。对于高速（边沿速率），这种点对点连接有清晰的路径，可以提供最佳的信号质量。接收器与驱动器通过平衡介质进行连接，平衡介质如标准双绞线，并行同轴电缆或者 PCB 走线。通常，介质的特征阻抗为 100Ω 。使用时需要一个与介质差分阻抗相匹配的 100Ω 终端电阻，并且终端电阻应布放在尽量靠近接收器输入端处。终端电阻将驱动电流转换为接收器的输入电压。

B54LVDS032LV 的其他应用电路结构参照《Q/W 1216-2009 航天器用 LVDS 接口电路设计准则》。

七、应用注意事项

7.1 产品应用说明

7.1.1 对电源的要求

必须注意 B54LVDS032LV 器件的上电次序，通常原则是：首先加电源，再加信号。电源上电时间应大于 $1\mu\text{s}$ 。

电路工作电压范围 $3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$ ，电源电压绝对最大额定值为 $-0.3\text{V}\sim +4.0\text{V}$ ，电路要工作在使用条件范围内，以免过电应力造成电路损坏。

7.1.2 冷备份功能

冷备份功能是指当电路的电源端接 G_{ND} 电位时，从端口到电源的直流通路为高阻状态。B54LVDS032LV 电路的所有端口均具备冷备份功能。若电路的电源端不能接 G_{ND} 电位，电路的 CMOS 输出端（引出端 3、5、11、13）不可作为冷备份端口使用。

7.1.3 未使用输入端的处理

B54LVDS032LV 是四路接收器器件，如果仅使用 1、2 或 3 路接收电路时，未使用到的通道输入端可以采用下面两种端接方式的一种。

1、保持开路。电路内部设计有保护电路，在输入端悬空时，接收器输入端由内部的高阻上拉/下拉电阻偏置，可使输出保持高电位，使接收器在输入开路的情况下确保稳定的高电位输出，使用时可将未使用输入端悬空。

2、保持短路。输入端短接时，属于非正常工作状态，此时应保证芯片处于不工作状态，其余输入端没有外接输入信号。

3、保持端接。器件未使用通道端接 100Ω 的电阻时，将器件未使用通道的“+”输入端接入上拉电阻 R_1 ($\leq 7.4K$) 到电源，“-”输入端接入下拉电阻 R_2 ($\leq 4.3K$) 到地，如图 8 所示，使未使用通道的输出保持高电位，并且 R_1 和 R_2 的选取应满足输入端的共模值 $(R_2+50)/(R_1+R_2+100) \times V_{DD}$ 接近 $1.2V$ 。

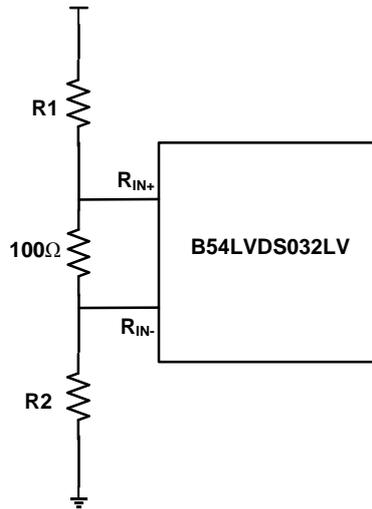


图8 B54LVDS032LV 输入端接上下拉电阻连接示意图

7.1.4 电路上下电操作

上电与下电过程中需满足《QJ2225-92 半导体器件使用规则》，不能使 B54LVDS032LV 的 CMOS 输出端和其他电路或系统同时输出有效，形成输出短路。

在下电过程中，其他电路或系统需不会向 B54LVDS032LV 的 CMOS 输出端提供大于 $0.4V$ 的电平。

7.1.5 PCB 板设计

电路板布局与层叠结构设计需要为器件提供低噪电源。电路板设计需要隔离高频高压输入输出引脚、减少不需要的噪声接收、反馈和干扰。层叠结构最少四层板，以四层板为例（顶层到底层），信号布局为 LVDS 信号、GND、VCC 与 TTL/CMOS 信号。在电源层与地层之间使用薄的绝缘介质，增强 PCB 电源系统的本征电容，改善电源滤波。建议在 PCB 的最外层敷上地平面，改善电源平面系统的屏蔽和隔离。

7.1.6 电源旁路电容

电源旁路电容的主要作用是为主级干扰（如电源产生的高频噪声等干扰）提供一条流到地平面的低阻抗路径，以避免这些干扰影响正在高速工作的电路。外部电源旁路电容尽量选择射频陶瓷和钽电解质类型。推荐表贴高频陶瓷 $0.1\mu F$ ，并联 $0.01\mu F$ ，并联 $0.001\mu F$ 在电源

供电引脚上。如图 9 所示，摆放位置尽可能的距电源引脚近，使用多个过孔连接旁路电容到电源平面上。另外需要一个 10 μ F（35V）或者更大的固态钽电容连接在 PCB 板的电源入口处。

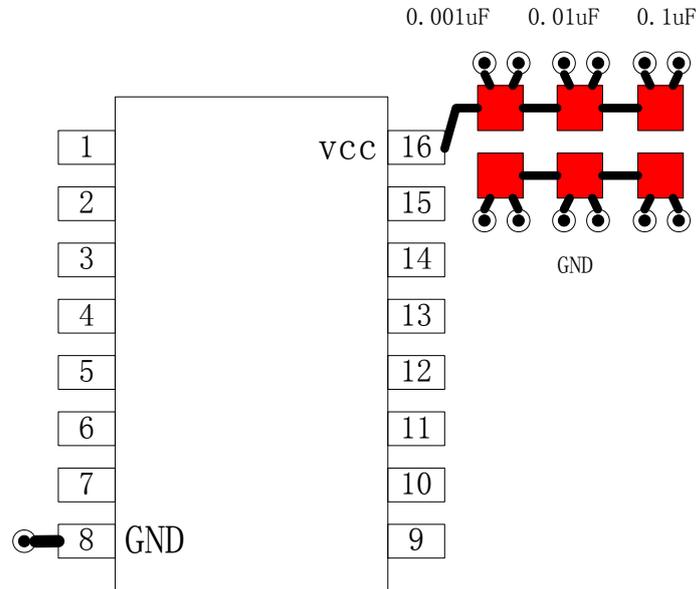


图9 B54LVDS032LV 电源旁路电容连接示意图

7.1.7 输出反射消除

B54LVDS032LV 电路的 CMOS 高速输出信号摆率较大，在具体使用时随 PCB 设计差异，特征阻抗特性不同，有可能导致信号反射位置不同。当反射叠加在输出信号跳变沿上，会导致信号的跳变沿发生较大的信号畸变，，如图 10 所示，严重时甚至会出现信号尖峰或毛刺的出现。

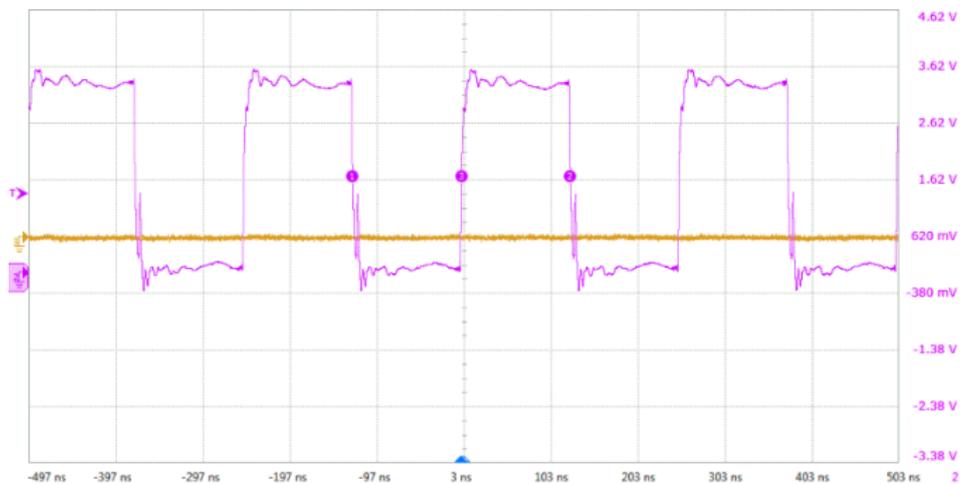


图10 B54LVDS032LV 输出因反射导致的尖峰

在 B54LVDS032LV 的输出端对地并联滤波电容可有效消除反射导致的跳变沿畸变。建议进行时钟信号传输时，可在 B54LVDS032LV 对应的输出近端设置对地并联滤波电容的电容位，若跳变沿发生较大信号畸变导致问题出现，通过输出并联 20pF 对地电容即可加以解决。

7.2 产品防护

7.2.1 电装及防护措施

器件应采取防静电措施进行操作。推荐下列操作措施：

- a) 器件应在防静电的工作台上操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能直接用手触摸器件引线，应佩戴防静电指套和腕带；
- d) 器件应存放在防静电材料制成的容器中；
- e) 生产、测试、使用及流转过程工作区域内应避免使用能引起静电的塑料、橡胶或丝织物；
- f) 相对湿度应尽可能保持在 20%~70%。

7.2.2 包装

器件包装应至少满足以下要求：

- a) 由无腐蚀的材料制成；
- b) 具有足够的强度，能够经得起搬运过程中的震动和冲击；
- c) 用抗静电材料涂敷过或浸渍过，具备足够的抗静电能力；
 - d) 能够牢固的把所装器件支撑在一定的位置；
- e) 能保持器件引线不发生变形；
- f) 没有锋利的棱角；
- g) 能安全容易的移动、检查和替换器件；
- h) 一般不使用聚氯乙烯、氯丁橡胶、乙烯树脂和聚硫化物等材料，也不允许使用有硫、盐、酸、碱等腐蚀成分的材料，使用具有低放气指数、低尘粒脱落的材料制造为宜。

7.2.3 运输和贮存

器件在运输和贮存过程中，至少应满足以下要求：

- a) 运输：在避免雨、雪直接影响的条件下，装有产品的包装箱可以用任何运输工具运输。但不能和带有酸性、碱性和其它腐蚀性物体堆放在一起。
- b) 贮存：包装好的产品应贮存在环境温度为 15℃~25℃，相对湿度不大于 25%~65%，

周围没有酸、碱或其它腐蚀性气体且通风良好的库房里。

八、用户关注产品信息

8.1 产品鉴定信息

鉴定产品批次		1634
鉴定执行标准	总规范名称及编号	半导体集成电路总规范（GJB 597A-1996）
	详细规范名称及编号	半导体集成电路 B54LVDS032LV 型 3V CMOS 四路 LVDS 差分接收器详细规范(Q/Zt 20158-2010)
	附加技术条件	—
	质量等级	B
鉴定情况	鉴定试验日期	2017.02.28~2017.05.05
	鉴定试验机构	中国航天科技集团公司第九研究院第七七二研究所
	鉴定报告编号	16-170

8.2 产品标识

B54LVDS032LV 产品标识如图 11 所示，“△△”为静电等级标识；“XXXX”为器件生产批次；“xxx”为序号。

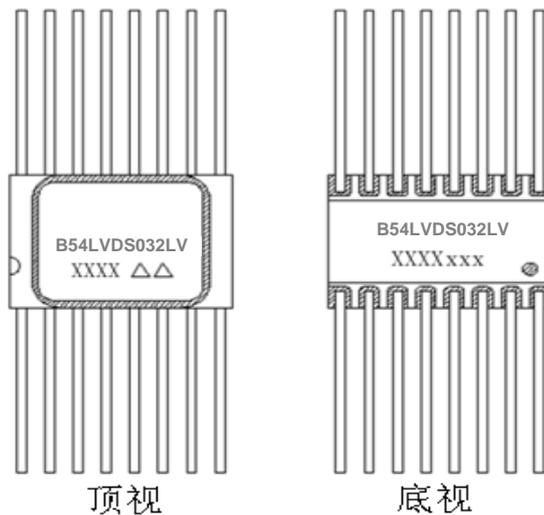


图11 B54LVDS032LV 产品标识图

8.3 研制生产单位联系方式

通信地址：北京市丰台区东高地四营门北路2号

邮政编码：100076

联系部门：市场二部

电话/传真：010-67968115-6313/010-68757706

抗加中心

电话：010-67968115-8049/18210293005

附录 1 对应替代国外产品情况

替代国外型号：UT54LVDS032LV			国外生产商：Cobham
对比项	国内产品	国外产品	差异性、兼容性分析
电源电压	3.0V~3.6V	3.0V~3.6V	一致
输入高电平电压	2.0V~V _{DD}	2.0V~V _{DD}	一致
输入低电平电压	G _{ND} ~0.8V	G _{ND} ~0.8V	一致
输出高电平电压	≥2.7V	≥2.7V	一致
输出低电平电压	≤0.25V	≤0.25V	一致
使能端输入电流	-10μA~10μA	-10μA~10μA	一致
LVDS 端输入电流	-15μA~15μA	-15μA~15μA	一致
冷备份电流	-20μA~20μA	-20μA~20μA	一致
差分输入高电平阈值	≤100mV	≤100mV	一致
差分输入低电平阈值	≥-100mV	≥-100mV	一致
输入钳位电压	≥-1.5V	≥-1.5V	一致
输出短路电流	-130mA~-15mA	-130mA~-15mA	一致
输出三态电流	-10μA~10μA	-10μA~10μA	一致
无负载电源电流, 使能开启	≤15mA	≤15mA	一致
无负载电源电流, 使能关闭	≤7.5mA	≤4mA	差异不影响兼容替代
高到低传输延迟	1ns~4ns	1ns~4ns	一致
低到高传输延迟	1ns~4ns	1ns~4ns	一致
差分偏差	≤0.35ns	≤0.35ns	一致
通道间偏差	≤0.5ns	≤0.5ns	一致
芯片间偏差	≤3ns	≤3ns	一致
高到高阻态的时间	≤12ns	≤12ns	一致
低到高阻态的时间	≤12ns	≤12ns	一致
高阻态到高的时间	≤12ns	≤17ns	差异不影响兼容替代
高阻态到低的时间	≤12ns	≤17ns	差异不影响兼容替代
最大工作速率	≤400Mbps(小于 4 路同时工作) ≤200Mbps(4 路同时工作)	≤400Mbps	4 路同时工作需速率 ≤200Mbps
抗静电能力(人体模型)	2000V	2000V	一致
电离总剂量	/	≥100K rad (Si) ≥1M rad (Si)	差异不影响非宇航应用的兼容替代
SEL 阈值	/	≥100MeV·cm ² /mg	差异不影响非宇航应用的兼容替代
电路盖板电位	浮空	接 G _{ND}	不一致(外壳差异)

替代国外型号: DS90LV032AQWL DS90LV032AQWL-SP			国外生产商: TI
对比项	国内产品	国外产品	差异性、兼容性分析
电源电压	3.0V~3.6V	3.0V~3.6V	一致
输入高电平电压	2.0V~V _{DD}	2.0V~V _{DD}	一致
输入低电平电压	G _{ND} ~0.8V	G _{ND} ~0.8V	一致
输出高电平电压	≥2.7V	≥2.7V	一致
输出低电平电压	≤0.25V	≤0.25V	一致
使能端输入电流	-10μA~10μA	-10μA~10μA	一致
LVDS 端输入电流	-15μA~15μA	-10μA~10μA	差异不影响兼容替代
冷备份电流	-20μA~20μA	-20μA~20μA	一致
差分输入高电平阈值	≤100mV	≤100mV	一致
差分输入低电平阈值	≥-100mV	≥-100mV	一致
输入钳位电压	≥-1.5V	≥-1.5V	一致
输出短路电流	-130mA~-15mA	-130mA~-15mA	一致
输出三态电流	-10μA~10μA	-10μA~10μA	一致
无负载电源电流, 使能开启	≤15mA	≤15mA	一致
无负载电源电流, 使能关闭	≤7.5mA	≤5mA	差异不影响兼容替代
高到低传输延迟	1ns~4ns	0.5ns~3.5ns	差异不影响兼容替代
低到高传输延迟	1ns~4ns	0.5ns~3.5ns	差异不影响兼容替代
差分偏差	≤0.35ns	≤1.5ns	差异不影响兼容替代
通道间偏差	≤0.5ns	≤1.75ns	差异不影响兼容替代
芯片间偏差	≤3ns	≤3ns	一致
高到高阻态的时间	≤12ns	≤12ns	一致
低到高阻态的时间	≤12ns	≤12ns	一致
高阻态到高的时间	≤12ns	≤20ns	差异不影响兼容替代
高阻态到低的时间	≤12ns	≤20ns	差异不影响兼容替代
最大工作速率	≤400Mbps(小于 4 路同时工作) ≤200Mbps(4 路同时工作)	/	/
抗静电能力(人体模型)	2000V	4500V	差异不影响兼容替代

替代国外型号：SN55LVDS32 SN55LVDS32-SP			国外生产商：TI
对比项	国内产品	国外产品	差异性、兼容性分析
电源电压	3.0V~3.6V	3.0V~3.6V	一致
输入高电平电压	2.0V~V _{DD}	2.0V~V _{DD}	一致
输入低电平电压	G _{ND} ~0.8V	G _{ND} ~0.8V	一致
输出高电平电压	≥2.7V(I _{OH} =-0.4mA)	≥2.4V(I _{OH} =-8mA)	差异不影响兼容替代
输出低电平电压	≤0.25V(I _{OL} =2mA)	≤0.4V(I _{OL} =8mA)	差异不影响兼容替代
使能端输入电流	-10μA~10μA	-10μA~10μA	一致
LVDS 端输入电流	-15μA~15μA	-20μA~-1.2μA	差异不影响兼容替代
冷备份电流	-20μA~20μA	-20μA~20μA	一致
差分输入高电平阈值	≤100mV	≤100mV	一致
差分输入低电平阈值	≥-100mV	≥-100mV	一致
输入钳位电压	≥-1.5V	/	/
输出短路电流	-130mA~-15mA	/	/
输出三态电流	-10μA~10μA	-12μA~12μA	差异不影响兼容替代
无负载电源电流, 使能开启	≤15mA	≤18mA	差异不影响兼容替代
无负载电源电流, 使能关闭	≤7.5mA	≤0.5mA	差异不影响兼容替代
高到低传输延迟	1ns~4ns	1.4ns~6.1ns	差异不影响兼容替代
低到高传输延迟	1ns~4ns	1.3ns~6ns	差异不影响兼容替代
差分偏差	≤0.35ns	/	/
通道间偏差	≤0.5ns	/	/
芯片间偏差	≤3ns	/	/
高到高阻态的时间	≤12ns	≤12ns	一致
低到高阻态的时间	≤12ns	≤12ns	一致
高阻态到高的时间	≤12ns	≤24ns	差异不影响兼容替代
高阻态到低的时间	≤12ns	≤12ns	一致
最大工作速率	≤400Mbps(小于4路同时工作) ≤200Mbps(4路同时工作)	≤100Mbps	差异不影响兼容替代
抗静电能力(人体模型)	2000V	8000V	差异不影响兼容替代