

接口选择指南

2006 年第四季度



LVDS

Digital Isolators

RS-485/422

RS-232

UARTs

CAN

SerDes

DVI/PanelBus™

TMDS

FlatLink™ 3G

Clock Distribution

VME

GTLP

1394

CardBus

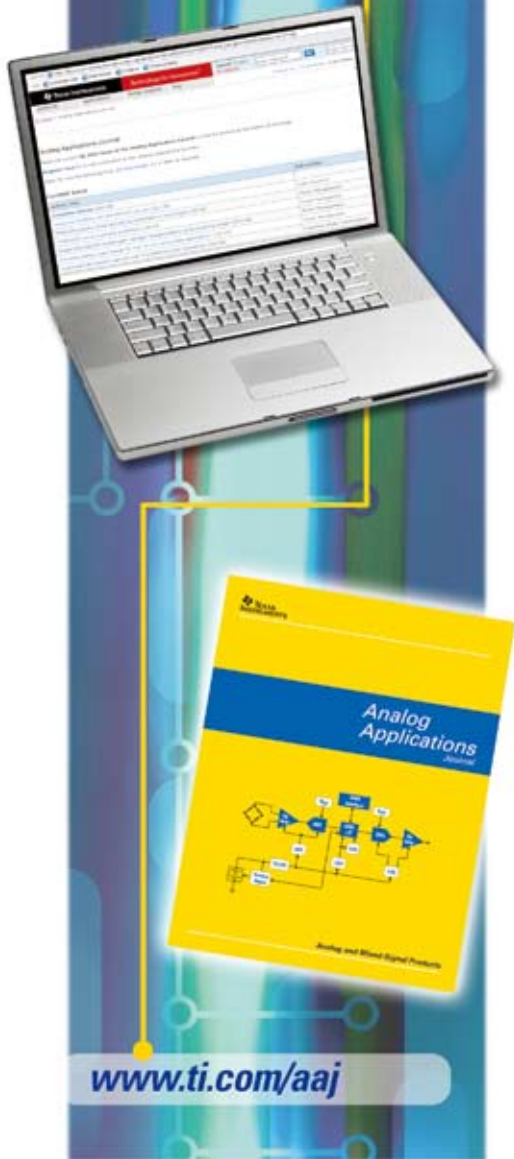
PCIe/PCI

USB



目录

下载最新的模拟应用
期刊(以及过刊), 让
您的设计工作变得更
加轻松。



敬请访问 interface.ti.com, 以获得最新的IBIS模型 (Input/Output Buffer Information Specification, 即输入/输出缓冲期信息标准) 及评估板(EVM)。

绪论

3

LVDS、xEL、CML (低电压差分信号传输、发射级耦合逻辑、电流模式逻辑)	4
多点式低电压差分信号传输 (M-LVDS)	8
数字隔离器	10
RS-485/422	11
RS-232	13
UART (通用异步收发机)	16
CAN (控制器局域网)	18
FlatLink™ 3G	19
SerDes (串行 G 比特收发机及 LVDS)	20
DVI (数字视频接口) /PanelBus™	22
TMDS (最小化传输差分信号)	24
USB 集线器控制器及外设器件	25
USB 接口保护	26
USB 电源管理	27
PCI Express®	29
PCI 桥接器	33
卡总线 (CardBus) 电源开关	34
1394 (FireWire®, 火线®)	36
GTLP (Gunning Transceiver Logic Plus, 体效应收发机逻辑+)	39
VME (Versa Module Eurocard) 总线	41
时钟分配电路	42
交叉参考指南	43
器件索引	47
技术支持	48



德州仪器 (TI) 为您提供了完备的接口解决方案, 使得您的产品别具一格, 并加速了产品面市。凭借着在高速、复合信号电路、系统级芯片 (system-on-a-chip) 集成以及先进的产品开发工艺方面的技术专长, 我们将能为您提供硅芯片、支持工具、软件和技术文档, 使您能够按时的完成并将最佳的产品推向市场, 同时占据一个具有竞争力的价格。本选择指南为您提供与下列器件系列有关的设计考虑因素、技术概述、产品组合图示、参数表以及资源信息:

LVDS: (第4页) 符合TIA/EIA-644A规范, 用于电信和消费产品市场上具有G比特量级信号传输速率、mW级功耗及低电磁干扰 (EMI) 的差分传输。

xECL: (第4页) 发射极耦合逻辑 (xECL) 器件, 采用了高速差分接口技术, 专为实现低抖动和低偏移而设计。

CML: (第4页) 电流模式逻辑 (CML) 器件, 采用了高速差分接口技术。

M-LVDS: (第8页) 符合TIA/EIA-899规范, 具有LVDS的全部优点, 适用于背板中的多点总线架构。通常用于时钟分配电路, 例如, 高级TCA (电信计算架构)。

数字隔离器: (第10页) 最新的ISO72x高速数字隔离器采用了最尖端科技 (state-of-the-art) 的集成容性耦合以及二氧化硅绝缘势垒, 可提供高达150Mbps的信号率 (信号抖动仅为1ns)、最优的噪声消除特性及高可靠性。

RS-485/422: (第11页) 符合强健的TIA/EIA-485标准及TIA/EIA-422规范, 专为要求苛刻的工业环境而设计 (其差分信号传输速率高达10Mbps、传输距离达1.2km)。

RS-232: (第13页) 符合TIA/EIA-232标准, 用于定义数据终端设备 (DTE) 与数据电路终接设备 (DCE) 之间的单端接口。

UART: (第16页) 当使用RS232、RS485/422或LVDS收发机进行远程器件间的发射或接收时 (器件实现了发射过程中的并串转换以及接收过程中的串并转换), 通用异步接收/发射器是实现串行通信的核心逻辑器件。

CAN: (第18页) 控制器局域网规范 (ISO11898) 常用于汽车和工业应用, 可在长达40m的总线 (多点式拓扑结构)

上实现速率高达1Mbps的差分信号传输。

FlatLink™ 3G: (第19页) 新的串行器 (serializer) 及解串器 (deserializer) 系列, 用于移动电话的显示。

SerDes: (第20页) 串行器及解串器, 设计用于G比特 (10e+9) 量级范围的电信应用, 可通过少量的数据线桥接大量的数据位。

DVI/PanelBus™: (第22页) 数字视频接口规范, 即DVI, 是由数字显示工作组 (DDWG) 所开发的工业规范, 用于至数字显示器的高速数字连接。DVI采用了最小化传输直流电平以平衡 (TMDS 最小化传输差分信号) 数据发送。

TMDS: (第24页) 最小化传输差分信号 (TMDS) 是用于DVI及HDMI的电气接口。

USB集线器控制器及外设器件: (第25页) 所制定USB标准使得个人电脑、外设及消费电子产品之间的连接变得既灵活又简单。集线器控制器负责管理USB端口的连接/分离操作, 而外设控制器则可实现外围设备至主机或集线器的USB连接。

USB接口保护: (第26页) 瞬态电压抑制可保护USB 1.1接口免遭静电放电 (ESD) 冲击及电子噪声毛刺的干扰。

USB电源管理: (第27页) TI的产品, 例如TPS204xA和TPS205xA, 其设计满足所有USB1.0及2.0接口对电流限制及电源切换的需求, 为电压总线的供电实现了可靠的控制。

PCI Express®: (第29页) 强健、可扩展、灵活且经济高效的输入/输出互联。

PCI桥接器: (第33页) 外围设备互连 (PCI) 桥接器提供了任意两条PCI总线

之间或PCI元件与一个或多个DSP器件之间提供高性能连接通路。

卡总线(CardBus)电源开关: (第34页) 卡总线控制器使用卡检测 (Card detect) 及电压感应引脚测定PC卡的电压需求, 并据此导向PCMCIA的电源开关切换至合适的电压。标准的PC卡要求 V_{PP} 可在GND、3.3V、5V和12V之间转换时, V_{CC} 可在GND、3.3V和5V之间切换。CardBay插座对 V_{CC} 有标准的需求, 但需要 V_{PP} 在GND、3.3V和5V之间, 以及 V_{CORE} 在GND、1.8V和3.3V之间。在其他PC卡的应用也许不仅仅是简单的需要12V或 V_{PP} , 但仍然对 V_{CC} 有标准的需求。因此, 当选择PCMCIA电源开关时需要考虑这些应用中的电压需求。

1394: (第36页) IEEE 1394 (FireWire®, 火线®) 高速互连支持计算机、外设和消费电子产品之间的简易、低成本、大带宽实时数据连接。

GTLP: (第39页) 源自JEDEC JESD8-3 GTL标准的体效应收发器逻辑 + (GTLP) 是一项电压摆幅缩减技术, 专为运转于LVTTTL逻辑电平的卡及运转于GTLP信号电平的背板之间的高速接口而设计。

VME: (第41页) VMEBus™是一种由VITA协调和控制的标准化64位背板架构。VME广泛的用于军事、工业及航空航天等应用领域。

时钟分配电路: (第42页) TI可同时提供了单端及差分的时钟缓冲器, 可实现从低于200MHz至高达3.5GHz的频率范围, 并具有多种不同的扇出选项。除了简单的选项之外, 此类器件还可满足那些希望通过同一个器件来获得差分信号 (LVPECL, 低电压正向射极耦合) 和单端信号 (LVTTTL/LVCMOS) 的客户。



设计考虑因素

信号传输速率——TI可提供信号传输速率高达4.0Gbps的中继器/转换器和交叉点开关。

抖动——降低抖动，即减小信号定时事件相对于其理想位置的偏差，已经成为确保高速数据总线可靠性的首要考虑问题。

偏移——过大的偏移（时钟信号预期到达时间与实际到达时间之间的差异）会限制

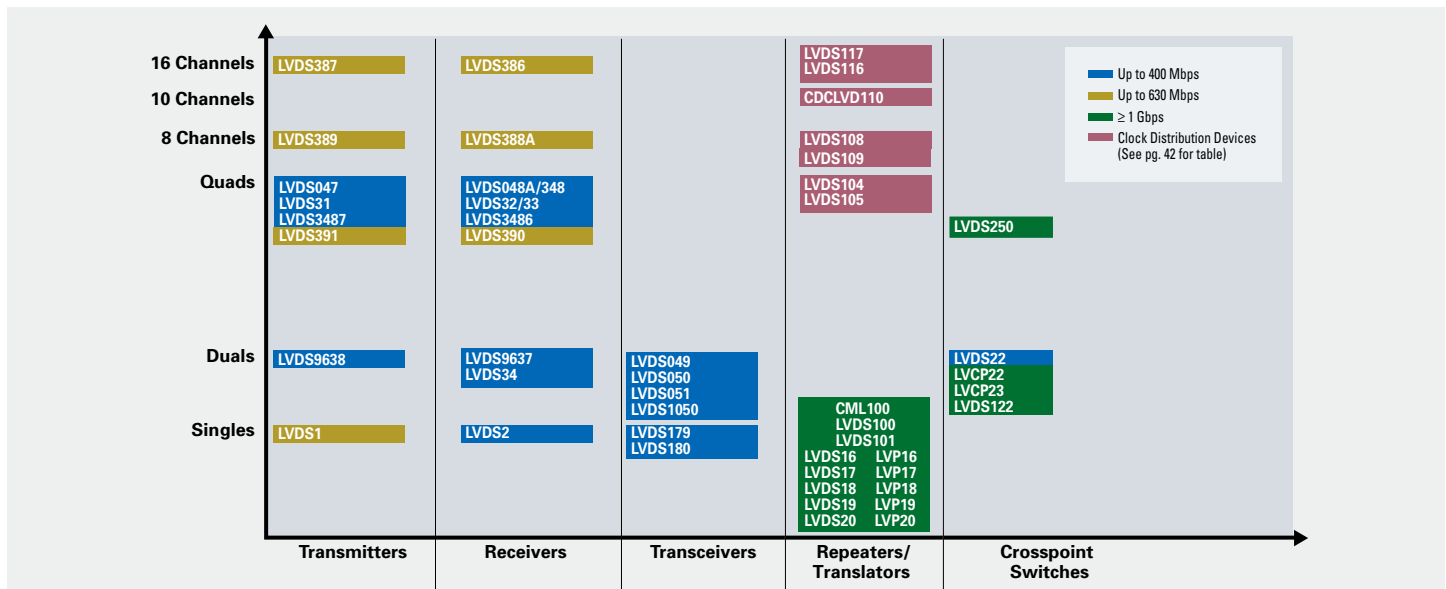
最大带宽性能并导致数据采样误差。低偏移规范使得高速互连器件成为了信号缓冲的上佳选择。

功耗——低电压差分信号传输（LVDS）为ECL（射极耦合）和PECL（正向射极耦合）设备提供了一个低功耗的可选方案。LVDS中的电流模式驱动器可生成恒定电流，这使得功耗不受频率的影响。恒定电流驱动器可向100W的负载输出约3.5mA电流。

技术信息

- LVDS基于TIA/EIA-644A标准，旨在为连接于点对点或多站(multidrop)接口上的驱动器和接收机提供一个通用的电气层规范。

LVDS产品系列



资源 如需详尽的资源列表（评估板、数据表及应用手册），敬请访问interface.ti.com

Literature Number	Description
Application Notes	
SLLA014A	Low-Voltage Differential Signaling (LVDS) Design Notes (Rev. A)
SLLA030C	Reducing Electromagnetic Interference with LVDS (Rev. C)
SLLA031A	Using an LVDS Receiver with TIA/EIA-422 Data (Rev. A)
SLLA034A	Slew Rate Control of LVDS Circuits (Rev. A)
SLLA038B	Interface Circuits for TIA/EIA-644 (LVDS) (Rev. B)
SLLA053B	Performance of LVDS with Different Cables (Rev. B)
SLLA054A	LVDS Multidrop Connections (Rev. A)
SLLA065	A Comparison of LinBiCMOS and CMOS Process Technologies in LVDS ICs
SLLA082B	Active Fail-Safe in TI's LVDS Receivers (Rev. B)
SLLA100	Increase Current Drive Using LVDS
SLLA101	Interfacing Different Logic with LVDS Receivers
SLLA103	LVPECL and LVDS Power Comparison
SLLA104	Suggestions for LVDS Connections
SLLA105	DSP to DSP Link Using LVDS
SLLA107	Live Insertion with Differential Interface Products
SLLA147	Suitable LVDS Architectures

Literature Number	Description	
Application Notes		
SCAA059	AC-Coupling Between Differential LVPECL, LVDS, HSTL, and CML	
SCAA062	DC-Coupling Between Differential LVPECL, LVDS, HSTL, and CML	
Part Number	Description	Price*
Evaluation Modules (EVMs)		
SN65LVDS31-32EVM	Evaluation Module for LVDS31 and LVDS32	49.00
SN65LVDS31-32BEVM	Evaluation Module for LVDS31 and LVDS32B	49.00
SN65LVDS31-33EVM	Evaluation Module for LVDS31 and LVDS33	49.00
SN65LVDS386EVM	SN65LVDS386 Evaluation Module	49.00
SN65LVDS387EVM	SN65LVDS387 Evaluation Module	49.00
SN65LVDS100EVM	SN65LVDS100 Evaluation Module	99.00
SN65LVDS20EVM	SN65LVDS20 Evaluation Module	49.00
SN65CML20EVM	SN65CML20 Evaluation Module	49.00
SN65LVCP22-23EVM	SN65LVCP22 Evaluation Module	25.00
SN65LVDS122EVM	SN65LVDS122 Evaluation Module	49.00
SN65LVDS250EVM	SN65LVDS250 Evaluation Module	49.00

注释：敬请访问interface.ti.com，以获取IBIS模型。
*建议零售价格为美元价格。



LVDS/LVPECL/CML中继器/变换器和交叉点器件选择指南

Device ¹	Description	No. of Tx	No. of Rx	Input Signal	Output Signal	Signaling Rate (Mbps)	Jitter Max (ps)	Part-to-Part Skew Max	Tx tpd Typ (ns)	Rx tpd Typ (ns)	I _{CC} Max (mA)	ESD HBM (kV)	Pin/Package(s)	Price*
Crosspoint Switch Family														
SN65LVCP22	2X2 Crosspoint Switch: LVDS Outputs	2	2	LVPECL, LVDS, CML	LVDS	1000	105	100	0.65	0.65	85	5	16SOIC, 16TSSOP	2.70
SN65LVCP23	2X2 Crosspoint Switch: LVPECL Outputs	2	2	LVPECL, LVDS, CML	LVPECL	1300	100	100	0.65	0.65	65	5	16SOIC, 16TSSOP	5.20
SN65LVCP40	Dual 1:2 Mux with Equalizer and Pre-Emphasis	6	6	LVPECL, LVDS, CML	CML	4000	30	500	1	1	254	4	48QFN	17.40
SN65LVDS122 ²	2X2 Crosspoint Switch: LVDS Output	2	2	LVPECL, LVDS, CML	LVDS	1500	65	150	0.9	0.9	100	4	16SOIC, 16TSSOP	4.75
SN65LVDS250²	4X4 Crosspoint Switch: LVDS Output	4	4	LVPECL, LVDS, CML	LVDS	2000	50	150	0.9	0.9	145	3	TSSOP	7.75
Repeaters/Translators														
SN65CML100	LVDS/LVPECL/CML-to-CML Repeater/Translator	1	1	LVPECL, LVDS, CML	CML	1500	70	100	0.8	—	12	5	8SOIC, 8VSSOP	2.55
SN65LVDS100 ²	LVDS/LVPECL/CML to LVDS Repeater/Translator	1	1	LVPECL, LVDS, CML	LVDS	2000	65	100	0.8	—	30	5	8SOIC, 8VSSOP	2.55
SN65LVDS101 ²	LVDS/LVPECL/CML-to-LVPECL Repeater/Translator	1	1	LVPECL, LVDS, CML	LVPECL	2000	65	100	0.9	—	90	5	8SOIC, 8VSSOP	2.55
SN65LVDS16/17	2.5-V/3.3-V Oscillator Gain Stage/Buffer (single ended/diff inputs)	1	1	LVPECL	LVDS	2000	10	130	0.63	—	48	2	8QFN	2.55
SN65LVDS18/19	2.5-V/3.3-V Oscillator Gain Stage/Buffer (single ended/diff inputs)	1	1	LVPECL	LVDS	1000	10	130	0.63	—	36	2	8QFN	1.95
SN65LVDS20	2.5-V/3.3-V LVDS repeater with enable	1	1	LVPECL, LVDS, CML	LVDS	4000	45	130	0.63	—	45	3	8QFN	3.30
SN65LVP16/17	2.5-V/3.3-V Oscillator Gain Stage/Buffer (single ended/diff inputs)	1	—	LVPECL	LVPECL	2000	10	130	0.63	—	30	2	8QFN	2.55
SN65LVP18/19	2.5-V/3.3-V Oscillator Gain Stage/Buffer (single ended/diff inputs)	1	—	LVPECL	LVPECL	1000	10	130	0.63	—	20	2	8QFN	1.95
SN65LVP20	2.5-V/3.3-V LVPECL	1	1	LVPECL, LVDS, CML	LVPECL	4000	10	130	0.63	—	45	3	8QFN	4.40

¹以上列表中器件的电源电压均为3.3 V。 ²可提供集成终接器件(100Ω)——SN65LVDTxxx系列。

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

新产品以粗体红色标明。

PECL选择指南

Device	Description	No. of Tx	No. of Rx	Input Signal	Output Signal	Signaling Rate (Mbps)	Tx tpd Typ (ns)	Rx tpd Typ (ns)	I _{CC} Max (mA)	ESD HBM (kV)	Supply Voltage (V)	Pin/Package(s)	Price*
TB5D1M	Replacement for Agere BDG1A & BPNGA, built-in surge protection	4	—	TTL	PECL	400	1.2	—	40	3	3.3, 5	16SOIC gull-wing, 16SOIC	7.20
TB5D2H	Replacement for Agere BDG1A & BDGLA, power down open circuit o/p	4	—	TTL	PECL	400	1.2	—	40	3	3.3, 5	16SOIC gull-wing, 16SOIC	7.20
TB5R1	Replacement for Agere BRF1A & BRF2A, 8KΩ Input Impedance	—	4	PECL	TTL	400	—	2.5	32	3	5	16SOIC gull-wing, 16SOIC	7.20
TB5R2	Replacement for Agere BRS2A & BRS2B	—	4	PECL	TTL	400	—	2.5	32	3	5	16SOIC gull-wing, 16SOIC	7.20
TB5R3	Replacement for Agere BRF1A	—	4	LVPECL	TTL	400	—	2.6	50	3	5	16SOIC gull-wing, 16SOIC	8.65
TB3R1	3.3-V supply alternative to Agere BRF1A & BRF2A	—	4	LVPECL	LVTTTL	400	—	—	32	3	3.3	16SOIC	8.65
TB3R2	3.3-V supply alternative to Agere BRS2A & BRS2B	—	4	LVPECL	LVTTTL	400	—	—	32	3	3.3	16SOIC	8.65
TB5T1	Dual differential transceiver	2	2	LVPECL, LVTTTL	LVPECL, LVTTTL	400	1.2	2.5	35	3	5	8SOIC gull-wing, 8SOIC	7.20
SN65LVDS33	Receiver with -4 V to 5 V Common-Mode Range, LVDS32 Footprint	—	4	LVDS, LVPECL, PECL, LVECL, ECL	LVTTTL	400	—	4	23	15	3.3	16SOIC, 16TSSOP	1.60
SN65LVDS348 ¹	Receiver with -4 V to 5 V Common-Mode Range, LVDS48 Footprint	—	4	LVDS, LVPECL, PECL, LVECL, ECL	LVTTTL	340	—	6	20	15	3.3	16SOIC, 16TSSOP	1.60
SN65LVDS34 ¹	Receiver with -4 V to 5 V Common-Mode Range	—	2	LVDS, LVPECL, PECL, LVECL, ECL	LVTTTL	400	—	4	12	15	3.3	8SOIC	1.15
SN65LVDS352 ¹	Receiver with -4 V to 5 V Common-Mode Range	—	4	LVDS, LVPECL, PECL, LVECL, ECL	LVTTTL	560	—	6	20	15	3.3	24TSSOP	1.80

¹可提供集成终接器件(100Ω)——SN65LVDTxxx系列。

*建议零售价为每1000片时的美元价格。



LVDS选择指南

Device	Description	No. of Tx	No. of Rx	Input Signal	Output Signal	Signaling Rate (Mbps)	Part-to-Part Skew Max (ps)	Tx tpd Typ (ns)
Single								
SN65LVDS1	Driver	1	—	LVTTTL	LVDS	630	—	1.7
SN65LVDS2 ¹	Receiver	—	1	LVDS	LVTTTL	400	—	1.7
SN65LVDS179	Full-Duplex Transceiver, No Enables	1	1	LVDS, LVTTTL	LVTTTL, LVDS	400	—	1.7
SN65LVDS180	Full-Duplex Transceiver, with Enables	1	1	LVDS, LVTTTL	LVTTTL, LVDS	400	—	1.7
Dual								
SN65LVDS9638	Driver	2	—	LVTTTL	LVDS	400	800	1.7
SN65LVDS9637	Receiver	—	2	LVDS	LVTTTL	400	1000	—
SN65LVDS049	Transceiver, Driver and Receiver Enable	2	2	LVDS, LVTTTL	LVTTTL, LVDS	400	100	1.3
SN65LVDS050	Transceiver, Driver and Receiver Enable	2	2	LVDS, LVTTTL	LVDS, LVTTTL	400	—	1.7
SN65LVDS051	Transceiver, Driver Enable Only	2	2	LVDS, LVTTTL	LVDS, LVTTTL	400	—	1.7
SN65LVDS1050	Transceiver with 2.7-V Supply	2	2	LVDS, LVTTTL	LVTTTL, LVDS	400	—	1.7
SN65LVDS22	Multiplexed LVDS Repeater	2	2	LVDS	LVDS	250	—	4
Quad								
SN65LVDS047	Driver with Flow-Through Pinout	4	—	LVTTTL	LVDS	400	1000	1.8
SN65LVDS31	Driver, AM26LS31 Footprint	4	—	LVTTTL	LVDS	400	800	1.7
SN65LVDS3487	Driver, MC34987 Footprint	4	—	LVTTTL	LVDS	400	800	1.7
SN65LVDS391	Driver with Flow-Through Pinout	4	—	LVTTTL	LVDS	630	1500	1.7
SN65LVDS048A	Receiver with Flow-Through Pinout	—	4	LVDS	LVTTTL	400	1000	—
SN65LVDS32	Receiver, AM26LS32 Footprint	—	4	LVDS	LVTTTL	400	1000	—
SN65LVDS3486	Receiver, MC3486 Footprint	—	4	LVDS	LVTTTL	400	1000	—
SN65LVDS390 ¹	Receiver with Flow-Through Pinout	—	4	LVDS	LVTTTL	630	1000	—
8-Channel								
SN65LVDS389	Driver	8	—	LVTTTL	LVDS	630	1500	1.7
SN65LVDS388A ¹	Receiver	—	8	LVDS	LVTTTL	630	1000	—
16-Channel								
SN65LVDS387	Driver	16	—	LVTTTL	LVDS	630	1500	1.7
SN65LVDS386 ¹	Receiver	—	16	LVDS	LVTTTL	630	1000	—

¹可提供集成终接器件(100Ω)——SN65LVDTxxx系列。



LVDS选择指南

Device	Rx tpd Typ (ns)	I _{CC} Max (mA)	ESD HBM (kV)	Supply Voltage (V)	Pin/Package(s)	Price*
Single Family						
SN65LVDS1	—	8	15	3.3	8SOIC, 5SOP	0.47
SN65LVDS2 ¹	2.6	7	15	3.3	8SOIC, 5SOP	0.47
SN65LVDS179	3.7	12	12	3.3	8SOIC, 8VSSOP	1.35
SN65LVDS180	3.7	12	12	3.3	14SOIC, 14TSSOP	1.35
Dual Family						
SN65LVDS9638	—	13	8	3.3	8HTSSOP, 8SOIC, 8VSSOP	1.15
SN65LVDS9637	2.1	10	8	3.3	8HTSSOP, 8SOIC, 8VSSOP	1.15
SN65LVDS049	1.9	35	10	3.3	16TSSOP	1.00
SN65LVDS050	3.7	20	12	3.3	16SOIC, 16TSSOP	2.00
SN65LVDS051	3.7	20	12	3.3	16SOIC, 16TSSOP	2.00
SN65LVDS1050	3.7	20	12	2.7	16TSSOP	2.00
SN65LVDS22	4	20	12	3.3	16SOIC, 16TSSOP	2.80
Quad Family						
SN65LVDS047	—	26	8	3.3	16SOIC, 16TSSOP	1.30
SN65LVDS31	—	35	8	3.3	16SOIC, 16TSSOP, 16SOP	1.50
SN65LVDS3487	—	35	8	3.3	16SOIC	1.50
SN65LVDS391	—	26	15	3.3	16SOIC, 16TSSOP	1.50
SN65LVDS048A	2.4	15	10	3.3	16SOIC, 16TSSOP	1.30
SN65LVDS32	2.1	18	8	3.3	16SOIC, 16TSSOP, 16SOP	1.50
SN65LVDS3486	2.1	18	8	3.3	16SOIC	1.50
SN65LVDS390 ¹	2.5	18	15	3.3	16SOIC, 16TSSOP	1.50
8-Channel Family						
SN65LVDS389	—	70	15	3.3	38TSSOP	2.90
SN65LVDS388A ¹	2.5	40	15	3.3	38TSSOP	2.90
16-Channel Family						
SN65LVDS387	—	95	15	3.3	64TSSOP	5.55
SN65LVDS386 ¹	2.5	70	15	3.3	64TSSOP	5.55

¹可提供集成终端器件(100Ω)——SN65LVDTxxx系列。

*建议零售价为每1000片时的美元价格。



M-LVDS特性

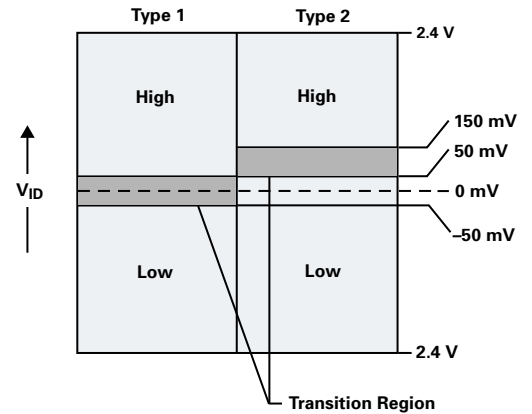
- TIA/EIA-899标准
- 驱动器输出电流
 - 11.3 mA vs 3.5 mA (LVDS)
- 接收机阈值
 - 50 mV vs 100 mV (LVDS)
- 驱动器边缘速率控制
 - 最小1ns, 允许ease-of-stub (简易 stub) 设计
- 争用规定(contention provision)
 - 驱动器短路电流限制为43mA
 - 驱动器、接收机及失效装置必须限定其总线电压在0~2.4V之间
 - 驱动器经过32个争用节点的测试

源自TI的M-LVDS器件

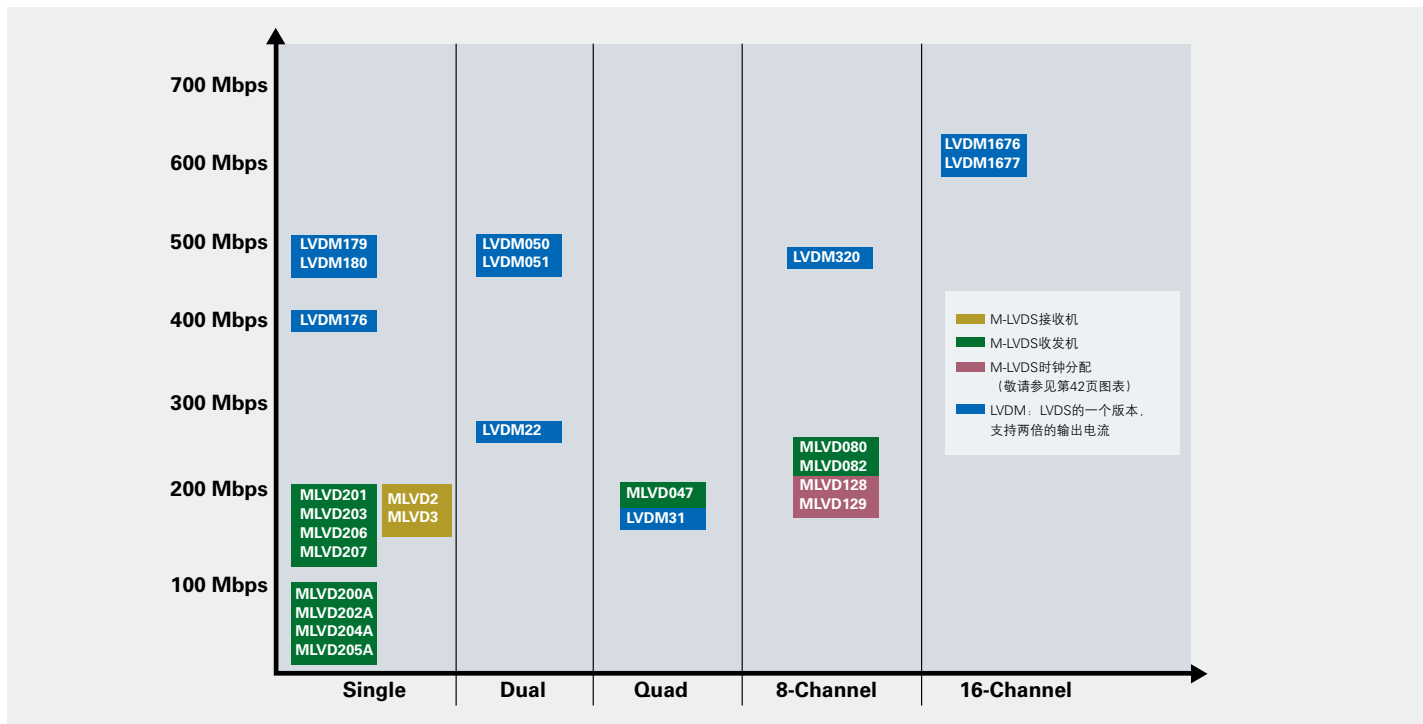
- 兼容TIA/EIA-899标准确保了真正意义上的多点 (multipoint)
- 接收机类型1: 25mV的滞后功能用于预防摆动
- 接收机类型2: 内置失效保护 (无外置偏压网络)
- -1V到3.4V共模电压
- 3.3V工作电源

用于ATCA的M-LVDS

- 使用M-LVDS同步ATCA (高级电信计算架构) 的时钟信号(8 kHz、19.22 MHz 且允许用户自定义<100 MHz的信号)。



多点式LVDS





M-LVDS选择指南

Device ¹	No. of Tx	No. of Rx	Rx Type	Half/Full Duplex	Input Signal	Output Signal	Signaling Rate (Mbps)	Part-to-Part Skew Max (ps)	Tx tpd Typ (ns)	Rx tpd Typ (ns)	I _{CC} Max (mA)	ESD HBM (kV)	Pin/Package(s)	TIA/EIA-899 Standard Compliance	Price*
SN65MLVD2	—	1	1	—	M-LVDS	LVTTTL	200	—	—	—	—	—	—	✓	Web
SN65MLVD3	—	1	2	—	M-LVDS	LVTTTL	200	—	—	—	—	—	—	✓	Web
SN65MLVD200A	1	1	1	Half	LVTTTL, M-LVDS	LVTTTL, M-LVDS	100	1000	2.5	3.6	24	8	8SOIC	✓	1.55
SN65MLVD201	1	1	1	Half	LVTTTL, M-LVDS	LVTTTL, M-LVDS	200	1000	1.5	4	24	8	8SOIC	✓	1.85
SN65MLVD202A	1	1	1	Full	LVTTTL, M-LVDS	LVTTTL, M-LVDS	100	1000	2.5	3.6	24	8	14SOIC	✓	1.55
SN65MLVD203	1	1	1	Full	LVTTTL, M-LVDS	LVTTTL, M-LVDS	200	1000	1.5	4	24	8	14SOIC	✓	1.85
SN65MLVD204A	1	1	2	Half	LVTTTL, M-LVDS	LVTTTL, M-LVDS	100	1000	2.5	3.6	24	8	8SOIC	✓	1.55
SN65MLVD205A	1	1	2	Full	LVTTTL, M-LVDS	LVTTTL, M-LVDS	100	1000	2.5	3.6	24	8	14SOIC	✓	1.55
SN65MLVD206	1	1	2	Half	LVTTTL, M-LVDS	LVTTTL, M-LVDS	200	1000	1.5	4	24	8	8SOIC	✓	1.85
SN65MLVD207	1	1	2	Full	LVTTTL, M-LVDS	LVTTTL, M-LVDS	200	1000	1.5	4	24	8	14SOIC	✓	1.85
SN65MLVD047	4	0	—	Half	LVTTTL	M-LVDS	200	1000	1.5	—	60	12	16SOIC, 16TSSOP	✓	1.45
SN65MLVD128	8	1	—	—	LVTTTL	M-LVDS	200	800	1.5	1.5	140	8	48TSSOP	✓	3.80
SN65MLVD129	8	2	—	—	LVTTTL	M-LVDS	200	800	1.5	1.5	140	8	48TSSOP	✓	3.80
SN65MLVD080	8	8	1	Half	LVTTTL, LVDS	LVTTTL, M-LVDS	250	1000	2.4	6	180	8	64TSSOP	✓	4.75
SN65MLVD082	8	8	2	Half	LVTTTL, LVDS	LVTTTL, M-LVDS	250	1000	2.4	6	180	8	64TSSOP	✓	4.75
SN65LVDM179	1	1	—	Full	LVTTTL, LVDM	LVTTTL, LVDM	500	1000	1.7	3.7	15	12	8SOIC, 8VSSOP	—	1.70
SN65LVDM050 ²	2	2	—	Full	LVTTTL, LVDM	LVTTTL, LVDM	500	1000	1.7	3.7	27	12	16SOIC, 16TSSOP	—	2.20
SN65LVDM22	2	2	—	—	LVDM	LVDM	250	—	4	4	27	12	16SOIC, 16TSSOP	—	2.50
SN65LVDM31	4	0	—	—	LVC MOS	LVDM	150	1000	2.3	—	40	12	16SOIC	—	1.55
SN65LVDM1676	16	16	—	Half	LVTTTL, LVDM	LVTTTL, LVDM	630	1000	2.5	3	175	15	64TSSOP	—	7.75

¹以上列表中器件的电源电压均为3.3 V，温度范围均为-40至85°C。

²可提供车用版本，温度范围为-40至125°C。

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

新产品以粗体红色标明。
前瞻性产品以粗体蓝色标明。

资源 如需详尽的资源列表（包括评估板、数据表及应用手册），敬请访问interface.ti.com

Literature Number	Description
Application Notes	
SLLA106	TIA/EIA-485 and M-LVDS, Power and Speed Comparison
SLLA088A	Transmission at 200 Mbps in VME Card Cage Using LVDM (Rev. A)
SLLA108	Introduction to M-LVDS (TIA/EIA-899)
SLLA121	Interoperability of M-LVDS and BusLVDS
SLLA119	Wired-Logic Signaling with M-LVDS
SLLA127	M-LVDS Signaling Rate Versus Distance
SLLA067A	Comparing Bus Solutions

Part Number	Description	Price*
Evaluation Modules (EVMs)		
MLVD20xEVM	M-LVDS Evaluation Module	99.00
SN65LVDM31-32BEVM	SN65LVDM31-32BEVM Evaluation Module	49.00



设计考虑因素

可靠性——最优的等级，其耐高电压及功能的可靠性大于25年。

磁场抗干扰——抵抗源自外界的磁场干扰，以防止数据退化，是针对于工业应用的核心考虑因素。数字隔离器的磁场抗干扰能力可比电感式耦合器 (inductive coupler) 高倍 10^6 倍

信号速率——TI所提供的数字隔离器的最高信号速率可达150Mbps。

抖动——为确保信号的完整性，降低抖动是最优先考虑的。ISO72xx系列产品拥有最低的抖动特性，在150Mbps的PRBS NRZ (伪随机序列 不归零编码) 数据输出时，其信号抖动仅为1ns。

主要特点

- 4000-V_{peak} 峰值电压隔离
 - 符合UL 1577、IEC 60747-5-2标准 (VDE 0884, Rev. 2)
 - IEC 61010-1及CSA认证
 - 50 kV/μs的瞬变电压消除
- 信号传输速率：0 Mbps至150 Mbps
 - 低传播延迟
 - 低脉冲偏移 (脉冲宽度失真)
- 低功耗睡眠模式
- 卓越的电磁抗干扰能力

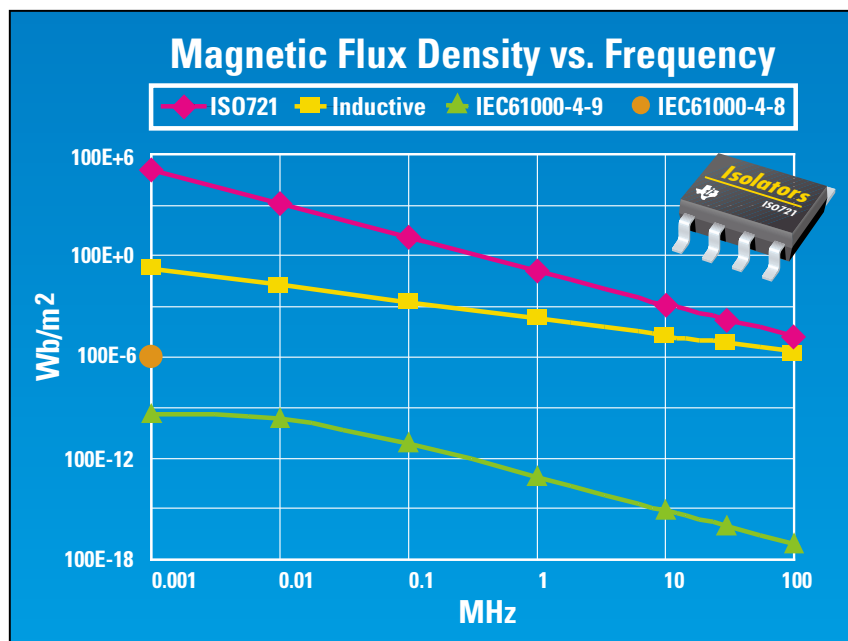
- 低输入电流需求，仅10 μA
- 故障保护 (fail-save) 输出

技术信息

ISO72xx是一系列采用了业界首例数字电容性隔离工艺应用的数字隔离器。其数字缓冲器可通过二氧化硅(SiO₂)绝缘壁垒电容性耦合数据，并通过此壁垒提供高达4000V的流电隔离。此类器件接收数字输入并产生干净的数字输出，同时防止了

源自输入参考地的噪声电流及/或过电压的干扰。

最近引入的可选隔离工艺采用了磁耦合，但仍有旧式光电耦合器 (optocoupler) 解决方案的不足 (例如严格的工作温度范围)，还涉及到了诸如无失效保护输出、不支持单直流信号运转的新问题，并需要关注外部磁场相关的磁化系数以及大电压状况下的工作寿命。而TI的隔离解决方案正是设计用于解决此类的问题。



数字隔离器选择指南

Device	Description	Isolation Rating (UL)	Low-Power Sleep Mode	Data Rate (Max)	Transient Immunity (Min)	Supply Voltage	Price*
ISO721	Single channel (TTL)	2500 V _{RMS}	No	100 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	1.65
ISO721M	Single channel (CMOS)	2500 V _{RMS}	Yes	150 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	1.65
ISO722	Single channel OUT EN (TTL)	2500 V _{RMS}	Yes	100 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	1.75
ISO722M	Single channel OUT EN (CMOS)	2500 V _{RMS}	Yes	150 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	1.75
ISO150	Dual channel bi-directional	1500 V _{RMS}	No	80 Mbps	1.6 kV/μs	5 V	8.10
ISO7220A	Dual channel uni-directional (TTL)	2500 V _{RMS}	No	1 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	1.10
ISO7220C	Dual channel uni-directional (TTL)	2500 V _{RMS}	No	25 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	2.00
ISO7220M	Dual channel uni-directional (CMOS)	2500 V _{RMS}	No	150 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	2.50
ISO7221A	Dual channel bi-directional (TTL)	2500 V _{RMS}	No	1 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	1.10
ISO7221C	Dual channel bi-directional (TTL)	2500 V _{RMS}	No	25 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	2.00
ISO7221M	Dual channel bi-directional (CMOS)	2500 V _{RMS}	No	150 Mbps	25 kV/μs	3.3 V, 5 V	2.50

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

新产品以粗体红色标明。
前瞻性产品以粗体蓝色标明。



设计考虑因素

协同运作能力——一般来说，RS-485可看成是RS422的扩展集。其TIA/EIA标准兼容性确保了多种网络间的可靠数据通信——包括Modbus、INTERBUS、PROFIBUS、BACnet以及各类私有协议(proprietary protocol)。

强健性——RS-485是强健的接口标准，应用于工业环境。具有-7V至12V的大共模电压范围特性。源自TI的部分产品还具有高达30kV的静电放电 (ESD) 保护。

可靠性——集成的失效保护电路用于保护总线，避免在发生短路、开路或空闲线路故障时将噪声作为有效数据加以译码。

速度及距离——采用双绞线电缆连接并具有宽共模电压范围的差分信号传输的低噪声耦合特性允许在高达50Mbps的信号传

输速率条件下（或以较低的速率在长达数公里的距离上）进行数据交换。

线路负载——RS-422能够在总线线路上支持一个驱动器和多达10个接收机。标准RS-485可在总线线路上支持多达32个单位的负载或节点。然而，我们也可提供能降低单位负载的器件，使得所支持的器件数高达256个。

终接——多点总线架构要求在总线线路的两端进行终接。终接电阻的电阻值必须

在电缆特征阻抗的20%以内，从90Ω到120Ω不等。

技术信息

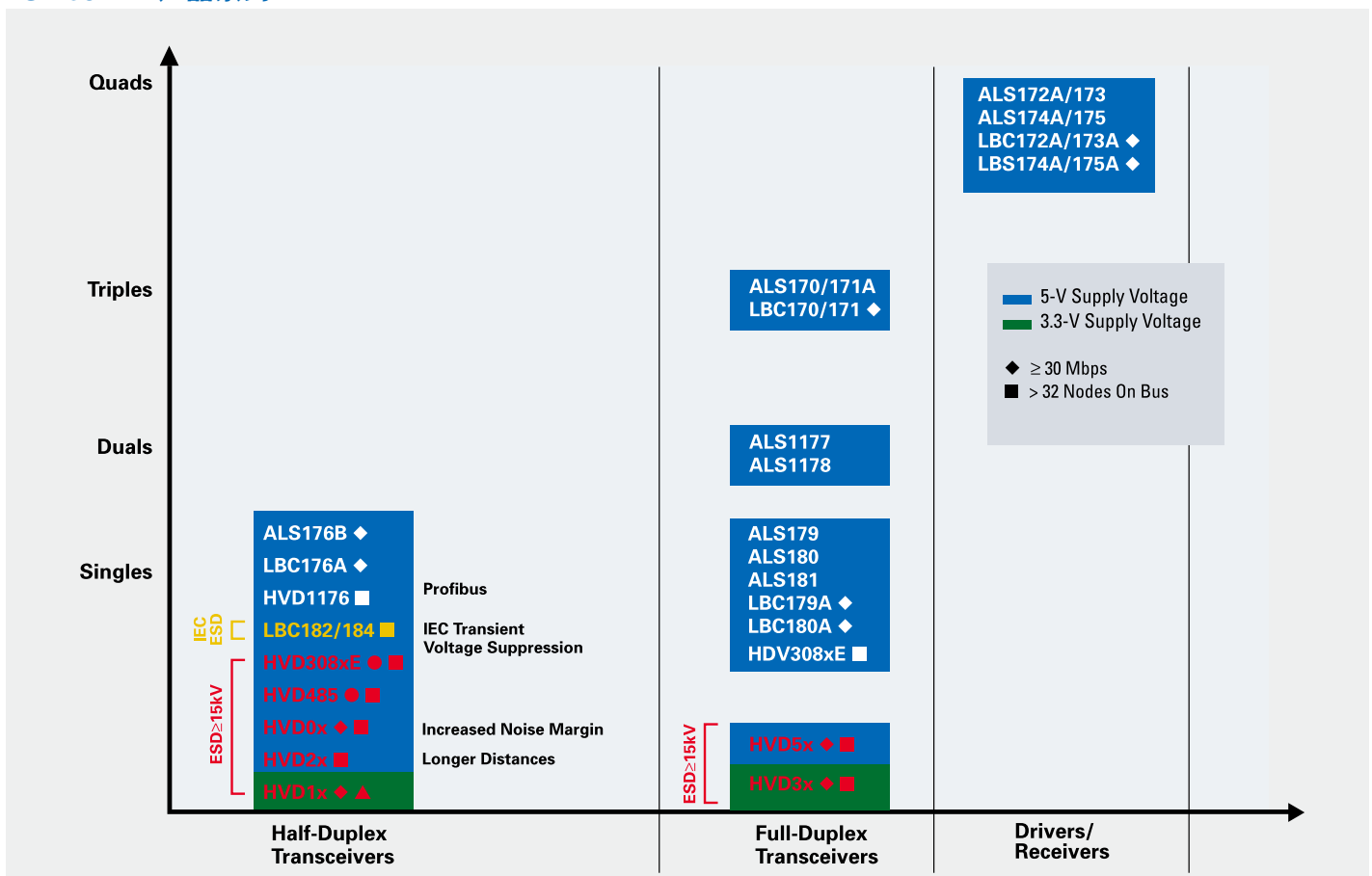
- RS-422和RS-485的主要差异在于多站 (multidrop) 和多点 (multipoint) 的总线架构——即分别对应一个驱动器对多个接收器和多个驱动器对多个接收器。
- 这些标准能够实现的典型信号传输速率和传输距离的上限分别为10Mbps和1.2公里。但TI可提供信号传输速率高达50Mbps的器件。

资源 如需详尽的资源列表（包括评估板、数据表及应用手册），敬请访问interface.ti.com

Literature Number	Description
Application Notes	
SLLA036B	Interface Circuits for TIA/EIA-485 (RS-485)
SLLA070C	422 and 485 Standards Overview and System Configurations
SLLA112	RS-485 for E-Meter Applications
SLLA177	PROFIBUS Electrical-Layer Solutions
SLLA169	Use Receiver Equalization to Extend RS-485 Data Communications
SLLA143	RS-485 for Digital Motor Control Applications

注：敬请访问interface.ti.com，以获取IBIS模型。

RS-485/422产品系列





RS-485/422选择指南

No. of Dr/Rx	Supply (V)	Enables	Device ¹	Features	Signaling Rate (Mbps)	ESD (kV)	Receiver Fail-Safe	Nodes	Package(s)	Price*	
1/1	3.3	DE, RE	HVD12	3.3V Supply – Low-Speed Slew-Rate Control	1	15	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC	1.75	
		DE, RE	HVD11	3.3V Supply – Low-Speed Slew-Rate Control	10	15	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC	1.80	
		DE, RE	HVD10	3.3V Supply – High-Speed Signaling	25	15	Short, Open, Idle	64	8-PDIP, 8-SOIC	1.85	
		3 to 5	DE, RE	HVD08	Wide Supply Range: 3 to 5.5V	10	15	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC	1.90
			DE, RE	HVD3082E	Low Power Mode, Optimized for Low-Speed	0.2	15	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC, 8-MSOP	0.90
			DE, RE	HVD3085E	Low Power Mode, Optimized for Mid-Speed	1	15	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC, 8-MSOP	0.90
			DE, RE	HVD3088E	Low Power Mode, Optimized for High-Speed	10	15	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC, 8-MSOP	1.00
			DE, RE	HVD485E	Half Duplex Transceiver	10	15	Open	64	8-PDIP, 8-SOIC, 8-MSOP	0.70
			DE, RE	HVD1176	PROFIBUS Transceiver, EN 50170	40	10	Short, Open, Idle	160	8-SOIC	1.55
			DE, RE	HVD22	–20V to 25V Common Mode Operation	0.5	16	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC	1.65
	5	DE, RE	HVD21	–20V to 25V Common Mode, 5Mbps	5	16	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC	1.65	
		DE, RE	HVD20	–20V to 25V Common Mode, 25Mbps	25	16	Short, Open, Idle	64	8-PDIP, 8-SOIC	1.65	
		DE, RE	HVD23	Receiver Equalization, 160 Meters at 25 Mbps	25	16	Short, Open, Idle	64	8-PDIP, 8-SOIC	1.80	
		DE, RE	HVD24	Receiver Equalization, 500 Meters at 3 Mbps	3	16	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC	1.80	
		DE, RE	HVD07	Strong Driver Outputs – Low Signal Rate	1	16	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC	1.50	
		DE, RE	HVD06	Strong Driver Outputs – Mid Signal Rate	10	16	Short, Open, Idle	256	8-PDIP, 8-SOIC	1.55	
		DE, RE	HVD05	Strong Driver Outputs – Fast Signal Rate	40	16	Short, Open, Idle	64	8-PDIP, 8-SOIC	1.60	
		DE, RE	LBC176	Low Power	10	2	Open	32	8-PDIP, 8-SOIC	0.90	
		DE, RE	LBC176A	Low Power, Fast Signaling, ESD Protection	30	12	Open	32	8-PDIP, 8-SOIC	1.20	
		DE, RE	LBC184	Transient Protection, IEC Air, Contact, Surge	0.25	30	Open	128	8-PDIP, 8-SOIC	1.30	
		DE, RE	LBC182	IEC ESD Protection, Air and Contact Tests	0.25	15	Open	128	8-PDIP, 8-SOIC	1.05	
		DE, RE	ALS176	Fast Signaling, Skew: 15ns	35	2	Open	32	8-SOIC	1.26	
		DE, RE	176B	Cost Effective	10	2	None	32	8-PDIP, 8-SOIC, 8-SOP	0.44	
		3.3	No	HVD30	3.3V Supply, no Enables, 25Mbps	25	15	Short, Open, Idle	64	8-SOIC	1.80
			No	HVD31	3.3V Supply, no Enables, 5Mbps	5	15	Short, Open, Idle	256	8-SOIC	1.80
			No	HVD32	3.3V Supply, no Enables, 1Mbps	1	15	Short, Open, Idle	256	8-SOIC	1.80
			No	HVD379	Balanced Receivers, Ideal for Interbus	25	15	None	256	8-SOIC	1.95
			DE, RE	HVD33	3.3V Supply, with Enables, 25Mbps	25	15	Short, Open, Idle	64	14-SOIC	1.85
DE, RE	HVD34		3.3V Supply, with Enables, 5Mbps	5	15	Short, Open, Idle	256	14-SOIC	1.85		
DE, RE	HVD35		3.3V Supply, with Enables, 1Mbps	1	15	Short, Open, Idle	256	14-SOIC	1.85		
No	HVD50		Strong Bus Outputs, no Enables, 25Mbps	25	15	Short, Open, Idle	64	8-SOIC	1.70		
No	HVD51		Strong Bus Outputs, no Enables, 5Mbps	5	15	Short, Open, Idle	256	8-SOIC	1.70		
No	HVD52		Strong Bus Outputs, no Enables, 1Mbps	1	15	Short, Open, Idle	256	8-SOIC	1.70		
No	HVD179		Balanced Receivers, Ideal for Interbus	25	15	None	256	8-SOIC	1.85		
No	LBC179		Low Power, without Enable	10	2	Open	32	8-PDIP, 8-SOIC	0.85		
No	LBC179A		High Signaling Rate, High ESD w/o Enables	30	10	Open	32	8-PDIP, 8-SOIC	1.10		
DE, RE	HVD53		Strong Bus Outputs, with Enables, 25Mbps	25	15	Short, Open, Idle	64	14-SOIC	1.60		
DE, RE	HVD54		Strong Bus Outputs, with Enables, 5Mbps	5	15	Short, Open, Idle	256	14-SOIC	1.60		
DE, RE	HVD55		Strong Bus Outputs, with Enables, 1Mbps	1	15	Short, Open, Idle	256	14-SOIC	1.60		
DE, RE	LBC180		Low Power, with Enables	10	2	Open	32	14-PDIP, 14-SOIC, 16-QFN	1.05		
2/2	5		DE, RE	ALS180	High Signaling Rate, with Enables	25	2	Open	32	14-SOIC	1.71
	DE, RE		ALS1177	Dual full-duplex drivers/receivers	10	2	Open	32	16-PDIP, 16-SOIC	3.24	
	1DE, 2DE		ALS1178	Dual full-duplex drivers/receivers	10	2	Open	32	16-PDIP, 16-SOIC	3.24	
	3/3	Triple	Separate DIR	LBC170	FAST-20 SCSI, Skew: 3ns	30	12	Open	32	20-SOIC, 16-SSOP	4.10
DE, Triple RE		LBC171	FAST-20 SCSI, Skew: 3ns	30	12	Open	32	20-SOIC, 20-SSOP	4.10		
4/0	Quad-Drivers	Complementary	LBC172	Low Power	10	2	—	32	16-PDIP, 20-SOIC	1.80	
		Complementary	LBC172A	High Signaling Rate, High ESD	30	13	—	32	16-PDIP, 16-SOIC, 20-SOIC	2.40	
		Pairwise	LBC174	Low Power	10	2	—	32	16-PDIP, 20-SOIC	1.90	
		Pairwise	LBC174A	High Signaling Rate, High ESD	30	13	—	32	16-PDIP, 16-SOIC, 20-SOIC	2.50	
0/4	Quad-Receivers	Complementary	LBC173	Low Power	10	2	Open	32	16-PDIP, 16-SOIC	1.15	
		Complementary	LBC173A	High Signaling Rate, High ESD, Low Power	50	6	Short, Open, Idle	32	16-PDIP, 16-SOIC	1.50	
		Pairwise	LBC175	Low Power	10	2	Open	32	16-PDIP, 16-SOIC	1.10	
		Pairwise	LBC175A	High Signaling Rate, High ESD, Low Power	50	6	Short, Open, Idle	32	16-PDIP, 16-SOIC	1.40	
		Pairwise	175	Standard	10	2	None	32	16-PDIP, 16-SOIC, 16-SOP	2.70	

¹此类器件所采用温度前缀: SN55 = 军用标准 (–55°C 至 125°C); SN65 = 工业标准 (–40°C 至 85°C); SN75 = 商业标准 (0°C 至 70°C).

*建议零售价为每1000片时的美元价格。



RS-232: IEC6100-4-2 (4级) 标准的静电放电保护器件

TI所推出的新型RS-232接口器件附带系统级的、符合IEC61000-4-2标准的静电放电 (ESD) 保护。此项保护技术使得RS-232接口避免了当系统启动或运行时(例如实现至RS-232电缆线的连接时)可能发生的静电放电冲击所带来的损害。此类器件采用插入式替换,其功能性与业已存在的业界标准的解决方案一致,从而为限定规格的处理流程提供了一个无缝相接的转换。同时,此类器件还可满足各类低功耗、高速应用的需求,诸如便携式/消费产品、电信及计算设备。

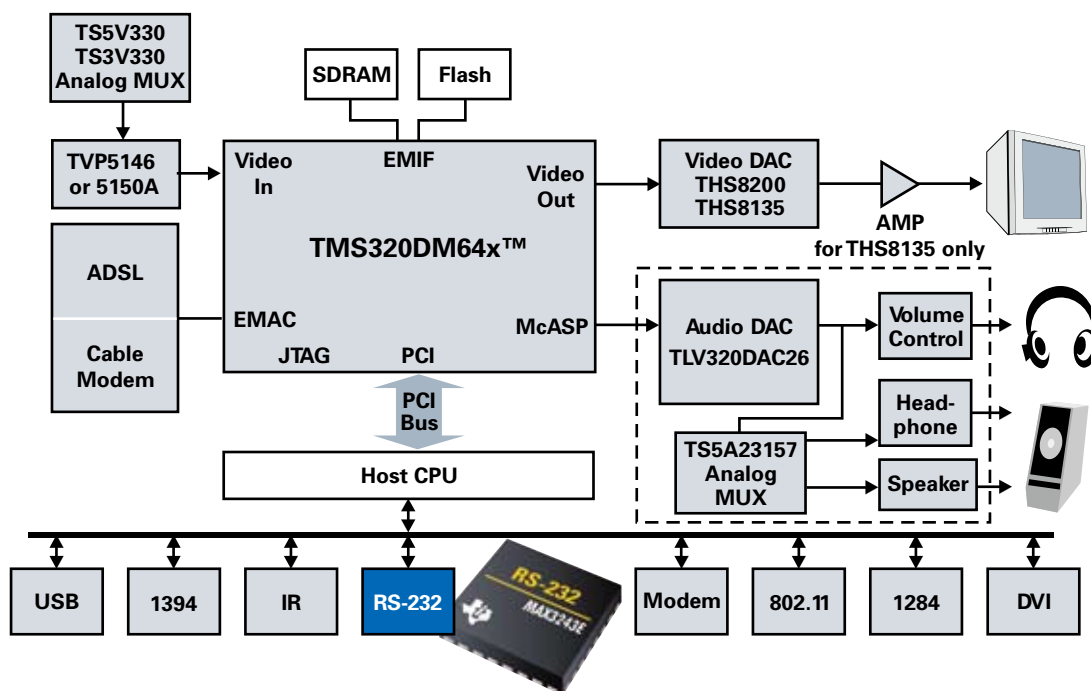
TI提供的此类新器件采用了无铅(NiPdAu Pb-free)工艺封装完成,实现引脚的无晶须,提升了系统的长期可靠性。除了业已存在的大量的RS-232产品组合之外,TI还可为所选定的器件提供了空间节省(space-saving)型的QFN封装。

主要特点

- 拥有下列系统级的额定静电放电,无需外置静电放电器件:
 - ±15kV 人体模型 (HBM)
 - ±8kV IEC61000-4-2标准, 接触放电
 - ±15kV IEC61000-4-2标准, 空气隙放电
- 改进的主流RS-232器件插入式(drop-in)替换
- 数据率达到或超过当今高速应用的需求
- 灵活的省电选项,支持更长的电池寿命
- 宽泛的产品组合允许从正确的形态结构、适用程度及功能性方面进行选择
- 业界领先的接口产品范围,拥有保证的供货源
- 无铅(NiPdAu Pb-Free)解决方案提供了无晶须(whisker-free)、可靠的封装选项
- 空间节省型的QFN封装选项,用于便携式应用

应用

- 三个驱动器、五个接收机的MAX3243E是诸如个人电脑、笔记本及服务器的应用中最主流的器件
- MAX3238E/37E提供了一个互补的五个驱动器、三个接收机的解决方案。这两个器件是个人电脑外设应用(例如数据电缆、打印机、调制解调器、工业控制等等)的主流选择。
- 由于具有降低的比特位、封装尺寸及低功耗,使得MAX3227E/23E/22E/21E备受便携式手持应用的欢迎。
- 高速版本,例如SNx5C3232E/23E/22E/21E,通过串行接口实现比现今更高的数据吞吐需求量。
- MAX232E及MAX213提供了一个更宽的噪声容限(noise margin),以用于更加严酷的环境,例如工业控制。



个人视频录像机应用方框图。



RS-232选择指南

Device	Data Rate (kbps)	Drivers	Receivers	ESD HBM (kV)	Supply Voltage(s) (V)	I _{CC} (max) (mA)	Pin/Package(s)	Price*
MAX3223E	500	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP, 24QFN	0.84
MAX3222E	500	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP, 24QFN	1.00
SN75C3222E	1000	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP, 24QFN	2.50
SN65C3222E	1000	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP, 24QFN	2.88
SN75C3223E	1000	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP, 24QFN	2.11
SN65C3223E	1000	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP, 24QFN	2.50
MAX3238E	400	5	3	IEC61000-4-2	3.3, 5	2	28SSOP, 28TSSOP, 32RHB	0.87
MAX3221E	250	1	1	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	16SSOP, 16TSSOP	0.88
SN65C3221E	1000	1	1	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	16SSOP, 16TSSOP	3.10
SN75C3221E	1000	1	1	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	16SSOP, 16TSSOP	2.50
MAX3237E	1000	5	3	IEC61000-4-2	3.3, 5	2	28SSOP, 28TSSOP, 32RHB	0.87
ADM2209E	960	10	6	IEC61000-4-2	Dual 3.3V, 12V	5	38TSSOP	TBD
MAX232E	120	2	2	IEC61000-4-2	5	10	38TSSOP, 16PDIP, 16SOIC, 16SSOP	0.39
MAX202E	120	2	2	IEC61000-4-2	5	15	16SOIC, 16TSSOP	TBD
MAX207E	120	5	3	IEC61000-4-2	5	20	24SOIC, 24SSOP	TBD
MAX208E	120	4	4	IEC61000-4-2	5	20	24PDIP, 24SOIC, 24SSOP	TBD
MAX3386E	250	3	2	IEC61000-4-2	VL 1.65V to V _{CC} , V _{CC} 3V to 5.5V	1	20SOIC, 20TSSOP	1.92
SN65C3232E	1000	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	16SOIC, 16SSOP, 16TSSOP	3.92
SN75C3232E	1000	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	16SOIC, 16SSOP, 16TSSOP	3.22
MAX211E	120	4	5	IEC61000-4-2	5	20	20SOIC, 20SSOP, 28SOIC, 28SSOP	TBD
MAX3227E	1000	1	1	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	16SSOP	1.20
MAX3232E	250	2	2	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	16SOIC, 16SSOP, 16TSSOP	0.68
MAX3243E	500	3	5	IEC61000-4-2	3.3, 5	1	28SOIC, 28SSOP, 28TSSOP, 32QFN	0.63
MAX3318E	460	2	2	IEC61000-4-2	2.25, 3	1	20SSOP, 20TSSOP	1.10
MAX213	120	4	5	15KV HBM	5	1	28SOIC, 28SSOP	1.08
MAX202	120	2	2	15KV HBM	5	15	16SOIC, 16TSSOP	0.51
MAX207	120	5	3	15KV HBM	5	20	24SOIC, 24SSOP	0.63
MAX208	120	4	4	15KV HBM	5	20	24PDIP, 24SOIC, 24SSOP	0.96
MAX211	120	4	5	15KV HBM	5	20	28SOIC, 28SSOP	0.63
MAX222	120	2	2	15KV HBM	5	10	18PDIP, 18SOIC	0.74
MAX3221	250	1	1	15KV HBM	3.3, 5	1	16SSOP, 16TSSOP	0.88
MAX3223	250	2	2	15KV HBM	3.3, 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	1.12
MAX3232	250	2	2	15KV HBM	3.3, 5	1	16SOIC, 16SSOP, 16TSSOP	0.96
MAX3238	250	5	3	15KV HBM	3.3, 5	2	28SSOP, 28TSSOP	1.20
MAX3243	250	3	5	15KV HBM	3.3, 5	1	28SOIC, 28SSOP, 28TSSOP	0.88
MAX3318	460	2	2	15KV HBM	2.25, 3	2	20SSOP, 20TSSOP	1.58
SN65C23243	250	6	10	15KV HBM	3.3, 5	0.02	48SSOP, 48TSSOP	4.32
SN65C3221	1000	1	1	15KV HBM	3.3 or 5	1	16SOIC, 16SSOP, 16TSSOP	2.38
SN65C3223	1000	2	2	15KV HBM	3.3 or 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	2.50
SN65C3232	1000	2	2	15KV HBM	3.3 or 5	1	16SOIC, 16SSOP, 16TSSOP	3.02
SN65C3238	1000	5	3	15KV HBM	3.3 or 5	2	28SOIC, 28SSOP, 28TSSOP	3.24
SN65C3243	1000	3	5	15KV HBM	3.3 or 5	1	28SOIC, 28SSOP, 28TSSOP	3.46
SN75C23243	250	6	10	15KV HBM	3.3, 5	0.02	48SSOP, 48TSSOP	3.42
SN75C3221	1000	1	1	15KV HBM	3.3 or 5	1	16SOIC, 16SSOP, 16TSSOP	1.94
SN75C3223	1000	2	2	15KV HBM	3.5 or 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	2.38
SN75C3232	1000	2	2	15KV HBM	3.3 or 5	1	16SOIC, 16SSOP, 16TSSOP	2.79
SN75C3238	1000	5	3	15KV HBM	3.3 or 5	2	28SOIC, 28SSOP, 28TSSOP	2.81
SN75C3243	1000	3	5	15KV HBM	3.3 or 5	1	28SOIC, 28SSOP, 28TSSOP	1.51
SN75LP1185	256	3	5	15KV HBM	5, ±12	1	20PDIP, 20SOIC, 20SSOP	1.78
SN75LP196	256	5	3	15KV HBM	5, ±12	1	20PDIP, 20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	1.78
SN75LPE185	256	3	5	15KV HBM	5, ±12	1	24PDIP, 24SOIC, 24SSOP, 24TSSOP	1.89
SN75185	120	3	5	10KV HBM	±12, 5	30	20PDIP, 20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	0.45
SN75196	120	5	3	10KV HBM	±12, 5	20	20PDIP, 20SOIC	0.68
SN75LV4737A	128	3	5	4KV HBM	3 or 5	20.7	28SSOP	2.61
MAX232	120	2	2	2KV HBM	5	10	16PDIP, 16SO, 16SOIC	0.48
SN75150	120	2	2	2KV HBM	-12	22	8PDIP, 8SOIC	0.72
SN75155	120	1	1	2KV HBM	-12	14	8PDIP, 8SOIC	0.72
SN75188	120	4	4	2KV HBM	-9	25	14PDIP, 14SO, 14SOIC	0.22

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

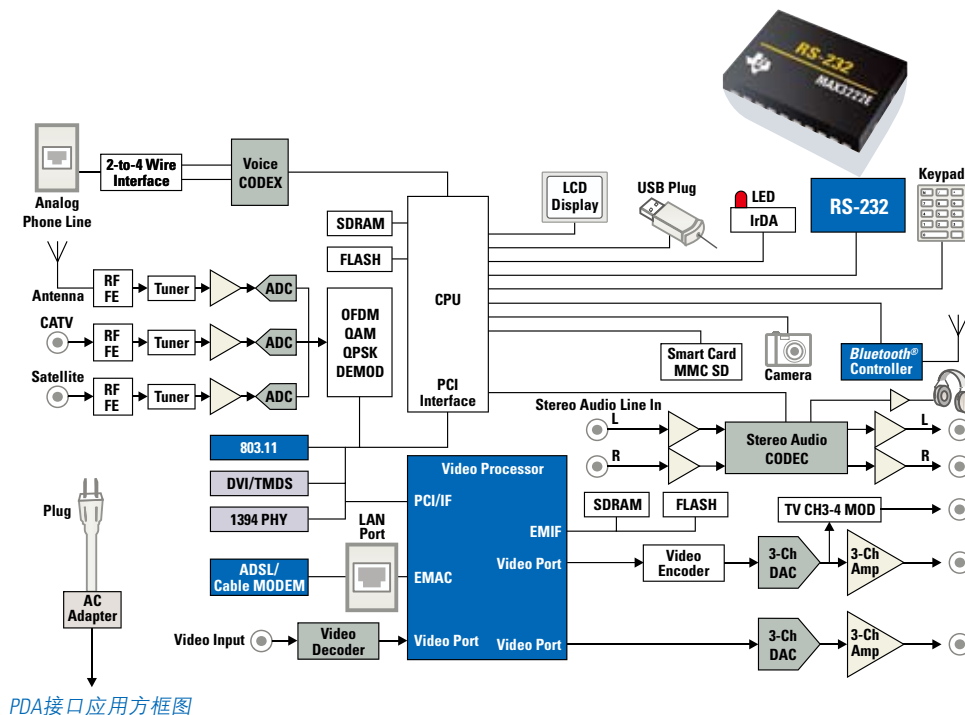
新产品以粗体红色标明。
前瞻性产品以粗体蓝色标明。



RS-232选择指南 (续)

Device	Data Rate (kbps)	Drivers	Receivers	ESD HBM (kV)	Supply Voltage(s) (V)	I _{cc} (max) (mA)	Pin/Package	Price*
SN75C1406	120	3	3	2KV HBM	± 12, 5	0.45	16PDIP, 16SO, 16SOIC	0.86
SN75C185	120	3	5	2KV HBM	± 12, 5	0.75	20PDIP, 20SOIC	1.08
SN75C188	120	4	—	2KV HBM	-12	0.16	14PDIP, 14SO, 14SOIC, 14SSOP	0.31
TL145406	120	3	3	2KV HBM	± 12, 5	20	16PDIP, 16SOIC	0.94
GD65232	120	3	5	—	±9, 5	38	20PDIP, 20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	0.29
GD75232	120	3	5	—	±9, 5	30	20PDIP, 20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	0.27
GD75323	120	5	3	—	± 12, 5	32	20SOIC	0.41
LT1030	120	4	—	—	-5	1	14PDIP, 14SOIC	1.44
MAX3222	120	2	2	—	3.3, 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	1.36
MC1488	120	4	—	—	-9	25	14PDIP	0.20
MC1489	120	—	4	—	5	26	14PDIP	0.25
MC1489A	120	—	4	—	5	26	14PDIP	0.29
SN65C1154	120	4	4	—	—	—	20PDIP	3.42
SN65C1406	120	3	3	—	± 12, 5	—	16SOIC	1.80
SN65C3222	120	2	2	—	3.3 or 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	3.24
SN75154	120	4	4	—	5 or 12	35	16PDIP, 16SO, 16SOIC	0.72
SN751701	120	1	1	—	± 5, 9, 12	11.9	8SO	1.30
SN75186	120	1	1	—	± 12, 5	—	24SOIC	1.80
SN75189	120	—	4	—	5	26	14PDIP, 14SO, 14SOIC	0.22
SN75189A	120	—	4	—	5	26	14PDIP, 14SO, 14SOIC	0.22
SN752232	120	6	10	—	5	+/-50	48SSOP, 48TSSOP	0.90
SN75C1154	120	4	4	—	± 12, 5	—	20PDIP, 20SO, 20SOIC	0.76
SN75C189	120	—	4	—	5	0.7	14PDIP, 14SO, 14SOIC	0.31
SN75C189A	120	—	4	—	5	0.7	14PDIP, 14SO, 14SOIC, 14SSOP	0.31
SN75C198	120	4	—	—	-12	0.32	14PDIP, 14SOIC	2.25
SN75C3222	120	2	2	—	3.3 or 5	1	20SOIC, 20SSOP, 20TSSOP	2.81
SN75LBC187	120	3	5	—	5	30	28SSOP	3.60
SN75LBC241	120	4	5	—	5	8	28SOIC	2.16
UA9636A	120	2	—	—	-12	36	8PDIP, 8SOIC	0.36
UC5170C	120	—	—	—	—	—	28PLCC	3.15
UC5180C	120	—	8	—	4.75 to 5.25	35	28PLCC	3.00
UC5181C	120	—	8	—	4.75 to 5.25	35	28PLCC	3.15

*建议零售价为每1000片时的美元价格。



PDA接口应用方框图



设计考虑因素

UART是异步串行通信系统的核心组件。例如，所有的内置式调制解调器都有其自身的UART。在此类应用中，计算机中的并行数据经由UART转换为串行数据，而后传输至调制解调器。除了用于个人电脑/外围设备通信，UART还可用来实现芯片至芯片 (chip-to-chip) 的通信。

随着用于支持诸如电信基站和蜂窝电话、个人电脑、传真服务器以及机架调制解调器等应用的数据传输速度的增加，使得UART的传输速率成为避免系统瓶颈效应的关键因素。当使用一台快速外置

调制解调器时，设计者必须确保计算机的UART能够处理此调制解调器的最高传输速率。例如，TL16C550D中包含16字节的缓冲器，因而与先前推出的8250 UART相比，可支持更高的恒定传输速率。为了减少软件缓存和防止数据溢出，TI已经将其专利技术的硬件自动流程控制技术用于所有新设计的和大多数业已存在的UART中。大多数的UART允许把分频数 (divisor) 编程设定为1到65, 535，部分时候还可以添加一个大小为1、4、16或64的预分频数。

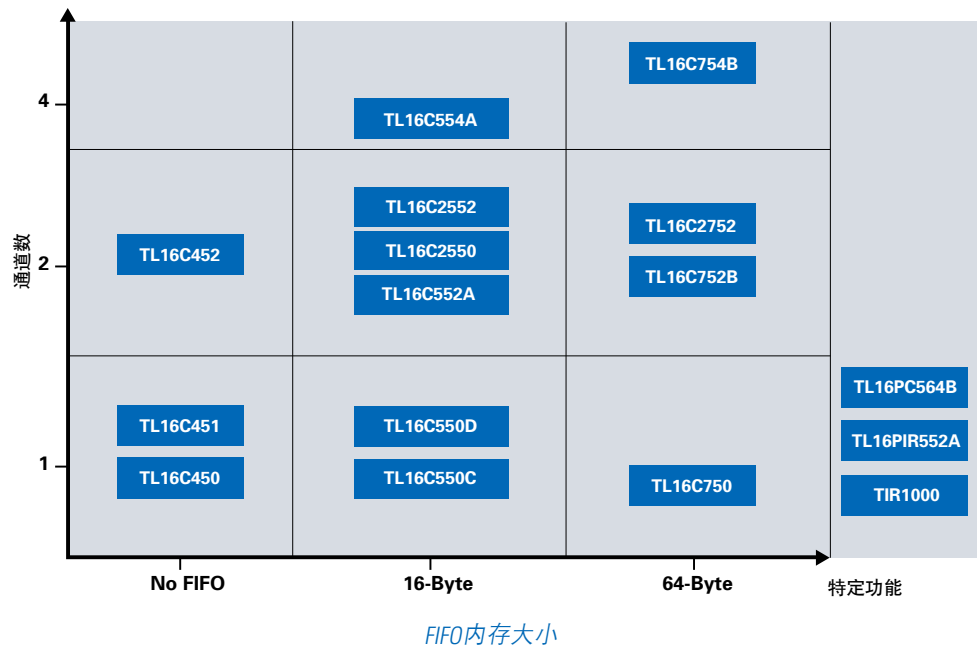
为了适应各类应用的要求，TI为用户提供了门类宽泛的并-串及串-并UART产品组合，其产品都具有高集成度以及空间节省型配置，使设计师能够在提升系统性能的同时降低对空间的需求。

作为全球领先的高产半导体制造商之一，TI深知设计者及OEM需要能满足其需求的资源供应者为其提供强有力的支持，并提供令他们称心如意的服务。这些资源须包括了专业化的营销和技术支持团队，以帮助解决用户遇到的任何问题。

主要特点

- 单、双和四通道器件
- 支持16及64字节的FIFO（先入先出）
- 5V、3.3V、2.5V以及1.8V的电源
- 高达24/20/16MHz的时钟频率，可支持1.5/1.25/1.0Mbps的传输速率
- 硬件及软件自动流程控制
- 可编程的睡眠模式和低功耗模式
- 工业温度特性

UART产品系列





UART选择指南

Device	Channel(s)	FIFOs	Voltage (V)	Characterized Temp. (°C)	Package(s)	Description	Price*
Universal Asynchronous Receiver/Transmitters (UARTs)							
TL16C2550	2	16-Byte	1.8/2.5/3.3/5	-40 to 85	32 QFN, 44 PLCC, 48 TQFP	Dual UART with Programmable Auto-RTS and Auto-CTS	2.80
TL16C2552	2	16-Byte	1.8/2.5/3.3/5	-40 to 85	32 QFN, 44 PLCC	Dual UART with Programmable Auto-RTS and Auto-CTS	3.00
TL16C2752	2	64-Byte	1.8/2.5/3.3/5	—	44 PLCC	Dual UART with Customizable Trigger Levels	Call
TL16C450	1	None	5	0 to 70	40 DIP, 44 PLCC	Single UART	1.50
TL16C451	1	None	5	0 to 70	68 PLCC	Single UART with Parallel Port	2.50
TL16C452	2	None	5	0 to 70	68 PLCC	Dual UART with Parallel Port	2.55
TL16C550C	1	16-Byte	3.3/5	-40 to 85	40 DIP, 44 PLCC, 48 LQFP, 48 TQFP	Single UART with Hardware Autoflow Control	1.75
TL16C550D	1	16-Byte	2.5/3.3/5	-40 to 85	32 QFN, 48 LQFP, 48 TQFP	Single UART with Hardware Autoflow Control	1.75
TL16C552A	2	16-Byte	5	-40 to 85	68 PLCC, 80 TQFP	Dual UART with Parallel Port	3.85
TL16C554A	4	16-Byte	5	-40 to 85	68 PLCC, 80 LQFP	Quad UART with Hardware Autoflow Control	6.00
TL16C750	1	16/64-Byte	5	-40 to 85	44 PLCC, 64 LQFP	Single UART with Hardware Autoflow Control, Low-Power Modes	3.70
TL16C752B	2	64-Byte	3.3	-40 to 85	48 LQFP, 48 TQFP	Dual UART with Hardware Autoflow Control, Low-Power Modes	3.10
TL16C754B	4	64-Byte	3.3/5	-40 to 85	68 PLCC, 80 LQFP	Dual UART with Hardware Autoflow Control, Low-Power Modes	8.35
TL16PC564B/BLV	1	16/64-Byte	3.3/5	0 to 70	100 BGA, 100 LQFP	Single UART with PCMCIA Interface	5.90/6.10
TL16PIR552	2	16-Byte	5	0 to 70	80 QFP	Dual UART with Selectable IR & 1284 Modes	6.10

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

TL16C550D异步通信单元

敬请访问www.ti.com/sc/device/TL16C550D，以获取样片、数据表、评估板及相关报告。

带自动流程控制的异步通信单元

TL16C550D是TI业界标准的、带16字节FIFO的TL16C550C单通道UART的性能强化版本。TL16C550D支持低至2.5V的电源电压，其数据转换率高达1.5Mbps。由于结合了超微型32引脚的QFN封装特性，使得TL16C550D适用于各类便携式的应用。

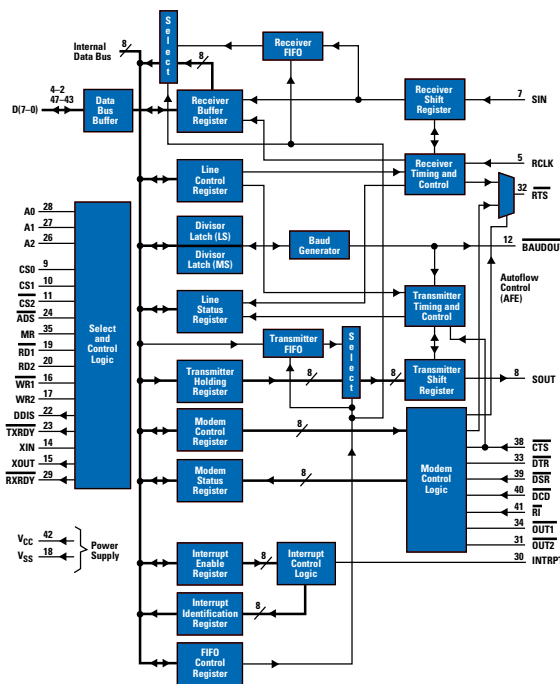
主要特点

- 拥有扩展的电压及封装选项，可理想的采用小外形的因素
- 较之TL16C550C拥有更低的电压及更高的频率
- 与TL16C550C引脚 (Pin-for-pin) 兼容，可实现替换
- 可编程的自动发送请求 (auto-RTS) 和自动清除发送 (auto-CTS) (自动流程)

- 高达24/20/16MHz的时钟频率，支持高达1.5/1.25/1Mbps的工作频率
- 可编程波特率发生器，支持分频以产生内部的16x时钟
- 独立的时钟输入接收机
- 可完全编程的串行接口特性
- 可选封装模式：DIP、PLCC、TQFP以及QFN

应用

- 掌上电脑
- MP3播放器
- 游戏系统
- 调制解调器
- 串行端口
- 电信



原理框图



设计考虑因素

总线保护——诸如短路保护、热关断保护、无干扰上电和断电保护、高ESD保护、宽共模范围所提供的共模噪声抑制、限流电路等特性可保护收发机及系统，避免了因施加于器件的故障状态而造成的损坏。

电磁兼容性——针对于网络应用类产品的一个重要需求是其运转的方式对周边组件及系统的工作不造成干扰。TI提供了经特

定设计及测试的收发机，拥有更好的电磁(EM)兼容性，确保了严酷电磁环境下的无故障及防止性能下降。兼容性在此的定义意味着同时消除了外部电磁场的干扰并限制了所辐射的电磁场强度。

电源电压——除了采用5V电源的收发机之外，TI还提供了3.3V的收发机，能够以不到一半的功耗完成相同的任务，从而无需在采用3.3V供电的应用中附加稳压器，节约了成本。

技术信息

- 符合ISO11898规范的CAN物理层实现。
- 本规范定义了具有120Ω特征阻抗 (Z_0) 的双绞线总线，以及在长达40m的多站拓扑结构总线上速率高达1Mbps的差分信号传输。

CAN收发机选择指南

Supply Voltage	Device	Description	I _{CC} Max (mA)	ESD (kV)	Bus Fault Protection (V)	Operating Temp Range	Price*
5.0	SN65HVD251	Improved Drop-In Replacement for the PCA82C250 and PCA82C251	65	±14	±36	-40 to 125° C	0.90
	SN65HVD1050	Improved Drop-In Replacement for the TJA1050 with Better ESD	70	±8	-27 to 40	-40 to 125° C	0.55
3.3	SN65HVD230	3.3-V CAN Bus Transceiver, Standby Mode	67	±16	-4 to 16	-40 to 85° C	1.35
	SN65HVD231	3.3-V CAN Bus Transceiver, Sleep Mode	67	±16	-4 to 16	-40 to 85° C	1.35
	SN65HVD232	3.3-V CAN Bus Transceiver, Cost Effective	67	±16	-4 to 16	-40 to 85° C	1.30
	SN65HVD233	3.3-V CAN Bus Transceiver, Standby Mode, Diagnostic Loop-back	56	±16	±36	-40 to 125° C	1.50
	SN65HVD234	3.3-V CAN Bus Transceiver, Standby Mode, Sleep Mode	56	±16	±36	-40 to 125° C	1.45
	SN65HVD235	3.3-V CAN Bus Transceiver, Standby Mode, Autobaud Loop-back	56	±16	±36	-40 to 125° C	1.50

所有的器件均支持1Mbps的信号传输速率。

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

新产品以粗体红色标明。

选择指南

Device								
DSPs with CAN Controllers (3.3-V Supply Voltage)								
TMS320LF2403A	TMS320F2802-60	TMS320LC2403A	TMS320F2806	TMS320LF2406A	TMS320F2808	TMS320LC2406A	TMS320F2809	
TMS320LF2407A	TMS320F2810	TMS320LF2407A	TMS320C2810	TMS320F2801	TMS320F2811	TMS320F2801-100	TMS320R2811	
TMS320F2801-60	TMS320C2811	TMS320F28016	TMS320F2812	TMS320C2802	TMS320C2812	TMS320F2802-100	TMS320R2812	
ARM7 Microprocessors with CAN Controllers (3.3-V Supply Voltage)								
TMS470R1A64	TMS470R1A384	TMS470R1A128	TMS470R1B512	TMS470R1A256	TMS470R1B768	TMS470R1A288	TMS470R1B1M	

标准兼容协议

CAN (控制器局域网) 属于串行通信总线，适用于强健的实时控制应用，因此很快的在全球范围内获得了工业流程、测试、计量及控制领域的工程师的关注。此类总线具有卓越的错误检测及界定能力，并具有运转的灵活性，既可作为主要的骨干数据通信网络运转，也可作为次要的本地嵌入式系统，或是两者兼具。工程技术团队现今都在探索，寻求当结合了最新开发的智能传感技术之后，此类总线还能做什么，会走得有多远。

除了高可靠性，另一个CAN的优势就是当与其他的可选网络比较，CAN可采用更高层的协议(HLP)。有许多CAN相关的、现成的系统开发包可备用于HLP——硬件接口卡及易于使用的软件包，为系统设计者提供了宽范围的设计及诊断工具。此类组件还为复杂的控制应用实现了快速的开发，从而无需再从底层开始构建系统网络的每一个节点。

HLP减缓了开发者在处理CAN规范的细节问题(例如比特位定时及实现功能)

方面工作负担。此协议为带流程数据对象(PDO)及服务数据对象(SDO)的实时数据提供了标准化的通信对象，并提供了特定的功能，例如时间标记(time stamp)、同步消息、紧急关断处理流程(shut-down procedures)以及网络管理、启动命令和错误管理。

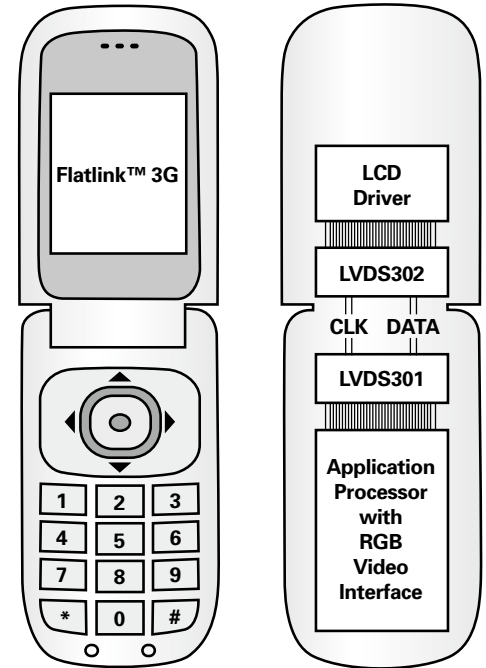
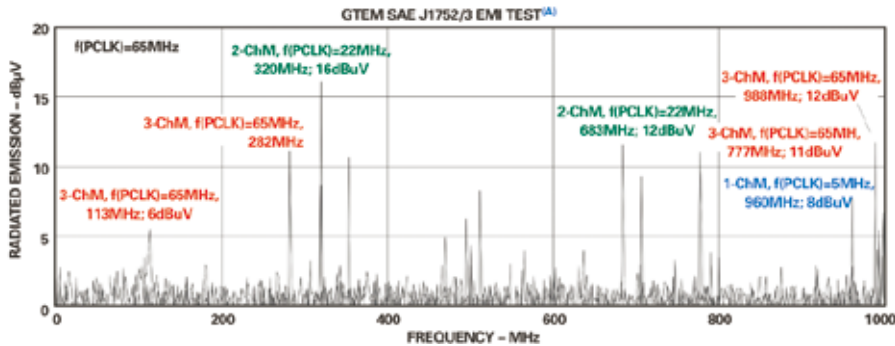
HLP之中最主流的是CANopen协议、CANkingdom协议以及DeviceNet协议，其应用范围覆盖了从医学仪器到流程控制，再到装配线协调的领域。



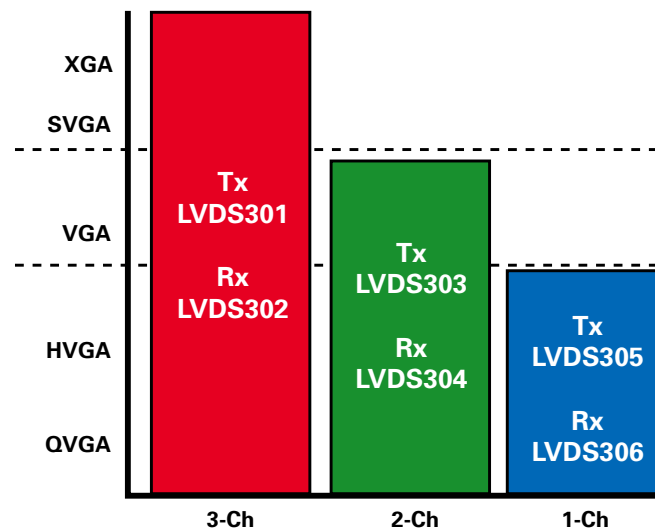
FlatLink™ 3G——移动电话显示的串行器及解串器 (SerDes)

FlatLink 3G采用了低电磁干扰的超低电压差分信号传输 (subLVDS) 来承载源自应用处理器 (例如TI的OMAP™处理器) 的24位色RGB数据, 并输出至LCD驱动器。FlatLink™ 3G支持从QVGA至XGA的屏幕显示分辨率。

串行器发射机与显示器通常通过FPC缆线互联连接。与并行的信号发送相比, FlatLink 3G输出更具深意的将互联的电磁干扰 (EMI) 降低了超过20dB。因而 FlatLink 3G器件本身所具有的电磁辐射量是非常低, 符合SAE J1752/3 'M' 的规范。



Resolution (W x H)		
QVGA	240	320
	640	200
CIF+	352	416
	352	440
HVGA	320	480
	800	250
	640	320
VGA	480	640
	1024	320
WVGA	480	800
SVGA	800	600
XGA	1024	768



FlatLink™ 3G选择指南

Device	Description	Number of Parallel Outputs	Number of Parallel Inputs	Data Throughput (MB/s)	PLL Frequency (MHz)	Serial Data Receiver Channels	Serial Data Transmitter Channels	Price*
SN65LVDS301	QVGA-XGA Serializer Transmitter	—	27	1755	4-65	—	3	2.10
SN65LVDS302	QVGA-XGA Deserializer Receiver	27	—	1755	4-65	3	—	2.10
SN65LVDS303	QVGA-VGA Serializer Transmitter	—	27	810	4-30	—	2	Web
SN65LVDS304	QVGA-VGA Deserializer Receiver	27	—	810	4-30	2	—	Web
SN65LVDS305	QVGA-HVGA Serializer Transmitter	—	27	405	4-15	—	1	Web
SN65LVDS306	QVGA-HVGA Deserializer Receiver	27	—	405	4-15	1	—	Web

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

新产品以粗体红色标明。
前瞻性产品以粗体蓝色标明。



源自TI的串行G比特收发器系列能够在提供低功耗特性的同时通过铜背板、电缆和光纤链接来实现数千兆位的信号传输。该收发器应用广泛，包括G比特以太网、10G比特以太网模块、基于OC-48及OC-192的同步光纤网络 (SONET) 设备、无线基础设施背板以及通用型背板的应用。

SerDes Portfolio				
General Purpose	EPON	Gigabit Ethernet/FC	10 Gigabit Ethernet	LVDS
TLK3101 TLK2711 TLK2701 TLK2501 TLK1501 TLK4015 TLK2521 TLK1521 TLK4120 TLK4250	TLK1211	TLK1201AI TNETE2201 TLK2208B TLK2226 TLK2201BI TLK2201AJR	TLK3114SC TLK3104SA TLK3104SC TLK3118 TLK10021	SN65LVDS93/94 SN65LVDS95/96 SN65LV1023A/1224B SN75LVDS82/83 SN75LVDS84A/86 SN75LVDT1422

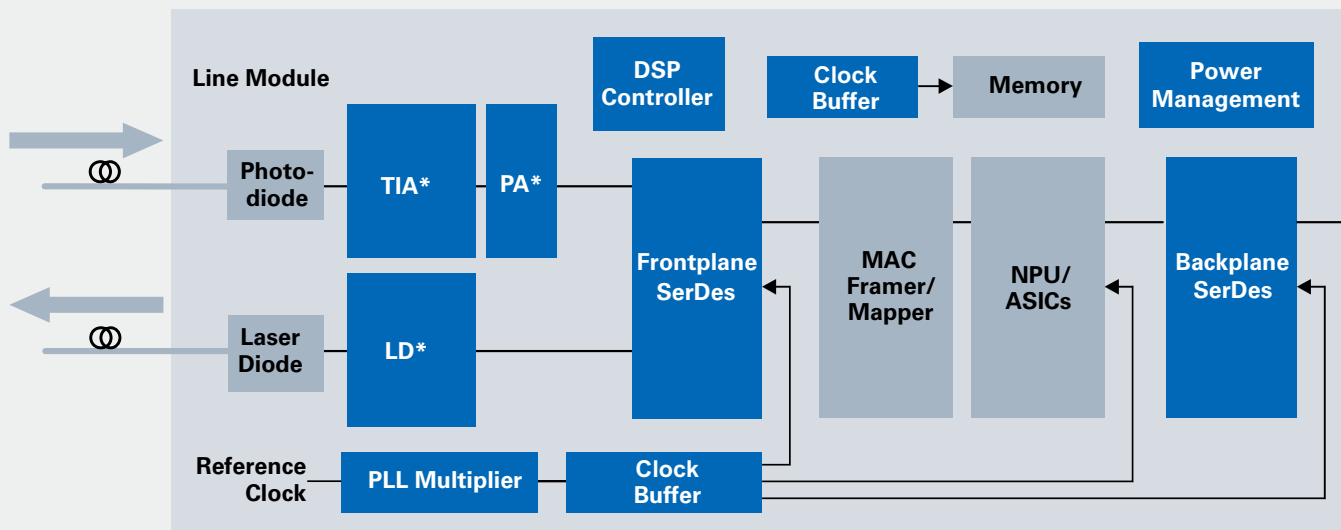
SerDes解决方案——前板/背板 (Frontplane/Backplane)

TLK1201AI/TLK2226/TLK2208B

低功耗G比特以太网 (GbE) 收发机

1至1.6Gbps

(背板/前板)



*TIA、PA及LD仍处于研发阶段，当前无法提供。

TLK3114SC—10G比特以太网背板器件 XAUI(4 x 3.125Gbps)

TLK2208B—8通道G比特以太网 Xcvr(8 x 1至1.3Gbps)

TLK2226—6通道G比特以太网 Xcvr(6 x 1至1.3Gbps)

TLK1201AI—1至1.6Gbps G比特以太网兼容型SerDes

TLK3101/TLK2501/TLK1501—600Mbps至3.2Gbps通用型背板SerDes

SN65LV1023A/1224B—100至660Mbps—10:1 LVDS SerDes



SerDes (串行G比特级收发机及LVDS) 选择指南

Device	Function	Data Rate	Serial I/F ¹	Parallel I/F	Power	Special Features	Price*
General Purpose							
TLK1501	Single-Ch. 16:1 SerDes	0.6-1.5 Gbps	1 CML	16 LVTTTL	200 mW	Built-In Testability	8.40
TLK2501	Single-Ch. 16:1 SerDes	1.6-2.5 Gbps	1 CML	16 LVTTTL	300 mW	Built-In Testability	12.60
TLK2701	Single-Ch. 16:1 SerDes	1.6-2.5 Gbps	1 CML	16 LVTTTL	300 mW	Built-In Testability and K Character Control	12.60
TLK2711	Single-Ch. 16:1 SerDes	1.6-2.5 Gbps	1 VML	16 LVTTTL	350 mW	MicroStar Junior™ BGA Packaging	10.50
TLK3101	Single-Ch. 16:1 SerDes	2.5-3.125 Gbps	1 VML	16 LVTTTL	350 mW	Built-In Testability	16.85
TLK2521	Single-Ch. 18:1 SerDes	1.0-2.5 Gbps	1 VML	18 LVTTTL	<550 mW	Low Power and Built-In Equalization	12.60
TLK1521	Single-Ch. 18:1 SerDes	0.6-1.3 Gbps	1 VML	18 LVTTTL	<350 mW	Low Power and Built-In Equalization	10.50
TLK4120	Four-Ch. 18:1 SerDes	0.5-1.3 Gbps	4 VML	18 LVTTTL	<350 mW	Four-Channel Version of TLK1521	24.00
TLK4250	Four-Ch. 18:1 SerDes	1.0-2.5 Gbps	4 VML	18 LVTTTL	<550 mW	Four-Channel Version of TLK2521	32.00
TLK4015	Four-Ch. of 16:1 Xcvr	0.6-1.5 Gbps/Ch.	4X CML	16 LVTTTL/Ch.	1 W	Four-Channel Version of TLK1501	29.40
EPON							
TLK1211	Single-Ch. 10:1 Gigabit Ethernet	0.6-1.3 Gbps	1 LVPECL	10 LVTTTL	200 mW	Fast Relock for PON	Web
Gigabit Ethernet/FibreChannel							
TLK1201AI	Single-Ch. 10:1 Gigabit Ethernet Xcvr Gbps	0.6-1.3	1 LVPECL	10 LVTTTL	200 mW	Industrial Temperature	4.85
TLK2201BI	Single-Ch. 10:1 Gigabit Ethernet Xcvr	1.2-1.6 Gbps	1 LVPECL	10 LVTTTL	200 mW	JTAG; 5-Bit DDR Mode, Industrial Temperature Qualified	4.65
TLK2201AJR	Single-Ch. 10:1 Gigabit Ethernet Xcvr	1.0-1.6 Gbps	1 LVPECL	10 LVTTTL	200 mW	MicroStar Junior 5 mm x 5 mm LGA	4.25
TLK2208B	Eight-Ch. of 10:1 Gigabit Ethernet Xcvr	1.0-1.3 Gbps	8 VML	4/5-Bit/Ch. (Nibble DDR Mode), 8/10-Bit/Ch. (Multiplex Ch. Mode)	1 W	JTAG, MDIO Supported	31.50
TLK2226	Six-Ch. 16:1 Gigabit Ethernet Xcvr	1.0-1.3 Gbps	6 VML	4/5-Bit RTBI or RGMII	<1.5 W	MDIO Supported 100-FX mode support	19.65
10 Gigabit (XAUI) Ethernet							
TLK3104SA	Four-Ch. of 10/8:1 Xcvr	2.5-3.125 Gbps	4X 3.125 Gbps LVPECL (XAUI)	4X 10/8-Bit SSTL/HSTL	700 mW/Ch.	JTAG; Programmable Pre-Emphasis and XAUI I/F	69.30
TLK3104SC	Four-Ch. of 4:1: Xcvr	3.0-3.125 Gbps	4X LVPECL	20X622 LVDS Lines	700 mW/Ch.	JTAG, 8b/10b On/Off	126.00
TLK3114SC	Four-Ch. of 10/8:1: Xcvr	2.5-3.125 Gbps	4X 3.125 Gbps LVPECL (XAUI)	4X 10/8-Bit SSTL/HSTL (XGMII)	600 mW/Ch.	IEEE 802.3ae Backplane Transceiver Compliant	57.75
TLK3118	Four-Ch. 10/8:1 Xcvr w/ (XAUI) Full Redundancy	2.5-3.125 Gbps/Ch.	4X 3.125 LVPECL (XAUI)	8/10 HSTLx4 (XGMII)	<2 W	Full Redundancy for Four Channels (XAUI)	80.00
TLK10021	Four XAUI to XFI	10 Gbps	1 XFI	4 XAUI	800 mW	Built-In Testability	Web
LVDS Serdes							
SN65LVDS93/94	Four-Ch. 28:4 TX/RX Chipset	140-455 Mbps/Ch.	5 LVDS	28 LVTTTL	250 mW/Chip	Supports Up to 1.82 Gbps Throughout	3.45
SN65LVDS95/96	Three-Ch. 21:3 TX/RX Chipset	140-455 Mbps/Ch.	4 LVDS	28 LVTTTL	250 mW/Chip	Supports Up to 1.82 Gbps Throughout	3.45
SN65LV1023A/1224B	Single-Ch. 10:1 TX/RX Chipset	100-660 Mbps	1 LVDS	10 LVTTTL	<400 mW	Low Power Solution	4.60
SN75LVDT1422	14:1 Xcvr SerDes	140 Mbps-1.4 Gbps	1 LVDS	14-Bit LVTTTL	<300 mW	Supports Spread Spectrum Clocking	3.70
SN75LVDS82/83	Four-Ch. 28:4 TX/RX Chipset	0.651-1.428 Gbps	4 LVDS	28 LVTTTL	250 mW/Chip	Commercial Temp	2.25
SN75LVDS84A/86	Three-Ch. 21:3 TX/RX Chipset	0.42-1.428 Gbps	3 LVDS	21 LVTTTL	250 mW/Chip	Commercial Temp	2.10

¹CML = 电流模式逻辑; VML = 电压模式逻辑。

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

新产品以粗体红色标明。
前瞻性产品以粗体蓝色标明。



设计考虑因素

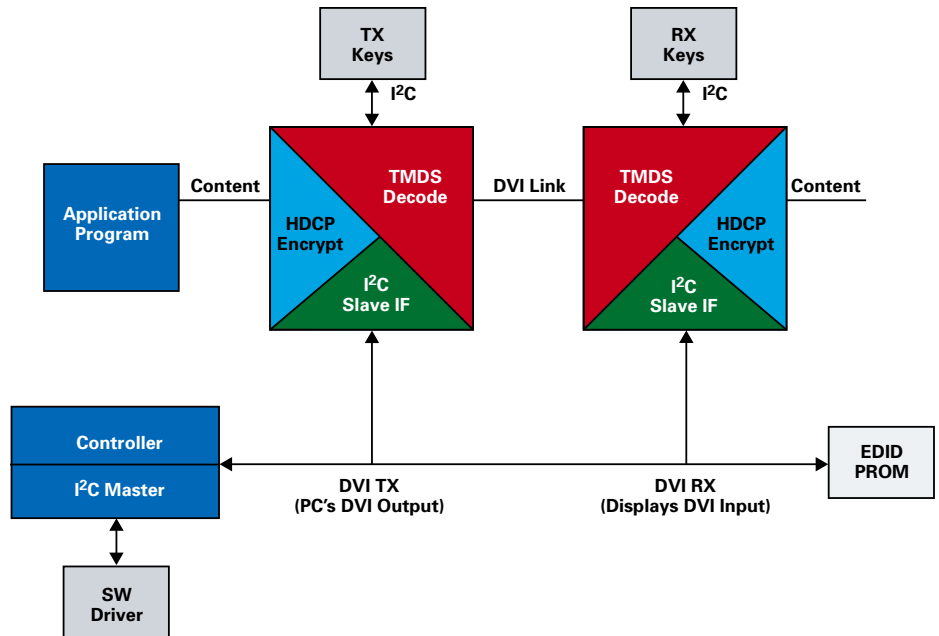
数字视频接口标准，即DVI，是由数字显示工作组 (DDWG) 所开发的工业标准，用于至数字显示器的高速数字连接。DVI采用了最小化传输直流电平以平衡 (TMDS最小化传输差分信号) 数据发送。其单个链路可支持高达165Mpixels/s的UXGA (极速扩展图形阵列)、FPD (平面显示器)、SXGA DCRT (高级扩展图形阵列的数字平面显示器)，还支持720p及1080i的HDTV (高清电视)。

大带宽数字内容保护 (HDCP)

- 用于通过DVI发送视频信号时的内容保护
- HDCP的实现需要从数字内容保护认证的L.L.C (Intel的子公司) 获取唯一的许可 (www.digital-cp.com)

HDCP基础

- 认证是一个流程，用于核实一个经授权的器件 (例如，得到许可的) 以处理受保护的内容。
- 加密技术防止受保护内容受到窃听。
- 重申请 (Renewability) 允许非安全器件的撤回 (revocation)。



DVI-HDCP的实现

PanelBus™ (DVI) 发射机及接收机

Device	Voltage (V)	Recvr./Trans. Channels	Parallel Outputs	Data Speed (Mbps)	I _{cc} (mA)	Package	Description	Price*
TFP401	3.3	3	48	495	400	100 HTQFP	DVI receiver, 165 MHz	4.00
TFP401A	3.3	3	48	495	400	100 HTQFP	DVI receiver, 165 MHz, HSYNC jitter immunity	4.00
TFP403	3.3	3	48	495	400	100 HTQFP	DVI receiver	5.45
TFP410	3.3	3	6	495	250	64 HTQFP	DVI transmitter, 165 MHz	3.00
TFP501	3.3	3	48	495	400	100 HTQFP	DVI receiver, 165 MHz plus HDCP	Call
TFP503	3.3	3	48	495	400	100 HTQFP	DVI receiver, 165 MHz plus HDCP and embedded HDCP keys	Call
TFP510	3.3	3	6	495	250	64 HTQFP	DVI transmitter, 165 MHz plus HDCP	Call
TFP513	3.3	3	6	495	250	64 HTQFP	DVI transmitter, 165 MHz plus HDCP and embedded HDCP keys	Call

*建议零售价为每1000片时的美元价格。



PanelBus™ HDCP数字接收机

TFP501、TFP503

敬请访问 www.ti.com/TFP501 或 www.ti.com/TFP503，以获取数据表。

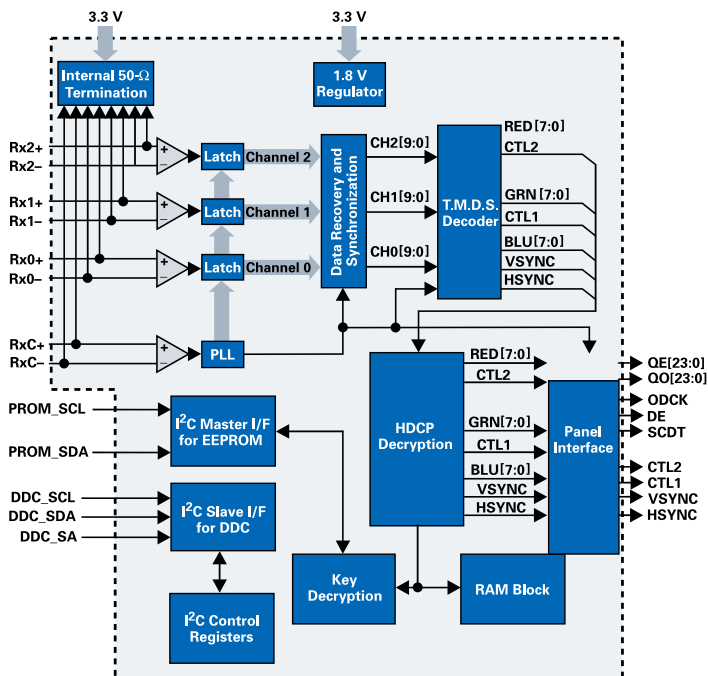
TFP501及TFP503是源自TI的panelBus (板总线) 平板显示器产品，是涵盖面极广的端到端 (end-to-end) DVI 1.0兼容解决方案系列的一部分。TFP501/TFP503支持以24位真彩色像素的制式，达到UXGA标准的分辨率来进行显示，并包括了标准的HDTV制式。TFP501/TFP503提供了设计的灵活性，每时钟周期可驱动一或两个像素点，支持TFT或DSTN显示板，并提供了时间交错 (time-staggered) 像素点输出选项以降低接地反弹 (ground-bounce)。

主要特点

- 支持UXGA分辨率 (输出像素速率高达165MHz)
- 兼容数字视频接口 (DVI) 及大带宽数字内容保护 (HDCP) 规范
- 经加密的外部HDCP器件密钥储存库，更为安全且易于实现
- 真彩色、24位/像素，48位双像素输出模式；
16.7/M彩色时每时钟周期一或两个像素
- 4x过采样，以降低位错误率，并在通过较长的缆线传输时获得更好的性能
- 嵌入式的HDCP密钥 (仅限TFP503)
- 支持热插入 (hot-plug) 检测
- 封装模式：100引脚TQFP PowerPAD™封装

应用

- 桌面型LCD显示器
- DLP®及LCD投影仪
- 数字电视



TFP501方框图

TI的PanelBus™数字发射机

TFP510、TFP513

敬请访问 www.ti.com/sc/device/TFP510 或 www.ti.com/sc/device/TFP513，以获取数据表及应用报告。

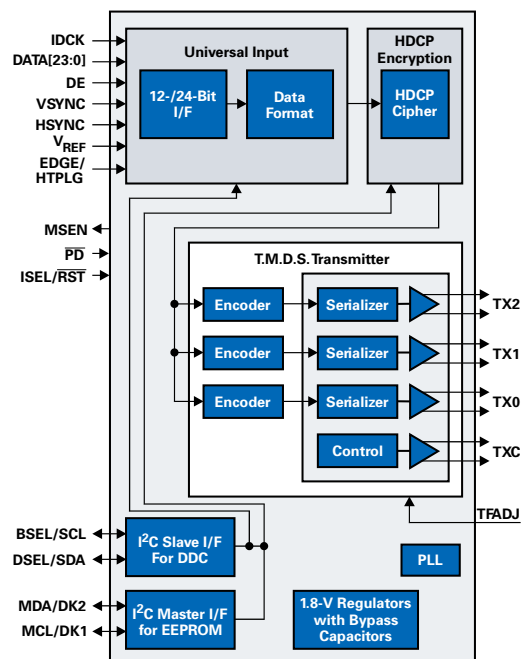
TFP510及TFP513所提供的通用接口允许无胶合 (glueless) 连接至最常用的图形控制器。此类通用接口的部分优点包括了可选择的总线宽度、可调节的信号电平以及差分 and 单端的时钟。DVI接口所支持的平板显示分辨率在165MHz、24位真彩色像素制式时，可达到UXGA的标准。

主要特点

- 兼容数字视频接口 (DVI)
- 支持从VGA至UXGA的分辨率 (25MHz至165MHz的像素率)
- 通用图形控制器接口
 - 12位、双缘 (dual-edge) 及24位、单缘 (single-edge) 输入模式
 - 可调节的1.1V至1.8V以及标准的3.3V CMOS输入信号电平
 - 全差分及单端的输入时钟模式
 - 标准的Intel® 12位数字视频端口兼容，与Intel的81x芯片集一致
- 可编程使用I²C串行接口
- 通过热插入及接收机检测实现对监视器的检测
- 嵌入式的HDCP密钥 (仅限TFP513)
- 封装模式：64引脚TQFP PowerPAD™封装

应用

- 机顶盒
- DVD录像机/播放器



TFP510方框图



TMDS (用于HDMI及DVI)

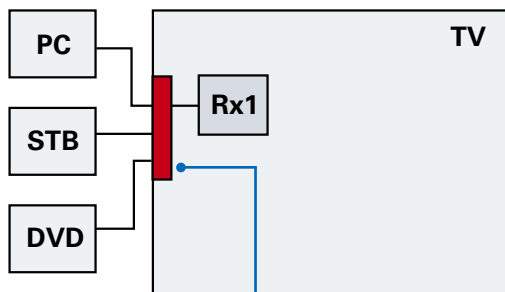
最小化传输差分信号 (TMDS) 作为电气电平的标准，被应用于发送数字视频接口 (DVI) 及高清晰度多媒体接口 (HDMI) 的数据。

设计考虑因素

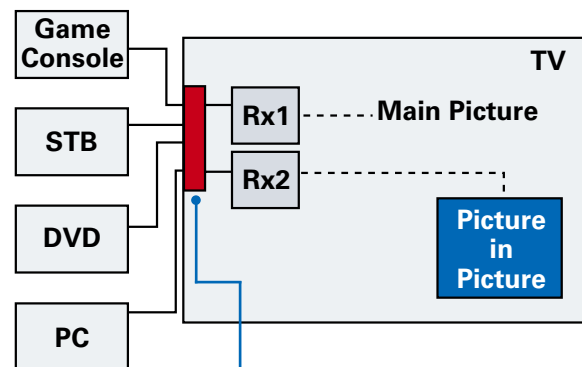
对内偏斜 (Intra-Pair Skew)——在给定的—对差分信号上，真 (true) 信号及其互补信号之间的时间差应尽可能的小。

残余抖动 (Residual Jitter)——测试点与信号源之间所测量到的抖动数量的差异。可接受的最大残余抖动等价于发射机与接收机之间最小的抖动预计量 (budget)。

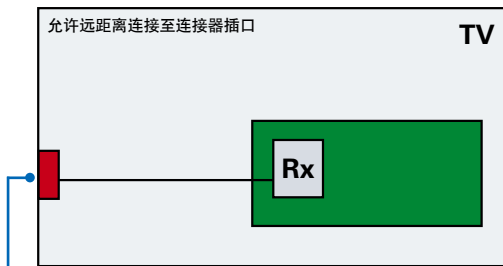
静电放电 (ESD)——外部连接器因曝露于外界，因而更易受到静电放电的影响。更高的静电放电率可提供更良好的保护。



TMDS341A 3至1多路复用



TMDS442 4至2多路复用



TMDS141 HDMI屏蔽器(Hider)

Device	Description	No. of Inputs	No. of Outputs	Intra-Pair Skew (max) (ps)	Inter-Pair Skew (max) (ps)	Clock P-P Jitter (max) (ps)	Data P-P Jitter (max) (ps)	ICC (max) (mA)	ESD HBM (kV)	Pin/Package	Price*
TMDS141	HDMI Hider	1	1	50	100	30	—	150	5	40QFN	Web
TMDS341A	3-to-1 DVI/HDMI Switch	3	1	50	100	30	50	230	5	80TQFP	3.50
TMDS442	4-to-2 DVI/HDMI Switch	4	2	50	100	30	—	550	5	128TQFP	Web
TS3DV416	4-to-1 Analog Switch for DVI/HMDI	4	1	—	—	—	—	—	2	48TSSOP, 48TVSOP	2.00
TS3DV520	4-to-1 Analog Switch for DVI/HMDI	5	1	—	—	—	—	—	2	56QFN	2.97

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

新产品以粗体红色标明。
前瞻性产品以粗体蓝色标明。



通用串行总线 (USB)

USB标准定义了一类需要单主机控制器并支持即插即用连通性的总线产品。最新发布的最终规范—USB2.0—定义了更高的速度并支持对USB1.1的完全后向兼容。

USB产品可以分为三个部分：集线器、主机控制器和外设。USB1.1所支持的最高速率可达12Mbps，缆线可长达5米。USB2.0将连接速率扩展至480Mbps，用于支持更高性能的个人电脑及其他应用中的新一代外设。USB2.0一般定义三种速率：低速（1.5Mbps），全速（12Mbps）和高速（480Mbps）。上述的最低速率可理想的用于人机接口器件，例如鼠标、游戏垫及键盘等；全速十分适合例如数码相机、PDA基座（cradle）及闪存读卡器等向PC进行数据转存（data dump）的场合。调制解调器、打印机、扫描仪和存储设备则是一些能够从USB的高速特性中受益的设备。

USB的On-The-Go (OTG) 概念以新一类针对便携式市场的器件补充了USB2.0规范。USB OTG定义了一种当与标准USB主机控制器相连后就可以与标准USB外设一样工作的设备。

然而，此类设备可以作为功能简化的主机控制器以支持所选择的USB OTG外设器件。终端设备生产商可以指定在OTG主控模式下，它们的设备所能够支持的外设类型。这个新的规范允许轻松的共享USB OTG PDA及蜂窝电话之间的联系信息，或是通过一个OTG支持的数码相机实现直接的照片打印，而无需个人电脑。

技术信息

速度

- USB 2.0 具有三种速度模式：低速 (LS) 1.5Mbps、全速 (FS) 12Mbps 和高速 (HS) 480Mbps。对于设备和电缆，USB 2.0 规格要求其具有适用于器件及

连接缆线的完全前向及后向兼容性。所有三种模式均可通过简易而廉价的四线式电缆实现异步和等时（实时）数据传输，以满足包括键盘、鼠标、打印机、扬声器、扫描仪、外存储器件和数码相机在内的各种外设的要求。

传输类型

- 四种传输类型是：批量传输(bulk)、控制传输、中断传输和同步 (isochronous) 传输。批量传输主要针对诸如打印机、扫描仪及大容量存储器等应用，在这些场合，至关重要是精度，而并非延迟。所有的器件都必须具有用于配置的控制传输。中断传输用于诸如鼠标、键盘和游戏控制器等必须周期性地接收主机或设备指令的器件。等时传输在传送时间上是有保障的，但不会对接收到的带有误差的数据进行错误校验或自动重发，因而更加适合于音频或视频应用。

RS-232/ IrDA (红外数据访问) 串行转USB转换器 TUSB3410

敬请访问www.ti.com/sc/device/TUSB3410，以获取样片、数据表、评估板及相关应用报告。

USB转串行桥接

TUSB3410提供了一个简单的方法，可通过USB端口及增强型UART串行端口之间桥连，将一个基于串行的旧式器件转接到快速、灵活的USB接口。TUSB3410中已经包含了必需的所有逻辑器件，以使用USB总线实现与主控计算机通讯。

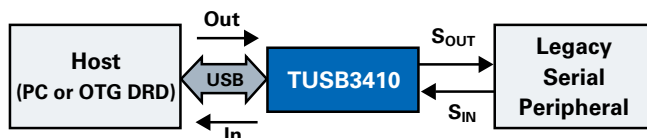
主要特点

- USB全速兼容 (full-speed-compliant)：数据率为12 Mbps
- 拥有8052微控制器以及16Kbyte RAM，可通过I²C总线，从主机或从外部板上的内存写入RAM
- 集成的增强型UART特性包括：

- 可编程的软件/硬件流程控制
- 自动RS-485总线收发机控制，具有或不包含回波 (echo)
- 软件设定的可选择性波特率:50至921.6 kbaud
- 内置双通道DMA控制器，可用于USB/UART批量的输入输出
- 评估模块可用于USB开发的跨越式起步，或用作一个完整的USB转RS-232转换器

应用

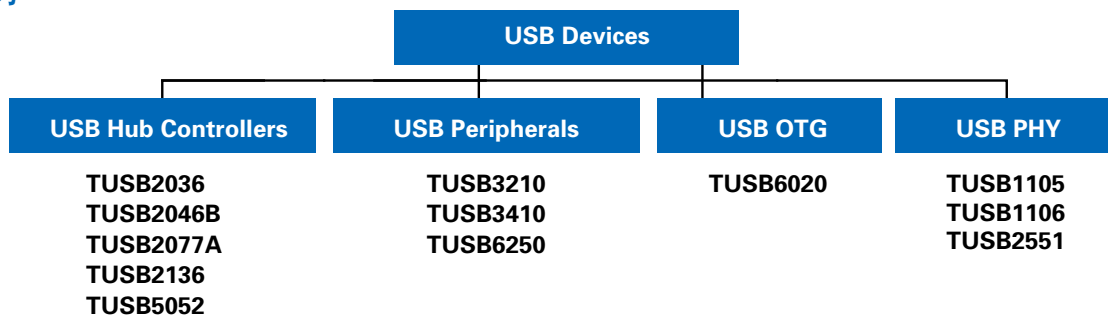
- 手持仪表
- 健康辨识仪/监视器
- 任何需要升级至USB的早期串行设备



TUSB3410 数据流动



USB产品系列



选择指南

Device	Speed	Ports	I ² C	Voltage (V)	Package	Description	Price*
USB Hub Controllers							
TUSB2036	Full (1.1)	2/3	No	3.3	32 LQFP	2/3-port hub for USB with optional serial EEPROM interface	1.15
TUSB2046B	Full (1.1)	4	No	3.3	32 LQFP	4-port hub for USB with optional serial EEPROM interface	1.20
TUSB2077A	Full (1.1)	7	No	3.3	48 LQFP	7-port USB hub with optional serial EEPROM interface	1.95
TUSB2136	Full (1.1)	1/2	Yes	3.3	64 LQFP	2-port hub with integrated general-purpose function controller	3.25
TUSB5052	Full (1.1)	1-5	Yes	3.3	100 LQFP	5-port hub with integrated bridge to two serial ports	5.10

Device	Speed	Voltage (V)	Remote Wakeup	Package	Description	Price*
USB Peripherals						
TUSB3210	Full	3.3	Yes	64 LQFP	USB full-speed general-purpose device controller	2.50
TUSB3410	Full	3.3	Yes	32 LQFP	USB-to-serial converter (RS-232, RS-485)	2.25
TUSB6250	Full, High	3.3	Yes	80 TQFP	USB 2.0 high-speed, low-power ATA/ATAPI bridge solution	2.80

Device	Speed	Voltage (V)	Package	Local Bus Interface	Description	Price*
USB On-The-Go (OTG)						
TUSB6020	High	1.5, 1.8, 3.3	80 QFP	VLYNQ™	USB 2.0 High-Speed On-The-Go to Local Bus Interface Controller	Call

Device	Speed	Voltage (V)	Package	Single ended Input	Description	Price*
USB Transceivers						
TUSB1105	Full, Low	1.6, 3.6	16RTZ, 16RGT	Yes	USB Transceivers	Call
TUSB1106	Full, Low	1.6, 3.6	16RTZ, 16PW	No	USB Transceivers	Call
TUSB2551	Full, Low	1.6, 3.6	14PW, 16RGT	No	USB Transceivers	Call

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

前瞻性产品以粗体蓝色标明。

USB端口保护——瞬变电压抑制器，可保护USB 1.1器件免受静电放电及电气噪声的干扰

Device	Description	Temp Range °C	Price*
USB Transceivers			
SN65220	Single suppressor	-40 to 85	0.33
SN65240	Dual suppressor	-40 to 85	0.41
SN75240	Dual suppressor	0 to 70	0.38

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

资源 如需详尽的资源列表（评估板、数据表及应用手册），敬请访问interface.ti.com

Literature Number	Description
Application Notes	
SLLA122	Selection and Specification of Crystals for Texas Instruments USB 2.0 Devices
SLLA154	VIDs, PIDs and Firmware: Design Decisions When Using TI USB Device Controllers
SLLU043	TUSB3410 UART Evaluation Board
SLLA170B	USB/Serial Applications Using TUSB3410/5052 and the VCP Software
SLLAA276	MSP430 USB Connectivity Using TUSB3410



设计考虑因素

具有双电流限及LDO的USB大功率外设开关

TPS2140/41/50/51——TPS2140/41/50/51 针对于诸如ADSL调制解调器等大功率USB外设。这些器件包括电源开关和LDO。该双电流限 (dual-current-limiting) 开关允许采用大容量电容，以稳定来自USB总线的电压。

用于USB总线供电的外设及集线器的双电源开关+LDO

TPS2148/49——TPS2148是一个完备电源管理解决方案，用于USB总线供电的外设（例如zip驱动器），而TPS2149则用于USB总线供电的集线器（例如具有集成集线器的键盘）。TPS2148/9都在其MSOP封装的单芯片内集成了3.3V LDO及双电源开关。TPS2148开关配置支持电源和板级电容的划分 (segmentation) 以满足USB系统电流要求。TPS2149开关能够控制两个单独的或四个联动的USB端口。

四端口USB集线器电源控制器

TPS207x——TPS207x系列提供了完备的，针对四端口自供电型、总线供电型或混合类型的USB集线器的电源解决方案，该系列器件整合了四端口限流开关、3.3V/100mA LDO、用于自供电的5V LDO控制器（TPS2070、TPS2071）以及用于指示与主机的连接的DP0线路控制器。

易于使用——USB接口无需重复加载新驱动，也无需重复确定个别的设定值，从而简化了安装，改善了性能。USB将众多的现行接口整合成了易用型的连接器，从而极大地降低了系统的复杂性，并使制造商能够开发出高集成度的产品。

电源分配开关

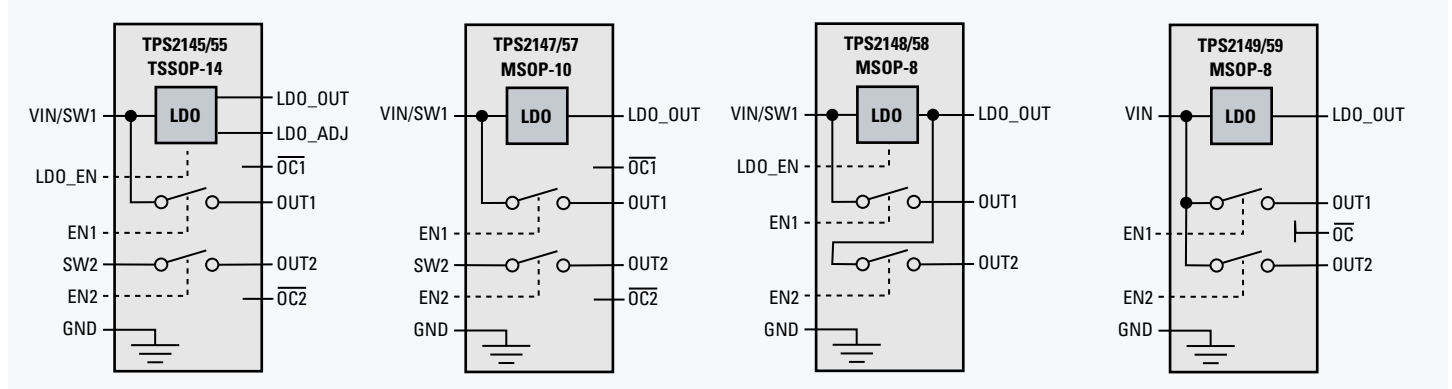
TPS204xB/5xB —— TPS204xB/5xB系列80mΩ限流电源开关满足所有USB电源管理需求，可用于下行端口的控制，并包含了旨在提高设计可靠性的附加功能。例如，在过电流状态下，器件将巧妙地只是关断出现故障的端口。

TPS202x/3x/6x —— TPS202x/3x/6x系列低导通阻抗限流电源开关允许将多个端口集群连接到单个开关，详见应用手册SLVA049。虽然集群 (gang) 的方法具有经济高效的优点，但一个端口的故障将会影响到所有的端口。

USB电源管理产品系列

	Current Limit (min) (A)							
	0.22	0.3	0.66	0.7	1.1	1.5	1.65	2.2
USB Power Distribution Switches								
Quad	—	TPS2048A/58A	—	TPS2044B/54B	—	—	—	—
Triple	—	TPS2047B/57A	—	TPS2043B/53B	TPS2063/67	—	—	—
Dual	—	TPS2046B/56A	—	TPS2042B/52B	TPS2062/66	TPS2060/64	—	—
Single	TPS2020/30	TPS2045A/55A	TPS2021/31	TPS2041B/51B	TPS2022/32/61/65	—	TPS2023/33	TPS2024/34
4-Port USB Hub Power Controllers								
TPS2070	Yes	Active Low	32	HTSSOP				
TPS2071	Yes	Active High	32	HTSSOP				
TPS2074	No	Active Low	24	SSOP				
TPS2075	No	Active High	24	SSOP				

Dual Power Switch + LDO for USB Bus-Powered Peripherals and Hubs

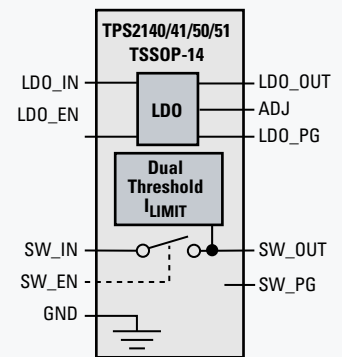




USB电源管理产品系列 (续)

USB High-Power Peripheral Bus Switch + LDO

Device	Switch Voltage	Description
TPS2140	3.3 V	3.3-V, 500-mA switch with active-low enable, 250-mA LDO
TPS2141	5.0 V	5.0-V, 500-mA switch with active-low enable, 250-mA LDO
TPS2150	3.3 V	3.3-V, 500-mA switch with active-high enable, 250-mA LDO
TPS2151	5.0 V	5.0-V, 500-mA switch with active-high enable, 250-mA LDO



USB电源管理选择指南

Device	Number of FETs	I_{OS} (min) (A)	$r_{DS(on)}$ (m Ω)	V_{IN} Range (V)	Supply Current (μ A)	OC Logic Output	OT Logic Output	Enable	Predecessor	Price*
USB Power Distribution Switches										
TPS2020/30	1	0.22	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	—	1.05
TPS2021/31	1	0.66	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	TPS2014	1.05
TPS2022/32	1	1.1	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	TPS2015	1.05
TPS2023/33	1	1.65	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	—	1.05
TPS2024/34	1	2.2	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	—	1.05
TPS2041B/51B	1	0.7	70	2.7 to 5.5	40	Yes	Yes	L/H	TPS2041/51/41A/51A	0.50
TPS2042B/52B	2	0.7	70	2.7 to 5.5	53	Each	Yes	L/H	TPS2042/52/42A/52A	0.70
TPS2043B/53B	3	0.7	70	2.7 to 5.5	65	Each	Yes	L/H	TPS2043/53/43A/53A	0.90
TPS2044B/54B	4	0.7	70	2.7 to 5.5	75	Each	Yes	L/H	TPS2044/54/44A/54A	1.00
TPS2045A/55A	1	0.3	80	2.7 to 5.5	80	Yes	Yes	L/H	TPS2045/55	0.60
TPS2046B/56A	2	0.3	80	2.7 to 5.5	80	Each	Yes	L/H	TPS2046/46A/56	0.65
TPS2047B/57A	3	0.3	80	2.7 to 5.5	160	Each	Yes	L/H	TPS2047/47A/57	0.90
TPS2048A/58A	4	0.3	80	2.7 to 5.5	160	Each	Yes	L/H	TPS2048/58	1.20
TPS2060/4	2	1.5	70	2.7 to 5.5	50	Each	Yes	L/H	—	1.20
TPS2061/5	1	1.1	70	2.7 to 5.5	43	Yes	Yes	L/H	—	0.60
TPS2062/6	2	1.1	70	2.7 to 5.5	50	Each	Yes	L/H	—	0.75
TPS2063/7	3	1.1	70	2.7 to 5.5	65	Each	Yes	L/H	—	0.90

Device	Application	Number of FETs	Switch Enable	Bus Power Indicator (BPMODE)	V_{IN}		Bus Powered		Self Powered		LDO Controller (A)	LDO	Price*
					(min) (V)	(max) (V)	$r_{DS(on)}$ per FET (typ) (m Ω)	Current Limit (min) (A)	$r_{DS(on)}$ per FET (typ) (m Ω)	Current Limit (min) (A)			
USB Power Controllers													
TPS2070	USB 4-port hub	8	L	1L	4.5	5.5	560	0.12	107	0.6	5 V, 3 A	3.3 V, 100 mA	2.55
TPS2071	USB 4-port hub	8	L	1H	4.5	5.5	560	0.12	107	0.6	5 V, 3 A	3.3 V, 100 mA	2.55
TPS2074	USB 4-port hub	8	L	1L	4.5	5.5	500	0.12	100	0.6	—	3.3 V, 100 mA	2.55
TPS2075	USB 4-port hub	8	L	1H	4.5	5.5	500	0.12	100	0.6	—	3.3 V, 100 mA	2.55
TPS2140	USB peripheral	1	L	—	2.7	5.5	70	0.1 & 1.2	—	—	—	Adj. 0.9 to 3.3 V, 250 mA	1.10
TPS2141	USB peripheral	1	L	—	4	5.5	70	0.1 & 1.2	—	—	—	Adj. 0.9 to 3.3 V, 250 mA	1.10
TPS2150	USB peripheral	1	H	—	2.7	5.5	70	0.1 & 1.2	—	—	—	Adj. 0.9 to 3.3 V, 250 mA	1.10
TPS2151	USB peripheral	1	H	—	4	5.5	70	0.1 & 1.2	—	—	—	Adj. 0.9 to 3.3 V, 250 mA	1.10
TPS2145	DSP, PDA	2	L	—	2.9	5.5	340	0.2	—	—	—	3.3 V, 200 mA	1.15
TPS2147	DSP, PDA	2	L	—	2.9	5.5	340	0.2	—	—	—	3.3 V, 200 mA	1.10
TPS2148	USB peripheral	2	L	—	2.9	5.5	340	0.2	—	—	—	3.3 V, 200 mA	0.99
TPS2149	USB 2-port hub	2	L	—	2.9	5.5	340	0.2	—	—	—	3.3 V, 200 mA	0.95
TPS2155	DSP, PDA	2	H	—	2.9	5.5	340	0.2	—	—	—	3.3 V, 200 mA	1.15
TPS2157	DSP, PDA	2	H	—	2.9	5.5	340	0.2	—	—	—	3.3 V, 200 mA	1.10
TPS2158	USB peripheral	2	H	—	2.9	5.5	340	0.2	—	—	—	3.3 V, 200 mA	0.99
TPS2159	USB 2-port hub	2	H	—	2.9	5.5	340	0.2	—	—	—	3.3 V, 200 mA	0.95

*建议零售价为每1000片时的美元价格。敬请访问www.ti.com，以核实最新的价格信息。

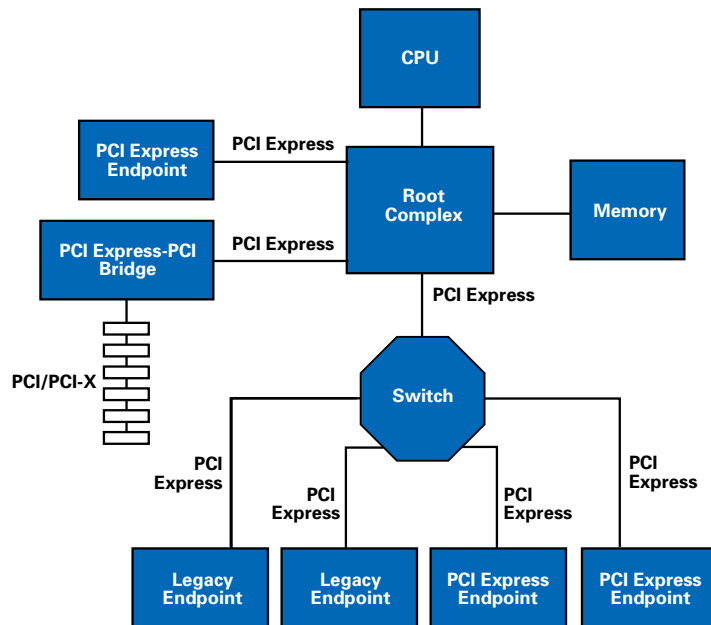
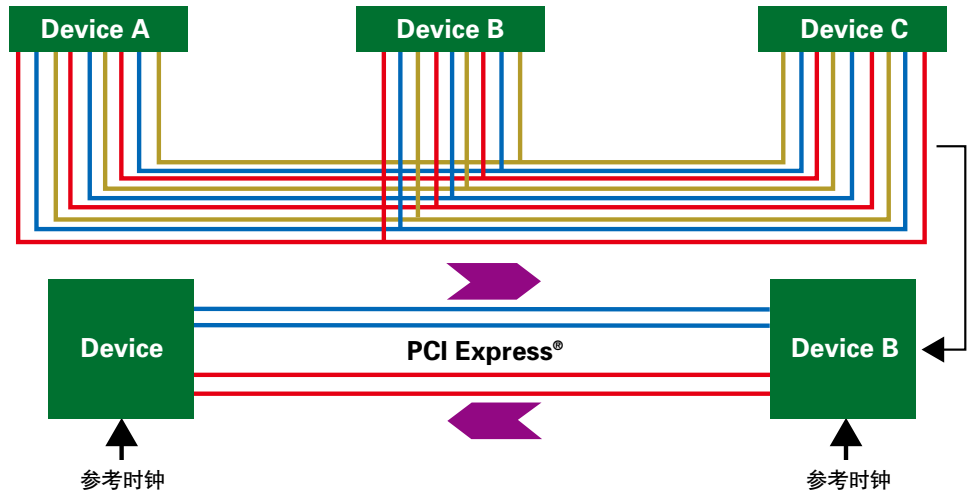


设计考虑因素

秉承了PCI在业界超过10年经验总结 (lessons learned), PCI Express® 具有了继PCI之后最优的特性及理念。PCI Express® 所引入的强健、可升级、灵活、经济高效的输入/输出互联将在下一个10-15年内为业界提供服务。

主要特点

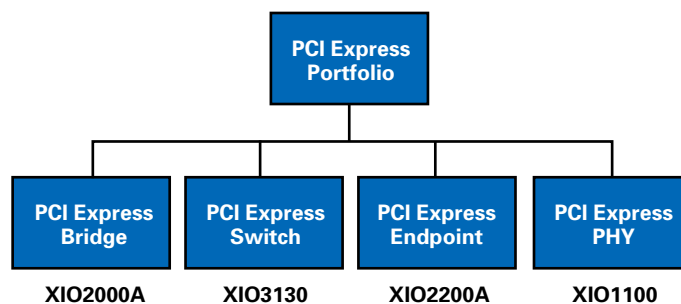
- PCI Express的架构是业界标准的高性能、多用途串行输入输出互联, 设计用于企业设施、桌上型电脑、移动通信以及嵌入式平台。
- 通过使用已制定的PCI软件编程模块, PCI Express® 可实现与PCI的兼容。PCI Express® 推动了硬件更新的顺利过渡, 支持软件的发展和升级, 提升了PCI Express® 的特性优势。
- Gen I在其最初的2.5GHz信号传输速率时就拥有了16G比特/秒的可升级带宽。而将来, Gen II将采用更高频率的信号传输技术, 实现更高的传输速率。
- 通过1、2、4、8、12、16及32通道 (lane) 的配置集合匹配应用所需的带宽, 从而支持多个互联宽度。
- 服务于新型及革新的、热插入/热交换扩展卡及模块化器件。
- 提供了独特的高级特性, 例如电源管理、服务质量以及其它PCI-E本身独有而其他的输入输出架构所不具有的功能。



器件分类

- 根联合体 (Root Complex) 器件
- 开关
- PCI/PCI-X
- 桥接器
- 旧式的端点器件
- 端点器件

PCI Express® 拓扑



当前的TI PCI Express® 产品组合



PCI Express® 桥接芯片

XIO2000A

敬请访问www.ti.com/sc/device/XIO2000A，以获取样片、数据表、评估板及应用报告。

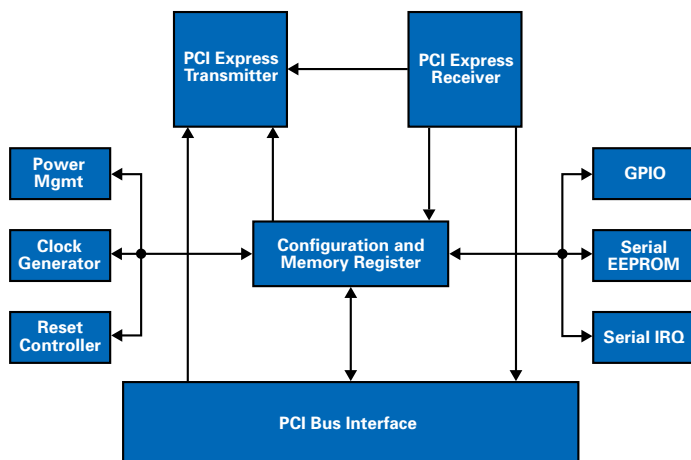
TI的XIO2000A是业界首例PCI Express® 桥接芯片，设计用于老式PCI至PCI Express接口的无缝移植。该器件将x1 PCI Express总线桥接至32位、33/66MHz PCI总线，最多可支持多达6个下行流(downstream)PCI器件。XIO2000A完全支持PCI Express 2.5Gbps的数据率。其架构支持PCI 2.3接口。该芯片的设计使得个人电脑及输入/输出扩展卡厂商一方面开始着手向优秀的PCI Express技术转变，另一方面仍保有与现存PCI系统软件及固件的兼容性。

主要特点

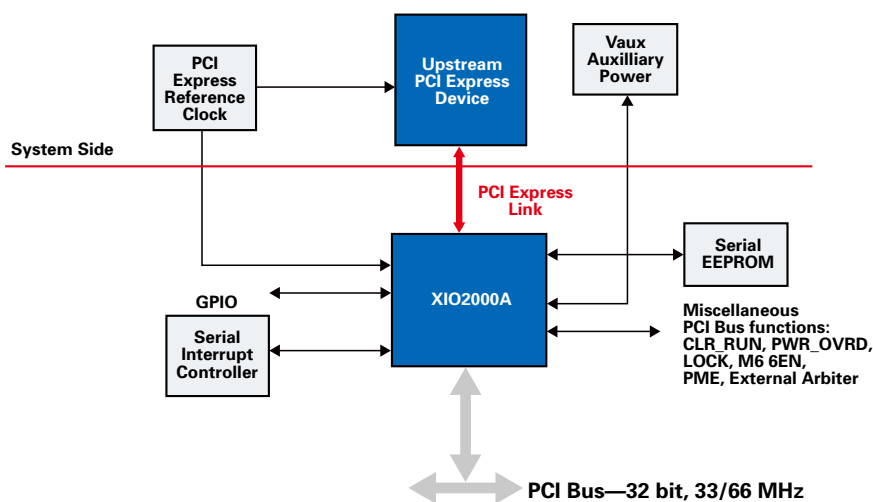
- 兼容PCI Express至PCI/PCI-X桥接标准 rev 1.0
- 兼容PCI Express基本标准1.0a
- 兼容PCI本地总线标准 rev 2.3
- 采用100MHz差分PCI Express通用基准时钟或125MHz单端基准时钟
- 完全的PCI本地总线66MHz/32位吞吐能力
- Wake/Beacon（唤醒/信标）事件支持
- 强健的架构，使延迟最小化

主要优势

- 内置自适应接收机均衡
 - 由于改善的抖动容忍度，因此XIO2000允许可靠的增加PCB线迹(trace)，或增加缆线长度
- 7个缓冲的PCI时钟输出（33MHz或66MHz）
 - 降低了外部组件数量、成本，并获得了额外的板载空间
- 32位二级PCI总线，具有33MHz或66MHz时钟选项
 - 允许客户自定义，以满足高性能或低功耗应用的需要
- 具有经验证的，与各类PCI Express芯片集及PCI扩展卡的兼容性
 - 与主流的根联合体(root complex)器件以及众多的PCI扩展卡一起经受了严格的现场测试
- 紧凑的引脚分布
 - 允许在其有限的板载空间内配置Expresscard及mini-PCI卡
- 高级电源管理特性
 - 软件可编程及硬件自身享有的电源管理特性，可用于诸如Expresscard等低功耗应用



XIO2000A 原理框图



典型的系统实现



x1 PCI Express®至1394a OHCI桥接器 XIO2200A

敬请访问www.ti.com/sc/device/XIO2200A，以获取样片、数据表、评估板及相关应用报告。

主要特点

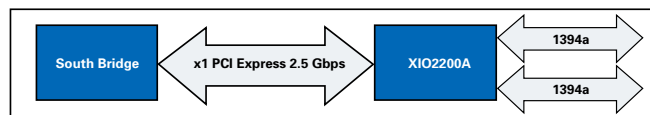
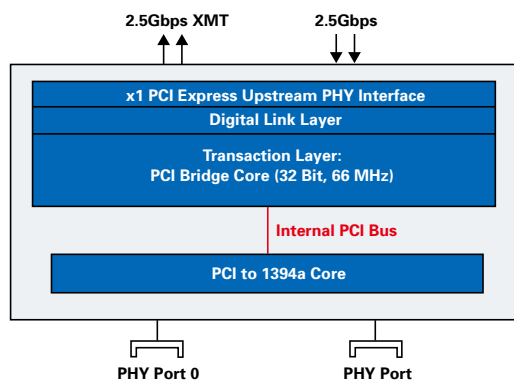
- x1 PCI Express主接口
- 支持两个1394a端口
- 完全兼容1394开放式主机控制器接口规范 rev 1.1
- Expresscard参考设计支持两个1394a端口
- 内部专用的PCI总线，工作于32位、66MHz
- 紧凑的引脚分布，采用176圆球脚GGW MicroStar™ BGA封装或无铅176圆球脚ZGW MicroStar™ BGA封装

主要受益

- 单芯片解决方案，用于1394a Expresscard
- 高级电源管理特性
- 软件可编程及硬件自身享有的电源管理特性
- 支持诸如Expresscard等低功耗应用
- 紧凑的引脚分布，采用176圆球脚MicroStar™ BGA封装
- EEPROM配置允许通过用于1394构架的一个全局唯一性的ID实现载入

目标市场

- Expresscard
- PC扩展卡
- PC母板 (motherboard)



ExpressCard参考设计



4通道、4端口PCI Express开关 XIO3130

PREVIEW*

www.ti.com/sc/pci-e

*预计发售日期为2007年第一季度

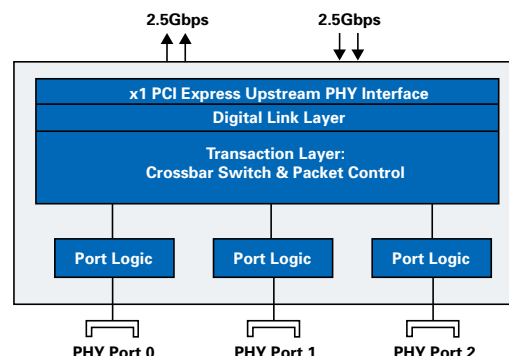
TI的XIO3130是集成的PCI Express扇出开关解决方案，带有一个x1上行端口及三个x1下行端口。此高性能的解决方案提供了最新的PCI Express开关技术。其特色的直接穿越架构 (cut-through architecture) 以及集成的基准时钟缓冲器可用于下行端口。XIO3130完全兼容PCI Express基本规范Rev 1.1。该器件支持PCI Express基本规范中所定义的高级错误报告，并与PCI本地总线规范 Rev 2.3后向兼容。

主要特点

- PCI Express扇出开关，具有一个x1上行端口及三个x1下行端口
- 完全兼容PCI Express基本规范Rev 1.1
- 直接穿越架构
- 四个端口均内置了自适应均衡器
- 唤醒事件 (Wake-event) 及信标 (Beacon) 支持
- 支持D1、D2、D3hot及D3cold
- 主动状态电源管理 (ASPM)
- 可使用L0s及L1
- 低功耗PCI Express发射机模式 (pre-emphasis disabled, 预加重失效)
- 仅当主电源关断 (off) 时，集成的AUX电源开关通过VAUX (辅助电源) 吸取供电
- 集成热插入支持
- 集成基准时钟 (REFCLK) 缓冲器，以用于开关的下行端口
- 高级错误报告，可用于辅助系统调试工具
- 3.3V 多功能输入输出引脚 (例如，用于热插入状况及控制，或用作多用途输入/输出口)
- 位列于PCI-SIG兼容性列表

目标市场

将XIO3130作为一个扇外型器件的主要用意是高效的扩展芯片集的计算资源至多个输入输出端口，并增强系统的功能性及灵活性。XIO3130的目标应用包括了个人电脑、服务器、存储设备、工业控制及背板。





PCI Express 物理层 (PHY)

XIO1100

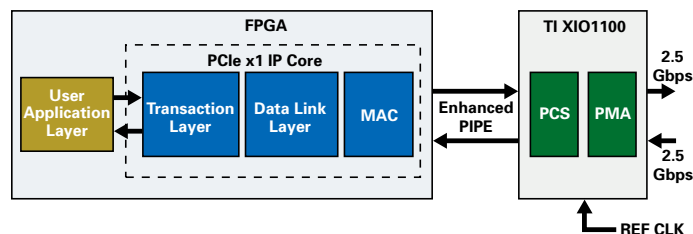
敬请访问www.ti.com/sc/device/XIO1100，以获取样片、数据表、评估板及相关应用报告。

XIO1100是PCI Express物理层，兼容PCI Express基本规范 Rev 1.1，用于将PCI Express的媒体存取控制 (MAC) 层通过接口链接至PCI串行链路。该器件采用了一个PCI Express物理层接口 (PIPE) 的改进版本，此接口同时被称为TI-PIPE接口。TI-PIPE接口是引脚可配置型接口，可配置为任意16位或8位的接口。

- 16位TI-PIPE接口是125MHz、16位并行接口，其16位的输出总线 (RXDATA) 由RXCLK输出时钟实现定时，16位的输入总线 (TXDATA) 由TXCLK输入时钟实现定时。两类总线都采用单一数据率 (SDR) 时钟法实现定时，此时数据的传输对应于时钟的上升沿。
- 8位TI-PIPE接口是250MHz、8位并行接口，其8位的输出总线 (RXDATA) 由RXCLK输出时钟实现定时，8位的输入总线 (TXDATA) 由TXCLK输入时钟实现定时。两类总线都采用双倍数据率 (DDR) 时钟法实现定时，此时数据的传输同时对时钟的上升沿及下降沿。

XIO1100物理层接口通过一个发送差分对 (TXP和TXN) 以及一个接收差分对 (RXP和RXN) 接口链接至2.5Gbps的PCI Express串行链路。XIO1100物理层接收差分对 (RXP和RXN) 的输入数据被前向运送至RXDATA输出总线的媒体存取控制层 (MAC)。而源自TXDATA输入总线MAC层的接收数据也被前向运送至XIO1100物理层的发送差分对 (TXP和TXN)。

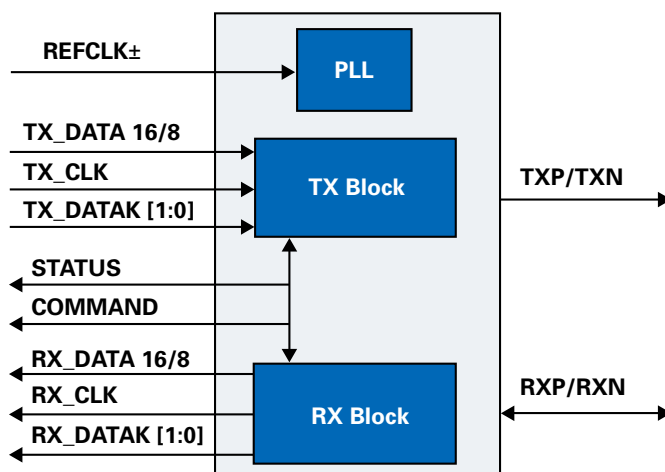
XIO1100可用于负责处理8B/10B输出(outgoing)数据的编码/解码。此外，由于采用了8B/10B的机制并将此供给至数据链路层逻辑的接收侧，从而形成了传输保证，正是基于这样的传输保证，使得XIO1100可在接收机侧恢复/插值 (recover/interpolate) 得到时钟。除了TI-PIPE接口，XIO1100还具有部分TI专有的边带 (side-band) 信号特性，客户将会希望使用，并发挥XIO1100低功耗状态特性的优势 (例如，在L1供电状态下PLL环路将失效)。



基于低成本FPGA的PCI Express® 解决方案

主要优势

- XIO1100是TI的第三代物理层
 - PCI SIG 研讨会#49通过
 - 兼容v1.0a以及v1.1
 - 公认的PCI Express兼容性及协同工作特性
- 源同步(Source-Synchronous)时钟定时(clocking)
 - 当无源同步时钟定时并工作于125MHz时，接口必须调谐至捕捉窗口的中心
 - 运行艰难(painful)且不强健
 - XIO1100在接收 (RX) 及发送 (TX) 的方向上均具有源同步，使得输入/输出捕捉窗口的定位更易于确定，且更强健
 - 源同步逼近运作的实现主要源于设计，而无需实验性的调谐
- 灵活的MAC层接口
 - 可选择的8位或16位并行接口
 - 16位：125MHz上升沿时钟
 - 可使用低成本的FPGA器件
 - 8位：125MHz上升沿及下降沿时钟 (DDR)
 - 无需额外的，用于产生250MHz时钟的缓冲器
- 灵活的数字输入/输出电源
 - 1.5V或1.8V
 - 仅需两个电源电压：3.3V及1.5V
- 支持两个PCI Express基准时钟
 - 100MHz差分，用于标准系统时钟的设计
 - 125MHz单端，用于异步定时的设计



XIO1100原理框图



设计考虑因素

外设组件接口 (PCI) 是一种用于连接微处理器及其附加器件的互连系统, 其中为了实现高速操作, 扩展槽被紧密放置。一个PCI至PCI桥是两条PCI总线之间的高性能连接通道, 允许在两条PCI总线上并行处理桥接事务。当两个总线通行线路通过桥接器连接并独立运作时, 猝发模式 (Burstmode) 可以支持最大的数据传输量。在未来的系统中, 许多PCI总线结构将被新的连续的PCI Express体系结构代

替。TI正在积极开发一系列的PCI Express产品组合以占领这个新的市场。

主要特点

- 两条32位、33或66MHz总线
- 可针对PCI电源管理接口规范进行配置
- CompactPCI热交换 (hot-swap) 功能
- 3.3V核心逻辑, 具有与3.3V至5V PCI信号的兼容性
- Intel® 桥接兼容性
- 透明桥接 (Transparent bridging)

技术信息

性能

- TI的PCI2050B是32位、66MHz桥接器, 具有内部的双重仲裁功能, 可支持多达9个从属总线控制, 并支持外部从属总线。PCI2050B对于每个指示方向都具有独立的读/写缓冲器, 并具有10个从属PCI时钟输出。

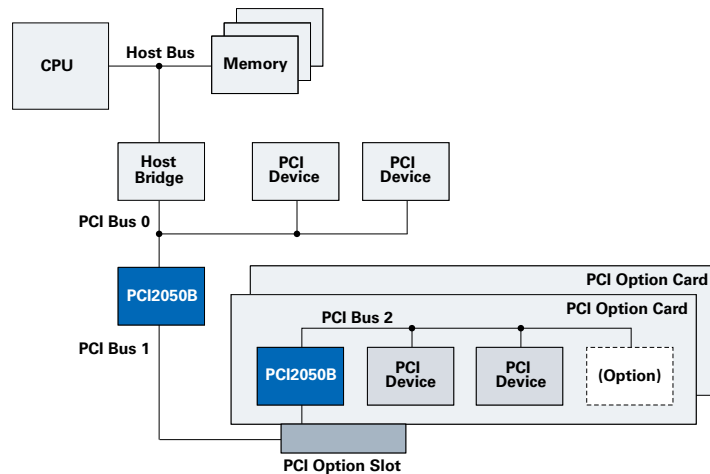
功能

- PCI2250是与PCI2050B相似的33MHz桥接器, 但可支持四个从属总线控制器和五个从属PCI时钟输出。

PCI Bridges

PCI2040
PCI2050B
PCI2250
PCI2060

PCI 桥接产品系列



典型的 PCI 到 PCI 桥接系统应用

选择指南

Device	Intel-Compatible Part No.	Speed (MHz)	Expansion Interface (bits)	Hot-Swap	MicroStar BGA™ Packaging	Voltage (V)	Package(s)	Description	Price*
PCI Bridges									
PCI2040	—	33	—	—	Yes	3.3, 5	144 BGA, 144 LQFP	PCI-to-DSP bridge controller, compliant with Compact PCI Hot-Swap Specification	10.55 1.00
PCI2050B	21150bc	66	32	Yes	Yes	3.3, 5	208 LQFP, 208 QFP, 257 BGA	32-bit, 66-MHz, 9-master PCI-to-PCI bridge	9.50
PCI2250	21152ab	33	32	Friendly	No	3.3, 5	176 LQFP, 160 QFP	32-bit, 33-MHz PCI-to-PCI bridge, Compact PCI hot-swap friendly, 4-master	6.10
PCI2060	—	66	32	Yes	Yes	3.3, 5	257 BGA	32-bit, 66-MHz, 9-master, asynchronous PCI-to-PCI bridge	9.50

资源 如需详尽的资源列表 (包括评估板、数据表及应用手册), 敬请访问 interface.ti.com

Literature Number	Description
Application Notes	
SCPA029A	Adding Debounce Logic to /HSSwitch Terminal
SLLA067	Comparing Bus Solutions
SCPA027	Connecting ENUM Terminal to an External Open-Drain Buffer
SCPA030	Interfacing the PCI2040 to the TMS320VC5420 DSP
SPRA679	Texas Instruments TMS320VC5409/5421 DSP to PCI Bus



设计考虑因素

ExpressCard电源开关

TPS2231及TPS2236 ExpressCard电源接口开关提供针对ExpressCard规范的总体电源管理解决方案。TPS2231及TPS2236 ExpressCard电源接口开关分配3.3V、AUX及1.5V电源至ExpressCard插槽。其中每条电压轨都通过集成限流电路提供保护。TPS2231支持单槽ExpressCardj34或ExpressCardj54插口的系统。TPS2236支持双槽ExpressCard插口的系统。

PCMCIA/CardBus电源开关

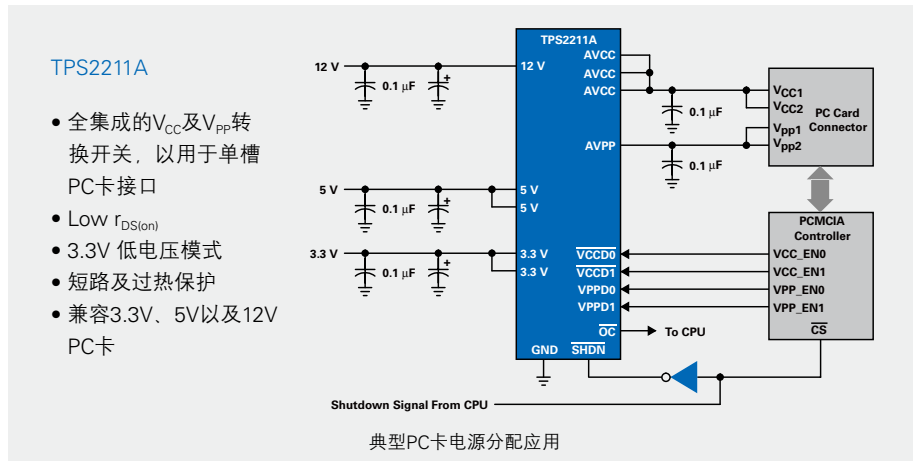
标准的PC卡要求 V_{CC} 可在信号地(ground)、3.3V、5V及12V之间切换。CardBay插口满足此类针对 V_{CC} 的标准需求，但要求 V_{PP} 可在信号地、3.3V及5V之间切换，要求 V_{CORE} 可在信号地、1.8V及3.3V之间切换。其他类型的PC卡应用也许更简单，无需12V或 V_{PP} ，但仍对 V_{CC} 有标准的需求。因此，选择PCMCIA电源开关时需要考虑对电压的需求。

限流 (Current-Limiting) 电源开关

电源开关用于智能的开启或关断供电，并提供错误保护。在任何需要电源的受控配置的场所（如电路区域、模块、扩展卡或缆线连接），电源开关都十分有用。电源开关还理想的用于电源定序(sequencing)及分段(segmentation)。为最小化压降，所选择的器件要求具有最低的 $R_{DS(on)}$ ，或称为漏极 (drain) 至源极 (source) 导通阻抗。

电源多路复用 (MUX) IC

电源多路复用集成电路 (MUX IC) 设计用于当主电源关断时，将主电源转换至辅助电源。（例如，将电池供电运转切换至壁挂式的适配器）



电源分配器件产品系列

限流电源开关IC

	Current Limit (min) (A)							
	0.22	0.3	0.345	0.66	0.7	1.1	1.65	2.2
Fault Reporting								
Quad	—	TPS2048A/58A TPS2095/6/7	TPS2048/58 ¹	—	TPS2044/54 ² TPS2044A/54A TPS2044B/54B TPS2085/6/7	—	—	—
Triple	—	TPS2047B/57A	TPS2047/57 ¹	—	TPS2043/53 ² TPS2043A/53A TPS2043B/53B	—	—	—
Dual	—	TPS2046B/56A TPS2090/1/2	TPS2046/56 ¹	—	TPS2042/52 ² TPS2042A/52A TPS2042B/52B TPS2080/1/2	—	—	—
Single	TPS2020/30 ¹	TPS2045A/55A	TPS2045/55 ¹	TPS2021/31 ¹	TPS2041/51 ² TPS2041A/51A TPS2041B/51B	TPS2022/32	TPS2023/33	TPS2024/34
No Fault Reporting								
Single	TPS2010A	—	—	TPS2011A	—	TPS2012A	TPS2013A	—

¹Nemko认证。 ²UL及Nemko认证。

PCMCIA/CardBus电源开关矩阵IC

	Current Limit (min) (A)			
	0.3	0.7	1.0	2.5
3.3 V, 5 V, 12 V, V_{PP}				
Dual	—	—	TPS2224(A), TPS2226(A), TPS2204A, TPS2206A, TPS2205	—
Single	TPS2212	—	TPS2204A, TPS2210A, TPS2211(A), TPS2220A, TPS2220B	TPS2231
No 12 V				
Dual	—	—	TPS2223A	TPS2236
Single	—	TPS2044B/54B	—	—
No V_{PP}				
Dual	—	TPS2044B/54B	—	—

电源多路复用IC

Configuration	Device	I_{OUT} (mA)	Transition	Comments
	TPS2100/1	IN1: 500, IN2: 10	Manual	SOT-23, 0 to 70°C
	TPS2102/3	IN1: 500, IN2: 100	Manual	SOT-23, 0 to 70°C
	TPS2104/5	IN1: 500, IN2: 100	Manual	SOT-23, -40 to 85°C
IN1 IN2	TPS2110A	Adj. 310 to 750	Auto/Manual	TSSOP
	TPS2111A	Adj. 630 to 1250	Auto/Manual	TSSOP
	TPS2112A	Adj. 310 to 750	Auto	TSSOP, Status pin
	TPS2113A	Adj. 630 to 1250	Auto	TSSOP, Status pin
	TPS2114A	Adj. 310 to 750	Auto/Manual	TSSOP, Status pin
	TPS2115A	Adj. 630 to 1250	Auto/Manual	TSSOP, Status pin

ExpressCard电源开关IC

Device	Ports	3V $r_{DS(on)}$ (m Ω)	Interface	Current Limit (Min) (A)
TPS2231	1	45	Parallel	2.5
TPS2236	2	45	Parallel	2.5



选择指南

Device	Number of FETs	I _{OS} (min) (A)	r _{DS(on)} (mΩ)	V _{IN} Range (V)	Supply Current (μA)	OC Logic Output	OT Logic Output	Enable	Predecessor	Price*
Current-Limiting Power Switch ICs										
TPS2010A	1	0.22	30	2.7 to 5.5	73	No	No	L	TPS2010	0.75
TPS2011A	1	0.66	30	2.7 to 5.5	73	No	No	L	TPS2011	0.75
TPS2012A	1	1.1	30	2.7 to 5.5	73	No	No	L	TPS2012	0.75
TPS2013A	1	1.65	30	2.7 to 5.5	73	No	No	L	TPS2013	0.75
TPS2020/30	1	0.22	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	—	1.05
TPS2021/31	1	0.66	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	TPS2014	1.05
TPS2022/32	1	1.1	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	TPS2015	1.05
TPS2023/33	1	1.65	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	—	1.05
TPS2024/34	1	2.2	33	2.7 to 5.5	73	Yes	Yes	L/H	—	1.05
TPS2041B/51B	1	0.7	70	2.7 to 5.5	43	Yes	Yes	L/H	TPS2041/51/41A/51A	0.50
TPS2042B/52B	2	0.7 ea	70	2.7 to 5.5	50	Each	Yes	L/H	TPS2042/52/42A/52A	0.70
TPS2043B/53B	3	0.7 ea	70	2.7 to 5.5	65	Each	Yes	L/H	TPS2043/53/43A/53A	0.90
TPS2044B/54B	4	0.7 ea	70	2.7 to 5.5	75	Each	Yes	L/H	TPS2044/54/44A/54A	1.00
TPS2045A/55A	1	0.3	80	2.7 to 5.5	80	Yes	Yes	L/H	TPS2045/55	0.60
TPS2046B/56A	2	0.3 ea	80	2.7 to 5.5	80	Each	Yes	L/H	TPS2046/46A/56	0.65
TPS2047B/57A	3	0.3 ea	80	2.7 to 5.5	160	Each	Yes	L/H	TPS2047/47A/57	0.90
TPS2060/4	2	1.5 ea	70	2.7 to 5.5	50	Each	Yes	L/H	—	1.20
TPS2061/5	1	1.1	70	2.7 to 5.5	43	Yes	Yes	L/H	—	0.60
TPS2062/6	2	1.1 ea	70	2.7 to 5.5	50	Each	Yes	L/H	—	0.75
TPS2063/7	3	1.1 ea	70	2.7 to 5.5	65	Each	Yes	L/H	—	0.90
TPS2048A/58A	4	0.3 ea	80	2.7 to 5.5	160	Each	Yes	L/H	TPS2048/58	1.20
TPS2080/1/2 ¹	2	0.7 ea	80	2.7 to 5.5	85	Yes	Yes	2H, 1L/1H, 2L	—	0.65
TPS2085/6/7 ¹	4	0.7 ea	80	2.7 to 5.5	85	Yes	Yes	4H, 2L/2H, 4L	—	1.05
TPS2090/1/2 ¹	2	0.3 ea	80	2.7 to 5.5	85	Yes	Yes	2H, 1L/1H, 2L	—	0.65
TPS2095/6/7 ¹	4	0.3 ea	80	2.7 to 5.5	85	Yes	Yes	4H, 2L/2H, 4L	—	1.05

Device	Interface	Number of Ports	3.3-V r _{DS(on)} (typ) (mΩ)	5.0-V r _{DS(on)} (typ) (mΩ)	I _{OS} (min) (A)	Predecessor	Price*
PCMCIA/CardBus Switch Matrix ICs							
TPS2210A	3-line Serial	1	85	95	1	—	0.85
TPS2204A	3-line Serial	2	85	95	1	TPS2214/14A	1.95
TPS2220B	3-line Serial	1	85	95	1	TPS2220A	0.85
TPS2223A	3-line Serial	2	85	95	1	—	1.80
TPS2224A	3-line Serial	2	85	95	1	TPS2214/14A	1.95
TPS2226A	3-line Serial	2	85	95	1	TPS2206, TPS2216/16A	2.10
TPS2206A	3-line Serial	2	85	95	1	TPS2206, TPS2216/16A	2.10
TPS2205	8-line Parallel	2	70	100	1	TPS2201	2.90
TPS2211A	4-line Parallel	1	70	57	1	TPS2211	0.75
TPS2212	4-line Parallel	1	160	160	0.3	—	1.45
TPS2231	4-line Parallel	1	68	—	2.5	—	1.00
TPS2044B or 54B	Parallel	1 or 2	80	80	0.7	TPS2044/44A, TPS2054/54A	1.00
TPS2221	Interface Parallel	1	72	97	1	—	1.85
TPS2228	Interface Serial	2	72	97	1	—	3.10

Device	Number of Inputs	IN1 r _{DS(on)} (mΩ)	IN2 r _{DS(on)} (mΩ)	IN1 Output Current (mA)	IN2 Output Current (mA)	IN1 Supply Current (μA)	IN2 Supply Current (μA)	Input Voltage Range (V)	Transition Time		Transition	Price*
									IN1 to IN2 (μs)	IN2 to IN1 (μs)		
Power MUX ICs												
TPPM0301/2	3	—	—	400	400	2500	250	3 to 5.5	—	—	Autoswitch	1.60
TPPM0303	3	—	—	250	250	2500	250	3 to 5.5	—	—	Autoswitch	1.07
TPS2100/1	2	250	1300	500	10	10	0.75	2.7 to 4.0	4	900	L/H enable	0.59
TPS2102/3	2	250	1300	500	100	14	0.75	2.7 to 4.0	3	700	L/H enable	0.69
TPS2104/5	2	250	1300	500	100	18	0.75	2.7 to 5.5	3	700	L/H enable	0.85
TPS2110A/2A/4A	2	120	120	312 to 750	312 to 750	85	85	2.8 to 5.5	40	40	Autoswitch	0.70
TPS2111A/3A/5A	2	84	84	625 to 1250	625 to 1250	85	85	2.8 to 5.5	40	40	Autoswitch	0.70

¹可配置为电源多路复用IC。

新产品以粗体红色标明。

*建议零售价为每1000片时的美元价格。



概述

IEEE 1394 (FireWire®) 高速互连实现了众多电子设备之间的简单、低成本、大带宽的实时数据连接。作为多媒体网络标准, 1394 非常适合于消费类电子、计算机和外设。它还可理想的用于那些得益于真正的对等 (peer-to-peer) 操作及最大化灵活性的应用场合。1394 是自配置型标准, 具有强大的电源管理/功率分配能力以及强健的错误检测功能, 因而成为了控制应用 (尤其是那些还需要提供流式多媒体服务的应用) 的首选。

新型1394b技术提供了更高的性能 (传输速率高达3.2Gbps)、更长的传输距离 (达100米) 以及与任意应用相适应的各种电缆媒体 (STP、UTP、POF及GOF), 从而成为家庭网络和高速数据传输应用的理想选择。例如, 在诸如家庭网络等长距离 (long-haul) 应用中, 1394b能够在长达100米的五类无屏蔽双绞线电缆 (称为CAT5或UTP5) 上实现100Mbps的传输速率。对于高速应用, TI提供了1394b芯片集, 可为视频点播 (video-on-demand) 或RAID阵列备份等应用提供高达800Mbps的速率。TI的1394b芯片后向兼容1394a。

设计考虑因素

物理层选择方面的问题

- 1394物理层应支持终端产品所需的最小节点数或端口数。具有两个端口时, 允许通过菊环链(daisy-chaining) 实现总线上其他设备的跨接。三个或更多的节点能支持分支 (branching) 或集线器的功能。
- 终端产品在1394接口处是否需要DC隔离? 电缆在节点与节点之间并未提供DC隔离的通道。通过1394连接的各种设备有可能处在不同的地电位或不同的供电区域时, 各个地可能需要彼此隔离以避免电流和噪声过大。但是, 1394电缆上的信号地却不能与PHY电源分配地平面 (ground plane) 进行DC隔离。因此, 当1394接口处的设备之间需要进行DC隔离时, 通常是在PHY层和链路层接口处执行 — 往往通过采用允许PHY链路信号电容性耦合特定I/O单元来实现。
- 虽然EIA-775规范需求1394接口的最低速度为200Mbit/s, 但建议采用400Mbps的PHY。总线上存在速度较慢的节点会成为速度受限的原因。当前可选用的1394硅芯片几乎都拥有400Mbps的能力。
- PHY层的暂停 / 恢复功能能够使当前停用的两个端口在保持其连接状态的情况下进入低功耗状态。而且, 它们还支持在检测到施加在端口的偏置电压之后迅速地恢复操作。

链路层选择方面的问题

- 需要传输何种类型的数据? 某些链路控制器是专为在1394上执行特定数据协议 (比如用于大容量存储的串行总线协议2 (SBP-2) 或用于MPEG-2传输的IEC61883-4) 而设计的, 而另一些则被设计为通用型器件。
- 与1394相连接的设备是什么? 如果系统具有PCI, 则应考虑其中一个PCI/OHCI链路。涉及音频/视频压缩流的应用极可能需要采用iceLynx系列器件实现链接。TI的其他链路层器件具有针对外部处理器/存储器的接口, 或专门用于某种外设功能 (照相机/存储器)。
- 对于音频/视频 (A/V) 应用, 不同类型的A/V数据在1394上要求采用不同的格式化和传输方法。在设计数字机顶盒 (DSTB) 或数字电视 (DTV) 时, 选择恰当的1394芯片组, 最基本的是必需特别明确芯片集所支持的A/V数据类型。数字视频广播 (DVB) 格式和DirecTV格式均标准的定义如何承载MPEG-2数据流的传输, 这两种格式拥有不同封包化 (packetization) 方案。
- 链路层中另一个需考虑的方面是所支持的数据缓冲器的存储容量。一般来说, 应用所要求的带宽越大, 或是所需支持的同时发生的 (simultaneous) 等时/异步通信量越大, 对缓冲器的存储容量的需求就越大。
- 随着同时出现的等时通道数量的增加, 或单个独立数据流速率的提高, 接收缓冲器的容量也必须增大。

技术信息

- 1394-1995是IEEE指定标准, 用于高性能串行总线。此标准的修订版已经作为IEEE 1394a-2000公布, 并对IEEE1394-1995标准作了进一步的阐明和补充。1394b标准将1394的速度增加至800、1600及3200Mbps, 还提供了新的连接选项, 比如塑料光纤 (POF)、玻璃光纤 (GOF) 和UTP-5。该串行总线同时定义了一个背板 (如VME、FB+) 物理层以及一个点到点、电缆连接的虚拟总线。背板版本工作于12.5、25或50Mbps的数据率, 而电缆版本则能在现有标准所支持的电缆媒介上实现100、200、400、800和1600Mbps的数据率。这两个版本在链路层及更高层上都是完全兼容的。接口标准定义了传输方法、媒质和协议。
- 电缆版本的应用是对采用低成本、可扩展高速串行接口的个人电脑、外围设备和消费电子产品的I/O连通性的综合。1394标准为包括存储器 (HDD、CD-ROM、CDRW、MO、ZIP、RAID、SAN等)、打印机、扫描仪、照相机、机顶盒、HDTV及便携式摄录机在内的各种设备提供了诸如实时输入/输出和带电连接/断开的服务。



技术信息 (续)

- 电缆版本的应用是对采用低成本、可扩展高速串行接口的个人电脑、外围设备和消费电子产品的I/O连通性的集成。1394标准为包括存储器 (HDD、CD-ROM、CDRW、MO、ZIP、RAID、SAN等)、打印机、扫描仪、照相机、机顶盒、HDTV及便携式摄录机在内的各种设备提供了诸如实时输入/输出和带电连接/断开的服务。

主要特点

- 音频/视频数据的实时数据流传输
- 高速: 采用IEEE1394-1995及1394a-2000标准时高达400Mbps, 采用1394b标准时则高达1、2和4Gbps
- 即插即用热插拔
- 对等通信
- 小外型、耐用、灵活的电缆和连接器
- 存储器映射架构
- 无缝I/O互连

1394b标准的优点

- 传输速率更快: 速度范围从800Mbps至3200Mbps
- 传输距离更长: 采用GOF和CAT5时可达100米; 采用POF时可达50米
- TI的1394b器件为双语版: 可在1394a和1394b模式中进行通信
- 更多的电缆选项: STP、CAT5、POF、GOF
- 效率更高: 采用BOSS仲裁
- 用户界面更加友好: 无环路型构造支持任何拓扑结构和冗余度

选择指南

Device	Ports	Voltage (V)	Data Rate (Mbps)	Package(s)	Description	Price*
1394 Physical Layer Controllers						
TSB14AA1A	1	3.3	up to 100	48 TQFP	IEEE 1394-1995, 3.3-V, 1-port, 50/100-Mbps, backplane PHY controller	5.90
TSB41AB1	1	3.3	up to 400	48/64 HTQFP,	IEEE 1394a 1-port cable transceiver/arbitrator	1.50
TSB41AB2	2	3.3	up to 400	64 HTQFP	IEEE 1394a 2-port cable transceiver/arbitrator	1.85
TSB41AB3	3	3.3	up to 400	80 HTQFP	IEEE 1394a 3-port cable transceiver/arbitrator	3.00
TSB41BA3B	3	3.3	up to 400	80 TQFP	1394b-2002 3-port physical layer device	6.50
TSB41LV04A	4	3.3	up to 400	80 HTQFP	IEEE 1394a 4-port cable transceiver/arbitrator	6.50
TSB41LV06A	6	3.3	up to 400	100 HTQFP	IEEE 1394a 6-port cable transceiver/arbitrator	6.40
TSB81BA3D	3	1.8, 3.3	up to 800	80 HTQFP	High-performance 1394b s800 3-port cable transceiver/arbitrator	5.55

*建议零售价为每1000片时的美元价格。



IEEE 1394b 3端口缆线收发机/仲裁器

TSB81BA3D

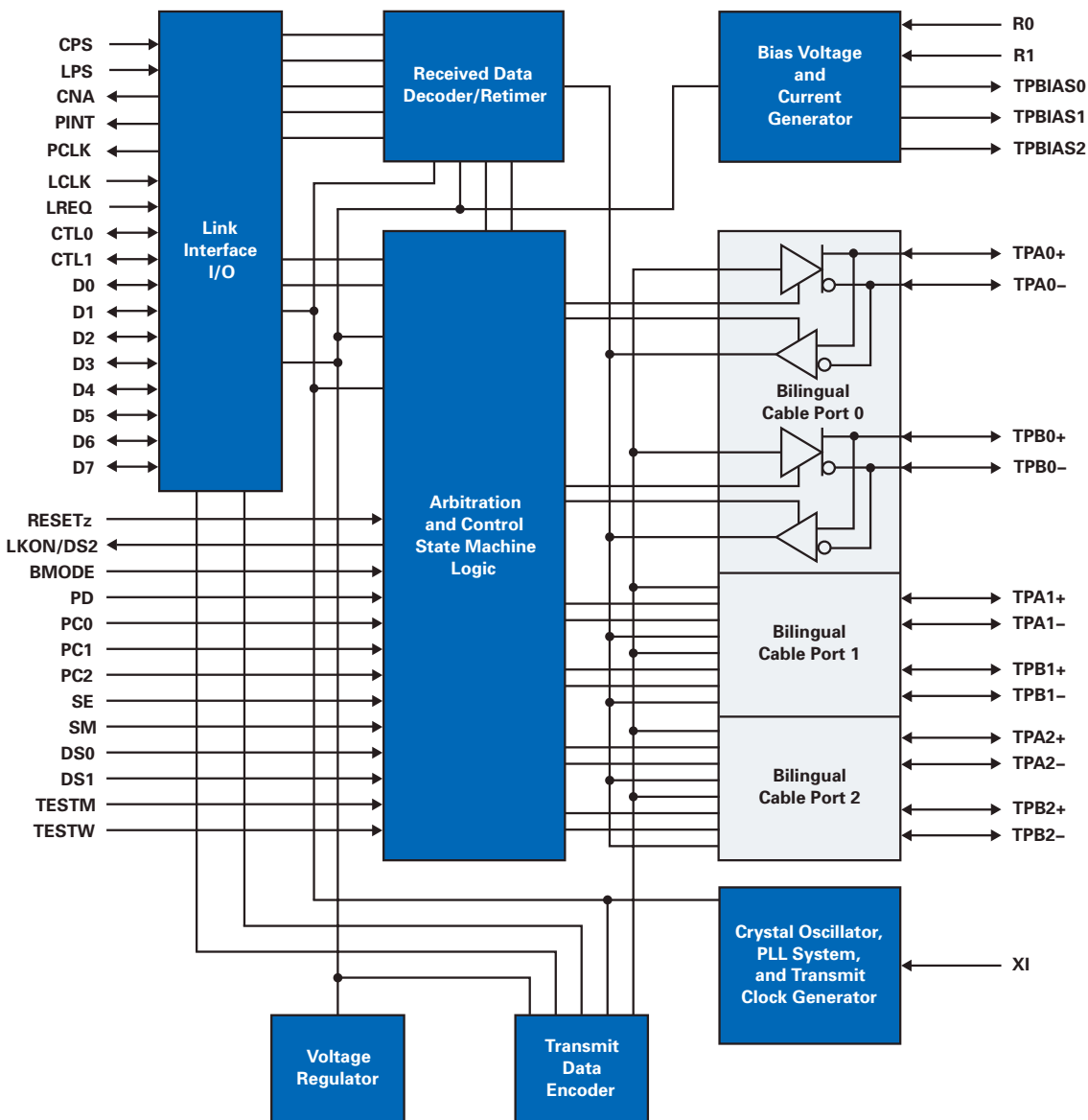
敬请访问www.ti.com/sc/device/TSB81BA3D，以获取样片、数据表及应用报告。

主要特点

- 兼容IEEE 1394b-2002、IEEE 1394a-2000以及1394-1995标准
- 具有3个双语 (Bilingual) 1394端口
- 1394b(β)模式时支持s400及s800的速度
- 1394a(数据选通-DS)模式时支持s100、s200及s400的速度
- 与采用3.3V电源供电的链路层控制器以及其他采用1.8V、3.3V及5V电源供电的1394物理层协同运作

应用

- 存储设备
- 消费电子产品
- 1394b个人电脑端口



TSB81BA3D方框图



设计考虑因素

主要因素

速度——GTLP系列在并行背板中的速度是传统逻辑器件的四倍。优化的输出边缘速率控制 (OEC™) 电路允许时钟频率在高性能系统背板应用中超过100MHz。

电压范围——GTLP系列采用3.3V工作电压，具有5V容限的LVTTTL输入/输出，并能够在混合电压环境中工作。GTLP器件可作为LVTTTL至GTLP的双向变换器，并在LVTTTL端口上具有5V容限。

驱动——GTLP系列在A端口 (LVTTTL侧) 上提供±24mA的驱动电流，并在B端口 (GTLP侧) 上选择中等 (50mA) 或高 (100mA) 的驱动电流。从而为器件与背板长度、插槽间隔和终接电阻的匹配赋予了灵活性。

信号完整性-TI-OPC™——过冲(Overshoot) 保护电路是专为GTLP系列而设计的，并被整合于GTLP的输出端。TI-OPC能够对任

意背板终接不当、插卡分配不均或插槽空闲所引起的过冲进行主动的箝位。GTLP输出的上升沿和下降沿上的OEC可减少线路反射及额外的EMI (电磁干扰)，从而改善整体信号完整性。

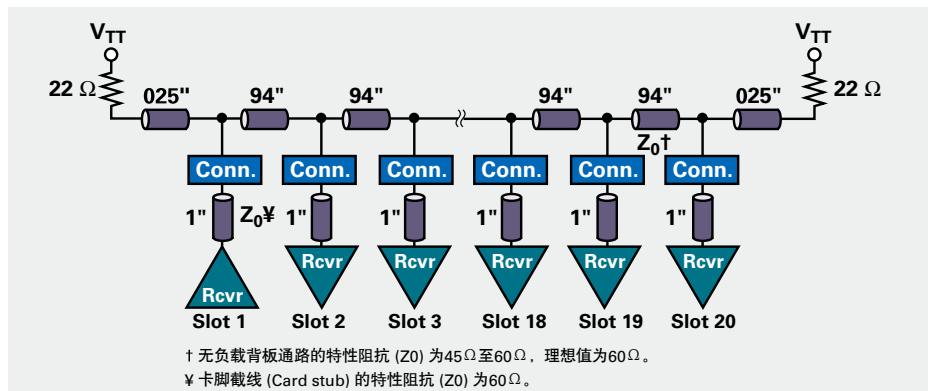
真正的带电插拔(Live Insertion)——GTLP背板驱动器可提供三级隔离和真正的带电插拔能力。一级隔离，部分断电：器件内部的 I_{OFF} 电路在器件的 V_{CC} 降至零时，对流经一条已加电总线上的电流加以限制，使器件免遭损坏。二级隔离，热插拔： I_{OFF} 和三态上电 (PU3S) 电路允许在背板上进行电路板的插入或拔除操作，无需使主系统断电，也无需中断信号传输。三级隔离，带电插拔：对于带电插拔， I_{OFF} 和三态上电电路都是必需的，且板载的I/O端口必须预充电 (precharge) 至中等摆幅水平，而后对连接器进行插入/拔除。

次要因素

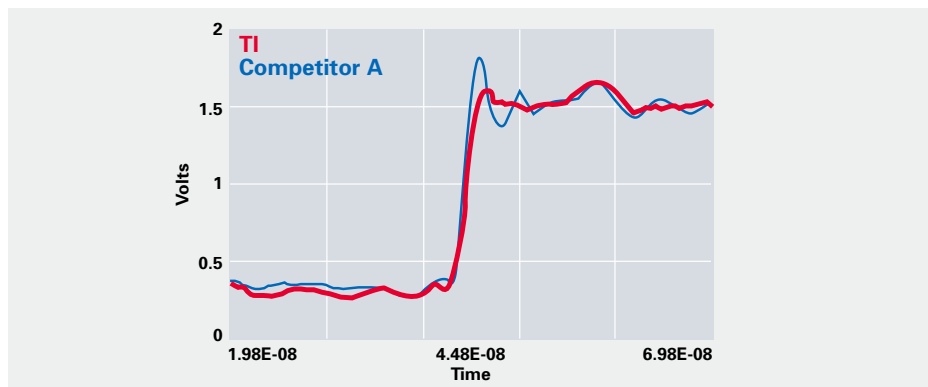
兼容性——GTLP提供了一个简易的移植方法，以支持传统背板逻辑 (诸如ABT、FCT、LVT、ALVT、LVC及FB+) 的移植。产品组合——TI提供了业界品种最为齐全的GTLP产品组合，同时具有大驱动电流 (100mA) 器件及中等驱动电流 (50mA) 器件。

封装模式——TI为GTLP提供了外形扁薄型精确栅距球状矩阵排列封装 (LFBGA) 及方形扁平无铅封装 (QFN)，以实现更高的性能并最大限度地降低对板级空间的需求。

多点并行背板的单单位表示



信号完整性: TI产品vs.同类竞争产品



GTLP选择指南

Device	Description	Price*
SN74GTLP1394	2-Bit LVTTTL-to-GTLP Adjustable-Edge-Rate Bus Xcvr w/ Split LVTTTL Port, Feedback Path and Selectable Polarity	2.09
SN74GTLP1395	Two 1-Bit LVTTTL/GTLP Adjustable-Edge-Rate Bus Xcvrs w/ Split LVTTTL Port, Feedback Path and Selectable Polarity	2.09
SN74GTLP2033	8-Bit LVTTTL-GTLP Adjustable-Edge-Rate Registered Transceiver w/ Split LVTTTL Port and Feedback Path	5.17
SN74GTLP2034	8-Bit LVTTTL-GTLP Adjustable-Edge-Rate Registered Transceiver w/ Split LVTTTL Port and Feedback Path	5.17
SN74GTLP21395	Two 1-Bit LVTTTL/GTLP Adjustable-Edge-Rate Bus Xcvrs w/ Split LVTTTL Port, Feedback Path and Selectable Polarity	2.09
SN74GTLP22033	8-Bit LVTTTL-GTLP Adjustable-Edge-Rate Registered Transceiver w/ Split LVTTTL Port and Feedback Path	5.17
SN74GTLP22034	8-Bit LVTTTL-GTLP Adjustable-Edge-Rate Registered Transceiver with Split LVTTTL Port and Feedback Path	5.17
SN74GTLP817	GTLP-to-LVTTTL 1-to-6 Fanout Driver	1.95
SN74GTLP1612	18-Bit LVTTTL-to-GTLP Adjustable-Edge-Rate Universal Bus Transceiver	5.25
SN74GTLP1616	17-Bit LVTTTL-to-GTLP Adjustable-Edge-Rate Universal Bus Transceiver w/ Buffered Clock Outputs	5.25
SN74GTLP1627	18-Bit LVTTTL-to-GTLP Bus Xcvr w/Source Synchronous Clock Outputs	5.63
SN74GTLP1645	16-Bit LVTTTL-to-GTLP Adjustable-Edge-Rate Bus Transceiver	3.30
SN74GTLP1655	16-Bit LVTTTL-to-GTLP Adjustable-Edge-Rate Universal Bus Transceiver	5.25
SN74GTLP16612	18-Bit LVTTTL-to-GTLP Universal Bus Transceiver	4.58
SN74GTLP16912	18-Bit LVTTTL-to-GTLP Universal Bus Transceiver	4.88
SN74GTLP16916	17-Bit LVTTTL-to-GTLP Universal Bus Transceiver w/ Buffered Clock Outputs	4.88
SN74GTLP16927	18-Bit LVTTTL-to-GTLP Bus Transceiver w/Source Synchronous Clock Outputs	7.70
SN74GTLP16945	16-Bit LVTTTL-to-GTLP Bus Transceiver	2.75
SN74GTLP306	8-Bit LVTTTL-to-GTLP Bus Transceiver	2.42
SN74GTLP3245	32-Bit LVTTTL-to-GTLP Adjustable-Edge-Rate Bus Transceiver	5.83
SN74GTLP32912	36-Bit LVTTTL-to-GTLP Universal Bus Transceiver	7.50
SN74GTLP32916	34-Bit LVTTTL-to-GTLP Universal Bus Transceiver w/ Buffered Clock Outputs	7.50
SN74GTLP32945	32-Bit LVTTTL-to-GTLP Bus Transceiver	4.29

*建议零售价为每1000片时的美元价格。

资源 如需详尽的资源列表（包括评估板、数据表及应用手册），敬请访问interface.ti.com

Literature Number	Description
Application Notes	
SCEA017	GTLP in BTL Applications
SCEA019	Texas Instruments GTLP Frequently Asked Questions
SCEA026	Logic in Live-Insertion Applications With a Focus on GTLP
SCEA022	Achieving Maximum Speed on Parallel Buses With Gunning Transceiver Logic
SCBA015A	Fast GTLP Backplanes With the GTLP1655
Other Literature	
SCYT126	Advanced Bus Interface Logic Selection Guide

设计考虑因素

向后兼容性——VMHE22501/A在未对现有硬件做任何改动的情况下使VMEbus™的性能提升了8倍。

标准规范——VMHE22501/A是基于2eSST VITA 1.5规范的器件，拥有数据率为40Mbps的卓越信号传输特性。

增强噪声抑制能力——±50mV的输入门限可支持VMHE22501/A在苛刻的环境下实现干净的信号传输。

完全的带电插拔功能——此类器件专门针对采用I_{OFF}、三态上电以及V_{CC}偏置的带电插拔应用。

速度/信号完整性——通过了标准VME背板测试的改进型OEC电路直接成就了高速的背板运作。并且信号的完整性不因更高速的运行而作任何折衷。

技术信息

- TI的SN74VMEH22501是专为VMEbus技术而设计的。该器件是带有两个总线收发器的8位通用总线收发器（UBT），在其21槽VMEbus背板上提供了入射波 (incident-wave) 开关，从而实现了高达40Mbps的数据信号传输速率——是VME64标准的8倍。

重点

- 能够以2eSST协议所规定的最高速度在VMEbus上传输数据，是对VME64标准的改进。
- 较之依赖于反射波开关的传统逻辑器件，入射波开关能为VMEbus提供更高的性能。

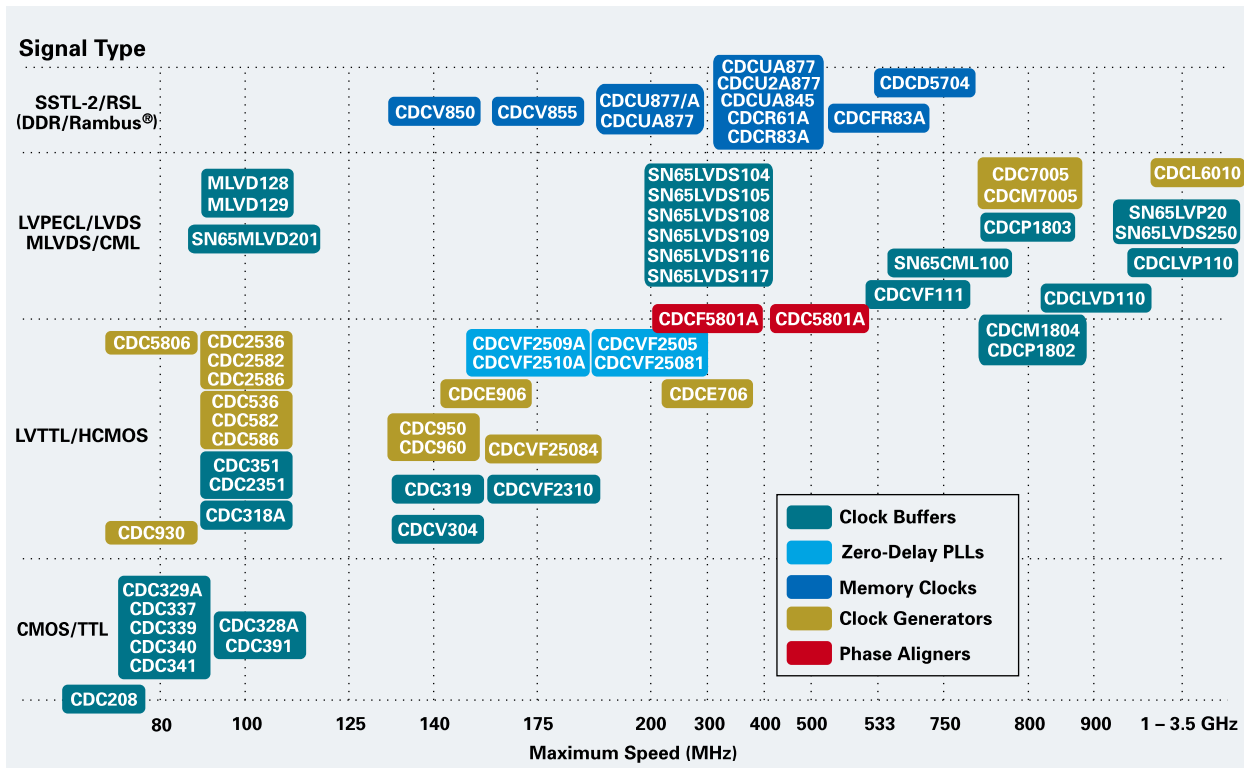
VME参数表

Parameter Name	SN74VMEH22501	SN74VMEH2501A
Voltage Nodes (V)	3.3	3.3
V _{CC} Range (V)	3.15 to 3.45	3.15 to 3.45
Input Level	LVTTTL	LVTTTL
Output Level	LVTTTL	LVTTTL
Output Drive (mA)	-48/64	-48/64
No. of Outputs	10	10
Logic	True	True
Static Current (mA)	30	30
t _{pd} max (ns)	8.9	8.9
T _A	0° C to 85° C	-40° C to 85° C

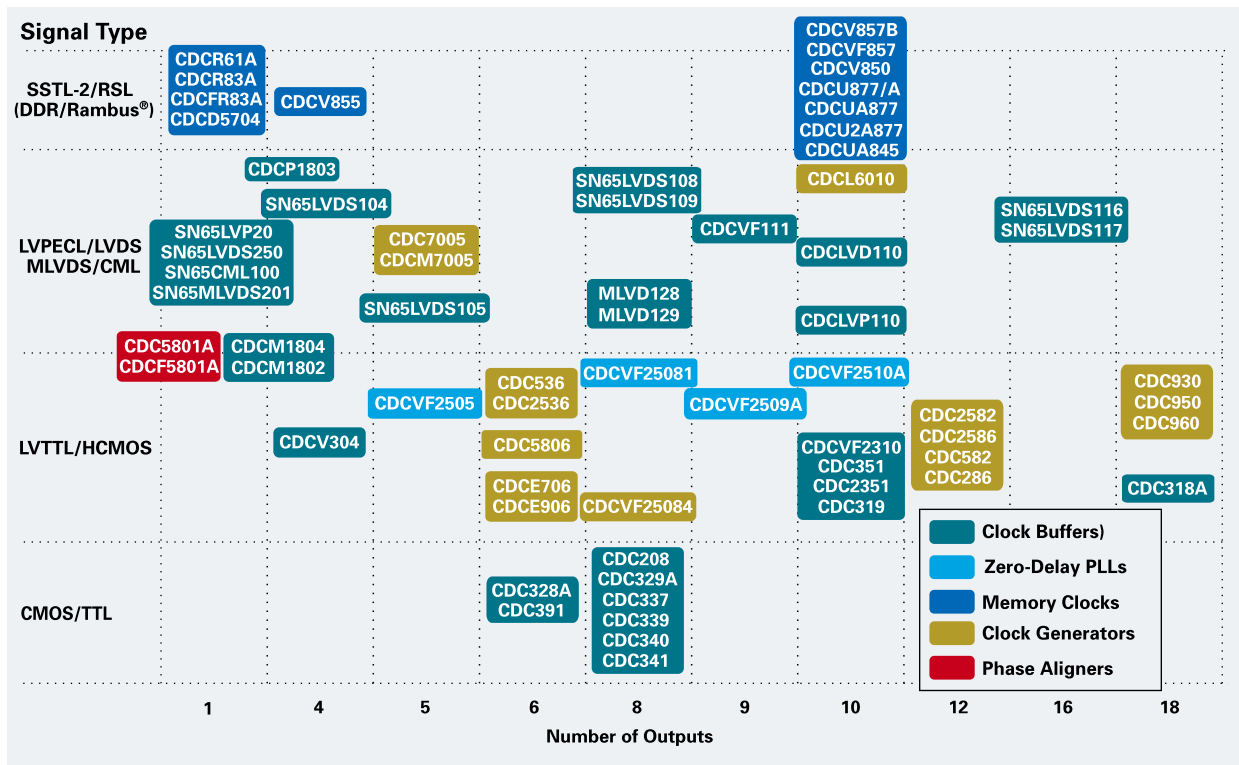
资源 如需详尽的资源列表（包括评估板、数据表及应用手册），敬请访问interface.ti.com

Literature Number	Description
Application Notes	
SCEA028	VMEH22501 in 2eSST and Conventional VME Backplane Applications
Other Literature	
SCYB009	VME Application Clip

通过速度及信号传输类型进行时钟选择



通过输出通道数及信号传输类型进行时钟选择



下列产品具有类似的功能性:

Part Number	TI Replacement
AGERE	
BDG1A	TB5D1M
BDG1A	TB5D2H
BDGLA	TB5D2H
BPNGA	TB5D1M
BRF1A	TB5R1
BRF2A	TB5R1
BRS2A	TB5R2
BRS2B	TB5R2
BTF1A	TB5T1

Part Number	TI Replacement
AGILENT	
HDMP1636/1646	TNETE2201B

Part Number	TI Replacement
ALLEGRO	
A2525	TPS2051A
A2526	TPS2052A
A2535	TPS2041A
A2536	TPS2042A

Part Number	TI Replacement
ANALOG DEVICES (ADI)	
ADM1485	SN75LBC176A*
ADM1486	SN65HVD1176*
ADM3485E	SN75HVD10*
ADM483E	SN65HVD3082E
ADM483E	SN75LBC176A*
ADM485	SN65HVD3085E*
ADM485	SN65HVD485E*
ADM485	SN75LBC176A*
ADM485	SN75176B*
ADM488	SN75LBC179A*
ADM489	SN75LBC180A*

Part Number	TI Replacement
CMP	
CMPWR025	TPS210x

Part Number	TI Replacement
CYPRESS	
AN-213x	TUSB3410

Part Number	TI Replacement
EUREKA	
EP600	TL16C550C

Part Number	TI Replacement
EXAR	
ST16C2450	TL16C452
ST16C2550	TL16C552A
ST16C2550	TL16C752B*
ST16C2552	TL16C552A*
ST16C450	TL16C450*
ST16C452	TL16C452*
ST16C550	TL16C550B
ST16C550	TL16C550C
ST16C552	TL16C552
ST16C552	TL16C552A
ST16C552A	TL16C552
ST16C552A	TL16C552A
ST16C554	TL16C554A
ST16C554D	TL16C554
ST16C554D	TL16C554A
ST16C580	TL16C550C

Part Number	TI Replacement
EXAR (cont.)	
ST16C654	TL16C754B
ST16C654D	TL16C754B
ST68C554	TL16C554A
XR16L2750	TL16C752B
XR16L2751	TL16C752B
XR16L2752	TL16C752B
XR16L651	TL16C750
XR16L784	TL16C754B

Part Number	TI Replacement
FAIRCHILD SEMICONDUCTOR	
FIN1001	SN65LVDS1*
FIN1002	SN65LVDS2*
FIN1017	SN65LVDS1*
FIN1018	SN65LVDS2*
FIN1019	SN65LVDS180
FIN1022	SN65LVCP22*
FIN1025	SN65LVDS9638
FIN1026	SN65LVDS9637
FIN1027	SN65LVDS9638*
FIN1028	SN65LVDS9637*
FIN1031	SN65LVDS31*
FIN1032	SN65LVDS32*
FIN1047	SN65LVDS047*
FIN1048	SN65LVDS048A*
FIN1049	SN65LVDS049
FIN1101	SN65LVDS100
FIN1102	SN65LVCP22
FIN1104	SN65LVDS125
GTLP1616	SN74GTLP1616
GTLP16612	SN74GTLP1612
GTLP16612	SN74GTLP16612
GTLP16T1655	SN74GTLP1655
GTLP18T612	SN74GTLP16912
GTLP6C817	SN74GTLP817
GTLP8T306	SN74GTLPH306

Part Number	TI Replacement
FTDI	
FT232BM	TUSB3410

Part Number	TI Replacement
GOLDSTAR	
GM16C550	TL16C550B*
GM16C550	TL16C550C*

Part Number	TI Replacement
HYNIX (LG)	
GD75232	GD75232*

Part Number	TI Replacement
IMP	
Ei16C450	TL16C450
Ei16C550	TL16C550C
Ei16C552	TL16C552
Ei16C552	TL16C552A
Ei16C554	TL16C554
Ei16C554	TL16C554A

Part Number	TI Replacement
IMPX	
IMP2525	TPS2051A
IMP2525A	TPS2051A
IMP2526	TPS2052A

Part Number	TI Replacement
INFINEON	
TLE6250	SN65HVD251
TLE6250	SN65HVD1050

Part Number	TI Replacement
INTEL	
21150AB/AC	PCI2050*
21150BC	PCI2050B*
21152	PCI2250*

Part Number	TI Replacement
INTERSIL	
HIN211	SN75LBC241
HIN211E	SN75LBC241
HIN232	MAX232*
HIN232E	MAX232
HIN241	SN75LBC241
HIN241E	SN75LBC241
ICL232	MAX232*
ICL3221	MAX3221*
ICL3221E	MAX3221
ICL3222	MAX3222*
ICL3222E	MAX3222
ICL3223	MAX3223*
ICL3223E	MAX3223
ICL3232	MAX3232*
ICL3232E	MAX3232
ICL3238	MAX3238*
ICL3238E	MAX3238
ICL3243	MAX3243*
ICL3243E	MAX3243
ISL1483	SN65HVD3082E*
ISL1483	SN65LBC184*
ISL1487	SN65HVD06*
ISL1487	SN65HVD21*
ISL1487E	SN65HVD06*
ISL1487E	SN65HVD21*
ISL1487L	SN65HVD3082E*
ISL1487L	SN65LBC184*
ISL8483	SN65HVD3082E*
ISL8485	SN65HVD06*
ISL8485	SN65HVD21*
ISL8488	SN65LBC179A*
ISL8489	SN65LBC180A*
ISL8490	SN65LBC179A*
ISL8491	SN65LBC180A*

Part Number	TI Replacement
LINEAR TECHNOLOGY CORP. (LTC)	
LT1030	LT1030
LT1081	MAX232
LT1181A	MAX232
LT1381	MAX232

* 插入式替换, 引脚兼容型器件



下列产品具有类似的功能性:

Part Number	TI Replacement
LINEAR TECHNOLOGY CORP. (LTC) (cont.)	
LTC1785	SN75LBC184*
LTC1472	TPS2211A
LTC1480	SN75HVD11*
LTC1481	SN75LBC176A*
LTC1482	SN75LBC176A*
LTC1483	SN75LBC176A*
LTC1484	SN75LBC176A*
LTC1485	SN65LBC176A*
LTC1487	SN65HVD3082E*
LTC1487	SN75HVD07*
LTC1518	SN75LBC173A*
LTC1519	SN75LBC175A*
LTC1685	SN65HVD1176*
LTC1686	SN75LBC179A*
LTC1687	SN75LBC180A*
LTC1688	SN75LBC172A*
LTC1689	SN75LBC174A*
LTC1690	SN75LBC179A*
LTC1796	SN65HVD251*
LTC485	SN65HVD3085E*
LTC485	SN65HVD485E*
LTC485	SN75LBC176A*
LTC485	SN75176B*
LTC486	SN75172*
LTC486	SN75ALS172A*
LTC486	SN75LBC172A*
LTC487	SN75174*
LTC487	SN75ALS174A*
LTC487	SN75LBC174A*
LTC488	SN75173*
LTC488	SN75ALS173*
LTC488	SN75LBC173A*
LTC489	SN75175*
LTC489	SN75ALS175*
LTC489	SN75LBC175A*
LTC490	SN75LBC179A*
LTC491	SN75LBC180A*

MAXIM

MAX1487	SN65HVD3082E*
MAX1487	SN75HVD06*
MAX1487E	SN65HVD3082E*
MAX1487E	SN75HVD06*
MAX1600/MAX1603	TPS2205
MAX1601/MAX1604	TPS2205
MAX1602	TPS2211A
MAX1607	TPS2041A
MAX202	MAX202*
MAX211	MAX211*
MAX232	MAX232*
MAX241	SN75LBC241
MAX3040	SN75LBC174A*
MAX3041	SN75LBC174A*
MAX3042B	SN75LBC174A*
MAX3043	SN75LBC172A*

Part Number	TI Replacement
MAXIM (cont.)	
MAX3044	SN75LBC172A*
MAX3045B	SN75LBC172A*
MAX3050	SN65HVD251*
MAX3053	SN65HVD251*
MAX3053	SN65HVD251*
MAX3057	SN65HVD251*
MAX3082	SN65HVD3082E*
MAX3082E	SN65HVD3082E*
MAX3085	SN65HVD3085E*
MAX3085E	SN65HVD3085E*
MAX3088	SN65HVD3088E*
MAX3088E	SN65HVD3088E*
MAX3093E	SN75LBC173A*
MAX3095E	SN75LBC175A*
MAX3221	MAX3221*
MAX3221E	MAX3221
MAX3222	MAX3222*
MAX3222E	MAX3222
MAX3223	MAX3223*
MAX3223E	MAX3223
MAX3232	MAX3232*
MAX3232E	MAX3232
MAX3238	MAX3238*
MAX3238E	MAX3238
MAX3243	MAX3243*
MAX3243E	MAX3243
MAX3362	SN75HVD10*
MAX3443E	SN75LBC184*
MAX3463	SN65HVD1176*
MAX3464	SN65HVD3082E*
MAX3464	SN75HVD05*
MAX3483	SN75HVD12*
MAX3483E	SN75HVD12*
MAX3485	SN75HVD11*
MAX3485E	SN75HVD11*
MAX3486	SN75HVD12*
MAX3486E	SN75HVD12*
MAX481/E	SN65HVD3088E*
MAX481	SN75LBC176*
MAX481E	SN75LBC176A*
MAX483/E	SN65HVD3082E*
MAX483	SN75LBC176*
MAX483E	SN75LBC176A*
MAX485/E	SN65HVD3085E*
MAX485	SN75LBC176*
MAX485E	SN75LBC176A*
MAX487	SN75HVD07*
MAX487	SN75LBC182*
MAX487E	SN65HVD3082E*
MAX488	SN75LBC179*
MAX488E	SN75LBC179A*
MAX489	SN75LBC180*
MAX489E	SN75LBC180A*
MAX490	SN75LBC179*
MAX490E	SN75LBC179A*

Part Number	TI Replacement
MAXIM (cont.)	
MAX491	SN75LBC180*
MAX491E	SN75LBC180A*
MAX625	TPS2044A/54A
MAX780	TPS2205
MAX869L	TPS2024/34
MAX890L	TPS2022/32
MAX9110	SN65LVDS1*
MAX9111	SN65LVDS2*
MAX9112	SN65LVDS9638*
MAX9113	SN65LVDS9637*
MAX9115	SN65LVDS2
MAX9121	SN65LVDS048A*
MAX9122	SN65LVDT048A*
MAX9123	SN65LVDS047*
MAX9124	SN65LVDS31*
MAX9125	SN65LVDS32*
MAX9126	SN65LVDT32*
MAX9130	SN65LVDS2
MAX9152	SN65LVCP22
MAX9155	SN65LVDS100
MAX9156	SN65LVDS100
MAX9159	SN65LVDS9637*
MAX9163	SN65MLVD201
MAX9164	SN65LVDS180
MAX9169	SN65LVDS104*
MAX9170	SN65LVDS105*
MAX9171	SN65LVDS2*
MAX9172	SN65LVDS9637
MAX9173	SN65LVDS048A
MAX9174	SN65LVDS122
MAX9175	SN65LVDS122
MAX9177	SN65LVCP22
MAX9178	SN65LVDS047*
MAX9179	SN65LVDS348*
MAX9180	SN65LVDS100
MAX9181	SN65LVDS100
MAX9205	SN65LV1023*
MAX9206	SN65LV1021*
MAX9207	SN65LV1224*
MAX9208	SN65LV1212*
MAX9320	SN65LVCP23
MAX9320A	SN65LVCP23
MAX9321B	SN65LVDS101
MAX9374	SN65LVDS100
MAX9374A	SN65LVDS100
MAX9375	SN65LVDS101

MICROCHIP

MCP2551	SN65HVD251*
MCP2120	TIR1000

* 插入式替换, 引脚兼容型器件



下列产品具有类似的功能性:

Part Number	TI Replacement
MICREL	
MIC2505	TPS2024/34
MIC2506	TPS2042A/52A
MIC2507	TPS2044A/54A
MIC2514	TPS210x
MIC2524	TPS2044A/54A
MIC2525	TPS2041A/51A
MIC2526	TPS2042A/52A
MIC2527	TPS2044A/54A
MIC2563A	TPS2205
MIC2564A	TPS2216A

NATIONAL SEMICONDUCTOR	
DS14185	SN75185*
DS14196	SN75196
DS1487	SN75HVD06*
DS1488	SN75188
DS1489	SN75189
DS14C232	MAX232
DS14C88	SN75C188
DS14C89A	SN75C189A
DS36276	SN75HVD05*
DS3695	SN65HVD3088E*
DS3695	SN75LBC176A*
DS3695	SN75ALS176*
DS3695	SN75176B*
DS3697	SN75179*
DS3697	SN75ALS179*
DS3697	SN75LBC179*
DS36C278	SN75HVD06*
DS36C279	SN75HVD06*
DS36C280	SN75HVD06*
DS36F95	SN75LBC176*
DS485	SN65HVD3088E*
DS485	SN75LBC176A*
DS485	SN75ALS176*
DS485	SN75176B*
DS75176B	SN75LBC176A*
DS75176B	SN75ALS176*
DS75176B	SN75176B*
DS90CP04	SN65LVDS250
DS90CP22	SN65LVCP22*
DS90CR215	SN65LVDS95*
DS90CR216	SN65LVDS96*
DS90CR283	SN65LVDS93*
DS90CR284	SN65LVDS94*
DS90LT012A	SN65LVDT2*
DS90LV001	SN65LVDS100*
DS90LV0101A	SN65MLVD201
DS90LV011A	SN65LVDS1*
DS90LV012A	SN65LVDS2*
DS90LV017	SN65LVDS1*
DS90LV017A	SN65LVDS1*
DS90LV018A	SN65LVDS2*
DS90LV018A	SN65LVDT2*
DS90LV019	SN65LVDS179
DS90LV027A	SN65LVDS9638*

Part Number	TI Replacement
NATIONAL SEMICONDUCTOR (cont.)	
DS90LV028A	SN65LVDS9637*
DS90LV031	SN65LVDM31*
DS90LV031	SN65LVDS31*
DS90LV031A	SN65LVDM31*
DS90LV031A	SN65LVDS31*
DS90LV031B	SN65LVDM31*
DS90LV031B	SN65LVDS31*
DS90LV032	SN65LVDS32*
DS90LV032A	SN65LVDS32*
DS90LV047	SN65LVDS047*
DS90LV047A	SN65LVDS047*
DS90LV048	SN65LVDS048A*
DS90LV048A	SN65LVDS048A*
DS90LV049	SN65LVDS049*
DS90LV1021	SN65LV1021*
DS90LV1023	SN65LV1023*
DS90LV1023	SN65LV1023A*
DS90LV1212A	SN65LV1212*
DS90LV1224	SN65LV1224A*
DS92LV010A	SN65MLVD200*
DS92LV010A	SN65MLVD201*
DS92LV010A	SN65MLVD204*
DS92LV010A	SN65MLVD206*
DS92LV090	SN65LVDM976
DS92LV090	SN65LVDM977
DS92LV090A	SN65LVDM976
DS92LV090A	SN65LVDM977
DS92LV1010	SN65MLVD201
DS92LV1021	SN65LV1021*
DS92LV1021	SN65LV1023A*
DS92LV1021	SN65LVDS151
DS92LV1023	SN65LV1023A*
DS92LV1212A	SN65LV1212*
DS92LV1224	SN65LV1224B*
DS92LV16	TLK2521
DS92LV18	TLK2521
DS92LV222	SN65LVCP22
DS92LV222	SN65LVDM22
DS92LV222A	SN65LVCP22
DS92LV222A	SN65LVDM22
DS96173	SN75173*
DS96173	SN75ALS173*
DS96173	SN75LBC173A*
DS96174	SN75174*
DS96174	SN75ALS174A*
DS96174	SN75LBC174A*
DS96175	SN75LBC175A*
DS96175	SN75ALS175*
DS96175	SN75175*
DS96176	SN65HVD3088E*
DS96176	SN75LBC176A*
DS96176	SN75ALS176*
DS96176	SN75176B*
DS9636	DS9636

Part Number	TI Replacement
NATIONAL SEMICONDUCTOR (cont.)	
DS96F174C	SN75174*
DS96F174C	SN75ALS174A*
DS96F174C	SN75LBC174A*
DS96F175C	SN75175*
DS96F175C	SN75ALS175*
DS96F175C	SN75LBC175A*
PC16550D	TL16C550B
PC16550D	TL16C550C*
PC16552D	TL16C552A
SC28L194	TL16C554A*
SC28L92	TL16C552A*
SC68C562C1A	TL16C552A*

ON SEMI	
MC100EP16	SN65LVDS100
MC100EP16	SN65LVDS101
MC1488	SN75188*
MC1489	SN75189*
MC1489A	SN75189A*
MC14C89AB	SN75C189A
MC3488A	UA9636A

OXFORD	
OXCF950	TL16PC564B

PERICOM	
PI7C8150A	PCI2050*
PI7C8150A	PCI2050B*
PI7C8152A	PCI2250*
PI90LV001	SN65LVDS1*
PI90LV019	SN65LVDS180
PI90LV02	SN65LVDS2*
PI190LV03	SN65LVDS100
PI90LV051	SN65LVDS051*
PI90LV179	SN65LVDS179*
PI90LV180	SN65LVDS180*
PI90LV3486	SN65LVDS3486*
PI90LV3487	SN65LVDS3487
PI90LV3487	SN65LVDS3487*
PI90LV9637	SN65LVDS9637*
PI90LV9638	SN65LVDS9638*
PI90LVB001	SN65LVDS1
PI90LVB010	SN65MLVD201
PI90LVB03	SN65LVDS100
PI90LVB047A	SN65LVDS047
PI90LVB180	SN65LVDM180*
PI90LVB387	SN65LVDS387
PI90LVB9638	SN65LVDS9638
PI90LVT02	SN65LVDS2*
PI90LVT02	SN65LVDT2*
PI90LVT048A	SN65LVDT348
PI90LVT3486	SN65LVDT3486*
PI90LVT3486	SN65LVDT3486B*
PI90LVT386	SN65LVDT386*
PI90LVT9637	SN65LVDT9637*

* 插入式替换, 引脚兼容型器件



下列产品具有类似的功能性:

Part Number	TI Replacement
PERICOM (cont.)	
PI90LVT9637	SN65LVDT9637B*
PI90LV017A	SN65LVDS1*
PI90LV018A	SN65LVDS2*
PI90LV019	SN65MLVD200*
PI90LV019	SN65MLVD201*
PI90LV019	SN65MLVD204*
PI90LV019	SN65MLVD206*
PI90LV022	SN65LVCP22
PI90LV022	SN65LVDS122
PI90LV027A	SN65LVDS9638*
PI90LV028A	SN65LVDS9637*
PI90LV031A	SN65LVDS31*
PI90LV032A	SN65LVDS32*
PI90LV047A	SN65LVDS047*
PI90LV048A	SN65LVDS048*
PI90LV050	SN65LVDS050*
PI90LV386	SN65LVDS386*
PI90LV387	SN65LVDS387*
PI90LVB022	SN65LVDM22
PI90LVB047A	SN65LVDM31
PI90LVB050	SN65LVDM050*
PI90LVB051	SN65LVDM051*
PI90LVB179	SN65LVDM179*
PI90LVB180	SN65MLVD202*
PI90LVB180	SN65MLVD203*
PI90LVB180	SN65MLVD205*
PI90LVB180	SN65MLVD207*

Part Number	TI Replacement
PHILIPS	
PCA82C250	SN65HVD251*
PCA82C251	SN65HVD251*
SC16C550	TL16C55C*
SC16C554	TL16C554*
SC16C554	TL16C554A*
SC16C650A	TL16C550
SC16C652	TL16C752
SC16C654	TL16C754
SC16C752	TL16C752B*
SC16C2550	TL16C752B
SC16C2552	TL16C752B
SC28L194	TL16C554A
SC28L91	TL16C550C
SC28L92	TL16C552A
SC68C562C1A	TL16C552A
SCC2691	TL16C450
SCC2692	TL16C452*
SCC68692	TL16C452*

Part Number	TI Replacement
PHILIPS (cont.)	
SCN2681	TL16C452*
TJA1040	SN65HVD1040*
TJA1050	SN65HVD1050*
PLX	
PCI6150	PCI2050*
PCI6150	PCI12050B*
PCI6140	PCI2250*
PROLIFIC	
PL-2303	TUSB3410
SEMTECH	
SC5825	TPS2041A/51A
SC5826	TPS2042A/52A
SILICON LABORATORIES	
CP2101	TUSB3410
CP2102	TUSB3410
SILICONIX/VISHAY	
Si9711	TPS2211A
Si9712	TPS2211A
SILICON SYSTEM	
73M550	TL16C550C*
SIPEX	
SP211	SN75LBC241
SP232A	MAX232
SP3222E	MAX3222
SP3222EB	MAX3222
SP3222EU	SNx5C3222
SP3223E	MAX3223
SP3223EB	MAX3223
SP3223EU	SNx5C3223
SP3232E	MAX3232
SP3232EB	MAX3232
SP3232EU	SNx5C3232
SP3238E	MAX3238
SP3243E	MAX3243
SP3243EB	MAX3243
SP3243EU	SNx5C3243
SP3481	SN75HVD11*
SP3483	SN75HVD12*
SP3485	SN75HVD11*
SP3494	SN75HVD10*
SP481	SN65HVD3088E*
SP481	SN75LBC176*
SP481	SN75ALS176*
SP481	SN75176B*
SP481E	SN65HVD3088E*

Part Number	TI Replacement
SIPEX (cont.)	
SP481E	SN75LBC176A*
SP481R	SN65HVD3088E*
SP483	SN65HVD3082E*
SP483	SN75LBC176*
SP483	SN75ALS176*
SP483	SN75176B*
SP483E	SN65HVD3085E*
SP483E	SN65HVD485E*
SP485	SN65HVD3088E*
SP485	SN75LBC176*
SP485	SN75ALS176*
SP485	SN75176B*
SP485E	SN65HVD3088E*
SP485E	SN75LBC176A*
SP486	SN75LBC172*
SP486E	SN75LBC172A*
SP487	SN75LBC174*
SP487E	SN75LBC174A*
SP488	SN75LBC173*
SP488A	SN75LBC173A*
SP488E	SN75LBC173A*
SP489	SN75LBC175*
SP489A	SN75LBC175A*
SP489E	SN75LBC175A*
SP490	SN75LBC179*
SP490E	SN75LBC179A*
SP491	SN75LBC180*
SP491E	SN75LBC180A*

Part Number	TI Replacement
STM	
ST232	MAX232*
ST3222	MAX3222*
ST3222E	MAX3222
ST3232	MAX3232*
ST3232E	MAX3232
ST3243	MAX3243*
ST3243E	MAX3243
ST75185	SN75185
ST75C185	SN75C185*

* 插入式替换, 引脚兼容型器件



Device	Page	Device	Page	Device	Page	Device	Page	Device	Page	Device	Page
175	9, 12, 42	HVD23	12	PCI2040	33	SN65LVDS95/96	20-21	SN75LVDS82/83	20-21	TPS2063/7	28, 35
176B	12	HVD24	12	PCI2050B	33	SN65LVDS9637	6-7	SN75LVDS84A/86	20-21	TPS2070	27-28
ADM2209E	14	HVD30	12	PCI2060	33	SN65LVDS9638	6-7	SN75LVDT1422	20-21	TPS2071	27-28
ALS1177	12	HVD3082E	12	PCI2250	33	SN65LVP16/17	5	TB3R1	5	TPS2074	27-28
ALS1178	12	HVD3085E	12	SN65220	26	SN65LVP18/19	5	TB3R2	5	TPS2075	27-28
ALS176	12	HVD3088E	12	SN65240	26	SN65LVP20	5, 42	TB5D1M	5	TPS2080/1/2	34-35
ALS180	12	HVD31	12	SN65C1154	15	SN65MLVD047	9	TB5D2H	5	TPS2085/6/7	34-35
CDC208	42	HVD32	12	SN65C1406	15	SN65MLVD080	9	TB5R1	5	TPS2090/1/2	34-35
CDC2351	42	HVD33	12	SN65C23243	14	SN65MLVD082	9	TB5R2	5	TPS2095/6/7	34-35
CDC2536	42	HVD34	12	SN65C3221	14	SN65MLVD128	9	TB5R3	5	TPS2100/1	34-35
CDC2582	42	HVD35	12	SN65C3221E	14	SN65MLVD129	9	TB5T1	5	TPS2102/3	34-35
CDC2586	42	HVD379	12	SN65C3222	15	SN65MLVD2	9	TFP401	22	TPS2104/5	34-35
CDC286	42	HVD485E	12	SN65C3222E	14	SN65MLVD200A	9	TFP401A	22	TPS2110A/2A/4A	35
CDC318A	42	HVD50	12	SN65C3223	14	SN65MLVD201	9, 42	TFP403	22	TPS2111A/3A/5A	35
CDC319	42	HVD51	12	SN65C3223E	14	SN65MLVD202A	9	TFP410	22	TPS2140	28
CDC328A	42	HVD52	12	SN65C3232	14	SN65MLVD203	9	TFP501	22-23	TPS2141	28
CDC329A	42	HVD53	12	SN65C3232E	14	SN65MLVD204A	9	TFP503	22-23	TPS2145	28
CDC337	42	HVD54	12	SN65C3238	14	SN65MLVD205A	9	TFP510	22-23	TPS2147	28
CDC339	42	HVD55	12	SN65C3243	14	SN65MLVD206	9	TFP513	22-23	TPS2148	27-28
CDC340	42	ISO150	10	SN65CML100	4, 5, 42	SN65MLVD207	9	TL145406	15	TPS2149	27-28
CDC341	42	ISO721	10	SN65HVD1050	18	SN65MLVD3	9	TL16C2550	16-17	TPS2150	28
CDC351	42	ISO721M	10	SN65HVD230	18	SN65MLVDS201	42	TL16C2552	16-17	TPS2151	28
CDC391	42	ISO722	10	SN65HVD231	18	SN74GTLP1394	40	TL16C2752	16-17	TPS2155	28
CDC536	42	ISO7220A	10	SN65HVD232	18	SN74GTLP1395	40	TL16C450	16-17	TPS2157	28
CDC5801A	42	ISO7220C	10	SN65HVD233	18	SN74GTLP2033	40	TL16C451	16-17	TPS2158	28
CDC5806	42	ISO7220M	10	SN65HVD234	18	SN74GTLP2034	40	TL16C452	16-17	TPS2159	28
CDC582	42	ISO7221A	10	SN65HVD235	18	SN74GTLP21395	40	TL16C550C	16-17	TPS2204A	34-35
CDC586	42	ISO7221C	10	SN65HVD251	18	SN74GTLP22033	40	TL16C552A	16-17	TPS2205	34-35
CDC7005	42	ISO7221M	10	SN65LV1023A/1024B	21	SN74GTLP22034	40	TL16C554A	16-17	TPS2206A	34-35
CDC930	42	ISO722M	10	SN65LVC22	4-5	SN74GTLP817	40	TL16C550D	17	TPS2210A	34-35
CDC950	42	LBC170	12	SN65LVC23	5	SN74GTLPH1612	40	TL16C750	16-17	TPS2211A	34-35
CDC960	42	LBC171	12	SN65LVC40	5	SN74GTLPH1616	40	TL16C752B	16-17	TPS2212	34-35
CDCD5704	42	LBC172	12	SN65LVDM050	9	SN74GTLPH1627	40	TL16C754B	16-17	TPS2220B	34-35
CDCD5804	42	LBC172A	12	SN65LVDM1676	9	SN74GTLPH1645	40	TL16PC564B/BLV	17	TPS2221	35
CDCFE706	42	LBC173	12	SN65LVDM179	9	SN74GTLPH1655	40	TL16PIR552	17	TPS2223A	34-35
CDCFE906	42	LBC173A	12	SN65LVDM22	9	SN74GTLPH16612	40	TLK10021	20-21	TPS2224A	35
CDCFR801A	42	LBC174	12	SN65LVDM31	9	SN74GTLPH16912	40	TLK1201AI	20-21	TPS2226A	35
CDCFR83A	42	LBC174A	12	SN65LVDS047	6-7	SN74GTLPH16916	40	TLK1211	20-21	TPS2228	35
CDCLB010	42	LBC175	12	SN65LVDS048A	6-7	SN74GTLPH16927	40	TLK1501	20-21	TPS2231	34-35
CDCLV110	4, 42	LBC175A	12	SN65LVDS049	6-7	SN74GTLPH16945	40	TLK1521	20-21	TS3DV416	24
CDCLV110	42	LBC176	12	SN65LVDS050	6-7	SN74GTLPH306	40	TKL2201AJR	20-21	TS3DV520	24
CDCM1802	42	LBC176A	12	SN65LVDS051	6-7	SN74GTLPH3245	40	TKL2201BI	20-21	TSB14AA1A	37
CDCM1804	42	LBC179	12	SN65LVDS1	6-7	SN74GTLPH32912	40	TKL2208B	20-21	TSB41AB1	37
CDCM7005	42	LBC179A	12	SN65LVDS100	4-5	SN74GTLPH32916	40	TKL2226	20-21	TSB41AB2	37
CDCP1802	42	LBC180	12	SN65LVDS101	4-5	SN74GTLPH32945	40	TKL2501	20-21	TSB41AB3	37
CDCP1803	42	LBC182	12	SN65LVDS104	42	SN74VMEH22501	41	TKL2521	20-21	TSB41BA3B	37
CDCR61A	42	LBC184	12	SN65LVDS105	42	SN75150	14	TKL2701	20-21	TSB41LV04A	37
CDCR83A	42	LT1030	15	SN65LVDS1050	6-7	SN75154	15	TKL2711	20-21	TSB41LV06A	37
CDCU2A877	42	MAX202	14	SN65LVDS108	42	SN75155	14	TKL3101	20-21	TSB81BA3D	37-38
CDCU855	42	MAX202E	14	SN65LVDS109	42	SN751701	15	TKL3104SA	20-21	TUSB1105	26
CDCU877A	42	MAX207	14	SN65LVDS116	42	SN75185	14	TKL3104SC	20-21	TUSB1106	26
CDCUA855	42	MAX207E	14	SN65LVDS117	42	SN75186	15	TKL3114SC	20-21	TUSB2036	26
CDCUA877	42	MAX208	14	SN65LVDS122	4-5	SN75188	14	TKL3118	20-21	TUSB2046B	26
CDCV304	42	MAX208E	14	SN65LVDS16/17	5	SN75189	15	TKL4015	20-21	TUSB2077A	26
CDCV850	42	MAX211	14	SN65LVDS179	6-7	SN75189A	15	TKL4120	20-21	TUSB2136	26
CDCV855	42	MAX211E	14	SN65LVDS18/19	5	SN75196	14	TKL4250	20-21	TUSB2551	26
CDCV857B	42	MAX213	13-14	SN65LVDS180	6-7	SN752232	15	TMDS141	24	TUSB3210	26
CDCV877/A	42	MAX222	14	SN65LVDS2	6-7	SN75240	26	TMDS341A	24	TUSB3410	25-26
CDCVF111	42	MAX232	14	SN65LVDS20	5	SN75C1154	15	TMDS442	24	TUSB5052	26
CDCVF2310	42	MAX232E	13-14	SN65LVDS22	6-7	SN75C1406	15	TPPM0301/2	35	TUSB6020	26
CDCVF2505	42	MAX3221	14	SN65LVDS250	5, 42	SN75C185	15	TPPM0303	35	TUSB6250	26
CDCVF25081	42	MAX3221E	14	SN65LVDS301	19	SN75C188	15	TPS2010A	34-35	UA9636A	15
CDCVF25084	42	MAX3222	15	SN65LVDS302	19	SN75C189	15	TPS2011A	34-35	UC5170C	15
CDCVF2509A	42	MAX3222E	14	SN65LVDS303	19	SN75C189A	15	TPS2012A	34-35	UC5180C	15
CDCVF2510A	42	MAX3223	14	SN65LVDS304	19	SN75C198	15	TPS2013A	34-35	UC5181C	15
CDCVF857	42	MAX3223E	14	SN65LVDS305	19	SN75C23243	14	TPS2020/30	27-28, 34-35	XI01100	29, 32
EPON	20-21	MAX3227E	14	SN65LVDS306	19	SN75C3221	14	TPS2021/31	27-28, 34-35	XI02000A	29-30
GD65232	15	SN65LVDS31	6-7	SN65LVDS31	6-7	SN75C3221E	14	TPS2022/32	28, 35	XI02000A	29, 31
GD75232	15	SN65LVDS32	6-7	SN65LVDS32	6-7	SN75C3222	15	TPS2022/32/61/65	27	XI03130	29, 31
GD75323	15	SN65LVDS33	5	SN65LVDS33	5	SN75C3222E	14	TPS2023/33	27-28, 34-35		
HVD05	12	SN65LVDS34	5	SN65LVDS34	5	SN75C3223	14	TPS2024/34	27-28, 35		
HVD06	12	SN65LVDS348	5	SN65LVDS348	5	SN75C3223E	14	TPS2041B/51B	27-28, 35		
HVD07	12	SN65LVDS348E	6-7	SN65LVDS348E	6-7	SN75C3232	14	TPS2042B/52B	27-28, 34-35		
HVD08	12	SN65LVDS3487	6-7	SN65LVDS3487	6-7	SN75C3232E	14	TPS2043B/53B	27-28, 35		
HVD10	12	SN65LVDS352	5	SN65LVDS352	5	SN75C3238	14	TPS2044B/54B	27-28, 34-35		
HVD11	12	SN65LVDS386	4, 6-7	SN65LVDS386	4, 6-7	SN75C3243	14	TPS2045A/55A	27-28, 34-35		
HVD1176	12	SN65LVDS387	4, 6-7	SN65LVDS387	4, 6-7	SN75LBC187	15	TPS2046B/56A	27-28, 34-35		
HVD12	12	SN65LVDS388A	6-7	SN65LVDS388A	6-7	SN75LBC241	15	TPS2047B/57A	27-28, 34-35		
HVD179	12	SN65LVDS389	6-7	SN65LVDS389	6-7	SN75LP1185	14	TPS2048A/58A	27-28, 34-35		
HVD20	12	SN65LVDS390	6-7	SN65LVDS390	6-7	SN75LP196	14	TPS2060/4	28, 35		
HVD21	12	SN65LVDS391	6-7	SN65LVDS391	6-7	SN75LPE185	14	TPS2061/5	28, 35		
HVD22	12	SN65LVDS93/94	20-21	SN65LVDS93/94	20-21	SN75LV4737A	14	TPS2062/6	28, 35		

TI Worldwide Technical Support

Internet

TI Semiconductor Product Information Center Home Page

support.ti.com

TI Semiconductor KnowledgeBase Home Page

support.ti.com/sc/knowledgebase

Product Information Centers

Americas

Phone +1(972) 644-5580

Fax +1(972)927-6377

Internet support.ti.com/sc/pic/americas.htm

Europe, Middle East, and Africa

Phone

Belgium (English) +32 (0) 27 45 54 32

Finland (English) +358 (0) 9 25173948

France +33 (0) 1 30 70 11 64

Germany +49 (0) 8161 80 33 11

Israel (English) 180 949 0107

Italy 800 79 11 37

Netherlands (English) +31 (0) 546 87 95 45

Russia +7 (4) 95 98 10 701

Spain +34 902 35 40 28

Sweden (English) +46 (0) 8587 555 22

United Kingdom +44 (0) 1604 66 33 99

Fax +49 (0) 8161 80 2045

Internet support.ti.com/sc/pic/euro.htm

Japan

Fax

International +81-3-3344-5317

Domestic 0120-81-0036

Internet

International support.ti.com/sc/pic/japan.htm

Domestic www.tij.co.jp/pic

Asia

Phone

International +886-2-23786800

Domestic Toll Free Number

Australia 1-800-999-084

China 800-820-8682

Hong Kong 800-96-5941

India +91-80-41381665 (Toll)

Indonesia 001-803-8861-1006

Korea 080-551-2804

Malaysia 1-800-80-3973

New Zealand 0800-446-934

Philippines 1-800-765-7404

Singapore 800-886-1028

Taiwan 0800-006800

Thailand 001-800-886-0010

Fax +886-2-2378-6808

Email tiasia@ti.com or ti-china@ti.com

Internet support.ti.com/sc/pic/asia.htm

Safe Harbor Statement

This publication may contain forward-looking statements that involve a number of risks and uncertainties. These "forward-looking statements" are intended to qualify for the safe harbor from liability established by the Private Securities Litigation Reform Act of 1995. These forward-looking statements generally can be identified by phrases such as TI or its management "believes," "expects," "anticipates," "foresees," "forecasts," "estimates" or other words or phrases of similar import. Similarly, such statements herein that describe the company's products, business strategy, outlook, objectives, plans, intentions or goals also are forward-looking statements. All such forward-looking statements are subject to certain risks and uncertainties that could cause actual results to differ materially from those in forward-looking statements. Please refer to TI's most recent Form 10-K for more information on the risks and uncertainties that could materially affect future results of operations. We disclaim any intention or obligation to update any forward-looking statements as a result of developments occurring after the date of this publication.

Important Notice: The products and services of Texas Instruments Incorporated and its subsidiaries described herein are sold subject to TI's standard terms and conditions of sale. Customers are advised to obtain the most current and complete information about TI products and services before placing orders. TI assumes no liability for applications assistance, customer's applications or product designs, software performance, or infringement of patents. The publication of information regarding any other company's products or services does not constitute TI's approval, warranty or endorsement thereof.

Technology for Innovators, the black/red banner, PanelBus, FlatLink, MicroStar Junior, PowerPAD, DLP, MicroStar, OEC and TI-OPC are trademarks of Texas Instruments. All other trademarks are the property of their respective owners.

© 2006 Texas Instruments Incorporated

♻️ Printed in U.S.A. by (Printer, City, State), on recycled paper

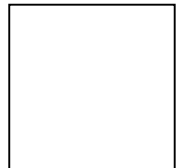
D062706

德州仪器（上海）有限公司产品信息中心

上海市银都路 588 号

C-102 房间

201108



重要声明

德州仪器 (TI) 及其下属子公司有权在不事先通知的情况下, 随时对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权随时中止提供任何产品和服务。客户在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的 TI 销售条款与条件。

TI 保证其所销售的硬件产品的性能符合 TI 标准保修的适用规范。仅在 TI 保修的范围内, 且 TI 认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非政府做出了硬性规定, 否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

TI 对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用 TI 组件的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险, 客户应提供充分的设计与操作安全措施。

TI 不对任何 TI 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了 TI 产品或服务的组合设备、机器、流程相关的 TI 知识产权中授予的直接或隐含权限作出任何保证或解释。TI 所发布的与第三方产品或服务有关的信息, 不能构成从 TI 获得使用这些产品或服务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可, 或是 TI 的专利权或其它知识产权方面的许可。

对于 TI 的数据手册或数据表, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

在转售 TI 产品或服务时, 如果存在对产品或服务参数的虚假陈述, 则会失去相关 TI 产品或服务的明示或暗示授权, 且这是非法的、欺诈性商业行为。TI 对此类虚假陈述不承担任何责任。

可访问以下 URL 地址以获取有关其它 TI 产品和应用解决方案的信息:

产品

放大器	http://www.ti.com.cn/amplifiers
数据转换器	http://www.ti.com.cn/dataconverters
DSP	http://www.ti.com.cn/dsp
接口	http://www.ti.com.cn/interface
逻辑	http://www.ti.com.cn/logic
电源管理	http://www.ti.com.cn/power
微控制器	http://www.ti.com.cn/microcontrollers

应用

音频	http://www.ti.com.cn/audio
汽车	http://www.ti.com.cn/automotive
宽带	http://www.ti.com.cn/broadband
数字控制	http://www.ti.com.cn/control
光纤网络	http://www.ti.com.cn/optical network
安全	http://www.ti.com.cn/security
电话	http://www.ti.com.cn/telecom
视频与成像	http://www.ti.com.cn/video
无线	http://www.ti.com.cn/wireless

邮寄地址: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2006, Texas Instruments Incorporated