

DVI/HDMI 2:4 TMDs扇出开关和电缆驱动器

概述

MAX3845是TMDs® 2至4转换扇出开关和电缆驱动器，用于速率高达1.65Gbps的DVI™或HDMI™信号的多路监视器分配。输入和输出都是标准的TMDs信号，符合所有DVI和HDMI标准。由于TMDs链路是“点对点”通信，在扇出应用中需要采用缓冲器。

4路DVI/HDMI TMDs输出提供扇出分配，每路TMDs输出可单独从输入源出信号，也可以关断。每路TMDs输入或输出由4路差分通道组成，这些通道可以任意分配给三个数据信号和1/10频率的时钟。数据速率取决于分辨率，适合250Mbps (VGA)至1.65Gbps (UXGA或1080p/60)应用。

典型应用包括在多个房间显示同一视频源、机场监视系统、交易大厅显示器等工业/商业信息板显示设备。MAX3845含有可选择的输出预加重功能，使输出电缆的数据传输距离延长了7米。

对于DDC切换，可以使用辅助器件MAX4814E 2:4、低阻CMOS交叉开关。对于只将DDC连接到一个监视器的应用不需要使用DDC开关。

可以配置MAX3845，建立2 x 8或4 x 4开关(见典型工作电路)。

MAX3845提供14mm x 14mm、100引脚TQFP-EP封装，工作温度范围为-10°C至+85°C。

应用

数字信息板和工业监视器
PC监视器分配网络
家庭A/V接收机
DVI/HDMI分配放大器
DVI/HDMI交叉开关

引脚配置在数据资料的最后给出。

TMDs是Silicon Image, Inc.的注册商标。
DVI是Digital Display Working Group的商标。
HDMI是HDMI Licensing, LCC的商标。

特性

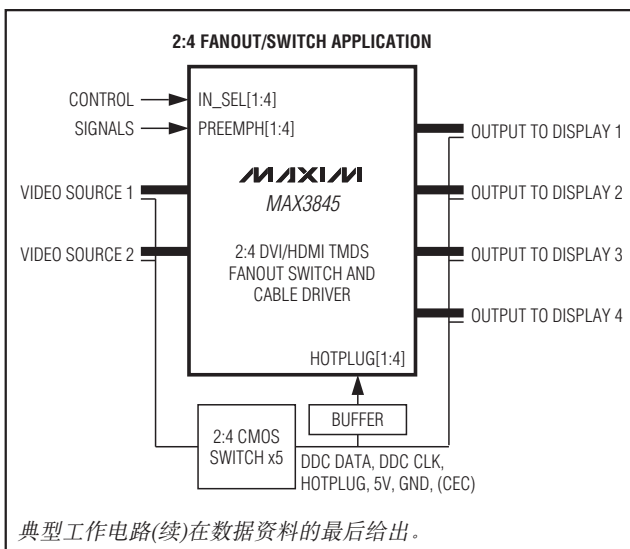
- ◆ 2路DVI/HDMI TMDs兼容输入和4路DVI/HDMI TMDs兼容输出
- ◆ 为节省功耗，可以关闭没有使用的输出
- ◆ 每个输出可独立选择输入1或输入2
- ◆ 3种预加重设置，将电缆的数据传输距离延长7米
- ◆ 最大工作速率1.65Gbps
- ◆ 14mm x 14mm、100引脚TQFP封装，带有裸焊盘，有助于散热
- ◆ 3.3V供电电压
- ◆ TMDs数据(x3)和时钟(x1)可任意分配给4路相同的开关通路(A、B、C和D)

订购信息

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE	PKG CODE
MAX3845UCQ+	-10°C to +85°C	100 TQFP-EP	C100E-3

+表示无铅封装。
EP = 裸焊盘。

典型工作电路



DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Supply Voltage Range (V_{CC})	-0.3V to +5.5V	Voltage Between Any Output CML I/O Complementary Pair	$\pm 3.6V$
Voltage Range at HOTPLUGx Pins	-0.3V to +6.0V	Continuous Power Dissipation ($T_A = +70^\circ C$)	100-Pin TQFP-EP (derate 45.5mW/ $^\circ C$ above $+70^\circ C$)
Voltage Range at LVTTTL, LVCMOS, I/O Pins	-0.3V to +5.5V	Operating Junction Temperature	-55 $^\circ C$ to +150 $^\circ C$
Voltage Range at CML Output Pins	-0.3V to +5.5V	Storage Temperature Range	-55 $^\circ C$ to +150 $^\circ C$
Voltage Range at CML Input Pins (CML short to GND duration < 1s)	-0.3V to +4.0V	Die Attach Temperature	+400 $^\circ C$
Voltage Between Any Input CML I/O Complementary Pair	$\pm 3.3V$	Lead Temperature (soldering, 10s)	+300 $^\circ C$
Voltage Range at LOSMUTE_EN	-0.3V to +5.5V		

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

($V_{CC} = 3.0V$ to $+3.6V$, $T_A = -10^\circ C$ to $+85^\circ C$. Typical values are at $V_{CC} = +3.3V$, external terminations = $50\Omega \pm 1\%$, TMDS rate = 250Mbps to 1.65Gbps, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Power-Supply Current	I_{CC}	PREEMPH[1:4] = high, OUT_LEVEL = high, current into V_{CC} pins, $1200mV_{P-P} = V_{IN}$		454	626	mA
Supply-Noise Tolerance		DC to 500kHz		50		mV _{P-P}
SKIN-EFFECT EQUALIZER PEAKING						
Fixed Rx Equalizer Compensation		Gain at 825MHz		1		dB
Settable Tx Preemphasis		PREEMPHx pin = low		0		
		PREEMPHx pin = open		3		
		PREEMPHx pin = high		6		
JITTER PERFORMANCE						
Residual Deterministic Jitter (Measured at end of cable having ideal skin-effect loss and connectors, e.g., Gore Twin Coax, Amphenol Skewclear Twinax, with SMA connectors) (Note 2)	200 Ω back termination	0dB cable loss, no preemphasis		0.04	0.12	UI
		3dB cable loss, +3dB preemphasis		0.05	0.12	
		6dB cable loss, +6dB preemphasis		0.07	0.12	
	No back termination	0dB cable loss, no preemphasis		0.07	0.2	
		3dB cable loss, +3dB preemphasis		0.08	0.2	
		6dB cable loss, +6dB preemphasis		0.10	0.2	
Residual Random Jitter (Note 3)		Measured with source $T_r/T_f = 250ps$		1.5	2	psRMS
CML INPUTS (SOURCE SIDE)						
Differential-Input Voltage Swing	V_{ID}	At cable input	400		2000	mV _{P-P}
Common-Mode Input Voltage	V_{CM}		$V_{CC} - 1000$		V_{CC}	mV
Input Voltage When Disconnected			$V_{CC} - 10$		$V_{CC} + 10$	

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

MAX3845

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = 3.0V$ to $+3.6V$, $T_A = -10^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$. Typical values are at $V_{CC} = +3.3V$, external terminations = $50\Omega \pm 1\%$, TMDS rate = 250Mbps to 1.65Gbps, $T_A = +25^{\circ}C$, unless otherwise noted.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Input Resistance	R_{IN}	Single-ended	45	50	55	Ω
Input LOS/Mute Threshold		Differential peak-peak		150		mV
Input LOS/Mute Response Time		Deassert mute		1.2		μs
		Assert mute		0.6		
Input Return Loss		Differential, $\leq 1.6GHz$		19		dB
CML OUTPUTS (CABLE SIDE)						
Differential-Output Voltage Swing	V_{OD}	No preemphasis, no back termination, $OUT_LEVEL = low$	900	1050	1200	mV _{P-P}
		No preemphasis, 200 Ω back termination, $OUT_LEVEL = high$	825	925	1050	
Output-Voltage High	V_{OH}	Single-ended, no back termination	$V_{CC} - 10$		$V_{CC} + 10$	mV
Output Voltage During Power-Down	V_{OFF}	Single-ended, $PWRDWN_x = low$ or $V_{CC} = 0V$	$V_{CC} - 10$		$V_{CC} + 10$	
Rise/Fall Time		20% to 80% ($T_A = 0^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$)	75	90	140	ps
Intrapair Skew				12	40	
Interpair Skew		Worst case among A, B, C, and D of an output		35	60	
CONTROL INTERFACE						
LVTTTL Input High Voltage	V_{IH}		2.0			V
LVTTTL Input Low Voltage	V_{IL}	All except IN_SELx pins			1.0	
		IN_SELx pins			0.8	
LVTTTL Input High Current		$V_{IH(MIN)} < V_{IN} < V_{IH(MAX)}$			100	μA
LVTTTL Input Low Current		$V_{IL(MIN)} < V_{IN} < V_{IL(MAX)}$	All except OUT_LEVEL pin		150	
			OUT_LEVEL pin		500	
HOTPLUGx Input High Voltage		Typical input 30k Ω to GND	$V_{CC} - 0.2$		5.5	V
HOTPLUGx Input Low Voltage					1.5	

Note 1: AC specifications are guaranteed by design and characterization.

Note 2: Test pattern is a $2^{10} - 1$ PRBS + 20 ones + $2^{10} - 1$ PRBS (inverted) + 20 zeros.

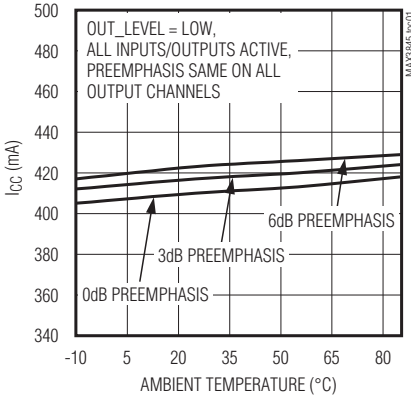
Note 3: Test pattern is a 1111 0000 pattern at 1.65Gbps.

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

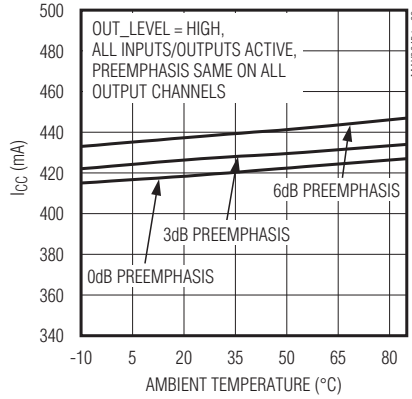
典型工作特性

(Typical values are at $V_{CC} = +3.3V$, $T_A = +25^\circ C$, data pattern = $2^{10} - 1$ PRBS + 20 ones + $2^{10} - 1$ PRBS (inverted) + 20 zeros, unless otherwise noted.)

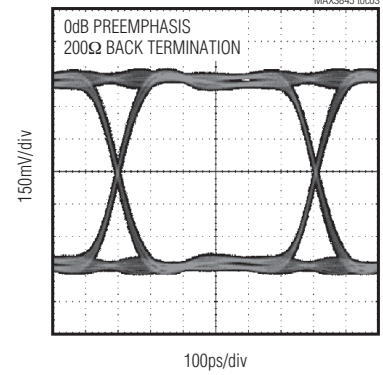
SUPPLY CURRENT vs. AMBIENT TEMPERATURE



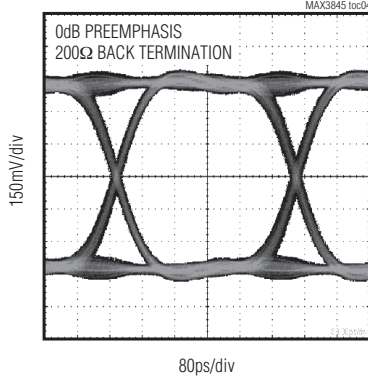
SUPPLY CURRENT vs. AMBIENT TEMPERATURE



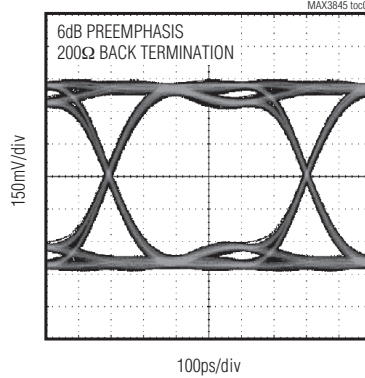
OUTPUT EYE DIAGRAM AT 1.65Gbps SHORT LOW-LOSS SMA CABLE



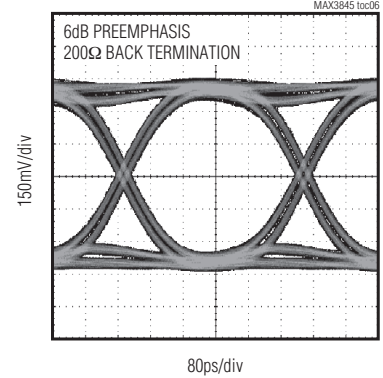
OUTPUT EYE DIAGRAM AT 2.25Gbps SHORT LOW-LOSS SMA CABLE



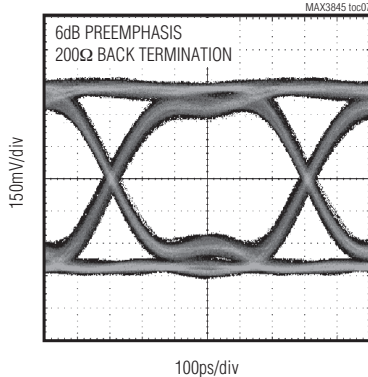
OUTPUT EYE DIAGRAM AT 1.65Gbps 6dB LOSS, 24AWG, 25ft TWIN-AX CABLE



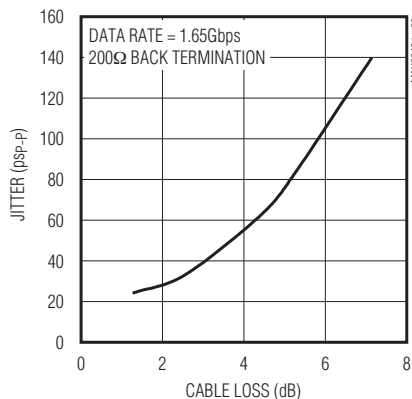
OUTPUT EYE DIAGRAM AT 2.25Gbps 6dB LOSS, 24AWG, 25ft TWIN-AX CABLE



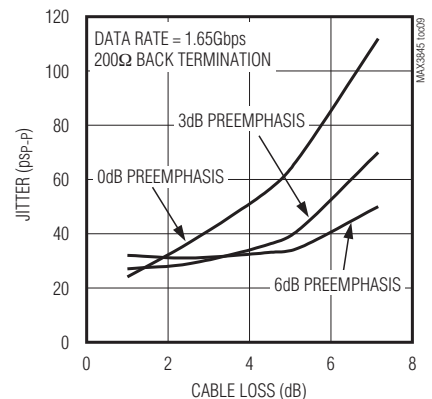
OUTPUT EYE DIAGRAM AT 1.65Gbps THROUGH 2m DVI TO HDMI CABLE



JITTER vs. INPUT-SIDE CABLE LOSS AT 825 MHz



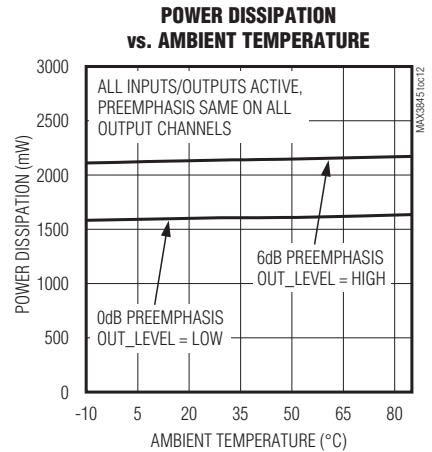
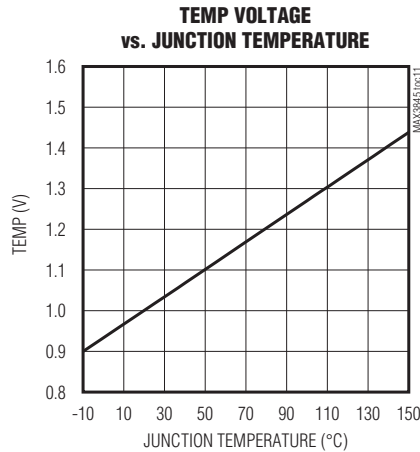
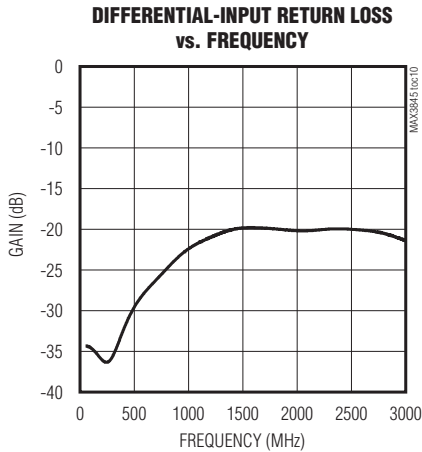
JITTER vs. OUTPUT-SIDE CABLE LOSS AT 825 MHz



DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

典型工作特性(续)

(Typical values are at $V_{CC} = +3.3V$, $T_A = +25^\circ C$, data pattern = $2^{10} - 1$ PRBS + 20 ones + $2^{10} - 1$ PRBS (inverted) + 20 zeros, unless otherwise noted.)



引脚说明

引脚	名称	功能
1, 4, 7, 10, 97, 100	V _{CC1}	电源正极, 为输入通道1和输出通道1、2供电。
2, 5, 8, 98	IN1_B+, IN1_C+, IN1_D+, IN1_A+	TMDS同相端, CML输入, 通道1。
3, 6, 9, 99	IN1_B-, IN1_C-, IN1_D-, IN1_A-	TMDS反相端, CML输入, 通道1。
11	PWRDWN_1	关断控制, LVTTTL/LVCMOS输入。强制为高电平或浮空时, 关断输入通道1; 强制为低电平时, 使能输入通道1。如果PWRDWN_1和PWRDWN_2都强制为高电平或浮空, MAX3845关断。
12	V _{CC3}	电源正极, 为温度检测电路供电。
13	LOSMUTE_EN	LOS MUTE使能输入, 典型工作状态下接V _{CC} ; 接GND时, 禁止LOS MUTE功能。
14	TEMP	结温传感器, 该引脚以地为参考的电压DMM用于测量管芯的结温(请参考V _{CC3} 引脚的说明), 如果不使用可将其浮空。
15	PWRDWN_2	关断控制, LVTTTL/LVCMOS输入。强制为高电平或浮空时, 关断输入通道2; 强制为低电平时, 使能输入通道2。如果PWRDWN_1和PWRDWN_2都强制为高电平或浮空, MAX3845关断。
16, 19, 22, 25, 26, 29	V _{CC2}	电源正极, 为输入通道2和输出通道3、4供电。

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

引脚说明(续)

引脚	名称	功能
17, 20, 23, 27	IN2_A+, IN2_B+, IN2_C+, IN2_D+	TMDS同相端, CML输入, 通道2。
18, 21, 24, 28	IN2_A-, IN2_B-, IN2_C-, IN2_D-	TMDS反相端, CML输入, 通道2。
30, 61, 65, 96	IN_SEL4, IN_SEL3, IN_SEL2, IN_SEL1	输入选择, LVTTTL输入。强制为高电平时, 选择输入通道1; 强制为低电平时, 选择输入通道2; 浮空时, 禁止输出通道。
31, 62, 64, 95	PREEMPH4, PREEMPH3, PREEMPH2, PREEMPH1	预加重选择, LVTTTL/LVCMOS输入。强制为高电平时, 选择6dB输出预加重; 浮空时, 选择3dB输出预加重; 强制为低电平时, 选择0dB输出预加重(标准工作模式)。
32, 46, 80, 94	HOTPLUG4, HOTPLUG3, HOTPLUG2, HOTPLUG1	热插入检测, 该引脚连接至显示器的HOTPLUGx信号(缓冲信号), 当显示器断开时, 可自动关闭对应的输出。建议使用低成本、四路、5V同相CMOS逻辑门电路(74ACT32系列)在HOTPLUGx引脚与MAX3845之间提供缓冲, 以满足HOTPLUG电平的要求。如果不使用该项功能, 将其连接至VCC。
33, 36, 39, 42, 45, 47, 50, 51, 54, 57, 60	GND2	电源地, 输入通道2和输出通道3、4的接地端。
34, 37, 40, 43	OUT4_D-, OUT4_C-, OUT4_B-, OUT4_A-	TMDS反相端, CML输出, 通道4。
35, 38, 41, 44	OUT4_D+, OUT4_C+, OUT4_B+, OUT4_A+	TMDS同相端, CML输出, 通道4。
48, 52, 55, 58	OUT3_D-, OUT3_C-, OUT3_B-, OUT3_A-	TMDS反相端, CML输出, 通道3。
49, 53, 56, 59	OUT3_D+, OUT3_C+, OUT3_B+, OUT3_A+	TMDS同相端, CML输出, 通道3。

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

引脚说明(续)

MAX3845

引脚	名称	功能
63	OUT_LEVEL	输出电平选择, LVTTTL/LVCMOS输入。如果不使用背向端接, 该引脚接低电平(11mA电流); 使用200Ω背向端接电阻时, 该引脚接高电平(14mA电流)。
66, 69, 72, 75, 76, 79, 81, 84, 87, 90, 93	GND1	电源地, 输入通道1和输出通道1、2的接地端。
67, 70, 73, 77	OUT2_D-, OUT2_C-, OUT2_B-, OUT2_A-	TMDS反相端, CML输出, 通道2。
68, 71, 74, 78	OUT2_D+, OUT2_C+, OUT2_B+, OUT2_A+	TMDS同相端, CML输出, 通道2。
82, 85, 88, 91	OUT1_D-, OUT1_C-, OUT1_B-, OUT1_A-	TMDS反相端, CML输出, 通道1。
83, 86, 89, 92	OUT1_D+, OUT1_C+, OUT1_B+, OUT1_A+	TMDS同相端, CML输出, 通道1。
—	EP	地, 裸焊盘必须焊接在电路板地上, 实现正常散热和电路工作。

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

详细说明

MAX3845 2:4 DVI/HDMI扇出开关和电缆驱动器可接受250Mbps至1.65Gbps速率(每通道数据速率)的差分CML输入数据。器件输入部分含有两路独立的TMDS输入，每路具有4个固定电平的均衡器、4个限幅放大器、1个信号丢失(LOS)探测器，并提供关断控制。器件输出部分含有4路独立的TMDS输出，每路有4个复用器、4个带有可选择的预加重输出缓冲器，并提供HOTPLUG探测和通道选择控制功能(图1)。

固定输入均衡

MAX3845 TMDS输入的所有4个差分对都具有固定电平均衡器，可补偿0英寸到6英寸的FR4 PCB损耗。825MHz时，信号提升大约1dB。如果需要更大的损耗补偿，请在MAX3845之前使用MAX3814或MAX3815，以适应更长的电缆传输。

限幅放大器

均衡器之后的限幅放大器为复用器提供合适的信号电平。

信号丢失(LOS)探测器

输入通道1具有一个连接在IN1_B对的LOS探测器；输入通道2的LOS探测器连接在IN2_C对。当IN1_B端接收到的信号幅度小于150mV_{P-P}(典型值)时，所有选择输入1的输出通道被禁止。同样，当在IN2_C端的信号小于150mV_{P-P}(典型值)时，所有选择输入2的输出通道被禁止。

复用器

MAX3845输出有4路复用器，每路用于TMDS通道的信号对，把输出连接到输入1或输入2。IN_SELx引脚控制复用器。

预加重驱动器

预加重驱动器有三种可选择的预加重等级：0dB、3dB和6dB。预加重驱动器提供的信号预补偿有助于延长输出驱动电缆的数据传输距离。

应用信息

MAX3845在HDMI 1.3系统的应用

MAX3845经过设计，工作在250Mbps至1.65Gbps范围。3对数据中的每对数据，HDMI 1.3规定1080p“深色”速率为2.25Gbps，支持最大数据速率3.4Gbps。在HDMI 1.3系统中，MAX3845一般工作在1.65Gbps。MAX3845工作在1.65Gbps以上的数据速率时，抖动指标下降，详细信息请参考典型工作特性部分。

MAX3845在HDCP系统的应用

宽带数字内容保护(HDCP)沿用了某些DVI及大部分HDMI接口相同的保护系统，在发送端对视频数据进行加密，接收端进行解密。数据加扰取决于DDC通道认证期间建立的公共密钥(在视频源和显示器之间)。MAX3845不对数据进行加密或解密，因此，只能在与DDC通道连接的显示器上观看经过MAX3845驱动的HDCP加密视频。对于HDCP应用，MAX3845用作双路1:4开关，而不是扇出器件。这意味着可以选择一路视频源驱动4个显示器之一，但是视频源不能同时显示到多个显示器。如果不是HDCP应用，也可以选择扇出，一路视频源可以同时驱动4个显示器。

输出电平控制，背向端接和交流耦合

OUT_LEVEL引脚是LVTTTL输入，支持用户选择标准的输出驱动电流(11mA)或高输出驱动电流(14mA)。高输出电流设置允许输出采用背向端接电阻，为实现最佳信号完整性，建议使用背向端接(见图2和图3)。

如果OUT_LEVEL置为低电平，标准输出驱动电流(11mA)符合DVI/HDMI体系结构和共模电平的要求。有些标准没有使用背向端接，因此，无法吸收反射能量。

如果OUT_LEVEL置为高电平，输出驱动电流提高到14mA，支持背向端接。有两种选择：差分背向端接电阻或两个单端上拉电阻(见图2和图3)。

DVI/HDMI 2:4 TMDs扇出开关和电缆驱动器

MAX3845

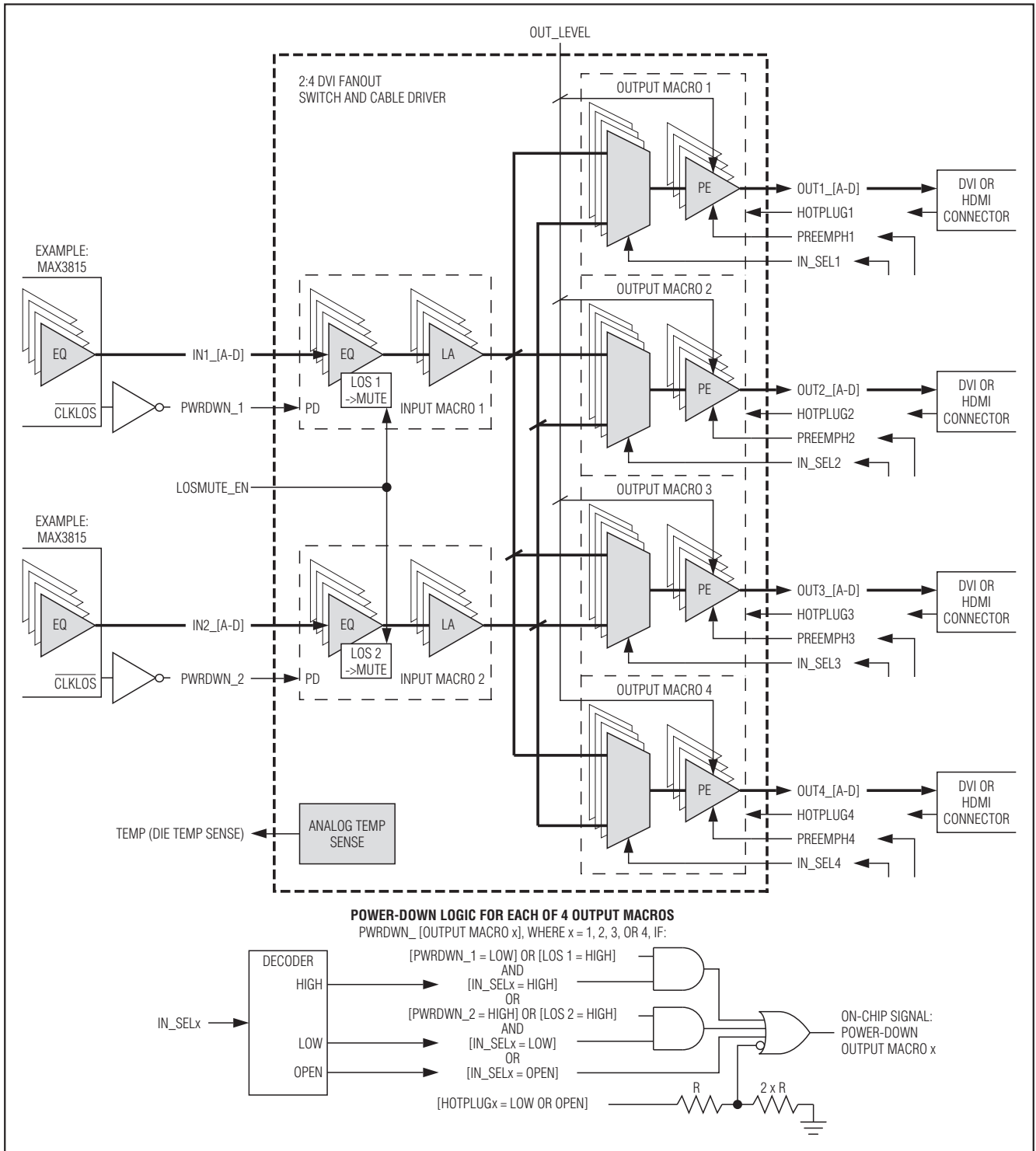


图1. 功能框图

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

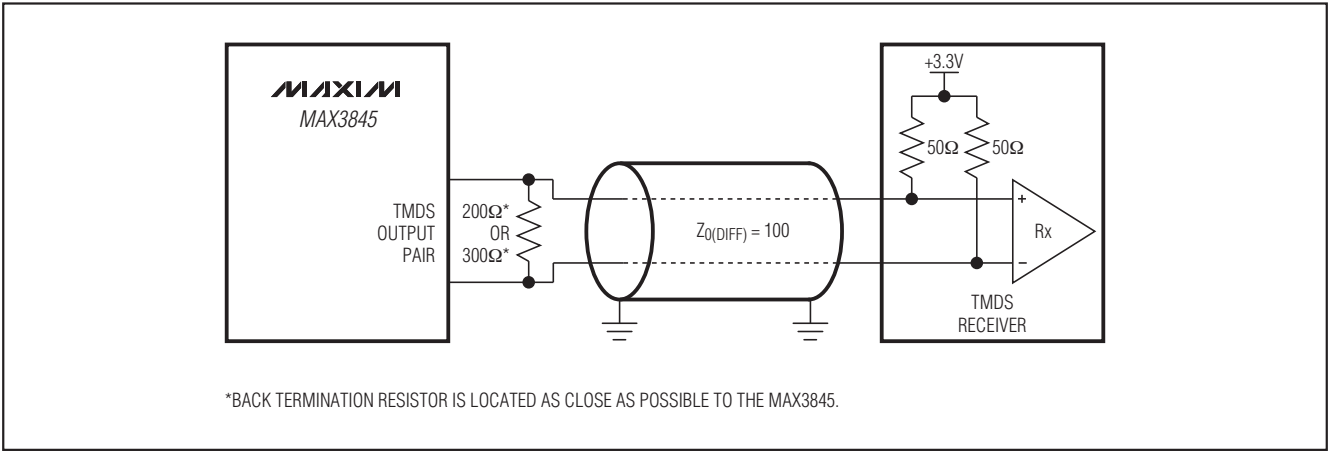


图2. 直流耦合差分背向端接

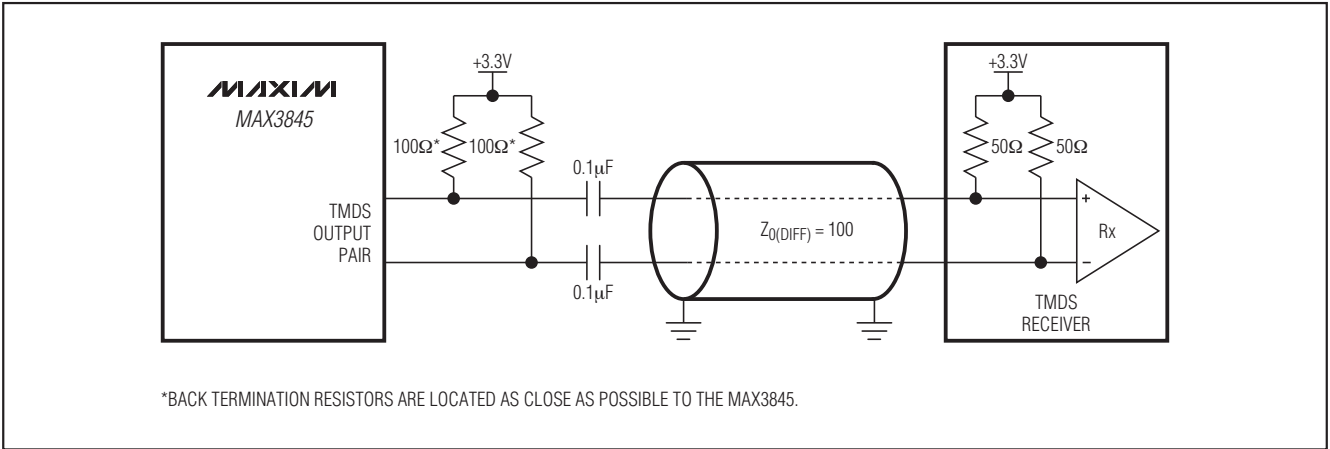


图3. 交流耦合单端背向端接

背向端接大大降低了由于DVI/HDMI连接器或传输线的不连续性所造成的信号反射。例如，大部分由DVI连接器反射的能量由背向端接电阻吸收，不会由于进一步的反射而导致眼图闭合。对于图2和图3所示情况，回波损耗大约为9.5dB。换句话说，背向端接电阻吸收了大约90%的反射能量。Maxim建议采用背向端接来改善MAX3845的性能。

选择差分背向端接会降低TMDS接收器的共模输出电压，大概为 $V_{CC} - 350\text{mV}$ (表1)。

只要TMDS接收器能够承受高达 V_{CC} 的输入共模电压，单端背向端接支持MAX3845和TMDS接收之间的交流耦合 (HDMI 1.2或更高)。

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

表1. 带有和不带有背向端接的输出电平

CONDITIONS	VOLTAGES AT THE INPUT OF THE TMDS RECEIVER (TYPICAL)			
	V _{DIFF}	V _{CM}	V _H	V _L
PREEMPH_x = LOW, OUT_LEVEL = LOW (Output Drive Current = 11mA)				
No back termination	1100mV _{P-P}	V _{CC} - 275mV	V _{CC}	V _{CC} - 550mV
PREEMPH_x = LOW, OUT_LEVEL = HIGH (Output Drive Current = 14mA)				
Differential 200Ω back terminations (DC-coupled)	950mV _{P-P}	V _{CC} - 350mV	V _{CC} - 120mV	V _{CC} - 585mV
Differential 300Ω back terminations (DC-coupled)	1050mV _{P-P}	V _{CC} - 350mV	V _{CC} - 90mV	V _{CC} - 615mV
Single-ended, 2x 100Ω back terminations (AC-coupled)	950mV _{P-P}	V _{CC}	V _{CC} + 240mV	V _{CC} - 240mV

温度检测

通过引脚14, TEMP, 可以检测管芯温度, 输出模拟电压表示温度值。如果需要监测管芯温度, 测量TEMP端的直流电压即可。可以使用下式估算管芯温度:

$$T_J = (V_{TEMP} - 0.93) \times 297$$

详细信息请参考典型工作特性部分。

关断

关断输入(PWRDWN_1和PWRDWN_2)通过关闭所选择的输入以及选择对应输入的所有输出级降低功耗。例如, 当输出通道1、4选择输入通道2进行发送时, 关断通道2时, 输出通道1、4也被关断。

热插入检测

每个输出通道都有一个对应的HOTPLUG_x检测引脚, 该引脚设计用于监测是否有监视器热插入。如果HOTPLUG_x为低电平(小于1.5V), 则关闭相应的输出; 如果HOTPLUG_x高于V_{CC} - 0.2V, 最高5.5V, 开启输出。

激活输出

有几种条件可以激活输出, 表2列出了激活输出所需要的输入。

电缆选择

为了达到良好的性能, 建议使用高质量电缆。双绞线(STP或UTP)上差分到共模的转换(或共模到差分转换)会产生确定性抖动(DJ), 造成双绞线或电介质不平衡。详细信息请参考应用笔记HFAN-04.5.4: 双绞线不平衡时会产生‘抖动’。

表2. 输出使能要求

OUTPUT x STATE	IN_SELx CONDITION	HOTPLUGx CONDITION	PWRDWN_1 CONDITION	PWRDWN_2 CONDITION	LOS 1 CONDITION	LOS 2 CONDITION
INPUT 1	HIGH	HIGH	LOW	Don't care	LOW	Don't care
INPUT 2	LOW	HIGH	Don't care	LOW	Don't care	LOW

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

接口模式

布板考虑

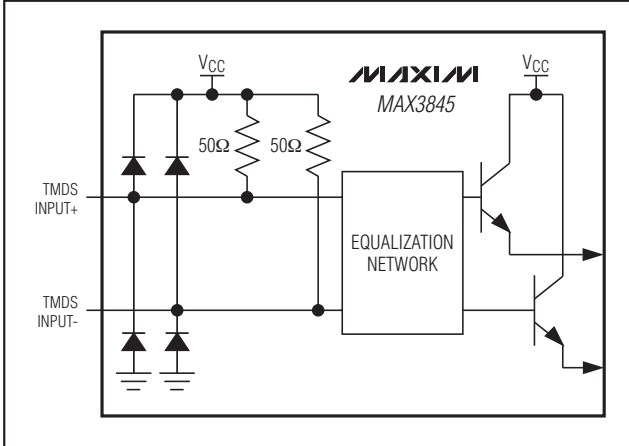


图4. 输入电路原理简图

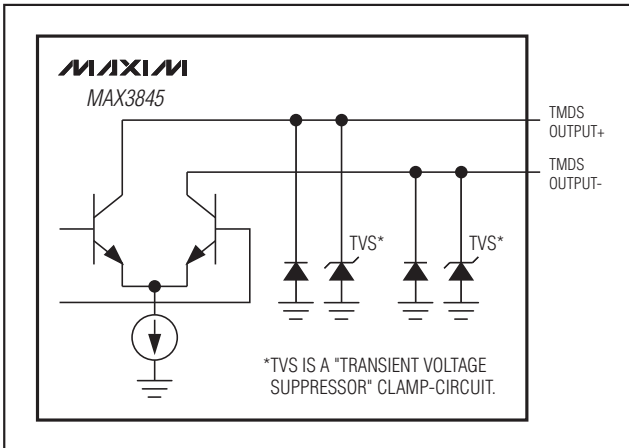


图5. 输出电路原理简图

数据输入、输出是MAX3845的关键通路，应仔细处理，以减小连接器和IC之间传输线不连续性的影响。以下是提高MAX3845性能的一些建议：

- 在MAX3845的输入、输出端保持100Ω差分传输线阻抗。
- 电缆连接器和IC之间的数据、时钟输入应直接相连，不要有断头。
- 高速I/O下方铺设连续的地层。
- 接地过孔应靠近IC和输入/输出端放置，为IC和DVI/HDMI电缆提供电流返回通路。
- 采用良好的高频布板技术，选择具有连续地层的多层电路板，以降低EMI和交叉串扰。

详细信息，请参考Maxim评估板MAX3845EVKIT的原理图和电路板布局。

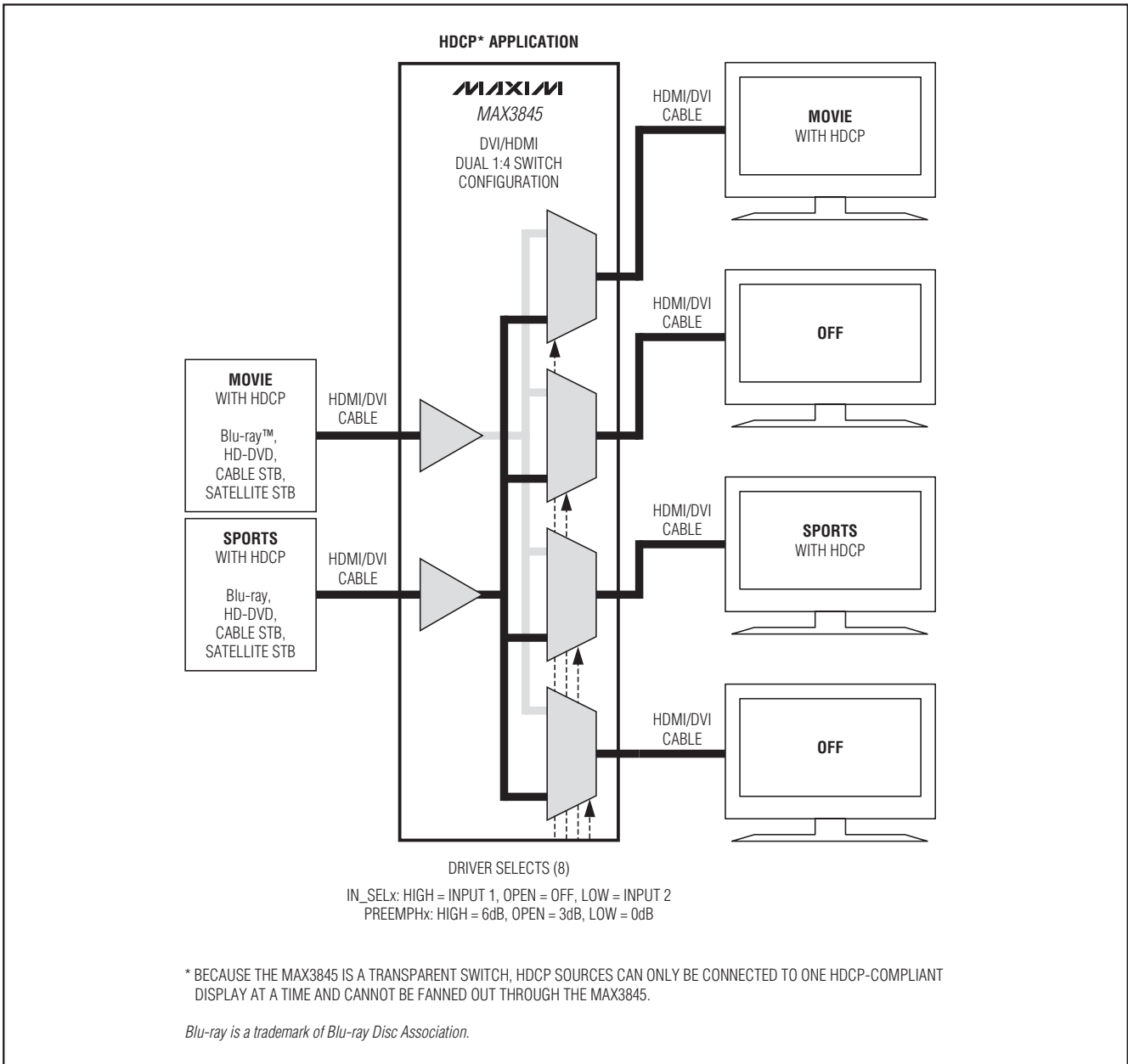
裸焊盘封装和散热考虑

100引脚TQFP-EP上的裸焊盘为IC提供了一个低热阻散热通道，焊盘也是MAX3845的电气地，必须焊接到电路板的地层，以获得良好的散热性能和电气性能。详细信息请参考Maxim应用笔记HFAN-08.1: *Thermal Considerations of QFN and Other Exposed-Paddle Packages*。

由于MAX3845是大功率器件，在PCB设计中采用良好的散热措施非常重要。利用器件的温度检测引脚(TEMP)，可以估算MAX3845工作时的结温。该引脚提供的信息可用于判断PCB散热是否正常。

DVI/HDMI 2:4 TMDs扇出开关和电缆驱动器

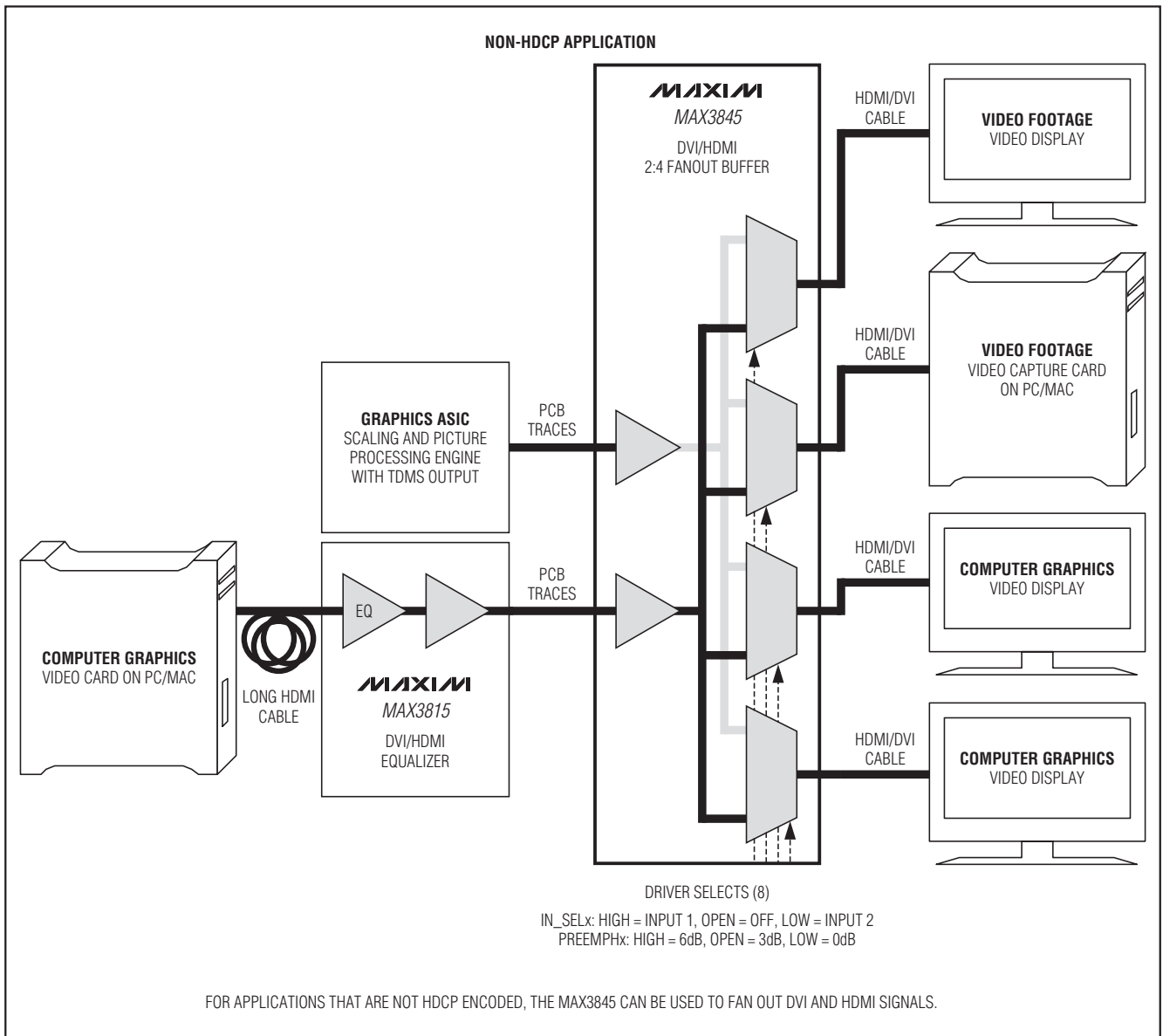
典型工作电路(续)



DVI/HDMI 2:4 TMDs扇出开关和电缆驱动器

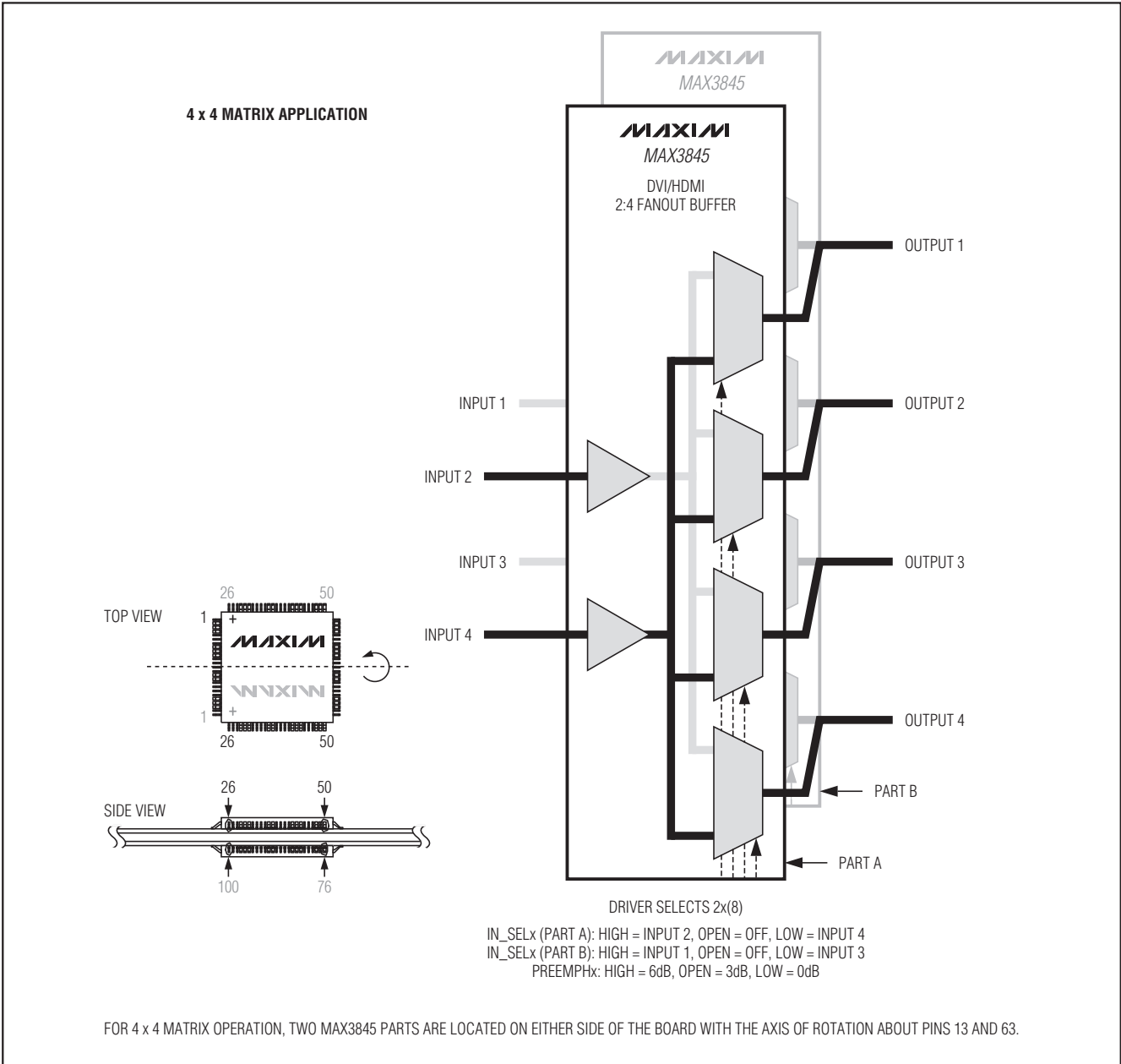
典型工作电路(续)

MAX3845



DVI/HDMI 2:4 TMDs扇出开关和电缆驱动器

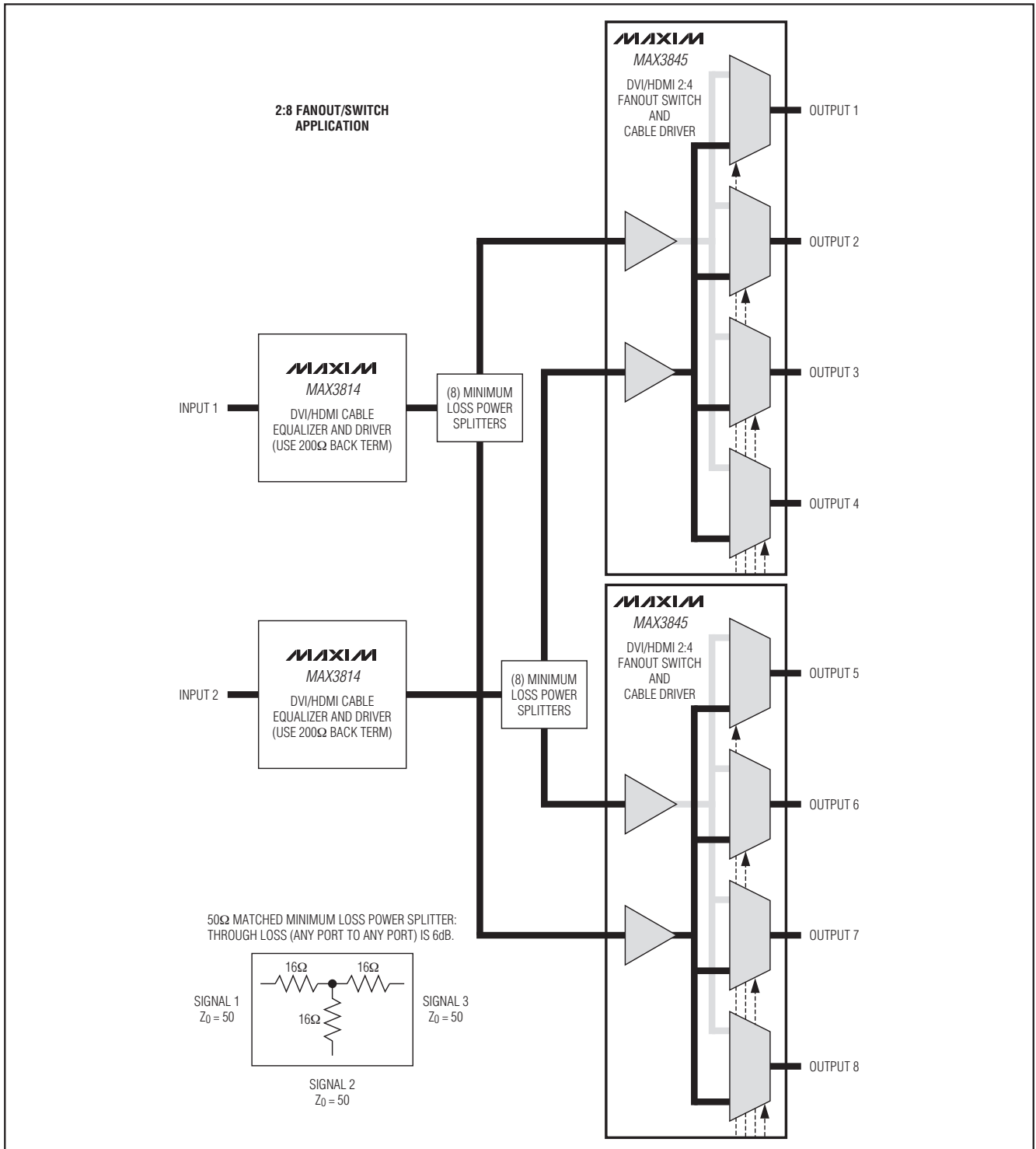
典型工作电路(续)



DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

典型工作电路(续)

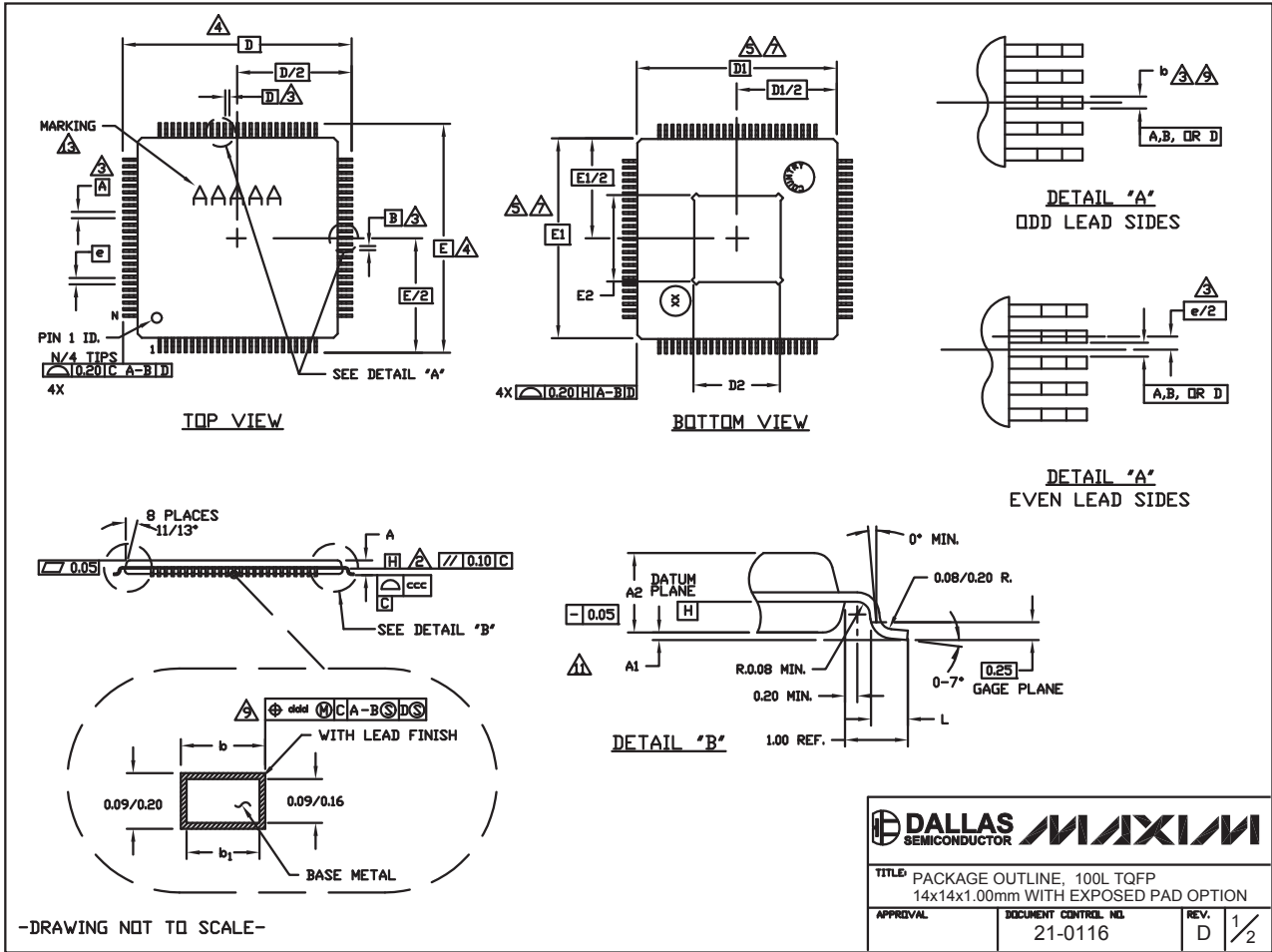
MAX3845



DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

封装信息

(本数据资料提供的封装图可能不是最近的规格，如需最近的封装外形信息，请查询 www.maxim-ic.com.cn/packages.)



14x14x1.00L TQFP, EXP. PAD.EPS

-DRAWING NOT TO SCALE-

DVI/HDMI 2:4 TMDS扇出开关和电缆驱动器

封装信息(续)

(本数据资料提供的封装图可能不是最近的规格, 如需最近的封装外形信息, 请查询 www.maxim-ic.com.cn/packages.)

MAX3845

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS					EXPOSED PAD VARIATIONS						
	MIN.	NOM.	MAX.	NOTES	PKG. CODE	D2			E2		
						MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.
A	\approx	\approx	1.20		C100E-2	7.7	8.0	8.3	7.7	8.0	8.3
A ₁	0.05	\approx	0.15	11	C100E-3	6.2	6.5	6.8	6.2	6.5	6.8
A ₂	0.95	1.00	1.05		C100E-6	4.7	5.0	5.3	4.7	5.0	5.3
D	16.00 BSC.			4	C100E-11	3.3	3.6	3.9	5.5	5.8	5.9
D ₁	14.00 BSC.			7,8							
E	16.00 BSC.			4							
E ₁	14.00 BSC.			7,8							
L	0.45	0.60	0.75								
N	100										
e	0.50 BSC.										
b	0.17	0.22	0.27	9							
b ₁	0.17	0.20	0.23								
ccc	\approx	\approx	0.08								
ddd	\approx	\approx	0.08								

NOTES:

- ALL DIMENSIONING AND TOLERANCING CONFORM TO ASME Y14.5M-1994.
- DATUM PLANE [H] LOCATED AT MOLD PARTING LINE AND COINCIDENT WITH LEAD, WHERE LEAD EXITS PLASTIC BODY AT BOTTOM OF PARTING LINE.
- DATUM [A-B] AND [D] TO BE DETERMINED AT CENTERLINE BETWEEN LEADS WHERE LEADS EXITS PLASTIC BODY AT DATUM PLANE [H].
- TO BE DETERMINED AT SEATING PLANE [C].
- DIMENSIONS D1 AND E1 DO NOT INCLUDE MOLD PROTRUSION. ALLOWABLE MOLD PROTRUSION IS 0.254mm ON D1 AND E1 DIMENSIONS.
- "N" IS THE TOTAL NUMBER OF TERMINALS.
- THESE DIMENSIONS TO BE DETERMINED AT DATUM PLANE [H].
- THE TOP OF PACKAGE IS SMALLER THAN THE BOTTOM OF PACKAGE BY 0.15mm.
- DIMENSIONS b DOES NOT INCLUDE DAMBAR PROTRUSION. ALLOWABLE DAMBAR PROTRUSION SHALL BE 0.08mm TOTAL IN EXCESS OF THE b DIMENSION AT MAXIMUM MATERIAL CONDITION. DAMBAR CANNOT BE LOCATED ON THE LOWER RADIUS OR THE FOOT.
- THIS OUTLINE CONFORMS TO JEDEC MS-026.
- A1 IS DEFINED AS THE DISTANCE FROM THE SEATING PLANE TO THE LOWEST POINT OF THE PACKAGE BODY.
- EXPOSED DIE PAD SHALL BE COPLANAR WITH BOTTOM OF PACKAGE WITHIN 0.05mm.
- MARKING IS FOR PACKAGE ORIENTATION REFERENCE ONLY.

-DRAWING NOT TO SCALE-

TITLE: PACKAGE OUTLINE, 100L TQFP 14x14x1.00mm WITH EXPOSED PAD OPTION			
APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO.	REV.	
	21-0116	D	2/2

Maxim北京办事处

北京 8328 信箱 邮政编码 100083

免费电话: 800 810 0310

电话: 010-6211 5199

传真: 010-6211 5299

Maxim 不对 Maxim 产品以外的任何电路使用负责, 也不提供其专利许可。Maxim 保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 19