

MBUF2106 12路LVPECL输出高性能时钟缓冲器

特征

- 双路1:6时钟输入差分输出时钟缓冲器
- 通用输入支持 LVPECL, LVDS, LVC MOS/LVTTL
- 12 路LVPECL输出
- 最高工作频率: 1.5 GHz
- 超低附加抖动: <math><100\text{ fs}</math>, RMS 在10-kHz to 20-MHz 积分区间范围内
- 2.375-V to 3.6-V 电源电压
- 时钟偏斜: 15 ps
- LVPECL参考电压 V_{AC_REF} , 可用于电容交流耦合
- 温度范围: -55°C 至 125°C
- 使用6-mm \times 6-mm, QFN-40封装
- ESD 防护等级 2000 V (HBM)

应用

- 无线通信
- 电话通信/网络
- 医学影像
- 测试和测量设备

描述

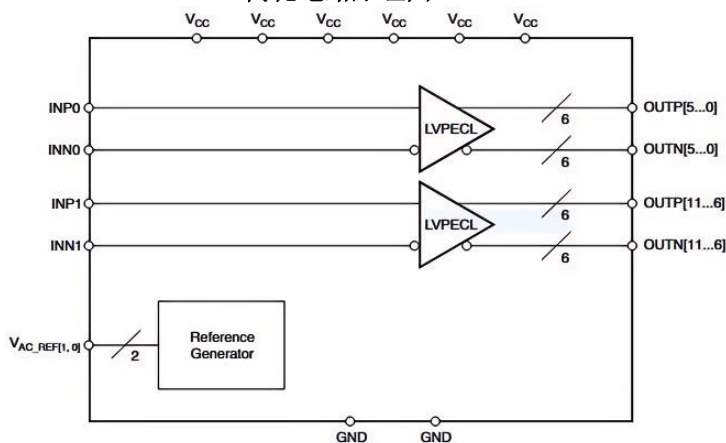
MBUF2106是一款多功能，低附加抖动的时钟缓冲器，可以从两路LVPECL, LVDS, 或者LVC MOS时钟输入扇出12路LVPECL输出。时钟缓冲器最高的工作可达1.5 GHz, 每路时钟输入扇出8路差分LVPECL输出, 整体的附加抖动性能小于0.1 ps, 积分区间10 kHz至20 MHz内附加抖动有效值, 整体的时钟偏斜为15 ps。

MBUF2106时钟缓冲器将2路输入 (IN0, IN1) 扇出到12对差分LVPECL输出 (OUT0, OUT15), 输出具有较小的时钟偏斜, 输入可以支持 LVPECL, LVDS, 或 LVC MOS/LVTTL。

封装信息

型号	封装	尺寸 (典型值)
MBUF2106	QFN (40)	6.00 mm \times 6.00 mm

简化电路原理图



引脚配置

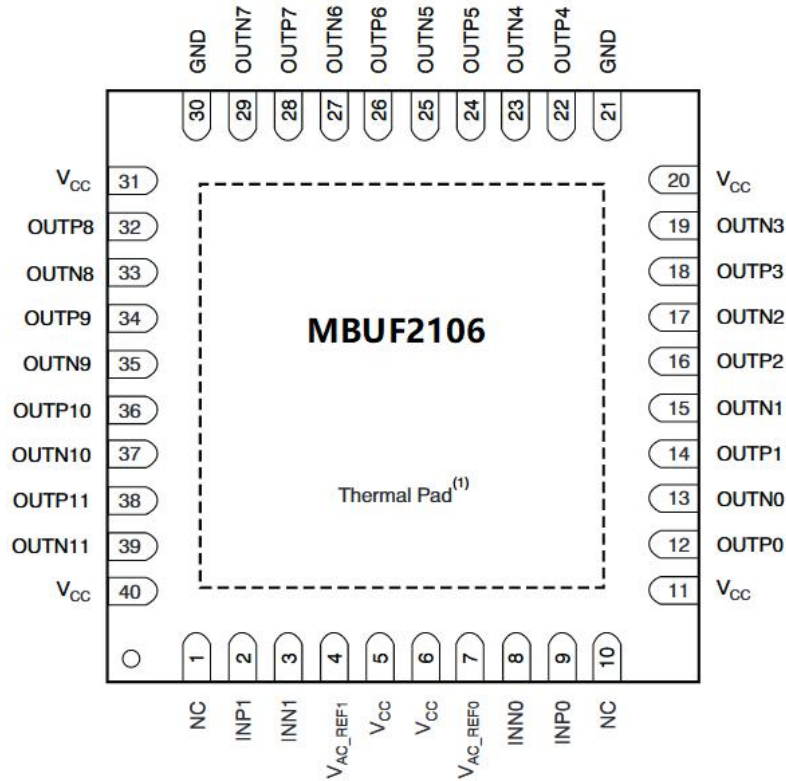


图 MBUF1206引脚配置图

(1) 散热PAD与地连接

引脚配置

名称	序号	类型	描述
GND1, GND2	21, 30	地	芯片地
INP0, INN0	9, 8	输入	差分输入对或单端输入: 0
INP1, INN1	2, 3	输入	差分输入对或单端输入: 1
OUTP0 OUTN0	12, 13	输出	差分对LVPECL输出: 0
OUTP1, OUTN1	14, 15	输出	差分对LVPECL输出: 1
OUTP2, OUTN2	16, 17	输出	差分对LVPECL输出: 2
OUTP3, OUTN3	18, 19	输出	差分对LVPECL输出: 3
OUTP4, OUTN4	22, 23	输出	差分对LVPECL输出: 4
OUTP5, OUTN5	24, 25	输出	差分对LVPECL输出: 5
OUTP6, OUTN6	26, 27	输出	差分对LVPECL输出: 6
OUTP7, OUTN7	28, 29	输出	差分对LVPECL输出: 7

OUTP8, OUTN8	32, 33	输出	差分对LVPECL输出：8
OUTP9, OUTN9	34, 35	输出	差分对LVPECL输出：9
OUTP10, OUTN10	36, 37	输出	差分对LVPECL输出：10
OUTP11, OUTN11	38, 39	输出	差分对LVPECL输出：11
VAC_REF0	7	输出	用于芯片交流耦合的偏置电压：0（电源电压低于3V时不使用此偏置电压，若需要使用，则建议在此管脚附近使用0.1 uF的电容，此引脚输出电流最大值为2 mA）
VAC_REF1	4	输出	用于芯片交流耦合的偏置电压：1（电源电压低于3V时不使用此偏置电压，若需要使用，则建议在此管脚附近使用0.1 uF的电容，此引脚输出电流最大值为2 mA）
VCC	5, 6, 11, 20, 31, 40	电源	芯片电源电压，2.5 V或3.3 V
NC	1, 10	—	无电气连接

绝对最大额定值

符号	描述	最小值	最大值	单位
V_{CC}	电源电压	-0.5	4.6	V
V_{IN}	输入电压	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
V_O	输出电压	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V

建议工作条件

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
T_A	环境温度	-55	25	125	°C
V_{CC}	电源电压	2.375	3.3	3.6	V

ESD额定值

符号	描述	条件	额定值	单位
V_{ESD}	静电放电	静电放电人体模型 (HBM)	±2000	V
		静电放电充电设备模型 (CDM)	±1000	V

电学特性

测试条件: $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 3.3\text{ V}$ (如无特别说明)

LVCMOS 输入, $V_{CC} = 2.375\text{ V to }3.6\text{ V}$

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
f_{IN}	输入频率				250	MHz
V_{th}	单端输入翻转电压	在使用单端输入时, 互补端要偏置到固定共模电压	1.1		1.8	V
V_{IH}	输入高电平		$V_{th} + 0.1$		V_{CC}	V
V_{IL}	输入低电平		0		$V_{th} - 0.1$	V
I_{IH}	输入高电平电流				10	μA
I_{IL}	输入低电平电流				-10	μA
$\Delta V/\Delta T$	输入摆率要求		1.5			V/ns
I_{CAP}	输入电容			5		pF

差分输入, $V_{CC} = 2.375\text{ V to }3.6\text{ V}$

f_{IN}	最大输入频率	时钟输入		1500		MHz
$V_{IN,DIFF,PP}$	差分输入峰峰值		0.4		1.5	V
V_{ICM}	输入共模电平		1		2	V
I_{IH}	输入高电平电流				10	μA
I_{IL}	输入低电平电流				-10	μA
$\Delta V/\Delta T$	输入信号摆率	20%到80%	1.5			V/ns

LVPECL 输出, $V_{CC} = 3\text{ V to }3.6\text{ V}$

V_{OH}	输出高电平	50 Ω 电阻端接至 $V_{CC} - 2\text{V}$		2.4		V
V_{OL}	输出低电平	50 Ω 电阻端接至 $V_{CC} - 2\text{V}$		1.6		
$V_{OUT,DIFF,PP}$	差分输出峰峰值电压	低频时输出电压摆幅		800		mV
V_{AC_REF}	输出偏置电压	$V_{DD} = 3.3\text{ V}$		2.0		V
I_{CC}	功耗			470		mA

LVPECL 输出, $V_{CC} = 2.375\text{ V to }2.625\text{ V}$

V_{OH}	输出高电平	50 Ω 电阻端接至 $V_{CC} - 2\text{V}$		1.65		V
V_{OL}	输出低电平	50 Ω 电阻端接至 $V_{CC} - 2\text{V}$		0.95		V
$V_{OUT,DIFF,PP}$	差分输出峰峰值电压	低频时输出电压摆幅		600		mV
V_{AC_REF}	输出偏置电压	$V_{DD} = 2.5\text{ V}$		1.25		V
I_{CC}	功耗			330		mA

时序要求: $V_{CC} = 3\text{ V to }3.6\text{ V}$

t_{SK,O_BB}	组之间时钟偏斜	工作频率100 MHz, $V_{DD} = 3.3\text{ V}$		15		ps
$t_{R/F}$	输出上升时间下降时间	20%到80%		330		ps
t_{RJIT}	随机附加抖动	$V_{DD} = 3.3\text{ V}$			< 100	fs
t_{PD}	固有延迟	工作频率100 MHz, $V_{DD} = 3.3\text{ V}$		1.6		ns

时序要求: VCC = 2.375 V到2.625 V

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$t_{SK_O_BB}$	组之间时钟偏斜	工作频率100 MHz, $V_{DD}=2.5\text{ V}$		15		ps
$t_{R/F}$	输出上升时间下降时间			430		ps
t_{RJIT}	随机附加抖动	$V_{DD}=2.5\text{ V}$			<100	fs
t_{PD}	固有延迟	工作频率100 MHz, $V_{DD}=2.5\text{ V}$		1.6		ns

典型特性

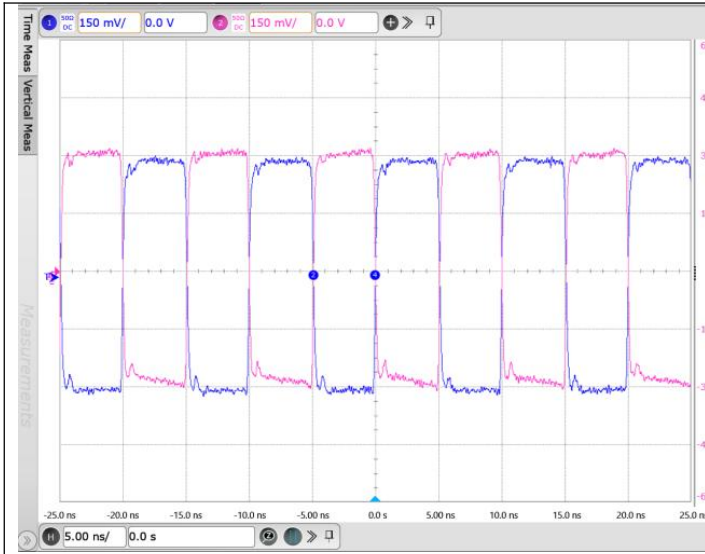


图 100MHz输出信号波形 (VCC=3.3 V)

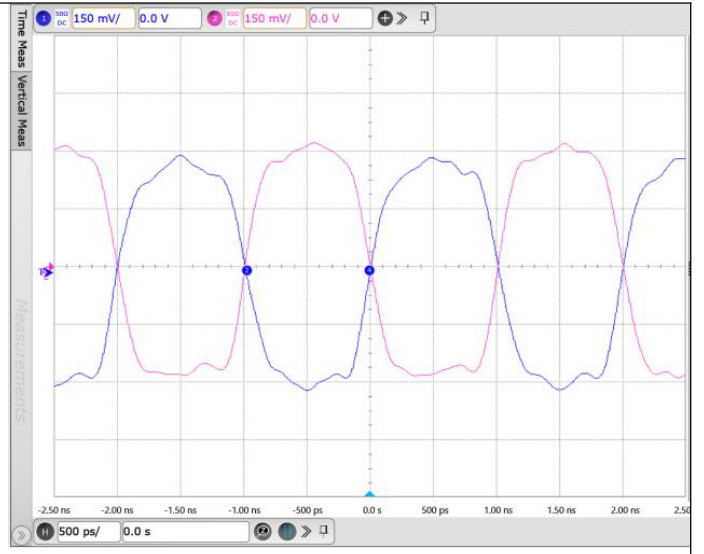


图 500MHz输出信号波形 (VCC=3.3 V)

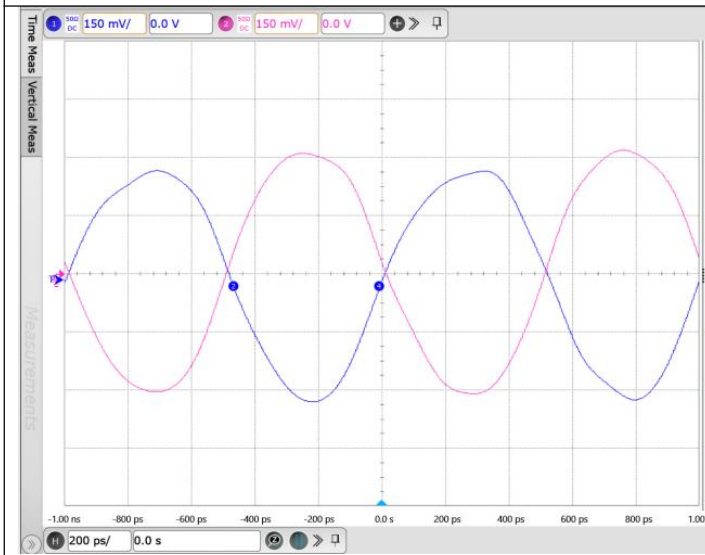


图 1GHz输出信号波形 (VCC=3.3 V)

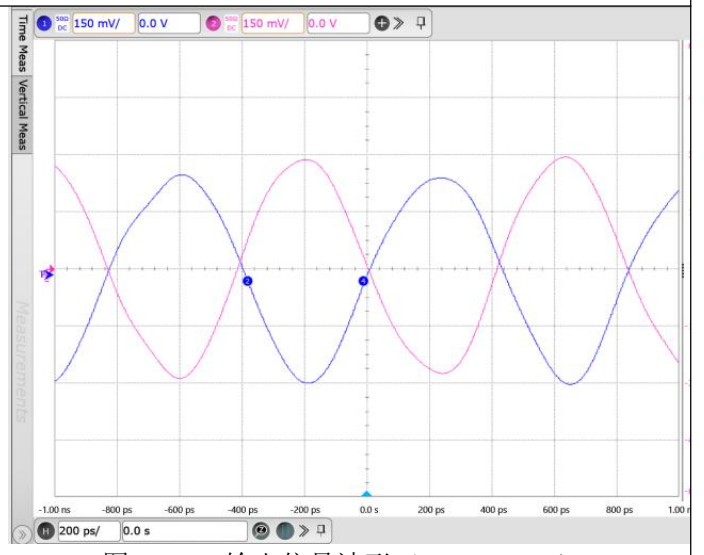


图 1.2GHz输出信号波形 (VCC=3.3 V)



图 100MHz输出信号相位噪声曲线 (VCC=3.3 V)



图 156.25MHz输出信号相位噪声曲线 (VCC=3.3 V)

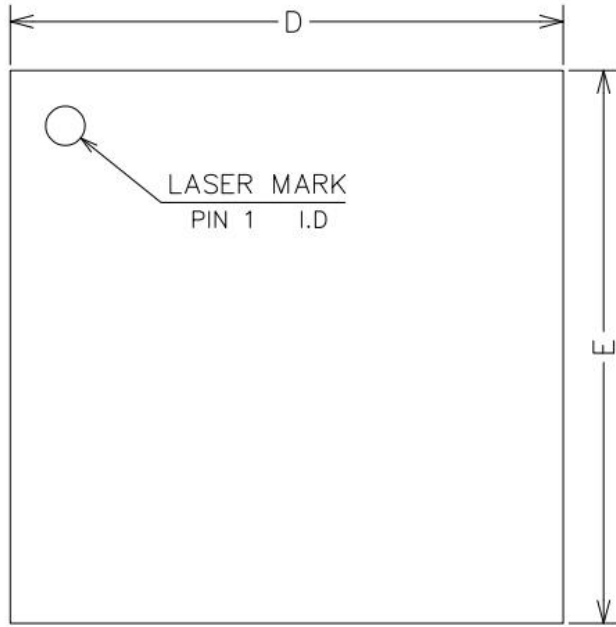


图 100MHz输出信号相位噪声曲线 (VCC=2.5 V)

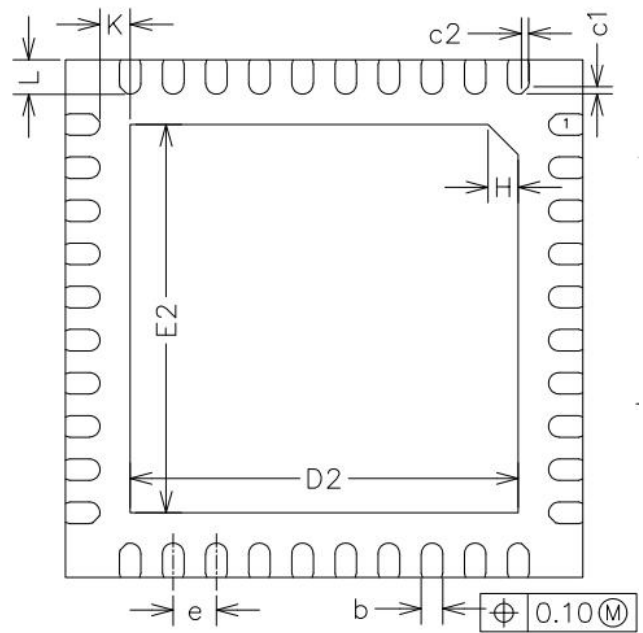


图 156.25MHz输出信号相位噪声曲线 (VCC=2.5 V)

封装外形图

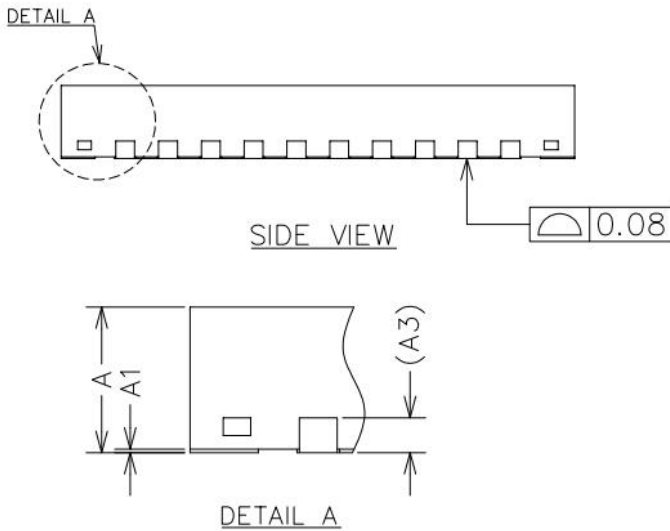


TOP VIEW



BOTTOM VIEW

COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A3	0.20REF		
b	0.20	0.25	0.30
D	5.90	6.00	6.10
E	5.90	6.00	6.10
D2	4.40	4.50	4.60
E2	4.40	4.50	4.60
e	0.40	0.50	0.60
H	0.35REF		
K	0.25	0.35	0.45
L	0.30	0.40	0.50
c1	-	0.08	-
c2	-	0.08	-