

产品特点

- 最高输入时钟频率高达 5GHz
- 内置 50 欧姆终端电阻
- 支持多接口模式输入

产品描述

ADFF4L52 是一款差步数据和时钟 D 触发器，支持差分异步复位。差分输入内置一个 50 Ω 终端匹配电阻，可以支持 PECL、LVPECL、LVCOMS、LVTTTL、CML、和 LVDS 多种逻辑电平。芯片在时钟的上升沿进行数据转换，并以 LVPECL 逻辑电平差分输出。差分时钟输入

允许 ADFF4L52 被用作负边沿触发器。该芯片采用 QFN16 封装，尺寸 3 $\times$ 3mm，可以在工业级温度范围（-40 $^{\circ}$ C~+85 $^{\circ}$ C）正常工作。

产品应用

- ATE 仪器设备
- 通信网络

主要性能指标

- 最大输入时钟频率 $\geq$ 5GHz
- 上升下降时间：（typ）140ps
- 传播延迟：（typ）230ps

产品功能结构框图

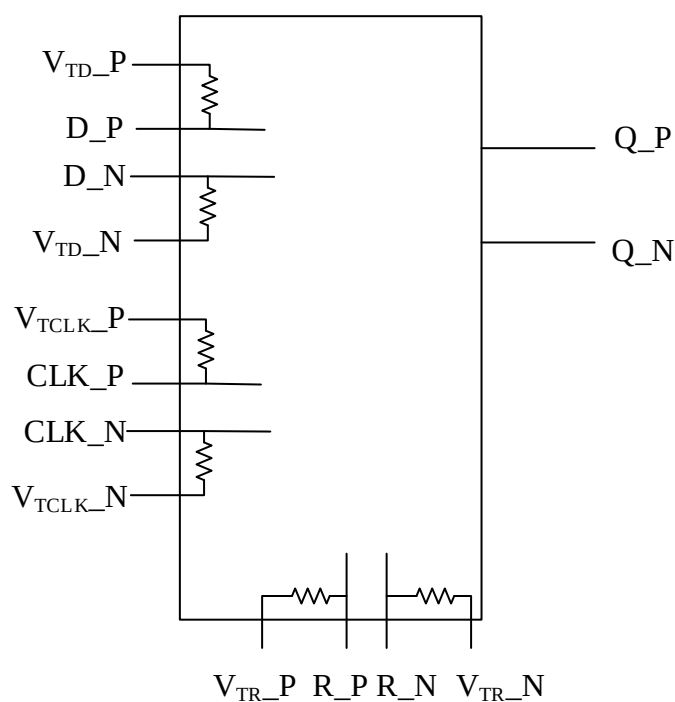


图 1：ADFF4L52 结构框图

目录

产品特点.....	1
产品描述.....	1
产品应用.....	1
主要性能指标.....	1
产品功能结构框图.....	1
目录	2
封装尺寸信息:	3
引脚说明:	4
推荐工作条件.....	5
转换器电气性能特征.....	5
典型测试结果:	7
绝对最大额定值.....	7
封装热阻:	7
产品详细描述:	8
1 真值表.....	8
2 输入推荐电路.....	8
3 输出推荐电路.....	9
订购信息:	10
版本记录:	11
声明	12

封装尺寸信息：

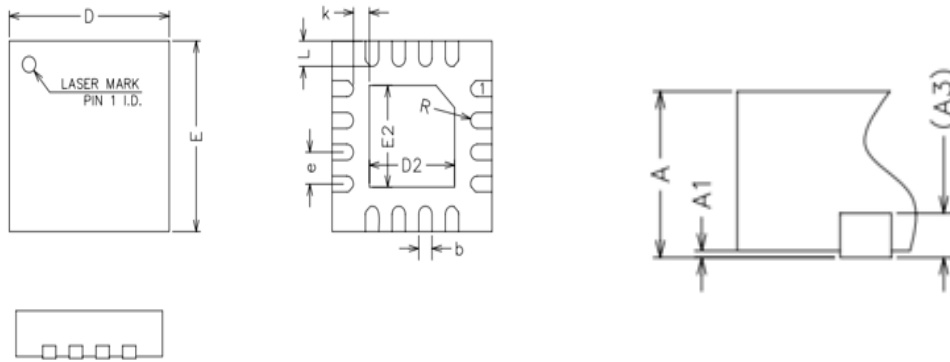


图 2：ADFF4L52 芯片封装图

表 1:ABUF05C 封装尺寸信息

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
A3	0.20REF		
b	0.20	0.25	0.30
D	2.90	3.00	3.10
E	2.90	3.00	3.10
D2	1.55	1.65	1.75
E2	1.55	1.65	1.75
e	0.40	0.50	0.60
K	0.20	-	-
L	0.35	0.40	0.45
R	0.09	-	-

注：

- (1) 所有单位均为 mm。
- (2) 芯片底部的裸焊盘必须在焊接时接地以保证芯片的性能可靠。

引脚说明:

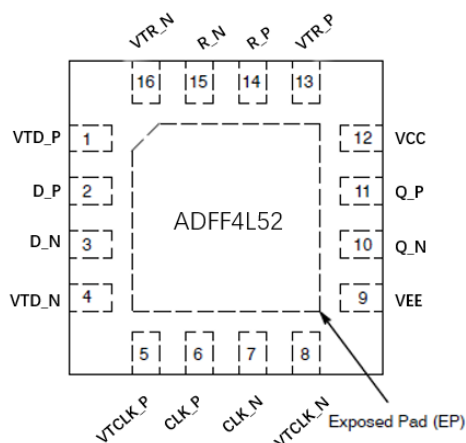


图 3:引脚分布（顶视图）

编号	引脚名称	功能	备注
1/4	V _{TD_P} /V _{TD_N}	电源	内部 50 Ω 终端负载
2/3	D _P /D _N	ECL、CML、LVCMOS、 LVDS、LVTTTL 输入	差分输入
5/8	V _{TCLK_P} /V _{TCLK_N}		内部 50 Ω 终端负载
6/7	CLK _P /CLK _N	ECL、CML、LVCMOS、 LVDS、LVTTTL 输入	差分输入
9	V _{EE}	电源负极	
10/11	Q _N /Q _P	ECL 输出	差分输出, 50 Ω 到 V _{CC} -2.0V
12	V _{CC}	电源正极	
13/16	V _{TR_P} /V _{TR_N}		内部 50 Ω 终端负载
14/15	R _P /R _N	LVECL, LVCMOS, LVTTTL 输入	差分复位输入
0	EP		底部散热焊盘



本产品内置防静电保护装置有限, 为了防止静电损坏门电路, 在储存或处理过程中应使引脚短接在一起或将产品放置在导电泡沫材料中。

推荐工作条件

参数	最小值	标准值	最大值	单位
V_{CC}		3.3		V
f_{CLK}			4	GHz

转换器电气性能特征

以下规格适用于 $T_A=+25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} - V_{EE} = +3.3\text{V}$ 。

符号	参数	测试条件	标准值	范围	单位
直流输入特性					
I_{CC}	电源电流		55	- 60(max)	mA
V_{TH}	输入阈值参考电压范围		2000	1050(min) $V_{CC}-150$ (max)	mV
V_{IH}	单端输入高电平		-	$V_{th}+150$ (min) V_{CC} (max)	mV
V_{IL}	单端输入低电平			V_{EE} (min) $V_{th}-150$	mV
V_{IHD}	差分输入高电平			1200(min) V_{CC} (max)	mV
V_{ILD}	差分输入低电平			V_{EE} (min) $V_{CC}-150$ (max)	mV
V_{CMR}	输入共模范围			1125(min) $V_{CC}-75$ (max)	mV
V_{ID}	差分输入电压			150(min) V_{CC} (max)	mV
R_{TIN}	内部输入终端电阻		50	45(min) 50(min)	Ω
直流输出					

符号	参数	测试条件	标准值	范围	单位
V_{OH}	输出高电平		2550	-	mV
V_{OL}	输出低电平		1400	-	mV
交流特性					
f_{MAX}	输入时钟频率			5(min) -	GHz
V_{IN}	输入电压幅度			150(min) 2800(max)	mV
V_{OUT}	输出电压幅度	@ f_{in} 2GHz @ f_{in} 3GHz @ f_{in} 4GHz	730 700 660	-	mV
t_{PLH}/t_{PHL}	传播延迟	CLK to Q	200	100(min) 300(max)	ps
		R to Q	400	300(min) 500(max)	
t_{RISE}/t_{FALL}	上升/下降时间		95	55(min) -	ps

注：上升/下降时间为 20%~80%。

典型测试结果:

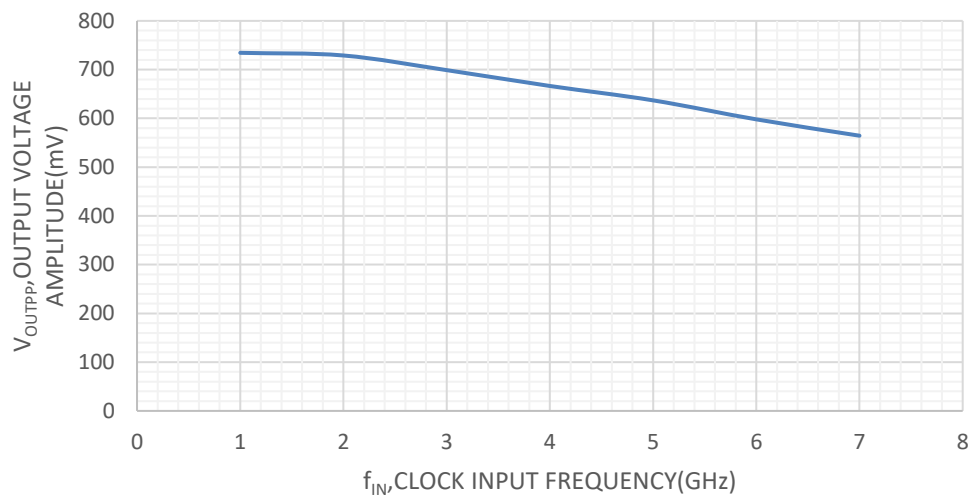


图 4: Output Voltage Amplitude(V_{OUTPP}) VS.
Clock Input Frequency at Ambient Temperature (Typical)

绝对最大额定值

注意，超出绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。绝对最大额定值仅代表产品的压力等级，不作为实现产品功能的工作条件的限值，超过本规范中推荐工作条件章节的限值均是不推荐的行为。长期在绝对最大额定值条件下工作会影响器件的可靠性。

电源电压 V _{CC}	3.75V
电源电压 V _{EE}	-3.75V
工作温度	-40℃~+85℃
储藏温度	-65℃~+150℃

封装热阻:

非特别注明，以下数据均在在自然空气对流环境，环境温度 20℃下所得。

封装类型	θ _{JA} Ambient(°C/W)	θ _{JC} Top of Package(°C/W)	θ _{JC} Thermal Pad(°C/W)
QFN-16	87.4	59.1	19.9

产品详细描述:

1 真值表

表 1: 真值表

R	D	CLK	Q
H	X	X	L
L	L	Z	L
L	H	Z	H

注: (1)、X为任意电平;
(2)、Z为上升沿转换。

2 输入推荐电路

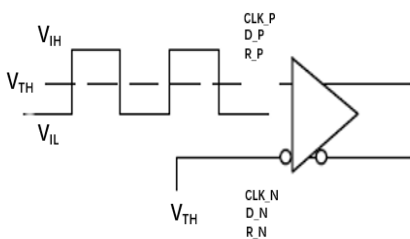


图 5: 差分输入单端方式

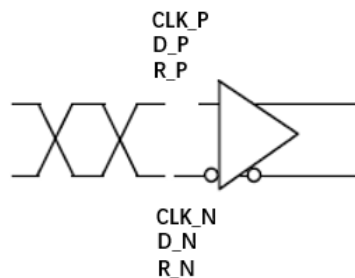


图 6: 差分输入差分方式

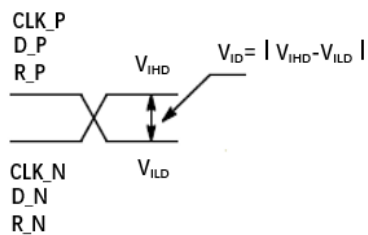


图 7: 差分输入的差分幅度

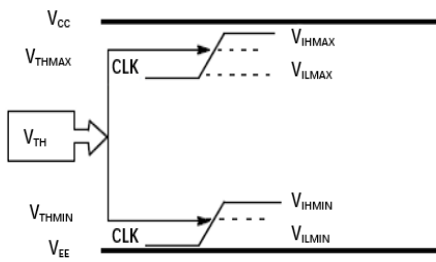


图 8: V_{TH} 示意图

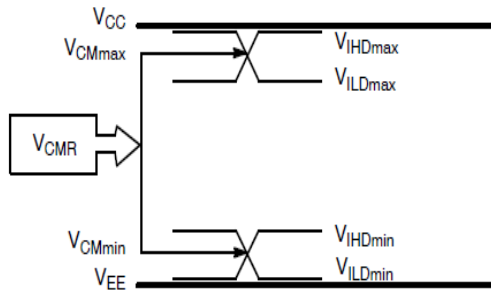


图 9: V_{CMR} 示意图

3 输出推荐电路

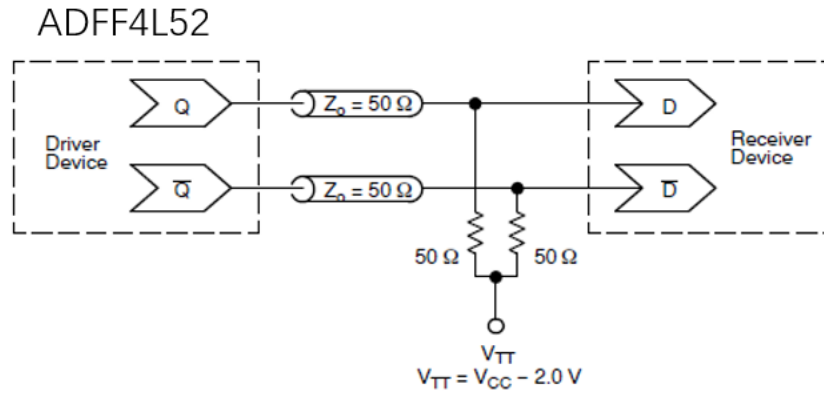


图 10: 直流耦合推荐接法

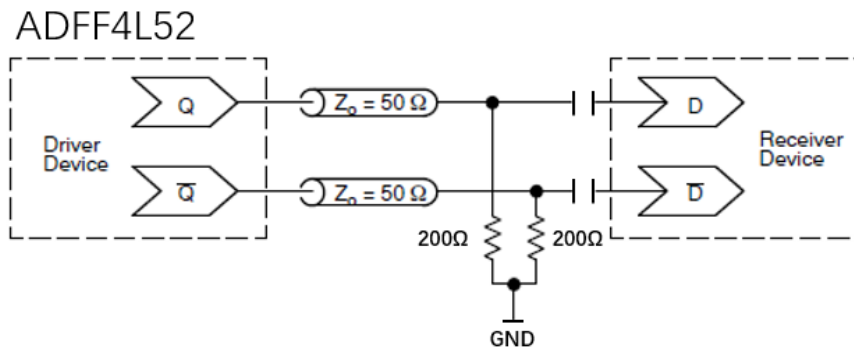


图 11: 交流耦合推荐接法

订购信息：

型号	温度范围	输出接口	封装描述
ADFF4L52	-	CML	16 引脚方形扁平无引脚封装（QFN）
ADFF4L52EVM	-	-	评估板

版本记录:

初始版本	Rev1.0
重新修订产品手册	Rev2.0

ADFF4L52

声明

迅芯微电子（苏州）股份有限公司及其分公司和经销商有权对其公司提供的半导体产品进行修正、增强、提高及做出其他的改变。同时也拥有在最新版产品已经发布的基础上，中止任何一款产品和服务的权利。购买者应在下单前获取相关的最新信息，并确认这些信息的有效性和完整性。所有售出的半导体产品都必须遵循迅芯微电子（苏州）股份有限公司在接到订单确认时的销售条款和条件。

根据迅芯微电子（苏州）股份有限公司销售的半导体产品的保修条款，迅芯微电子（苏州）股份有限公司担保器件的性能规范适用于销售之时。本公司采取了必要的测试和质量控制手段来支持产品达到这样的品质。除非有法律的具体规定，否则并不是每个器件的所有参数都是必须要执行测试的。

迅芯微电子（苏州）股份有限公司对购买者使用产品做出的设计和应用不承担任何的连带责任，购买者应对使用了迅芯微电子（苏州）股份有限公司器件的产品和应用自负其责。并应采取适当的设计或操作时的具体保护措施来使您所设计的产品风险降至最低。

对于任何使用迅芯微电子（苏州）股份有限公司的器件和服务的所有相关的组合、设备或过程，迅芯微电子（苏州）股份有限公司不保证或代表许可——无论是明示或暗示——授予其使用任何相关的专利权、版权或其他任何知识产权。迅芯微电子（苏州）股份有限公司对第三方产品或服务不构成许可使用这些产品或服务的保修或背书。使用这样的信息可能需要从第三方的专利或第三方的其他知识产权获得许可或授权，或从迅芯微电子（苏州）股份有限公司获得专利和其他知识产权的授权。

从迅芯微电子（苏州）股份有限公司的数据手册中复制重要的章节是被允许的，只要复制时没有更改，同时附上所有相关的担保、条件、限制和告示信息。迅芯微电子（苏州）股份有限公司不对这些修改后的文件承担任何责任，第三方的信息可能会受到附加条件的约束。

超出迅芯微电子（苏州）股份有限公司所标明的器件或服务的参数范围或在与之不同参数下转售迅芯微电子（苏州）股份的器件或服务，或对迅芯微电子（苏州）股份有限公司的器件或服务无法提供有效服务并且暗含担保无效的行为，都是一种不公平且带有欺骗性质的商业行为。迅芯微电子（苏州）股份有限公司不为这样的声明承担任何责任。

购买者应确认并同意，尽管迅芯微电子（苏州）股份有限公司可能提供了与应用相关的信息或支持，但您将自行负责遵守与您的产品以及在使用任何迅芯微电子（苏州）股份有限公司的器件有关的所有法律、法规和安全方面的要求。购买者应表示并同意您具备所有必要的专业知识，能够创建和实施安全措施以预测故障的危险后果、监控故障及其后果、降低可能导致伤害的故障的可能性并采取适当的补救措施。购买者将全额赔偿因在重大的安全应用中使用任何迅芯微电子（苏州）股份有限公司器件而对迅芯微电子（苏州）股份有限公司及其所代表方造成的所有损失。

在某些情况下，为了推广安全相关应用，有可能对迅芯微电子（苏州）股份有限公司的器件进行专门提升。借助于这样的器件，迅芯微电子（苏州）股份有限公司的目标旨在帮助客户设计和创立其特有的可满足功能性安全标准和要求的终端产品解决方案。尽管如此，此类器件仍然遵守本条款。