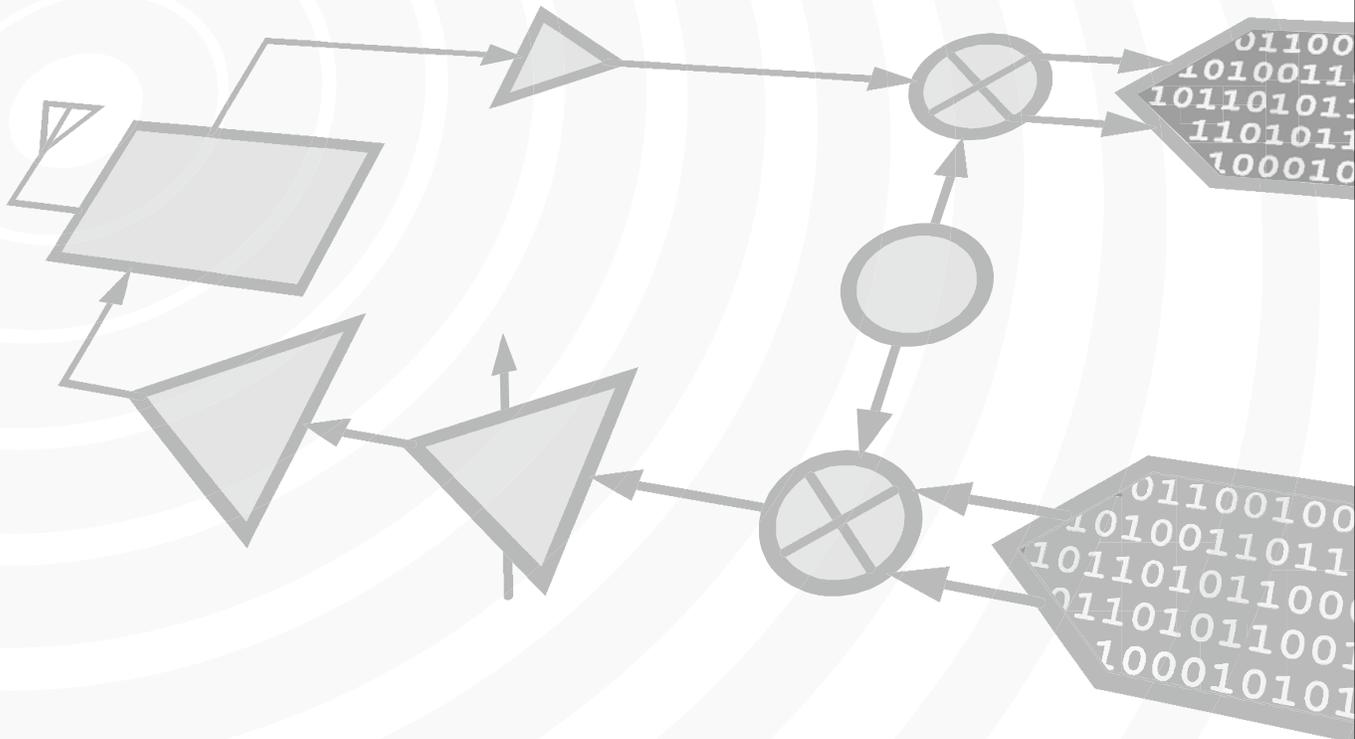


ADI公司欢迎 Hittite Microwave公司

所附文档的内容未做任何更改



本页空白

典型应用

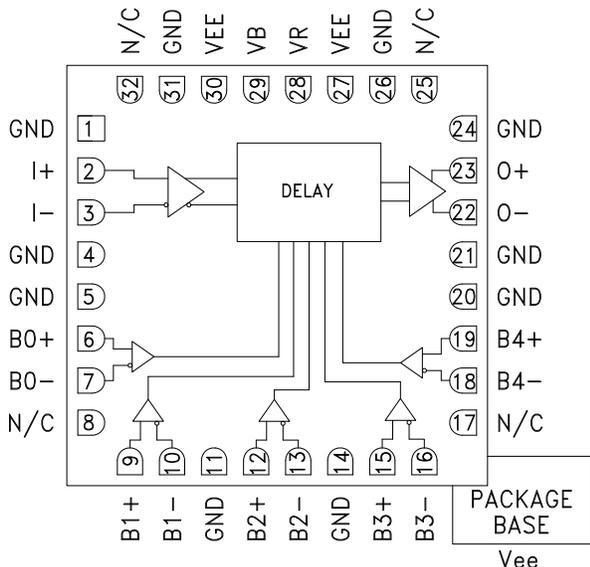
HMC856LC5是以下应用的理想选择:

- SONET OC-192
- 高速串行逻辑
- 时钟和数据恢复
- 宽带测试和测量设备
- 频率合成
- 匹配时序

产品特性

- 差分和单端操作
- 支持最高28 Gbps的数据速率
- 快速上升/下降时间: 20 / 18 ps
- 低功耗: 610 mW(典型值)
- 可编程差分输出电压摆幅: 500 - 1350 mVp-p
- 单电源: -3.3 V
- 32引脚陶瓷5×5 mm SMT封装: 25 mm²

功能框图



概述

HMC856LC5是一款宽带时间延迟器件, 具有5位数字控制功能, 设计用于时序补偿或时钟偏斜管理应用。时间延迟提供接近100 ps的延迟范围, 具有3 ps分辨率, 支持28 Gbps数据。补偿单调延迟是为了在电源和温度变化范围内稳定工作。

HMC856LC5的所有差分输入都是CML, 50 Ω电阻片上端接到正电源GND, 并支持直流或交流耦合。差分CML输出通过源端接到50 Ω电阻, 也支持直流或交流耦合。输出可直接连到50 Ω地端接系统或带CML逻辑输入的驱动器件。控制线B4:B0为差分CML输入, 通过600 Ω电阻端接至正供电轨, 支持低功耗控制选项。HMC856LC5具有输出电平控制引脚VR, 可用于损耗补偿或信号电平优化。HMC856LC5采用-3.3 V单电源供电, 提供符合RoHS标准的5x5 mm SMT封装。

电气规格, $T_A = +25^\circ\text{C}$, $V_{ee} = -3.3\text{ V}$, $VR = 0\text{ V}$

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压		-3.7	-3.3	-2.9	V
电源电流			185		mA
最大数据速率			28		Gbps
输入电压范围, CML		-1.5		0.5	V
输入差分电压		0.1		2.0	V
输出上升/下降时间	差分, 20% - 80%		20 / 18		ps
随机抖动J _r	rms		0.2		ps rms
确定性抖动J _d	峰峰值, 2 ¹⁵ -1 PRBS输入 ^[1]		<2		ps, p-p
输入回损	频率 <12 GHz		10		dB

关于报价、交货和订购, 请联系: Hittite Microwave Corporation, 2 Elizabeth Drive, Chelmsford, MA 01824

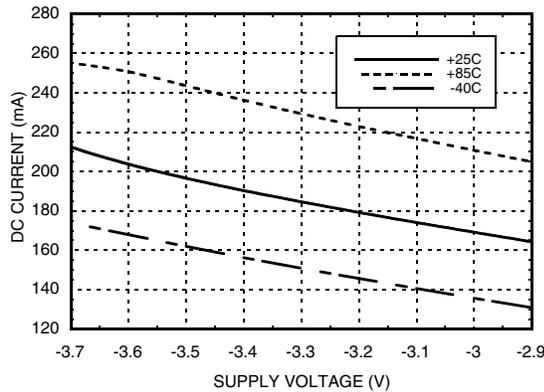
电话: 978-250-3343 传真: 978-250-3373 在线订购: www.hittite.com

应用支持: 电话: 978-250-3343或apps@hittite.com

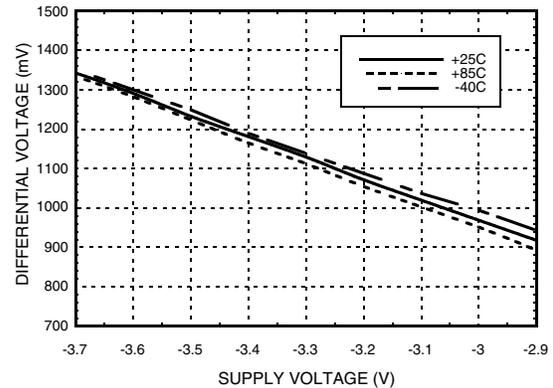
电气规格(续)

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出幅度	单端, 峰峰值		565		mVp-p
	差分, 峰峰值		1130		mVp-p
输出高电压			-20		mV
输出低电压			-585		mV
输出回损	频率 <12 GHz		10		dB
VR引脚电流	VR = 0.0 V		3.0		mA
VR引脚电流	VR = 0.4 V			4.25	mA
数据到数据传播延迟, Tprop			255		ps
延迟控制范围			92		ps
延迟随温度的变化	Ta = 85 °C	9		12	ps
延迟随温度的变化	Ta = -40 °C	4		8	ps
延迟分辨率			3		ps

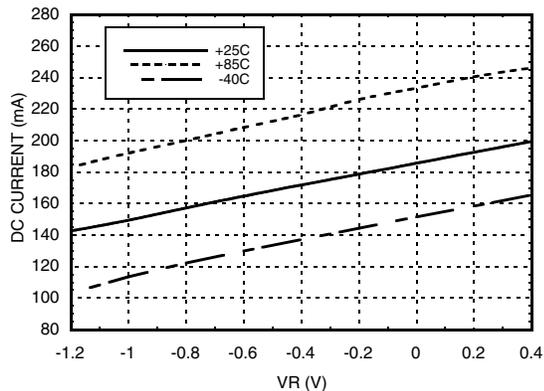
直流电流与电源电压的关系^{[1][2]}



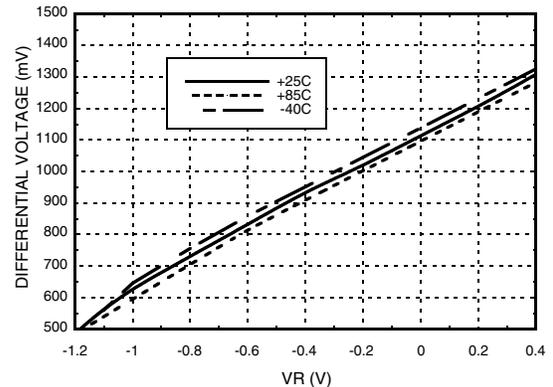
输出差分电压与电源电压的关系^{[1][2]}



直流电流与VR的关系^{[2][3]}



输出差分电压与VR的关系^{[2][3]}

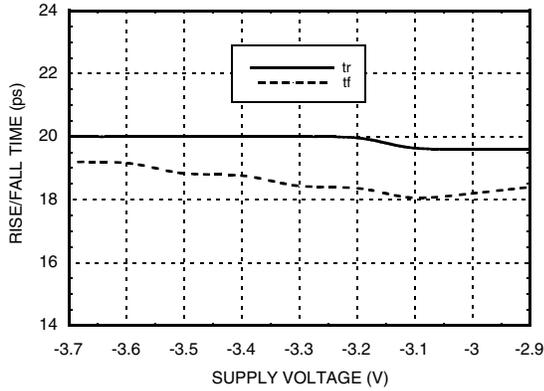


[1] VR = 0.0 V

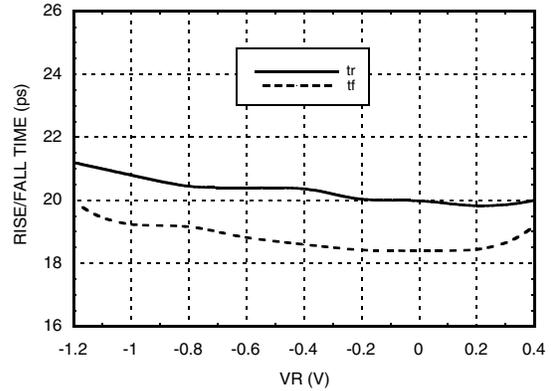
[2] 频率 = 28 Gbps

[3] Vee = -3.3 V

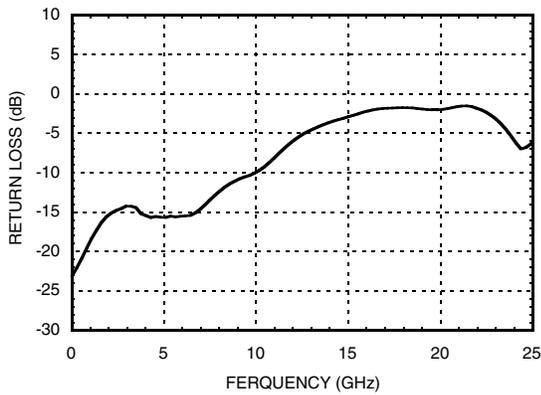
上升/下降时间与电源电压的关系^{[1][2]}



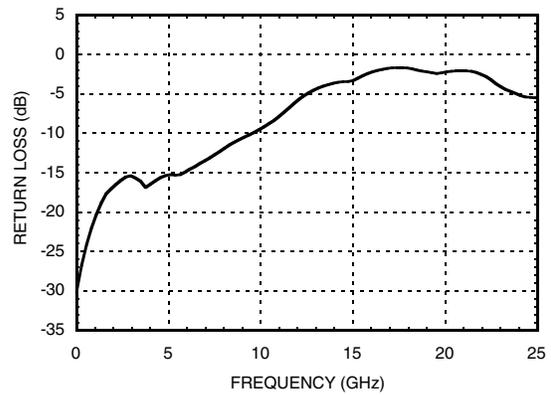
上升/下降时间与VR的关系^{[2][4]}



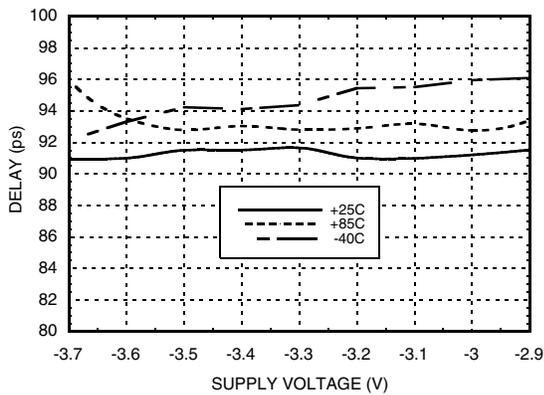
输入回损与频率的关系^{[1][3][4]}



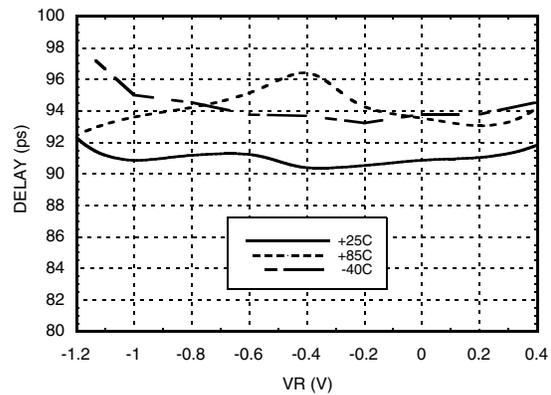
输出回损与频率的关系^{[1][3][4]}



延迟与电源电压的关系^{[1][2]}



延迟与VR的关系^{[2][4]}



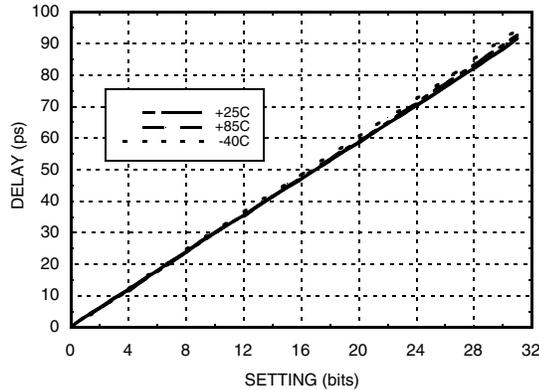
[1] VR = 0.0 V

[2] 频率 = 28 Gbps

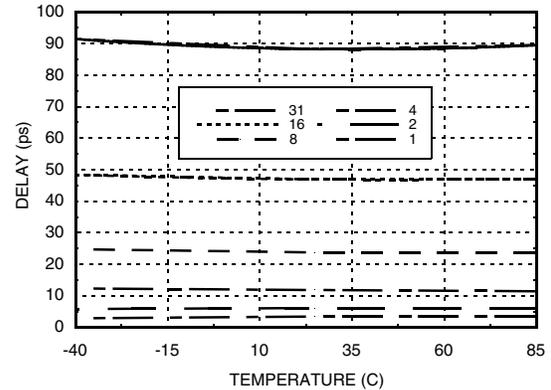
[3] 器件在带端口扩展的评估板上进行测量

[4] Vee = -3.3 V

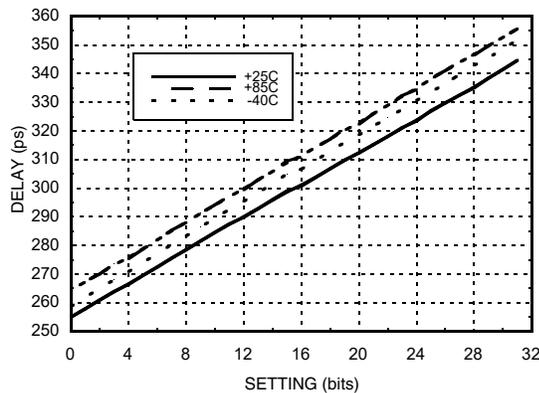
归一化延迟与设置的关系^{[1][3][4][5]}



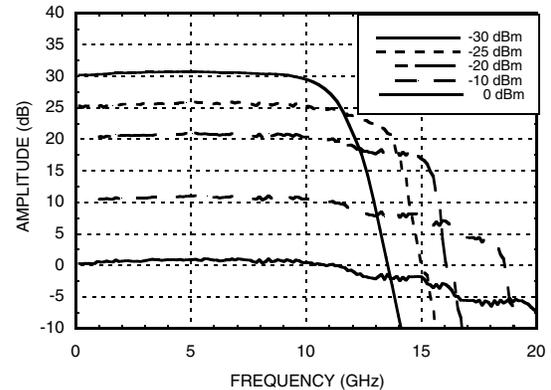
不同温度下延迟与设置的关系^{[1][3][4]}



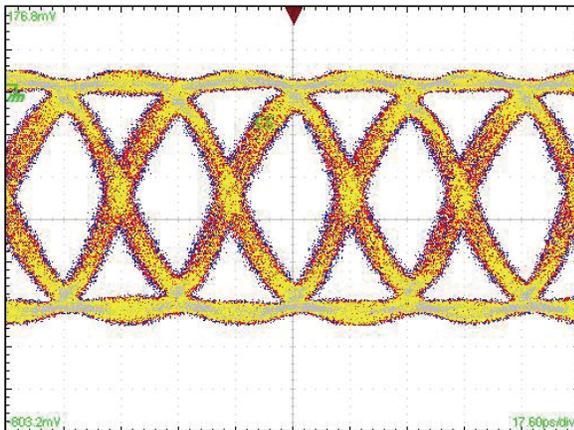
绝对延迟与设置的关系^{[1][2][4][5]}



幅度与输入功率的关系^{[1][3][4]}



28 Gbps时的眼图



测试条件:

差分400 mV数据输入利用 $2^{15} - 1$ PN 28 Gbps PRBS模式产生, 得到一个利用Tektronix CSA 8000测量的28 Gbps 输出

[1] VR = 0 V

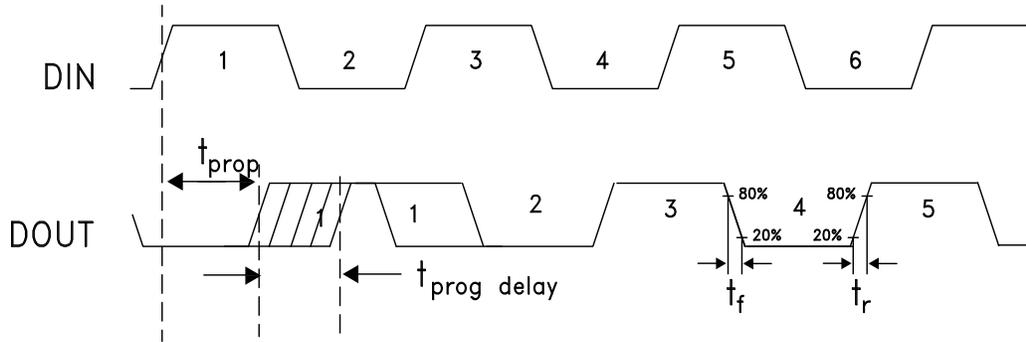
[2] 频率 = 28 Gbps

[3] 器件在带端口扩展的评估板上进行测量

[4] Vee = -3.3 V

[5] 在相应的温度归一化到0设置

时序图



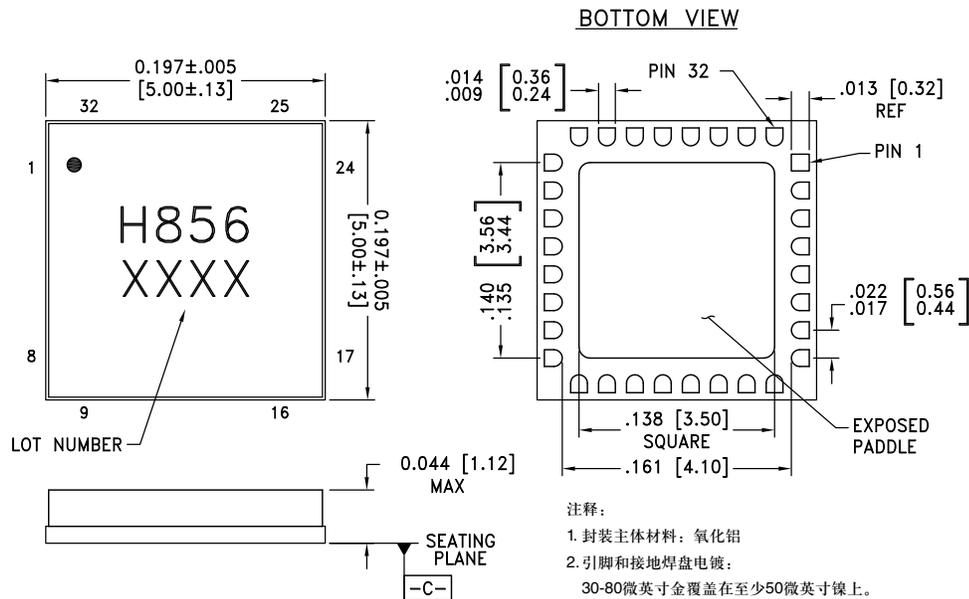
绝对最大额定值

电源电压(Vee)	-3.75 V至+0.5 V
输入信号	-2 V 至+0.5 V
输出信号	-1.5 V至0.5 V
最高结温	125 °C
连续Pdiss (T = 85 °C) (高于85 °C时减额33 mW/°C)	1.33 W
热阻(R_{injp}) 器件到封装焊盘, 最差情况下	30 °C/W
存储温度	-65 °C至+150 °C
工作温度	-40 °C至+85 °C
ESD敏感度(HBM)	1C级



静电敏感器件, 请遵守操作规范

外形图



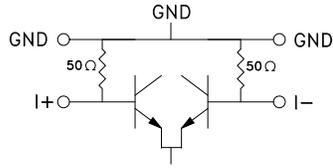
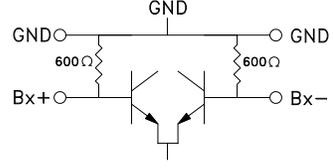
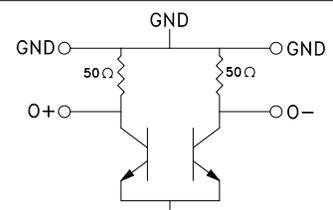
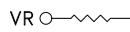
封装信息

产品型号	封装主体材料	引脚表面处理	MSL额定值	封装标识 ^[2]
HMC856LC5	白色氧化铝	镍上覆金	MSL3 ^[1]	H856 XXXX

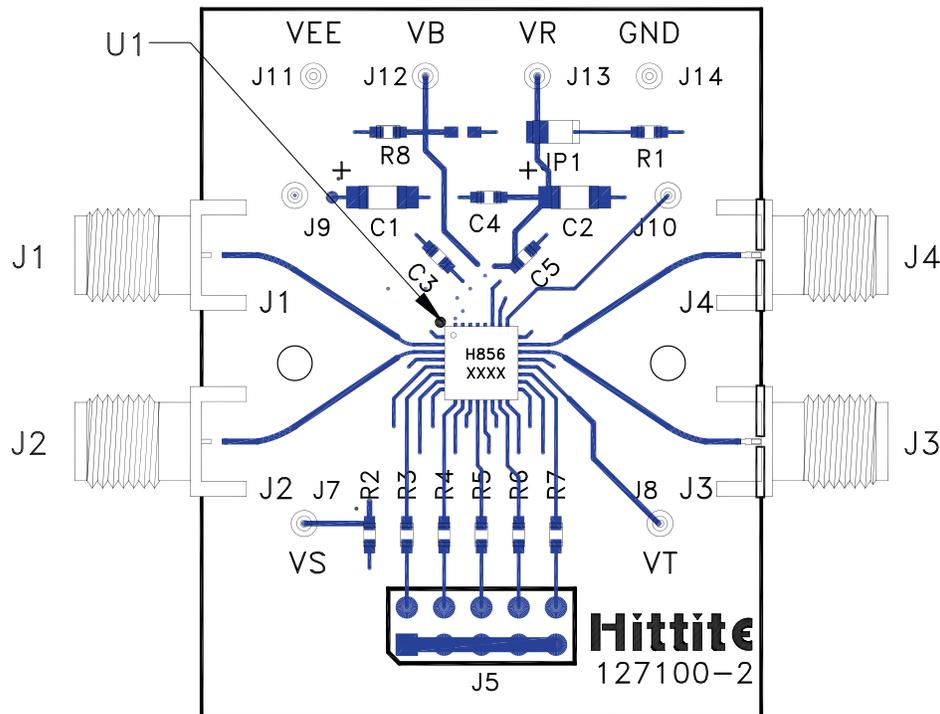
[1] 最大峰值回流温度为260 °C

[2] 4位批次号XXXX

引脚描述

引脚编号	功能	描述	接口原理图
1, 4, 5, 11, 14, 20, 21, 24	GND	信号地	
2, 3	I+, I-	差分输入: 以正电源为基准的电流模式逻辑(CML)。	
6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 19	B0+, B0-, B1+, B1-, B2+, B2-, B3+, B3-, B4+, B4-	差分输入: 以正电源为基准的电流模式逻辑(CML)。	
8, 17, 25, 32	N/C	无需连接。这些引脚可接RF/DC地, 不会影响性能。	
22, 23	O-, O+	差分输出: 以正电源为基准的电流模式逻辑(CML), 600 Ω端接。	
26, 31	GND	电源地	
27, 30, 封装基底	Vee	这些引脚和裸露焊盘必须连接到负电压源。	
28	VR	输出电平控制。 按照输出差分与VR的关系图, 可将一个电压施加于VR来提高或降低输出电平。	
29	VB	VB接地。	

评估PCB



评估PCB 127102材料清单^[1]

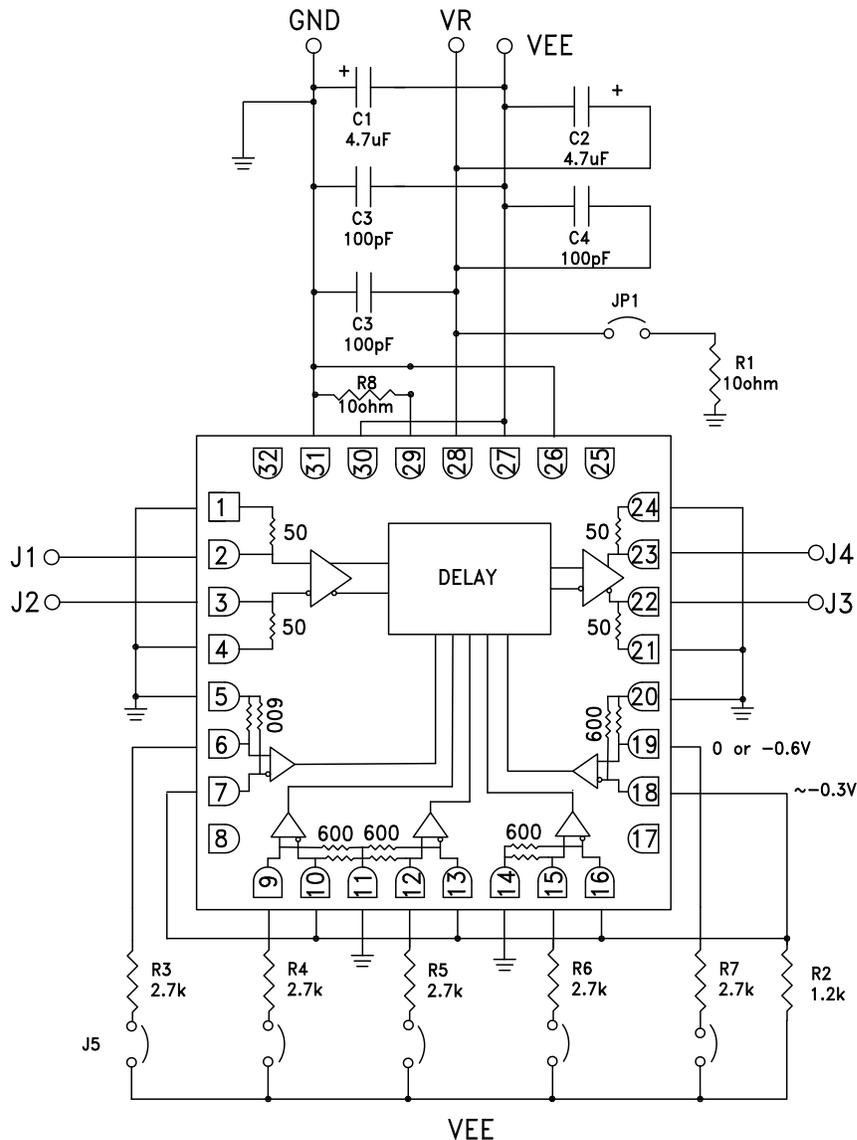
项目	描述
J1, J2	PCB安装SMA RF连接器
J3, J4	PCN安装K RF连接器
J5	0.1" 2 x 5接头
J7 - J14	0.04" DC引脚
JP1	0.1" 2位接头, 带分流电阻
C1, C2	4.7 μ F电容, A型壳
C3 - C5	100 pF电容, 0402封装
R1, R8	10 Ω 电阻, 0603封装
R2	1.2 k Ω 电阻, 0603封装
R3 - R7	2.7 k Ω 电阻, 0603封装
U1	HMC856LC5 28 Gbps数字时间延迟
PCB ^[2]	127100评估板

[1] 订购完整评估PCB时请提供此号码

[2] 电路板材料: Arlon 25FR或Rogers 4350

应用所用的电路板应采用RF电路设计技术。信号线应具有50 Ω 阻抗, 而封装接地引脚应直接连接到接地层, 类似图中所示。裸露的金属封装基底必须连接到Vee。应利用足够数量的过孔来连接上下接地层。所示评估电路板可向Hittite申请获得。正常工作时, 应在JP1上按照跳线, 使VR和GND短路。

应用电路





MICROWAVE CORPORATION v02.0614



HMC856LC5

**28 Gbps 5位数字时间延迟，
提供可编程输出电压**

宽带时间延迟 - SMT