1. 产品特性

- 单纤双向非对称数据链路，应用速率： 发送 2488 Mbps / 接收 1244 Mbps
- 发送端： 1490 nm 连续模式 DFB 激光器
- 接收端： 1310 nm 突发模式 AP D-TIA 接收组件
- 小型可插拔（SFP ）封装，配 SC/ UPC 连接器
- 采用复位型突发接收设计，动态范围＞ 15 dB
- 单 3.3 V 供电
- 带数字诊断监控（ DDM ）接 口
- 数字突发 RS SI 功能，可监控输入光功率
- 数据输入 / 输出接口兼容 LVPECL
- 支持 LVTTL 激光器关闭控制
- 支持 LVTTL 激光器故障告警
- 符合 LVTTL 电平标准的接收端信号检测（SD ）指示功能
- 机壳外工作温度： 商业级0 ℃ ~ + 7 0 ℃

2. 产品应用场景

- 适用于 GPON OLT Class C++++，20km 传输场景

3. 概述

本 GPON OLT 光模块专为吉比特以太网无源光网络（GPON）20km 传输应用设计。模块集成 1490nm连续模式发射端与 1310nm 突发模式接收端。

发射端采用 1490nm DFB 激光器及集成激光驱动电路，在任意单一故障条件下均满足 CLASS 1 人眼安全等级。激光驱动内置自动功率控制（APC）与温度补偿功能，可在全温度范围与器件老化过程中，保持发射光功率与消光比稳定。

接收端采用集成式 APD 与突发模式前置放大器（BM_ preamplifier）一体化设计。模块具备接收端突发功率检测信号指示功能，并支持数字化突发光功率监测：在系统触发信号（Trigger）控制下，可将接收到的 ONU 光功率直接转换为数字量。

当检测到 Trigger上升沿时，DDM 处理器启动突发光功率转换；转换完成后，数字结果通过 DDM 接口输出。Trigger脉冲宽度需大于突发光功率转换保持时间。

模块内置波分复用器（WDM 耦合器），可分离 1310nm 上行输入光与 1490nm 下行输出光。金属封装确保优异的 EMI/EMC 电磁兼容性能。

4. 订货信息

表格1 订货信息（商业级： 0 ℃~+70℃)

部件型号	传输速率 (发送/接收)	等级	发射功率 (dBm)	接收灵敏度 (dBm)	光接口	壳温 .备注
GPON OLT Class C++++	2.488Gbps/ 1.244Gbps	C++++	+8 ~+12	≤-33	SC	0℃~+70℃

备注:

1.这个是机壳工作温度的范围。

5. 绝对最大额定值

表 格 2-绝对最大额定值

参数	条件	单位	最小值	典型值	最大值
供电电压		V	-0.5	-	3.6
存储温度	环境温度	℃	-45	-	+85
存储相对湿度	非冷凝	%	+5	-	+95
接收总光功率	损坏阀值	dBm	-	-	-8

6. 工作环境

表格 3-工作环境温度

参数	条件	单位	最小值	典型值	最大值
供电电压		V	3.13	3.3	3.47
工作壳温	标准型	℃	0	-	+70

*超出任一参数可能立即损坏器件

7. 电气特性

表格4-电气特性

参数		符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
发送器							
差分数据输入摆幅		Vin	200	-	2400	mVpp	1
输入差分阻抗		Zin	90	100	110	ohm	
Tx_Disable	关断	VD	2.0	-	VCC	V	
	使能	VEN	GND	-	GND+0.8	V	
TX_ Fault	故障	VF	2.0	-	VCC	V	
	正常	VNO	GND	-	GND+0.8	V	
接收器							
差分数据输出摆幅		Vout	600	-	1500	mVpp	2
输出差分阻抗		Zout	90	100	110	ohm	
信号检测失步时间		TSDD	12.8	-	-	ns	3
信号检测同步时间		TSDA	50	-	-	ns	4
信号检测电平	高	VOH	2.0	-	VCC	V	
	低	VOL	GND	-	GND+0.4	V	

备注:

1. 内部交流耦合，LVPECL/CML 应用可能需端接
2. 内部直流耦合，LVPECL/CML 差分输出级
3. 以复位信号上升沿为参考
4. 以复位信号下降沿为参考

8. 其它参数

表格5-光学特性

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
发送						
速率	BR	Mbps	-	2488	-	

中心波长	λ_C	nm	1480	1490	1500	
光谱宽度(-20dB)	$\Delta\lambda$	nm	-	-	1	
边模抑制比	SMSR	dB	30	-		
关断光功率		dBm	-	-	-39	3
消光比	ER	dB	8.2	-	-	4
光眼图	符合ITU-T G.984.2					5
参数	**符号**	**单位**	**最小值**	**典型值**	最大值	**备注**
接收器						
数据速率	BR	Mbps	-	1244	-	
工作波长	λ_C	nm	1260	1310	1360	
饱和光功率	P_{SAT}(C++)	dBm	-12	-	-	6
	P_{SAT}(C+++)	dBm	-15	-	-	6
	P_{SAT}(C++++)	dBm	-15	-	-	6
信号检测同伴门限	SDA	dBm	-	-	-34	6
信号检测失步门限	SDD	dBm	-45	-	-	6
信号检测回差		dBm	0.5	-	6	

备注:

1.BOL初始寿命状态，常温.

2.EOL寿命终止状态，高温.

3.注入单模光纤

4.在2.488Gbit/s速率下，伪随机二进制序列PRBS 2^{23}-1+72CID

5. 见图1

6.1244Mbps速率下，伪随机二进制序列 2^{31}-1 + 72 位 ， 误码率BER ≤1×10^{-10} .

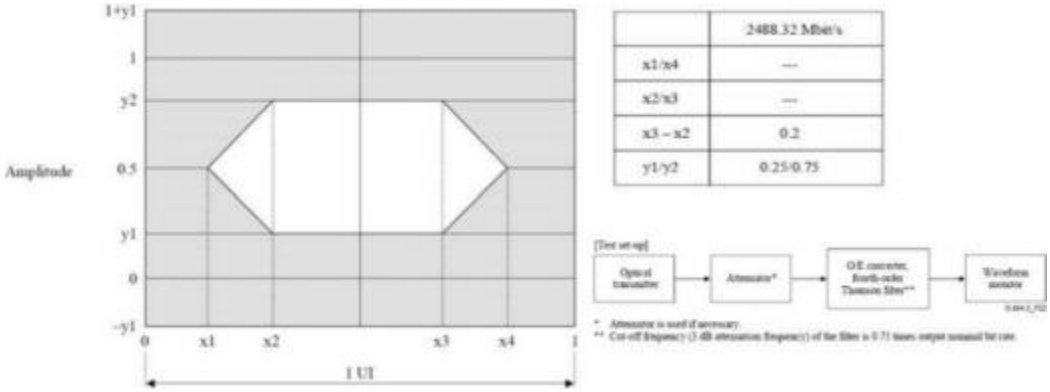


图 1：发射端眼图模板定义与测试步骤

表格6-数字 RSSI 时序规格

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
保护时间	TGUARD	bits	-	32		1
Reset复位宽度	TRESET	bits	-	16		1
光信号持续时间	TONT EN_DUR	ns	500	-	-	2
RSSI 触发延迟	TD	ns	30	-	3000	3,4
RSSI 触发宽度	TW	ns	300	-	TONTEN_DUR-TD	4
I²C 访问禁止时间		us	500	-		
接收突发光功率测量精度 （范围： -10dBm 至 -30dBm）		dB	-3	-	+3	

备注:

1. 见图 2
2. 用于 RSSI 测量，见图 3
3. 以前导码第一位为参考

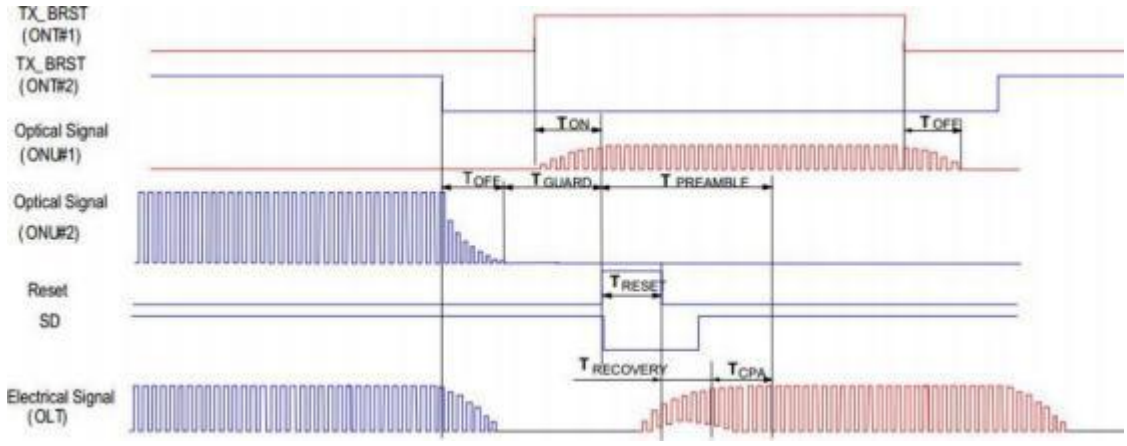


图2 , 突发接收器时序

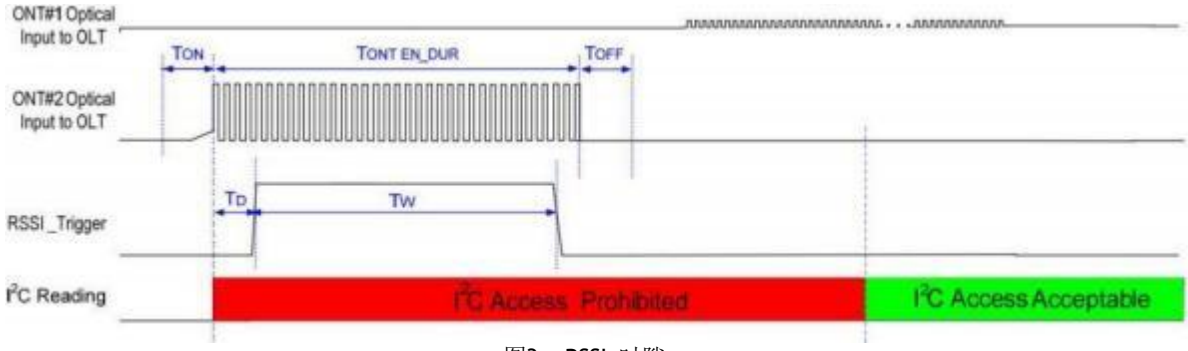


图3 , RSSI 时隙

9. 存储地址映射

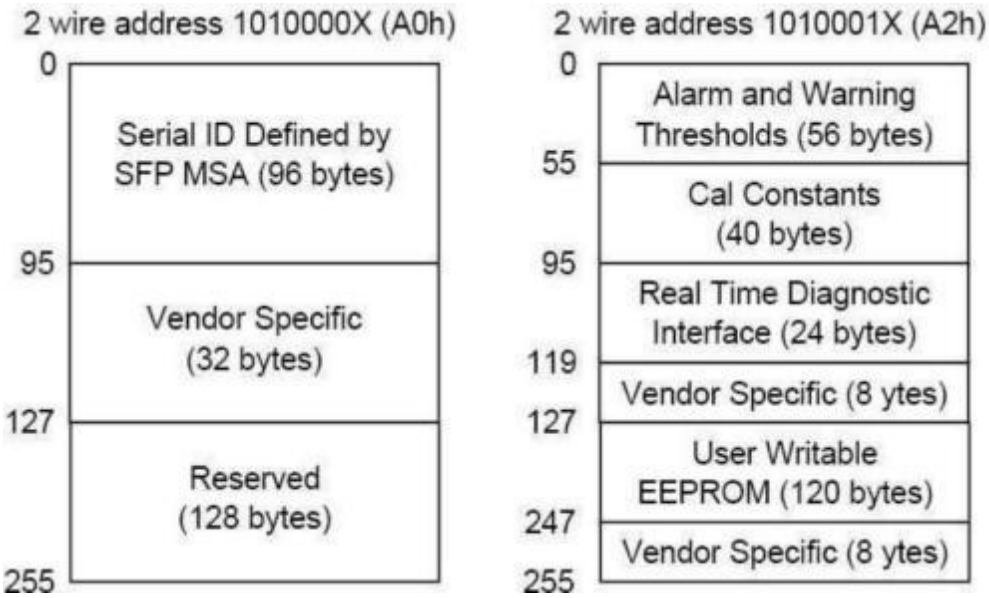


图 5，内存映射图

10. 管脚定义

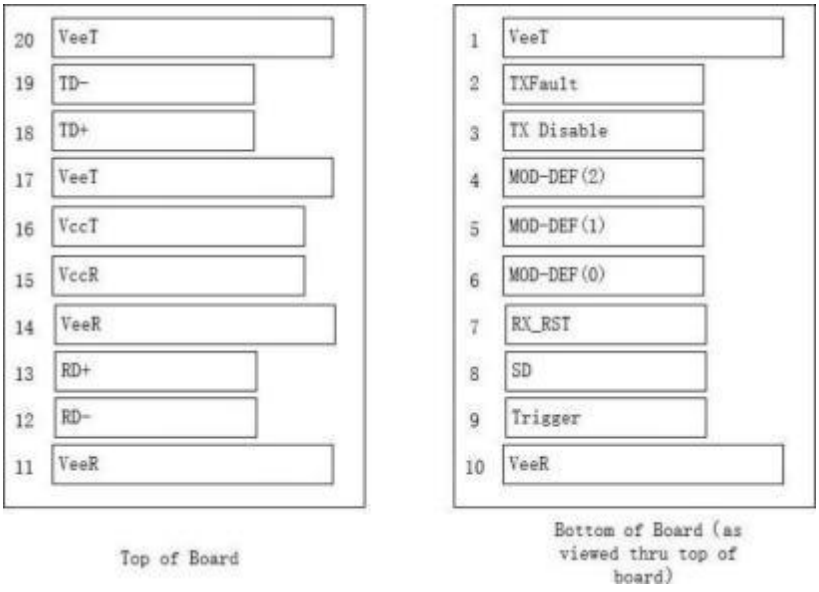


图 6，管脚一览

表格7-管脚定义

管脚	信号名称	功能说明	备注
1	VeeT	发射端接地	发射机电源地
2	TXFault	发射故障指示	高电平：异常；低电平：正常
3	TX Disable	发射关断控制	高电平：关闭发射；低电平：开启发射
4	MODDEF(2)	模块定义引脚 2	I2C 数据信号线 SDA，双线串行通信接口的数据端
5	MODDEF(1)	模块定义引脚 1	I2C 时钟信号线 SCL，双线串行通信接口的时钟端

6	MODDEF(0)	模块定义引脚 0	光模块内部直接接地
7	RX_RST	接收复位信号	高电平有效
8	SD	信号检测	高电平：检测到光信号；低电平：信号丢失
9	Trigger	触发引脚	用于开启光模块 RSSI 模数转换；高电平：启用 RSSI 模数采样
10	VeeR	接收端接地	接收机电源地
11	VeeR	接收端接地	接收机电源地
12	RD	接收差分负数据输出	LVPECL 逻辑电平输出，直流耦合
13	RD+	接收差分正数据输出	LVPECL 逻辑电平输出，直流耦合
14	VeeR	接收端接地	接收机电源地
15	VccR	接收电源	接收机供电，额定 + 3.3V，公差 ±5%
16	VccT	发射电源	发射机供电，额定 + 3.3V，公差 ±5%
17	VeeT	发射端接地	发射机电源地
18	TD+	发射差分正数据输入	LVPECL 逻辑电平输入，交流耦合；模块内置 100Ω 差分匹配电阻
19	TD	发射差分负数据输入	LVPECL 逻辑电平输入，交流耦合；模块内置 100Ω 差分匹配电阻
20	VeeT	发射端接地	发射机电源地

11. 结构框图

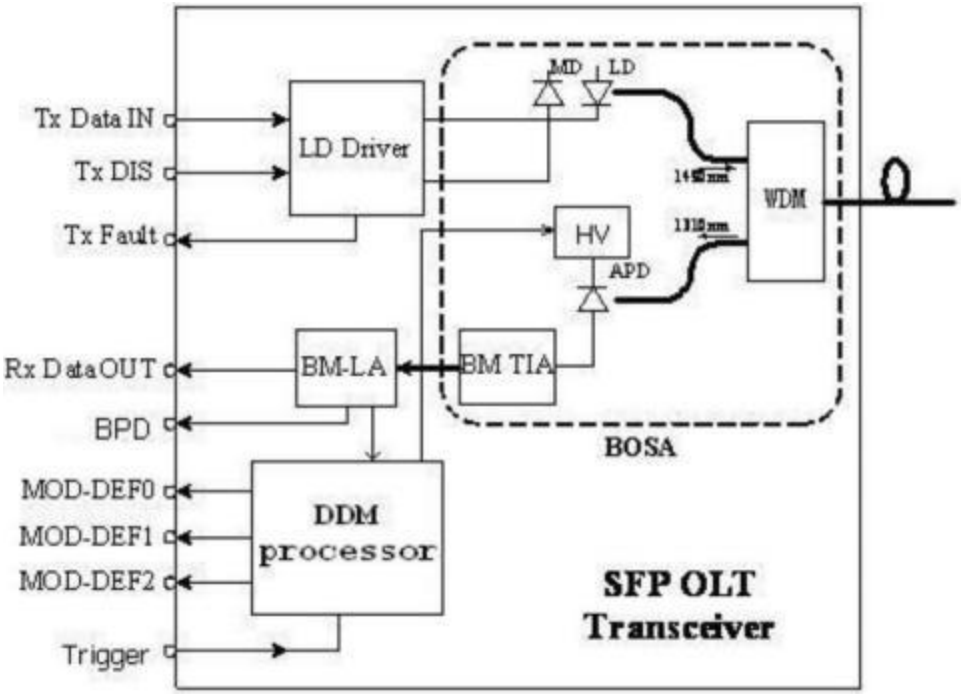


图7，结构框图

12. 典型应用电路

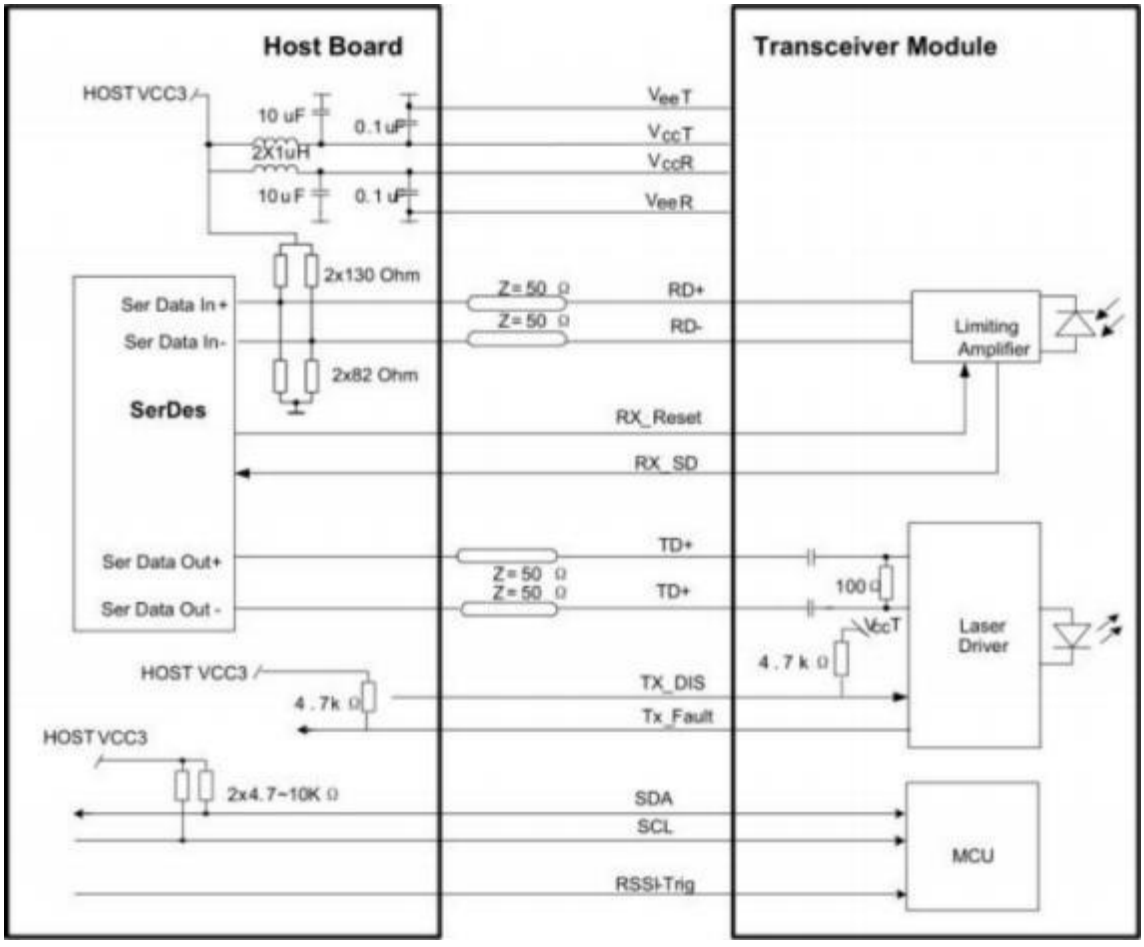


图8，典型应用电路

13. 产品图

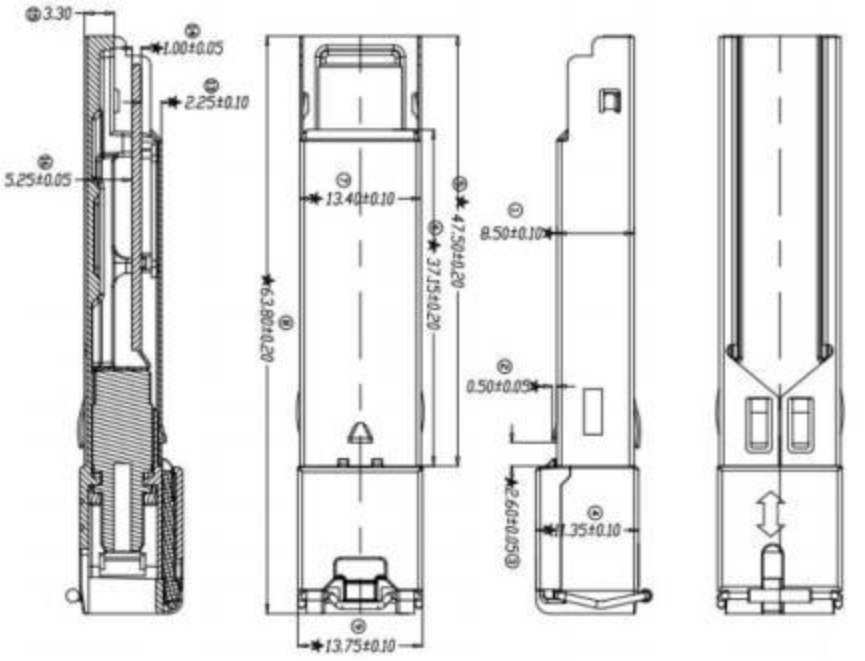


图9， 产品图