

版本：V1.0

US0T23L145型双纤双向超短型光收发一体模块

产品手册

电 话： 13896120598 （023） 65861602

传 真：（023） 62804521

网 址： www.cetccq.com.cn

Email: jdxcn@163.com

地址： 重庆市南坪花园路 14 号



中国电子科技集团公司第四十四研究所
www.cetccq.com.cn

USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块

3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,
Transceiver For Fiber Channel Applications

特性描述

- 更紧凑的结构设计——模块高度仅12mm
- 适应于高速信号完整性的表贴I/O引脚
- 全金属外壳
- 军品级温度范围，采用抗振动设计
- 具备接收数据信号检测功能
- 3.3 V单电源供电
- LC接口形式
- 引脚及安装尺寸全面兼容STRATOS产品



应用

- 各种数字光通信系统
 - 千兆以太网
 - 光纤通道
 - SONET/SDH
 - 交换机

描述

USOT23L145型双纤双向超短型光收发一体模块将发送和接收部分封装在一个小尺寸金属壳体内，增强了模块抗电磁干扰能力。

光发射部分采用VCSEL激光器，发送信号引脚（TD+和TD-）接口电平标准为CML。

光接收部分包括PIN、前置跨阻放大器和限幅放大器，接收信号引脚（RD+和RD-）接口电平标准为CML。接收信号检测引脚（SD）接口电平为标准LVTTTL。通过发射使能引脚（TDIS）可使模块进入节电模式。

模块引脚及安装尺寸全面兼容STRATOS公司的同类产品。功能引脚，安装及外形尺寸可根据用户要求定制，应用灵活。

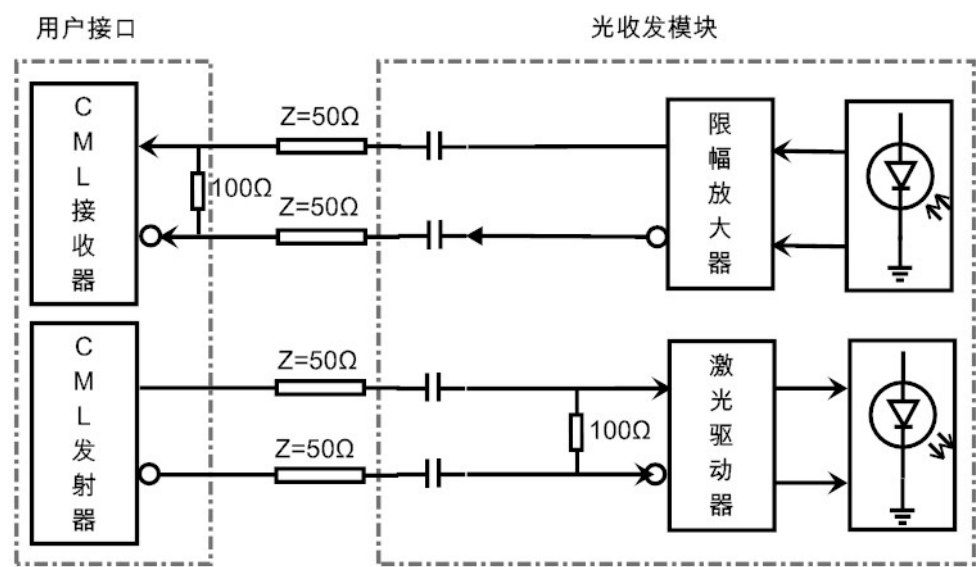
模块经过严格的军品级筛选及环境试验，保证了模块的可靠性和环境适应性，具有抗振动、抗电磁干扰、耐湿热、温度适应性强等特点，广泛适用于机载、舰载、高海拔等环境。

模块体积小，重量轻，全金属结构，高度仅12mm，易于安装在空间狭小的插板或机箱内。

USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块

3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,
Transceiver For Fiber Channel Applications

模块原理框图



订购信息

USOT	XX	X	X	X	X	X
	23 双纤双向超短型	L LC型	1 850nm	4 ≥0.2km	5 6.25Gbps	C 商业级
						I 工业级
						M 军品级

USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块

3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,

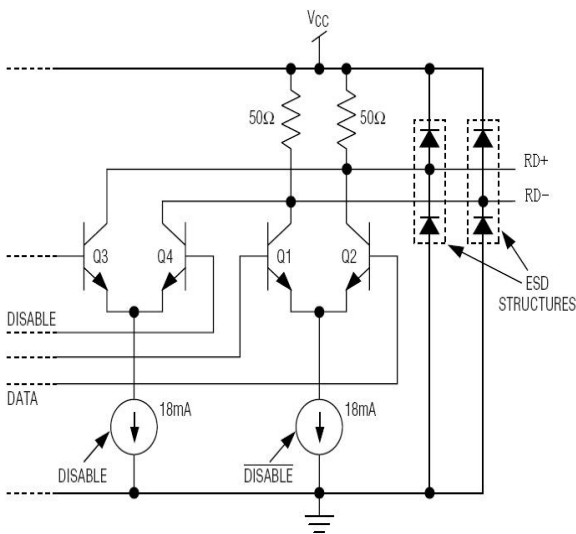
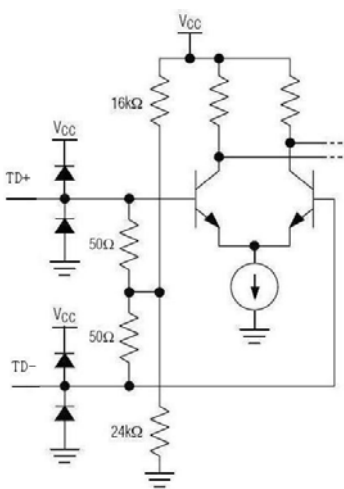
Transceiver For Fiber Channel Applications

模块参数指标

绝对最大额定值					
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
存储温度	T_{STG}	-55	-	+85	℃
焊接温度	T_{SOLD}	-	-	+260	℃
焊接时间	t_{SOLD}	-	-	5	s
电源电压	V_{CC}	-0.3	-	+3.6	V
数据输入电压	V_I	-0.5	-	V_{CC}	V
差分输入电压（峰峰值）	V_D	-	-	1.5	V
备注：1、模块不能过回流焊机； 2、引脚焊接后的清洗不能用喷淋方式，只能用擦拭方式进行。					

推荐工作条件					
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	T_A	-40	-	+85	℃
电源电压	V_{CC}	-	+3.3	-	V
发送差分输入电压（峰峰值）	V_D	0.12	-	1	V
发送关断电压	V_{TD}	2.0	-	-	V
发送使能电压	V_{TEN}	-	-	0.8	V
接收信号终端匹配	R_L	-	50	-	Ohms
工作电流	I_{CC}	-	-	160	mA

数据输入输出端口详情



USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块

3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,

Transceiver For Fiber Channel Applications

模块性能指标

发送部分					
测试条件：VCCTX=3.3V，T _A =25℃，测试模块速率为6.25Gbps，PRBS 2 ⁷ -1。					
参数	符号	最小值	典型值（测试条件）	最大值	单位
速率	Bitrate	1	6.25	–	Gbps
输出光功率	P ₀	–5	–3	–	dBm
输出光波长	λ _{OUT}	840	850	860	nm
消光比	ER	5	–	–	dB
光信号上升/下降时间（20%~80%）	t _{R,F}	–	–	200	ps
抖动	T _j	–	60	85	ps
发送关断电压	V _D	2.0	–	V _{CC}	V
发送使能电压	V _{EN}	–	–	0.8	V
光调制幅度	OMA	30	–	–	μW
发送差分数据输入幅度	V _H - V _L	120	–	1000	mV

接收部分					
测试条件：VCCR _X =3.3V，T _A =25℃，测试模块速率为6.25Gbps，PRBS 2 ⁷ -1。					
参数	符号	最小值	典型值（测试条件）	最大值	单位
接收灵敏度	S	–16	–15	–13	dBm
抖动	T _j	–	–	80	ps
光回波损耗	ORL	12	–	–	dB
信号检测置位时间	t _{SDAS}	–	<10	50	μs
信号检测清位时间	T _{SDDA}	–	<10	50	μs
信号检测清位电平	SD _{OFF}	–21	–	–	dBm
信号检测置位电平	SD _{ON}	–	–	–19	dBm
信号检测滞后	HYS	2	–	4	dB
接收差分数据输出幅度	V _H - V _L	400	–	800	mV

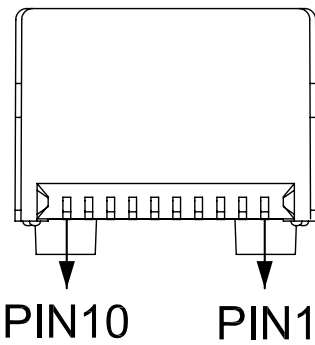
USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块

3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,

Transceiver For Fiber Channel Applications

引脚定义

侧视图



引脚	符号	类型	描述
1	TD+	CML, Input	发送数据正向端输入
2	VEETX	Supply	发送端地
3	TD-	CML, Input	发送数据反向端输入
4	VCCTX	Supply	发送端电源
5	LOS	LVTTL, Output, Open Drain	信号丢失输出（10KΩ 上拉）
6	TDIS	LVTTL, Input	发送关断信号输入
7	RD+	CML, Output	接收数据正向端输出
8	VCCR _X	Supply	接收端电源
9	RD-	CML, Output	接收数据反向端输出
10	VEER _X	Supply	接收端地

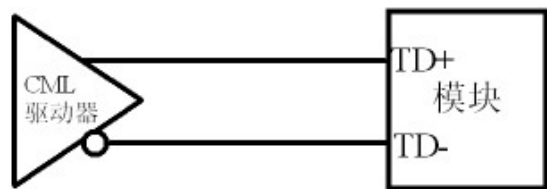
注：1、TDIS存在三种工作状态：
TDIS悬空，光模块发光；
TDIS接低电平，光模块发光；
TDIS接高电平，光模块不发光。

2、LOS信号，表示接收信号丢失，当接收到信号时，LOS为低电平；丢失信号时，LOS为高电平。

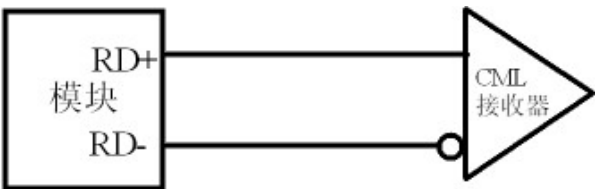
3、模块引脚尺寸为 0.3mmx0.3mm。

USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块
3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,
Transceiver For Fiber Channel Applications

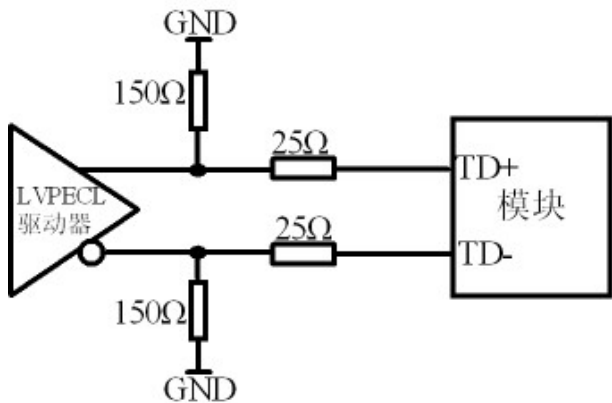
传输信号耦合典型应用图



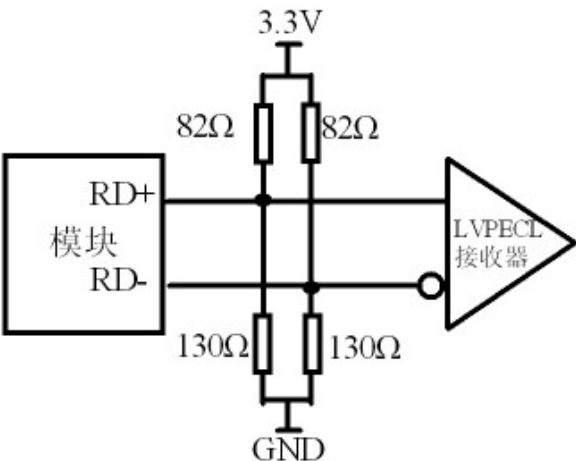
CML至模块输入端



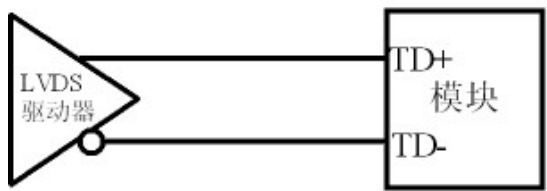
模块至CML接收器输入端



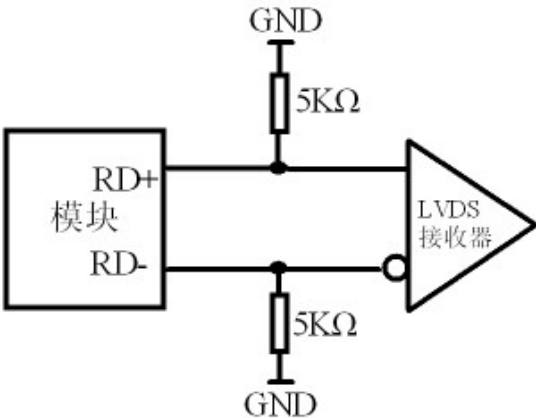
LVPECL至模块输入端



模块至LVPECL接收器输入端



LVDS至模块输入端



模块至LVDS接收器输入端交流耦合

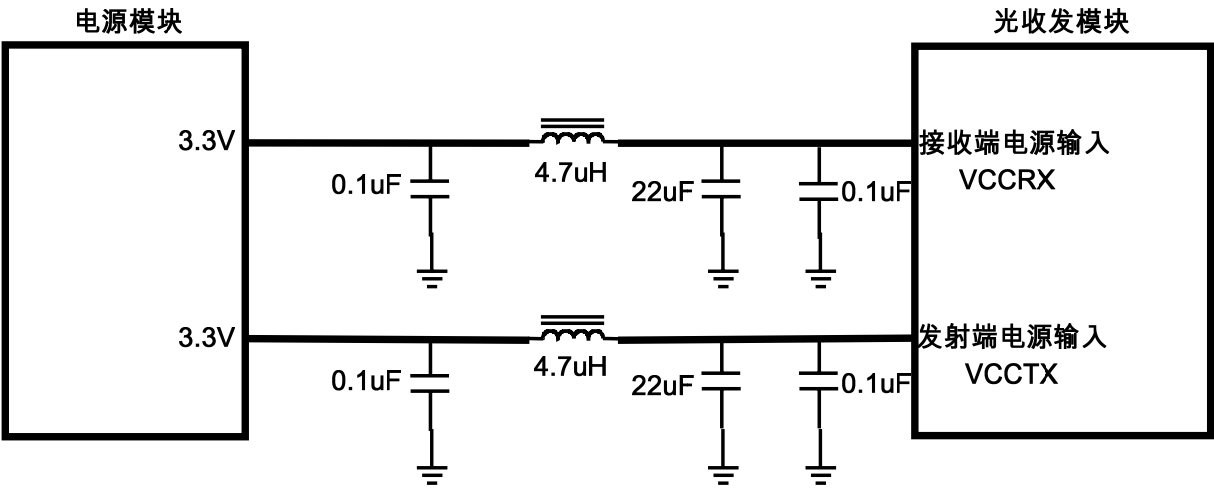
注：本应用图仅供参考。

USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块

3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,

Transceiver For Fiber Channel Applications

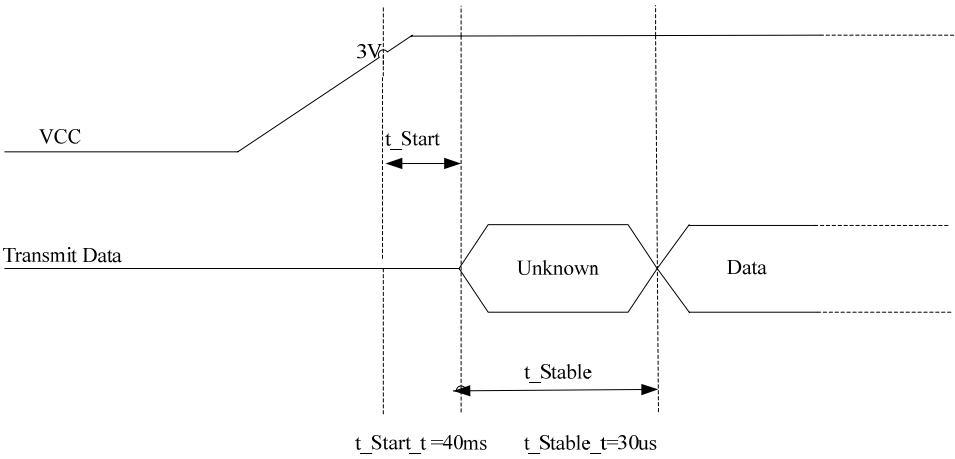
推荐电源滤波电路



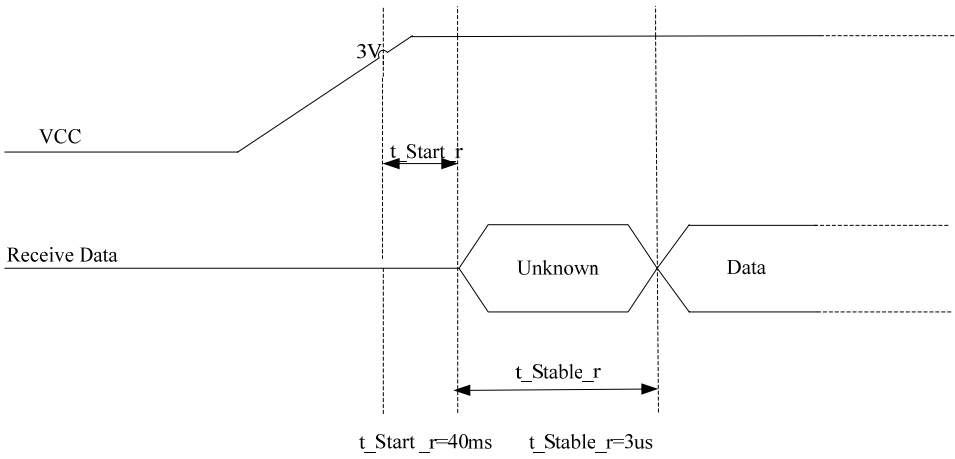
CML信号连接示意图

USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块
3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,
Transceiver For Fiber Channel Applications

光模块工作时序图



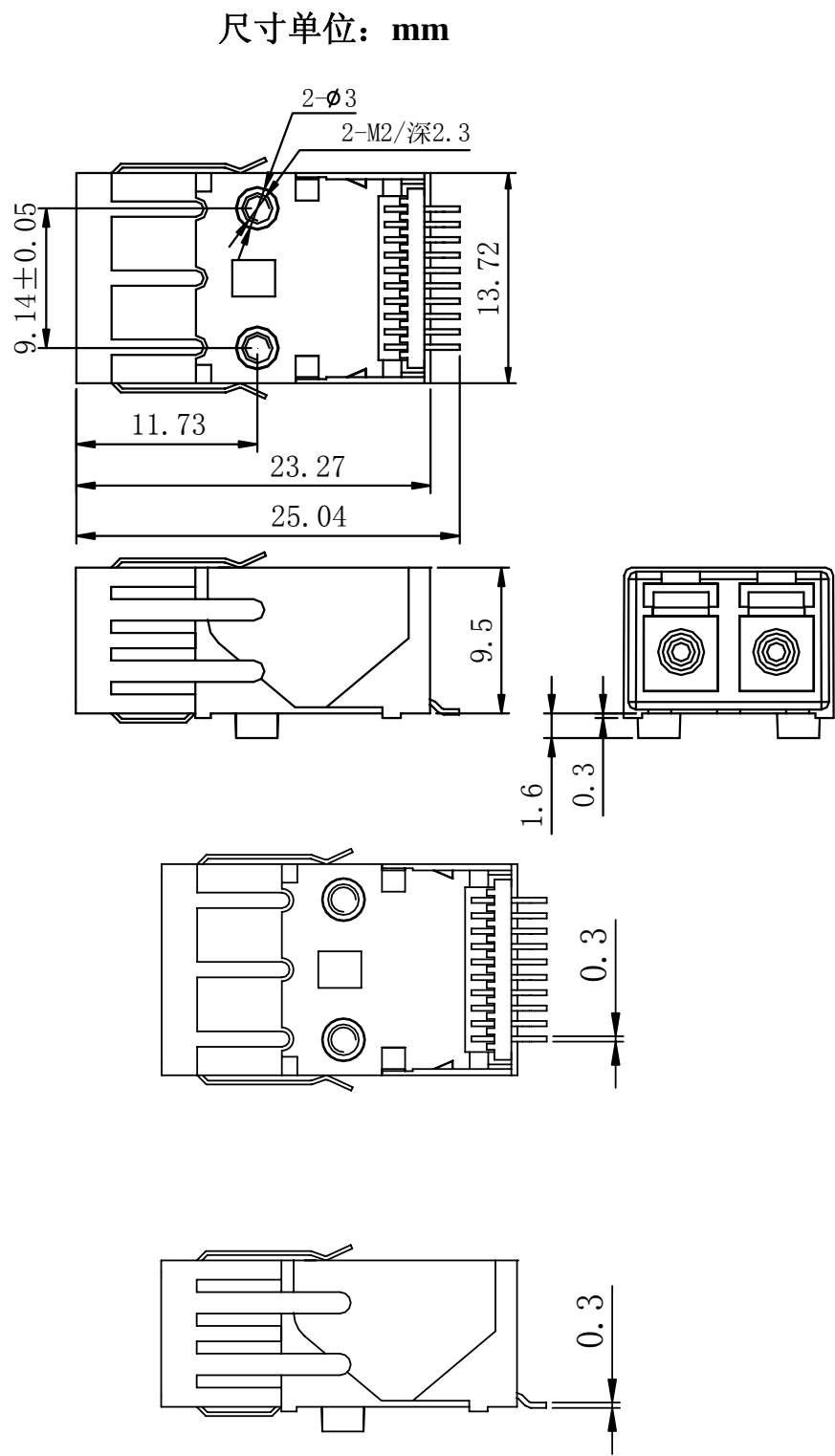
发射时序图



接收时序图

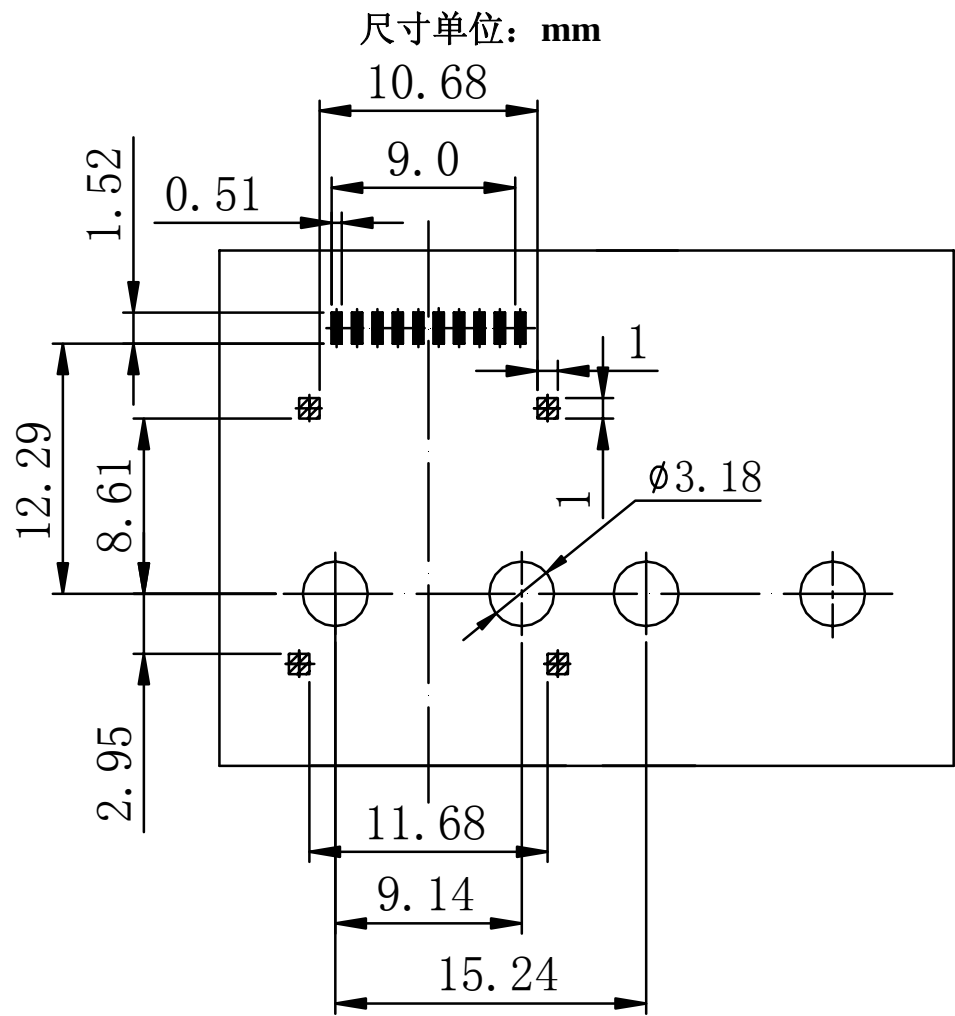
USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块
3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,
Transceiver For Fiber Channel Applications

外形尺寸图



USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块
3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,
Transceiver For Fiber Channel Applications

模块安装示意图（顶视图）

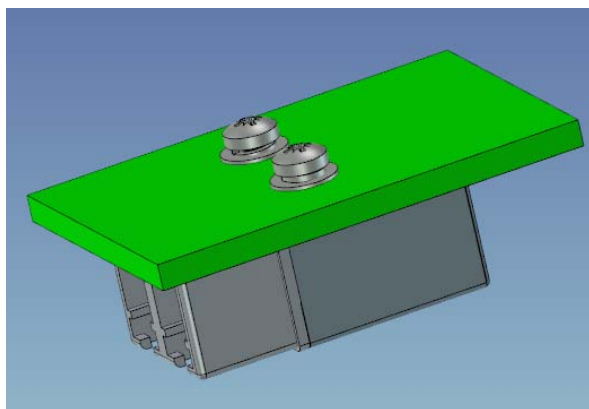
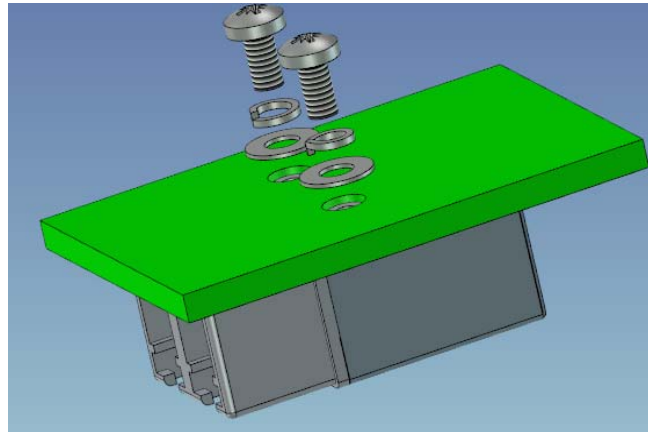
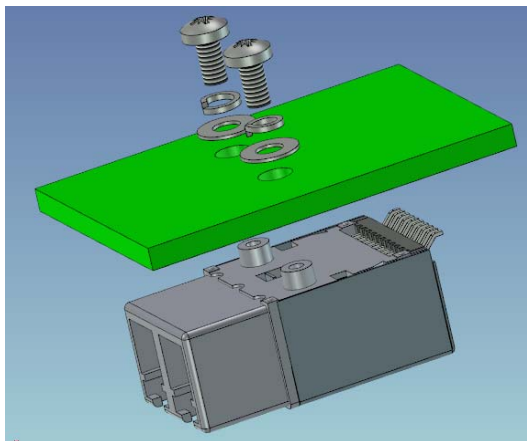


PCB安装尺寸图（图中斜线部分不可布线）

USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块

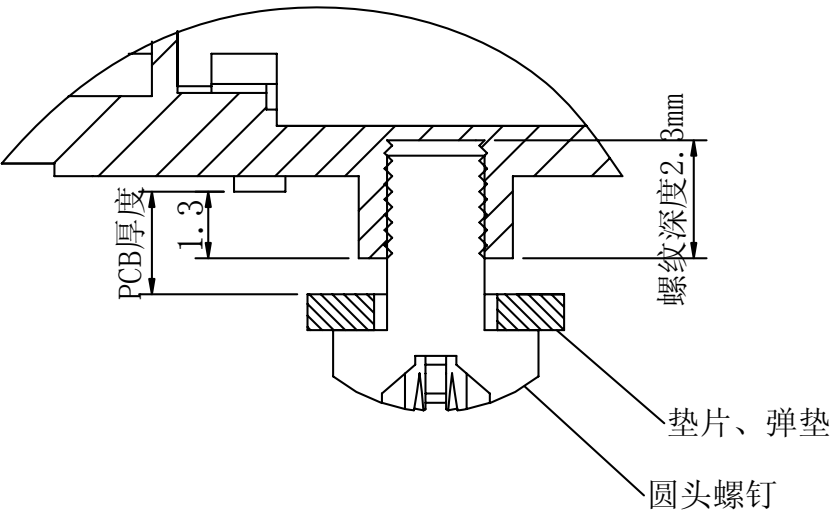
3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,
Transceiver For Fiber Channel Applications

模块安装示意图



USOT23L145型 双纤双向超短型光收发一体模块
3.3V, 850 VCSEL, 多模, 1Gbps~6.25Gbps,
Transceiver For Fiber Channel Applications

模块安装示意图
尺寸单位: mm



模块安装选用的螺钉、垫片、弹垫规格和数量见模块螺钉安装表。
例：如PCB板厚度为2.0mm，则一个安装孔位选择1个圆头M2x4mm螺钉+1个Φ2垫片+1个Φ2弹垫。
如PCB板厚度为1.6mm，则一个安装孔位选择1个圆头M2x3mm螺钉+ 1个Φ2垫片+1个Φ2弹垫。

模块螺钉安装表									
序号	PCB 板厚度	螺钉规格		垫片				弹垫	
		规格	个	规格	数量 (个)	规格	数量 (个)	规格	数量 (个)
1	1.6	圆头M2×3mm	1	Φ2	1			Φ2	1
2	2.0	圆头M2×4mm	1	Φ2	1			Φ2	1
3	2.2	圆头M2×4mm	1	Φ2	1			Φ2	1
4	2.5	圆头M2×4mm	1	Φ2	1			Φ2	1
参考标准： 《GB 818-2000 十字槽盘头螺钉》 《GB 93-1987 标准型弹簧垫圈》 《GB 97-1987 平垫圈》									