

数据手册

MODULETEK:SFP-10G-T-x-D20

10GBASE-T SFP+ RJ45 电口模块
低功耗版本

产品简介

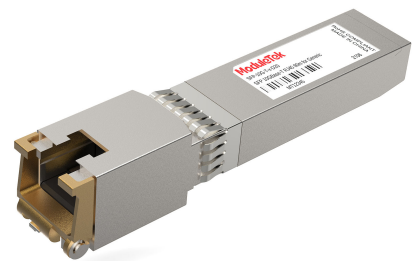
ModuleTek 的 SFP-10G-T-x-D20 是 10G 电口模块,其最大的特点是超低功耗和更远的传输距离。10G 速率传输 30 米时,典型功耗为 1.6 瓦,传输 80 米典型功耗为 2.0 瓦。

该模块是一种小型可热插拔 RJ45 电口模块,符合万兆以太网标准和 SFP 多源协议 (MSA) 标准,使用 Cat 6a/7 类网线传输距离可达 80 米,支持 100M/1000M/2.5G/5G/10G 传输速率,能兼容各种品牌主机,广泛应用于数据中心和企业网等。符合 RoHS 2.0、Reach、CE 和 FCC 等认证要求。

该产品基于标准的 RJ45 接口,与传统网络相兼容,可在不改变现有布线的情况下提升以太网传输速率,是以太网升级的低成本优选方案。

产品特性

- 低功耗 (1.6W @ 10Gbps 30m, 2.0W @ 10Gbps 80m)
- 支持 10GBase-T 网络,使用 Cat 6a/7 网线可传输 80 米
- 支持 5GBase-T 网络,使用 Cat 5e 网线可传输 70 米
- 支持 2.5GBase-T 网络,使用 Cat 5e 网线可传输 100 米
- 支持 100/1000Base-T 网络,使用 Cat 5e 网线可传输 100 米
- MDI/MDIX 自适应
- 符合 IEEE 802.3az 标准
- 符合 SFF-8431 和 SFF-8432 MSA
- 符合 RoHS 2.0, Reach, CE, FCC 标准
- 工作温度范围 (外壳温度):
商业温度等级: 0°C 至 70°C
工业温度等级: -40°C 至 85°C



应用

万兆以太网

订购信息

| 型号 | 产品 ID | 描述 | 工作温度范围 |
|-----------------|---------|---|--------------|
| SFP-10G-T-C-D20 | M551422 | 100M/1000M/2.5G/5G/10GBase-T SFP+ RJ-45 接口 | 0°C 至 70°C |
| SFP-10G-T-I-D20 | M551423 | 100M/1000M/2.5G/5G/10GBase-T SFP+ RJ-45 接口 | -40°C 至 85°C |

注:

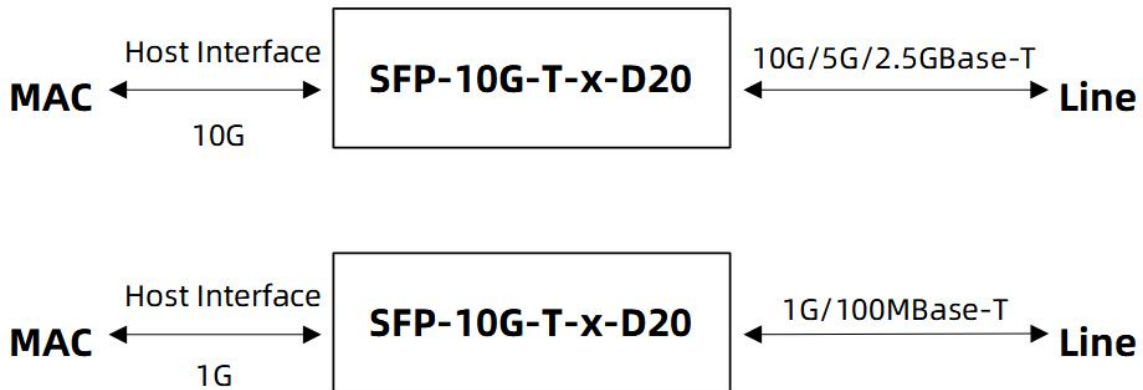
1. 接收端具有压制功能。
2. Rx_LOS 可以报告 RJ-45 口 Link 状态。
3. A0 和 A2 的表 00/01 可实现写保护功能。
4. 工作温度为模块外壳表面温度。

如需了解更多信息或订购上述产品, 请联系:

电子邮件: sales@moduletek.com

摩泰光电官网: www.moduletek.com

兼容多种速率



产品一般规格

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|------|--------------------|------|-----|------------|------|----|
| 数据速率 | DR | | 10 | | Gb/s | 1 |
| 误码率 | BER | | | 10^{-12} | | |
| 储存温度 | T _{STO} | -40 | | 85 | °C | 2 |
| 工作电流 | I _{CC} | | 590 | | mA | 3 |
| 工作电压 | V _{CC} | 3.14 | 3.3 | 3.46 | V | |
| 最大电压 | V _{MAX} | | | 4 | V | |
| 浪涌电流 | I _{surge} | | | 30 | mA | |

注:

1. IEEE 802.3
2. 环境温度
3. 使用 CAT6A 网线进行 10G 速率 80 米传输时测试结果

存储器定义 (Memory Map)

| Address A0 | | | | | |
|------------|------|-----------------|---|----------------------------|----|
| IIC 地址 | 数据长度 | 寄存器名称 | 描述 | 取值 (HEX) | 备注 |
| 0 | 1 | Identifier | SFP or SFP+ | 03 | |
| 1 | 1 | Ext. Identifier | GBIC/SFP function is defined by two-wire interface ID only | 04 | |
| 2 | 1 | Connector | RJ45 (Registered Jack) | 22 | |
| 3-10 | 8 | Transceiver | Code for electronic or optical compatibility | 00 00 00 00 00 04 00 00 | |
| 11 | 1 | Encoding | 64B/66B | 06 | |
| 12 | 1 | BR, Nominal | Nominal Bit Rate 10.3Gb/s | 67 | |
| 13 | 1 | Rate Identifier | Type of rate select functionality | 00 | |
| 14 | 1 | Length(SMF,km) | Link length supported for single mode fiber, units of km | 00 | |
| 15 | 1 | Length (SMF) | Link length supported for single mode fiber, units of 100 m | 00 | |

| | | | | | |
|-------|----|------------------------------|--|--|--|
| 16 | 1 | Length (50um) | Link length supported for 50 um OM2 fiber, units of 10 m | 00 | |
| 17 | 1 | Length (62.5um) | Link length supported for 62.5 um OM1 fiber, units of 10 m | 00 | |
| 18 | 1 | Length (OM4 or copper cable) | 80m | 50 | |
| 19 | 1 | Length (OM3) | Link length supported for 50 um OM3 fiber, units of 10 m | 00 | |
| 20-35 | 16 | Vendor name | MODULETEK | 4D 4F 44 55 4C 45 54 45 4B 20 20 20 20 20 20 20 | |
| 36 | 1 | Transceiver | Code for electronic or optical compatibility | 00 | |
| 37-39 | 3 | Vendor OUI | SFP vendor IEEE company ID | 00 00 00 | |
| 40-55 | 16 | Vendor PN | Part number in Order information | - | |
| 56-59 | 4 | Vendor rev | Revision level for part number provided by vendor (ASCII) | - | |
| 60-61 | 2 | Wavelength | Laser wavelength (Passive/ Active Cable Specification Compliance) | 00 00 | |
| 62 | 1 | Unallocated | | 00 | |
| 63 | 1 | CC BASE | Check code for Base ID Fields (addresses 0 to 62) | - | |
| 64-65 | 2 | Options | Indicates which optional transceiver signals are implemented | 00 00 | |
| 66 | 1 | BR, max | Upper bit rate margin | 00 | |
| 67 | 1 | BR, min | Lower bit rate margin | 00 | |
| 68-83 | 16 | Vendor SN | Serial number provided by vendor | Programmed by Factory | |
| 84-91 | 8 | Date code | Year,Month,Day | Programmed by Factory | |
| 92 | 1 | Diagnostic Monitoring Type | Indicates which type of diagnostic monitoring is implemented (if any) in the transceiver | 00 | |

| 93 | 1 | Enhanced Options | Indicates which optional enhanced features are implemented (if any) in the transceiver | 00 | |
|--------------------------------|------|------------------------------|---|-------------|----|
| 94 | 1 | SFF-8472 Compliance | Indicates which revision of SFF-8472 the transceiver complies with. | 00 | |
| 95 | 1 | CC EXT | Check code for the Extended ID Fields (addresses 64 to 94) | - | |
| 96-127 | 32 | Vendor Specific | Vendor Specific EEPROM | - | |
| 128-255 | 128 | Vendor Specific | Vendor Specific EEPROM | - | |
| Address A2 Low | | | | | |
| IIC 地址 | 数据长度 | 寄存器名称 | 描述 | 取值 (HEX) | 备注 |
| 0-94 | 95 | Reserved | Reserved | FF | |
| 95 | 1 | Checksum | 0-94 Byte Checksum | - | |
| 96-121 | 26 | Reserved | Reserved | FF | |
| 122 | 1 | Security Level | Security Level: 00=Normal Mode; 01=User Mode (Level 1); 02=Factory Mode (Level 2); | - | |
| 123-126 | 4 | Password Entry | Password Entry Area | 00 00 00 00 | |
| 127 | 1 | Table Selection | Page Select Byte | 00 | |
| Address A2 Page 00h/01h | | | | | |
| IIC 地址 | 数据长度 | 寄存器名称 | 描述 | 取值 (HEX) | 备注 |
| 128-255 | 128 | Upper Memory Map | User Code Area | - | |
| Address A2 Page 8Ah | | | | | |
| IIC 地址 | 数据长度 | 寄存器名称 | 描述 | 取值 (HEX) | 备注 |
| 128-131 | 4 | Firmware Version Number[4] | Firmware Version Number | - | |
| 132-135 | 4 | Total Running Time In Second | Total Running Time In Second | - | |
| Address A2 Page F0h | | | | | |
| IIC 地址 | 数据长度 | 寄存器名称 | 描述 | 取值 (HEX) | 备注 |
| 128-131 | 4 | Password1 Long | Level 1 Password | 00 00 10 11 | |

| | | | | | |
|-----|---|-------------------|--|----|--|
| 132 | 1 | DisableA0WP | 00=A0 With Write Protection; 01=A0 Without Write Protection | 00 | |
| 133 | 1 | DisableA2T00T01WP | 00=A2 T00T01 With Write Protection; 01=A2 T00T01 Without Write Protection | 00 | |

注:

1. 写密码区缺省为 00000000, 读出为最后的写入值
2. 模块的 A0H 和 A2H 的表 00、表 01 带有写保护功能, 进入安全等级 1 可写

用户模式

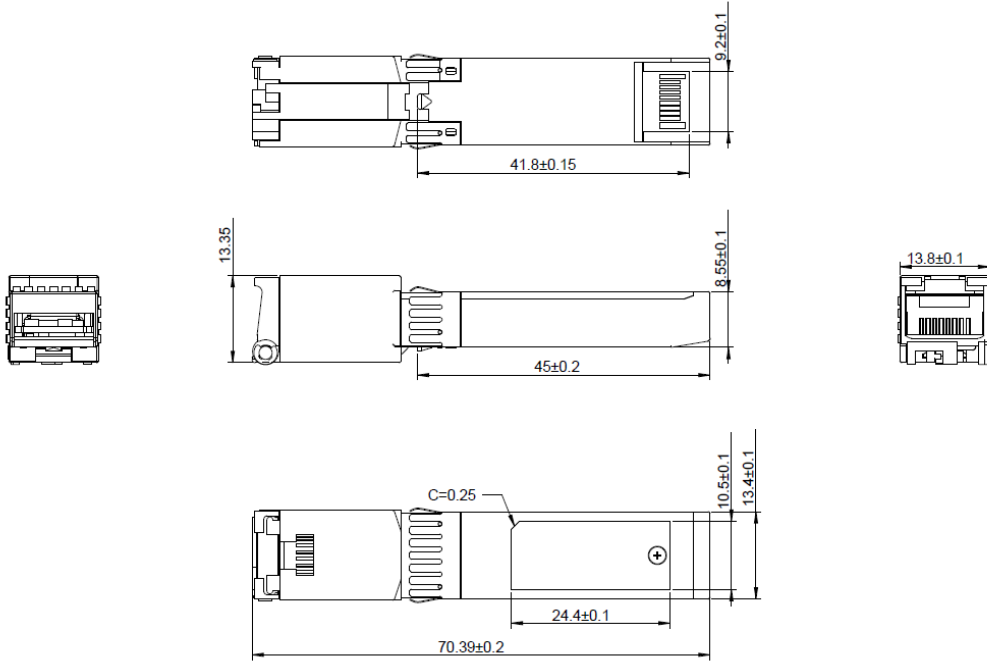
| 安全等级 1 缺省密码 | 密码是否可改 | 权限 |
|-------------|------------|---------------------|
| 00 00 10 11 | 是 (A2 TF0) | 1、可读写 A0、A2 T00/T01 |
| | | 2、可读 A2 T8A |
| | | 3、可读写 A2 TF0 |

注:

1. 寄存器详情见标准定义表格。

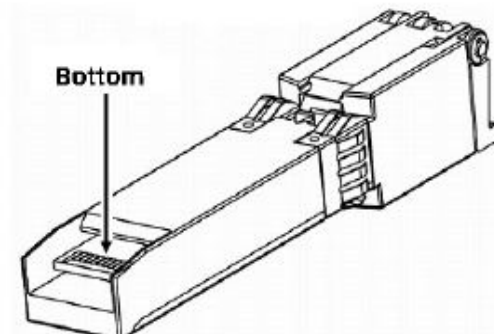
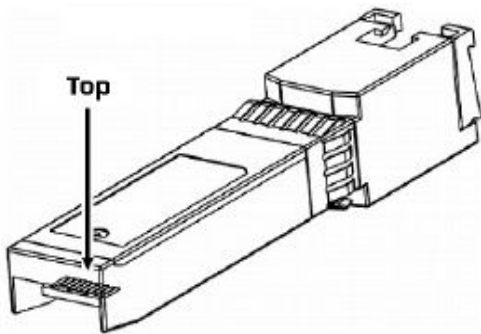
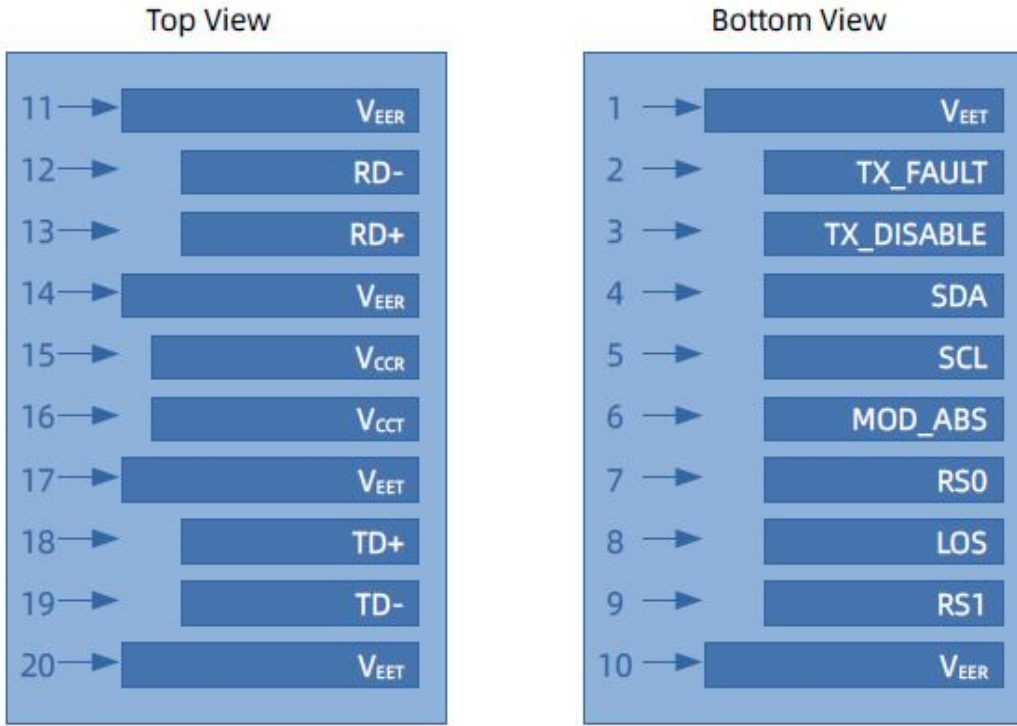
外形尺寸

模块重量: 25g



未注尺寸公差 ± 0.2 mm
单位: 毫米

引脚图



引脚定义

| PIN # | 符号 | 说明 | 备注 |
|-------|------------------|---------------------|----|
| 1 | V _{EET} | 发射端地 (与接收端地共用) | 1 |
| 2 | TX_FAULT | 发射端故障告警 | |
| 3 | TX_DISABLE | 该信号在高电平或开路时禁用 PHY | 2 |
| 4 | SDA | 两线串行接口数据线 | 3 |
| 5 | SCL | 两线串行接口时钟线 | 3 |
| 6 | MOD_ABS | 模块插入指示引脚 | 3 |
| 7 | RS0 | 未连接 | |
| 8 | LOS | 信号丢失指示, 低电平表示模块正常工作 | |
| 9 | RS1 | 未连接 | |
| 10 | V _{EER} | 接收端地 (与发射端地共用) | 1 |
| 11 | V _{EER} | 接收端地 (与发射端地共用) | 1 |
| 12 | RD- | 接收端数据输出负, 交流耦合 | |
| 13 | RD+ | 接收端数据输出正, 交流耦合 | |
| 14 | V _{EER} | 接收端地 (与发射端地共用) | 1 |
| 15 | V _{CCR} | 接收端电源 | |
| 16 | V _{CCT} | 发射端电源 | |
| 17 | V _{EET} | 发射端地 (与接收端地共用) | 1 |
| 18 | TD+ | 发射端数据输入正, 交流耦合 | |
| 19 | TD- | 发射端数据输入负, 交流耦合 | |
| 20 | V _{EET} | 发射端地 (与接收端地共用) | 1 |

注:

1. 电路地与模块外壳是绝缘的
2. 禁用: T_{DIS}>2V 或开路, 使能: T_{DIS}<0.8V
3. 应在主机板上以 4.7kΩ-10kΩ 的电阻上拉到 2V 至 3.6V 之间的电压