数据手册

10G SFP+ 光模块

SFP+可插拔端口是一个业界标准——用于可插拔10G以太网光模块的多源协议 (MSA)

亮点

The IEEE 802.3ae委员会正式批准了10G以太网标准以及通用规范，定义了一系列的光纤接口。这些标准接口试图实现一系列不同的目标，其中包括对多模光纤和单模光纤兼容性的支持。

SR SFP+

- 10GBASE-SR光模块用于数据中心网络，实现两台以太网交换机的互联，或是实现一台终端设备（例如10G以太网服务器或NAS设备）与一台以太网交换机的互联

LR SFP+

- 10GBASE-LR 光模块最常用于楼宇间单模连接

ER SFP+

- 10GBASE-ER光模块最常用于40公里远距离站点的互联

ZR SFP+

- 10GBASE-ZR光模块最常用于80公里远距离站点的互联

TUNABLE DWDM SFP+

- 通过密集波分复用提升光纤链路的性能

COPPER-CU SFP+

- 10GBASE-Copper线缆最常用于数据中心里位于同一个机柜的两台设备间（服务器到交换机或者交换机到交换机）

SFP+ OPTICAL TRANSCEIVERS

产品

SR SFP+

- 10GBASE-SR光模块支持850nm多模光纤长达400米的链路传输，LC连接头

LR SFP+

- 10GBASE-LR光模块支持1310nm单模光纤长达10公里的链路传输，LC连接头

ER SFP+

- 10GBASE-ER光模块支持1550nm单模光纤长达40公里的链路传输，LC连接头

ZR SFP+

- 10GBASE-ZR光模块支持1550nm单模光纤长达80公里的链路传输，LC连接头

TUNABLE DWDM SFP+

- 支持80公里长度的链路，采用1528.38nm到1568.77nm区间，50GHz光通道间隔的可调谐收发器

COPPER DIRECT ATTACH SFP+ CABLES

- 10GBASE-Copper CU是一种直连的无源双轴铜缆，支持1m到10m的链路长度

技术规格

	SR SFP+	LRM SFP+	LR SFP+	ER SFP+	TUNABLE DWDM SFP+	DIRECT ATTACH SFP+
光纤类型	多模(MMF)	多模(MMF)	单模(SMF)	单模 (SMF)	单模(SMF)	N/A
连接头类型	LC	LC	LC	LC	LC	直连
启动功率	-1 - -7.3dBm	1.5 - -4.5dBm	0.5 - -8.2dBm	4 - -4.7dBm	3 - -1dBm	N/A
接收功率范围	-1 - -9.9dBm	1.5 - -6.5dBm	0.5 - -14.4dBm	-1 - -15.8dBm	-7 - -24dBm	N/A
光链路预算	*依赖于光纤类型。参见下文。	2dB	7dB	10dB	24dB	N/A
中心波长区间	850nm	1310nm	1310nm	1550nm	可调谐范围 1528.38 to 1568.77nm	N/A
距离范围	2m to 400m	220m on OM1/OM2/ OM3/OM4 MMF**	2m to 10km	2m-40km	2m-80km	1m-10m

注意: 极进网络所有合格的SFP+可插拔式模块都满足或超越了IEEE 802.3ae 10G以太网规范。上表展示了某些可能对10G以太网部署有用的SFP+参数。

*62.5 µm (160/200 MHz*km) = 1.6 dB (typically 26 meters)
62.5 µm OM1 (200 MHz*km) = 1.6 dB) (typically 33 meters)
50 µm OM2 (500 MHz*km) = 1.8 dB (typically 82 meters)
50 µm OM3 (2000 MHz*km) = 2.6 dB (typically 300 meters
50 µm OM4 (4700 MHz*km) = typically 400m

**OM1和OM2需要模式控制跳线

传输距离仅作为名义上的指南。要断定可达的距离，请查阅设备的光学规格和您的光纤设施的特定属性。

物理规范

- 尺寸 (HxWxD): 0.48x0.54x2.70 in 1.22x1.38x6.86 cm)
- 重量: 0.06 lb (25.1 g)净重, 0.30 lb (135 g)毛重
- 外包装尺寸(HxWxD): 2.1x6.8x7.7 in (5.4x17.2x19.6 cm)

运行时的环境要求

- 运行时温度: 0° C to +40° C (32° F to 104° F)
- 运行时湿度: 10% to 93%非冷凝
- 海拔: 0 – 4000 米 (13,000 英尺)
- 运行时撞击: 30 m/s2 (3g), 11ms
- 运行时随机震动: 5 – 500 Hz @ 1.5 Grms

运输和存储

- 温度: -40° C to 70° C (-40° F to 158° F)
- 相对湿度: 10% to 93%
- 撞击: 180 m/s2 (18g), 6ms
- 随机震动: 5 – 20 Hz @ 1.0 ASD w/-3dB/ oct. from 20 – 200 Hz
- Drop: 42" (105 cm)

环境标准

- EN 300 019-2-3 v2.1.2 (2003-04), Stationary Use, Class 3.1e
- EN 300 019-2-2 v2.1.2 (1999-09), Public Transportation, Class 2.3
- EN 300 019-2-1 v2.1.2 (2000-09), Storage, Class 1.2
- RoHS 6 compliant
- China RoHS compliant
- WEEE Compliant

安全合规性

North American Safety of ITE

- UL60950:2000 3rd edition of later, Recognized Component
- cUL to CSA 22.2#60950:2000 3rd Ed or later, Recognized Component

European Safety of ITE

- EN60950-1:2001+ all available country deviations
- 2006/95/EC Low Voltage Directive (LVD)

Laser Safety

- EN60825-1:1994, A11:1996, A2:2001
- 21 CFR Subpar t J, Class 1 Laser
- CDRH Letter of Approval

EMI/EMC合规性

North America EMC for ITE

- FCC CFR 47 Par t 15 Class A (U.S.A.)
- ICES-003 Class A (Canada)

European EMC Standards

- EN 55022:2006, Class A
- EN 55024 A2:2003, Class A
- ETSI EN 300 386: v1.4.1 2008-04
- (EMC Telecommunications)
- 2004/108/EC EMC Directive

国际EMC标准

- CISPR 22:2006 Ed 5.4, Class A (International Emissions)
- CISPR 24 A2:2003, Class A (International Immunity)

- IEC/EN 61000-4-2:2001 Electrostatic Discharge, 8kV Contact, 15kV Air, Criteria B
- IEC/EN 61000-4-3:2006 Radiated Immunity 10V/m, 30MHz to 2GHz, Criteria A
- IEC/EN 61000-4-4:2005 Transient Burst, 1kV, Criteria A
- IEC/EN 61000-4-5 2005, Surge, 1kV L-L, 2kV L-G, Level 4, Criteria B
- IEC/EN 61000-4-6:2007 Conducted Immunity, 0.15-80MHz, 10V/m unmod. RMS, Criteria A
- IEC/EN 61000-4-11:2004 Power Dips & Interruptions, >30%, 25 periods, Criteria A

注意: 当安装于极进网络设备中时，所有的SFP+模块满足以上标准。

订购信息

部件号	名称	描述
10301	10GBASE-SR SFP+	10GBASE-SR SFP+, 850nm, LC Connector, transmission length of up to 400m on MMF
10302	10GBASE-LR SFP+	10GBASE-LR SFP+, 1310nm, LC Connector, transmission length of up to 10km on SMF
10303	10GBASE-LRM SFP+	10 Gigabit Ethernet SFP+ LRM, 220m MMF, LC
10309	10GBASE-ER SFP+	10GBASE-ER SFP+, 1550nm, LC Connector, transmission length of up to 40km on SMF
10310	10GBASE-ZR SFP+	10GBASE-ZR SFP+, 1550nm, LC Connector, transmission length of up to 80km on SMF
10325	Tunable DWDM SFP+	10 Gigabit Ethernet SFP+ Tunable DWDM module, SMF 80km, LC
10304	10G SFP+ CU Cable 1m	10G SFP+ CU direct attached passive twin-ax copper cable with link lengths of 1m
10305	10G SFP+ CU Cable 3m	10G SFP+ CU direct attached passive twin-ax copper cable with link lengths of 3m
10306	10G SFP+ CU Cable 5m	10G SFP+ CU direct attached passive twin-ax copper cable with link lengths of 5m
10307	10G SFP+ CU Cable 10m	10G SFP+ CU direct attached passive twin-ax copper cable with link lengths of 10m

注意：请查阅ExtremeXOS硬件/软件兼容性和推荐选型文档，以了解完整的被支持设备列表和ExtremeXOS版本建议。

Extreme®
Connect Beyond the Network

http://www.extremenetworks.com/contact / Phone +1-408-579-2800