

2019.10.19 菲魅三期 PPT 中有关缩略语的释义

缩略语	中文	全文	菲魅浅释
TRX	光模块/光收发一体模块	transceiver	光信号和电信号的互相转换
GBIC	吉比特转换接口	Gigabit Interface Converter	早期光模块封装形式，用于 1 Gbit/s 传输，光电转换接口
SFP	小型可插拔	Small Form Factor Pluggable	小于 10G 的一种光模块封装外形
XFP	10G 小型可插拔	10 Gigabit Small Form Factor Pluggable	X: 希腊字母 10， 小: 是指比 GBIC 封装更小， 可插拔是指可带电插入，也叫热插拔
SFP+	增强型小型可插拔	Enhanced Small Form Factor Pluggable	“+”：是指比 2.5Gbps 速率更高，当时定义名词时主流速率是 2.5G，特指 8G~10Gbps 速率，是 SFP 封装的增强版本
QSFP+	四通道增强型小型可插拔	Quad Enhanced Small Form-factor Pluggable	是 SFP+ 的四通道版本， SFP+ 一般走 10G 信号，QSFP+ 一般指 4*10G 的 40G 光模块封装
QSFP28	100G 系统到小型可插拔	100Gbps Quad Small Formfactor Pluggable	一般指 4*25G 的 100G 光模块封装形式 28 是指每个通道的最大速率可支持到 28G
TO	晶体管外形	Transistor Outline	光器件的封装形式之一，并不是封装晶体管，而是借用更早期的电子晶体管圆形帽子的外形封装形式。
OSA	光组件	Optical Sub-Assembly	也叫光器件，可以实现激光器与光纤的连接
ESA	电组件	Electric Sub-Assembly	也叫 PCBA，就是把电芯片和 PCB 板组装在一起的半成品
TOSA	光发射组件	Transmitting Optical Sub-Assembly	把激光器以及配件组合在一起
ROSA	光接收组件	Receiving Optical Sub-Assembly	把探测器以及配件组合在一起
BOSA	双向光组件	Bi-Directional Optical Sub-Assembly	把激光器/探测器组合在一起，一根光纤可以同时实现发射和接收
TriOSA	三向光组件	Triplexer Optical Sub-Assembly	一根光纤可以实现收发发，或者收收发三个方向的光学功能， 主要场景是早期用户需要网络通信收发和一路有线电视 CATV 接收 另一个场景是接入网 10G EPON 的 OLT，需要一路接收和两路发射信号

QOSA	四向光组件	Quad Optical Sub-Assembly	四个 TO 封装在一起，实现一根光纤四路信号，一般指两路发射和两路接收
CR	核心路由器	Core Router	光通信网络的节点
SR	全业务路由器	Service Router	光通信网络的节点
BRAS	带宽远程接入服务器	Broadband Remote Access Server	
OLT	光线路终端	Optical Line Terminal	有线接入网的局端光模块
ONU	光网络单元	Optical Network Unit	有线接入网的用户侧光模块
AG	接入控制器	Access Controller	
RNC	无线网络控制器	Radio Network Controller	
BSC	基站控制器	Base Station Controller	
MGW	媒体网关	Media Gateway	
SGSN	GPS 服务支持节点	serving GPRS support node	
PDSN	分组数据服务节点	Packet Data Serving Node	
PE	骨干网边缘路由器	Provider Edge	
ACO	模拟接口的相干光模块	Analog Coherent Optics	
DCO	数字接口的相干光模块	Digital Coherent Optics	
PON	无源光网络	Passive Optical Network	无源光网络，特指有限接入的一种低成本连接技术，采用无源分支节点，点对多点接入方式。
GPON	吉比特无源光网络	Gigabit capable Passive Optical Network	1G 速率的无源光网络，标准由 ITU-T 确定
EPON	以太网无源光网络	Ethernet Passive Optical Network	1G 速率的以太网无源光模块，标准有 IEEE 确定
TWDM-PON	时分波分复用无源光网络	Time and Wavelength Division	40G 速率 PON 的一种主要应用标准
BiDi	双向	Bidirectional	特指单纤双向，一个光纤同时传输收发两个方向的信号
3G	第三代（无线通信技术）	3rd Gegeration	
4G	第四代（无线通信技术）	4th Gegeration	
5G	第五代（无线通信技术）	5th Gegeration	
10G PON	10G 比特无源光网络	10 Gigabit-capable Passive Optical Network	
XGPON	10G 比特无源光网络	10 Gigabit-capable Passive Optical Network	X: 希腊字母 10 的意思

XGSPON	10G 对称无源光网络	10 Gigabit-capable Symmetric Optical Network	对称，是指上行和下行速率都可以支持 10G 信号传输。 XG-PON，10G PON，指下行速率可以到 10G，上行速率为 2.5G XGS-PON，也叫 10G PON，指下行速率可以到 10G，上行速率为 10G
CDR	时钟数据恢复	Clock Data Recovery	电信号的 MUX，指多个低速电信号合成一路高速电信号，也可以叫 SERDES，或者 GearBOX， 光信号的 MUX，一般指多个波长（一个波长一个通道）的信号合在同一个光纤上（多个波长共用一个通道）
MUX	多信道复用	Multiplex	
DeMUX	多信道解复用	Demultiplex	
GRX	变速箱	GearBox	信号速率的变换，详见电信号的 MUX
QPSK	正交相移键控	Quadrature Phase Shift Keying	信号传输格式，单位时间段，传输四个相位，等于两个 bit（一个 bit 有两个状态 1 和 0）
QAM	正交振幅调制	Quadrature Amplitude Modulation	信号的传输格式，一般 QAM 后标注数字，比如 QAM16，指的是相位与幅度总共有 16 个状态，等效为单位时间段传输 4 个 bit（2 的 4 次方）
MZ	马赫曾德	Mach-Zehnder	马赫曾德是人名，特指一种双臂结构的光路，可以用于信号调制器，这种结构的调制器叫做马赫曾德调制器
VCSEL	垂直腔面发射激光器	Vertical Cavity Surface Emitting Laser	光模块常用的一种激光器结构，反射腔是垂直方向，在晶圆的表面出光
FP	法布里-泊罗	Fabry Perot	法布里-泊罗，是人名，光模块常用的一种激光器结构，反射腔是水平方向上的两个反射镜，在晶圆的侧边发光，FP 是边发射激光器
DFB	分布反馈	Distributed Feedback Bragg	光模块常用的一种激光器结构，用光栅实现分布式反射，在晶圆的侧边发光，DFB 也是边发射激光器
EML	电吸收调制激光器	Electro-absorption Modulated Laser	光模块常用的一种集成式激光器，是 DFB 激光器与电吸收调制器的集成。
PD	光探测器	Photodetector	光模块中接收端的一种光芯片，PIN 型和 APD 型是光模块中 PD 的主要类型
PIN	P-I-N 半导体叠结构		光模块中探测器的一种常用结构，在在 PN 半导体之间插入一层本征层（Intrinsic），目的是增加光的吸收率

APD	雪崩光电二极管	Avalanche Photo Diode	光模块中探测器的一种常用结构，是在 PIN 的半导体结构上增加一层用于产生雪崩效应的结构
COB	板载芯片	Chip On Board	无封装的裸芯片，置于 PCB 板上
COC	载体芯片	Chip On Carrier	无封装的裸芯片，置于（陶瓷灯）衬底上
NRZ	非归零	Non Return Zero	光通信的一种常用调制格式，是一种二进制调制，由于非常简单，最常用法高低光功率分别代表 1 和 0 两种状态
DWDM	密集波分复用	Dense Wavelength Division Multiplexing	光通信的一种传输方式，一根光纤采用很多波长，比粗波分复用更多的波长，每个波长都是独立的信息通道
EDFA	掺铒光纤放大器	Erbium-doped Optical Fiber Amplifier	光放大器的一种，利用光纤中掺入铒离子实现的放大功能。
DP-QPSK	双偏振四相位键控	Double Polarization-multiplexing and Quadrature PhaseShift-Keying	
MSA	多源协议	Multi Source Agreement	光模块协议的一种，一般是多个厂家协商后制定，是松散的自由组织形式，目的是增加产品之间的互操作性，规定光电和外形形状，主要区别于 IEEE/ITU-T 等标准联盟
DSP	数字信息处理	Digital Signal Processing	特指一种可以快速实现大量数据量信息处理的芯片，在高速光模块上的应用越来越广泛
ASIC	专用集成电路	Application Specific Integrated Circuit	区别于通用集成电路（通用型可编程硬件软件电路，功能非常多），在光通信应用中如果特定功能十分明确，将此功能群单独开发成一个芯片降低成本
DRV	驱动（电路）	Driver	在光通信中，特指激光器的电流驱动功能
CFP	100G 可插拔	100Gbps Form-factor Pluggable	希腊字母 c 代表 100，X 代表 10，CFP 是 XFP 的速率升级版本
CFP2	100G 小型可插拔		是 CFP 的小型化版本，一个 CFP 光模块的空间可以插入 2 个 CFP2 的模块
QSFP-DD	双倍密度的 QSFP	Double Density QSFP	QSFP+/QSFP28 是四通道，DD 是指电连接口的密度增加一倍，金手指有两排，一般用于 400G 光模块
OSFP	八通道小型可插拔	Octal Small Form Factor Pluggable	是光模块的一种外形封装定义，一个光模块支持八通道收发，主要用于 400G 光模块
VOA	可调光衰减器	Variable Optical Attenuation	
PBS	偏振分束	Polarizing Beam Splitter	在 DP-QPSK 的双偏振光模块中，用于偏振的分离

PS	相移	PhaseShift	
MOD	调制	Modulation	
LO	本地振荡器	Local Oscillator	相干光模块中,用来和接收的信号产生干涉的本地光源,光是波,可以视作一种高频振荡器
ITLA	集成可调谐激光器组件	Integrable Tunable Laser Assembly	密集波分复用中的一个常用器件,把可调谐波长的激光器及其配件组装在一起
ICR	集成相干接收机	Intradyn Coherent Receiver	
LTCC	低温共烧陶瓷	Low Temperature Co-fired Ceramic	是陶瓷基板的一种烧结工艺
TIA	跨阻放大器	Trans-Impedance Amplifier	是光模块接收端的一种专用放大器芯片,前端连接探测器(PD),PD的作用是将光能量转换为电流,TIA把电流转换为电压(类似电阻)并放大,叫做跨阻放大
LTE	长期演进	Long Term Evolution	是针对第三代无线通信(3G)技术的长期演进计划,可以理解为4G
ODN	光配线网	Optical Distribution Network	是有线接入中的分光节点
TDP	发送色散代价	Transmitter Dispersion Penalty	是光模块中表征激光器由于光谱较宽而出现色散,导致信号分量传输时延,引起的额外代价。
BBU	基带处理单元	Base Band Unit	
RRU	射频拉远单元	Radio Remote Unit	
AAU	有源天线	Active Antenna Unit	把原来BBU中的一部分功能和原来的RRU集成在一起
RN	远端节点	Remote Node	
CU	集中单元	Centralized Unit	
DU	分布单元	Distributed Unit	
COT	中心机房终端	Central Office Terminal	
AWG	阵列波导光栅	Arrayed Waveguide Grating	是一种无源合分波器件,用一组阵列波导实现光程差
CPRI	通用公共无线接口	Common Public Radio Interface	无线基站接口协议,其中包括光模块物理层指标
PAM4	四脉冲幅度调制	4 Pulse Amplitude Modulation	目前400G短距应用的一种调制方式,幅度分为4段,表征四个状态,同一个时间段传输2个bit的NRZ容量。 长距离常用QPSK是把相位分为4段,表征四个状态
CWDM	粗波分复用	Coarse Wavelength Division Multiplexer	

LWDM	LAN-波分复用	Local Area Network-Wavelength Division Multiplexer	LWDM 是针对 CWDM 波长间隔略窄的一种复用方式，借用的 LAN 8023.3 的波长间隔
MWDM	非等距波分复用	Midium? Wavelength Division Multiplexer	波长间隔比 CWDM 更窄，比 DWDM 宽的一种波分复用形式
DMT	离散多音调制	Discrete Multi Tone	是频分复用的一种方式
LDD	激光器驱动器	Laser Diod Driver	
LA	限幅放大器	Limit Amplifier	
TEC	热电制冷器	Thermal Electrical Cooler	光器件中常用语控制温度的一种半导体器件，既可以加热也可以降温
DML	直接调制激光器	Direct Modulation Laser	不使用调制器的激光器，叫直接调制，VCSEL、FP、DFB 都可以用作 DML 直接调制，主要区别于 EML 这种带有调制器的激光器
MPO	多光纤推进	Multi-fiber Push On	多芯连接器
LC			一种光纤连接器接口
SR	短距	Short Reach	
DR	用于数据中心的距离	Datacenter Reach	特指 500m，数据中心特有的一种传输距离，早期电信分为 SR、LR 等，后来增加了数据中心的两个距离，DR 与 FR
FR	（比 DR）远的距离	Far Reach	特指数据中心的 2km 应用
LR	长距	Long Reach	
DCI	数据中心互联	Data Center Inter-connect	
CPO	联合封装	Co-Packaging Optical	是指光器件与交换芯片一起封装
COP	联合封装	Co-Packaging	是指光器件与交换芯片一起封装
COBO	在板器件联合	Consortium for On-Board Optics	
APC	自动功率控制	Automatic Power Control	由于激光器的发光效率随温度升高而下降，光模块中常用此功能来整体控制高低温变化时输出光功率的值。
LASER	受激辐射放大器	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation	

PN	P型半导体与N型半导体的一种结构		半导体，是电阻介于导体与绝缘体之间的一种材料，可以掺入带负电荷（电子）Negative 的杂质，或带正电荷（空穴）Positive 的杂质，形成 PN 半导体叠层， PN 正向呈现导体特征 PN 反向呈现绝缘体特征 是目前激光器、探测器、集成电路等各种半导体设计的集成结构
GaP	磷化镓	Gallium Phosphide	
GaAs	砷化镓	Gallium Arsenide	
InAs	砷化铟	Indium Arsenide	
InP	磷化铟	Indium Phosphide	
AlAs	砷化铝	Aluminum Arsenide	
DBR	分布式布拉格反射	Distributed Bragg Reflection	布拉格是人名，用来命名一种周期性变化的光栅，用布拉格光栅可以实现光反射的功能，而且是逐层反射，叫分布反射
RWG	脊型波导	Ridge WaveGuide	边发射激光器的一种常用波导结构，常用来对比 BH 结构。
BH	异质掩埋	Buried Heterostructure	边发射激光器的一种常用波导结构，通过异质材料将波导掩埋近期，改善电光效率和光束质量，常用来对比 RWG 结构。
PCB	印刷电路板	Printed Circuit Board	电子线路连接的一种常用方式，电气连接通过内层线实现，区别于早期离散金属电线的连接。
POB	印刷光路板	Printed Optical Board	光纤连接布线的一种方式，在同一个平面上实现光波导传输，区别于离散的光纤跳线连接方式
EAM	电吸收调制器	Electrical Absorbing Modulator	
RIN	相对强度噪声	Relative Intensity Noise	
TDP	发送色散代价	Transmitter Dispersion Penalty	
TDEC	发射机色散眼闭度	Transmitter Dispersion Eye Closure	
TDECQ	四相发射机色散眼闭度	Transmitter Dispersion Eye Closure Quaternary	
SECQ	四相压力眼闭度	Stressed Eye Closure Quaternary	

BEN	突发使能	Burst Enable	
BER	比特误码率	Bit Error Rate	
CW	连续波	Continuous Wave	