光模块相关标准
2020.2.27 匡国华

- 主要光电标准
  - MSA
    - 各厂家自行组织的多源协议
      - 1.6T/3.2T
        - CPO
      - 800G
        - 800G Pluggable
          - 每波长200G
        - QSFP-DD800
      - 400G
        - OSFP
        - QSFP-DD
        - COBO
        - CFP8
        - SR4.2 多模BiDi
        - CWDM8
        - CDFP
      - 100G
        - CWDM4
          - CWDM6
        - SWDM4
        - PSM4
        - CWDM4-OCP
        - CLR4
        - 4WDM-10
        - 4WDM-20
        - 4WDM-40
        - CFP/2/4
        - 100G Lambda
      - 50G
        - DSFP
        - SFP-DD
  - IEEE
    - 电气和电子工程师协会
      International Telecommunications Union
      - ...
      - 801
      - 802
        - 局域网、城域网
          - 802.1
            - 概述、体系综述
          - 802.2
            - 逻辑链路控制LLC
          - 802.3
            - 有线传输介质物理层
              - 802.3a
                - 10Mbps 铜线
              - 802.3b
                - 10M CATV
                - 已废弃

- 802.3c
  - 10Mbps HUB
- 802.3d
  - 10Mbps 光纤传输
    - 10BASE-FL
- 802.3e
  - 1Mbps 双绞线
- 802.3i
  - 10Mbps 双绞线
    - 10BASE-T
- 802.3j
  - 10Mbps 光纤
    - 10BASE-F
- 802.3u
  - 100M 快速以太网
    - 100BASE-TX
      - 2对双绞线
    - 100BASE-T4
      - 4对双绞线
    - 100BASE-FX
      - 多模光纤
- 802.3y
  - 100M快速以太网
    - 100BASE-T2
- 802.3z
  - 千兆以太网
    - 1000BASE-X
      - GBIC光模块的最早雏形
- 802.3ab
  - 千兆以太网
    - 1000BASE-T
      - 千兆以太网先有光口，后有电口
- 802.3ac
  - 定义VLAN
- 802.3ad
- 802.3ae
  - 10Gbps
    - 10GBASE-SR
    - 10GBASE-LR
    - 10GBASE-ER
- 802.3af
  - PoE
- 802.3ah
  - EPON
- 802.3ak
  - 10GBASE-CX4
- 802.3an
  - 10GBASE-T
- 802.3aq
  - 10GBASE-LRM
- 802.3ba
  - 40G
    - 40GBASE-KR4
    - 40GBASE-CR4
    - 40GBASE-SR4
    - 40GBASE-LR4
  - 100G
    - 100GBASE-CR10
    - 100GBASE-SR10
    - 100GBASE-LR4
    - 100GBASE-ER4

- 802.3bm
  - 40GBASE-LR4
  - 40GBASE-ER4
  - 100GBASE-LR4
  - 100GBASE-ER4
- 802.3bj
  - 100G
    - 100GBASE-CR4
    - 100GBASE-KR4
- 802.3by
  - 25G
    - 25GBASE-KR
    - 25GBASE-KR-S
    - 25GBASE-CR
    - 25GBSE-CR-S
    - 25GBASE-SR
    - 25GBASE-T
- 802.3bs
  - 200G
    - 200GBASE-DR4
    - 200GBASE-FR4
    - 200GBASE-LR4
  - 400G
    - 400GBASE-SR16
    - 400GBASE-FR8
    - 400GBASE-LR8
    - 400GBASE-DR4
- 802.3ca
  - 100G EPON
- 802.3cb
  - 背板传输
- 802.3cc
  - 25G EPON
    - 25GBASE-LR
    - 25GBASE-ER
- 802.3cd
  - 50GBASE-CR
  - 50GBASE-KR
  - 50GBASE-SR
  - 50GBASE-SR
  - 50GBASE-FR
  - 50GBASE-LR
  - 100GBASE-CR2
  - 100GBASE-KR2
  - 100GBASE-SR2
  - 100GBASE-DR
  - 200GBASE-CR4
  - 200GBASE-KR4
  - 200GBASE-SR4

802.4
- 令牌总线

802.5
- 令牌环

802.6
- MAC

802.7
- 光纤

802.8
- 语音与数据综合

802.9
- 安全

802.10
- 安全

802.11
- 无线局域网

803

...

- OIF
  - 光互联论坛 Optical Internet Forum
    - 五个主要工作组
      - 集成组件
      - 前向纠错
      - 电学特性
      - 传输格式
      - 管理接口
      - 互操作
        - 100G/400G/1T
          - OIF-FD-FLEXCOH-DWDM-01.0 - Flex Coherent DWDM Transmission Framework Document (August 2017)
          - OIF-Tech-Options-400G-01.0 - Technology Options for 400G Implementation (July 2015)
          - OIF-FD-Client-400G/1T-01.0 - OIF Next Generation Interconnect Framework White Paper (April 2013)
          - OIF-FEC-100G-01.0 - 100G Forward Error Correction White Paper (May 2010)
          - OIF-FD-100G-DWDM-01.0-100G Ultra Long Haul DWDM Framework Document (June 2009)
        - 光模块
          - CFP2 DCO
            - OIF-CFP2-DCO-01.0 - Implementation Agreement for Digital Coherent Optics Module (October 2018)
          - CFP2 ACO
            - OIF-CFP2-ACO-01.0 - Implementation Agreement for Analogue Coherent Optics Module(January 2016)
          - 通用ACO
            - OIF-COM-ACO-1.0 - Implementation Agreement for Common Analog Coherent Optics (ACO) Electrical I/O (May 2018)
          - 线卡式
            - OIF-MSA-100GLH-EM-01.1 - Multisource Agreement for 100G Long-Haul DWDM Transmission Module - Electromechanical (September 2011)
            - OIF-MSA-100GLH-EM-02.1 - Multisource Agreement for Generation 2.0 100G Long-Haul DWDM Transmission Module - Electromechanical (March 2015)
        - TROSA
          - 相干集成发射接收组件
            - OIF-IC-TROSA-01.0 - Implementation Agreement for Integrated Coherent Transmit-Receive Optical Sub Assembly (August 2019)
        - 发射
          - 相干驱动调制器
            - OIF-HB-CDM-01.0 - Implementation Agreement for High Bandwidth Coherent Driver Modulator(November 2018)
          - 集成偏振复用调制器
            - OIF-HBPMQ-TX-01.0 - Implementation Agreement for High Bandwidth Integrated Polarization Multiplexed Quadrature Modulators (January 2017)
            - OIF-PMQ-MTX-01.0 - Implementation Agreement for Integrated Polarization Multiplexed Quadrature Modulated Transmitters for Metro Applications (September 2015)
            - OIF-PMQ-TX-01.1 - Implementation Agreement for Integrated Polarization Multiplexed Quadrature Modulated Transmitters (August 2013)
            - OIF-PMQ-TX-01.2 - Implementation Agreement for Integrated Polarization Multiplexed Quadrature Modulated Transmitters (May 2015)
        - 接收（集成相干接收机）
          - OIF-DPC-MRX-02.0 - Implementation Agreement for Integrated Dual Polarization Micro-Intradyne Coherent Receivers (June 2017)
          - OIF-DPC-MRX-01.0 - Implementation Agreement for Integrated Dual Polarization Micro-Intradyne Coherent Receivers (March 2015)
          - OIF-DPC-RX-01.2 - Implementation Agreement for Integrated Dual Polarization Intradyne Coherent Receivers (November 2013)
          - OIF-DPC-RX-01.1 - Implementation Agreement for Integrated Dual Polarization Intradyne Coherent Receivers (September 2011)
        - 电接口
          - 56G
            - 2017年
              - OIF-CEI-04.0 - Common Electrical I/O (CEI) - Electrical and Jitter Interoperability Agreements for 6G+ bps, 11G+ bps, 25G+ bps I/O and 56G+ bps (December 2017)
          - 25G
            - 2011年
              - OIF-CEI-03.0 - Common Electrical I/O (CEI) - Electrical and Jitter Interoperability agreements for 6G+ bps, 11G+ bps, 25G+ bps I/O (September 2011)
              - OIF-CEI-03.1 - Common Electrical I/O (CEI) - Electrical and Jitter Interoperability agreements for 6G+ bps, 11G+ bps, 25G+ bps I/O (February 2014)
          - 40G

- 2008年
  - OIF-SFI-S-01.0 - Scalable Serdes Framer Interface (SFI-S): Implementation Agreement for Interfaces Beyond 40G for Physical Layer Devices (November 2008)
  - OIF-SFI5-02.0 - Serdes Framer Interface Level 5 Phase 2 (SFI-5.2): Implementation Agreement for 40Gb/s Interface for Physical Layer Devices (October 2006)
- 10G
  - 2002年
    - OIF-SFI4-02.0 - SERDES Framer Interface Level 4 (SFI-4.2) Phase 2: Implementation Agreement for 10Gb/s Interface for Physical Layer Devices (September 2002)
    - OIF-SPI4-02.01 - System Packet Interface Level 4 (SPI-4) Phase 2: OC-192 System Interface for Physical and Link Layer Devices (October 2003)
- 3.125G
  - 2002年
    - OIF-SxI5-01.0 - System Interface Level 5 (SxI-5): Common Electrical Characteristics for 2.488 - 3.125Gbps Parallel Interfaces (October 2002)
- 2.5G
  - 2000年
    - OIF-SPI3-01.0 - SPI-3 Packet Interface for Physical and Link Layers for OC-48 (June 2000)

可调谐激光器

- Micro ITLA
  - 2015
    - OIF-MicroITLA-01.1 - Micro Integrable Tunable Laser Assembly (July 2015)
- ITLA
  - 1.3 @2015
    - OIF-ITLA-MSA-01.3 - Integrable Tunable Laser Assembly Multi Source Agreement (July 2015)
- ITTA
  - 2008
    - OIF-ITTA-MSA-01.0 - Integrable Tunable Transmitter Assembly Multi Source Agreement (November 2008)
- TL
  - 2002
    - OIF-TLMSA-01.0 - Multi-Source Agreement for CW Tunable Lasers (May 2003)
    - OIF-TL-01.1 - Implementation Agreement for Common Software Protocol, Control Syntax, and Physical (Electrical and Mechanical) Interfaces for Tunable Laser Modules (November 2002)

- ITU-T
  - 国际电信联盟
    International Telecommunications Union
    - A ITU-T的工作组织
    - B 表达方式：定义，符号，分类
    - C 一般电信统计
    - D 一般资费原则
    - E 总体网络运行，电话业务，业务运行和人为因素
    - F 非电话电信业务
    - G 传输系统和媒体，数字系统和网络
      - ITU-T G.xx
        - G.989：具有 40吉比特能力的无源光网络（NG-PON2）：定义，缩写和首字母缩写词
        - G.989: 40-Gigabit-capable passive optical networks (NG-PON2): Definitions, abbreviations and acronyms
        - G.989.3：支持 40吉比特的无源光网络（NG-PON2）：传输汇聚层规范
        - G.989.3: 40-Gigabit-capable passive optical networks (NG-PON2): Transmission convergence layer specification
        - G.989.2：支持 40吉比特的无源光网络2（NG-PON2）：依赖于物理媒体（PMD）的层规范
        - G.989.2: 40-Gigabit-capable passive optical networks 2 (NG-PON2): Physical media dependent (PMD) layer specification
        - G.989.1：支持 40吉比特的无源光网络（NG-PON2）：一般要求
        - G.989.1: 40-Gigabit-capable passive optical networks (NG-PON2): General requirements
        - G.988： ONU管理和控制接口（OMCI）规范
        - G.988: ONU management and control interface (OMCI) specification
        - G.987：具有 10 Gb功能的无源光网络（XG-PON）系统：定义，缩写和首字母缩写词
        - G.987: 10-Gigabit-capable passive optical network (XG-PON) systems: Definitions, abbreviations and acronyms
        - G.987.4：支持 10吉比特的无源光网络（XG-PON）：范围扩展
        - G.987.4: 10-Gigabit-capable passive optical networks (XG-PON): Reach extension
        - G.987.3：支持 10吉比特的无源光网络（XG-PON）：传输会聚（TC）层规范
        - G.987.3: 10-Gigabit-capable passive optical networks (XG-PON): Transmission convergence (TC) layer specification
        - G.987.2：支持 10吉比特的无源光网络（XG-PON）：取决于物理媒体（PMD）的层规范
        - G.987.2: 10-Gigabit-capable passive optical networks (XG-PON): Physical media dependent (PMD) layer specification
        - G.987.1：支持 10吉比特的无源光网络（XG-PON）：一般要求
        - G.987.1: 10-Gigabit-capable passive optical networks (XG-PON): General requirements
        - G.986: 1 Gbit/s point-to-point Ethernet-based optical access system

G.986： 1 Gbit / s基于点对点以太网的光接入系统

G.985：基于 100 Mbit / s点对点以太网的光接入系统

G.985: 100 Mbit/s point-to-point Ethernet based optical access system

G.984.7：支持千兆位的无源光网络（GPON）：远距离

G.984.7: Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Long reach

G.984.6：支持千兆位的无源光网络（GPON）：范围扩展

G.984.6: Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Reach extension

G.984.5：千兆能力无源光网络（G-PON）：增强频带

G.984.5: Gigabit-capable passive optical networks (G-PON): Enhancement band

G.984.4：千兆位无源光网络（G-PON）：ONT管理和控制接口规范

G.984.4: Gigabit-capable passive optical networks (G-PON): ONT management and control interface specification

G.984.3：千兆能力无源光网络（G-PON）：传输汇聚层规范

G.984.3: Gigabit-capable passive optical networks (G-PON): Transmission convergence layer specification

G.984.2：支持千兆位的无源光网络（G-PON）：物理介质相关（PMD）层规范

G.984.2: Gigabit-capable Passive Optical Networks (G-PON): Physical Media Dependent (PMD) layer specification

G.984.1：支持千兆位的无源光网络（GPON）：一般特性

G.984.1: Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics

G.983.5：具有增强的生存能力的宽带光接入系统

G.983.5: A broadband optical access system with enhanced survivability

G.983.4：使用动态带宽分配提高服务能力的宽带光接入系统

G.983.4: A broadband optical access system with increased service capability using dynamic bandwidth assignment

G.983.3：一种宽带光接入系统，可通过波长分配提高服务能力

G.983.3: A broadband optical access system with increased service capability by wavelength allocation

G.983.2: ONT management and control interface specification for B-PON

G.983.2： B-PON的ONT管理和控制接口规范

G.983.1：基于无源光网络（PON）的宽带光接入系统

G.983.1: Broadband optical access systems based on Passive Optical Networks (PON)

G.982：支持高达ISDN主速率或等效比特率的服务的光接入网

G.982: Optical access networks to support services up to the ISDN primary rate or equivalent bit rates

G.981：用于本地网络的PDH光线路系统

G.981: PDH optical line systems for the local network

G.959.1：光传输网络物理层接口

G.959.1: Optical transport network physical layer interfaces

G.957：与同步数字体系有关的设备和系统的光接口

G.957: Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy

G.955：基于1544 kbit / s和2048 kbit / s光纤电缆层次结构的数字线路系统

G.955: Digital line systems based on the 1544 kbit/s and the 2048 kbit/s hierarchy on optical fibre cables

G.954：在同轴对电缆上基于2048 kbit / s等级的数字线路系统

G.954: Digital line systems based on the 2048 kbit/s hierarchy on coaxial pair cables

G.953：在同轴对电缆上基于1544 kbit / s等级的数字线路系统

G.953: Digital line systems based on the 1544 kbit/s hierarchy on coaxial pair cables

G.952：在对称对电缆上基于2048 kbit / s层次结构的数字线路系统

G.952: Digital line systems based on the 2048 kbit/s hierarchy on symmetric pair cables

G.951：在对称对电缆上基于1544 kbit / s等级的数字线路系统

G.951: Digital line systems based on the 1544 kbit/s hierarchy on symmetric pair cables

G.950：关于数字线路系统的一般考虑

G.950: General considerations on digital line systems

G.875：光传输网络：用于网元视图的与协议无关的管理信息模型

G.875: Optical transport network: Protocol-neutral management information model for the network element view

G.874：光传输网元的管理方面

G.874: Management aspects of optical transport network elements

G.873.3：光学传输网络-共享网状保护

G.873.3: Optical transport network - Shared mesh protection

G.873.2： ODUk共享环保护

G.873.2: ODUk shared ring protection

G.873.1：光传输网络：线性保护

G.873.1: Optical transport network: Linear protection

G.872：光传输网络的体系结构

G.872: Architecture of optical transport networks

G.870/Y.1352: Terms and definitions for optical transport networks

G.870 / Y.1352：光传输网络的术语和定义

G.798：光传输网络分层设备功能块的特性

G.798: Characteristics of optical transport network hierarchy equipment functional blocks

G.798.1：光传输网络设备的类型和特性

G.798.1: Types and characteristics of optical transport network equipment

G.698.4：具有端口不可知的单通道光接口的多通道双向DWDM应用

G.698.4: Multichannel bi-directional DWDM applications with port agnostic single-channel optical interfaces

G.698.3：具有单通道光接口的多通道种子DWDM应用

G.698.3: Multichannel seeded DWDM applications with single-channel optical interfaces

G.698.2：具有单通道光接口的放大的多通道密集波分复用应用

G.698.2: Amplified multichannel dense wavelength division multiplexing applications with single channel optical interfaces

G.698.1：具有单通道光接口的多通道DWDM应用

G.698.1: Multichannel DWDM applications with single-channel optical interfaces

G.697：密集波分复用系统的光学监视

G.697: Optical monitoring for dense wavelength division multiplexing systems

G.696.1：纵向兼容的域内DWDM应用

G.696.1: Longitudinally compatible intra-domain DWDM applications

G.695：用于粗波分复用应用的光接口

G.695: Optical interfaces for coarse wavelength division multiplexing applications

G.694.2：用于WDM应用的光谱网格：CWDM波长网格

G.694.2: Spectral grids for WDM applications: CWDM wavelength grid

G.694.1：用于WDM应用的频谱网格：DWDM频率网格

G.694.1: Spectral grids for WDM applications: DWDM frequency grid

G.693：局内系统的光接口

G.693: Optical interfaces for intra-office systems

G.692：具有光放大器的多通道系统的光接口

G.692: Optical interfaces for multichannel systems with optical amplifiers

G.691：单通道STM-64和其他带有光放大器的SDH系统的光接口

G.691: Optical interfaces for single channel STM-64 and other SDH systems with optical amplifiers

G.680：光网络元件的物理传递功能

G.680: Physical transfer functions of optical network elements

G.672：多度可重构光分插复用器的特性

G.672: Characteristics of multi-degree reconfigurable optical add/drop multiplexers

G.671：光学组件和子系统的传输特性

G.671: Transmission characteristics of optical components and subsystems

G.667：自适应色散补偿器的特性

G.667: Characteristics of adaptive chromatic dispersion compensators

G.666：偏振模色散补偿器和补偿偏振模色散的接收机的特性

G.666: Characteristics of polarization mode dispersion compensators and of receivers that compensate for polarization mode dispersion

G.665：拉曼放大器和拉曼放大子系统的通用特性

G.665: Generic characteristics of Raman amplifiers and Raman amplified subsystems

G.664：光学安全程序和光学传输系统要求

G.664: Optical safety procedures and requirements for optical transmission systems

G.663：与光放大器设备和子系统有关的应用方面

G.663: Application-related aspects of optical amplifier devices and subsystems

G.662：光放大器设备和子系统的一般特性

- G.662: Generic characteristics of optical amplifier devices and subsystems
- G.661：光放大器设备和子系统的相关通用参数的定义和测试方法
- G.661: Definitions and test methods for the relevant generic parameters of optical amplifier devices and subsystems
- G.640：用于自由空间光学系统的同位纵向兼容接口
- G.640: Co-location longitudinally compatible interfaces for free space optical systems

- H 视听和多媒体系统
- I 综合服务数字网络
- J 有线电视网络以及电视，声音节目和其他多媒体信号的传输
- K 防干扰
- L 电缆和外部设备
- M TMN的其他元件的构造，安装和保护以及网络维护：国际传输系统，电话电路，电报，传真和租用电路
- N 维护：国际声音节目和电视传输电路
- O 测量设备规格
- P 终端和主观和客观评估方法
- Q 交换和信令
- R 电报传输
- S 电报服务终端设备
- T 远程信息处理终端
- U 电报交换
- V 电话网络上的数据通信
- X 数据网络和开放系统通信
- Y 全球信息基础架构和Internet协议方面
- Z 电信系统的语言和通用软件方面

- CCSA
  - 中国通信标准化协会
    hina Communications Standards Association
    - TC1
      - IP与多媒体通信
    - TC3
      - 网络与交换
    - TC4
      - 通信电源和工作环境
    - TC5
      - 无线通信
    - TC6
      - 有线通信
        - WG1
          - 传送网
        - WG2
          - 接入网
            - 有线接入（PON）
            - 无线接入（5G）
        - WG3
          - 线缆
            - 电缆
            - 光缆
        - WG4
          - 光器件、光模块
            - 标准树
              - YD/T 1111.1-2001 SDH光发送/光接收模块技术要求——2.488320 Gb/s光接收模块
              - YD/T 1111.2-2001 SDH光发送/光接收模块技术要求——2.488320 Gb/s光发送模块
              - YD/T 1182-2002 2.5Gb/s DWDM用特定波长光发射模块技术条件
              - YD/T 1199.1-2002 SDH光发送/光接收模块技术要求——SDH 10Gb/s光接收模块
              - YD/T 1199.2-2002 SDH光发送/光接收模块技术要求——SDH 10Gb/s 光发送模块

YD/T 1294-2003 ATM无源光网络（A-PON）光收发模块技术要求——155Mb/s突发式收发模块

YD/T 1321.1-2004 具有复用/去复用功能的光收合一模块技术条件 第一部分：2.5Gbit/s光收发合一模块

YD/T 1321.2-2004 具有复用/去复用功能的光收发合一模块技术条件 第二部分：10Gb/s光收发合一模块

YD/T 1351-2005 粗波分复用光收发合一模块技术要求和测试方法

YD/T 1351-2018 粗波分复用光收发合一模块

YD/T 1352-2005 千兆比以太网用光收发合一模块技术要求和测试方法

YD/T 1465-2006 10Gb/s小型化可插拔光收发合一模块技术条件

YD/T 1526.1-2006 接入网用单纤双向三端口光收发一体模块技术条件 第1部分：用于宽带无源光网络（BPON）光网络单元（ONU）的单纤双向三端口光收发一体模块

YD/T 1526.2-2007 接入网用单纤双向三端口光收发一体模块技术条件 第2部分：用于基于以太网方式的无源光网络（EPON）光网络单元（ONU）的单纤双向三端口光收发一体模块

YD/T 1526.3-2009 接入网用单纤双向三端口光收发一体模块技术条件 第3部分：用于吉比特无源光网络（GPON）光网络单元（ONU）的单纤双向三端口光收发一体模块

YD/T 1688.1-2007 XPON光收发合一模块技术条件 第1部分：用于APON（BPON）光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一光模块

YD/T 1688.2-2010 xPON光收发合一模块技术条件 第2部分：用于EPON光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一模块

YD/T 1688.3-2011 xPON光收发合一模块技术条件 第3部分：用于GPON光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一模块

YD/T 1688.3-2017 xPON光收发合一模块技术条件 第3部分：用于GPON光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一模块

YD/T 1688.4-2011 xPON光收发合一模块技术条件 第4部分：用于10G EPON光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一模块

YD/T 1688.4-2016 xPON光收发合一模块技术条件 第4部分：用于10Gbit/s EPON光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一模块

YD/T 1688.5-2012 xPON光收发合一模块技术条件 第5部分：用于XG-PON光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一光模块

YD/T 1688.6-2018 xPON光收发合一模块技术条件 第6部分：用于NG-PON2堆叠式光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一模块

YD/T 1688.7-2017 xPON光收发合一模块技术条件 第7部分：内置MAC功能的光网络单元（ONU）光收发合一模块

YD/T 1688.8-2018 xPON光收发合一模块技术条件 第8部分：用于GPON和XG-PON共存的光线路终端（OLT）的光收发合一模块

YD/T 1688.9-2018 xPON光收发合一模块技术条件 第9部分：用于XGS-PON光线路终端/光网络单元（OLT/ONU）的光收发合一模块

YD/T 1766-2008 光通信用光收发合一模块的可靠性实验失效判据

YD/T 1766-2016 光通信用光收发合一模块的可靠性试验失效判据

YD/T 1962-2009 具有复用去复用功能的10Gbit/s和40Gbit/s光收发合一模块软件技术要求

YD/T 2000.1-2009 平面光波导集成光路器件 第1部分：基于平面光波导（PLC）的光功率分路器

YD/T 2000.1-2014 平面光波导集成光路器件 第1部分：基于平面光波导(PLC)的光功率分路器

YD/T 2000.2-2009 平面光波导集成光路器件 第2部分：基于阵列波导光栅（AWG）技术的密集波分复用（DWDM）滤波器

YD/T 2000.2-2018 平面光波导集成光路器件 第2部分：基于阵列波导光栅（AWG）技术的密集波分复用（DWDM）滤波器

YD/T 2001.1-2009 用于光纤系统的半导体光电子器件 第1部分：基本特性和额定值

YD/T 2001.2-2011 用于光纤系统的半导体光电子器件 第2部分：测试方法

YD/T 2005-2009 用于光纤通道的光收发模块技术条件

YD/T 2005-2017 用于光纤通道的光收发模块技术条件

YD/T 2151.1-2010 光纤光栅色散补偿模块 第1部分：非可调色散补偿模块

YD/T 2151.2-2013 光纤光栅色散补偿模块 第2部分：可调色散补偿模块

YD/T 2153-2010 光性能监测功能模块(OPM)技术条件

YD/T 2153-2018 光性能监测功能模块（OPM）

YD/T 2156-2010 无线通信用射频传输光模块技术条件

YD/T 2288.1-2011 小型化可热插拔模块（SFP）用光组件技术条件 第1部分：同轴连接型光发送组件（TOSA）

YD/T 2288.2-2011 小型化可热插拔模块（SFP）用光组件技术条件 第2部分：同轴连接型光接收组件（ROSA）

YD/T 2342-2011 通信用光电子器件可靠性试验方法

YD/T 2433.1-2012 650nm塑料光纤传输光模块技术条件 第1部分：155Mb/s光收发合一模块

YD/T 2492-2013 40Gb/s强度调制光收发模块技术条件

YD/T 2552-2013 10Gb/s DWDM XFP 光收发合一模块技术条件

YD/T 2553-2013 6Gb/s基站互连用SFP+光收发合一模块技术条件

YD/T 2618.1-2013 40Gb/s相位调制 光收发合一模块技术条件 第1部分：差分相移键控（DPSK）调制

YD/T 2618.2-2013 40Gb/s相位调制 光收发合一模块技术条件 第2部分：差分正交相移键控(DQPSK)调制

YD/T 2618.3-2014 40Gb/s相位调制光收发合一模块 第3部分：相干接收和双极性相移键控调制

YD/T 2759-2014 10Gbit/s单纤双向光收发合一模块

YD/T 2796.1-2015 并行传输有源光缆光模块 第1部分：4x10Gb/s AOC

- YD/T 2796.2-2016 并行传输有源光缆光模块　第2部分：12×10Gbit/s CXP AOC
- YD/T 2796.3-2018 并行传输有源光缆光模块　第3部分：4×25Gb/s AOC
- YD/T 2798.1-2015 用于光通信的光收发合一模块测试方法 第1部分：单波长型
- YD/T 2801-2015 内置OTDR功能的光收发合一模块
- YD/T 2804.1-2015 40Gbps/100Gbps强度调制可插拔光收发合一模块　第1部分：4×10Gbps
- YD/T 2804.2-2015 40Gbit/s/100Gbit/s强度调制可插拔光收发合一模块　第2部分：4×25Gbit/s
- YD/T 2804.3-2015 40Gbit/s/100Gbit/s强度调制可插拔光收发合一模块　第3部分：10×10Gbit/s
- YD/T 2804.4-2015 40Gbit/s/100Gbit/s强度调制可插拔光收发合一模块　第4部分：软件管理接口
- YD/T 2804.5-2019 40Gbit/s/100Gbit/s强度调制可插拔光收发合一模块　第5部分：4×25Gbit/s CFP2
- YD/T 2905-2015 通信用40Gbit/s QSFP+光收发合一模块
- YD/T 2906-2015 通信用CSFP光收发合一模块
- YD/T 2969.1-2015 100Gbit/s双偏振正交相移键控（DP-QPSK）光收发模块　第1部分：168引脚的光模块
- YD/T 2969.2-2018 100Gbit/s双偏振正交相移键控（DP-QPSK）光收发模块　第2部分：CFP相干光模块
- YD/T 2969.3-2018 100Gbit/s双偏振正交相移键控（DP-QPSK）光收发模块　第3部分：CFP2-ACO光模块
- YD/T 2969.4-2019 100Gbit/s双偏振正交相移键控（DP-QPSK）光收发模块　第4部分：CFP2-DCO光模块
- YD/T 3125.1-2016 通信用增强型SFP光收发合一模块（SFP+）　第1部分：8.5Gbit/s和10Gbit/s
- YD/T 3125.2-2019 通信用增强型SFP光收发合一模块（SFP+）　第2部分：25Gbit/s
- YD/T 3126.1-2016 集成可调谐光源模块　第1部分：接口
- YD/T 3126.2-2016 集成可调谐光源模块　第2部分：软件协议
- YD/T 3130-2016 通信用智能小型化热插拔（Smart SFP）光收发合一模块
- YD/T 3131-2016 无线基站BBU与RRU互连用SFP/SFP+光收发合一模块
- YD/T 3357.1-2018 100Gb/s QSFP28　光收发合一模块　第1部分：4×25Gb/s SR4
- YD/T 3357.2-2018 100Gb/s QSFP28　光收发合一模块　第2部分：4×25Gb/s LR4
- YD/T 3357.3-2018 100Gb/s QSFP28　光收发合一模块　第3部分：4×25Gb/s CLR4
- YD/T 3358.1-2018 双通道光收发合一模块　第1部分：2×10Gb/s
- YD/T 3358.2-2018 双通道光收发合一模块　第2部分：2×25Gb/s
- YD/T 3394-2018 光无源器件动态监测方法
- YD/T 3433-2018 用于OTDR测试的ONU光模块内置波长选择性反射器技术要求和测试方法
- YD/T 3538.1-2019 400Gbit/s强度调制可插拔光收发合一模块　第1部分：16×25Gbit/s
- YD/T 3538.2-2019 400Gbit/s强度调制可插拔光收发合一模块　第2部分：8×50Gbit/s
- YD/T 3539.1-2019 400Gbit/s相位调制光收发合一模块　第1部分：2×200Gbit/s
- YD/T 3541-2019 平面光波导器件用光纤阵列
- YD/T 701-1993 半导体激光二极管组件测试方法
- YD/T 702-1993 PIN/FET光接收组件测试方法
- YD/T 827-1996 光通信用声表面波滤波器技术条件
- YD/T 834-1996 分布反馈激光二极管检测方法
- YD/T 835-1996 雪崩光电二极管检测方法
- YD/T 986-1998 155Mb/s和622Mb/s光收发合一模块技术条件
- YD/T 986-2018 155Mb/s和622Mb/s光收发合一模块
- YDN 003-1996 光纤放大器技术要求

- TC7
  - 网络管理与运营
- TC8
  - 网络安全
- TC9
  - 电磁环境与安全防护
- TC10
  - 泛在网
- TC11
  - 移动互联网

- SFF
  - 小型化封装
    - 最早是为笔记本电脑的小型驱动器外型成立，1990年。
      - 外形尺寸
      - 管理接口
      - 收发器接口
      - 电气接口
      - –
        - 与光模块相关

- 基站回传
  - CPRI
    - OP1
      - 614M
    - OP2
      - 1.22G
    - OP3
      - 2.45G
    - OP4
      - 3.07G
    - OP5
      - 4.9G
    - OP6
      - 6.1G
    - OP7
      - 8.1G
    - OP8
      - 10G
    - OP9
      - 12G
  - eCPRI
    - 25G

可靠性

- Telcordia
  - GR468
- MIL-STD-883J
- ESD
  - ANSI/ESD-STM5.1
- EMI
  - 欧盟
    - EN55032
      - EN55022
    - EN55024
  - 美国
    - FCC Part 15B
  - 中国
    - 台湾地区
      - CNS 1343B
    - 其他地区
      - GB/T17626.3
      - GB9254

激光安全

- IEC
  - 国际电工委员会
    - IEC 60825-1安全等级
      - 没有危害
      - 正常使用没有危害，使用放大镜等设备有危险
      - 安全使用，但不能注视激光器
      - 安全使用，使用放大镜等增加危险
      - 直视有危害
      - 有危害
      - ...
- CFR
  - 美国联邦规章典集
    - 1040.10
    - 1040.11

其他认证

- CE
  - 欧洲地区要求
  - CONFORMITE EUROPEENNE
  - 表示其符合安全、卫生、环保和消费者保护等要求
- TUV
  - 德国对元器件的安全认证
  - 得到欧洲地区得到广泛认可
- RoHS
  - 欧盟强制性标准
  - Restriction of Hazardous Substances
  - 关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令
- FCC
  - 美国联邦通讯委员会
  - 通讯产品和数字产品要进入美国市场，都要求FCC的认证，必须被评估人体暴露于FCC所管辖的发射器产生的射频EMF
- UL
  - Underwriter Laboratories Inc
  - 非强制认证
  - 是美国最权威的民间机构
  - 证明这个产品保证不会伤害人身健康和财产安全
- CDRH
  - 隶属于 美国食品药品管理局(FDA)
  - 设备安全和放射线保护健康中心