5233D 误码测试仪

产品综述



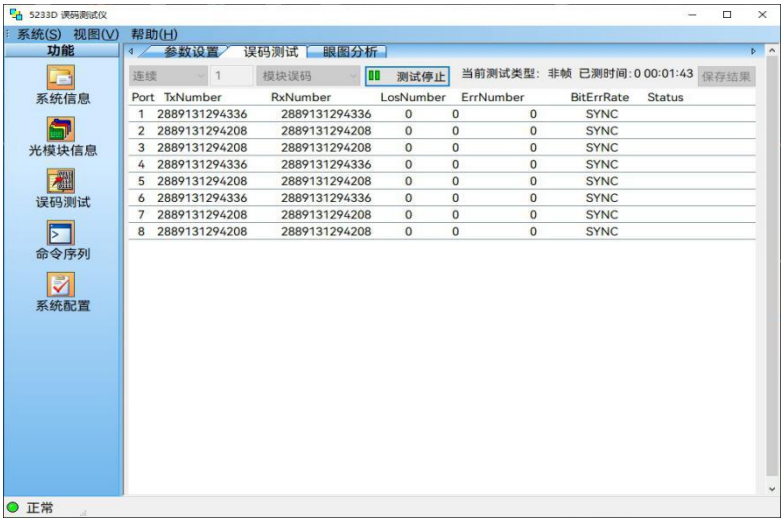
5233D 误码测试仪主要用于光模块的误码性能测试。其主机采用标准 2U 机架式结构，支持 RS232 和以太网远程控制，配合选件具有比特误码测试、误码率眼图、电压拉偏、预加重控制、幅度控制、温度与功耗监测及 DDM 监视功能。选件接口板支持的接口速率在 100Mbps ~ 600Gbps 范围内，支持 NRZ 和 PAM4 调制误码测试，适合于 SFP、SFP+、SFP28、CSFP、XFP、QSFP+、QSFP28、CFP、CFP2、CFP4、CFP8、CXP、CXP2、DSFP、SFP-DD、SFP56、QSFP-DD、QSFP56、OSFP、CXP3 等多种光模块的研制和生产测试。

产品特点

- 自动识别光模块种类并进行控制
- 支持按模块接口和通道进行误码测试
- 为光模块提供电源，并可以进行电压拉偏控制
- 光模块 I/O 信号控制、状态查询
- 具有 DDM 监视功能，通过 I2C 或 MDIO 接口对光模块进行控制和状态读取
- 眼图分析功能
- 光模块工作环境温度监测
- 命令式远程控制，适合定制自动化测试

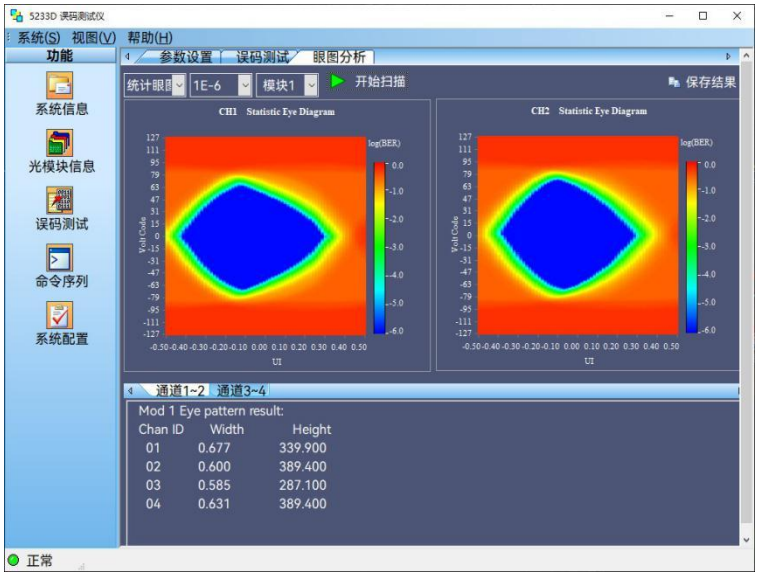
比特误码测试:

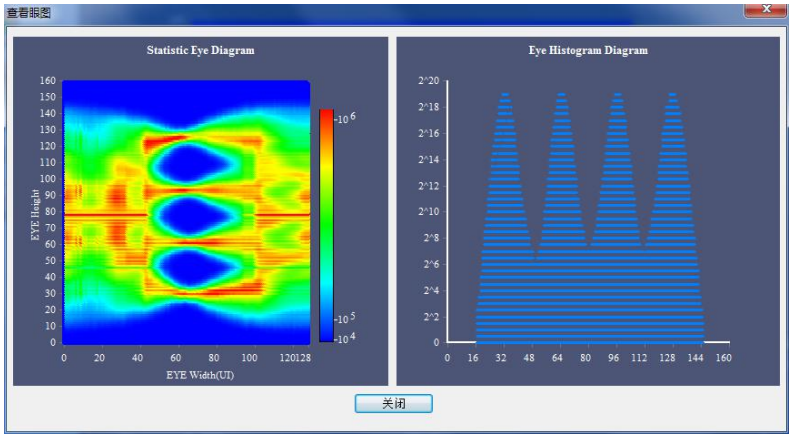
支持按模块接口或通道进行误码测试，并上报测试结果。



眼图分析:

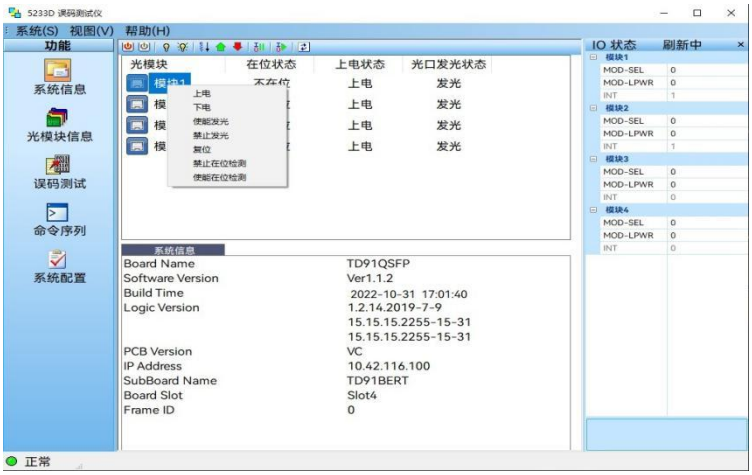
可按模块接口或通道返回眼高、眼宽等信息。

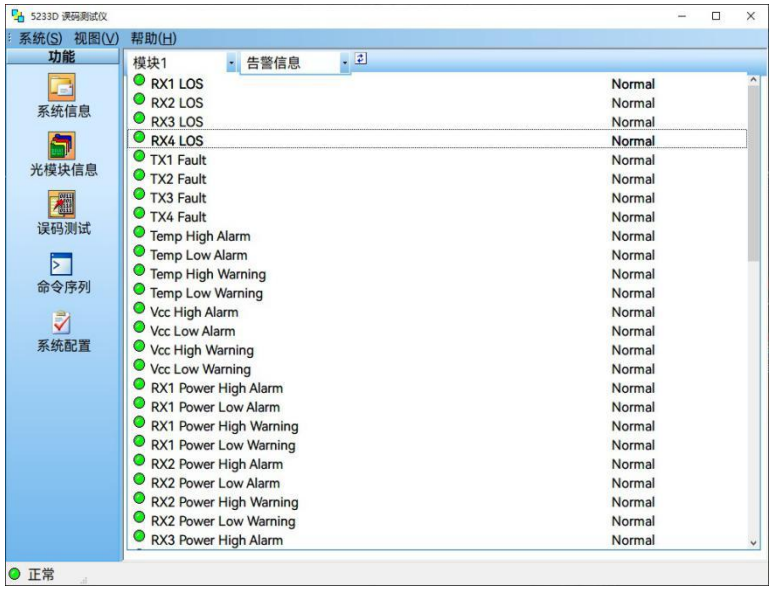




光模块控制及信息查询:

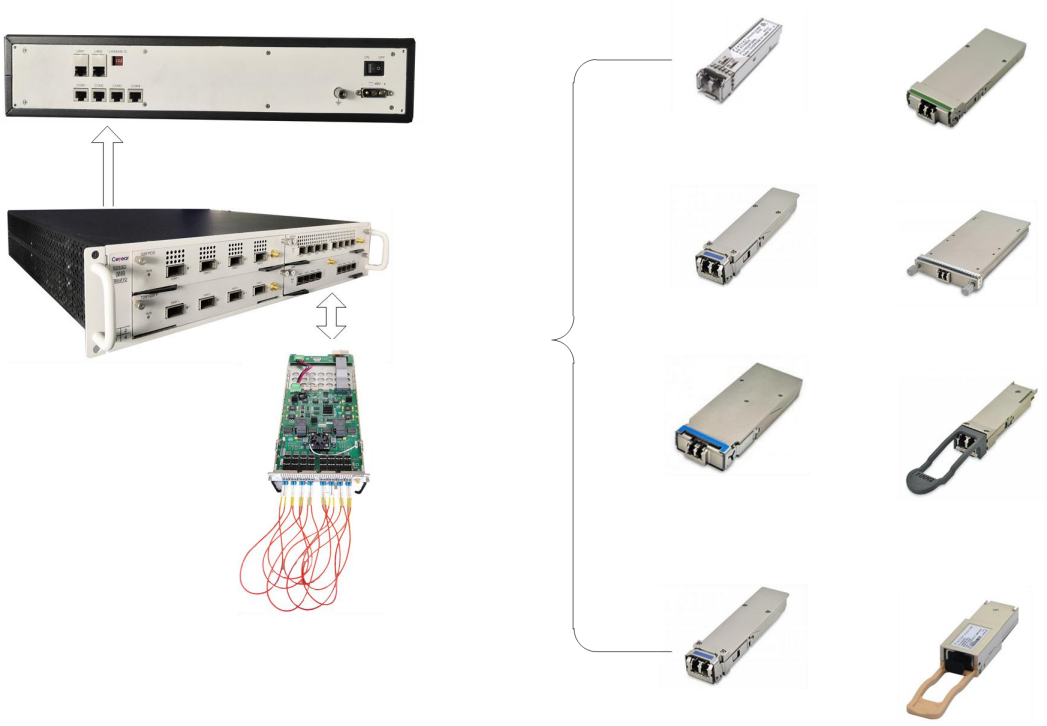
可对光模块单独操作，包括上电、掉电、发光、复位等，可显示光模块状态、光模块 I/O 信号、光模块告警信息以及寄存器信息等。





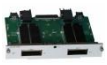
典型应用

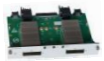
5233D 误码测试仪主要用于光模块的误码性能测试，支持 NRZ 光模块包括 SFP、SFP+、SFP28、CSFP、XFP、QSFP+、QSFP28、CFP、CFP2、CFP4、CFP8、CXP、CXP2、DSFP 等，支持 PAM4 光模块包括 SFP-DD、SFP56、400G QSFP-DD、QSFP56、400G OSFP、600G CXP3 等。



技术规范

名称		技术指标	
主机		5233D 误码测试仪（直流供电插箱）	5233D 误码测试仪（交流供电）（交流供电插箱）
插槽		4 个业务插槽	3 个业务插槽以及 1 个电源插槽
通信接口	LAN 接口	供电插箱后面板 2 个 10/100/1000Mbps 自适应 RJ45 口 LAN1、LAN2；通过 LAN1、LAN2 口和计算机 LAN 口之间超五类网线连接，都可以对任意槽位的功能板进行登录控制；	
	RS232 COM 接口	直流供电插箱后面板 4 个 COM1/2/3/4	交流供电插箱后面板 3 个 COM1/2/3
		通过 COM1/2/3/4 等和计算机之间用串口线（串口转 RJ45）连接,可以对相应槽位的功能板进行登录控制。	
外形基本尺寸（宽×高×深）		（449.00±2.00）mm×（88.10±0.80）mm×（502.00±2.00）mm （不含把手、接头等突出物）	
电源		直流供电插箱：直流电压允许范围 V_{DC} 48V±5V，直流电流允许范围 I_{DC} 10A±1A	交流供电插箱：电压允许范围 220V±22V，频率允许范围：50Hz±2.5Hz
功耗（插满 4 个插槽）		直流供电插箱：最大功耗 480W	交流供电插箱：最大功耗 350.4W
最大重量		最大重量（含功能板和接口板，主机插槽满槽）：20kg	
存储温度		-40℃ ~ 70℃	
工作温度		0℃ ~ 40℃	
（选件）5233D-001 功能板 75111A 及其配套接口板			
5233D-001	功能板 75111A 	测试速率	支持接口速率在 100Mbps ~ 400Gbps 范围内，可设置通道测试速率（比特率，单位 bps）：100M、125M、155.52M、200M、270M、622.08M、1.0625G、1.25G、2.125G、2.4576G、2.5G、2.67G、2.97G、3.125G、4.25G、4.9152G、5G、6.144G、8.5G、9.8304G、9.95328G、10G、10.1376G、10.3125G、10.51875G、10.7091G、11.0975G、11.181G、11.3G、14.025G、14.0625G、24.33024G、25G、25.78125G、26.5625G、27.952493G、28.05G（全称即 28.05Gbps）等
		支持的接口板	SFP、CSFP、XFP、QSFP、CFP、CFP2、CFP4、CFP8、CXP、DSFP 等
		电压拉偏	支持接口 3.3V 电源输出电压拉偏，范围在-10%~10%
		温度检测	支持
5233D-002	SFP 接口板 75110A 	测试接口	8 个
		每个接口通道数	1 个
		支持光模块	SFP、SFP+、SFP28
		数据类型	非成帧
		支持接口编码	NRZ
		测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-003	CSFP 接口板 75110B 	测试接口	8 个
		每个接口通道数	2 个
		支持光模块	CSFP
		数据类型	非成帧
		支持接口编码	NRZ
		测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向

（选件）5233D-001 功能板 75111A 及其配套接口板（续 1）			
5233D-003	CSFP 接口板 75110B 	插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-004	XFP 接口板 75110C 	测试接口	4 个
		每个接口通道数	1 个
		支持光模块	XFP
		数据类型	非成帧
		支持接口编码	NRZ
		测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-005	QSFP 接口板 75110D 	测试接口	4 个
		每个接口通道数	4 个
		支持光模块	QSFP、QSFP+、QSFP28
		数据类型	成帧，非成帧
		业务类型	40G Ethernet，100G Ethernet，OTU3，OTU3e1，OTU3e2，OTU4.4
		支持接口编码	NRZ
		测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-006	CFP 接口板 75110E 	测试接口	2 个
		每个接口通道数	10 个
		支持光模块	CFP
		数据类型	成帧，非成帧
		业务类型	100G Ethernet，OTU4.10
		支持接口编码	NRZ
		测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-007	CFP2 接口板 75110F 	测试接口	2 个
		每个接口通道数	4/10 个
		支持光模块	CFP2
		数据类型	成帧，非成帧
		业务类型	40G Ethernet，100G Ethernet，OTU3，OTU3e1，OTU3e2，OTU4.4，OTU4.10
		支持接口编码	NRZ

（选件）5233D-001 功能板 75111A 及其配套接口板（续 2）			
5233D-007	CFP2 接口板 75110F 	测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-008	CFP4 接口板 75110G 	测试接口	2 个
		每个接口通道数	4 个
		支持光模块	CFP4
		数据类型	成帧，非成帧
		业务类型	40G Ethernet，100G Ethernet，OTU3，OTU3e1，OTU3e2，OTU4.4
		支持接口编码	NRZ
		测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-009	CFP8 接口板 75110H 	测试接口	2 个
		每个接口通道数	16 个
		支持光模块	CFP8
		数据类型	非成帧
		支持接口编码	NRZ
		测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-010	CXP 接口板 75110K 	测试接口	2 个
		每个接口通道数	12 个
		支持光模块	CXP、CXP2
		数据类型	非成帧
		支持接口编码	NRZ
		测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-011	DSFP 接口板 75110L 	测试接口	8 个
		每个接口通道数	2 个
		支持光模块	DSFP
		数据类型	非成帧
		支持接口编码	NRZ

（选件）5233D-001 功能板 75111A 及其配套接口板（续 3）			
5233D-011	DSFP 接口板 75110L 	测试图形	PRBS7/9/11/15/20/23/31，可反向
		插入误码率	单次 single,10^{-n}（n=2 ~ 12）
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
（选件）5233D-012 功能板 75111B 及其配套接口板			
5233D-012	功能板 75111B（56G PAM4 误码测试板 	测试速率	**PAM4:** 支持接口速率在 30Gbps ~ 600Gbps 范围内，可设置的通道测试速率(波特率，单位 Baud)：15.0G、15.9375G、16.25G、16.875G、20.125G、20.625G、20.9375G、21.25G、21.875G、23.125G、 23.28125G、25.0G、25.78125G、26.5625G、27.34375G、27.95G、27.952493G、28.05G、28.125G(全称 28.125GBaud；其中 PAM4 比特率 bps 为 2 倍的波特率 Baud，即 28.125GBaud=56.25Gbps)等； **NRZ:** 支持接口速率在 1.25Gbps ~ 100Gbps 范围内，可设置的通道测试速率(波特率，单位 Baud)：1.25G、2.5G、3.125G、4.25G、5.15625G、6.25G、7.5G、8.5G、9.8304G、9.95328G、10G、10.1376G、10.3125G、10.5281G、10.709G、10.755G、10.9375G、11.049G、11.0957G、11.181G、12.16512G、12.5G、14.025G、15.0G、20.625G、24.33024G、25.0G、25.78125G、26.5625G、27.95G、27.952493G、28.05G、28.125G(全称 28.125GBaud；其中 NRZ 比特率 bps 等于波特率 Baud，即 28.125GBaud=28.125Gbps)等
		支持的接口板	SFP-DD、QSFP-DD、OSFP、CXP3 等
		电压拉偏	支持接口 3.3V 电源输出电压拉偏，范围在-10%~10%
		温度检测	支持
5233D-013	SFP-DD 接口板 75110M 	支持接口编码	NRZ，PAM4
		测试接口	8 个
		每个接口通道数	2 个
		通道最高速率	28.125Gbps（NRZ）/56.25Gbps（PAM4）
		支持 PAM4 光模块	SFP-DD、SFP56
		兼容 NRZ 光模块	SFP、SFP+、SFP28
		数据类型	非成帧
		测试图形	**PAM4:** PRBS7Q，PRBS9_5Q，PRBS11Q，PRBS13Q，PRBS15Q，PRBS23Q，PRBS31Q，可反向；另外，仅支持发送的测试图形:PRBS9_4Q，PRBS58Q，SSPRQ，LIN，CJT，JP03A，JP03B，SQUARE，WORDS（用户自定义字，支持两个 64 位字，可根据指定的次数依次进行填充）； **NRZ:** PRBS7/9_5/11/15/23/31，可反向；另外，仅支持发送的测试图形:PRBS9_4，PRBS58
		插入误码率	支持错误类型：BIT0、BIT1、BIT01、MSB55、LSBAA、ALL、WALK、WALK3
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能

（选件）5233D-012 功能板 75111B 及其配套接口板（续 1）			
5233D-014	QSFP-DD 接口板 75110N 	支持接口编码	NRZ，PAM4
		测试接口	4 个
		每个接口通道数	8 个
		通道最高速率	28.125Gbps（NRZ）/56.25Gbps（PAM4）
		支持 PAM4 光模块	400G QSFP-DD、QSFP56
		兼容 NRZ 光模块	QSFP+、QSFP28
		数据类型	非成帧
		测试图形	**PAM4:** PRBS7Q, PRBS9_5Q, PRBS11Q, PRBS13Q, PRBS15Q, PRBS23Q, PRBS31Q，可反向；另外，仅支持发送的测试图形:PRBS9_4Q，PRBS58Q，SSPRQ，LIN，CJT，JP03A，JP03B，SQUARE，WORDS（用户自定义字，支持两个 64 位字，可根据指定的次数依次进行填充）； **NRZ:** PRBS7/9_5/11/15/23/31，可反向；另外，仅支持发送的测试图形:PRBS9_4，PRBS58
		插入误码率	支持错误类型：BIT0、BIT1、BIT01、MSB55、LSBAA、ALL、WALK、WALK3
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-015	OSFP 接口板 75110P 	支持接口编码	PAM4
		测试接口	4 个
		每个接口通道数	8 个
		通道最高速率	56.25Gbps（PAM4）
		支持 PAM4 光模块	400G OSFP
		数据类型	非成帧
		测试图形	**PAM4:** PRBS7Q, PRBS9_5Q, PRBS11Q, PRBS13Q， PRBS15Q, PRBS23Q, PRBS31Q，可反向；另外，仅支持发送的测试图形:PRBS9_4Q，PRBS58Q，SSPRQ，LIN，CJT，JP03A，JP03B，SQUARE，WORDS（用户自定义字，支持两个 64 位字，可根据指定的次数依次进行填充）
		插入误码率	支持错误类型：BIT0、BIT1、BIT01、MSB55、LSBAA、ALL、WALK、WALK3
		比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能
5233D-016	CXP3 接口板 75110Q 	支持接口编码	PAM4
		测试接口	2 个
		每个接口通道数	12 个
		通道最高速率	56.25Gbps（PAM4）
		支持 PAM4 光模块	600G CXP3
		数据类型	非成帧
		测试图形	**PAM4:** PRBS7Q, PRBS9_5Q, PRBS11Q, PRBS13Q, PRBS15Q, PRBS23Q, PRBS31Q，可反向；另外，仅支持发送的测试图形:PRBS9_4Q，PRBS58Q，SSPRQ，LIN，CJT，JP03A，JP03B，SQUARE，WORDS（用户自定义字，支持两个 64 位字，可根据指定的次数依次进行填充）
		插入误码率	支持错误类型：BIT0、BIT1、BIT01、MSB55、LSBAA、ALL、WALK、WALK3

（选件）5233D-012 功能板 75111B 及其配套接口板（续 2）			
5233D-016	CXP3 接口板 75110Q 	比特误码测试	支持按模块接口或通道进行比特误码测试
		温度检测	支持
		光模块信息管理	支持光模块寄存器信息、告警、功耗及 DDM 信息等查询功能

订货信息

- 主机：

（默认主机） 5233D 误码测试仪 直流供电插箱



正面 背面

（非默认主机，仅可选）5233D 误码测试仪（交流供电） 交流供电插箱



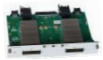
正面 背面

- 标配：

序号	名称	数量	说明
1	电源线	1 根	仅交流供电插箱
2	串口线（串口转 RJ45）	1 根	
3	超五类网线	1 根	
4	用户手册	1 本	
5	程控手册	1 本	
6	资料光盘	1 张	
7	合格证	1 个	

- 选件：

5233D-001 功能板 75111A 及其配套接口板				
序号	选件编号	选件名称	数量	功能
1	5233D-001	功能板 75111A	1 件	配合接口板支持 100Mbps ~ 400Gbps 光模块误码测试 
2	5233D-002	SFP 接口板 75110A	1 件	支持 SFP、SFP+、SFP28 光模块误码测试 
3	5233D-003	CSFP 接口板 75110B	1 件	支持 CSFP 光模块误码测试 
4	5233D-004	XFP 接口板 75110C	1 件	支持 XFP 光模块误码测试 

5233D-001 功能板 75111A 及其配套接口板（续）				
序号	选件编号	选件名称	数量	功能
5	5233D-005	QSFP 接口板 75110D	1 件	支持 QSFP、QSFP+、QSFP28 光模块误码测试 
6	5233D-006	CFP 接口板 75110E	1 件	支持 CFP 光模块误码测试 
7	5233D-007	CFP2 接口板 75110F	1 件	支持 CFP2 光模块误码测试 
8	5233D-008	CFP4 接口板 75110G	1 件	支持 CFP4 光模块误码测试 
9	5233D-009	CFP8 接口板 75110H	1 件	支持 CFP8 光模块误码测试 
10	5233D-010	CXP 接口板 75110K	1 件	支持 CXP、CXP2 光模块误码测试 
11	5233D-011	DSFP 接口板 75110L	1 件	支持 DSFP 光模块误码测试 
5233D-012 功能板 75111B 及其配套接口板				
序号	选件编号	选件名称	数量	功能
12	5233D-012	功能板 75111B	1 件	配合接口板支持 1.25Gbps ~ 600Gbps 光模块误码测试 
13	5233D-013	SFP-DD 接口板 75110M	1 件	支持 SFP-DD、SFP、SFP+、SFP28、SFP56 光模块误码测试 
14	5233D-014	QSFP-DD 接口板 75110N	1 件	支持 400G QSFP-DD、QSFP、QSFP+、QSFP28、QSFP56 光模块误码测试 
15	5233D-015	OSFP 接口板 75110P	1 件	支持 400G OSFP 光模块误码测试 
16	5233D-016	CXP3 接口板 75110Q	1 件	支持 600G CXP3 光模块误码测试 
★注：主机和选件均可单独订购，为了保证正常使用，主机必须附有至少一套单板系统测试模块。单板系统测试模块由功能板和任一与其配套接口板组成。				