6433D/F/H/L 光波元件分析仪

（10MHz ~ 20GHz/43.5GHz/50GHz/67GHz）

产品综述



6433 系列光波元件分析仪包括 6433D（10MHz ~ 20GHz）、6433F（10MHz ~ 43.5GHz）、6433H（10MHz ~ 50GHz）、6433L（10MHz ~ 67GHz）4 个型号。6433 系列光波元件分析仪是面向高速电光（E/O）器件、光电（O/E）器件、光光（O/O）器件特性测试的解决方案，调制频率范围覆盖 10MHz~67GHz，支持不同频率范围、频率间隔、中频带宽的设置，最小频率分辨率达到 1Hz。6433 系列采用一体集成的设计方案，通过宽带硬件优化设计，构建网络误差模型，利用核心校准算法，实现一键式宽带快速扫频测试，主要用于现代高速光传输系统中核心的电光器件（电光调制器、直接调制激光器、光发射组件）、光电器件（PIN 光电探测器、APD 光电探测器、光接收组件）、光光器件（光纤滤波器等光无源器件）的带宽、幅频响应、相频响应、群时延等参数测试。

主要特点

- 校准方便快捷，向导式操作流程
- 一体化多功能操作界面
- 大动态测量范围，测量轨迹噪声小
- 用户数据自动移除，为在片测试提供扩展使用
- 单端-平衡光电器件模式测量
- 多功能化工具箱
- 内、外部光源波长设定，更宽的通信波长测试范围

校准方便快捷，向导式操作流程：

6433 系列光波元件分析仪在校准方面具有清晰的操作流程，主要包括电校准和光路参数校准，通过采用向导式操作提示为用户提供快速高精度校准。

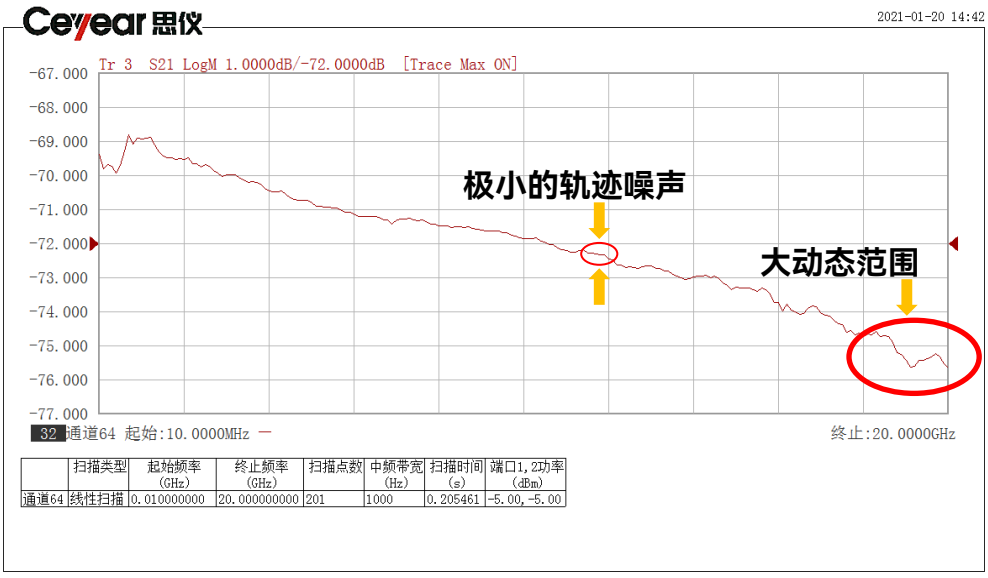
一体化多功能操作界面：

6433 系列光波元件分析仪具备了电电、电光、光电、光光四种测量模式，功能模式之间可任意切换，满足目前绝大多数通用器件的 S 参数、阻抗、时域等参数测量需求。



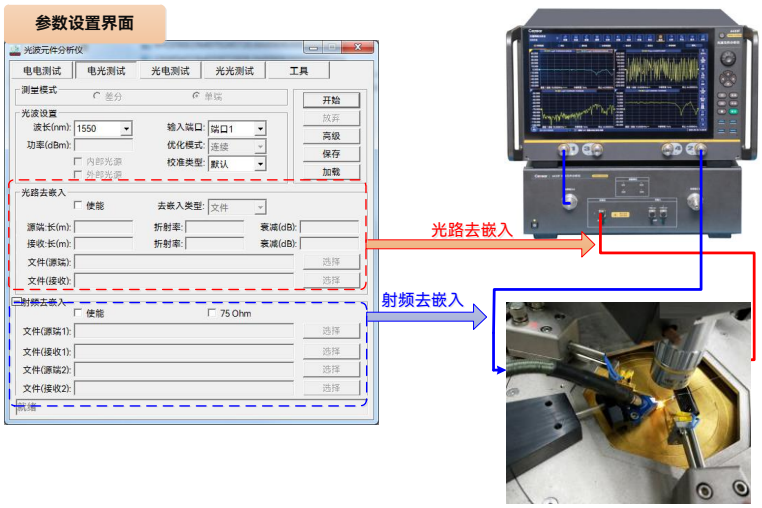
大动态测量范围，测量轨迹噪声小：

采用高精度和响应平坦的内部核心器件，结合设定不同的中频带宽值，可获得更大的动态测量范围和更小的轨迹噪声，可以获取测量结果的更多细节。



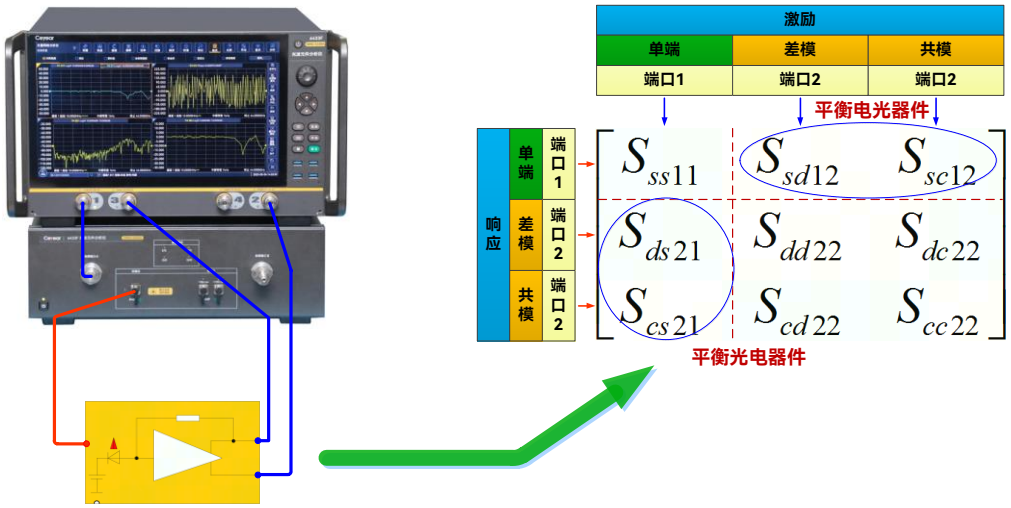
用户数据自动移除，为在片测试提供扩展使用：

通过用户自定数据或夹具去嵌入数据提升测量精度，尤其在片测试时所需的探针误差移除时，使得测量更加灵活，满足用户不同场合的测量需求。



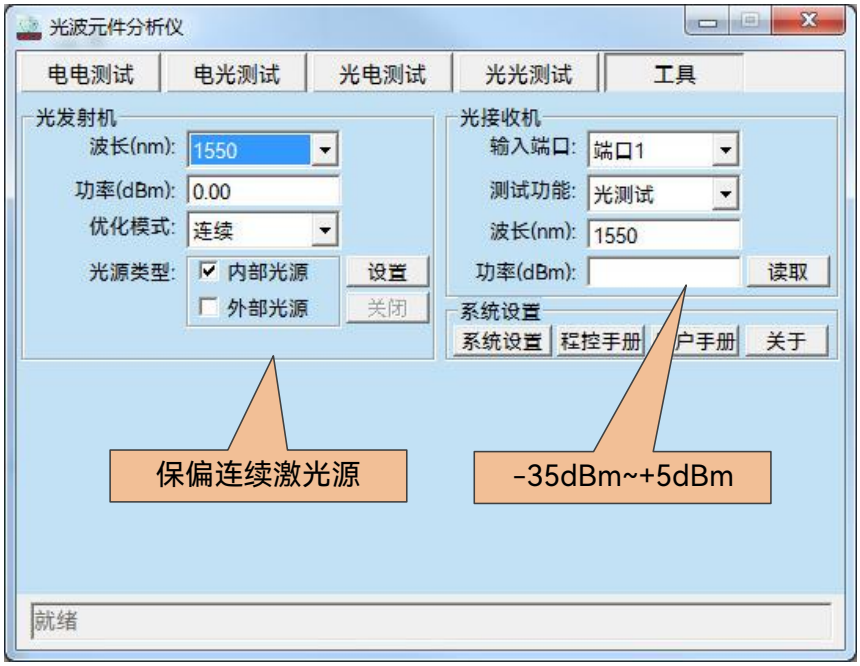
单端-平衡光电器件模式测量:

仪器可通过选用不同的配置，满足单端-单端和单端-平衡的光发射或光接收器件或组件对差分增益和共模抑制参数的测试需求，更加贴合现有和未来高速光纤通信领域中多端口参数的测量场合。



多功能化工具箱:

内置大动态范围光功率计，可实时监测输入光功率数值，通过高级设置，可将光发射模块设定为保偏激光源输出模式（CW）模式，消光比大于 20dB，为 M-Z 型 $LiNiO_3$ 调制器提供所需的保偏光源。



内、外部光源波长设定，更宽的通信波长测试范围

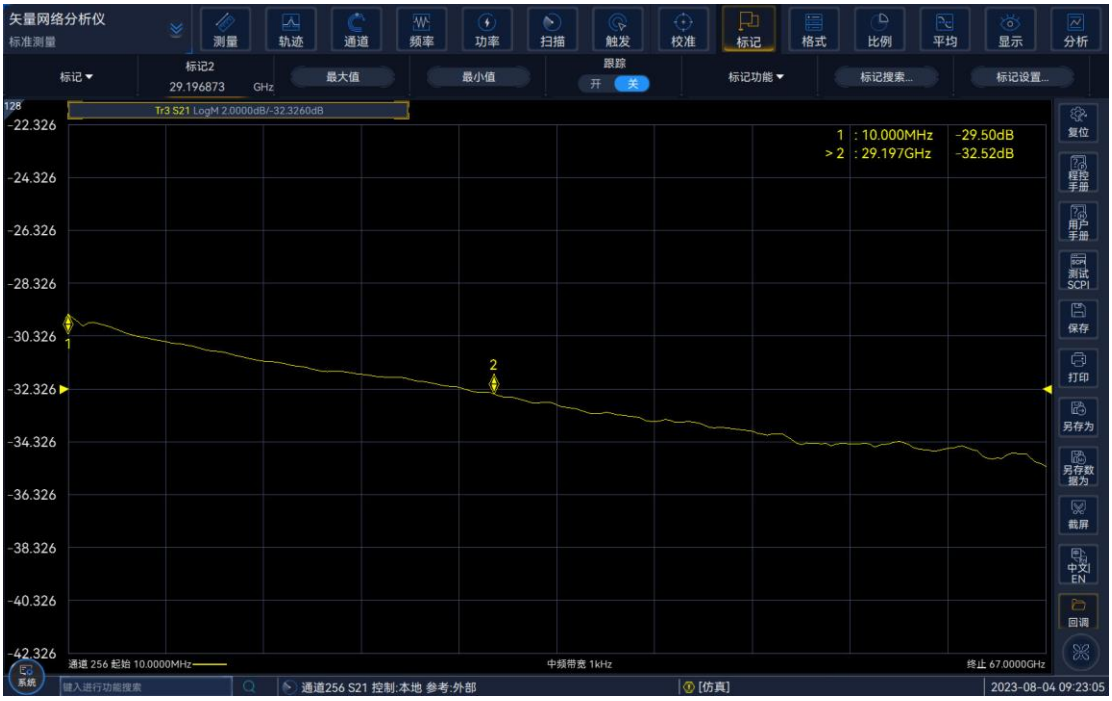
测试不仅局限于 1310nm/1550nm，支持 1260nm~1610nm 的外部光源输入，覆盖更宽的通信波长，满足 CWDM、DWDM 系统核心器件测量需求。

典型应用

高速光电探测器、直接调制激光器、电光调制器等器件的幅频、相频响应特性测试。

电光器件特性分析

电光调制器、直接调制激光器等电光器件的 S_{11} 参数和 S_{21} 参数测试，通过多窗口对比分析，用户能更快获取测试对象的各频点反射和传输特性。



电光器件频响测试

光电器件频率响应特性测试

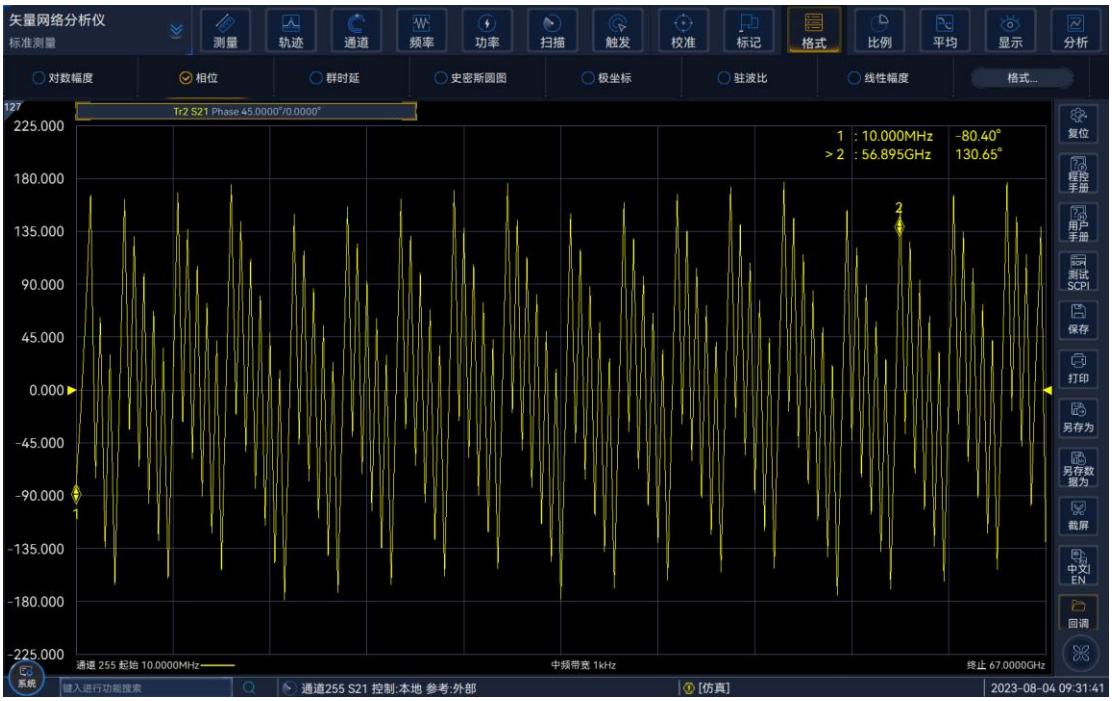
实现光电探测器等光电器件的 10MHz~67GHz 频率响应测试，3dB 带宽快速分析及精准频响测试可满足科研、产品线等测试需求。



光电器件频响测试

相频响应特性分析

产品具有强大的相频响应特性测量功能，快速分析光电器件相位、群时延等参数。



光电器件相位测试

技术规范

指标	6433D	6433F	6433H	6433L
调制频率范围	10MHz ~ 20GHz	10MHz ~ 43.5GHz	10MHz ~ 50GHz	10MHz ~ 67GHz
频率准确度	$\pm1\times10^{-7}$	$\pm1\times10^{-7}$	$\pm1\times10^{-7}$	$\pm1\times10^{-7}$
频率分辨率	1Hz	1Hz	1Hz	1Hz
工作波长	1310nm±20nm 1550nm±20nm			
平均输出光功率范围	-2dBm~+4dBm	-2dBm~+4dBm （1310nm） -1dBm~+5dBm （1550nm）	-2dBm~+4dBm （1310nm） -1dBm~+5dBm （1550nm）	-2dBm~+4dBm （1310nm） -1dBm~+5dBm （1550nm）
最大安全平均输入功率	输入 1：+7dBm 输入 2：+17dBm	输入 1：+7dBm 输入 2：+17dBm	输入 1：+7dBm 输入 2：+17dBm	输入 1：+7dBm 输入 2：+17dBm
平均输出光功率精度	±0.5dB	±0.5dB	±0.5dB	±0.5dB
平均输入光功率测量范围	-35dBm~+5dBm	-35dBm~+5dBm	-35dBm~+5dBm	-35dBm~+5dBm
平均输入光功率测量精度	±0.5dB	±0.5dB	±0.5dB	±0.5dB
相对频率响应精度	±0.7dB	±1.6dB	±1.6dB	±2.2dB
绝对频率响应精度	±1.8 dB	±2.0 dB	±2.5dB	±2.7 dB
频率响应重复性	±0.3 dB	±0.8 dB	±1.0 dB	±1.1 dB
群时延测量精度	±13ps	±18ps	±18ps	±31ps
相位测量精度	±3.5°	±4.2°	±4.2°	±6.0°
最大重量	63kg	63kg	63kg	63kg
外形尺寸(不含底脚/把手)	宽×高×深=426mm×400mm×600mm			
最大功耗	600W			

订货信息

主机

序号	型号	描述
1	6433D	光波元件分析仪，频率范围 10MHz ~ 20GHz
2	6433F	光波元件分析仪，频率范围 10MHz ~ 43.5GHz

3	6433H	光波元件分析仪，频率范围 10MHz ~ 50GHz
4	6433L	光波元件分析仪，频率范围 10MHz ~ 67GHz

标配

序号	名称	数量	说明
1	电源线组件	2	标准三芯电源线
2	用户手册	1	/
3	产品合格证	1	产品合格证明
4	计量级光纤跳线	1	/
5	USB 线缆	1	/

6433D 选件

序号	选件编号	选件名称	功能
1	6433D-003	噪声系数测量	用于 S 参数、噪声系数和噪声参数的精确测量，二端口必选 6433D-201+6433D-204，四端口必选 6433D-401+6433D-404。
2	6433D-008	脉冲测量	用于脉冲状态下 S 参数测量。
3	6433D-012	多功能光波分析装置	频率范围：10MHz~20GHz，用于对光波的光电/电光模块测试的数据校验。
4	6433D-023	混频器矢量测量功能	用于混频器矢量参数测量，二端口必选 6433D-204+6433D-S20，四端口必选 6433D-404+6433D-S20。
5	6433D-201	二端口程控步进衰减器	配置源通路 2 个 70dB 程控步进衰减器，接收机通路 2 个 35dB 程控步进衰减器，必选 6433D-204。
6	6433D-204	二端口可配置测试装置	对二端口机型的测试装置进行扩展，增加面板跳线，可独立使用 A、B、R1、R2 接收机。
7	6433D-205	二端口 T 型偏置器	内部配置 2 个 T 型偏置器，用于端口输出直流偏置电压，必选 6433D-201+6433D-204，与 6433D-203 不可同时选配。
8	6433D-400	四端口测量	双源激励四端口光波元件分析仪配置，频率范围 10MHz ~ 20GHz。
9	6433D-401	四端口程控步进衰减器	配置源通路 4 个 70dB 程控步进衰减器，接收机通路 4 个 35dB 程控步进衰减器，必选 6433D-400+6433D-404。
10	6433D-402	有源互调失真测量	用于有源互调失真信号测量，必选 6433D-400+6433D-404+6433D-S20。
11	6433D-404	四端口可配置测试装置	对四端口机型的测试装置进行扩展，增加面板跳线，可独立使用 A、B、C、D、R1、R2、R3、R4 接收机，必选 6433D-400。
12	6433D-405	四端口 T 型偏置器	内部配置 4 个 T 型偏置器用于端口输出直流偏置电压，必选 6433D-400+6433D-401+6433D-404，与 6433D-403 不可同时选配。
13	6433D-S05	S 参数信号完整性分析功能	用于分析系统的频域、时域 TDR 和串扰等信号完整性特性，可自动将图形曲线转换成测试报告。
14	6433D-S07	自动夹具移除功能	用于单端及平衡器件测量夹具自动测试及移除。

15	6433D-S10	时域测量功能	用于时域测量，可确定器件、夹具或电缆中不连续位置并进行分析。
16	6433D-S11	高级时域分析功能	用于 TDR 时域阻抗测试、眼图分析等，购买 6433D-S11 赠送 6433D-S10。
17	6433D-S16	真实差分测量功能	用于真实差模、共模激励平衡参数测量,必选 6433D-400+6433D-404+6433D-S28。
18	6433D-S18	快速连续波扫描功能	使用 FIFO 缓冲法，即时读取数据。
19	6433D-S20	频偏测量功能	用于频率偏移测量。
20	6433D-S22	混频器标量测量功能	用于混频器标量参数测量，必选 6433D-S20。
21	6433D-S24	嵌入式本振变频器测量功能	用于内嵌本振变频器测量，二端口必选 6433D-204+6433D-S20，四端口必选 6433D-404+6433D-S20，必选 6433D-S22 或 6433D-023。
22	6433D-S26	增益压缩测量功能	用于放大器等有源器件的增益压缩测量。
23	6433D-S28	相位扫描测量功能	用于相位扫描测量，必选 6433D-400。
24	6433D-S30	频谱分析功能	用于提供多通道频谱测试功能。
25	6433D-EWT1	保修期以外延长保修 1 年	保修期以外延长保修 1 年，2 年延保可选 2 项，以此类推，服务不含校准，仅含单程货品运费。

6433F 选件

序号	选件编号	选件名称	功能
1	6433F-003	噪声系数测量	用于 S 参数、噪声系数和噪声参数的精确测量，二端口必选 6433F-201+6433F-204，四端口必选 6433F-401+6433F-404。
2	6433F-008	脉冲测量	用于脉冲状态下 S 参数测量。
3	6433F-011	OE 标准件	频率范围:10MHz ~ 44GHz,用于对光电测试模块的数据校验。
4	6433F-012	多功能光波分析装置	频率范围：10MHz~44GHz，用于对光波的光电/电光模块测试的数据校验。
5	6433F-023	混频器矢量测量功能	用于混频器矢量参数测量，二端口必选 6433F-204+6433F-S20，四端口必选 6433F-404+6433F-S20。
6	6433F-201	二端口程控步进衰减器	配置源通路 2 个 60dB 程控步进衰减器，接收机通路 2 个 35dB 程控步进衰减器,必选 6433F-204。
7	6433F-204	二端口可配置测试装置	对二端口机型的测试装置进行扩展，增加面板跳线，可独立使用 A、B、R1、R2 接收机。
8	6433F-205	二端口 T 型偏置器	内部配置 2 个 T 型偏置器，用于端口输出直流偏置电压，必选 6433F-201+6433F-204，与 6433F-203 不可同时选配。
9	6433F-400	四端口测量	双源激励四端口光波元件分析仪配置，频率范围 10MHz ~ 44GHz。

10	6433F-401	四端口程控步进衰减器	配置源通路 4 个 60dB 程控步进衰减器，接收机通路 4 个 35dB 程控步进衰减器，必选 6433F-400+6433F-404。
11	6433F-402	有源互调失真测量	用于有源互调失真信号测量，必选 6433F-400+6433F-404+6433F-S20。
12	6433F-404	四端口可配置测试装置	对四端口机型的测试装置进行扩展，增加面板跳线，可独立使用 A、B、C、D、R1、R2、R3、R4 接收机，必选 6433F-400。
13	6433F-405	四端口 T 型偏置器	内部配置 4 个 T 型偏置器,用于端口输出直流偏置电压，必选 6433F-400+6433F-401+6433F-404，与 6433D-403 不可同时选配。
14	6433F-S05	S 参数信号完整性分析功能	用于分析系统的频域、时域 TDR 和串扰等信号完整性特性，可自动将图形曲线转换成测试报告。
15	6433F-S07	自动夹具移除功能	用于单端及平衡器件测量夹具自动测试及移除
16	6433F-S10	时域测量功能	用于时域测量，可确定器件、夹具或电缆中不连续位置并进行分析
17	6433F-S11	高级时域分析功能	用于 TDR 时域阻抗测试、眼图分析等，购买 6433F-S11 赠送 6433F-S10。
18	6433F-S16	真实差分测量功能	用于真实差模、共模激励平衡参数测量,必选 6433F-400+6433F-404+6433F-S28。
19	6433F-S18	快速连续波扫描功能	使用 FIFO 缓冲法，即时读取数据。
20	6433F-S20	频偏测量功能	用于频率偏移测量。
21	6433F-S22	混频器标量测量功能	用于混频器标量参数测量，必选 6433F-S20。
22	6433F-S24	嵌入式本振变频器测量功能	用于内嵌本振变频器测量，二端口必选 6433F-204+6433F-S20，四端口必选 6433F-404+6433F-S20，必选 6433F-S22 或 6433F-023。
23	6433F-S26	增益压缩测量功能	用于放大器等有源器件的增益压缩测量。
24	6433F-S28	相位扫描测量功能	用于相位扫描测量，必选 6433F-400。
25	6433F-S30	频谱分析功能	用于提供多通道频谱测试功能。
26	6433F-EWT1	保修期以外延长保修 1 年	保修期以外延长保修 1 年，2 年延保可选 2 项，以此类推，服务不含校准，仅含单程货品运费。

6433H 选件

序号	选件编号	选件名称	功能
1	6433H-003	噪声系数测量	用于 S 参数、噪声系数和噪声参数的精确测量，二端口必选 6433H-201+6433H-204，四端口必选 6433H-401+6433H-404。
2	6433H-008	脉冲测量	用于脉冲状态下 S 参数测量。
3	6433H-011	OE 标准件	频率范围:10MHz ~ 50GHz,用于对光电测试模块的数据校验。
4	6433H-012	多功能光波分析装置	频率范围：10MHz~50GHz，用于对光波的光电/电光模块测试的数据校验。

5	6433H-023	混频器矢量测量功能	用于混频器矢量参数测量，二端口必选 6433H-204+6433H-S20，四端口必选 6433H-404+6433H-S20。
6	6433H-201	二端口程控步进衰减器	配置源通路 2 个 60dB 程控步进衰减器，接收机通路 2 个 35dB 程控步进衰减器,必选 6433H-204。
7	6433H-204	二端口可配置测试装置	对二端口机型的测试装置进行扩展，增加面板跳线，可独立使用 A、B、R1、R2 接收机。
8	6433H-205	二端口 T 型偏置器	内部配置 2 个 T 型偏置器，用于端口输出直流偏置电压，必选 6433H-201+6433H-204，与 6433H-203 不可同时选配。
9	6433H-400	四端口测量	双源激励四端口光波元件分析仪配置，频率范围 10MHz ~ 50GHz。
10	6433H-401	四端口程控步进衰减器	配置源通路 4 个 60dB 程控步进衰减器，接收机通路 4 个 35dB 程控步进衰减器，必选 6433H-400+6433H-404。
11	6433H-402	有源互调失真测量	用于有源互调失真信号测量，必选 6433H-400+6433H-404+6433H-S20。
12	6433H-404	四端口可配置测试装置	对四端口机型的测试装置进行扩展，增加面板跳线，可独立使用 A、B、C、D、R1、R2、R3、R4 接收机，必选 6433H-400。
13	6433H-405	四端口 T 型偏置器	内部配置 4 个 T 型偏置器,用于端口输出直流偏置电压，必选 6433H-400+6433H-401+6433H-404，与 6433H-403 不可同时选配。
14	6433H-S05	S 参数信号完整性分析功能	用于分析系统的频域、时域 TDR 和串扰等信号完整性特性，可自动将图形曲线转换成测试报告。
15	6433H-S07	自动夹具移除功能	用于单端及平衡器件测量夹具自动测试及移除
16	6433H-S10	时域测量	用于时域测量，可确定器件、夹具或电缆中不连续位置并进行分析
17	6433H-S11	高级时域分析	用于 TDR 时域阻抗测试、眼图分析等，购买 6433H-S11 赠送 6433H-S10。
18	6433H-S16	真实差分测量功能	用于真实差模、共模激励平衡参数测量,必选 6433H-400+6433H-404+6433H-S28。
19	6433H-S18	快速连续波扫描功能	使用 FIFO 缓冲法，即时读取数据。
20	6433H-S20	频偏测量功能	用于频率偏移测量。
21	6433H-S22	混频器标量测量功能	用于混频器标量参数测量，必选 6433H-S20。
22	6433H-S24	嵌入式本振变频器测量功能	用于内嵌本振变频器测量，二端口必选 6433H-204+6433H-S20，四端口必选 6433H-404+6433H-S20，必选 6433H-S22 或 6433H-023。
23	6433H-S26	增益压缩测量功能	用于放大器等有源器件的增益压缩测量。
24	6433H-S28	相位扫描测量功能	用于相位扫描测量，必选 6433H-400。
25	6433H-S30	频谱分析功能	用于提供多通道频谱测试功能。
26	6433H-EWT1	保修期以外延长保修 1 年	保修期以外延长保修 1 年，2 年延保可选 2 项，以此类推，服务不含校准，仅含单程货品运费。

6433L 选件

序号	选件编号	选件名称	功能
1	6433L-008	脉冲测量	用于脉冲状态下 S 参数测量。
2	6433L-011	OE 标准件	频率范围:10MHz ~ 67GHz,用于对光电测试模块的数据校验。
3	6433L-012	多功能光波分析装置	频率范围：10MHz~67GHz，用于对光波的光电/电光模块测试的数据校验。
4	6433L-023	混频器矢量测量功能	用于混频器矢量参数测量，二端口必选 6433L-204+6433L-S20，四端口必选 6433L-404+6433L-S20。
5	6433L-201	二端口程控步进衰减器	配置源通路 2 个 50dB 程控步进衰减器，接收机通路 2 个 50dB 程控步进衰减器,必选 6433L-204。
6	6433L-204	二端口可配置测试装置	对二端口机型的测试装置进行扩展，增加面板跳线，可独立使用 A、B、R1、R2 接收机。
7	6433L-205	二端口 T 型偏置器	内部配置 2 个 T 型偏置器，用于端口输出直流偏置电压，必选 6433L-201+6433L-204，与 6433L-203 不可同时选配。
8	6433L-400	四端口测量	双源激励四端口光波元件分析仪配置，频率范围 10MHz ~ 67GHz。
9	6433L-401	四端口程控步进衰减器	配置源通路 4 个 50dB 程控步进衰减器，接收机通路 4 个 50dB 程控步进衰减器，必选 6433L-400+6433L-404。
10	6433L-402	有源互调失真测量	用于有源互调失真信号测量，必选 6433L-400+6433L-404+6433L-S20。
11	6433L-404	四端口可配置测试装置	对四端口机型的测试装置进行扩展，增加面板跳线，可独立使用 A、B、C、D、R1、R2、R3、R4 接收机，必选 6433L-400。
12	6433L-405	四端口 T 型偏置器	内部配置 4 个 T 型偏置器,用于端口输出直流偏置电压，必选 6433L-400+6433L-401+6433L-404，与 6433L-403 不可同时选配。
13	6433L-S05	S 参数信号完整性分析功能	用于分析系统的频域、时域 TDR 和串扰等信号完整性特性，可自动将图形曲线转换成测试报告。
14	6433L-S07	自动夹具移除功能	用于单端及平衡器件测量夹具自动测试及移除
15	6433L-S10	时域测量	用于时域测量，可确定器件、夹具或电缆中不连续位置并进行分析
16	6433L-S11	高级时域分析	用于 TDR 时域阻抗测试、眼图分析等，购买 6433L-S11 赠送 6433L-S10。
17	6433L-S16	真实差分测量功能	用于真实差模、共模激励平衡参数测量,必选 6433L-400+6433L-404+6433L-S28。
18	6433L-S18	快速连续波扫描功能	使用 FIFO 缓冲法，即时读取数据。
19	6433L-S20	频偏测量功能	用于频率偏移测量。
20	6433L-S22	混频器标量测量功能	用于混频器标量参数测量，必选 6433L-S20。

21	6433L-S24	嵌入式本振变频器测量功能	用于内嵌本振变频器测量，二端口必选6433L-204+6433L-S20，四端口必选6433L-404+6433L-S20，必选6433L-S22或6433L-023。
22	6433L-S26	增益压缩测量功能	用于放大器等有源器件的增益压缩测量。
23	6433L-S28	相位扫描测量功能	用于相位扫描测量，必选6433L-400。
24	6433L-S30	频谱分析功能	用于提供多通道频谱测试功能。
25	6433L-EWT1	保修期以外延长保修1年	保修期以外延长保修1年，2年延保可选2项，以此类推，服务不含校准，仅含单程货品运费。