

LBTEK

AE8600系列 光谱分析仪



■ 用户使用手册

前言

感谢购买AE8600系列光谱分析仪。本仪器可以高速测量LD和LED光源、光放大器以及其他设备。为了使操作更简单，本仪器内含基于鼠标、键盘的操作功能和一个全新的放大功能。

本操作手册将介绍该仪器的功能、操作步骤、操作注意事项和使用仪器时的其他重要事项。为了正确使用本仪器，使用前请仔细通读本手册。阅读之后，请把本手册放置在易于查阅的地方，以便在操作过程中出现问题时可及时取阅。

本手册内容随着仪器性能和功能的升级而改变，恕不提前通知。另外，本手册中的图片可能与仪器屏幕上出现的图片有差异。

严禁在未经允许的情况下，拷贝、转载本手册的全部或部分内容。

安全要求

在本使用说明书中将会使用以下的安全提示。

警告 此提示专指某些需注意操作方法的危害事项。在完全清楚并满足此符号所指的条件下不可进行操作或处理，否则操作或处理不当可能会造成人身伤害。

注意 此提示专指某些需注意操作方法的危险事项。在完全清楚并满足此符号所指的条件下不可进行操作或处理，否则操作或处理不当可能会损坏仪器。

接通仪器电源开关以前，应确认其外接的交流电源电压符合仪器使用的要求，否则在插入交流电源电缆时不符合要求的电源电压可能会损坏仪器。

接通仪器电源开关以前，应确保将交流电源电缆接地保护接线连接至拥有保护地线的交流插座上，即有适当的保护接地措施。仪器内、外部保护接线接头和接地端的断开都有可能造成人身伤害。

由于仪器内部有多处电路接头，触及它们有可能造成人身伤害或仪器的损坏，所以只有经过维修培训的人员才能去掉仪器的外壳维护仪器。

请勿直视参考光源输出光（选配）。仪器内置用以校准波长的参考光源，并且光输出连接器始终对外发射红外线。请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼睛，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降

保修

售后服务条款

产品自售出之日起整机保修18个月，但不包括以下各项：

- 1、机内光接口适配器不属于18个月保修范围，该易耗品不提供保修。
- 2、机内激光器、APD、无刷电机不属于18个月保修范围，其保修期为1年。
- 3、对因使用不当或有害清洁造成光学连接器损坏而进行的更换，需要进行收费。

免责

- 1、由于用户未遵从本手册规定而进行的错误操作而引起的任何故障。如对带有信号光的光纤进行测量而造成的APD及其附属电路的损坏。
- 2、保修标签被撕掉，仪器由非本公司授权人员打开机壳检修或处理引起的损害。
- 3、由于外部机械力、液体浸泡、高热、高寒、明火等引起的损伤故障。
- 4、对本设备、附件及软件，因不当使用或未经授权而加以修改时所产生损坏。
- 5、因使用产品产生的损坏，产品所连接的其他设备或产品导致任何性能故障。

发送设备进行技术服务或维修

- 1、请与客户服务中心联系，技术人员将确定您的设备是否需要检测、修理或校准。
- 2、如有可能，请在发送返修设备之前，备份您的数据。
- 3、请尽快使用原始包装材料包装设备。请务必附上一份说明或报告，详细注明故障及所发生的现象。
- 4、请按照服务人员提供的地址支付运费寄回设备。
- 5、修复之后，我们会将设备寄回并附上一份维修报告。如果设备不在保修范围内，用户应支付维修报告上所注明的费用。如果属于保修范围，公司将支付设备的返程运费。

注意：返修的设备经测试之后，如果发现完全符合各项指标，则所有的相关费用由用户承担。

本说明书中所载技术规格和操作方法可能改变，恕不另行通告。使用一段时间后，如有何需要，请向本公司查询。

本公司保留所有版权，未经事先书面同意不得复制，改编或翻译。

目录

前 言	2
1 部件的名称和功能	9
1.1 前面板	9
1.2 后面板	10
1.3 面板键和旋钮	11
1.4 液晶屏	14
2 功能	15
2.1 系统结构	15
2.2 测量	16
2.2.1 波长校准	16
2.2.2 自动测量	16
2.2.3 单次扫描	16
2.2.4 重复扫描	16
2.2.5 标记间的扫描	17
2.2.6 分段测量	17
2.2.7 平滑处理	17
2.2.8 在真空波长和空气波长之间切换	17
2.2.9 在波长和频率之间切换	17
2.2.10 功率密度显示	17
2.2.11 校准波长分辨率	18
2.3 波形显示	18
2.3.1 缩放	18
2.3.2 概览窗口	18
2.3.3 曲线	18
2.3.4 归一化显示功能	19
2.3.5 标记功能	19
2.3.6 显示波长差和功率差	20
2.3.7 显示线标记	20
2.3.8 分屏显示	20
2.3.9 噪声掩盖	20
2.3.10 峰/谷查找	20
2.4 分析	20
2.4.1 谱宽分析	21
2.4.2 陷波带宽测量	21
2.4.3 设备分析	21
2.4.4 PMD 测量	21
2.4.5 WDM 分析	21
2.4.6 光放大分析	21
2.4.7 光滤波特性测量	21
2.4.8 线标记间的分析	21
2.4.9 缩放区域的分析	22
2.5 其他	22
2.5.1 使用 USB 接口鼠标	22
2.5.2 数据初始化	22

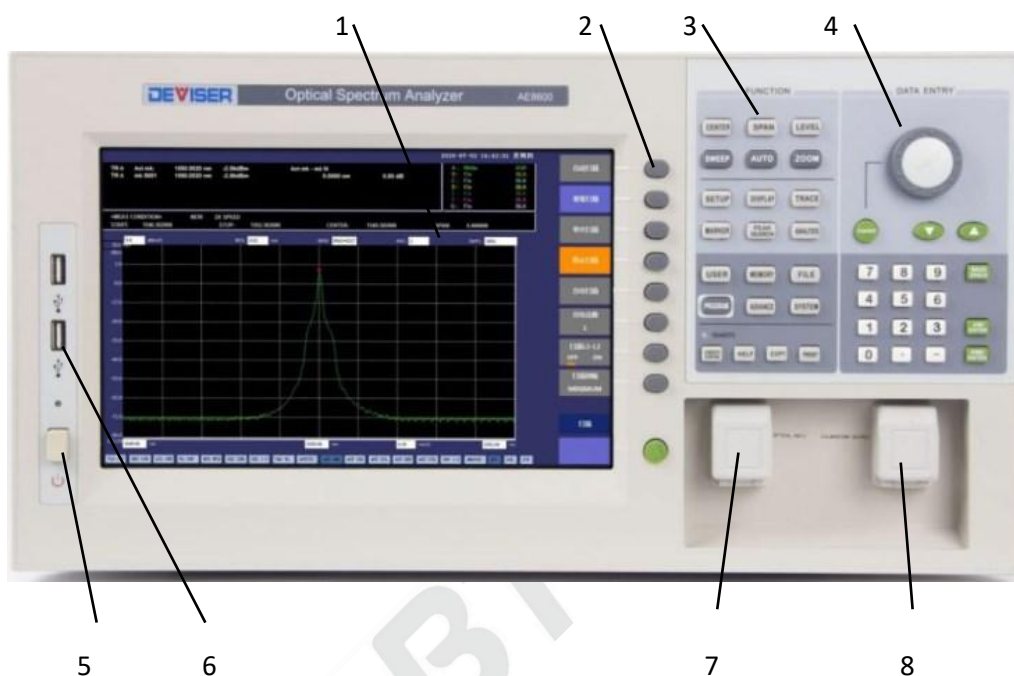
2.5.3 远程(补充手册)	22
3 测量前的准备	23
3.1 安置仪器	23
3.2 连接通信接口	24
3.2.1 连接鼠标	24
3.2.2 连接键盘	25
3.2.3 连接 USB 存储设备	25
3.2.4 连接其他设备	25
3.3 打开/关闭电源	25
3.3.1 开机准备	26
3.3.2 关闭电源	26
3.4 波长校准	28
4 一般操作	30
4.1 输入数值和字符串	30
4.1.1 输入数值	30
4.1.2 输入字符串	30
5 测量	32
5.1 自动测量	32
5.2 设置水平轴和垂直轴	34
5.2.1 设置水平轴	34
5.2.2 设置垂直轴	35
5.3 子刻度	39
5.4 设置参考功率	40
5.5 设置中心波长(中心频率)	42
5.5.1 通过中心波长或中心频率软键设置	43
5.5.2 通过起始波长/结束波长键或起始频率/结束频率键设置	43
5.6 设置扫描范围	44
5.6.1 通过波长范围或频率范围软键设置	45
5.6.2 通过起始波长/结束波长或起始频率/结束频率键设置	46
5.7 设置波长(频率)分辨率	47
5.8 设置采样点数/采样间隔	49
5.9 设置灵敏度	50
5.10 设置扫描速度	52
5.11 设置曲线	53
5.12 开始测量(扫描)	55
5.13 指定扫描范围	56
5.14 平滑处理	57
6 波形显示	59
6.1 波形的放大/缩小	59
6.1.1 通过设置要放大的中心波长和显示扫描范围进行缩放	59
6.1.2 通过设置开始波长和结束波长进行缩放	60
6.2 波形更新/固定	62
6.3 最大/最小保持显示	63
6.4 扫描平均	65
6.5 显示运算波形	66

6.6	归一化显示	68
6.7	曲线拟合	69
6.8	标记显示	70
6.8.1	显示移动标记	70
6.8.2	显示波长线标记	76
6.8.3	显示功率线标记	77
6.9	分屏显示	78
6.10	噪声掩盖	81
6.11	复制和删除曲线	81
6.11.1	复制曲线	81
6.11.2	删除曲线	82
6.12	单个查找	84
6.13	多个查找	86
7	分析	89
7.1	谱宽测量	89
7.2	陷波带宽测量	92
7.3	SMSR 测量	93
7.4	POWER 测量	96
7.5	DFB-LD FP-LD 和 LED 测量	98
7.6	PMD 测量	99
7.7	WDM 传输信号分析	101
7.8	光放大增益和 NF 测量	103
7.9	光滤波器特性测量	106
7.9.1	滤波器测量 (单通道)	106
7.9.2	WDM 的滤波器测量 (多通道)	108
7.10	编辑 GRID 表	111
7.11	指定分析范围	114
7.11.1	线标记间的分析	114
7.11.2	扩大区域内的分析	115
7.12	修正显示值	117
7.12.1	设置波长偏移量	117
7.12.2	设置功率偏移量	118
8	保存/加载数据	119
8.1	USB 存储介质	119
8.2	临时存储至内存以及从内存中读取回放曲线	119
8.2.1	临时存储曲线数据至内存	120
8.2.2	回放曲线数据	120
8.2.3	删除存储器数据	121
8.2.4	显示和更改存储器列表	122
8.3	保存/加载显示数据	124
8.3.1	保存曲线数据	124
8.3.2	加载曲线数据	129
8.3.3	保存临时存储内存的数据	133
8.3.4	从临时保存存储中加载	136
8.4	保存/加载显示数据 (所有曲线)	137

8.4.1	保存所有曲线数据	137
8.4.2	加载所有曲线数据	141
8.4.3	保存设置数据	142
8.4.4	加载设置数据	145
8.5	保存/加载分析结果数据	147
8.5.1	保存分析数据	147
8.5.2	加载分析数据	151
8.6	保存/加载程序数据	153
8.6.1	保存程序数据	153
8.6.2	加载程序文件	154
8.7	保存屏幕图像数据	156
8.8	创建文件	158
9	其他操作	166
10	维护	167
10.1	机械检查	167
10.2	操作检查	167
10.3	波长精度检查	167
10.4	功率精度检查	167
10.5	更换保险丝	168
10.6	日常维护	169
10.7	存放时的注意事项	169
10.8	更换部件的建议	169
11	规格	170
11.1	规格	170
11.2	外部尺寸	171

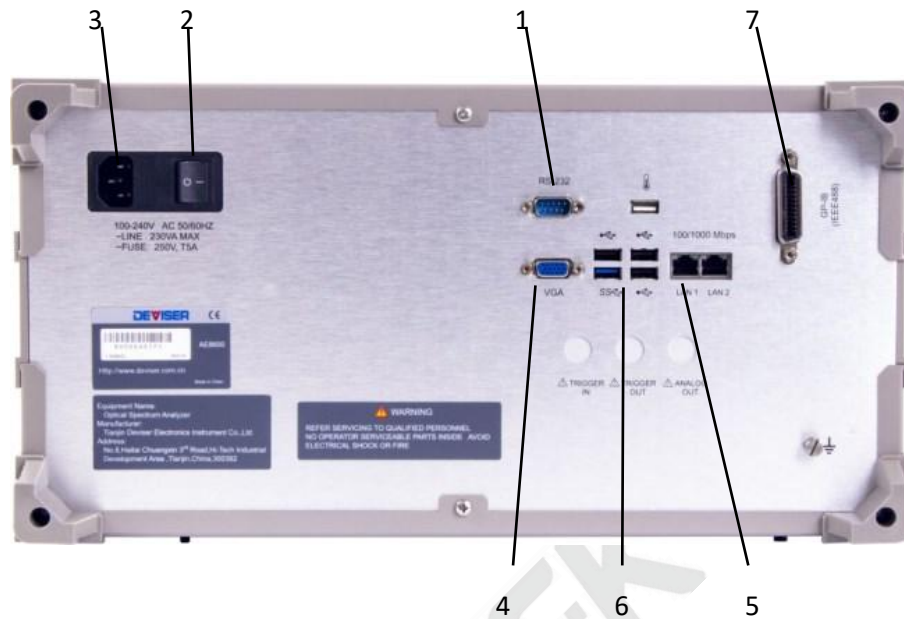
1 部件的名称和功能

1.1 前面板



编号名称	功能
1. LCD显示屏	显示测量波形、测量条件、测量值等
2. 软键部分	用于执行分布在LCD显示屏右侧的软键的功能
3. FUNCTION面板键区	用于进入测量的设置界面(扫描、测量条件、数据分析和各种功能)
4. DATAENTRY面板键区	用于输入测量条件参数、输入标签
5. POWER	用于开关仪器电源
6. USB接口	用于连接USB存储介质或USB鼠标
7. OPTICALINPUT	光输入连接器
8. CALIBRATIONOUTPUT	用于调节并校准波长的参考光源输出接口

1.2 后面板



编号名称	功能
1.SERIAL	RS-232接口
2.MAIN POWER	用于打开/关闭主电源
3.电源线插头	插入电源线
4.VGA	模拟RGB视频信号 (SVGA-适配器) 接口
5.ETHERNET	以太网接口 (10/100BASE-TX)
6.USB接口	用于连接USB存储介质或USB鼠标、键盘
7.GP-IB	通过GP-IB端口连接的计算机可以控制此仪器

1.3 面板键和旋钮



FUNCTION面板键区

FUNCTION面板键区有18个功能键和4个辅助键。按其中一个功能键后，该功能键信息将会在屏幕右侧的软键菜单中显示。

SWEEP

SWEEP键包括扫描的相关功能。按SWEEP键后，显示扫描用的软键菜单。

CENTER

CENTER键包括设置测量中心波长和中心频率的相关功能。软键功能根据波长显示模式或频率显示模式而不同。

SPAN

SPAN键包括设置测量波长跨度和频率跨度的功能。软键功能根据波长显示模式或频率显示模式而不同。

LEVEL

LEVEL键包括水平轴设置的相关功能。按LEVEL键后，显示参考功率设置用的软键菜单。

SETUP

SETUP键包括测量条件设置的相关功能。

ZOOM

ZOOM键包括缩放功能。为检查某区域或全部的测量波形，可任意放大或缩小测量波形。

此键用于设置 波形放大/缩小显示条件。

DISPLAY

DISPLAY 键包括显示的相关功能。此键用于设置上/下两个分屏的显示模式(分屏模式)。

TRACE

TRACE键包括曲线模式设置的相关功能。

MARKER

MARKER键包括标记的相关功能。

PEAK SEARCH

PEAK SEARCH键包括查找测量波形的波峰和波谷的相关功能。

ANALYSIS

ANALYSIS键包括测量波形分析的相关功能。

MEMORY

MEMORY键包括把曲线写入仪器内存的功能，按MEMORY键后，显示曲线和存储器列表（软键菜单）。可以在DATA ENTRY区域输入存储器编号，或者使用旋钮或箭头键进行选择。

FILE

FILE键包括保存或加载波形数据、程序数据并从USB存储介质(USB内存/HDD)保存或加载数据等功能。

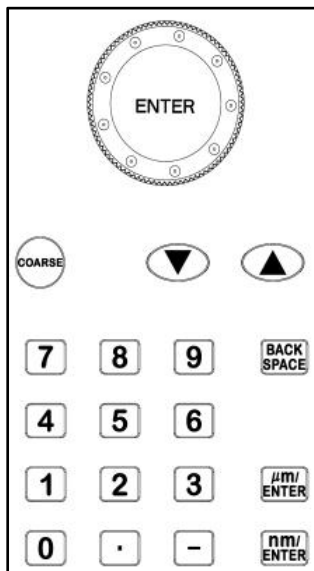
PROGRAM

PROGRAM键包括与测量控制编程功能相关的软键。

SYSTEM

SYSTEM键包括各种系统相关程序，如波长校准、硬件设置和初始化设置等。

DATA ENTRY面板键区



通过DATA ENTRY面板键区，可以设置测量条件等各种参数。在DATA ENTRY区中可以使用3种输入方式：旋钮、箭头键和数字键盘。

旋钮

按下一个带参数的软键，参数输入窗口显示当前设置值。调节旋钮增加或减小(顺时针增加，逆时针减小)参数输入窗口的数值，同时内部设置也跟着改变。COARSE键ON(指示灯亮)时，数值的增减步幅加大。

箭头键(▲, ▼)

按▲键相当于顺时针转动旋钮；同样，按▼键相当于逆时针转动旋钮。持续按住其中一个箭头键0.5秒或以上将激活自动重复功能。如果选择了多标记功能，上下箭头键还可用于滚动显示数字区的标记值。

COARSE键

可以增加当前正在输入的设置数值的小数位，或加大设置数值的增减步幅。每按一次COARSE键，ON/OFF设置便切换一次。ON时，指示灯亮。

数字键盘

使用数字键盘上的键可以在参数输入窗口直接输入数值。按参数软键后，参数显示区显示当前设置值。可以按数字键盘键显示数字键盘输入区，然后输入数值。如果用数字键盘输入的数值超过了允许的数值范围，则设置为最接近允许范围的值。

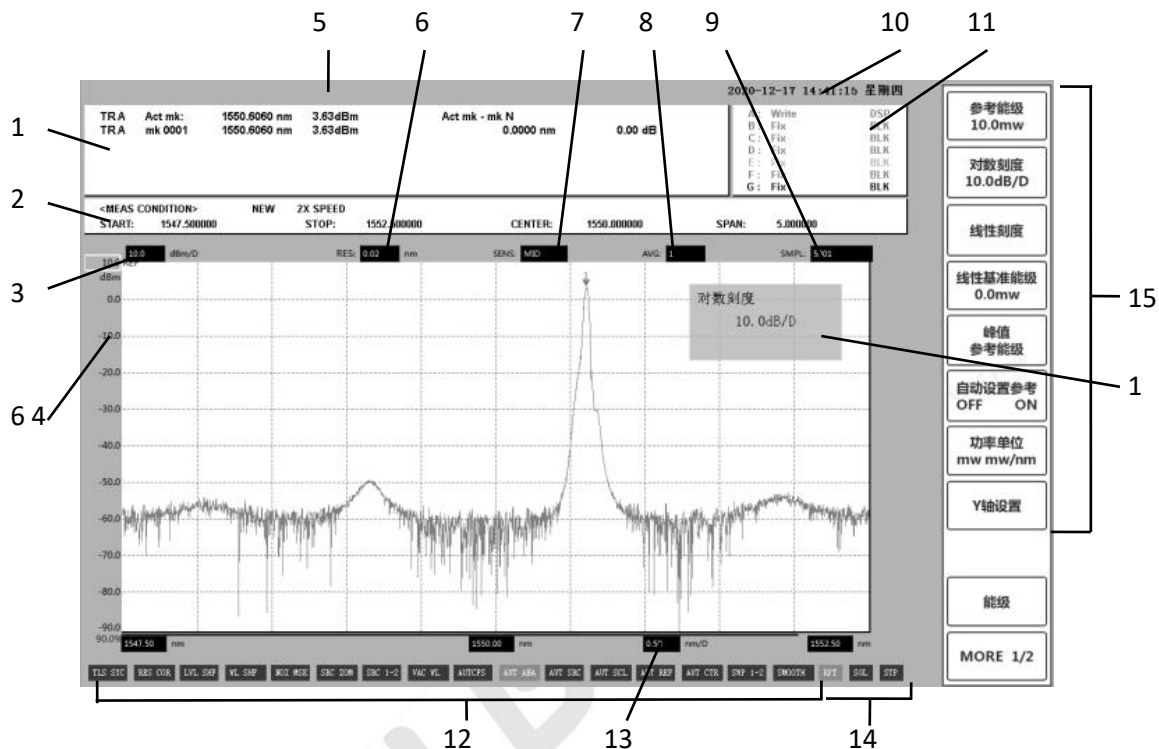
μm/ENTER键和nm/ENTER键

确定用数字键盘或参数输入窗口输入的数值。如果输入的参数值带单位，此二键则分开使用。如果输入的参数值不带单位，则可以选择其中的任意一个。

BACK SPACE键

在使用数字键盘中输错数值时，可用此按键进行删除。在删除了最后(靠右)输入的字符后，可以重新输入正确的字符。长按BACK SPACE键不放，可以删除整个数字键盘输入区的全部数值，并使数字键盘输入区消失，回到数值输入之前的状态。

1.4 液晶屏

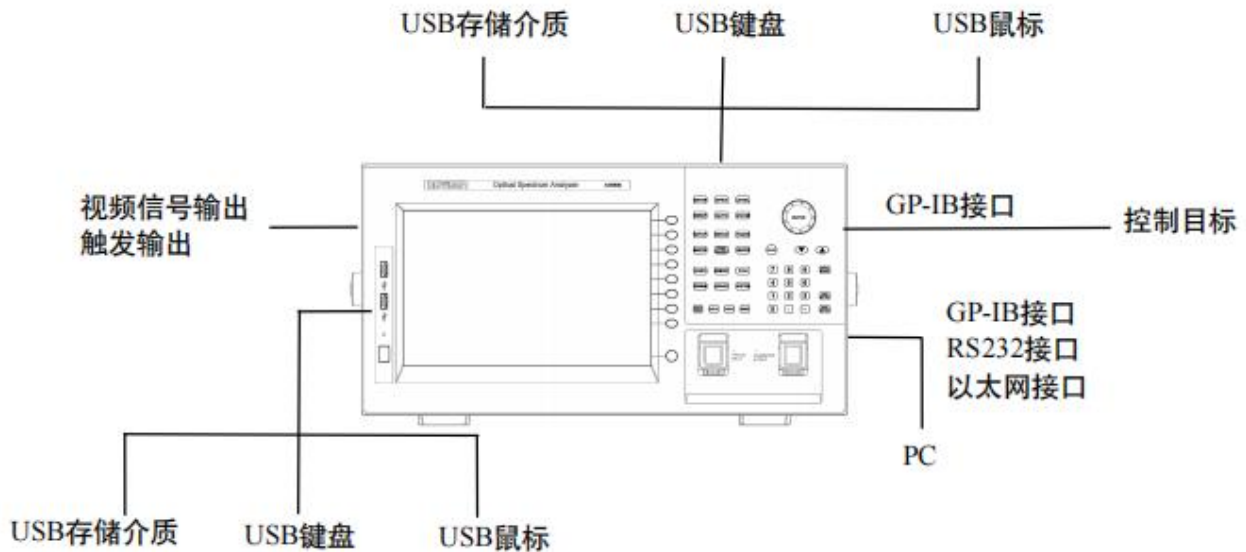


说明：光谱仪外接显示器时不支持触屏，建议使用鼠标和键盘操作仪器。

编号	功能
1	数据区
2	测量条件区
3	显示功率轴刻度（每DIV）
4	显示参考功率
5	标签区(最多56个字符)
6	显示波长分辨率
7	显示测量灵敏度
8	显示平均次数
9	显示采样点数量
10	显示日期和时间
11	显示每条曲线的状态
12	显示主要设置的状态(当某一设置处于ON状态时，呈选中状态。屏幕若是黑白显示屏，则呈现黑底白字显示。)
13	显示波长轴的刻度(每DIV)
14	显示扫描状态(RPT=重复; SGL=单次; STP=停止)
15	显示软键菜单(显示标记和数据分析结果)
16	参数显示区

2 功能

2.1 系统结构



2.2 测量

2.2.1 波长校准

可以使用内置光源或外部光源进行波长校准。

2.2.2 自动测量

此功能为输入光自动设置最合适的测量条件，并显示光谱波形。在不了解输入光谱波形及特征的情况下，此功能十分有用。

可以自动测量的输入光波长范围是800~1650nm。

自动设置的测量条件如下所示。

- 1、跨度 (SPAN)
- 2、中心波长 (CENTER)
- 3、参考功率 (REF LEVEL)
- 4、分辨率 (RESOLUTION)

其他测量条件（灵敏度、采样点数和间隔的设置）均为默认值。根据情况适当放大显示光谱波形的水平轴和垂直轴。

2.2.3 单次扫描

此功能执行一次单次扫描或强制停止扫描操作。

2.2.4 重复扫描

此功能执行重复扫描或强制停止扫描操作。这样可以重复波形，实现实时测量。

2.2.5 标记间的扫描

此功能可以在两个指定的波形线标记间执行扫描。可以扫描屏幕上任何需要扫描的区域。

2.2.6 分段测量

此功能可以按预设的分割单位执行测量。

可以对某一分段进行测量。

2.2.7 平滑处理

此功能可以减少测量波形中的噪声。通过此功能，可以对测量是叠加的波形上的噪声进行平滑处理。

2.2.8 在真空波长和空气波长之间切换

测量波长可在真空波长和空气波长之间切换。可以在真空波长或空气波长模式中进行测量。

2.2.9 在波长和频率之间切换

水平轴显示可在波长和频率之间切换。

可以显示标记值的波长或频率以及分析结果。

2.2.10 功率密度显示

功率密度是指每纳米的瓦特数。

AE8600系列的功率轴表示每波长分辨率的绝对功率。例如，假设分辨率为0.1nm，则功率轴显示的是每0.1nm的功率。由于气体激光或激光二极管等的光谱相对仪器波长分辨率较窄，整个功率都包含在一个分辨率的波段内，因此测量功率（峰值功率）就等于光源的总功率。

然而，更多情况是，自然光或由日光灯、LED等所发出的光，这些光的光谱比仪器设置的波长分辨率更宽。因此，测量是测量功率的变化则取决于设置的分辨率。

为解决这一问题，仪器配有dBm、dBm/nm软键，可以将功率轴显示从没波长分辨率的绝对功率（dBm、mW、 μ W、nW、pW）切换成功率密度（dBm/nm、mW/nm、 μ W/nm、nW/nm、pW/nm）。

选择显示功率密度时，测量值立即转换为每纳米的功率值。因此，无论测量时使用多少分辨率，总会产生某个测量值。

2.2.11 校准波长分辨率

由于波长分辨率是根据单色镜狭缝宽度设置的，因此设置分辨率与实际分辨率可能不一致。例如，假设分辨率为0.1nm，则1450nm波长的实际分辨率为0.09nm、1550nm波长的实际分辨率为0.07nm。

如果打开分辨率校准功能，测量数据经过软件处理后便可使实际分辨率与设置分辨率相一致。

以下情况分辨率校准功能即使打开也无法使用。

- 分辨率设为0.02nm时。
- 测量波长小于等于1400nm时

当功率精度有保证时，请关闭分辨率校准功能。

2.3 波形显示

2.3.1 缩放

此功能可以自由放大/缩小测量波形。

只需通过鼠标便可轻松放大选中区域。在波形显示区域拖动鼠标，选中区域被放大。放大后，屏幕底部显示zooming，表示正在显示一个放大区域。也可以不用鼠标而用按键进行缩放。

2.3.2 概览窗口

此功能可以在波形显示区域的最底部显示一个概览窗口。使用放大功能放大或缩小波形显示时，显示概览窗口。（仅限执行缩放时显示）

可以轻松查看放大的测量波形。可以显示或隐藏概览窗口，也可以改变其位置和大小。

2.3.3 曲线

一条曲线代表一个波形和测量条件。仪器共有7条独立曲线(A~G)。在波形显示屏上可显示多条曲线。此外，可分别设置每条曲线的ON/OFF显示和模式。

下面对每个模式进行说明。

写入模式

在扫描时写入波形数据。当曲线设为写入模式时，测量期间将写入波形数据并且更新数据。测量中使用的曲线通常设为写入模式。

固定模式

固定数据，不写入波形数据。当曲线设为固定模式时，即使执行测量也不会覆盖波形数据。因此，屏幕上的波形不会被覆盖。如果需要固定曲线的波形数据，可以把曲线设为固定模式。

最大/最小值检测模式

写入每次波形扫描数据的最大/最小值。当曲线设为 MAX/MIN HOLD 模式时，把测量点每次扫描的数据与上一次数据做对比，写入功率的较高值(MAX HOLD)或较低值(MIN HOLD)。如果希望测量每次扫描的最大/最小值，可以把要测量的曲线设为 MAX/MIN HOLD 模式，执行 REPEAT 扫描。数据区域一旁的曲线显示变为“MAX HOLD”或“MIN HOLD”。此外，NOISE MASK 软键设置不受最大/最小值检测的影响，在波形显示时仍有用。

移动平均模式

每次扫描时写入波形数据的移动平均值。当曲线设为 ROLL AVG 模式时，每次测量对当前或以前的测量数据执行平均化运算，并更新测量数据。平均次数设置范围为 2~100。数据区域一旁的曲线显示变为“ROLL AVG”。

运算结果显示

对不同曲线的数据执行运算，写入运算结果。当曲线设为 CALCULATE 模式时，根据设置的运算模式，不同曲线的数据之间可以进行减法运算，也可以进行归一化显示或拟合显示。此外，需要注意的是只有曲线 C、F 和 G 可以选择 CALCULATE 模式。并且，可设置的运算也是不同的。

2.3.4 归一化显示功能

此功能是 CALCULATE 模式中的一种，可以归一化显示曲线数据。选择归一化显示波形时，子刻度是线性刻度时，波形峰值等于 1；对数刻度时，波形峰值等于 0dB。归一化显示的曲线可以是曲线 A、B 或 C 中的任意一条。如果两条曲线的运算值都选择“BLANK”，子刻度就显示在屏幕左侧。运算结果用子刻度显示。数据区域一旁的曲线显示变为“NORM @”。

2.3.5 标记功能

通过标记功能可以轻松实现波长差分测量、功率差分测量，查找峰值波长、峰值功率和谱宽。标记分为标记和线标记。

标记

标记功能共提供 1025 个标记，即 1 个移动标记和 1024 个固定标记。可以用旋钮、箭头键或数字键把移动标记移到任意波长上，也可以用鼠标拖动标记。移动标记在波形上移动，在数据区域显示标记值(波长、功率值)。如果将移动标记固定在某个位置，就变成固

定标记。

固定标记是指有固定编号的移动标记。固定标记的编号从 0001 开始分配，也可以用旋钮、箭头键或数字键输入任意编号。标记号的上限是 1024。当设置多个固定标记时，可以显示已知标记与相邻标记之间的波长差和功率差。

线标记

共有 4 个线标记，即 2 个波长线标记和 2 个功率线标记。波长线标记表示波长和波长差，功率线标记表示功率值和功率差。同样，也可以用线标记指定扫描范围或分析范围。

2.3.6 显示波长差和功率差

此功能通过设置固定标记来测量它与移动标记的波长差和功率差。

2.3.7 显示线标记

选择显示线标记时，标记值显示在波形区域的左上角。当波长线标记 1、2 同时显示或功率线标记 3、4 同时显示时，波长差(L2-L1)或功率差(L4-L3) 在标记值下方显示。

2.3.8 分屏显示

可以将屏幕分为上、下两部分显示(SPLIT 模式)。可以将曲线波形分配到上、下两个分屏中。TRACE A UP/LOW 在分屏显示中，用此功能可以把曲线 A 放在上半屏或下半屏。如果选择 UP，则曲线分配到上半屏；如果选择 LOW，则曲线分配到下半屏。

2.3.9 噪声掩盖

在使用此键后显示的波形中，低于掩盖值的那部分波形被掩盖。并且，一旦设置了掩盖值，波形将被实时遮盖。当按 NOISE MASK 软键后，当前噪声掩盖值显示在噪声掩盖设置画面中。它的设置范围是 OFF(-210dBm)、-100~0dBm(微调：步进值为 1；粗调：步进值为 10)。

2.3.10 峰/谷查找

峰/谷查找功能共有 2 种查找模式：即一次查找一个波峰或波谷(功率)的单个查找和一次查找多个波峰或波谷的多个查找。标记显示在波峰或波谷点。也可用于检测下一个波峰或波谷功率。还有自动查找功能，每次扫描时自动执行峰/谷查找。这样便于一边执行重复扫描，一边观察波峰/波谷功率的变化。

2.4 分析

2.4.1 谱宽分析

用下列 4 种运算方法可显示谱宽和中心波长。

THRESH 法

ENVELOPE 法

RMS 法

PEAK RMS 法

2.4.2 陷波带宽测量

通过陷波带宽测量，可以从 V 特性或 U 特性滤波器的测量波形，测量通带带宽或阻带带宽。

2.4.3 设备分析

可以从每个光源(DFB-LD、FP-LD、LED)的测量波长分析光源参数。

DFB-LD 的 SMSR 测量：可以用 DFB-LD 测量波长测量边模抑制比。

FP-LD、LED 的 TOTAL POWER 测量：通过波长功率测量的积分运算可以算出光功率。

2.4.4 PMD测量

将 ASE 光源或高输出 LED 光源等宽带光源与分析仪、偏振控制器、偏振镜组合使用时，可以测量光纤的偏振模色散（PMD）。

2.4.5 WDM分析

可以分析 WDM 传输信号，也可以测量 50GHz 空间 DWDM 传输系统的 OSNR。一次最多可测量 1024 通道的 WDM 信号波长、功率、波长间隔和 OSNR，分析结果显示在数据表中。

2.4.6 光放大分析

从光放大器的输入/输出光的测量波形，可以得到它的增益和噪声指数。

2.4.7 光滤波特性测量

从光滤波器的输入/输出光的测量波形，可以测量光滤波器的特性。不仅可以分析单模光滤波器，也可以分析多模 WDM 滤波器。

2.4.8 线标记间的分析

可以用线标记指定分析范围。在两个线标记范围内执行分析。

2.4.9 缩放区域的分析

可以指定放大区域，作为分析范围。例如，放大区域的功率测量功能。此功能可以计算显示刻度间的总功率，可应用于光放大器的 ASE 性能评价。

2.5 其他

2.5.1 使用USB接口鼠标

一个 USB 接口鼠标可以完成和仪器面板键相同的操作。移动鼠标点击所选屏幕菜单就如按住相应的 按键操作，得到对应的指令。

USB 鼠标连接在仪器前面板的接口上。

2.5.2 数据初始化

可以把所有设置恢复到出厂默认设置。初始化每个功能的参数设置值和数据。

2.5.3 远程(补充手册)

外部设备可以通过 GP-IB 接口或远程控制接口和仪器连接。此功能需要专用连接线用于连接外部设备。详细信息请查阅另一本补充手册《远程控制/编程功能》。

3 测量前的准备

3.1 安置仪器

警告

仪器内置用以校准波长的参考光源（选配），并且光输出连接器始终对外发射红外线。请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼睛，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降。

注意

- 1、请勿振动仪器。
- 2、请将仪器水平摆放，不要使其从两米以上高度摔落。否则将严重影响内置单色镜的精度，甚至可能损坏仪器性能。运输仪器时请务必小心谨慎，采用防震包装，包装质量应不低于出厂水平。
- 3、请勿采用简易包装，否则无法充分缓冲发生在运输途中的振动和碰撞，这会严重影响内置单色镜的精度，甚至可能损坏仪器性能。
- 4、打开包装，仪器经过装箱搬运后再开箱取出时，为避免结露，请给出一定时间以使其充分适应环境变化。

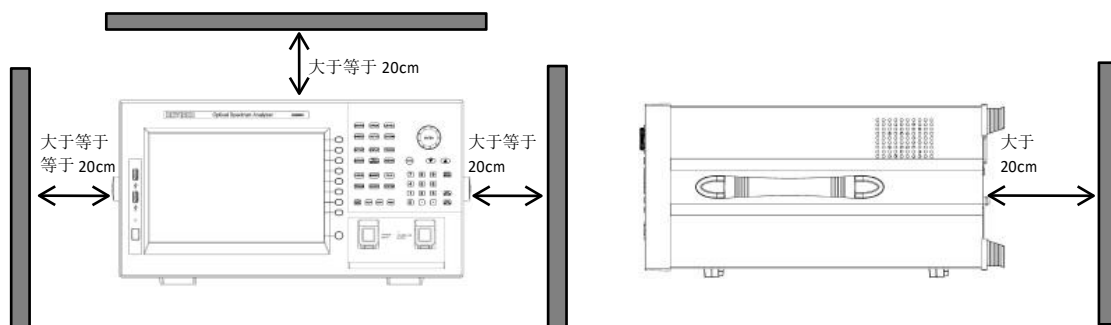
安置条件

请将仪器安置在符合以下条件的场所。

水平平坦：请将仪器摆放在水平平坦的场所。如果使用场所不平稳或者倾斜，可能影响内置单色镜的精度，从而无法保证高精度测量。

无振动：请在无振动场所摆放仪器。振动等外部因素会导致仪器运行不稳定，测量中途停止、降低波长和功率轴的精度。

通风良好：仪器的侧面和背面都有通风口。为防止内部温度升高，通风口和安置面的距离设置在 200mm 以上。



环境温度和湿度

环境温度: +5~+35 °C

环境湿度: ≤ 80%RH(无结露)

提示

将仪器从温度较低场所移到较高场所、或因温度聚变仪器出现结露现象时,需让仪器适应变化后的环境温度方可使用。

仪器经过装箱搬运后再开箱取出时,为避免结露,请给出一定时间以使其充分适应环境变化。

请勿在以下位置放置仪器

- 1、存在易燃易爆气体、蒸汽和粉尘、有爆炸或火灾隐患的危险场所;
- 2、阳光直射或接近热源;
- 3、存在大量油烟、水汽、灰尘或腐蚀性气体等的场所;
- 4、有机械振动的场所;
- 5、不平稳的场所。

一般注意事项

- 1、请勿在仪器上摆放物品;
- 2、请勿叠放仪器或在仪器上摆放其他仪器或盛水容器,否则可能引起故障;
- 3、搬运仪器时仪器应该由两人搬运。仪器重约 17kg,搬运时请紧握仪器两边的手柄,以免受伤。搬运前,请关闭电源开关,拔掉电源线和其他电缆。
- 4、清理污渍时,清洁机箱或操作面板的污渍时,请切断测量回路和仪器的电源,拔掉仪器电源接口的电线,使用干净柔软的干布轻轻擦拭。请勿使用挥发性化学药剂,可能导致变色或变形。

3.2 连接通信接口

3.2.1 连接鼠标

可以使用 USB 鼠标。

连接步骤: USB 鼠标连接在仪器前面板或后面板的其中一个 USB 接口。

- 1、请确认后面板的 MAIN POWER 开关关闭。
- 2、请确定 USB 鼠标接口方向,使其垂直对准前面板 USB 的接口,然后接入鼠标。

提示

前面板 2 个 USB 接口和后面板 4 个 USB 接口,但是不能一次连接多个鼠标。除鼠标之外,USB 接口还可以连接 USB 存储设备、USB 键盘。

3.2.2 连接键盘

可以使用键盘输入文件名、注释等项目。仪器的各种功能和设置已经分配到键盘各键，因此操作键盘等同于操作仪器面板键。

连接步骤：USB 键盘连接再仪器前面板或后面板的其中一个 USB 接口。

- 1、确认后面板的 MAIN POWER 开关关闭。
- 2、确认键盘连接器的方向与接口方向相匹配，然后插入接口。

提示

前面板 2 个 USB 接口和后面板 4 个 USB 接口，但是不能一次连接多个键盘。除 USB 键盘之外，USB 接口还可以连接 USB 存储设备、USB 鼠标。

3.2.3 连接USB存储设备

仪器支持 USB 存储器(USB 卡适配器)。

不能使用仪器无法识别的 USB 存储设备。如果有 2 个或以上 USB 存储设备，只辨认最先连接的设备。

如果重启仪器，已连接的 USB 存储设备仍可识别。

连接方法：将 USB 存储设备连接到仪器前面板的 USB 接口。

注意

当 USB 存储设备的读写指示灯闪烁时，请勿拔掉 USB 存储设备或关闭电源。否则会损坏设备或设备中的数据。

3.2.4 连接其他设备

可以使用 GP-IB、RS-232 或以太网接口连接其他外部设备。

提示：通过仪器的 GP-IB 端子连接外部计算机、CRT 或其他仪器时，首先请关闭电源开关，然后再连接仪器。打开电源连接仪器会损坏设备。

3.3 打开/关闭电源

连接电源前，请遵守以下警告。否则可能存在触电隐患或损坏仪器。

- 1、连接电源线前，请确保供电电压与仪器的额定电压相匹配，并且电压最大值应小于电源线的最大额定电压。
- 2、连接电源线前请确认关闭仪器的电源开关。
- 3、为防止触电和火灾，请使用由本公司提供的电源线。
- 4、为防止触电，请务必采取保护接地。请将仪器电源线插入带接地保护的三叉插座。
- 5、AC 插座必须是带保护接地端子的三叉电源插座。

6、请勿使用没有接地保护的电源延长线，否则保护功能会失效。

7、请使用与随箱电源线相匹配的电源插座并确实采取保护接地。如果使用的电源插座不能提供合适的保护接地，请勿使用本仪器。

3.3.1 开机准备

AE8600 系列有一个 MAIN POWER 开关调节主电源的开关，还有一个 POWER 开关用来打开或关闭仪器。POWER 是一个按钮键；按一次则打开仪器；再按一次则关闭仪器。

确认仪器后面板的 MAIN POWER 开关关闭。

确认电源插座的电源和仪器的供电电压相匹配。

注意

电源打开时，不要输入强光光源。如果输入强光光源，可能会破坏光部件。

打开电源和显示屏

1、把电源线连接到仪器背面的三相接口上。

2、打开仪器后面板 MAIN POWER 开关。仪器前面板 POWER 开关灯变成橙色。

3、按仪器前面板 POWER 开关，开关灯的颜色从橙色变成绿色。操作系统启动，并开始初始化仪器。显示初始化界面，内部初始化程序启动。屏幕中间位置显示 1/7~7/7 表示初始化进程。

注意

初始化过程中请勿按 POWER 或 MAIN POWER 开关。可能会使仪器发生故障。

波长校准

请在测量开始之前执行波长校准（测量前需要预热半小时）。如果不进行波长校准，则无法保证仪器的波长精度。

提示

1、仪器“记忆”测量条件、被选软键、显示中的波长等信息。打开电源时仪器恢复到上次关机前的状态。如果是初次启动仪器，仪器处于出厂默认状态。

2、在初始化进程中如果内存或仪器的其他部件出现异常，则显示“@/7”并且初始化停止（可以是 1~7 之间的数字）。如果遇到此类情况，则需要维修。请联系代理商或最近的办事处。

3.3.2 关闭电源

1、按仪器前面板的 POWER 开关，出现一则包含 YES 和 NO 软键的电源关闭确认信息。

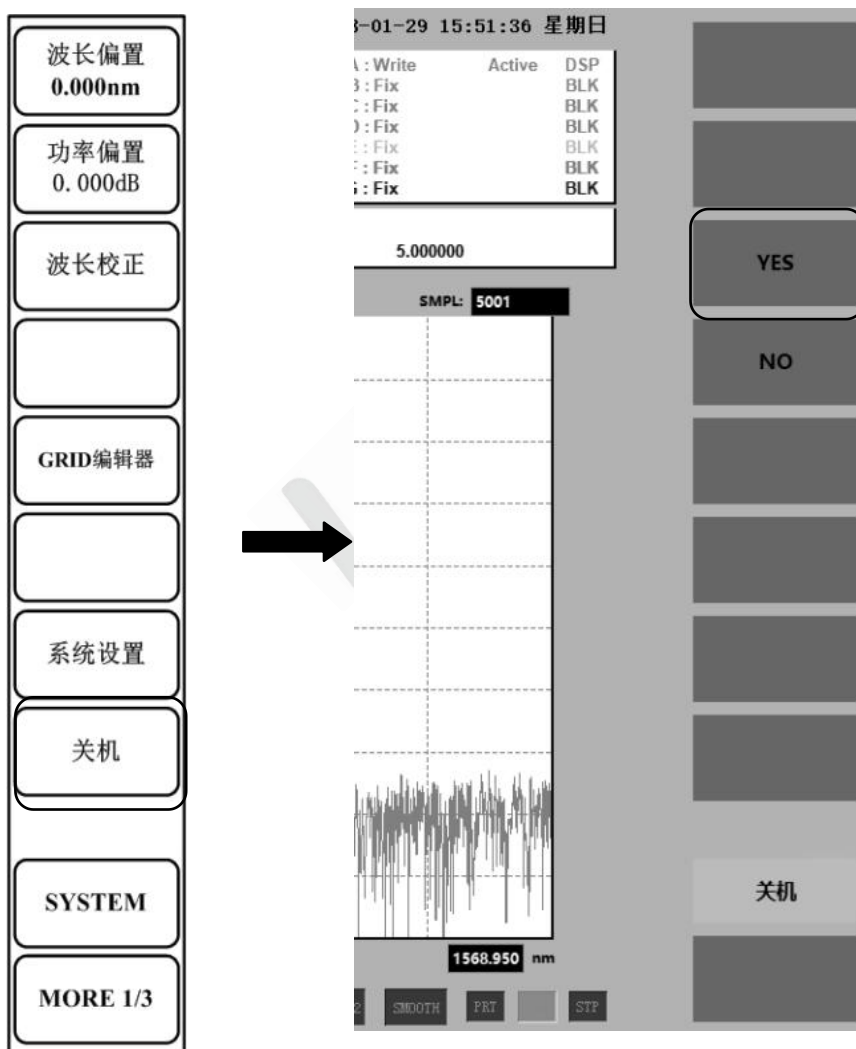
- 按 YES 软键开始关机。如果不想关机，请按 NO 软键。屏幕返回初始软键菜单。
- 关闭仪器后面板的 MAIN POWER 开关。

注意

当程序还在运行时，请勿关闭仪器后面板的 MAIN POWER 开关切断电源。由于操作系统配置文件没有保存，下次开机可能会出现故障。每次关机时请遵守上述关机步骤。

用户也可以使用面板键和软键关闭仪器

- 按 SYSTEM;
- 按关机软键;
- 按 YES 软键，开始关机。
- 关闭仪器后面板的 MAIN POWER 开关。



提示

如果因某些原因导致仪器非正常关机，请按住 POWER 开关约超过 4 秒钟强行关机。请注意，操作系统配置文件没有保存，下次开机时可能出现故障。

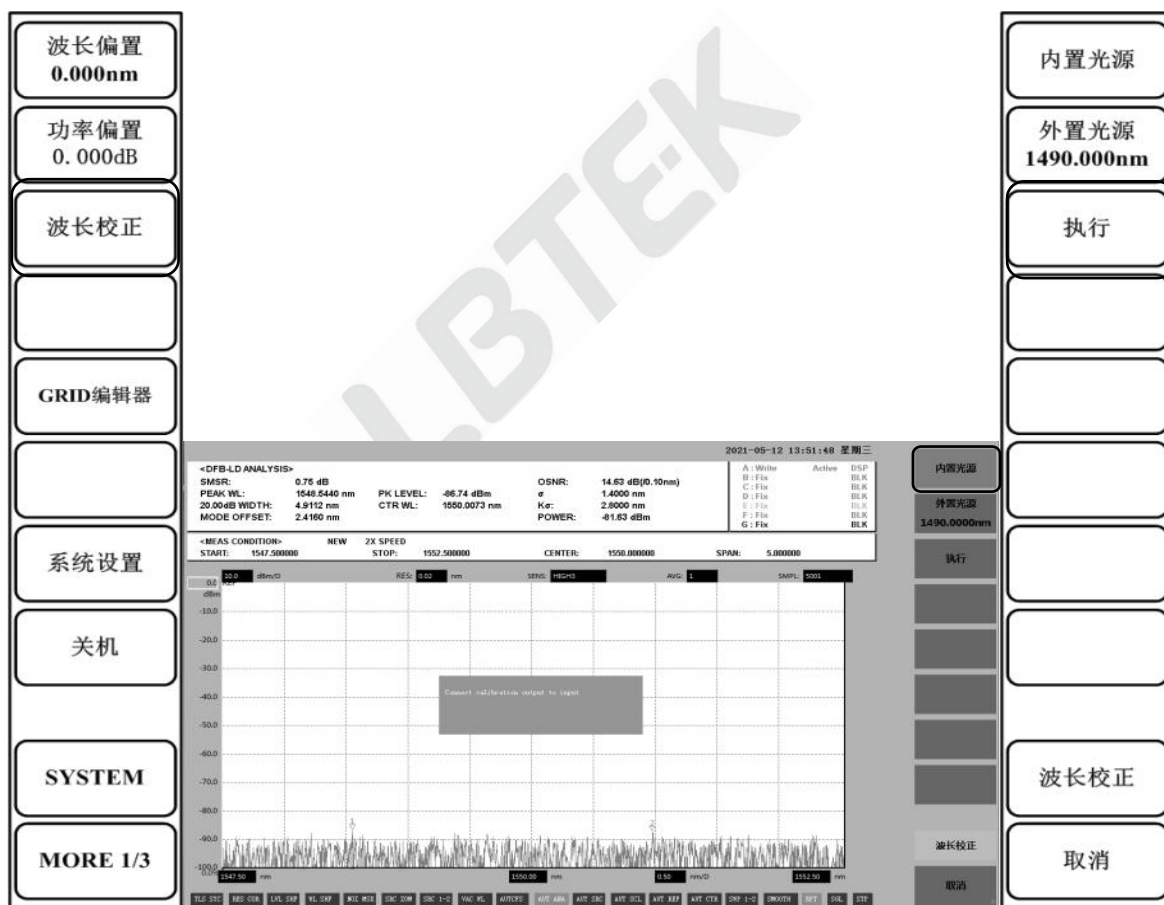
3.4 波长校准

警告

仪器内置用以校准波长的参考光源（选配），并且光输出连接器始终对外发射红外线。请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼镜，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降。

使用内置参考光源进行波长校准

- 1、打开仪器电源。打开 MAIN POWER 开关并按 POWER 开关。
- 2、用一根 9.5/125 μ m SM 光纤将仪器的光输入连接器与光输出连接器连接起来。
- 3、按 SYSTEM 软键，显示软件菜单。
- 4、按波长校正软键。
- 5、按内置光源软键。
- 6、按执行软键，执行波长校准。校准结束后，返回校准前的画面。



- 7、在校准时按 CANCEL 软键，取消波长校准。

提示

- 1、打开仪器电源，待仪器预热结束后都会执行波长校准。

- 2、初次使用或仪器在搬运时经受剧烈振动时，必须在仪器恢复到室温，预热后执行测量。
- 3、如果波长误差超过 $\pm 5\text{nm}$ ，则不能使用仪器内置参考光源进行校准。（需要重新调整，请联系我司）

使用外部光源进行波长校准

除了内置参考光源，也可以使用外部光源对仪器进行校准。但是，下列光源不能用于波长校准。

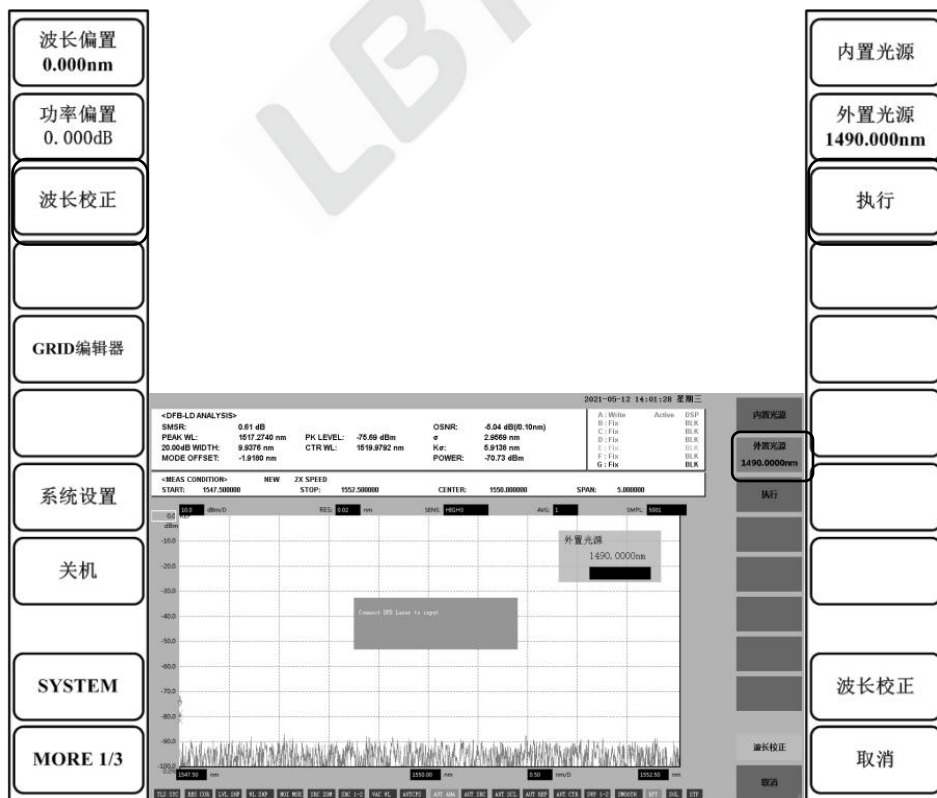
- 如果设置波长和校准光源不同。
- 仪器的波长误差超过 $\pm 0.5\text{nm}$ 。（需要重新调整，请联系我司。）
- 如果用户使用多重吸收光谱的光源，仪器的波长偏移将大于仪器的吸收谱线。（把临近的吸收谱线设为参考波长）。

连接外部光源

- 1、打开仪器电源。按 MAIN POWER 开关并按 POWER 开关。
- 2、用一根 $9.5/125\mu\text{m}$ SM 光纤将外部光源输出连接器与仪器的光输入连接器连接起来。

设置外部光源类型并校准波长值

- 3、按 SYSTEM，显示软件菜单。
- 4、按波长校准软键。
- 5、按外置光源软键，输入外部光源的波长值。
- 6、按执行软键，执行波长校准。校准结束后，返回校准前的画面。



4 一般操作

4.1 输入数值和字符串

4.1.1 输入数值

可以在 DATA ENTRY 区使用数字键盘、旋钮键或箭头键。

1、按一个参数的软键，在输入窗口显示当前的设置值。

使用数字键直接输入

2、按一个数字键盘键，出现数字键盘输入区，显示被按键的数字。

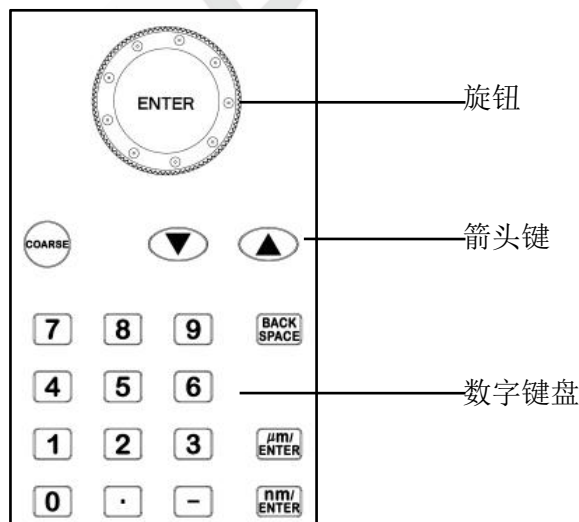
3、输入数值后，根据输入参数的单位按 $\mu\text{m}/\text{ENTER}$ 或 nm/ENTER 键。在参数输入窗口中显示数字键盘输入区的值并且进行内部设置。如果参数后面没有单位，可以按 $\mu\text{m}/\text{ENTER}$ 或 nm/ENTER 键。

4、如果使用键盘输入出错时，按 BACK SPACE，数字键盘输入区的最后一个新输入字符(最右边)被删除，可以输入正确的数值。

使用旋钮和箭头键

2、上接步骤 1，调节旋钮或按箭头键，更改当前的设置值。

3、按 COARSE 键，当前设置的位数增加，数值的增减幅度变大。再按一次 COARSE 键，回到原来的位数或增减幅度。（选择 COARSE 时，COARSE 灯亮。）



4.1.2 输入字符串

可以使用旋钮和软键从屏幕上显示的字符串选项区输入字符串。

输入流程，以标签输入为例进行说明。

- 1、按 DISPLAY，显示与屏幕显示相关的软键菜单。
- 2、按 LABEL 软键，显示文本选择区和标签输入区。
- 3、移动光标至字符选择区中想要选择的字符。使用旋钮键和箭头键将光标移动至字符选择区。
- 4、按 ENTER 软键，显示光标位置所选字符的标签输入区。
- 5、在标签输入区要移动光标、插入或删除字符时，请按相应的软键。
- 6、输入字符串后，按 DONE 软键。输入字符串操作完成。

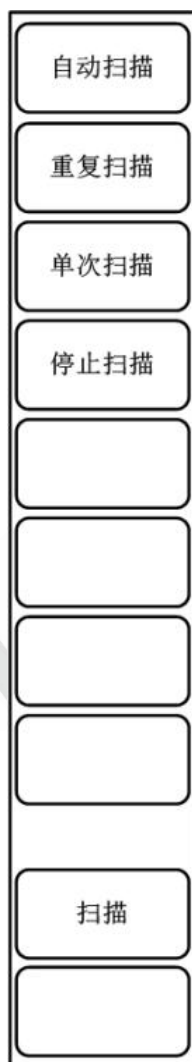
LBTEK

5 测量

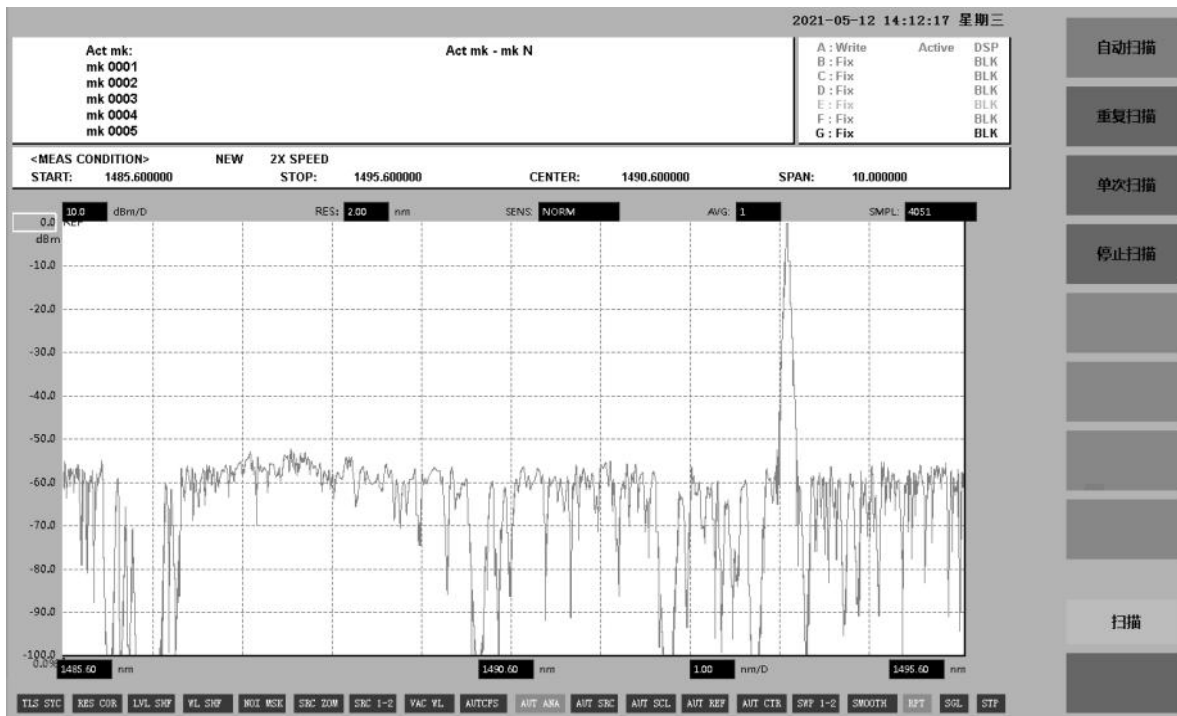
5.1 自动测量

通过此键可以为测量光源自动设置最佳测量条件，并执行测量。

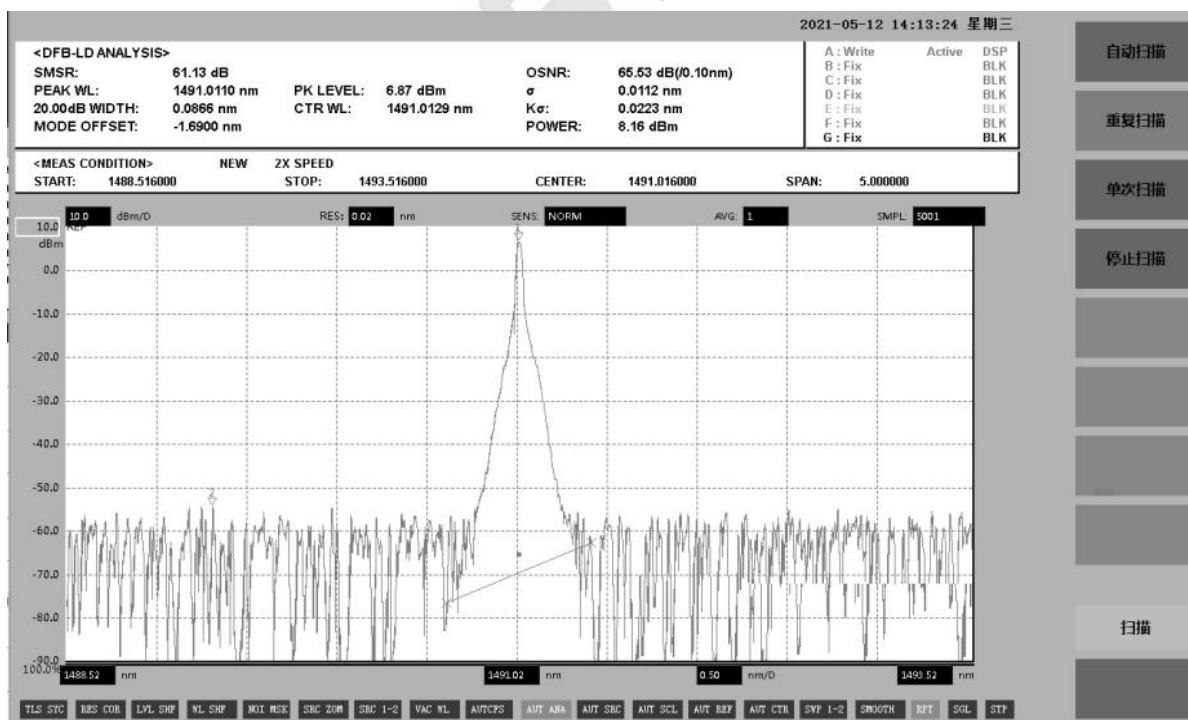
- 1、按 SWEEP，显示扫描的软件菜单。
- 2、按 AUTO 软键，软键呈反显状态，执行自动测量。



波形显示样例



自动扫描刚开始后的显示



自动扫描结束后的显示

说明

可自动测量的输入光波长范围是 800~1650nm。

测量开始后，自动设置以下 4 项。

- 中心波长 (CENTER)
- 扫描范围 (SPAN)
- 参考功率 (REF LEVEL)
- 分辨率 (RESOLUTION)

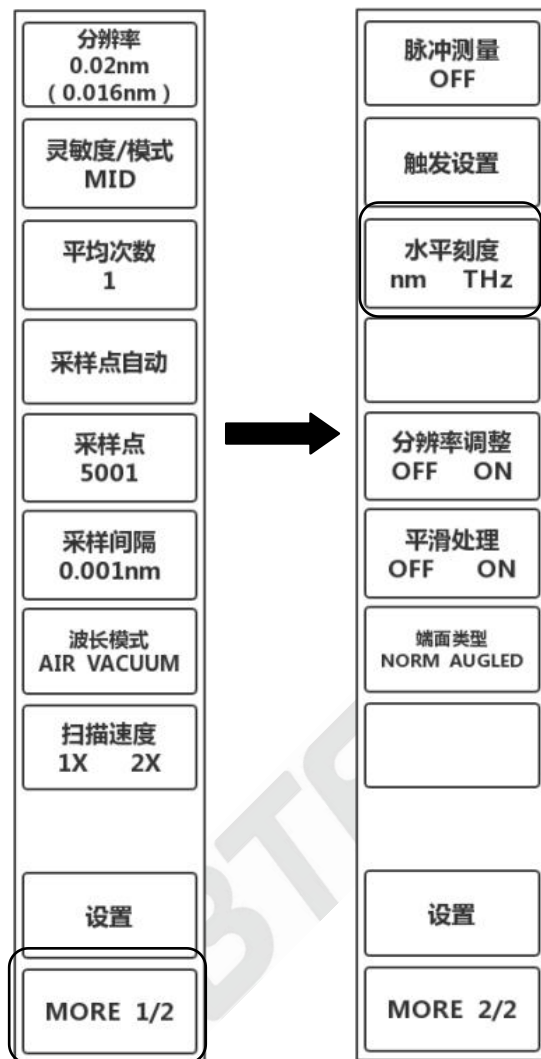
在执行一次自动扫描并且设好最佳测量条件后，开始重复扫描测量。

5.2 设置水平轴和垂直轴

5.2.1 设置水平轴

水平轴单位设为波长或频率

- 1.按 SETUP，显示与测量条件设置相关的软键菜单。
- 2.按 MORE 1/2 软键。
- 3.按水平刻度 nm/THz 软键，水平轴的单位在 THz 与 nm 之间切换。



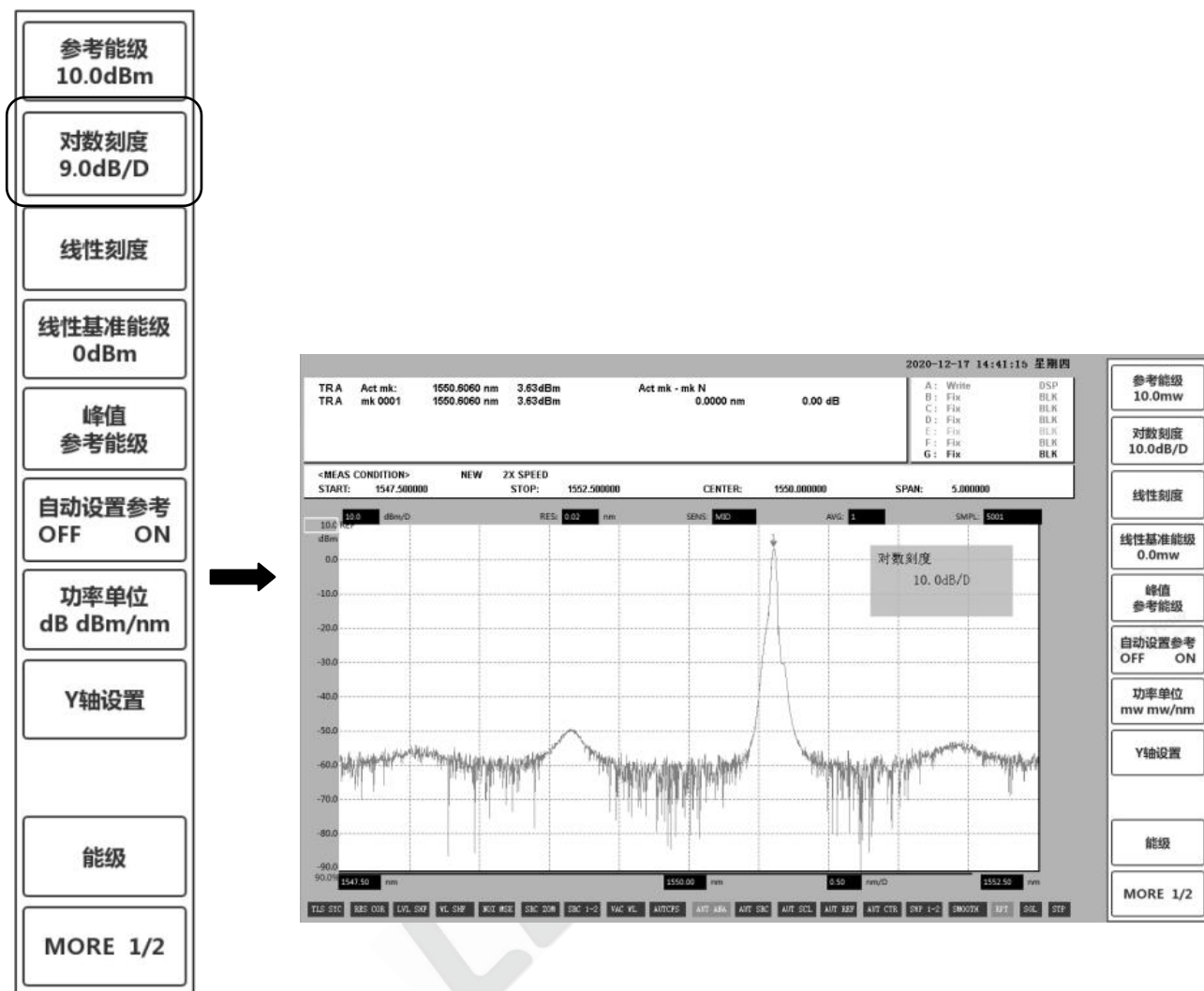
测量波长设为 AIR 或 VACUUM

- 1.按 SETUP，显示与测量条件设置相关的软键菜单。
- 2.按波长模式软键，测量波长在 AIR 与 VACUUM 之间切换。

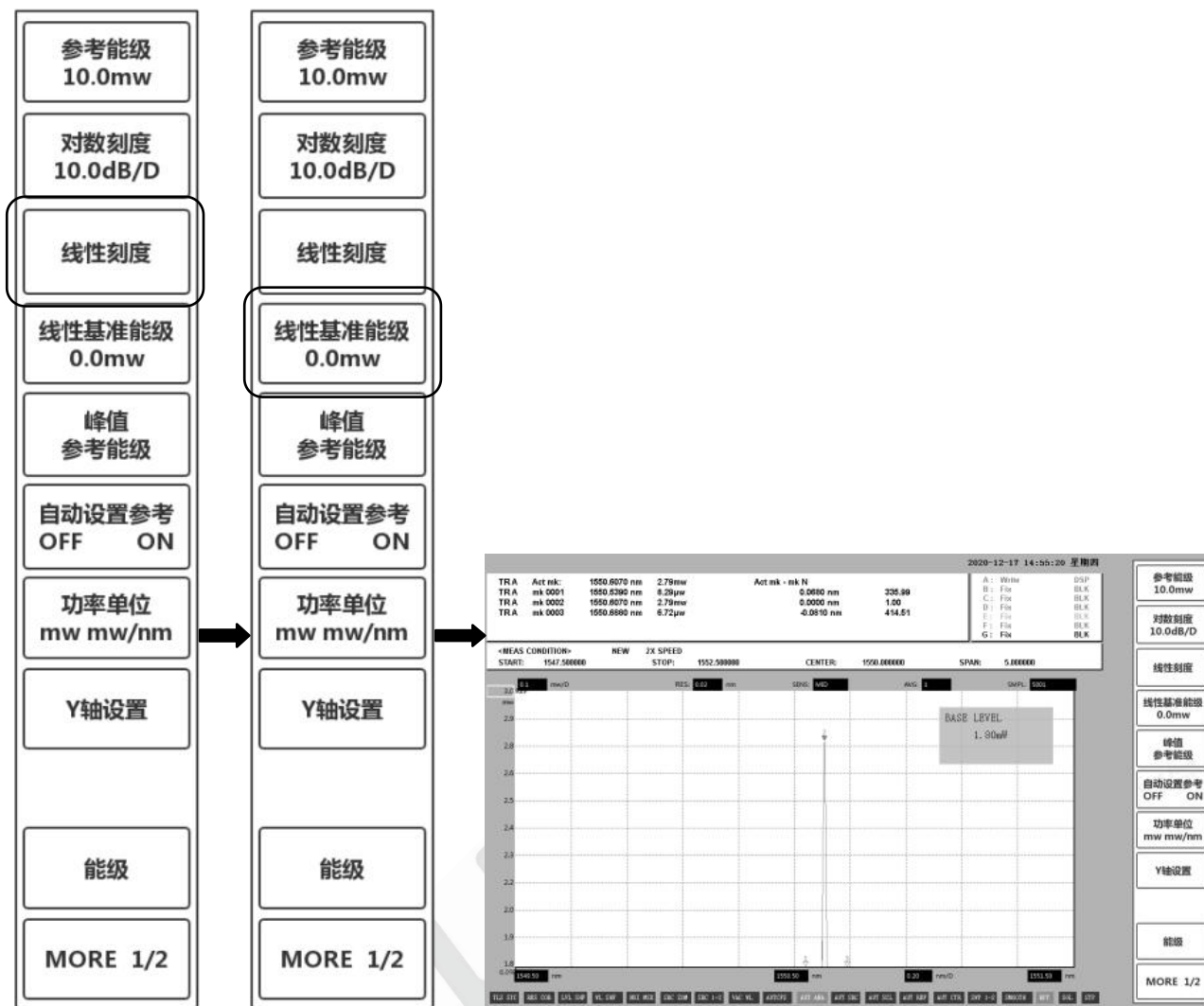
5.2.2 设置垂直轴

设为对数刻度显示

- 1.按 LEVEL，显示与垂直轴设置相关的软键菜单，同时显示参考功率的设置画面。
- 2.按对数刻度软键，垂直轴显示当前的对数刻度值，同时显示对数刻度值的设置画面。
- 3.输入对数刻度值。
- 4.按 ENTER。



- 1.按 LEVEL，显示与垂直轴设置相关的软键菜单，同时显示参考功率的设置画面。
- 2.按线性刻度软键，垂直轴显示当前的线性刻度值。
- 3.按线性基准能级软键，显示功率刻度下限值的设置画面。
- 4.输入数值。
- 5.按 ENTER。



设置垂直轴的单位

1.按 LEVEL。

2.按 LEVEL UNIT 软键。垂直轴是对数刻度时，每按一次此键，单位便在 dBm 与 dBm/ nm 之间切换一次。垂直轴是线性刻度时，则在 nW、 μ W、mW、pW 与 nW/nm、 μ W/ nm、mW/nm、pW/nm 内切换。

设置垂直轴的分割数(对数刻度时)

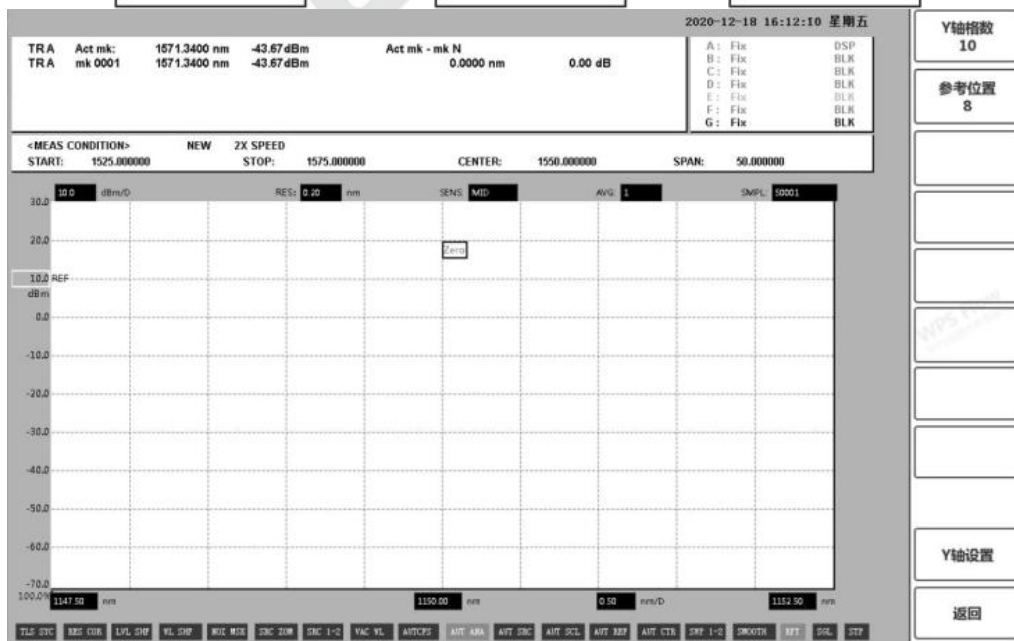
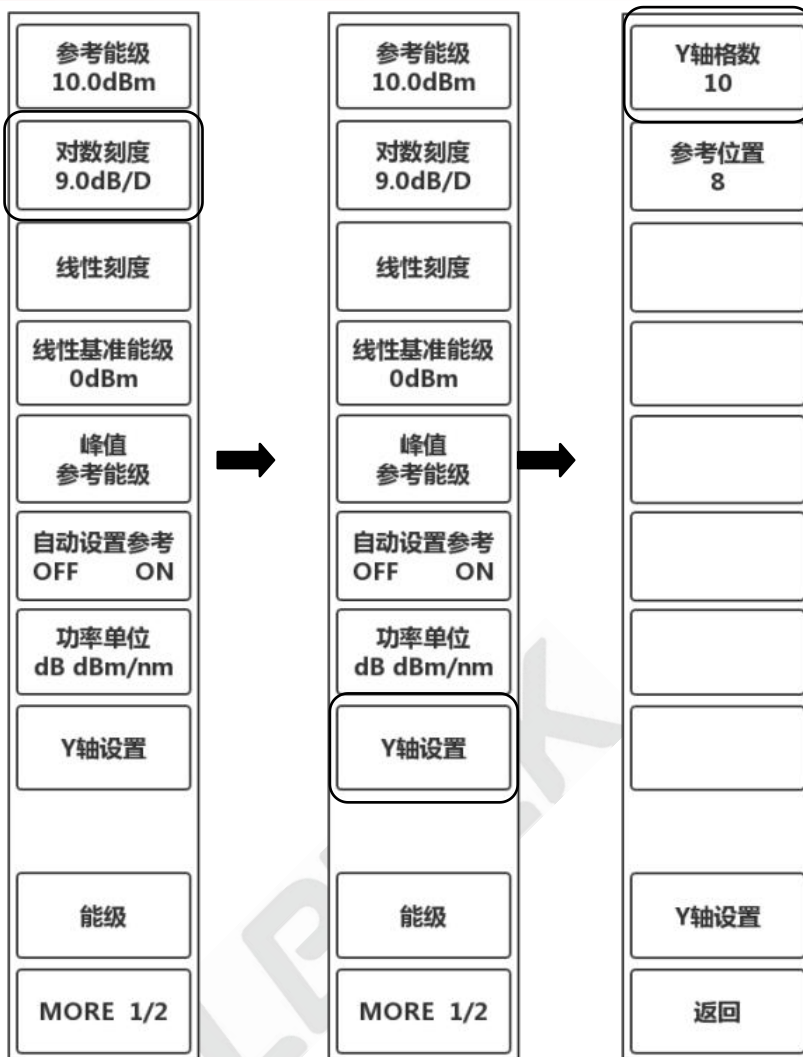
1.按 LEVEL。

2.按对数刻度软键。

3.按 Y 轴设置软键，显示功率刻度的设置菜单。

4.按 Y 轴格数软键，显示选择分割数的软键菜单。

5.按 8、10 或 12 中的任意一个软键，显示被选数量的功率轴分割。



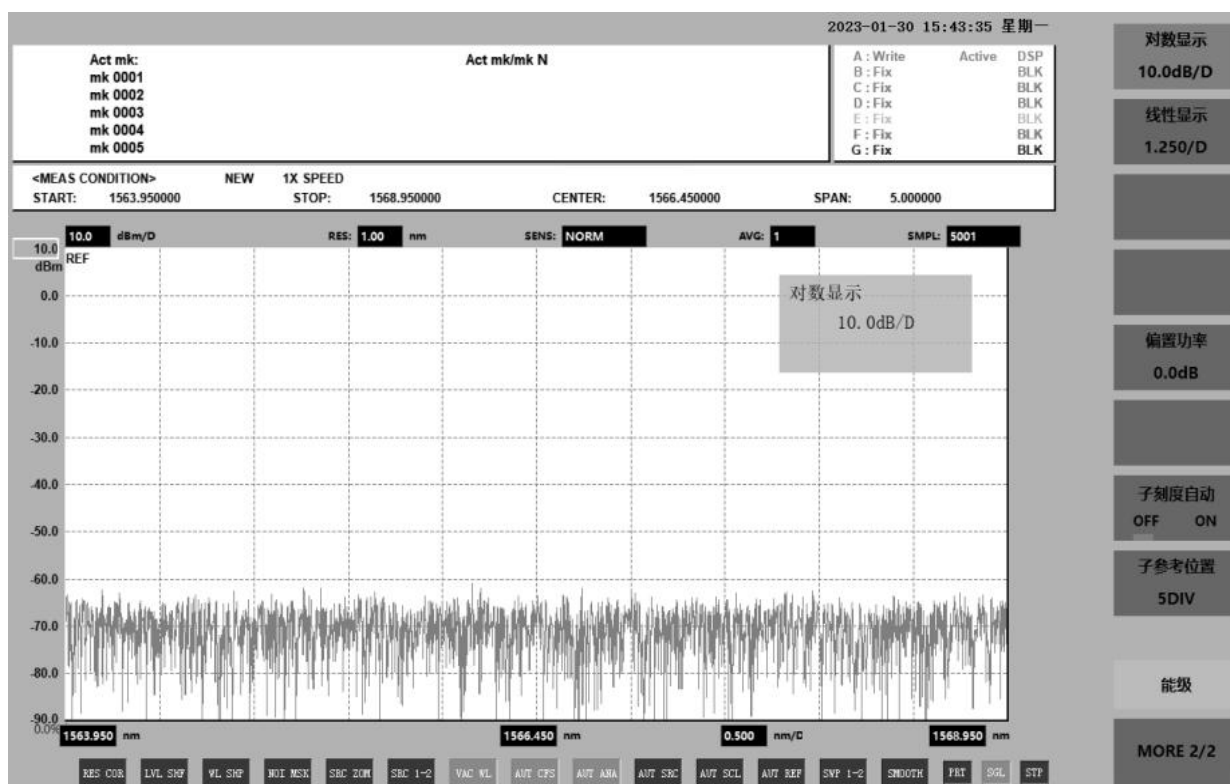
设置参考功率的画面位置(对数刻度时)

4. 上接步骤 3，按参考位置软键。显示参考功率画面位置的设置画面。
5. 输入距离屏幕底部的数值。按 COARSE 时，设置分辨率以 1 步进或 0.1 步进。
6. 按 ENTER。

5.3 子刻度

当显示差分波形（相对 LOG 值）或归一化显示波形时，功率刻度用相对值显示。使用相对值的功率刻度称为子刻度。

显示子刻度



子刻度的自动缩放

- 1、按 LEVEL，显示与垂直轴设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键，显示与子刻度设置相关的软键菜单。
- 3、按子刻度自动 OFF ON 软键，选择 ON。

设置子刻度的 REF 位置

- 1、按 LEVEL。
- 2、MORE 1/2 软键。

- 3、按子参考位置软键，显示 REF 位置的设置画面。
- 4、输入数值。

子刻度选择对数显示

- 1、按 LEVEL，显示与垂直轴设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键，显示与子刻度设置相关的软键菜单。
- 3、按对数刻度软键，子刻度显示为当前的对数刻度值。同时显示对数刻度值的设置画面。
- 4、输入数值。
- 5、按 ENTER。

设置子刻度的偏移量

- 1、按 LEVEL。
- 2、按 MORE 1/2。
- 3、按偏置功率软键，显示偏移量（子刻度 REF 值）的设置画面。
- 4、输入数值。
- 5、按 ENTER。

子刻度选择线性显示

- 1、按 LEVEL，显示与垂直轴设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键，显示与子刻度设置相关的软键菜单。
- 3、按线性显示软键，子刻度显示为当前的线性刻度值。同时显示线性刻度值的设置画面。
- 4、输入数值。
- 5、按 ENTER。

设置子刻度的下限值

- 1、按 LEVEL。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按最小刻度软键，显示子刻度下限的设置画面。
- 4、输入数值。
- 5、按 ENTER。

5.4 设置参考功率

通过参考能级软键设置(对数刻度)

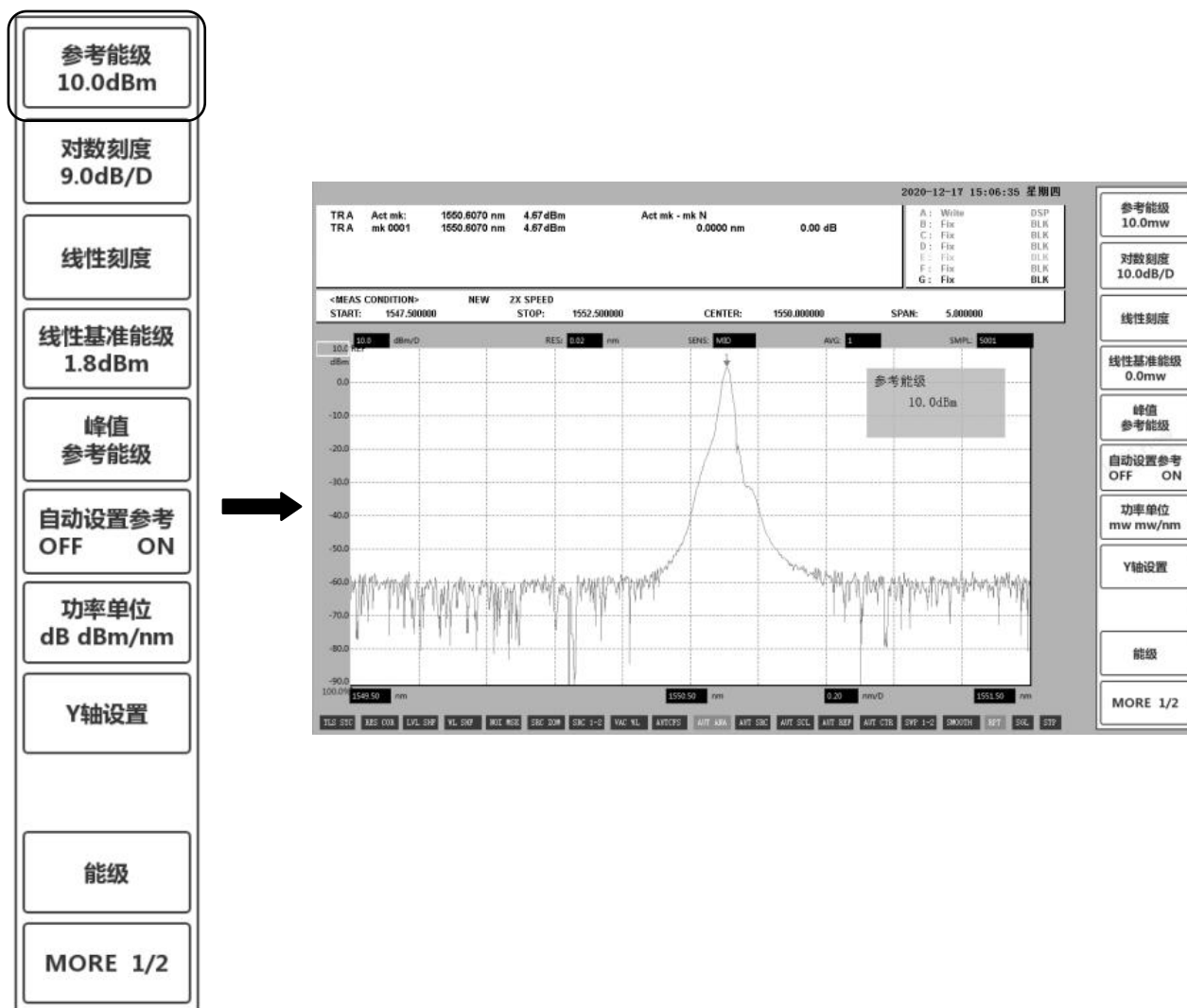
- 1.按 LEVEL，显示与垂直轴设置相关的软键菜单，同时显示参考功率的设置画面。

2.当垂直轴显示的不是对数刻度时，请按对数刻度软键。如果显示的是对数刻度，请跳至步骤 4。

3.按参考能级软键，显示参考功率的设置画面。

4.输入参考功率。

5.按 ENTER。



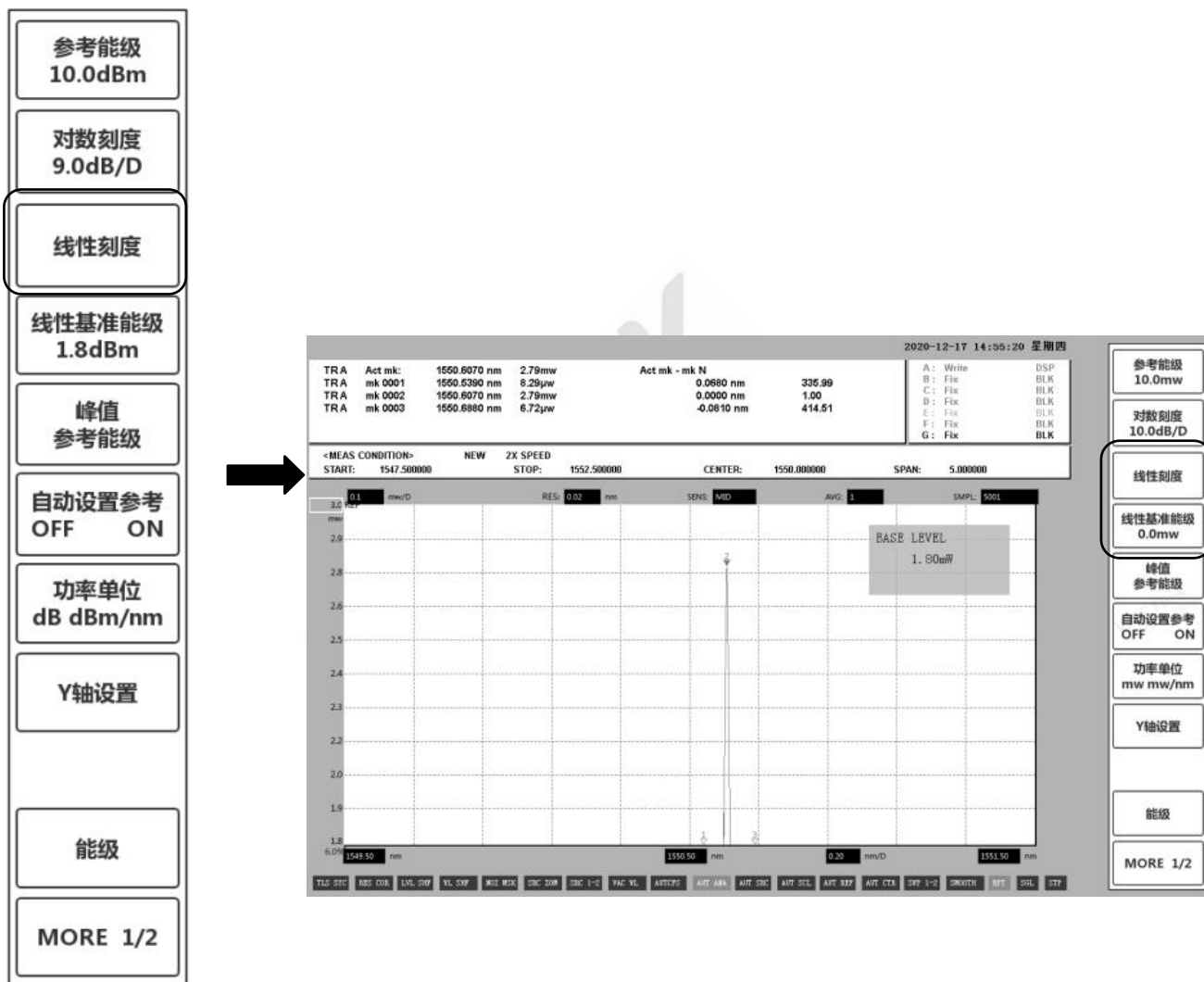
通过线性基准能级软键设置(线性刻度)

1.按 LEVEL，显示与垂直轴设置相关的软键菜单，同时显示参考功率的设置画面。

2.当垂直轴显示的不是线性刻度时，请按线性刻度键。如果显示的是线性刻度，请跳至

步骤 4。

- 3.按线性基准能级，显示参考功率的设置画面。
- 4.输入参考功率。数值输入后，显示用于选择单位的软键菜单。
- 5.根据需要的单位按相应软键。参考功率设置完毕。



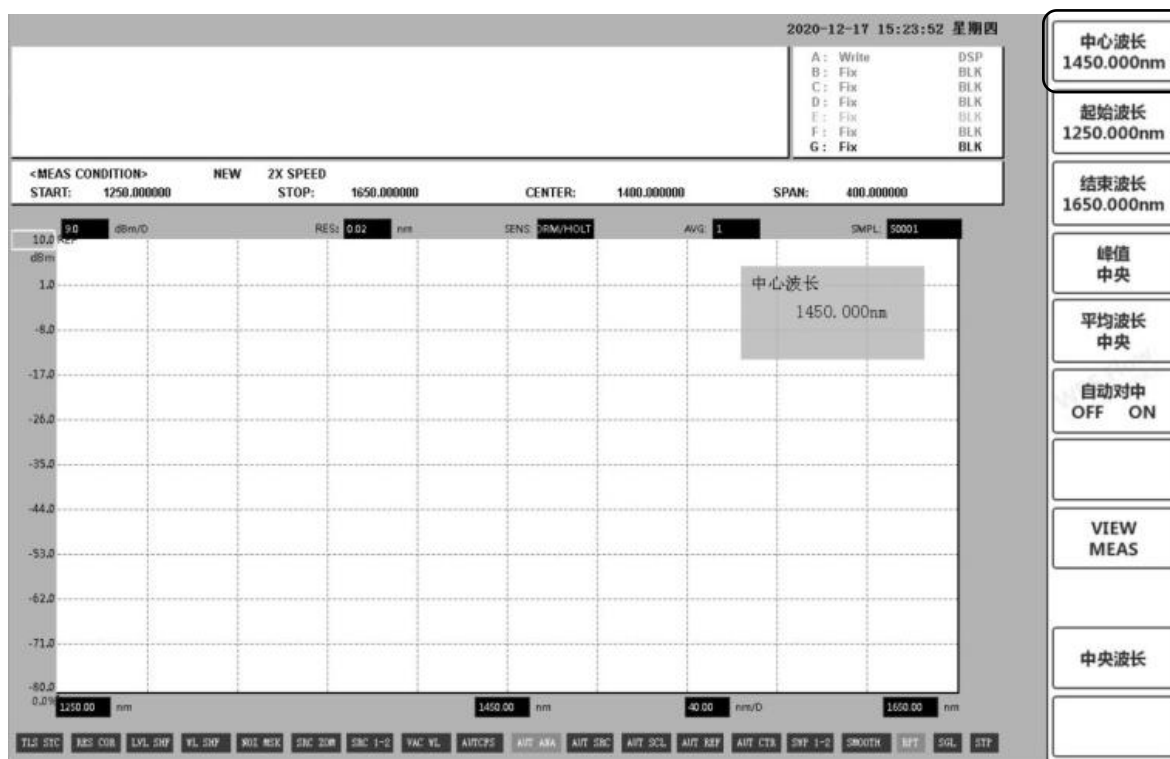
5.5 设置中心波长(中心频率)

中心波长(中心频率)共有以下 2 种设置方法。

- 1、通过中心波长或中心频率软键设置；
- 2、通过起始波长/结束波长或起始频率/结束频率软键设置。

5.5.1 通过中心波长或中心频率软键设置

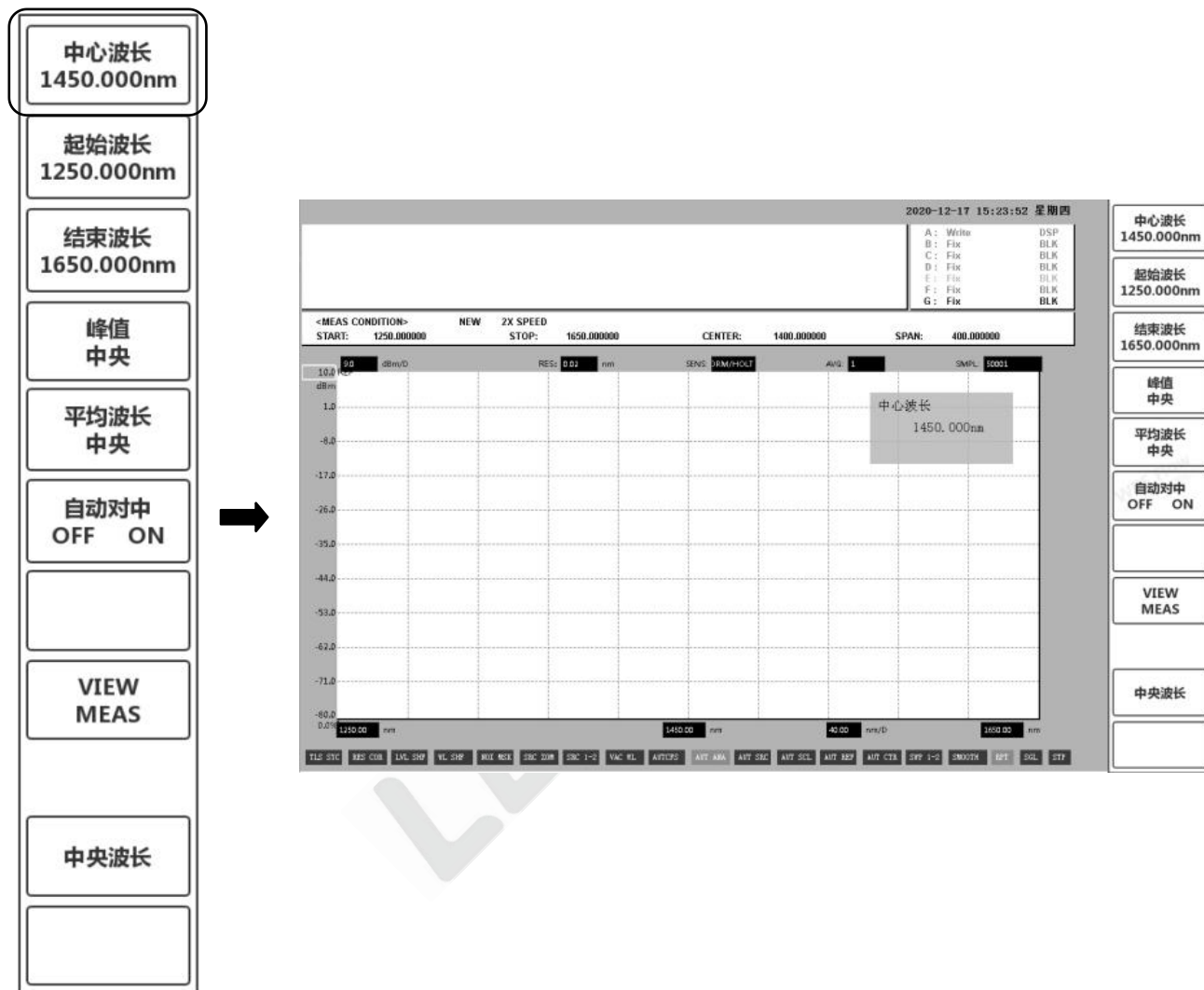
- 1.按 CENTER，显示与中心波长或中心频率设置相关的软键菜单，同时显示中心波长或中心频率的设置画面。
- 2.波长测量时按中心波长软键，频率测量时按中心频率软键。
- 3.输入中心波长或中心频率。
- 4.按 nm/ENTER。



5.5.2 通过起始波长/结束波长键或起始频率/结束频率键设置

1. 按 CENTER，显示与中心波长或中心频率设置相关的软键菜单。
设置开始波长或开始频率
- 2.波长测量时按起始波长软键，频率测量时按起始频率软键。显示开始波长或开始频率的设置画面。
- 3.输入开始波长或开始频率。

4.按 nm/ENTER。



设置结束波长或结束频率

5.波长测量时按结束波长软键，频率测量时按结束频率软键。显示结束波长或结束频率的设置画面。

6.输入结束波长或结束频率。

7.按 nm/ENTER。

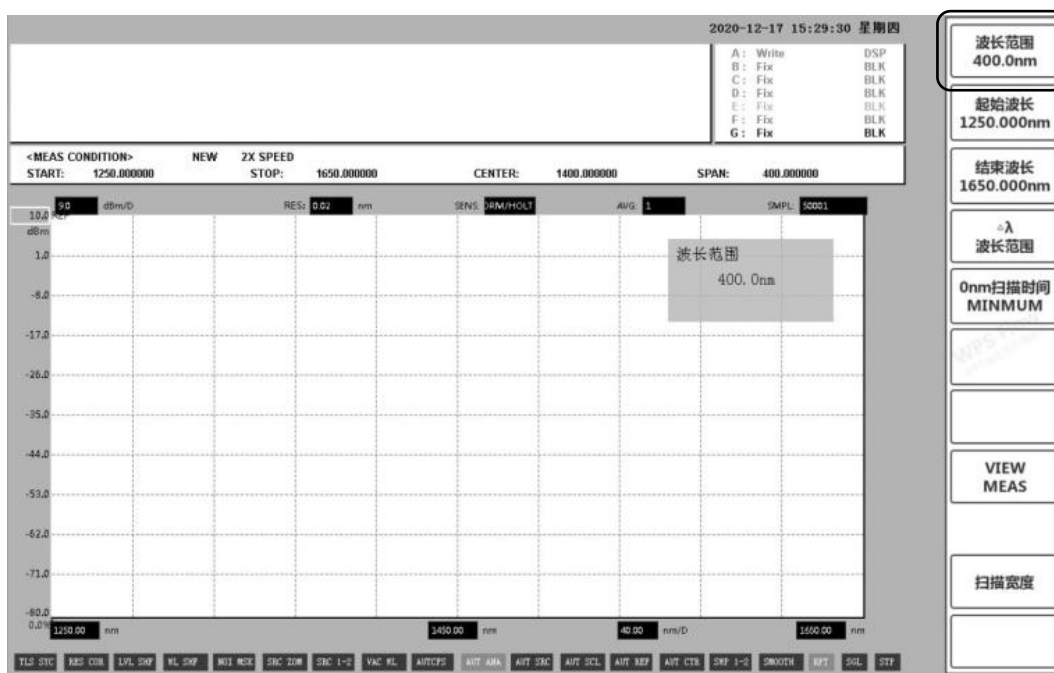
5.6 设置扫描范围

扫描范围共有以下 2 种设置方法。

- 1、通过波长范围或频率范围软键设置
- 2、通过起始波长/结束波长或起始频率/结束频率软键设置

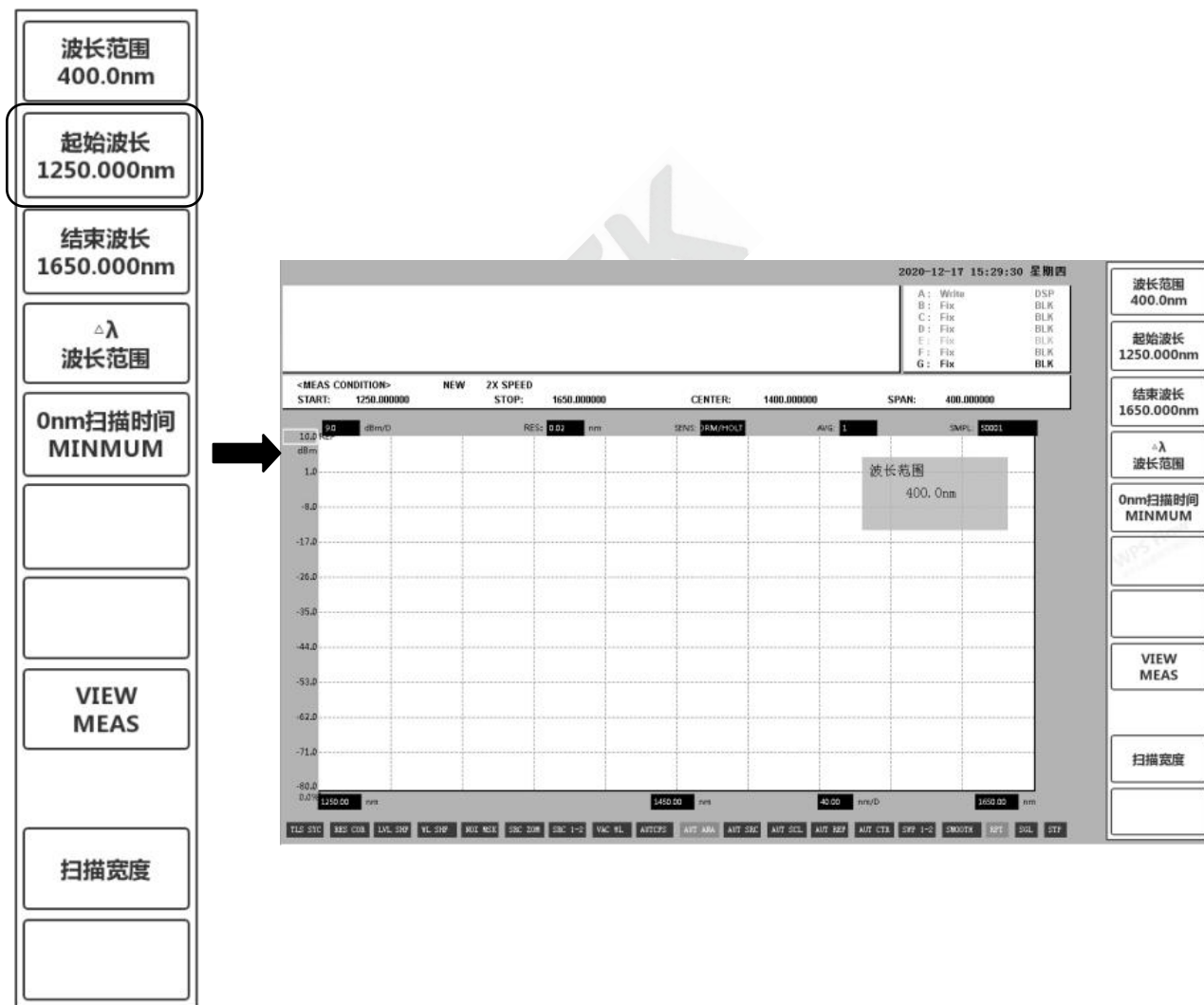
5.6.1 通过波长范围或频率范围软键设置

- 1、按 SPAN，显示与扫描范围设置相关的软键菜单，同时显示扫描范围的设置画面。
- 2、波长测量时请按波长范围软键，频率测量时请按频率范围软键。
- 3、输入扫描范围。
- 4、按 nm/ENTER。



5.6.2 通过起始波长/结束波长或起始频率/结束频率键设置

- 1.按 SPAN，显示与扫描范围设置相关的软键菜单。设置开始波长或开始频率
- 2.波长测量时请按起始波长软键，开始频率时请按起始频率软键。显示开始波长或开始频率的设置画面。
- 3.输入开始波长或开始频率。
- 4.按 nm/ENTER。



设置结束波长或结束频率

5. 波长测量时请按结束波长软键，频率测量时请按结束频率软键。显示结束波长或结束频率的设置画面。

6. 输入结束波长或结束频率。

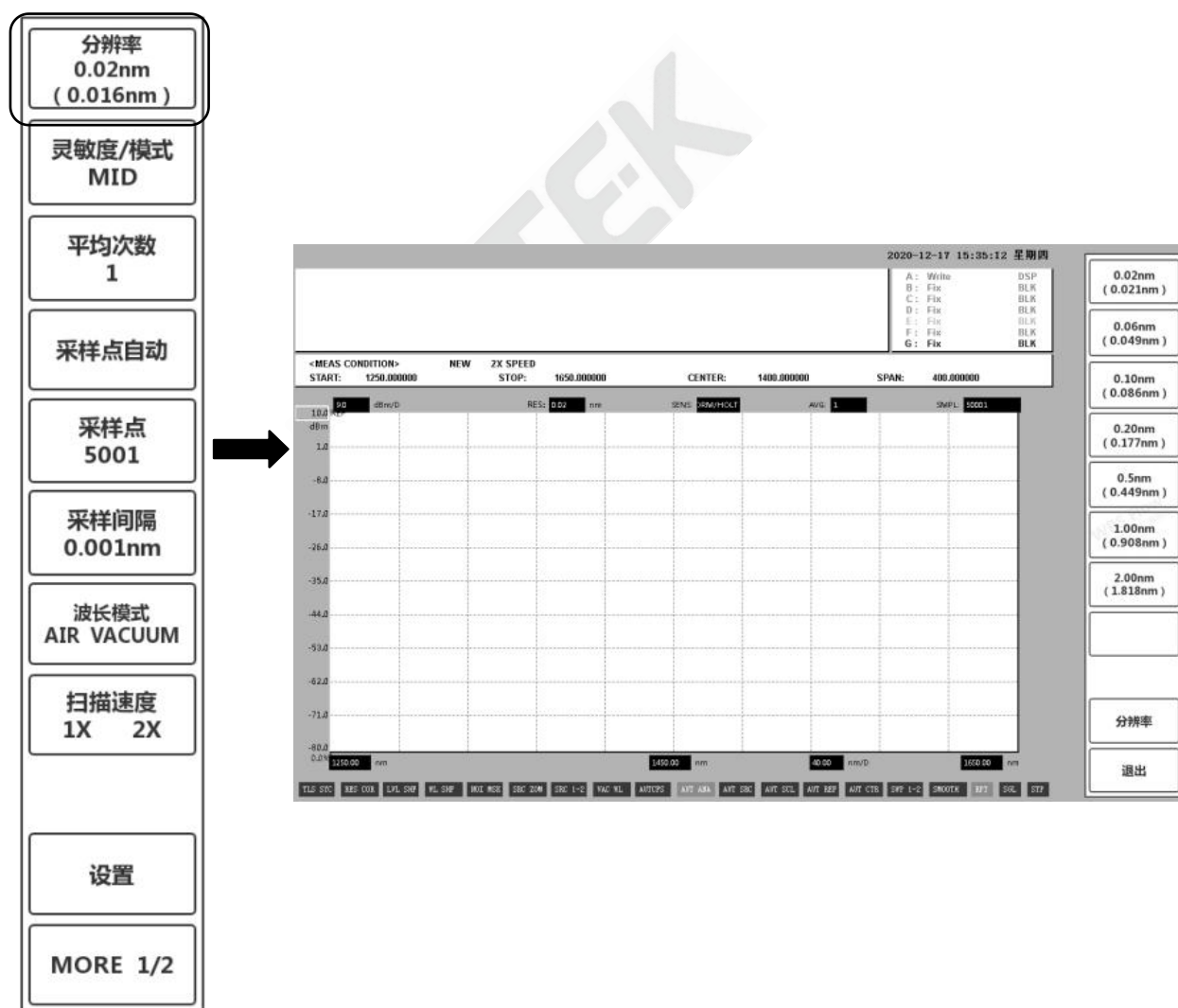
7. 按 nm/ENTER。

5.7 设置波长(频率)分辨率

1. 按 SETUP，显示与测量条件设置相关的软键菜单。

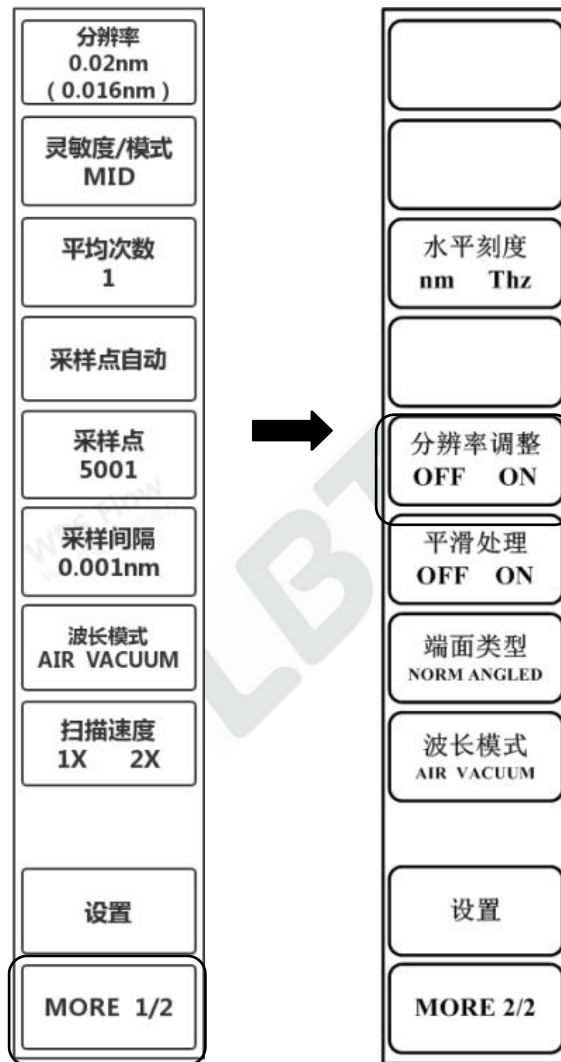
2. 按分辨率软键，显示用于设置分辨率的软键菜单。

3. 根据需要按相应的软键。屏幕返回至上次操作的界面，并且显示由分辨率软键指定的值



补偿分辨率

- 1、按 SETUP，显示与测量条件设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按 RESOLN CORRECT OFF ON 软键，每按一次，ON/OFF 就切换一次。



提示

由于波长分辨率是根据单色镜的狭缝宽度设置的，因此跟实际的分辨率可能不一致。而在本仪器上，如果分辨率设为 0.1nm，则 1450nm 波长的实际分辨率约为 0.09nm，1550nm 波长的则约为 0.07nm。

如果打开分辨率补偿功能，可以用软件对测量数据进行处理，使其与设置的分辨率相一致。以下情况即使打开补偿功能也无效。

- 1、设置分辨率 0.02nm 时；
- 2、测量波长 \leq 1400nm 时。

当功率精度有保证时，请关闭分辨率补偿功能。

5.8 设置采样点数/采样间隔

采样点数共有以下 3 种设置方法。

直接设置采样点数

通过采样间隔设置

根据扫描范围和分辨率的设置，自动设置最合适的采样点数或采样间隔。

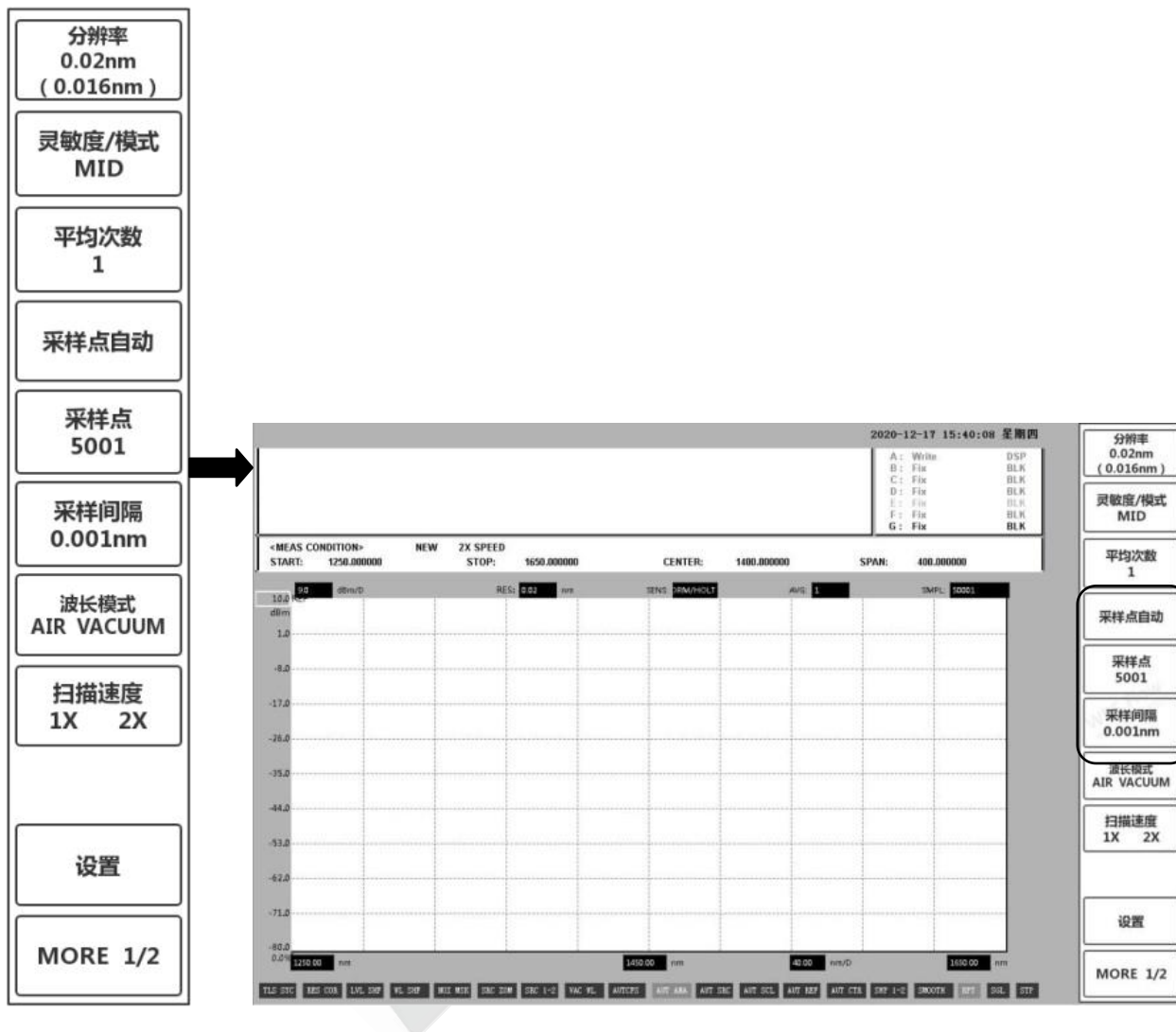
步骤：

1.按 SETUP，显示与测量条件设置相关的软键菜单。

2.设置采样点数时请按采样点软键，设置采样间隔时请按采样间隔软键，根据跨度和波长(频率)分辨率的设置自动设置时请按采样点自动软键。显示采样点数或采样间隔的设置画面。

3.如果按采样点自动软键，自动设置采样点数和采样间隔。输入采样点数或采样间隔。

4.按 ENTER。采样点数或采样间隔设置完毕。



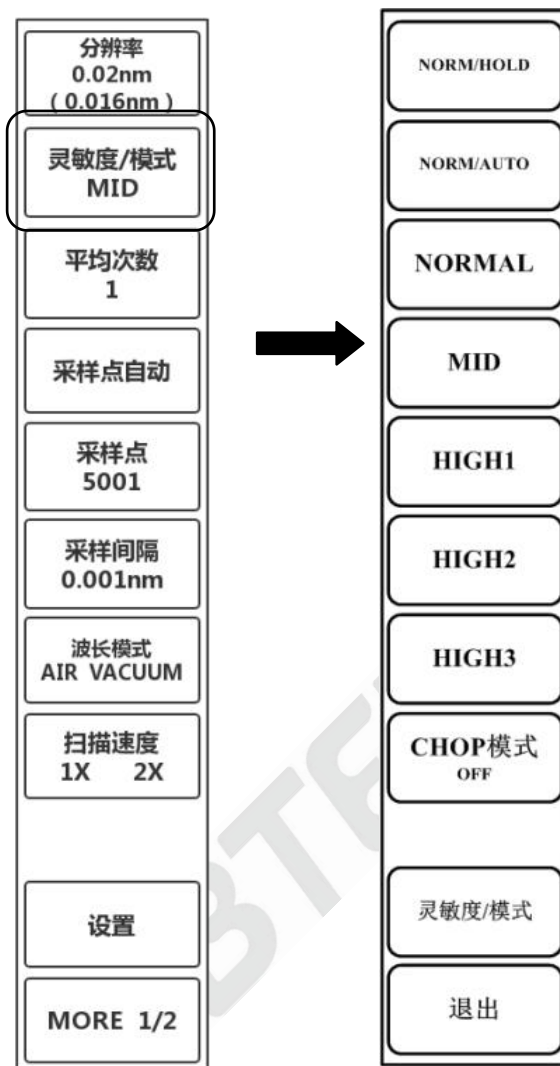
说明

采样点数(单次扫描的采样点数)

在指定跨度范围内测量点的数量。设置范围是 101~50001。

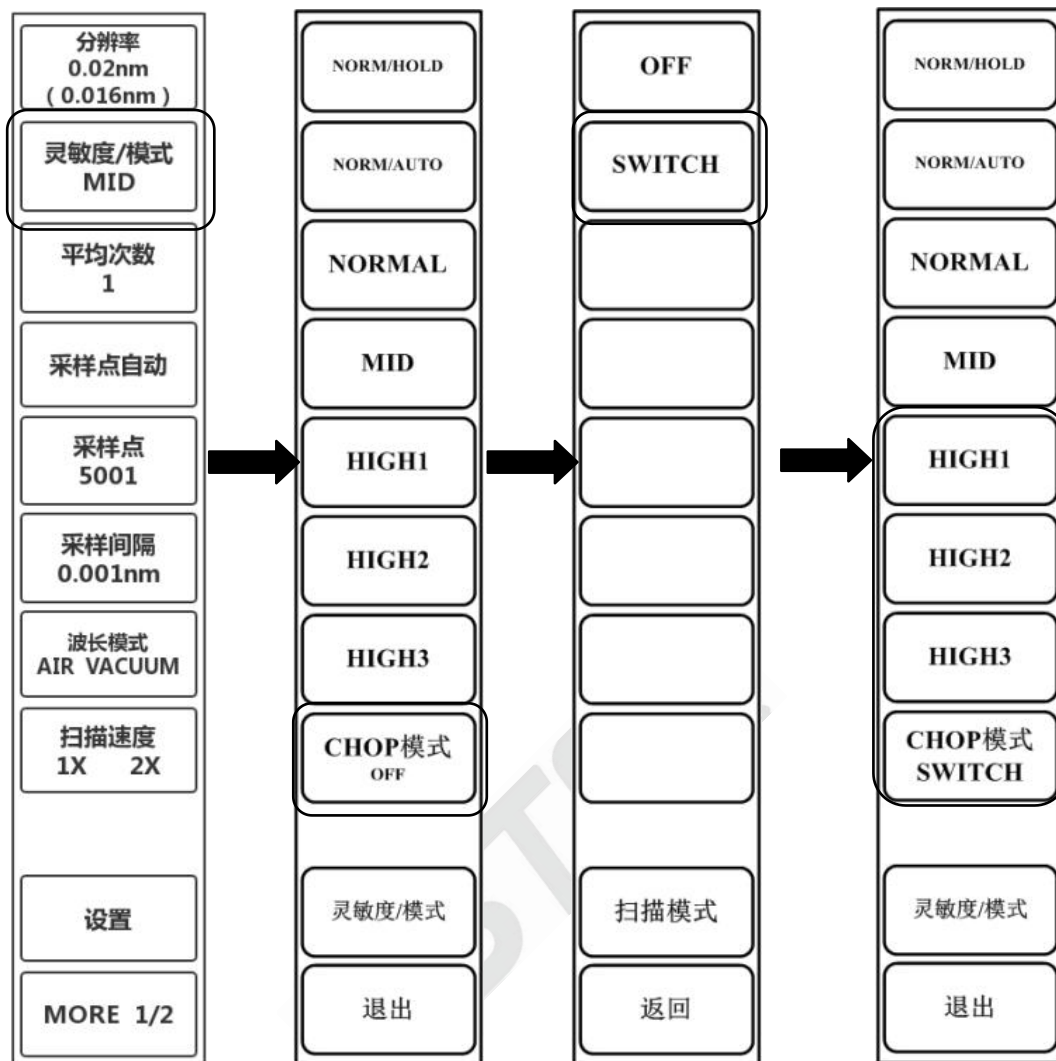
5.9 设置灵敏度

- 1.按 SETUP，显示与测量条件设置相关的软键菜单。
- 2.按灵敏度/模式软键，软键菜单显示 7 种灵敏度选项。
- 3.根据需要按相应的软键。屏幕返回至上次操作的界面，显示由灵敏度/模式软键指定的值。



CHOP 模式设置

- 3、按 CHOP 模式软键。
- 4、按 SWITCH 软键。
- 5、关闭 CHOP 模式设置时，请按 OFF 软键。



5.10 设置扫描速度

- 1、按 SETUP，显示与测量条件设置相关的软键菜单。
- 2、按扫描速度软键。每按一次软键，设置便在 1×和 2×之间切换一次。



说明

设置扫描速度

1× 这是仪器的标准扫描速度。为满足仪器规格，请将扫描速度设成这个值。使用这个扫描速度，仪器可以测量从线性光谱（如 DFB-LD）到宽带波长（LED）范围内的光源。

2× 这个值的扫描速度约为 1× 的两倍。在测量光谱陡峭功率变化相对温和的光源时，如 LED 光源，可以选择该值。

5.11 设置曲线

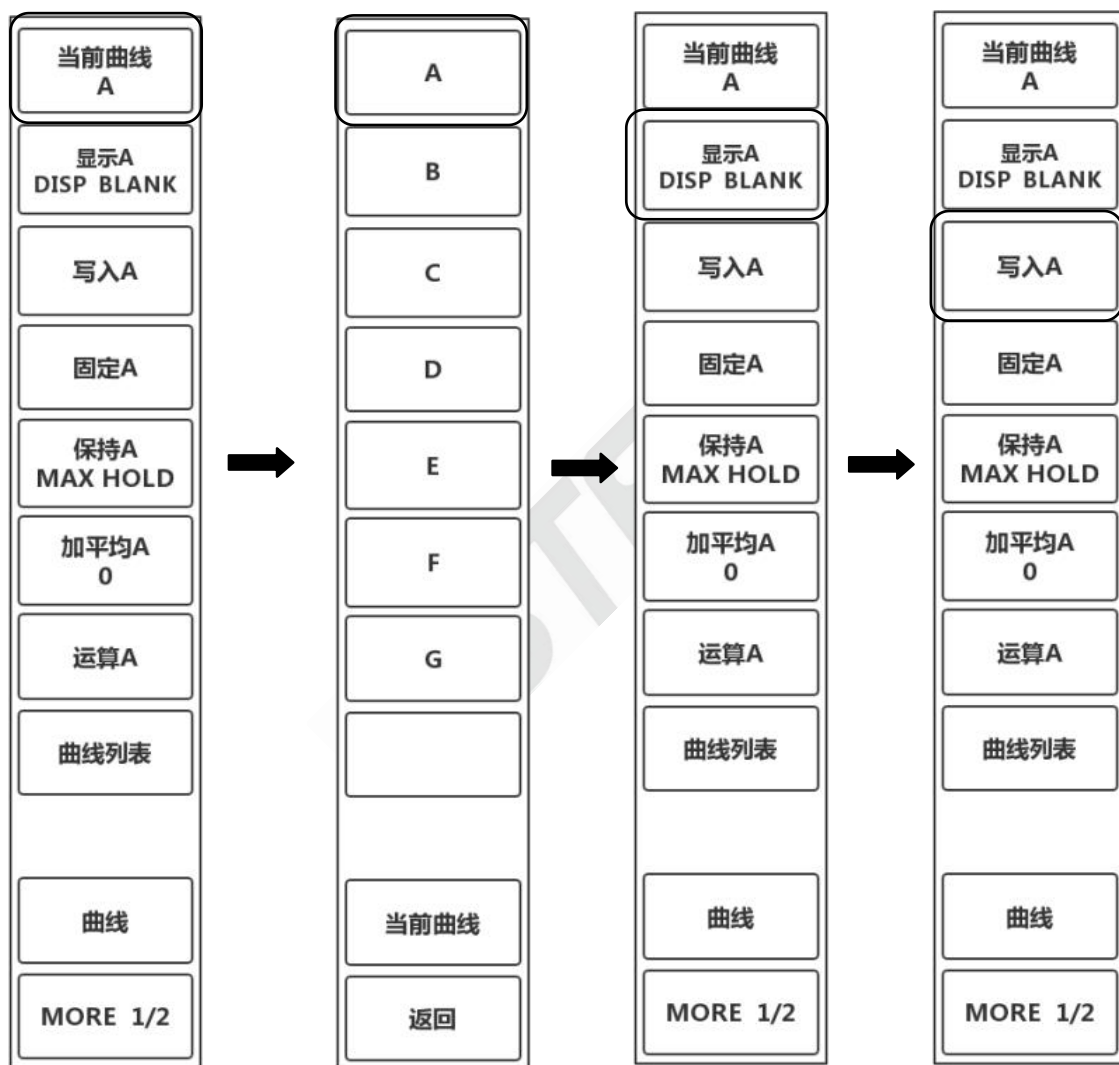
以下步骤对如何选择曲线、写入波形数据和显示数据进行说明。步骤：

- 1、按 TRACE，显示与曲线相关的软键菜单。
- 2、按当前曲线软键，在软键菜单中显示曲线 A 到 G。

3、根据要选择的曲线按相应软键，则该曲线被设成活动曲线(以下以曲线 A 为例进行说明)。

4、按显示 A 软键，选择 DISP。

5、按写入 A 软键，曲线 B 设为写入模式。



说明

活动曲线

活动曲线是指可以对曲线状态进行设置或更改的曲线。

一条曲线表示一个波形及其测量条件。仪器共有 7 条独立的曲线，从曲线 A 到曲线 G。可以对每条曲线分别设置显示/隐藏，也可以在波形画面中同时显示多条曲线。

以下对曲线设置的相关软键进行说明。

ACTIVE TRACE...ABCDEFG;

从曲线 A 到曲线 G 中选择活动曲线；

使用鼠标单击屏幕上的 TRACE A-G 也可以切换曲线。

曲线显示

选择是否在屏幕上显示活动曲线。显示@...DISP / BLANK

“显示 @ DISP”：在屏幕上显示波形。曲线显示变为"DSP"。“显示 @ BLANK”：不在屏幕上显示波形。曲线显示变为"BLK"。每按一次此键，高亮显示便在“显示 @DISP”与“显示 @ BLANK”之间切换一次。此外，原先设为 DISP 的曲线，在设置变为 BLANK 后，它上面的标记将被清除。"at"(@)符号表示当前选择的曲线。是 A~G 中的一条。

写入模式

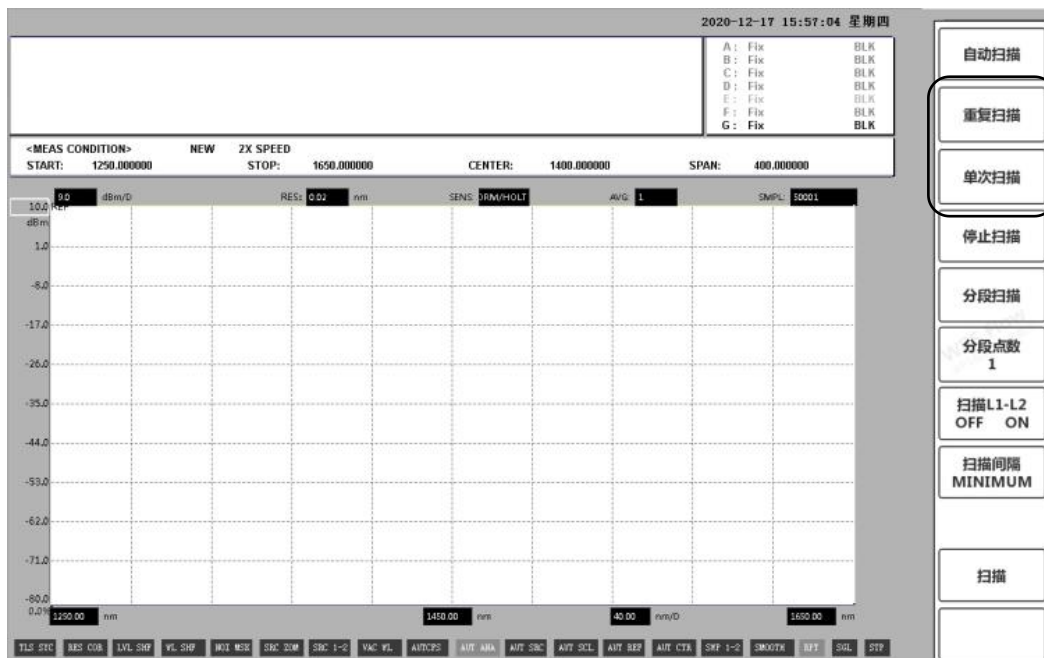
此键用于把活动曲线设置成写入模式。选择写入模式的曲线，在测量时写入并更新波形数据。位于数据区域旁的曲线显示也变为"写入"。"at"(@)符号表示当前选择的曲线。是 A~G 中的一条。

固定模式

此键用于把活动曲线设置成数据固定模式。选择此模式的曲线，即使执行测量波形数据也不会有变化。因此，屏幕上的波形也不会被覆盖。曲线显示变为"固定"。扫描时按 FIX 软键后，显示波形固定在按下软键时的波形状态。"at"(@)符号表示当前选择的曲线。是 A~G 中的一条。

5.12 开始测量(扫描)

- 1、按 SWEEP，显示与扫描相关的软键菜单。
- 2、按单次扫描或重复软键，扫描开始。
- 3、设置扫描间隔时，请按扫描间隔软键。显示扫描间隔的设置画面。
- 4、输入数值，然后按 ENTER。
- 5、停止扫描请按停止扫描软键。



5.13 指定扫描范围

在线标记间扫描

可以在波长线性标记 1 和波长线性标记 2 之间扫描。

- 1、按 MARKER 软键。
- 2、点击 MORE 1/3。
- 3、点击标记线 1 ON，输入扫描起始波长，点击标记线 2 ON，输入扫描结束波长
- 4、点击 MKR L1-L2 扫描宽度。
- 5、按 SWEEP 软键，点击重复扫描或单次扫描。

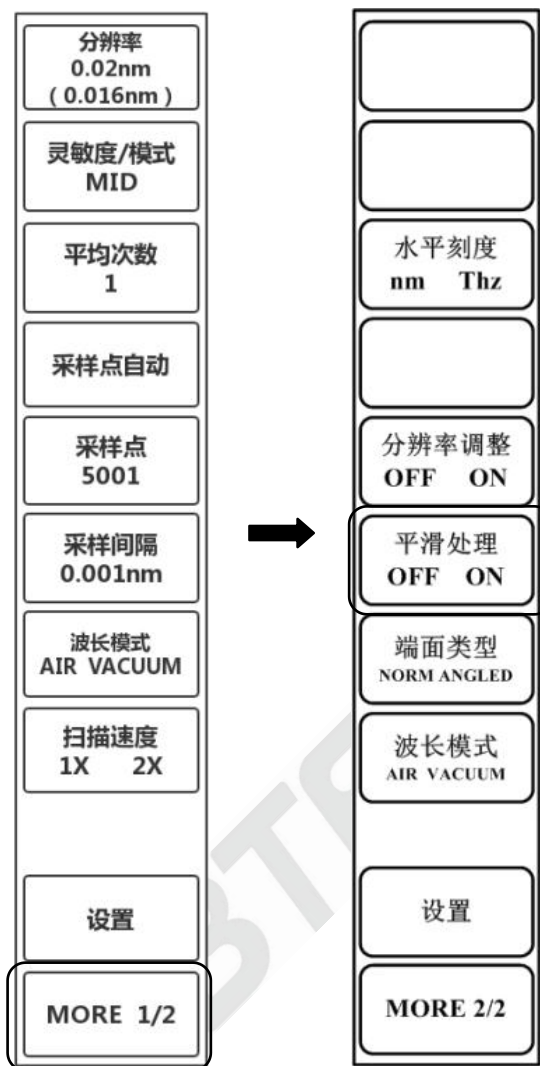
提示

- 如果设置了 L1 和 L2，在线性标记 1 和 2 之间执行扫描。
- 如果只设置了 L1，在线性标记 1 到屏幕右端之间执行扫描。
- 如果只设置了 L2，在屏幕左端和线性标记 2 之间执行扫描。
- 如果 L1 或 L2 都不设置，在开始波长和结束波长之间执行分析。

5.14 平滑处理

设置平滑

- 1、按 SETUP。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按平滑处理 OFF ON 软键，选择 ON。



说明

平滑功能可以降低测量波形中的噪声。测量时如果使用平滑功能，可以去除重叠在波形上的大量噪声。需要注意的是，当噪声叠加在突然发生变化的光谱上时，光谱的波峰或波谷会重合，从而使测量分辨率降低。因此，不要一直使用平滑功能，而需要根据测量光谱的平滑效果有效利用此功能。

6 波形显示

6.1 波形的放大/缩小

共有以下 2 种波形缩放方法。

- 通过设置要放大的中心波长和显示扫描范围进行缩放
- 通过设置开始波长和结束波长进行缩放

下面对每种缩放方法的操作步骤进行说明。

6.1.1 通过设置要放大的中心波长和显示扫描范围进行缩放

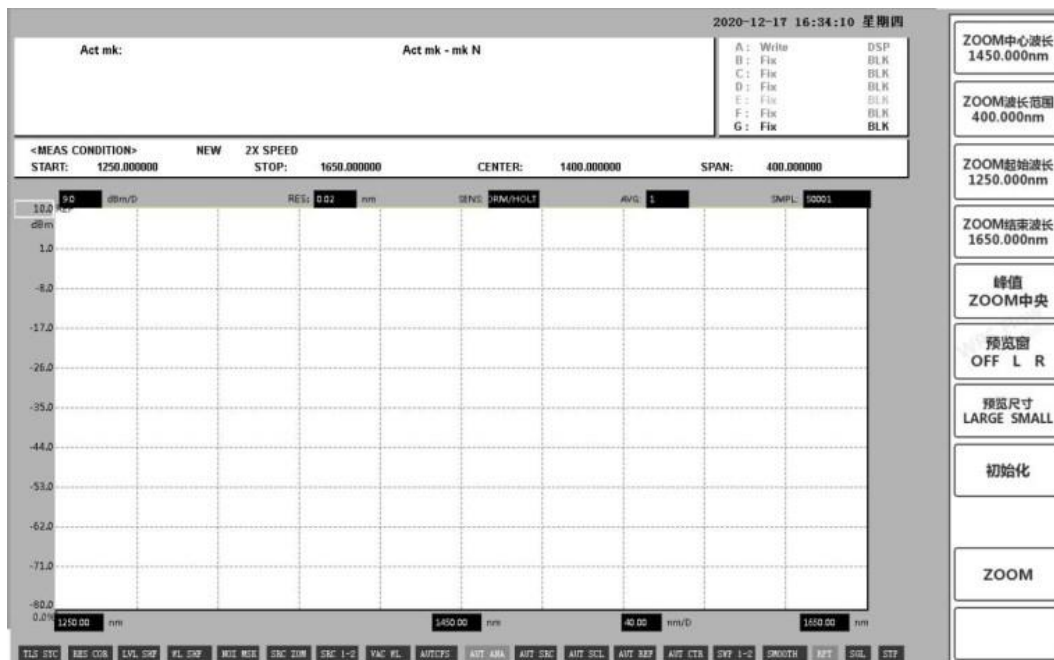
- 1、按 ZOOM，显示与测量波长缩放相关的软键菜单。

把显示波形的峰值波长设为放大的中心波长时

- 2、按峰值 ZOOM 中央软键，把峰值波长设为放大的中心波长。执行步骤 6。
- 3、按 ZOOM 中心波长软键，显示放大中心波长的设置画面。
- 4、输入放大的中心波长。
- 5、按 nm/ENTER。
- 6、按 ZOOM 波长范围软键，出现显示扫描范围(放缩范围)的设置画面。
- 7、输入显示扫描范围。
- 8、按 nm/ENTER。

还原放大波形

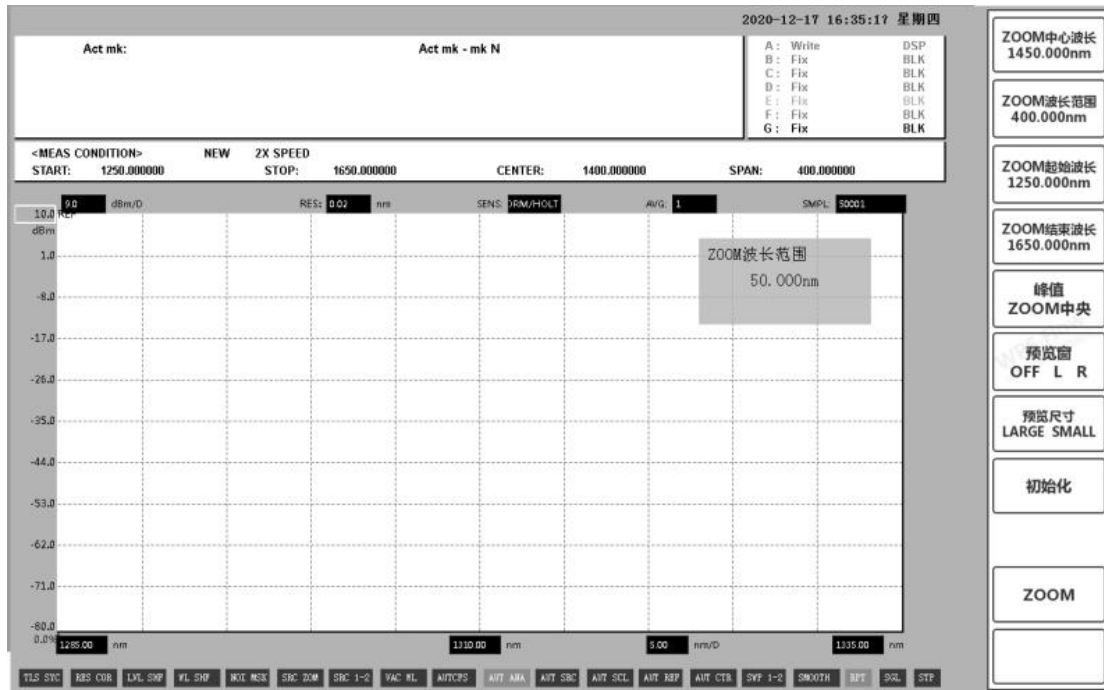
- 9.按初始化软键。波形显示样例



6.1.2 通过设置开始波长和结束波长进行缩放

- 1、按 ZOOM，显示与测量波长缩放设置相关的软键菜单。
- 2、按 ZOOM 起始波长软键，显示放大开始波长的设置画面。
- 3、输入放大开始波长。
- 4、按 nm/ENTER。
- 5、按 ZOOM 结束波长软键，显示放大结束波长的设置画面。
- 6、输入放大结束波长。
- 7、按 nm/ENTER。

波形显示样例



6.2 波形更新/固定

选择要更新或固定的曲线

- 1、按 TRACE，显示与曲线设置相关的软键菜单。
- 2、按当前曲线软键，软键菜单中显示曲线 A 到 G。

3、根据要更新或固定的曲线按相应软键，将选择的曲线设为活动曲线，使其成为以下操作的对象。

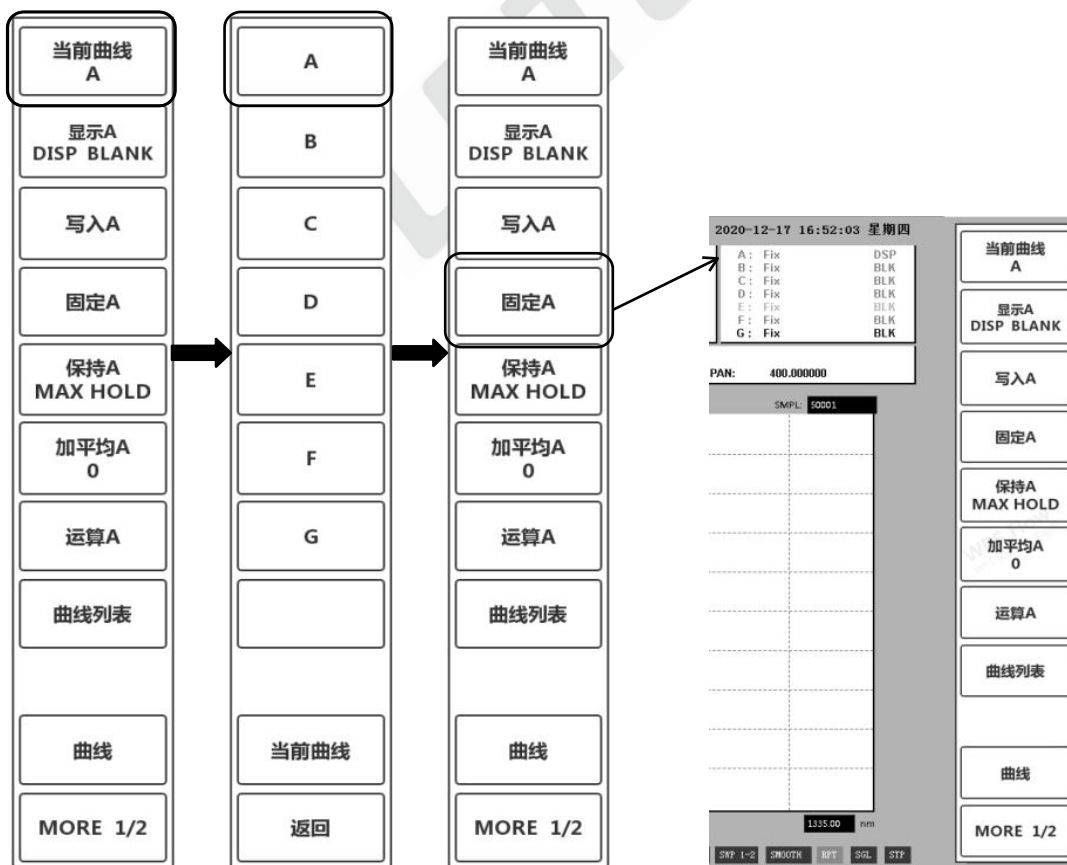
4、按被选曲线的显示软键并选择 DISP。按 DISP 软键后，软键切换到 BLANK，再按 BLANK，软键又切换回 DISP。(以曲线 A 为例。)

更新波形

- 5、按写入软键，曲线区域的显示切换为写入。
- 6、执行测量，更新波形数据。

固定波形

- 7、按固定软键，曲线区域的显示切换为固定。
- 8、波形数据被固定。即使执行测量，也不会更新波形数据。



说明

活动曲线

活动曲线是指可以对曲线状态进行设置或更改的曲线。一条曲线表示一个波形及其测量条件。仪器共有 7 条独立的曲线，从曲线 A 到曲线 G。可以对每条曲线分别设置显示/隐藏，也可以在波形画面中同时显示多条曲线。

以下对曲线设置的相关软键进行说明。

ACTIVE TRACE...ABCDEFG 从曲线 A 到曲线 G 中选择活动曲线。使用鼠标单击屏幕上的 TRACE A-G 也可以切换曲线。

曲线显示

选择是否在屏幕上显示活动曲线。

“VIEW @ DISP”：在屏幕上显示波形。曲线显示变为“DSP”。

“VIEW @ BLANK”：不在屏幕上显示波形。曲线显示变为“BLK”。

每按一次此键，高亮显示便在“VIEW@DISP”和“VIEW@BLANK”之间切换一次。此外，原先设为 DIP 的曲线，在设置变为 BLANK 后，它上面的标记将被清除。

"at"(@)符号表示当前选择的曲线。是 A~G 中的一条。

写入模式

此键用于把活动曲线设置成写入模式。

选择写入模式的曲线，在测量时写入并更新波形数据。位于数据区域旁的曲线显示也变为“WRITE”。

"at"(@)符号表示当前选择的曲线。是 A~G 中的一条。

固定模式：此键用于把活动曲线设置成数据固定模式。

选择此模式的曲线，即使执行测量波形数据也不会有变化。因此，屏幕上的波形也不会被覆盖。

扫描时按 FIX 软键后，显示波形固定在按下软键时的波形状态。

"at"(@)符号表示当前选择的曲线。是 A~G 中的一条。

6.3 最大/最小保持显示

选择要保持的曲线

- 1、按 TRACE，显示与曲线设置相关的软键菜单。
- 2、按当前曲线软键，软键菜单中显示曲线 A 到 G。

3、根据保持最大或最小值的曲线按相应软键，将选择的曲线设为活动曲线，使其成为以下操作的对象。

4、按被选曲线的显示软键并选择 DISP。按 DISP 软键后，软键切换到 BLANK，再按 BLANK，软键又切换回 DISP。（以曲线 A 为例。）

保持最大/最小值

5、按 HOLD 软键，显示选择最大/最小的软键菜单。

6、保持最大值时，按保持最大软键。

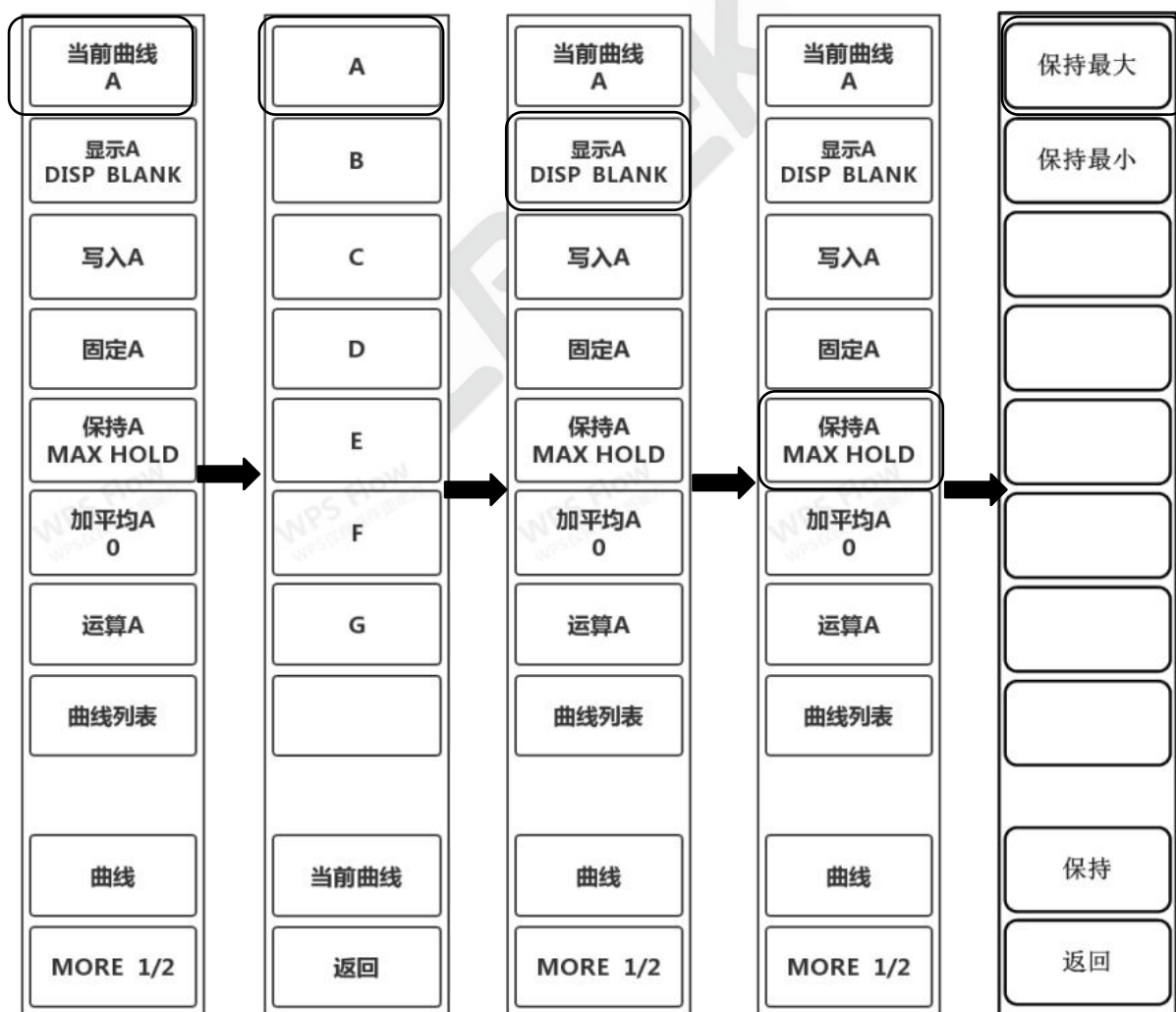
保持最小值时，按保持最小软键。

最大值或者最小值被保持。

7、执行测量

选择保持最大时，如果测量值大于之前的值，则更新波形数据。

选择保持最小时，如果测量值小于之前的值，则更新波形数据。



提示

只有当扫描模式是重复扫描时，最大/最小保持才有效。即使进行反复单次扫描，此功能也无效。

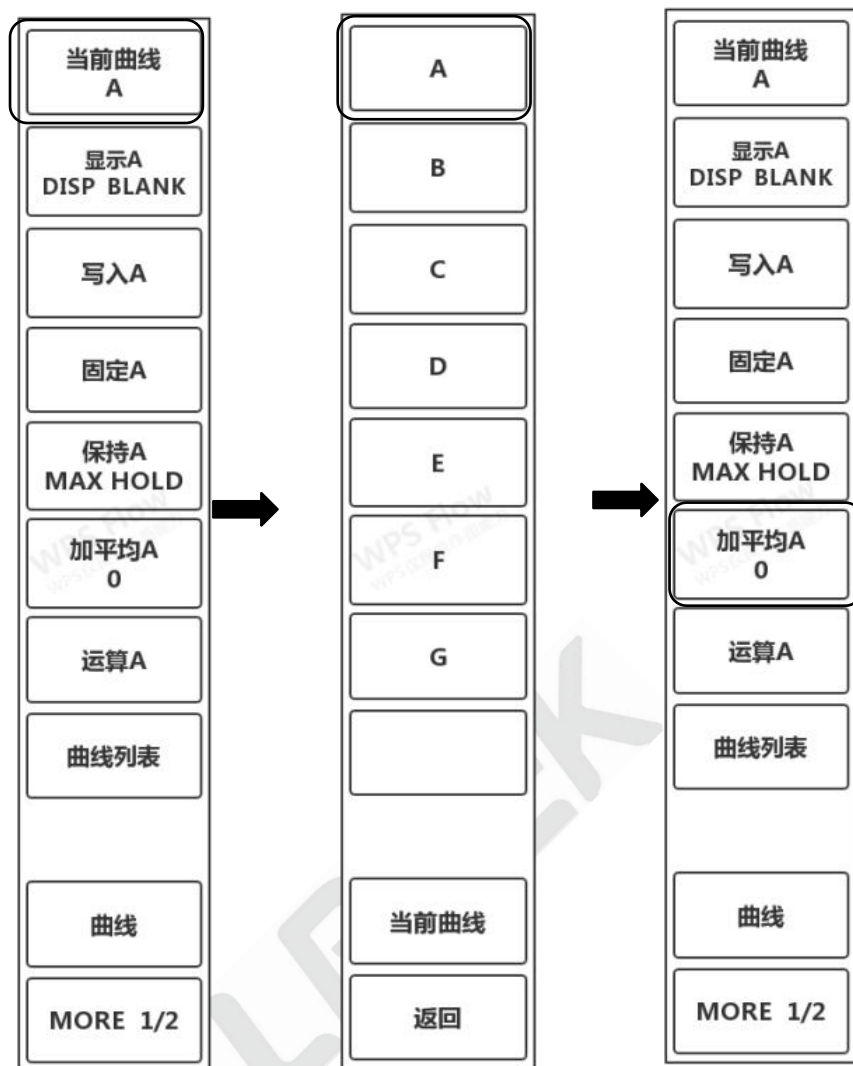
6.4 扫描平均

选择要执行平均的曲线

- 1、按 TRACE，显示与曲线设置相关的软键菜单。
- 2、按当前曲线软键，软键菜单中显示曲线 A 到 G。
- 3、根据要执行平均的曲线按相应软键。将选择的曲线设为活动曲线，使其成为以下操作的对象。
- 4、按被选曲线的 VIEW 软键并选择 DISP。按 DISP 软键后，软键切换成 BLANK，再按 BLANK，软键 又切换回 DISP。（以曲线 A 为例。）

设置平均次数

- 5、按加平均软键，显示平均次数设置对话框。
- 6、输入平均次数。
- 7、执行测量。每次测量时，更新扫描平均值。



提示

平均次数的设置范围是 2~100 次。

6.5 显示运算波形

选择用于运算的曲线

- 1、按 TRACE，显示与曲线设置相关的软键菜单。
- 2、按当前曲线软键，软键菜单中显示曲线 A 到 G。
- 3、根据曲线与曲线间的运算内容按相应软键（C、F 或 G）。

在所选曲线中显示运算结果。

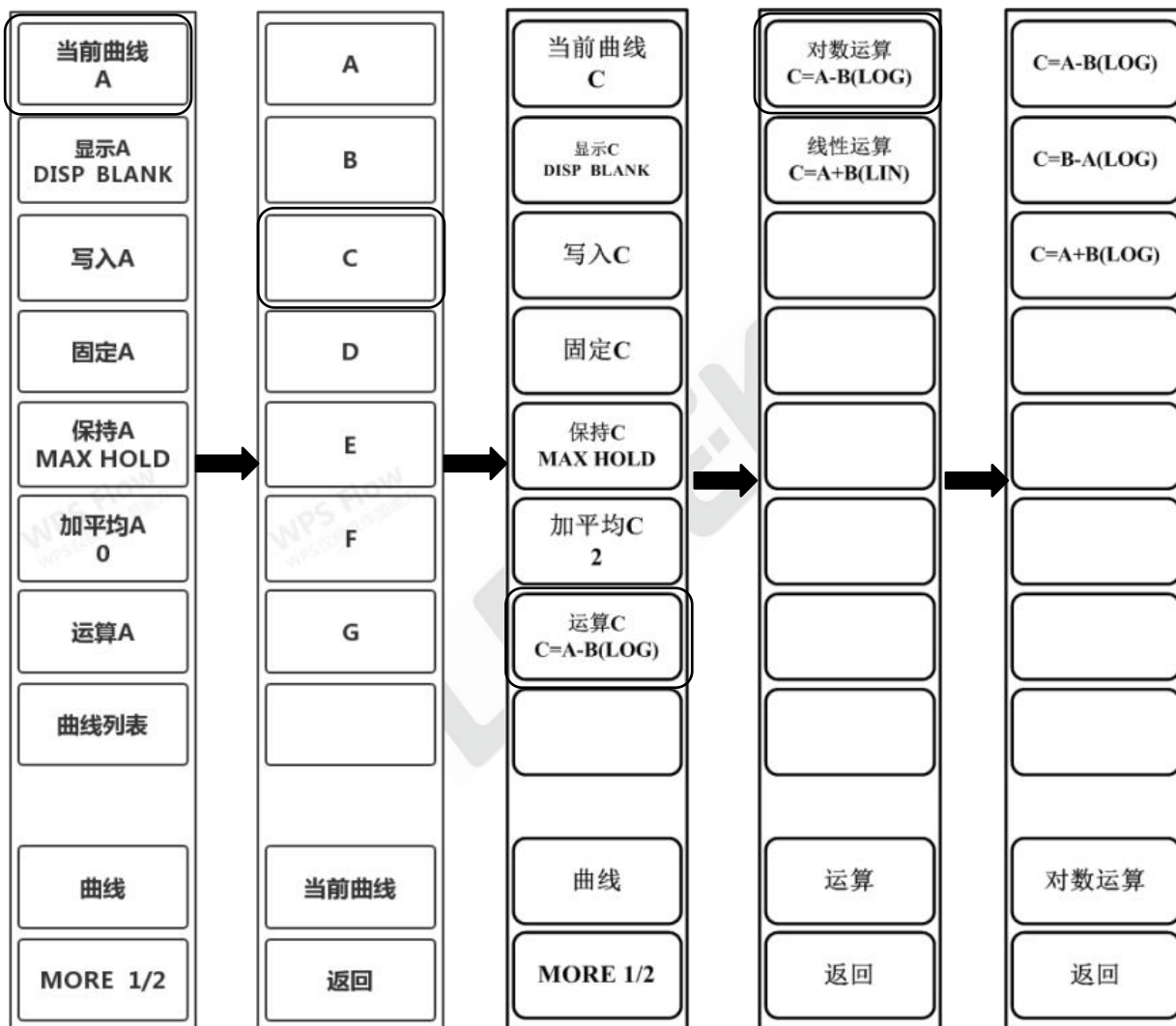
运算内容因所选曲线而异。

4、按备选曲线的显示软键并选择 DISP。按 DISP 软键后，软键切换成 BLANK，再按 BLANK，软键又切换回 DISP。

选择运算内容

5、按运算软键，显示对数运算和线性运算的选项菜单。

6、根据需要的运算内容按相应软键，执行运算。



提示

曲线与曲线间的运算只适用于曲线 C、F 或 G。如果在当前曲线选择 C、F 或 G 以外的其他曲线，则运算键无效。

如果重新测量目标曲线或者改变在测曲线的中心波长和测量跨度，将重新运算并显示。

6.6 归一化显示

步骤:

1、按 TRACEA，显示与曲线设置相关的软键菜单。

2、按当前曲线软键，软键菜单中显示曲线 A 至 G。

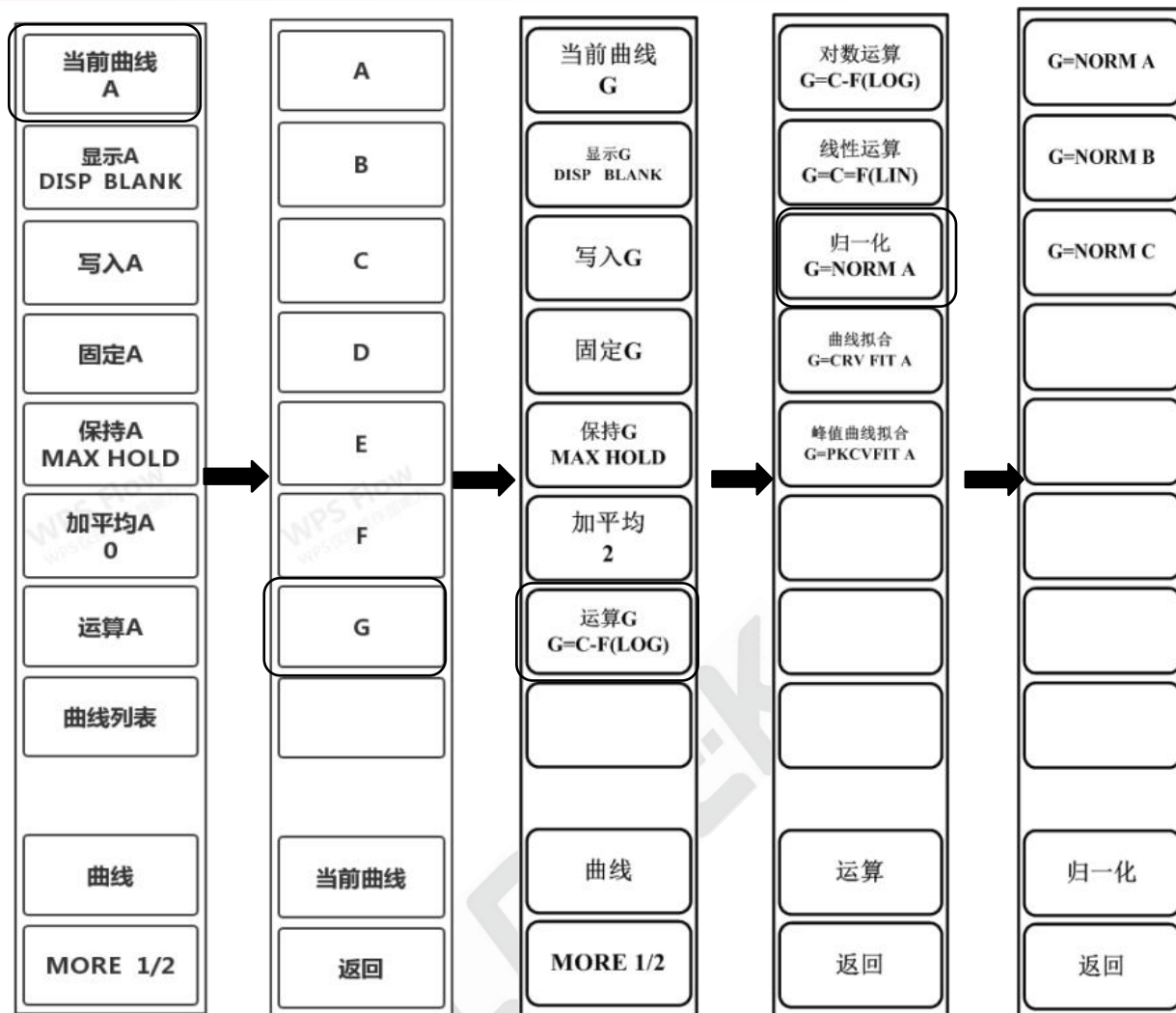
3、按曲线 G 的软键，显示曲线 G 的设置菜单。

4、按显示 G DISP/BLANK 软键，选择 DISP。按 DISP 软键后，软键切换成 BLANK，再按 BLANK，软键又切换回 DISP。

5、按运算 G 软键。

6、按归一化软键。

7、要归一化曲线 A 时请按 G=NORM A，要归一化曲线 B 时请按 G=NORM B，要归一化曲线 C 时请按 G=NORM C。



提示

如果波形功率太低则不能执行归一化。

6.7 曲线拟合

设置目标曲线

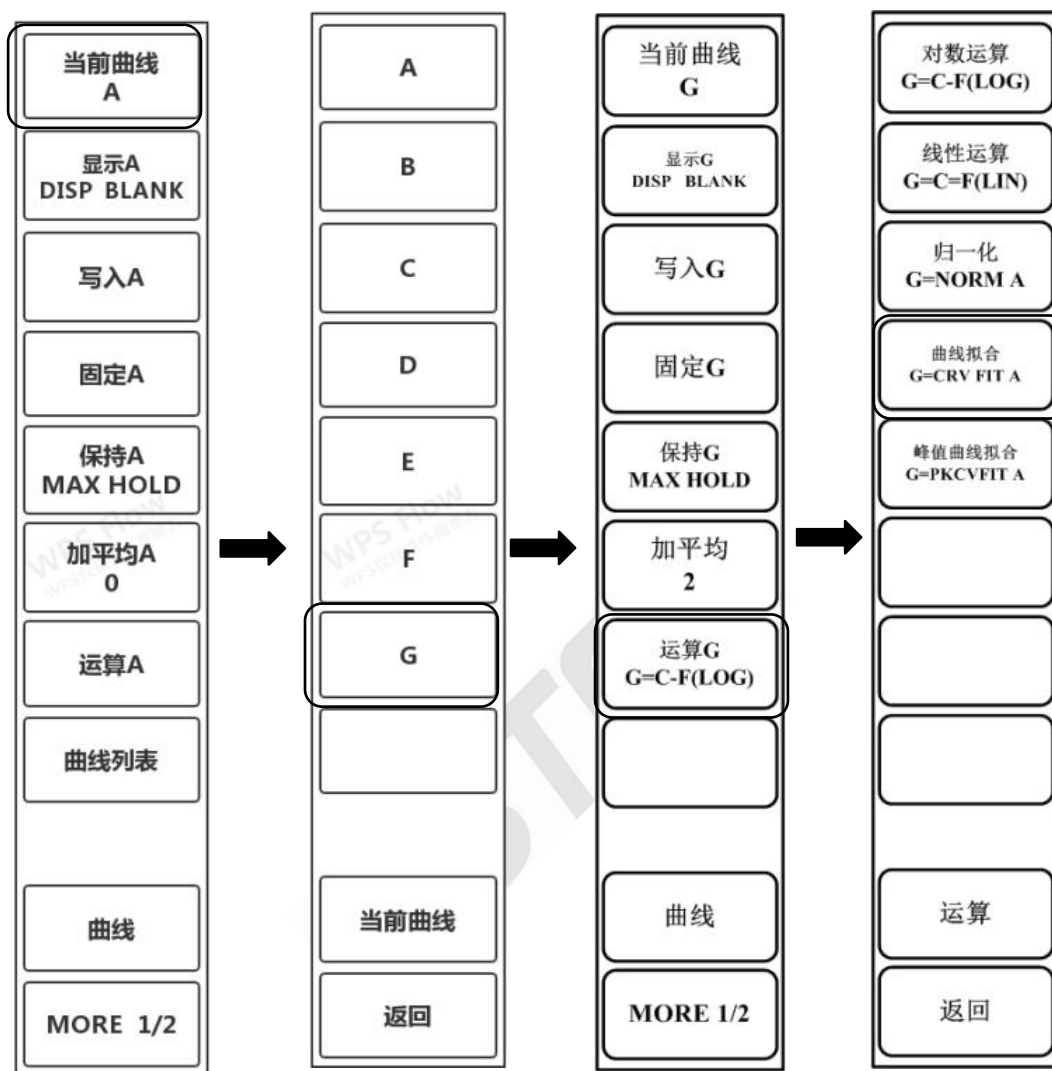
- 1、按 TRACE，显示与曲线设置相关的软键菜单。
- 2、按当前曲线软键，软键菜单中显示曲线 A 至 G。
- 3、按曲线 G 的软键，显示曲线 G 的设置菜单。

4、按显示 G DISP/BLANK 软键，选择 DISP 软键后，软键切换成 BLANK，再按 BLANK，软键又切换回 DISP。

5、按运算软键。

6、按曲线拟合软键，显示曲线拟合选择菜单

7、要拟合曲线 A 时请按 G=CRV FIT A，要拟合曲线 B 时请按 G=CRV FIT B，要拟合曲线 C 时请按 G=CRV FIT C。



6.8 标记显示

6.8.1 显示移动标记

- 1、按 MARKER，显示与标记设置相关的软键菜单。
- 2、按标记开关 OFF/ON 软键。

移动标记

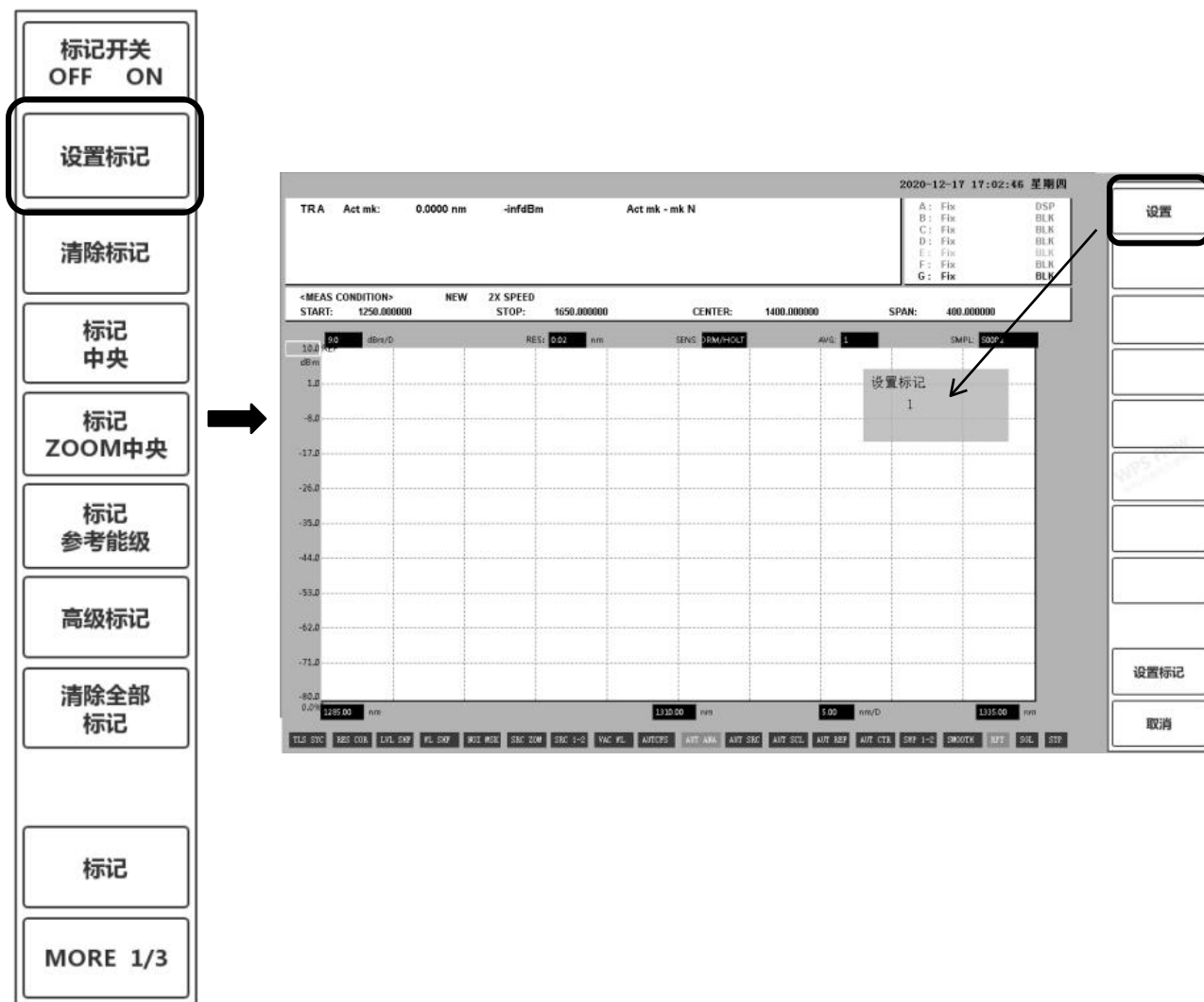
- 3、用数字键输入波长后按 nm/ENTER。
- 4、或者，参考以下信息移动移动标记。

移动方向	移动步骤
向上移	向右转动旋钮。按向上键[↑]
向下移	向左转动旋钮。按向下键[↓]

设置固定标记

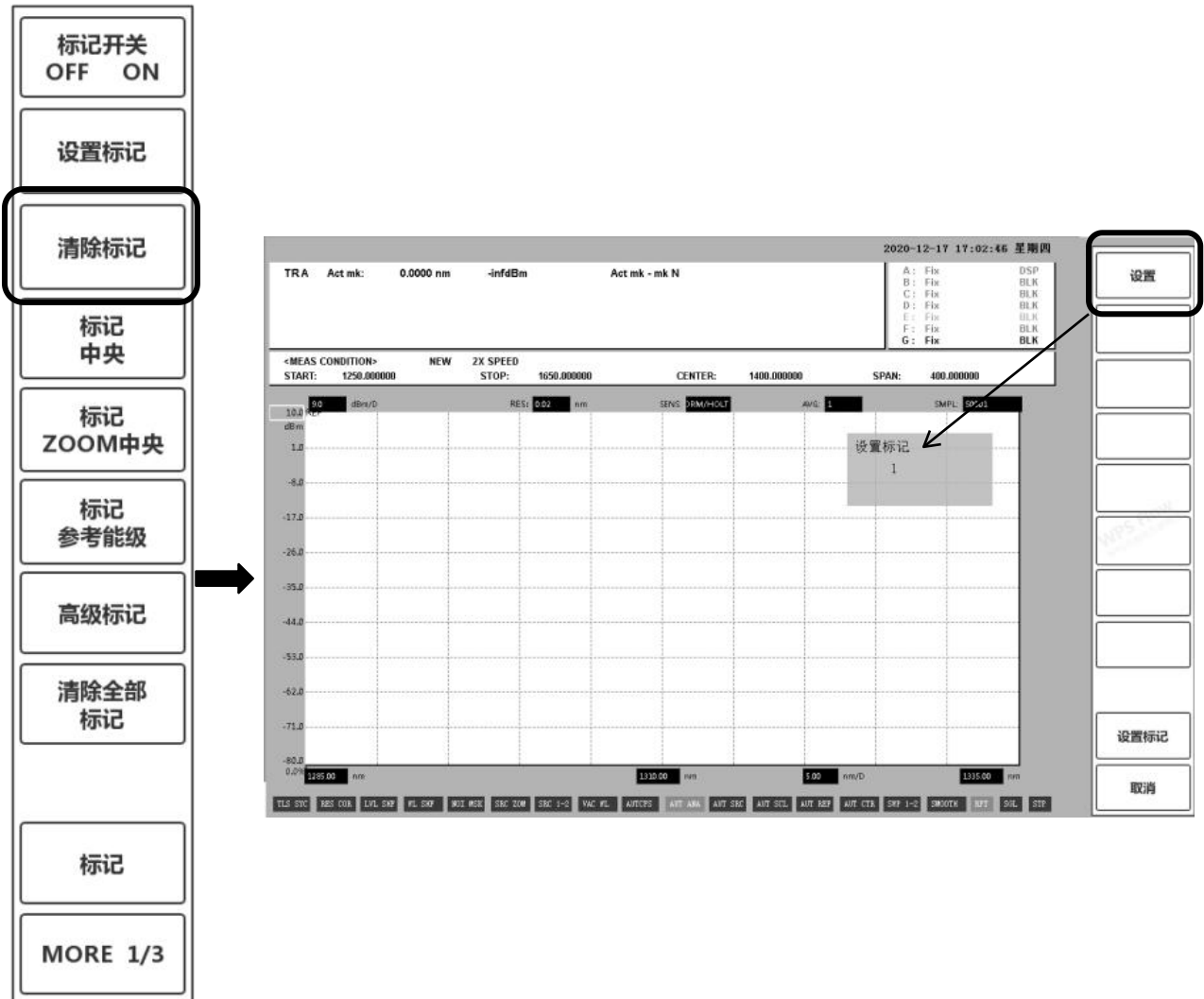
3、在移动标记显示时，按设置标记软键。显示设置标记软键和标记编号的设置画面。

4、按设置软键。固定标记被设置在当前移动标记的位置。固定标记的编号从 001 开始自动分配



清除固定标记

- 3、按清除标记软键。
- 4、在 DATA ENTRY 区输入要清除的固定标记的编号。
- 5、按清除软键



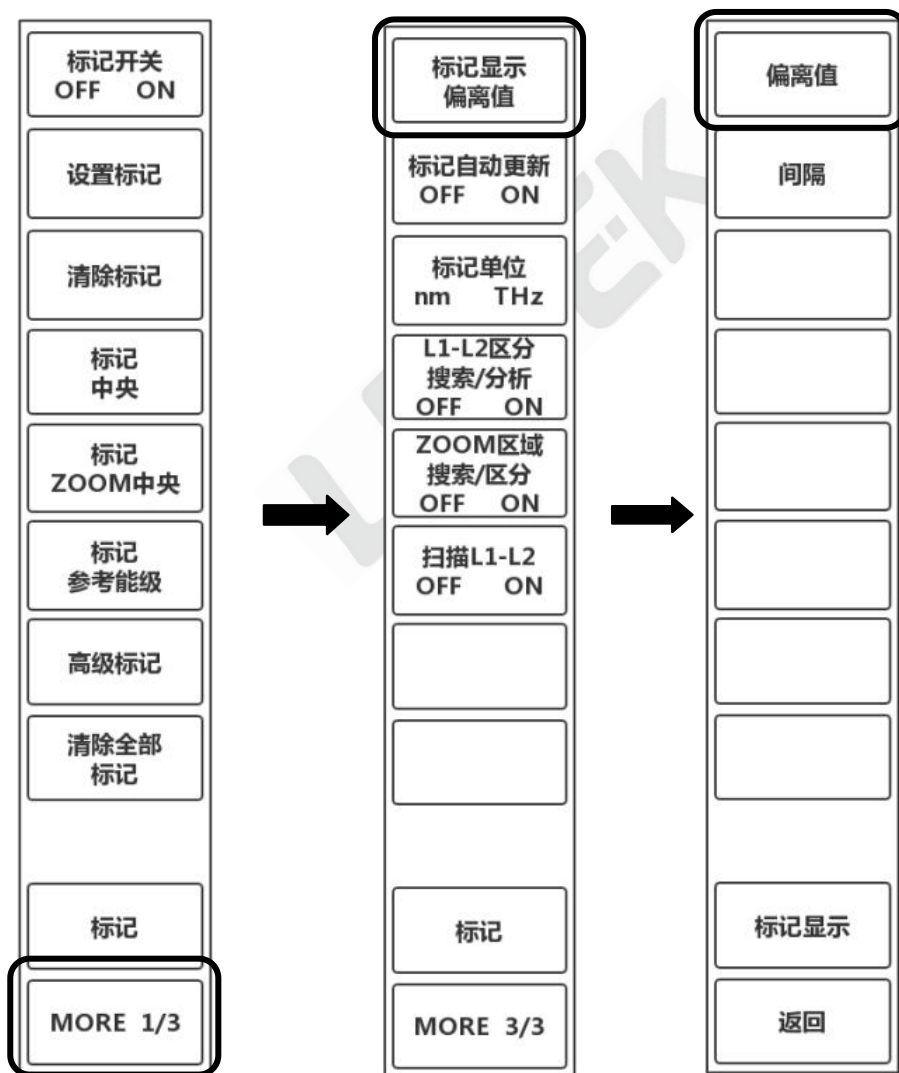
清除所有标记

3、按清除全部标记软键。显示在屏幕上的所有标记(移动标记和固定标记)被清除。
此外，标记开关软键关闭。

设置标记的差值显示

可以将数据区域内的差值显示设为偏离值或间隔。

- 1、按 MARKER。
- 2、重复按 MORE 软键，直到显示 MORE 3/3 菜单为止。
- 3、按标记显示 偏离值软键，显示差值显示选项菜单。
- 4、按偏离值或间隔软键。

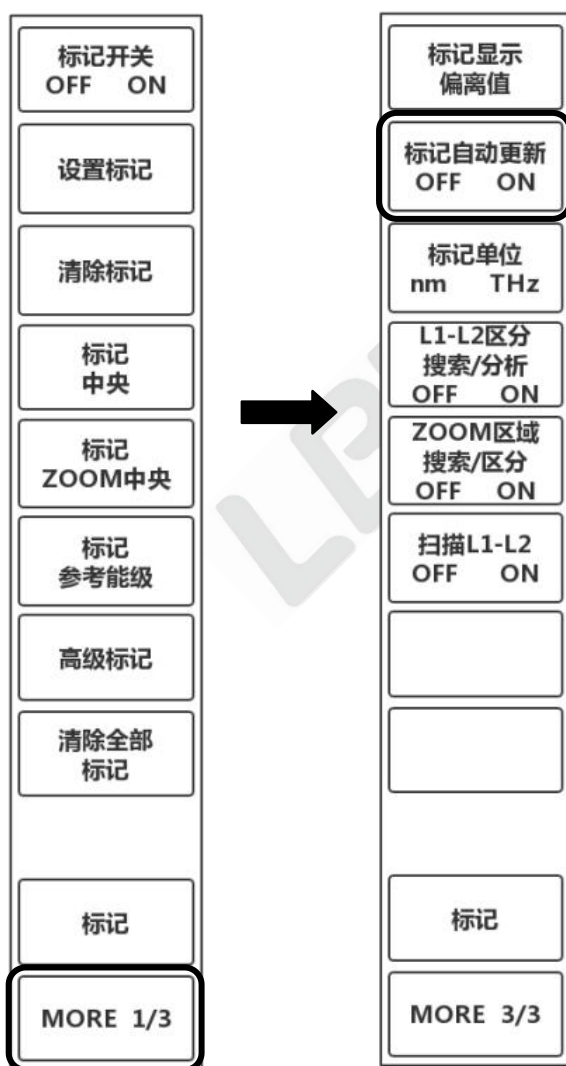


提示

当设为偏离值时，显示移动标记与各固定标记间的差值。当设为间隔时，移动标记与最小编号固定标记间的差值同移动标记与各固定标记间的差值一起显示。

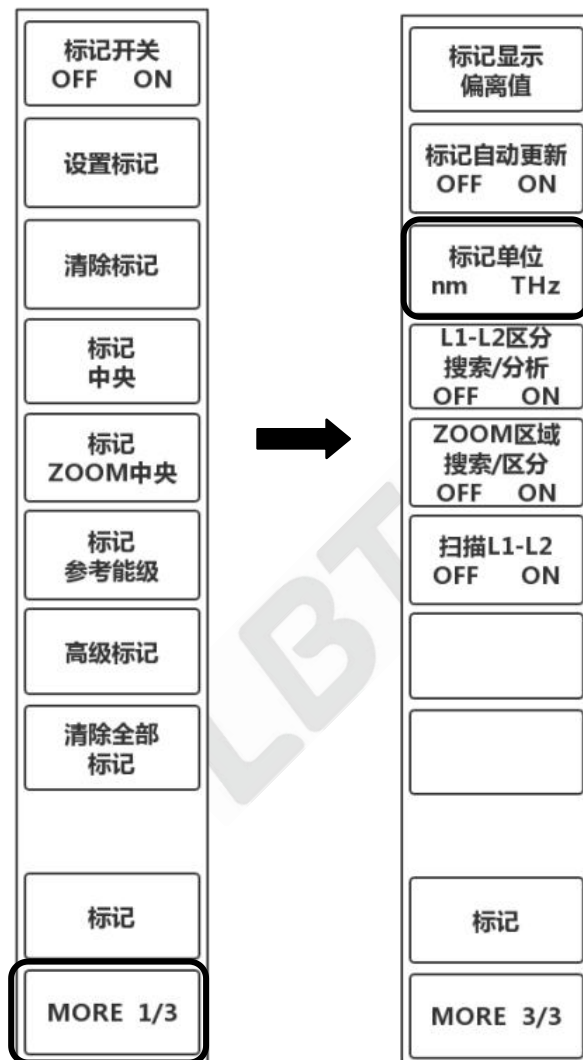
自动更新固定标记的值

- 1、每更新一次显示波形，固定标记的功率值便会随之更新并追踪波形。
- 2、按 MARKER。
- 3、重复按 MORE 软键，直到显示 MORE 3/3 菜单为止。
- 4、按标记自动更新 OFF ON 软键，打开功能。



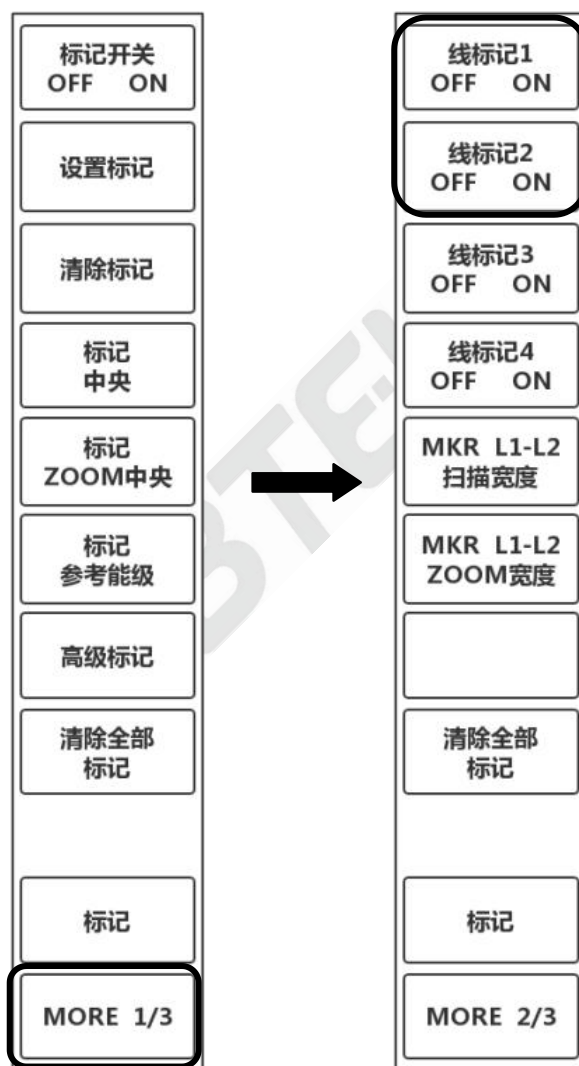
设置标记单位

- 1、按 MARKER。
- 2、重复按 MORE 软键，直到显示 MORE 3/3 菜单为止。
- 3、按标记单位 nm THz 软键。每按一次软键，便在 nm 和 THz 间切换一次。



6.8.2 显示波长线标记

- 1、按 MARKER，显示与标记设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/3 软键。
- 3、按线标记 1 OFF/ON 或线标记 2 OFF/ON 软键，将此键设成 ON。线标记值显示在波形区域的左上方。



移动线标记

4、参考以下信息移动线标记。

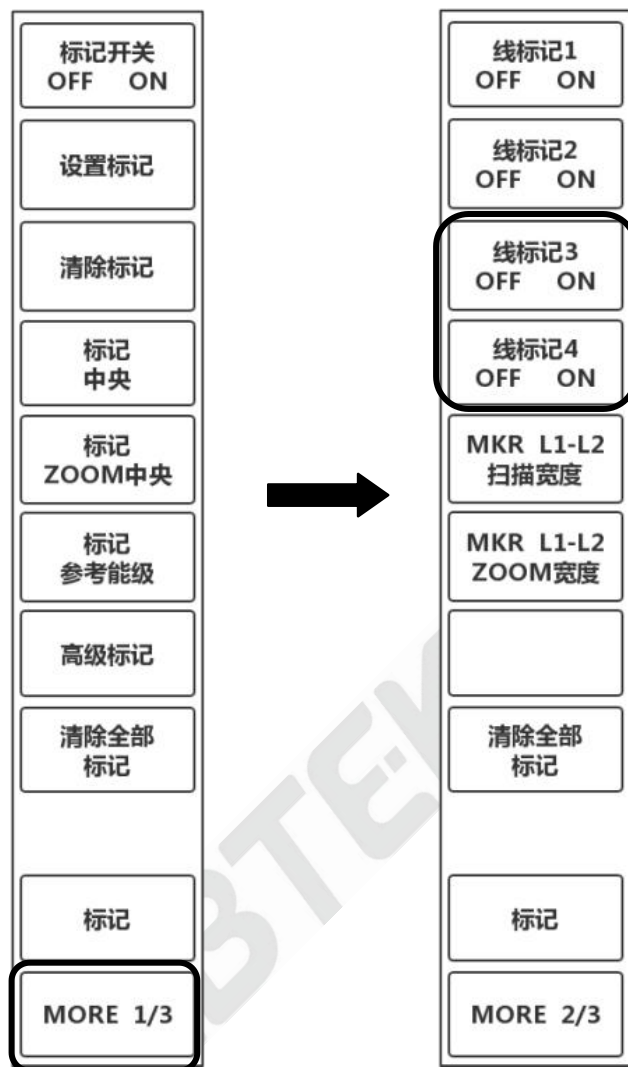
移动方向	移动步骤
向上移	向右转动旋钮。按向上键[↑]
向下移	向左转动旋钮。按向下键[↓]

清除线标记

- 1、按 MARKER，显示与标记设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/3 软键。
- 3、按线标记 1 OFF/ON 或线标记 2 OFF/ON 软键，关闭功能。

6.8.3 显示功率线标记

- 1、按 MARKER，显示与标记设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/3 软键。
- 3、按 LINE MARKER 3 OFF/ON 或 LINE MARKER 4 OFF/ON 软键，打开功能。线标记值显示在波形区域的左上方。



移动功率线标记

4、参考以下信息移动功率线标记。

移动方向	移动步骤
向上移	向右转动旋钮。按向上键[↑]
向下移	向左转动旋钮。按向下键[↓]

清除所有标记

按清除全部标记软键，显示在屏幕上的所有标记(波长线标记和功率线标记)被清除。

6.9 分屏显示

分割屏幕

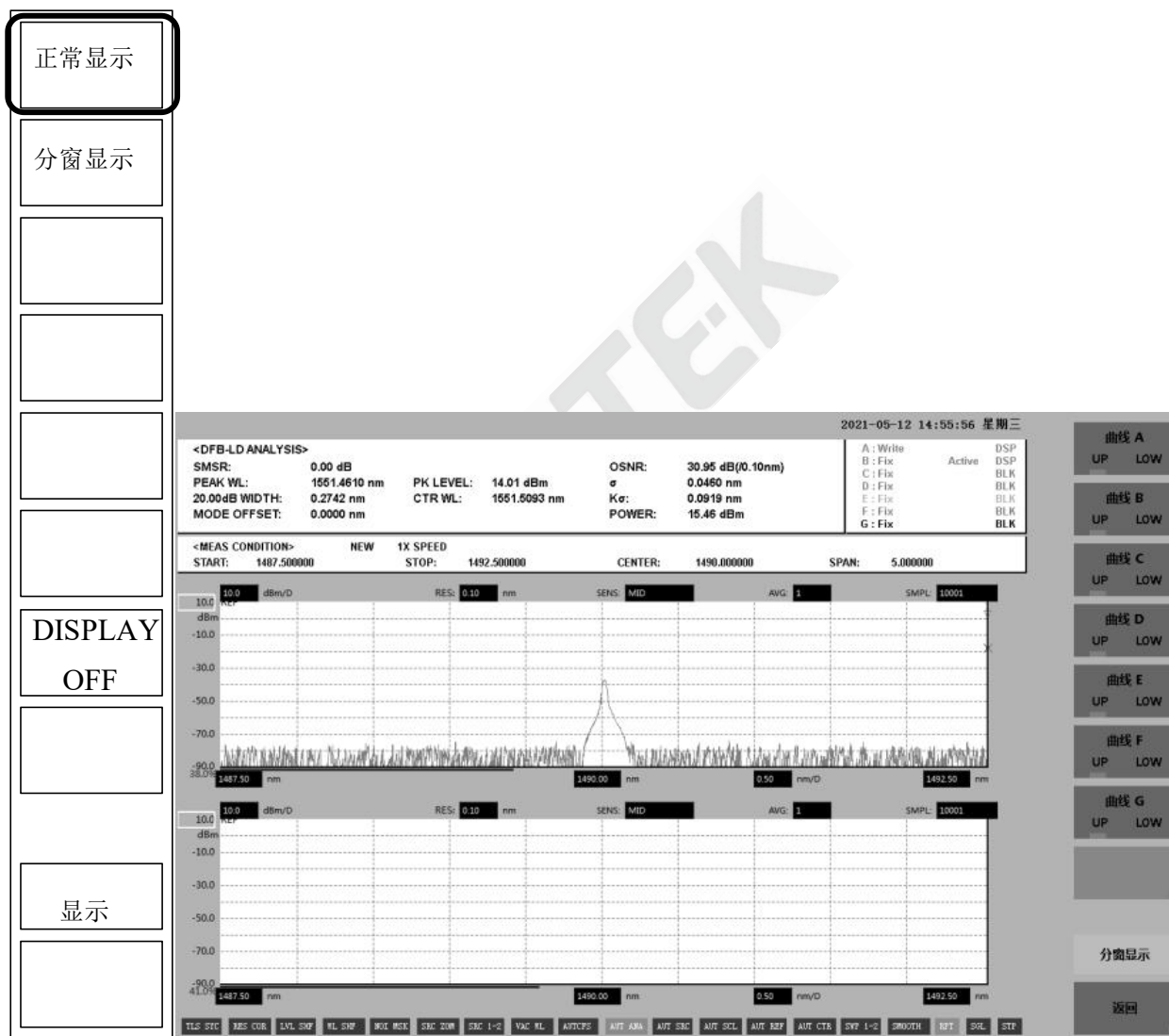
1、按 DISPLAY，显示与分屏设置相关的软键菜单。

2、按分窗显示软键，屏幕分割成上下两屏。

在上半屏或下半屏显示曲线

3、根据曲线按相应软键。每按一次软键，显示屏在 UP 和 LOW 直接切换。曲线 A 可以交替选择上半屏或下半屏。曲线 A 的默认值是上半屏。

所有曲线的默认值是上半屏。



固定曲线

3、按 HOLD 软键。

固定/解除上半屏曲线

4、按 UPPER HOLD OFF/ON 软键。分配到上半屏的曲线与刻度一起被固定。要解除曲线请再按一次 UPPER HOLD OFF/ON 软键。显示刻度和波形被更新。

固定/解除下半屏曲线

4、按 LOWER HOLD OFF/ON 软键。分配到下半屏的曲线与刻度一起被固定。要解除曲线请再按一次 LOWER HOLD OFF/ON 软键。显示刻度和波形被更新。

返回常规显示

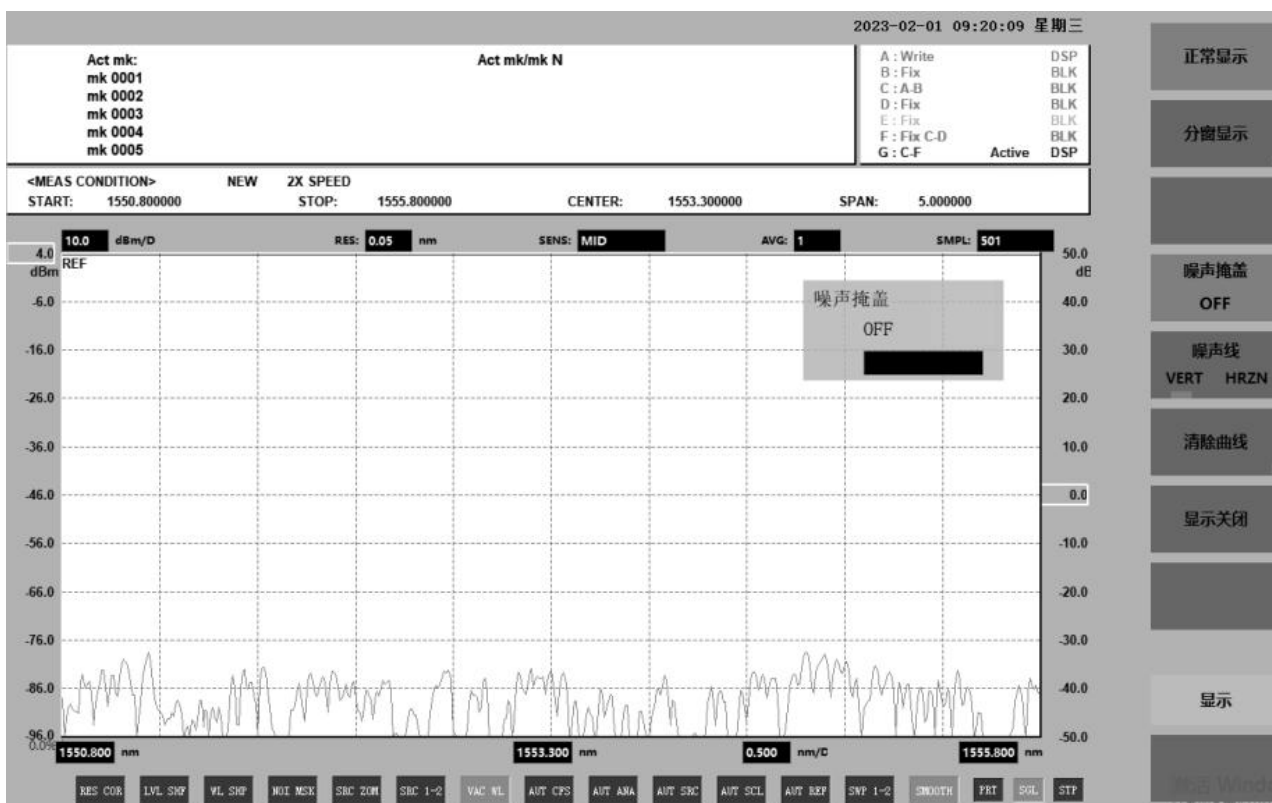
- 1、按 DISPLAY，显示与屏幕设置相关的软键菜单。
- 2、按 NORMAL DISPLAY 软键，返回常规显示（全屏）。

LBTEK

6.10 噪声掩盖

步骤:

- 1、按 DISPLAY，显示与屏幕设置相关的软键菜单。
- 2、按噪声掩盖软键，显示噪声掩盖设置画面。
- 3、输入一个值。
- 4、按 ENTER。
- 5、按噪声线 VERT/HRZN 软键并选择 VERT 或 HRZN。

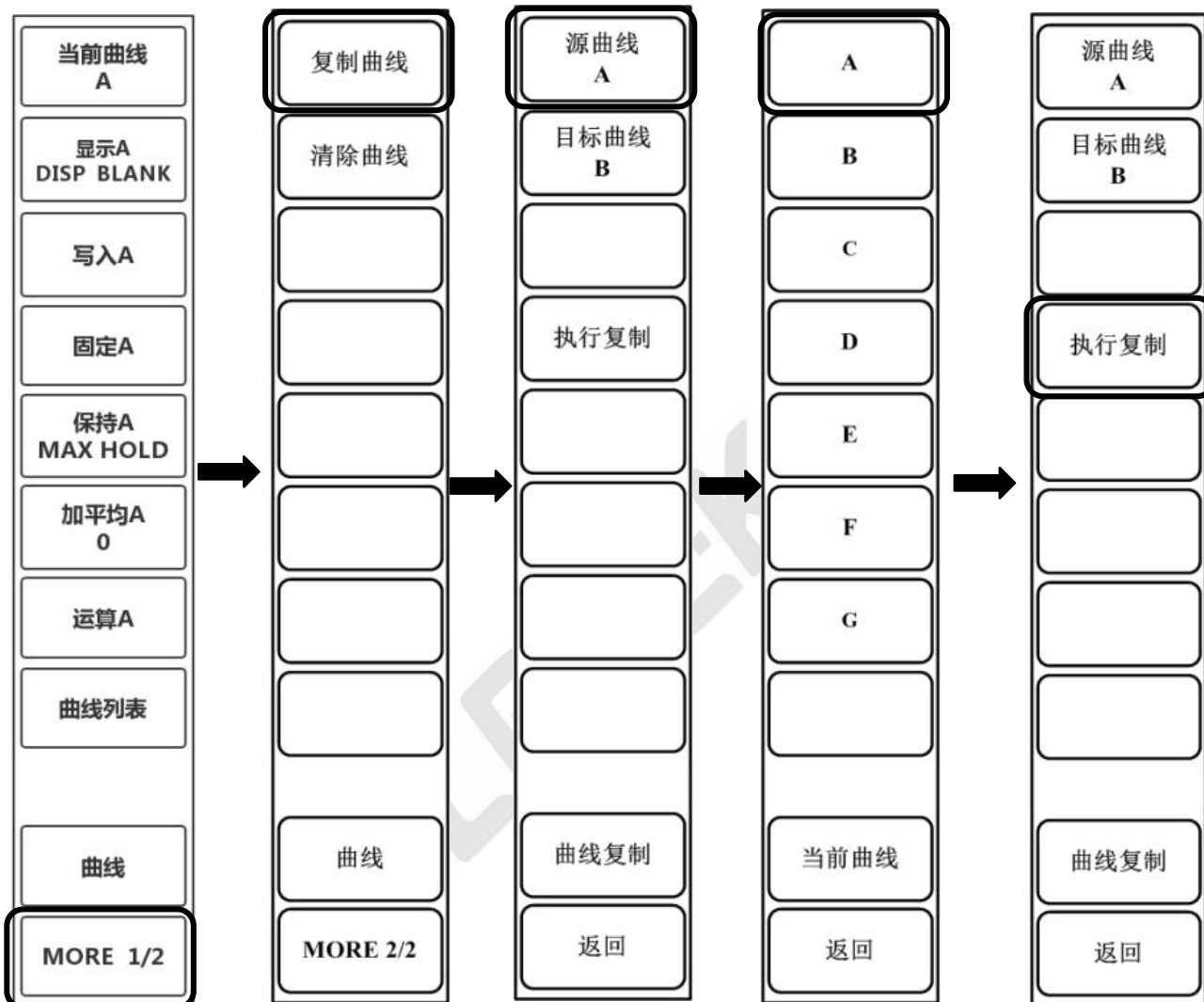


6.11 复制和删除曲线

6.11.1 复制曲线

- 1、按 TRACE，显示与曲线设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按复制曲线软键。

- 4、按源曲线软键，选择复制源曲线（A~G）。完成选择后屏幕返回之前状态。
- 5、按目标曲线软键，选择复制目的地曲线（A~G）。完成选择后屏幕返回之前状态。
- 6、按执行复制软键，执行复制。



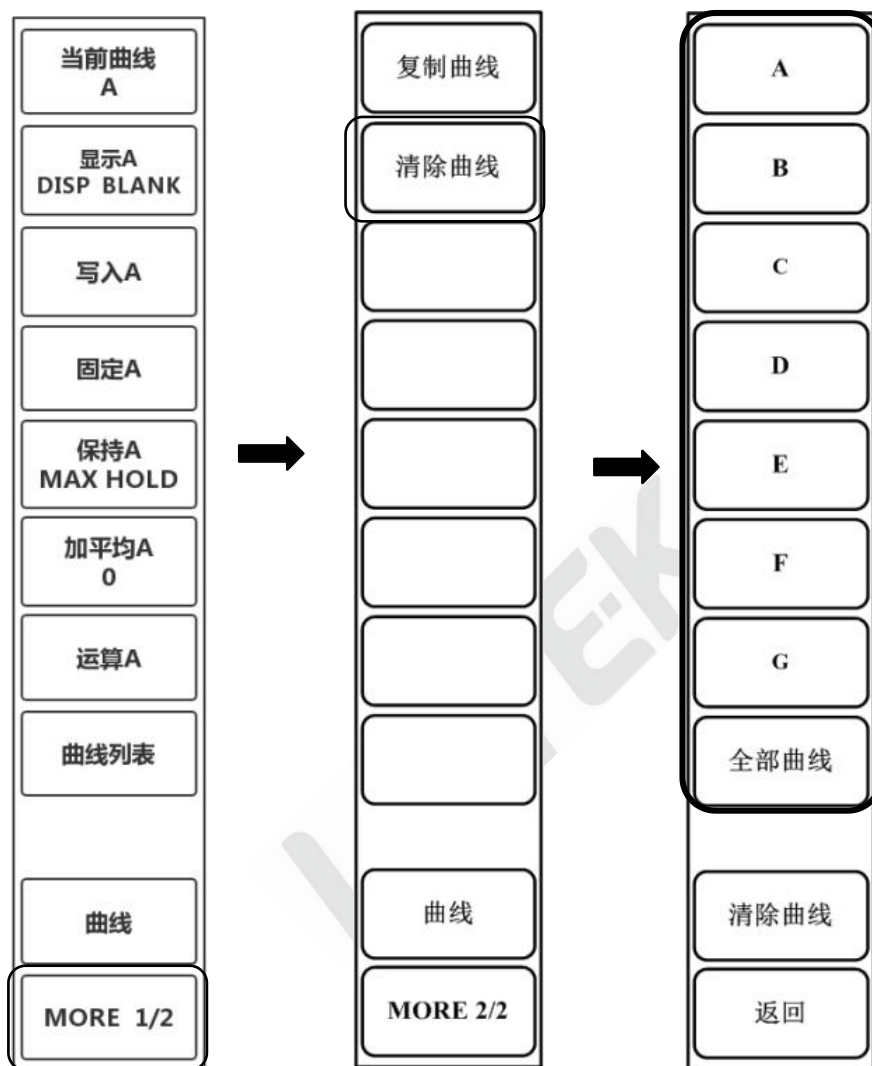
提示

- 1、完成复制后，复制目标曲线状态变成 FIX、DISP。
- 2、如果复制源曲线和复制目标曲线相同，执行复制软键将失效。

6.11.2 删除曲线

- 1、按 TRACE，显示与曲线设置相关的软键菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按清除曲线软键。

- 4、根据要删除的曲线按相应软键（A 至 G）。
- 5、删除所有曲线数据请按全部曲线软键。



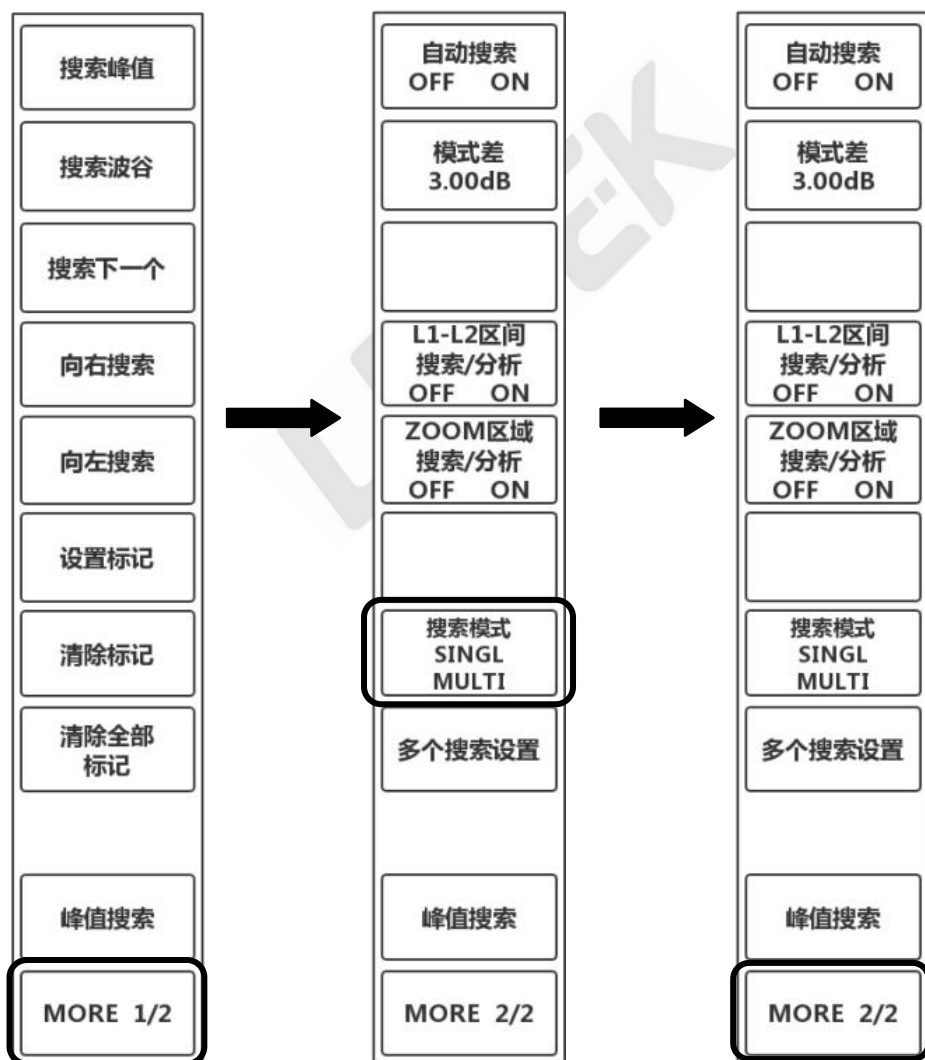
6.12 单个查找

选择单个查找

- 1、按搜索峰值，显示峰值检测菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按搜索模式软键并按 SINGL。默认设置下 SINGL(单个查找)被选。
- 4、按 MORE 2/2 软键。

查找波峰波长/功率

- 5、按搜索峰值软键。移动标记设置在波峰(最大功率值)，标记值显示在数据区域。



查找波谷波长/功率

5、继续步骤 4，按搜索波谷软键。移动标记设置在波谷(最小功率值)，标记值显示在数据区域。

查找下个峰谷功率

6、在移动标记显示在波峰或波谷时，按搜索下一个软键。移动标记设置在下一个波峰(最大功率值)或波谷(最小功率值)。

查找标记右侧的峰谷功率

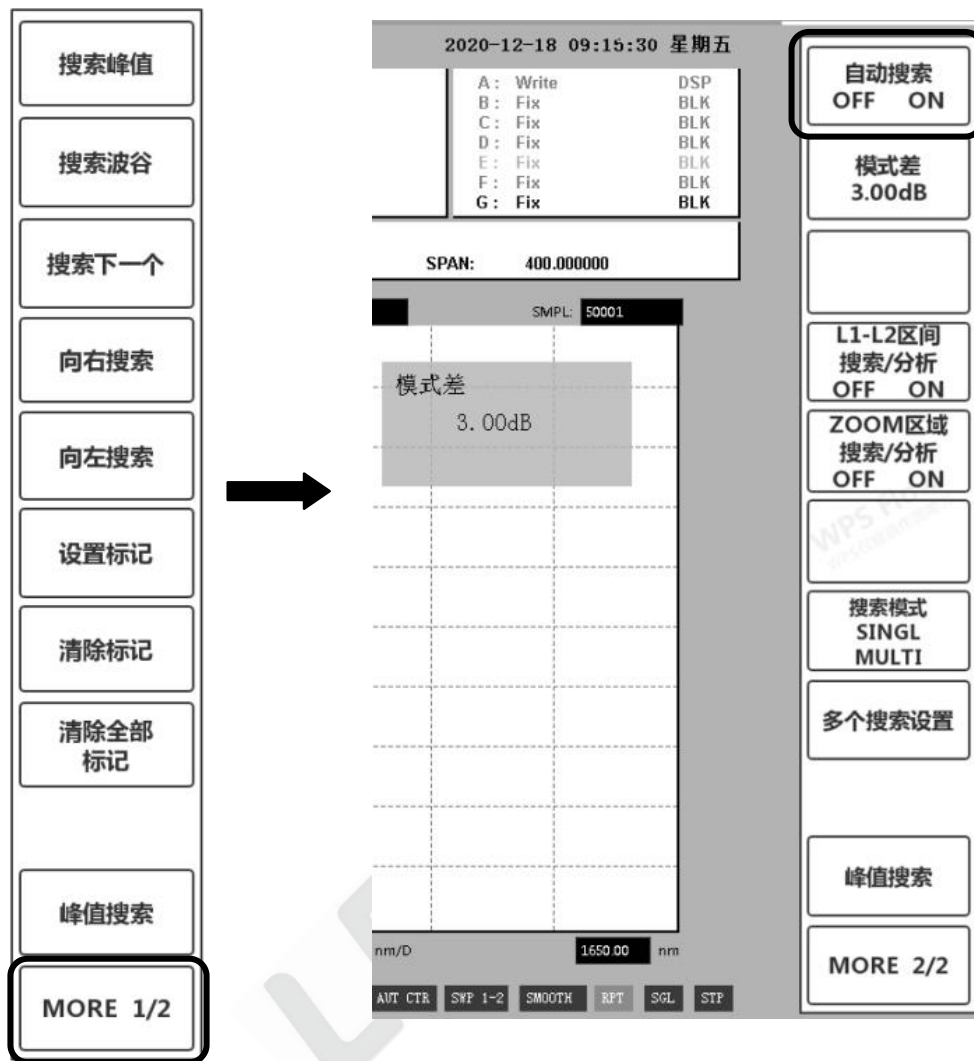
6、在移动标记显示在波峰或波谷时，按向右搜索软键。移动标记设置在当前位置右侧的波峰(最大功率值)或波谷(最小功率值)。

查找标记左侧的峰谷功率

6、在移动标记显示在波峰或波谷时，按向左搜索软键。移动标记设置在当前位置左侧的波峰(最大功率值)或波谷(最小功率值)。

设置模判断参考的最小峰谷差

- 1、按搜索峰值，显示峰值检测菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按模式差软键，显示模判断参考的最小峰谷差的设置画面。
- 4、输入峰谷差。
- 5、按 nm/ENTER。



自动查找

- 1、按搜索峰值，显示峰值检测菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按自动搜索软键。

6.13 多个查找

选择多个查找

- 1、按搜索峰值，显示峰值检测菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按搜索模式软键并按 MULTI。

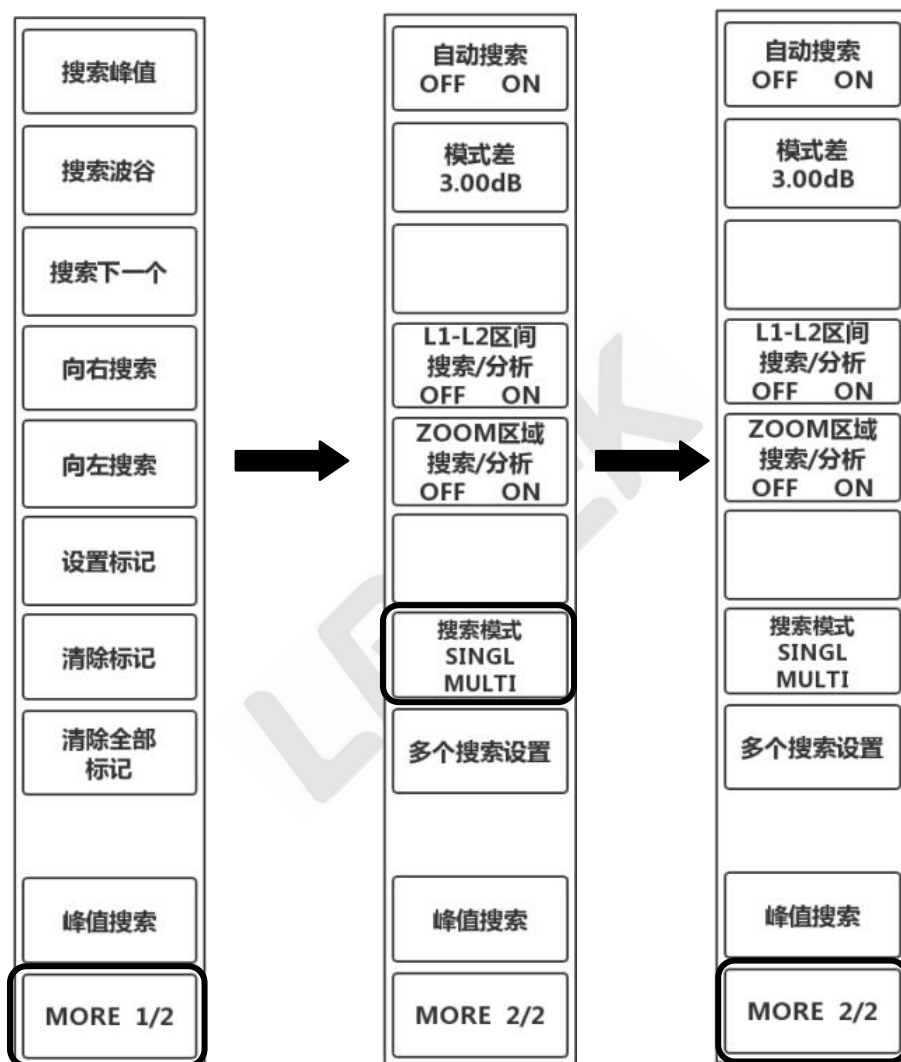
默认设置下 MULTI(多个查找)被选。选择 MULTI 时，执行波峰查找或波谷查找。执行

哪项查找取决于所按的软键，即 MORE 1/2 菜单下的搜索峰值或搜索波谷软键。

4、按 MORE 2/2 软键。

查找多个波峰波长/功率

5、按搜索峰值软键。固定标记设置在波形的多个波峰上，标记值显示在数据区域。移动标记设置在最高波峰上。



查找多个波谷波长/功率

5、继续步骤 4，按搜索波谷软键。固定标记设置在波形的多个波谷上，标记值显示在数据区域。移动标记设置在最低波谷上。

设置模(峰值/波谷)检测阈值和检测列表的排序方式

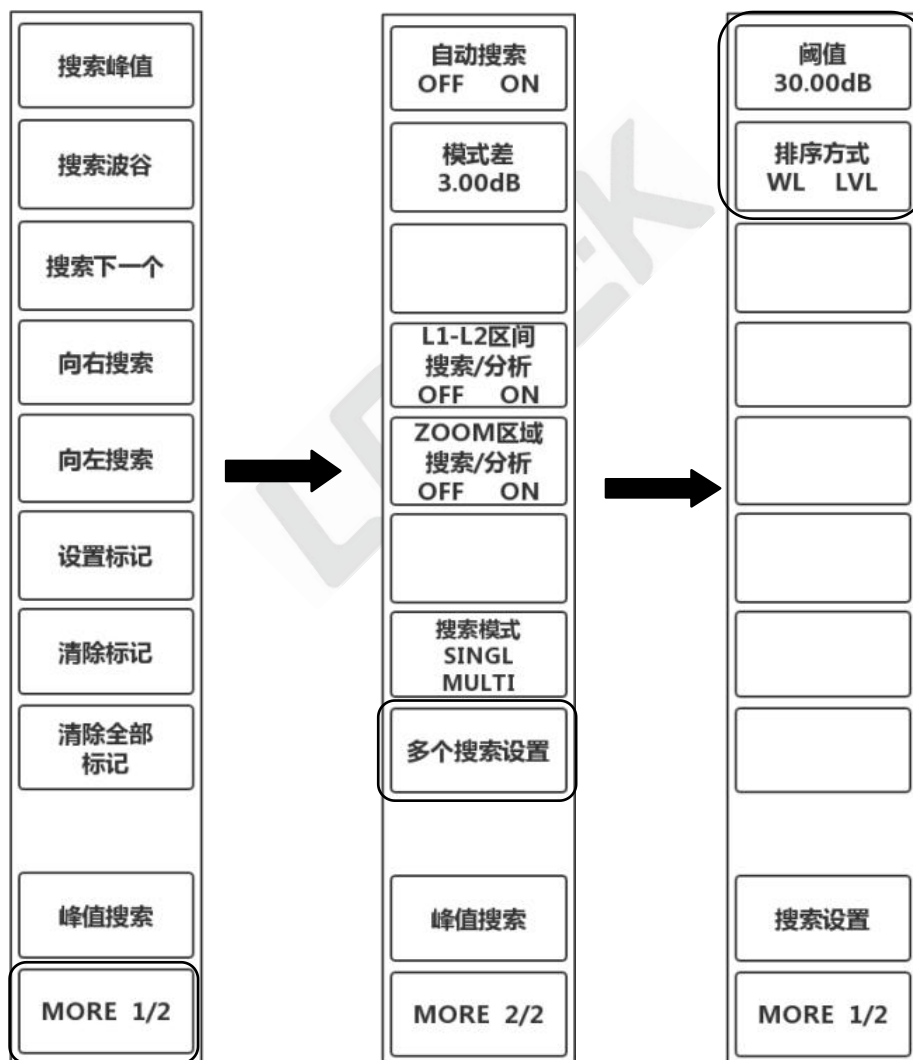
- 1、按搜索峰值，显示峰值检测菜单。
- 2、按 MORE 1/2 软键。
- 3、按多个搜索设置软键。显示模检测阈值和标记编号分配顺序的设置菜单。

设置模(峰值/波谷)检测阈值

- 4、按阈值软键，显示阈值设置画面。
- 5、输入检测阈值。
- 6、按 nm/ENTER。

设置检测列表的排序方式

- 4、按排序方式软键，每按一次软键，设置便在 WL 和 LVL 之间切换一次。

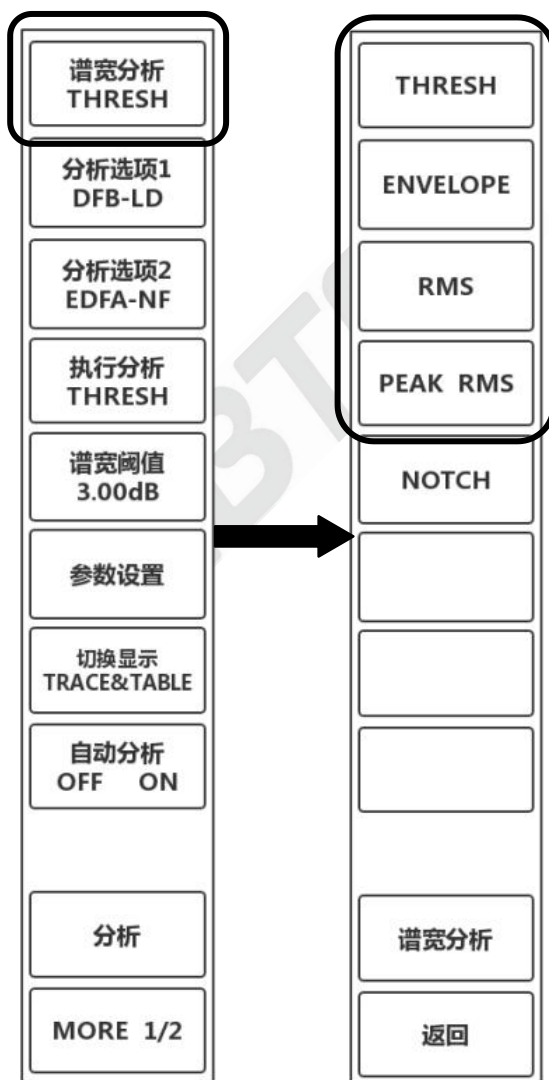


7 分析

7.1 谱宽测量

可以从测量波形测量谱宽。

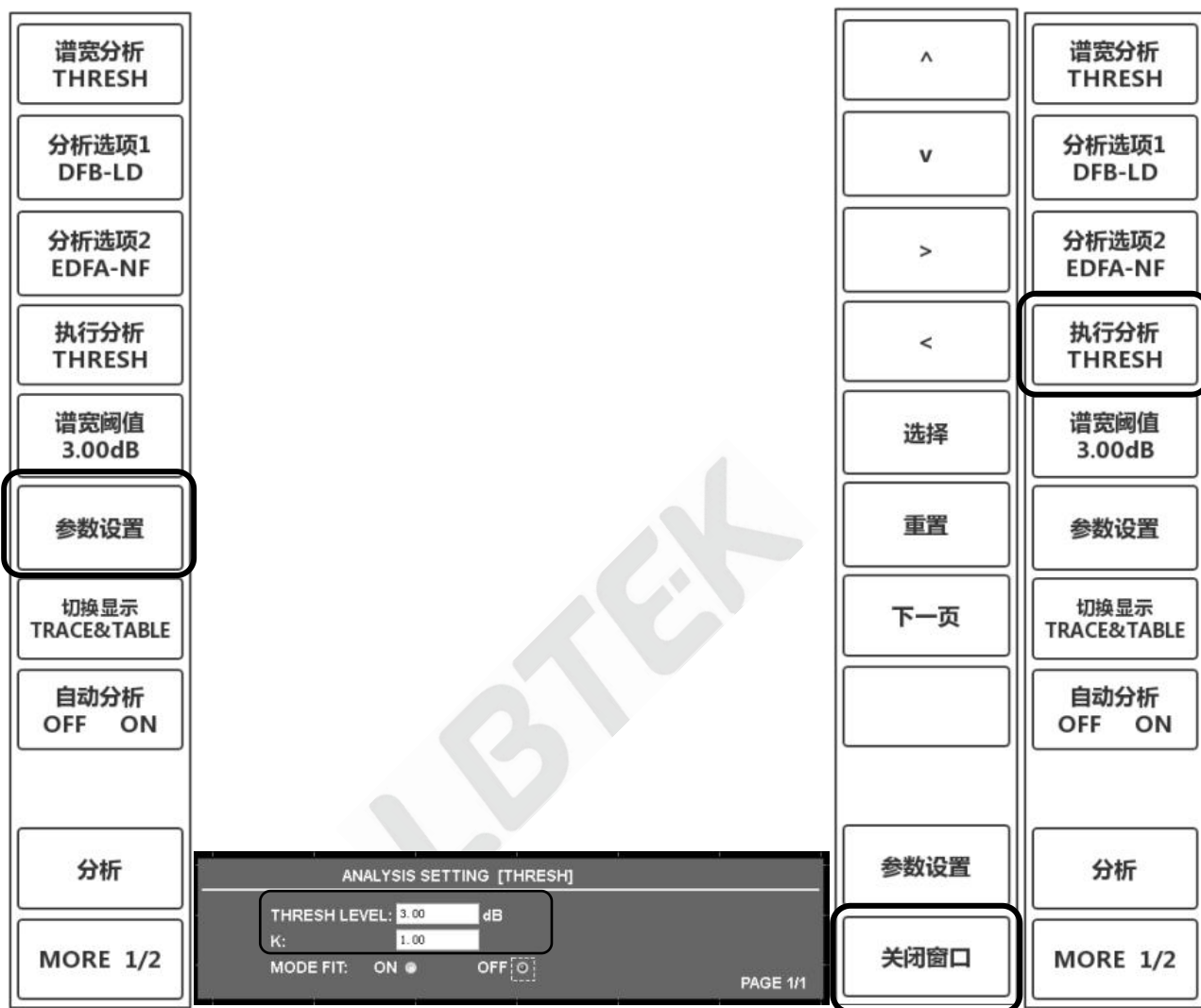
- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按谱宽分析软键，显示分析算法的选择菜单。
- 3、按 THRESH、ENVELOPE、RMS、PEAK RMS 软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示分析参数设置画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入设置值。

- 按关闭窗口软键，退出分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
- 按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。



如果只更改阈值，也可以使用谱宽阈值软键进行更改。

更改各算法的阈值

- 上接步骤 3，按谱宽阈值软键，显示阈值设置画面。
- 输入数值。
- 按 ENTER。

自动分析每次扫描

- 上接步骤 3，按自动分析 OFF ON 软键选择 ON。每次扫描结束，自动执行谱宽、ANALYSIS 1 或 ANALYSIS 2 功能中被选的功能。

保存分析结果

- 2、上接步骤 1，按 MORE 1/2 软键。
- 3、按结果保存软键，显示文件列表。

说明

谱宽分析算法

算法	说明
THRESH	从波形与阈值交叉点间的宽度计算谱宽
ENVELOPE	从波形包络计算谱宽
RMS	从波形标准偏差计算谱宽
PEAKRMS	从模峰值的标准偏差计算谱宽

分析结果显示在数据区域内

<SPECTRAL WIDTH ANALYSIS:THRESHOLD>

THRESH LEVEL:	3.00 dB	Δλ:	0.0094 nm
K:	1.00	λC:	1552.5028 nm
MODE FIT:	OFF	MODE NUM:	1

谱宽阈值

可以设置每种谱宽分析算法的阈值。设置完成后，执行分析并更新显示。设置范围是 0.01~50.00dB，步进值是 0.01。按 COARSE 键时的步进值是 1.00。数值在 DATA ENTRY 区设置。

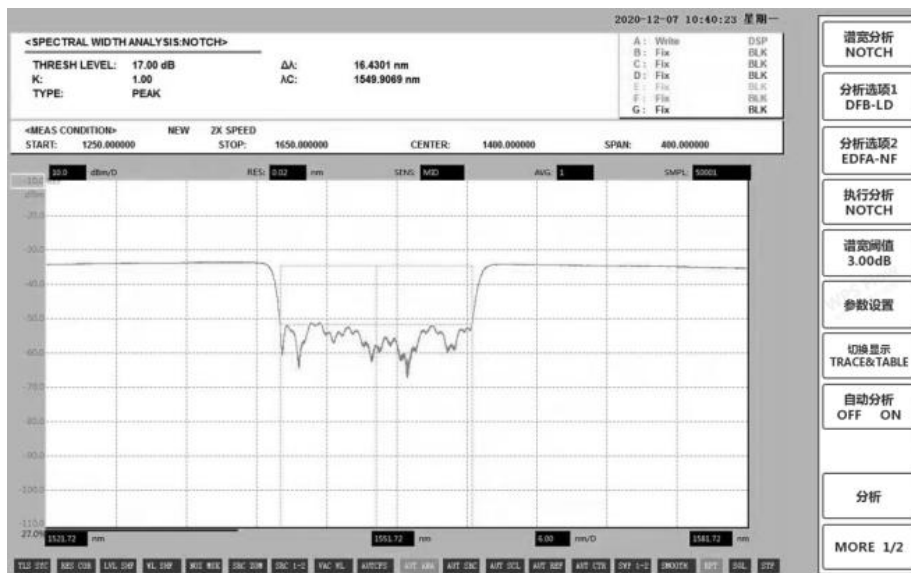
用此键设置的值与参数设置软键下分析参数设置画面中设置的值通用

7.2 陷波带宽测量

拥有 V 字形或 U 字形波长特性的光纤，通过陷波带宽可以从它的测量波形中测量陷波(带通/阻带带宽)。

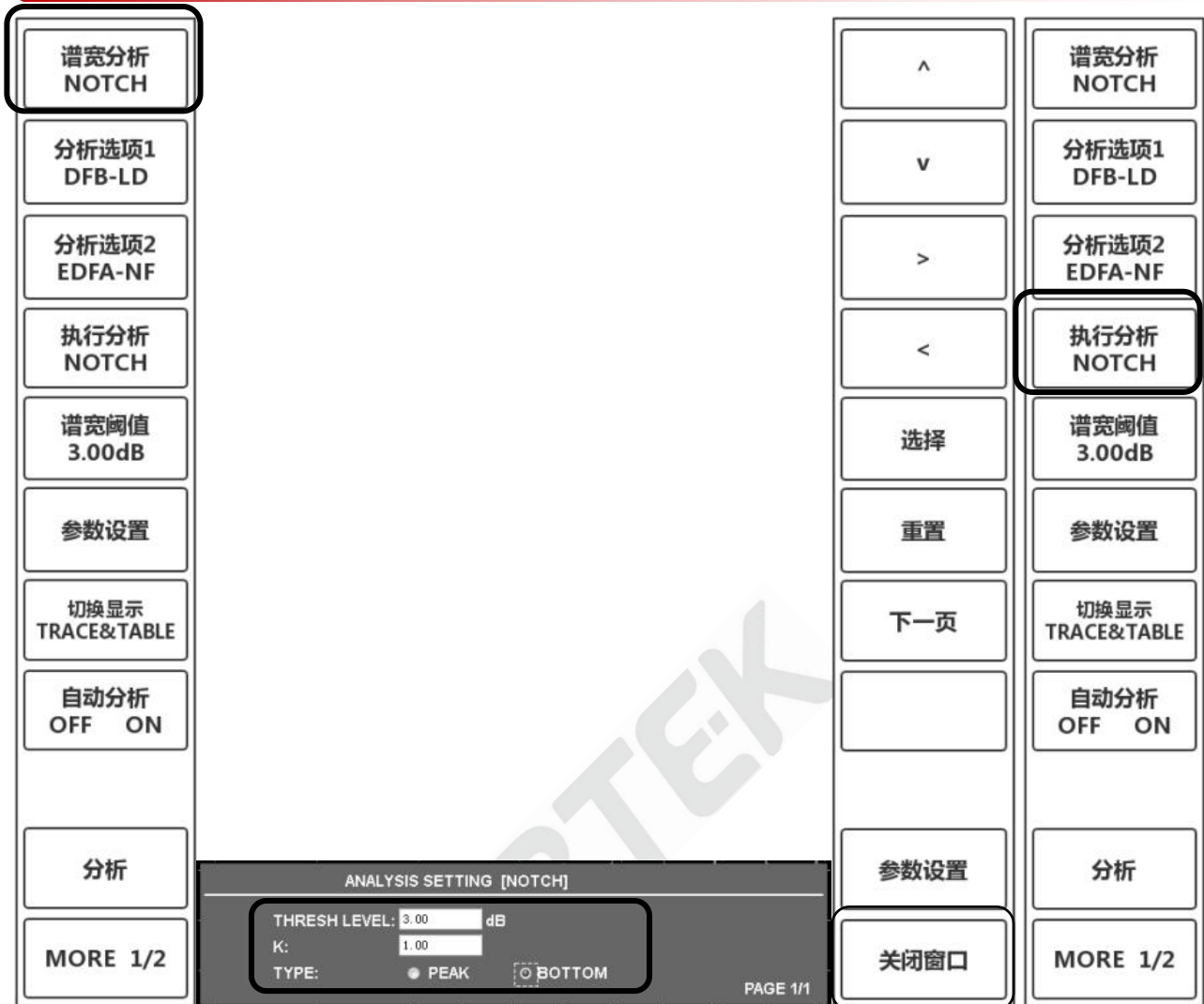
- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按谱宽分析软键，显示分析算法的选择菜单。
- 3、按 NOTCH 软键，执行分析，结果显示在数据区域内。

陷波带宽测量波形



当更改分析参数

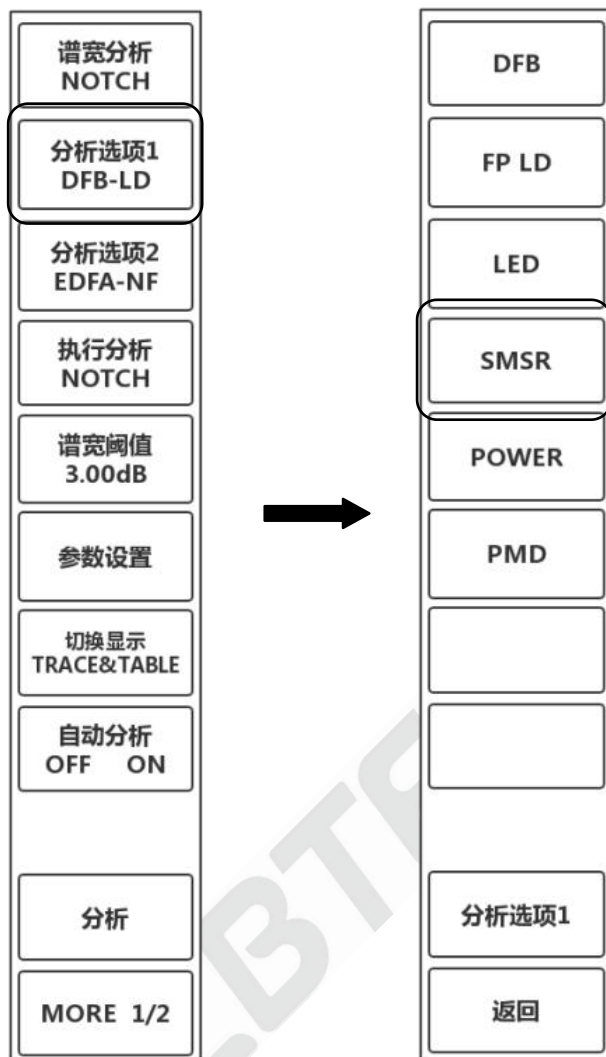
- 4、上接步骤 3，按参数软键，显示陷波分析设置画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入数值。要切换 PEAK 和 BOTTOM，请按选择软键。
- 6、按关闭窗口软键，退出分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。



7.3 SMSR测量

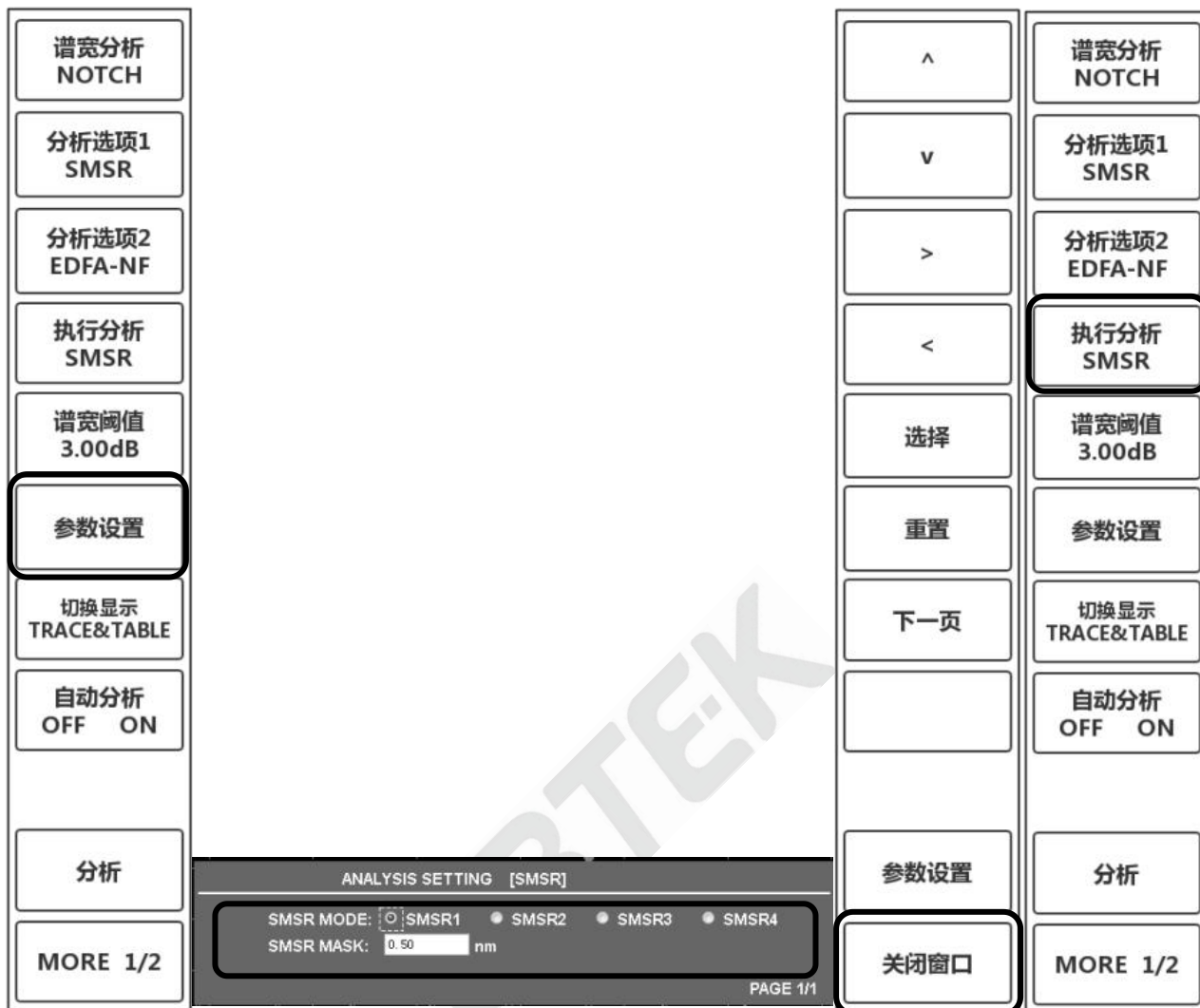
可以从 DFB-LD 的测量波形测量 SMSR。

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 1 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 SMSR 软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

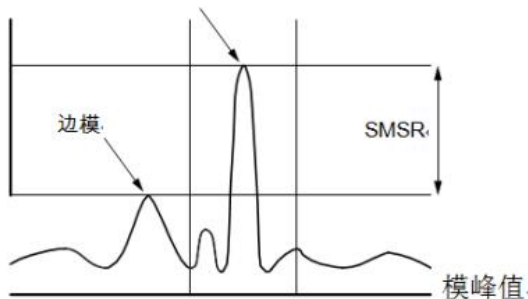
- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示 SMSR 测量参数设置画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入数值。切换 SMSR1 和 SMSR2 请按选择软键。
- 6、按 CLOSE WINDOW 软键，退出 SMSR 测量参数设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按 ANALYSIS EXECUTE 软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。



说明

SMSR 是边模抑制比的英文简称。

SMSR 表示模峰值与边模的功率差，是 DFB-LD 等性能的评估参数之一。



MASK AREA

结果显示：分析结果显示在数据区域内。

```

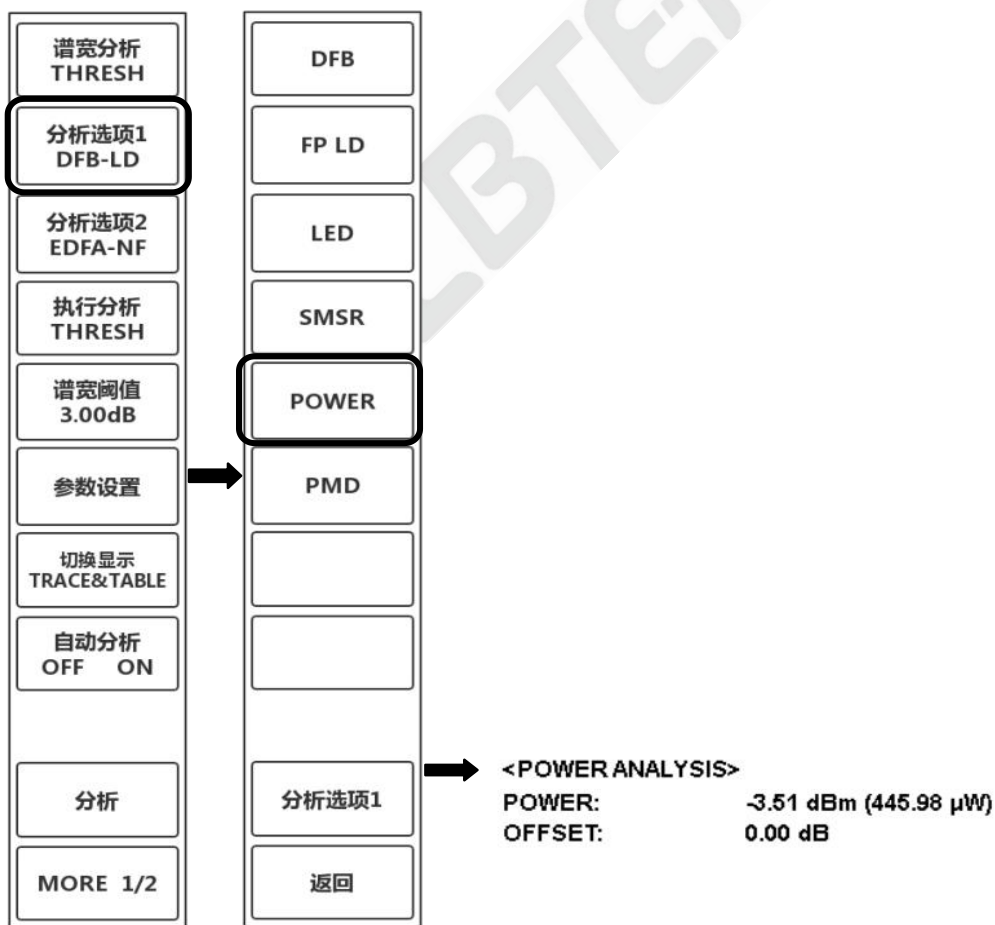
<SMSR ANALYSIS>
SMSR MODE:      MODE 1      SMSR MASK: ± 0.50 nm
▼PK:           1557.3070 nm  -9.70 dBm
▼PK 2nd:       1555.7580 nm  -10.66 dBm
▼PK - ▼PK 2nd: -1.5490 nm      0.97 dB
    
```

PK: 模峰值的波长、功率值
 2nd PK: 边模的波长、功率值
 MODE 1: 设置第二个峰值, 不包括作为边模的 MASK AREA。
 SMSR MASK: 掩盖设置范围

7.4 POWER测量

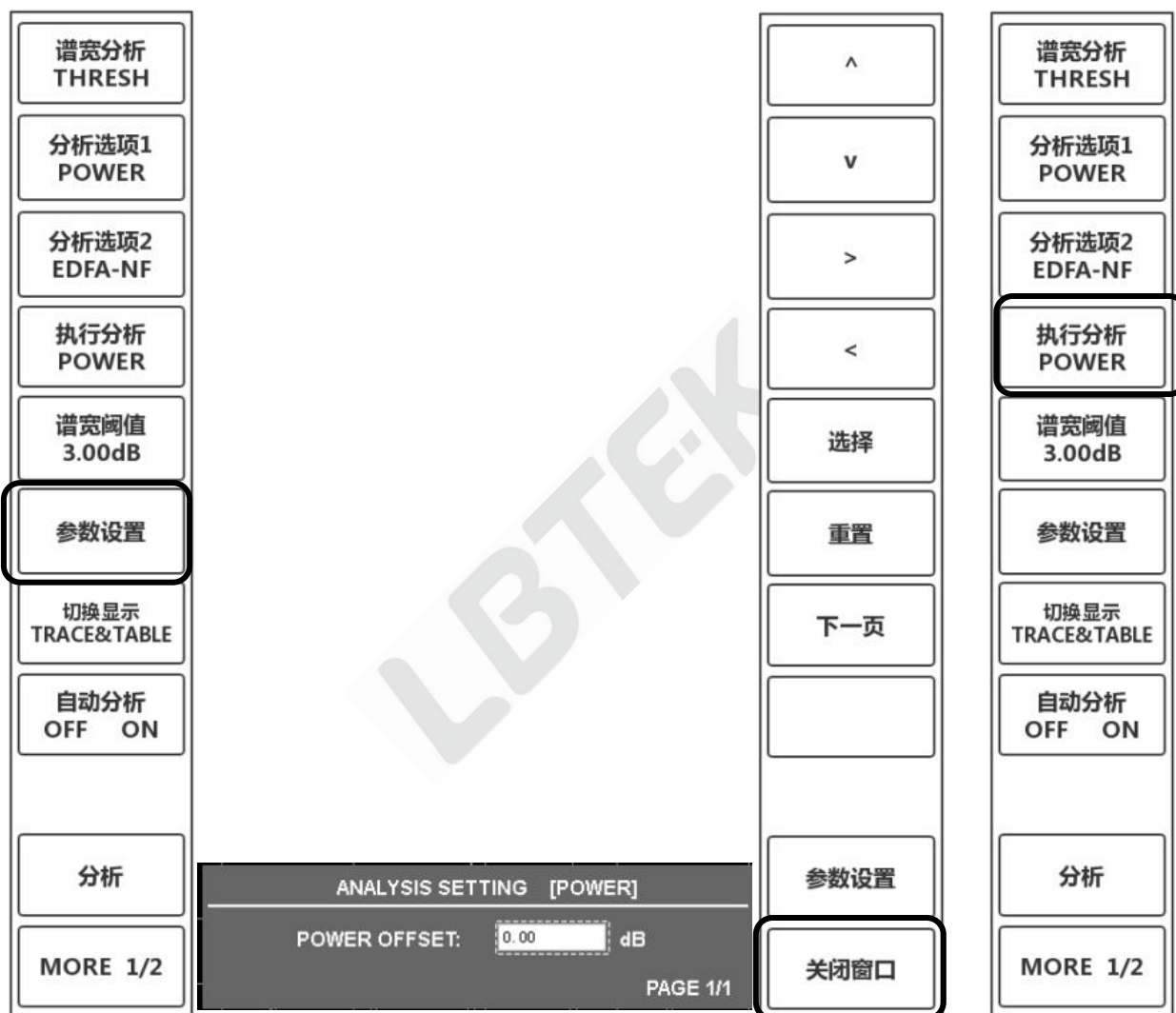
对测量波形的功率值进行积分, 从而测量光功率。

- 1、按 ANALYSIS, 显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按 ANALYSIS 1 软键, 显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 POWER 软键, 执行分析, 结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示功率偏置设置画面。
- 5、用数字键输入设置值。
- 6、按关闭窗口软键，退出功率偏置设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区

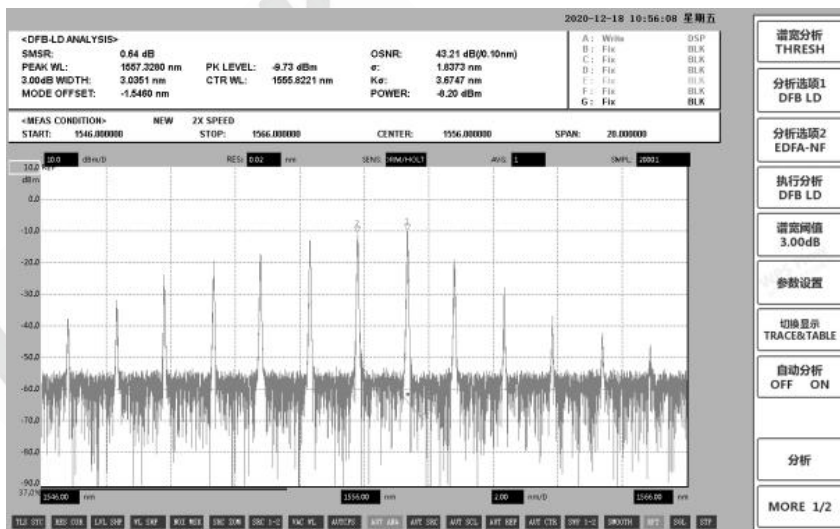


7.5 DFB-LD FP-LD和LED测量

可以从各光源(DFB-LD、FP-LD、LED)的测量波形分析光源参数。

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 1 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、根据要分析的光源类型按 DFB-LD、FP-LD 或 LED 软键。执行分析，结果显示在数据区域内。

FP-LD 测量波形样



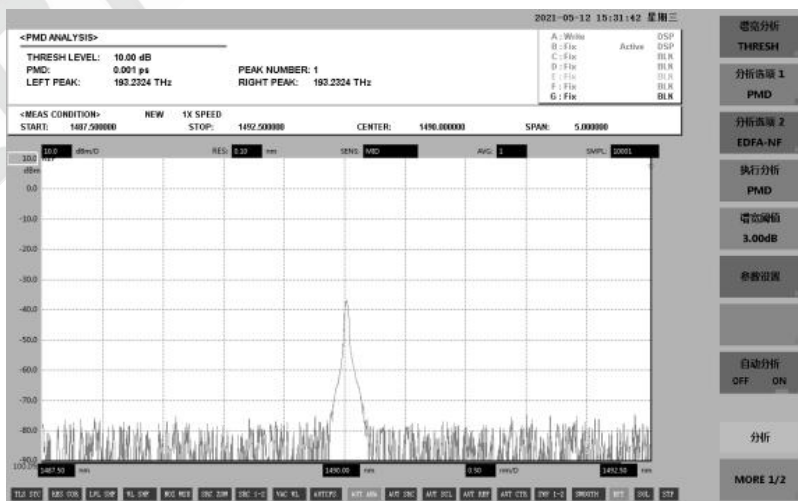
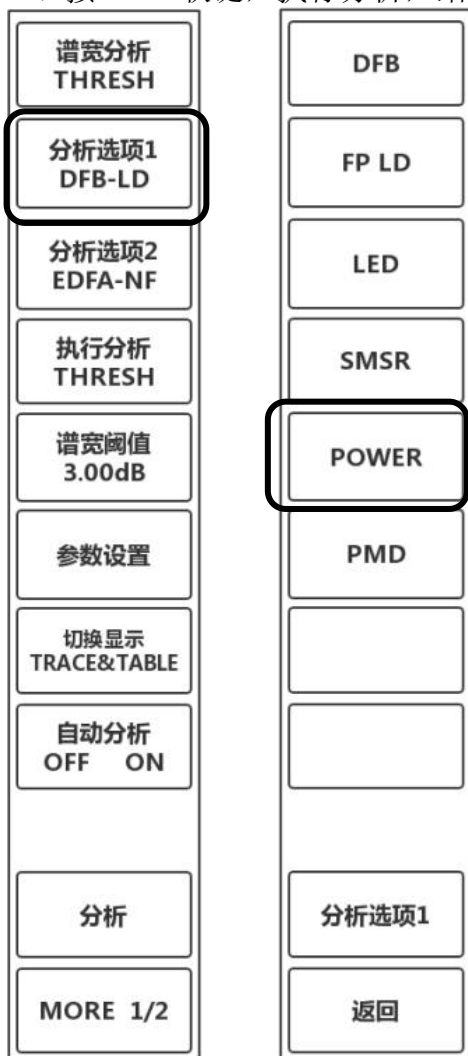
当更改分析参数时

- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示所选光源类型的测量参数设置画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按选择软键。
- 6、按关闭窗口软键，退出测量参数设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。

7.6 PMD测量

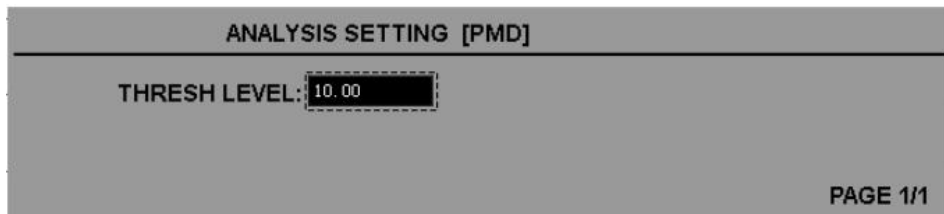
将宽带光源和偏光镜、偏振控制器、分析仪与本仪器一起使用，可以从测量波形测量偏振模色散（PMD）。

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 1 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 PMD 软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示阈值设置画面。
- 5、用数字键输入设置值。



- 6、按关闭窗口软键，退出阈值设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。

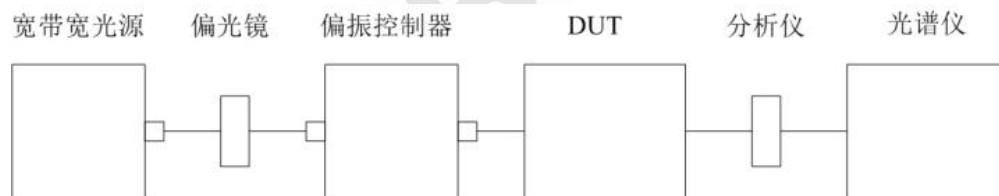
提示

- 执行 PMD 测量时，从峰值起低于阈值的波形数据不用于分析。阈值可通过阈值设置画面输入。
- PMD 分析期间的模判断阈值在峰值搜索的 MODE DIFF 软键设置。如果功率差超过这个阈值，则被判断成模。

加载完用于 PMD 测量的波形后，执行 PMD 测量。

加载用于 PMD 测量的波形：

PMD 测量的构成和波形采集步骤如下图所示。

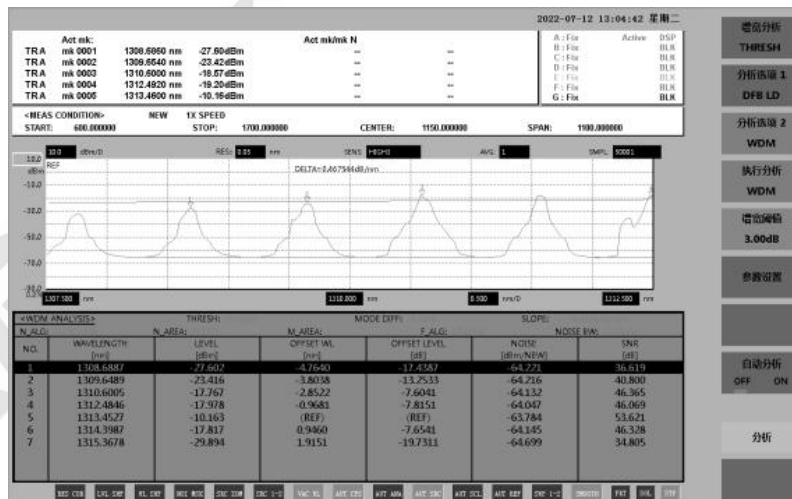


- 1、输入测量条件，测量覆盖宽带光源的整个波长范围。分辨率设为 0.05nm。
- 2、按 SWEEP。然后按重复扫描软键，开始重复扫描。
- 3、查看重复扫描波形，与此同时，调节偏振控制器，使波形峰谷差（最大值和最小值的功率差）达到最大。
- 4、完成偏振控制器的调节后，按单次扫描软键，执行单次扫描。至此测量波形采集结束。

7.7 WDM传输信号分析

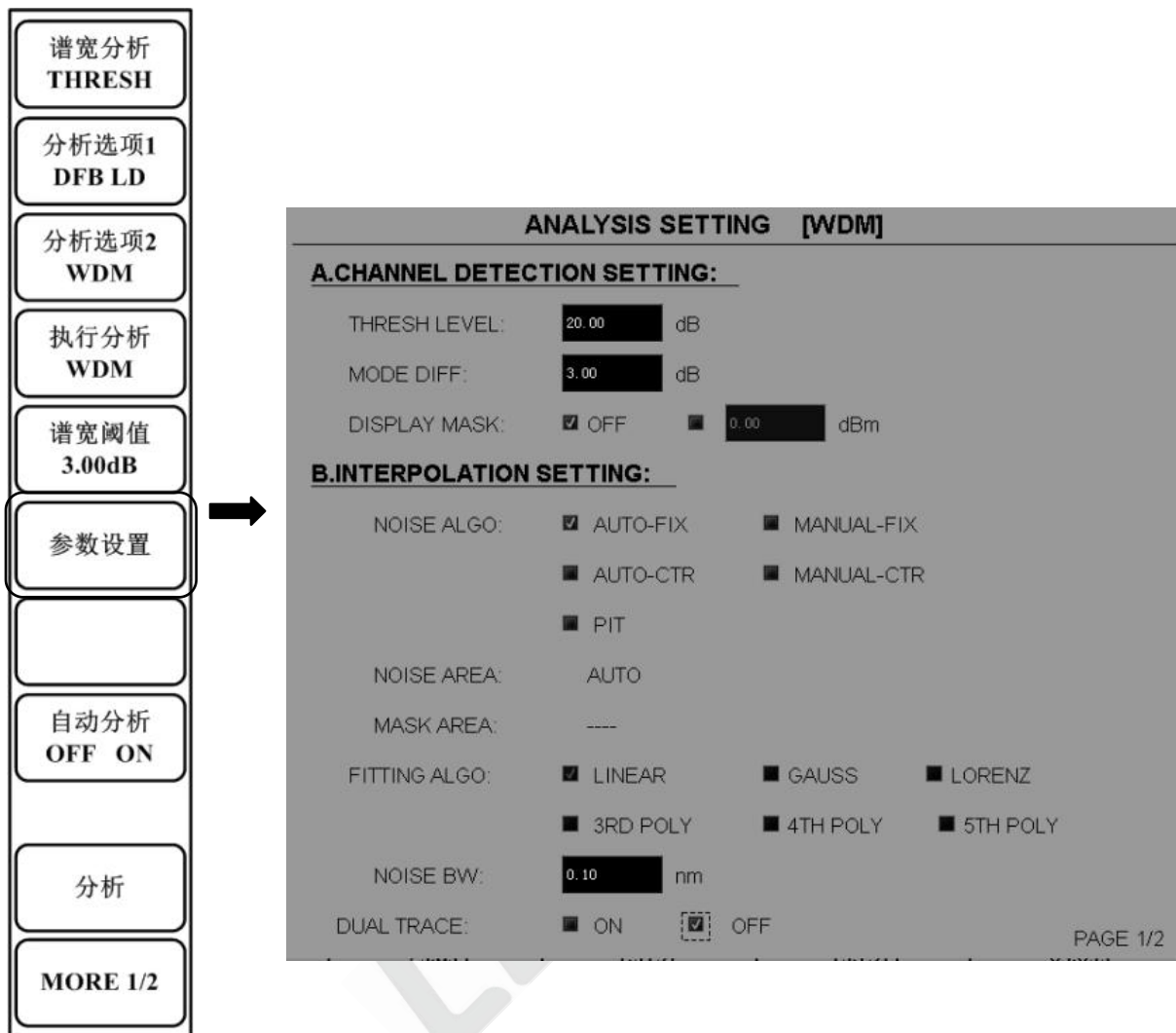
可以从 WDM 传输信号的测量波形测量各通道的中心波长、功率和 SNR。

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 2 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 WDM 软键，执行分析，结果用列表显示。



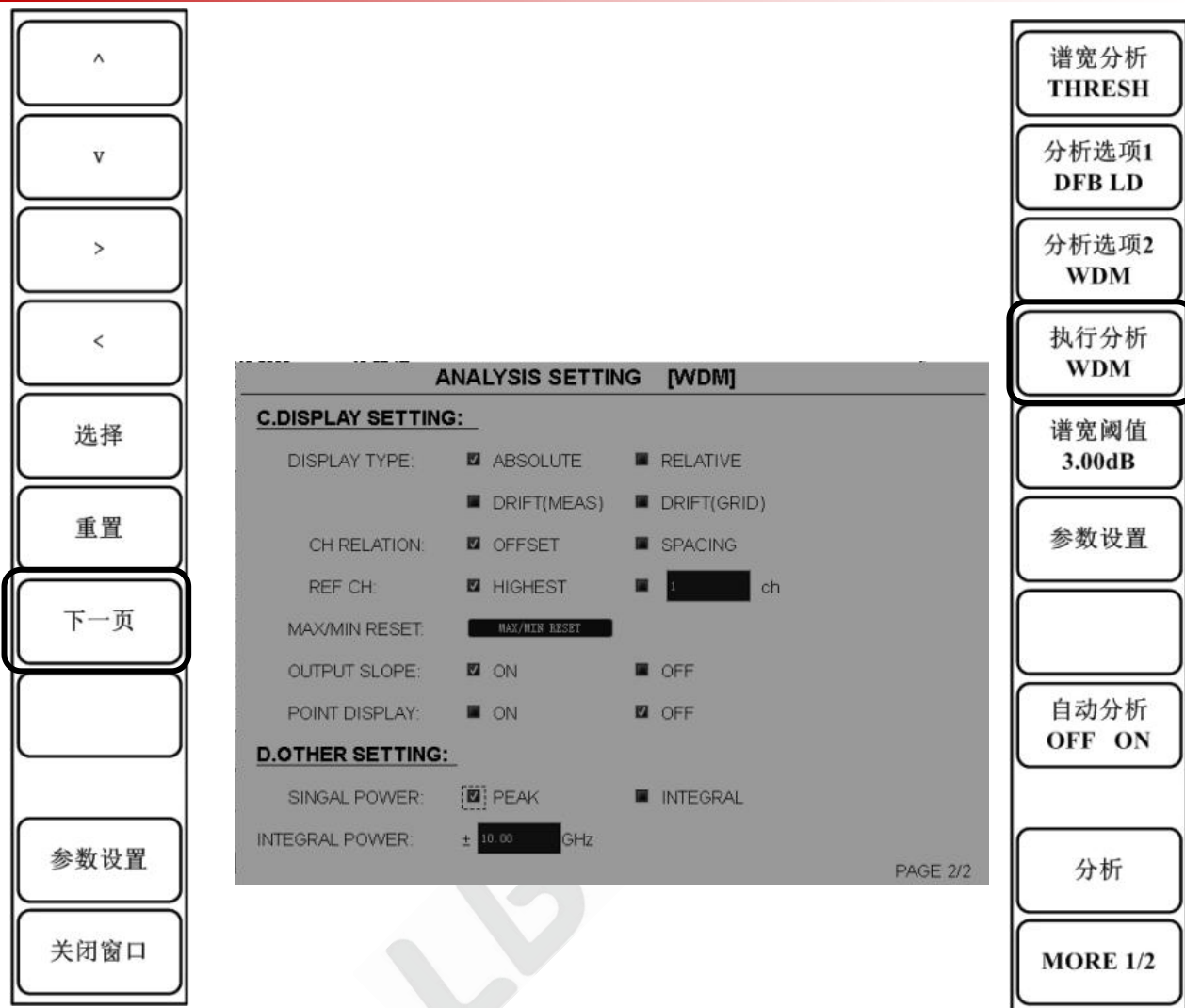
当更改分析参数时

- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示 WDM 传输参数设置画面。如果设置画面有很多页，请按下一页软键显示下一个画面。
- 5、点击屏幕选择，或点击需要输入的位置，用数字键输入数值，再按 ENTER 键。



6、按关闭窗口软键，退出 WDM 分析参数设置画面，返回上层软键菜单。

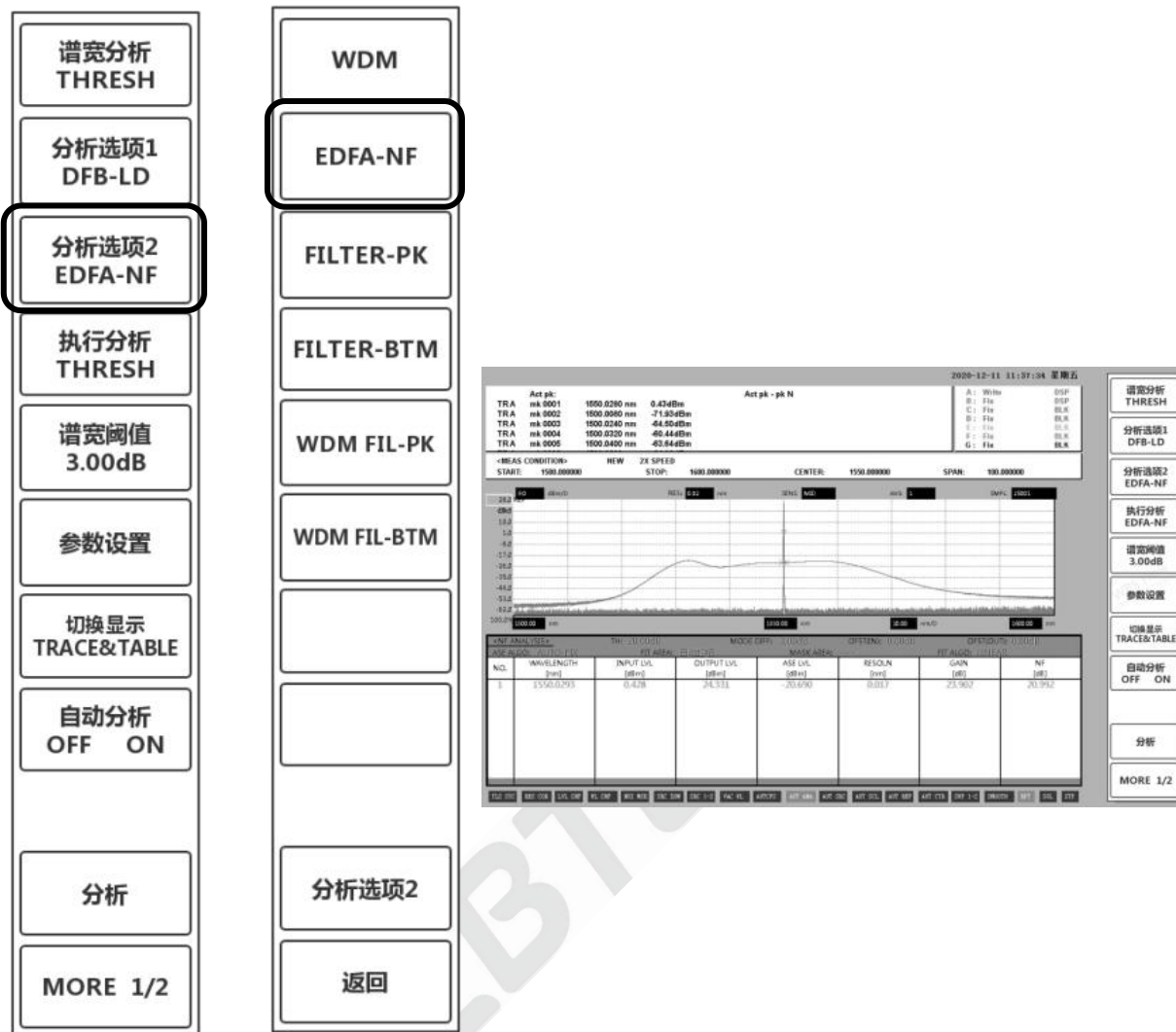
7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。



7.8 光放大增益和NF测量

从光放大器的输入信号光和输出光的测量波形，可以测量光放大增益和噪音指数(Noise Figure: NF)。

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 2 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 EDFA-NF 软键，执行分析，结果用列表显示。分析结果的显示画面用 SWITCH DISPLAY 软键切换。



- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示 EDFA-NF 分析参数的设置画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按选择软键。
- 6、按关闭窗口软键，退出 EDFA-NF 分析参数的设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。

ANALYSIS SETTING [EDFA-NF]

A.CHANNEL DETECTION SETTING:
 THRESH LEVEL: 20.00 dB
 MODE DIFF: 3.00 dB

B.INTERPOLATION SETTING:
 OFFSET(IN): 0.00 dB
 OFFSET(OUT): 0.00 dB
 ASE ALGO: AUTO-FIX MANUAL-FIX
 AUTO-CTR MANUAL-CTR
 FITTING AREA: AUTO nm
 MASK AREA: ---- nm
 FITTING ALGO: LINEAR GAUSS LORENZ
 3RD POLY 4TH POLY 5TH POLY
 POINT DISPLAY: ON OFF

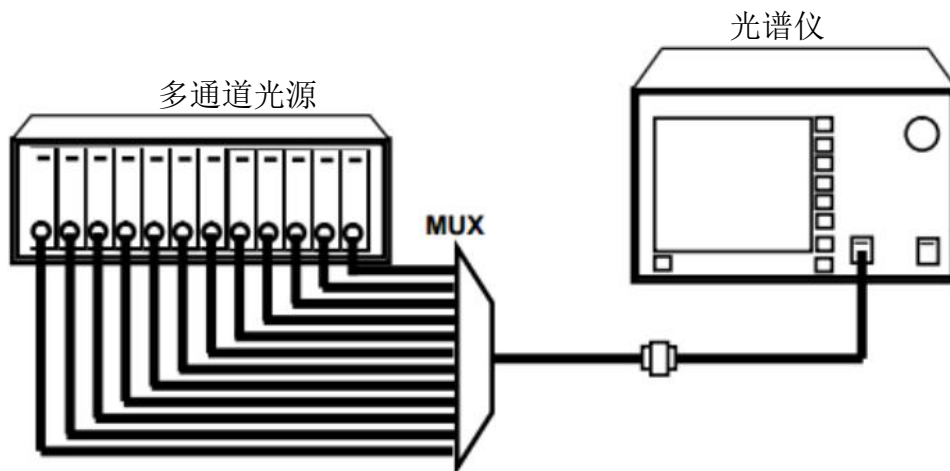
C.NF CALCULATION SETTING:
 RES BW: MEASURED CAL DATA
 SHOT NOISE: ON OFF

PAGE 1/1

采集分析用波形

以下是光放大增益和 NF 测量的图解以及大致步骤。

信号光测量图



将进入光放大器的信号光的波形写入曲线 A

- 1、将输入光放大器的信号光输入到本仪器。
- 2、按 TRACE，再按当前曲线软键，选择 A。
- 3、按显示 A 软键，选择 DISP。
- 4、按写入 A 软键，曲线 A 进入写入模式。
- 5、根据符合信号光波形的测量条件测量信号光波形。
- 6、按 TRACE 下的固定 A 软键，曲线 A 进入固定模式。

将光放大器的输出光的波形写入曲线 B

- 7、将光放大器的输出光输入到本仪器。
- 8、按 TRACE，再按当前曲线软键，选择 B。
- 9、按显示 B 软键，选择 DISP。
- 10、按写入 B 软键，曲线 B 进入写入模式。
- 11、以信号光波形相同测量条件测量输出光的波形。信号光和输出光的波形样例。

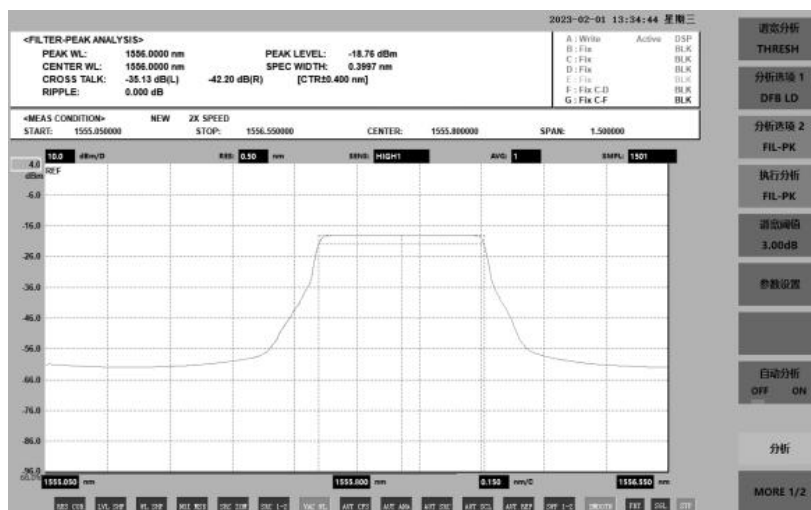
7.9 光滤波器特性测量

从光滤波器的输入光和输出光的测量波形，可以测量光滤波器的特性。

7.9.1 滤波器测量（单通道）

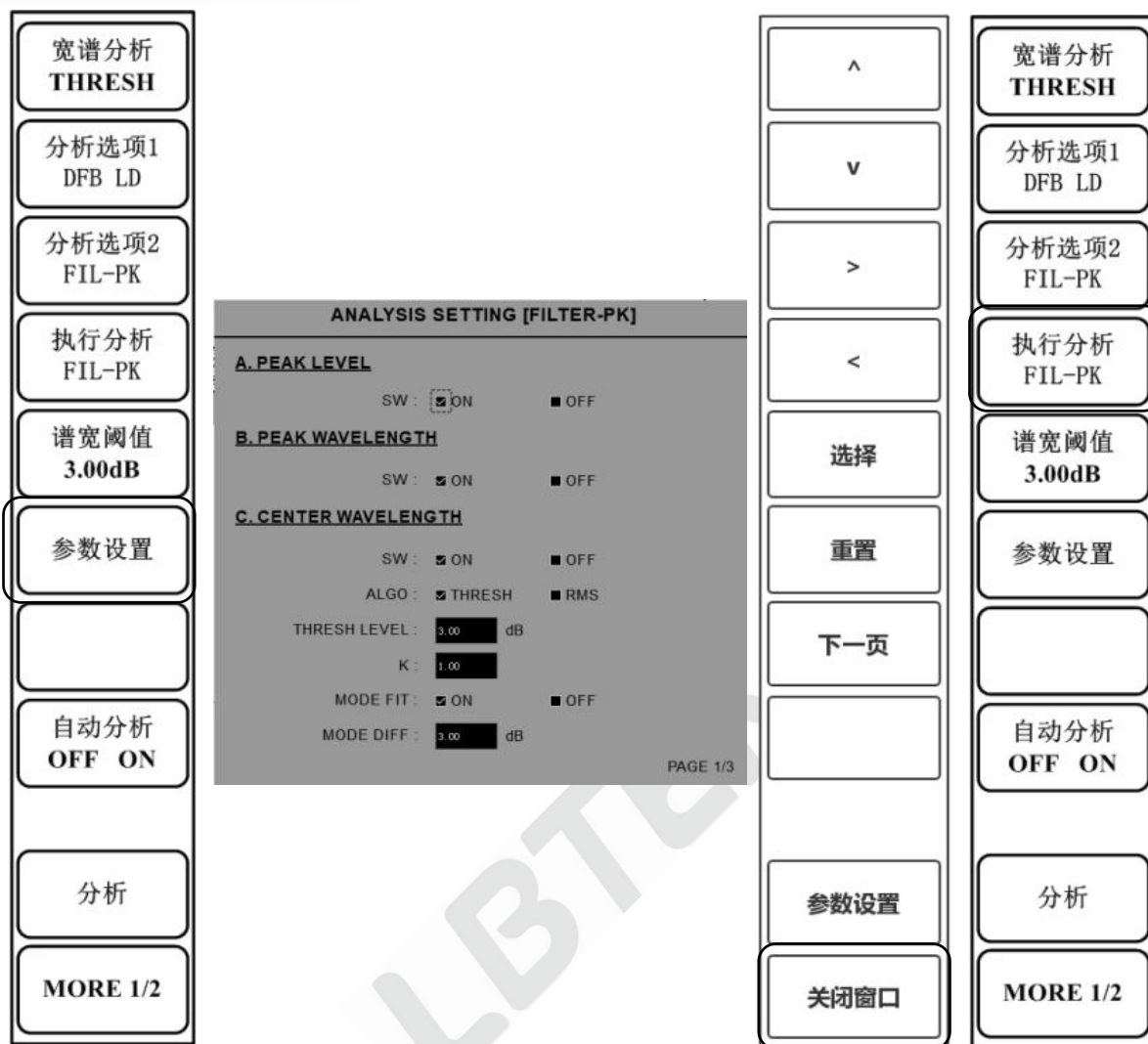
滤波峰值分析

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 2 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 FILTER-PK 软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示 FILTER-PK 分析参数的设置画面。如果设置画面有很多页，请按下一页软键显示下一个画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按选择软键。
- 6、按关闭窗口软键，退出 FILTER-PK 分析参数的设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。



滤波器波谷分析

当光滤波器是阻带型而不是带通型时使用。

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 2 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 FILTER-BTM 软键，执行分析，结果显示在数据区域内。

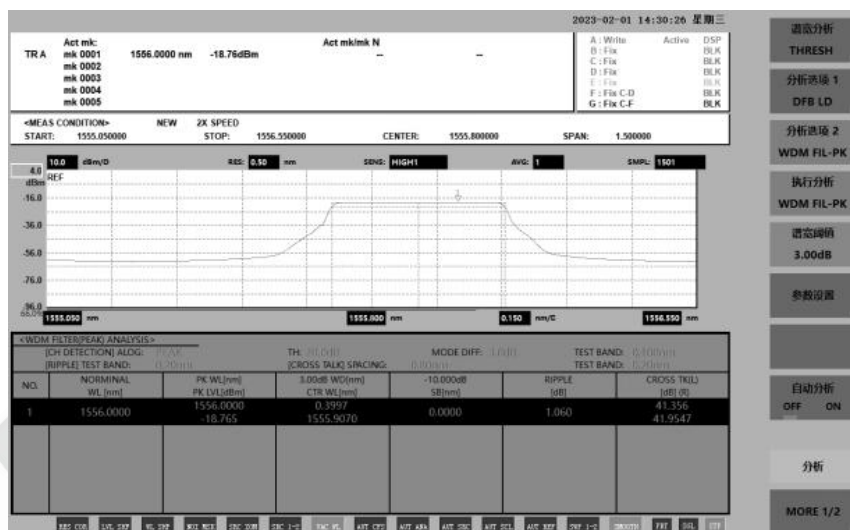
当更改分析参数时

- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示 FILTER-BTM 分析参数的设置画面。如果设置画面有很多页，请按下一页软键显示下一个画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按选择软键。
- 6、按关闭窗口软键，退出 FILTER-BTM 分析参数的设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。

7.9.2 WDM的滤波器测量（多通道）

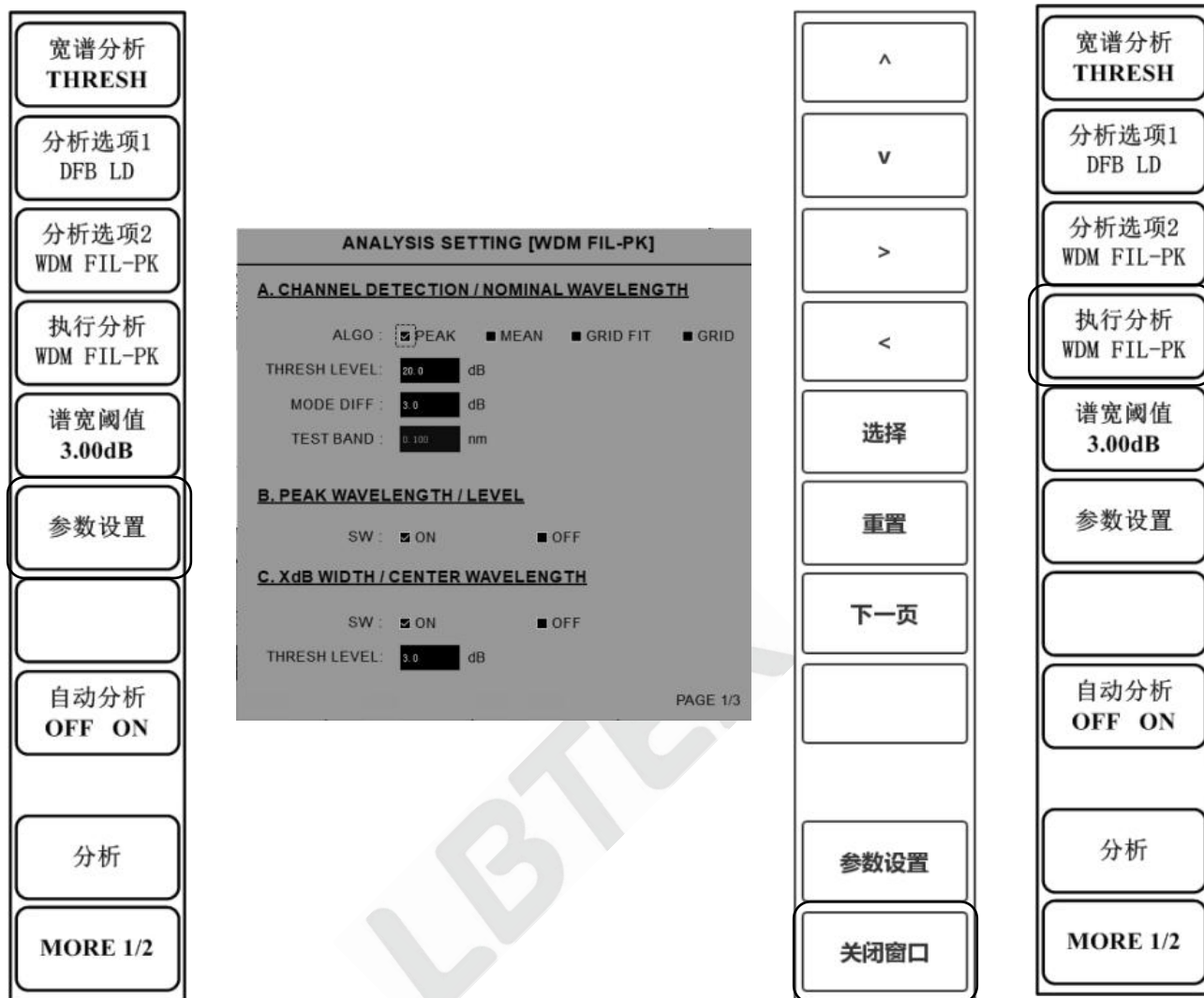
WDM 滤波器峰值分析

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 2 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 WDM FILTER-PK 软键，执行分析，结果用列表显示。



当更改分析参数时

- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示 WDM FIL-PK 分析参数的设置画面。如果设置画面有很多页，请按下一页软键显示下一个画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按选择软键。
- 6、按关闭窗口软键，退出 WDM FIL-PK 分析参数的设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。



WDM 滤波器波谷分析

当光滤波器是阻带型而不是带通型时使用。

- 1、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 2、按分析选项 2 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 3、按 WDM FIL-BTM 软键，执行分析，结果用列表显示。

当更改分析参数时

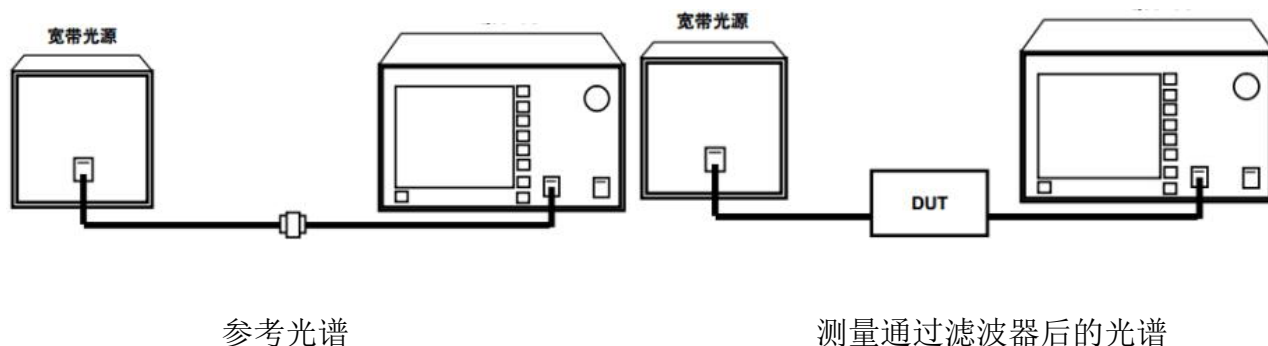
- 4、上接步骤 3，按参数设置软键，显示 WDM FIL-BTM 分析参数的设置画面。如果设置画面有很多页，请按下一页软键显示下一个画面。
- 5、点击需要输入的位置，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按选择软键。
- 6、按关闭窗口软键，退出 WDM FIL-BTM 分析参数的设置画面，返回上层软键菜单。
- 7、按执行分析软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。

先测量宽带光源的波形，作为参考波形使用，再将 WDM 光滤波器的输出波形与参考波形相减，这样便可以测量 WDM 光滤波器的特性。

采集分析用波形

以下是测量 WDM 光滤波器特性的图解以及大致步骤。

以带通型 WDM 光滤波器为例进行说明。



将进入光滤波器的光源的波形写入曲线 A

- 1、将输入光滤波器的光源所发射的光输入到本仪器。
- 2、按 TRACE，再按当前曲线软键，选择 A。
- 3、按显示 A 软键，选择 DISP。
- 4、按写入 A 软键，曲线 A 进入写入模式。
- 5、根据符合光源波形的测量条件测量光源波形。
- 6、按 TRACE 下的固定 A 软键，曲线 A 进入固定模式。

将光滤波器的输出光的波形写入曲线 B

- 1、将光源的发射光输入光滤波器，然后将光滤波器的输出光输入到本仪器。
- 2、按 TRACE，再按当前曲线软键，选择 B。
- 3、按显示 B 软键，选择 DISP。
- 4、按写入 B 软键，曲线 B 进入写入模式。
- 5、以光源波形相同的测量条件测量输出光的波形。

将曲线差写入曲线 C

- 2、按 TRACE，再按当前曲线软键，选择 C。
- 3、按显示 C 软键，选择 DISP。
- 4、按运算 C 软键。
- 5、按对数运算软键，显示运算功能选择菜单。
- 6、按 $C=A-B$ (LOG) 软键，用曲线 C 显示曲线 A 与曲线 B 的波形差。

7.10 编辑 GRID 表

编辑标准 GRID 表

- 1、按 SYSTEM。
- 2、按 GRID 编辑器软键，显示 GRID 表的编辑画面。

设置频率间隔

- 3、按 200GHz SPACING~12.5GHz SPACING 中的任意一个软键。根据被选软键，可以使用

200GHz、100GHz、50GHz、25GHz 或 12.5GHz 总的任意一张频率间隔表。

设置参考波长

- 按参考波长软键，显示参考波长的指定画面。
- 输入参考波长，再按 nm/ENTER。

NO.	START Wavelength (nm)	STOP Wavelength (nm)	SPACING (GHz)	REFERENCE Wavelength (nm)
1	1529.7744		200	1552.5244
2	1530.3542			
3	1531.8981			
4	1533.4653			
5	1535.0356			
6	1536.6092			
7	1538.1861			
8	1539.7661			
9	1541.3494			
10	1542.9360			
11	1544.5258			
12	1546.1189			
13	1547.7153			
14	1549.3150			
15	1550.9181			
16	1552.5244			
17	1554.1341			
18	1555.7471			
19	1557.3634			
20	1558.9832			
21	1560.6063			

编辑自定义 GRID 表

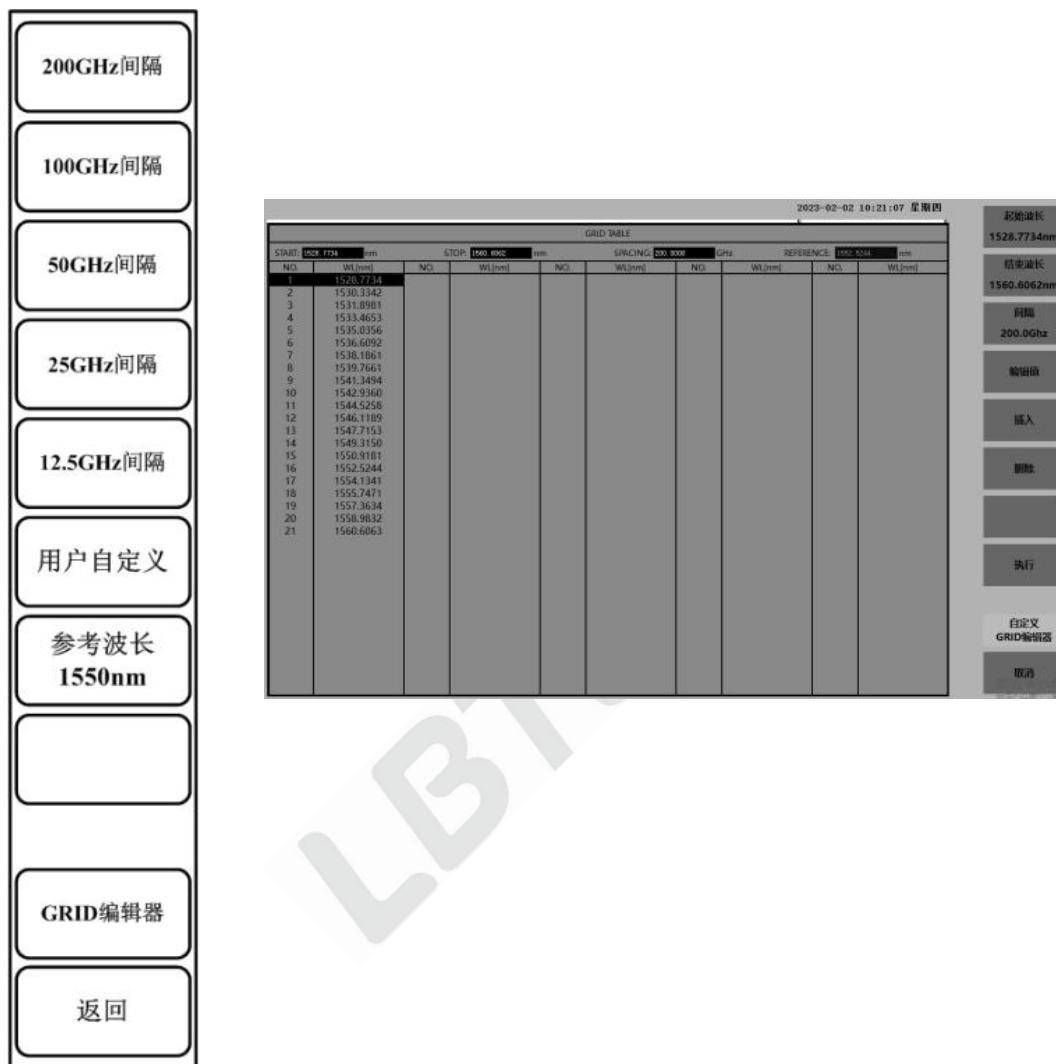
- 按 SYSTEM。
- 按 GRID 编辑器软键，显示 GRID 表的编辑画面。
- 按用户自定义软键，显示自定义 GRID 表的编辑画面。

设置开始/结束波长

- 按起始波长或结束波长软键，显示开始或结束波长的指定画面。
- 输入开始或结束波长，再按 nm/ENTER。

设置频率间隔

- 6、按间隔软键，显示频率间隔的指定画面。
- 7、输入频率间隔，再按 nm/ENTER。
- 8、按执行软键，确定到这一步为止的设置，返回可以设置参考波长的上层菜单



设置参考波长

- 9、按参考波长软键，显示参考波长的指定画面。
- 10、输入参考波长，再按 nm/ENTER。

设置通道点的波长

- 4、上接步骤 3，点击需要更改的通道点上。
- 5、按编辑值软键，显示用于更改通道点的设置画面。
- 6、输入波长，再按 nm/ENTER。

2023-02-02 10:21:07 星期四

GRID TABLE									
START: 1528.7734 nm		STOP: 1560.6062 nm		SPACING: 200.0000 GHz		REFERENCE: 1552.6244 nm			
NO.	WL[nm]	NO.	WL[nm]	NO.	WL[nm]	NO.	WL[nm]	NO.	WL[nm]
1	1528.7734								
2	1530.3342								
3	1531.8981								
4	1533.4653								
5	1535.0356								
6	1536.6092								
7	1538.1861								
8	1539.7661								
9	1541.3494								
10	1542.9360								
11	1544.5258								
12	1546.1189								
13	1547.7153								
14	1549.3150								
15	1550.9181								
16	1552.5244								
17	1554.1341								
18	1555.7471								
19	1557.3634								
20	1558.9832								
21	1560.6063								

起始波长
1528.7734nm

结束波长
1560.6062nm

间隔
200.0GHz

编辑值

插入

删除

执行

自定义
GRID编辑器

取消

插入通道点

4、上接步骤 3，点击将光标放在要插入的通道点上。

5、按插入软键，插入光标处的通道点，值与此处波长的通道点相同。之后的通道点往后移动 1 点。

删除通道点

4、上接步骤 3，点击将光标放在要删除的通道点上。

5、按删除软键，删除光标处的通道点。之后的通道点往前移动 1 点。

将 GRID 表的波长轴单位切换到频率

1、按 MARKER。

2、反复按 MORE 软键，直到显示 MORE 3/3 菜单为止。

3、按标记单位 nm THz 软键，每按一次软键，单位便在 nm 与 THz 间切换一次。

7.11 指定分析范围

7.11.1 线标记间的分析

测量线标记间的功率

可以计算由波长线标记 1 和波长线标记 2 所划区域的积分功率。

1、在积分功率测量范围的两端设置波长线标记 1 和波长线标记 2。

2、按 MARKER，显示标记设置软键菜单。

3、反复按 MORE 软键，直到显示 MORE 3/3 菜单为止。

4、按 L1-L2 搜索/分析软键，并选择 ON。当此键选在 ON 时，显示在屏幕最底部。

5、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。

6、按分析选项 1 软键，显示分析功能的选择菜单。

- 按 POWER 软键，在线标记之间执行分析，结果显示在数据区域内。
- 取消请按 L1-L2 搜索/分析软键，并选择 OFF。在整个画面执行分析。

提示

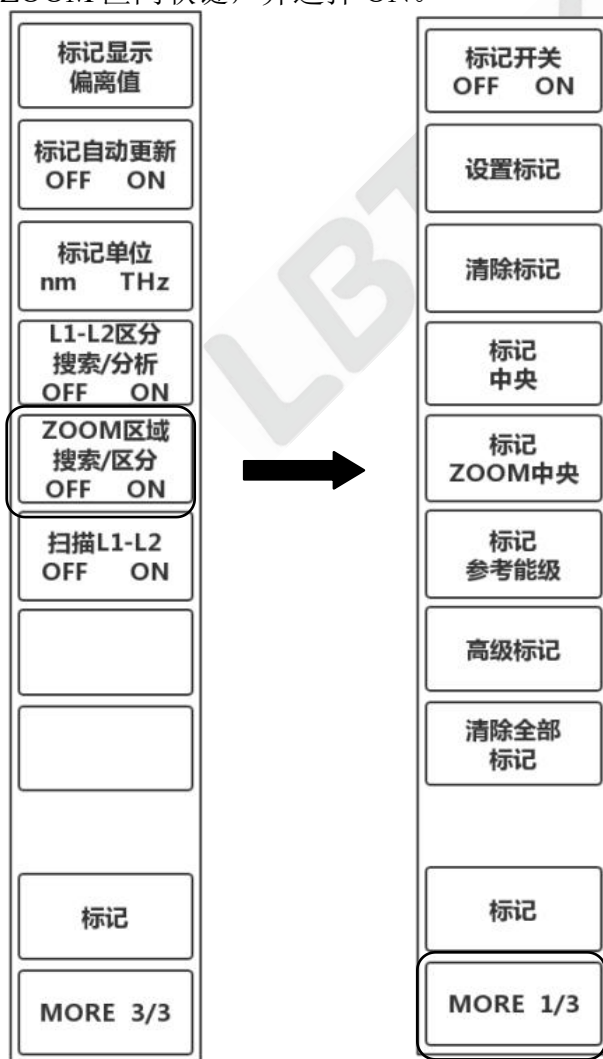
- 如果同时设置了 L1 和 L2，则在线标记 1 与线标记 2 之间执行测量
- 如果只设置了 L1，则在线标记 1 与屏幕右端的跨度之间执行测量。
- 如果只设置了 L2，则在线标记 2 与屏幕左端的跨度之间执行测量。
- 如果 L1、L2 都没有设置，则从设置的开始波长到结束波长执行测量。

7.11.2 扩大区域内的分析

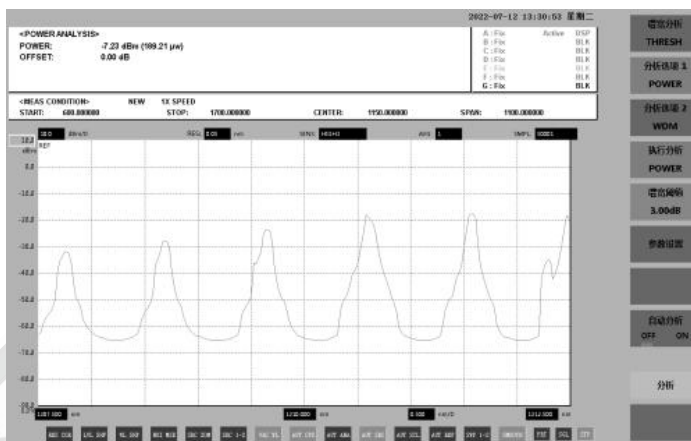
放大区域内的功率测量

通过积分测量放大区域的波形功率，可以测量光功率。

- 放大测量波形。将要测量的范围设到显示刻度。
- 按 MARKER，显示标记设置软键菜单。
- 反复按 MORE 软键，直到显示 MORE 3/3 菜单为止。
- 按搜索/分析 ZOOM 区间软键，并选择 ON。



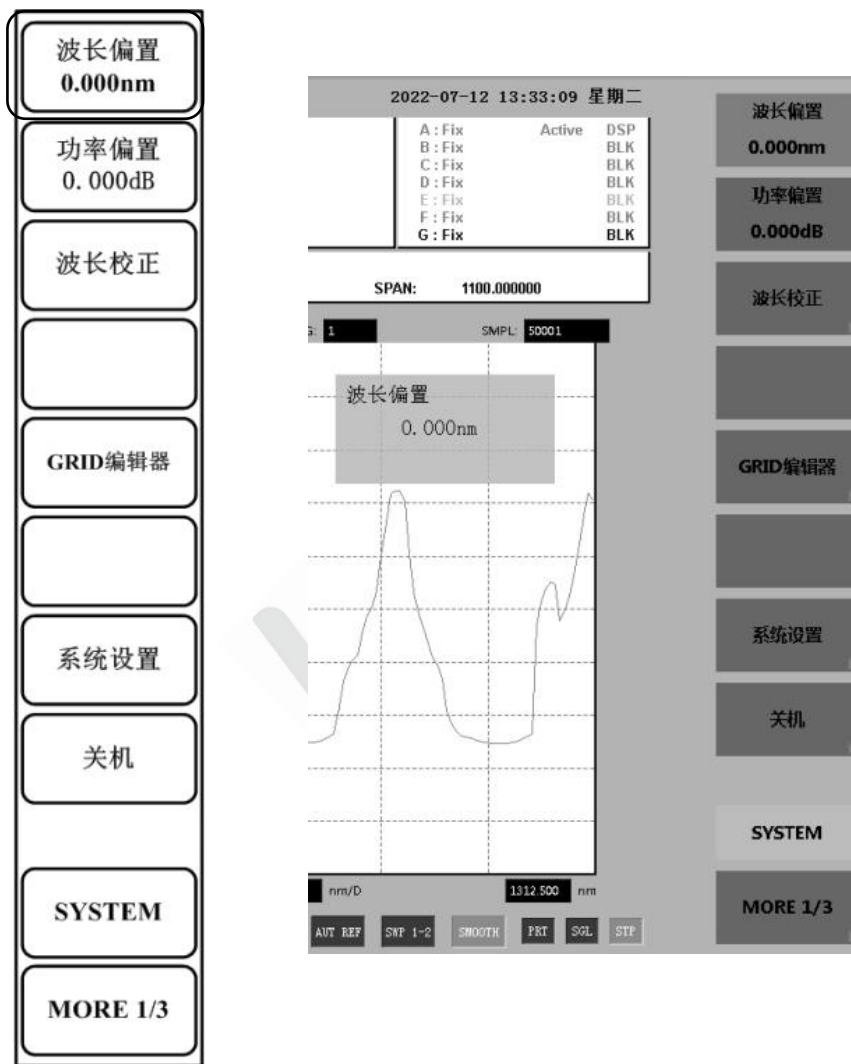
- 5、按 ANALYSIS，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
- 6、按分析选项 1 软键，显示分析功能的选择菜单。
- 7、按 POWER 软键，在显示刻度之间执行分析，结果显示在数据区域内



7.12 修正显示值

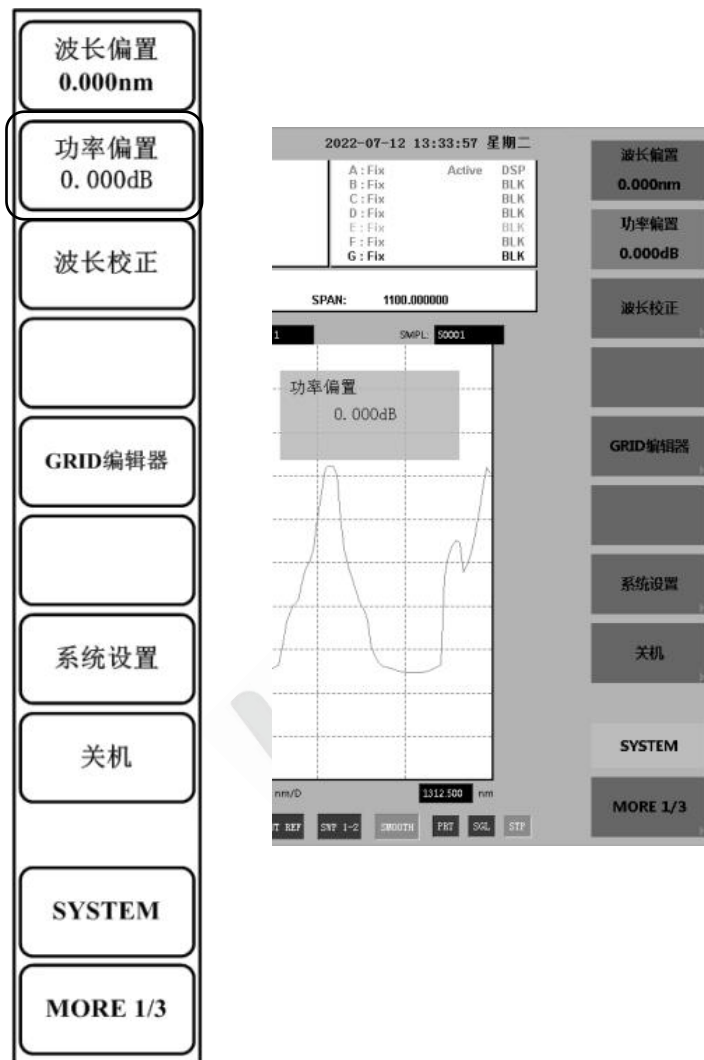
7.12.1 设置波长偏移量

- 1、按 SYSTEM。
- 2、按波长偏置软键，显示波长切换的设置画面。
- 3、输入波长偏移量。
- 4、按 ENTER



7.12.2 设置功率偏移量

- 1、按 SYSTEM。
- 2、按功率偏置软键，显示功率切换的设置画面。
- 3、输入功率偏移量。
- 4、按 ENTER。



8 保存/加载数据

8.1 USB存储介质

支持的 USB 存储介质

仪器支持 USB 2.0 或 USB 3.0 兼容 USB 存储设备或硬盘。详情请联系我司。

移除 USB 存储介质

当移除 USB 存储介质时需要遵照以下步骤。

1、按 FILE，显示文件菜单。确认移除 U 盘软键是否可用。如果移除 U 盘软键禁用，可以安全移除 USB 存储介质。

2、如果移除 U 盘软键启用，按移除 U 盘软键。如果移除 U 盘软键禁用(虚)，可以安全移除 USB 存储介质。

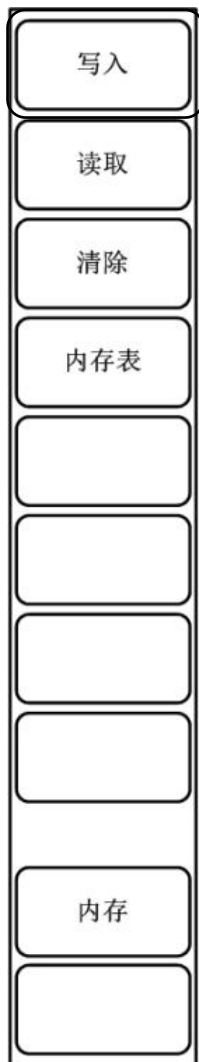


8.2 临时存储至内存以及从内存中读取回放曲线

可以将仪器显示的波形保存到仪器的内存，也可以回放已保存在内存的数据。

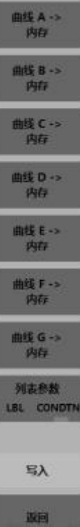
8.2.1 临时存储曲线数据至内存

- 1、按 MEMORY，显示内存的软键菜单。
- 2、按写入软键，显示内存列表和曲线列表。
- 3、点击选择目的地的存储器编号。
- 4、根据要存储的曲线按相应软键。曲线数据保存至被选存储器编号。



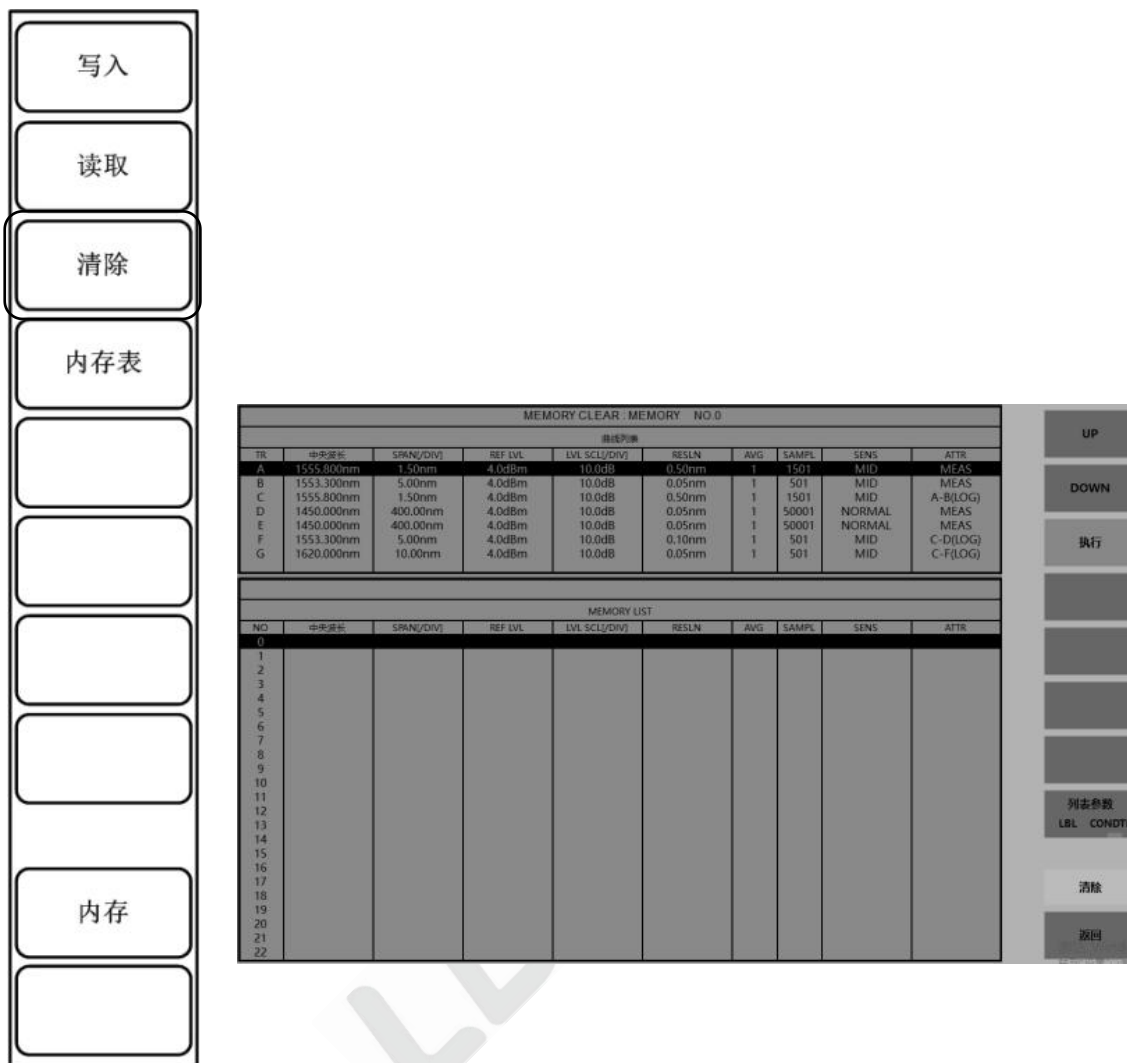
WRITE TRACE TO MEMORY: MEMORY NO.0										
曲线列表										
TR	中心波长	SPAN/DIV1	REF LVL	LVL SCL/DIV1	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR	
A	1555.800nm	1.50nm	4.0dBm	10.0dB	0.50nm	1	1501	MID	MEAS	
B	1555.300nm	5.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	501	MID	MEAS	
C	1555.800nm	1.50nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	1501	MID	A-B(LOG)	
D	1450.000nm	400.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	50001	NORMAL	MEAS	
E	1450.000nm	400.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	50001	NORMAL	MEAS	
F	1553.300nm	5.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.10nm	1	501	MID	C-D(LOG)	
G	1620.000nm	10.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	501	MID	C-F(LOG)	

MEMORY LIST										
NO	中心波长	SPAN/DIV1	REF LVL	LVL SCL/DIV1	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR	
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										



8.2.2 回放曲线数据

- 1、按 MEMORY，显示内存的软键菜单。
- 2、按读取软键，显示内存列表和曲线列表。
- 3、点击选择源存储器编号。
- 4、按相应曲线编号软键，用于分配被选存储器编号的数据。



8.2.4 显示和更改存储器列表

- 1、按 MEMORY，显示内存的软键菜单。
- 2、按内存表软键，显示内存列表和曲线列表。
- 3、按列表参数软键，再选择 LBL（标签）或 CONDTN（数据测量条件）。

存储器列表的显示项目变为标签或测量条件。也可以用 SAVE、RECALL 和 CLEAR 菜单改变存储器列表的显示内容。

写入

读取

清除

内存表

内存

MEMORY LIST NO.0

曲线列表

TR	中央波长	SPAN(DIV)	REF LVL	LVL SCL(DIV)	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR
A	1555.800nm	1.50nm	4.0dBm	10.0dB	0.50nm	1	1501	MID	MEAS
B	1555.300nm	5.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.50nm	1	501	MID	MEAS
C	1555.800nm	1.50nm	4.0dBm	10.0dB	0.50nm	1	1501	MID	A-B(LOG)
D	1450.000nm	400.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	50001	NORMAL	MEAS
E	1450.000nm	400.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	50001	NORMAL	MEAS
F	1553.300nm	5.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.10nm	1	501	MID	C-D(LOG)
G	1620.000nm	10.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	501	MID	C-F(LOG)

MEMORY LIST

NO	LABEL	ATTR
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

MEMORY LIST NO.0

曲线列表

TR	中央波长	SPAN(DIV)	REF LVL	LVL SCL(DIV)	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR
A	1555.800nm	1.50nm	4.0dBm	10.0dB	0.50nm	1	1501	MID	MEAS
B	1555.300nm	5.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.50nm	1	501	MID	MEAS
C	1555.800nm	1.50nm	4.0dBm	10.0dB	0.50nm	1	1501	MID	A-B(LOG)
D	1450.000nm	400.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	50001	NORMAL	MEAS
E	1450.000nm	400.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	50001	NORMAL	MEAS
F	1553.300nm	5.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.10nm	1	501	MID	C-D(LOG)
G	1620.000nm	10.00nm	4.0dBm	10.0dB	0.05nm	1	501	MID	C-F(LOG)

MEMORY LIST

NO	中央波长	SPAN(DIV)	REF LVL	LVL SCL(DIV)	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

列表参数
LBL CONDITN

列表

返回

列表参数
LBL CONDITN

列表

返回

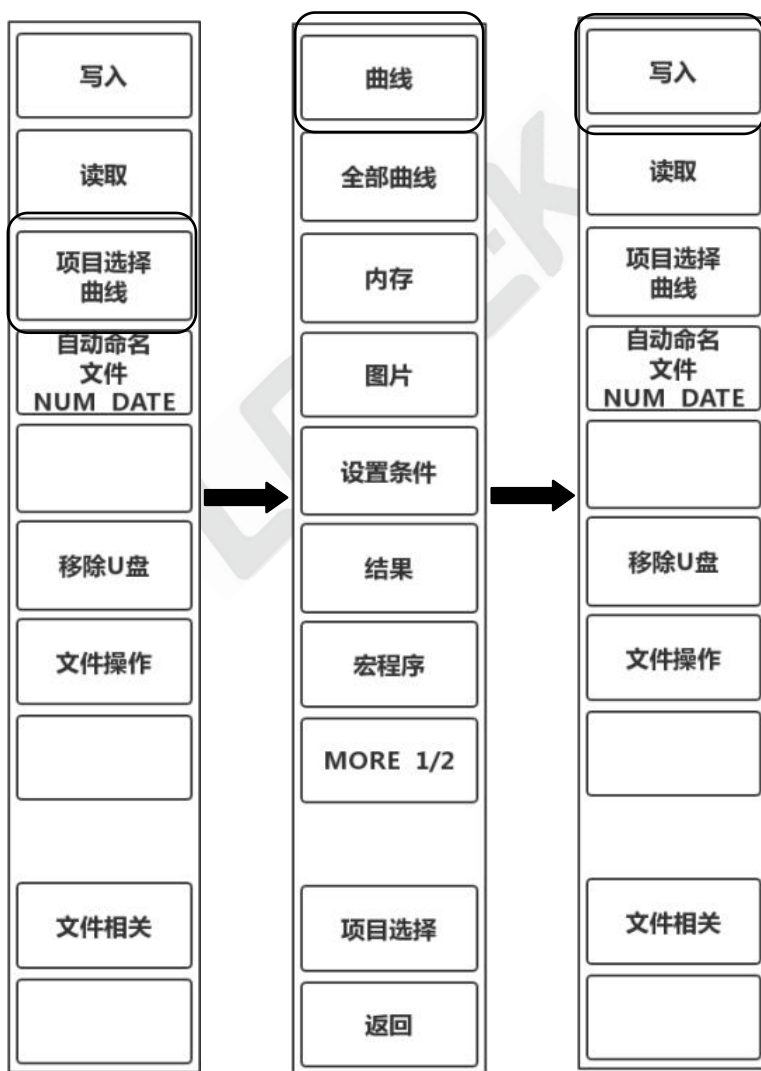
8.3 保存/加载显示数据

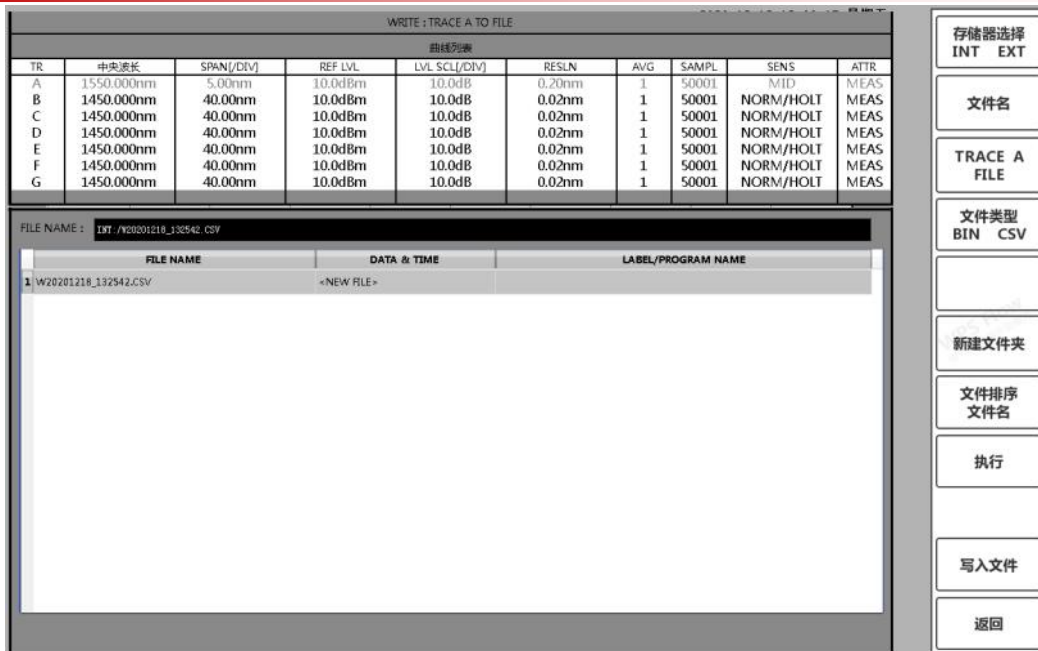
可以将仪器的显示波形、临时存储内存的波形保存至 USB 存储介质或内存，也可以从 USB 存储介质中加载数据。

8.3.1 保存曲线数据

将要保存的文件类型设为 TRACE

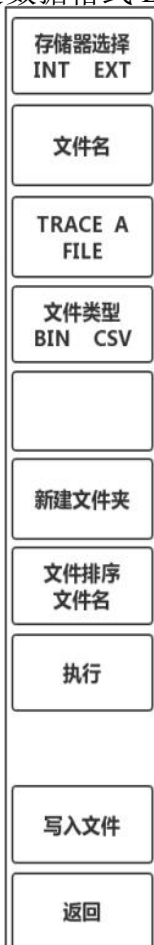
- 1.按 FILE，显示保存和加载数据的软键菜单。
- 2.按项目选择软键，显示用于选择文件类型的菜单。
- 3.按曲线软键。曲线被选，返回上层画面。
- 4.按写入软键，显示存储菜单。





选择保存目的地和数据格式

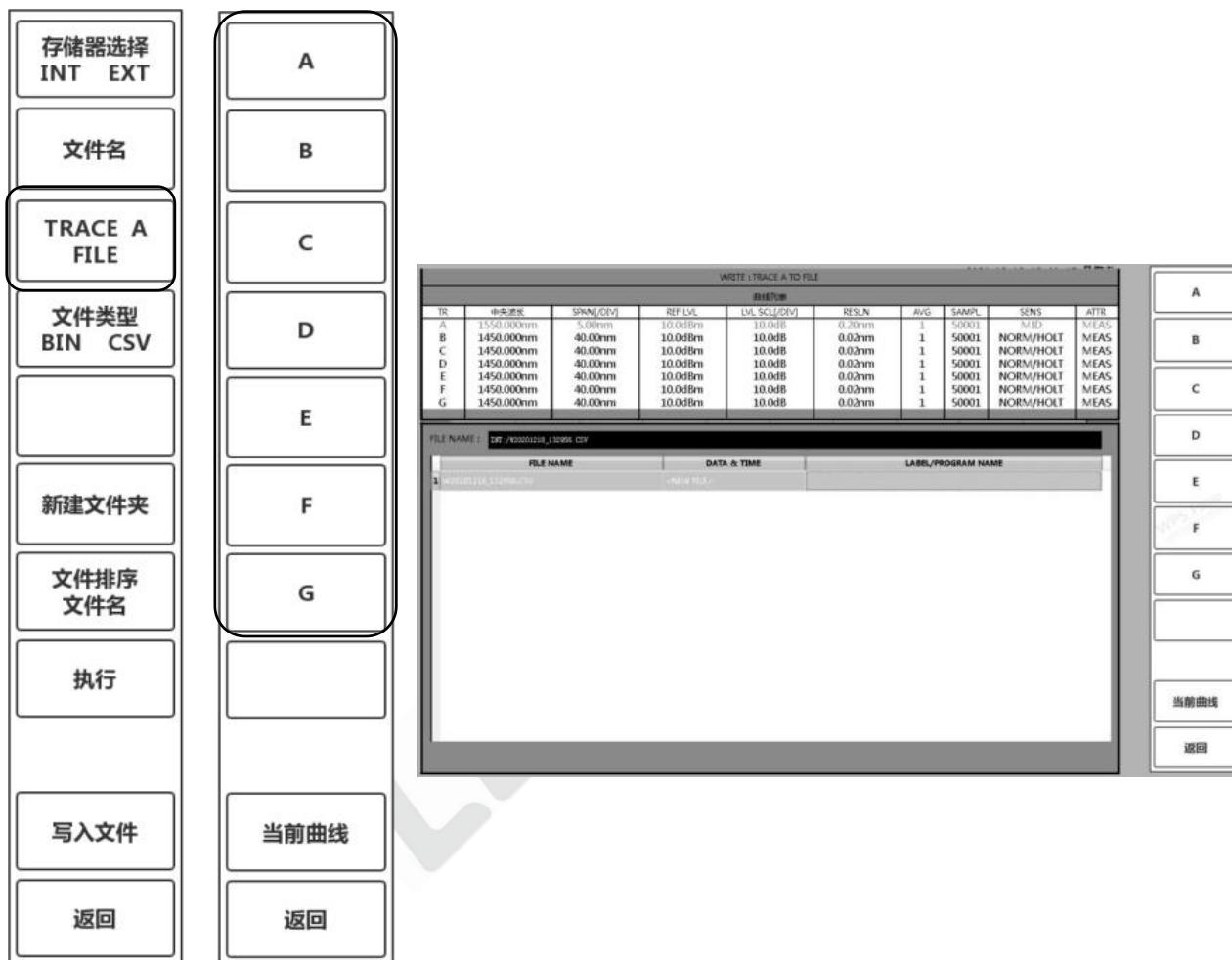
- 5.按存储器选项软键，指定保存目的地 INT(内存)或 EXT(USB 存储介质)。
- 6.按文件类型软键，指定数据格式 BIN(二进制)或 CSV(ASCII 格式)。



选择要保存的曲线

7.按 TRACE @→FILE 软键, (@是当前选择的曲线编号)。显示曲线选择菜单。

8.根据要保存的曲线按相应软键。



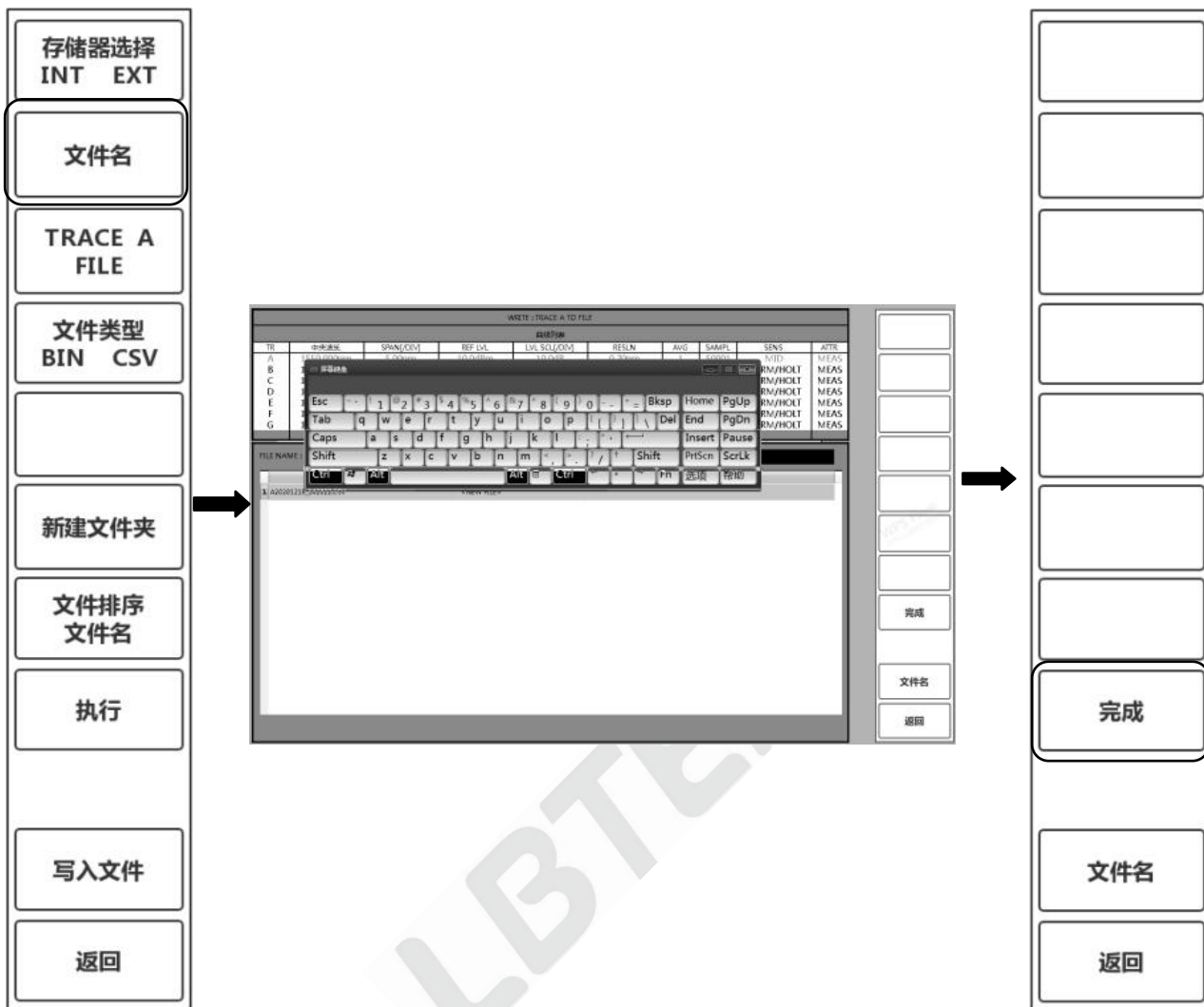
输入文件名(以任意文件名保存时)

如果没有输入文件名, 则自动分配 WXXXX.CSV 或 WXXXX.WV8(XXXX 是序号)的文件名。

9.用旋钮将光标移动到文件列表中显示新建文件夹的那行上。

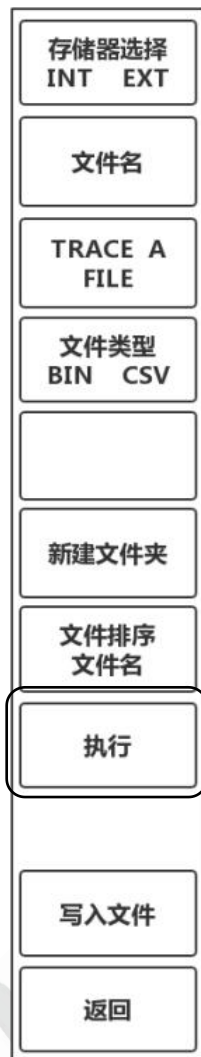
10.按文件名软键, 显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

12.输入文件名按完成软键, 确定文件名并返回上层画面。



执行保存

13. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。
14. 按执行软键。执行保存。若按 RETURN 软键，则不保存数据并返回上层菜单。
15. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按 YES 软键。取消覆盖保存请按 NO 软键。



创建目录和排序文件

根据需要执行以下步骤。

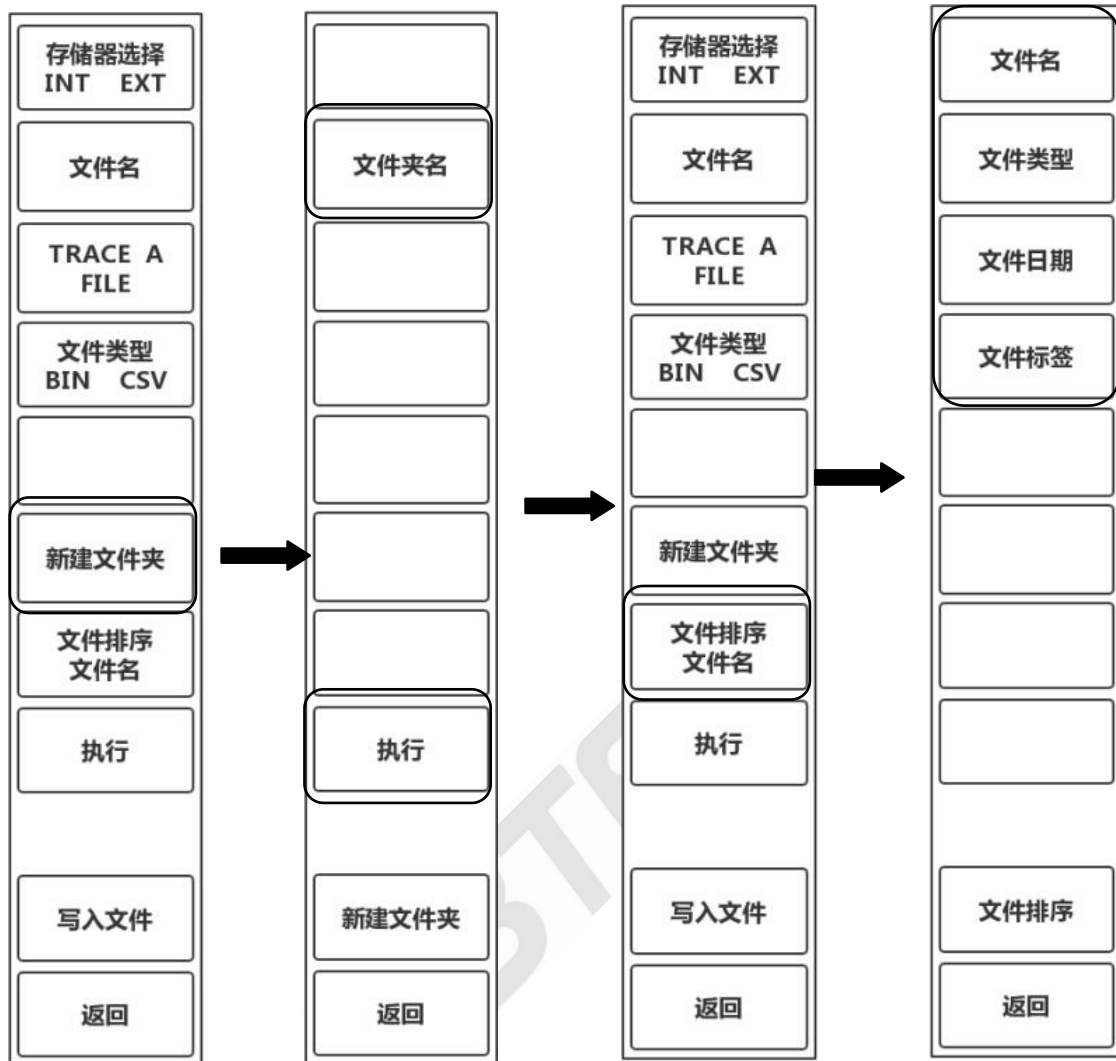
16.按新建文件夹软键，显示创建创建菜单。

17.按文件夹名软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。以文件名输入方法输入目录名。

18.按执行软键，创建目录。按 CANCEL 软键，取消目录创建。

19.按文件排序软键，显示文件排序菜单。

20.根据排序项目按相应软键，按升序排列被选项目。



8.3.2 加载曲线数据

将要加载的文件类型设为 TRACE

- 1.按 FILE，显示保存和加载数据的软键菜单。
- 2.按项目选择软键，显示用于选择文件类型的菜单。
- 3.按曲线软键，曲线被选，返回上层画面。
- 4.按读取软键，文件列表显示在画面上。

选择要加载的文件

5.按存储器选项软键，指定 INT(内存)或 EXT(USB 存储介质)。显示被选介质的文件列表。

6.点击选择要加载的文件。

若按查看软键，可以在列表显示和缩略图显示之间切换。

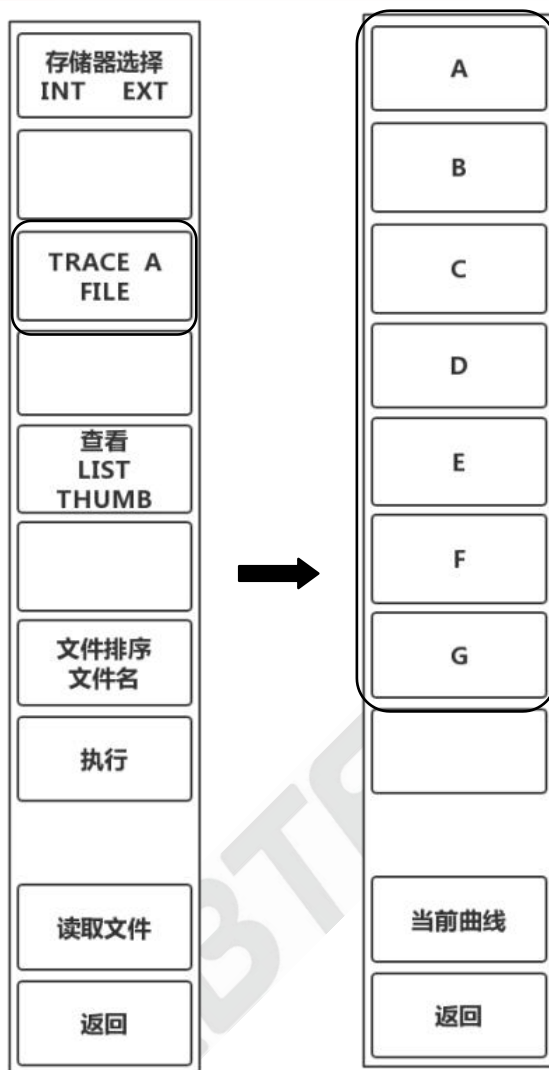
FILE NAME	DATA & TIME	LABEL/PROGRAM NAME
1. W20201218_1333270000000kkkabcd.CSV	2020/12/18 13:39:47	AE8600,2020/12/18 13:39:47

TR	中央波长	SPAN[/DIV]	REF LVL	LVL SCL[/DIV]	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR
A	1550.000nm	5.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.20nm	1	50001	MID	MEAS
B	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
C	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
D	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
E	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
F	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
G	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS

从加载的数据中选择曲线

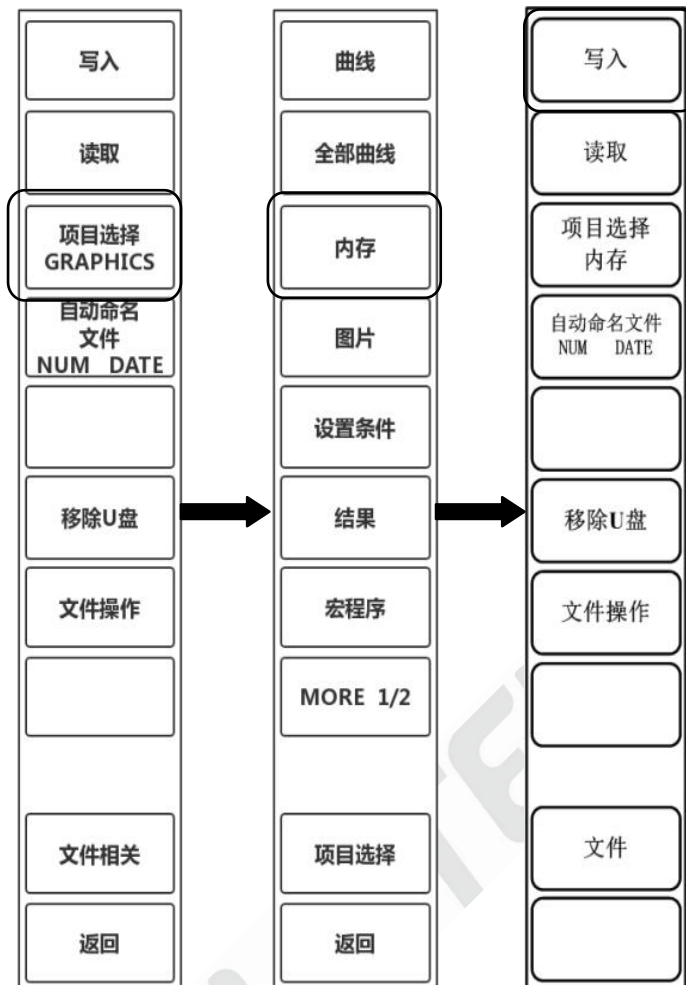
7.按 FILE→TRACE @软键(@是当前选择的曲线编号)，显示曲线选择菜单。

8.根据要分配的曲线按相应软键。



执行加载

9.按执行软键。按指定曲线编号加载并显示文件。若按返回软键，则不加载文件并返回上层画面。



WRITE: MEMORY TO FILE: MEMORY NO.0

MEMORY LIST									
NO	中央波长	SPAN/DIVJ	REF LVL	LVL SCL/DIVJ	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

FILE NAME: INT_#20230202_135243.CSV

FILE NAME	DATA & TIME	LABEL/PROGRAM NAME
1 W20230202_135243.CSV	<-NEW FILE>	
2 W20220728_160619.CSV	2022/07/28 16:06:24	AE8600.2022/07/28 16:06:24
3 W20220728_170607.CSV	2022/07/28 17:06:13	AE8600.2022/07/28 17:06:13
4 W20220728_170617.CSV	2022/07/28 17:06:20	AE8600.2022/07/28 17:06:20
5 W20220728_170621.CSV	2022/07/28 17:06:25	AE8600.2022/07/28 17:06:25

存储器选择
INT EXT

文件名

光标
UP DOWN

文件类型
BIN CSV

列表参数
LBL CONDTN

新建文件夹

文件排序
文件名

执行

写入
内存

返回
激活 Windg

选择保存目的地和数据格式

5、按存储器选择软键，指定保存目的地 INT（内存）或 EXT（USB 存储介质）。

6、按文件类型软键，指定数据格式 BIN（二进制）或 CSV（ASCII 格式）。



选择要保存的存储器编号

7、按光标软键，然后将光标选项设为 UP（存储器列表一侧）。

8、点击选择要保存数据的存储器编号。

按列表参数软键，可以将存储器列表的信息变更为标签名或测量条件。

输入要保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动分配 WXXXX.CSV 或 WXXXX.WV8（XXXX 是序列号）的文件名。

9、按光标软键，然后将光标选项设为 DOWN（文件列表一侧）。步骤 8 选择的存储器编号带下划线显示。

10、点击文件列表中显示新建文件夹的那行上。

11、按文件名软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

12、输入文件名。

13、按完成软键，确定文件名并返回到上层画面。

执行保存

14、要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

15、按执行软键，执行保存。若按返回软键，则不保存数据并返回上层菜单。

16、当覆盖保存时，显示确认信息，请按 YES 软键。取消覆盖保存请按 NO 软键。

8.3.4 从临时保存存储中加载

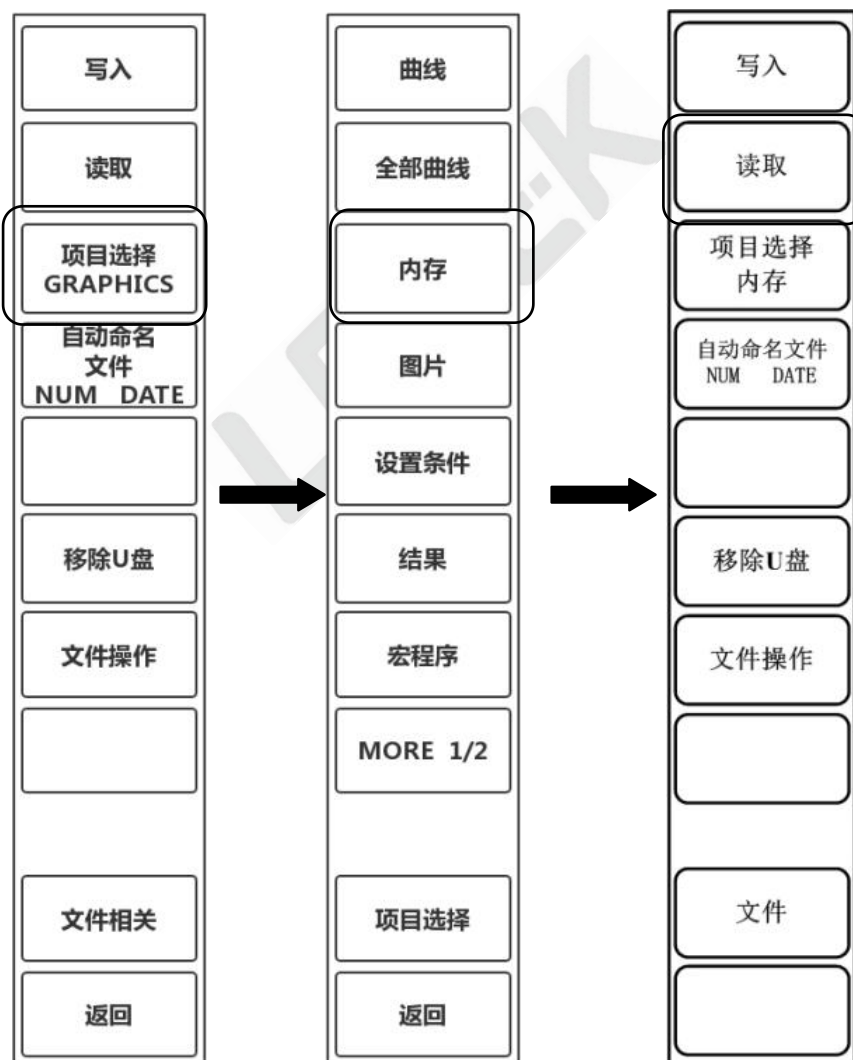
将要加载的文件类型设为 MEMORY

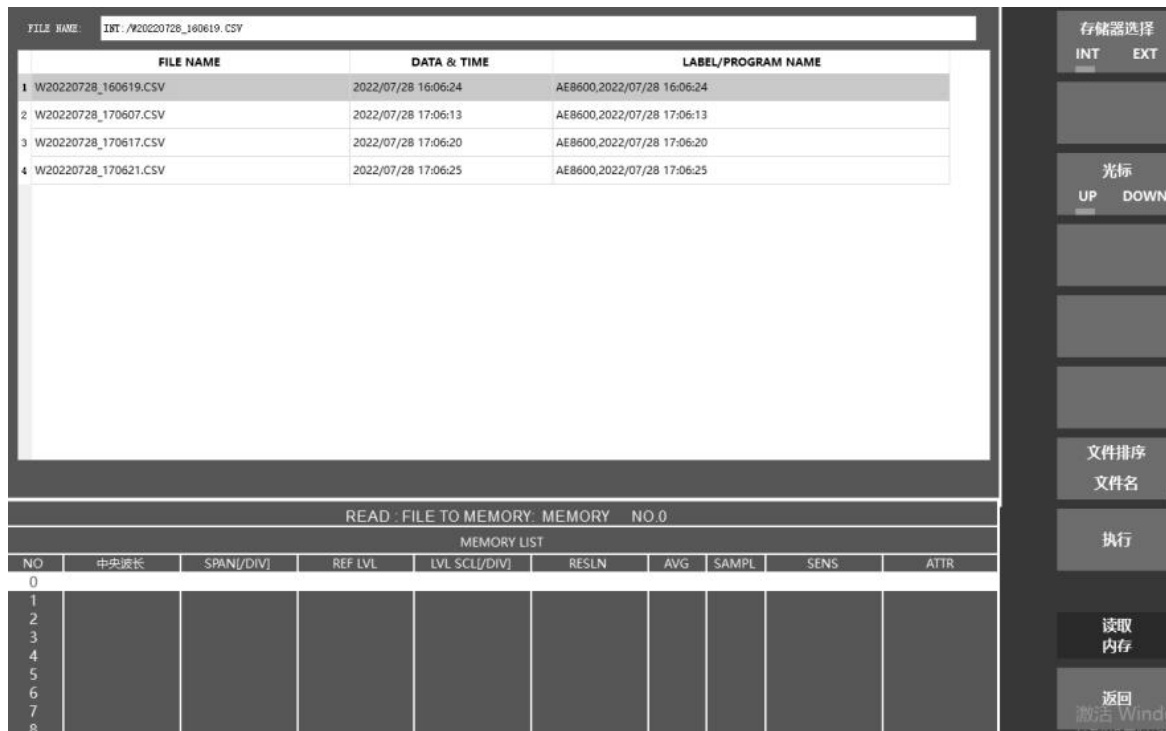
1、按 FILE。

2、按项目选择软键，切换软键菜单。

3、按内存软键。内存被选并返回上层画面。

4、按读取软键，显示存储器列表和文件列表。





选择要加载的文件

5、按存储器选择软键，指定 INT（内存）或 EXT（USB 存储介质）。显示被选介质的文件列表。

6、按光标软键，然后将光标选项设为 UP（文件列表一侧）。

7、点击选择要加载的文件。也可以按文件排序软键对文件进行排序。

选择要保存的存储器编号

8、按光标软键，然后将光标选项设为 DOWN（存储器列表一侧）。

9、点击选择加载目的地的存储器编号。

执行加载

10、按执行软键，加载文件并将文件注册到指定的存储器编号。若按返回软键，不加载文件并返回上层画面。

8.4 保存/加载显示数据(所有曲线)

可以将仪器显示的波形数据(所有已完成测量的曲线数据)保存至 USB 存储介质，也可以从 USB 存储介质中加载数据。

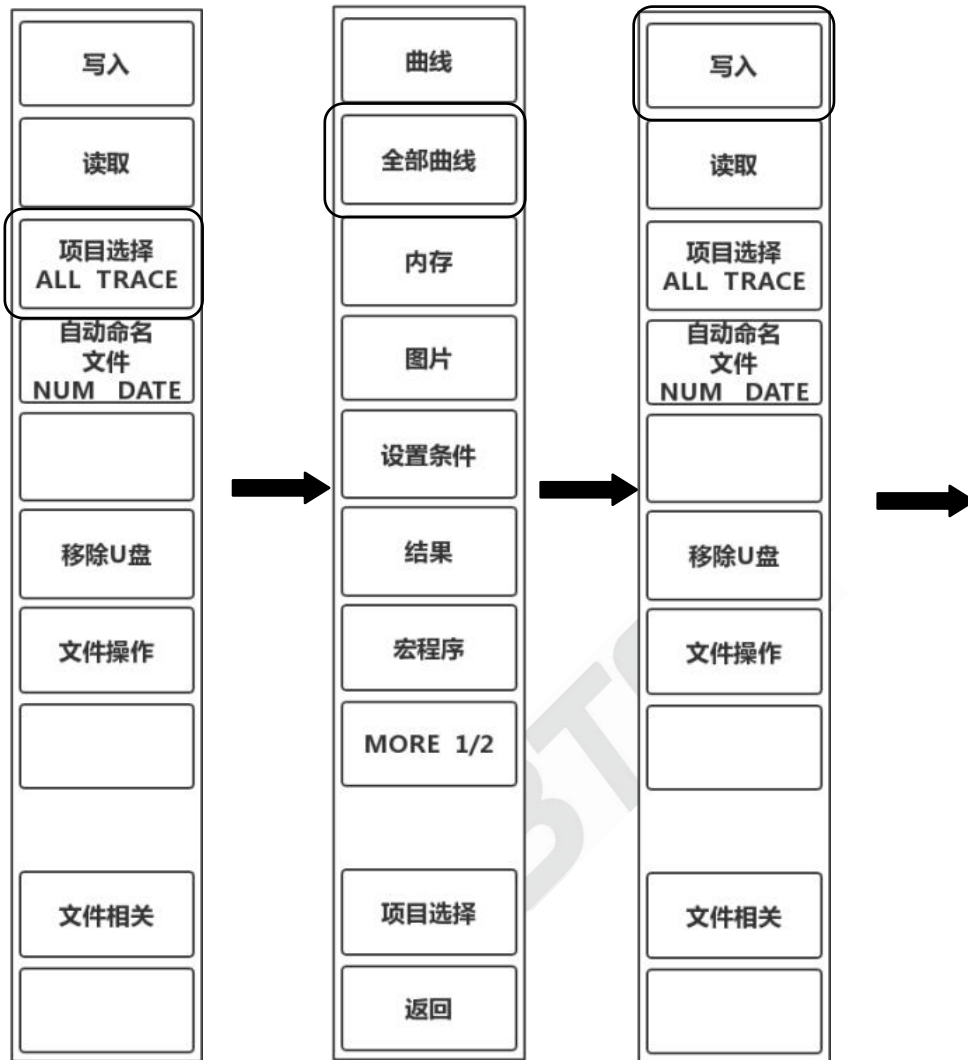
8.4.1 保存所有曲线数据

将要保存的文件类型设为 ALL TRACE

1、按 FILE，显示数据保存和加载的软键菜单。

2、按项目选择软键，显示用于选择文件类型的菜单。

- 3、按全部曲线软键。全部曲线被选，返回上层画面。
- 4、按写入软键，显示 TRACE LIST。



WRITE : TRACE A TO FILE

曲线列表									
TR	中央波长	SPAN/[DIV]	REF LVL	LVL SCL/[DIV]	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR
A	1450.000nm	5.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.20nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
B	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
C	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
D	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
E	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
F	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
G	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS

FILE NAME : INT : /A20201218_141655.CSV

FILE NAME	DATA & TIME	LABEL/PROGRAM NAME
1 A20201218_141655.CSV	<NEW FILE>	

存储器选择
INT EXT

文件名

新建文件夹

文件排序
文件名

执行

写入
所以波形

返回

选择保存目的地

5、按存储器选项软键，然后指定保存目的地 INT(内存)或 EXT(USB 存储介质)。

存储器选择
INT EXT

文件名

新建文件夹

文件排序
文件名

执行

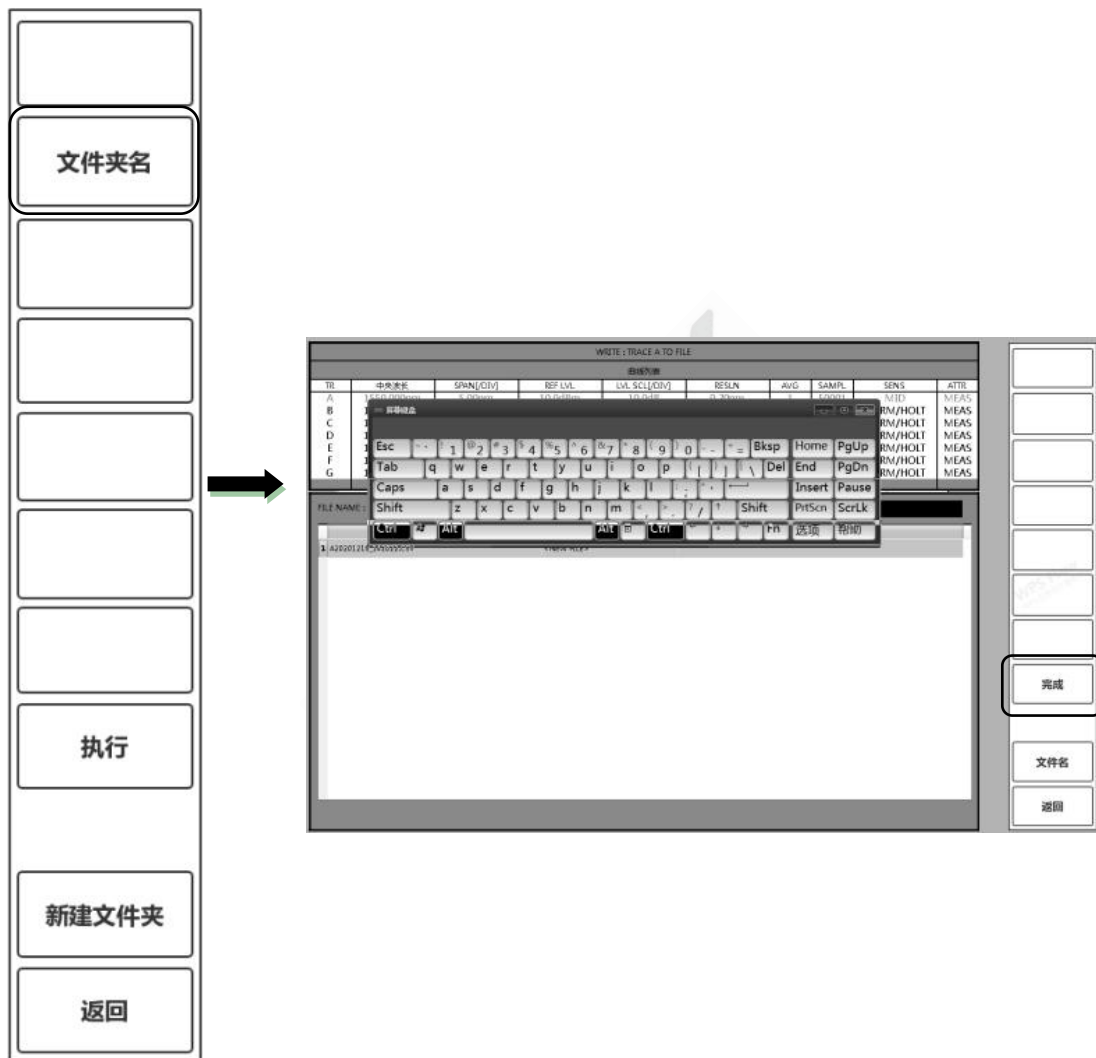
写入
所以波形

返回

输入文件名(以任意文件名保存时)

如果没有输入文件名, 则自动命名为 AXXXX.CSV(XXXX 是从 0000 开始的序号)。

- 6、按新建文件夹软键。
- 7、按文件名软键, 显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。
- 8、输入文件名。
- 9、按完成软键, 输入文件名并返回上层菜单



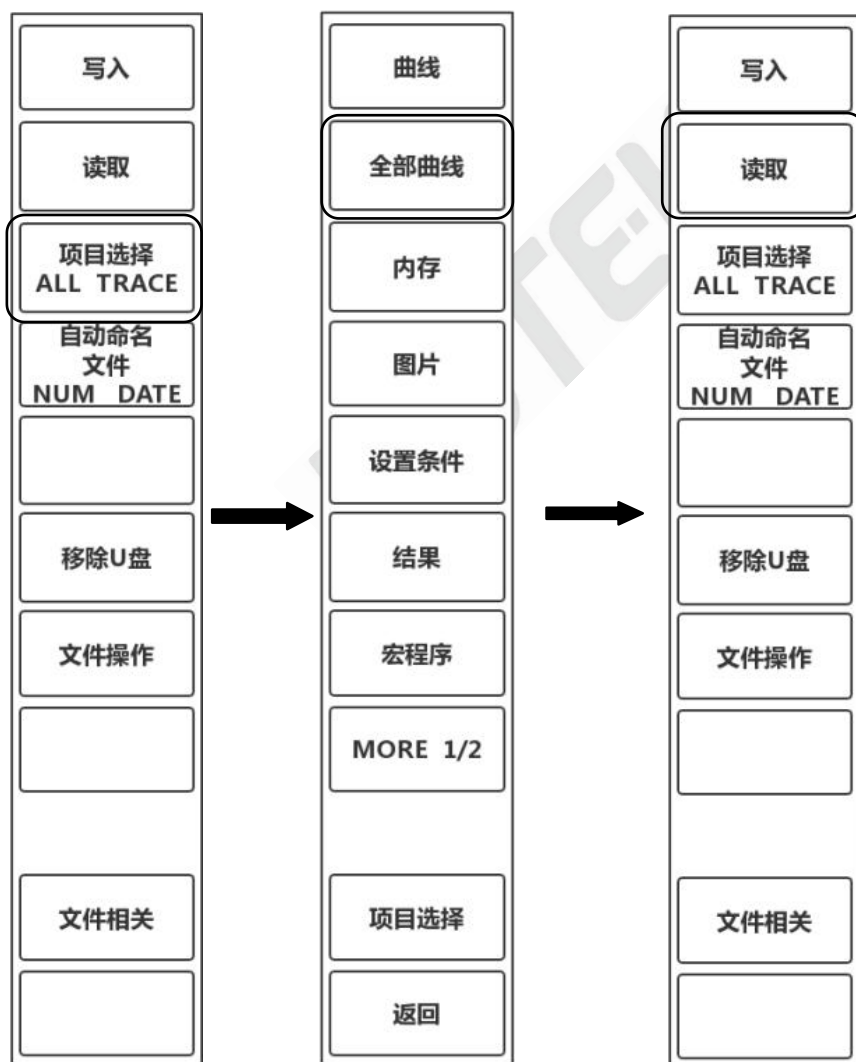
执行保存

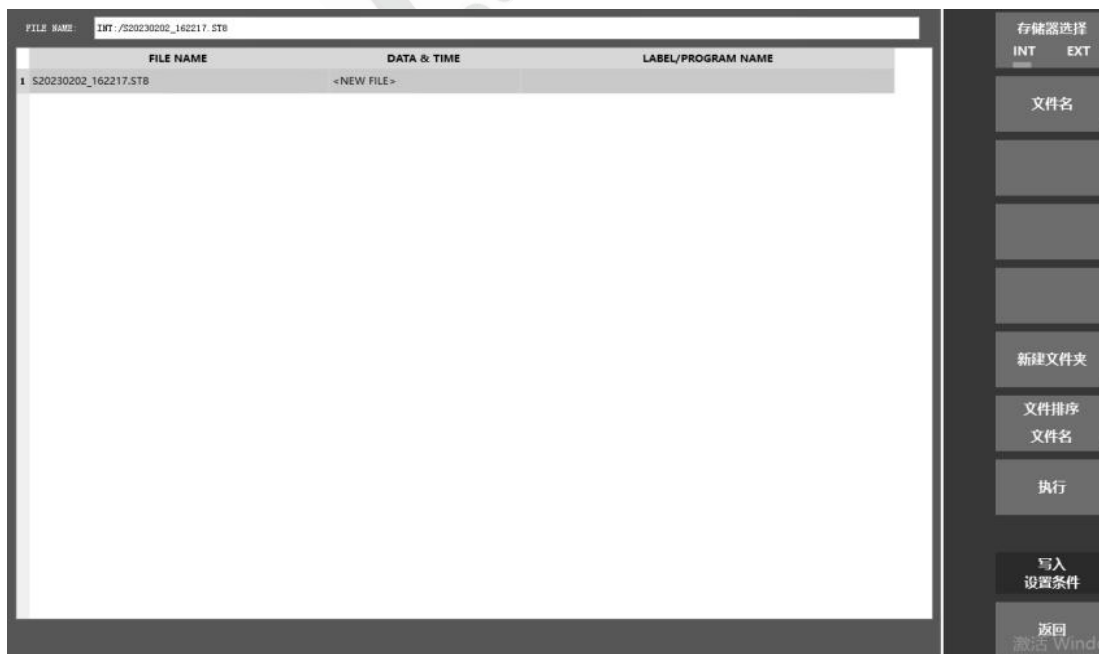
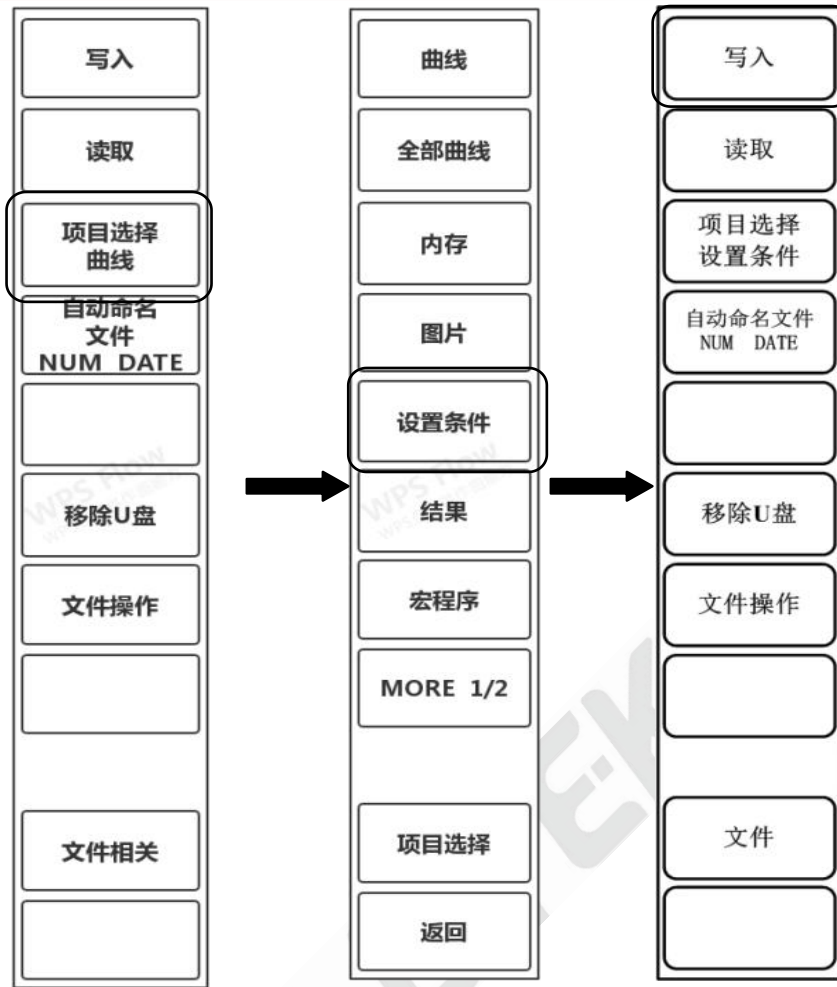
- 10、要覆盖已保存的文件，请将光标移动到已存在的文件名上。
- 11、按执行软键，执行保存。若按返回软键，则取消保存并返回上层菜单。
- 12、当覆盖保存时，显示确认信息，请按 YES 软键。取消保存（覆盖）请按 ON 软键。

8.4.2 加载所有曲线数据

将要加载的文件类型设为 ALL TRACE

- 1、按 FILE，显示数据保存和加载菜单。
- 2、按项目选择软键，显示用于选择文件的菜单。
- 3、按全部曲线软键，TRACE 被选，返回上层菜单。
- 4、按读取软键，文件列表显示在画面上。





选择保存目的地介质

5、按存储器选项软键，指定 INT（内存）或 EXT（USB 存储介质）。显示被选介质的文件列表。



输入要保存的文件名

6、点击新建文件夹。

7、按文件夹名软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

8、输入文件名。

9、按完成软键，确定文件名并返回上层画面。



执行保存

10、要覆盖已存在的文件时，请点击要覆盖的文件名。

11、按执行软键。执行保存。

若按返回软键，则不保存数据并返回上层菜单。

12、当覆盖保存时，显示确认信息，请按 YES 软键。取消覆盖保存请按 NO 软键。

8.4.4 加载设置数据

将要加载的文件类型设为 SETTING

- 1、按 FILE。
- 2、按项目选择软键，切换软键菜单。
- 3、按设置条件软键，设置条件被选并返回上层画面。
- 4、按读取软键，文件列表显示在画面上。



选择要加载的文件

5、按存储器选择软键，指定 INT（内存）或 EXT（USB 存储介质）。显示被选介质的文件列表。

6、选择要加载的文件。

执行加载

7、按执行软键，执行文件加载，仪器的设置改变。若按返回软键，则取消加载并返回上层画面。

8.5 保存/加载分析结果数据

8.5.1 保存分析数据

可以将包含时间的分析结果和波形数据保存为 ASCII 格式或二进制格式。

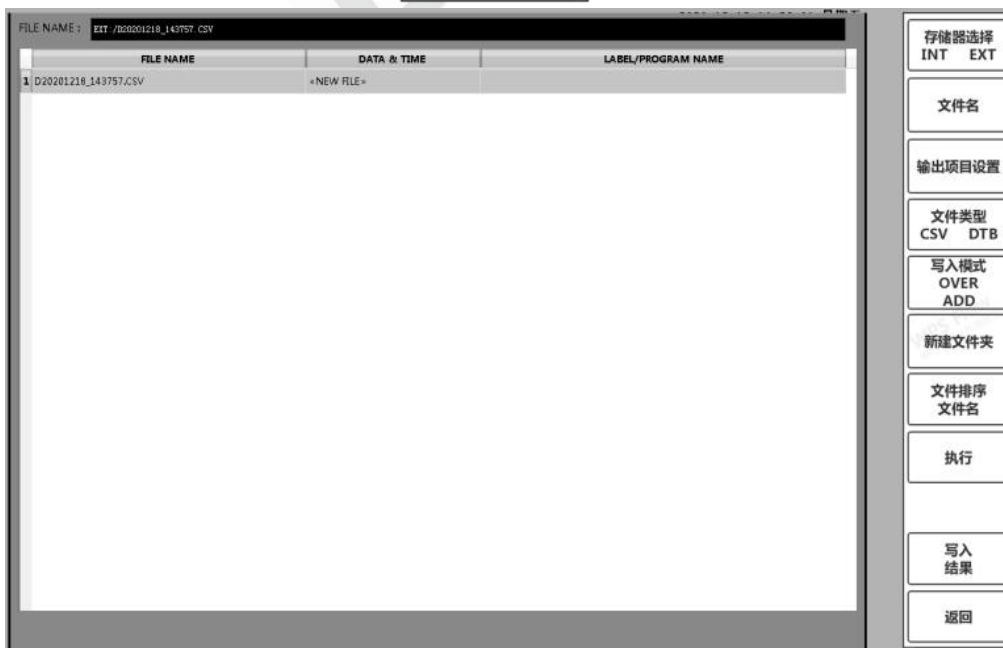
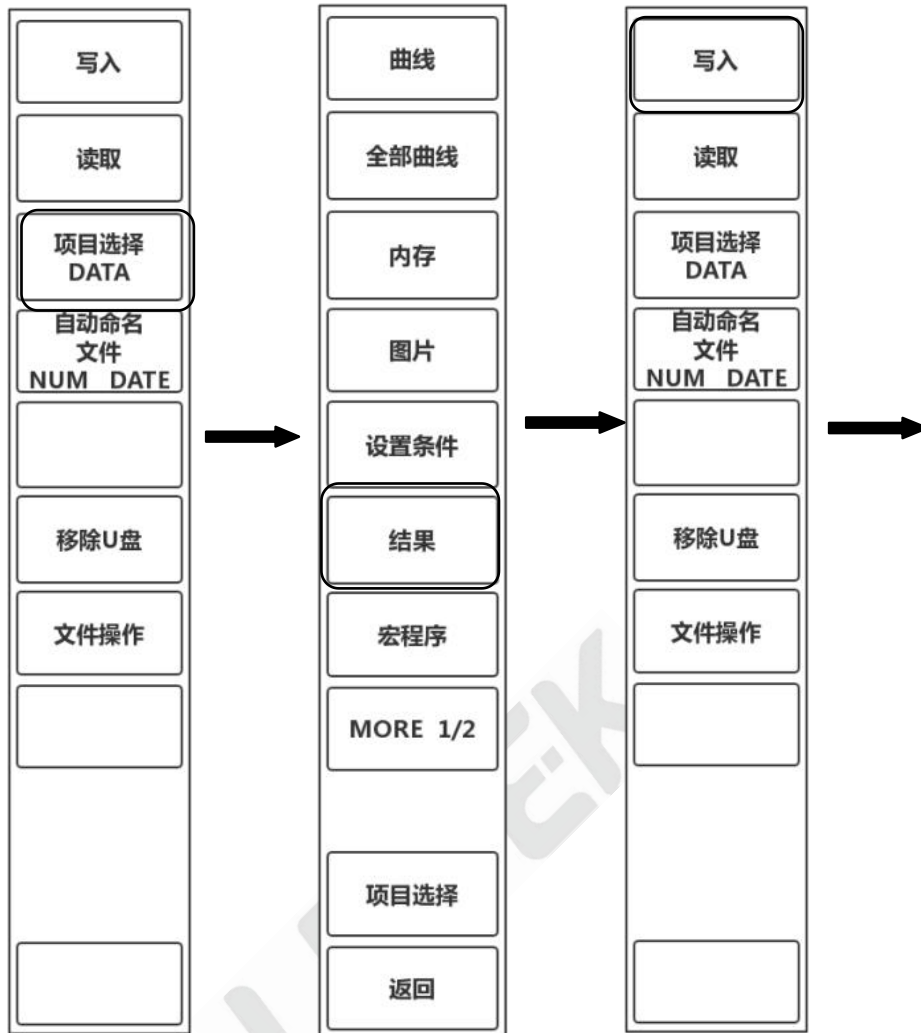
将要保存的文件类型设为 DATA

1、按 FILE。

2、按项目选择软键，切换软键菜单。

3、按结果软键。结果被选并返回上层画面。

4、按写入软键，显示文件列表。



5、按存储器选择软键，指定 INT（内存）或 EXT（USB 存储介质）。显示被选介质的文件列表。

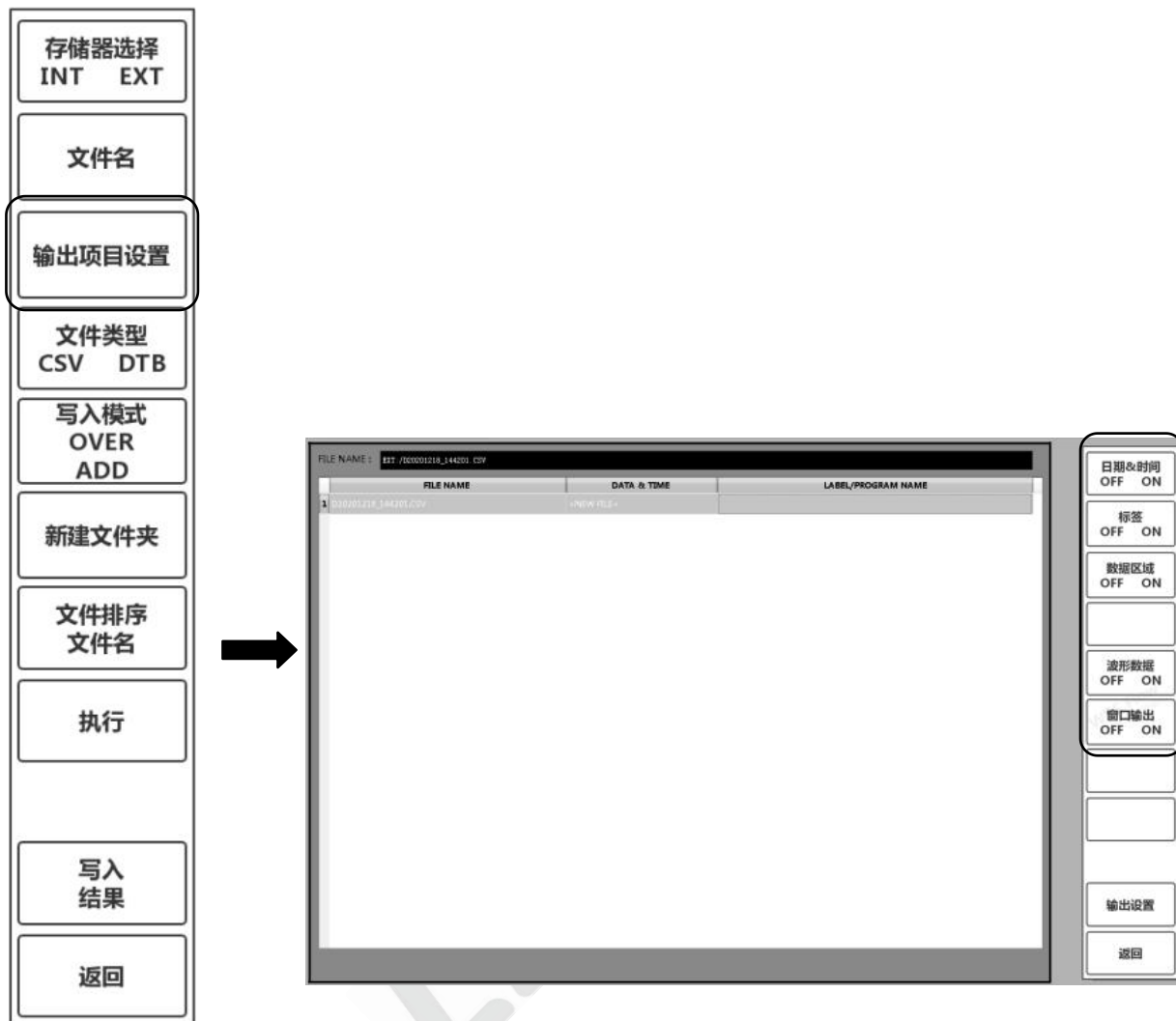
6、按文件类型软键，指定数据格式 DT8(ASCII)或 CSV(ASCII 格式)。



设置要保存的数据项目

7、按输出项目设置软键，显示用于选择数据项目的菜单。

8、按数据区域软键，指定 ON(保存)或 OFF(不保存)。



输入要保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动命名为 DXXXX.DT8 或 DXXXX.CSV(XXXX 是从 0000 开始的序号)。

9、点击文件列表中显示新建文件夹的那行上。

10、按文件名软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

11、输入文件名。

12、按完成软键，确定文件名并返回上层画面。

设置保存方式并执行保存

13、按写入模式软键，指定 OVER(覆盖)或 ADD(增加)。

14、要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

15、按执行软键。执行保存。若按返回软键，保存数据并返回上层菜单。

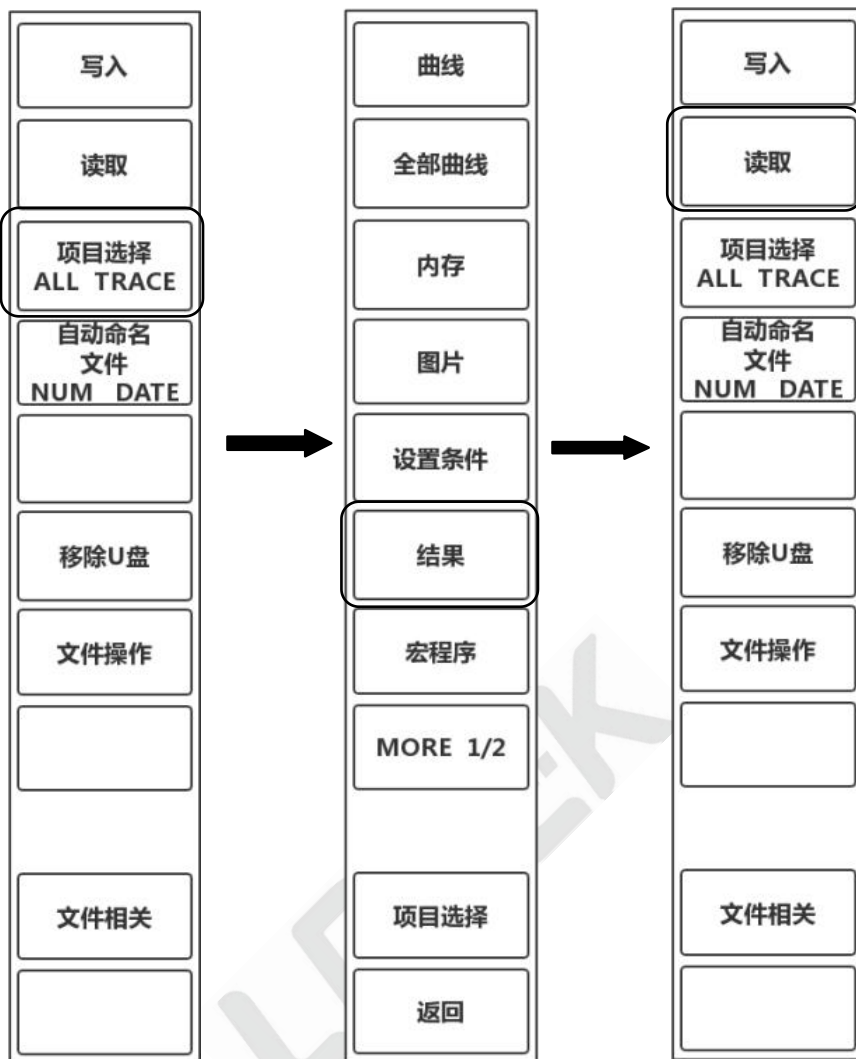
16、当覆盖保存时，显示确认信息，请按 YES 软键。取消覆盖保存请按 NO 软键。



8.5.2 加载分析数据

将要加载的文件类型设为 DATA

- 1、按 FILE，显示数据保存和加载菜单。
- 2、按项目选择软键，显示用于选择文件的菜单。
- 3、按结果软键，结果被选，返回上层菜单。
- 4、按读取软键，文件列表显示在画面上。



FILE NAME: TR / #02001218_133327a000000kkabcd.CSV

FILE NAME	DATA & TIME	LABEL/PROGRAM NAME
1 W20201218_133327a000000kkabcd.CSV	2020/12/18 13:39:47	AE8600,2020/12/18 13:39:47

WRITE : TRACE A TO FILE

TR	中央波长	SPAN/DIV	REF LVL	LVL SCL/DIV	RESLN	AVG	SAMPL	SENS	ATTR
A	1450.000nm	5.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.20nm	1	50001	MID	MEAS
B	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
C	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
D	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
E	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
F	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS
G	1450.000nm	40.00nm	10.0dBm	10.0dB	0.02nm	1	50001	NORM/HOLT	MEAS

存储器选择
INT EXT

TRACE A
FILE

查看
LIST
THUMB

文件排序
文件名

执行

读取文件

返回

选择要加载的文件

5、按存储器选项软键，然后指定 INT(内存)或 EXT(USB 存储介质)。显示被选介质的文件列表。

6、点击选择要加载的文件。

执行加载

7、按执行软键。执行文件加载，显示指定的曲线编号。若按返回软键，则取消加载并返回上层菜单。

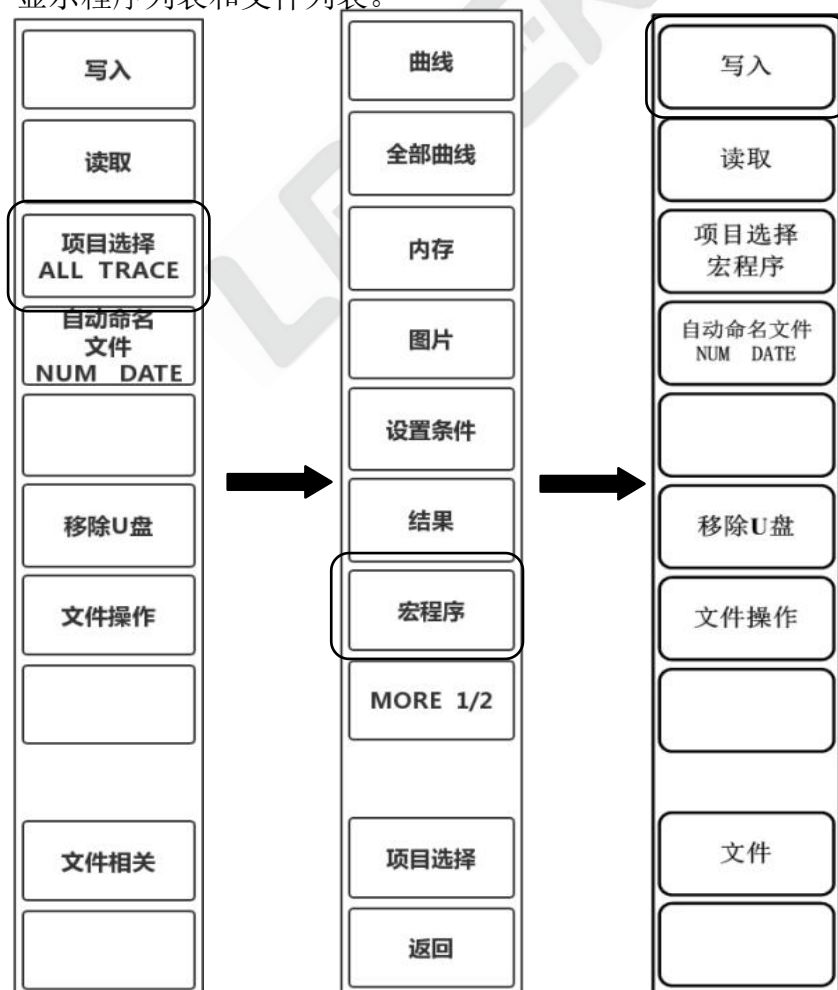
8.6 保存/加载程序数据

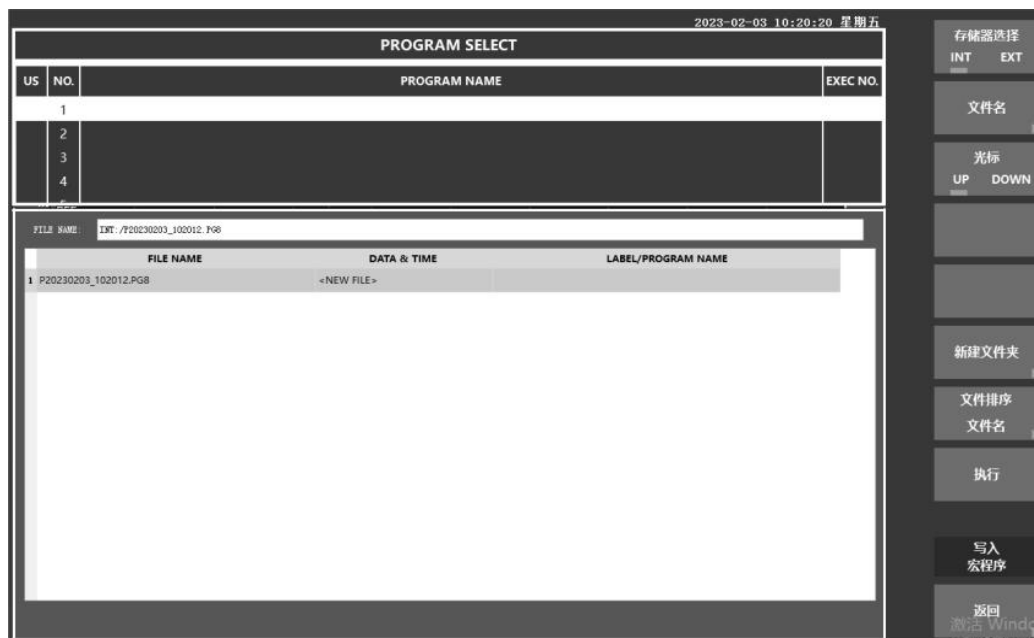
8.6.1 保存程序数据

可以将程序功能创建的程序保存为二进制格式。

将要保存的文件类型设为宏程序

- 1、按 FILE。
- 2、按项目选择软键，切换软键菜单。
- 3、按宏程序软键，宏程序被选并返回上层画面。
- 4、按写入软键，显示程序列表和文件列表。





选择保存目的地和数据格式

5、按存储器选择软键，指定保存目的地 INT（内存）或 EXT（USB 存储介质）。

选择要保存的存储器编号

6、按光标软键，然后将光标选项设为 UP（程序列表一侧）。

7、点击选择要保存数据的程序编号。

输入要保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动命名为 PXXXX.PG8（XXXX 是从 0000 开始的序列号）。

8、按光标软键，然后将光标选项设为 DOWN（文件列表一侧）。步骤 7 中选择的程序编号带下划线显示。

9、点击新建文件夹。

10、按文件夹名软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

11、输入文件名。

12、按完成软键，确定文件名并返回上层画面。

执行保存

13、要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

14、按执行软键。执行保存。若按返回软键，则取消保存并返回上层菜单。

15、当覆盖保存时，显示确认信息，请按 YES 软键。取消覆盖保存请按 NO 软键。

8.6.2 加载程序文件

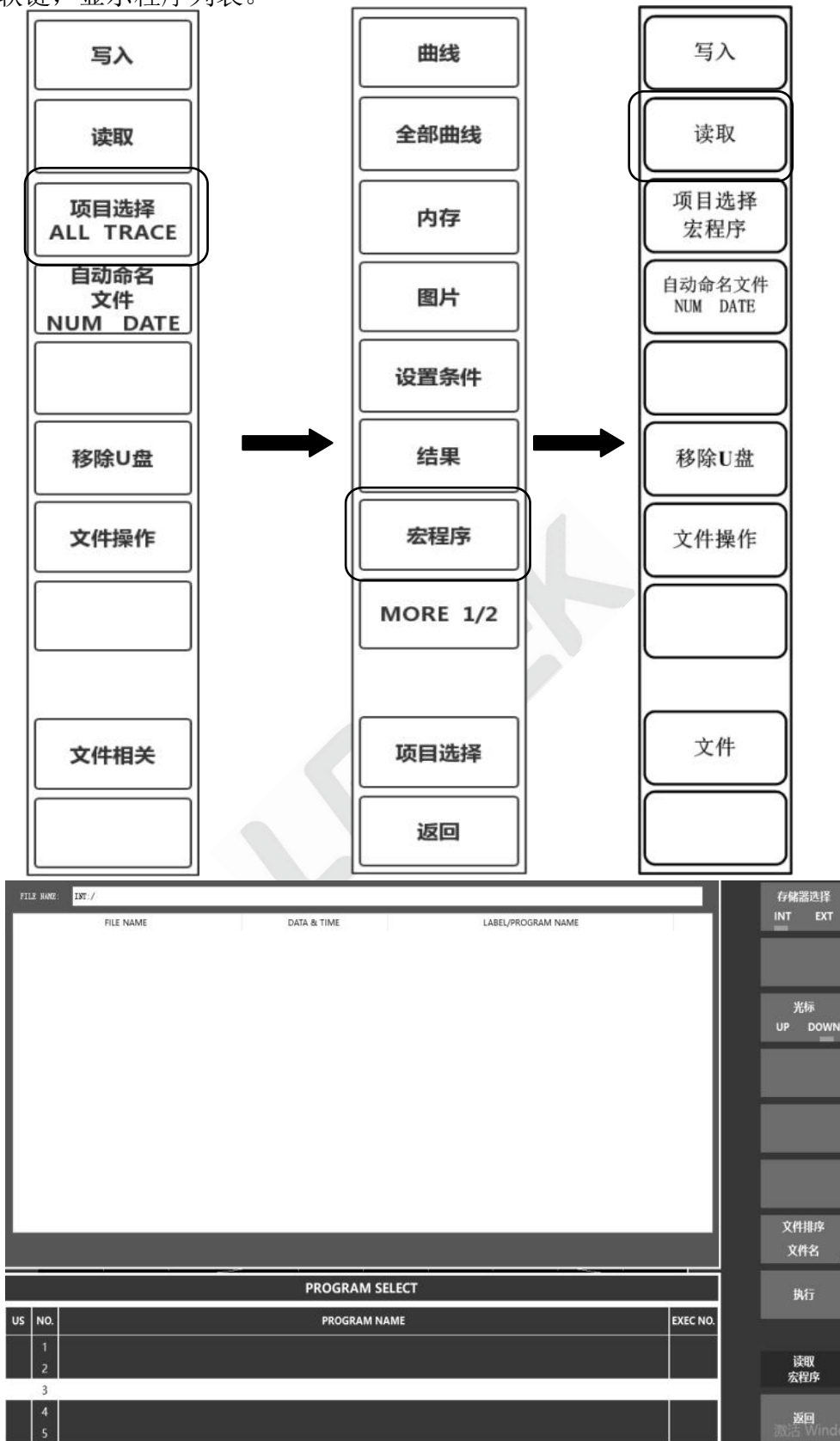
将要加载的文件类型设为宏程序

1、按 FILE。

2、按项目选择软键，切换软键菜单。

3、按宏程序软键，宏程序被选并返回上层画面。

4、按读取软键，显示程序列表。



选择要加载的文件

5、按存储器选择软键，指定 INT（内存）或 EXT（USB 存储介质）。显示被选介质的文件列表。

6、按光标软键，然后将光标选项设为 UP（文件列表一侧。）

7、点击选择要加载的文件。

选择要保存的程序编号

8、按光标软键，然后将光标选项设为 DOWN（程序列表一侧）。

9、点击选择加载目的地的程序编号。

执行加载

10、按执行软键，执行文件加载并注册到指定的程序编号。若按返回软键，则取消加载并返回上层画面。

8.7 保存屏幕图像数据

可以将屏幕保存为图像文件。

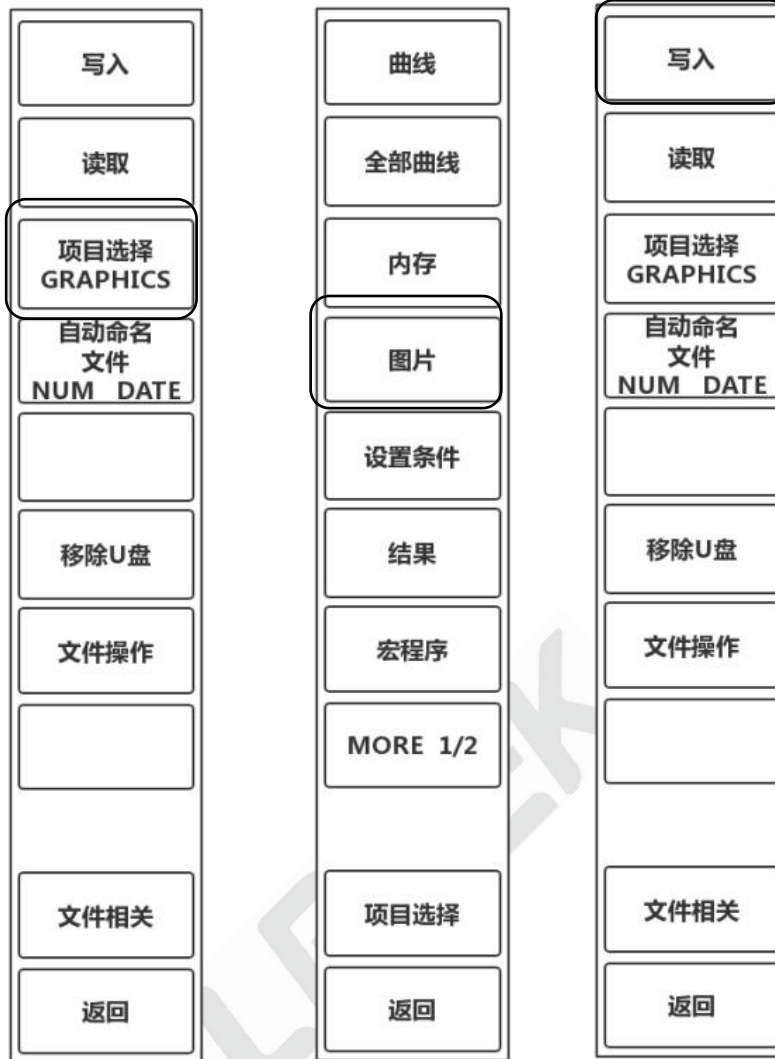
将要保存的文件类型设为 GRAPHICS

1、按 FILE。

2、按项目选择软键，切换软键菜单。

3、按图片软键，图片被选并返回上层画面。

4、按写入软键，显示文件列表。



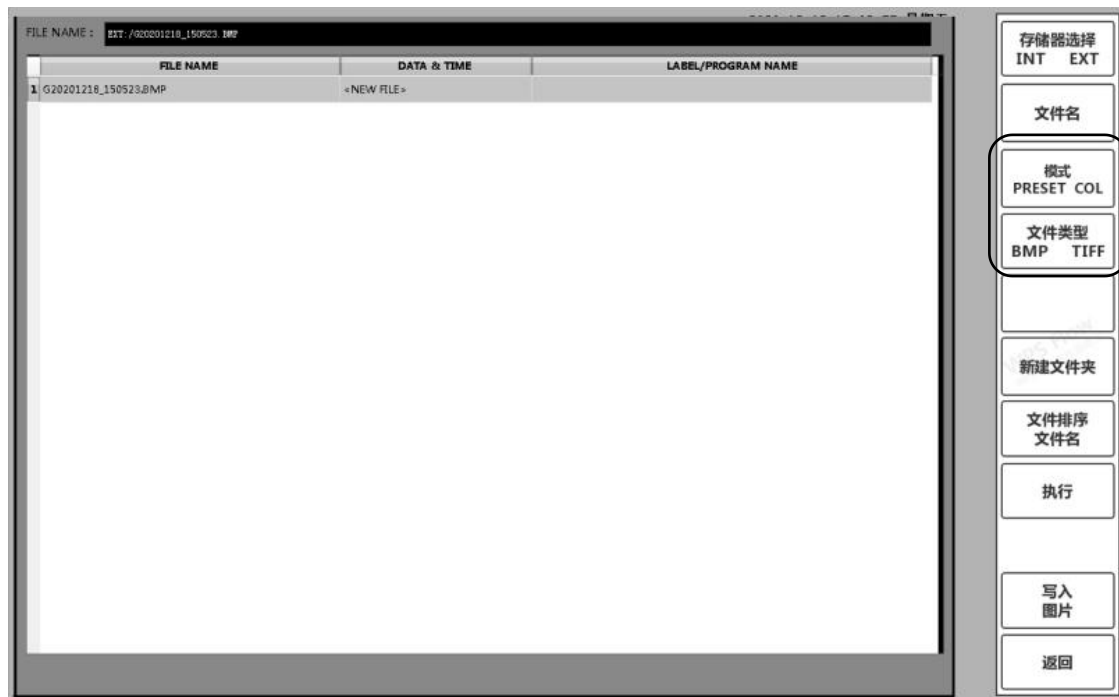
选择保存目的地和数据格式

5、按存储器选择软键，指定保存目的地 INT(内存)或 EXT(USB 存储介质)。

选择颜色和文件格式

6、按 MODE 软键，指定 PRESET 或 COL。

7、按文件类型软键，选择 BMP 或 TIFF。



输入要保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动命名为 GXXXX.BMP 或 GXXXX.TIF(XXXX 是从 0000 开始的序号)。

8、按光标软键，然后将光标选项设为 DOWN（文件列表一侧）。步骤 7 中选择的程序编号带下划线显示。

9、点击文件列表中显示新建文件夹的那行上。

10、按文件名软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

11、输入文件名。

12、按完成软键，确定文件名并返回上层画面。

执行保存

13、要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

14、按执行软键。执行保存。若按返回软键，则取消保存并返回上层菜单。

15、当覆盖保存时，显示确认信息，请按 YES 软键。取消覆盖保存请按 NO 软键。

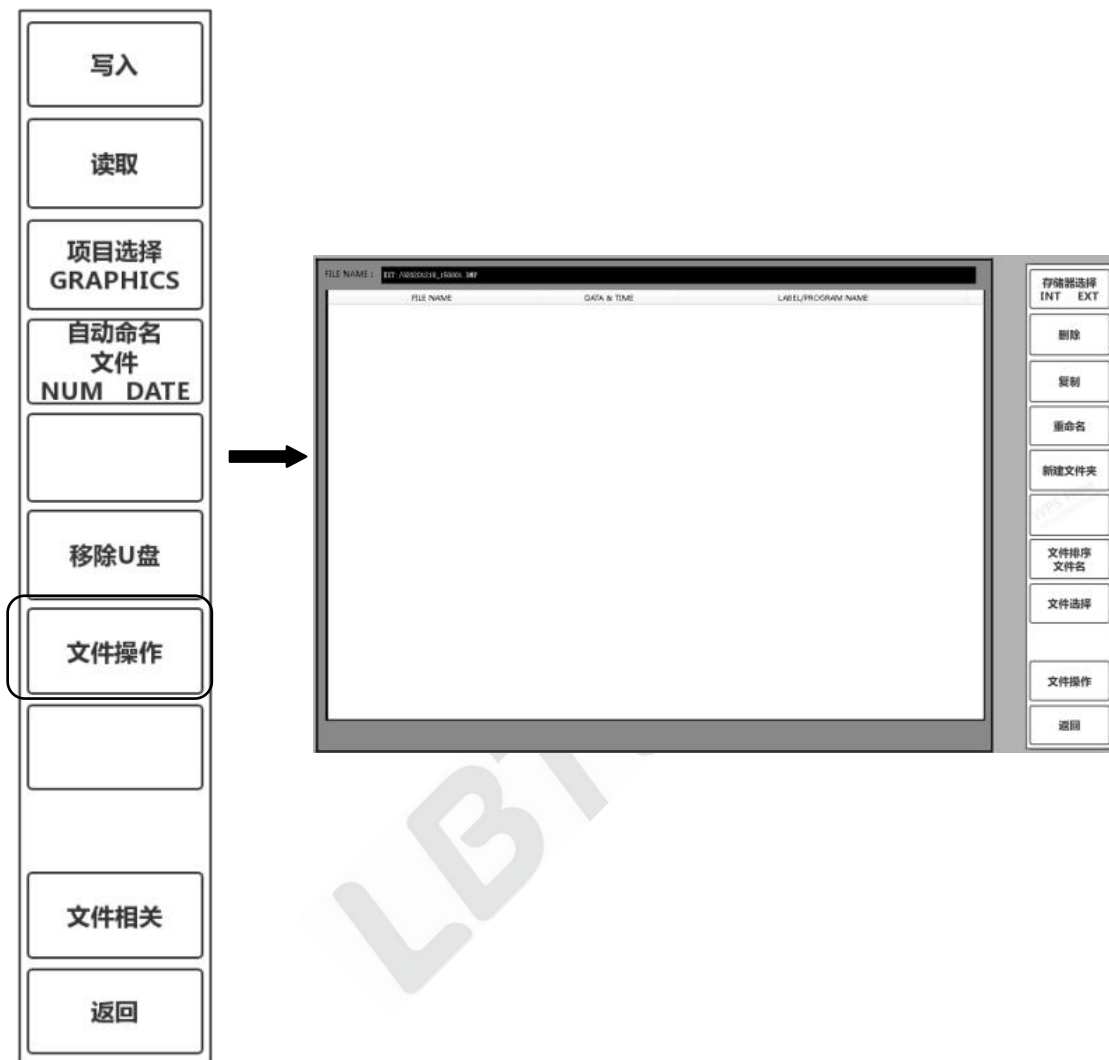
8.8 创建文件

可以更改文件名、复制文件以及执行其他文件操作。

选择文件介质

1、按 FILE。

- 2、按文件操作软键，显示文件操作菜单。
- 3、按存储器选择软键，指定 INT(内存)或 EXT(USB 存储介质)。显示被选介质的文件列表。



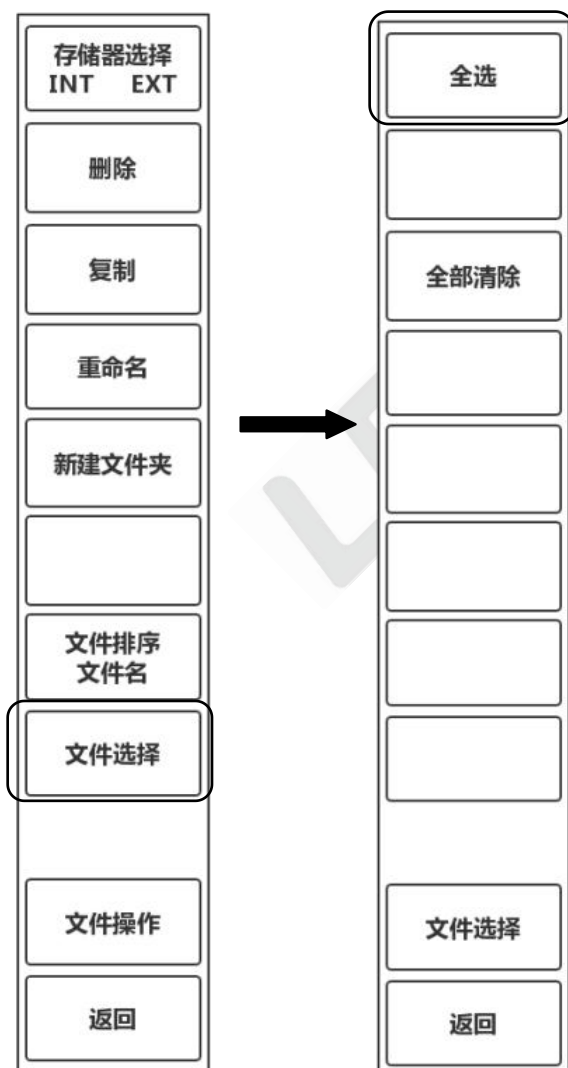
选择文件/目录

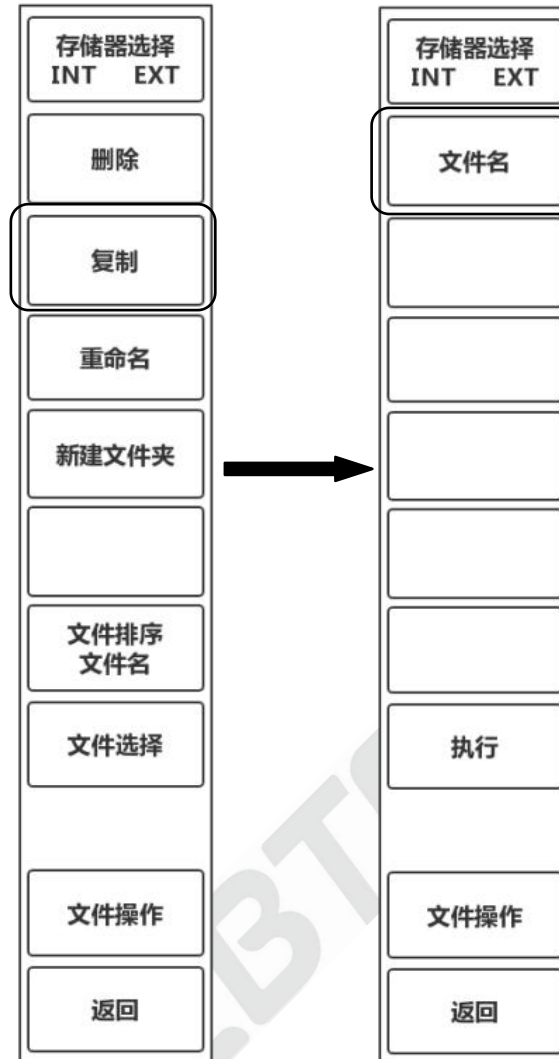
4、点击选择文件或目录。要移至目录时，请选择目录并按 ENTER。移至被选目录。选择“..”并按 ENTER，移到上一级目录。

	FILE NAME	DATA & TIME	LABEL/PROGRAM NAME
1	W20201218_133327oooooooookkkabcd.CSV	2020/12/18 13:39:47	AE8600,2020/12/18 14:11:34
2	W20201218_135636.CSV	2020/12/18 14:03:05	AE8600,2020/12/18 14:03:05
3	W20201218_140808.CSV	2020/12/18 14:08:10	AE8600,2020/12/18 14:08:10
4	W20201218_140836.CSV	2020/12/18 14:11:10	AE8600,2020/12/18 14:11:10

选择所有文件

- 按文件选择软键，显示文件选择菜单。
- 按全选软键，选择所有文件。按全部清除软键，取消文件选择。





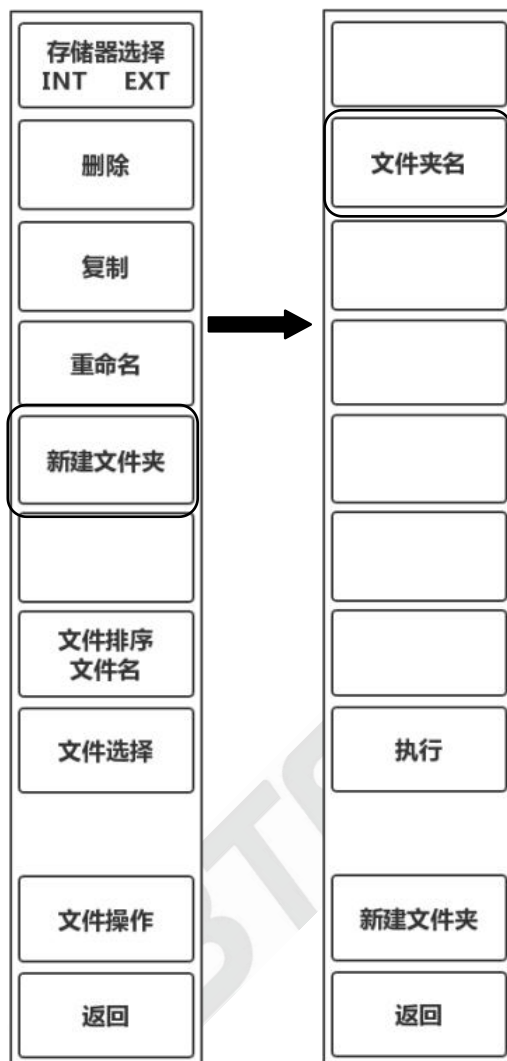
更改文件名/目录名

- 5、按照步骤 4 选择要更改的文件名或目录名。
- 6、按重命名软键，显示名称设置菜单。
- 7、按文件名软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。
- 8、输入文件名。
- 9、按完成软键，确定文件或目录名并返回上层画面。
- 10、按执行软键，设置的文件名或目录名被更改。按 CANCEL 软键，取消更改文件名或目录名。



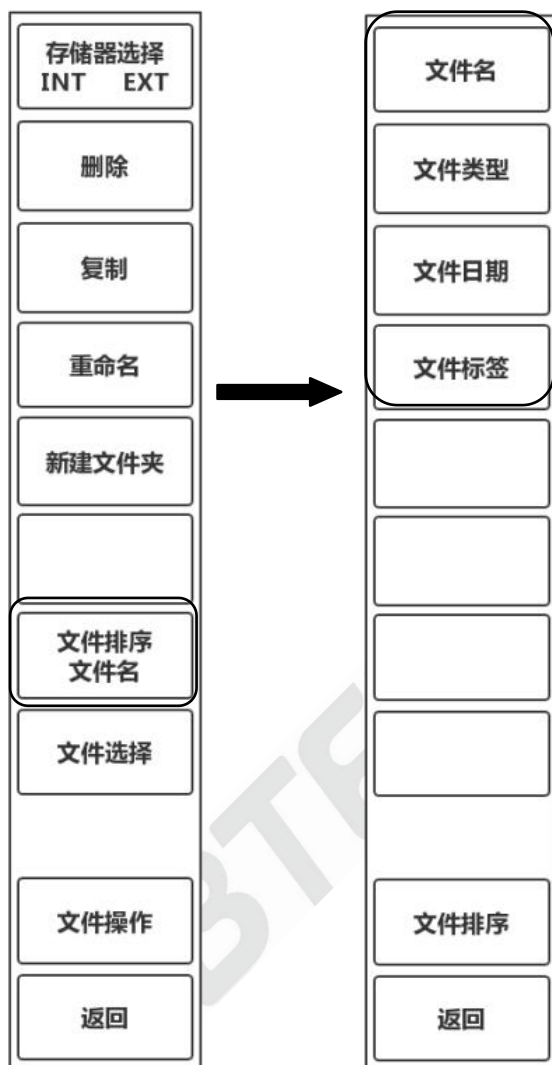
创建目录

- 5、显示按照步骤 4 创建目录的目录文件列表。
- 6、按新建文件夹软键，显示名称设置菜单。
- 7、按文件夹名软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。
- 8、输入文件名。
- 9、按完成软键，确定目录名并返回上层画面。
- 10、按执行软键，创建新目录。按 CANCEL 软键，取消创建目录。



排序文件

- 5、按文件排序软键，显示文件排序菜单。
- 6、根据要排序的项目按相应软键。按照所选项目升序排列文件。



9 其他操作

显示系统信息

- 1、按 SYSTEM。
- 2、按 Ver 软键，显示系统信息菜单。



10 维护

10.1 机械检查

警告

执行检查时，请关闭后面板的主电源开关，拔掉电源线。

注意

- 如果有异物堆积在各类接口内，可能会引发故障或使仪器受损。
- 如果各类接口松脱，仪器可能无法正常工作。
- 仪器如有任何异常，请联系我司。请确认以下几点事项：
- 仪器外观是否完好，没有损坏或变形。
- 所有开关、接口以及其他组件都安装正常。
- 开关操作顺利。

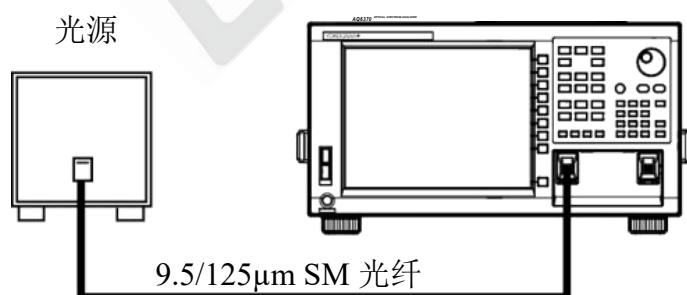
10.2 操作检查

在仪器开机状态下，对每个开关进行操作，确认仪器功能是否正常运作。

10.3 波长精度检查

对仪器的波长精度执行检查。

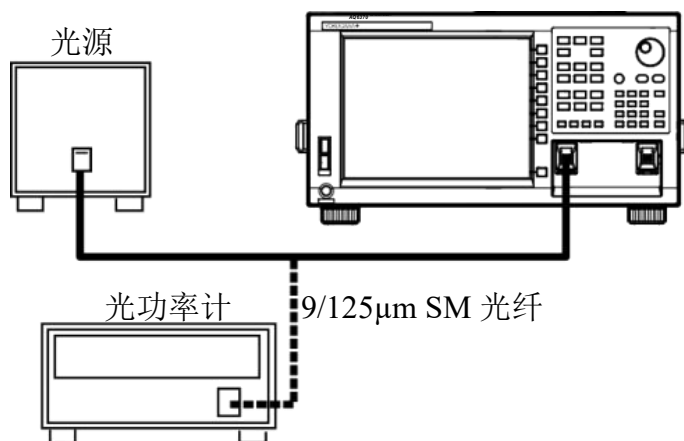
使用波长精度已知的气体激光器作为光源。



- 1、如上图所示，连接光源与仪器。然后测量光源的光谱。确认测量光谱的 THRESH 3dB 中心波长与光源的波长一致(在规定波长精度内)。
- 2、如果波长误差很大，请使用内部参考光源校准波长。
- 3、波长校准结束后，请从步骤 1 开始重新检查波长精度。

10.4 功率精度检查

对仪器的功率精度执行检查。使用 1310nm 或 1550nm 的光源。



- 1、功率精度调整可自行设置功率偏移量。
- 2、用 9.5/125μm SM 光纤连接光源和仪器，打开光源。
- 3、按 SWEEP。
- 4、按自动扫描软键，自动测量光源的光谱。
- 5、当自动测量结束并开始重复扫描。
- 6、按分辨率软键，然后将仪器的波长分辨率设为 2nm。
- 7、按搜索峰值或标记，然后测量波形的峰值功率。
- 8、拔掉仪器上的 SM 光纤，将光源与光功率计进行连接。
- 9、用光功率计测量光源的功率值。
- 10、确认步骤 7 得到的峰值功率与光功率计得到的功率值相一致(在规定功率精度内)。

10.5 更换保险丝

保险丝属于标配附件，并且已经安装在仪器内。

因仪器故障需要更换保险丝时，请先确认故障原因，待故障排除后再进行更换。AE8600 系列使用的保险丝是普通熔断型(电源电压 250V 时 6A)。

警告

更换保险丝时，请关闭后面板的电源开关，拔掉电源线。在电源打开状态下更换保险丝存在触电隐患，威胁人身安全。

更换好保险丝后，在打开电源前请做好保护接地。否则存在触电隐患，威胁人身安全。

在打开主电源开关前，请确保 AC 供电电压正常。如果电压异常，打开电源开关可能损坏仪器内部。

在排除完故障并更换了保险丝后，如果保险丝再次熔断，可能是仪器内部故障。请联系我司进行维修。

- 1、保险丝盒位于仪器后面板的 AC 电源接口内。请将它朝身体方向完全拉出。
- 2、上新的保险丝。
- 3、将保险丝盒推回原位，直到与 AC 电源接口的平面齐平。

如果保险丝盒没有安装彻底，会使电气接触不完全或者完全不接触，从而导致保险丝发

热或熔断。

10.6 日常维护

清洁仪器外部：当清洁箱体或操作面板的污渍时，请从插座拔出电源线，然后用柔软的干布轻轻擦拭。请勿使用挥发性的化学药品，可能导致变色或变形。

10.7 存放时的注意事项

如果要长期存放仪器，需要注意以下几点事项：

1、擦拭仪器外表的灰尘、指纹或其他污渍；

2、不要将仪器存放在以下场所：阳光直射或灰尘很重的场所，存在水滴、或可导致仪器表面产生水滴的高湿度场所，存在活性气体、或仪器可能被腐蚀的场所；符合以下温湿度的场所：温度超过 50 °C，温度低于-10 °C，湿度超过 80%

针对长期存放的情况，除需要满足上述注意事项，最好将仪器存放在符合以下环境条件的场所内。

- 温度 +5~+35°C
- 湿度 40~70%
- 日温湿度变化小

10.8 更换部件的建议

DEVISER 根据质保书中的质保时间和质保规定提供质保服务。

根据质保规定，以下部件(使用寿命有限)不提供质保。要更换部件时，请联系我司支持。

部件名称	使用寿命
LCD 背光	在正常使用情况下，约 25000 小时

以下部件属于易耗品。建议按下述周期进行更换。要更换部件时，请联系我司支持。

部件名称	更换寿命
冷却风扇	3 年

11 规格

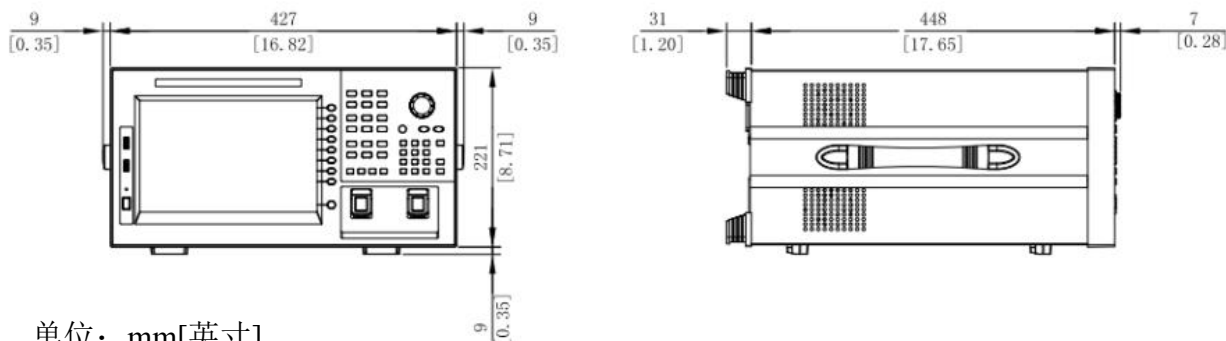
11.1 规格

型号	AE8600	AE8600A	AE8600E	AE8590
光谱测量				
输入光纤	SM(9.5/125 μ m)、MMF(50/125 μ m、62.5/125 μ m)			
波长范围 ¹	600~1700nm			
分辨率带宽	0.02~2nm			0.05~2nm
分辨率设置 ^{1,2}	0.02nm、0.05nm、0.1nm、0.2nm、0.5nm、1nm、2nm			0.05nm、0.1nm、0.2nm、0.5nm、1nm、2nm
波长精度 ^{1,2,3}	1520 to 1620 nm \pm 0.02 nm 1450 to 1520 nm \pm 0.04 nm 全范围 \pm 0.1 nm	1520 to 1620 nm \pm 0.015 nm 1450 to 1520 nm \pm 0.025 nm 全范围 \pm 0.08 nm	1520 to 1620 nm \pm 0.01 nm 1450 to 1520 nm \pm 0.02 nm 全范围 \pm 0.06 nm	1520 to 1620 nm \pm 0.02 nm 1450 to 1520 nm \pm 0.03 nm 全范围 \pm 0.1 nm
波长可重复性 ^{1,2}	\pm 0.005 nm (1 分钟)	\pm 0.01 nm (1 分钟)	\pm 0.008 nm (1 分钟)	\pm 0.02 nm (1 分钟)
波长线性度 ^{1,2,3}	\pm 0.01 nm (1520 to 1580 nm) \pm 0.02 nm (1450 to 1520 nm, 1580 to 1620 nm)	\pm 0.015 nm (1520 to 1580 nm) \pm 0.025 nm (1450 to 1520 nm, 1580 to 1620 nm)	\pm 0.01 nm (1520 to 1580 nm) \pm 0.02 nm (1450 to 1520 nm, 1580 to 1620 nm)	\pm 0.02 nm (1520 to 1580 nm) \pm 0.04nm (1450 to 1520 nm, 1580 to 1620 nm)
最小采样分辨率 ¹	0.001nm			0.002nm
功率测量				
功率灵敏度 ^{2,4,5,6}	-90dBm(1300-1620nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3) -85dbm(1000-1300nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3) -60dBm(600-1000nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3)	-90dBm(1300-1620nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3) -85dbm(1000-1300nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3) -55dBm(600-1000nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3)		-85dBm(1300-1620nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3) -75dbm(1000-1300nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3) -50dBm(600-1000nm, 分辨率 \geq 0.05nm, 灵敏度 HIGH3)
最大输入功率 ^{2,4}	+20dBm			
功率精度 ^{2,4,5,7}	\pm 0.4dB(1310/1550nm, 输入功率: -20dBm)	\pm 0.3dB(1310/1550nm, 输入功率: -20dBm)	\pm 0.25dB(1310/1550nm, 输入功率: -20dBm)	\pm 0.4dB(1310/1550nm, 输入功率: -20dBm)
功率线性度 ^{2,4}	\pm 0.05dB(输入功率: -50~+10dBm, 灵敏度 HIGH1/HIGH2/HIGH3)	\pm 0.08dB(输入功率: -50~+10dBm, 灵敏度 HIGH1/HIGH2/HIGH3)	\pm 0.06dB(输入功率: -50~+10dBm, 灵敏度 HIGH1/HIGH2/HIGH3)	\pm 0.1dB(输入功率: -50~+10dBm, 灵敏度 HIGH1/HIGH2/HIGH3)
最大采样点数	50001			
光回波损耗 ¹¹	>35dB(使用APC接口时)			
偏振相关性 ^{2,4,7}	\pm 0.05dB(1550nm)	\pm 0.08dB(1550nm)	\pm 0.05dB(1550nm)	\pm 0.15dB(1550nm)
光动态范围 ^{1,2,9}	峰值波长 \pm 0.1nm 39dB(分辨率: 0.02nm) 峰值波长 \pm 0.4nm 60dB(分辨率: 0.05nm)	峰值波长 \pm 0.1nm 50dB(分辨率: 0.02nm) 峰值波长 \pm 0.4nm 70dB(分辨率: 0.05nm) 峰值波长 \pm 1.0nm 75dB(分辨率: 0.05nm)		峰值波长 \pm 0.1nm 45dB(分辨率: 0.02nm) 峰值波长 \pm 0.4nm 67dB(分辨率: 0.05nm)

	峰值波长 $\pm 1.0\text{nm}$ 73dB(分辨率: 0.05nm)	峰值波长 $\pm 1.0\text{nm}$ 70dB(分辨率: 0.05nm)
扫描速度	0.25s (SPAN: 30nm; RES: 0.1nm; 灵敏度: MID)	
用技术规格参数		
显示	10.1in 1280×800 电容触摸屏	
接口	USB2.0 ×5, USB 3.0, VGA, GP-IB 以太网(10M/100M/1000M), RS232-DB9	
存储	120GB 硬盘	
工作温度	+5~+35 °C	
存储温度	0~+50°C	
电源	交流参数	100-240V 1.7A 50~60Hz

- 1: 横轴刻度: 波长显示模式
- 2: 使用 9.5/125 μm 单模光纤, 预热 1 小时后, 用内置波长参考光源执行光轴对准调节后。
- 3: 用内置波长参考光源执行波长校准后。
- 4: 纵轴刻度: 绝对功率显示模式、分辨率设置: $\geq 0.05\text{nm}$ 、分辨率补偿: OFF
- 5: 使用 9.5/125 μm 单模光纤(JIS C6835 的 SSMA 类、PC 抛光、模场直径: 9.5 μm 、NA: 0.104 ~ 0.107)
- 6: 大动态范围模式: OFF、脉冲光测量模式: OFF、可调光源同步扫描模式: OFF、分辨率补偿: OFF
- 7: 分辨率设置在 0.05nm、环境温度在 $23 \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ 。
- 8: 输入 HeNe 激光(1523nm)时, 分辨率: 0.1nm、1520nm ~ 1620nm(不包括峰值波长 $\pm 2\text{nm}$)。
- 9: 1523nm、大动态范围模式: SWITCH、分辨率补偿: OFF
- 10: 跨度: $\leq 100\text{nm}$ 、波长采样数: 1001、平均次数: 1
- 11: 当使用带 APC 接口的单模光纤时, 通过 PC 接口时是 15dB(Typ.)。

11.2 外部尺寸



单位: mm[英寸]

除非另有说明, 否则公差为 $\pm 3\%$, 但是, 10mm 以下时, 公差为 $\pm 0.3\text{mm}$ 。