
**用户
操作手册**

**AQ6370
光谱分析仪**

产品注册

感谢您购买横河公司的产品。

横河为注册用户丰富的信息资源和服务。

用户可以通过主页完成产品注册，我们将为用户提供最好的服务。

<http://www.yokogawa.com/tm/>

前言

感谢购买AQ6370光谱分析仪。此仪表可以高速测量LD和LED光源、光放大和其他设备的
光学性能。为了使操作更简单，此仪表内含一个基于鼠标模式的用户操作功能和一个
全新的放大功能。

本用户手册介绍了仪表的功能、操作流程、操作注意事项和其他使用仪表的重要信息。
为了正确使用此仪表，使用前请仔细阅读本手册。阅读本手册后，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。除了本手册以外，AQ6370还包
括另一本用户手册。两本用户操作手册皆需阅读。

手册名称	手册号	说明
AQ6370 光谱分析仪 用户操作手册 ' (Vol 1/2)	IM 735301-0C	本手册介绍了AQ6370的全部功能 和操作流程。 (除通信和编程功能以外)
AQ6370 光谱分析仪 通信接口用户操作手册 (CD-ROM) (Vol 2/2)	IM 735301-17C	本手册介绍了具有通信接口的 仪表控制功能。

注意

- 本手册的内容将根据仪表对性能和功能方面不断改良而随之更新。其中的插图可能与仪
表界面显示略有不一。
- 尽力做好本手册的准备工作，确保内容准确。但是,如果用户对本手册有异议或发现问
题,请联系列于本手册封底的横河公司代表处。
- 未经横河电机公司的许可禁止转载或复制本手册内容。
- 本手册还提供一张保证书。此保证书不得重新发行。阅读保证书后，请把它放置于安全的
地方。

商标

- Microsoft、Internet Explorer、MS-DOS、Windows、Windows NT和Windows XP是
美国微软公司和其他公司的注册商标。
- Adobe、Acrobat和PostScript是Adobe公司的注册商标。
- 本手册使用的公司名和产品名称，没有商标或注册商标符号。（TM，®）
- 使用的其他公司名和产品名称都是各自公司的商标或注册商标。

版本

- 第一版: 2006年3月

检查随机产品

打开包装箱后，在使用前请检查以下产品。如果任意一件产品损坏、遗漏或型号出错，请联系横河的经销商或横河公司办事处。

AQ6370主机

根据核对的仪表后面板铭牌上的机型和后缀代码。在联系购买此仪表的经销商时，请提供仪表的序列号。

机型	后缀代码	说明
735301		AQ6370光谱分析仪
电源线	-D	UL/CSA 标准电源线 (部件号: A1006WD) 最大额定电压: 125 V
	-F	VDE标准电源线 (部件号: A1009WD) 最大额定电压: 250 V
	-G	AS标准电源线 (部件号: A1013WD) 最大额定电压: 250 V
	-Q	BS标准电源线 (部件号: A1054WD) 最大额定电压: 250 V
	-H	GB标准电源线 (按照CCC标准) (部件号: A1006WD), 最大额定电压: 250 V
	-M	UL/CSA 标准电源线带3P/2P转换接头 (部件号: A1006WD), 最大额定电压: 125 V
	选件	/FC
/SC		AQ9447 (SC)连接适配器 (用于光输入)
/ST		AQ9447 (ST)连接适配器 (用于光输入)
/RFC		AQ9441 (FC)通用适配器 (用于校准光源输出)
/RSC		AQ9441 (SC)通用适配器 (用于校准光源输出)
/RST		AQ9441 (ST)通用适配器 (用于校准光源输出)
/B5		内置热敏打印机

- 号码 (仪表序列号)
请联系最近的横河公司代表处。

附件

部件名称	数量
电源线 (3芯转2芯适配器)	1
用户手册	1
远程控制用户手册	1
打印卷纸(带/B5选件)	1

附件 (另售)

部件名称	部件/部件号	规格
AQ9447连接适配器	810804602-FCC	FC类型 (用于光输入)
	810804602-SCC	SC类型 (用于光输入)
	810804602-STC	ST类型 (用于光输入)
AQ9441通用适配器	813917321-FCC	FC类型 (用于校准光源输出)
	813917321-SCC	SC类型 (用于校准光源输出)
	813917321-STC	ST类型 (用于校准光源输出)
打印卷纸	B9988AE	10卷, 每卷10米

安全预防

此仪表符合IEC安全I类（为端子提供保护接地）。在整个操作过程中都需要遵守本手册阐述的一般保护措施。如果不按照本手册的规则操作仪表，仪表提供的保护功能将遭到破坏。横河电机公司对由于用户的操作失误而导致的仪表损坏不负责任。

本仪表中使用的安全防护符号



危险，请参考用户手册

此符号出现在仪表的高危部位，在操作和使用时需要专用的指示说明。本手册中出现此符号的相应位置，提供详细的操作说明。



交流电



开启(电源)



关闭(电源)

本手册使用规范

安全符号

本手册中使用如下符号



不适当的操作或使用会导致用户身体伤害或仪表损坏。仪表上出现此符号时，用户必须按照本手册的专用操作说明使用仪表。在本手册中出现此符号的相应位置，提供了详细的操作说明。本手册中也使用了“WARNING”或“CAUTION”等词表示要安全操作。

WARNING

对可能造成严重事故或伤害用户身体的操作引起重视，避免这类事件的发生。

CAUTION

对可能造成轻微事故或破坏用户数据的操作引起重视，避免这类事件的发生。

Note

对于仪表中重要信息的操作引起重视。

用于表示操作流程的符号

第三章的11页描述了操作流程，用以下符号区别操作流程的说明。

Procedure

此部分包含的操作流程用于执行前一章描述的功能。所有的操作流程提供给无使用经验者参考；能够熟练操作的用户可以不必按步操作。

Explanation

此部分描述了参数的设置和流程的限制。可能没有更详细的功能说明。如需更详细的功能说明，请参见第二章。

操作流程中使用的符号

面板键和软键盘

在面板中有标记的键或在显示屏上的按键，在流程中用粗体表示。

单位

k: 表示“1000.” 例: 100kS/s

K: 表示“1024.” 例: 459KB (文件数据大小)

目录

检查随机产品	ii
安全预防	iii
本手册使用规范	iv

第一章 部件名称和功能

1.1 前面板	1-1
1.2 后面板	1-2
1.3 面板键和旋钮	1-3
1.4 液晶屏	1-6

第二章 功能

2.1 系统结构	2-1
2.2 测量	2-2
2.3 波形显示	2-5
2.4 分析	2-9
2.5 其他	2-11

第三章 测量前的准备

3.1 安装仪表	3-1
3.2 连接适配器	3-3
3.3 连接通信接口	3-5
3.4 调节电源开关 ON/OFF	3-8
3.5 连接 DUT	3-12
3.6 对准调节	3-13
3.7 波长校准	3-14

第四章 一般操作

4.1 按键说明	4-1
4.2 使用鼠标和外置键盘	4-3
4.3 输入数值和字符串	4-5
4.4 设置日期和时间	4-7
4.5 使用内置打印机打印输出 (选件)	4-8

第五章 测量

5.1 自动测量	5-1
5.2 水平/垂直轴设置	5-2
5.3 设置参考功率	5-5
5.4 中心波长 (中心频率) 设置	5-8
5.5 扫描设置	5-13
5.6 波形 (频率) 分辨率设置	5-17
5.7 采样点/间隔设置	5-19
5.8 灵敏度设置	5-21
5.9 平均时间设置	5-23
5.10 曲线设置	5-24
5.11 开始测量 (扫描)	5-25
5.12 指定扫描范围	5-26
5.13 外部触发测量	5-27
5.14 可调激光光源的同步扫描测量	5-29

第六章 波长显示

6.1	波形的放大输入/输出.....	6-1
6.2	波长更新/固定.....	6-8
6.3	MAX/MIN HOLD显示	6-10
6.4	扫描平均.....	6-11
6.5	显示计算波形.....	6-13
6.6	归一化显示	6-18
6.7	曲线拟合	6-20
6.8	标记显示.....	6-25
6.9	分屏显示.....	6-33
6.10	噪声掩盖.....	6-35
6.11	复制和删除曲线	6-37
6.12	查找.....	6-39

第七章 测量准备

7.1	光谱的带宽测量.....	7-1
7.2	陷波带宽测量.....	7-3
7.3	SMSR测量	7-5
7.4	POWER 测量.....	7-7
7.5	DFB-LD、FP-LD和LED测量.....	7-8
7.6	PMD测量.....	7-9
7.7	WDM 传输信号分析	7-11
7.8	光放大增益和NF测量.....	7-17
7.9	光滤波器的特性测量.....	7-24
7.10	单波长光的功率波动测量.....	7-33
7.11	Go/No-Go判断(模板)	7-35
7.12	指定分析范围.....	7-48

第八章 保存/载入 数据

8.1	USB存储设备.....	8-1
8.2	在内存的中临时保存和曲线回放.....	8-2
8.3	保存/载入 显示数据.....	8-6
8.4	保存/载入 设置数据.....	8-21
8.5	保存/载入 分析数据结果.....	8-26
8.6	保存/载入 程序数据	8-34
8.7	保存屏幕图像数据.....	8-40
8.8	保存/载入 模板数据.....	8-44
8.9	创建文件.....	8-50

第九章 其他操作

9.1	注册按键.....	9-1
9.2	数据初始化.....	9-3
9.3	帮助.....	9-16
9.4	注册和载入特征字符.....	9-17

第十章 维护

10.1	更新固件.....	10-1
10.2	机械检查.....	10-3
10.3	操作检查.....	10-4
10.4	检查波长精度.....	10-5
10.5	检查功率精度.....	10-6
10.6	日常维护.....	10-7
10.7	存储保护.....	10-9
10.8	建议替换部件.....	10-10
10.9	告警显示功能.....	10-11

第十一章 规格

11.1	规格	11-1
11.2	外形尺寸.....	11-4

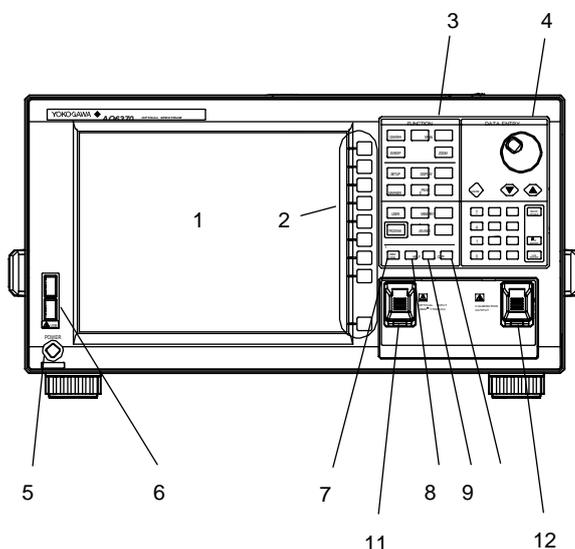
附件

附件 1	WDM波长的GRID表.....	App-1
附件 2	光谱带宽的算法.....	App-2
附件 3	每个分析功能的详细说明.....	App-11
附件 4	WDM分析功能的详细说明.....	App-18
附件 5	光放大器分析功能的详细说明.....	App-29
附件 6	光滤波分析功能的详细说明.....	App-32
附件 7	按键树结构.....	App-49
附件 8	END USER LICENSE AGREEMENT.....	App-67



1.1 前面板

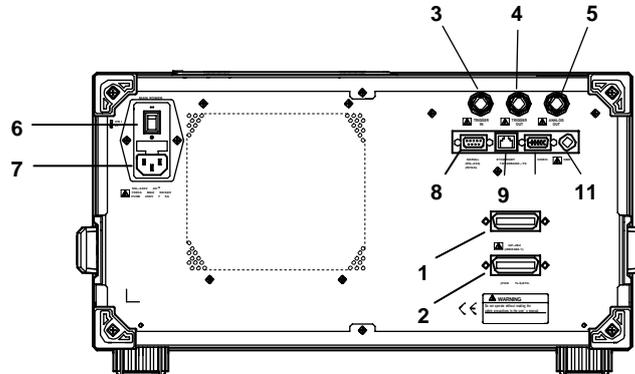
前面板



号码	名称	功能
1	LCD 显示	显示测量波形, 测量条件, 测量值等
2	按键	可以用按键执行右边LCD显示的功能
3	FUNCTION键	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	DATA ENTRY键	用于输入测量条件参数, 输入标签等
5	POWER	用于开关仪表电源
6	USB1.1接口	用于连接USB存储设备
7	UNDO/LOCAL	参见下表(1.3节的面板键和旋钮)
8	HELP	用于检查显示的按键的内容
9	COPY	使用网络打印机复制屏幕数据(选件)
10	FEED	用于反馈记录纸
11	OPTICAL INPUT	光输入接口
12	CALIBRATION OUTPUT	用于调节并且校准波长的参考光源输出接口。

1.2 后面板

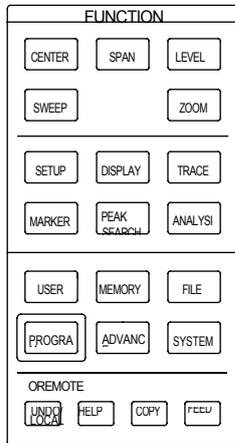
后面板



序号	名称	功能
1	GP-IB1	通过GP-IB端口连接的计算机可以控制此仪表
2	GP-IB2	通过GP-IB端口，仪表可以作为GP-IB总线的系统控制器，控制外部设备
3	TRIGGER IN	可调光源同步测量功能中同步信号的输入接口
4	TRIGGER OUT	可调光源同步测量功能中同步信号的输出接口
5	ANALOG OUT	模拟输出
6	MAIN POWER	用于打开主电源
7	电源线插头	插入电源线
8	SERIAL	RS-232接口
9	ETHERNET	以太网接口 (10/100BASE-TX)
10	VIDEO OUT (SVGA)	模拟RGB视频信号(SVGA-适配)接口
11	KBD	外部键盘接口 (PS/2)

1.3 面板键和旋钮

FUNCTION 面板键区



FUNCTION面板键区有17个面板键。按住一个功能键时，功能键的信息将显示在右侧液晶屏的按键菜单上。

SWEEP

SWEEP键包括了扫描的相关功能。按下**SWEEP**键后，即显示扫描的按键菜单。

CENTER

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

LEVEL

LEVEL键包括水平轴的相关设置功能。按下**LEVEL**键后，显示设置参考功率相关的按键。

SETUP

SETUP键包括了测量条件设置的相关功能。

ZOOM

ZOOM键包括了放大功能。为了核对某一区域或全部的测量波形，此功能允许用户自由放大和缩小测量波形。

此键用于设置波形放大/缩小显示条件。

DISPLAY

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

TRACE

TRACE键包括了曲线模式设置的相关功能。

MARKER

MARKER键包括了标记的相关功能。

PEAK SEARCH

PEAK SEARCH键包括了查找测量波形的波峰和波谷的相关功能。

ANALYSIS

ANALYSIS键包括了测量波形分析的相关功能。

MEMORY

MEMORY包括把主曲线内容写入仪表内存的功能。当按**MEMORY**键后，将会显示曲线和内存列表（按键）。可以在**DATA ENTRY**部分中输入内存号,使用旋钮和箭头键选择。

FILE

FILE键包括了保存波形数据和程序数据并且把这些数据载入到**USB**存储器中的功能（**USB**内存/硬盘）。

PROGRAM

PROGRAM键包括了与编写控制测量程序功能相关的按键。

SYSTEM

SYSTEM键包括了如单色镜光路对准、波长校准，硬件启动和初始化设置等功能。

ADVANCE

ADVANCE包括了模板功能设置的相关功能。

USER

频繁使用的按键可以在**USER**键的按键菜单中注册。用户通过几个简单的步骤就可以执行存储在**USER**键按键菜单中注册频繁使用的按键。

COPY/FEED

COPY键用于以文件的形式输出测量结果或使用网络打印机打印测量结果。按下**COPY**键后，就可以使用网络打印机打印屏幕中显示的测量波形和列表或以文件形式输出这些信息。

FEED键用于打印纸进纸。按住**FEED**键不放，则保持打印纸进纸状态。

UNDO/LOCAL

UNDO/LOCAL键在不同的仪器状态下，所改变的功能不一样。

下表列出了仪表在不同状态下的键盘功能。

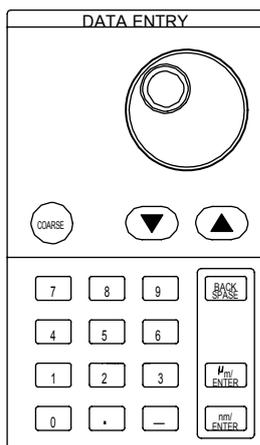
仪表状态	功能
在 UNDO 允许状态下	一旦改变参数设置、修改或删除数据等操作后按下 [UNDO] 开关，则取消上一步操作（修改或删除数据等操作）并且保存上一步的操作状态。
USER 键的注册状态下	如果在 USER 键的注册过程中按下 [UNDO] 开关，则取消注册模式，按下 [SYSTEM] 开关后，显示按键菜单。
使用 PC 远程控制状态下。	把状态从远程控制调整为本地控制，远程控制灯熄灭。

HELP

用户按下HELP键后，则显示当前屏幕中按键菜单的说明。
一些HELP按键还会显示附加信息按键“MORE INFO”的说明。

DATA ENTRY面板键区

通过DATA ENTRY区，用户可以对仪表设置测量条件和各种参数。
在DATA ENTRY区中有三种不同的输入模式：旋钮、上下箭头键和数字键盘。



旋钮

按下一个带参数的按键，参数输入窗口即显示当前的设置。调节旋钮，增加或减小参数输入窗口中显示的数值（顺时针转动增加数值，反之则减小数值）并且同时改变了内部设置。

如果按下COARSE键(指示灯亮)，将会大幅增加/减小数值。

上下箭头键 (▲, ▼)

按▲键的作用相当于顺时针转动旋钮；同样，按▼键的作用相当于逆时针转动旋钮。

按住上下箭头键大于等于0.5秒则激活自动重复功能。

在多标记功能模式下，上下箭头键还可用于显示滚动数字区的标记值。

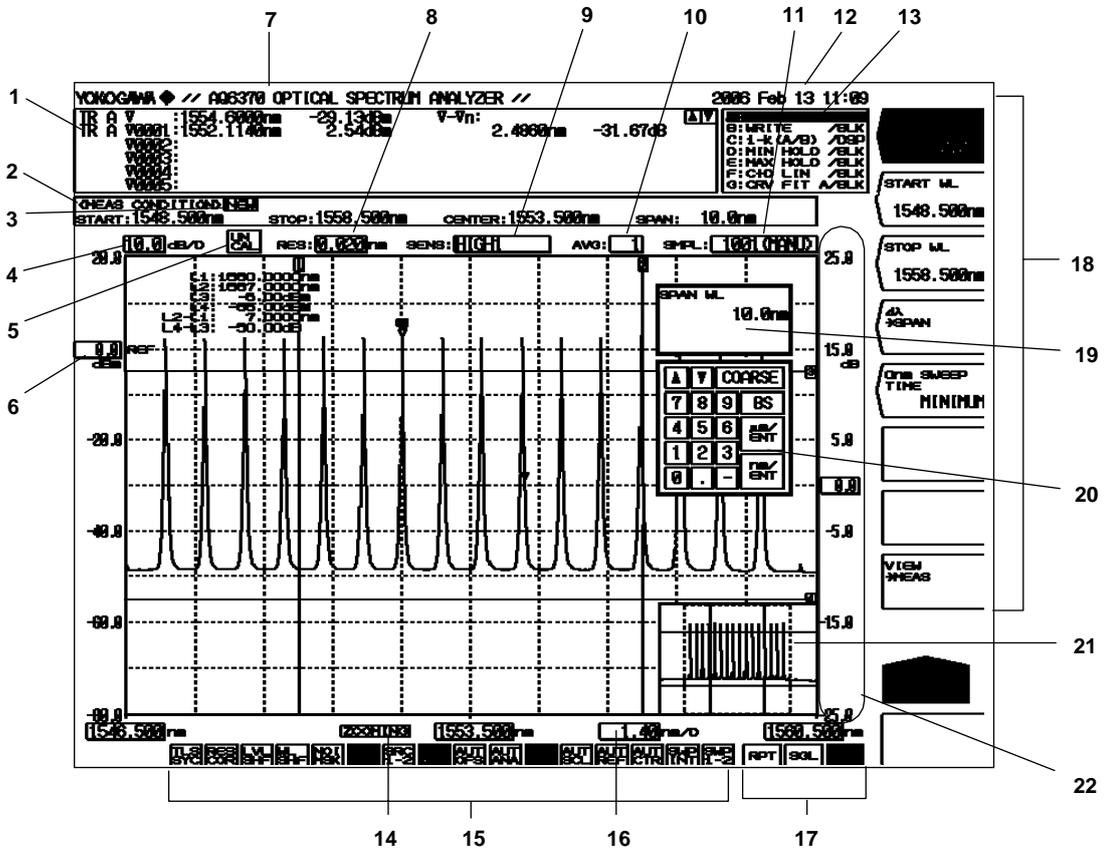
数字键盘

用户按下一个带参数的按键，在参数窗口中显示当前设置，按下数字键盘，显示数字键盘输入区，在此区域中显示输入的数值。当按下某个参数单位键时 (mm/ENTER或nm/ENTER),可在参数输入窗口中显示数字键盘输入区的数值并且可对这些数值进行内部设置。如果参数不带单位，则可按mm/ENTER键或nm/ENTER。如果输入错误，可以使用BACK SPACE键在数字键盘输入区删除前一次的输入，然后输入正确的数值。

连续按BACK SPACE键，删除数字键盘输入区的全部数值，则数字键盘输入区消失并且屏幕返回到数字输入之前的状态。

一旦通过数字键盘输入的数值不在量程之内，用在量程内最相近的值取代。

1.4 液晶屏

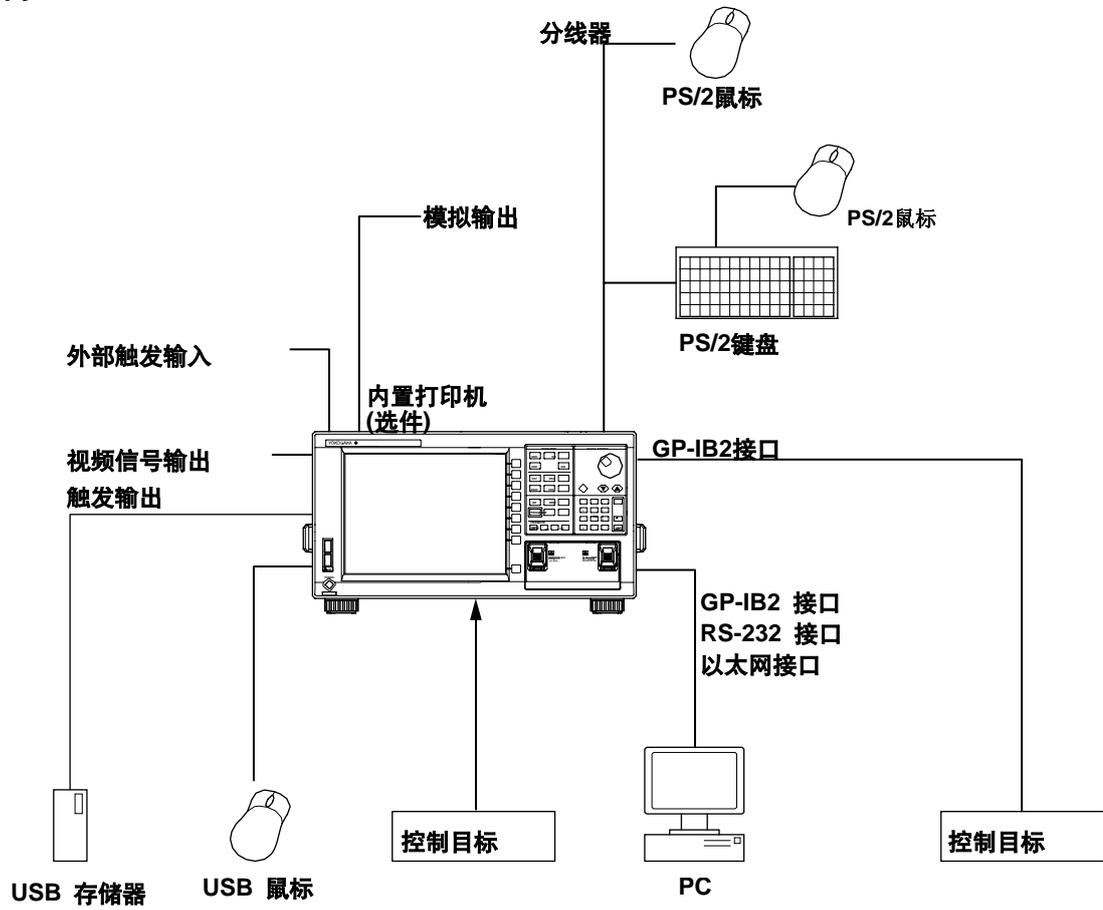


- | 号码 | 功能 |
|----|--|
| 1 | 数据区 |
| 2 | 测量条件区 |
| 3 | NEW (任何测量条件改变时显示。) |
| 4 | 显示水平轴刻度 (每DIV) |
| 5 | CAL (当测量没有正确执行时显示。) |
| 6 | 显示参考功率 |
| 7 | 标签区 (56字符) |
| 8 | 显示波长结果 |
| 9 | 显示测量灵敏度 |
| 10 | 显示平均时间 |
| 11 | 显示测量样品号 |
| 12 | 显示日期和时间 |
| 13 | 显示每条曲线的状态 |
| 14 | ZOOMING (只在使用放大功能时显示) |
| 15 | 显示主要设置的状态 (设置打开时,显示信号衰弱, 如果屏幕是黑白的则在黑的背景上用白色字显示。) |
| 16 | 显示波长轴的刻度 (每DIV) |
| 17 | 显示扫描状态
(RPT=重复; SGL=单次; STP=停止) |
| 18 | 显示按键菜单
(显示标记和数据分析结果。) |

- 19 中断显示区
- 20 数字键盘输入区
- 21 **OVERVIEW**显示屏
(只有使用放大功能时显示。)
- 22 显示子刻度

2.1 系统结构

系统结构



2.2 测量

光轴对准

此功能可以调节仪表内置单色仪的光轴(分光镜)。

执行光轴对准后仪表的光性能就可以得到保护。如果不执行调节操作会导致测量波形失真。执行光轴对准后，自动执行波长校准。如果第一次使用此仪表或仪表经过震动，请在热启动后进行光轴对准。

波长校准

可使用内部光源或外部光源进行波长校准。

自动测量

此功能会自动设置输入理想的测量条件并且显示光谱波形。在对输入光的特征不是很了解的情况下，此功能十分有用。

测量条件如下自动设置。

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

其他测量条件设为默认值(灵敏度，平均时间，采样点数和间隔设置)。适当放大显示光谱波形的水平轴和垂直轴。

平均

此功能在多次测量后显示平均值。

此功能在如下情况中使用：光源功率波动时；测量一个小于等于kHz的调整信号时；波形失真并且难以测量时；需要获得更高的测量灵敏度时。

外部触发测量

此功能通过一个外部触发信号进行同步测量。**SMPL TRG IN**是一个TTL电平的输入端子并且可以是正/负逻辑状态（可以通过<**EXT TRIGGER SETTING**>键设置）。**SMPL TRG IN**是一个TTL电平的输入端子，可以输入正/负逻辑信号。每一次发现输出外部触发信号边沿时，测量点（波长/频率）也逐渐增加。应此，当外部触发信号的数量等于指定输入采样点的数量时，扫描停止。（然而，进行**REPEAT**扫描时，只有按住**STOP**键或不再输入触发信号，扫描才会停止。）

不能改变外部触发模式的测量灵敏度，这是固定值（大约-70 dBm）。在外部触发模式中，内部放大电路的最大响应频率是30 kHz。大于等于30 kHz的频率将比较稳定。仪表指定的延迟时间约为70 μ s（从发现触发信号到开始采样的时间）。可以把光的延迟设为指定的延迟时间。在0.0 μ s ~ 1000.0 μ s范围内**EXT TRIGGER SETTING**键的**DELAY**键可以设在0.1 μ s单位内。

测量点设置完成后，可以忽略移动到下一个测量点的输入触发信号。时间随测量基波和采样点的不同而变化（采样间隔）。由于内部停止了**SMPL TRG IN**端子，在开放状态时可以设置高电平，在结束状态时可以设置低电平。

扫描触发

此功能可以进行基于外部输入触发信号的信号扫描测量。

通过扫描TTL电平的触发信号，仪表开始进行信号扫描测量并且可向仪表背面**SWP TRG IN**端子输入负逻辑信号（扫描触发输入端子）。

扫描触发输入信号的逻辑状态固定为负，这是不能改变的。

扫描触发的脉宽必须大于等于5。

此功能独立于外部触发测量功能之外，在任何测量模式下皆可操作。**SWP TRG IN**端子（扫描触发输入端子）与**SMPL TRG IN**端子不同，它是一个TTL电平的输入端子，并且当扫描触发信号时处于负逻辑状态。按[**SWEEP**]-<**SINGLE**>键时，执行相同的功能。通过对某段电路的检测扫描触发功能可以探测到扫描触发信号。应此，扫描开始后输入的扫描触发信号的时间波动在5ms内。

重复扫描

此功能进行重复扫描。可以重复实时测量波形。

同步扫描

此功能把可调激光光源和仪表GP-IB2扫描端口连接起来。通过同步扫描可调激光光源，在测量光纤波长损耗、光纤光栅及其他项目时，可进行高分辨率的测量并且得到光的动态范围。此功能可以使用窄波量程的可调激光光源代替宽频光源进行波长损耗特征测量。通过可调光源的光谱线宽得到波长分辨率后，便可以获得更高的分辨率。由于可调激光光源只输出测量波长，可以完全切除在仪表分辨率范围之外的全部干扰光，即可获得最高的光动态范围。

此仪表可以执行以下可调激光光源的同步扫描。

- AQ4321系列可调光源
- AQ2200-136可调激光光源

快捷键

这是一个使用活动曲线波形（当前显示的数据）设置测量条件的数据按键的一般名称。设置条件需要活动曲线的显示波形。

2.3 波形显示

放大

此功能可以自由的放大/缩小测量波形。

用户只要使用鼠标选择波形后，即可通过简单的操作放大所选区域。放大时，只要拖动鼠标越过显示波形的区域。屏幕底部显示ZOOMING表示正在显示一个放大区域。用户也可以使用按键进行放大/缩小操作。

概览窗口

此功能在波形最底部的显示区域显示一个概览窗口。只要使用放大功能放大或缩小波形，即会显示概览窗口。(只在进行放大操作时显示。)

用户可以方便地检查放大的测量波形。概览窗口可以显示，也可以隐藏，同时还能改变位置和大小。

曲线

一条曲线代表一个波形和测量条件。一台仪表一共有7条独立的曲线(A~G)。在波形显示屏上可同时显示多条曲线。此外，每条曲线可以单独设置显示开/关和模式。

曲线可以设置到下列模式。

- WRITE 模式 6.2节
- FIX 模式 6.2节
- MAX/MIN HOLD模式 6.3节
- ROLL AVG 模式 6.4节
- CALCULATE模式 6.5节

下面对每个模式进行说明。

WRITE 模式

在扫描时写入波形数据。

当曲线设为WRITE模式时，在测量期间写入波形数据并且更新数据。测量中使用的曲线通常设置为WRITE模式。在数据区域边显示的曲线为“WRITE”。

FIX 模式

固定的数据；不写入波形数据。

当曲线设置为FIX模式时，即使在测量时波形数据也不会覆盖。因此，不会覆盖屏幕上的波形。如果用户想固定波形数据的曲线，可以把曲线设为FIX模式。在数据区域边显示的曲线为“FIX”。

MAX/MIN HOLD模式 (最大/最小值检查模式)

写入每次扫描波形数据的最大/最小值。

把曲线设为MAX/MIN HOLD模式时，每进行一次扫描，独立测量点的数据就会和先前测量的数据做比较，然后写入相对的高功率(MAX HOLD)或低功率(MIN HOLD)。

如果用户希望测量每次扫描后即改变波形的最大最小值，可把要测量的曲线设为MAX/MIN HOLD 模式，然后进行REPEAT扫描操作。

数据区域边显示曲线为“MAX HOLD”或“MIN HOLD”。说明当波形显示时应用NOISE MASK按键设置，发现最大/最小值时不受影响。

ROLL AVG模式 (平均化设置)

在每次扫描时写入波形数据的平均值。

当曲线设为ROLL AVG 模式时，每次测量时即对当前的或以往的曲线进行平均化运算并且更新测量数据。参加运算的波形数在2~100之内。数据区域边显示曲线为“ROLL AVG”。

CALCULATE模式 (运算结果显示)

写入数据间不同曲线的运算结果。

当曲线设为CALCULATE模式时，减少了数据间不同曲线，根据设置归一化显示或拟和显示数据波形。说明CALCULATE 模式只能设置C、F和G曲线。不同曲线的运算是不同的。详细信息请参考第6章。

归一化显示功能

此功能是CALCULATE模式中的一种。它可以归一化显示曲线数据。

归一化显示时，会对波形执行归一化。如果副刻度是线性的则波形峰值设为1，如果副刻度是对数模式则波形峰值设为0 dB。一条曲线归一化后，曲线A、B和C也可以归一化。如果两条曲线都把运算设为“BLANK”，则屏幕左、右两边皆显示副刻度。运算结果用副刻度显示。数据区域旁边显示曲线切换为“NORM @”。

拟合

制作一个指定曲线波形的相似波形。把结果写入TRACE G。对峰值到阈值执行运算。阈值的量程为0~99 dB（步进1）。数据区域旁边显示曲线切换为“CRV FIT @”。

峰值拟合

制作一个指定波形的相似波形。把结果写入TRACE G。用边模的峰或大于阈值执行运算。阈值的量程为0~99 dB（步进1）。数据区域旁边显示曲线切换“PKCVFIT @”。

标记功能

标记功能可以用于简单波长差分测量、功率差分测量、峰值波长查找、峰值功率查找和光谱带宽查找。标记分为标记和线性标记。

标记

标记功能一共提供了1025种标记（一个移动标记和1024个固定标记）。使用旋钮、箭头键和数字键可以把移动标记移动到波长的任意位置。也可以使用鼠标拖动标记。移动标记经过波形时在数据区域显示标记值（波长和功率值）。如果移动标记固定在某个位置就转变成固定标记。

固定标记是移动标记设置时带有固定数字的标记。从001开始分配固定标记号。用户可使用旋钮、箭头键和数字按键输入任意号。标记号的上限是1024。当设置多个固定标记号时，可以在标记和相邻的标记之间显示波长差分 and 功率差分。

线性标记

四个线性标记是：两个波长线性标记和两个功率线性标记。波长的线性标记显示波长和波长差分，功率线性标记显示功率值和功率差分。也可以使用线性标记指定扫描和分析范围。

显示波长差分 and 功率差分

此功能分配一个固定标记并且对照移动标记测量波长差分 and 功率差分。

注意

更详细的信息，请参考6.8节“标记显示”。

显示线性标记

显示波形标记时，标记值显示在波形区域的左上角。

波长线性标记1、2显示或功率线性标记3、4显示时，波长差分(L2-L1)或功率差分(L4-L3)在标记值下显示。

注意

更详细的信息，请参考6.8节“标记显示”。

分屏显示

用户可以把屏幕分为上、下两部分显示。（SPLIT模式）

用户可以在上下两个屏幕上分配曲线波形。

TRACE A UP/LOW

在上、下分屏显示模式中，此功能用于把曲线A放在顶部还是底部。如果选择UP,则曲线位于顶部。（默认）如果选择LOW，则曲线位于底部。

噪声掩盖

此键用于显示一个波形，掩盖了低于掩盖设置值的部分波形。另外，一旦设置了一个噪声掩盖值，将实时重写波形。

当用户按下NOISE MASK按键时，设置屏显示当前的噪声掩盖值。允许将噪声掩盖值设为OFF（-210 dBm），量程为-100~0 dBm（微调：步进1；粗调：步进10）。

峰/谷查找

在波峰（最大功率值）或波谷（最小功率值）设置一个移动标记并且显示它的值。用户也可以查找下一个波峰/波谷。每次进行扫描时自动查找功能会自动查找波峰/波谷。有助于观察重复扫描时波峰/波谷功率的改变。

2.4 分析

光谱带宽分析 <<操作流程请参考7.1节>>

使用下列四种运算方法可以显示光谱带宽和中央波长。

- THRESH方法
- ENVELOPE方法
- RMS方法
- PEAK RMS方法

<详细的光谱带宽和光谱带宽分析库和参数说明，请参考附件2的“光谱带宽数据运算库”。

槽口带宽测量 <<操作流程请参考7.2节>>

进行槽口带宽测量后，也可以测量V-特性或U-特性滤波器以往的波长带宽/槽口带宽。

<详细的槽口宽度分析库和参数说明，请参考附件2的“数据运算库和光谱宽度”。

设备分析

每个光源的测量波长(DFB-LD, FP-LD, LED)可以分析光源参数。

DFB-LD SMSR测量

可以用DFB-LD 测量波长测量边模抑制比。

FP-LD和LED TOTAL POWER测量

通过波长功率测量的积分运算可以测量光功率。

PMD测量

使用分析仪、偏振控制器、放大自发辐射(ASE)光源、高输出LED光源或其他带宽光源的仪表就可以测量光纤的偏振模色散(PMD)。

WDM分析

用户可以分析WDM传输信号，也可以测量50GHZ空间DWDM传输系统的OSNR。测量WDM信号波长、功率、波长间隔和OSNR可用到1024个通道，它的分析结果在数据列表中显示。

光放大分析

对输入/输出放大器信号光的测量，得到放大器的增益和噪声指数。

光滤波器特性测量

光滤波器特性可以测量来自于光源的光输入至光滤波器的测量波形，也可以测量来自于光滤波器的光输出的波形。

不仅可以分析单模光滤波器，也可以分析多模WDM滤波器。

测量信号光波长的功率抖动

此功能用于测量指定波长的功率改变。扫描带宽设为0nm，并且可以测量单个波光。水平轴为时间轴。当一个光源通过光纤传输时，需要使用光轴对准。

模板

模板功能把一个测量波形和调整的参考数据进行比较（模板数据）。在调节光设备的光轴时可参考测量屏上显示的目标光谱（目标线性）。

提供下列三种模板

- 上限线性
- 下线线性
- 目标线性

Go/No Go判断

Go/No Go测试功能可以对比以往的活动曲线波形和参考数据（模板数据），并且用Go/No Go测量波形。

生产线中，在通过/失败测试条件下执行模板功能非常有效。

线性标记间的分析

用户可以指定一个带线性标记的分析量程。在两个线性标记间的量程内进行分析。

放大区域的分析

用户可以指定放大区域，作为分析范围。

比如，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。就如同用光放大器评价ASE性能。

2.5 其他

使用USB接口的鼠标

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

USB鼠标连接在仪表前面板的接口上。

注册按键

常用操作指令可以注册到按键菜单中。

注册按键减少了执行功能需要的步骤。可以注册24个按键。默认时，不注册所有功能。

数据初始化

用户可以把所有设置保存到出厂默认设置中。

初始化参数设置值和每个功能的数据。

帮助

显示按键说明菜单。

包括按键附加帮助菜单(“MORE INFO”)。MORE INFO包括了相应按键的详细说明。

远程控制

外部设备可以通过GP-IB接口或远程控制接口和仪表连接。此功能需要指定的连接线连接外部设备。详细信息请参考专用用户操作手册“远程控制/编程功能”。

编程 (独立菜单)

编程功能可以控制外部仪表而不使用PC。此功能使用以太网、RS-232或GP-IB接口。详细信息请参考专用用户操作手册“远程控制/编程功能”。

3.1 安装仪表

提醒

不要在倾斜的表面安装仪表，不要震动仪表。不按此警告操作会影响内部单色镜的准确度（在存放和运输期间）。

安装条件

根据下列要求安装仪表。

水平放置

把仪表放置在表面平滑的地方。如果在不平稳并且粗糙的表面使用仪表，内部单色镜的准确性会受到影响。

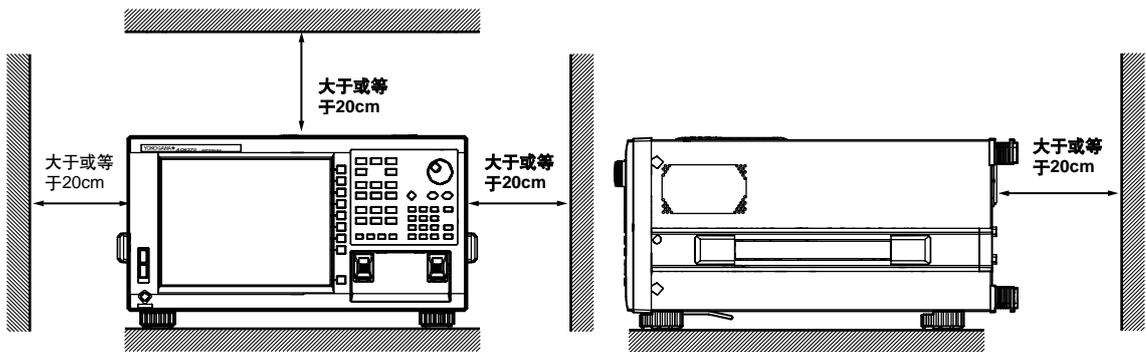
不要震动仪表

不要在震动的环境下安装仪表。在震动的环境下安装仪表会导致操作不稳定，在测量完成前仪表可能突然停止或降低波长和功率轴的准确度。

保持通风

仪表的侧面和背面都有通风孔。为了避免仪表内部温度升高，请在通风口和安置仪表表面始终保持200mm的间隔。

也要保持连接测量电缆的整洁，及时打开或关闭内置打印机盖。



环境温度和湿度

环境温度： 5–35°C

环境湿度： 小于等于80% RH (不冷凝)

注意

如果温度很高或者急剧改变，仪表将发生冷凝现象。在此情况下，调整仪表温度一个小时，才能使用仪表。

不要在下列地方安装仪表

- 不能在易燃、易爆的气体，蒸汽，有灰尘或者易爆、有火花的地方。
- 不能在太阳直射或热源附近。
- 不能在过量烟、蒸汽、灰尘或者腐蚀气体的地方。
- 不能在高频机械震动的地方。
- 不平稳的地方。

一般预防措施

- **不要在仪表顶部放置任何物品**
不要在仪表顶部堆积或者放置任何物品，尤其是含水物品或装满水的器具。
如果放置东西将导致仪表出错。
- **不要震动仪表**
- **移动仪表时需谨慎**
需要两个人才能搬动仪表。握住仪表两边的手柄。仪表重约27 kg。搬运时小心损伤仪表。在搬运前，关闭电源，拔出电源线并且确认没有其他的线与仪表相接。
- **适当清洁仪表**
在清洁机箱或操作面板的灰尘时，请断开电源到仪表的连接，拔出仪表电源输出出口的电线，使用干净且干燥的布轻轻擦拭仪表。不要使用腐蚀性的化学物品，避免引起机箱的退色或变形。

3.2 连接适配器

使用仪表前安装好连接适配器

注意

OPTICAL INPUT 和 CALIBRATION OUTPUT 使用不同的连接适配器。
请确认不要使用错误的连接适配器。

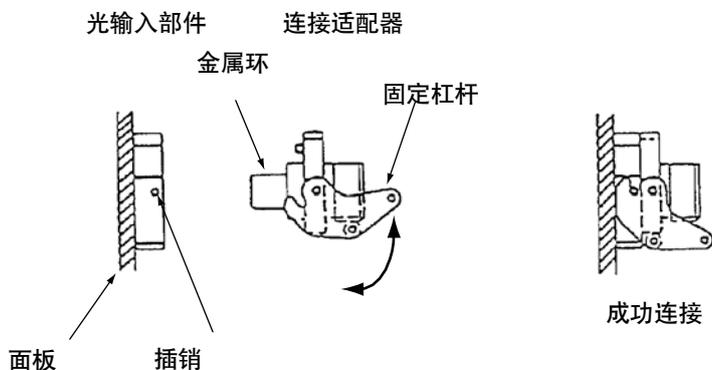
3

连接流程

1. 确认电源关闭
 2. 打开仪表前面光连接器的盖子。
 3. 用吸取纯酒精的药签清洁光输入/输出部件的金属环边缘。
 4. 插入连接适配器。
 5. 推下连接适配器的固定杠杆。
- 如果光输入/输出部件的插销正好从内部扣住固定杠杆的槽，则适配器正确安装完成。

移除流程

1. 确认电源关闭。
2. 拉起连接适配器的固定杠杆。打开固定杠杆的锁。
3. 拉出连接适配器。
4. 关闭仪表前面光连接器的盖子。



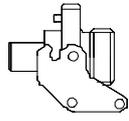
提醒

- 由于校准输出口可能积灰，在连接适配器前请确认清洁事宜。
- 不要对光输出的单色镜吹气。吹气可能把灰尘或其他物质带入单色镜，而影响光的测量。同样，如果强光照射时有小碎片依附于单色镜的内部，单色镜将损坏。
- 安装移除连接适配器时，将适配器小心地垂直插入金属环，不要损坏金属环的末端。
- 向左或向右移动适配器，或插入连接适配器时太过用力都会损坏金属环或连接适配器。

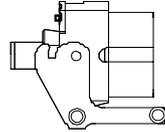
说明

连接适配器的类型

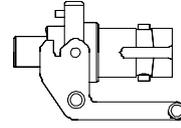
内部参考输出光 (AQ9441) 的连接适配器有以下三种类型。



FC 类型

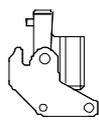


SC 类型

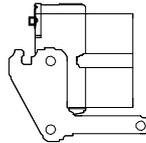


ST 类型

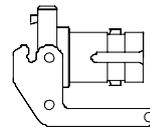
光输入连接适配器 (AQ9447) 有以下三种类型。



FC 类型



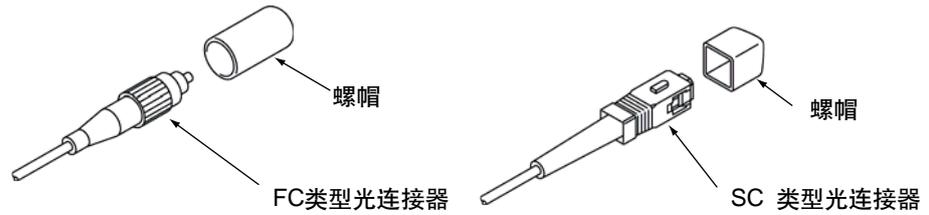
SC 类型



ST 类型

光连接器类型

仪表可使用FC、SC或ST类型的光连接器。



3.3 连接通信接口

连接鼠标

可以使用USB或PS/2鼠标。

支持USB鼠标

仪表提供版本1.1的USB HID鼠标（带滑轮）。

连接

USB鼠标连接仪表前面板的USB接口。

1. 确认已关闭后面板的**MAIN POWER**开关。
2. 确定USB鼠标接口方向，使其垂直对准前面板USB的端口，然后接入鼠标。

注意

- 仪表有两个USB端口，不要把一个鼠标同时连接到两个端口。
- 除了鼠标之外，还可以连接其他的USB存储设备。

支持PS/2鼠标

本仪表推荐使用微软公司PS/2滑轮鼠标。

连接

PS/2鼠标连接在仪表后面板键盘的KBD接口（PS/2端子）上。

1. 确认后面板**MAIN POWER**开关关闭。
2. 确定带PS/2鼠标的端子的方向和接口的方向匹配，然后连接后面板**KBD**接口。
3. 用键盘的**PS/2**端子连接**PS/2**鼠标。

注意

仪表默认PS/2键盘端子。如果不通过键盘直接插入PS/2鼠标则需要一个分流器。

详细使用鼠标的方法，请参考4.2节。

连接键盘

用户可以使用键盘输入文件名、注释和其他项目。各种设置和功能可以通过键盘键完成，用户可以熟练的使用键盘正如熟练的使用仪表面板键一样简单。

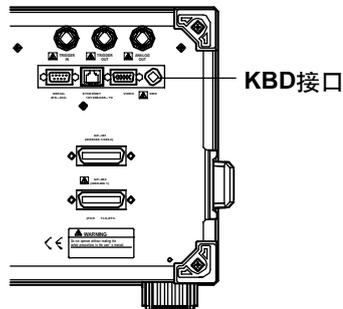
支持的键盘型号

仪表支持有101个英文字母键的键盘。

连接

键盘连接在仪表后面板的KBD接口上（PS/2 端子）。

1. 确认后面板的**MAIN POWER**开关关闭。
2. 确认**PS/2**键盘接口的方向，连接后面板的**KBD**接口。



使用键盘的方法，请参考4.2节。

连接USB存储设备

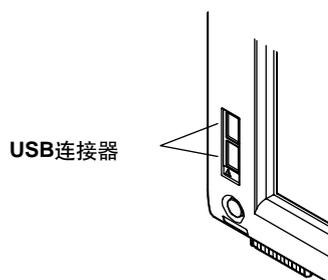
支持USB存储设备

仪表支持USB存储(USB适配器)。

用户不能使用仪表无法读取的USB存储设备。如果把USB存储设备分区，则仪表只读F盘。如果超过两个以上的USB存储设备接入仪表，只能读第一个接入的设备。

连接

把USB存储设备连接到仪表前面板的USB接口。



提醒

当USB存储设备的接入指示灯闪烁时，不能拔出USB存储设备，也不能断开电源。如果这样操作会破坏设备中的数据或损坏设备。

连接其他设备

通过GP-IB、RS-232C或以太网接口可以把外部仪表和AQ系列仪表相连。详细信息，请参考相关仪表的用户操作手册。

提醒

通过仪表的GP-IB端子连接外部计算机、CRT或其他仪表时，请首先关闭电源开关，然后再连接仪表。打开电源连接仪表会损害设备。

3.4 调节电源开关ON/OFF

连接电源前

打开电源前请做好下列准备工作。如果不做好准备工作则可能遭遇电击或损坏仪表。



警告

- 连接电源线前，确认供电电压和仪表的额定电压相匹配，并且电源线的电压必须在额定的最大电压范围之内。
- 连接电源线前请确认关闭仪表的电源开关。
- 为了避免电击或火灾现象，请使用横河提供的仪表专用电线。
- 为了避免发生电击确保使用接地线。把仪表的电源线装入一个带保护接地端子的三芯电源插座中。AC插座必须是带保护接地端子的三芯电源插座。
- 不要使用没有接地保护的延长电源线。除非，保护功能相当完整。
- 使用一个附件电源线也兼容的插座，并且确认连接了保护接地。如果电源插座不提供适当的保护接地，请不要使用仪表。

打开电源的准备

AQ6370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表。**POWER**开关是一个按钮键；按一次则打开仪表；再按一次则关闭仪表。

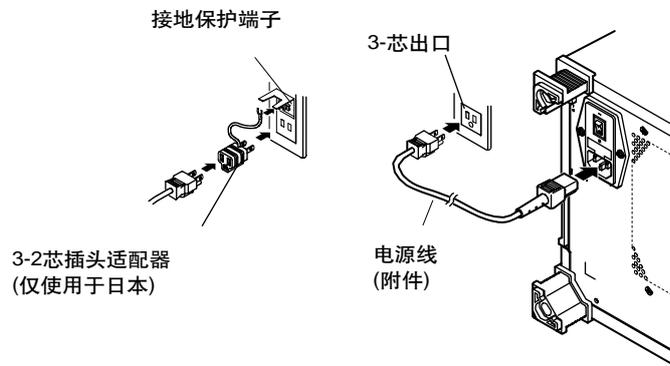
- 确认后面板的**MAIN POWER**开关关闭。
- 确认电源插座的电源和仪表的供电电压相匹配。
- 替换保险丝前，**MAIN POWER**开关保持关闭状态并且从插座中拔出电源线。

提醒

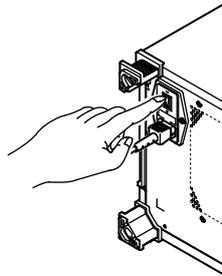
电源打开时不要输入一个强光光源。如果输入一个强光光源，可以会破坏光的部件。

打开电源和显示屏

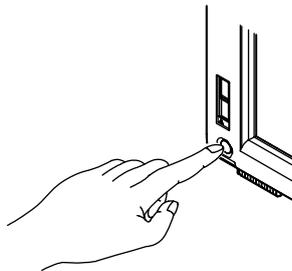
1. 把电源线连接到仪表背面的接口上。



2. 打开仪表后面板MAIN POWER开关。仪表前面板POWER开关灯变成橙色。



3. 按下仪表前面板的POWER开关。开关灯的颜色从橙色变成绿色。操作系统启动，并开始初始化仪表。



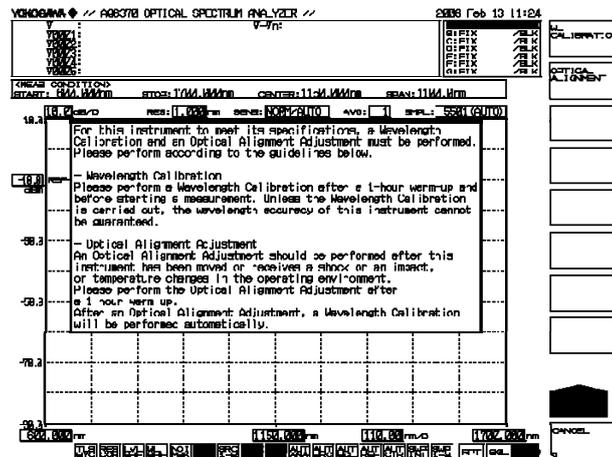
显示初始化界面，内部初始化程序启动。屏幕右下方显示的STEP1/9~STEP 9/9显示初始化进程。

提醒

在初始化时不要按POWER或MAIN POWER开关。
如果这样操作会导致仪表故障。

3.4 调节电源开关ON/OFF

完成初始化后，屏幕上显示信息提示用户执行波长校准和对准调节操作。



信息的显示内容如下：

为了使仪表满足测量规范，必须执行波长校准和光对准调节。请按照如下提示进行操作。

波长校准

在开始测量前进行波长校准（热启动1小时候后，测量前也需波长校准）。如果不进行波长校准，则不能确保仪表的波长精度。

对准调节

如果仪表在移动时经受震动或改变了操作温度，使用仪表前首先进行对准调节。热启动一个小时候也需要进行对准调节。详细的对准调节操作请参考3.6节，详细的波长校准操作请参考3.7节。

注意

- 显示仪表“记忆”的测量条件、选择按键、波长和其他信息。打开电源时，仪表恢复到上一次关闭前的状态。如果第一次启动仪表，仪表处于出厂的默认状态。
- 在初始化进程中如果内存或仪表的其他部件出现异常，则显示“STEP @/9”并且初始化停止（@可以是1~9之间的数字）。如果遇到此类情况，则仪表需要维修。请联系经销商或最近横河公司代处。

关闭电源

1. 按仪表前面板的**POWER**开关。然后出现一则关闭电源的确认信息：**YES**和**NO**按键。
2. 按**YES**按键。出现信息“AQ6370正在关机中，请稍后……”，然后关闭仪表。如果不想关闭仪表，请按**NO**按键，屏幕回到之前按键菜单屏。
3. **POWER**开关从绿色变成橙色后，关闭仪表后面板**MAIN POWER**开关。

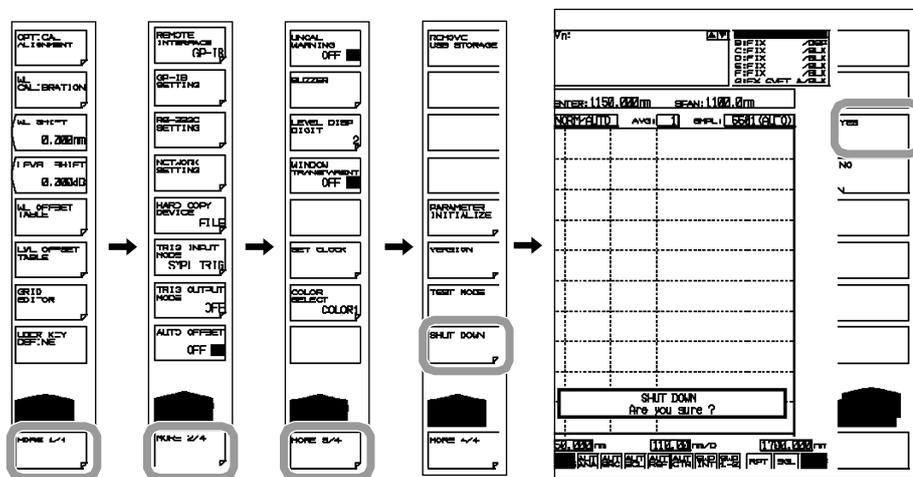
3

提醒

在没有关闭仪表后面的**MAIN POWER**开关前请不要切断电源。如果直接切断电源则不保存操作系统配置文件，在下次开机时会出现故障。请在每次关机时注意关机操作顺序。

用户也可以使用面板键或按键关闭仪表。

1. 按**SYSTEM**。
2. 按三次**MORE**按键。显示**SYSTEM 4/4**。
3. 按**SHUT DOWN**按键。
4. 按**YES**按键。开始关闭仪表。
5. **POWER**开关从绿色变成橙色后，关闭仪表后面板的**MAIN POWER**开关。



注意

如果由于某种原因导致仪表非正常关机，按住**POWER**大于4分钟进入备用模式。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。

3.5 连接DUT

流程

连接光纤

1. 用光纤清洁器清洁光纤端面。
2. 打开仪表光输入连接器盖子。
3. 把光纤的光连接器和仪表上的光输入连接器相连。

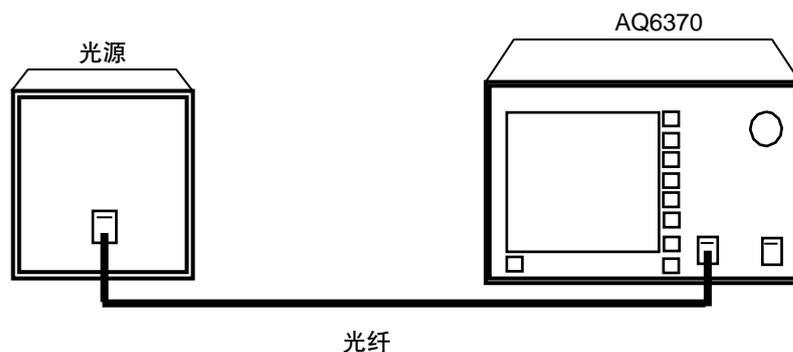
提醒

- 在连接光纤和仪表之前，请确认开机初始化操作已完成。如果在开机时输入强光源，则会损坏光部件。
- 连接前，请保持光纤连接器端面的清洁。
- 请不要在倾斜的角度用力把光纤插入光连接器。如果这样操作会损坏仪表的光连接器部件或损坏光连接器本身。
- 连接输入光前，请确认没有超过AQ6370的最大额定功率。如果输入光超过了额定最大功率，则可能损坏光部件。
- 仪表不能使用倾斜的（有角度的）PC-类光连接器。如果强行连接倾斜（有角度的）PC-类光连接器可能损坏仪表。通常使用平面（PC）类光纤连接器连接光纤。
- 牢牢按住光连接器背面，用专用的清洁器清洁它的表面。如果没有按紧光连接器背面，可能无法彻底清洁光连接器。

连接DUT (光源)

4. 用光纤清洁器清洁光纤另一端光连接器上的端面。
5. 把光纤另一端的光连接器和DUT上的光连接器相连。

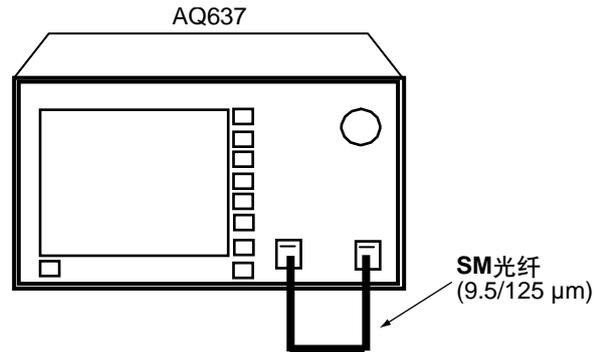
测量系统



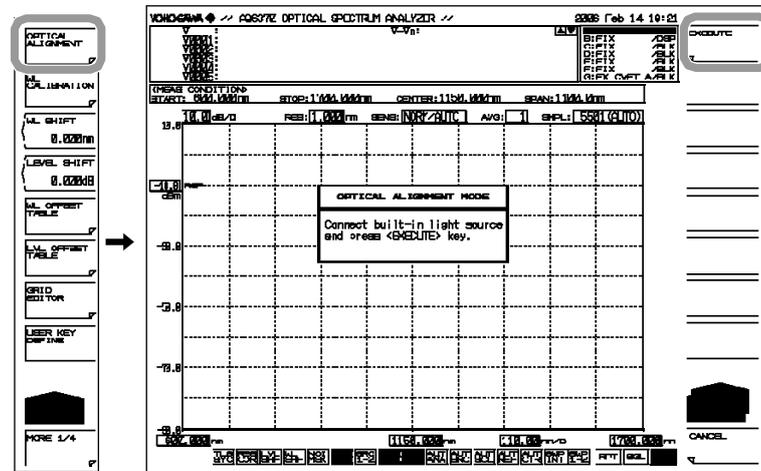
3.6 对准调节

流程

1. 打开仪表电源。打开**MAIN POWER**开关并且按下**POWER**开关。关于调节电源的详细操作方法请参考3.4节。
2. 用一根9.5/125 mm **SM**光纤连接仪表的光输入连接器和光输出连接器。



3. 按**SYSTEM**键，显示按键菜单。
4. 按**OPTICAL ALIGNMENT**按键。



5. 按下**EXECUTE**按键。自动执行对准调节。几分钟后，对准调节结束，仪表返回初始界面。
6. 按下**CANCEL**按键，取消正在进行的对准调节。

注意

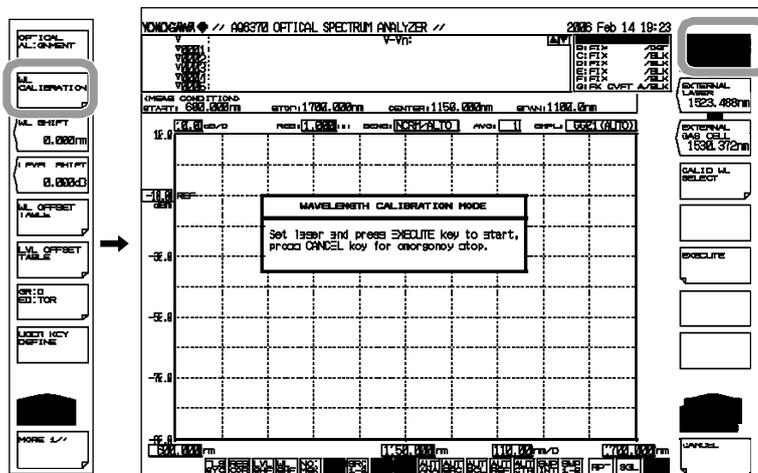
- 对准调节时只能对仪表输入一个参考光源，如果输入外部光源则对准调节将会出错。
- 执行对准调节后，仪表内部自动执行波长校准。
- 如果进程停止则对准调节无效。仪表回到对准调节前的状态。

3.7 波长校准

流程

使用内部参考光源进行波长校准

1. 打开仪表的电源开关。
打开**MAIN POWER**开关并按下**POWER**开关。电源开关的详细操作方式请参考3.4节。
2. 用9.5/125 μm SM的光纤把仪表光输入接器和光输出接器相连。
3. 按**SYSTEM**键。显示按键菜单。
4. 按**WL CALIBRATION**按键。



5. 按**BUILT-IN SOURCE**按键。
6. 按**EXECUTE**按键。执行波长校准。校准结束后，返回到校准操作之前的界面。
7. 在校准时按**CANCEL**按键，则取消波长校准。

注意

- 打开仪表电源，仪表热启动结束后，都要进行波长校准工作。
- 如果第一次使用仪表或仪表在移动时经过剧烈震动，请在热启动后进行对准调节。
- 如果波长误差超过 ± 1 nm，则不能使用仪表内部的参考光源进行波长校准。（需要重新调整，请联系最近横河公司代表处）

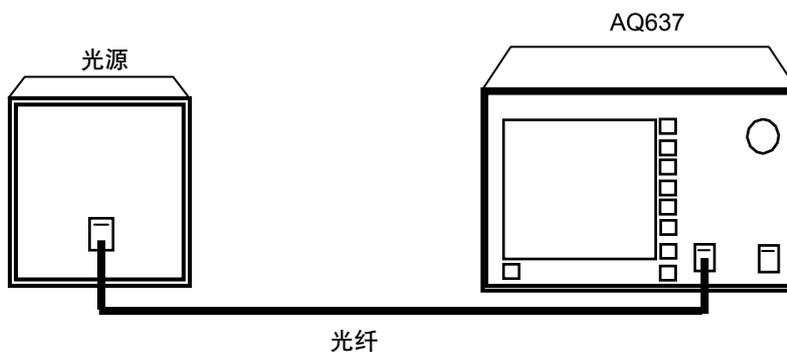
使用外部光源进行波长校准

除了内部参考光源外，也可以使用外部光源校准仪表。但是，下列光源不能用于波长校准。

- 设置的波长和校准光源不同
- 仪表的波长误差超过 ± 1 nm。
(需要重新调整。请联系最近的横河公司代表处。)
- 如果用户使用多重吸收谱线的光源，仪表的波长偏移将大于仪表的吸收谱线
(把临近的吸收谱线设为参考波长)。

连接外部光源

1. 打开仪表电源。
打开**MAIN POWER**开关并按下**POWER**开关。
电源开关的详细操作方式请参考3.4节。
2. 使用一根9.5/125 μm SM光纤把外部光源输出连接器和仪表的光输入连接器相连。



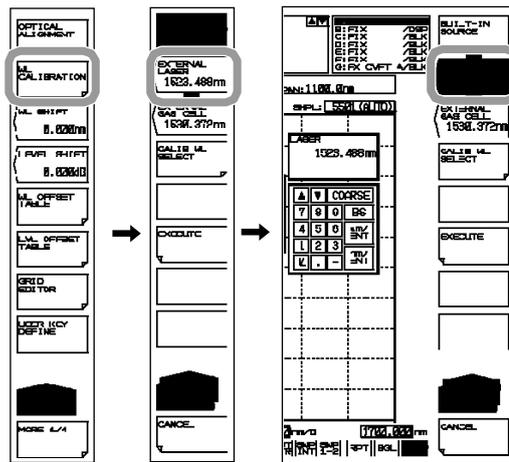
设置外部光源类型并校准波长值。

3. 按**SYSTEM**键，显示按键菜单。
4. 按**WL CALIBRATION**按键。

选择外部光源类型(激光类型外部光源或气体腔吸收谱线类型外部光源)并且设置校准波长值。有三种不同的设置波长值方法。

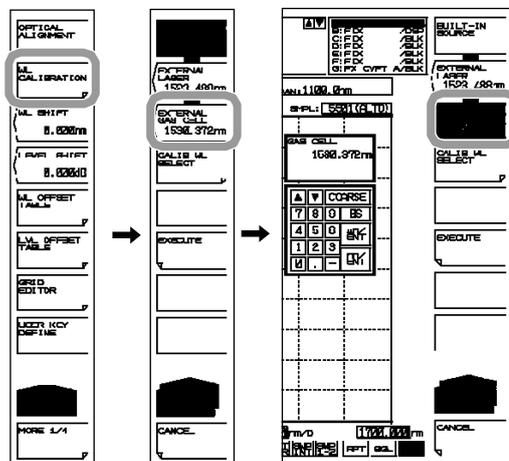
对于激光类光源

5. 按EXECUTE LASER按键。显示外部光源波长的专用界面。
6. 使用旋钮或箭头键选择激光波长值。允许的波长范围是600–1700 nm。
7. 按nm/ENTER键。设定波长值。
8. 按EXECUTE按键。执行波长校准。校准结束后，显示屏返回到校准前。
9. 在执行波长校准时按CANCEL按键，取消波长校准进程。



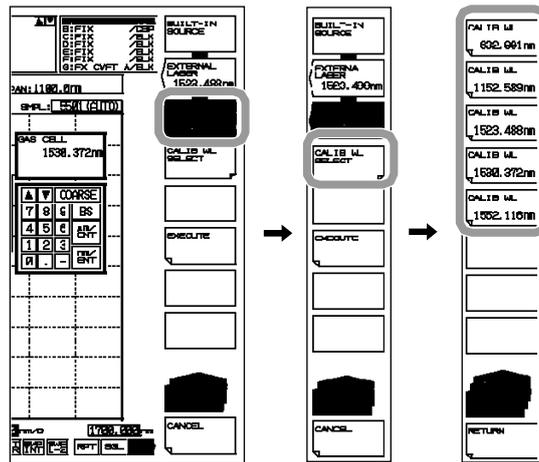
对于气体腔吸收谱线类光源

5. 按EXECUTE GAS CELL按键。显示外部光源波长的专用界面。
6. 使用旋钮或箭头键选择选择气体腔吸收谱线值。允许的波长范围是600–1700 nm。
7. 按nm/ENTER键。设定波长值。
8. 按EXECUTE按键。执行波长校准。校准结束后，显示屏返回到校准前。
9. 在执行波长校准时按CANCEL按键，取消波长校准进程。



使用仪表内部校准波长值

6. 按**CALIB WL SELECT**按键。按键菜单显示波长值。
7. 根据波长值按相应的键。
8. 按**EXECUTE**按键。执行波长校准。校准结束后，显示屏返回到校准操作之前。
9. 在执行校准时，按**CANCEL**按键，取消波长校准进程。



注意

多波长不需要进行校准。如果对多波长进行校准，只应用最后一个校准结果。

4.1 按键说明

按下功能键后，更改屏幕右边的按键菜单（在屏幕内部）。
按键菜单提供某个功率的初始值，为了容易理解对单个按键提供专用模式。

模式和行为



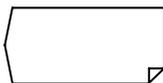
这是一个普通的按键。
按下按键即开始执行相应功能。



包含一个子菜单。
表示和当前项目相关的添加项目的子菜单。
按下按键显示子菜单。



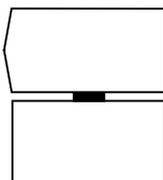
显示一个独立窗口。
显示用于输入数值参数的独立窗口。
将显示一个子菜单和独立窗口。



还原子菜单并且显示一个独立窗口。按键恢复到操作前的菜单。

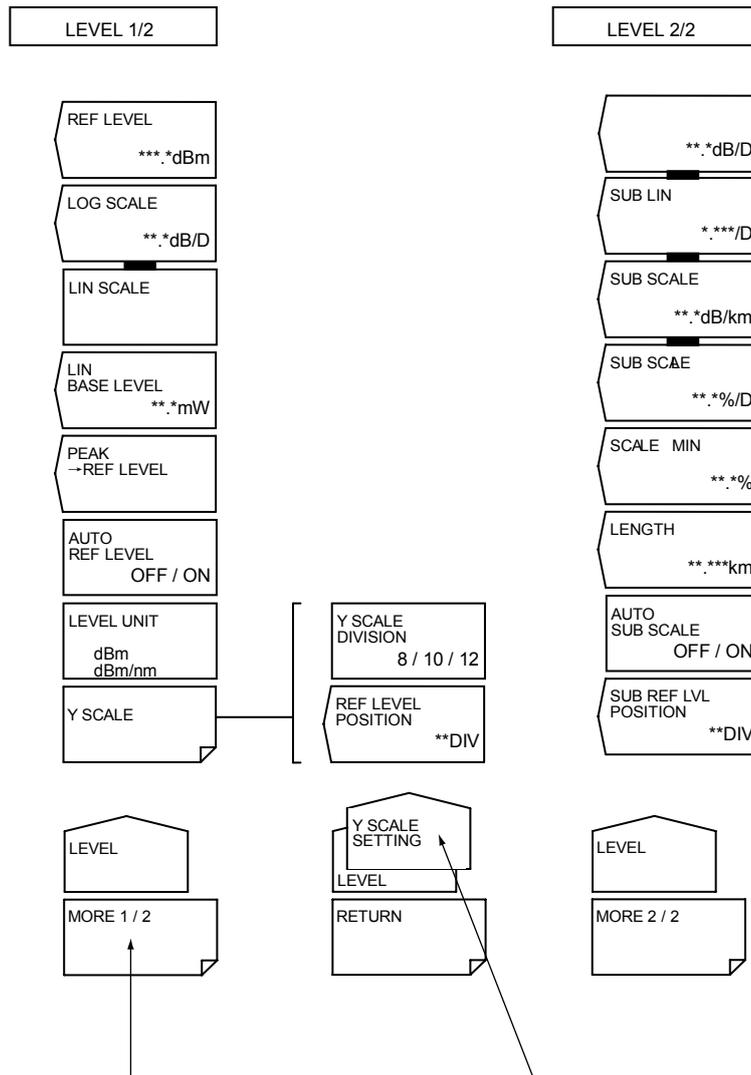


显示上一次操作的按键菜单。
这是一个选择功能的按键。



和一个空白键连接的按键。
选择此按键时，按键呈反显状态。
可以连接多个按键。

显示样例



LEVEL按键菜单分为两个部分。此键在菜单中切换。
另外，在某些情况下可以更改关闭窗口
的功能。比如，按下**MORE 1/2**后，变为
LEVEL 2/2按键菜单，并且显示**MORE 2/2**
键。

显示按键菜单的子菜单。在此例中，子
菜单为**Y SCALE SETTING**。（仅用于
显示，不提供任何键）

4.2 使用鼠标和外接键盘

使用鼠标

鼠标操作和仪表的面板键操作相同。如果，拖动鼠标至所选项的屏幕菜单，执行点击操作后仪表的响应正与相应的按键一致。USB鼠标连接在仪表前面板的USB接口。连接鼠标的详细操作方式，请参考3.3节。

与面板键的操作相同

显示顶端菜单

在屏幕范围内右击鼠标。显示仪表FUNCTION区前面板键的名称。

CENTER SPAN LEVEL
SWEEP ZOOM
SETUP TRACE DISPLAY
MARKER PEAK SEARCH ANALYSIS
USER MEMORY FILE PROGRAM ADVANCE SYSTEM
UNDO/LOCAL COPY FEED HELP

选择项

把指针移动到选项上并且点击。显示选项的设置菜单。前面板键的名称列表消失。

清除前面板键列表

把指针移到前面板键之外，然后点击。

与按键的操作相同

选择按键菜单功能

把指针移动到所选按键并且点击，则屏幕显示相应的按键。

4.2 使用鼠标和外接键盘

使用外接键盘

仪表的每个前面板键功能和键盘键的功能一致，使用面板键的操作和使用键盘的操作是相同的。

面板键和键盘键的对应表，如下所示。用户也可以直接输入标签、文件名和数字。

面板键对应表

类型	功能	外部键盘	描述	
功能	扫描	SWEEP	[SHIFT]+[F1]	执行/设置扫描
	主要设置	CENTER	[SHIFT]+[F2]	设置测量中央波长
		SPAN	[SHIFT]+[F3]	设置测量间隔
		LEVEL	[SHIFT]+[F4]	设置电平轴
		SETUP	[SHIFT]+[F5]	设置分辨率、灵敏度等
		TRACE	[SHIFT]+[F6]	设置曲线
	显示设置	ZOOM	[SHIFT]+[F7]	设置显示刻度
		DISPLAY	[SHIFT]+[F8]	设置显示屏
		MARKER	[SHIFT]+[F9]	设置标记
	分析功能	SEARCH	[SHIFT]+[F10]	PEAK/BOTTOM 查找功能
		ANALYSIS	[SHIFT]+[F11]	设置分析功能
		USER	[ALT]+[F1]	用户设置菜单
	其他	MEMORY	[ALT]+[F2]	存储
		FILE	[ALT]+[F3]	保存/打开文件,文件激活PROGRAM
			[ALT]+[F4]	编程功能
ADVANCE		[ALT]+[F5]	高级功能	
SYSTEM		[ALT]+[F6]	系统设置	
按键	F1 ~ F9	F1 ~ F9	由FUNCTION 菜单决定	
辅助键	UNDO/LOCAL	[ALT]+[F9]	本地: UNDO功能 远程: 返回本地状态	
	COPY	[ALT]+[F10]	屏幕复制	
	FEED	[ALT]+[F11]	内部打印纸反馈	
	HELP	[ALT]+[F12]	显示帮助 (使用UNDO/ LOCAL退出帮助)	
数据输入	数字键盘	0123456789.-	数值输入	
	BACK SPACE	退格	删除输入的一个字符	
	um/ENTER	None	确认输入	
	nm/ENTER	ENTER	确认输入	
	旋钮	[→],[←]	改变数值/项	
	箭头键 ([UP],[DOWN])	[↑],[↓]	一步更改数值、更改项、 table scrolling	
	COARSE	[ALT]+[N]	在微调 and 粗调之间切换	

4.3 输入数值和字符串

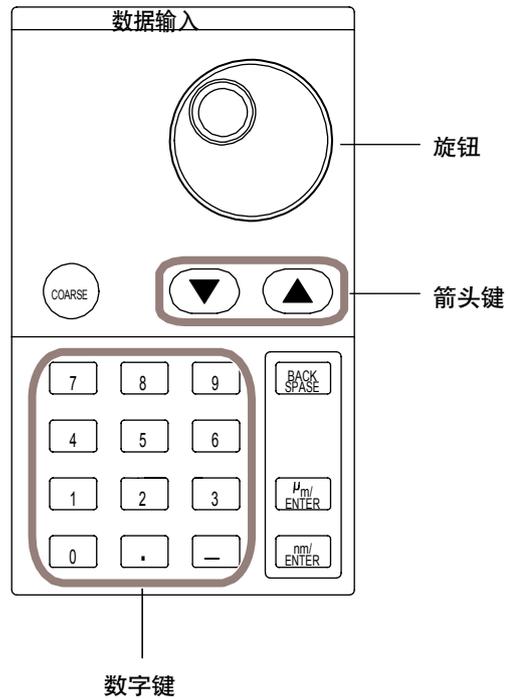
输入数值

使用数字键直接输入

用户可以按数字键按钮直接输入数值。

使用旋钮和箭头键输入

用按键选择设置项后，用户可以使用旋钮更改它的值。按**COARSE**键，溢值。再次按下**COARSE**键保存初始溢值。使用**COARSE**键时，键盘灯亮。



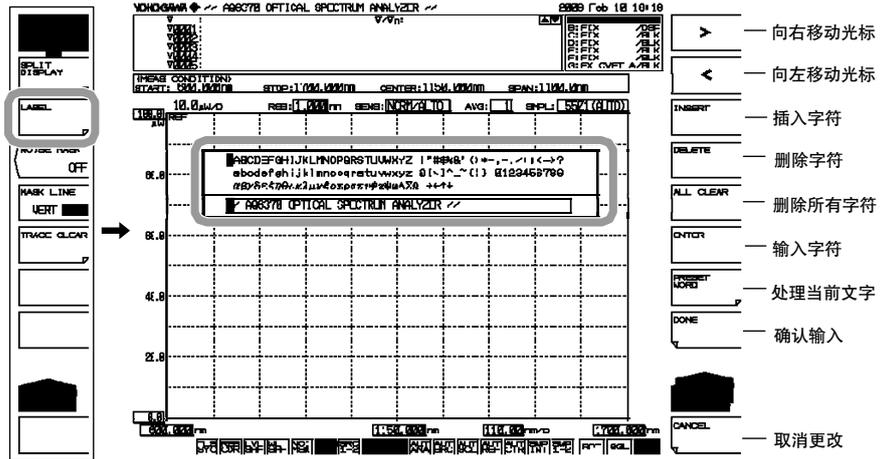
输入字符串

使用旋钮和按键选择字符选项区域显示的字符，输入字符串。

输入流程

输出标签如下所示：

1. 按DISPLAY键。屏幕显示按键菜单。
2. 按LABEL键。显示文本选项区和标签输入区。



3. 移动光标至字符选项区选择需要的字符。使用旋钮键和箭头键移动光标至字符选项区。
4. 按ENTER键。显示光标位置所选字符的标签输入区。
5. 移动光标，在标签输入区插入或删除字符，按相应的按键。
6. 输入字符串后，按DONE按键。输入字符串操作完成。

注意

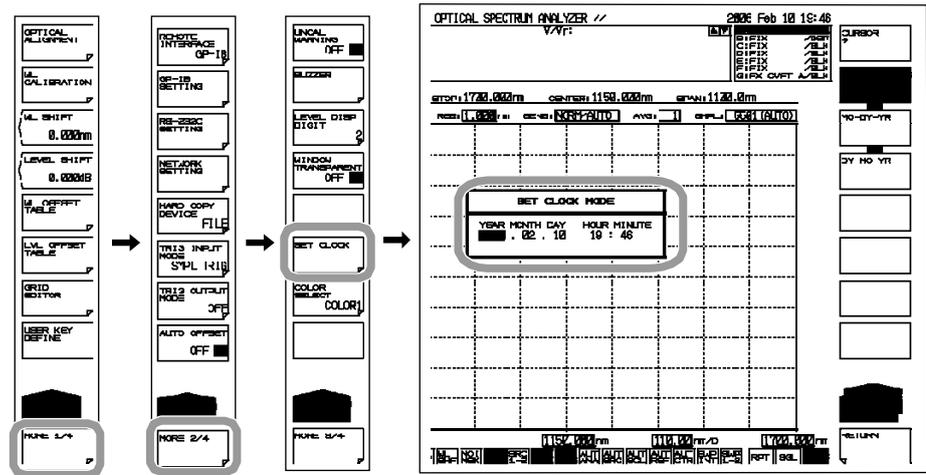
- 除了按DISPLAY时显示输入字符区，当仪表需要输入字符时也会显示输入区，如输入文件名保存文件时。
- 可使用数字键直接输入数值。

4.4 设置日期和时间

AQ6370的屏幕右上角显示日期和时间。此功能用于打印输出或设置记录数据的时间戳。

显示日期和时间对话框

1. 按SYSTEM键。显示按键菜单。
2. 按两次MORE按键。按键菜单转换为3/4 MORE界面。
3. 按SET CLOCK按键。显示内部时钟设置界面。



输入日期和时间

4. 按CURSOR->按键，把光标移动到需要输入的项上。每次移动光标时，按下按键。
5. 按数字键按钮输入数值。
6. 按ENTER键。输入数值操作完成。

更改显示格式

7. 按MO-DY-YR按键。
日期显示格式：月/日/年。
按DY-MO-YR按键。
日期显示格式：日/月/年
按YR-MO-DY按键。
日期显示格式：年/月/日

结束设置

8. 按RETURN按键。设置结束后，屏幕返回到操作之前的状态。

4.5 使用内置打印机打印输出（选件）

打印卷纸

打印机使用型号相符的打印卷纸。不要使用任何其他类型的纸。在第一次使用打印机时，如果出现卡纸现象，请就近联系经销商或横河公司代表处。

部件号	B9988AE
规格	热敏打印纸，10m
数量	10 卷

卷纸操作

通过热化学反应会改变热敏打印卷纸的颜色。因此，请在使用时，注意下列事宜。

保存时的注意事项

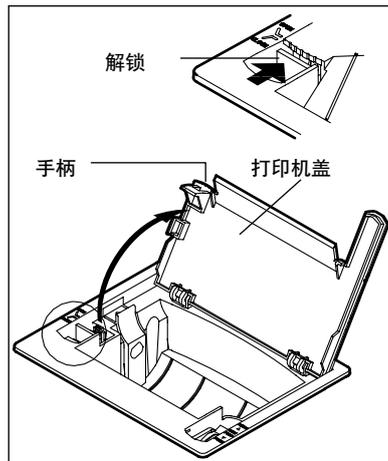
温度70°C 时，热敏打印纸开始逐渐变色。由于打印纸无论在使用时还是非使用时都会收到温度、湿度、光线、化学物品和其他因素的影响，因此需要做好以下防护措施。

- 把打印纸保存在干燥，凉爽的地方。
- 打开包装后尽快使用。
- 如果含有可塑剂（如氯乙烯树脂或玻璃带）的塑料膜和打印纸一起存放较长时间，会使打印纸上的记录褪色。比如，装订打印输出时，可以使用聚丙烯装订针。
- 如果需要粘贴打印纸，请不要使用含有酒精、乙荃等有机物的粘合剂。这些有机物会腐蚀打印纸。
- 如果要长期保存打印输出，建议保存复印件。热敏打印纸的特性导致纸上的记录逐渐褪色。

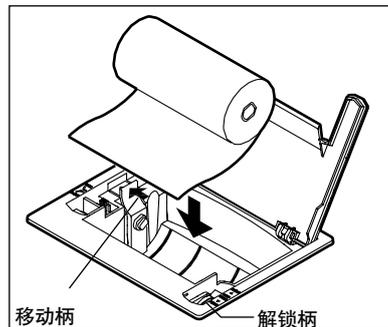
使用时的注意事项

- 必须使用横河公司生产的符合规格的打印卷纸。
- 如果操作时手掌带汗，会在打印输出上留下指印或模糊打印记录。
- 如果使用硬物摩擦打印纸表面，摩擦力发出的热量会在打印纸上留下痕迹。
- 如果化学物品、油或其他物质接触打印纸，会污染打印纸甚至消除打印记录。

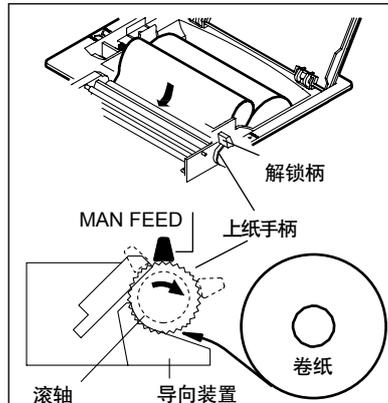
安装卷纸



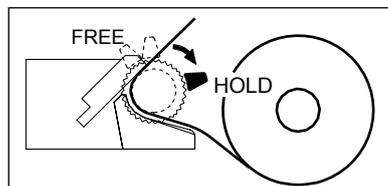
在OPEN所示的方向按下解锁键，同时举起右边的打印机盖。



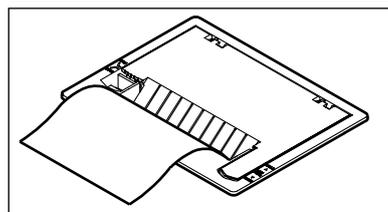
在右前方MAN FEED方向移动解锁柄。确定打印卷纸方向，使其里侧朝上（无光泽面）。把打印卷纸箱左边的移动柄推到右边，把打印纸放入右边的打印卷纸箱中，然后释放移动柄。



在滚轴和黑色导向装置间插入卷纸，然后调节上纸手柄，使卷纸边缘突出滚轴顶部10cm左右。



移动解锁柄至FREE的位置。调节卷纸的长度。然后释放解锁柄至HOLD位置。如果手柄的在FREE或MAN FEED的左边，则打印出错并且停止打印。



关闭打印机盖。关闭机盖时，从机盖的打印出口喷出打印进纸。听到咔嚓声后，关好机盖。

注意

安装卷纸后，打印进纸可能会发生瞬间不稳定。在正常使用前先打2~3张空纸。

打印

用户可以使用内部打印机输出显示的测量波形。

执行打印

1. 按**COPY**键。内部打印机打印当前显示的图像。

取消打印

2. 按**UNDO/LOCAL**键。

打印进纸

3. 按**FEED**键。按住此键不放，则持续进纸。

注意

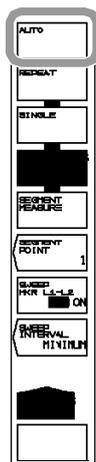
- 如果在扫描时按**COPY**键，则扫描停止。打印完成后，扫描开始。
 - 如果在打印时打印纸用完了或按下**COPY**键后没有把解锁柄还原到**HOLD**的位置，会显示如下警告： **WARNING 160**：“打印纸空”； **WARNING 161**：“打印机盖打开”
-

5.1 自动测量

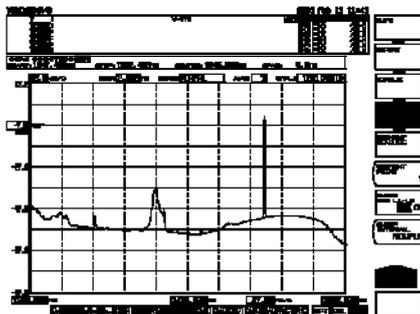
流程

此键对测量光源设置最佳的测量条件，并且进行测量。

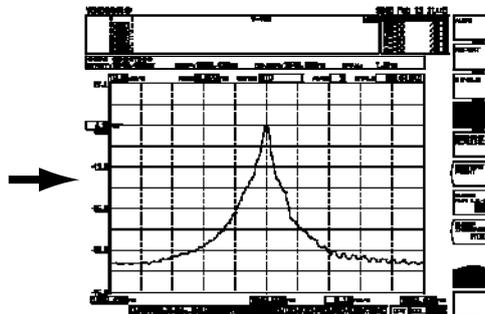
1. 按SWEEP键。显示关于扫描的按键菜单。
2. 按AUTO键后，其他按键呈反显状态，并且执行自动测量。



波形显示样例



扫描开始时的显示



扫描结束后的显示

说明

完成测量后，自动设置以下四项参数。

- 中央波长(CENTER)
- 扫描带宽 (SPAN)
- 参考功率(REF LEVEL)
- 分辨率 (RESOLUTION)

在执行自动扫描并且设置最佳测量条件后，测量前再次执行扫描操作。

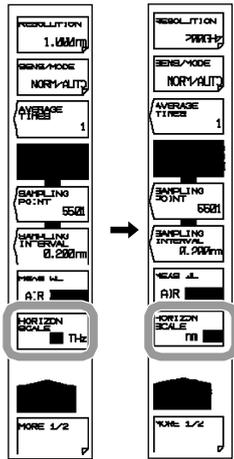
5.2 水平/垂直轴设置

流程

设置水平轴

可以把波长或频率设为水平轴的单位。

1. 按**SETUP**键。显示扫描条件的设置按键菜单。
2. 按**HORIZON SCAL nm/THz**按键。水平轴的单位在THz~nm之间切换，或反向切换。



注意

按**HORIZON SCALE nm/THz**，按键在单位nm和THz之间重复切换。

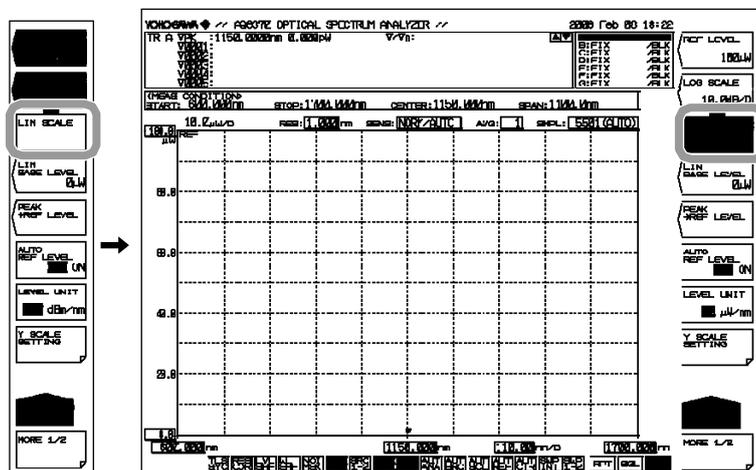
设置垂直轴

用对数刻度或线性刻度设置垂直轴。

1. 按**LEVEL**键。显示垂直轴设置按键菜单。

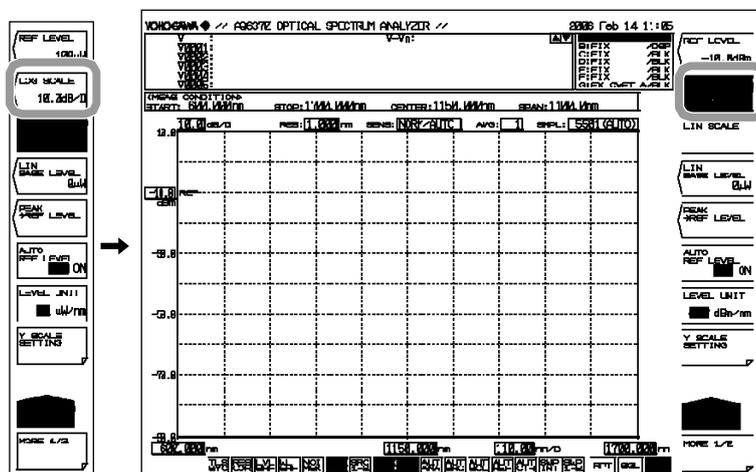
设置线性刻度

2. 按**LIN SCALE**键。垂直轴切换为线性刻度。



设置对数刻度

3. 按**LOG SCALE**键。垂直轴切换到对数刻度，并且显示对数刻度值。然后使用旋钮、箭头键或数字键输入值。
4. 按**ENTER**键。



说明

波长显示模式

- 在X轴上显示测量波形的波长。
- 根据波长设置进行刻度测量并且显示刻度。
- 把波长设为X轴标记值的单位，并且作为分析功能的结果。

频率显示模式

- 在X轴上显示测量波形的频率。
- 根据频率设置测量刻度并显示刻度。
- 把频率设为X轴标记值的单位，并且作为分析功能的结果。

显示X轴的单位 and 标记值

标记值的显示单位（波长或频率）和显示波形水平轴的单位（波长或频率）可以分开设置，用SETUP按键下的HORIZON SCALE nm/THz设置波形水平轴的单位。（默认: nm）
(此按键用于进入X轴频率设置显示模式和标记值的波形设置显示模式。)

MARKER UNIT nm THz按键随HORIZON SCALE按键设置的改变而改变。而改变
MARKER UNIT nm THz 按键设置却不能改变HORIZON SCALE nm/THz 按键的设置。

5.3 设置参考功率

流程

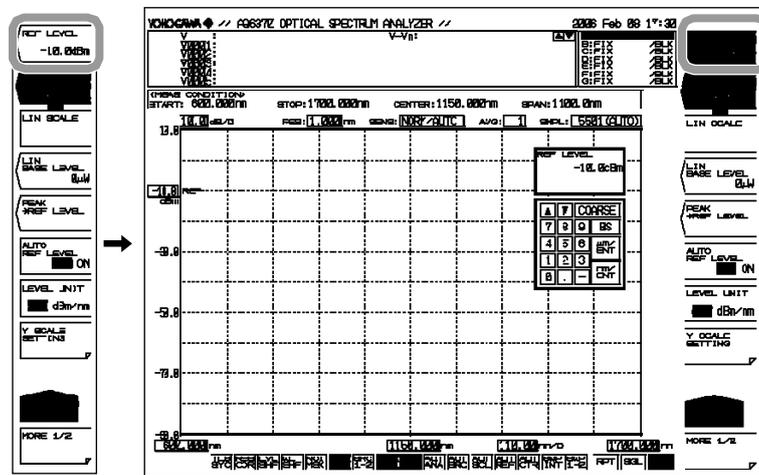
有两种设置参考功率的方式。

- 按REF LEVEL键。
- 按快捷键。

用下列步骤说明操作方法

按REF LEVEL键设置

1. 按LEVEL键。同时显示功率轴的按键菜单和参考功率设置界面。
2. 使用旋钮、箭头键或数字键盘输入参考功率。
3. 按ENTER键。



注意

功率轴的设置应用于实时波形显示。

5.3 设置参考功率

使用快捷键设置

按一次LEVEL键后，按下按键菜单中显示的快捷键。

快捷键名称	描述
PEAK → REF LEVEL	把活动曲线测量波形的峰值功率设为参考功率。



也可以使用按MARKER键后显示的快捷键设置功率。

快捷键名称	描述
MARKER → REF LEVEL	此按键可以把移动标记功率设置为参考功率。



说明**快捷键**

这是此按键的一般名称，此按键使用活动曲线的波形数据（当前显示波形）设置测量条件。

设置条件需要活动曲线的显示波形。

PEAK → REF LEVEL

把活动曲线的峰值功率设为参考功率。

在参考功率设置界面中显示专用参考功率（峰值功率值）和波形。设置初始值后，可以更改参考功率的设置。对数刻度设置的更改范围为-90.0~+30.0dBm，线性刻度设置的更改范围为1.00 pW~1000 mW。如果峰值功率超过允许范围，则把在允许范围之内最相近的值设为参考功率，屏幕显示警告信息。

MARKER → REF LEVEL

此键用于把移动标记功率设为参考功率。

在参考功率设置屏中显示专用参考功率和波形。设置初始值后，可以更改参考功率的设置。对数刻度设置的更改范围为-90.0~+30.0dBm，线性刻度设置的更改范围为1.00 pW~1000 mW。

如果移动标记值超过允许范围，则把在允许范围之内最相近的值设为参考功率，屏幕显示警告信息。下列状态时，MARKER → REF LEVEL键失效。

- 关闭移动标记时
- 两个分屏皆为HOLD

5.4 中心波长（中心频率）设置

流程

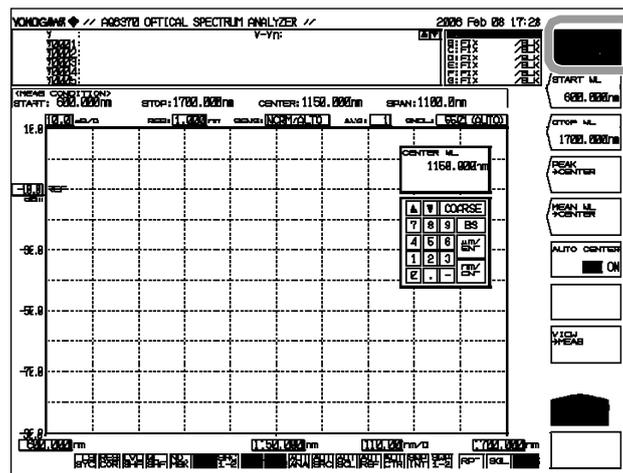
下列是三种设置中心波长的方式(中心频率)

- 按CENTER WL或CENTER FREQ按键。
- 按START WL/STOP WL或START FREQ/STOP FREQ 按键。
- 使用快捷键(按键)。

以下对三种操作进行说明。

按CENTER WL或CENTER FREQ按键设置中心波长（中心频率）的操作

1. 按CENTER键。显示设置中心波长或中心频率的按键菜单。
2. 按中心波长的CENTER WL按键或中心频率的CENTER FREQ按键。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入中心波长或中心频率。
4. 按nm/ENTER。



注意

- 使用旋钮或箭头键时无需按nm/ENTER。
- 设置值在测量条件区域中应用。
- 改变设置时，测量条件区将显示 **NEW**。
- 如果输入一个在量程范围之外的值，则选择在量程之内与此值最相近的值输入。

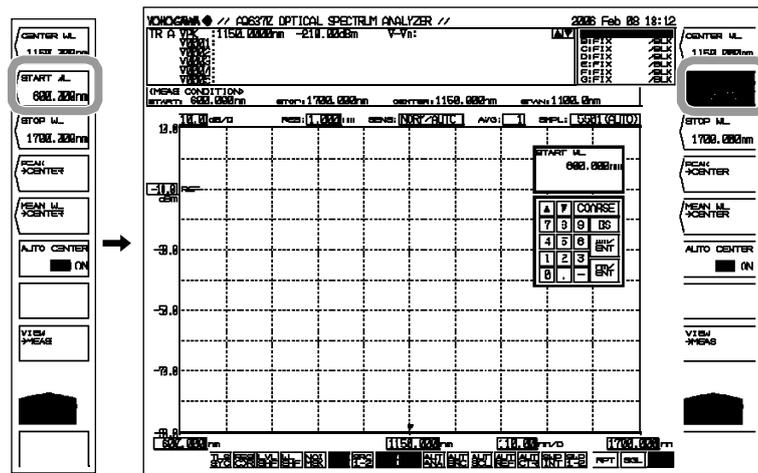
切换波长和频率显示的操作流程请参考5.2节。

按START WL/STOP WL或START FREQ/STOP FREQ按键设置中心波长 (中心频率) 的操作

1. 按CENTER键。显示设置中心波长或中心频率的按键菜单。

设置起始波长或起始频率

2. 按START WL按键设置起始波长或按START FREQ 按键设置起始频率。显示起始波长或起始频率的设置屏。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入起始波长或起始频率。
4. 按nm/ENTER。



设置结束波长或结束频率

5. 按STOP WL 按键设置结束波长或按STOP FREQ 按键设置结束频率。显示结束波长或结束频率的设置屏。
6. 使用旋钮、箭头键和数字键输入结束波长或结束频率。
7. 按nm/ENTER。

注意

- 使用旋钮或箭头键时无需按nm/ENTER。
- 设置在测量条件区域中应用。
- 改变设置时，测量条件区将显示 **NEW**。
- 如果输入一个在量程范围之外的值，则选择在量程之内与此值最相近的值输入。

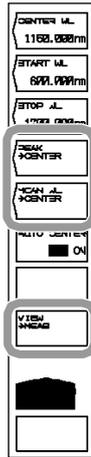
切换波长和频率显示的操作流程请参考5.2节。

5.4 中心波长（中心频率）设置

使用快捷键设置中心波长（中心频率）的操作

按下CENTER键后，可以用按键菜单中的快捷键设置功率。

快捷键名	描述
PEAK→CENTER	把测量的活动曲线波形的波峰波长设为中心波长或中心频率
MEAN WL→CENTER	把测量的活动曲线的THRESH 3 dB中心波长或中心频率设为中心波长或中心频率。
VIEW→MEAS	把当前显示的刻度ZOOM设置为中心波长或中心频率。



按下MARKER键后，可以用快捷键设置功率。

快捷键名称	描述
MARKER →CENTER	把移动标记的波长设为中心波长或中心频率。



说明**中心波长**

设置范围600.000~1700.000 nm。
如果按**COARSE**键，用户可以使用旋钮或箭头键在1 nm步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，则数值在0.1 nm步进内更改。

起始波长

设置范围50,000~1700.000 nm。

结束波长

设置范围600.000~2250.000 nm。

注意

- 在设置起始波长或结束波长时，只要确定其中一个波长值，将改变扫描带宽。另外，同时也改变了中心波长值。
- 改变中心波长不是改变扫描带宽。

快捷键

此按键是使用活动曲线的波形数据（当前显示波形）设置测量条件的按键的一般名称。设置条件需要活动曲线的显示波形。

PEAK → CENTER

把波峰波长设为中心波长。
执行操作后，中心波长设置屏中显示设置中心波长。可以更改完成初始设置后的中心频率。

MEAN WL → CENTER

把两个波长平均值低于活动曲线的波峰波长的阈值（3 dB）设为中心波长。可以更改完成初始设置后的中心波长。

AUTO CENTER OFF/ON

此键用于设置是否每次扫描都执行**PEAK → CENTER**按键功能。
此键打开时，在活动曲线波形中查找波峰并且在每次扫描时把它自动设为中心波长。活动曲线必须设为**WRITE**模式。当按键打开时，底部的呈反显状态。

VIEW → MEAS

此键用于把当前**ZOOM**刻度(**ZOOM CENTER**、**ZOOM SPAN**、**ZOOM START**、**ZOOM STOP**)设置为测量刻度 (**CENTER**、**START**、**STOP**、**SPAN**)。
按下此键后，就把当前显示波形的刻度设置为下次扫描的测量刻度。

5.4 中心波长(中心频率)设置

中心频率

设置范围是176.5000~500.0000 THz。

如果按**COARSE**键，用户可以使用旋钮或箭头键在0.1 THz步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，则数值在0.01 THz步进内更改。

起始频率

设置范围11.5000~500.0000 THz。

结束频率

设置范围176.5000~665.0000 THz。

注意

- 在设置起始波长或结束频率时，只要确定其中一个频率值，则将改变扫描带宽。另外，同时也改变了中心频率值。
 - 改变中心频率而不改变扫描带宽。
-

快捷键

使用快捷键设置中心频率的方式和中心波长相同。

PEAK →CENTER

把活动曲线的波形频率的波峰设为中心频率。

执行操作后，中心频率设置屏中显示设置中心频率。可以更改完成初始设置后的中心频率。

MEAN WL→CENTER

把两个频率平均值低于活动曲线的波峰峰值的阈值（3 dB）设为中心频率。可以更改完成初始设置后的中心频率。

AUTO CENTER OFF/ON

此键用于设置是否每次扫描都进行PEAK→CENTER 按键功能。

此键打开时，在活动曲线波形中查找波峰并且在每次扫描时把它自动设为中心频率。活动曲线必须设为WRITE模式。当按键打开时，底部的  呈反显状态。

VIEW→MEAS

此键用于把当前**ZOOM**刻度(**ZOOM CENTER**、**ZOOM SPAN**、**ZOOM START**、**ZOOM STOP**)设置为测量刻度 (**CENTER**、**START**、**STOP**、**SPAN**)。

按下此键后，就把当前显示波形的刻度设置为下次扫描的测量刻度。

5.5 扫描设置

流程

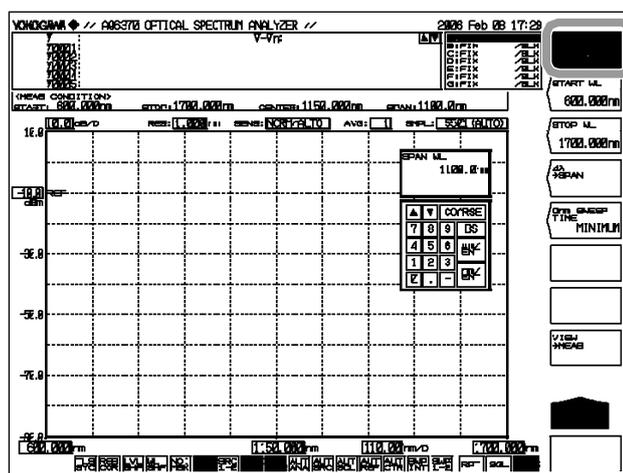
用以下三种方法设置扫描带宽。

- 按SPAN WL或SPAN FREQ按键。
- 按START WL/STOP WL或START FREQ/STOP FREQ按键。
- 使用快捷键（按键）。

以下对三种操作进行说明。

按SPAN WL或SPAN FREQ按键设置扫描带宽的操作

1. 按SPAN。显示扫描带宽设置屏和扫描带宽设置按键菜单。
2. 按SPAN WL进行波长测量，按SPAN FREQ 进行频率测量。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入扫描带宽。
4. 按nm/ENTER。



注意

- 使用旋钮或箭头键时无需按nm/ENTER。
- 设置在测量条件区域中应用。
- 改变设置时，测量条件区显示 **NEW**
- 如果输入一个在量程范围之外的值，则选择在量程之内与此值最相近的值输入。

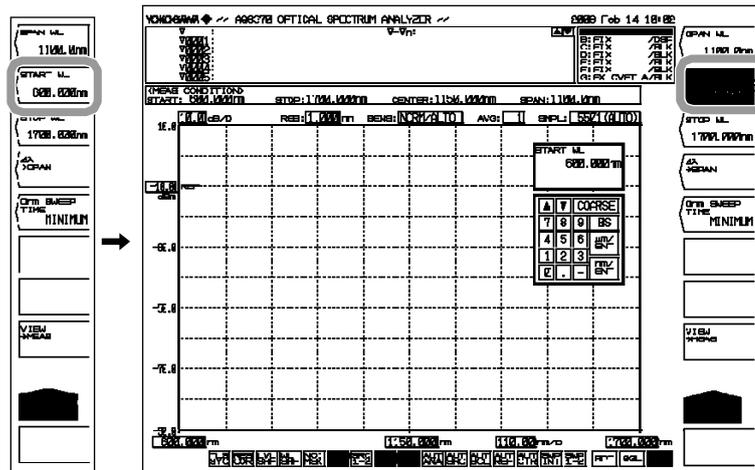
切换波长和频率显示的操作流程请参考5.2节。

按START WL/STOP WL或START FREQ/STOP FREQ按键设置扫描带宽的操作

1. 按SPAN。显示扫描带宽设置菜单。

设置起始波长或起始频率

2. 按START WL按键设置起始波长或按START FREQ按键设置起始频率。显示起始波长或起始频率设置屏。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入起始波长或起始频率。
4. 按nm/ENTER。



设置结束波长和结束频率

5. 按STOP WL按键设置结束波长或按STOP FREQ设置结束频率。显示结束波长或结束频率设置屏。
6. 使用旋钮、箭头键或数字键输入结束波长或结束频率。
7. 按nm/ENTER。

注意

- 使用旋钮或箭头键时无需按nm/ENTER。
- 设置值在测量条件区域中应用。
- 改变设置时，测量条件区显示 **NEW**
- 如果输入一个在量程范围之外的值，则选择在量程之内与此值最相近的值输入。

切换波长和频率显示的操作流程请参考5.2节。

使用快捷键设置扫描带宽的操作

按下SPAN键后，可以用按键菜单中的快捷键设置功率。

快捷键名称	描述
$\Delta\lambda \rightarrow$ SPAN	把活动曲线测量波长的THRESH 3 dB宽度设为两倍跨度。



按下MARKER键后，可以用快捷键设置功率。

快捷键名称	描述
MKR L1-L2 \rightarrow SPAN	对扫描带宽在线性标记1~2之间设置跨度。



说明

波长扫描带宽

设置范围是0和0.1~1100.0 nm。如果按下**COARSE**键，可以使用旋钮或箭头键在1-2-5步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，则在1 nm步进内更改数值。

起始波长

设置范围50,000~1700.000 nm。如果按下**COARSE**键，值可以在1 nm步进内更改。如果不按**COARSE**键，值在0.1 nm步进内更改。

结束波长

设置范围600.000~2250.000 nm。如果按下**COARSE**键，值可以在1 nm步进内更改。如果不按**COARSE**键，值在0.1 nm步进内更改。

注意

- 设置扫描带宽需改变起始波长和结束波长，而不改变中心波长/频率。
 - 改变中心波长时，也改变起始波长和结束波长，但是不改变扫描带宽。起始或结束波长设定后，固定一个波长值并且更改扫描带宽，同时也更改中心波长值。
-

快捷键

此按键是使用活动曲线的波形数据（当前显示波形）设置测量条件的按键的一般名称。设置条件需要活动曲线的显示波形。

$\Delta\lambda$ →SPAN

把当前曲线3 dB带宽的两倍设为扫描带宽。

MKR L1-L2 →SPAN

把线性标记1和2之间的间隔设为扫描带宽。设置范围是0.1~1100 nm (0.1 nm步进内)。

频率扫描带宽

允许的设置范围是0和0.01~330.000 THz。

如果按**COARSE**键，可以使用旋钮或箭头键在1-2-5步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，则可以在0.1 THz 步进内更改数值。

起始频率

设置范围11.5000~500,000 THz。

如果按**COARSE**键，可以在0.1 THz步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，可以在0.01THz步进更改数值。

结束频率

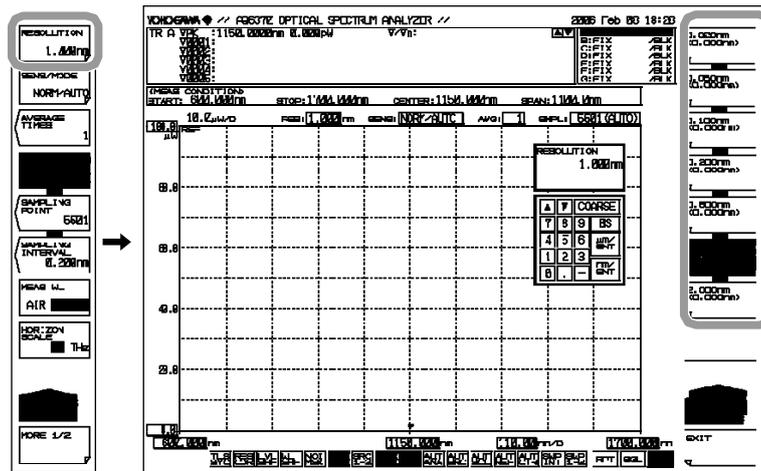
设置范围176.5000~665.0000 THz。

如果按**COARSE**键，可以在0.1 THz步进内更改值。如果不按**COARSE**键，可以在0.01 THz步进内更改值。

5.6 波长 (频率)分辨率设置

流程

1. 按**SETUP**键。显示扫描条件设置的按键菜单。
2. 按**RESOLUTION**按钮。按键菜单中显示7种分辨率可供选择。
3. 按下所选分辨率响应的按钮。屏幕回到选择分辨率之前的状态，显示用**RESOLUTION** 按钮指定的分辨率。



注意

按下**RESOLUTION** 键后，显示分辨率设置屏。可使用旋钮、箭头键或数字键输入设置。然而分辨率不是任意设置的。输入数值后，会自动选择7种分辨率中与数值最相近的分辨率显示。

说明

设置波长（频率）分辨率的说明

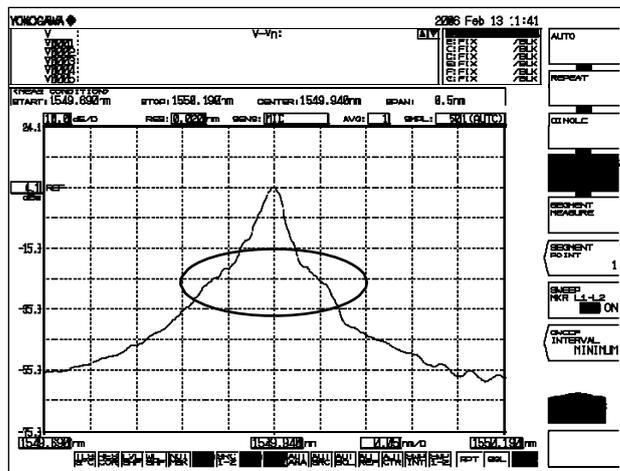
如果对应采样间隔（由跨度和采样点的数量决定）的分辨率设置太高，可能丢失数据。设置一个与采样间隔相符的分辨率。

如果设置与跨度、采样点不相符的分辨率，则仪表波形盒上的分辨率显示区域将显示 **UNCAL** 标记。当显示“UNCAL”时，不能进行正常测量，只有减少跨度、增加采样点数量或降低分辨率才能使“UNCAL”标记消失。如果按SETUP下的SAMPLING POINT按键，把采样点的数量设置为自动，则会自动设置与跨度和分辨率相符的合理的采样点数量。



0.010 nm波形分辨率

如果把DFB激光光源的分辨率设为0.010nm，由于它的光谱带宽比仪表分辨率窄，则波形边缘出现许多小波峰。产生这种波峰是由于光的遮挡特性，不代表测量出现问题。即使出现此类波峰，如分辨率、动态范围等指标也符合要求。如果把分辨率设为模糊值，这些波峰将会消失。



说明

在指定跨度的范围内可以设置许多个采样点。以下是三种输入设置的方式。

- 设置采样数
- 设置采样间隔
- 根据跨度和分辨率的设置自动设置理想的采样数

采样点、间隔和跨度之间的关系

采样数、间隔和跨度之间的关系如下所示。

采样点的数量 = 跨度 / 间隔

给出跨度，如果间隔是已知的，则自动得到采样点数量；反之亦然。

注意

- 增加采样点数量或减少采样间隔将减慢扫描速度。
 - 扫描范围内的采样数量将变得非常少。
 - 如果采样点的设置数量改变了，采样间隔值也相应改变。
-

与波长（频率）分辨率的关系

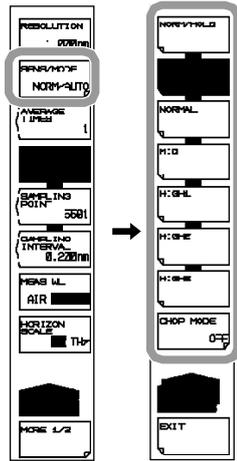
如果输入由采样点数量和跨度决定的采样间隔，如果这个间隔大于波长（频率）分辨率，可能导致数据丢失。输入的设置要与分辨率相符。

如果设置的跨度、采样点和分辨率不相符，则仪表波形盒上的分辨率显示区域将显示 **UNCAL** 标记。当显示“UNCAL”时，不能进行正常测量，只有减少跨度、增加采样点数量或降低分辨率才能使“UNCAL”标记消失。如果按 **SAMPLING POINT AUTO** 按键，则会自动设置与分辨率相符的合理的采样点数量。

5.8 灵敏度设置

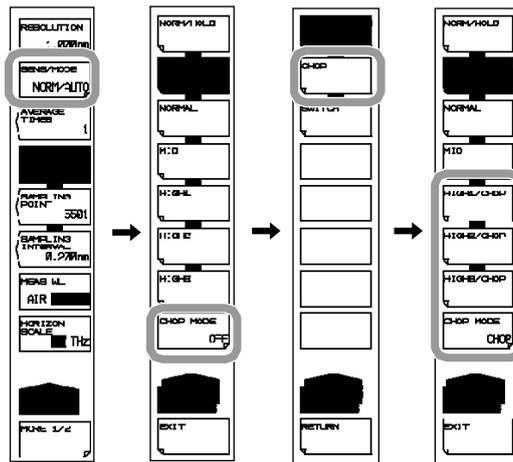
流程

1. 按SETUP。显示扫描条件设置的按键菜单。
2. 按SENS/MODE按键。按键菜单显示7种可选择的灵敏度选项。
3. 对要选的灵敏度选择按相应的按键。屏幕回到操作之前的状态，并且显示SENS/MODE 按键指定的值。



CHOP MODE ON/OFF

2. 按SENS/MODE按键。
3. 按CHOP MODE按键。
4. 按CHOP或SWITCH按键。
5. 调节CHOP MODE OFF,关闭按键。



注意

如果把CHOP MODE 设置为CHOP或SWITCH，相应的灵敏度按键将切换为HIGH1/CHOP-HIGH3/CHOP或HIGH1/SW-HIGH3/SW。

说明

CHOP MODE

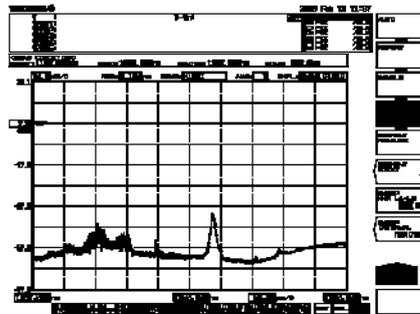
此模式激活了单色镜的内部断路器。

通过断路器调节可减少单色镜专有的杂散光。

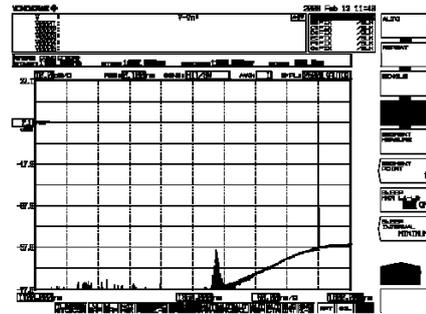
当CHOP MODE设为CHOP或SWITCH时，能进行更好的S/N测量。如果灵敏度的设置为HIGH1-HIGH3，可以把CHOP MODE设为CHOP。如果灵敏度设为HIGH1-HIGH3或MID，可以把CHOP MODE设为SWITCH。

单色镜的杂散光

仪表有一个新设计的、高性能的单色镜。根据测量条件，杂散光功率低于初始光谱30~50dB，同样单色镜的其他杂散光可能出现在距离波长峰值100~200的波长区域。如果杂散光对测量的影响很大，灵敏度可以设为HIGH1-3，CHOP MODE可以设为CHOP或SWITCH，用来减少杂散光的影响。



CHOP MODE 关闭时的波形

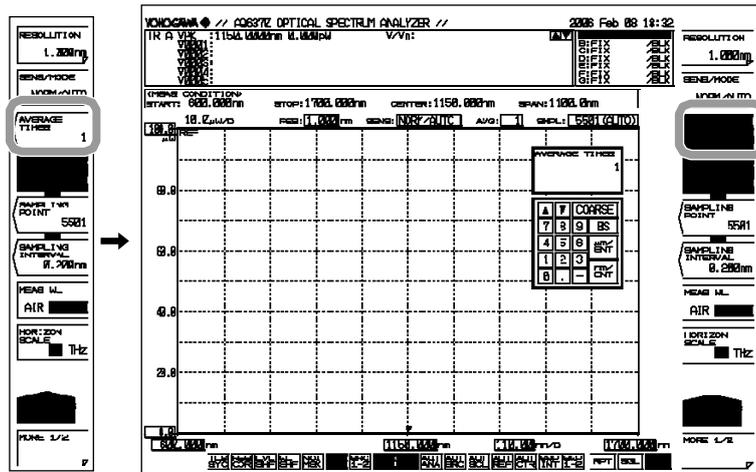


CHOP MODE设为SWITCH

5.9 平均时间设置

流程

1. 按**SETUP**。显示扫描条件的按键菜单。
2. 按**AVERAGE TIMES**按键。显示平均时间设置屏。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入平均时间。
4. 按**ENTER**。显示**AVERAGE TIMES**按键指定的值。



注意

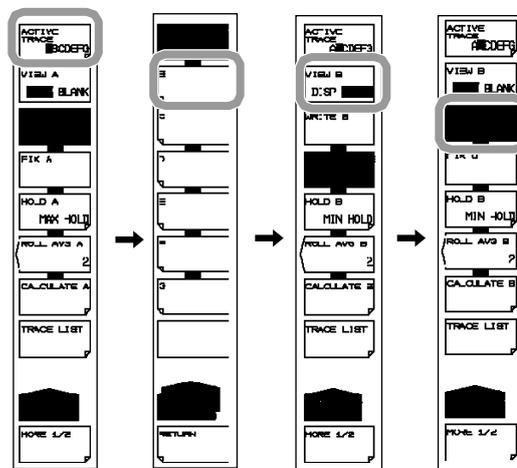
增加平均时间，减小扫描速度，提高S/N。

5.10 曲线设置

流程

以下流程说明了如何选择曲线、写入波形数据和显示数据。

1. 按**TRACE**。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE** 按键。按键菜单中显示曲线A~G。
3. 对所选曲线按下相应的按键。此曲线就设为活动曲线（如下样例中，B为活动曲线）。
4. 按**VIEW B** 按键并且选择**DISP**。
5. 按**WRITE B**按键。曲线B处于写入模式。



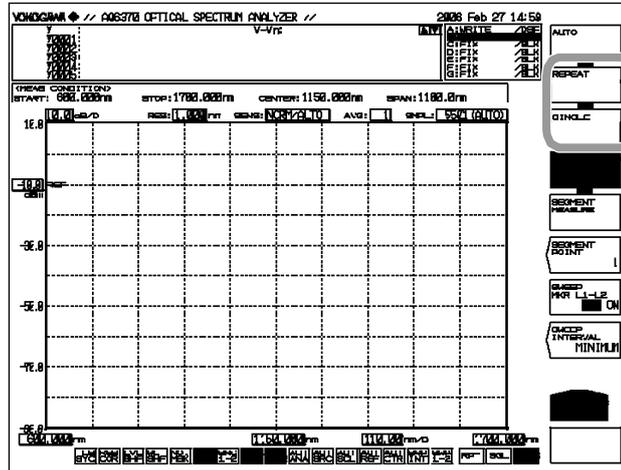
注意

如果VIEW A~VIEW G设为BLANK，则无法显示波形曲线。

5.11 开始测量 (扫描)

流程

1. 按SWEEP键。显示扫描相关的按键菜单。
2. 按SINGLE或REPEAT按键菜单。扫描开始。



注意

- 也可以按屏幕底部的 **RPT** | **SGL** 扫描按钮进行扫描。
- 扫描时，在X轴下方显示扫描条，说明当前的扫描条件。
- 扫描时，屏幕左下方的图标显示扫描状态。（用起始波长和已扫描的波长百分比表示扫描进程。）

说明

相关按键的说明

SEGMENT MEASURE

此按键仅用于测量<SEGMENT POINT>键设置的采样点，把当前结束位置作为扫描起始位置。

SEGMENT POINT

此键用于按<SEGMENT MEASURE>后设置采样点的数量。当用户按此键时，参数输入窗口显示当前的采样点。可以在DATA ENTRY选项区设置采样点数量，范围是1~50,001。当用SEGEMENT POINT设置的值大于测量采样点此时的值时，测量最近的采样点。

5.12 指定扫描范围

流程

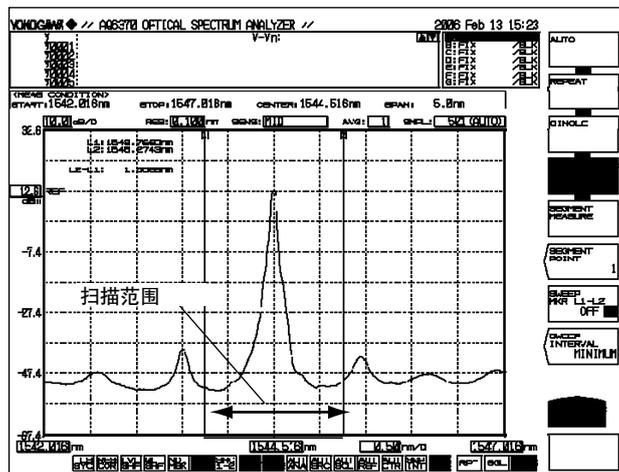
线性标记间的扫描

用户可以在波长线性标记1和波长线性标记2之间扫描。

1. 在需要扫描的范围末端设置波长线性标记1和波长线性标记2。
(显示流程, 请参考6.8节“标记显示”)
2. 按SWEEP键。显示扫描相关的按键菜单。
3. 按SWEEP MKR L1-L2 OFF/ON按键, 并且选择ON。

设置为ON时, 屏幕底部显示 。

4. 按REPEAT或SINGLE按键。执行标记间的扫描。
5. 如要取消扫描, 按SWEEP MKR L1-L2 OFF/ON按键, 并且把它设置为OFF。进行全屏扫描。



注意

- 如果设置了L1、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到屏幕末端之间执行扫描。
- 如果只设置了L2, 在屏幕左端开始到线性标记2之间执行扫描。
- 如果L1、L2都不设置, 在从起始波长开始到结束波长之间执行扫描。

5.13 外部触发测量

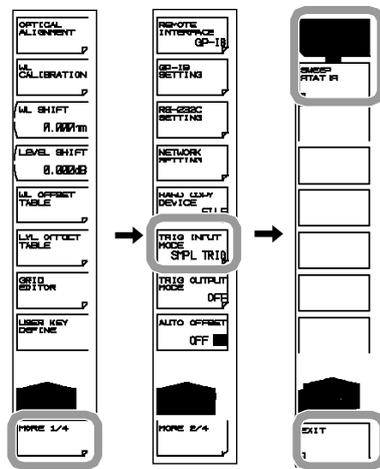
流程

设置触发输入模式

1. 按SYSTEM键。显示系统设置的相关按键。
2. 按MORE按键。显示MORE 2/4按键。
3. 按TRIG INPUT MODE按键。显示触发输入设置模式菜单。
4. 设置采样触发模式或扫描触发模式，分别按SMPL TRIG或SWEEP TRIG按键。

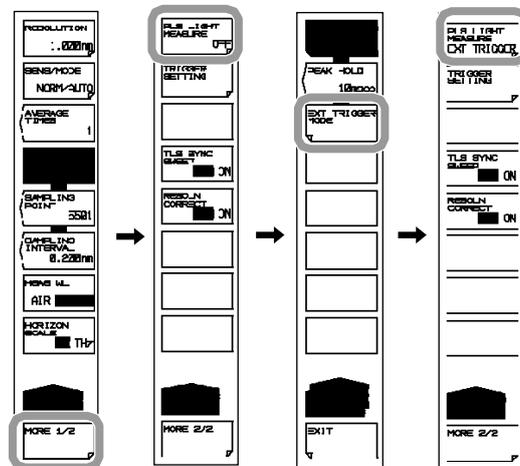
如果按SWEEP TRIG键，则包括了相应的设置

如果按EXEC按键，仪表回到操作之前的状态。



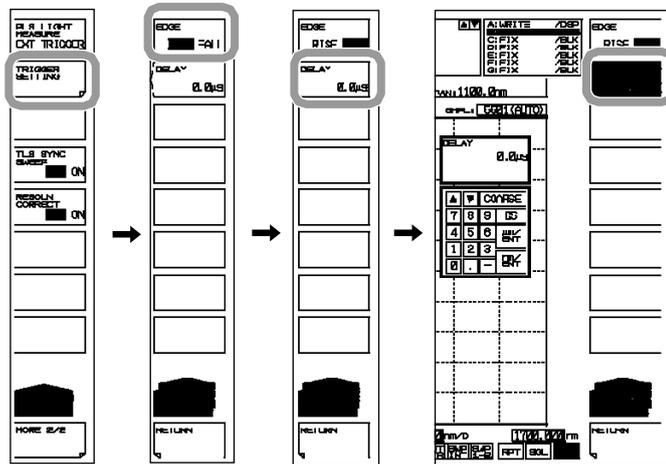
设置外部触发模式 (SMPL TRIG)

5. 按SETUP。显示扫描条件设置菜单。
6. 按MORE按键。显示MORE 2/2按键菜单。
7. 按PLS LIGHT MEASURE按键。
8. 按EXT TRIGGER MODE按键。设置外部触发模式。



设置触发条件(SMPL TRIG)

9. 按TRIGGER SETTING按键。显示触发条件设置菜单。
10. 按EDGE按键。RISE切换为FALL，或FALL切换为RISE。
11. 按DELAY按键。
12. 输入延时并且按ENTER。



注意

- 外部触发模式中，SENS/MODE键无效，并且把“EXTTRG”当作灵敏指针在测量屏中显示。此时，内部测量灵敏度设置为NORM/AUTO。
- 设置AVERAGE TIMES时，当外部信号的数量等于指定采样点数量，扫描停止，输入“平均时间”。

说明

当外部信号触发时，开始数据测量或信号扫描。一个外部触发信号输入端子位于仪表的后面板。输入信号是TTL电平。

SMPL TRIG: 外部触发信号输入时开始测量。可在信号上升沿或下降沿上设置是否激活触发。在触发激活后大约70 μ s开始测量。

SWEEP TRIG: 外部触发信号输入时开始扫描。触发在信号的上升/下降沿上激活。大约触发激活后5 ms开始扫描。

信号逻辑和延迟时间 (SMPL TRIG)

EDGE

此键用于设置外部触发信号的边沿检测。

RISE 把上升沿当作触发信号。

FALL 把下降沿当作触发信号。

DELAY ****.* μ s

此键用于设置触发信号的边沿检测和数据测量间的延时。设置范围为0~1000.0 μ s（微调：0.1步进，粗调：1步进）。外部触发测量功能的详细信息，请参见2.2。

5.14 可调激光光源的同步扫描测量

流程

连接可调激光光源

打开电源前，进行如下连接。

使用AQ4321系列时，可调激光光源的连接

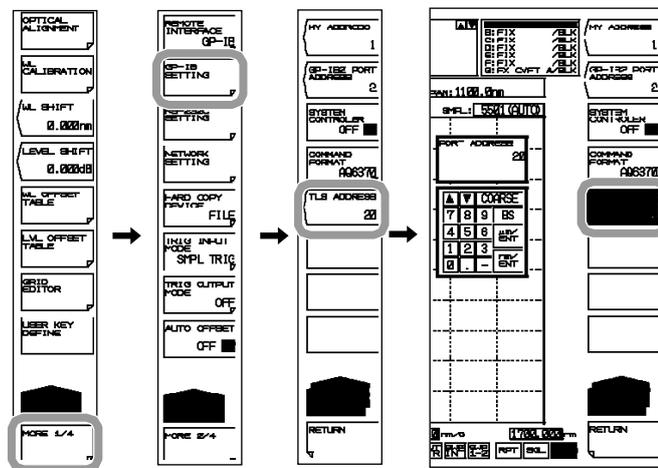
1. 用GP-IB线把仪表的GP-IB2接口和AQ4321A/D的GP-IB接口相连。
2. 用同轴电缆把仪表的TRIG IN端子和AQ4321A/D的SMPL TRIG OUT端子相连。
3. 用同轴电缆把仪表的TRIG OUT端子和AQ4321A/D的OSA SYNC IN端子相连。

使用AQ2200-136时，可调激光光源的连接

1. 用GP-IB线把仪表的GP-IB2接口和AQ2201/2202主机的GP-IB接口相连。
2. 用同轴电缆把仪表的TRIG IN端子和AQ2201/2202主机的SMPL TRIG OUT端子相连。
3. 用同轴电缆把仪表的TRIG OUT端子和AQ2201/2202主机的TRIG OUT端子相连。

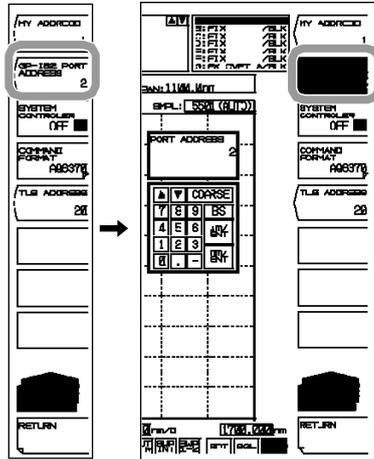
设置可调激光光源的GP-IB

4. 按SYSTEM。
5. 按MORE按键。显示MORE 2/4按键菜单。
6. 按GP-IB SETTING按键。
7. 按TLS ADDRESS按键。显示地址设置屏。
8. 使用旋钮、箭头键或数字键输入与仪表相连的可调激光光源的GP-IB地址。
9. 输入数值，然后按ENTER。



设置GP-IB2端口地址

10. 按GP-IB PORT ADDRESS按键。显示地址设置屏
11. 使用旋钮、箭头键或数字键输入仪表GP-IB2端口地址。
12. 输入数值，然后按ENTER。



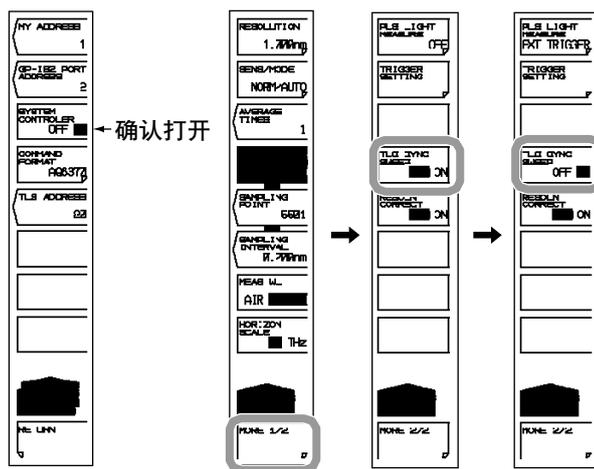
注意

- 确认GP-IB2端口地址和可调激光光源地址不同。
- 出厂默认时，可调激光光源的GP-IB地址设24位(AQ4321系列)或20(AQ2201/2202)位。GP-IB地址的首个数值为1。

执行同步扫描

13. 确认打开了第7步按键菜单中的SYSTEM CONTROLLER按键。
14. 按SETUP键。
15. 按MORE1/2按键。
16. 按TLS SYNC SWEEP按键。打开按键。
17. 按SWEEP键。
18. 按REPEAT或SINGLE按键。

与仪表协力，执行可调激光光源波长扫描。



注意

- 分辨率固定设置为1nm。
- 最小采样间隔可以设置为1 pm。
- 在CHOP模式中时，仪表自动处于SWITCH模式。
- 波长模式设置为真空波长模式。

说明

用仪表的输出光信号可以使扫描和可调激光光源同步。如果把外部触发测量的TRIG INPUT MODE设为SMPL TRIG，则输出触发信号。同步扫描期间，确保跨度不超过可调激光光源的带宽。

6.1 放大/缩小波形

流程

下列是三种放大和缩小波形的的方法。

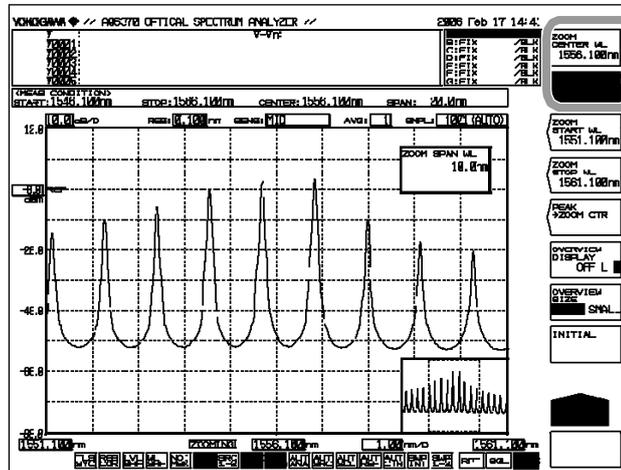
- 指定中心波长和显示扫描
- 指定起始波长和结束波长
- 用鼠标指定范围放大/缩小波长

下面说明了每种方法的操作步骤。

用指定中心波长和显示扫描的方法放大/缩小波形的操作

1. 按ZOOM。显示放大/缩小测量波长按键的相关设置菜单。
2. 按ZOOM CENTER按键。显示放大中心波长的设置屏。
3. 使用旋钮、箭头键和数字键输入一个放大的中心波长。
4. 按nm/ENTER。
5. 按ZOOM SPAN WL按键。显示指定的显示扫描带宽（放大/缩小的范围）。
6. 使用旋钮、箭头键和数字键输入显示扫描带宽。
7. 按nm/ENTER。

波形显示样例



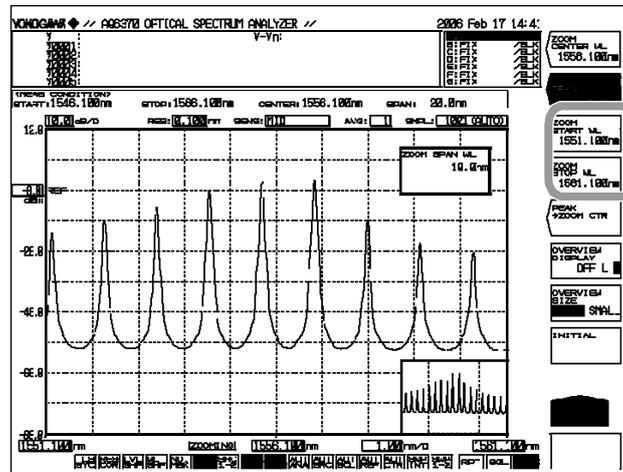
注意

- 使用旋钮或箭头键时无需按nm/ENTER。
- 设置值在测量条件区域中应用。
- 设置改变时，测量条件区域将显示 **INITIAL**。
- 如果输入了超过范围的值，选择在量程之内与此值最相近的值。

用指定起始和结束波长的方法放大/缩小波形的操作

1. 按ZOOM。显示放大或缩小测量波长按键的相关菜单。
2. 按ZOOM START WL按键。显示指定放大的起始波长。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入放大的起始波长。
4. 按nm/ENTER。
5. 按ZOOM STOP WL按键。显示指定放大结束波长。
6. 使用旋钮、箭头键或数字键输入放大的结束波长。
7. 按nm/ENTER。

波长显示样例

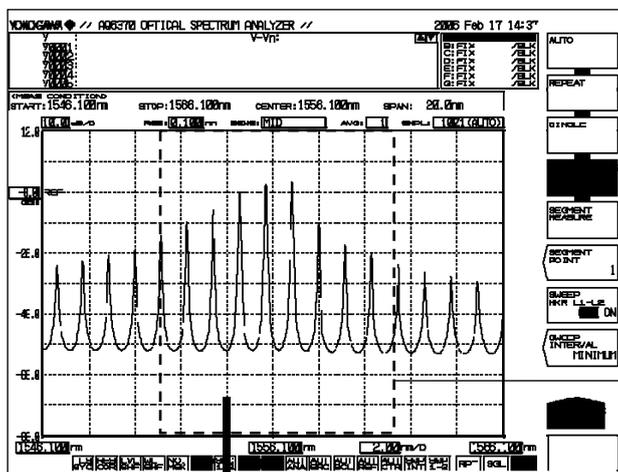


注意

- 使用旋钮或箭头键时无需按nm/ENTER。
- 设置值在测量条件区域中应用。
- 设置改变时，测量条件区域将显示 **EDIT**。
- 如果输入了超过范围的值，选择在量程之内与此值最相近的值。

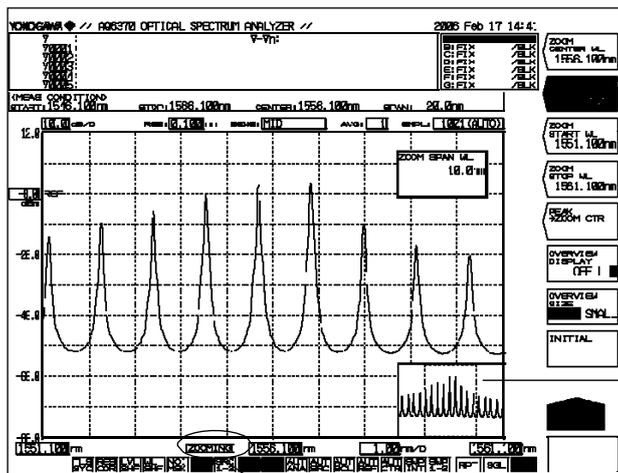
用鼠标指定范围的方法放大/缩小波形的操作

1. 在波形显示区域，拖动波形的一部分进行放大或缩小。在选择量程周围显示点线。（放大区域）
当释放鼠标左键时，在放大区域中显示放大波形。同时，在概览窗口中的点线范围内表示放大区域。



在波形显示区域中拖动鼠标设置放大区域。

放大



在概览窗口中用点线显示放大区域。

改变显示刻度后（放大），显示 **ZOOMING**。

注意

- 如果改变了显示刻度，使其值与测量刻度不同，则显示ZOOMING。在屏幕一角显示测量刻度的概览窗口。
- 显示刻度和测量刻度是相互独立的。
- 改变放大功能设置却不改变测量条件。

设置概览窗口

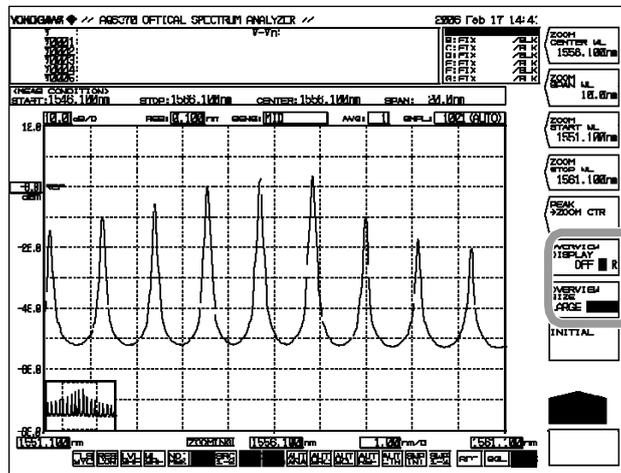
当使用放大功能放大或缩小波形显示时，波形显示区域底部显示概览窗口。（只有进行放大时显示）

显示/隐藏窗口并且设置显示位置

1. 按ZOOM。
2. 按OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R按键。每次按键，设置在隐藏、左显示和右显示之间切换。

设置窗口大小

1. 按ZOOM。
2. 按OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL按键。在大窗口和小窗口之间切换。



OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R设为L， OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL 设为SMALL。

使用鼠标改变设置

可以用鼠标改变概览窗口中的显示刻度设置。

改变中心波长(中心频率)

1. 移动鼠标指向概览窗口
2. 在点线周围拖动放大区域。
进行此操作时，鼠标变成手型工具。

更改放大的起始/结束波长

1. 移动鼠标指向概览窗口。
2. 拖动放大区域的垂直点线。
进行此操作时，鼠标变成箭头状。

指定新的放大区域

1. 移动鼠标指向概览窗口。
2. 拖动到放大区之外。产生一个新的放大区。
进行此操作时，鼠标变成(+)符号。

注意

关于放大区域内的功率测量信息，请参见7.4节“功率测量”。

说明

放大中心波长

设置量程为600.000~1700.000nm。

如果按下**COARSE**键，可以使用旋钮或箭头键在1nm步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，可以在0.1 nm步进内更改数值。

波长显示扫描带宽

设置量程为0和0.1~1100.0 nm。

如果按下**COARSE**键，可以使用旋钮或箭头键在1-2-5步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，可以在1 nm步进内更改数值。

放大起始波长

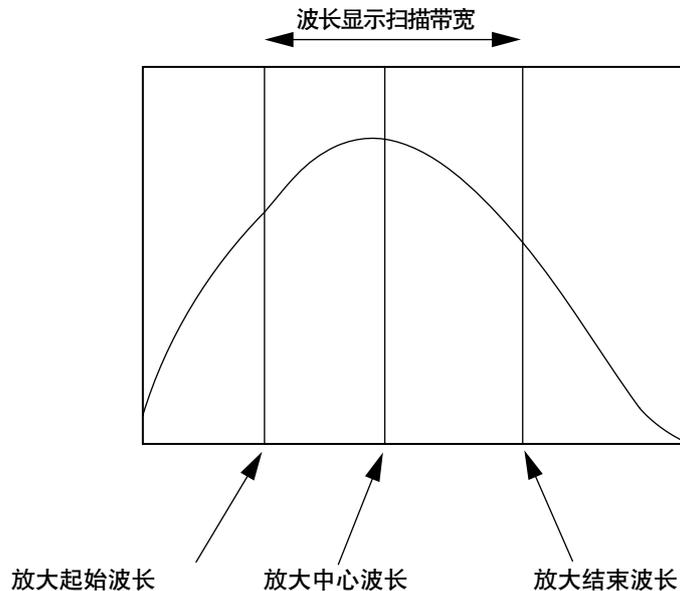
设置量程为50,000~1699.950nm。

如果按下**COARSE**键，可以使用旋钮或箭头键在1nm步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，可以在0.1 nm步进内更改数值。

放大结束波长

设置量程为600.050~2250.000 nm。

如果按下**COARSE**键，可以使用旋钮或箭头键在1nm步进内更改数值。如果不按**COARSE**键，可以在0.1 nm步进内更改数值。



注意

- 改变放大中心波长也改变了放大起始波长和放大结束波长。而不改变波长显示扫描带宽。
- 改变波长显示扫描带宽也改变了放大起始波长和放大结束波长。而不改变放大中心波长。
- 如果设置了放大起始波长或放大结束波长，其中一个波长是固定的，当改变波长显示扫描带宽时，放大中心波长也同时改变。

6.2 波长更新/固定

流程

选择要更新或固定的曲线

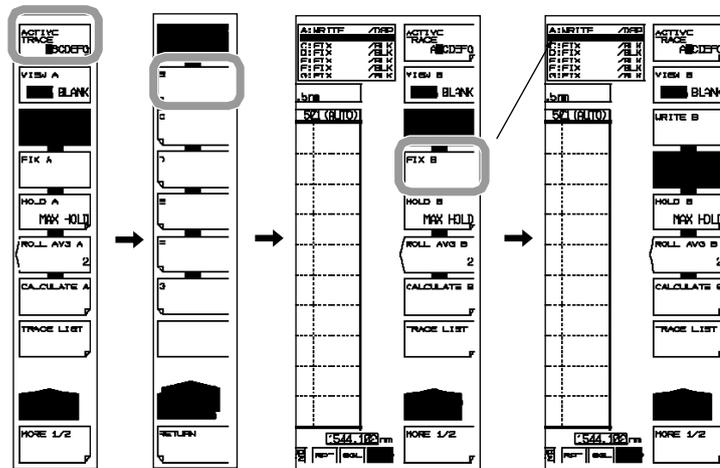
1. 按**TRACE**。显示选择曲线的按键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**按键。显示曲线A~G的按键。
3. 按需要更新或固定的曲线的相应按键。把所选的曲线设为活动曲线，并且成为下一步操作目标。
4. 对所选曲线按**VIEW**按键并且选择**DISP**。每次按下按键，从**DISP**切换到**BLANK**，或反向切换。（如曲线B所示。）

更新波形

5. 按**WRITE**按键。曲线区域的显示切换为**WRITE**模式。
6. 执行测量。波长数据更新。

固定波形

5. 按**FIX**按键。曲线区的显示切换到**FIX**。
6. 固定波形数据。甚至在执行测量时，波形数据也不更新。



注意

- 只能把一条曲线设置为活动波形。如果要更新多个曲线，每次只能更新一条曲线。
- 如果把曲线设置为**FIX**模式，会显示一条警告信息并且不能执行测量。

详细的曲线功能，请参考本章。

说明

活动曲线

激活的曲线是指可以设置并且可以更改的目标曲线。

一条曲线能表示一个波形或测量条件。仪表一共有7条独立的曲线（A~G）。用户可以设置每条曲线处于显示/隐藏状态，并且在屏幕上显示多条曲线。以下对曲线设置的相关按键进行说明。

ACTIVE TRACE...ABCDEFG

从A~G中选择活动曲线。

使用鼠标点击TRACE键，可在显示屏上显示的曲线A~G中切换活动曲线。

VIEW @...DISP/BLANK

选择是否在显示屏中显示活动曲线。

“VIEW @ DISP” 在显示屏中显示波形。

曲线显示改变为“DSP”。

“VIEW @ BLANK” 不在显示屏中显示波形。

曲线显示改变为“BLK”。

按下此键后，在“VIEW @ DISP”和“VIEW@BLANK”之间切换反显状态。如果设置了BLANK，则清除在DISP状态下设置的曲线标记。

WRITE @

把活动曲线设为写入模式。

把曲线设为写入模式后，可以写入波形数据并且更新测量。另外，在数据区域旁边显示的曲线变为WRITE模式。

FIX @

把活动曲线设置为固定数据模式。

把曲线设置为此模式后，即使在进行测量也不改变波形数据。因此，屏幕上的波形不会过量写入。波形显示变为“FIX”。如果在扫描时按FIX键，则固定此时显示的波形。

“at” (@) 符号代表当前选择的波形。是曲线A~G中的一条。

6.3 MAX/MIN HOLD显示

流程

把曲线设置为保持状态

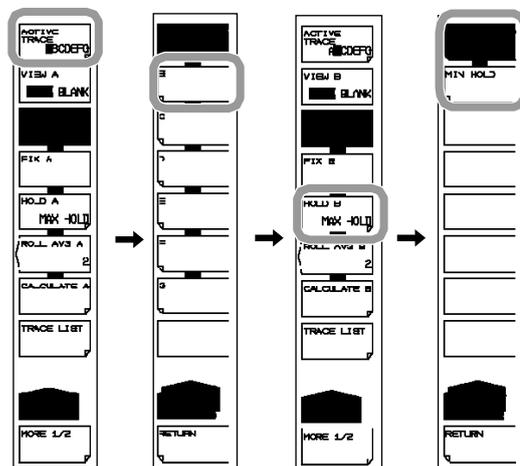
1. 按TRACE。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按ACTIVE TRACE按键。显示曲线A~G的按键。
3. 按下按键，则保持相应曲线需要的最大最小值。把所选的曲线设置为活动曲线，并且成为下一步操作目标。
4. 按所选曲线的VIEW按键并且选择DISP状态。每次按下按键，则从DISP切换到BLANK状态，或反向切换。（如曲线B所示。）

保持最大/最小值

5. 按HOLD按键。显示选择MAX/MIN的按键菜单。
6. 如要保持最大值就按住MAX HOLD按键。要保持最小值就按住MIN HOLD按键。这样就能保持想要的最大或最小值。
7. 执行测量。

如果选择MAX HOLD并且测量值大于以往的最大值，则更新波形数据。

如果选择MIN HOLD并且测量值小于以往的最小值，则更新波形数据。



注意

只有扫描模式为REPEAT时MAX/MIN HOLD才有效。如果进行重复SINGLE扫描，则无效。

6.4 扫描平均

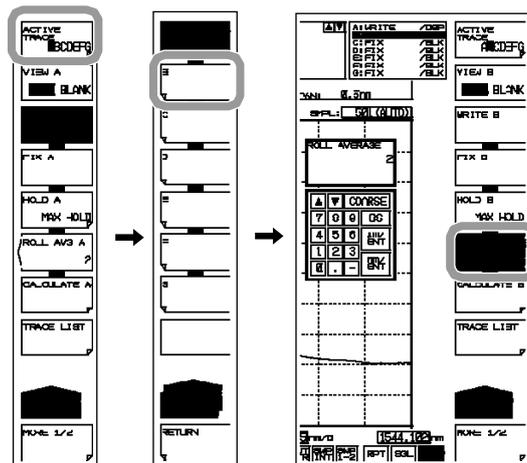
流程

选择一条曲线进行平均化

1. 按TRACE。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按ACTIVE TRACE 按键。显示曲线A~G的按键。
3. 按下要平均化曲线的相应按键。把此曲线设置为活动曲线，并且成为下一步操作目标。
4. 按所选曲线的VIEW按键，并且选择DISP。每次按下按键，从DISP切换到BLANK，或反向切换。(如曲线B所示。)

设置平均次数

5. 按ROLL AVE按键。显示平均次数对话框。
6. 使用旋钮、步进键或数字键输入平均次数。允许设置的平均次数范围是2-100。
7. 进行测量。每次扫描都要更新扫描平均值。



说明

如果把曲线设置为**ROLL AVG**模式，每次测量时，扫描平均都用当前的数据替代以前的测量数据，并且更新测量数据。

如下列公式所示计算滚动平均。

$$W_j(i) = W_{j-1}(i) \cdot (n - 1) / n + W(i) \cdot 1 / n \quad (i=1, 2, \dots, N)$$

W_j(i): 最新显示的波形

W_{j-1}(i): 在W_j(i)之前显示的波形

W(i): 最新获得的波形

N: 采样点的数量

n: 平均化的数量

注意

-
- NOISE MASK功能设置的值不受平均化影响。显示扫描平均化时执行噪声掩盖。
 - 当灵敏度测量设置中的CHOP MODE设置为SWITCH，把两次扫描当作一个计算。
-

6.5 显示计算波形

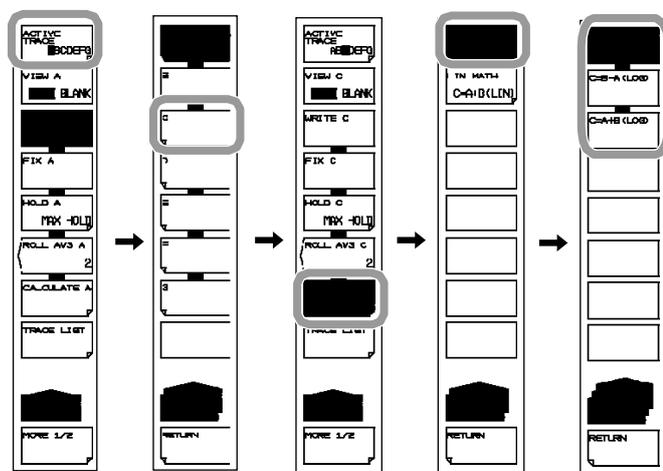
流程

选择计算的曲线

1. 按**TRACE**。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**按键。显示曲线A~G的按键。
3. 按要进行计算的曲线（C、F或G）的相应按键。
在选择曲线中显示计算结果。
根据所选曲线的不同，计算结果也不同。
4. 按所选曲线的**VIEW**按键，并且选择**DISP**。每次按下按键，从**DISP**切换到**BLANK**，或反向切换。

选择曲线进行计算

5. 按**CALCULATE**按键。显示按键菜单。
6. 按**LOG MATH**按键进行对数计算。按**LIN MATH**按键，执行线性计算。
按键菜单显示了需要的计算方式。
7. 按下计算方式的相应菜单。执行计算。



注意

- 只有C、F或G才能进行曲线到曲线计算。如果设置其他曲线而不是C、F或G，则CALCULATE键无效。
- 如果重新测量一个曲线用于计算的指标值并且中心波长和曲线的测量跨度已更改，则需要再次计算并且重新显示。
- 如果目标曲线的测量条件（分辨率）和计算不相符，计算后显示警告信息。

说明**可执行曲线到曲线计算****曲线 C**

LOG 计算: A-B, B-A, A+B

Linear 计算: A+B, B-A, A-B, 1-k(A/B), 1-k(B/A)

曲线 F

LOG 计算: C-D, D-C, C+D, D-E, E-D, D+E

Linear 计算: C+D, C-D, D-C, D+E, D-E, E-D

曲线 G

LOG 计算: C-F, F-C, C+F, E-F, F-E, E+F

Linear 计算: C+F, C-F, F-C, E+F, E-F, F-E

NORMALIZE (A, B, C)

CURVE FIT (A, B, C)

PEAK CURVE FIT (A, B, C)

MARKER FIT

把计算结果写入相应的曲线。

各参数的详细计算

下面对曲线C、F或G的计算进行说明。

曲线 C: CALCULATE C**LOG MATH**

此键用于执行曲线到曲线数据的对数计算并且把结果写入曲线C。计算也可以应用于曲线A和曲线B。如果选择计算的曲线设置为“BLANK”，则屏幕左边显示副刻度。

C=A-B(LOG) 曲线A减曲线B的对数格式计算。

C=B-A(LOG) 曲线B减曲线A的对数格式计算。

C=A+B(LOG) 曲线A加曲线B的对数格式计算。

LIN MATH

此键用于进行曲线到曲线数据的线性计算并且把结果写入曲线F。

计算也可以应用于曲线A和曲线B。计算结果用主刻度表示。

C=A+B(LIN) 曲线A加曲线B的线性格式计算。

C=A-B(LIN) 曲线A减曲线B的线性格式计算。

C=B-A(LIN) 曲线B减曲线A的线性格式计算。

C=1-k(A/B) 给出曲线A和曲线B,进行1-k(A/B)的计算。

计算 $1-k \times (\text{trace A}/\text{Trace B})$ (线性值), 并且把结果写入曲线C。

使用旋钮、步进键或数字键可以在范围1.0000~20000.0000 (0.0001步进) 内变动系数k。

系数k可以应用于<C=1-k(A/B)>键和<C=1-k(B/A)>键。在数据区域一边显示的曲线变为“1-k(A/B)”。C=1-k(B/A) 给出曲线A和曲线B, 计算1-k(B/A)。

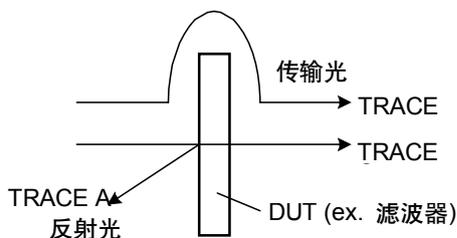
计算 $1-k \times (\text{曲线B}/\text{曲线A})$ (线性值), 并且把结果写入曲线C。在数据区域一边显示的曲线“1-k(B/A)”。

特殊的计算样例

如下所示， $1-kA/B \rightarrow C$ 键和 $1-kB/A \rightarrow C$ 键可以用于评价反射光谱的传输效率或评价DUT的传输光谱的反射率。

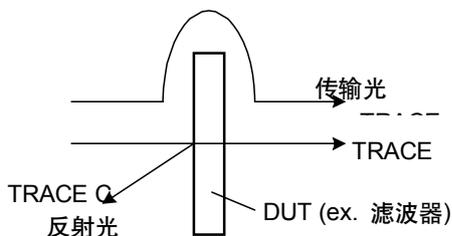
(1)评价反射光谱（曲线A）的传输效率（曲线C）

传输光谱 (TRACE C) = $1-k$ (TRACE A/TRACE B)



(2)评价光谱传输（曲线A）的反射率（曲线C）。

反射光谱(TRACE C) = $1-k$ (TRACE A/TRACE B)



k 的值是一个用于决定DUT反射率和传输效率的吸收系数。根据传输效率和反射率的评价使用不同的运算法则，因此 k 的值也会不同。

下列等式用于对“ kr ”和“ kt ”进行取值。在等式中， P_{in} 优先级高于DUT输入； P_{out} 的优先级低于DUT输入； P_{re} 是DUT的反射级；“ kr ”是决定反射率的吸收系数；“ kt ”是决定传输效率的吸收系数。（每一级是一个线性值。）

评价传输光的反射光谱

$$t = (P_{in} - P_{re}) / P_{out}$$

评价反射光的传输光谱

$$r = (P_{in} - P_{out}) / P_{re}$$

曲线 F: CALCULATE F

LOG MATH

此键用于曲线到曲线数据的对数计算并且把结果写入曲线F。计算可以应用于曲线C、曲线D和曲线E。如果把要计算的曲线全部设置为“BLANK”，在屏幕左边显示副刻度。否则在屏幕右边显示刻度。计算结果以副刻度显示。

- F=C-D(LOG) 曲线C减曲线D的对数格式计算。
- F=D-C(LOG) 曲线D减曲线C的对数格式计算。
- F=C+D(LOG) 曲线C加曲线D的对数格式计算。
- F=D-E(LOG) 曲线D减曲线E的对数格式计算。
- F=E-D(LOG) 曲线E减曲线D的对数格式计算。
- F=D+E(LOG) 曲线D加曲线E的对数格式计算。

LIN MATH

此键用于曲线到曲线数据的线性计算并且把结果写入曲线F。计算可以应用于曲线C、曲线D和曲线E。计算结果以主刻度显示。

- F=C+D(LIN) 曲线C加曲线D的线性格式计算。
- F=C-D(LIN) 曲线C减曲线D的线性格式计算。
- F=D-C(LIN) 曲线D减曲线C的线性格式计算。
- F=D+E(LIN) 曲线D加曲线E的线性格式计算。
- F=D-E(LIN) 曲线D减曲线E的线性格式计算
- F=E-D(LIN) 曲线E减曲线D的线性格式计算。

Trace G: CALCULATE G**LOG MATH**

此键用于执行曲线到曲线的对数计算并且把结果写入曲线G。计算可以应用于曲线C、E或F。如果把所有要计算的曲线设置为“BLANK”，则在屏幕左边显示副刻度。否则在屏幕右边显示刻度。计算结果以副刻度显示。

- G=C-F(LOG) 曲线C减曲线F的对数格式计算。
- G=F-C(LOG) 曲线F减曲线C的对数格式计算。
- G=C+F(LOG) 曲线C加曲线F的对数格式计算。
- G=E-F(LOG) 曲线E减曲线F的对数格式计算。
- G=F-E(LOG) 曲线F减曲线E的对数格式计算。
- G=E+F(LOG) 曲线E加曲线F的对数格式计算。

LIN MATH

此键用于执行曲线到曲线的线性计算并且把结果写入曲线G。计算可以应用于曲线C、E或F。计算结果以主刻度显示。

- G=C+F(LIN) 曲线C加曲线F的线性格式计算。
- G=C-F(LIN) 曲线C减曲线F的线性格式计算。
- G=F-C(LIN) 曲线F减曲线C的线性格式计算。
- G=E+F(LIN) 曲线E加曲线F的线性格式计算。
- G=E-F(LIN) 曲线E减曲线F的线性格式计算。
- G=F-E(LIN) 曲线F减曲线E的线性格式计算。

NORMALIZE

详细信息请参见6.6节，“归一化显示”。

CURVE FIT

详细信息请参见6.7节，“曲线拟合”。

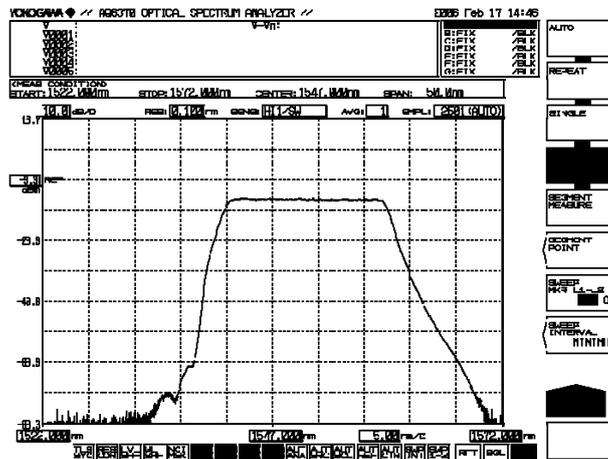
PEAK CURVE FIT

详细信息请参见6.7节，“曲线拟合”。

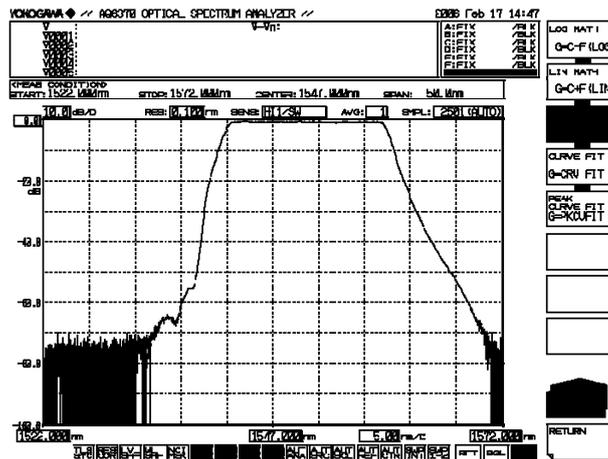
6.6 归一化显示

流程

1. 按TRACE。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按ACTIVE TRACE按键。显示曲线A~G的按键。
3. 按曲线G的按键。显示曲线G的设置菜单。
4. 按VIEW G DISP/BLANK按键并且选择DISP。
每次按下按键从DISP切换到BLANK，或反向切换。
5. 按CALCULATE G按键。
6. 按NORMALIZE按键。
7. 需要归一化显示曲线A，则按G=NORM A按键。需要归一化显示曲线B，则按G=NORM B按键，需要归一化显示曲线G，则按G=NORM C。



归一化之前的波形样例。



归一化之后的波形样例。

注意

- 如果波形功率太低，则无法进行归一化。
- 归一化的详细信息，请参见说明。

说明**归一化**

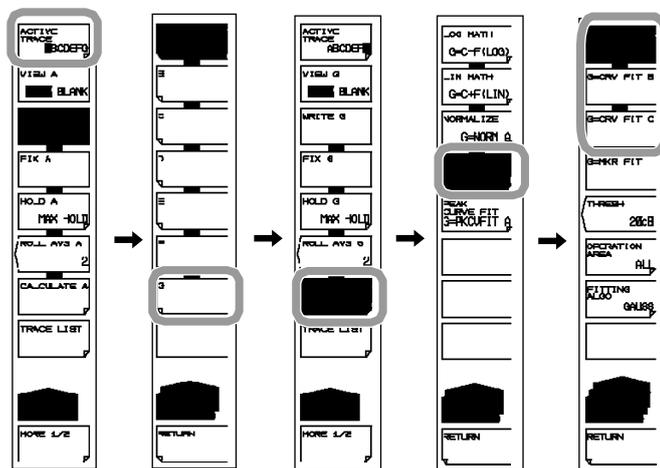
这是曲线计算模式的一种。归一化曲线数据并且显示。可以把归一化的结果写入曲线G并且显示。一条可以归一化的曲线可以是曲线A、B或C。如果是线性副刻度，则归一化波形的波峰是1dB，如果是对数刻度，则归一化波形的波峰是0dB。

6.7 曲线拟合

流程

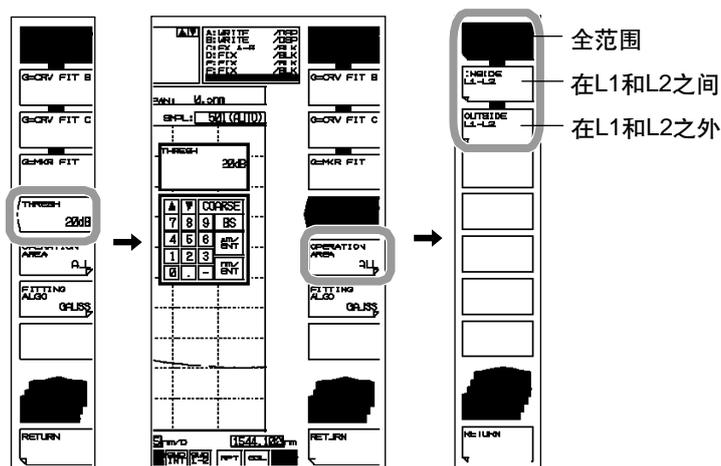
设置目标曲线

1. 按TRACE。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按ACTIVE TRACE按键。显示曲线A~G的按键。
3. 按曲线G的按键。显示曲线G的设置菜单。
4. 按VIEW G DISP/BLANK按键并且选择DISP。
每次按下按键从DISP切换到BLANK，或反向切换。
5. 按CALCULATE G按键。
6. 按CURVE FIT按键。显示需要拟合的曲线菜单。
7. 需要拟合曲线A，则按G=CRV FIT A按键；需要拟合曲线B，则按G=CRV FIT B按键；需要拟合曲线G，则按G=CRV FIT C按键。



设置计算目标范围

8. 按THRESH按键。显示阈值设置屏。
9. 使用旋钮、箭头键或数字键输入一个阈值。
10. 按ENTER。
11. 按OPERATION AREA按键。显示计算目标范围设置菜单。
12. 按需要设置的范围的相应按键，把它设置为计算目标。

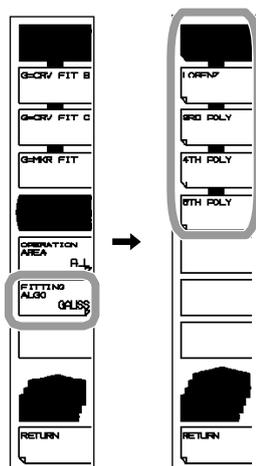


注意

计算目标的详细信息，请参考说明。

选择曲线拟合的算法

13. 按FITTING ALGO按键。显示算法设置菜单。
14. 按需要的算法的相应按键。



注意

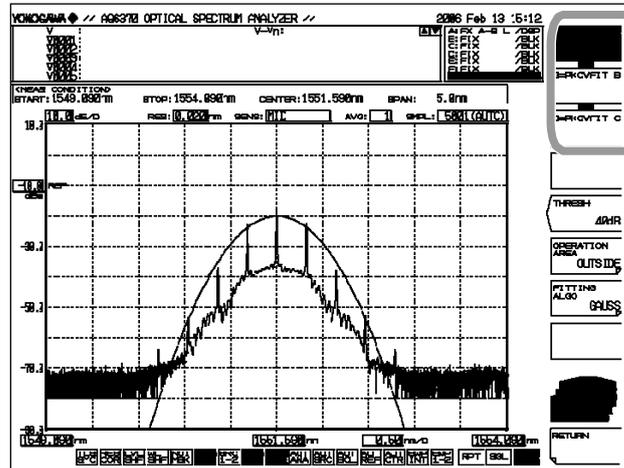
曲线拟合算法的详细信息，请参见说明。

6.7 曲线拟合

波峰拟合

6. 继续第5步，按**PEAK CURVE FIT**按键。
7. 如果要拟合曲线A的波峰，按**G=PKCFIT A**按键；如果要拟合曲线B的波峰，按**G=PKCFIT B**按键；如果要拟合曲线G的波峰，按**G=PKCFIT C**按键。

步骤8：重复步骤1-7。



说明

曲线拟合目标范围

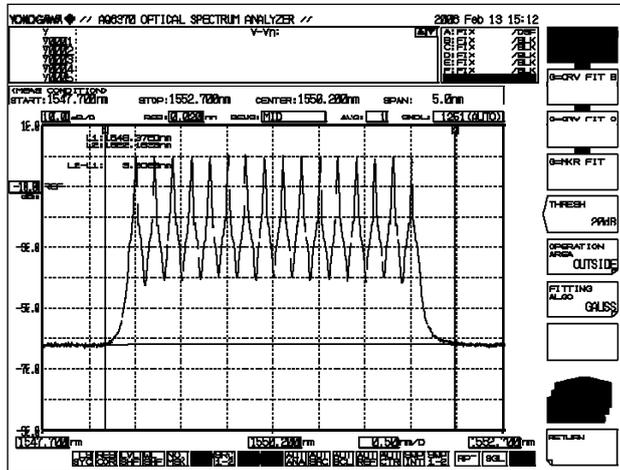
曲线拟合指定曲线的波形并且把结果写入曲线G。可对峰值的阈值进行计算。阈值的设置范围是0~99dB（步进1）。在数据区域旁边显示的曲线切换为“CRV FIT @”和“MKR FIT”。

曲线拟合的目标曲线

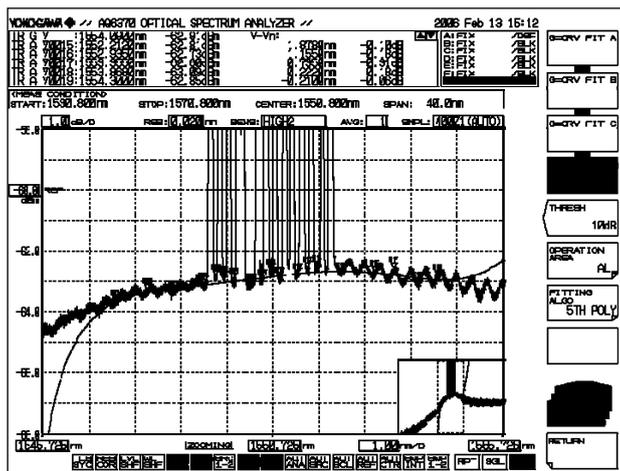
按键显示

- G=CRV FIT A 曲线A的曲线拟合。
- G=CRV FIT B 曲线B的曲线拟合。
- G=CRV FIT C 曲线C的曲线拟合。
- G=MKR FIT 把曲线拟合数据切换为最近一次设置的德尔塔标记形式。MKR FIT独立于曲线。

波形的曲线拟合样例(数据范围: OUTSIDE L1-L2)



波形的标记拟合样例(数据范围: ALL)

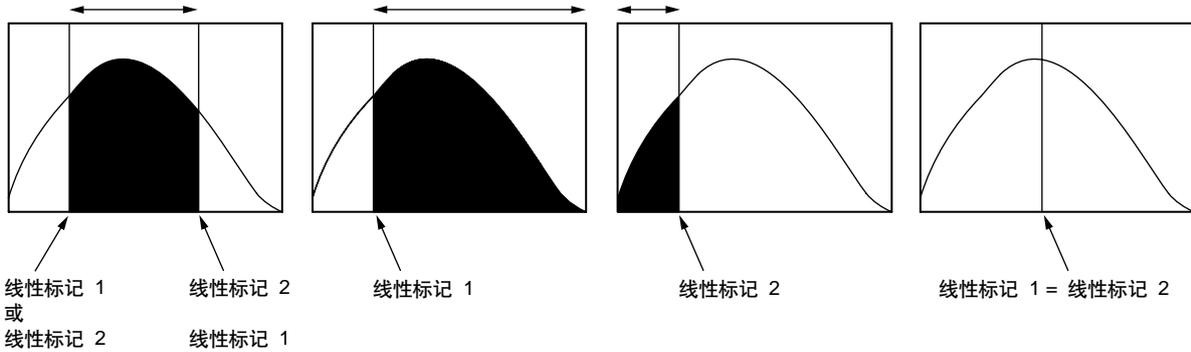


计算的目标数据的范围

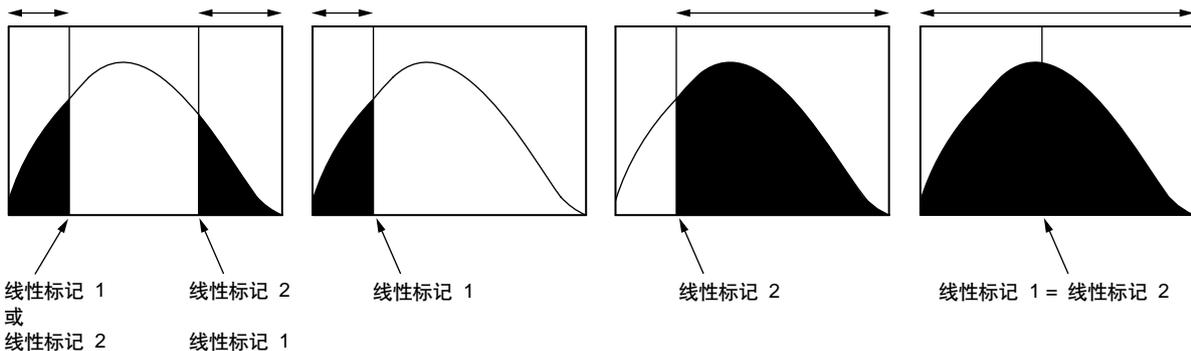
垂直轴 数据从阈值到峰值。
阈值的设置范围是0~99（步进1）。

水平轴 显示按键。

ALL 把所有曲线数据作为计算目标。
INSIDE L1-L2 把线性标记之间的数据作为计算目标。
OUTSIDE L1-L2 把线性标记之外的数据作为计算目标。



(a) 把OPERATION AREA设置为INSIDE L1-L2



(b) 把OPERATION AREA 设置为OUTSIDE L1-L2

■ : OPERATION AREA

曲线拟合运算法则

按键显示	描述
GAUSS	归一化描述曲线
LORENZ	Lorenz曲线
3RDPOLY	3次多项式
4THPOLY	4次多项式
5THPOLY	5次多项式

注意

一旦设置了G=MKR FIT，如有只有小数量的标记，则不能进行拟合。在此情况下出现如下出错信息：
WARNING 111: <G=MKR FIT>失败

GAUSS, LORENZ: 小于3个标记

3RD POLY: 小于4个标记

4THPOLY: 小于5个标记

5THPOLY: 小于6个标记

6.8 标记显示

流程

显示移动标记

1. 按MARKER开关。 显示标记设置的按键菜单。
2. 按MARKER ACTIVE OFF/ON。

注意

- 如果不把活动曲线设置为DISP，则不能使用移动标记。
把曲线的VIEW@ DISP/BLANK设置为DISP。
- 如果按PEAK SEARCH，显示移动标记。

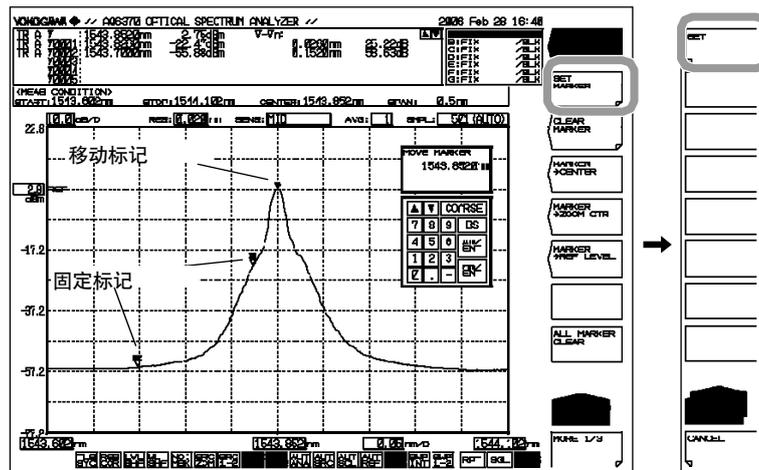
显示移动标记

3. 使用数字键输入波长，然后按nm/ENTER。
4. 参考以下活动标记的说明。

方向	移动流程
向右	把旋钮向右转。 按向上的箭头键。
向左	把旋钮向左转。 按向下的箭头键。

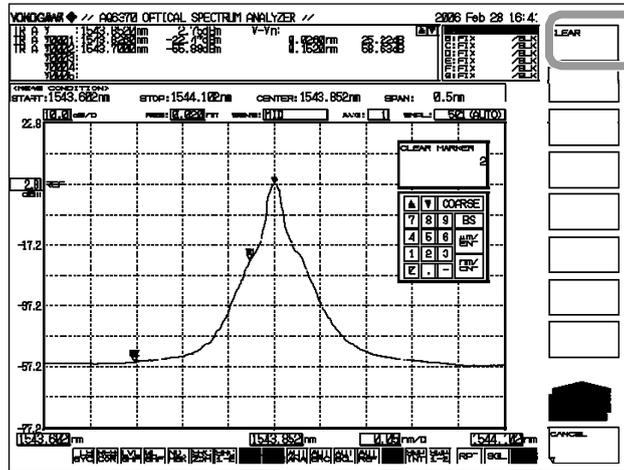
设置固定标记

3. 显示移动标记，按SET MARKER按键。显示SET按键和标记数量显示屏。
4. 按SET按键。固定标记设置在当前移动标记的位置。
固定标记号自动从001开始分配。
可以调节任何号码的固定标记。在DATA ENTRY区域输入值。



清除固定标记

3. 按CLEAR MARKER按键。
4. 在DATA ENTRY区域输入要删除的固定标记号。
5. 按CLEAR按键。



清除所有标记

3. 按ALL MARKER CLEAR按键。
清除所有在屏幕上显示的标记(移动标记和固定标记)。
另外，关闭MARKER ACTIVE按键。

使用移动标记设置测量中心波长、放大中心波长和参考功率

把移动标记波长设置为测量中心波长

显示移动标记，按**MARKER-> CENTER**按键。显示测量中心波长的设置屏和设置值的界面。中心波长的详细信息，请参见5.3节：“中心波长设置”。

可以继续**在DATA ENTRY区域设置中心波长。**

注意

下列情况不能使用**MARKER->CENTER**按键。

- 关闭移动标记时。
- SPLIT为HOLD。
- 测量数据SPAN为0时。

把移动标记的波长设置为放大的中心波长。

显示移动标记，按**MARKER-> ZOOM CTR**按键。显示放大中心波长的设置屏和设置值的界面。放大中心波长的详细信息，请参见6.1节“放大/缩小小波长”。

可以继续**在DATA ENTRY区域设置放大中心波长。**

注意

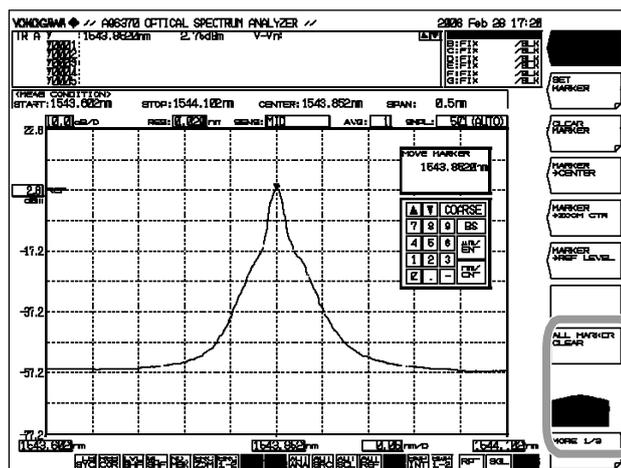
下列情况不能使用**MARKER->ZOOM CTR**按键。

- 关闭移动标记时。
- SPLIT为HOLD。
- 测量数据SPAN为0时。

把移动标记的功率设置为参考功率

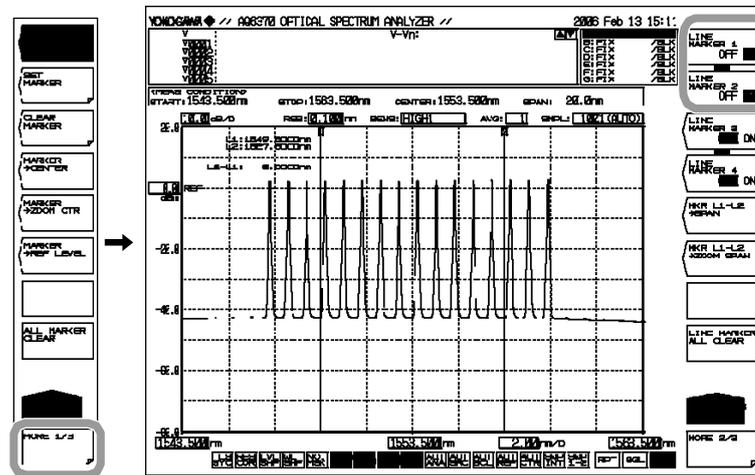
显示移动标记，按**MARKER-> REF LEVEL**按键。显示参考功率的设置屏和设置值的界面。参考功率的详细信息，请参见5.5节“参考功率设置”。用户也可以根据更改的参考功率重新写入当前的显示波形。

可以继续**在DATA ENTRY区域设置测量中心波长。**



显示波长线标记

1. 按MARKER开关。显示标记设置的按键菜单。
2. 按MORE 1/3按键
3. 按LINE MARKER 1 OFF/ON 或LINE MARKER 2 OFF/ON 按键，启用功能。在波形区域的左上方显示线标记值



注意

- 如果活动曲线测量跨度为0.000 nm，则不能显示波长线标记。
- 当线标记1和线标记2全部显示时，在标记值下显示波长的差值(L2-L1)。

移动线标记

4. 参考以下移动线标记。

方向	移动流程
向右	把旋转向右边，按向上箭头。
向左	把旋转向左边，按向下箭头。

删除线标记

1. 按MARKER开关。显示移动标记设置菜单。
2. 按MORE 1/3按键。
3. 按LINE MARKER 1 OFF/ON或LINE MARKER 2 OFF/ON 按键，关闭功能。

(R)

设置测量扫描带宽&显示带线标记的扫描带宽

在线性标记1~2之间设置测量扫描带宽

显示线标记1和线标记2时，按**MRK L1-L2 ->SPAN** 按键。

显示扫描带宽设置屏和设置值的界面。更改测量扫描带宽、测量起始波长和测量结束波长。可以使用**DATA ENTRY**区域设置测量扫描带宽。设置范围是0.1~1100 nm (0.1nm步进之内)。

注意

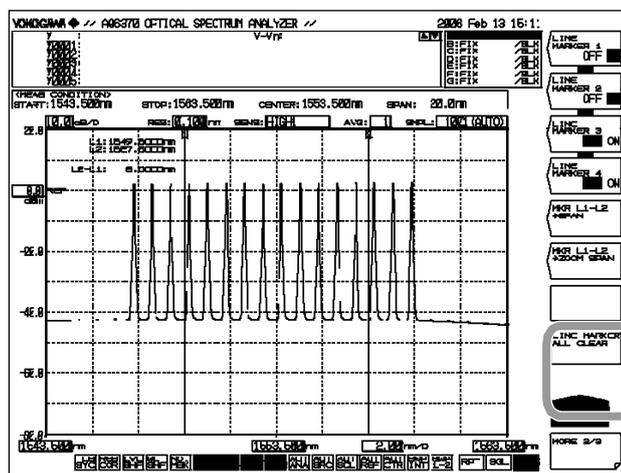
- 如果只显示一个线标记L1，则把屏幕右边的波长设置为测量结束波长。如果只显示线标记L2，则把屏幕左边的波长设置为测量起始波长。
- 下列情况不能使用MKR L1-L2 ->SPAN按键。
 - L1和L2关闭时。
 - SPLIT屏为HOLD时。
 - 活动曲线的跨度为0nm时。

把线标记1和线标记2之间的区域设置为显示刻度放大跨度

显示线标记1和线标记2时，按**MRK L1-L2 ->ZOOM SPAN**按键。显示扫描带宽设置屏和设置值的界面。用户也可以根据指定的**ZOOM SPAN** 重写当前显示的波形。

注意

- 如果只显示一个线标记L1，则把屏幕右边的波长设置为测量结束波长。如果只显示线标记L2，则把屏幕左边的波长设置为测量起始波长。
- 下列情况不能使用MKR L1-L2 ->ZOOM SPAN按键。
 - L1和L2关闭时。
 - SPLIT屏为HOLD时。
 - 活动曲线的跨度为0nm时。

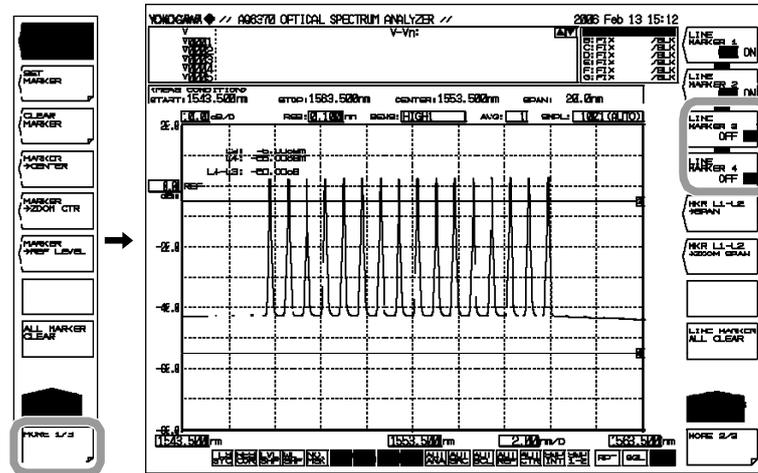


注意

更详细的分析线标记的信息，请参见7.5节“使用线标记测量”。

显示功率线标记

1. 按MARKER开关。显示标记设置的按键菜单。
2. 按MORE 1/3按键。
3. 按LINE MARKER 3 OFF/ON或LINE MARKER 4 OFF/ON按键，打开功能。在波形区域上方显示线标记值。



注意

显示功率线标记3和4时，在标记值的下方显示功率差值(L4-L3)。

移动功率线标记

4. 参考以下移动功率线标记。

方向	移动流程
向上	把旋钮向右转，或按[UP]按键。
向下	把旋钮向左转，或按[DOWN]按键。

删除所有标记

按LINE MARKER ALL CLEAR按键。删除屏幕中显示的所有标记（波长线标记和功率线标记）。

说明

标记

移动标记

使用旋钮、箭头键或数字键可以在任意位置移动线标记。用户也可以使用鼠标拖动标记。移动标记经过波形时，在数据区域中显示标记值。如果把移动标记固定在任意位置，则显示固定标记值。

固定标记

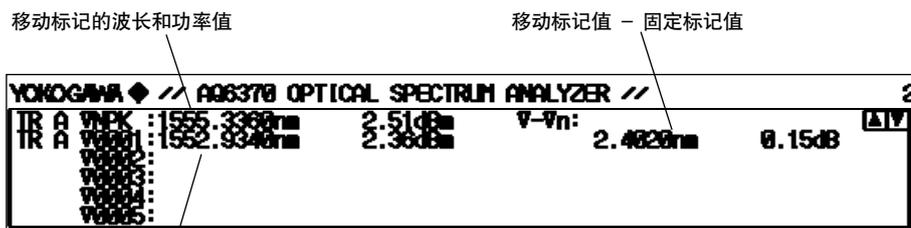
固定标记是把移动标记设置为固定的值。最多可以设置1024个固定标记。另外，固定标记可以跨曲线设置。

固定标记的标记号从001开始。用户可以使用旋钮、箭头键或数字键输入001~1024间的任意数值。

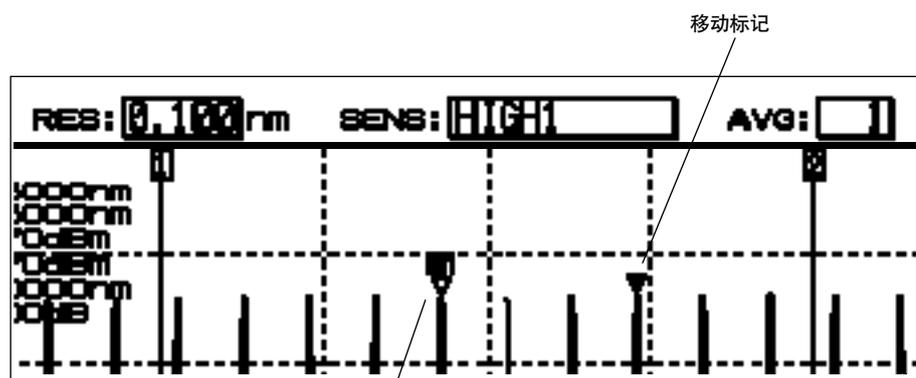
数据区域的标记数据

在数据区域中显示移动标记和固定标记的标记值(波长值和功率值)。

如果有大于等于5个固定标记，不能同时在数据区域显示。如果要查看没有显示出来的标记值，可以使用箭头键滚动显示，直到标记打开并且激活。



固定标记的波长和功率值



显示的固定标记号

线标记

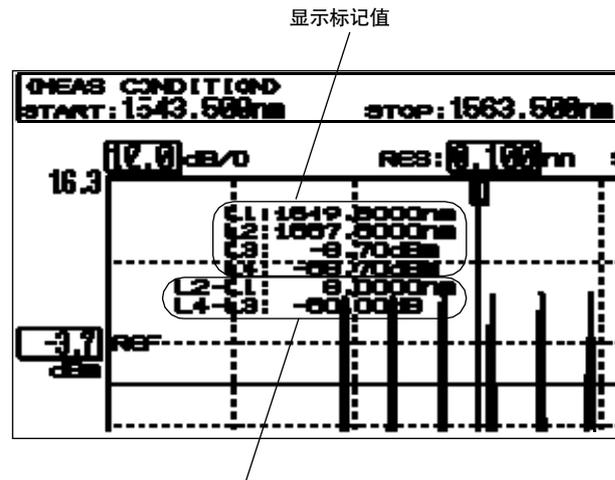
波长线标记

当显示线标记时，在波形区域的左上方显示标记值。

波长线标记1和2全部显示时，在标记值下方显示波长差值(L2-L1)。

功率线标记

显示线标记时，在波形区的左上方显示标记值。显示功率线标记3和4时，在标记值的下方显示功率差值(L4-L3)。



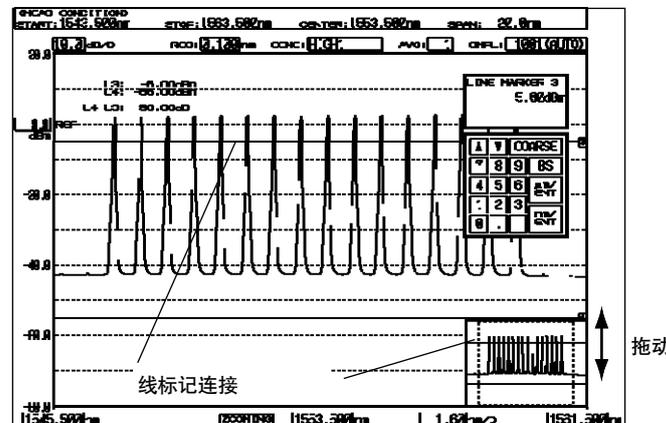
显示波长差值(L2 - L1)和功率差值(L4 - L3)

注意

用户可以拖动线标记。拖动时，标记在概览窗口中移动。

概览窗口中的线标记

当显示刻度放大或缩小时，显示概览窗口。显示线标记时，线标记也同时在概览窗口中显示。如果线标记在概览窗口中移动，该标记也在波形区域移动。移动线标记时，鼠标变为手形工具。



6.9 分屏显示

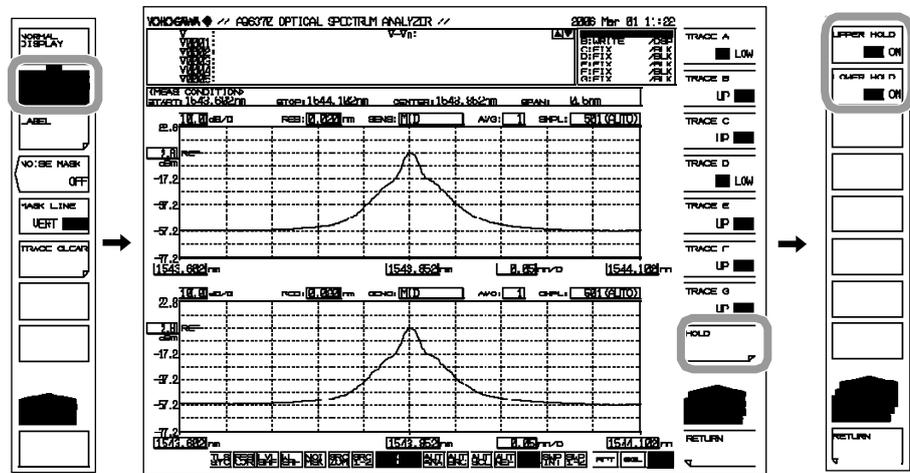
流程

分频

1. 按**DISPLAY**。显示屏幕设置的按键菜单。
2. 按**SPLIT DISPLAY**按键。屏幕分为上下两个部分。

在上部分屏或下部分屏显示曲线

4. 按需要选择曲线的相应按键。每次按下按键，在**UP**和**LOW**之间切换。
对于曲线A，用户可以选择在上屏显示或下屏显示。一般情况下，默认在上屏显示。曲线A、B和E默认在上屏显示，曲线C、F和G默认在下屏显示。



6

固定曲线

3. 按**HOLD**按键。

固定/释放上屏曲线

4. 按**UPPER HOLD OFF/ON**按键。固定上屏的曲线和刻度。
如要释放曲线，按**UPPER HOLD OFF/ ON**按键。显示刻度并且更新波形。

固定/释放下屏曲线

4. 按**LOWER HOLD OFF/ON**按键。固定下屏的曲线和刻度。
如要释放曲线，按**LOWER HOLD OFF/ ON**按键。显示刻度并且更新波形。

返回到归一化显示屏

1. 按**DISPLAY**。显示设置屏幕的按键菜单。
2. 按**NORMAL DISPLAY**按键。返回到归一化显示界面。(1屏)

说明

HOLD

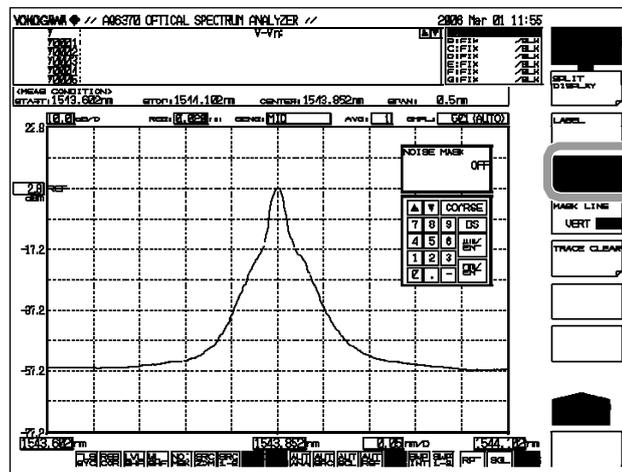
HOLD有如下特征。和上下分屏相同。

- 固定显示刻度。
- 固定曲线。
- 当**HOLD**应用到屏幕上的活动曲线时(**WRITE @**)，活动曲线切换固定状态(**FIX @**)。
- 当屏幕的设置从**HOLD**状态切换为**NORMAL DISPLAY**状态，把最新的显示刻度设置为当前的显示刻度。
- 在**HOLD**状态时，如果曲线不是固定的，则自动退出**HOLD**状态。发生此情况后，显示一条警告信息。

6.10 噪声掩盖

流程

1. 按DISPLAY键。显示屏幕设置的按键菜单。
2. 按NOISE MASK按键。显示噪声掩盖值的设置屏。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入噪声掩盖的值。
关闭下列允许的设置量程 (-999)和-100~0 (微调: 步进1; 粗调: 步进10)。
4. 按ENTER。
5. 按MASK LINE VERT/HRZN按键并且选择VERT或HRZN。

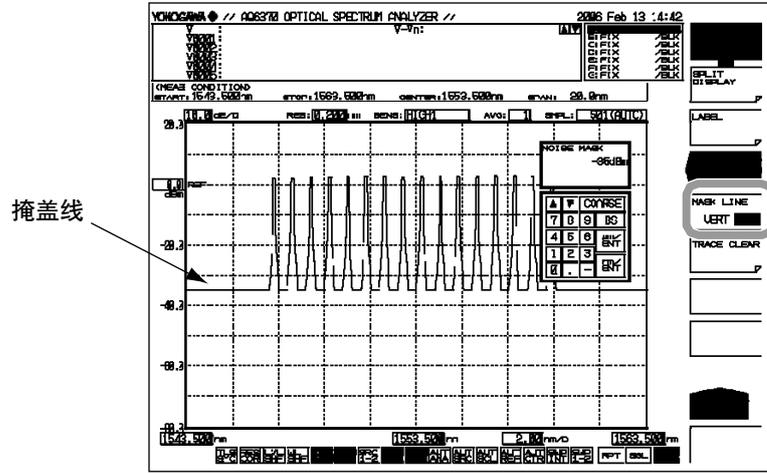


说明

噪声掩盖

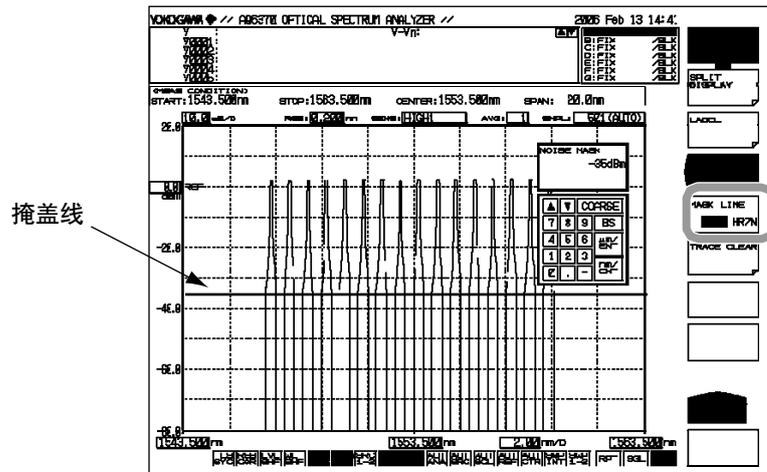
HRZN

把小于等于掩盖值的功率值作为掩盖值的波形并显示。



VERT

把功率小于等于掩盖值的显示波形作为显示低限值(-210 dBm)。



注意

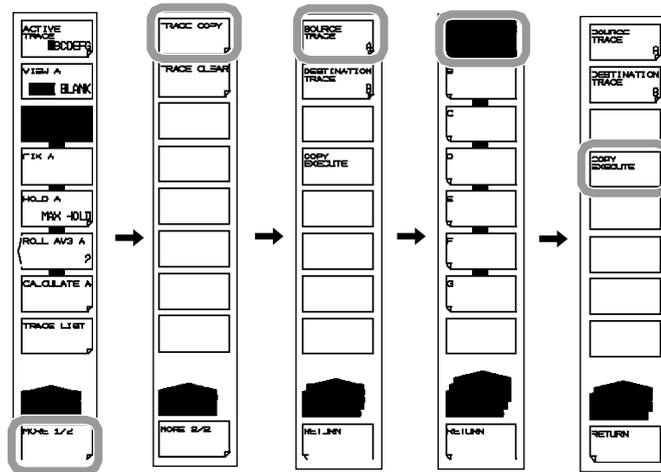
当垂直轴为线性时，噪声掩盖功能无效。

6.11 复制和删除曲线

流程

复制曲线

1. 按TRACE键。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按MORE 1/2按键。
3. 按TRACE COPY按键。
4. 按SOURCE TRACE按键并且选择复制源曲线（A~G）。
选项完成后屏幕返回到操作之前的显示状态。
5. 按DESTINATION TRACE按键并且选择要复制的目的曲线(A~G)。
选项完成后屏幕回到操作之前的显示状态。
6. 按COPY EXECUTE按键。执行复制。

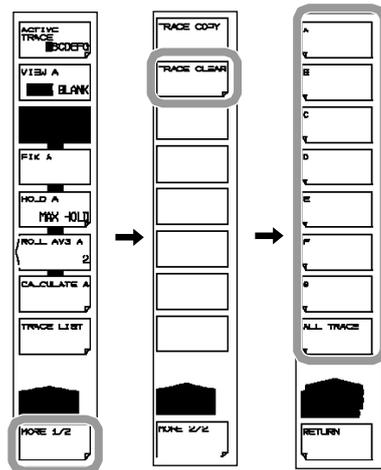


注意

- 复制执行后，复制目的曲线的状态更改为FIX和DISP。
- 如果复制的源和目的曲线是相同的，COPY EXECUTE按键失效。

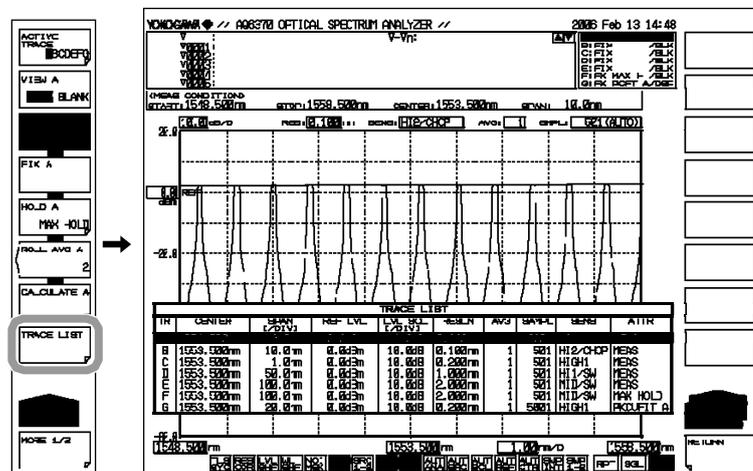
删除曲线

1. 按TRACE键。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按MORE 1/2按键。
3. 按TRACE CLEAR按键。
4. 按要删除曲线(A~G)数据的相应按键。
5. 删除所有曲线的数据，按ALL TRACE按键。



曲线列表

1. 按TRACE键。显示曲线设置的按键菜单。
2. 按TRACE LIST按键。

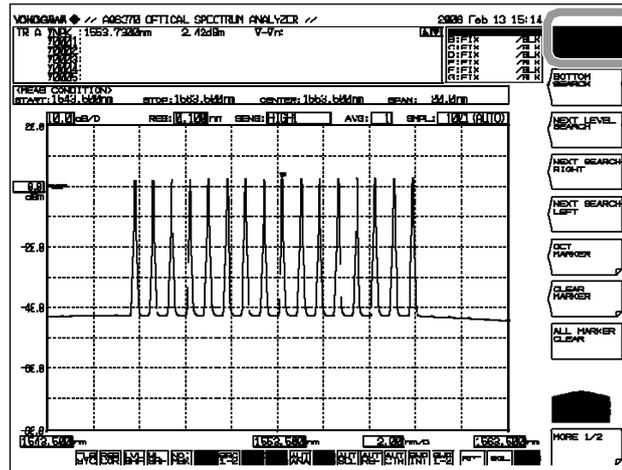


6.12 查找

流程

查找波峰波长/功率

1. 按**PEAK SEARCH**。显示查找波峰的菜单。
2. 按**PEAK SEARCH**按键。
在波峰上设置移动标记（最大功率值）并且在数据区域中显示标记值。



查找波谷波长/功率

2. 继续步骤1后，按**BOTTOM SEARCH**按键。
在波谷（最小功率值）上设置移动标记并且在数据区域中显示标记值。

注意

- 如果活动曲线没有设置为DISP，则不能使用移动标记。
把曲线的VIEW@ DISP/BLANK设置为DISP。
- 如果按下**PEAK SEARCH**，将会显示移动标记。

查找下一个波峰/波谷功率

3. 移动标记在波峰或波谷显示时，按**NEXT LEVEL SEARCH**按键。把移动标记放置在下一个波峰（最大功率值）或波谷（最小功率值）上。

把移动标记设值在功率波峰/波谷的右边

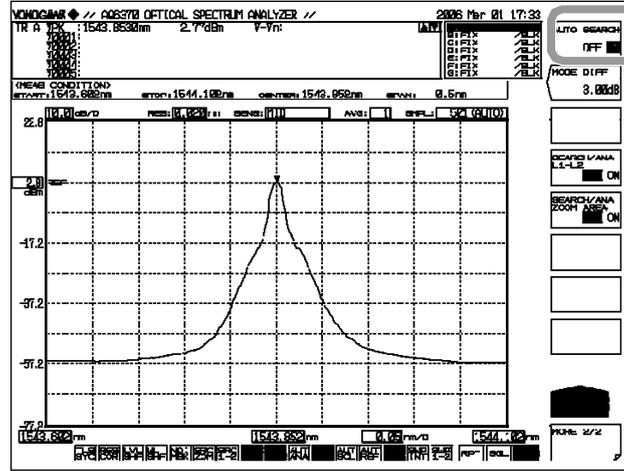
3. 移动标记在波峰或波谷显示时，按**NEXT SEARCH RIGHT**按键。把移动标记放置在波峰（最大功率值）或波谷（最小功率值）当前位置的右边。

把移动标记值设置在功率波峰/波底的左边

3. 移动标记在波峰或波谷显示时，按**NEXT SEARCH LEFT**按键。把移动标记放置在波峰（最大功率）或波谷（最小功率）当前位置的左边。

自动查找

1. 按PEAK SEARCH。显示查找波峰的菜单。
2. 按MORE 1/2按键。显示2/2按键界面。
3. 按AUTO SEARCH按键。



说明**波峰查找**

用户可以删除测量波形的波峰或波谷的值。下列说明了波峰查找的相关按键。

PEAK SEARCH

在活动曲线上执行波峰查找（查找最大功率值）。移动标记设置完成之后，在数据区域中显示标记值。如果波峰的功率在屏幕的最高点之上或在屏幕的最低点之下，则在屏幕的顶部或底部显示一个标记，但是实际标记值（当前值）在数据区域显示。测量后可使用旋钮移动标记。如果按箭头键，可以滚动数据区域。

BOTTOM SEARCH

在活动曲线上执行波谷查找（查找最小功率值）。移动标记设置完成后，在数据区域中显示移动标记值。如果波谷的功率在屏幕的最高点之上或在屏幕的最低点之下，则在屏幕的顶部或底部显示一个标记，但是实际标记值（当前值）在数据区域显示。测量后可使用旋钮移动标记。如果按箭头键，可以滚动数据区域。

NEXT LEVEL SEARCH

对活动曲线波形当前设置的移动标记值（功率值）之后的波峰（最大功率值）或波谷（最小功率值）设置移动标记。如果没有波峰或波谷，将显示一条警告信息。

WARNING 103: 活动曲线没有数据。

NEXT SEARCH RIGHT

对活动曲线当前设置的移动标记值（功率值）右边的波峰（最大功率值）或波谷（最小功率值）设置移动标记。如果没有波峰或波谷，将显示一条警告信息。

WARNING 103: 活动曲线没有数据。

NEXT SEARCH LEFT

对活动曲线当前设置的移动标记值（功率值）左边的波峰（最大功率值）或波谷（最小功率值）设置移动标记。如果没有波峰或波谷，将显示一条警告信息。

WARNING 103: 活动曲线有没有数据。

SET MARKER SET

用指定的数值把移动标记设置为固定标记。

可从001~1024中指定数值。默认时，设置的数值比固定标记中最大的标记号大1，如果没有固定标记，则从001开始设置。如果 **MARKER ACTIVE** 按键为 **OFF**，则 **SET MARKER** 按键无效。

CLEAR MARKER CLEAR

删除指定的固定标记。同时也删除了数据区域的移动标记。删除的固定标记号（默认值）是最新设置的固定标记号。

ALL MARKER CLEAR

此键用于删除当前显示的移动标记和固定标记。

自动查找

每次扫描时自动搜索波峰或波谷的值。以下对自动查找的相关按键进行了说明。

AUTO SEARCH ON/OFF

扫描时打开/关闭波峰/波谷查找。

打开查找时，自动执行波峰/波谷的查找并且扫描后自动设置一个移动标记(初始值: OFF)。

当此键设置为ON时，在屏幕底部的  呈反显状态。

MODE DIFF *.dB**

用这个键来设置波峰/波谷的最小差值，用这个差值作为模式测量的基准值。

按此键时，显示当前的设置屏和设置值。可用的设置量程是0.01~50.00 dB(0.01步进内，粗调: 1步进)，并且在DATA ENTRY区域内设置值。(初始值: 3.00 dB。)

SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON

如果设置为ON，并且把波长线标记设置在WL1和WL2之间，波峰查找、波谷查找(PEAK SEARCH键)和分析功能计算(ANALYSIS键)只能在线标记1和线标记2之间执行。

设置可以用MARKER键、PEAK SEARCH键和SEARCH/ANA L1-L2 ANALYSIS键执行。如果没有设置线标记WL1和WL2，SEARCH/ANA L1-L2 OFF / ON键无效。(初始值: OFF。)

此键设置为ON时，在屏幕底部的  呈反显状态。

注意

- 如果设置了WL1和WL2，操作可在跨度之外标记1和标记2之间执行。
- 如果只设置了WL1，操作可在跨度之外从线标记1到屏幕右边执行。
- 如果只设置了WL2，操作可在跨度之外从屏幕左边到线标记2执行。

SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON

如果设置为ON，波峰查找、波谷查找(PEAK SEARCH键)和分析功能(ANALYSIS键)只能对ZOOM SPAN范围内的数据执行。

设置可以使用MARKER键、PEAK SEARCH键和SEARCH/ANA L1-L2 ANALYSIS键执行。当此键和SEARCH/ANA L1-L2键设置为ON时，可以对ZOOM SPAN范围之内并且在线标记1和线标记2之间的数据进行计算。(初值: ON)

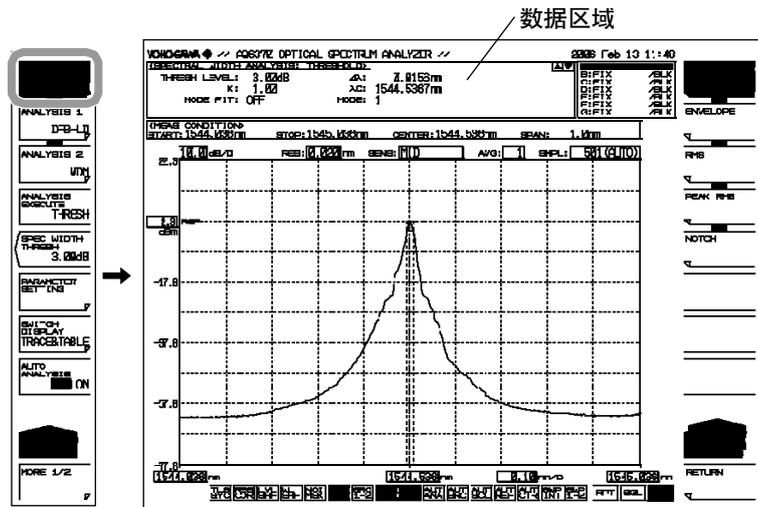
如果此键设置为ON，在屏幕底部的  呈反显状态。

7.1 光谱带宽测量

流程

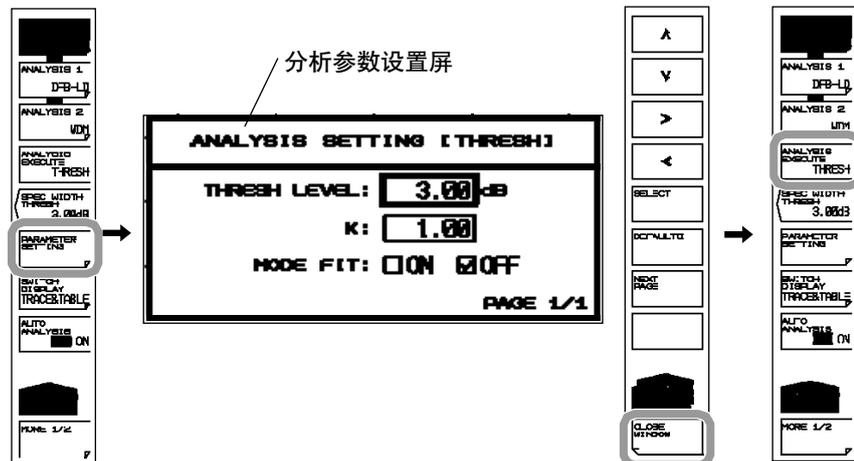
在测量波形中测量光谱带宽。

1. 按ANALYSIS。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按SPEC WIDTH按键。显示分析算法的菜单。
3. 按THRESH、ENVELOPE、RMS或PEAK RMS按键。
执行分析并且在数据区域中显示结果。



改变分析参数时

4. 继续步骤3，按PARAMETER SETTING按键。显示分析参数设置屏。
5. 使用箭头键移动光标，并且使用数字键盘输入设置值。
6. 按CLOSE WINDOW按键。关闭分析参数设置屏，按键菜单返回之前的状态。
7. 按ANALYSIS EXECUTE按键。根据更改的参数进行测量，并且把测量结果显示在数据区域。



说明

算法

光谱带宽分析的算法

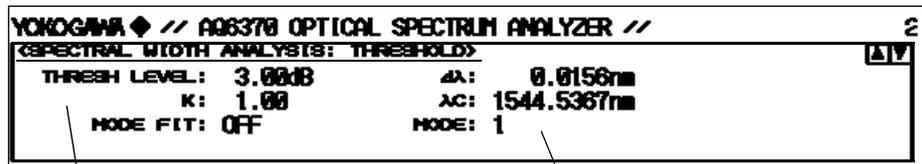
算法	描述
THRESH	以波形穿过阈值点之间的宽度来确定光谱带宽。
ENVELOPE	以波形包络来决定光谱带宽。
RMS	以标准波形的偏差来决定光谱带宽。
PEAK RMS	以标准波形峰值的偏差来决定光谱带宽。

注意

关于光谱算法和参数的详细信息，请参见附件2，“光谱的数据算法”。

结果显示

在数据区域中显示分析结果。



分析参数设置值

分析结果

Δλ: 光谱带宽

λC: 光谱带宽的中心

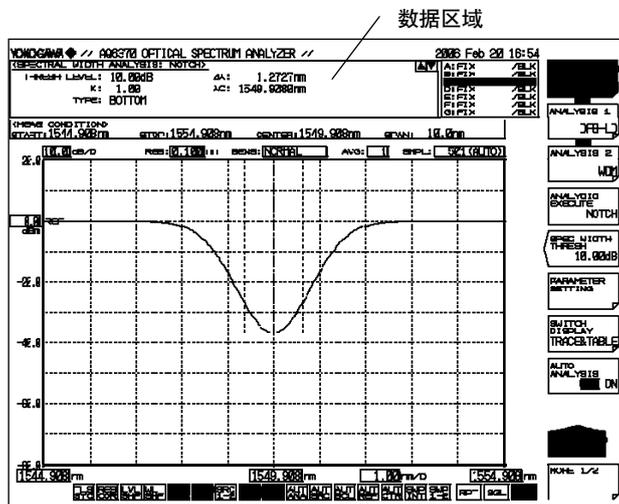
7.2 陷波带宽测量

流程

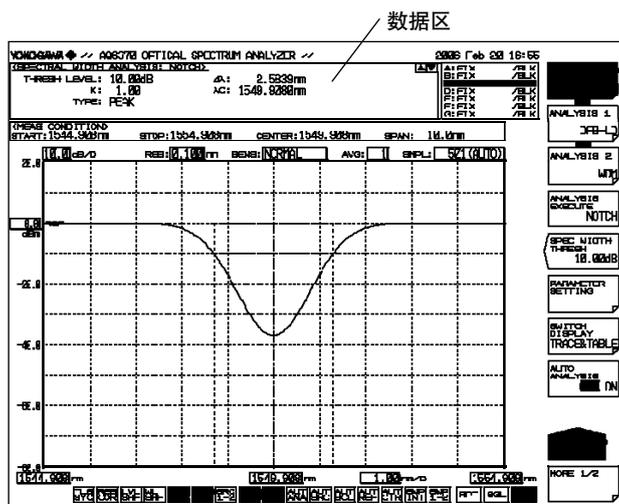
陷波带宽测量时，可以测量一个具有V-character类或U-character类波长特征滤波器的波形陷波带宽（频带带宽/陷波带宽）。

1. 按**ANALYSIS**。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按**SPEC WIDTH**按键。显示分析算法的选项菜单。
3. 按**NOTCH**按键。执行分析后，把结果显示在数据区域。

陷波带宽测量波形(BOTTOM)



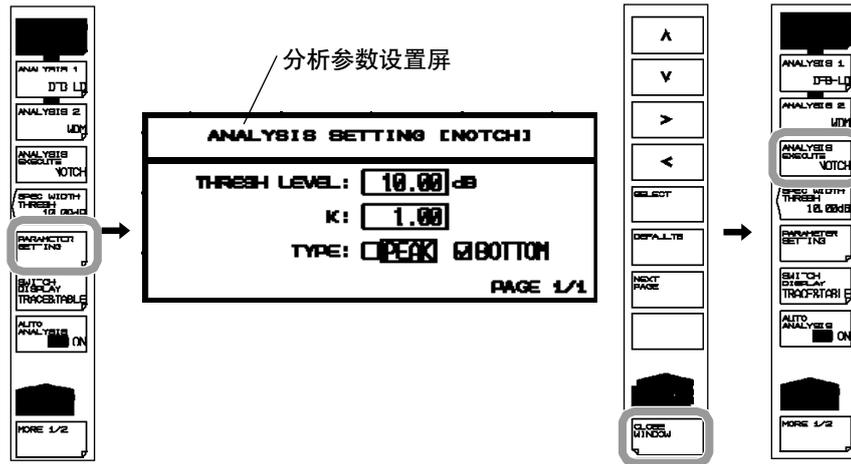
陷波带宽测量波形 (PEAK)



7.2 陷波带宽测量

改变分析参数时

4. 继续步骤3，按**PARAMETER SETTING**按键。显示陷波分析参数设置屏。
5. 使用箭头键或按键移动光标，用数字键盘输入设置的值。
按**SELECT**按键，在**PEAK**和**BOTTOM**之间切换。
6. 按**CLOSE WINDOW**按键。关闭分析参数设置屏，
按键菜单回到操作之前的状态。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**按键。根据改变的参数进行分析，
并且在数据区中显示结果。



注意

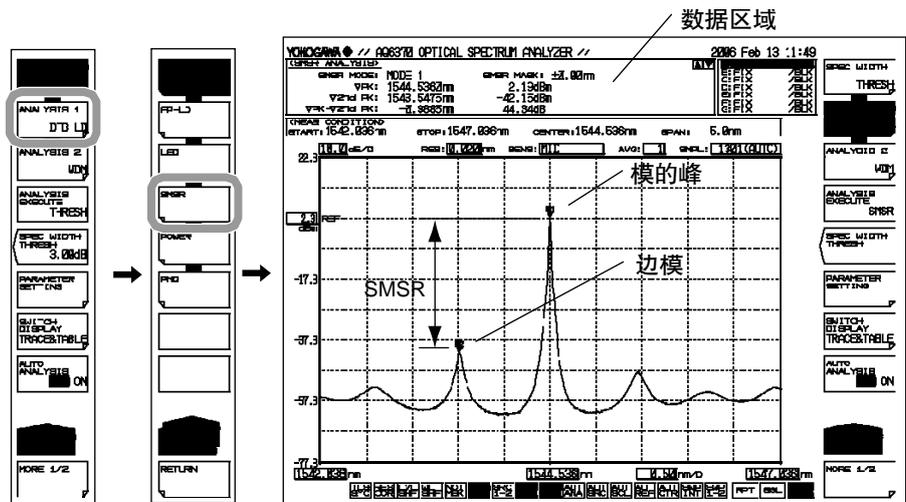
关于陷波带宽算法和参数的详细信息，请参见附件2“光谱带宽的数据算法”。

7.3 SMSR 测量

流程

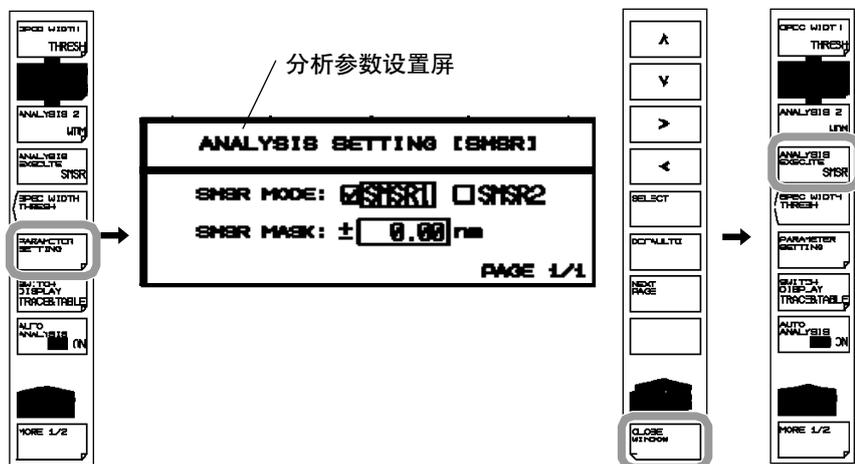
可以对DFB-LD的测量波形执行SMSR测量。

1. 按ANALYSIS。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按ANALYSIS 1按键。显示分析功能的选项菜单。
3. 按SMSR按键。执行分析，在数据区域中显示结果。



改变分析参数时

4. 继续步骤3，按PARAMETER SETTING按键。显示SMSR测量参数设置屏。
5. 使用箭头键或按键移动光标，用数字键盘输入设置值。按SELECT按键在SMSR1和SMSR2之间切换。
6. 按CLOSE WINDOW按键。
关闭SMSR测量参数设置屏，按键菜单回到操作前的状态。
7. 按ANALYSIS EXECUTE按键。
根据改变的参数执行测量，结果在数据区域显示。

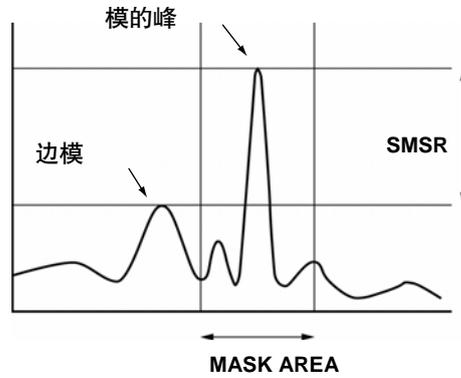


说明

SMSR

边模抑制比的SMSR标准。

SMSR表示模的峰和边模之间的差值。这是评价如DFB-LD等性能的参数。

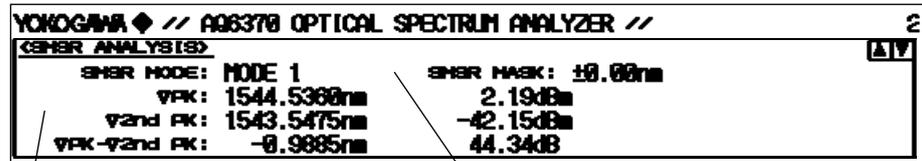


注意

关于SMSR分析算法的相关信息，请参见附件3，“分析功能详解”。

结果显示

在数据区域中显示分析结果。



分析结果

- ▽ PK: 模的峰的波长，功率值
- ▽ 2nd PK: 边模波长，功率值

分析参数设置值

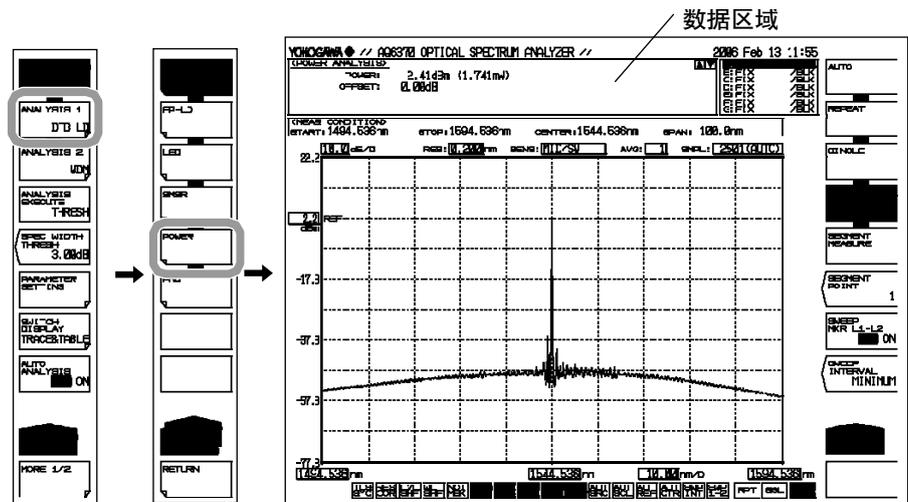
- MODE 1: 设置不包括MASK AREA边模在内的第二个波峰。
- SMSR MASK: 掩盖设置范围。

7.4 POWER测量

流程

通过测量波形功率值的积分可以测量光功率。

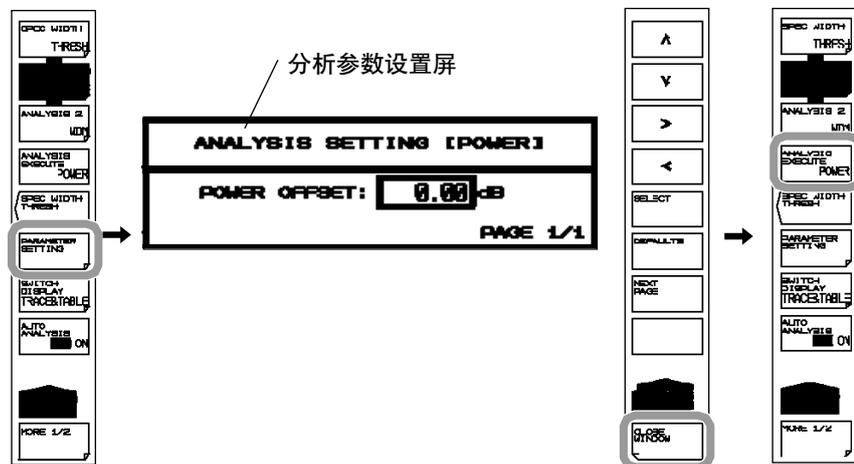
1. 按ANALYSIS。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按ANALYSIS 1按键。显示分析功能选项菜单。
3. 按POWER按键。执行分析，在数据区域中显示结果。



改变分析参数时

4. 继续步骤3，按PARAMETER SETTING按键。显示功率偏移设置屏。
5. 使用数字键盘输入设置值。
6. 按CLOSE WINDOW按键。关闭功率设置屏，按键菜单回到操作之前的状态。
7. 按ANALYSIS EXECUTE按键。

根据更改的参数执行分析，在数据区域中显示结果。



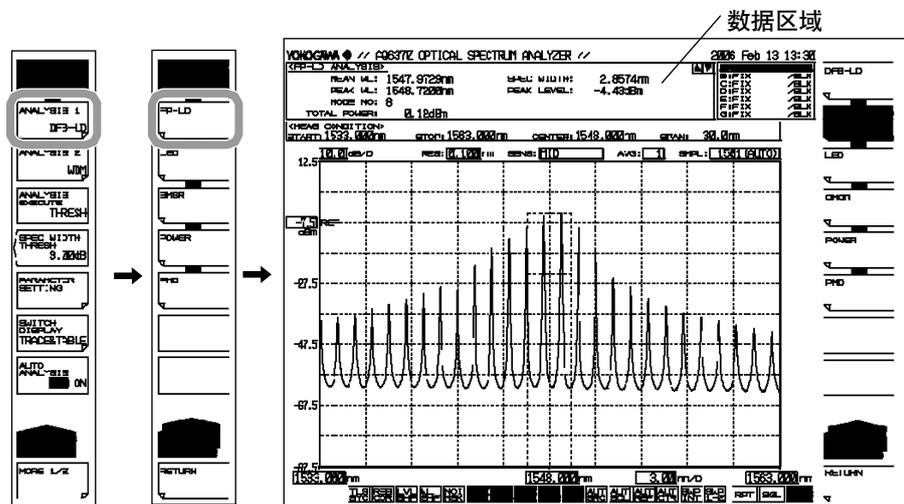
7.5 DFB-LD、FP-LD和LED的测量

流程

光源参数可以分析每个光源的波形参数（DFB-LD、FP-LD和LED）。

1. 按**ANALYSIS**。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按**ANALYSIS 1**按键。显示功能选项菜单。
3. 根据要分析的光源类型按**DFB-LD**、**FP-LD**或**LED**按键。
执行分析，在数据区域中显示结果。

FP-LD的测量波形样例



改变分析参数时

4. 继续步骤3，按**PARAMETER SETTING**按键。显示所选光源类型的测量参数设置屏。
5. 用箭头键或按键移动光标，并且用数字键盘输入设置值。要选择一个选项框，排列光标并且按**SELECT**按键。
6. 按**CLOSE WINDOW**按键。关闭测量参数设置屏，按键菜单返回到操作之前的状态。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**按键。根据改变的参数进行测量，并且在数据区域中显示结果。

注意

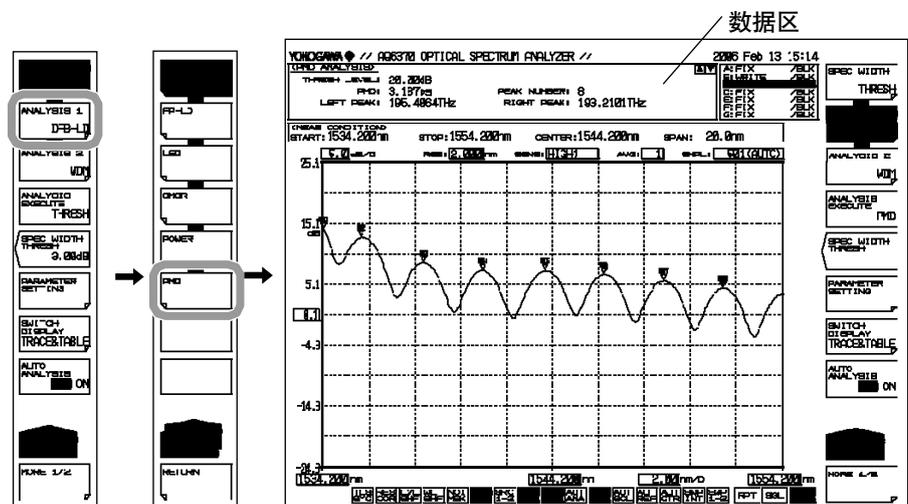
关于DFB-LD、FP-LD和LED光源的详细算法，请参见附件3，“详细的分析功能”。

7.6 PMD测量

流程

把仪表和一个宽带宽的光源、起偏器、偏振控制器和分析仪相连就可以测量波形的偏振模色散 (PMD)。

1. 按**ANALYSIS**。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按**ANALYSIS 1**按键。显示分析功能选项菜单。
3. 按**PMD**按键。执行分析，并且在数据区域中显示结果。



改变分析参数时

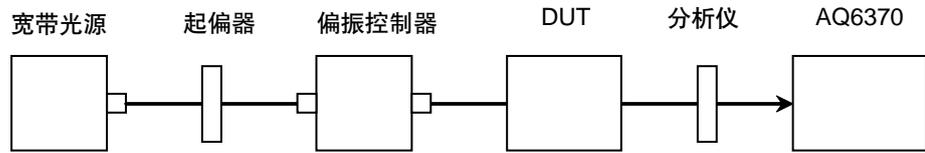
4. 继续步骤3，按**PARAMETER SETTING**按键。显示阈值的设置屏。
5. 用数字键盘输入设置值。
6. 按**CLOSE WINDOW**按键。关闭阈值设置屏，按键菜单返回到操作之前的状态。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**按键。根据改变的参数进行分析，并且在数据区域中显示结果。

注意

- 执行PMD测量时，小于等于波峰阈值的波形数据不在分析中使用。把阈值输入到阈值设置屏。
- 使用PEAK SEARCH菜单的MODE DIFF按键在执行PMD分析期间设置边模判断阈值。把超过MODE DIFF按键设置值的差值当作一个边模。
- 关于PMD分析算法的详细信息，请参见附件3“分析功能的详细信息”。

说明

用下列认证建立PMD测量。



采集PMD测量波形的流程，如下所示。

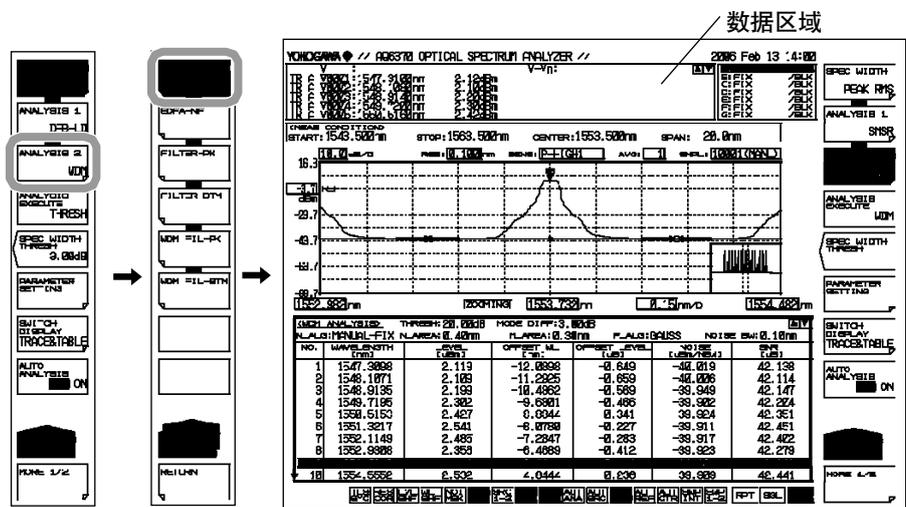
1. 输入的测量条件可以测量整个宽带光源的波长范围。
分辨率设置为约0.050nm。
2. 按**SWEEP**。然后，按**REPEAT**按键。重复扫描。
3. 重复扫描时观察波形，调节偏振控制器增大波峰/波谷的差值
(最大值和最小值的差)
4. 调节偏振控制器之后，按**SINGLE**按键执行信号波形扫描。
测量波形的采样结束。

7.7 WDM传输信号分析

流程

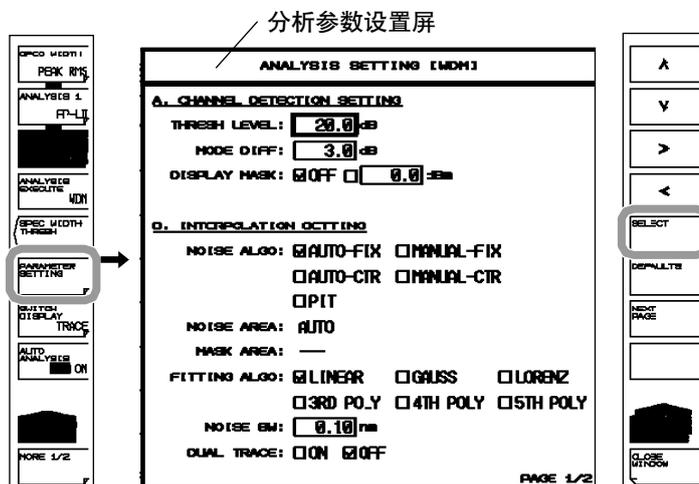
用户可以测量WDM传输信号测量波形的中心波长、功率和每个通道的SNR。

1. 按ANALYSIS。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按ANALYSIS 2按键。显示分析功能的选项菜单。
3. 按WDM按键。执行分析，并且以列表的方式显示结果
按SWITCH DISPLAY按键，切换分析结果显示屏。



改变分析参数时

4. 继续步骤3，按PARAMETER SETTING按键。显示WDM分析参数设置屏。
如果设置屏有多个页面，按NEXT PAGE按键进入下个页面。
5. 用数字键或按键移动光标，并且用数字键输入设置值。选择一个选项框，排列光标然后按SELECT按键。



6. 按CLOSE WINDOW按键。关闭WDM分析参数设置屏，并且按键菜单回到操作之前的状态。
7. 按ANALYSIS EXECUTE按键。根据改变的参数执行分析，以列表的形式显示结果。

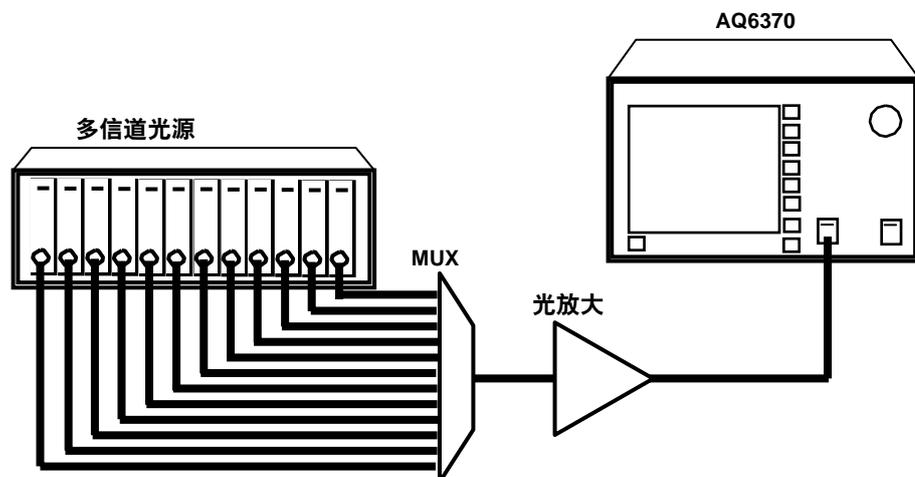


注意

关于WDM分析运算和参数的详细信息请参见附件4“WDM 分析功能”。

说明

以下结构图用于测量WDM传输信号。



测量WDM信号光并且把波形写入活动曲线。

设置分析参数

WDM分析功能参数可以大致分类成下列三种结构图。

根据特殊分析的要求改变参数设置。

- 与通道方向相关的参数(CHANNEL DETECTION SETTING)
- 与噪音功率相关的参数(INTERPOLATION SETTING)
- 与分析结果显示模式相关的参数(DISPLAY SETTING)

以下对这些参数进行说明。关于参数的描述请参考附件4“WDM分析功能”。

与通道检测相关的参数设置

这些参数用于设置WDM通道检测的阈值。

THRESH LEVEL

此参数用于设置通道检测的阈值。

此设置决定了从通道的波峰向下多少个分贝的模将被作为一个信道。

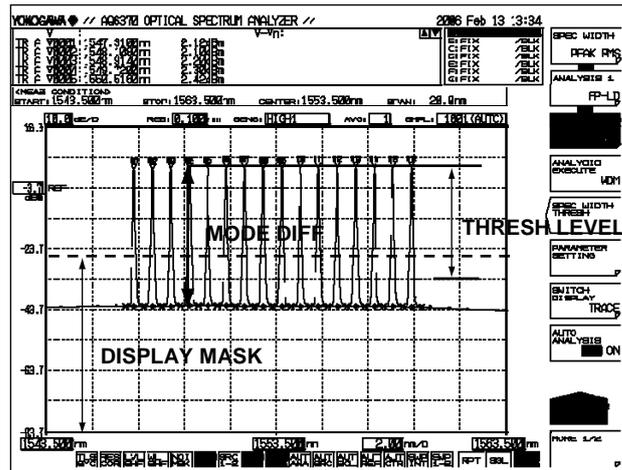
MODE DIFF

此参数设置了在通道检测过程中波峰/波谷的最小差值。

如果波峰/波谷大于等于此值,则把检测到的值作为一个模的峰。

DISPLAY MASK

此参数设置了通道掩盖的掩盖功率值。通道如果小于等于此值,则掩盖通道。



与噪声功率测量相关的参数设置

此参数用于设置噪声功率测量的内插方法和带宽。

NOISE ALGO

可选择下列五种算法中的一种用于测量噪声功率。

如果选用**AUTO-FIX**和**AUTO-CTR**，则自动设置另一个噪声功率的测量参数。如要手动设置测量参数，则选用**MANUAL-FIX**或**MANUAL-CTR**。

- AUTO-FIX 自动设置(FIX类型)
- MANUAL-FIX 手动设置(FIX类型)
- AUTO-CTR 自动设置(CENTER类型)
- MANUAL-CTR 手动设置(CENTER类型)
- PIT 自动设置(PIT类型)

注意

- 如果选用**AUTO-FIX**、**AUTO-CTR**或**PIT**，根据测量波形自动设置**NOISE AREA**和**MASK AREA**的参数。**FITTING ALGO**设置为**LINEAR**。
- 关于**WDM**分析算法和参数的详细信息请参见附件4。

FITTING ALGO

此参数用于选择检测噪声功率的插补算法。

此参数只在**NOISE ALGO**设置为**MANUAL-FIX**或**MANUAL-CTR**时使用。

插补运算

相符的算法	描述
LINER	线性插补
GAUSS	正常分布曲线
LORENZ	Lorenz 曲线
3RD POLY	三阶多项式
4TH POLY	四阶多项式
5TH POLY	五阶多项式

注意

如果**NOISE ALGO**设置为**AUTO-FIX**或**AUTO-CTR**，则**FITTING ALGO**自动设置为**LINEAR**，就不再需要手动设置了。

NOISE AREA

此参数用于设置通过插补方式检测噪声功率的波形数据的范围。

只有当NOISE ALGO为MANUAL-FIX时，才设置此参数。

MASK AREA

此参数用于设置通过插补方式检测噪声功率时掩盖信号光的范围。

只有当FITTING ALGO设置为LINEAR时，才设置此参数。

NOISE BW

此参数用于设置噪声带宽。

DUAL TRACE

此参数用于调节双曲线功能。

使用双曲线功能时，在SNR测量期间可以检测不同曲线的每个信号功率和噪声功率。

与分析结果显示相关的参数设置

这些参数可以设置屏幕中分析结果的显示模式。

DISPLAY TYPE

此参数用于选择分析结果的显示模式。

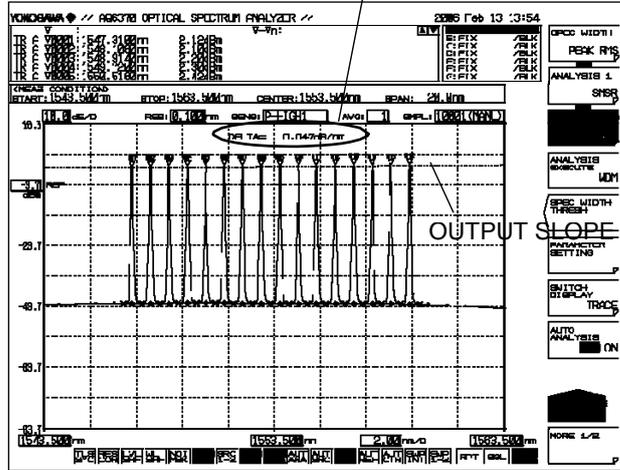
显示模式设置

DISPLAY TYPE	描述和流程
ABSOLUTE (绝对值显示)	1.把CH RELATION设置为OFFSET或SPACING。 OFFSET：显示相关值和参考通道。 SPACING：显示相邻通道的波长差值和功率差值。 2.如果选择了OFFSET，参考通道设置为“REF CH”。 <ul style="list-style-type: none"> • 如果把最高通道作为参考通道，把通道设为HIGHEST。 • 如需设置参考通道，把所选的通道号设为“***CH”。
RELATIVE (相关值显示)	没有这个显示类型的设置区域。 (关于更改表格的内容的详细信息，请参见附件1“WDM波长GRID表”)
DRIFT(MEAS) (把以往的测量波长作为参考的 偏移显示)	按照参考的不同，显示类型的流程也不同。 <ul style="list-style-type: none"> • 如果要把当前曲线的波形数据作为参考，则按MAX/MIN RESET键。 • 更改测量条件把初始测量波形设置为参考波形。由于把第一次测量的数据作为参考，所以没有参数设置项。
DRIFT(MEAS) (把以往的测量波长作为参考的 偏移显示)	按照参考的不同，显示类型的流程也不同。 <ul style="list-style-type: none"> • 如果要把当前曲线的波形数据作为参考，则按MAX/MIN RESET键。 • 更改测量条件把初始测量波形设置为参考波形。由于把第一次测量的数据作为参考，所以没有参数设置项。
DRIFT(GRID) (把栅格波长作为参考的偏移 显示)	按照参考的不同，显示类型的流程也不同。 <ul style="list-style-type: none"> • 如果要把当前曲线的波形数据作为参考，则按MAX/MIN RESET键。 • 改变测量条件把初始测量波形设置为参考波形。由于把第一次测量的数据作为参考，所以没有参数设置项。 (关于栅格波长的详细信息请，参考附件1，“WDM波长GRID表”)

OUTPUT SLOPE

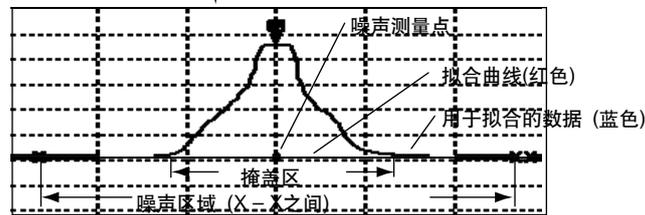
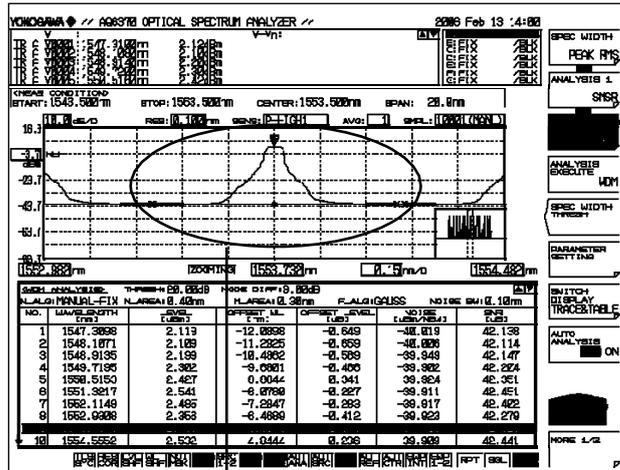
显示的最小平方近似于通过检测。可获得通道斜率的数值。

分析结果的OUTPUT RESULTS



POINT DISPLAY

此参数用于显示检测噪声功率的内插数据范围。

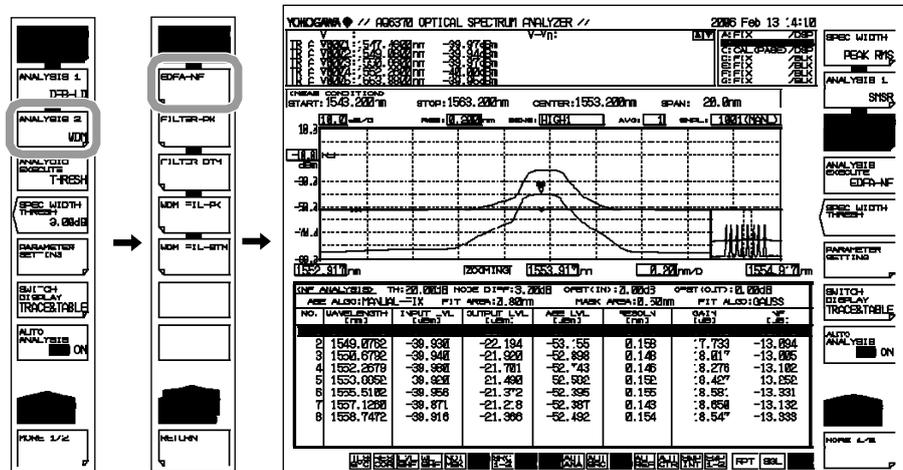


7.8 光放大增益和NF测量

流程

可以测量输入/输出光放大器光信号波形的放大增益和噪声系数。

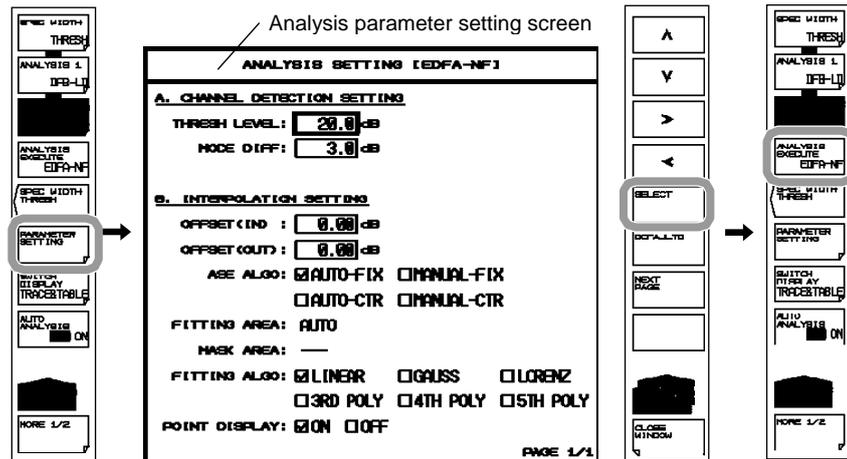
1. 按ANALYSIS。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按ANALYSIS 2按键。显示分析功能选项菜单。
3. 按EDFA-NF按键。执行分析，并且以列表形式显示结果。用SWITCH DISPLAY按键切换分析结果显示屏。



7.8 光放大器增益和NF测量

改变分析参数时

4. 继续步骤3，按**PARAMETER SETTING**按键。显示**EDFA-NF**分析参数设置屏。
5. 用箭头键或按键移动光标，并且用数字键输入设置值。选择选项框，排列好光标然后按**SELECT**按键。
6. 按**CLOSE WINDOW**按键。关闭**EDFA-NF**分析参数设置屏，按键菜单回到操作之前的状态。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**按键。
根据改变的参数执行分析，并且以列表形式显示结果。



注意

关于光放大分析算法和参数的详细信息，请参考附件5“光放大器分析功能”。

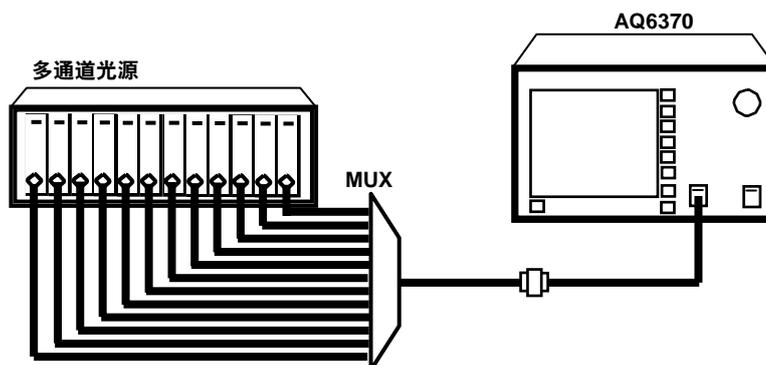
说明

在测量光源进出光放大器后分析光放大增益和NF。

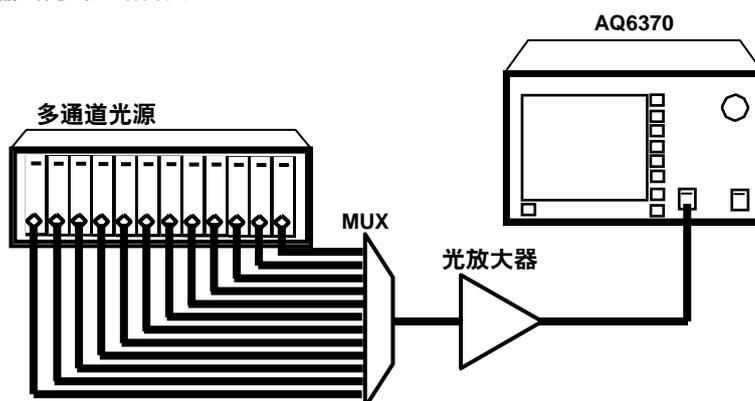
采样要分析的波形

下列结构图和一般流程用于测量光放大增益和NF。

信号光测量结构图



输出光测量结构图



把输入光放大器的光信号波形写入曲线A。

1. 把输入光信号输入光放大器然后再输入仪表。
2. 按ACTIVE TRACE按键后按TRACE，然后选择曲线A。
3. 按VIEW A按键并且选择DISP。
4. 按WRITE A按键。曲线A进入写模式。
5. 按照与测量条件相符的光信号的波形测量光信号。
(关于测量流程的详细信息，请参见第五章“测量”。)
6. 在TRACE状态下按FIX A按键。曲线A设置为固定模式。

注意

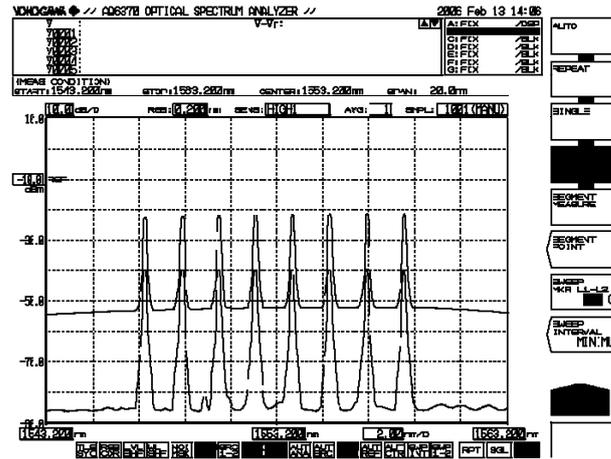
如果把所有的曲线A~G都设为固定模式当作此次操作的结果，将显示警告信息。然而，这并不会造成测量问题，因为下一步曲线B将设置为写模式。

7.8 光放大器增益和NF测量

把来自于光放大器的输出光波形写入曲线B。

7. 把从放大器输出的光信号输入到仪表。
8. 按ACTIVE TRACE按键后按TRACE，然后选择曲线B。
9. 按VIEW B按键并且选择DISP状态。
10. 按WRITE B按键。曲线B进入写模式。
11. 使用与测量光信号波形相同的测量条件测量输出光波形。

信号的样例和输出光波形



设置EDFA-NF分析参数

EDFA-NF分析功能参数可以分配到下列两个结构中。

按照特殊分析的需要可以更改参数设置。

- 与通道检测相关的参数 (CHANNEL DETECTION SETTING)
- ASE功率测量 (INTERPOLATION SETTING).

下面对每个参数进行说明。

关于参数的详细信息，请参见附件3，“分析功能细节”。

与通道检测相关的参数设置

此参数用于设置阈值并且检测WDM通道。

THRESH LEVEL

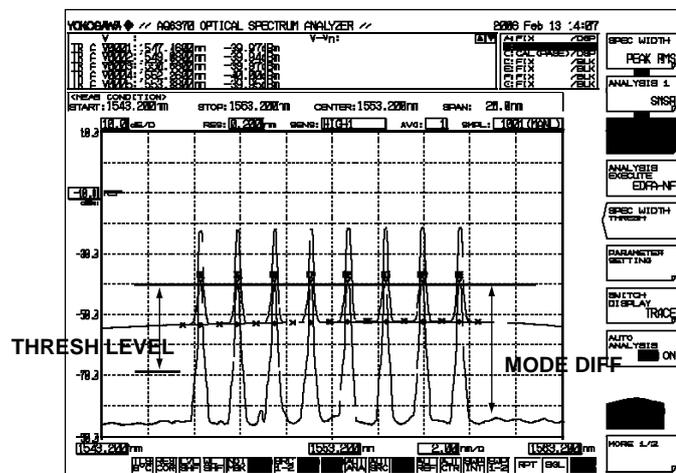
此参数用于设置通道检测的阈值。

设置表述了从波峰功率向下多少个分贝的模作为一个通道。

MODE DIFF

此参数用于在检测通道峰值时设置波峰/波谷的最小差值。

如果波峰/波谷的差值大于等于此值，则作为检测的模的峰。



与ASE功率测量相关的参数

此参数用于设置ASE功率测量的波形功率、偏移和插补模式。

OFFSET(IN)

在信号光波形上设置功率偏移（曲线A）。

如果不需要功率偏移可以设置“0.00”。

OFFSET(OUT)

在输出光波形上设置功率偏移(曲线B)。

如果不需要功率偏移可以设置“0.00”。

ASE ALGO

选择下列四种运算法则中的一种进行ASE功率测量。如果设置了AUTO-FIX或AUTO-CTR，则自动设置另一个ASE功率的测量参数。如要手动设置值，选择MANUAL-FIX或MANUAL-CTR。

- AUTO-FIX 自动设置(FIX 型)
- MANUAL-FIX 手动设置(FIX 型)
- AUTO-CTR 自动设置(CENTER 型)
- MANUAL-CTR 手动设置(CENTER 型)

注意

- 如果选择了AUTO-FIX或AUTO-CTR，则按照自动测量的波形更改FITTING AREA和MASK AREA参数。FITTING ALGO设置为LINEAR。
- 关于参数的详细信息，请参见附件5，“光放大分析功能”。

FITTING ALGO

此参数用于选择决定ASE功率的插补运算法则。

只有当“ASE ALGO”为MANUAL-FIX或MANUAL-CTR时，设置此参数。

插补运算法则

固定运算法则	描述
LINER	线性插补
GAUSS	正常描述曲线
LORENZ	洛伦兹曲线
3RD POLY	三阶多项式
4TH POLY	四阶多项式
5TH POLY	五阶多项式

注意

如果NOISE ALGO是AUTO-FIX或AUTO-CTR，则FITTING ALGO自动设置为LINEAR，无需手动设置。

FITTING AREA

此参数设置通过插补决定ASE功率的波长数据范围。

只有“ASE ALGO”设置为MANUAL-FIX时，设置此参数。

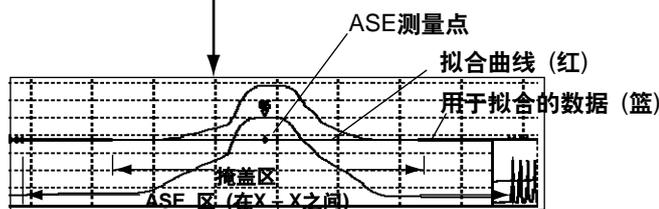
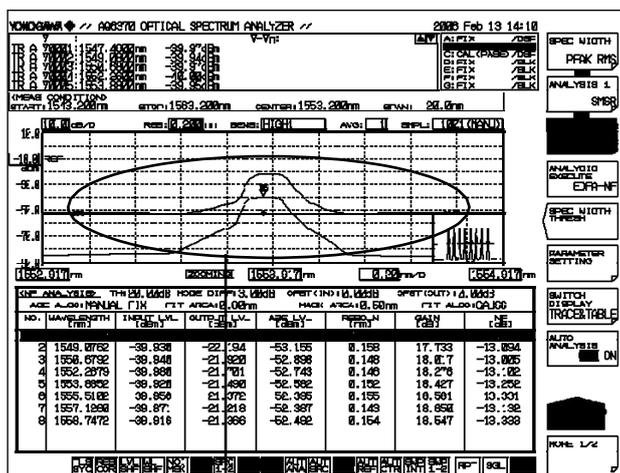
MASK AREA

此参数用于当通过插补决定ASE功率时设置信号光的掩盖范围。

此参数只在“FITTING ALGO”不是LINEAR 的状态下设置。

POINT DISPLAY

此参数用于显示插补决定噪音功率的数据范围。



7.9 光滤波器的特性测量

流程

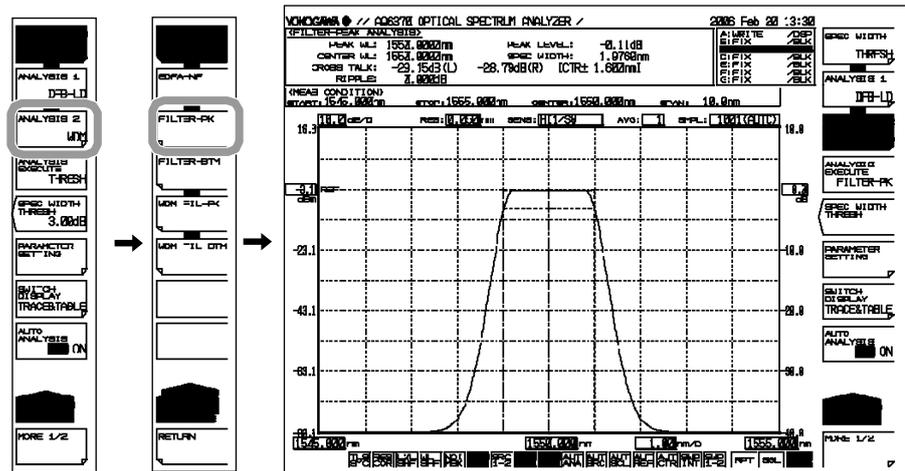
通过输入/输出光滤波器光源的波形，可以测量光滤波器的特性。

滤波器测量(单通道)

可以分析模数为1的波形。

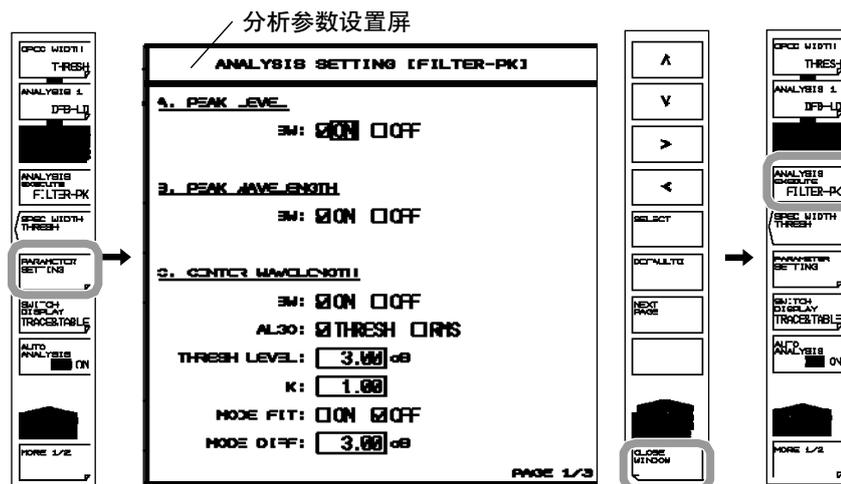
滤波器波峰分析

1. 按**ANALYSIS**。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按**ANALYSIS 2**按键。显示分析功能的选项。
3. 按**FILTER-PK**按键。进行分析，在数据区中显示结果。



改变分析参数时

4. 继续步骤3，按**PARAMETER SETTING**按键。显示**FILTER-PK**分析参数设置屏。如果显示多个页面，按**NEXT PAGE** 按键显示下个页面。
5. 用箭头键或按键移动光标，并且用数字键输入设置值。如要选择选项框，调整光标后，按**SELECT**按键。
6. 按**CLOSE WINDOW**按键。关闭**FILTER-PK**分析参数设置屏，按键菜单回到操作之前的状态。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**按键。根据更改的参数执行分析，并且以列表的形式显示结果。

**注意**

关于光滤波器分析算法和参数的详细信息，请参见附件6“光滤波器分析功能”。

滤波器波谷分析

此功能用于陷波类型的光滤波器，不能用于低通滤波器。

1. 按ANALYSIS。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按ANALYSIS 2按键。显示分析功能的选项菜单。
3. 按FILTER-BTM按键。进行分析，并且在数据区中显示分析结果。

改变分析参数时

4. 继续步骤3，按PARAMETER SETTING按键。显示FILTER-BTM分析参数设置屏。如果设置屏显示多页，按NEXT PAGE按键显示下一页。
5. 用箭头键或按键移动光标，并且用数字键输入设置值。如要选择选项框，调整光标，然后按SELECT按键。
6. 按CLOSE WINDOW按键。关闭FILTER-BTM分析参数设置屏关闭，按键菜单回到操作之前的状态。
7. 按ANALYSIS EXECUTE按键。按照更改的参数执行分析，并且以列表形式显示结果。

注意

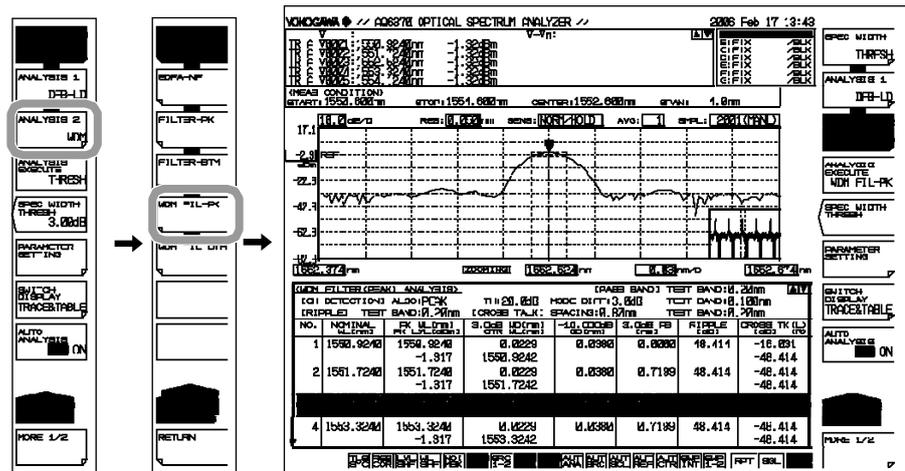
关于光滤波器分析算法和参数的详细信息，请参见附件6“光滤波器分析功能”。

WDM滤波器测量(多通道)

用户可以分析多个模波形。

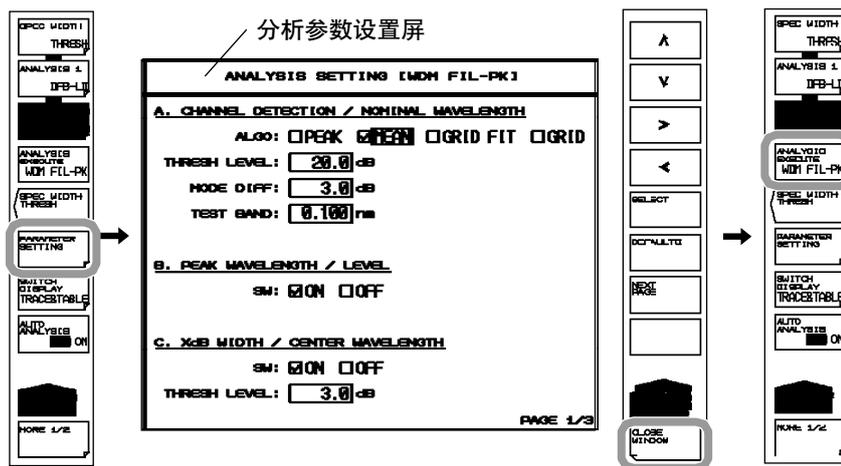
WDM滤波器波峰测量

1. 按ANALYSIS。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按ANALYSIS 2按键。显示分析功能选项菜单。
3. 按WDM FILTER-PK按键。执行分析，并且以列表形式显示结果。
按SWITCH DISPLAY按键切换分析结果显示屏。



改变分析参数时

4. 继续步骤3，按PARAMETER SETTING按键。显示WDM FIL-PK分析参数设置屏。如果设置屏有个页面，按NEXT PAGE按键显示下一个页面。
5. 用箭头键或按键，并且用数字键输入设置值。如要点选项框，调整光标然后按SELECT按键。
6. 按CLOSE WINDOW按键。关闭WDM FIL-PK分析参数设置屏，按键菜单回到操作之前的状态。
7. 按ANALYSIS EXECUTE按键。根据改变的参数执行分析，并且以列表形式显示结果。

**注意**

关于光滤波器算法和参数的详细信息，请参见附件6“光滤波器分析功能”。

WDM 滤波器波谷分析

如果光滤波器为陷波类型而不是通带类型，可以使用此分析功能。

1. 按ANALYSIS。显示分析测量波形的按键菜单。
2. 按ANALYSIS 2按键。显示分析功能选项菜单。
3. 按WDM FIL-BTM按键。执行分析，并且以列表形式显示结果。
按SWITCH DISPLAY按键切换结果显示屏。

改变分析参数时

4. 继续步骤3，按PARAMETER SETTING按键。显示WDM FIL-BTM分析参数设置屏。如果有多页显示，按NEXT PAGE按键显示下一页。
5. 用箭头键或按键移动光标，并且用数字键输入设置值。如要选择选项框，调整光标然后按SELECT按键。
6. 按CLOSE WINDOW按键。关闭WDM FIL-BTM分析参数设置屏，按键菜单返回到操作之前的状态。
7. 按ANALYSIS EXECUTE按键。根据更改的参数进行分析，以列表形式显示结果。

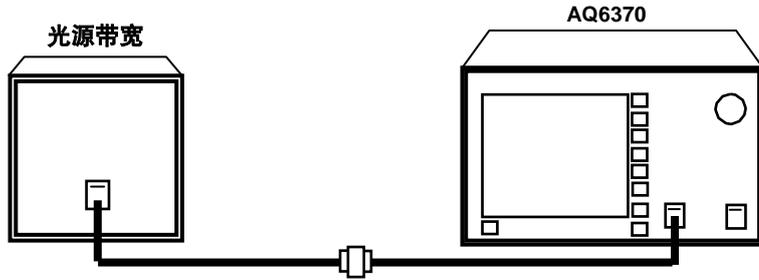
注意

关于光过滤器分析算法和参数，请参见附件6“光过滤器分析功能”

说明

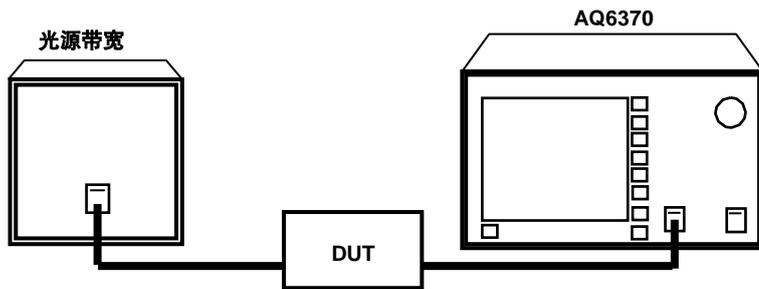
把第一次测量的光源带宽波形作为参考波形，
然后用参考波形减去WDM光滤波器输出波形，来测量WDM光滤波器的特征。
以下结构和一般流程用于测量WDM光滤波器特征。
以一个通带WDM光滤波器为例。

参考光谱



ex. TRACE A

通过滤波器后的光谱测量



ex. TRACE B

在曲线A上把光源波形吸入光过滤器

1. 输入从光过滤器到仪表的光源发散光。
2. 按**ACTIVE TRACE**按键后，按**TRACE**键，然后选择A。
3. 按**VIEW A**按键并且选择**DISP**。
4. 按**WRITE A**按键。曲线A切换为写入模式。
5. 按照与光源波形相符的测量条件测量光源波形。
(关于测量流程的详细信息，请参见第五章“测量”。)
6. 在**TRACE**状态下按**FIX A**按键。曲线A进入固定模式。

注意

作为此次操作的结果如果把所有的曲线（A~G）都设为固定模式（FIX），将显示一条警告信息。然而，这是一个无关紧要的问题，因为下一步将把曲线B设置为写入模式。

把光过滤器的输出光写入曲线B

1. 把光源的发散光输入到光过滤器，然后把光过滤器的输出光输入至仪表。
2. 按**ACTIVE TRACE**按键后，按**TRACE**，然后选择曲线B。
3. 按**VIEW B**按键并且选择**DISP**。
4. 按**WRITE B**按键。曲线B切换为写入模式。
5. 用测量光源波形相同的测量条件测量输出光波形。

把曲线之间的差值写入曲线C

2. 按**ACTIVE TRACE**按键后，按**TRACE**，然后选择曲线C。
3. 按**VIEW C**按键并且选择**DISP**。
4. 按**CALCULATE C**按键。
5. 按**LOG MATH**按键。显示运算功能的按键菜单。
6. 按**C = A-B (LOG)**按键。曲线C显示了曲线B减去曲线A的波形。

设置WDM滤波器分析参数

WDM FIL-PK分析功能参数分配至下列所示的两种类型。

根据指定分析的详细要求更改参数设置。

- 与通道检测相关的参数
- 每个分析项的参数设置

以下对每个参数进行说明。

关于参数的详细描述，请参见附件6“光滤波器分析仪”。

关于通道检测的参数设置

此参数用于设置WDM通道检测的算法和阈值。

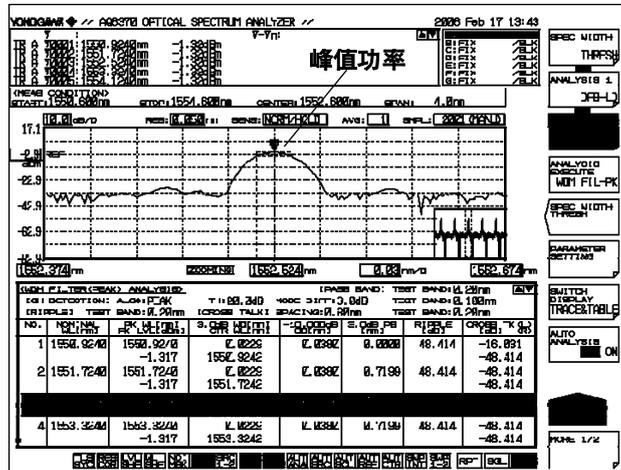
ALGO

根据选择的运算法则，为了WDM通道检测和每个通道的参考波形分析选择下列四种算法的一种。

- PEAK
- MEAN
- GRID FIT
- GRID

通道检测和波形分析结果根据算法的不同而不同。

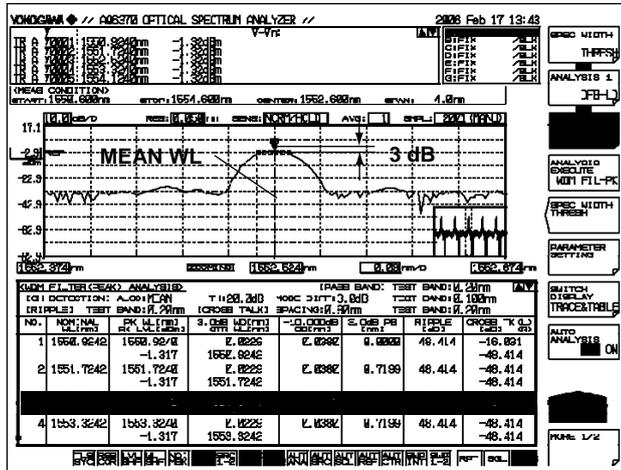
- **选择PEAK时**
检测每个模的峰作为一个通道。
把每个通道的波峰波长作为参考波长。



• 选择MEAN时

检测每个模的峰作为一个通道。

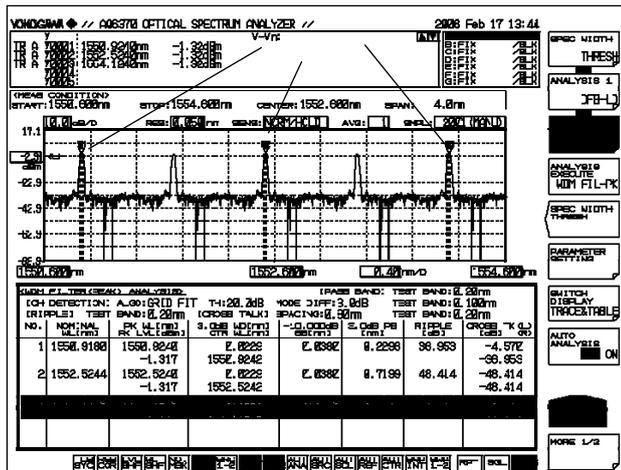
把每个通道的3dB中心波长作为参考波长。



• 选择GRID FIT时

把检测到的GRID WL[PLUSMINUS SYMBOL] (TEST BAND/2)模的峰作为通道。

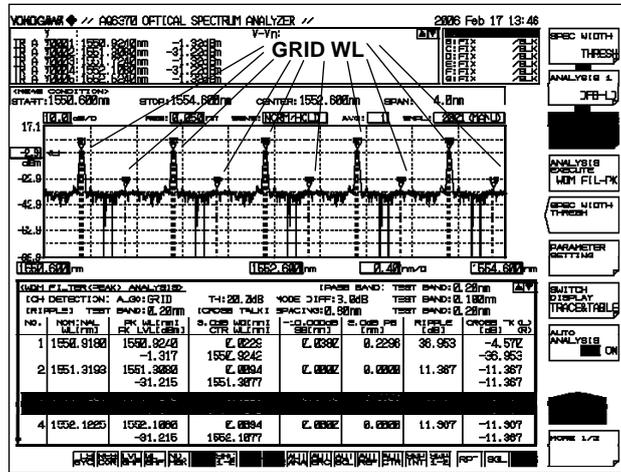
把接近每个通道的GRID波长作为参考波长。



• 选择GRID时

把GRID表中的波长作为通道。

把GRID WL设置为参考波长。



THRESH LEVEL

此参数用于设置通道检测的阈值。

MODE DIFF

通道检测时此参数可以设置波峰/波谷的最小差值。

TEST BAND

此参数用于设置参考波长分析的带宽。

分析项的参数设置

这些参数用于设置每个WDM光滤波器的分析项。显示分析参数设置屏。

注意

关于光滤波器分析算法和参数的详细信息，请参见附件6“光滤波器分析功能”。

7.10 单波长光的功率波动测量

流程

在专用波长功率内改变测量功能。使用光纤连接光源时，可用于如光轴调节等工作。以下讨论可作为He-Ne气体激光(1152.274 nm)输入光纤时的操作样例。

把中心波长设置为52.274 nm

1. 按**CENTER**。显示设置中心波长的按键菜单。
2. 按**CENTER WL**按键。显示中心波长设置屏。
3. 使用旋钮或数字键盘输入一个为**1152.274 nm**的中心波长。
4. 按**nm/ENTER**。

把分辨率设置为1.000 nm

5. 按**SETUP**。显示扫描条件设置的按键菜单。
6. 按**RESOLUTION**按键。显示分辨率选项菜单。
7. 按**1.000nm**按键。
8. 按**nm/ENTER**。

把扫描带宽设置为0nm

9. 按**SPAN**。显示设置扫描带宽的按键菜单。
10. 按**SPAN WL**按键。显示扫描带宽设置屏。
11. 使用旋钮或数字键输入**0 nm**扫描带宽。
12. 按**nm/ENTER**。把扫描带宽设置**0 nm**。测量的起始波长、测量的中心波长和测量的结束波长都设置为**1152.274 nm**。

设置扫描时间

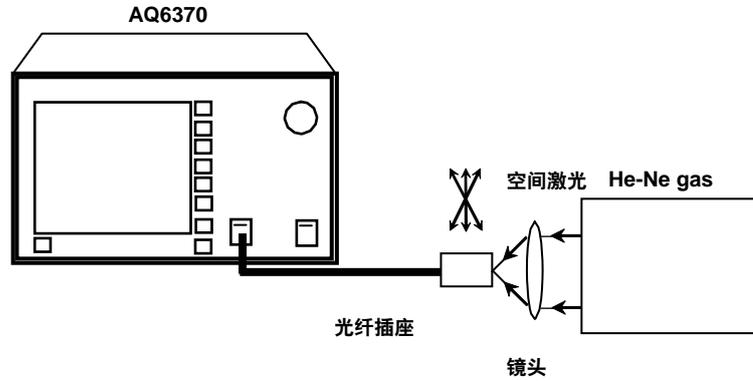
13. 按**0 nm SWEEP TIME**按键。显示专用的扫描时间设置屏。
14. 使用旋钮或数字键输入数值，然后按**nm/ENTER**。
15. 按**REPEAT**按键后，按**SWEEP**键，开始扫描。

注意

- 扫描范围设置为**0 nm**时，把水平轴设置为时间轴。
- 扫描时间随测量灵敏度的不同而不同(**SETUP**下的**SENS/MODE**按键)。对于任意灵敏度，如果此键的值小于扫描时间，此键的设置无效并且使用**MINIMUM**的设置。

说明

下列是He-Ne气体激光空间光(1152.274nm)输入光纤的结构。



扫描带宽设置为0nm，中心波长是固定的并且只执行单波长光的测量。观测显示波形并把光源输入功率设置为波峰时，调节光纤插座。

当扫描带宽设置为0 nm时，把水平轴设置为时间轴。设置时间需要测量从屏幕的左边到右边。允许的设置设置为MINIMUM，范围是1~50sec（微调：步进1；粗调：步进1，2或5）。如果输入0，屏幕上显示MINIMUM。扫描时间根据测量灵敏度不同而不同（SETUP下的SENS/MODE按键）。对于任意灵敏度，如果此键的值小于扫描时间，此键的设置无效并且使用MINIMUM的设置。采样点自动设置为1001。

7.11 Go/No-Go判断 (模板)

流程

此功能把当前的参考数据（模板数据）和测量波形比较，并且做出Go/No-Go判断。

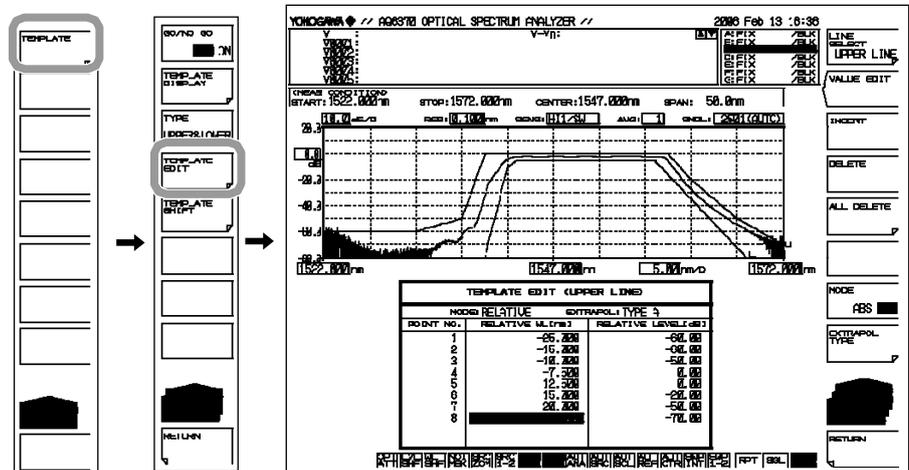
创建仪表上的模型数据

1. 按ADVANCE按键，然后按TEMPLATE键。
2. 按TEMPLATE EDIT按键。显示模板创建屏。
3. 按LINE SELECT按键。
4. 按所选的模板类型相应的按键。

UPPER LINE: 上限线

LOWER LINE: 下限线

TARGET LINE: 目标值线

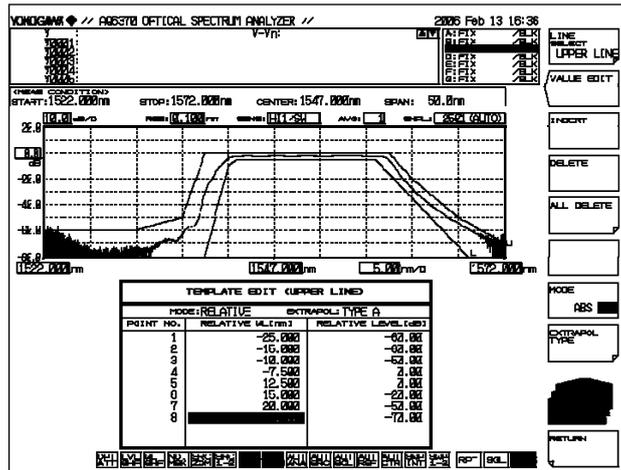


5. 按MODE ABS/REL按键选择ABS (绝对值) 或 REL (相对值)作为模板数据类型。
6. 按EXTRAPOL TYPE按键选择推断方法。
 - TYPE A: 推断类型 A
 - TYPE B: 推断类型 B
 - NONE: 无推断
7. 编辑模板数据时，使用旋钮或箭头键移动光标至数据编辑区域，然后按VALUE EDIT按键。使用数字键、旋钮或箭头键输入值。
8. 按INSERT按键添加模板数据。添加位于光标位置的数据。使用步骤7编辑值并且将值设为新的数据。
9. 删除模板数据时，使用旋钮或箭头键把光标移动到要删除的数据区域，然后按DELETE按键。如要删除所有模板数据，按ALL DELETE按键。

注意

- 关于判断方式的详细信息，请参见说明。
- 使用INSERT按键把相同波长/功率的数据作为插入点的数据，优先插入
- 按TEMPLATE DISPLAY按键，关闭目标线。如果在目标线上编辑模板数据，则按TEMPLATE DISPLAY按键打开目标线。

9. 删除模板数据时，用旋钮或箭头键移动光标到数据所在的位置，然后按DELETE按键。如要删除所有模板数据点，按ALL DELETE按键。



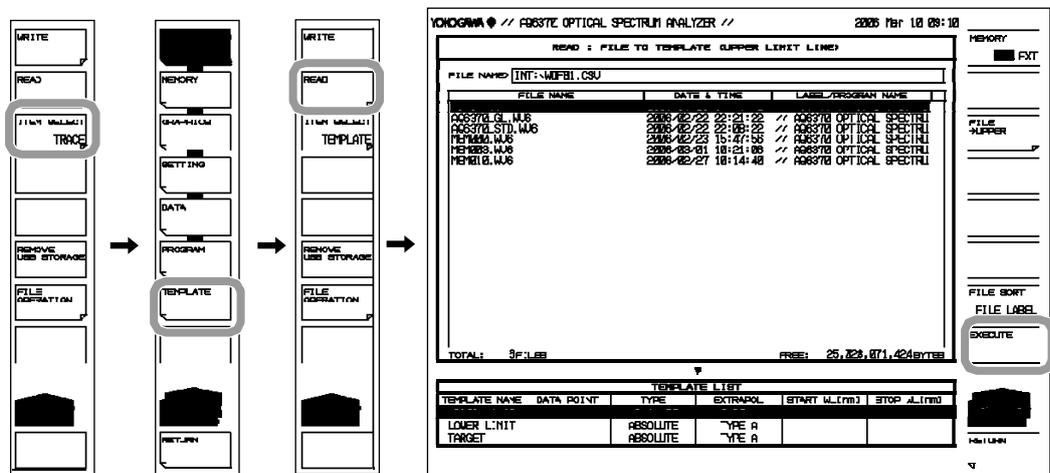
执行Go/No Go判断

1. 创建和下载模板数据后，按ADVANCE按键，然后按TEMPLATE。
2. 按TYPE按键。显示判断条件的设置菜单。
3. 按一次UPPER、LOWER或UPPER & LOWER按键。
4. 按RETURN按键。屏幕回到操作之前的状态。
5. 按GO/NO GO按键。显示判断结果。

在外接PC创建模板数据

在外接PC以CSV格式创建的模板数据（逗号分隔）可以载入到仪表中。

1. 按FILE按键后，按ITEM SELECT。显示选择数据类型的按键菜单。
2. 按TEMPLATE按键。
3. 按READ按键。
4. 按FILE -> @@@@按键。
显示载入目标线的选项菜单（在当前设置为@@@@的地方）。
5. 按一次UPPER LINE、LOWER LINE或TARGET LINE按键。屏幕返回到操作之前的状态。
6. 把光标移动至模板数据文件，从文件列表中下载数据，然后按EXECUTE按键。



把波形数据设置为模板数据

下载一个仪表的波形文件(后缀名为.CSV或.BIN)作为模板文件。

操作流程与上面的步骤1~6相同。

注意

下载数据后，模板状态的设置如下所示。

- 模板类型设置为ABS。
- 优先下载判断类型设置文件。
- 把模板WL SHIFT和LVL SHIFT设置为0。

设置移动数量和移动的模板

不用改变模板数据即可以替换模板数据波形/功率。

操作流程如下所示。

1. 按ADVANCE按键，然后按TEMPLATE。
2. 按TEMPLATE SHIFT按键。显示替换选项菜单。
3. 要替换波形按WL SHIFT ****.***nm按键。要替换功率，按LEVEL SHIFT **.*dB 按键。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入偏移数。

注意

- 使用此功能不需要改变模板数据。
- 使用此功能不用询问模板功能。支持绝对值和相对值。
- 此功能的替换设置可以应用于所有的三线型(UPPER LIMIT LINE, LOWER LIMIT LINE, AND TARGET LINE)。如果只替换一线，编辑模板数据。

切换绝对值和相对值并且移动模板

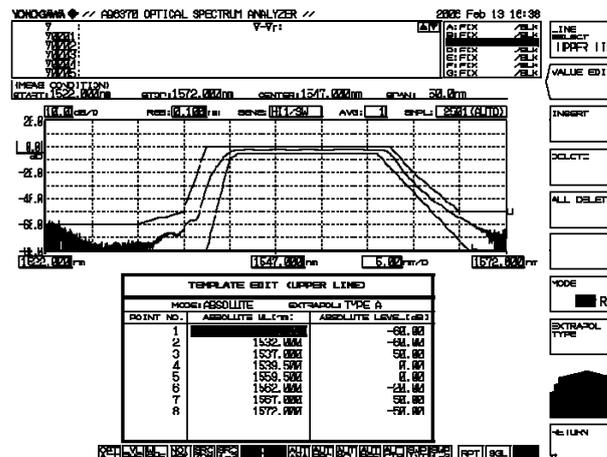
此功能根据模板数据ABSOLUTE/ RELATIVE的切换功能移动波长/功率。通过切换ZOOM CENTER WL或REF LEVEL可以移动模板数据。

设置实例如下所示。

- ZOOM CENTER WL: 1547.000 nm
- REF LEVEL: 0.00 dBm

以ABSOLUTE模式创建模板

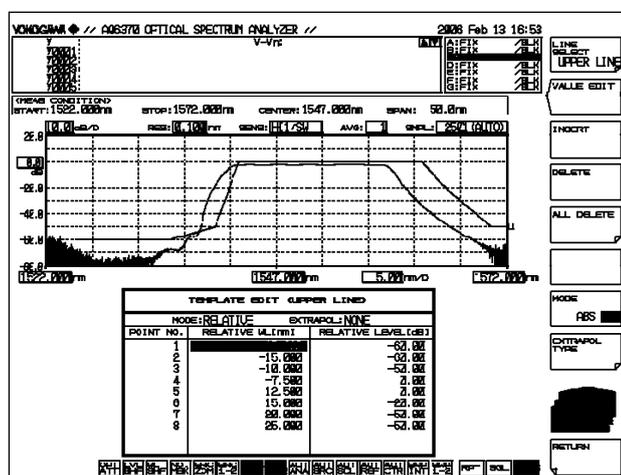
TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)		
MODE: ABSOLUTE		EXTRAPOL: TYPE A
POINT NO.	ABSOLUTE WL (nm)	ABSOLUTE LEVEL (dB)
1		-60.00
2	1532.000	-60.00
3	1537.000	-50.00
4	1539.500	0.00
5	1559.500	0.00
6	1562.000	-20.00
7	1567.000	-50.00
8	1572.000	-50.00



切换RELATIVE模式

1. 按ADVANCE按键后, 按TEMPLATE.
2. 按TEMPLATE EDIT按键。显示编辑菜单。
3. 按MODE ABS/REL按键选择REL。仪表为相对值输入模式。

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)		
MODE: RELATIVE		EXTRAPOL: NONE
POINT NO.	RELATIVE WL (nm)	RELATIVE LEVEL (dB)
1	1544.000	-60.00
2	-15.000	-60.00
3	-10.000	-50.00
4	-7.500	0.00
5	12.500	0.00
6	15.000	-20.00
7	20.000	-50.00
8	25.000	-50.00

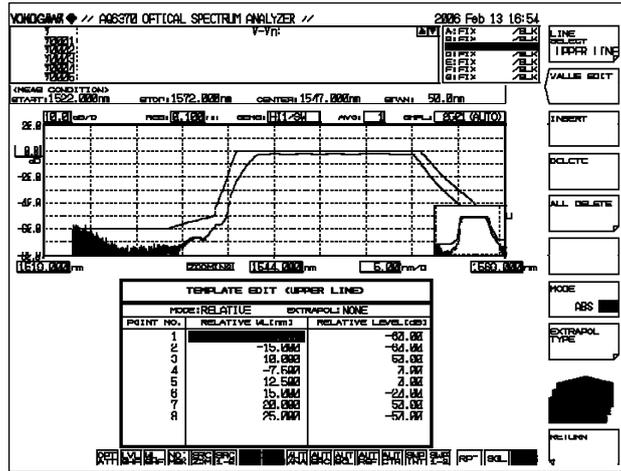


切换ZOOM CENTER WL和REF LEVEL

- ZOOM CENTER WL: 1544.000 nm
 - REF LEVEL: 10.00 dBm
4. 按ZOOM按键, 按ZOOM CENTER WL。
 5. 使用旋钮或箭头键输入1544.000, 然后按nm/ENTER。
 6. 按REF LEVEL按键后, 按LEVEL。
 7. 使用旋钮或箭头键输入10.00, 然后按nm/ENTER。

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)		
MODE: RELATIVE		EXTRAPOL: NONE
POINT NO.	RELATIVE WL (nm)	RELATIVE LEVEL (dB)
1	1544.000	-60.00
2	-15.000	-60.00
3	-10.000	-50.00
4	-7.500	0.00
5	12.500	0.00
6	15.000	-20.00
7	20.000	-50.00
8	25.000	-50.00

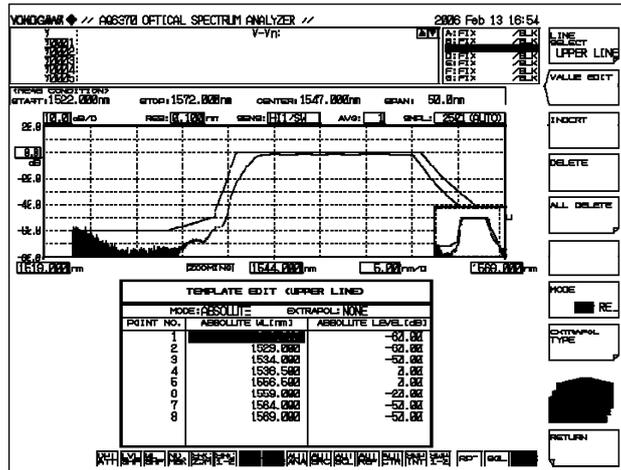
编辑后不改变模板相对值。



切换ABSOLUTE模式

8. 按ADVANCE键，再按TEMPLATE按键。
9. 按TEMPLATE EDIT按键。显示编辑菜单。
10. 按MODE ABS/REL按键，然后选择ABS。仪表为绝对值输入模式。

MODE: ABSOLUTE		EXTRAPOL: NONE	
POINT NO.	ABSOLUTE WL (nm)	ABSOLUTE LEVEL (dB)	
1			-60.00
2	1529.000		-60.00
3	1534.000		-50.00
4	1536.500		0.00
5	1556.500		0.00
6	1559.000		-20.00
7	1564.000		-50.00
8	1569.000		-50.00



把结果和模板向屏幕左边移动3 nm。

调节模板数据显示 ON/OFF

1. 按ADVANCE键，再按TEMPLATE按键。
2. 按TEMPLATE DISPLAY按键。显示ON/OFF开关菜单。
3. 按每个三线的按键(UPPER LINE DISPLAY、LOWER LINE DISPLAY和TARGET LINE DISPLAY)并且选择ON或OFF。每次按下按键都改变一次选项。

注意

如果GO/NO GO按键设置为ON，则根据测试类型执行Go/No Go测试，把TEMPLATE DISPLAY按键指示器设置为OFF。

说明

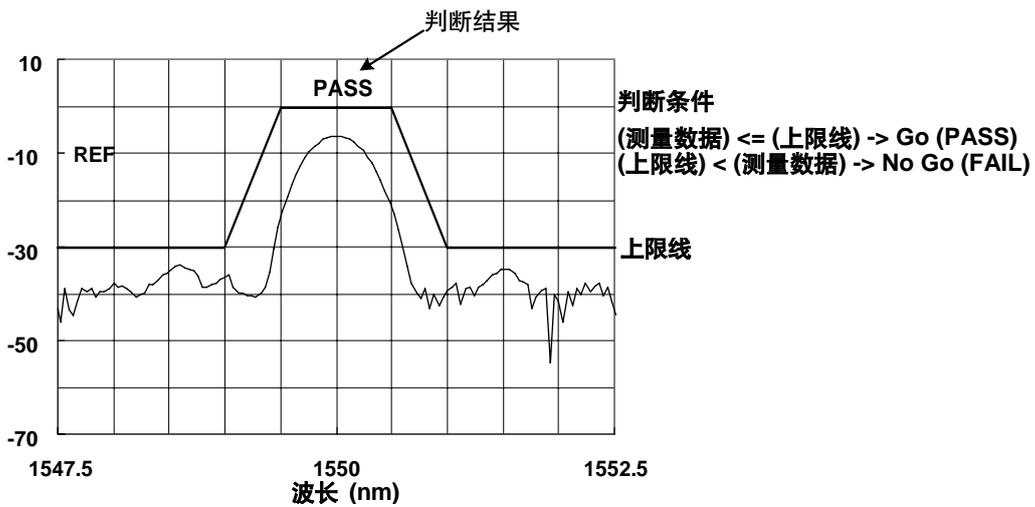
Go/No Go判断

以下是三种模板类型。

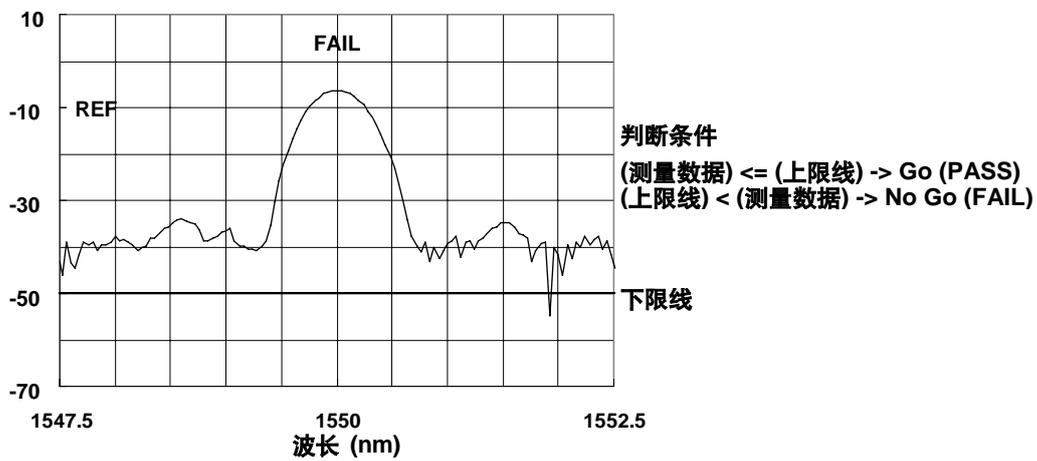
- 上限线
- 下限线
- 目标线

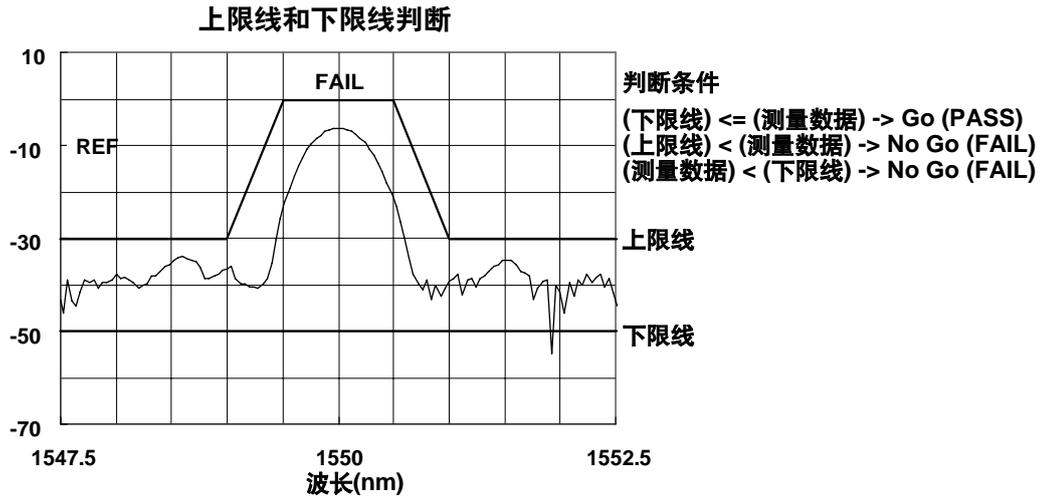
上限线和下限线可用于Go/No Go判断。对于目标线，此功能用于显示测量屏上的目标光谱，无需同测量波形比较。

上限线判断



下限线判断

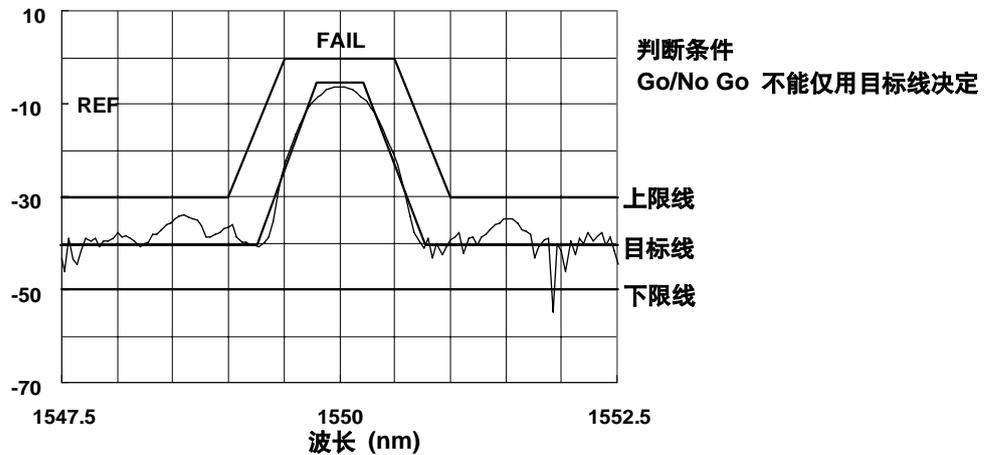


**注意**

- 在屏幕显示的波长量程内执行Go/No Go判断。
- 执行期间，可以使用线标记查找功能(<SEARCH/ANA L1-L2>键)和放大区域功能(<SEARCH/ANA ZOOM AREA>键)。

目标线

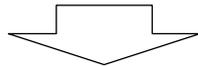
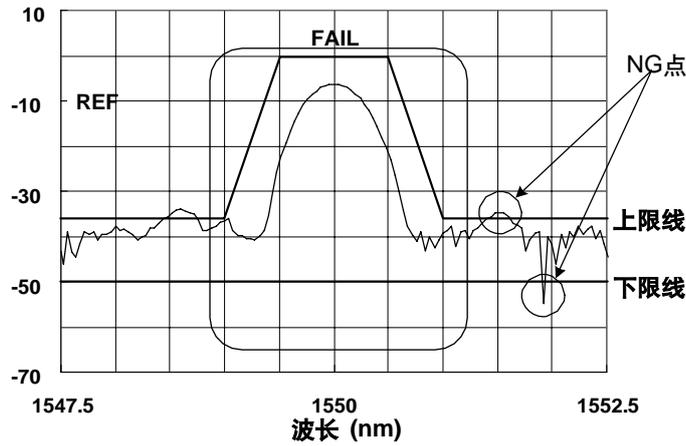
目标线可以在测量屏上显示目标光谱，而不需要和测量波形比较。
此功能用于显示和调节目标光谱，作为调节一个光设备的光轴的参考光谱。
显示目标线



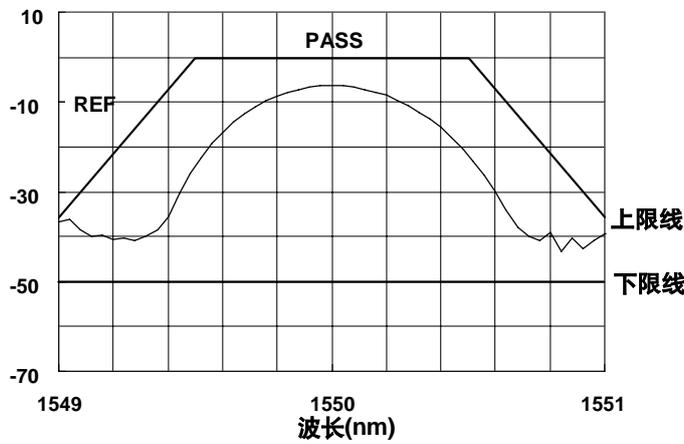
模板数据

- 模板数据由波长和功率数据组成。可定义50,001点数据。
- 可以设置一个上限、下限和目标限。
- 显示模板数据的显示范围和Go/No Go测试功能执行范围根据显示的波长范围决定。

Go/No Go判断和波长范围间的关系



如果放大波长并且NG点在显示量程之外，判断结果为PASS。



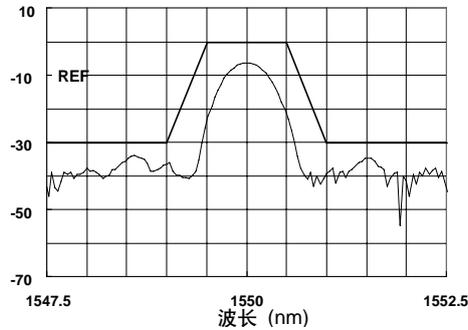
注意

执行Go/No Go判断时，在屏幕上显示波长范围。
如果Go/No Go测试不在量程范围内执行，则不显示波长量程。

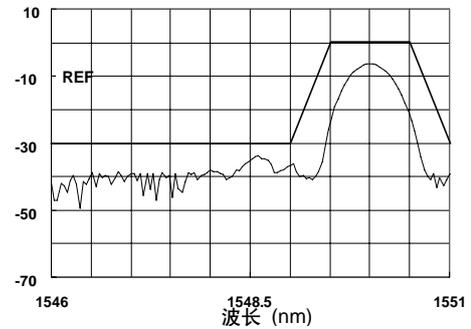
模板数据类型

ABSOLUTE 模板

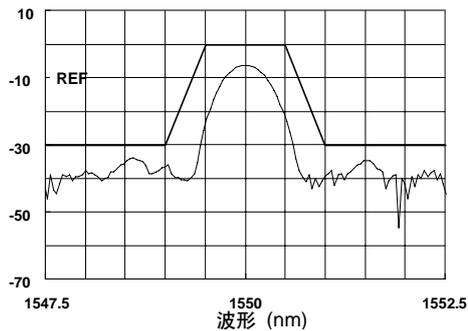
ABSOLUTE模板数据把波长和功率指定为绝对值。波长或显示扫描带宽的改变也会改变波形和模板数据。



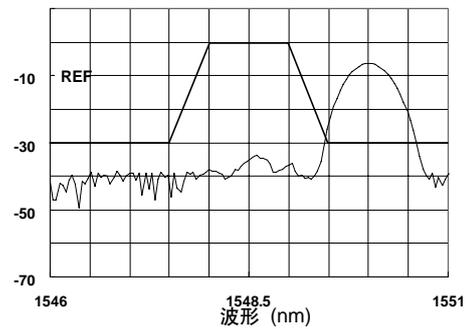
ZOOM CENTER WL = 1550 nm时

ZOOM CENTER WL为1548.5 nm时
(模板和波形同步移动)**RELATIVE 模板**

RELATIVE 根据显示刻度把模板数据指定为相对值。即使更改了中心波长或扫描带宽的显示刻度（不连接波形），这些模板数据也是固定在刻度位置上的。



ZOOM CENTER WL = 1550 nm时

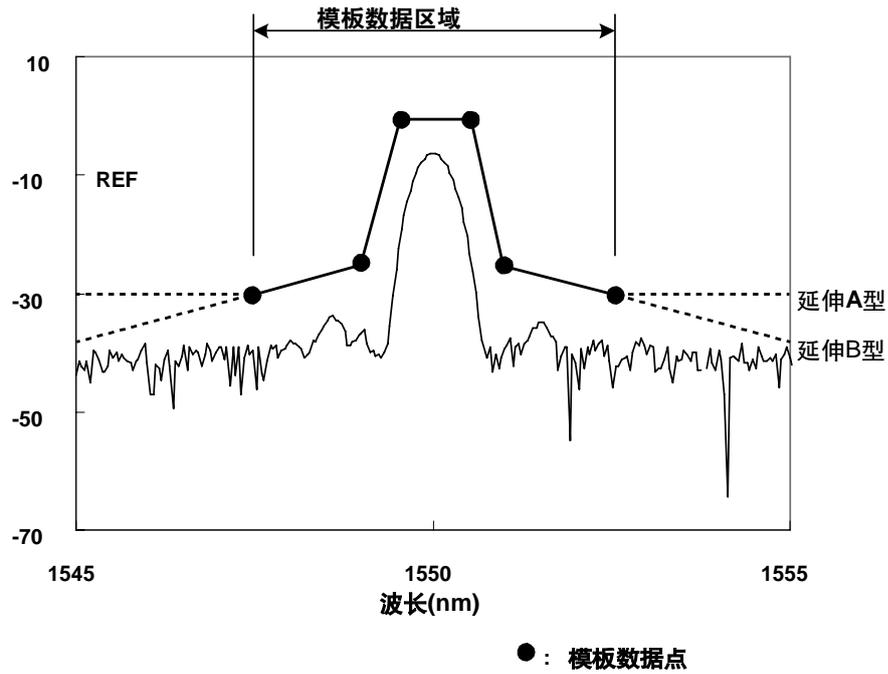
ZOOM CENTER WL更改为1548.5 nm时
(模板不移动)

外推模板数据

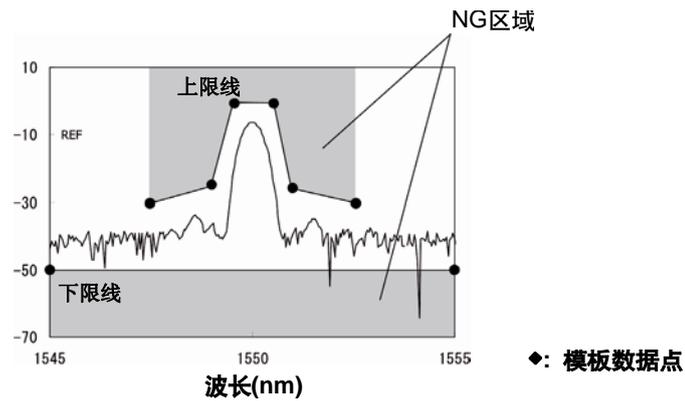
如果显示的刻度在定义的模板数据量程之外，在量程之外的模板数据可以外推。在这些情况下可以使用下列三种外推类型。

- Type A 延伸模板最外部数据点到最边界。
- Type B 延伸模板最外的数据与邻近数据点到最边界。
- None 无延伸。

对于A型和B型



无外推型



注意

- 通过外推创建的数据受LOG LIMIT设置的限制。
- 对于设置为None的模板，模板的Go/No Go判断量程比波形显示屏的量程小。请注意对上限线和下限线的判断执行量程。

模板数据的格式

模板数据的文件扩展名为.CSV。

模板数据的格式如下所示。这里，全部使用大写字母。可以定义50,001个模板数据点。

把仪表中的模板数据用USB存储设备保存到PC中。

	A	B	
1	AQ6370		<- AQ6370头
2	TEMPLATE		<- 模板数据说明头
3	TYPE	ABSOLUTE	<- 模板类型说明头 (ABSOLUTE或RELATIVE)
4	EXTRAPOL	A	<- 延伸类型(A或B或None)
5	1540.000	-20.00	<- 波长和功率数据 (1550.123, -20.00) 从最小的波长数据开始按序保存50001个数据
6	1550.000	-10.00	
7	1560.000	-20.00	

.CSV文件包括上面模板数据

```
AQ6370,
TEMPLATE,
TYPE,ABSOLUTE
EXTRAPOL,A

1540.000,-20.00

1550.000,-10.00

1560.000,-20.00
```

注意

- 模板数据仅支持英文大写字母和数字。
- 和普通模板一样，模板可保存50001个数据。
- 保存时必须使用.CSV扩展名。
- 如果没有定义格式，无法在仪表中下载模板数据。

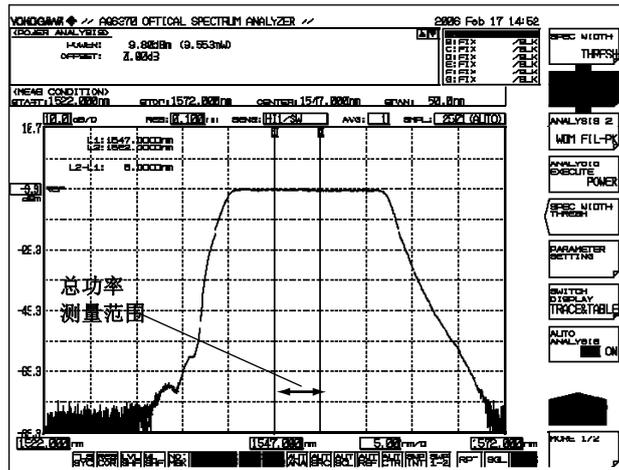
7.12 指定分析范围

标记间的分析

标记间的功率测量

用户可以确定波长标记1和波长标记2之间的总功率。

1. 在需要测量的总功率的范围两边设置波长标记1和波长标记2。
2. 按MARKER开关。显示标记设置的按键菜单。
3. 连续按MORE 1/3、MORE 2/3按键。
4. 按SEARCH/ANA L1-L2按键并且选择ON。当此键设置为ON时，在屏幕底部显示 。
5. 按ANALYSIS。显示分析测量波长的按键菜单。
6. 按ANALYSIS 1按键。显示分析功能选项菜单。
7. 按POWER按键。在线标记之间执行分析，并且在数据区域中显示结果。
8. 如要取消标记，按SEARCH/ANA L1-L2按键，并且选择OFF。对整个屏幕的波形执行分析。



注意

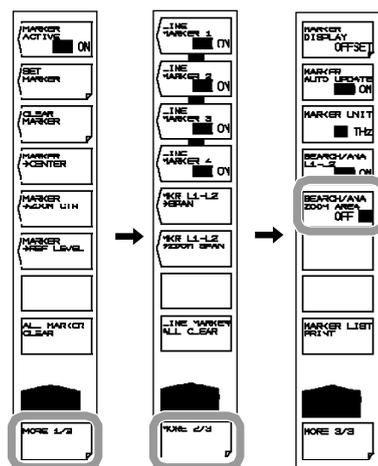
- 如果设置了L1和L2，则在线性标记1和2之间执行测量。
- 如果只设置了L1，则在线性标记L1到屏幕右边之间执行测量。
- 如果只设置了L2，则在屏幕左边到L2之间执行测量。
- 如果没有设置L1，也没有设置L2，则对全波长执行测量。

放大区的分析

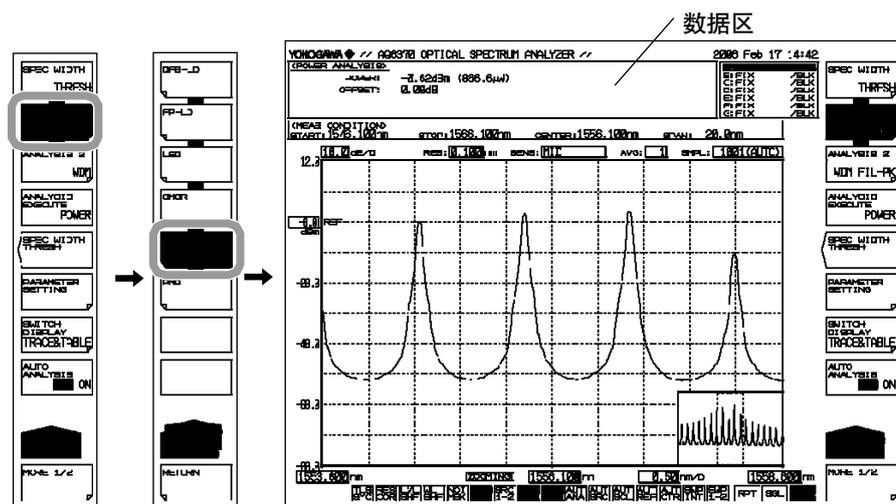
放大区的功率测量

在放大区通过测量波型的积分运算可执行光功率测量。

1. 放大测量波型。把测量量程设置为显示刻度。对于波形的放大流程，请参考6.1节“波形的放大/缩小。”
2. 按MARKER开关。显示关于标记的按键菜单。
3. 连续按MORE 1/3、MORE 2/3按键。
4. 按SEARCH/ANA ZOOM AREA按键，并且选择ON。



5. 按ANALYSIS。显示分析测量波长的按键菜单。
6. 按ANALYSIS 1按键。显示分析功能选项的按键菜单。
7. 按POWER按键。在显示刻度间执行分析，并且在数据区域中显示结果。



注意

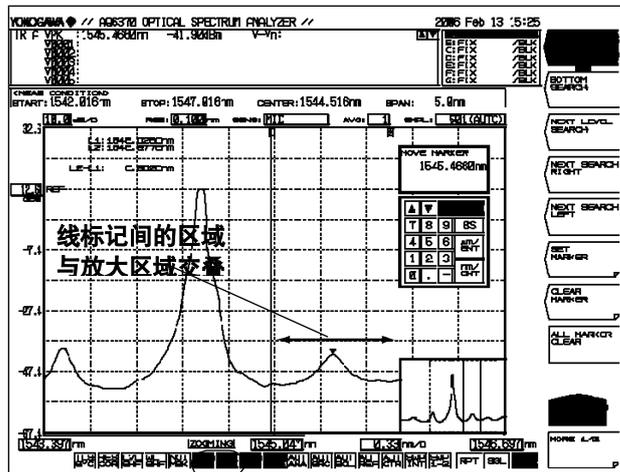
- 当使用放大查找功能时，**SEARCH**呈反显状态。
- 如果SEARCH/ANA ZOOM AREA键设置为OFF，在测量刻度的全范围内执行测量。
- 关于更详细的POWER分析功能，请参见附件3“分析功能的详细信息”。

说明

同时使用线性标记查找功能和放大区域查找功能时，把两种查找范围的交集作为分析的范围。

下图所示：打开SEARCH/ ANA L1-L2和SEARCH/ANA ZOOM AREA按键时的POWER测量分析范围。

打开这些按键后，屏幕底部的  和  呈反显状态。



8.1 USB存储设备

支持USB存储

仪表支持USB1.0和USB2.0兼容的USB存储器和硬盘。更详细的信息，请联系最近的横河公司代表处。

移除USB存储设备

使用以下流程移除USB存储设备。

1. 按**FILE**。显示文件菜单。
检查**REMOVE USB STORAGE**按键处于有效还是无效（按键呈暗色）。如果**REMOVE USB STORAGE**无效（按键呈暗色），可以安全移除USB存储设备。
2. 如果**REMOVE USB STORAGE**按键有效，按**REMOVE USB STORAGE**按键。
REMOVE USB STORAGE无效后（按键呈暗色），可以安全的移除USB存储设备。



其他的注意事项，请阅读用户操作手册上的USB存储设备相关事宜。

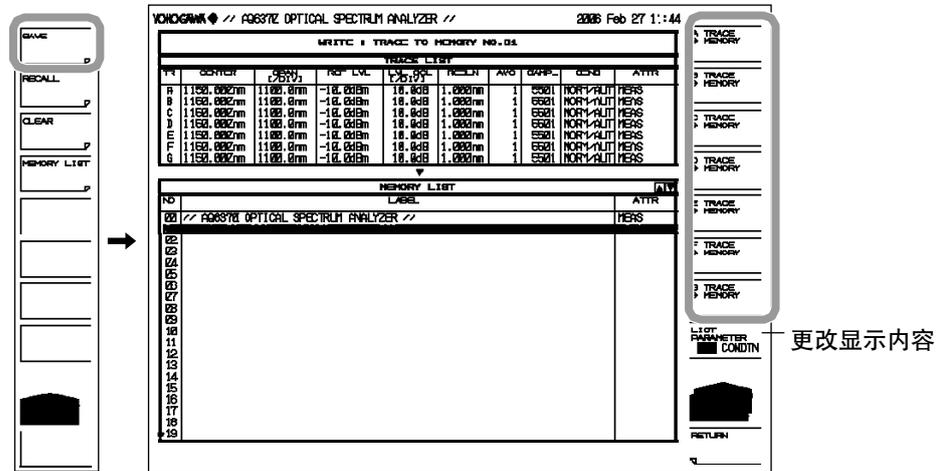
8.2 在内存中的临时保存和曲线回放

流程

用户可以把显示的波形保存到仪表的内存中，并且可以重复显示保存在内存中的数据。

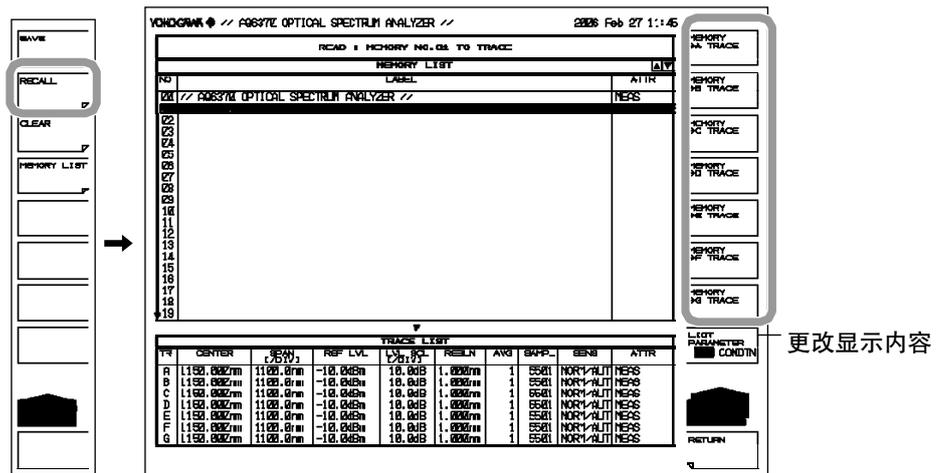
把曲线数据临时保存到内存中

1. 按MEMORY。显示内存的按键菜单。
2. 按SAVE按键。显示内存列表和曲线列表。
3. 使用旋钮、箭头键和数字键选择目的内存号。
4. 按保存曲线的相应按键。曲线数据保存在所选的内存号中。



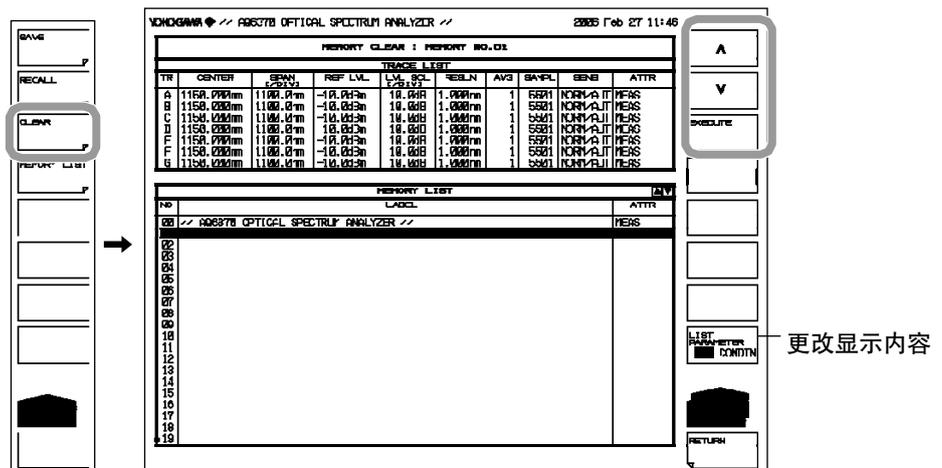
回放曲线数据

1. 按MEMORY。显示内存的按键菜单。
2. 按RECALL按键。显示内存列表和曲线列表。
3. 使用旋钮、箭头键和数字键选择源内存号。
4. 按分配到内存号中的曲线号的相应按键。
5. 返回到波形显示屏，用指定的曲线号显示内存号中的数据。



删除内存数据

1. 按MEMORY。显示内存的按键菜单。
2. 按CLEAR按键。显示内存列表和曲线列表。
3. 使用旋钮、箭头键或UP/DOWN按键选择要删除的内存数据号
4. 按EXECUTE按键。删除选中的内存中的数据。



显示并且更改内存列表

1. 按MEMORY。显示内存的按键菜单。
2. 按MEMORY LIST按键。显示内存列表和曲线列表。
3. 按LIST PARAMETER按键，
然后选择LBL (label)或CONDTN (数据测量条件)。
显示的内存列表项切换为标签或测量条件。
使用SAVE、RECALL和CLEAR菜单用户可以更改显示列表的内容。

LBL (标签)

TR	CENTER	SPAN	REF LVL	LVL OFF	RESLN	AVG	SAMPL	GENB	ATTR
A	1150.000nm	1100.0nm	-10.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
B	1150.000nm	1100.0nm	-10.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
C	1150.000nm	1100.0nm	-10.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
D	1150.000nm	1100.0nm	-10.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
E	1150.000nm	1100.0nm	-10.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
F	1150.000nm	1100.0nm	-10.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
G	1150.000nm	1100.0nm	-10.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS

NO	LABEL	ATTR
00	YOKOGAWA OPTICAL SPECTRUM ANALYZER	NEGS
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

CONDIN (测量条件)

TR	CENTER	SPAN	REF LVL	LVL OFF	RESLN	AVG	SAMPL	GENB	ATTR
A	1150.000nm	1100.0nm	-12.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
B	1150.000nm	1100.0nm	-12.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
C	1150.000nm	1100.0nm	-12.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
D	1150.000nm	1100.0nm	-12.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
E	1150.000nm	1100.0nm	-12.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
F	1150.000nm	1100.0nm	-12.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
G	1150.000nm	1100.0nm	-12.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS

NO	CENTER	SPAN	REF LVL	LVL OFF	RESLN	AVG	SAMPL	GENB	ATTR
00	1150.000nm	1100.0nm	-12.0dBm	10.0dB	1.000nm	1	5501	NORMAL	NEGS
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

说明

可保存64个数据。

此功能对于回放临时保存的波形非常有用。可以保存以下数据。

数据类型	在列表中显示 (ATTR区)
测量波形	MEAS
归一化显示波形	NORM A, NORM B, NORM C
查找显示波形的最大值	MAX_H
查找显示波形的最小值	MIN_H
拟合波形	CRV FIT A, CRV FIT B, CRV FIT C
拟合波峰波形	PKCVFIT A, PKCVFIT B, PKCVFIT C
显示波形的LOG运算	A-B, B-A, A+B, C-D, D-C, C+D, D-E, E-D, D+E, C-F, F-C, C+F, E+F, F-E, E+F, F-E, E+F
显示波形的线性运算	A+B LIN, A-B LIN, B-A LIN, 1-k(A/B), 1-k(B/A), C+D LIN, C-D LIN, D-C LIN, D+E LIN, D-E LIN, E-D LIN, C+F LIN, C-F LIN, F-C LIN, E+F LIN, E-F LIN, F-ELIN

8.3 保存/载入 显示数据

流程

仪表显示的波形和保存在内存中的临时波形可以存储到USB存储器中或内存中，也可以把USB中的波形载入仪表内存中。

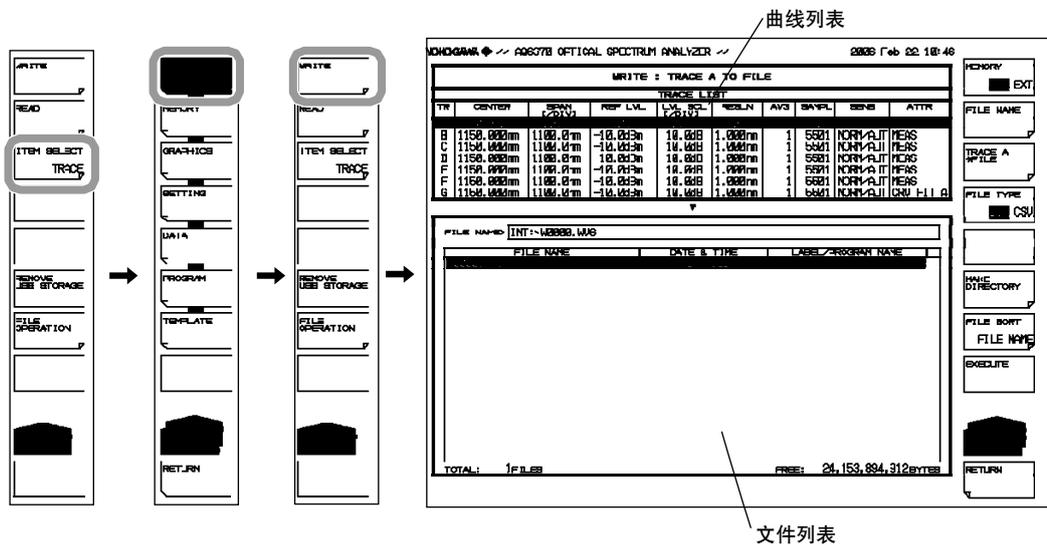
提醒

在USB存储指示灯还在闪烁时不要移除USB存储设备和关闭电源。如果这样操作会破坏存储器中的数据或损坏存储器。在移除USB之前，做好USB移除的准备（参见8.1节的操作流程）。

保存曲线数据

设置保存曲线的文件

1. 按**FILE**。显示保存和下载数据的按键菜单。
2. 按**ITEM SELECT**按键。显示选择保存文件类型的菜单。
3. 按**TRACE**按键。按**TRACE**时，屏幕返回到操作之前的状态。
4. 按**WRITE**按键。显示**TRACE LIST**。



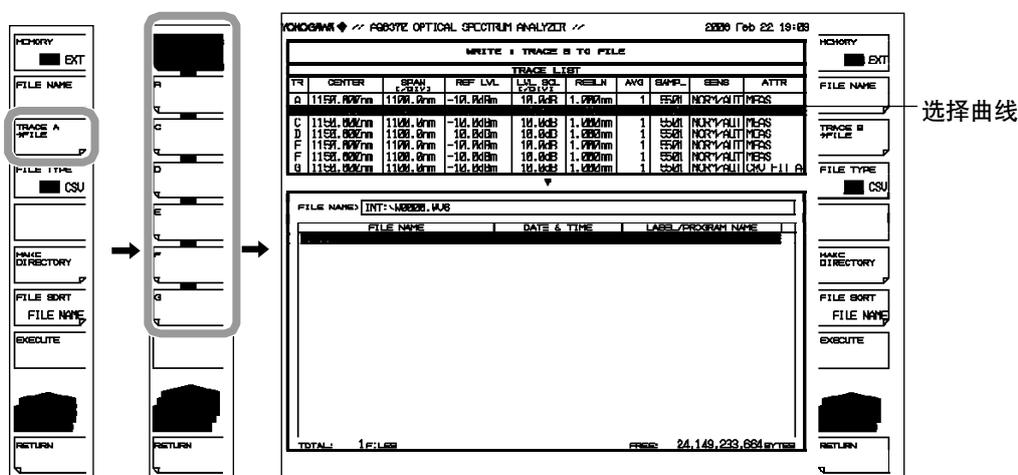
选择保存目标和数据格式

5. 按MEMORY按键并且在INT（内存）或EXT（USB存储器）中指定保存目标。
6. 按FILE TYPE按键并且把数据格式指定为BIN（二进制）或CSV（ASCII 码）。



选择保存的曲线

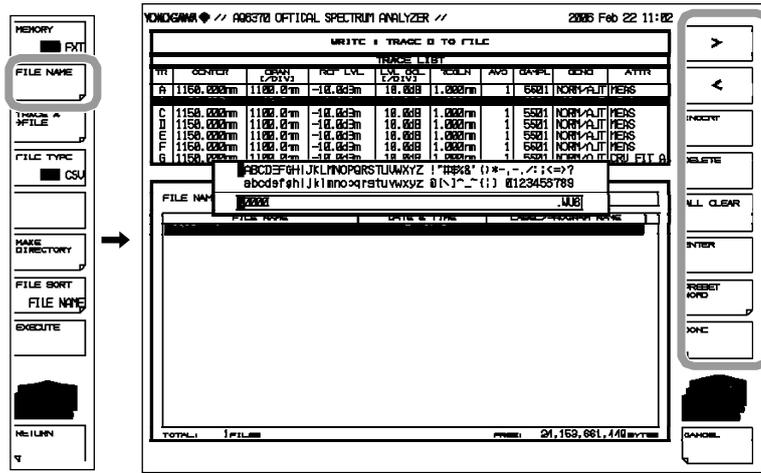
7. 按TRACE @->FILE按键（@处于当前选择的曲线号）。显示选择曲线的菜单。
8. 按保存曲线的相应按键。



输入一个文件名 (保存到任意文件名时)

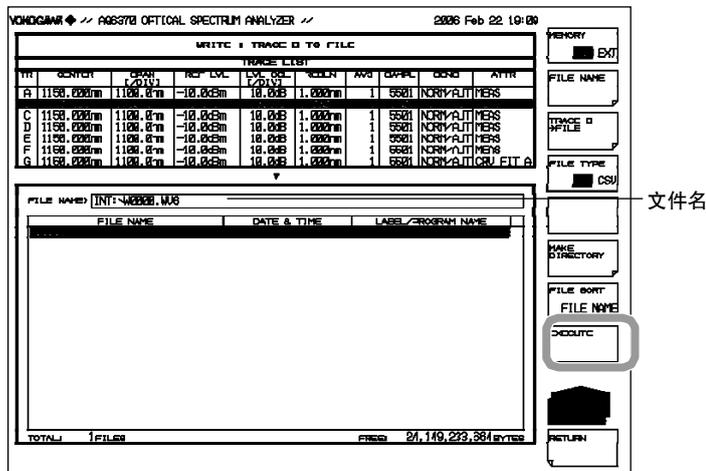
如果没有输入文件名, 则自动分配为WXXXX.CSV或WXXXX.WV6 (XXXX是序列号)。创建目录和保存文件的列表的操作流程, 见下页。

9. 使用旋钮, 移动光标至文件列表线, 显示NEW FILE。
10. 按FILE NAME按键。显示文本输入窗口和相应的按键菜单。
11. 按照4.3节的流程输入文件名。
12. 按DONE按键。确认文件名后, 屏幕返回到操作之前的状态。



执行保存

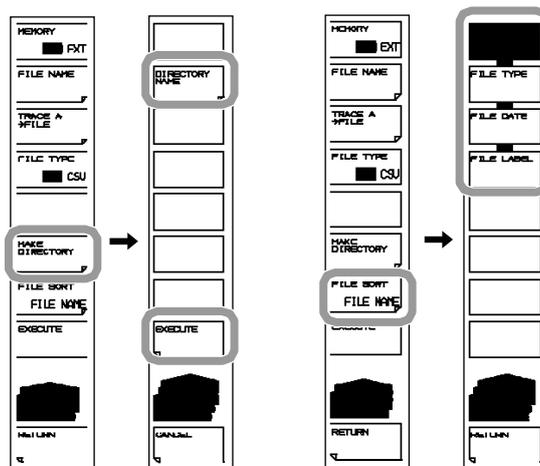
13. 重写文件名, 移动光标至需要重写的文件名。
14. 按EXECUTE按键。保存执行。
按RETURN时, 保存数据。屏幕返回到操作之前的状态。
15. 重写文件名时, 显示确认信息, 按YES按键确认更改。
取消保存, 按NO按键。



创建目录并且保存文件

如果需要创建目录并且保存文件，请按照下列流程操作。

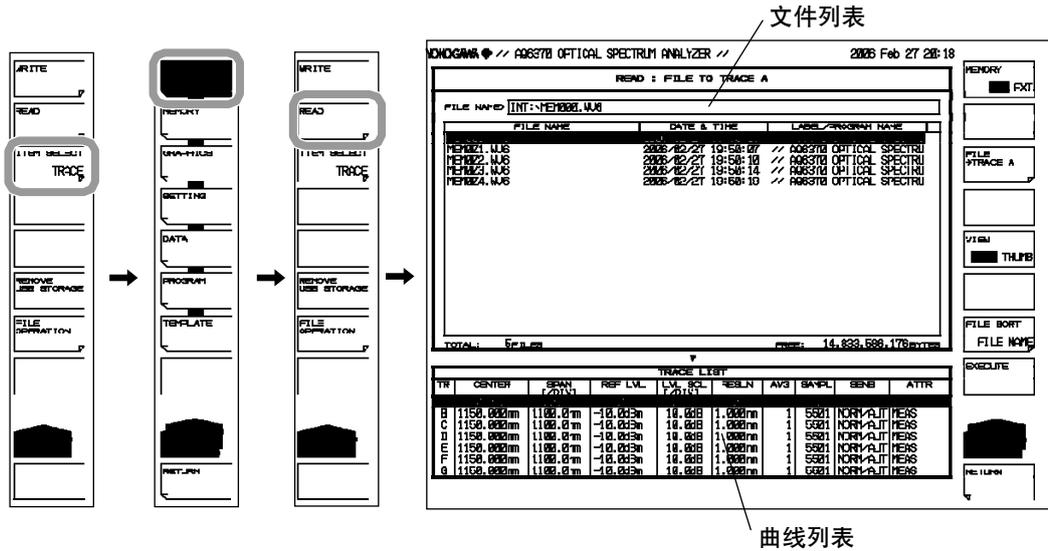
16. 按MAKE DIRECTORY按键。显示创建目录的菜单。
17. 按DIRECTORY NAME按键。显示文本输入窗口和相应的按键菜单。使用和输入文件名一样的方法输入目录名。
18. 按EXECUTE按键。创建目录。按CANCEL按键取消创建目录操作。
19. 按FILE SORT按键。显示文件类型的菜单。
20. 按文件类型的相应按键。根据所选的顺序，文件按升序排列。



载入曲线数据

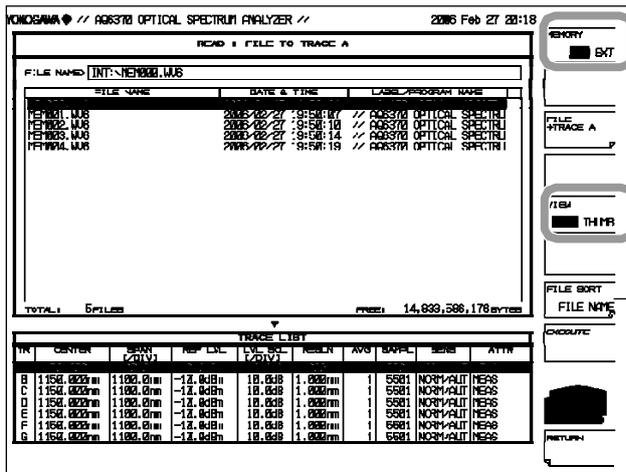
设置载入曲线的文件类型

1. 按**FILE**。显示保存和载入数据的按键菜单。
2. 按**ITEM SELECT**按键。显示保存文件类型的按键菜单。
3. 按**TRACE**按键。曲线选择后，屏幕回到操作之前的状态。
4. 按**READ**按键。显示文件列表。

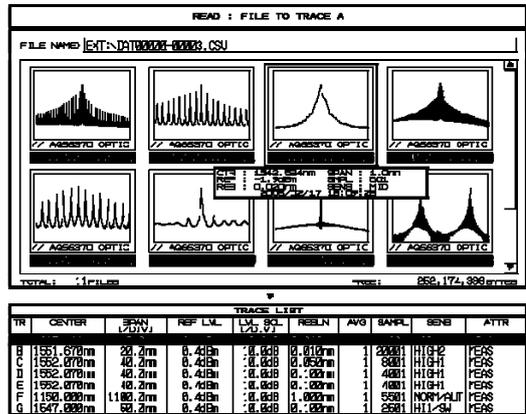


选择载入的文件

5. 按**MEMORY**按键并且指定INT（内存）或EXT（USB存储设备）。显示载入文件列表的存储设备。
6. 使用旋钮或箭头键从文件列表中选择要载入的文件。按下**VIEW**按键，在列表显示和粗略显示之间显示横挡。文件的类型，参见8-9页。



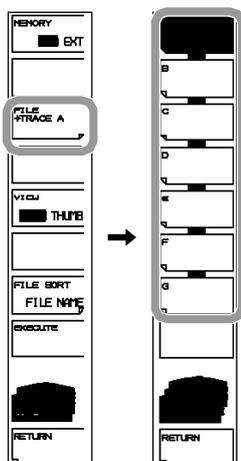
粗略的显示



文件类型

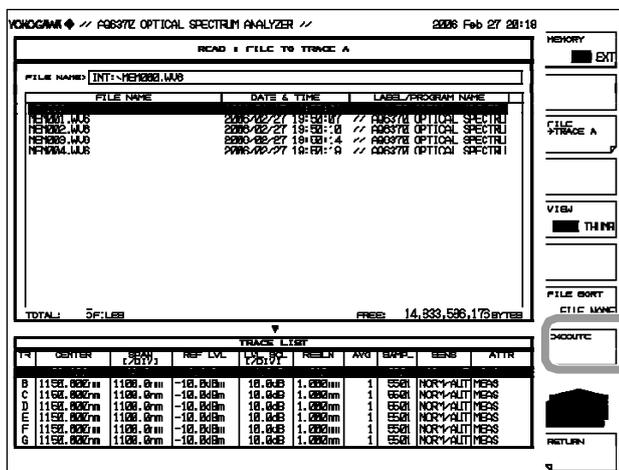
从载入数据中选择曲线

7. 按FILE->TRACE @按键 (@位于当前选择的曲线号)。显示曲线选项菜单。
8. 按曲线分配相应的按键。



执行载入

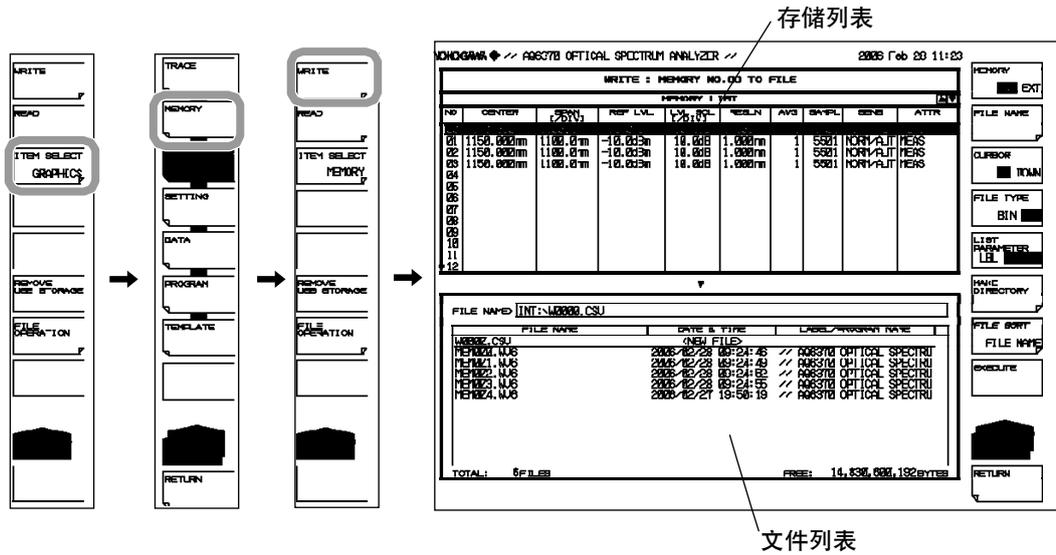
9. 按EXECUTE按键。载入文件并且显示指定的曲线号。
按RETURN按键后，不执行载入文件。屏幕回到操作之前的状态。



把临时数据保存到内存中

设置保存在内存中的文件类型

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。切换按键菜单。
3. 按MEMORY按键。选择MEMORY，屏幕返回到操作之前的状态。
4. 按WRITE按键。显示内存列表和文件列表。



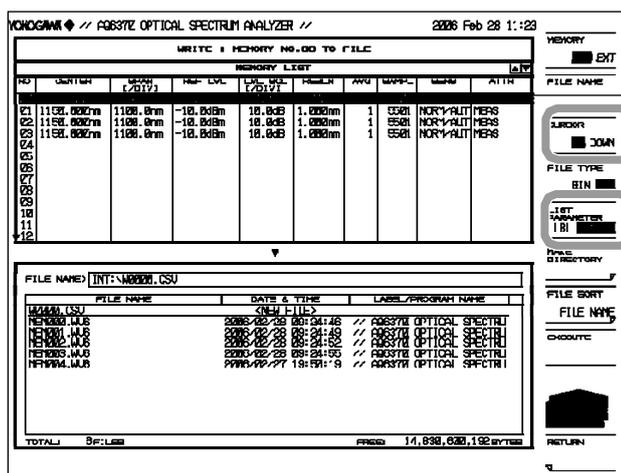
选择保存目标和数据格式

5. 按MEMORY按键并且指定INT（内存）或EXT（USB存储设备）。
6. 按FILE TYPE按键并且把数据格式指定为BIN（二进制）或CSV（ASCII 码）。



选择保存的内存号

7. 按**CURSOR**按键，设置光标的选项为UP（在内存列表边）。
8. 使用旋钮、箭头键或数字键选择数据的内存号。
按**LIST PARAMETER**按键。允许用户把内存列表中显示的信息更改为标签名或更改测量条件。更多信息，请参见8.2节。

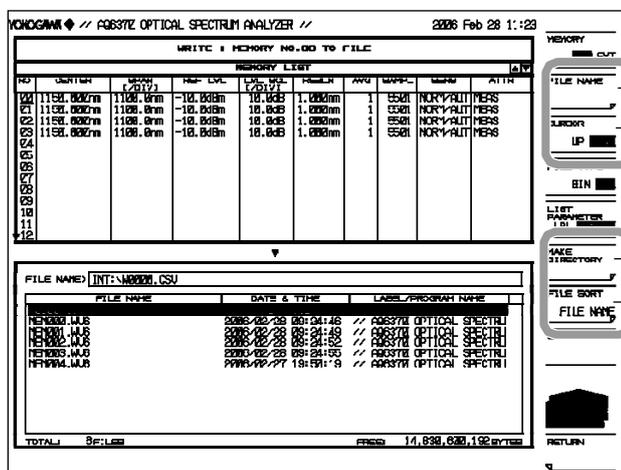


选择内存号

输入保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动把文件名分配为WXXXX.CSV或WXXXX.WV6（XXXX是序列号）关于创建文目录和保存文件列表，参见8-9页。

9. 按**CURSOR**按键，然后把光标选项设置为DOWN（在文件列表边）。
如果按步骤8操作，显示的内存号带下划线。
10. 使用旋钮或箭头键，移动光标至文件列表线，显示**NEW FILE**。
11. 按**FILE NAME**按键。显示文本输入窗口和相应的按键菜单。
12. 按照4.3节的流程输入一个文件名。
13. 按**DONE**按键。确认文件名，屏幕返回到操作之前的状态。



设置文件名

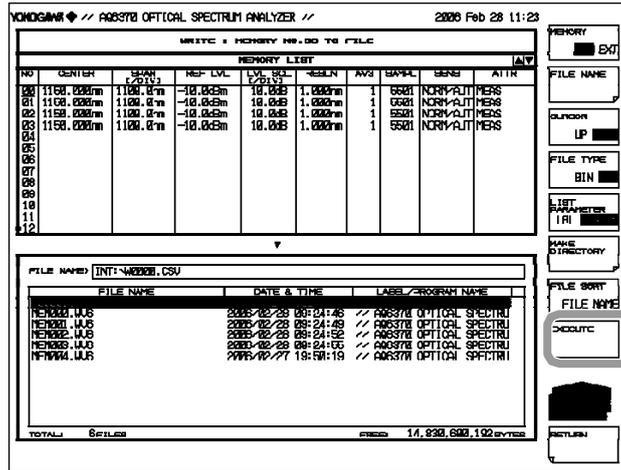
移动光标

创建目录

文件类型列表

执行保存

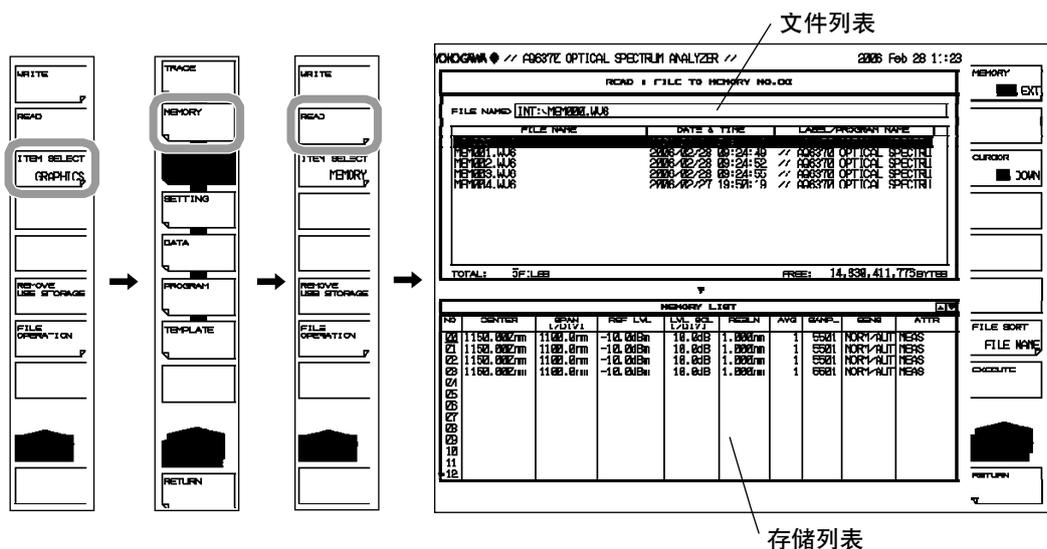
14. 要重写现有文件,移动光标至需要重写的文件名。
 15. 按EXECUTE按键。执行保存。
按RETURN按键时,数据保存。屏幕回到操作之前的状态。
 16. 在保存时重写文件,出现一条确认信息。按YES按键。
- 取消保存,按NO按键。



从临时存储器中载入文件

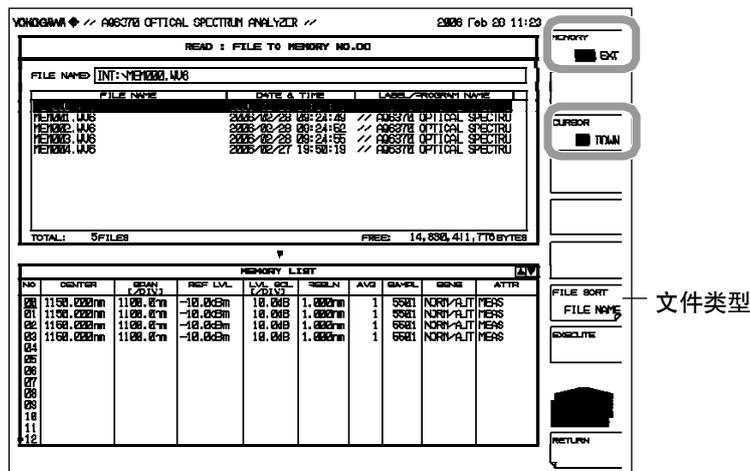
设置载入内存的文件类型

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。切换按键菜单。
3. 按MEMORY按键。选择MEMORY后，屏幕返回到操作之前的状态。
4. 按READ按键。显示内存列表和文件列表。



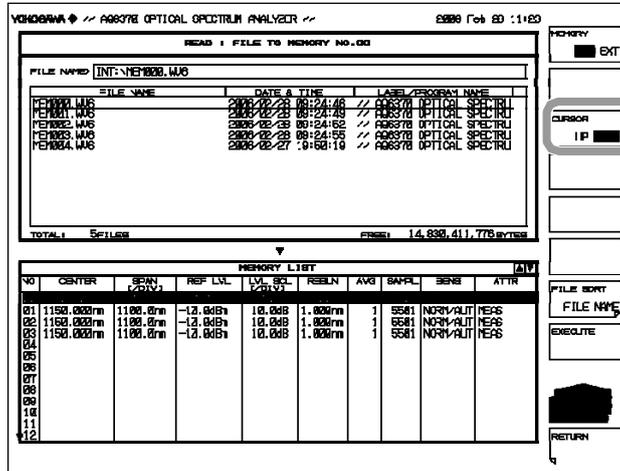
选择载入的文件

5. 按MEMORY按键并且指定INT（内存）或EXT（USB存储设备）。
显示选择存储设备的文件列表。
6. 按CURSOR按键，然后光标选项为UP（在文件列表边）。
7. 使用旋钮或箭头键选择一个文件载入到文件列表。
用户也可以按FILE SORT按键选择文件类型。更详细的信息，请参见8-9。



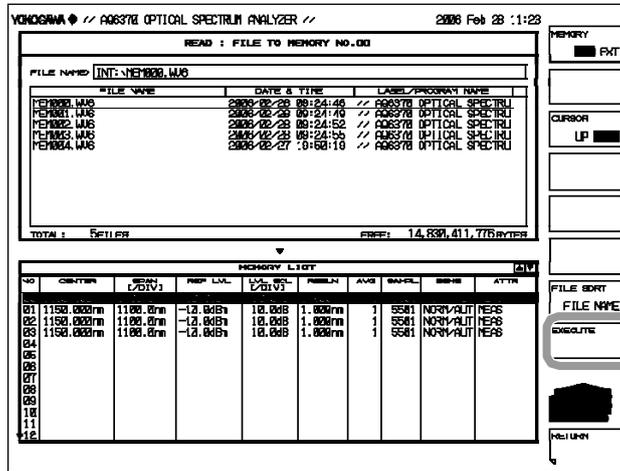
选择保存的内存号

8. 按CURSOR按键，然后把光标选项设置为DOWN（在内存列表边）。
9. 使用旋钮、箭头键或数字键选择载入的目标内存号。



执行载入

10. 按EXECUTE按键。把文件载入并且注册到指定的内存号。按RETURN按键后，不执行载入文件。屏幕回到操作之前的状态。



说明

用户可以把曲线A-G的数据保存至内存中或保存到USB存储器中，也可以读取以往保存的数据，把他们分配到曲线A-G中，并且显示出来。

用户可以保存(MEMORY)存储在内存或USB存储器中的临时保存的数据 (MEMORY)，也可以把以往注册的数据，临时保存到内存中。

扩展名

保存TRACE和MEMORY数据时使用扩展名。

BIN (二进制): .WV6

CSV (ASCII格式): .CSV

文件名

用户可以自动分配文件名，或指定任意文件名保存数据。如果没有指定任意文件名，将如下自动分配一个文件名。

文件名: WXXXX.CSV (或WV6)

XXXX是0000~9999的序列号。

注意

更改文件名时，只能用MS-DOS允许的字符。最大文件名长度为56个字符串（包括扩展名）。文件名中可使用下列字符。

!#\$%&()-

0123456789@

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz}`

数据格式

数据可以用以下两种格式保存。

BIN

以二进制格式保存数据。

此格式，无法使用外部应用软件直接打开波形数据。文件比ASCII格式小。

CSV

以CSV(命令分离值)ASCII格式保存文件。

此格式，可以使用外部软件直接打开波形数据。文件比二进制格式大。

文件大小

文件大小由于数据的保存格式而不同。在保存前检查是否有足够的剩余空间。

文件分类

用户可以按照文件名，文件类型，文件数据或标签对文件分类。

CSV 数据格式

CSV数据以下列格式保存。

```

70CSV2
// AQ6370 OPTICAL SPECTRUM ANALYZER //
25
"CTRWL",1553.200000
"SPAN", 20.000000
"START WL",1543.200000
"STOP WL",1563.200000
"WLFREQ", 0
"REFL",-10.0
"LSCL",10.0
"RESLN",0.200
"AVG", 1
"SMPLAUTO", 0
"SMPL", 1001
"SMPLINTVL",0.02
"HIGH 1"
"MEAS"
"LSUNT",0
"NMSKV","OFF"
"RESCOR",0
"RESPARM",10372
"FREQPARM",10372

[TRACE DATA]
1543.2000, -66.267
1543.2200, -66.295
:
:
:
1563.2000, -65.371
    
```

头

测量条件参数

波形数据

头

70CSV2	文件头
// AQ6370 OPTICAL SPECTRUM ANALYZER //	标签(57个字符串)
25	测量条件参数号

测量条件参数

"CTRWL",1553.200000	中心波长
"SPAN", 20.000000	跨度
"START WL",1543.200000	测量起始波长
"STOP WL",1563.200000	测量结束波长
"WLFREQ", 0	水平轴测量刻度模式 (0:波长模式, 1: 频率模式)
"REFL",-10.0	参考功率
"LSCL",10.0	主功率刻度
"RESLN",0.200	测量分辨率
"AVG", 1	平均时间
"SMPLAUTO", 0	采样点设置模式 (0: MANUAL, 1: AUTO, 2: SMPL INTVL)
"SMPL", 1001	测量的采样点数
"SMPLINTVL", 0.02	测量的采样间隔

"HIGH 1"	测量灵敏度
"MEAS"	测量验证
"LSUNT",0	垂直轴刻度模式(0: dBm, 1: dBm/nm)
"NMSKV","OFF"	噪声掩码设置 (NMSKV:VERTICAL, NMSKH:HORIZONTAL)
"RESCORE",0	分辨率校准设置 (0: OFF, 1: ON)
"RESPARM",10372	波长分辨率RMS系数
"FREQPARM",10372	频率分辨率RMS系数

参考功率和主功率刻度根据垂直刻度如下保存。

主功率刻度

垂直轴刻度	保存格式	描述
对数	"REFL",***.*	参考功率
	"LSCL",***.*	功率刻度
刻度	"REFL",***.*	参考刻度
	"LSCL",***.*	功率刻度
	"BASEL",****.**	基本功率

子功率刻度

垂直轴刻度	保存格式	描述
对数	"REFL",***.*	参考功率
	"SSCLOG",***.*	功率刻度
	"LOFST",***.*	功率偏移
线性	"REFL",***.*	参考功率
	"SSCLN",***.*	功率刻度
	"SMIN",****.**	基本功率
dB/km	"REFL",***.*	参考功率
	"SSKM",**.*	功率刻度
	"OFSKM",***.*	偏移功率
	"LENG",**.*	光纤长度
%	"REFL",***.*	参考功率
	"SSPS",***.*	功率刻度
	"SMINP",***.*	基本刻度

测量灵敏度

根据测量灵敏度类型，以下数据作为测量灵敏度保存。

格式	测量灵敏度类型
"NORM-HOLD"	NORM/HOLD
"NORM-AUTO"	NORM/AUTO
"NORMAL"	NORMAL
"MID"	MID
"HIGH 1"	HIGH 1 (CHOP OFF)
"HIGH 2"	HIGH 2 (CHOP OFF)
"HIGH 3"	HIGH 3 (CHOP OFF)
"HI1_CHOP"	HIGH 1 (CHOP ON)
"HI2_CHOP"	HIGH 2 (CHOP ON)
"HI3_CHOP"	HIGH 3 (CHOP ON)
"MID_SW"	MID (SWITCH ON)
"HI1_SW"	HIGH1 (SWITCH ON)
"HI2D_SW"	HIGH2 (SWITCH ON)
"HI3D_SW"	HIGH3 (SWITCH ON)

注意

如果PEAK HOLD选择为脉冲光测量模式，在上述数据前加P-。简单来说，如果选择EXTERNAL TRIGGER，则加E-。

8.3 保存/载入 数据波形

测量验证

根据波形类型，保存以下数据。

格式	波形类型	格式	波形类型	格式	波形类型
"MEAS"	WRITE	"E-D"	E-D(LOG)	"C+FL"	C+F(LIN)
"MAXH"	MAX HOLD	"C+D"	C+D(LOG)	"C-FL"	C-F(LIN)
"MINH"	MIN HOLD	"D+E"	D+E(LOG)	"F-CL"	F-C(LIN)
"RAVG"	ROLL AVG	"C+DL"	C+D(LIN)	"E+FL"	E+F(LIN)
"A-B"	A-B(LOG)	"C-DL"	C-D(LIN)	"E-FL"	E-F(LIN)
"B-A"	B-A(LOG)	"D-CL"	D-C(LIN)	"F-EL"	F-E(LIN)
"A+B"	A+B(LOG)	"D+EL"	D+E(LIN)	"NORM A"	NORMALIZE A
"A-BL"	A-B(LIN)	"D-EL"	D-E(LIN)	"NORM B"	NORMALIZE
"B-AL"	B-A(LIN)	"E-DL"	E-D(LIN)	"NORM C"	NORMALIZE
"A+BL"	A+B(LIN)	"C-F"	C-F(LOG)	"CVFT A",**	CRV FIT A
"1-K(A/B)",*****	1-k(A/B)	"F-C"	F-C(LOG)	"CVFT B",**	CRV FIT B
"1-K(B/A)",*****	1-k(B/A)	"E-F"	E-F(LOG)	"CVFT C",**	CRV FIT C
"C-D"	C-D(LOG)	"F-E"	F-E(LOG)	"CVFTPK A",**	PK CRV FIT A
"D-C"	D-C(LOG)	"C+F"	C+F(LOG)	"CVFTPK B",**	PK CRV FIT B
"D-E"	D-E(LOG)	"E+F"	E+F(LOG)	"CVFTPK C",**	PK CRV FIT C

波形数据

对于测量采样点的数量把测量波形数据保存为波长值和功率值。

在频率模式下的测量波形也保存为波长值。如果垂直轴的刻度为LOG，功率值保存为对数值；如果垂直轴的刻度为LINEAR，则功率值保存为线性值。

(对于LOG刻度)

[TRACE DATA] 头部表示曲线的起始数据
 ****.****, ±****.****(CR)(LF) 第一个点的波长值和功率值(LOG)
 ****.****, ±****.****(CR)(LF) 第二个点的波长值和功率值(LOG)
 :
 ****.****, ±****.****(CR)(LF) 最后一个点的波长值和功率值(LOG)

(对于LINEAR刻度)

[TRACE DATA] 头部表示曲线的起始数据
 ****.****, .****E±****(CR)(LF) 第一个点的波长值和功率值(LINEAR)
 ****.****, .****E±****(CR)(LF) 第二个点的波长值和功率值(LINEAR)
 :
 ****.****, .****E±****(CR)(LF) 最后一个点的波长值和功率值(LINEAR)

8.4 保存/载入 设置数据

流程

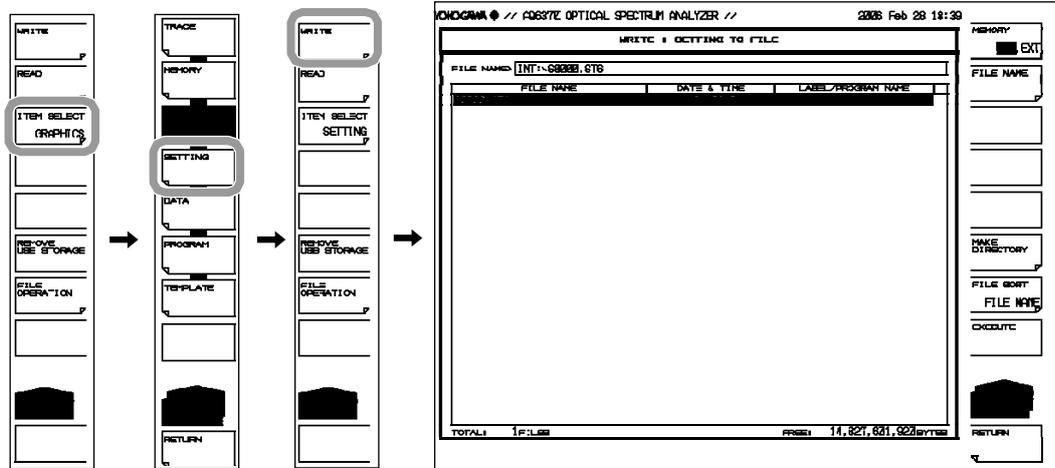
对仪表设置的测量条件和按键状态，用二进制格式保存。

提醒

在USB接入指示灯闪烁时，不要移动USB存储设备或关闭电源。这可能会破坏保存在存储媒体上的数据或损坏设备本身。在移除USB存储设备前，使USB存储设备处于可移除状态（参考8.1节的流程）。

设置要保存的设置数据的文件类型

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按钮。切换按键菜单。
3. 按SETTING按钮。选择SETTING，屏幕返回操作之前的状态。
4. 按WRITE按钮。显示文件列表。



选择要保存的目的存储设备

5. 按**MEMORY**按键并且指定INT（内部存储器）或EXT（USB存储设备）。显示选择存储的文件列表。



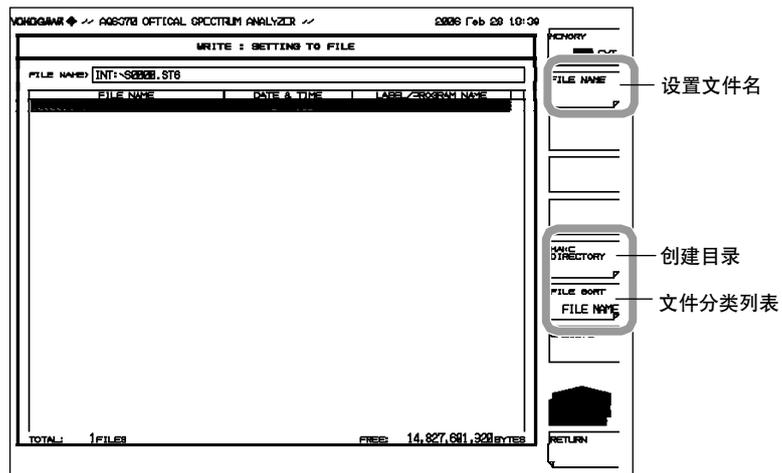
输入要保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动以SXXXX的形式分配。

ST6 (XXXX是从0000开始的序列号)。

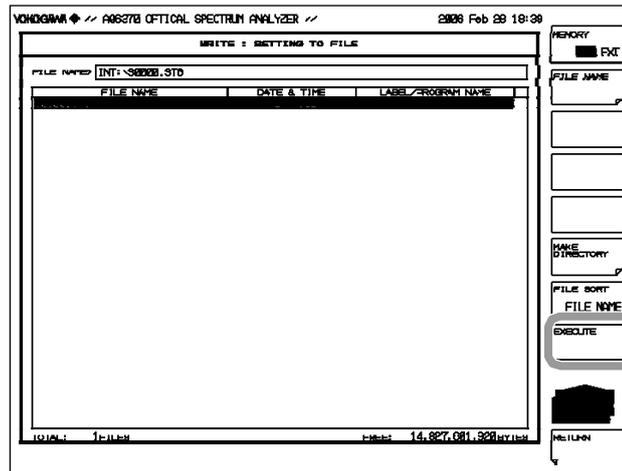
要创建目录并且保存文件列表，参见8-9页。

6. 使用旋钮或箭头键，移动光标到显示**NEW FILE**的文件列表线。
7. 按**FILE NAME**按键。显示文本输入窗口和相应的按键菜单。
8. 按照4.3节的说明输入文件名。
9. 按**DONE**按键。确认文件名，屏幕回到操作之前的状态。



执行保存

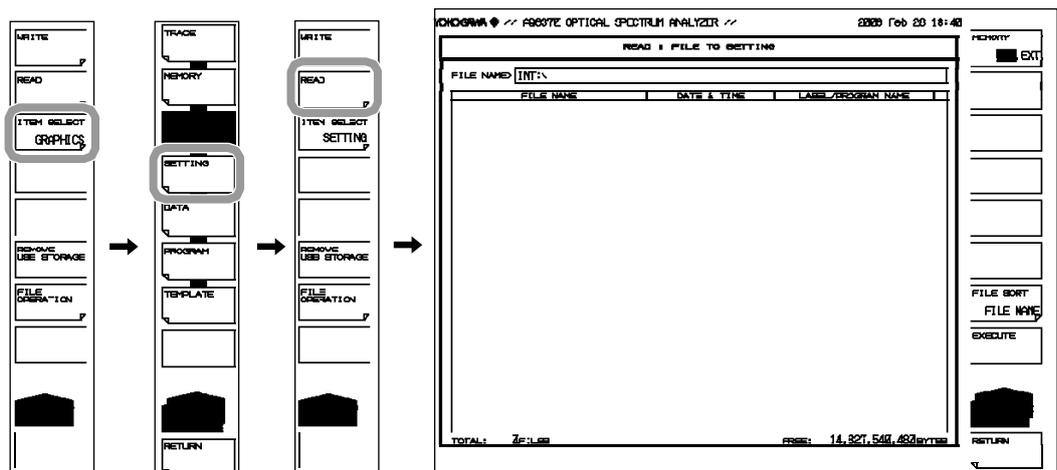
10. 要重写现有文件，把光标移动到要重写的文件名处。
11. 按EXECUTE按键。执行保存。
按RETURN按键，保存数据。屏幕回到操作之前的状态。
12. 在保存数据时重写文件名，显示一条确认信息。按YES按键。
如要取消，按NO按键。



载入设置

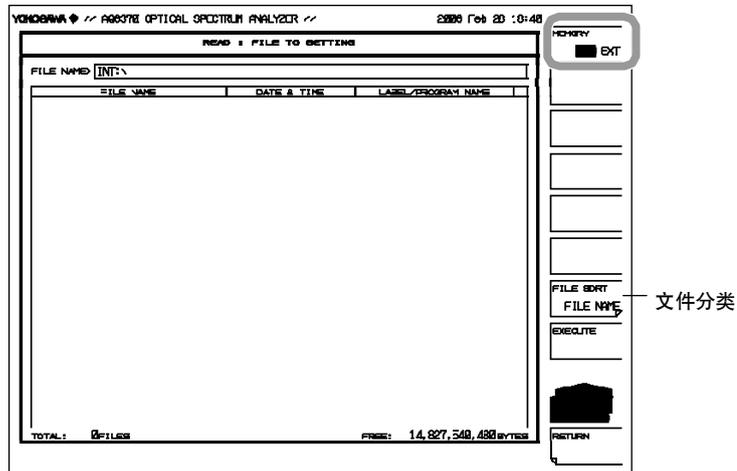
将文件的设置类型载入到SETTING中

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。切换按键菜单。
3. 按SETTING按键。选择SETTING，屏幕回到操作之前的状态。
4. 按READ按键。显示文件菜单。



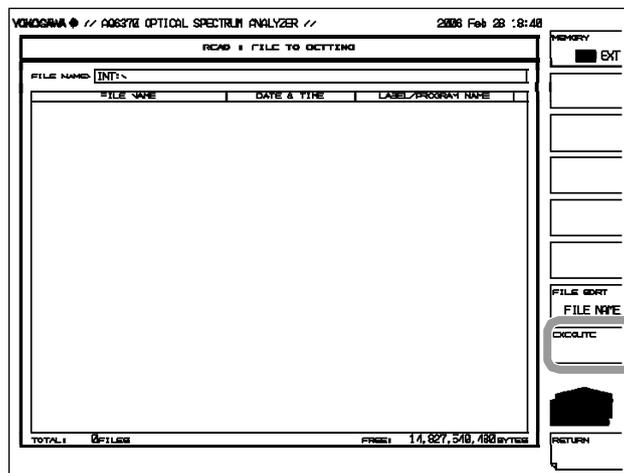
选择载入的文件

5. 按**MEMORY**按键并且指定INT（内存）或EXT（USB存储媒体）。
显示选择媒体的文件列表。
6. 使用旋钮或箭头键从文件列表中选择要载入的文件。
用户按**FILE SORT**按键对文件分类。详细信息，请参见8-9页。



执行载入

7. 按**EXECUTE**按键。载入文件并且更改仪表的设置。
按**RETURN**按键，取消载入文件。屏幕回到操作之前的状态。



说明

用户可以把仪表设置数据保存至内存或USB存储器中，或者在载入之前保存设置数据并且更改设置。

扩展名

载入的扩展名为.ST6。

文件名

用户可以自动分配文件名，或指定任意文件名保存。如果没有指定文件名，将如下所示自动分配文件名。文件名：SXXXX.ST6
XXXX是从0000~9999的序列号

注意

更改文件名时，只能使用MS-DOS允许的字符串。最大文件名长度是56个字符串（包括扩展名）。下列字符串可用于文件名。

!#\$%&'()-
0123456789@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}`

文件大小

文件大小约74 KB。

文件分类

用户可以按照文件名、文件类型、文件数据或标签对文件分类。

8.5 保存/载入 分析结果数据

流程

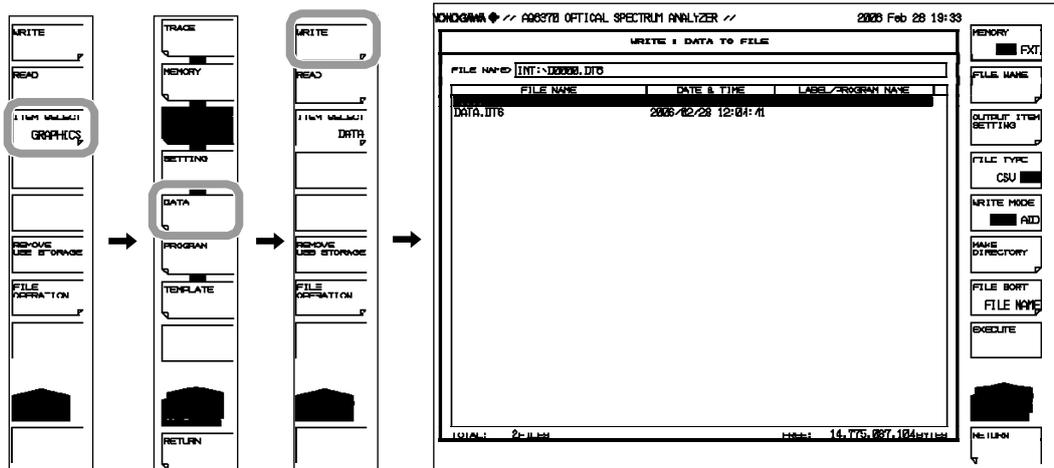
用户可以以ASCII或二进制格式保存包括时间和初始波形数据的分析结果。

提醒

在USB接入指示灯还在闪烁时，不要移除USB存储器或关闭电源。这样操作可能会损坏保存的数据或设备本身。在移除前，使USB保持于可移除状态（请按照8.1节的流程操作）。

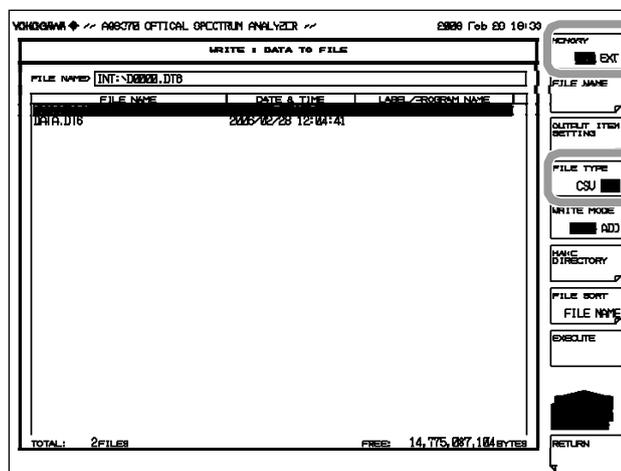
设置保存数据的文件类型

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。切换按键菜单。
3. 按DATA按键。选择DATA，屏幕回到操作之前的状态。
4. 按WRITE按键。显示文件列表。



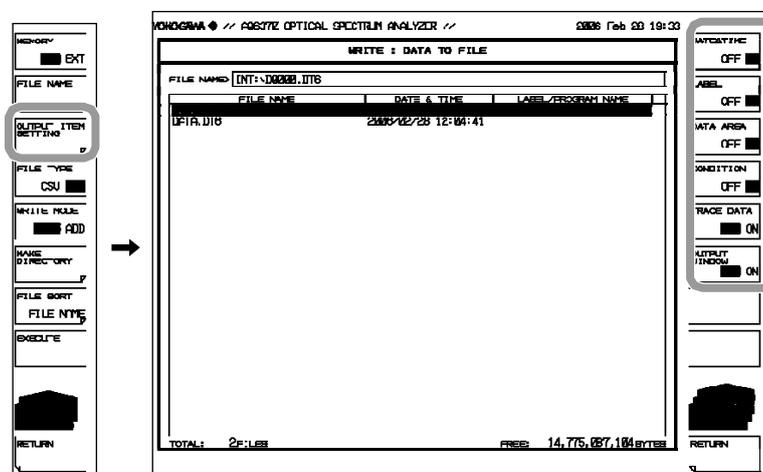
选择保存的目的存储设备和数据格式

- 按**MEMORY**按键并且指定INT（内部存储）或EXT（USB存储设备）。
显示选择存储设备的文件列表。
- 按**FILE TYPE**按键并且把数据格式指定为DT6（二进制）或CSV（ASCII格式）



选择保存的数据项

- 按**OUTPUT ITEM SETTING**按键。显示选择保存的数据项的菜单。
- 按数据项按键并且指定ON（保存）或OFF（不保存）。

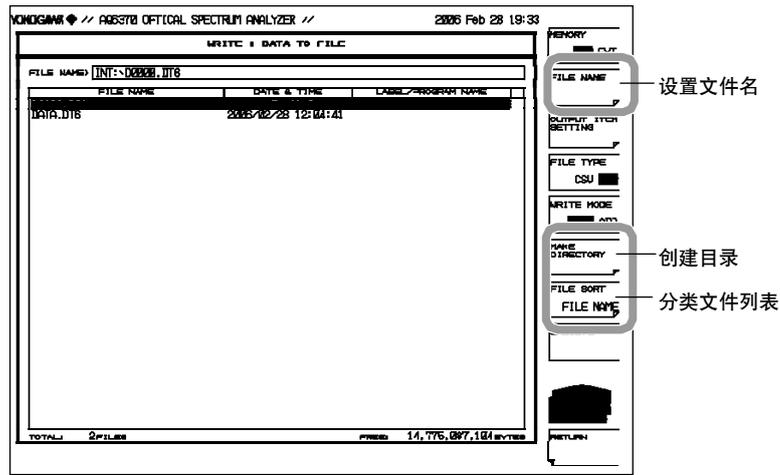


输入保存的文件名

如果没有输入文件名，则以DXXXX.DT6或DXXXX.CSV分配文件名（XXXX是从0000开始的序列号。）

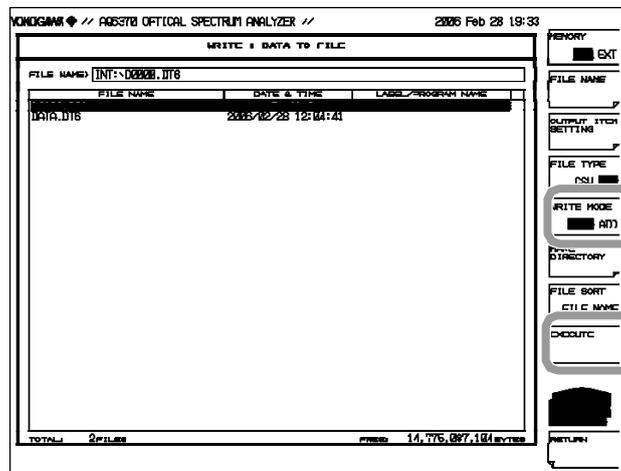
创建目录并且分类文件列表，请参见8-9页。

9. 使用旋钮或箭头键，移动光标至显示**NEW FILE**的文件列表线。
10. 按**FILE NAME**按键。显示文本输入窗口和相应的按键菜单。
11. 按照4.3节的说明输入文件名。
12. 按**DONE**按键。确认文件名，屏幕回到操作之前的状态。



设置保存方式并执行保存

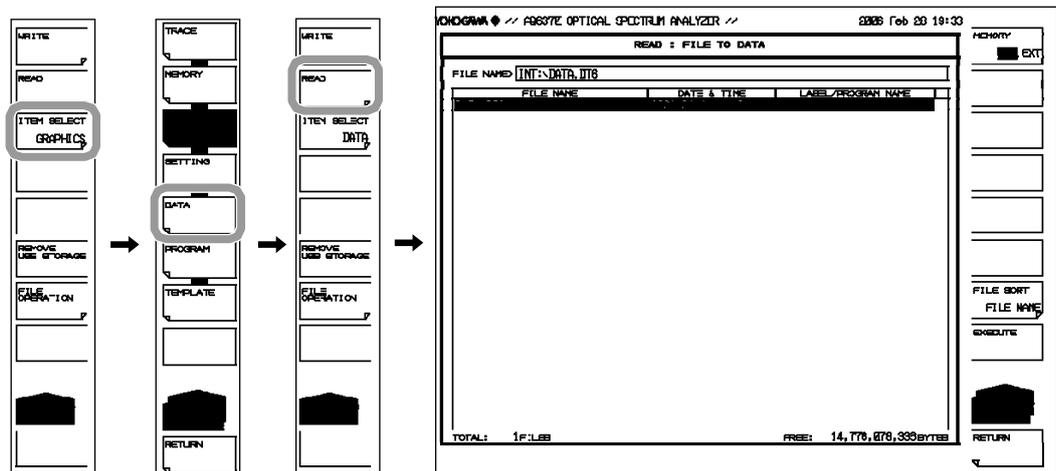
13. 按**WRITE MODE**按键并且指定**OVER**（重写）或**ADD**（添加）。
14. 重写现存文件，把光标移动到要重写的文件名上。
15. 按**EXECUTE**按键，执行保存。
按**RETURN**按键后，保存数据。屏幕返回操作之前的菜单。
16. 如果在保存时重写文件名，显示一条确认信息。
按**YES**按键。如要取消，按**NO**按键



载入分析数据

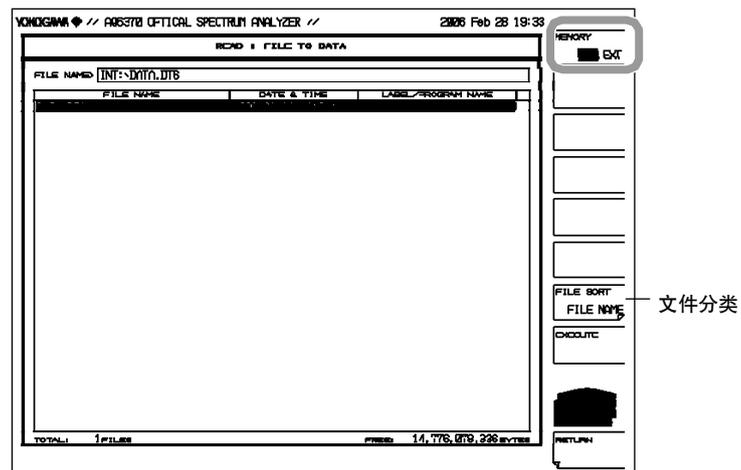
设置要载入DATA的文件分类

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。显示按键切换菜单。
3. 按DATA按键。选择DATA，屏幕返回到操作之前的状态。
4. 按READ按键。显示文件列表。



选择载入的文件

5. 按MEMORY按键并且指定INT（内存）或EXT（USB存储设备）。
显示选择存储设备中的文件列表。
6. 使用旋钮或箭头键选择载入的文件。
用户也可以按FILE SORT按键对文件分类。详细信息，请参考8-9页。

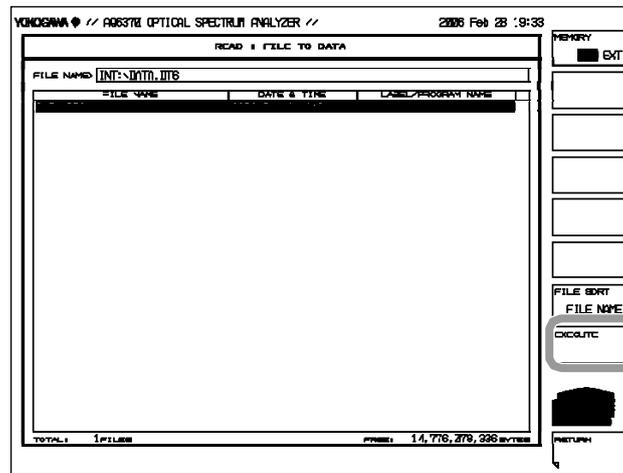


8.5 保存/载入 分析结果数据

执行载入

7. 按EXECUTE按键。载入文件

按RETURN按键，取消载入文件。屏幕返回到操作之前的状态。



说明**扩展名**

保存时使用下列扩展名

BIN (二进制格式): .DT6

CSV (ASCII 格式): .CSV

文件名

用户可以自动分配文件名, 或指定任意文件名保存。如果没有指定文件名, 将如下所示自动分配文件名。文件名: DXXXX.CSV (或.DT6)

XXXX是从0000~9999的序列号

注意

更改文件名时, 只能使用MS-DOS允许的字符串。最大文件名长度是56个字符串(包括扩展名)。下列字符串可用于文件名。

!#\$%&'()-

0123456789@

ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ^

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz}

可保存的数据

可保存如下数据

保存项	初始值	描述
DATE&TIME	ON	数据和时间
LABEL	ON	标签
DATA AREA	ON	数据区值
CONDITION	ON	测量条件
TRACE DATA	OFF	曲线
OUTPUT WINDOW	OFF	使用编程功能输出窗口数据

文件大小

文件大小根据保存数据的不同而不同。在保存前确认是否有充分的空间。

文件分类

用户可以按照文件名、文件类型、文件数据或标签。

重写方式

如果保存目的存储设备中存在同名文件, 用户可以选择重写或添加数据。

OVER: 重写文件。

ADD: 在现有文件数据中添加数据。

数据格式

用户可以以ASCII格式保存数据。

DT6

作为文本数据保存。

CSV

以CSV(命令分类值)ASCII格式保存文件。

数据格式

DT6的格式如下所示。

```

"70DAT "
"
2006 Apr 07 16:42
"<NF ANALYSIS> TH:20.00dB MODE DIFF:3.00dB OFST(IN):0.00dB OFST(OUT):0.00dB"
" ASE ALGO:AUTO-FIX FIT AREA:AUTO MASK AREA:--- FIT ALGO:LINEAR "
" NO. WAVELENGTH INPUT LVL OUTPUT LVL ASE LVL RESOLN GAIN NF"
" [nm] [dBm] [dBm] [dBm] [nm] [dB] [dB]"
" 1 1544.4983 -29.320 -2.260 -22.281 0.102 27.017 8.533
" 2 1545.3041 -29.530 -2.420 -22.184 0.101 27.064 8.619

"CTRWL 1551.670000"
"SPAN 20.000000"
"REFL -10.0 dBm"
"LSCL 10.0"
"RESLN 0.100"
"AVG", 1
"SMPL 2001"
"HIGH 2"
"NMSK OFF"
1541.6700, -23.200
.....
    
```

标签

保存的日期/时间

头和数据分析结果

测量条件

波形数据的采样点
(波长和功率值)

CSV格式如下所示

```

70DAT2
TEST
2005 Apr 07 16:42
<NF ANALYSIS>
TH[dB],20.00
MODE DIFF[dB],3.00
OFST(IN)[dB],0.00
OFST(OUT)[dB],0.00
ASE ALGO,AUTO-FIX
FIT AREA,AUTO
MASK AREA,---
FIT ALGO,LINEAR
NO.,WAVELENGTH[nm],INPUT LVL[dBm],OUTPUT LVL[dBm],
ASE LVL[dBm],RESOLN[nm],GAIN[dB],NF[dB]
1,1544.4983,-29.320,-2.260,-22.281,0.102,27.017,8.533
2,1545.3041,-29.530,-2.420,-22.184,0.101,27.064,8.619
CTRWL,1551.670000
SPAN,20.000000
REFL[dBm],-10.0
LSCL,10.0
RESLN,0.100
AVG,1
SMPL,2001
HIGH 2
NMSK,OFF
1541.6700, -23.200

```

日期/时间 数据保存

分析结果
头
和数据

测量条件参数

波形数据的采样点部分 (波长和功率值)

8.6 保存/载入 程序数据

流程

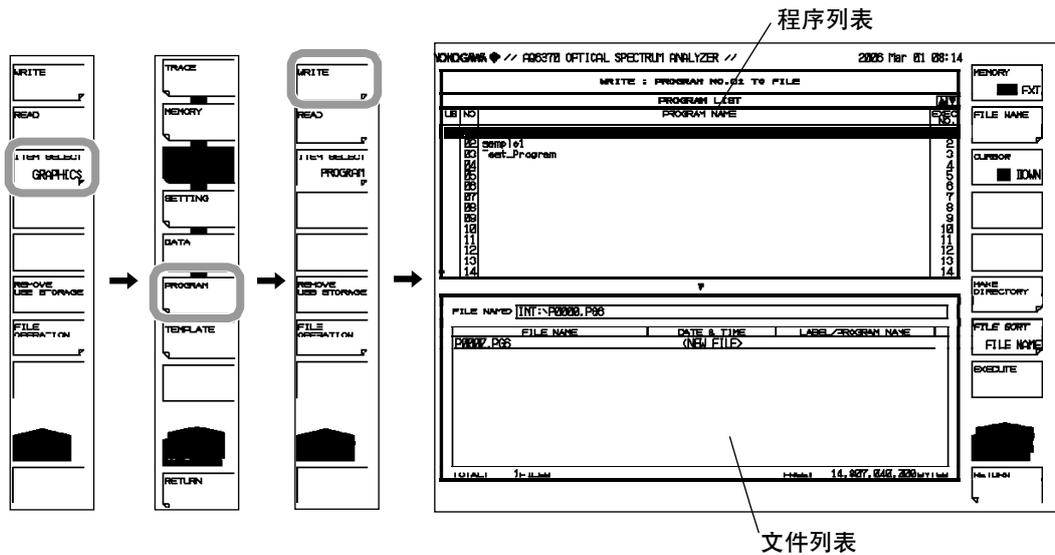
用程序功能创建的程序以二进制格式保存。

提醒

在USB存储器指示灯闪烁时，不能移除USB存储器或关闭电源。这样做可能破坏存储媒体中的数据或存储器本身。因此，在移除前保持USB存储器处于可移除状态（移除流程参见8.1节）。

设置保存的PROGRAM文件类型

1. 按FILE.
2. 按ITEM SELECT按键。切换按键菜单。
3. 按PROGRAM按键。选择PROGRAM，屏幕回到操作之前的状态。
4. 按WRITE按键，显示程序列表和文件列表。



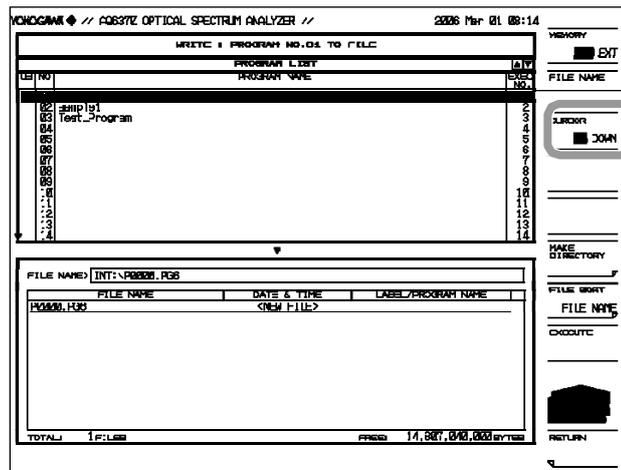
选择保存的目的存储设备和数据格式

- 按MEMORY按键并且指定保存目的存储设备
INT (内存) EXT (USB存储器)。



选择保存的内存号

- 按CURSOR按键，然后把光标选项设置为UP（指向程序列表内）。
- 使用旋钮、箭头键或数字选择要保存的数据的程序号。



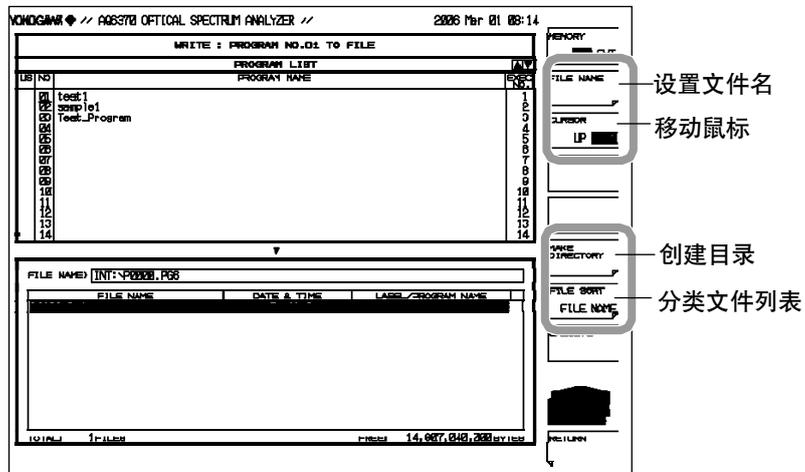
选择程序号

输入要保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动以PXXXX.PG6（XXXX是从0000起始的序列号）形式分配一个文件名

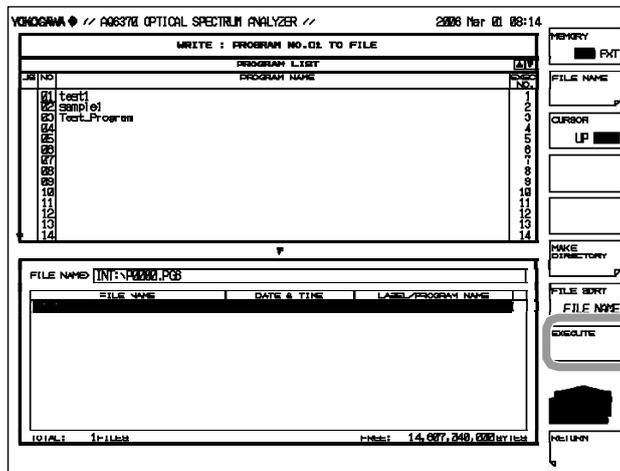
要创建目录和保存文件列表，参见8-9页。

8. 按CURSOR按键，设置光标选项为DOWN（在文件列表边）。
在步骤7中，选择的程序号下显示下划线。
9. 使用旋钮或箭头键，移动光标到显示NEW FILE的文件列表线。
10. 按FILE NAME按键。显示文本输入窗口并且显示相应的按键菜单。
11. 按照4.3节的说明输入文件名。
12. 按DONE按键。确认文件名，屏幕返回到操作之前的状态。



执行保存

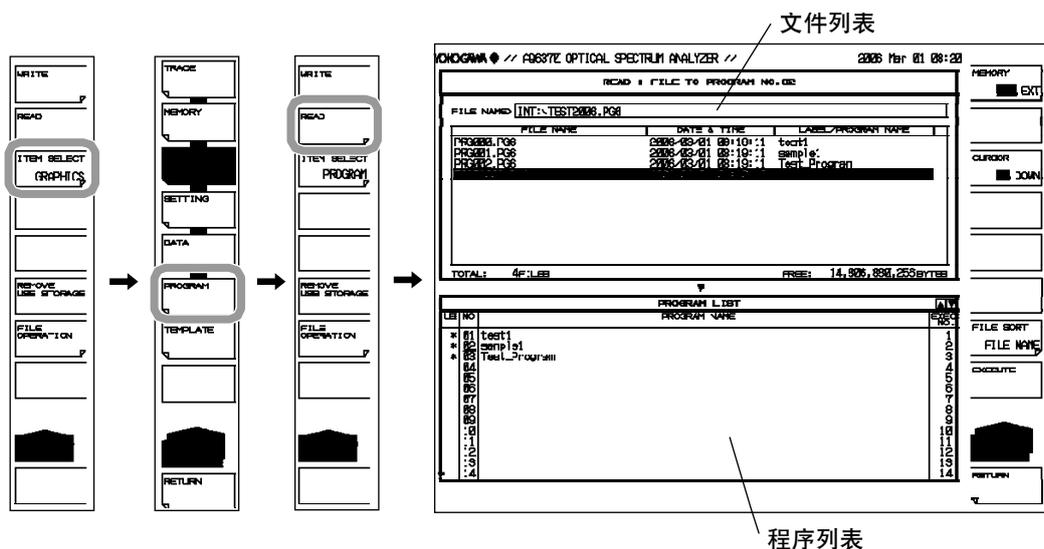
13. 要重写现有文件，移动光标至要重写的文件名。
14. 按EXECUTE按键。执行保存。
按RETURN按键，保存数据。屏幕返回到操作之前的菜单。
15. 在保存时重写文件，出现一条确认信息。按YES按键。如要取消，按NO按键。



载入程序文件

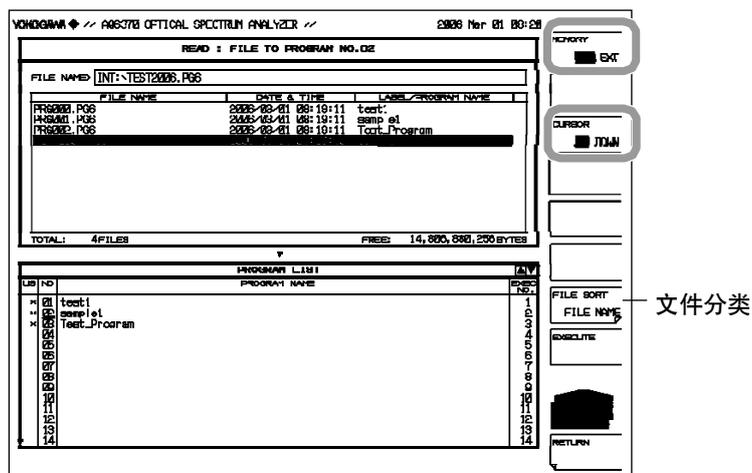
设置载入到PROGRAM中的文件类型

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。切换按键菜单。
3. 按PROGRAM按键。选择PROGRAM，屏幕返回到操作之前的状态。
4. 按READ按键。显示程序列表。



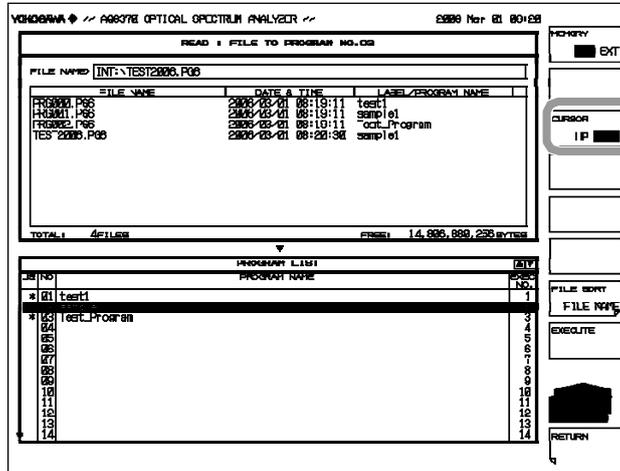
选择要载入的文件

5. 按MEMORY按键并且指定INT（内存）或EXT（USB存储器）。
显示选择存储设备的文件列表。
6. 按CURSOR按键，然后把光标的选项设置为UP（在文件列表边）。
7. 使用旋钮或箭头键选择文件列表中要载入的文件。
用户也可以按FILE SORT按键分类文件。更详细的信息，请参见8-9页。



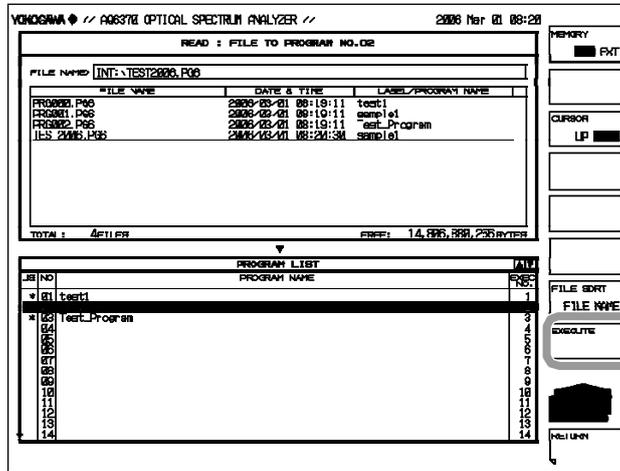
选择保存的程序号

8. 按CURSOR按键，然后把光标选项设置为DOWN（在程序列表边）。
9. 使用旋钮、箭头键或数字键选择要载入的程序号。



执行载入

10. 按EXECUTE按键。载入文件并且注册指定的程序号。
按RETURN按键时，无法载入文件。屏幕返回操作之前的状态。



说明**扩展名**

保存使用的扩展名如下所示
BIN (二进制): .PG6

文件名

用户可以自动分配一个文件名，或者指定一个任意文件名保存文件。如果用户没有输入文件名，如下所示自动分配一个文件名。

文件名: PXXXX.PG6

XXXX是从0000~9999的序列号

注意

更改文件名时只准使用MS-DOS允许的字符串。最大的文件名长度为56个字符串（包括扩展名）。

下列字符串可用于文件名。

!#\$%&'()-

0123456789@

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz`

文件大小

文件大小约13 KB。

数据格式

以二进制形式保存文件。

8.7 保存屏幕图像数据

流程

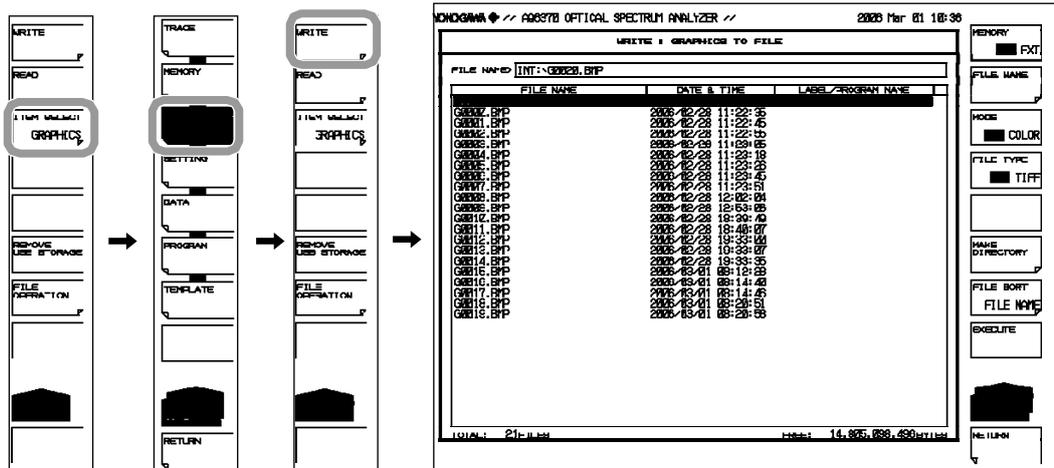
用户可以把屏幕保存为图像文件。

提醒

当USB存储指示灯闪烁时，不能移除USB存储器或关闭电源。这样操作可能破坏存储设备上的数据或设备本身。在移除前，USB存储器始终保持可移除状态（移除流程参见8.1节）

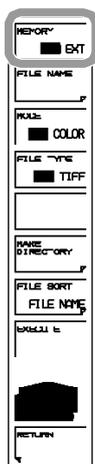
设置保存GRAPHIC的文件类型

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。切换按键菜单。
3. 按GRAPHIC按键。选择GRAPHIC，屏幕返回到操作之前的状态。
4. 按键WRITE按键显示文件列表。



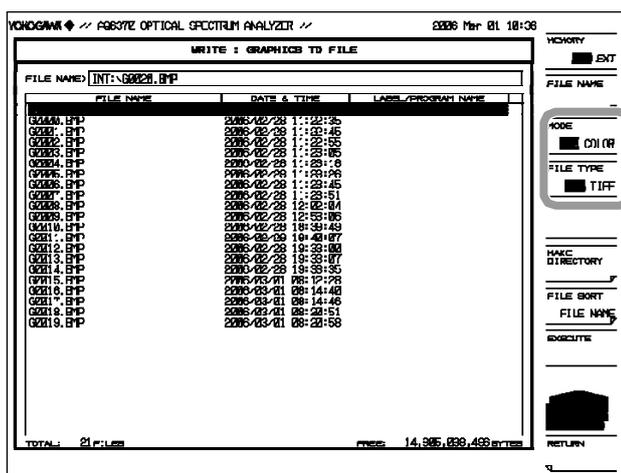
选择保存的目的存储设备和数据格式

- 按MEMORY按键并且指定保存目的存储设备INT（内存）或EXT（USB存储设备）。



选择颜色和文件格式

- 按MODE按键并且指定B&W（黑和白）或COLOR（彩色）。
- 按FILE TYPE按键选择BMP或TIFF。

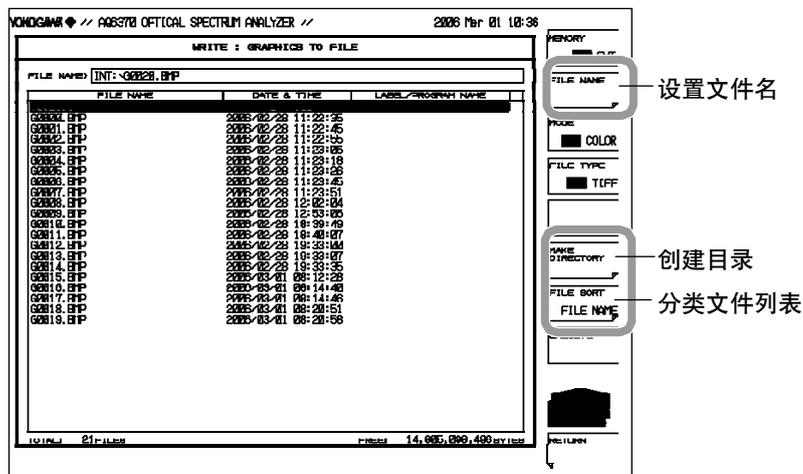


输入要保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动以GXXXX.BMP或GXXXX.TIF形式分配（XXXX是以0000开始的序列号）。

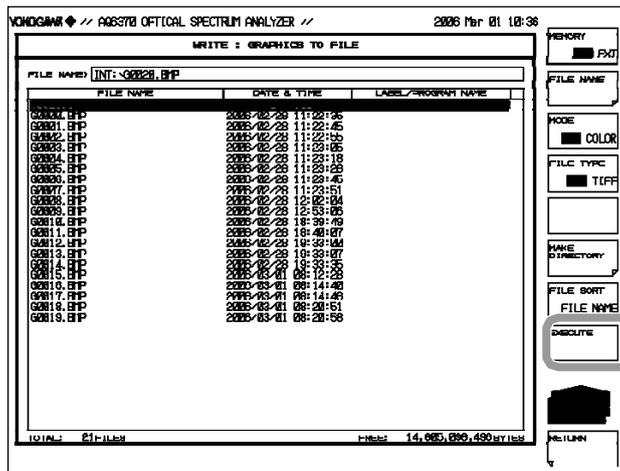
创建一个目录并且保存文件列表，请参见8-9页。

8. 按**CURSOR**按键，设置光标选项到**DOWN**（在文件列表边）。
在步骤7中，选择的程序号下显示下划线。
9. 使用旋钮或箭头减移动光标到显示**NEW FILE**的文件列表线。
10. 按**FILE NAME**按键。显示文本输入窗口和相应的按键菜单。
11. 按照4.3节的说明输入一个文件名。
12. 按**DONE**按键。确认文件名，屏幕返回到操作之前的状态。



执行保存

14. 如要重写现有文件，移动光标至要重写的文件名。
15. 按**EXECUTE**按键。执行保存。
按**RETURN**按键时，保存数据。屏幕返回到操作之前的状态。
16. 保存时重写，显示确认信息。按**YES**按键。如要取消，按**NO**按键。



说明**扩张名**

使用如下所示的扩展名

BMP (位图格式): .BMP

TIFF: .TIFF

文件名

用户可以自动分配一个文件名, 或指定一个任意文件名保存文件。如果用户没有指定文件名, 系统将如下自动分配文件。文件名: GXXXX.BMP或GXXXX.TIF。GXXXX.BMP XXXX是0000~9999的序列号。

注意

更改文件名时只能使用MS-DOS允许的字符。最大文件长度为56个字符(包括扩展名)。

下列字符可以用于用户文件名。

!#\$%&'()-

0123456789@

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz`

颜色

用户可以把文件保存成黑白的或是彩色的。

数据格式

用户可以以位图(BMP)格式或TIFF格式保存文件。

文件大小

文件大小由数据格式和文件的颜色决定。

BMP (color): 根据显示颜色的不同而不同。

BMP (B&W): 约52 KB

TIFF (color): 约412 KB

TIFF (black & white): 约52 KB

8.8 保存/载入 模板数据

流程

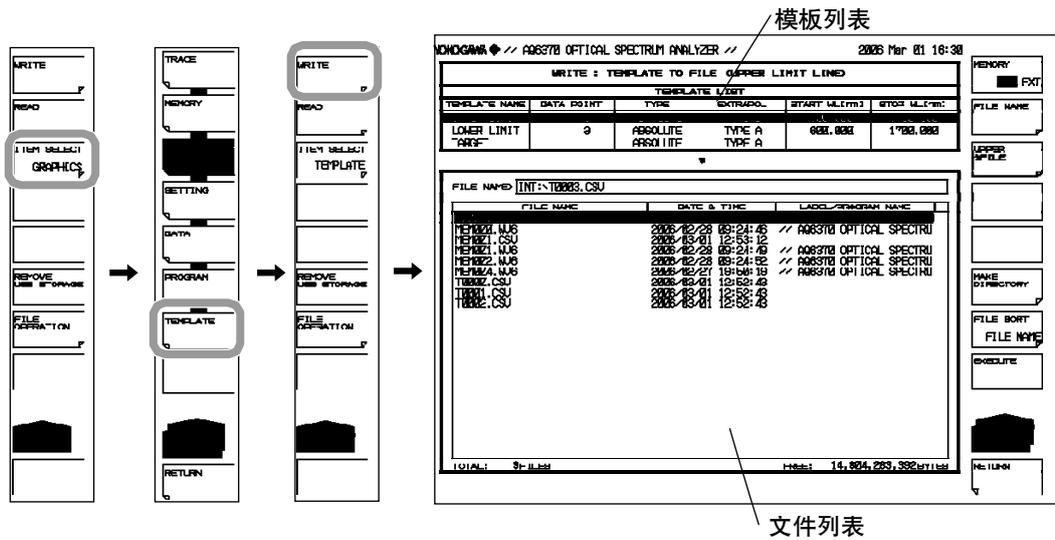
用户可以以CSV格式保存或载入模板文件。

提醒

在USB接入指示灯还在闪烁时不要移除USB存储器或关闭电源。这样操作可能会破坏存储器上的数据或破坏设备本身。在移除前保持USB存储器处于移除状态（按照8.1节的流程）。

设置保存到TEMPLATE中的文件类型

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。切换菜单按键。
3. 按TEMPLATE按键。选择TEMPLATE，屏幕回到操作之前的状态。
4. 按WRITE按键显示模板列表和文件列表。



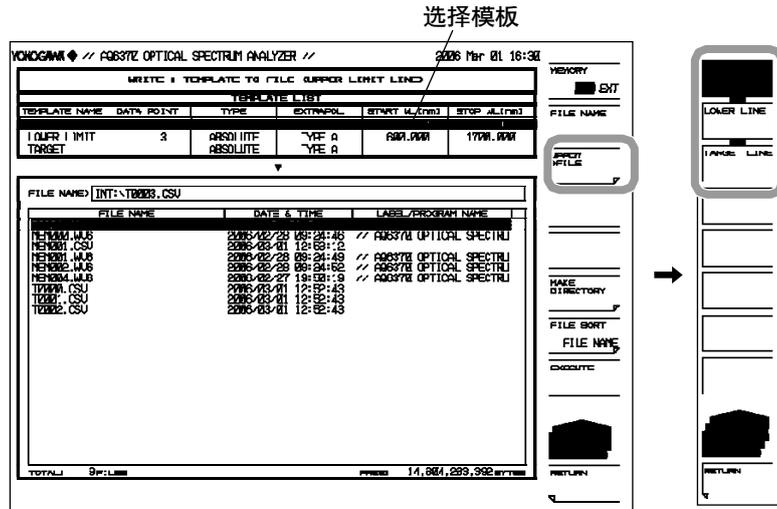
选择保存目的存储设备和数据格式

- 按MEMORY按键把存储设备指定为INT（内存）或EXT（USB存储器）。



选择要保存的模板

- 按@@@->FILE按键（@@@为UPPER、LOWER或TARGET）。
显示模板选项屏。
- 按需要保存的模板的相应按键。

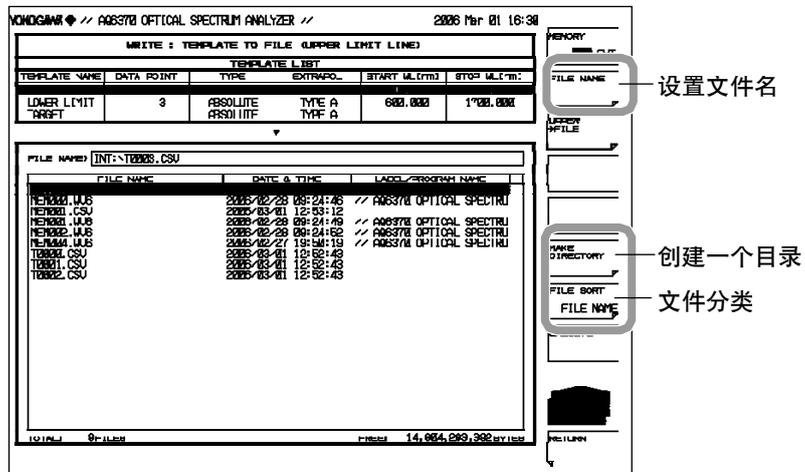


输入要保存的文件名

如果没有输入文件名，则自动以TXXXX.CSV的格式分配一个文件名（XXXX是从0000开始的序列号）。

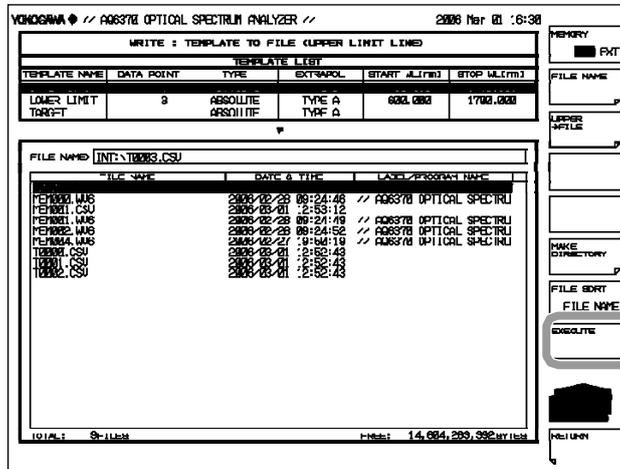
创建目录并且保存文件列表，请参见8-9页。

8. 按**CURSOR**按键，然后光标选择**DOWN**（在文件列表边）。
在步骤7中选择的程序号下显示一条下划线。
9. 使用旋钮或箭头键，移动光标到显示**NEW FILE**的文件列表线上。
10. 按**FILE NAME**按键。显示文本输入窗口和相应的按键菜单。
11. 按照4.3节的说明输入一个文件名。
12. 按**DONE**按键。确认文件名，屏幕回到操作之前的菜单。



执行保存

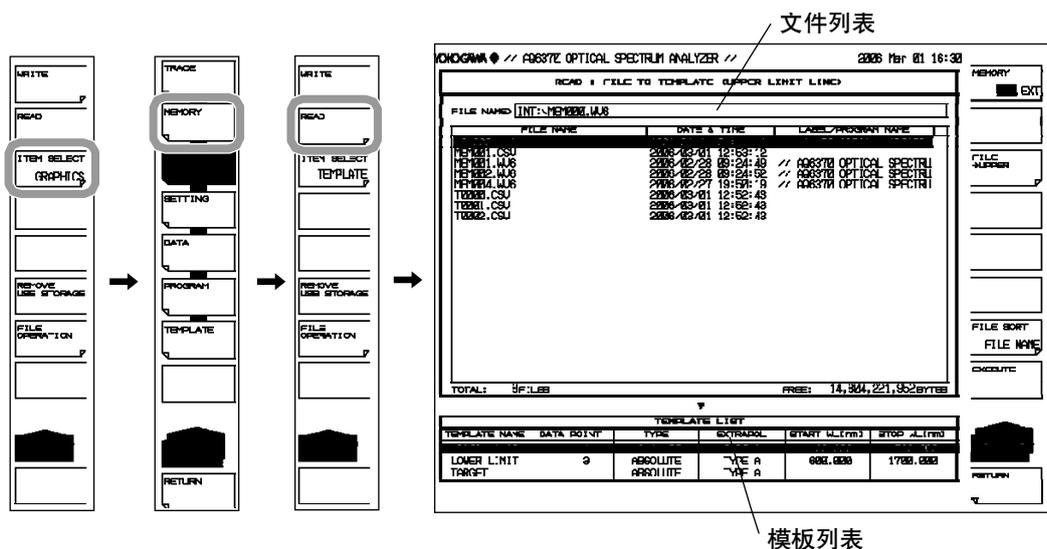
13. 重写现有文件，移动光标至重写的文件名。
14. 按**EXECUTE**按键。执行保存。
按**RETURN**按键，保存数据。屏幕回到操作之前的状态。
15. 保存文件是重写，显示一条确认信息。按**YES**按键。如要取消，按**NO**按键。



载入一个模板文件

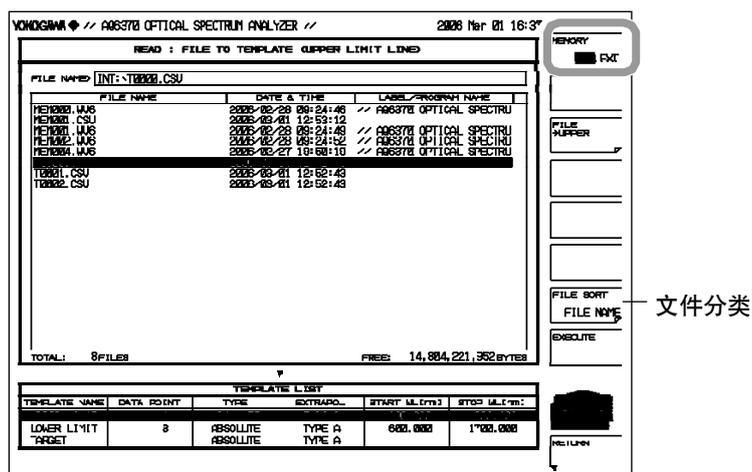
设置载入到TEMPLATE中的文件类型

1. 按FILE。
2. 按ITEM SELECT按键。切换按键菜单。
3. 按TEMPLATE按键。选择TEMPLATE，屏幕回到操作之前的状态。
4. 按READ按键。显示模板列表。



选择载入的文件

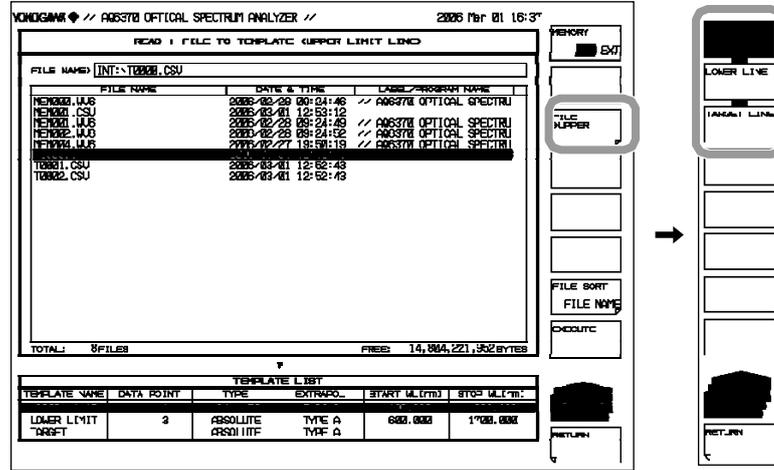
5. 按MEMORY按键并且指定INT（内存）或EXT（USB存储器）。
显示选择存储器的文件列表。
6. 使用旋钮或箭头键从文件列表中要载入的文件。
用户也可以按FILE SORT按键分类文件。更详细的信息请参见8-9页。



8.8 保存/载入 模板数据

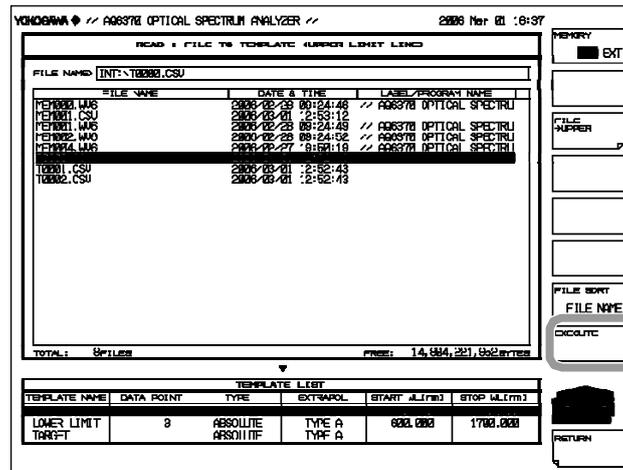
选择一个模板

8. 按FILE->@@@按键 (@@@设置为UPPER、LOWER或TARGET)。显示模板选项屏。
9. 按载入模板的相应按键。



执行载入

10. 按EXECUTE按键。载入指定的模板文件。
- 按RETURN按键，无法载入文件。屏幕返回到操作之前的页面。



说明**扩展名**

保存时使用.CSV形式的扩展名。

文件名

用户可以自动分配一个文件名，或指定一个任意文件名保存。如果你没有分配一个文件名，文件名将如下所示自动分配。文件名: TXXXX.PG6
XXXX是0000~9999的序列号。

注意

更改文件名时只能使用MS-DOS允许的字符串。文件名的最大长度56个字符串。

以下字符串可以用用户文件名。

!#\$%&'()-

0123456789@

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz`

文件大小

文件大小根据数据格式的不同而不同。

数据格式

用户可以以CSV格式保存文件。

数据格式

AQ6370	AQ6370的头说明
TEMPLATE,	头说明模板数据
TYPE,ABSOLUTE	模板类型(ABSOLUTE或RELATIVE)
EXTRAPOL,A	推断类型 (A、B或NONE)
1540.000,-20.00	波长和功率数据
1550.000,-10.00	从最小的波长开始计算数据
1560.000,-20.00	以50001个数据点分类

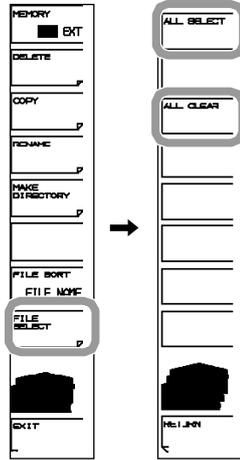
模板类型

可以保存或载入下列类型的模板。

UPPER:	UPPER LINE
LOWER:	LOWER LINE
TARGET:	TARGET LINE

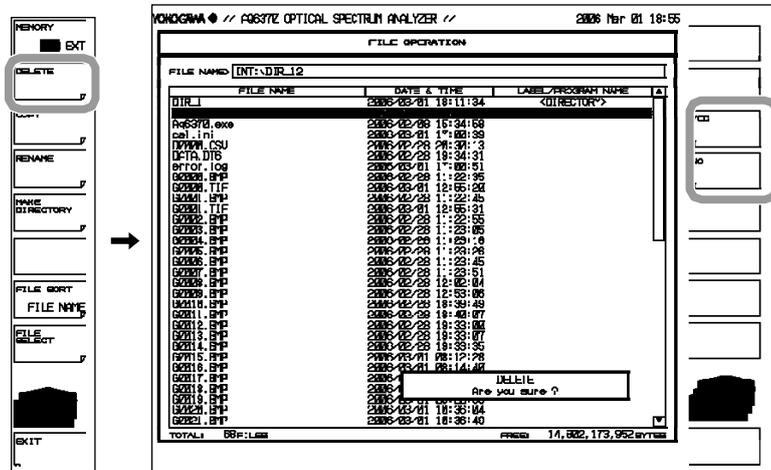
选择所有文件

5. 按FILE SELECT按键。显示选项菜单。
6. 按ALL SELECT按键。选择所有文件。
按ALL CLEAR按键删除选项。



删除一个文件/目录

5. 使用第4步的流程删除选择的文件或者目录。
6. 按DELETE按键。显示一条确认删除信息。
7. 按YES按键。删除选择的文件或目录。按NO按键取消删除文件或目录。
屏幕返回操作之前的状态。

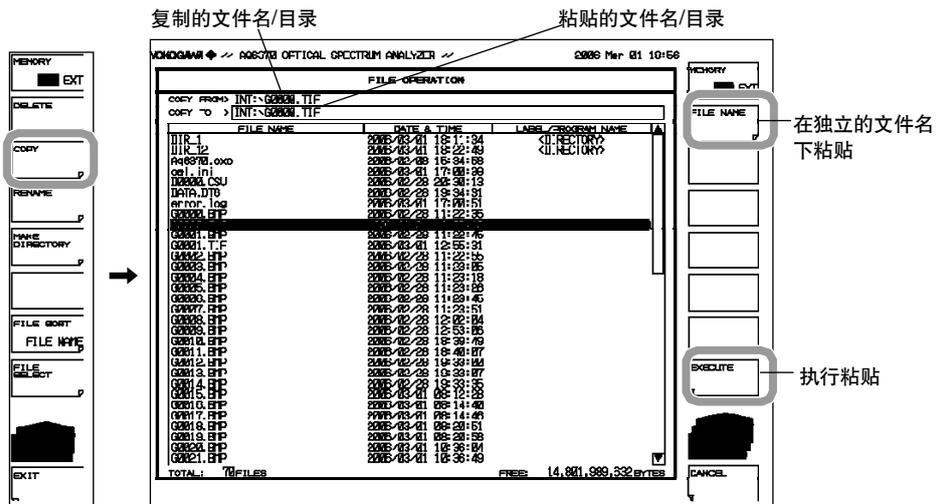


复制一个文件/目录

5. 使用步骤4复制选择的文件或目录。
6. 按COPY按键。
7. 使用步骤3和4显示复制的目的文件列表。如果复制源和复制目的存储设备不一样，按MEMORY按键选择复制的目的存储器。
8. 同名粘贴时，按EXECUTE按键。粘贴所选的文件或目录。
在复制源下异名粘贴时，按FILE NAME按键。
显示文本输入窗口和相应的按键菜单。
9. 按照4.3节的说明输入一个文件名。
10. 按DONE按键。确认文件名后，屏幕返回操作之前的状态。
11. 按EXECUTE按键。粘贴指定的文件或目录。按CANCEL按键取消更改文件名或目录名。

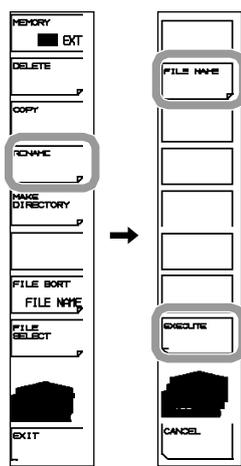
注意

把相同的目录作为复制源时，粘贴前更改目录名。



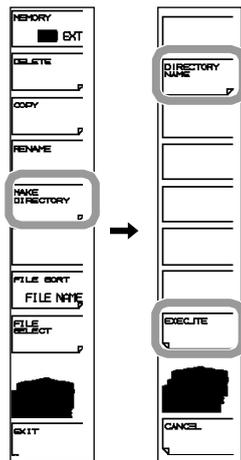
更改文件/目录名

5. 使用步骤4的流程更改文件或目录名。
6. 按**RENAME**按键。显示设置名称的菜单。
7. 按**FILE NAME**按键。显示输入文本窗口和相应的按键菜单。
8. 按照4.3节的说明输入文件名。
9. 按**DONE**按键。确认文件或目录名，屏幕回到操作之前的菜单。
10. 按**EXECUTE**按键。更改指定的文件或目录名。
按**CANCEL**按键，取消文件名或目录的更改。



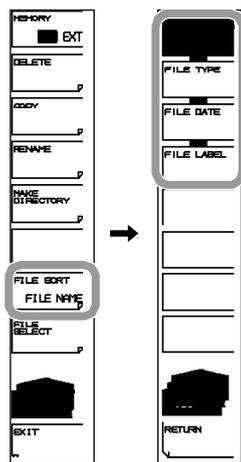
创建一个目录

5. 使用步骤4的流程显示创建目录的目录文件列表。
6. 按**MAKE DIRECTORY**按键。显示设置名称的菜单。
7. 按**DIRECTORY NAME**按键。显示文本输入窗口和相应的按键菜单。
8. 按照4.3节的说明输入目录名。
9. 按**DONE**按键。确认目录名，屏返回到操作之前的状态。
10. 按**EXECUTE**按键。创建一个新的目录。按**CANCEL**按键，取消目录的创建。



文件分类

5. 按**FILE SORT**按键。显示文件分类菜单。
6. 按与分类项对应的按键菜单。文件按照选项升序排列。



说明**文件/目录 名称**

更改文件/目录名时，只能使用MS-DOS允许使用的字符串。文件名最大长度不得超过56个字符（包括扩展名）。

下列字符串可用于文件名。

!#\$%&'()-

0123456789@

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz`

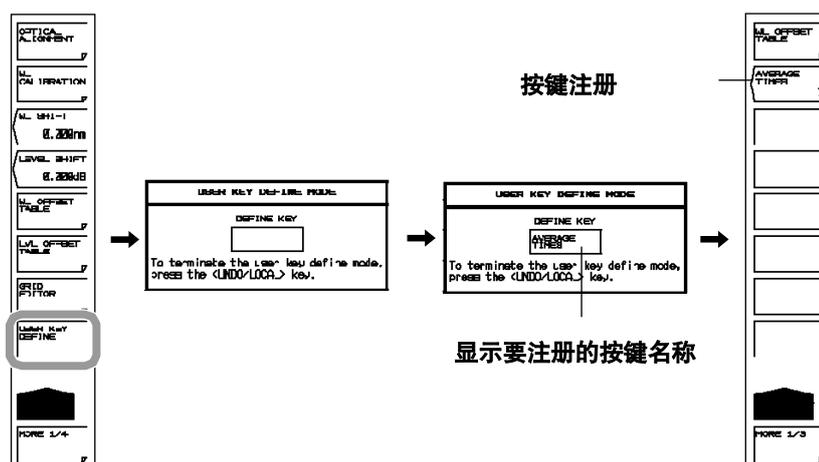
文件分类

用户可以以文件名、文件类型、文件数据或标签升序排列文件列表。

9.1 注册按键

流程

1. 按SYSTEM。显示注册按键菜单。
2. 按USER KEY DEFINE按键。显示按键屏(USER KEY DEFINE MODE)
如要取消按键注册模式，按UNDO/LOCAL。
3. 按注册按键相应的面板键。
4. 按按键注册。在注册键显示区域中显示按键名称。
5. 按USER。按键切换到USER菜单。
6. 在步骤4中按要注册的按键。切换到要执行注册的按键菜单名。
同时，注册键显示区域呈暗色。如果已经注册过此按键，则重新注册。
7. 如果要取消注册按键，使用相同的流程注册一个空格键。



注意

- 原则上，只有按下一个功能键后显示的按键才能注册。不能注册之后的按键。不能注册的按键不在注册键区域显示。
- 和其他功能键一样，根据注册的按键的内容执行注册按键功能。

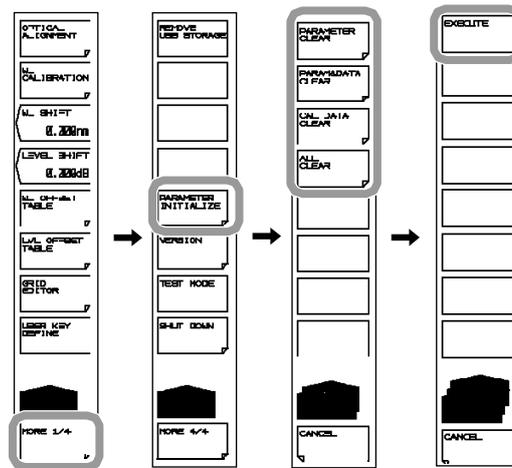
说明

任何键都可以注册为24个用户键之一。
通常为了简单的进入**USER**菜单，把使用的功能注册为用户按键。

9.2 数据初始化

流程

1. 按SYSTEM。显示注册系统的按键菜单。
 2. 按MORE 1/4按键，显示4/4。
 3. 按PARAMETER INITIALIZE按键。显示初始化设置项。
 4. 按照需要初始化的项设置初始化类型。
 5. 按EXECUTE按键。执行初始化。
- 如要取消初始化，按CANCEL按键。



说明

用户可以把所有设置恢复到出厂默认。
可对初始化项执行下列4种类型的初始化。

- **PARAMETER CLEAR**
初始化每个功能的设置参数。
初始化TRACE A – G的波形数据。
使用此类型的初始化把仪表的设置恢复到出厂状态。
- **PARAM&DATA CLEAR**
初始化参数设置的同时，对包括内存和宏编程数据初始化。
- **CAL DATA CLEAR**
初始化光轴对准调节值和波长校准值。
- **ALL CLEAR**
初始化光轴对准调节值和波长校准值，同时也初始化当前设置参数与保存数据。

9.2 数据初始化

每个设置的初始化值如下所示。

SWEEP

功能	初始值	最大值	最小值
SEGMENT POINT****	1	50001	1
SWEEP MKR L1-L2 OFF/ON	OFF	-	-
SWEEP INTERVAL *****sec	MINIMUM=0	99999	MINIMUM=0

CENTER

功能	初始值	最大值	最小值
CENTER WL ****.***nm	1150	1700	600
CENTER FREQ ***.***THz	338.001	500	176.5
START WL ****.***nm	600	1700	50
START FREQ ***.***THz	176.349	500	11.5
STOP WL ****.***nm	1700	2250	600
STOP FREQ ***.***THz	499.654	665	176.5
AUTO CENTER OFF/ON	OFF	-	-

SPAN

功能	初始值	最大值	最小值
SPAN****.***nm	1100	1100	0 / 0.1
SPAN FREQ***.***THz	323.31	330	0
START WL ****.***nm	600	1700	50
START FREQ***.***THz	176.349	500	11.5
STOP WL****.***nm	1700	2250	600
STOP FREQ***.***THz	499.654	665	176.5
0nm SWEEP TIME**sec	MINIMUM	50	MINIMUM

LEVEL

功能		初始值	最大值	最小值
REF LEVEL	LOG	-10	30	-90
	LINEAR	100uW	1000mW	1.00pW
LOG SCALE**.***dB/D		10.0, ON	10	0.1
LIN SCALE		OFF	-	-
LIN BASE LEVEL**.***mW		0	REFx0.9	0
AUTO REF LEVEL OFF/ON		OFF	-	-
LEVEL UNIT dBm / dBm/nm		dBm	-	-
Y SCALE SETTING	Y SCALE DIVISION 8/10/12	10	12	8
	REF LEVEL POSITION **DIV	8	12	0
SUB LOG**.***dB/D		5.0, ON	10	0.1
SUB LIN*.***/D		0.125, OFF	1.25	0.005
SUB SCALE**.***dB/km		5.0, OFF	10	0.1
SUB SCALE**.***%/D		10.0, OFF	125	0.5
OFFSET LEVEL**.***dB		0	99.9	-99.9
SCALE MIN ***		0	1.25	0
OFFSET LEVEL**.***dB/km		0	99.9	-99.9
SCALE MIN **.***%		0	100	0
LENGTH**.***km		1	99.999	0.001
AUTO SUB SCALE OFF/ON		OFF	-	-
SUB REF LVL POSITION **DIV		5	10	0

SETUP

功能		初始值	最大值	最小值
RESOLUTION @@@@nm		1	1	0.01
SENS/MODE	NORM/HOLD	OFF	-	-
	NORM/AUTO	ON	-	-
	MID	OFF	-	-
	HIGH1	OFF	-	-
	HIGH2	OFF	-	-
	HIGH3	OFF	-	-
CHOP MODE OFF/CHOP/ SWITCH		OFF	-	-
AVG TIMES ***		1	999	1
SAMPLING POINT AUTO		ON	-	-
SAMPLING POINT ****		<SAMPLING POINT AUTO> 计算值, OFF	50001	101
SAMPLING INTEVAL *.****nm		<SAMPLING POINT AUTO> 计算值, OFF	SPAN/100	0.001
MEAS WL AIR/VACUUM		VAC	-	-
HORZN SCALE nm/THz		nm	-	-
EXT TRIGGER MODE OFF/ON		OFF	-	-
EXT TRIGGER SETTING	EDGE RISE/FALL	RISE	-	-
	DELAY ****.*μs	0	1000	0
OPT ATT OFF/ON		OFF	-	-
TLS SYNC SWEEP OFF/ON		OFF	-	-

ZOOM

功能		初始值	最大值	最小值
ZOOM CENTER WL ****.***nm		已测或读取曲线在测量时的 中心波长	1700	600
ZOOM CENTER FREQ ***.***THz		已测或读取曲线在测量时 中心频率	500	176.5
ZOOM SPAN WL ****.*nm		已测或读取的曲线 跨度测量	1100	0.1
ZOOM SPAN FREQ***.***THz		已测或读取的曲线的 跨度测量	330	0.01
ZOOM START WL ****.***nm		已测或读取曲线的 起始波长测量	1699.95	50
ZOOM START FREQ ***.***THz		已测或读取曲线的 起始频率测量	499.995	11.5
ZOOM STOP WL ****.***nm		已测或读取曲线的 结束波长测量	2250	600.05
ZOOM STOP FREQ ***.***THz		已测或读取曲线的 结束频率测量	665	176.505
OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R		R	-	-
OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL		LARGE	-	-

9.2 数据初始化

DISPLAY

功能		初始值	最大值	最小值
NORMAL DISPLAY		ON	-	-
SPLIT DISPLAY		OFF	-	-
SPLIT DISPLAY	TRACE A UP/LOW	UP	-	-
	TRACE B UP/LOW	UP	-	-
	TRACE C UP/LOW	LOW	-	-
	TRACE D UP/LOW	UP	-	-
	TRACE E UP/LOW	UP	-	-
	TRACE F UP/LOW	LOW	-	-
	TRACE G UP/LOW	LOW	-	-
HOLD	UPPER HOLD OFF/ON	OFF	-	-
	LOWER HOLD OFF/ON	OFF	-	-
LABEL		// AQ6319 OPTICAL		
		SPCTRUM ANALYZER //		
NOISE MASK ***dB		OFF	0	OFF(-999)
MASK LINE VERT / HRZN		HRZN	-	-

TRACE

功能		初始值	最大值	最小值	
ACTIVE TRACE A/B/C/D/E/F/G		TRACE A	-	-	
VIEW @ DISP/BLANK		TRACE A=DISP, TRACE B/C/D/E/F/G =BLANK	-	-	
FIX @		TRACE B/C/D/E/F/G	-	-	
HOLD @	MAX HOLD	No TRACE , TRACE A,C,E,G	-	-	
	MIN HOLD	No TRACE , TRACE B,D,F	-	-	
ROLL AVG *		No TRACE , 2	100	2	
CALCULATE C @@@@	LOG MATH @@@@	C=A-B(LOG) , ON	-	-	
	LIN MATH @@@@	C=A+B(LIN) , OFF	-	-	
CALCULATE F	LOG MATH @@@@	F=C-D(LOG) , ON	-	-	
	LIN MATH @@@@	F=C+D(LIN) , OFF	-	-	
CALCULATE G	LOG MATH @@@@	G=C-F(LOG) , ON	-	-	
	LIN MATH @@@@	G=C+F(LIN) , OFF	-	-	
	NORMALIZE @@@@	G=NORM A , OFF	-	-	
	CURVE FIT @@@@		G=CRVFIT A , OFF	-	-
		THRESH **dB	20	99	0
		OPERATION AREA ALL / INSIDE L1-L2 / OUTSIDE L1-L2	ALL	-	-
	CURVE FIT @@@@	FITTING ALGO	GAUSS	-	-
		G=PKCVFIT A , OFF	-	-	
THRESH **dB		2020	9999	0	
TRACE COPY	SOURCE TRACE @	A	-	-	
	DESTINATION TRACE @	B	-	-	

MARKER

功能		初始值	最大值	最小值
MARKER ACTIVE OFF/ON/OFF		-	-	-
SET MARKER	SET	1	1024	1
LINE MARKER 1 OFF/ON		OFF	WL=1700.000	WL=600.000
			FREQ=499.65410	FREQ=176.34850
LINE MARKER 2 OFF/ON		OFF	WL=1700.000	WL=600.000
			FREQ=499.65410	FREQ=176.34850
LINE MARKER 3 OFF/ON		OFF	LOG=30.0	LOG=-90.0
			LINEAR=1000mW	LINEAR=1.00pW
LINE MARKER 4 OFF/ON		OFF	LOG=30.0	LOG=-90.0
			LINEAR=1000mW	LINEAR=1.00pW
MAKER DISPLAY OFFSET/SPACING		OFFSET	-	-
MARKER AUTO UPDATE OFF/ON		OFF	-	-
MARKER UNIT nm/THz		nm	-	-
SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON		OFF	-	-
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON		ON	-	-

PEAK SEARCH

功能		初始值	最大值	最小值
PEAK SEARCH		ON	-	-
BOTTOM SEARCH		OFF	-	-
SET MARKER		1	1024	1
AUTO SEARCH OFF/ON		OFF	-	-
MODE DIFF **.dB		3	50	0.01
SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON		OFF	-	-
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON		ON	-	-

ANALYSIS

功能		初始值	最大值	最小值
THRESH	THRESH LEVEL **.dB	3	50	0.01
	K	1	10	1
	MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
ENVELOPE	THRESH LEVEL1 **.dB	3	50	0.01
	THRESH LEVEL2 **.dB	13	50	0.01
	K	1	10	1
RMS	THRESH LEVEL **.dB	20	50	0.01
	K	2	10	1
PEAK RMS	THRESH LEVEL **.dB	20	50	0.01
	K	2	10	1
NOTCH	THRESH LEVEL **.dB	3	50	0.01
	K	1	10	1
	TYPE PAEK/BOTTOM	BOTTOM	-	-

9.2 数据初始化

功能		初始化值	最大值	最小值
	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	THRESH	-	-
	THRESH **.***dB	20.00	50.00	0.01
	THRESH2 **.***dB	20.00	50.00	0.01
	K	1.00	10.00	1.00
	MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
	MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01
	SMSR MODE SMSR1/SMSR2	SMSR1	-	-
	SMSR MASK ±**.***nm	0.00	99.99	0.00
	MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01
	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	THRESH	-	-
	THRESH **.***dB	20.00	50.00	0.01
	THRESH2 **.***dB	20.00	50.00	0.01
	K	1.00	10.00	1.00
	MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
	MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01
	SMSR MODE SMSR1/SMSR2	SMSR1	-	-
	SMSR MASK ±**.***nm	0.00	99.99	0.00
	MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01
	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
	THRESH **.***dB	20.00	50.00	0.01
	THRESH2 **.***dB	20.00	50.00	0.01
	K	2.00	10.00	1.00
	MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
	MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01
	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
	THRESH **.***dB	20.00	50.00	0.01
	THRESH2 **.***dB	20.00	50.00	0.01
	K	2.00	10.00	1.00
	MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
	MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01
	OFFSET LEVEL **.***dB	0.00	10.00	-10.00
	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
	THRESH **.***dB	20.00	50.00	0.01
	THRESH2 **.***dB	20.00	50.00	0.01
	K	2.00	10.00	1.00
	MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01	
	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	THRESH	-	-
	THRESH **.***dB	3.00	50.00	0.01
	THRESH2 **.***dB	20.00	50.00	0.01
	K	1.00	10.00	1.00
	MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
	MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01
	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	RMS	-	-
	THRESH **.***dB	20.00	50.00	0.01
	THRESH2 **.***dB	20.00	50.00	0.01
	K	2.00	10.00	1.00
	MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
	MODE DIFF **.***dB	3.00	50.00	0.01
	OFFSET LEVEL **.***dB	0.00	10.00	-10.00

		功能	初始值	最大值	最小值	
ANALYSIS1@@@	SMSR	SMSR MODE SMSR1/SMSR2	SMSR1	-	-	
		SMSR MASK ±**. **nm	0.00	99.99	0.00	
	POWER	OFFSET LEVEL **. **dB	0.00	10.00	-10.00	
	PMD	THRESH LEVEL **. **dB	3.00	50.00	0.01	
ANALYSIS1@@@	CHANNEL DETECTION SETTING	THRESH LEVEL **. **dB	3.00	50.00	0.01	
		MODE DIFF **. **dB	3.00	50.00	0.01	
		DISPLAY MASK OFF/ **. **dB	OFF	0.0	-100.0	
	INTERPOLATION SETTING	NOISE ALGO AUTO-FIX/MANUAL-FIX AUTO-CTR/MANUAL-CTR	AUTO-FIX	-	-	
		NOISE AREA **. **nm	0.40	10.00	0.01	
		MASK AREA **. **nm	0.20	10.00	0.01	
		FITTING ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	LINEAR	-	-	
		NOISE BW **. **nm	0.10	1.00	0.01	
		DUAL TRACE OFF/ON	OFF	-	-	
		DISPLAY SETTING	DISPLAY TYPE ABSOLUTE/RELATIVE /DRIFT(MEAS)/DRIFT(GRID)	ABSOLUTE	-	-
			CH RELATION OFFSET/SPACING	OFFSET	-	-
	REF CH HIGHEST/****CH		HIGHEST	1024	1	
	OUTPUT SLOPE OFF/ON		OFF	-	-	
	POINT DISPLAY OFF/ON		ON	-	-	
	CHANNEL DETECTION SETTING		THRESH LEVEL **. **dB	3.00	50.00	0.01
		MODE DIFF **. **dB	3.00	50.00	0.01	
		DISPLAY SETTING	OFFSET(IN) **. **dB	0.00	99.99	-99.99
			OFFSET(IN) **. **dB	0.00	99.99	-99.99
			ASE ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	LINEAR	-	-
			FITTING AREA **. **nm	0.40	10.00	0.01
MASK AREA **. **nm			0.20	10.00	0.01	
FITTING ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY			LINEAR	-	-	
POINT DISPLAY OFF/ON			ON	-	-	

9.2 数据初始化

		功能	初始值	最大值	最小值	
ANALYSIS2@@@	FILTER-PK	PEAK LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		PEAK LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO THRESH/RMS	THRESH	-	-
			THRESH LEVEL **.**dB	3	50	0.01
			K	1	10	1
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF **.**dB	3	50	0.01
		SPECTRUM WIDTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO THRESH/RMS	THRESH	-	-
			THRESH LEVEL **.**dB	3	50	0.01
			K	1	10	1
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF **.**dB	3	50	0.01
		RIPPLE WIDTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL **.**dB	3	50	0.01
			MODE DIFF **.**dB	0.5	50	0.001
		FILTER-PK	CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-
	ALGO			THRESH	-	-
	THRESH/PK LEVEL/GRID				-	-
	THRESH LEVEL **.**dB				3	50
	K			1	10	1
	MODE FIT OFF/ON			OFF	-	-
	MODE DIFF **.**dB			3	50	0.01
	CH SPACE ±**.**nm			0.4	50	0
	SEARCH AREA ±**.**nm			0.01	10	0.01
	FILTER-BTM	BOTTOM LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		BOTTOM WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
		CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO PEAK/BOTTOM	BOTTOM	-	-
			THRESH LEVEL **.**dB	3	50	0.01
			MODE DIFF **.**dB	3	50	0.01
NOTCH WIDTH		SW OFF/ON	ON	-	-	
		ALGO PEAK/BOTTOM	BOTTOM	-	-	
		THRESH LEVEL **.**dB	3	50	0.01	
		MODE DIFF **.**dB	3	50	0.01	

		功能	初始化	最小值	最大值		
ANALYSIS2@@@	FILTER-BTM	CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-	
			ALGO PEAK/BOTTOM/BOTTOM LVL/ GRID	BOTTOM	-	-	
			THRESH LEVEL **.**dB	3	50	0.01	
			MODE DIFF **.**dB	3	50	0.01	
			CH SPACE ±**.**nm	0.4	50	0	
			SEARCH AREA ±**.**nm	0.01	10	0.01	
	WDM FIL-PK	CHANNEL DETECTION /NOMINAL WAVELENGTH	ALGO PEAK/MEAN/GRID FIT/GRID	MEAN	-	-	
			THRESH LEVEL **.**dB	3	50	0.01	
			MODE DIFF **.**dB	3	50	0.01	
			TEST BAND *.***nm	0.1	9.999	0.001	
		PEAK WAVELENGTH/ LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-	
		XdB WIDTH/CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-	
		XdB STOP BAND	SW OFF/ON	ON	-	-	
			THRESH LEVEL **.**dB	-10	30	-90	
		XdB PASS BAND	SW OFF/ON	ON	-	-	
			THRESH LEVEL **.**dB	3	50	0.01	
			TEST BAND *.***nm	0.2	99.99	0.01	
		RIPPLE	SW OFF/ON	ON	-	-	
			TEST BAND *.***nm	0.2	99.99	0.01	
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-	
			SPACING **.**nm	0.8	99.99	0.01	
			TEST BAND *.***nm	0.2	99.99	0.01	
		WDM FIL -BTM	CHANNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO	NOTCH(B)	-	-
				BOTTOM/NOTCH(P)/NOTCH(B)			
GRID FIT/GRID							
THRESH LEVEL **.**dB	3			50	0.01		
MODE DIFF **.**dB	3			50	0.01		
TEST BAND *.***nm	0.1			9.999	0.001		

9.2 数据初始化

		功能	初始值	最大值	最小值		
ANALYSIS2@@@	WDM FIL -BTM	BOTTOM WAVELENGTH/ LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-	
		BOTTOM WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-	
			ALGORHYTHM	NOTCH(B)	-	-	
			NOTCH(P)/NOTCH(B)				
			THRESH LEVEL *.*dB	3	50	0.1	
		XdB STOP BAND	SW OFF/ON	ON	-	-	
			THRESH LEVEL *.*dB	-10	30	-90	
		XdB ELIMINATION	SW OFF/ON	ON	-	-	
			THRESH LEVEL *.*dB	3	50	0.1	
			TEST BAND *.*nm	0.2	99.99	0.01	
		RIPPLE	SW OFF/ON	ON	-	-	
			TEST BAND *.*nm	0.2	99.99	0.01	
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-	
			SPACING *.*nm	0.8	99.99	0.01	
			TEST BAND *.*nm	0.2	99.99	0.01	
		SPEC WIDTH THRESH *.*dB			3	50	0.01
		SWITCH DISPLAY TRACE&TABLE/TABLE/TRACE			TRACE&TABLE	-	-
		AUTO ANALYSIS OFF/ON			OFF	-	-
		SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON			OFF	-	-
		SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON			ON	-	-

MEMORY

功能		初始值	最大值	最小值
SAVE	LIST PARAMETER LBL /COND TN	LBL	-	-
RECALL	LIST PARAMETER LBL /COND TN	LBL	-	-
CLEAR	LIST PARAMETER LBL /COND TN	LBL	-	-
MEMORY LIST	LIST PARAMETER LBL /COND TN	LBL	-	-

FILE

功能		初始值	最大值	最小值		
WRITE	DRIVE INT/EXT		INT	-	-	
	TRACE	TRACE@ → FILE	A	-	-	
		FILE TYPE BIN/CSV		BIN	-	-
	MEMORY	CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
		FILE TYPE BIN/CSV		BIN	-	-
		LIST PARAMETER LBL/ COND TN		LBL	-	-
		MODE B&W/ COLOR		COLOR	-	-
	GRAPHICS	FILE TYPE BMP/TIFF		BMP	-	-
		DATA	OUTPUT ITEM SETTING	DATE&TIME OFF/ON	ON	-
	LABEL OFF/ON			ON	-	-
	DATA AREA OFF/ON			ON	-	-
	CONDITION OFF/ON			ON	-	-
	TRACE DATA OFF/ON			OFF	-	-
	OUTPUT DISPLAY OFF/ ON			OFF	-	-
	FILE TYPE CSV/DT5		CSV	-	-	
	WRITE MODE OVER/ADD		OVER	-	-	
	PROGRAM	CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
	TEMPLATE	@@@@→FILE		UPPER LINE	-	-
	FILE SORT @@@@		FILE NAME	-	-	
	READ	DRIVE INT/EXT		INT	-	-
TRACE		FILE → TRACE @	A	-	-	
MEMORY		CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
FILE SORT @@@@@@@@@@		FILE NAME	-	-		
ITEM SELECT @@@@		TRACE	-	-		
FILE OPERATION	DRIVE INT/EXT		INT	-	-	
	COPY	DRIVE INT/EXT	INT	-	-	
	FILE SORT @@@@@@@@@@		FILE NAME	-	-	

9.2 数据初始化

PROGRAM

功能	初始值	最大值	最小值
EXECUTE1 **	01 (程序号)	-	-
EXECUTE2 **	02 (程序号)	-	-
EXECUTE3 **	03 (程序号)	-	-
EXECUTE4 **	04 (程序号)	-	-
EXECUTE5 **	05 (程序号)	-	-
EXECUTE6 **	06 (程序号)	-	-
EXECUTE7 **	07 (程序号)	-	-
EXECUTE8 **	08 (程序号)	-	-
EXECUTE9 **	09 (程序号)	-	-
EXECUTE10 **	10 (程序号)	-	-
EXECUTE11 **	11 (程序号)	-	-
EXECUTE12 **	12 (程序号)	-	-
EXECUTE13 **	13 (程序号)	-	-
EXECUTE14 **	14 (程序号)	-	-
EXECUTE15 **	15 (程序号)	-	-
EXECUTE16 **	16 (程序号)	-	-
EXECUTE17 **	17 (程序号)	-	-
EXECUTE18 **	18 (程序号)	-	-
EXECUTE19 **	19 (程序号)	-	-
EXECUTE20 **	20 (程序号)	-	-
EXECUTE21 **	21 (程序号)	-	-

ADAVANCE

功能	初始值	最大值	最小值
GO/NO GO OFF/ON	OFF	-	-
TEMPLATE DISPLAY	UPPER LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-
	LOWER LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-
	TARGET LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-
TEST TYPE @@@@	UPPER&LOWER	-	-
TEMPALTE EDIT	LINE SELECT @@@@	UPPER LINE	-
	MODE ABS/REL	ABS	-
	EXTRAPOL TYPE	TYPE A	-
TEMPLATE SHIFT	WL SHIFT**.***nm	0	999.999
	LEVEL SHIFT*.***dB	0	99.99

SYSTEM

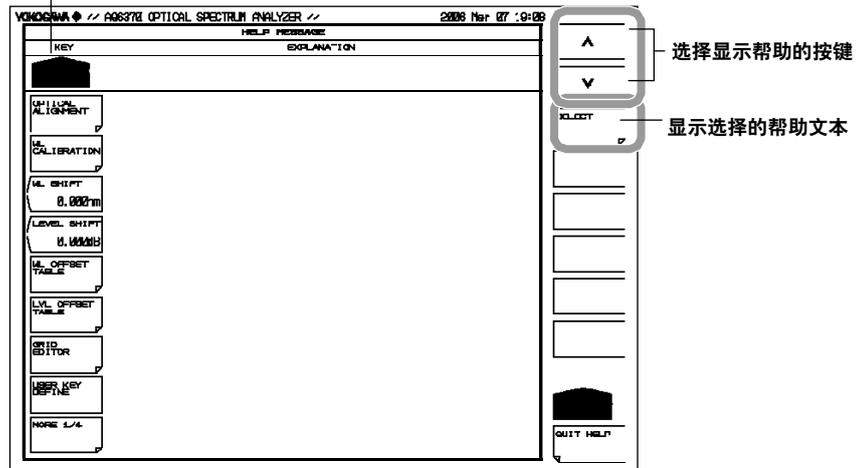
功能		初始值	最大值	最小值	
WL CALIBRATION	BUILT-IN SOURCE	ON	-	-	
	EXTERNAL LASER ****.***nm	1523.488 , OFF	1700	600	
	EXTERNAL GAS CELL ****.***nm	1530.372 , OFF	1700	600	
WL SHIFT **.***nm		0	5	-5	
LEVEL SHIFT ***.***dB		0	60	-60	
GRID EDITOR	200GHz SPACING	ON	-	-	
	100GHz SPACING	OFF	-	-	
	50GHz SPACING	OFF	-	-	
	25GHz SPACING	OFF	-	-	
	12.5GHz SPACING	OFF	-	-	
	CUSTOM	START WL ****.***nm	1528.773	1700	1000
		START WL ****.***THz	192.1	299.792	176.349
		STOP WL ****.***nm	1560.606	1700	1000
		STOP WL ****.***THz	196.1	299.792	176.349
		SPACING ***.GHz	50	999.9	0.1
REFERENCE WAVELENGTH ****.***nm		1552.524	1700	1000	
REFERENCE WAVELENGTH ****.***THz		193.1	299.792	176.349	
REMOTE INTERFACE @@@@		GP-IB	-	-	
GP-IB SETTING	MY ADDRESS **	1	-	-	
	GP-IB2 PORT ADDRESS **	2	-	-	
	SYSTEM CONTROLLER OFF/ON	ON	-	-	
	COMMAND FORMAT @@@@	AQ6319	-	-	
	TLS ADDRESS	20	30	0	
RS-232C SETTING	BOUD RATE @@@@	9600	115200	1200	
	PARITY @@@@	NONE	-	-	
	FLOW @@@@	NONE	-	-	
	COMMAND FORMAT @@@@	AQ6319	-	-	
NETWORK SETTING	COMMAND FORMAT @@@@	AQ6319	-	-	
HARD COPY DEVICE @@@@		INTERNAL	-	-	
EXT PRINTER SETTING @@@@		MODE B&W/COLOR	B&W	-	
SET CLOCK	YR-MO-DY	ON	-	-	
	MO-DY-YR	OFF	-	-	
	DY-MO-YR	OFF	-	-	
SELECT COLOR @@@@		COLOR1	-	-	
UNCAL WARNING DISPLAY OFF/ON		ON	-	-	
BUZZER	CLICK OFF/ON	ON	-	-	
	WARNING OFF/ON	ON	-	-	
LEVEL DISP DIGIT *		2	3	1	
WINDOW TRANSPARENT OFF/ON		ON	-	-	
AUTO OFFSET OFF/ON		ON	-	-	

9.3 帮助

流程

1. 显示帮助菜单。
2. 按**HELP**。显示说明菜单。
3. 显示选择帮助文本的按键，然后按**SELECT**按键。显示帮助信息。
4. 如要取消，按**AQUIT HELP**按键。

按HELP按键后的菜单



9.4 注册并且载入特征字符

对于菜单中如PRESET WORD等按键的文件名，用户可以注册输入特征字符并且载入已注册的字符。

流程

注册字符串

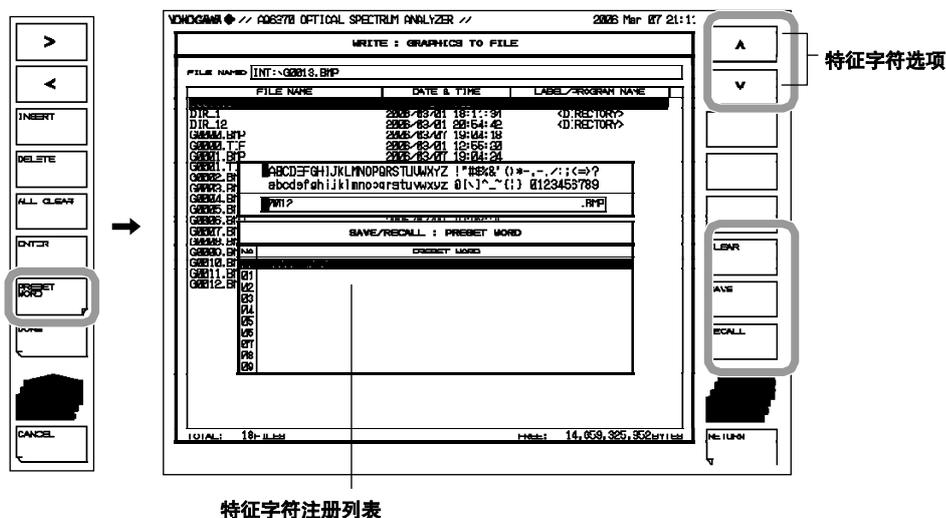
1. 在字符串输入窗口输入字符后，按**PRESET WORD**按键。
显示字符串注册/载入菜单。
2. 使用**UP**和**DOWN**箭头键选择注册号。
3. 按**SAVE**按键。将特征字符注册为指定的号。

载入特征字符

1. 移动光标到输入字符串显示窗口，按**PRESET WORD**按键。
显示特征字符注册/载入菜单。
2. 使用**UP**和**DOWN**箭头键选择载入字符的注册号。
3. 按**RECALL**按键。将特征字符注册为指定的号。

删除特征字符

1. 在字符名输入窗口，按**PRESET WORD**按键。
显示特征字符注册/载入菜单。
2. 使用**UP**和**DOWN**箭头键选择要删除的字符注册号。
3. 按**CLEAR**按键。将特征字符注册为指定的号。



10.1 更新固件

流程

更新准备

下载固件

从横河的网站下载最新版本的固件

把下载的软件保存在USB存储器中。http://www.yokogawa.co.jp/tm/

移除以太网线

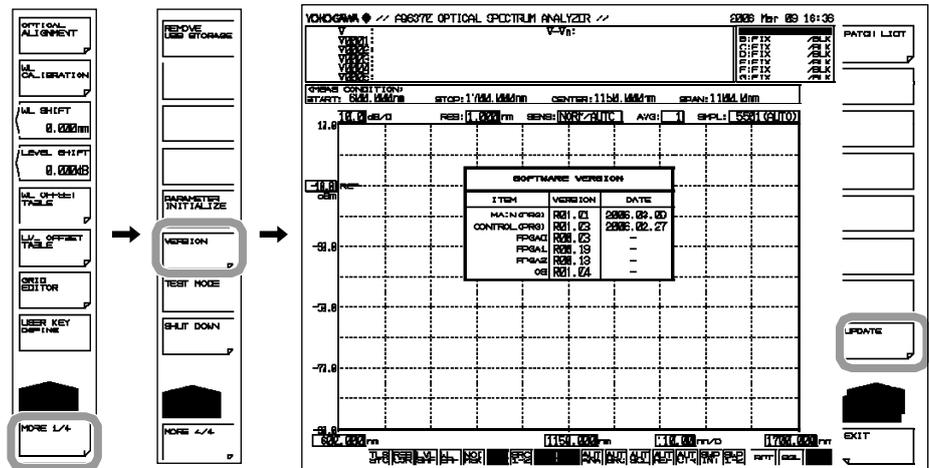
确认仪表没有连接网络。如果接入网络则无法更新固件。

更新固件

提醒

更新期间，不要关闭电源。如果中途关闭电源，可能无法再启动仪表。

1. 按SYSTEM。显示相关系统的菜单。
2. 按MORE 1/4按键显示MORE 4/4。
3. 按VERSION按键。显示软件版本。
4. 按UPDATE按键。显示信息“插入更新文件”。
5. 把保存更新软件的USB存储器插入仪表。
6. 按CONTINUE按键。显示更新软件的列表。
7. 显示信息“请移除USB存储设备”。移除USB存储器。



8. 按**YES (REBOOT)**按键。

按照步骤1开始更新版本。当步骤1更新结束后，仪表自动重启。

重启仪表后，开始执行步骤2的更新。步骤2更新完毕后，自动关闭电源。此更新包括版本更新。

如果用户按**NO**按键，则曲线更新并且屏幕返回到操作之前的状态。

注意

连接网络时，无法执行固件更新。

如果连上网络，则显示信息“请从LAN电缆中断开LAN CABLE并且移除USB存储器”，YES按键失效。如果用户断开以太网连接，则显示“请移除USB存储器的信息”，YES按键有效。

显示补丁列表

4. 继续步骤3，按**PATCH LIST**按键。

显示正在安装的补丁列表。

说明

版本更新后，初始化设置。如有需要，保存设置。

10.2 机械检查

警告

检查时，关闭后面板的电源并且移除电源线。

提醒

- 如果各种接口中存在外来颗粒杂物，将导致仪表的损坏。
- 如果各种类型的接口不相互适应，则无法正常打开仪表。
- 如果发生任何异常现象，请联系最近的横河公司代表处。

检查下列项：

- 仪表的外部是否损坏。
- 所有的开关、接口和其他的配件是否牢固。
- 开关是否能平稳的打开。

10.3 操作检查

检查每个开关的操作

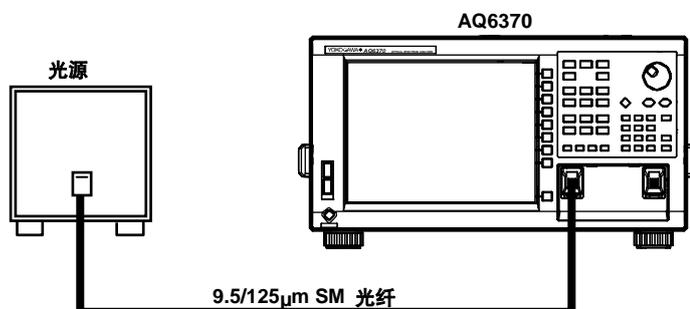
打开仪表电源，简单的操作每个开关，保证仪表的功能正常。

检查内置热敏打印机的操作（选件）

1. 打开仪表内的打印机盖子。检查打印纸是否放置合适。
更多安装打印纸的信息，请参见4.5节“内部打印机打印”。
2. 当窗口显示波形时，按**FEED**开关并且检查打印机是否进纸。
3. 按**COPY**开关并且检查窗口说明，保证正常打印。

10.4 检查波长精度

对仪表的波长精度进行检查。
使用一个波长精度已知的光源如气体激光器。



流程

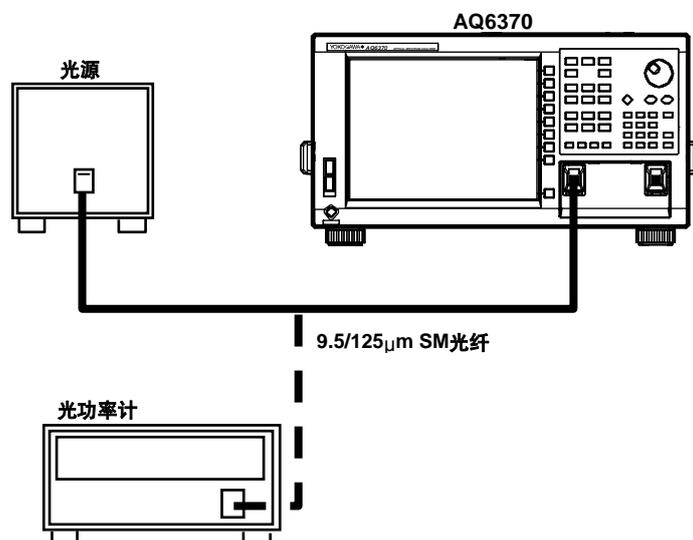
1. 如图所示连接光源和仪表，然后测量光源的光谱。
确认测量光谱的THRESH 3 dB中心波长和光源波长相匹配（波长在准确的范围之内）。更详细的信息，请参见7.1节“测量光谱带宽”和第11章“规格”。
2. 如果波长的误差很大，使用内部参考光源校准波长。
校准流程参见3.7节“波长校准”。
3. 按照流程执行波长校准，检查波长精度。

注意

如果波长误差超过 ± 0.5 nm，用户不能使用内部参考光源执行波长校准。这种情况，需要重新调节。请联系最近的横河公司代表处。

10.5 检查功率精度

对仪表功率精度进行检查。
使用1310 nm或1550 nm的光源。



流程

1. 对仪表单色镜进行对准调节。
更详细的信息，请参见3.6节“对准调节”。
2. 用9.5/125 [MICRO]m SM光纤连接光源和仪表并且打开光源开关。
3. 按**SWEEP**。
4. 按**AUTO**按键。自动测量光源光谱。
5. 自动测量完成并且**REPEAT**扫描开始，按**SETUP**按键。
6. 按**RESOLUTION**按键设置波长分辨率为1.000 nm。
7. 按**PEAK SEARCH**或**MARKER**，然后测量波形的波峰功率。
8. 从仪表上移除SM光纤并且连接光源和光功率计。
9. 用光功率计测量光源的功率值。
10. 检查包括步骤7在内的波峰功率值与功率计的测量值是否相符（包括专用功率精度）。更详细的功率精度，请参见第11章“规格”。

注意

通过9.5/125 mm SM光纤连接光源。然后，打开光源。
如果使用宽频光源，功率测量可能不精确。

10.6 日常维护

清洁仪表外部

清除机箱或操作面板的灰尘时，切断电源出口的电源线，用干布擦拭表面。不要使用易挥发的化学物质擦拭仪表，这样会导致仪表表面腐蚀或退色。

清洁内部参考光源的光输出部件

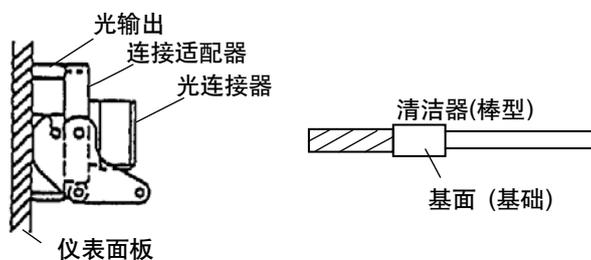
清洁内部参考光源的光连接器

连接适配器的连接部件

在此流程中推荐使用下列型号的清洁剂。

推荐清洁剂：“Cleto Stick Type” (NTT-ME)

打开仪表前面的光连接器盖子。使用清洁剂清洁光连接器部分。尽量抓紧清洁棒的前端。把清洁剂笔直插入光连接器部件并且旋转。



提醒

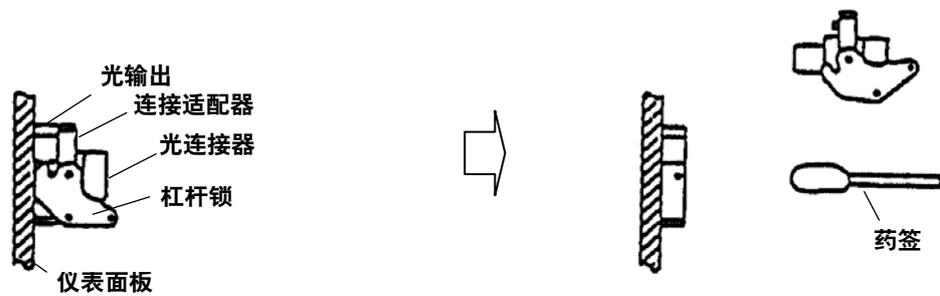
如使用污染过的清洁剂，会损坏光的输出。

清洁光输出

移除连接适配器，然后使用小药签蘸上少量纯酒精清洁光输出部件的金属末端。确保每次都使用新的药签。

在仪表上移除连接适配器。移除流程请参见3.2节“附加的接口适配器”。使用小药签蘸上少量纯酒精清洁光输出部件的金属末端。

清洁结束后，把连接适配器和仪表相连。



提醒

- 连接或移除连接适配器时，小心不要损坏金属边缘或适配器。
- 使用污染的药签会损坏光输出。

10.7 存储注意事项

如果长时间放置仪表，必须注意如下保护措施：

- 清除黏附在仪表上的灰尘，指纹或其他污染物。
- 按照10.3节“操作检查”对仪表的操作进行恰当的检查。
- 不要在下列位置放置仪表：
 - 在阳光直射或灰尘超标的地方
 - 水能接触到仪表的地方，或因湿度很高而影响仪表的地方。
 - 存在有毒气体的地方，这些气体将导致仪表腐蚀
 - 湿度过高的地方
 - 温度超过50 度的地方
 - 温度低于-10 度的地方
 - 湿度超过80%的地方

为了长期保存，建议把仪表保存在下列条件环境中，同时也要满足以上条件。

- 温度： 5-30度
- 湿度： 40-70%
- 日温度/湿度变化相对较小。

10.8 建议替换部件

横河对在使用周期内的部件按照保证书的约定内容进行担保。
保证书中不包括下列部件（有限寿命的部件）。如要替换部件，请联系最近的横河公司代表处。

部件名称	使用寿命
内置打印机(选件)	在正常操作条件下，相当于360转打印卷纸(部件号： B9988AE)
LCD 背光灯	在正常操作条件下，约25000小时

下列属于耐磨部件。建议在如下所示周期后替换它们。如要替换部件，请联系最近的横河公司代表处。

部件名称	替换周期
冷却风扇	3年
备用电池(锂)	5年

10.9 告警显示功能

No.	信息	原因
No.1 - 49: 执行功能后显示信息		
1	不合适的分辨率	不能完全提取数据, 由于分辨率设置与跨度和采样号不相符。
2	不合适的功率刻度	在固定量程模式中功率刻度设置为5 dB/DIV(SENS:NORM HOLD)。如果在固定量程模式中的功率刻度设置超过5 dB/DIV, 屏幕底部或顶部的数据可能无法正常显示。
3	不合适的参考功率	如果把波形的波峰功率设置为参考功率, 则在量程之内最相近的值也无效, 因为波峰功率超过了参考功率的设置范围。
4	不合适的标记值	如果把标记值设置为参考功率, 则在量程内最相近的值也无效, 因为标记值超过了参考功率的设置范围。
5	<AUTO ANALYSIS>失效	取消<AUTO ANALYSIS>按键选项。
6	<AUTO SEARCH>失效	取消<AUTO SEARCH>按键选项。
7	每条曲线的分辨率不符	曲线间执行运算时, 曲线分辨率的设置不相同。
8	<HOLD>失效	取消HOLD, 由于屏幕上曲线的分布已经更改。
9	曲线 * 状态改变	取消HOLD, 因为在HOLD状态下的曲线从FIX状态更改到其他状态。
10	<AUTO REF LEVEL>失效	取消<AUTO REF LEVEL>按键选项。
11	<AUTO SUB SCALE>失效	取消<AUTO SUB SCALE>按键选项。
12	输入的光功率过高	由于输入光太强, 使测量波形饱和。
No.50 - 199: 无法执行功能的原因		
50	TLS无响应	可调激光光源无响应。
51	TLS无连接	可调激光光源无连接。
52	不相符的TLS模式	可调激光光源设置错误。
53	不相符的波长范围	波长量程超出可调激光光源的设置范围。
101	所有曲线	FIX状态不能重写波形, 因为所有曲线设置为FIX。
102	扫描停止	扫描停止, 因为在扫描时所有曲线设置为FIX。
103	活动曲线中没有数据	当活动曲线中没有数据时执行分析功能
107	与内存号不符	当保存或读取内存时, 没有使用指定的0-99的内存号。或者读取没有保存过的波形数据。
108	标记设置超出量程	设置的线性标记1和线性标记2超过测量范围的情况下, 执行分析功能。
109	自动扫描失败	AUTO扫描时, 由于无法找到适合的条件停止扫描。
110	线性标记间无数据	在活动曲线的标记间没有数据的情况下, 执行分析功能。
111	<G=MKR FIT>失败	曲线G不能写入拟合, 因为数据号不满足<G=MKR FIT>。
120	不插入USB存储器	没有插入USB存储器。
121	USB存储器没有初始化	USB存储器没有初始化。

10.9 告警显示功能

No.	信息	原因
122	USB存储器的写保护	USB存储器写保护
123	文件找不到	由于无法查找或磁盘上不存在该文件而不能读取指定文件。
124	非法目录名	由于目录名无效而不能创建目录。
125	非法文件名	由于错误的文件名而不能保存文件。
126	该目录已存在	由于已存在相同目录名而不能创建目录
128	文件写保护	如果设置为只读模式，则不能重写或删除文件。
129	USB存储器满	由于硬盘或USB存储器没有剩余空间，而不能保存文件。
130	目录满	由于目录区满，而不能创建文件。
131	没有数据	保存的文件中，没有数据。
132	文件不是曲线文件	由于不是波形文件，而无法读取文件。
133	文件不是程序文件	由于不是程序文件，而无法读取文件。
134	文件不是数据文件	由于不是数据文件，而无法读取文件。
135	文件不是设置文件	由于不是设置文件，而无法读取文件。
137	文件不是模板文件	由于不是模板文件或模板数据格式的损坏，而无法载入文件。
138	无法复制	由于原文件和目标文件名相同，而无法复制文件。
140	无法粘贴	由于空白行的数量不充足，而无法在编辑程序期间执行粘贴。
141	无法合并	由于合并结果可能超过最大空行，而无法在编辑程序期间执行合并。
142	WL校准失败	由于波长校准时光功率不充分或波长偏差器超出校准量程，而不能执行校准。
143	对准调节失效	由于在对准调节期间光源功率不充分，而不能执行对准调节。
144	Go/No go判断结束	由于模板数据读取或AUTO扫描的Go/No go判断功能设置为ON，使Go/No go判断结束。
145	没有模板数据	执行Go/No go判断或显示模板数据时，没用提供模板数据。
160	打印纸空	使用内部打印机打印时，无打印纸。
161	打印机盖打开	由于内置打印机盖杠杆升起，而无法执行打印。
164	打印机头温异常	打印时，内置打印机头温度异常。
170	非法字符	输入网络名时，使用了非法的字符。
171	非法地址	IP地址非法。
No. 200 - 299: 硬件失败告警		
200	风扇引擎停止	风扇引擎（主机）停止。风扇引擎停止后10秒，自动关闭仪表。
201	校准数据失败	由于仪表数据校准出错，启动仿真模式。
202	风扇引擎停止!	风扇引擎（CPU）停止。风扇停止后10秒，自动关闭仪表。
205	内部运算出错!	仪表内部运算时，出现异常。
206	内部运算出错!	仪表内部运算时，出现异常。
207	内部温度过热	内部温度异常过热。发生温度过热后10秒，仪表自动关机。
210	内部温度报警!	内部温度升高的报警。

No.	信息	原因
211	自动偏置出错!	AUTO OFFSET操作时获得异常值。
212	自动偏置出错!	AUTO OFFSET 操作时获得异常值。
213	温度自动控制出错!	用光检测控制温度, 出现问题。
214	测量序列出错!	由于扫描时测量序列混乱, 而停止扫描。
220	导入序列出错!	由于启动时出错, 进入仿真模式。
221	导入序列出错!	由于启动时出错, 进入仿真模式。
222	仿真模式	由于出现异常, 进入仿真模式。
230	单色镜出错!	由于单色镜的操作出现异常, 进入仿真模式。
231	单色镜出错!	由于单色镜的操作出现异常, 进入仿真模式。
232	单色镜出错!	由于单色镜的操作出现异常, 进入仿真模式。
233	单色镜出错!	由于单色镜的操作出现异常, 进入仿真模式。
231	单色镜出错!	由于单色镜的操作出现异常, 进入仿真模式。
No.300 - 399: 执行程序功能时出错		
300	参数超出范围	设置可变参数值时, 可变值超出量程或没有按照命令定义。
302	刻度单位不符	Y轴刻度与活动曲线和“LINE MKR 3 or 4”命令中的参数单位不相符。
303	活动曲线中没有数据	在活动曲线中没有数据的情况下, 执行移动标记的设置、波峰(波谷)的查找或功能分析。
304	标记值超过量程	指定的波长超过移动标记的扫描量程或线性波长标记设置命令。
305	曲线A或B中没有数据	执行“EDFA NF”命令时, 曲线A或B中没有波形数据。
306	无效数据	在保存或写入到FD/HDD时, 曲线中没有数据。
307	不适合的写入项	执行“WRITE DATA”时, 所有数据项OFF。
320	没有定义可变值	执行了一个没有定义的可变值的命令。
321	可变值单位不符	可变值的单位与命令中2个以上的可变值不符。
322	溢出	在数学运算操作中发生溢出。
323	未定义可变标记	没有标记显示时, 执行一个包括一个可变标记的命令。
324	无效可变标记	在一段时间内执行一个包括相应可变值的命令, 而不是在执行光谱带宽查找、波峰查找等之后立即执行命令。
325	未定义线性号	用一个不在1~200中的数字进入命令。
326	F1大于 F2	当执行“IF F1 ≤ @@@@ ≤ F2”时, F1>F2。
340	打印纸空	无打印纸
341	打印头	当打印头杠杆升起时, 不执行打印。
345	选项无响应	外部设备无响应。
346	选项无连接	外部设备无连接。
347	GP-IB2无系统控制器	连接到GP-IB2端口的系统控制器没有设置为外部计算机。
360	磁盘满	由于USB存储器没有剩余空间, 而无法创建文件。
361	没有插入USB存储器	没有插入USB存储器。
362	USB存储器写保护	USB存储器写保护

10.9 告警显示功能

No.	信息	原因
363	没有初始化USB存储器	USB存储器未格式化，或USB的格式与仪表支持的格式不符。
364	目录满	目录已满，无法创建文件。
365	找不到文件	由于文件找不到或不存在，而无法读取指定文件。
366	文件写保护	文件为只读，因此不能重写或删除。
367	无数据	没有存储数据。
368	文件不是曲线文件	由于不是曲线文件，而不能读取。
369	非法文件名	由于文件名非法，而无法保存文件名。
380	未定义程序	运行一个未定义的程序。
381	语法出错	命令不正确 (因为某些原因重写程序)。

11.1 规格

项	规格
应用光纤	SM (9.5/125 mm), GI (50/125 mm, 62.5/125 mm)测量
波长范围 ¹	600~1700 nm
跨度 ¹	0.5 nm~1100 nm (整个波长量程), 0 nm
波长精度 ^{1, 2, 3}	±0.02 nm (1520~1580 nm) ±0.04 nm (1450~1520 nm, 1580~1620 nm) ±0.1 nm (全波长量程)
波长线性 ^{1, 2, 3}	±0.01 nm (1520~1580 nm) ±0.02 nm (1450~1520 nm, 1580~1620 nm)
波长重复性 ^{1, 2}	±0.005 nm (1分钟)
测量数据点 (波长采样点)	101~50001, AUTO
波长分辨率的设置 ^{1, 2}	0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1.0、2.0nm
分辨率精度 ^{1, 2, 3}	±5% (1450~1620 nm, 分辨率设置: 0.1~2.0 nm, 分辨率修正: ON, 波长采样设置: AUTO)
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2和HIGH3
高动态量程模式	SWITCH (灵敏度: MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3) CHOP (灵敏度: HIGH1、HIGH2、HIGH3)
功率灵敏度 ^{2, 4, 5, 7}	-90 dBm (1300~1620 nm, 分辨率: 大于等于0.05, 测量灵敏度: HIGH3) -80 dBm (1000~1300 nm, 分辨率: 大于等于0.05, 测量灵敏度: HIGH3) -60 dBm (600~1000 nm, 分辨率: 大于等于0.05, 测量灵敏度: HIGH3)
功率精度 ^{2, 4, 5, 6}	±0.4 dB (1310/1550 nm, 输入功率: -20 dBm, 测量灵敏度: MID, HIGH1, HIGH2, HIGH3)
功率线性 ^{2, 4}	±0.05 dB (输入功率: -50~+10 dBm, 测量灵敏度: HIGH1, HIGH2, HIGH3)
功率平坦度 ^{2, 4, 6}	±0.1 dB (1520~1580 nm) ±0.2 dB (1450~1520 nm, 1580~1620 nm)
最大输入功率 ^{2, 4}	+20 dBm (每通道, 全跨度)
安全的最大输入功率 ^{2, 4}	+25 dBm (光输入功率总和)
相邻的动态范围 ^{1, 2, 9}	45 dB (1523 nm, 波长波峰的±0.2 nm, 分辨率: 0.05 nm) 62 dB (1523 nm, 波长波峰的±0.4 nm, 分辨率: 0.05 nm) 40 dB (1523 nm, 波长波峰的±0.2 nm, 分辨率: 0.1 nm) 57 dB (1523 nm, 波长波峰的±0.4 nm, 分辨率: 0.1 nm)
偏振相关性 ^{2, 4, 6}	±0.05 dB (1550/1600 nm) ±0.08 dB (1310 nm)
扫描时间 ^{1, 7, 8}	0.5 sec (NORM_AUTO), 1 sec (NORMAL) 2 sec (MID) 5 sec (HIGH1), 20 sec (HIGH2), 75 sec (HIGH3)
功能	
自动测量	程序功能(64程序, 200步)
测量条件的设置	中心波长、跨度、波长采样点、波长分辨率、测量灵敏度、高动态模式、平均时间(1~999)、扫描(单、重复、AUTO: 自动设置测量条件)、标记间的扫描功能、脉冲光测量功能、外部触发测量功能、扫描状态输出功能、模拟输出功能、可调激光光源的同步扫描功能、空气/真空 波长测量功能、基于模板的Pass/Fail判断功能
显示	功率刻度(0.1~10 dB/div., 线性刻度)、功率子刻度 (0.1~10 dB/div., 线性刻度)、参考功率显示、垂直轴DIV显示 (8, 10, 12)、水平轴 波长/频率 显示、水平轴刻度放大/缩小 显示、测量条件显示、噪声掩盖显示、数据列表显示、标签显示、分屏显示、百分比显示、功率密度 (dB/nm)显示、dB/km显示、模板显示
曲线	同时显示7个独立曲线、设置写入模式和固定模式、显示/隐藏 设置、最大/最小 值检测显示、曲线间的运算显示、滚动平均显示(扫描平均) (2~100时间)、归一化显示、拟合显示(波峰拟合、标记拟合)、曲线复制功能、曲线清除功能

11.1 规格

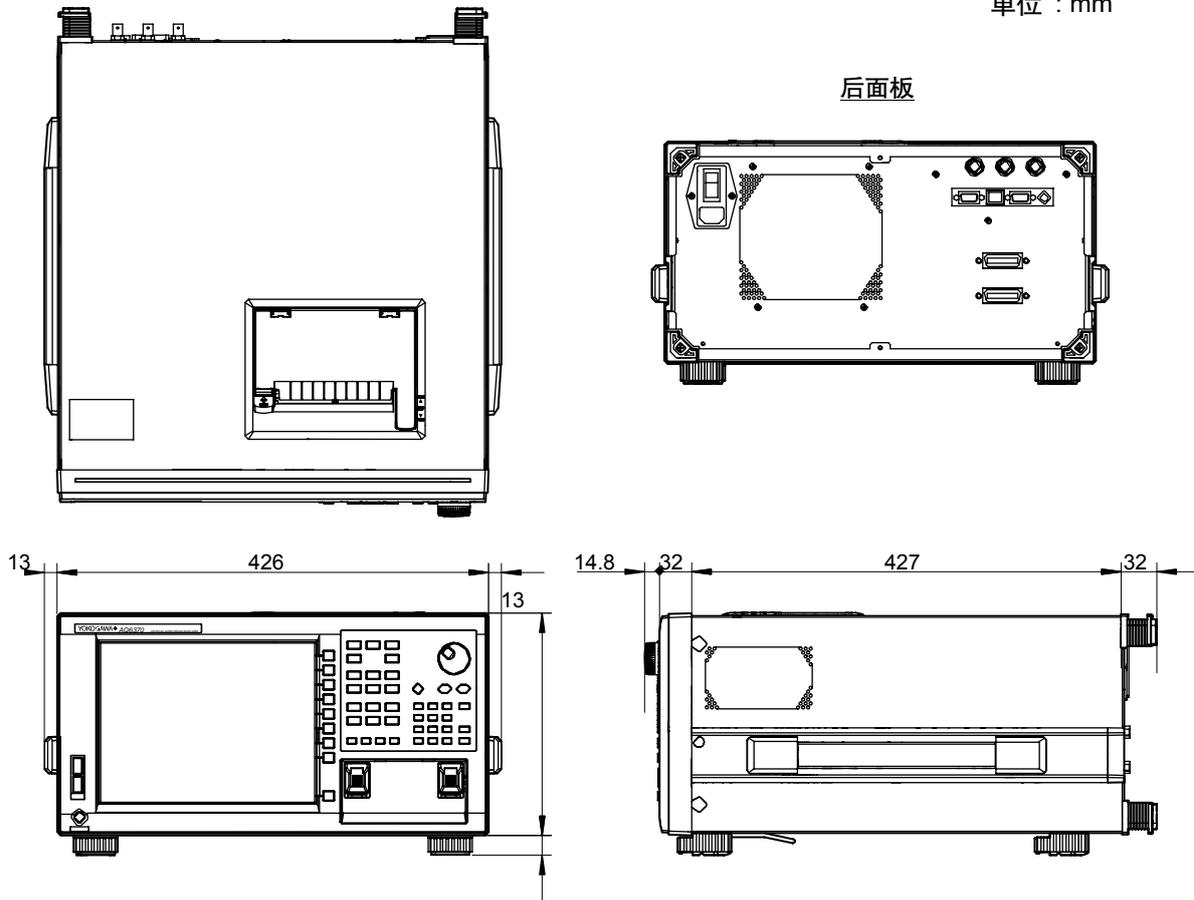
项	规格	
功能		
标记/查找	Delta标记 (1024点最大)、垂直/水平 线性标记、波峰查找、第二个波峰查找、波谷查找、第二个波谷查找、自动查找(ON/OFF)、垂直轴线性标记间查找、在放大区域内查找	
分析	光谱(阈值、包络、RMS、波峰RMS、陷波)、WDM (OSNR)分析、EDFA-NF分析、滤波 波峰/波谷 分析、WDM滤波 波峰/波谷 分析、DFB-LD分析、FP-LD分析、LED分析、SMSR分析、功率分析、PMD分析、模板的Pass/Fail判断、自动分析、垂直轴间的线性标记分析、放大区域内的分析	
其他	内部参考光源的自动光轴对准功能和自动波长校准功能	
数据保存		
内存	64条曲线、64个程序、3个模板	
网络存储	最大128 MB	
外部存储	USB存储器(USB存储器/HDD)、格式: FAT32	
文件类型	CSV (文本)、二进制、位图、TIFF	
接口		
远程控制	GP-IB、RS-232、以太网 (TCP/IP) AQ6317系列可兼容的 (IEEE488.1)和IEEE488.2	
容量	GP-IB x 2 (标准和控制)、RS-232、以太网、USB1.1 x 2、PS/2 (键盘)、SVGA输出、模拟输出接口、触发输入端口、触发输出端口	
接口选件	对于选件I/O、需要AQ9447(*) 接口适配器(选件); 对于参考光源波长输出, 需要AQ9441(*) 通用适配器(选项); (*): 连接类型: FC, SC, ST	
打印机	内置热敏打印机(出厂选项)	
显示 ¹¹	10.4"彩色LCD (分辨率: 800 x 600点)	
电源需求	100~240 VAC、50/60 Hz、约150 VA	
环境条件	操作温度量程: +5 ~ +35°C 操作湿度量程: -10~+50°C 周围湿度: 小于等于80% RH (无冷凝)	
参考校准周期	1年	
外形尺寸 ¹⁰	约426 (W) x 221 (H) x 459 (D) mm	
净重	约27kg (包括内置打印机)	
安全标准	一致标准	EN61010-1 EN60825-1
		污染指数 ² ¹²
放射	一致标准	EN61326 A类 EN61000-3-2 EN61000-3-3 这是一个A类仪表(工业用)。可在家里使用无线接口。如果这样, 用户必须使用适当的对策。 线缆条件 <ul style="list-style-type: none"> • TRIGGER IN、TRIGGER OUT、ANALOG OUT端子使用 BNC线缆¹³ • 使用串联(RS-232)接口连接RS-232屏蔽线¹³ • 使用以太网接口和5类或更高的线缆¹⁴ • 使用VIDEO OUT接口和a D-sub 15pin VGA屏蔽线¹³ • USB外接设备(如鼠标) 需使用USB接口和屏蔽线¹³ • 使用 键盘 连接 和 PS/2屏蔽线¹³ • 使用GP-IB1或GP-IB2接口和一个GP- IB屏蔽线¹³

项	规格	
电磁兼容性	一致标准	EN61326 Annex A ¹⁵
	影响电磁兼容性的环境	波长测量灵敏度: ± 0.1 nm之内
	线缆条件	与放射线条件相同

- 1: 水平轴刻度: 在波长显示模式中
- 2: 10/125 μ m单模光纤, 预热2小时后, 内置波长参考光源
对准调节后, 周围环境温度: $23 \pm 5^\circ\text{C}$
- 3: 用内置波长参考光源校准波长之后
- 4: 垂直刻度: 绝对值功率显示模式, 分辨率设置: 大于等于0.05 nm, 分辨率修正: OFF
- 5: 使用10/125 μ m单模光纤(SSMA类JIS C6835, PC抛光, 波形区域直径: 9.5 μ m, NA: 0.104~0.107)
- 6: 周围温度: $23 \pm 3^\circ\text{C}$
- 7: 高动态模式: OFF, 脉冲光测量模式: OFF, 可调激光光源同步扫描模式: OFF, 分辨率修正: OFF
- 8: 小于跨度100 nm, 波长采样点: 1001, 平均时间: 1
- 9: 高动态模式: CHOP或SWITCH,, 分辨率: OFF
- 10: 说明此项包括保护机盖和手柄
- 11: LDC显示屏可能有瑕疵点(总是亮或不亮的点)。
(包括RGB少于0.002%的瑕疵点是正常的)。不代表制造问题。
- 12: 污染指数指: 标准电压或表面抗阻黏附的固体、液体或气体的程度。封闭空气的污染指数为1(无污染、干燥、不传导污染)。一般室内空气的污染指数为2(仅仅不传导污染)。
- 13: 使用小于等于3m的线缆。
- 14: 使用小于等于30m的线缆。
- 15: 附件 A: 对计划在工业环境中使用的设备提供电磁兼容性测试。

11.2 外形尺寸

单位 : mm



如果不指定，公差为 $\pm 3\%$ 。然而，如果小于10，公差为 ± 0.3 mm。

WDM波长的GRID表

某些分析功能参考GRID表进行分析（见下表）。AQ6370包括中心频率由作为GRID表的ITU-T (国际通信部门—分部) 指定。它包括两个表：根据预定波长（频率）量程创建的GRID表和用户可自由编辑的客户GRID表。

GRID 表的分析功能列表

功能	项	参数名称	设置参数
WDM	DISPLAY SETTING	DISPLAY TYPE	DRIFT(GRID)
FILTER PEAK	CROSS TALK	ALGO	GRID
FILTER BOTTOM	CROSS TALK	ALGO	GRID
WDM FILTER PEAK	CAHNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO	GRIF FIT GRID
WDM FILTER BOTTOM	CAHNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO	GRIF FIT GRID

注意

关于GRID表波长轴的单位，通过标记单位的设置可以改变波长值和频率值。

两个GRID表(标准表和客户表)的参数量程不同。如下表所示。

类型	参数量程
标准GRID表	起始频率 192.1000 THz(固定) 结束频率 196.1000 THz(固定) 参考频率 176.3486~299.7924 THz 频率间隔 从下列中选择 200 GHz/100 GHz/50 GHz/25 GHz/12.5GHz
用户GRID表	起始频率 176.3486~229.7924 THz 结束频率 176.3486~299.7924 THz 参考频率 176.3486~299.7924 THz 频率间隔 0.1~999.9 GHz

标准GRID表

根据预定波长（频率）范围创建GRID表。通过设置参考波长（频率）和频率间隔的规则创建GRID表。

客户GRID表

用户可自由编辑的GRID表。根据起始/结束波长（频率）的设置、参考波长（频率）和频率间隔自动创建GRID表。用户可以对GRID表添加或删除任意通道或编辑每个通道的波长（频率）值。

附件2 光谱带宽的算法

AQ6370可以计算显示波形的光谱带宽。与NOTCH带宽的算法相同，此功能提供了4种类型的光谱带宽算法。

THRESH 方式

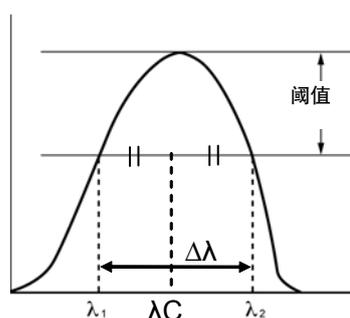
此方法使用光谱带宽上的两个点，这两个点的值低于由参数指定阈值(THRESH [dB])的波峰功率，如中心波长。

下表列出了THRESH方式的详细参数。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
THRESH	TH	3.00	0.01~50.00	dB	阈值
THRESH K	K	1.00	1.00 ~10.00	-	乘法因数
MODE FIT	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	是否把最大点的一半设置为模的峰。

算法按照波峰模式的不同而不同。这些数字的算法如下所示。

单个模的峰



- 执行模式查找来获得模的峰。
- 设置波长，通过阈值(THRESH[dB])和模的峰下线相交，从 λ_1 到 λ_2 。
- 使用下列等式，把因数K和 λ_1 和 λ_2 相乘得到新的 λ_1 和 λ_2 。

$$\lambda'C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$$

$$\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$$

$$\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$$

- 从下列等式中得到光谱带宽

$$\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$$

- 从下列等式中得到中心波长 λ_C 。

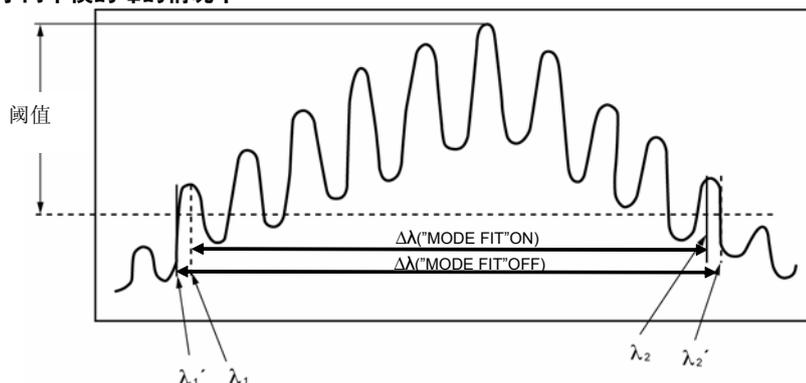
$$\lambda_C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$$

注意

$$\Delta\lambda = 0.0000\text{nm}$$

λ_C = 模的峰的中心波长

大于两个模的峰的情况下



- 如果“MODE FIT”为ON, 在离开阈值(THRESH[dB])最远处的模的峰中设置模的峰波长, 从 λ_1 到 λ_2 。如果“MODE FIT”为OFF, 在 λ_1 和 λ_2 之外并且穿过阈值(THRESH[dB])的最大模的峰的功率的模的峰的下线, 设置波长, 从 λ'_1 到 λ'_2 。
- 如果“MODE FIT”为ON, 使用下列等式, 把因数K和 λ_1 和 λ_2 相乘得到新的 λ_1 和 λ_2 。
 “MODE FIT”为ON时

$$\lambda'C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$$

$$\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$$

$$\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$$
 “MODE FIT”为OFF时

$$\lambda'C = (\lambda'_2 + \lambda'_1)/2$$

$$\lambda'_1 = K \times (\lambda'_1 - \lambda'C) + \lambda'C$$

$$\lambda'_2 = K \times (\lambda'_2 - \lambda'C) + \lambda'C$$
- 从下列等式中得到光谱带宽。

$$\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1 \text{ (“MODE FIT” 为ON时)}$$

$$\Delta\lambda = \lambda'_2 - \lambda'_1 \text{ (“MODE FIT” 为OFF时)}$$
- 从下列等式中得到中心频率 λC 。

$$\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2 \text{ (“MODE FIT” 为ON时)}$$

$$\lambda C = (\lambda'_2 + \lambda'_1)/2 \text{ (“MODE FIT” 为OFF时)}$$
 在数据去显示的MODE应该是在模的峰 λ_1 和 λ_2 之间的号。

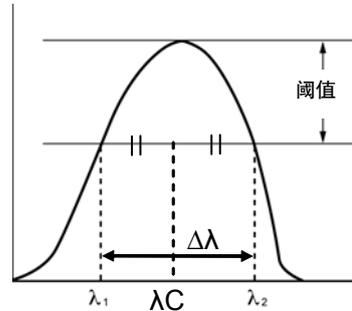
ENVELOPE方式

此方法使用直线（包络）连接模峰的两个点来获得谱宽和中心波长，以上两点为峰值向下所确认的阈值(THRESH [dB])。下表显示了ENVELOPE方式的详细参数。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
THRESH 1	TH1	3.00	0.01 ~ 50.00	dB	阈值
THRESH 2	TH2	13.00	0.01 ~ 50.00	dB	计算模的号的下限值
K	K	1.00	1.00 ~ 10.00	-	乘法因数

算法根据有效的模峰的个数不同而不同。有效的模峰来自于模查找中获得的模的峰，它的功率（LOG）大于等于峰值之下在阈值范围内的峰的功率(THRESH2)。这些有效的模个数的算法如下所示。

单个的有效的模的峰。



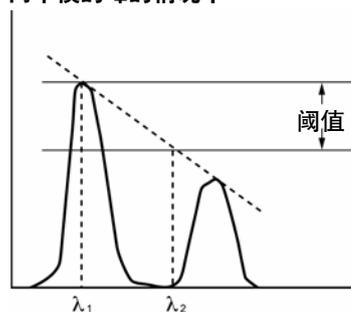
- 执行模查找获得模的峰。
- 设置波长，通过阈值(THRESH[dB])和模的峰的下线相交，从 λ_1 到 λ_2 。
- 使用下列等式，把因数K和 λ_1 和 λ_2 相乘得到新的 λ_1 和 λ_2

$$\lambda'C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$$

$$\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$$

$$\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$$
- 从下列等式中得到光谱带宽。
$$\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$$
- 从下列等式中得到中心波长 λC 。
$$\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$$

两个模的峰的情况下



- 按从左到右的顺序设置两个有效模的峰的功率(LOG)为LG1和LG2。
- 按照下列规则得到 λ_1 和 λ_2 :
 - 在阈值(THRESH1[dB])大于 $|LG2-LG1|$ 的情况下, λ_1 和 λ_2 按照从左到右的顺序排列。
 - 在阈值(THRESH1[dB])小于 $|LG2-LG1|$ 的情况下, 用一条直线(包络)连接两个有效的模的峰。
如果 $LG1 > LG2$, 把左边的模的峰 λ_1 设置为波长。设置在波峰功率之下阈值(THRESH[dB])范围之内之点的波长, 并且与直线(包络)交叉至 λ_2 。
如果 $LG1 < LG2$, 把右边的模的峰 λ_2 设置为波长。设置在波峰功率之下阈值(THRESH[dB])范围之内之点的波长, 并且与直线(包络)交叉至 λ_1 。
- 使用下列带有乘法因数的乘法等式。
用K乘 λ_1 和 λ_2 , 得到新的 λ_1 和 λ_2 。

$$\lambda'C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$$

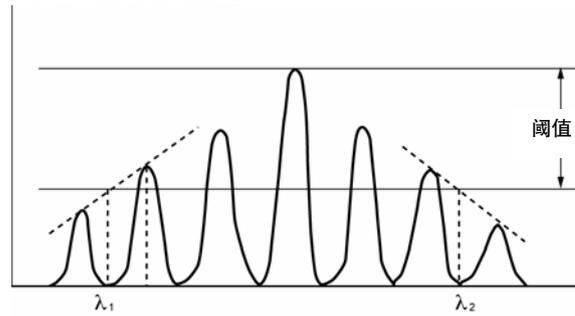
$$\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$$

$$\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$$
- 从下列等式中得到光谱带宽。

$$\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$$
- 从下列等式中得到中心波长 λ_C 。

$$\lambda_C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$$

3个以上模的峰的情况



- 按照从左到右的顺序设置3个以上有效的模的峰的功率(LOG)为LG1, LG2... LGn。设置模的峰的功率的最大值为LGp。
- 按照下列规则得到λ1:
 - 在阈值(THRESH1[dB])大于|LGp-LG1|的情况下, 设置LG1模的峰的波长为λ1。
 - 在阈值(THRESH1[dB])小于|LGp-LG1|的情况下,
 - i 用|LGp-THRESH1|得到最左边的模的峰。
 - ii 用直线连接模的峰得到在(i)左边的模的峰, 并且功率最高。
 - iii 设置与|LGp-THRESH1|线和直线(包络)相交至λ1的点。
- 按照下列规则得到λ2:
 - 在阈值(THRESH1[dB])小于|LGp-LGn|的情况下, 设置LG1模的峰的波长为λ2。
 - 在阈值(THRESH1[dB])大于|LGp-LGn|的情况下,
 - i 用|LGp-THRESH1|得到最右边的模的峰。
 - ii 用直线连接模的峰得到在(i)右边的模的峰, 并且功率最高。
 - iii 设置与|LGp-THRESH1|线和直线(包络)相交至λ2的点。
- 使用下列带有乘法因数的乘法等式
用K乘λ1和λ2, 得到新的λ1和λ2。

$$\lambda'c = (\lambda2 + \lambda1) / 2$$

$$\lambda1 = K \times (\lambda1 - \lambda'c) + \lambda'c$$

$$\lambda2 = K \times (\lambda2 - \lambda'c) + \lambda'c$$
- 从下列等式中得到光谱带宽。

$$\Delta\lambda = \lambda2 - \lambda1$$
- 从下列等式中得到中心波长λC。

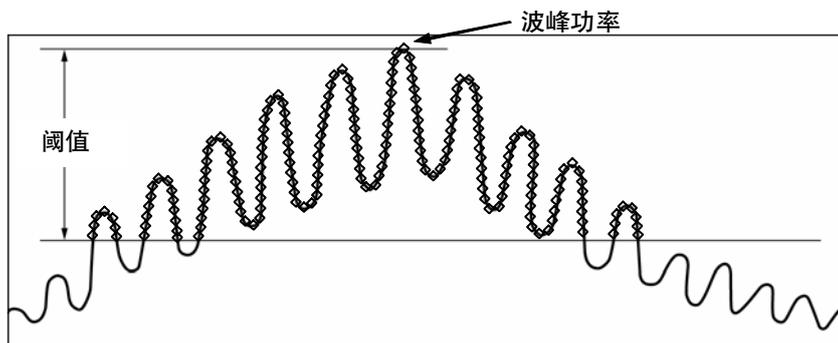
$$\lambda C = (\lambda2 + \lambda1) / 2$$

RMS 方式

使用RMS方式得到光谱带宽和它的中心波长。下表显示了RMS方式的详细参数。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
THRESH	TH	20.00	0.01~50.00	dB	阈值
K	K	2.00	1.00~10.00	-	乘法因数

算法的分析如下所示。



- 在显示的波形中取出超过阈值TH的数据点，并且从下列运算中得到光谱带宽。
- 当波长上的每个点都为 λ_i 并且功率上的点为 P_i 时，主波长 λ_c 可用下列等式表示

$$\lambda_c = \frac{\sum P_i \times \lambda_i}{\sum P_i}$$

- 使用主波长 λ_c ，通过下列等式找到光谱带宽 $\Delta\lambda$ 。

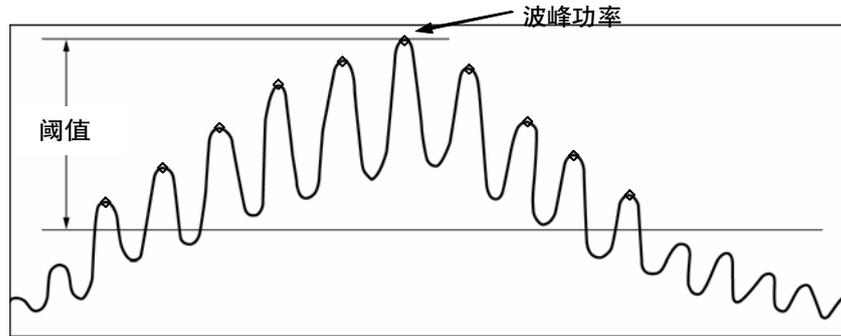
$$\Delta\lambda = \sqrt{\frac{\sum P_i \times (\lambda_i - \lambda_c)^2}{\sum P_i}}$$

PEAK RMS方式

使用PEAK RMS方式得到光谱带宽和它的中心波长。下表显示了PEAK RMS方式的详细参数。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
THRESH	TH	20.00	0.01~50.00	dB	阈值
K	K	2.00	1.00~10.00	-	乘法因数

算法的分析如下所示。



- 取出在显示波形中超过限值TH的数据点，并且从下列运算中得到光谱带宽。关于TH的模的峰的计数在MODE数据区域显示。
- 当波长上的每个点都为 λ_i 并且功率上的点为 P_i 时，主波长 λ_c 可用下列等式表示

$$\lambda_c = \frac{\sum P_i \times \lambda_i}{\sum P_i}$$

- 使用主波长 λ_c ，通过下列等式找到光谱带宽 $\Delta\lambda$ 。

$$\Delta\lambda = \sqrt{\frac{\sum P_i \times (\lambda_i - \lambda_c)^2}{\sum P_i}}$$

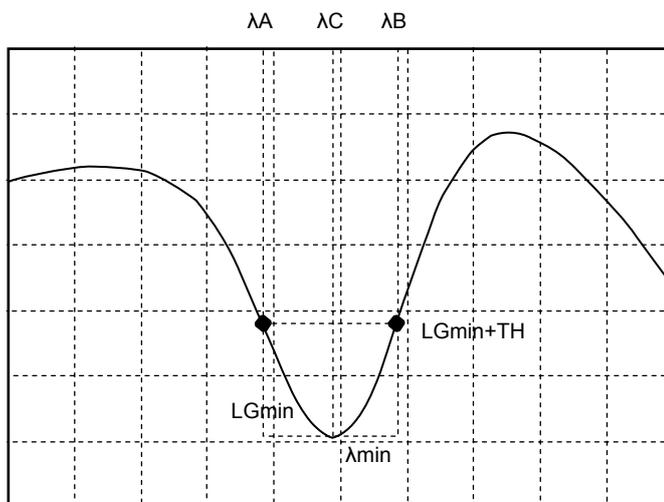
NOTCH 带宽测量

得到波谷功率。然后得到波底功率的NOTCH带宽和它的中心波长。

下表显示了NOTCH分析的详细参数。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
THRESH	TH	3.00	0.01 ~ 50.00	dB	阈值
K	K	1.00	1.00 ~ 10.00	-	乘法因数
TYPE	TYPE	BOTTOM	BOTTOM / PEAK	-	查找参考位置

这里描述了分析的算法。根据分析的类型(BOTTOM/PEAK)有所不同。每个运算类型的分析如下所示。当“TYPE”为BOTTOM时。



- 得到最小功率“LGmin”。设置此点的波长为 λ_{min} 。
- 设置在 λ_{min} 左边并且与 $|LGmin + \text{阈值}(THRESH[dB])|$ 的功率(LOG)相交至 λ_A 处的最右边的波长。
- 设置在 λ_{min} 右边并且与 $|LGmin + \text{阈值}(THRESH[dB])|$ 的功率(LOG)相交至 λ_B 处的最左边的波长。
- 将值与设置的乘法因数K相乘得到 λ_A 和 λ_B 。

$$\lambda'_C = (\lambda_B + \lambda_A)/2$$

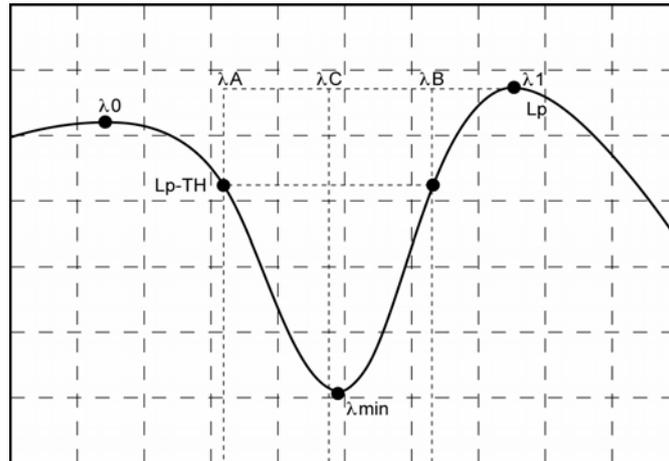
$$\lambda_A = K \times (\lambda_A - \lambda'_C) + \lambda'_C$$

$$\lambda_B = K \times (\lambda_B - \lambda'_C) + \lambda'_C$$
- 从下列等式中得到NOTCH带宽。

$$\Delta\lambda = \lambda_A - \lambda_B$$
- 从下列等式中得到中心波长 λ_C 。

$$\lambda_C = (\lambda_A + \lambda_B)/2$$

当“TYPE”为PEAK时



- 得到最小功率“LGmin”。设置此点的波长为 λ_{min} 。
- 从LGmin左边得到波峰功率(LOG)LG0。设置此点的波长为 λ_0 。
- 从LGmin右边得到波峰功率(LOG) LG1。设置此点的波长为 λ_1 。
- 对于LG0和LG1，设置两个值中较大的一个为Lp。
- 在 λ_0 和 λ_1 之间，设置与|Lp-阈值(THRESH[dB])|的功率(LOG)交叉至 λ_A 的最左边的波长。
- 在 λ_0 和 λ_1 之间，设置与|Lp-阈值(THRESH[dB])|的功率(LOG)交叉至 λ_B 的最右边的波长。
- 将值与设置的乘法因数K相乘得到 λ_A 和 λ_B 。

$$\lambda'_C = (\lambda_B + \lambda_A)/2$$

$$\lambda_A = K \times (\lambda_A - \lambda'_C) + \lambda'_C$$

$$\lambda_B = K \times (\lambda_B - \lambda'_C) + \lambda'_C$$
- 从下列等式中得到**NOTCH**带宽。

$$\Delta\lambda = \lambda_A - \lambda_B$$
- 从下列等式中得到中心波长 λ_C 。

$$\lambda_C = (\lambda_A + \lambda_B)/2$$

附件3 每个分析功能的详细说明

此部分描述了用ANALYSIS中的ANALYSIS 1按键分析的运算功能。ANALYSIS 1提供了如各种光源分析、POWER分析、SMSR分析和PMD分析等功能。

SMSR分析功能

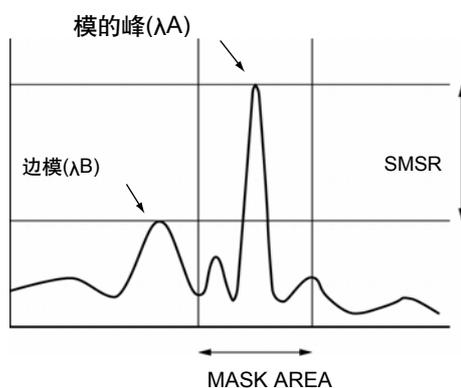
在测量DFB-LD之后使用光谱分析对DFB-LD的SMSR（边模抑制比）进行分析。下表显示了NOTCH分析的详细参数。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
SMSR MODE	MODE	SMSR1	SMSR1/SMSR2	-	在SMSR测量期间执行模式
SMSR MASK	MASK	±0.00	0.00~99.99	nm	在SMSR测量期间设置近峰掩盖范围

这里描述了分析的算法。根据SMSR模式的不同而不同。每个模式分析的算法如下所示。

SMSR1

除了最高的波峰功率和掩盖设置范围，下一个最大的模的峰由边模定义。



SMSR1模式分析的算法如下所示：

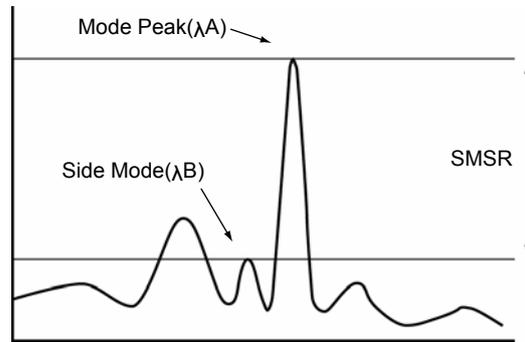
- 执行模式查找得到模的峰。
- 得到模的峰，在最高功率(LOG)上把模的峰的点设置为PA。把这点的波长值设置λA。
- 除了在PA ±1000 × (SMSR MASK)/SPAN范围内的模的峰，设置仅次于PA的最高峰的模的波长为λB。如果相关的点不存在，在PA± 1000 × (SMSR MASK)/SPAN范围之外的功率最高点设置波长值为λB。如果已经存在λB，把λB设置为最左边的波长值。同样，把λA和λB设置为每个λA和λB点的功率（线性值）。
- 从下列等式中得到SMSR和Δλ。

$$\text{SMSR} = \lambda_A / \lambda_B$$

$$\Delta\lambda = \lambda_B - \lambda_A$$

SMSR2

取最大功率的两边的模的峰中较大的一个，把它定义为边模。



SMSR1模的分析算法如下所示：

- 执行模的查找得到模的峰。
- 对于得到的模的峰，在最高功率(LOG)设置模的峰的波长值为 λA 。
- 在模的峰的 λA 的两边，设置较高功率的波长值为 λB 。
如果只有 λA 一个值，则 $\lambda B = \lambda A$ 。
- 设置 λA 和 λB 每个点的功率（线性值）为 LA 和 LB 。
- 从下列等式中得到SMSR和 $\Delta\lambda$ 。

$$SMSR = LA / LB$$

$$\Delta\lambda = \lambda B - \lambda A$$

POWER 分析功能

此功能允许用户相加测量波形的功率值，计算总功率。如果在线标记查找和放大查找之间使用POWER分析，将使操作变得更简便。

下表显示了POWER分析的详细参数。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
POWER OFFSET	OFST	0.00	-10.00~10.00	dB	功率测量中的补偿值

分析的算法如下所示

- 得到准确的圈点显示的波长分辨率。（对于 $\lambda_x = \lambda_{\text{SHIFT}} + \lambda_{\text{OFST}}$ 使用表格插入值。）处于封闭的波长模式时（MEAS WL AIR/VACUUM按键为SET UP），从下列等式中得出 λ_x 。

$$\lambda_0 = \lambda + \lambda_{\text{SHIFT}}$$

$$\lambda_x = \lambda_0 / N(\lambda_0) + \lambda_{\text{OFST}}$$

如果在X轴（HORIZON SCALE nm/THz按键为SET UP）上的显示模式是频率显示模式，使用下列等式把一个确切的全点显示分辨率（频率）转化成波长值。

$$R_i = (\lambda_i \times \lambda_i \times R_{fi}) / C$$

λ_i ：每点的波长(nm)

R_{fi} ：确切的分辨率(THz)

C：在真空中光的速度 (2.99792458×10^8 [m/s])

- 对于此点设置确切的分辨率 R_i ，同时设置功率为 L_i 。
- 从下列等式中得到总功率。

$$\text{POWER} = \frac{\text{SPAN}}{\text{SAMPLE} - 1} \times \sum \frac{L_i}{R_i} \times \text{POWEROFFSET}$$

- 如果波形和A-B(LOG)和B-A(LOG)的功率轴的显示刻度设置为dBm/nm (LEVEL下的LEVEL UNIT dBm/dBm/nm按键)，A-B(LOG)和B-A(LOG)属于曲线C的运算功能，则可从下列等式中得到总功率。

$$\text{POWER} = \frac{\text{SPAN}}{\text{SAMPLE} - 1} \times \sum L_i \times \text{POWEROFFSET}$$

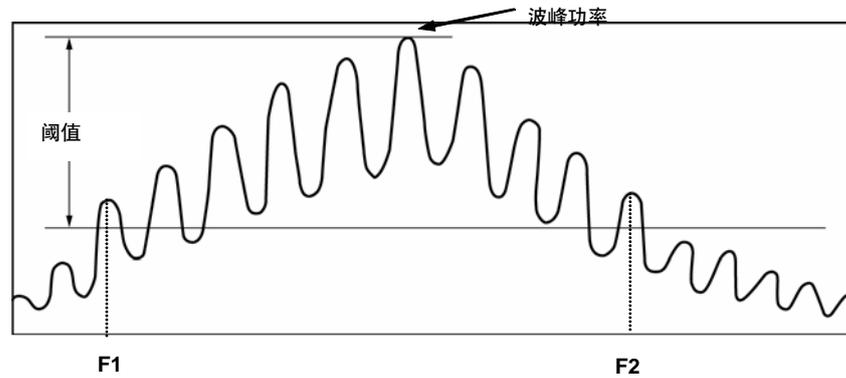
PMD 分析功能

测量波形用于分析PMD值。

下表显示了PMD分析的详细参数。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
THRESH	TH	10.00	0.01~50.00	dB	阈值

分析的算法如下所示



- 执行模式查找得到模的峰。
- 设置有效的模的峰的功率(LOG)必须大于等于波峰功率下限线。
- 设置最左边的频率模的峰为F1(THz)。
- 设置最右边的频率模的峰为F2(THz)。
- 设置在F1和F2之间模的峰的号为N。
- 从下列等式中得到PMD值

$$PMD = (N-1) / (F2-F1)$$

DFB-LD 分析功能

下列参数是DFB-LD光源分析的参数总集。

- -XdB 带宽
- SMSR

下表显示了DFB-LD分析参数的详细信息。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
-XdB 带宽	ALGO	THRESH	THRESH / RMS /PK-RMS	-	
	THRESH	20.00	0.01 ~ 50.00	dB	
	THRESH2	20.00	0.01 ~ 50.00	dB	只有当ALGO为 ENVELOPE时有效
	K	1.00	1.00 ~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只有当ALGO为THRESH时 有效
	MODE DIFF	3.00	0.01 ~ 50.00	dB	
SMSR	SMSR MODE	SMSR1	SMSR1 / SMSR2		
	SMSR MASK	±0.00	0.00 ~ 99.99	nm	
	MODE DIFF	3.00	0.01 ~ 50.00	dB	

关于DFB-LD分析的算法，参考光谱带宽和SMSR分析运算的数据算法。

FP-LD分析功能

下列参数是FP-LD光源分析的参数总集。

- SPECTRUM WIDTH (谱宽)
- MEAN WAVELENGTH (平均波长)
- TOTAL POWER (总功率)
- MODE NO. (模数)

下表显示了FP-LD分析参数的详细信息。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
SPECTRUM WIDTH	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01 ~ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01 ~ 50.00	dB	只有当ALGO为ENVELOPE时有效
	K	2	1.00 ~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只有当ALGO为THRESH时有效
	MODE DIFF	3	0.01 ~ 50.00	dB	
MEAN	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01 ~ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01 ~ 50.00	dB	只有当ALGO为ENVELOPE时有效
	K	2	1.00 ~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只有当ALGO为THRESH时有效
	MODE DIFF	3	0.01 ~ 50.00	dB	
TOTAL POWER	OFFSET LEVEL	0	-10.00 ~ 10.00	dB	
MODE NO.	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20.00	0.01 ~ 50.00	dB	
	THRESH2	20.00	0.01 ~ 50.00	dB	只有当ALGO为ENVELOPE时有效
	K	2.00	1.00 ~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只有当ALGO为THRESH时有效
	MODE DIFF	3.00	0.01 ~ 50.00	dB	

关于 FP-LD 分析的算法，参考光谱带宽和 SMSR 分析运算的数据算法。

LED 分析功能

下列参数是LED光源分析的参数总集。

- SPECTRUM WIDTH (谱宽)
- MEAN WAVELENGTH (平均波长)
- TOTAL POWER (总功率)

下表显示了LED分析参数的详细信息。

参数	缩写	默认值	设置量程	单位	描述
SPECTRUM WIDTH	ALGO	THRESH	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	3	0.01~50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01~50.00	dB	只有当ALGO为ENVELOPE时有效
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只有当ALGO为THRESH时有效
	MODE DIFF	3	0.01~50.00	dB	
MEAN WAVELENGTH	ALGO	RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01~50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01~50.00	dB	只有当ALGO为ENVELOPE时有效
	K	2	1.00~10.00		
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只有当ALGO为THRESH时有效
	MODE DIFF	3	0.01~50.00	dB	
TOTAL POWER	OFFSET LEVEL	0	-10.00~10.00	dB	

关于 LED 分析的算法，参考光谱带宽和 SMSR 分析运算的数据算法。

附件 4 WDM分析功能的详细说明

此功能支持在WDM波形测量范围内对每个模式的NOISE功率和SNR执行分析。

分析项

NO.:	通道号No. i
WAVELENGTH:	通道的中心波长 λ_i
LEVEL:	通道的功率Level (波峰功率-噪音功率) L_i
OFFSET WL:	参考通道(REF)相关的波长
OFFSET LVL:	参考通道(REF)相关的功率
SPACING:	相邻通道的波长空间
LVL DIFF:	相邻通道的功率差值
NOISE:	通道的噪声功率
SNR:	通道的SNR值 SN_i
GRID WL:	通道最近的GRID波长
MEAS WL:	通道的中心波长 λ_i
REL WL:	通道最近GRID的相关波长

注意

在执行前必须把dBm/nm和dBm/THz的说明更改为dBm的说明。

参数列表

相关的通道的描述

参数	默认值	设置范围	单位	描述
THRESH	20.0	0.1 ~ 99.9	dB	检测通道的阈值
MODE DIFF	3.0	0.0 ~ 50.0	dB	检测通道时波峰/波底的最小值差值
DISPLAY MASK	OFF	OFF -100.0 ~ 0.0	dBm	小于等于此功率值的功率不会在WDM 通道中检测到。

与SNR相关的分析

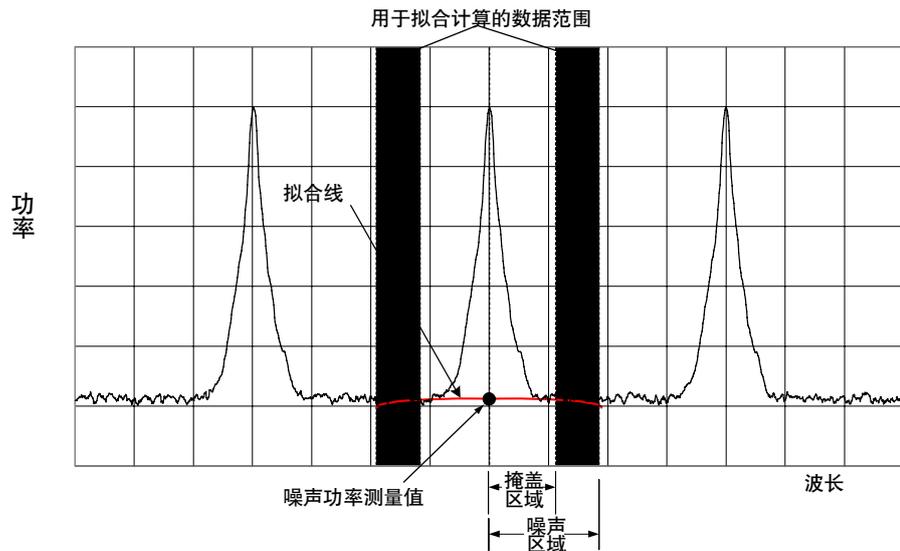
参数	默认值	设置量程	单位	描述
NOISE ALGO	AUTO-FIX	AUTO-FIX MANUAL-FIX AUTO-CTR MANUAL-CTR	-	噪声功率测量的运算方法
NOISE AREA	0.40nm	0.01 ~ 10.00nm	nm	在信道中心两侧，指定一定的波形数据用于噪声功率的计算。 当N_ALGO如下所示时： • AUTO-FIX "自动" • MANUAL-FIX ** ** • AUTO-CTR "信道之间" • MANUAL-CTR "信道之间" • PIT "-"
MASK AREA	0.20nm	0.01 ~ 10.00nm	nm	把通道波长作为中心波长时，指定的信号光谱量程掩盖在波形数据之内。 N_ALGO如下所示时： • AUTO-FIX "-" • MANUAL-FIX 当F_ALGO 是LINEAR时: "-" 其他情况: 输入参数值 • AUTOL-CTR "-" • MANUAL-CTR 当F_ALGO为LINEAR时: "-" 其他情况: 输入参数值 在输入时运用限值确保NOISE AREA大于MASK AREA • PIT "-"
FITTING ALGO	LINEAR	LINEAR GAUSS LORENZ 3RD POLY 4TH POLY 5TH POLY	-	为得到的噪声功率选择合适的运算选项
NOISE BW	0.10nm	0.01 ~ 1.00nm	nm	噪声带宽设置
DUAL TRACE	OFF	ON/OFF	-	OFF: 把活动曲线作为分析目标 ON: 由TRACE A计算波长和功率。 由TRACE B计算噪声功率。

附件4 WDM分析功能的详细说明

相关显示

参数	默认值	设置量程	单位	描述
DISPLAY TYPE	ABSOLUTE	ABSOLUTE RELATIVE DRIFT(MEAS) DRIFT(GRID)	-	设置显示分析结果波长、功率、噪声和SNRs 的显示格式。 ABSOLUTE: 绝对值显示 RELATIVE: 显示与GRID比较的相关值。 DRIFT(MEAS): 使用以往的测量波形作为参考, 显示偏移值。 DRIFT(GRID): 使用栅格波长作为参考, 显示偏移值。
CH RELATION	OFFSET	OFFSET SPACING	-	在绝对值显示模式中设置通道和功率相关值之间的显示波长。 此参数仅在DISPLAY设置为ABSOLUTE时有效。 OFFSET: 使用一个任意通道作为参考显示偏移值。 SPACING: 显示与相邻通道比较后的偏移值
REF CH	HIGHEST	HIGHEST	-	CH RELATION设置为OFFSET 时设置参考通道。 当DISPLAY设置为ABSOLUTE时并且CH RELATION设置为OFFSET时, 参数有效。 HIGHEST: 把通道的最高功率作为参考。 ****: 把A ****th通道作为参考。
MAX/MIN RESET	-	-	-	如果MAX/MIN是RESET。 只有DISPLAY设置为DRIFT时, 按键有效。
OUTPUT SLOPE	OFF	ON/OFF	-	通过ON/OFF功能得到通道峰值的最小二次均方线。
POINT DISPLAY	ON	ON/OFF	-	通过ON/OFF功能显示用于拟合波形窗口的数据范围。

分析的算法



1. 利用波形数据使用下列流程执行通道检测测量：
 - 在通道两侧峰谷之间，搜寻所有大于等于MODE DIFF值的点，来求得模的峰。
 - 在得到的模的峰中，仅选择功率与最大峰的差值大于等于THRESH的模的峰。同时，这个模的峰的功率差必须小于等于DISPLAY MASK。根据规则，模的峰的号的选择必须是通道“N”的号。
2. 得到每个模的峰的波长为 λ_i 。
3. 得到每个模的峰的功率为 L_{Pi} 。
4. 得到每个模的峰的中心波长为 λ_i ，位于低于 A [dB]左边和右边的模的峰 λ_i 的两点的当中。（ A [dB]可能为3 dB或者是比3dB更小的MODE DIFF的设置值。）
5. 按照参数NOISE ALGO的设置决定噪音区域和用于执行噪音拟合的掩盖区域。（当波长 λ_i 是中心波长时，如果掩盖区域超过噪声区域，掩盖区域和噪声区域的值相同。）
6. 得到存储在AQ6370每个通道的值的测量分辨率 R_{Bi} 。
7. 根据FITTING ALGO参数的设置，从第5步中确定的噪声区域和掩盖区域来生成拟合波形并且得到中心波长 λ_i 处的噪音功率 L_{Ni} 。
8. 使用从步骤3和7中得到的峰值功率 L_{Pi} 和噪声功率 L_{Ni} ，从下列等式中得到每个通道的功率：

$$L_i = L_{Pi}(\text{linear}) - L_{Ni}(\text{linear})$$
9. 从下列等式中得到归一化噪声功率 $L_{N_{Ni}}$ ：

$$L_{N_{Ni}} = [L_{Ni}(\text{LOG}) - 10 \times \text{Log}(R_{Bi}[\text{nm}])] + 10 \times \text{Log}(\text{NBW})$$
 NBW = 噪声带宽（可配置的参数）
10. 使用从步骤8和步骤9中得到模的峰的功率 L_i 和归一化噪声功率 $L_{N_{Ni}}$ ，从下列等式中得到 S_{Ni} ：

$$S_{Ni} = L_i - L_{N_{Ni}}$$
11. 按照参数DISPLAY SETTING的设置显示之前的分析结果。

自动参数设置功能

此仪表提供噪声区域/掩盖区域自动设置功能。激活自动设置，把算法设置为**AUTO-FIX**或**AUTO-CTR**。

AUTO-FIX

噪声算法

根据如下检测的WDM通道号得到每个通道左边和右边的噪声区域 (NA_Ri, NA_Li) :

WDM通道“n”为1时

仪器内部会获得S_{Ni}曲线的测量分辨率以及根据该分辨率获得的噪声测量点的NOISE AREA值，并通过一下等式获得噪声区域。

$$NA_Ri = \lambda_i + NOISE\ AREA$$

$$NA_Li = \lambda_i - NOISE\ AREA$$

WDM通道“n”大于等于2时

得到每个通道的通道间隔 (λ_i 的间隔)。最小间隔设置为SPACING，相当于NOISE AREA = SPACING / 2，得到NOISE AREA。最后从下列等式中得到值。

$$NA_Ri = \lambda_i + NOISE\ AREA (i = 1, 2, \dots, n)$$

$$NA_Li = \lambda_i - NOISE\ AREA (i = 1, 2, \dots, n)$$

拟合算法

使用拟合运算设置为AUTO-FIX、LINEAR时，执行如下计算。

- 从噪声区域NA_Li和NA_Ri得到ELi和ERi的功率(LOG)。
- 把直线连接ELi和ERi两点的的数据作为拟合区域。
- 把设置拟合时 λ_i 的数据功率作为噪声功率LNi。

注意

由于设置了LINEAR，就不可以设置掩盖区域。

AUTO-CTR

噪声算法

根据下列算法按照检测的WDM通道号得到每个通道左边和右边的噪声区(NA_Ri, NA_Li)

WDM通道“n”为1时

仪器内部会获得S_{Ni}曲线的测量分辨率以及根据该分辨率获得的噪声测量点的NOISE AREA值，并通过一下等式获得噪声区域。

$$NA_Ri = \lambda_i + NOISE\ AREA$$

$$NA_Li = \lambda_i - NOISE\ AREA$$

WDM通道“n”大于等于2时

$$\lambda_{N1} = (3\lambda_1 - \lambda_2)/2$$

$$i = 2, 3, \dots, n$$

$$\lambda_{Ni} = (\lambda_i - \lambda_{i-1})/2$$

$$\lambda_{Nn+1} = (3\lambda_n - \lambda_{n-1})/2$$

计算以上值，将产生下列结果

$$i = 1, 2, \dots, n$$

$$NA_Li = \lambda_{Ni}$$

$$NA_Ri = \lambda_{Ni+1}$$

拟合算法

当使用拟合运算设置AUTO-FIX、LINEAR时，执行如下计算。

- 从噪声区域NA_Li和NA_Ri得到ELi和ERi的功率(LOG)。
- 把直线连接ELi和ERi两点的的数据作为拟合区域。
- 把设置拟合时 λ_i 的数据功率作为噪声功率LNi。

注意

由于设置了LINEAR，就不可以设置掩盖区域。

PIT**噪声运算**

在每个通道中把下一个通道最小功率位置作为的测量波形的噪声区域。

在内部得到每个通道左边和右边的噪声区域。应用在噪声区域外的部分。

WDM通道“n”为1时

用得到的SNi计算曲线的分辨率和噪声测量点NOISE AREA的值，其值必需与分辨率一致，然后从下列等式中得到值。

$$NA_Ri = \lambda_i + NOISE\ AREA$$

$$NA_Li = \lambda_i - NOISE\ AREA$$

WDM通道“n”大于等于2时

i=1

$$NA_Li = \lambda_i - (\lambda_{Ni} - \lambda_i)$$

$$NA_Ri = \lambda_{Ni}$$

i=2,3,...,n-1

$$NA_Li = \lambda_{N(i-1)}$$

$$NA_Ri = \lambda_{Ni}$$

i=n

$$NA_Li = \lambda_{N(i-1)}$$

$$NA_Ri = \lambda_i + (\lambda_i - \lambda_{N(i-1)})$$

拟合算法

当使用拟合运算设置PIT、LINEAR时，如下进行计算。

- 从噪声区域NA_Li和NA_Ri得到ELi和ERi的功率(LOG)。
- 把直线连接ELi和ERi两点的的数据作为拟合范围。
- 把设置拟合时 λ_i 的数据功率作为噪声功率LNi。

注意

由于设置了LINEAR，就不可以设置掩盖区域。

设置参数“DUAL TRACE”

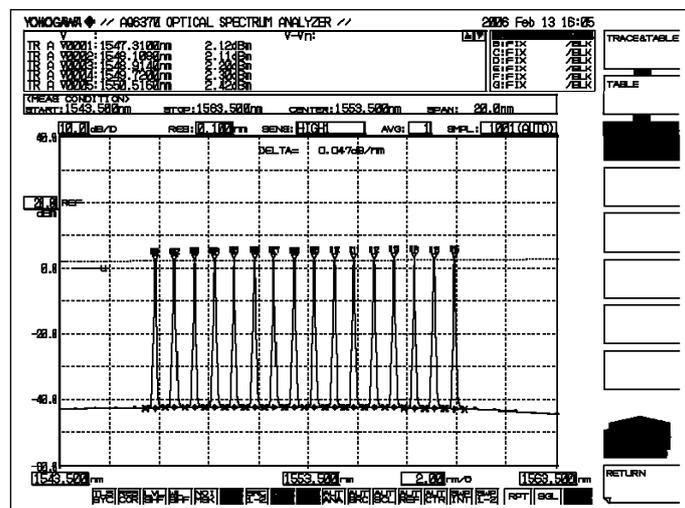
该功能通过利用不同分辨率测量的曲线A和曲线B的测量，以及用不同的分辨率对每个通道的噪声功率与信号功率的测量，来实现更高精度的分析。

“DUAL TRACE”为ON时，每条曲线的分析目标是：

- TRACE A: 曲线用于通道检测
- TRACE A: 计算曲线 λ_i 和 L_i
- TRACE B: 噪声功率 L_{Ni} 计算曲线

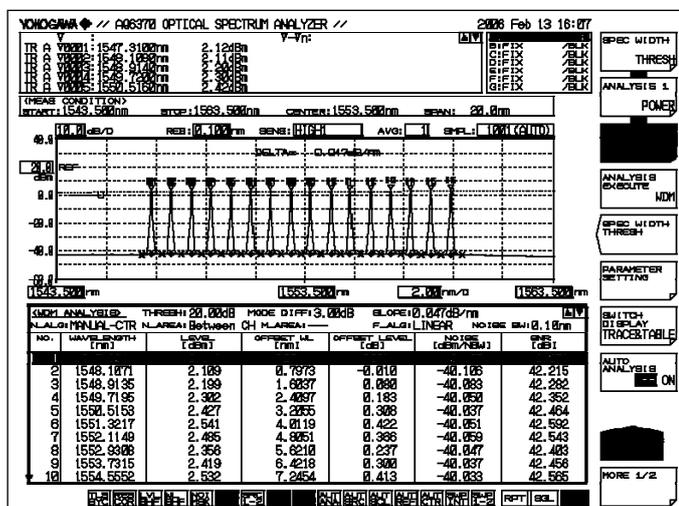
OUTPUT SLOPE功能

参数“OUTPUT SLOPE”提供得到通道峰值的最小二乘法拟合的功能。此功能可以测量增益波动。如果“OUTPUT SLOPE”设置为ON，将在波形显示部分和分析列表中显示结果。



DISPLAY设置为ABSOLUTE时的显示项

分析结果以绝对值显示



显示项的说明

NO: 通道号

WAVELENGTH: 通道的中心波长

LEVEL: 通道功率 (波峰功率 - 噪声功率)

OFFSET WL: 相对于参考通道波长的相对波长 (REF)

OFFSET LVL: 相对于参考通道波长的相对功率 (REF)

SPACING: 相邻通道的波长间隔

LVL DIFF: 相邻通道的功率差

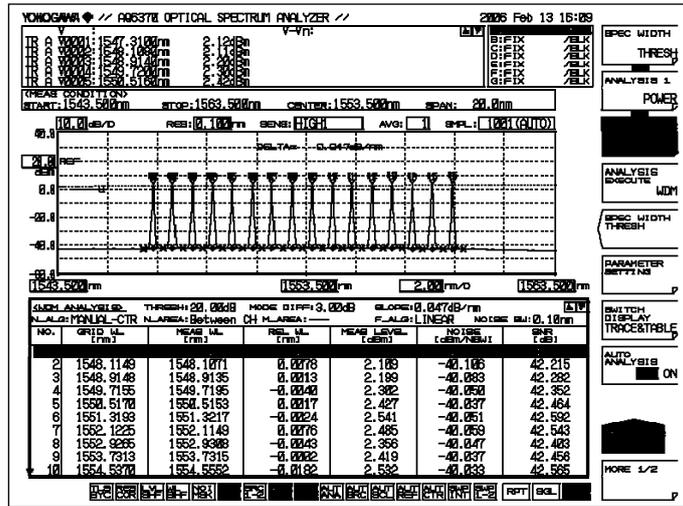
NOISE: 通道的噪声功率

SNR: 通道SNR值

- 当参数CH RELATION设置为“OFFSET”时显示OFFSET WL/LVL。当参数CHRELATION设置为“SPACING”时，显示SPACING和LVL DIFF。
- 当ABSOLUTE和CH RELATION为OFFSET时，也可以把最大功率的模的峰设置为参考通道或把任意模的峰设置为参考。
 - REF CH为HIGHEST时
以WDM的模的峰的最高功率作为参考。OFFSET WL和OFFSET LVL为每个WDM的模的峰与该参考通道比较的波长差值和功率差值(LOG)。
 - REF CH为***时
把REF CHANNEL ***作为参考。OFFSET WL和OFFSET LVL为每个WDM的模的峰与该参考通道比较后的波长差值和功率差值(LOG)。(如果不存在***模的峰，把WDM模的峰的最长波长作为参考。)

RELATIVE

对于分析结果，显示波长值与光栅格表波长比较后的相对值。



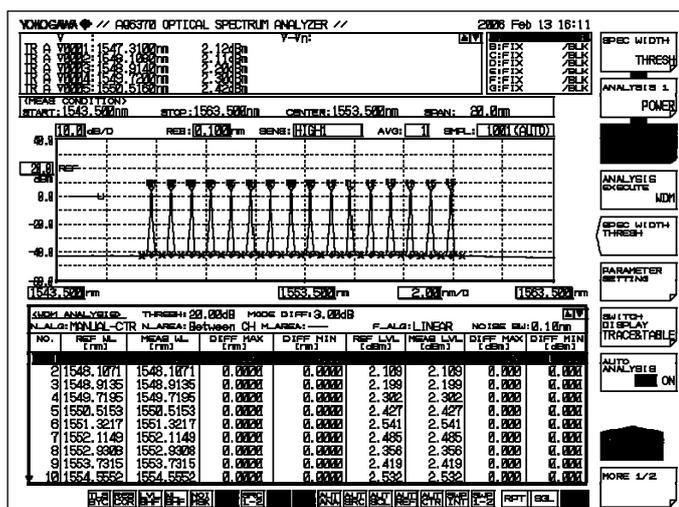
说明显示项

- NO: 通道号
- GRID WL: 通道的栅格波长
- MEAS WL: 通道的中心波长
- REL WL: 相对通道栅格波长的相对波长
- MEAS LVL: 通道功率(波峰功率 - 噪声功率)
- NOISE: 通道的噪声功率
- SNR: 通道的SNR值

DRIFT(MEAS)

把测量之前的波长作为参考来显示波长/功率更改（漂移）的。

注：参考功率为前一次的测量功率



显示项的说明

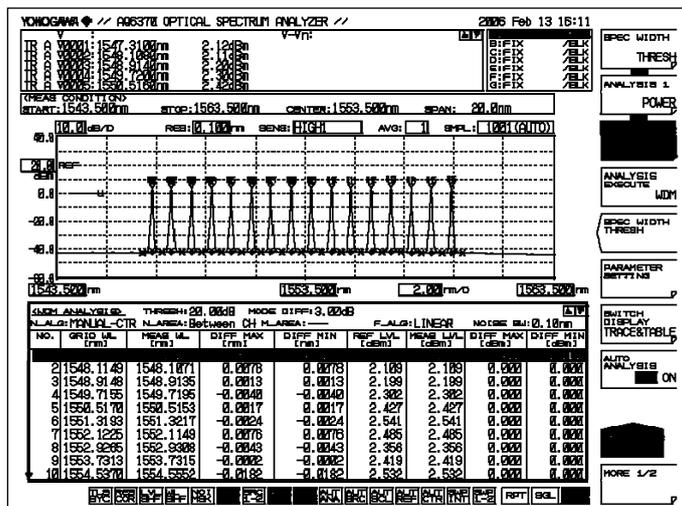
NO:	通道号
GRID WL:	通道的参考波长（栅格波长）
MEAS WL:	通道的中心波长
DIFF MAX (波长):	通道的参考波长的相关波长的最大值
DIFF MIN (波长):	通道的参考波长的相关波长的最小值
REF LVL:	通道的参考功率(测量前的功率)
MEAS WL:	通道的测量功率
DIFF MAX (功率):	通道的参考波长的相关功率的最大值
DIFF MIN (功率):	通道的参考波长的相关功率的最小值

- 将显示绝对值相对于GRID表中的参考值，GRID表可以自由配置。
- 参考波长/功率可以按照下列条件更改。
 - 执行MAX/MIN RESET操作时，记入当前曲线的波形数据作为参考数据。
 - 波长轴(SPAN WL/START WL/ STOP WL)根据测量条件更改时，第一次测量的波形数据将根据测量条件变化。

DRIFT(GRID)

光栅波长作为波长/功率更改（漂移）的参考。

注：参考功率为之前测量的功率。



显示项的说明

- NO: 通道号
- GRID WL: 通道（光栅波长）的参考波长
- MEAS WL: 通道的中心波长
- DIFF MAX (wavelength): 通道的参考波长的相关波长的最大值
- DIFF MIN (wavelength): 通道的参考波长的相关波长的最小值
- REF LVL: 通道的参考功率(测量之前的功率)
- MEAS WL: 通道的测量功率
- DIFF MAX (level): 通道的参考功率的相关功率的最大值
- DIFF MIN (level): 通道的参考功率的相关功率的最小值

- 显示GRID表的绝对值和参考值。GRID表可以自由配置。
- 参考波长/功率可以按照下列条件更改。
 - 执行MAX/MIN RESET操作时，记入当前曲线的波形数据作为参考数据。
 - 波长轴(SPAN WL/START WL/ STOP WL)根据测量条件更改时，第一次测量的波形数据将根据测量条件变化。

附件 5

光放大器分析功能的详细说明

此功能可以分析光纤放大的增益与NF（噪声指数）。

分析项目

λ_i 每个通道的中心波长。->在频率模式时的中心频率。
 LIN_i 每个通道的信号光功率（OFFSET补偿之后）
 $LOUT_i$ 每个通道的输出光功率（OFFSET补偿之后）
 $LASE_i$ 每个通道的ASE功率(OFFSET补偿之后)
 R_{bi} 每个通道的测量分辨率
 G_i 每个通道的增益
 N_{fi} 每个通道的NF

参数表

通道检测的相关项目

参数	默认值	设置量程	单位	描述
THRESH	20.0	0.1~99.9	dB	通道检测的阈值
MODE DIFF	3.0	0.0~50.0	dB	通道检测期间波峰/波谷的最小差值
OFFSET(IN)	0.00	-99.99~99.99	dB	信号光功率的功率偏移值
OFFSET(OUT)	0.00	-99.99~99.99	dB	输出光功率的功率偏移值
ASE ALGO	AUTO-FIX	MANUAL-FIX AUTO-CTR MANUAL-CTR	-	ASE功率测量算法的选项
FIT AREA	0.40nm	0.01~10.00nm	nm	把用于ASE功率分析的波形数据范围，该指定范围以中心波长为中心。 当A_ALGO为： <ul style="list-style-type: none"> AUTO-FIX: "AUTO" MANUAL-FIX: "** **" AUTO-CTR: "Ch之间" MANUAL-CTR: "Ch之间"
MASK AREA	0.20nm	0.01~10.00nm	nm	对于波形数据，指定掩盖信号光谱的范围，该范围是以通道中心波长为中心。 当A_ALGO为 <ul style="list-style-type: none"> AUTO-FIX: "-" MANUAL-FIX 当 F_ALGO为LINEAR: "-" 其他情况:参数值的输入 <ul style="list-style-type: none"> AUTOL-CTR: "-" MANUAL-CTR 当F_ALGO为LINEAR: "-" 其他情况: 参数值的输入 在输入时应用限值确保FITTING AREA大于等于MASK AREA
FITTING ALGO	LINEAR	LINEAR GAUSS LORENZ 3RD POLY 4TH POLY 5TH POLY	-	选择ASE功率分析的拟合算法
POINT DISPLAY	ON	ON / OFF	-	用ON/OFF功能，在波形窗口显示用于拟合形的数据范围

分析的算法

1. 对信号光波形数据曲线A执行WDM分析，进行通道检测。
但是，不使用参数DISPLAY MASK。
2. 得到TRACE A中每个通道的中心波长 λ_i 和光信号的功率 LIN_i 。
3. 从输出光波形数据TRACE B中得到每个通道的输出光功率 $LOUT_i$ 。
4. 通过信号光功率补偿OFFSET (IN, OUT)，得到 LIN_i 和 $LOUT_i$ 。
5. 按照参数ASE ALGO的设置，定义ASE拟合的拟合区域和掩盖区域。
6. 从TRACE A得到每个通道的测量分辨率 RBi 。
7. 按照下列顺序移除光谱信号中SE成分，并且把结果写入TRACE C。
 - 按照步骤5得到通道的拟合区域两边功率（线性）。
 - 通过线性内插法获得信道两边的临时ASE功率 LB_i 功率。
 - 通过对临时ASE功率 LB_i 的补偿OFFSET(OUT)得到 LB_i 。
 - 从下列等式中得到临时增益 G_i ：
$$G_i = (LOUT_i - LB_i) / LIN_i$$
 - 用临时增益 G_i 乘以TRACE A数据(线性)并且把结果减去TRACE B的数据(线性)，然后再把结果写入TRACE C。
8. 用步骤7TRACE C的数据(线性)，按照FITTING ALGO的参数进行拟合，在TRACE C中生成ASE光谱。用于拟合的数据来自于每个通道中心波长 \pm FIT AREA的区域减去MASK AREA区域。曲线C中 λ_i 处的功率作为ASE功率 $LASE_i$ （线性）。
然后，执行补偿OFFSET (OUT)而产生 $LASE_i$ 。

从下列等式中得到增益G和NF(线性)。

增益G

$$G_i = (LOUT_i - LASE_i) / LIN_i$$

NF值(在空气中的波长模式)

$$NF_i = \frac{N(\lambda_i)^2}{h \times c^2} \times \frac{\lambda_i^3}{RB_i} \times \frac{LASE_i}{G} \times \frac{1}{G}$$

NF值(在真空中的波长模式)

$$NF_i = \frac{1}{h \times c^2} \times \frac{\lambda_i^3}{RB_i} \times \frac{LASE_i}{G} \times \frac{1}{G}$$

$N(\lambda_i)$: 空气的折射率

C: 真空中的光速 2.99792458×10^8 [m/s]

h: 普朗克常数 $6.6260755 \times 10^{-34}$ [J·s]

进行 Nf_i 、 G_i 和 $LASE_i$ 的LOG转换。

自动参数设置功能

AQ6370提供了拟合区域/掩盖区域的自动设置功能。

AUTO-FIX

ASE 算法

拟合运算是**LINEAR**。

由于算法为**LINEAR**,不需要设置掩盖区域。

通过使用如下所示的检测通道数得到每个通道的左边和右边的拟合区域(**NA_Ri**, **NA_Li**)

通道数“n”为1时

内部获得曲线**B**的测量分辨率、与分辨率相符的噪声测量点**NOISE AREA**的值,并从下列等式获得拟合区域:

$$NA_Ri = \lambda_i + NOISE\ AREA$$

$$NA_Li = \lambda_i - NOISE\ AREA$$

通道号“n”大于等于2时

得到每个通道的间隔 (λ_i 的间隔)。设置间隔最小值为SPACING, 并且使用下列等式得到NOISE AREA。

$$NA_Ri = \lambda_i + NOISE\ AREA (i=1,2,\dots,n)$$

$$NA_Li = \lambda_i - NOISE\ AREA (i=1,2,\dots,n)$$

AUTO-CTR

ASE 算法

拟合运算为**LINEAR**。

由于拟合运算为**LINEAR**, 不需要设置掩盖区域。

使用如下的通道数 (通道间的中心点如**NA_Ri**, **NA_Li**) 得到左边和右边的拟合区域 (**NA_Ri**, **NA_Li**)。

通道数“n”为1时

内部获得曲线**B**的测量分辨率、与分辨率相符的噪声测量点**NOISE AREA**的值,并从下列等式获得拟合区域:

$$NA_Ri = \lambda_i + NOISE\ AREA$$

$$NA_Li = \lambda_i - NOISE\ AREA$$

通道号“n”大于等于2时

$$\lambda_{N1} = (3\lambda_1 - \lambda_2)/2$$

$i=2,3,\dots,n$

$$\lambda_{Ni} = (\lambda_i + \lambda_{i-1})/2$$

$$\lambda_{Nn+1} = (3\lambda_n - \lambda_{n-1})/2$$

进行计算

$i=1,2,\dots,n$

$$NA_Li = \lambda_{Ni}$$

$$NA_Ri = \lambda_{Ni+1}$$

FILTER PEAK分析功能

此功能通过多种参数可以对测量波形进行集中分析。

用于滤波分析时仅能用于模数为1的状态。用于分析的项和运算法则与AQ6317系列一致。

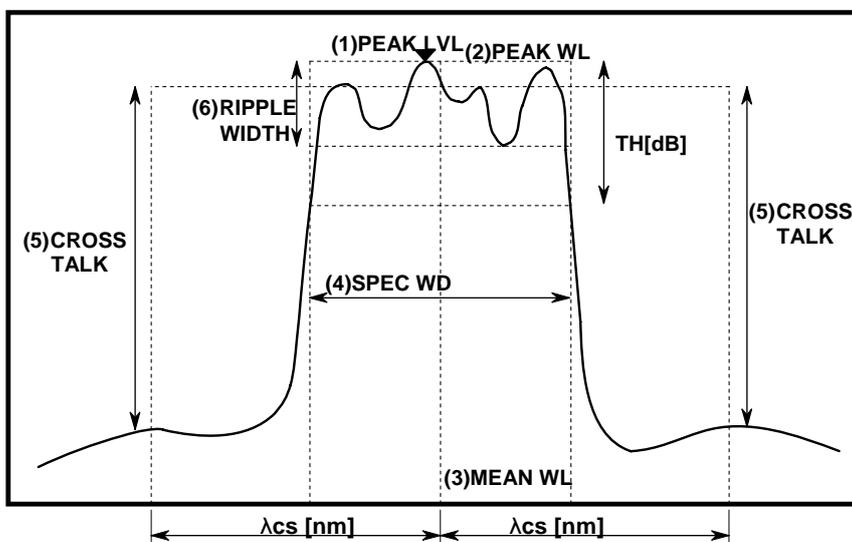
分析项

PEAK LVL:	波峰功率
PEAK WL:	波峰波长
CENTER WL:	中心波长
SPECTRUM WIDTH:	阈值为TH时的波长带宽
RIPPLE WIDTH:	纹波带宽
CROSS TALK:	串音

参数列表

项目	参数	默认	设置量程	单位	描述
PEAK LEVEL	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF显示转换
PEAL WL	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF显示转换
CENTER WL	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF显示转换
	ALGO	THRESH	THRESH RMS	-	光谱带宽的算法选择
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 RMS : 3.00	0.1~50.0	dB	通道检查的阈值。当ALGO为THRESH时有效。
	K	THRESH : 1.00 RMS : -	1.00~10.00	-	乘法因数 当ALGO为THRESH时有效。
	MODE FIT	THRESH : OFF RMS : -	ON或OFF	-	是否把“最大值的一半”设置为峰值模式。 当ALGO为THRESH时有效。
	MODE DIFF	THRESH : 3.00 RMS : -	0.0~50.0	dB	通道检测时波峰/波谷的最小值不相同。 当ALGO为THRESH时有效。
SPECTRUM WIDTH	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF转换显示
	ALGO	THRESH	THRESH RMS	-	光谱带宽的算法选项
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 RMS : 3.00	0.1~50.0	dB	通道检测的阈值。
	K	THRESH : 1.00 RMS : -	1.00~10.00	-	乘法因数 当ALGO为THRESH时有效。
	MODE FIT	THRESH : OFF RMS : -	ON或OFF	-	通道检测时波峰/波谷的最小值不相同。当ALGO为THRESH时有效。
SPECTRUM WIDTH	MODE DIFF	THRESH : 3.00 RMS : -	0.0~50.0	dB	信道检测时波峰/波底的最小值不相同。 当ALGO为THRESH时有效。
RIPPLE WIDTH	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF转换显示
	THRESH LVL	3	0.1~50.0	dB	通道检查的阈值。
	MODE DIFF	0.5	0.000~50.000	dB	通道检测时波峰/波谷的最小值不相同。
CROSS TALK	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF转换显示
	ALGO	THRESH	THRESH PK LVL GRID	-	光谱带宽的算法选项
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 PK LVL : - GRID : -	0.1~50.0	dB	通道检查的阈值。 当ALGO为THRESH时有效。
	K	THRESH : 1.00 PK LVL : - GRID : -	1.00~10.00	-	乘法因数 当ALGO为THRESH时有效。
	MODE FIT	THRESH : OFF PK LVL : - GRID : -	ON或OFF	-	是否把“最大值的一半”设置为峰值模式。 当ALGO为THRESH时有效。
	MODE DIFF	THRESH : 3.00 PK LVL : - GRID : -	0.0~50.0	-	通道检测时波峰/波谷的最小值不相同。 当ALGO为THRESH时有效。
	CH SPACE	0.4	0.00~50.00	nm	通道间隔设置
	SEARCH AREA	0.01	0.01~10.00	nm	分析量程的设置 当ALGO为THRESH时有效。

分析的详细信息



- (1)波峰功率(PEAK LVL): 波峰值位置的功率值
- (2)波峰波长(PEAK WL): 波峰值位置的波长值
- (3)中心波长(MEAN WL): 在阈值为TH时中心波长的值
- (4)光谱带宽(SPEC WD): 在阈值为TH时的光谱带宽
- (5)串音(CRS TALK)

在THRESH / PEAK LV算法的情况下

在参考波长上得到功率值(THRESH时为MEAN WL, PEAK LV时为PEAK WL)。得到与参考波长相距 $\pm\lambda_{CH SPACE}$ [nm]处的功率值。然后,在两个串音间设置功率差值。

在ITU-T算法的情况下

设置离峰值波长最近的ITU-T光栅波长为参考波长。设置在参考波长 $\pm\lambda_{SEARCH AREA}$ [nm]量程范围内的波谷间的功率差值,并且设置在离参考波长 $\pm\lambda_{SEARCH AREA}$ [nm]处距串音 $\pm\lambda_{CH SPACE}$ [nm]的量程范围内的波峰间的功率差值。

- (6)纹波带宽(RIPPLE WD): 执行光谱查找。在得到的光谱带宽到纹波带宽内设置波峰-波谷的值。

注意

- “MODE DIFF”的设置值比曲线上任何一处的不平坦度都大的时候,结果是RIPPLE = 0
- 如果参数“THRESH” < “MODE DIFF”,则RIPPLE = 0。

FILTER BOTTOM 分析功能

此功能通过多个参数对光滤波器执行集中分析。

该功能用于对模数为1滤波器执行分析，用于分析的项和算法与AQ6317系列一致。

分析项

BOTTOM LVL: 波谷功率

BOTTOM WL: 波谷波长

CENTER WL: 中心波长

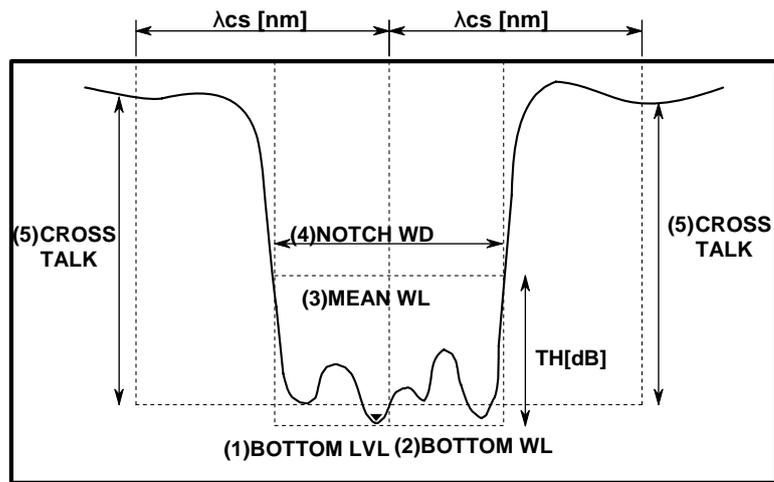
NOTCH WIDTH: 陷波带宽

CROSS TALK: 串音

参数列表

项	参数	默认	设置量程	单位	描述
BOTTOM LEVEL	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF显示转换
BOTTOM WL	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF显示转换
CENTER WL	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF显示转换
	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM	-	光谱带宽的算法选项
	THRESH LVL	3	0.1~50.0	dB	通道检测的阈值。
	MODE DIFF	3	0.0~50.0	dB	通道检测时波峰/波谷的最小值不相同。
NOTCH	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF显示转换
WIDTH	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM	-	光谱带宽的算法选项
	THRESH LVL	3	0.1~50.0	dB	通道检测的阈值。
	MODE DIFF	3	0.0~50.0	dB	通道检测时波峰/波谷的最小值不相同。 当ALGO为THRESH时有效。
CROSS TALK	SW	ON	ON或OFF	-	ON/OFF显示转换
	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM BOTTOM_LVL GRID	-	光谱带宽的算法选项
	THRESH LVL	3	0.1~50.0	dB	通道检测的阈值 当ALGO为PEAK/ BOTTOM时有效
	MODE DIFF	3	00~50.0	-	乘法因数 当ALGO为THRESH时有效
	CH SPACE	0.4	0.0~50.00	nm	设置通道间隔
	SEARCH AREA	0.01	0.01~10.00	nm	只有当ALGO为GRID时，设置的分析量程有效。

分析的详细信息



- (1)波谷功率(BTM LVL): 波谷位置的功率值
- (2)波谷波长(BTM WL): 波谷位置的波长值
- (3)中心波长(MEAN WL): 阈值为TH时的中心波长值
- (4)陷波带宽(NOTCH WD): 阈值为TH时的陷波带宽
- (5)串音(CRS TALK)

在PEAK / BOTTOM / BOTTOM LV算法的情况下

得到参考波长的功率值(PEAK/BOTTOM时为MEAN WL, BOTTOM LV时为BOTTOM WL)。得到与参考波长相距 $\pm\lambda$ CH SPACE[nm]处的功率值。然后,在两个串音间设置功率差值。

在ITU-T算法的情况下

设置距离波谷最近的ITU-T光栅波长为参考波长。设置在参考波长 $\pm\lambda$ SEARCH AREA[nm]量程范围内的波峰间的功率差值,并且设置在离参考波长 $\pm\lambda$ SEARCH AREA[nm]处距串音的 $\pm\lambda$ CH SPACE[nm]量程范围内的波谷间的功率差值。

WDM FILTER PEAK 分析功率

此功能通过多通道的光纤波形测量得到每个通道的多项分析集合。
此功能也可以执行不同于FILTER PEAK分析的多模波形滤波分析。

分析项

分析项	描述
实际波长	每个通道的参考波长/频率
波峰波长/功率	峰值波长/功率和每个通道的功率
xdB带宽/中心波长	每个通道的xdB带宽和它的中心波长/频率。
xdB 阻带	穿过每个通道xdB的波长带宽/频率
xdB 通带	在每个通道测试带宽之内的波谷的通带xdB。
纹波	每个通道测试带宽内的峰-谷值功率（平坦度）
串音	距离每个通道位置xnm处的功率差值

参数表

项	参数	默认	设置量程	单位
通道检测 实际波长	ALGORHYTHM	MEAN	PEAK / MEAN / GRID/ GRID FIT	-
	MODE DIFF	3	0.1~50.0	dB
	THRESH	20	0.1~99.9	dB
	TEST BAND	0.1	0.001~9.999	nm
功率	SW	ON	ON / OFF	-
XdB带宽	SW	ON	ON / OFF	-
中心波长	THRESH	3	0.1~50.0	dB
XdB 阻带	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH LVL	-10	-90.00~30.00	dB
XdB通带	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH	3.0	0.1~50.0	dB
	TEST BAND	0.20/25.0	0.01~99.99 / 1.0~999.9	nm/GHz
纹波	SW	ON	ON / OFF	-
	TEST BAND	0.20/25.0	0.01~99.99 / 1.0 ~999.9	nm / GHz
串音	SW	ON	ON / OFF	-
	SPACING	0.80/100.0	0.01~99.99 / 1.0~999.9	nm / GHz
	TEST BAND	0.20/25.0	0.01~99.99 / 1.0~999.9	nm / GHz

分析运算

通道检测，实际波长

参数

THRESH
MODE DIFF
ALGO
TEST BAND

流程

PEAK

- 通道: 通过模式查找检测每个模的峰
(除了最高功率到阈值以外的功率的模的峰)
- 参考波长: 每个模的峰的波长
- 波峰波长/功率: 每个模的峰的波长和功率。

MEAN

- 通道: 通过模式查找检测每个模的峰
(除了最高功率到阈值以外的功率的模的峰。)
- 参考波长: 每个模的峰的3dB中心波长处。
- 波峰波长/功率: 每个模的峰波长和功率。

GRID FIT

- 通道: 在GRID波长 \pm (TEST BAND/2)范围内，通过模式查找的模的峰(除了最高功率到阈值以外的功率的模的峰。)
如果在GRID中相关的模的号大于另一个模的号，
只能把最高功率的模当作通道。
- 参考波长: 与每个通道最近的GRID波长
- 波峰波长/功率: 每个通道的模的峰的波长和功率。

GRID

- 通道: 不能执行模查找。在分析量程范围内的所有的GRID波长
作为通道。
- 参考波长: 每个通道的GRID波长。
- 波峰波长/功率: 波峰波长和在每个通道GRID波长 \pm (TEST BAND/2)范围内的波峰功率。

PEAK LVL/PEAK WL

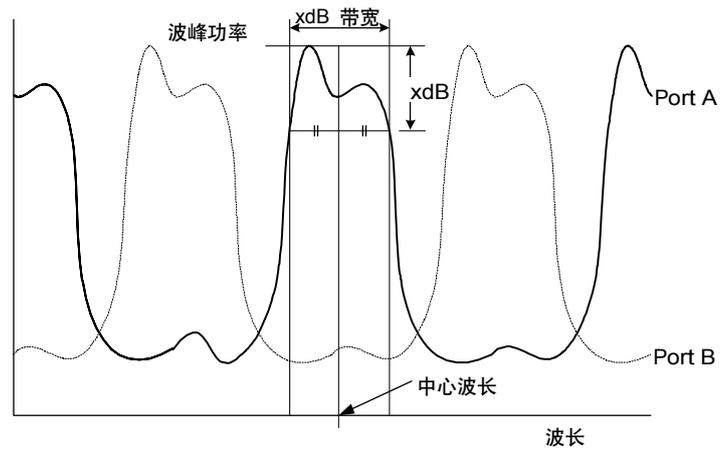
参数

THRESH

MODE DIFF

流程

- 对当前曲线的波形数据进行WDM分析并且执行通道检测。
注意，不使用参数DISPLAY MASK。
- 得到当前曲线每个信道模的峰值波长(PEAK WL)和它的信号光的功率(PEAK LVL)。

XdB 带宽

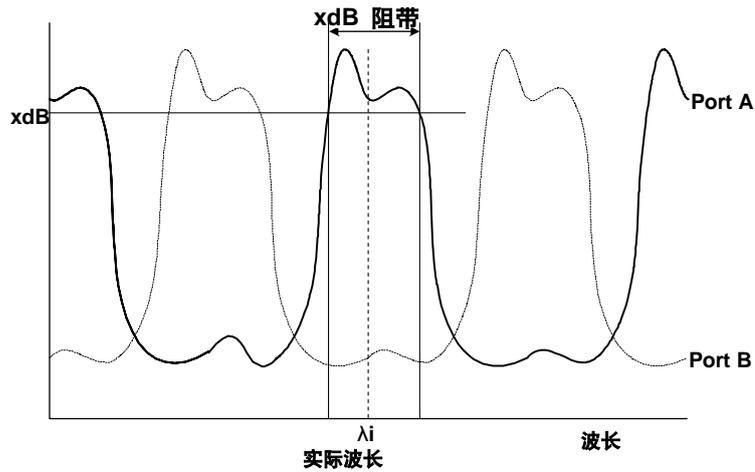
参数

THRESH

流程

从波峰功率LPI向下和左边、右边相交获得带宽(xdB_Width)和它的中心波长。分析算法和光谱带宽的THRESH算法相同。

XdB 阻带



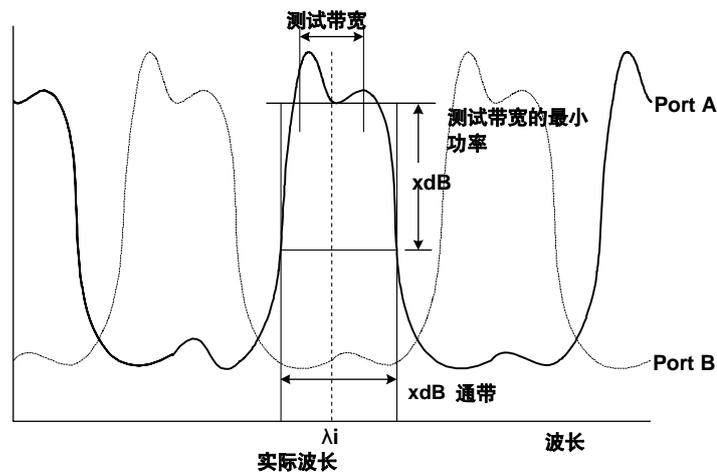
参数

THRESH

流程

得到每个通道参考中心波长 λ_i 的带宽(xdB_阻带), λ_i 位于参数THRESH_LEVEL的下方。

XdB 通带



参数

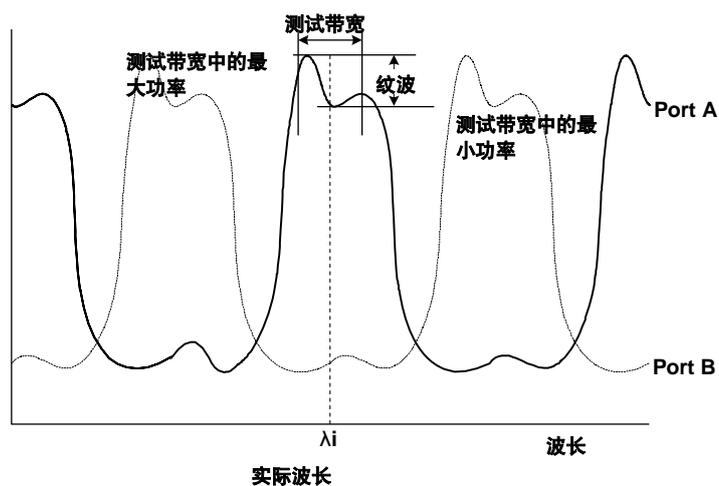
THRESH

TEST BAND

流程

- 以参考波长 λ_i 为中心在 Test_Band/2 的范围内执行波谷查找, 得到波谷功率(LBi)。
- 得到低于波谷功率LBi的带宽(xdB_通带), LBi是从上述流程中通过参数 THRESH_LEVEL得到的值。

纹波



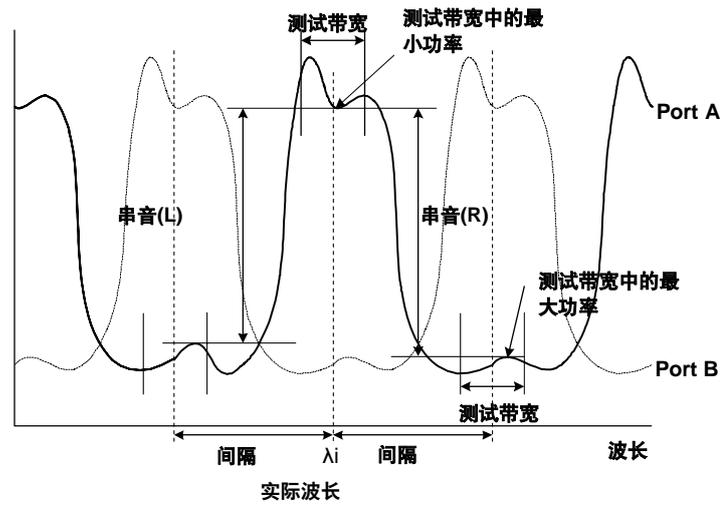
参数

TEST BAND

流程

- 以参考波长 λ_i 为中心在 Test_Band/2 的范围内执行波峰、波谷查找，得到波峰功率 (LP'i) 和波谷功率 (LB'i)。
- 在以下等式中使用如上得到的波峰功率 (LP'i) 和波谷功率 (LB'i)，得到纹波：
Ripple = LP'i - LB'i

串音



参数

SPACING
TEST BAND

流程

- 以每个通道的波长(λ_i)为参考时, 在参数Test_Band/2量程内执行波谷查找并且得到波谷功率值(LBi)。
- 以从参数SPACING抽取的点($\lambda_i - \lambda_{SP}$)的每个通道的波长 λ_i 为参考时, 在参数Test_Band/2量程内执行波峰查找并且得到波峰的功率值(LPLi)。
- 以从参数SPACING抽取的点($\lambda_i + \lambda_{SP}$)的每个通道的波长 λ_i 为参考时, 在参数Test_Band/2量程内执行波峰查找, 然后得到波峰功率(LPRi)。
- 使用上述流程中的值,

从下列等式中得到每个通道左右两边的串音(XTLi, XTRi):

$$XTLi = Lbi - LPLi$$

$$XTRi = Lbi - LPRi$$

WDM FILTER BOTTOM 分析功能

此功能通过可以对多通道光纤测量波形多个项目进行集中分析。
也可以进行与FILTER BOTTOM分析不同的多模波形的滤波分析。

分析项

分析项	描述
实际波长	每个通道的参考波长/频率。
波谷波长/功率	峰值波长/频率和每个通道的功率。
xdB 陷波带宽/中心波长	每个通道的xdB陷波带宽和它的中心波长/频率。
xdB 阻带	穿过每个通道xdB的波长带宽/频率。
xdB 阻带带宽	每个通道测试带宽内波谷的xdB阻带带宽。
纹波	每个通道测试带宽内的波峰-谷功率（平坦度）。
串音	在距离每个通道xnm处功率间的差值。

参数列表

项	参数	默认值	设置量程	单位
通道检测, 实际波长	ALGORHYTHM	NOTCH(B)	PEAK / NOTCH(P)/ NOTCH(B) / GRID / GRID FIT	-
	MODE DIFF	3.0	0.1 ~ 50.0	dB
	THRESH	20.0	0.1 ~ 99.9	dB
	TEST BAND	0.100	0.001 ~ 9.999	nm
波谷 波长/功率	SW	ON	ON/OFF	-
XdB带宽 中心波长	SW	ON	ON/OFF	-
	ALGORHYTHM	NOTCH(B)	NOTCH(P) / NOTCH(B)	-
	THRESH	3.0	0.1 ~ 50.0	dB
XdB阻带	SW	ON	ON/OFF	-
	THRESH	-10.000	-90.000 ~ 30.000	dB
XdB阻带带宽	SW	ON	ON/OFF	-
	THRESH	3.0	0.1 ~ 50.0	dB
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ~ 99.99/1.0 ~ 999.9	nm / GHz
纹波	SW	ON	ON/OFF	-
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ~ 99.99/1.0 ~ 999.9	nm / GHz
串音	SW	ON	ON/OFF	-
	SPACING	0.80/100.0	0.01 ~ 99.99/1.0 ~ 999.9	nm / GHz
	TEST BAND	0.20 / 25.0	0.01 ~ 99.99/1.0 ~ 999.9	nm / GHz

分析的算法

NOMINAL WAVELENGTH

参数

ALGO
MODE DIFF
THRESH
TEST BAND

流程

- BOTTOM

通道: 用模式查找来执行每个模的谷的检测。
(除最低功率到阈值以外的功率的模的谷。)

参考波长: 每个模的谷的波长。

波谷波长/功率: 每个模的谷的波长/功率。

- NOTCH(B)

通道: 用模式查找来执行每个模的谷的检测
(除最低功率到阈值以外的功率的模的谷。)

参考波长: 把距离每个模的谷3dB-中心波长作为参考
(ALGO=BOTTOM)

波谷波长/功率: 每个模的峰的波长和功率。

- NOTCH(P)

通道: 用模式查找来执行每个模的峰的检测。
(除最低功率到阈值以外的功率的模的谷。)

参考波长: 把距离每个模的谷3dB-中心波长作为参考
(ALGO=PEAK)。

波谷波长/功率: 每个模的谷的波长和功率。

- GRID FIT

通道: 在GRID波长 \pm (TEST BAND/2)范围内, 通过模式查找的模的谷。
(除了最低功率到阈值以外的功率的模的谷。)

如果在GRID中相关的模的号大于另一个模的号, 只能把最低功率的模当作信道

参考波长: 与每个通道最近的GRID波长

波谷波长/功率: 每个通道模的谷的波长和功率。

- GRID

通道: 不能执行模的查找。不能执行模查找。在分析量程范围内的所有的GRID波长作为通道。

参考波长: 每个通道的GRID波长。

波峰波长/功率: 在每个通道GRID波长 \pm (TEST BAND/2)范围内的波谷长度和波谷功率。

BOTTOM WL / BOTTOM LVL

参数

THRESH
MODE DIFF

流程

得到每个通道模的谷的波长 λ_i 和信号光功率 L_{Bi} 。

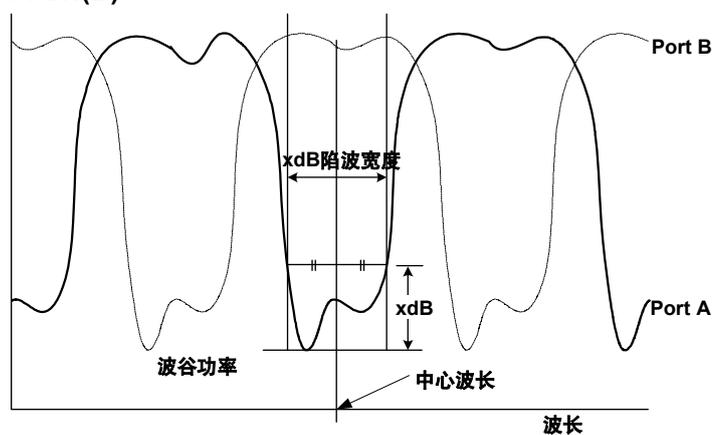
XdB_NOTCH_WIDTH/CENTER WAVELENGTH

参数

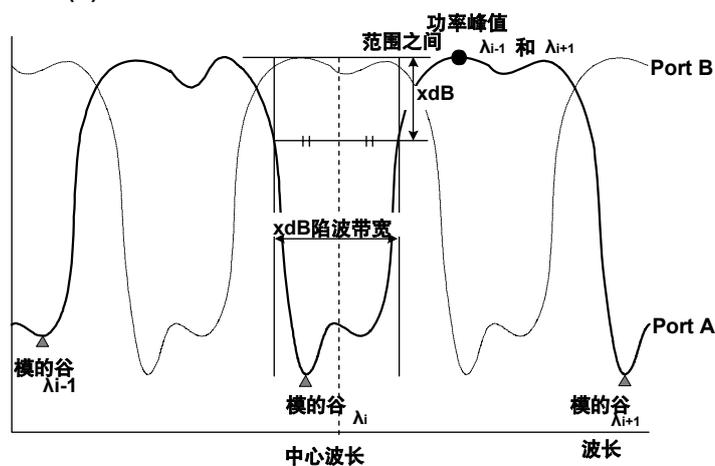
ALGO

流程

按照参数ALGO设置，得到每个通道的xdB陷波带宽(xdB_Notch_Width)和它的中心波长/频率(Center_Wavelength)。

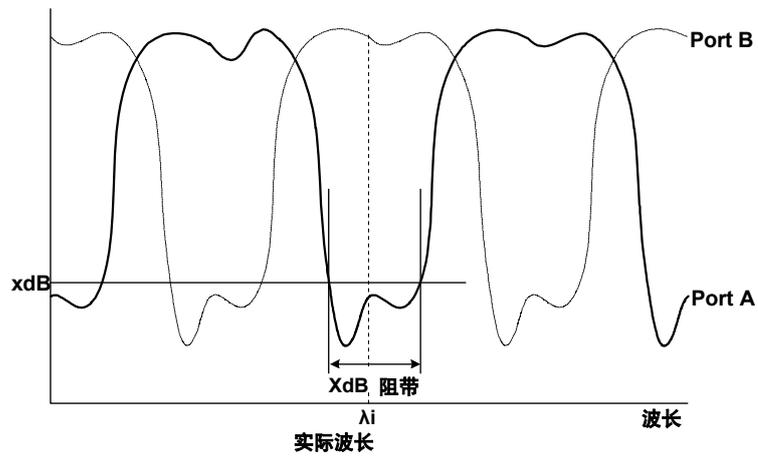
NOTCH(B)

得到大于每个通道波谷功率并且在参数THRESH_LEVEL内的两点间的带宽 (xdB_Notch_Width)，和中心波长(Center_Wavelength)。

NOTCH(P)

得到低于每个通道左右两边功率的最高点并且在参数THRESH_LEVEL以内两点间的陷波带宽，和它的中心波长/频率（中心波长）。

XdB_STOP-BAND



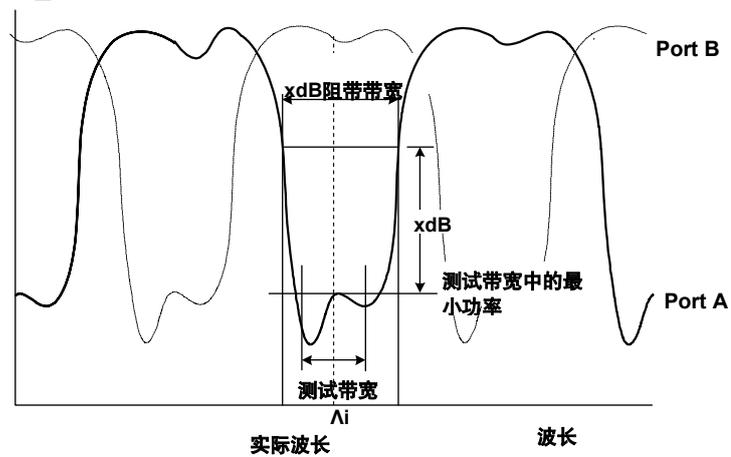
参数

THRESH

流程

得到以每个通道实际波长 λ_i 为中心，通道两侧参数THRESH_LEVEL之内的带宽 (xdB_Stop_Band)。

XdB_ELIMINATION BAND



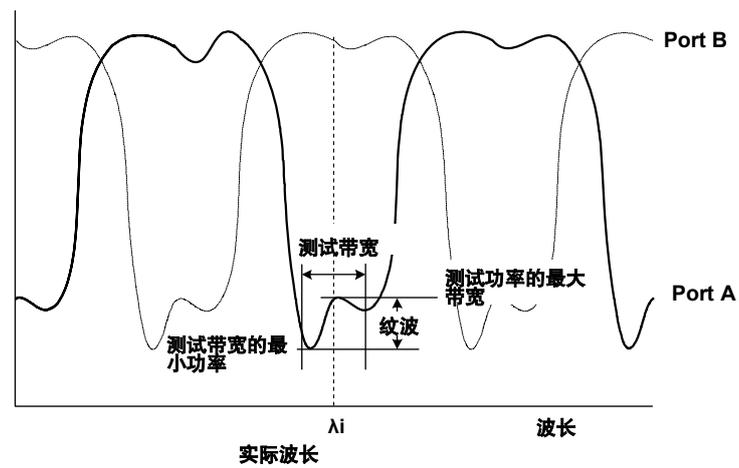
参数

THRESH
TEST BAND

流程

- 以实际波长 λ_i 为中心在参数Test_Band/2范围之内执行峰值查找，得到波峰功率 (LPi)。
- 以上一步流程中波峰功率LPi为基础，以参数THRESH_LEVEL向上左右两侧范围之内的区域为阻带带宽(xdB_Elimination_Wavelength)。

RIPPLE



参数

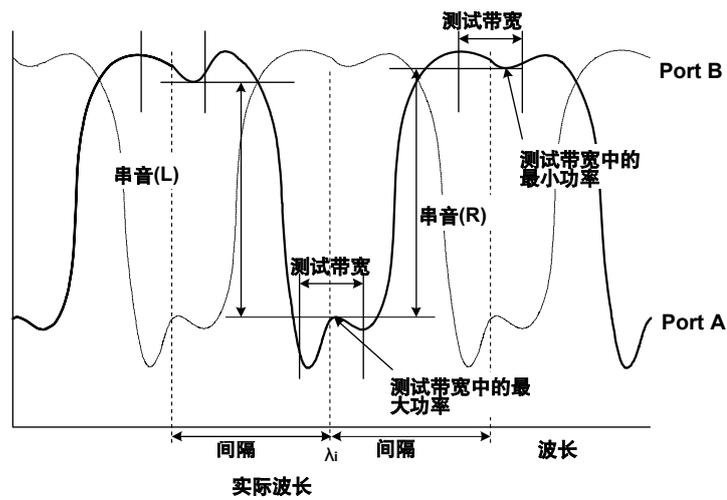
TEST BAND

流程

- 以每个通道参考波长 λ_i 为中心在参数Test_Band/2范围执行波峰和波谷查找，并且得到波峰功率(LP'i)和波谷功率(LB'i)。
- 使用上一步流程中的波峰功率(LP'i)和波谷功率(LB'i)，从下列等式中得到纹波 (Ripple)：

$$\text{Ripple} = LP'i - LB'i$$

CROSS TALK



参数

SPACING
TEST BAND

流程

- 以每个通道参考波长 λ_i 为中心在参数Test_Band/2范围内执行波峰查找并且得到波峰功率(LPⁱ)。
- 执行在参数Test_Band/2范围内来自于每个通道参考波长 λ_i 的参数SPACING得到的点($\lambda_i - \lambda_{SP}$)的波谷查找。然后，得到波谷功率(LPLi)。
- 执行在参数Test_Band/2范围内来自于每个通道参考波长 λ_i 的参数SPACING得到的点($\lambda_i + \lambda_{SP}$)的波谷查找。然后，得到波谷功率(LPRI)。
- 使用上述流程中得到的值，从下列等式中得到每个通道左右两边的串音(XTLi, XTRi):

$$XTLi = LP^i - LPLi$$

$$XTRi = LP^i - LPRi$$

附件 7 按键树结构

下列是仪表菜单的概括。
某些菜单可能没有列出。

SWEEP

-  自动扫描 (5.1)
-  重复扫描 (5.11, 7.12)
-  单次扫描 (5.11, 7.12)
-  停止扫描
-  把结束位置作为扫描的开始位置，只按分段点指定的点数进行测量。
-  分段点
-  线标记间扫描(5.12, 5.14, 7.12)
-  扫描间隔 (5.12, 5.14)

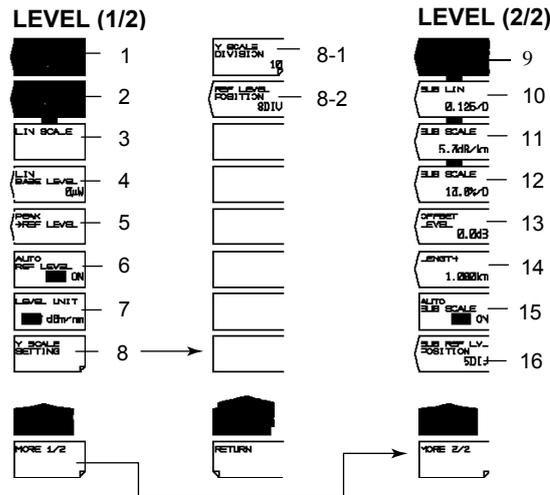
CENTER

-  中心波长(频率)设置(5.4, 7.10)
-  测量起始波长(频率)设置(5.4)
-  测量结束波长(频率)设置(5.4)
-  把波峰波长(频率)设置为中心波长(频率) (5.4)
-  把测量波长的平均值设置为中心波长(频率)(5.4)
-  每次扫描时，自动把波峰波长(频率)设置为中心波长(5.4)
-  把显示刻度设置为测量刻度(5.4)

SPAN

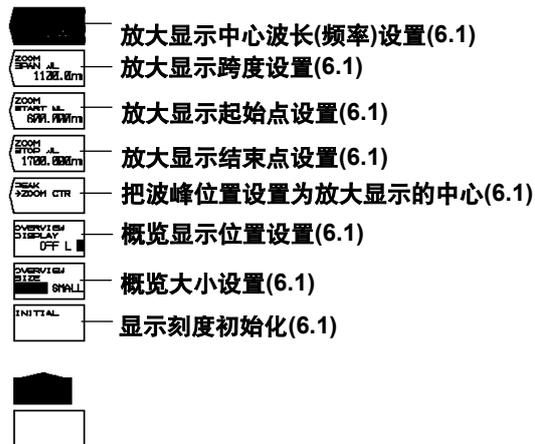
-  测量范围设置(5.5, 5.10)
-  测量起始波长(频率)设置(5.4)
-  测量结束波长(频率)设置(5.4)
-  把当前波形20dB带宽的6倍设置为扫描范围 (2.2, 5.6)
-  0 nm扫描的测量时间设置(7.10)
-  把显示刻度设置为下次扫描的测量刻度(5.4)

LEVEL

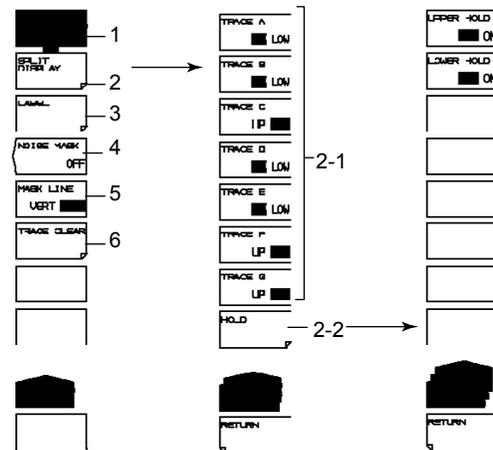


- 1 参考功率设置(5.3)
- 2 对数刻度设置(5.2)
- 3 线性刻度设置(5.2)
- 4 线性刻度基准值(5.2)
- 5 把波峰功率设置为参考功率(5.3)
- 6 参考功率的自动设置(5.3)
- 7 功率轴的单位设置(5.4)
- 8 功率轴刻度设置
 - 8-1 功率轴分辨率设置
 - 8-2 参考功率屏位置设置
- 9 设置副刻度为对数模式
- 10 设置副刻度为线性模式
- 11 设置副刻度为dB/km
- 12 设置副刻度为%
- 13 功率偏置量
- 14 光纤长度设置
- 15 自动设置副刻度
- 16 参考功率副刻度中的位置设置

ZOOM

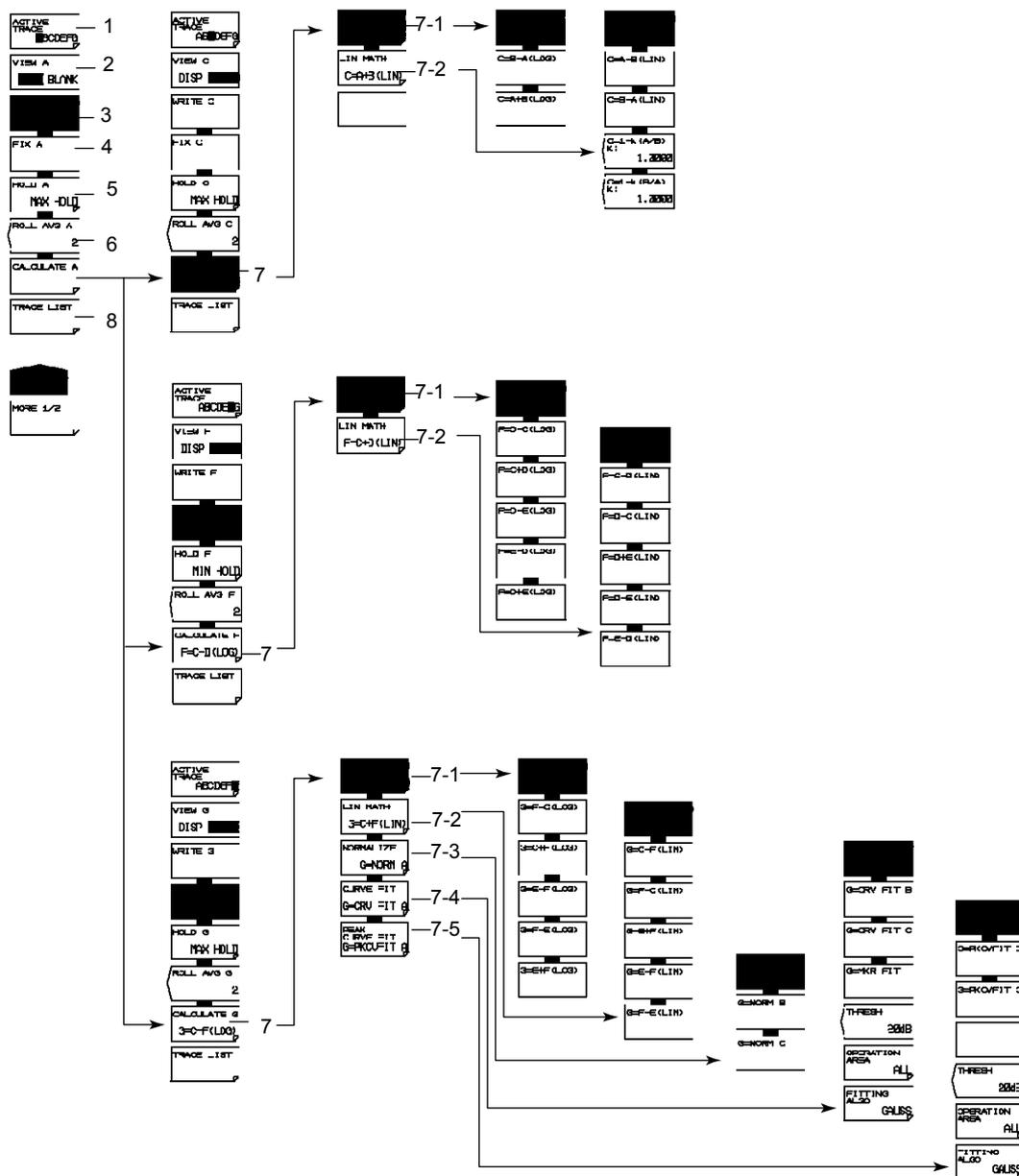


DISPLAY



- 1 归一化显示(6.9)
- 2 分屏显示(6.9)
 - 2-1 显示位置设置
 - 2-2 显示位置固定
- 3 标签显示 (4.3)
- 4 噪声掩盖设置(6.10)
- 5 掩盖方法设置(5.4)
- 6 曲线清除(5.4)

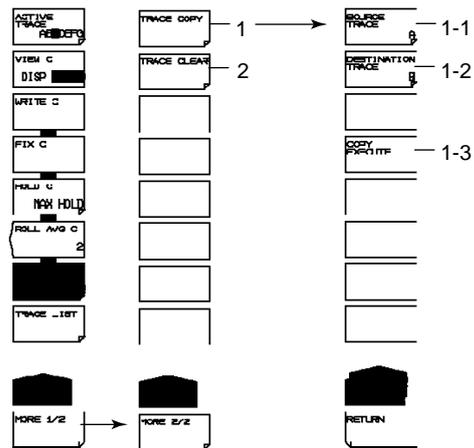
TRACE (MORE 1/2)



- 1 活动曲线设置(5.10, 6.2-6.5)
- 2 显示/隐藏 活动曲线设置(5.10, 6.2-6.5)
- 3 在活动曲线上设置写入模式(5.10, 6.2)
- 4 在活动曲线上设置固定模式(6.2)
- 5 在活动曲线上设置Setting MAX/MIN保持模式(6.3)
- 6 活动曲线扫描平均(6.4)
- 7 计算设置(仅曲线C, F, G) (6.5, 6.6, 6.7)
 - 7-1 在曲线间的LOG运算(6.5)
 - 7-2 在曲线间的LIN运算(6.5)
 - 7-3 归一化曲线(仅曲线G) (6.6)
 - 7-4 曲线拟合(仅曲线G) (6.7)
 - 7-5 曲线波峰拟合(仅曲线G) (6.7)
- 8 曲线条件列表设置

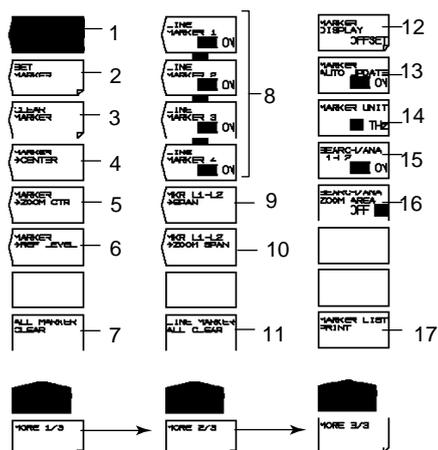


TRACE(MORE 2/2)



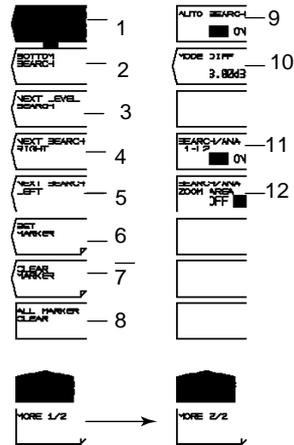
- 1 复制曲线(6.11)
 - 1-1 复制源曲线设置(6.11)
 - 1-2 复制目的曲线设置(6.11)
 - 1-3 执行复制(6.11)
- 2 曲线清除(6.11)

MARKER



- 1 标记激活ON/OFF (6.8)
- 2 把移动标记设置为固定标记(6.8)
- 3 清除固定标记(6.8)
- 4 把移动标记的波长(频率)设置为中心波长(5.4, 6.8)
- 5 把移动标记的波长(刻度)设置为显示刻度(6.8)
- 6 把移动标记的功率设置为参考功率(5.3, 6.8)
- 7 清除所有的移动标记和固定标记(6.8)
- 8 线性标记ON/OFF (6.8)
- 9 在标记1和标记2之间设置测量跨度(6.8)
- 10 设置放大跨度在标记1和标记2之间(6.8)
- 11 清除所有的线性标记(6.8)
- 12 标记显示设置
- 13 更新活动曲线时设置是否自动更新标记值
- 14 标记值的单位设置(6.8)
- 15 设置波峰查找、波谷查找以及量程在标记L1和L2间的分析功能。(7.12)
(适用于PEAK SEARCH和ANALYSIS菜单)
- 16 设置波峰查找、波谷查找以及量程在放大范围内的分析功能(7.12)
(适用于PEAK SEARCH和ANALYSIS菜单)
- 17 打印多个标记值(6.8)

PEAK SEARCH



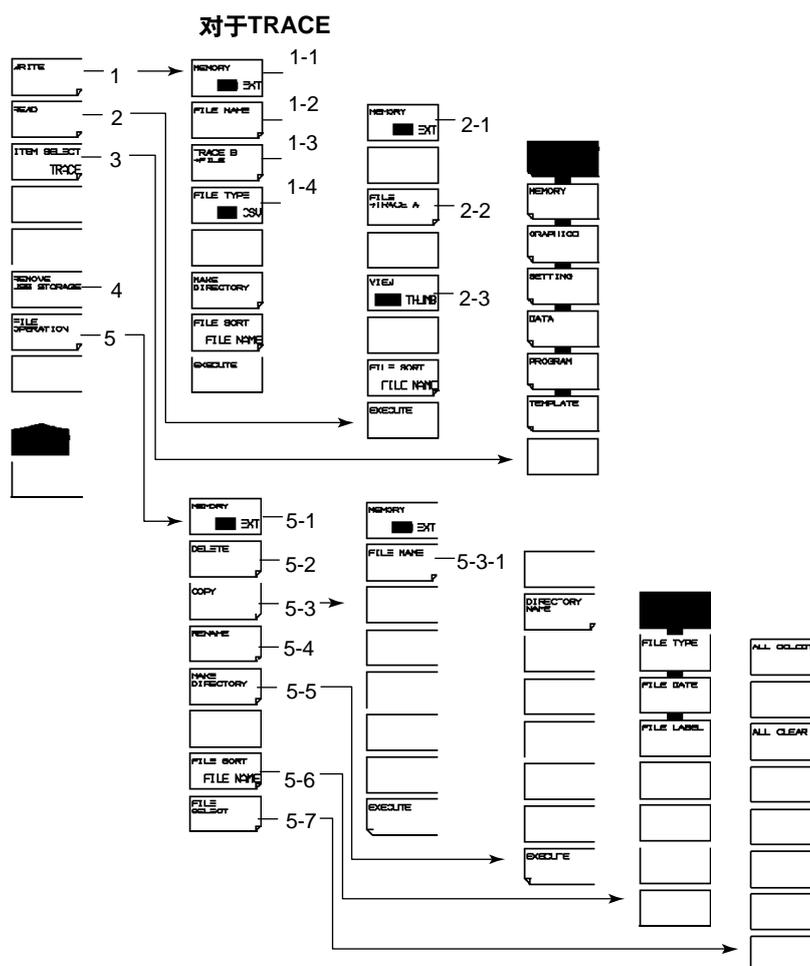
- 1 执行波峰查找(6.12)
- 2 执行波谷查找(6.12)
- 3 从当前位置把移动标记移动至下一个波峰/波谷值(6.12)
- 4 从当前位置把移动标记向右边移动至下一个波峰/波谷值 (6.12)
- 5 从当前位置把移动标记向左边移动至下一个波峰/波谷值 (6.12)
- 6 把指定的号的的活动标记设置为固定标记(6.11)
- 7 清除固定标记(6.11)
- 8 清除显示的所有固定标记和移动标记(6.11)
- 9 打开/关闭每次扫描的波峰/波谷查找(6.12)
- 10 设置模式的判断参考的最小波谷差值(7.6)
- 11 设置波峰查找，波谷查找以及量程在标记L1和L2间的分析功能(6.11)
(适用于MARKER和ANALYSIS菜单)
- 12 设置波峰查找、波谷查找以及量程在放大范围内的分析功能(6.11)
(适用于MARKER和ANALYSIS菜单)

ANALYSIS



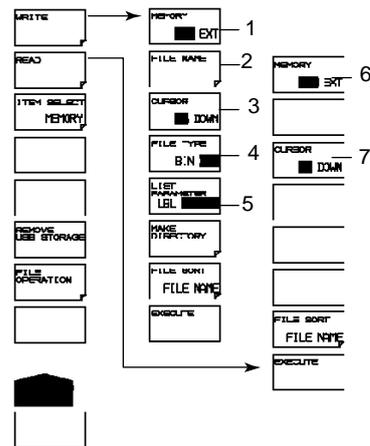
- 1 光谱带宽分析算法设置/执行(7.1)
- 2 分析功能1设置 (7.3–7.6)
(DFB-LD、FP-LD、LED、SMSR、POWER、PMD)
- 3 分析功能2设置(7.7-7.9)
(WDM、FILTER-PK、FILTER-BTM、WDM FIL-PK、WDM FIL-BTM)
- 4 执行指定的分析(第7章)
- 5 光谱带宽分析阈值设置
- 6 分析参数设置(7.1-7.4)
- 7 编辑ANALYSIS2，显示分析结果(7.7-7.9)
- 8 打开/关闭 每次扫描的自动分析
- 9 打印分析结果
- 10 保存分析结果
 - 10-1 设置保存目的
 - 10-2 输入文件名
 - 10-3 设置数据格式
 - 10-4 设置重写或添加
 - 10-5 创建一个目录
 - 10-6 文件分类
 - 10-7 执行保存
- 11 设置波峰查找，波谷查找以及量程在标记L1和L2间的分析功能(6.11)
(适用于MARKER和PEAK SEARCH菜单)
- 12 设置波峰查找、波谷查找以及量程在放大范围内的分析功能(6.11)
(适用于MARKER和PEAK SEARCH菜单)

FILE



- 1 保存数据(第8章)
 - 1-1 设置保存目的
 - 1-2 文件名(8.3)
 - 1-3 设置保存曲线(8.3)
 - 1-4 设置数据格式(8.3)
- 2 载入数据(第8章)
 - 2-1 设置载入源(8.3)
 - 2-2 设置载入目的曲线(8.3)
 - 2-3 切换列表/极小 显示(8.3)
- 3 设置目标项(第8章)
- 4 移除USB存储器(8.1)
- 5 文件操作(8.9)
 - 5-1 设置目标存储器
 - 5-2 删除文件
 - 5-3 复制文件
 - 5-3-1 设置粘贴目标
 - 5-3-2 独立的文件名设置
 - 5-4 重命名
 - 5-5 创建目录
 - 5-6 文件分类
 - 5-7 文件选项

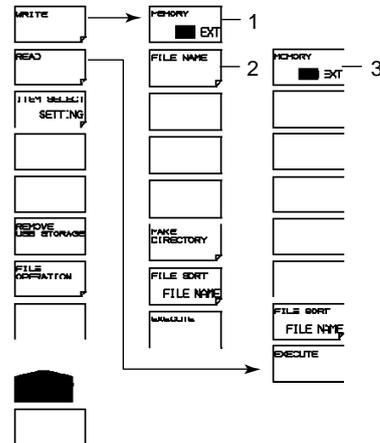
对于MEMORY



MEMORY

- 1 设置MEMORY数据保存目的路径(8.3)
- 2 输入文件名(8.3)
- 3 切换光标目标窗口(8.3)
(设置源/目的 内存号)
- 4 设置数据格式(8.3)
- 5 切换MEMORY列表显示内容(8.3)
- 6 设置载入源(8.3)
- 7 切换光标目标窗口(8.3)
(设置源/目的 载入文件)

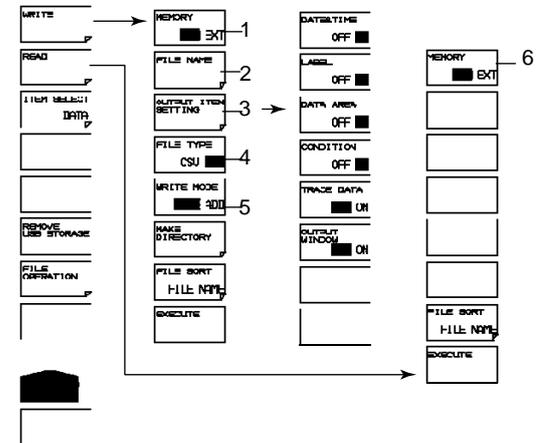
对于 SETTING



SETTING

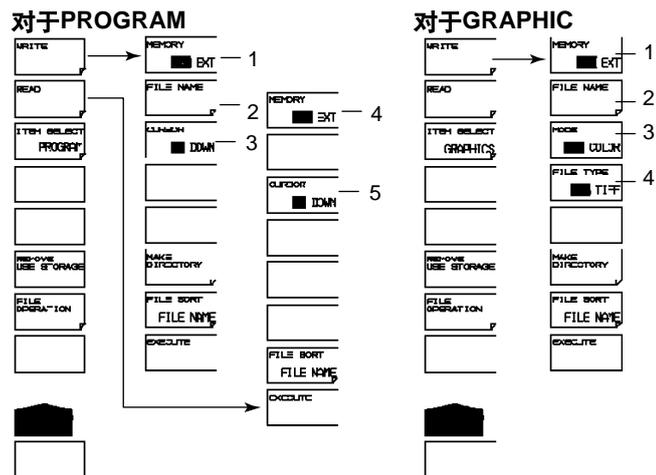
- 1 设置的保存目的路径(8.4)
- 2 输入文件名(8.4)
- 3 设置载入源(8.4)

对于 DATA



DATA

- 1 设置分析数据的保存目的路径(8.5)
- 2 输入文件名(8.5)
- 3 分析数据设置
- 4 数据格式设置
- 5 设置重写或添加
- 6 设置载入源(8.5)

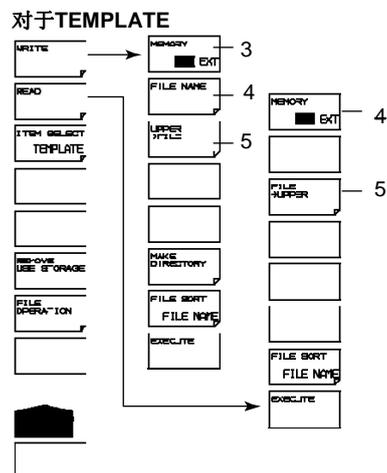


PROGRAM

- 1 设置程序数据的保存目的(8.6)
- 2 输入一个文件名(8.6)
- 3 切换光标目标窗口(8.6)
(设置源/目的 程序号)
- 4 设置载入源(8.6)
- 5 切换光标目标窗口(8.6)
(设置源/目的 载入文件)

GRAPHIC

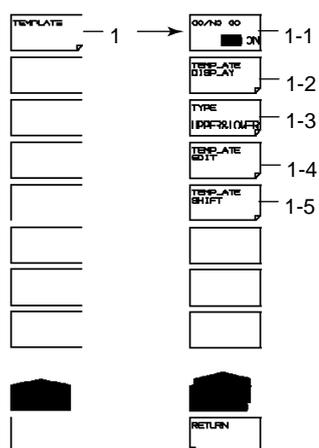
- 1 设置图像数据的保存目的(8.7)
- 2 输入一个文件名(8.7)
- 3 颜色模式设置(8.7)
- 4 数据格式设置(8.7)



TEMPLATE

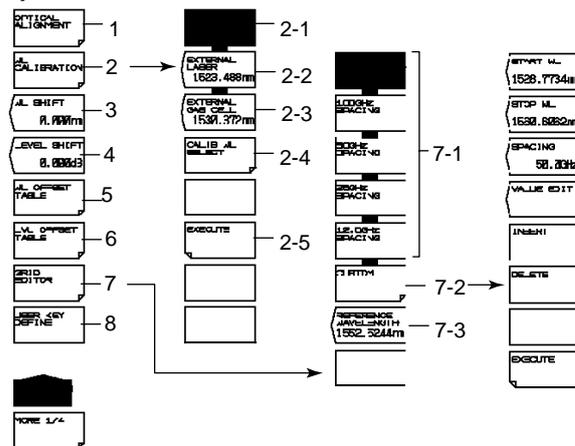
- 1 设置模板数据的保存目的的路径(8.8)
- 2 输入一个文件名(8.8)
- 3 模板设置 (8.8)
- 4 设置载入源(8.8)
- 5 设置载入的目的路径(8.8)

ADVANCE



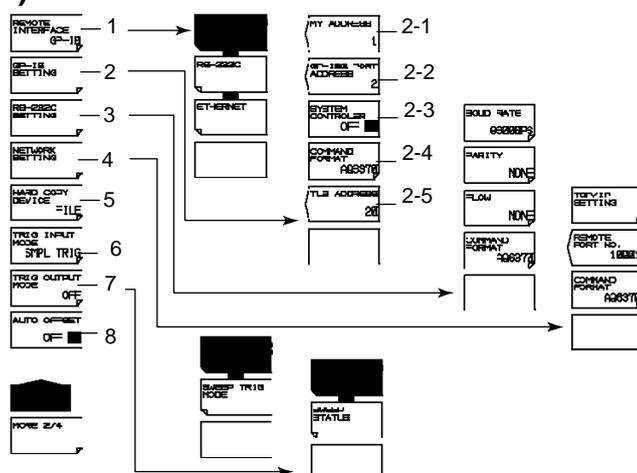
- 1 模板设置(7.11)
 - 1-1 GO/NO GO ON/OFF
 - 1-2 显示模板
 - 1-3 设置模板类型
 - 1-4 编辑模板
 - 1-5 设置模板偏移量

SYSTEM(MORE 1/4)



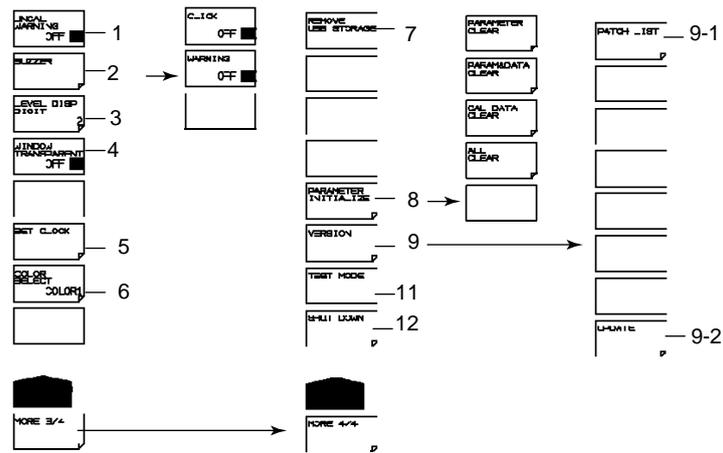
- 1 执行单色镜对准调节(3.6)
- 2 波长校准(3.7)
 - 2-1 使用内部光源进行波长校准
 - 2-2 使用外部激光参考光源执行波长校准
 - 2-3 使用气体发散类型的外部参考光源执行波长校准
 - 2-4 使用外部参考光源执行波长校准设置
 - 2-5 执行波长校准
- 3 设置波长偏移量(对显示的波长轴添加指定的值)
- 4 设置功率的偏移量(对显示的功率轴添加指定的值)
- 5 编辑用户波长校准表
- 6 编辑用户功率校准表
- 7 编辑栅格表
 - 7-1 用预留的栅格间隔创建栅格表
 - 7-2 创建任意栅格表
 - 7-3 设置栅格表的参考波长
- 8 注册用户按键(9.1)

SYSTEM(MORE 2/4)



- 1 通信接口设置(参见IM 735301-17E)
- 2 GP-IB接口设置(参见IM 735301-17E)
 - 2-1 设置GP-IB1端口地址
 - 2-2 设置GP-IB2端口地址
 - 2-3 系统控制功能ON/OFF
 - 2-4 命令模式设置
 - 2-5 对控制目标设置可调光光源地址
- 3 RS-232C接口设置(参见IM 735301-17E)
- 4 以太网接口设置(参见IM 735301-17E)
- 5 设置屏幕图像输出目的路径
- 6 设置触发输入模式(5.12)
- 7 设置触发输出模式
- 8 自动偏置ON/OFF

SYSTEM(MORE 3/4, MORE 4/4)



- 1 UNCAL, 打开/关闭 警告显示
- 2 蜂鸣器设置
- 3 设置功率数据的位数
- 4 打开/关闭 半透明显示
- 5 日期/时间 设置(4.4)
- 6 设置显示颜色
- 7 移动USB存储器(8.1)
- 8 初始化设置(9.2)
- 9 显示并且更新软件版本 (10.1)
 - 9-1 显示patch列表
 - 9-2 更新软件
- 10 菜单服务
- 11 系统关闭

Appendix 8 END USER LICENSE AGREEMENT

- You have acquired a device (“DEVICE”) that includes software licensed by YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION from Microsoft Licensing Inc. or its affiliates (“MS”). Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and “online” or electronic documentation (“SOFTWARE”) are protected by international intellectual property laws and treaties. The SOFTWARE is licensed, not sold. All rights reserved.
- IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT (“EULA”), DO NOT USE THE DEVICE OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED DEVICE(S) FOR A REFUND. ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE DEVICE, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).
- **GRANT OF SOFTWARE LICENSE.** This EULA grants you the following license:
 - You may use the SOFTWARE only on the DEVICE.
 - **NOT FAULT TOLERANT.** THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT. YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE DEVICE, AND MS HAS RELIED UPON YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.
 - **NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE. THE SOFTWARE is provided “AS IS” and with all faults. THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMANCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) IS WITH YOU. ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERENCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGEMENT. IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE DEVICE OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.**
 - **Note on Java Support.** The SOFTWARE may contain support for programs written in Java. Java technology is not fault tolerant and is not designed, manufactured, or intended for use or resale as online control equipment in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, direct life support machines, or weapons systems, in which the failure of Java technology could lead directly to death, personal injury, or severe physical or environmental damage. Sun Microsystems, Inc. has contractually obligated MS to make this disclaimer.
 - **No Liability for Certain Damages. EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE NO LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE. IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLLARS (U.S.\$250.00).**
 - **Limitations on Reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly.** You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.
 - **SOFTWARE TRANSFER ALLOWED BUT WITH RESTRICTIONS.** You may permanently transfer rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the Device, and only if the recipient agrees to this EULA. If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE.
 - **EXPORT RESTRICTIONS.** You acknowledge that SOFTWARE is of US-origin. You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the SOFTWARE, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use and country destination restrictions issued by U.S. and other governments. For additional information on exporting the

Installation and Use. The SOFTWARE may not be used by more than two (2) processors at any one time on the DEVICE. You may permit a maximum of ten (10) computers or other electronic devices (each a “Client”) to connect to the DEVICE to utilize the services of the SOFTWARE solely for file and print services, internet information services, and remote access (including connection sharing and telephony services). The ten (10) connection maximum includes any indirect connections made through “multiplexing” or other software or hardware which pools or aggregates connections. Except as otherwise permitted in the NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features terms below, you may not use a Client to use, access, display or run the SOFTWARE, the SOFTWARE’s user interface or other executable software residing on the DEVICE.

If you use the DEVICE to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products (such as Microsoft Windows NT Server 4.0 (all editions) or Microsoft Windows 2000 Server (all editions)), or use the DEVICE to permit workstation or computing devices to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products, you may be required to obtain a Client Access License for the Device and/or each such workstation or computing device. Please refer to the end user license agreement for your Microsoft Windows Server product for additional information.

Appendix 8 END USER LICENSE AGREEMENT

Restricted Uses. The SOFTWARE is not designed or intended for use or resale in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, or other devices or systems in which a malfunction of the SOFTWARE would result in foreseeable risk of injury or death to the operator of the device or system, or to others.

Restricted Functionality. You are licensed to use the SOFTWARE to provide only the limited functionality (specific tasks or processes) for which the DEVICE has been designed and marketed by YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION. This license specifically prohibits any other use of the software programs or functions, or inclusion of additional software programs or functions, on the DEVICE.

Security Updates. Content providers are using the digital rights management technology ("Microsoft DRM") contained in this SOFTWARE to protect the integrity of their content ("Secure Content") so that their intellectual property, including copyright, in such content is not misappropriated. Owners of such Secure Content ("Secure Content Owners") may, from time to time, request MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries to provide security related updates to the Microsoft DRM components of the SOFTWARE ("Security Updates") that may affect your ability to copy, display and/or play Secure Content through Microsoft software or third party applications that utilize Microsoft DRM. You therefore agree that, if you elect to download a license from the Internet which enables your use of Secure Content, MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries may, in conjunction with such license, also download onto your DEVICE such Security Updates that a Secure Content Owner has requested that MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries distribute. MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries will not retrieve any personally identifiable information, or any other information, from your DEVICE by downloading such Security Updates.

NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features. The SOFTWARE may contain NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop technologies that enable the SOFTWARE or other applications installed on the Device to be used remotely between two or more computing devices, even if the SOFTWARE or application is installed on only one Device. You may use NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop with all Microsoft products; provided however, use of these technologies with certain Microsoft products may require an additional license. For both Microsoft products and non-Microsoft products, you should consult the license agreement accompanying the applicable product or contact the applicable licensor to determine whether use of

Consent to Use of Data. You agree that MS, Microsoft Corporation and their affiliates may collect and use technical information gathered in any manner as part of product support services related to the SOFTWARE. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.

Internet Gaming/Update Features. If the SOFTWARE provides, and you choose to utilize, the Internet gaming or update features within the SOFTWARE, it is necessary to use certain computer system, hardware, and software information to implement the features. By using these features, you explicitly authorize MS, Microsoft Corporation and/or their designated agent to use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS or Microsoft Corporation may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.

Internet-Based Services Components. The SOFTWARE may contain components that enable and facilitate the use of certain Internet-based services. You acknowledge and agree that MS, Microsoft Corporation or their affiliates may automatically check the version of the SOFTWARE and/or its components that you are utilizing and may provide upgrades or supplements to the SOFTWARE that may be automatically downloaded to your Device.

Links to Third Party Sites. The SOFTWARE may provide you with the ability to link to third party sites through the use of the SOFTWARE. The third party sites are not under the control of MS, Microsoft Corporation or their affiliates. Neither MS nor Microsoft Corporation nor their affiliates are responsible for (i) the contents of any third party sites, any links contained in third party sites, or any changes or updates to third party sites, or (ii) webcasting or any other form of transmission received from any third party sites. If the SOFTWARE provides links to third party sites, those links are provided to you only as a convenience, and the inclusion of any link does not imply an endorsement of the third party site by MS, Microsoft Corporation or their affiliates.

Additional Software/Services. The SOFTWARE may permit YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION, MS, Microsoft Corporation or their affiliates to provide or make available to you SOFTWARE updates, supplements, add-on components, or Internet-based services components of the SOFTWARE after the date you obtain your initial copy of the SOFTWARE ("Supplemental Components").

If YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION provides or makes available to you Supplemental Components and no other EULA terms are provided along with the Supplemental Components, then the terms of this EULA shall apply.

If MS, Microsoft Corporation or their affiliates make available Supplemental Components, and no other EULA terms are provided, then the terms of this EULA shall apply, except that the MS, Microsoft Corporation or affiliate entity providing the Supplemental Component(s) shall be the licensor of the Supplemental Component(s).

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION, MS, Microsoft Corporation and their affiliates reserve the right to discontinue any Internet-based services provided to you or made available to you through the use of the SOFTWARE.

This EULA does not grant you any rights to use the Windows Media Format Software Development Kit ("WMFSDK") components contained in the SOFTWARE to develop a software application that uses Windows Media technology. If you wish to use the WMFSDK to develop such an application, visit <http://msdn.microsoft.com/workshop/imedia/windowsmedia/sdk/wmsdk.asp>, accept a