

北京奥普维尔科技有限公司

OTC2300系列OTDR测试模块 用户手册

版本号: V1.2

OPWILL

目 录

1 设备简介	1
1.1 概述	1
1.2 型号	1
1.3 主要功能	1
2 设备说明	2
2.1 接口说明	2
2.1.1 机械尺寸	2
2.1.2 电接口	3
3 规格特性	4
3.1 环境要求	4
3.2 功耗	4
3.3 尺寸和重量	4
3.4 模块规格	4
3.5 OTDR 特性	5
4 安全信息	5
4.1 一般安全信息	5
4.2 激光安全	5
4.3 电气安全信息	5
5 接口	6
5.1 RS-232C	6
5.1.1 端口设置	6
5.2 Ethernet	6
5.2.1 端口设置	6
5.3 数据格式	7
5.3.1 文本数据	7
5.3.2 二进制数据	7
5.4 传输序列	7
5.4.1 命令	7

5.4.2 查询.....	8
5.4.3 错误序列.....	8
6 命令.....	9
6.1 命令类型.....	9
6.2 命令详解.....	11
6.2.1 标记法.....	11
6.2.2 命令.....	13
7 采样序列.....	37
7.1 序列概述.....	37
7.2 测量.....	38
7.3 改变网络参数.....	39
7.4 下载软件.....	39
8 故障诊断.....	40
8.1 解决常见问题.....	40
8.2 请联系技术支持.....	42
8.3 运输.....	42
9 保修.....	42
9.1 保修声明.....	42
9.2 责任.....	43
9.3 免责.....	43
9.4 服务和维修.....	43

1 设备简介

1.1 概述

OTC 2300 OTDR 系列测试模块是 OPWILL 专门为光纤监测设计的一款模块化测试产品，是监测光纤系统的理想选择。近年来，光纤监测在多个领域得到广泛应用。包括通信网络维护，安全传感，防灾系统等。OTC 2300 系列模块为光纤应用提供了一个紧凑高性能的解决方案。

1.2 型号

表 1.1 OTC2300 系列 OTDR 测试模块产品型号表

型号	产品描述
OTC2300N-a	单波长(1310 nm)OTDR 模块，动态范围 38 dB
OTC2300N-b	单波长(1490 nm)OTDR 模块，动态范围 36 dB
OTC2300N-c	单波长(1550 nm)OTDR 模块，动态范围 36 dB
OTC2300N-d	单波长(1625 nm)OTDR 模块，动态范围 38 dB
OTC2300N-e	单波长(1650 nm)OTDR 模块，动态范围 38 dB

1.3 主要功能

- 专门为光纤监测系统设计.
- 工作温度范围宽.
- 高速的以太网数据传输接口.
- 足够短的盲区（事件盲区 3m，衰减盲区 15m），保证 OTC2300 系列 OTDR 在整个光纤链路上进行精确测试.
- 高线性度指标使 OTC2300 具备更加精确的事件测试能力.
- 256,000 个采样点和高达 10cm 的取样分辨率保证更加精准的判定事件位置.
- 控制器(电脑/服务器)可通过以太网口快速配置操作 OTC2300(兼容 10M/100M 以太网口，通过 RS232C 配置 IP 地址)，OTC2300 系列模块内置一套完整的控制命令，包括 设置，测量，数据传输等.

2 设备说明

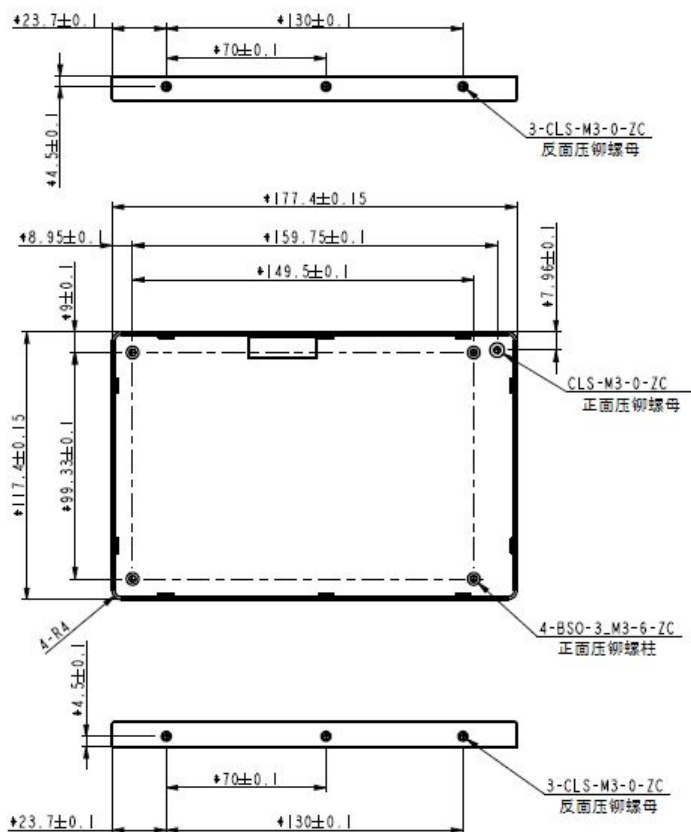
2.1 接口说明

OTC2300 系列模块接口:

光接口: LC/PC

电接口: 20 pin(电源, Ethernet, RS232C)

2.1.1 机械尺寸



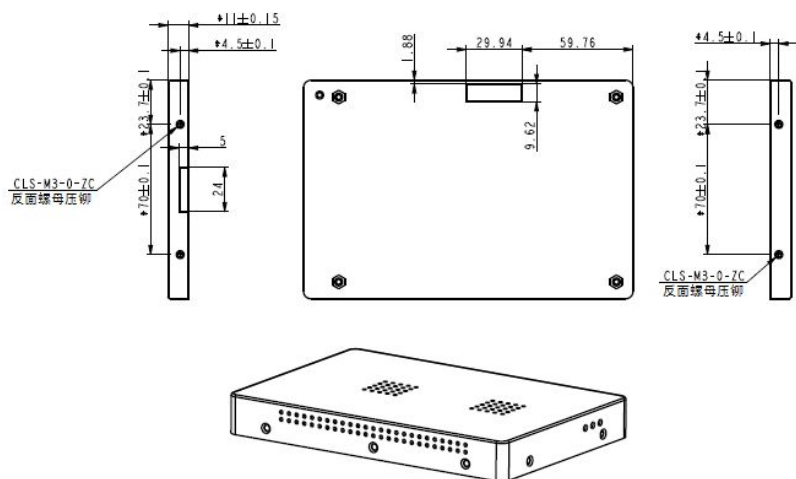


图 2.1 OTDR 模块结构图

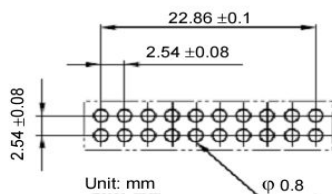


图 2.1 电接口

2.1.2 电接口

Pin	I/O	引脚名称	描述	Pin	I/O	引脚名称	描述
1	I	+12V	1.5A	2	I	+12V	1.5A
3		GND		4		GND	
5	I	RJ45-3-RX+	Ethernet	6	I	RJ45-6-RX-	Ethernet
7	O	RJ45-1-TX+		8	O	RJ45-2-TX-	
9		GND		10		GND	
11		NC		12		COM-RX	RS232C
13		COM-TX	RS232C	14		NC	

15		NC		16		NC	
17		NC		18		NC	
19	I	RESET	Reset	20		GND	

表 2.1 电接口详细说明

3 规格特性

3.1 环境要求

设备工作环境温度范围宽，能在恶劣环境下正常、稳定地工作。

- ☐ 工作温度：-10℃~60℃
- ☐ 储存温度：-40℃~70℃
- ☐ 相对湿度：0%~95%（非冷凝）

3.2 功耗

功耗 <12W

3.3 尺寸和重量

尺寸(H×W×D) = 24mm x 117mm x 177mm

- ☐ 重量≤0.5kg

3.4 模块规格

表 3.1 OTC230 系列模块规格表

型号	波长 (nm)	动 态 范 围 (dB)	脉冲宽度 (ns)	事 件 盲 区 (m)	衰 减 盲 区 (m)	距 离 范 围 (km)
OTC2300L-a	1310	30	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180
OTC2300L-b	1490	30	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180
OTC2300L-c	1550	30	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180
OTC2300L-d	1625	30	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180
OTC2300L-e	1650	30	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180
OTC2300N-a	1310	36	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180
OTC2300N-b	1490	36	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180

OTC2300N-c	1550	36	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180
OTC2300N-d	1625	36	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180
OTC2300N-e	1650	36	3~20000	≤ 3	≤ 15	≤ 180

3.5 OTDR 特性

- ☐ 线性度 (dB/dB)：±0.03
- ☐ 损耗阈值 (dB)：0.01
- ☐ 损耗分辨率 (dB)：0.001
- ☐ 采样分辨率 (m)：0.125 ~ 1
- ☐ 典型实时刷新 (Hz)：1
- ☐ 测量时间：1 ~ 180s，用户自定义
- ☐ 距离不确定性 (m)：± (0.75+0.0050%×距离±取样分辨率)
- ☐ 采样点：256K 个

4 安全信息

4.1 一般安全信息

- ☐ 如果设备没有存放于指定的温度范围，使用前使其达到工作温度。

4.2 激光安全

- ☐ 请勿在光源处于活动状态时安装或终止光纤。切勿直接窥视负载信号光纤以始终保护眼睛。
- ☐ 本产品属于 1M 级激光产品，符合 IEC 60825-1 修正标准：2001 和 21 CFR 1040.10。在输出端口可能会发生不可见激光辐射。
- ☐ 在合理的可预见的条件下操作产品是安全的，但在发散或平行光束中使用光学系统可能很危险。请勿用光学仪器直接查看。

4.3 电气安全信息

- ☐ 设备放置的位置应使周围空气能自由流通。
- ☐ 在易燃气体附近或烟雾中使用任何电气工具均会对安全构成重大威胁。
- ☐ 本设备的测试环境中布线和安装必须符合该国家、地区权威机构认可的建筑和电气规范。

□ 不可自行维修或更改本设备，如有需要，请联系我们的技术人员。

5 接口

5.1 RS-232C

5.1.1 端口设置

参数	值
每秒位数 (B)	115200
数据位 (D)	8
停止位 (S)	1
奇偶校验 (P)	无
流控制 (F)	无

表 5. 1. 1-1 端口 (RS-232C)

5.2 Ethernet

5.2.1 端口设置

端口	典型
Ethernet	10M/100M
参数	默认设置
IP 地址	192. 168. 0. 252
子网掩码	255. 255. 255. 0
网关	192. 168. 0. 1
端口号	8000

表 5. 2. 1-1 端口 (Ethernet)

注：OTDR 模块提供了 RS-232C 和 Ethernet 两个接口，由于硬件限制同一时间只允许通过一个接口控制 OTDR.

5.3 数据格式

5.3.1 文本数据

所有文本消息(命令, 查询, 响应), 以两个字节(0x0D0A)终止。

Text message (ex. "LD□1", "ANS0")	Terminator 0x0D0A
--------------------------------------	----------------------

表 5. 3. 1-1 文本数据格式

5.3.2 二进制数据

二进制数据没有终止代码, 其前面 4 个字节为文件大小。详细介绍见 6. 2. 2

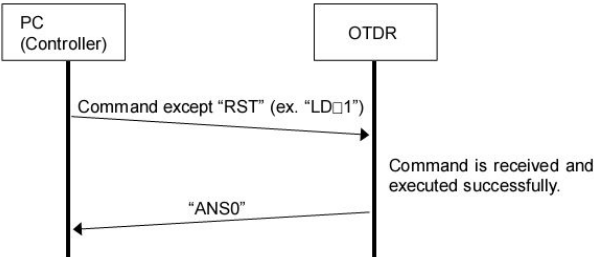
Data size (Binary)	Data (Binary)
-----------------------	------------------

表 5. 3. 2-1 二进制数据格式

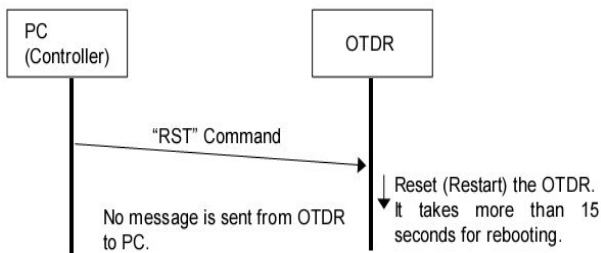
5.4 传输序列

5.4.1 命令

当 OTDR 成功接收到命令后, 响应"ANS0"消息, 当 OTDR 接收到"RST"命令后, 不响应任何消息。



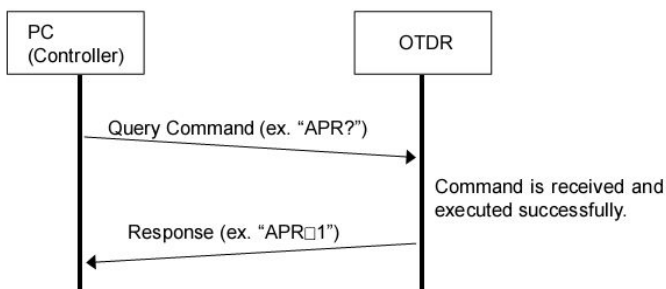
5. 4. 1-1 除"RST"外的命令(正常)



5. 4. 1-2 “RST”命令 (正常)

5.4.2 查询

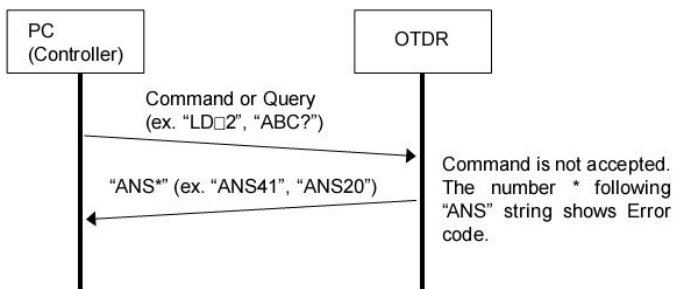
当 OTDR 成功接收到查询命令后，发送响应消息 详见 6. 2. 2 命令。



5. 4. 2-1 查询命令 (正常)

5.4.3 错误序列

当 OTDR 接收到错误命令或不能正常响应时，响应“ANS*”消息 (*号为错误代码)。
详见表 6. 2. 2-1 错误列表



*: 错误代码 1-255 (见 6. 2. 2-1 错误列表)

6 命令

6.1 命令类型

远程命令分类:

表 6.1-1 测量操作

编号	功能	命令	查询
1	启动/停止测量	LD	LD?

表 6.1-2 测量设置

编号	功能	命令	查询
2	波长	WLS	WLS?
3	采样时间	ALA	ALA?
4	平均模式	AVG	AVG?
5	测量参数(距离, 脉宽, 采样模式)	STP	STP?
6	事件损耗阈值	THS	THS?
7	事件反射阈值	THR2	THR2?
8	末端阈值	THF	THF?
9	折射率	IOR	IOR?
10	散射系数	BSL2	BSL2?
11	读取采样点和采样精度	---	SMPINF?

表 6.1-3 文件设置

编号	功能	命令	查询
12	从 OTDR 获取数据 (SR-4731)	---	GETFILE?

13	设置数据 (SR-4731) 到 OTDR	SETFILE	----
----	-----------------------	---------	------

表 6.1-4 系统设置

编号	功能	命令	查询
14	日期/时间	DATE2	DATE2?
15	IP, 端口, 子网掩码, 网关	NET	NET?
16	获取系统信息	----	MINF?
17	Ethernet 超时设置	CONNTM	CONNTM?

表 6.1-5 测量结果

编号	功能	命令	查询
18	自动测量结果	----	AUT?
19	波形数据	----	DAT?
20	读取当前平均次数和平均时间	----	AVE?
21	事件测量结果	----	EVN2?
22	计算接头损耗	----	SPLICE?
23	计算反射率	----	REFLCT?
24	计算损耗	----	LOS2?
25	读取起点和终点位置	----	MKDR?

表 6.1-6 状态

编号	功能	命令	查询
26	状态	----	STATUS?
27	错误代码	----	ERR?
28	波形数据是否存在	----	WAV?

表 6.1-7 其他设置

编号	功能	命令	查询
29	初始化	INI	----

30	重启	RST	
31	改变模式	DLMODE	DLMODE?
32	下载软件	DWNLD	DWNLD?

6.2 命令详解

本章按字母顺序详细的讲解了每个命令的使用方法。

6.2.1 标记法

- 1). “0x.”表示一个十六进制数值。
例：“0x0100”表示十进制数值“256”。
- 2). 字符“□”表示空格(ASCII 码 0x20)。
例：“A□B”和“AB”，“A□B”表示字符“A”和“B”，“AB”表示字符串“AB”。
- 3). “{*}”表示一个或多个参数，其中字符“|”表示“或”。
例：“{0|1}”表示0或1。
- 4). “<*>”表示命令参数。
例：“<参数 1>，<参数 2>”表示命令的两个参数。
- 5). “[*]”，“*”是可选的(可以省略)。
例：“<A>[,]”表示“B”可能或可能不会被插入，两种情况：“<A>,”和“<A>”。
- 6). “>”表示一个命令或查询消息，从 PC(控制器)发送消息到 OTDR。
例：“>LD?”，“LD?”表示从 PC(控制器)发送查询消息到 OTDR。
- 7). “<”表示一个响应消息，从 OTDR 发送消息到 PC(控制器)。
例：“<LD□0”，“LD□0”表示从 OTDR 发送响应消息到 PC(控制器)。
- 8). 命令和查询消息不区分大小写。
例：“LD□0”，“Ld□0”，“1D□0”，“1d□0”是相同的命令。

LD	命令或查询名	
描述	启动/停止测量	
命令	LD□{0 1}	0: 停止测量, 1: 开始测量
查询	LD?	查询测量状态

响应	LD□ {0 1}	0: 空闲状态, 1: 测量状态			
附录	模式		OTDR 模式		下载模式
	<div>命令状态</div>		测量	空闲	-
	LD		√	√	-
	LD?		√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效				
例	>LD□1	“>” PC 发送消息到 OTDR			
	<ANS0	“<” OTDR 发送消息到 PC			
	>LD?				
	<LD□1				

表 6. 2. 1-1 命令详解(例)

模式	状态	描述
OTDR 模式	测量	OTDR 正在测试。 只有部分查询命令可用。
	闲置	OTDR 闲置中，没有在测试。 正常情况下，多数设置，查询命令是可用的。
下载模式	---	只有下载命令是可用的。

表 6. 2. 1-2 OTDR 模式和状态

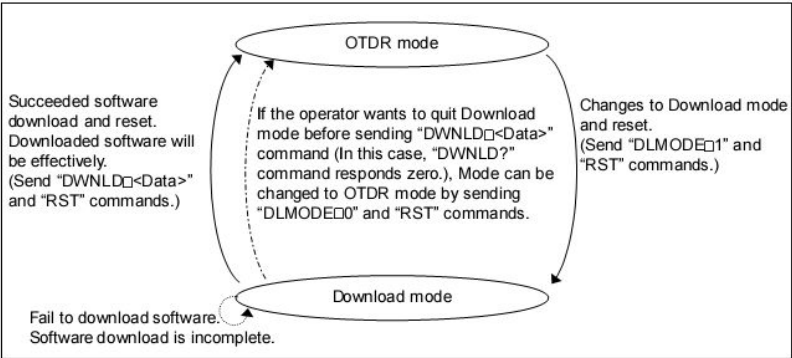


图 6. 2. 1-1 模式切换图解

6.2.2 命令

A

ALA

描述	设置采样时间			
命令	<div>ALA□<模式>,<设置></div> <div><模式>: 平均模式.</div> <div>0: 次数</div> <div>1: 时间</div> <div>2: 自动</div> <div><设置>:</div> <div>当平均模式为自动时, 将忽略此设置.</div> <div>当模式为次数时, 设置范围为 1-9999 次.</div> <div>当模式为时间时, 设置范围为 1-9999 秒.</div>			
查询	ALA?			
响应	ALA□<模式>,<设置>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	-
	ALA	-	√	-
	ALA?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	<div>>ALA□0,256</div> <div><ANS0</div> <div>>ALA?</div> <div><ALA□0,256</div>			

AUT?

描述	获取测量结果			
查询	AUT?			
响应	<p>AUT□<事件总数>,<光纤长度>,<总损耗>,<总回损></p> <p><事件总数>: 0 – 255.</p> <p><光纤长度>: 单位(m), “***”表示获取光纤长度失败.</p> <p><总损耗>: 单位<dB>, “***”表示获取总损耗失败.</p> <p><总回损>: 单位<dB>, “***”表示获取总回损失败.</p>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	-
	AUT?	-	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	<p>>AUT?</p> <p><AUT□1, 1009. 11, 0. 247, 19. 848</p>			

AVE?

描述	获取当前的平均次数和时间.			
查询	AVE?			
响应	<p>AVE□<平均模式>,<次数>,<时间></p> <p><平均模式>:</p> <p>0: 手动</p> <p>1: 自动</p> <p><次数>: 当前平均测试次数.</p> <p><时间>: 当前平均测试时间.</p>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	-
	AVE?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>AVE?			

	<AVE□1, 0, 0
--	--------------

AVG

描述	设置平均模式			
命令	AVG{0 1} 0: 实时模式. 1: 平均模式.			
查询	AVG?			
响应	AVG□{0 1}}			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	-
	AVG	-	√	-
	AVG?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>AVG□0 <ANS0 >AVG? <AVG□0			

B

BSL2

描述	设置散射系数
命令	BSL2<散射系数> <散射系数> : 单位 dB, 设置范围-40.00 — -90.00, 步进 0.01.
查询	BSL2?
响应	BSL2□<散射系数>

附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	BSL2	-	√	-
	BSL2?	√	√	-
	√：命令有效 -: 命令无效			
例	>BSL2□~45.68 <ANS0 >BSL2? <BSL2□~45.68			

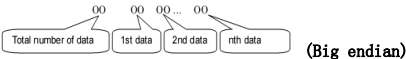
C

CONNTM

描述	设置超时等待时间 (从 TCP 连接成功到控制 OTDR)			
命令	CONNTM<超时等待时间>			
查询	CONNTM?			
响应	CONNTM□<超时等待时间> <超时等待时间>: 设置范围 1 --- 7200 秒, 步进 1 秒.			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	CONNTM	-	√	-
	CONNTM?	√	√	-
	√：命令有效 -: 命令无效			
例	>CONNTM□30 <ANS0 >CONNTM? <CONNTM□30			

D

DAT?

描述	获取波形数据			
查询	DAT?□[<起始数据位置>,<结束数据位置>] <起始数据位置>: 单位 m, 起始数据位置. <结束数据位置>: 单位 m, 结束数据位置.			
响应	<div></div> <数据个数>,<数据> <数据个数>: 二进制数据占四个字节. <数据>: 二进制数据, 每个数据项占两个字节, 数据分辨率为 0.001dB. 例: 37.580 dB 为 92CC(Hex) $37.580 * 1000 = 37580$ $37580 \text{ (Dec)} \rightarrow 92\text{CC (Hex)}$ 1st byte: 92 (Hex) 2nd byte: CC (Hex) 注: 当“DAT?”命令不带参数时, OTDR 将发送整条曲线的数据.			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	DAT?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>DAT? 0,1000 <00011234 (二进制数据)			

DATE2

描述	设置本地的日期和时间
命令	DATE2□<年>,<月>,<日>,<时>,<分>,<秒>

	<p><年>: 2000 - 2098</p> <p><月>: 1 - 12</p> <p><日>: 1 - 31</p> <p><时>: 0 - 23</p> <p><分>: 0 - 59</p> <p><秒>: 0 - 59</p>			
查询	DATE2?			
响应	DATE2□<年>, <月>, <日>, <时>, <分>, <秒>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	DATE2	—	√	—
	DATE2?	√	√	—
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	<p>>DATE2□2003, 3, 31, 12, 34, 59</p> <p><ANS0</p> <p>>DATE2?</p> <p>< DATE2□2003, 3, 31, 12, 34, 59</p>			

DLMODE

描述	改变模式 (TDR 模式或下载模式)			
命令	<p>DLMODE□ {0 1}</p> <p>0: OTDR 模式</p> <p>1: 下载模式</p>			
查询	DLMODE?			
响应	DLMODE {0 1}			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	DLMODE	—	√	*A
	DLMODE?	√	√	√

	√: 命令有效 -: 命令无效
例	>DLMODE□1 <ANS0 >DLMODE? <DLMODE□1

DWNLD

描述	下载软件，下载完成后需要重启.			
命令	DWNLD□<数据> <数据> : 发送的文件为二进制数据，前四个字节为文件大小. 例：发送的文件为 256 (0x00000100) 字节. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> 1st byte 2nd byte 3rd byte 4th byte 0x00 0x00 0x01 0x00 └──────────┘ File size (bytes) </div> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> 5th byte ... 260th byte 0x00 ... 0x00 └──────────┘ Data </div> <div style="text-align: center;"> (Big endian) </div> </div>			
查询	DWNLD?			
响应	DWNLD□{0 1 2 3} 0 : 没有可写的 ROM 1 : 软件正在升级 2 : 升级软件成功 3 : 下载失败或升级软件失败，需重新下载.			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	DWNLD	—	—	√
	DWNLD?	—	—	√
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>DWNLD□00000001FF (二进制数据) <ANS0 >DWNLD? <DWNLD□2			

E

ERR?

描述	读取最后一次命令/查询的错误代码。			
查询	ERR?			
响应	ERR □<错误代码> 0 : 没有错误. 1 – 255 : 错误代码 (见表 6.2.2-1 错误列表).			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	---
	ERR?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>ERR? <ERR□0 >LD□2 (命令参数超出范围) <ANS41 >ERR? <ERR□41 >ERR? <ERR□0			

表 6.2.2-1 错误列表

类型	内容	错误代码	可能原因
查询错误 (1 – 19)	查询失败	1	---
	无波形数据	2	“GETFILE?”, “AUT?”, “DAT?”, “EVN2?”, “SPLICE?”, “REFLCT?”, “LOS2?”, “MKDR?”
命令错误	命令或查询格式错误	20	所有输入

(20 – 39)	参数溢出(超出范围)	21	
	无效命令	22	---
状态 错误 (40 – 59)	OTDR 模式下, 接受命令正确, 但不能响应。	40	OTDR 正在测试, 部分命令不响应或响应超时
	下载模式, 接受到 OTDR 模式下命令	41	除 "RST", "DLMODE", "DWNLD" 外所有命令
设置 错误 (60 – 79)	设置命令格式错误	60	"WLS", "AVG", "STP", "THS", "THF", "IOR", "BSL2"
	设置距离错误, 所设距离不被接受	61	"STP"
	设置脉宽错误, 所设脉宽不被接受	62	"STP"
	设置采样时间错误, 所设采样时间不被接受	63	"STP"
	设置波长错误, 所设波长不存在	64	"WLS"
文件 错误 (80 – 99)	文件类型错误	80	"SETFILE", "DWNLD"
	文件格式错误或文件损坏	81	"SETFILE"
保留 (99 – 254)	保留	未分配	---
设备 错误 (255)	OTDR 模块错误	255	除 "RST", "DLMODE" 外所有命令

EVN2?

描述	读取事件结果
查询	EVN2? □<事件编号>
响应	<p>EVN2□<事件编号>, <位置>, <损耗>, <反射率>, <累计损耗>, <事件类型></p> <p><事件编号>: 0 – 255</p> <p><位置>: 事件位置, 单位 m.</p> <p><损耗>: 事件损耗, 单位 dB. "***" 表示获取损耗失败.</p> <p><反射率>: 事件反射率, 单位 dB. "***" 表示获取反射失败.</p> <p><累计损耗>: 累计损耗, 单位 dB. "***" 表示获取累计损耗失败.</p>

	√：命令有效 -: 命令无效
例	>GETFILE? <0000000020102(二进制数据)

I

INI

描述	初始化 OTDR 参数, 网络参数(IP, 端口号, 网关等)不会被初始化.			
命令	INI			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	---
	INI	√	√	---
	√：命令有效 -: 命令无效			
例	>INI <ANS0			

IOR

描述	设置折射率			
命令	IOR□<折射率> <折射率>: 可设置范围 1.300000 - 1.800000			
查询	IOR?			
响应	IOR□<折射率>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	---
	IOR	-	√	-

	IOR?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>IOR□1.456789 >ANS0 >IOR? <IOR□1.456789			

L

LD

描述	启动/停止测量			
命令	LD□{0 1} 0: 停止测量 1: 开始测量			
查询	LD?			
响应	LD□{0 1} 0: 闲置 1: 测量			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	LD	√	√	-
	LD?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>LD□1 <ANS0 >LD? <LD□1			

LOS2?

描述	计算两点间损耗			
查询	LOS2?□<X1 位置>, <X2 位置> <X1 位置>: 单位 m, X1 标记位置. <X2 位置>: 单位 m, X2 标记位置.			
响应	LOS2□<采样 X1 位置>, <采样 X2 位置>, <损耗> <采样 X1 位置>: 单位 m, X1 的采样位置. <采样 X2 位置>: 单位 m, X2 的采样位置. <损耗>: 单位 dB, “***” 表示计算损耗错误.			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——
	LOS2?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>LOS2? □123.45, 156.78 <LOS2□123.5, 157.00, 3.456(采样精度为 0.50 m)			

M

MINF?

描述	获取系统模块信息.
查询	MINF?
响应	MINF□<制造商>, <模块型号>, <硬件版本>, <FPGA 版本>, <软件版本>, <出厂日期>, <校准日期>, <序列号> <制造商>: OPWILL

	<p><模块型号>: OTC2300N-d</p> <p><硬件版本>: A1</p> <p><FPGA 版本>: 20120512</p> <p><软件版本>: 1.0.0.0</p> <p><出厂日期>: 20120512</p> <p><校准日期>: 20120512</p> <p><序列号>: 01010010125001</p>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——
	MINF?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	<p>>MINF?</p> <p><MINF□OPWILL, OTC2300N-d, A1, 20120512, 1.0.0.0, 20120512, 20120512, 01010010125001</p>			

MKDR?

描述	读取起点和终点位置			
查询	MKDR?			
响应	<p>MKDR□<起点位置>, <终点位置></p> <p><起点位置>: “***” 表示获取失败.</p> <p><终点位置>: “***” 表示获取失败.</p>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——
	MKDR?	-	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	<p>>MKDR?</p> <p><MKDR 321, 2693</p>			

N

NET

描述	设置网络参数			
命令	NET□<IP 地址>, <端口号>, <子网掩码>, <网关> <IP 地址>: 0. 0. 0. 0 – 255. 255. 255. 255 <端口号>: 1024 – 65535 <子网掩码>: 0. 0. 0. 0 – 255. 255. 255. 255 <网关>: 0. 0. 0. 0 – 255. 255. 255. 255			
查询	NET?			
响应	NET□<IP 地址>, <端口号>, <子网掩码>, <网关>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	NET	—	√	—
	NET?	√	√	—
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>NET□192. 168. 1. 14, 8000, 255. 255. 255. 0, 192. 168. 1. 1 <ANS00 >RST >NET? < NET□192. 168. 1. 14, 8000, 255. 255. 255. 0, 192. 168. 1. 1			

R

REFLECT?

描述	计算反射率			
查询	REFLECT? □<事件位置>,<峰值位置> <事件位置>: 单位 m, 事件位置. <峰值位置>: 单位 m, 事件峰值位置.			
响应	REFLECT□<采样事件位置>,<采样峰值位置>,<反射率> <采样事件位置>: 单位 m, 事件的采样位置. <采样峰值位置>: 单位 m, 事件峰值的采样位置. <反射率>: 单位 dB, “***” 表示计算反射率失败.			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——
	REFLECT?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>REFLECT? □800. 05, 849. 95 <REFLECT□800. 00, 850. 00, -19. 583 (采样精度 1m)			

RST

描述	重启设备			
命令	RST			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——
	RST	√	√	√
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>RST			

S

SETFILE

描述	设置文件(SR-4731)到 OTDR			
命令	<div>SETFILE□<数据></div> <div><数据>: 数据格式为二进制.</div> <div>前 4 个字节为文件大小.</div> <div>OTDR 最大接受文件大小为 500kBytes.</div> <div>例: 发送 11000 (0x00002AF8) 字节到 OTDR</div> <div><div>1st byte 2nd byte 3rd byte 4th byte 5th byte ... 11004th byte</div><div><div>0x00 0x00 0x2A 0xF8 0x4D ... 0x00</div><div>File size (bytes) Data</div><div>(Big endian)</div></div></div>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——
	SETFILE	-	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	<div>>SETFILE□00000003010203 (二进制数据)</div> <div><ANS0</div>			

SMPINF?

描述	获取当前测试曲线的采样信息(采样点数和采样精度)			
查询	SMPINF?			
响应	<div>SMPINF <采样点>,<采样精度></div> <div><采样点>: 当前曲线的采样点数.</div> <div><采样精度>: 点间距, 两个采样点的距离.</div>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——
	SMPINF?	√	√	-

附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	SPLICE?	√	√	-
	√：命令有效 -: 命令无效			
例	>SPLICE? □100.00,90.00,96.10,110.50,120.15 <SPLICE□100.00,90.00,96.00,110.50,120.00,13.456			

STATUS?

描述	获取 OTDR 模块状态			
查询	STATUS?			
响应	STATUS□ {0 1} 0: 闲置 1: 测量			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	STATUS?	√	√	-
	√：命令有效 -: 命令无效			
例	>STATUS? <STATUS□0 >LD□1 <ANS0 >STATUS? <STATUS□1			

STP

描述	设置测量参数(距离, 脉宽, 采样模式)
命令	STP<距离模式>,<距离>,<脉宽模式>,<脉宽>,<采样模式>

	<p><距离模式>:</p> <p>0: 手动设置</p> <p>1: 自动设置</p> <p><距离>: 只有当距离模式为手动时, 此设置才生效(当所设距离不存在时, 系统将自动匹配相近距离).</p> <p>距离档:</p> <p>500: 0.5km</p> <p>2500: 2.5km</p> <p>5000: 5km</p> <p>15000: 15km</p> <p>40000: 40km</p> <p>80000: 80km</p> <p>120000: 120km</p> <p>160000: 160km</p> <p>200000: 200km.</p> <p><脉宽模式>:</p> <p>0: 手动设置</p> <p>1: 自动设置</p> <p><脉宽>: 只有当脉宽模式为手动时, 此设置才生效(当所设脉宽不存在时, 系统将自动匹配相近脉宽).</p> <p>脉宽档: 3ns, 5ns, 10ns, 30ns, 50ns, 100ns, 275ns, 500ns, 1000ns, 5000ns, 10000ns, 20000ns</p> <p><采样模式>:</p> <p>0: 快速</p> <p>1: 精度</p>			
查询	STP?			
响应	STP□<距离模式>, <距离>, <脉宽模式>, <脉宽>, <采样模式>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	---
	STP	-	√	-
	STP?	√	√	-

	√：命令有效 -: 命令无效
例	>STP□0, 500, 0, 10, 0 <ANS0 >STP? <STP□0, 500, 0, 10, 0

T

THF

描述	设置光纤末端阈值			
命令	THF□<阈值> <阈值>：单位 dB，设置范围 1 – 99dB.			
查询	THF?			
响应	THF□<阈值>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	---
	THF	-	√	-
	THF?	√	√	-
	√：命令有效 -: 命令无效			
例	>THF□20 <ANS0 >THF? <THF□20			

THR2

描述	设置事件反射阈值
----	----------

命令	THR2□<阈值> <阈值>: 单位 dB, 设置范围-14.0 到 -65.0 dB.			
查询	THR2?			
响应	THR2□<阈值>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	THR2	-	√	-
	THR2?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>THR2□-40 <ANS0 >THR2? <THR2□-40.0			

THS

描述	设置接头损耗阈值			
命令	THS□<阈值> <阈值>: 单位 dB, 范围 0.01 – 9.99dB.			
查询	THS?			
响应	THS□<阈值>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 \ 状态	测量	空闲	——
	THS	-	√	-
	THS?	√	√	-
	√: 命令有效 -: 命令无效			
例	>THS□2.46 <ANS0 >THS? <THS□2.46			

W

WAV?

描述	OTDR 测量数据是否存在			
查询	WAV?			
响应	WAV□{0 1} 0：没有波形数据 1：波形数据已存在			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——
	WAV?	√	√	-
	√：命令有效 -: 命令无效			
例	>WAV? <WAV□0 >LD□1 >WAV? <WAV□1			

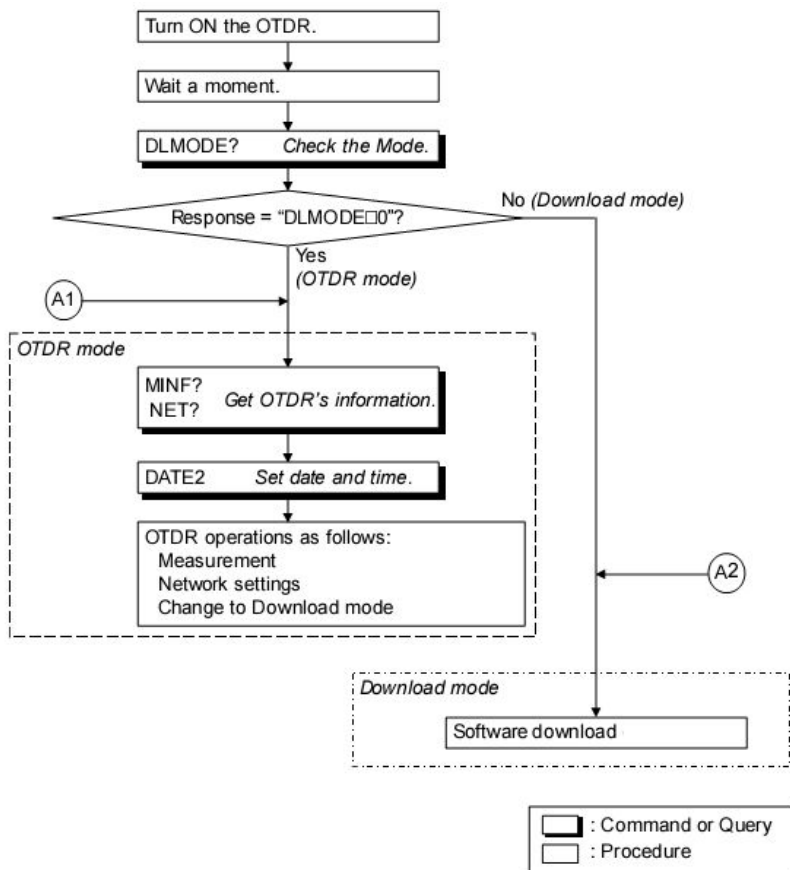
WLS

描述	设置波长			
命令	WLS□<波长> <波长>：单位 nm			
查询	WLS?			
响应	WLS□<波长>			
附录	模式	OTDR 模式		下载模式
	命令 / 状态	测量	空闲	——

	WLS	-	√	-
	WLS?	√	√	-
	√：命令有效 -: 命令无效			
例	>WLS□1310 <ANS0 >WLS? <WLS□1310			

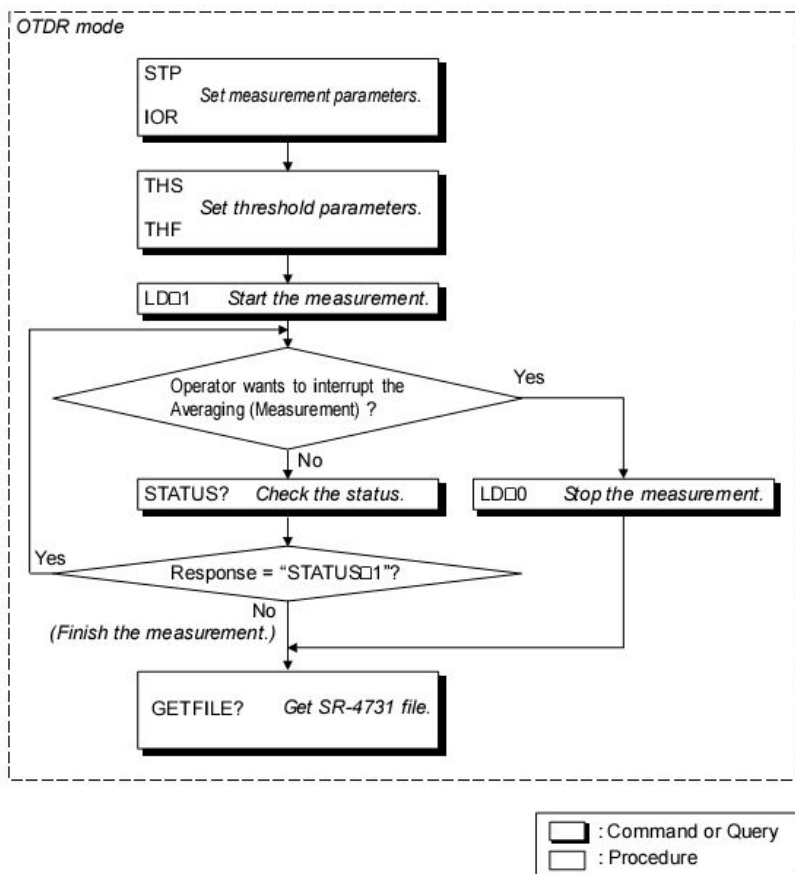
7 采样序列

7.1 序列概述



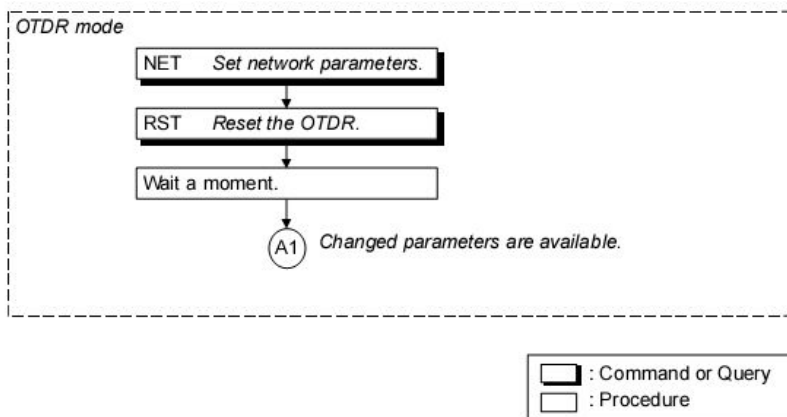
7.1-1 序列概述

7.2 测量



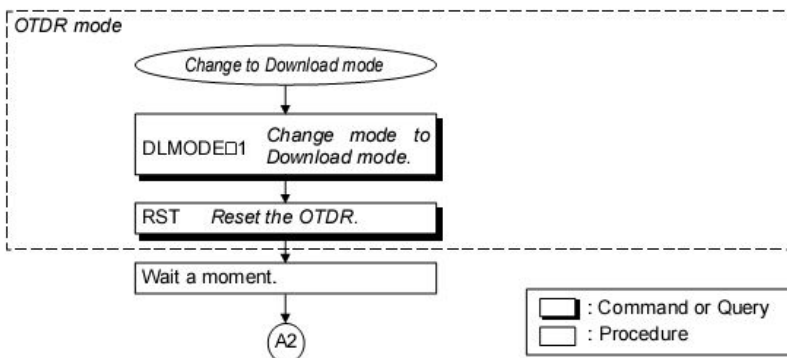
7.2-1 测量

7.3 改变网络参数

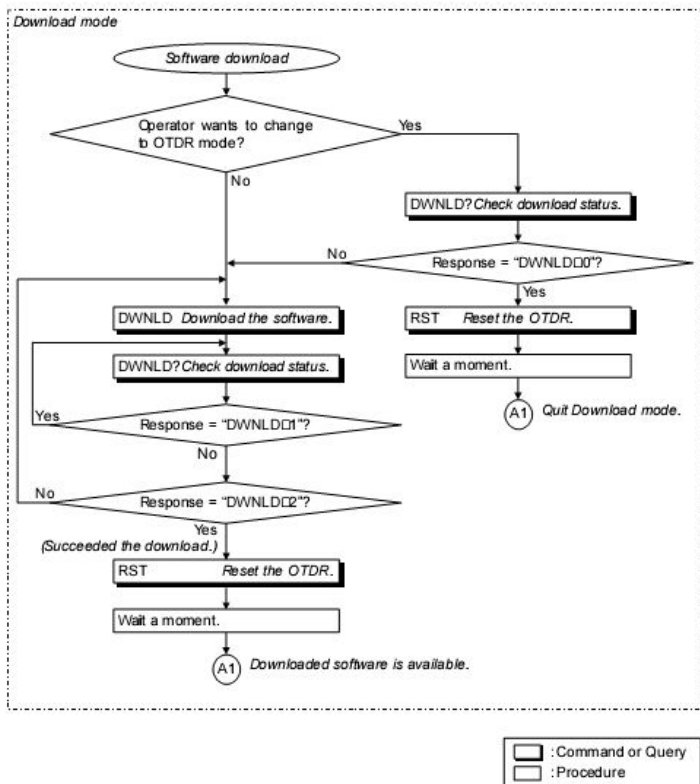


7.3-1 改变网络参数

7.4 下载软件



7.4-1 改变模式



7. 4-2 下载软件

8 故障诊断

8.1 解决常见问题

表 8.1 常见故障及解决方法

现象	原因	解决方法
OTDR 测试不出光纤	OTDR 光口或所测试光纤接头脏	用清洁 OTDR 光口/光纤接头。
OTDR 距离精	A、测试参数设置	A、根据所测光纤调整折射率(折射率每

现象	原因	解决方法
度误差较大	错误，如：光纤折射率； B、或者 OTDR 光口或所测试光纤接头脏	偏差 0.01，则可以引起 1km 光纤大约 7m 的测试误差 B、清洁 OTDR 光口/光纤接头者 OTDR 光口或所测试光纤接头脏
OTDR 不能看到所有链路情况(轨迹被淹没在噪声中)	A、测试参数设置错误，导致动态范围不足，如：脉冲宽度过小 B、或者 OTDR 光口或所测试光纤接头脏，导致有效动态范围不足	A、选择更大脉宽，更长的采样时间 B、用清洁 OTDR 光口/光纤接头
如何降低鬼影对 OTDR 测试的影响		A. 降低测试脉宽 B. 条件容许时，尽量减少链路中形成反射事件的因素(如果采用机械式连接，应尽量减少连接器部位的反射强度)
OTDR 测试插损有时偏大，有时偏小，甚至出现“伪增益”	连接点前后的散射系数不一致	采取双向测量，将同一点的插损值相加取平均值。
测试过程中，应用程序显示一条消息，表明出现“负载信号光纤错误”。	OTDR 端口检测到光纤链路上有光信号	将光纤从 OTDR 端口断开。按“取消”关闭消息，停止测试。排除光链路上的光信号再测试。

8.2 请联系技术支持

如需要本产品的售后服务或技术支持，请与 OPWILL 技术支持联系。
为加快问题的处理过程，请指明产品名称、序列号（请参见产品识别标签）以及问题的说明等。

技术支持部

电 话： +86(10)82771386-800

400 电话： 400-630-3382

Email: support@opwill.com

8.3 运输

运输设备时，应将温度维持在规定的范围内。操作不当可能会在运输过程中损坏设备。建议按照以下要求运输设备，以将设备损坏的可能性降至最低：

- ☐ 在运输时使用原有的包装材料包装设备。
- ☐ 避免湿度过高或温度变化过大。
- ☐ 避免阳光直接照射设备。
- ☐ 避免不必要的撞击和振动。

9 保修

9.1 保修声明

OPWILL 保证本设备从最初的发货日起 3 年内，对因材料或工艺所引起的缺陷实行保修。

在保修期内，OPWILL 将有权决定对于任何有问题的产品进行维修、更换、或发放信用卡。这项保修同样适用于对需要维修的产品进行免费验证和调整，或者对原来校准有误的产品进行再次验证和调整。如果设备在保修期内被送回校准刻度，并且发现其符合所有已公布的规范，OPWILL 将会收取标准校准费用。

如果发生以下情形，保修将无效：

- ☐ 设备由未授权人员或非 OPWILL 技术人员检修或处理而受到损害。
- ☐ 保修标签被撕掉，机箱被私自拆开。

- ☐ 设备序号曾被修改、擦除或移动。
- ☐ 设备曾因使用不当、疏忽或意外造成损坏。

在任何情况下，OPWILL 不承担因特殊事故、意外或不可抗力而造成损坏的责任。

9.2 责任

OPWILL 不承担使用产品产生损坏的责任，也不承担产品所连接的其它设备任何性能故障的责任。

OPWILL 不承担对于本设备、附件及软件，因不当使用或未经授权而加以修改时所产生损坏的责任。

9.3 免责

OPWILL 保留在任何时候改变产品设计和安装结构的权利，不为此承担用户所要求对已购买产品实行修改的义务。各种附件，包括但不限于 OPWILL 产品中使用的保险丝、指示灯、电池和通用接口等，不在此保修范围之内。

如果发生以下情形，保修将会无效：不正确使用或安装、正常磨损和破裂、意外事故、违规操作、疏忽、失火、水淹、闪电或其它自然事故、产品以外的原因或 OPWILL 所能控制之外的其它原因。

9.4 服务和维修

OPWILL 承诺：自购买之日起，对本设备提供 5 年的产品服务及维修。

发送任何设备进行技术服务或维修：

1. 请与 OPWILL 的技术支持联系，详见 8.2 请联系技术支持。支持人员将确定您的设备是否需要检修、修理或校准。
2. 如果设备必须送回 OPWILL 或授权的服务中心，服务人员将签发返修货物授权 (RMA) 编号并提供一个返修地址。
3. 如有可能，请在发送返修设备之前，备份您的数据。
4. 请使用原始包装材料包装设备。请务必附上一份说明或报告，详细注明故障以及所观察到的情况。
5. 请按照服务人员提供的地址，支付运费寄回设备。确认已将 RMA

号码填写在了货单上。OPWILL 将拒收并退回无 RMA 号码的任何包裹。

注：返修的设备经测试之后，如果发现完全符合各种技术指标，则所有的测试费用将由用户支付。

修复之后，我们会将设备寄回并附上一份维修报告。如果设备不在保修范围内，用户应支付维修报告上所注明的费用。如果属于保修范围，OPWILL 将支付设备的返程运费。用户支付运输保险费。

OPWILL 北京奥普维尔科技有限公司

服务和支持

销售联系

电 话: +86(10)82771386-888

Email: sales@opwill.com

技术支持

电 话: +86(10)82771386-800

Email: support@opwill.com

地址: 北京市海淀区上地信息路 7 号数字传媒大厦 415

邮编: 100085

电话: +86(10)82771386/2866/3382

传真: +86(10)82771782

网址: www.opwill.com