

SD2010 STM-1 E1 抽取设备

SD2010 STM-1 E1 Extractor Equipment

用户手册
USER MANUAL
Version 1.0
2003年07月

上海煜菱通讯设备有限公司
SHANGHAI ULINK TELECOM EQUIPMENT CO.,LTD



SD2010 STM-1 E1 抽取设备

Copyright © 2002---- 2003 上海煜菱通讯设备有限公司，版权所有。本手册所有权益由上海煜菱通讯设备有限公司独家拥有。未经本公司书面许可，该手册任何部分，任何单位或个人无权以任何形式复制、传播，否则一切后果自负。

SD、Sundata以及Ulinkcom是信达集团上海煜菱通讯设备有限公司的商标。本手册中涉及的其它产品名称为其相应公司的注册商标和商标。



上海煜菱通讯设备有限公司保留对本手册描述的产品进行改进的权力，恕不另行通知。

上海煜菱通讯设备有限公司

SD2010 STM-1 E1抽取设备

SD2010 STM-1 E1 Extractor Equipment

上海煜菱通讯设备有限公司

SHANGHAI ULINK TELECOM EQUIPMENT CO.,LTD

版本号	定稿时间	主要以及修改部分描述
V1.0	2003/07	SD2010 STM-1 E1 抽取设备产品功能的介绍以及产品的使用方法
V1.01	2003/08	

目 录

第一章	SD2010 STM-1 E1 抽取设备简介	1
1.1	SD2010STM-1 E1 抽取设备概述	1
1.2	SD2010 STM-1 E1 抽取设备的特点	2
1.3	SD2010 设备组成概述	2
1.3.1	STM-1 光口部分	2
1.3.2	设备管理接口部分	2
1.3.3	电源部分	2
1.3.4	告警输出端子	2
1.4	使用 SD2010 STM-1 E1 抽取设备的注意事项	2
第二章	SD2010 STM-1 E1 抽取设备各组成部分说明	3
2.1	SD2010 STM-1 E1 抽取设备的面板介绍	3
2.1.1	SD2010 STM-1 E1 抽取设备前面板部分介绍	3
2.1.2	前面板介绍	3
2.1.3	SD2010 后面板介绍	4
2.2	操作维护接口介绍	5
2.3	网络接口介绍	5
2.4	光纤接口介绍	6
第三章	SD2010 STM-1 E1 抽取设备的安装和连接	7
3.1	SD2010 STM-1 E1 抽取设备安装前的准备工作	7
3.2	各接口/端口的电缆连接	7
3.2.1	操作维护接口的电缆连接	7
3.2.2	连接电源电缆	7
3.2.3	连接 E1 电缆	7
3.2.4	连接网络接口电缆	7
3.2.5	连接光口光纤	7
第四章	SD2010 STM-1 E1 抽取设备的操作软件说明	8
4.1	设备的软件安装	8
4.2	SD2010 操作维护软件介绍	8
4.2.1	软件启动界面	8
4.2.2	软件设置界面	9
4.2.3	水平子菜单介绍	10
第五章	SD2010 STM-1 E1 抽取设备的设置	14
5.1	SD2010 STM-1 E1 抽取设备的工作原理	14
5.2	登录 SD2010 设备的相关操作	14
5.2.1	通过设备的监控接口本地登录	14
5.2.2	本地登录以及退出	16

5.2.3	退出登录时间	16
5.2.4	重新登录	16
5.2.4	退出系统	17
5.3	SD2010 的设置	17
5.3.1	SD2010 系统参数的设置	17
5.4	SD2010 设备的事件以及告警	18
5.4.2	SD2010 设备的告警以及告警的设置	18
附录一	SD2010 STM-1 E1 抽取设备的技术指标	20
1.	系统	20
2.	STM-1 光接口	20
3.	E1 端口	20
4.	以太网管理接口	20
5.	异步操作维护接口	20
6.	其它	20
7.	系统	20
附录二	SD2010 STM-1 E1 抽取设备出厂默认值	21
2.1	系统部分的默认值	21
2.1.1	登录用户名和密码	21
2.1.2	退出登录时间	21
2.2	查看部分的默认值	21
2.2.1	事件表中的事件顺序以及事件表中可以记录的最多事件数目	21
2.3	设备部分的默认值	21
2.3.1	名称和 ID	21
2.3.2	设备时钟模式	21
2.3.3	抽取 E1 选择	21
2.4	用户设置部分的默认值	21
2.4.1	各个 E1 端口与光口的对应关系	21
2.4.2	告警控制	21

第一章 SD2010 STM-1 E1 抽取设备简介

1.1 SD2010STM-1 E1 抽取设备概述

同步数字体系 (SDH) 的出现, 使光通信的发展进入一个新时期, 并将使整个电信网的能力有极大的提高。SDH设备与正在兴起的新的光导器件和设备将是发展未来电信网的基础和重要的主导因素。随着技术的发展, 电信设备的容量越来越大, 人们的生产、生活与社会活动对电信的依赖关系越来越紧密。因而, 对电信网络的可靠性、灵活性和针对性 (面向用户, 按需服务) 这三个方面的要求特别突出, SDH设备具有以下的一些特点:

- 具有全球统一的光接口标准;
- 不同厂家的设备具有高度兼容性;
- 各级信号速率精确符合 $N \times 155\text{Mbit/s}$ 的关系, N 为同步复用信号等级;
- 具有丰富的辅助 (开销) 通路可供网络管理之用;
- 采用同步的组网方式;
- 具有高度的灵活性。

SDH设备一般具有三个关键特点, 即同步复用、标准的光接口和强大的网管能力。

上海煜菱通讯设备有限公司的SD2010 STM-1监测设备, 是煜菱通讯为方便电信营运公司直接监测SDH电路中的E1信号而开发的一台从端口速率为155M的SDH STM-1直接抽取E1信号的设备。SD2010 STM-1监测设备提供两个STM-1光接收接口, 用于连接两个方向的STM-1电路。SD2010 STM-1监测设备可以从每个STM-1光接口中各抽取4路E1信号作为监测输出, 这4路E1端口和相应的STM-1电路中的63个VC12的位置, 可以由用户通过软件方式任意设置。整个设备有由以下几个部分组成:

电源部分: 220V或-48V电源供电;

设备管理部分: 可以通过网络接口或异步RS232类型的操作维护接口实现对设备的配置、管理以及升级等;

STM-1 155M光口部分: 整个设备包含2路155M光口, 通常是用户在ODF光纤配线架加装一个分光器, 从正常的STM-1光信号中耦合出一部分光信号, 通常是-10dB, 然后将耦合出来的STM-1的光信号连接到SD2010的光接口, 由SD2010抽取需要检测的E1信号。如果需要, SD2010也可以将分光器内置, 使得应用更加方便。对原先的业务基本无任何影响;

外时钟输入端子: 外部参考时钟接口符合 ITU G.703/6 (2.048Mbit/s) 或 ITU G.703/10 (2.048Mhz) 规范, 可以通过外部的时钟端口来获得设备的同步时钟;

参考时钟输出端子: 设备可以输出2.048Mhz的时钟, 可以给其它设备提供参考时钟输入;

8路E1信号输出端子: 通道1-4对应于STM-1 A路155Mbit/s光口的1-63个VC12中的任意4路, 可以通过软件设置来实现, 通道5-8路对应STM-1 B路155Mbit/s光口的1-63个VC12中的任意4路, 所以设备可以同时分别抽取光口A和光口B中的任意位置的4路E1信号。

SD2010 STM-1 E1 抽取设备可以应用在许多不同的场合: STM-1 电路中的 7 号信令监测和 STM-1 电路中的 E1 信号抽取等应用环境中。

SD2010 STM-1 E1 抽取设备支持多种灵活的系统时钟模式, 包括自由振荡模式 (内时钟)、保持模式、跟踪模式、外部时钟模式。其中跟踪模式可实现主辅保护方式, 可有不同的跟踪对象: STM-1 线路跟踪、任一路 E1 支路口跟踪等; 保持模式是当设备的同步时钟丢失时, 设备的时钟保持为先前正常的时钟模式。设备的时钟方式可由用户通过设备的操作维护接口或网络接口来设置。

SD2010 STM-1 E1抽取设备使用方便, 用户的功能设置和系统的工作状态读取均可以通过设备的操作维护端口 (或网络接口) 使用窗口化的操作维护软件进行。上海煜菱通讯设备有限公司提供操作软件UI link Console, 其具有设置简单、图形用户界面友好、煜菱公司所有的PDH设备和SDH设备采用同一个操作软件的特点。

1.2 SD2010 STM-1 E1抽取设备的特点

提供两个标准的 FC/PC 类型的 STM-1 155M 光接口；
提供 8 路 E1 发送端口，E1 端口符合 ITU-T G.703 等技术规范；
支持从每个 STM-1 155M 光接口中任意提取 4 路 E1 信号；
支持多种时钟同步模式：内部时钟、保持、线路跟踪以及外部时钟模式；
可选内置分光器；
强大的网络管理功能；
采用 32 位处理器，内置 FLASH 存储器，所有的用户设置均可以掉电保存；
前面板提供一个 RS232 接口和一个 10/100M 自适应网络接口用于操作维护，网络接口支持 ICMP 和 TFTP 等网络协议，提供本地和远程管理和升级；
完整的故障管理功能，通过声音告警和 LED 以及事件管理就可知设备的运行情况；
采用先进的闪存技术，用户配置数据掉电后不会丢失，重新启动后立即可以按原配置工作；
方便的软件配置：本设备可使用本公司提供的专用配置软件完成所有配置，设备配置操作简单；
提供一个 2.048Mbit/s (G.703/6) 或者 2.048MHz (G.703/10) 的外同步时钟输入和一个 2.048MHz (G.703/10) 的外同步时钟输出端子。

1.3 SD2010 设备组成概述

1.3.1 STM-1 光口部分

SD2010 STM-1 E1 抽取设备具有 2 个 155Mbit/s 传输速率的光口，通过安装在光纤配线架上的分光器直接连接在光路上，设备的光口通过分光器直接耦合部分的 STM-1 光纤上的光信号，通过设备内部的处理，可以通过设备的 E1 端口发送出去，光口 A 对应于 E1 端口 1-4，光口 B 对应于 E1 端口 5-8。

1.3.2 设备管理接口部分

如果用户要对 SD2010 设备进行设置、管理以及软件升级，这可以通过 SD2010 设备的操作维护接口或网络接口来完成，网络接口支持 ICMP 和 TFTP 等协议，串行接口为符合 RS232 标准的异步接口。

1.3.3 电源部分

SD2010 可以采用直流 -48V 或交流 220V 供电电源，可以将直流 -48V 或交流 220V 直接连接到 SD708 电源输入插孔为其供电，电源插座的位置位于后背板上。

1.3.4 告警输出端子

为了实时了解设备的运行情况，设备提供了告警输出端子，将告警输出端子连接到相应的设备（如扬声器）后，如果最近产生新的告警信息，如：LOS、LOF、OOF 以及 HOLD，相应设备将会响应（如扬声器会响起来），直到告警消失或者关掉告警输出的 ACO 开关。

1.4 使用 SD2010 STM-1 E1 抽取设备的注意事项



与其它电子产品类同，快速而频繁地开启和关闭电源易对半导体芯片产生损伤；需重新开启 SD2010 设备时，请先关闭电源 3-5 秒后再打开电源开关；



请勿剧烈碰撞或从高处摔落 SD2010 设备，这样的操作可能损坏设备的内部硬件；



使用 -48V 电源供电时，请注意电源连接器的极性。

第二章 SD2010 STM-1 E1 抽取设备各组成部分说明

2.1 SD2010 STM-1 E1 抽取设备的面板介绍

2.1.1 SD2010 STM-1 E1 抽取设备前面板部分介绍

SD2010 STM-1 E1 抽取设备采用非模块化的结构，用户可以通过面板来了解设备的组成情况。前面板上包含许多指示灯，反映了整个系统以及各模块的运行情况，各 LED 在不同状态下可能发出不同颜色的光，在系统启动期间，相应的 LED 用以反映 SD2010 设备自检是否正常；在设备运行期间，用以表明 SD2010 设备各个部分的运行状况。

2.1.2 前面板介绍

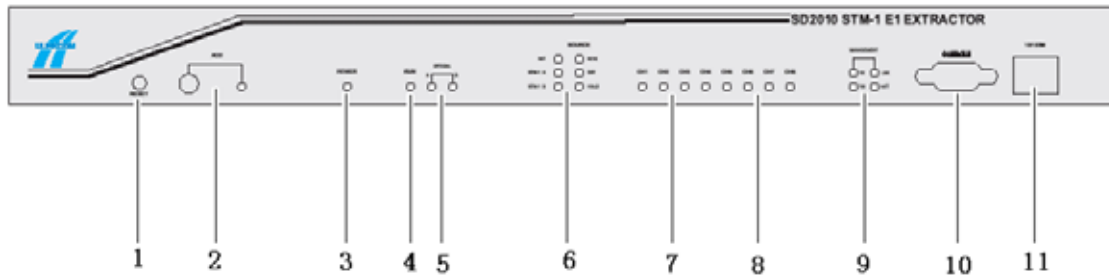


图 2.1 SD2010 前面板以及各部分划分

- 1：硬件复位开关； 2：告警切断按钮； 3：告警切断指示灯；
 4：设备供电指示灯； 5：光口接收信号指示灯； 6：设备同步方式指示灯；
 7：对应于 A 光口的 4 个 E1 信号发送指示灯； 8：对应于 B 光口的 4 个 E1 信号发送指示灯；
 9：管理接口信号指示灯； 10：设备的监控接口； 11：以太网管理接口；

LED	状态	含义
RUN	橙色亮	系统初始化
	绿色闪烁	正常工作
	红色亮	系统故障
POWER	绿色亮	设备供电正常
OPTICAL A	绿色亮	光口A接收到信号
	红色亮	光口A未接收到信号
OPTICAL B	绿色亮	光口B接收到信号
	红色亮	光口B未接收到信号
INT	绿色亮	设备的同步时钟为内部时钟
STM-1 A	绿色亮	设备的同步时钟为从光口A恢复时钟
STM-1 B	绿色亮	设备的同步时钟为从光口B恢复时钟
VC12	绿色亮	设备的同步时钟为某路E1支路中恢复时钟
EXT	绿色亮	设备的同步时钟为外时钟
HOLD	绿色亮	设备处于保持时钟模式
CH1-CH8	绿色亮	相应接口发送数据
	灭	相应接口无数据发送
TX	绿色亮	串行管理接口发送数据
RX	绿色亮	串行管理接口接收数据
LNK	绿色亮	网络接口电缆连接正常
ACT	绿色亮	网络接口处于有数据传输

表2.1 SD2010前面板指示灯含义

2.1.3 SD2010 后面板介绍

SD2010支持交流220V或直流-48V电源供电，按照分光器的位置可以分为内置和外置分光器2大类，所以结合分光器和电源类型有4种类型的后面板。以下为交流220V供电的后面板示意图：

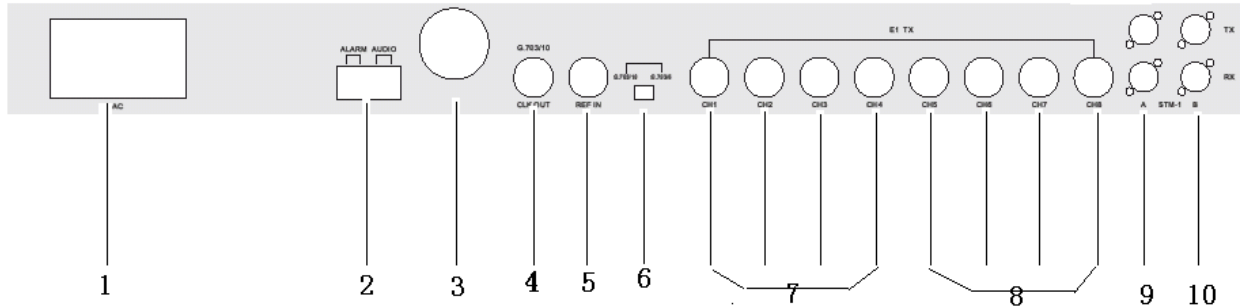


图2.2 交流220V供电的SD2010后面板组成（分光器内置）

各个组成部分如下：

- 1：交流电源输入端子（包含开关）；
- 2：告警信号输出端子；
- 3：设备风扇；
- 4：2Mhz时钟信号输出；
- 5：外时钟输入端子；
- 6：外时钟选择拨动开关；
- 7：光口A对应的1-4路E1信号发送端；
- 8：光口B对应的5-8路E1信号发送端；
- 9：A光口（包含收发接口）；
- 10：B光口（包含收发接口）。



设备支持2种外时钟方式：符合ITU-TG.703/10标准的2Mhz和符合ITU-TG.703/6标准的2Mbit/s的信号。

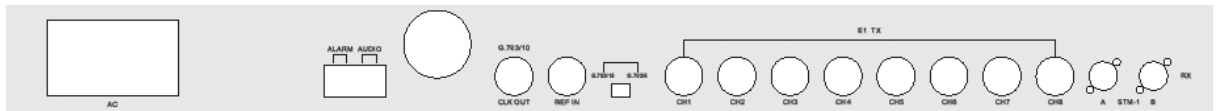


图 2.3 交流220V供电的SD2010后面板组成（分光器外置）

分光器外置的SD2010除了光口与内置的不同外，其余部分与内置的一样。

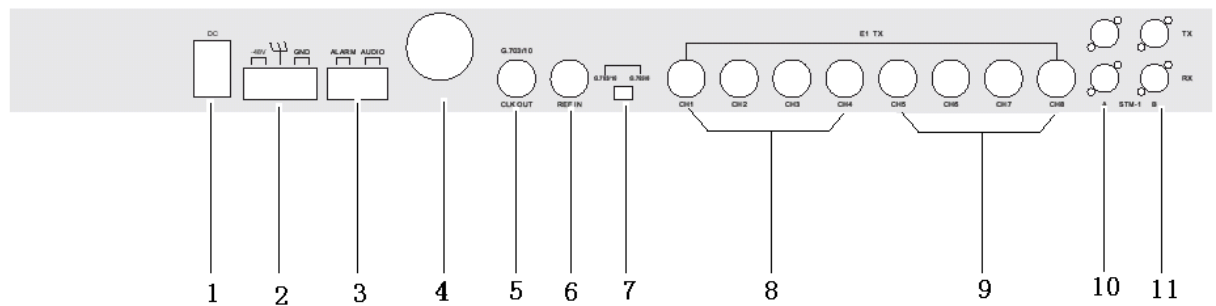


图2.4 直流-48V供电的SD2010后面板组成（分光器内置）

- 1：-48V电源开关；
- 2：-48V电源输入端子；
- 3：告警信号输出端子；
- 4：设备风扇；
- 5：2Mhz时钟信号输出；
- 6：外时钟输入端子；
- 7：外时钟选择拨动开关；
- 8：光口A对应的1-4路E1信号发送端；
- 9：光口B对应的5-8路E1信号发送端；
- 10：A光口（包含收发接口）；
- 11：B光口（包含收发接口）。

分光器外置的直流-48V 供电的 SD2010 设备与上图除了光口部分无信号发送端外，其余部分完全一样。后面板图如下所示：

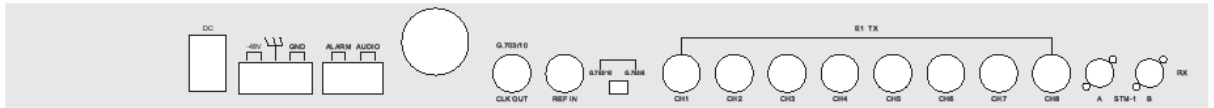


图 2.5 直流-48V 供电的 SD2010 后面板组成（分光器外置）

2.2 操作维护接口介绍

设备的操作维护接口是用来对设备进行配置管理以及软件升级的，位于DS2010设备的前面板，接口形状为DB9针型，以下是接口形状示意图以及相应引脚的顺序：

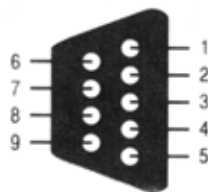


图 2.6 SD2010设备的操作维护接口形状以及引脚顺序

各个引脚信号定义：

引脚编号	信号定义	信号含义
Pin1	未定义	-----
Pin2	RXD	接受数据
Pin3	TXD	发送数据
Pin4	未定义	-----
Pin5	GND	地线
Pin6	未定义	-----
Pin7	未定义	-----
Pin8	未定义	-----
Pin9	未定义	-----

表2.2 操作维护接口各引脚信号的定义

2.3 网络接口介绍

SD2010的网络接口符合IEEE802.3标准，网络接口的形状为RJ45接口，网络接口支持TFTP和ICMP协议；通过TFTP协议，我们可以上传或下载程序文件和用户配置文件以及其它信息，利用ICMP协议，我们可以知道网络接口连接是否正常，可以通过发ICMP请求报文或观察前面板指示灯来得知网络层和物理层连接是否正常。

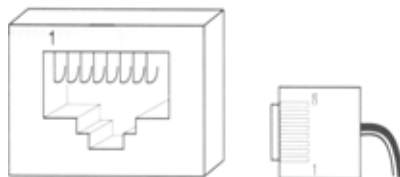


图 2.11 SD2010 网络接口形状以及引脚顺序

引脚顺序	信号名称	信号含义
Pin1	TXOP	发送信号正相端
Pin2	TXON	发送信号反相端
Pin3	RXIP	接收信号正相端
Pin4	----	-----
Pin5	----	-----
Pin6	RXIN	接收信号反相端
Pin7	----	-----
Pin8	----	-----

表 2.3 网络接口各引脚信号定义

2.4 光纤接口介绍

SD2010 的光接口为标准的 FC/PC 结构,按照用户的要求,可以选配其它类型的光接口形状,光口的相关技术指标如下:接口规范:符合 G.957 标准,光接收灵敏度:不低于-35dBm,速率:155.520Mbps;波长:符合 G.709、G/958,标准配置为 1310nm 单模,其它波长和模式可选;物理接口:FC/PC,其它物理连接器可选;分光器:选件,订货时需指定;分光比例:可选 1:9、5:95 或其它用户指定比例。

SD2010的标准型号配置有光接收灵敏度为-34dBm的光模块,当需要更高光接收灵敏度时,请在订货的时候提出。以标准配置为例,由于光接收的灵敏度为-34dBm,所以对STM-1电路和分光器有一个总体要求。在应用SD2010之前,我们对STM-1电路和分光器需要做一个计算,或者对通过分光器耦合给SD2010的STM-1光信号功率使用光功率计做一个测量,以保证耦合出来的STM-1光信号功率大于SD2010的光接收灵敏度。

如果使用计算的方法,我们可以假设在截取STM-1光信号的位置,去话的STM-1的光功率为A,来话的STM-1的光功率为B,分光器耦合给SD2010的比例为N%,所以对于标准配置的SD2010,要求:

$$\text{算式1: } A * N \% \geq -34 \text{dBm};$$

$$\text{算式2: } B * N \% \geq -34 \text{dBm};$$

由于通常来话的STM-1的光功率为B远远小于去话的STM-1的光功率为A,我们通常只需要计算算式2就可以了。或者,针对不同比例的分光器,我们按照标准配置的SD2010的-34dBm的光接收灵敏度,提出对去话的STM-1的光功率为A,来话的STM-1的光功率为B的要求。由于通常来话的STM-1的光功率为B远远小于去话的STM-1的光功率为A,我们通常也只需要考虑来话的STM-1的光功率为B即可:

分光器种类	耦合给SD2010的信号的实际衰减	对来话的STM-1的光功率B的要求	对正常传输信号的衰减	备注
1:9	-10dB	$\geq -24 \text{dBm}$	约0.5dB	
5:95	-13dB	$\geq -21 \text{dBm}$	约0.22dB	
3:97	-15dB	$\geq -19 \text{dBm}$	约0.13dB	

表 2.4SD2010 对 STM-1 光信号功率的要求



SD2010 标准配置:光接收灵敏度为-34dBm

第三章 SD2010 STM-1 E1 抽取设备的安装和连接

3.1 SD2010 STM-1 E1 抽取设备安装前的准备工作

在开始安装SD2010设备之前,请仔细拆开SD2010设备的包装纸箱,将SD2010设备从包装纸箱小心取出,以免SD2010设备的机箱或各种接口受损坏,然后去掉SD2010设备外的包装塑料袋,将设备放在洁净的桌面上。如果设备放在用户的机房里。



上面不要放任何物品,并保证良好的通风条件,光口不用时,请盖上防尘罩。

请按照随包装的装箱清单,核查设备各模块的个数、类型以及各种附件的数目,包括一些随机附带的电缆以及随机附带的操作维护软件。如果与装箱清单不一致,请即刻与上海煜菱通讯设备有限公司的销售部联系。

同时,在开始进行安装前,请仔细检查您的电源系统和和各种连接电缆。

3.2 各接口/端口的电缆连接

为了统一起见,我们已经为我们可以提供您定购的多种电缆作了编号,请参考上海煜菱通讯设备有限公司的定购指南。但由于用户的设备接口的多样性,我们提供的标准电缆有时不一定直接就可以在用户设备上使用,有时需要转接电缆或者转接头。例如,某些用户以前的PC机的COM2口可能为DB25针型插座,而我们的标准RS232电缆一般为DB9孔型插头,如果用户使用COM2口时要加转接头。所以在进行安装连接前,请留意您使用的电缆类型以及设备的连接端口的类型,否则,由于各个接口的电气特性不同会造成SD2010设备的元器件损坏。

3.2.1 操作维护接口的电缆连接

对SD2010设备的设置以及管理需要使用我们随机提供给您的操作维护软件以及操作维护电缆,SD2010设备的操作维护接口符合RS232标准,物理接口为前面所述的DB9针型。我们随机提供一根DB9孔转DB9孔的电缆,该电缆一端连接用户PC的串行接口,另一端连到SD2010设备的操作维护接口。如果用户的串行接口为DB25针插座,请加一个DB9阳转DB25阴的转接电缆。

3.2.2 连接电源电缆

SD2010设备在定购时,如果用户直接提供-48V的电源,可以将直流-48V直接连接到SD2010为其供电,请注意-48VDC电源的相关参数,如电压和极性,并且电源系统要良好接地。连好电源的连接线并确认无误后打开电源开关,SD2010设备即开始工作。如果用户不能提供-48伏的直流电压输入,则可以使用煜菱通讯设备有限公司提供的-48伏的电源适配器。

SD2010设备上电以后,请观察面板上的RUN指示灯,看设备的初始化是否正确,指示灯的颜色以及闪动频率反映了设备的初始化过程。

3.2.3 连接 E1 电缆

连接SD2010设备的E1端口时,要注意E1端口的收发信号的方向,SD2010的E1端口仅为发送信号端,应该连接到其它设备的接收端,E1端口是BNC孔型,和SD2010连接的E1端口连接的电缆应该使用BNC针型。

3.2.4 连接网络接口电缆

不同的设备与SD2010网络接口相连采用不同类型的网络电缆:PC与SD2010网络接口连接使用交叉网络电缆;HUB和SWITCH的普通网络接口与SD2010设备相连选用直通网络电缆;HUB和SWITCH的上连端口与SD2010设备网络接口使用交叉网络电缆。

3.2.5 连接光口光纤

光口的光纤收发方向,设备的收发端接到光纤的收发信号端,设备的光口为FC/PC标准光口,光口内有一个缺口,请将光纤的缺口与设备的缺口对上。用户可以选择不同的光口类型以及分光器位置,这需要在采购申请中指定。

第四章 SD2010 STM-1 E1 抽取设备的操作软件说明

4.1 设备的软件安装

SD2010设备安装连接完成后，我们就可以对设备进行设置了。我们使用随机附带的操作软件Ulink Console_setup.exe，对SD2010进行设置。具体步骤如下：

(1) 安装并运行随机附带的软件，同安装一般的软件，默认安装在C:\Program Files\Ulinkcom Console目录下；

(2) 打开电源开关，观察前面板的相关信号灯，以保证设备的运行正常，设备的启动过程其实就是一个加电自检过程，我们应该注意观察RUN灯以及相关接口的指示灯，因为指示灯能反映设备的运行情况。软件安装过程中，我们可以看见以下的两个界面：公司图标信息和选择连接PC的串口。

4.2 SD2010操作维护软件介绍

4.2.1 软件启动界面



图4.1 公司标志以及软件权限信息



图4.2 通信端口选择界面

当选择串口通信时，必须用串口交叉电缆将SD2010的操作维护接口和计算机的串行接口相连，选择同SD2010设备操作维护接口连接所对应的PC串行口，点击“取消”，则取消该次登录；点击“确定”按钮，此时我们就可以看见软件的操作界面，提示我们输入用户名和口令，以下是该界面：



图4.3 系统登录界面

然后提示我们输入用户名和密码，我们在用户名和密码字段输入sundata（按照不同的操作权限，对用户而言，出厂时分为只读用户和普通用户两类：当用户名和密码字段输入ulinkcom时，为只读用户；当用户名和密码为sundata,为普通用户），请注意大小写，按“确定”按钮即完成登录。

! SD2010也支持通过网络接口来对设备进行管理。首先必须知道网络连接是否正常，这可以通过查看网络接口的LNK指示灯来判断，如果LNK灯不亮，说明网络物理连接不正常。网络接口登录成功以后的界面与串口登录成功后的界面一样。

4.2.2 软件设置界面

当用户以 sundata 为用户名和密码登录时，即可对 SD2010 设备进行设置，以下是登录成功后的用户界面。

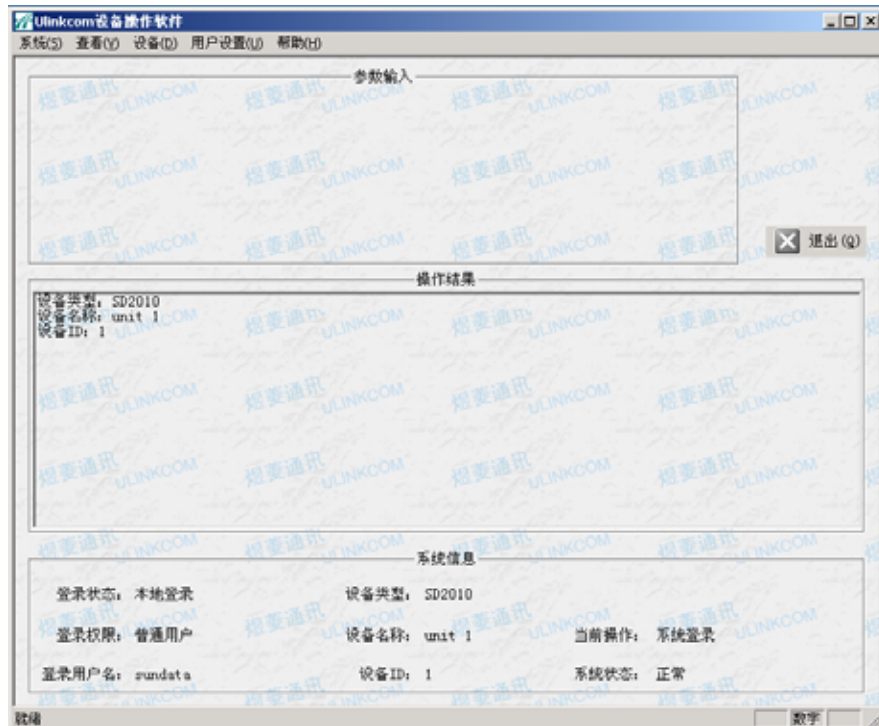


图4.4 SD2010操作软件界面

从图中我们可以看出，按照信息内容可以将该图分为三个区域：上端的水平菜单条部分，中间的操作结果提示区域和下端的系统信息提示区域。当然，在只读模式下面，我们只能看见一些常见的信息，当然如果我们要对设备进行配置和管理的话，应该输入权限较高的用户名和口令sundata（出厂设置值均为sundata），当输入正确的用户名和口令后，我们就可以对设备进行设置和管理了，在设置之前，我们简单介绍一下相关的界面信息，在操作结果提示区域，我们可以看到下面相关的操作结果：

设备类型： 该设备的类型，如SD2010等；
设备名称： 该设备的名称（设备名称和设备标识可以由用户自行设定）；
设备ID： 该设备的标识，设备ID在一个网络中应该唯一；

在用户界面的右中部，我们可以看见一个“退出”按钮：即退出操作软件，下图是点击“退出”按钮后的操作结果。



图4.5 点击“退出”按钮后的用户界面

如果选择“是”按钮后就退出该软件的操作。

在登录后的信息提示界面的中下部，我们可以看见相关的系统信息，包括：登录状态、登录权限、登录用户名、设备类型、设备名称、设备ID、当前操作以及系统状态等。

4.2.3 水平子菜单介绍

在用户成功登录后的用户界面上，我们可以看见一个水平菜单条，主要由以下5个部分组成：系统(S)、查看(V)、设备(D)、用户设置(U)以及帮助(H)等。下面具体介绍一下这几个部分：

4.2.3.1 “系统(S)”菜单

打开“系统(S)”菜单条目，我们可以看见下述信息：登录(L)、退出登录(O)、退出登录时间(T)、更改密码(P)、重新登录(C)以及退出系统(Q)6个部分。



图4.6 选择“系统(S)”菜单项后，用户可以看见的界面信息

具体的信息含义如下所示：

登录(L)：对设备进行安全访问，登录成功后就可以对设备具有相应权限的操作；

退出登录 (O) : 如果我们先选择“退出登录”后, 如果我们需要重新访问设备就需要重新登录, 并且要求我们重新输入登录的用户名和口令, 设备退出登录, 同时禁止除了“重新登录”、“登录”以及“退出系统”以外的其他对设备进行的任何操作;

退出登录时间 (T) : 如果用户长时间对设备不操作, 等多长时间设备自动退出登录, 可以设置的值有: 5Min, 15Min, 30Min 以及不退出, 超过退出登录时间, 如果用户需要对设备进行读写操作, 就需要重新登录, 设备默认值为退出登录时间无穷大, 亦即永远不退出;

更改密码 (P) : 在普通用户登录的情况下, 我们允许用户有一些操作权限, 可以采用用户自己容易记住口令, 这样, 就可以防止未经授权的人员对设备越权操作, 更改密码的同时也可以重新设置新的用户名, 为了防止误操作, 新输入的口令输入后还需要确认一次, 以后登录时必须使用新的口令, 系统默认的普通用户名和口令为小写的sundata, 系统默认的只读用户名和口令均为为ulinkcom在只读用户权限下口令不可以更改;

重新登录 (C) : 重新登录设备;

退出系统 (Q) : 退出操作软件。

4.2.3.2 “查看 (V)” 菜单

当我们选择“查看 (V)” 选项, 下拉菜单时, 我们会看见以下的信息提示:

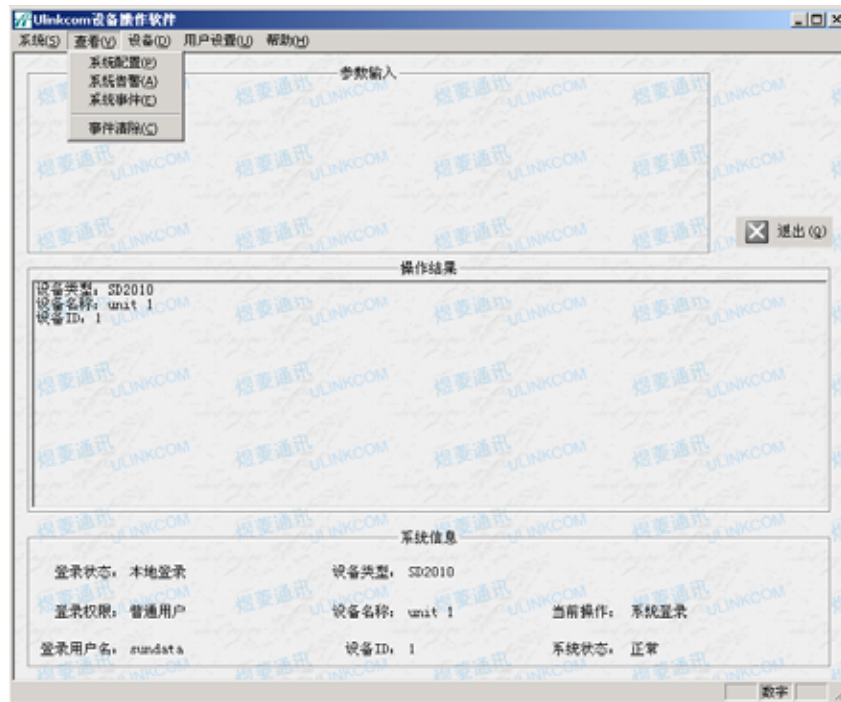


图4.7 选择“查看 (V)” 菜单项的图形显示

“查看 (V)” 菜单包含以下信息: 系统配置 (P)、系统状态 (S)、系统告警 (A)、系统事件 (E) 以及事件清除 (C) 5部分。

系统告警 (A) : 显示设备的4种类型的告警信息, 每次告警作为一个事件, 同一种告警类型只显示最近发生的8个事件, 可以查询的告警类型为LOS (光口为收到信号), LOF (Loss Of Frame, 帧丢失), OOF (Out Of Frame, 帧失步), HOLD (检测到同步时钟丢失的事件, 设备进入保持时钟模式, 即保持先前的时钟频率);

系统事件 (E): 查询系统发生的事件数、按照事件的号码查询以及事件类型，具体可以查询 1 个或若干事件以及针对各种类型事件的查询（数目，发生时间等）；

事件清除 (C): 清除系统事件表。

4.2.3.3 “设备 (D)” 菜单

设备 (D): 菜单条包含下列相关信息：名称和 ID (N)、系统时间 (T)、通信路由 (U)、系统同步模式 (L)、E1 端口模式 (E)、告警设置 (A)、环回设置 (H) 和时隙分配 (X) 等 8 个部分。

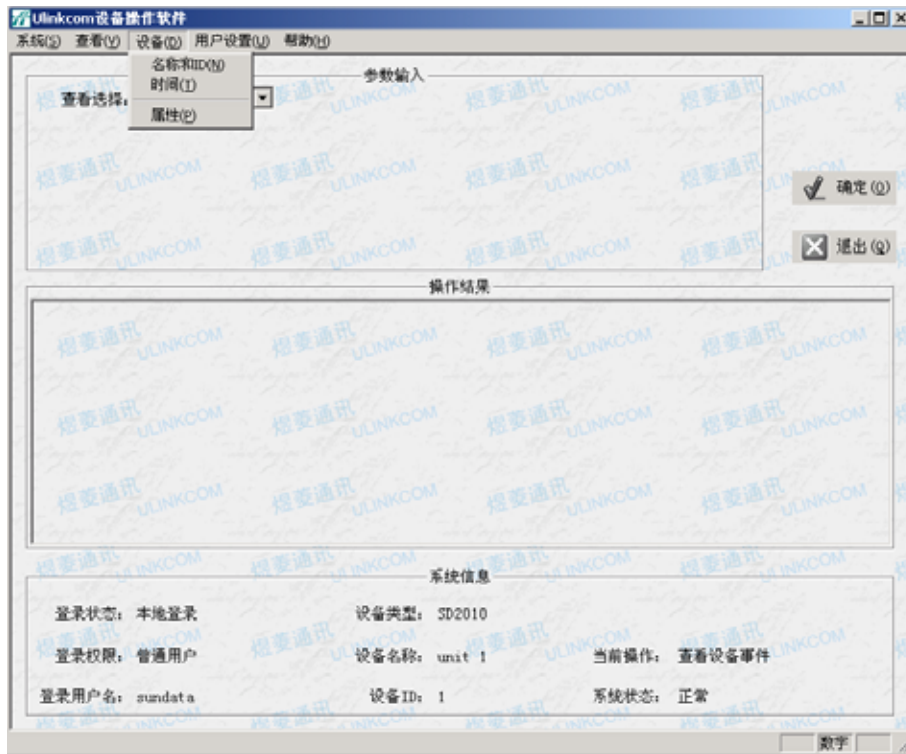


图 4.8 点击“设备 (D)”弹出的下拉菜单

设备操作设置支持下列操作：

名称和 ID (N): 包含设备名称和设备 ID 两部分，其中设备名称最多可以包含 8 个字符，而设备 ID 标识设备编号，范围从 1 到 254，系统默认为 unit 1 为设备的名称，而 ID 为 1；

时间 (T): 设置系统的时间值，设备支持实时时钟设置，可以用来查询各类事件的发生时间；

属性 (P): 设置或读取网络接口的相关参数情况，可以设置或读取网络接口的 IP 地址，子网掩码以及默认网关 IP 地址。

4.2.3.4 “用户设置 (U)” 菜单

“用户设置 (U)”，包括：告警控制 (A)、抽取 E1 选择 (D) 以及时钟模式选择 (M) 3 个部分。



图 4.9 点击“用户设置 (U)”后的下拉菜单

告警控制 (A)：功能：开放或关闭告警信息；

回送：回送 4 种类型的告警信息。“HOLD-开放”，“LOS-关闭”，“LOF—开放”，“OOF-开放”等；

抽取 E1 时隙 (D)：选择光口对应的 1-63 任意的 4 路 VC12 信息，其中 1-4 路 E1 对应于光口 A 中的信号，5-8 路 E1 信号对应于光口 B 中 1-63 任意的 4 路 VC12 信号，每个 VC12 对应于 1 路 E1 信号；

时钟模式 (M)：设置或读取设备收发数据所采用的同步时钟模式，除了自由振荡模式（内时钟模式）以外，其它各类时钟模式支持主辅 2 种时钟模式，当主时钟信号丢失时，设备会启用辅助时钟模式；若无辅助时钟模，主时钟信号丢失时，设备会进入保持模式，即保持先前的时钟频率收发信息。

4.2.3.5 “帮助 (H)” 菜单

帮助 (H)：本软件自带了帮助功能，其中包括三个部分：使用说明 (I)、软件注册 (R) 以及版本信息 (A)，即使在只读用户模式下，也提供帮助功能。

第五章 SD2010 STM-1 E1 抽取设备的设置

5.1 SD2010 STM-1 E1 抽取设备的工作原理

随着光通信技术的发展，SDH 传输网络已经广泛替代先前占主导地位的 PDH 网络，成为传输网络的基础甚至作用用户接入。SDH 网络不仅兼容先前的 PDH 网络，而且使不同厂商的设备可以方便地进行互通。在网络功能上，提供了诸如高度灵活性、上下电路简单等新功能，便于交叉连接，易于向更高的传输速率发展。

目前，各电信运营商大量采用 SDH 进行网络互联，需要有一种手段监测 STM-1 信号中的 E1 信号，例如 7 号信令、话路等。SD2010 STM-1 E1 抽取设备，支持从 2 个方向的 STM-1 中同时各抽取 4 路 E1 信号，以最低的成本、最灵活的应用方式，为用户提供了一种满足多种监测应用的解决方案。

煜菱通讯的 SD2010 STM-1 监测设备，提供两个 STM-1 光接收接口，用于连接两个方向的 STM-1 电路。SD2010 STM-1 监测设备可以从每个 STM-1 光接口中各抽取出 4 路 E1 信号作为监测输出，这 4 路 E1 端口和相应的 STM-1 电路中的 63 个 VC12 的位置，可以由用户通过软件方式任意设置。

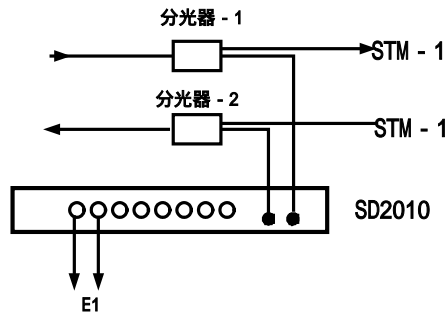


图 5.1 SD2010 与 STM-1 线路的连接示意图（分光器外置）

在做监测的时候，通常是用户在 ODF 光纤配线架加装一个分光器，从正常的 STM-1 光信号中耦合出一部分光信号，通常是 -10dB，然后将耦合出来的 STM-1 的光信号连接到 SD2010 的光接口，由 SD2010 抽取需要检测的 E1 信号。如果需要，SD2010 也可以将分光器内置，使得应用更加方便。SD2010 的应用如下图所示。

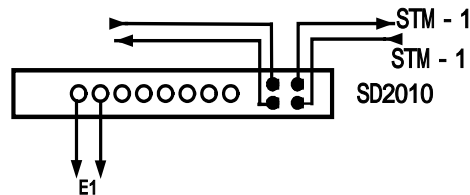


图 5.2 SD2010 与 STM-1 线路的连接示意图（分光器外置）

5.2 登录 SD2010 设备的相关操作

5.2.1 通过设备的监控接口本地登录

SD2010 不仅支持本地网管，还支持远程网管，通过网管，我们可以完成对设备的设置和各类管理，如性能管理、故障管理、安全管理等。

5.2.1.2 本地登录界面

由第三章可知，操作软件的安装较简单，直接运行操作软件，默认位置在：开始/程序/Ulinkcom Console 目录下，点击ulinkcom V3.3.exe文件即可。下图为详细的操作软件的位置说明：

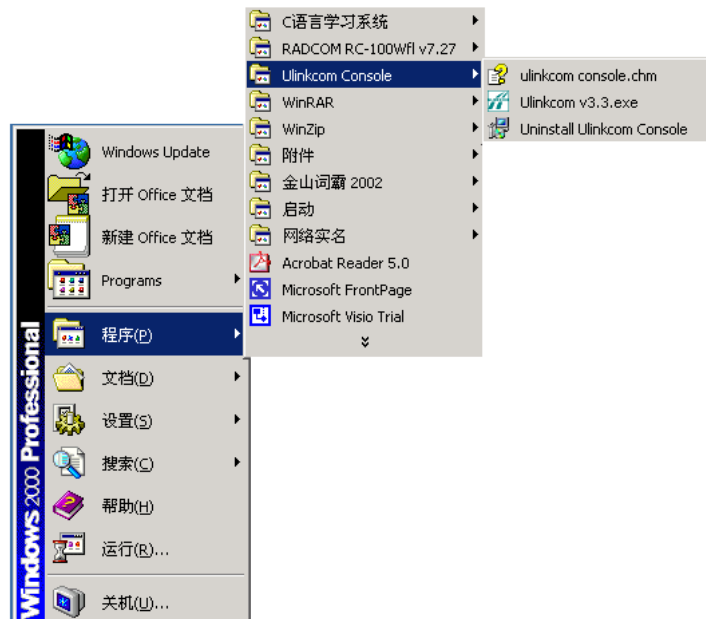


图5.3 选择操作软件的运行位置界面

运行可执行文件Ulinkcom v3.3.exe文件以后，我们会进入登录方式选择界面，如下图所示：

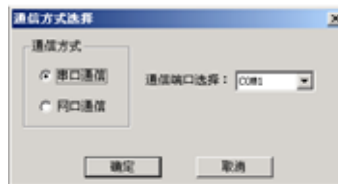


图5.4 通信方式选择界面（本地串口登录）

选择使用DB9孔转DB9孔交叉电缆同SD2010操作维护接口连接的PC的串行接口，点击“确定”按钮，进入以下界面：



图5.5 输入登录用户名和口令界面

普通用户的用户名和口令均为小写的sundata，只读用户的用户名和口令为ulinkcom。登录成功后，我们就可以对SD2010设备进行设置了。具体请参见5.3小节内容。

当然，我们也可以通过网络接口登录SD2010设备，操作界面我们应该选择图5.4中的“网口通信”选项。要求我们输入设备网络接口的IP地址（端口号请不要改动）。以下是通过网络接口登录的界面：



图5.6 通信方式选择界面（网口远程登录）

余下的就是登录成功以后的操作界面，通过网络接口登录的界面和通过串口登录的界面完全相同。

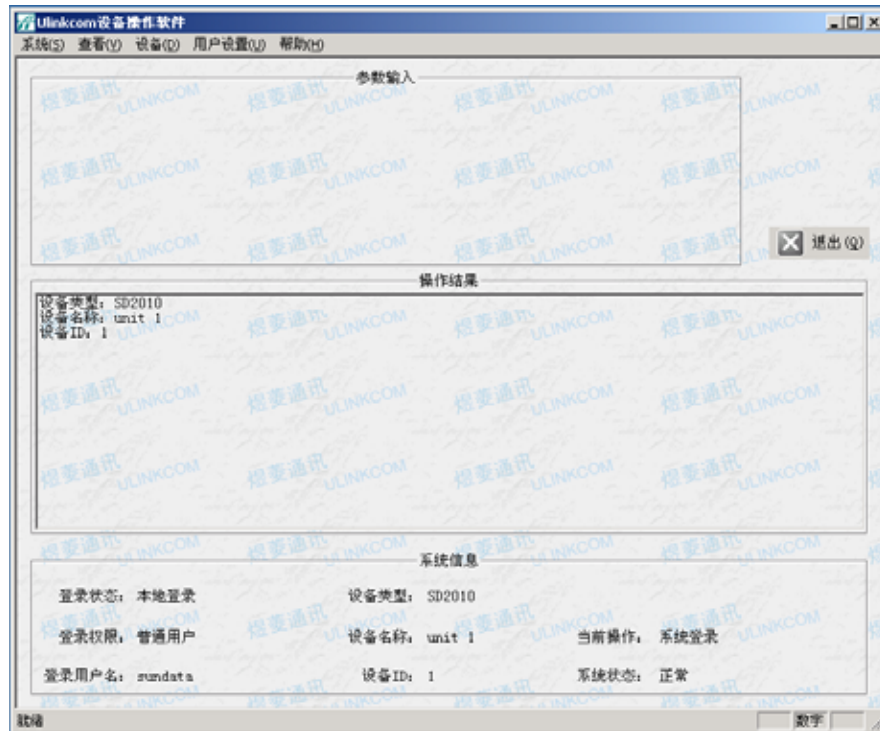


图5.7 登录成功后的操作界面

登录成功以后，我们就可以对SD2010设备进行设置了，以下说明与登录相关的各个部分的内容。

5.2.2 本地登录以及退出

打开操作软件要求我们输入用户名和口令，这就是本地登录。登录完成后，退出登录操作：“系统(S)”---->“退出登录(O)”。

5.2.3 退出登录时间

系统登录成功后，该连接能维持多长时间后要求用户重新进行登录。时间分为：30min,15min,5min 以及不退出。设置如下：“系统(S)”---->“退出登录时间(T)”---->设置时间数值---->“确认”。

5.2.4 重新登录

有时我们要求重新进行本地登录，我们可以选用“重新连接(C)”项。设置如下：“系统(S)”---->“重新登录(C)”---->输入用户名和密码---->“确认”。

5.2.4 退出系统

设置如下：“系统(S)” ----> “退出系统(Q)” 或者直接点击登录界面中的“退出”按钮”。

5.3 SD2010 的设置

5.3.1 SD2010 系统参数的设置

a) 设备名称和设备 ID 的设置

选择“设备” ----> “名称和 ID”，选择“设置”操作，可以设置设备的名称和设备 ID。

b) 与时间相关的设置

选择“设备” ----> “时间”，选择“设置”操作，可以设置设备的时间。另外，我们可以设置退出登录时间参数，为了安全的需要，如果对设备长时间的不操作，设备应该进入保护模式，需要重新登录后才能对设备进行操作。设置如下：“系统” ----> “退出登录时间” ---->设置即可。

c) 网络接口相关参数的设置

我们可以更改 SD2010 设备的网络接口的相关参数，如 IP 地址，掩码和网关。

“设备” ----> “属性” ---->直接改写网络接口参数。

d) 设备工作时钟设置

SD2010 可以通过软件配置，实现多种时钟同步模式：自由振荡模式（内时钟）保持模式、跟踪模式（其中跟踪模式可实现主辅保护方式。可有不同的跟踪对象：STM-1 线路跟踪、任一路 E1 支路口跟踪。）外部参考时钟模式 提供一个可以选择的支持 G.703/6 或者 G.703/10 的外部参考时钟接口。另外，SD2010 还可以提高一个支持 G.703/6 的时钟参考输出，这个输出的信号等同于 SD2010 的系统时钟。

SD2010 在做 STM-1 监测 E1 信号提取的时候，我们通常将 SD2010 的时钟方式设置成跟踪模式，而且可以将主参考时钟设置成跟踪某一路 STM-1，将辅参考时钟设置成跟踪另一路 STM-1，连接与 SD2010 E1 端口的其它测试设备也设置于跟踪模式。如果需要，更可以将 SD2010 输出的符合 G.703/6 的时钟给其它测试设备。设置方法如下“用户设置” ----> “时钟模式”，设置相应的时钟模式即可。设置界面如下：



图 5.8 SD2010 设备时钟设置界面

e) E1 抽取设置

选择某个光口的某路 VC12 抽取，1-4 对应于光口 A，5-8 对应于光口 B。



图 5.9 E1 抽取设置界面

5.4 SD2010 设备的事件以及告警

5.4.1 事件以及事件的查看

SD2010设备为了网络维护的方便，定义了事件的概念，用于对设备先前操作的历史记录，相当于审计和日志的功能，用于对设备先前发生故障的记录，有利于查找网络故障并及时恢复正常工作，减少运行维护人员的工作量。目前系统可以记录的事件类型总数有8种，如LOS、LOF、OOF、HOLD、系统登录、退出登录、事件清除、系统复位。系统可以记录事件的总数为200条，系统记录的事件依次更新，即当超过200个事件后，新发生的事件将替代事件表中事件最久的事件，由于我们可以查询已发生的事件数目、事件类型以及具体的单个或多个事件，我们也可以清除事件记录表中的事件记录。方法如下：“查看(V)”---->“系统事件(E)”---->查询选择：事件数量、按照序号以及类型查询---->“确定”。其中，事件数量查询可以告诉我们系统总共发生了多少事件，借助事件查询我们可以查询具体的事件：其中，最近发生的事件序号为1，其余往后推。事件查询要求输入要求查询的事件序号以及要查询的事件数量，系统会告知我们事件的类型以及其发生的时间；借助类型查询，我们可以知道某类事件是否发生过、发生次数以及具体发生时间。

5.4.2 事件的清除

由于事件记录表中记录的事件总数一定，有时我们要删除记录表中的记录，具体设置如下：“查看(V)”---->“事件清除(V)”---->“确定”。

5.4.2 SD2010 设备的告警以及告警的设置

系统告警类型有以下 4 类：LOS、LOF、OOF、HOLD。其中 LOS：表示光口未接收到信号，此时相应光口的指示灯为红色；LOF 表示帧丢失；OOF：表示帧失步；HOLD 表示设备工作于时钟保持模式。

5.4.2.1 系统配置的检查

可以了解设备的软件以及硬件的版本信息、系统的时钟等相关信息。

方法如下：“查看(V)”---->“系统配置(P)”---->“确定”。

5.4.2.2 设备告警以及事件的查询

“查看”---->“系统告警”---->选择告警类型---->“确定”。

事件的查询方法与告警的查询方法类似。

附录一 SD2010 STM-1 E1 抽取设备的技术指标

1. 系统

复接规范：符合 G.709；
抖动特性：STM-1 符合 G.783, G.823, G.958；
E1 符合 G.783, G.823；
时钟模式：内部时钟、线路时钟跟踪、时钟保持、外部参考时钟；
时钟精度：符合 G.812、G.813 三级时钟；
时钟保持能力：符合 G.812，优于 1×10^{-12} ；

2. STM-1 光接口

接口规范：G.957；
光接收灵敏度：不低于 -35dBm；
速率：155.520Mbps；
波长：符合 G.709、G/958，标准配置为 1310nm 单模，其它波长和模式可选；
物理接口：FC/PC，其它物理连接器可选；
分光器：选件，订货时需指定；
分光比例：可选 1:9、5:95 或其它用户指定比例。

3. E1 端口

数量：八个，每四个一组，每组对应一个 STM-1 光接口；
接口规范：符合 ITU-T G.703；
接口速率：2.048Mbps；
编码方式：HDB3 编码；
阻抗：75 欧姆不平衡，BNC 孔型。

4. 以太网管理接口

接口：10/100Base-TX；
物理接口：RJ45；
协议：ICMP 和 TFTP。

5. 异步操作维护接口

异步接口：V.24/RS-232, DTE 模式；
速率：9600bps；
格式：8 位数据、1 位停止、无校验；
连接器：DB9 针型。

6. 其它

存储器：用户设置和系统软件均为闪存；
软件升级：本地或者远程；
告警输出：2 个继电器输出，正常常开，告警时闭合。

7. 系统

电源：直流：标称 -48VDC~-60VDC, 功率 15 瓦；
交流：标称 110-240V, 功率 25 瓦；
尺寸：宽 482mm, 高 44.5mm, 深 177mm；
温度：0 至 50；
湿度：0 至 95%无冷凝。

附录二 SD2010 STM-1 E1 抽取设备出厂默认值

按照操作软件菜单的各个组成部分分类，可以将其分为以下几个部分：登录部分的默认值、查看部分的默认值、设备部分的默认值以及用户部分的默认值。

2.1 系统部分的默认值

2.1.1 登录用户名和密码

登录部分的用户名和密码，在只读用户模式下两者均为 ulinkcom, 在普通用户模式下为 sundata。

2.1.2 退出登录时间

“退出登录时间”：指对设备不操作等多长时间要求用户重新登录，默认值为不退出。

2.2 查看部分的默认值

2.2.1 事件表中的事件顺序以及事件表中可以记录的最多事件数目

当前发生的事件序号为第 1 个，其余的按照时间的先后顺序依次排队：离当前最近的为第二个等等；事件表中记录的最多事件数目为 200 个，事件清除后，会有一个事件清除事件产生。

2.3 设备部分的默认值

2.3.1 名称和 ID

名称和 ID 分别默认为 unit 1 和 1，其中设备名称最多 8 个字节，ID 号从 1 到 254。

2.3.2 设备时钟模式

SD2010 设备默认的时钟模式：主时钟为 STM-1 A 路恢复模式，辅助时钟模式为 STM-1 B 路恢复模式。

2.3.3 抽取 E1 选择

未抽取 A 光口和 B 光口的任何 E1 信息。

2.4 用户设置部分的默认值

2.4.1 各个 E1 端口与光口的对应关系

光口 A 对应通道 1-4，光口 B 对应通道 5-8。

2.4.2 告警控制

4 种类型的告警全部关闭，且 E1 端口全部关闭。