

# SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统

## SD560 Data/Voice/Ethernet Multiplexing System

用户手册  
USER MANUAL  
Version 1.01  
2003 年 3 月

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

---



先前版本以及确定时间	V1.0 – 2002/11
当前版本以及确定时间	V1.01 – 2003/3
改动部分说明	增加了对 SD560ASY-2 模块部分的叙述以及由于操作软件版本的更新而引起的操作软件部分的更新，另外增加了附录二中的对出厂默认值部分的叙述，以使用户进一步了解该设备。

Copyright © 2000---- 2002 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。

注意：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

SD560数据/语音/网络复接系统

SD560 Data/Voice/Ethernet Multiplexing System

上海煜菱通讯设备有限公司

SHANGHAI ULINK TELECOM EQUIPMENT CO.,LTD

-----

## 目 录

目 录	3
第一章 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统简介	5
1.1 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统概述	5
1.2 SD560 复接系统的特点	6
1.3 SD560 组成模块概述	7
1.3.1 LIU 模块	7
1.3.2 MCU 模块	7
1.3.3 电源模块	7
1.3.4 用户接口模块	7
1.3 使用 SD560 复接系统的注意事项	7
2.1 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统各类模块说明	9
2.1.1 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统各模块简介	9
2.1.2 MCU 模块	9
2.1.3 LIU 模块	9
2.1.4 SD560LAN 模块	10
2.1.5 SD560SYN 模块	11
2.1.6 SD560ASY 模块	12
2.1.6 SD560ASY-2 模块	13
2.2 SD560 各类接口介绍	13
2.2.1 操作维护接口	13
2.2.2 SD560ASY 以及 SD560ASY-2 的异步数据接口	14
2.2.3 SD560 同步数据接口	15
2.2.4 SD560 网络接口	15
第三章 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统的安装和连接	16
3.1 SD560 复接系统安装前的准备工作	16
3.2 各类接口 / 端口的电缆连接	16
3.2.1 操作维护接口的电缆连接	16
3.2.2 连接电源电缆	16
3.2.3 连接 E1 中继电缆	16
3.2.4 连接用户接口线缆	17
第四章 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统的配置与使用	18
4.1 设备的软件安装	18
4.2 SD560 操作维护软件介绍	18
4.2.1 软件启动界面	18
4.2.2 软件设置界面	19
4.2.3 水平子菜单介绍	20
第五章 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统的设置	26
5.1 SD500 系列设备工作原理	26
5.2 各类接口 (以及端口) 的相关参数的设置	26
5.2.1 E1 端口	26
5.2.2 操作维护接口	28
5.3 系统参数的设置	29

5.3.1	用户名和口令	29
5.3.2	设备名称和 ID	30
5.3.3	时间设置	30
5.3.4	时钟以及同步设置	31
5.3.5	通信路由	31
5.3.6	端口环回、环回恢复以及环回时间	31
5.4	登录设置	31
5.4.1	远程登录	31
5.4.2	退出远程登录	32
5.4.3	本地登录以及退出	32
5.4.4	退出登录时间	32
5.4.5	重新登录	32
5.4.6	退出系统	32
5.5	SD500 复接系统的事件及告警操作	32
5.5.1	SD500 复接系统的事件	32
5.5.2	SD500 系列的告警以及告警的设置	33
5.5.3	SD500 系列的配置信息	33
5.6	SD500 系列网络复接系统的维护信息的设置	33
附录一	SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统技术指标	34
1.	E1 端口	34
2.	其它	34
3.	用户接口模块	34
3.1	SD560LAN	34
3.2	SD560SYN	34
3.3	SD560ASY	34
3.4	SD560ASY-2	35
附录二	SD500 数据复接系统的出厂默认值	36
2.1	登录部分的默认值	36
2.1.1	登录口令和密码	36
2.1.2	退出登录时间	36
2.2	查看部分的默认值	36
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	36
2.3	设备部分的默认值	36
2.3.1	名称和 ID	36
2.3.2	系统同步方式	36
2.3.3	E1 端口模式	36
2.3.4	告警设置	36
2.3.5	环回设置	36
2.4	用户板设置部分的默认值	36
2.4.1	用户接口上时隙	36
2.4.2	用户接口环回问题	36

## 第一章 SD560数据 / 语音 / 网络复接系统简介

### 1.1 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统概述

随着通信技术的发展，用户需求的变化，用户对网络接入设备的要求越来越高。在很多应用中，用户需要将其设备产生的各种异步数据、同步数据以及网络数据通过多路复用器复接成符合ITU G系列相关标准的2.048Mbps信号并通过E1中继线路传输。上海煜菱通讯设备有限公司的SD560数据/语音/网络复接系统，可以满足用户对各类数据的接入需求。为了提供对多种用户数据集中管理，公司推出了一个4U高、19英寸大小的机架式模块化的复接设备，通过接插不同的用户模块可以将网络数据、异步数据以及同步数据复接为标准的2.048Mbps信号并通过设备提供的与设备的E1中继端口相连的物理线路来传输。

上海煜菱通讯设备有限公司的SD560模块化数据/语音/网络复接系统是SD500系列中的一种4U高度、19英寸的机架式的网络复接系统，该设备可以支持多种用户接口，其包含18个插槽，分配如下：2个槽位为电源模块槽位；2个槽位分别被中央控制模块MCU和系统LIU模块占用；其他14个扩展槽位可以任意接插各种用户模块。各模块具体介绍如下：

- 电源模块： -48V直流电源，支持双电源供电（1+1备份方式）；
- MCU模块： 一个主控模块，带有一个RS232类型的操作维护接口；
- LIU模块： 一个系统LIU模块，可带有一路或两路E1端口，系统时钟可为内时钟、线路恢复以及外时钟；
- 用户接口模块： SD560LAN 网络接口模块，两个网络接口；  
SD560SYN 同步数据接口模块，两个Nx64K的同步数据接口（PCM31：N=1-31；PCM30：N=1-30）；  
SD560ASY 异步数据接口模块，每个模块标配为6个异步数据接口；  
SD560ASY-2异步数据接口模块，每个模块标配为6个异步数据接口；

上海煜菱通讯设备有限公司将很快推出更多的支持SD560模块化数据/语音/网络复接系统的用户模块，其中，语音模块正在开发过程中，不久，SD560复接系统将支持语音的接入。SD560复接系统的14个用户模块槽位可以任意选择以上1种或多种用户模块，而且用户模块的位置可以任意调换。

SD560复接系统可以有多种不同的配置，具体可以按照用户的要求来进行。SD560数据/语音/网络复接系统作为一种模块化的2.048Mbps复接、分接设备，其主要功能是将各种类型的用户数据插入到结构为PCM30或PCM31帧的可用时隙中，从而完成了对各类用户数据的复接；同样，整个信号可以被解复接变为低速信号，完成了对各类信号的分接。SD560复接系统利用时分复用技术提高线路的利用率，通过标准的E1中继线路，SD560复接设备可以将各类异步数据、同步数据以及网络数据传输至远端，SD560复接设备可以应用在各种用户环境中：如企事业单位的网络互联应用、电信部门的环境监控应用以及金融部门的营业网点应用等，如果和SD700系列数字交叉设备结合使用可以组成宽带高效的传输网络。

SD560数据/语音/网络复接系统支持多种灵活的系统时钟模式，包括内部时钟模式、E1线路恢复时钟模式以及外时钟模式，传输数据所需要的同步时钟分别来自设备的内部、E1中继线路以及外部，时钟方式可由用户通过系统的操作维护接口来设置。

SD560设备支持远程登录，可以在本地设备上了解远程设备的运行状态以及支持对远程设备的设置，因而适于对远程设备的管理。

SD560数据/语音/网络复接系统的LIU模块部分，支持两个E1端口，用户可以通过操作维护端口设定用户数据和E1端口时隙对应关系，即用户数据占用的某个E1端口的1个或多个时隙。为了清楚的了解该系列设备，以下是四种用户接口模块配置表：

用户接口模块类型	SD560 可以支持的该类模块的个数	单个模块可以支持的用户接口数量
SD560LAN	1 至 14 个任选	2 个网络接口
SD560SYN	1 至 14 个任选	2 个同步数据接口
SD560ASY	1 至 14 个任选	6 个异步数据接口
SD560ASY-2	1 至 14 个任选	6 个异步数据接口

表 1.1 SD560 复接系统用户接口模块类型以及各类模块所支持的用户接口数目

这四种类型的用户接口模块可以将用户的各类数据（网络数据 / 异步数据 / 同步数据）通过E1中继线路传输至远端，如果用户要清楚的了解各个用户接口模块的详细情况，请参考附录一。

对SD560而言，用户接口数据可以复接到任意指定的E1中继端口用户时隙中，SD560复接设备还可以提供上、下电路功能和两个E1端口时隙直通功能；当SD560复接系统掉电时，两个E1端口的SD560复接系统能提供两个E1端口的掉电直通功能，掉电直通对于总线型网络应用非常重要，当外界断电后，两个E1端口线路直通，对于总线型网络结构，可以保证前、后续设备的用户数据传输不受影响，从而将断电所带来的不利影响限制在较小的范围内（在这种情况下，影响仅仅限于掉电设备本身需要复接或分接的数据）。

对于有两个E1端口的SD560数据 / 语音 / 网络复接系统，我们还提供一个E1端口保护倒换选件。该选件支持两个E1端口的保护倒换。当SD560的LIU模块配备两个E1端口并选用支持两个E1端口的保护倒换的软件选件时，一个E1端口用于进行正常的用户数据传输，另一个E1端口用来做备份。在这种应用中，当主E1中继线路出现故障，SD560复接系统可以使用备份的E1中继线路传输用户数据，从而保证中继线路的高可用性。使用选配E1端口保护倒换功能的SD560复接系统配合E1端口上、下电路和两个E1端口时隙直通功能一起，还可以构建环形网络。我们可以将首尾连接成环状的各个复接设备分成两类：中心站以及子站，由中心站指定主路由和备份路由，正常情况下，用户数据沿着主路由传输数据，当作为主路由的E1传输链路某部分中断（如由于误操作）或由于外界干扰导致传输的信号质量下降时，位于该故障点后的其它SD560复接设备将会沿着中心站指定的备份路由传输数据，从而基本上不影响用户数据的正常传输，因而不会中断用户的各类业务，待故障排除后，用户数据传输方向将切换到主路由方向并沿着该方向传输用户数据。

大容量的SD560数据 / 语音 / 网络复接系统使用方便，用户的功能设置和系统的工作状态读取均可以通过系统的操作维护端口、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Ulink Atlas，其具有设置简单、图形用户界面友好、煜菱公司所有的复接产品采用统一版本的操作软件的特点。本手册仅介绍SD560复接设备，该复接系统可以将各种类型的数据（网络数据或异步数据以及同步数据）通过E1中继线路连到Internet或专用数据网，适宜各类用户数据的远程传输。

## 1.2 SD560复接系统的特点

- 标准的G.703E1端口；
- 可以提供种类完整的网络数据 / 异步数据 / 同步数据的接入；
- 端口时钟模式可以为内部时钟、E1线路恢复时钟以及外时钟模式；
- 提供E1端口灵活的上、下电路、主备倒换及双E1端口间的时隙直通交叉功能；
- E1端口掉电直通功能；
- 提供多种环回测试功能，便于系统维护；
- 模块化体系结构；
- 支持冗余电源供电，提高系统的高可用性；

### 1.3 SD560 组成模块概述

#### 1.3.1 LIU 模块

SD560数据/语音/网络复接系统利用E1中继线路将本地用户数据传至远端，可以支持的E1中继端口数量为2个。不同的SD560用户接口模块，提供不同类型的用户接口，各种类型的用户数据都可以通过软件设置，插入到用户指定的E1端口的一个或多个时隙中，然后通过E1中继线路来完成用户数据的传输。

#### 1.3.2 MCU 模块

如果用户要对SD560复接系统进行设置、管理以及软件升级，这可以通过SD560复接设备MCU模块的操作维护接口来完成；

#### 1.3.3 电源模块

SD560数据/语音/网络复接系统采用直流-48V电源，可以将直流-48V直接连接到SD560为其供电，电源插座的位置位于后背板上。

以上三个模块是标准配置模块。SD560复接系统的用户接口模块则视订货型号而定，介绍如下。

#### 1.3.4 用户接口模块

##### 1.3.4.1 同步接口模块 (仅对 SD560SYN)

SD560SYN模块提供两个同步接口，速率为 $N \times 64K$ （当采用PCM31帧模式时： $N=1-31$ ；当帧模式为PCM30时： $N=1-30$ ）。这个模块用于完成用户同步数据到2M数据的复接和分接；同步接口采用DB25孔物理接口；同步接口的数据可以占用多个用户时隙，对PCM30而言，最多占用30个时隙；PCM31而言，最多可以占用31个时隙。

##### 1.3.4.2 异步数据接口 (仅对 SD560ASY)

SD560ASY单个模块可以提供6个异步数据接口，该模块提供异步数据接入，异步数据接口采用RJ-45物理接口，每路异步接口数据占用一个用户时隙。

##### 1.3.4.3 异步数据接口 (仅对 SD560ASY-2)

SD560ASY-2 单个模块可以提供 6 个异步数据接口，该模块提供异步数据接入，异步数据接口采用 RJ-45 物理接口，每路异步接口数据占用一个用户时隙，该模块与 SD560ASY 模块的区别是 SD560ASY 模块的异步数据接口速率以及数据格式和数据位数在 50bps 到 19.2kbps 是自适应的，而 SD560ASY-2 速率为以下四种中的一种：2400bps，4800 bps，9600 以及 19200 bps；并且数据格式和数据位数有点区别，详细情况请参考附录一用户接口技术指标相关内容。

##### 1.3.4.4 网络接口模块 (仅对 SD560LAN)

SD560LAN模块提供网络数据接入，提供的网络接口数目为两个，每个网络接口均符合10Base-T规范，并且配有交叉开关，方便用户使用，支持与各种网络设备的互连。网络数据可以占用多个用户时隙，对PCM30而言，最多占用30个时隙；PCM31而言，最多可以占用31个时隙。

### 1.3 使用 SD560 复接系统的注意事项

- ! 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SD560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SD560设备以及各个模块，这样的操作可能损坏设备以及模块的内部硬件；

！ 请使用正确的外部接线端口与SD560复接系统相连。不要将电话线插头（RJ11四芯插头）插入到SD560设备的网络接口或异步接口，也不要将网络接口插头插入异步数据接口（RJ45八芯插座）；以上的操作以及其它的错误操作都可能引发端口内部元器件的损伤。

## 第二章 SD560数据 / 语音 / 网络复接系统模块以及接口说明

### 2.1 SD560数据 / 语音 / 网络复接系统各类模块说明

#### 2.1.1 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统各模块简介

SD560 复接系统采用模块化体系结构，整个系统可以提供 18 个槽位，每个模块占用一个槽位，模块上面提供多个指示灯，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 SD560 复接系统自检是否正常；在设备运行期间，用以表明 SD560 复接系统各个模块的运行状况。机架式 SD560 复接系统的一个显著特点就是大容量：可以集成多个用户接口模块，节省用户的空间，便于用户集中管理。

SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统由电源模块、MCU 模块、LIU 模块以及用户接口模块 4 部分组成。以下分别介绍各个模块。

#### 2.1.2 MCU 模块

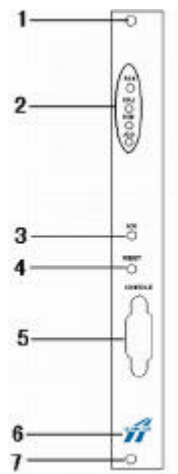


图 2.1 SD560MCU 模块面板以及各部分划分

- 1：紧固螺钉 1；  
 2：告警指示灯区域（MAJ：主要告警；MIN：次要告警；ACO：切断告警）；  
 3：切断告警按钮；  
 4：系统复位开关；  
 5：操作维护接口；  
 6：公司图标；  
 7：紧固螺钉 2。

MCU 模块的各个指示灯含义如下：

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
MAJ	红色亮	主要告警信息
MIN	红色亮	次要告警信息
ACO	红色亮	关闭告警指示

表 2.1 MCU 模块指示灯含义

#### 2.1.3 LIU 模块

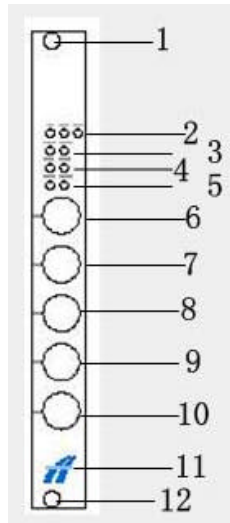


图2.2 SD560LIU模块各个组成部分

各个组成部分如下：

- |                 |                   |                 |
|-----------------|-------------------|-----------------|
| 1：紧固螺钉1；        | 2：E1端口时钟指示灯区域；    | 3：E1端口LOS指示灯区域； |
| 4：E1端口RAI指示灯区域； | 5：E1端口REF参考指示灯区域； | 6：E1端口1发送数据端；   |
| 7：E1端口1接收数据端；   | 8：E1端口2发送数据端；     | 9：E1端口2接收数据端；   |
| 10：外部时钟输入端；     | 11：公司图标；          | 12：紧固螺钉2；       |

LIU模块指示灯含义

LED	状态	含义
INT	绿灯亮	系统时钟采用内时钟
LNE	绿灯亮	系统时钟采用线路恢复时钟
EXT	绿灯亮	系统时钟采用外时钟
LOS1	红灯亮	E1端口1接收信号错误
	灭	E1端口1接收信号正常
LOS2	红灯亮	E1端口2接收信号错误
	灭	E1端口2接收信号正常
RAI1	红灯亮	E1端口1远端接收信号错误
	灭	E1端口1远端接收信号正常
RAI2	红灯亮	E1端口2远端接收信号错误
	灭	E1端口2远端接收信号正常
REF1	绿灯亮	在线路恢复模式中，系统同步时钟来自线路1
RFE2	绿灯亮	系统同步时钟来自线路2

表2.2 LIU模块指示灯含义

#### 2.1.4 SD560LAN 模块

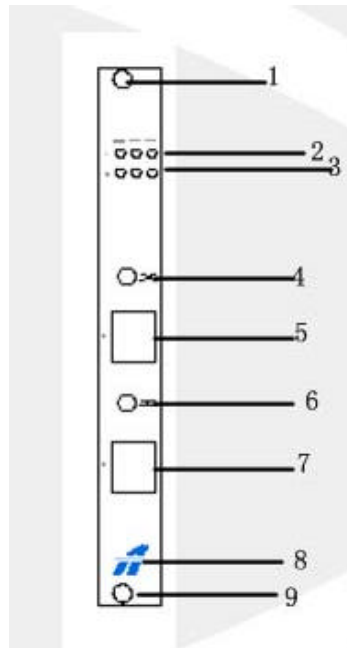


图 2.3 SD560LAN 模块组成

SD560LAN模块组成如下：

- |               |                  |                  |
|---------------|------------------|------------------|
| 1. 紧固螺钉1；     | 2. 网络接口1状态指示灯区域； | 3. 网络接口2状态指示灯区域； |
| 4. 网络接口1交叉开关； | 5. 网络接口1；        | 6. 网络接口2交叉开关；    |
| 7. 网络接口2；     | 8. 公司图标；         | 9. 紧固螺钉2。        |

指示灯含义：

LED	状态	含义
LNK	绿灯亮	网络接口物理连接正常
ACT	绿灯亮	网络接口正在接收或发送数据
COL	红灯亮	网络接口检测到冲突

表2.3 网络接口信号灯含义

### 2.1.1.5 SD560SYN 模块

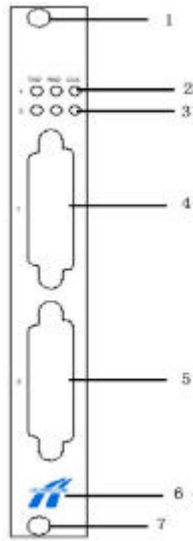


图2.4 同步数据接口模块组成

模块的各个组成部分如下：

- 1. 紧固螺钉 1；
- 2. 同步数据接口 1 状态指示灯；
- 3. 同步数据接口 2 状态指示灯；
- 4. 同步数据接口 1；
- 5. 同步数据接口 2；
- 6. 公司图标；
- 7. 紧固螺钉 2；

同步数据接口状态指示灯含义如下：

LED	状态	含义
TXD	绿色闪亮	同步接口发送数据
RXD	绿色闪亮	同步接口接收数据
CLK	绿色亮	同步接口有时钟信号输出

表 2.4 同步数据接口指示灯含义

#### 2.1.6 SD560ASY 模块

SD560ASY 模块标准配置为 6 路异步数据接口，每路异步数据接口在模块面板上都对应应有状态指示灯，以下是异步数据接口模块的图形：

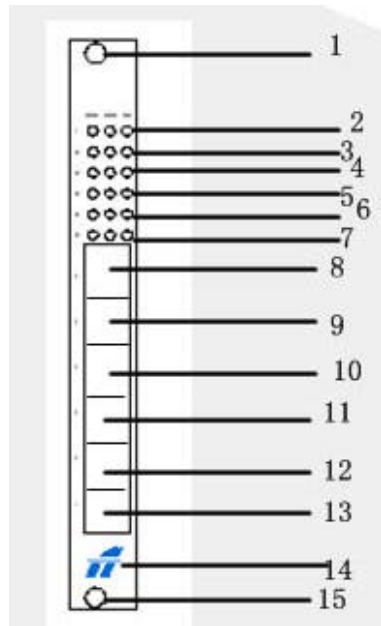


图 2.5 SD560ASY 接口模块组成

模块各部分组成如下：

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. 紧固螺钉 1；         | 2. 异步数据接口 1 状态指示灯； |
| 3. 异步数据接口 2 状态指示灯； | 4. 异步数据接口 3 状态指示灯； |
| 5. 异步数据接口 4 状态指示灯； | 6. 异步数据接口 5 状态指示灯； |
| 7. 异步数据接口 6 状态指示灯； | 8. 异步数据接口 1；       |
| 9. 异步数据接口 2；       | 10. 异步数据接口 3；      |
| 11. 异步数据接口 4；      | 12. 异步数据接口 5；      |
| 13. 异步数据接口 6；      | 14. 公司图标；          |
| 15. 紧固螺钉 2.        |                    |

异步接口模块指示灯说明如下：

LED	状态	含义
TXD	绿灯亮	异步数据接口发送数据
RXD	绿灯亮	异步数据接口接收数据
LP	黄灯亮	异步数据接口数据环回

表 2.5 异步数据接口状态指示灯含义

#### 2.1.6 SD560ASY-2 模块

SD560ASY-2 模块构成与 SD560ASY 一样，只是相关的技术指标不同，具体请参见附录一的相关内容。

## 2.2 SD560 各类接口介绍

以下分别描述各种不同类型的接口，包括操作维护接口以及各类用户接口。

### 2.2.1 操作维护接口

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，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：

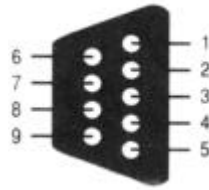


图2.6 SD565设备的操作维护接口形状以及引脚顺序

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2.6 操作维护接口各引脚信号的定义

### 2.2.2 SD560ASY 以及 SD560ASY-2 的异步数据接口

SD560ASY以及SD560ASY-2模块支持6个异步数据接口，该类异步接口支持RS232接口类型，并具有环回功能，物理接口形状为RJ-45型，下图是设备的异步接口形状以及其引脚信号顺序：

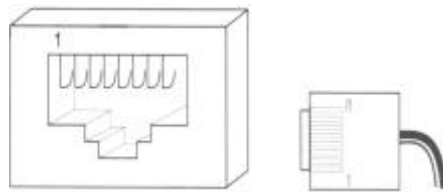


图2.7 SD560异步接口形状以及引脚信号顺序

引脚编号	信号定义	信号含义
Pin1	RSDTR	数据终端准备好
Pin2	RSCTS	准备接收
Pin3	RSTXD	发送数据
Pin4	RSRTS	请求发送
Pin5	GND	地线
Pin6	RSDSR	数据设备准备好
Pin7	RSRXD	接受数据
Pin8	RSDCD	载波检测

表2.7 异步接口各引脚的信号定义

### 2.2.3 SD560 同步数据接口

SD560同步接口支持的接口类型有RS232、V.35、RS449和X.21,并且支持环回,SD560同步接口支持的用户设备的接口类型有上述四种,而设备自身提供的物理接口为DB25孔型,故对用户设备而言,可能需要加转接线缆以及转接头。

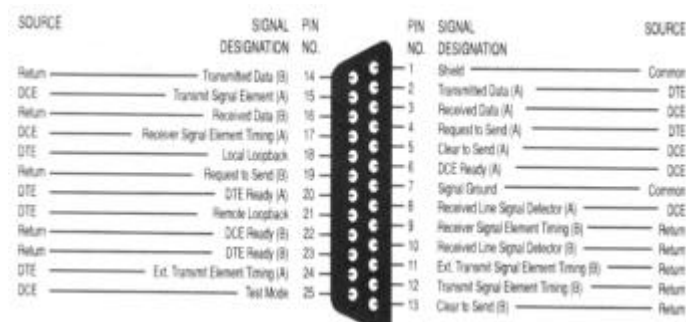


图2.8 SD560同步接口形状以及对应的信号

信号定义与RS530类似。

### 2.2.4 SD560 网络接口

SD560LAN模块带有两个符合10Base-T规范的网络接口,每个网络接口对应应有交叉开关,方便用户使用,接口为RJ45型,如下图所示。

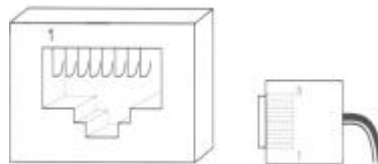


图2.9 网络接口形状以及引脚顺序

## 第三章 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统的安装和连接

### 3.1 SD560 复接系统安装前的准备工作

在开始安装SD560设备之前，请仔细拆开SD560设备的包装纸箱，将SD560设备从包装纸箱小心取出，以免SD560设备的机箱或各种接口受损坏，然后去掉SD560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。

**请注意：上面不要放任何物品，并保证良好的通风。**

请按照随包装的清单，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。

**注意：SD560设备LIU模块的E1端口（即2M端口）符合ITU G.703标准，阻抗为75欧姆不平衡型，E1端口的物理接头为BNC孔型，若您的设备的阻抗为120欧姆，请加合适的阻抗变换器。**

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 各类接口 / 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。但是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，有时需要转接线缆或者转接头。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口是要加转接头。所以在进行安装连接前，请注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SD560复接系统相关模块内的元器件损坏。

#### 3.2.1 操作维护接口的电缆连接

对SD560复接系统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，SD560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SD560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

SD560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SD560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，SD560复接设备即开始工作。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，建议仅使用随机所配的220VAC电源适配器，对于使用非上海煜菱通讯设备有限公司为SD560设备提供的220VAC电源适配器而造成的SD560设备损坏，不在保修之列。

SD560复接设备上电以后，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烁频率反映了设备的初始化过程。

#### 3.2.3 连接 E1 中继电缆

连接SD560复接系统的E1端口时，要注意E1端口的收发信号的方向，本地和远端的E1端口的收发电缆连接正好相反。请注意E1端口的相关的电气标准，以决定是否增加阻抗变换器。对于SD560而言，E1端口是BNC孔型，和SD560连接的E1端口连接的电缆应该使用BNC针型，连接完成后，相应端口的LOS以及RAI指示灯应该熄灭。

#### 3.2.4 连接用户接口线缆

连接时，同时注意仔细观察前面板指示灯的闪动情况，LED 灯的具体含义如上章表 2.1/2.2/2.3/2.4/2.5 所示。

## 第四章 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统的配置与使用

### 4.1 设备的软件安装

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 Atlas，对SD560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\SD500Console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：公司标志及软件版本信息和选择连接PC的串口。

**注意：**本章以SD560为例说明Ulink Atlas操作软件的使用方法。

### 4.2 SD560操作维护软件介绍

#### 4.2.1 软件启动界面



图4.1 公司标志以及操作软件版本信息



图4.2 通信端口选择界面

选择正确的同SD560复接系统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。

**注意：如果SD560的操作维护电缆未同PC相连或两者未连接好以及SD560未加电，则有“未发现设备，不能继续进行！”的提示，此时，请用户检查连接情况。**

#### 4.2.2 软件设置界面

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

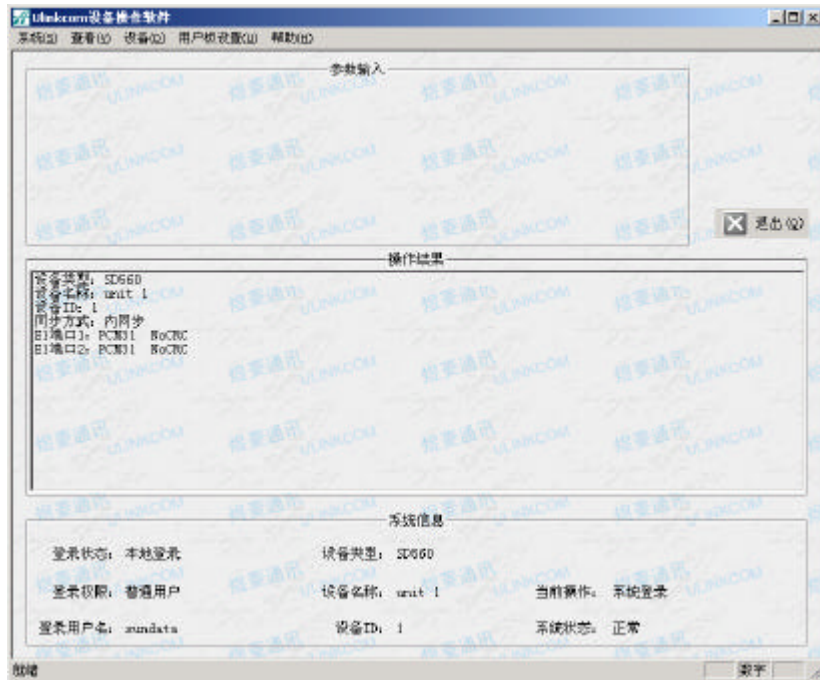


图4.4 SD560操作软件界面

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：上端的参数输入，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SD560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；  
同步方式： 内同步或者线路恢复时钟，系统默认为内同步方式；  
E1端口1： PCM31 NOCRC；  
E2端口2： PCM31 NOCRC；

注：所显示的端口的个数与设备自带的端口数目一致。

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。

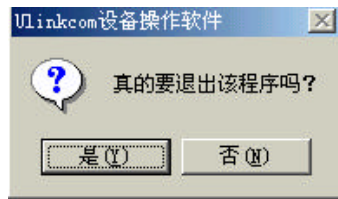


图4.5 点击“退出”按钮后的用户界面

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

如果用户安装操作软件时，在登录成功后的用户界面上，我们可以看见一个水平菜单条，主要由以下五个部分组成：系统(S), 查看(V), 设备(D), 用户板设置(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)（登录成功后，不允许再执行“登录”命令。）、退出登录(O)、退出登录时间(T)、更改密码(P)、远程登录(R)、退出远程登录(E)（未进行“远程登录”，不允许“退出远程登录”）、重新登录(C)以及退出系统(Q)八个部分。

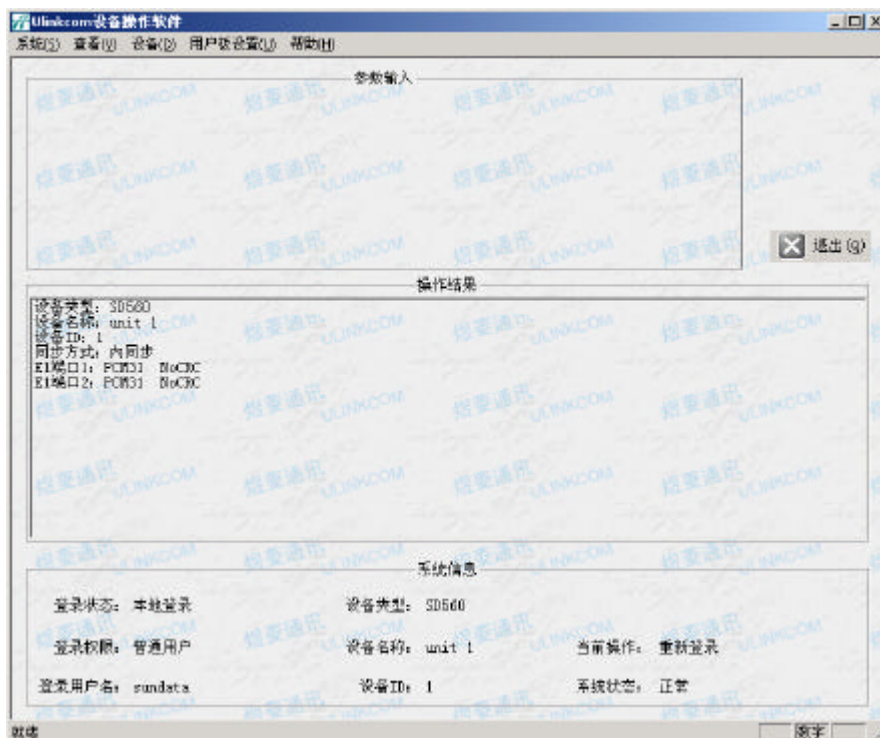


图4.6 选择“系统(S)”菜单项后，用户可以看见的界面信息

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进行读写操作；

**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，系统退出登录，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；

**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权限，可以采用用户自己容易记住的用户名和口令，这样，就可以防止未经授权的人员对设备越权操作，更改密码时需要输入先前设置的用户名，为了防止误操作，新输入的口令输入后还需要确认一次，设置后新的口令以后登录时即生效；

**远程登录(R)**：如果登陆成功，回送该远程设备的各种相关信息，同时开放对远程设备的操作。输入远程设备的设备号(ID)，命令提交后系统开始与远程设备连接；

连接成功后，系统回送远程设备的相关信息。远程用户的操作权限取决于本地登录的操作权限；

**退出远程登录(E)**：系统退出远程登录，同时禁止对远程设备的操作；

**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)五部分。

系统配置(P)：显示MCU软件版本、MCU硬件版本、时钟同步、LIU硬件版本以及E1端口自检信息等等；

系统状态(S)：显示系统各个组成部分的状态、MCU状态、CLK状态、各个E1端口状态以及用户模块状态等等；

系统告警(A)：查询系统各种类型的告警信息的发生的时间，数目以及发生告警的具体的某个端口等等；有以下几种告警类型：LOS、AIS、LOF、RAI、A16、MFA和RMA七类告警类型；

系统事件(E)：查询系统发生的事件数、某一个或多个事件以及事件类型，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)等八个部分。

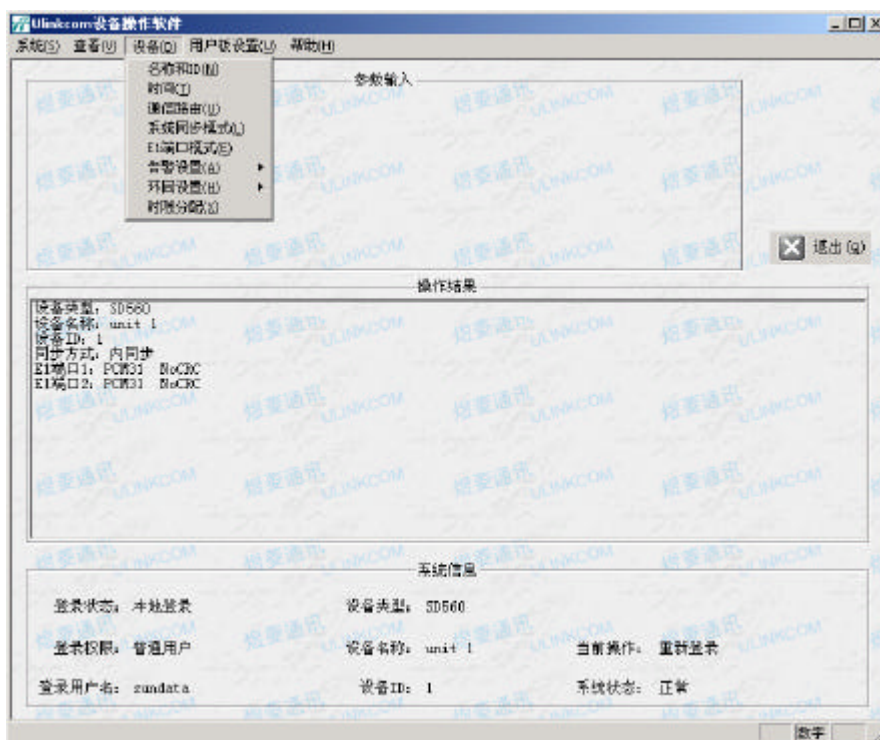


图 4.8 点击“设备(D)”弹出的下拉菜单

系统设置支持下列操作：

**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 1 为其 ID；

**时间 (T)：**设置系统的时间值，系统支持实时时钟设置；

**通信路由 (U)：**设置通信路由，回送当前系统处理网络数据的具体路由设置。“系统 ID : ZZ”，“E1 端口 : YY”，指端口 YY 将收到目标不是自己的网络数据转发给设备号为 ZZ 的设备；

**系统同步模式 (L)：**指定系统的时钟来源，可设为线路恢复、内时钟以及外时钟模式；

说明：该系统同步方式分三种，即内同步模式，线路恢复模式以及外同步模式。当设置线路恢复模式时，须设置端口号 X；当屏幕回送“系统同步方式：线路恢复 X”时，表示系统从 X 端口提取同步时钟信号源；内同步模式为系统的默认模式，表示以设备自身产生的时钟为参考时钟；外时钟指设备收发数据所采用的时钟为外部时钟。

**注意：**建议不要通过远程随意修改设备的同步方式，因为这将可能使网络中两设备之间失步，导致与远端设备的通信联系中断。

**E1 端口模式 (E)：**设置和读取 PCM 模式，有四种模式可以设定：PCM31 NOCRC，PCM31 CRC，PCM30 NOCRC，PCM30 CRC 模式。

回送：“E1 端口 X : PCM30 (或 PCM31) CRC (或 NOCRC)”，X 为 1 或者 2，由设备自带的 E1 端口数决定。系统可以对每个 E1 端口设置 PCM 模式：可以设置 PCM30 同步复帧模式和 PCM31 帧同步模式，检测方式分为带有 CRC 校验和不带 CRC 校验两种方式；

端口为标准的 E1 端口，编码方式为 HDB3 码。

**注意：建议不要通过远程随意修改设备的PCM模式，因为这将可能使网络中两台设备PCM模式不一致，导致与远端设备的通信联系中断。**

告警设置 (A)：包括告警类别 (T) 和告警控制 (C) 两个部分，告警类别指明对主要告警信息和次要告警信息，选中的一些事件为主要告警信息，未选中的事件为次要告警信息；告警控制：开放哪些告警信息；

环回设置 (H)：包含 E1 端口环回设置 (L) 和环回时间 (T) 设置两个部分；

其中，E1 端口环回设置包括回送：“本端环回：激活（或复位）！”，“远端环回：激活（或复位）！”该命令可以设置本地环路测试方式和远程环路测试方式。本地环路测试方式时，中继端口处向内自环，用户数据直接在本地环回。这种方式可以测试本端线路的数据链路情况。远程环路测试方式时，用户数据与中继端口断开，中继端口处向外自环，这种方式可以利用远端设备测试传输线路的连接情况；

**注意：建议不要通过远程随意修改设备的本端环回方式，因为这将导致与远端设备的通信联系中断。**

环回时间：设置端口环回恢复时间。回送：“端口环回 XX 分钟后自动恢复！”或“环回不自动恢复！”说明：在端口环回后一段时间没有恢复操作，系统会自动恢复。时间选择范围：不恢复，5 分钟，15 分钟，30 分钟；

时隙分配 (X)：查看各个 E1 端口的时隙分配情况。

#### 4.2.3.4 “用户板设置 (U)” 菜单

“用户板设置 (U)”，包括：当前配置 (C)、通道设置 (T)、环回设置 (L) 以及控制信号 (S) 四个部分。

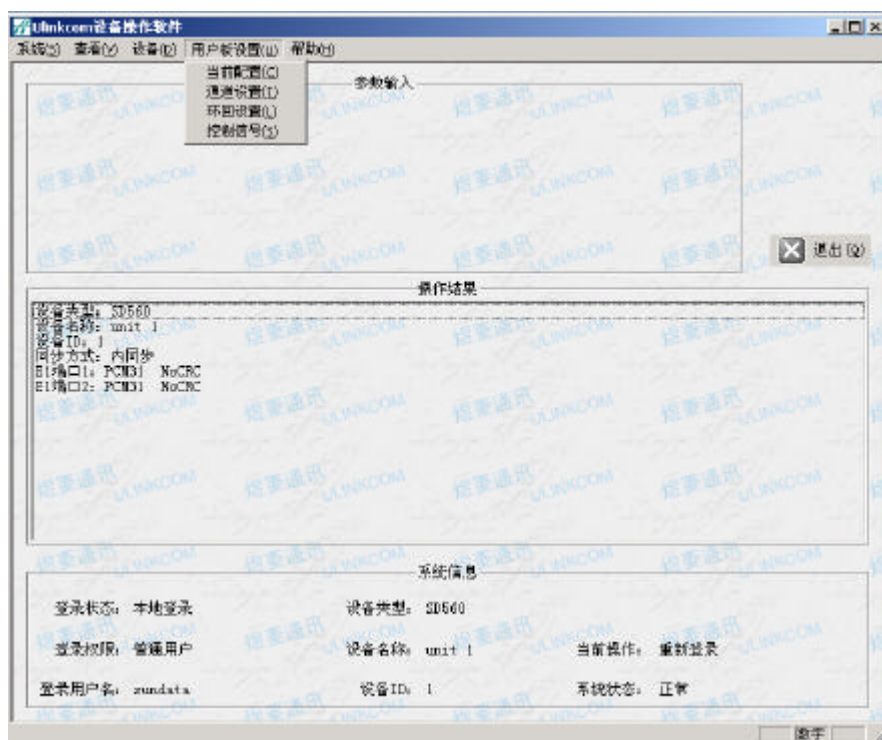


图 4.9 点击“用户板设置 (U)”后的下拉菜单

当前配置 (C)：功能：读取用户通道信息。

回送：回送用户通道的硬件版本，类型，以及各个端口的自检信息等等。“用户模块 1 类型：ASY”，“接口 1：

自检正常 (或未使用)”, “接口 2 : 自检错误。” , “硬件版本 : X.X ”, 等等。

**通道设置 (T) :** 功能 : 设置和读取用户通道配置。 .

回送 : 读操作。 “用户接口 X : 占用端口Y中的时隙X ; 返回已经设置的用户接口信息 ;

设置操作 : 选择相应用户部分的相关用户接口 , 设置相应端口的空闲时隙。具体设置的参数有 : 占用的E1端口、起始时隙。回送 : “时隙配置成功 ! ” ; 如果分配的时隙已经被占用 , 则提示时隙分配错误 ;

说明 : 该命令对设备配置情况进行设置和读取 , 用户的配置主要包括数据接口类型 , 用户数据需复接的中继口 , 用户数据复接至中继口的起始时隙号。另外 , 为了防止误操作 , 对已经有效的用户号不能再设置。如再重新对该用户进行设置 , 必须先执行命令 “接口释放” 项 , 使之不应用 , 然后才可重新设置 ; 对于已被其它用户占用的时隙 , 系统禁止使用 , 除非先让该用户先释放占用的时隙 ; 另外我们可以通过显示时隙分配表来了解各个E1端口的时隙分配情况 ;

用户接口 : 表示用户接口号选择 , 由模块类型决定 , 同步以及网络借口模块接口取值范围 1 ~ 2 ; 两种异步数据模块接口取值范围为1 ~ 6 ;

占用E1端口 : 表示中继口 , 取值范围 1 ~ 2 ;

起始时隙 : 取值范围 1 ~ 31 , 对于 PCM30 系统 , 时隙16禁止使用 ;

**环回设置 (L) :** 设置异步以及同步数据接口环回以及环回复位。本端环回 : 通过软件设置 , 异步或同步数据接口数据自环 ; 环回恢复 : 将同步或异步接口从自环状态恢复到非自环状态 ; 一般用于测试环境中。

**控制信号 (S) :** 仅仅对同步数据接口有效。

#### 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 , 各个部分的叙述也较完整。

## 第五章 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统的设置

### 5.1 SD500 系列设备工作原理

SD500系列设备包含有许多具体型号以及子系列的产品，如SD528系列数据/网络接入服务器，SD529/SD530/SD560数据/语音/网络复接系统以及SD565集中式数据复接系统，这些设备目前的接口大体上可以分为2类：模块化的和固化的。具体的用户接口可分为同步数据接口、异步数据接口、网络接口以及不久将提供的语音接口；设备的操作维护接口用于对设备的设置以及软件升级；E1端口用于对各类复接信号的中继。

实际上，SD500系列的产品是基于PDH（准同步数字序列）传输系统的，利用时分复用技术发送端将用户数据插入的PCM30或PCM31空闲时隙中，接收端将相应时隙的数据接收下来（因此，收发两端的时隙应该对应），在发送端加入CRC-4校验功能，接收端接收的数据也进行运算，这样就完成了各类用户数据可靠传输。下面以Ulink Atlas操作软件为例介绍设备的各个应用。软件安装较简单，在此不详述。打开Ulink Atlas操作软件，选择相应的串行口，以sundata为用户名以及密码进入系统，进行设置，软件操作所有的SD500系列产品基本一致。

### 5.2 各类接口(以及端口)的相关参数的设置

#### 5.2.1 E1 端口

##### 5.2.1.2 PCM 帧模式以及 CRC-4 的设置

我们选择水平菜单条区域的“设备(D)”-->“E1端口模式(E)”选项，出现以下界面：

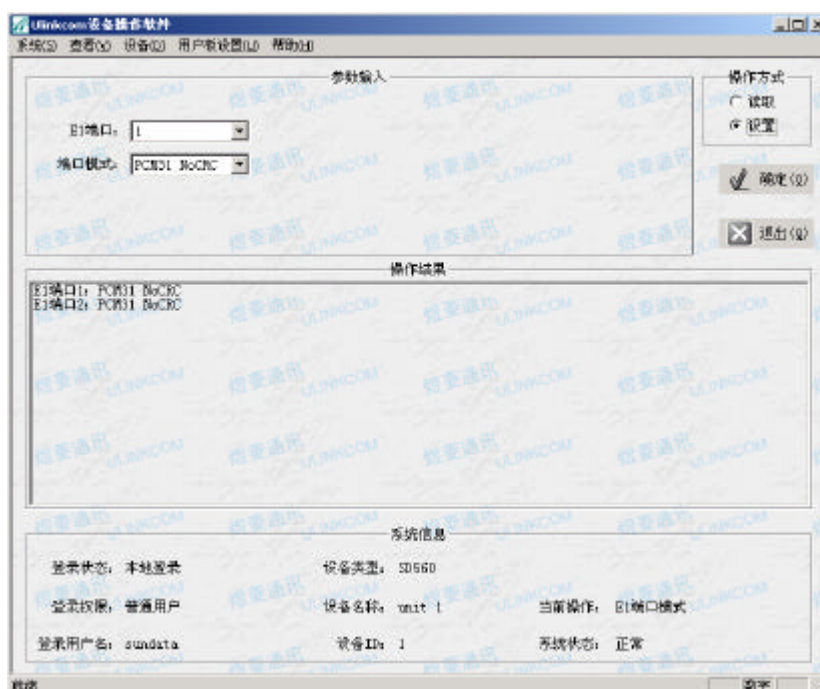


图5.1 E1中继端口的帧模式设置界面

选择步骤如下：

1. 选择水平菜单条中的“设置”选项；
2. 端口模式选择：选择合适的E1端口；

3. 选择合适的PCM模式：PCM30 NOCRC ,PCM30 CRC ,PCM31 NOCRC以及PCM31 CRC四种之一，系统默认为PCM31 NOCRC模式；

4. 点击“确定”按钮，完成设置。

**注：读操作可以读取当前系统的各个中继端口的PCM模式。**

E1端口电缆正确连接和以及E1端口模式以及系统同步时钟正确设置后，我们会发现相应的告警指示LED将熄灭。互连时所用的多个E1中继端口的PCM模式应该一致。

### 5.2.1.3 读取 E1 端口的时隙分配

各类用户数据可以插入到PCM30或PCM31帧的除了保留时隙以外的任何空时隙中，但是对已经分配时隙的用户接口数据亦即非空时隙，则不允许直接占用，必须先释放非空时隙，再进行分配；因此，我们应该知道当前各个中继接口的时隙被各类用户接口的占用情况，我们可以读取当前各个E1中继端口的时隙分配情况。操作如下：选择水平菜单条区域的“设备(D)”----->“时隙分配(X)”----->“选择适当的E1端口”----->点击“确定”按钮即可。

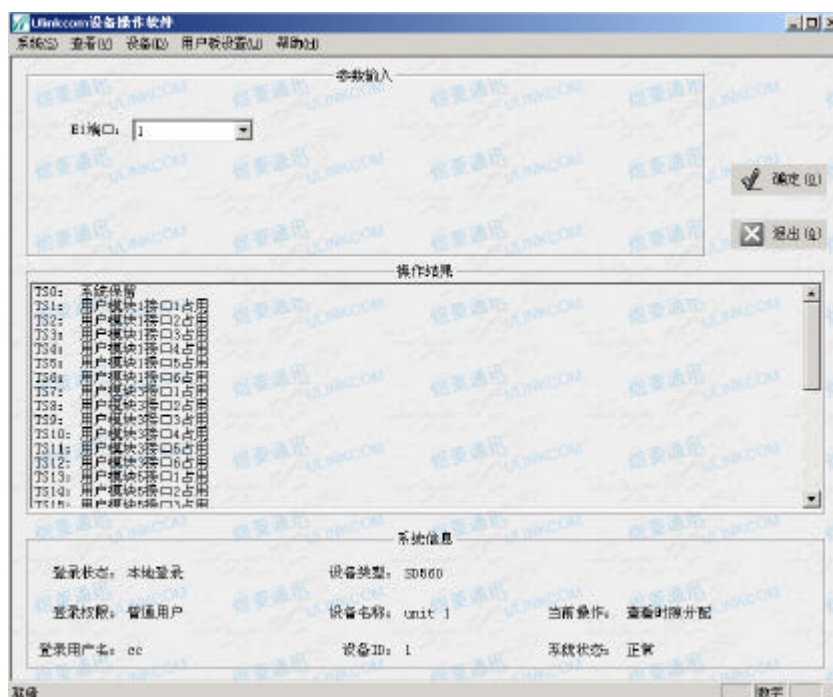


图5.2 E1中继端口的时隙分配查询界面

当然，我们还可以通过读取“用户板设置”中的“通道设置”部分，勾选“显示时隙分配表”来了解时隙占用情况。对异步数据接口而言，仅仅需要占用一个时隙即可，对同步数据接口以及网络数据接口可以占用多个时隙，每个时隙为8bit,每个帧传输需要125 $\mu$ s,故单个时隙的传输速率为64kbit/s。

### 5.2.1.4 各类数据安排时隙

各类数据上时隙，各个时隙的数据组成2M数据的帧结构，通过E1中继发送端发送出去，通过E1中继的接收端接收数据，为了能正确的收发数据，必须有一种机制来实现，这除了与PCM模式相关外；还与时隙相关，即时隙应该对应起来。过程如下：

选择水平菜单栏的“用户板设置(U)”---->“通道设置(T)”，选择“设置”，然后选择相应的模块以及用户接口、相应的E1端口、起始时隙、时隙个数等，对SD560ASY-2模块而言，还需要设定数据格式、速率等指标，选择“确定”即可。

### 5.2.2 操作维护接口

设备的操作维护接口主要用于对设备的配置管理以及软件升级等等。设备的设置是通过监控接口进行的，通过监控接口，还可以对其进行软件升级。监控接口的形状：DB9；位置位于前面板。软件升级用的是 XMODEM 协议，应用的是操作系统 (Windows98/95/2000/3.X) 自带的超级终端程序。软件升级设置如下：开启超级终端，双击 HYPERTERM.EXE 文件，输入新的连接的名字和选择图标，选择串行口，端口设置如下：波特率----9600；数据位---8；奇偶校验无；停止位---1 位；流控----无。下图是 COM1 口设置情况。

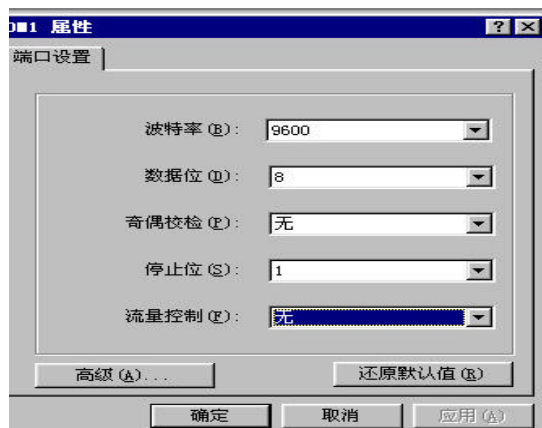


图 5.3 设置超级终端时的串口参数

将新建的连接保存起来，我们以新建的以 sundata 为名的新建连接为例来说明软件升级情况。软件升级包括 2 个部分：BIOS 升级以及应用部分升级，两者升级方法一致。打开 HyperTerminal 目录下的以 sundata.ht 为名的超级连接，重新启动设备，然后根据系统提示信息按“U”键，选择水平菜单栏上的“传送”---->“发送文件”，再确定待升级软件的位置以及传送所用的 Xmodem 协议，点击“发送”按钮即可进行升级，待文件传输完成即可。

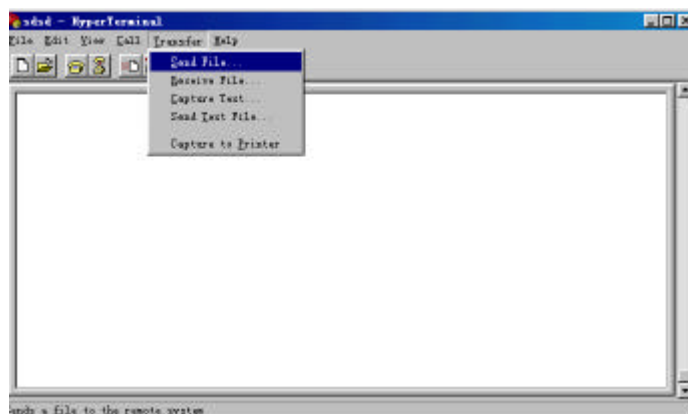


图 5.4 软件升级界面

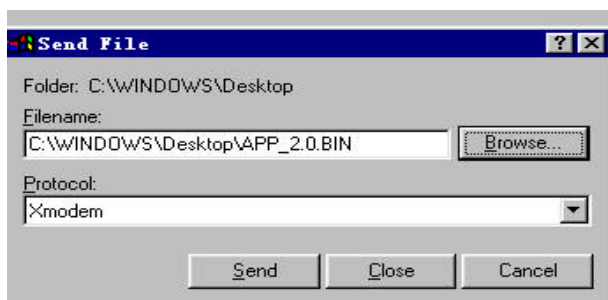


图 5.5 选择待升级的软件和升级所用的协议

### 5.2.3 各类数据接口

#### a. 各类数据接口安排时隙

打开随机附带的操作软件，打开“用户板设置(U)”---->“通道设置(T)”，选择合适的异步数据接口以及相应端口、接口速率数据格式、所用的E1端口和起始时隙即可；

#### b. 各类数据接口时隙的释放

各类数据接口的用户数据既可以占用某个E1端口的某个时隙，也可以释放占用的时隙，释放时隙可以用以下的方法来完成：在“通道设置(T)”中选择正确的用户接口以及E1端口，接口类型选择“接口释放”，点击“确定”即可；

#### c. 同步以及异步数据接口的环回相关设置

##### 环回设置

数据接口设置环回主要用于测试，用软件设置来实现，设置环回后，相应的指示灯会亮（异步数据接口的LP指示灯）。设置方法如下：选择“设置”---->“用户板设置(U)”---->“环回设置(L)”，选择正确的用户接口和环回模式：本端环回，“确定”即可；

##### 环回恢复设置

设置方法如上，只是将环回模式为“本端环回恢复”即可，建议在测试完毕后恢复环回；

## 5.3 系统参数的设置

系统参数的设置，包括：用户名和口令；设备名称以及设备ID；时间设置等。

### 5.3.1 用户名和口令

基于安全上的考虑，我们应该限制对设备的非法操作，保证合法用户正确使用设备以及不同用户的使用权限，设置了用户名和口令。出厂时设置分为 ulinkcom 和 sundata 两种，其中当用户名和口令为 ulinkcom 时为只读用户，该权限的用户只能对设备设置信息进行读取，无设置权限；当用户名和口令为 sundata 时为普通用户，有设置权限。用户如果想更改原先的口令，必须以 sundata 为用户名和口令进行登录，然后选择水平菜单条上的“系统(S)”---->“更改密码(P)”选项，输入“用户名”---->设置“新口令”---->“新口令确认”---->“确定”即可。下一次启动设备就必须以新的用户名和口令输入，即使软件升级新设置的用户名和口令仍然有效，因为程序源代码与用户数据区分开存储。以下是相应的图形界面：

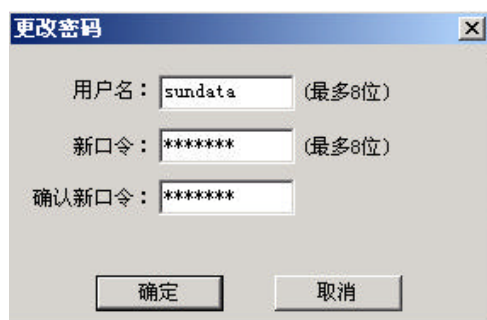


图5.6 更改设备的用户名以及口令操作

**注：修改的用户名和密码，下次登录时必须用新的用户名和密码。**

### 5.3.2 设备名称和 ID

为了用户识别各个设备，设置了设备名称这一项，一般设置为地点名称或其他对维护人员来说容易记住的名字。设备名称和ID设置如下：选择水平菜单条的“设备(D)”选项---->“名称H和ID(N)”---->“写操作”---->“设备名称”---->“设备ID”---->“确定”即可。

**注意：设备ID范围从1到254。**

下图是设置设备名称为xuhui，设备ID为2的图形界面。



图 5.7 设置设备名称和设备 ID

### 5.3.3 时间设置

SD500 系列产品支持实时时钟设置，用于保证设备的准确计时，设置立即生效。设置如下：“设备(D)”---->“时间(T)”---->设置日期和时间或采用当前的计算机时间---->“确定”即可。

### 5.3.4 时钟以及同步设置

在任何一个传输系统中，时钟扮演着重要的角色。SD500 系列复接设备使用的同步方式有以下三种：内同步，外同步以及线路恢复时钟，系统默认的是内同步方式，SD560 支持三种时钟模式。

以下是对三种时钟方式的解释：

1. 内同步：系统时钟来自于设备内部晶体振荡器；
2. E1 线路恢复：系统时钟同步于指定的 E1 端口的线路信号；
3. 外同步：系统时钟同步于外接的 2.048MHz 参考信号（TTL 电平）。

SD560 的同步设置如下：“设备（D）”---->“系统同步模式（L）”---->选择同步方式：内同步或者线路恢复（若为线路恢复始终模式，还需选择相应的线路）以及外时钟模式---->“确定”即可。

### 5.3.5 通信路由

设置通信路由，用于对远程其它 SD500 设备的操作。设置如下：

“设备（D）”---->“通信路由（U）”---->设置“系统 ID：XX”，“E1 端口：ZZ”---->“确定”即可，通信路由的设置可以用于远程登录操作，其中：ID 号是指另外一台设备的标识，此处的 E1 端口指登录到另外一台设备通过本设备的哪个端口。

### 5.3.6 端口环回、环回恢复以及环回时间

端口环回分为：本地环回和远端环回两种，同样环回恢复方式也分为两种：本端环回恢复和远端环回恢复。分别用于对本地和远端的 E1 线路的测试。设置如下：“设备（D）”---->“环回设置（H）”---->选择环回模式、E1 端口---->“确定”即可。设置本端环回后，相应中继端口的 LOS 灯会灭掉。端口环回多长时间后自动恢复，可以通过设置来完成。设置如下：“设备（D）”---->“环回设置（H）”---->选择环回恢复等待时间，有四种选择：5min,15min,30min 和不恢复---->“确认”即可。

## 5.4 登录设置

基于安全和网络管理要求，SD500 系列复接系统的登录操作分为本地登录系列操作以及远端登录的系列操作。

### 5.4.1 远程登录

有时本地设备需要登录到远端设备上用于对远端设备的操作设置管理。为了简单起见，现在借用下图来说明：

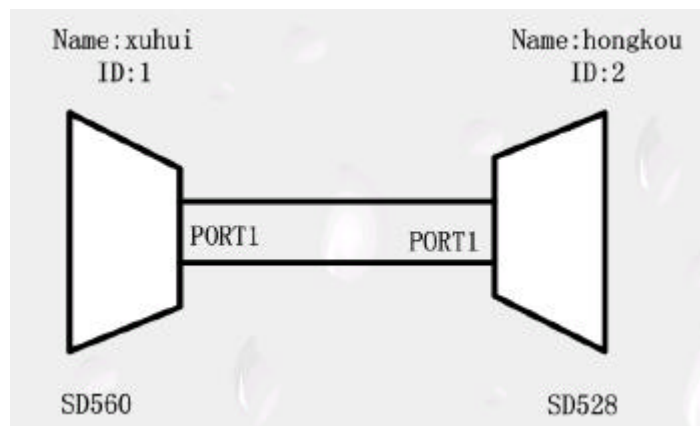


图 5.8 远程登录设置时所使用图例

以SD560和SD528为例，两台设备，一台SD560设备，设备名为：xuhui，ID为：1，为本地设备，；另一台设备SD528，设备名为：hongkou，ID为：2，为远端设备。设备名称和ID号的设置在前一章已经描述过。

步骤如下：

1. 连接E1中继线缆；
2. 设置设备名称和设备ID；
3. 设置系统路由；
4. 进行远程登录操作。

当电缆连接好我们会发现设备前面板的LOS以及RAI指示LED灭掉。  
在设备名为xuhui的这一台设备上设置系统路由，方法如下：“设备(D)”---->“通信路由(U)”  
---->-输入对端的ID号2，选择正确的本端的E1登录端口（为1）---->-“确定”；远程登录操作，设置如下：  
“系统(S)”---->“远程登录(R)”---->输入远端设备ID---->“确认”。这样我们就可以对设备名为hongkou，ID为2的另一台设备进行管理了。

**注意：远端登录成功后，不要随意修改对端设备的ID号，否则会造成通信的中断。**

当远程登录成功后，我们可以查看以及设置远端设备的相关参数。

#### 5.4.2 退出远程登录

当系统登录成功后，我们可以退出远程登录，返回到原先的本地登录设备。方法如下：“系统(S)”---->“退出远程登录”即可。

#### 5.4.3 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)”。

#### 5.4.4 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”。

#### 5.4.5 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”。

#### 5.4.6 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”。

### 5.5 SD500 复接系统的事件及告警操作

#### 5.5.1 SD500 复接系统的事件

##### 5.5.1.1 事件以及事件的查看

SD500系列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12种，如LOS, AIS, LOF, RAI, A16, MFA, RMA, 告警升级，

系统登录，退出登录，插入新板，拔下新板。由于存储空间的原因，系统可以记录事件的总数为100条，系统记录的事件依次更新，即当超过100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，事件查询以及类型查询---->“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。

#### 5.5.1.2 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）”---->“确认”。

#### 5.5.2 SD500 系列的告警以及告警的设置

系统默认的主要告警信息和次要告警信息的划分如下：

主要告警信息包含：LOS、AIS、LOF、RAI；

次要告警信息包含：MFA（复帧告警）、RMA（复帧远端对告）、A16（复帧AIS告警）。

系统告警设置指出对设定的七类（LOS、AIS、LOF、RAI、MFA、RMA、A16）中的哪些告警信息开放，即允许告警。如下：“查看（V）”---->“系统告警（A）”---->勾选告警选项（选中的为主要告警，其余的为次要告警）---->“确认”。

#### 5.5.3 SD500 系列的配置信息

由于有时我们需要了解设备的相关情况，我们可以查询设备的状态、用户配置情况以及该系统的配置情况。

##### 5.5.3.1 设备状态的查询

可以告诉我们设备的各个部分以及处理器的工作情况。方法如下：“查看（V）”---->“系统状态（S）”。

##### 5.5.3.2 系统配置的查询

可以了解设备的软件以及硬件的版本信息，系统的时钟，端口的相关信息。

方法如下：“查看（V）”---->“系统配置（P）”---->“确定”。

##### 5.5.3.3 用户配置的查询

用户接口板的类型以及接口板上的用户接口的自检情况和硬件版本信息。

操作如下：“用户板设置（U）”---->“当前配置（P）”。

#### 5.6 SD500 系列网络复接系统的维护信息的设置

其实告警信息是维护信息的一种，前面已经介绍了如何设置；另一类的设备维护信息包括设备各个接口的环回功能，包括中继端口的环回设置和用户接口的环回设置，前面也已经介绍了。

## 附录一 SD560 数据 / 语音 / 网络复接系统技术指标

### 1. E1 端 口

数量： 2 个；  
频率： 2.048+/-50ppm；  
接口： 符合 ITU G.703；  
帧结构： 符合 ITU G.704，支持PCM30或PCM31；  
编码： HDB3；  
阻抗： 标准75欧姆不平衡(可选120欧姆平衡)；  
接头： BNC孔型；  
电平： 2.37V；  
抖动： 优于 ITU G.823；  
时钟方式： 内部、E1线路恢复以及外部时钟模式,由用户设定；

### 2. 其它

操作维护接口： 一个,位于前面板；  
速率： 9600bps；  
数据位： 8比特；  
停止位： 1比特；  
校验： 无；  
电源： 直流-48VDC；  
工作： 温度：0-55；  
尺寸： 4U, 19英寸；

### 3. 用户接口模块

#### 3.1 SD560LAN

数目： 一个模块支持 2 个网络接口；  
接口： 10Base-T,符合 IEEE 802.3规范；  
接头： RJ45,配有交叉开关；  
其它： 内置10,000个地址表,250帧缓冲,15,000pps过滤,15,000pps传输,自动MAC地址学习和丢弃,压缩；

#### 3.2 SD560SYN

数目： 一个模块支持 2 个同步数据接口；  
接口： RS232(V.28)、V.35、RS449、X.21,支持环回；  
接头： DB25孔型；  
模式： DCE,同步；  
速率： Nx64Kbps(PCM31：N=1--31,PCM30：N=1--30)；

#### 3.3 SD560ASY

数目： 一个模块支持6个异步数据接口；  
接口： RS232,支持环回；  
接头： RJ45；  
模式： 异步；  
速率： 50--19.2Kbps自适应；

## 3.4 SD560ASY-2

数目：          一个模块支持6个异步数据接口；  
 接口：          RS232,支持环回；  
 接头：          RJ45；  
 模式：          异步；  
 速率：          2400bps、4800bps、9600bps以及19200bps；  
 数据位数：      7或8位；  
 数据格式：      支持9种数据格式，参见下表：

数据位数	奇校验	偶校验	无校验	停止位数
7	v			1
7		v		1
7	v			2
7		v		2
7			v	2
8	v			1
8		v		1
8			v	1
8				2

注意： v 代表支持该选项，校验位只占用 1 位。

## 附录二 SD500 数据复接系统的出厂默认值

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板部分的默认值。

### 2.1 登录部分的默认值

#### 2.1.1 登录口令和密码

登录部分的口令和密码,在只读用户模式下两者均为 ulinikcom,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一个,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 100 个;

### 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,其中设备名称最多八个字节, ID 号从 1 到 254;

#### 2.3.2 系统同步方式

系统默认的系统同步方式为内同步;

#### 2.3.3 E1 端口模式

系统默认的 E1 端口模式为 PCM31 NOCRC;

#### 2.3.4 告警设置

主要告警类型为: LOS, AIS, LOF 和 RAI,次要告警类型为 A16, MFA 和 RMA;

#### 2.3.5 环回设置

系统默认的环回方式为本端和远端环回均复位,环回时间是指唤回设置维持多长时间,默认值为不恢复,注意系统重新上电以及复位后环回均复位;

### 2.4 用户板设置部分的默认值

#### 2.4.1 用户接口上时隙

用户板中的各个用户模块上的接口未上时隙;

#### 2.4.2 用户接口环回问题

各个同步以及异步数据接口未环回。