

综合先进技术
保护电网平安

西安市远征科技有限公司

XI'AN YUANZHENG TECHNOLOGY CO., LTD.

ADD: 西安市高新区锦业路69号

A区9号现代企业中心

<http://www.yz.net.cn>

E-mail: yzkj@yz.net.cn

TEL: (销售热线) 029-8848 3318

(售后服务热线) 029-8848 0321 13992805097

FAX: 029-8848 0346

PC: 710077



使用说明书

IPAS2000变电站微机监控系统

<http://www.yz.net.cn>



远征科技 EXPEDITION



综合先进技术 保护电网平安

目录 CONTENTS

使用说明书 (V1.0)	
编写: 监控软件项目组	
校对: 徐兴平	
审核: 王宏斌	
批准: 衡晓鹏	
1 概述	1
1.1 系统概述	1
1.2 组成	1
1.3 特点	2
1.4 功能	3
1.5 主要技术指标	5
1.6 典型应用及网络拓扑结构	6
2 安装运行	9
2.1 硬件要求	9
2.2 支持软件	9
2.3 软件的安装	9
3 模块使用说明	19
3.1 启动模块	19
3.2 告警模块	24
3.3 参数设置模块	26
3.4 人机界面模块	39
3.5 通讯模块	46
3.6 图形编辑模块	48
3.7 报表模块	56
3.8 历史曲线模块	63
3.9 历史数据查询模块	65
3.10 故障录波模块	67
3.11 数据备份与恢复模块	70

ADD: 西安市高新区锦业路69号
 A区9号现代企业中心
 http://www.yz.net.cn
 E-mail: yzkj@yz.net.cn
 TEL: (销售热线) 029-8848 3318
 (售后服务热线)
 029-8848 0321 13992805097
 FAX: 029-8848 0346
 PC: 710077

1 概述

1.1 系统概述

IPAS2000 变电站微机监控系统是建立在 IEC61968、IEC61970（SCADA/EMS）组件构架标准要求之上的平台级别的 SCADA 系统，采用面向对象和面向接口的分层分布式体系结构，结合 COM 组件、插件 DLL、跨网络内存实时工况数据库技术、TCP/IP 及 UDP 通讯技术、网络数据库技术、计算机绘图技术等技术于一体的变电站微机监控系统。

IPAS2000 变电站微机监控系统结合厂站自动化系统的通讯层及间隔层，完成对间隔层的保护装置、交直流系统及其他 IED 的遥信、遥测、遥调和遥控等操作，提供以图形的方式显示、记录厂站内各个变压器等设备、母线及各个回路的进出线、交直流屏等的运行实时运行工况数据，以声音、推出画面等方式提供告警、变位、返校及 SOE 等信息，以故障录波结合操作日志及保护动作日志的方式，提供故障分析功能。

IPAS2000 变电站微机监控系统支持多操作员列席，支持微机五防系统和模拟屏，支持串口\以太网等多种通讯介质和 DL451-91（部颁 CDT）、DL/T634-2000、IEC60870-5-103、MODBUS 等通讯协议。

1.2 组成

IPAS2000 变电站微机监控系统主要由以下部分组成：

- 1) 启动 (Start) 模块;
- 2) 告警 (Alarm) 模块;
- 3) 参数设置 (DBI) 模块;
- 4) 人机界面 (MMI) 模块;
- 5) 通信 (TCI) 模块;
- 6) 图形编辑 (EdGraph) 模块;
- 7) 报表 (Report) 模块;
- 8) 历史曲线 (Curve) 模块;
- 9) 历史查询 (HisDataQuery) 模块;
- 10) 故障录波 (Gzlb) 模块;
- 11) 数据备份与恢复 (DBManager) 模块。

西安市远征科技有限公司

版权所有，保留一切权利。

在没有得到本公司书面许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的一部分或全部，不得以任何形式（包括资料和出版物）进行传播。

因技术不断更新，内容如有改动，恕不另行通知。

Copyright © by Xi'an YuanZheng Technology Co., Ltd.

All right reserved.

No part of this document may in any form or by any means (electronic, mechanical, micro-copying, photocopying, recording or otherwise) be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted without prior written permission from Xi'an YuanZheng Technology Co., Ltd.

The information in this document is subject to change without notice.

EXPEDITION

远 征 科 技 创 造 奇 迹

1.3 特点

1) 监控画面及报表形式灵活多样

监控画面提供母线、断路器、上下隔离刀、曲线、棒图、数据框、仪表盘等图形元件，用户可根据用这些图元绘制实际的一次系统主接线图，并对这些元件在带电、动作、实时数据刷新等行为和图元颜色等属性的设置，形成了一个能动态反映变电站内变压器、线路等电气元件实时运行工况的图形显示界面，提供了一个友好、灵活、形式多样的操作开关、调节整定参数等操作的人机交互界面。

报表的组态过程类似对 EXCEL 表格的操作，用户可根据实际需要设计报表格式及内容。报表组态提供对数据的最大值、最小值、平均值、超限次数、时段之内的用电量、开关变位次数、动作次数等统计功能，对于用户的高级需求，报表组态提供灵活的公式编辑设计功能。

2) 第三方设备可无缝集成

在工程项目实施时，经常会遇到第三方装置需要集成的情况，IPAS2000 监控系统通过规约库的扩展的方式完成，稳定可靠的完成对第三方设备的无缝接入及功能集成，方便用户根据实际选配不同厂家的自动化产品而无后顾之忧。

3) 带电线路动态着色

IPAS2000 监控系统通过监控画面组态功能，完成断路器与相关线路之间的拓扑关系，实现了线路带电与不带电状态对应的颜色变化，使得监控画面更加丰富、真实。

4) 可软件模拟完成五防和挂牌功能

- A) 在没有五防系统的情况下，可通过设定软件“五防”的功能来判断能否安全的对操作对象进行操作。
- B) 能和五防系统相互对位和向五防系统请求对操作对象的安全性检查，只有在五防系统允许之后，才能对操作对象进行有时间限制的操作。
- C) 允许对断路器等设备进行“挂牌”、“检修”、“试验”等状态的设定，在这些特殊的状态下，不能对断路器等设备进行遥控遥调等操作。

5) 兼顾企业用户的调度功能

IPAS2000 监控系统主要完成变电站、开闭所等场合的监控功能，同时兼顾了大用户内部多个变电站之间的调度功能。对于大用户来说，投资一套变电站微机监控软件的成本，就可避免未来系统扩容时出现的多个变电站之间的信息化孤岛的困局。

1.4 功能

IPAS2000 变电站微机监控系统的组成形式是一个集成软件平台，主要功能构架如图 1-4-1 所示：

1) 数据采集及处理

IPAS2000 监控系统的数据采集功能建立在部颁 DL451-91、DL/T634-2002（2002 版 101）、IEC60870-5-103、MODBUS 等通讯协议基础上，提供动态的组织、编辑数据点表，动态定义相关的通讯口及参数的功能。通讯前置机子系统完成和通讯层中通讯管理机之间的通讯交互，动态更新每个操作员列席计算机的内存实时数据库，为 人机界面子系统提供实现 SCADA 功能的数据来源，通讯前置机子系统与实时内存数据库之间的通讯建立在以太网基础之上，具备强劲传输速度、足够的数据容量与网络容错能力。

2) 组态设计

IPAS2000 监控系统的功能组态由三部分组成：监控画面的组态、报表的组态、通讯拓扑结构及数据点表组态。

监控画面的组态采用各种电力标准图元、曲线、棒图、数据框、仪表盘等图形元件，结合用户对这些元件的行为、颜色等的定义，建立了一个能动态反映变电站内变压器、线路等电气元件实时运行工况的显示界面，同时提供一个友好的专业的操作开关、调节整定参数等操作的人机交互界面。

报表的组态过程类似对 EXCEL 表格的操作，用户可根据实际需要设计报表格式及内容。报表组态提供对数据的最大值、最小值、平均值、超限次数、时段之内的用电量、开关变位次数、动作次数等统计功能，对于用户的高级需求，报表组态提供灵活的公式编辑设计功能。报表组态子系统具备为设计出来的报表建立快速目录索引的能力，方便用户直接查询、维护和打印。

通讯拓扑结构及数据点表组态完成对通讯口的参数设置、通讯介质及规约的选择、相关数据的点表属性的设置，同时完成与五防等其他外部系统之间的联合交互控制逻辑的绑定。

3) 控制设定

IPAS2000 监控系统通过 MMI 人机界面子系统完成对变电站内变压器的有载调压分接头、进出线断路器、母联开关、交直流电源系统、大功率电动机等设备的遥控及参数设置操作，也实现了对我公司 YZ600 等系列保护装置、其他 IDE 设备的定值、运行方式等参数的在线整定的功能。对于遥控操作，提供预令、动令及取消命令的处理流程，安全可靠。

4) 报警及事件记录

IPAS2000 监控系统的报警功能由显示告警子系统完成，它是一个相对独立的

子系统，由 MMI 人机界面子系统动态调用。在出现故障、开关变位等信息时，它实时的弹出告警信息窗体，播放报警声音，提供告警的时间、内容和处理结果。根据不同的事件等级，采用不同的颜色来区分报警信息的重要程度，便于运行人员在第一时间内处理最重要的报警信息。

IPAS2000 监控系统的记录功能分为对常规的运行数据、操作信息、变位信息、越限信息、SOE 信息、动作统计信息、故障波形等数据进行记录保存，为变电站历史运行工况、故障分析查询等提供数据源。

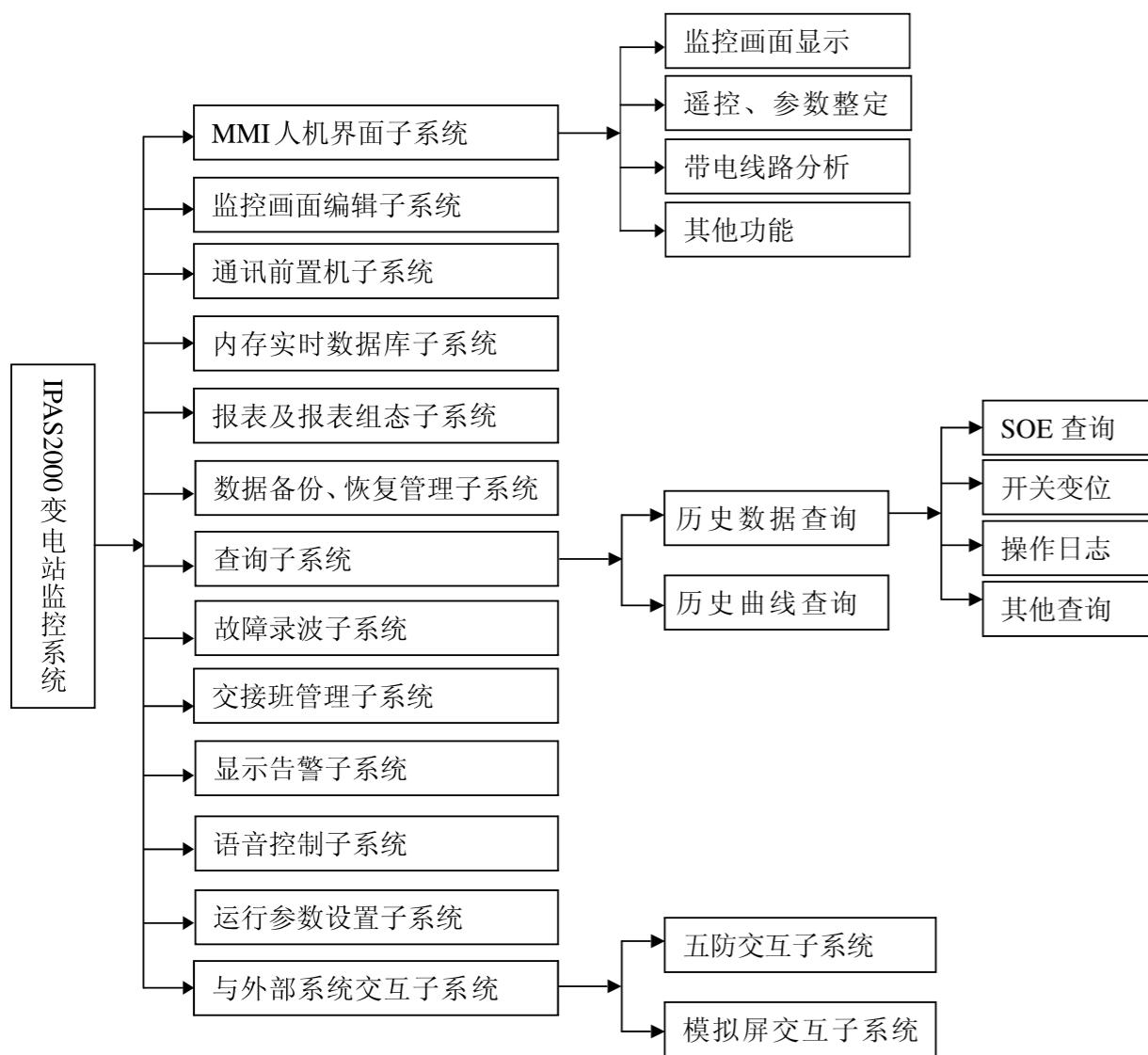


图 1-4-1 IPAS2000 变电站微机监控系统功能框图

5) 数据查询

IPAS2000 监控系统的数据查询功能由查询子系统实现，主要包含各种历史运行工况数据和历史曲线的查询功能，历史运行工况的查询包含对常规的运行数据、各种报表、操作信息、变位信息、越限信息、SOE 信息、动作统计信息等的查询。

6) 显示打印

IPAS2000 监控系统的数据打印对象主要有 4 种，监控画面、报表、数据查询结果和实时运行工况信息等均可打印。

7) 故障录波分析

IPAS2000 监控系统具备故障录波及分析功能，录波通道包含 3 相电压、3 相电流、保护电压、保护电流、刀闸位置、各种开入量的状态等。

在故障波形的分析方面，具备录波通道的可选择能力，故障波形可被无限制的缩放和随意移动，可测量波形上某个点对应的有效值、时间信息等，可测量故障持续的时间及对应刀闸的状态。

8) 交接班管理

IPAS2000 监控系统提供运行班组之间的交接班待处理事项的记录功能，便于运行班组在交接班过程中对待处理工作进行有效沟通与处理落实。

9) 与外部其他系统的交互

IPAS2000 监控系统提供变电站内与其他系统联合控制的能力，具体包含与五防系统之间的刀闸对位、遥控断路器等操作许可信息的交互能力，也提供向模拟屏转发数据的能力。

1.5 主要技术指标

1) 系统最大容量

- A) 遥测量：设计容量 4096，最大容量 16384。
- B) 遥信量：设计容量 8192，最大容量 32768。
- C) 遥控量：设计容量 512，最大容量 1024。
- D) 电能量：设计容量 1024，最大容量 2048。

2) 测控指标

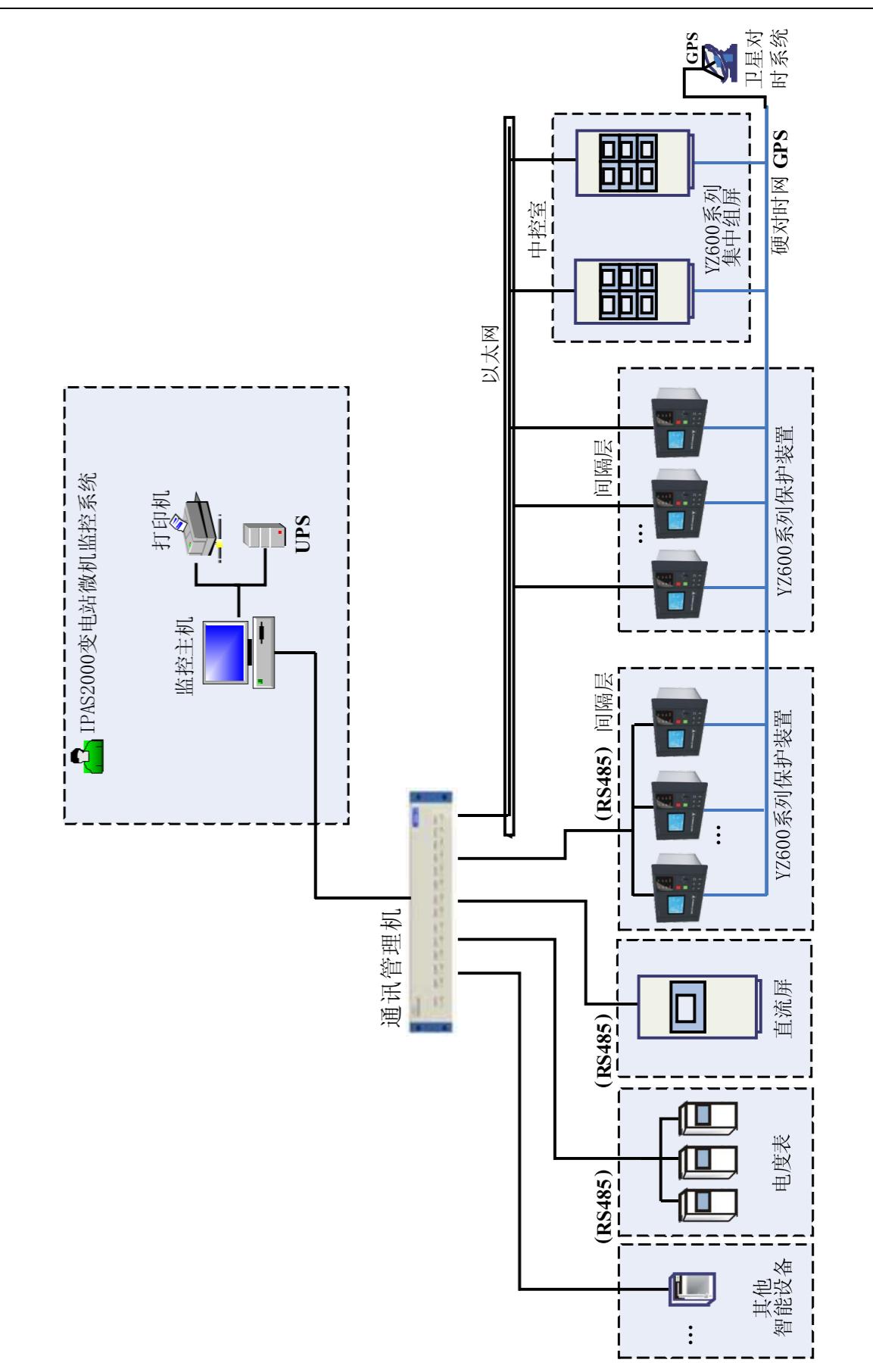
- A) 模拟量测量精度
 - 交流电压、电流量：0.2 级。
 - 直流电压、电流量：0.2 级。
 - 功率：0.5 级。
- B) 事故顺序记录
 - 记录分辨率：不大于 5ms。

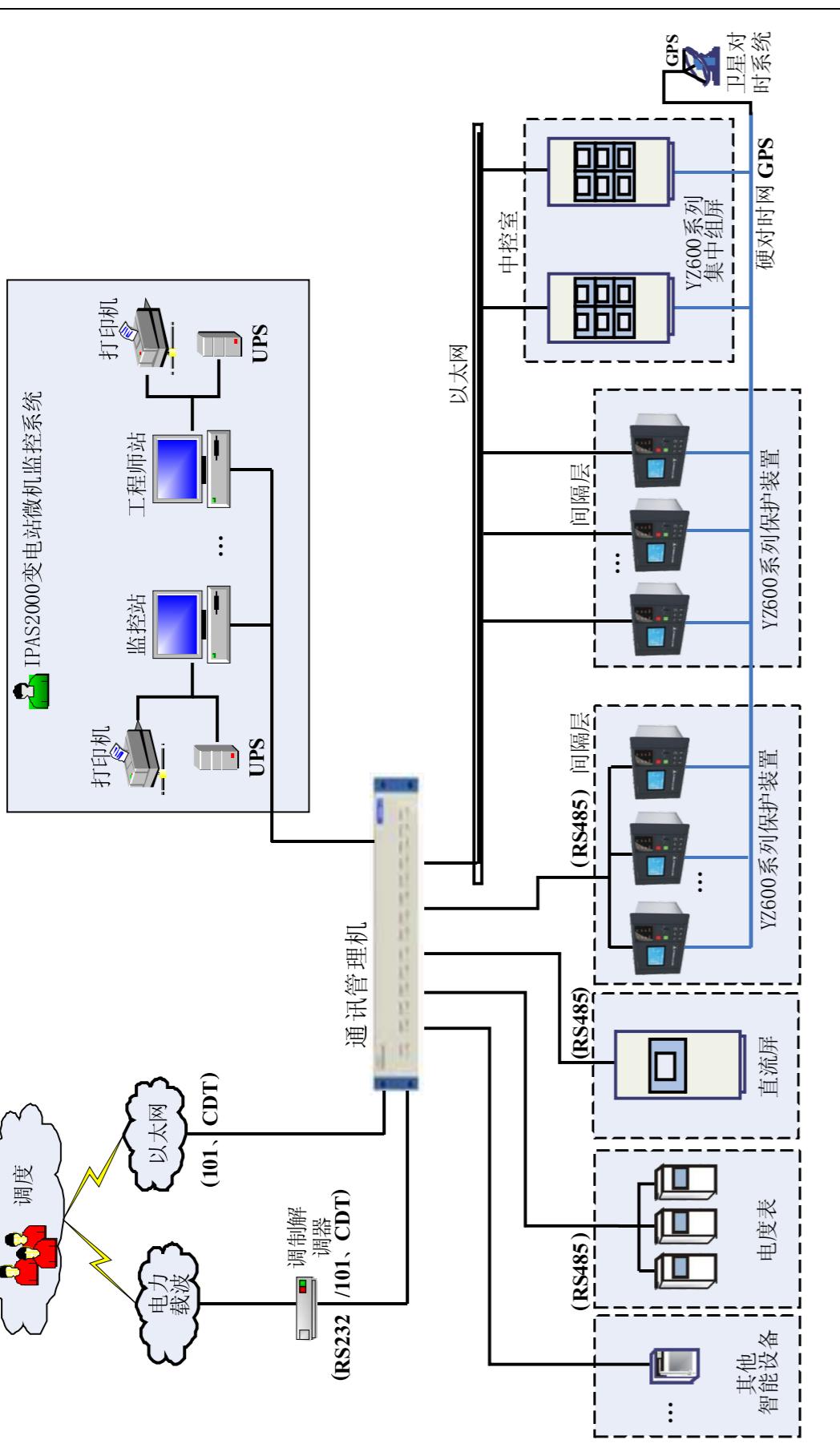
- C) 遥控成功率：遥控动作成功率 100 %。
- 3) 画面调出及刷新速度
- A) 画面调入速度：1s 以内。
 - B) 画面刷新速度：1s 以内。
- 4) 数据处理速度
- A) 数据从设备到主站显示：小于 1s。
 - B) 遥控、遥调命令的选择时间：小于 1s。
 - C) 遥控、遥调命令的撤销时间：小于 1s。
 - D) 遥控、遥调命令的执行周期：小于 3s。
- 5) 数据通讯
- A) 站内通讯介质及速率：以太网、10/100Mbps。
 - B) 远方调度或集控站通讯介质及速率：以太网(10/100Mbps)或载波(300~4800 bps)。
- 6) 历史数据存档
- A) 实时数据的存档时间范围为 5~60 分钟可设置，生存周期为 6~24 个月(可设置)。
 - B) SOE 信息、操作日志等运行工况信息的生存周期为 6~24 个月(可设置)。
- 7) 系统可用率
- 系统可用率平均在 95%以上。
- 8) 平均无故障时间
- 平均无故障时间 MTBF>25000 小时。
- 9) 数据库系统
- MS SQL-SERVER2000 及以上版本。
- 10) 使用环境
- A) 站级监控层：0 ~ 40 °C。
 - B) 间隔层：-5 ~ 45 °C。
 - C) 相对湿度：5% ~ 95%。
 - D) 大气压力：80 ~ 110 KPa。

1.6 典型应用及网络拓扑结构

IPAS2000 变电站监控系统典型的应用定位在 110KV 及以下的电力系统、重要的企业用户的变电站监控系统，它配合通讯管理机以及间隔层保护装置等，一起稳定可靠的完成对变电站各种设备、线路的实时运行工况的采集、监视、控制、调节、记录、告警、报警等功能。典型的网络拓扑结构如附图 1、附图 2 所示。

附图 1：典型的变电站综合自动化系统网络结构图





附图 2：典型的带调度端的变电站综合自动化系统网络结构图

2 安装运行

2.1 硬件要求

内存 512M 以上，硬盘 8G 以上，网卡 10/100M 以上，处理器 866MHz 以上，显示器、打印机，声卡，音箱等。

2.2 支持软件

操作系统: Window2000 、Windows 2000 Server、Womdows Xp;

数据库系统: MS SQL server 2000。

2.3 软件的安装

2.3.1 SQL Server2000 安装

打开 SQL Server2000 的安装盘，点击 AutoRun.exe 文件运行 SQL Server2000 的安装程序，弹出界面如图 2-3-1 所示。



图 2-3-1 SQL Server2000 安装界面

点击“安装 SQL Server2000 简体中文个人版”，弹出的界面如图 2-3-2 所示。



图 2-3-2 SQL Server2000 安装界面

点击“安装 SQL Server2000 组件”，弹出的界面如图 2-3-3 所示。

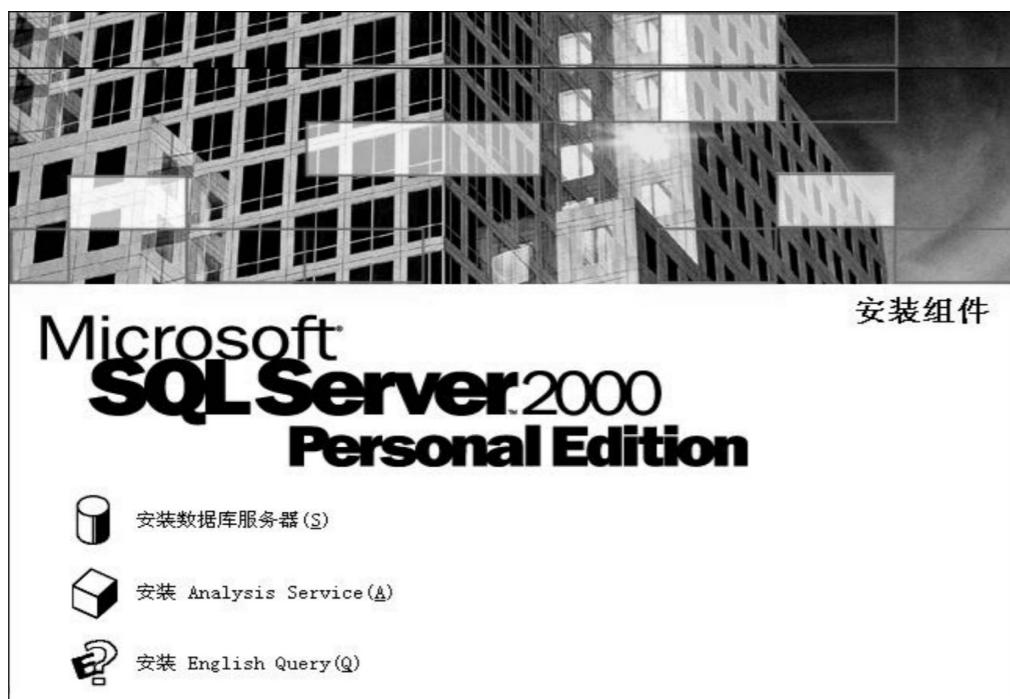


图 2-3-3 SQL Server2000 安装界面

点击“安装数据库服务器”，弹出的界面如图 2-3-4 所示。



图 2-3-4 SQL Server2000 安装界面

务必选择本地计算机，然后点击“下一步”按钮，出现的界面如图 2-3-5 所示。



图 2-3-5 SQL Server2000 安装界面

选择第一项，点击“下一步”按钮，出现的界面如图 2-3-6 所示。



图 2-3-6 SQL Server 2000 安装界面

选择安装“服务器与客户端工具”，点击“下一步”按钮，出现的界面如图 2-3-7 所示。



图 2-3-7 SQL Server 2000 安装界面

点击“下一步”按钮，出现的界面如图 2-3-8 所示。

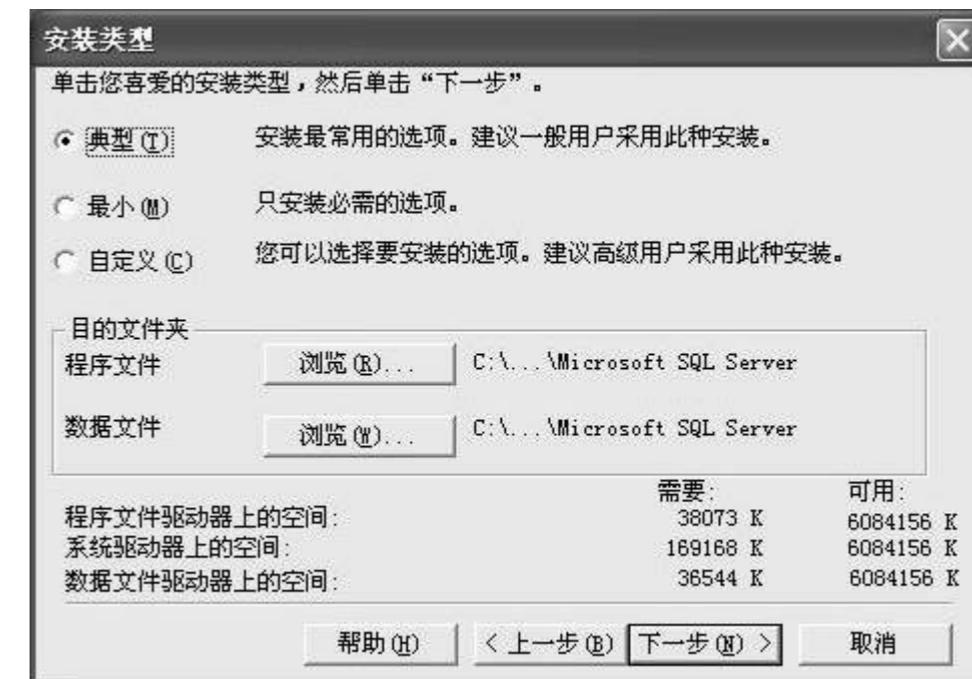


图 2-3-8 SQL Server 2000 安装界面

选择“典型”安装，程序文件可以安装到任何一个盘，但是数据文件一定不能安装到系统盘下，以防系统破坏后便于恢复，同时应该把数据文件放在一个空间比较大的盘中。点击“下一步”按钮，出现的界面如图 2-3-9 所示。

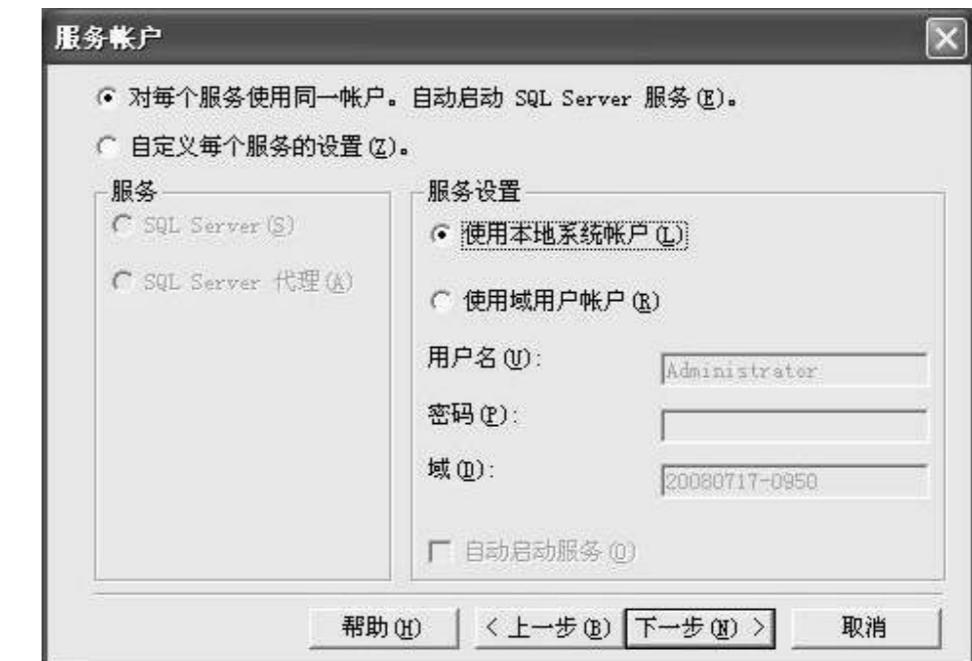


图 2-3-9 SQL Server 2000 安装界面

服务设置，选择“使用本地系统帐户”，点击“下一步”按钮，出现的界面如图 2-3-10 所示。



图 2-3-10 SQL Server2000 安装界面

为了使 windows 账户和 SQL Server 账户都能使用数据库，请选择“混合模式”安装。为了防止别人非法更改数据库中的数据，不要使用空密码，点击“下一步”按钮直到 SQL Server2000 提示安装成功。

注意：安装完 SQL Server2000 后，应该给 SQL Server2000 安装 Pack4 补丁包。

安装完成后，需要对 SQL Server2000 进行操作或设置，通过界面如图 2-3-11 进入到 SQL Server2000 的企业管理器中。

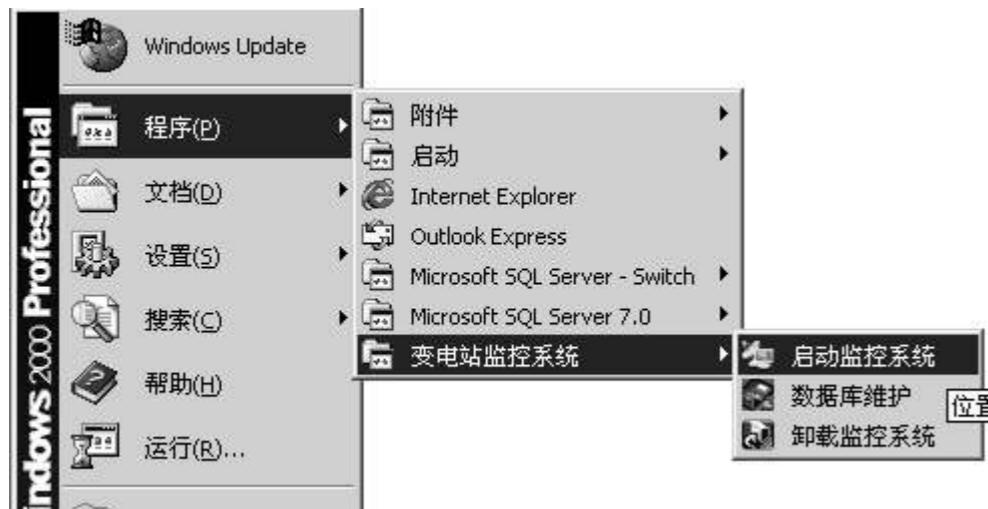


图 2-3-11 进入 SQL Server2000 企业管理器界面

如果 SQL Server2000 安装在变电站监控软件同一个计算机上，为了防止 SQL Server2000 占用大量的内存，从而影响到变电站监控软件的正常运行，通过以下方式控

制 SQL Server2000 占用内存。操作界面如图 2-3-12 所示。



图 2-3-12 更改 SQL Server2000 属性界面

在弹出菜单上点击“属性”，出现界面如图 2-3-13 所示。建议设置系统内存的一半留给 SQL Server2000 使用。

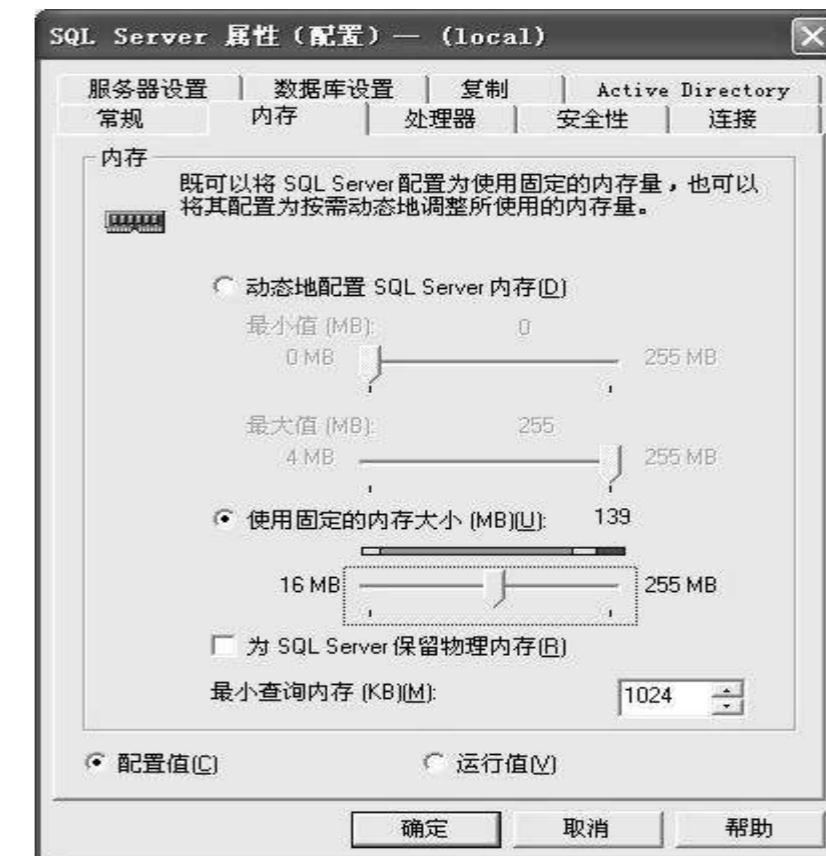


图 2-3-13 更改 SQL Server2000 内存界面

2.3.2 监控软件安装

点击变电站监控软件安装包中的 Setup.exe 程序，出现界面如图 2-3-14 所示。



图 2-3-14 变电站监控软件安装界面

点击“下一步”按钮出现界面如图 2-3-15 所示。



图 2-3-15 变电站监控软件安装界面

点击“是”按钮出现界面如图 2-3-16 所示。

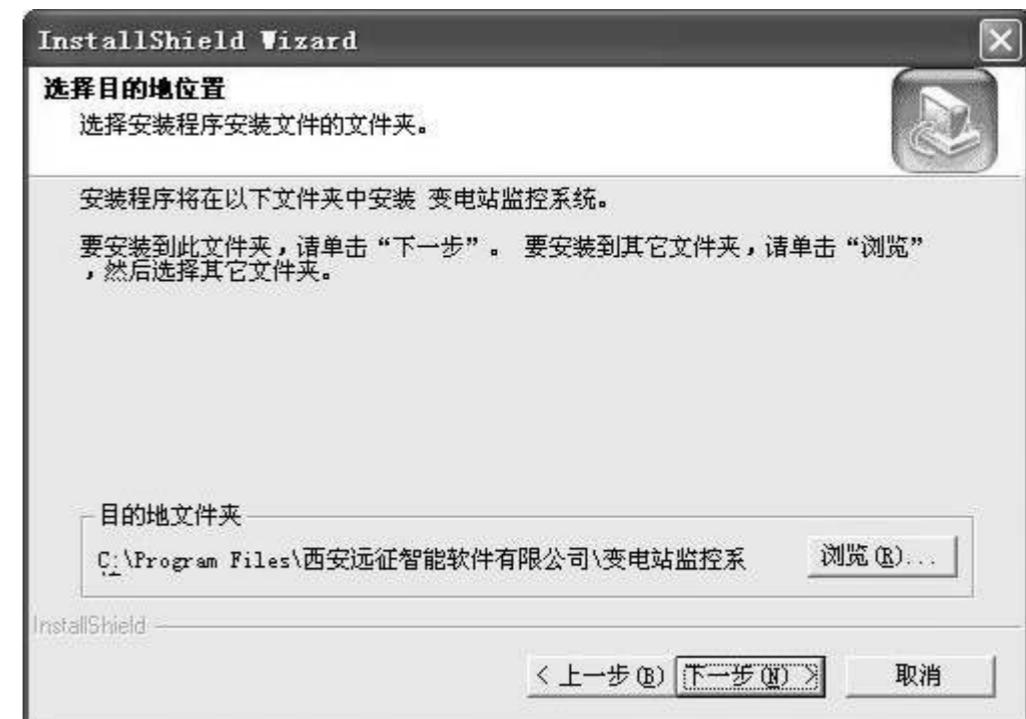


图 2-3-16 变电站监控软件安装界面

先选择安装软件的路径，点击“下一步”按钮出现的界面如图 2-3-17 所示：



图 2-3-17 变电站监控软件安装界面

如果安装监控软件的计算机上安装了 SQL Server2000，可以选择“是”按钮，系统会再次弹出对话框提示是否生成数据库(如图 2-3-18 所示)。选择“是”按钮可以直接生

成数据库文件。安装完成后桌面生成快捷方式 和开始菜单项(如图 2-3-19 所示)。

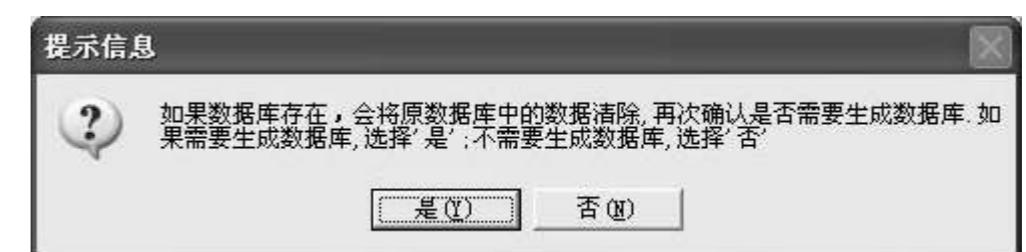


图 2-3-18 变电站监控软件安装界面

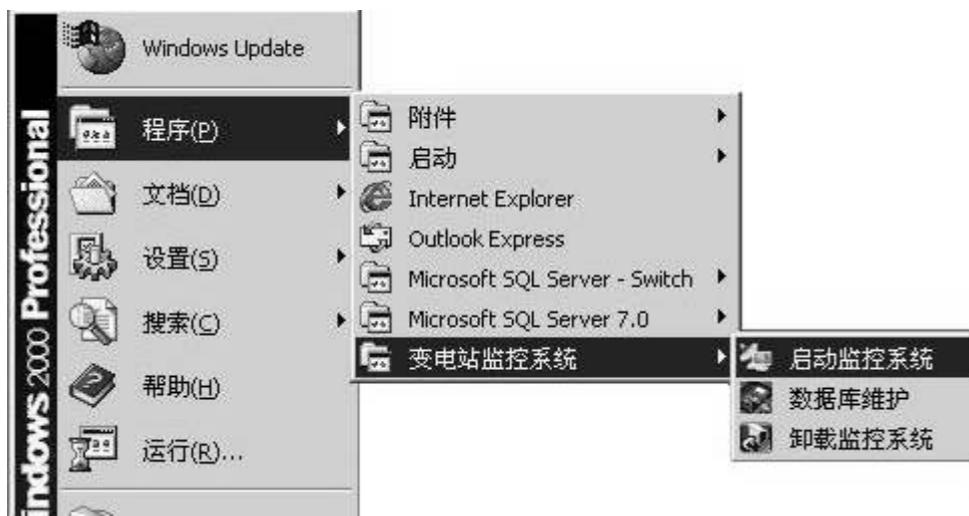


图 2-3-19 变电站监控软件开始菜单界面

3 模块使用说明

3.1 启动(Start)模块

3.1.1 概述

启动模块主要实现了调度各模块的启动、退出，使相关模块有机的关联在一起，实现了整个变电站微机监控系统的所有功能。

3.1.2 功能简介

启动模块的主要功能有：

- 1) Windows 系统设置；
- 2) 安全天数的设定；
- 3) 运行参数设置；
- 4) 实时打印机设置；
- 5) 调用其它程序模块及停止语音告警等功能。

3.1.3 界面

当启动模块运行时，它的界面自动隐藏；把鼠标移到屏幕最下方时，启动模块主界面便弹出，如图 3-1-1 所示。



图 3-1-1 启动模块主界面

3.1.4 操作

当要调用其它程序或进行系统设置时，把鼠标移到屏幕最下方时，启动模块主界面便弹出，用户可用鼠标左键单击相应图标调用程序。

- 1) 设置系统的参数，单击图 3-1-1 中的“设置”按钮出现以下界面，如图 3-1-2 所示。



图 3-1-2 设置界面

A) 点击“window 设置”，首先弹出“用户操作权限认证”界面，如图 3-1-3 所示；本功能只能使用超级用户 bdz，其密码为当天的年月日，比如当天为 2009 年 4 月 10 日，其密码为 20090410。通过权限认证后，弹出“Windows 系统设置”界面，如图 3-1-4 所示。



图 3-1-3 用户操作权限认证界面

在相应的选项前选中，表示启用该项功能。



图 3-1-4 Windows 系统设置界面

B) 点击“安全天数”设置安全运行起始日期（注：此功能只有超级用户 bdz 能够使用），其界面如图 3-1-5 所示。



图 3-1-5 安全天数设置界面

C) 点击“运行参数”设置系统运行参数（注：此功能只有超级用户 bdz 能够使用），其界面如图 3-1-6 所示。如果选中“程序为运行态”时，启动程序主界面将会屏蔽“参数设置”和“图形编辑”两个功能。

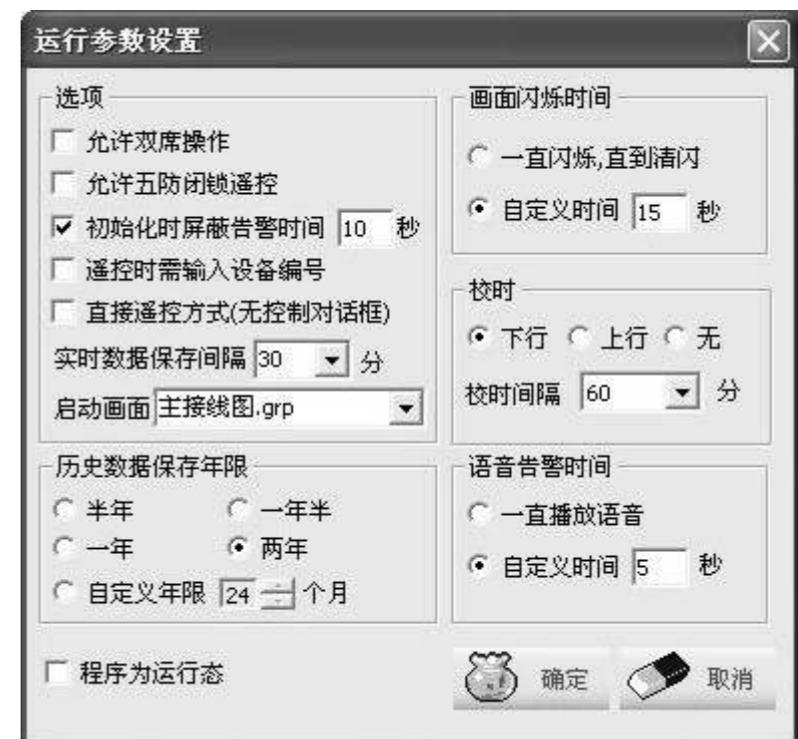


图 3-1-6 运行参数设置界面

各个运行参数的具体含义为：

- 允许双席操作：是指两个操作员同时进行身份验证后才能操作；

- 允许五防闭锁遥控：是指选中后，可以通过五防装置来控制是否能遥控；
- 初始化屏蔽告警时间：是指系统启动时，多长时间内的告警信息不做处理；
- 遥控时输入设备编号：是指在进行遥控操作时，是否录入设备的编号；
- 直接遥控方式：是指选中后，不用弹出对话框直接进行遥控操作；
- 实时数据保存间隔时间：是指在点表中设置需要保存的遥测和电度数据，间隔多长时间保存一次数据；如果间隔 10 分钟，则每个小时的整点、10 分、20 分、30 分、40 分、50 分都保存一次数据；如果间隔 15 分钟，则每个小时的整点、15 分、30 分、45 分都要保存一次数据。
- 启动画面：设置 MMI 程序首先打开的图形组态画面；
- 历史数据保存年限：是指设置历史数据库中的数据能保存的最长时间；
- 画面闪烁：选择“一直闪烁，直到清闪”是指画面的图元相关联的设备发生变位后，一直闪烁，直到操作员动作后才清除；选择“自定义时间”，是指发生变位后，在自定义的时间后清除闪烁；
- 校时：下行校时是指将 PC 侧的系统时间发送给下属装置；上行校时是指通过向装置发送取时指令，更改 PC 机的系统时间；
- 语音告警：“一直播放语音”是指产生语音告警后，直到操作员操作后才消除告警；“自定义时间”是指产生语音告警后，在自定义的时间后自动消除语音告警。

D) 点击“打印机设置”，本功能用来设置事件或消息实时打印所需的打印机，其界面如图 3-1-7 所示。注意所使用打印机为本地的并口打印机，其实时打印机名应该填写为 LPT；如果使用本地打印机为 USB 接口，应该把本地打印机共享，然后将计算机名加上打印机共享名作为实时打印机的名称。



图 3-1-7 实时打印参数界面

- 2) 调用“人机界面”模块，单击图 3-1-1 中的“人机界面”按钮；
- 3) 调用“报表”模块，单击图 3-1-1 中的“报表”按钮；

- 4) 调用“历史数据查询”模块，单击图 3-1-1 中的“历史查询”按钮；
- 5) 调用“曲线”模块，单击图 3-1-1 中的“曲线”按钮；
- 6) 调用“故障录波”模块，单击图 3-1-1 中的“故障录波”按钮；
- 7) 调用“前置机”模块，单击图 3-1-1 中的“前置机”按钮；
- 8) 调用“交接班日志填写”模块，单击图 3-1-1 中的“交接班”按钮弹出交接班日志界面，如图 3-1-8 所示；填写完毕，交班人与接班人都要通过权限认证后方能保存。



图 3-1-8 交接班日志界面

- 9) 调用“查看报警信息”模块，单击图 3-1-1 中的“显示告警”按钮；
- 10) 单击图 3-1-1 中的“停止语音”按钮，执行停止语音告警操作；
- 11) 调用“设备参数设置”模块，单击图 3-1-1 中的“参数设置”按钮；
- 12) 调用“图形编辑”模块，单击图 3-1-1 中的“图形编辑”按钮。

3.2 告警(Alarm)模块

3.2.1 概述

告警模块是整个系统的核心模块，其主要任务是定时保存遥测和电度历史数据、及时提示告警信息（包括弹出报警框、语音告警、弹出事故画面和告警事件的实时打印）、同时完成客户机与服务机内存数据的实时交换。

3.2.2 功能简介

告警模块实现的功能有：

- 1) 实现网络数据的交换，更新内存实时值；
- 2) 历史数据的采集与定时保存；
- 3) 公式量的定时计算；
- 4) 当有数据告警时，能主动推出告警窗口，并能语音提示用户。

3.2.3 界面

告警模块的界面就是事件告警窗口，当有报警时，界面自动弹出，如图 3-2-1 所示：

类型	内容	时间
① 遥控告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 本地->遥控预置: 分闸, 操作员: a	2009-04-10 13
① 遥控告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 本地->遥控预置: 分闸, 返校成功;	2009-04-10 13
① 遥控告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 本地->遥控执行: 分闸, 操作员: a	2009-04-10 13
▲ 遥信告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 分闸	2009-04-10 13
① 遥控告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 本地->遥控执行: 分闸, 操作成功; 操作员: a	2009-04-10 13
▲ 遥信告警	YZ201JXZF 单元_断路器位置, 复归	2009-04-10 13
① 遥控告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 本地->遥控预置: 合闸, 操作员: a	2009-04-10 13
① 遥控告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 本地->遥控预置: 合闸, 返校成功;	2009-04-10 13
① 遥控告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 本地->遥控执行: 合闸, 操作员: a	2009-04-10 13
▲ 遥信告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 合闸	2009-04-10 13
① 遥控告警	YZ201JXZF 单元_开关分合, 本地->遥控执行: 合闸, 操作成功; 操作员: a	2009-04-10 13
▲ 遥信告警	YZ201JXZF 单元_断路器位置, 告警	2009-04-10 13

图 3-2-1 告警模块界面

告警类型分为以下 10 类：遥信告警、遥测告警、电度告警、定值告警、定值区域告警、遥控告警、遥调告警、压板告警、SOE 告警和其它操作告警。

- 1) 遥信告警：是指遥信位置发生改变后产生的报警；
- 2) 遥测告警：是指遥测超过上限以及越限回归后产生的报警；
- 3) 电度告警：是指电度越限以及越限回归后产生的报警；

- 4) 定值告警：是指叫定值、预写定值和写定值等动作产生的报警；
- 5) 定值区域告警：是指定值区域预置和定值区域切换产生的报警；
- 6) 遥控告警：是指遥控预置、遥控取消和遥控动作产生的报警；
- 7) 遥调告警：是指遥调预置、遥调取消和遥调动作产生的报警；
- 8) 压板告警：是指遥控压板预置、遥控压板取消和遥控压板动作产生的报警；
- 9) SOE 告警：是指保护装置产生的告警信息；
- 10) 其它操作告警：是指遥信置位、遥信封锁、电度封锁和置检修牌等操作产生的报警。

3.2.4 操作

窗体上显示的事件是最近告警信息，如果要查询更多的告警信息，可以在历史查询中搜索。

“删除告警”是指告警信息不显示在事件告警界面上，并没有删除数据库中相应的报警信息。

“关闭报警”是将告警模块界面隐藏，并不是退出告警模块程序。

3.3 参数设置(DBI)模块

3.3.1 概述

参数设置模块用于设置数据库的各种参数，为整个系统的运行提供基本的数据支持，主要包含“人员设置”、“公式设置”、“串口设置”、“网口设置”等其它相关参数的设置。

3.3.2 功能简介

参数设置模块的主要功能有：新建记录、修改记录、删除记录、保存记录、打印记录、装置信息的导出和导入模板等。

3.3.3 界面

界面如图 3-3-1 所示：

The screenshot shows a software window titled "参数设置-[单元(26)_遥测设置表]". The menu bar includes "文件(F)", "编辑(E)", "视图(V)", and "帮助(H)". The toolbar contains icons for login, print, copy, paste, bulk edit, select edit, auto-increment, add record, insert record, delete record, save, and exit. On the left is a "表结构栏" (Table Structure Bar) listing tables: 人员设置 (Personnel Settings), 公式设置 (Formula Settings), 串口设置 (Serial Port Settings), COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, 网口设置 (Network Port Settings), Y2600_TX, 单元(地址:1), 单元(地址:2), 单元(地址:3), 单元(地址:4), and 单元(地址:5). The main area displays a table with columns: 序号 (Index), 遥测编号 (Measurement ID), 遥测名称 (Measurement Name), 遥测类型 (Measurement Type), 基值 (Base Value), 基准系数 (Base Coefficient), 斜率 (Slope), 系数 (Coefficient), 是否虚遥测 (Virtual Remote Measurement), 单位 (Unit), 上限 (Upper Limit), and 下限 (Lower Limit). The table contains 24 rows of data.

图 3-3-1 参数设置模块界面

界面上最左边的是“表结构栏”，其中显示了各种表的名称，如“人员设置表、公式设置表、串口设置表、网口设置表、单元设置表、遥测设置表、遥信设置表、电度设置表、遥控设置表、遥调设置表、定值设置表”等。

工具条如图 3-3-2 所示。



图 3-3-2 工具条

工具条上从左到右的图标表示的意思分别是：(1) 登录；(2) 打印；(3) 复制；(4) 粘贴；(5) 整列修改；(6) 选择修改；(7) 自动递增；(8) 添加记录；(9) 插入记录；(10) 删除记录；(11) 保存；(12) 关于。

3.3.4 编辑

只有在正确登录以后才可以进行编辑；在记录数据中带有^{*}的列具有唯一性，不能有重复值。

1) 显示记录

单击“表结构栏”中的数据项，就可以显示相应的记录数据。

2) 添加记录

单击工具条中的“添加”按钮⁺，在当前页的末尾添加一条记录。

3) 插入记录

单击工具条中的“插入”按钮[↑]，在当前选中记录后插入一条新记录。

4) 修改记录

左键双击要修改记录的设置内容，进行选择、输入等修改。选中一个单元格，再单击工具条中的“整列修改”按钮^{[[[]]]}，选中单元格所在的列的所有单元格的内容被改变

为所选单元格的内容。在一列中选择多个单元格，工具条上的^{[[[...]]]}按钮变为可用，单击

工具条上的^{[[[...]]]]}按钮，所选中的单元格的内容被改变为所选的第一个单元格的内容。在一列中选择多个单元格，当工具条上的^{[[[...]]]]}按钮变为可用后，单击工具条上的^{[[[...]]]]}按钮，所选中的单元格的内容以所选的第一个单元格为基数据，依次递增。

5) 删除记录

选中要删除的记录，然后单击工具条中“删除”按钮^X，弹出删除提示框，提示是否真的需要删除记录，选择“是”则删除选中记录。

6) 保存记录

当有记录被修改后，工具条中的^{[[[...]]]]}按钮变成可用，单击工具条中的“保存”按钮^{[[[...]]]]}，或者选择菜单“文件→保存”，则把修改的记录保存到数据库中。

7) 人员设置

在表结构上点击“人员设置”显示界面如图 3-3-3 所示，名称、密码和权限可以修改。双击密码栏，弹出密码修改对话框(如图 3-3-4 所示)。

序号	编号	名称	密码	权限
0	1	fzj	*****	修改报表//修改图形//修改数据库//修改系统参数//修改用户//允许命令操作//修改定值//允
1	2	haha1	*****	修改图形//修改数据库//修改系统参数//
2	3	fzj1	*****	修改图形//修改数据库//修改系统参数//
3	4	fzj3	*****	修改图形//修改数据库//修改系统参数//
4	5	fzj3	*****	修改图形//修改数据库//修改系统参数//
5	6	fzj3	*****	修改图形//修改数据库//修改系统参数//
6	7	fzj3	*****	修改图形//修改数据库//修改系统参数//
7	8	ffffx	*****	修改图形//修改数据库//修改系统参数//
8	9	ffffx	*****	修改图形//修改数据库//修改系统参数//

图 3-3-3 人员设置界面



图 3-3-4 人员密码修改对话框

8) 公式编辑

在表结构上点击“公式设置”显示界面如图 3-3-5 所示，在公式设置表中双击左键，显示公式编辑器界面（如图 3-3-6 所示），点击“修改”按钮，编辑公式名称和公式表达式；然后点击“完成”按钮，根据表达式生成变量列表；先选择变量，再选择变量相关联数据；所有的变量都关联完数据后，点击“确认”按钮完成公式编辑。此公式算出来的结果赋值给“对象类型名称”所选中的对象；结果对象分为三种类型：遥测、遥信和电度，选择不同的结果对象类型，在“对象类型名称”的下拉列表中显示相应类型对象。

序号	编号	公式名称	公式体	变量描述	结果对象类型	对象类型名称
0	1	GS01	(WWW+DDD)*FFF	1:单元_YC1(1_1_0); 2:单元_YC5(1_1_...	遥测	
1	2	GS01	(WWW+DDD)*FFF		遥测	单元_YC1
2	3	GS01	HAAA*F1		遥信	
3	4	GSTest	HAAA*F1	I:单元_YC1(1_1_0); 2:单元_YC3(1_1_...	遥信	

图 3-3-5 公式设置



图 3-3-6 公式编辑对话框

9) 串口设置

在表结构上点击“串口设置”显示界面如图 3-3-7 所示。串口名称是指该串口的别名，可以重名；串口号是唯一的，不能重复，取值范围为 COM1 至 COM15；“通讯规约”下拉列表中的动态库是目录 Protocol 下的规约库。

序号	串口名称	串口号	串口类型	波特率	数据位	校验位	停止位	通信规约	目标地址
0	COM1	COM1	RS232串口	4800	8	无校验	1	YZ600TxCDT	1
1	COM1	COM3	RS232串口	4800	8	无校验	1	YZ600TxCDT	1
2	COM1	COM4	RS232串口	4800	8	无校验	1	YZ600TxCDT	1
3	COM1	COM5	RS232串口	4800	8	无校验	1	YZ600TxCDT	1
4	COM1	COM7	RS232串口	4800	8	无校验	1	YZ600TxCDT	1

图 3-3-7 串口设置

10) 网口设置

在表结构上点击“网口设置”显示界面如图 3-3-8 所示。通信方式分为 UDP 和 TCP 两种方式，如果采用 TCP 协议，C/S 服务类型分为服务端和客户端模式；如果为 UDP，C/S 服务类型选为无；通讯规约下拉列表中的动态库是目录 Protocol 下的规约库。

序号	编号	别名	IP地址	端口号	通信方式	C/S服务类型	通信规约	目标地址
0	0	YZ600_TX	192.168.0.181	8003	UDP	无	YZ600TxModbus.dll	1
1	1	YZ600_TX	192.168.0.181	8003	UDP	无	YZ600TxModbus.dll	1
2	2	YZ600_TX	192.168.0.181	8003	UDP	无	YZ600TxModbus.dll	1
3	3	YZ600_TX	192.168.0.181	8003	UDP	无	YZ600TxModbus.dll	1
4	4	YZ600_TX	192.168.0.181	8003	UDP	无	YZ600TxModbus.dll	1

图 3-3-8 网口设置

11) 单元设置

在表结构上点击串口或者网口显示单元维护界面如图 3-3-9 所示。单元编号在所有的串口和网口中是唯一的，系统自动产生不能修改；同一个串口或网口下单元地址不能重复；更改了 PT 或 CT 值，系统自动将本单元中所有的遥测和电度中系数重新计算，其计算机公式为：系数=基准系数×变比类型。

序号	编号	单元名称	单元地址	单元类型	PT	CT
0	6	单元	1		1.00	1.00
1	7	单元	2		1.00	1.00
2	8	单元	3		1.00	1.00
3	9	单元	4		1.00	1.00
4	10	单元	5		1.00	1.00
5	11	单元	6		1.00	1.00
6	12	单元	7		1.00	1.00
7	13	单元	8		1.00	1.00
8	14	单元	9		1.00	1.00
9	15	单元	10		1.00	1.00

图 3-3-9 单元设置

12) 遥测设置

在表结构上点击“遥测设置”显示界面如图 3-3-10 所示。遥测编号在同一个单元中是唯一不能修改的，遥测类型选为档位，此遥测点信息将显示到遥调表“相关遥测 1(档位)”的下拉列表中。

基准系数、变比和系数三者的运算关系为：系数=基准系数×变比。

如果需要将某点的遥测量保存在历史数据中，在“是否保存”栏设为“是”。

告警文件名是指遥测数据发生超限时，发出的声音告警，其声音文件应该保存在 Sound\Yc 目录中。

转发编号是设置转发数据的点号，对于所有转发的遥测数据其编号是唯一的，如果不转发设置为-1。

序号	遥测编号	遥测名称	遥测类型	基值	基准系数	变比	系数	是否虚遥测	单位	上限	下限
0	0	YC1	电压	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
1	1	YC2	档位	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
2	2	YC3	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
3	3	YC4	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
4	4	YC5	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
5	5	YC6	电流	1.000000	3.000000	PT	3.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
6	6	YC2	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
7	7	YC3	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
8	8	YC4	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
9	9	YC5	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
10	10	YC6	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
11	11	YC1	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
12	12	YC23	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
13	13	YC23	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
14	14	YC23	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
15	15	YC23	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
16	16	YC23	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
17	17	YC23	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
18	18	YC	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
19	19	YC	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
20	20	YC	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
21	21	YC	电流	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
22	22	YC_TEST	电压	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
23	23	YC_TEST	电压	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
24	24	YC_TEST	电压	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000
25	25	YC_TEST	电压	1.000000	2.000000	PT	2.000000	是	KW	33.000000	-44.000000

图 3-3-10 遥测信息设置

13) 遥信设置

在表结构上点击“遥信设置”显示界面如图 3-3-11 所示。遥信编号在同一个单元中是唯一不能修改的，遥信类型选为开关分合或压板信号，此遥信点信息将显示到遥控表“相关遥信”的下拉列表中。

告警文件名是指遥信数据发生变位时，发出的声音告警，其声音文件应该保存在 Sound\Yx 目录中。

告警画面是指遥信数据发生变位时，事故推画面所对应的图页。

转发编号是设置转发数据的点号，对于所有转发的遥信数据其编号是唯一的，如果不转发设置为-1。

五防编号是设置向五防装置转发数据的点号，对于所有转发的遥信数据其编号是唯一的，如果不转发设置为-1。

序号	遥信编号	遥信名称	遥信类型	是否虚遥信	告警处理标志	告警画面	是否取反	0→1↑
0	0	YX	开关分合	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
1	1	YX	开关分合	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
2	2	YX	压板信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
3	3	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
4	4	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
5	5	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
6	6	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
7	7	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
8	8	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
9	9	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
10	10	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
11	11	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
12	12	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
13	13	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
14	14	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
15	15	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
16	16	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
17	17	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
18	18	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
19	19	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
20	20	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
21	21	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
22	22	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
23	23	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
24	24	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
25	25	YX	告警信号	是	显示告警//保存告警//打印告警//语音告警//	12	是	13
...

图 3-3-11 遥信设置

14) 电度设置

在表结构上点击“电度设置”显示界面如图 3-3-12 所示。电度编号在同一个单元中是唯一不能修改的。

基准系数、变比和系数三者的运算关系为：系数=基准系数×变比。

如果需要将某点的电度量保存在历史数据中，在“是否保存”栏设为“是”。

告警文件名是指电度数据发生超限时，发出的声音告警，其声音文件应该保存在 Sound\Dd 目录中。

转发编号是设置转发数据的点号，对于所有转发的电度数据其编号是唯一的，如果不转发设置为-1。

序号	电度编号	电度名称	电度类型	基值	基准系数	变比	系数	是否虚电度	单位	计算方法	归零范
0	1	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
1	2	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
2	3	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
3	4	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
4	5	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
5	6	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
6	7	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
7	8	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
8	9	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
9	10	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
10	11	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
11	12	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
12	13	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
13	14	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
14	15	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
15	16	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
16	17	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
17	18	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
18	19	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
19	20	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
20	21	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000
21	22	D	无功电度	2.000000	0.000000	无	3.000000	是	KWH	差值法	4.0000

图 3-3-12 电度设置

15) 定值设置

在表结构上点击“定值设置”显示界面如图 3-3-13 所示。定值编号在同一个单元中是唯一不能修改的。

序号	定值编号	定值名称	定值类型	单位	基值	系数	最大值	最小值	步长
0	0	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
1	1	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
2	2	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
3	3	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
4	4	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
5	5	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
6	6	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
7	7	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
8	8	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
9	9	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
10	10	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
11	11	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
12	12	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
13	13	DZ1	十六进制型	V	2.000000	3.000000	44444.000000	5.000000	6.000000
14	14	DZ1</							

16) 遥控设置

在表结构上点击“遥控设置”显示界面如图 3-3-14 所示。遥控编号在同一个单元中是唯一不能修改的。

遥控类型分为：开关和压板。

控制方式分为：远方可控(远方能进行遥控，比如：调度端可以进行遥控操作)、本地可控、都可控和都不可控。

“相关遥信量”下拉列表中显示的数据是遥信量中设置遥信类型为开关分合和压板信号的数据。其它相关遥测量是在遥控操作时显示的相关数据。

告警文件名是指进行遥控操作时，发出的声音告警，其声音文件应该保存在 Sound\Yk 目录中。

序号	编 号	遥控点号	遥控类型	控制方式	设备编号	相关遥信	相关遥测1	相关遥测2	相关遥测3
0	0	0	开关	远方可控	11	YX(0)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
1	1	1	压板	远方可控	11	YX(1)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
2	2	2	压板	远方可控	11	YX(2)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
3	3	3	压板	远方可控	11	YX(3)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
4	4	4	压板	远方可控	11	YX(4)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
5	5	5	压板	远方可控	11	YX(5)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
6	6	6	压板	远方可控	11	YX(6)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
7	7	7	压板	远方可控	11	YX(7)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
8	8	8	压板	远方可控	11	YX(8)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
9	9	9	压板	远方可控	11	YX(9)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
10	10	9	压板	远方可控	11	YX(10)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
11	11	9	压板	远方可控	11	YX(11)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
12	12	9	压板	远方可控	11	YX(12)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
13	13	9	压板	远方可控	11	YX(13)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
14	14	9	压板	远方可控	11	YX(14)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
15	15	9	压板	远方可控	11	YX(15)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
16	16	9	压板	远方可控	11	YX(16)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
17	17	9	压板	远方可控	11	YX(17)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)
18	18	9	压板	远方可控	11	YX(18)	YC(18)	YC2(1)	YC3(2)

图 3-3-14 遥控设置

17) 遥调设置

在表结构上点击“遥调设置”显示界面如图 3-3-15 所示。遥调编号在同一个单元中是唯一不能修改的。

遥调方式分为：远方可控(远方能进行遥控，比如：调度端可以进行遥调操作)、本地可控、都可控和都不可控。

“相关遥测 1(档位)”下拉列表中显示的数据是遥测量中设置遥测类型为档位的数据。其它相关遥测量和遥信量是在遥调操作时显示的相关数据。

告警文件名是指进行遥调操作时，发出的声音告警，其声音文件应该保存在 Sound\Yt 目录中。

序号	遥调编号	遥调名称	遥升编号	遥降编号	急停编号	设备编号	遥调方式	相关遥信	相关遥测1
0	0	ASD	1	2	3	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
1	1	ASD	2	3	4	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
2	2	ASD	3	4	5	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
3	3	ASD	4	5	6	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
4	4	ASD	5	6	7	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
5	5	ASD	6	7	8	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
6	6	ASD	7	8	9	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
7	7	ASD	8	9	10	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
8	8	ASD	9	10	11	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)
9	9	ASD	10	11	12	SDF	都可控	YX(1)	YC2(1)

图 3-3-15 遥调设置

18) 导出模板文件

在导出模板文件前一定要先对“单元设置表”进行设置。

在“表结构栏”中选择串口或者网口下的某个单元，然后选择主菜单中的“文件” → “导出模板文件”；出现的界面如图 3-3-16 所示。单元类型是用于选择当前模板适用于那种装置的信息，备注用于维护该模板相关信息，模板的扩展名必须是 mod，为了便于管理，所有生成的模板文件都存放在 Template 目录下。



图 3-3-16 录入模板信息对话框

19) 导入模板文件

在“表结构栏”中选择串口或网口下的某个单元，然后选择主菜单中的“文件” → “导入模板文件”；出现界面如图 3-3-17 所示。选择需要导入的模板文件，点击“打开”按钮后，将单元中原有信息清除，并添加模板中的信息。

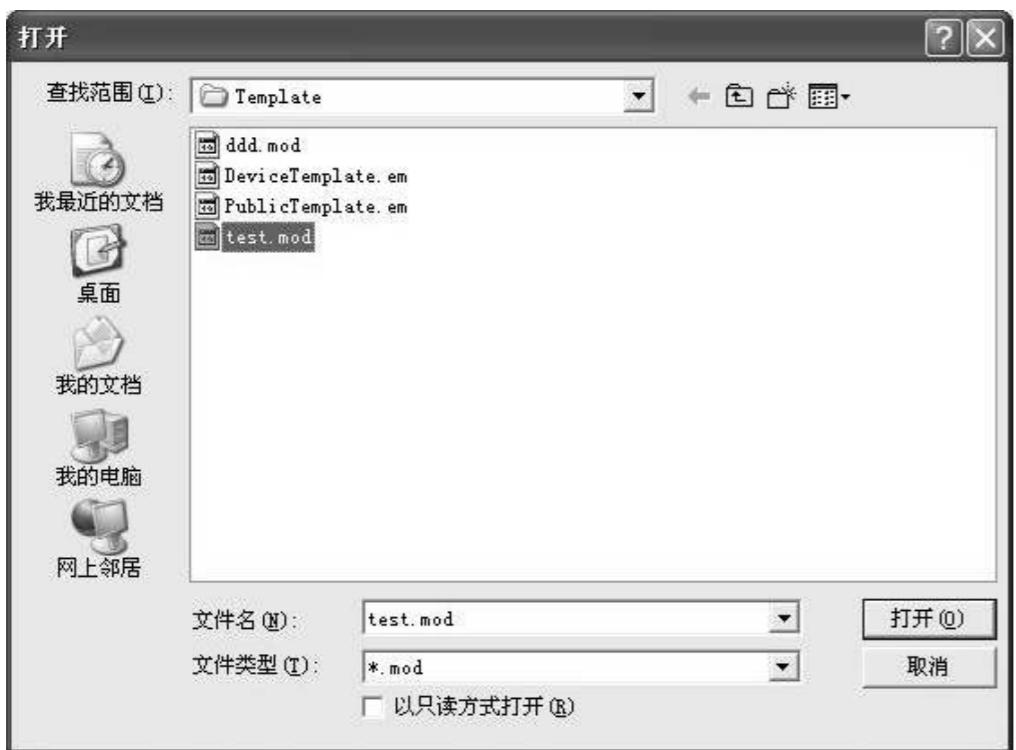


图 3-3-17 打开模板文件对话框

20) 导出文件管理

通过此功能可以查看到导出模板文件中的详细信息，并且能将一个模板文件信息导入到多个单元中。在主菜单上选择“文件”→“导出文件管理”，出现界面如图 3-3-18 所示。左边是导出的模板文件与相关备注信息；右边的数据显示是模板中的单元信息（包括遥测、遥信、电度、定值、遥控和遥调等）。

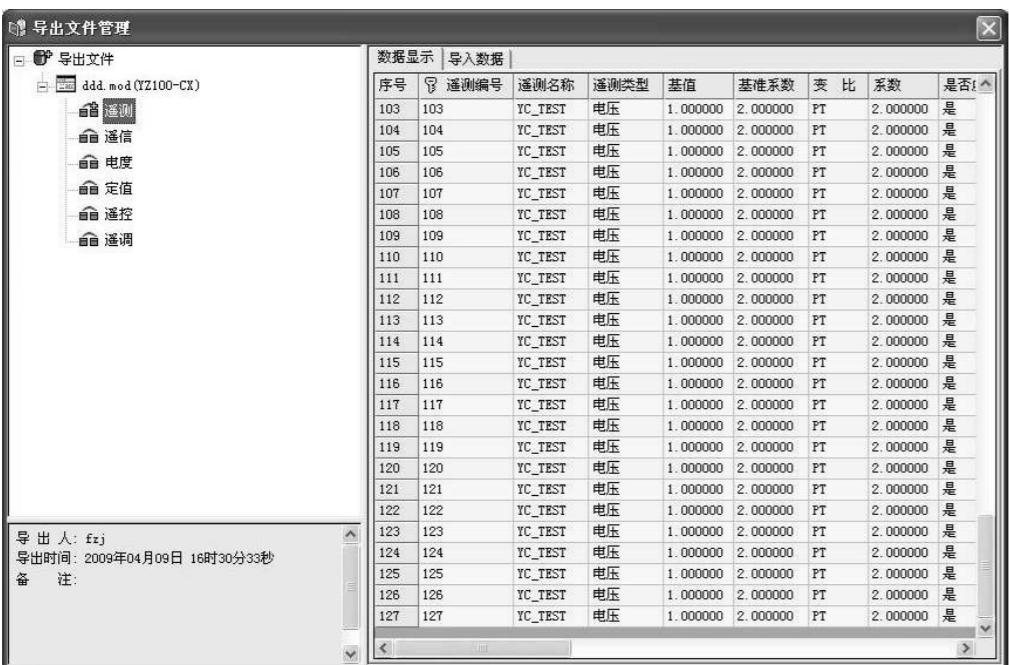


图 3-3-18 导出文件管理对话框

在图 3-3-18 界面上点击右边的导入数据，出现界面如图 3-3-19 所示。在导入数据的中显示的是串口和网口下所有的单元。先选择导入文件，然后选择需要导入的单元，点击“导入数据”按钮将显示如图 3-3-20 对话框，上面显示已经选中的单元信息，点击“确定”后，将模板中单元信息导入到所有选择的单元（注意：在导入后会把所选择单元中原有信息清除，并且不可以恢复）。

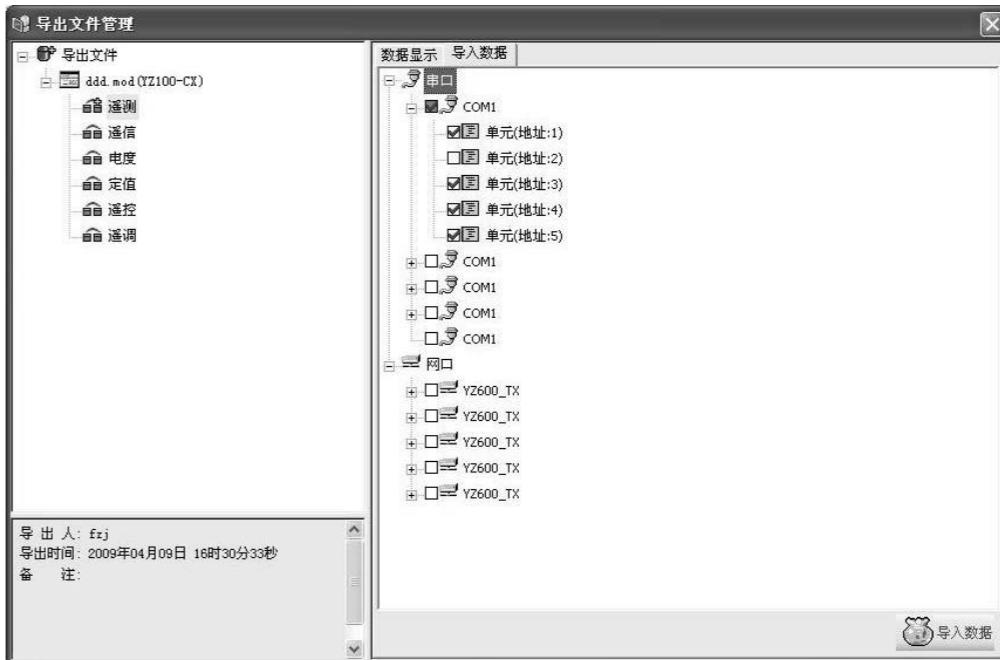


图 3-3-19 导出文件管理对话框

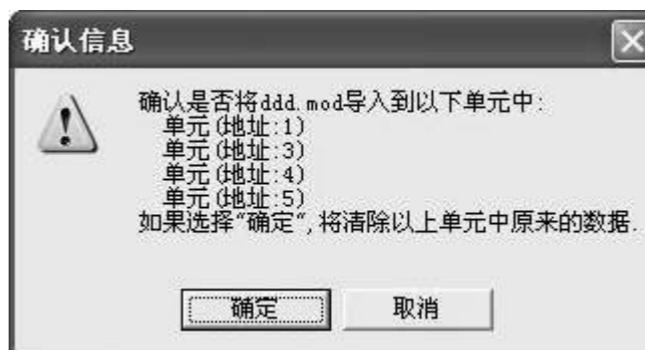


图 3-3-20 导入数据确认对话框

21) 打印

单击工具条中的 按钮，弹出“打印设置对话框”界面，如图 3-3-21 所示，把所需要的项从“域对象”中选入到“打印对象”中，单击“打印设置”按钮，进入打印设置对话框，可以进行打印前的一些设置，如是横向打印还是纵向打印等；单击“预览”按钮，可以进入打印预览页面进行预览；单击“打印”按钮，则直接进行打印；单击“取消”按钮，则退出“打印设置对话框”界面。



图 3-3-21 打印设置对话框

22) 导出 Excel 文件

通过此功能把数据库表的信息导入到 Excel 文件中。要使用此功能，此系统中必需安装 Excel 系统，否则导出失败。

3.4 人机界面(MMI)模块

3.4.1 概述

是整个监控系统的操作、显示界面，其动态的以图形的方式，反映了变电站的各种运行工况，具体包含主接线一次系统图、各回出线的各种实时运行数据、主变的运行方式等变电站内各种实时运行工况，同时以图形的方式提供了对各种保护装置、交直流屏等装置进行操控及设置操作。

3.4.2 功能简介

主控模块的界面友好、操作简便，易于掌握，同时充分考虑用户的需求，提供比较全面的工作。它具有以下功能：

- 1) 实时数据的显示：遥测、电度、遥信数据的实时显示，动态更新。
- 2) 告警信息的处理：自动推出事故画面、事故对象的闪烁。
- 3) 用户登录：界面上的任何控制和设置操作都必须先登录后操作，登录分单席和双席两种方式。
- 4) 事件处理：遥控操作、遥调操作、定值操作、复位操作、校时操作、置位操作、标示牌操作（接地牌、检修牌、试验牌、停运牌、保护撤出牌），画面切换操作、退出操作；外部程序调用操作等。

3.4.3 操作

3.4.3.1 用户登录

当进行事处理操作时，系统会依据操作的性质决定是否需要进行登录，当操作须要登录时，则主动弹出登录对话框，提示登录，只有登录成功以后，才能进行下一步的操作。如图 3-4-1 所示，其中 (a) 图表示单席操作时的登录对话框，(b) 图表示双席操作时的登录对话框。



图 3-4-1 登录对话框

3.4.3.2 事件操作

1) 遥控操作

使用鼠标右键单击遥信对象→弹出菜单→选择“遥控”菜单；或者左键单击相应的遥控按钮。弹出用户登陆对话框进行用户权限验证，如果登陆失败，则不允许遥控操作。

如果用户选中的对象不能遥控，给出“操作对象本地不能遥控，请退出！”的提示信息；如果遥控对象相关设备挂有“接地牌”、“检修牌”、“试验牌”、“停运牌”，给出如“遥控对象正在检修，不能合闸！”、“遥控对象正在进行试验，不能合闸！”或“遥控对象已停运，不能合闸！”等提示信息。

所有前提条件满足时，弹出“遥控操作对话框”，如图 3-4-2 所示。实时操作方式下，遥控操作必须首先预置，预置成功以后才能执行。

用户左键单击“预置”按钮，开始预置，提示用户正在等待预置的返校信息，预置过程中，用户可以随时点击“取消预置”按钮，取消预置的执行。如果预置不成功，给出预置不成功的提示，同时根据告警设置，弹出实时告警窗口，显示告警信息。如果预置成功，给出预置成功的提示，同时“执行”按钮可用，用户点击“执行”按钮以后，执行遥控操作，等待遥控对象实际变位的确认。执行完成后，给出执行成功/不成功的提示，同时根据告警设置，弹出实时告警窗口，显示告警信息。



图 3-4-2 遥控操作对话框

2) 压板操作

使用鼠标右键单击压板遥信对象→弹出菜单→选择“遥控”菜单；或者左键单击相应的压板遥控按钮。弹出用户登陆对话框进行用户权限验证，如果登陆失败，则不允许遥控操作。如果用户选中的对象不能遥控压板操作，给出相应的提示信息。

所有前提条件满足时，弹出“压板操作对话框”，如图 3-4-3 所示。实时操作方式下，压板操作必须首先预置，预置成功以后才能执行。

用户左键单击“预置”按钮，开始预置，提示用户正在等待预置的返校信息，预置过程中，用户可以随时点击“取消预置”按钮，取消预置的执行。如果预置不成功，给出预置不成功的提示，同时根据告警设置，弹出实时告警窗口，显示告警信息。如果预置成功，给出预置成功的提示，同时“执行”按钮可用，用户点击“执行”按钮以后，执行遥控操作，等待遥控对象实际变位的确认。执行完成后，给出执行成功/不成功的提示，同时根据告警设置，弹出实时告警窗口，显示告警信息。



图 3-4-3 压板操作对话框

3) 遥调操作

左键单击相应的遥调按钮。弹出用户登陆对话框进行用户权限验证，如果登陆失败，则不允许遥调操作。

如果用户选中的对象不能遥调，给出相应的提示信息；如果遥调对象相关设备挂有“接地牌”、“检修牌”、“试验牌”、“停运牌”，给出如“遥调对象正在检修，不能遥调！”、“遥调对象正在进行试验，不能遥调！”等提示信息。所有前提条件满足时，弹出“遥调操作对话框”，如图 3-4-4 所示。实时操作方式下，遥调操作必须首先预置，预置成功以后才能执行。

用户左键单击“预置”按钮，开始预置，提示用户正在等待预置的返校信息，预置

过程中，用户可以随时点击“取消预置”按钮，取消预置的执行。如果预置不成功，给出预置不成功的提示，同时根据告警设置，弹出实时告警窗口，显示告警信息。如果预置成功，给出预置成功的提示，同时“执行”按钮可用，用户点击“执行”按钮以后，执行遥调操作，等待遥调对象实际变位的确认。执行完成后，给出执行成功/不成功的提示，同时根据告警设置，弹出实时告警窗口，显示告警信息。



图 3-4-4 遥调操作对话框

4) 定值操作

左键单击定义好的“定值”按钮，弹出用户登陆对话框进行用户权限验证，如果登陆失败，则不允许定值操作。

所有前提条件满足时，弹出“定值操作对话框”，如图 3-4-5 所示。定值操作包括五个部分：读定值，预置定值，取消定值，设置定值，打印定值。

首先必须读取定值。左键单击“读定值”按钮进行读定值操作，如果读定值成功则在定值操作对话框中显示读取的定值，选中一条定值，左键双击“整定值”列中的单元格，输入要修改的值，左键单击“预置定值”按钮进行定值修改的预置操作，如果预置成功则可以左键单击“设置定值”按钮进行定值的设置操作。以上的操作的成功与否都会有相应的信息提示。



图 3-4-5 定值操作对话框

5) 定值操作

左键单击定义好的“定值区”按钮，弹出用户登陆对话框进行用户权限验证，如果登陆失败，则不允许定值操作。

所有前提条件满足时，弹出“定值区操作对话框”，如图 3-4-6 所示。

首先左键单击“读定值区”按钮进行读定值操作，如果读定值区成功则在“当前定值区”框中显示读取的定值区，在“整定定值区”下拉框中选择一个定值区，左键单击“预置定值区”按钮进行定值区的预置操作，如果预置成功则可以左键单击“设置定值区”按钮进行定值区的设置操作。以上操作成功与否都会有相应的信息提示。



图 3-4-6 定值区操作对话框

6) 单元复位操作

左键单击定义好的“复位”按钮，弹出用户登陆对话框进行用户权限验证，如果登陆失败，则不允许复位操作。

所有前提条件满足时，弹出“复位操作对话框”，如图 3-4-7 所示。

选择需要复位的“总控名称”、“单元名称”，以后左键单击“复位”按钮进行复位操作，或者左键单击“退出”按钮退出复位操作对话框。



图 3-4-7 复位操作对话框

7) 校时操作

左键单击定义好的“校时”按钮，弹出用户登陆对话框进行用户权限验证，如果登陆失败，则不允许复位操作。

所有前提条件满足时，弹出“校时操作对话框”，如图 3-4-8 所示。

选择需要校时的“总控名称”以后左键单击“校时”按钮进行校时操作，或者左键单击“退出”按钮退出校时操作对话框。



图 3-4-7 校时操作对话框

8) 置位操作

合闸置位：右键单击操作的遥信对象→弹出菜单→选择“置位→合”菜单。

分闸置位：右键单击操作的遥信对象→弹出菜单→选择“置位→分”菜单。

9) 标示牌操作

A) 接地牌操作：, 右键单击画面中的设备，弹出菜单，单击菜单项“接地牌”即可进行挂接地牌和撤接地牌操作。

B) 检修牌操作：, 右键单击画面中的设备，弹出菜单，单击菜单项“检修牌”即可进行挂检修牌和撤检修牌操作。

C) 试验牌操作：, 右键单击画面中的设备，弹出菜单，单击菜单项“试验牌”即可进行挂试验牌和撤试验牌操作。

D) 停运牌操作：, 右键单击画面中的设备，弹出菜单，单击菜单项“停运牌”即可进行挂停运牌和撤停运牌操作。

E) 保护撤出牌：, 右键单击画面中的设备，弹出菜单，单击菜单项“保护撤出牌”即可进行挂保护撤出牌和撤保护撤出牌操作。

注：标示牌操作只能在设备处于不带电的情况下才能进行。

10) 其它操作

如“退出”、“画面跳转”等操作，只要左键单击相应的定义好的按钮就可以进行相应的操作。

3.5 通信(TCI)模块

3.5.1 概述

通信模块是整个系统实现底层通信的核心模块，是连接物理通信通道和上层模块的桥梁。这个模块的主要功能是对各种物理通信通道进行数据读写、通过相应的通信规约处理从间隔层的各种智能装置采集的数据以及向调度方转发数据，同时通信模块应具有用户交互的能力，以便用户能方便的设置各种物理通信通道的通信参数，查看通过物理通信通道采集和下发的数据。

3.5.2 界面

通信模块的主界面如图 3-5-1 所示：

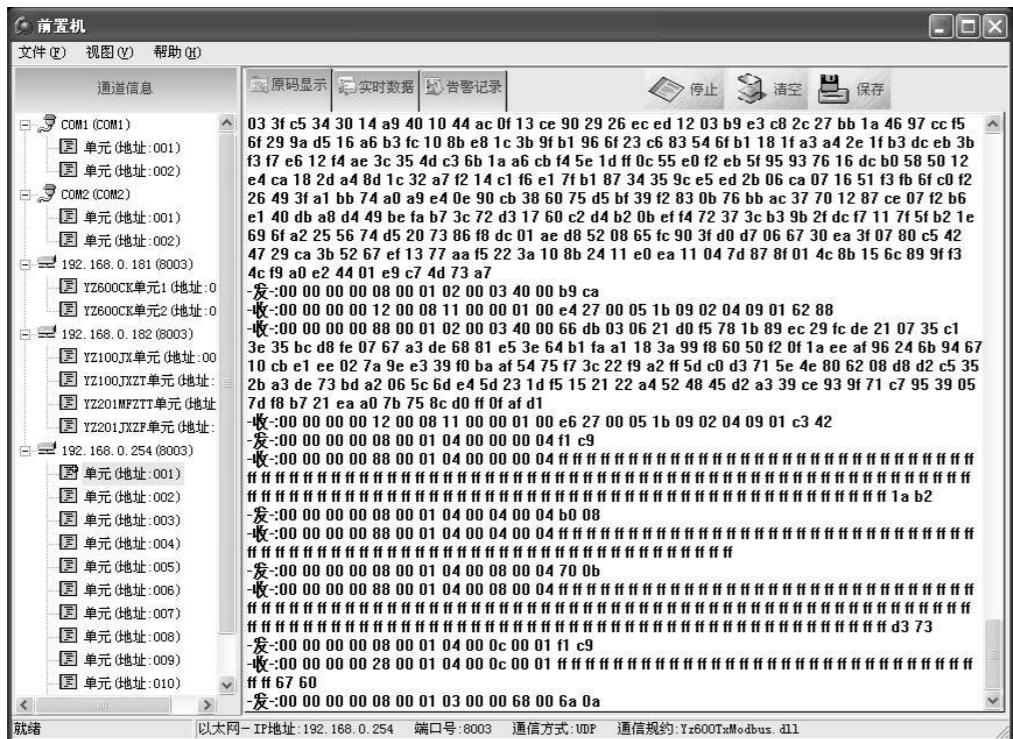


图 3-5-1 通信模块界面

界面的左边区域为“通道信息”区，用于显示所有的通道及每个通道所连接的设备的名称；界面的左边区域为“数据显示”区，用于显示三个部分的信息：通道的原码信息、每个通道下的设备的数据信息（遥测、遥信、电度数据）、告警记录（显示这个模块运行的一个基本信息以及设备上送的遥信变位和 SOE 信息）。

3.5.3 操作

- 1) 显示原码信息：在“通道信息”选择一个通道，并单击“显示/停止”按钮，在“数据显示”区中的“原码显示”页面中显示该通道传输的原码信息（包括：收码和发码信息）；
- 2) 选择通道下的一个设备，在“数据显示”区中的“实时数据”页面中显示该设备的实时数据信息（包括：遥测、遥信、电度量数据信息）；
- 3) 清除“原码显示”页面中的内容：在“数据显示”区中的“原码显示”页面中单击“清除”按钮，页面中的内容则被清除；
- 4) 保存原码信息：在“数据显示”区中的“原码显示”页面中单击“保存”按钮，页面中的内容以*.ini 的文件格式（以保存时的日期为文件名称）保存到“PublicFile”文件夹中；
- 5) 清除告警信息：在“数据显示”区中的“告警显示”页面中单击“清除”按钮，页面中的告警信息则被清除。

3.6 图形编辑(EdGraph)模块

3.6.1 概述

该模块采用计算机图形辅助设计，以电力专业图元库的方式，提供了一个依据实际变电站现场的具体情况，绘制、开发该变电站的一次主接线图、各回路出线的运行工况监控画面的设计平台。

3.6.2 功能简介

具体如下：

1) 可以设置页面的尺寸的大小、页面背景的颜色（颜色可以左右、上下过渡,对角过渡）；整个页面可以任意的缩放。

2) 可以绘制直线、矩形、圆角矩形、椭圆、弧线、折线、多边形、扇形、文字、位图、母线、按钮、管道接头、圆锥体、球体、圆环、棒图、曲线图、圆形仪表、垂直仪表等图形。

3) 图元具有许多的属性和操作方式，如颜色，线型、尺寸的大小，填充模式、显示效果、组合、拆分，对齐、翻转、旋转、缩放、数据绑定、状态编辑、移动、删除，复制、粘贴、对齐方式，开关锁设置、线路带电设置等。

4) 图元模板的编辑、维护、管理。

5) 图形文件的新建、打开、存储、打印等。

3.6.3 界面

图形工具有两个工具条、一个模板显示控制条和一个属性显示控制条。

1) 文件及操作工具条：



图 3-6-1 文件及操作工具条

工具条上从左到右的图标表示的意思分别是：(1) 新建图形文件；(2) 打开图形文件；(3) 保存图形文件；(4) 剪切选中的图形；(5) 复制选中的图形；(6) 粘贴选中的图形；(7) 删除选中的图形；(8) 撤消；(9) 重复；(10) 图形置前；(11) 图形置后；(12) 水平翻转；(13) 垂直翻转；(14) 逆时针旋转 90 度；(15) 顺时针旋转 90 度；(16) 左对齐；(17) 右对齐；(18) 上对齐；(19) 下对齐；(20) 等宽；(21) 等高；(22) 大小相等；(23) 水平等间距；(24) 垂直等间距；(25) 放大；(26) 缩小；(27) 复原；(28) 是否显示图元连接点；(29) 模拟显示；(30) 关于。

2) 图元工具条：



图 3-6-2 图元工具条

工具条上从左到右的图标表示的意思分别是：(1) 箭头；(2) 显示网格；(3) 母线；(4) 直线；(5) 矩形；(6) 圆角矩形；(7) 椭圆；(8) 弧线；(9) 扇形；(10) 折线；(11) 多边形；(12) 文字；(13) 按钮；(14) 管道接头；(15) 圆锥体；(16) 球体；(17) 圆环；(18) 位图；(19) 棒图；(20) 曲线图；(21) 圆形仪表；(22) 垂直仪表。

3) 属性显示控制条：

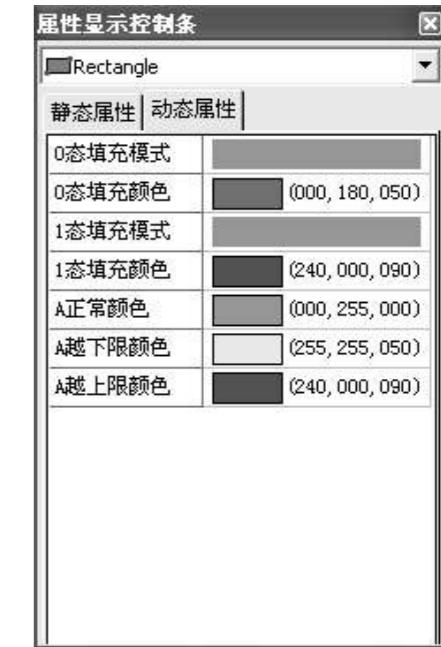


图 3-6-3 属性显示控制条

可以设置图形的各种属性，这包括静态属性和动态属性。

4) 模板显示控制条：

其中列举了电力系统绘制一次图形所需的常用的图符，另外可以进行编辑、添加、删除等操作。

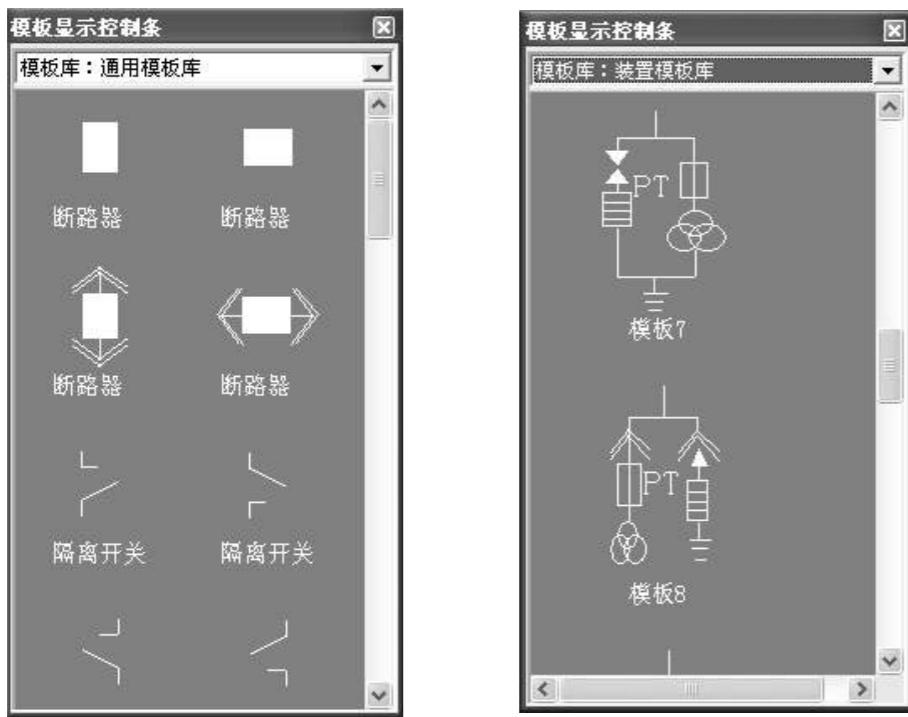


图 3-6-4 模板显示控制条

3.6.4 编辑

只有先进行用户登陆后，才可以保存绘制好的图形。选择菜单“文件→登录”，则弹出“用户权限验证对话框”界面，输入正确的用户名和口令，单击“确认”按钮即可。

3.6.4.1 页面设置

在页面的空白处单击鼠标，在“属性显示控制条”中就可以显示页面的属性，修改相应的页面属性项，就可以改变页面的设置，如：页面的尺寸、颜色、背景效果、网络显示、网格密度等。

3.6.4.2 图形的编辑

1) 在图元工具条中选择想绘制的图形，此时工具条上被选中的选项会被按下，鼠标变为相应的形状。把鼠标移到编辑区中，按下鼠标左键并拖动鼠标，就可以绘制图形，松开鼠标左键就结束绘制。单击鼠标右键，鼠标变回箭头状态。

A) 绘制折线和多边形时，是用单击鼠标左键来确定折点的，即单击一下鼠标左键，移动鼠标到别的位置再单击鼠标左键。单击鼠标右键就结束绘制，同时鼠标变回箭头状态。

B) 绘制位图时，当在基本图素工具条中选中位图按钮时就出弹出文件选择对话框，在对话框中选择位图文件后，按确定即可绘制出位图。

C) 绘制直线时按下 **Ctrl** 键绘制可以水平直线和垂直直线。

2) 图形的选取：单击鼠标左键在图形上，可以选取图形，被选中的图形显示选中标识；按下 **Ctrl** 键时可以进行多选操作；按下鼠标左键并拖动鼠标可以多选；同时

按下 **Ctrl+a** 或选择编辑菜单下的“全选”项可以选中选中全部图形。如果要选取组合图形中的子图形，则选取该组合图形，然后在“属性显示控制条”的下拉框中选取组合图形中的子图形，被选取的子图形也会显示选中标识。

3) 图形属性设置：选中一个或多个图形，通过设置“属性显示控制条”中属性项就可以设置选中图形的各种属性。属性分为静态属性和动态属性。

A) 静态属性：在编辑状态下图形显示的属性，运行状态下没有绑定数据的图形的显示属性。

B) 动态属性：运行状态下绑定数据的图形的实时运行状态的颜色变化。形状属性的设置如下：选中一个图形→单击鼠标右键弹出菜单→选择“编辑 1 态形状状态”→鼠标移动到选中显示点上，按下鼠标左键拖动，就会看到图形 1 态形状的改变→松开鼠标，形状改变完成，这个过程可以重复进行→单击鼠标右键弹出菜单→选择“编辑 1 态形状状态”结束属性设置。

4) 图形的操作：

A) 图形的剪切、复制、粘贴、删除（三种方式）：选中一个或多个图形，单击鼠标右键，弹出菜单，选择相应的操作；选中一个或多个图形，用主菜单上的选项来操作；选中一个或多个图形，用工具条上的 进行操作；选中一个或多个图形，用键盘上的 **Ctrl+x**、**Ctrl+c**、**Ctrl+v**、**Delete** 来操作。

B) 图形的组合：选中多个图形，选择菜单或工具条中的“组合”项，就可以把多个图形组合成一个图形。

C) 图形的拆分：选中一个或多个图形，选择菜单或工具条中的“拆分”项，被选中的图形中如果有已经组合的图形，则进行拆分。

D) 图形的置前、置后、翻转、旋转：选中一个图形，选择菜单或工具条中的相应项，被选图形就会有相应的动作。

E) 图形的对齐排列：包括左对齐、右对齐，上对齐、下对齐，等宽、等高、大小相等、水平等间距、垂直等间距。选中多个图形，选择菜单或工具条中的相应项，被选图形就会有相应的动作。

F) 图形的移动：选中一个或多个图形，在选中的图形按下鼠标左键，拖动鼠标，所选中的图形就会跟着鼠标移动。

G) 图形的形状改变：选中一个图形，把鼠标移动到被选图形的选中显示标识上，鼠标的形状发生改变，按下鼠标左键并进行拖动，被选图形的形状就会改变。

5) 图形的数据绑定：

选中一个图形，单击鼠标右键弹出菜单，选中“数据绑定”项，则弹出“数据绑定”对话框，如图 3-6-5 所示。选择数据绑定的数据类型和具体数据项，单击“确定”按钮即可完成图形的数据绑定。

数据的绑定包括五部分：遥测数据的绑定、遥信数据的绑定、电度量数据的绑定、事件数据的绑定、其它数据的数据绑定。

注：如果绑定数据的图形为组合图形，则要在“属性显示控制条”中设置该图形的“实体类型”。



(a) 遥测数据绑定



(b) 遥信数据绑定



(c) 电度数据绑定



(d) 事件数据绑定



(e) 其它数据绑定

图 3-6-5 数据绑定框



图 3-6-6 开关联锁条件设置对话框

6) 带电着色设置:

按下“文件及操作工具条”上的 \diamond 按钮，使所有的图形的连接点都显示出来，用鼠标移动图形，使相关的图的连接点连接在一起。对于线路的入口图形要设置为入口对象，设置过程如下：选中入口图形→单击鼠标右键弹出菜单→选择“动态着色入口对象”。

7) 开关联锁设置：

选中一个图形（这个图形的实体类型一般为“断路器”或“隔离开关”），单击鼠标右键弹出菜单，选中“联锁条件设置”项，则弹出“开关联锁条件设置”对话框，如图 3-6-6 所示。选择通道下设备的开关遥信记录，单击“箭头”按钮则可以进行“合闸条件”和“分闸条件”的设置，同时所选择设置的遥信记录显示在相应的列表中，单击“确定”按钮即可完成所选图形的开关联锁条件的设置。

3.6.5 存盘

1) 保存：选择菜单“文件→保存”或单击主工具条上的 \square 图标，如果当前图形不是第一次保存，则按上一次保存的路径和名称进行存盘；如果当前图形是第一次，则弹出“另存为”对话框，选择好路径后，输入文件名称，单击“保存”按钮即可。

2) 另存为：选择菜单“文件→另存为”则弹出“另存为”对话框，选择好路径后，输入文件名称，单击“保存”按钮即可。

注意：必须进行登陆后存盘才可用。

3.6.6 图形预览和打印

- 1) 预览：选择菜单“文件→打印预览”，则进入预览窗口，预览页面可以放大、缩小、关闭。单击“打印”按钮可进入打印对话框进行图形的打印。
- 2) 打印：选择菜单“文件→打印”即可进入打印对话框进行图形的打印。

3.7 报表(Report)模块

3.7.1 概述

本模块为用户提供一个功能强大、使用灵活的报表工具，使用户能方便的按照常用的风格，查询、打印、浏览所关注的各种历史运行工况数据。

3.7.2 功能简介

报表模块用于各种报表的制定和打印，其主要功能如下所示：

- 1) 能够制定各种报表的模板。
- 2) 能够浏览、修改、删除已有报表。
- 3) 能够显示报表数据。
- 4) 能够打印各种报表。

3.7.3 界面

报表模块的主界面如图 3-7-1 所示：

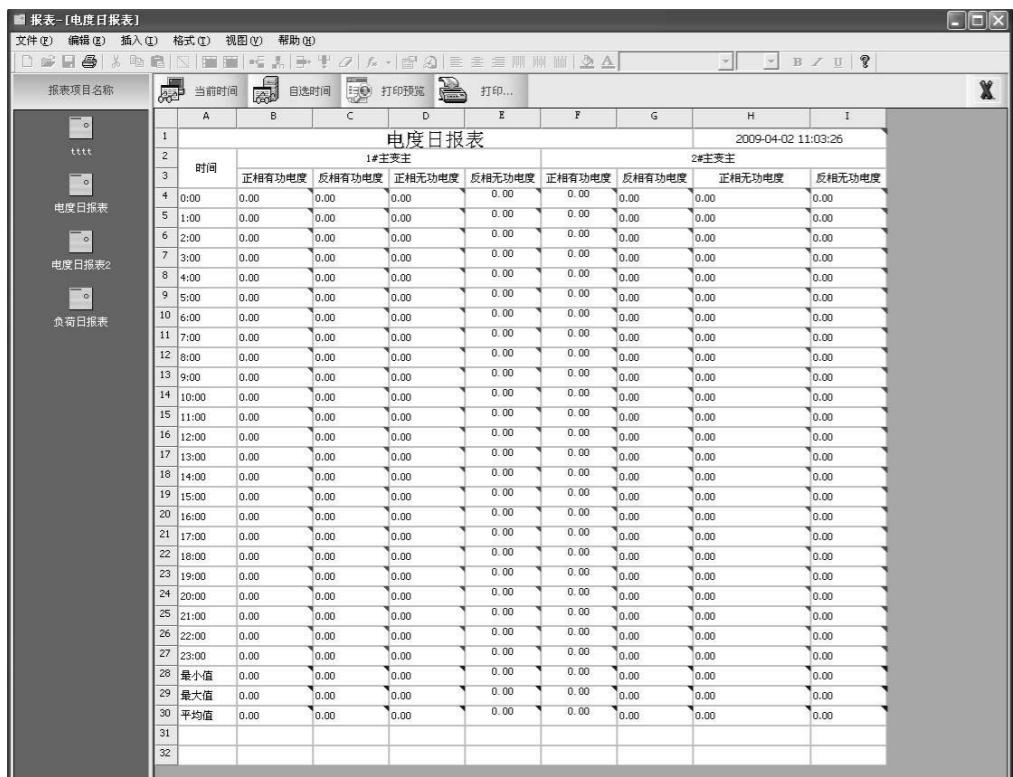


图 3-7-1 报表主界面

1) 主工具条:



图 3-7-2 工具条

工具条上从左到右的图标表示的意思分别是：(1) 新建表格；(2) 打开报表文件（暂时无用）；(3) 保存报表文件；(4) 剪切；(5) 复制；(6) 粘贴；(7) 在选中的单元格中插入斜线；(8) 合并单元格；(9) 拆分单元格；(10) 插入行；(11) 插入列；(12) 删除行；(13) 删除列；(14) 清除单元格内容；(15) 公式定义；(16) 数据绑定；(17) 设置报表时间；(18) 单元格中文字左对齐；(19) 单元格中文字居中；(20) 单元格中文字右对齐；(21) 单元格中文字上对齐；(22) 单元格中文字垂直居中；(23) 单元格中文字下对齐；(24) 填充单元格颜色；(25) 单元格文本颜色；(26) 单元格字体；(27) 单元格字体大小；(28) 单元格中字体加粗；(29) 单元格中字体倾斜；(30) 单元格中字体加下划线；(31) 关于。

2) 报表文件目录浏览框，可以显示各种已存在的报表的名称。



图 3-7-3 报表文件目录浏览框

3.7.4 操作编辑

必须先登陆成功后才能进行报表的编辑。选择菜单“文件→登陆”就会弹出身份验证对话框，输入用户名和口令，点击“确定”按钮即可，如果用户名或口令不正确，会有提示。

1) 新建报表：选择菜单“文件→新建”或单击主工具条上的图标，就可以创建新的报表文件，文件中没有有意义的数据。每一个报表中都建立五个 TAB 页面，在报表中的 TAB 按钮上单击鼠标右键，弹出菜单，可以选择“添加页面”、“删除页面”来添加和删除页面。新建的报表只有存盘以后，报表的文件名才在“报表文件目录浏览框”中显示。

2) 修改报表名称：在“报表文件目录浏览框”选中一个报表项，单击鼠标右键，弹出菜单，选择“修改报表名称”项，弹出“修改报表名称对话框”界面，如图 4-7-4 所示，输入报表的新名称，单击“确定”按钮，即完成报表名称的修改。



图 3-7-4 修改报表名称对话框

3) 删除报表：在“报表文件目录浏览框”选中一个报表项，单击鼠标右键，弹出菜单，选择“删除所选报表”项，弹出是否确认删除的提示框，选择是就删除所选报表，选择否就是取消操作，如图 3-7-5 所示。

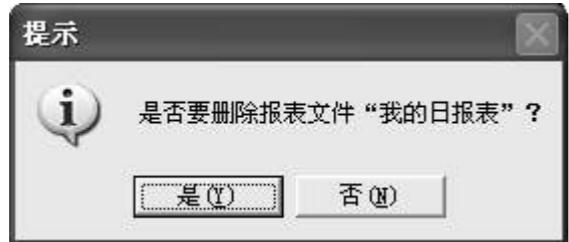


图 3-7-5 删除报表时的提示框

4) 打开报表文件：在“报表文件目录浏览框”中选中所需打开的文件名，双击该选项即可打开已存在的表格。

5) 单元格的文字输入：单击单元格，出现单元格选中标识，用键盘输入文字即可。

6) 单元格的属性设置：

A) 选中单元格，单击工具条上的 按钮，或选取菜单“格式”中的相应项，就可以设置所选单元格的文字对齐方式。

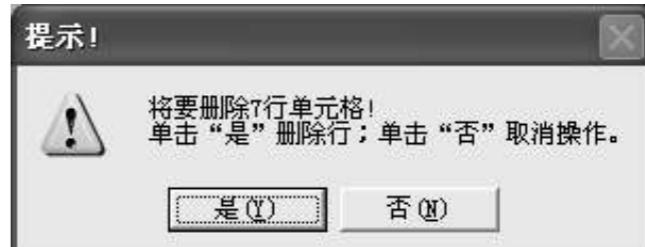
B) 选中单元格，单击工具条上的 按钮或选取菜单“格式”中的相应项，就可以设置所选单元格的背景色和前景色。

C) 选中单元格，单击工具条上的 **Tahoma Bold** 按钮或选取菜单“格式”中的相应项，就可以设置所选单元格的文字的字体、大小、加粗、倾斜、下划线。

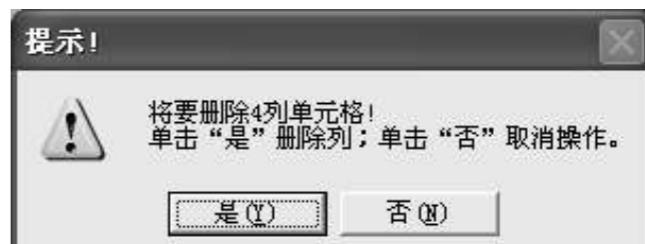
7) 单元格的复制、剪切、粘贴：选中单元格，单击主工具条上的 图标或选择主菜单“编辑”中的复制、剪切、粘贴来实现。

8) 报表行列的插入：选中单元格，单击主工具条上的 按钮或选择主菜单“工具->编辑”中的相应项，就可以在所选单元格所在行或列后插入行功列。

9) 报表行列的删除：选中单元格，单击主工具条上的 按钮或选择主菜单“工具->编辑”中的相应项，就可以删除所选的单元格所在行或列。这个操作会有信息提示的，如图 3-7-6 所示。



(a)



(b)

图 3-7-6 删除报表先烈时的提示框

10) 单元格的合并、拆分：选中单元格，单击主工具条上的 按钮或选择主菜单“编辑”中的相应项，就可以合并或拆分所选的单元格。

11) 单元格的拖放：选中单元格，把鼠标移动到所选单元格中的焦点单元格的右下角的标识上，鼠标变成十字形，按下鼠标左键并拖动鼠标，选中标识框会随着鼠标移动，放开鼠标，新选中的单元格的内容以最初选中的焦点单元格的内容为基础进行递减或递增（向上和向左为递减，向下和向右为递增）。

12) 单元格的数据绑定：

A) 历史数据的绑定：选中单元格，单击主工具条上的 按钮或选择主菜单“插入→数据定义”项，弹出“数据绑定对话框”界面，如图 3-7-7 所示：其中图 (a) 为基本数据绑定页，选择数据类型、数据项；设定采样间隔、单位、起始时间、终止时间、最大值、最小值、平均值；单击“确定”按钮，即可对所选单元格所在的列进行数据绑定，绑定的起始单元格为所选单元格的焦点单元格，绑定的单元格的个数根据所选的采样间隔、单位、起始时间、终止时间、最大值、最小值、平均值等参数而定。其中图 (b) 为统计数据绑定页，选择要统计的项、数据类型、数据项；设定起始时间、终止时间；单击“确定”按钮，即可对所选单元格的焦点单元格绑定统计数据。



(a) 基本数据绑定



(b) 统计数据绑定

图 3-7-7 数据绑定对话框

注：绑定好数据的单元格的右上角会显示一个红色的三角形标志，把鼠标移到这个标志上会弹出一个信息框，显示单元格所绑定的信息。

B) 公式求和、最大值、最小值、平均值的设置：选择要统计单元格，单击主工具条上的 \sum 按钮中的倒三角，就弹出菜单，选择菜单中的相应项，或选择主菜单“插入→公式”中的相应项，用鼠标单击一个新的单元格，前面所选单元格的统计结果就绑定在这个新选择的单元格中。

注：绑定好数据的单元格的右上角会显示一个红色的三角形标志，把鼠标移到这个标志上会弹出一个信息框，显示单元格所绑定的信息。

C) 自定义公式：选择一个单元格，单击主工具条上的 \sum 按钮中的倒三角，就弹出菜单，选择菜单中的“自定义公式”项，就会弹出“自定义公式对话框”界面，如图 3-7-8 所示，输入要定义的公式后单击“确定”按钮，如果公式输入的格式有错误，会弹出提示信息，告知错误的原因和位置，如果公式输入的格式正确，就把公式绑定在所选择的单元中。

公式定义实例： $A1+(D4-F6)*D5+B4$

注：绑定好数据的单元格的右上角会显示一个红色的三角形标志，把鼠标移到这个标志上会弹出一个信息框，显示单元格所绑定的信息。



图 3-7-8 自定义公式对话框

D) 报表时间的设置：选择一个单元格，单击主工具条上的 时间 按钮，所选单元格就被绑定为时间并显示时间。

11) 报表文件存盘:

- A) 保存: 选择菜单“文件→保存”或单击主工具条上的 \square 图标, 如果当前报表不是第一次保存, 则按上一次保存的路径和名称进行存盘; 如果当前报表是第一次, 则弹出“保存文件”对话框, 选择好路径后, 输入文件名称, 单击“保存”按钮即可。
- B) 另存为: 选择菜单“文件→另存为”, 选择好路径后, 输入文件名称, 单击“保存”按钮即可。

12) 报表的打印:

打印预览: 选择菜单“文件→打印预览”, 就会弹出打印预览页面, 在这个页面中可以进行文件的打印。

打印: 单击主工具条上的 打印 图标或选择菜单“文件→打印”, 就可以进行打印。

13) 报表数据的刷新:

当前时间刷新: 单击“当前时间”按钮, 跟据报表单元格中的数据定义刷新当天为起始时间的数据。

自定义时间刷新: 单击“自选时间”按钮, 弹出“自选日期对话框”界面, 如图 3-7-9 所示, 选定一个日期, 单击“确定”按钮, 跟据报表单元格中的数据定义刷新以所选日期为起始时间的数据。



图 3-7-9 自选日期对话框

3.8 历史曲线(Curve)模块**3.8.1 概述**

主要功能是将电压、电流等数据以曲线的方式显示, 提供直观、美观的数据显示、对比功能。

3.8.2 功能简介

曲线分析工具集操作方便、功能全面、人机友好于一体。充分考虑了电力系统关于曲线的实际需求。它具有以下功能:

曲线显示: 用事先定义的模板或根据需要先定曲线进行查询显示。

曲线操作: 曲线显示时, 可以进行相关操作: 平移、获取曲线数值。

3.8.3 界面

图形分析工具界面主要由曲线显示区、操作区、统计区组成。界面如图 3-8-1 所示:

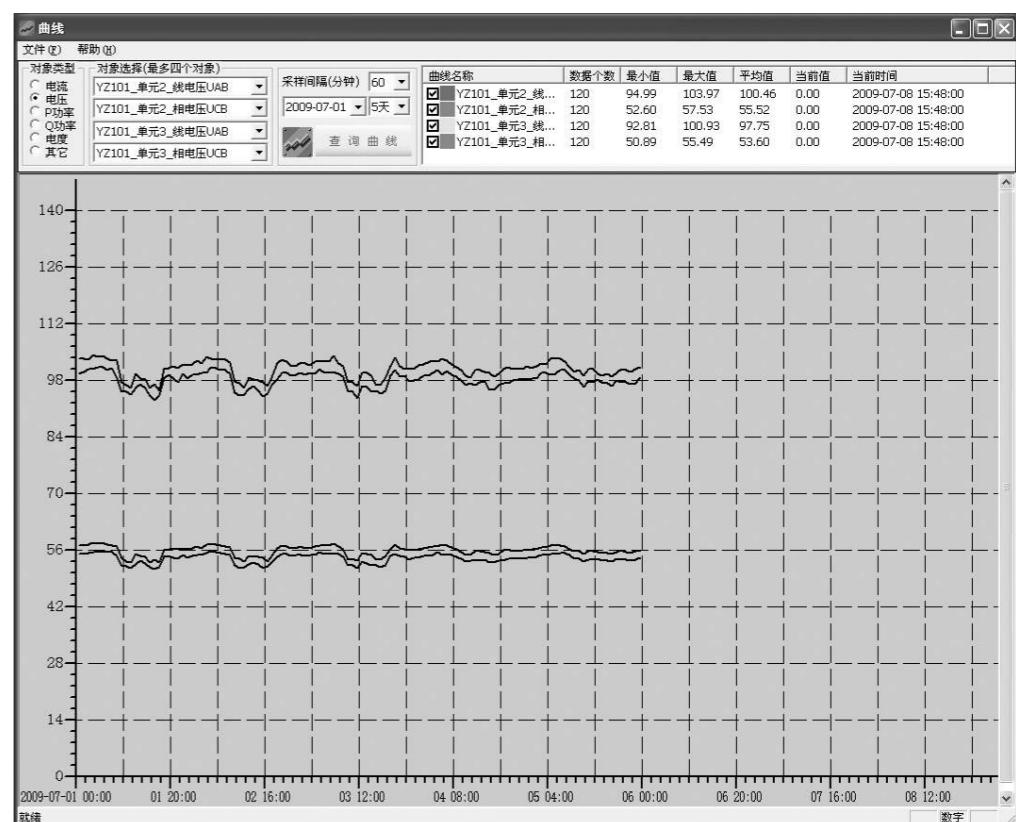


图 3-8-1 操作界面

“操作区”用于设置要查询的数据对象和查询的时间和间隔; “统计区”用于显示数据的统计结果和曲线在某一时刻的数值和时间; “曲线显示区”用于显示曲线, 在这个区域中有一个坐标, 纵坐标表示数值的大小, 横坐标表示时间, 查询出的历史数据就以曲线的方式显示在这个坐标中。

3.8.4 操作

1) 查询曲线: 在“对象类型”框中选择一种数据类型→在“对象选择”框中选择1到4个对象→设定采样间隔(一般为默认设置)→设定查询时间→点击“查询曲线”按钮,便从数据库中查询相应的历史数据,并以曲线的方式显示在“曲线显示区”,同时对查询出的数据进行统计,计算出查询出的数据个数、最大值、最小值、平均值,并显示在“统计区”中。

2) 提取曲线数据: 在曲线显示区,按下鼠标左键(不要松开),出现十字水平、垂直直线,移动鼠标,十字水平、垂直线跟着鼠标移动,垂直直线与曲线的交点就是要提取的曲线数据(包括:值的大小和发生的时间),同时显示在“统计区”中。

3) 曲线移动: 在“曲线显示区”,按下鼠标右键(不要松开),左右平移鼠标,曲线就会随鼠标左右平移,“曲线显示区”中的横坐标上的时间值会跟着做相应的变化。

3.9 历史数据查询(HisDataQuery)模块

3.9.1 概述

本模块完成了对遥测、电度、告警、事故、事件等多种数据的快速查询功能。符合电力系统规范。并具有界面美观、操作简便、快速等特点。支持打印输出。

3.9.2 功能简介

历史数据查询工具为了快速查询数据库中相关数据信息而设计的。集简便、快速、适用于一体。它具有以下功能:

- 1) 告警历史记录的查询;
这包括:遥控操作、压板操作、遥调操作、定值操作、定值区操作、遥信告警、SOE告警、遥测告警、电度告警、其它操作、交接班记录等历史记录的查询。
- 2) 遥测历史值的查询;
- 3) 电度量历史值的查询;
- 4) 显示查询出来的各种历史数据;
- 5) 打印预览、打印查询出来的各种历史数据。

3.9.3 界面

操作界面如图3-9-1所示:

这主要包括三个部分:

- 1) 告警历史记录、遥测历史数据和电度历史数据的待查询的记录项。

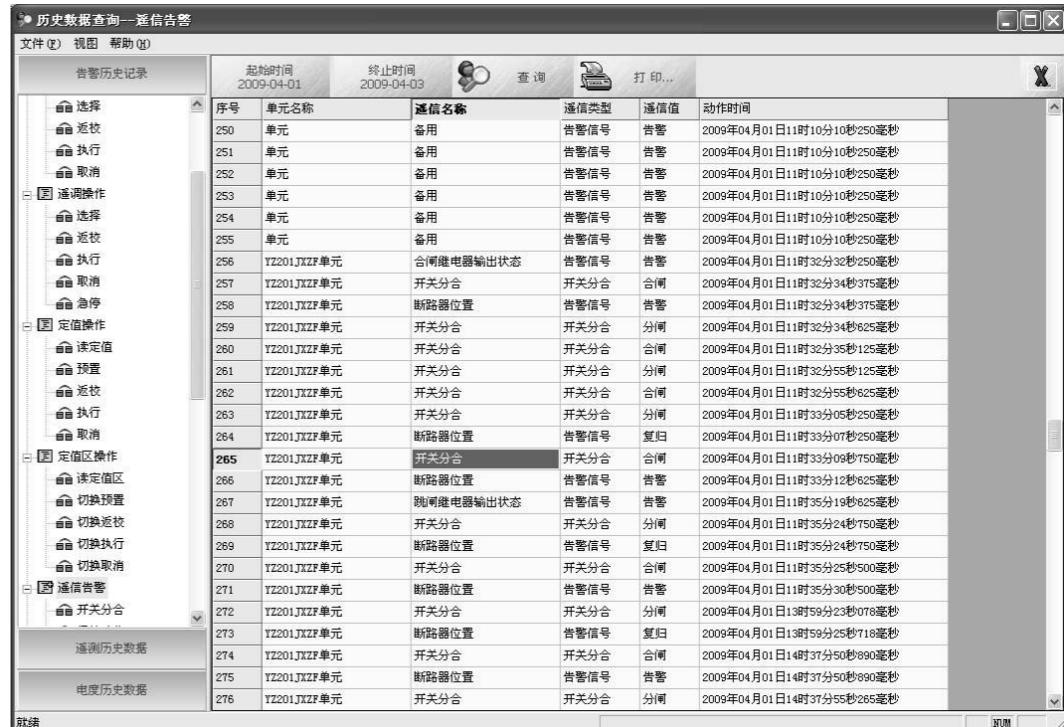


图3-9-1 历史数据查询模块操作界面

- 2) 查询操作区（查询时间的起始时间、终止时间的设置按钮，查询按钮、打印按钮）。
- 3) 历史数据的显示区。

3.9.4 操作

- 1) 查询告警历史记录：选择查询告警历史记录的类型或具体的记录项，然后分别单击“起始时间”和“终止时间”按钮，弹出时间设置界面，如图 3-9-2 所示，设定查询时间；单击“查询”按钮，相应的历史数据就会从历史数据库中查询出来并显示；
- 2) 查询遥测历史数据：选择要查询的遥测记录，然后分别单击“起始时间”和“终止时间”按钮，弹出时间设置界面，如图 3-9-2 所示，设定查询时间；单击“查询”按钮，相应的历史数据就会从历史数据库中查询出来并显示；
- 3) 查询电度历史数据：选择要查询的电度记录，然后分别单击“起始时间”和“终止时间”按钮，弹出时间设置界面，如图 3-9-2 所示，设定查询时间；单击“查询”按钮，相应的历史数据就会从历史数据库中查询出来并显示。
- 4) 历史数据打印：单击“打印”按钮，弹出打印界面，如图 3-9-3 所示，通过单击“箭头”按钮设置好打印对象后，则可以进行打印预览、打印等操作。



图 3-9-2 历史数据查询时间设置界面



图 3-9-3 历史数据打印操作界面

3.10 故障录波 (Gzlb) 模块

3.10.1 概述

该模块主要用于故障录波数据的采集、统计、显示、管理，有助于对设备故障的分析。该项模块界面美观，操作方便。

3.10.2 功能简介

- 1) 从测控装置中读取故障录波数据。
- 2) 对故障录波数据进行统计，如计算出录波数据的峰值。
- 3) 以图形曲线的方式显示录波数据。
- 4) 分析录波曲线。
- 5) 管理录波数据，如保存录波数据，打开、查询录波等。

3.10.3 操作

- 1) 读取故障录波数据：用鼠标单击工具条上的 按钮，弹出“故障录波”对话框界面，如图 3-10-1 所示。单击“故障总表”按钮，弹出“选择装置”对话框界面，如图 3-10-2 所示。选择好总控名称和单元名称，单击“确定”按钮，从测控装置中读取故障录波的故障总表信息，显示在“故障录波”对话框中的第一个列表中，在这个列表中选择一条录波记录，单击“录波”按钮，从测控装置中读取该录波的事件表和录波数据，读取的事件表显示在“故障录波”对话框中的第二个列表中，读取的数据以图形的方式显示在录波显示区中，如图 3-10-3 所示。



图 3-10-1 故障录波对话框



图 3-10-2 选择装置对话框

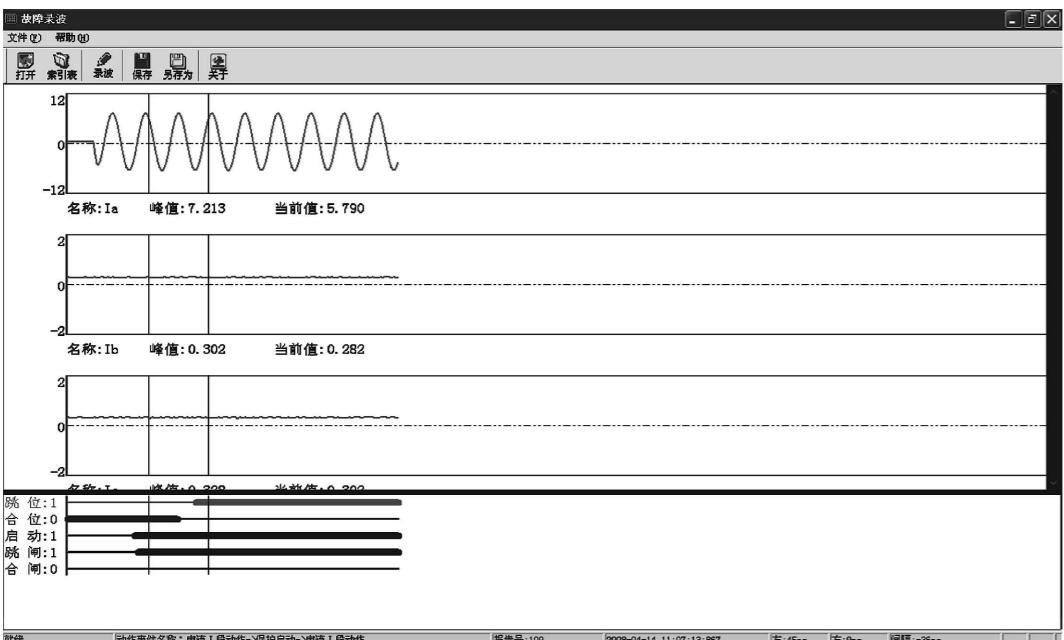


图 3-10-3 录波显示界面

2) 保存录波数据:



A) 保存: 单击工具条上的 **保存** 按钮, 如果当前报表不是第一次保存, 则按上一次保存的路径和名称进行存盘; 如果当前报表是第一次, 则弹出“保存文件”对话框, 选择好路径后, 输入文件名称, 单击“保存”按钮即可。



B) 另存为: 单击工具条上的 **另存为** 按钮, 则弹出“保存文件”对话框, 选择好路径后, 输入文件名称, 单击“保存”按钮即可。

3) 打开录波文件:



A) 单击工具条上的 **打开** 按钮, 则弹出“打开”对话框, 选择好录波文件后, 单击“打开”按钮, 则可以打开选取的录波文件, 同时以图形的方式显示在录波显示区中, 如图 3-10-3 所示。

B) 单击工具条上的 **索引表** 按钮, 则弹出“文件索引表”对话框界面, 如图 3-10-4 所示, 在这个对话框中选择一个录波文件名, 会显示该录波文件的一些基本信息, 单击“打开”按钮, 则可以打开选取的录波文件, 同时以图形的方式显示在录波显示区中, 如图 3-10-3 所示。



图 3-10-4 文件索引表界面

4) 录波分析:

在每个显示的录波上有两条垂直线, 一条是绿色的, 一条是白色的, 用鼠标左键选取这两条垂直线中的任一条并拖动, 被选取的垂直线会随着鼠标水平移动, 这可以显示录波曲线和录波状态之间的对应关系, 可以分析事故的状态。当移动的是白色的垂直线时, 垂直线与录波曲线的交点就是录波在该点的取值大小, 这个值在显示在屏幕上。两条垂直线之间的间隔表示录波曲线在两点之间的时间间隔。

5) 打印:

打印预览: 选择菜单“文件→打印预览”, 就会弹出打印预览页面, 在这个页面中可以进行文件的打印。

打印: 选择菜单“文件→打印”, 就可以进行打印。

3.11 数据备份与恢复(DBManager)模块

3.11.1 概述

该模块主要用于数据库的备份与恢复操作。

3.11.2 功能简介

数据备份与恢复包括功能为：实时数据库的备份与恢复，告警数据库的备份与恢复。

3.11.3 界面

界面如图 3-11-1 所示：



图 3-11-1 数据库管理界面

1) 备份数据库

先选择需要备份的数据库（实时数据库和告警数据库），点击“备份数据库”按钮。备份的文件保存在 DataBase\BackUp 目录下，实时数据库备份文件名为 RTDBMS.bak；告警数据库备份文件名为 HDBMS.bak。如果要保留以前备份信息，先从 DataBase\BackUp 拷贝后，再点击“备份数据库”按钮。

2) 恢复数据库

先关闭所有与 SQL Server 相连接的程序，即关闭变电站监控软件，然后选择需要恢复的数据库（实时数据库和告警数据库），点击“恢复数据库”按钮。系统自动在 DataBase\BackUp 下查找相应的备份文件进行恢复。如果有其它程序在使用 RTDBMS 或 HDBMS 数据库时，使用备份数据库功能会失败。