

# **GMS-800**

## **微机综合监控系统**

用户手册（V3.01）

南京国高电气自动化有限公司

Nanjing GODGOAL Electronics Automation CO.,LTD



南京国高电气自动化有限公司版权所有

本用户手册适用于GMS800综合监控产品V3.\* \*版本程序。

本用户手册和产品今后可能会有小的改动，请注意核对你使用的产品与手册的版本是否相符。

1	说明书单独成册	2015-8-28
2		
3		

更多产品信息，请访问：<http://www.godgoal.com>



# 第一部分 系统使用及维护说明

## 第一章 系统介绍及安装

GMS-800 分布式电网监控系统是一个功能齐全、使用灵活而且扩展性极强的一个系统。在其设计之初，便以性能可靠、使用方便、功能丰富为宗旨。整个系统由多个运行模块所组成，按多进程、多任务的设计思想进行设计，在使用和维护上都非常方便。用户首先需要很好地掌握各个模块的性能，才能更好地使用及维护系统。

### 1.1 系统硬件配置

GMS-800 系统一般是在 PentiumIV 级以上的 PC 机上运行，也可运行于 PentiumIII 级 PC 机上。要求基本内存 128M 以上(建议配备 256M)，操作系统为 Microsoft Windows 2000。网卡选用 10 / 100M 自适应网卡。在对上述硬件的检查完成之后便可着手布置其运行环境。

### 1.2 系统的运行环境

GMS-800 系统的运行环境为 Windows 2000，在安装运行系统之前需要先安装该操作系统。安装结束后应对相应的显示模式进行设置，右键单击 Windows 桌面 (Desktop) 的空白处，选择“属性”，将分辨率设置为 1152×864 或 1280×1024，颜色设置为 24 位或 32 位真彩色。

为了防止病毒的破坏，计算机上也需要安装诺顿 AntiVirus 或金山毒霸等实时防杀病毒的软件。

### 1.3 对打印环境的设置

系统中的拷屏、报表打印功能都和打印机的设置有关。在运行系统时应将打印机中的有关选项设置好，如纸张大小、打印方向等。

### 1.4 系统的路径分类

在 GMS-800 系统中，各个相关部分的库及运行模块、历史记录、登录信息均分别保留于相应的路径之下，为用户整理，归档，维护系统提供了方便，现将系统中各有关目录及其作用介绍如下。

#### 1.4.1 运行程序 EXEC95

该目录下存放的是 GMS-800 系统的全部运行程序，其中包括主控软件、绘图软件、制表软件、图元编辑软件以及数据库生成软件等。系统中所必须的动态链接库及资源也放在此目录中。

#### 1.4.2 数据库 DBF

在此目录下存放的是系统的所有数据库文件。具有此目录才可建立完备的运行数据库。该目录下的内容是通过数据库录入界面生成的。

#### 1.4.3 画面文件 GRAPHS

由制图软件包所生成的所有图形文件都存放在这个目录中。

#### 1.4.4 设备参数描述 DEVG

由制图软件包所生成的设备参数描述画面文件都存放在这个目录中。

#### 1.4.5 图元文件 METAS

由图元编辑软件所生成的图元文件都存放在这个目录之下。

#### 1.4.6 历史数据 TEXT

系统在运行中所生成的登录信息，都存放在此目录中，它有 2011、2012、2013、2014 等年份子目录，每年的数据存放在相应年份的目录中。数据的存放量原则上仅受硬盘空间的限制。

#### 1.4.7 历史曲线 CURVE

系统每天所产生的曲线数据都存放在这个目录之下。它有 2011、2012、2013、2014 等年

份子目录，每年的数据存放在相应年份的目录中，数据的存放量原则上仅受硬盘空间的限制。

#### 1.4.9 报表文件目录 NewTAB

由制表软件所生成的表体、表格文件都存放在这个目录之下。

#### 1.4.10 报表数据目录 TABDBF

由报表采样库所生成的报表数据都存放在这个目录之下。它有 2011、2012、2013、2014 等年份子目录，每年的数据存放在相应年份的目录中，数据的存放量原则上仅受硬盘空间的限制。

#### 1.4.11 事故反演数据目录 EVDATA

当电网发生事故时，900 系统会启动数据记录模块，将事故前后 20 秒内的数据全部记录下来，供事故分析用，该数据存放在这个目录中。它有 2011、2012、2013、2014 等年份子目录，每年的数据存放在相应年份的目录中，一般情况下，由于该目录数据量很大，建议客户定期进行数据转存。

#### 1.4.12 典型日潮流数据目录 STDATA

在电网进行系统实测时，客户希望能将此时电网的实际参数保存下来，这些数据就存放在该目录下。有 1999、2000、2001、2002 等年份子目录，每年的数据存放在相应年份的目录中。数据的存放量原则上仅受硬盘空间的限制。以上所有的各个目录均在安装时自动生成，相应的历史数据则在系统运行后产生。

#### 1.4.13 语音报警文件目录 SOUNDER

该目录用于存放语音告警文件。包括遥信变位，遥测越限，工况退出，事故变位，保护动作等。

#### 1.4.14 同步数据目录 SYNC

本目录用于同步本机修该的图、库、图元、历史数据、运行日志到网内的其它机器。

以上所有的各个目录均在安装时自动生成，其相应内容则在系统运行后产生。

### 1.5 系统启动

先启动 Windows 系统，然后双击 GMS-800 系统的图标。一般来说，用户的装载程序已在系统中作好，只需开机便可进入运行。

## 第二章 系统说明

### 2.1 系统总体软件模块

GMS-800 系统是由多个运行模块所组成的。运行模块由两部分构成：工具部分和在线运行管理部分。工具模块全部是在线的，可以在系统运行的同时进行制图、制表、图元编辑、数据库生成。在线运行模块是系统运行时用于对系统进行动态监测、修改和调试的一些进程，包括实库数据检索、画面调用、历史数据、运行登录、系统管理、系统检测和功能模块。

开机后的屏幕上将出现一个包含全部功能模块的按钮框，每个功能都有一个相应的按钮，按下按钮后便会出现对应功能窗口或对话框，包含它的各个分项功能。

#### 2.1.1 系统软件示意框图

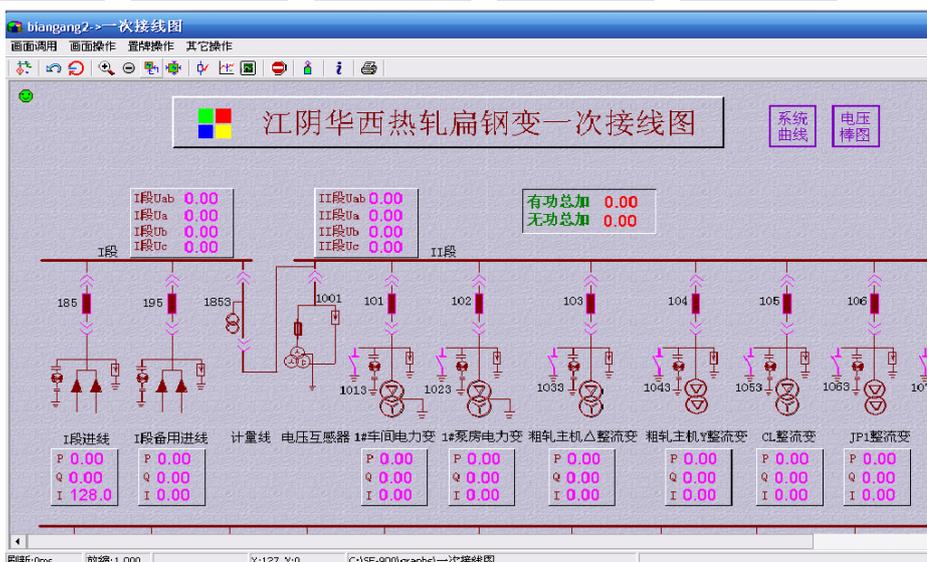
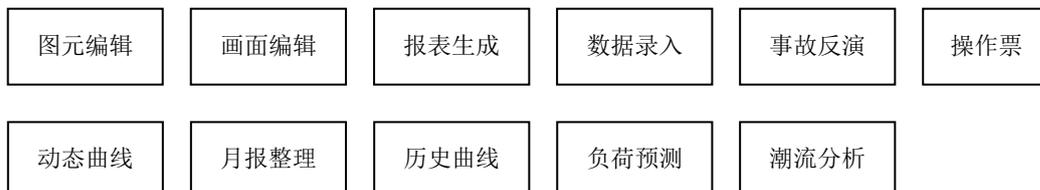
运行模块



功能模块



工具模块



所有这些功能根据用户的具体软件配置情况被集成到一个主控平台之中，用户根据主控平台的提示可启动相应的功能模块。

#### 2.1.2 系统主控布局

GMS-800 系统在启动后出现一个主控平台，其布局如图 2-1 所示。同时会自动弹出一个运行报

警窗口，它将运行中所接收到的变位信息、越限信息、工况投退、各种人工操作信息都显示出来以提醒调度员注意。在运行中不要试图关闭这个告警窗口。

## 2.2 系统功能简介

系统启动后，便开始从网络上接收前置机传过来的各个实厂信息，并对这些信息进行处理，供显示、登录、保存、打印之用。它可以完成所要求的电网监控系统的各项功能，在线显示及修改遥测、遥信、电度、刀闸库和工况库的信息，也可以检索放在虚厂中的计算量处理量如总加、电度、频率等信息。

可以同时启动多个画面调用进程。每个进程都是相互独立的。在各个画面调用窗口中可以对画面进行无级缩放、彩色和黑白拷屏、置牌操作，以及对画面中的各个量如遥测、遥信、工况、曲线图、棒图进行操作。

使用作图工具可以进行各种绘图操作。作接线图、表格、棒图、曲线图、饼图，由于设计合理，使用方便，可以作出各种复杂的图形。

系统中所有的作图元件如开关、刀闸、变压器、工况等都可通过图元编辑工具动态生成、实时修改，并可由作图软件包调用以生成新的画面。

系统提供了一个很友好的快速制表软件。用它可以生成各种形式的报表，表体的形式可以是不规则的。在制表后可进行动态数据显示、修改、动态打印各个日期的报表。表格的大小基本上不受限制。

系统中的所有参数如厂名、遥测名、遥信名、曲线、历史遥测、计算值等等都是通过数据库录入界面录入系统的。借助这一人机界面，用户可以准确无误地建立一个完备的系统数据库。在运行中也可以借助这一界面生成新的或修改原先的数据库，并通过动态读入的方法使之立即在系统中生效。

在某些组件作了变动后可以通过重新调用将修改过的内容动态载入系统。在此过程中，系统仍然能够正常运行。

为方便调度员并给操作命令的发布书写提供规范，在系统中集成了一个调度员操作票生成系统。借助这个系统，调度员可以很方便地完成开票工作。该系统可以保存旧的操作票供调度员使用。在使用中调度员可以根据本地的情况建立一些和操作票有关的文本库如术语库、设备库、厂站库等等，这样可以更方便地作出所需的操作票。

可以查询和修改当日和历史数据。曲线、计划值数据、报表数据都可调出查看并进行修改、存盘，这样便于用户将伪数据剔除。

每天的运行记录都可在运行日志中查到。几乎所有的告警信息都记录在案。用户可以根据需要设定某些告警权限，以进行打印，语音报警、历史记录也可打印出来。

可以对指定日期的报表进行召唤打印。

系统配置可以用来设置系统的网络站号、报警方式、随机打印和报表打印的权限，设置控屏、遥控权限，也可以将某些功能模块如图元编辑、制图、制表、数据录入置为有效或无效。

系统的日期及时间可以在线修改。

GMS-800 系统除提供了一些调度自动化系统的基本功能外，还集成了一些功能模块供用户选配之用。如保护界面、统计模块、控模拟屏模块，这些模块因各地的调度系统要求可能有所不同而作成了相对灵活的模块，可以根据用户的要求而进行修改。它并不是必备功能，而属于一种选配的功能。

GMS-800 系统的功能在用户订购系统后就基本上集成进去了，以后用户使用该项功能则只需要用鼠标去激活那个功能按钮即可。而且全部功能都是在线的，用户新生成的系统参数、画面、报表都可通过动态连接的方式联入系统并立即生效，充分体现了分时多任务系统的优点。

## 2.3 运行准备

在系统的软件环境完成之后，用户应利用系统所提供的各种工具生成自身系统的数据库、画面、报表，并对生成的系统进行检查。检查时可用单独的画面调用、数据库生成界面以及网络通讯等进行检查。确认无误后便可以进入运行了。

## 第三章 系统使用说明

### 3.1 系统总体布局

在 GMS-800 系统启动后，整个屏幕窗口上会出现 GMS-800 系统的主控平台。

### 3.2 系统中的应用程序在 900 系统中的使用

Windows2000 中除了 GMS-800 系统之外还包括一些其它的应用程序。一般情况下我们不希望操作人员在使用 900 系统功能的同时启动其它的应用程序。因为在不熟悉系统的情况下，其它应用程序系统的操作有可能会撤消一些不该撤消的任务而导致系统出错。

我们建议只由系统管理员进行一些系统设置方面的工作如锁屏口令、锁屏、时间设置、背景墙纸的选择、任务队列管理等等。

在系统正常运行时，最好不要运行其它应用程序。

具体操作可以参见《Windows2000 使用指南》。

### 3.3 系统实库数据和画面调用

GMS-800 系统的各项功能已基本集成在系统主控平台中。一些大的功能模块和制图工具、制表工具、数据库界面等都有专门的资料加以介绍。在下面提及这些功能时我们会指明其出处，以供用户参考。在这里主要介绍一些使用方面的功能，依照主控台的顺序进行的。

#### 3.3.1 实时数据

实时数据检索功能主要供用户观察来自前置机的遥测、遥信、电度、工况数据、各个厂在线实时数据及其封锁状态，并可以进行修改（需输入口令），所有虚厂的参数也可在其中进行观察和修改。

该项功能主要用于系统调试、校核各个厂站的信息、检索大批量的数据。

在系统中用鼠标左键点一下“实时数据”按钮，便可弹出一个实库数据窗口。

#### (1) 工况库检索

显示各个厂站的投退情况以及网上各台机器的运行状态。单击“运行状态”一栏，可以人工地将该厂站置为投入或退出。单击封锁状态一栏，可以改变其封锁状态。其布局如图 3-1 所示。

#### (2) 遥测库检索

用鼠标左键单击选择“遥测库检索”，便可弹出实厂遥测库的画面，此时单击选择厂名或厂号，并单击“确认”按钮，便出现那个厂的遥测数据库。

该厂的实时遥测值显示在“遥测值”一栏中。若想进行人工置数，则可单击“遥测值”栏，输入相应的数据，便可改变那个遥测值，其状态被置为“封锁”。此时前置机的数据不再填充这个值。若想解除，用鼠标单击“封锁状态”栏。

“上限值”、“下限值”栏反映的是对应该遥测的上，下限值。

拖动滚动框可以进行翻页检索。

检索虚厂信息时也在遥测库中进行，输入对应的虚厂号便可以看到对应于该虚厂的数据，修改方式和实厂相同。

#### (3) 遥信库检查

单击选择“遥信库检索”，便会弹出遥信库窗口。选择或输入欲检索的厂站序号，“确认后则出现对应厂的各个开关遥信状态和封锁状态。

按动各栏的遥信状态，便可改变对应开关的分合情况，按动封锁栏，便可改变对应遥信的封锁



和解除状态。其显示如图 3-3。

若输入厂号大于最大厂号，则所显示的信息无意义。

#### (4)刀闸库检索

在 GMS-800 系统中我们将那些不通过 RTU 传送上来而由人工分合的刀闸开关定义为“刀闸”，它们状态都是由手动设定的。

其具体操作和遥信库类似。

#### (5)电度库检索

电度库中可以检索各厂的每个电度脉冲的当前窗口值，该值不可以被修改。

### 3.3.2 画面调用

画面调用是供用户启动一个实时画面显示及操作进程的，用户在单击“画面调用”按钮后便弹出一个画面调用窗口。用户可以同时启动多个画面调用窗口以观察多幅画面，对画面调用进程的具体操作介绍如下：

#### (1)画面调用中的主控菜单由鼠标击右键弹出，其格式如下：

- 画面调用
- 画面控制
- 开关撤闪
- 画面打印
- 置牌操作
- 曲线检查
- 画面冻结
- 全幅调用

其中画面调用、画面控制、置牌都是二级菜单。

#### (2)打开画面调用的二级菜单后会弹出下一级菜单，其格式如下：

- 按名调用
- 自动更新

选择按名调用菜单后会弹出选择画面的对话框选中所需的画面名后便可出现该幅画面。

选择自动更新菜单后，所在窗口的画面会按自动更新库的顺序轮转。时间为每分钟一幅。

系统中定义了十个功键（F1~F10）每键对应一幅画面，按动功能键后当前的画面调用窗口中便会出现对应画面，具体在单键调用库中定义。

#### (3)画面上遥测操作

点中当前窗口画面中的一个遥测量，便会弹出下面的菜单：

- 解除封锁
- 人工置数
- 显示曲线

如该遥测被封锁，选择解除封锁菜单项便可解除遥测的封锁。

选择人工置数后便可在对话框输入数据便可对该遥测置数。如图 3-5。

该处显示曲线，显示的是 ycrec.exe 记录的曲线数据。

#### (4)画面上的遥信操作

用鼠标左键点中一个遥信，便会出现如下的菜单：  
遥控操作



图 3-5

解除封锁  
封锁分闸  
封锁合闸  
设备参数

选择“解除封锁”菜单项可以将被封锁的开关解除封锁。选择“封锁合闸”，“封锁分闸”可分别将开关置为合闸或分闸。

当该遥信因有变位而闪烁时，选择“开关撤闪”项可以停止闪烁

选择“遥控操作”，若该开关可控，便会要求用户输入自己的密码。密码正确，便可以按提示填入向应内容并经第二人“审核”方可进行遥控，若开关不可控，则有相应提示，遥控对话框如图 3-6。

选择“信息检索”后便会出现该开关的厂号、序号。

图 3-6

选择“设备参数”后便会出现该开关的有关设备描述信息，前提是用户填写了该开关的设备参数库。

#### (5)画面上的刀闸操作

画面中的刀闸操作和开关操作基本类似。

#### (6)画面的缩放

点鼠标左键并拉出一个矩形框，放开后便可将框内的画面加以放大。如果连续快速地点两下左键，便可将当前画面缩回一级。画面可以通过拖动滚动杠而滚动。

### 3.3.3 画面控制

在画面主控菜单中选择“画面控制”一项后便会弹出一个二级菜单：

全幅显示  
恢复原状  
返回上次

选择“全幅显示”后可将全幅画面全部显示在当前尺寸的窗口内。

选择“恢复原状”后可将画面恢复到最初的形状。

选择“恢复上次”后便可将放大后的画面缩回一级。

### 3.3.4 开关撤闪

选择画面主控菜单中的“开关撤闪”项后，可将画面中因变位而闪烁的开关恢复原状。

### 3.3.5 画面打印

GMS-800 系统中的打印为自适应打印纸张的打印，所以不需要选择打印倍数，在使用彩色打印机后可以进行彩色打印。

### 3.3.6 置牌操作

在画面主控菜单项上选择“置牌操作”项后则弹出一个二级菜单：

置检修牌  
置接地牌  
置故障牌  
置危险牌  
置并车牌  
置冷备用牌  
置热备用牌  
撤牌

调度员可以在检修或接地的线路上挂上相应的接地牌、检修牌或撤去已放置的标牌。

选择对应的菜单，并将标牌移至所指定的线路位置，也可



撤去牌。

### 3.3.7 其他的画面操作

图上凡是以图元标识的前景画面都可能进行有关的操作。如变压器、电抗器、发电机等，可以对它们进行信息检索。

### 3.3.8 曲线画面操作

调出曲线画面后可以对画面进行正常的缩放操作，除一般的画面操作之外还可进行以下几种较为特殊的操作：

#### (1)信息检索

用鼠标左键单击曲线座标原点，可以弹出一个如图所示的菜单：

信息检索

图 3-7

#### 动态修改

选择“信息检索”项后便会弹出如下的对话框以显示曲线的一些特性。如图 3-7。



#### (2)动态修改

选择“动态修改”菜单项后会弹出如下的对话框，如图 3-8。

对话框中的有关参数如画线方式，是否画背后景框及计划值曲线都可进行修改，修改后曲线便按新的方式显示。

#### (3)曲线检查

使用此项功能可以查看各个时刻曲线的具体数值，便于工作人员分析和比较。

### 3.3.9 棒图画面操作

棒图画面的操作和曲线画面操作类似，也是信息检索和动态修改菜单，使用方式类似。

以上画面调用的各项功能操作均可在工具栏中找到快捷键。

### 3.4 历史数据

按动主控台上的“历史数据”按钮就可以启动一个历史数据的控制窗口。其中包括历史曲线数据、历史报表数据、历史计划值曲线数据。当然可以在其中检索到今日的数据。用户可以借助这个界面观察和修改历史参数，其格式如：图 3-9。

序号	曲线名称	0时0分	0时5分	0时10分	0时15分	0时20分	0时25分	0时30分	0时35分
0	洪泽变110KV电压I段曲线	120.340	121.220	120.560	121.110	120.450	120.760	120.560	120.760
1	洪泽变10KV电压I段曲线	10.630	10.690	10.620	10.670	10.640	10.650	10.650	10.670
2	全县负荷叠加曲线	21.159	19.734	19.545	19.666	19.846	19.838	20.284	20.287
3	无A	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	热电厂负荷曲线	11.049	11.257	11.302	11.473	11.015	11.133	10.873	11.414
5	洪泽变水电线负荷曲线	0.121	0.116	0.121	0.116	0.110	0.121	0.110	0.110
6	洪泽变负荷曲线	11.547	10.830	10.872	10.935	11.046	11.019	10.965	10.854
7	蒋集变负荷曲线	1.982	1.280	1.267	1.255	1.270	1.255	1.763	1.811
8	城北变负荷曲线	4.895	4.801	4.739	4.576	4.673	4.718	4.895	4.441
9	赵集变负荷曲线	1.199	0.544	0.520	0.468	0.509	0.520	1.015	1.084
10	岔河变负荷曲线	1.496	0.786	0.689	1.015	1.216	1.257	1.240	1.330
11	董集变负荷曲线	0.240	0.254	0.234	0.245	0.250	0.233	0.247	0.240
12	西顺河变负荷曲线	1.724	1.848	1.928	1.864	1.732	1.740	1.744	1.732

图 3-9

#### 3.4.1 曲线数据

按动“历史数据”窗口中的“曲线数据”按钮后便会出现一个曲线数据的表格，见图 3-9。曲线采样密度为 5 分钟一个点，各曲线全天的数据都显示在表格中。按下“读入”按钮，则会显示那一天的曲线数据，用鼠标点击活对应的表格框，便可修改对应的数据，拖动滚动框可以进行翻页。

时间	0分	5分	10分	15分
0时	120.340	121.220	120.560	121.110
1时	120.450	121.440	120.890	121.110
2时	121.440	120.670	121.000	120.340
3时	121.660	121.550	121.220	121.880
4时	121.660	121.550	121.110	121.880
5时	120.340	121.330	121.660	120.760
6时	120.230	120.230	120.560	120.120
7时	119.350	119.900	120.010	119.680
8时	118.360	117.920	118.360	118.030
9时	117.920	117.590	116.820	116.820
10时	116.710	116.820	116.710	116.360

**曲线统计信息**

最大值	: 121.880
最大值出现时间	: 1时50分0秒
最小值	: 114.730
最小值出现时间	: 19时50分0秒
平均值	: 118.723
合格率	: 100.00%
全天负荷率	: 97.41%
高峰时段负荷率	: 97.41%
腰荷时段负荷率	: 97.41%
低谷时段负荷率	: 97.41%

确定 还原 取消

同时，曲线统计框中统计了平均值，最大值及时间，最小值及时间，负荷率，曲线合格率等。只需选择曲线序号和时间便可查找到想要的曲线统计数据。见图 3-10。

### 3.4.2 计划值数据

打开“系统工具”（需管理员口令），按动“计划值数据”按钮后便会弹出一个计划值数据窗口，见图 3-11。“读入”后便可观察和修改指定日期中的计划值数据。修改后的计划值曲线自动存盘。



图 3-11

### 3.4.3 报表数据

按动“报表数据”按钮并“读入”后窗口便会显示出报表整点数据。数据密度为每小时一个点。

也可以对报表数据进行修改。移动滚动框进行翻页。

## 3.5 运行日志

按动主控平台上的运行日志按钮后，便会弹出一个运行日志窗口。在“运行日志”窗口中用户可以检索各个日期的登录及操作信息。可按时间查询，也可按厂站查询，如遥信变位、事件记录、遥测越限、工况投退、开关操作、遥控、保护等等，信息源可从本机或服务器读取。并可将这些信息分页打印出来。

这些随机登录信息在硬盘中保存一年以上。

其窗口布局如图 3-12。



图 3-12

### 3.5.1 遥信类

显示的是事故变位、开关变位、开关操作的记录信息。

### 3.5.2 遥测类

显示遥测越限、遥测操作的记录信息。

### 3.5.3 遥控类

显示调度员进行遥控操作记录信息。

### 3.5.4 工况类

显示 RTU 及网络各台机器的投退情况及人工投退情况、值班员日志记录。

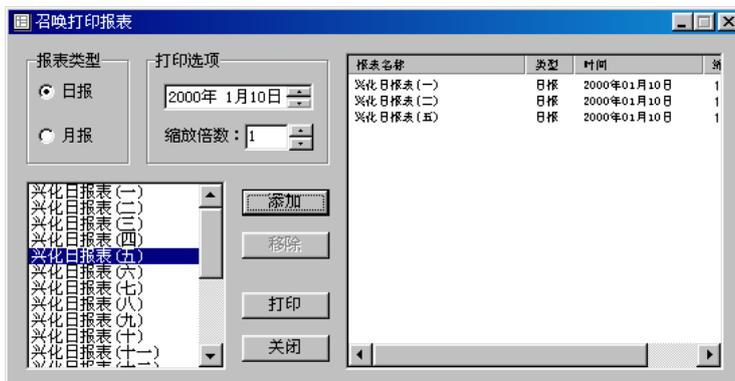
### 3.5.5 事件类

按动“事件类”按钮中的“事件顺序记录”便会弹出一个登录选项框，在其中输入相应的日期便可显示出该天的有关事件信息，通过垂直滚动框进行翻页检看，按动打印一页按钮便可将当前页的内容打印在打印机上。

### 3.5.6 刀闸类

显示对刀闸进行人工分合情况记录。

### 3.5.7 保护类



分保护命令、保护事件、保护自诊、保护工况四个部分显示保护操作记录。

### 3.5.8 打印

可选择性打印或全部打印记录，并可对打印字体进行设置。

### 3.6 报表打印

按动主控平台上的“报表打印”按钮后就会弹出一个召唤报表打印窗口，该窗口的目的是为了将日报或月报实时打印出来，可通过更改时间选项和打印倍数选择自己想要的报表缩放打印。同时，可通过选择“添加”一次打印多份报表。



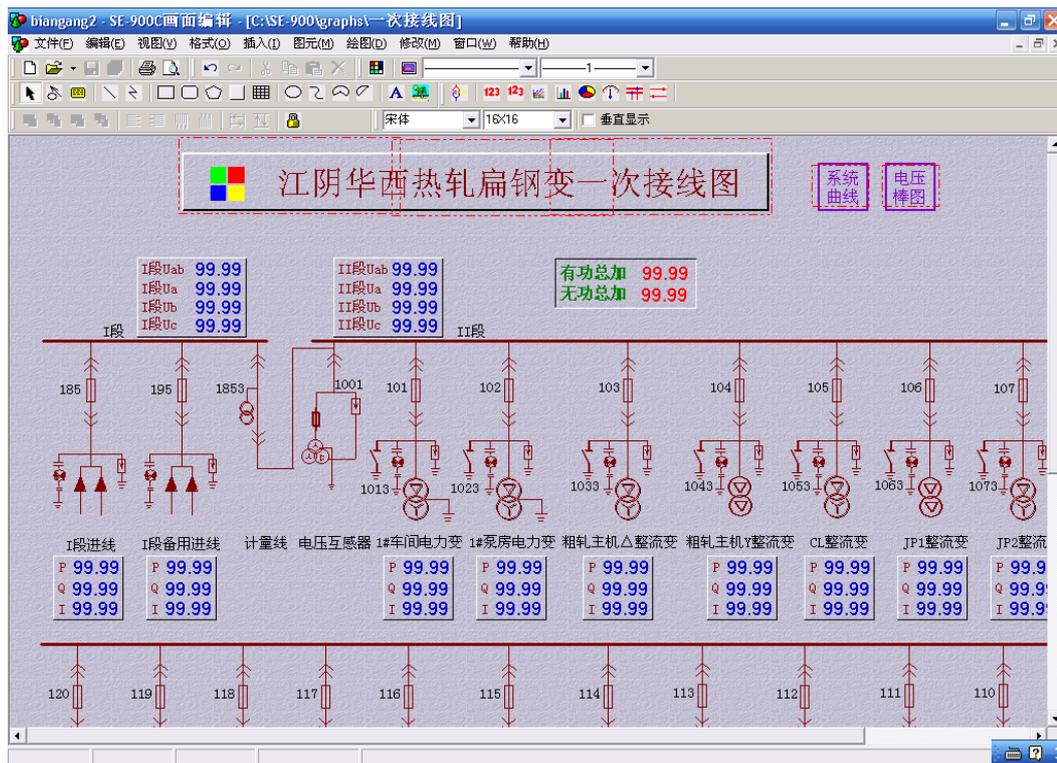
### 3.7 系统工具

GMS-800 系统为了使用户的画面制作方便、统一，各个图素标准化而研制了一套图元编制系统。该图元编辑工具是在线的，随时可以将新的图元加入系统中，也可以修改旧的图元。新完成的图元在实时运行系统中可以即时生效。

若想启动图元编辑工具则按主控平台上的“图元编辑”按钮即可。应该注意的是尽可能不要重复启动多个图元编辑工具，以免无谓地占用系统资源。

详细的内容可参见《GMS-800 系统图形工具使用手册》中有关图元工具的使用方法。

### 3.8 画面编辑工具



GMS-800 系统提供了一套极其友好、完备的图形绘制工具. 在这个制图工具中充分体现了图形学及计算机软件技术中的一些新思想. 它和图元编辑工具一起构成了完备的图形制作系统。

该系统是完全在线的，使用时对整个系统的运行不产生负面影响，也不会降低整个系统的实时性。所修改后的画面可在系统中立即产生作用，新制作的画面可以在修改完数据库中的画面名称库后产生效果。

在制作完新的画面后必须将画面用“数据录入”工具加入到画面名库中，并利用“重读系统”将它动态连入系统，否则在画面调用中可能找不到该幅画面。

在系统中若想启动画面编辑工具则只需按一下“画面编辑”按钮，只是注意不要重复启动画面编辑工具，以免空耗系统资源。

详细的使用说明可以参见《GMS-800 系统图形工具使用手册》。

### 3.9 报表生成工具

GMS-800 系统提供了一个在线的专用报表生成工具，用户可以借助这个工具完成年报、月报、日报的生成。它可制作规则及不规则报表，可以将有关的描述信息写入报表中。

用户可以利用报表生成工具在线生成新的报表和修改旧报表，修改后的旧报表可在系统中立即使用。新完成的报表则需要将它们加入报表名称库、日报打印库、月报打印库中，并通过重读将它们动态连入系统。

在系统中使用报表生成工具时只需按动“报表生成”按钮便可，注意不要启动多个报表生成工具。

有关报表生成工具的详细说明请参见《GMS-800 系统报表及操作票工具使用手册》。

### 3.10 数据录入工具

GMS-800 系统的所有参数库如值名库、计算库、曲线库、系统库等都是通过数据库录入界面完成的。数据生成工具为用户提供了一个极友好的人机界面，所有的库录入都有严格的格式，依据这个界面格式进行系统生成将可以保证数据的正确性。

在生成或修改完有关数据库后必须借助系统重读工具将修改后的库动态读入系统，只有这样修改后的内容才可以生效。

系统中运行数据生成工具时只需按一下主控平台上的“数据生成”按钮，便会弹出对应的数据录入窗口，注意不要启动多个运行模块。

有关“数据生成”工具的详细使用可以参见《GMS-800 系统数据录入工具使用手册》。

### 3.11 操作票生成工具

GMS-800 系统提供了一个在线的操作票生成工具，调度员借助这个工具可以生成比较统一的操作票，也可以调出过去所生成的操作票进行修改。

操作票生成系统中有些常用库可以供调度员生成操作票时调用，这些库均可由用户自己生成

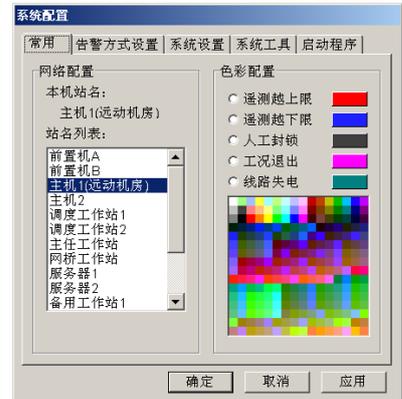
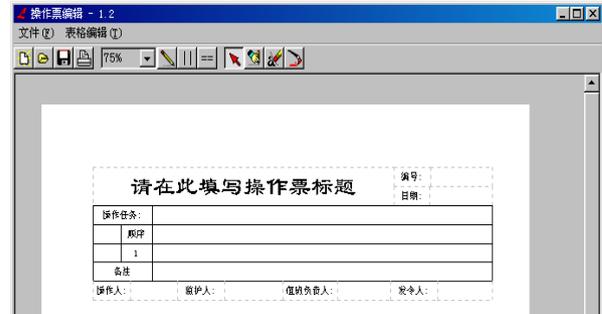
在系统中启动操作票生成工具只需按动“操作票”按钮即可，注意不要在系统中多次启动操作票生成工具。

有关操作票生成系统的详细使用介绍可以参见《GMS-800 系统报表生成及操作票工具使用手册》。

### 3.12 系统设置

在系统设置中用户可以设置网络站号，报警方式，权限管理，是否进行报表打印，是否遥控等各项。

在告警方式，权限管理中可以由系统管理员设定哪些功能有效，那些功能无效。这样可以将调度员或其他操作人员所不用的某些系统功能模块加以封锁，增强系统的安全性及可靠性。



#### 3.12.1 网络设置

网络设置用于设置计算机在网络中的站名，通过双击选择站名，“确定”后重启系统便可生效。

#### 3.12.2 告警方式

系统运行过程中会有许多告警信息，其中有些可直接显示告警，有些需打印记录，有些则需语音告警及时通知调度员。告警方式选择就是对各种告警信息进行分类设置。使用：在不同的告警方式中通过复选框选择相应的告警信息，然后“确定”即可。如图所示。

#### 3.12.3 色彩配置

通过选择更改画面上遥测及遥信的告警色，如遥测越限色，工况退出色等等。

#### 3.12.4 权限管理

设置调度员或其他操作人员操作权限，将某些功能封锁，以确保系统安全可靠的运行。



### 3.13 系统的附加功能

GMS-800 系统是个开放性的系统。它除具备基本功能之外，还可根据用户的一些具体情况和

合同中的有关要求完成一些特殊的功能模块和统计功能，如变电站中保护信息的获取、对较特殊的模拟屏的控制等。

这些功能在绝大多数情况下都是非标准的，需由用户和工程小组协商解决这类问题。

GMS-800 系统的“系统工具”模块中有一个“调度员工具”模块，包含一些特殊功能的窗口，用户所要求完成的一些特殊功能模块就安装在其中。

## 第四章 系统的维护和管理

### 4.1 系统运行环境的维护

一般情况下 GMS-800 系统都运行于 Windows2000 环境下，当这个运行环境遭到破坏后应该重装系统。

### 4.2 图形系统的维护

在应用中由于系统中新上的厂站或老厂站的参数有变化，用户都要对图形部分进行改动，这就涉及对图形系统的维护问题了。

#### 4.3.1 图元部分的维护

用户可以利用图元编辑器进行图元的增删、修改，所生成的最终图元都存放在 metas 目录下。用户应以系统中的一台机器作为图元基准机，对图元的所有工作都在该机上完成。修改完后将图元目录下的所有内容都拷至盘上再转拷至各台机器相应目录中，也可只将修改后的图元文件进行转拷。

#### 4.3.2 画面部分的维护

用户对画面的动态增删及修改都是利用画面编辑工具完成的，所完成的画面文件均存放在 graphs 目录中。特别要注意的是：当新增或改换画面名后必须用数据库录入界面修改相应的画面名库，如在单键调用、自动更新、事故画面中引用了这些画面还应修改这些相关库，并在修改完成后重启所有程序读入这些库。这样修改后的画面才可以反映到系统中去，只修改画面而不修改库是不能在画面调用中反映出来的。

### 4.4 历史数据库维护

GMS-800 系统可以保存大量的历史信息，这些信息一般保存一年。主要的历史数据有以下几类：曲线数据、报表数据、遥信变位、遥测越限、事件记录、人工操作、遥控操作。这些信息都有各自的存放路径以供用户转存。

#### 4.4.1 历史曲线数据

每天的曲线数据都保存在一个文件中，并打上时间标记。例如 12 月 1 日的曲线名为 Cur1201.DBF。所有的历史曲线都存放在 curve 目录下。用户可以用“历史数据”修改各天的曲线数据并保存它们，历史曲线数据应以一台机为准。

#### 4.4.2 历史报表数据

每天的所有报表采样数据都保存在一个文件中，并打上时间标记。如 12 月 1 日报表数据名为 Tab1201.DBF。报表数据文件存放在 tabdbf 目录下。用户可以用“历史数据”工具修改各天的报表数据并保存它们，历史报表数据应以一台机为准。

#### 4.4.3 历史登录信息

所有的历史登录信息都保存在 temp 目录中，我们以 12 月 1 日为例说明该日月，各种登录信息的保存文件名：

该天的遥信变位文件名：YX1201.DBF

事故登录文件名：SOE1201.DBF

遥控登录文件名：YK1201.DBF

遥测超限登录文件名: YC1201.DBF

工况登录文件名: GK1201.DBF

这些登录信息应以一台未停过的机器为准。

#### 4.5 报表系统维护

GMS-800 系统的所有报表都是通过报表生成工具完成的。所有生成报表均放在 NEWTAB 目录中, 用户在生成了新报表或改换了旧表后必须修改相应的报表名库和报表打印库, 并用重读系统动态读入修改后的报表库及打印库。系统会以一台机器作为报表的基准, 统一各台机器中的报表及报表库内容。

#### 4.6 系统的分级管理

GMS-800 系统是一个分级管理的系统, 不同权限的人员对系统有不同的操作权限。系统中各种参数的修改、新的图形、报表及数据库的加入都由系统管理员完成。只有掌握系统口令的人才可以作这些修改。系统中的遥控、遥调等重要操作必须由掌握调度员口令的人完成, 而调度员的口令是由系统管理员所赋予的。采用这种分级管理的方法可以有效地提高整个系统的安全性。

#### 4.7 打印管理

系统运行时一般有随机打印和报表打印这两类。在“系统设置”中可以将一台机器设置为报表打印或随机打印, 也可设置为既打印报表又进行随机打印。比较合理的系统配置一般是将一台机器设置为随机打印, 另一台机器设置为报表打印, 而不是将两种打印放在同一台机器中。画面拷屏可在任何一台机器上进行。

#### 4.8 机器的网络站号管理

挂在系统中的每台机器都应有自己的站号, 可以在系统设置中设定相应的站号。两台前置系统的站号已定为“A”和“B”, 后台机的站号从“C”开始设置。在任何时候, 后台系统都会有一台主机, 网上站号最低的那台机器被认为是主机, 如该机发生故障则由次低站号的机器接替为主机。在设置站号时应注意不要将站号设重复了。

一般情况下应将比较重要的机器如系统管理员用机、打印用机设置成低的站号, 使它们成为主机的机率加大。

#### 4.9 语音告警命名规则

语音告警文件(WAV 文件格式)存放在 SOUNDER 目录下, 录音可使用 WINDOWS 附件中的录音机, 用话筒录语音告警。对语音文件命名规则如下:

##### 4.9.1 遥信变位, 保护信号动作:

文件名: YXffxxxH.tt.WAV 或 YXffxxxF.tt.WAV

ff: 厂号, XXX: 遥信号, tt: 播放次数。

H: 遥信合闸或保护信号动作, F: 遥信分闸或保护信号复归。

例如: YX01002H.03.wav(表示 1 厂 2 号开关合闸。其中 01 为厂号, 002 为遥信号, H 为合闸, 03 为播放次数。)同理, 开关分闸为 YX01002F.03.wav (F 为分闸),

默认报警文件, 开关信号: YXffH.WAV 或 YXffF.WAV。

保护信号: PROffH.WAV 或 PROffF.WAV。

##### 4.9.2 事故变位

文件名: EVffxxx.tt.WAV

(其中 ff 为厂号, XXX 为遥信号, tt 为播放次数。)

默认报警文件: EVff.wav 只播放一次

#### 4.9.3 遥测越限

文件名： Ycffxxx.UP.WAV 或 Ycffxxx.DWN.WAV 只播放一次。

遥测越上限--YC01002.UP.wav (UP--越上限)越下限

YC01002.DWN.wav (DWN--越下限)其中 01 为厂号，002 为遥测号

#### 4.9.4 工况退出

文件名： GK\_ff.WAV 只播放一次。

## 第五章 系统运行中的注意事项

### 5.1 避免开过多的窗口

GMS-800 系统运行在多任务的环境下，原则上是允许开很多窗口的，数目基本上不受限制。只是在系统正常运行时开过多的窗口、启动过多的应用程序会无谓地耗费系统资源，占用系统运行时间，而且使得运行环境的布局变得零乱。我们建议用户在实际使用中最好只开 2、3 个画面调用窗口，工具窗口在使用时打开，使用完毕后关闭，对于调度员工作站建议屏蔽各个工具。

### 5.2 避免使用系统工具

Windows2000 本身带有许多应用程序，GMS-800 系统并不屏蔽这些应用程序，因为其中有些东西可以为系统管理员提供方便。但我们建议对 Windows2000 环境不太熟悉的人员以及值班员、调度员等最好不要轻易启动这些应用程序，以免发生误操作。

### 5.3 避免无意义的操作

因为系统是运行于多任务的环境下，系统对各个进程的要求都必须响应。用户应尽可能地避免一些占用系统时间过多而又无大意义的工作如：将各个窗口不停地移来移去；按住鼠标不放；连续、快速、重复地点某个按钮或菜单；不停地将窗口拉大、缩小。所有这些操作虽不会影响系统的正常运行，但却大大地增加了系统开销，使得整个系统不是在最优状态下运行。

### 5.4 避免对进程的误删除

系统运行的进程表可以用进程管理器进行观察，也可以用进程管理器中断某些进程。用户在中止某个进程时应小心，不要误中断某些关键进程，而影响系统的正常运行。

### 5.5 避免试图关闭告警窗口

位于屏幕右下角的告警窗口是系统运行时所固有的，不要试图去关闭或移动它。

### 5.6 常见故障及排除

#### (1)后台机数据不更新

此时应检查网络是否中断、网络线连接是否牢结、前置机工作是否正常，可以在前置系统的“变位模拟”菜单项中模拟一个遥信动作以检测网络传输是否正常。

#### (2)某个进程出错

进程出错时一般操作系统会弹出提示窗口，进行错误警告，此时用户只需按照提示关闭该窗口即可。若出现系统不响应鼠标和键盘，则只需按 Ctrl+Alt+Del 键一次即可，这样便可消除错误进程，恢复系统正常运行。

#### (3)系统启动出错

当用户启动 GMS-800 主控系统时未能成功而出现错误提示后，应检查所生成的数据库是否正确，或者以运行过的正确的系统数据库拷入 C:\SE-900\DBF 目录中。

## 第二部分 数据库的管理和维护

## 第二部分 数据库的管理和维护

### 第一章 系统数据库介绍

#### 1.1 数据库在 GMS-800 系统中的作用

GMS-800 系统有自己的数据库系统，它将系统运行中所需要的各种数据组织起来进行管理，并提供各种接口供用户和第三方的软件开发人员维护、使用和检索这些数据。

#### 1.2 数据库的分类

系统中的数据库主要分为实时库、支持库和历史库三类。其中实时库和历史库中保存的主要是系统运行时采集和记录下的各种信息，包括遥测、遥信、电度量以及计算量等。而支持库主要是保存系统运行时需要的各种参数，例如系统中所用到的画面及报表索引、需要采样的采样点、设备的参数等。

#### 1.3 数据的组织

实时库以及历史库中保存的数据是以“厂”的概念加以组织的。每个数据都被赋予了一个“厂号”和一个“序号”用以进行索引，“序号”表示的是该数据在厂中存放的位置。这样，通过厂号和序号即可以方便的检索到全部的数据。

##### 1.3.1 “厂”的概念

“厂”是 GMS-800 系统中对数据加以组织的一种方式。每个“厂”都是一定量数据的集合，通常情况下，每个厂中包括了 2048 个遥信、512 个遥测和 256 个电度量信息。而“厂”又分为“实厂”和“计算厂”。

“实厂”是 GMS-800 系统预留给用户，保存实际的站端数据使用的。系统中的每个实厂都对应着已经接入 GMS-800 系统的一个变电站或者是一个自动化设备，实厂中的遥测、遥信等数据都是实际存在的，其数值和状态都随站端上送的信息而实时刷新。GMS-800 系统预留给用户接入变电站的数量，也就是实厂的数量，根据不同用户的需求，分成 32、48 和 64 三种。

而“计算厂”是相对于实厂的一个概念，用于保存经过系统计算和统计之后的数据，如总加、功率积分等。在计算厂中只有遥测量存在，虽然也可以检索到相应的遥信和电度，但那些数据是没有意义的。

##### 1.3.2 厂及数据的安排

对实厂的安排，主要是对厂站序号的排列。这一点在连接通讯线的时候基本上已经设置好了。第一次定义正确之后，日后尽量不要修改。实厂中的遥测遥信等数据应当严格按照站端上送的信息表排列。所需要注意的是，全部的序号应当从 0 而不是从 1 开始。

计算厂的起始厂号根据系统容量的不同而有变化。对于 32 实厂容量的系统，计算厂的序号从 32 开始，以此类推。计算厂中遥测数据的容量与实厂一致，在系统内可以按与实厂相同的方式使用。

计算厂中计算点的排列没有一定的规范，可以随意安排。其中需要注意的地方是，绝对不能在填库是将用于存放计算和统计结果的计算点重叠，否则将会有异常数据产生。

一般来说，在安排计算厂的时候应当尽量将同样类型的计算量数据放在同一个计算厂或相邻的计算厂中。根据现场实际的规模以及可能的扩容安排间隔。比如，将全部的总加量放在 32 厂，所有的积分电度放在 34-40 厂，计划值数据放在 45 厂。这个排列方式可以根据实际的需要随意调整。但是尽量不要随意更改，防止日后读写历史数据的时候发生错误。

##### 1.3.3 数据集的概念

对于同一个用户来说，在某些情况下会有一些特别的需要，例如想在特定的工作站上看到不同的画面，或者限制某些工作站可以管理的变电站的范围。为这些情况考虑，在 GMS-800 系统中，引入了数据集的概念。

简单来说，多个数据集的功能可以让 GMS-800 的用户定义多种不同的厂站以及画面信息供不同的工作站使用。对各个数据集的维护通过选择不同数据集中的相同库来实现，如：数据集一应用的是厂名库一、画面名库一等，以此类推。而数据集的选择，在数据库录入的工具内完成。

### 1.3.3 支持库的分类

系统运行中需要的各种参数、定义和一些用户数据均保存在支持库中。这些库根据性质和用途不同被分为值名库、画面库、计算库、曲线库、系统库、转发库、报表库、设备参数库和保护相关库 9 类，每一类中都包括有一个至数个不等的库。具体每个库的功能和结构将在后文中具体说明。

## 1.4 如何生成一套完整的数据库

对于曾经使用过旧版本 SE-900 系统的用户来说，更新系统时数据库方面的工作量很小。而对于新投运的 GMS-800 系统的用户来说，需要从头开始建立一整套完整的支持库。下面将依步骤具体说明。

### 1.4.1 信息的准备

在填写数据库中的信息之前，需要将各种信息分类整理好。需要准备的资料有：

1. 各厂站的遥测、遥信、电度、遥控、SOE 表，遥测及电度系数、遥信极性。
2. 各厂站中需要进行曲线采样和报表采样的遥测。
3. 需上屏和转发的遥测量表。
4. 需要制作的画面以及报表的文件名和索引。

### 1.4.2 库生成的顺序

在实际运行过程中，数据库管理系统负责对库的维护、修改，负责库中记录的存取、更新、维护。用户在生成系统时必须先用数据库生成界面将系统中的各个库建立起来，这样才可以在制作的画面、报表中连入相关数据。

大多数情况下，填写库的顺序为：值名库→计算库→曲线库→系统库→转发库。多数时候，每一类中都只有一部分的库被使用到，对于未使用的库，应当全部删除，以防止错误数据的出现。

画面库、报表库在制作完画面和报表之后就可以填写，而设备参数库的内容则可以在日后慢慢补充。

### 1.4.3 数据库录入工具

GMS-800 系统为了方便用户建库和尽可能减少错误而提供了一套完备的数据库录入界面。该工具是在线的，可在任何时候用它建库、修改库中参数、检查所录入的参数是否正确。这套工具使用简便且人机界面相当友好，对于用户有可能出现错误的地方都有详尽的提示。通常，用户对所有支持库的操作都必须通过这个界面进行。

#### 1.4.3.1 数据库录入界面的运行环境

GMS-800 系统的数据库录入界面的运行环境和系统本身的运行环境相同，都是在中文 Windows 下。所有的汉字录入都借助于 Windows 所提供的汉字录入工具进行。

#### 1.4.3.2 数据库录入界面的启动方法

数据库录入工具的启动一般在系统的主控平台中进行。按主控平台中“系统工具”按钮，根据提示输入系统口令，确认后在“系统工具”一页选择“数据库录入”便可启动该工具。

系统支持同时启动多个数据录入工具，以便进行对比观察。

数据库维护完成之后应将数据库录入工具关闭，以免占用系统资源。

#### 1.4.3.3 数据库的重读

在系统运行中用户常常会需要对原有的库内容进行修改或创建新库。对于大部分的库来说，修改完之后新的内容不会立即

修改完后这些新的内容并不会立即在系统中产生作用，而需要重启系统将它们动态连入系统。

#### 1. 4. 3. 5 数据库录入界面布局

数据库录入界面布局如右图。自上而下依次是主菜单、工具栏、编辑区和状态栏。

主菜单和工具栏为用户提供了各种功能的调用，大部分功能也可通过编辑区的右键菜单和快捷键调用。

编辑区是列出库内容并供用户编辑的区域。在尚未打开任一个数据库之前，此区域如右图所见不可操作。

状态栏为用户提供了

其主菜单分为：

库选择，库操作，编辑，口令设置，设置。具体用法如下：

##### 1. 库选择

库选择菜单用于选择将要进行查看或编辑的库。后有详细说明。



##### 2. 库操作

库操作菜单中综合了常用的数据库操作。包括记录操作：插入记录、复制记录、删除记录、序号调整，库操作：库保存、库删除、库恢复、打印。

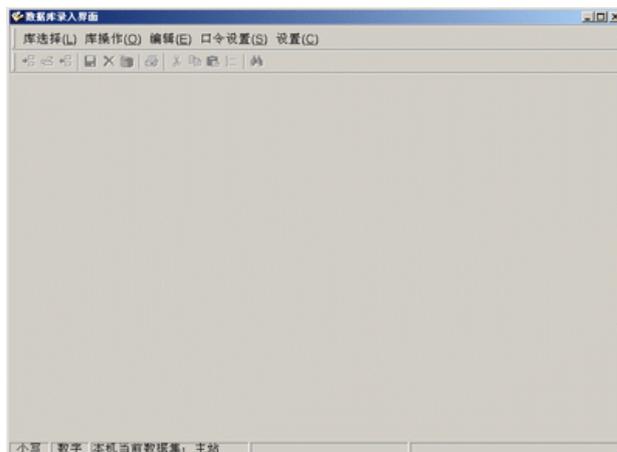
##### 3. 编辑

编辑菜单中综合了常用的编辑操作：剪切，复制，粘贴和查找。

##### 4. 口令设置

GMS-800 系统的系统管理员口令和值班员口令均在此处更改。

修改系统口令和添加、更改值班员信息前都需要验证系统口令，口令更改完成之后需要重新启动系统。



## 第二章 值名库的建立

值名库主要用于定义各种项目的序号和名称之间的对应关系。

用户在“库选择”菜单中选择“值名库”后会弹出如右图所示的二级菜单。

根据需要维护的库选择相应的菜单项，编辑区便会显示该库的结构以及内容。



### 2.1 厂名库

厂名库用来建立各厂的序号和名称的对应关系。为了方便识别，计算厂的名称也可以在此填写。

不同数据集的厂名库通过“厂名库一”、“厂名库二”等区分。其他此类库均通过此方式选择。其结构如下：

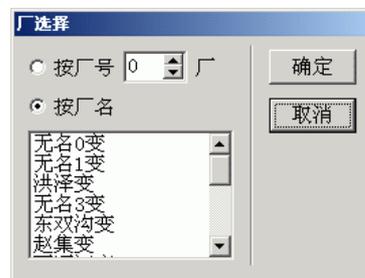
项目	意义	说明
厂站序号	厂站的序号	数字 0-255
厂站名称	厂站的名称	字符，不可包括半角逗号和空格。
厂站设备类型	厂站端设备的类型。	此信息主要用于用户日后的查看，系统不使用。
电压等级	厂站的电压等级。	
主通讯设备	主通道通讯设备的类型。	
备用通讯设备	备用通道通讯设备的类型。	
告警允许	是否允许告警	
遥控允许	是否允许遥控	

### 2.2 遥测名库

遥测名库用于建立各厂站中遥测序号和遥测名称的对应关系。为了方便识别，计算厂中的遥测名称也可以在此填写和修改。

对于分厂填写的库，录入之前会弹出如右图所示的厂站选择对话框。选择厂站之后才会进入库编辑的界面。其他此类库均通过此方式选择。

其结构如下：



项目	意义	说明
遥测序号	遥测的序号	数字 0-511
遥测名称	遥测的名称	字符，不可包括半角逗号和空格。
遥测类型	遥测的类型。	
电压等级	遥测相关线路的电压等级。	

### 2.3 遥信名库

遥信名库用于建立各厂站中遥信序号和遥信名称的对应关系。此处的遥信指的是由站端上送的开关、刀闸等各种开关量。由站端上送的保护信号和预告信号，不论是遥信方式或是 SOE 方式传送均填写在此库中，但保护信号名称前应加“\*”号，预告信号名称前应加“#”号。

其结构如下：

项目	意义	说明
----	----	----

遥信序号	遥信的序号	数字 0-2047
遥信名称	遥信的名称	字符,不可包括半角逗号和空格。
开关设备类型	遥信的类型	
电压等级	遥信相关线路的电压等级。	
告警等级	此遥信变位时,系统告警的等级。	一级告警:语音/打印/提示/ 推画面/标志闪烁 二级告警:语音/打印/提示/ 标志闪烁 三级告警:提示/标志闪烁 四级告警:标志闪烁

#### 2.4 刀闸名库

刀闸名库用于建立各厂站中刀闸序号和刀闸名称的对应关系。此处的刀闸指的是由没有信息上送且需要在系统中参与计算或显示的开关量,其状态在运行期间由值班员或相关人员手工设置。

其结构如下:

项目	意义	说明
刀闸序号	刀闸的序号	数字 0-2047
刀闸名称	刀闸的名称	字符,不可包括半角逗号和空格。
电压等级	刀闸相关线路的电压等级。	

#### 2.5 脉冲电度名库

脉冲电度名库用于建立各厂站中电度序号和电度名称的对应关系。这里的电度指的是通过远动规约中电度报文上送的数据,一般为电度表的读数。这个读数在系统中不能直接使用,需要填写电量计算库将其统计值转换为计算量之后才可以在画面、报表等处应用。

其结构如下:

项目	意义	说明
电度序号	电度的序号	数字 0-511
电度名称	电度的名称	字符,不可包括半角逗号和空格。

#### 2.6 线路名库

线路名库用于建立电网中线路的序号和线路的参数之间的对应关系。每条线路可以对应四个遥信或刀闸信号,系统会根据这些开关量的状态和填入的判断方式(与/或)判断线路是否失电。

这个库主要是供系统中的动态着色功能使用,如果没有这方面的要求,可以不填写。

其结构如下:

项目	意义	说明
线路编号	线路的索引号	数字 0-511。 自行设定,不可重复
厂站名称/序号 1	与此线路关联的第一个开关量的厂站名称或序号。	
开关/刀闸序号 1	与此线路关联的第一个开关量的遥信/刀闸序号。	不使用的填 3600
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸

厂站名称/序号 2	与此线路关联的第二个开关量的厂站名称或序号。	
开关/刀闸序号 2	与此线路关联的第二个开关量的遥信/刀闸序号。	不使用的的话填 3600
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
厂站名称/序号 3	与此线路关联的第三个开关量的厂站名称或序号。	
开关/刀闸序号 3	与此线路关联的第三个开关量的遥信/刀闸序号。	不使用的的话填 3600
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
厂站名称/序号 4	与此线路关联的第四个开关量的厂站名称或序号。	
开关/刀闸序号 4	与此线路关联的第四个开关量的遥信/刀闸序号。	不使用的的话填 3600
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
判断方式	对线路失电与否的判断方式。类型中填写为“无”以及序号中填写为 3600 的开关量均被跳过。	
线路的类型	此线路的分类	此信息主要用于用户日后的查看，系统不使用。字符，不可包括半角逗号和空格。
电压等级	此线路的电压等级。	
线路名称	线路的名称	

### 2.7 设备名库

设备名库主要用于为除开关/刀闸之外的设备建立名称、类型和序号的对应关系。如果不需要为这些设备建档，可不填写此库。

其结构如下：

项目	意义	说明
设备序号	设备的序号	数字 0-2047
设备类型	设备的类型	
电压等级	设备相关线路的电压等级。	
设备名称	设备的名称	字符，不可包括半角逗号和空格。

### 2.8 事故总信号库

一般情况下每个厂站都会有一个事故总信号上送，需要将此信息填写入事故总信号库，让系统可以区分一般的开关变位和事故变位。

其结构如下：

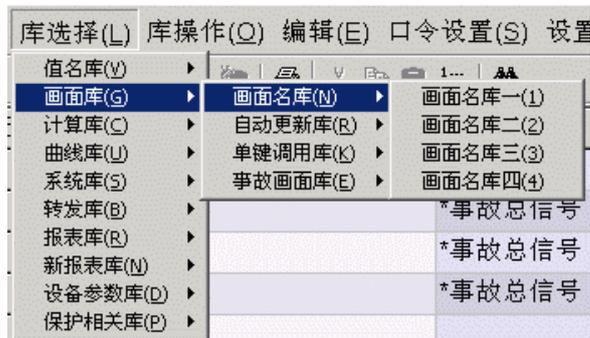
项目	意义	说明
遥信厂名/厂号	厂站的序号	
遥信序号	该厂站中事故总信号所在的遥信序号	

## 第三章 画面库的建立

画面库主要用于定义在画面调用模块使用到的各画面的相关信息。

用户在“库选择”菜单中选择“值名库”后会弹出如右图所示的二级菜单。

根据需要维护的库选择相应的菜单项，编辑区便会显示该库的结构以及内容。



### 3.1 画面名库

在系统中的每个画面都通过一个画面序号加以标识。画面名库用于建立画面序号、名称和画面文件的对应关系。

其结构如下：

项目	意义	说明
画面序号	画面的索引号	最好从 1 开始，不可重复
画面名称	该画面的名称	字符，不可包括半角逗号和空格。
文件名称	对应画面文件的名称	

### 3.2 自动更新库

GMS-800 的画面调用提供了以 10 秒/幅为周期自动更新画面的功能。所更新的画面列表保存在自动更新库中。

其结构如下：

项目	意义	说明
画面名称	需要自动更新的画面名称	

### 3.3 单键调用库

GMS-800 的画面调用提供了用 F1~F10 的十个功能键快速调用画面的功能。单键调用库定义了各键所对应的画面。

其结构如下：

项目	意义	说明
画面名称	各键对应的画面名称	

### 3.4 事故画面库

GMS-800 提供了在厂站端发生事故时自动推出指定画面的功能。事故画面库定义了指定的厂站发生事故时推出的画面。

通过在画面调用中进行相关设置，也可以在遥信发生变位时推出指定画面。此时遥信号字段无效。在指定的厂站发生任何遥信变位时，相关的画面即会被推出。

其结构如下：

项目	意义	说明
遥信厂名/厂号	厂站的序号	

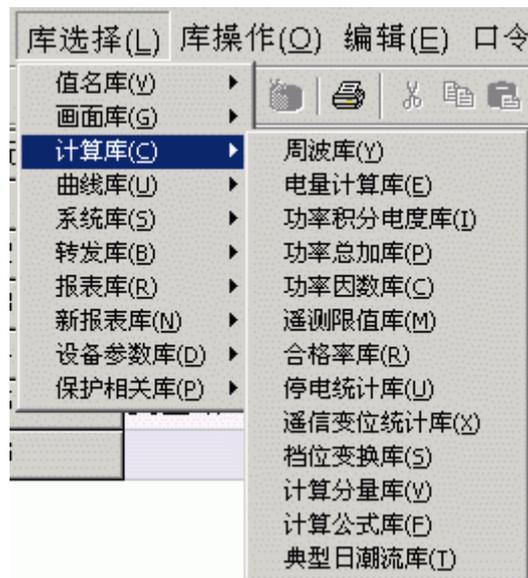
遥信序号	该厂站中事故总信号所在的遥信序号	也可以是任意遥信号。
画面名称	各键对应的画面名称	

## 第四章 计算库

大部分系统提供的计算及统计方式，其参数都填写在计算库中。在计算库中涉及到大量的计算厂、计算点安排，填写的时候一定要注意，以防止运行时错误数据的出现。

用户在“库选择”菜单中选择“计算库”后会弹出如右图所示的二级菜单。

根据需要维护的库选择相应的菜单项，编辑区便会显示该库的结构以及内容。



### 4.1 周波库

同一个电网中可能有多处采集了周波信息并上送，周波库用来定义这些周波的数据来源及其最后的存放位置。系统将会选择最接近 50Hz 的数据作系统的周波数据，并存放到指定的计算点中。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	周波数据的来源位置	
遥测名称/序号		
上限值	有效范围的上限值	
下限值	有效范围的下限值	
计算厂名称/序号	最终系统周波数据的存放位置	
计算点名称/序号		

注意：“上限值”、“下限值”、“计算厂号”和“计算点号”四个的参数以第一个记录中填写的数值为准。

### 4.2 电量计算库

从站端上送的电度信息需要在电量计算库中完成初步统计之后才可以使用，电量计算库定义了需要进行统计的电度信息。

电度的统计值共有10个计算点，从指定的计算点处开始排列，依次是时电量、低谷电量、腰荷电量、高峰电量、日电量、前次脉冲值、累计电量、月电量、年电量、预留。当累计电量值达到满刻度值时，累计电量将清零。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要进行统计的电度数据的来源	
脉冲名称/序号		
高峰起 1	高峰时段 1 的起始时间	以小时为单位，数据范围是 0-24。 相同类型的时段可以重叠，但是所有的时段必须包括 0-24 时中所有的时间。
高峰止 1	高峰时段 1 的终止时间	
高峰起 2	高峰时段 1 的起始时间	
高峰止 2	高峰时段 1 的终止时间	
低谷起 1	低谷时段 1 的起始时间	
低谷止 1	低谷时段 1 的终止时间	

低谷起 2	低谷时段 1 的起始时间	
低谷止 2	低谷时段 1 的终止时间	
计算厂名称/序号	最终统计值的起始存放位置	
计算点名称/序号		
脉冲系数(乘因子)	统计时所乘的系数	
脉冲系数(除因子)		
满刻度值		
电量名称		

#### 4.3 功率积分电度库

在某些时候，需要对一些没有上送电度信息的站进行电量分析，此时，需要在主站端对上送的有功或无功进行功率积分，来获得电量的数据。功率积分电度库中填写的是需要进行功率积分的有功和无功数据。

电度的统计值共有10个计算点，从指定的计算点处开始排列，依次是时电量、低谷电量、腰荷电量、高峰电量、日电量、预留、累计电量、月电量、年电量、预留。当累计电量值达到满刻度值时，累计电量将清零。

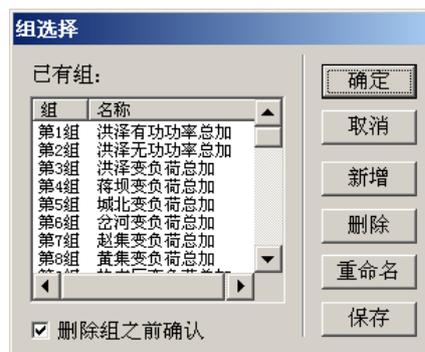
其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要进行统计的遥测数据的来源	
遥测名称/序号		
高峰起 1	高峰时段 1 的起始时间	以小时为单位，数据范围是 0-24。 相同类型的时段可以重叠，但是所有的时段必须包括 0-24 时中所有的时间。
高峰止 1	高峰时段 1 的终止时间	
高峰起 2	高峰时段 1 的起始时间	
高峰止 2	高峰时段 1 的终止时间	
低谷起 1	低谷时段 1 的起始时间	
低谷止 1	低谷时段 1 的终止时间	
低谷起 2	低谷时段 1 的起始时间	
低谷止 2	低谷时段 1 的终止时间	
计算周期	功率积分的周期，单位是秒。 为保证更准确的电量数据，此字段最好设置为 1。	
系数	统计时所乘的系数，主要用于转换 kW 和 MW 的单位。	
计算厂名称/序号	最终统计值的起始存放位置	
计算点名称/序号		

#### 4.4 功率总加库

一般来说，每个站都会有超过一条的进线或者超过一台的主变。此时，全站所用的功率是数个遥测值的和，需要参与计算的遥测值分组填入功率总加库后，系统会根据设置的计算方式分别计算出每组的总加结果并存放在指定的计算点中。整个电网的总加也可在此处填写。

使用时需要先在“组选择”的对话框中选择需要编辑的组或新建组，之后才会进入编辑状态。建议给每个组设置易于识别的名称，以避免日后混淆。每一组中只有第一条记录



的计算厂号和计算点号有效。

其格式如下：

项目	意义	说明
计算厂名称/序号	最终总加值的存放位置	
计算点名称/序号		
厂站名称/序号	需要进行总加的各遥测数据的来源	
遥测名称/序号		
运算系数	运算时所乘的系数。	
减/加	参与运算的方式	
特殊处理		
遥信名称/序号 1	与此遥测相关的遥信点 1	不参与运算的话则填入 3600。
遥信名称/序号 2	与此遥测相关的遥信点 2	
遥信名称/序号 3	与此遥测相关的遥信点 3	
遥信名称/序号 4	与此遥测相关的遥信点 4	

每个分量按如下公式参与运算：

处理后遥测值×运算系数×遥信 1 状态×遥信 2 状态×遥信 3 状态×遥信 4 状态

遥信按分闸为 0、合闸为 1 参与运算，在使用中，可以将相关遥信设置为与遥测相关的开关及刀闸信号，可防止错误数据的出现。

#### 4.5 功率因数库

对于没有采集功率因数的情况，功率因数可以通过已知的有功及无功数据计算得到。需要计算的功率因数点可以填写在功率因数库中。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要进行总加的各遥测数据的来源厂号。	
P 遥测名称/序号	有功遥测点号。	
Q 遥测名称/序号	无功遥测点号。	
I 遥测名称/序号	电流遥测点号。	此参数暂时不用。
计算厂名称/序号	得到的功率因数值的存放位置。	
计算点名称/序号		

#### 4.6 遥测限值库

将需要进行遥测越限判别的遥测值信息填入遥测越限库，系统会根据填入的上限/下限值判断是否越限，做出记录并进行告警。

遥测越限的统计值共有 10 个计算点，依次是上限值、下限值、越上限次数、越下限次数、越上限时间、越下限时间、最近一次越限数值、合格率、最近一次越限类型、预留。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要进行统计的遥测数据的来源	
遥测名称/序号		
计算厂名称/序号	最终统计值的起始存放位置	

计算点名称/序号		
上限值		
下限值		

#### 4.7 合格库

基本上合格率库与遥测越限库类似，主要的区别在于得到的统计值不同。

合格率的统计值共有 10 个计算点，依次是：上限值，下限值，时合格时间，日合格时间，月合格时间，预留，时合格率，日合格率，月合格率，预留。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要进行统计的遥测数据的来源	
遥测名称/序号		
计算厂名称/序号	最终统计值的起始存放位置	
计算点名称/序号		
上限值		
下限值		

#### 4.8 停电统计库

停电统计库可以统计出一条线路停电的时间。每条线路对应了四个开关/刀闸信号，根据填入的判断方式（与/或）判断线路是否失电。

停电时间的统计值共占用 3 个计算点，依次存放该线路本日、本月、本年停电时间，单位为分钟。

其结构如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号 1	与此线路关联的第一个开关量的厂站名称或序号。	
开关/刀闸序号 1	与此线路关联的第一个开关量的遥信/刀闸序号。	不使用的填 3600
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
厂站名称/序号 2	与此线路关联的第二个开关量的厂站名称或序号。	
开关/刀闸序号 2	与此线路关联的第二个开关量的遥信/刀闸序号。	不使用的填 3600
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
厂站名称/序号 3	与此线路关联的第三个开关量的厂站名称或序号。	
开关/刀闸序号 3	与此线路关联的第三个开关量的遥信/刀闸序号。	不使用的填 3600
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
厂站名称/序号 4	与此线路关联的第四个开关量的厂站名称或序号。	
开关/刀闸序号 4	与此线路关联的第四个开关量的遥信/刀闸序号。	不使用的填 3600
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸

判断方式	对线路失电与否的判断方式。 类型中填写为“无”以及序号中填写为 3600 的开关量均被跳过。	
计算厂名称/序号	最终统计值的起始存放位置	
计算点名称/序号		
名称	线路(统计量)的名称	字符,不可包括半角逗号和空格。

#### 4.9 遥信变位统计库

遥信变位统计库用于统计指定遥信的变位次数。

变位次数的统计值共占用4个遥测点,依次为分闸次数、合闸次数、事故变位次数、总变位次数。

其结构如下:

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要进行统计的遥信信息的来源	
遥信名称/序号		
计算厂名称/序号	统计值的起始存放位置	
计算点名称/序号		

#### 4.10 档位变换库

对于站端将变压器档位以遥信方式上送的情况,可以通过填写档位变换库将其转换为遥测值。

需要将变压器的每个档位遥信对应的档位值填入,同一个变压器的档位需填写同一个计算点号。同一组遥信中有一个在合闸位置时,对应的档位值会被系统写入计算点中。

其结构如下:

项目	意义	说明
厂站名称/序号	档位遥信的位置	
遥信名称/序号		
档位值	该档位遥信对应的档位值	
计算厂名称/序号	计算出的档位遥测的存放位置	
计算点名称/序号		

注意:档位变换库只适用于每个档位对应一个遥信的情况,对于以8421或类似方式上送的档位,需要通过计算公式换算得到档位遥测。

#### 4.11 计算分量库和计算公式库

计算分量库和计算公式库为用户提供了按照自己的计算方式对数据进行处理的功能。只有在计算分量库中填写过的数据才能够在计算公式库中进行运算,计算公式库通过在计算分量库中定义的分量编号来引用这个分量,填写计算公式库中的计算公式时应在计算分量的编号前加#号。

计算分量库的结构如下:

项目	意义	说明
分量描述号	该分量的序号	不可重复
厂站名称/序号	分量的位置	
点号		

类型	分量的类型	遥测按遥测值参与运算, 开关量按照合为 1, 分为 0 参与运算。
----	-------	-----------------------------------

计算公式库的结构如下:

项目	意义	说明
厂站名称/序号	计算结果存放的位置	
遥测名称/序号		
公式描述	计算公式	

#### 4.12 典型日潮流库

输入需记录的典型日潮流的月、日、时、分, 系统会自动将该时刻系统的所有数据自动保留, 以供反演时查看。

其结构如下:

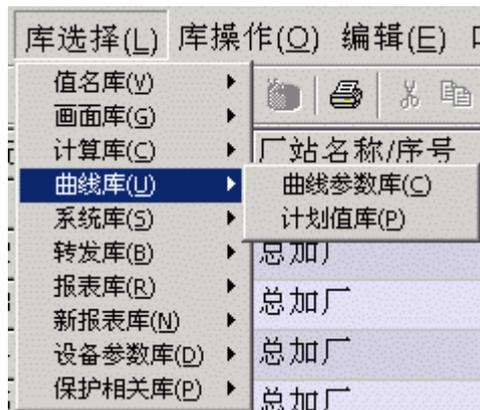
项目	意义	说明
典型月		
典型日		
时		
分		

## 第五章 曲线库的建立

曲线库类主要用于输入各条曲线的相关参数以及计划值曲线的相关参数，以便进行曲线数据的采样和在图形中显示有关曲线。

在系统工具的“数据库录入”中选“曲线库”菜单后便会弹出如右图所示的菜单。

根据需要维护的库选择相应的菜单项，编辑区便会显示该库的结构以及内容。



### 5.1 曲线参数库

所有需要按 5 分钟间隔采样并显示的数据都要填入曲线参数库。在曲线库中定义的曲线可在画面上引用，其采样数据可在历史数据库中找到。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要进行采样的遥测	
遥测名称/序号		
采样周期	对数据进行采样的周期	填 5
计划值 1	与此曲线关联的计划值 1 序号	不关联的话则填写-1
计划值 2	与此曲线关联的计划值 2 序号	不关联的话则填写-1
曲线名称	曲线的名称	

### 5.2 计划值库

计划值库中保存了对曲线进行考核或作为参考的预测曲线值。计划值数据间隔是 15 分钟。计划值和曲线的关联在曲线参数库中设置，每条曲线都可以与两条计划值建立关联。

从指定的遥测厂号和点号开始的 97 点计算点，存放着当天运行时该计划值的数据。修改该遥测会使计划值发生变化，因此绝对不能与其他计算点重叠。

GMS-800 系统允许时间不限的计划值，在录入计划时需要选择计划值的日期。

新建计划值的界面如右图，新建完成后按“确定”按钮保存。需注意的是，计划值序号不能重复。编辑计划和的界面相同。

计划值维护完成之后按主界面上的“保存”按钮保存信息。

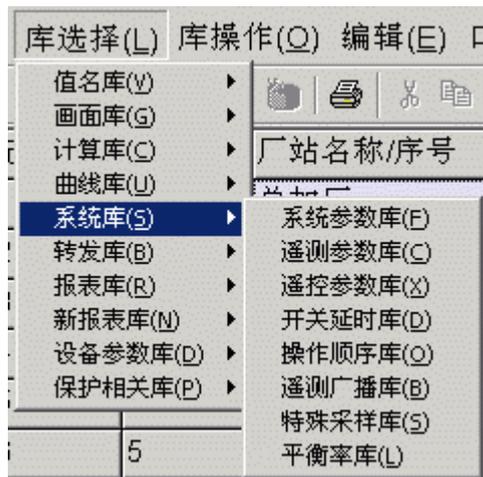


## 第六章 系统库的建立

系统库中主要是一些比较重要的系统参数设置。

在系统工具的“数据库录入”中选“系统库”菜单后便会弹出如右图所示的菜单。

根据需要维护的库选择相应的菜单项，编辑区便会显示该库的结构以及内容。



### 6.1 系统参数库

在系统参数库中指明了系统中经常会需要使用到的系统周波、地区总加等信息，以及将当前的系统时间转换到遥测后保存的位置。

指定的系统日期遥测后连续占用 3 个计算点，依次是年、月和日。

指定的系统时间遥测后连续占用 3 个计算点，依次是时、分和秒。

### 6.2 遥测参数库

站端上送的遥测通常需要经过一系列的转换之后才能够得到实际的数值。遥测转换的相关参数除了填写在前置机上之外，也可以填写在后台的遥测参数库中。

其结构如下：

项目	意义	说明
遥测名称/序号		
遥测基值		
乘因子		
除因子		
阈值		

遥测值的计算公式如下：

$$\text{基值} + \text{原始遥测值} \times \text{乘因子} \div \text{除因子}$$

如果计算结果低于阈值，则计算结果清为 0。

注意：对于同一个遥测，不可在前置机和后台机同时进行遥测系数的设置。

### 6.3 遥控参数库

全部需要进行遥控的开关、刀闸以及档位调节等点的信息均需要填入遥控参数库中。

其结构如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	遥控点号对应的遥信，在画面上作遥控操作时按此遥信检索相应的遥控号。	
遥信名称/序号		
遥控序号	该遥信对应的遥控序号	
闭锁开关名称/序号	根据此遥信的状态可以闭锁遥控	不需要的则填写 3600
遥控名称		
遥控结点类型		

遥控监护		
------	--	--

#### 6.4 开关延时库

开关延时库用于消除开关位置抖动对遥信状态造成的误统计及重复误报。

在此延时时间之内的变位均会略过不予统计。

延时时间以秒为单位。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要延时处理的遥信	
遥信名称/序号		
延时时间		

#### 6.5 操作顺序库

为了避免误操作，可以将常用的操作顺序填入操作顺序库。在每条记录的开关量设置中，只有符合了前一个开关量的状态，才能对下一个遥信进行操作。

其格式如下：

项目	意义	说明
序号		不可重复
厂站名称/序号 1	第一个开关量	
开关/刀闸序号 1		
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
状态	满足此状态之后才能对下一个遥信进行操作	
厂站名称/序号 2	第一个开关量	
开关/刀闸序号 2		
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
状态	满足此状态之后才能对下一个遥信进行操作	
厂站名称/序号 3	第一个开关量	
开关/刀闸序号 3		
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
状态	满足此状态之后才能对下一个遥信进行操作	
厂站名称/序号 4	第一个开关量	
开关/刀闸序号 4		
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
状态	满足此状态之后才能对下一个遥信进行操作	
厂站名称/序号 5	第一个开关量	
开关/刀闸序号 5		
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸
状态	满足此状态之后才能对下一个遥信进行操作	
厂站名称/序号 6	第一个开关量	
开关/刀闸序号 6		
类型	之前填写的开关量类型	无/开关/刀闸

状态	满足此状态之后才能对下一个遥信进行操作	
----	---------------------	--

### 6.6 遥测广播库

为了保证一些计算点的一致性，需要将其广播到各台工作站上，通常用于计划值的广播。对同一遥测量的广播不能在不同计算机上进行，以免冲突。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要广播的遥测	
遥测名称/序号		

### 6.7 特殊采样库

对于需要随时对最大最小值进行统计的数据，填入特殊采样库，系统会将统计值实时更新，写入计算点。

在指定的计算厂号 / 计算点号后连续占用 8 个点，依次为：最大值、最小值、最大值时、最大值分、最大值秒、最小值时、最小值分、最小值秒。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要进行统计的遥测数据的来源	
遥测名称/序号		
计算厂名称/序号	最终统计值的起始存放位置	
计算点名称/序号		

### 6.8 平衡率库

需要统计不同线路间功率(电流)的差值及平衡率时，可以将参数填写入平衡率库。

在指定的计算厂号 / 计算点号后依次占用 2 个点，依次是差值(进线值-出线值)和平衡率(差值 / 进线值)。

其格式如下：

项目	意义	说明
计算厂名称/序号	最终统计值的起始存放位置	
计算点名称/序号		
进线厂站名称/序号		
进线遥测名称/序号		
出线厂站名称/序号		
出线遥测名称/序号		
平衡率名称		

## 第七章 转发库的建立

GMS-800的转发是在前置机实现的，大多数数据可以直接通过前置机转发。但是对于总加量、统计值等一些处理后的数据，需要在后台填写转发库发送至前置机，再通过前置机转发。

转发库中只包括遥测和遥信转发库，填入其中的数据会按照顺序被传送到前置机的倒数第二个厂站(厂站容量 - 1)。

### 7.1 遥测转发库

遥测转发库的格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要转发的遥测	
遥测名称/序号		
幂系数位	转发时遥测乘的系数。	表示 10 的乘方值。填入-1 则将遥测值乘 0.1，填入 2 则将遥测值乘 100。

注意，转发的遥测不带小数，因此要根据可能的范围设置好幂系数位字段。

### 7.2 遥信转发库

遥信转发库的格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要转发的遥信	
遥信名称/序号		

## 第八章 报表库的建立

报表库中包括了日报、月报、年报及报表相关的参数。根据报表软件包的版本不同，报表库分为“报表库”及“新报表库”。新报表库与报表库中各个库的格式完全相同。

### 8.1 日报名库 / 月报名库 / 年报名库

在系统中的每个报表都通过类型(日报、月报、年报)和一个报表序号加以标识。报表名库用于建立报表序号、名称和报表文件的对应关系，这几个库的格式完全相同。

其格式如下：

项目	意义	说明
报表序号	报表的索引号	最好从 1 开始，不可重复
报表名称	该报表的名称	字符，不可包括半角逗号和空格。
文件名称	对应报表文件的名称	

### 8.2 日报打印库

需要定时自动打印的报表，可以填写在日报打印库中，到指定时间后，会打印前一天的日报。其格式如下：

项目	意义	说明
打印时间	打印的时间	只能是整点
报表名称	需要打印的报表的名称	
打印倍数	打印时的缩放倍数	新报表库中无此字段

### 8.3 报表采样库

报表采样库定义的是现在用到的和将来可能会用到的报表数据，系统将所定义的采样点数据以1小时为间隔保存在系统中，以供制表、打印和查询、分析用。

其格式如下：

项目	意义	说明
厂站名称/序号	需要采样的遥测	
遥测名称/序号		

### 8.3 断面遥测库

断面遥测库定义的是现在用到的和将来可能会用到的断面遥测数据，系统将所定义的采样点数据最近更新的一个值保存在系统中，以供制表、打印和查询、分析用。

断面遥测库的结构和报表采样库相同。

## 第九章 设备参数库的建立

设备参数库中包括了开关、刀闸、线路和设备的一些参数，供查询和管理用。

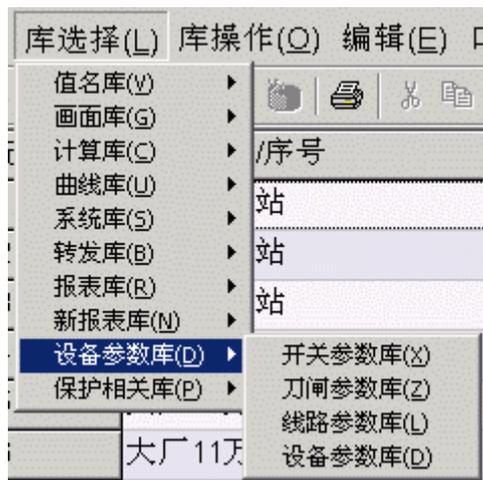
在系统工具的“数据库录入”中选“设备参数库”菜单后便会弹出如右图所示的菜单。

根据需要维护的库选择相应的菜单项，编辑区便会显示该库的结构以及内容。

开关参数库、刀闸参数库、线路参数库和设备参数库的格式均相同，所区别的是其中的索引号分别对应不同的设备：有遥信的设备、无遥信的设备、线路以及其它设备。

填在这些库中的信息可以在画面上进行检索。

其格式如下：



项目	意义	说明
名称/序号	索引	
描述信息 1		每条描述信息的长度最多为60个中文字符，且不能含有逗号或空格。
描述信息 2		
描述信息 3		
描述信息 4		
描述信息 5		
描述信息 6		



## 第三部分 系统绘图软件包

# 第三部分 系统绘图软件包

## 图元编辑部分

### 第一章 总述

#### 1.1 概述

在电力系统的接线图中，有很多部分是相同或相似的，只是具体的位置不同，同时在接线图上的这些图形元件间也存在一定的逻辑关系。对于较大的相似部分，可以在绘图过程中用区域拷贝的方式轻减工作量，而对于其中较小的部分诸如开关、刀闸、变压器、接地符等等，由于其出现频繁，用区域拷贝做很繁琐，为此我们提供了一个图元编辑器，使用户能够将经常使用的小图形块做出来，在做图时只需简单引用即可。

使用图元编辑器预做图元具有以下优点：

(1) 做图过程简洁。

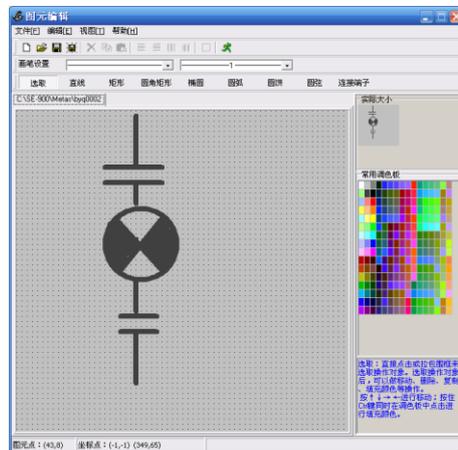
用户在做图时只需做一些拼接工作；

(2) 易于实现标准化。

用相同的图元集做图，做出的图形风格一致，尤其在用户需要修改某一元件的表示方法时，不必逐个修改已做好的图形画面而只需简单地修改某个特定图元即可。

(3) 将图元编辑从做图过程中分离出来，使得绘图软件包的应用范围变得广泛。用户只需重新定义图元集，就可以用绘图软件包做出不同于电力系统接线图的画面来，如石油管道、自来水系统等。

#### 1.2 屏幕版面编排



图元编辑器窗口主要由以下几部分组成，如图所示。

- 窗口边框
- 标题条
- 工具箱
- 绘图区
- 图元显示区
- 功能按钮
- 调色板
- 提示行
- 座标显示

##### 1.2.1 窗口边框

窗口边框标定了窗口的大小，图元编辑器的尺寸是固定的，因而该窗口的边框不能拉动。

### 1.2.2 标题条

用户可以用鼠标点住标题条，拖动窗口至新的屏幕位置，用鼠标按动标题条右端的“最小化”符号，可将图元编辑器暂时缩小为图标。

### 1.2.3 工具箱

工具箱使用户迅速进入图元编辑器的大多数常用操作，它包括如下工具：

选取工具，用于选取图形对象，以便对对象进行移动、填色、换边框色等操作。

画线工具，用于画直线。

画矩形工具，用于画矩形。

画园角矩形工具，用于画园角矩形。

画园工具，用于画圆。

画圆弧工具，用于画圆弧。

画圆饼工具，用于画圆饼。

画圆弦工具，用于画圆弦。

画端子工具，用于画端子。

以上每个工具的使用方法：将在后面详细描述。

### 1.2.4 绘图区和图元显示区

绘图区是一个放大的区域。该区域画有 64X64 个小方格，每个方格代表一个象素，因而用户所能做的图元大小为 64X64(注：做画面编辑引用图元时，可对之进行放大、缩小。详见画面编辑有关介绍)，图元原大小在窗口右下角的图元显示区显示。这两部分区域的显示内容完全一致，只是绘图区是一个放大的区域，以便于图形定位，用户所有的操作均在绘图区进行。

### 1.2.5 功能按钮

主窗口有多个功能按钮：“复制”、“删除”、“清除画面”等。

其用途在后面介绍。

### 1.2.6 调色板

调色板用于改变所选中的图形对象边框色或者将图形对象进行填充着色。

### 1.2.7 提示行

提示行对用户当前使用的画图工具的使用方法给出简单描述，是一行简单的提示信息。

### 1.2.8 座标显示区

当光标在绘图区移动时，当前座标位置在座标显示区给出，其 X 方向和 Y 方向变化范围均为 0~63。

## 1.3 图元编辑器的启动与退出

图元编辑器可以用多种方式启动。

- 用鼠标左键点取本系统主控窗口功能按钮“系统工具”按钮，输入系统口令，点击“图元编辑器”。

- 用 Windows 菜单 File / Run 功能，输入命令：C: \GMS-800\exec95\Metaed，用“资源管理器”通过鼠标双击该程序名(参见 Windows98 操作手册)。

退出图元编辑器只需用鼠标点取“退出”按钮即可。

## 1.4 操作术语

用户应对以下用于描述鼠标和光标操作的术语有所熟悉。

- 单击(Click on)：将光标置于指定项上，按下并释放鼠标器左键一次。
- 双击(Double-Click on)：将光标置于指定项上，迅速连续地按下并释放鼠标左键两次。
- 拖曳(Drag)：按下鼠标按钮，并在继续按住鼠标按钮的同时，移动鼠标，当预期操作完成后释放鼠标按钮，因此拖曳指一个完整过程：按下鼠标按钮—移动鼠标—释放鼠标按钮。

## 第二章 工具箱

### 2.1 选取工具

“选取”工具用于选取用户要操作的图形对象，一旦用户用该工具选好一个对象后，就可对它进行移动、换色、填充等操作。欲使用“选取”工具，用鼠标在工具箱中点取该工具，使之处于凹下状态，表明当前正在使用。

#### 2.1.1 选取单一对象

用鼠标左键点取图形对象边框(对于已填充对象可点取对象的任何部位)，即可选中该对象。一旦出现八个高亮度选择标志，用户即可知道已选中了该对象。

#### 2.1.2 选取多个对象

可用鼠标左键拖曳出一个矩形，将需要选择的图形对象均包围在此框中，松开鼠标按钮，所围对象即被选取，注意：拖曳必须从空白处开始。

#### 2.1.3 加入选取对象

先按住 Shift 键，再用鼠标左键选取对象，即可将对象加入到选择对象组中，通过这种方式，也可以同时选取多个对象。

#### 2.1.4 放弃选择对象

如果已选取了一个或多个对象，但用户不再想选择它们，可用鼠标在高亮度选择框以外的任何地方进行点取，或者重选一下“选取”工具，即可放弃当前选择，高亮度选择框即消失。

#### 2.1.5 图形对象操作

选择了一个或多个对象后，可对它们实施如下操作：

- 移动：将鼠标左键在高亮度选择框内按下，拖曳至新位置，松开鼠标，即可将所选对象移至新位置。用键盘上的↑↓←→键也可对选择对象进行移动，每按键一次，移动一个象素，用键盘移动可以方便地对所选对象进行微调。

注意：若仅需移动一个对象，只需将光标移到该对象上直接用鼠标左键按下并拖动，位置满意后，松开鼠标。

- 换边框色：用鼠标右键在调色板相应颜色上点取，即可改变所选对象的边框色。

- 换填充色：对选中的可填充图形对象(矩形、圆角矩形、圆等)，可用鼠标左键在调色板相应颜色上点取，即可改变对象的填充色。

- 复制对象：用鼠标左键点取“复制”功能按钮，可将选中对象复制，新复制的对象即成为当前选中对象。

- 对象删除：用鼠标左键点取“删除”功能按钮，即可将所选中的对象删除。

- 改变对象边框属性：用鼠标左键点取“画笔风格”按钮，可弹出画笔选择对话框如图所示。用该对话框可以方便地改变画笔的风格、宽度、颜色等属性。结束该对话框后，选中的对象：降根据新的画笔属性重新设置。

注意：画笔属性改变以后，以后所有的画图操作均以新画笔为准。

### 2.2 画直线工具

用鼠标左键在工具箱中选取该工具，使之处于凹下状态，表明当前正在使用画直线工具。选中该工具后，在绘图区按下鼠标左键，然后加以拖曳，满意后松开鼠标，即可画出一条直线。

注意：在拖曳过程，若同时按住 Shift 键则为水平锁定，只能画水平直线，若同时按住 Ctrl 键，则为竖直锁定，只能画竖直线。

### 2.3 画矩形工具

用鼠标左键在工具箱中选取该工具，使之处于凹下状态，表明当前正在使用画矩形工具。

选取该工具后，在绘图区某点按下鼠标左键拖曳，满意后松开鼠标，即可画出一个矩形。

注意：若需画正方形，只需同时按住 Shift 键。

#### 2.4 画圆角矩形工具

该工具用于画圆角矩形，使用方式与画矩形工具完全一样。

#### 2.5 画圆工具

选取该工具后，在绘图区某点按下鼠标左键拖曳，满意后，松开鼠标，即可画出一个圆。

注意：若同时按住 Shift 键，则可以画椭圆。

#### 2.6 画圆弧工具

选圆弧工具后，先以与画圆工具一样的方式画出一圆，然后在此圆上点取圆弧的起点，再按逆时针方向点取圆弧的终点，完毕后，即可画出圆弧。

#### 2.7 画圆饼和圆弦工具

这两个工具的使用方式与画圆弧一样，都是先画出一圆，然后再选择起点和终点即可。

注意：在画圆的同时，按住 Shift 键，则可分别画出椭圆弧、椭圆饼和椭圆弦。

### 第三章 图元文件的读写

一个图元画好后，可用鼠标点取“存文件”按钮将该图元存入文件，若是第一次存文件，按动该按钮后，系统会弹出对话框，询问文件名。对于图元文件，本系统有统一的命名格式，图元命名规范见后面列表。对于具有多种状态的图元如开关、刀闸(开合两种状态)、潮流以及工况图元(3~4种状态)等，其文件命名仅以后缀名加以区分，如KG1.1、KG1.2、KG2.1、KG2.2等。做这种具有多种状态的图元时，在一种状态做好后，可对其稍加修改用“换名存”按钮，存入另一个文件名，这样可迅速做出一个图元的多种状态来。

对于已做好的图元，也可用“取文件”按钮取出，进行修改编辑操作。

图元文件命名规范

图元类型	命名规范	备注
开关	KG××.1、KG××.2	1 为合状态，2 为分状态
刀闸	DZ××.1、DZ××.2	
潮流	CL××.1、CL××.2	1 为正潮流，2 为负潮流
变压器	BYQ××	
发电机	FDJ××	
电容	DR××	
电抗	DK××	
工况	GK××.1、GK××.2、GK××.3、GK××.4	
接地符	JDF××	
画面标志	HMBZ××	
其它	QT××	

注：(1)××为编号，对于同一图元的不同状态，文件名相同，仅以后缀名加以区分。

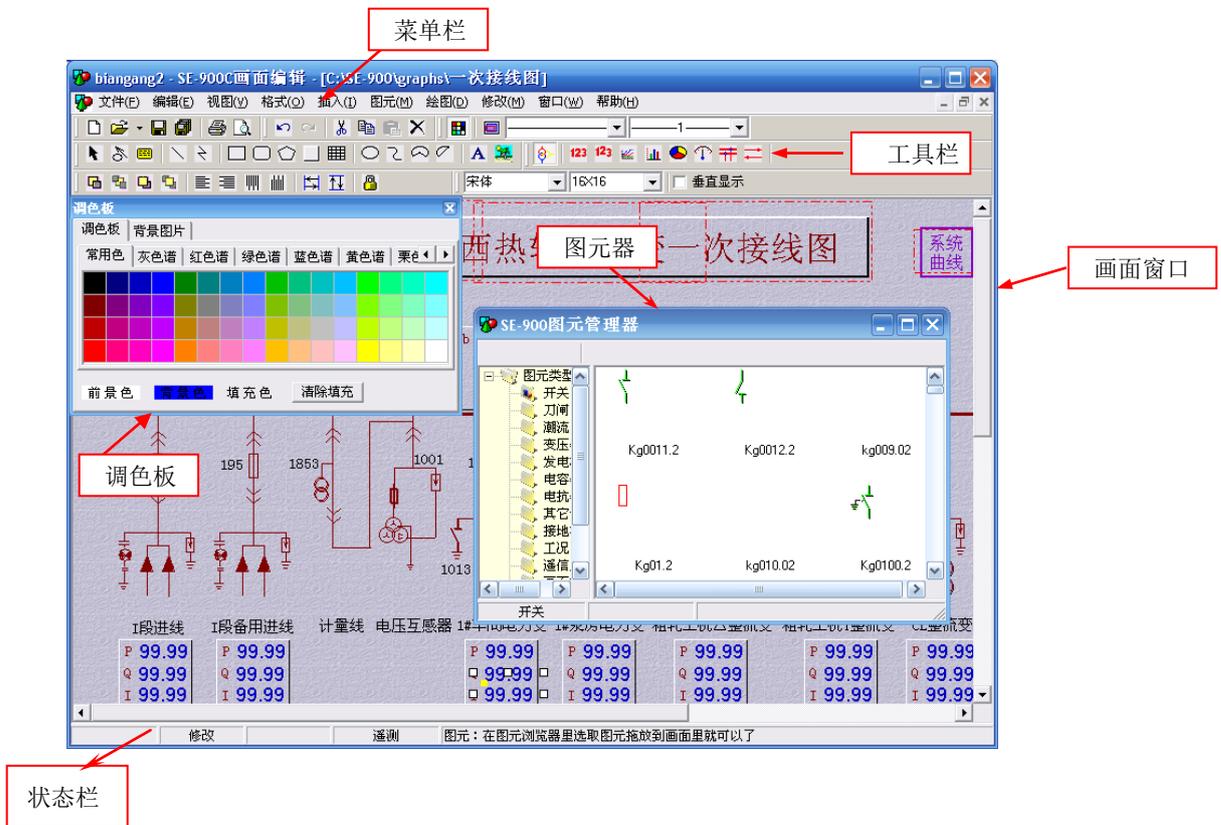
(2)所有的图元文件均存放在 C:\SE-900\Metas 子目录下，这一过程对用户透明，用户可不必关心。另外，刀闸和开关图元应注意画在图元绘图区左上角，以便开合两个状态对齐。

# 画面编辑部分

## 1、概述

SE-900 绘图软件“画面编辑”版本，是由力导公司开发的一套功能完备的画面编辑软件，主要用于电网能量管理调度系统各种画面的编辑器。它精心分析研究了电力系统的绘图需求，吸取的当今各种先进绘图软件的优势，它不仅能够导入、编辑其它绘图软件的图形，而且能够快速高效率的创建各种图形，并且变换多样、样式色彩丰富；不但提供了强大的画面编辑功能，而且提供了图元管理、数据检索编辑等功能。

## 2、SE-900 绘图软件-画面编辑界面构成



### 2.1 菜单栏

它是该软件的所有功能菜单项目的分类，包括文件、编辑、视图、格式、插入、图元、绘图、修改、窗口、帮助。

## 2.2 工具栏

- ◇ 文件操作：文件的常规操作，如打开、新建、保存、页面设置等；
- ◇ 编辑工具：复制、拷贝、撤消、恢复、删除操作使用的工具；
- ◇ 背景工具：包括选取工具、直线、折线、曲线、矩形、椭圆、文字、插入
- ◇ 前景工具：包括定义数据源、线路选择、潮流图、曲线图、棒图、饼图、遥测量、电力潮流；
- ◇ 文字格式：用于改变文字字体和大小，以及水平或垂直显示方式；
- ◇ 画面调整：用于调整对象层次、对齐方式、锁定和放大缩小；
- ◇ 基本样式：用于打开/关闭调色板、导航图、数据库浏览工具以及设定线条粗细和样式。

## 2.3 调色板

- ◇ 改变对象的颜色、图元的颜色。显示\隐该面板，使用菜单栏：视图\调色板，或单击工具栏上 打开调色板的按钮。
- ◇ 背景颜色：按住 Ctrl 键，用鼠标左键单击调色板上的颜色小色块。
- ◇ 前景颜色：用鼠标左键单击调色板上的颜色小色块。
- ◇ 填充颜色：用鼠标右键单击调色板上的颜色小色块。
- ◇ 取消填充：鼠标单击调色板上的“取消填充”按钮。

## 3、文件操作

### 3.1 新建文件

可以通过菜单栏：文件\新建画面，或直接点击工具栏的新建按钮“”，来实现新建一个文件，快捷键操作为 Ctrl+N；在一个画面窗口可以同时新建若干个画面，但编辑只能选中其中一个画面作为当前画面编辑。

### 3.2 打开文件

可以通过菜单栏：文件\打开画面文件，或直接点击工具栏的打开按钮“”，来实现打开一个文件，快捷键操作为 Ctrl+O；在一个画面窗口可以同时打开若干个画面，但我们最好不要一次打开的画面过多，以免影响编辑速度。

### 3.3 重新打开

可以通过菜单栏：文件\重新打开，选择最近打开过的画面文件。

### 3.4 保存文件

- ◇ 保存当前文件：菜单栏—文件\保存当前画面，或直接点击工具栏的保存  按钮“ ”，快捷键操作为 Ctrl+S。
- ◇ 另存为：菜单栏—文件\另存为，来选择新文件的另存目录保存文件；在另存图形文件时将以新文件覆盖旧文件，同时保留源文件。

### 3.5 关闭文件

- ◇ 关闭当前文件：菜单栏—文件\关闭当前画面。
- ◇ 关闭全部文件：菜单栏—文件\关闭全部画面。

### 3.6 页面设置

- ◇ 选项：用于打印方面的设置，如打印背景、单色、不打印遥测、打印选中部分。
- ◇ 页边距离：在上、下、左、右选项中输入相应的数值，选择居中方式。
- ◇ 页眉/页角：设置页面边缘部分。
- ◇ 纸型：设置打印的纸张大小，以及纸张是横向或纵向。

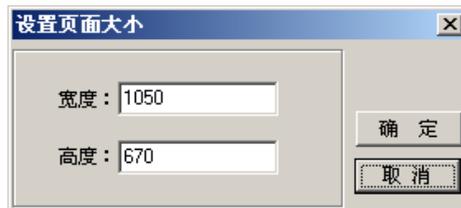


## 4、设定画面

### 4.1 设定画面大小

可以通过菜单栏：修改\画面大小，即可打开相应的设置对话框（如下图所示）：

在宽度和高度内输入相应的数值，注意此处的单位为像素，此处的设置最后和显示器的屏幕分辨率协调，不使画面窗口显示出现滚动条。如对于 1152\*768 的屏幕分辨率，这里最好设定为 1050\*670 左右。



## 4.2 图层调整

绘图过程中，先画的图形位于后画的图形下层，从而可以遮住下层图形，这里可以通过菜单栏：修改\图层调整层次顺序，也可以通过工具栏目的“”、“”、“”、“”来实现，操作方法：操作时选中要调整的图形，选择相应的调整菜单或功能按钮即可。

## 4.4 锁定对象

按“”按钮，这样被画面则被锁定，无法使用鼠标移动对象和改变对象位置和大小，但键盘的上、下、左、右可以操作。

## 5、对象选取

### 5.1 单个对象的选取

使用工具栏中的选取工具“”，在所选定定的对象上单击。

### 5.2 多个对象的选取

使用选取工具，按住 Shift 键，依次单击所需选择的对象即可；如果选取对象是连续的，可以使用“选取工具”将选取对象拉入。若要取消选择，只需在选中区域以外的地方单击即可。

### 5.3 按类型选取

使用菜单栏：编辑\按类型选取，会弹出相应的对话框（如右图所示），在所选中对象的复选框中打“√”，再按确定即可。其中的“在已选对象中选取”为在已选择的对象中再次筛选出所要选中的对象。



## 5.4 全部选取

使用菜单栏：编辑\选择全部，或使用快捷键 Ctrl+A。

## 5.5 取消选取

只需用鼠标在未选中区域单击。

# 6、常规编辑操作

## 6.1 复制

选中复制对象，使用菜单栏：编辑\复制，或直接单击工具栏的复制按钮 ，快捷键操作为 Ctrl+C。

## 6.2 剪切

选中剪切对象，使用菜单栏：编辑\剪切，或直接单击工具栏的剪切按钮 ，快捷键操作为 Ctrl+X。

## 6.3 粘贴

已使用了复制或剪切功能之后，使用菜单栏：编辑\粘贴，或直接单击工具栏的粘贴按钮 ，快捷键操作为 Ctrl+V。

## 6.4 删除

选中删除对象，使用菜单栏：编辑\删除，或直接单击工具栏的删除按钮 ，键盘操作为直接按 Del 键。

# 7、对象排列操作

## 7.1 左对齐

选中对齐的对象（通常 2 个以上），使用菜单栏：修改\对齐方式\左对齐，或直接单

击工具栏的左对齐按钮 “” 来实现其功能。

## 7.2 右对齐

选中对齐的对象（通常 2 个以上），使用菜单栏：修改\对齐方式\右对齐，或直单击工具栏的右对齐按钮” 来实现其功能。

## 7.3 上对齐

选中对齐的对象（通常 2 个以上），使用菜单栏：修改\对齐方式\上对齐，或直单击工具栏的上对齐按钮” 来实现其功能。

## 7.4 下对齐

选中对齐的对象（通常 2 个以上），使用菜单栏：修改\对齐方式\下对齐，或直单击工具栏的下对齐按钮” 来实现其功能。

## 7.5 水平等间距

选中对齐的对象（通常 2 个以上），使用菜单栏：修改\对齐方式\水平等间距，或直单击工具栏的水平等间距按钮 “” 来实现其功能。

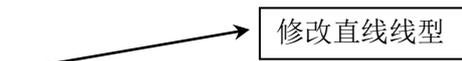
## 7.6 垂直等间距

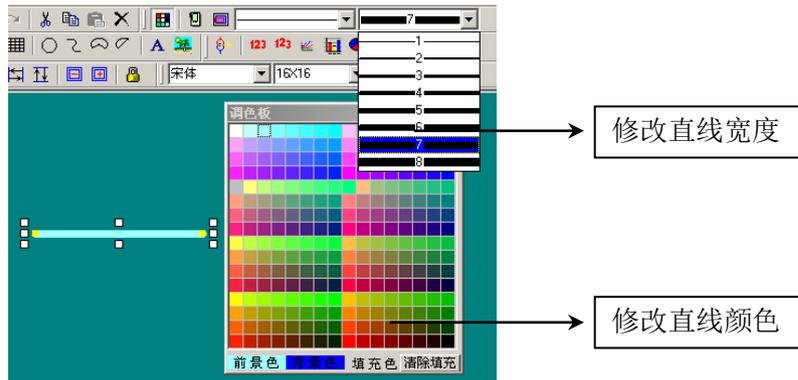
选中对齐的对象（通常 2 个以上），使用菜单栏：修改\对齐方式\垂直等间距，或直单击工具栏的等间距按钮” 来实现其功能。

# 8、绘制背景图

## 8.1 绘制直线

- ◇ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ◇ 操作方法：选定工具后，在画面中单击选择直线起始点，并按住鼠标不放，在终止点松开，即可绘制出一条直线；
- ◇ 改变直线属性：





- 改变直线颜色：选定直线，使用“调色板”，单击小色块，直线颜色即可改变为相应色块的颜色（点击工具栏“ ”打调色板）。
- 改变直线长度：用鼠标选中选取工具后，选中直线，拉动已选中直线的横向的一个控制点。
- 改变直线宽度、线型：选定直线，在工具栏的中选择（如上图）对应的复选框来改变其属性。
- ◇ 技巧：在绘制时按住 Shift 键，可画出垂直方向的直线，在绘制时按住 Ctrl 键，可画出水平方向的直线。

## 8.2 绘制折线

- ◇ 工具：“ ”（工具箱：背景工具）
- ◇ 操作方法：选定工具后，在画面中在折线每个转折点依次单击，在终止点右击鼠标，提示“是否自动封锁曲线”选择是否，即可绘制出未封闭的折线，相反则绘制出封闭的折线；
- ◇ 改变折线属性：
  - 改变折颜色：（方法同直线）。
  - 改变折线样式：（方法同直线）。但如果是封闭的折线则可对其进行填充，和改变外框线条颜色操作。
- ◇ 技巧：在绘制每一段折线时按住 Ctrl 或 Shift 键，可画出该段水平或垂直方向折线。

## 8.3 绘制矩形/圆角矩形

- ◇ 工具：“ ”、“ ”（工具箱：背景工具）
- ◇ 操作方法：选定工具后，在画面中单击选择矩形左上角起始点，鼠标向右下方拉动，松开即可绘制一个矩形/圆角矩形。
- ◇ 改变矩形属性：
  - 改变矩形外框颜色：选定矩形，使用“调色板”，单击小色块，外框颜色即可改变为相应色块的颜色。
  - 改变矩形外框样式：选定直线，在工具栏的“线条宽度”复选栏选择所需的

值，在“线型”中选择直线的的类型，如点线、点画线、实线等。

- 给矩形填充颜色：使用“调色板”，右击小色块，矩形的填充颜色即可改变为相应色块的颜色。
- 改变矩形大小：用鼠标选中选取工具后，选定矩形，拉动选中后矩形四周任意一个的控制节点。
- ◇ 技巧：在绘制时按住 Ctrl 键，可绘制出正方形/正圆角方形；

#### 8.4 绘制椭圆

- ◇ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ◇ 操作方法：选定椭圆工具后，在画面中单击选择矩形左上角起始点，鼠标向右下方拉动，松开即可绘制一个椭圆。
- ◇ 改变椭圆属性：（方法同矩形）
- ◇ 技巧：在绘制时按住 Ctrl 键，可绘制出圆形；另外对于类似此类的形状图形，如下述的饼图、圆弦、表格等，按住 Ctrl 键都可绘制正圆或方图形。
- ◇ 技巧：用鼠标左键按住圆心上的黄点向右拖动，可以放大椭圆，向左则缩小。

#### 8.5 绘制多边形

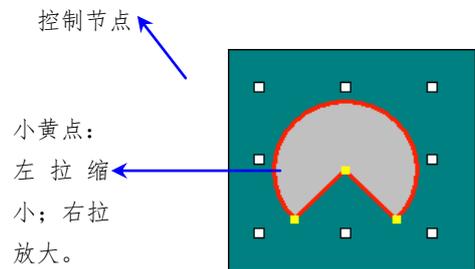
- ◇ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ◇ 操作方法：单击多边形工具，选择正三角形、正四边形等，在所绘制的多边形的起始点拖拉，即可可绘制出多边形；
- ◇ 改变多边形属性：
  - 改变多边形形状：用选取工具拉动多边形端点的黄色小点，改变其对应两边的形状。
  - 改变多边形外框和填充颜色：（方法同矩形）。
- ◇ 注意：多边形的绘制起始状态是正多边形，但可改变成任意状态的形状。

#### 8.6 绘制圆弧

- ◇ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ◇ 操作方法：选定圆弧工具后，在画面中单击选择矩形左上角起始点，鼠标向右下方拉动，松开即可绘制段圆弧。
- ◇ 改变多边形属性：使用选取工具，拉动圆弧的两端和中间小黄点，来改变其弧长度；拉动圆弧的四周的控制节点改变其形状。
- ◇ 技巧：用鼠标左键按住圆心上的黄点向右拖动，可以放大，向左则缩小；在圆心上的黄点上单击鼠标左键可以切换对象圆弧、圆饼、圆弦。

### 8.7 绘制圆饼

- ✧ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ✧ 操作方法：选定圆饼工具，从起始点向右下角拉动。
- ✧ 改变饼图大小：向左拉动圆饼中间的小黄点，缩小圆饼；右拉则放大。
- ✧ 改变圆饼形状：拉动选中后饼图的控制节点，即可变换其形状。
- ✧ 改变饼大小：拉动圆饼两侧的黄点，可改变圆饼大小。

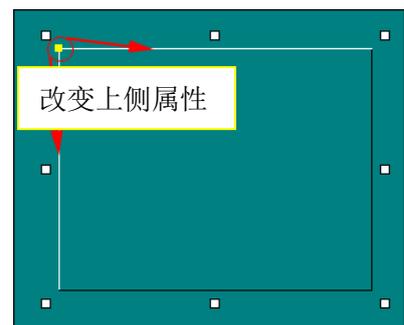


### 8.8 绘制圆弦

- ✧ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ✧ 操作方法：选定圆弦工具后，在画面中单击选择起始点，鼠标向右下方拉动，松开即可绘制段圆弧。
- ✧ 改变圆弦属性：方法同饼图。
- ✧ 技巧：用鼠标左键按住圆心上的黄点向右拖动，可以放大，向左则缩小；在圆心上的黄点上单击鼠标左键可以切换对象圆弧、圆饼、圆弦。

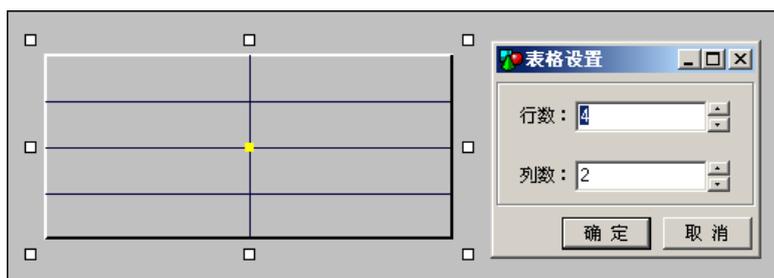
### 8.9 绘制凹凸框

- ✧ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ✧ 操作方法：选定凹凸工具后，在画面中单击选择起始点，鼠标向右下方拉动，松开即可绘制段一个凹凸框。
- ✧ 改变凹凸框属性：
  - 改变凹凸框两侧颜色：用选取工具选取上两侧线条，使用调色板即可；改变下两侧边框颜色，用选取工具将小黄点，选至下侧改变即可。
  - 改变凹凸框整体粗细：使用工具栏上的调整线条粗细复选框来改变。
  - 改变凹凸框形状：拉动选中后可控制节点。



### 8.10 绘制表格

- ✧ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ✧ 操作方法：选定绘制表格工具后，在画面中单击选择起始点，鼠标向右下方拉动，松开即可绘制段一个凹凸的表格。

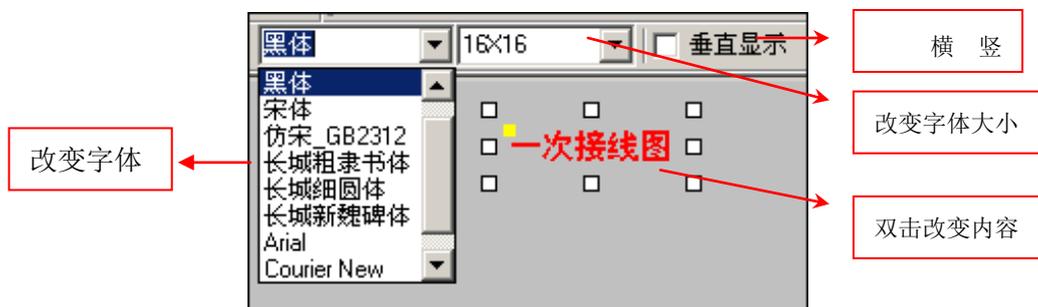


- ◇ 改变表格属性：
  - 改变表颜色：用选取工具选取对应的位置（小黄点停留的位置），再用调色板来改变其颜色。
  - 改变表格属性：选中表格后右击鼠标选择表格设置，设定表格的行列数。
  - 改变表格大小：选中表格后，拉动表格四周的控制节点。

### 8.11 置入图形

- ◇ 该功能可以置入\*.bmp 格式的图片，利用其功能，可实现其它绘图软件制作的图形，直接引用到这里画面编辑窗口。使得制作的画面的过程更加灵活、样式更丰富。如：制作一幅地理接线图，可以先通过扫描仪或数码相机获取图源，经过图形软件编辑，直接置入。
- ◇ 操作方法：单击工具栏上的“”图标，弹出打开文件对话框，选择需要置入图形的路径和名称。注意，这里置入的图形不要进行缩放或拉伸，因为在 gshow 内只能显示原图。

### 8.12 使用文字标签工具



- ◇ 工具：“”（工具箱：背景工具）
- ◇ 操作方法：选定文字工具后，在画面中添加文本的地方单击，产生文本输入小窗口，可在其中输入文本，输入完成后按回车键或在文本外单击确定。
- ◇ 改变表格属性：
  - 编辑文本内容：用选取工具在文本上双击，产生编辑界面，即可编写。
  - 编辑字体和大小：如上图所示，使用工具栏的字体、大小选择框来改变。

- 垂直/水平显示：先选中文本，再选中工具栏的“垂直显示”复选框可使文字变成垂直显示方式，也可单击左上角的小黄点来改变。

## 9、绘制前景图

### 9.1 添加遥测量

- ◇ 工具：“123”（工具箱：前景工具）
- ◇ 操作方法：选定遥测量工具，在画面窗口中单击，即可产生“99.99”的遥测量。
- ◇ 修改模拟量属性：先选中模拟量，右击鼠标选择“遥测配置”，可弹出对话框，选择“浮点”、“百分数”、“整数”四种类别。再选择整数位数，最后输入其数据信息，即给相应的遥测定义数据源。遥测的定义也可通过数据库浏览（工具“ ”）来实现。



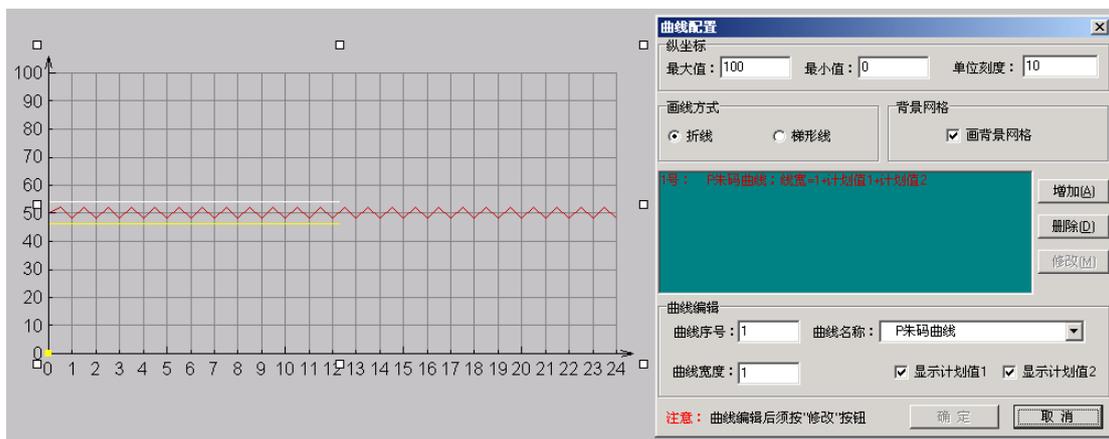
### 9.2 添加曲线量

- ◇ 工具：“123”（工具箱：前景工具）
- ◇ 操作方法：选定曲线量工具，在画面窗口中单击，即可产生“99.99”的遥测量。
- ◇ 修改曲线量属性：先选中曲线量，右击鼠标选择“数据配置”，可弹出对话框，选择“浮点”、“百分数”、“整数”四种类别。再选择整数位数，最后输入其数据信息，即选择曲线和曲线统计量类型（如下图）。



### 9.3 绘制曲线图

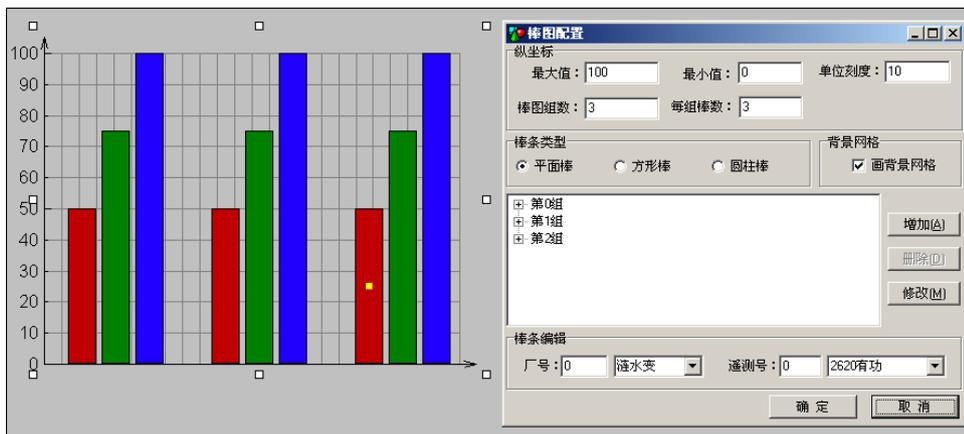
- ◇ 工具：“”（工具箱：前景工具）
- ◇ 操作方法：选定曲线图工具后，先在画面中单击选择起始点，向右下方拖拉即可绘制曲线图的坐标和网格；再用选取工具选中它，右击鼠标选择“配置曲线”可弹出“配置曲线”对话框，进行相应的参数设置。



- ◇ 改变曲线图属性(如上图):
  - 改变曲线(包括计划值)/网格颜色: 选定对象(中间小黄点), 使用“调色板”, 在选择相应色块单击即可。
  - 整体曲线图缩放: 选中棒图, 用鼠标拉动棒图周围的控制节点。
  - 配置曲线: 选定曲线图, 右击鼠标, 选择“数据配置”, 可弹出“曲线配置”对话框, 根据需要可修改刻度、删除某个曲线等。
  - 增加标注: 选中曲线图, 右击选择“增加标注”, 可在曲线图上增加垂直坐标与水平坐标的标注。

## 9.4 绘制棒图

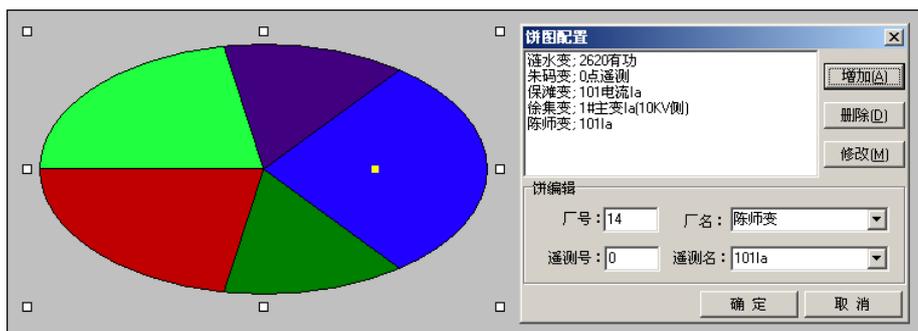
- ◇ 工具：“”（工具箱：前景工具）
- ◇ 操作方法：选定棒图工具后，先在画面中单击选择起始点，向右下方拖拉即可绘制棒图的坐标和网格；再用选取工具选中它，右击鼠标选择“数据配置”可弹出“数据配置”对话框，进行相应的参数设置（如下图，右半部分）；注意这里增加棒图前，需正确定义数据源。



- ◇ 改变棒图属性（如上图，左半部分）：
  - 改变棒条/网格颜色：选定对象（中间小黄点），使用“调色板”，在选择相应色块单击即可。
  - 整体棒图缩放：选中棒图，用鼠标拉动棒图周围的控制节点。
  - 配置棒图：选定棒图，右击鼠标，选择“配置棒图”，可弹出“棒图配置”对话框，根据需要可修改刻度、删除某个棒条等。
  - 增加标注：选中棒图，右击选择“增加标注”，可在棒图左侧增加垂直坐标的标注。

## 9.5 绘制饼图

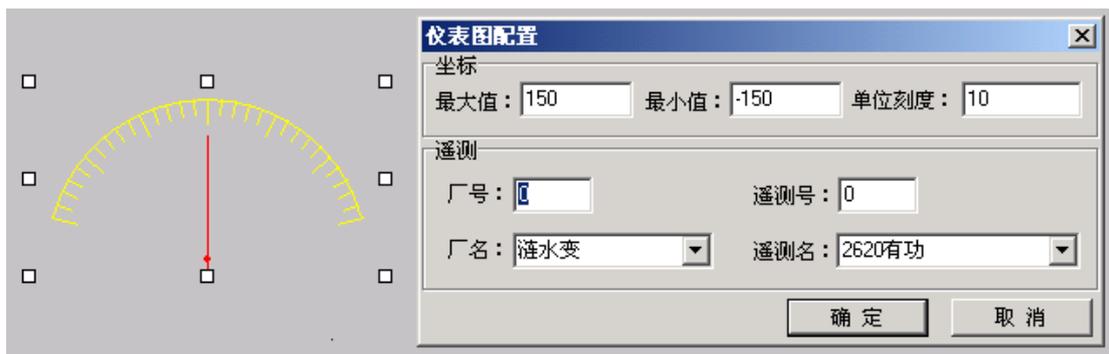
- ◇ 工具：“”（工具箱：前景工具）
- ◇ 操作方法：选定饼图工具后，在画面编辑窗口拖拉成一个椭圆，大小即为最终饼图的圆大小，然后右击鼠标，选择“配置饼图”，打开配置饼图对话框，进行相关配置，具体操作及图如下：



- ◇ 配置饼图主要操作：
  - 增加、修改饼分量：在“饼图配置”对话框中，在“编辑饼”中选择对应的量，单击增加按钮即可。如需修改其中的某个分量，先选中需要修改的分量，再进行修改。  
注意：修改完后必须按修改按钮修改才能有效。
  - 配置饼图颜色：为饼图中分量配置颜色，先用鼠标单击选中一个分量，出现小黄点位于选中的分量中间部位，打开“调色板”面板，单击需要定义的颜色；
  - 整体饼图缩放：选中饼图，用鼠标拉动饼图周围的控制节点。

## 9.6 绘制仪表图

- ◇ 工具：“”（工具箱：前景工具）
- ◇ 操作方法：选定仪表图工具后，在画面编辑窗口拖拉成一个矩形，大小即为最终仪表图大小，然后右击鼠标，选择“数据配置”，打开仪表图配置对话框，进行相关配置，具体操作及图如下：



- ◇ 修改仪表图主要操作：
  - 定义数据：在“仪表图配置”对话框中，定义坐标的最大值、最小值、单位刻度，再选择仪表对应的遥测量的厂名和遥测名。
  - 配置仪表图颜色：为仪表的坐标配置颜色，先用鼠标单击选中仪表坐标，出现小黄点位于坐标中间部位，打开“调色板”面板，单击需要定义的颜色；为仪表的指针配置颜色，先用鼠标选中仪表的指针，出现小黄点位于指针中间，打开“调色板”面板，单击需要定义的颜色。
  - 整体仪表图缩放：选中仪表图，用鼠标拉动仪表图周围的控制节点。

## 9.7 绘制电力线路

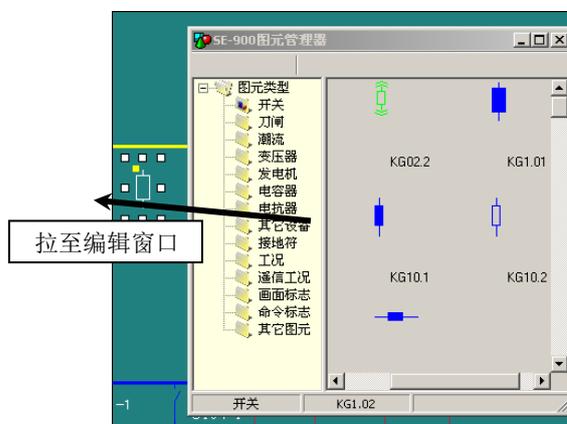
- ◇ 工具：“”（工具箱：前景工具）
- ◇ 操作方法：选定电力线路工具后，在画面编辑窗口中拖拉，画法和改变颜色同直线。
- ◇ 定义数据：同遥测量。

## 9.8 绘制电力潮流

- ◇ 工具：“”（工具箱：前景工具）
- ◇ 操作方法：选定电力潮流工具后，在画面编辑窗口中拖拉，画法和改变颜色同直线。
- ◇ 配置潮流动态标点的颜色：先用鼠标单击选中潮流线的中间动态标点，打开“调色板”面板，单击需要定义的颜色；
- ◇ 定义数据：同遥测量。

## 9.8 绘制图元

- ◇ 工具：“”（工具箱：前景工具）
- ◇ 图元的调用：使用菜单栏—图元\对应图元，调出图元管理窗口。从左半部图元分类中选类，然后再从右半部图元选定所需要使用的图元拖拉至编辑窗口，如需改变大小，可拖拉控制节点自由缩放，也可按“+”、“-”键来缩放。
- ◇ 改变图元颜色：选定图元，使用“调色板”，单击小色块，图元颜色即可改变为相应色块的颜色。



- ◇ 注意：
  - 对于三卷变压器、两卷变压器等这样图元，原本为一种以上的颜色，故不能改变其颜色。如果误操作，选中图元，按右键恢复其颜色，不需重新调入图元。
  - 画一次图之前（尤其是复杂图），要先估算线路位置、长短与画面比例，先画线路，再导入图元，确保整体协调一致。
  - 对于一个系统，图元大小最好整体风格保持一致，只需反复复制，不要每副图形都从图元管理其中调入。同样对于相似的两个一次图可以整块复制。



## 第四部分 系统报表软件包

## 第四部分 系统报表软件包

### 第一章 SE-900 新报表软件包概述

报表是记录和保存电力系统运行状况的重要手段，也是保障电力系统安全与经济运行不可缺少的重要依据。

为用户提供一个灵活、方便的报表生成软件包是电网系统中一个重要的必不可少的组成部分。

同时，为了满足电网系统的特殊要求，我们提供了一种方便的实时数据描述方法，使得报表可实时反映电力系统运行状况。

从大的功能上分，SE-900 新报表软件包可以分为生成表体、实时数据描述、报表模拟显示和报表数据修改四大功能块。其中，生成表格部分具有表格线生成、文字编辑（可以进行汉字编辑）等功能；实时数据描述用于描述实时数据与表格的关联，并可对表格中的实时数据进行累加、平均值、最大、最小负荷率等简单的代数运算及表达式计算；报表模拟显示具有显示历史报表、数据在线修改、打印报表等功能。报表数据修改可将修改后的数据保存到历史数据库。

在开发 SE-900 新报表软件包时，考虑到在各类微机上的通用性，制表时的各类鼠标操作只使用鼠标左键和右键，不使用中键。新报表软件包做为 SE-900 系统的子功能，运行于 Windows 2000/XP 平台上。

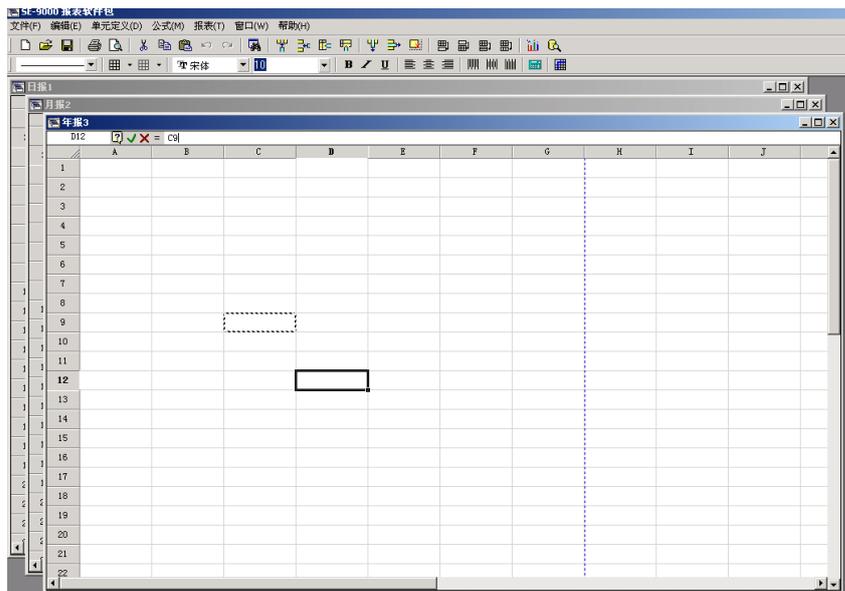
## 第二章 报表软件包的启动

### 2.1 报表软件包的启动

报表软件包作为 SE-900 系统的功能之一在系统中进行安装。启动报表软件包只需执行 C:\SE-900\exec95 子目录下的 table.EXE 文件，或从主控台中的“报表编辑”。

### 2.2 报表软件包窗口

报表软件包启动后，屏幕窗口显示如下图



### 2.3 退出报表软件包

在主菜单中点取文件操作，选结束，系统将提示“当前画面是否需要保存”，选择 Yes，则输入该报表的文件名，系统将报表保存在文件中后，退出软件包。若不需要保存，选择 No，则退出报表软件包。

## 第三章 报表文件操作

文件操作功能菜单执行与文件有关的操作，其菜单项如下：

- 新建文件
- 打开文件
- 快速打开
- 关闭文件
- 保存文件
- 文件另存为
- 导出为 Excel 文件
- 导出为 HTML 文件
- 导出为文本文件

### 6.1 新建文件

该菜单项用于重新做新的报表。

### 6.2 打开文件

该报表项用于将老的报表文件取出，选择该菜单项后将弹出标准打开文件对话框，用户给出需打开的报表文件名即可。

### 6.3 快速打开

该报表项用于将老的报表文件取出，选择该菜单项后将弹出标准打开文件对话框，用户给出需打开的报表文件名即可。它与打开文件的差别在于“打开文件”要还原到报表编辑时的状态，而“快速打开”是还原到报表输出时的状态。这两种打开方式没有本质差别，只是速度有别，对其他没有影响。

### 6.4 保存文件

该菜单用于将当前编辑的报表保存起来。如果是第一次存盘，系统将打开文件对话框，询问文件名，用户需在对话框内给文件名。

### 6.5 另存为

该菜单用于将当前编辑的的报表以新的文件保存盘，而老的报表文件不做改动，这在做两幅比较相似的报表时特别有用。例如一张报表如果与一张已经做好的报表相似，可将该报表文件调出，换名存为新文件后，然后对其进行编辑修改即可。

### 6.6 关闭文件

关闭当前编辑的报表，如果当前编辑报表尚未存盘。系统就会询问是否将报表存盘。

## 6.7 导出为 Exec1 文件

该菜单用于把当前编辑的表报转化为 Exec1 文件格式输出。用户只需选择路径和文件名。

## 6.8 导出为 HTML 文件

该菜单用于把当前编辑的表报转化为 HTML 文件格式输出。用户只需选择路径和文件名。

## 6.9 导出文文本文件

该菜单用于把当前编辑的表报转化为文本文件格式输出。用户只需选择路径和文件名。再选择文本文件的分隔符，如下：



- 单元以 Tab 分隔  
每格单元在输出时以 Tab 键分隔。
- 单元以 2 个空格分隔  
每格单元在输出时以 2 个空格分隔。
- 单元以逗号分隔  
每格单元在输出时以逗号分隔。

## 第四章 报表编辑

报表的编辑分为表格编辑和数据定义两部分。

### 4.1 表格编辑

报表的表格编辑采用类 Excel 风格，方便易学。

报表编辑主要对工具栏操作及部分菜单操作完成。把鼠标停留在各个工具栏按钮上，状态栏即显示各个工具栏按钮的作用。

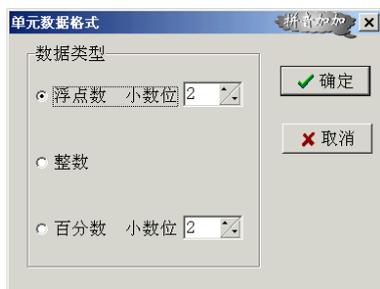
### 4.2 数据定义编辑

在新建报表文件时，即弹出如下对话框，用鼠标选择报表类型（日报、月报、年报），确认后，根据所选生成日报、月报或年报报表。



#### 4.2.1 数据格式

用鼠标在表格编辑区内选中区域，执行单元格格式->数据格式菜单项，系统将弹出对话框（如图），则可对报表的数据格式进行配置：包括数据类型（浮点型，整型，百分数）及数据小数位等。用鼠标点取各配置并确认，则数据按指定配置显示。



#### 4.2.2 日报数据定义

如为日报报表，请从数据检索器“采样类表”中的“一分钟采样表”，“五分钟采样表”，“断面采样表”，“报表采样表”，用鼠标双击你想选中的采样点，然后按下鼠标的左键拖到你想的表格中，接下来在其它表格中点击鼠标右键后，系统弹出日报数据定义对话框（如下图）



#### 4.2.2.1 日报数据

输入系数及时间，选择数据取值类型及历史数据。

数据取值含义如下：

采样值：指一天各采样点的值。

所有的统计量都可以选择统计的时间间隔，统计步长：它的定义方式如下图：



当日最大值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的最大值结果。注意：统计步长单位为分钟。开始时间可以从昨天到今天。

当日最小值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的最小值结果。

和值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的和值结果。

最大值时间：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的最大值出现的时间。

最小值时间：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的最小值出现的时间。

平均值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的平均值。

当日负荷值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来负荷率（平均率 / 最大值）。

#### 4.2.2.2 断面数据

当用鼠标拖的数据源是断面时，将出现如下定义图：



输入系数，及历史数据。

注：断面数据是指系统一天中只采样保存一个数据。

#### 4.2.3 月报数据定义

如为月报报表，请从数据检索器“采样类表”中的“一分钟采样表”，“五分钟采样表”，“断面采样表”，“报表采样表”，用鼠标双击你想选中的采样点，然后按下鼠标的左键拖到你想要的表格中，接下来在其它表格中点击鼠标右键后，系统弹出月报数据定义对话框（如下图）。



##### 4.2.3.1 月报数据类型定义

数据取值含义如下：其中采样值，日最大值，日最小值，日和值，日最大值时间，日最小值时间，日平均值，日负荷率，日积分面积等数据取值含义同日报表。

所有的统计量都可以选择统计的时间间隔，统计步长：它的定义方式如下图：



月最大值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的最大值结果。注意：统计步长单位为小时。开始时间可以从上月到当月。

月最小值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的最小值结果。

月和值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的和值。

月平均值：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的平均值。

月负荷率：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的负荷率。计算方式是，平均值/最大值

月最大值时间：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的最大值出现的时间。

月最小值时间：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的最小值出现的时间。

月积分面积：指在你所选择的时间段内和统计步长所计算出来的积分面积。

#### 4.2.3.2 月报断面数据

当用鼠标拖的数据源是断面时，将出现如下定义图：



输入系数及日期，选择数据取值类型及历史数据。

数据取值含义如下：

日采样值，是指每日采样的断面数据值。

当选择统计量时将出现如下的定义图：



月最大值：是指当月中所采的断面数据中的最大值。

月最小值：是指当月中所采的断面数据中的最小值。

月和值：是指当月中所采的断面数据的和值。

月平均值：是指当月中所采的断面数据的平均值。

月负荷率：是指当月中所采样的数据面数据的负荷率（平均值 / 最大值）。

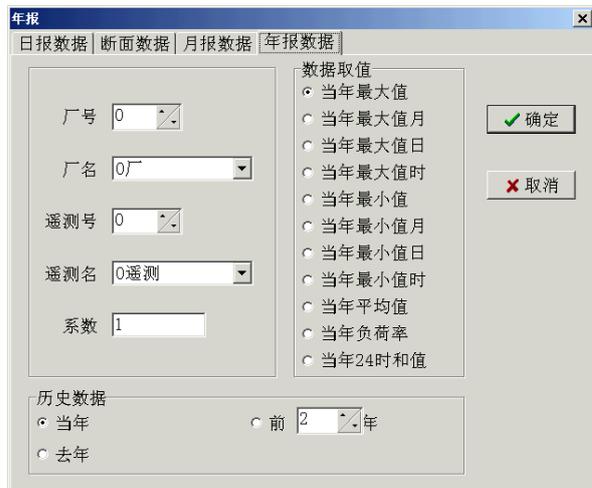
月最大值时间：是指当月中所采的断面数据的最大值时对应的日期；

月最小值时间：是指当月中所采的断面数据的最小值时对应的日期；

统计量不仅局限于本月，可以从上月 10 号到当月 10 号。很灵活。

#### 4.2.4 年报数据定义

如为年报报表，请从数据检索器“采样类表”中的“一分钟采样表”，“五分钟采样表”，“断面采样表”，“报表采样表”，用鼠标双击你想选中的采样点，然后按下鼠标的左键拖到你想的表格中，接下来在其它表格中点击鼠标右键后，系统弹出月报数据定义对话框（如下图）。

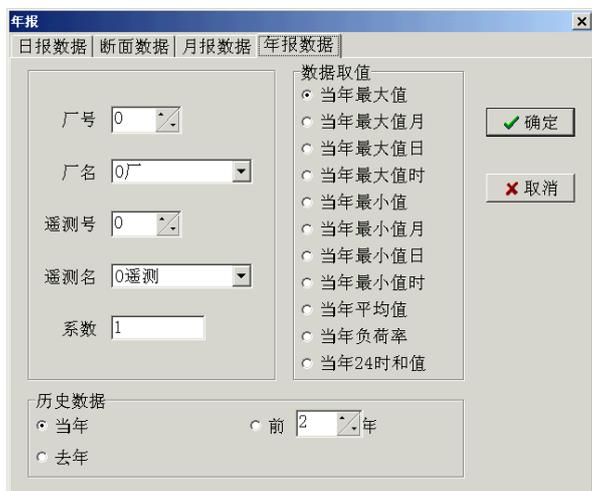


##### 4.2.4.1 年报数据类型定义

数据取值含义如下：其中采样值，日最大值，日最小值，日和值，日最大值时间，日最小值时

间，日平均值，日负荷率，日积分面积，月最大值，月最小值，月和值，月最大值时间，月最小值时间，月平均值，月负荷率，月积分面积等数据取值含义同月报表。

所有的统计量都可以选择统计的时间间隔，统计步长：它的定义方式如下图：



数据取值含义：

当年最大值：指一年每天 24 小时各整点中，采样值中最大的值。

当年最小值：指一年每天 24 小时各整点中，采样值中最小的值。

当年平均值：指一年每天 24 小时各整点中，采样值的平均值。

当年负荷值：指一年每天 24 小时各整点中，采样值的负荷率（平均率 / 最大值）。

当年和值：指一年每天 24 时数据，采样值的和。

当年最大值时间：指一年中最大值出现的时间，（月，日，时）。

当年最小值时间：指一年中最小值出现的时间，（月，日，时）。

#### 4.2.4.2 年报断面数据

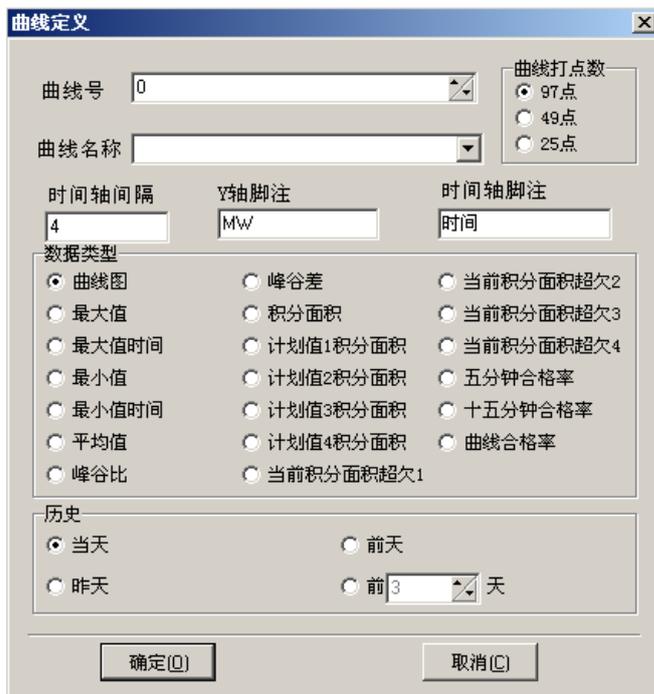
当用鼠标拖的数据源是断面时，将出现如下定义图



数据取值含义同月报表。

#### 4.2.5 曲线数据定义

如果你想把曲线图或曲线统计量在图上表示出来，请选择曲线定义，如图：



曲线打点数是指在画曲线图时，曲线所画的点数。

最大值，最大值时间，最小值，最小值时间，平均值，谷峰比，峰谷差，积分面积，计划值 1 积分面积，计划值 2 积分面积，计划值 3 积分面积，计划值 4 积分面积，当前积分面积超欠 1，当前积分面积超欠 2，当前积分面积超欠 3，当前积分面积超欠 4，五分钟合格率，十五分钟合格率，曲线合格率都是指选择了曲线的那天的统计值。只要选中，确定就可以了。

#### 4.2.6 计算量数据编辑

用鼠标在主菜单中点取“单元定义”→“输入公式”，则系统弹出如下对话框，即可



在公式区域输入表达式，在对话框中用鼠标点击函数按钮可以得到函数的帮助。

#### 4.2.7 报表日期

首先在报表编辑区域选中需显示报表日期的单元格，然后用鼠标在主菜单中点取“报表”→“报表日期”即可。

#### 4.2.8 删除数据定义

首先在报表编辑区域选中需删除的单元格，然后用鼠标在主菜单中点取“编辑”→“删除数据定义”即可。

## 第五章 输出报表

### 5.1 报表输出

用鼠标在主菜单中点取“报表”→“报表输出”，则系统弹出窗口（如图）。根据报



表的类型输入报表日期。如为日报，则输入年月日；如为月报，则输入年月，如为年报，则输入年即可。输入完毕，鼠标点击确定按钮，则系统将指定报表按指定日期显示。此时的报表中的数据均为实际采样所得的数据，即为该报表的模拟显示。

### 5.2 原始报表

若想恢复原始报表以便修改报表，则选取菜单“报表”→“原始报表”即可。

### 5.3 数据的修改

若要对数值进行修改，用鼠标双击需修改数值的数据点表格即可。在当前值处进行修改并回车，则数值完成修改。

### 5.4 报表打印预览

当报表编辑完成后，需要打印前，可用打印预览显示报表。

### 5.5 报表采样时段

当点取菜单“报表”→“采样时段”后，可以在报表编辑时动态更改报表的采样时段类型，分为0时-24时、0时-23时和1时-24时三种类型。



## 第五部分 系统调度员工具

## 第五部分 系统调度员工具

### 1、概述

为方便调度员使用，GMS-800 系统将一些常规操作，如：报表打印，操作票制作，历史曲线分析，计划值录入，负荷预测等汇集在“系统工具”的“调度员工具”中。使用时可用鼠标直接单击调用，简单快捷。

### 2、计划值录入

详见“数据库录入”说明中第五章的“今日计划值”录入。

### 3、月报整理

此功能用于月报数据整理，在月报输出打印前须调用此键，否则无法读取月报数据。具体格式如图所示。

使用：月报数据按年份存取于 TABDBF 子目录，整理前应在数据路径中填写清楚。数据一般从本机读取，如有网络服务器，也可从服务器读取。通过下拉式列表框选择整理月份，单选框选择月报采样时段。填好后，单击“开始整理”按钮即可。

此时月报数据方读入报表之中。



### 4、报表输出

报表输出主要用于历史报表打印及数据修改。

使用：“打开报表”用于取报表，“输入日期”用于取历史报表数据，修改数据可单击报表数据，弹出一窗口如图所示，可修改报表当前值，修改后需“数据保存”。“重新计算”用于修改数据后的最值统计，负荷率及其他计算量的重新统计。“打印设置”用于设置打印倍数，选择黑白或彩打。设置完后，单击“报表打印”按钮即可打印报表。

### 5、历史曲线

历史曲线即月度曲线，其主要功能是将各条曲线每月的日平均值，日最大值，日最小值统计出来，并以月度曲线的形式显示。同时亦可显示每日的日曲线，为调度员分析系统稳定性，作负荷预测提供参考。

选框选择查看的曲线类型：是月最大(小)值，月均值，还是日曲线。选好这些后，点击“取曲线数据”按钮读入数据，对应曲线就显示在曲线框中，框下显示具体数据。打印出来的曲线一目了然。

### 6、事故反演

在电力系统发生故障时，需要将故障前后系统的实时状态如实记录下来，以便于事后分析故障原因，追究故障责任。事故反演就是专为此设置的。其窗口格式如图所示：

使用：事故反演分典型日数据和事故反演两种形式，可通过单选框选取。反演日期通过滚动条选择。显示方式分两种：按日显示 和按月显示。列表框中列出事故前后 30 秒时



间，从上至下选取时间，点击“反演此帧”按钮，系统即如实显示当时状况。

注意：事故反演时系统停止数据刷新，因此，反演完后应及时关闭窗口，以免影响数据刷新。

## 7、负荷预测

负荷预测主要用于预测明日负荷曲线，即根据昨日或上周、历史数据，按照公式：数据 X 系数+基值来推算今日负荷情况。具体格式如图：使用：先通过下拉列表框选取曲线名称和预测时间，“数据修正”一栏填入修正系数和基值，“曲线预测方式”即预测数据来源通过单选框选取，“打印方式”分三种：5分/点，15分/点，1小时/点。填好后，点击“取数据”按钮，读入历史数据(15分/点)，点击“数据修正”按钮，数据自动修正。点击“详细数据”按钮，数据显示方式变为5分/点。若连接了打印机，可将预测数据打印出来。



## 8、动态曲线

动态曲线主要针对变化较为剧烈、快速的遥测量，其作用是动态显示并记录这些遥测量的具体变化情况，以便于分析剧烈变化的原因。

其窗口格式如图所示：

使用：先填入要观察的遥测厂号，序号，选择采样间隔(默认为2秒/点)，点击“开始”按钮，曲线就动态显示在曲线框中。下面的按键，曲线框主要用于记录曲线变化情况，以便于重复调看，分析原因。窗口右下方还有一个显示表框，可显示采样间隔、当前时间、当前曲线值、曲线最大值、曲线最小值。



## 9、操作票

应用操作票功能可快速生成各种特定格式的操作票，便于工作人员使用。

使用：选择新建操作票，弹出一窗口如右：可新建模板和操作票。

将常用格式制成模板，则新建操作票可直接调用模板进行修改生成。操作票名称和编号必须填写清楚。单击“确定”按钮，进入操作票编辑窗口。

操作票文字输入：

1) . 直接单击要输入文字的单元格，弹出“单元格输入”窗口，其中有四个分菜单：操作术语，名称术语，常用术语，单元格设置。其中操作术语，名称术语，常用术语皆可直接添加，方法是单击鼠标右键，选择加入术语便可。删除术语应先选中删除对象，再击右键，选择删除术语即可。

2) . 双击操作术语，名称术语，常用术语中的文字术语，并单击“确定”按钮，即可将文字输入单元格。其中，若单击单元格输入窗口中的标点按钮，操作票名、编号和日期按钮，就可直接将其输入单元格。单元格设置则是专门用于美化操作票的，可更改单元格填充色，文字字体和大小，文字对齐方式等。同时，操作票可插入/删除行，手工绘制表线，擦除表线，更改表线设置，平均分布各行、各列等。具体可参照表体编辑快捷工具栏。

#### 10、关于开关统计程序 1.00 的说明

使用非常简单。程序启动后会缩成一个闪动的图标在右下角，双击即出现主窗口；最小化后则又回复成图标。可以任意地添加/删除需要统计的选项，最大统计项目数是 200 个。默认使用的虚厂是 37，虚点号从 0 开始。如果使用默认的选项“始终到当天”，程序将每隔 5 分钟检查每个项目并进行数据刷新。

后门：在主窗口下键入回车后，输入 LEAD，会出现两个隐藏的按钮，这是为方便我们工程人员投运和防止用户误操作所设置的。

程序数据和设置保存在 KJTJCFG.CFG 里，是一个二进制的文件。如果程序起不来，最大的可能是这个文件被破坏过。

关于程序本身，在代码里面已经有了详尽的注释。

这个程序以后有可能会系统地重写。

如果程序出现问题或者需要增强功能，请和 [JchSoft@hotmail.com](mailto:JchSoft@hotmail.com) 联系。

#### 11、关于曲线统计 V1.00 说明

本程序用于进行曲线量的统计。有两种统计方法：手动和自动。

手动方式是用于统计两个历史时间之间的曲线最大值和最小值及其时间的。必须在统计方式中选择“手动”才可以。本方式要给出曲线名，起始时间和终止时间才能进行查询。结果不存入虚厂中。

自动方式是用于统计从一个历史时间到当前的曲线最大值和最小值及其时间的。缺省配置就是自动方式。本方式要给出曲线名，起始时间，虚厂号和虚点号才能进行查询。结果存入虚厂中。

当按要求选择好后，必须点击开始查询才能查询。另外，查询好后经过一段时间后，如要看统计值是否有变化，可点击重新统计来对以自动方式进行统计的曲线重新统计。

另外，点击最小化，可将本程序缩成一个图标在右下角，双击即可再出现主窗口。

此外，如关闭了本程序，只有自动方式的曲线才能保存下来，在下次再启动本程序时，程序会自动统计保存下来的曲线的数据。

注意，由于数据量可能过大，会导致系统暂时缓慢。

## 第六部分 前置系统

### 前言

#### 前置数据采集系统

随着电网监控和数据采集系统的发展,介于 RTU(远动终端)、通讯与后台系统(调度监控自动化系统)之间的前置系统成为数据通信和处理的重要环节.这就要求前置系统要有更高的可靠性、可适应性和更强数据处理能力。

据此前提而研制出的适用于中、小规模电力调度自动化系统的前置系统—SE SERIES 电网调度自动化前置系统,其中的前置机软件部分是系统的核心部分。使用 C++ Build 语言作为其设计语言,因为它具有灵活、高效、可移植性好等诸多优点。硬件平台采用工业控制计算机,此种计算机具有稳定可靠、性价比高、使用寿命长等优点。所以整个前置系统具有很高可靠性和较强的数据处理能力。前置系统采用的是 TCP/IP 的通讯协议,使用的通常是 D-LINK 网卡,100/10M 自适应网卡,通讯可靠、安全、实时性强等优点。

该前置机软件运行于 Window2000(或 WinNT4.0)操作系统平台。硬件平台为 P4 机(带 3COM 兼容网卡或快速以太网卡)。前置系统软件的安装和其它软件安装一样仅仅是点击一下 setup.bat 文件即可,系统便会自动安装到前置机,同样也可将安装盘 FORE 目录(包括所有文件的压缩文件,压缩文件需要解压)到硬盘即可,数据文件可保留历史数据或者根据各个变电站的 PT、CT 等的变送设备进行重新设定,这些数据文件就是对通讯上传下送的数据处理系数和前置系统的一些数据定义文件,这些数据地设定必须严格。

目前 SE SERIES 前置机数据采集系统在若干个现场投运,已具有很高的可靠性和可适应性,功能更也日趋于巩固,在中、小规模地调和县调一级处于领先水平。

对于整个前置系统的软件可分为系统配置、参数表设置、数据库检索、系统监测、系统模拟等功能模块。

系统配置分为系统设置、遥测处理设置、系统设置、遥信极性设置、时钟设置。主要是对系统的配置和数据处理手段进行设置。

参数表设置分为遥测系数表设置、电度系数表设置、遥信转发表设置、遥测转发表设置、电度转发表设置。主要是对系统的数据处理系数及转发表进行设置。

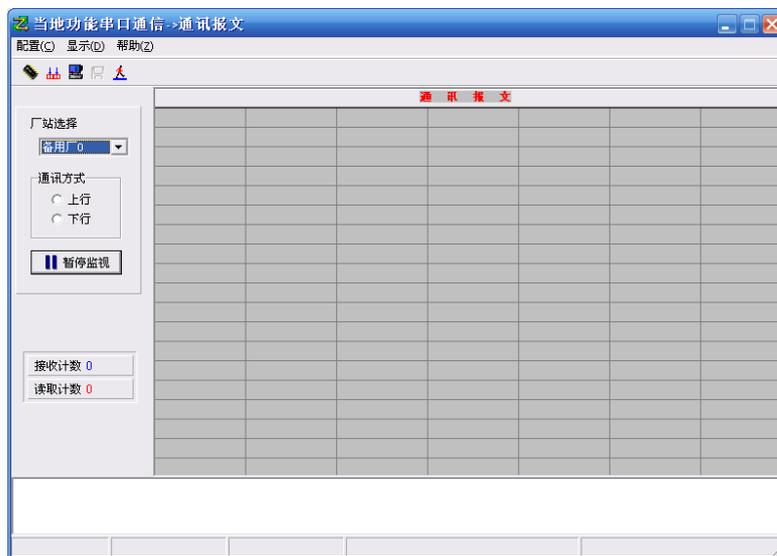
数据库检索分为遥测库检索、电度库检索、遥信库检索。主要是对系统的实时数据的进行检索。

系统监测分为通讯报文显示、工况显示、遥信变位显示、事件显示、接受缓冲区显示、发送缓冲区显示、网络接受缓冲区显示、网络发送缓冲区显示。主要是对系统的实时数据地显示及网络的通讯状况地显示。

系统模拟分为遥信模拟变位和事件模拟。主要是对系统的进行实验模拟。

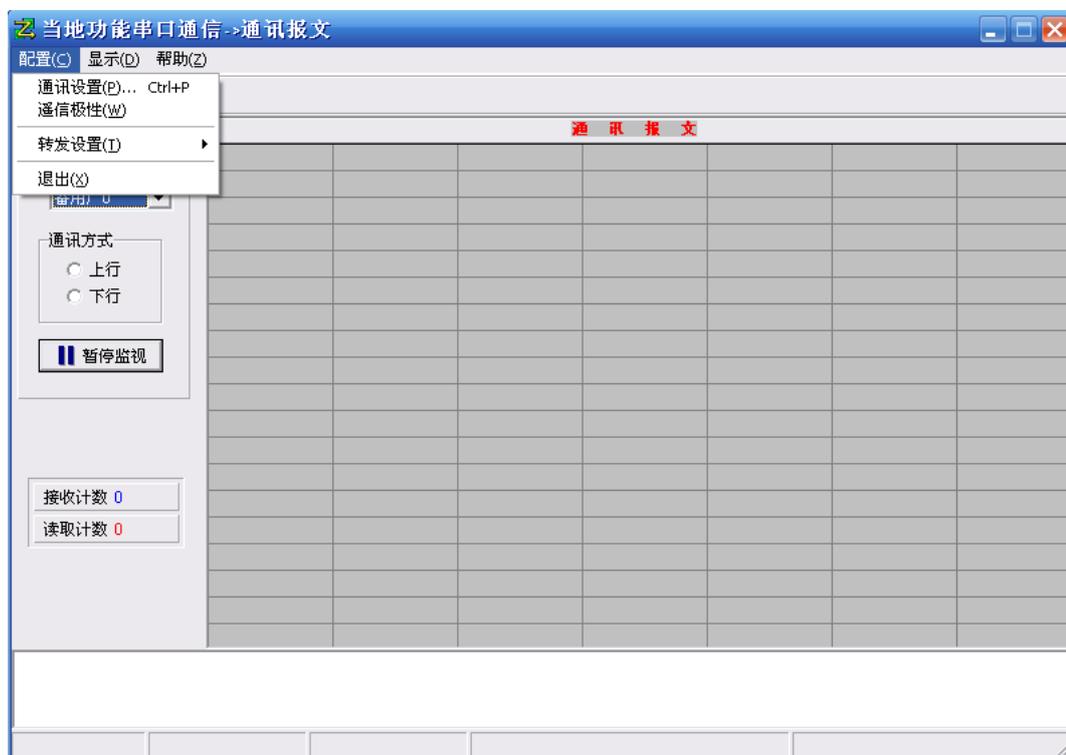
## 1. SE SERIES 前置系统软件说明

### 1.1 系统配置



系统主画面

系统启动后本程序自动启动并最小化到右下角任务栏图标，双击显示程序该菜单的主要目的是进行系统配置的设置，其二级画面如下：



系统配置二级画面

厂号	厂名	规约	源站址	目的站址	通道方式	主通道	备用通道	同步字	控制字	YX板号	YC板号	DD板号	LFF控制字	其它保护控制字	补码进位
0	备用厂0	新部颁规约	0	0	单通道	A通道	无	EP90	0x71	0	0	0	0x70	0x72	否
1	华西钢厂	新部颁规约	0	0	单通道	A通道	无	EP90	0x71	0	0	0	0x70	0x72	否
2	备用厂2	新部颁规约	0	0	单通道	A通道	无	EP90	0x71	0	0	0	0x70	0x72	否
3	备用厂3	新部颁规约	0	0	单通道	A通道	无	EP90	0x71	0	0	0	0x70	0x72	否
4	备用厂4	新部颁规约	0	0	单通道	A通道	无	EP90	0x71	0	0	0	0x70	0x72	否
5	备用厂5	新部颁规约	0	0	单通道	A通道	无	EP90	0x71	0	0	0	0x70	0x72	否
6	备用厂6	新部颁规约	0	0	单通道	A通道	无	EP90	0x71	0	0	0	0x70	0x72	否
7	备用厂7	新部颁规约	0	0	单通道	A通道	无	EP90	0x71	0	0	0	0x70	0x72	否

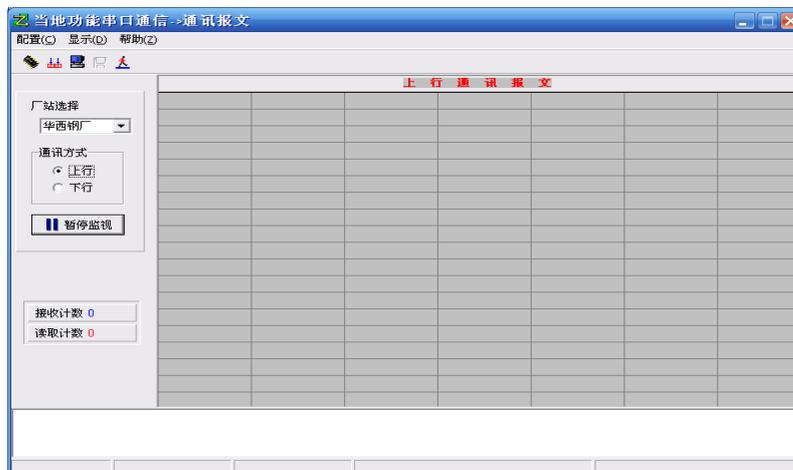
通讯口图

### 1.1.1 通讯口

选择通讯口的菜单项。通讯口是设置通讯端口（一般是指 MOXA 上的端口）；厂站规约类型是选择该厂所用规约的类型（其中包括新部颁规约，旧部颁规约，烟台规约，西南规约，DISA 规约，RS-1 规约，当地规约，SC1801 5.3 规约，SC1801 6.0 规约，扩容 SC1801 6.0 规约，U4F 规约，西门子规约，西门子规约\_2, 部颁规约转发，西南规约转发，自定义规约(如省调规约)，U4F 规约转发，当地规约转发）；通讯方式是选择所用的通讯方式是异步还是同步；波特率是选择通信的波特率，在工业控制场合，通信率一般要求不太高，异步 110~19200 bp/s(可选 600 bp/s 或 1200 bp/s)，同步可达几 Mbp/s；通道方式是选择单通道还是双通道（只有在前置系统使用了双通道切换板时该选项才有意义）；是否对时是用来设定是否和 GPS(天文钟)对时。遥信板号，遥测板号，电度板号，遥控板号，事件板号(板号的定义为:起始板号,终止板号)只有在前置系统配置了这些板之后才有效；站址是填写 RTU 的地址；工作方式是选择 RTU 的工作方式(一般为情况为主站)。通讯端口 I、II 的设置数据存在 SYS\_SET.dat 文件中，SYS\_SET.dat 文件中的数据所对应的系统设置见 SYS\_SET.dat 文件说明。

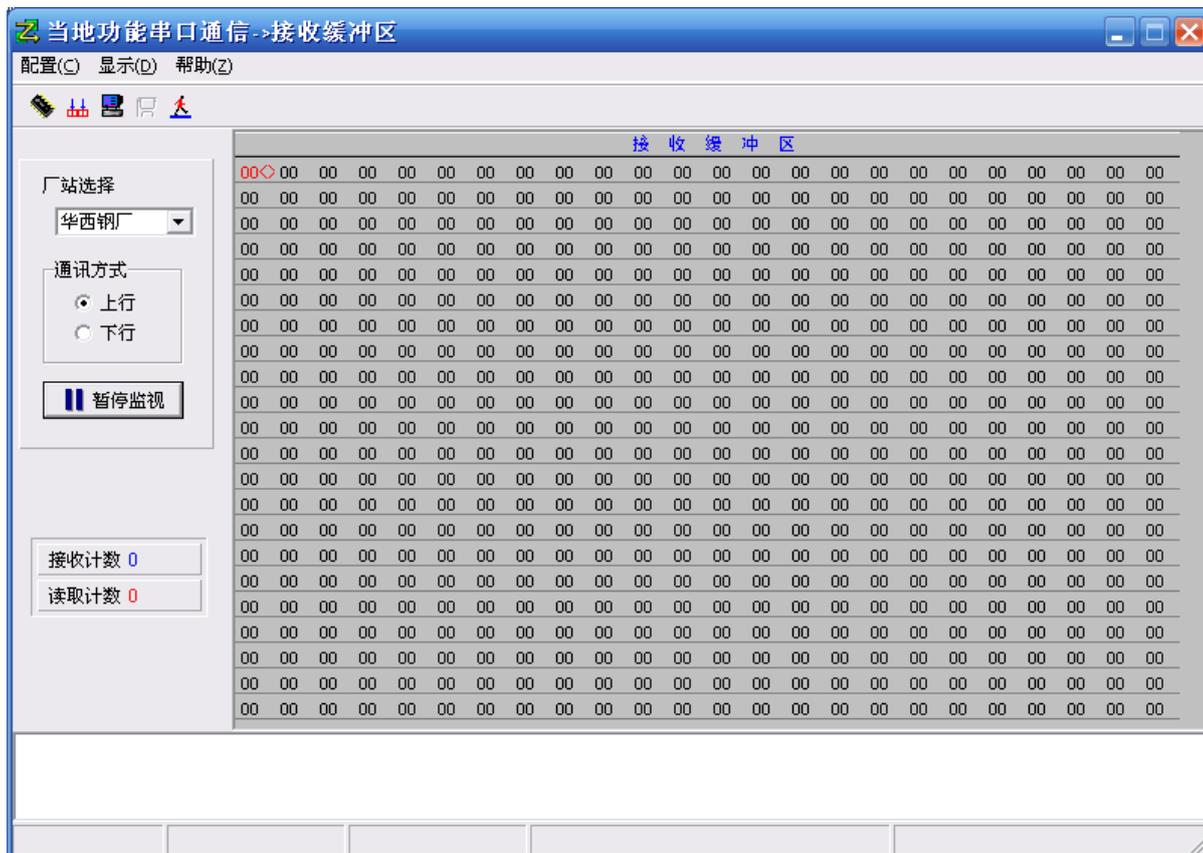
### 1.1.2 系统监测

系统监测主要是对系统进行不下位动态监测。其二级菜单包括：通讯报文显示，工况，遥信变位显示，事件显示，接受缓冲区显示，发送缓冲区显示，网络缓冲区显示（网络接受缓冲区显示、网络发送缓冲区显示）。



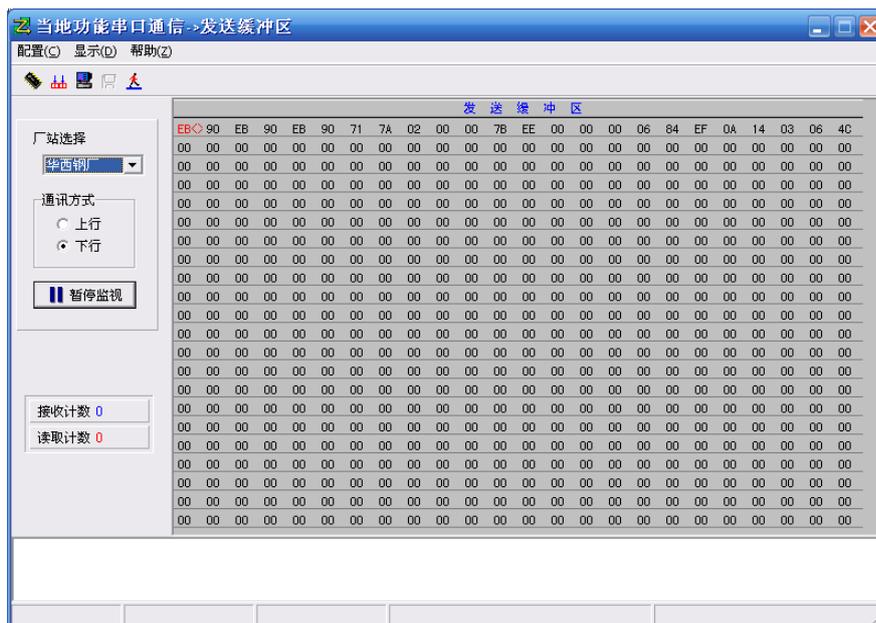
通讯报文

若需观察某厂的上行或下行报文，选择报文显示，点击上行（下行），在厂站选择中选中所要观察的厂站。即将显示动态的报文，通讯报文所显示的值是没有经过处理的原始代码，此时可以和预处理后数据的代码（遥测数据库中的原码 A/D 值）进行比较，判断系统运行情况。



接受缓冲区显示图

接受缓冲区显示把接受缓冲区中的内容显示出来，借以查看 RTU 是否有报文发送的报文是否正确，接受缓冲区并不一定显示 RTU 等发送来的数据，但是一定是调制解调器（或光隔）上来的数据，所以接受缓冲区中出现的乱码与调制解调器也有关系。从接受缓冲区中得到正确的报文，可以分析本厂站所采用的规约类型（CDT 处理方式的规约），数据处理方式（例如符号处理、字节处理、负数处理等）。



发送缓冲区显示图

发送缓冲区显示为该厂站的下行数据，一般情况有对时设置、遥控操作、数据转发等，发送缓冲区的数据发送也可在下行报文显示中显示发送的数据报文，其发送的方式可采用部颁方式或西南方式。