

BGKLogger.Net 信息管理网络系统 操作使用手册

(V1)

基康仪器（北京）有限公司

地址：北京良乡凯旋大街滨河西路 3 号

邮编：102488

网址：www.geokon.com.cn

电话：010-89360909/2929/3939/4949/5959

传真：010-89366969

电子邮件：info@geokon.com.cn

BGKLogger.Net 信息管理网络系统 操作使用手册

(V1)

基康仪器（北京）有限公司版权所有 Copyright ©2002

本仪器的安装、维护、操作都要由专业技术人员进行。基康仪器（北京）有限公司对产品有更改的权利，产品更改信息恕不另行通知。

本文件所含信息归基康仪器（北京）有限公司所有。本文件中所有信息、数据、设计、以及所含图样都属基康仪器（北京）有限公司所有，未经基康仪器（北京）有限公司书面许可，不得以任何形式（包括影印或其他任何方式）翻印或复制、间接或直接透露给外界团体。

目 录

1 软件简介	1
1.1 系统主要模块	1
1.2 运行环境	2
1.2.1 硬件.....	2
1.2.2 软件.....	2
2 软件安装.....	3
2.1 软件安装	3
3 系统管理.....	5
3.1 数据库服务器配置	5
3.2 用户登录	5
3.3 工程管理	6
3.3.1 增加工程.....	6
3.3.2 修改工程.....	6
3.3.3 删除工程.....	6
3.4 用户管理	6
3.4.1 增加用户.....	7
3.4.2 删除用户.....	7
3.4.3 修改用户功能权限.....	8
3.4.4 修改密码.....	8
3.5 日志管理	8
3.5.1 日志查询.....	9
3.5.2 日志导出.....	9
3.6 背景图片	9
3.6.1 添加图片.....	10
3.6.2 删除图片.....	10
3.6.3 选择图片.....	10
3.7 选择工程	10
4 监测信息管理.....	12
4.1 工程文档管理	12
4.1.1 增加文档项目.....	12
4.1.2 删除文档项目.....	12
4.1.3 增加文档.....	12
4.1.4 删除文档.....	12
4.1.5 打开文档.....	13
4.2 监测仪器管理	13
4.2.1 增加监测仪器.....	13
4.2.2 修改监测仪器.....	14
4.2.3 删除监测仪器.....	14
4.3 监测断面管理	14

4.3.1 增加监测断面.....	14
4.3.2 修改监测断面.....	15
4.3.3 删除监测断面.....	15
4.4 监测项目管理	15
4.4.1 增加监测项目.....	15
4.4.2 修改监测断面.....	16
4.4.3 删除监测断面.....	16
4.5 监测单元管理	16
4.5.1 采集计算机配置.....	16
4.5.2 增加监测单元.....	17
4.5.3 修改监测单元.....	17
4.5.4 删除监测单元.....	17
4.6 监测测点管理	17
4.6.1 增加测点.....	18
4.6.2 修改测点.....	18
4.6.3 删除测点.....	18
4.6.4 查询测点.....	错误! 未定义书签。
4.6.5 导出测点信息.....	18
4.6.6 人工测点测值转化公式规则.....	错误! 未定义书签。
4.6.7 自动化测点测值转化公式规则.....	错误! 未定义书签。
5 自动化管理.....	20
5.1 自动化运行管理	20
5.1.1 查询单元状态.....	20
5.1.2 下载单元参数.....	20
5.1.3 获取单元所有数据.....	21
5.1.4 获取单元最新数据.....	21
5.1.5 删除单元数据.....	21
5.2 自动化在线测量	21
5.3 自动化加密测量	22
6 数据管理.....	23
6.1 人工数据管理	23
6.1.1 手动录入.....	23
6.1.2 文件录入.....	24
6.2 数据查询浏览	24
6.2.1 历时数据查询.....	24
6.2.2 实时数据查询.....	24
6.2.3 最新数据查询.....	26
6.2.4 断面最新数据查询.....	26
6.3 过程曲线绘制	26
6.4 数据报表	27
6.4.1 报表预览.....	27
6.4.2 报表输出.....	28
6.5 数据备份还原	30

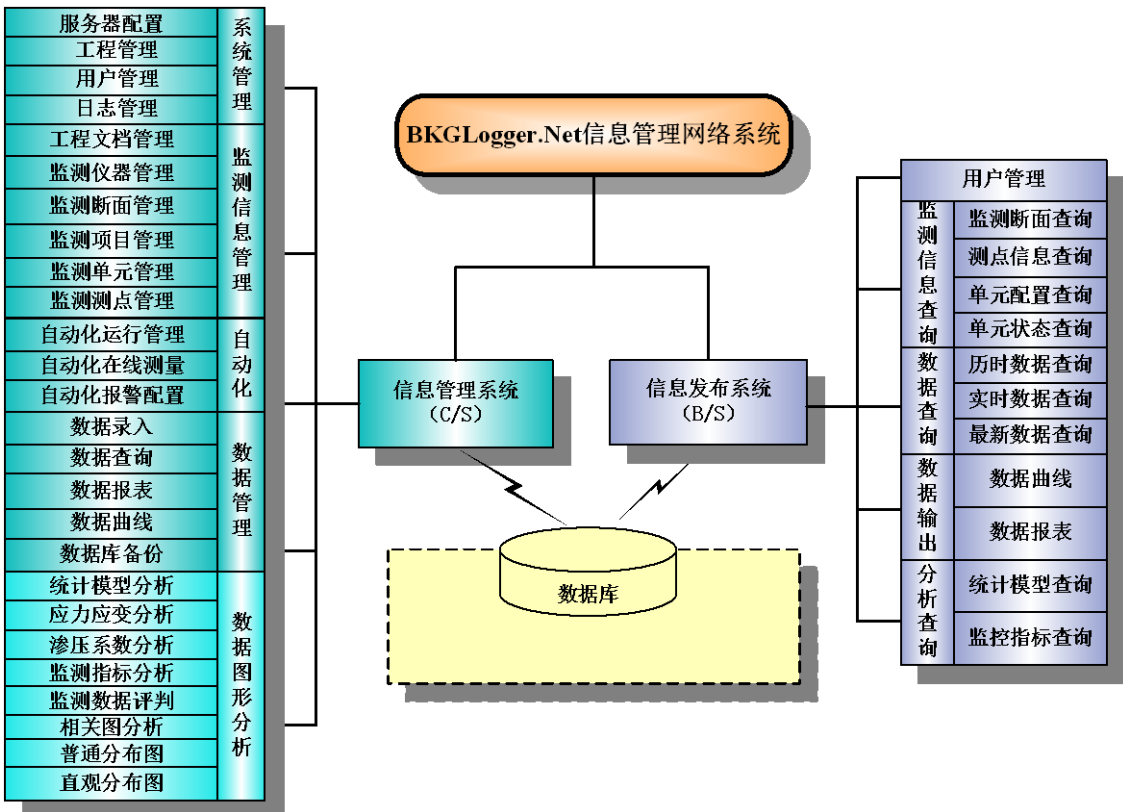
6.5.1 数据备份.....	30
6.5.2 数据还原.....	30
7 数据分析.....	31
7.1 统计模型分析	31
7.1.1 统计模型计算窗体.....	31
7.1.2 模型分析结果查看.....	32
7.2 应力应变分析	34
7.3 渗压系数分析	35
7.4 监控指标分析	35
7.4.1 监控指标查询.....	36
7.4.2 监控指标计算.....	36
7.5 数据评判	37
7.6 多点位移计分析	39
8 图形分析.....	41
8.1 相关图分析	41
8.1.1 相关性计算窗体.....	41
8.1.2 相关分析结果窗体.....	42
8.2 分布图分析	42
8.3 直观分布图	43
9 WEB 信息发布系统(B/S).....	错误!未定义书签。
9.1 用户管理	错误!未定义书签。
9.2 监测信息查询	错误!未定义书签。
9.2.1 监测断面查询.....	错误!未定义书签。
9.2.2 测点信息查询.....	错误!未定义书签。
9.2.3 单元配置查询.....	错误!未定义书签。
9.2.4 单元状态查询及远程控制.....	错误!未定义书签。
9.3 数据查询	错误!未定义书签。
9.4 数据报表	错误!未定义书签。
9.5 数据曲线	错误!未定义书签。
9.6 数据分析查询	错误!未定义书签。
9.6.1 统计模型分析查询.....	错误!未定义书签。
9.6.2 监控指标分析查询.....	错误!未定义书签。

1 软件简介

本系统为安全监测自动化采集管理及分析软件，该系统可以方便有关人员有效地进行安全监测信息的集成、计算、整理以及综合分析推理等工作。

1.1 系统主要模块

系统采用客户机/服务器（Client/Server，简称 C/S）和浏览器/服务器（Browser/Server，简称 B/S）相结合的多层结构设计。C/S 应用程序主要用于配置管理模块，采集数据，管理数据及分析功能，重点在与配置测点信息及数据管理分析；B/S 应用程序主要用于显示测点、数据信息，输出数据报表，输出过程曲线，重点在于展示输出配置信息及数据、报表、曲线及分析结果。



C/S 系统由以下几个模块组成：

- 1) 系统管理；
- 2) 监测信息管理；
- 3) 自动化运行管理；
- 4) 数据管理；
- 5) 数据分析；

6) 图形分析。

B/S 系统由以下几个模块组成：

- 1) 用户管理；
- 2) 监测信息查询；
- 3) 数据查询；
- 4) 数据报表；
- 5) 数据曲线；
- 6) 分析查询。

1.2 运行环境

1.2.1 硬件

- 1) 服务器；
- 2) PC 机。

1.2.2 软件

- 1) Windows 2000 Server/Windows 2003 Server
- 2) Windows 2000 Professional/WindowsXP/Windows98
- 3) SQL Server 2005

2 软件安装

2.1 软件安装

BGKLogger.Net 信息管理系统安装步骤如下：

把安装光盘放入光驱，双击 setup.exe 运行。

安装程序会自动检测系统中原先是否已经安装有 BGKLogger.Net 系统。如果已经安装，可把原先安装的 BGKLogger.Net 系统删除，再重新安装。

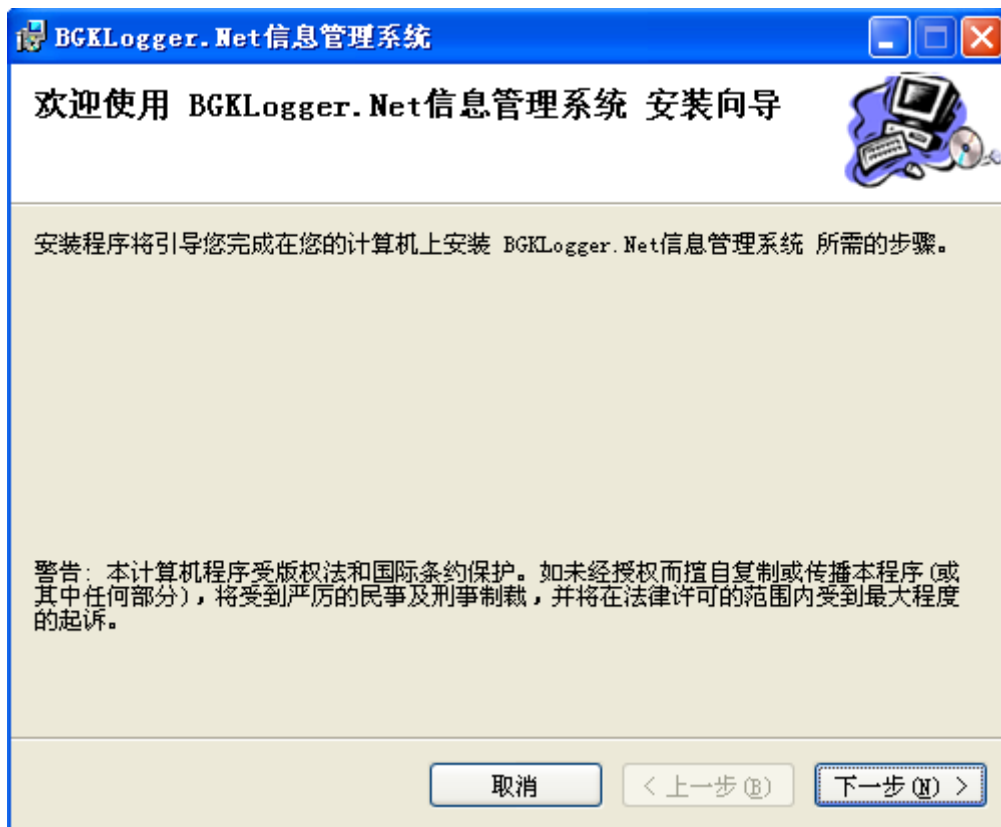


图 2.1 安装向导

图 2.1 所示是当系统中原先未安装 BGKLogger.Net 系统，进入安装程序的第一个对话框。“上一步”按钮用于返回前一个对话框，点击“下一步”按钮用于继续进行安装；点击“取消”按钮用于取消安装。

在图 2.1 所示对话框中，单击“下一步”按钮，出现图 2.2 所示许可证协议窗口。在该窗口显示了该产品的协议信息；“上一步”按钮用于返回前一个对话框；“是”按钮表示同意这些协议要求，并且可以继续安装；“否”按钮表示不同意这些协议要求，不进行安装，退出系统的安装进程。

同意协议要求后弹出图 2.2 安装路径窗口。

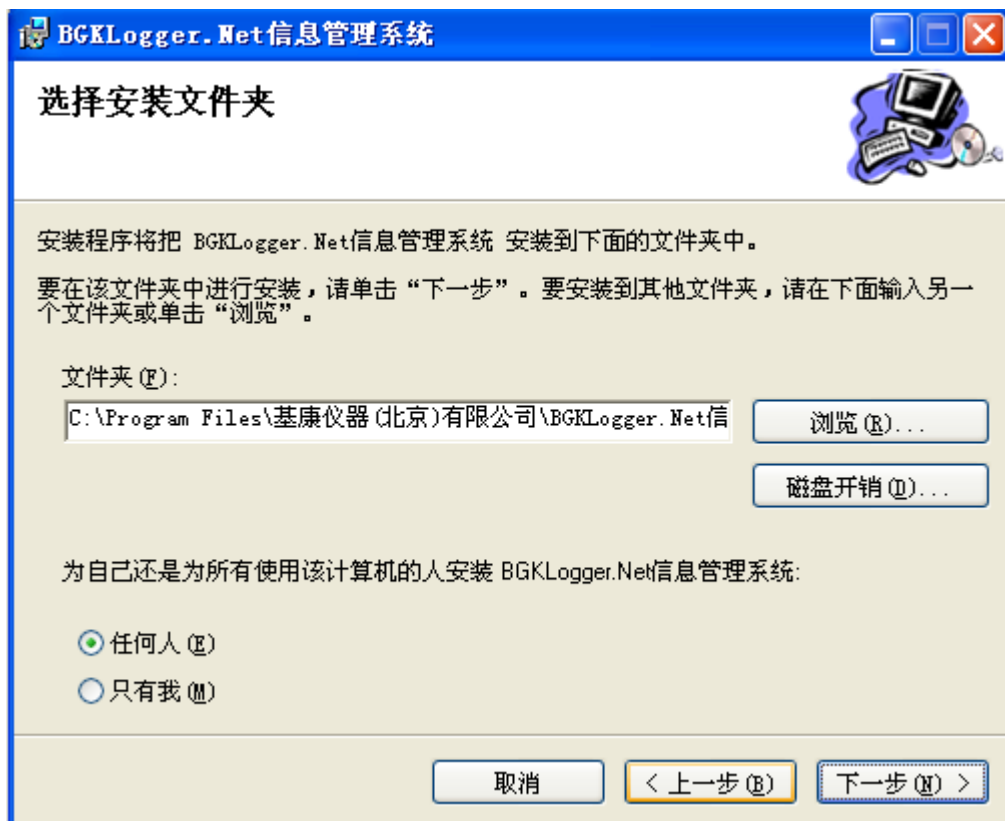


图 2.2 安装路径

在选择好安装路径后，点击“下一步”按钮则弹出确认安装窗体，点击确认安装后，则在软件开始安装，并在安装过程中提示输入注册码窗体，图 2.3。

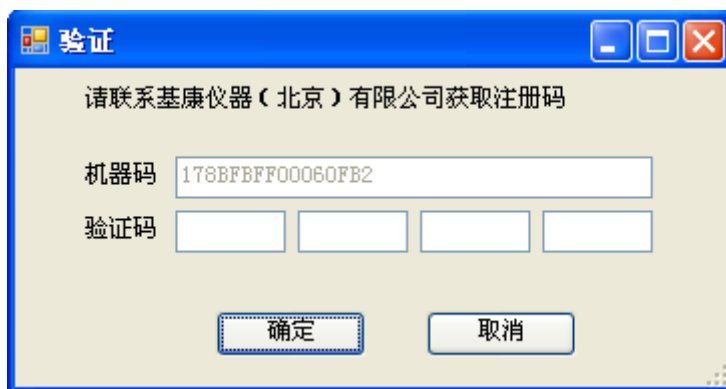


图 2.3 输入注册码

此时输入获得的注册码并点击“确定”按钮则完成软件的安装。点击“取消”按钮或者注册码输入错误则软件安装失败。

3 系统管理

3.1 数据库服务器配置

功能：连接本系统操作的数据库服务器。

操作：点击开始菜单栏-程序，找到“基康仪器（北京）信息管理系统”，点击“数据库配置”应用程序，在弹出对话框中输入服务器、及服务器数据库用户密码，点击“连接服务器”，显示连接成功后点击确定则数据库连接成功，然后点击“确定”按钮保存配置信息。

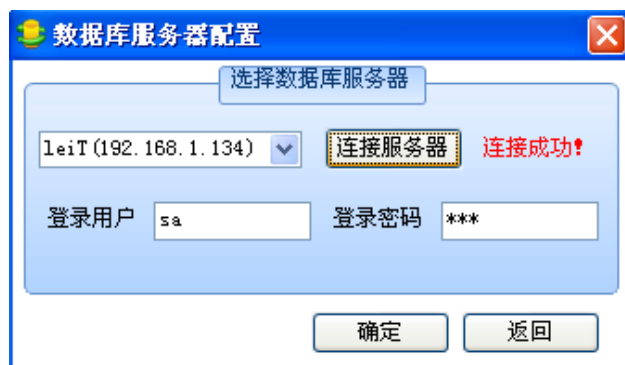


图 3.1 数据库服务器配置窗口

3.2 用户登录

功能：限制进入系统的用户，记录登录系统的用户。

操作：点击“BGKLogger.Net”应用程序，在弹出登录框中输入用户名、密码，点击登录进入系统。



图 3.2 用户登录窗口

3.3 工程管理

功能：管理本系统操作的工程。

操作：增加工程、删除工程、修改工程名。

权限：只有系统管理员能对系统的操作工程进行管理。

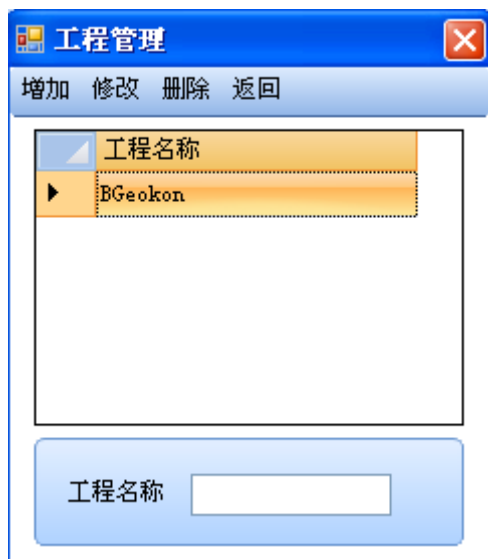


图 3.3 工程管理窗口

3.3.1 增加工程

在工程名称输入框内输入要增加的工程名称，然后点击“增加”，则新的工程增加成功。

3.3.2 修改工程

先在工程列表中选中该工程，然后在工程名称输入框内输入修改后的工程名，单击“修改”则该工程修改成功。

3.3.3 删除工程

先在工程列表中选中该工程，然后单击“删除”则删除该工程，但当该工程配置关联内容时提示删除失败。

3.4 用户管理

功能：管理操作本系统的用户。

操作：添加用户、删除用户、修改用户权限、修改密码。

权限：系统管理员能对系统所有用户进行管理、管理员只能对所属工程用户

进行管理、操作员只能修改密码。

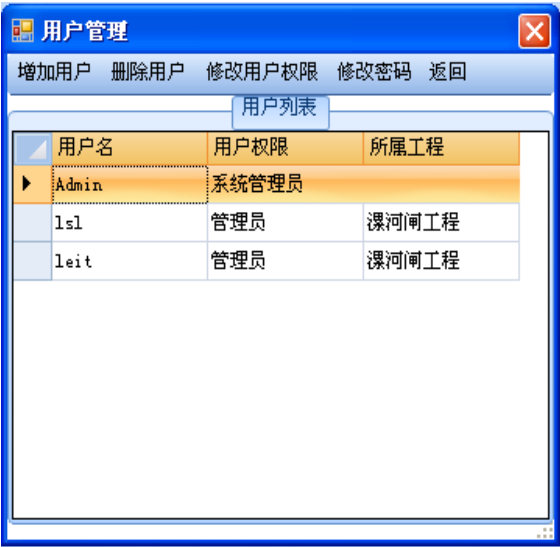


图 3.4 用户管理窗体

3.4.1 增加用户

系统管理员和管理员可以添加用户：系统管理员可以增加本系统下任意工程和权限的用户；管理员只能增加其所属工程的操作员用户。

在窗体中输入用户名，密码，权限，所属工程，用户名在本系统中没有重名且密码没有超过 32 位时点击“确定”则用户添加成功，点击“取消”则取消添加用户。

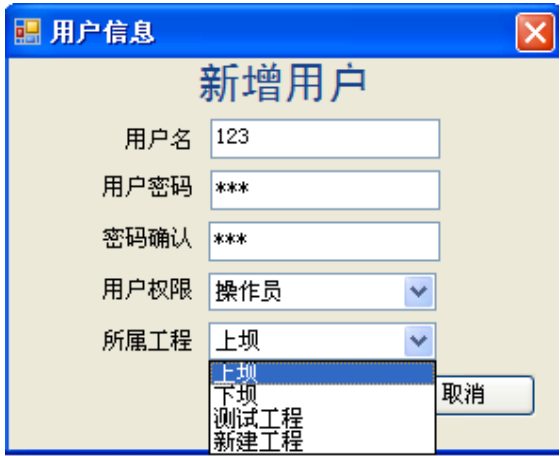


图 3.4.1 添加用户窗体

3.4.2 删除用户

系统管理员和管理员可以删除用户：系统管理员可以删除本系统下所有用户，管理员只能删除其所属工程的操作员用户。

要删除某个用户，先在用户列表中点击选中该用户所在的行，按下“删除用户”按钮后会弹出一个系统提示信息，点击“是”完成删除操作，点击“否”按钮可以取消删除操作。

3.4.3 修改用户功能权限

系统管理员可以修改本系统下所有用户功能权限。

要修改某个用户权限，先在用户列表中点击选中该用户所在的行，按下“修改用户功能权限”按钮后会弹出修改权限窗体 3.4.3。可以修改用户的所属工程和操作权限。

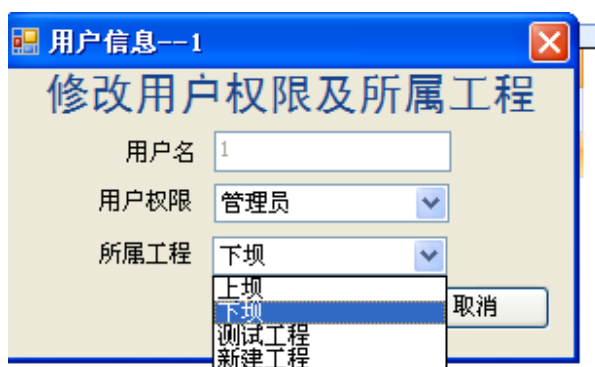


图 3.4.3 修改用户功能权限窗体

3.4.4 修改密码

点击“修改密码”则弹出 3.4.4 修改密码窗体修改登录用户的密码。

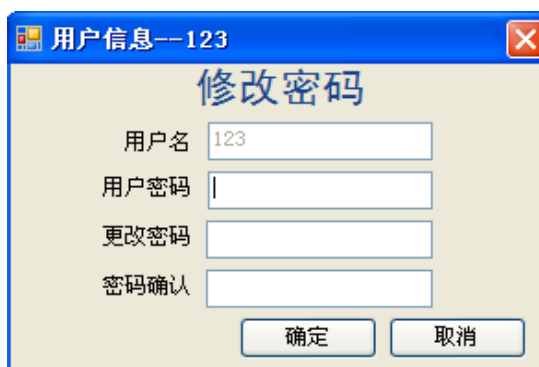


图 3.4.4 修改用户密码窗体

修改密码需要输入原始密码、更改密码及更改密码确认，点击“确定”及密码修改成功。

3.5 日志管理

功能：管理用户操作系统的操作记录。

操作：日志查询、日志导出。

权限：系统管理员能对系统所有用户日志管理、管理员只能对所属工程用户日志进行管理、操作员只能管理自己的日志。

3.5.1 日志查询

用户日志可以按二种方式分类查询：1) 按用户查询：点击“用户”复选框，然后从选择用户的下拉列表中选择预查询的用户，点击“查询”则在下方的表格中显示该用户的用户日志；2) 按时间段查询：选择或输入开始时间和终止时间，点击“查询”按钮则在日志列表中显示该时间段的用户日志。

3.5.2 日志导出

点击“导出”按钮，则将查询结果导出至 EXCEL 中。

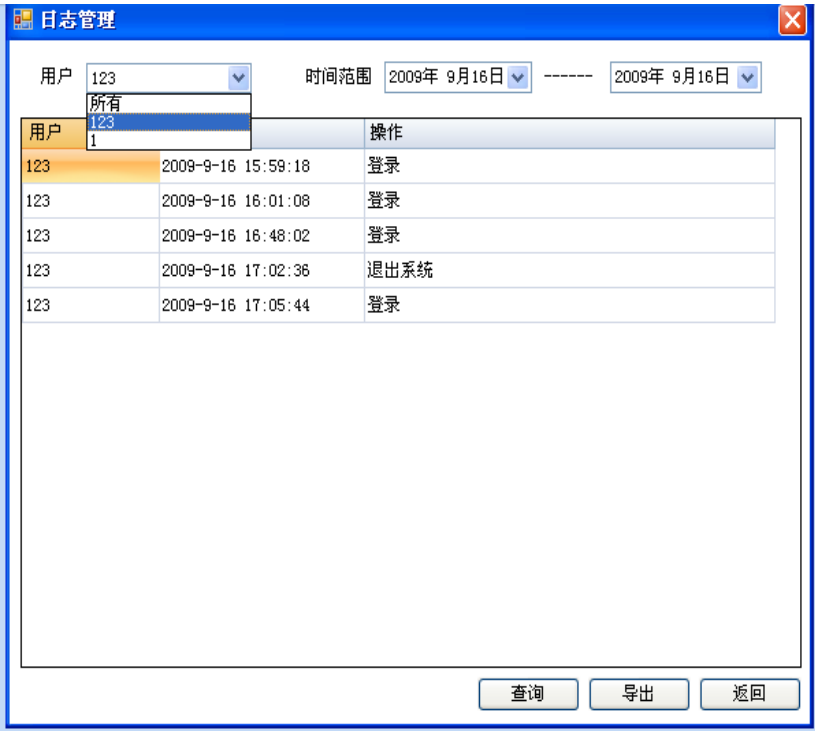


图 3.5 日志管理窗体

3.6 背景图片

功能：改变系统背景图片；

操作：添加图片、删除图片、选择图片；

权限：所有用户均能进入。

3.6.1 添加图片

点击“添加”按钮，在弹出路径选择窗体中选择本机存在的图片，点击“确定”则将图片添加进系统。

3.6.2 删除图片

先选中左侧系统存在的图片，然后点击“删除”按钮则删除保存在系统中的图片。

3.6.3 选择图片

选中左侧系统存在的图片，然后点击“确定”按钮则将该图片作为系统背景图片。



图 3.6 背景图片窗体

3.7 选择工程

功能：系统管理员选择操作的工程

操作：选择工程；

权限：只有系统管理员可见。

当登录用户为系统管理员时，系统管理菜单栏下拉列表中有“选择工程”菜单，同时，右边会出现本系统中操作的所有工程，点击工程名，则表示系统管理员目前操作的工程为选中工程。



图 3.7 选择工程界面

4 监测信息管理

4.1 工程文档管理

功能：把本系统所有工程的各类文档进行分类管理（如：工程概况、监测概况等）。

操作：上传文档、下载文档、打开文档、删除文档和修改名称类别。

权限：系统管理员和管理员能管理工程监测文档，操作员不能进入该界面。



图 4.1 工程文档管理窗体

4.1.1 上传文档

在输入框输入文档信息，点击菜单栏“上传文档”，选择文档路径。

4.1.2 下载文档

在导航树选择要下载的文档，点击菜单栏“下载文档”，选择文档保存路径。

4.1.3 打开文档

在导航树选择要打开的文档，点击菜单栏“打开文档”，或者双击导航树要打开的文档。

4.1.4 删除文档

在导航树选择要删除的稳定，点击菜单栏“删除文档”。

4.1.5 修改名称类别

在导航树选择要修改的文档，在输入框输入修改后的文档名称和类别，点击“修改名称类别”。

4.2 监测仪器管理

功能：管理本系统下所有工程的监测仪器信息，包括仪器所测物理量、单位、仪器图标等；

操作：添加监测仪器、删除监测仪器、修改监测仪器。

权限：系统管理员和管理员能管理工程监测仪器，操作员不能进入该界面。

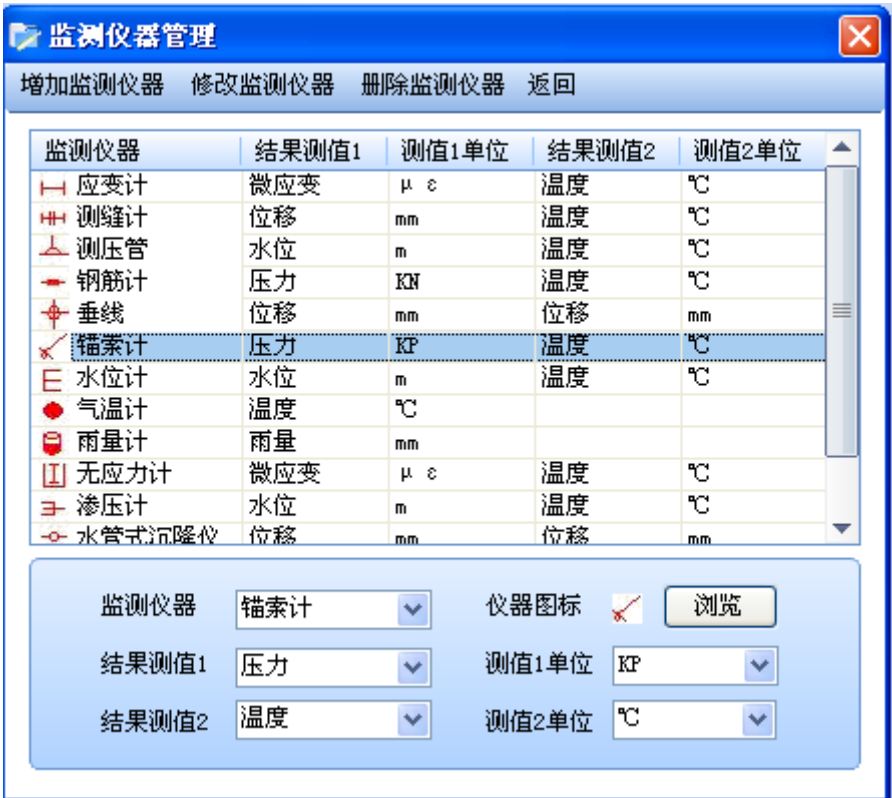


图 4.2 监测仪器管理窗体

4.2.1 增加监测仪器

在监测仪器信息输入框内输入仪器的基本信息（仪器名称、测值物理量、单位），点击“浏览”选择仪器图标，然后点击“增加监测仪器”，则新的监测仪器增加成功。

4.2.2 修改监测仪器

先在监测列表中选中该仪器，然后在监测仪器信息框内输入修改后的监测仪器信息，单击“修改监测仪器”则该监测仪器修改成功。

4.2.3 删除监测仪器

先在监测仪器列表中选中该仪器，然后单击“删除监测仪器”则删除该监测仪器，当该监测仪器配置有关联测点时不能删除。

4.3 监测断面管理

功能：管理工程中的监测断面，包括监测断面名称和监测断面部位；

操作：添加监测断面、修改监测断面、删除监测断面，放大缩小监测断面图片。

权限：系统管理员可以管理选中工程的监测断面；管理员只能管理所属工程的监测断面；操作员不能进入该界面。

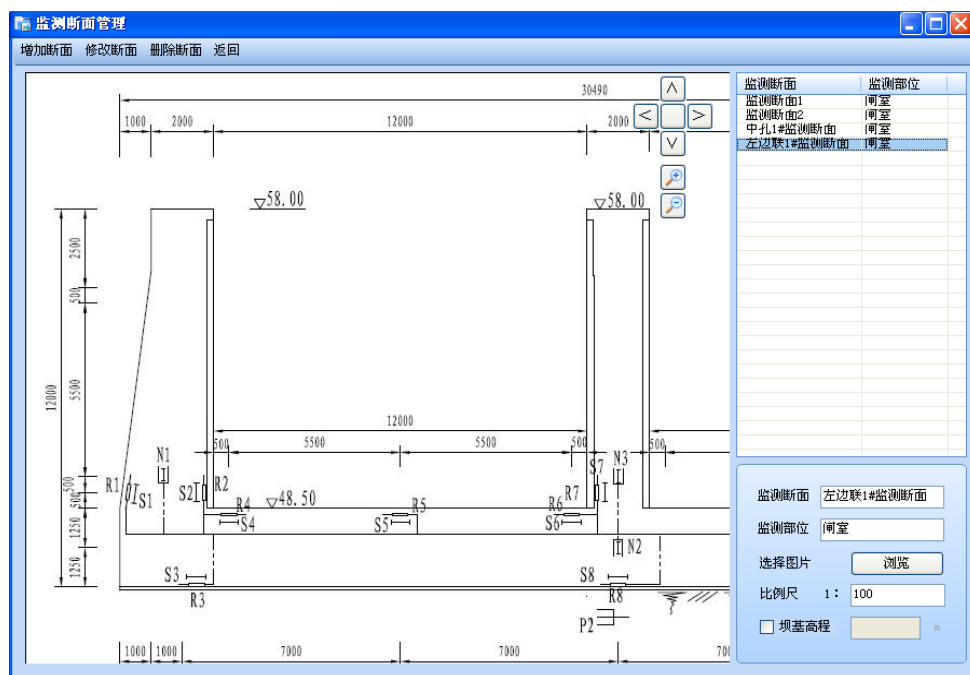


图 4.3 监测断面管理窗体

4.3.1 增加监测断面

在监测断面信息输入框内输入断面的基本信息，点击“浏览”选择该监测断面图片，然后点击“添加”，则新的监测断面增加成功。

4.3.2 修改监测断面

先在监测断面列表中选中该断面，在监测断面信息框内输入修改后的监测断面信息或点击“浏览”修改断面图片，然后单击“修改”则该监测断面信息修改成功。

4.3.3 删除监测断面

先在监测断面列表中选中该监测断面，然后单击“删除”则删除该监测断面，当该监测断面配置有关联测点时不能删除。

4.4 监测项目管理

功能：管理工程中的监测项目，包括监测项目名称和监测项目类型；

操作：添加监测项目、修改监测项目、删除监测项目。

权限：系统管理员可以管理选中工程的监测项目；管理员只能管理所属工程的监测项目；操作员不能进入该界面。

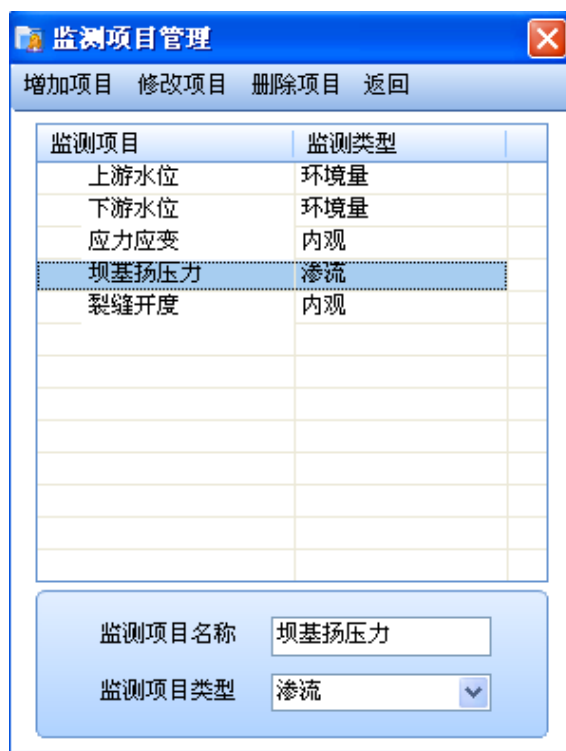


图 4.4 监测项目管理窗体

4.4.1 增加监测项目

在监测项目信息输入框内输入监测项目的基本信息，然后点击“增加监测项目”，则新的监测项目增加成功。

4.4.2 修改监测断面

先在监测项目列表中选中该仪器，在监测项目信息框内输入修改后的监测项目信息，然后单击“保存监测项目”则该监测项目信息修改成功。

4.4.3 删除监测断面

先在监测断面列表中选中该监测项目，然后单击“删除”则删除该监测项目，当该监测项目配置有关联测点时不能删除。

4.5 监测单元管理

功能：管理工程中的采集单元，包括采集单元的单元编号、单元地址、单元类型、通讯方式、超时时间、采集方式、采集时间等；

操作：采集计算机配置、添加监测单元、修改监测单元信息、删除监测单元。

权限：系统管理员可以管理选中工程的监测单元；管理员只能管理所属工程的监测单元；操作员不能进入该界面。

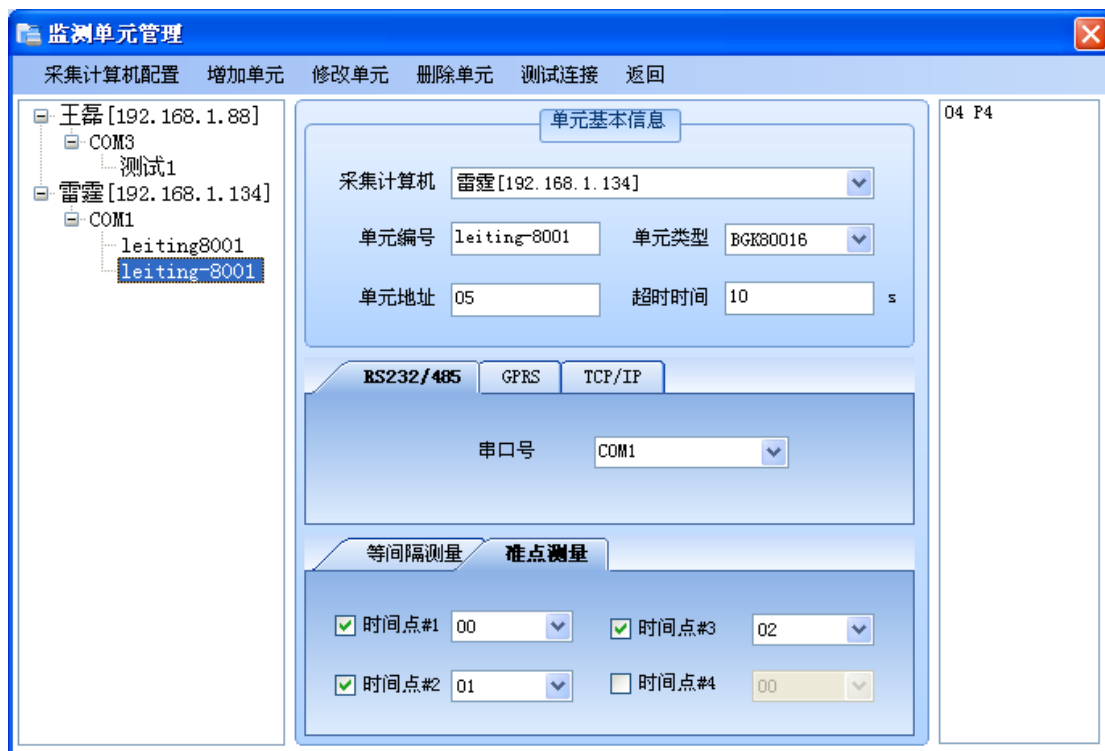


图 4.5 监测单元管理窗体

4.5.1 采集计算机配置

点击“采集计算机配置”则会出现弹出采集计算机配置窗体。可以对选中工程的采集计算机进行配置（增加、删除、修改），包括计算机名和 IP 地址（如果

采集计算机没有插网线连接网络且未固定 IP，则采集计算机 IP 配置为 127.0.0.1)。



图 4.5.1 采集计算机配置窗体

4.5.2 增加监测单元

在右侧单元配置信息框内输入要增加的的监测单元的配置信息，然后点击“增加”按钮则增加成功。

4.5.3 修改监测单元

在监测单元列表框选中要修改的单元，在右侧单元配置信息框内输入修改后的监测单元信息，点击“修改单元”按钮则修改成功，当监测单元配置有传感器时不能修改单元类型。

4.5.4 删除监测单元

先在监测单元列表中选中该监测单元，然后单击“删除单元”则删除该监测单元，当该监测单元下配置有关联测点时不能删除。

4.6 监测测点管理

功能：管理工程中的监测测点，包括测点的监测仪器、监测断面、监测项目、监测方式、图中位置、仪器厂家、出厂编号，如果是自动化测点还有传感器激励

类型、自动化转入公式，采集单元及单元通道等；

操作：增加测点、修改测点、删除测点、导出测点信息。

权限：系统管理员可以管理选中工程的监测测点；管理员只能管理所属工程的监测测点；操作员不能进入该界面。

4.6.1 增加测点

测点信息配置窗体中输入测点配置信息，自动化测点需要配置采集单元及单元通道，然后在菜单栏点击“增加测点”，则增加测点成功。

4.6.2 修改测点

选中要修改的测点，在测点信息配置窗体中输入修改后的测点配置信息，然后在菜单栏点击“修改测点”，则修改测点成功。

4.6.3 删除测点

在测点列表框选中要删除测点点击“删除测点”或者在图中右击要删除测点并在弹出菜单中选择“删除测点”，在确认信息中点击“是”则测点删除成功。

4.6.4 导出测点信息

点击“导出测点信息”按钮，在弹出保存路径窗体中输入要保存的路径，则导出测点信息框中所有测点监测信息至该路径下，保存格式为 EXCEL 文件。

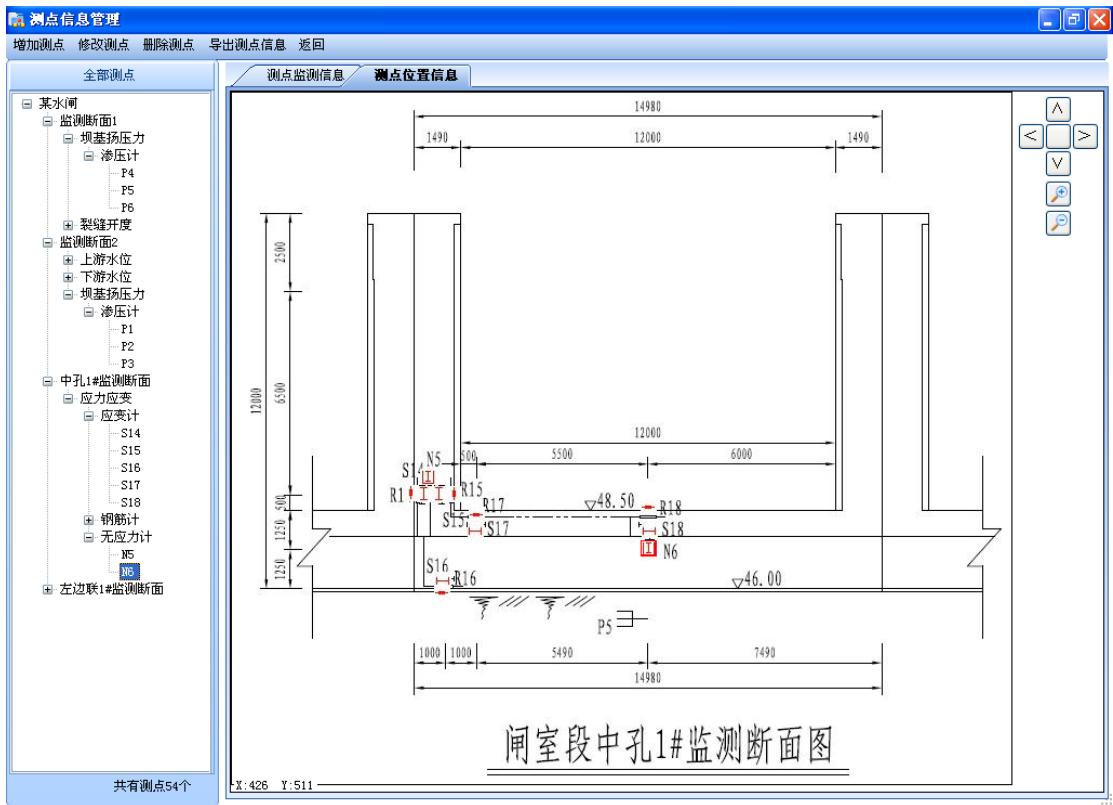


图 4.6.1 监测测点管理窗体

测点信息管理

增加测点 修改测点 删除测点 导出测点信息 返回

全部测点

某水闸

监测断面1

坝基扬压力

渗压计

P4

P5

P6

裂缝开度

监测断面2

上游水位

下游水位

坝基扬压力

渗压计

P1

P2

P3

中孔1#监测断面

应力应变

应变计

S14

S15

S16

S17

S18

钢筋计

无应力计

N5

N6

左边联1#监测断面

共有测点54个

测点监测信息 测点位置信息

监测信息

测点编号: XY 监测仪器: 垂线仪 监测方式: 自动化监测

监测类型: 变形 监测项目: 坝顶位移 生产厂家: 基康仪器

监测部位: 上坝交通洞 监测断面: 上坝交通洞1-1断面

出厂编号: X坐标: 79 Y坐标: 112

传感器类型

传感器类型: 数字量(垂线仪)

$F=k(X-X0)+C$

线性系数k: 1 初值X0: 0 偏移C: 0

线性系数k: 1 初值X0: 0 偏移C: 0

自动化配置

单元: XYZ CH01 XY

共有测点14个

图 4.6.2 测点监测信息配置窗体

5 自动化管理

5.1 自动化运行管理

功能：管理工程中自动化采集单元，包括单元状态查询、单元参数配置、单元数据获取等，当采集单元不是本机时，系统能自动找到局域网内的采集计算机并控制其进行操作；

操作：查询单元状态、下载单元参数、获取单元所有数据、获取单元最新数据、删除单元数据；

权限：系统管理员可以管理选中工程的采集单元；管理员和操作员只能管理所属工程的采集单元。

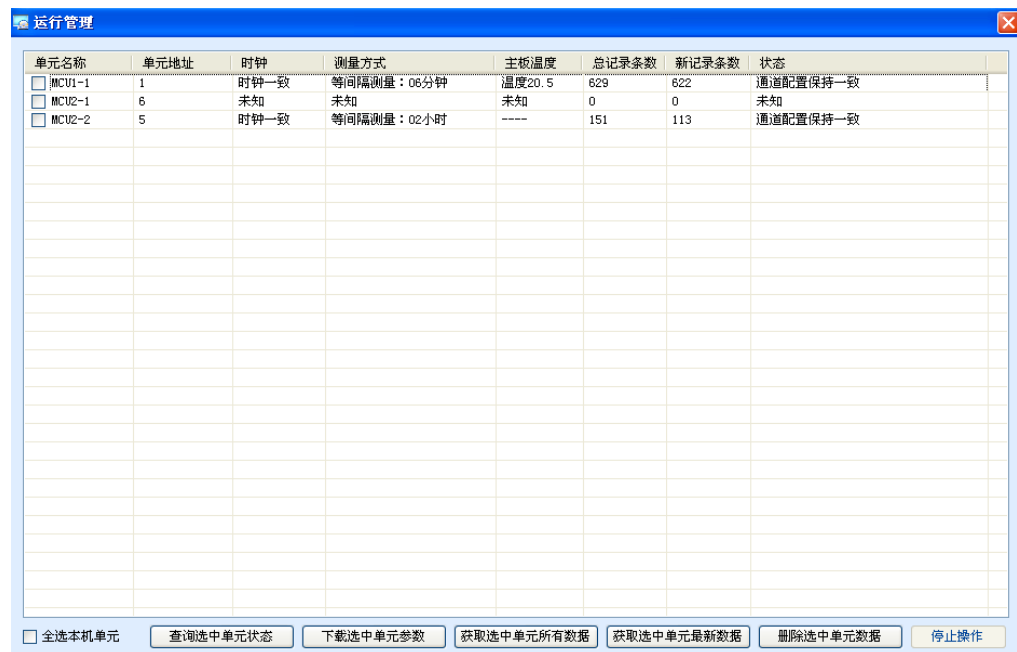


图 5.1 自动化运行管理窗体

5.1.1 查询单元状态

在自动化采集单元列表框中选择单元，然后点击“查询选中单元状态”，则获取选中单元状态最新信息。

5.1.2 下载单元参数

在自动化采集单元列表框中选择单元，然后点击“下载单元参数”，则将最新通道参数传递给选中单元。

5.3 自动化加密测量

功能：当获取的自动化数据越界时，改变采集单元的测量方式，对测点进行加密测量；

操作：超限值、测量方式；

权限：系统管理员可以配置选中工程的所有自动化测点；管理员只能配置所属工程的自动化测点，操作员不能进入该界面。

首先在左侧的测点导航中选择测点，然后配置测点的限值及加密测量方式。，最后点击保存按钮。

监测时间	结果测值1	结果测值2	报警原因
2010-4-8 15:38:43	9024.917	22.1	测值超上限
2010-2-24 17:18:04	9045.416	22.7	测值超上限
2010-2-24 9:52:52	9045.996	22.8	测值超上限

图 5.3 自动化加密配置

6 数据管理

6.1 人工数据管理

功能：对人工测点进行数据录入、修改和删除；

操作：手动录入、文件录入；

权限：系统管理员可以录入选中工程的所有人工测点数据；管理员和操作人员只能录入所属工程的人工测点数据。

测点选择

- 某水闸
 - 监测断面1
 - 坝基扬压力
 - 渗透计
 - P4 (Selected)
 - P5
 - P6
 - 裂缝开度
 - 监测断面2
 - 中孔1#监测断面
 - 左边联1#监测断面

测点信息 (P4):

- 测点编号: P4
- 监测仪器: 渗压计
- 监测类型: 渗流
- 监测项目: 坝基扬压力
- 监测断面: 监测断面1
- 结果测值1: 水位 (m)
- 结果测值2: 温度 (°C)
- 测值1转化公式: $-0.128 * (V1^2 / 1000 - 8608.4)$
- 测值2转化公式:

数据录入方式: 手动录入 | 文件录入

手动录入表单:

- 监测日期: 2010 - 4 - 8
- 监测时间: 0 : 00 : 00
- 原始测值1:
- 原始测值2:
- 结果测值1:
- 结果测值2:

操作按钮: 计算 | 保存 | 删除

监测时间	结果测值1	结果测值2
2009-10-16 11:30:00	57.1520	
2009-10-15 11:30:00	71.5520	
2009-10-13 11:30:00	98.3808	
2009-10-12 11:30:00	87.6800	
2009-10-11 11:30:00	90.0352	
2009-9-3 11:30:00	92.2240	
2009-9-1 11:30:00	92.6464	
2009-8-31 11:30:00	89.7152	
2009-8-30 11:30:00	90.1632	
2009-8-28 11:30:00	86.6432	
2009-8-26 11:30:00	80.0128	
2009-8-24 11:30:00	72.4992	
2009-8-23 11:30:00	68.6079	
2009-8-20 11:30:00	50.3808	
2009-8-13 11:30:00	45.5936	
2009-8-7 11:30:00	44.9663	
2009-7-30 11:30:00	36.3392	
2009-7-23 11:30:00	44.9281	
2009-7-16 11:30:00	49.8688	
2009-7-9 11:30:00	41.8945	
2009-7-2 11:30:00	43.5329	
2009-6-25 11:30:00	40.8575	
2009-6-18 11:30:00	36.0703	
2009-6-11 11:30:00	5.5809	
2009-6-4 11:30:00	11.5967	
2009-5-20 11:30:00	7.3984	
2009-5-15 11:30:00	25.2928	
2009-5-6 11:30:00	8.8704	
2009-4-22 11:30:00	17.9328	
2009-4-14 11:30:00	9.4719	
2009-4-7 11:30:00	17.8176	
2009-4-3 11:30:00	16.8833	

图 6.1 人工数据录入窗体

6.1.1 手动录入

新增数据：在左侧测点导航中选择需要录入数据的测点，假如测量的测值是原始测值则在原始测值框内输入人工测量测值，然后点击计算，则自动根据配置的人工测值转化公式计算出该测点的结果测值，然后点击“保存”按钮则将该条数据保存。若测值为结果测值，则只需在结果测值框内输入测值，直接点击“保存”按钮即可。

修改数据：在左侧测点导航中选择需要录入数据的测点，然后点击右侧显示的测点数据信息，此时数据信息会显示在手动录入的结果测值框内，这时只要修改结果测值显示的数据然后点击“保存”即修改成功。

删除数据：点击右侧显示的测点数据信息，此时数据信息会显示在手动录入

的结果测值框内，点击“删除”即删除成功。

6.1.2 文件录入

在左侧测点导航中选择需要录入数据的测点，然后点击浏览并在弹出选择路径窗体中找到测点 EXCEL 数据文件（注意文件格式），然后选择录入的数据是原始测值还是结果测值，若为原始测值则会自动根据配置的测值转化公式计算为结果测值，最后点击“数据录入”按钮即将 EXCEL 数据录入。

请注意录入文件的格式：Excel 文件，共三列。第一列为日期和时间，第二列为结果测值 1，第三列为结果测值 2；第一行为列名，不作为数据录入。

6.2 数据查询浏览

功能：查询测点数据，包括历时数据查询、实时数据查询、最新数据查询、及断面数据查询；

操作：查询数据、数据重新计算、数据导出；

权限：系统管理员查询选中工程的所有测点数据；管理员和操作员只能查询所属工程的测点数据。

6.2.1 历时数据查询

在左侧测点导航中选择要查询的测点，此时右侧的数据框中显示该测点历时数据。双击数据框中的数据时，则按选中数据的监测时间切换至实时数据查询。

重新计算：当选中的是自动化测点时，选择数据框中的数据，点击“重新计算”按钮，则会根据目前的公式和选中的原始测值重新计算该测点的结果数据。

导出：点击“导出”按钮，弹出保存路径窗体，选择正确保存路径则数据导出成功。

6.2.2 实时数据查询

在左侧的监测时间列表里选择需要查看测点数据的时间点，点击时间，右侧数据框即显示在该监测时间下所有测点的最新数据。双击数据框中的数据时，则按选中数据的测点切换至历时数据查询。

导出：点击“导出”按钮，弹出保存路径窗体，选择正确保存路径则数据导出成功。



图 6.2.1 历时数据查询窗体

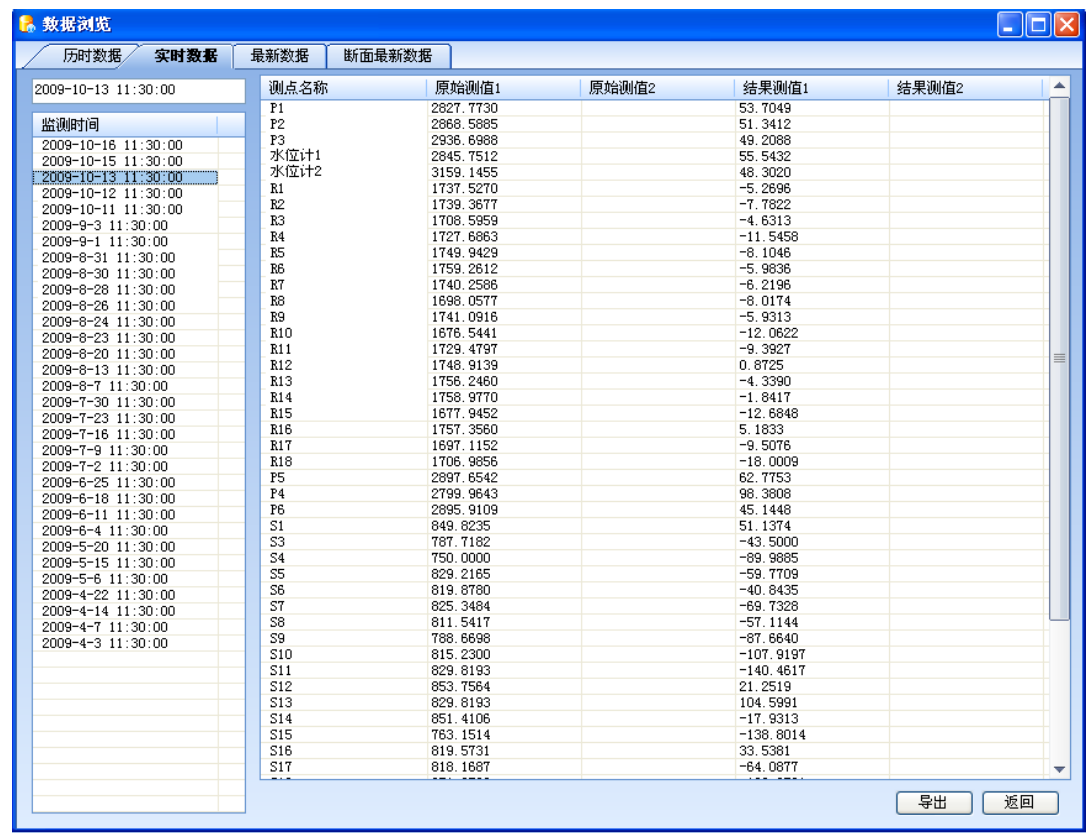


图 6.2.2 实时数据查询窗体

6.2.3 最新数据查询

在左侧测点导航中选择要查询的测点，此时右侧的数据框中显示选中测点最新数据。双击数据框中的数据则按选中数据的测点名称切换至历时数据查询。



测点名称	监测时间	原始测值1	原始测值2	结果测值1	结果测值2
P4	2009-10-16 11:30:00	2856.9039		57.1520	
P5	2009-10-16 11:30:00	2919.7260		48.0478	
P6	2009-10-16 11:30:00	2905.4776		38.2406	
J1	2009-10-16 11:30:00	2131.8771		-0.8927	
J2	2009-10-16 11:30:00	2130.7980		-1.3000	
J3	2009-10-16 11:30:00	1525.5491		-0.8900	
J4	2009-10-16 11:30:00	2054.5072		-0.4523	

图 6.2.3 最新数据查询窗体

6.2.4 断面最新数据查询

在左侧测点导航中选择要查询的测点，此时右侧的图形中显示该断面下的所有测点将鼠标移动至测点上，则显示该测点基本监测信息及最新数据。在图中右击测点则按选中测点名称切换至历时数据查询。

6.3 过程曲线绘制

功能：查询测点过程曲线，同时可以查看测值 1 与测值 2 对比的曲线；

操作：绘制曲线、删除曲线；

权限：系统管理员查询选中工程的所有测点过程线；管理员和操作员只能查询所属工程的测点过程线。

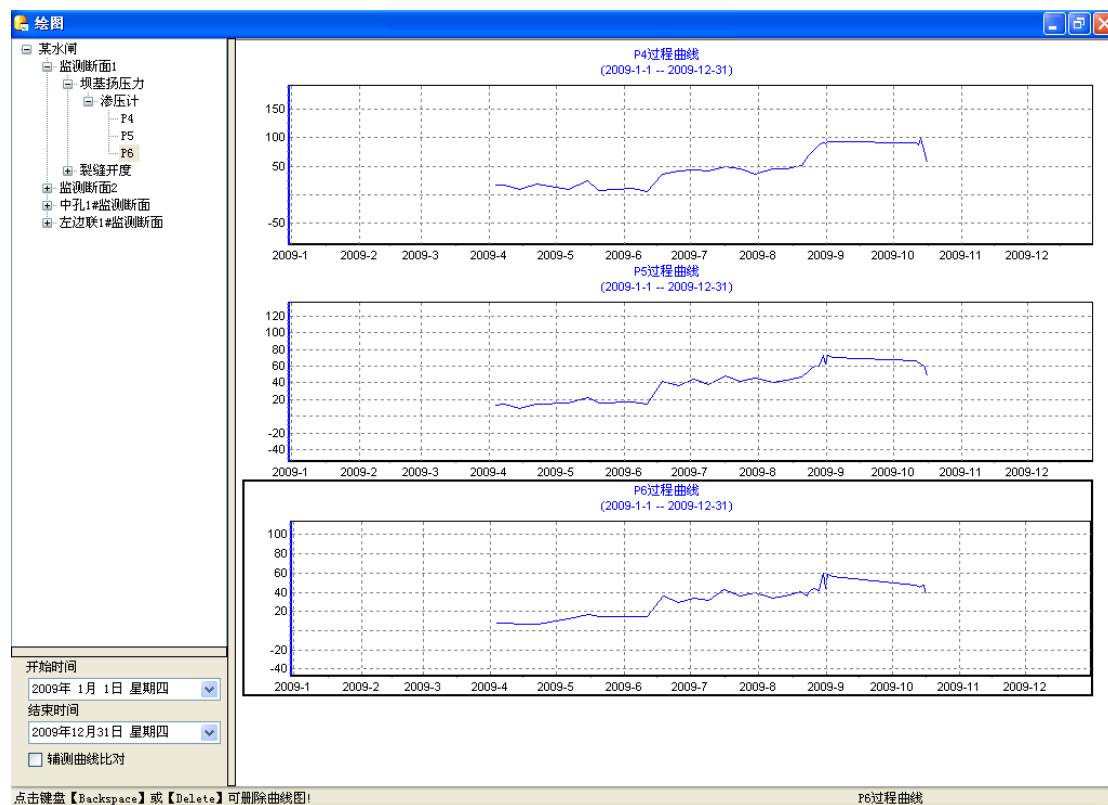


图 6.3.3 过程曲线查询窗体

绘制曲线：首先选择需要过程线时间段，然后再选择是否需要绘制与测值 2 的对比曲线，最后在左侧测点导航中将需要绘制的测点拖拽至右侧绘图处，支持多测点拖拽；

删除曲线：选中需要删除的曲线，然后点击键盘的“DELETE”键。

放大曲线：按住鼠标并往右下方框住需要放大区域，放下鼠标即放大该区域。

复原曲线：按住鼠标往左上框住图片，放下鼠标即复原该图片。

6.4 数据报表

功能：输出大坝安全监测的常规报表，包括数据报表，曲线报表；

操作：报表预览、报表输出；

权限：系统管理员输出选中工程的所有测点数据报表；管理员和操作员只能输出所属工程的测点数据报表。

6.4.1 报表预览

在左侧测点导航中选择要输出报表的测点，然后在右侧的报表属性中自定义需要制作的报表类型，包括报表标题，制表人，报表测值，是否剔除粗差（只对

注册分析软件用户开通), 效应量, 报表时间, 输出曲线格式等。 点击“报表预览”按钮则输出在中间的数据列表中显示出报表样式。

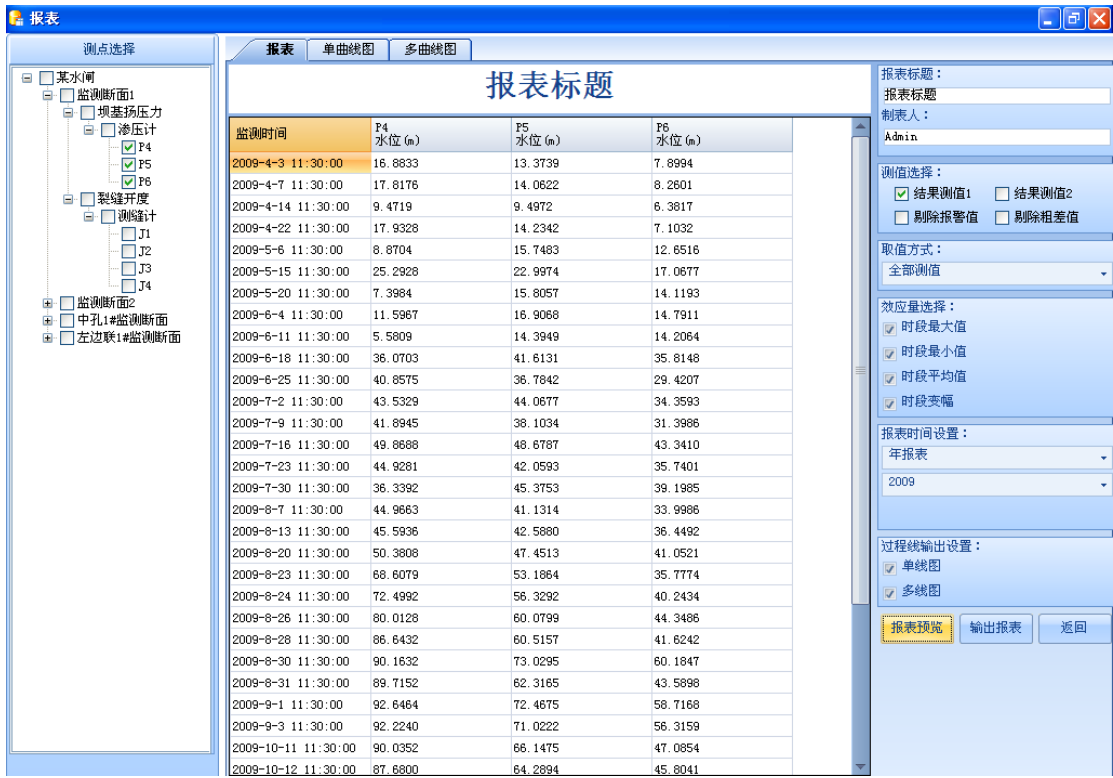


图 6.4.1 报表数据输出窗体

测值选择: 选择测点输出报表的数据是测值 1 还是测值 2;

取值方式: 选择测点的取值方式, 包括全部测值、每天一次、每周一次、每月一次;

效应量: 选择输出报表里是否统计数据的效果量, 包括时段最大值、时段最小值、时段平均值和时段变幅;

报表时间: 选择输出数据报表的时间, 有四种格式供选择: 年报表、季报表、月报表和自定义时间;

过程线设置: 选择输出的报表时同步输出的过程线, 包括单曲线和多曲线。
单曲线: 一个过程线图只包含一个测值数据; 多曲线: 一个过程线图包含多个测值数据。

6.4.2 报表输出

在点击“报表预览”后激活该按钮, 点击“输出报表”弹出路径保存提示框, 选择好保持路径后则将报表输出, 报表格式为 EXCEL 文件。

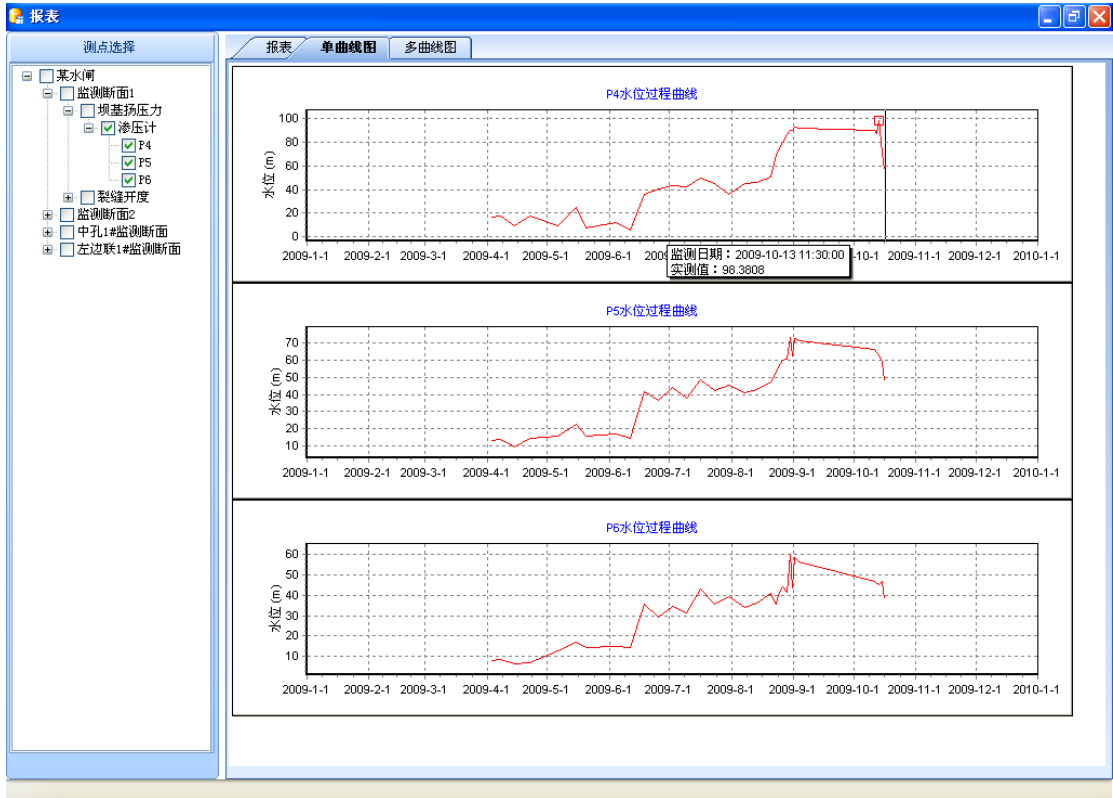


图 6.4.2 报表单曲线输出窗体

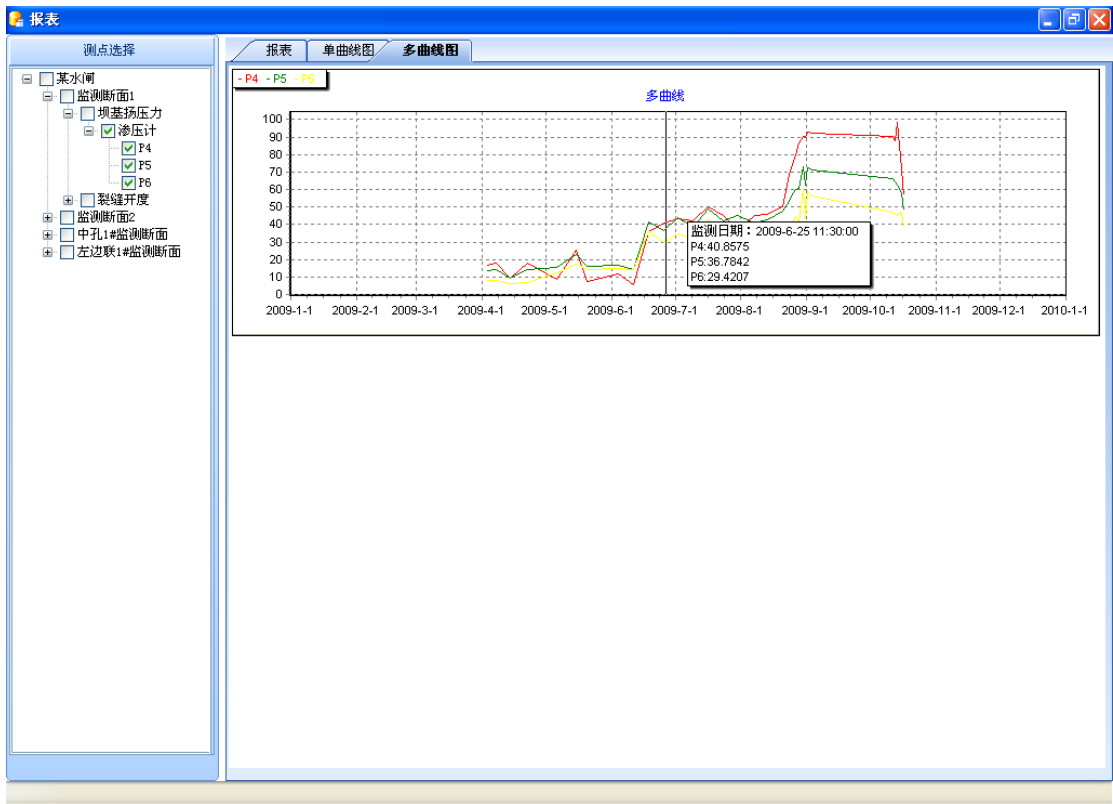


图 6.4.3 报表多曲线输出窗体

6.5 数据备份还原

功能：备份、还原服务器的数据库；

操作：数据备份、数据还原（只能将数据库备份至服务器）；

权限：系统管理员和管理员备份还原数据库。

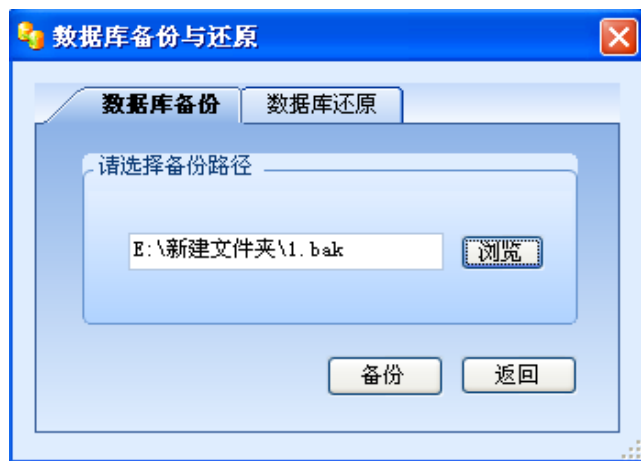


图 6.5 数据库备份还原窗体

6.5.1 数据备份

在数据库备份窗体点击“浏览”，在弹出的保存路径窗体中选择在服务器上保存的路径，然后点击“备份”按钮，提示保存成功则数据库备份成功，文件保存为 bak 文件。

6.5.2 数据还原

在数据库还原窗体点击“浏览”，在弹出的选择路径窗体中选择还原文件(bak 文件)，然后点击“还原”按钮，提示数据库还原成功则提示数据库还原成功，并系统关闭。

7 数据分析

7.1 统计模型分析

功能：统计测点数据各影响量权重，剔除测点粗差超限数据，对比剔除粗差前后过程线，预测未来环境量及测点数据；

操作：模型计算、模型查看、模型结果保存、剔除粗差、环境量预测、测点数据预测；

权限：注册分析软件的所有用户。

分析原理：应用数值分析及统计学知识，根据所选择的测点测值的影响因子，建立“逐步回归”或者“多元回归”数学模型。

7.1.1 统计模型计算窗体



图 7.1.1 统计模型计算窗体

模型计算：在左侧测点导航中选择需要计算统计模型的测点，然后依次选择计算时段，测点测值，计算因子，以及回归方式，逐步回归显著性水平（一般值为2），若选择了前几日均值作为计算因子，则需先点击“计算水位均值”或“计

算降雨均值”按钮，当选择完建模因子后点击模型计算按钮，则会出现时间进度条，若测点序列符合计算条件则会自动弹出统计模型分析结果窗体。

模型查看：在左侧测点导航中选择需要查看统计模型的测点，然后点击“模型查看”按钮，当数据库中保存有选中测点的统计模型结果时，则会弹出模型结果查看窗体。

计算水位均值：当选择了水位前几日均值时需要先点击“计算水位均值”按钮计算水位均值。

计算降雨均值：当选择了降雨前几日均值时需要先点击“计算降雨均值”按钮计算降雨均值。

因子选择：1) **水位因子：** H_u 表示上游水位， H_u^2 表示上游水位 2 次方， H_{u5} 表示上游水位前 5 日均值， H_d 表示下游水位， H_d^2 表示下游水位 2 次方；2) **温度因子：**一般采用 $\sin(2x)$ 和 $\cos(2x)$ ，表示温度年周期变化， $\sin(x)$ 和 $\cos(x)$ 表示温度半年周期变化，还有伴测温度和环境温度供选择；3) **降雨因子：** R 表示降雨量， R_3 表示降雨量前 3 日均值；4) **时效因子：** θ 表示时效作用，一般采用 θ 和 $\ln \theta$ 。

7.1.2 模型分析结果查看

窗体由测点列表和测点模型信息选项卡组成。通过在测点列表中选择测点使选项卡显示选中测点的模型信息。

窗体操作包括：保存模型分析结果、剔除粗差、环境量预测、测点数据预测。

(1) 保存统计模型分析信息

在测点列表中选中需要保存分析结果的测点，然后点击“保存分析结果”，如果在数据库中已经存在该测点的分析结果，则会提示是否替换以前分析结果，选择“是”则本次分析结果替换以前分析结果。

(2) 剔除粗差

粗差超限测值在窗体中有两种方式体现：1) 分析数据选项卡中超限数据行会变成红色；2) 拟合过程线选项卡的拟合过程线中超限数据会用红色点突出。

查找粗差超限值：自动查找粗差超过 3S 上下限的测值。有两种方式自动查找粗差超限值：1) 分析数据选项卡中点击“查找粗差超限值”按钮；2) 拟合过程线选项卡的拟合过程线中右击选中测值，并在弹出的菜单栏中点击“查找粗差

超限值”。

标记粗差超限值：手动标记选中测值为超限测值。有两种方式标记粗差超限值：1) 在分析数据选项卡的数据列表中选中认为是超限值的测值，然后点击“标记粗差超限值”按钮；2) 在拟合过程线选项卡的拟合过程线中右击选中测值，并在弹出的菜单栏中点击“标记粗差超限值”。

取消粗差超限值：取消标记为超限值的测值。有两种方式取消粗差超限值：1) 在分析数据选项卡的数据列表中选中认为不是超限值的测值，然后点击“取消粗差超限值”按钮；2) 在拟合过程线选项卡的拟合过程线中右击选中测值，并在弹出的菜单栏中点击“取消粗差超限值”。

保存粗差超限值：保存标记的超限值进数据库。有两种方式保存粗差超限值：1) 在分析数据选项卡点击“保存粗差超限值”按钮；2) 在拟合过程线选项卡的拟合过程线中选中右击测值，并在弹出的菜单栏中点击“保存粗差超限值”。



图 7.1.2 统计模型结果查看窗体

(3) 信息预测

要对测点的未来数据预测需要先对相关影响量数据（环境量）进行预测。

环境量数据预测：首先在预测环境量框内选择预测日期，以及环境量预测方式，然后点击“预测环境量”，则在右侧测点数据预测框内显示环境量预测信息。

测点数据预测：在输入了相关环境量预测信息或者预测了相关环境量信息后，点击“预测”按钮，则显示测点预测数据，并在过程线中绘制出该测值。

7.2 应力应变分析

功能：根据应变计组和无应力测值计算混凝土应力；

操作：单向应变计计算、三向应变计计算、五向应变计计算、七向应变计计算、九向应变计计算；

权限：注册分析软件的所有用户。

分析原理：在应变计组及无应力计的实测应变和徐变弹模试验资料的条件下，采用变形法计算各个方向混凝土的正应力及主应力。

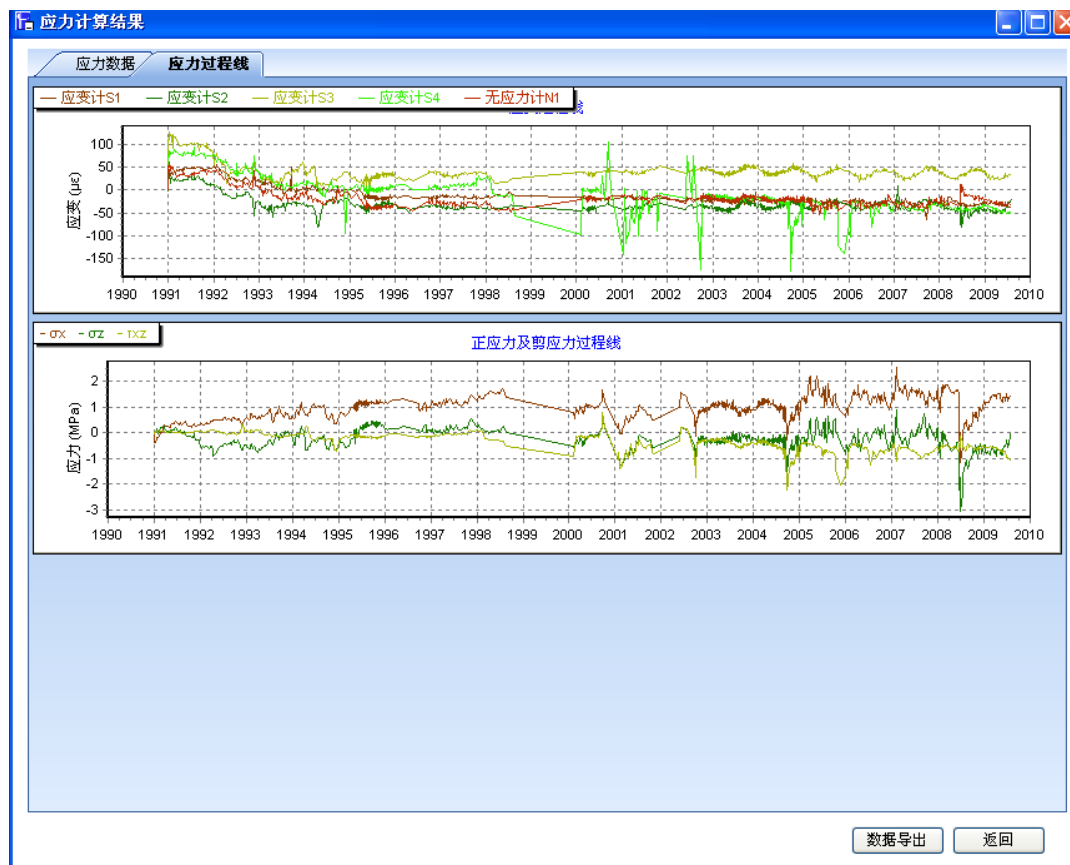


图 7.2.1 应力分析结果窗体

配置应变计组：1. 增加应变计组：在菜单栏点击“增加应变计组”，在弹出的窗体中将相应的应变计和无应力计添加进行图中相应位置然后点击“增加”按钮则该组应变计组添加成功。2. 删除应变计组：在左侧导航树中选择要删除的应变计组，点击“删除应变计组”按钮，则删除成功。

计算应力。在左侧导航树中选择配置好的应变计组，然后点击“计算”按钮，

如果配置正确则计算成功并弹出“应力计算结果”窗体。

7.3 渗压系数分析

功能：分析大坝渗流安全性；

操作：计算渗流类测点渗压系数；

权限：注册分析软件的所有用户。

分析原理：根据渗流监测仪器（渗压计/测压管）测值，及上下游水位测值计算渗压系数： $(\text{测点测压管水位}-\text{下游水位})/(\text{上游水位}-\text{下游水位})$ ；



图 7.3.1 渗压系数分析窗体

首先选择渗压系数分析时段，然后点击渗流类测点，则将该测点的计算结果显示在数据列表内，同时在右侧有渗压系数的统计结果，并在下侧绘制有渗压系数变化过程线。

7.4 监控指标分析

功能：分析大坝安全监控指标（变形、应力应变）；

操作：监控指标查看、监控指标计算；

权限：注册分析软件的所有用户。

分析原理：根据变形类测点多年监测资料（5 年以上），应用典型小概率法拟定测点监控指标。



图 7.4.1 监控指标分析窗体

7.4.1 监控指标查询

在左侧测点导航中选择测点，并选择该测值的结果测值，如果该测点再数据库中保存有监控指标分析结果，则在指标信息中显示该测点测值的监控指标信息，若不存在，则不显示。

7.4.2 监控指标计算

在左侧测点导航中选择测点，并选择该测值的结果测值、分析时段、显著性水平，然后点击“计算”按钮，若数据库中保存有监控指标分析结果，则此时弹出是否替换以前分析结果窗体，点击“是”则替换之前保持结果，点击“否”则不替换。

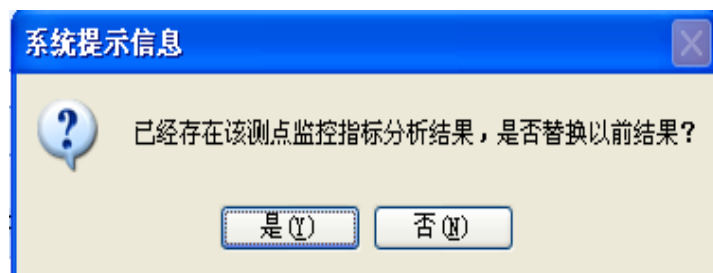


图 7.4.2 替换监控指标窗体

7.5 数据评判

功能：对变形类和应力应变类测点所有测值（剔除粗差后）进行评判，为大坝安全监测提供依据；

操作：查看测值评判结果、自动评判测值、标记选中测值、取消选中测值、保存评判测值；

权限：注册分析软件的所有用户。

分析原理：变形类测点的统计模型的中误差及监控指标值确定测点测值的警戒值上下限。警戒值上限=监控指标最大值+ $\sqrt{2}$ *中误差，警戒值下限=监控指标最小值- $\sqrt{2}$ *中误差。



图 7.5.1 数据评判窗体

查看测值评判结果：在左侧测点导航选择测点并选择测点测值，当数据库中保存有该测点统计模型结果和监控指标结果时，在数据列表中可以看到测值评判结果，并在评判标准框内显示计算出选中测点测值的最大最小警戒值，同时在下侧的实测过程线中绘制出测值警戒线，被标记的超警戒测值在图中用红色点突出显示。

自动评判测值：自动查找超过警戒值的测值。有两种方式自动查找超警戒值：1) 点击“自动评判测值”按钮；2) 实测过程线图中右击一个测值，在弹出菜单栏中选择“自动评判测值”。

标记选中测值：手动标记选中测值为超警戒测值。有两种方式标记为超警戒值：1) 在数据列表中选中认为是超警戒的测值，然后点击“标记选中测值”按钮；2) 实测过程线中右击选中测点，并在弹出的菜单栏中点击“标记选中测值”。

取消选中测值：取消标记为超警戒值的测值。有两种方式取消超警戒值：1)

在数据列表中选中认为不是超警戒值的测值，然后点击“取消选中测值”按钮；
2) 实测过程线中右击选中测值，并在弹出的菜单栏中点击“取消选中测值”。

保存评判结果：保存标记的超警戒值进数据库。有两种方式保存超警戒值：

1) 点击“保存评判结果”按钮；2) 实测过程线中右击选中测值，并在弹出的菜单栏中点击“保存评判结果”。

7.6 多点位移计分析

功能：对多点位移计进行资料整编，分析相对孔口位移、孔底位移、及相邻测点间位移；

操作：增加多点位移计、删除多点位移计、分析多点位移计；

权限：注册分析软件的所有用户。

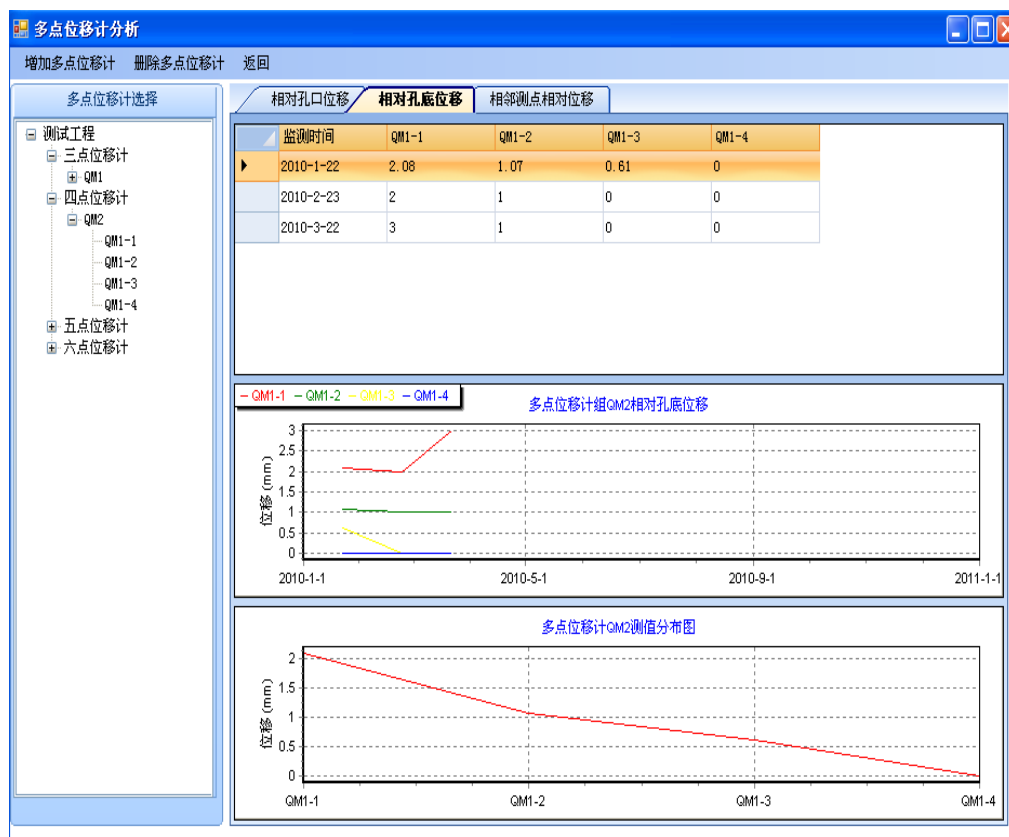


图 7.6.1 多点位移计分析窗体

配置多点位移计：1. 增加多点位移计：在菜单栏点击“增加多点位移计”，在弹出的窗体中将相应的多点位移计测点添加进行相应位置然后点击“增加”按钮则该组多点位移计添加成功。2. 删除多点位移计：在左侧导航树中选择要删除的多点位移计，点击“删除多点位移计”按钮，则删除成功。

分析多点位移计：在左侧导航树中点击要分析的多点位移计，则自动将分析结果以图表的形式表示在右侧表格和图形中，包括：测点相对孔口位移、孔底位移、及相邻测点间位移。

8 图形分析

8.1 相关图分析

功能：分析选中的两个测点之间的相关性；

操作：计算相关性、导出相关图及相关信息；

权限：注册分析软件的所有用户。

8.1.1 相关性计算窗体

The screenshot shows the '相关性分析' (Correlation Analysis) window. On the left is a tree view for '测点选择' (Point Selection) under '某水闸' (Certain Water Gate). The tree includes '监测断面1' (Monitoring Section 1) with '坝基扬压力' (Dam Foundation Uplift Pressure) and '渗压计' (Piezometer) (P4, P5, P6), '监测断面2' (Monitoring Section 2) with '上游水位' (Upstream Water Level) and '水位计' (Water Level Gauge) (水位计1), '下游水位' (Downstream Water Level), '坝基扬压力', '中孔1#监测断面' (Middle Hole 1# Monitoring Section), and '左边联1#监测断面' (Left Side 1# Monitoring Section). The main area has four sections: '测点信息' (Point Information) with fields for '测点编号: 水位计1', '监测仪器: 水位计', '监测类型: 环境量', '监测项目: 上游水位', '监测部位: 闸室', '监测断面: 监测断面2', and '监测方式: 人工监测'; '时段选择' (Time Selection) with '开始时间: 2009 - 1 - 1' and '结束时间: 2009 - 12 - 31'; '测值选择' (Value Selection) with radio buttons for '结果测值1 (水位)' (selected) and '结果测值2 (温度)'; and '相关分析测点' (Correlation Analysis Points) with two sub-sections: '横轴测点' (Horizontal Axis Point) with a text box 'P4 (结果测值1)' and an '添加' (Add) button, and '纵轴测点' (Vertical Axis Point) with a text box '水位计1 (结果测值1)' and an '添加' (Add) button. At the bottom right are '计算' (Calculate) and '返回' (Return) buttons.

图 8.1.1 相关性计算窗体

相关性计算：首先在左侧导航中选择需要分析的测点，然后在测值选择框内选择计算的测值，再点击“添加”按钮，将分析测点分别添加至横轴测点和纵轴测点处，然后选择分析时段，最后点击“计算”按钮，若计算成功则弹出相关分析结果窗体。

8.1.2 相关分析结果窗体

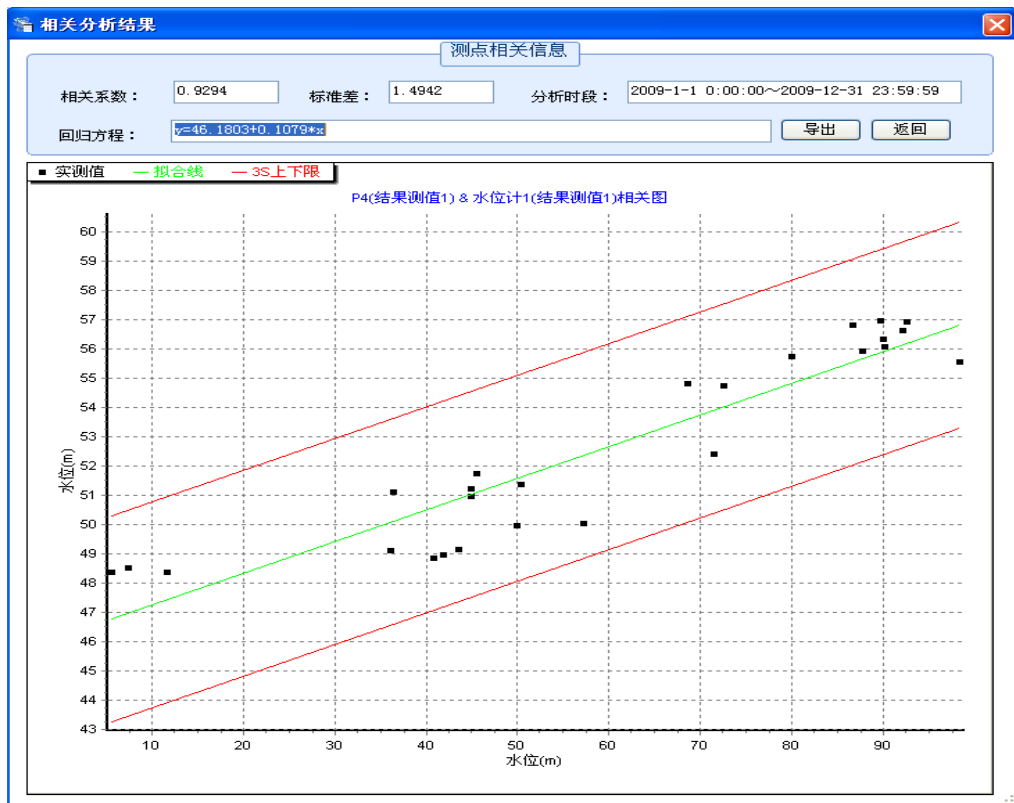


图 8.1.2 相关分析结果窗体

相关信息导出：点击“导出”按钮，则提示保存路径窗体，选择保存路径后则将相关信息保存为 EXCEL 文件。

8.2 分布图分析

功能：分析选中的多个测点的测值分布图；

操作：绘制线状图、柱状图等；

权限：注册分析软件的所有用户。

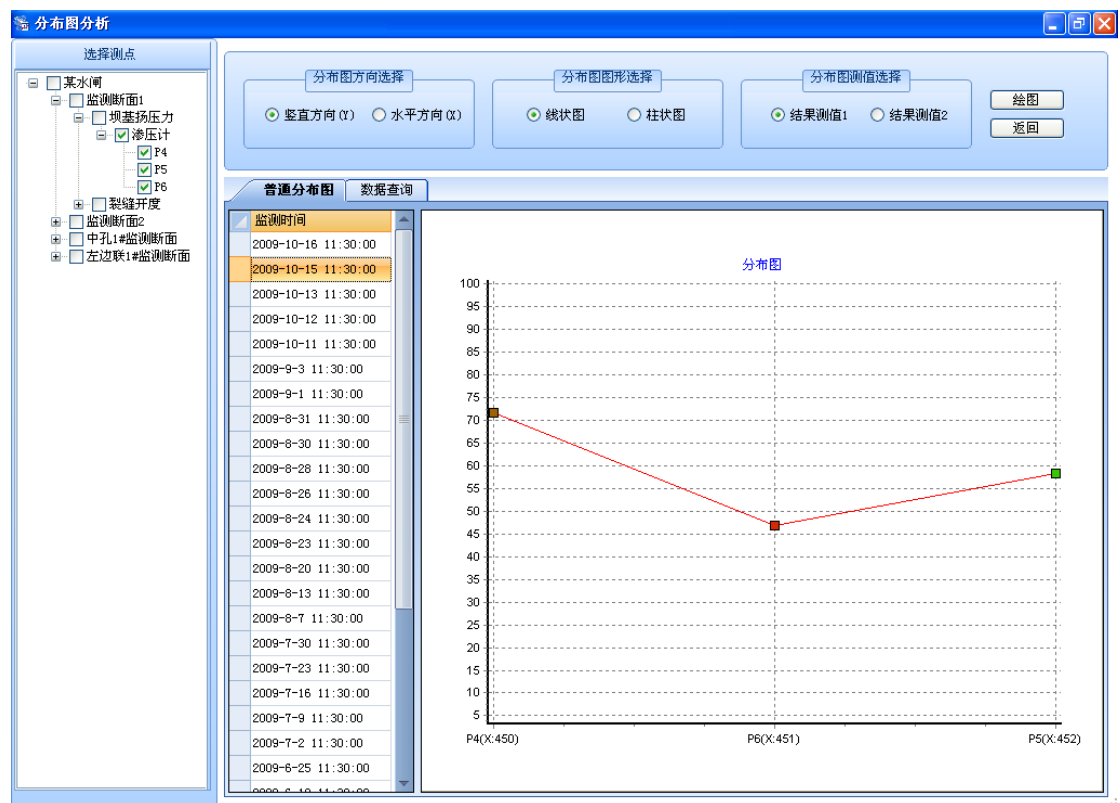


图 8.2.1 分布图分析窗体

绘图：首先选择需要绘制分布图的测点及测点的结果测值，然后选择分布图的绘制方向、分布图图形，系统会自动捕捉测点在图中的坐标，最后点击“绘图”按钮则会在分布图选项卡中左侧显示监测，右侧显示该时间下的测值分布图，在数据查询选项卡中显示选中测点的测值序列。

8.3 直观分布图

功能：在监测布置图中显示测出测值分布；

操作：绘制直观分布图；

权限：注册分析软件的所有用户。

绘图：首先选择需要绘制分布图的测点（同一断面）及测点的结果测值，然后选择分布图的绘制方向、分布图图形，最后点击“绘图”按钮则会在分布图选项卡中左侧显示监测，右侧显示该时间下的测值分布图，在数据查询选项卡中显示选中测点的测值序列。

浸润线上下游曲线绘制：首先输入上下游点坐标，然后点击“绘制”按钮

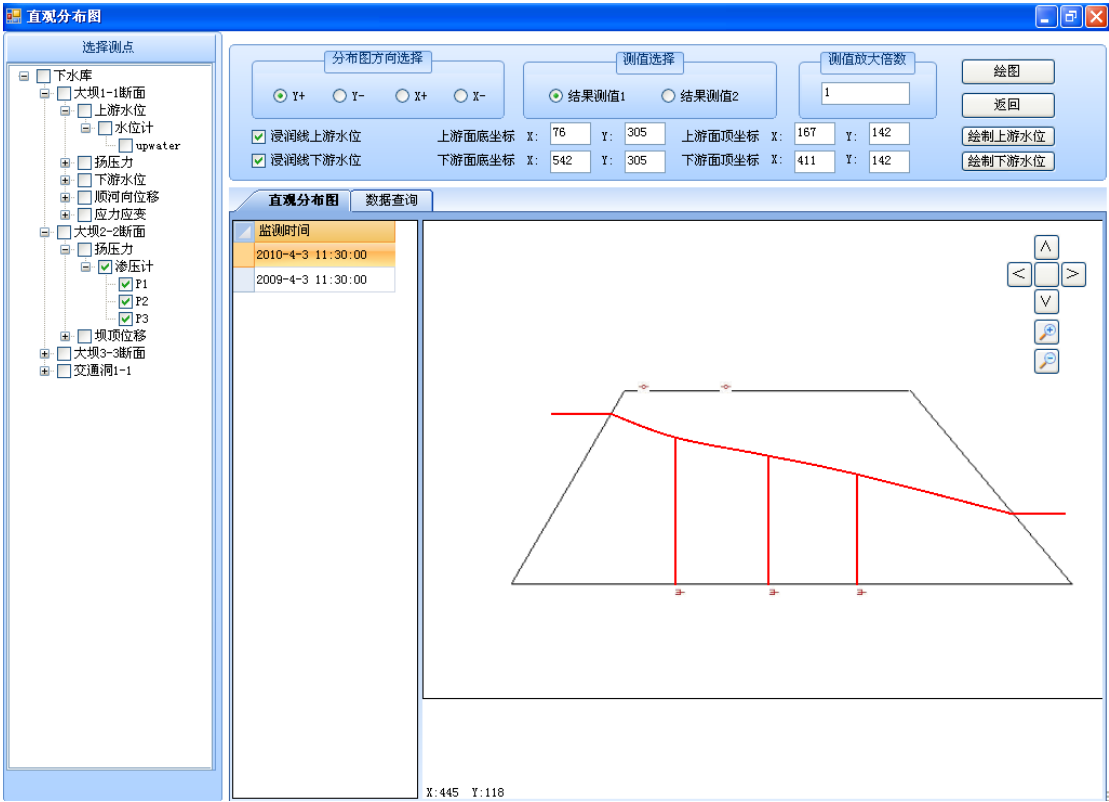


图 8.3.1 直观分布图