

土木工程套装软件 **Plane**

使 用 说 明 书

2013 年 9 月

土木工程套装软件 Plane 使用说明书

目录

[土木工程套装软件 Plane 功能概述](#)(page1)

[土木工程套装软件 Plane 安装说明和硬件环境要求](#)(page11)

[土木工程套装软件 plane 使用中可能出现的问题](#)(page18)

[土木工程套装软件 plane 使用说明](#)(page22)

土木工程套装软件 Plane 功能概述

尊敬的用户：

土木工程套装软件主要包括：

- (1) 自定义资源管理器
- (2) 图片管理器
- (3) 图片处理器
- (4) 路桥施工图册
- (5) 平面结构分析
- (6) 桩基础计算
- (7) 斜拉索长度计算
- (8) 预应力钢筋参数计算
- (9) 锁屏幕
- (10) 屏幕笔

以上内容通过主程序 Plane.exe 进行整合，组成工程技术人员的办公软件——plane。套装软件 Plane 包含工程计算软件、图片资料管理软件、路桥工程的设计和施工资料等。

自定义资源管理器：用于管理常用的文件夹、文件（含应用软件），可快速打开文件夹、文件，避免演示或汇报过程中由于繁琐或长时间查找关联性文件而影响演示或汇报效果，可用于档案资料的管理等。运行文件 **linkit.exe**（可更改，如 **plane.exe**）。软件界面在 **User_file.rtf** 文件中定义，此文件名不应更改。软件界面见下图：



“1”区域显示主程序标题；“2”区域显示主菜单标题；“3”区域显示菜单名称；“4”区域显示目录树；“5”区域显示主界面链接图片；“6”区域显示按钮名称；“7”

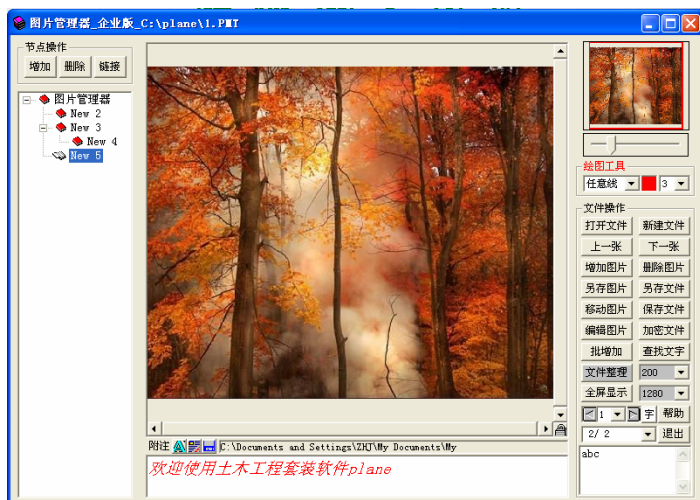
区域显示标签名称；“8”区域显示时钟；“9”区域调整图片和目录树大小；“10”区域调整主界面大小。以下为专用菜单名称：

- (1) “[关于 LinkIt](#)”：显示软件简介界面；
- (2) “[LinkIt 使用说明](#)”：打开说明文件 readme.doc；
- (3) “[修改自定义界面文件](#)”：打开自定义界面文件 User_file.rtf；
- (4) “[隐藏界面图像](#)”：隐藏目录树、图片、按钮、标签，显示软件自定义图片；
- (5) “[显示界面图像](#)”：恢复显示目录树、图片、按钮、标签；
- (6) “[改变界面图像](#)”：改变界面图像为选择的图片；
- (7) “[开启时钟](#)”：显示日期、星期、时间信息，隐藏菜单、按钮、标签，当“主界面链接图片”定义为文件夹时，滚动显示文件夹中的图片；
- (8) “[关闭时钟](#)”：恢复显示菜单、按钮、标签，隐藏日期、星期、时间信息；
- (9) “[获取颜色 RGB 值](#)”：显示颜色对话框，为 RGB 取值提供参考；可临时改变菜单背景色、录树背景色、按钮背景色、标签字颜色；
- (10) “[注册](#)”：显示软件注册信息；
- (11) “[退出](#)”：终止程序运行；

图片管理器：这是一款独特的图片管理软件，它将图片增加到数据库中，原图片的路径修改和删除不会影响数据库的使用，几百张相片集合为一个文件，更便于图片资料的管理和交流。

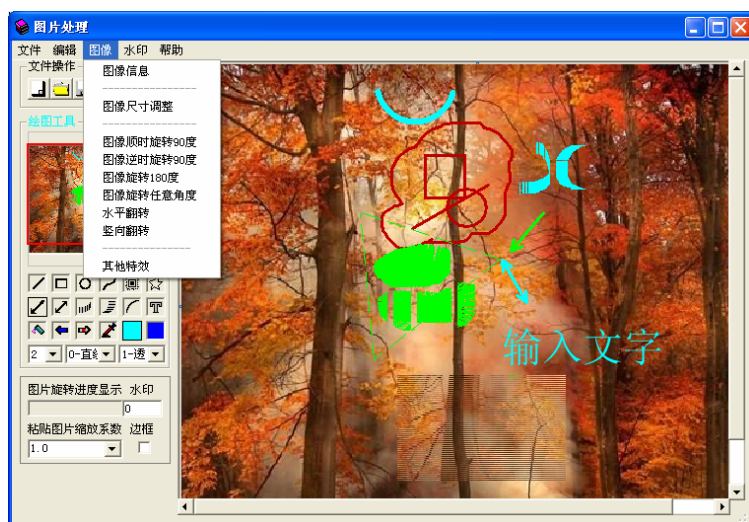
记得小时候，我们都喜欢看“小人书”，一幅画面几行文字启蒙着我们的教育，它界面简洁、直观。随着计算机、扫描仪、数码相机等数码设备的普及，数码相片的数量越来越多，如何对数码相片进行归类管理并加以说明成为急需解决的问题。由于目前市面上发布的图片管理软件不能满足工程相片管理的使用要求，因此作者采用“小人书”的界面，编制这款图片管理器软件。它主要由：(1) 图片显示区、预览区；(2) 图片注解区、简要注解区；(3) 图片检索区；(4) 用于图片演示时可能需要绘制“草图”的绘图区组成。利用它编制工程相片电子版“小人书”，非常便于图片资料的管理。（实际界面可能有所变化）

“制作图片库”的程序位于主程序 plane.exe 界面中“图片管理器”菜单下。进入界面后请点击“[文件操作](#)”中的“[新建文件](#)”，输入图片库文件名后点击“[保存](#)”，



出现的界面要求您选择加入图片的文件名，单击选择的图片文件，点击对话框界面中的“[打开](#)”，图片即加入图片库，然后点击“[文件操作](#)”中的“[增加图片](#)”以增加其它图片。左图是其界面实例。详细的使用说明请点击“[帮助](#)”。生成的图片库文件位于自定义目录下。如果需要打开编制好的图片库，请点击“[文件操作](#)”中的“[打开文件](#)”，单

击需要打开的图片库文件，点击对话框界面中的“**打开**”即可。注意制作版不能打开“z_系列图片库”资料。



点击“**文件操作**”中的“**编辑图片**”(图片处理器)，可以对当前图像进行编辑，编辑完成后可以替换当前图像，左图是其界面实例。



利用图片管理器软件，编制了z_系列图片库资料(路桥施工图册，专用密码)。“阅读图片库(z_系列)”的程序位于主程序plane.exe 界面中“图片管理器”菜单下，请点击它，将出现左图界面。

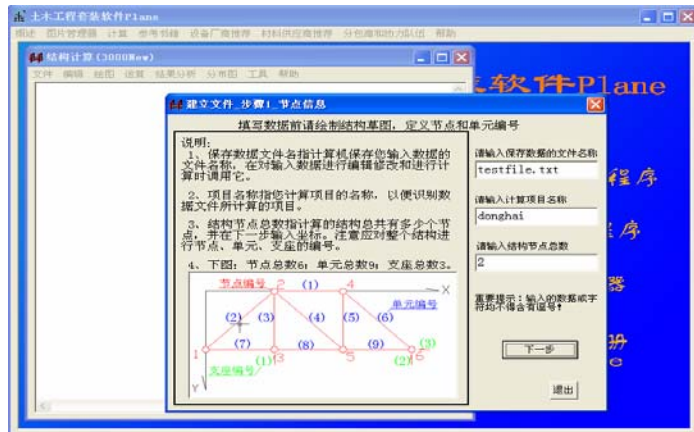


请点击检索区中的相关节点，将链接打开相关图片资料库。图片资料库位于光盘中“升级文件”目录下，使用前请将文件拷贝到软件安装目录下并覆盖原有文件。z_系列图片资料库只能通过点击总目录中带“*”符的相关节点方能正常链接打开，见左图。

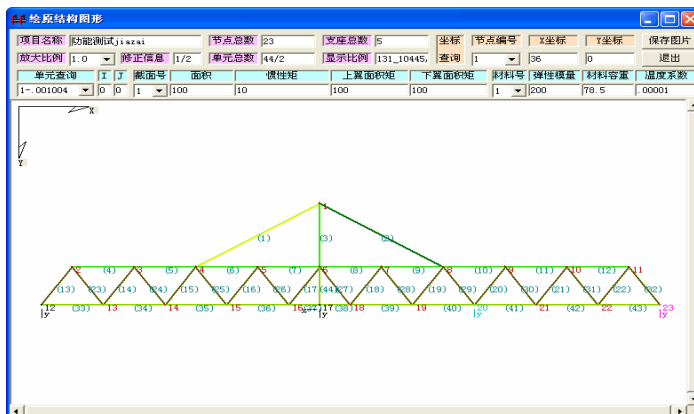
具体使用方法请点击

上述界面中“文件操作”下的“帮助”。

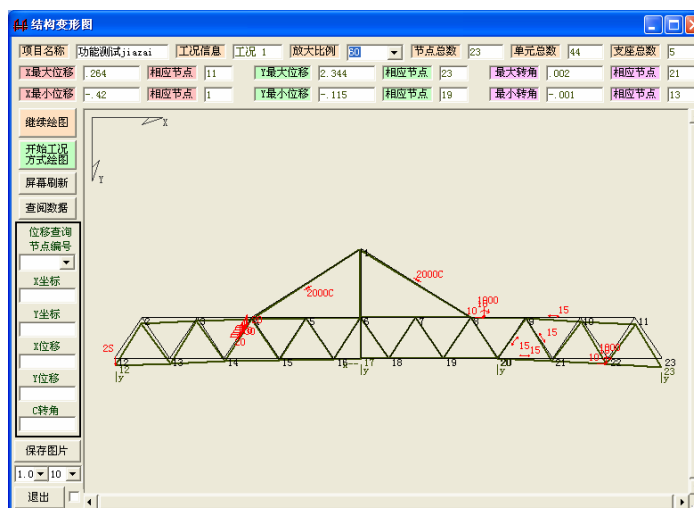
平面结构分析程序：用于工程结构分析的软件。目前国外类似软件定价都在数万元人民币，由于其使用界面相对复杂，使用方法容易忘记，因而它们更适合于非常专业的人员使用。土木工程套装软件 plane 提供的平面结构分析程序适合广大的工程技术人员使用，就像“拼音”输入法一样，通过不多于 1 个小时的学习，就能掌握其使用方法，而掌握使用方法后，就像学会骑自行车、学会游泳一样，一辈子也不会忘记其使用方法。“结构分析程序”位于主程序 plane.exe 界面中“计算”菜单下，以下是程序的部分界面（实际界面可能有所变化）。



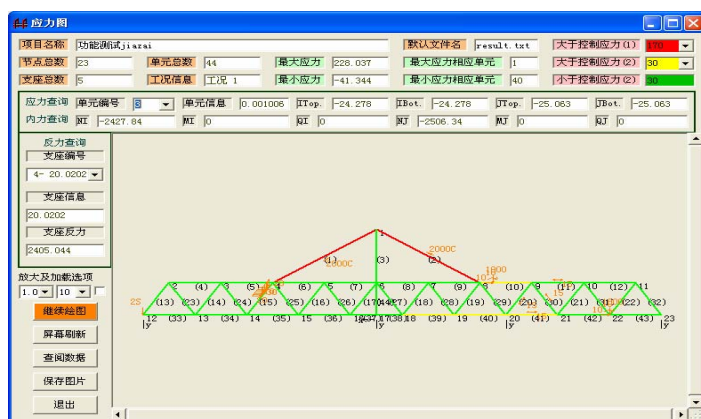
1. 进入程序后点击“**编辑**”菜单下的“**建立文件**”，出现数据输入界面，所有数据输入均采用良好的交互式界面。



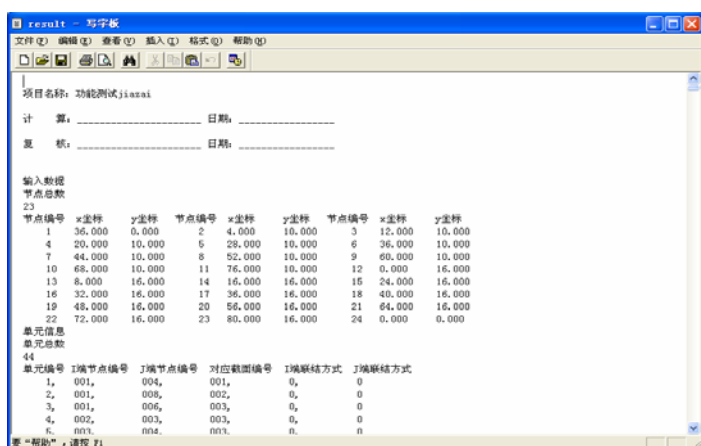
2. 为保证输入数据的正确性，应对输入数据进行复核。请点击“**绘图**”菜单下的“**绘原结构图**”。请采用默认的数据文件“功能测试 trussNew.doc”，点击“**确定**”，出现图形化形式的数据复核界面。



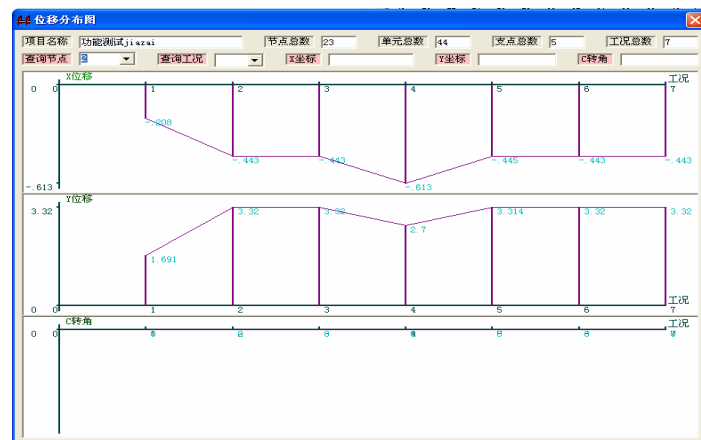
3. 请点击“**运算**”菜单下的“**运算**”。出现界面后请采用默认的数据文件“功能测试 trussNew.doc”，点击“**运行**”。运算结束后，请点击“**结果分析**”菜单下的“**结构变形图**”，点击界面中“全显方式绘图”后将出现左图界面，界面中可以查询每个节点的位移。如果没有进行“运算”，因没有计算结果数据文件，将提示出错。



4. 请点击“**结果分析**”菜单下的“**构件应力图**”，设置控制应力，点击“**开始检查**”将出现左图界面，可以查询每个单元的内力、应力，每个支点的反力。

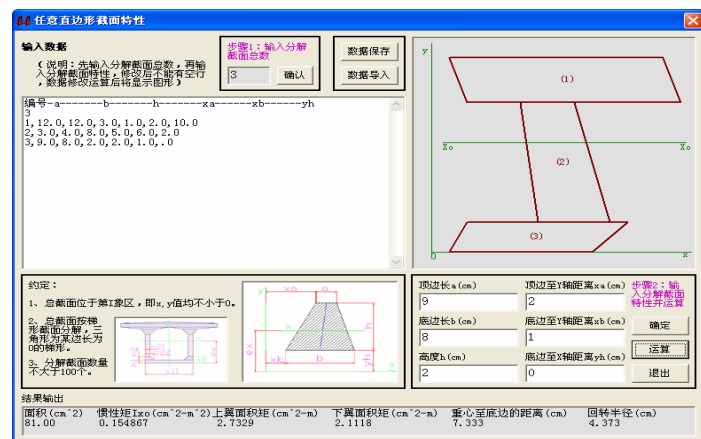


5. 请点击“**结果分析**”菜单下的“**查阅运算结果文件**”，出现左图界面。所有数据都集中在此文件中以便输出和提交他人复核。



6. 请点击“**分布图**”菜单下的“**位移分布图**”，选择查询节点为“2”，将出现左图界面。节点在各工况下的位移数据将绘制成曲线，更加直观。

“分布图”菜单下还有“内力分布图”、“应力分布图”、“反力分布图”，分布图直观反映单元和支点在各工况下的相应的数据。



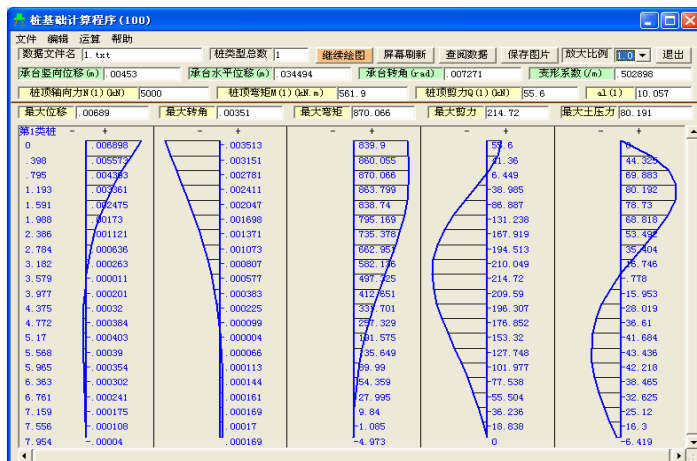
7. 请点击“**工具**”菜单下的“**截面特性计算**”，进入界面后点击“**任意截面特性**”。将出现左图界面。请将截面分解为梯形单元，输入数据。左图为假定某截面分解成 3 个梯形小截面的运算结果。运算后，程序输出截面面积、惯性矩、面积矩、形心位置、回转半径。

有关程序功能的详细介绍和使用说明请点击“[帮助](#)”菜单下的相关内容。

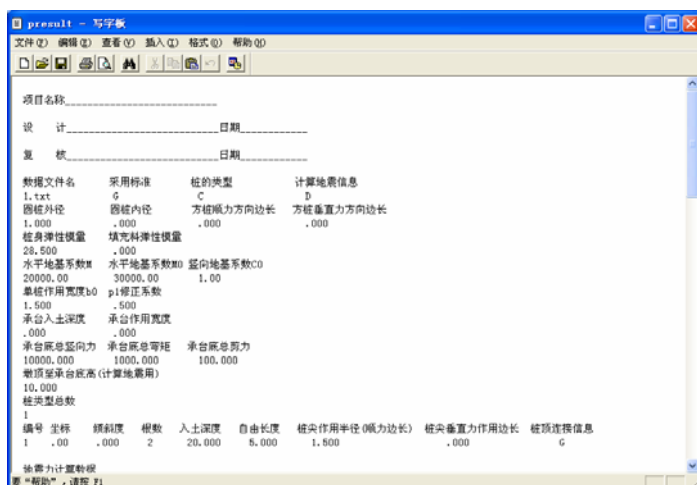
桩基础计算程序：用于工程结构桩基础分析计算。用 5 分钟不超过 15 分钟建立桩基础计算数据文件并得到计算结果。“桩基础计算程序”位于主程序 plane.exe 界面中“[计算](#)”菜单下，以下是程序的部分界面（实际界面可能有所变化）。



1. 请点击“[编辑](#)”下的“[建立数据文件](#)”，将显示数据输入界面。所有数据输入采用良好的交互式界面。请见左图。



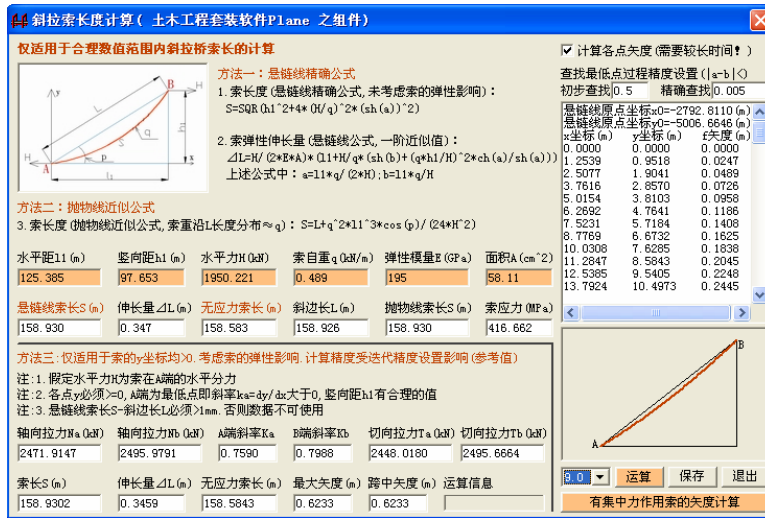
2. 请点击“[运算](#)”下的“[运算](#)”，数据文件选择默认的“功能测试 pile.doc”，点击“[确定](#)”并按照提示点击“[继续](#)”，将显示桩顶轴向力、弯矩、剪力，地面或局部冲刷线以下桩的位移、转角、弯矩、剪力、土壤侧压力分布图。



3. 运算结束后，请点击“[运算](#)”下的“[查阅运算结果文件](#)”，将出现左图界面。所有数据都集中在此文件中以便输出和提交他人复核。

有关程序功能的详细介绍和使用说明请点击“[帮助](#)”下的“[阅读使用说明](#)”。

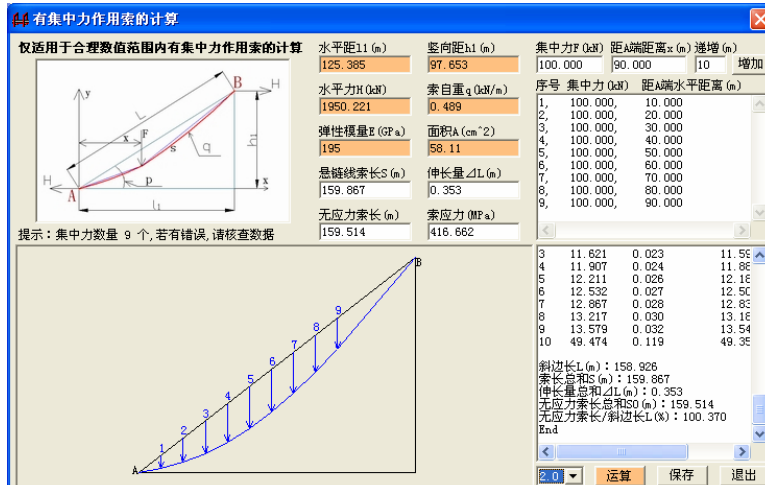
斜拉索长度计算：用于斜拉桥或吊索塔架斜拉索、缆索吊机缆索、悬索桥缆索等柔性索长度及矢度计算。



1. 正确输入“水平距”、“竖向距”、“水平力”、“索自重”、“弹性模量”、“面积”后，点击“运算”，将获得索长、索伸长量、无应力索长等数据；如果希望获得索各点矢度和索两端张力及应力，请选择“计算各点矢度”后点击“运算”。

如果索有集中力作用

用，请点击“有集中力作用索的矢度计算”



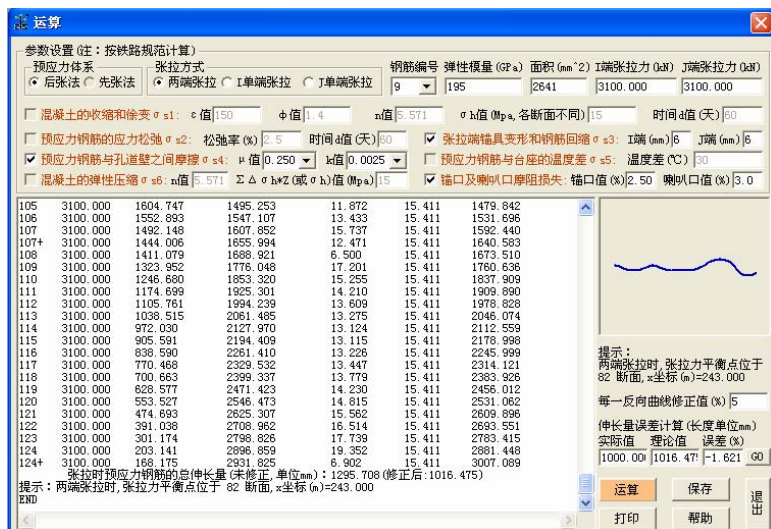
2. 正确输入“水平距”、“竖向距”、“水平力”、“索自重”、“弹性模量”、“面积”、“集中力”、“集中力距 A 端距离”后，点击“运算”，将获得有集中力作用索各点矢度、索两端张力及应力、索长、索伸长量、无应力索长等数据；

预应力钢筋参数计算：用于预应力管道线形以及预应力钢筋伸长量计算。

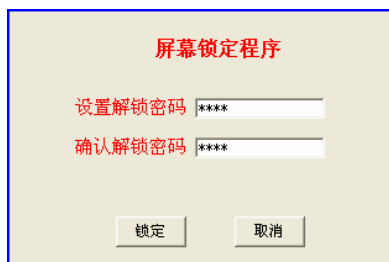


1. 点击“打开文件”打开已保存的数据文件或点击“新建文件”输入预应力钢筋相关特征点 X、Y、R 参数。

点击“绘制图形”绘制预应力钢筋图形；显示的图形正确以后，点击“运算”，进入“运算”界面。未绘制图形时，不能进行“运算”。



据可用于平面结构分析程序，以进行预应力结构的计算分析。填写实际伸长量和理论伸长量后，点击“GO”可获得伸长量误差值。



锁屏幕：用于短时间离开计算机而又不希望他人进行计算机操作的软件。输入锁定密码后，点击“锁定”即进入锁定状态。锁定状态下，输入锁定密码后，点击“解锁”即退出锁定状态。默认锁定密码为“1234”。



屏幕笔：用于计算机屏幕绘图演示，鼠标进入软件界面时界面正常显示，进行相关定义或操作，离开界面时，模糊显示，按住鼠标左键可进行屏幕绘图。软件界面位于计算机屏幕右下角。



参考资料：软件将包含“参考规范”、“参考书籍”、“参考工法”、“理论书籍”、“项目管理理论”、“设备厂商推荐”、“材料供应商推荐”、“分包商和协力队伍”等内容。进入主程序 plane.exe 界面中“参考书籍”菜单下，点击“设计基本数据”，如果您已经安装 Acrobat Reader 4.0 以上版本的软件，将出现左图界面。如果提示错误，请安装 Acrobat Reader 4.0，它是

*. pdf 文件阅读器。安装光盘中附带有 Acrobat Reader 4.0 安装程序。

软件认证：软件已通过认证，请见认证报告。



同濟大學

上海四平路 1239 号
电话: 021-65982383
传真: 021-65988647

土木工程套装软件 plane 功能论证报告

本所接受软件开发者 的委托, 对土木工程套装软件三个组成部分进行功能论证。

一、**结构分析程序** 进行以下功能论证: 1) 单元自重加载; 2) 节点集中力加载; 3) 单元集中力加载; 4) 单元均布力加载; 5) 强迫位移加载; 6) 缆索张拉加载; 7) 温度加载; 8) 支座反力释放和恢复; 9) 杆件安装和拆除; 10) 支座安装和拆除; 11) 多工况连续计算; 12) 弹性模量修正和坐标值修正; 13) 截面特性计算。

二、**桩基础计算程序** 进行以下功能论证: 1) 圆截面空心斜桩或实心斜桩计算; 2) 实心矩形斜桩计算; 3) 嵌入桩、支撑桩、摩擦桩三种模型; 4) 高、低桩承台模型; 5) 桩台固结或铰接模型。

三、**图片管理器** 进行以下功能论证: 1) 图片增加、删除等基本功能; 2) 用于检索的节点增加、移动、删除、链接功能; 3) 图片处理功能。

所应用检测的标准分析程序为大型商业软件 MSC. PATRAN、MSC. NASTRAN 以及 ANSYS。图片管理器采用使用性检测。

土木工程套装软件 plane 经分析达到以下水平 (见附件):

- 1、软件计算精度高;
- 2、软件可靠性高, 数据可移植性强;
- 3、软件界面易于操作, 简单易学, 易于掌握;
- 4、软件在 windows98 以上版本操作系统中可顺利安装使用;
- 5、软件适合于平面结构及桩基础分析计算;
- 6、图片管理器所描述功能均能良好实现。

同济大学科学技术处
同济大学航空航天与力学学院
同济大学应用力学研究所

2004 年 7 月 3 日

土木工程套装软件 Plane 产品登记测试报告

上海市软件评测中心 (SHSTC) 受____委托, 于2004年11月29日至2004年12月22日, 根据《SHSTC软件产品登记测试规范》和国家标准 GB/T-17544 《信息技术 软件包 质量要求和测试》, 对____开发的土木工程套装软件Plane进行了产品登记测试。经测试, 该软件基本满足土木工程结构设计、制造、监理、科研、教学、培训的要求。该软件主要由平面结构分析程序、桩基础计算程序、图片管理器、路桥施工图册等功能模块组成。

经过SHSTC登记测试表明: 该软件可以安装成功, 功能实现, 测试运行稳定, 软件界面比较规范, 中文符合性较好, 用户手册描述完整, 已达到软件登记测试的要求。

测试结果: 通过



上海市软件评测中心

二〇〇四年十二月二十二日

土木工程套装软件 Plane 安装说明和硬件环境要求

软件适用于 Windows 98/Me/2000/xp/vista/7 系统，请以[系统管理员](#)身份（如 Administrator）登录计算机系统。运行光盘根目录下软件安装引导程序 [Autoplane.exe](#) 文件进行《土木工程套装软件 plane》安装。软件安装前请关闭杀毒、防火墙及虚拟光驱软件。除软件安装目录外，其他选项请采用默认值。

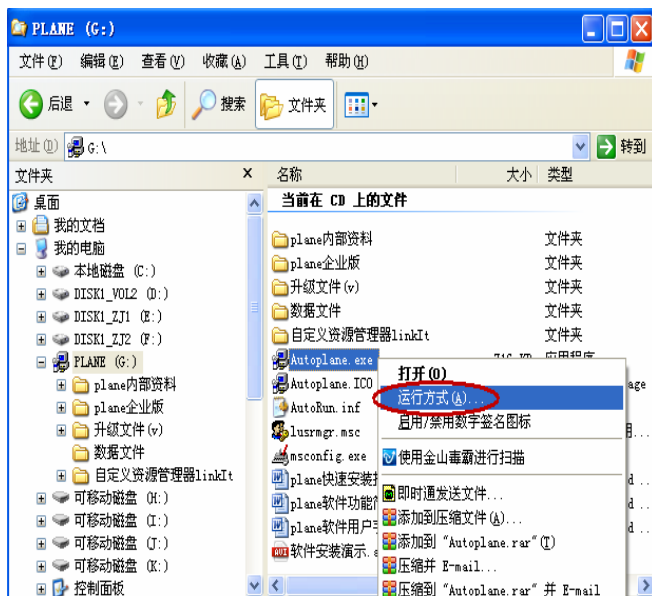


图 0 手动运行 Autoplane.exe 文件

1. 将安装光盘放入光驱后，自动显示（图 1）界面（实际界面可能有所变化）。

如果没有显示（图 1）界面，运行光盘根目录下的 Autoplane.exe 文件（图 0）将显示（图 1）界面（建议采用此方式）。

图 0 为 windows xp 系统界面，进入“运行方式”后以管理员 Administrator 身份及非“保护...”方式运行软件。对于 win7 系统，“运行方式”字样显示为“管理员身份”，直接以“管理员身份”运行软件。

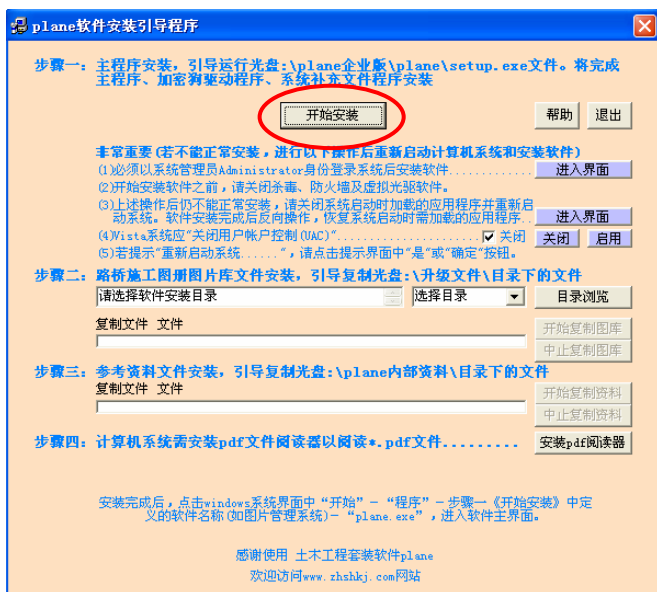


图 1 软件安装主界面

2. 点击（图 1）界面中的“开始安装”按钮，进行主程序软件安装，显示（图 2）界面。

图 2 界面中，安装软件名称采用默认值，不能进行修改。可直接点击“下一步”按钮。

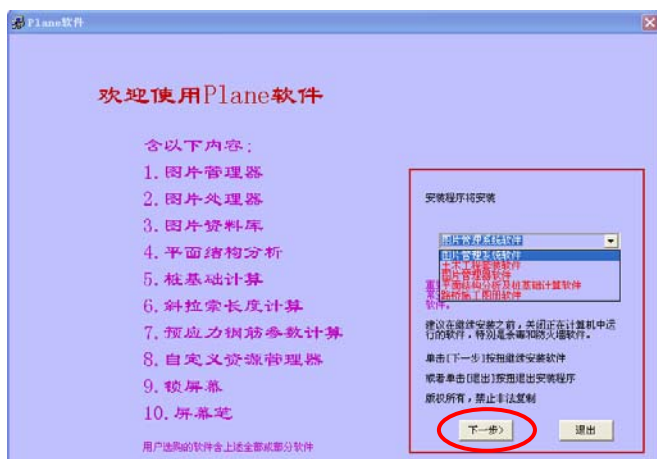


图 2 主程序软件安装界面



图 3 主程序软件安装界面

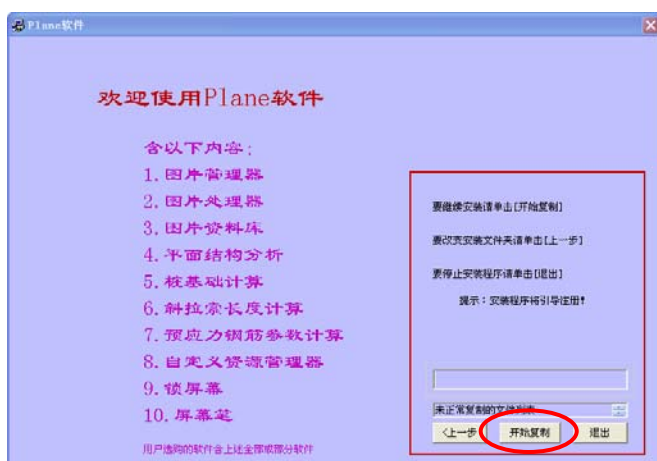


图 4 主程序软件安装界面

3. 点击（图 2）界面中“下一步”按钮，显示（图 3）界面。

4. 在（图 3）界面中选择软件安装目录，默认的软件安装目录为 c:\plane。点击（图 3）界面中的“下一步”按钮，显示（图 4）界面。

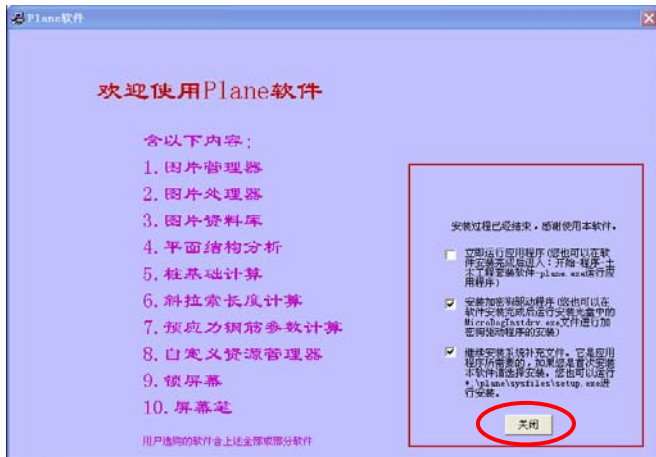


图 5 主程序软件安装界面

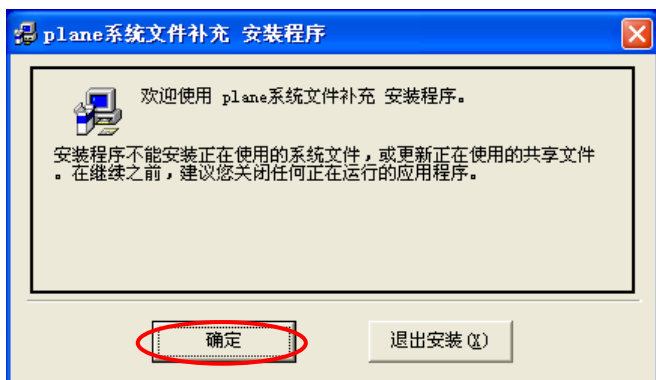


图 6 安装系统补充文件界面

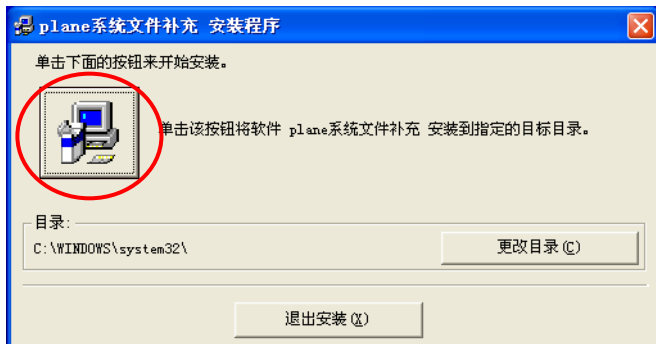


图 7 安装系统补充文件界面

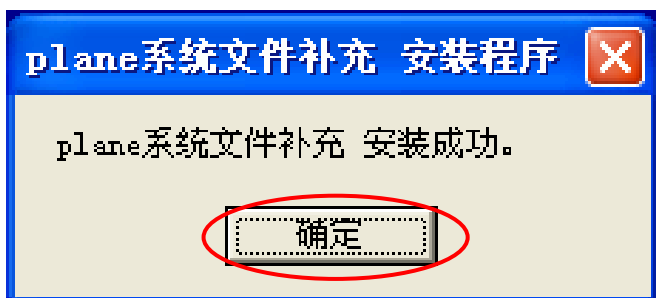


图 8 安装系统补充文件界面

5. 点击（图 4）界面中“开始复制”按钮，开始复制主程序文件，复制完成后显示（图 5）界面。

对于“中国铁路桥施工图册”版软件，不须选择安装加密狗驱动程序。以默认方式运行即可，即直接点击“关闭”按钮。

6. 点击（图 5）界面中“关闭”按钮，开始安装加密狗驱动软件，并显示（图 6）界面。

显示（图 6）界面之前将显示安装加密狗驱动程序以及复制文件的提示界面，请等待显示（图 6）界面。

计算机无并口设备时，出现“未发现...”提示，请点击确定。

7. 点击（图 6）界面中“确定”按钮，显示（图 7）界面。

安装程序自动查找 windows 系统文件安装目录，不应改变安装过程中显示的系统目录路径。

8. 点击（图 7）界面中“图标”按钮，如果安装过程顺利完成，显示（图 8）界面，完成软件主程序安装。请直接阅读“9. 回到（图 1）软件安装主界面”。建议保留安装过程中提示的系统已有的文件。

若安装过程中提示安装错误，未显示（图 8）界面，请采用“1.”中“手动运行”方式安装软件。或尝试以下步骤：（1）必须以系统管理员身份（如 Administrator）登录系统。操作如下：先以现有的计算机管理员的账户（如“abc”）登录，然后打开“控制面板”，在“分类”视图下，依次单击“性能和维护→管理工具→计算机管理”（如果在“经典视图”下，直接在“控制面板”窗口中找到“管理工具”后双击，再找“计算机管理”），双击“计算机管理”。再双击“本地用户和组”，然后单击“用户”。右键点击右边的“abc”账户，出现属性界面，点击属性，选择“帐户已

停用”，将“abc”账户（即当前的计算机管理员账户）停用或者删除（不建议删除，删除当前账户时会有一个警告信息，点击“是”就可以了）。禁用后的“abc”账户前应该有个红色的叉号，除 Administrator 帐户外，将其他帐户均停用，重新启动系统就会以系统管理员 Administrator 账户登录了。如果 Administrator 帐户已设置密码，在系统启动时将显示 Administrator 帐户，选择以系统管理员 Administrator 身份登录系统即可。软件安装完成后再恢复原设置。

或回到（图 1）软件安装主界面，点击（图 1）界面中“非常重要”之（1）项的《进入界面》按钮，显示（图 9）界面，快捷进入“计算机管理”界面进行上述操作。或点击系统界面中“开始”——“注销”——“切换用户”，以系统管理员身份登录系统，再进行软件安装。

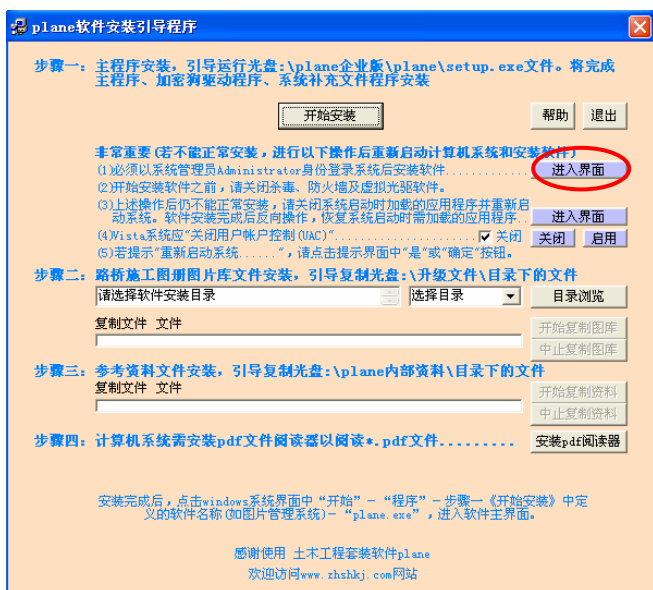


图 1 软件安装主界面

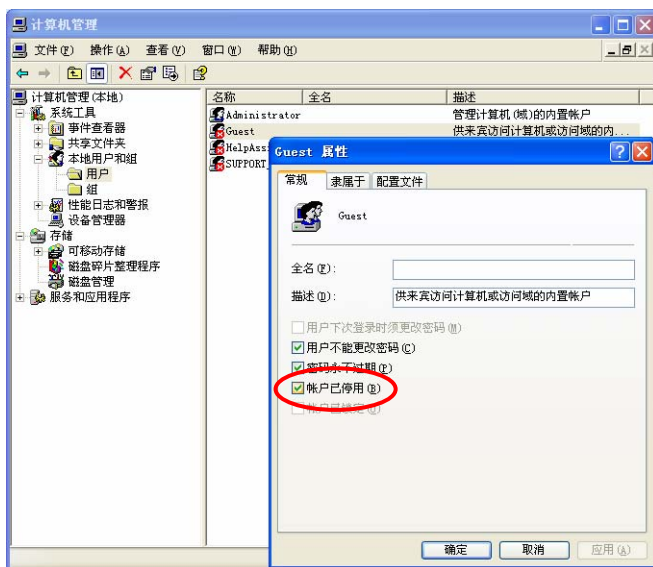


图 9 计算机管理操作界面

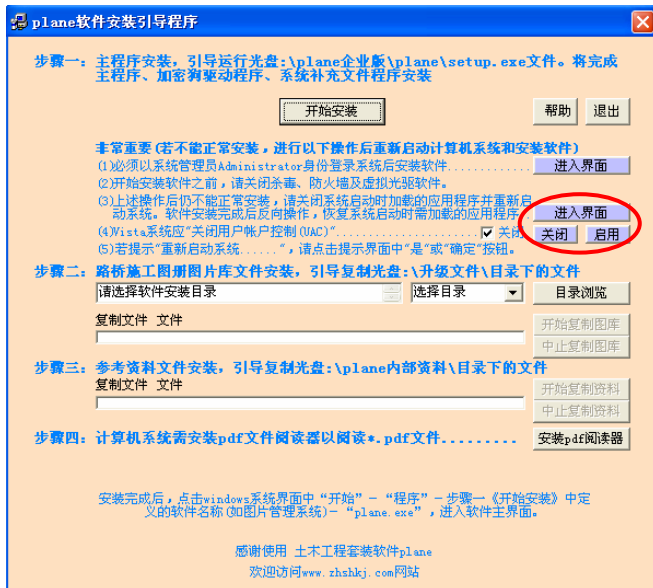


图 1 软件安装主界面

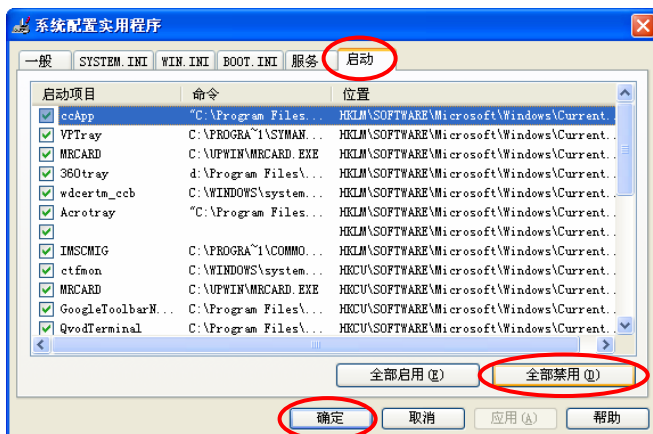


图 10 系统配置实用程序操作界面

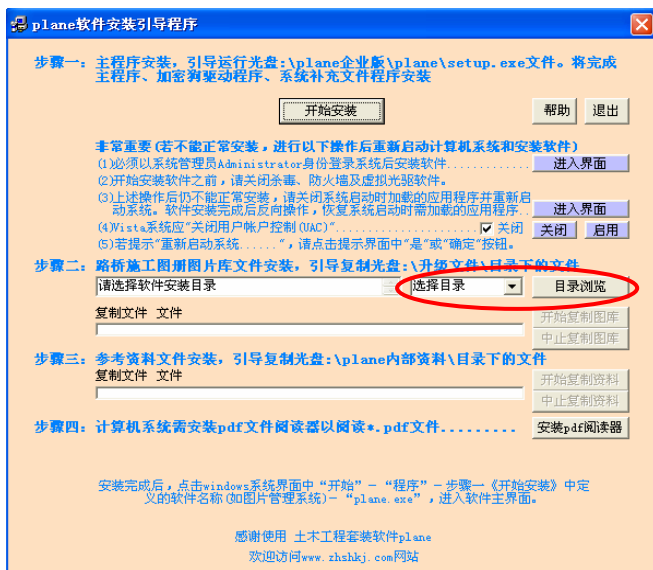


图 1 软件安装主界面

或：(2) 关闭杀毒、防火墙及虚拟光驱软件；

或：(3) 点击 windows 系统状态栏中的开始—运行—输入“msconfig.exe”，点击“确定”—点击界面中“启动”，“全部禁用”，“确定”—重新启动计算机，再安装软件。软件安装完成后，反向操作，恢复计算机启动时需加载的应用程序。

或回到（图 1）软件安装主界面，点击（图 1）界面中“非常重要”之（3）项的《进入界面》按钮，显示（图 10）界面，快捷进入“系统配置实用程序”界面进行上述操作。

9. 回到（图 1）软件安装主界面。复制资料文件。

在(图 1)界面的“步骤二”中选择您在本安装指南第 3 步骤、(图 3) 界面中定义的软件安装目录，如果正确，左框中将显示软件安装目录，“开始复制图库”按钮从灰色变为黑色。

(1) 点击“开始复制图库”按钮开始复制图片资料库文件（如果有），等待文件复制完成；

(2) 点击“步骤三”之“开始复制资料”按钮开始复制参考资料文件（如果有），等待文件复制完成。



图 11 启动图片管理系统界面

10. 按照安装步骤安装完成后，点击 windows 系统界面任务栏中的“开始”－“程序”－“图片管理系统”或定义的软件名称－“plane”，见（图 11），显示（图 12）界面。



图 12 软件主界面

不同软件版本软件主界面有所不同。

插上软件加密狗（如果有），显示加密狗可以正常使用后，即可使用软件的各项功能。

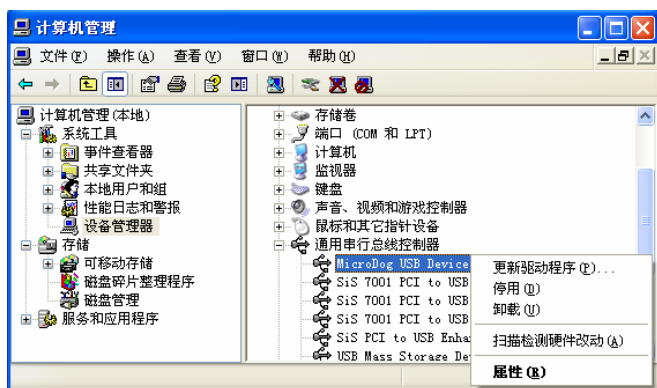


图 13 计算机管理主界面

（1）若不能正常识别加密狗，插上加密狗后，进入控制面板->管理工具->计算机管理->设备管理器->通用串行总线控制器->MicroDog Usb Device（见图 13）

1) 当显示为问号或感叹号时，加密狗驱动未正常安装，右击->更新驱动程序，采用的路径：光盘\plane 企业版\MicroDog System Driver\rcusbwdm.inf 文件。

2) 当显示设备不兼容时，请外接有源 USB 接口再试。

（2）如果提示系统时间错误，请您将计算机系统时间调整为当前正确的年、月、日和时。

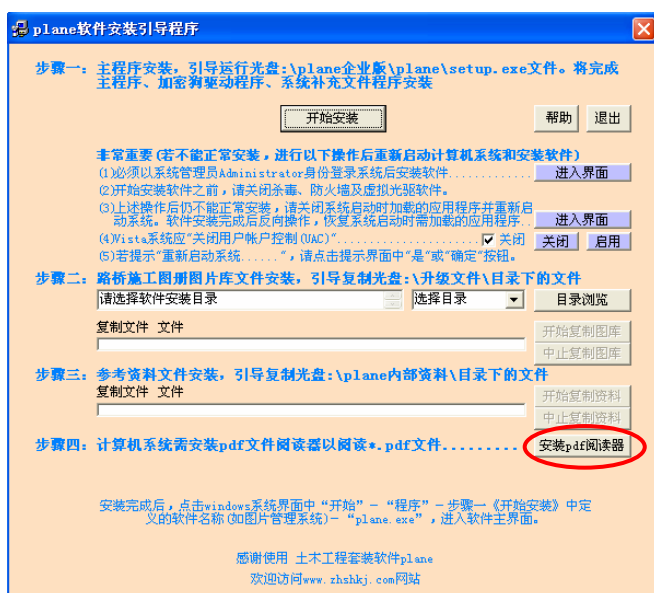


图 1 软件安装主界面

请按照上述步骤进行安装。

建议的硬件最低配置为：CPU：PIII—500MHz，内存：512MB，显存：32MB，硬盘剩余空间 1GB，显示器分辨率：800×600 像素。

请确认您的系统文件是完整的，如果软件不能正常安装，请您在其他计算机上安装以确认是本程序问题还是您的系统文件完整性问题，以便解决问题。可能的原因：

(1) 安装的文件或控件正在被其他应用程序使用。请关闭其他应用程序或在操作系统启动时加载的某些应用程序。

(2) 缺少运行 Visual Basic 6.0 版编写的软件所需要的相关系统文件，运行“plane\sysfiles\”目录中的 setup.exe 将自动安装上述软件；或将“plane\sysfiles\Support”目录下的文件拷贝到 windows\system32 目录下并重新启动系统。

(3) 如果字体显示不正常，可能系统未安装支持“隶书”，“楷体_GB2312”，“宋体”的字体文件；

(4) 可能的与正在运行的软件冲突或此软件的某些部件正在运行。

提示错误‘70’等时请按 Ctrl+Alt+Del 键出现“windows 任务管理器”界面后确认没有其他正在运行的软件后再运行“plane”目录下的 setup.exe 进行安装。

提示错误‘75’文件或路径访问错误时，您可能安装了其他版本的土木工程套装软件，请您卸载后安装此版本软件。或安装了虚拟光驱软件，请卸载虚拟光驱软件后再进行本软件安装。

如果您希望在 Windows 95/98 系统上安装软件，则要求必须安装有 DCOM98 程序。光盘中含有此文件。

12. 软件使用过程中，如果出现“部件没有正确注册”错误

请运行光盘：\plane 企业版\目录下的 Acorbat_Reader.exe 文件，安装 Acorbat_Reader 软件，它是*.pdf 文件阅读器。

或回到（图 1）软件安装主界面，点击（图 1）界面中“步骤四”之“安装 pdf 阅读器”按钮，安装 Acorbat_Reader 软件。

软件使用中可能出现的问题

1. 软件安装

1.1 软件不能正常安装

运行光盘根目录下的 Autoplane.exe 文件进行软件安装。

- (1) 请以系统管理员 Administrator 身份登录系统后进行软件安装。强烈建议采用右击 Autoplane.exe 文件，弹出菜单，对于 windows XP 系统选择：运行方式->1) 当前用户为管理员 Administrator 身份时，不选“保护…”，或 2) 下列用户：Administrator，填写密码->确定；对于 WIN7 系统选择：以管理员身份运行。
- (2) 软件安装前请关闭杀毒、防火墙及虚拟光驱软件。
- (3) 关闭某些系统启动时加载的软件。
- (4) 取消控制面板->用户账户中“使用用户帐户控制(UAC)帮助保护您的计算机”选项；
- (5) 正确设置系统时间；
- (6) 软件适合 windows 98 以上版本。

1.2 软件正常安装完成后，加密狗不能正常识别

安装加密狗后，进入控制面板->管理工具->计算机管理->设备管理器->通用串行总线控制器->MicroDog Usb Device,

- (1) 当显示为问号或感叹号时，加密狗驱动未正常安装，右击->更新驱动程序，采用的路径：光盘\plane 企业版\MicroDog System Driver\rcusbwdm.inf 文件。
- (2) 当显示设备不兼容时，请外接有源 USB 接口再试。

1.3 主程序 plane.exe 不能正常运行

- (1) User_file.rtf 文件中格式不符，或可能不正确地使用了“,”符号。

1.4 主界面按钮文字重影

改变文件安装目录下 User_file.rtf 文件中定义的按钮宽度。

1.5 软件界面显示、图像处理中区域复制等不正常

宜将系统->控制面板->显示属性->设置->高级中，显示分辨率(DPI)设置为 96DPI；

1.6 某些杀毒软件将本软件某些组件识别为含有病毒的文件

软件经杀毒软件检查，某些杀毒软件将本软件的个别文件误识别为含有病毒的文件并被删除(或隔离)，请进入杀毒软件的“隔离与恢复”的“异常文件隔离区”，选择该文件还原并选择“添加到信任列表”。

2. 图片文件管理系统

2.1 图片库文件不能正常打开

- (1) 将文件 picmanage.exe, picmanagez_reader.exe, picmanage_reader.exe, picmanagezy_reader.exe 属性中兼容性->兼容模式设置为兼容 xp 模式。
- (2) 打开的文件属性可能为只读, 应取消文件属性中的只读属性。
- (3) 使用的软件版本不匹配, 请使用相匹配的版本。
- (4) 文件已经被打开; 或打开的文件含有的记录为 0。

2.2 图片不能正常显示

- (1) 请点击“上一页”、“下一页”可能恢复。
- (2) 重新运行程序。

2.3 图片附注框表格中说明文字不能多行显示

- (1) 将光盘中 plane 目录下 RICHED20.DLL 文件拷贝到软件运行目录下。
- (2) 图片标识信息不能正常显示: 可能不正确地使用了“,”符号。
- (3) 增加图片时, 附注框中增加的表格格式或文字在软件安装目录下 plane_table.rtf 文件中定义;

2.4 点击目录树节点时不能显示对应图片

- (1) 应在显示图片后增加目录树节点, 目录树节点才能与图片相对应。

2.5 链接文件不能正常打开

- (1) 请保持在软件安装目录下进行图片库文件操作; 不宜打开其它目录下的图片库文件进行操作, 必要时将文件拷贝到软件安装目录下进行图片库文件操作。
- (2) 为保持文件的移植性, 只能链接打开软件运行目录下的链接文件; 相关链接文件必须在软件运行目录下。
- (3) pic_zy.rtf 文件格式不符, 或可能不正确地使用了“,”符号。
- (4) 已保存到图片库中的节点链接文件, 读取时出现错误: 某些格式的文件 (如.docx格式文件), 不能从图片库中正常读取。可将文件压缩为.rar格式文件后再链接保存到图片库中; 或采用“保存文件到软件安装目录下的 \File_Link目录中”的方式保存节点连接文件。

2.6 连续查找功能中止错误

以连续“查找文字”方式查找辅助栏或说明栏文字时, 软件运行出现错误。与计算机硬件配置 (如: 硬盘、内存) 有关, 请以“逐页”方式查找。

2.7 图片不能正常增加或显示

- (1) 图片文件路径长度不能超过 80 个字符。
- (2) 图片文件路径目录不宜超过 5 级, 可能与硬件配置有关。
测试的图片库文件在 10 级目录情况下仍可正常添加图片, 超过 10 级时出错。

(3) 图像尺寸建议控制在 1600×1280 以内，加载速度与硬件配置有关。

(4) 图片格式不符，仅能增加*.jpg, *.bmp, *.ico, *.gif, *.wmf 格式文件。请使用“批转换”功能转换图片格式后再增加加入图片库文件。

2.8 移动目录树节点时移动节点错误

(1) 先点击移动节点确认后再移动。

(2) 或拖动节点时经过相邻的前或后节点。

2.9 点击图片管理器附注框上方的文字编辑按钮时，不能正常运行

请见 3.2 说明。

2.10 图片库不能正常“另存文件”

(1) 图片库文件已被多次打开，请关闭其它图片库文件，使图片库文件处于仅被打开一次的状态后再进行“另存文件”操作。

2.11 图片库不能正常退出

(1) 图片库文件不宜超过 200MB，图片数量不宜超过 500 张，否则可能出错。

测试的图片库文件达 130MB，图片数量达 1300 张，仍可正常使用。

(2) 图片库文件大小与硬件配置有关，请提高硬件性能。

(3) 文件打开后生成 *(copy).PMT 备份文件，若编辑过程中出现错误，请打开 *(copy).PMT 备份文件另存为其他文件名进行修复。

2.12 图片处理中某些功能失效

(1) 点击其它按钮后再点击此功能即可恢复。

2.13 图片处理过程中程序中断运行

(1) 若图片文件较大，可能造成内存溢出而中断运行。

(2) 若需要进行图片处理，建议采用 1600×1200 Pixels 以下尺寸的图片。

(3) 在批处理中调整图片尺寸时，宜先设置缩小比例再加载文件，否则文件尺寸较大时可能造成内存溢出而中断运行。

(4) 在图片打印质量选项中，如果选择过高的打印质量也可能造成内存溢出而中断运行。

(5) 如果对图片尺寸和质量有较高的要求，建议提高硬件配置。

2.14 其他问题

(1) 工作完成后请注意备份文件！

3. 结构分析及桩基础计算软件

3.1 运行错误

(1) 原始数据文件中可能不正确地使用了“,”符号。打开软件安装目录下的结果文件“result.doc”，可以分析原始数据文件中可能错误的数据所处的位置。

- (2) 结构分析程序及桩基础计算程序运算文件的格式为纯文本格式的*.doc 文件，即文件后缀名为“.doc”但文件应为纯文本格式。

用 windows 系统中写字板软件 wordpad.exe 文件打开运算数据文件后，进行“另存为”操作时，应选用“文本文件”格式，文件后缀名为“.doc”。

用 Microsoft office word 软件 winword.exe 文件打开运算数据文件后，进行“保存”、“另存为”操作时，应选用“纯文本”格式，文件后缀名为“.doc”。出现“文件转换”界面时，选用“windows(默认)”。

- (3) 计算模型可能为不稳定结构模型。

3.2 点击结构分析程序及桩基础计算程序中的“编辑文件”或“查阅数据文件”功能时，或点击图片管理器附注框上方的文字编辑按钮时，不能正常运行

- (1) 光盘中 plane\wordpad.exe 文件能运行于 win 98/win ME/win XP/win vista / win 7 系统，但可能因为系统问题而不能正常运行。请右击“开始”——“程序”——“附件”——“写字版”，出现菜单后点击“属性”，查看“目标”，将目标中显示的 wordpad.exe 文件拷贝到软件安装目录下并覆盖。例如“目标”中显示如下信息：“C:\Program Files\Windows NT\Accessories\wordpad.exe”，将此 wordpad.exe 文件拷贝到软件安装目录下并覆盖应可正常使用。
- (2) 进行结构分析程序中“编辑文件”及桩基础计算程序中“编辑数据文件”操作时，如果以 Microsoft office word 软件 winword.exe 文件打开运算数据文件，强烈建议将 windows 系统中写字板软件 wordpad.exe 文件拷贝到软件安装目录下。

土木工程套装软件 plane 使用说明

子目录

- [结构分析程序使用说明](#)(page28)
- [桩基础计算程序使用说明](#)(page42)
- [图片管理器使用说明书](#)(page48)
- [图像处理程序使用说明](#)(page56)
- [自定义资源管理器使用说明](#)(page62)
- [斜拉索长度计算使用说明](#)(page68)
- [预应力钢筋参数计算使用说明](#)(page69)
- [锁屏幕软件使用说明](#)(page71)
- [屏幕笔软件使用说明](#)(page71)

感谢您使用《土木工程套装软件 Plane》。

点击：开始→程序→土木工程套装软件→plane 进入软件主界面。



主界面菜单“文件”项下包含：新建文件（点击后打开图片管理器程序）、打开文件（点击后打开相关文件）、退出（点击后退出程序）；

“图片管理器”项包含：制作图片库（点击后运行图片资料库制作软件）、阅读图片库（点击后运行通用阅读图片资料库软件，不能打开 z 系列图片资料库）、阅读图片库（自定义链接）（点击后链接打开安装目录下“pic_zy.rtf”文件中定义的图片库文件）、阅读图片库（z_系列）（点击后运行路桥施工图册阅读器）、图片处理器（点击后运行图片处理软件）；

“**计算**”项包含：结构分析程序（**点击后**运行结构分析软件）、斜拉索长度计算（**点击后**运行斜拉索长度计算软件）、预应力钢筋参数计算（**点击后**运行预应力钢筋参数计算软件）、桩基础计算程序（**点击后**运行桩基础计算软件）；

“**帮助**”项包含：软件使用说明（**点击后**打开软件使用说明）、锁屏幕（**点击后**运行屏幕锁定软件）、屏幕笔（**点击后**运行屏幕笔软件）。

软件主界面图像引用安装目录下的“封面.jpg”文件。可以根据用户需要，修改软件安装目录下的“封面.jpg”文件图像，改变软件主界面图像。

平面结构分析软件

如果您为结构计算软件中大量的数据填写感到无奈，对填写的数据是否正确感到担忧，本软件将为您解决此问题。

本软件介于大型软件如 SAP 系列、ANSYS 系列和小型结构计算软件之间，为中型结构计算软件，提供常用的平面结构计算功能，包括简支梁、连续梁、刚构、桁架、拱、涵等结构计算分析，可用于普通混凝土结构、钢结构（桁梁）、钢混结构的设计和施工计算。

软件提供**节点集中力**加载、**单元集中力**加载、**单元均布力**加载、**支点强迫位移**加载、**斜拉索张拉**加载、**温度**加载、**自重**加载，并根据支座类型自动进行反力释放或再次受力。

通过定义单元（杆件）或支点被安装或被拆除所在的计算阶段（工况），软件可以进行模拟结构施工过程的**倒拆**计算。

软件可以进行**连续工况**的计算。

“功能测试 trussnew.doc”文件为程序测试模型，模拟杆件和支座的安装、拆除、加载过程。

进行结构计算之前，请您绘制结构的草图，编制结构的节点编号、单元编号，经过估算确定杆件的截面类型。杆件截面参数可以在计算之后进行调整，您不需化太多时间，如果估算应力超过 10000MPa，可能不能正确显示，所以您可以将估算的截面取大些。做好这些准备之后，您就可以启动程序了。平面结构分析程序位于主程序 plane 界面中“计算”菜单下。

步骤一：点击编辑—>建立文件，程序将逐步引导您填写数据文件，并且在屏幕上显示输入的数据，如果某些数据填写有错，请您不要退出，继续填写直至完成。填写完毕，您可以在屏幕上初步检查您的数据，如果发现错误，可以进行修改并保存，或请您**点击编辑—>编辑文件**，选择您的数据文件名，打开文件进行修改，修改后的文件仍应保存为纯文本格式。如果您对数据内容和格式不清楚，请见**使用说明**。请注意文件名的字符长度不能超过 60 个字符或 30 个汉字，项目名称的字符长度不能超过 60 个字符或 30 个汉字，数据文件中自动生成的汉字说明不能整行删除或增加，数据文件中不能有空行，否则不能正常运算和显示图形。如果您在程序界面中直接修改数据，别忘了**点击文件—>保存**。

步骤二：点击绘图—>绘原结构图，选择您的数据文件名，进行绘图。请您不要

怀疑本软件，如果绘制的图形与您想象的不同，您的节点坐标或单元编号的数据填写一定有错误，请检查相关的节点坐标或单元编号。相同颜色的杆件代表杆件截面特性相同。绘原结构图可以总体上保证您的结构的正确性。如果您要放大或缩小图形，请您选择缩放比例。您可能发现图形不见了，请你拖动移动棒，您会找到它。也可能程序显示错误信息，那是因为您采用的放大比例超出硬件的容许值。如果您需要输出图形，请点击[保存图片](#)或使用键盘上的[屏幕拷贝](#)功能键，然后粘贴到 windows 系统的[开始——附件——绘图](#)软件中打印。

步骤三：点击运算——>运算，选择您的数据文件名，进行计算，如果工况不是特别多的话，喝一口水，计算就会结束，程序运算速度与您的计算机硬件配置有关。程序运算结果文件名为“result.doc”，它会覆盖上一次的运算结果，如果您要保留上一次的运算结果，请改变上一次运算后生成的“result.doc”文件名称。如果运算不能正常进行，您可以打开“result.doc”文件，查看程序运行到哪一步骤，以便查找原始数据文件中的错误之处。如果输出的数据文件中有很多“*****”符号，表示计算获得的数据溢出，可能原因是输入的结构不稳定或面积矩太小或计算结果数据太大或生成不合常理的数据。

步骤四：点击结果分析——>结构变形图，将显示计算模型的图形，它根据计算结果文件中的数据进行绘制，通过图形是否正常显示可判断计算模型的正确性。程序提供[全显](#)和[工况](#)两种变形图形的绘制方式，如果采用[全显方式](#)，各种工况的变形图形进行叠加显示，总体上判断结构的变形趋势，如果工况太多，您感觉到屏幕图形太乱，请您采用[工况方式](#)，它只会显示相应工况的变形。程序默认的位移放大系数为 10 倍，如果您输入的放大倍数太大，图形将变的混乱。如果您要查阅详细数据，请点击[查阅数据](#)。利用“WORDPAD”中查找功能，您可以很快查到您需要的数据。必要时，您可以使用“WORDPAD”的还原按钮，调整“WORDPAD”的界面的大小，采用多界面方式进行图形和数据的对照使用。如果您需要输出图形，请点击[保存图片](#)。如果您要放大或缩小图形，请您选择缩放比例。

步骤五：点击结果分析——>构件应力图，将显示计算模型的图形，请您设置控制应力，应力超过[控制应力（1）](#)的杆件显示为红色，应力介于[控制应力（1）](#)和[控制应力（2）](#)的杆件显示为黄色，应力小于[控制应力（2）](#)的杆件显示为绿色，您不要试图将[控制应力（2）](#)的值设置为比[控制应力（1）](#)的值大。然后您就可以点击[开始检查](#)了。如果是钢结构，在默认值的情况下图形中的杆件全部显示为绿色，说明您配置的杆件截面参数可能大了。各工况下所有杆件中的最大应力值、最小应力值以及相应的杆件编号显示在屏幕上，如果要查阅详细数据，请点击[查阅数据](#)。利用“WORDPAD”查找功能，您可以很快查到您需要的数据。如果您需要输出图形，请点击[保存图片](#)。如果您要放大或缩小图形，请您选择缩放比例。

步骤六：点击结果分析——>查阅运算结果文件，您将发现您填写的计算模型的基本信息、加载信息和计算结果数据（含各工况下杆件内力、本工况及之前工况累加节点位移、累加杆件内力、累加杆件应力、累加支点反力）都在这里，相信这些数据能满足您的需要。为保证数据的准确性，请您至少详细检查一遍。

步骤七：点击分布图→，您可以进行各节点的**位移**，各单元的**内力、应力**、各支点的**反力分布图**分析，请选择需要查询的节点或单元或支点编号，程序将依据您所计算的所有工况中的相应的数据绘制曲线，如果工况很多，显示的数据可能不能正常阅读时，您可以查询相应工况下的数值。

点击工具→**截面特性计算**，请点击相似的截面形状的图框，您会发现截面特性的计算如此简单。任意直边形截面计算位于右下角，请您享用。如果您为简化数据输入而不想看到正常的截面图形，梯形截面顶边和底边到 Y 轴的距离可以填 0。请您注意，先输入**截面分解总数**，再**输入分截面特征值**。

点击帮助→，这里有软件功能简介和使用说明，所列功能都已实现。如果您发现软件的任何错误或不足请告知，以便修改，谢谢，再谢！

任何软件都不会是万能的，本软件不能替代您的创造力，它只是您的一种工具，使您从枯燥的计算工作中解脱出来，有更多的时间用于设计更合理的有创意的结构，设计更合理的杆件和构造细节。

是否能够对模型结构的边界进行合理的假定，将体现工程师的能力，灵活使用本软件，相信对您的工作和发展会有帮助。

桩基础计算软件

它是极其实用的桩基础计算程序。程序以平面投影为计算模型，使用“m”法进行桩基础计算。程序适用于刚或弹性桩基础的计算，可以进行圆截面桩计算（包括一般实心桩基础、钢管柱及钢筋混凝土管柱）和实心矩形截面桩计算。

程序可以计算桩嵌入岩石、支承于岩石及非岩石上的三种模式。程序可以计算地震力的作用并适应公路、铁路不同的计算规定。程序可以计算桩台固接或桩台铰接的结构模式，以适应施工计算。“功能测试 pile.doc”文件为程序测试模型的数据文件。

步骤一：点击编辑→**建立数据文件**→，程序将逐步引导您填写数据文件，如果某些数据填写有错，请您不要退出，继续填写直至完成。填写完毕，您可以**点击编辑**→**编辑数据文件**进行修改。

步骤二：点击编辑→**编辑数据文件**→，选择您的数据文件名，打开文件进行修改，修改后的文件仍应保存为纯文本格式。如果您对数据内容和格式不清楚，请见**使用说明**。

步骤三：点击运算→**运算**→，选择您的数据文件名，进行计算。计算过程中程序将提示进行数据复核，请您进行复核以保证原始数据的准确性。

步骤四：点击运算→**查阅数据文件**→，程序打开计算结果文件“presult.doc”，您填写的基本信息和计算结果数据都在这里，相信这些数据能满足您的需要。为保证数据的准确性，请您至少详细检查一遍。

点击帮助→**阅读使用说明**→，这里有软件功能简介和使用说明。

点击文件→**退出**→，将退出桩基础计算程序。

点击界面中的**绘制图形**将绘制各类桩的位移、转角、弯矩、剪力、土压力曲线。

图片管理器软件

对工程技术人员而言，它是一款非常适用的电子“笔记本”。它将图片整理到一个文件后，与原图片文件没有关联。软件可以对每张图片进行编辑和注解，可以实现快速检索。也可以管理私人图片资料。

步骤一：点击文件操作下的**新建文件**，输入所需建立图片库文件的名称，点击**保存**后提示选择需加入图片库文件的图片文件名，选择图片文件名后点击**打开**，图片即加入图片库。然后在附注框中输入图片说明。建立的图片库文件宜位于软件安装目录下，其后缀名为“.pmt”。

步骤二：点击文件操作下的**增加图片**，提示选择需加入图片库文件的图片文件名，选择图片文件名后点击**打开**，图片即加入图片库。然后在附注框中输入图片说明。

步骤三：点击文件操作下的**上一张或下一张**，显示需设置检索节点的图片，然后点击节点操作下的**增加**，增加检索节点，鼠标左键点击检索节点可修改检索节点的名称。鼠标右键点击检索节点后，将显示上述设定所关联的图片。**注意先增加图片，再添加关联节点，即增加节点时节点与所见图片产生关联。**

步骤四：点击文件操作下的**退出**，将保存图片数据库文件并退出程序。

步骤五：重新运行图片管理器程序，点击文件操作下的**打开文件**，查找上述建立的图片库文件的名称，其后缀名为“.pmt”。点击打开，即打开图片库文件。

具体操作及详细功能介绍请见**使用说明**。

路桥施工图片库

以**图片管理器制作版**为工具编制的含有 4500 多张图片的路桥施工图片册，包含以下 9 册施工图片资料库：**明挖基础(承台及墩身)**；**沉入桩(管柱)基础**；**钻(挖)孔桩基础**；**沉井基础**；**梁式桥**；**拱桥**；**斜拉桥**；**悬索桥**；**混凝土梁(其他)**。基本涵盖桥梁相关施工技术，是极好的参考资料和教材，请您使用。

运行“阅读图片库(z_系列)”，点击相关链接节点，将打开关联的图片册。

请注意，点击“制作图片库”打开的“图片管理器制作版”程序不能打开以“z_***.pmt”命名的路桥施工图片库文件。

斜拉索长度计算

用于斜拉桥或吊索塔架斜拉索、缆索吊机缆索、悬索桥缆索等柔性索长度及矢度计算。

步骤一：正确输入“**水平距**”、“**竖向距**”、“**水平力**”、“**索自重**”、“**弹性模量**”、“**面积**”后，点击“**运算**”，将获得索长、索伸长量、无应力索长等数据；如果希望获得索各点矢度和索两端张力及应力，请选择“**计算各点矢度**”后点击“**运算**”；

步骤二：如果索有集中力作用，请点击“**有集中力作用索的矢度计算**”。正确输入“**水平距**”、“**竖向距**”、“**水平力**”、“**索自重**”、“**弹性模量**”、“**面积**”、连续点击“**增加**”或正确输入“**集中力**”、“**集中力距 A 端距离**”后，点击“**运算**”，将获得有集中力作用索各点矢度、索两端张力及应力、索长、索伸长量、无应力索长等数据。

预应力钢筋参数计算

用于预应力管道线形以及预应力钢筋伸长量计算。

步骤一：点击“[打开文件](#)”打开已保存的数据文件（如：功能测试 yyl.doc）或点击“[新建文件](#)”输入预应力钢筋相关特征点 X、Y、R 参数；

步骤二：点击“[绘制图形](#)”绘制预应力钢筋图形；

步骤三：显示的图形正确以后，点击“[运算](#)”，进入“运算”界面。未绘制图形时，不能进行“运算”；

步骤四：设置“[预应力体系](#)”；“[张拉方式](#)”；“[钢筋编号](#)”及对应的“[弹性模量](#)”、“[面积](#)”、“[张拉力](#)”；“[锚具变形和钢筋回缩](#)”值；“[孔壁摩擦](#)”参数；“[锚口及喇叭口摩阻](#)”参数；钢筋形态“[修正值](#)”后点击“[运算](#)”可获得预应力钢筋特征值、预应力钢筋伸长量及预应力损失值。得到的数据可用于[平面结构分析程序](#)，以进行预应力结构的计算分析；

步骤五：填写实际伸长量和理论伸长量后，点击“[GO](#)”可获得伸长量误差值。

参考资料

点击菜单下相关链接将打开相关的文件，但必须先安装 Acrobat Reader 4.0 以上版本的软件，它是*.pdf 文件阅读器。

结构分析程序使用说明书

重要约定：

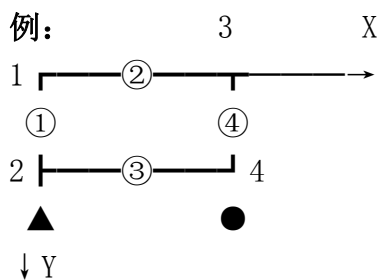
1. 程序支持长文件名，但字符数不应超过 60 个字符或 30 个汉字；
2. 项目名称及加载说明的字符数不应超过 60 个字符或 30 个汉字；不能包含 “,” 符号；
3. 结构节点数量不应超过 900 个；
4. 结构单元数量不应超过 3000 个；
5. 结构支座总数不应超过 900 个；
6. 材料组合总类型数不应超过 900 个；
7. 单元截面总类型数不应超过 900 种；
8. 计算总步骤不应超过 1000 步；
9. 有拉索的结构中应先进行索单元（含材料及截面）的编号，然后进行其他单元的编号，以实现弹性模量的正确修正；
10. 进行数据文件的修改时，不能改变程序默认的文件格式（纯文本文件）；不应有空行；不能随意增加或删除某行；不能随意增加或删除 “,” 等符号；
11. 建议硬件配置： Windows 平台，CPU-PIII/500，RAM-128MB，硬盘：300MB；
12. 特殊需要请与作者联系。

一、基本数据

项目	编号	说 明
基本信息	1--1	输入所需计算项目的名称，以便识别数据文件
节点信息	2--1	结构的总节点数，格式：xxx
	2--2	按用户编制的节点编号的顺序逐一填写节点的 X 座标、Y 座标，单位：m，格式 xxx.xx，yyy.yy。为保证正常绘图，X 座标值，Y 座标值应大于 0。
单元信息	3--1	结构的单元总数（包括缆索单元数，且缆索单元应优先编号；不包括支承单元，支承元另行编号，见支座信息），格式：xxx
	3--2	按用户编制的单元编号的顺序，依次填写定义各单元的 I/J 两端节点号、定义各单元所采用的截面类型编号（对应截面信息中 7--2 编号）、定义单元的 I/J 两端的联结类型等，格式为： <div style="text-align: center;">xxx, xxx, xxx, x, x</div> （单元定义中编（单元定义中编（单元所对应的（I 端（J 端号小的节点号）号大的节点号）截面类型编号）类型）类型） 如：001, 002, 003, 1, 1 例：如果单元所定义的截面类型编号为 003，将引用截面信息 7--2 中截面类型编号顺序为 3 的相关数据。
	3--3	按用户编制的单元编号的顺序填写各单元的安装、拆除工况信

		<p>息(与计算工况的定义相对应), 格式:</p> <p style="text-align: center;">xxx , xxx</p> <p>(安装单元的工况号) (拆除单元的工况号)</p> <p>例: 某单元在第 2 工况时安装, 第 5 工况时拆除, 填: 2, 5, 如果第 1 工况时安装, 整个计算过程不拆除, 填 1, 1000</p>
支座信息	4--1	结构的支座总数(需施加强迫位移的节点必须安装与强迫位移方向相适应的支座), 格式: xxx
	4--2	<p>按用户编制的支座编号的顺序, 逐一填写支座的类型信息, 格式为:</p> <p style="text-align: center;">xxx, 0x, 0x</p> <p>(支座所在节点的编号) (支座的方向) (支座的类型)</p> <p>*. 0100 代表 X 方向的双向支座, 抵抗正反 X 向对支点的作用力</p> <p>*. 0101 代表 X 方向的抗拉支座, 抵抗正 X 向对支点的作用力</p> <p>*. 0102 代表 X 方向的抗压支座, 抵抗反 X 向对支点的作用力</p> <p>*. 0200 代表 Y 方向的双向支座, 抵抗正反 Y 向对支点的作用力</p> <p>*. 0201 代表 Y 方向的抗拉支座, 抵抗反 Y 向对支点的作用力</p> <p>*. 0202 代表 Y 方向的抗压支座, 抵抗正 Y 向对支点的作用力</p> <p>*. 0300 代表双向的抗弯矩支座, 抵抗顺、逆时针向对支点的作用力</p> <p>*. 0301 代表抗逆时针弯矩的支座, 抵抗逆时针弯矩对支点的作用力</p> <p>*. 0302 代表抗顺时针弯矩的支座, 抵抗顺时针弯矩对支点的作用力</p> <p>如: 2, 02, 01 代表第 2 节点处垂直(02)抗拉(01)支座, 抵抗反 Y 向的作用力, 当支点承受正 Y 向作用力时, 支点释放不受力。</p>
	4--3	按用户编制的支座编号的顺序填写每个支座的安装、拆除工况信息(与计算工况的定义相对应)。如: 1, 4, (参考 3--3)
缆索信息	5--1	<p>结构中缆索的总数, 格式: ***。结构中没有缆索单元时填 0。缆索信息主要用于有缆索的结构的计算, 如斜拉桥结构的计算。此参数指令程序对材料信息中前多少个编号的材料组合中的弹性模量值进行修正。</p>
材料信息	6--1	<p>结构中所有单元的材料弹性模量/材料容重/温度线膨胀系数组合的总数, 相同组合为一种。格式: ***。</p> <p>材料一般为钢和混凝土。</p> <p>由于缆索在不同应力水平下弹性模量发生变化, 因此每组缆索应有相应的弹性模量。程序要求优先进行缆索材料特性的编号并与缆索单元编号一一对应。如编号为 1、2、3.. 的索单元, 对应编号为 1、2、3.. 的截面类型, 对应编号为 1、2、3.. 的</p>

		<p>材料特性。必要时缆索弹性模量将根据应力水平自动修正，修正的基准值为材料特性中输入的弹性模量值，修正弹性模量最大值不大于输入的弹性模量值（见修正信息）。</p>
	6—2	<p>按用户定义的顺序逐组逐项填写材料特性值：弹性模量，材料容重，温度线膨胀系数。</p> <p>截面信息 7—2 中定义的材料编号与此处填写的顺序应一致。</p> <p>弹性模量：填写材料的弹性模量 E（单位：1000MPa）。例：钢为 210、钢索为 200、混凝土为 35 等。</p> <p>材料容重：填写材料的容重（单位：kN/m³）。例：钢为 78.5 kN/m³、钢筋混凝土为 24~26 kN/m³。注意：当材料容重为 0 时，结构不计算杆件自重荷载，否则进行计算，进行加载时应避免重复加载。若计算中需考虑节点螺栓等重量时，材料容重可适当加大。</p> <p>温度线膨胀系数：填缆索、构件的温度线膨胀系数，一般钢构件为：0.0000118，混凝土构件为：0.00001。</p> <p>例：210, 78.5, 0.0000118</p>
截面信息	7—1	<p>单元截面分类总数（相同面积，惯性矩，面积矩，材料特性为 1 类，填写顺序将被单元信息 3—2 中单元截面类型号所引用，必须相对应。）</p>
	7—2	<p>按用户定义的截面分类号的顺序逐一填写：</p> <p>截面的面积，惯性矩，上翼面积矩，下翼面积矩，材料编号 (cm²) (cm²-m²) (cm²-m) (cm²-m) (对应 6—2)</p> <p>惯性矩为 0 时，单元两端节点为铰接，不论单元信息 3—2 中如何定义；当单元一端为固接，另一端为铰接时，按实际惯性矩填写，单元两端联结方式在单元信息 3—2 中定义。</p> <p>程序设定应力值 = 弯矩 / 面积矩，因此上翼面积矩，下翼面积矩应大于 0，一般按实际值或 100（取大值，否则输出的应力值可能溢出）填写（填 100 时，计算的应力值不代表实际值）。</p> <p>材料编号定义应与 6—2 中材料特性编号的顺序相一致，如材料编号为 3，将引用材料特性编号顺序为 3 的相关数据。</p>
修正信息	8-1	<p>缆索弹性模量随应力水平变化而变化，不需要修正缆索弹性模量时填 2，否则填 1。输入的弹性模量值应为材料所能达到的最大弹性模量值，如钢索为 200GPa，各工况下的材料弹性模量根据此最大值结合应力水平进行修正，用于下一工况的计算。</p>
	8-2	<p>结构节点坐标随结构位移变化而变化，在位移较小的结构中这种影响可略去不计，否则宜进行修正，以得到较精确的计算结果。采用坐标修正时，由于坐标变化，如果拆除单元、支座，对计算精度有影响。不需要修正原结构坐标时填 2，否则填 1。</p>



项目名称

donghai bridge

节点总数

4

节点号 X 坐标 Y 坐标

1,	0.0,	0.0
2,	0.0,	50.0
3,	100.0,	0.0
4,	100.0,	50.0

单元总数

4

单元编号	I 端节点号	J 端节点号	对应截面编号	I 端联接方式	J 端联接方式
1,	001,	002,	001,	1,	1
2,	001,	003,	002	1,	1
3,	002,	004,	002	1,	1
4,	003,	004,	001,	1,	1

单元号	安装工况	拆除工况
1,	1,	5
2,	1,	5
3,	1,	5
4,	1,	5

1,	1,	5
2,	1,	5
3,	1,	5
4,	1,	5

支座总数

3

支座编号	支座所处节点号	支承方向	支座类型
1,	2,	02,	00
2,	2,	01,	00
3,	4,	02,	00

支座编号	安装工况	拆除工况
1,	1,	5
2,	1,	5
3,	1,	5

缆索总数

0 (索单元总数, 索单元应先编号)

材料特性组合总数

1 (弹性模量/材料容重/温度线膨胀系数组合总个数)

材料编号 弹性模量 材料容重 温度线膨胀系数

1, 210, 78, 0.0000118 (材料特性编号及材料特性值)

截面分类总数

2

截面编号 面积 惯性矩 上翼面积矩 下翼面积矩 材料特性编号

1, 10, 2.0, 1, 1, 1
2, 20, 3, 1, 1, 1

弹性模量修正信息

原结构坐标修正信息

2,

2

二、加载信息

项目	编号	说 明
工况信息	1--1	nStep 为工况编号, 如 1Step, 2Step, 3Step, 4Step, ~, nStep, 按照顺序填写。程序对工况的定义与 n 值无关, 它按照实际的计算步骤定义, 如进行第二循环计算时, 即使将工况编号填写为 3Step, 实际指 2Step。工况的实际信息应与单元/支座的安装、拆除信息相一致。 (以下 6 项荷载不宜全为 0, 建议至少在一个不拆除的节点处施加 0, 0, 0 集中力荷载)
节点集中力信息	2--1	节点集中力总组数 (每组包含水平力、竖向力、弯矩)。同一个节点处可以施加多组节点集中力。无节点集中力作用时填 0, 此时 2--2 项不填。
	2--2	按照用户定义的编号顺序逐一填写: 集中力作用处的节点号, 水平力 (kN), 竖向力 (kN), 弯矩 (kN.m)。 上述四项要填满, 无荷载时需填 0。 程序将相同节点所作用的力进行叠加。 注: 集中力与坐标系同向为正。弯矩顺时针为正。 如: 1, 10.5, 0.0, 5
单元集中力信息	3--1	单元集中力总组数。(每组包含水平力、竖向力、弯矩)。无单元集中力作用时填 0, 此时 3--2 项不填。
	3--2	按照用户定义的编号顺序逐一填写: 集中力作用处单元号, 集中力作用点距单元起始节点 (单元编号中的第一节点) 的距离 (m) (相对于单元长度方向), 水平力 (kN) (相对于坐标系), 竖向力 (kN) (相对于坐标系), 弯矩 (kN.m)。

		<p>上述五项必须填满，任何一项为 0 时该项需填 0。</p> <p>注：集中力与坐标系同向为正。弯矩顺时针为正。</p> <p>如：2, 2.5, 0.0, 5.0, 0.0</p>
均布荷载信息	4--1	单元均布力总组数（每组包含水平力、竖向力）。无单元均布力作用时填 0，此时 4--2 项不填。
	4--2	<p>按照用户定义的编号顺序填写：均布力作用单元号，均布力第一作用点距单元起始节点（单元编号中的第一节点）的距离 (m)（相对于杆件长度方向），均布力第二作用点距单元起始节点（单元编号中的第一节点）的距离 (m)（相对于杆件长度方向），第一作用点水平均布力 (kN/m)（相对于坐标系），第二作用点水平均布力 (kN/m)（相对于坐标系），第一作用点竖直均布力 (kN/m)（相对于坐标系），第二作用点竖直均布力 (kN/m)（相对于坐标系）。</p> <p>上述 7 项必须填满，任何一项为 0 时该项需填 0。</p> <p>注：均布力与坐标系同向为正。</p> <p>如：2, 1.5, 2.0, 5.0, 10.0, 20, 30</p>
强迫位移信息	5--1	强迫位移总组数（每组包括水平位移、竖向位移、转角）（注意：只能在支点处施加强迫位移）。无强迫位移时填 0，且 5--2 不填。
	5--2	<p>按照用户定义的编号顺序逐一填写：施加强迫位移处的节点号，水平强迫位移 (cm)，竖向强迫位移 (cm)，转角强迫位移 (rad)。</p> <p>注：强迫位移与坐标系同向为正，转角顺时针为正。</p> <p>如：1, 0, 0.1, 0</p>
缆索张拉信息	6--1	张拉的缆索的总组数，无缆索张拉时填 0，且 6--2 不填。
	6--2	<p>按照用户定义的编号顺序逐一填写：张拉缆索的单元号，张拉力 (kN)。</p> <p>拉索为正。</p> <p>如：1, 200</p>
温度加载信息	7--1	温度作用单元的总组数，无温度力作用时填 0，且 7--2 不填。
	7--2	<p>按照用户定义的编号顺序逐一填写：受温度作用的单元号，单元上翼缘温度变化值 (°C)、单元下翼缘温度变化值 (°C)。</p> <p>如果惯性矩不为 0（固接），程序通过惯性矩和面积矩计算梁体高度，取平均温度为（上翼缘温度×下翼缘高度+下翼缘温度×上翼缘高度）/梁体高度，温度作用在中性轴进行计算。如果惯性矩为 0（铰接），程序取上、下翼缘平均温度作用在中性轴进行计算。上下翼缘温度不同时，计算成果仅供参考。</p> <p>如：1, 5, -5</p>

例:

1step(第一工况)

1 (一组节点集中力)

3, 0.0, 20.0, 0.0 (作用在节点 3)

0

0

0

0

0

3step--加载 (实际为第二工况)

0 (节点集中力)

1 (一组单元集中力)

2, 2.5, 0.0, 20.0, 0.0 (作用在单元 2)

1 (一组均布力)

1, 1, 2.5, 10, 25, 10, 30 (作用在单元 1)

1 (一组强迫位移)

2, 0.0, -10, 0.0 (作用在节点 2)

2 (二组拉索)

1, 100 (作用在单元 1)

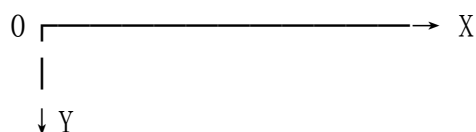
2, 50 (作用在单元 2)

1 (一组温度)

3, 5, 10 (作用在单元 3)

三、其他说明

1. 整体坐标与规定:



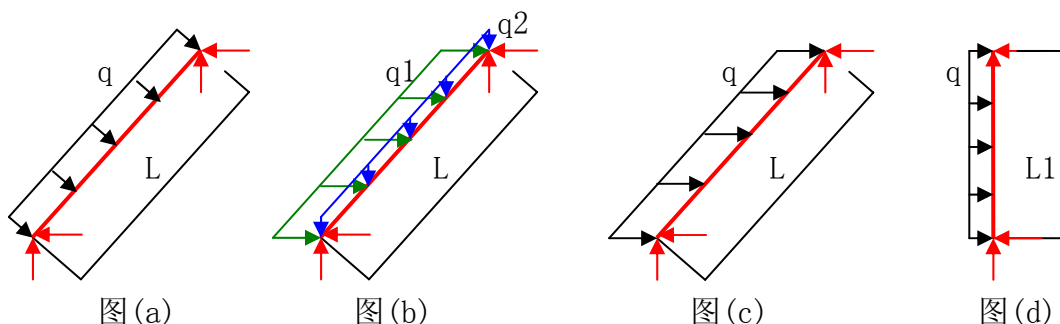
Y 轴向下为正, 为制图方便, 规定: 所有节点的 X 坐标, Y 坐标值均大于 0

2. 外载与整体坐标轴一致为正, 反之为负; 弯矩顺时针为正, 逆时针为负; 温度升温为正, 降温为负。拉索为正, 松索为负。

3. 单位规定:

基 本 数据	座 标	面 积	惯 性 矩	面 积 矩	弹 性 模 量	材 料 容 重
	m	cm ²	cm ² -m ²	cm ² -m	1000MPa	kN/m ³
加 载 信息	力	均布力	弯矩	力作用点距离	强迫位移	温度
	kN	kN/m	kN. m	m	cm, rad	°C

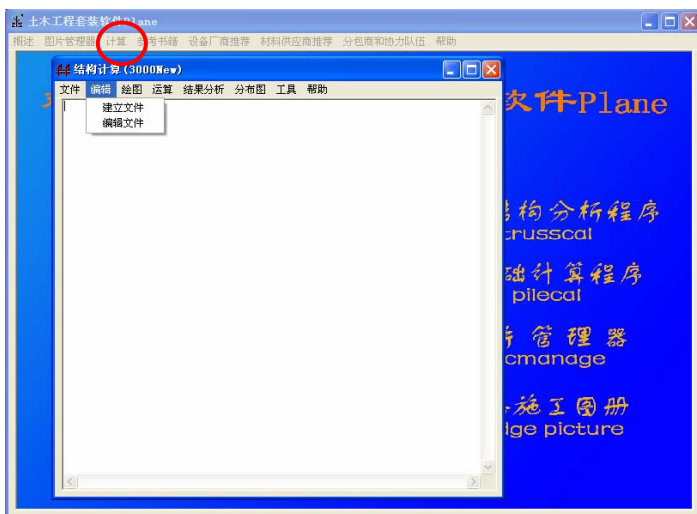
9. 单元集中力作用点、均布荷载作用点距单元第一节点的距离指沿杆件长度方向的距离，不是相对于坐标系。
10. 支座和单元不宜在同一阶段拆除，宜先拆支座后拆单元。在工况编制中，应使各种工况的事件表达明确。任何情况下，应保证结构体系是稳定的。
11. 有些结构需特殊处理后方可使用本程序。例如预应力结构等。
12. 程序不考虑加载所在单元由于单元加载产生的局部变形的影响。必要时将单元细分以提高精度。
13. 结构按照正装顺序计算时，由于后安装单元对应的节点的初始位移为 0，而已安装单元对应的节点位移考虑了上一工况中节点产生的位移，故绘制结构变形图时会出现错误。为解决此问题，建议采用倒拆除单元的方法进行计算。
14. 当单元内需要施加顶力使节点产生位移时，可以通过调整单元线膨胀系数、温度等参数进行模拟（这种情况下，单元参与受力）；当单元内需要施加顶力以产生一定内力时，可以将单元设定为不修正弹性模量的索单元，张拉索单元（这种情况下，单元不参与受力）进行模拟。
15. 本程序仅输出单元杆端位移、内力和应力，单元杆件中部位移、内力和应力应另行计算。如果结构规模不大，可以通过增加节点和单元来解决。
16. 索单元张拉时，程序假定此索单元不参加计算，因此对于塔底铰接的双索结构，必须逐根张拉以保持扣除张拉索后的结构仍处于稳定的状态。
17. 单元均布荷载取均布荷载所作用的区域的长度进行计算并换算为节点荷载施加到节点上。例图(a)为结构受力模型，图(b)为图(a)的计算模型；图(c)、图(d)计算结果是不相同的。



18. 选用“坐标修正”（修正信息 8-2 填 1）时，考虑节点位移变化进行刚度矩阵的重新计算。有拉索、单元拆除时，模拟外力作用在原坐标的节点上，由于作用力角度变化将出现外力不平衡；由于单元长度变化，单元集中力、均布荷载作用点将变化，故计算结果仅供参考。
19. 程序运行后生成的数据保存在“result.doc”文件中。由于原始数据和假定可能存在错误，请不要盲目使用计算结果。用户应阅读输出的原结构图、结构变形图、构件应力图、输出的数据文件等，进行分析和判断后再使用。

结构分析程序使用说明书附录

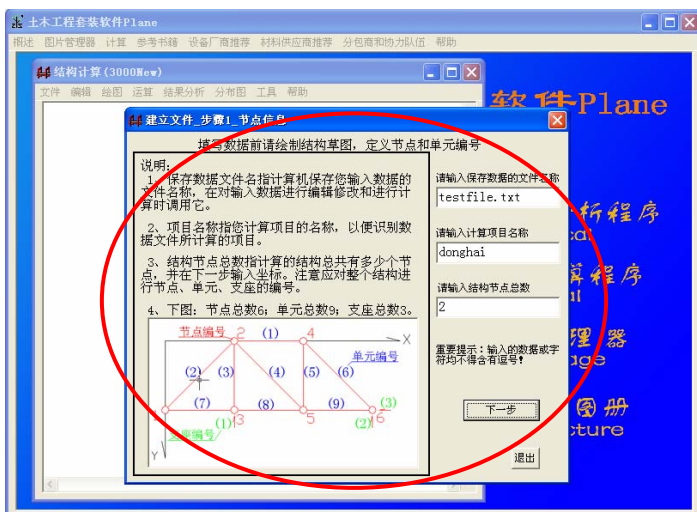
1 程序主界面



在“土木工程套装软件”主界面菜单的“计算”项下启动“结构分析软件”。

结构分析软件菜单包括：“文件”、“编辑”、“绘图”、“运算”、“结果分析”、“分布图”、“工具”、“帮助”

2 建立文件及编辑文件



“建立文件”位于菜单的“编辑”项下。在采集数据即建立文件过程中，按照界面提示输入：节点信息、单元信息、支座信息、材料组合信息、截面信息、加载信息等。在输入过程中不能退出而中断输入，如果数据有错误，在输入完成后运行“编辑文件”进行修改，“编辑文件”位于菜单的“编辑”项下，调用 wordpad.exe 软件进行数据文件的

的编辑修改，修改后应进行保存。

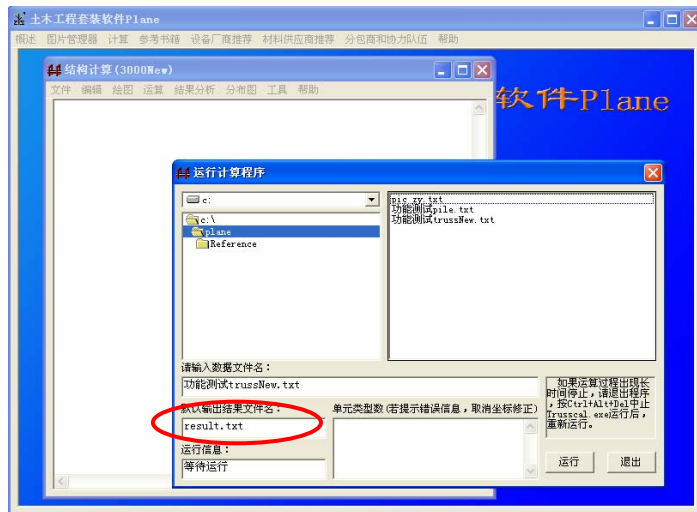
3 绘原结构图



“绘原结构图”位于菜单的“绘图”项下，选择数据文件名后点击“确认”进入绘图界面。界面中包含数据文件的基本内容，其主要目的是复核数据文件的正确性。图形可以判断节点坐标信息、单元信息、支座信息的正确性，相同颜色的单元表示采用同一类截面特性。可以放大图形、单元信息查询、座标信息查询、保存图形为*.BMP 图形格式文件。单

元信息可以查询单元节点信息，节点联接信息、截面信息、材料信息，底色相同的数据是相关联的，否则可能没有关联性。

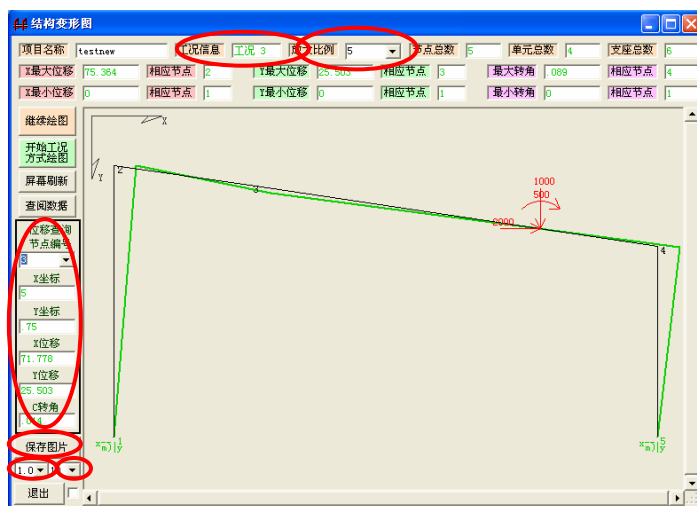
4 运算



“运算”位于菜单的“运算”项下，选择数据文件名，点击“运行”开始运算，运算结果保存在软件安装目录下的 result.doc 中，每次运算将覆盖原文件。

如果不能正常运算或停止运算，可能数据文件有错误，请退出并修正数据文件后再运算。打开 result.doc 文件可以帮助判断数据文件出错的位置。

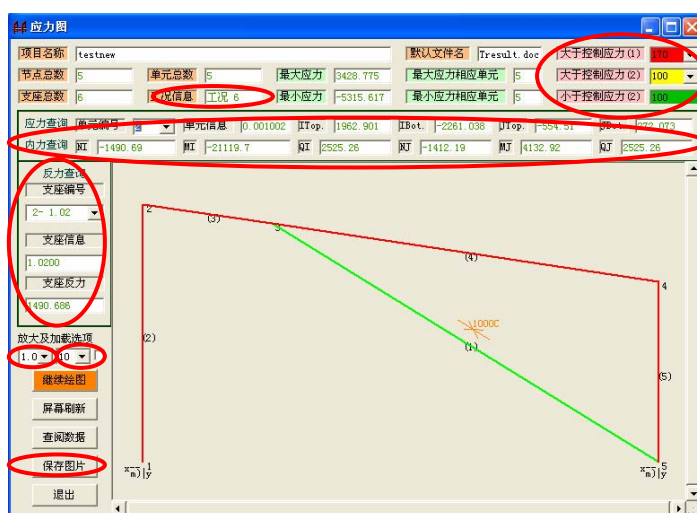
5.1 结构变形图



“结构变形图”位于菜单的“结果分析”项下。点击“开始**绘图”，显示结构变形图，可以显示各工况下的变形图。界面中显示图形对应的工况号及结构基本信息。

可以放大变形比例、进行节点位移查询、保存图形为*.BMP 图形格式文件、放大图形、调整加载信息图形等。

5.2 构件应力图



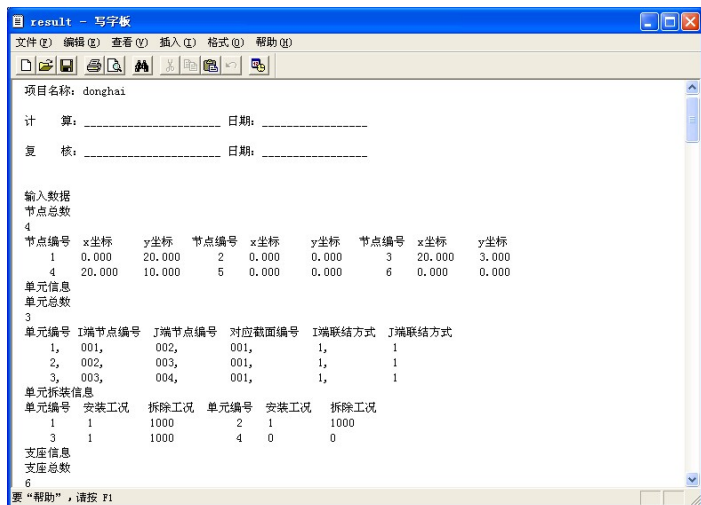
“构件应力图”位于菜单的“结果分析”项下。点击“开始检查”，显示构件应力图，可以显示各工况下的应力图。界面中显示图形对应的工况号及结构基本信息。

可以调整控制应力以不同的颜色显示构件的应力范围、查询单元的应力和内力、查询支座反力。

可以放大图形、调整加载信息图形、保存图形为*.BMP 图形格

式文件等。

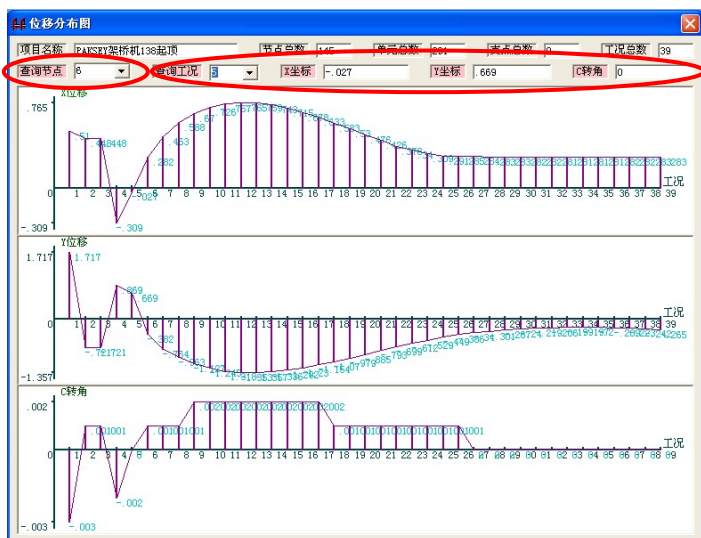
5.3 查阅运算结果文件



“查阅运算结果文件”位于菜单的“结果分析”项下。调用 windows 系统的 wordpad.exe 软件打开 result.doc 文件。

文件包含所有的基础数据、各工况下加载信息、单元内力、节点位移、单元应力、支座反力、弹性模量修正值等。数据文件的最后部分对各工况下的计算数据进行最大值、最小值、绝对最大值及对应的工况进行统计。

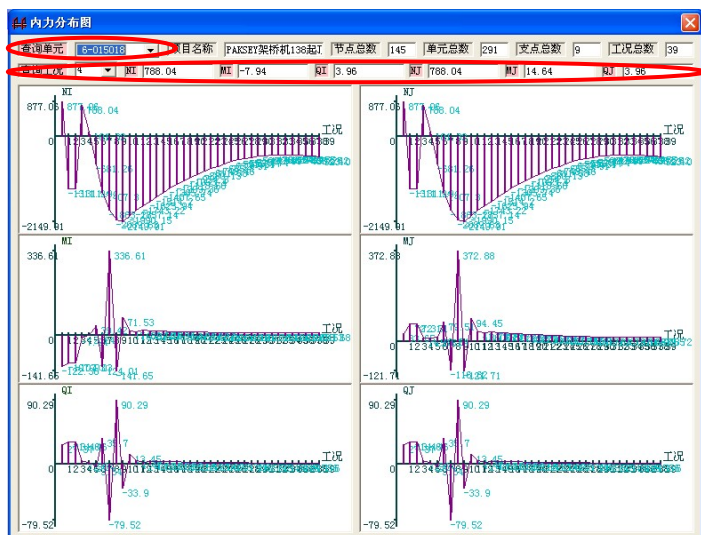
6.1 位移分布图



“位移分布图”位于菜单的“分布图”项下。将各工况下节点的 x 位移、y 位移、转角进行绘图，可以直观反映节点在各工况下的位移。

选择“查询节点”显示对应的节点位移，如果工况较多，数据阅读困难，可以点击“查询工况”以显示对应工况下节点的位移。

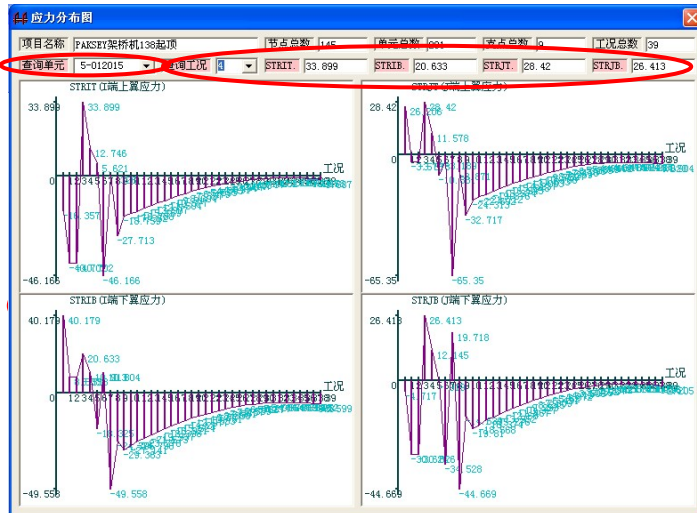
6.2 内力分布图



“内力分布图”位于菜单的“分布图”项下。将各工况下单元两端的轴向力、弯矩、剪力进行绘图，可以直观反映单元在各工况下的内力。

选择“查询单元”显示对应的单元内力，如果工况较多，数据阅读困难，可以点击“查询工况”以显示对应工况下单元的内力。

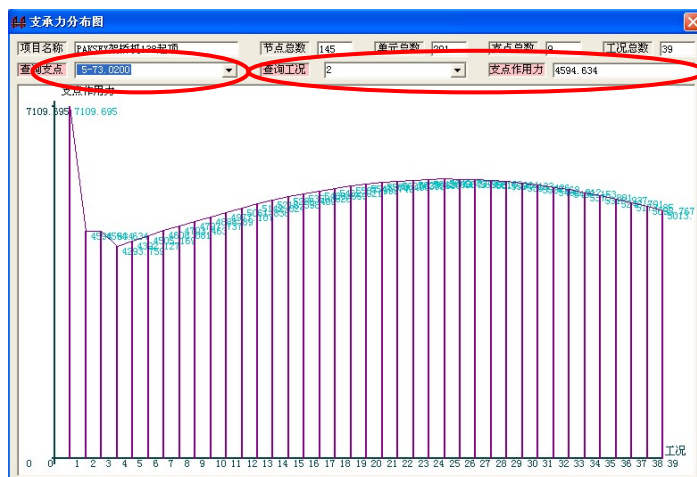
6.3 应力分布图



“应力分布图”位于菜单的“分布图”项下。将各工况下单元两端的上、下翼缘毛截面应力进行绘图，可以直观反映单元在各工况下的应力。

选择“查询单元”显示对应的单元应力，如果工况较多，数据阅读困难，可以点击“查询工况”以显示对应工况下单元的应力。

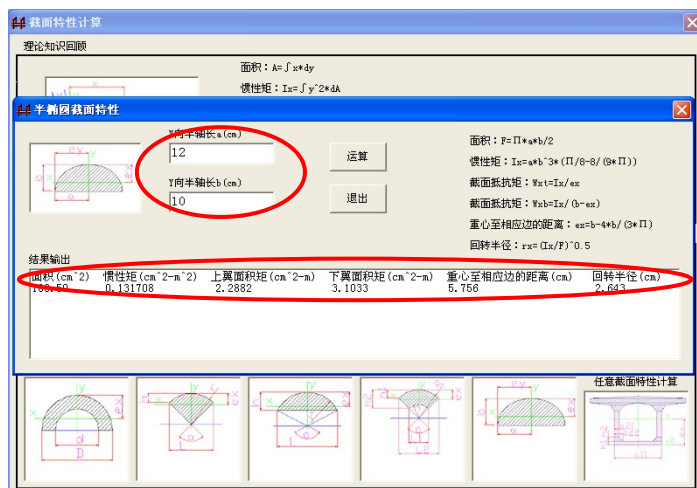
6.4 反力分布图



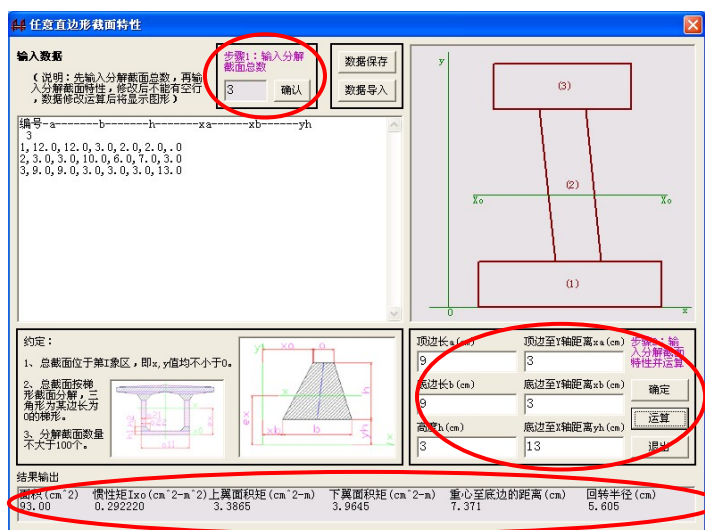
“反力分布图”位于菜单的“分布图”项下。将各工况下支点的反力进行绘图，可以直观反映支点在各工况下的反力。

选择“查询支点”显示对应的支点反力，如果工况较多，数据阅读困难，可以点击“查询工况”以显示对应工况下支点的反力。

7 截面特性计算



“截面特性计算”位于菜单的“工具”项下。点击相似的图形并输入相关数据，运算后可以得到面积、惯性矩、上翼面积矩、下翼面积矩、重心至相应边的距离、回转半径。



可以进行任意形式截面特性计算。首先输入分解为梯形的截面总数, 完成输入分解截面的参数后, 进行运算。

可以得到面积、惯性矩、上翼面积矩、下翼面积矩、重心至相应边的距离、回转半径。

更新版本软件界面可能有所变化。

桩基础计算程序使用说明

一、程序功能

本程序适用于刚或弹性桩基础的计算，功能包括：

(1) 圆截面桩的计算。包括一般实心桩基础、钢管柱及钢筋混凝土管柱的计算。

(2) 实心矩形截面桩的计算。

程序可以计算桩嵌入岩石、支承于岩石及非岩石上的三种模式。

程序可以计算地震力的作用并适应公路、铁路不同的计算规定。

程序可以进行桩台为固接或铰接的模式的计算，以适应施工结构的计算。

程序中未考虑爆扩桩及桥台为高承台桩基础的计算。这种情况下，可手算后将 NS,HS,MS 输入程序来完成此项计算。

本程序未考虑桩的抗扭及空间计算，但可灵活应用本程序进行估算。

程序主要参考【铁路工程设计技术手册、桥梁地基和基础】及【土力学和基础工程】

二、数据输入格式

序号	项目	说明及输入格式
1	文件名	格式：输入符号，如：“94-4-21”
	采用规范	输入“G” 符表示采用公路规范， 输入“T” 符表示采用铁路规范。格式：“G”或“T”
	桩的类型	输入“A” 符表示结构是嵌入岩层的桩， 输入“B” 符表示结构是支承于岩面的桩， 输入“C” 符表示结构是支撑于非岩石土的桩，格式：“A”
	地震力计算	输入“D”符表示进行地震力计算， 输入“ ”表示不进行地震力计算。格式：“ ”。地震力计算仅供参考。
2	圆桩外直径	单位：m。格式：x.xxx
	圆桩内直径	指空心圆桩的内直径。单位：m。格式：x.xxx
	方桩作用力方向边长（实心）	单位：m。格式：x.xxx
	方桩垂直作用力方向边长（实心）	单位：m。格式：x.xxx
	桩身材料弹性模量 E	单位：GPa。为钢圆桩时取：210。矩形桩应为混凝土桩，若为钢桩，弹性模量 E 值取：铁路 1.25×E、公路：1.5×E。
	填充混凝土弹性模量 E	指空心圆桩桩内填充的混凝土弹性模量。单位：GPa。格式：xx.x
	以上数据需填写完整，至少需填写 0.0，以下同。	
3	地层处 m	（m 指地基系数随深度变化的比例系数）。 单位：kN / m ⁴ 。

地层具有多层不同的 m 值时，m 值应进行换算。
格式：XXXX.X。
m 参考值：

非岩石地基的m和m₀值 (kPa/m²) 表 3—10

顺 号	土 的 名 称	m和m ₀	
		当地面横向位移等于及小于 6 mm时	当地面横向位移大于 6 mm但小于或等于10mm时
1	流塑粘性土I _L ≥1、淤泥	3000~5000	1000~2000
2	软塑粘性土1>I _L ≥0.5、粉砂	5000~10000	2000~4000
3	硬塑粘性土0.5>I _L ≥0、细砂、中砂	10000~20000	4000~6000*
4	半干硬的粘性土、粗砂	20000~30000	6000~10000*
5	砾砂、角砾土、圆砾土、碎石土、卵石	30000~80000	10000~20000*
6	块石土、漂石土	80000~120000	

注：① 当基础侧面有斜坡或台阶，且其坡度或台阶总宽度与地面以下或局部冲刷线以下基础深度之比大于1:20时，m值应减小一半。

② 带*号者对于密实的砂和粘砂土，表中的值可以提高30%。

当桩位于不同地层中时 m 值的换算：

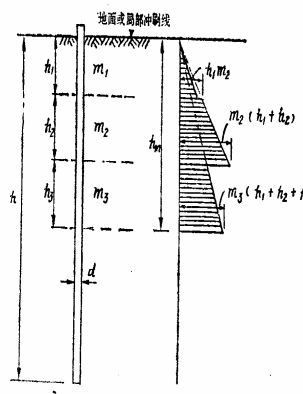


图 3—9

当基础侧面为数种不同土层时（图 3—9），应将地面或局部冲刷线以下 h_m （以 m 计）深度内的各层土的 m 值，按下面公式换算成一个 m 值，作为基础侧面整个深度 h 内的 m 值。当基础位于地面以下或局部冲刷线以下的深度 $h \leq \frac{2.5}{\alpha}$ 时，采取 $h_m = h$ ；当 $h > \frac{2.5}{\alpha}$ 时（见桩基计算，第六章第二节），采用 $h_m = 2(d+1)$ （ h_m 和 d 均以 m 计），这里 d 为基础或桩的直径，对于第六章中的钻孔灌注桩， d 为桩的成孔桩径。

当 h_m 深度内存在两层不同土时（图 3—9）

$$m = \frac{m_1 h_1^2 + m_2 (2h_1 + h_2) h_2}{h_m^3}$$

当 h_m 深度内存在三层不同土时

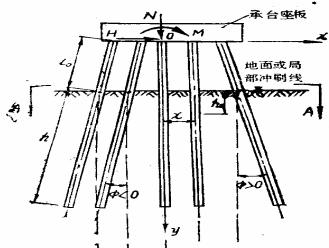
$$m = \frac{1}{h_m^3} [m_1 h_1^2 + m_2 (2h_1 + h_2) h_2 + m_3 (2h_1 + 2h_2 + h_3) h_3]$$

桩尖处 m_0 （对于摩擦桩用于计算竖向地基系数， $C_0=m_0 \times h$ ）。单位：
kN / m⁴。格式：XXXX.X。

桩尖处 C_0 （桩尖处竖向地基系数）单位：kN / m³。格式：XXXX.X。
岩层按实际 C_0 取值。支撑于非岩石桩可取 0.0，由程序自动修正。
 C_0 取值参考：

（二）地基系数的比例系数 m 和 m_0 。
将土视为具有随深度增长的地基系数的一种弹性变形介质，深度 y 处垂直于基础侧面的水平地基系数 $C_y = m y$ ；深度 h 处基础底面处土的竖向地基系数 $C_0 = m_0 h$ ，当 $h < 10m$ 时， C_0 采用 $10 m_0$ 。
地基系数的比例系数 m 和 m_0 的值随土的类别而定，应采用试验实测值，若无此实测资料时，可参考表 3—10 查用。

		<div>岩石地基的竖向地基系数C_0值</div> <div>表 8—11</div> <table><tr><th>顺 号</th><th>R</th><th>C_0</th></tr><tr><td>1</td><td>1,000 kPa</td><td>300,000 kPa/m</td></tr><tr><td>2</td><td>$\geq 25,000$ kPa</td><td>15,000,000 kPa/m</td></tr></table> <div>注: R为表中中间值时, C_0可以用插入法确定。</div>	顺 号	R	C_0	1	1,000 kPa	300,000 kPa/m	2	$\geq 25,000$ kPa	15,000,000 kPa/m														
顺 号	R	C_0																							
1	1,000 kPa	300,000 kPa/m																							
2	$\geq 25,000$ kPa	15,000,000 kPa/m																							
4	单桩作用宽度 (b_0)	<div>单位: m。格式: X.XXX</div> <div>b_0 计算参考:</div> <div>桩基础中单根桩桩侧土抗力的计算宽度 b_0 按表 6—1 确定。该表适用于单根桩和位于与作用力平面相垂直的同一平面内 n 根桩组成的基础中的单桩。</div> <div><div>表 6—1</div><table><tr><th colspan="2">单桩平面形状</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td rowspan="2">单桩直径或宽度大于1m</td><td>单根桩(图 6—13(a))或由位于水平外力H作用竖直面内数根桩组成的桩基础(见图 6—13(b))中的单根桩</td><td>$b+1$</td><td>$0.9(d+1)$</td><td>$(1-0.1\frac{d}{D})(D+1)$</td></tr><tr><td>由位于与水平外力H作用竖直面内数根桩组成的同一竖直面内n根桩组成的基础中的单根桩(图 6—13(c))</td><td>$n(b+1)$ 但不得大于$(\frac{D'+1}{n})$</td><td>$0.9n(d+1)$ 但不得大于$(\frac{D'+1}{n})$</td><td>$n(1-0.1\frac{d}{D})(D+1)$ 但不得大于$(\frac{D'+1}{n})$</td></tr><tr><td rowspan="2">单桩直径或宽度小于1m</td><td>单根桩(图 6—13(a)、(b))</td><td>$1.5b+0.5$</td><td>$0.9(1.5d+0.5)$</td><td>$(1-0.1\frac{d}{D})(1.5D+0.5)$</td></tr><tr><td>由位于与水平外力H作用竖直面内数根桩组成的同一竖直面内n根桩组成的基础中的单根桩(图 6—13(c))</td><td>$n(1.5b+0.5)$ 但不得大于$(\frac{D'+1}{n})$</td><td>$0.9n(1.5d+0.5)$ 但不得大于$(\frac{D'+1}{n})$</td><td>$n(1-0.1\frac{d}{D})(1.5D+0.5)$ 但不得大于$(\frac{D'+1}{n})$m</td></tr></table><div>注: 直径或宽度等于 1 m 时, 可采用表中任一公式。宽度系指与作用力平面相垂直方向的宽度。对于钻孔灌注桩, d 为设计桩径。</div></div> <div><div>当基础由位于外力作用面内的 n 根桩组成时(图 6—13 (b)), 表值应乘上桩的相互影响系数 k。当桩的净距 $L_0 \geq 0.6 \times h_0$ 时, $k=1.0$; 这里 h_0 为桩埋入地面或局部冲刷线以下的计算深度, 一般取 $h_0=3 \times (d+1)$, 见图 6—13(b) 所示; 当 $L_0 < 0.6 \times h_0$ 时, $k=C+(1-C) \times L_0/(0.6 \times h_0)$, 其中 C 为随桩的根数 n 而变的系数: $n=1$ 时, $C=1.0$; $n=2$ 时, $C=0.6$; $n=3$ 时, $C=0.5$; $n \geq 4$ 时, $C=0.45$。</div><div><div>图 6—13</div></div><div>如果每一排桩群的桩数不同, 且相邻(任何方向)桩之中</div></div>	单桩平面形状					单桩直径或宽度大于1m	单根桩(图 6—13(a))或由位于水平外力 H 作用竖直面内数根桩组成的桩基础(见图 6—13(b))中的单根桩	$b+1$	$0.9(d+1)$	$(1-0.1\frac{d}{D})(D+1)$	由位于与水平外力 H 作用竖直面内数根桩组成的同一竖直面内 n 根桩组成的基础中的单根桩(图 6—13(c))	$n(b+1)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	$0.9n(d+1)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	$n(1-0.1\frac{d}{D})(D+1)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	单桩直径或宽度小于1m	单根桩(图 6—13(a)、(b))	$1.5b+0.5$	$0.9(1.5d+0.5)$	$(1-0.1\frac{d}{D})(1.5D+0.5)$	由位于与水平外力 H 作用竖直面内数根桩组成的同一竖直面内 n 根桩组成的基础中的单根桩(图 6—13(c))	$n(1.5b+0.5)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	$0.9n(1.5d+0.5)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	$n(1-0.1\frac{d}{D})(1.5D+0.5)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$ m
单桩平面形状																									
单桩直径或宽度大于1m	单根桩(图 6—13(a))或由位于水平外力 H 作用竖直面内数根桩组成的桩基础(见图 6—13(b))中的单根桩	$b+1$	$0.9(d+1)$	$(1-0.1\frac{d}{D})(D+1)$																					
	由位于与水平外力 H 作用竖直面内数根桩组成的同一竖直面内 n 根桩组成的基础中的单根桩(图 6—13(c))	$n(b+1)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	$0.9n(d+1)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	$n(1-0.1\frac{d}{D})(D+1)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$																					
单桩直径或宽度小于1m	单根桩(图 6—13(a)、(b))	$1.5b+0.5$	$0.9(1.5d+0.5)$	$(1-0.1\frac{d}{D})(1.5D+0.5)$																					
	由位于与水平外力 H 作用竖直面内数根桩组成的同一竖直面内 n 根桩组成的基础中的单根桩(图 6—13(c))	$n(1.5b+0.5)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	$0.9n(1.5d+0.5)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$	$n(1-0.1\frac{d}{D})(1.5D+0.5)$ 但不得大于 $(\frac{D'+1}{n})$ m																					

		心距等于或大于 $(d+1)$ 米, 则其相互影响系数 k 按平行外力作用面的各平面分别计算, 取其中最小值, 并对整个基础的全部桩采用同一个计算值。如果相邻桩的中心距小于 $(d+1)$ 米, 则将各桩投影于外力作用平面来计算 k 值。
	ζ	ρ_1 修正系数。打入摩擦桩为 $2/3$, 钻孔摩擦桩为 $1/2$, 柱桩为 1 。格式: $x.xxx$
	承台入土深度	指地面或局部冲刷线以下的入土深度。单位: m 。格式: $x.xxx$
	承台作用宽度	修正同 b_0 。承台入土深度=0.0 时填 0.0, 单位: m 。格式: $x.xxx$
5	承台底总竖向力	单位: kN 。格式: $x.xxx$
	承台底总弯矩	单位: $kN.m$ 。格式: $x.xxx$
	承台底总剪力	单位: kN 。格式: $x.xxx$
	墩顶至承台底高	考虑地震力作用的计算中所使用的参数, 计算单位力作用于墩顶时承台的变形。不计算地震作用时填 0.0。单位: m 。格式: $x.xxx$
	对于桥台为高承台桩基础并考虑侧向土压力作用时, 这里用修正后的 NS, MS, HS 。	
6	桩类形数	<p>桩位于承台底的 x 坐标、倾斜度、入土深度、自由长度相同者为同一类型。格式: x。与图示方向一致为正。</p> 
7	第一类桩的坐标 x_i	指上图中的 x 值。单位: m 。格式: $\pm x.xxx$ 。
	第一类桩的斜度	程序利用反正切函数将所填写的数据转化为上图中的 ϕ 值 (角度)。单位: 梯度(a/b)。格式: $\pm x.xxx$
	第一类桩的根数	格式: x
	第一类桩的入土深度	指上图中的 h 值。单位: m 。格式: $x.xxx$ 。入土深度小于 0.5m 时按无覆盖层嵌入岩层的桩计算。
	第一类桩的自由长度	指上图中的 L_0 值。单位: m 。格式: $x.xxx$
	第一类圆桩桩尖作用半径或矩形桩顺力方向作用边长。	单位: m 。格式: $x.xxx$ 。(支撑于非岩石土的桩: 圆桩为圆形作用面, 矩形桩为矩形作用面, 用于计算 A_0 以求解 ρ_1 值。支撑于非岩石土的圆桩按单侧 $\phi/4$ 角度扩展另加桩的直径/2 进行填写, 但不大于桩的最小中心间距/2, 方桩

		按双侧 $\Phi/4$ 角度扩展另加顺力方向桩的边长进行填写,但不大于桩的最小中心间距。参考 Φ 值:粗砂 $38\sim 42^\circ$;中砂 $36\sim 40^\circ$;细砂 $32\sim 38^\circ$;粉砂 $28\sim 36^\circ$;亚粘土 $23\sim 30^\circ$;粘土 $15\sim 24^\circ$;嵌入或支撑于岩石面的圆桩按桩底半径填写,方桩按顺力方向桩底的边长填写)。
	矩形桩桩尖垂直力方向作用边长	单位: m。格式: x.xxx。圆桩填 0.0。方桩按双侧 $\Phi/4$ 角度扩展另加垂直于作用力方向桩的边长进行填写,但不大于桩的最小中心间距。嵌入或支撑于岩石面的方桩按桩底垂直于作用力方向桩的边长填写。
	桩顶连接信息	输入大写 'J' 为桩与承台铰接, 'G' 为桩与承台固接。
		--- 第二类桩的坐标 --- 第二类桩的斜度 --- X(F)---Gujiao(F)循环读入。
8		以下计算地震: (墩顶支座为活动支座的桩基础可不计算地震影响) (地震力仅计算地面或局部冲刷线以上结构的影响)。
	大跨梁重	单位: kN。格式: x.xxx
	小跨梁重	单位: kN。格式: x.xxx
	活载及其它重量	单位: kN。格式: x.xxx
9	大跨梁重心至墩顶高	单位: m。格式: x.xxx
	小跨梁重心至墩顶高	单位: m。格式: x.xxx
	活载等重心至墩顶高	单位: m。格式: x.xxx
	承台底至冲刷线平均高度	单位: m。格式 x.xxx 承台底低于局部冲刷线平均高度时, 取 0
10	墩身平均惯性距	单位: m^4 。格式: x.xxx
	承台惯性距	单位: m^4 。格式: x.xxx
	墩身及墩帽高	单位: m。格式: x.xxx
	承台高	单位: m。格式: x.xxx
	墩身混凝土弹性模量	单位: GPa。格式: xx.xxx
11	地震检算下部结构时选用的质点总数 (N)	上部结构(大跨梁重+小跨梁重+活载及其它重量)为第 0 质点, 不计入。如: N=4, 包括 0 质点共 5 个质点。
	设计地震烈度	7 级时水平地震系数为 0.1,

		8 级时水平地震系数为 0.2, 9 级时水平地震系数为 0.4。
	地基土类型	I 类: 未风化/轻微风化/颇重风化岩石, $\beta=0.45$ II 类: I 类, III 类以外的一般稳定土, $\beta=0.675$ III 类: 流塑/软塑的粘性土, 松散饱和的砂土 (不包括粗砂、砾砂)、杂填土/冲填土等, $\beta=1.575$ 。输入 1,2 或 3
	综合影响系数	硬质岩石地基采用 1/5。 其他地基采用 1/4。格式: 0.25
12	第一质点的重量	(从墩帽开始往下计)。单位: kN。格式: x.xx
	第一质点的重量 心至地面或局部 冲刷线的高度	单位: m。格式: x.xx
		———第二质点的重量。 ———第二质点的重心至地面或河床的高度。
		当质点总数 N 为 0 时, 第 12 项不填。

三、注意事项

1. 在程序输出的曲线图形界面中, N_i, M_i, Q_i 为桩顶轴向力、弯矩、剪力 (垂直于桩轴线)。

最大位移、最大转角、最大弯矩、最大剪力和最大土压力值分别代表局部冲刷线以下部分的最大值。最大位移指桩的最大水平位移。

桩顶变形值参见承台变形值。

2. 在程序输出的曲线图形界面中, 每一格代表 $0.2 \times a_y$ 值, a_y 值从 0 开始以 0.2 倍渐增。

3. 桩在 $a_y > 4.0$ 以下的部分可不进行计算, 图形未予显示。

4. 无覆盖层嵌入岩层的桩因无覆盖层, 故无图形输出。

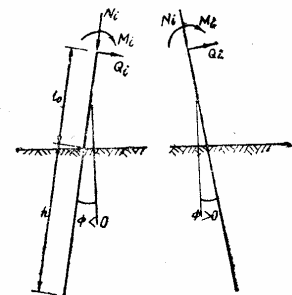
5. 输出结果以: m、rad(弧度)、kN、kN.m、kN / m²(kPa) 为单位。

6. 双向受力的桩基础应分别求出每一桩顶处两个方向的 M 、 Q 。以矢量合成后再计算单桩任一截面处的内力。其中 b_0 按两个方向变形系数 a 的平均值反推算, 即 $a = (a_x + a_y) / 2$, $b_0 = a^5 \times EI / m$ 或近似取 b_0 的较小值计算。

7. 对于 $al < 3.5$ 的非支撑于岩石的地基、 $al < 4$ 的嵌入岩石的地基, 应检算桩底土压力 ($N_{di} = N_i + \text{桩自重} - \text{浮力} - \text{桩周摩擦力}$ 等)。

8. 桩截面应力的检算、桩嵌入岩层深度的检算、桩侧土压力的检算参见【铁路工程设计技术手册. 桥梁地基和基础】相关章节。

9. 桥台桩基、抗扭桩基简化计算参见【铁路工程设计技术手册. 桥梁地基和基础】相关章节。



图片管理器使用说明书

图片管理器是土木工程套装软件的组成部分，为方便照片、图片资料管理和演示而设计。

图片管理器有：制作版、阅读版（通用图片库）、阅读版（自定义链接，链接打开安装目录下“[pic_zy.rtf](#)”文件中定义的图片库文件。）、阅读版（z_系列图片库）。部分版本不具备以下所描述的部分功能。

一、各版本功能说明：

1. 制作图片库软件 [picmanage.exe](#)

[picmanage.exe](#) 文件为编制 *.pmt 格式文件的软件，可新建、打开、编辑 *.pmt 格式文件；具有导出节点及关联附注栏内容生成文件等功能。打开的文件中图片数量大于40张时需安装加密狗。

默认打开文件密码：1234；可读取加密狗设置的密码（即通过设置加密狗参数，文件打开密码与参数相同时，不需输入文件打开密码可打开文件；密码长度应小于等于12位字母或数字，不区分大小写）；功能键密码区分大小写。

当功能键密码前四位为lock字母时，[picmanagereader.exe](#)程序的“另存图”功能无效。即不允许用户通过[picmanagereader.exe](#)程序打开文件逐张导出图片时，功能键密码前四位应为lock字母。

注：由于软件运行时产生临时文件，强烈建议将所需编辑的 *.pmt 文件拷贝到 [picmanage.exe](#) 软件运行目录下进行编辑处理！

2. 阅读图片库软件 [picmanagereader.exe](#)

[picmanagereader.exe](#) 文件为通用的 *.pmt 格式文件阅读软件，双击 *.pmt 文件时，默认以软件安装目录下的[picmanagereader.exe](#) 文件打开 *.pmt 文件（需完整安装软件才能实现以默认方式快速打开文件）。

默认打开文件密码：1234；任何情况下均不读取加密狗信息。

3. 阅读图片库软件 [picmanagereader.exe](#)

[picmanagereader.exe](#) 文件为专用的 *.pmt 格式文件阅读软件，打开的文件中图片数量大于50张时需安装加密狗。具有逐张导出图片库中图片的功能（当功能键密码前四位非lock字母时）。如文件名以“z_*.pmt”命名的相关文件，有加密狗时可导出《路桥施工图集》中图片。

默认打开文件密码：1234；可读取加密狗设置的密码（即通过设置加密狗参数，可打开文件密码非1234的 *.pmt 文件，自动识别密码，打开文件时不需输入特定文件的密码）。当功能键密码前四位为lock字母时，[picmanagereader.exe](#)程序的“另存图”功能无效。如果发布需要加密狗进行阅读的文件（打开文件的密码设置于加密狗），并不允许通过[picmanagereader.exe](#)程序导出图片，功能键密码前四位应为lock字母。

[picmanagereader.exe](#) 文件名可修改。软件运行时可自动打开同文件名的 .pmt 文件，例如，将[picmanagereader.exe](#)文件名改为test.exe，运行test.exe

软件时，将自动打开test.pmt 文件。同文件名的 .pmt 文件不存在时，自动打开同目录下 z_路桥施工图册总目录.pmt 文件。

4. 阅读图片库软件 picmanagezy_reader.exe

picmanagezy_reader.exe 文件为专用的 *.pmt 格式文件阅读软件。picmanagezy_reader文件名可修改。软件运行时可自动打开同文件名的 .pmt 文件，例如，将picmanagezy_reader.exe文件名改为test.exe，运行test.exe软件时，将自动打开test.pmt 文件。同文件名的 .pmt 文件不存在时，自动打开同目录下 pic_zy.rtf 文件中定义的链接文件。

默认打开文件密码：1234；任何情况下均不读取加密狗信息。

picmanage.exe/picmanage_reader.exe/picmanagezy_reader.exe/picmanagezy_reader.exe区别：

picmanage.exe	_reader.exe	zy_reader.exe	z_reader.exe
建立PMT格式文件	阅读PMT格式文件	阅读PMT格式文件	阅读PMT格式文件
通过“打开文件”按钮打开文件	“打开文件”按钮打开文件，不需加密狗	快速链接打开文件，不需加密狗	快速链接打开文件，需加密狗
可批导出图片	不可导出图片	不可导出图片	可逐张导出图片
文件名不可修改	文件名不可修改	文件名可修改	文件名可修改
默认全显方式显示图片标识信息，即非“隐藏标识”、“单显标识”情况下，均以全显方式显示标识信息，以方便编辑	默认单显方式显示图片标识信息，即非“全显标识”时，以单显方式显示图片标识信息	默认单显方式显示图片标识信息，即非“全显标识”时，以单显方式显示图片标识信息	默认单显方式显示图片标识信息，即非“全显标识”时，以单显方式显示图片标识信息
注释：双击 test.pmt 打开文件时，test.pmt 文件以软件安装目录下的 picmanage_reader.exe程序打开，在软件安装目录下运行，所有链接文件需位于软件安装目录下；双击test.exe程序打开test.pmt文件时，test.pmt文件以test.exe程序打开，在test.exe所在目录下运行，所有链接文件需位于test.exe所在目录下。			

注：打开的文件中，节点有外部链接文件(即:链接文件未保存到图片库文件中)时，链接文件应拷贝到软件运行目录下或软件运行目录\File_Link\下，否则不能正常打开被链接文件；或将相关软件拷贝到文件及链接文件所在目录下运行。

打开图片库文件时产生临时文件，所以不能打开在不可写的光盘中的 *.pmt 格式文件。

二、软件使用说明

1. **图片预览框**：预览图片，通过调整其下方的滑动棒，可以实现图片的放大和缩小；当图片被放大时，按住鼠标左键，移动红色框，可以调整图片的可视区域；

2. **滑动棒**：位于图片预览框下方，可以实现图片的放大和缩小；点击“滑动棒”显示图片无损标识信息；

3. **绘图工具**：设计的目的是为了用于演示，当需要对图片进行进一步解释时，可以点击下拉菜单中的**隐藏图片**或通过滑动棒缩小图片后在绘图区域（图片显示区背景区域）进行草图绘制；

(1) **绘图线型**：有直线、任意线、长方形、椭圆形；

(2) **绘图线条颜色**：任意设置；可调整“图片信息标识”框线条颜色；

(3) **绘图线条粗细**：下拉菜单中设置；可调整“图片信息标识”框线条粗细；

(4) **擦除**：使用下拉菜单中“橡皮擦”擦除；

(5) **图片隐藏和显示**：通过点击下拉菜单中的**隐藏图片**、**显示图片**实现；

(6) **图片标识信息隐藏和显示**：通过点击下拉菜单中的**隐藏标识**、**单显标识**、**全显标识**实现；制作版下拉菜单非**隐藏标识**、**单显标识**时以**全显标识**显示，阅读版下拉菜单非**全显标识**时以**单显标识**显示；

4. **文件操作**：用于数据库文件的操作，阅读版不具备某些功能；

(1) **打开文件**：用于打开数据库文件，文件采用的默认后缀名为*.pmt(Picture Manage Tool)；


(2) **新建文件**：用于建立数据库文件，当数据库文件存在时打开存在的文件；



(3) **上一张**：返回现记录的上一记录；同时加亮显示关联的检索节点；

(4) **下一张**：返回现记录的下一记录；同时加亮显示关联的检索节点；

(5) **增加图片**：在当前记录后增加记录；必要时增加图片后在“附注”和“说明”栏添加需要的说明文字；当图片所在目录存在文件名与图片文件名相同的*.rtf/*.txt/*_1.txt 文件时，将增加附注栏、说明栏、图片标识信息栏的内容。

当“增加图片”右下侧选择框为选择时，增加运行目录下的“plane_pic.jpg”文件；“plane_pic.jpg”文件不存在时增加空白页；

点击图片显示区右下角图像为的按钮，进行水印文字的设置，当设置的文字不为空时，增加图片的同时增加水印文字；

当图片显示区右下角图像为的左侧选择框为选择，增加图片时将添加图片文件路径信息；图片文件路径信息可通过图像为的第2个按钮删除；

(6) **删除图片**：删除当前记录；

(7) **批增加**：批量增加选定目录下选定的图片。选定图片所在目录，点击“增加所有”、“移除所有”、“移除选择”进行图片选择，点击“开始”将在当前

图片后批量增加图片；

- (8) **移动图片**：将当前记录移动到指定记录之后；记录移动后，关联节点需重新设置；当“图片检索栏”以缩略图方式显示时，可拖动缩略图移动图片；
- (9) **编辑图片**：对当前显示的图片进行编辑处理，在图片上做必要的标注、编辑、打印和图像另存为等操作，其功能强大；见“图像处理程序使用说明”。
- (10) **加密文件**：当选择的检索栏中的节点为根节点并点击“链接”按钮时，或点击“加密文件”按钮时，将提示对图片数据库文件进行加密，加密后再次打开该文件时要求输入密码。打开数据库文件的密码默认为“1234”，即密码设置为“1234”时数据库文件将取消加密。

通过“打开文件密码设置”，可以设置阅读数据库文件的权限；通过设置加密狗参数，picmanage.exe、picmanagez_reader.exe 程序可以自动打开“1234”或非“1234”密码的图片库文件，未设置加密狗参数时，需验证密码；

通过“改变功能键选项的密码设置”可以设置修改数据库文件的权限，默认原密码为“1234”；当此密码前 4 位为 lock 字符时，picmanagez_reader.exe 程序的“另存图”功能无效，否则可逐张导出图片库文件中的图片；

- (11) **保存文件**：保存当前文件；
- (12) **另存文件**：将打开的当前数据库文件另存为其他文件名文件并打开该文件；
- (13) **查找文字**：可以查找“附注”栏和“说明”栏中的字符，可以根据用户的定义替换所查找到的字符；可通过定义查找范围的开始页“自？页”快速显示该图片，也可通过双击“图片检索栏”缩略图快速显示该图片；
- (14) **检索图片**：依据检索条件，查找符合条件的图片，可导出图片编号、导出选择的图片；
- (15) **另存图**：将当前显示的图片或将所选择的图片另存为*.jpg 文件或*.bmp 文件；
- (16) **图信息**：显示当前图片尺寸等信息；可获取选择的外部照片的扩展信息；
- (17) **全屏**：当前图片以全屏幕方式显示，在全屏幕显示状态下，可以进行“上一张”、“下一张”、“向前播放”、“向后播放”、“循环播放”、播放时间设置、“屏幕绘图”、绘图笔粗细设置、绘图笔颜色设置、“退出”全屏幕状态等功能操作，指令框内可以显示当前图片在数据库中的位置；鼠标左键点击画面将停止连续播放。
- (18) **整理**：对数据库图片进行过滤，对大于选定大小或尺寸的图片将提示是否进行整理，以减少图片库文件的大小。通过左侧下拉框定义需整理图片文件大小或尺寸；
- (19) **图片播放**：两个“三角形”图像按钮为“向前”和“向后”自动播放数据库中图片的按钮，两个按钮之间为自动播放间隔时间的设置栏；单击“三角形”图像按钮开始播放，双击“三角形”图像按钮停止播放。


自动播放间隔时间设置为 0.5 秒时，图片信息标识显示栏不换行显示；

- (20) **字**: 调整“说明”栏、“图片信息标识”显示框文字的字体、大小等, 但不保存;
- (21) **帮助**: 打开本帮助文件;
- (22) **选择语言**: 调整程序界面中的语言, 有中文和英文(测试); 当打开数据库文件后, 显示当前图片在数据库文件中的位置和数据库文件记录的总数;
- (23) **退出**: 退出程序, 并对数据库文件进行压缩操作以减小数据库文件, 此过程占用的时间视数据库文件大小和硬件配置而定;


5. **说明栏**: 记录图片的附加说明, 如图片检索关键词, 以通过“查找文字”、“检索图片”功能检索相关图片; 附加说明不宜超过 10000 个字符; 阅读版不能改变其内容;

6. **附注栏**: 记录图片的附注说明, 说明不宜超过 30000 个字符, 设置的格式将被保存; 建议不在此栏中粘贴图片, 否则数据库文件将较大;

增加图片时, 附注栏需添加的通用表格或文字在“plane_table.rtf”文件中定义; 阅读版不能改变其内容;

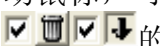

附注栏左上方图像为  的第 1 个按钮可编辑附注栏中选择文字的大小、颜色等; 第 2 个按钮以 word 软件打开附注栏内容, 以便编辑, 编辑完成后复制到附注栏; 第 3 个按钮保存附注栏内容, 也可点击鼠标中间按钮保存附注栏内容, 当附注栏内容未保存, 焦点离开附注栏时将提示保存附注栏内容; 第 4 个选择框为选择时, 附注栏内容以自动换行的方式显示;

7. **图片路径信息栏**: 附注栏上方为图片路径信息栏, 显示源图片的文件路径及名称, 以便必要时方便查找源图片, 阅读版不显示图片路径信息栏;

增加图片时, 通过附注栏右上方图像为  的左侧选择框确定是否添加图片路径信息; 第 2 个按钮可删除图片路径信息; 第 3 个选择框、第 4 个按钮说明见“**图片显示区**”;


当鼠标位于图片路径信息栏并按住鼠标左键, 可调整附注栏或图片显示区高度;

8. **图片显示区**: 显示图片, 通过“滑动棒”调整图片大小, 通过其右侧和下侧“移动棒”调整图片位置;

- (1) 鼠标在图片显示区内移动时, 图片下方将显示图片尺寸和大小。
- (2) 右击图片, 将显示快捷操作界面。
- (3) 图片上按住左键并移动鼠标, 可对图片进行无损标识 (不影响图片), 图片显示区右下方图像为  的右 2 选择框为选择时, 图片标识信息记录在附注栏, 否则图片标识信息记录在隐藏的图片标识信息栏; 点击右 1 按钮可以交替显示附注栏、图片标识信息栏内容; 应在显目的区域 (如检索栏第 1 个节点) 说明图片标识信息记录的位置, 以便通过图片显示区右下方图像为  的右 2 选择框选择查阅标识信息方式, 默认显示图片标识信息栏中

的标识信息；

自动生成的图片标识信息中，“StartLabeled”为约定字符，不能改变和删除；生成的数据格式也不应改变，否则可能不能正确显示。“[newline](#)”为标识信息的换行符，不输入“[”](#)但 [newline](#) 前后含空格，如：10,10,10,10，标识 [newline](#) 信息；标识是否换行显示与播放时间设置有关，播放时间设置为0.5秒时标识单行显示。

- (4) 点击位于图片预览框下方**滑动棒**，或调整图片区边框，或定义“**绘图工具**”下拉框中内容为“显示图像”、“隐藏标识”、“单显标识”、“全显标识”时显示所有标识。
- (5) 图片显示区中移动鼠标，当鼠标位于图片标识区域时将显示标识，并加亮显示在附注栏或图片信息标识栏中相应的数据信息，图片显示区右下方图像为  的右 2 选择框为选择时，显示附注栏中图片标识信息，否则显示图片标识信息栏中图片标识信息；当标识显示（制作版鼠标形状为**+**，阅读版鼠标形状为**↖**）时右击鼠标，将打开标识信息中所链接的文件或文件夹；当标识显示且鼠标形状为**+**时，按住鼠标左键并移动可调整标识框位置（此时对应的附注栏或图片信息标识栏中加亮显示的数据信息将一致，不一致时不移动。若不一致，移动鼠标或按住鼠标左键并稍停顿即可）；当标识显示，鼠标位于标识框右下角鼠标形状为**↖**时，按住鼠标左键并移动可调整标识框尺寸（此时对应的附注栏或图片信息标识栏中加亮显示的数据信息将一致，不一致时不移动。若不一致，移动鼠标或按住鼠标左键并稍停顿即可）；
- (6) 标识框的颜色在“**绘图工具**”的**绘图线条颜色**中定义，标识框的线条宽度在“**绘图工具**”的**绘图线条粗细**中定义，标识框字体等通过“**文件操作**”中“**字**”按钮定义；
- (7) 通过增加标识或删除数据改变数据信息。删除附注栏或图片信息标识栏中对应的数据信息将删除该标识，注意数据信息中不能有空行。改变图片信息标识栏中对应的数据信息后，应鼠标右击图片显示区，显示快捷操作界面，点击“刷新”后才能正常显示；
- (8) 当图片内容或尺寸改变时，必要时须重新进行标识。

9. **绘图区**：绘图区位于图片显示区背景区域，用于演示时进行绘图。在绘图前先适当调整图片显示区大小，否则“绘图区”被“图片显示区”覆盖而不便绘图操作。在需要对图片进行解释时可能使用它；在“**绘图工具**”中定义相关参数；

10. **图片显示区边框调整**：当鼠标进入图片显示区的左侧边框和下方的图片路径信息栏（阅读版不显示，仅显示边框）时，鼠标改变形状，按下鼠标左键并移动，可以调整边框位置；[移动速度不能太快，如果不能移动，需先调整程序界面边框后再移动](#)；

11. **图片检索栏**：进行图片节点的命名和检索；阅读版仅能实现关联操作；

- (1) 书签模式下才能进行节点操作。在检索框中的节点处单击鼠标左键，确认选

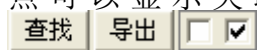
择的节点，然后进行“增加”节点、“删除”节点、“链接”文件相关操作。
点击鼠标中间键显示快捷操作；

- (2) **增加节点**：先使用“上一张”或“下一张”按钮定位图片，然后在检索框中的节点处单击鼠标左键选择将增加的节点所关联的节点，然后“增加”节点。
增加的节点仅与当前显示的图片相关联，点击此节点将显示它所关联的图片；

增加节点时需选择增加节点与所选择的关联节点的关系，确定是关联节点的同级节点或子节点；

增加节点后可以通过左击新增加的节点来修改节点名称；

- (3) **删除节点**：先用鼠标左键单击检索栏中需要删除的节点，然后“删除”选择的节点，其子节点一起被删除；如果不愿删除子节点，删除节点前须进行节点的移动；
- (4) **链接文件**：用鼠标左键单击检索栏中需要设置链接的节点，然后点击“链接”，定义节点所链接的文件。节点可链接任意文件。右击（制作版）节点时显示节点关联的图片并打开所链接的文件。
- (a)当数据库文件较大时，可将其分解成几个文件，通过节点的链接打开分文件，这样既保持文件的整体性又避免单个文件太大而影响运行速度。
- (b)要建立链接，请左击选择的节点——单击“链接”——选择文件或文件夹；
- (c)要取消链接，请左击选择的节点——单击“链接”——输入 **nothing**（取输入字符的前 7 个字符=**nothing** 为程序识别符）。
- (d)为方便使用和文件交流，程序取消对被链接文件路径的标识，因此当采用链接文件保存为数据库外部链接文件方式时，必须将被链接文件与母文件一同拷贝到应用程序运行目录下，否则右击母文件中的节点时不能打开节点所链接的文件。**当采用链接文件保存到数据库方式时，不需另行拷贝链接文件**；
- (e)当选择的节点为根节点时，将提示对数据库文件进行加密，加密后再次打开该文件时要求输入密码。数据库默认的密码为“**1234**”，即密码设置为“**1234**”时数据库文件将取消加密。
- (5) **快捷操作界面**：左击选择节点，点击鼠标中间键将显示节点快捷操作界面。
- (6) **节点移动**：选择节点后按住鼠标左键可以进行节点的移动，移动的节点将成为加亮节点的同级节点或子节点；
- (7) **修改标签名**：左击选择的节点——左击节点的标签名——输入新名称——点击空白处——完成修改的操作；
- (8) **图片或关联文件检索**：对于制作版，鼠标右键单击检索栏中的节点，可以显示关联的图片和打开关联的文件或文件夹。对于阅读版，左击检索栏中的节点可以显示关联的图片和打开关联的文件或文件夹；当图示












右 1 选择框为选择，鼠标右键单击检索栏中的节点时，加亮显示所有与该图片关联的节点，以便进行节点设置错误检查；右 1 选择框

为非选择，鼠标右键单击检索栏中的节点时，仅加亮显示选择节点；

(9) **查找节点名称**：查找检索栏中包含查找文字的节点，以便检索；

(10) **导出节点名称**：导出检索栏中节点名称及关联图片附注栏中的内容。

(a) 当图示    导出按钮右侧选择框为非选择时，仅导出所有节点名称，并保存在软件运行目录下 PicTreeNode.txt 文件中；

(b) 当图示    导出按钮右侧选择框为选择时，导出所选择节点名称及关联图片附注栏内容，并保存在软件运行目录下 PicTreeNode.doc 文件中。点击图示    右 1 选择框，可快捷实现选择所有节点或不选择所有节点。当附注栏内容为照片要素信息时，导出内容可简化纸质照片档案标签的制作；当附注栏内容为工程施工工艺要点时，可简化工艺的编制工作；

(11) **书签模式**：显示节点并进行节点操作；

(12) **缩图模式**：以缩略图方式显示文件包含的图片；移动左侧移动棒改变显示内容，移动棒上方显示第 1 张缩略图对应图片的编号及所在行数；双击缩略图显示该图片及相关信息；

鼠标位于缩略图时按住鼠标左键并移动，可移动缩略图；“增加图片”、“删除图片”、“批增加”、“移动图片”相应图片位于缩略图显示区域时，缩略图边框以红色显示；

12. 文件完整性：软件包含以下文件

- (1) 主程序：picmanage.exe（制作版）/picmanage_reader.exe（阅读版）；
- (2) 封面图片：封面.jpg，用户可以更改图片内容，但文件名应为“封面.jpg”；
- (3) 帮助文件：readplane.pdf(.doc)；
- (4) 系统文件：程序将自动安装所需的系统文件；

13. 软件应用平台：windows98/me/2000/xp/vista/7/8

图像处理程序使用说明

图片处理程序是土木工程套装软件之**图片管理器**的重要组成部分,用于数据库中图像的修改、编辑等。

运行**图片管理器**,打开数据库文件,定位到需显示的图片,点击“**编辑图片**”打开本程序;

1. 文件操作: 包含以下内容:

- (1) **新建**: 新建图布。图布大小可以通过按住并拖动图布右边线中点、图布下边线中点、图布右下角进行调整;鼠标在图布外围移动时,图布右下角显示图布尺寸,鼠标在图布内移动时,隐藏图布尺寸;
- (2) **打开**: 打开其他图像。打开的图像可以替换数据库中当前显示的图像,可通过“**编辑**”中的“**复制**”、“**粘贴**”实现图像的叠加;
- (3) **另存为**: 当前图片另存为其他文件名,支持*.jpg、*.bmp 格式;当保存为*.jpg 格式时,弹出的对话框要求选定压缩比例,其预览框实时反映压缩效果;由于控件的原因,压缩过程中图片可能失真,因此应浏览整个图像,如果图像失真,调整压缩比例后可以解决此问题;
- (4) **打印**: 打印当前图像;如果需要横向打印,宜在打印前进行“**图像**”——“**图像旋转**”;
- (5) **还原**: 当前图像还原为数据库中当前显示的图像;
- (6) **替换**: 将当前图像替换到数据库中,改变数据库中的图像;数据库中**第一张图像不能删除,但使用编辑图片、替换可以改变其图像内容**;
- (7) **刷新**: 刷新显示编辑的图像;
- (8) **批处理**: 对选择的多个图像文件进行批处理,包括压缩图像、调整图像尺寸、图像格式转换、文件重新命名;弹出界面后,进行“**定义文件**”——选择“**输出目录**”——点击“**输入文件**”框中“**增加所有**”——选择不需要的文件后点击“**移除选择**”——确定“**定义参数**”框中内容——点击“**输入文件**”中“**开始处理**”,将完成批处理,“**定义参数**”框中的预览框实时反映第一张图像压缩后的效果;“**图片信息**”中显示第一张图像压缩后文件大小。如果是进行图像格式转换的批处理,请先选择“**图像格式转换**”,然后进行“**选择文件**”等操作。图像格式转换的控件为共享软件,可能需要另行注册后才能取消每个图像文件完成处理后所弹出的提示;
- (8) **退出**: 退出图片处理程序;

2. 编辑操作: 包含以下内容:

- (1) **区域选择**: 选择需要进行裁切、复制的区域。选择此功能后,在图像区域内鼠标的形状为十字形,按住鼠标左键并拖动进行区域选择;在区域右下角按住鼠标左键并拖动,可以调整区域大小;在区域选择的功能被取消前,不能

进行“绘图工具”中的操作；

- (2) **取消区域选择**：取消“区域选择”操作，以便进行其他操作；
- (3) **填充选择**：将选择的区域填充为白色；
- (4) **填充非选择**：将选择的区域以外部分填充为白色；
- (5) **保留选择**：将图像裁切为选择的区域图像；
- (6) **复制**：复制“区域选择”定义的区域中的图像到内存；复制的图像可供第三方软件“粘贴”使用；
- (7) **粘贴从复制**：粘贴复制的图像到当前图像。选择此功能后，鼠标在图像中移动时将显示粘贴的图像；粘贴图像的大小可以通过“粘贴图片缩放系数”进行调整；点击鼠标左键实现粘贴。您可以使用“文件”中“打开”——编辑中“区域选择”——“复制”——“文件”中“还原”——“粘贴”实现不同图像的叠加。“粘贴图片缩放系数”右侧有“边框”选择，如果您选择它，将会在粘贴的图像四周绘制边框，“绘图工具”中的“前景色”彩色按钮所显示的颜色决定边框的颜色，边框根据“线条样式”、“线条宽度”的选择显示不同的效果，当“线条宽度”>1时，边框将绘制为实线；
- (8) **粘贴从剪切板**：粘贴剪切板中的图像到当前图像；您可以使用屏幕拷贝键“Prt Sc”或其他第三方软件将图像拷贝到剪切版中，然后再粘贴到当前图像；其它同“粘贴从复制”；
- (9) **取消粘贴**：取消“粘贴”操作，以便进行其他操作；

3. 图像操作：包含以下内容：

- (1) **图像信息**：显示当前显示图像的相关信息；
- (2) **图像尺寸调整**：弹出的界面要求选择“调整图像尺寸”，“调整图像尺寸”指调整后图像的尺寸，其输入方式有：使用“标准图像尺寸”、“按比例调整图像尺寸”、直接输入数据“调整图像尺寸”。采用“标准图像尺寸”输入方式时，通过点击选择框实现选择，采用“按比例调整图像尺寸”输入方式时，应先定义宽度比例，此时高度比例与宽度比例相同，然后调整高度比例，如果图像宽度、高度不按相同比例调整，将对图像进行拉伸；采用直接输入数据“调整图像尺寸”方式时，直接在相应的数据框中填写数据；
- (3) **图像顺时针旋转 90 度（快速）**：图像顺时针旋转 90 度，“图片处理进度”显示旋转操作进程；其速度与硬件配置有关；
- (4) **图像逆时针旋转 90 度（快速）**：图像逆时针旋转 90 度，“图片处理进度”显示旋转操作进程；其速度与硬件配置有关；
- (5) **图像旋转任意角度（快速）**：弹出界面要求输入顺时针旋转角度；“图片处理进度”显示旋转操作进程；其速度与硬件配置有关。进行多次旋转后将影响图像的质量；
- (6) **图像旋转任意角度（高清）**：同“图像旋转任意角度（快速）”，图像质量较好；

- (7) **图像旋转 180 度**: 图像旋转 180 度, “图片处理进度”显示旋转操作进程; 您可以通过图像“**水平翻转**”、“**竖向翻转**”实现图像旋转 180 度;
 - (8) **水平翻转**: 以图像中心线进行图像水平翻转;
 - (9) **竖向翻转**: 以图像中心线进行图像竖向翻转;
 - (10) **图像顺时针旋转 90 度 (win98)**、**图像逆时针旋转 90 度 (win98)**、**图像旋转任意角度 (win98)**: 同“**图像顺时针旋转 90 度 (快速)**”、“**图像逆时针旋转 90 度 (快速)**”、“**图像旋转任意角度 (快速)**”, 适用于 win98 系统, 图像处理进度较慢;
 - (11) **其他特效**: 弹出的界面中可以进行图像**亮度**、**对比度**、**颜色**、**锐化**、**浮雕效果**等处理; 先选择需要进行何种效果处理, 再移动对应的“**滑动棒**”, 程序将进行处理图像的操作; 其中“**颜色重置**”功能要求先设定颜色偏差范围和“**重置后**”的颜色, 然后点击“**调整后图片**”中的图像, 程序才能进行所点击颜色的重置, 此操作将图像中所点击的颜色和定义的偏差范围内的颜色重置为您选择的颜色; “**聚焦**”和“**色彩混合**”功能要求先选择影响半径, 然后在“**调整后图片**”的图像中点击或按住鼠标左键并移动, 才能实现操作;
4. **水印**: 可根据用户的需要在图片上增加用户定义的图标。
- (1) **示例**: 进行示例水印图片粘贴演示;
 - (2) **加载水印图片**: 加载需要的水印图片;
 - (3) **粘贴水印从加载图片 (快速)**: 将水印图片粘贴到当前图片, 水印的透明度可以通过“**填充样式**”的定义实现; (参考“7、绘图工具”中的解释)
 - (4) **粘贴水印从复制 (快速)**: 将“**编辑**” — “**区域选择**” — “**复制**”的内容以水印方式粘贴到当前图片, 其设置同“**粘贴水印从加载图片 (快速)**”;
 - (5) **粘贴水印从剪切板 (快速)**: 将“**剪切板**”中的内容以水印方式粘贴到当前图片, 其设置同“**粘贴水印从加载图片 (快速)**”;
 - (6) **粘贴水印从加载图片 (过滤)**: 将水印图片粘贴到当前图片, 像素的过滤值可以通过“**线条样式**” (定义横向过滤值)、“**线条宽度**” (定义纵向过滤值) 的定义实现, 水印图片中在“**前景色**”及“**水印图像颜色过滤值**”内的颜色将被过滤; (参考“7、绘图工具”中的解释)
 - (7) **粘贴水印从复制 (过滤)**: 将“**编辑**” — “**区域选择**” — “**复制**”的内容以水印方式粘贴到当前图片, 其设置同“**粘贴水印从加载图片 (过滤)**”;
 - (8) **粘贴水印从剪切板 (过滤)**: 将“**剪切板**”中的内容以水印方式粘贴到当前图片, 其设置同“**粘贴水印从加载图片 (过滤)**”;
 - (9) **取消粘贴水印**: 取消粘贴水印操作, 进行其他操作;
5. **帮助**: 打开帮助文件;
6. **文件操作**: 包括“**新建**”、“**打开**”、“**另存为**”、“**打印**”、“**替换**”、“**退出**”常用的

功能按钮，与菜单“文件”下所对应的功能相同。

7. **绘图工具**：预览框显示完整的图像，红色框内为当前图像框显示的图像。绘图工具中最后一行三个选择框分别为：“**线条样式**”、“**线条宽度**”、“**填充样式**”通过它们设置相关参数。绘图工具包括以下功能，使用时根据需要点击相应的选择钮，使其周围出现黑色边框，然后进行操作；点击其它按钮或鼠标右击按钮将终止当前操作。

- (1) **直线**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制直线；当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制实线；下方“**前景色**”彩色按钮的颜色决定线条的颜色；
- (2) **长方形**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制长方形；当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，当“**线条宽度**”>1 时，边框将绘制为实线；“**填充样式**”的选择总是有效；长方形边线线条的颜色根据下方“**前景色**”彩色按钮的颜色确定，填充的颜色根据下方“**背景色**”彩色按钮的颜色确定；
- (3) **椭圆形**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制圆形或椭圆形；当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，当“**线条宽度**”>1 时，边框将绘制为实线；“**填充样式**”的选择总是有效；颜色的确定同上；
- (4) **任意线**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制任意线，当“**线条宽度**”设置为 1，而且鼠标有足够的移动速度时，“**线条样式**”的选择方有效，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制实线；下方“**前景色**”彩色按钮的颜色决定线条的颜色；
- (5) **任意实心形**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制任意实心形，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制任意实心形；当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，按住鼠标左键并拖动将绘制一圈一圈的方形，每圈方形的样式根据“**线条样式**”确定，鼠标移动速度不同时会产生不同的效果，试试吧。颜色的确定同上；
- (6) **任意多边形**：在图像上不断点击鼠标左键，在点击点与上一次点击点之间绘制直线，当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制实线；颜色的确定同上；点击其它按钮将取消“**任意多边形**”操作；
- (7) **单箭头线**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制单箭头线，箭头指向结束点；当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制实线；两侧箭头线的长短根据“**填充样式**”中选择的选项中的第一个字符确定，如当选择“3-垂直线”时，两侧箭头线的长度为箭头线主线长度的 $1/4$ ，即 $(1/(3+1))$ ，当选择“0-实体”时，两侧箭头线的长度为箭头线主线长度的 $1/1$ ，颜色的确定同上；
- (8) **双箭头线**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制双箭头线；当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制实线；两侧箭头线的长短根据“**填充样式**”中选择的选项中的第一个字符确定，

如当选择“3-垂直线”时，两侧箭头线的长度为箭头线主线长度的 1/4，当选择“0-实体”时，两侧箭头线的长度为箭头线主线长度的 1/1，颜色的确定同上；

- (9) **垂直组线**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制垂直组线；当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，组线条的长短根据“**填充样式**”中选择的选项中的第一个字符确定，如当选择“3-垂直线”时，组线条的长度为 $((3+1) \times 2) \times 2 = 16\text{pixle}$ ，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制实线；鼠标移动速度不同也会产生不同的效果；颜色的确定同上；
- (10) **水平组线**：在图像上按住鼠标左键并拖动将绘制水平组线；当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，组线条的长短根据“**填充样式**”中选择的选项中的第一个字符确定，如当选择“3-垂直线”时，组线条的长度为 $((3+1) \times 2) \times 2 = 16\text{pixle}$ ，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制实线；鼠标移动速度不同也会产生不同的效果；颜色的确定同上；
- (11) **圆弧线**：在图像上点击圆弧起始点、圆弧终止点，然后点击圆弧的中间点，将绘制圆弧线，当“**线条宽度**”设置为 1 时，“**线条样式**”的选择方有效，当“**线条宽度**”>1 时，将绘制为实线；颜色的确定同上；
- (12) **添加文字**：在图像上点击左键，将出现“**文字属性设置**”界面，输入文字并进行设定，点击“**确定**”后在图像上可以进行以下操作：1) 鼠标位于文字框左上角时，鼠标显示为“十字箭头”，此时按住鼠标左键，可以进行文字框的移动；2) 鼠标位于文字框右下角时，鼠标显示为“左上右下箭头”，此时按住鼠标左键，可以进行文字框的尺寸调整，以显示完整的内容，注意，文字最终排列样式根据“**文字属性设置**”中文字排列样式确定；3) 鼠标左键点击文字框，可重新进行“**文字属性设置**”；4) 鼠标左键点击文字框以外的图像，将移动文字框位置，并进行“**文字属性设置**”；5) 鼠标右键点击文字框以外的图像，将实现文字与图像的叠加；6) 点击其它按钮将取消“**添加文字**”操作；文字颜色的确定同上；
- (13) **喷涂**：图像上点击鼠标左键或同时进行拖动，将在图像上进行颜色喷涂；喷涂透明度、直径（内径）、边缘锐度（外径）可根据“**线条样式**”、“**线条宽度**”、“**填充样式**”确定，试试吧；颜色的确定同上；
- (14) **撤销操作**：撤销已完成的当前操作，返回之前图像；
- (15) **恢复操作**：恢复撤销操作，返回之前图像；
- (16) **获取图像颜色**：与其右侧的“**前景色**”和“**背景色**”按钮配合使用；如选择“**前景色**”按钮，在图像上点击鼠标左键后，“**前景色**”将改变为所点击点图像的颜色，如选择“**背景色**”按钮，在图像上点击鼠标左键后，“**背景色**”将改变为所点击点图像的颜色；此功能可用于擦除“**线条**”，如将“**前景色**”设定为线条周围颜色，然后在线条上进行画线，将“**擦除**”原线条；点击其他任何按钮，将取消“**获取图像颜色**”；
- (17) **前景色**：若选定“**获取图像颜色**”按钮，前景色为点击图像所获取的颜色，

若未选定“获取图像颜色”按钮，将打开颜色对话框，从颜色对话框中获取颜色；“前景色”决定线条、长方形边框、椭圆形边框、文字颜色、区域选择边框、粘贴图像边框的颜色；

- (18) **背景色**：若选定“获取图像颜色”按钮，背景色为点击图像所获取的颜色，若未选定“获取图像颜色”按钮，将打开颜色对话框，从颜色对话框中获取颜色；“背景色”决定长方形、椭圆形中填充的颜色；
- (19) **线条样式**：当线条宽度为 1 时，决定线条或边框线的样式，当线条宽度>1 时，“线条样式”的选项无效，均为实线；它影响水平组线和垂直组线的外观；喷涂时它决定透明度；影响“粘贴图片”边框样式；定义“粘贴水印...（过滤）”的横向过滤值；
- (20) **线条宽度**：决定线条或边框线的宽度，当线条宽度>1 时，“线条样式”的选项无效，均为实线；它影响水平组线和垂直组线的外观；喷涂时决定内直径；影响“粘贴图片”边框线条宽度；定义“粘贴水印...（过滤）”的纵向过滤值；
- (21) **填充样式**：决定长方形、圆形内部的填充样式；决定箭头线、水平组线和垂直组线的长度；喷涂时决定边缘锐度（外径）；定义“粘贴水印...（快速）”的透明度；

8. **图像框**：图像显示区域，在显示区域点击或移动鼠标实现选择的按钮所对应的功能；

- (1) 鼠标在图像外围移动时，图像右下角显示图像尺寸，鼠标在图像内移动时，隐藏图像尺寸；
- (2) 水平“移动棒”和竖向“移动棒”可以调整图像的显示区域；
- (3) 按住并拖动图像右边线中点、下边线中点、右下角可以进行图布大小的调整。

9. 其它

- (1) **图片处理进度**：显示图像操作的进程；
- (2) **水印图像颜色过滤值**：定义“粘贴水印...（过滤）”时被过滤的颜色，被过滤颜色值=前景色值+定义的值；
- (3) **粘贴图片缩放系数**：定义粘贴图片或粘贴水印图片的放大、缩小值；
- (4) **边框**：定义粘贴图片是否具有边框，边框线条样式、粗细、颜色由“线条样式”、“线条宽度”、“前景色”决定；
- (5) **设置区域选择宽/高度**：定义显示“区域选择”框时的尺寸，便于裁切同尺寸图像。

自定义资源管理器使用说明

资源管理器 LinkIt 用于常用文件（应用程序）、文件夹的管理，避免演示或汇报过程中由于繁琐或长时间查找关联性文件而影响演示或汇报效果，可用于档案资料的管理等。运行文件 **LinkIt.exe**（可更改，如 plane.exe）。

软件界面在 User_file.rtf 文件中定义，此文件名不应更改。软件界面见：图（0-1）、图（0-2）。



图(0-1) 软件界面 1



图（0-2）软件界面 2

一、软件界面定义文件 User_file.rtf 编制（运行中修改界面参数后，此文件应相应修改）

1. User_file.rtf 文件格式(填写的数据不应包含“,”或“,”符号，蓝色字符不应更改。)

表 1—1

主程序标题,	*****,								
主界面链接图片,	*****.jpg,								
双击主界面链接文件,	***.***,								
主菜单标题,	*/*_*,								
主菜单参数,	字体,	**,	字大小,	**,	前景色(RGB),	C000000000,	背景色(RGB),	C000000000,	
是否显示菜单,	True,								
菜单编号,	菜单名称,		链接文件名称,		菜单是否有效(1/0),				
A3,	帮助,		,		0,				
A3-1,	关于 LinkIt,		,		1,				
A3-2,	LinkIt 使用说明,		readme.doc,		1,				
A3-3,	修改自定义界面文件,		User_file.rtf,		1,				
A3-4,	隐藏界面图像,		,		1,				
A3-5,	显示界面图像,		,		1,				
A3-6,	改变界面图像,		,		1,				
A3-7,	开启时钟,		,		1,				
A3-8,	关闭时钟,		,		1,				
A3-9,	获取颜色 RGB 值,		,		1,				
A3-10,	注册,		,		1,				
A3-11,	退出,		,		1,				

是否显示按钮,	True,									
按钮参数,	字体,	**,	字大小,	**,	字颜色,	C000000000,	按钮尺寸是否随界面图片尺寸变化,			True,
按钮名称,	按钮链接文件名,				按钮标注,	左边距,	顶边距,	宽度,	高度,	背景色(RGB),
*****,	***.***,				*****,	0.**,	0.**,	***,	***,	C000000000,
退出,	End,				End,	0.**,	0.**,	***,	***,	C000000000,
是否显示标签,	True,					标签尺寸是否随界面图片尺寸变化,				True,
标签名称,	标签链接文件名,				标签标注,	左边距,	顶边距,	字体,	字大小,	字颜色(RGB),
*****,	***.***,				*****,	0.**,	0.**,	***,	**,	C000000000,
是否显示目录树,	True,									
目录树参数,	行间距,	*	字体,	*	字大小,	*	字颜色,	C000000000,	背景色,	C000000000,
节点编号,	节点名称,				链接文件名称,				节点是否展开 (1/0) ,	
A3,	***,				***,				1,	
A3-1,	***,				***,				0,	
A3-2,	***,				***,				1,	

- 主程序标题:** 图(0-1)中“1”区域显示的内容, 格式: 字符 (不宜以数字开头, 以下同)。
- 主界面链接图片:** 主界面 (图(0-1)中“5”区域)显示的图片; 填写完整路径, 如: 安装目录下文件“封面.JPG”或指定文件夹“d:\发布 linkIt\test”; 当为文件夹时显示文件夹中第一张图片; 当指定文件或文件夹不存在或无图片时, 显示软件自定义图片;
- 双击主界面链接文件:** 双击主界面图片 (图(0-1)中“5”区域)快速链接打开的文件, 一般为最常用的文件; 填写完整路径, 含文件后缀名, 如安装目录下文件“readme.doc”或“d:\发布 linkIt\readme.doc”;
- 主菜单标题:** 当“是否显示菜单”不为“True”或“菜单编号”下数量为 0 时, 图(0-1)中“2”区域显示的内容, 字符中“/”符号显示时替换为“,”, “_”符号显示时替换为“,”, 以解决不能输入“,”或“,”符号问题;
主菜单参数:
字体: 定义主菜单标题或菜单显示时的字体, 计算机系统应安装相应的字体 (以下同);
字大小: 定义主菜单标题或菜单显示时的字大小;
前景色(RGB): 定义主菜单标题或菜单显示时的字颜色, 可以通过点击菜单项下“获取颜色 RGB 值”获取 (以下同); 格式: C*****; 以“C”开头, 红(R)、绿(G)、蓝(B)各为 3 位数, 否则以 0 填充, 如: C009090256 (以下同);
背景色(RGB): 定义主菜单标题栏、菜单 (图(0-1)中“3”区域)显示的背景色; 格式: C*****; 点击主菜单标题栏后点击“获取颜色 RGB 值”可临时改变其颜色, 点击主界面图片 (图(0-1)中“5”区域)后取消此功能;
- 是否显示菜单:** 填“true”且“菜单编号”下条目不为 0 时显示菜单, 否则不

显示菜单;

菜单编号: 定义菜单的逻辑关系, 如: 第 0 级 “A3”、第 1 级 “A3-1”、第 2 级 “A3-1-1”、第 3 级 “A3-1-1-1”、第 4 级 “A3-1-1-1-1”、第 5 级 “A3-1-1-1-1-1”, 不大于 5 级; 格式: 以非数字符号开始, 以 “-” 符号定义级; 菜单条目数量及计算机硬件性能影响软件的运行速度; 可定义菜单数量为 1000 条;

菜单名称: 定义菜单显示的文字 (图 (0-1) 中 “3” 区域); (表 1-1) 中用蓝色文字定义的菜单 “关于 LinkIt”、“隐藏界面图像”、“显示界面图像”、“改变界面图像”、“开启时钟”、“关闭时钟”、“获取颜色 RGB 值”、“注册”、“退出” 为软件特别定义内容, 且 **链接文件名称** 应为 “” (空), 不应改变;

链接文件名称: 定义点击菜单 (图 (0-1) 中 “3” 区域) 所链接打开的文件; 链接的文件应为双击能打开的文件; 填写完整路径, 含文件后缀名; (表 1-1) 中用蓝色文字定义的菜单 “关于 LinkIt”、“隐藏界面图像”、“显示界面图像”、“改变界面图像”、“开启时钟”、“关闭时钟”、“获取颜色 RGB 值”、“注册”、“退出” 为软件特别定义内容, **链接文件名称** 应为 “” (空), 不应改变;

菜单是否有效(1/0): 定义点击菜单 (图 (0-1) 中 “3” 区域) 是否打开链接的文件; “是” 填 “1”, “否” 填 “0”; 根菜单建议设置为 “0”;

7. **是否显示按钮:** 填 “true” 且 “按钮名称” 下条目不为 0 时界面中显示按钮 (图 (0-1) 中 “6” 区域), 否则不显示按钮;

按钮参数:

字体: 定义按钮显示的字体;

字大小: 定义按钮显示的字的大小;

字颜色: 定义按钮显示的字的颜色;

按钮尺寸是否随界面图片尺寸变化: 填 “true” 时按钮尺寸及字大小随主界面图片尺寸而变化, 否则不变化;

按钮名称: 定义按钮显示的文字 (图 (0-1) 中 “6” 区域), 可定义按钮数量为 100 条; 按钮位置可定义;

按钮链接文件名: 定义点击按钮 (图 (0-1) 中 “6” 区域) 所链接打开的文件; 链接的文件应为双击能打开的文件; 填写完整路径, 含文件后缀名; “退出”、“关闭”、“End” 为软件特别定义内容, 将退出程序;

按钮标注: 定义鼠标在按钮上移动时显示的信息 (图 (0-1) 中 “6” 区域);

左边距: 定义按钮在主界面图片中相对图片左边的位置, 格式: 0.** , 如: 0.25, 大于 0, 小于 1;

顶边距: 定义按钮在主界面图片中相对图片顶边的位置, 格式: 0.** , 如: 0.25, 大于 0, 小于 1;

宽度: 定义按钮的宽度, 格式: ***, 单位 pixel, 如: 1000;

高度: 定义按钮的高度, 格式: ***, 单位 pixel, 如: 350;

背景色(RGB): 定义按钮的背景色, 格式: C*****; 点击按钮后点击 “获

取颜色 RGB 值”可临时改变其颜色，点击主界面图片（图(0-1)中“5”区域）后取消此功能；

8. **是否显示标签：**填“true”且“标签名称”下条目不为 0 时界面中显示标签（图(0-1)中“7”区域），否则不显示标签；

标签尺寸是否随界面图片尺寸变化：填“true”时标签尺寸随主界面图片尺寸而变化，否则不变化；

标签名称：定义标签显示的文字（图(0-1)中“7”区域），可定义标签数量为 100 条；标签位置可定义；

标签链接文件名：定义双击标签（图(0-1)中“7”区域）所链接打开的文件；链接的文件应为双击能打开的文件；填写完整路径，含文件后缀名；

标签标注：定义鼠标在标签上移动时显示的信息（图(0-1)中“7”区域）；

左边距：定义标签在主界面图片中相对图片左边的位置，格式：0.**，如：0.25，大于 0，小于 1；

顶边距：定义标签在主界面图片中相对图片顶边的位置，格式：0.**，如：0.25，大于 0，小于 1；

字体：定义标签显示文字的字体；计算机系统应安装相应的字体；

大小：定义标签显示文字的尺寸；

字颜色(RGB)：定义标签显示文字的颜色，格式：C*****；

9. **是否显示目录树：**填“true”时界面中显示目录树（图(0-1)中“4”区域），否则不显示目录树；

目录树参数：

行间距：定义目录树节点间的距离；

字体：定义目录树节点显示的字体；

字大小：定义目录树节点显示的字的大小；

字颜色：定义目录树节点显示的字的颜色；

背景颜色(RGB)：定义目录树背景颜色（图(0-1)中“4”区域），格式：C*****；目录树无条目时背景色为白色；

节点编号：定义目录树节点的逻辑关系，如：第 0 级“A3”、第 1 级“A3-1”、第 2 级“A3-1-1”，不大于 9 级；格式：以非数字符号开始，以“-”符号定义级；可定义节点数量为 1000 条；

节点名称：定义节点显示的文字（图(0-1)中“4”区域）；

链接文件名称：定义点击节点（图(0-1)中“4”区域）所链接打开的文件；链接的文件应为双击能打开的文件或文件夹；填写完整路径，文件含后缀名；

节点是否展开(1/0)：定义节点（图(0-1)中“4”区域）是否展开；“是”填“1”，“否”填“0”；

二、软件操作

1. 运行软件：LinkIt.exe（此文件名可更改），软件运行后的主界面见 图(0-1)；
2. 主界面调整：

- (1) 鼠标到图(0-2)中“9”区域后变为东西向箭头,然后按下鼠标左键,移动鼠标,调整图片和目录树大小;
- (2) 鼠标到图(0-2)中“10”区域后变为左上右下向箭头,然后按下鼠标左键,移动鼠标,调整主界面大小;
- (3) 主界面右上角的最大化、还原按钮;
3. 目录树(图(0-1)中“4”区域):
 - (1) 点击节点打开定义的链接文件;
 - (2) 点击目录树后点击“获取颜色 RGB 值”菜单可临时改变目录树背景色;点击图片界面后点击“获取颜色 RGB 值”将不做改变;
 - (3) 右击目录树区域显示目录树背景颜色参数;
4. 菜单(图(0-1)中“3”区域): 点击菜单打开定义的链接文件;
 - (1) 点击“关于 LinkIt”: 显示软件简介界面;
 - (2) 点击“LinkIt 使用说明”: 打开本使用说明文件 readme.doc;
 - (3) 点击“修改自定义界面文件”: 打开自定义界面文件 User_file.rtf;
 - (4) 点击“隐藏界面图像”: 隐藏目录树、图片、按钮、标签,显示软件自定义图片(不可更改);
 - (5) 点击“显示界面图像”: 恢复显示目录树、图片、按钮、标签;
 - (6) 点击“改变界面图像”: 改变界面图像为选择的图片;
 - (7) 点击“开启时钟”: 在图(0-2)中“8”区域显示日期、星期、时间信息,隐藏菜单、按钮、标签,美化界面;当“主界面链接图片”定义为文件夹时,滚动显示文件夹中的图片;点击图片显示区域(图(0-1)中“5”区域)一次或二次,恢复显示菜单、按钮、标签,隐藏日期、星期、时间信息,停止图片的滚动显示;
 - (8) 点击“关闭时钟”: 恢复显示菜单、按钮、标签,隐藏日期、星期、时间信息;
 - (9) 点击“获取颜色 RGB 值”: 显示颜色对话框,为 RGB 取值提供参考;点击主菜单背景后点击“获取颜色 RGB 值”可临时改变菜单背景色;点击目录树背景后点击“获取颜色 RGB 值”可临时改变目录树背景色;点击按钮后点击“获取颜色 RGB 值”可临时改变按钮背景色;点击标签后点击“获取颜色 RGB 值”可临时改变标签字颜色;点击图片界面后点击“获取颜色 RGB 值”将不做改变;
 - (10) 点击“注册”: 显示注册信息;
 - (11) 点击“退出”: 终止程序运行;
 - (12) 右击主菜单标题区域显示主菜单标题背景颜色参数;
 - (13) 鼠标在菜单中移动时,锁定图片界面,调整界面(图(0-2)中“9”区域)前,需点击图片显示区域、鼠标移动到目录树区域、鼠标移动到主界面边框以解除锁定;
 - (14) 菜单条目较多,总显示高度超过主界面高度时,移动鼠标到菜单上方条

目或下方条目可滚动显示菜单；

(15) 菜单被按钮覆盖时，可临时移动按钮；

5. 按钮（图(0-1）中“6”区域）：

(1) 鼠标为左上箭头时，点击按钮打开定义的链接文件；

(2) 鼠标为十字箭头时，按下左键可临时移动按钮位置，并显示距图片左边及顶边比例、按钮宽度及高度相关参数；

(3) 点击按钮后点击“获取颜色 RGB 值”菜单可临时改变按钮背景色；点击图片界面后点击“获取颜色 RGB 值”将不做改变；

(4) 右击按钮显示按钮背景颜色参数；

6. 标签（图(0-1）中“7”区域）：

(1) 鼠标为左上箭头时，双击标签打开定义的链接文件；

(2) 鼠标为十字箭头时，按下左键可临时移动标签位置，并显示距图片左边及顶边比例、文字大小相关参数；

(3) 点击标签后点击“获取颜色 RGB 值”菜单可临时改变文字颜色；点击图片界面后点击“获取颜色 RGB 值”将不做改变；

(4) 右击标签显示标签文字颜色参数；

7. 图片显示区域（图(0-1）中“5”区域）：

(1) 双击图片显示区域打开定义的链接文件；

(2) 点击图片显示区域可解除锁定，进行界面中图片显示区域的调整；可以关闭时钟，恢复显示按钮、标签；

(4) 右击图片显示图片路径；

8. 运行中修改界面参数后，应相应修改自定义文件 `User_file.rtf` 中的内容才能生效！点击界面最大化按钮(右上角□)界面可恢复为原始界面。

三、其他说明

在系统文件完整的情况下，必需的文件为：主程序文件 `LinkIt.exe`、自定义文件 `User_file.rtf`；

斜拉索长度计算使用说明

一、程序功能

用于斜拉桥或吊索塔架斜拉索、缆索吊机缆索、悬索桥缆索等柔性索张力、应力、长度及矢度计算。无应力长度为与理论温度同等温度下的制造长度。

二、数据输入格式

1. **水平距**：索两端点之间的水平距离，单位：m；大于 0；
2. **竖向距**：索两端点之间的竖向距离，单位：m；不小于 0；
3. **水平力**：索 A 端点的水平力，单位：kN；大于 0；水平力从结构计算中获取，或采用假定值使索应力、矢度满足要求。
4. **索自重**：索单位长度质量，单位：kN/m；大于 0；
5. **弹性模量**：索的弹性模量，单位：GPa；大于 0；
6. **面积**：索的面积，单位：cm²；大于 0；
7. **集中力**：作用在索上的集中力，单位：kN；向下为正值，不小于 0；
8. **集中力距 A 端水平距离**：所对应的作用在索上的集中力距 A 端水平距离，单位：m；大于 0，小于[水平距](#)；

三、注意事项

1. 建模时应转换为[水平距大于 0，竖向距不小于 0](#)的模型；
2. “[运算](#)”后，宜选用精度较高的悬链线索长及对应的无应力索长；方法二、方法三计算成果供参考。当索应力在不合理值区间时，慎用计算成果，此处索应力为估算值：索应力=(水平力/夹角余弦值)/(自重/容重)；
3. 如果希望获得索各点矢度和索两端张力及应力，请选择“[计算各点矢度](#)”后点击“[运算](#)”。注意计算精度与拟合精度设置有关，当拟合精度设置不合理时，可能不能正常运算；
4. 有集中力作用索的计算中，采用悬链线计算公式。注意集中力及距 A 端水平距离的填写格式：序号，集中力，距 A 端水平距离；利用计算成果参照斜拉索长度计算分别进行分段间的矢度计算；
5. 多跨柔索应分跨计算。

预应力钢筋参数计算使用说明

一、程序功能

用于预应力管道线形以及预应力钢筋伸长量计算。

二、数据输入格式

1. **钢筋编号（索的编号）**：每组仅能进行 10 个编号的预应力钢筋计算，多于 10 个编号时请另建立文件；

2. **钢筋数量（索的数量）**：格式：***；一般情况下取 1，取 0 时绘制图形中此钢筋及此钢筋编号之后的钢筋不显示图形；

3. **分段数量**：以钢筋特征点为基础，钢筋的分段数量；特征点指钢筋线形趋势发生变化的点。格式：***，取 0 时绘制图形中此钢筋不显示图形；特征点按照 X 值从小到大编号；钢筋特征点应小于 51 个，即分段数量不大于 50 个；

4. **X 坐标**：特征点 X 坐标，格式：***.***；单位：m；不小于 0；按顺序填写；

5. **Y 坐标**：特征点 Y 坐标，格式：***.***；单位：m；不小于 0；按顺序填写；

6. **R 半径**：特征点前一分段线形半径，格式：***.***；单位：m；按顺序填写；半径 R=0 时分段为直线，R 为正值时分段弧线向上，R 为负值时分段弧线向下；

7. **分段长度**：格式：***.***；单位：m；大于 0；分段数量应小于 1000 段；按顺序填写；“运算”中将输出各分段点钢筋特征值、有效预应力值，分段长度宜与结构计算中节点设置相适应，以便将有效预应力施加在节点上，进行预应力结构计算；
以下为运算中的内容：

8. **预应力体系**：暂适用于后张法体系；

9. **张拉方式**：可选择两端张拉、I 端单端张拉、J 端单端张拉，计算结果不相同；左端为 I 端、右端为 J 端；

10. **钢筋编号**：选择需进行计算的钢筋的编号；

11. **弹性模量**：需进行计算的钢筋的弹性模量；格式：***.***；单位：GPa；不小于 0；

12. **面积**：需进行计算的钢筋的面积；格式：***.***；单位：mm²；不小于 0；

13. **I 端张拉力**：需进行计算的钢筋的 I 端张拉力；格式：***.***；单位：kN；不小于 0；

14. **J 端张拉力**：需进行计算的钢筋的 J 端张拉力；格式：***.***；单位：kN；不小于 0；

15. **张拉端锚具变形和钢筋回缩**：格式：***；单位：mm；不小于 0；根据规范或试验取值；

16. **预应力钢筋与孔道壁之间摩擦**：格式：0.***；不小于 0；根据规范或试验取值；

17. **锚口及喇叭口摩阻损失**：格式：*.***；单位：%；不小于 0；根据规范或试验取值；

18. **钢筋形态修正值**：格式：*.；单位：%；不小于 0；根据经验取值；钢筋多次反向弯曲必然增加预应力损失，根据经验数据统计，不同的管道形式和形态，建议

取值范围为 3~6%;

以下为伸长量误差计算的内容:

19. **实际值**: 实际伸长量, 格式: *.*; 单位: mm; 不小于 0; 为张拉钢筋时的实际测量值;

20. **理论值**: 理论伸长量, 格式: *.*; 单位: mm; 不小于 0; 为“运算”取得的理论伸长值;

三、注意事项

1. 分段长度宜与结构计算中节点设置相适应, 以便将有效预应力施加在节点上, 进行预应力结构计算;

2. 绘制图形中线条颜色与钢筋编号的底色相同;

3. [绘制图形后方可进行运算](#);

4. 工作锚与工具锚之间预应力钢筋伸长量未计;

5. 伸长量计算中取预应力钢筋长度(管道长度)进行计算, 喇叭口模拟为管道;

6. 两端张拉时, 张拉力应相近。两端张拉伸长量修正中, 假定张拉力平衡点的两侧管道形态相近(出现反向曲线的数量相同), 否则应适当修正;

7. 空间管道: 以管道主投影面参数进行计算并适当修正。或采用分段计算并考虑管道形态适当修正;

8. 暂仅能进行管道摩阻损失及伸长量计算。

锁屏幕软件使用说明

锁屏幕软件位于主界面的帮助菜单下。


默认密码为 1234。输入锁屏幕密码并确认后即可点击“锁定”。

在屏幕锁定状态下，输入正确的密码才能解除锁定，否则需重新启动系统。

屏幕笔软件使用说明

屏幕笔软件位于主界面的帮助菜单下。运行后位于屏幕右下角。

屏幕笔软件用于屏幕绘图，可以绘制任意线、直线、单箭头线、双箭头线、长方形、椭圆形。可以设置线条的颜色和粗细。点击“CLS”可以清除绘制的线条。

当鼠标位于软件区域时，软件界面加亮，在此状态下进行相关操作。停止屏幕绘图功能请点击“取消”，退出屏幕绘图功能请点击“退出”。

与其他文件相关内容不符时以本文件内容为准。

感谢您的使用。