

## 土木工程套装软件 Plane 功能概述

套装软件包括**图片管理器**、**平面结构分析程序**、**桩基础计算程序**、**路桥施工图册**四部分。组成工程技术人员办公软件。软件主界面见图 1。

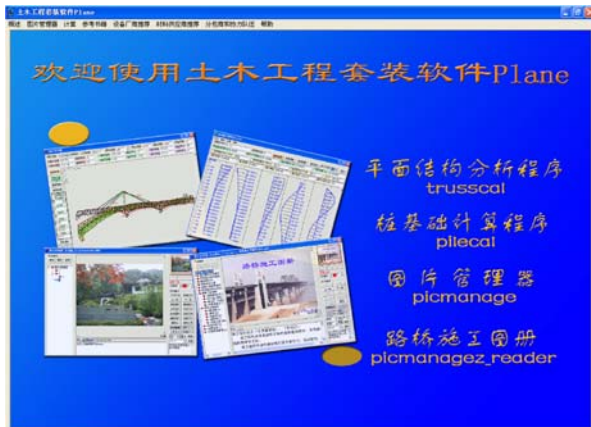


图 1

**图片管理器**：一款实用的电子相册程序，原图片的路径修改和删除不会影响相册的使用，几百张图片编制为一个文件，可对图片进行注释，通过目录进行图片检索，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”，图片管理器参照“小人书”界面进行编制，对数量越来越多的数码图片进行归类管理并加以说明。软件界面主要由：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”的绘图工具等组成，图片管理器软件界面见图 2。软件具有强大的图片处理功能，图片处理效果示意图 3。



图 2



图 3

**平面结构分析程序**：适用于平面杆单元结构的分析程序，目前国外类似程序定价都在数万元人民币，而且它们更适用于非常专业的人员使用。此程序适用于广大的工程技术人员，通过不多于 1 个小时的学习，就像学会“游泳”一样，一辈子不会忘记如何使用。

1. 数据输入均采用良好的交互式界面，见图 4。

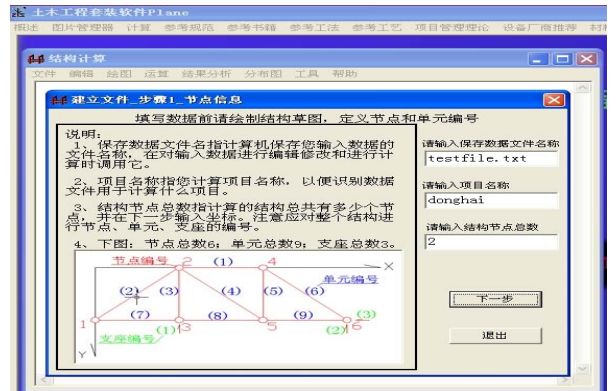


图 4

2. 采用图形界面进行原始数据复核，见图 5。

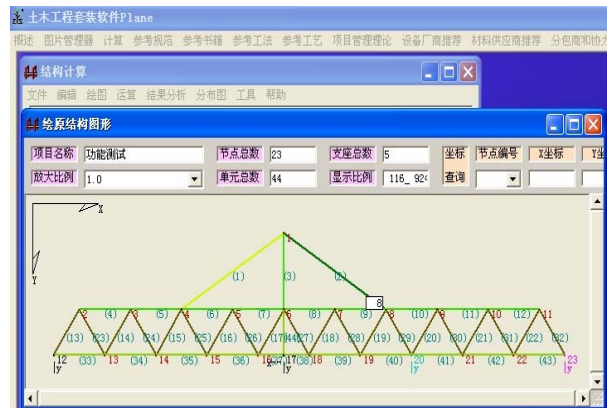


图 5

3. 实现连续工况位移查询，见图 6。

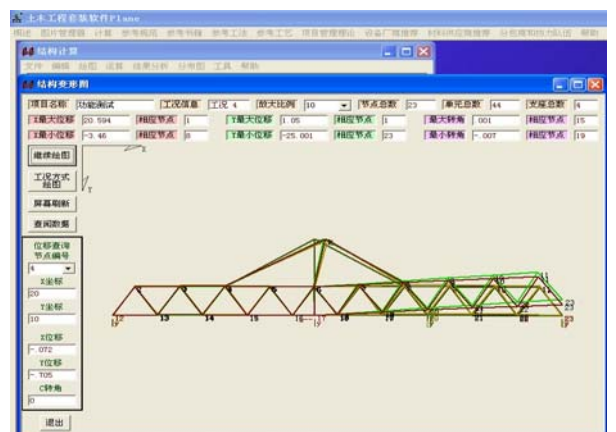


图 6

4. 程序可定义 950 个节点，3000 个单元（含斜拉桥的索单元），950 个单向或双向支座，900 种材料组合，900 种截面类型，进行 1000 步以内工况的连续计算，可定义单元或支座拆装工况，可进行斜拉索的弹性模量修正和节点坐标修正。

5. 程序可进行**节点集中力**加载、**单元集中力**加载、有**梯度均布荷载**加载、**强迫位移**加载、**缆索张拉**加载和**温度**加载。实现连续工况单元**内力**、**应力**、**支座反力**的查询并判断最大值、最小值和最大绝对值所对应的工况。以不同的颜色直观反映各单元不同的应力值范围，见图 7。

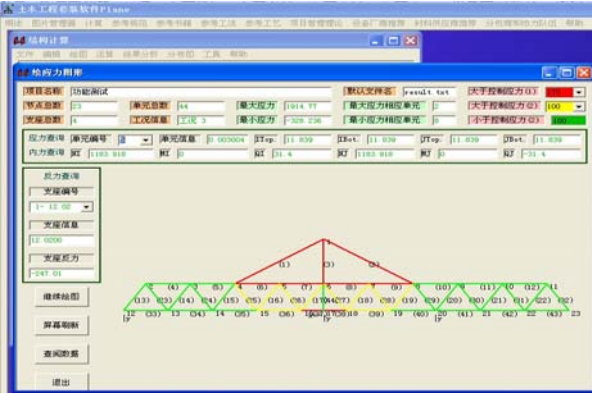


图 7

6. 程序可绘制由各种工况计算值组成的某一节点**位移分布图**；某一单元**内力分布图**、**应力分布图**；某一**支点反力分布图**，直观反映在各个工况下的数值，方便查找其最大值和最小值以及相对应的工况，见图 8。

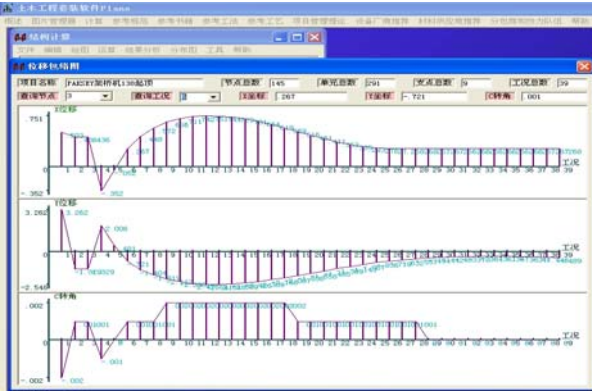


图 8

7. 程序可进行**典型截面**和**任意截面特性**计算，输出截面**面积**、**惯性矩**、**面积矩**、**形心位置**、**回转半径**，见图 9。

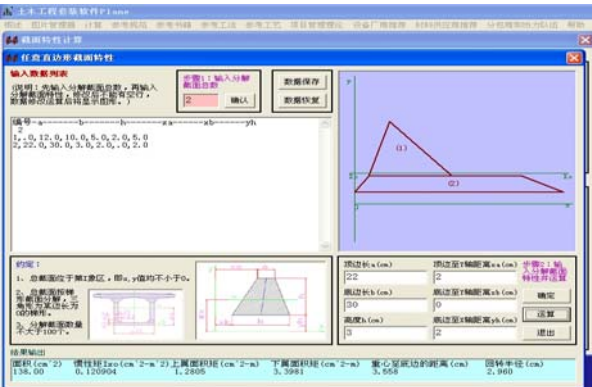


图 9

所有运算成果在一个文件中集中反映，以便

输出和提交他人复核。

**桩基础计算程序**：适用于刚或弹性桩基础计算，实现嵌入岩石、支承于岩石及非岩石上三种模式，适应圆截面和实心矩形截面的竖直、倾斜桩计算，适应公路或铁路规范。

1. 数据输入采用良好的交互式界面，见图 10。

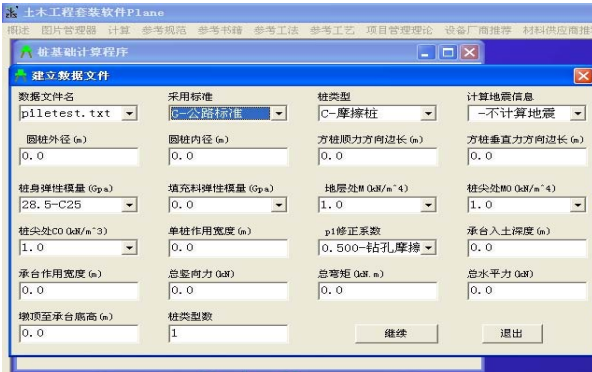


图 10

2. 可获取**承台位移**；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**分布图并可查阅具体数据，见图 11。

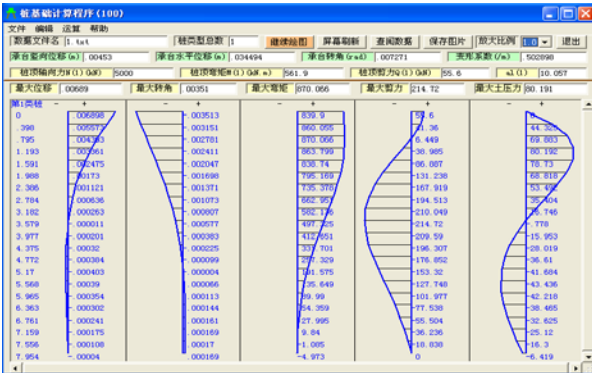


图 11

**路桥施工图册**：利用**图片管理器**软件编制的以桥梁施工图片为主的电子图册。发布的资料库含有 4000 多张图片，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，见图 12。



图 12