三维园林景观设计软件

佳 园

（Garland）

用户手册

中 国 建 筑 科 学 研 究 院

建筑工程软件研究所

2007年1月

目　录

前 言 ..... A
第 1 章　地形设计 1
1.0　综述 2
1.1　处理现状地形数据 2
1.1.1 导入地形文件 3
1.1.2 连接等高线 7
1.1.3 把曲线转换为等高线 8
1.1.4 等高线加密 10
1.2　建立地形 11
1.2.1 生成地形 11
1.2.2 地形边界 13
1.2.3 地形切割 14
1.2.4 生成等高线 14
1.2.5 地形高程 15
1.2.6 计算坡度和距离 16
1.3　地形分析 16
1.3.1 坡度分析 17
1.3.2 朝向分析 20
1.3.3 水流分析 22
1.3.4 高程分析 23
1.4　地形改造 26
1.4.1 地形改造 27
1.4.2 场地平整 28
1.4.3 土方计算 30
第 2 章　规划设计 32
2.0　综述 33
2.1　道路生成 33
2.2　修改道路圆角 34
2.3　道路更新 35

2.4　道路边界变线.....35
2.5　绿带.....35
2.6　车道线.....36
2.7　定义地块.....37
2.8　园林小品.....38
2.9　自造建筑.....40
2.9.1 建造楼体.....40
2.9.2 女儿墙.....41
2.9.3 等坡屋顶.....42
2.9.4 屋顶编辑.....42
2.10　路缘石.....43
2.11　花池.....45
2.12　水池.....45
2.13　台阶.....46
2.14　花架.....46
2.15　围栏围墙.....48
2.16　坡道.....51
2.17　山路设计.....52
2.18　拓扑.....54
第 3 章　种植设计.....56
3.0　综述.....57
3.1　种植.....57
3.2　成组列植.....64
3.3　混植.....65
3.4　生成针叶形边界.....69
3.5　树阴影.....69
3.6　修改植物属性.....70
3.7　列表修改植物.....71
3.8　调整规格和预算.....71
3.9　调整植物数量.....72
3.10　定义草本植物.....73

3.11　树替换 74
3.11.1 旧版树－>新版树 74
3.11.2　dwg导入块－>树 74
3.12　随曲面变化 76
3.13　定义剖切线 76
3.14　剖切 76
第 4 章　植物数据库 78
4.0 综述 78
4.1 数据库操作 79
4.1.1 添加 80
4.1.2 修改 81
4.1.3 删除 82
4.1.4 查看 82
4.1.5 全选 82
4.1.6 查找 83
4.1.7 回退一步 86
4.1.8 显示所选项 87
4.1.9 显示所有项 87
4.1.10 输出 87
4.1.11 输入 88
4.1.12 清除子表 89
4.1.13 子表追加项 90
4.1.14 恢复原始表 91
4.2 数据库内容说明 92
4.2.1 总项 92
4.2.2 生长特性 93
4.2.3 观赏特性 94
4.2.4 生态适应性 95
4.2.5 环境条件 96
4.2.6 用途 97
第 5 章　数据统计 99

5.0 综述.....99
5.1 苗木表.....99
5.2 图中植物生成子表.....103
5.3 统计乔灌比.....103
5.4 总指标.....103
5.5 总工程量.....104
5.6 预算表.....105
5.7 预算价格库.....107
5.8 编辑表格.....110
第 6 章　标注.....112
6.0 综述.....113
6.1 线性标注.....114
6.2 标注角度.....114
6.3 标注半径.....115
6.4 标注面积.....116
6.5 标注样式.....116
6.6 标注坐标.....118
6.6.1 设基准点.....119
6.6.2 相对坐标.....119
6.6.3 大地坐标.....120
6.7 引出标注.....121
6.8 植物标注.....121
6.8.1 植物标注样式.....122
6.8.2 植物标注.....123
6.8.3 混植标注.....124
6.9 标注地形数据.....126
6.9.1 标注地形高程.....126
6.9.2 标注等高线.....127
6.10 标注高程.....128
6.10.1 标注室外高程.....128
6.10.2 标注竖向高程.....128

6.11 道路放线 129
6.11.1 标定位线 129
6.11.2 标注园路 130
6.12 坡度距离 131
6.12.1 标注排水坡度 131
6.12.2 标注坡度距离 131
第 7 章　园林绘制 133
7.0 综述 134
7.1 林缘线 134
7.2 针叶乔木边界 138
7.3 阔叶乔木边界 138
7.4 绘云线 139
7.5 手绘线 140
7.6 绿篱线 140
7.7 草点填充 141
7.7.1 自动填充 141
7.7.2 手绘草点 143
7.8 植物轮廓线 144
7.9 碎石路 145
7.10 石块路 145
7.11 台阶道路 147
7.12 水面驳岸 148
7.13 园廊 148
7.14 绘制管道线 149
7.15 绘制箭头 150
7.16 查改比例尺 150
7.17 插入图框 151
7.18 施工网格 152
7.19 二维图库 154

前 言

“佳园”软件 Garland 是中国建筑科学研究院建筑工程软件研究所最新开发的三维园林景观设计软件。它采用完全自主知识产权的三维 CAD 平台，包括了三维园林景观设计、二维施工图绘制、植物数据库、三维真实感渲染、二维着色表现与图像处理五大基本模块，具有三维场地设计及分析、建筑造型、种植设计、景观设计、地形数据及植物数据分析等功能。

中国建筑科学研究院建筑工程软件研究所，具有二十年建筑 CAD 软件开发经验，在国内建筑设计行业覆盖率已达 90%以上，全国已有 10000 多家设计院所正在使用 PKPM 系列建筑 CAD 软件。在开发 Garland 园林设计软件的过程中，设计人员参考国内外各种三维建模、建筑绘图及园林设计软件相关功能，并听取了多位园林专业设计人员的意见和建议，尽力编制出一个专为园林设计服务的、专业性更强的软件产品。

园林设计软件 Garland 建立在完全自主版权的纯中文三维图形平台之上，不仅结合了国内外通用图形平台的优点，还结合园林设计的特点进行精炼简化，尽量做到操作步骤简单，易学易用。

高效自动的地形分析模块，具有多种导入地形点（高程点）方式，可以快速生成地形网格面。在此基础上可进行坡度分析、高程分析、朝向分析和水流分析，分析结果可用直观的三维彩色图形表现，也可用数据表格表现。地形改造功能可在原有地形上进行挖、填操作，并能自动统计出土方量。

景观设计部分为用户提供了各种园林规划设计常用的功能，可完成任何复杂的三维建筑造型、地块、道路和园林小品的设计，并提供了丰富的三维实景图库；自造建筑功能可帮助用户快速建造建筑楼体，并为其添加门窗、女儿墙或坡屋顶等构件；室外造景功能提供了建造水体、花池、台阶、围栏和山路等功能，使用户在园林规划设计过程中更加得心应手。

专为园林设计人员开发的种植功能，以丰富全面的植物数据库为基础，涵盖了各类常见的种植方式，包括孤植、中心列植、对植列植、单侧列植、矩形片植、品字形片植、随机片植和组合混植方式，用户可根据需要选择本地植物、平面图例或示意图片，程序将自动从数据库中提取相应信息。种植后的植物还可以随时查询、修改、调整轮廓边界等参数。

Garland 软件提供的实景漫游功能，可使设计场景以任意方位真实地展现在眼前，让设计人员身临其境地感受设计方案。无论是树木、道路、花坛、栏杆，还是亭台、石头、建筑、雕塑，都能真实地表现出三维效果。特别是专门设计的植物表现手法，可将树木的实景渲染效果自动随视点转动，保证在各种视角都可体验三维实景的真实感觉。更为高级的功能是，用户还可以随时走到任何位置，动态浏览三维实景，并可以随时点取任意一个图形进行实时修改。

种植完成后，Garland 软件可即时生成苗木统计表，自动统计种植结果，达到高效准确，节省设计人员大量精力和时间。开放式的苗木表生成器，可由用户根据需要自由设计包括单位名称、项目名称、列表项、植物输出顺序等项目的苗木表格式。对完成的表格也可以像 Excel 表一样进行编辑。

功能强大的植物数据库管理模块，包含数千种植物的生长特性、观赏特性、生态适应性、环境条件和用途等属性信息，为用户提供了查看、添加、修改、删除、查找、归类、输出等选项，并能将查找结果生成子数据库，适合不同城市和地区的需要。

简便实用的施工图绘制模块，提供了丰富的绘图和编辑菜单，以及专业的标注功能，可以满足设计人员的各种绘图要求。通用的 CAD 平台包含各种常用的二维绘图和编辑功能，还可完成标注尺寸、中文说明、填充图案、插入图块、打印出图等工作。专业功能则可自动标注植物、面积、地形高程和等高线等，可方便地绘制林缘线、花带、草点填充、道路铺装等，并可插入设计好的苗木表。

Garland 软件自带的渲染和动画功能,可即时将设计结果渲染成精美、逼真的三维真实感效果图。它包含调整相机、布置光源、修改材质、纹理贴图等多项功能，操作直观简便，渲染速度快、质量高。动画制作功能可由用户设置任意路径，即时预览动画效果，并可录制成反复播放的动画片。软件还提供了可在二维施工图上着色、贴图的二维渲染程序，用于制作各种平面、立面的彩色效果图。

Garland 软件可兼容多种其他软件的文件格式，包括 AutoCAD 的 dwg 文件、3DsMax 的 3ds 文件、三维建筑设计软件 APM 的 T 文件，以及建筑造型和装修设计软件 DEC 的 DDD 文件等。

Garland 软件中还包含内容丰富的三维模型库、植物平面图示库、植物彩色图片库和二维施工图符号库，以便于广大设计人员选择使用。

秉承 PKPM 软件二十年的开发传统，我们会根据国内外最新动态和用户的需求，不断投入力量进行软件的维护和更新，使版本日新月异，并以完善的售后服务，满足用户更深层次的使用需要，使 Garland 软件成为广大园林规划设计人员的得力助手。

中国建筑科学研究院

建筑工程软件研究所

邮编：100013

地址：北京市北三环东路 30 号

电话：010-64517074

Email:pub@pkpm.cn

注：由于软件升版，造成说明书内容与软件实际使用不一致时，以软件为准。

第1章　地形设计

- ◆ **处理现状地形数据**
  - ➢ 导入地形文件
  - ➢ 转换为等高线
  - ➢ 规划等高线
  - ➢ 连接等高线
  - ➢ 等高线加密
  - ➢
- ◆ **建立地形**
  - ➢ 生成地形
  - ➢ 地形边界
  - ➢ 地形切割
  - ➢ 生成等高线
  - ➢ 地形高程
  - ➢ 计算坡度和距离
  - ➢
- ◆ **地形分析**
  - ➢ 坡度分析
  - ➢ 水流分析
  - ➢ 朝向分析
  - ➢ 高程分析
  - ➢
- ◆ **地形改造**
  - ➢ 地形改造
  - ➢ 场地平整
  - ➢ 土方计算

地形设计包括建立地形、地形分析和地形改造三部分内容。

在建立地形前要处理现状地形图，把图中的高程点和等高线批处理赋 Z 值。

可选择高程点、等高线生成地形，并可以限定边界，在空区内或空区外生成地形网格。

地形分析包括坡度分析、水流分析、朝向分析、高程分析四部分内容。

通过限定坡度分析的范围，显示出坡度范围内的区域，在区域内规划道路、地块等，利用现有的地形进行场地设计。水流分析显示出水流方向及汇水处。朝向分析显示阳坡、阴坡位置，根据植物的特性选择树种。高程分析显示高程范围的区域。

通过建立地形并对其进行分析，设计地形改造方案。确定地形改造位置后，平整地形或用等高线设计改造地形。

平整地形、地形改造后，计算土方量，并在图中标识出挖填土方的位置。

1.0 综述

地形设计是景观设计的基础，它不仅仅限于平整场地、挖填土方的工作，更是现代园林设计中营造大地景观，与自然环境相融合的重要一步。建立地形、地形分析和地形改造是完成地形设计的基本步骤，不论是大地景观中的大地形还是城市园林设计中的微地形，按照“佳园”软件提供的命令流程，即可快速、有效地解决园林设计中各种常见的场地平整和地形改造问题。

建立地形是通过导入的地形数据生成地形网格。导入地形数据有两种方式：

（1）导入勘测数据如 txt 格式的地形点文件；

（2）导入 dwg 格式的地形现状图。通常现状地形图中为平面图，即图中的高程点和等高线的 Z 值均为 0，需要预先处理现状地形数据，给高程点和等高线的批处理赋值。“佳园”软件提供了 “地形点赋值”命令和“规划等高线”命令，以完成对现状地形图的赋值。

选择完成处理的高程点、等高线生成地形，并可以限定边界，在空区内或空区外生成地形网格。地形网格即表示地形，可查询地形网格上的各点的高程值，也可选择地形网格上的点计算两点间的坡度值和两点间的距离（包括平面距离和空间距离）。

地形分析包括坡度分析、水流分析、朝向分析、高程分析四部分内容。输入特定的坡度分析范围，显示出各坡度范围内的位置，可按不同的范围规划道路、地块等，利用现有的地形进行场地设计。水流分析可显示出由选择点起始的水流方向及到达的汇水处。朝向分析可显示阳坡、阴坡位置，根据植物的特性选择树种种植。高程分析可显示各高程范围的位置。各个分析报表可打印输出或放在图中。

基于地形分析结果，可设计地形改造的方案。用场地平整来平整地形，用设计等高线或设计高程点两种方式来改造地形。改造地形后，可自动计算挖填土方量并在图中显示挖填位置。

1.1 处理现状地形数据

通过导入地形文件可生成地形网格以表现地形的空间位置状态。导入地形文件有两种方式：

（1）导入勘测数据如 txt 格式的地形点文件；

（2）导入 dwg 格式的地形现状图。如果导入地形点文件，则可直接选择地形点生成地形网格；如果导入 dwg 现状地形图，通常现状地形图为平面图，即图中的高程点和等高线的 Z 值均为 0，则需要预先处理现状地形数据，给高程点和等高线的批处理赋值。

1.1.1 导入地形文件

地形文件通常是指地形测绘的点文件或已有的测绘完成的地形图（图形通常为*.dwg 格式）。“佳园”软件提供的导入地形文件有两种方式：导入地形点和导入 dwg 图。

地形点文件通常为 txt 格式的文件，例如：测绘仪（包括全站仪、GPS 等仪器）测量的数据文件，此类文件可能由于测绘仪器的不同而生成不同的文件格式，但都可保存为*.txt 格式的文件，“佳园”软件的地形点文件的格式要求为*.txt 格式。使用导入地形点命令，将测绘的地形点文件导入到图中，文件中的点的格式为：X，Y，Z 值，每个点的数据单独一行。地形点文件可以修改或重新编写。

现状地形图通常为 dwg 图，使用“导入 dwg 图”命令导入图中，图中大多包括高程点和等高线，通常表示高程的点和等高线的高程值（即 Z 值）均为零，“佳园”软件提供了给高程点和等高线批处理赋值的命令。表示高程点的一组数据包括，点和旁边的高程数字，使用地形点赋值命令，给所有图中的表示地形点的点赋高程值；使用转换等高线或规划等高线命令给等高线赋高程值，大大提高了处理原始地形数据的效率并提高了准确性。

1.1.1.1 导入地形点

读入带高程点的地形点文件，文件格式为*.txt。每个点单独一行，点的样式为 X、Y、Z，允许点坐标最前面有 1、2、3……序号，程序可自动识别。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 导入地形点】；

（2）弹出图 1－1 “打开文件”对话框，选择地形点文件名称；

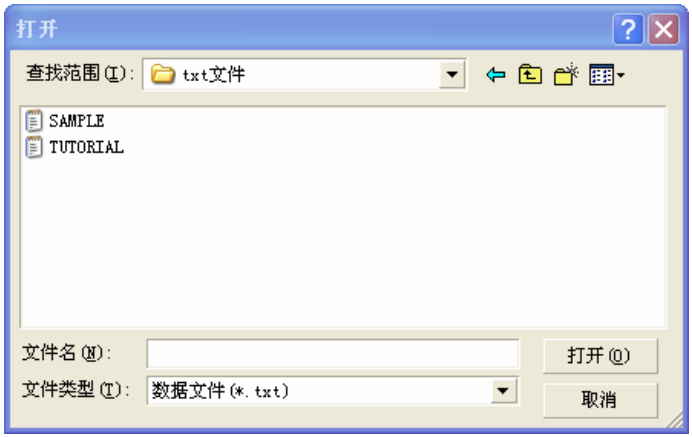


图 1-1　导入地形点

（3）单击 打开(O) 按钮，导入地形点到图中，可在图中显示导入的地形点；

（4）如果要测量输入的地形点高程值，可选择地形点，在属性表的几何参数栏显示 Z 值；或切换到前视图或右视图，显示点 Z 向空间位置。

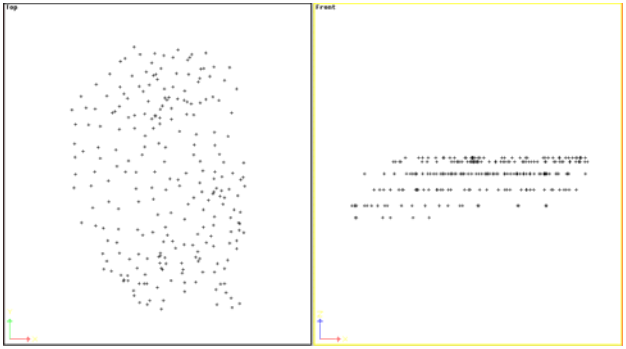


图 1-2 图中显示导入的地形点－顶视图和前视图

注意与说明：

输入的地形点文件为*.txt 格式，点的格式为坐标 X，Y，Z 值，逗号隔开，每个点数据单独一行，点坐标值前可带序号。

1.1.1.2 导入 dwg 地形图

导入 dwg 格式的地形现状图，图中通常包括高程点和等高线。此命令说明详见【文件－导入文件】命令。

操作步骤：

（1）选择【文件 / 导入文件 / 导入 dwg 文件】。

（2）选择要导入的 dwg 文件，输入比例系数，导入到当前图形中。

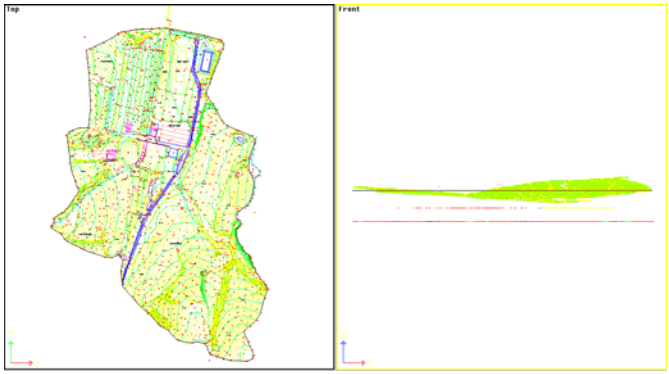


图 1-3 图中显示导入的地形现状图－顶视图和前视图

1.1.1.3 地形点赋值

给地形图中表示高程的点赋 Z 值，首先确认表示高程的点旁边必须有高程数字，然后使用地形点赋**值**命令，把高程点旁边的高程数字按毫米为单位赋给点（在属性表中可显示点的 Z 值）。可赋值的地形点类型有：图块、圆、点等对象；在图中点取高程点和旁边的高程数字之间的有效距离，在此距离范围内的高程点样式和高程数字可一次自动赋值。此命令以批处理方式完成图中所有定义样式的高程点赋值，在实际应用中大大简化了操作并提高了效率。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 地形点赋值】；

（2）弹出图 1－4 左侧的对话框：

（3）单击按钮 指定作为地形点标记的实体；

（4）选择地形点的样式，返回地形点赋值对话框；

（5）单击按钮 数字关联有效距离>>；

（6）选择距离的起点，在图中拉动距离表示地形点样式和表示高程数字之间距离；

（7）返回图 1－4 右侧的对话框：



图 1-4 地形点赋值对话框

（8）如上图显示，在数字关联有效距离栏中，显示的距离表示：在此距离范围内的地形点样式与其旁边的高程数字之间的最大距离，在最大距离范围内都可给高程点赋值。

（9）单击 生成结果 按钮进行高程点赋值，弹出图 1－5 提示对话框；

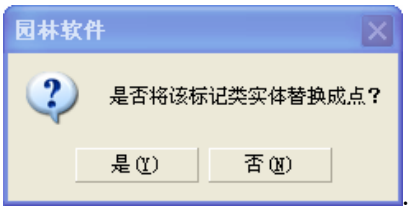


图 1-5 提示对话框

（10）选择 是(Y) 按钮表示将当前图中所选样式的地形点（如图块、圆等点样式），全部替换成“点”的类型；

（11）单击 取消 按钮关闭对话框，完成高程点赋值。

（12）选择完成赋值的高程点，在属性表中可显示 Z 值，或通过前视图显示点的高度位置。



图 1-6 地形点赋值前－圆表示高程点

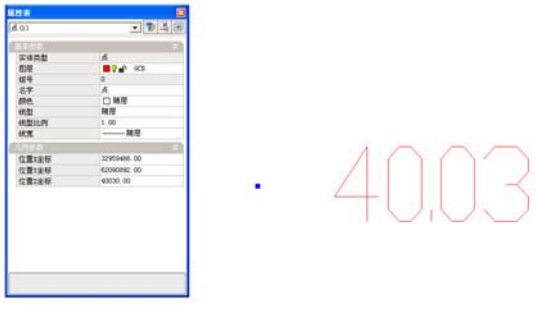


图 1-7 地形点赋值后－变为高程点

注意与说明：

(1)在图 1-6 中，地形点旁的高程数字通常以米为单位，赋值后在属性表中显示的数值以毫米为单位。

(2)数字关联的有效距离，在图 1-6 中选择的点与数字间的距离值应该有代表性，即不点取最远或最近点而点取图中的大部分点和数字间距离值的位置。

(3)点被赋值后，应作必要的检查。方法：在前视图中显示被赋值后的点，选择不在大部分点聚集的区域，切换到平面图（Top 视图），被选择的对象显示红色，检查是否有些点未被选择赋值。生成地形时，软件可自动识别文字不参与生成地形。

1.1.2 连接等高线

导入 dwg 格式的地形现状图，通常在标识等高线数值处被打断，为了较完整、准确地生成地形网格，使生成的地形更为准确，在转换等高线前可以把断开的等高线连接起来；用断开的等高线仍然可以生成地形。

地形设计中的连接等高线命令，不仅可连接等高线实体类型（通过地形设计→转换等高线或规划等高线命令生成的等高线），而且可以连接直线、多段线、光滑曲线、圆弧等。

连接等高线的方法包括：线连接和点连接两种。两种连接方法都与线的首尾是否相接无关，并且连接结果相同。

1.1.2.1 线连接

将断开的线连接起来，可连接首尾不相接的线，连接顺序按选择的顺序依次连接。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 连接等高线 / 线连接】；

（2）分别选择需要连接的第一条、第二条折线；

（3）图中显示两条被断开的等高线连接为一条线段。

注意与说明：

⑴线连接时要分别选择第一、二条折线，分别按回车键确认。

⑵此命令连接的等高线，只按选择的顺序自动连接；与首尾是否相接无关。

⑶可连接线的类型有：等高线、直线、多段线、圆弧、光滑曲线。

1.1.2.2 点连接

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 连接等高线 / 点连接】；

（2）分别选择第一条、第二条折线的端点：

（3）图中将显示第一条、第二条折线的两个端点画出一条线。

注意与说明：

点连接时要分别选择第一、二条折线的端点。如果系统出现提示“请选择单个实体”，说明选择的不是折线端点。

1.1.3 把曲线转换为等高线

等高线是指地形图上表示地形起伏的曲线。每条等高线上各点的高程值相同，地形图中的等高线不能相交并且曲线光滑过渡。

对于导入的 dwg 图中的曲线，代表等高线的曲线通常为平面曲线，即曲线的高程值为 0，在曲线旁标注等高线的高程值。为了表现起伏地形，必须将没有高程值的曲线转变为有高程值的等高线。如果导入的 dwg 图中的曲线都带有高程值 Z 值，那么不必转换等高线，“佳园”软件可自动读取曲线的高程值生成地形图。

“佳园”提供了转换等高线的两种方式：转换为等高、，规划等高线。两种方式的主要区别在于：转换为等高线是将所选择的曲线转换为同一高程值；规划等高线，画出一条皮筋线，给出起始高程和等高距（＋、－值均可），生成有梯度的等高线。

通过“转换为等高线”或“规划等高线”命令转换的等高线，系统会自动生成“自定义等高线”图层把转换的等高线变成自定义等高线图层。

1.1.3.1 转换为等高线

把曲线或折线转换为相同高程的等高线，通常用于把单根曲线转换为某一高程值的等高线。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 转换为等高线】；

（2）选择要转换成等高线的曲线或折线；

（3）按命令行提示输入高程值，请注意以米为单位，按回车键确认，完成转换等高线的操作。

注意与说明：

（1）.转换为等高线后，曲线变为等高线类型，并自动置于“自定义等高线”图层。

（2）.被转换成的等高线，高程值相同并可以在属性表中修改高程值。

1.1.3.2 规划等高线

导入的现状地形图通常为平面图，即表示等高线的为平面曲线或折线（线的 Z 值为 0）。地形现状图中通常表示等高线的曲线有数值标识，并且在图中注明等高距，可使用“规划等高线”命令，分别输入起始高程和等高距，批处理转换所选的等高线。

规划等高线命令，不仅可对原始地形的数据进行等高线赋值，而且可以对设计地形的设计等高线赋值。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 规划等高线】；

（2）选取要转换的等高线曲线或折线后，按右键确认；

（3）在图 1-8 中画出横穿要转换线的皮筋线的第一点和第二点；

（4）输入起始高程（米）；

（5）输入等高距（米）；

（6）完成转换等高线。如图 1-9 所示：

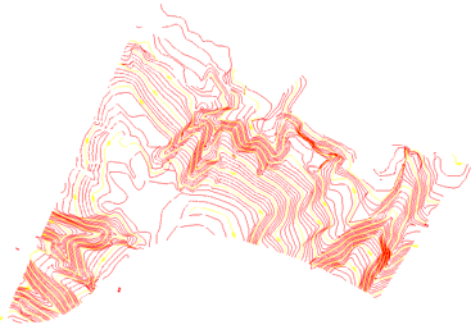


图 1-8 地形现状图表示的等高线

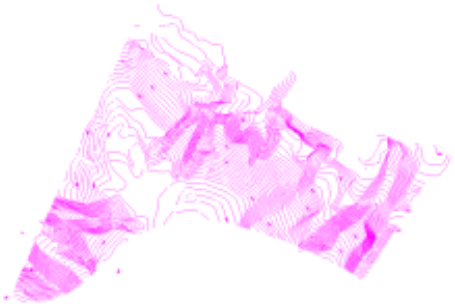


图 1-9 使用“规划等高线”命令后转换成的等高线

注意与说明：

（1）点取的皮筋线的第一点和第二点需横穿要转换的等高线。

（2）要转换的等高线，线间不能交叉，否则将使高程值发生变化，在实际设计中没有意义。

（3）沿皮筋线通过的第一条线为起始高程，等高距为正值表示沿线方向高程值增加，等高距为负值表示沿线方向高程值减小。

（4）当选择的线没有转换成等高线时，请检查是否为平面。检查的方法如下：选择曲线，单击右键选择“编辑顶点坐标”命令，查看各点的 Z 值是否相同。

1.1.4 等高线加密

“佳园”软件生成地形的精度取决于等高线上点的密度，点密度越大生成的地形越精细。有些等高线上的点较稀疏以至于对生成的地形网格有较大的影响，需要给直线或曲线增加点密度，对直线或圆弧分别按段数或距离添加点，即等高线上加密。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 等高线加密】；

（2）选择要加密的线，弹出“线段加点”对话框，如图 1-10 所示：



图 1-10 线段加点对话框

（3）分别在“直线段”、“圆弧段”栏设置点加密的方式，如：等分方式或指定距离方式，对直线段可指定长度，对圆弧段可指定弧度或弧长。

各选项说明：

- “**等分方式**”指定分成的总段数，在每段添加点。
- “**指定长度**”每间隔一定距离添加点。
- “**指定弧度**：每间隔一定弧度添加点。
- “**指定弧长**”每间隔一定弧长添加点。

注意与说明：

“等高线加密”可应用于所有类型的线。在折线的直段较长或圆弧弧段较长的情况下可用此命令。

1.2 建立地形

根据带高程值的高程点和等高线可以简便、快捷地生成地形网格，并可对地形进行场地分析，为规划场地和种植设计提供强有力的分析数据。在地形设计中，首先要建立地形并生成地形网格，这是地形设计的重要基础。

1.2.1 生成地形

选择带高程值的地形点和有高程值的等高线，自动生成用地形网格表现的地表模型。生成地形时，被选择的点、等高线均可参与生成地表模型；地形数据越精确、数据分布的密度越大，生成的地形越准确、越接近于真实地形。“佳园”软件允许设置的最大网格数

为 300×300 格数。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 生成地形】；

（2）弹出图 1-11 对话框：

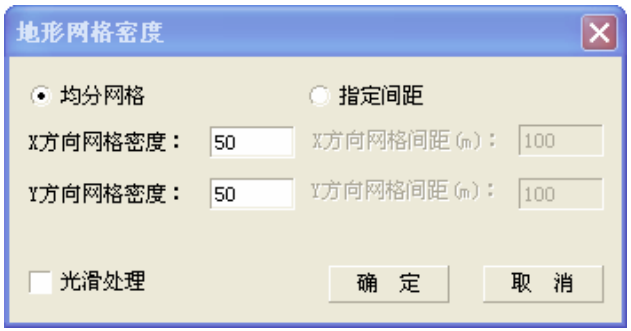


图 1-11 生成地形－地形网格密度对话框

（3）可选择“均分网格”，分别在 X、Y 方向网格密度栏中输入网格数，例如 100；

选项说明：

“**均分网格**”表示将整个地形分别沿 X 方向、Y 方向分隔的网格个数。

“**指定间距**”表示将整个地形分别沿 X 方向、Y 方向实际间距划分网格，间距单位为米。

（4）要光滑显示生成的地形，选择“光滑处理”。

（5）单击 确 定 按钮；

（6）选择图中的地形点和等高线，按回车键或右键后，弹出图 1-12 信息提示框：

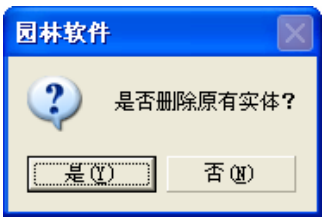
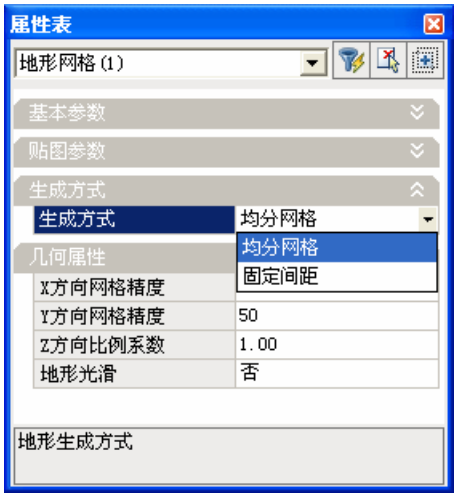


图 1-12 提示信息对话框

（7）“是”表示删除地形数据的点、等高线；“否”表示保留地形数据的点、等高线；

（8）可单击“否”按钮，保留地形数据的点和等高线，如图 1-13 所示生成地形网格；

（9）生成地形网格后，选择地形网格，在属性表中显示的内容如下图所示；



1-13 属性表设置的地形网格

注意与说明：

（1）生成的地形网格显示为平面的最大矩形区域。如果用户要限定地形网格的范围，可通过地形边界或地形切割命令切除限定范围之外的地形网格。

（2）地形网格的大小，可通过在属性表中修改 X、Y 方向的“网格精度”值来调整；在“生成方式”下拉项，可选择均分网格或固定间距。

（3）设置的网格越细密，生成的时间越长。最大网格数不能超过 300×300 格数。

（4）生成微地形时，为突出表现地形的变化，可修改属性表中 Z 方向比例系数，即把所有网格上的点的 Z 值变为有倍数的 Z 值。

1.2.2 地形边界

生成的地形网格显示为最大的平面矩形区域，要在指定区域内生成地形网格，使用地形边界命令删除边界范围外的网格，可选择边界生成地形区域或自动搜索原始地形数据的边界生成地形区域。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 地形边界】；

（2）选择地形网格；

（3）如果用户绘制了闭合线围成的地形边界线，则选择地形边界线；

（4）如果图中没有绘制边界线，则按回车键后，系统会在图中自动搜索生成地形区域。

注意与说明：

（1）自动搜索边界，按地形数据的原始位置自动切割。

（2）要求地形边界线闭合，并要预先绘出边界线。

1.2.3 地形切割

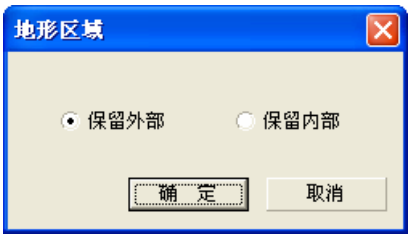
生成地形后，可将指定边界的内部或外部地形网格切除。通常用于表现地形的空区部分，如湖泊、水域需要留出的空区等。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 地形切割】；

（2）选择地形网格；

（3）选择地形边界线，弹出图 1-14 对话框。



1-14 地形区域对话框

（4）.选择“保留外部”或“保留内部”选项，完成后按 确 定 按钮。

注意与说明：

（1）地形切割与地形边界的区别在于：地形切割可选择保留的区域（内部或外部），地形边界则自动切除边界外的地形网格。

（2）如果要修改保留区域如：内部或外部区域，可选择已切割的地形网格，在“编辑历史表”对话框的修改器列表的“地形区域”项可重新选择“保留内部”、“保留外部”选项。

1.2.4 生成等高线

用等高线表现起伏的地形，更符合设计师的设计习惯。地形生成后，可自定义等高距生成等高线，来表现地形的起伏变化。通过分析等高线的变化，可得出地形地貌的大致特征，如：地势走向、山谷、山脊、河流等位置。此命令必须在生成地形网格后，才能生成

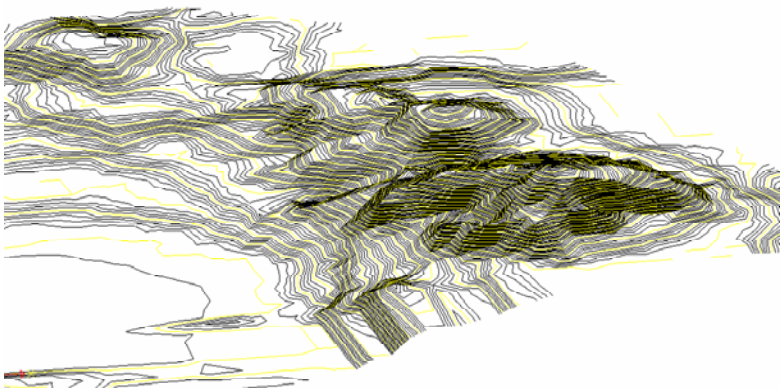
等高线。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 生成等高线】；

（2）选择要生成等高线的地形网格；

（3）输入等高距（米），生成所选地形的等高线。如图 1－15 所示。



1-15 生成的有计曲线和首曲线的等高线图

注意与说明：

（1）生成等高线分为两个图层：首曲线和计曲线。

（2）生成的等高线不应相交，否则为错误。

（3）只有完成地形网格后，才能再生成等高线。

1.2.5 地形高程

在生成的地形网格上，选择网格交点可查看该点高程值。此命令用于测量地形网格上特征点的高程值。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 地形高程】；

（2）选择地形网格交点，被选后该点显示为黄色；

（3）弹出“高程信息”框，显示该点高程，（如图 1－6 所示）。

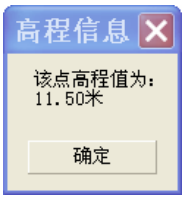


图 1-16 高程信息框

注意与说明：

（1）只能选择地形网格的交点才能测量高程值。

（2）此命令只能显示地形网格上的高程值，如果要标注该点的高程值，可以选择【标注－标注地形高程】命令。

1.2.6 计算坡度和距离

在生成的地形网格上，通过选择地形网格上的两点来计算空间两点的坡度和距离值。常用于分析局部地势，以确定道路线形的走向、确定良好的排水方向等，为设计道路、设计排水提供数据保证。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 计算坡度和距离】；

（2）分别选择地形网格上的第一点、第二点后，弹出“地表坡度及距离信息”框，显示起点坐标、终点坐标、表面距离和坡度值（如图 1-7 所示）。

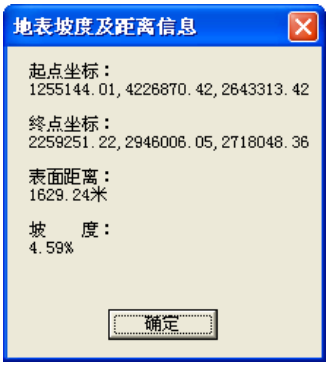


图 1-17 地表坡度及距离信息框

注意与说明：

（1）显示的坐标单位是毫米，表面距离的单位是米，坡度值的单位为%。

（2）选择的两点必须在地形网格的交点上。

1.3 地形分析

在生成的地形上可完成坡度分析、水流分析、朝向分析和高程分析。各种地形分析的结果可应用于场地规划，为场地设计和种植设计提供准确的数据依据，以确定规划道路、

建筑、绿地和广场等的位置。根据坡度分析的结果，可合理设计道路、广场及坡道的位置以减少改造地形的挖填土方量。根据水流分析的结果，可合理地利用现状地形的水道，尽量减少排水改道。根据朝向分析的结果，可按植物的气候适应性以及各地春夏秋冬四季的季风情况，在适宜位置选择适宜的树种。以上所有的设计均可通过地形分析的数据来完成合理的设计。

坡度分析、朝向分析和高程分析可自定义分析范围，也可自动生成分析范围。分析结果都可生成分析报表，表中显示各段分析范围所显示的颜色、表面面积、总面积和所占百分比。分析报表可单独打印输出，也可在图中放置分析报表。

1.3.1 坡度分析

通过设定坡度分析范围，在地形网格上生成用色块表现的各坡度范围区域。坡度范围通常按平地、缓坡、中坡、陡坡来划分。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 坡度分析】；

（2）选择要分析的地形（只需选择地形网格），弹出“坡度分析”对话框，如图 1—18 所示；



图 1-18 坡度分析对话框

（3）坡度区间，可输入坡度等级数或自定义坡度范围。如果在“坡度等级”栏输入 10，表示将坡度划分为十个范围段，按回车键确认，弹出图 1－19 对话框：

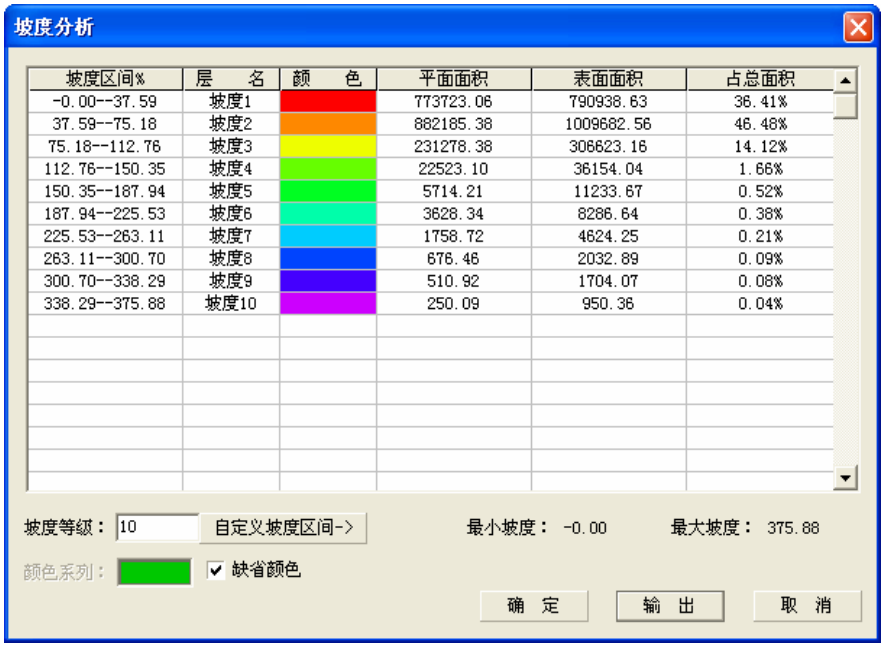


图 1-19 显示各坡度区间的坡度分析对话框

（4）如果要自定义坡度范围，可单击 自定义坡度区间-> 按钮，弹出如 “输入自定义数据范围”对话框：如图 1－20 所示；

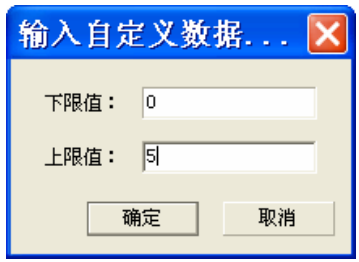


图 1-20 输入自定义坡度范围对话框

（5）分别在“上限值”、“下限值”栏中输入坡度范围，然后单击 确　定 按钮完成该坡度段的设置；

（6）再单击 自定义坡度区间-> 按钮，可设置多个坡度分析范围。最后返回“坡度分析”对话框。

（7）如果要显示坡度分析计算结果，可单击 输 出 按钮，弹出“坡度分析报表”对话框,如图 1—21 所示；



图 1-21 坡度分析结果表

（8)坡度分析报表可以将 保存报表 保存为 Excel 格式的文件,或者 直接打印 输出，或者单击 绘制表格 放在图中；

（9）单击 退出报表 按钮，返回“坡度分析”对话框；

（10）单击 确 定 按钮，在图中显示坡度分析的结果，如图 1—22 所示；

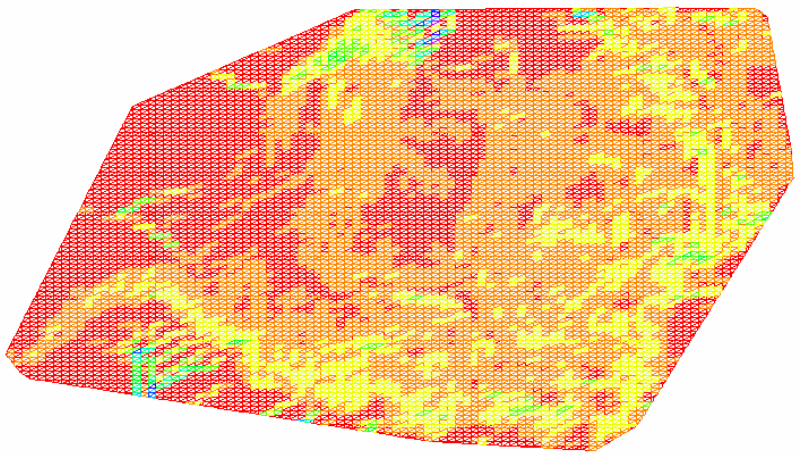


图 1-22 坡度分析图

（11）完成坡度分析后，在“图层管理器”对话框，自动生成各坡度范围对应的图层，如：坡度 1、坡度 2……等。

功能说明：

●**自定义坡度区间**：用户可根据需要自定义坡度范围，如：设定 0～5%（缓坡）5～10%（斜坡）等，为场地设计提供数据资料。

●**坡度等级**：将现状地形的整个坡度范围，均分为多个等级数。

注意与说明：

（1）坡度值为 H/V 的比值，单位用%表示。

（2）坡度统计表中包括各坡度范围的平面面积、表面面积和颜色。

（3）可统计每个坡度范围段所占的百分比。

1.3.2 朝向分析

通过选择东西南北朝向，可按双向、四向、八向在地形网格上生成用色块表现的各朝向范围区域。根据植物的喜阴、喜阳性，用朝向分析的结果，来选择不同位置进行种植。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 朝向分析】；

（2）选择地形网格后，弹出 “朝向分析”对话框，如图 1－23 所示；



图 1-23 朝向分析对话框

（3）在“分析方式”栏，可选择双向、四向和八向。单击 确　定 按钮，在图中用不同色块显示各个朝向；

（4）如果要打印朝向分析表，可单击 输　出 按钮，弹出“朝向分析表”对话框，如图 1－24 所示；



图 1-24 朝向分析报表

（5） 朝向分析报表可以单击 保存报表 保存为 Excel 格式的文件，或者单击 直接打印 打印输出报表，或者单击 绘制表格 放于图中；

（6）单击 退出报表 按钮，返回“朝向分析”对话框；

（7）单击 确　定 按钮，在图中显示朝向分析的结果，如图 1－25 所示；

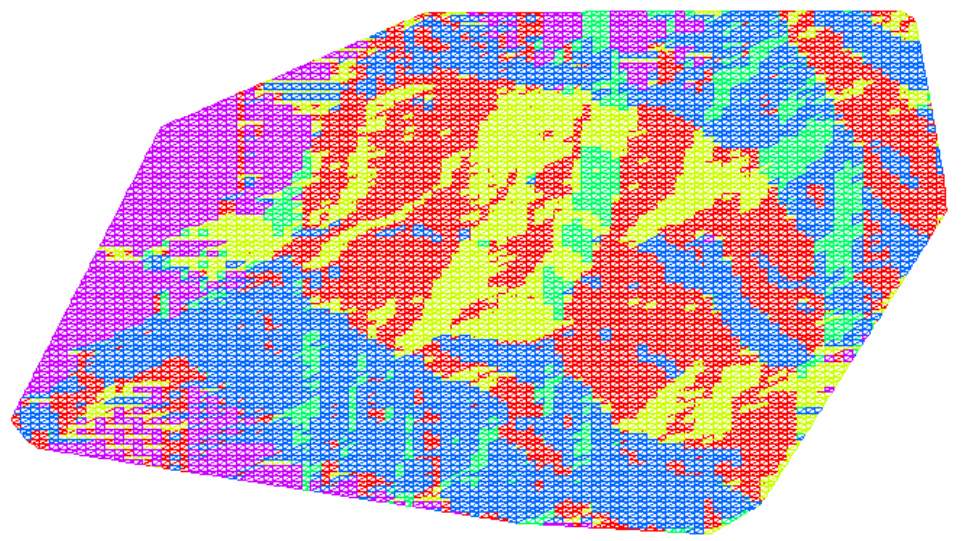


图 1-25 朝向分析图

（8）完成朝向分析后，在“图层管理器”对话框中，自动生成各朝向对应的图层。

注意与说明：

（1）朝向分析只能选择二向、四向和八向。

（2）朝向分析表可以保存为 Excel 格式的文件，也可直接打印或把报表放在图中。

1.3.3 水流分析

在地形上选择一个位置，通过“水流分析”命令可自动沿网格生成水流线直至汇水处。按不同的地形地貌，从分析点开始的水流线可能是一条或多条，可同时汇向一处或多处，形成汇水区。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 水流分析】；

（2）在地形网格上选择水流分析的网格点，按回车键确认，在图中显示水流线；

（3）完成水流分析后，在“图层管理器”对话框中，自动生成名为“水流线”的图层。

注意与说明：

（1）水流线在各个视图中都能显示。

（2）水流分析线，起于选择的网格点而止于汇水处。

1.3.4 高程分析

通过设定高度分析范围，在地形网格上生成用色块表现的各高程区域。高程分析用于表现地形的地貌特征。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 高程分析】；

（2）选择地形网格后按回车键确认，弹出如下 “高程分析”对话框；如图 1－26 所示；



图 1-26 高程分析对话框

（3）高程区间，可输入高程等级或自定义高程区间。如果在“高程等级”栏中输入等级数，回车确认后在对话框中会生成各高程分析结果；如果要自定义高程区间，可单击 自定义高程区间-> 按钮，分别输入各高程段的上下限值（方法同坡度分析）。

（4）完成设定高程区间后，高程分析对话框显示如图 1－27 所示；



图 1-27 显示各高程区间的高程分析对话

（5）如果要打印该分析表，可单击 输 出 按钮，弹出如下 “朝向分析表”对话框；



图 1-28 高程分析报表

（6）朝向分析表可以将 保存报表 保存为 Excel 格式的文件，或者打印输出，或者单击 绘制表格 放在图中；

（7）单击 退出报表 按钮，返回“高程分析”对话框，单击 确 定 按钮，在图中显示朝向分析的结果，如图 1－29 所示；

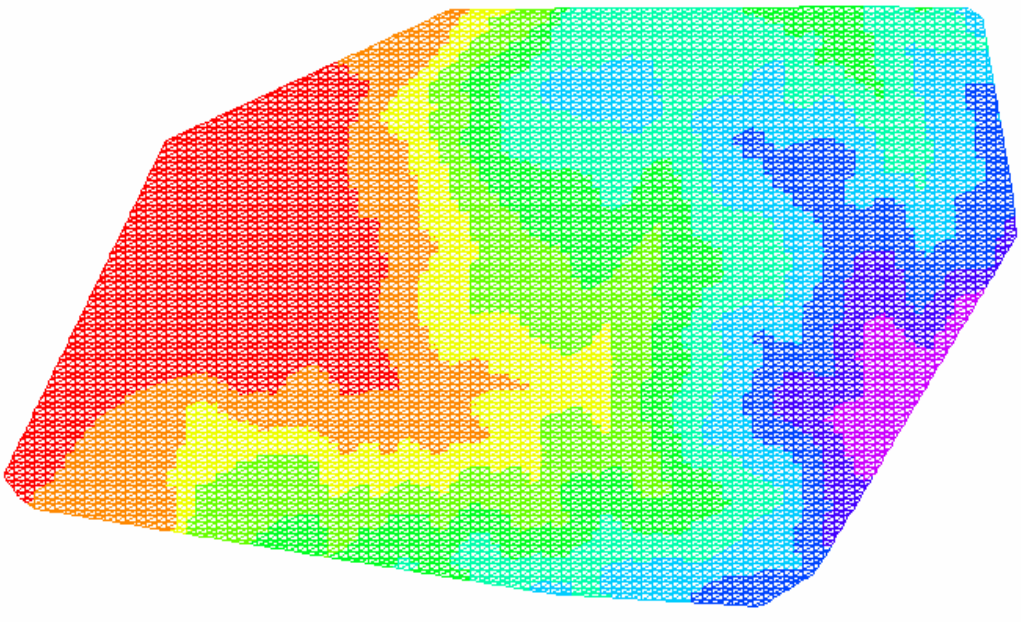


图 1-29 高程分析图

（8）完成朝向分析后，在“图层管理器”对话框中，自动生成各高程区间对应的高程 1、高程 2……等图层。

注意与说明：

（1）高程单位是米。

（2）高程分析显示的高程区间，会自动显示此地形的最大、最小高程值。

1.4 地形改造

园林设计中的地形设计原则应以利用为主、改造为辅、因地制宜、顺其自然并符合自然规律与艺术要求。为了达到上述原则，以求更加合理、有效地利用现有的地形地貌，减少施工过程中的工程量，在场地规划阶段，需要根据场地的现状进行地形改造。

地形改造除了要挖湖、堆山来营造湖光山色，在城市园林设计中通常要进行微地形改造来确保良好的排水方向，避免不符合要求的积水和滑坡。“佳园”软件为用户提供了改造地形的两种方式，即用设计等高线改造地形或用控制点改造地形，分别适用于规划设计阶段和施工设计阶段。场地平整是地形改造的特例，可改造为平地或坡地。所有的地形改造，都可在改造后自动计算挖方体积、填方体积。

1.4.1 地形改造

地形改造是在原始地形上、在限定的改造范围轮廓线内通过设计等高线或控制点高程来改造原有地形的方式。“佳园”软件提供了两种改造地形的方法：用设计等高线改造地形或用控制点高程改造地形。用设计等高线或用控制点高程描述改造后的地形，两种改造方式都必须限定在改造范围轮廓线内进行，改造范围轮廓线由地形分析的结果可大致画出。

下面分别说明两种改造方式：

（1）用设计等高线改造地形。在改造范围轮廓线内画出设计等高线，可用“规划等高线”命令给设计等高线批量赋值，也可用“转换为等高线”命令给每个设计等高线单独赋值。改造地形时，先选择改造范围轮廓线，然后选择“S 设计等高线方式”，在图中选择设计等高线。

（2）用控制点高程改造地形。改造地形时，先选择改造范围轮廓线，然后选择“P 控制点高程方式”在图中选择控制点，控制点必须选择网格交点。输入控制点高程，可选择“整体赋值”或“顺序赋值”两种方式。如果选择“整体赋值”，所选控制点给出同一高度；如果选择“顺序赋值”，需要分别输入各个控制点的高度值。

在原始地形上改造地形后，在改造范围轮廓线生成设计地形网格，通过属性表可显示该设计地形的挖填土方量并在图中用颜色标识挖方、填方和不挖不填的位置。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 地形改造】；

（2）选择原地形网格后，按回车键确认；

（3）在图中选择地形改造的边界线；

（4）有两种方式改造地形，可选择 S（选择设计等高线）或 P（编辑网格点）；

（5）如果选择 S（设计等高线方式），在图中选择“设计等高线”，完成选择后按右键确认，图中生成设计地形网格；

（6）如果选择 P（编辑网格点），在图中选择控制点（即原始地形上要改变高程的网格交点）。有两种输入控制点高程的方式，可选择“整体赋值”或“顺序赋值”。如果选择“整体赋值”，所选控制点的高度值相同；如果选择“顺序赋值”，按命令行提示分别给每个控制点输入高度值。在图中生成设计地形网格；

（7）选择设计地形网格，在属性表中可显示挖方体积、填方的体积、挖填显示开关。设计地形网格设置的属性表如图 1－30 所示；



图 1-30 属性表显示的挖填土方

（8）在“几何参数”栏，显示挖方、填方体积，单位为立方米；可在“挖填显示”下拉项选择“是”，在图中按不同颜色显示挖方、填方的位置。

注意与说明：

（1）两种改造地形的方法用于不同的设计阶段。在规划设计阶段，用设计等高线改造地形；在施工设计阶段，用控制点改造地形。

（2）地形改造时，改造范围轮廓线内的设计等高线越密集，生成的设计地形越准确、挖填土方量越精确。

1.4.2 场地平整

在原始地形上的某一范围轮廓线内，通过设置高点高程，可把原始地形改造成设定高度的平地或坡地。场地平整是地形改造的特例。“佳园”软件的场地平整，不仅可将场地改造为平地，而且可将场地改造为带坡度的斜面场地。场地平整后，可计算土方量。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 场地平整】；

（2）在图中选择原始地形网格；

（3）选择平整场地的范围轮廓线；

（4）弹出图 1－31 所示的“场地平整”对话框：

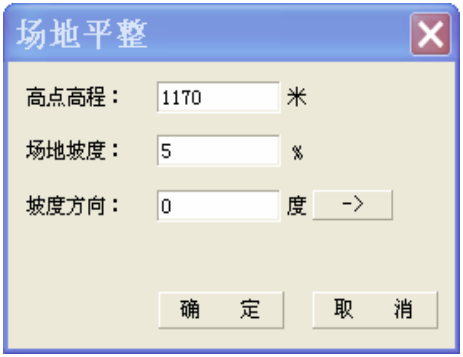


图 1-31 场地平整对话框表

（5）分别在“高点高程”、“场地坡度”、“坡度方向”栏中，输入数值。如果平整后的场地为平地，则场地坡度栏为 0；否则可输入坡度值；在坡度方向栏也可单击 -> 按钮，在图中拉动鼠标给出坡度方向。

（6）完成各个参数设置后，单击 确　定 按钮，在图中完成场地平整

（7） 选择平整地形网格，在属性表的“几何参数”栏，显示挖方、填方体积如图 1－32 所示；

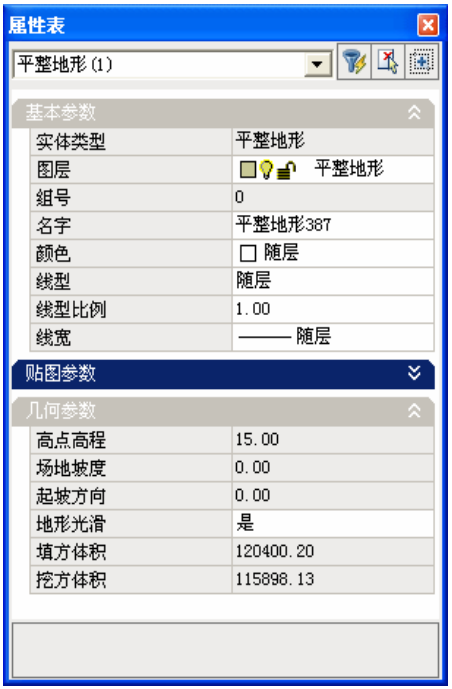


图 1-32 平整地形属性设置

注意与说明：

（1）场地平整必须预先画出平整范围轮廓线。

（2）场地平整可以生成平地或斜坡场地。

（3）完成场地平整后，顶视图中仅显示为平面区域，在 OpenGL 状态可看到平整部分。

（4）生成的平整场地，在属性表中显示挖填土方量。

1.4.3 土方计算

应用“地形改造”和“场地平整”命令后，分别选择每个设计地形网格或平整地形网格，在属性表中可分别显示每块改造地形的挖方体积、填方的体积。如果要计算整个原始地形上改造地形的总工程量（即总土方量），用“土方计算”命令，可计算整个地形的挖填土方量，并可在图中用颜色显示挖填位置。

操作步骤：

（1）选择【地形设计 / 土方计算】；

（2）弹出图 1－33 所示的“土方计算结果”信息框：

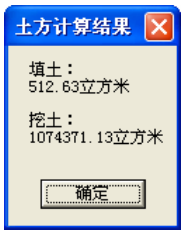


图 1-33 土方计算结果表

（3）单击 确 定 按钮，按不同颜色分别显示挖方、填方区域。如图 1－34 所示，红色为挖方区域、黄色为填方区域。

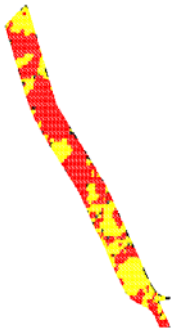


图 1-34 挖填方位置图

注意与说明：

当完成多个区域的地形改造后，分别选择改造后的地形网格，在属性表中分别显示每个区域的挖、填方的位置和土方量。用“土方计算”命令显示的整个地形改造后的挖、填土方的总量，图中

用不同颜色显示挖、填方的位置。

第2章　规划设计

- **道路生成**
- **道路更新**
- **修改道路圆角**
- **道路边界变线**
- **绿带**
- **车道线**
- **定义地块**
- **园林小品**
- **自造建筑**
- **路缘石**
- **花池**
- **水池**
- **台阶**
- **花架**
- **围栏围墙**
- **坡道**
- **山路设计**
- **拓扑**

设置路宽、自动生成道路，并自动处理道路相交、道路交叉口自动导角。编辑道路基线，更新道路边界线并自动更新道路交叉口。实时动态修改道路圆角。

道路边界变线，把道路边界线转换为基本的圆弧和折线。

定义地块，选择地块名称。定义的地块类型限定为：水域、绿地、建筑、广场、道路，完成定义后通过总指标表统计各地块的面积。

专业化的园林小品模型，包括二十多大类二百多个园林小品的三维模型。主要包括：现代建筑、古建、假山石、廊架、水池喷泉、花架、围墙、运动场等等。

自造建筑可进行建筑单体的简单建模，并生成女儿墙、等坡屋顶，屋顶可编辑修改。

可完成部分硬质景观的三维造型，并参数化生成，如：水池、花池、台阶、花架、围栏围墙、坡道。

在起伏地形上作山路设计，按坡度自动布置台阶、斜坡。拓扑功能把在平面上定位绘出的三维面和二维曲线分别拓扑到地形或曲面上。

2.0 综述

园林设计中的规划设计主要包括生成道路、建造楼体、生成园林小品等等，“佳园”软件的规划设计部分，可以按路宽自动生成相交道路和道路交叉口的导角，并可动态修改道路圆角；按地块类型定义地块，生成绿地、建筑、广场、道路和水域等地块；参数化构造园林小品模型，如：花架、围栏围墙等，同时提供了大量的园林小品的模型（如建筑、古建、假山石、亭廊架、水池喷泉等等）。

在原始地形上可进行山路设计、拓扑三维面或平面曲线。如果把平面上的曲线拓扑到地形网格上生成空间曲线，可沿此空间曲线生成沿地形的围栏围墙或花架。

2.1 道路生成

按设定的道路宽度，选择或在图中绘出道路基线，自动生成道路。用此命令生成的道路，可自动处理相交道路和道路交叉口形成的圆角，初次生成道路时按默认的圆角值，如要修改可使用“修改道路”圆角命令完成。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 道路生成】；

（2）弹出“设置路宽”对话框（图 2－1）；



图 2-1 设置路宽对话框

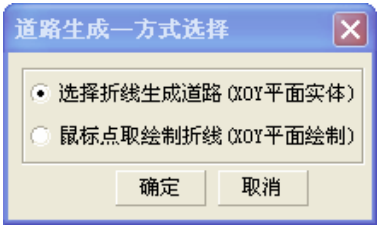


图 2－2 道路生成－方式选择对话框

（3）在设置路宽（mm）栏，输入路宽数值；

（4）在“道路生成－方式选择”对话框中选择道路生成方式。如果在图中已经画出道路基线的位置，可选择“选择折线生成道路”；如果需要在图中取点绘出道路基线，可“选择鼠标点取绘制折线”。

（5）如果选择“选择折线生成道路”选项，在图中选择要生成道路的基线；

（6）返回“设置路宽”对话框，可继续选择生成道路，最后单击 取消 按钮退出对话框。

图 2－3 为生成道路的示意图。

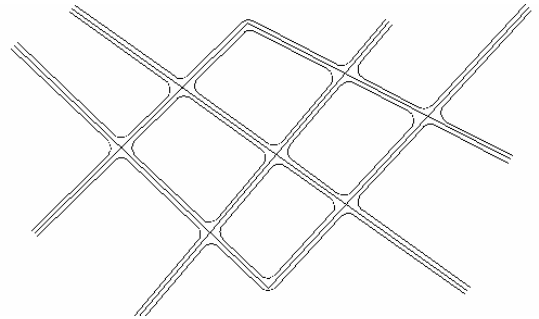


图 2－3 道路生成结果

注意与说明：

（1）道路基线相交复杂时，可能会出现道路边界线缺线的情况，可用直线连接。

（2）道路的拐角和道路交叉口都可生成圆角，按默认值生成圆角。如要单独修改圆角，可使用 2.2 节“修改道路圆角”命令。

（3）只能用直线、多段线、圆弧、圆作为基线生成道路。

2.2　修改道路圆角

通过“道路生成”命令生成的道路圆角是按照一个默认的值来进行圆角计算，通常需要对生成的道路圆角进行修改。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 修改道路圆角】

（2）分别选择两段非圆弧的道路边界线，可以动态地显示修改圆角的过程，这个过程可以接受鼠标单击确定圆角值，也可以接受用户输入的圆角值。生成结果如图 2－4 所示。

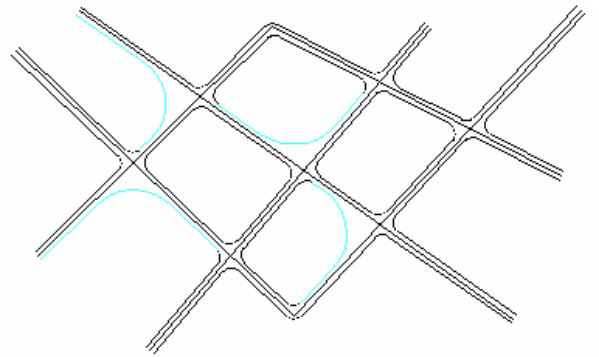


图 2－4 修改道路圆角结果

注意与说明：

修改道路圆角之后的值在“道路更新”过程中将被记录下来，在再次使用“道路生成”和“道路更新”命令中，涉及到该处道路相交处圆角计算，将会使用修改之后的道路圆角，保证用户输入的值优先于程序默认值。

2.3 道路更新

修改道路基线位置后，使用“道路更新”命令，可自动生成新的道路边界线、道路交叉口和圆角。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 道路更新】；

（2）自动按当前的道路基线位置生成道路边界线。

注意与说明：

按新的道路基线位置生成道路边界线，但不改变当前的圆角大小。

2.4 道路边界变线

将生成的道路基线和道路边界线，变为直线或圆弧折线，可进行基本的编辑操作，如延伸、剪切等等。变线后的道路基线和道路边界线，不再具有道路的相关属性，例如使用“道路更新”命令无效。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 道路边界边线】；

（2）自动将道路基线和道路边界线，变为直线或圆弧折线。

2.5 绿带

生成道路的分车绿带示意线，可自动绘制中间分车绿带和两侧分车绿带，可设定绿带宽度。一般在道路沿线进行绘制。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 绿带】；

（2）设定绿带的宽度，并显示当前绿带宽度 = 1500；

（3）在图中画出

此时命令行提示选择起点，用户可以依次在图中选择点来进行绘制，确定绿带线的基线，生成的结果是两端用圆弧封闭的绿带示意区域。

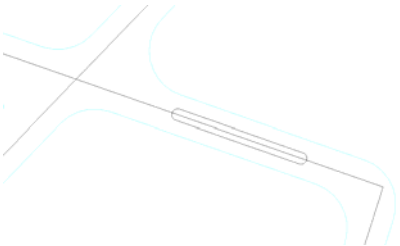


图 2-5 道路绿带

2.6　车道线

用于在道路上设计出分车道线，可选择基线生成车道线。有四种类型可以选择：路面中心实线、双向车道路中心线、中心双实线、道路中心虚实线。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 车道线】；

（2）弹出“车道线”对话框，如图 2－6 所示；

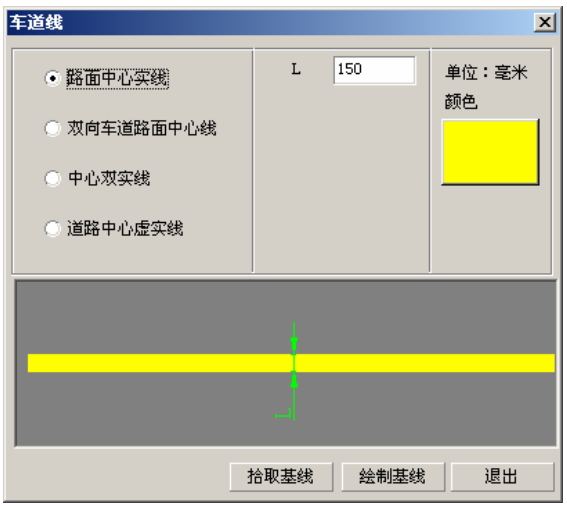


图 2-6 车道线对话框

（3）有两种获得基线的方式：

拾取基线：选择图中的线实体作为基线

绘制基线：在图中直接进行绘制。

2.7　定义地块

用于将场地中的不同区域定义成不同类型的地块。“佳园”软件中可定义的地块类型有：水域、绿地、建筑、广场、道路，生成的各个地块为面可赋材质，并且可通过“总指标”命令生成总指标表统计各个地块的面积和所占比例。



图 2-7 地块定义对话框

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 指定地块】;

（2）弹出“地块定义”对话框（图 2－7）；

（3）可定义的地块类型有五种：水域，绿地，建筑，广场，道路，分别可以对其颜色进行修改，修改的效果在定义地块完成之后，转换到 OpenGL 状态下可以看见。

（4）有四种方式来进行地块的定义：选择实体（不开洞），选择实体（开洞），内部选点形成地块，描边界线形成地块；

（5）已经存在的地块可以通过“地块类型修改”修改类型。

选择方式各选项说明：

（1）选择实体（不开洞、开洞）：选择闭合实体，分为开洞、不开洞选项。“不开洞”表示闭合地块内部全部形成地块；“开洞”表示在闭合地块内部有空区，选择的空区应为闭合线。通常定义道路地块时，可选择开洞方式。

（2）内部选点形成地块：点取要定义地块的内部点。形成地块的外轮廓线不能开口，外轮廓线应封闭但可以不闭合。

建议：当地块内部线形较复杂时，不用此选项，可用“选择实体”选项；不能生成地块的原因之一，可能是外轮廓线未封闭并且有开口。

（3）描边界线形成地块：绘制方式与多段线的方式相同。

（4）把当前选定的地块类型，更换地块名称。

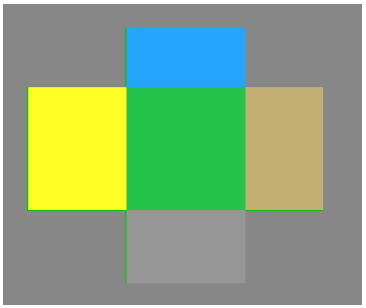


图 2-8 生成的地块结果

2.8　园林小品

“佳园”软件为用户提供了大量的园林小品的三维模型，其中包括：建筑、古建、假山石、草坪灯、花架、小桥、廊架等等。模型库中所有模型，均按实际尺寸并按毫米为单位制作，用户可按比例 1：1 插入，或者设置比例、设置尺寸放置，并可旋转角度。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 园林小品】；

（2）弹出图 2—9 所示的“三维图库”对话框：

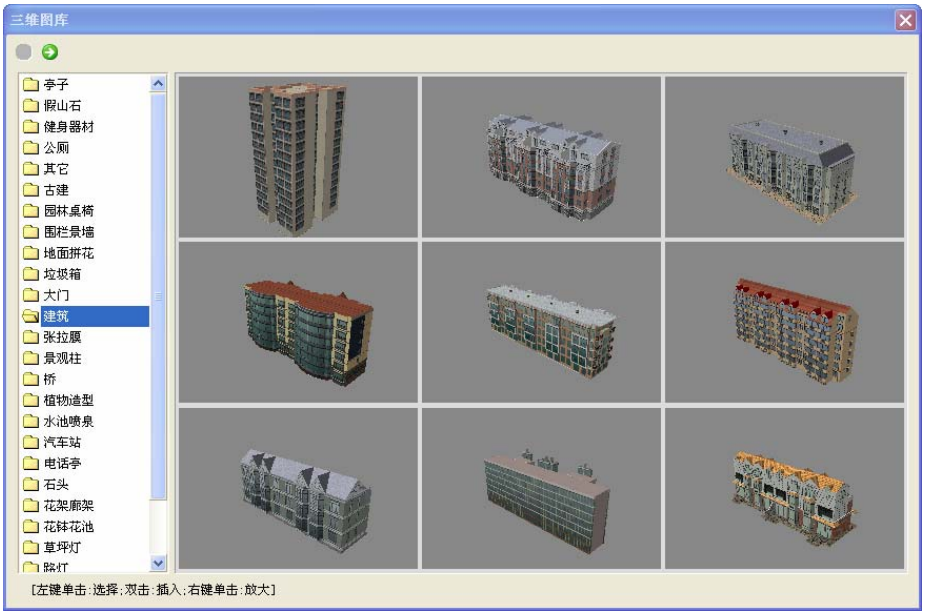


图 2—9 图库--模型库对话框

（3）在左侧栏中选择需要的模型类型，例如：选择建筑；在右侧浏览窗口中，鼠标置于模型位置后单击右键进入模型浏览窗口，可旋转、充满、缩放视图。如图 2－10 所示；

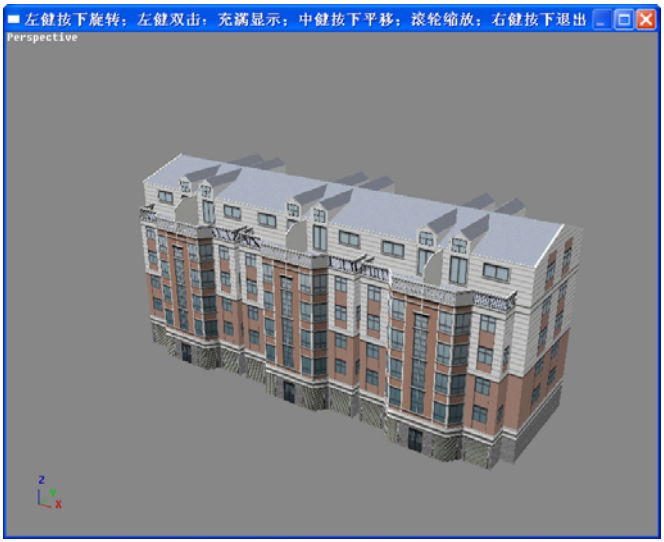
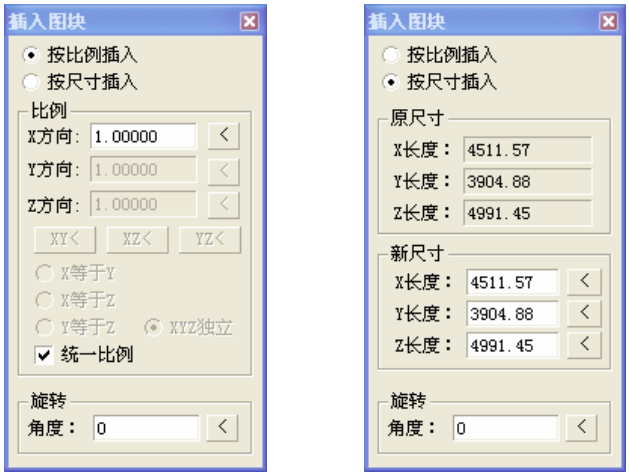


图 2－10 模型库浏览窗口

（4）如果要插入可双击框内模型，弹出如图 2－11（a）所示的“插入图块”对话框：



（a）　　（b）

图 2－11 插入图块对话框

（5）有两种插入方式：按比例插入和按尺寸插入。按比例插入，可分别设定 X、Y、Z

的比例系数；按尺寸插入，可分别设定 X、Y、Z 的长度值，对话框中显示的长度单位为毫米。

（6）如果选择“按比例插入”，输入比例值；或单击按钮 ，在图中绘出比例值；

（7）如果选择“按尺寸插入”，弹出如 2－11（b）图所示的“插入图块”对话框，在新尺寸栏中输入数值；

（8）在“旋转”栏中，可输入角度值或单击按钮 ，在图中绘出角度方向；

（9）在图中选择插入的位置点，可连续插入；

（10）完成后单击右键，返回“三维图库”对话框，如果要插入其他模型，可重复以上步骤；

（11）最后单击对话框右上角的关闭按钮 ，关闭对话框。

注意与说明：

（1）插入模型时，可连续选择插入点。

（2）图块的 X、Y、Z 方向比例可自定义，即插入的图块不等比例；尺寸也可自定义。如：插入石头时，可将 X、Y、Z 方向不等比例，形成不同形式的假山石。

2.9　自造建筑

“佳园”软件提供了简单的自造建筑功能，选择建筑轮廓线生成楼体，在楼体上生成女儿墙、等坡屋顶等，通过编辑等坡屋顶的各个坡度可形成不等坡屋顶。

2.9.1 建造楼体

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 自造建筑 / 建造楼体】；

（2）选择需要生成楼体的闭合轮廓线，弹出图 2－12 所示的“建造楼房参数”对话框：



图 2－12 建造楼房参数对话框

（3）在“楼层数”栏中输入层数，在“楼层高”栏中输入层高；

（4）单击图标，可选择贴图图片；

（5）生成楼体后其轮廓线可删除，如果要删除可选择 “删除基线”；

（6）最后单击 确定 按钮，生成楼体。

说明：用“建造楼体”命令生成的建筑为一个拉伸体，如果要建造底层不同的建筑，可分别制作两个建筑体在空间叠加而成。

注意与说明：

（1）生成楼体的轮廓线，必须为闭合线段。

（2）生成楼体后，自动显示材质。用户可通过材质表，修改材质图片。

2.9.2 女儿墙

女儿墙是一种高出屋面的矮墙。从建筑形式上讲，女儿墙是处理屋面与外墙形状的一种衔接方式，后来逐渐发展成为一种专门的防护用墙。通常采用平屋顶方式时，会在平屋顶上作女儿墙。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 自造建筑 / 女儿墙】；

（2）选择屋顶平面（如同时选择了其他图素，可按 Ctrl 键后，分别选择非屋顶面，取消选择）；

（3）指定女儿墙高度，可输入数值或拖曳光标至所需位置单击确定高度；

生成的女儿墙。如图 2－13 所示；

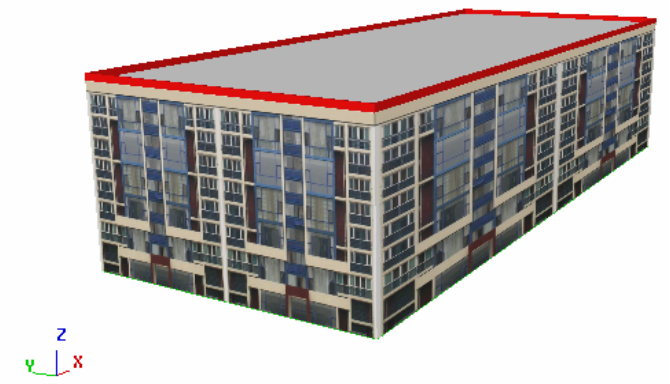


图 2－13 生成的女儿墙

2.9.3 等坡屋顶

通过设置坡度、屋顶出挑距离，选择屋顶面生成四坡的等坡屋顶。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 自造建筑 / 等坡屋顶】;

（2）选择屋顶平面，回车确认；按 Ctrl 键去除非屋顶面。

（3）输入坡度值或在图中点取坡度数值；

（4）输入屋顶出挑距离或在图 2－14 中点取数值。

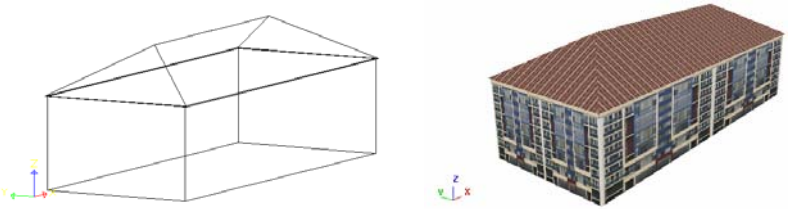


图 2－14 生成等坡屋顶

2.9.4 屋顶编辑

生成等坡屋顶后，可对各个坡面修改出挑距离和坡度值。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 自造建筑 / 屋顶编辑】；

（2）选择要修改的屋顶，弹出如图 2－15 的对话框；

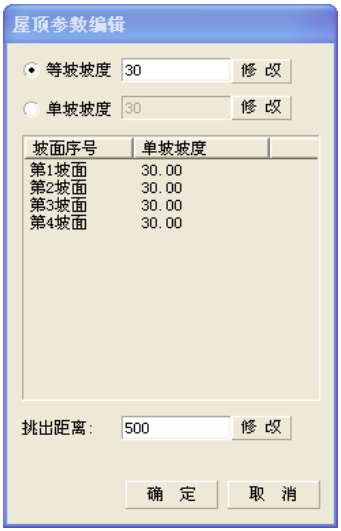


图 2－15 屋顶参数编辑对话框

（3）可选择“等坡坡度”修改四坡的坡度值，也可选择“单坡坡度”，分别修改每个坡面的坡度，单击 修 改 按钮确认修改值。

（4)完成修改后，单击 确 定 按钮。

2.10 路缘石

选择截面形式沿路径生成路缘石。缘石截面的尺寸样式，取自图集 03J012-1。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 路缘石】，弹出 “路缘石”对话框（图 2－26）



图 2－16 路缘石对话框

（2）选择路缘石截面。可选择标准路缘石或自定义路缘石截面，标准路缘石截面取自图集 03J012-1；自定义路缘石可绘制截面。

（3）如果选择标准路缘石，单击 标准路缘石 按钮，弹出“缘石截面”对话框；选定一个路缘石截面样式，单击 选择 按钮返回“路缘石”对话框，（图 2－17）

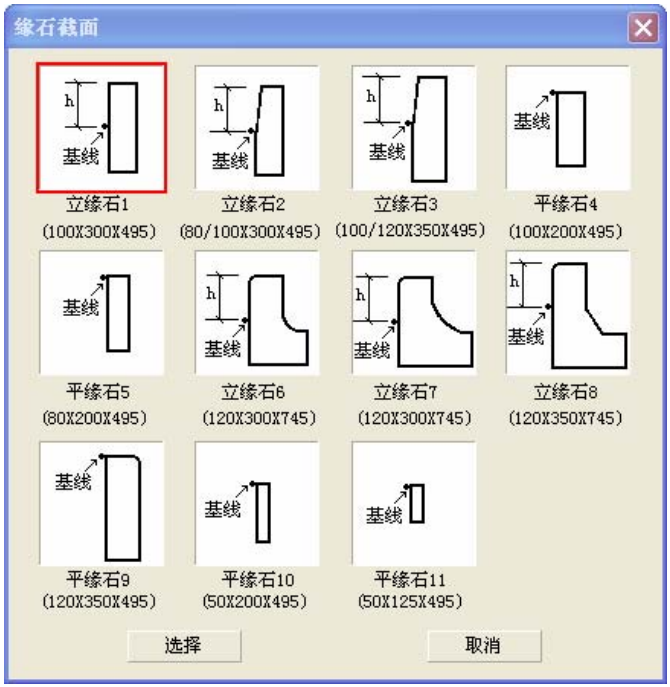


图 2－17　缘石截面对话框

（4）如果选择自定义路缘石，需预先绘制截面然后单击 自定义路缘石 按钮，在图中先选择截面、然后拾取截面的基点，返回“路缘石”对话框如图 2－18 所示；



图 2－18　路缘石对话框

（5）在“基线高差 h=”栏中，输入高差值或用缺省值；

（6）生成路缘石的方式，可选择“选择路径”或“绘制路径”；

（7）单击 绘制 按钮，如果用“选择路径”方式，需在图中选择基线；如果用“绘

制路径”方式，需在图中画出基线。在图中生成路缘石。

（8）最后选择 退出 按钮。

注意与说明：

（1）生成路缘石时，建议把地块图层（如：水域、绿地、建筑广场、道路）关闭，选择道路边界线生成。

（2）如果要使用自定义截面生成路缘石，需事先绘制出自定义的缘石截面或缘石单体。

2.11 花池

设定花池壁厚、花池高度、种植土高度，沿花池的外轮廓线生成花池。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 花池】；

（2）在图中选择要生成花池的平面外轮廓线；

（3）设定花池壁厚；

（4）设定花池高度；

（5）设定种植土高度，生成花池。

注意与说明：

（1）若使用默认的花池提示参数，只需点取鼠标右键即可完成整个过程。

（2）画出的花池外轮廓线，必须为闭合线。

（3）生成的花池由两个实体（花池壁和种植土）组成，默认成组显示。如果赋材质时需要池壁和种植土单独赋材质，可单击绘图区右下角的按钮 解组选择，分别赋材质。

2.12 水池

设定水池壁厚、水池高度、水面高度，沿水池的外轮廓线生成水池。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 水池】；

（2）选择要生成水池的闭合轮廓线；

（3）设定水池壁厚；

（4）设定水池高度；

（5）设定水面高度，生成水池。

注意与说明：

（1）若使用默认的提示参数，只需点取鼠标右键即可完成整个过程。

（2）生成的水体外轮廓线，必须为闭合线。

（3） 生成的水池由两个实体（水池壁和水面）组成，默认成组显示。如果赋材质时需要池壁和水面单独赋材质，可单击绘图区右下角的按钮　解组选择，分别赋材质。

2.13　台阶

沿台阶基线生成规则等距台阶，按基线的形状和上升方向可生成直台阶、圆台阶或下沉式广场。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 台阶】；

（2）选择要生成台阶的基线；

（3） 在图中用鼠标画出台阶生成方向，弹出图 2—19 对话框：



图 2—19 台阶对话框

4. 输入台阶级数、台阶宽、台阶高，然后单击 确定 按钮生成台阶。（图 2—19）

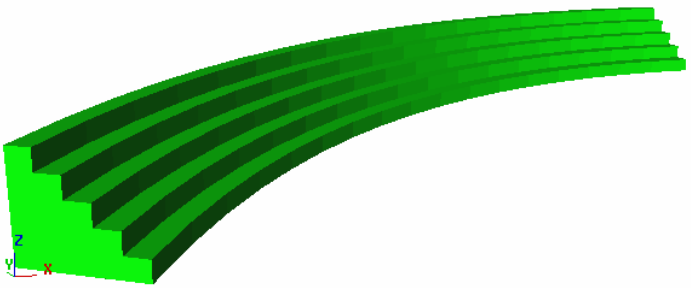


图 2—20　台阶结果

注意与说明：

用“台阶”命令，因台阶基线的不同，既可以生成上升台阶，也可以生成下沉的广场。

2.14　花架

花架是一个组合构件，用“花架”命令沿花架的路径一次生成并赋材质，花架的柱、

条各个构件可设置参数确定。

操作步骤：

1. 选择【规划设计 / 花架】，弹出如图 2—21 所示的“花架”对话框：

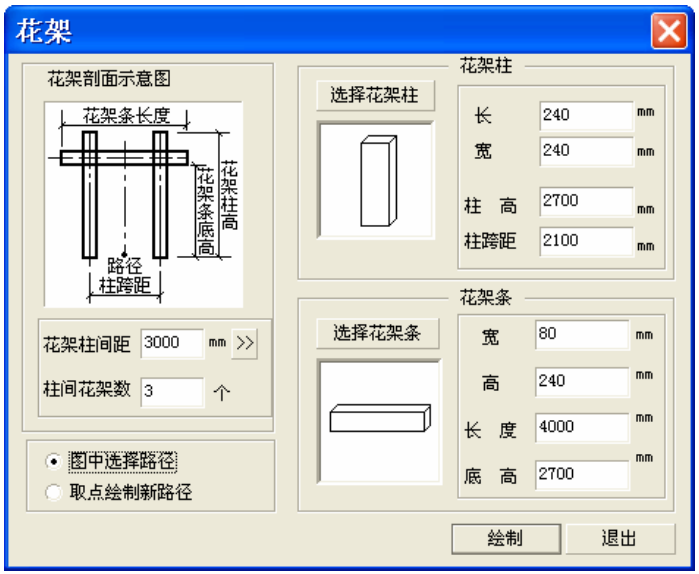


图 2—21 花架参数对话框

（2）设置花架柱。单击 选择花架柱 按钮，在“花架柱”对话框中选择柱（图 2—22），单击 选择 按钮，返回“花架”对话框；设置花架柱的截面尺寸，输入长、宽、柱高、柱跨距的数值。



图 2—22 柱对话框

（3） 设置花架条。单击 选择花架条 按钮，在“梁”对话框中选择一种梁（图 2－23），单击 选择 按钮，返回“花架”对话框；设置花架柱的截面尺寸，输入宽、高、长度、底高的数值。

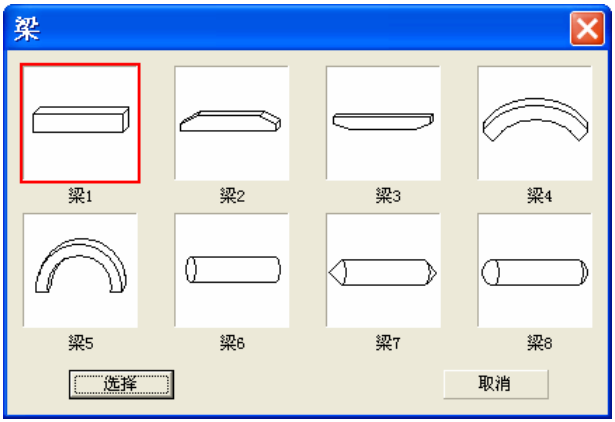


图 2－23 梁对话框

（4）在“花架柱间距”和“柱间花架条个数”栏中输入数值；

（5）选择生成花架的方式，可选择“已有路径”或“取点绘制新路径”；

（6）选择 绘制 按钮，在图中选择要生成花架的路径或在图中画出路径线，在图中生成花架。

（7）单击 退出 按钮，关闭对话框。

注意与说明：

（1）选择生成花架的方式，可选择“已有路径”或“取点绘制新路径”。

（2）如果花架路径为曲线时，建议柱跨距不宜设置过大，以避免拐角处生成有误差。

（3）如果路径曲线为空间曲线，则可沿空间曲线生成花架。

2.15　围栏围墙

通过选择围栏、围墙的栏面或墙面形状，沿路径生成围栏围墙模型。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 围栏围墙】，弹出如图 2－24 所示的“围墙”对话框；

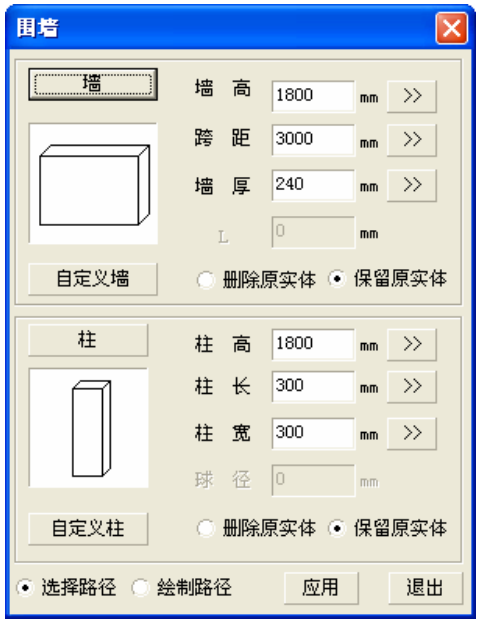


图 2－24 围墙对话框

（2）墙和柱可选择标准样式，也可预先在图中画出自定义的墙或柱，在生成围栏围墙时，可选择“删除原实体”或“保留原实体”，原实体指预先画出的墙和柱；

（3）设置墙面样式和墙参数。如果墙面为标准样式，单击 墙 按钮，在“围墙”对话框中选择围墙或围栏样式，然后单击 选择 按钮返回“围墙”对话框；如果墙面为自定义样式，单击 自定义墙 按钮，选择预先画出的自定义墙(三维实体)、指定插入的基点与方向，若以底面上的点为基点、沿 x 轴方向插入可直接右击鼠标确定方向，返回“围墙”对话框。

设置围墙尺寸，输入墙高、跨距、墙厚数值。（图 2－25）

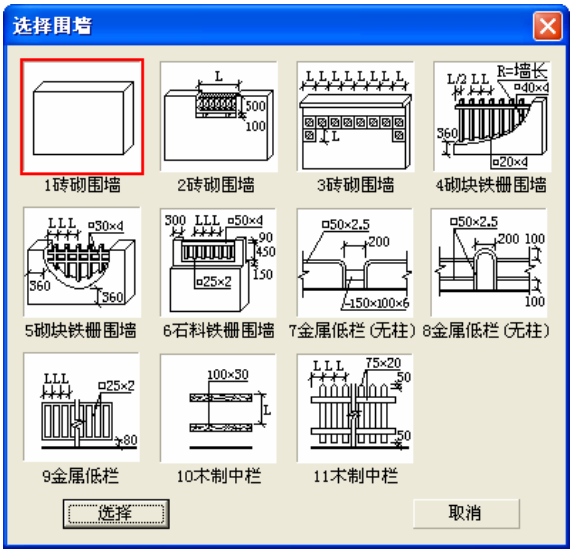


图 2－25 墙对话框

（4）设置柱样式和柱参数。如果柱为标准样式，单击 柱 按钮，在 “柱”对话框中选择柱样式，然后单击 选择 按钮返回“围墙”对话框；如果柱为自定义样式，单击 自定义柱 按钮，选择预先画出的自定义柱（三维实体）、指定插入的基点与方向，若以底面上的点为基点、沿 x 轴方向插入可直接右击鼠标确定方向，返回“围墙”对话框。

设置柱尺寸，输入柱高、柱长、柱宽的数值。（图 2－26）

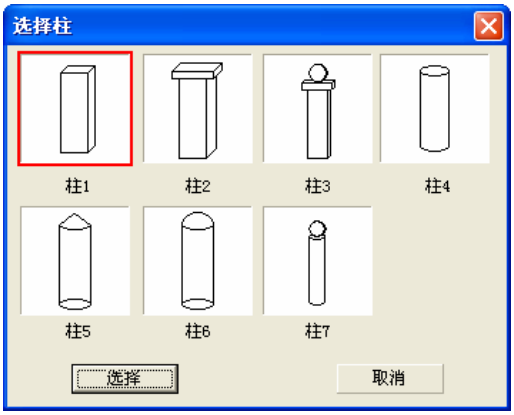


图 2－26 柱对话框

（5）在“围墙”对话框中，可选择“选择路径”或“绘制路径”生成围栏围墙；

（6）单击 应用 按钮。如果选择“选择路径”，需要在图中选择路径线；如果选择“绘制路径”，在图中画出路径线；

（7）图中显示生成围栏围墙（图 2－26）。单击 退出 按钮，关闭对话框。

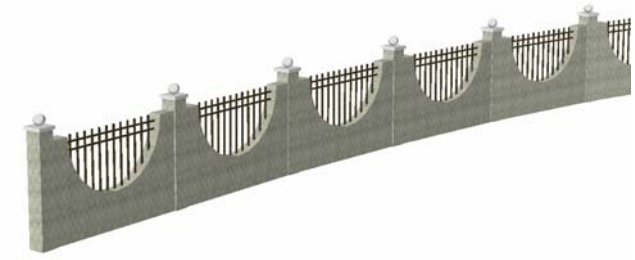


图 2－26 生成的围栏围墙

注意与说明：

（1）如果生成围栏围墙的路径为曲线时，跨据不宜选择过大，以避免在拐角处的生成误差。

（2）如果要自定义墙面或柱，需在平台上预先画出自定义的墙和柱。

（3）如果生成围栏围墙的路径曲线为空间曲线，则可沿空间曲线生成围栏围墙。

2.16 坡道

提供了一种绘制坡道造型的功能，可以设定坡道宽度来绘制简单坡道（直线形坡道）和任意坡道（曲线形坡道），简单坡道的主要参数是受坡度控制，任意坡度的主要参数是起始高程和终止高程。简单坡道，需要设定起始高程和坡度比；任意坡道，需要设定起始高程和终止高程。生成坡道时可设定方向。

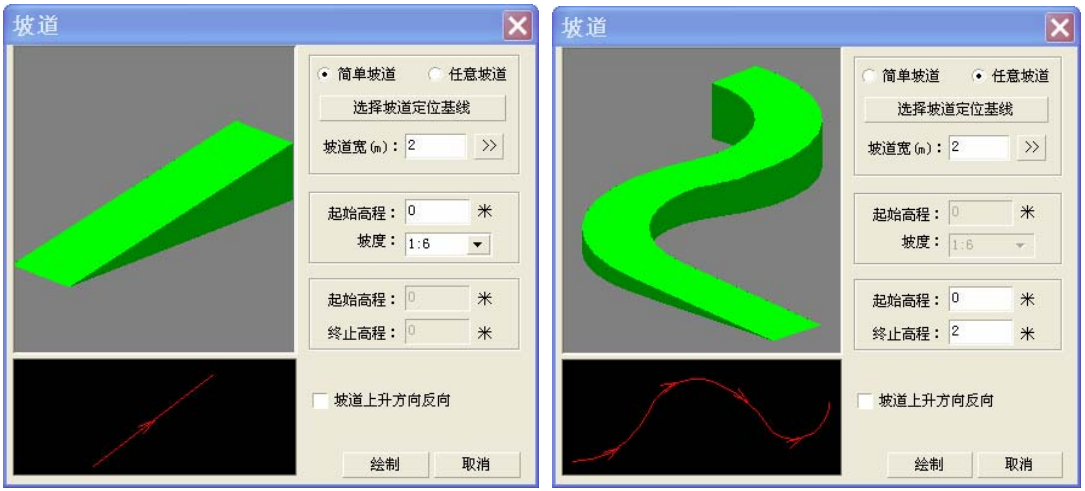
操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 坡道】，弹出坡道对话框；（图 2－23）

（2）可选择简单坡道或任意坡道。

如果选择“简单坡道”，显示图 2－23（a）的对话框，单击 选择坡道定位基线 按钮，在图中只能选择两点线作定位基线，否则会弹出提示信息要求选择两点线；选择定位基线后，在对话框中显示箭头表示的上坡方向，可选择“坡道上升方向反向”切换坡向；输入起始高程和坡度值；

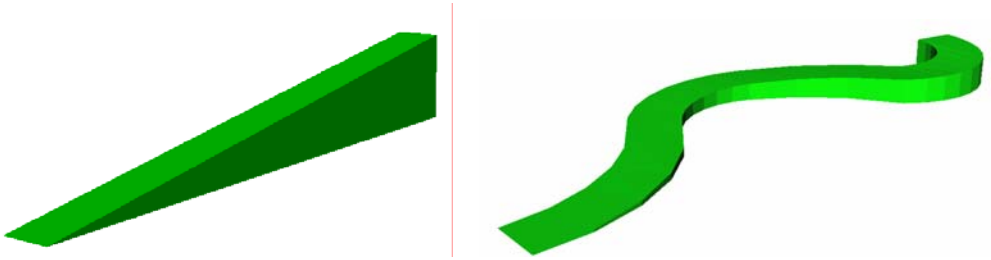
如果选择“任意坡道”，显示图 2－23（b）的对话框，单击 选择坡道定位基线 按钮，在图中选择曲线作定位基线；选择定位基线后，在对话框中显示箭头表示的上坡方向，可选择“坡道上升方向反向”切换坡向；输入起始高程和终止高程。



（a）　　（b）

图 2－23 简单坡道和任意坡道显示的坡道对话框

（3）单击 绘制 按钮，在图中生成坡道，如图 2-24 所示。



（a）　　（b）

图 2-24 生成的简单坡道和任意坡道

（4）生成坡道后，在属性表中可修改坡道的参数（图 2-26）。



（a）　　（b）

图 2-26 属性表显示的坡度参数，（a）为直线形坡道（b）为曲线形坡道

2.17　山路设计

在起伏的山地中，要修建山路，作为观光游览和爬山的通道。山路设计为用户提供了设置参数自动生成山路的台阶。 目前只能设计简单的等宽山路。

操作步骤：

（1）选择【规划设计 / 山路设计】；

（2）在图中选择要生成山路的基线；

（3）在图中可选择地形网格或曲面，回车；

（4）弹出图 2—27 所示的山路对话框：

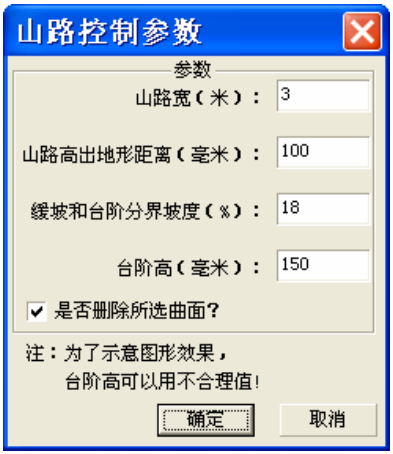


图 2—27 山路对话框

（5）在“山路宽”、“山路高出地形距离”、“缓坡和台阶分界角度”、“台阶高”栏中，输入参数；

（6）单击 确定 按钮，计算并生成山路。

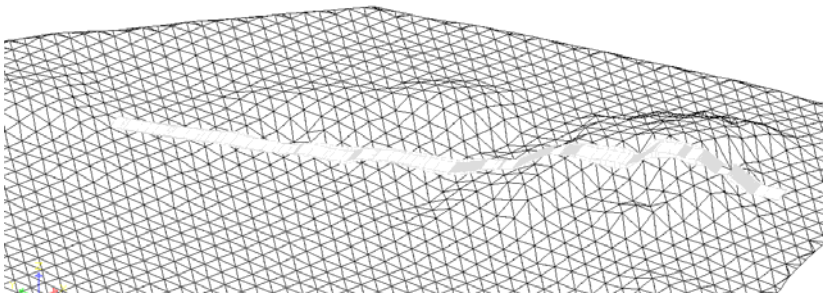


图 2—28 山路

注意与说明：

（1）可在地形网格上生成山路，也可以在曲面上生成山路。

（2）为了示意图形效果，台阶高可以用不合理值。

2.18　拓扑

在起伏的地形中，把线或者闭合区域（如道路区域、地块等区域）拓扑到地形网格或曲面上，平面线将变成空间曲线，区域将形成空间曲面。

操作步骤：

(1) 选择【规划设计 / 拓扑】；

(2)单选需要投影的线或者面。拓扑命令，可完成线或面的投影；线投影后为空间曲线，面投影后为空间曲面。

(3)选择投影目标实体，即空间曲面或者地形网格；

（4）如果选择需要投影的是面实体，弹出如图 2－28 所示的提示信息对话框；

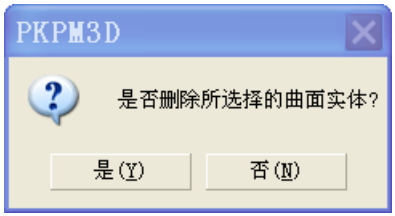


图 2－28 提示信息对话框

（5） 拓扑面后会生成图层名为“拓扑结果”的实体，包括拓扑区域内（白色）和区域外（黄色）实体。曲面实体是指要投影的曲面或地形网格面，可选择“是”，则在图中会删除原实体。如果在原始地形网格上拓扑面区域，建议选择“否”不删除原始地形网格，可继续在拓扑结果后继续完成地形改造，如图 2－29 所示。

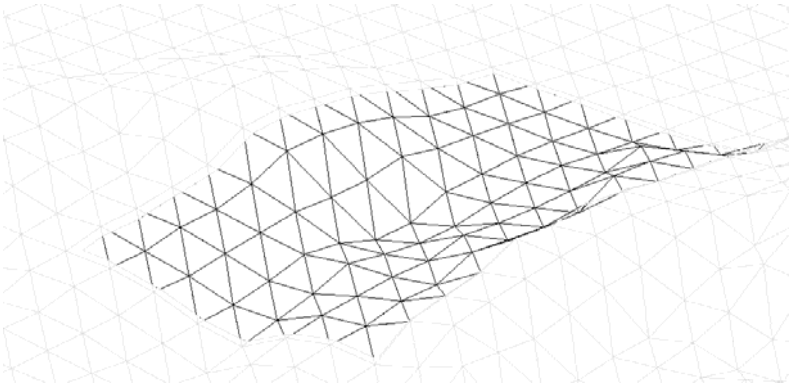


图 2－29　拓扑面

第3章　种植设计

- **种植**
- **成组列植**
- **混植**
- **修改植物属性**
- **树阴影**
- **修改植物属性**
- **列表修改植物**
- **调整规格和预算**
- **调整植物数量**
- **定义草本植物**
- **树替换**
- **随曲面变化**
- **定义剖切线**
- **剖切**

基本种植方式包括：孤植、列植和片植。列植分为：沿中心线列植、两侧对植和单侧列植；片植分为：矩形片植、品字形片植和随机片植。种植时可选择植物类型、树种，指定树高、冠幅、规格、平面符号、植物图片，选择种植方式种植。

软件还可完成成组列植和混植。成组列植，可定义组合列植的树种，沿路径列植；混植，选择树种并设置各树种的百分比。

完成初步种植后，可调整树种即修改植物属性（包括名称、冠幅和树高等）、调整规格预算、调整植物数量等。

对于导入的 dwg 图块，可通过树替换的命令替换成“佳园”软件的植物，在渲染图中自动显示。

在平面图中种植的植物，用“随曲面变化”命令，自动放置于起伏的地形上或曲面上。

3.0　综述

“佳园”软件的种植设计，可以按设计意图简便、快速地完成园林设计中的基本种植。基本种植方式为：孤植、列植（包括对植）、片植、混植等，可完成规则种植和不规则种植。在种植平面图中，不仅可用植物的平面图例表示成组、成片种植，还可用种植点和轮廓线表示列植、片植和混植。

完成初步种植后可以编辑修改植物，包括：调整树种（修改植物属性）、调整规格和预算、调整植物数量等等。对于要求在苗木表中按面积统计的地被、草坪、花卉等，可用“定义草本植物”命令单独定义。

从 dwg 图导入的图块，可通过“树替换”命令自动替换成指定的树种。

随地形变化，可将在平面布置的植物自动放置于起伏的地形上或曲面上，常用于制作空间造型的花坛。通过剖切可自动生成竖向图，并自动标识植物的位置。

3.1　种植

3.1.1 概述

选择树种和种植方式、设置种植参数、选择种植表现，可自动完成种植。

（1）选择树种。按用户所在地区选择植物数据库名称（如：北京、上海、广东等），选择要种植的植物类型（如：常绿乔木、落叶乔木等），在相应的植物类型下选择树种。选择树种时可按字母排序或输入关键字，单击“查找”筛选树种。

（2）选择种植方式。基本种植方式包括：孤植、列植和片植。用“孤植”可完成孤立种植；用“列植”可完成单侧列植、两侧对植。用“片植”可在闭合曲线内按规则方式（矩形、品字形）或不规则方式（随机片植）种植，如果用片植的随机方式种植时，在闭合曲线内按给定冠幅计算植物的最大数量。

（3）设置种植参数。可设置树种的冠幅、树高及其变动量，设置预算代号或预算价格等。如果按列植、片植方式种植，可设置株距、行距等。

（4）选择种植表现。在种植平面图中植物有两种表现方式：用植物平面图例表现，或用植物的种植点和轮廓线表现。通常列植和片植可用种植点和轮廓线表现，轮廓线的圆弧表示冠幅的大小，种植点和轮廓线一一对应。

3.1.2 操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 种植】，弹出如图 3－1“种植设计”对话框：



图 3－1　种植设计对话框

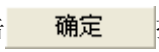
（2）选择地区名。在左上角的下拉项中可选择省市名称，例如：北京。

（3）选择植物类型。例如可选择“落叶乔木”，则在树种名下列出北京地区的落叶乔木类的树种。

（4）在中文名或拉丁名栏中选择树种。有两种方法选择树种：

按名称排序。选择排序按钮 ，按中文名字母排序显示树种；

输入关键字筛选植物。例如：要选择“银杏”，先确定植物类型“落叶乔木”，然后在“查找”按钮栏输入关键字“银”，然后单击 

按钮，弹出“查询结果”对话框列出带“银”字的当前植物类型下的所有树种；选择“银杏”，单击 

按钮，返回“种植设计”对话框显示“银杏”。（图 3－2）



图 3－2　查询结果对话框

（5）输入冠幅、树高。在“冠幅”、“树高”栏中，可按缺省值确定冠幅、树高；也可输入或单击

>> 按钮在图中画出冠幅、树高值；对应的冠幅、树高，可设置变动量。

（6）输入预算单价。在“预算代号”栏，单击 预算表 按钮，在“预算表”对话框中按树种和规格显示对应的预算价格，或者在“预算价格”栏输入单价。关于“预算表”命令的说明，详见“数据统计——预算表”。

（7）输入苗木说明。在“苗木质量要求”栏内，可写出苗木说明，例如：树形优美、本地树种等等，此项内容，在苗木表中显示，也可以在生成苗木表后再填写。

（8）选择平面图例。单击 选择植物平面 按钮，在 “图库”对话框中选择。各植物类型对应着不同类型的平面图例，单击 下一页 可翻页选择。

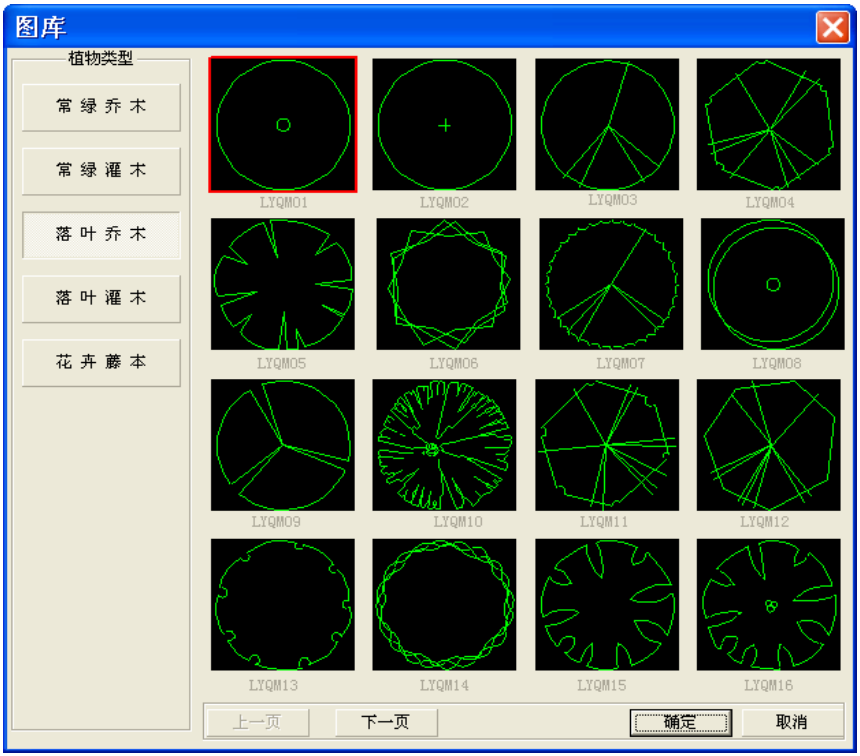


图 3－3 树平面图例

（9）选择树图片。在 OpenGL 状态要显示树图片，因此必须有树图片才能完成种植。有些树种会自动显示树图片，单击 选择植物图片 按钮显示对应的一张或几张树图片，分别表示不同树形、不同季相的图片；如果选择树种后没有显示对应的图片，可单击 选择植物图片 按钮，选择用户制作的 png 图片插入，树图片要求为背景透明的 png

文件，制作方法见下面的说明。“佳园”软件现提供了五百多张树图片，在今后的软件升级中会不断地增加。

（10）选择种植方式。可选择孤植、列植、片植，各项说明详见种植方式说明。

（11）如果按孤植，单击 种植 按钮，在图中放置；如果列植、片植，可选择边界线或在图中绘制边界。

3.1.3　种植设计对话框中各选项功能说明：

（1）**“选择植物数据库的表名”：**从下拉项中选择子表，按省市名称或用户自建的表名选择。

（2）**“中文名，拉丁名”：**在植物数据库中，中文名与拉丁名一一对应，可只选其一，都可按字母排序列表显示。

（3）**“查找”：**输入要查找树种的关键字，单击“查找”按钮，按当前所在的植物类型列出植物名称。

（4）**“植物数据库”：**单击 植物数据库 按钮进入植物库总表，可编辑子表、总表。

（5）**“选择植物平面”：**单击 选择植物平面 按钮，进入平面图例对话框，按植物类型选择平面图例。

（6）**“选择植物图片”：**单击 选择植物图片 按钮，显示此树种的不同树形、不同季相的图片，也可选择其他的树图片，树图片必须为 png 格式的透明图片。

（7）**“冠幅，树高”：**输入植物的冠幅和树高。在种植平面图中显示冠幅大小，三维渲染显示冠幅、树高大小。

（8）**“ 变动量”：**在变动值范围内变化，随机显示冠幅和树高的尺寸，增加了平面图、渲染图的自然、真实的表现效果。

（9）**“预算代号”、“预算价格”：**按树种的规格对应的预算价格，从预算价格库中自动提取，如果没有相应的价格数据，可以直接输入单价值。

（10）**“规格”：**在苗木表中显示规格，平面图和渲染图显示与规格无关。“规格项”可在下拉项中选择，也可以直接输入文字，不受格式限制。例如，可填写规格为篷径 5m，地径 1m 等形式。

（11）**“苗木质量要求”：**用于在苗木表中显示。树种规格按苗木预算表的规格；如果对苗木质量要求有修改，可在苗木表中直接修改文本。

3.1.4　制作树图片的方法：

（1）打开 Photoshop 软件，删除树图片的背景，做成透明背景；

（2）用“**输出透明图像**”命令，输出 png 格式的文件。

3.1.5　种植方式说明：

（1）**孤植**：完成孤立种植的类型。选择树种、选择平面图例、选择植物图片，设置冠幅、树高，选择“孤植”选项，单击 种植 按钮在图中选择种植点，完成孤植。

（2）**列植**：按一定的株距成排、成行种植，即行列栽植。列植常用于行道树、绿篱等栽植。选择“列植”选项，进入“列植”对话框。输入“株距”、“偏移距离”，单击 种植 按钮在图中选择边界或绘制边界列植。列植方式分为三种形式：（图 3－4）

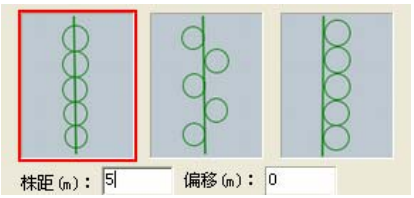


图 3－4 列植选项框

① **中心线列植**：沿中心线成行或成列种植，要输入株距值。

② **两侧对植**：沿中心线两侧对植，分别输入株距、种植点偏移中心线的距离。

③ **单侧列植**：沿中心线单侧成行或成行列植，输入株距、种植点偏移

如果偏移距离为 0，则与“中心线列植”方式相同。

图 3－5 为列植表现的比较图：

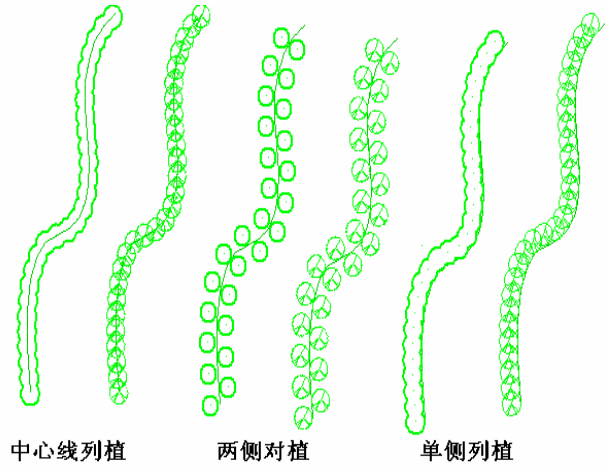


图 3－5 列植平面表现比较图

（3）片植：成片、成块大量栽植，可构成丛植、林植、篱植的效果。选择片植选项，进入“片植”对话框。单击 种植 按钮，在图中选择闭合边界或绘制闭合边界片植，可完成矩形、品字形和随机方式的片植。片植有三种形式：

①“矩形片植”：在指定闭合区域内，上下左右对齐栽植，需输入“株距”、“行距”。

②“品字形片植”：上下行错位栽植，需输入“株距”、“行距”。

③“随机片植”：在指定的闭合曲线内，按冠幅大小随机散植，通常用种植点和轮廓线表示片植，可显示真实的布置状态。需输入“株数”，如果输入的株数超过可种植的最大个数，则显示并按最大个数种植。（图 3－6）

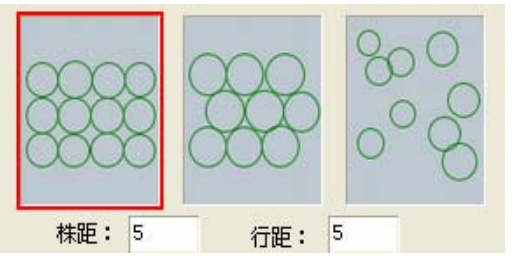


图 3－6 片植选项框

下图为片植表现图：

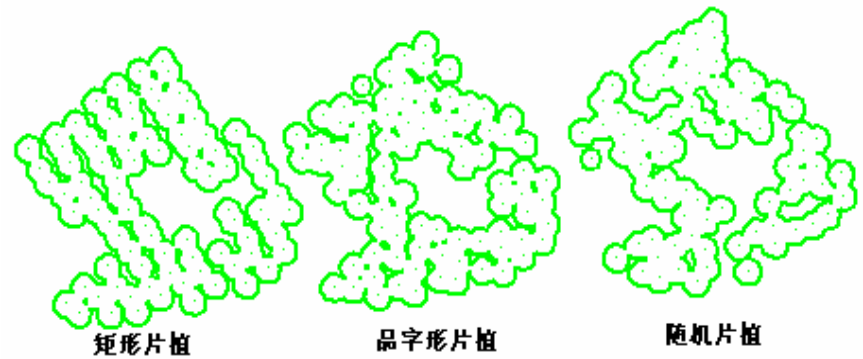


图 3－7 三种片植方式的比较

（4）**说明**：①必须在闭合曲线内才能完成片植。

②片植时，可留出空区，空区也必须为闭合线。

③随机片植时，按给定冠幅和闭合曲线，自动计算出在闭合曲线内可种植的最大株数，如果输入的株数超出最大值，弹出如图 3－8 提示框，只能按最大株数栽植。

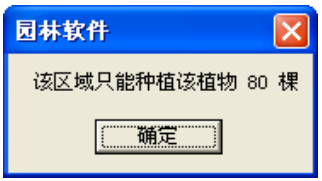


图 3－8 随机片植最大株数提示

（5）**添加平面图例的步骤**:

①. 在 AutoCAD 中生成“块”。首先确认要添加的树符号的直径为 1，然后用“创建块”命令，生成基点在树符号的中心的图块。用“清理”命令，删除其他未使用的块。

②. 将生成图块的文件保存，要求图块名和文件名相同。

③. 把完成的 dwg 图，放入“Garland——平面树”的目录下。

注意与说明：

（1）冠幅和树高，都有变动量参数，设置变动量%，可随机显示冠幅、树高数值。

（2）预算代号显示的与“预算价格库”相关。选择树种和规格后，根据“预算价格库”显示“预算代号”及相应的“预算价格”。目前“佳园”软件提供的只有北京、上海的预算价格库，用户可根据需要自己添加。

（3）如果用户选择树种后，在“规格”项不显示，说明“预算价格库”中没有此项，用户可根据各地区的规格样式，直接填写，在“苗木表”中会自动按填写的规格内容统计。

（4）“规格”项的内容仅体现在“苗木表”中，三维渲染图中树的只能显示“树高”和“冠幅”。

（5）列植和片植可以选择种植边界线，边界线类型为任意曲线，如：直线、多段线、圆弧和光滑曲线等。

（6）列植和片植，可以用插入点和轮廓线作为平面表示，在透视图中自动切换成三维树图片。

（7）若需要将现有的 JPG 树图片，在种植时插入。首先在 Photoshop 中先将图片的背景删除，做成镂空的树，将图片另存为 PNG 格式的图片。

（8）生成的 PNG 格式的树图片，可放于“Garland－图库”下。种植时，可选择要插入的 PNG 图片插入树。

3.2　成组列植

成组列植，即组合植物的列植。通过选择几种孤植植物的组合，然后成行、成列列植。成组列植常用于道路隔离带的组合种植。

操作步骤：

（1）首先在图中按“孤植”方式种植要组合的树种，请注意孤植的树种只需水平放置，而不必排列方向，成组列植时会自动沿线放置；

（2）选择【种植设计 / 成组列植】，弹出如下对话框，如图 3－9 所示：



图 3－9 成组列植图示

（3）单击 确定 按钮；

（4）选择要成组列植的路径；

（5）选择要列植的几种植物；

（6）选择列植的基点（定位点）；

（7）输入列植的间距；

（8）在图中完成成组列植。成组列植显示如下：



图 3－10 成组列植顶视图和透视图

注意与说明：

（1）应用成组列植命令前，先用孤植命令作好成组列植的单元组。

（2）成组列植生成的植物，实际是孤植的组合。应用“修改植物属性”命令时需要逐个修改；但应用“列表修改植物”命令时，可选择树种统一修改。

3.3　混植

混植为多树种按一定比例混合种植，通常用于乔、灌、地被植物的组合。

混植是指在一闭合区域内，进行植物的组合配植，多数由乔、灌木混合栽植而成。通过选择树种组合配植，定义株距、各树种的株数，在闭合区域内混植。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 混植】，弹出“混植”对话框，如图 3－11 所示；

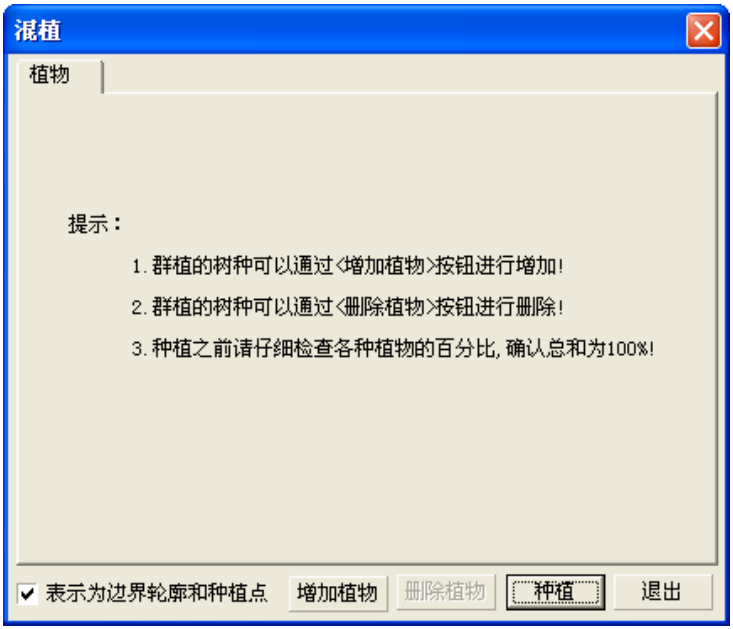


图 3－11　混植对话框

（2）单击 增加植物 按钮，弹出如下对话框，如图 3－12 所示；



图 3－12　增加植物对话框

（3）选择要混植的树种，指定冠幅、树高、变动量、规格、植物平面、植物图片等；

（4）单击 增加 按钮，弹出如下对话框，如图 3－13 所示；



图 3－13 混植对话框

（5）在“百分比”栏中，输入当前树种所占的百分比；

（6）单击 增加 按钮，返回图 3－13 混植对话框；

（7）重复以上步骤，增加混植的树种并设置各树种的百分比；

（8）最后返回“混植”对话框（图 3－14），混植的树种可修改各树种的百分比。



图 3－14　混植对话框

（9）可选择“种植点和轮廓线”表示，与“种植”对话框含义相同；

（10）单击 种植 按钮，在图中选择混植的闭合边界线；

（11）可选择混植内部要空出的区域（闭合边界线），如果没有空区，单击右键；

混植图如图 3－15 所示。种植点大的表示冠幅大，每个种植点与圆弧轮廓线一一对应。

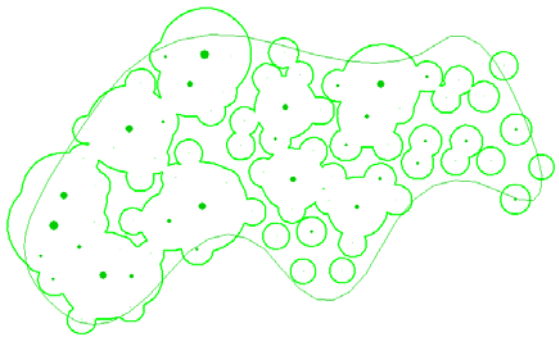


图 3－15　混植平面图

（12）单击 退出 按钮，关闭“混植”对话框。

注意与说明：

（1）混植的边界线应为闭合线，若绘出的边界不闭合，则计算时会首尾相接自动闭合。

（2）树种的百分比需要设定，最后满足 100%。

（3）在施工图中，混植单独标注。通过选择所有的混植植物自动标出树种和数量，在苗木表中当作孤植参与统计。

3.4 生成针叶形边界

在列植、片植或混植时，如果是针叶植物，其轮廓线常用针叶形边界表示，应用此命令可自动按针叶形边界表示植物轮廓。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 生成针叶形边界】；

（2）在图中选择轮廓线，如：列植、片植或混植的种植轮廓线。生成图形如图 3－16 所示；

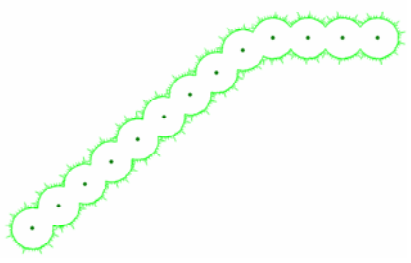


图 3－16 针叶形边界轮廓

3.5 树阴影

自动绘制树阴影，设置阴影参数后，选择要生成阴影的植物，即可自动生成阴影。



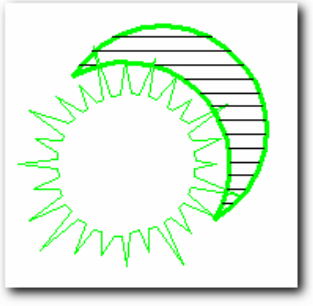


图 3－17 树阴影设置对话框和生成的树阴影

3.6　修改植物属性

完成初步的种植设计后，经常需调整树种。应用“修改植物属性”命令，可以修改植物类型、树种、冠幅、树高、植物平面图例和植物图片等。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 修改植物属性】，弹出如下对话框，如图 3－18 所示；



图 3－18　修改植物属性对话框

（2）可修改植物类型，可修改树种；

（3）可修改植物参数，如：冠幅、树高、规格、预算价格等；

（4）可分别单击 选择植物平面 、 选择植物图片 按钮，选择平面图例和植物图片；

（5）最后，单击 修改 按钮，完成修改并关闭对话框。

注意与说明：

（1）对于按列植或片植方式种植的植物，只需选择其中的一个植物修改，即可完成所在列植或片植区域的植物修改。

（2）孤植的植物只能逐个单独选择修改。

3.7　列表修改植物

所有当前图中的植物，列表修改。在表中选择植物后，在图中可亮显显示。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 列表修改植物】，弹出列表修改植物的对话框，如图 3－19 所示；

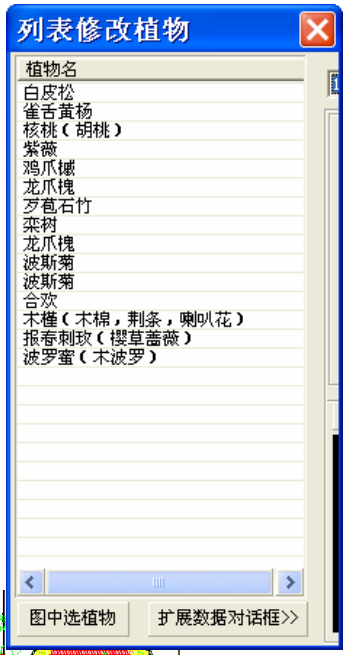


图 3－19 列表修改植物

（2）可以通过 扩展数据对话框>> 或 <<隐藏数据对话框 来改变对话框的显示。

从左边的列表中选择某一种植物时，可以在图中高亮显示到用户所选择的植物。

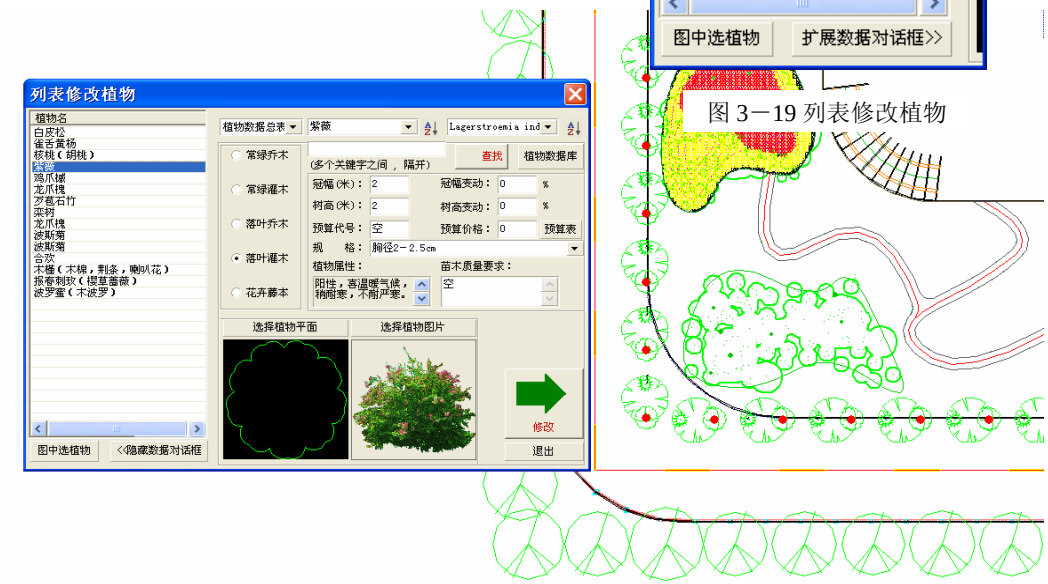


图 3－20 列表修改植物的图面显示

（3）在右边扩展开的植物数据中进行修改。按 修改 可以进行植物修改。

3.8　调整规格和预算

在初步进行种植设计的时候，用户可以不进行完整规格和预算数据的输入，但是在后面的苗木表统计过程中需要这部分数据，此命令提供给用户将该数据补充完整或者进行修改。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 调整规格预算】，弹出调整规格预算的对话框，如图 3－21 所示；



图 3－21　调整规格预算

该对话框将列出当前图中所有类型的植物，可以进行预算值、规格的修改，在对某种植物进行修改之后，单击  按钮完成修改。

3.9　调整植物数量

统计出在当前图中用户选择区域内每种植物的数量，用户可以根据需求增加或者减少某种植物的数量，以达到间苗的目的。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 调整植物数量】，框选需要参与修改数量的植物，弹出如图 3－22 对话框；

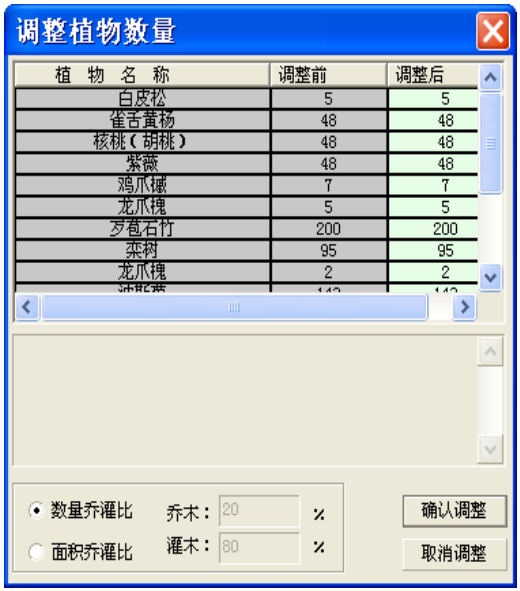


图 3－22 调整植物数量

（2）选择要调整数量的植物，在“调整后”中输入修改后的数量，最后按 确认调整，完成植物数量的增加或减少。

（3）在“数量乔灌比”和“面积乔灌比”栏中显示当前的乔灌比例值。

3.10　定义草本植物

在种植设计中，有一部分植物常用面积来显示统计结果，例如草坪、地被和花卉。可用“定义草本植物”命令，完成对这类植物的统计，自动统计的结果显示在苗木表中。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 定义草本植物】，弹出如右“定义草本植物”对话框，如图 3－23 所示；

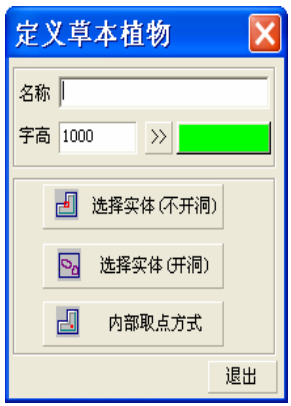
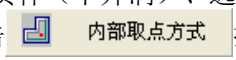


图 3－23 定义草本植物对话框

（2）在“名称”栏输入名称；

（3）在“字高”栏输入在图中标识的文字的字高；

（4）可选择三种方式定义草本植物：选择实体（不开洞）、选择实体（开洞）、和内部取点方式。含义同“定义地块”命令。如单击 

按钮；

（5）在图中拾取需要定义草本植物的区域内部点；

（6）完成返回对话框，单击 

按钮，关闭对话框。

注意与说明：

（1）定义的草本植物在苗木表中，按面积显示单位为平方米。

（2）定义的名称通常为花卉、地被植物的名称。

3.11　树替换

3.11.1 旧版树－>新版树

该命令是针对佳园 2.5 版以前的图形中的植物，可以一次性将旧图中的植物转换为新版的植物，植物的属性将不会发生任何的改变。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 树替换 / 旧版树－>新版树】；

（2）图中自动完成替换。

3.11.2　dwg 导入块－>树

该命令是针对从 dwg 导入的图形，已经存在的块，可以替换为“佳园”软件中的树，转换后的树将具有“佳园”软件中树的所有属性。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 树替换 / dwg 导入块－>树】，弹出图 3－24 对话框；

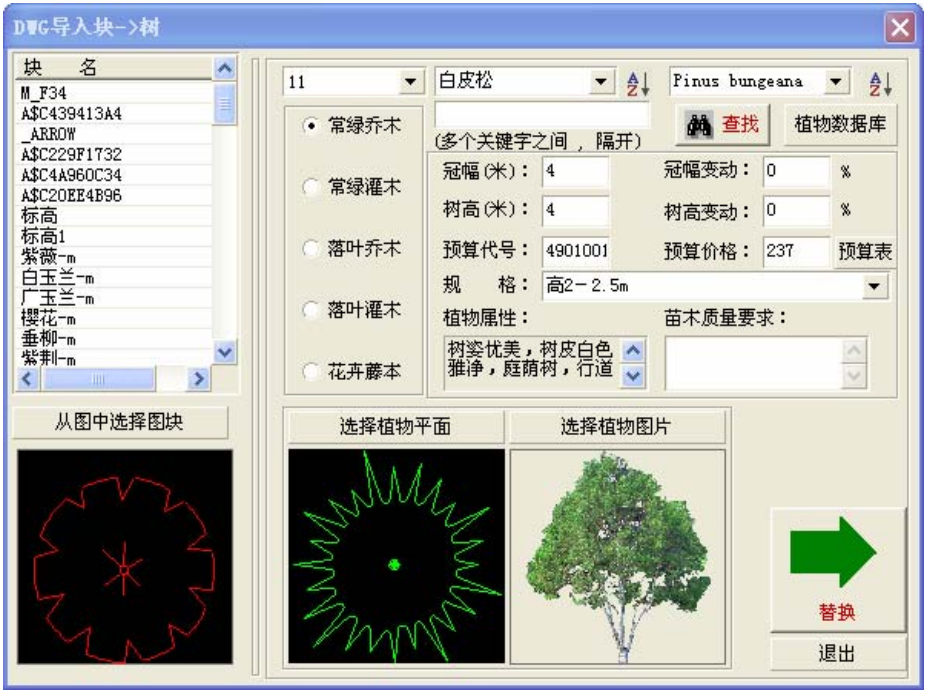


图 3－24 数替换对话框

（2）在“块名”下列出当前图中导入 dwg 的所有块名；

（3）用户替换时，可在图中选择块，或直接选择块名，完成替换。如果单击 从图中选择图块 按钮，然后在图中选择要替换的图块，回车返回“dwg 导入块→树”对话框；

（4）在对话框右侧栏中，选择替换成树的参数，包括名称、冠幅、树高等等。在“冠幅”栏显示当前图中的数值，在“树高”栏输入树高值，两项数值均以米为单位。

（5）单击  按钮，在图中完成替换并显示如下提示信息（图 3－25）。



图 3－25 提示对话框

（6）单击 确定 按钮，返回替换对话框，并单击 退出 按钮，关闭对话框。

3.12　随曲面变化

以上进行的种植设计和规划设计都是在平面上进行的，现今的城市园林景观设计中，缓坡起伏的地形随处可见，因此当有地形变化时，需要将植物放置于起伏的地形之上，形成坡地种植的植物景观。应用“随曲面变化”命令，可将植物一次性地随坡放置于地形上。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 随地形变化】

（2）在图中选择地形网格或者曲面，单击右键确认，所有植物均被放置于地形网格上或曲面上。

注意与说明：

（1）选择地形时，只需选中地形网格，地形网格可多选。

（2）在平面中包含在地形区域的部分，可全部拓扑到地形上；在地形区域之外无变化。

（3）应用“随曲面变化”命令，同样适用于空间任意曲面，例如可生成立体花坛。

3.13　定义剖切线

“定义剖切线”命令用于在进行剖切时作为剖切位置的标识。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 定义剖切线】；

（2）有两种方式定义剖切线，可选择图中的线或在图中绘制线，要求剖切线必须为两点线。

3.14　剖切

选择已经定义好的剖切线，可以得到该剖切线方向的剖视图。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 剖切】；

（2）在图中选择已经定义的剖切线，弹出如图 3－26 对话框；

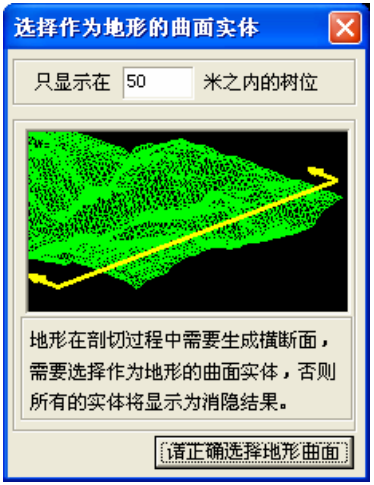


图 3－26 剖切提示对话框

（3）在对话框中确认在剖视图中需要显示的树位置的距离，然后单击 请正确选择地形曲面。

（4）选择需要剖切的地形网格或曲面实体（不选择请按右键或回车）；正确选择曲面或地形，否则按鼠标右键不进行选择。之后将得到拖动显示的剖切结果。选择适当的位置进行剖切结果的绘制。

注意与说明：

（1）剖切过程中，实际上是在剖切方向一定范围之内的所有实体都进行消隐计算。但是对于地形曲面这类实体，它的剖切过程只是需要得到剖切的断面线。所以如果需要进行包含地形实体的剖切，请正确选择地形。

（2）树位距离确定之后，在该范围之外的树将不会显示，但是该范围之外的其他实体还会参与剖切计算。

第4章 植物数据库

- **添加**
- **修改**
- **删除**
- **查看**
- **全选**
- **查找**
- **回退一步**
- **显示所选项**
- **显示所有项**
- **输出**
- **输入**
- **清除子表**
- **子表追加项**
- **恢复原始表**

植物数据库中包含一千多种中国本土树种。植物数据库中详细描述了每种植物的基本属性，包括六类基本属性：总项、生长特性、观赏特性、生态适应性、环境条件和用途等。每类特性又包含详尽的分项特性描述，以利于将树种按特性归类，生成符合各种特性的子表。其中一些植物带有真实图片，可用于在渲染图中表现。

植物数据库具有强大的编辑功能：添加新树种；修改已有树种的中文名、属性以及删除树种、查看树种特性等。

可以按树种的特性，以不同的分类方式进行组合，生成自定义的子表，种植时可直接选用子表中的树种。

根据地理位置，应选择适于当地气候条件的树种，适地适种。本数据库将中国的树种按省、直辖市和地区进行划分。已划分全国绝大部分省市的树种，包括南方、北方的大部分树种。

4.0 综述

植物数据库中的树种，是用于描述树种特性及其在园林设计中的用途。它包含六大类项：总项、生长特性、观赏特性、生态适应性、环境条件和用途等。现有的植物数据库包含了中国本土植物达一千多种，并根据区划按省、直辖市进行分区的子表。

4.1 数据库操作

“佳园”软件提供了强大的数据库管理功能，通过界面中的菜单可以对植物数据库进行添加、修改、删除、查看、全选、查找、回退、显示、输入、输出、清除子表、子表追加项和恢复原始表等功能。

操作步骤：

（1）选择【种植设计 / 植物数据库】；

（2）弹出“植物数据总表”对话框，如图 4－1 所示；



图 4－1 植物数据总表对话框

（3）右侧的一列按钮可完成对数据库的各项操作；

（4）单击 退出 按钮，退出数据库。

4.1.1 添加

添加命令：在植物数据库中添加树种，通过对话框中的属性页，添写相应的各属性。

操作步骤：

（1）单击 添加 按钮，显示“选择添加植物记录的方式”对话框（图 4－2）；

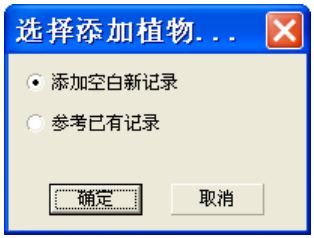


图 4－2 选择添加植物记录的方式对话框

（2）选择添加空白新记录或参考已有记录选项；

（3）单击 确定 按钮，显示“添加记录”对话框（图 4－3），

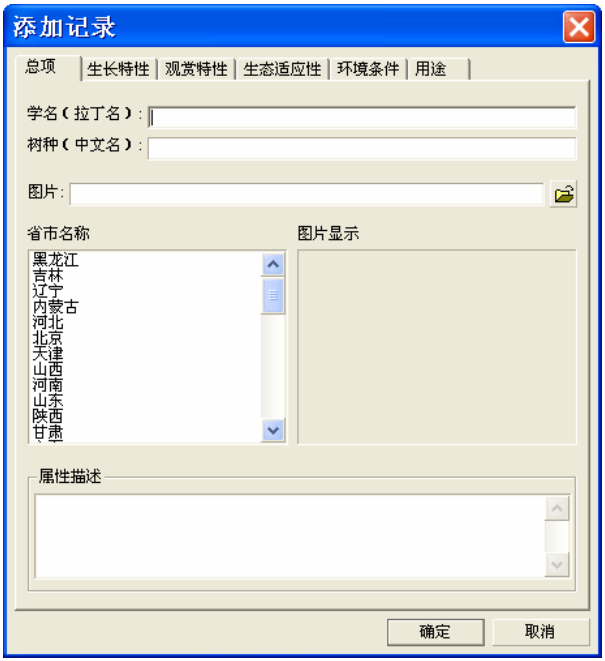


图 4－3 添加记录－总项对话框

（4）按各属性项添加相应信息，完成新树种的添加记录。

注意与说明：

新添加的树种必须保证拉丁名唯一，不可重复，否则将提示输入内容重复；中文名可重复。

4.1.2 修改

对除拉丁名以外的树种的各项属性参数进行修改。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1>所示的“植物数据总表”对话框中，选择一个要修改的树种；

（2）单击 修改 按钮；

（3）弹出“修改记录”对话框，如图 4—4 所示；



图 4—4 修改记录—总项对话框

（4）选择各属性项，并修改各相关的属性内容；

（5）单击 确定 按钮，更新植物表中的相应记录。

注意与说明：

（1）除拉丁名外，其他属性参数均可修改。

（2）回退一步命令只能退回一步。

4.1.3 删除

可从当前表中删除已被高亮显示的一条或多条记录。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1〉所示的“植物数据总表”对话框中，选择要被删除的记录；

（2）单击右列的 删除 按钮；

（3）屏幕刷新，更新植物数据库，所选植物被删除。

注意与说明：

（1）鼠标左键+Ctrl 键或鼠标左键+Shift 键可以选中多条记录。

（2）删除记录要慎重，软件只能恢复一步删除操作。

4.1.4 查看

对所选的某条植物记录相关信息进行浏览，并预览各属性项。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1〉所示的“植物数据总表”对话框中，选择要查看的记录；

（2）单击右列的 查看 按钮；

（3）浏览各相关属性内容。

注意与说明：

查看命令是只读的，不能修改记录，仅用于显示其特性。

4.1.5 全选

高亮显示〈图 4-1〉对话框中的所有记录。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1〉所示的“植物数据总表”对话框中，选择 全选 按钮；

（2）总表被高亮显示，如图 4—5 所示。

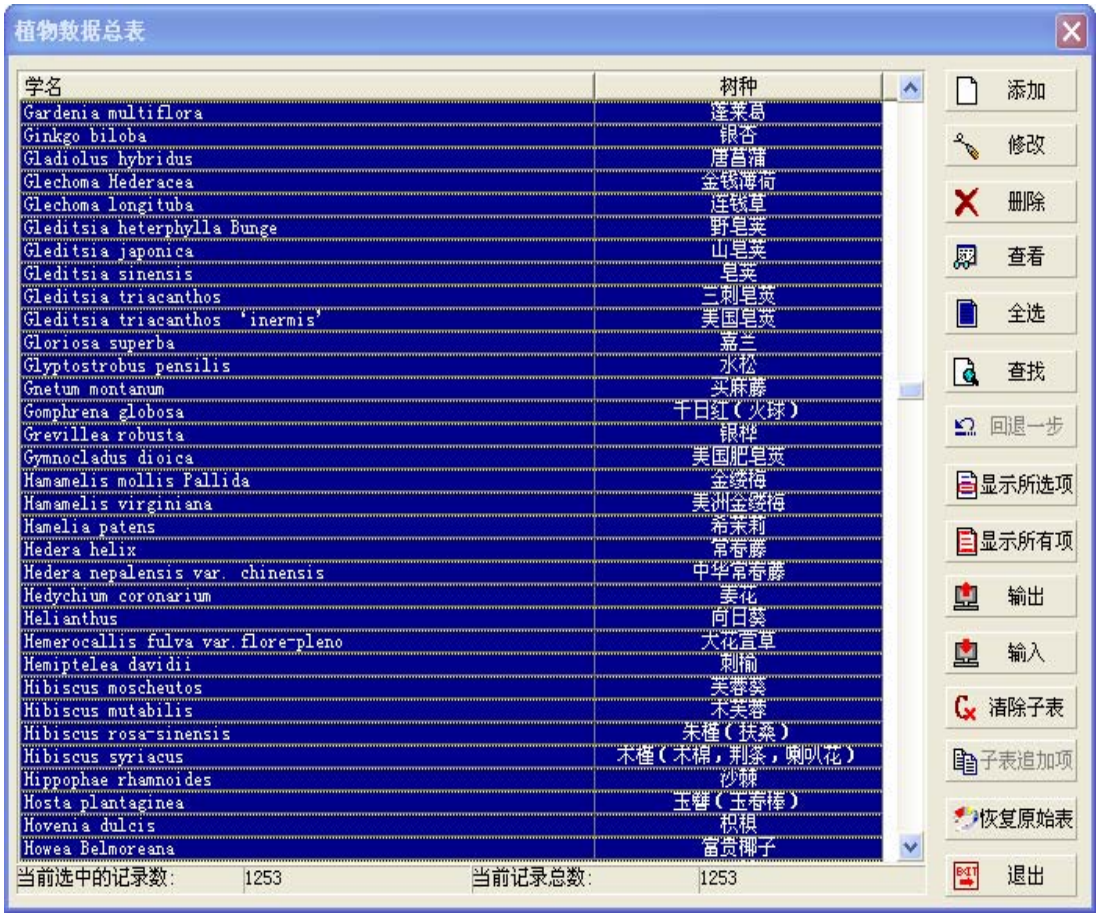


图 4—5 植物数据总表对话框

4.1.6 查找

筛选出所有符合条件的记录（如要查找所有开红花的植物），并将选出的植物输出为一个自定义的子表。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1〉所示的“植物数据总表”对话框中，单击 查找 按钮；

（2）显示“查找记录”对话框，如图 4—6 所示：

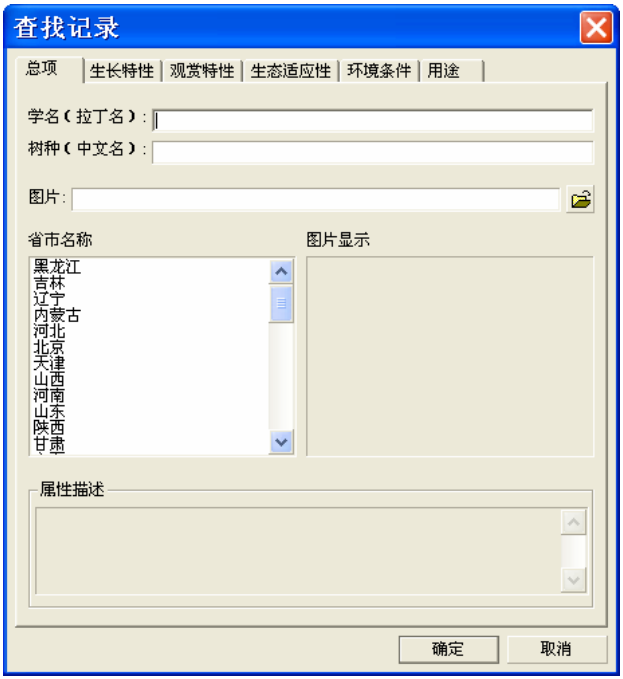


图 4—6 查找记录对话框

（3）在“查找记录”对话框中，选择要查找的属性项内容。如在观赏特性属性页中，色彩→花色→ 按钮，弹出“查找记录—观赏特性”对话框（图 4—7）：

（4）选择红色选项，单击 按钮，确定查找项，返回“查找记录—观赏特性”对话框（图 4—8）：

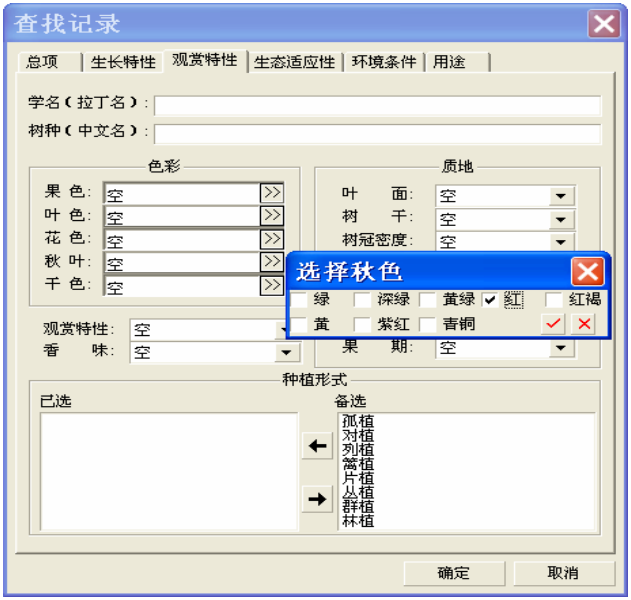


图 4—7 查找记录—观赏特性对话框

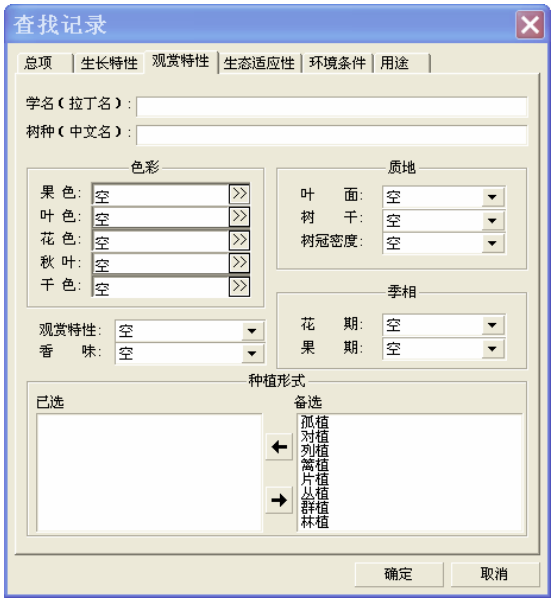


图 4－8 查找记录－观赏特性对话框

（5）单击 确定 按钮，返回“植物数据总表”对话框，将符合条件（花色为红）的植物列示在如图 4－9 所示列表中：



图 4－9 植物数据总表对话框

（6）在当前的子表中，显示当前记录总数 166。单击 全选 按钮；

（7）表中的记录被高亮显示，选择 输出 按钮。显示“输出植物数据表”对话框，如图 4－10 所示；



图 4－10 输出植物数据表对话框

（8）在文件名称栏中，输入输出的文件名，如输入“红花”；

（9）单击 确定 按钮，则将筛选出的红花植物，输出为植物数据表名为“**红花**”的子表；

（10）若要验证是否生成了红花的子表，选择“植物数据总表”对话框中的 输入 按钮可列示出子表。

注意与说明：

如果没有查到符合条件的记录，则不会显示任何记录。

4.1.7 回退一步

可对添加、修改、删除操作仅进行撤消一步的操作。

操作步骤：

当进行添加、修改或删除操作后，单击 回退一步 按钮，则记录被恢复到操作前的状态。

注意与说明：

（1）如果没有进行添加、修改或删除操作，则回退一步按钮处于无效状态。

（2）回退操作仅撤消一步操作。

4.1.8 显示所选项

只显示当前被高亮显示的记录。

操作步骤：

（1）在“植物数据表”对话框中，选择一条或多条植物记录。选择方式：按住 Shift 键进行连续选择，按住 Ctrl 键不连续选择。

（2）完成选择后，表中显示出变化的记录项。单击 显示所选项 按钮，则“植物数据表”对话框中只显示所选的记录。

4.1.9 显示所有项

显示当前表中的所有记录。

操作步骤：

在打开的“植物数据表”对话框中，单击 显示所有项 按钮，则表中显示原植物数据总表中的所有记录。

注意与说明：

显示所有项，显示当前植物数据总表的所有记录。

4.1.10 输出

将当前所选的所有记录输出，生成一个新的植物数据子表。

操作步骤：

（1）在“植物数据表”对话框中，选择一条或多条记录；

（2）被选择的记录条高亮显示，单击 输出 按钮。显示“植物数据表”对话框。如图 4－11 所示；



图 4－11 输出植物数据表对话框

（3）“输出植物数据表”对话框中，在“文件名称”栏输入新表的名称；

（4）单击 确定 按钮，则建立一个新表；

（5）若要验证是否生成了新表，选择“植物数据表”对话框中的输入按钮可列出子表。

注意与说明：

（1）不能输出空表。

（2）若输出的新表名称重复，程序将给出提示，要求重新输入。

4.1.11 输入

输入命令：可将先前生成的植物子表，输入到当前的植物数据总表中。

操作步骤：

（1）在“植物数据总表”对话框中，选择 输入 按钮，弹出“输入植物数据表”对话框（图 4－12）：



图 4－12 输入植物数据表对话框

（2）选择子表名称，如选择“北京”，则北京条目被高亮显示；

（3）单击 确定 按钮，显示“北京”的子表，（图 4－13）；

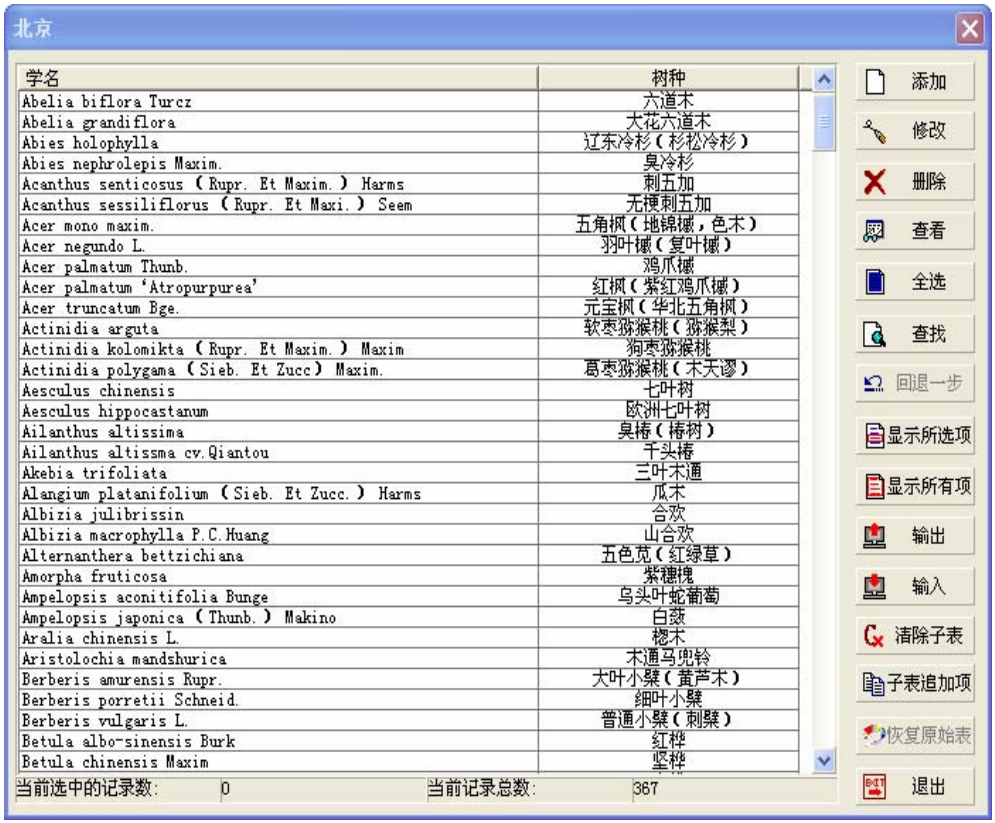


图 4－13 植物数据表－北京对话框

（4）显示“北京”表的当前植物记录为 367 种；

（5）完成后单击 退出 按钮。

注意与说明：

可以对输入的子表进行各项操作。

4.1.12 清除子表

当植物数据库的子表不断增多时，要清除不必要的子表，应用此命令。

操作步骤：

（1）在“植物数据表”对话框中，选择右列 清除子表 按钮；

（2）弹出“清除植物数据库中的子表”对话框，如图 4－14 所示；

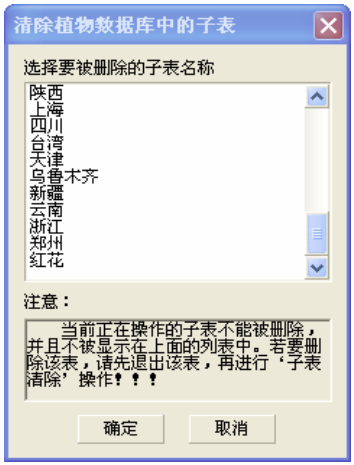


图 4－14 清除子表对话框

（3）亮选要清除的子表名称，选择 确定 按钮；

（4）出现删除子表提示，确认是否删除，如果删除选择“是”；

4.1.13 子表追加项

当新建一个子表时，要在当前的子表中追加树种名称，选用子表追加项命令。追加树种的方式有两种：从植物总表的所有记录中挑选，按照树种名称匹配筛选。

操作步骤：

（1）在当前显示的子表中，或当前显示的记录中，选择 子表追加项 按钮，弹出如图 4－15 对话框；

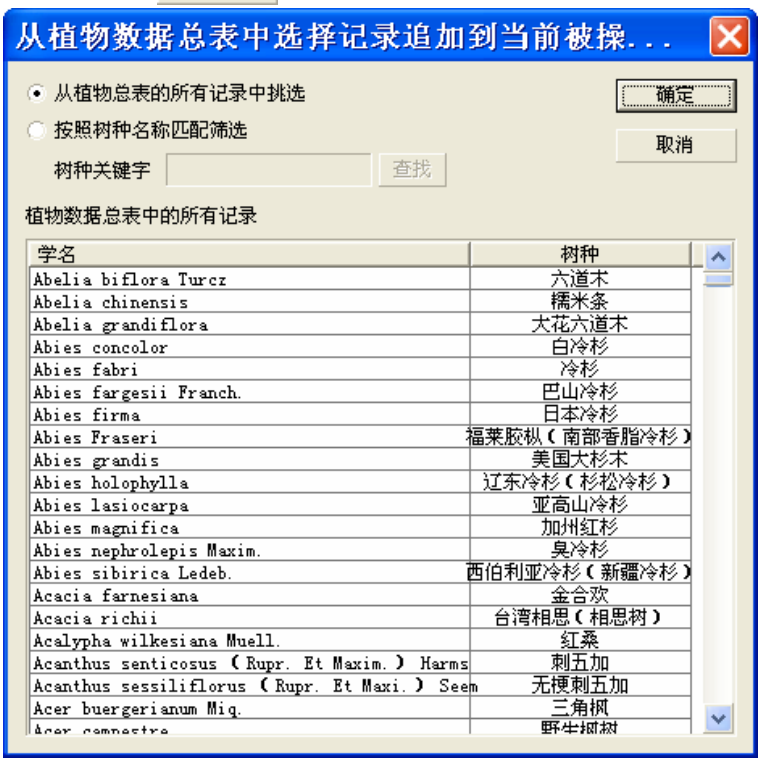


图 4－15 追加植物到子表对话框

（2）当选择从植物总表的所有记录中挑选；

（3）在总表中选择要追加的树种名称，可以连选或跳选；也可单击学名或树种项的灰色长按钮，以自动排序方式选择（按字母排序）。选择的记录条被高亮显示；

（4）单击 确定 按钮，返回“植物数据总表”对话框，被追加的植物显示在当前表中；

（5）当选择按照树种名称匹配筛选时，弹出图 4－16 对话框；

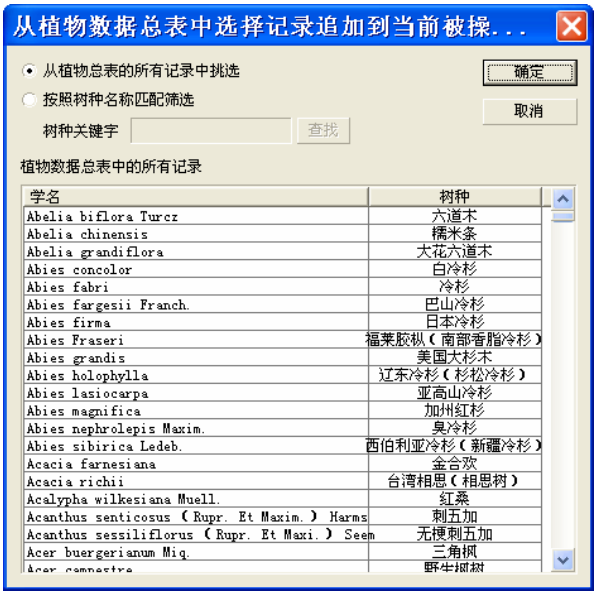


图 4－16 子表追加项－－按照树种名称匹配筛选

（6）在“**树种关键字**”栏中输入关键字，单击 查找 按钮；

（7）图中显示按关键字查找出的树种列表；

注意与说明：

（1）在使用此命令前，当前表不能是植物数据总表，先要输入一个子表。

（2）添加的树种已经自动存入子库，不必再次保存。

（3）当出现植物总表或子表时，可以排序显示，排序方式以字母方式排序。

4.1.14 恢复原始表

放弃正在编辑的植物数据总表，恢复成原始记录。

操作步骤：

（1）在当前的“植物数据总表”对话框中，选择“恢复原始表”按钮；

（2）表中显示植物数据总表的所有原始记录。

注意与说明：

该命令将删除正在编辑的植物数据总表及其所有记录，并将记录恢复到修改前的状态，所有后期进行的修改都会被丢弃。

4.2 数据库内容说明

园林植物的设计，不仅要考虑园林艺术的需要，还要考虑是否符合绿地的特性和功能的需要。选择适地的树种，对其进行合理搭配和合理分配种植密度，全面考虑园林植物的季相变化和色、香、形的对比与和谐。植物数据库包括六类特性项：总项、生长特性、观赏特性、生态适应性、环境条件和用途。

4.2.1 总项

树种的学名（拉丁名）是唯一的，但中文名并不一定是唯一的，所以在编辑树种时，一定要考虑拉丁名的唯一性。

在总项中，显示树种的拉丁名和中文名，以及此树种生长所适宜的省市和地区，并在属性描述项中显示此树种的突出特点和用途，使用户对树种有一个总的了解。在图片显示栏中，此数据库提供了某些树种的图片以便在渲染图中使用。用户可将收集到的树种图片，放置于所提示的路径下。

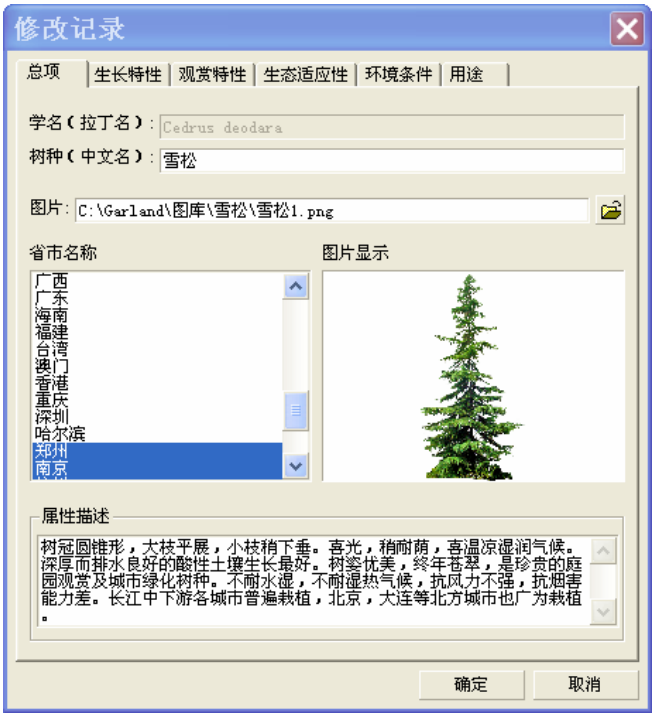


图 4－17 修改记录－总项

操作步骤：

（1）在〈图 4-1〉所示的“植物数据总表”对话框中，单击 修改 按钮，弹出如图 4－17 对话框；

注意与说明：

（1）编辑树种时，拉丁名必须唯一，否则会提示用户进行修改。

（2）用户的图片要转换成 png 透空图片，并同时做成一个 jpg 图片，放置于同一目录下。

（3）若未放置在此目录下，可通过打开按钮，选择图片所在的位置。

4.2.2 生长特性

生长特性包括成熟时的冠幅和树高。此树种的生长速度用于确定其是否为速生用材；描述此树种的植株外形是用于植物配植；根据各地区的苗木预算价格，经济地选择苗木规格；根据植物类型可选择常绿树、落叶树、乔木、灌木等。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1〉所示的“植物数据总表”对话框中，单击 修改 按钮；

（2）显示对话框，单击 生长特性 按钮，弹出图 4－18 对话框；



图 4－18 修改记录－生长特性

4.2.3 观赏特性

根据植物的季相和色彩，选择适合不同需要的彩树树种；通过观花、观果、观叶、观姿等观赏特性选择不同的树种，满足景观效果的需要。在园林设计中，通常采用的种植方式有：列植、篱植、片植、丛植、混植和林植等几种基本种植方式。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1〉所示的“植物数据总表”对话框中，选择 修改 按钮；

（2）显示对话框，单击 观赏特性 按钮，弹出如图 4－19 对话框；

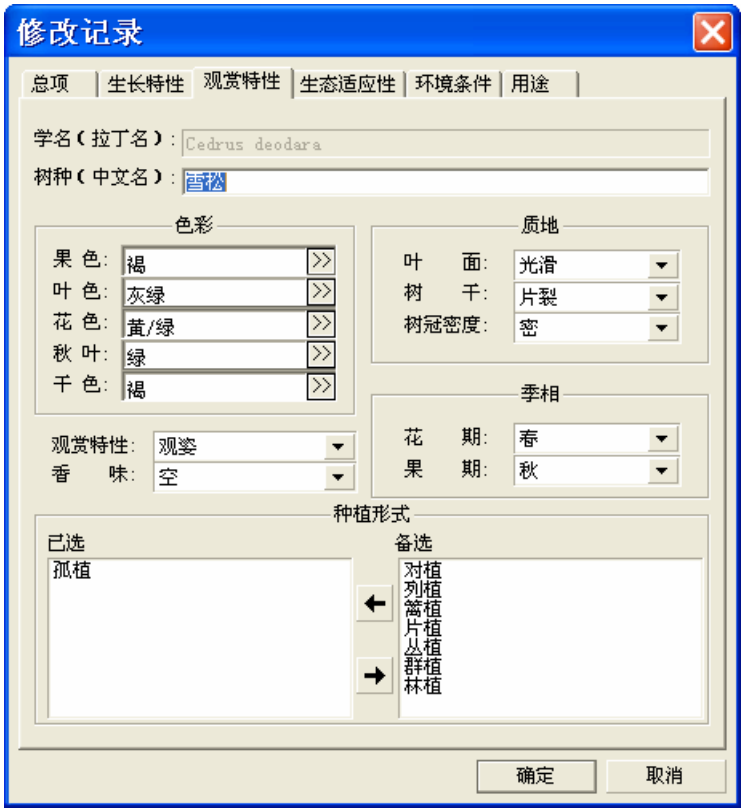


图 4－19 修改记录－观赏特性

4.2.4 生态适应性

园林植物不仅要根据其特性的要求进行配植，更要考虑环境条件和工程实际，实施养护和运输方案的需要。

根据需水量多少；养护方式的粗放、持续；是否耐病虫害等方面选择树种。所谓耐受性包含了耐寒、耐盐碱、耐水湿、耐荫等特性。在城市园林绿化中，随着工业的发展，由于大气污染日益严重，选择抗污染的树种调节大气环境越来越有必要，选择抗污染的常绿树种如：油松、雪松；选择灌木树种如：小叶女贞等。对于树种的依存关系，可选择耐病虫害的树种。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1>所示的“植物数据总表”对话框中，单击 修改 按钮；

（2）显示对话框，单击 生态适应性 按钮，弹出如图 4－20 对话框；

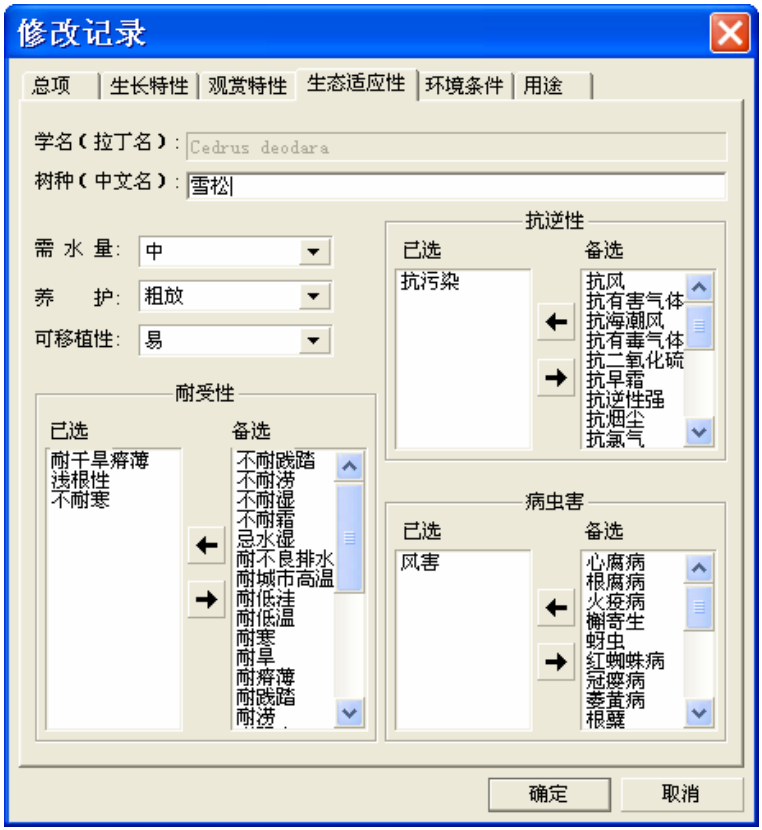


图 4－20 修改记录－生态适应性

4.2.5 环境条件

植物依存于环境的适应性。植物可分为阳性、阴性和耐荫植物；也可按水分要求分为旱生、湿生、中生和水生植物。按土壤条件：盐碱、酸性、中性、钙质土、沙质土、瘠薄土壤选择有利于植物生存的不同树种。如有些树种，对特殊气体反应敏感，会表现出枯黄、衰老和病死等表征，还有如易受二氧化硫污染的垂柳、樱花等树种。选择适应当地气候条件的树种尤为重要，如在南方应选择适宜在喜温暖、喜炎热气候下生长的树种，如凤凰木等。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1>所示的“植物数据总表”对话框中，选择 修改 按钮；

（2）显示对话框，单击 环境条件 按钮，弹出图 4—21 对话框；

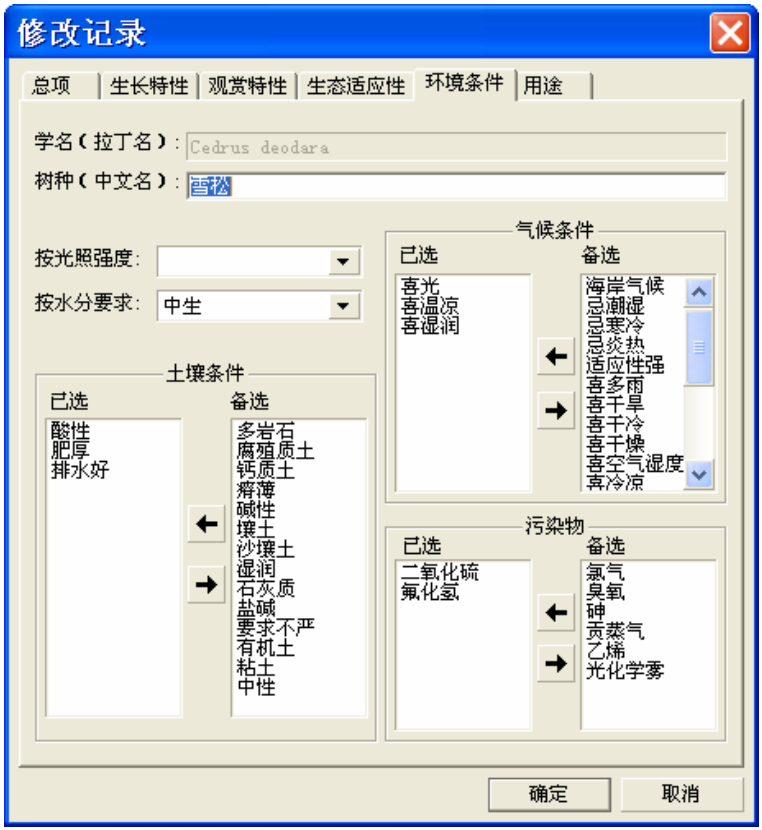


图 4—21 修改记录—环境条件

4.2.6 用途

园林植物不仅要满足园林景观的需要，更要与周围的建筑环境相融合，构成景观效果。园林植物在园林中有观赏、组景、分隔空间、装饰、庇荫、防护、覆盖地面等作用。植物按用途可分为造景应用、工程用途、气候用途、美学用途和园林用途几类。

造景应用包含：大乔木、中乔木、庭院观赏、基础种植、树冠线、粗放和精细地被等用途；

工程用途包含：空间划分、造林绿化、噪音控制、先锋树、防护、水土保持、防尘等用途；气候用途包含：隔离、遮荫、风控、减少辐射等用途；

美学用途可包含：营造热带雨林、招鸟 / 野趣、水景、色彩、点缀、标志树等景致用

途。

用于园林用途时，树种孤植可作为观赏树、庭荫树、园景树、行道树、护岸树；片植或林植可形成风景林、防潮林、防护林，也可作为林带、疏林地被、林缘草坪边、林缘地被；篱植或丛植可形成绿篱、刺篱、果篱、花灌木、花丛、花带等；对一些特殊的树种用作经济树种、墓道树等。

操作步骤：

（1）在〈图 4-1〉所示的“植物数据总表”对话框中，选择 修改 按钮；

（2）显示对话框，单击 用途 按钮，弹出如图 4－22 对话框；

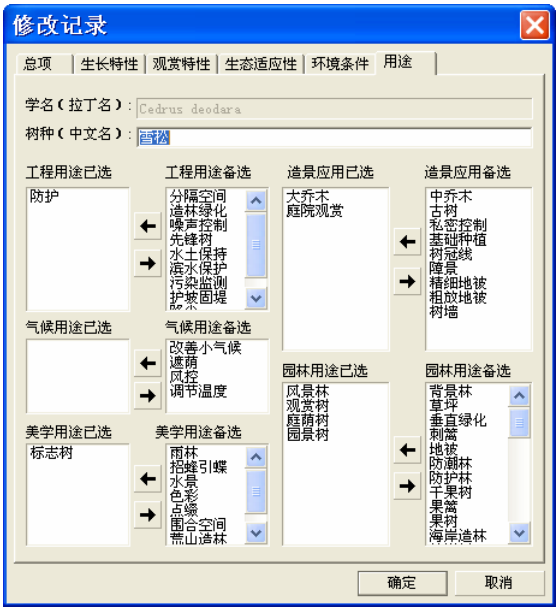


图 4－22 修改记录－环境条件

第5章　数据统计

- **苗木表**
- **图中植物生成子表**
- **统计乔灌比**
- **总指标**
- **总工程量**
- **预算表**
- **预算价格库**
- **编辑表格**

苗木表是用于统计种植设计的植物材料表，并可打印输出或放置于施工图内。苗木表的输出格式可自定义，可选择输出项和调整输出苗木表的列表项的排列顺序。

生成苗木表的方式有两种：图中所有植物生成苗木表，被选择植物的生成苗木表。

图中植物生成子表命令，将当前图中的植物统计生成植物数据库中的子表，以便在种植时简化选择的过程。

完成种植设计后，要统计乔木、灌木的比例值；统计各地块的面积生成总指标表；统计总工程量，包括园林小品的统计。

各地区树种的苗木规格对应相应的苗木价格，作成预算价格库。进行种植设计时，可按照树种的规格自动调用预算价格库中的苗木价格，完成种植后，自动生成预算表，统计植物的价格。

生成的各个统计表格，可放置于施工图中，编辑表格命令，修改各个表格中的文字。

5.0 综述

数据统计可生成园林设计中常用的统计表，例如：苗木表、总指标表、总工程量表、预算表，各个统计表可将放置于图中或打印输出，置于图中的表格内的文字可编辑修改。

5.1 苗木表

统计植物材料的苗木表的格式和内容具有可编辑性。用户可以自定义苗木表的输出样式，并按需要确定列表项，调整输出顺序，同时对已生成的苗木表，完成文字编辑。

苗木表可统计树种的名称、数量和规格（树高 / 胸径 / 冠幅），并对苗木提出质量要求。苗木表可统计图中的所有植物，也可选择植物完成部分统计。

规格（树高 / 胸径 / 冠幅）可以表示为一个范围值，也可以在完成种植后按要求进行修改。如有些树种要求在规格项中只标注地径，这时可以单独添加或修改文字。

苗木表可以打印输出，并可保存为多种文件格式。

操作步骤：

（1）选择【数据统计 / 苗木表】，弹出“选择”对话框，如图 5－1 所示；

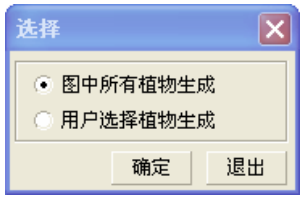


图 5－1 生成子表方式对话框

（2）两种方式生成苗木表，即图中所有植物生成苗木表和选择植物生成苗木表。如果选择“图中所有植物生成”苗木表，单击 确定 按钮，弹出“苗木表”对话框，如图 5－2 所示；

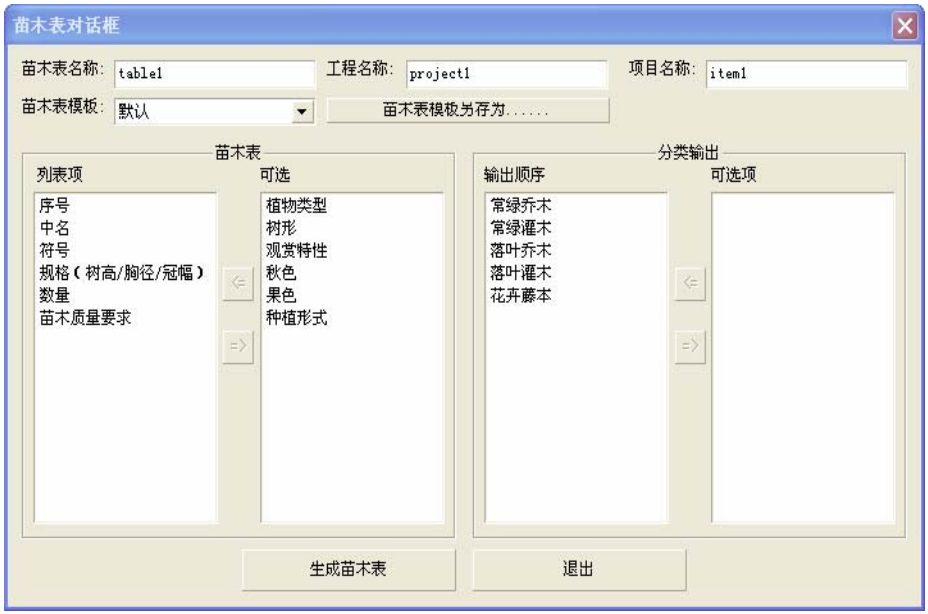


图 5－2 苗木表对话框

（3）在“苗木表名称”、“工程名称”和“项目名称”栏中输入名称；

（4）在“苗木表模板”的下拉项中，可选择先前设置的模板名称或使用当前默认模板；

（5）在“苗木表”栏和“分类输出”栏，可分别通过单击 <= 、 => 按钮添加或删除列表项和输出项内容；列表项的顺序和输出顺序，可通过亮选内容项直接上下拖动改变顺序；

（6）当前的苗木表格式，可另存为新模板，单击 苗木表模板另存为..... 按钮；弹出“苗木表模板另存为”对话框，如图 5－3 所示；

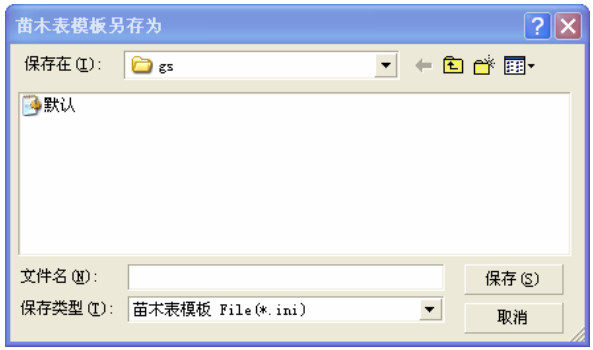


图 5－3 苗木表另存为对话框

（7）输入新的模板名称，单击 保存(S) 按钮，返回“苗木表”对话框。

（8）最后单击 生成苗木表 按钮，弹出如图 5－4 所示“苗木表数据统计”对话框；



图 5—4 苗木表数据统计对话框

（9）生成的苗木表可打印输出、存为 Excel 文件或在图中放置。

如果要打印输出，单击 打印预览 按钮弹出预览页面，可调整表格、进行打印设置等，单击 打印 按钮，打印输出苗木表。

如果要输出 Excel 格式的文件，单击 存为Excel文件 按钮，可将当前表格存为 Excel 格式的文件。

如果要把苗木表放置于图中，单击 绘制表格 按钮，在图中选择表格的插入点。

（10）完成苗木表的输出打印后，单击 退出 按钮退出。

功能说明：

★苗木表格式另存为：将新的苗木表格式另行保存，可生成新的苗木表格式模板。

★生成苗木表：按苗木表格式生成苗木统计表。

注意与说明：

（1）苗木表的列表项和分类输出的顺序，可选择亮选的内容项上下移动来调整先后顺序。

（2）用户可编辑生成苗木表中的工程名称、项目名称和苗木质量要求三项内容，对表栏中的单位名称、室主任、图号、工号等内容也可进行编辑。

（3）打印预览按钮可浏览苗木表的打印效果，并可进行页面和打印设置。

（4）苗木表名称、项目名称和工程名称不能为空。

5.2 图中植物生成子表

将当前图中所放置的植物生成新的植物子表，或添加到选择的子表中，这是另一种生成子表的方式。在选择植物，可简化选择的过程，提高工作效率。

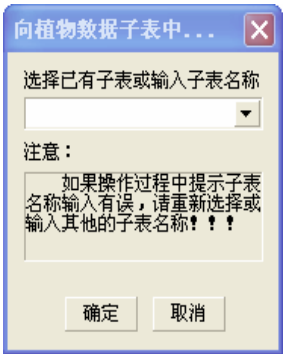


图 5－5 向植物数据子表中追加数据对话框

操作步骤：

（1）选择【数据统计 / 图中植物生成子表】，弹出“向植物数据子表中追加数据”对话框（图 5－5）；

（2）输入要建立的新的子表名称，或者在下拉项中选择原有植物子表名称，添加到原植物子表中；

（3）单击 确定 按钮，完成图中植物生成子表。

注意与说明：

生成子表的意义：在种植对话框中可选择子表名，然后选择此子表名下的树种。

5.3 统计乔灌比

统计当前图中所有植物的乔木、灌木的比例值，可按数量或面积统计。

操作步骤：

（1）选择【数据统计 / 统计乔灌比】；弹出“当前乔灌木比例”对话框（图 5－6）；

(2)切换选项，可显示按数量或按面积统计的乔灌比。



图 5－6 当前乔灌木比例对话框

5.4 总指标

用于统计各用地类型的面积及所占的百分比。在规划设计中定义地块的类型为：水域、绿地、建筑、广场、道路，完成定义地块后，选择此命令，总指标表，通常在总图设计中生成，又称为用地平衡表。

操作步骤：

（1）选择【数据统计 / 总指标】，弹出“总指标”对话框（图 5－7）；

（2）显示各用地类型的面积及其比例值；如果要修改表格内容，可双击格内的内容修改。

（3）如果单击 绘制 按钮，可把表格放置于当前的施工图中；

（4）如果单击 打印预览 按钮，可单击预览页面的 打印 按钮，打印输出苗木表；



图 5－7 总指标对话框

（5）如果单击 存为Excel表 按钮，可将当前表格存为 Excel 格式的文件。

（6）最后，选择 退出 按钮，关闭表格。

5.5 总工程量

用于统计地块、植物、园林小品等并生成报表，用户可添加有限的统计项目。统计内容主要包括：各地块用地面积、常绿乔木、落叶乔木、草坪地被花卉、园林构筑物、园林小品等。

操作步骤：

（1）选择【数据统计 / 总工程量】，弹出“总工程量”对话框（图 5－8）；



图 5－8 总工程量对话框

（2）显示各用地类型的面积及其比例值、常绿和落叶乔木、草坪地被花卉、园林构筑物、园林小品的数量；可添加有限项目内容；如果要修改表格内容，可双击格内的内容修改；

（3）如果单击 绘制 按钮，可把表格放置于当前的施工图中；

（4）如果单击 打印预览 按钮，可单击预览页面的 打印 按钮，打印输出苗木表；

（5）如果单击 存为Excel表 按钮，可将当前表格存为 Excel 格式的文件；

（6）最后，选择 退出 按钮，关闭表格。

5.6 预算表

种植设计中，需要统计苗木材料的价格，按不同的规格（胸径、树高等）对应不同的苗木价格。完成种植设计后，将所有植物的价格统计成表，即为预算表。

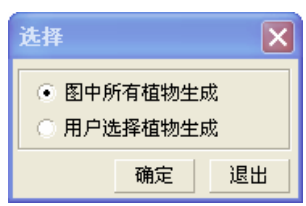


图 5－9 选择对话框

操作步骤：

（1）选择【数据统计 / 预算表】，弹出“选择”对话框（图 5－9）；

（2）选择“图中所有植物生成”预算表，单击 确定 按钮，弹出“苗木表”对话框（图 5－10）；



图 5－10 预算统计表对话框

（3）可在当前的预算价格表中修改价格。双击要修改的内容，填写修改文字或单价。种植设计中定义草本植物，预算表中只显示“数量”；

（4）在“取费系数”栏中，输入取费系数，自动统计总价格；

（5）如果单击 绘制 按钮，可把表格放置于当前的施工图中；

（6）如果单击 打印预览 按钮，可单击预览页面的 打印 按钮，打印输出苗木表；

（7）如果单击 存为Excel表 按钮，可将当前表格存为 Excel 格式的文件；

（8）最后，选择 退出 按钮，关闭表格。

注意与说明：

（1）草本植物的预算单价应在预算表中添加。

（2）未加单价或需修改单价的植物，可在预算表中直接添加修改。

（3）预算表中添加取费系数，生成总价。

5.7 预算价格库

预算价格库即苗木材料价格表，按苗木名称及其规格给出预算单价，形成各地区的预算价格库。各地区的预算价格库不同，用户可制作本地区的预算价格库，并可编辑修改。

操作步骤：

（1）选择【数据统计 / 预算价格库】，弹出“北京预算表”对话框（图 5－11）；



图 5－11 预算价格库－－北京预算表对话框

（2）根据表中的各按钮，可对表中的苗木完成添加、修改、删除等编辑操作。

预算价格库按钮功能说明：

★ 新建表：弹出“添加新城市预算表”（图 5－12），输入要新建预算表的名称，如：广州。

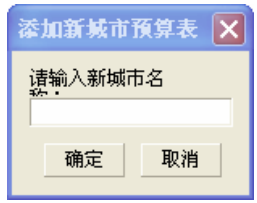


图 5－12 添加新城市预算表对话框

单击 确定 按钮后进入新预算表，在新预算表中可单击 添加 按钮添加苗木名称、苗木规格、预算价格等（5－13）。



图 5－13 新预算表对话框

★ 清除表：删除预算表。在图 5－13 对话框中单击此按钮，弹出图 5－14 对话框；

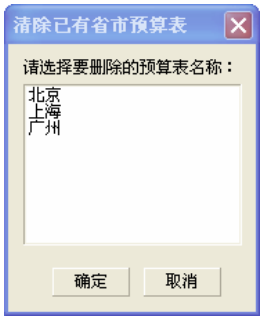


图 5－14 清除已有预算表对话框

选择要清除的表格名称，如：选择广州，单击 确定 按钮，删除该表。

★ 添加：添加预算库中的相应参数，单击添加按钮弹出图 5－15 对话框；

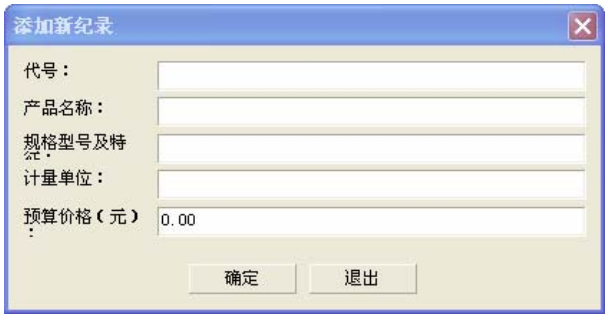


图 5－15 添加新记录对话框

分别在代号、产品名称、规格型号及特征、计量单位、预算价格栏按各地区的园林工程概预算定额，输入苗木材料调整价格的相应参数。

★ 修改：选择表中任一行的苗木规格项，单击 修改 按钮，弹出图 5－16 对话框；



图 5－16 修改已有记录对话框

分别在代号、计量单位、预算价格栏，修改相应的参数。单击 确定 完成。

★ 删除：选择预算库中任一苗木的规格项，单击 删除 按钮，弹出图 5－17 对话框；

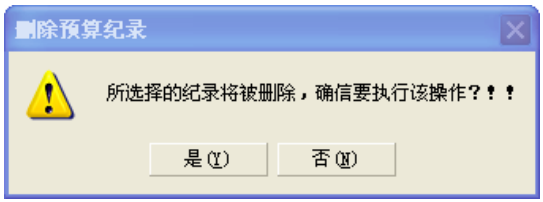


图 5－17 提示信息对话框

确认是否删除，如果删除单击 是(Y) 按钮删除记录。

★ 提取信息：在种植设计时，如果对应的苗木规格没有自动提取价格，可在预算价格库中单击 提取信息 按钮，提取预算价格数值。

注意与说明：

（1）各地区的预算价格库，应单独建立。

（2）预算价格库中的规格与种植设计中的规格相对应时，会自动提取价格值。

5.8 编辑表格

使用该命令可以编辑修改自动生成的表格单元格内容，如苗木表、地形分析表、统计表、预算表等表格上文字单元格的内容。

操作步骤：

单击图中要编辑的表格单元，弹出图 5－1 对话框。

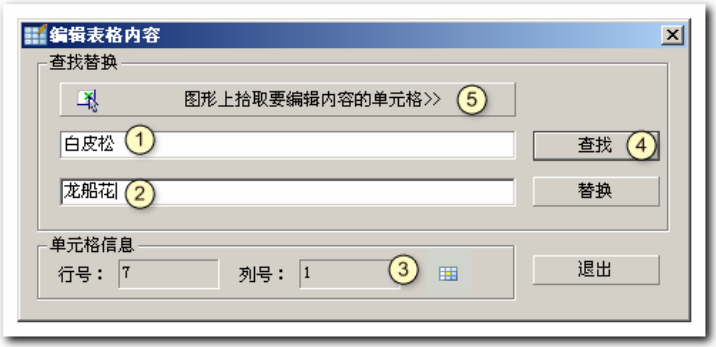


图 5－18 表格编辑对话框

对话框各项含义有：显示选定单元格内容；输入要替换修改为的单元格内容；显示所选单元格的行列信息（行列号从 0 开始）；如果当前表格内存在多个相同内容的单元格，标题按钮将显示为“下一个”，单击后将自动跳转到下一个相同内容单元格上。

在编辑框输入表格内容，单击 查找 按钮，程序将跳转到含有查找内容的单元格上（选中单元格将高亮显示）。

单击 替换 按钮后，单元格内容将被替换，然后自动搜索同一表格内下一个内容匹配单元格。

单击 图形上拾取要编辑内容的单元格>> ❺可以直接从图形上点选要编辑的单元格内容。

程序自动生成绘制的全部类型表格，在属性表中都具有以下两个属性：

（1） 表格缩放系数。修改该系数，文字不变，缩放表格。

（2）字高。修改该系数，表格大小不变，文字大小相应缩放。

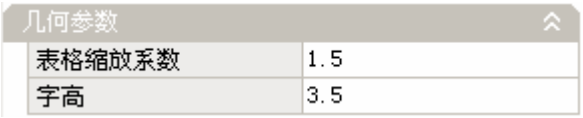


图 5－19 表格属性框

在图 5－19 表格属性框中，拖动表格左上角夹点可以移动表格。

第6章 标注

- **线性标注**
- **标注角度**
- **标注半径**
- **标注面积**
- **标注样式**
- **标注坐标**
- **引出标注**
- **植物标注样式**
- **植物标注**
- **混植标注**
- **标注地形高程**
- **标注等高线**
- **标注室外高程**
- **标注竖向高程**
- **标注定位线**
- **标注园路**
- **标注排水坡度**
- **标注坡度**

可完成施工图的基本标注和专业标注。

基本标注包括：线性标注、标注角度、标注半径、标注面积，并可设置标注样式。

专业标包括：标注坐标、植物标注、标注地形数据、标注高程、标注道路、标注坡度和距离。

其中“佳园”软件按植物类型、种植方式设置了几种常用的标注样式，可自动标注列植、片植的植物并可按植物类型选择标注样式。

标注地形数据，可自动标注地形上的地形高程、标注等高线。

标注高程，可自动标注室内、室外高程。

道路标注，可自动标注道路定位线的坐标、按基线标注园路线的放线距离。

标注坡度，可自动标注城市道路的排水坡度、自动计算并标注地形上两点间的坡度和距离。

6.0 综述

“佳园”软件的建模和施工图在同一个平台上完成，并可直接在“佳园”软件打印施工图或进入到“施工图编辑打印”或输出为*.dwg 图另行打印。

完成施工图，要完成一系列的基本标注和园林标注，既要满足行业标准、专业规范，又要操作简捷。“佳园”软件的施工图，其标准规范采用即将发布的《北京市园林设计文件内容及深度标准（征求意见稿）》。

基本标注包括：线性标注、标注角度、标注半径、标注面积，并可设置标注样式；专业标注包括：标注坐标、植物标注、标注地形数据、标注高程、标注道路、标注坡度和距离。

“佳园”软件按植物类型、种植方式设置了几种常用的标注样式，可自动标注列植、片植的植物并可按植物类型选择标注样式；

标注地形数据，可自动标注地形上的地形高程、标注等高线；

标注高程，可自动标注室内、室外高程；

道路标注，可自动标注道路定位线的坐标、按基线标注园路线的放线距离；

标注坡度，可自动标注城市道路的排水坡度，自动计算并标注地形上两点间的坡度和距离。

所有的标注都可在属性表中修改，可修改的内容按标注项目的不同大致包括：文字、字高、字体等，如果是植物标注还可修改标注样式。

施工图部分包含标注、园林绘制两大部分，需要说明的是：

（1）施工图如针叶线和草点填充等部分命令带有大量的图素计算和绘制工作，注意绘制过程中参数和边界的设定，避免产生大量图素使得程序响应缓慢甚至出错。

（2）施工图部分的标注和绘制都是基于标高为 0 的平面进行的，请切换到平面视图进行操作，对于空间三维非平面对象进行的操作，会产生错误。

（3）程序界面大部分操作控件（按钮，列表框，编辑框等）都带有矩形提示框信息，停留片刻即可出现。

（4）使用【渲染】菜单下面的【施工图编辑打印】可进入二维旧平台施工图，或在 Garland 中输出“*.dxx“非文本格式文件，然后在二维旧平台施工图中用【打开平面交换文件】命令打开。

6.1 线性标注

可以创建尺寸线水平、垂直和对齐的线性标注。使用对齐标注时，尺寸线将平行于两尺寸界线原点之间的直线。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 线性标注】；

（2）命令行提示：指出第一条尺寸界限原点或<选择对象>；

（3）可分别选择要标注线的第一尺寸线、第二尺寸线的原点，或回车选择要标注的对象后，会自动确定第一条和第二条尺寸界线的原点；

（4）命令行提示：[文字(T)/ 水平(H)/ 垂直(V)/ 旋转(R)/ 平行(P)]；

（5）尺寸线方向可标注为水平、垂直、旋转、平行，如图 6－1 所示；

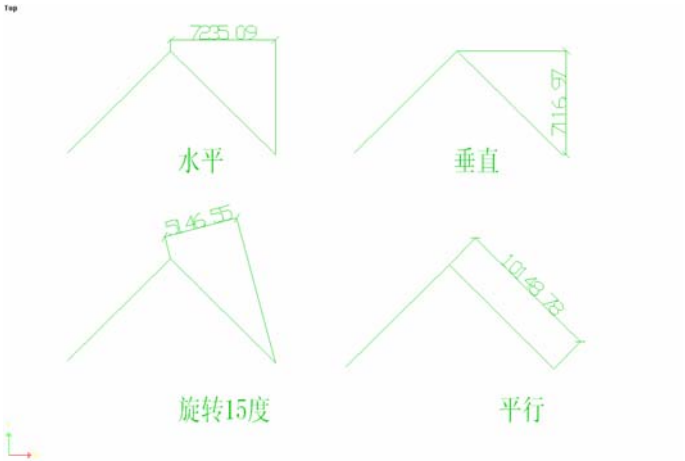


图 6－1 线性标注图示

6.2 标注角度

角度标注是测量两条直线之间的角度。 要测量圆的两条半径之间的角度，可以选择此圆，然后指定角度端点。对于其他对象，需要选择对象然后指定标注位置。 还可以通过指定角度顶点和端点标注角度。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注角度】；

（2）可标注圆、圆弧或直线间的角度。如果要标注直线，分别选择形成角度的两段直线，指定标注位置；如果要标注圆或圆弧，选择圆或圆弧，然后指定标注位置。

如图 6－2 所示选择折线上的弧段、选择圆弧和圆标注角度。

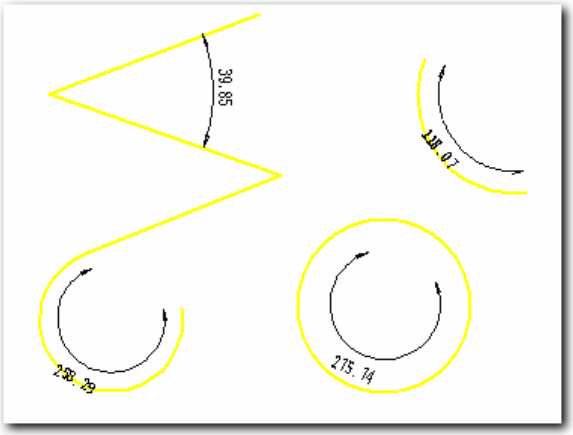


图 6－2 标注角度

注意与说明：

选择要标注的角度线后，根据指定的标注位置显示角度值。

6.3 标注半径

用可选的中心标记测量圆弧和圆的半径和直径。可标注圆弧、圆和多段线上的圆弧段。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注半径】；

（2）可选择圆、圆弧、多段线中的圆弧，指定标注位置。光标在圆弧内侧、外侧时标注方式可改变，如图 6－3 所示半径标注在内侧、外侧的图示。

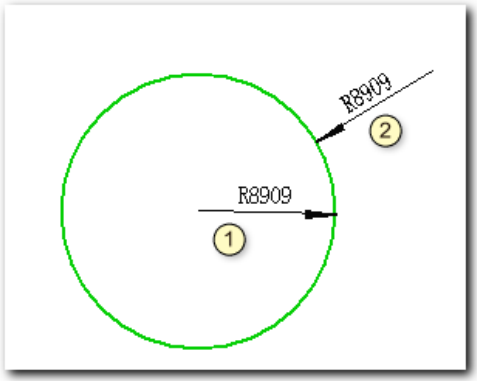


图 6－3 标注半径

6.4 标注面积

选择要标注面积的区域有三种方式：选择围成要标注区域的轮廓线（选择边界）、勾绘要标注区域的轮廓线（绘制边界）和在要标注区域内部取点（点取区域内一点）。标注内容可通过属性表修改。

操作步骤：

（1）选择【标注/标注面积】；

（2）命令行提示：选取标注面积的方式 [选择边界（S）/绘制边界（D）/点取区域内一点（P）]< 选择边界>：

（3）确定选择方式，如果按“选择边界”S 方式，选择围成要标注区域的轮廓线；如果按“绘制边界”D 方式，在图中绘制要标注区域的轮廓线；如果按“点取区域内一点”P 方式，在标注区域内点取一点。

（4）在图中绘制引出线并指定标注位置，完成标注。

6.5 标注样式

标注样式是标注设置的命名集合，可用来控制标注的外观，如尺寸线样式、箭头样式、文字位置等。 用户可以创建标注样式，以快

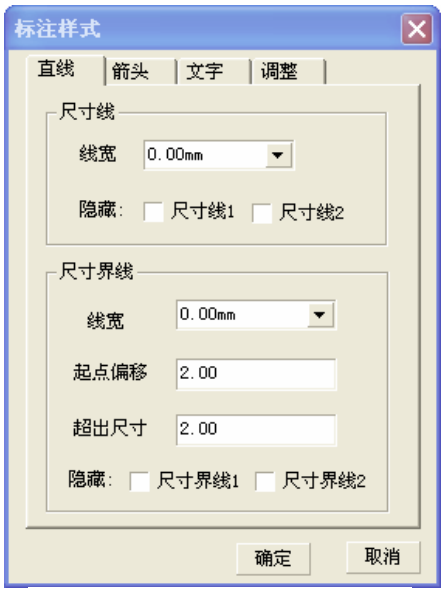


图 6－4 标注样式对话框

速指定标注的格式，并确保标注符合行业标准，这些标注设置存储在标注样式中，标注样式可编辑修改。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注样式】，或单击图标，弹出如图 6－4 所示对话框；

（2）分别设置直线、箭头、文字、调整选项；

（3）在“直线”栏，可设置尺寸线的线宽和显示开关、尺寸界线线宽和显示开关；

（4）在“箭头”栏，可设置箭头标记、大小及线宽等，如图 6－5 所示；

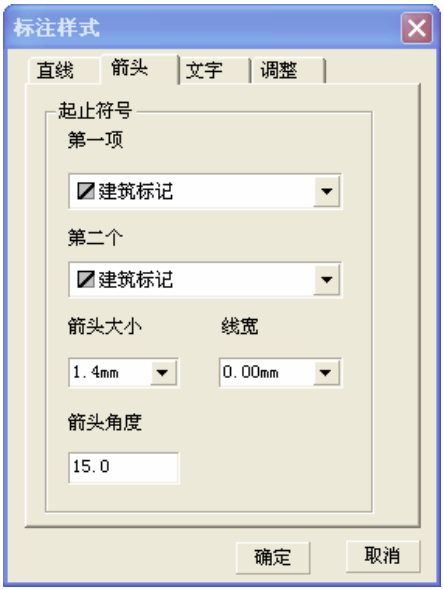


图 6－5 标注样式－－箭头栏

（5） 在“文字”栏，可设置文字样式、高度、分隔符等，如图 6－6 所示；



图 6－6 标注样式－－文字栏

（6） 在“调整”栏，可设置文字和尺寸的调整方式，如图 6－7 所示；

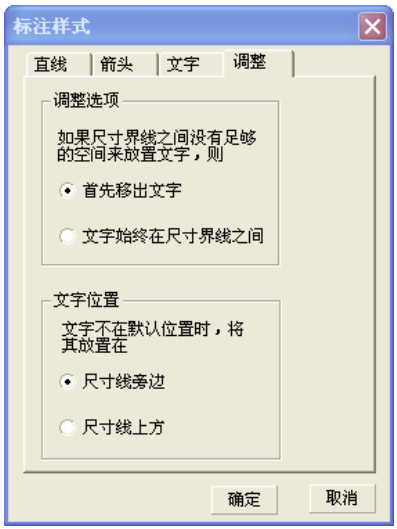


图 6－7 标注样式——调整栏

（7）完成设置后，单击 确定 按钮完成设置。

6.6 标注坐标

包括标注【大地坐标】和【相对坐标】两个命令。标注相对坐标前必须先通过【设基准点】命令设置基准点，基准点可以通过设置新的基准点来替换旧的基准点。

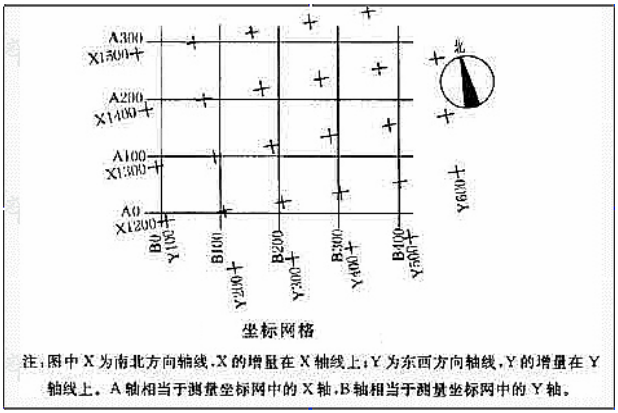


图 6－8 坐标网格图例

6.6.1 设基准点

基准点即相对坐标的原点。标注相对坐标前，需要先设置基准点。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注坐标 / 设基准点】或单击图标；

（2）在图中选择相对坐标的基准点。如果图中已经设置了基准点，程序会给出提示已经设置，可设置新的基准点来自动删除旧的基准点，同时自动更新平面图上所有相对坐标的标注值。

注意与说明：

第一次设置基准点后，程序将记录基点坐标值，即使从图面上删除基点坐标，程序还是会保留此值并在下次设置基点坐标时提示基点已经设置。

6.6.2 相对坐标

相对于基准点的 X、Y 坐标的位移的坐标值，坐标代号用 A、B 表示。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注坐标 / 相对坐标】，或图标；

（2）在图中选择要标注的位置点；

（3）选择标注位置，弹出如图 6－9 对话框。



图 6－9 编辑坐标对话框

注意与说明：

（1）X、Y 标注值可在对话框中编辑。标注后可以拖动标注点动态修改标注坐标值，并实时动态更新。

（2）重设基准点后，已经标注的相对坐标会自动更新。

（3）拖动基准点的夹点修改基准点位置，图形上标注的相对坐标不会自动更新。必须重新设置基准点，相对坐标才会自动更新。

（4）选择标注的坐标，可在属性表中修改字高。

6.6.3 大地坐标

测量坐标点的绝对坐标值，坐标代号用 X、Y 表示。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注坐标 / 大地坐标】或单击图标；

（2）在图中选择要标注的位置点；

（3）选择标注位置，弹出图 6－10 对话框。

标注大地坐标，操作方式同相对坐标。下图显示大地坐标、相对坐标、基准点。

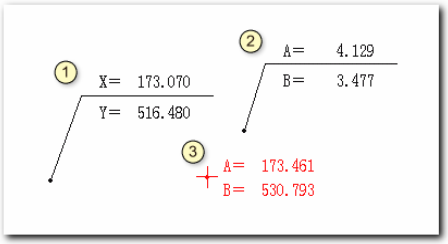


图 6－10 坐标标注

6.7 引出标注

对指定区域进行文字的引出标注和说明。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 引出标注】或单击引出标注；

（2）可设置引出线是否有箭头或箭头样式；

（3）绘制引出线，引出线可连续绘制，按回车键结束引出线绘制；

（4）在弹出的文字编辑对话框中，输入文字后结束标注。

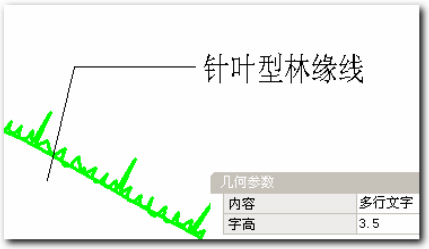


图 6－11 引出标注示例

注意与说明：

（1）引出标注内容文本长度请控制在约 1 万个汉字以内。

（2）可通过属性表修改标注文字内容、字高、字体、箭头样式等。

6.8 植物标注

种植平面图中需要自动标注植物，标注的内容包括植物在苗木表中的序号、植物名称、规格、数量、行距、株距等。对于不同的种植方式、不同类型的植物，标注的内容和样式不同。例如：常绿树，需要标出树高；落叶树，需要标胸径；按列植、片植方式种植的植物，需要标出行距、株距等等。“佳园”软件可设置不同的标注样式，程序中给出了几种常见的标注样式，用户可根据需要自定义标注样式。

标注植物包括三个命令：“植物标注样式”、“植物标注”“混植标注”。对于不同植物类型的植物标注，标注内容将放置在不同图层，如图 6－12 所示。

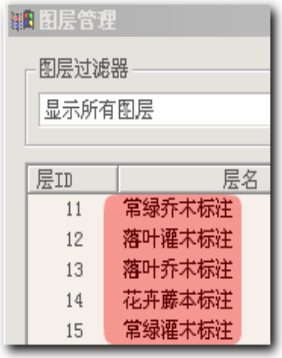


图 6－12 植物分图层标注

6.8.1 植物标注样式

目前，园林设计的植物标注没有统一的规范要求，使用“植物标注样式”命令，用户可根据植物类型、种植方式的不同，采用不同的标注样式，用户也可以方便地编辑自己的标注样式，可以新建或编辑已有、保存和删除标注样式。“佳园”软件提供了几种常见的标注样式，可按需要选择使用。

操作步骤：

（1）选择【标注/植物标注样式】，弹出“标注样式管理器”对话框如图 6－13 所示；

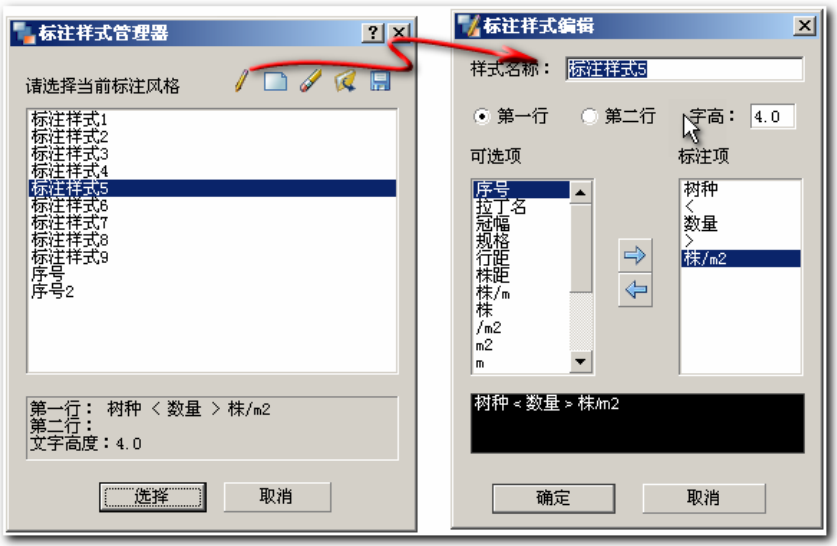


图 6－13 标注样式管理器　　图 6－14 标注样式新建、编辑

（2）根据要标注的植物和种植方式，可从列表中选择用于标注的样式，单击 选择 按钮结束命令。要修改已经完成标注的植物样式，可在属性表中选择新样式。

标注样式管理器各按钮功能说明：

编辑、新建、删除 分别对应对标注样式的相应编辑、新建、删除操作。

读取:读取默认的或者保存过的标注样式“.dim”后缀文件。

另存:把当前的标注样式保存到用户样式“.dim”后缀文件中。

标注样式编辑对话框说明：

如果要编辑标准样式，可单击“编辑标注样式”按钮或者直接双击列表中的样式，弹出“标注样式编辑”对话框如图 6－14 所示。

在“可选项”中双击要标注的内容，“标注项”中会显示标注的内容，或者单击左右方向箭头按钮，使得标注内容在可选项和标注项之间切换。

“标注项”中的顺序，可直接拖动上下拉动标注项，修改其相对顺序，如图 6－15 所示，并可在对话框下部预览标注内容和标注项顺序。

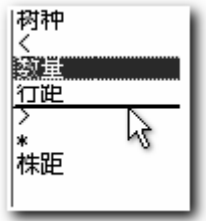


图 6－15 拖动修改标注项顺序

注意与说明：

（1）植物标注前需要先选择标注样式，程序提供了几种常用样式。

（2）标注样式对于混植标注无效，混值标注将按照固定样式（树种、数量）标注。

（3）如果用户删除样式管理器列表中的所有标注样式，程序将自动创建一个默认样式。

（4）样式保存在后缀为 dim 的文件中，此文件可以通过标注样式管理器读取保存。

6.8.2 植物标注

按所选择的标注样式自动完成植物标注，在属性表中可修改标注样式。

操作步骤：

（1）选择【标注/植物标注】；

（2）可设置所选植物间是否绘制植物中心点连线；

（3）选择要标注的植物；

（4）分别选择要标注的植物，回车结束选择；

（5）绘制引出线，完成后弹出“编辑种植标注内容”对话框；

（6）当前标注内容可编辑自动生成标注内容，单击 确定 按钮完成标注

（7）完成植物标注后，在属性表中可修改标注样式、标注内容和字高。

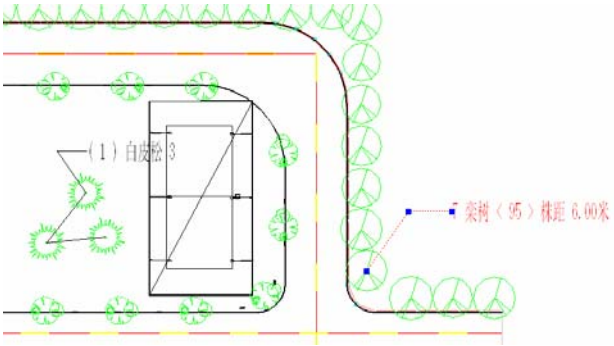


图 6－16 植物标注

完成植物标注的图形如图 6－16 所示；

注意与说明：

（1）关于序号标注，如果标注样式中包含序号项，在标注植物前请先确认图形中已经通过程序方式绘制了苗木表，程序将根据植物在苗木表中的序号进行标注，如果没有生成苗木表，或者苗木表经过修改没有匹配种植，程序将给出提示，程序将在用户下次生成苗木表后自动查找匹配并更新标注中的序号。标注中的序号和苗木表中序号一致。

（2）每项标注文本内容长度限制在约 100 个汉字以内。

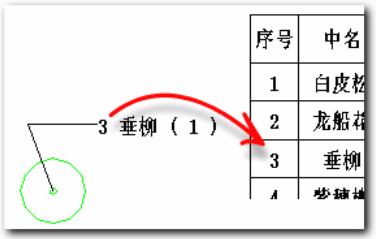


图 6－17 标注中的序号和苗木表中序号一致

6.8.3 混植标注

在一封闭区域内，几种植物按一定的比例混合种植，标注时需要标注各植物的名称和数量。如果植物名称相同，但是规格项目不同，标注中将区分为不同类型分别进行标注。

请注意：标注样式选择对于混值标注无效，混植标注按固定样式（树种、数量）进行标注。

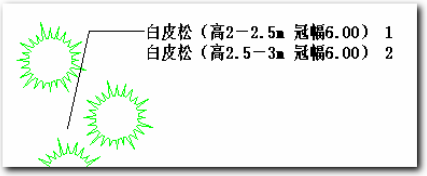


图 6－18 植物区分规格进行标注

操作步骤：

（1）选择【标注/混植标注】

（2）在混植区域内，选择要进行标注的植物；

（3）指定引出线位置；

（4）指定标注位置，完成后弹出如图 6－19 的“编辑种植标注内容”对话框，可编辑标注内容，选择字体等；

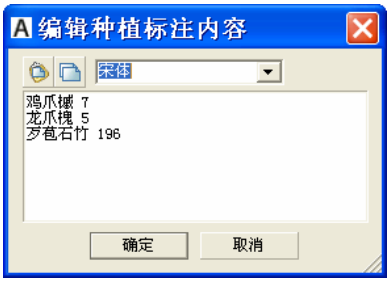


图 6－19 编辑种植标注对话框

（5）单击 确定 按钮，完成混植标注。

（6）可在属性表中可修改标注样式、标注内容和字高。

混植标注的图形如图 6－20 所示；

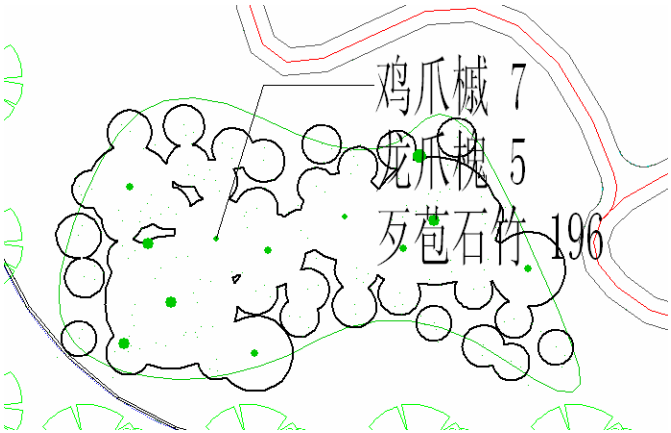


图 6－20 混植标注

注意与说明：

混值标注不可以设定或修改标注样式。

6.9 标注地形数据

标注地形数据包括：标注地形高程，标注等高线。生成地形后，可以标注地形网格上的任意点的高程值；用等高线形式表现的地形，可标注等高线值。

6.9.1 标注地形高程

选择地形上的特征点（可选择地形网格交点）标注高程值，可用于施工放线或设置桩点等。

操作步骤：

（1）选择【标注/标注地形高程】；

（2）选择地形网格交点；

（3）直接回车确认当前高程值，也可输入数值；

（4）弹出“请编辑竖向高程值”对话框，用户可修改标注的数值；单击 确定 按钮完成标注。

注意与说明：

（1）标注 Z 坐标不为 0 三维点的高程，标注结果将绘制在标高为 0 的平面上，标注绘制结果并不在标注点实际位置。此规则也适用于其他施工图标注和绘制结果。

2. 在属性表中可修改高程值、标注文字、字体。

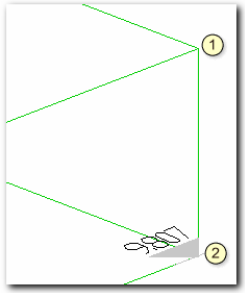


图 6－21 三维标注点❶和标注绘制实际位置❷

6.9.2 标注等高线

标注地形的等高线数值，可标出计曲线、首曲线的高程值。

操作步骤：

（1）选择【标注/标注等高线】

（2）在图中选择等高线，自动在图中标注高程值。

注意与说明：

可标注的等高线，其实体类型必须为等高线。即选择等高线对象后在属性表中的“实体类型”项显示为“等高线”。

完成地形标注的图形如图 6－22 所示：

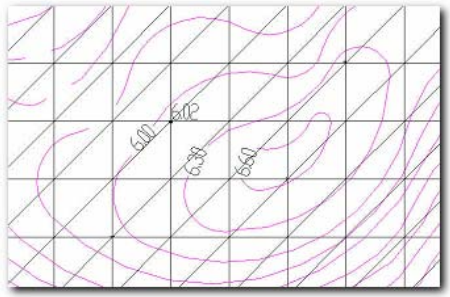


图 6－22 地形标注图示

注意与说明：

计曲线、首曲线都是等高线，只是名称不同，可连续自动标注高程值。

6.10 标注高程

在施工图中标注室外高程和竖向高程。

6.10.1 标注室外高程

在竖向图中标注室外高程。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注室外高程】；

（2）在图中拾取要标注的高程点；

（3）显示所选点的高程值，用户可回车确认，也可以输入新的高程值。

室外高程标注完成图如 6－23，标注结束后也可以在属性表中修改标高值。



图 6－23 标注室外高程

6.10.2 标注竖向高程

在竖向图中标注室内高程。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注竖向高程】；

（2）在图中拾取要标注的高程点；

（3）输入竖向高程值（图 6－24）；

（4）上下移动光标，可以确定标注方向，朝上或朝下，结束标注。标注结束后可以拖动夹点、修改标高标注位置、拖动夹点、修改标高标注方向，也可以在属性表中修改标高值。

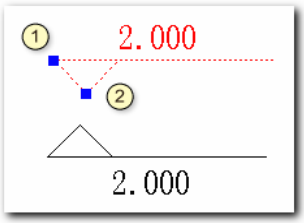


图 6－24 标注竖向高程

6.11 道路放线

完成标注道路，例图标注道路定位线的坐标点、园路放线距离等等。

园林施工图中的道路放线与规划施工图中的道路放线有所不同，园林施工图中通常标注道路的特征点坐标，或者标注道路线和基准线间的放线距离。“佳园”软件的道路放线的命令包括：标定位线，标园路线。

6.11.1 标定位线

等距标注道路定位线的坐标，在道路的拐点处自动标注。

操作步骤：

（1）选择【标注 / 标注定位线】，或单击图标；

（2）显示当前缺省的标注间距值，可设置标注间距或在图中拖动鼠标确定间距；

（3）选择定位线；

（4）选择标注的起点位置，图 6－25 中完成坐标点的标注。

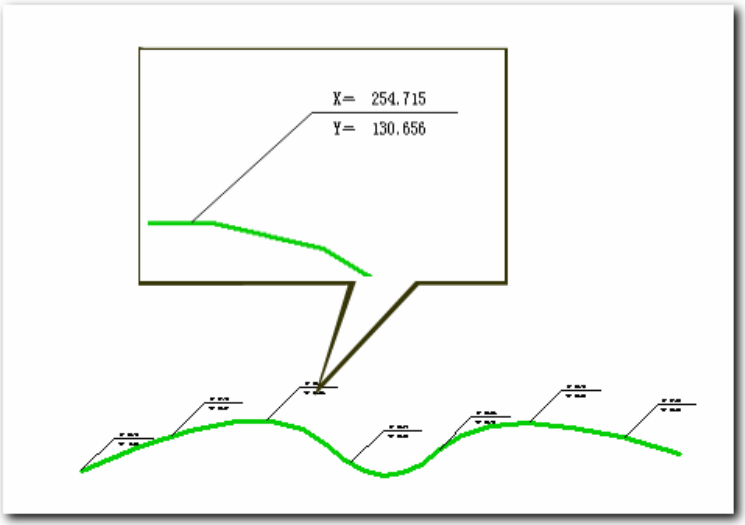


图 6－25 定位标注

注意与说明：

点选定位标注的起点位置时，只需模糊选择开始端点的较近点即可，无须准确选择端点，此规则

也适用于其他需要选择开始端点的命令。

6.11.2 标注园路

以基线为参照，设置基线的间隔距离，标注园路的放线距离。在园林设计中蜿蜒曲折的园路较多，施工图中表现园路线定位放线较为繁琐，因此应用“园路定位”命令可绘出园路放线图。

操作步骤：

（1）选择【标注/标注园路】，或单击图标，弹出如图 6－26 对话框；



图 6－26 园路定位对话框

（2）分别单击按钮选择“基线”、“园路线”，输入“标注间距”，然后单击 标注 按钮，注意标注按钮在参数设置完毕后才可用，返回图中；

（3）选择园路线的起始端点，完成园路定位放线。

园路放线图如图 6－27 所示。

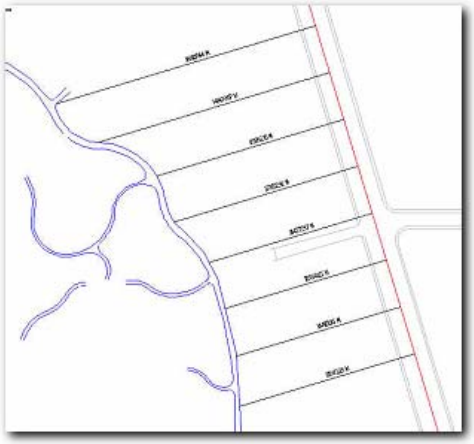


图 6－27 园路定位放线图

注意与说明：

（1）选择的基线起始端点位置足够标注园路，否则程序会给出错误提示。

（2）放线距离为从园路线端点开始相隔一定间距分别垂直于基线的一列平行线。

6.12 坡度距离

在竖向设计中，应控制好排水坡度以防止积水；在道路的变坡点位置，应控制变坡点的坡度和距离在标准规范范围内。

6.12.1 标注排水坡度

用于标注城市用地的地面排水坡度，可手动输入排水坡度值。在图中，选择位置绘出坡度线位置，标出坡度值。

操作步骤：

（1）选择【标注/标注排水坡度】，或单击图标；

（2）选择标注位置的起点和终点；

（3）输入排水坡度值，单位为%。

6.12.2 标注坡度距离

道路、排水沟的坡降，用坡度距离表示。应用此命令可在图中选择地形中的两点，自

动计算出两点间的坡度和距离值。

操作步骤：

（1）选择【标注/标注坡度距离】；

（2）分别选择要计算坡度距离的两点，弹出如图 6－28 话框；

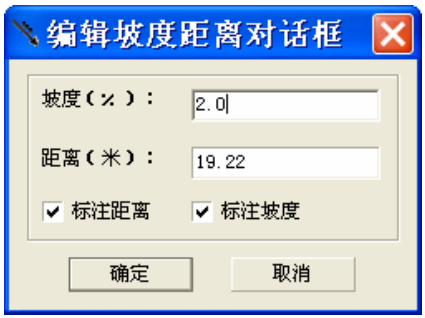


图 6－28 坡度距离对话框

（3）对话框默认给定程序自动计算出的坡度和距离值，可选择是否标注距离和坡度选项，如果两者都不选，则只绘制单侧箭头。单击 确定 按钮，返回绘图区，显示标注结果（图 6－29）。

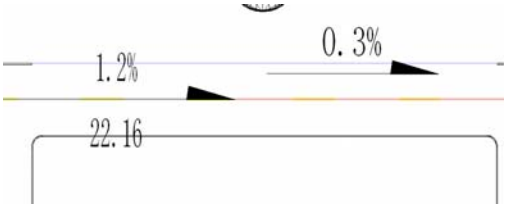


图 6－29　坡度距离标注

注意与说明：

变坡点的坡度距离值，通过选择的变坡点两点计算得到并标出。

第7章 园林绘制

- 林缘线
- 针叶乔木边界
- 绘云线
- 手绘线
- 绿篱线
- 草点填充
- 手绘草点
- 植物轮廓线
- 碎石路
- 石块
- 沿线绘石块
- 台阶道路
- 水面驳岸
- 园廊
- 绘制管道线
- 绘制箭头
- 查改比例尺
- 插入图框
- 施工网格
- 二维图库

绘制园林设计中常用的线形、图案等等。

可绘制的线形包括：林缘线、手绘线、绿篱线、植物轮廓线，水面驳岸线、园廊线、管道线等；可绘制的图案包括：填充草点、碎石路、石块路、台阶道路等。

自动完成多种手绘的操作线形：各种样式的林缘线、针叶乔木边界线、云线、按边界手绘线等。按规范样式绘出绿篱线：整形绿篱、自然式绿篱。按选择的组合种植的植物，自动生成植物轮廓线。

自动完成填充草点（疏密填充、均匀填充），手绘草点。沿边界线自动生成有填充图案的碎石路、石块路。设置台阶道路参数，生成平面的台阶路。沿边界生成水面驳岸线、园廊线。

选择标准管道线样式，沿线自动绘制管道线。并可绘制直线圆弧形箭头。

可修改当前比例尺、插入图框、施工网格，施工网格可动态调整网格大小和调整显示位置。

二维图库包括多种类的平面符号、植物立面符号、详图库等。

7.0 综述

园林绘制，用于自动绘制种植图中常用的线形、图案。可绘制多种样式的林缘线、云线、手绘线、绿篱线，并可按组合种植边界自动生成植物轮廓线。绿篱线、针叶乔木边界均按规范样式绘出。

可自动绘制草点，自动完成疏密填充和均匀填充。选择组合种植植物，生成植物轮廓线。可沿边界线自动生成带填充的碎石路、石块路，设置台阶道路参数，生成平面的台阶路。沿边界生成水面彼岸线、园廊线。

按标准管道线样式，沿线绘制管道线。可绘制直线圆弧形箭头。

7.1 林缘线

种植设计中的林缘线的线形包括规则曲线和不规则曲线。规则曲线包括圆弧、折线、锯齿线、针叶线等；不规则曲线包括随机宽线、手绘线等。为提高种植设计图的图面表现力，“佳园”软件提供了多种参数化生成林缘线的方式，丰富了图面表现。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/林缘线】，或单击图标，弹出如图 7－1 对话框；



图 7－1 绘林缘线对话框

（2）在“样式”栏的“名称”下拉项，可选择的林缘线样式有：圆、半圆、圆弧、花带线、锯齿、随机线、针叶线等几种组合形式的林缘线；也可以单击按钮选择林缘线样式，如图 7－2 所示；

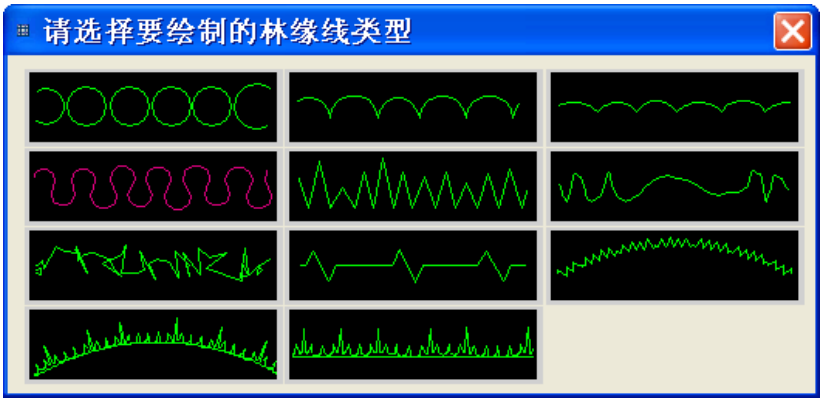


图 7－2 林缘线样式选择

（3）在“绘制参数”栏，对于不同的林缘线型，显示的参数不同。对应的各项还可设置相应尺寸的“变化范围”，一般增大变化范围会加强图形的随机效果；同一种林缘线类型，设置不同的参数和变化范围，可以产生各种变化无穷的线形效果。

（4）当设置了“步长”、“弦高”后，对于参数设置比较复杂的几种类型，如针叶线等，可单击“自动完成”按钮，其他参数程序按照默认比例自动设置完成。对于生成的图形用户也可以在属性表中灵活地修改各个参数。

（5）单击 确定 按钮后获得边界，程序自动绘出指定类型林缘线。

各林缘线样式的示例如下：

圆形的效果，如图 7－3 所示；

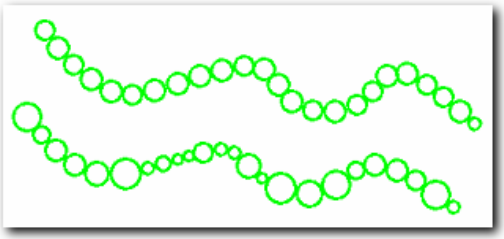


图 7－3 半径变化范围对比 10%（上图）50%（下图）

增加花带线随机变化范围，产生了杂线效果，如图 7－4、图 7－5 所示；

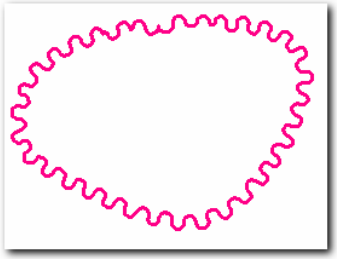


图 7－4 花带线图

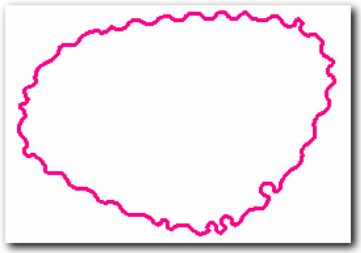


图 7－5 增加随机范围的花带线

自动生成圆弧边界的锯齿线（图 7－6）。增加锯齿线的刺高变化范围，产生图 7－7 的效果：

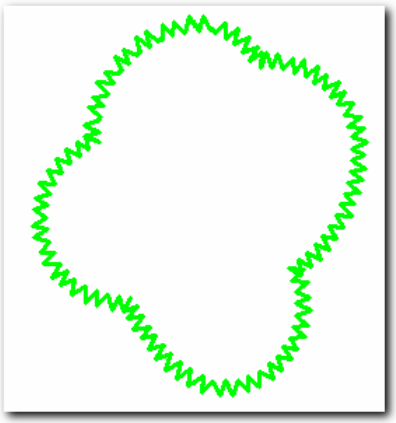


图 7－6 圆弧边界锯齿线

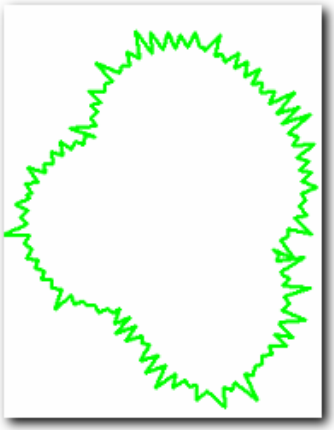


图 7－7 增大刺高变化范围锯齿线

生成的各种林缘线图形如图 7－8 所示：

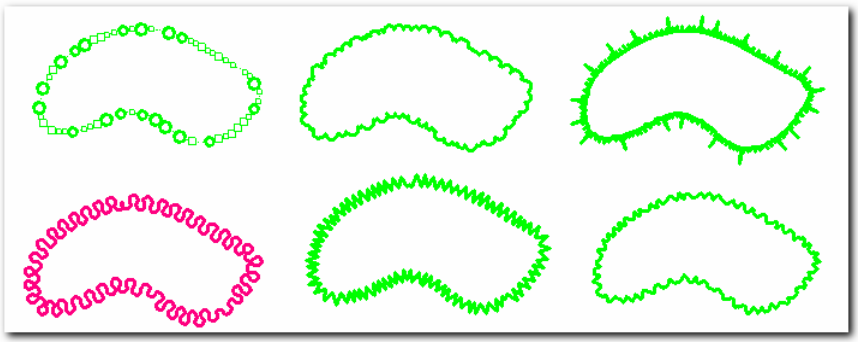


图 7－8 生成的部分类型林缘线图形

下面以最复杂的圆弧边界针叶线为例子，简要介绍绘制参数的几何含义，如图 7－9、图 7－10、图 7－11 所示。

几何参数	
步长	1000
步长范围	10
弦高	100
弦高范围	10
刺宽	600
刺宽范围	10
刺高	600
刺高范围	10
大刺宽	838
大刺宽范围	10
大刺高	2095
大刺高范围	10
翻转	否

图 7－9 林缘线属性表参数

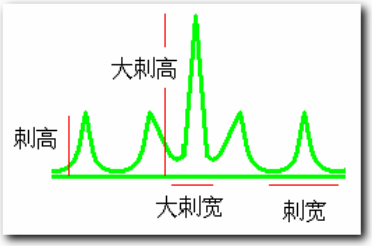


图 7－10 绘制参数步长、弦高含义

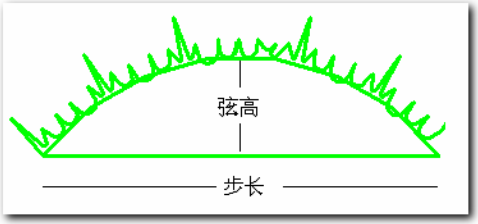


图 7－11 绘制参数刺宽、刺高含义

注意与说明：

（1）初级用户推荐使用自动完成按钮设置参数自动生成林缘线形，对于有经验用户可自定义各个可输入的参数和变化范围。

（2）绘制结束后可以在属性表中灵活地修改各个绘制参数。

（3）林缘线某些类型如圆弧针叶线、针叶线、圆弧锯齿和随机宽线绘制过程中，程序会绘制大量组成林缘线型的线段和圆弧，注意边界不能太长，参数设置不能太小使得绘制过密，否则造成绘制生成过程缓慢和程序响应缓慢甚至产生错误，请将边界长度限制在 2 万米以内。

（4）绘制中控制边界和参数以不要产生过多的点数为原则。如果一定要绘制较长边界，请加大步长等绘制参数。绘制结束后通过查看状态栏点数参数，可以判断生成的图素点数是否太多（图 7－12）。



图 7－12 状态栏点数显示

7.2 针叶乔木边界

自动生成针叶乔木边界线线形，连续点取鼠标左键，可绘出边界线。绘图窗口点取的两点之间绘制出一个弧段，两点距离确定弧段大小（图 7－13）。

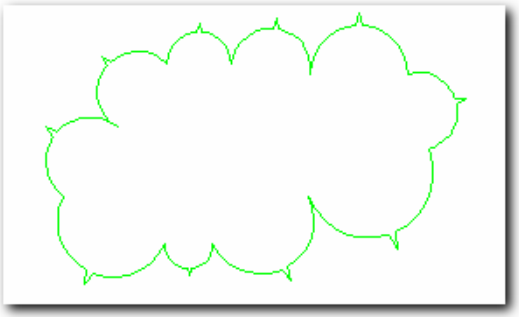


图 7－13 针叶乔木边界

7.3 阔叶乔木边界

自动生成阔叶乔木边界线线形，与生成“针叶乔木边界”的方式相同，只是形状不同（图 7－14）。

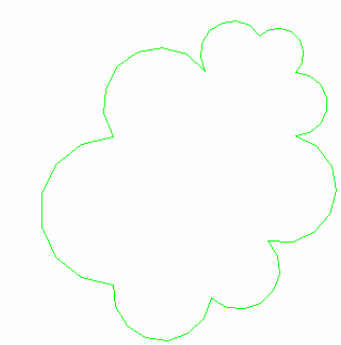


图 7－14 针叶乔木边界

7.4 绘云线

用于绘制任意形状的植物轮廓线。可设置最小圆弧和最大圆弧，并可设置样式。样式分为两种：随机普通、随机增强。随机普通方式绘制的云线的弧长，严格限制在最小圆弧和最大圆弧之间；随机增强方式绘制的云线，随着鼠标的移动快慢会动态生成大弧和小弧而不强制受最小和最大圆弧限制，也就是说，如果快速移动鼠标，实际绘制的弧长可能比最大圆弧长。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/绘云线】；

（2）命令行提示：绘云线 最小弧长 150　最大弧长 450　随机普通

指定起点或[弧长（A）/随机样式（R）]<弧长>：

选项说明：

（1）弧长（A）：设置最小弧长、最大弧长；

（2）随机方式（R）：随机普通、随机增强。随机普通，生成的圆弧在最小、最大弧长间；随机增强，随鼠标移动的快慢生成大弧、小弧。

（3）设置绘制参数，如最小和最大弧长、设置随机方式。

（4）在图中拖动鼠标并在绘图窗口绘出云线；点取右键结束绘制边界；并选择是否反转方向，结束绘制。

图 7－5 所绘的云线，最右侧绘制的云线采用了随机增强模式，箭头所指向的弧段明显比其他弧段长，是通过快速移动鼠标生成的。

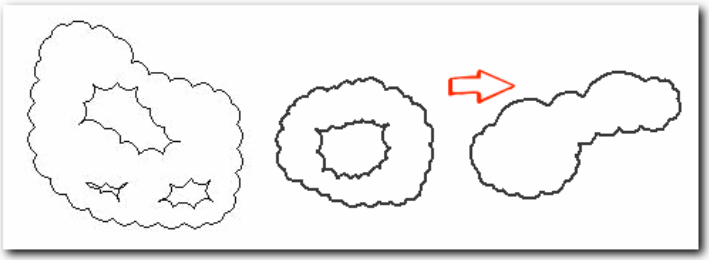


图 7－15 云线、云线随机普通、云线随机增强示例

注意与说明：

绘制中拖动鼠标的位置如果靠近起点，程序会自动闭合云线，结束绘制。顺时针拖动鼠标，制的云线外凸，逆时针绘制的云线内凹。可以在绘制结束时候确定是否要翻转云线方向。

7.5 手绘线

移动鼠标在图面上生成绘图轨迹，生成随意控制的手绘线。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/手绘线】，或单击图标；

（2）在图中点取鼠标左键开始绘制，拖动鼠标，生成手绘线，再次单击鼠标左键结束绘制。如果点取右键菜单选择闭合选项可以闭合手绘线（图 7－16）。

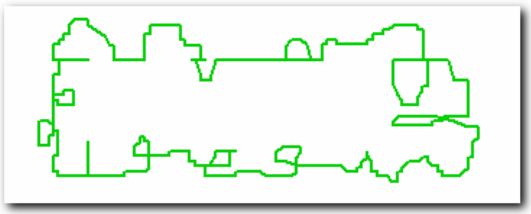


图 7－16 手绘线

7.6 绿篱线

按所选的或绘制的路径生成绿篱边界，并用选中的样式进行图案填充。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/绿篱线】，或单击图标；

（2）显示设置绿篱线的当前参数，先输入树篱植物名称，用于统计树篱长度；

（3）通过宽度和样式选项可以设置绿篱的宽度和填充的图案样式，如图 7－17 左图为整形常绿样式，右图为自然落叶样式；

（4）绘制绿篱边界，程序自动生成绿篱，命令结束。

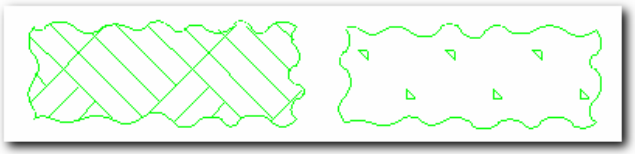


图 7－17 整形绿篱和自然绿篱

注意与说明：

（1）命令执行中涉及图案填充操作和复杂边界的计算绘制，注意程序给出的提示，边界宽度不能太大，长度不能太长，否则会造成较长的填充等待过程，甚至造成程序无法响应。

（2）绿篱最小宽度限制为 0.5 米。

（3）可在属性表中修改填充比例。

7.7 草点填充

草点填充的方式：自动（区域）填充草点，手绘（点绘）填充草点。自动填充草点和手绘草点都可控制填充范围、草点分布的密度。自动填充过程中还可以自动避让填充区域中的种植图块。

7.7.1 自动填充

在封闭区域中，自动填充草点，可自动完成均匀填充和疏密填充。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/草点填充/自动填充】，或单击图标，弹出如图 7－18 对话框；

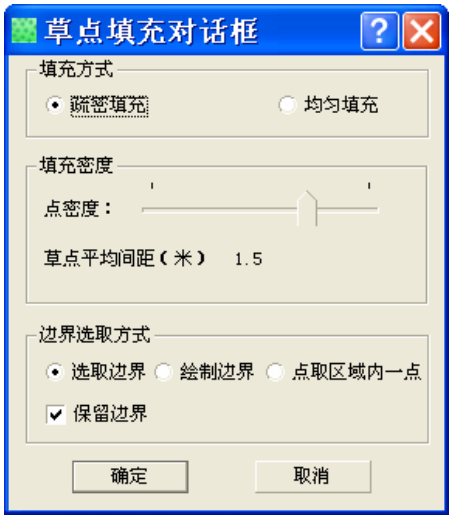


图 7－18 草点填充对话框

选项说明：

★ “填充方式”：均匀填充草点，在闭合区域内填充的草点均匀布置；疏密填充草点，填充的草点沿拖动方向由密到稀填充。

★ “填充密度”：设置点间的距离即点密度，距离越小，密度越大。注意一般不要选择太大的点密度，如果间距数字显示为红色，表示密度太大，会造成图形上点数太多，造成程序运行缓慢。

★ “边界选取方式”：选择闭合边界，绘制边界，在区域内部取点形成边界。

（2）在“填充方式”、“填充密度”、“边界选取方式”栏，分别选择选项；

（3）完成后单击 确定 按钮；

（4）在边界选取方式栏中，如果点取了 “选取边界”，在图中选择边界线；如果点取了 “绘制边界”，在图中拖动鼠标绘制边界；如果点取了 “点取区域内部一点”，在要填充草点的区域内部点取一点；

（5）在图中拖动鼠标以指定填充距离；“佳园”软件可完成不封闭边界的草点填充，对于不封闭边界要选择填充的方向；

生成的草点填充图形如图 7－19 所示：闭合边界疏密填充、不闭合边界疏密填充，填充中自动避让种植图块。

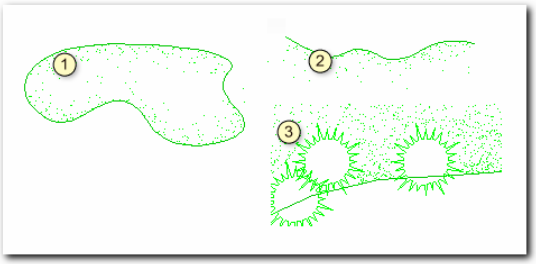


图 7－19 草点填充

对于交叉边界，填充结果会产生错误。

7.7.2 手绘草点

一般用于补充绘制草点。可以设置每次绘制的草点填充范围和草点间距（密度）。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/手绘草点】，或单击图标；

（2）显示填充参数，包括填充长度范围和草点间距；

说明：每个“草点”实际是由正方形范围内的若干个点组成。设定范围就是设定正方形的边长。间距设定点之间的平均间距，间距越小，密度越大。

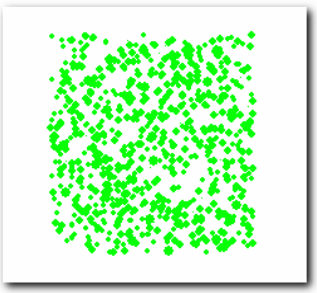


图 7－20 草点示意

（3）通过修改范围和间距参数，可以修改每次填充的草点范围和密度；

（4）在绘图窗口连续点取草点绘制位置，点取鼠标右键结束命令。

注意与说明：

如果填充的草点太密或区域较大，会造成较长等待时间，造成程序运行延迟甚至死机。

7.8 植物轮廓线

完成种植设计后，可选择组合种植植物的平面图例自动生成植物的外轮廓线。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/植物轮廓线】，或单击图标，弹出如图 7－21 的对话框；

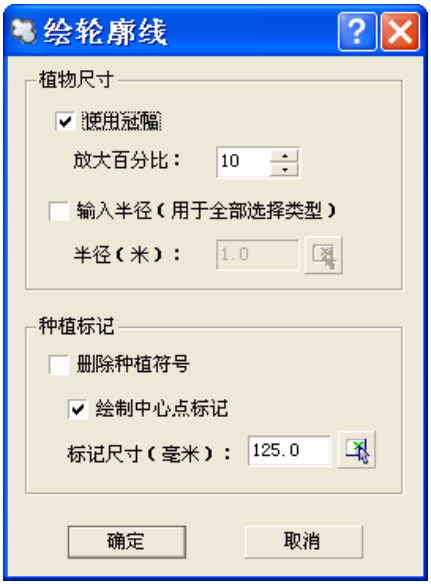


图 7－21 绘植物轮廓线对话框

选项说明：

“植物尺寸”包括使用冠幅、放大百分比：生成的轮廓线的放大直径为种植冠幅乘以放大百分数；按照各自实际冠幅大小计算轮廓线直径。

“植物尺寸”还有“输入半径（用于全部种植类型）”、“半径（米）”。输入一个生成轮廓线的半径值或通过按钮在图中拖动鼠标选择半径值。

还有“种植标记”的内容是在生成植物轮廓线时，可“删除种植符号”（不建议删除，否则后期无法统计和标注植物）、“绘制种植的标记点”、“设置标记点（斜线）的尺寸”。

按“使用冠幅”和“输入半径”两种方式，分别生成轮廓线的图形如图 7－22 所示：

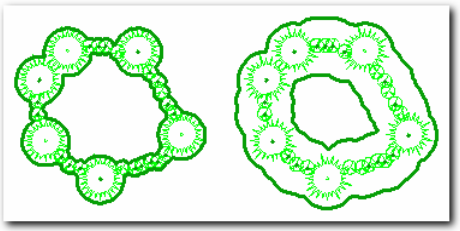


图 7－22 分别使用冠幅方式和输入半径方式生成的轮廓线

7.9 碎石路

用于绘制碎石路，操作过程类似绘制绿篱。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制 / 碎石路】，或单击图标；

（2）显示碎石路的宽度值；

（3）设定碎石路宽度。绘制或选择道路边界后程序将用碎石图案填充生成碎石路，黄色线为选择的道路线（图 7－23）。

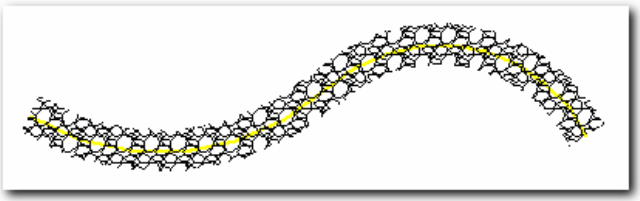


图 7－23 碎石路

注意与说明：

（1）该命令和绘制绿篱命令一样，执行中会使用图案填充和大量的边界计算，注意程序给出的提示，边界宽度不能太大，长度不能太长，否则会造成较长的填充等待过程，可能造成程序响应缓慢甚，至无法响应。

（2）碎石路和绿篱的填充图案可在属性表中编辑其填充比例及角度等。

7.10 石块路

可以绘制不规则形状的单个石块，也可沿线绘制石块路，用于汀步的绘制。用户在对话框中可设定石块形状和尺寸，方形默认宽高比为 1:1，条形宽高比为 1:2，自定义形状无宽高比限制。高级选项中可以控制石块的随机效果，控制点数一般按照默认值设置为 8 就

可以了，随机增加默认值为 0（图 7－24）。

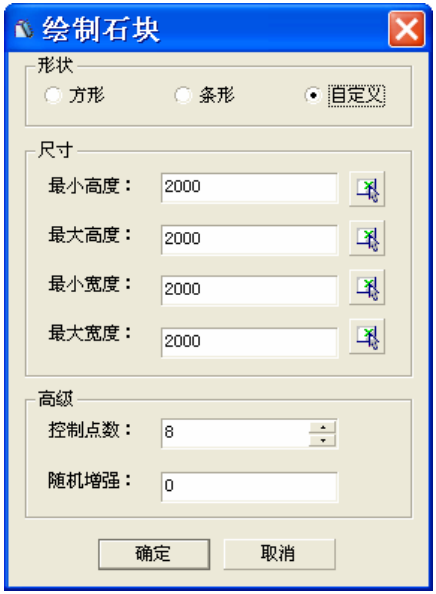


图 7－24 石块设置对话框

【绘石块】命令是依次插入单个石块，插入过程中可以拖动修改石块插入角度（图－25）。

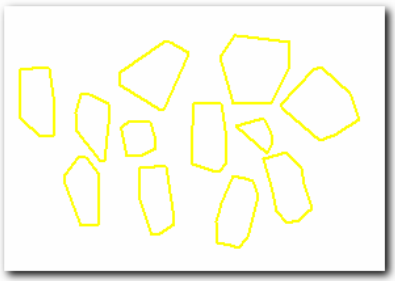


图 7－25 绘石块

【沿线绘石块】 程序将沿路径自动绘制设置好的石块，各个石块并不关联，可以单独编辑修改。用户可以任意删除某个石块，也可以通过绘石块命令补充绘制石块（图 7－26）。

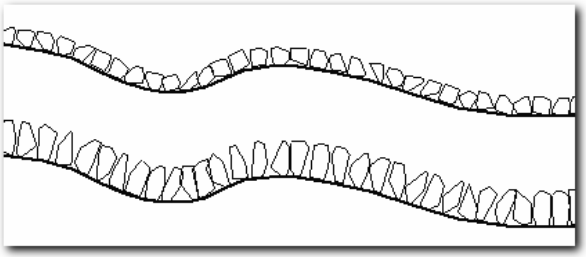


图 7－26 沿线绘石块

7.11 台阶道路

用于自动绘制台阶道路，设置与台阶道路相关的参数包括：道路宽度、踏步宽度、无踏步处的宽度和踏步数，沿绘制的台阶道路基线生成台阶道路。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/台阶道路】；

（2）分别设置相关参数，道路宽度、踏步宽度、无踏步宽度、踏步数等；

（3）在图中绘出台阶道路的中心线位置，生成台阶道路。

生成的台阶道路如图 7－27、图 7－28 所示；

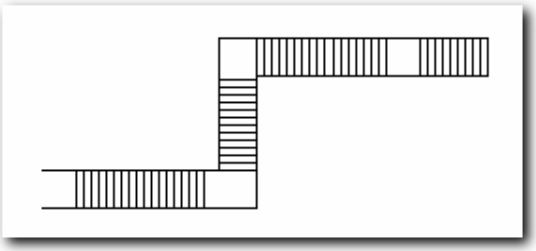


图 7－27 道路台阶

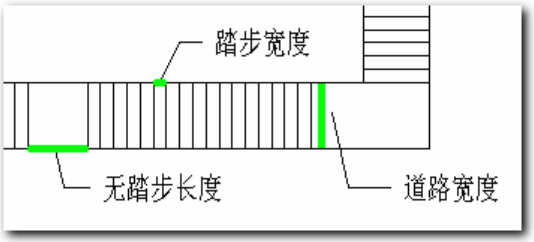


图 7－28 道路台阶主要参数

注意与说明：

用户若要修改绘制参数，程序会对输入值进行一个简单的合理性检查，比如道路宽度最大值允许为 50 米，避免用户无意输入一个非法值，造成程序绘制错误。若输入值大于此数，则自动设置为 50 米，此规则具有一般性，也适用于游廊、碎石路等命令绘制参数的绘制，但具体限制范围根据命令而不同。

7.12 水面驳岸

在平面图中表示水面驳岸的图示。设置绘制参数，沿路径生成水面驳岸。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/水面驳岸】，或单击图标；

（2）设置驳岸宽度；

（3）可选择在图中绘制驳岸线或选择基线生成驳岸线。

生成驳岸的图形如图 7－29 所示；

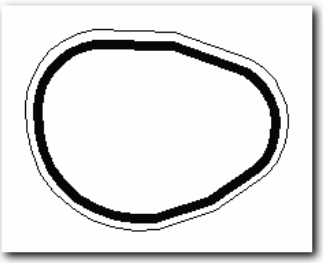


图 7－29 水面驳岸

7.13 园廊

在平面图中表示园廊。设置园廊参数，绘制或选择边界自动生成园廊。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/园廊】，或单击图标；

（2）分别输入园廊宽度、扶手宽度；

（3）可在图中绘制园廊路径或在图中选择园廊的基线生成园廊，如图 7－30 所示。

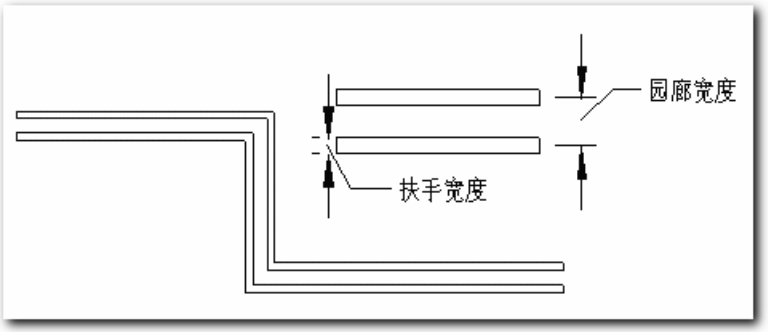


图 7－30 园廊

7.14 绘制管道线

按规范样式绘制各类管线，可在样式栏中选择管道样式。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/绘制管道线】，或单击图标；

（2）可输入“指定管线代号”或在“选择管线代号”对话框中选择样式。如果“选择管线代号”，显示图 7－31 对话框；

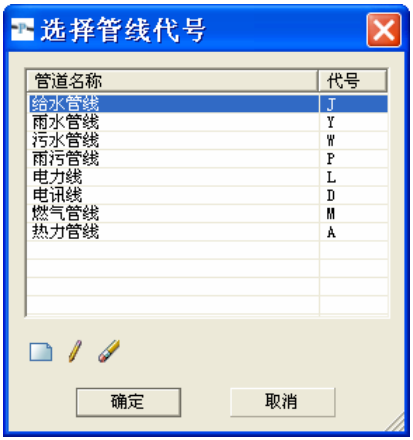


图 7－31 管线代号选择对话框

（3）选择管线样式，单击 确定 按钮；

（4）在图中绘制管线的路径，沿路径自动生成管线，用户可以在属性表中编辑修改管线代号。

按钮说明：


增加新的管线代号。


编辑选中的管线代号。


删除选中的管线代号。

生成的管道线和属性表参数（图 7－32）。

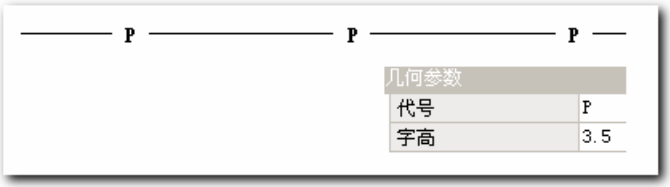


图 7－32 管线和属性表

7.15 绘制箭头

可连续绘制直线、圆弧的箭头。可以拖动夹点修改引出线和箭头方向。绘制结束后，如果箭头由多于两点的多线段组成，则命令行提示指定绘制箭头的端点，完成箭头的绘制。对于两点线段箭头，无须指定箭头方向，线段终点默认为箭头方向。

图 7－33 为生成的箭头示意图。

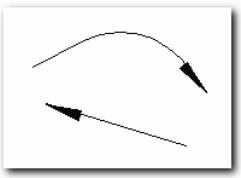


图 7－33 箭头

7.16 查改比例尺

施工图应根据打印输出图纸的大小，设定出图比例。该命令可查看当前图形的比例尺或修改绘图比例尺。“佳园”软件中标注的尺寸、文字、生成的表格和一些绘制的图素，会自动随着比例尺的改变自动缩放图中文字的大小，但会保证打印出图的文字大小不变(大小按生成各种表格时设置的尺寸、属性表显示的尺寸为输出的实际尺寸）。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/查改比例尺】，或单击图标，弹出如图 7－34 对话框；



图 7－34 设置比例尺

（2）对话框中显示的比例为当前图中的比例尺大小。在下拉列表窗口中，用户选择或直接输入当前图形新的图纸比例。

（3）单击 确定 按钮，完成设置。

注意与说明：

（1）比例尺默认设置为 1：500，比例尺设置有效范围为 1：1 到 1：20000。

（2） 更改比例后，根据图形中和比例相关平面施工图素数量，可能会有一个较长的更新绘制过程。

7.17 插入图框

选择图纸号 、设置图纸方向、是否绘制图签栏，按当前的绘图比例插入图框。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/插入图框】，或单击图标，弹出如图 7－35 对话框；

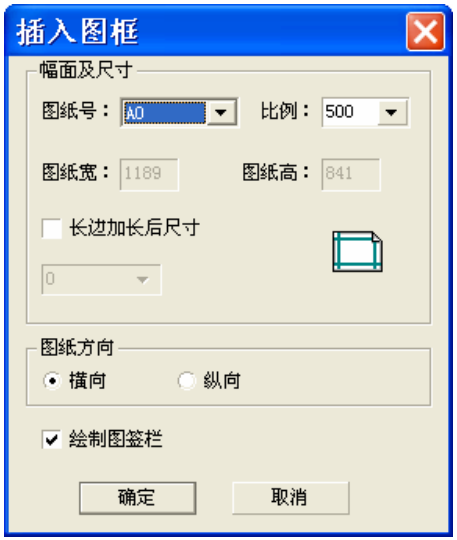


图 7－35 插入图框对话框

（2）选择图纸号、图纸方向、选择是否绘制图签栏后，单击 确定 按钮在图中插入图框。可拖动图框左下角夹点修改图框插入位置。图框中设定的比例尺将修改当前图形的绘图比例，与“查改比例尺”命令相同。

注意与说明：

图框的大小随当前图形的比例尺而变化。

7.18 施工网格

为便于施工图的放线定位，需要在施工图中放置施工网格。施工网的角度方向，最好与测量图方向一致。施工图的放线网格，可自定义四个方向的网格数、网格间距和插入角度，并可在属性表中实时修改。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/施工网格】，或单击图标，弹出如图 7－36 对话框；

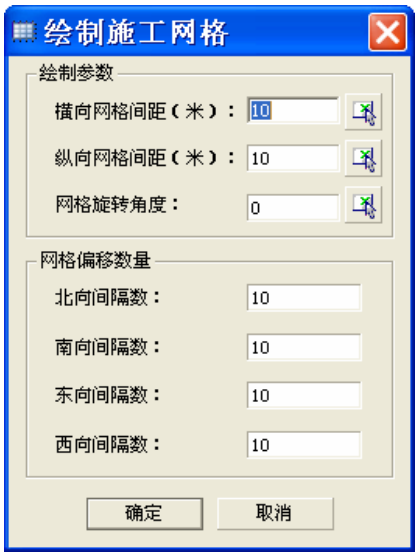


图 7－36 施工网格对话框

（2）在绘制参数栏中，可分别设定横向、纵向网格的间距、网格旋转角度；网格偏移数量栏，可分别设定东、西、南、北向间隔数。

（3）完成设置后，单击 确定 按钮；

（4）在图中选择插入点位置（即原点位置）。

（5）要修改网格的数量，可在属性表中修改施工网格的各参数，也可以直接拖动左下角和右上角的夹点来修改网格大小。

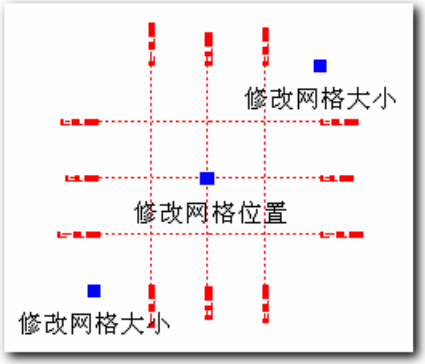


图 7－37 施工网格夹点功能

生成的施工网格图如图 7－38 所示。

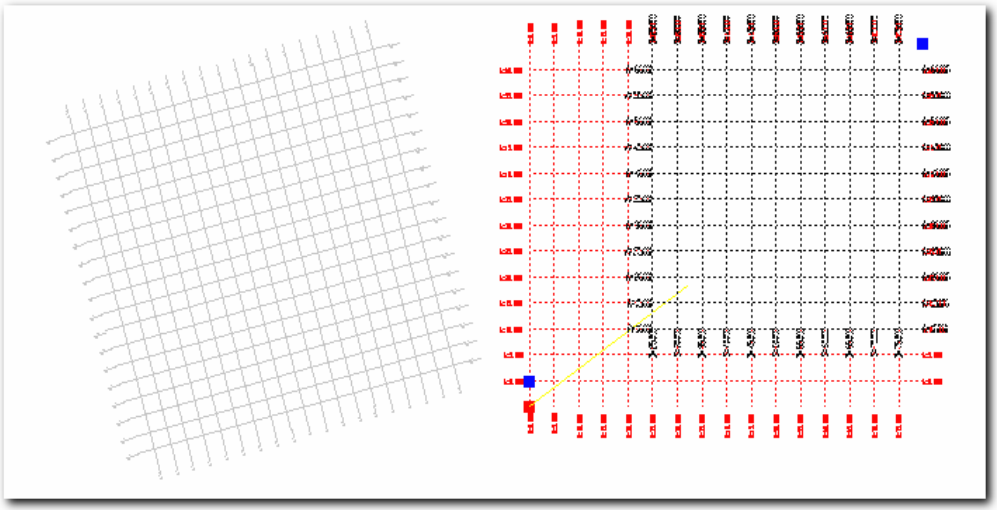


图 7－38 施工网格和拖动修改网格范围

注意与说明：

（1）施工网格间隔数可以输入负值或拖动修改网格大小夹点来生成局部施工网格。

（2）请使用属性表中的角度属性项目（而不是系统编辑中的旋转操作）来修改网格角度。

（3）施工网格最小间距限制为 1 米。

7.19 二维图库

二维图库用于在施工平面图中表示平面的符号。

二维图库包括多种类的平面符号、植物符号、详图库等。平面符号包括：人、园林小品、指北针、标识、车辆、风玫瑰等；植物符号包括：平面树和立面树，立面树常用于竖向设计图表示立面树；详图库包括：亭廊、围墙围栏花池、大门、架、水景、道路广场等，图集号取自环境景观——亭廊架之一 04J012-3、环境景观——室外工程细部构造 03J012-1。

用户可添加自己的二维平面符号。添加的二维图库的文件格式为“*.t”和“*.gld”图两种格式的文件。gld 格式的文件中必须将各平面符号生成块。如果是 dwg 格式的文件，可先导入后生成块，然后保存为 gld 图，放在二维图库的目录下“:\Garland\lib…”。

操作步骤：

（1）选择【园林绘制/二维图库】，弹出如图 7－39 对话框；

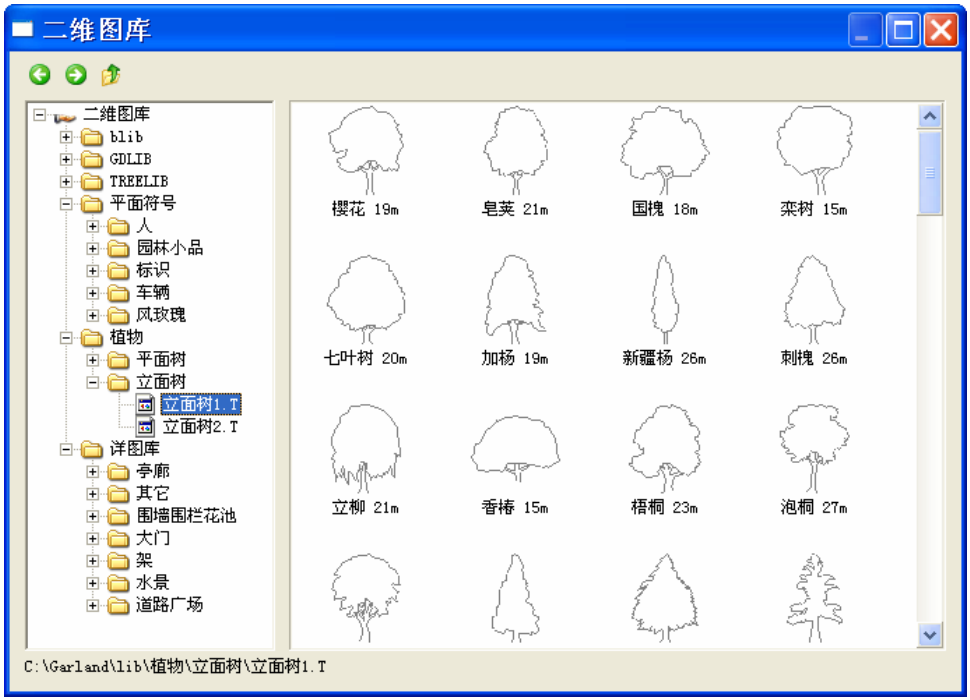


图 7－39 二维图库

（2）可选择要插入的图块，双击后弹出如图 7－40 对话框；

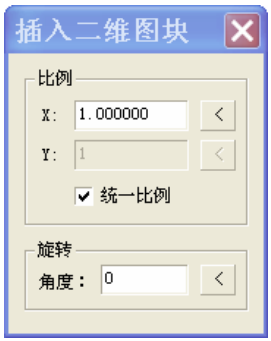


图 7－40 插入二维图库对话框

（3）输入比例值。可按程序默认值插入。

用户可制作自己的二维图库，现以生成包含多个图块的 gld 图为例，说明制作过程。

操作步骤：

（1）选择【绘图/块/定义块】，弹出如图 7－41 对话框；



图 7－41 块定义对话框

（2）输入块名，例如：建筑 001；

（3）选择基点栏中的单击 按钮，选择要生成块的左下角点为基点；

（4）选择对象栏中的转换为块，单击选择按钮 ；

（5）在图中选择要生成块的实体对象，返回块定义对话框；

（6）选择 确定 按钮，完成块定义。

（7）重复以上步骤，可生成多个块名为建筑 002、003……的图块；

（8）保存当前 gld 文件名为“建筑.gld”。

（9）把“建筑.gld”文件放置于“\Garland\lib\...”或其子目录下的位置，显示二维图库界面如图 7－42 所示；

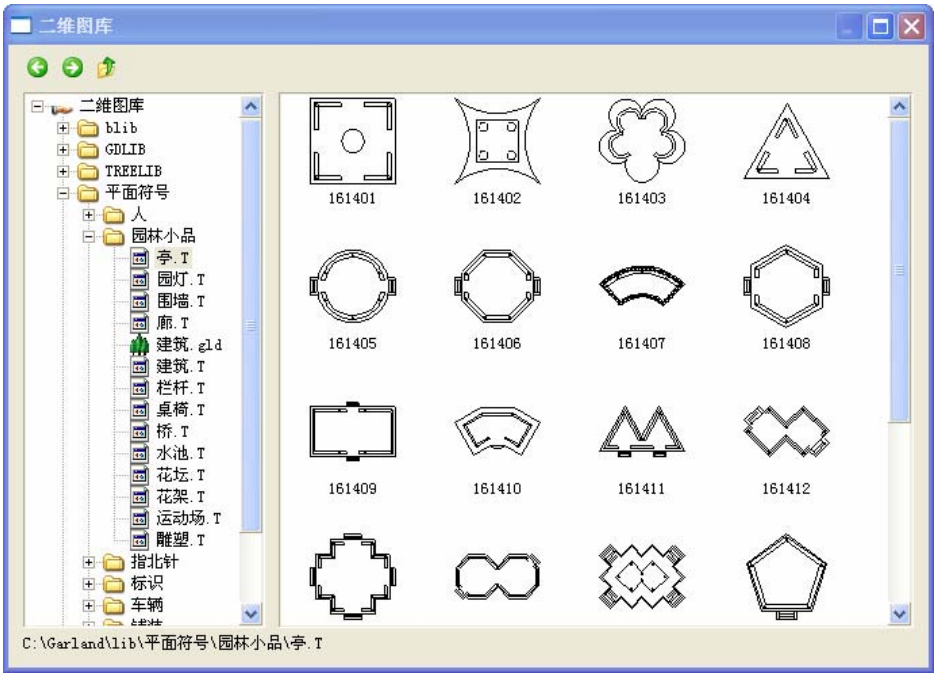

二维图库
二维图库
blib
GDLIB
TREELIB
平面符号
人
园林小品
亭.T
园灯.T
围墙.T
廊.T
建筑.gld
建筑.T
栏杆.T
桌椅.T
桥.T
水池.T
花坛.T
花架.T
运动场.T
雕塑.T
指北针
标识
车辆
161401
161402
161403
161404
161405
161406
161407
161408
161409
161410
161411
161412
C:\Garland\lib\平面符号\园林小品\亭.T

图 7－42 二维图库界面