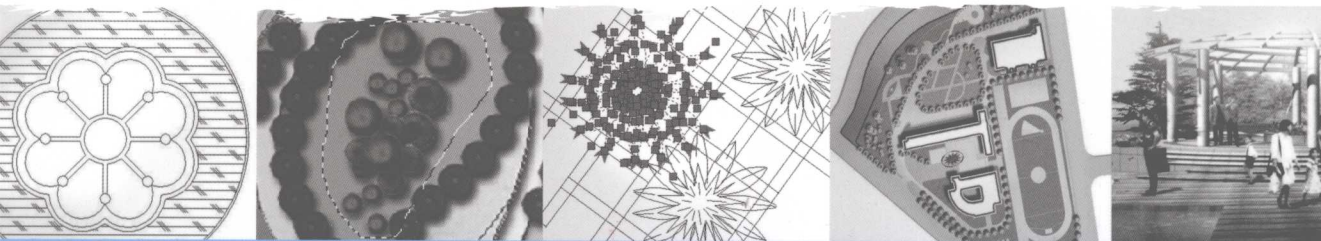


普通高等教育“十二五”规划教材

风景园林
系列

园林 计算机辅助设计

胡海辉 主编



-39



化学工业出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

园林计算机辅助设计

胡海辉 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

《园林计算机辅助设计》详细介绍了 AutoCAD、Sketch Up、Photoshop 三个绘图软件的相关概念、常用命令、绘图技巧、三维空间建模、图像后期处理等内容,并配有经典案例。本书的特点是采用案例与理论相结合的手法,详细讲解了三个绘图软件的独特功能与相互关系,语言叙述简单明了,内容全面,步骤详细,可作为风景园林、景观、建筑、城市规划、环境艺术等专业的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

园林计算机辅助设计 / 胡海辉主编. —北京:化学工业出版社, 2012.8

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-122-14871-1

I. ①园… II. ①胡… III. ①园林设计-计算机辅助设计-高等学校-教材 IV. ①TU986.2-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 160358 号

责任编辑:赵玉清 刘 畅

文字编辑:周 侗

责任校对:宋 夏

装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张16 $\frac{3}{4}$ 字数 445 千字 2012年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 29.80 元

版权所有 违者必究

本书编写人员名单

主编：胡海辉（东北农业大学，哈尔滨工业大学）

副主编：陈 旭（东北农业大学）

陶洪波（东北农业大学）

马珂馨（东北农业大学成栋学院）

其他参编人员：王金刚（东北农业大学）

于 雷（东北农业大学）

袁 维（东北农业大学）

张 璐（东北农业大学）

刘 威（东北农业大学）

主审：车代弟（东北农业大学）

前言

随着信息时代的到来,21世纪对园林人才所需具备的素质要求越来越高,园林计算机辅助设计技术就是新形势下的产物,共包括以下三个软件。

AutoCAD 软件主要用于土方、水景、道路、建筑单体、植物种植等园林平面图、立面图或剖面图绘图,主要内容包括绘图基础与设置;图层、线形与颜色;绘图与修改命令;图块、文字与尺寸标注。

Sketch Up 软件是一种全新理念的3D模型设计工具,可以让用户非常容易地在三维空间中画出尺寸精准的图形,并且能够快速地生成3D模型。

Photoshop 软件的主要内容包括创建选区、填充颜色、渐变或添加树、花草、水、天空、人物、雕塑与小品、汽车等配景。为了获得高质量的打印图片,如何提高打印精度,及时调整、优化图像的分辨率,以获得理想的打印效果也是该软件的重要内容。

计算机园林辅助设计的三个软件虽都具有不同的功能,但在创建园林图形特别是效果图时,需要将三个软件有机结合起来。所以,本教材首先介绍利用 AutoCAD 软件绘图平面图,并可根据实际需要选择打印输出的方式;然后,介绍在 Sketch Up 软件中,输入 AutoCAD 平面图,并在此基础上进行建模;最后,介绍 Photoshop 软件的图像处理功能,对在 AutoCAD 软件中打印输出的规划设计方案线框图或 Sketch Up 软件后期渲染图进行加工润色。本书内容编排遵循理论联系实际的原则,深入浅出,既有基本原理的论述,又有实际操作技巧的介绍,还配有典型案例及相关习题。

本书共分为22章,其中第1~5章由东北农业大学胡海辉、王金刚编写,第6~10章由胡海辉、张璐、刘威编写,第11~13章由陈旭、胡海辉编写,第14~16章由胡海辉、陶洪波编写,第17章由马珂馨编写,第18章由胡海辉编写,第19、20章由胡海辉、袁维、马珂馨编写,第21、22章由胡海辉、于雷、马珂馨编写。此外,在本书的编写中,东北林业大学研究生赵询,东北农业大学研究生许文婷、李斯博娜、王春鹤及哈尔滨理工大学胡玉柱、黑龙江工程学院刘洋同学参与了大量工作,在此一并表示感谢。

园林计算机辅助设计教材涉及的学科领域和范围非常广泛,知识技术又在不断发展更新,鉴于我们的知识水平有限,难免存在不妥及疏漏之处,恳请读者批评指正。

编 者
2012年8月

目 录

第1部分 AutoCAD 2011	1
1 AutoCAD 安装与配置	1
1.1 AutoCAD 2011 系统环境要求	1
1.2 AutoCAD 2011 的安装	1
本章小结	4
2 界面和基本操作	5
2.1 AutoCAD 2011 工作界面	5
2.2 指令及数据的输入方法	9
2.3 视图操作	12
2.4 图形文件的操作	15
本章小结	16
习题	16
3 绘制二维图形	17
3.1 绘图坐标系设置	17
3.2 辅助绘图工具设置	18
3.3 基本绘图命令	21
3.4 高级绘图	28
3.5 图形计算	34
本章小结	36
习题	36
4 编辑二维图形	37
4.1 基本编辑命令	37
4.2 高级编辑命令	46
本章小结	50
习题	51
5 绘图设置	52
5.1 绘图单位与图形界限	52
5.2 设置图层	53
5.3 设置线型	58
5.4 设置线宽	60
5.5 设置实体颜色	62
本章小结	63
习题	64
6 图案填充	65
6.1 图案填充的功能	65
6.2 图案填充的创建	65
6.3 编辑图案填充	71

本章小结	72
习题	72
7 图块	73
7.1 块及其特性	73
7.2 定义块	73
7.3 插入块	75
7.4 块的编辑与修改	77
本章小结	78
习题	78
8 建立与编辑文字	79
8.1 文字样式	79
8.2 多行文字的创建	80
8.3 单行文字的创建	81
8.4 特殊文字字符	82
8.5 文字编辑	83
本章小结	83
习题	83
9 尺寸标注	84
9.1 尺寸标注基本概念	84
9.2 尺寸标注样式设置	84
9.3 尺寸标注类型	87
9.4 建立尺寸标注	90
9.5 编辑尺寸标注	90
本章小结	91
习题	92
10 图形的打印输出	93
10.1 模型空间与图纸空间	93
10.2 图形布局	93
10.3 图形输出	97
本章小结	100
习题	100
第2部分 Sketch Up7.0	101
11 Sketch Up 简介及绘图环境设置	101
11.1 Sketch Up 简介	101
11.2 Sketch Up 绘图环境设置	104
本章小结	107
习题	107
12 Sketch Up 显示设置	108
12.1 场景信息设置	108
12.2 显示模式	108
12.3 切换视图显示	110
12.4 边线效果显示	111

12.5 阴影设置	112
本章小结	113
习题	114
13 Sketch Up 常用命令简介	115
13.1 绘图工具命令	115
13.2 修改工具命令	120
13.3 编辑工具命令	126
13.4 构造工具命令	135
本章小结	143
习题	144
14 Sketch Up 动画简介	145
14.1 相机位置工具	145
14.2 绕轴旋转工具	147
14.3 漫游工具	147
本章小结	151
习题	151
15 Sketch Up 导入/导出设置	152
15.1 图形导入	152
15.2 导出	160
本章小结	162
习题	162
16 Sketch Up 茶室建模实例	163
本章小结	178
第3部分 Photoshop CS5	179
17 Photoshop 基础知识	179
17.1 Photoshop 简介	179
17.2 图像处理的基本知识	179
17.3 Photoshop 安装	180
17.4 Photoshop CS 启动与退出	183
17.5 Photoshop CS 工作界面	183
17.6 Photoshop CS 基础操作	184
本章小结	186
习题	186
18 Photoshop CS5 绘图命令	187
18.1 选择工具	187
18.2 绘画工具	193
18.3 修复工具	200
18.4 形状工具组	210
18.5 钢笔工具组	213
18.6 路径选择工具组	216
18.7 文字工具	219
18.8 移动工具	220

本章小结	223
习题	223
19 图层的使用	224
19.1 图层的基本概念	224
19.2 显示图层面板	224
19.3 色彩的调整	230
本章小结	234
习题	234
20 通道和模板	235
20.1 通道	235
20.2 蒙版	236
本章小结	238
习题	238
21 滤镜的使用	239
21.1 滤镜的概念	239
21.2 滤镜介绍	239
本章小结	241
习题	241
22 使用 Photoshop 绘制图形	242
22.1 使用 Photoshop 绘制景观规划平面效果图	242
22.2 制作景观功能分区图	247
22.3 园林景观鸟瞰效果图的制作	248
本章小结	254
附录	255
附录 1 AutoCAD 2011 部分快捷键	255
附录 2 Sketch Up 7.0 部分快捷键	257
附录 3 Photoshop 部分快捷键	258
参考文献	259

第 1 部分 AutoCAD 2011

1 AutoCAD 安装与配置

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是美国 Autodesk 公司开发的一个专门用于计算机辅助设计的制图软件, 在风景园林规划设计中, 可以利用 AutoCAD 完成二维绘图、三维实体建模和表现工作, 用来创建、浏览、管理、打印、输出及共享各类园林图形文件。此外, 掌握 AutoCAD 的使用, 还可以为进一步学习使用 AutoCAD 的其他产品打下基础。

本部分将以 AutoCAD 2011 为教学平台软件, 为读者全面介绍该软件在风景园林规划设计中的专项绘制功能和使用技巧, 将 AutoCAD 基本知识与具体的实践应用相结合, 具有极强的实用性。

1.1 AutoCAD 2011 系统环境要求

1) 32bit 版 AutoCAD2011 系统环境要求如下

(1) 操作系统: Windows 7 (Ultimate,Enterprise,Professional,Home Premium); WindowsXP (Professional,Home)SP2 以上; Windows Vista(Ultimate,Enterprise,Business,Home Premium)SP1 以上。

(2) CPU: 支持 Intel Pentium 4 或者 AMD Athlon 双重核心超过 1.6GHz 的 SSE2。

(3) 内存: 2GB 以上。

(4) 磁盘空间容量 (装载时): 1.8GB 以上。

(5) 浏览器: Microsoft Internet Explorer 7.0 以上。

(6) 外围设备: 制造鼠标或者互换产品。

(7) 装载媒介: DVD。

2) 64bit 版 AutoCAD2011 系统环境要求如下

(1) 操作系统: Windows XP Professional x64 Edition SP2 以上; Windows 7(Ultimate, Enterprise, Professional, Home Premium) 64bit; Windows Vista(Ultimate,Enterprise,Business)64bit SP1 以上。

(2) CPU: Intel Xeon 或者 Pentium 4 EM64T,AMD Athlon 64,Opteron 的 SSE2。

(3) 内存: 2GB 以上。

(4) 磁盘空间容量 (装载时): 2GB 以上。

(5) 浏览器: Microsoft Internet Explorer 7.0 以上。

(6) 外围设备: 制造鼠标或者互换产品。

(7) 装载媒介: DVD。

1.2 AutoCAD 2011 的安装

在进行软件安装前, 需仔细阅读软件安装的基本步骤及注意事项。

首先, AutoCAD 2011 软件以光盘形式提供, 光盘中运行 Setup.exe。开始安装 AutoCAD 2011, 如图 1-1 所示。

弹出安装选项面板后, 选择“安装产品”, 则开始安装, 如图 1-2 所示。



图 1-1 安装文件



图 1-2 开始安装

选择要安装的产品，选择“AutoCAD2011”选项，如图 1-3 所示。



图 1-3 安装选项

单击“下一步”，填写正确的“用户和产品信息”，如图 1-4 所示。

单击“下一步”，出现开始安装对话框，点击“配置”按钮，选择自定义安装，如图 1-5 所示。



图 1-4 安装信息



图 1-5 安装配置

选择自定义安装路径，如图 1-6 所示。



图 1-6 自定义安装

点击“配置完成”，并点击“安装”，如图 1-7 所示。

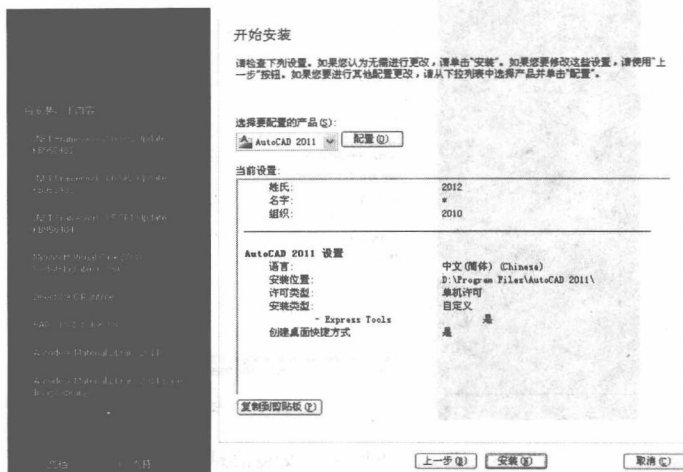


图 1-7 配置完成

安装结束，点击“完成”按钮，如图 1-8 所示。

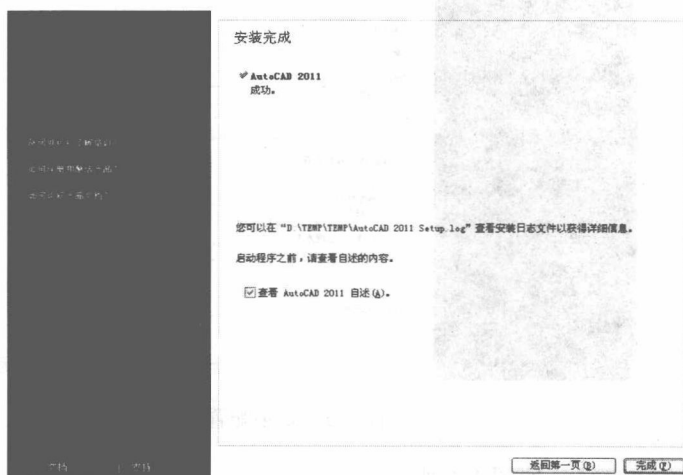


图 1-8 安装完成

提示是否“重新启动系统”，选择“否”，如图 1-9 所示。

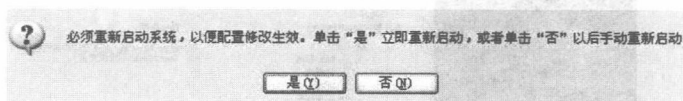


图 1-9 重启系统

本章小结

本章指出了 AutoCAD 是掌握其他软件的基础，明确了 AutoCAD 的重要地位。AutoCAD2011 对电脑硬件配置有了更高的要求，本章对其进行了详细的陈述。此外，为了让初学者更快熟悉 AutoCAD2011 软件，本章详细地介绍了软件的安装方法以及 AutoCAD2011 对电脑的硬件配置要求和详细的安装步骤。

2 界面和基本操作

2.1 AutoCAD 2011 工作界面

双击桌面上的  图标启动 AutoCAD2011 软件，与启动其他应用程序一样，也可以通过 Windows 资源管理器、Windows 任务栏按钮等方式启动 AutoCAD 2011 软件。

AutoCAD 2011 的经典工作界面主要由“标题栏”、“应用程序按钮 ”、“菜单栏”、“快速访问工具栏”、“绘图窗口”、“十字（绘图）光标”、“命令行”、“状态栏”、“滚动条”、“坐标系图标”、“模型/布局选项卡”和“菜单浏览器”等部分组成，如图 2-1 所示。

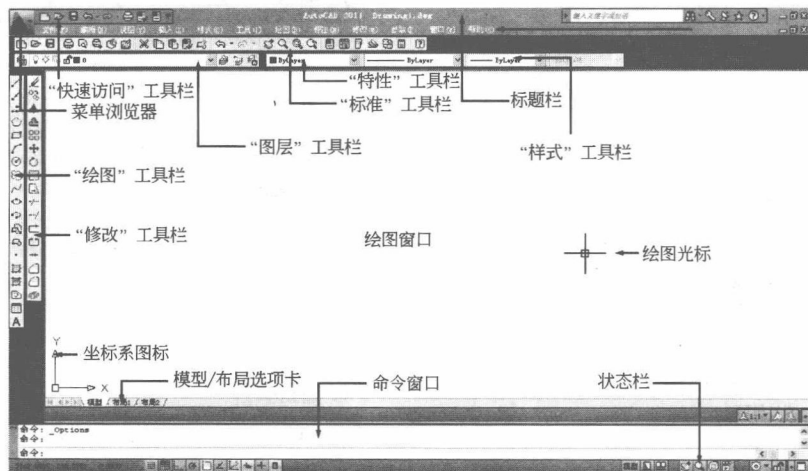


图 2-1 工作界面

2.1.1 标题栏

在 AutoCAD 2011 软件中，“标题栏”位于窗口最顶部。显示当前打开的应用程序名、文件名等，也包含程序图标、“最小化”、“最大化”、“还原”和“关闭”按钮，同时还包括当前打开的应用程序及图形文件的名称，如 Drawing1.dwg、Drawing2.dwg 为软件默认的图形文件名。

标题栏左端标志是“应用程序按钮” ，双击即可关闭程序。在标题栏右侧的文本框中输入需要帮助的问题，单击“搜索按钮”  进行搜索，即可获得相关帮助。单击“通讯中心”  按钮，可以提供产品更新的信息。单击“收藏夹”  按钮，可以保存一些访问的链接。

2.1.2 菜单栏

AutoCAD2011 “菜单栏”位于标题栏下方，是调用 AutoCAD 命令的一种方式，由“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“参数”、“窗口”等一系列菜单命令组成。单击菜单栏中的菜单命令将会出现一个下拉子菜单，某些命令后边有个箭头符号，这表示该菜单项包含级联的子菜单。文字后面带有省略号“...”，表示选择该菜单项后将会弹出一个相关的对话框，为进一步操作提供了功能更为详尽的界面。将鼠标停留一下，就会自动弹出子菜单。

1) 文件菜单

AutoCAD2011 “文件菜单”包含 26 个选项，如图 2-2 所示。

- (1) 输出：输出绘制好的图形文件，并设置不同的格式。
- (2) 页面设置管理器：页面设置与布局相关联并存储在图形文件中。
- (3) 绘图仪管理器：显示绘图仪管理器，其中可以添加或编辑绘图仪配置。
- (4) 打印样式管理器：显示打印样式管理器，从中可以修改打印样式表。
- (5) 打印预览：将要打印图形时显示此图形。
- (6) 打印：将绘制好的图形打印到绘图仪、打印机或文件。

2) 编辑菜单

“编辑菜单”共包含 15 个选项，如图 2-3 所示。

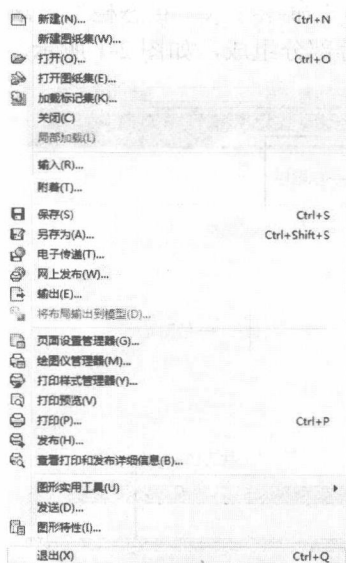


图 2-2 文件菜单栏

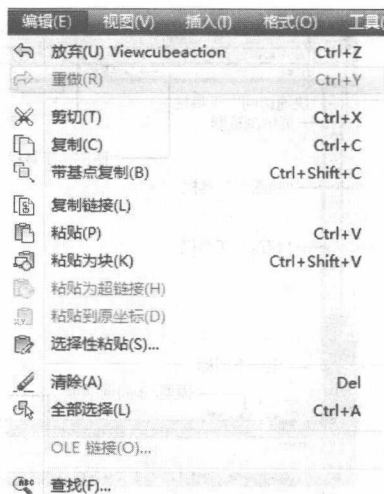


图 2-3 编辑菜单栏

- (1) 粘贴为块：把剪贴板上的图形内容当成一个图块粘贴到当前文件中。
- (2) 清除：清除选中的图形内容。
- (3) 全部选择：选择当前绘图文件中所有可见的图形。

3) 视图菜单

“视图菜单”主要用来改变当前视图和创建新视图，如图 2-4 所示。

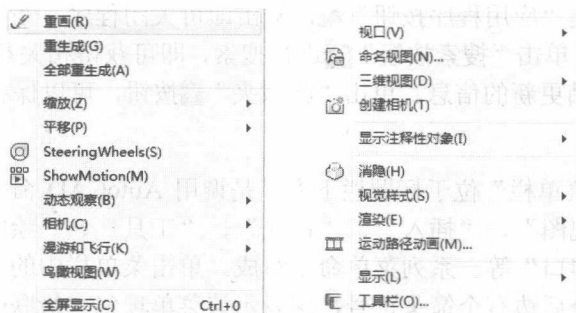


图 2-4 视图菜单栏

- (1) 重生成：在当前视口中重新生成并刷新整个图形。
- (2) 视口：显示用户模型的不同视图的区域。

4) 插入菜单

“插入菜单”共包括 16 个选项，如图 2-5 所示。

(1) 布局：是建立和设置布局的命令，包括新建布局、来自样板的布局和创建布局向导 3 个子菜单。

(2) 外部参照：可以将整个图形作为参照图形附着到当前图形中。与插入块不同，外部参照引用的图形文件并不真正插入，只是在两个图形之间建立一种联系，使另外一个图形文件显示在当前绘图文件中，所以引用的图形在当前文件内是不能编辑的，也不会显著增加图形文件的大小。

5) 格式菜单

“格式菜单”共包括 19 个选项，主要包括“图层”、“颜色”、“线型”、“线宽”、“文字样式”、“标注样式”、“打印样式”、“点样式”、“多线样式”、“单位”、“图形界限”及“重命名”等选项，如图 2-6 所示。

6) 工具菜单

AutoCAD2011 软件的应用工具都集中在这个菜单下，共有 30 个选项，如图 2-7 所示。

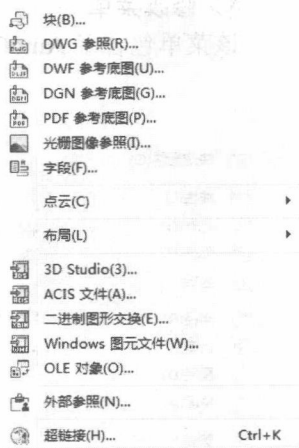


图 2-5 插入菜单栏

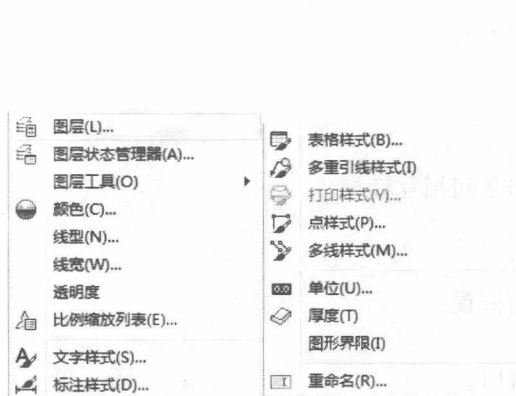


图 2-6 格式菜单栏

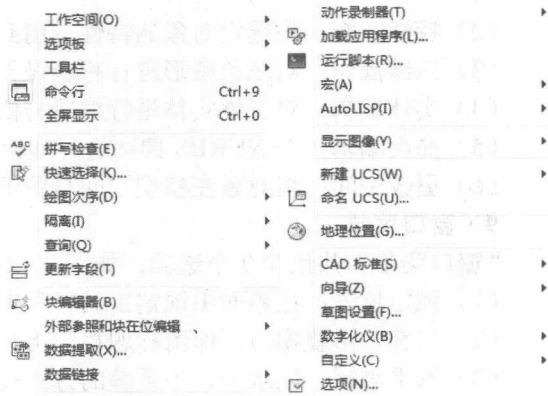


图 2-7 工具菜单栏

(1) 绘图次序：用于控制重叠对象的显示顺序，包括 6 个菜单，如图 2-8 所示。

(2) 隔离：对选择的对象进行单独操作，包含 3 个选项，如图 2-9 所示。

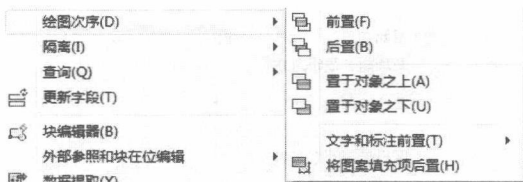


图 2-8 绘图次序



图 2-9 隔离

(3) 查询：用于查询距离、面积、点坐标、时间、列表等图形信息，共包含 11 个选项。

(4) 块编辑器：打开编辑块定义对话框。

7) 标注菜单

“标注菜单”包含了 AutoCAD2011 所有的尺寸标注和标注修改命令，共有 24 个选项，如图 2-10 所示。

8) 修改菜单

该菜单包含了 AutoCAD2011 所有的修改命令，共有 28 个选项，如图 2-11 所示。

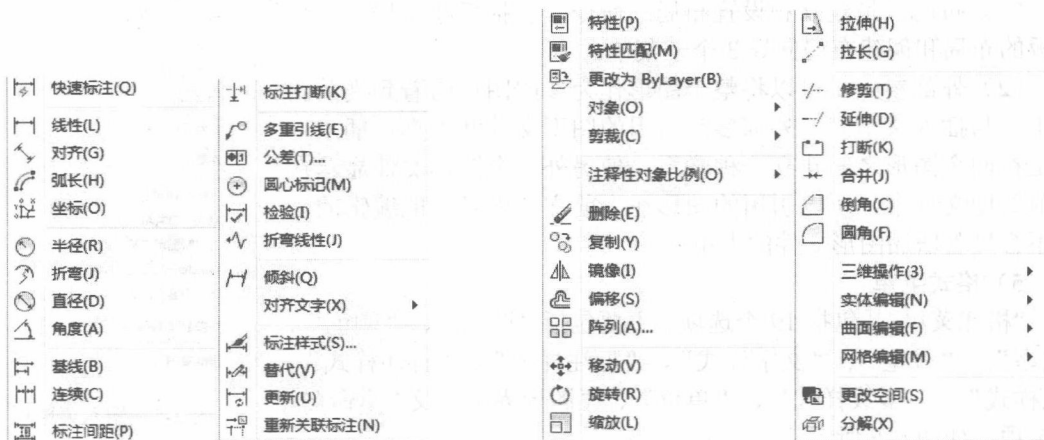


图 2-10 标注菜单栏

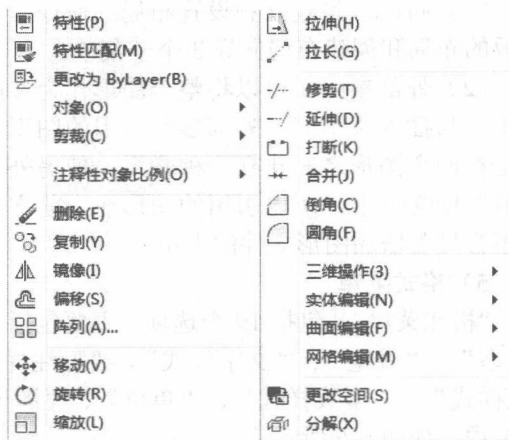


图 2-11 修改菜单栏

- (1) 特性：查看和修改现有对象的特性。
- (2) 特性匹配：将选定对象的特性应用到其他对象。
- (3) 三维操作：对三维图形进行相应操作。
- (4) 实体编辑：对三维实体进行编辑与修改。
- (5) 曲面编辑：对 NURBS 曲面进行编辑。
- (6) 更改空间：将对象在模型空间与图纸空间之间相互转换。

9) 窗口菜单

“窗口菜单”共包含 7 个选项，如图 2-12 所示。

- (1) 锁定位置：在界面中锁定工具栏和窗口的位置。
- (2) 层叠：重叠窗口，保留标题栏为可见。
- (3) 水平平铺：以水平、不重叠的方式排列窗口。
- (4) 垂直平铺：以垂直、不重叠的方式排列窗口。

10) 帮助菜单

“帮助菜单”用于查询 AutoCAD2011 程序信息，共包括 5 个选项，如图 2-13 所示。

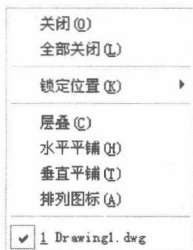


图 2-12 窗口菜单

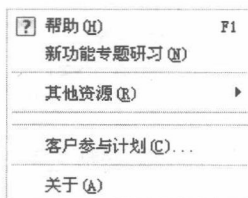


图 2-13 帮助菜单

2.1.3 状态栏

“状态栏”位于绘图窗口的底部，具有显示绘图坐标、提示图形信息等多重功能。在状态栏区域分布着“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、