



普通高等教育土建类专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

园林计算机辅助设计

园林工程技术专业适用

本教材编审委员会组织编写

赵芸 主编

中国建筑工业出版社

普通高等教育土建学科专业『十一五』规划教材

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

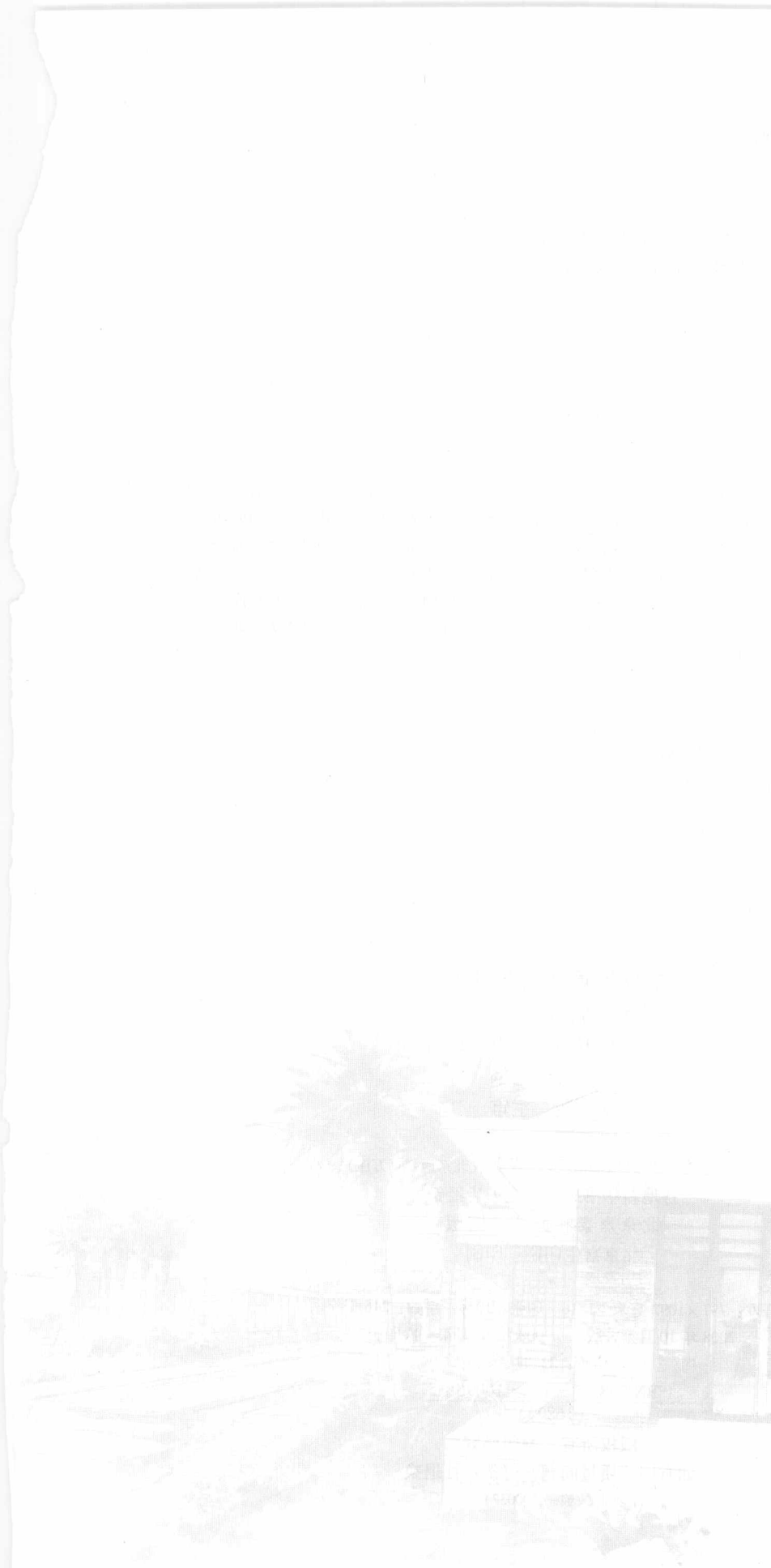
园林计算机辅助设计

本教材编审委员会组织编写

(园林工程技术专业适用)

赵芸 主编
季翔 主审

中国建筑工业出版社



图书在版编目(CIP)数据

园林计算机辅助设计/本教材编审委员会组织编写. —北京:中国建筑业出版社,2008

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材. 全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材. 园林工程技术专业适用

ISBN 978-7-112-10096-5

I. 园… II. 本… III. 园林设计:计算机辅助设计-高等学校:技术学校-教材 IV. TU986.2-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 069090 号

本书是根据高等职业教育的特点,结合对园林工程技术专业应用型人才的要求编写的。本书分为两部分,第一部分介绍了 AutoCAD 2004 绘制二维平面图的基本功能和方法及应用实例,介绍 AutoCAD 绘制园林工程施工图和园林建筑施工图的方法。第二部分介绍了 Photoshop 8.0 的基本知识,图形如何从 CAD 导入到 Photoshop 及园林绿化平、立、剖面表现图的制作。通过这些实例讲解,可以在较短的时间内掌握电脑制作的方法和技巧。

本书主要作为高职高专园林工程技术专业及其他相关专业教材,也可作为在职培训或供有关工程技术人员参考。

责任编辑:朱首明 杨 虹

责任设计:赵明霞

责任校对:王雪竹 孟 楠

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

园林计算机辅助设计

(园林工程技术专业适用)

本教材编审委员会组织编写

赵 芸 主编

季 翔 主审

*

中国建筑业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:10½ 字数:246千字

2008年10月第一版 2008年10月第一次印刷

定价:22.00元

ISBN 978-7-112-10096-5

(16899)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

序 言

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分委员会是住房和城乡建设部受教育部委托,由住房和城乡建设部聘任和管理的专家机构。其主要工作任务是,研究如何适应建设事业发展的需要设置高等职业教育专业,明确建设类高等职业教育人才的培养标准和规格,构建理论与实践紧密结合的教学内容体系,构筑“校企合作、产学结合”的人才培养模式,为我国建设事业的健康发展提供智力支持。

在住房和城乡建设部人事教育司和全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的领导下,自成立以来,全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分委员会的工作取得了多项成果,编制了建筑类高职高专教育指导性专业目录;在重点专业的专业定位、人才培养方案、教学内容体系、主干课程内容等方面取得了共识;制定了“建筑装饰技术”等专业的教育标准、人才培养方案、主干课程教学大纲;制定了教材编审原则;启动了建设类高等职业教育建筑类专业人才培养模式的研究工作。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分委员会指导的专业有建筑设计技术、室内设计技术、建筑装饰工程技术、园林工程技术、中国古建筑工程技术、环境艺术设计6个专业。为了满足上述专业的教学需要,我们在调查研究的基础上制定了这些专业的教育标准和培养方案,根据培养方案认真组织了教学与实践经验丰富的教授和专家编制了主干课程的教学大纲,然后根据教学大纲编审了本套教材。

本套教材是在高等职业教育有关改革精神指导下,以社会需求为导向,以培养实用为主、技能为本的应用型人才为出发点,根据目前各专业毕业生的岗位走向、生源状况等实际情况,由理论知识扎实、实践能力强的双师型教师和专家编写的。因此,本套教材体现了高等职业教育适应性、实用性强的特点,具有内容新、通俗易懂、紧密结合实际、符合高职学生学习规律的特色。我们希望通过这套教材的使用,进一步提高教学质量,更好地为社会培养具有解决工作中实际问题的有用人才打下基础。也为今后推出更多更好的具有高职教育特色的教材探索一条新的路子,使我国的高职教育办得更加规范和有效。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分委员会

2008.5

前 言

本书是根据高等职业教育的特点,结合对园林工程技术专业应用型人才的要求编写的。全书立足于教育部关于“培养与社会主义现代化建设相适应、德智体美等全面发展,具有综合职业能力,在生产、服务、技术和管理第一线工作的应用型专门人才和劳动者的培养目标,符合人才培养规律和教学规律,注意学生知识能力和素质的全面发展。

为了适应高职高专园林工程技术专业人才培养目标的要求,本书比较全面地介绍了 Autodesk 公司的 AutoCAD 2004 与 Adobe 公司的 Photoshop8.0 在园林制图中的相关知识,并结合实例,由浅入深地介绍这两种软件在该领域应用中的便捷的方法和技巧,文中将园林制图要求与软件的操作应用融为一体,使本书具有很强的实用性。本书分为两大部分,第一部分介绍了 AutoCAD 2004 绘制二维平面图的基本功能和方法及应用实例,介绍 AutoCAD 绘制园林工程施工图和园林建筑施工图的方法。第二部分介绍了 Photoshop8.0 的基本知识,图形如何从 CAD 导入到 Photoshop 及园林绿化平、立、剖面表现图的制作。通过这些实例讲解,可以在较短的时间内掌握电脑制图的方法和技巧。

参加本书编著的人员:赵芸、陈响亮、邬京虹、林婷婷。

由浙江建设职业技术学院赵芸任主编,陈响亮任副主编。其中赵芸编写第1、4、5、7章及第8章的第8.3节;陈响亮编写第9、10章;邬京虹编写第3、6章及第8章的第8.1、8.2节;林婷婷编写第2章。徐州建筑职业技术学院季翔任主审,在此一并表示感谢。

本套教材的封面图片由北京林业大学王向荣教授提供,在此表示衷心的感谢。

由于我们水平有限,书中难免会出现错误或不妥之处,恭请各兄弟学校和读者给予批评指正。我们深表谢意!

编 者

目 录

第1章 概述	1
1.1 计算机在园林绘图方面的应用现状及前景	2
1.2 主要应用软件 AutoCAD 2004 中文版、Photoshop 8.0 简介	2
1.3 本课程主要内容与考核方式	4
第2章 AutoCAD 2004 的基本操作	5
2.1 AutoCAD 2004 的显示界面	6
2.2 AutoCAD 2004 绘图辅助工具	8
2.3 AutoCAD 2004 的命令输入	15
2.4 文件操作	16
2.5 图形界限的设置	20
2.6 AutoCAD 2004 的坐标系统	20
复习思考题	21
第3章 AutoCAD 2004 的绘图命令	23
3.1 基本绘图命令	24
3.2 几何图形的绘制	27
3.3 高级绘图命令	35
复习思考题	44
第4章 AutoCAD 2004 的图形编辑命令	45
4.1 构造选择集	46
4.2 基本编辑命令	47
4.3 高级编辑命令	61
4.4 夹点的编辑	64
复习思考题	65
第5章 图层、线型、颜色与对象特性	67
5.1 图层、线型、颜色	68
5.2 对象特性	73
复习思考题	74
第6章 图案填充、图块与属性	75
6.1 图案填充	76
6.2 图块与属性	79
复习思考题	85

第7章 文本注写与尺寸标注	87
7.1 文本注写	88
7.2 尺寸标注	93
复习思考题	107
第8章 园林施工图的专题练习	109
8.1 园林设计图的基本知识	110
8.2 园林工程施工图的绘制	111
8.3 园林建筑施工图的绘制	118
第9章 Photoshop 的基础知识	131
9.1 认识 Photoshop	132
9.2 工作界面	134
9.3 常用工具	136
9.4 编辑菜单	140
复习思考题	142
第10章 实例	143
10.1 从 CAD 导入到 Photoshop	144
10.2 园林绿化设计平面表现图制作	148
10.3 园林绿化设计剖立面表现图制作	154
参考文献	159

图 1-1-1 园林设计软件应用案例图



1.1 计算机在园林绘图方面的应用现状及前景

计算机辅助设计又称 CAD (Computer Aided Design), 是指利用计算机的计算功能和高效的图形处理能力, 对产品进行辅助设计分析、修改和优化。它综合了计算机知识和工程设计知识的成果, 并且随着计算机硬件性能和软件功能的不断提高而逐渐完善。目前在计算机辅助设计领域, 已涌现出数以千计的软件。

由于园林绘图所涉及的各种元素异常丰富、所绘制的地形复杂多变、信息量极大, 对软件性能要求高而用户少, 故在国内一直没有广泛应用的园林绘图专业主流软件。目前, 常用于绘制园林图的软件, 可大致分平面图绘制软件和表现图绘制软件两大类。

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助绘图设计软件包。它作为一个通用平面设计软件, 以其精确、易于掌握的特点, 成为个人计算机 CAD 系统中的主流图形设计软件。在绘制园林图中, AutoCAD 主要用于绘制各类平面图、园林小品三维图和效果表现图的建模, 不仅方便快捷, 而且便于与其他专业的规划设计工作接轨, 实现一定的资源共享。尤其对一些需多个单位参与配套设计的建设项目, 更可大幅度地提高工作效率, 在底图数据共享、设计交叉调整、设计修改变更、图纸成果输出等方面, 达到了很高的效率。当前使用广泛的版本是 AutoCAD 2004 中文版。本文以 AutoCAD 2004 为基础, 对 AutoCAD 在园林工程中的应用作了全面深入的介绍。

在二维渲染图里面, AutoCAD 发挥着相当重要的作用, 因为它所绘制的二维建筑线框图是我们进行二维渲染的基础。我们利用 AutoCAD 自身强大的绘图功能, 可以准确地将设计师的设计意图表现出来, 为二维渲染的精确程度作出有力的保障。AutoCAD 绘制出的平面图是进行二维渲染的基础。

渲染阶段和后期处理阶段, 常用软件是 Photoshop, Photoshop 是 Adobe 公司开发的一种功能强大的平面图像处理软件, 其最初是为照片的后期处理开发的, 现在已广泛用于各种效果图的绘制渲染。当前使用广泛的 Photoshop 8.0, 不仅能对图片进行各种格式的转换和各种色彩处理, 还具有各种绘图工具和滤镜, 并具有强大的图层处理功能, 处理出的效果图效果直观、迅速、逼真。

1.2 主要应用软件 AutoCAD 2004 中文版、Photoshop 8.0 简介

1.2.1 AutoCAD 2004 软件简介

AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司 2003 发布的最新版计算机辅助设计软件, 是一套集平面作图、三维造型、数据库管理、渲染着色、国际互联网等功能于一体的强力设计软件。AutoCAD 2004 具有支持微机环境、操作简便、兼容性好、开放结构、便于二次开发等优点, 能够满足不同层次用户的需求, 是最受欢迎的图形软件之一。

中文版 AutoCAD 2004 采用了 XP 风格的界面,所有工具栏的图标都是真彩色的、蓝色基调,看起来很漂亮。AutoCAD 2004 终于开始完全支持无限次地撤消和恢复操作,在图层管理方面功能有所加强,如现在可以保存调出图层状态、将图层状态存盘、图层拷贝、图层转换等。此外,AutoCAD 2004 还提供了一个非常实用的保密功能,当用户保存文件时,可以在文件“另存为”对话框右上角找到一个“工具”下拉列表项名为“安全选项”的命令,如图 1-1 所示。



图 1-1 安装选项卡

1.2.2 AutoCAD 2004 安装方法

(1) AutoCAD 2004 安装前,将计算机的其他应用程序关闭,包括防病毒程序。在启动安装程序后,出现如图 1-1 所示的安装选项卡,单击“安装”标签,进入安装过程。

(2) 在出现的“欢迎使用 AutoCAD 2004 安装向导”对话框中,单击“下一步”。

(3) 对出现的“Autodesk 软件许可协议”窗口,必须接受协议才能完成安装。请单击“我接受”,然后单击“下一步”。

(4) 在“序列号”对话框中,输入所购 AutoCAD 2004 产品序列号,单击“下一步”。

(5) 在“用户信息”对话框中,输入用户信息,单击“下一步”按钮。

(6) 在“选择安装类型”对话框中,指定所需的安装类型,然后单击“下一步”。

(7) 在“目标文件夹”对话框中,要求指定 AutoCAD 2004 的安装路径,系统默认的安装路径是: C:\program file\AutoCAD 2004, 可执行下列操作之一:

- 单击“下一步”接受默认的目标文件夹;
- 输入路径或单击“浏览”,指定在其他驱动器和文件夹中安装 AutoCAD 2004,单击确定,然后单击“下一步”。

(8) 在“选项”对话框中,可选择是否在桌面上显示 AutoCAD 2004 快捷方式图标。

(9) 在“开始安装”对话框中,单击“下一步”开始安装。

(10) 显示“更新系统”对话框,其中显示安装进度,安装完成后,将显示“安装完成”对话框。

(11) 在“安装完成”对话框中,单击“完成”。

(12) 如有重新启动计算机的提示,请重新启动。

1.2.3 AutoCAD 2004 系统的启动

可以用不同的方法启动 AutoCAD 2004 系统,常用的方法是:

(1) 双击快捷图标

双击 Windows 桌面上的 AutoCAD 2004 系统快捷图标。

(2) 由 Windows “开始”按钮

通过 Windows “开始”按钮,即:开始→程序→Autodesk→AutoCAD 2004 - Simplified Chinese→AutoCAD 2004。

1.2.4 Photoshop 8.0 简介

Adobe 公司的 Photoshop 是目前功能最强大的图形图像处理工具软件,Photoshop 8.0 功能强大,是二维渲染所必备的软件,也是最实用的软件,在 Photoshop 8.0 中,对图层、通道和路径都做到了真正的无限制,可以用它在二维渲染中建立更多的图层、通道和路径以丰富表现形式,使作品更具表现力,建筑的感觉能够更准确更生动地表现出来。

1.2.5 Photoshop 8.0 安装

PhotoshopCS 是一个标准的图像处理软件,其安装方法也是标准的。

打开安装盘,双击 Setup. exe 文件,运行安装程序后,会出现一些信息需要确认和填写,如是否接受协议、选择国家和地区、填写个人信息及产品序列号等,大家只需跟随提示一步一步地执行即可。通常情况下,安装过程会顺序地进行。

1.2.6 Photoshop 8.0 启动

单击任务栏的“开始”→“程序”→“Adobe”菜单下,单击 Photoshop 8.0 图标即可启动该程序。为了方便工作,可以将 Photoshop 8.0 图标放置在桌面上。

1.3 本课程主要内容与考核方式

1.3.1 本课程主要内容

本课程主要结合园林绘图的特点介绍 AutoCAD 2004 和 Photoshop 8.0,主要内容有:AutoCAD 基本操作、AutoCAD 绘图命令、AutoCAD 图形编辑命令、图层的设置、文字与标注、图案填充、图块和属性、园林施工图专题训练、Photoshop 基础知识、常用工具、园林平、立、剖面渲染图、图册排版。从实用的角度出发,注重讲练结合和应用能力的培养。

1.3.2 本课程考核方式

学好计算机辅助设计的关键就是勤加练习,只有这样才能逐渐熟悉操作指令或过程。因为绘图软件的指令都是以一定的步骤、信息提供给使用者,所执行指令过程、操作都有信息提示,这些提示指引如何继续执行下一步操作,而初学者只有多练习才能熟悉这些操作。操作次数越多,印象也就越深刻。上机练习越多,遇到的问题也会越多,解决问题的过程就是一种最好的学习,百学不如一练。所以本课程的考试以上机考试为主。

2.1 AutoCAD 2004 的显示界面

中文版 AutoCAD 2004 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态栏和工具选项板窗口等部分组成。启动中文版 AutoCAD 2004 后,其工作界面如图 2-1 所示。

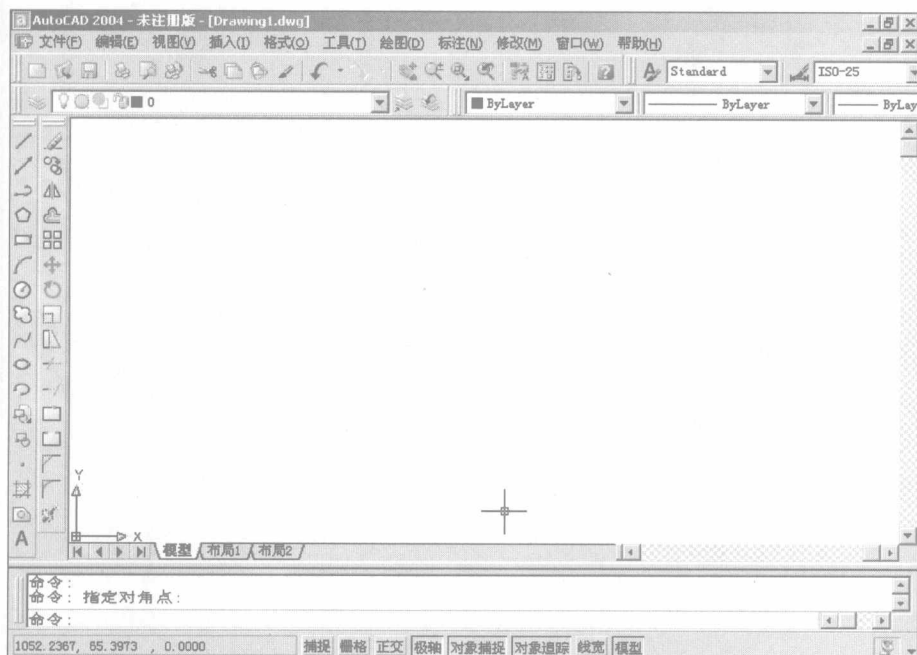


图 2-1 中文版 AutoCAD 2004 的工作界面

2.1.1 标题栏

在工作界面的标题栏中,从左向右分别显示 AutoCAD 2004 的图标,当前所操作的图形文件的名字(AutoCAD 的默认文件名为:“Drawing N”,“N”为数字)。单击标题栏右端的  按钮,可以最小化、最大化或关闭程序窗口。单击 AutoCAD 2004 的图标,会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单,利用该下拉菜单中的命令,可以进行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口或关闭 AutoCAD 等操作。

2.1.2 绘图窗口

绘图窗口是用户绘图的工作区域,所有的绘图结果都反映在这个窗口中。用户可以根据需要关闭其周围和里面的各个工具栏,以增大绘图空间。如果图纸比较大,需要查看未显示部分时,可以单击窗口右边与下边滚动条上的箭头按钮,或拖动滚动条上的滑块来移动图纸。

在绘图窗口中除了显示当前的绘图结果外,还显示当前使用的坐标系统类

型以及坐标原点、X、Y、Z 轴的方向等。默认情况下，坐标系为世界坐标系 (WCS)。

绘图窗口的下方有“模型”和“布局”选项卡，单击它们可以在模型空间或图纸空间之间来回切换。

2.1.3 光标

光标位于 AutoCAD 的绘图窗口时，为十字形状，称为“十字光标”。十字光标的交点为光标的当前位置。在下拉菜单【工具/选项/显示】可以调整十字光标的长度。AutoCAD 的光标用于绘图、选择对象等操作。

2.1.4 命令行窗口

命令行窗口是 AutoCAD 显示用户输入命令和提示信息的区域。默认设置命令行窗口为 3 行，显示最后 3 次所执行的命令和提示信息。在中文版 AutoCAD 2004 中，命令行可以拖放为浮动窗口，如图 2-2 所示。

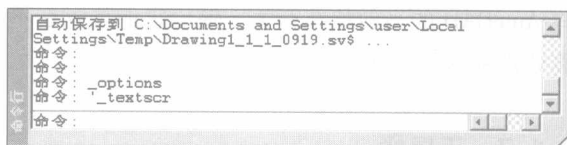


图 2-2 中文版 AutoCAD 2004 的命令行

2.1.5 状态栏

状态栏用来显示 AutoCAD 当前的作图状态，如当前鼠标指针所在处的坐标、命令和功能按钮的说明等。

状态栏也包含 8 个功能按钮，用于显示和控制“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“线宽”的状态和“模型”或“图纸”空间，如图 2-3 所示。

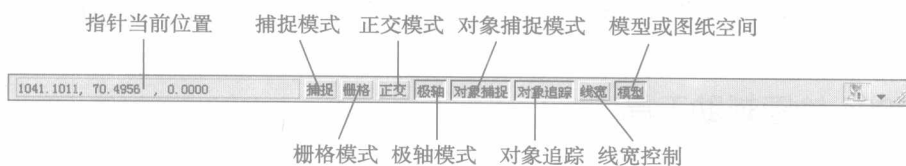


图 2-3 AutoCAD 状态栏

2.1.6 菜单栏与快捷菜单

(1) 下拉菜单栏

中文版 AutoCAD 2004 的菜单栏由“文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、尺寸标注、修改、窗口和帮助 11 个一级菜单组成，把鼠标指针移至菜单栏中某一菜单名上，并单击左键，即可打开该菜单。

AutoCAD 2004 的下拉菜单具有如下性质：

1) 有效菜单和无效菜单：有效菜单以黑色字符显示，用户可选取、执行其命令功能。无效菜单以灰色字符显示，用户不可选取、也不能执行命令功能。

2) 带“▶”号的菜单项: 菜单项右面有“▶”表示该菜单项具有下一级子菜单。

3) 带“...”号的菜单项: 菜单项右面有“...”, 表示选择该菜单项后将显示一个对话框。

4) 带快捷键的菜单项: 一般快捷键由几个按钮组合而成, 用户可在不打开菜单的情况下, 直接按快捷键, 执行相应的菜单命令。在下拉菜单项后面的组合按钮即为该菜单项的快捷键。

(2) 快捷菜单

快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区域、工具栏、状态栏、模型与布局选项卡以及一些对话框上单击鼠标右键将弹出快捷菜单。该菜单中的命令与 AutoCAD 的当前状态有关。使用它们可以在不必启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作。

2.1.7 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式, 它包含许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 中, 系统提供了 20 多个已命名的工具栏。默认情况下, “标准”、“属性”、“绘图”、和“修改”等工具栏处于打开状态, 如图 2-4 为处于浮动状态的“标准”工具栏和“绘图”工具栏。

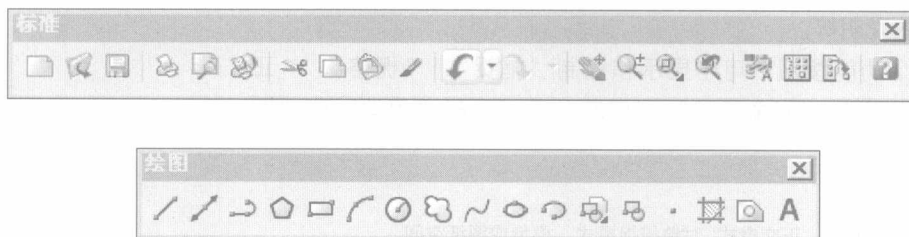


图 2-4 “标准”工具栏和“绘图”工具栏

2.2 AutoCAD 2004 绘图辅助工具

2.2.1 捕捉对象上的点

在使用绘图的过程中, 经常要指定一些点, 而这些点是已有对象上的点, 例如端点、圆心、两个对象的交点等, 这时, 如果只是凭用户的观察来拾取它们, 无论怎样小心, 都不可能非常准确地找到这些点。为此, AutoCAD 提供了对象捕捉功能, 可以帮助用户迅速、准确地捕捉到某些特殊点, 从而能够精确地绘制图形。

(1) 打开对象捕捉功能

在中文版 AutoCAD 2004 中, 可以通过“对象捕捉”工具栏、“草图设置”对话框等方式调用对象捕捉功能。

1) 临时对象捕捉

“临时对象捕捉”工具栏如图 2-5 所示。

在绘图过程中，当要求用户指定点时，单击该工具栏中相应的特征按钮，再把光标移到要捕捉对象上的特征点附近，即可捕捉到相应的对象特征点。

“对象捕捉”工具栏如图 2-5 所示。名称和功能见表 2-1。



图 2-5 “对象捕捉”工具栏

对象捕捉工具及其功能

表 2-1

图 标	名 称	功 能
	临时追踪点	创建对象捕捉所使用的临时点
	捕捉自	从临时参照点偏移
	捕捉到端点	捕捉到线段或圆弧的最近端点
	捕捉到中点	捕捉到线段或圆弧等对象的中点
	捕捉到交点	捕捉到线段、圆弧、圆等对象之间的交点
	捕捉到外观交点	捕捉到两个对象的外观的交点
	捕捉到延长线	捕捉到直线或圆弧的延长线上的点
	捕捉到圆心	捕捉到圆或圆弧的圆心
	捕捉到象限点	捕捉到圆或圆弧的象限点
	捕捉到切点	捕捉到圆或圆弧的切点
	捕捉到垂足	捕捉到垂直于线、圆或圆弧上的点
	捕捉到平行线	捕捉到与指定线平行的线上的点
	捕捉到插入点	捕捉到块、图形、文字或属性的插入点
	捕捉到节点	捕捉到节点对象
	捕捉到最近点	捕捉离拾取点最近的线段、圆、圆弧或点等对象上的点
	无捕捉	关闭对象捕捉模式
	对象捕捉设置	设置自动捕捉模式

2) 使用自动捕捉功能

在绘制图形的过程中,使用对象捕捉的频率非常高。如果在每捕捉一个对象特征点时都要先选择捕捉模式,将使工作效率大大降低。为此,AutoCAD 又提供了一种自动对象捕捉模式。

所谓自动捕捉,就是当用户把光标放在一个对象时,系统自动捕捉到该对象上所有符合条件的集合特征点,并显示出相应的标记。如果把光标放在捕捉点上多停留一会,系统还会显示该捕捉的提示。这样,用户在选点之前,就可以预览和确认捕捉点。

要打开对象捕捉模式,可在【工具/草图设置】对话框的【对象捕捉】选项卡中,先选中“启用对象捕捉”复选框,然后在“对象捕捉模式”选项区域中选中相应复选框。或者鼠标右键单击状态栏的“对象捕捉”,也可弹出【草图设置】对话框,如图 2-6 所示。

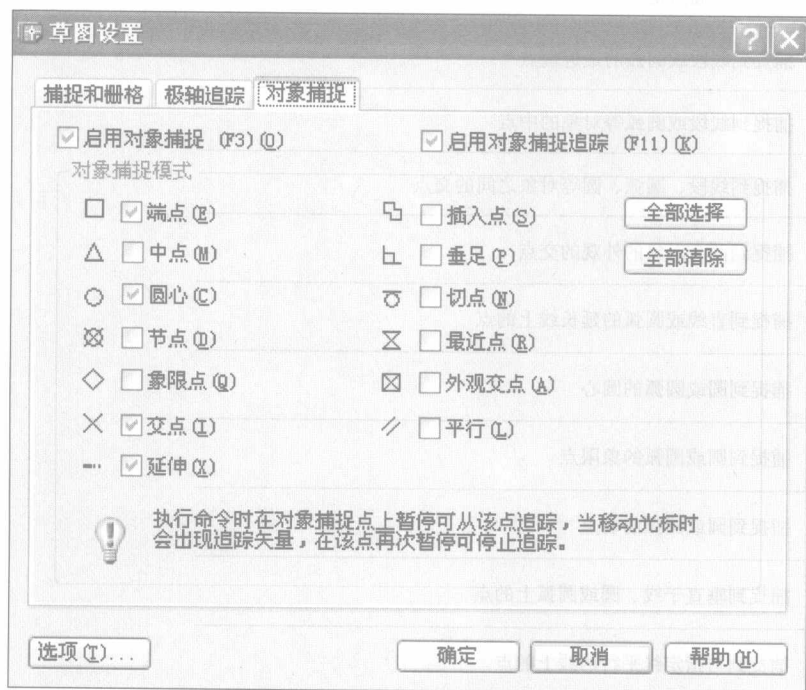


图 2-6 【草图设置】对话框

要设置自动捕捉功能选项,可选择【工具/选项】命令,在【选项】对话框的【草图】选项卡中进行设置,如图 2-7 所示。

在“自动捕捉设置”选项区域用于设置自动捕捉的方式,包含以下选项:

① “标记”复选框:用于设置在自动捕捉到特征点时是否显示特征标记框。

② “磁吸”复选框:用于设置在自动捕捉到特征点时是否像磁铁一样将光标吸到特征点上。