

21世纪全国高等院校艺术设计精编规划教材

丛书主编 高 冬

计算机辅助设计

AutoCAD

主 编：梅映雪

副主编：祁凤芳

编 者：刘润泽 尹 明 李 望

湖南人民出版社
HUNAN RENMIN CHUBANSHE



21 SHIJI QUANGUO GAODENG YUANXIAO YISHU SHEJI JINGBIAN GUIHUA JIAOCAI

21世纪全国高等院校艺术设计精编规划教材

计算机辅助设计

—— AutoCAD

主 编：梅映雪

副主编：祁凤芳

编 者：刘润泽 尹 明 李 望

湖南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助设计——AutoCAD / 梅映雪主编. —长沙: 湖南人民出版社, 2008. 8

21 世纪全国高等院校艺术设计精编规划教材

ISBN 978-7-5438-5369-0

I. 计... II. 梅... III. 计算机辅助设计—AutoCAD—高等院校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 123809 号

计算机辅助设计——AutoCAD

出 版 人: 李建国

总 策 划: 高 冬 祁凤芳 龙仕林

丛 书 主 编: 高 冬

本 册 主 编: 梅映雪

本册副主编: 祁凤芳

责 任 编 辑: 龙仕林 杨丁丁 文志雄

特 邀 编 辑: 田常清

编辑部电话: 0731-2683328 2683361

装 帧 设 计: 杨丁丁 赵 越

出 版 发 行: 湖南人民出版社

网 址: <http://www.hnppp.com>

地 址: 长沙市营盘东路 3 号

邮 编: 410005

营 销 电 话: 0731-2226732

经 销: 湖南省新华书店

印 刷: 湖南新华精品印务有限公司

印 次: 2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 889 × 1194 1/16

印 张: 10.5

字 数: 264 000

印 数: 1-4 000

书 号: ISBN 978-7-5438-5369-0

定 价: 52.00 元

21 世纪全国高等院校艺术设计精编规划教材

编 委 会

主 编：高 冬

编 委：高 冬 梅映雪 祁凤芳 傅克勤 章锦荣
李友友 陈相道 周 民 张学锋 东铁环
龚 铁 王 静 张宇杰 王晓林 颜克勇
李宏魁 刘 铁

《计算机辅助设计——AutoCAD》

编 委 会

主 编：梅映雪

副主编：祁凤芳

编 委：梅映雪 祁凤芳 张学锋 东铁环 李 锋
刘润泽 尹 明 李 望 孙吉山 刘建卫
张国平

总 序

近年来,在我国的教育事业中,高等教育是发展最迅速的一个部分,而高职高专教育处于高等教育金字塔的基座,在国家经济建设和人才培养战略中占有尤其重要的地位。高职高专教育承担着培养技术型、技能型人才的重要任务,是直接影响国家经济发展的重要因素。长期以来,我国的传统教育缺乏对这个层次教育特点和教学规律的研究,在教学方法、教材建设上往往一味求高、求大、求全,忽视了技能、技术教育的专业特色,没能抓住高职高专教育的核心问题,使高职高专教育普遍成为普通大学的缩减版。近年来,随着经济的发展,社会对高职高专人才的需求日趋强烈,人们对其特有教育规律的研究不断深入,尤其是随着我国经济生活中各种新问题、新情况、新任务不断涌现,高职高专教育必须不断调整办学方向、办学目标、办学方法,以适应经济社会发展对人才的需求。

在教育体系中,教学目标和教学思想的确立尤为重要,而最能体现教学思想的就是教学环节的设计和教材的建设。切合实际的教学思想需要由实用的教材来体现。为了进一步适应经济社会发展的要求,在这套教材的编写过程中,我们尽力贯彻了如下思想:

一、从学生出发。从学生出发,发挥教师的能动性,是这套教材的第一个基本出发点。从学生出发,就是实事求是地从学生的基本情况出发,从最一般的学生的接受能力、基础程度、心理特点出发,从最基本的原理及最基本的认识层面出发,构建丛书理论体系和基本框架。这套教材的每一种都分为三个部分:第一个是介绍本学科基本情况的概论,这一部分向学生介绍了本学科的发展沿革、主要流派、发展现状和发展趋势;第二个是介绍基本理论、基本技能技法的主体部分,这一部分没有卖弄那些好高骛远、不切实际的玄虚理论,力争在有限的课时内,让学生把必要的知识点、技能点理解好,掌握好,使基本知识成为基本技能;第三个是作品分析和鉴赏部分,这部分的内容统一放在各种教材的最后部分,可以让教师和学生接触到当前业界最高、最新的成果,提高学生的学术水平,拓宽学生的知识和技能层面。

二、从实用出发。从实用出发,着重体现教材的实用功能,是这套教材的又一基本出发点。高职高专教育的基本特点是强调技术和技能的培训,强调实用,而不是直接用生硬的理论体系使学生接受一套抽象的思维方法。而艺术设计专业更是技能性很强的专业,在该专业学科体系中,各门课程自身的体系往往又是完整和庞大的,这就使学生难以在短期内完成自我整合。因此,这套教材强调实用技能和技术在学生未来工作中的实用效果,试图在理论知识与专业技能的结合点上重新组合,并力图达到完美的统一。这样,学生在学习中可以掌握与本学科专业最直接相关的技能,并从技能与技术的掌握中总结出理论的指导意义。

三、从实践出发。从实践出发,强调能力的培养目标,是我们这套教材编写的第三个基本出发点。教材的基本属性是理论性知识技能的传授。把实践目标放在教学的指导方针中,是为了突出实践在教学中的重要性。理论是在实践基础之上的系统总结,不应成为首要目的,这是高职高专教学的一个重要方向和目标,也是这套教材贯彻始终的一种思想。即使在理论性较强的学科中,编写者仍然强调以课题为基本方式的教学程序,将解决问题的思路与能力放在教学的首要位置。

本套教材的编写,由湖南人民出版社有机组合了北京地区优秀的艺术教育资源,共同形成一个综合性的编写班子。这个班子中,既有理论功底深厚的学者,又有实践成果丰硕的专家,也有教学经验丰富的一线教师,更有长期在高职高专教育行业从事教学管理的教育专家。在年龄构成上,有老一辈的优秀教师和管理者,有中年专家和教师,也有青年新锐。我们相信这样一支队伍编写出的教材,与同类教材相比,一定能做到体系更完备,内容更丰富,特色更鲜明。

教育永远是一个变化的过程,我们这套教材也只是教学经验和教育理念的一种总结和尝试,难免会有片面性和各种各样的不足。希望各位老师和同学在使用中不断指出我们的问题和错误,以求在修改中不断提高出版质量,为我国的高职高专艺术教育事业贡献一套高水平的有特色的好教材。

高冬

2008年8月

序

AutoCAD 是 Autodesk 公司推出的专门用于计算机辅助设计 (CAD) 的软件之一。它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点, 成为了国际上广为流行的绘图工具。AutoCAD 已广泛应用于建筑、机械、航天、电子、土木工程、产品造型等设计领域, 并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

近年来, 以计算机为主要工具来绘制室内外建筑设计以及装饰和装修的施工图、设计效果表现图等, 已成为计算机辅助设计的热门现象之一。

本教材是根据我国经济社会发展对高职高专人才培养的要求, 结合高职高专职业基础教育艺术设计专业及相关专业的特点, 参考《AutoCAD 的入门与提高》、《AutoCAD2007 中文版》、《AutoCAD 案例作品集》、《住宅室内设计》及《室内设计资料集》等相关资料, 并运用业界一些专业人士的实操经历和工作经验编写而成。

编写本教材的目的就是想让学生通过对本教材的学习避免机械学习 AutoCAD 的操作过程, 让他们在理解室内设计图纸后, 再做相应的电脑制作设计, 使其懂得电脑只是设计的一种工具。

本教材通过循序渐进的讲解方式剖析各种实用命令在室内设计施工图中的应用, 结合了工程制图和 AutoCAD2007 的强大功能, 以室内设计实例为主导, 内容由浅入深, 以整个设计过程贯穿全书, 详细讲解了 AutoCAD 基本知识、住宅室内设计原始平面图绘制、室内平面布置图绘制、公装图纸绘制以及地面材料图、天花平面图等图纸在设计过程中所应用的绘制命令和绘制技巧。本教材的内容丰富多彩, 力争涵盖全部的常用知识点, 它从实际培训出发, 图文并茂、通俗易懂、实例典型、学用结合, 并具有较强的针对性, 是一本极具价值的实用教材。它既适合初学者学习, 也同样适合已经步入设计领域的设计人员学习, 更适合用做各种培训教材。

本教材首先从 AutoCAD 在住宅室内设计中的应用开始, 结合 AutoCAD 的基本知识, 讲解了住宅室内设计原始平面图及室内平面布置图的绘制, 并对案例中涉及的绘图工具进行了详细的讲解, 可以为学生后续的学习打下扎实的基础。

有了住宅室内设计中 AutoCAD 应用的基础, 本教材接下来通过一套公装图纸的绘制来进一步提高学生的技能。由于篇幅有限, 我们选取了其中具有代表性的图纸作为本教材的案例, 对于学生在使用 AutoCAD 过程中遇到的问题进行了详尽的讲解。

在本书编写过程中要特别感谢湖南人民出版社的工作人员对本教材全部内容进行的审校、排版及装帧设计等工作, 还要感谢北京科技职业学院对本教材编写出版的支持。

由于作者水平有限, 加之时间仓促, 书中难免存在错误和不足之处, 恳请广大读者和专家批评指正。

读者如果在学习过程中有什么问题, 可与作者联系 (电子邮箱: kfcrrabbit@126.com)。

编者

2008 年 8 月

目 录

第一部分 AutoCAD 基本知识

- 一、AutoCAD 及其与环境艺术中的室内设计的关系 / 1
- 二、安装 AutoCAD 所需要的系统配置 / 2
- 三、AutoCAD 窗口界面 / 4
- 四、绘图设置 / 10
- 五、操作图形文件 / 17

第二部分 住宅室内设计原始平面图绘制

- 一、室内原始平面图绘制的步骤 / 21
- 二、绘制住宅室内设计原始平面图涉及的绘图命令 / 26
- 三、编辑对象 / 27
- 四、键盘快捷键的操作 / 32
- 五、尺寸标注 / 35
- 六、原始平面图绘制步骤演示 / 37

第三部分 住宅室内平面布置图绘制

- 一、室内平面布置图绘制步骤 / 39
- 二、绘制室内平面布置图涉及的命令 / 42
- 三、图块的使用 / 49
- 四、图案填充简介 / 51
- 五、平面布置图操作步骤演示 / 56

第四部分 公装图纸绘制

- 一、公装图纸绘制说明 / 57
- 二、隔墙定位图的初步绘制 / 57
- 三、隔墙定位图中门的绘制 / 75
- 四、隔墙定位图中窗的绘制 / 77
- 五、隔墙定位图的尺寸标注 / 80
- 六、平面家具布置图的绘制 / 89

第五部分 地面材料图绘制

- 一、准备工作 / 95
- 二、填充知识扩展 / 97
- 三、波打线的绘画方法 / 101
- 四、基础性填充 / 110

第六部分 天花平面图（局部）绘制

- 一、准备工作 / 125
- 二、绘制天花平面图的步骤 / 126

AutoCAD 基本知识

一、AutoCAD 及其与环境艺术中的室内设计的关系

（一）AutoCAD

AutoCAD 是由世界上第四大 PC 软件公司——美国 Autodesk 公司于 1982 年 12 月开始推出的一种微型辅助绘图和设计软件包，是用在微机平台上的设计软件。它主要是用计算机来代替日常的手工绘图，提高了绘图效率，主要用于建筑、机械、电子、航空、航天、船舶以及汽车和其他工程领域如城市规划设计等。Autodesk 公司率先在微型计算机上成功地开发移植了交互式计算机辅助绘图 CAD，开始了一场微机 CAD 革命。在十几年的发展过程中，它对 AutoCAD 软件不断地进行改进和完善，使之功能日益强大，市场占有率逐渐提高。

到目前为止，AutoCAD 的发展已经经历 25 年了，从最早期的 AutoCADV1.0 起，发展到 AutoCADV2.6、AutoCADR9、AutoCADR10、AutoCADR14、AutoCAD2000、AutoCAD2002、AutoCAD2004、AutoCAD2005、AutoCAD2006、AutoCAD2007 等，AutoCAD 是目前国内外使用最广泛的计算机绘图软件之一。

（二）AutoCAD 与环境艺术中的室内设计的关系

大家都知道 CAD，Computer Aided Design 的缩写，意思为计算机辅助设计。加上 Auto，指的是它可以应用于几乎所有跟绘图有关的行业，比如建筑、机械、电子、天文、物理、化工等。AutoCAD 是将实际的施工图例准确表现出来的一种电脑制图设计软件，在环境艺术设计的住宅设计中起着举足轻重的作用。熟练、快捷、准确掌握好其操作方法，能使学得得心应手地解决实际问题。

对于环境艺术专业来说，AutoCAD 是用来绘制环境景观图、建筑外观图和室内施工图等的一个电脑操作工具，它充分体现了快捷方便、实用高效、以人为本的设计原则。那么我们所用到的 AutoCAD 中的工具就非常重要了。对于追求精确尺寸的计算机辅助设计来说，没有其他软件可以比得上 AutoCAD，用它绘制建筑施工图，可以又快又准确。

看住宅室内图纸，我们需要理解图纸的规律，图纸大多有原始平面图、平面布置图、

插座布置图、吊顶布置图、开关控制图和立面、侧面、剖面等施工图纸。这些图纸大部分都是由直线、弧和圆、多边形等图形构成。只要使用 AutoCAD 中的一些简单工具，我们就能又快又准地完成我们所需要的住宅室内施工图的绘制。

总之，在使用 AutoCAD 制图时必然离不开对住宅室内设计的理解，AutoCAD 是住宅室内设计的操作工具，住宅室内设计又是 AutoCAD 的前提基础。

二、安装 AutoCAD 所需要的系统配置

（一）硬件配置

高性能的处理器，如 AutoCAD R14 等都要采用 Intel 486 或 Pentium 或更高档次的芯片、32MB 的内存配置，最少要一个 50MB 的硬盘空间、64MB 的交换空间、用来存放一些临时文件的 2.5MB 的空间、一个支持 Windows 的 1024 × 768VGA 的显示器。不过就目前的新出版本如 AutoCAD 2000、AutoCAD 2002、AutoCAD 2004、AutoCAD 2006、AutoCAD 2007 等来看，根据版本的提高，我们的配置也要相应地提高。

（二）软件环境

如 AutoCAD R14，它就必须要在 Windows 95 或 Windows NT 3.51 的系统环境下使用。但是随着目前软件系统的不断更新，也不可能再安装以前的系统了，现在有 Windows 2000、Windows XP 或是更高系统，那我们就根据不同系统选用 AutoCAD 2000、AutoCAD 2002、AutoCAD 2004、AutoCAD 2006、AutoCAD 2007 等，进行相应版本的安装。

（三）安装步骤

以下的安装步骤适合于如 AutoCAD 2000、AutoCAD 2002、AutoCAD 2004、AutoCAD 2005、AutoCAD 2006、AutoCAD 2007 等任何版本，不过得根据 Windows 的版面来安装相应的版本。

1. 将 AutoCAD 安装光盘插入光驱。
2. 在桌面上双击“我的电脑”图标，打开窗口。
3. 双击“光驱 (CD-ROM)”。如图 1-1 所示。



图 1-1

4. 双击 AutoCAD 所在文件夹，出现“欢迎(Welcome)”窗口。如图 1-2 所示。
5. 双击安装图标“ Setup”，弹出“欢迎(Welcome)安装向导”，点击“下一步”。如图 1-3 所示。

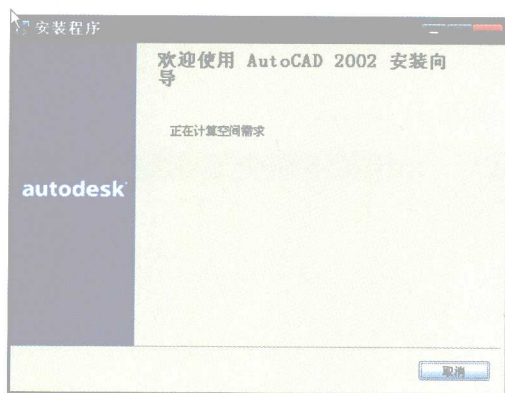


图 1-2

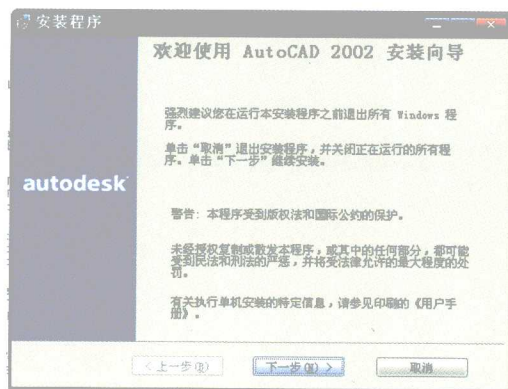


图 1-3

6. 弹出“软件许可协议”，点击“我接受”。如图 1-4 所示。

7. 单击“Setup Choices”窗口中的“Install”按钮，弹出对话框，如“序列号”的对话框所示，该对话框要求用户输入“软件序列号”及光盘密码，填写完后，点击“下一步”。如图 1-5 所示。

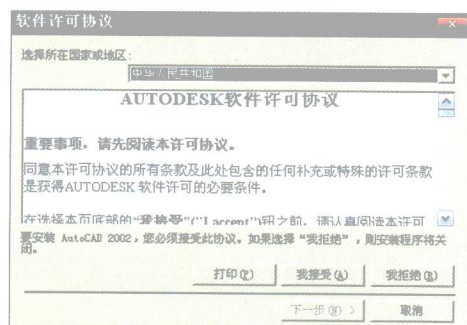


图 1-4

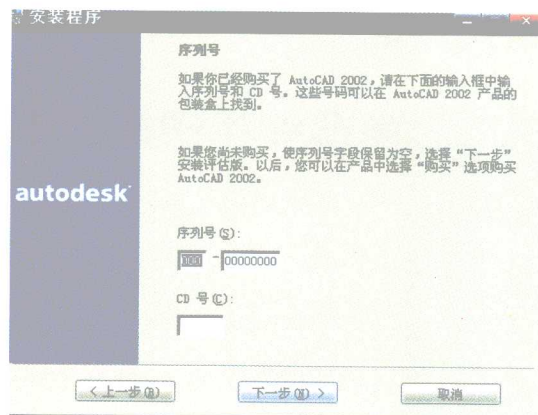


图 1-5

8. 弹出“用户信息”对话框，将其内容填写完后，再单击“下一步”，如图 1-6 所示。

9. 单击“下一步”按钮，弹出“AutoCAD 安装类型”窗口，如图 1-7 所示。

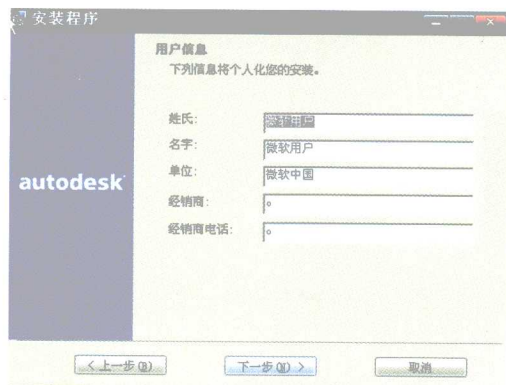


图 1-6

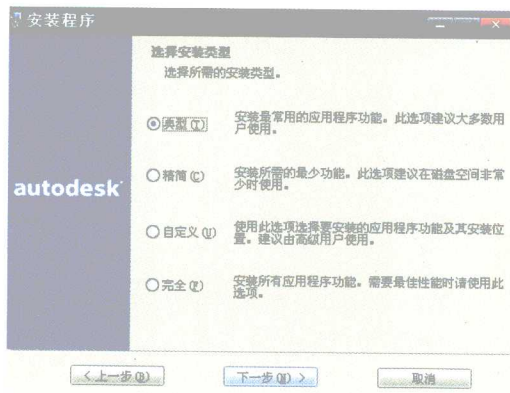


图 1-7

10. 单击“下一步”，弹出目标文件，可以点击“浏览”，将文件放到所选位置，再单击“下一步”。如图 1-8 所示。

11. 出现“正在复制文件”，等显示全满。如图 1-9 所示。

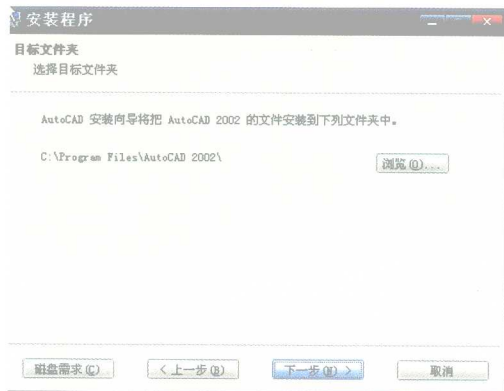


图 1-8

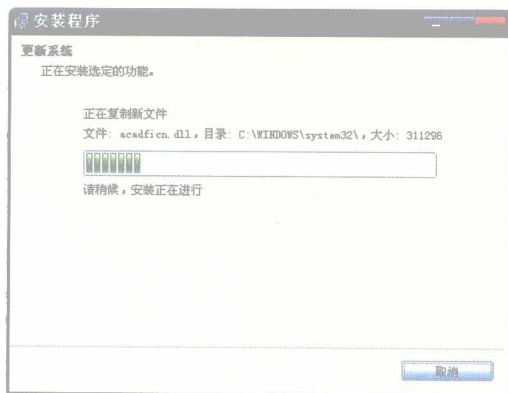


图 1-9

12. 出现“安装成功”窗口，将“是，我想……”打上“√”，再单击“完成”。如图 1-10 所示。

13. 单击“是”按钮，安装程序将创建你所选择的目录，安装完毕。如图 1-11 所示。

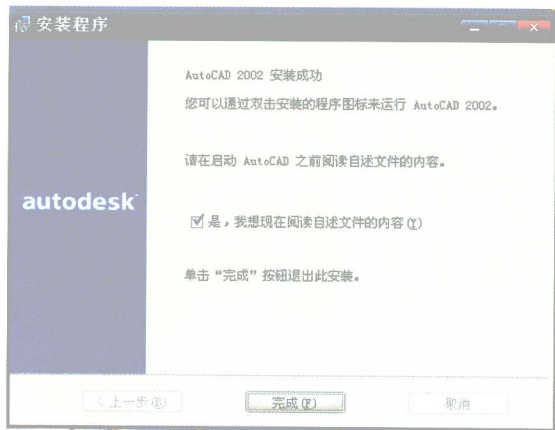


图 1-10

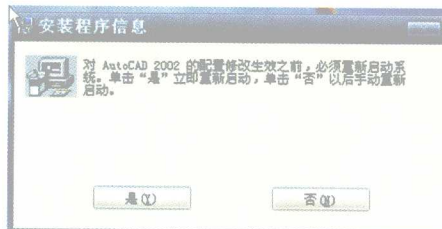


图 1-11

14. 计算机将重新启动，桌面会显示 AutoCAD 图标，双击即可启动该程序。如图 1-12 所示。



图 1-12

15. AutoCAD 版本如果是从网上下载来的，就得上网升级找到序列号。如果是光盘下载的，可直接在提示文件中找序列号。

三、AutoCAD 窗口界面

环境艺术专业常用的 AutoCAD 窗口界面为标题栏、菜单栏、工具栏、状态栏、图形窗口和命令窗口等。如图 1-13 所示。

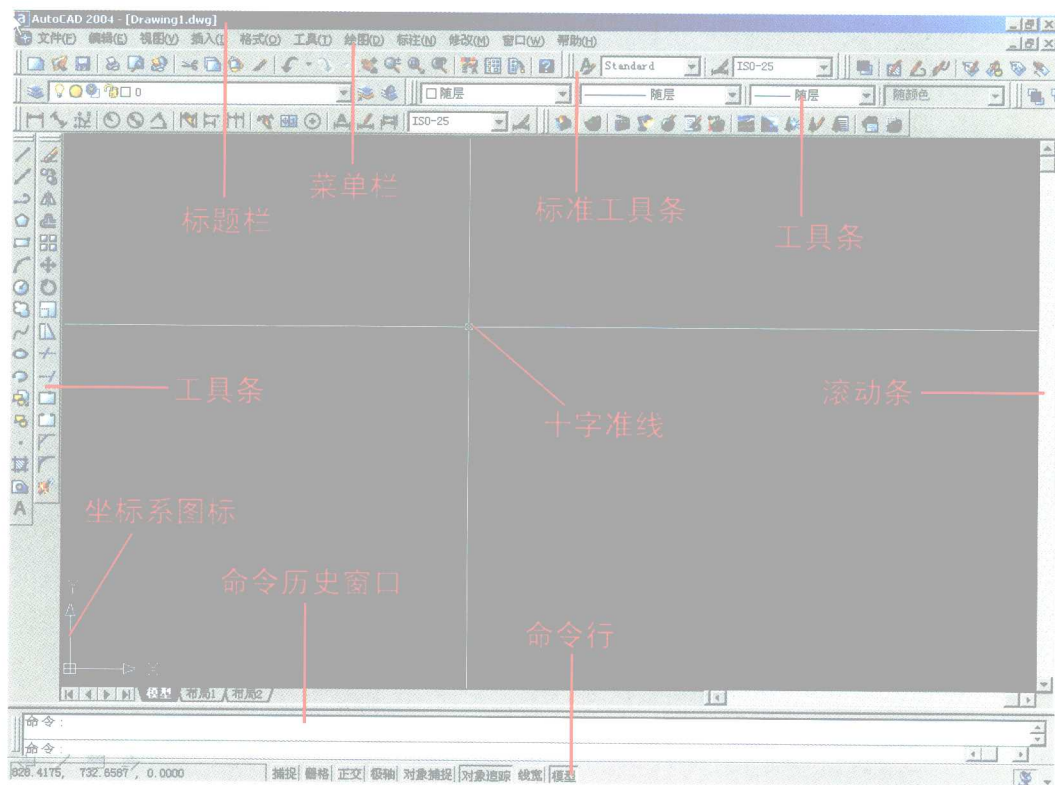


图 1-13

(一) 标题栏

标题栏具有显示文件名，放大、缩小、关闭窗口等功能。

(二) 菜单栏

菜单栏包括文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、Express、窗口、帮助等 11 个常用菜单。如图 1-14 所示。



图 1-14

1. 文件。主要功能是对文件的新建、打开、保存、另存为、电子传递、输出、页面设置、打印、历史纪录、退出等的操作。如图 1-15 所示。

2. 编辑。主要功能是对操作进行放弃、重做、剪切、复制、带基点复制、复制链接、粘贴、粘贴为块为、粘贴为超级链接、粘贴到原坐标、选择性粘贴、清除、全部选择、OLE 链接、查找等。如图 1-16 所示。

3. 视图。主要功能是对窗口文件的重画、重生成、全部重生成、缩放、平移、动态观察、相机、漫游和飞行、鸟瞰视图、清除屏幕、视口、命名视图、三维视图、创建相机、消隐、视觉样式、渲染、运动路径动画、显示、工具栏等的操作。如图 1-17 所示。

4. 插入。主要功能是对图形和块的插入、DWG 参照、DWF 参考底图、光栅图像参照、字段、布局、3D Studio、ACIS 文件、二进制图形交换、Windows 图元文件、OLE 对象、外部参照、超链接等的操作。如图 1-18 所示。

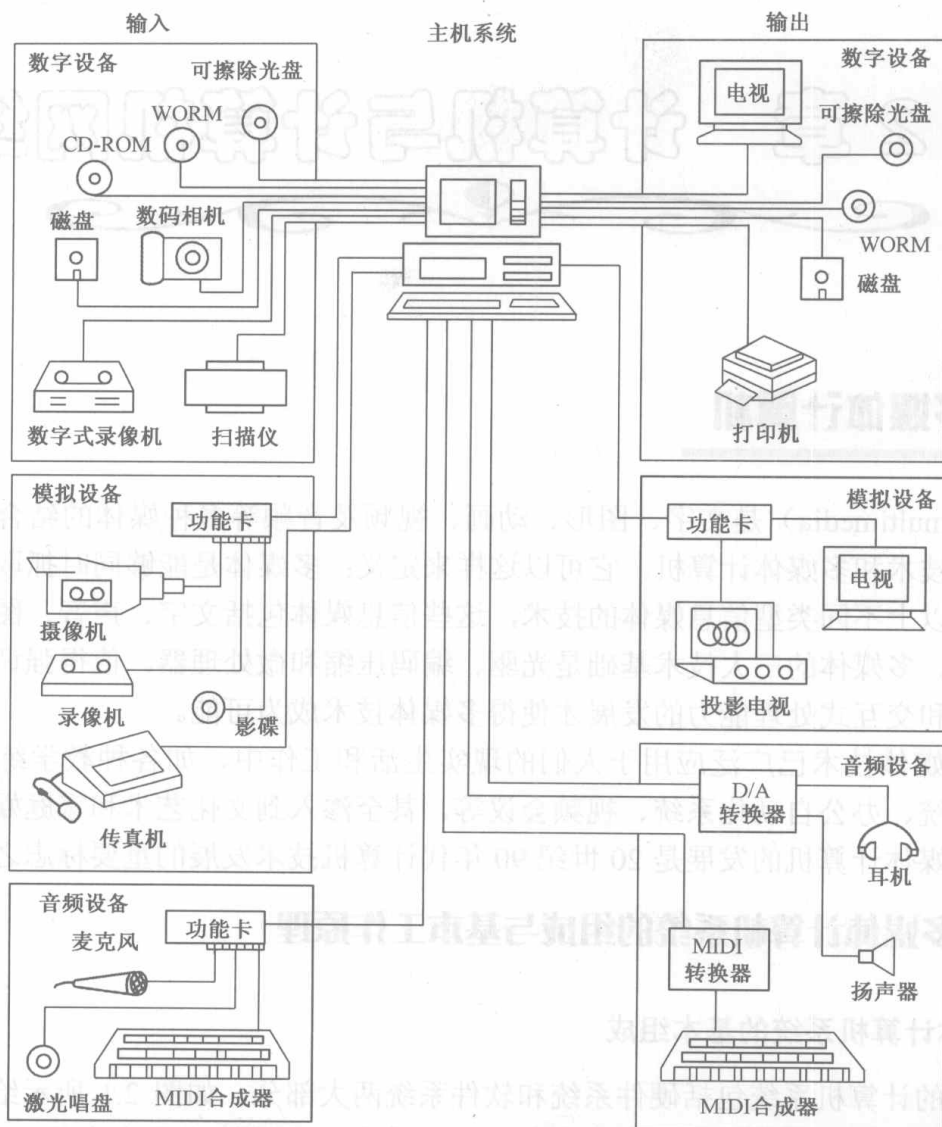


图 2.1 多媒体计算机硬件系统的组成



图 2.2 一台最简单最实用的多媒体计算机

(2) 内部存储器

内部存储器通常简称为内存或主存,是指能直接与 CPU 交换信息的存储器。内存分为

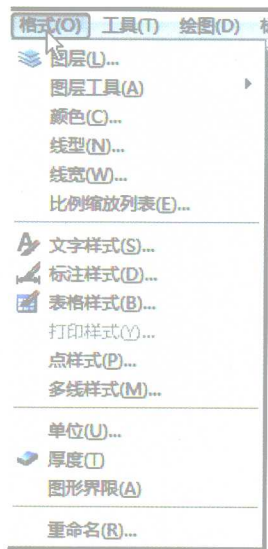


图 1-19



图 1-20

7. 绘图。主要功能是对图形的建模、直线、射线、构造线、多线、多段线、三维多段线、正多边形、矩形、螺旋、圆弧、圆、圆环、样条曲线、椭圆、块、表格、点、图案填充、渐变色、边界、面域、区域覆盖、修订云线、文字等的操作。如图 1-21 所示。

8. 标注。主要功能是对图形标注的使用，例如对快速标注、线性、对齐、弧长、坐标、半径、折弯、直径、角度、基线、连续、引线、公差、圆心标记、倾斜、对齐文字、标注样式、替代、更新、重新关联标注等的操作。如图 1-22 所示。

9. 修改。主要功能是对图形的修改。例如对特性、特性匹配、对象、剪裁、删除、复制、镜像、偏移、阵列、移动、旋转、缩放、拉伸、拉长、修剪、延伸、打断、合并、倒角、圆角、三维操作、实体编辑、更改空间、分解等的操作。如图 1-23 所示。

10. 窗口。主要功能是对图形窗口的关闭、全部关闭、锁定位置、层叠、水平平铺、垂直平铺、排列图标等操作。如图 1-24 所示。

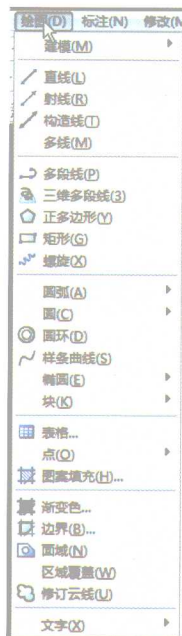


图 1-21



图 1-22



图 1-23

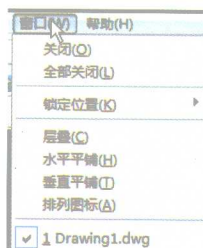


图 1-24

11. 帮助。主要功能是对 AutoCAD 版本功能的帮助、信息选项板、新功能专题研习、其他资源、关于等操作。如图 1-25 所示。



图 1-25

(三) 工具栏

工具栏是作图的重要部分，主要功能对图形的操作运用。常用工具栏为：

1. 图层工具栏，如图 1-26 所示。
2. 特性工具栏，如图 1-27 所示。

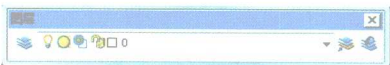


图 1-26

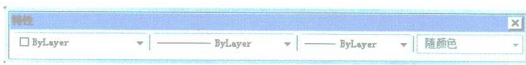


图 1-27

3. 标准工具栏，如图 1-28 所示。
4. 修改工具栏，如图 1-29 所示。



图 1-28

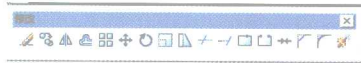


图 1-29

5. 绘图工具栏，如图 1-30 所示。
6. 标注工具栏，如图 1-31 所示。



图 1-30



图 1-31

这些是环境艺术专业常用到的工具栏。

(四) 状态栏

状态栏有捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、DUCS、DYN、线宽、模型等显示按钮。主要用来显示用户目前所选择的内容。如图 1-32 所示。



图 1-32

(五) 图形窗口

图形窗口也就是视图区，它分为一个，也可以分为两个、三个、四个视图窗口。

1. 一个视图，如图 1-33 所示。
2. 两个视图，如图 1-34 所示。

3. 三个视图, 如图 1-35 所示。

4. 四个视图, 如图 1-36 所示。

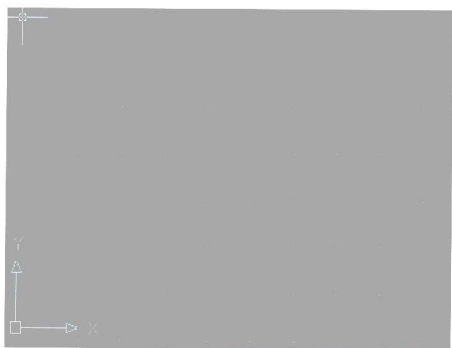


图 1-33

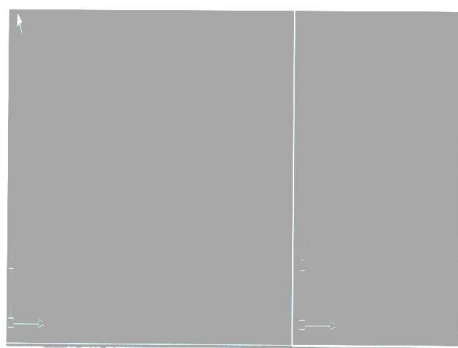


图 1-34



图 1-35

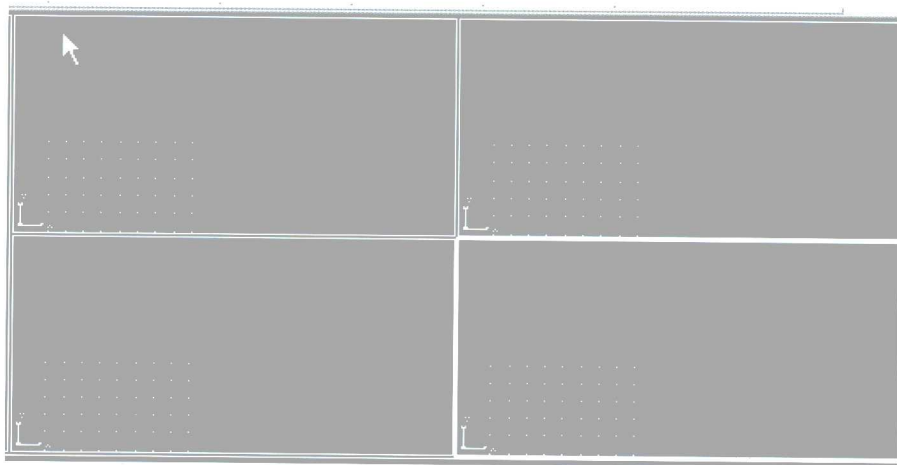


图 1-36

一般, 环境艺术专业的 AutoCAD 制图都是二维图, 基本都只要一个视图。

(六) 命令窗口

命令窗口: 主要是显示所输命令和提示所操作步骤, 例如, 快捷键的输入就会显示出来, 也会出现相应的提示。如图 1-37 所示。

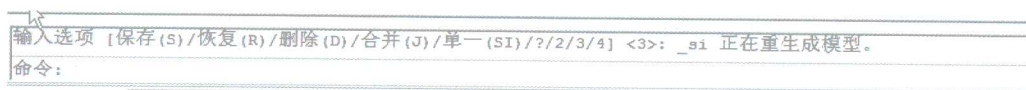


图 1-37

对于环境艺术专业的学生来说，命令窗口是非常重要的，在画图操作过程中，可以把命令步骤记录下来。

四、绘图设置

(一) 设置绘图单位

1. 新建 AutoCAD 文件，打开“格式/单位”，如图 1-38 所示。
2. 弹出“图形单位”工具栏，长度类型为“小数”，精度为“0.0000”，角度类型为“十进制”，精度为“0”，插入比例为“毫米”。如图 1-39 所示。



图 1-38

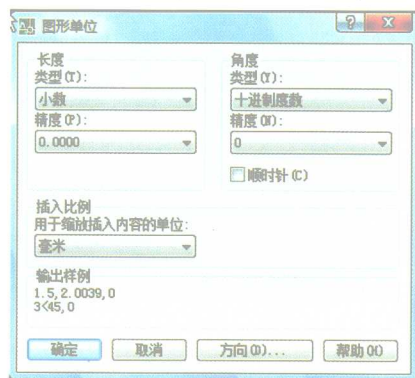


图 1-39

3. 然后单击“确定”按钮。

(二) 设置绘图范围

1. 输入直线工具的快捷键“L”，命令栏会显示为如图 1-40 所示。

命令: L
指定第一点:
指定下一点或 [放弃(U)]:

图 1-40

2. 画长度为 1000000mm 的直线，然后单击“确定”。
3. 再击鼠标右键，选择“缩放”，移动鼠标。然后再选择“范围缩放”，滚动鼠标中键。如图 1-41、图 1-42 所示。

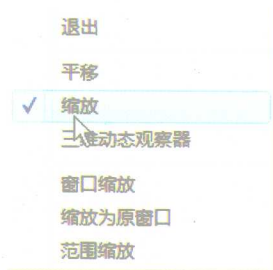


图 1-41



图 1-42