

计算机继续教育丛书

AutoCAD

服装设计 制图教程

武晓丽 主编
王迎春 李福红 等编著

1.26



电子工业出版社

TS 941.26

35

W94

计算机继续教育丛书

AutoCAD

服装设计制图教程

武晓丽 主编
王迎春 李福红 等编著



A0919177

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以各类服装图样为中心,介绍 AutoCAD 常用命令的使用方法 & 操作过程,以循序渐进、逐步展开的方式,详尽地展示了用 AutoCAD 进行服装设计和绘制服装图样所具有的高效、准确、灵活的特点,以及 AutoCAD 最新版本的强大功能。

本书语言通俗易懂,强调“加强实践、实用为主”,通过大量实例讲解 AutoCAD 的基本使用方法与绘制各类服装图样的技巧,同时体现了编者在服装设计方面应用 AutoCAD 的见解和经验。通过本书的学习,不管是对不掌握服装设计的计算机专业技术人员,还是对 AutoCAD 一无所知的服装行业从业人员,都可以用 AutoCAD 绘制出符合要求的漂亮的服装图样。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 服装设计制图教程/王迎春等编著. - 北京:电子工业出版社,2000.2

(计算机继续教育丛书/武晓丽主编)

ISBN 7-5053-5764-6

I . A... II . 王... III . 服装-计算机辅助设计-软件包、AutoCAD IV . TS941.26

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 77227 号

丛 书 名:计算机继续教育丛书

书 名:AutoCAD 服装设计制图教程

主 编:武晓丽

编 著:王迎春 李福红 等

责任编辑:孙延真

特约编辑:阳 光

印 刷 者:北京人卫印刷厂

装 订 者:三河市双峰装订厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:17 字数:420 千字

版 次:2000 年 2 月第 1 版 2000 年 4 月第 2 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-5764-6
TP·2984

印 数:3000 册 定价:26.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

随着计算机技术的迅猛发展,计算机辅助设计和计算机辅助绘图的研究与应用也在不断地深入与拓广,从最初的工程领域扩展到农业、商业、文化艺术、服装、商品广告等各个行业和部门,成为科技发展的一种重要工具。许多企业把计算机辅助设计和计算机辅助绘图技术的应用作为对技术人员的基本要求,并将这种再教育培训作为企业的一项具有战略意义的重要工作。各大专院校普遍开设了与本专业有关的计算机辅助设计和计算机辅助绘图的相关课程。为了顺应形势发展和需要,我们根据服装行业计算机绘图和服装计算机绘图的教学特点,在总结多年教学与科研的经验基础上,充分考虑到便于学生学习和组织教学,并能为专业技术人员自学提供帮助,编写了这本书。

AutoCAD 软件包是目前在微机上使用最广泛的计算机辅助设计软件,也是进行服装辅助设计和绘图的强有力的工具。本书共 13 章。第 1 章介绍 AutoCAD 在服装领域的应用及其软硬件环境。第 2 章介绍 AutoCAD 的入门知识和基本操作方法。第 3、4、5、6 章分别介绍绘制服装基样图、衣身结构线、袖子、领子、口袋绘制方法。第 7 章介绍服装款式的快速修改。第 8 章介绍如何在图形文件中书写文字和标注尺寸。第 9 章介绍 AutoCAD 的块、属性及外部引用功能。第 10 章介绍如何绘制贴边、衬里及排料图、图形的缩放(即推板)。第 11 章介绍服装效果图。第 12 章介绍输出图形的方法。第 13 章介绍用户如何根据自己的需要对 AutoCAD 的功能进行修改或补充。为了便于深入学习和方便查询,书末附录中有 AutoCAD 尺寸变量、AutoCAD 系统变量和 AutoCAD 常用命令一览表。

本书力戒面面俱到,本着抓住实质、突出重点的原则,力求通过各类典型服装图样的绘制,使学习者掌握用 AutoCAD 绘制服装图样的精髓和解决问题的思路。用大量实例讲解在服装设计中 AutoCAD 的基本使用方法与绘制各类服装图样的技巧,并通过实例体现编者在服装设计方面应用 AutoCAD 的见解和经验。

本书适用于服装行业的从业人员、业余服装设计爱好者及相关专业的在校师生,是学习、使用 AutoCAD 进行服装设计的基础教程和实用指南,对渴望了解和掌握应用 AutoCAD 进行服装设计和绘制服装图样的学习者有很好的指导作用。

本书由武晓丽主编,张文香、徐宁审稿。其中武晓丽编写第 1、3、6、7、10、13 章,王迎春编写第 8、9、12 章,李富红编写第 4、5、11 章。周瑾、周鼎、陈静、万学洲编写了第 2 章和附录。

由于编者水平所限,不足之处敬请读者指正。

编者

1999 年末

第1章 绪 论

§ 1.1 AutoCAD 在服装领域中的应用

1.1.1 服装行业应用 CAD 技术的重要性

随着我国经济建设的发展和人民生活水平的不断提高,人们对于着装的要求有了新的认识。时装化、个性化、高档次、高品位、求新、求异已成为时尚,从而使服装的生产方式出现了新的特点。多样化、小批量甚至单件生产代替了传统的大批量、长周期、款式变化慢、型号少的生产方式。市场对产品的设计质量要求越来越高,服装设计周期越来越短。服装行业遇到了新的挑战,面临新的机遇和选择。许多企业已经认识到:传统的手工设计方法已适应不了经济发展的需要,迫切要求以现代化的设计方法取而代之;拥有市场化、自动化、信息化的快速反应机制,集时装信息、设计、生产、营销、人才培养、广告传媒为一体的综合性企业才能在激烈的竞争中谋求生存和发展;在汽车、航空、电子、机械、建筑等工程领域已得到成功应用的计算机辅助设计和计算机辅助制造技术是服装行业进行技术改造的必由之路。服装 CAD 技术正是在这种形势下产生和发展的。

计算机辅助设计(Computer Aided Design),简称 CAD,是指利用计算机强大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,是综合了计算机科学与设计方法学的最新成果而形成的一门新兴学科,它使产品设计、制造的内容和工作方式都发生了根本性的改变。在服装行业采用 CAD 技术有以下优越性:

(1) 提高设计工作的科学性和创造性,进而提高设计质量。CAD 技术可用计算机存储大量的服装款式、花型图案等素材信息,并提供了可快速选择、组合、修改、调用这些素材的功能,加上彩色画面的输入输出功能,大大丰富了设计师的想象力和创造力。CAD 技术还能使缺乏绘画技能,但具有良好创意的人借助电脑进行艺术创造,激发设计灵感和想象力。CAD 技术的交互功能,可以让设计师与用户一起对服装款式、面料、颜色等作随机选择和修改,甚至可直接在屏幕上给用户模特试穿所设计的服装,预演服装的穿着效果,以满足用户对“合体”、“美感心理”的要求,而且这种交互功能还是设计师向顾客展示其产品的理想手段。另外计算机准确、快速绘制图样的能力,可使服装结构图中相关的结构设计线在形态和数值上很好地相互吻合,从而使设计师敢于采用一些过去不愿采用的较为复杂、精确的设计。

(2) 缩短服装的设计周期,加快服装产品的研制速度和更新换代,以提高产品的市场竞争能力。由于计算机对图形处理的快速反应能力,设计师的作品从款式设计到出产品由过去的几十天、几个月可缩短至几天甚至几小时。如:衣片放码用手工方式要花大量的时间和精力,而应用 CAD 技术可在短时间内完成整个操作过程而且精度很高。

(3) 减轻劳动强度。在服装行业中,制板打样、推板放码过去一直是手工操作,操作人员劳动强度大、费工多、效率低,对操作人员的操作技艺要求也比较高。若应用 CAD 技术,不仅减少了大量的手工劳动、降低劳动强度,而且对操作人员操作技艺的要求可相对降

低。

(4) 提高管理水平, 获得较高的经济效益。由于大量服装款式、衣片图形以及其他相关的服装设计、生产、经营的信息, 可存储在磁盘或光盘上, 不仅可取代纸样库房, 而且提高了查询、检索效率, 便于生产经营管理。若 CAD 系统与制作、管理计算机系统连接, 就可根据生产需要随时提供必要的资料, 如衣片排料系统可提供相应的排料图, 裁剪系统根据结构图和排料图直接裁剪衣片等。一旦服装 CAD 系统与计算机辅助制造(CAM)、生产管理(PMS)、经营管理(BMS)、质量管理(QMS)等系统结合起来, 就可建立起集服装设计、制作、生产、管理和经营为一体, 便于管理、高效率、现代化的服装生产企业。

2.1.2 为什么要用 AutoCAD 绘制服装图样

(1) CAD 技术现已成为计算机应用领域中的重要组成部分, 在机械、航空航天、汽车、造船、电子、建筑、轻工、纺织等各个行业得到了广泛的应用。CAD 技术在缩短设计周期、提高设计质量、降低成本以及发挥设计人员的创造性方面起到了巨大作用。计算机系统硬件的高速发展, 为 CAD 技术奠定了物质基础。特别是八十年代出现的微型计算机, 以其优良的性能价格比, 迅速进入各行各业, 使设计师利用计算机辅助设计成为现实。近年来, 我国正在积极推广应用服装 CAD 技术。从目前情况来看, 服装 CAD 技术发展很快, 有不少关于款式设计、效果预演、排料、推板放码的计算机应用软件, 也有将款式设计、排料、数控裁剪系统连接成一整套由计算机控制的设备, 国内部分企业已在推广使用。但这些软硬件系统和设备, 或价格较高或功能相对较弱, 而大多数小企业和学校对于功能强、价格高的系统和设备往往无力问津, 只有望机兴叹。可以说这是目前服装行业推广 CAD 技术最大的障碍。我们认为应该借鉴工程界的成功经验, 选择功能强而全的计算机辅助设计、辅助绘图的通用软件, 为设计人员提供有力的设计工具和崭新的设计手段, 使大多数的设计人员都有条件并主动自觉地把计算机作为设计工作中强有力的工具, 从而把设计人员从重复而乏味的绘画工序中解脱出来, 将更多的时间和精力用于创作, 充分发挥自己的天赋, 提高设计速度和质量, 创造更高的效益。简言之, 就是通过通用软件的使用, 在本行业迅速推广普及 CAD 技术的应用。

(2) AutoCAD 是一个微机系统通用绘图软件, 在机械、电子、建筑等工程部门都已成为不可缺少的设计和绘图工具, 是当前最为流行的微机绘图软件之一。AutoCAD 强大的绘制、编辑、显示图形的功能已在工程界设计师的工作中得到了充分的验证。根据我们多年教学与科研的总结:

- 利用 AutoCAD 的绘图编辑功能可快速设计具有个性化的服装。AutoCAD 有功能齐全的编辑命令群, 如: 复制、镜射、旋转、放缩等等, 可使设计师在基础图样上随意修改服装的结构、款式, 迅速产生新的作品。如图 1-1 中的口袋式样就是在图 1-1a 的基础上, 经过简单的编辑操作而派生出的多种款式。因此, AutoCAD 不仅是简单地替代画板、画笔这些传统的绘图工具, 而且为服装设计人员提供了高效、快速的设计手段(详见第 3、4、5、6、7 章)。
- 提高工作效率。利用 AutoCAD 的“块”、外部引用等功能, 建立自己的素材库, 如: 人体动态素描库、服装款式库、基础图样库、服装零部件库、花型面料库、图案库等, 供设计时查阅、参考、选用, 以及跟踪流行趋势, 启发设计灵感, 借鉴前人经验, 提高产品的设计速度和质量等(详见第 9、13 章)。

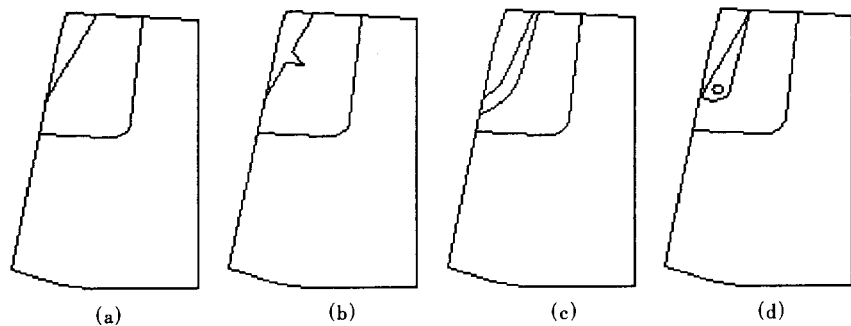


图 1-1 服装款式的快速设计

- 绘制精确的图形。批量生产时，提高放样、制版、推板的精度，因为 AutoCAD 有多种可精确定位、定点的绘图辅助工具，而 AutoCAD 所接受的数据信息可以精确到小数点后 8 位，这种精确度是手工制图难以达到的(第 3、10 章)。
- 提高作图能力。用 AutoCAD 可以绘制服装结构图、效果图、排料图等各种服装图样(图 1-2)，可以输出 1:1 及各种比例的纸样图。即使没有受过专门制图培训的人员，也可绘制出漂亮的图样。如果用户追求图面的手绘效果，可将效果图轮廓打印之后，用人工上色(详见第 11、12 章)。

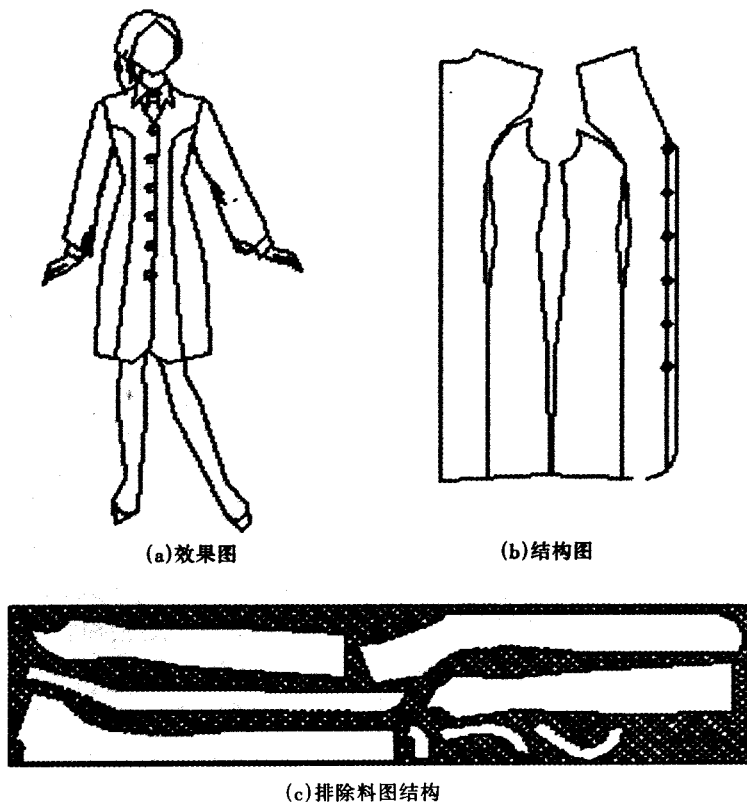


图 1-2 用 AutoCAD 绘制的各种服装图样

- 数学计算功能。AutoCAD 能计算出图形中某段线的长度、两点间的距离、图形的面积、周长等,尤其是其计算面积的功能,对于服装衣片的排料、提高面料的利用有重要的意义(详见第10章)。

相信随着越来越多的服装设计师把 AutoCAD 作为设计、绘图的工具,AutoCAD 在图形设计方面的各种功能会在服装设计师的作品中得到广泛的展示。

(3) 由于 AutoCAD 是通用绘图软件包,所以软件的使用、人员培训等都相对容易一些。因为可以通过市面上已有的各种书籍、教学软件、录像带、培训班等学习和掌握 AutoCAD,当然费用也会相对降低。

(4) AutoCAD 完全可以在个人电脑上运行,因此对于设备的投资相对较低,即使是个人也负担得起。

AutoCAD 的绘制、编辑图形的功能已在其他行业得到充分的验证。我们认为:通过使用 AutoCAD 这样一些通用软件,在服装领域普及 CAD 技术,促进象服装行业这样一些传统部门的技术改造,是一条较为经济的捷径。

§ 1.2 微机绘图的软、硬件系统

微机绘图系统是指以微型计算机为核心的图形处理系统,包括硬件和软件两大部分。

1.2.1 微机绘图硬件系统

微机绘图硬件系统主要由微型计算机本身(主机)及其图形输入/输出设备组成。

1.2.1.1 主机

主机由计算机的中央处理器(CPU)、存储器、输入/输出(I/O)接口组成。其中 CPU 包括运算器和控制器,用来控制计算机各部分协调一致工作和完成数据的各种运算及逻辑分析,是整个系统的核心。存储器有内存储器和外存储器,其主要作用是存放信息。输入/输出接口则将主机与其他设备连接起来。

1.2.1.2 图形输入设备

计算机绘图系统中的输入设备是向计算机输入图形数据、字符信息和各种绘图命令的设备。除了微机中常用的键盘外,还有鼠标器、数字化仪和图形扫描仪等。

(1) 键盘——是最基本的输入设备,用户通过数字键、字符键、功能键和光标控制键等,将外部信息输入计算机。虽然键盘是随主机附带的最基本、最常用的标准输入设备,而且在文字处理系统中,它的实用性和可靠性是不容置疑的,但在图形处理系统中用键盘输入并不十分理想。因此在图形处理系统中,通常是键盘与鼠标配合使用。

(2) 鼠标器——鼠标器是一种屏幕定标设备,按其工作方式分为机械式、光电式和光机式,按其上按钮数目分为两键鼠标、三键鼠标和多键鼠标。移动鼠标,屏幕上的光标作同步移动,按下鼠标上的某个键,就会把屏幕上光标处坐标的准确位置和菜单项输入计算机中。鼠标与计算机系统的动态菜单等技术配合使用,可以使计算机系统具有很好的交互性能,因此鼠标已成为除键盘之外最主要的输入工具,广泛应用于各种图形系统中。

(3) 数字化仪——数字化仪也称图形输入板,是一种电子图、数转换设备,即把图形转

化为计算机能够接受的数据。数字化仪的主要性能指标有:

- 有效幅面:指可有效地进行图、数转换的图纸幅面大小,如:A4、A3、A1、A0等。
- 分辨率:指相邻两个采样点之间的最小距离,一般在0.637mm到0.127mm之间。
- 精度:指测定位置的准确度。目前可保证绝对误差小于0.025mm。

(4) 扫描仪——扫描仪把各种图形(如图纸)和图像(如照片)以像素信息形式扫描到计算机中。扫描仪一般分为手持式和台式两种。手持式一般用于较小幅面的图形、图像输入。台式扫描仪又分为滚筒式、平板式等几种。扫描仪的主要性能指标有:

- 幅面:常用幅面为A0、A1、A4三种。
- 分辨率:手持式一般为400DPI,台式现可达到2000DPI。

1.2.1.3 图形输出设备

图形输出设备是指将经计算机处理的图形数据转换成图形的设备。它包括各种类型的显示器以及打印机、绘图仪等。

(1) 显示器——图形显示器是交互式绘图系统中不可缺少的图形输出设备,它不仅能显示图形、输出运算结果,还允许用户随时对图形进行编辑和重绘。

(2) 打印机——常用的打印机分为撞击式和非撞击式两种,撞击式打印机通过撞击色带把字符和图形印在打印纸上,如点阵式打印机、行式打印机等;非撞击式打印机通过采用喷墨、激光、静电等技术把图形印在纸上,与撞击式打印机相比,具有无噪声、速度快的特点。用打印机绘制的图纸图形精度和幅面往往不能满足某些部门和行业对图纸的要求,所以图纸的绘制主要使用绘图机。

(3) 绘图机——绘图机按其工作原理分为笔式、喷墨、激光等。按其结构形式分为平台式和滚筒式。绘图机的主要性能指标有:

- 笔速:绘图时笔的移动速度,常用笔式绘图机的笔速范围在50~100mm/s之间。
- 步距:又称分辨率或脉冲当量,在笔式绘图机上,每一个电脉冲通过驱动电机和传动机构使笔移动的距离叫做步距(一般在0.1mm~0.0025mm之间),步距越小,分辨率越高,绘图的精度越高,图的质量越好。
- 绘图精度:指实际绘制的图线与理想图线之间的误差率。
- 绘图机功能:指所能绘制图形的复杂程度,包括图形的大小、形状、绘图仪的插补功能、笔的数目及曲线拟合等功能。

1.2.2 微机绘图软件系统

从计算机的发展来看,硬件和软件互相关联、相互促进,软件是相对于硬件而言的,它包括了计算机运行所需要的各种程序及其有关资料。硬件脱离软件将不能作任何有意义的工作,但硬件是软件赖以运行的物质基础。微机绘图系统中软件的功能分为三个层次,即系统软件、支撑软件和应用软件。

(1) 系统软件指操作系统及数据通信系统,计算机系统的若干软、硬件资源都是在操作系统的支持和协调管理下完成各种任务的,常用的操作系统有单任务单用户的DOS系统、以及多用户多任务的UNIX系统和Windows系统等。

(2) 支撑软件主要包括交互式图形软件、工程数据库及管理系统和程序设计语言,在支撑软件中上述功能是互相交织的,有的是内嵌、有的是提供接口方式。支撑软件是应用软件

开发的基础,用户往往根据自己的特殊需要利用支撑软件进行二次开发。在微机绘图系统中通用的绘图软件包有:

① PD(Personal Designer)图形软件包,是美国 CV 公司根据适用于大、中型计算机软件 CADDs 移植的。是具有机械设计、绘图、分析功能的三维软件包,有很强的三维曲面造型功能,并内含 UPL(用户编程语言)用于二次开发。

② CADKEY 图形软件包,是美国 Micro Control System 公司开发的。除具有二维功能外,还能够实现二维和三维图形的任意转换,并可生成网络图形进行有限元分析,它内含的 CADL 语言用于二次开发。

③ AutoCAD 交互式绘图软件包,是美国 AutoDesk 公司开发的,是目前最为流行的微机绘图软件包。其早期的版本主要是二维绘图,随着版本的不断更新其功能亦不断增加,是一个集二维、三维绘图、通用数据管理于一体的通用绘图软件包。

开放式的体系结构是 AutoCAD 最为显著的特点之一,即允许用户开发自己的命令、系统文件等。为此 AutoCAD 提供了:

- 内嵌语言 AutoLISP;
- 基于 C 语言的 AutoCAD 开发环境 ADS;
- 可编程的对话框工具 DCL;
- 结构化查询语言扩展 ASE;
- 允许用户修改和扩充由 AutoCAD 提供的操作环境和标准库文件——称为用户化。

另外 AutoCAD 还可同高级语言及数据库交换信息,并且有许多外部设备驱动程序。

(3) 应用软件是在操作系统支持下,利用支撑软件经过二次开发后形成的。由于一般的公司只提供通用软件,因此大量的专业型应用软件,需要用户根据自己特殊的使用要求对已有的通用软件进行修改、扩充和二次开发。

§ 1.3 本书中的术语及符号约定

1.3.1 关于 AutoCAD 的术语及符号

(1) 图形实体——图形实体(Object)是指用 AutoCAD 的相应命令绘制的图形元素,如:点、直线、圆弧、圆、文本等。

(2) 空回车——指对 AutoCAD 的提示不输入任何指令与参数,采用其缺省值或当前值时,仅按下回车键(或鼠标右键)。

(3) 拾取(或单击)——指将光标移至某一特定位置(可以是屏幕上任意点的位置,也可以是某一菜单选项)按下鼠标左键,光标处点的坐标或菜单项所代表的命令即输入计算机。

(4) 书中由 AutoCAD 命令行窗口输入的命令使用大写字母,如 LINE、ERASE……等。

(5) AutoCAD 的命令提示均以大写字母开头。如:“Command:”、“From Point:”等。

(6) 下拉菜单 Draw → Line ——字母表示菜单选项,→表示通过菜单输入命令时的操作顺序。“下拉菜单:Draw → Line”意为在下拉菜单条中选取 Draw 选项,然后再从下拉菜单中选取 Line 选项,即输入了 LINE 命令。

(7) 工具条图标 Draw →  ——由于绘图界面只显示常用工具条,其他是隐藏的,所以 Draw 指工具图标所在的工具条名称,可按 § 2.2 所述方法打开隐藏的工具条。

(8) 在 AutoCAD 中, 有的命令其命令行输入的命令名与下拉菜单中的命令名不同, 但功能相同, 本书所有示例中“Command:”提示后的命令名均为由命令行输入的命令名。

(9) 用户输入的数据及信息带下划线, 如:

Command: LINE↵(输入直线命令)

From Point: 4, 5↵(输入直线的起点坐标)

其中: “↵”表示按下回车键, “()”中的内容为对用户输入信息的解释。

(10) 对话框中各选项的名称如: “Selection Modes”以【Selection Modes】表示。

1.3.2 关于服装图样的术语及符号

1.3.2.1 术语说明

- 省——平面的布料制成立体服装, 将布料多余的部分辑掉, 称为收省。
- 开刀——服装上的分割线, 即将面料在某一部位剪开后又拼接在一起。
- 起翘(翘势)——指将直线画成带弧形的斜线。一般在衣服的底边处称起翘, 在其他部位则称翘势。
- 搭门——或称叠门, 指门、里襟的重叠部分。
- 门襟——开扣眼的一边。
- 里襟——钉纽扣的一边。
- 折转——布料对折或折叠, 但不裁开。
- 褶裥——将某一部位的面料折叠缝制。
- 阴裥——打在里面的褶裥。
- 挂面——门、里襟的贴边。

1.3.2.2 服装制图中常用代号及结构线名称(图 1-3)

- 领围——N、胸围——B、腰围——W、臀围——H、胸高点——BP

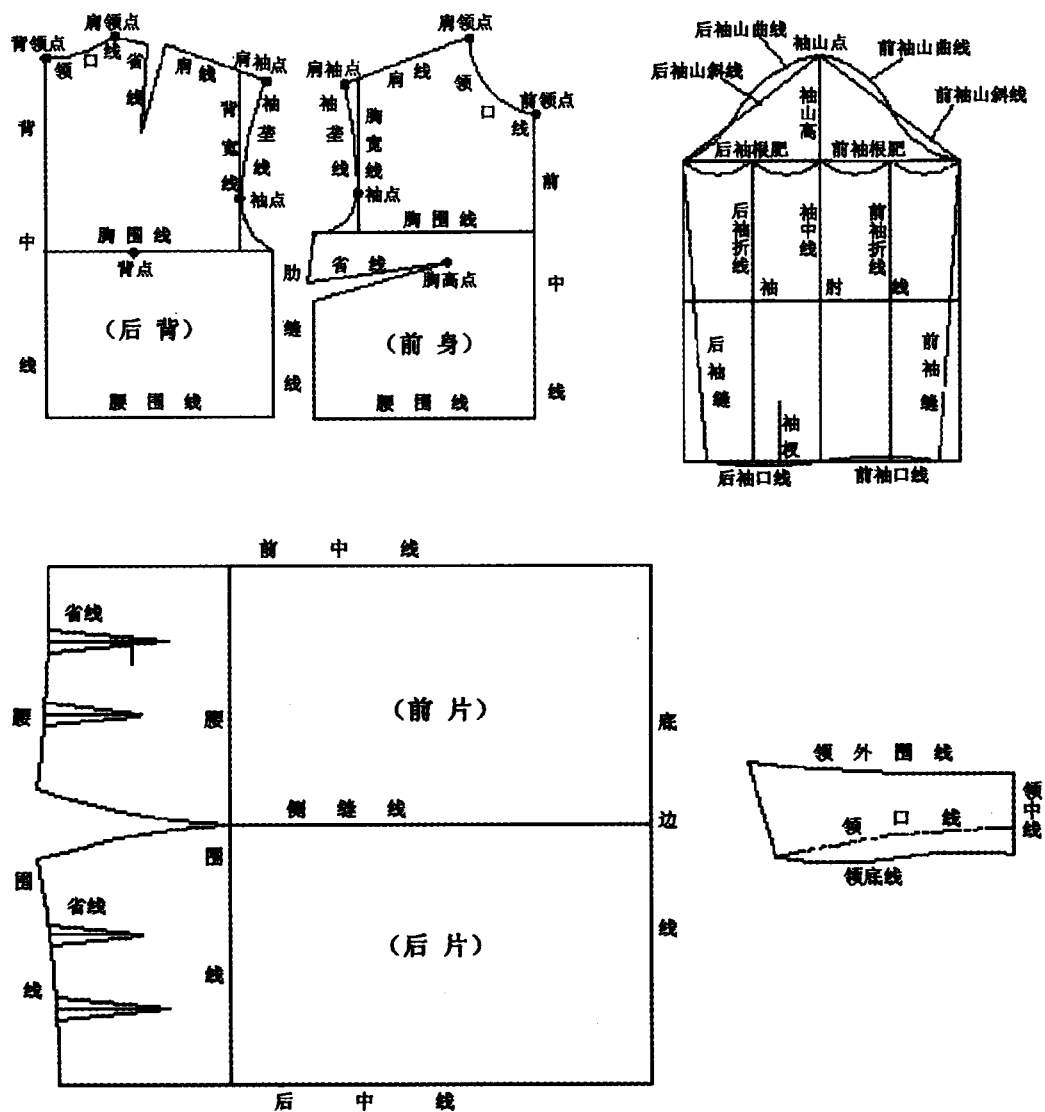
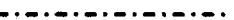
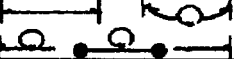


图 1-3 服装结构线名称

1.3.2.3 服装制图中的线型与符号(见表 1-1)

表 1-1 服装制图线型与符号

序号	图线、符号名称	图线、符号形式	图线用途
01	粗实线		1. 服装及零部件轮廓线 2. 部位轮廓线
02	细实线		1. 图样结构的基础线 2. 尺寸线和尺寸界线 3. 引出线
03	虚线		布料重叠时,下层布料的轮廓线
04	点划线		对折线(对称部位)
05	双点划线		折转线(不对称部位)
06	等分		表示该段距离平均等分
07	等长		表示两线段长度相等
08	省道		表示这一部分需缝去
09	褶位		表示该部位有折褶
10	皱褶		表示衣料直接收拢成碎褶
11	直角		表示两线互相垂直
12	经向		两端箭头表示衣料经向方向
13	到顺		表示各衣片相同取向
14	注尺寸		表示两点间的距离,其中“X” 表示该距离的具体数值或公式

第2章 AutoCAD 绘图入门

§ 2.1 AutoCAD 的安装与启动

2.1.1 AutoCAD 的软、硬件配置

在 Windows 95 或 Windows NT 上运行 AutoCAD, 应具备以下最基本的软硬件环境:

- Windows 95 或 Windows NT;
- Intel 486 以上的兼容微处理器;
- 16MB 以上内存;
- 200MB 左右的可用硬盘空间;
- CD-ROM 光盘驱动器;
- 640×480 VGA 视频显示器, 推荐使用 800×600 以上;
- Windows 支持的显示卡;
- 鼠标或其他定点设备;
- 绘图机或打印机。

2.1.2 AutoCAD 的安装与启动

2.1.2.1 仅简单介绍 Windows 95 下单用户安装的过程

- (1) 插入 AutoCAD 光盘;
- (2) 如果 AutoRun(自动运行)功能是打开的, 插入光盘后, Windows 95 将自动运行安装程序; 如果 AutoRun 功能是关闭的, 请按下列步骤运行程序:

- 单击 Windows 95 桌面上状态条的 **开始** 按钮, 打开“开始”菜单并选择“运行”选项;
- 从弹出的“运行”对话框中指定 CD 盘符和路径名并键入 SETUP, 如: “D:\setup”, 按下 **确定** 按钮。

- (3) 随后按提示输入 AutoCAD 的版本序列号、用户个人信息(用户名或工作单位)、安装 AutoCAD 的驱动器和文件夹(缺省安装在 C:\Program Files\AutoCAD R14 中)、安装类型等。

2.1.2.2 AutoCAD 的启动

安装完成后, 系统将自动在 Windows 95 桌面上建立 AutoCAD 快捷方式图标, 并在程序文件夹中产生“AutoCAD R14”程序组。

双击 Windows 95 桌面的 AutoCAD 快捷方式图标或选择【开始】→程序→AutoCAD R14 菜单项均可启动 AutoCAD。启动 AutoCAD 后, 首先出现的是 AutoCAD 的绘图界面及“Start up”对话框(图 2-1)。对话框左侧有【Use a Wizard】、【Use a Template】、【Start from Scratch】、【Open a Drawing】、【Instructions】5 个选项, 通过其中的【Open a Drawing】选项可打开某个已有的图形文件。选

择该选项后,用户可从对话框中间的【Select a Files】列表框中选择要打开的图形文件。若列表框中没有列出用户所需要的图形文件,则双击列表框中的“More Files”选项,弹出“Select Files”文件对话框,供用户选择所需的图形文件。相当于在绘图界面中使用 OPEN 命令。关闭对话框下方的 **Show this dialog at start up** 按钮(鼠标左键单击其左边的 ☐ 消去 ☒ 即可),下次启动 AutoCAD 时,将不再显示“Start up”对话框,直接进入 AutoCAD 的绘图界面(图 2-2)。该对话框中其他选项的含义与操作与使用 NEW 命令时的“Create New Drawing”对话框相同(NEW 命令见 § 2-3),所以此处不详述它们的用法。

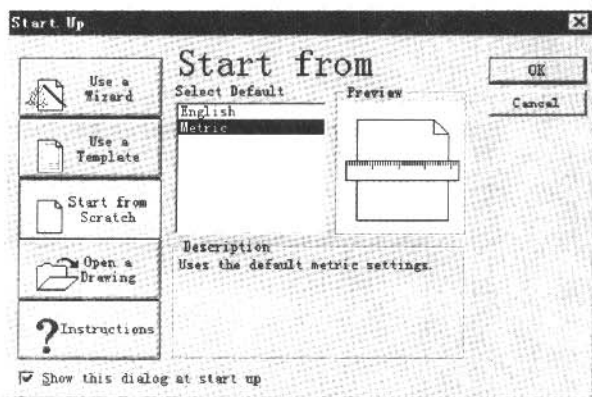


图 2-1 “Start up”对话框

§ 2.2 AutoCAD 的绘图界面

2.2.1 AutoCAD 绘图界面内容简介

由图 2-2 可以看出 AutoCAD 绘图界面主要由标题条、下拉菜单条、工具条、绘图窗口、命令行窗口、状态行、滚动条等组成。其中:标题条、控制菜单、控制按钮、滚动条等都具有 Windows 窗口操作的标准特性,此处不再赘述。

2.2.1.1 下拉菜单和工具条

下拉菜单和工具条的作用在功能上是相同的,都是为用户在绘图过程中输入众多的 AutoCAD 命令提供了方便、快捷的方式。在 AutoCAD 的缺省绘图界面中只显示“Object Properties”、“Standard Toolbar”、“Draw”、“Modify”4 个工具条,其他工具条都是关闭或隐藏的。用户可选择 View → Toolbar 下拉菜单,通过弹出的“Toolbar”对话框打开/关闭工具条,也可单击工具条右上角的“×”按钮关闭工具条。若将光标移至工具条上没有图标的某一空白位置,按下鼠标左键并拖动,可把工具条移到屏幕的任意位置。有些工具还带有子工具条。

2.2.1.2 绘图窗口

绘图窗口是用户绘制图形的主要工作区,绘图过程中所作的操作结果(如:绘制的图形、书写的文字、尺寸标注等)均在此窗口显示,该窗口可以被放大、缩小、平移等。

2.2.1.3 命令行窗口和文本窗口

命令行窗口位于绘图窗口的下方(图 2-2),用于记录和显示用户输入的命令和参数,其高度可调。命令行窗口的主要作用有:

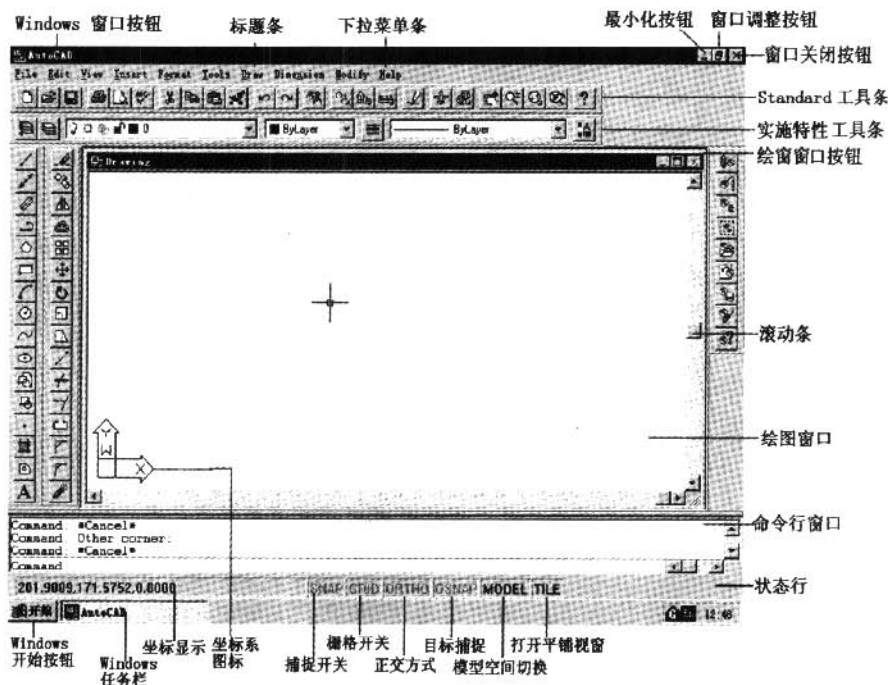


图 2-2 AutoCAD 绘图界面

(1) 为了方便已习惯于通过键盘输入命令和参数与计算机进行交互的用户。

(2) 用于输入某些必须准确指定的参数值，如：为了精确定位某些点需输入其坐标值或输入精确的尺寸参数值，以及文本符号等。

(3) 少数 AutoCAD 命令没有相应的下拉菜单项及工具条图标，必须通过命令行窗口输入。另外，使用菜单选项的热键、命令别名、快捷键等方式输入命令时，都是通过键盘输入在命令行窗口显示的。

AutoCAD 的文本窗口(图 2-3)实际上就是放大的命令行窗口，用户在绘图过程中，若使用像 LIST(列表)这样的命令，AutoCAD 会自动打开文本窗口。通过下拉菜单 View→Display→Text Window 可打开文本窗口，按下 F2 键可关闭/打开文本窗口。在文本窗口中用户可以用文本窗口菜单 Edit 中的 Copy 选项将文本窗口的内容拷贝到 Windows 剪贴板上，也可将剪贴板的内容粘贴到文本窗口中。文本窗口也可缩放、移动。

2.2.1.4 状态行

状态行位于命令行窗口下方(图 2-2)，它记录和显示用户绘图时的模式和环境设置。F10 键可打开/关闭状态行，状态行上的字段及按钮含义如下：

(1) 通常其左段显示光标点的当前坐标。显示方式分为静态直角坐标、动态直角坐标、动态极坐标三种。状态行在某一时刻只能以一种方式显示当前坐标值，F6 键可切换显示方式。

(2) 右段有 SNAP(捕捉)、GRID(栅格显示)、ORTHO(正交方式)、OSNAP(目标捕捉)、

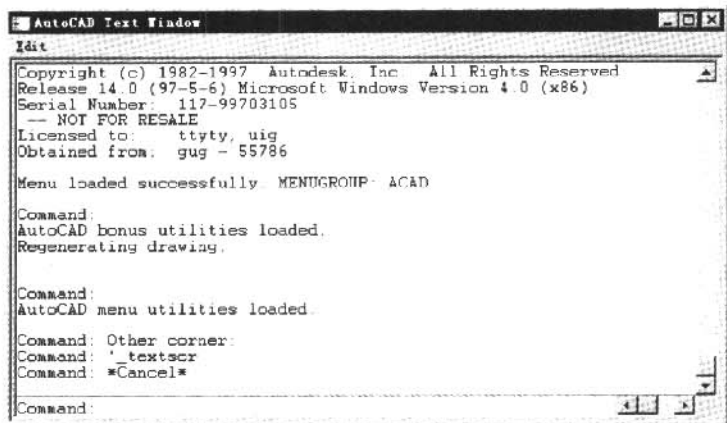


图 2-3 “Text Windows” 窗口

MODEL(模型空间)、TILE(平铺视窗)六个按钮, 这些按钮灰显时表示其所代表的功能关闭, 正常显示表示该功能打开。双击某一按钮均可打开或关闭按钮所代表的功能。

F9 键、F7 键、F8 键也可分别打开/关闭 SNAP、GRID、ORTHO 的功能。

2.2.2 AutoCAD 所用坐标

AutoCAD 采用笛卡儿右手坐标系来确定图中点的位置。进入绘图界面后(图 2-2), AutoCAD 就自动进入了一个直角坐标系, 称为通用坐标系或世界坐标系(World Coordinate System), 简称 WCS。它定义了一个三维空间, 即屏幕平面为 XOY 坐标平面, 屏幕绘图区左下角为坐标原点(0, 0), 屏幕的水平方向为 X 坐标, 竖直方向为 Y 坐标, Z 轴正向从原点指向用户一侧(图 2-4)。用 AutoCAD 绘图时, 所有几何数据均以这个系统为准, 二维点用(X, Y)确定, 三维点用(X, Y, Z)确定。AutoCAD 的通用坐标系(WCS)是一个固定不变的坐标系, 这对于二维绘图十分方便。但是在三维绘图中, 固定不变的坐标系给作图造成许多困难, 为此, AutoCAD 虽不允许用户改变通用坐标系, 但允许用户在通用坐标系中定义其他符合用户绘图(或造型)要求的任一坐标系, 称为用户坐标系(User Coordinate System), 简称 UCS。用户在绘图过程中可随时通过移动 UCS 的原点位置以及旋转 UCS 的坐标轴方向来定义新的用户坐标系(UCS)。

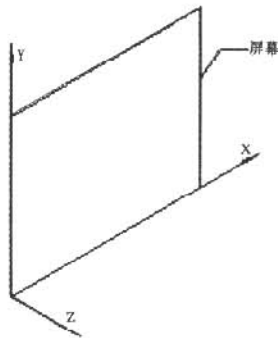


图 2-4 通用坐标系

由于 AutoCAD 允许存在多个用户坐标系统, 为了便于用户在绘图过程中区分不同的坐标系, 随时了解 UCS 的坐标轴方向、原点位置等, 在屏幕的左下角或 UCS 原点显示坐标系图标(图 2-2)。通过下拉菜单 View→Display→UCS Icon 或由命令行键入 UICON 命令, 可控制坐标系图标的显示方式。图标的箭头指明了 X 坐标轴和 Y 坐标轴的正向, 图标中的“W”字样表示当前坐标系为通用坐标系(WCS), 图标底部的符号“+”表示图标位于当前坐标系的原点位置。由于 UCS 常用于三维绘图中, 所以本书不作详述。