

AutoCAD 工程绘图系列丛书

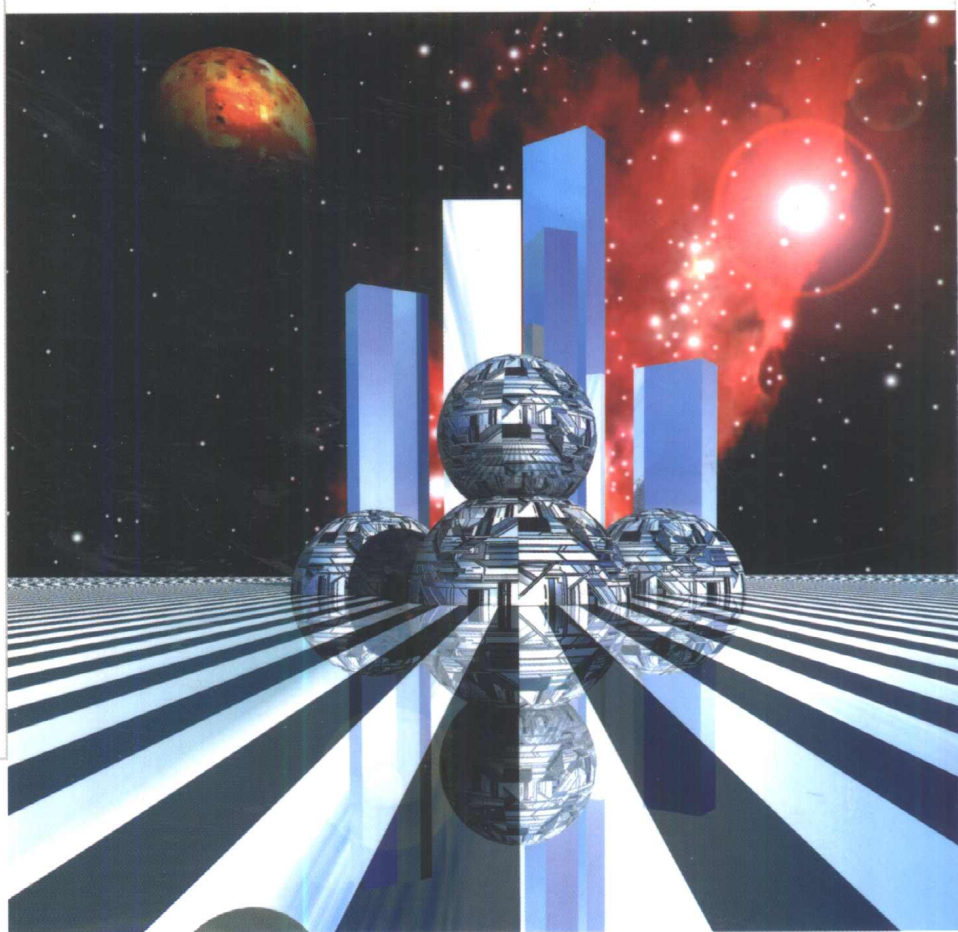
北京科海培训中心

# AutoCAD

## 2000/2000i/2002

# 程序设计基础教程

林龙震  
编著



1.72-43

科学出版社



71

TP311.72-43  
L62

北京科海培训中心

► AutoCAD 工程绘图系列丛书

# AutoCAD 2000/2000i/2002 程序设计基础教程

林龙震 编著

科学出版社

2002

## 内 容 简 介

本书融入了我们制作 AutoCAD 第三方套装软件的实际经验。全书内容包括：AutoCAD 程序设计基础，程序制作方法，AutoLISP/Visual LISP/VBA 程序设计，如何设计 DCL 程序，以及如何将所设计的组件组合起来。每章都给出了具有启发性的习题，引导读者以最短的时间学会设计 AutoCAD。

本书内容完整，并按学习的最佳先后顺序来编排章节，使读者可以按本书中的实例步骤设计出属于自己的 AutoCAD。本书适用于已经学过二维绘图及三维绘图的 AutoCAD 读者，也适合于自学或相关专业的学生与培训班使用。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2000/2000i/2002 程序设计基础教程/林龙震 编著.—北京：

科学出版社，2002.2

ISBN 7-03-010126-X

I. A… II. 林… III. 计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD—程序设计—教材  
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 008195 号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

北京朝阳科普印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2002 年 3 月第一版

开本：787×1092 1/16

2002 年 3 月第一次印刷

印张：16.625

印数：1-5 000

字数：401 280

定价：28.00 元（带光盘）

# 序

经过《AutoCAD 2000/2000i/2002 二维绘图基础教程》与《AutoCAD 2000/2000i/2002 三维绘图基础教程》的系统学习后，再通过本书的循循善诱，将进一步深化提高你的 AutoCAD 水平。

“设计”两个字所代表的就是“创造力”，AutoCAD 为了尊重人类潜在的创造力，提供了不少可以让我们按需求来设计的功能。因为 AutoCAD 适合不同专业的制图，然而不同的专业又有不同的需要。有的专业可能根本就用不到原 AutoCAD 所提供的工具，而有的工具可能原 AutoCAD 就没有提供。因此，AutoCAD 提供了用户设计 AutoCAD 的功能，用户可以通过程序改变原 AutoCAD 界面的布局，让 AutoCAD 更适合自己的需要。其中，虽有不少较为艰深的内容，但简单的内容也有不少。通过本书所提供的操作范例及其说明，你将设计出符合自己需求的功能。这些功能分为 3 个层次：

- (1) 即使是用不到“程序设计”的“设计”都将使你的绘图效率大大提高，这部分占了所有设计比重的 50%。
- (2) 你若没有时间学 AutoLISP 程序设计或其他相关的程序设计语法知识，本书的一些程序可让你视自己的需求情况“套”进去进行修改，并多次重复利用，这部分占有所有设计比重的 20%。
- (3) 最后是 AutoLISP 程序设计部分，它又可分为“简单”、“适中”与“高级”3 类。在本书中，你可以学到“简单”与“适中”两类及部分“高级”设计。这部分虽然只占有所有程序设计比重的 30%，但其效率却是最高的。

我们在此要特别说明的是：在 AutoCAD 2000 中，我们运用了 3 种 AutoCAD 程序设计语言。它们分别是传统的 AutoLISP，Visual LISP 与 Visual Basic Application 程序设计语言。由于涉及到 ActiveX 技术，所以初学程序设计的读者可能会感到比较吃力，尤其在 Visual LISP 与 VBA 部分还有很多模棱两可的地方。因此，在本书中我们将原本用 AutoLISP 的范例都改成用 Visual LISP 与 VBA 编写了，以便你以对照的方式进行学习。

此外，因为这 3 种语言的语法繁多，本书无法一一讲解。通常读者欠缺的是实例练习与经验，所以，本书就不再讲语法了。不懂的语法，可参考其他书籍，还可参考本书附录 B 的方法加以解决。

本书范例所有源代码，请参照本书配套光盘，而配套光盘的 CADD 目录下的所有文件请先将之全部复制到 C 盘中，以便于本书实例练习。

你可以从本书中学到：如何构思规划设计 AutoCAD 2000/2000i/2002、AutoCAD 2000/2000i/2002 菜单、工具栏图标、块、数字化仪以及 Visual LISP 与 VBA 等程序设计简单而又深入的好方法。

若你有问题，请将你的要求与问题发 E-mail 到：

**dratek@ms7.hinet.net**

本书在编写过程中得到陈硕、黄敬闽、魏清溪、杨文娟、郑捷、吴晓华、张立新、李频和郭云等同仁的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

本书疏漏之处还望各位读者批评指正，在此先感谢你对本书的支持，并祝愿你因本书而获益！

林龙震  
2002年1月

# 目 录

<b>第 1 章 AutoCAD 程序设计基础</b> .....	<b>1</b>
1.1 为什么要设计 AutoCAD .....	1
1.2 AutoCAD 能让我们设计什么 .....	1
1.3 程序设计的布局 .....	2
1.3.1 建立满足专业性需求的绘图环境载入流程 .....	3
1.3.2 简化 AutoCAD 现有的命令菜单项 .....	6
1.3.3 加强或增添 AutoCAD 现有的一般性命令菜单 .....	7
1.3.4 建立专业性命令功能 .....	7
1.3.5 与输入设备的匹配 .....	8
1.4 习题 .....	8
<b>第 2 章 程序制作方法</b> .....	<b>11</b>
2.1 单纯的图形组件 .....	11
2.1.1 标准图框的绘制 .....	11
2.1.2 整体图块的绘制 .....	12
2.2 设计下拉式菜单的项目流程图 .....	14
2.2.1 简化 AutoCAD 现有的命令菜单项部分 .....	15
2.2.2 加强或增添 AutoCAD 现有一般性命令功能 .....	16
2.2.3 建立专业性命令功能 .....	17
2.3 设计工具栏的项目规划图 .....	17
2.3.1 完全利用原有工具栏的部分 .....	18
2.3.2 新设计加入的工具栏 .....	19
2.4 设计数字化仪的面板规划图 .....	22
2.4.1 12 英寸数字化仪的面板规划 .....	22
2.4.2 5 英寸数字化仪的面板设计 .....	24
2.5 习题 .....	25
<b>第 3 章 AutoLISP 程序设计</b> .....	<b>27</b>
3.1 程序设计预备知识 .....	27
3.1.1 概述 .....	27
3.1.2 AutoLISP 简介 .....	27
3.2 设计最基础的 AutoLISP 程序 .....	30

3.2.1	改善 RECTANGULAR 命令的 XYSQUARE.....	30
3.2.2	机械的法兰图形自动绘制功能.....	34
3.2.3	自动绘制建筑的楼梯剖面图功能.....	36
3.2.4	新增自动绘出 SIN 曲线功能.....	41
3.3	中级 AutoLISP 程序设计范例.....	44
3.3.1	直接改变圆的半径或位置.....	44
3.3.2	自动绘制截断线功能.....	47
3.3.3	自动分派图元到特定图层上的功能.....	49
3.3.4	捕捉圆或弧八分点功能.....	51
3.3.5	机械的正齿轮图形绘制.....	53
3.3.6	美工的圆形或弧形文字的自动绘制.....	56
3.3.7	改善 TRIM 命令的 MTRIM 功能.....	59
3.3.8	清除 AutoLISP 程序.....	61
3.4	高级 AutoLISP 程序设计.....	62
3.4.1	自动绘制机械的标准螺栓功能.....	62
3.4.2	电气行业的自动计算图中所有多段线 (PLINE) 的长度.....	68
3.5	DCL 程序设计.....	70
3.5.1	什么叫 DCL.....	71
3.5.2	可用 DCL 做什么.....	71
3.5.3	您应该准备什么.....	71
3.5.4	第一步.....	72
3.5.5	SAMPLE.DCL 源代码.....	72
3.5.6	操纵傀儡的手——DIMDIA.LSP.....	81
3.5.7	结束语.....	88
3.6	习题.....	89
<b>第 4 章</b>	<b>Visual LISP 程序设计.....</b>	<b>96</b>
4.1	AutoLISP 与 Visual LISP 的关系.....	96
4.2	Visual LISP 与 ActiveX 控件.....	98
4.2.1	如何调用 Visual LISP 提供的 ActiveX 函数.....	98
4.2.2	将 Visual Basic 变量转换成 Visual LISP 变量.....	100
4.2.3	查看与修改图形对象的属性.....	101
4.2.4	判断对象是否可以存取.....	103
4.2.5	使用变量来存储 ActiveX 函数的返回值.....	104
4.2.6	列出对象的属性与方法.....	104
4.2.7	使用对象组.....	105
4.2.8	取出对象组中的对象.....	107
4.2.9	将对象从内存中释放.....	107
4.2.10	变量的转换.....	108

4.2.11 对象数据转换 .....	108
4.3 编辑与对 Visual LISP 程序调试的操作 .....	109
4.4 执行 Visual LISP 程序的过程 .....	114
4.5 编译 Visual LISP 程序的操作 .....	114
4.6 Visual LISP 范例 .....	116
4.6.1 范例 1 (改善 RETANGULAR 命令的 XYSQUARE) .....	116
4.6.2 范例 2 (机械的法兰图形自动绘制功能) .....	117
4.6.3 范例 3 (自动绘制建筑的楼梯剖面功能) .....	118
4.6.4 范例 4 (新增自动绘出 SIN 曲线功能) .....	118
4.6.5 范例 5 (直接改变圆的半径或位置) .....	118
4.6.6 范例 6 (自动绘制截断线功能) .....	119
4.6.7 范例 7 (自动分派图元至特定图层上的功能) .....	119
4.6.8 范例 8 (锁定圆或弧八分点功能) .....	120
4.6.9 范例 9 (机械的正齿轮图形绘制) .....	121
4.6.10 范例 10 (美工的圆形或弧形文字的自动绘制) .....	121
4.6.11 范例 11 (改善 TRIM 命令的 MTRIM 功能) .....	121
4.6.12 范例 12 (自动绘制机械的标准螺丝功能) .....	123
4.6.13 范例 13 (电工业的自动计算图中所有多段线的长度) .....	123
4.6.14 范例 14 (尺寸变量设置大全) .....	124
4.7 习题 .....	124
<b>第 5 章 VBA 程序设计 .....</b>	<b>125</b>
5.1 VBA 概论 .....	125
5.2 认识基本的 VBA 语法结构 .....	126
5.2.1 对象、属性、方法和事件 .....	126
5.2.2 常量、变量与数据类型 .....	127
5.2.3 过程控制语法 .....	135
5.2.4 子程序和函数 .....	140
5.3 一个 VB 与 VBA 程序的范例 .....	142
5.3.1 用 Visual Basic (VB) 来编写程序 .....	142
5.3.2 用 Visual Basic for Application (VBA) 来编写程序 .....	143
5.4 编辑与 VBA 程序调试的操作 .....	144
5.4.1 简单的编辑与调试操作 .....	144
5.4.2 常用的编辑操作 .....	145
5.5 执行 VBA 程序的操作 .....	149
5.6 加密保护 VBA 源程序的操作 .....	151
5.7 VBA 范例 (对应第 4 章范例的 VBA 写法) .....	152
5.7.1 范例 1 (改善 RETANGULAR 指令的 XYSQUARE) .....	152
5.7.2 范例 2 (机械的 Flange 图形自动绘制功能) .....	153



5.7.3	范例 3 (自动绘制建筑的楼梯剖面功能)	155
5.7.4	范例 4 (新增自动绘出 SIN 曲线功能)	155
5.7.5	范例 5 (直接改变圆的半径或位置)	155
5.7.6	范例 6 (自动绘制截断线功能)	156
5.7.7	范例 7 (自动分派图素至特定图层上的功能)	157
5.7.8	范例 8 (锁定圆或弧八分点功能)	157
5.7.9	范例 9 (机械的正齿轮图形绘制)	157
5.7.10	范例 10 (美工的圆形或弧形文字的自动绘出)	157
5.7.11	范例 11 (改善 TRIM 指令的 MTRIM 功能)	157
5.7.12	范例 12 (自动绘制机械的标准螺丝功能)	160
5.7.13	范例 13 (电气行业的自动计算图中所有多段线的长度)	160
5.7.14	范例 14 (尺寸变量设置大全)	161
5.8	习题	176
<b>第 6 章</b>	<b>拼图</b>	<b>177</b>
6.1	概述	177
6.2	文件夹的结构	177
6.3	菜单的划分	178
6.3.1	主菜单文件	179
6.3.2	NEWADD.MNU 搭配菜单文件	183
6.3.3	CM.MNU 与 MM.MNU 菜单文件	186
6.3.4	工具栏的设计方法	189
6.3.5	数字化仪的面板设计方法	195
6.4	加载进入 AutoCAD 能自动载入的程序	199
6.5	运行方式	200
6.5.1	文件搜索的设置实例	200
6.5.2	组合菜单组	203
6.5.3	设置数字化仪	206
6.5.4	选择比例与图纸	209
6.6	如何在菜单文件中调用运行 Visual LISP 与 VBA 的程序	210
6.7	习题	211
<b>第 7 章</b>	<b>AutoCAD VBA 与数据库的结合应用</b>	<b>212</b>
7.1	概述	212
7.2	与法兰数据库结合的范例	212
7.3	数据库的设置	223
7.4	习题	224

---

第 8 章 问题集 .....	225
附录 A AutoCAD 2000 常用的群组代码值 .....	231
A.1 概述 .....	231
A.2 图形图元 .....	232
A.2.1 一般群组码 .....	232
A.2.2 图形图元组码 .....	232
A.3 非图形图元 .....	250
A.3.1 一般群组码 .....	250
A.3.2 字典群组码 .....	250
附录 B AutoLISP、Visual LISP 与 VBA 的函数语法查询操作 .....	253
B.1 AutoLISP 与 Visual LISP 的函数语法查询操作 .....	253
B.2 VBA 的函数语法查询操作 .....	254
附录 C 本书习题解答 .....	255

# 第 1 章 AutoCAD 程序设计基础

## 1.1 为什么要设计 AutoCAD

我们有以下理由设计 AutoCAD:

- (1) 为了能更快地调用 AutoCAD 的命令, 为了更方便地操作, 可以精简一些用不到的 AutoCAD 的命令。
- (2) 要设计一份适合本专业用的 AutoCAD 菜单, 教公司职工使用。这将缩短 AutoCAD 的培训时间, 使新职工快速上岗。
- (3) 虽然 AutoCAD 提供了这类命令, 但是因为我们的专业经常要变化此命令的设置, 所以就有必要将该命令的设定部分设计成操作非常便捷的菜单项。
- (4) AutoCAD 的命令功能还无法满足专业设计绘图的需要, 而需要增加专业设计绘图所需的功能。这将大大提高绘图效率。
- (5) 为了满足专业绘图上的常用需求, 针对 AutoCAD 中所提供的线型、填充图案再作补充、增加。
- (6) 利用菜单与相关简单程序语法, 将绘图环境相关设置、前置准备等进行流程自动化, 以提高绘图效率, 降低绘图操作者所付出的精力。

## 1.2 AutoCAD 能让我们设计什么

AutoCAD 可以让我们设计以下内容:

### 1. AutoCAD 的线型 (线型文件: ACAD.LIN)

**【说明】** 熟悉 AutoCAD 的人都知道, 所有表现在 AutoCAD2000 中的线型, 其设计定义都被放在 ACAD.LIN 这个文本文件内。我们在此必须说明, 随着 AutoCAD 版本的更新, AutoCAD 内建的线型种类已经越来越丰富, 除非我们要绘制的线型很特殊。否则, 其默认的线型都应该足以应付。这些线型我们已经在《AutoCAD 2000/2000i/2002 二维绘图基础教程》一书中提过, 因此, 在本书中, 我们就直接应用此文件。

### 2. AutoCAD 的填充图案 (图案文件: ACAD.PAT)

**【说明】** 对填充图案来说, 虽然 AutoCAD 提供的图案已不少。不过, 能用于各种专业上的显然不多, 有趣的是 AutoCAD 也知道此点。所以, 尽管 AutoCAD 已多次改版, 但是新的图案填充一直未见。显然, 是要放手让不同的专业去各自发挥。与线型文件一样, 所有的 AutoCAD 图案定义都被放在 ACAD.PAT 文件中。而此文件也是一文本文件。目

前在市场上，已有很多专业的图案文件，以不同的渠道（独立或配合软件）在销售。在本书中，我们直接使用已设计过的新图案。

### 3. AutoCAD 的各式菜单

**【说明】** 菜单文件是本书的重点。它是整个设计的灵魂，通过它，将所有零散的专业功能或一般操作功能上的设计衔接起来，让用户很方便地操作。

### 4. AutoCAD 的工具栏

**【说明】** 工具栏是 AutoCAD 在 R13 版之后新增的。此功能的原始用意是为了配合“窗口”特性的。但是，已经熟悉下拉式菜单操作的用户，对工具栏图标的功能可能一下子还无法完全接受，为什么呢？原因如下：

- 配合“窗口”特性的工具栏图标是时下应用软件很流行的设计。我们从 Office 的“Word”或“Excel”等软件中就可以一见端倪。而 AutoCAD 的工具栏设计基本上与它们都是一样的，所不同的是 AutoCAD 命令繁多，因此，工具栏就要设计成浮动与开关式的，而且有一套方法来让用户自行设计。但是，问题也就出在因为命令太多，所以工具栏也相对增多，在用户还未熟悉单击工具栏的图标来执行命令功能前，大多数的用户还是会遵循以前的习惯。
- 工具栏太多，一下子还不知道所要执行的命令放在哪一个工具栏中。都打开，那将使可贵的绘图区域变得很小，这是工具栏无法普及使用的最大障碍。
- 工具栏是以图标群的形式来表示命令的功能，而不像下拉式菜单以文字来表示功能（虽然说，将鼠标移至工具栏图标上一会儿也会出现提示文字，但是感觉上毕竟比较慢）。所以，也要能够熟练辨认图标，才能很快地选取工具栏中的所需图标。

无论如何，工具栏当然仍有其正面的作用，本书的“设计之道”就是强调：不要小看工具栏，在不影响绘图区域的情况下，适时将常用的命令或是选择项设计在工具栏中供用户迅速选取，会让用户感到非常方便。

### 5. AutoCAD 的数字化仪设置功能

**【说明】** 随着目前市场上数字化仪的多样化与价格日益降低，使用数字化仪来操作 AutoCAD 已非奢侈之事。再加上数字化仪按键最多可以高达 16 个。所以，包含按键功能与数字化仪功能的搭配就有了很多设计的空间。其实，不管是按键功能或数字化仪功能都是包含在 AutoCAD 的菜单文件中的，我们在此单独将数字化仪菜单提出来，只是要提醒您，用数字化仪来操作 AutoCAD 还是比较方便的，当您决定要使用数字化仪来操作时，随之而来的就是设计的问题了。

## 1.3 程序设计的布局

在我们开始整体地设计 AutoCAD 之前，势必先要有一个“局”。这个局要怎么来布，与下列因素有关：

- 公司、单位或个人专业上的需求。
- 个人的操作习惯。
- 硬件配置。
- 与将来系统的衔接。

所以，要设计一个自用的系统，设计者不但头脑要清醒，思维要严密，其自身对 AutoCAD 也要相当熟悉才行。

好了，我们现在要的就是思考。首先，我们必须思考要改造 AutoCAD 的目的，有了目的才能再进一步去实行。我们应该思考的目标如下：

- (1) 建立专业性需求的绘图环境载入流程。针对我们的专业，对那些每次进入 AutoCAD 的例行工作，如图框的载入，视绘图单位与比例的不同而自动变化的图框缩放、相关绘图环境的变量设定等，应该让操作者有固定而又有弹性的选择，又可自动快速地设定完成的机制功能，这些机制的设计，使操作者除了专心在操作绘图或其设计工作之外，并不必再去担心准备其他的环境操作，而让他们有一种很棒的“操作安全感”。
- (2) 简化 AutoCAD 现有的命令菜单项。对我们的操作来说，有些常用的命令项目要按 2~3 次鼠标或数字化仪鼠标器上的按键才行，如果能一次就选到，那就更方便了。对我们的专业来说，如果能很快地找到常用的命令项目，必能提高工作效率。
- (3) 命令改进与命令创造。对我们的操作来说，AutoCAD 现有的一些一般性命令功能太差了，或是根本就没有。所谓“一般性命令”，意指所有 AutoCAD 的用户，不分专业，都认同 AutoCAD 本身应该提供或者是至少应该具有某种程度功能的命令。这种需求就涉及到“命令改造”与“创造命令”。
- (4) 建立专业性命令功能。专业性命令功能，当然不是 AutoCAD 提供的。因此，这部分就是自己来创造了。有了专业的命令组，将使您的公司或单位，在绘图员或设计人员的 AutoCAD 绘图培训上，跳出 AutoCAD 传统的模式。因操作简易，从而缩短培训时间，提高工作效率。
- (5) 与输入设备的配合。“输入设备”就是指鼠标或数字化仪等。为了提高操作效率，整个设计过程应该考虑周全，让使用鼠标和数字化仪的用户都能得心应手。考虑上述目的后，下面就逐小节来进一步说明其详细内容与幕后准备工作。

### 1.3.1 建立满足专业性需求的绘图环境载入流程

要实行建立满足专业性需求的绘图环境载入流程，我们必须列出下述执行项目：

- (1) 确定绘图单位。
- (2) 制作常用的绘图图框文件。
- (3) 确定图层、图层线型与图层颜色定义。
- (4) 确定使用字体的定义。

- (5) 确定因使用图框、绘图单位与绘图比例不同而会有所不同的线型比例系数 (LTSCALE) 与整体尺寸标注比例系数 (DIMSCALE)。

以上这些项目都在《AutoCAD 2000/2000i/2002 二维绘图基础教程》一书中, 以手工方式载入绘图环境。当时, 因为我们还是初学者, 所以勉强操作。现在, 则觉得每次都要执行这种重复性的操作, 不但很累, 而且很烦。因此将上面所有的操作项目列出, 希望能找到一个好的方法, 让我们每次进入 AutoCAD 2000 后能快速省力地绘图。

最后, 我们必须确定上述的这些功能放在哪里, 以方便用户选取使用。可以放置的位置有:

- 下拉式菜单或数字化仪菜单 (或两者兼而有之)。
- 工具栏。

要确定采用何种类型的放置位置, 涉及到您熟悉哪一种制作技术。在这里, 两种制作我们都会讲解。

针对本节的重点, 本书的范例将确定:

- (1) 使用绘图单位 mm (毫米) 或 cm (厘米)。
- (2) 制作常用的绘图图框文件。我们将仅按各种标准绘图尺寸制作 A0~A4 等图框文件。这些图框文件只有一个框, 以方便您自行修改成适合您的风格的图框。而且各图框均以 1:1 的比例来绘制。
- (3) 确定图层、图层线型、图层颜色与笔宽定义。可根据我们已经在《AutoCAD 2000/2000i/2002 二维绘图基础教程》一书第 2 章中所得到的经验来定义。此部分的定义如表 1.1 所示。

表 1.1 图层名称、使用线型、颜色及绘图笔宽的定义

图层名称	使用线型	使用颜色	绘图笔宽
主体	连续线 (Continuous)	黑色	0.8
剖面线	剖面线 (Phantom2)	黑色	0.8
图块	连续线 (Continuous)	黑色	0.8
隐藏线	隐藏线 (Hidden2)	红色	0.6
虚线	虚线 (Dashed2)	红色	0.6
文字	连续线 (Continuous)	桃红色	0.3
尺寸	连续线 (Continuous)	桃红色	0.3
中心线	中心线 (Center2)	桃红色	0.3
图案填充	连续线 (Continuous)	桃红色	0.3

- (4) 确定使用字体的定义。同理, 可根据我们已经在《AutoCAD 2000/2000i/2002 二维绘图基础教程》一书第 2 章中所得到的经验来定义。如表 1.2 所示。

表 1.2 字体名称、使用字体、设定条件及使用目的的定义

字体名称	使用字体	其他的设定条件	使用目的
STANDARD	Simplex	字高: 0.00 宽度系数: 1.00 倾斜角度: 10	专门用于英文字体
FAN	仿宋体	字高: 0.00 宽度系数: 1.00 倾斜角度: 0	专门用于方形的仿宋体字
FAN75	仿宋体	字高: 0.00 宽度系数: 0.75 倾斜角度: 0	专门用于长形的仿宋体字
FAN133	仿宋体	字高: 0.00 宽度系数: 1.33 倾斜角度: 0	专门用于宽形的仿宋体字
MAU	楷体	字高: 0.00 宽度系数: 1.00 倾斜角度: 0	专门用于方形的楷体字
MAU75	楷体	字高: 0.00 宽度系数: 0.75 倾斜角度: 0	专门用于长形的楷体字
MAU133	宋体	字高: 0.00 宽度系数: 1.33 倾斜角度: 0	专门用于宽形的宋体字

●\* 注意

既然设计中要用到,一些字体文件程序还是要投资的。因此,就以 Windows 提供的字体来做范例。当然,只要是与之同级的字体文件(字体文件的扩展名为 .ttf)就可以了。

(5) 确定因使用图框、绘图单位与绘图比例不同而会有所不同的线型比例系数 (LTSCALE) 与整体尺寸标注比例系数 (DIMSCALE)。

• 以 mm 为单位 (如机械等专业), 载入线型为 (.5x) 的情况下:

A0 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 23 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A1 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 18 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A2 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 15 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A3 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 10 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A4 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 5 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A5 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 3 × 绘图比例 (实际缩放比例)

• 以 cm 为单位 (如建筑等专业), 载入线型为 (.5x) 的情况下:

A0 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 23 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A1 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 18 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A2 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 15 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A3 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 10 × 绘图比例 (实际缩放比例)

A4 图纸的 LTSCALE (DIMSCALE) = 5 × 绘图比例 (实际缩放比例)

**注意**

上面的 23、18……这样的系数, 之所以厘米与毫米会一样, 是因为在 CM.MNU 菜单文件里, 我们已经将放大比例除以 10 (换算成厘米)。所以, 导致两者均一致, 特此说明! 有关 CM.MNU 菜单的设计, 请参考本书第 6 章。

(6) 确定摆放此功能的类型是: 以下拉式菜单的方式来表现 (以数字化仪菜单项与工具栏的方式, 在其他范例我们再采用)。

**注意**

您有办法制定本节的细节, 必须归功于《AutoCAD 2000/2000i/2002 二维绘图基础教程》一书的实践操作。

### 1.3.2 简化 AutoCAD 现有的命令菜单项

要简化 AutoCAD 现有的命令菜单项, 我们必须列出下述目标:

(1) 首先, 决定要使用下述哪一种类型来操作 AutoCAD:

- 只要使用“减肥”以后的下拉式菜单就行。
- 同时使用“减肥”后的下拉式菜单与特定的工具栏。如果选择此项, 那就要考虑将整个 AutoCAD 的画面作重新调整。原则是不要让绘图区域减少。

(2) 根据我们对专业的了解以及对 AutoCAD 命令的熟练程度, 来决定要保留哪些下拉式菜单内的命令或者要加上哪些并在原 AutoCAD 2000 的下拉式菜单中没有而我们又常用的命令。“减肥”后的菜单必须能让我们很快地找到并选择所需的命令。

针对本节的重点, 本书的范例将决定:

- (1) 同时使用“减肥”后的下拉式菜单与特定的工具栏。因此, 主操作画面必须重新安排。
- (2) 决定保留命令部分, 请参考 2.2.1 节。



这个经简化修改后的菜单文件,其文件名为MM12MENU.MNU(或CM12MENU.MNU、M05MENU.MNU, CM05MENU.MNU)。这些菜单文件在我们的网站中可以查找到。不过,这些文件的内容是最后的结果,但是本部分的规划并非此菜单文件最后的结果。

**注意**

您当然可以按您的现状来改变本书的范例,但是最好在已经了解的情况下修改或重新建立。

### 1.3.3 加强或增添 AutoCAD 现有的一般性命令菜单

这部分的目标很简单,那就是根据您使用与操作的经验,在 AutoCAD 2000 里,修改或增添一些不满意或是在 AutoCAD 里原本没有的功能。例如,TRIM 命令,每次都要一个地剪,很麻烦。希望最好能在指定一边界线后,一次剪取“框选”到的所有线段。

针对本节的重点,本书的范例将决定制作下列功能:

- (1) 改善 TRIM 命令,使其能一次剪取“框选”到的出头线段。
- (2) 改善 RECTANGULAR 命令,使其能以一点与 X、Y 距离来自动绘制矩形。
- (3) 改善 AutoCAD 的尺寸标注变量设定操作方式,使其比 DDIM 命令操作更方便。
- (4) 新增一个能自动绘制截断线的功能。
- (5) 新增自动分派图元至特定图层上的功能。
- (6) 新增捕捉圆或弧八分点的功能。
- (7) 新增自动绘出 SIN 曲线的功能。

上述的一般性功能,全部都需要编写 AutoLISP 程序来实现。

### 1.3.4 建立专业性命令功能

这部分的目标与 1.3.3 节一样,针对的都是专业上的功能。不同的是,此部分有两种做法:

- (1) 操作“整体图块”图形的功能。

在专业上,有很多图形是固定不变的。像机械用的加工符号标志,建筑用的标准门窗立面或家具,电子设备用的电阻、电容二极管等标准标志,电机工程用的变压器、断路器标准标志,水电工程用的插座、开关等标准标志等都是可以将之制成“整体图块”图形的,然后再以一个简单的菜单来引导操作者将这些“整体图块”图形以适当的比例插入到图形上。

- (2) 编写 AutoLISP 程序进行操作的功能。

有一些专业上的常用图形虽然是标准的图样,但是这种图形有其专业上的设计条件,并不是以等比例将之插入到图形上就可以解决的。这种图形必须调用 AutoLISP 语言所编写的程序才能解决。例如,建筑的楼梯剖面、机械的标准螺丝图形等都属此类。

针对本节的重点,本书的范例将制作下列功能: