

AutoCAD

全套建筑绘图实战教程



- 从建筑实例绘制入手，带领读者深入了解 AutoCAD 在建筑制图中的应用
- 绘制步骤详尽、准确
- 不同层次的读者都可以从中学到所需的知识

陈伟 江山 薛劼 等编著

博嘉科技 审



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

AutoCAD 全套建筑绘图实战教程

陈 伟 江 山 薛 劼 等编著

博嘉科技 审

机械工业出版社

由美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 辅助设计软件,被广泛应用于建筑、机械、电子等众多领域。本书重点介绍 AutoCAD 在建筑工程图绘制中的应用,结合来自工程实践第一线的图例,详细讲述了建筑工程图中的建筑总平面图、建筑标准平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑节点大样详图、室外效果图、室内效果图的绘制过程和方法。本书让读者跟随作者的思路,逐步掌握建筑实例图的绘制方法与技巧,并达到举一反三的目的。随书附有光盘,包括了大量建筑绘图实例。

本书主要面向土木建筑专业 CAD 辅助设计与绘图人员及 AutoCAD 的初学者,也可作为各级各类学校 CAD 辅助设计与绘图的教材。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 全套建筑绘图实战教程/陈伟等编著. —北京:机械工业出版社, 2003.9

ISBN 7-111-12928-8

I . A... II . 陈... III . 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—教材 IV . TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 073639 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划:胡毓坚

责任编辑:车 忱

责任印制:路 琳

北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·15 印张·360 千字

0001—5000 册

定价:28.00 元(含 1CD)

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

本书主要以整套建筑工程图为例，重点介绍了各种建筑图的绘制过程和方法，带领读者由浅入深地掌握绘制技巧。在编写本书的过程中，作者从用户的角度出发，结合实际，列举了大量的有益实例。

主要内容

本书是一部关于建筑工程图绘制的教科书，以绘制全套建筑图样为主线，通过十多个典型范例系统地讲解了 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 的强大功能和使用技巧。全书共七章，包括建筑总平面图、建筑标准层平面图的绘制、建筑立面图、建筑剖面图、建筑节点大样详图绘制、室内效果图绘制等，引导读者循序渐进地掌握 AutoCAD 在绘制建筑工程图中的绘制方法与技巧。随书附赠的光盘，包括了书中各章实例的最终结果图和各章课后练习的详细步骤图，以供读者在学习过程中借鉴和参考。

本书特点

- ◆ 本书的作者从事多年的建筑设计工作，使用过多种版本的 AutoCAD，积累了丰富的实践经验。本书内容取材实用、典型，是建筑设计与制图技术的有机结合。
- ◆ 本书从建筑实例绘制入手，带领读者一步一步了解 AutoCAD 在建筑制图中的应用，以实际的绘制步骤作为引导，内容详尽。
- ◆ AutoCAD 的初学者可在边学习、边体会、边操作中，很快地了解并掌握 AutoCAD 的操作和绘制方法；具有一定绘图经验的技术人员可在本书中了解到更多实用、快捷的制图方法。
- ◆ 在每章结尾附带的习题可供读者练习。考虑到读者在阅读时能有实例对照，还将书中的实例和习题以 AutoCAD 文件的形式放在配套光盘中，供读者学习和参考。
- ◆ 本书中采用“”标记标注绘制步骤中所用的主要命令。书中还有很多使用技巧和方法的提示。

本书配套光盘使用方法

本书光盘中的文件都以.dwg 文件的格式存储，读者在学习过程中只需在自己的计算机上安装 AutoCAD 2000 或以上版本的软件，即可直接打开这些文件。

适用对象

通过本书的学习，读者能够掌握整个建筑工程图的绘制过程，能够知道先绘制什么，后绘制什么，达到事半功倍的效果。本书主要面向 AutoCAD 辅助设计与绘图人员，也可供广大初学者参考。全书步骤详尽、语言通俗易懂、叙述由浅入深，既可作为各级各类学校、AutoCAD

辅助设计与绘图培训班的教材，也可作为大中专院校非计算机专业学生的教材或参考用书。

编写分工

本书由陈伟、江山和薛劼编写，博嘉科技审校。参加本书编写工作的还有程宾、陈健、滕林、顾舒、邓勇、欧阳劲、张云勇、卢军、唐寅、卫星、胡杨、宋浩、孙韬、付彤、袁军、吴限胜、张晓蓉、刘青松、李建康、苏萍和隋军生等，在此一并表示感谢。

技术支持联系方式

由于 IT 产业发展日新月异，且 AutoCAD 技术涉及面广泛，加上时间仓促，书中难免存在疏漏甚至错误，敬请广大读者批评指正！

如果读者希望参加“AutoCAD 全套建筑绘图实战”的学习培训，或是在学习过程中发现问题，或有更好的建议，欢迎与我们联系。E-mail: bojiakeji@163.net。

编 者

目 录

前言

第 1 章 建筑总平面图	1
1.1 AutoCAD 启动、文件新建及快速设置	2
1.1.1 AutoCAD 启动	2
1.1.2 新建文件及快速设置	2
1.2 图形的参数设置	4
1.2.1 图形的打开与保存	4
1.2.2 样板的使用	6
1.3 设置层、颜色、线型、线粗细	6
1.3.1 什么是图层	6
1.3.2 线型管理器	9
1.3.3 创建“Street”层及其他层的步骤	9
1.4 绘图前的准备	12
1.4.1 什么是正交模式	12
1.4.2 什么是系统变量	12
1.4.3 图形显示	12
1.4.4 选择方式和选择集	17
1.5 绘制道路	25
1.6 绘制建筑红线	27
1.7 绘制建筑物外墙轮廓线及细化房屋	28
1.8 绘制岔道及相邻建筑物	29
1.9 绘制植物绿化图	31
1.10 绘制风玫瑰图	32
1.11 绘制表格	35
1.12 标注及文字说明	36
1.12.1 绘制标高	36
1.12.2 文字标注	37
1.13 本章小结	43
1.14 习题	43
第 2 章 建筑标准层平面图的绘制	46
2.1 绘图前设置	47
2.2 绘制轴网	47
2.3 绘制墙体	48

2.4	绘制窗	50
2.4.1	绘制窗洞	50
2.4.2	绘制平窗	51
2.4.3	绘制观景窗	52
2.5	绘制门	53
2.5.1	在墙线上开门洞	54
2.5.2	绘制平开门	54
2.5.3	绘制四扇推拉门	59
2.6	绘制阳台、柱和剪力墙	60
2.6.1	绘制弧形阳台	60
2.6.2	柱和剪力墙的填充	61
2.7	楼梯、台阶的绘制	63
2.7.1	绘制楼梯	63
2.7.2	绘制台阶	64
2.8	布置家具	65
2.8.1	AutoCAD 的设计中心	65
2.8.2	插入图块	66
2.9	标注及文字说明	67
2.9.1	设置标注	67
2.9.2	文字说明	70
2.10	本章小结	70
2.11	习题	73
第3章	建筑立面图	79
3.1	绘图设置	80
3.1.1	新建文件及快速设置	80
3.1.2	设置层、颜色、线型、线宽	80
3.2	绘制立面图框架及台阶	80
3.3	绘制底层门外框和卷帘门	82
3.3.1	绘制底层门外框	82
3.3.2	绘制卷帘门	83
3.4	绘制阳台	83
3.5	绘制窗、空调阳台及推拉门	84
3.5.1	绘制观景窗及空调阳台	84
3.5.2	绘制平窗	85
3.5.3	绘制推拉门	86
3.6	绘制色带	87
3.7	绘制顶层雨棚	90

3.8	绘制屋顶成品线脚	90
3.9	绘制阳光屋顶	90
3.10	立面标注	93
3.11	本章小结	93
3.12	习题	93
第4章	建筑剖面图	99
4.1	绘制轴线	100
4.2	绘制剖面墙体	100
4.3	绘制剖面楼板及剖面梁	102
4.3.1	绘制剖面楼板	102
4.3.2	绘制剖面梁	103
4.4	绘制剖面门窗	103
4.4.1	绘制剖面窗	104
4.4.2	绘制剖面门	104
4.5	阳台和顶层雨棚的绘制	106
4.6	绘制台阶及楼梯	108
4.6.1	绘制台阶	108
4.6.2	绘制楼梯	108
4.7	绘制屋顶	110
4.8	梁板、墙、楼梯的填充	110
4.9	剖面标注	112
4.10	图框的绘制、套用及填写图签	115
4.10.1	绘制图框	115
4.10.2	套用图框	117
4.10.3	填写图签	119
4.11	图形打印	119
4.12	本章小结	133
4.13	习题	134
第5章	建筑节点大样详图绘制	138
5.1	绘图前设置	139
5.2	绘制节点大样图	139
5.2.1	绘制节点大样图轮廓线	139
5.2.2	多义线围合	140
5.2.3	材料填充	142
5.3	标注、文字说明	143
5.4	写块命令和清理命令的使用	144
5.5	本章小节	145

5.6 习题	145
第6章 建筑标准层平面图的绘制	148
6.1 三维建模准备	149
6.1.1 三维模型图形的类型	149
6.1.2 三维建模基本工具栏	149
6.1.3 坐标系统	154
6.1.4 UCS 的使用	156
6.1.5 三维视图的观察	160
6.2 地面的造型设计	165
6.2.1 绘制街道	166
6.2.2 绘制人行道	166
6.3 台阶的造型设计	168
6.4 一楼的造型设计	170
6.4.1 外墙造型	170
6.4.2 绘制一楼门洞	171
6.4.3 绘制卷帘门	172
6.5 二楼的造型设计	173
6.5.1 绘制外墙	173
6.5.2 绘制色带	174
6.5.3 绘制二楼窗洞	176
6.5.4 绘制窗框	176
6.5.5 绘制窗玻璃	178
6.5.6 绘制四扇推拉门	179
6.5.7 绘制阳台	181
6.6 三~九楼的造型设计	182
6.6.1 三~八楼造型设计	182
6.6.2 完善第九层的造型设计	184
6.7 屋顶造型设计	186
6.7.1 绘制屋顶楼板	186
6.7.2 绘制成品线脚	186
6.7.3 绘制阳光屋	187
6.7.4 绘制阳光屋屋顶	188
6.8 模型渲染	188
6.8.1 设置三维视点	189
6.8.2 渲染命令	190
6.9 本章小结	205
6.10 习题	205

第 7 章 室内效果图绘制	209
7.1 地面和墙面的绘制	210
7.1.1 地面绘制	210
7.1.2 墙面绘制	210
7.2 绘制天花及阳台矮墙	212
7.3 绘制空调扇页、推拉门和阳台栏杆	212
7.3.1 空调扇页绘制	212
7.3.2 四扇推拉门绘制	213
7.3.3 玻璃推拉门绘制	214
7.3.4 阳台栏杆绘制	215
7.4 绘制踢脚线和腰线	215
7.5 绘制电视墙和电视柜	216
7.5.1 电视墙绘制	216
7.5.2 电视柜绘制	217
7.6 绘制挂画及地毯	218
7.6.1 绘制挂画	218
7.6.2 绘制地毯	219
7.6.3 插入电视、沙发、茶几、吊灯、落地灯	219
7.7 本章小结	221
7.8 习题	221
附录 常用 CAD 命令及简化命令列表	228

第 1 章 建筑总平面图



知识点:

- 图层的设置
- 图层特性管理器的使用
- 绘图前的准备
- AutoCAD 命令在绘图中的应用
- 建筑图纸的标注及文字说明

总平面图展示一个工程的总体布局，主要表明新建房屋的位置、朝向与原有建筑物的关系，建设区域道路布置、绿化、地形、地貌、标高等。这是形象地展示工程的第一个环节，所以要求尽可能地完整表现出上述内容。

另外，建筑总平面图还是房屋其他设施施工定位、土方施工以及绘制水暖、电线、管路的总平面图和施工总平面布置的依据。因此，其准确性是非常重要的。

1.1 AutoCAD 启动、文件新建及快速设置

1.1.1 AutoCAD 启动

在桌面上双击 AutoCAD 快捷方式图标，或在任务栏的开始菜单中的程序选项中单击 AutoCAD 快捷方式，就可启动程序。

1.1.2 新建文件及快速设置

首次启动 AutoCAD 时，会弹出如图 1-1 所示的对话框，用户应对其进行相应的设置，具体操作如下：

- (1) 在“缺省设置”中选择“公制”。
- (2) 在“使用向导”内选择“快速设置”，如图 1-2 所示。

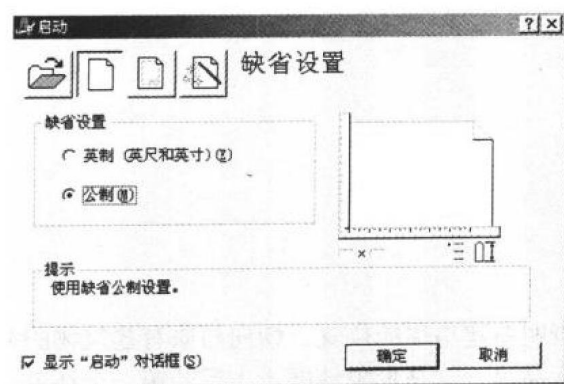


图 1-1 “启动”对话框

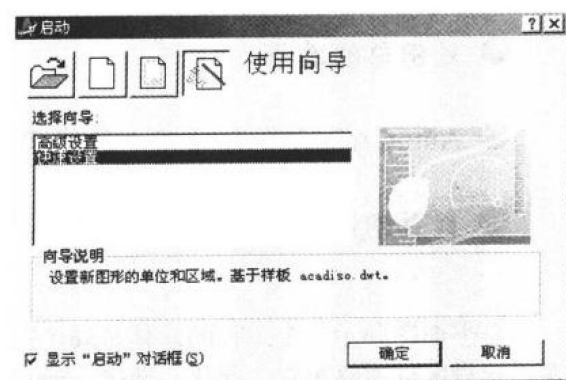


图 1-2 使用向导

- (3) 在“使用向导”对话框中单击“确定”，弹出“快速设置”对话框。
- (4) 在“快速设置”对话框中选择“小数”。单击下一步，将再次弹出“快速设置”对话框。
- (5) 在对话框中输入 A2 纸型 (594mm×420mm)，单击“完成”，结果如图 1-3 所示。

AutoCAD 启动后，单击标准工具栏上的“新建”图形文件按钮 (□)，来激活“创建新图”对话框。

新建图形文件还有另外两种方法：

- (1) 执行菜单栏中的“文件”→“新建”命令，或在命令行中输入“new”命令，即可激活“创建新图”对话框。
- (2) 按下快捷键“Ctrl”+“N”，则弹出如图 1-4 所示对话框。

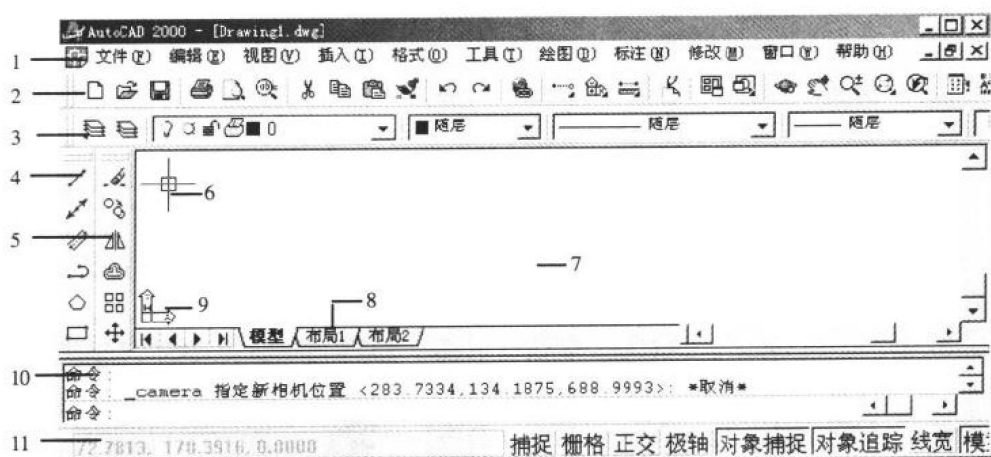


图 1-3 AutoCAD 中文版绘图界面

- 1.菜单栏 2.“标准”工具栏 3.“对象特性”工具栏
- 4.“绘制”工具栏 5.“修改”工具栏 6.十字光标
- 7.绘图区域 8.模型选项卡和命令窗口布局选项卡
- 9.用户坐标系(UCS)图标 10.命令行 11.状态栏

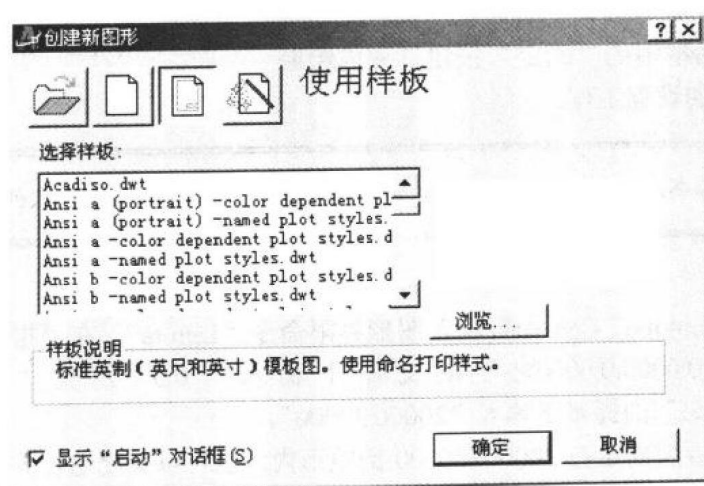


图 1-4 “创建新图形”对话框

提示: AutoCAD 的“启动”对话框和“创建新图”对话框的外观基本相同,但在“创建新图”对话框中不能打开图形,而利用“启动”对话框可在 AutoCAD 启动时打开图形文件。

1.2 图形的参数设置

在创建了一个新图后，用户还需要对新图进行参数设定。这些参数主要包括图形单位、单位精度和绘图区域。

图形单位是指绘图时所使用的长度单位和角度单位。在建筑领域公认的是以毫米为长度单位，以“度”为角度单位；单位精度指长度和角度数值小数点后的位数。在绘制建筑图时，设定数值只取整数部分，小数点后位数取为零。绘图区域是指绘图时的图形界限，它是一个矩形，只能在图形界限以内而不能在界限之外绘制图形。通常并不设定绘图区域，AutoCAD 默认图形都落在绘图区中。

 **单位命令 UNITS**：在命令行输入单位命令“UNITS”，弹出如图 1-5 所示的对话框。

图形单位设置过程如下：

(1) 在图 1-5 的“长度”组合框的“类型”下拉选项菜单中选择“小数”，在“精度”下拉选项菜单中输入“0”；在“角度”组合框中的“类型”下拉选项菜单中选择“十进制角度”，在“精度”下拉选项菜单中输入“0”。

(2) 单击对话框中的“确定”按钮，完成绘制图形的单位和精度的设置工作。

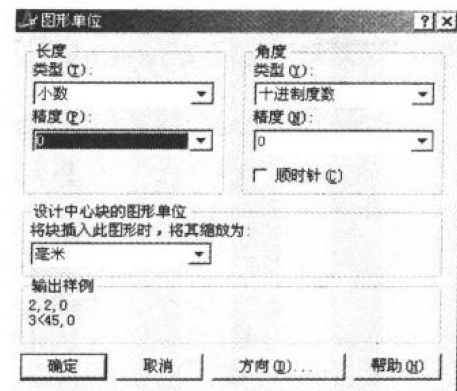


图 1-5 图形单位设置

提示：在本书后面章节中未特别注明的长度单位均以毫米为默认的单位。

设置绘图区域：

 **图形界限 Limits**：在命令行输入图形界限命令“Limits”，在“指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.0000,0.0000>:”的提示下输入“0,0”，在“指定右上角点 <420.0000,297.0000>:”的提示下输入“20000,20000”。

这样就把绘图区域固定在 20000×20000 的矩形内。也可以关闭这种界限检查：在命令行输入图形界限命令“Limits”，在“指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)] <0.0000,0.0000>:”的提示下输入“Off”，即可关闭界限检查。

1.2.1 图形的打开与保存

创建了一个新图并把参数设置好以后，需要为文件命名并将它保存在硬盘的适当位置，以便今后随时打开调用。

 **保存命令 SAVE**：在命令行输入保存命令“SAVE”或单击图标“”，弹出“图形

另存为”对话框，如图 1-6 所示。

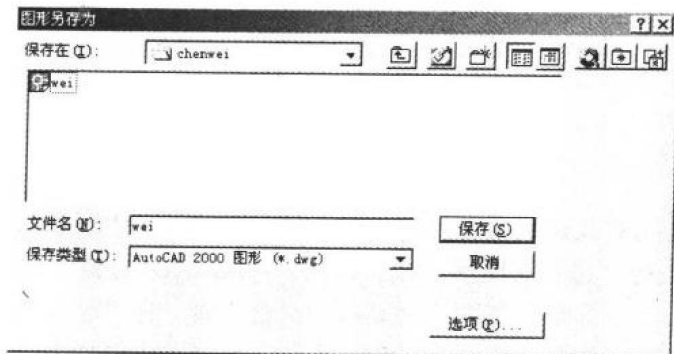


图 1-6 “图形另存为”对话框

保存一个图形文件的方法如下：

(1) 把要保存的图形设为当前图形，单击标准工具栏上的“保存”按钮，或执行菜单栏中的“文件”→“保存”命令。

(2) 如果是还未命名的新文件（默认文件名为“Drawing1.dwg”），会弹出“图形文件保存”对话框。用户可以选择保存文件的格式、给文件命名并保存在指定的目录中。如果是已经命名的图形文件，执行上述操作时，不会弹出对话框，直接把图形文件保存到原目录中。

(3) 单击“保存”按钮，执行保存命令。

提示：还可以把当前图形另存为其他的兼容格式，例如 AutoCAD R14 图形文件 DWG 格式、AutoCAD R12 图形交换文件 DXF 格式等，其方法是执行菜单栏中的“文件”→“另存为”命令，也会弹出图 1-6 所示的对话框。

如果要重新打开以前保存过的图形文件，可使用如下的操作方法：

(1) 执行菜单栏中的“文件”→“打开”命令，或单击工具上的“打开”按钮，或在命令行输入“Open”命令，都会弹出如图 1-7 所示的“选择文件”对话框。

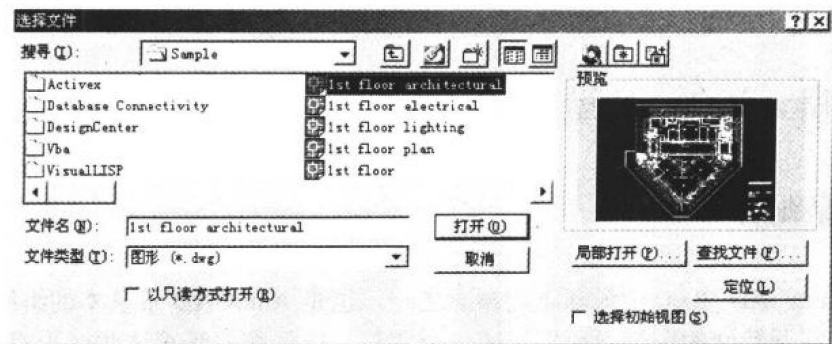


图 1-7 “选择文件”对话框

(2) 在对话框中选择所要打开的图形文件所在目录、图形文件的类型以及文件名，对话框的右边会出现当前选择图形文件的预览图像，便于用户识别图形内容。

(3) 单击“打开”按钮，即可打开所选择的文件。

1.2.2 样板的使用

在传统的手工绘图时代，经常需要统一印刷具有标准图幅边框和图签的图样。为了使设计者不必因绘制这些统一格式的图形而花费时间，AutoCAD 提供了标准绘图样板，用户可以在 AutoCAD 2000 的“创建新图形”对话框中进行设置。在“创建新图形”对话框中，单击“使用样板”按钮，在如图 1-8 所示的对话框中，选择列表框中的一个样板文件，就可以把该样板文件的参数设置引入新建的文件中。

也可以创建自己的图形样板，具体方法是把已经绘制好的图形文件保存成 DWT 格式，并保存到 AutoCAD 2000 安装目录下的 Template（样板）文件夹中。这样，以后就可以使用自己专门设计的样板绘制建筑平面、立面图了。

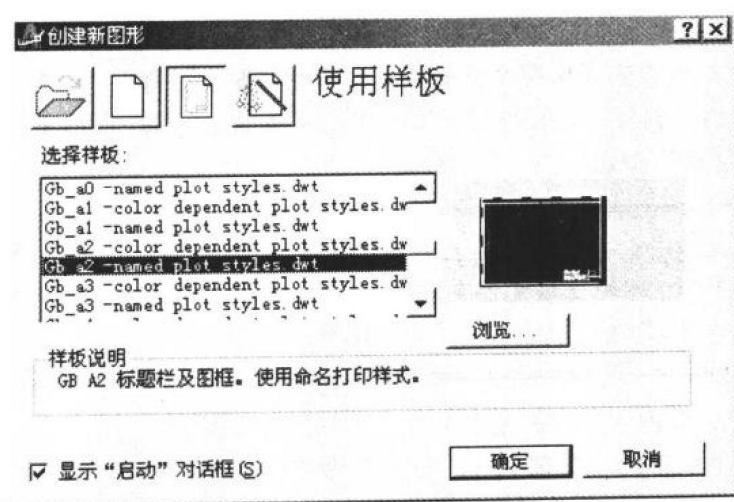


图 1-8 “创建新图形”对话框

1.3 设置层、颜色、线型、线粗细

1.3.1 什么是图层

图层是 AutoCAD 2000 中最基本的概念之一，也是 AutoCAD 最基本的组织数据的形式。可把具有某一共同特性的图形对象组织成一个图层，以便统一管理这些图形对象。例如：在建筑平面图的绘制中，可以把所有轴线组织成一个图层，并赋予相同的颜色和线型；还可以把墙、门窗、轴线标注等分别组织成一层。

可以给图层设置颜色、线型、线宽等特性,也可以设置图层的打开与关闭、锁住与解锁、冻结与解冻、可打印与不可打印等开关,以满足绘图时的各种需要。

提示:可以这样理解图层,它就像手工绘图时的透明纸,在不同的纸上绘图,透过上面的一层纸可以看到下面纸上所绘的图形,当若干张透明纸叠合在一起时,显示的就是一幅完整的图形。

正在使用的图层称为当前层,当前绘制的所有图形都被组织在当前层上。“对象特性”工具栏中的图层控制下拉列表显示的是当前图层的名称和状态,如图 1-9 所示。

1. 图层特性管理器

图层特性管理器是对图层进行管理的工具,单击“对象特性”工具栏上的“图层特性管理器”按钮,可以在“图层特性管理器”对话框中进行添加一个新层、对图层重新命名、设置当前层、删除一个图层等操作,也可以设置图层的特性。例如:打开和关闭图层、冻结和解冻图层、对图层上锁解锁、设置打印样式以及图层可打印开关等。“图层特性管理器”对话框如图 1-10 所示。



图 1-9 图层控制下拉框

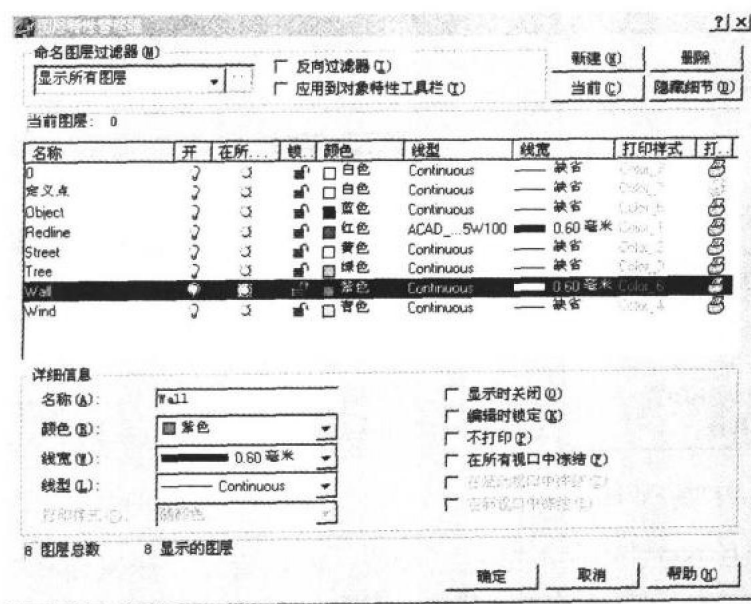


图 1-10 图层特性管理器