第2章 工程图文档管理



在进行工程图绘制之前,需要进行适当的文档归类与管理,这样就可以在以后的操作中 提高效率。另外,在绘图前必须要将绘图环境设置好,这样才能提高工作效率,正所谓"磨 刀不误砍柴工"。

通过本章的学习,掌握 AutoCAD 2010 的文件操作、命令类型、输入方式及参数的输入, 能够在笛卡尔坐标系、极坐标系和用户坐标系中输入具体的数值,通过图层命令来建立图层、 线型、颜色和线宽,并可以通过工具栏快速切换图层。



- AutoCAD 2010 文件操作
- AutoCAD 2010 命令与输入
- 坐标系统与用户坐标系
- 设置图层、线型和颜色
- 通过工具栏选择图层设置

2.1 工程图档与 AutoCAD 文件

2.1.1 概述

在工程制图的表达中,主要有两种视图,即零件图和装配图,分别如图 2-1 和图 2-2 所示。



图 2-1 主动轴零件图



图 2-2 减速器装配图

表达零件结构、大小和技术要求的图样称为零件图。零件图是表达零件设计信息的主要 媒体,是制造和检验零件的依据。培养绘制和阅读零件图的基本能力是机械制图的主要任务 之一。

表达机器或部件的结构形状、工作原理和各零件之间的装配连接关系等内容的图样,称 为装配图。在设计机器时,先要根据设计人员的设计意图绘制装配图,然后再以装配图为依 据来设计零件,即绘制零件图;而在制造设备时则恰恰相反,首先要按照零件图加工零件, 然后再按照装配图上的装配关系和技术要求来装配零件并调试。如图 2-2 所示就是一个完整的 装配图。

在进行文件归档时,一般都将零件图中的名称、编号等与装配图明细表中的对象相对应。 这样在查找文件过程中就可以大大提高效率。对于熟悉计算机操作的人员来说,则可以通过 输入自己熟悉的名称来保存文件,并利用文件夹功能进行分类,从而进一步提高检索效率。

2.1.2 AutoCAD 2010 文件操作

在 AutoCAD 2010 中,可以创建、打开、保存、查找文件。这些操作为基本操作,也是这 个软件学习的基础。

1. 创建新图形

在 AutoCAD 2010 中,用户可以创建新的图形。一般来说有两种方式,一种是按照 AutoCAD 2010 提供的【选择样板】对话框创建,另一种是按照以前版本的【启动】对话框创建。如果 用户是新学习 AutoCAD 并且从 2010 版本开始,建议只掌握第一种方式。老用户可以选择使 用第二种方式。本节以第一种方式进行讲解。另外,当正常启动该软件时,系统将直接创建 一个默认图形文件,名称为 Drawing1.dwg,可以直接在其中进行绘图操作。

AutoCAD 2010 中创建新图形有如下 4 种途径:

● 单击▶ 按钮,选择【新建】命令。



- 单击最上端快速访问工具栏中的【新建】按钮□.
- 在命令行窗口输入 New 或 Qnew 并按 Enter 键。
- 在传统菜单中依次选择【文件】→【新建】命令。

无论使用哪一种方式,系统都将弹出【选择样板】对话框,如图 2-3 所示。



图 2-3 【选择样板】对话框

在这个对话框中,用户可以选择系统提供的样板文件作为基础创建图形,也可以按照不同的单位制度从空白文档开始创建。另外,用户还可以随时利用其他图形为基础开始创建。

AutoCAD 2010 的样板文件就是图形文件,其根据绘图时要用到的标准设置,预先用图形 文件格式存储文件,扩展名为.dwt,AutoCAD 2010 中的图形文件扩展名为.dwg,这样可以保 护样板文件不会因为粗心而被改变。【选择样板】对话框的主要内容介绍如下:

(1)【样板】列表框——在该列表框中列出 AutoCAD 2010 安装目录下 Template 目录中的所有样板。对于 AutoCAD 2010 简体中文版而言,包含空白样板、ISO 样板、制造样板以及建筑样板等,这样可以免去用户很多麻烦。对于需要的其他样板,如国标中的图形样板,可以通过【设计中心】等效率工具从其他位置方便快捷地获取。

在样板列表中包含两个空白样板,分别为 acad.dwt 与 acadiso.dwt。这两个样板不包含图

框和标题栏。acad.dwt 样板为英制,图形边界(绘图界限)默认设置成12英寸×9英寸; acadiso.dwt 样板为公制,图形边界默认设置 成429毫米×297毫米。

如果列表框中没有列出需要的样板,可以 在【查找范围】下拉列表框中选择样板目录。

样板所在默认目录可以修改,在菜单栏 中选择【工具】→【选项】命令,弹出【选 项】对话框,在【文件】选项卡的列表框中 选择【样板设置】→【样板图形文件位置】 选项来指定即可,如图 2-4 所示。

(2)【预览】框——选取某一样板后,



32	ALCO ALCO	
L.,		计算机辅助设计——AutoCAD 2010 实用教程

【预览】框中将显示该样板中的内容。选好样板文件后单击【打开】按钮,AutoCAD 自动将 所选样板文件中的设置及图形对象传递到新图中,如图 2-5 所示。



图 2-5 打开的样板图形文件

用户也可以单击【打开】按钮旁的下三角按钮,在打开的菜 单中选取【无样板打开】开始创建,如图 2-6 所示,分别选取英 制或公制即可。

打开 @) ▼ 打开 @) 无样板打开 - 英制 (I) 无样板打开 - 公制 @)

(3)【查看】按钮——查看样板文件形式。【查看】下拉菜 单有4个选项,如图2-7所示。【列表】在样板列表框中只显示样

图 2-6 打开下拉列表

板文件名称;【详细资料】将显示样板文件的名称、大小、类型、修改时间等;【缩略图】显示样板文件的简图,如图 2-7 所示;【预览】则决定是否可以预览文件。

🎦 选择样板			
 登拔范閣(1):	SheetSets	Architectural Metric.det	查看 (Y) ◆ 工具 (L) ◆ 予/获 (L) 详细资料 (D) 编唱 图 (T) ◆ 预览 (Y)
<u>я</u> б 1000 година	文件名 (N): acadiso 文件类型 (T): 图形样相	. dwt & (*. dwt)	 ✓ 打开 @) ▼ ▼ ▼ 取消

图 2-7 【查看】下拉菜单及【缩略图】方式

	33
第2章 工程图文档管理	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

(4)【工具】按钮——利用工具可进行查找等操作。【工具】下拉菜单有 5 个选项,如图 2-8 所示。

● 【查找】──查找文件。选择【查找】选项,将弹出【查找】对话框。

在【名称和位置】选项卡中,指定驱动器、路径和文件类型,如图 2-9 所示。

	🏧 查找:	
	名称和位置 修改日期 名称 (2): 类型 (1): 图形样板 (*. dwt) 查找范围 (1): C:\Documents and Se ▼ 浏览 (2) 「包含子文件夹 (2)	开始查找① 停止① 新提案 ② 确定 取消 帮助
查找 (£) 定位 (L) 添加/修改 PTP 位置 (L) 将当前文件夹添加到"位置"列表中 (E) 添加到收藏夹 (L) →	名称 所在文件夹 大小 类型 创	改时间

图 2-8 【工具】下拉菜单

图 2-9 【名称和位置】选项卡

在【修改日期】选项卡中,指定符合时间范围的文件,如图 2-10 所示。用户可以选择文件生成时间的范围,包括介于两个日期之间、在某个日期之前和某个日期之后。

单击【开始查找】按钮,将在下面的列表中显示符合条件的文件。要打开文件,双击图像名即可。在搜索过程中,单击【停止】按钮,用户可以随时停止查找。如果希望进行新的条件搜索,可以单击【新搜索】按钮,清空当前列表,进行新搜索。

- 【定位】——定位文件信息。如果选择【定位】选项,将显示当前样板文件所有信息
 涉及到的目录信息。
- 【添加/修改 FTP 位置】——定义可以在标准文件选择对话框中浏览的该选项站点。 选择【添加/修改 FTP 位置】选项,弹出如图 2-11 所示的对话框。

 所有文 我出所 	件(<u>A</u>) 有已创建的或i	己修改的文件	(M):	开始查找 停止 @
〇介于	B) 2010- 7	7-23 🗸 和	2010-10-21 💊	新搜索(
〇前(<u>5</u>)	1	个月内	确定
〇前〇	<u>D</u>)	1	天内	取消
				帮助
名称	所在文件	夹 大	小类型	修改时间

		确定
登录为:		取得
● 匿名 (1)		
○用户创	×	添加(A)
화阻 (P.)·		修改(2)
		册除(R)

图 2-10 【修改日期】选项卡

图 2-11 【添加/修改 FTP 位置】对话框

在【FTP 站点的名称】文本框中输入 FTP 位置指定站点名称。在【登录为】选项区中指 定是匿名登录还是用特定用户名登录 FTP 站点。如果 FTP 站点不允许匿名登录,可单击【用

34	
More and a second secon	计算机辅助设计——AutoCAD 2010 实用教程

户】单选按钮并在其后文本框中输入有效用户名。在【密码】文本框中指定用于登录到 FTP 站点的密码。单击【添加】按钮,将新 FTP 站点添加到【FTP 站点】列表中。如果不满意,可以单击【修改】按钮修改选定的 FTP 站点以便使用指定的站点名、登录名和密码。或者单击【删除】按钮删除选定的 FTP 站点。下面的 URL 将显示选定 FTP 站点的 URL。

- 【将当前文件夹添加到"位置"列表中】——选择该选项,将在窗口左侧窗格中建立 同名文件夹。
- 【添加到收藏夹】——将当前文件夹添加到收藏夹中。
- 2. 打开图形

很多情况下,用户需要打开一个已经存在的图形进行编辑。基本的方式有两种:完全打 开和局部打开。由于局部打开比较特殊,所以放到下一小节讲解。

AutoCAD 2010 中打开图形有以下 4 种途径:

- 单击 按钮,选择【打开】命令。
- 单击最上端工具栏中的【打开】按钮 2 。
- 在命令行窗口输入 Open 并按 Enter 键。
- 在传统菜单中选择【文件】→【打开】命令。

无论使用哪种方式,系统都将弹出【选择文件】对话框,如图 2-12 所示。



图 2-12 【选择文件】对话框

这个对话框基本上同【选择样板】对话框一样,只是打开的是一个 dwg 图形文件,而且 还多了几个不同选项。

(1)【选择初始视图】——如果图形包含多个命名视图,勾选该复选框,则在打开图形时显示指定的视图。单击【打开】按钮,系统将弹出如图 2-13 所示的对话框,从中选择一个视图后,将只显示该视图。

(2)【以只读方式打开】——【选择文件】对话框的【打开】下拉菜单同【选择样板】 对话框不同,如图 2-14 所示。选择【以只读方式打开】选项,则图形文件将以只读方式打开。 用户可以对该文件进行编辑修改,但只能另存为其他文件名。只读打开方式可以有效保护图 形文件不被意外改动。

另外, 在菜单栏中【文件】菜单最下面列出了最近编辑的 9 个图形文件。在其中选择一

	35
第2章 工程图文档管理	

个文件即可将其打开。其打开数量可以通过【选项】对话框中【打开与保存】选项卡的【文件打开】文本框进行设置,如图 2-15 所示。



图 2-15 设置文件打开数量

3. 局部打开图形

局部打开图形功能允许用户只打开图形的一部分。局部打开的图形可以是以前保存的某 一视图中的图形,可以是部分图层上的图形,也可以是由用户选择的图形。一旦使用局部打 开方式打开图形,则可以使用局部装入功能按照给定的视图或图层继续装入图形的其他部分。

在【选择文件】对话框的【打开】下拉菜单中,选择【局部打开】,AutoCAD 2010 将显示如图 2-16 所示的【局部打开】对话框。AutoCAD 在加载用户选定的部分图形时,将该图形中的所有块、尺寸标注样式、层、布局、线型、文字样式、UCS、视图和视口的配置一同加载。

在 AutoCAD 2010 中提供了【快速查看图形】工具,可以快速在多个图形之间切换。该 工具位于状态栏中,单击该按钮,显示如图 2-17 所示的缩略图,即当前打开的多个图形简图。 如果直接双击某个图形时,将进入该文件的模型窗口。当将鼠标移动到某个图形上时,将显 示【布局】和【模型】两种显示方式缩略图,在其中一个上单击,将进入相应图形环境,如 图 2-18 所示。

4. 保存图形

图形绘制完成后,需要将其保存到磁盘上,以便以后使用和交流。AutoCAD 提供了 Save、 Qsave 和 Saveas 三种命令方式。



● 在命令行窗口输入 Save 并按 Enter 键。

Save 命令以图形的当前文件名或新文件名保存图形,每次执行 Save 命令均弹出【图形另 存为】对话框。Save 命令只能在命令行调用。

(2) 使用 Qsave 命令。

- 单击 按钮,选择【保存】命令。
- 单击工具栏中的【保存】按钮...。
- 在命令行窗口输入 Osave 并按 Enter 键。
- 在传统菜单栏中选择【文件】→【保存】命令。

如果在执行 Qsave 命令之前还没有保存过当前编辑图形,则 AutoCAD 会弹出【图形另存 为】对话框;否则 Qsave 命令以当前的文件名直接保存图形。

- (3) 使用 Saveas 命令。
- 单击,按钮,选择【另存为】命令。 •
- 在命令行窗口输入 Saveas 并按 Enter 键。
- 在传统菜单栏中选择【文件】→【另存为】命令。 •

Saveas 命令的功能类似于 Save 命令。

这三个命令均使用【图形另存为】对话框,该对话框如图 2-19 所示。在【保存于】下拉 列表框中指定文件要保存的位置,在【文件名】文本框中输入文件名,在【文件类型】下拉 列表框中选择需要的文件类型。AutoCAD 2010 可以将图形保存成【AutoCAD 2010 图形】、

	37
	S. S.
	干程图文档管理
♪1 ² 平	

【AutoCAD 2000/LT2000 图形】等 11 种类型的文件。另外还提供了【立即更新图纸并查看缩略图】复选框,清除该复选框将保存文件而不更新缩略图,勾选中该复选框将更新所有缩略图。单击【保存】按钮,完成文件保存。

保存于 (I):	My Documents	✓	🗗 🖪	💥 📑 查看 🕐	▼ 工具(L)
27 ^	名称 🔺	7	达 大学	规范	
レ 历史记录	☐1 ☐Bluetooth 交換文件 ☐My eBooks ☐My Fetion file	ب	文作 文作 文作 文作	E	
发的文档	Snagit Symantec Updater5		文作 文作 文作		
火気 = 收蔵夹	图片收藏 费片收藏 费的视频 费的视频		文作 文作 文作		
FTP	武的音乐 Drawing1.dwg	50	文作 KB Aut		
	<		>		
-	🗌 立即更	新图纸并查看缩略图①	D		
泉血	立住名 (M)· Drawing1	dwg			保存(

图 2-19 【图形另存为】对话框

另外,用户可以对保存文件进行设置。选择【工具】下拉菜单中的【选项】命令,将弹出【另存为选项】对话框。该对话框中包含【DWG选项】选项卡和【DXF选项】选项卡,如图 2-20 和图 2-21 所示,用户可以设置一些选项来控制 AutoCAD 2010 在保存文件时的行为。

DWG 选项	DXF 选项		
☑保存目	1定义对象的	5代理图像 (<u>p</u>)	
索引类型	(<u>T</u>):	无	~
所有图形	另存为(<u>S</u>):	AutoCAD 2010 图形 (*.dwg)	*

图 2-20 【DWG 选项】选项卡

格式	
	□选择对象 (0)
○二进制	保存缩略图预览图像(S)
精确的小数位数	(0到16)(10) 16

图 2-21 【DXF 选项】选项卡

(1)【DWG选项】选项卡。

- 【保存自定义对象的代理图像】——如果将当前图形保存为 R13 版以后格式,而图形中含有应用程序自定义的对象,并且勾选了该复选框,那么 AutoCAD 在保存图形时将在图形中保存自定义对象的图像;否则,AutoCAD 将只保存一个图框来代表自定义对象。
- 【索引类型】——在该下拉列表框中选择 AutoCAD 在保存图形时是否保存空间索引 或图层索引。如果当前的图形为部分打开的图形且原来没有生成过索引,那么该选项 不可用。

(2)【DXF选项】选项卡。

- 【格式】——在该选项区单击单选按钮,选择是以 ASCII 格式还是以二进制格式创建 DXF 交换文件。
- 【选择对象】——勾选该复选框,AutoCAD 在保存 DXF 文件时会同时选择对象。

38 计算机辅助设计-— AutoCAD 2010 实用教程

- 【保存缩略图预览图像】——勾选该复选框确定是否保存图形的预览图像。如果保存 了预览图像,可以在【选择文件】对话框的【预览】窗口中观察图形。
- 【精度的小数位数】——在该文本框中输入文件保存时的数字精度。

在【另存为选项】对话框中完成设置后,单击【确定】按钮返回【另存文件为】对话框。 单击【保存】按钮,完成图形保存。

2.2 AutoCAD 2010 命令

使用 AutoCAD 进行设计工作时,通过命令来驱动操作是常用方法。通常,命令告诉 AutoCAD 要执行何种操作,然后 AutoCAD 响应命令并给出提示信息,告诉用户当前系统的状态或给出一些选项让用户进行选择。

2.2.1 命令的输入方式

1. 启动

AutoCAD 命令主要采用键盘输入和鼠标选取方式,可以使用下拉菜单、屏幕菜单、工具 栏、快捷菜单、快捷键启动命令,也可以在命令行窗口直接输入。

不管使用何种方法启动命令,都将在命令行窗口中显示提示信息,其顺序均相同。 AutoCAD 大部分命令会提供一些选项供选择。通常情况下,这些选项显示在方括号中。如果 要选择一个选项,只需在命令行键入圆括号中的字母,大小写均可。

例如,用于多段线绘制的命令如下。

命令: Pline

指定起点:(在图形区域选择起点)

当前线宽为 0.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]:(指定第二个点)

如果选择圆弧方式,只需输入A即可。输入命令或命令选项后,可以按Enter键、空格键, 或在绘图区右击并在弹出的快捷菜单中选择【确认】命令,完成相应功能。默认情况下, AutoCAD 将空格键视为Enter键。

2. 取消命令执行

在 AutoCAD 中,可以按 Esc 键或 Ctrl+C 键取消当前命令。用户可以在【选项】对话框的 【用户系统配置】选项卡中设置取消执行命令的方式。

3. 重复执行命令

有时,用户会需要重复执行一个 AutoCAD 命令来完成设计任务。主要存在两种情况。 (1)重复执行一个命令。主要包括以下方式:

- 直接按 Enter 键、空格键或在绘图区右击,在弹出的快捷菜单中选择【重复】命令。
- 在命令行窗口中右击,弹出快捷菜单,在【最近的 输入】子菜单中列出了最近使用过的6个命令,可 以选择一个命令执行,如图2-22所示。

重复SAVEAS (R)		1
最近的输入	•	SAVEAS
💥 剪切(t)	Ctrl+X	快速查着图形
🛅 复制(C)	Ctrl+C	COMMANDLINE
🔍 帯基点复制 (B)	Ctrl+Shift+C	功能区
🖺 粘贴 (e)	Ctrl+V	
A 粘贴为块 (E)	Ctrl+Shift+V	

图 2-22 选择近期使用过的命令

 在命令行中输入 Multiple 并按 Enter 键, 然后在 AutoCAD 的提示下输入要重复执行的 命令。

	ś 39
第2章 工程图文档管理	

(2)重复执行多个命令。为了使用方便,AutoCAD 2010 还新提供了多重重做和多重放 弃命令。例如,如果用户已经依次执行了直线、多段线、圆弧命令。那么,如果决定放弃 3 个命令,可以直接选取放弃直线命令,则其后执行的所有命令均放弃;如果在放弃后要恢复 多段线命令,则在恢复的同时圆弧命令也将恢复。

其具体操作可以利用工具栏按钮或者命令行窗口输入两种方式:

● 在快速访问工具栏中单击【放弃】按钮5-和【重做】按钮 --。

● 在命令行窗口输入 Undo 或 Mredo 命令并按 Enter 键。

如果在命令行中输入,则需要确定一些基本参数。对于多重重做来说,将显示如下命令: 输入动作数目或[全部(A)/上一个(L)]:(指定选项、输入正数或按 Enter 键)

其中,【动作数目】选项恢复指定数目的操作,【全部】选项恢复前面的所有操作,【上一 个】选项只恢复上一个操作。

4. 对话框与命令行的切换

在 AutoCAD 中,有一些命令在执行时既可以使用对话框的形式,也可以使用命令行的形式。通常,用户可以在命令前加一连字符强迫该命令在命令行中显示命令提示,而不显示对 话框。这两种命令执行方式中的命令选项可能会稍有不同,但不会影响用户的使用操作。普 通用户基本上不使用这种情况,本文不再赘述。

2.2.2 命令类型

AutoCAD 命令可以分为两类: 普通命令和透明命令。AutoCAD 的大部分命令均为普通命令,这些命令只能单独使用; 透明命令是指那些在其他命令的执行期间也可以输入执行的命令,透明命令也可以像普通命令一样使用。例如 Snap、Grid 等。

如果要透明执行命令,则必须在将要执行的透明命令前加一单撇号"'"。AutoCAD 在收 到透明命令后,自动终止当前正在执行的命令去执行该透明命令。在命令行中,AutoCAD 在 透明命令的提示信息前用两个大于号">>"表示正处于透明执行状态。透明命令执行完成后, AutoCAD 会恢复被终止命令的执行。

2.2.3 输入命令参数

为了完成需要的工作,大多数 AutoCAD 命令要求提供某些有关的参数。

(1)坐标点的输入。在 AutoCAD 中,既可以用鼠标等定点设备,也可以用键盘来输入 一个点。现在绝大多数情况下建议采用动态输入的方式。

用鼠标输入点时,将绘图区中的十字光标移到需要的位置单击即可。该操作称为拾取点。 在拾取点时,用户可以使用对象捕捉、坐标捕捉和坐 标过滤器等工具提高工作效率。 输入坐标,

使用键盘输入点时,坐标的各个分量之间用逗号分割,如 X,Y,Z。如果不需要三维点时,Z 坐标可以 省略。由键盘输入的坐标可以采用直角坐标系或极坐标 系的形式,也可以使用绝对坐标或相对坐标的形式。

坐标点的输入既可以在命令行中输入,也可以在图 形文本框中输入,如图 2-23 所示,这就是动态输入方



40		
مم	计算机辅助设计——AutoCAD 2010 实用教程	_

式。当输入逗号或者按 Tab 键时,将进入到第二个输入框中。

(2)数值输入。一般情况下,数值(整型或实型)只能由键盘来输入,但有些情况下也可以由鼠标输入,如距离和角度等。

(3) 字符串输入。字符串输入只能由键盘完成,在输入时可以包含特殊的转义字符。

2.3 坐标系统

2.3.1 笛卡尔坐标系与极坐标系

AutoCAD 图形中各点的位置是用笛卡尔右手坐标系来决定的。笛卡尔坐标系有 3 个轴, 分别是 X 轴、Y 轴和 Z 轴。

绘制新图形时,AutoCAD 默认置于世界坐标系(WCS)中。WCS的X轴为水平方向,Y 轴为垂直方向,Z轴垂直于XY平面。图形中的任何一点都是用相对于原点(0,0,0)的距离和方 向来表示的。虽然WCS是固定的,但可以从任何角度来观察它或转动它而不用改变为另外的 坐标系。

1. 绝对坐标

在二维空间中,绝对直角坐标是将点看成从原点(0,0)出发的沿 X 轴与 Y 轴的位移。例如, 点(-5,8)表示该点在负 X 轴 5 个单位与正 Y 轴 8 个单位的位置上。

2. 极坐标

极坐标系使用一个距离值和角度值来定位一个点。也就是说,使用极坐标系输入的任意 一点均是用相对于原点(0,0)的距离和角度表示的。

(1)绝对极坐标。绝对极坐标将点看成是对原点(0,0)的位移,表示方法为"距离<角度"。 例如,"10<15"表示距离为10个图形单位,角度为15°处的点。

(2)相对坐标。使用相对坐标,用户通过输入相对于当前点的位移或者距离和角度的方 法来输入新点。直角坐标与极坐标都可以采用相对坐标的方式来定位点。

AutoCAD 规定,所有相对坐标的前面添加一个@号,用来表示与绝对坐标的区别。例如, "@10,25"表示距当前点沿 X 轴正方向 10 个单位、沿 Y 轴正方向 25 个单位的新点。"@10<45" 表示距当前点的距离为 10 个单位,与 X 轴夹角为 45°的点。同时按 Shift 键和 2 键可以输入 符号@。

2.3.2 用户坐标系

WCS 总是要在绘图中用到,并且不能被改变。其他任何相对于它建立的坐标系都称为用 户坐标系(UCS, User Coordinate System),用 UCS 命令创建。使用 UCS,用户可以将复杂的 三维问题变成简单的二维问题。例如,用户可以将一空间倾斜平面定义成为 XY 平面,则画三 维空间图形就变成了简单的平面二维问题。UCS 可以通过平移和旋转来生成,从而指定新的 XY 平面和新的原点。当然,在 AutoCAD 2010 中可以直接选择某些已知面作为二维放置平面, 但是,在一些复杂情况下,仍然需要 UCS 来完成任务。

关于 UCS 的分类和使用,将在第4章的三维图形操作中进行详细的讲解。



2.4 设置图层、线型和颜色

2.4.1 基本概念

1. 图层

所谓图层,就是将图形人为地分成一层一层的,在不同的层上可以使用不同颜色、型号的画笔绘制线条样式不同的图形。另外,它还有进一步的意思,就是在绘制同一个图形时可以使用不同的图层直接组合完成。各层之间完全对齐,它们的某一基准点准确地对准其他各层上的同一基准点。

2. 线型

线型分连续线和不连续线两类,不连续线由线素(如点、短划、长划和间隔等)重复图 案组成。用户可使用任何 AutoCAD 2010 提供的标准线型,也可使用自己创建的线型。

图层的线型是指在图层上绘图时所用的线型,每一层都有相应线型。不同的图层线型可 以不同,也可以相同。在图层上绘制对象时,该对象可采用图层所具有的线型。但是,单个 对象可以使用单独的线型。

3. 颜色

在彩色屏幕上显示图线时,不同的颜色可以明确地区分图形中不同的元素。通常,为了 使用上的方便,每一个图层具有一种颜色。在 AutoCAD 2010 中,图层颜色用数字表示,颜色 号从1至255。不同图层可以使用相同颜色,也可以设置成不同颜色。

2.4.2 设置图层

AutoCAD 提供了 Layer 命令,进行有关图层操作。Layer 命令可以透明执行。 设置图层有 3 种途径:

- 在【常用】选项卡的【图层】功能面板中单击【图层特性】按钮4.
- 在命令行窗口输入 Layer 并按 Enter 键。
- 在传统菜单栏中选择【格式】→【图层】命令。

执行 Layer 命令后,将弹出如图 2-24 所示的【图层特性管理器】对话框。其中的各选项 意义如下:

(1) 层列表框——该列表框显示当前图形中所有层以及层的特性。每一层的属性由一个 标签条来显示,如果要修改某个特性,可以单击特性标签下的相应项,实现层的排序。单击 可以显示快捷菜单,它可以快速选择全部图层。

各项含义如下:

- 【状态】——以图标方式显示项目的类型,包括图层过滤器、正在使用的图层、空图 层或当前图层。
- 【名称】——显示并修改定义层的名字。选择某层,单击该层名称,可修改该层层名。
- 【开】——打开/关闭图层。当图层打开时,它与其上的对象可见,并且可以打印; 当图层关闭时,它与其上的对象不可见,且不能打印。单击该列中的图标,可以切换 层开关状态。



图 2-24 【图层特性管理器】对话框

- 【冻结】——控制在所有视口中层的冻结与解冻。冻结的层及其上对象不可见。
- 【锁定】——控制层的加锁与解锁。加锁不影响图层上对象的显示。如果锁定层是当前层,仍可以在该层上作图。此外,用户还可在锁定层上使用查询命令和目标捕捉功能,但不能对其进行其他编辑操作。当只想将某一层作为参考层而不想对其修改时,可以将该层锁定。
- 【颜色】——设置层的颜色。选定某层,单击该层对应的颜色项,弹出如图 2-25 所示的【选择颜色】对话框。从调色板中选择一种颜色,或者在【颜色】文本框直接键入颜色名(或颜色号),单击【确定】按钮指定颜色。
- 【线型】——设置层的线型。选定某层,单击该层对应的线型项,系统弹出【选择线型】对话框,如图 2-26 所示。



图 2-25 【选择颜色】对话框



图 2-26 【选择线型】对话框

如果所需线型已经加载,可以直接从【线型】列表框中选择后单击【确定】按钮;如果 当前所列线型不能满足要求,单击【加载】按钮,弹出【加载或重载线型】对话框,如图 2-27 所示。

在该对话框中,AutoCAD 2010 列出 acad.lin 线型库中的全部线型,用户可从中选择一个 或多个线型加载。如果要使用其他线型库中的线型,则单击【文件】按钮,弹出【选择线型 文件】对话框,在该对话框中选择需要的线型库。

	ন্দু 43
第2章 工程图文档管理	in the second

【线宽】——设置在图层上对象的线宽。选择某层,单击层的线宽项,AutoCAD 2010 将弹出如图 2-28 所示的【线宽】对话框。【线宽】列表框中显示出当前所有可用的线 宽,并在列表框下部显示该层原有线宽和新设置线宽。当新创建一个层时,AutoCAD 2010 赋予该层默认值,默认值在打印时的宽度为 0.01 英寸/0.25 毫米宽。

可用线型	
线型	说明 🗠
ACAD_ISO02W100	ISO dash
ACAD_ISOO3W100	ISO dash space
ACAD_ISOO4W100	ISO long-dash dot
ACAD_ISO05W100	ISO long-dash double-dot
ACAD_ISOO6W100	ISO long-dash triple-dot
ACAD_ISO07W100	ISO dot
ACAD_ISOO8W100	ISO long-dash short-dash
ACAD_ISO09W100	ISO long-dash double-short-dash
ACAD_ISO10W100	ISO dash dot
ACAD TS011W100	TSO double-deck det
5	

	—— 默认	A 100
	0.00 mm	
	0.05 mm	
	0.09 mm	
	—— 0.13 mm	
	0.15 mm	
	—— 0.18 mm	
	—— 0.20 mm	
	0.25 mm	
	— 0.30 mm	~
日的: 第	大认	
新的: 11	til	

图 2-28 【线宽】对话框

图 2-27 【加载或重载线型】对话框

- 【打印样式】——设置与层相关的打印样式,打印样式是指 AutoCAD 在打印过程中 所用到的属性设置集合。如果正在使用颜色相关打印样式表,就不能改变与层相关的 打印样式。
- 【打印】——设置在打印输出图形时是否打印该层。如果关闭某一层的打印设置,那 么 AutoCAD 2010 在打印输出时不会打印该层上的对象。但是,该层上的对象在 AutoCAD 中仍然是可见的。该设置只影响解冻层。对于冻结层,即使打印设置是打 开的,也不会打印输出该层。
- 【冻结新视口】——在新布局视口中冻结选定图层。
- 【说明】——描述图层或图层过滤器。

(2) 创建新层——单击【图层特性管理器】对话框中的【新建图层】按钮髦创建新图层。 也可以在图层列表框中右击,在弹出的快捷菜单中选择【新建图层】命令来建立图层。

单击该按钮后,在列表框中将显示图层名,如【图层1】,并且可更改层名。

图层取名应有实际意义,并且要简单易记。对于新建的层,AutoCAD 2010 使用在层列表框中选择的图层设置作为新建层的默认设置。如果在新建层时没有在层列表框中选择任何层,那么 AutoCAD 将默认指定该层的颜色为【白】,线型为实线(Continuous),线宽为默认。新层建好后,可以根据需要进行修改。

(3)设置当前层——用户只能在当前层上绘制图形,AutoCAD 2010 在图层列表框上面显示当前层名。对于含有多个层的图形,必须在绘制对象之前将该层设置为当前层。

选中某层,单击【置为当前】按钮,或者在某一层上右击,在弹出的快捷菜单中选择 【置为当前】命令。AutoCAD 将当前层的层名保存到 CLAYER 系统变量中。

(4)删除层──选择要删除的图层,单击【删除】按钮★;或在某层上右击,在弹出的快捷菜单中选择【删除图层】命令。单击【应用】按钮,即可将所选择的图层删除。

注意:不能删除0层、当前层以及包含图形对象的层。

(5) 创建所有视口中已冻结的新图层——单击【新建图层】按钮巡创建新图层,然后在

计算机辅助设计-——AutoCAD 2010 实用教程

所有现有布局视口中将其冻结。可以在【模型】选项卡或【布局】选项卡上使用此按钮。

(6) 创建新的图层过滤器──单击【新组过滤器】按钮SS, 创建图层过滤器, 其中包含 选择并添加到该过滤器的图层。

同以前版本相比,在 AutoCAD 2010 的【图层特性管理器】对话框中做出变更后,便可立即反映到整个图形中。

2.4.3 设置线型

AutoCAD 中提供了 Linetype 命令用于加载、建立及设置线型。Linetype 命令可以透明执行。 设置线型有以下途径:

- 在【常用】选项卡的【特性】功能面板中单击【线型】列表中的【其他】命令。
- 在命令行窗口输入 Linetype,并按 Enter 键。
- 在传统菜单栏中选择【格式】→【线型】命令。

Linetype 命令执行后,系统弹出如图 2-29 所示的【线型管理器】对话框。

9 线型管理器			٥
线型过滤器 显示所有线型	×	□ 反转过滤器 (<u>t</u>)	加載 (L) 删除 当前 (C) 显示细节 (Q)
当前线型: ByBlock			
线型	外观	说明	
ByLayer ByBlock			
ACAD_ISOO3W100	- <u>12 - 13 - 12</u>	— ISO dash space	
		2003	
		(1)用;	ル 取用 帯助し)

图 2-29 【线型管理器】对话框

该对话框中的各选项意义如下:

- 【线型】列表框——列出当前图形中所有可用的线型。AutoCAD 提供了两种特殊的 逻辑线型,即 ByLayer 和 ByBlock。如果某一图形对象的线型为 ByLayer,那么该图 形对象的线型将取其所属层的线型;如果某一图形对象的线型为 ByBlock,那么该图 形对象的线型将取其所属块插入到图形中时的线型。逻辑线型 ByBlock 主要用于块定 义中的图形对象。
- 【加载】——单击【加载】按钮,可以从线型库中加载所需要线型。
- 【当前】──选择要置为当前的线型,然后单击【当前】按钮,则以后绘制的对象均 使用此线型。
- 【删除】——选定图形中不再需要的线型,然后单击【删除】按钮即可将其从线型库 中删除。
- 【线型过滤器】——可以过滤一些线型,只显示符合条件的线型。在下拉列表框中, AutoCAD 2010 包含 3 个预定义线型过滤器:【显示所有线型】、【显示所有使用的线

		45
第2章	工程图文档管理	

型】和【显示所有依赖于外部参照的线型】。用户只能选择这 3 个预定义的过滤器选项和【反向过滤器】复选框,而不能创建自定义的线型过滤器。

• 【显示细节】——单击【显示细节】按钮, AutoCAD 2010 将在【线型过滤器】对话 框中列出线型具体特性,该对话框如图 2-30 所示。

线型过滤器 显示所有线型	ł	v	□反转过滤器 ()) 」 」 」 」 」 】 」 】 】) 册除 2) 隐藏细节 @
当前线型: By	Block				
线型		外观	说明		
ByLayer		-			
yprock .		CICCULTURE CONTRACTOR CONTRACTOR	CONTRACTOR OF A DESCRIPTION OF A DESCRIP		
OVDIOCK ACAD_ISOO3W10 Continuous	0		— ISO dash sp — Continuous	ace	nigenergi ni ngenerg
GAD_ISOO3W1C	0		— ISO dash sp — Continuous	sce	
yphock CAD_IS003W10 Continuous 详细信息 夕雅 on	0 ACAD_IS	003₩100	- ISO dash sp Continuous	ace	1.0000
iCAD_TSOO3W10 Continuous 详细信息 名称 (2): 说明 (2):	0 ACAD_IS ISO das		— ISO dash sp — Continuous	ace	1.0000 1: 1.0000

图 2-30 【线型管理器】对话框的详细信息

2.4.4 设置颜色

图形中的每一个元素均具有自己的颜色,AutoCAD 2010 提供了 Color 命令用于为新建实体设置颜色。

设置颜色有以下3种途径:

- 在【常用】选项卡的【特性】功能面板的【对象颜色】列表中单击【选择颜色】命令。
- 在命令行窗口输入 Color 并按 Enter 键。
- 在主菜单栏中选择【格式】→【颜色】命令。

Color 命令执行后,AutoCAD 弹出【选择颜色】对话框。

在设置颜色时,用户可以在【索引颜色】选项卡中单击某一颜色进行选择。AutoCAD 2010 会自动将选择的颜色名称或颜色号显示在【颜色】文本框中,用户可以直接在该文本框中输 入颜色号。【配色系统】、【真彩色】选项卡主要用于填充,参见后面相关内容。

2.4.5 设置线宽

通常图纸中的直线具有一定的宽度。为此,AutoCAD 2010 提供了绘制带宽度的直线功能 ——Lweight 命令。

设置线宽有以下4种途径:

- 在【常用】选项卡的【特性】功能面板的【线宽】列表中单击【线宽设置】命令。
- 在命令行窗口输入 Lweight, 并按 Enter 键。
- 右击状态栏中的【线宽】按钮,在弹出的快捷菜单中选择【设置】命令。
- 在传统菜单栏中选择【格式】→【线宽】命令。

46	2200		
[~~	S S	计算机辅助设计——AutoCAD 2010 实用教程	_

Lweight 命令执行后,AutoCAD 2010 弹出如图 2-31 所示的【线宽设置】对话框。



图 2-31 【线宽设置】对话框

【线宽】列表框中列出当前所有可用的线宽系列,用户可根据需要选择。当前线宽设置 显示在【线宽】列表框下面的【当前线宽】选项中,单击【确定】按钮完成线宽设置。

默认情况下,AutoCAD 2010 不在图形中显示线宽。如果要显示线的宽度,可在该对话框中勾选【显示线宽】复选框,或者在状态栏中单击【线宽】按钮,切换线宽显示状态。用户可以使用对话框中的【调整显示比例】滑块来调整线宽的显示比例,该操作不会影响线的实际宽度。

2.4.6 利用功能面板设置

为了方便用户在绘图时的操作,AutoCAD 2010 提供了【常用】选项卡的【图层】和【特性】功能面板,如图 2-32 所示,用户可以迅速改变或查看被选对象的层、颜色和线型。



图 2-32 【图层】与【特性】功能面板

- 1. 层操作
- 【将对象的图层设为当前层】按钮 — 单击该按钮后,提示选择对象。选择对象后, AutoCAD 2010 自动将该对象所在层设置为当前层。
- 【图层特性管理器】按钮备──单击该按钮,弹出【图层特性管理器】对话框,操作 同前。
- 【上一个图层】按钮 弩——单击该按钮,将返回到上一个图层信息。
- 【图层设置】下拉列表框——在该下拉列表中选取某一层,即可将其设置为当前层。
 选择一个对象后,可以查看和改变对象所属层。用鼠标单击某一图标,可快速改变层状态。
- 2. 颜色操作

通过【特性】功能面板中【颜色控制】下拉列表框可以设置当前颜色(即新建图形对象将 要使用的颜色)。选择某一对象后,AutoCAD 2010将该对象的图形显示在列表框中,此时在下

		47
第2章	工程图文档管理	

拉列表中选择其他颜色即可改变图形颜色。如果选择多个具有不同颜色的对象,列表框中将不显示特定颜色,此时选择一个颜色,可以将所选择的全部对象设置成该颜色,如图 2-33 所示。

3. 线型操作

通过【特性】功能面板中【线型控制】下拉列表框可以设置当前线型(即新建图形对象 将要使用的线型)、查看和改变对象的线型,如图 2-34 所示。

4. 线宽选择

通过【特性】功能面板中【线宽控制】下拉列表框可以设置当前线宽(即新建图形对象 将要使用的线宽)、查看和改变对象的线宽,如图 2-35 所示。



图 2-34 【颜色控制】下拉列表框 图 2-34 【线型控制】下拉列表框 图 2-35 【线宽控制】下拉列表框

5. 打印样式操作

【打印样式控制】下拉列表框可以设置当前打印样式(即新建图形对象将要使用的打印样式)、查看和改变对象的打印样式。



一、选择题

1. 统一标准创建图形文件时,	使用样板文件最为合适,	样板图形文件的扩展名为()。
A. DWG	B. DWT C.	DWF D. DWL	
2. 在 AutoCAD 中保存文件的	安全选项是()。		
A. 自动锁定文件	В.	口令和数字签名	
C. 用户和密码	D.	数字化签名	
3. 画笔和 Photoshop 等很多软	:件都可以绘图,但和 Aut	oCAD 相比它们不能()。	
A. 打印图形	В.	保存图形	
C. 精确绘图和设计	D.	打开图形	
4. AutoCAD 不能处理()信息。		
A. 矢量图形	В.	光栅图形	
C. 声音信息	D.	文字信息	
5. 如果一张图纸的左下角点为	b(10,10),右上角点为(100	0,80),该图纸的图限范围为()
A. 100×80	B. 70×90 C.	90×70 D. 10×10	
6. 在 AutoCAD 中, 下列坐标	中使用相对极坐标的是()。	

计算机辅助设计——AutoCAD 2010 实用教程 A. (31,44) B. (31<44) C. (@31<44) D. (@31,44) 7. WCS 是 ()。 A. 用户坐标系 B. 目标坐标系 C. 世界坐标系 D. 全球坐标系 8. 重复执行上一次操作的快捷键是()。 C. Shift D. 以上都不正确 A. Enter B. Esc **9.** AutoCAD 中对图层的操作有()。 C. 冻结 D. 锁定 A. 关闭 B. 引用 10. UCS 是一种坐标系图标,属于 ()。 A. 世界坐标系 B. 用户坐标系 D. 单一固定的坐标系 C. 自定义坐标系 11. 为了保持图形实体的颜色与该图形实体所在层的颜色一致,应设置该图形实体的颜色特性为()。 A. ByBlock B. ByLayer C. White D. 任意 12. 在 AutoCAD 中可以给图层定义的特性不包括 ()。 A. 颜色 B. 线宽 C. 打印/不打印 D. 透明/不透明 13. 以下()对象不能被删除。 A. 世界坐标系 B. 文字对象 C. 锁定图层上的对象 D. 不可打印图层上的对象 14. 在 AutoCAD 中,可以通过 ()方法激活一个命令。 B. 单击命令对应的工具栏图标 A. 在命令行输入命令名 C. 从下拉菜单中选择命令 D. 右击,从快捷菜单中选择命令 15. 在 AutoCAD 中,可以设置透明度的界面元素有 ()。 B. 浮动命令窗口 A. 所有的对话框 C. 帮助界面 D. 工具选项板 16. 在 AutoCAD 中,下列坐标中使用绝对极坐标的是()。 A. (31,44) C. (@31 <44) D. (@31 ,44) B. (31 <44) 17. 在 AutoCAD 中被锁死的层上 ()。 A. 不显示本层图形 B. 不可修改本层图形 C. 不能增画新的图形 D. 以上全不能 二、填空题 1. 在 AutoCAD 中可进行多文档工作环境,可利用 快捷键切换文档。 2. AutoCAD 的坐标系统有_____和____,其中____ 是固定不变的。 3. AutoCAD 默认的线型是_____, Center 表示_____。 和打印样式。 5. 在图层操作中,所有图层均可关闭, _____图层无法冻结。 三、判断题 1. 用户坐标系统(UCS)有助于建立自己的坐标系统。 () 2. UCS 图标仅是一个 UCS 原点方向的图形提示符。) 3. 在复杂图形中,冻结图层可加快系统重生成图形的速度,所有图层都可选为冻结状态。 () 4. 打开图形界限检查,图形绘制允许超出图形界限。)



四、思考题

- 1. AutoCAD 2010 的命令输入方式有哪些,如何输入?
- 2. AutoCAD 2010 坐标系统有哪些基本类型? 分别应用在什么场合?
- 3. 什么是图层? 其基本元素操作有哪些?
- 4. 如何加载线型并将其设置为当前线型?
- 5. 在图层设置中,如何通过工具栏进行当前图层的快速切换?
- 6. 如何从模板创建一个新文件,并将它保存到指定的位置?
- 7. SAVE、QSAVE和 SAVEAS命令有什么区别?
- 8. 如何局部打开图形?
- 9. 如何在工作空间中切换不同的工作空间模式?

五、操作题

- 1. 按照横向 A4 图纸的大小,设置图形界限。
- 2. 按照表 2-1 的要求设置线型和颜色。

表 2-1

图层	线型描述	颜色
01	粗实线	白
02	细实线	蓝
03	粗虚线	
04	细虚线	黄
05	细点划线	蓝绿/浅绿
06	粗点划线	棕
07	细双点划线	粉红/橘红

3. 打开系统自带文件 8th floor furniture.dwg,使用图层工具栏练习图层的开/关,冻结/解冻,锁定/解锁。

4. 打开系统自带的文件 db_samp.dwg (如图 2-36 所示),试着选择图形,使显示效果如图 2-36 所示 (提示,选择下面的图层 E-B-CORE、E-B-ELEV、E-B-GLAZ、E-B-MULL、E-F-STLL、E-F-STAIR、E-F-TERR、E-S-COLM)。图 2-37 为全部打开的图形。



图 2-36 局部打开的图形



- 5. 新建一个文件,并保存为能确定说明图纸内容的文件名称。
- 6. 按照有关线型的规定,加载所需要的所有线型到当前文件中。
- 7. 按照图层的规定, 创建当前国标中规定的各种图层。