

# AutoCAD 2024 中文版家具设计 从人门到精通

CAD/CAM/CAE 技术联盟 编著

*清華大掌出版社* 北 京 《AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通》结合实例讲述利用 AutoCAD 进行家具设计的基本方法和 技巧。本书讲解细致完善,共分 3 篇 12 章。其中:第 1 篇为基础知识篇(第 1~5 章),讲述家具设计基本理 论、AutoCAD 2024 入门、二维绘图命令、二维编辑命令和辅助工具的使用;第 2 篇为典型家具设计篇(第 6~ 10 章),讲述椅凳类家具、床类家具、桌台类家具、储存类家具和古典家具的设计实例;第 3 篇为家具三维造 型设计篇(第 11~12 章),讲述家具三维造型的绘制和编辑方法。此外,本书还附 1 篇线上扩展学习内容,讲述家具设计在室内设计工程中的具体应用。本书各章之间联系紧密,前后呼应,形成一个整体。

另外,本书还配备了极为丰富的学习资源,具体内容如下。

(1) 83 集高清同步教学视频,读者可像看电影一样轻松地学习本书的内容,然后对照书中实例进行练习。

(2) 66 个经典中小型实例, 3 个大型综合实例, 读者用实例学习上手更快, 更专业。

(3) 29 个实践与操作练习,便于读者学以致用,会动手做才是硬道理。

(4)AutoCAD 疑难问题汇总、应用技巧大全、经典练习题、常用图块集、快捷命令速查手册、快捷键速 查手册、常用工具按钮速查手册,能极大地方便读者学习,提高学习和工作效率。

(5)6 套不同领域的大型设计图集及其配套的长达 10 小时的视频讲解,可以让读者增强实战能力,拓宽 视野。

(6)全书实例的源文件和素材,方便读者按照书中实例操作时直接调用。

本书适合入门级读者学习和使用,也适合有一定基础的读者作为参考,还可以作为职业教育的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。举报:010-62782989,beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

#### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通/CAD/CAM/CAE 技术联盟编著. 一北京:清华大学出版社, 2024.1

(清华社"视频大讲堂"大系 CAD/CAM/CAE 技术视频大讲堂) ISBN 978-7-302-65122-2

I. ①A···· Ⅱ. ①C···· Ⅲ. ①家具一计算机辅助设计一AutoCAD 软件 Ⅳ. ①TS664.01-39

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 244758 号

责封版责责 任面式任任 任	扁辑: 设计: 设计: 交对: [制:	贾小红 秦 丽 文森时代 马军令 宋 林								
出版发	定行:	清华大学出版社								
		网 址: https://	www.tup.c	com.cn, htt	ps://ww	ww.wqxu	etang.co	om		
		地 址:北京清华	大学学研え	大厦 A 座			邮	编:	100084	
		社 总 机: 010-8347	0000				曲	购:	010-62786544	
		投稿与读者服务 01	0-6277696	39. c-servi	ce@tun	tsingh	ua. edu. o	n n		
		质量反馈,010-6277	2015 zhi	liang@tun	teingh	12 odu /	en euur (			
⊂⊓ x±	±2	大王同族白海日彩虹	61日157日)	A =	USTIIGIII	ia. euu. (				
叩衣	1自:	人」凹跌日泊去杉虹	印刷有限。	公司						
经	销:	全国新华书店								
开	本:	$203$ mm $\times 260$ mm	印 张	<b>:</b> 23.5	插	页:2	字	数:	689 千字	
版	次:	2024年1月第1版					Eр	次:	2024年1月第1次印刷	间
定	价:	99.80 元								

产品编号: 102812-01



中国家具的历史非常悠久,夏、商、周时期已经开始有了箱、柜、屏风等家具。家具设计是用图形(或模型)和文字说明等方法,表达家具的造型、功能、尺度与尺寸、色彩、材料和结构的。家具设计既是一门艺术,又是一门应用科学,主要包括造型设计、结构设计及工艺设计3个方面。设计的整个过程包括收集资料、构思、绘制草图、评价、试样、再评价和绘制生产图。

AutoCAD 不仅具有强大的二维平面绘图功能,而且具有出色的、灵活可靠的三维建模功能,是进行家具设计最为有力的工具之一。使用 AutoCAD 进行家具设计,不仅可以利用人机交互界面实时进行修改,快速地把各方意见反映到设计中,而且可以查看修改后的效果,从多个角度任意进行观察,大大提高工作效率。

### 一、本书特色

鉴于 AutoCAD 强大的功能和深厚的工程应用底蕴,我们力图编写一套全方位介绍 AutoCAD 在 各种工程中应用情况的书籍。具体就每本书而言,我们不求将 AutoCAD 的知识点全面讲解清楚,而 是针对本专业或本行业需要,利用 AutoCAD 大体知识脉络作为线索,以实例作为"抓手",帮助读者 掌握利用 AutoCAD 进行本行业工程设计的基本技能和技巧。

### 二、本书特点

#### 1. 专业性强

家具设计是一种传统的、经验性很强的工作,在现代家具设计中,为了克服家具设计的随意性, 国家制定和发布了相关标准。在编写本书过程中采用的实例的尺寸严格遵守国家标准,以培养读者遵 守规范的习惯。

#### 2. 涵盖面广

本书在有限的篇幅内讲述 AutoCAD 各种常用功能及其在家具设计中的实际应用,内容涵盖家具设计基本理论、AutoCAD 绘图基础知识以及椅凳类、床类、桌台类、储存类等不同类型家具设计的知识和技巧,另外还介绍常见家具三维造型的绘制和编辑方法,最后通过住宅室内平面图中家具的配置,综合介绍 AutoCAD 2024 在家具设计中的具体应用和绘制技巧。

#### 3. 实例典型

本书的讲解不仅透彻,还提供了非常典型的工程实例。这些实例都来自家具设计工程实践,具有 典型性和实用性。通过作者精心提炼和改编,本书能够保证读者学会知识点,更重要的是能帮助读者 掌握实际的操作技能,找到一条学习 AutoCAD 家具设计的捷径。

#### 4. 突出技能提升

本书结合典型的家具设计实例,详细讲解 AutoCAD 2024 家具设计知识要点,以及各种典型家具 设计方案的设计思想和思路分析,让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 AutoCAD 2024 软件操 AutoCHD 2024 中文版家具设计从入门到精通

作技巧,同时培养读者的工程设计实践能力。

# 三、本书的配套资源

本书提供了极为丰富的学习配套资源,以便读者在最短的时间内学会并掌握这门技术。读者可扫 描封底的"文泉云盘"二维码,以获取下载方式。

#### 1. 配套教学视频

针对本书实例专门制作了 83 集同步教学视频,读者可以扫描书中的二维码观看视频,像看电影 一样轻松愉悦地学习本书内容,然后对照课本加以实践和练习。这可以大大提高读者的学习效率。

#### 2. AutoCAD 疑难解答、应用技巧等资源

(1) AutoCAD 疑难问题汇总:疑难解答的汇总,对入门者非常有用,可以帮助他们扫清学习障碍,少走弯路。

(2) AutoCAD 应用技巧大全:汇集了 AutoCAD 绘图的各类技巧,对提高作图效率很有帮助。

(3) AutoCAD 经典练习题:额外精选了不同类型的练习题,读者只要认真练习,到一定程度就可以实现从量变到质变的飞跃。

(4) AutoCAD 常用图块集:汇集了在实际工作中积累的大量图块,读者可以直接使用它们,或者稍加改动就可以使用它们,这对于提高作图效率很有帮助。

(5) AutoCAD 快捷命令速查手册: 汇集了 AutoCAD 常用快捷命令,读者可以熟记它们,以提高作图效率。

(6) AutoCAD 快捷键速查手册: 汇集了 AutoCAD 常用快捷键,绘图高手通常会直接用快捷键 进行操作。

(7) AutoCAD 常用工具按钮速查手册:汇集了 AutoCAD 常用工具按钮。读者可以熟练掌握它 们的使用方法,这也是提高作图效率的途径之一。

#### 3.6 套不同领域的大型设计图集及其配套的视频讲解

为了帮助读者拓宽视野,本书配套资源赠送了6套设计图纸集、图纸源文件,以及长达10小时 的视频讲解。

4. 全书实例的源文件和素材

本书配套资源中包含实例和练习实例的源文件和素材,读者可以安装 AutoCAD 2024 软件后,打 开并使用它们。

#### 5. 线上扩展学习内容

本书附赠1篇线上扩展学习内容,为家具设计综合应用实例,包括住宅室内平面图、办公室室内装饰等内容,学有余力的读者可以扫描封底的"文泉云盘"二维码获取学习资源。

## 四、关于本书的服务

#### 1. "AutoCAD 2024 简体中文版"软件的获取

要按照本书中的实例进行操作练习,以及使用 AutoCAD 2024 进行绘图,需要事先在计算机上安装 AutoCAD 2024 软件。读者可以登录官方网站联系购买"AutoCAD 2024 简体中文版"的正版软件,或者使用其试用版。

#### 2. 关于本书的技术问题或有关本书信息的发布

读者如果遇到有关本书的技术问题,可以扫描封底"文泉云盘"二维码,查看是否有相关勘误/







前言

解疑文档。如果没有,读者可在页面下方寻找加入学习群的方式并联系我们,我们将尽快回复。 3.关于手机在线学习

读者可以扫描书后刮刮卡(需要刮开涂层)二维码,获取书中二维码的读取权限,再扫描书中二 维码,可在手机中观看对应的教学视频,以充分利用碎片化时间,提高学习效果。需要强调的是,书 中给出的是实例的重点步骤,详细操作过程还需要读者通过视频来学习和领会。

## 五、关于作者

本书由 CAD/CAM/CAE 技术联盟组织编写。CAD/CAM/CAE 技术联盟是一个集 CAD/CAM/CAE 技术研讨、工程开发、培训咨询和图书创作于一体的工程技术人员协作联盟,拥有众多专职和兼职 CAD/CAM/CAE 工程技术专家。

CAD/CAM/CAE技术联盟负责人由Autodesk中国认证考试中心首席专家担任,全面负责Autodesk中国官方认证考试大纲制定、题库建设、技术咨询和师资培训工作,成员精通Autodesk系列软件。 其创作的很多教材成为国内具有引导性的旗帜作品,在国内相关专业方向图书创作领域具有举足轻重的地位。

# 六、致谢

在本书的写作过程中,编辑贾小红和艾子琪女士给予了很大的帮助和支持,提出了很多中肯的建 议,我们在此表示感谢。同时,我们还要感谢清华大学出版社的所有编辑人员为本书的出版所付出的 辛勤劳动。本书的成功出版是大家共同努力的结果,谢谢所有给予支持和帮助的人。

编者

S





# 第1篇 基础知识篇

第1章	家具证	设计基本理论2
1.1	家具	设计概述3
	1.1.1	家具的分类3
	1.1.2	家具的尺度4
	1.1.3	家具结构类型及连接方式11
	1.1.4	常用家具部件构造13
	1.1.5	结构分类15
1.2	家具	常用剖面符号16
第2章	Auto	CAD 2024 入门18
2.1	操作	界面19
	2.1.1	标题栏20
	2.1.2	绘图区20
	2.1.3	坐标系图标22
	2.1.4	菜单栏22
	2.1.5	工具栏22
	2.1.6	命令行窗口24
	2.1.7	布局标签24
	2.1.8	状态栏25
	2.1.9	快速访问工具栏和交互信息
		工具栏27
	2.1.10	功能区27
2.2	配置	绘图系统28
	2.2.1	显示
	2.2.2	系统29
2.3	设置	绘图环境29
	2.3.1	绘图单位的设置29
	2.3.2	图形边界的设置
2.4	文件	管理31
	2.4.1	新建文件31
	2.4.2	打开文件32
	2.4.3	保存文件32

	2.4.4	另存为
	2.4.5	退出
	2.4.6	图形修复
2.5	基本	输入操作34
	2.5.1	命令输入方式
	2.5.2	命令的重复、撤销和重做35
2.6	图层	的设置
	2.6.1	建立新图层
	2.6.2	设置图层
	2.6.3	控制图层40
2.7	绘图	辅助工具41
	2.7.1	精确定位工具41
	2.7.2	图形显示工具46
2.8	实践.	与操作48
	2.8.1	管理图形文件48
	202	日二团形亡什 10
	2.0.2	亚小图形又什
箪3音	2.0.2 一维 <del>维</del>	亚尔图形文件
第3章	2.8.2 二维约 ( <b>①</b>	亚小图为文什48 会图命令49 『视频讲解: 23 分钟)
第3章 3.1	2.8.2 二维约 <u>(</u> 重 直线	业小国形文件
第3章 3.1	<b>二维</b> () 直线 3.1.1	业小国形文件
第3章 3.1	<b>二维约</b> () 直线: 3.1.1 3.1.2	<ul> <li>並示因形文件</li></ul>
第3章 3.1	<b>二维</b> ( 直线) 3.1.1 3.1.2	<ul> <li>並示因形文件</li></ul>
第3章 3.1	二维线 (創) 直线 3.1.1 3.1.2	<ul> <li>並示因形文件</li></ul>
第3章 3.1	二维坐 (運車 直线計 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4	<ul> <li>並示因形文件</li></ul>
第3章 3.1 3.2	<ul> <li>二维经</li> <li>①重维经</li> <li>①重线:</li> <li>③.1.1</li> <li>③.1.2</li> <li>③.1.3</li> <li>③.1.4</li> <li>圆类</li> </ul>	<ul> <li>並示因形文件</li></ul>
第3章 3.1 3.2	<b>二维经</b> 直线 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4 圆类 3.2.1	<ul> <li>並示因形文件</li></ul>
第3章 3.1 3.2	二维绘         直线:         3.1.1         3.1.2         3.1.3         3.1.4         圆类         3.2.1	<ul> <li>並示因形文件</li> <li>48</li> <li>会图命令</li> <li>49</li> <li>初频讲解: 23 分钟)</li> <li>类</li> <li>50</li> <li>绘制线段</li> <li>50</li> <li>实例</li> <li>利用动态输入绘制</li> <li>标高符号</li> <li>51</li> <li>数据输入方法</li> <li>52</li> <li>实例</li> <li>绘制方桌</li> <li>53</li> <li>图形</li> <li>56</li> <li>绘制圆</li> <li>56</li> <li>实例</li> <li>会制酮</li> <li>57</li> </ul>
第3章 3.1 3.2	二维经         ①重         直线:         3.1.1         3.1.2         3.1.3         3.1.4         圆类         3.2.1         3.2.3	並小因为又什       48         会图命令       49 <b>视频讲解: 23 分钟</b> )       50         类       50         绘制线段       50         实例       利用动态输入绘制         标高符号       51         数据输入方法       52         实例       绘制方桌         图形       56         绘制圆       56         实例       绘制擦背床         57       绘制圆弧
第3章 3.1 3.2	二维经         直线:         3.1.1         3.1.2         3.1.3         3.1.4         圆类         3.2.1         3.2.3         3.2.4	<ul> <li>並示因形文件</li></ul>
第3章 3.1 3.2	二维绘         ①重线         3.1.1         3.1.2         3.1.3         3.1.4         圆类         3.2.1         3.2.2         3.2.3         3.2.4         3.2.5	<ul> <li>並示因形文件</li></ul>

Auto CAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

	3.2.7	实例——绘制马桶60
3.3	平面	图形61
	3.3.1	绘制矩形61
	3.3.2	实例——绘制边桌62
	3.3.3	绘制正多边形63
	3.3.4	实例——绘制八角凳64
3.4	点	
	3.4.1	绘制点65
	3.4.2	绘制等分点66
	3.4.3	绘制测量点66
	3.4.4	实例——绘制地毯66
3.5	多段	线67
	3.5.1	绘制多段线68
	3.5.2	编辑多段线68
	3.5.3	实例——绘制圈椅69
3.6	样条	曲线71
	3.6.1	绘制样条曲线72
	3.6.2	实例——绘制壁灯73
3.7	多线	
	3.7.1	绘制多线75
	3.7.2	定义多线样式75
	3.7.3	编辑多线76
	3.7.4	实例——绘制墙体76
3.8	实践	与操作78
	3.8.1	绘制圆桌78
	3.8.2	绘制椅子78
	3.8.3	绘制盥洗盆79
	3.8.4	绘制雨伞79
第4章	二维约	扁辑命令80
	(🚇	<sup>〖</sup> 视频讲解:60 分钟)
4.1	选择	对象81
4.2	删除	及恢复类命令83
	4.2.1	"删除"命令83
	4.2.2	"恢复"命令83
4.3	复制	类命令84
	4.3.1	"复制"命令84
	4.3.2	实例——绘制洗手盆85
	4.3.3	"镜像"命令86
	4.3.4	实例——绘制办公椅86
	4.3.5	"偏移"命令87

Note

	4.3.6	实例——绘制小便器88
	4.3.7	"阵列"命令
	4.3.8	实例——绘制行李架90
4.4	改变	位置类命令91
	4.4.1	"移动"命令91
	4.4.2	实例——绘制组合电视柜92
	4.4.3	"旋转"命令92
	4.4.4	实例——绘制接待台93
	4.4.5	"缩放"命令94
	4.4.6	实例——绘制装饰盘95
4.5	改变	几何特性类命令 96
	4.5.1	"圆角"命令96
	4.5.2	实例——绘制脚踏97
	4.5.3	"倒角"命令98
	4.5.4	实例——绘制洗菜盆99
	4.5.5	"修剪"命令101
	4.5.6	实例——绘制床102
	4.5.7	"延伸"命令104
	4.5.8	实例——绘制梳妆凳105
	4.5.9	"拉伸"命令106
	4.5.10	实例——绘制把手106
	4.5.11	"拉长"命令108
	4.5.12	"打断"命令108
	4.5.13	"打断于点"命令109
	4.5.14	实例——绘制梳妆台109
	4.5.15	"分解"命令110
	4.5.16	"合并"命令111
4.6	对象	编辑111
	4.6.1	钳夹功能 111
	4.6.2	修改对象属性 112
	4.6.3	实例——绘制吧椅112
4.7	图案:	填充113
	4.7.1	基本概念 113
	4.7.2	图案填充的操作114
	4.7.3	编辑填充的图案 117
	4.7.4	实例——绘制沙发和茶几117
4.8	实践-	与操作121
	4.8.1	绘制办公桌121
	4.8.2	绘制沙发 122
	4.8.3	绘制餐厅桌椅122

第5章	辅助コ	[具	123
	(🚇	<sup>]</sup> 视频讲解:38 分钟)	
5.1	查询	工具	124
	5.1.1	查询距离	124
	5.1.2	查询面积	124
5.2	图块	及其属性	125
	5.2.1	图块的定义	125
	5.2.2	图块的保存	125
	5.2.3	图块的插入	
	5.2.4	图块属性的定义	126
	5.2.5	修改属性定义	127
	5.2.6	图块属性的编辑	127
	5.2.7	实例——绘制四人餐桌	
5.3	文本	标注	130
	5.3.1	设置文本样式	130
	5.3.2	单行文本的标注	130
	5.3.3	多行文本的标注	
	5.3.4	多行文本编辑	135
	5.3.5	实例——绘制酒瓶	135
5.4	表格。		138
	5.4.1	设置表格样式	138
	5.4.2	创建表格	139
	5.4.3	编辑表格文字	141

	剧	<b>R</b>	
	5.4.4	实例——绘制五金配件明细表	141
5.5	尺寸	标注	143
	5.5.1	设置尺寸样式	143
	5.5.2	尺寸标注——线性标注	146
	5.5.3	尺寸标注——基线标注	147
	5.5.4	尺寸标注——快速标注	148
	5.5.5	尺寸标注——引线标注	149
	5.5.6	实例——给居室平面图标注	
		尺寸	149
5.6	设计	中心与工具选项板	152
	5.6.1	设计中心	152
	5.6.2	工具选项板	153
5.7	综合	实例——绘制居室家具布置	
	平面	图	155
	5.7.1	绘制建筑主体图	155
	5.7.2	启动设计中心	155
	5.7.3	插入图块	156
	5.7.4	标注文字	157
5.8	综合	实例——绘制 A3 图纸样板	
	图形		157
5.9	实践	与操作	165
	5.9.1	绘制会议桌椅	165
	5.9.2	绘制居室家具布置平面图	166

# 第2篇 典型家具设计篇

第6章	椅凳类家具	
	<u>(🔎 视频讲解:45 分钟)</u>	
6.1	实例——绘制转角沙发	169
6.2	实例——绘制西式沙发	172
6.3	实例——绘制办公座椅	175
6.4	实例——绘制餐桌和椅子	180
6.5	实例——绘制计算机桌椅	183
6.6	实践与操作	187
	6.6.1 绘制方形椅子	187
	6.6.2 绘制圆形椅子	
	6.6.3 绘制客厅沙发	
第7章	床类家具	189
	<u>(騨 视频讲解:28 分钟)</u>	
7.1	实例——绘制按摩床	190

7.2	实例-	——绘制单人床	192
7.3	实例-	——绘制双人床和地毯	195
7.4	实例-	——绘制床和床头柜	198
7.5	实例-	——绘制实践与操作	201
	7.5.1	绘制单人床	201
	7.5.2	绘制双人床	201
	7.5.3	绘制床和床头柜	
第8章	桌台类	关家具	203
第8章	桌台类 <u>(</u> 算9	\$家具 <sup>1</sup> 视频讲解:30 分钟)	203
第8章 8.1	<b>桌台教</b> (算句 实例-	<b>ᡬ家具</b> │ <b>视频讲解:30 分钟)</b> ──会制家庭影院	203 204
第8章 8.1 8.2	<b>桌台3</b> () 实例- 实例- 实例-	<b>終家具</b> ┘ <b>视频讲解: 30 分钟)</b> ──会制家庭影院 ──会制办公桌及其隔断	203 204 211
第8章 8.1 8.2 8.3	<b>桌台</b> () 实例- 实例- 实例- 实例-	★家具	203 204 211 217
第8章 8.1 8.2 8.3 8.4	<b>桌台》</b> ( 实例- 实例- 实例- 实例- 实例- 实例-	★家具	203 204 211 217 219

# $A_{utoCAD}$ 2024 中文版家具设计从入门到精通

	8.4.2	会议桌椅对齐	
	8.4.3	布置会议桌椅	
8.5	实践	与操作	
	8.5.1	绘制隔断办公桌	
	8.5.2	绘制接待台	
	8.5.3	绘制会议桌	
第9章	储存刻	类家具 <sup>〔</sup> 视频讲解: 30 分钟)	224
<b>第9章</b> 9.1	储存约 () 实例	<b>类家具</b> <sup>◎</sup> 视频讲解: 30 分钟) ──会制衣柜	224
第9章 9.1 9.2	储存 ( 实例 实例	<b>类家具</b> <sup>¶</sup> 视频讲解: 30 分钟) ──会制衣柜 ──会制橱柜	224 225 227
第9章 9.1 9.2 9.3	<b>储 (</b> 实 实 实 实 例 例	<b>类家具</b> <sup>◎</sup> 视频讲解: 30 分钟) 绘制衣柜 绘制橱柜	224 225 227 229

R

Note

9.5	实践	与操作2	238
	9.5.1	绘制碗柜	238
	9.5.2	绘制立面床头柜	239

第 10 章	古典》	家具	240
	(	<u> 视频讲解: 36 分钟)</u>	
10.1	实例	——绘制八仙桌	241
10.2	实例	——绘制古典柜子	243
10.3	实例	——绘制古典梳妆台	246
10.4	实例	——绘制太师椅	249
10.5	实践-	与操作	257
	10.5.1	绘制玫瑰椅	
	10.5.2	绘制方凳	

# 第3篇 家具三维造型设计篇

第 11 章	家具3	E维造型的绘制	260
	(💭	<sup>]</sup> 视频讲解:42 分钟)	
11.1	三维	坐标系统	261
	11.1.1	坐标系建立	261
	11.1.2	动态 UCS	262
11.2	动态》	观察	263
	11.2.1	受约束的动态观察	
	11.2.2	自由动态观察	264
	11.2.3	连续动态观察	264
11.3	显示	形式	265
	11.3.1	消隐	265
	11.3.2	视觉样式	266
	11.3.3	视觉样式管理器	267
11.4	绘制	基本三维实体	268
	11.4.1	螺旋	268
	11.4.2	长方体	
	11.4.3	实例——绘制书柜	269
	11.4.4	圆柱体	273
	11.4.5	实例——绘制石凳	273
11.5	布尔语	运算	275
	11.5.1	三维建模布尔运算	275
	11.5.2	实例——绘制几案	276
11.6	特征	喿作	278
	11.6.1	拉伸	278
	11.6.2	实例——绘制茶几	279

	11.6.3	旋转	
	11.6.4	扫掠	
	11.6.5	放样	
	11.6.6	拖曳	
	11.6.7	倒角	
	11.6.8	实例——绘制手柄	
	11.6.9	圆角	
	11.6.10	实例——绘制办公桌	
11.7	渲染的	实体	292
	11.7.1	设置光源	
	11.7.2	渲染环境	
	11.7.3	贴图	
	11.7.4	渲染	
	11.7.5	实例——绘制马桶	
11.8	实践-	与操作	302
	11.8.1	利用三维动态观察器观察	
		写字台	
	11.8.2	绘制电视机	
第 12 章	家具王	三维造型的编辑	303
	( 🛒	「视频讲解:94分钟)	
12.1	编辑	三维曲面	304
	12.1.1	三维阵列	

	12.1.4	实例——绘制公园长椅	313
	12.1.5	对齐对象	316
	12.1.6	三维移动	317
	12.1.7	三维旋转	317
	12.1.8	实例——绘制脚手架	
12.2	特殊	视图	320
	12.2.1	剖切	320
	12.2.2	实例——绘制饮水机	321
12.3	编辑	实体	326
	12.3.1	拉伸面	326
	12.3.2	移动面	326
	12.3.3	偏移面	327
	12.3.4	删除面	328
	12.3.5	旋转面	328
	12.3.6	倾斜面	329
	12.3.7	实例——绘制小水桶	330
	12.3.8	复制面	334
	12.3.9	着色面	334
	12.3.10	复制边	
	12.3.11	实例——绘制办公椅	

	e	录			
				Contraction	
1	2.3.12	着色边			39
1	2.3.13	压印边			40
1	2.3.14	清除			40
1	2.3.15	分割			40
1	2.3.16	抽壳			41
1	2.3.17	实例—	一绘制石桌	±	42
1	2.3.18	检查			44
1	2.3.19	夹点编	辑		44
1	2.3.20	实例—	- 绘制靠背	,椅3	45
12.4	综合实	、例——	绘制沙发		47
12.5	实践与	<b>5</b> 操作…			49
1	2.5.1	绘制台灯	г		50
1	2.5.2	绘制小闹	]钟		50
1	2.5.3	绘制回形	6窗		50
附录 A 国	家室内	]设计家	、具标准尺	.寸35	51
A.1	家具通	用技术	与基础标识	准 3:	51

# Note



# AutoCAD 扩展学习内容

扫 码 查 看

第1	章 <u>(</u> [	家具词 20 视频	设计综合应用实例1 <u>须讲解:63 分钟)</u>
	1.1	住宅	室内平面图2
		1.1.1	室内空间布局3
		1.1.2	家具家电布置3
		1.1.3	装饰元素及细部处理13
		1.1.4	地面材料绘制15
		1.1.5	文字、符号标注及尺寸标注 19

1.2	办公	室室内装饰	24
	1.2.1	准备工作	25
	1.2.2	绘制家具模块	26
	1.2.3	布置家具模块	33
	1.2.4	尺寸、文字标注	35
1.3	实践	与操作	39
	1.3.1	绘制按摩包房平面布置图	
	1.3.2	绘制豪华包房平面布置图	40

# AutoCAD 疑难问题汇总



1.	如何替换找不到的原文字体?1
2.	如何删除顽固图层?1
3.	打开旧图遇到异常错误而中断退出,
	怎么办?1
4.	在 AutoCAD 中插入 Excel 表格的方法1
5.	在 Word 文档中插入 AutoCAD 图形的
	方法1
6.	将 AutoCAD 中的图形插入 Word 中时,有
	时会发现圆变成了正多边形,怎么办?1
7.	将 AutoCAD 中的图形插入 Word 中时的
	线宽问题1
8.	选择技巧2
9.	样板文件的作用是什么?2
10.	打开.dwg 文件时,系统弹出 AutoCAD
	Message 对话框,提示 Drawing file is
	not valid,告诉用户文件不能打开,
	怎么办?2
11.	在"多行文字(mtext)"命令中使用
	Word 编辑文本2
12.	将 AutoCAD 图导入 Photoshop 中的方法3
13.	修改完 Acad.pgp 文件后,不必重新启动
	AutoCAD, 立刻加载刚刚修改过的
	Acad.pgp 文件的方法3
14.	从备份文件中恢复图形3
15.	图层有什么用处?3
16.	尺寸标注后, 图形中有时会出现一些
	小的白点,却无法删除,为什么?4
17.	AutoCAD 中的工具栏不见了,
	怎么办?4
18.	如何关闭 AutoCAD 中的*.bak 文件?4
19.	如何调整 AutoCAD 中绘图区左下方显示
	坐标的框?4
20.	绘图时没有虚线框显示,怎么办?4
21.	选取对象时拖动鼠标产生的虚框变为实框
	且选取后留下两个交叉的点,怎么办?4

22.	命令中的对话框变为命令提示行,
	怎么办?4
23.	为什么绘制的剖面线或尺寸标注线不是
	连续线型?4
24.	目标捕捉 (osnap) 有用吗?4
25.	在 AutoCAD 中有时有交叉点标记在鼠标
	单击处产生,怎么办?4
26.	怎样控制命令行回显是否产生?4
27.	快速查出系统变量的方法有哪些?4
28.	块文件不能打开及不能用另一些常用
	命令,怎么办?5
29.	如何实现对中英文菜单进行切换使用?5
30.	如何减少文件大小?5
31.	如何在标注时使标注离图有一定的
	距离?5
32.	如何将图中所有的 Standard 样式的标注
	文字改为 Simplex 样式?5
33.	重合的线条怎样突出显示?5
34.	如何快速变换图层?5
35.	在标注文字时,如何标注上下标?5
36.	如何标注特殊符号?6
37.	如何用 break 命令在一点打断对象?6
38.	使用编辑命令时多选了某个图元, 如何
	去掉?6
39.	"!"键的使用6
40.	图形的打印技巧6
41.	质量属性查询的方法6
42.	如何计算二维图形的面积?7
43.	如何设置线宽?7
44.	关于线宽的问题7
45.	Tab 键在 AutoCAD 捕捉功能中的巧妙
	利用7
46.	"椭圆"命令生成的椭圆是多段线还是
	实体?8
47.	模拟空间与图纸空间8

# Auto C+D 2024 中文版家具设计从入门到精通

Note	

49.	怎样使用"命令取消"键?9
50.	为什么删除的线条又冒出来了?9
51.	怎样用 trim 命令同时修剪多条线段?9
52.	怎样扩大绘图空间?9
53.	怎样把图纸用 Word 打印出来?9
54.	命令前加"-"与不加"-"的区别9
55.	怎样对两幅图进行对比检查?10
56.	多段线的宽度问题10
57.	在模型空间里画的是虚线, 打印出来
	也是虚线,可是怎么到了布局里打印
	出来就变成实线了呢? 在布局里怎
	么打印虚线?10
58.	怎样把多条直线合并为一条?10
59.	怎样把多条线合并为多段线?10
60.	当 AutoCAD 发生错误强行关闭后重新启
	动 AutoCAD 时,出现以下现象:使用"文
	件"→"打开"命令无法弹出窗口,输出
	文件时也有类似情况,怎么办?10
61.	如何在修改完 Acad.LSP 后自动
	加载?10
62.	如何修改尺寸标注的比例?10
63.	如何控制实体显示?10
64.	鼠标中键的用法11
65.	多重复制总是需要输入 M, 如何
	简化?11
66.	对圆进行打断操作时的方向是顺时针
	还是逆时针?11
67.	如何快速为平行直线作相切半圆?11
68.	如何快速输入距离?11
69.	如何使变得粗糙的图形恢复平滑?11
70.	怎样测量某个图元的长度?11
71.	如何改变十字光标尺寸?11
72.	如何改变拾取框的大小?11
73.	如何改变自动捕捉标记的大小?12
74.	复制图形粘贴后总是离得很远,
	怎么办?12
75.	如何测量带弧线的多线段长度?12
76.	为什么"堆叠"按钮不可用?12
77.	面域、块、实体的概念分别是什么?12

48. 如何画曲线? ......8

78.	什么是 DXF 文件格式?12
79.	什么是 AutoCAD"哑图"?12
80.	低版本的 AutoCAD 怎样打开
	高版本的图?12
81.	开始绘图前要做哪些准备?12
82.	如何使图形只能看而不能修改?12
83.	如何修改尺寸标注的关联性?13
84.	在 AutoCAD 中采用什么比例
	绘图好?13
85.	命令别名是怎么回事?13
86.	绘图前,绘图界限(limits)一定
	要设好吗?13
87.	倾斜角度与斜体效果的区别13
88.	为什么绘制的剖面线或尺寸标注线
	不是连续线型?13
89.	如何处理手工绘制的图纸,特别是有很多
	过去手画的工程图样?13
90.	如何设置自动保存功能?14
91.	如何将自动保存的图形复原?14
92.	误保存覆盖了原图时,如何恢复
	数据?14
93.	为什么提示出现在命令行而不是弹出
	Open 或 Export 对话框?14
94.	为什么当一幅图被保存时, 文件浏览器
	中该文件的日期和时间不被刷新?14
95.	为什么不能显示中文? 或输入的中文
	变成了问号?14
96.	为什么输入的文字高度无法改变?14
97.	如何改变已经存在的字体格式?14
98.	为什么工具条的按钮图标被一些笑脸
	代替了?15
99.	执行 plot 和 ase 命令后只能在命令行中
	出现提示,而没有弹出对话框,
	为什么?15
100	. 打印出来的图效果非常差,线条有灰度
	的差异,为什么?15
101	. 粘贴到 Word 文档中的 AutoCAD 图形,
	打印出的线条太细,怎么办?16
102	. 为什么有些图形能显示, 但打印
	不出来?16

# AutoCAD 疑难问题汇总

103	按 Ctrl 键无效时, 怎么办?
104.	填充无效时,怎么办?
105.	加选无效时,怎么办?
106.	AutoCAD 命令三键还原的方法
	是什么?
107.	AutoCAD 表格制作的方法是什么?16
108.	"旋转"命令的操作技巧是什么?17
109.	为什么在执行或不执行"圆角"和"斜
	角"命令时,图形没有变化?17
110.	栅格工具的操作技巧是什么?17
111.	怎么改变单元格的大小?17
112.	字样重叠, 怎么办?
113.	为什么有时要锁定块中的位置?17
114.	制图比例的操作技巧是什么?17
115.	线型的操作技巧是什么?
116.	字体的操作技巧是什么?18
117.	设置图层的几个原则是什么?18
118.	设置图层时应注意什么?18
119.	样式标注应注意什么?18
120.	使用"直线(line)"命令时的操作
	技巧18
121.	快速修改文字的方法是什么?19
122.	设计中心的操作技巧是什么?19
123.	"缩放"命令应注意什么?19
124.	AutoCAD 软件的应用介绍19
125.	块的作用是什么?19
126.	如何简便地修改图样?19
127.	图块应用时应注意什么?
128.	标注样式的操作技巧是什么?20
129.	图样尺寸及文字标注时应注意什么? 20
130.	图形符号的平面定位布置操作技巧
	是什么?
131.	如何核查和修复图形文件?
132.	中、西文字高不等,怎么办?
133.	ByLayer(随层)与 ByBlock(随块)的
	作用是什么?
134.	内部图块与外部图块的区别
135.	文件占用空间大,计算机运行速度慢,
	怎么办?

Πu	森问题订是 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
136.	怎么在 AutoCAD 的工具栏中添加可用
	命令?
137	图案埴充的操作技巧是什么?
138.	有时不能打开 DWG 文件, 怎么办?22
139.	AutoCAD 中有时出现的 0 或 1 是什么
	意思?
140.	"偏移(offset)"命令的操作技巧
	是什么?
141.	如何灵活使用动态输入功能?
142.	"镜像"命令的操作技巧是什么?23
143.	多段线的编辑操作技巧是什么?
144.	如何快速调出特殊符号?
145.	使用"图案填充(hatch)"命令时找不到
	范围,怎么解决,尤其是 DWG 文件本身
	比较大的时候?23
146.	在使用复制对象时误选某不该选择的
	图元时, 怎么办?24
147.	如何快速修改文本?24
148.	用户在使用鼠标滚轮时应注意
	什么?
149.	为什么有时无法修改文字的高度?24
150.	文件安全保护具体的设置方法
	是什么?24
151.	AutoCAD 中鼠标各键的功能
	是什么?
152.	用 AutoCAD 制图时, 若每次画图都去
	设定图层,是很烦琐的,为此可以将
	其他图纸中设置好的图层复制过来,
	方法是什么?25
153.	如何制作非正交 90° 轴线?25
154.	AutoCAD 中标准的制图要求
	是什么?
155.	如何编辑标注?25
156.	如何灵活运用空格键?25
157.	AutoCAD 中夹点功能是什么?25
158.	绘制圆弧时应注意什么?
159.	图元删除的3种方法是什么?
160.	"偏移"命令的作用是什么?
161.	如何处理复杂表格?
162	特性匹配功能是什么?

Note

# $\mathcal{A}_{utoCAD}$ 2024 中文版家具设计从入门到精通

163.	"编辑"→"复制"命令和"修改"→
	"复制"命令的区别是什么?
164.	如何将直线改变为点画线线型?26
165.	"修剪"命令的操作技巧是什么?27
166.	箭头的画法27
167.	对象捕捉的作用是什么?
168.	如何打开 PLT 文件?27
169.	如何输入圆弧对齐文字?
170.	如何给图形文件"减肥"?27
171.	如何在 AutoCAD 中用自定义图案
	进行填充?
172.	关掉这个图层,却还能看到这个图层中
	的某些物体的原因是什么?

R

- 175. 为什么 AutoCAD 中两个标注使用相同的标注样式,但标注形式却不一样? ......29

- 178. 为什么我的 AutoCAD 打开一个文件就 启动一个 AutoCAD 窗口? .......31

Note

# AutoCAD 应用技巧大全



1.	选择技巧1
2.	AutoCAD 裁剪技巧1
3.	如何在 Word 表格中引用 AutoCAD 的形位
	公差?1
4.	如何给 AutoCAD 工具栏添加命令及相应
	图标?1
5.	AutoCAD 中如何计算二维图形的
	面积?
6.	AutoCAD 中字体替换技巧2
7.	AutoCAD 中特殊符号的输入2
8.	模拟空间与图纸空间的介绍3
9.	Tab 键在 AutoCAD 捕捉功能中的巧妙
	利用3
10.	在 AutoCAD 中导入 Excel 中的表格4
11.	怎样扩大绘图空间?4
12.	图形的打印技巧4
13.	"!"键的使用4
14.	在标注文字时,标注上下标的方法5
15.	如何快速变换图层?5
16.	如何实现中英文菜单的切换和使用?5
17.	如何调整 AutoCAD 中绘图区左下方
	显示坐标的框?5
18.	为什么输入的文字高度无法改变?5
19.	在 AutoCAD 中怎么标注平方?5
20.	如何提高画图的速度?5
21.	如何关闭 AutoCAD 中的*.bak 文件?6
22.	如何将视口的边线隐去?6
23.	既然有"分解"命令,那反过来用什么
	命令?6
24.	为什么"堆叠"按钮不可用?6
25.	怎么将 AutoCAD 表格转换为 Excel
	表格?6
26.	"↑"和"↓"键的使用技巧6
27.	如何减小文件体积?6
28.	图形里的圆不圆了,怎么办?6

29.	打印出来的字体是空心的,怎么办?6
30.	怎样消除点标记?
31.	如何保存图层?6
32.	如何快速重复执行命令?7
33.	如何找回工具栏?7
34.	不是三键鼠标怎么进行图形缩放?7
35.	如何设置自动保存功能?7
36.	误保存覆盖了原图时,如何恢复数据?7
37.	怎样一次剪掉多条线段?8
38.	为什么不能显示汉字? 或输入的汉字
	变成了问号?8
39.	如何提高打开复杂图形的速度?
40.	为什么鼠标中键不能平移图形?
41.	如何将绘制的复合线、TRACE 或箭头
	本应该实心的线变为空心?8
42.	如何快速实现一些常用的命令?
43.	为什么输入的文字高度无法改变?8
44.	如何快速替换文字?8
45.	如何将打印出来的文字变为空心?8
46.	如何将粘贴过来的图形保存为块?8
47.	如何将 DWG 图形转换为图片形式?9
48.	如何查询绘制图形所用的时间?9
49.	如何给图形加上超链接?9
50.	为什么有些图形能显示,但打印
	不出来?9
51.	巧妙标注大样图9
52.	测量面积的方法9
53.	被炸开的字体怎么修改样式及大小?9
54.	填充无效时之解决办法9
55.	AutoCAD 命令三键还原9
56.	如何将自动保存的图形复原?10
57.	画完椭圆之后,椭圆是以多段线显示的,
	怎么办?10
58.	AutoCAD 中的动态块是什么? 动态块有
	什么作用?10

# AutoCHD 2024 中支版家具设计从入门到精通

59.	AutoCAD 属性块中的属性文字不能显示,
	例如轴网的轴号不显示,为什么?10
60.	为什么在 AutoCAD 画图时光标不能连续
	移动?为什么移动光标时出现停顿和跳跃
	的现象?10
61.	命令行不见了,怎么打开?11
62.	图层的冻结跟开关有什么区别?11
63.	当从一幅图中将图块复制到另一幅图中时,
	AutoCAD 会提示: _pasteclip 忽略块***的
	重复定义,为什么?11
64.	AutoCAD 中怎么将一幅图中的块插入另一
	幅图中(不用复制粘贴)?12
65.	在 AutoCAD 中插入外部参照时,并未改变
	比例或其他参数,但当双击外部参照弹出
	"参照编辑"对话框后,单击"确定"按
	钮, AutoCAD 却提示"选定的外部参照不
	可编辑",这是为什么呢?12
66.	自己定义的 AutoCAD 图块,为什么插入
	图块时图形离插入点很远?12
67.	AutoCAD 中的"分解"命令无效 12
68.	为什么在编辑 AutoCAD 参照编辑时不能
	保存? 编辑图块后不能保存, 怎么办?13
69.	为什么在 AutoCAD 中只能选中一个对象,
	而不能累加选择多个对象?13
70.	AutoCAD 中的重生成 (regen/re) 是什么意
	思? 重生成对画图速度有什么影响?13
71.	为什么有些图块不能编辑?13
72.	AutoCAD 的动态输入和命令行中输入坐标
	有什么不同?如何在 AutoCAD 中动态输入
	绝对坐标?14
73.	AutoCAD 中的捕捉和对象捕捉有什么
	区别?14
74.	如何识别 DWG 的不同版本?如何
	判断 DWG 文件是否因为版本高而
	无法打开?14
75.	AutoCAD 中怎么能提高填充的速度? 15
76.	怎样快速获取 AutoCAD 中图已有的填充
	图案及比例?15
77.	如何设置 AutoCAD 中十字光标的长度?
	怎样让十字光标充满图形窗口?15

- 78. 如何测量带弧线的多线段与多段线的

- 82. 在 AutoCAD 中选择了一些对象后如不小心 释放了,如何通过命令重新选择? .......16
- 83. 在 AutoCAD 中打开第一个施工图后,在 打开第二个 AutoCAD 图时计算机死机, 重新启动, 第一个做的 AutoCAD 图打不 开了,请问是什么原因,并有什么办法 打开? ......16 84. 为何我输入的文字都是"躺下"的, 该怎么 调整? ......16 85. AutoCAD 中的"消隐"命令怎么用? ....16 86. 如何实现图层上下叠放次序的切换? .....17 87. 面域、块、实体的概念分别是什么? 能否 把几个实体合成一个实体, 然后选择的时 候一次性选择这个合并的实体? ......17 88. 请介绍自定义 AutoCAD 的图案填充 文件......17 89. 在建筑图中插入图框时怎样调整 90. 什么是矢量化? ......17 91. 是否有一种方法可以输出定数等分的点的坐 标,而不用逐个点检查和记录坐标? .....17 92. 在图纸空间里将虚线比例设置好,并且 能够看清,但是布局却是一条实线,打 印出来也是实线,为什么? ......17 93. 在设置图形界限后,发现一个问题,有 时即使将界限设置得非常大,在作图时 也会立即到了边界, 总是提示移动已到 极限, 是什么原因? ......18

Con the



- 96. 向右选择和向左选择有何区别? ......18

S





# 基础知识篇

本篇主要介绍利用 AutoCAD 进行家具设计的一些基础知识,包括 AutoCAD 基本知识和家具设计理论等内容。另外,本篇还介绍 AutoCAD 应用于家具设计的一些基本功能,为后面的具体设计做准备。

# 家具设计基本理论

家具是人们生活中极为常见且必不可少的器具,家具设计经历了一个由经验指导随意设 计的手工制作到今天的严格按照相关理论和标准进行工业化、标准化生产的过程。

为了对后面的家具设计实践进行必要的理论指导,本章简要介绍家具设计的基本理论和 设计标准。

☑ 家具设计概述

☑ 家具常用剖面符号

任务驱动&项目案例





S

Note

# 1.1 家具设计概述

家具是家用器具的总称,其形式多样、种类繁多,是人类物质文明和日常生活不可或缺的重要组成部分。

家具的产生和发展有着悠久的历史,并随着时间的推移不断更新完善;家具在方便人们生活的基础上也承载着不同地域、不同时代的人们不同的审美情趣,具有丰富的文化内涵;家具的设计材料丰富,结构形式多样,下面对其涉及的一些基本知识进行简要介绍。

# 1.1.1 家具的分类

家具形式多样,下面按不同的方法对其进行简要的分类。

1. 按使用的材料

按使用材料的不同,家具可以分为以下几种。

- ☑ 木制家具。
- ☑ 钢制家具。
- ☑ 藤制家具。
- ☑ 竹制家具。
- ☑ 合成材料家具。
- 2. 按基本功能

按基本功能的不同,家具可以分为以下几种。

- ☑ 支承类家具。
- ☑ 储存类家具。
- ☑ 辅助人体活动类家具。
- 3. 按结构形式

按结构形式的不同,家具可以分为以下几种。

- ☑ 椅凳类家具。
- ☑ 桌案类家具。
- ☑ 橱柜类家具。
- ☑ 床榻类家具。
- ☑ 其他类家具。
- 4. 按使用场所

按使用场所的不同,家具可以分为以下几种。

- ☑ 办公家具。
- ☑ 实验室家具。
- ☑ 医院家具。
- ☑ 商业服务家具。
- ☑ 会场、剧院家具。
- ☑ 交通工具家具。



☑ 民用家具。

- ☑ 学校家具。
- 5. 按放置形式

按放置形式的不同,家具可以分为以下几种。

- ☑ 自由式家具。
- ☑ 镶嵌式家具。

Note

- ☑ 悬挂式家具。
- 6. 按外观特征

按外观特征的不同,家具可以分为以下几种。

- ☑ 仿古家具。
- ☑ 现代家具。
- 7. 按地域特征

不同地域、不同民族的人群,由于他们生活的环境和文化习惯的不同,所生产出的家具也具有不同的特色,可以粗略地分为以下几种。

- ☑ 南方家具。
- ☑ 北方家具。
- ☑ 汉族家具。
- ☑ 少数民族家具。
- ☑ 中式家具。
- ☑ 西式家具。
- 8. 按结构特征

按结构特征的不同,家具可以分为以下几种。

- ☑ 装配式家具。
- ☑ 通用部件式家具。
- ☑ 组合式家具。
- ☑ 支架式家具。
- ☑ 折叠式家具。
- ☑ 多用家具。
- ☑ 曲木家具。
- ☑ 壳体式家具。
- ☑ 板式家具。
- ☑ 简易卡装家具。

# 1.1.2 家具的尺度

家具的尺度是保证家具实现功能效果的最适宜的尺寸,是家具功能设计的具体体现。例如:餐桌 较高而餐椅不配套,就会令人坐得不舒服;写字桌过高而椅子过低,就会使人形成趴伏的姿势,缩短 了视距,久而久之容易造成脊椎弯曲变形和眼睛近视。为此,日常使用的家具一定要合乎标准。

#### 1. 家具尺度确定的原理和依据

不同的家具有不同的功能特性,但不管是什么家具,都是为人的生活或工作服务的,所以其特性

必须最大可能地满足人们的需要。家具功能尺寸的确定必须符合人体工效学的基本原理,首先必须保 证家具尺寸与人体尺度或人体动作尺度相一致。例如,某大学学生食堂提供的整体式餐桌椅的桌面高 度只有 70cm, 而学生坐下后胸部的高度达到了 90cm, 学校提供的是钢制大餐盘, 无法用单手托起, 这样学生就必须把餐盘放在桌上弯着腰低头吃饭,感觉非常不舒服,这就是一个家具不符合人体尺度 的典型例子。从这里可以看出,这套整体式餐桌椅设计得非常失败。

据研究,不同性别或不同地区的人的上身长度均相差不大,身高的不同主要在于腿长的差异,因 此男性的下身长和横向活动尺寸比女性大。所以在决定家具尺度时应考虑男女身体的不同特点,力求 使每件家具最大限度地适合不同地区的男女人体尺度的需要。例如,有的人盲目崇拜欧式家具,殊不 知,欧式家具是按欧洲人的人体尺度设计的,欧洲人的尺度一般比亚洲人略大,花费了大量的金钱购 买这样的家具,实际使用效果却并不好。

我国中等身材的成年人(长江三角洲地区)人体各部位的基本尺寸如图 1-1 所示,不同地区成年 人人体各部位平均尺寸如表 1-1 所示。



图 1-1 人体尺寸图

注:本图为中等身材人体地区(长江三角洲)的成人人体各部位的平均尺寸。人体站立时的高度加上鞋和头发厚度的尺寸:男性 为1710,女性为1600(所注尺寸均以mm为单位)。

	表 1-1 不同地区成年人人体各部位平均尺寸表 单位: mm									
		较高身	材地域	中等身	中等身材地域		较矮身材地域			
编号	部 位	(冀、鲁	鲁、辽)	(长江王	三角洲)	(四	ЛD			
		男	女	男	女	男	女			
А	人体高度	1690	1580	1670	1560	1630	1530			
В	肩宽度	420	387	415	397	414	386			
С	肩峰到头顶高度	293	285	291	282	285	269			
D	正立时眼的高度	1573	1474	1547	1443	1512	1420			
Е	正坐时眼的高度	1203	1140	1181	1110	1144	1078			
F 胸部前后径		200	200	201	203	205	220			
G	上臂长度	308	291	310	293	307	289			
Н	前臂长度	238	220	238	220	245	220			
Ι	手长度	196	184	192	178	190	178			

表 1-1 不同地区成年人人体各部位平均尺寸表

Note

S

AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

							续表	
		较高身	·材地域	中等身	·材地域	较矮身材地域		
编号	部 位	(冀、鲁	鲁、辽)	(长江王	三角洲)	(匹	1/11)	
		男	女	男	女	男	女	
J	肩峰高度	1397	1295	1379	1278	1345	1261	
K	上身高度	600	561	586	546	565	524	
L	臀部宽度	307	307	309	319	311	320	
М	肚脐高度	992	948	983	925	980	920	
N	指尖至地面高度	633	612	616	590	606	575	
0	上腿长度	415	395	409	379	403	378	
Р	下腿长度	397	373	392	369	391	365	
Q	脚高度	68	63	68	67	67	65	
R	坐高	893	846	877	825	850	793	
S	腓骨头的高度	414	390	407	382	402	382	
Т	大腿平均长度	450	435	445	425	443	422	
U	肘下尺寸	243	240	239	230	220	216	

2. 椅凳类家具尺度的确定

1) 座高

A.

座高是指座板前沿高。座高是桌椅尺寸中的设计基准,由座高决定靠背高度、扶手高度以及桌面 高度等一系列尺寸,所以座高是一个关键尺寸。

座高的确定与人体小腿的高度有着密切的关系。按照人体工效学原理,座高应小于人体坐姿时小腿腘窝到地面的高度(实测腓骨头到地面的高度)。这样可以保证大腿前部不至于紧压椅面,否则会因大腿受压而影响下肢血液循环。同时,决定座高还得考虑鞋跟的高度,所以座高可以按照下式确定。 座高=腓骨头至地面高+鞋跟厚-适当间隙

鞋跟厚一般取 25~35mm,大腿前部下面与座前高之间的适当间隙可取 10~20mm,这样可以保 证小腿有一定的活动余地,如图 1-2 所示。



图 1-2 座高的确定

1一鞋跟厚 2一座前高 3一小腿高 4一小腿活动余地

国家标准规定,椅凳类家具的座面高度有 400mm、420mm 和 440mm 三种规格。 2)靠背高

椅子的靠背能使人的身体保持一定的姿态,而且分担部分人体重量。靠背的高度一般在肩胛骨以 下为宜,这样可以使背部肌肉得到适当的休息,同时也便于上肢活动。对于工作椅,为了方便上肢活 动,靠背以低于腰椎骨上沿为宜;对于专用于休息的椅子,靠背应加高至颈部或头部,以供人躺靠。 为了维持稳定的坐姿,缓和背部和颈部肌肉的紧张状态,常在腰椎的弯曲部分增加一个腰垫。实验证明,对大多数人而言,腰垫的高度以250mm为佳。

3) 座深

座面的深度对人体的舒适感影响也很大,座面深度通常根据人体大腿水平长度(腘窝至臀部后端的距离)来确定。基本原则是座面深度应小于坐姿时大腿水平长,否则会导致小腿内侧受到压迫或靠背失去作用。所以座面深度应为人体处于坐姿时,大腿水平长度的平均值减去椅座前沿到腘窝之间大约 60mm 的空隙,如图 1-3 所示。



图 1-3 座深过长的不良效果及合理座深的确定 1一小腿内侧受压 2一靠背失去作用 3一座深 4一大腿水平长

对于普通椅子来说,在通常就座的情况下,由于腰椎到盘骨之间接近垂直状态,其座深可以浅一 点;对于倾斜度较大的专供休息用的靠椅和躺椅来说,就座时人体腰椎至盘骨也呈倾斜状态,故座深 要加深一些。为了使肌肉得到放松,有时也可以将座面与靠背连成一个曲面。

4) 座面斜度与靠背倾角

座面呈水平或靠背呈垂直状态的椅子,坐和倚靠都不舒服,所以椅子的座面应有一定的后倾角(座面与水平面之间的夹角 $\alpha$ ),靠背表面也应适当后倾(椅背与水平面之间的夹角 $\beta$ 一般大于90°),如图 1-4 所示。这样便可以使身体稍向后倾,将体重移至背的下半部与大腿部分,从而把身体全部托住,以免身体向前滑动,致使背的下半部失去稳定和支持,造成背部肌肉紧张,产生疲劳。 $\alpha$ 和 $\beta$ 这两个角度互为关联,角 $\beta$ 的大小主要取决于椅子的使用功能和要求。

5) 扶手的高和宽

休息椅和部分工作椅还应设有扶手,其作用是减轻两臂和背部的疲劳,有助于上肢肌肉的休息。 扶手的高度应与人体坐骨节点到自然垂下的肘部下端的垂直距离相近。过高,双肩不能自然下垂;过 低,两肘不能自然落在扶手上。两种情况都容易使两肘肌肉活动度增加,使肘部产生疲劳。按照我国 人体骨骼比例的实际情况,座面到扶手上表面的垂直距离以200~500mm为宜,同时扶手前端还应稍 高一些。随着座面与靠背倾角的变化,扶手的倾斜角度一般为±10°~±20°。

为了减少肌肉的活动度,两扶手内侧的间距应取 420~440mm 较为理想。直扶手前端之间的间隙 还应比后端间隙稍宽,一般是两扶手分别向外侧张开10°左右。同时必须考虑人体穿着冬衣的宽度而 加上一定的间隙,间隙通常为 48mm 左右,再宽则会产生肩部疲劳现象。扶手的内宽确定后,实际上 也就将椅子的总宽、座面宽和靠背宽确定了,如图 1-5 所示。





图 1-5 扶手的高和内宽 1-扶手内宽 2-座宽 3-扶手高

Note

AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

6) 其他因素

椅凳设计除了要考虑上述功能尺寸,还应考虑座板的表面形状和软椅的材料及其搭配。

椅子的座板形状应以略弯曲或平直为宜,而不宜过弯。因为平直平面的压力分布比过于弯曲座面 的压力分布要合理。

要获得舒适的效果,软椅用材及材料的搭配也是一个不可忽视的问题。工作用椅不宜过软,以半 软或稍硬些为好;休息用椅软垫弹性的搭配也要合理。为了获得合理的体压分布,有利于肌肉的松弛 和便于起坐动作,应该使靠背比座板软一些。在靠背的做法上,腰部宜硬些,背部则要软一些。设计 时应以弹性体下沉后稳定下来的外部形态作为尺寸计算的依据。

对于沙发类尺寸,国标规定单人沙发座前宽不应小于 480mm,小于这个尺寸,人即使能勉强坐进去,也会感觉狭窄。座面的深度应为 480~600mm:过深,小腿就不能自然下垂,腿肚就会受到压迫;过浅,人就会感觉坐不住。座面的高度应为 360~420mm:过高,人就像坐在椅子上,感觉不舒服;过低,坐下去再站起来就会感觉困难。

3. 桌台类家具功能尺寸的确定

1) 桌面高度

因为桌面高(H<sub>2</sub>)与座面高(H<sub>1</sub>)关系密切,所以桌面高常用桌椅高差(H<sub>3</sub>)来衡量,如图 1-6 所示,H<sub>3</sub>=H<sub>2</sub>-H<sub>1</sub>。这一尺寸对于写字、阅读、听讲兼做笔记等作业的人员来说是非常重要的。它应 使坐者长期保持正确的坐姿,即躯体正直,前倾角不大于 30°,肩部放松,肘弯近 90°,且能保持 35~ 40cm 的视距。合理的桌椅高差应等于人坐姿时上体高(H<sub>4</sub>)的 1/3,所以桌面高(H<sub>2</sub>)应按下式计算。

$$H_2 = H_1 + H_3 = H_1 + \frac{1}{3}H_4$$

我国人体坐立时,上体高的平均值约为873mm,桌椅高差(H<sub>3</sub>)约为290mm,即桌面高(H<sub>2</sub>) 应为700mm,这与国际标准中推荐的尺寸相同。

桌椅过高或过低,都会使坐骨与曲肘不能处于合适的位置,形成肩部高耸或下垂,从而造成起坐 不便,影响视力和健康。据日本学者研究,过高的桌子(如 740mm)易导致办公人员的肌肉疲劳, 而身体各部位的疲劳百分比,女人又比男人高两倍左右,显然女人更不适应过高的桌椅。长期使用过 高的桌面还会造成脊柱侧弯、视力下降。对于长年伏案工作的中老年人,甚至会导致颈椎肥大等。

对于桌椅类的高度,国家已有标准规定。其中,桌类家具高度尺寸标准有 700mm、720mm、740mm 和 760mm 四种规格。

2) 桌面宽度和深度

桌子的宽度和深度是根据人的视野、手臂的活动范围以及桌上放置物品的类型和方式来确定的。 手臂的活动范围如图 1-7 所示。

• 8 •





图 1-7 手臂的伸展范围与桌面宽度

Note

3) 容膝和脚踏空间

正确的桌椅高度应该能使人在坐着时保持两个基本垂直:一是当两脚平放在地面时,大腿与小腿 能够基本垂直,这时座面前沿不能对大腿下平面形成压迫;二是当两臂自然下垂时,上臂与小臂基本 垂直,这时桌面高度应该刚好与小臂下平面接触。这样就可以使人保持正确的坐姿和书写姿势。如果 桌椅高度搭配得不合理,就会直接影响人的坐姿,不利于使用者的健康。对容膝空间的尺寸要求是必 须保证下腿直立,膝盖不受约束并略有空隙。既要限制桌面的高度,又要保证有充分的容膝空间,那 么膝盖以上、桌面以下的尺寸就是有限的,其间抽屉的高度必须合适。也就是说,不能根据抽屉功能 的要求决定其尺寸,而只能根据有限空间的范围决定抽屉的高度,所以此抽屉普遍较薄,甚至取消该 抽屉。容膝空间的高度是以座面高至抽斗底的垂直距离(H<sub>5</sub>)表示的(见图 1-6),并要求将 H<sub>5</sub>限制 为 160~170mm,不得更小。

脚踏空间主要是身体活动时,腿能自由放置的空间,并无严格规定,一般高(H<sub>6</sub>)为 100mm, 深为 100mm 即可(见图 1-6)。

国家标准规定了桌椅配套使用标准尺寸,桌椅高度差应控制为280~320mm。写字桌台面下的空间高不小于580mm,空间宽度不小于520mm,这是为了保证人在使用时两腿能有足够的活动空间。

4. 床功能尺度的确定

1)床的长度

床的长度应以较高的人体作为标准较为适宜,因为对于较矮的人,从生理学的角度来看,床长一点是毫无影响的。但过长也不适宜,一是浪费材料,二是占地面积大,所以床的长度必须适宜。决定床长的主要因素包括:人体卧姿,应以仰卧为准,因为仰卧时的人体比侧卧时要长;人体高度(H),应在人体平均身高的基准上再增加 5%,即相当于较高人体的身高;人体身高早晚变化尺度(C),据观测,人体在一天中早上最高,傍晚时略缩减 10~20mm,C 可适当放大,取 20~30mm;头部放枕头的尺度(A),取 75mm;脚端折被长度(B),亦取 75mm。所以床内长的计算公式如下。

#### L=(1+0.05)H+C+A+B

2) 床的宽度

床的宽度同人的睡眠关系最为密切,确定床宽要考虑保持人体良好的睡姿、翻身的动作和熟睡程度等生理和心理因素,同时也得考虑与床上用品(如床单等)的规格尺寸相配合。床宽的确定常以仰卧姿态为标准,以床宽(b)为仰卧时肩宽(W)的2.5~3倍为宜,即

单人床宽(b) = (2.5~3) W

增加 1.5~2 倍的肩宽,主要用于睡觉时翻身活动所需要的宽度以及放置床上用品的余量。据观 测在正常情况下:一般人睡在 900mm 宽的床上,每晚翻身次数为 20~30 次,这有利于进入熟睡;当 睡在 500mm 宽的窄床上时,翻身次数则会显著减少。当人初入睡时,他担心掉下来,翻身次数要减 少 30%,这大大影响熟睡程度,在火车上睡过卧铺的人都有这种体会。因此:单人床的床宽应不小于 700mm,最好是 900mm;双人床的宽度不等于两个单人床的宽度,但也不应小于 1200mm,最好是 1350mm 或 1500mm。

3) 床高

床屉面的高度可参照凳椅座面高的确定原理和具体尺寸,既可睡又可坐,但也要考虑为穿衣穿鞋、 就寝起床等活动创造便利条件。对于双层床,还必须考虑两层之间的净高不小于 900 mm,否则将影 响睡下铺的人的正常活动,同时也是考虑床面弹簧可能的下垂深度。

#### 5. 储存类家具功能尺度的确定

储存类家具主要是指各种橱、柜、箱、架等。对这类家具的一般功能要求是能很好地存放物品,

S

AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

存放数量最充分,存在方式最合理,方便人们的存取,满足使用要求,有利于提高使用效率,占地面积小,又能充分利用室内空间,还要容易搬动,有利于清洁卫生。为了实现这些功能要求,储存类家 具设计时应注意如下几点。

首先需要明确的是,橱柜类家具是以内部储存空间的尺寸作为功能尺寸的。以所存放的物品为原型,先确定内部尺寸,再由里向外推算出产品的外形尺寸。

在确定储存类家具的功能尺寸之前,还必须确定相应物品的存放方式。如对于衣柜,首先必须确 定衣服是折叠平摆还是用衣架悬挂;又如对书刊文献,特别是线装书,还要考虑是平放还是竖放,在 此基础上方可决定储存类家具内部平面和空间尺寸。

有些物品是斜置的,如期刊陈列架或鞋柜。这时要有要求倾斜的程度和物品规格尺寸方可定出搁 板的平面尺寸和主体的外形尺寸。

储存类家具的设计还必须满足不同物品的存放条件和使用要求。如食物的储存,在没有电冰箱的 条件下,一般人家都是用碗柜、菜柜来储存生、熟菜食的,这类产品要求通风条件好,以防止食物发 馊变质,所以对于此类家具一般是装窗纱而不是装玻璃;又如电视柜除了具备散热条件,还必须符合 电视机的使用条件,使其便于观看和调整。对于家庭用的电视柜,其高度应符合一定的条件,即电视 柜屏幕中心至地板表面的垂直距离等于人坐着时的平均视高,即1181mm,然后根据电视机的规格尺 寸决定电视机搁板的高度。合理的视距范围可以避免视力下降。

柜类产品主要尺度的确定方法如下。

1) 高度

X

原则上柜类产品的高度应按人体高度来确定,一般控制最高层应在两手便于到达的高度和两眼合 理的视线范围之内。国家标准对不同类的柜子有不同的要求:对于墙面柜(固定于墙面的大壁柜), 其高度通常是与室内墙高一致;对于悬挂柜,其下底的高度应比人略高,以便人在下面有足够的活动 空间,如悬挂柜下面还有其他家具陈设,其高度可适当降低,以方便使用;对于一般不固定的柜类产 品,其最大高度控制在1800mm 左右。如果要利用柜子上表面放置生活用品,如茶杯、热水瓶等,则 其最大高度不得大于1300mm;否则不方便使用。拉门、拉手、抽屉等零部件的高度也要与人体尺度 一致。

对于挂衣柜类的高度,国家标准规定:挂衣杆上沿至柜顶板的距离为40~60mm,大了浪费空间, 小了则放不进挂衣架;挂衣杆下沿至柜底板的距离,挂长大衣不应小于1350mm,挂短外衣不应小 于850mm。

2) 宽度

柜宽是根据存储物品的种类、大小、数量和布置方式决定的。内部宽度决定后,再加上两旁板及 中间搁板的厚度,便是产品的外形宽度。对于荷重较大的物品柜,如电视机柜、书柜等,还需要根据 搁板断面的形状和尺寸、材料的力学性能、载荷的大小等限制其宽度。

3) 深度

柜子的深度主要由搁板的深度而定,搁板的深度又按存放物品的规格形式而定。如果一个柜子内 有多种深度规格的搁板,则应按最大规格的深度决定,并使门与搁板之间略有间隙。同时还应考虑柜 门反面是否挂放物品,如伞、镜框、领结等,以便适当增加深度。

从使用要求出发,柜深最大不得超过 800mm;否则存取物品不便,柜内光线也差。如果搁板过 深或部分搁板深度大于其他搁板,那么在存放条件允许的前提下,可将搁板设计成具有一定的倾斜度, 达到在有限的深度范围内,既满足存放尺寸较大的物品的需要,又符合视线要求。

衣柜的深度主要考虑人的肩宽因素,一般为 600mm,不应小于 500mm,否则就只有斜挂才 能关上柜门;对书柜类也有标准,国家标准规定搁板的层间高度不应小于 220mm,如果小于该尺寸,

Note

就放不进 32 开本的普通书籍,考虑到摆放杂志、影集等规格较大的物品,搁板层间高一般选择 300~350mm。

4) 搁板的高度

搁板的高度是根据人体的身高,以及处于某一姿态时手可能到达的高度位置来确定的。例如:人站立时可以到达的高度,男子为2100mm,女子为2000mm;站立时工作方便的高度,男子为850mm,女子为800mm;站立时手能到达的最低限度,男子为650mm,女子为600mm。

### 1.1.3 家具结构类型及连接方式

家具结构如人体骨筋系统那样,要承受外力并将外力和自重通过一定的结构形式传递到地面上。 因此家具结构必须是传力合理、坚固耐用,又经济省材,它的形式由材料和家具造型决定。一个优秀 的家具设计,必须是功能、造型和合理构造的完美统一,现将常见的家具结构类型分述如下。

1. 框架结构

框架结构是木制家具中的主要结构形式,它以榫接合为连接方式,类似中国古建筑木构架梁柱 结构,传递荷载清晰合理。中国传统家具的结构都是框架结构,并以榫结构(见图 1-8)连接为主 要特征。

#### 2. 板式结构

板式结构的家具由板状部件连接构成,并由板状部件承受荷载及传递荷重。这种结构因简化的结构和加工工艺,且有利于机械化和自动化生产而被广泛应用。

板式家具的结构应分为板部件本身的结构和板部件之间的连接结构,如图 1-9 所示。



图 1-8 榫结构



图 1-9 板结构

1) 板部件结构

板式家具的主要部件都以板的形式出现。因此,板的制作是主要生产工艺,对板部件的基本要求 如下:首先是能承受一定的荷重,板部件要有一定的厚度,同时在装置各种板件连接件时不影响板部 件自身的强度;其次为保证家具的连接质量和美观性,要求板部件平整、不变形,板边光洁。

目前板部件大多采用人造板制作,一般板厚为18~25mm,如细木工板、中密度纤维板、复面空 心板等。不同的板材,板边需要由相宜的封边材料封边,如塑料封边、薄木封边、榫接封边、金属嵌 条封边等。

2) 板的连接结构

板部件之间的连接,依靠紧固件或连接件,采用固定或拆装的连接方式,板件之间的连接必须具 有足够的强度而使家具不产生摇摆、变形,从而保证能正常开启并使用门、抽屉等。

#### 3. 拆装结构

家具各零部件之间的结合采用连接件来完成,并根据运输的便利和某种功能的需要,家具可进行 多次拆卸和安装,在框架结构和板式结构的家具中多有拆装结构形式存在,特别以板式家具为多。 为了保证拆装式家具的拆装灵活性和牢固性,要求部件加工和连接件加工十分精确,并且具有足够的锚固强度,其连接的方式主要有以下3种。



☑ 框角连接件。

☑ 插接连接件。

☑ 插挂连接件。

4. 折叠式家具

折叠式家具常见于桌、椅、床类。它的主要特点是家具折叠后占用的空间小,便于贮藏。另外, 它也便于运输、携带,适用于经常需要变换使用功能的场所,如餐厅、会场等。它也适用于小面积住 宅,以节约使用空间。

1) 折叠式家具

有金属制和木制的折叠家具,其关键是结构部件的结合点是可转动的结合或螺栓结合。

折叠结构一般都有两条或多条折动连接线,在每条折叠线上可设置多个折叠点,但必须使一件家 具中一根折叠线中折叠点之间的距离之和与另一折叠线中折叠点距离之和相等,这样才能使家具折得 动,合得拢,如图 1-10 所示。

2) 叠积式家具

叠积式家具从家具自身来说与普通家具结构没有多大区别,但它在自身叠积中必须考虑整体结构 形式。一般家具不太可能采用叠积方式贮存,只有在设计时考虑了叠积结构才能使家具叠积存放。家 具通过叠积,既节约了占地面积,也方便了搬运。叠积式家具以柜架和轻便座椅为多,椅子造型设计 一般是梯形,椅腿部分空间为下大上小,椅子下部不允许有连接的杆件。

3)调节式家具

设计纯功能性的折叠家具的某些部件,以达到人体使用的最佳状态,这是调节式家具的特点,是 人们结合人体工效学而研制的新型家具。许多零部件利用可变动的五金件和机械操作原理变动其位置 和高度,如椅座的高低调节、椅背的上下与倾斜度的调节、床面的折起等,如图 1-11 所示。



图 1-10 折叠式家具



图 1-11 可调节座椅

5. 薄壳结构

随着塑料、玻璃钢、多层薄木胶合等新材料和新工艺的迅速发展,出现了热压或热塑的薄壁成型 结构。它是按人体坐姿模式制成座面和椅背连体的薄壳结构,被固定于支架上,构成各类椅子,也可 用塑料连支架与椅座、椅背面一起压铸成型。这类家具的主要特点是质轻,便于搬动,甚至可被制作 成叠积结构,适于贮藏。另外,这类家具由于是模压成型的,其造型生动流畅,色彩夺目,是创造室 内环境的有效造型因素。

6. 充气结构

充气家具是把具有一定形状的橡塑胶气囊加以充气形成的,它有一定的承载能力,便于携带与贮 藏,主要适合旅游使用。

7. 整体注塑结构

以塑料为原料,在定型的模具中进行发泡处理,脱模后成为具有承托人体和支撑结构合二为一的 整体型家具。一般它的表面需要用织物包衬,造型雕塑感强。它可以设计成配套的组合部件块,以进 行各种组合,适用于不同的使用方式。

#### 1.1.4 常用家具部件构造

1. 框架式构造

典型的中国传统家具结构。以横方材为骨架或中间装板,以槽榫来连接,称为框架式构造。 特点是经济结实、轻巧,但是不可再次拆装。

不足之处在于,框架式构造家具对材料和工艺的要求较高,对于机械化、自动化生产有较大的困难,如图 1-12 所示。

2. 板式构造

由家具的板状部件承接载荷的一种结构类型。组成家具的主要部件是用各种人造板作基材,并以 连接件接合起来,称为板式构造家具。

特点是结构简单,拆装方便,便于运输,对储存类家具尤为适合。使用人造板作基材,连接件接合,简化了结构和加工工艺,便于机械化和自动化生产,是目前被广为应用的构造类型,如图 1-13 所示。



图 1-12 框架式构造家具



图 1-13 板式构造家具

Note

S

# AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

#### 3. 拆装式构造

Note

各部件之间主要用各种连接件结合,并可进行多次拆装。

特点是部件生产,部件销售,部件运输。因此,生产的家具部件大大减少了仓库占地面积,同时方便搬运,也节省了运输空间。目前,拆装式构造家具被广泛应用于支撑类家具和储存类家具,如图 1-14 所示。



图 1-14 拆装式构造家具

#### 4. 薄壁成型式构造

薄壁成型式构造也称薄壳式构造或壳体式构造,其整体利用塑料或玻璃钢一次模压成型或用多层 单板胶合成型。

特点是造型简洁、轻巧,便于搬运,工艺简单,生产效率高。可调配出各种颜色,生动新颖,如 图 1-15 所示。

#### 5. 折叠式构造

折叠式构造家具是能折叠或能叠放的家具,其主要特点是使用后可以折叠起来,便于携带、存放 和运输。

折叠式构造家具适用于经常变换使用场地的公共场所,如餐厅、会场,也可以作为部队和野外作 业工作队的备用家具。它可用木材或金属材料制作。折叠式构造家具一般较为简单,如图 1-16 所示。



图 1-15 薄壁成型式构造家具



图 1-16 折叠式构造家具

#### 6. 充气式构造

充气式构造家具具有独特的构造形式,其主要构件是具有一定形状的橡胶气囊,有一定的承载能力。它的特点是可随时充气,携带、存放方便。充气式构造家具多适用于旅游时使用,也可在家居中使用,节省空间,如图 1-17 所示。

#### 7. 软体式构造

凡是用软质材料进行表面装饰的构造,称为软体式构造,如应用于家居就称为软体式家具。 特点是,表面装饰材料材质柔软,富有弹性,色彩丰富,可营造环境氛围,如软体沙发、床、椅、 凳等家具,也可扩展到柜门、房门、室内界面、汽车和轮船内饰,如图 1-18 所示。



图 1-17 充气式构造家具



S

图 1-18 软体式构造汽车座椅

# 1.1.5 结构分类

#### 1. 支架结构

支架一般指支撑和传递上部载荷的骨架,如柜类家具中的脚架,桌、椅类家具中的支架等。

对于柜类家具的脚架,常见的主要有露脚结构和包脚结构,从材料的制作上又可分为木制和金属 制两种。

露脚结构:木制的露脚结构属于框架结构形式,常采用闭口或半闭口直角榫接合。通常脚与脚之间有横撑相互连接,以加强刚度,脚架与上部柜体用木螺钉或金属连接件连接。

包脚结构:木制的包脚结构属于箱框结构形式,一般采用半夹角叠接和夹角叠接的框角接合。内 角用塞角或方木条加固,也可采用前角全隐燕尾榫、后角半隐燕尾榫的箱框接合方式。

金属制脚架比较简单,以钢管套接上部载体,用木螺钉加以连接。

木制桌椅的支架通常由腿、横撑和塞角等组成。为了增加强度和刚度,支架腿与横撑的接合采用 闭口直角榫,并在椅腿内角处加塞角固定。

2. 面板结构

面板主要指家具可承托物体的部分以及家具外部板面,如桌面、椅面、柜面及板式家具的各部件 等。木制家具的板面可被分为实木板、空心板及其他复合材料。

实木板:由于单板本身面幅尺寸的限制,以及出于节约木材的考虑,常用小板拼接的方式制成较 大的面板来使用。小块木板的宽度应有所限制,以避免板的收缩和翘曲。一般工厂制作的拼板都经过 定型处理。

空心板:用于板式家具柜架的各个部件。空心板以木框架为结构主体,内填各种不同结构的不同 材料,上下表面复贴三夹板,四周用相应材料封边而成。空心板由于重量轻、幅面大、节约木材、形 式稳定、表面美观而得到广泛应用。

椅面:是比较特殊的结构,往往不是简单的平整面。它被分为厚、薄两种类型,厚型椅面,制作 材料一般是多种复合型的,俗称软垫,多用于沙发和沙发椅;薄型椅面,用材单一,但种类较多,常 用于椅、凳、床面。

#### 3. 抽屉结构

抽屉是柜类家具中的重要部件,它要经受使用时的反复推拉而不致结构松动,具有一定的结构牢

Note

# AutoPAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

度;同时抽屉存放物品,要具有一定的承重能力,推拉要轻便,要具有高度的灵活性。

抽屉一般由屉面板、屉旁板、屉后板及底板构成。通常抽屉的结构是框角榫接合结构,屉旁板与 屉后板的接合常用直角开口多榫或明燕尾榫,屉旁板与屉面板的接合常用半隐燕尾榫、直榫、圆钉接 合築。

抽屉推拉滑道方式多样,可根据推拉的机械性能选择结构方式。木制滑道一般选用硬木为官。

#### 4. 柜门结构

×.

门也是柜式家具的主要部件,它的品种、形式很多,有实板门、镶板门、空心覆面平板门等。

(1) 实板门:一般将数块木板拼接在一起,为防止门板的翘曲,在板后部采用穿带的拼接方式。 此类门的两端由于都是木材的横断面,不易加工平整,涂装质量不好,并且用材也不够节约,目前极 少使用。

(2) 镶板门: 是在榫接合的框架中镶以薄木板。此类柜门造型变化较多, 其木框在加工中可以 制作精细的细脚,周边都可形成刨光的平面,因此美观光洁,一般在古典家具中应用较广。

(3) 空心覆面平板门:一般由细木工板及各种覆面空心板和多层胶合板制成,周边粘贴相应的 封边料。这种平板门由于生产工艺及油漆涂装工艺都比较简单,在现代家具制作中应用最广。

门和柜体的连接及开启方式有如下4种。

(1) 拉门: 门和柜体的连接都以铰链为连接件, 其中明装和暗装是最常见的开启形式。

(2) 移门: 有时空间较小,家具布置紧凑时,拉门开启有困难,可采用移门的制作方式。移门 的构造方式为有滑道的榫槽移门、单滑道移门、带有滑轮导轨的移门、玻璃移门和折式移门等。

(3)卷门:属于移门的特殊种类,主要适用于要求开启面积大的柜类家具。一般移门只能开启 柜面的一半,而卷门可左右或上下移动,将门藏至柜体的另一面,使用方便,但结构较复杂。

(4) 翻门: 是组合家具中常见的门的开启方式。它靠铰链和拉杆与柜体连接, 一般是将门翻下 并开启至水平,可当桌面使用。也可将门由下向上翻起,通过滑槽将门推进柜体内,此时柜体变成开 敞的空格柜,外界没有任何阻碍,使用十分方便。

# 1.2 家具常用剖面符号

除了传统的木制家具,现代家具也采用了各种各样的材质,在绘制剖视图和剖面图时,不同的材 质应采用不同的符号,这方面国家标准也有详细规定。

表 1-2 剖面符号

在剖视图和剖面图中, 应采用表 1-2 中所规定的剖面符号(GB/T 4457.5-2013)。

材质	符号	材质	符号
金属材料(已有规定剖面符 号者除外)		木质胶合板(不分层数)	
线圈绕组元件		基础周围的泥土	NAS AND
转子、电枢、变压器和电抗 器等的叠钢片		混凝土	



Note

第1章 家具设计基本理论

		第1章	家具设计基希理论	<b>S</b>	
	オ	符号	材质	续表 符 号	
非金属材* 符号者除夕	, (已有规定剖面 <sup>(</sup> )		钢筋混凝土		
型砂、填砂 轮、陶瓷7 片等	少、粉末冶金、砂 7片、硬质合金刀		砖		Note
玻璃及供观 材料	观察用的其他透明		格网(筛网、过滤网等)		
	纵断面				
木材	横断面		液体		

注: 1. 剖面符号仅表示材料的类型,材料的名称和代号另行注明。

2. 叠钢片的剖面线方向,应与束装中叠钢片的方向一致。

3. 液面用细实线绘制。



# AutoCAD 2024 入门

本章将开始循序渐进地学习与 AutoCAD 2024 绘图有关的基本知识, 了解如何设置图形的系统参数、样板图, 熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的方法等。

- ☑ 操作界面
- ☑ 配置绘图系统
- ☑ 设置绘图环境
- ☑ 文件管理

☑ 基本输入操作

- ☑ 图层的设置
- ☑ 绘图辅助工具

任务驱动&项目案例



S

Note

# 2.1 操作界面

AutoCAD 的操作界面是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域。启动 AutoCAD 2024 后的默认界面如 图 2-1 所示,该界面是 AutoCAD 2009 以后版本出现的新界面风格。



图 2-1 AutoCAD 2024 的默认界面

注意:安装 AutoCAD 2024 后,在绘图区右击,打开快捷菜单,如图 2-2 所示, ①执行"选项"命令,打开"选项"对话框,选择"显示"选项卡,②将"窗口元素"对应的"颜色主题"设置为"明",如图 2-3 所示,③单击"确定"按钮,退出对话框,其操作界面如图 2-4 所示。

重复单位( <u>R</u> ) 最近的输入	🙆 选项	
取近的編人     ,       剪贴板     ,       「腐窩(」)     ,       (中) 放弃(二) 选项     ,       (中) 放弃(二) 选项     ,       (中) 死夺(五)     ,       (中) 不移(Δ)     ,       (□) SteeringWheels     ,	当納館酒:	当期間形: Drevingl dag  Skall:  Skall:  Skall:  Skall:  Drevingl:  Drevingl: Dre
□/f汞制器 子对象选择过滤器 使 快速选择(Q) □ 快速计算器 ( <sup>+</sup> / <sub>2</sub> 计数 ④ 查找( <u>P</u>	■ 近示大科政地下(5)	5 5 深入度控制 外部参照表(£) 50 石位編輯和主释性表达(1) 70
✓ 选项(Q) ① 、 图 2-2 快捷菜单	图 2-3	<ul> <li>3 號 點 (DHA) 帮助(4)</li> <li>"选项"对话框</li> </ul>



# 2.1.1 标题栏

在 AutoCAD 2024 中文版绘图窗口的最上端是标题栏。标题栏中显示了系统当前正在运行的应用 程序(AutoCAD 2024 和用户正在使用的图形文件)。在用户第一次启动 AutoCAD 时,AutoCAD 2024 绘图窗口的标题栏中将显示 AutoCAD 2024 在启动时创建并打开的图形文件的名称 Drawing1.dwg,如 图 2-5 所示。

A	╸┗┣╏╏╏╠┑╺╯╕╢┾╕	Autodesk AutoCAD 2024	Drawing1.dwg	) 雜入关键字或短语	이, 🖉 登录	• 🗄 🖗 •	? •	-	×
		图 2-5 第	一次启动」	AutoCAD 时的标	示题栏				

# 2.1.2 绘图区

绘图区是指标题栏下方的大片空白区域,是用户使用 AutoCAD 2024 绘制图形的区域,设计图形的主要工作都是在绘图区中完成的。

在绘图区中,还有一个作用类似光标的十字线,其交点反映了光标在当前坐标系中的位置。在 AutoCAD 2024 中,将该十字线称为光标,AutoCAD 通过光标显示当前点的位置。十字线的方向与当 前用户坐标系的 X 轴和 Y 轴方向平行,十字线的长度默认为屏幕大小的 5%。

1. 修改图形窗口中十字光标的大小

光标的长度默认为屏幕大小的 5%,用户可以根据绘图的实际需要更改大小。改变光标大小的方法如下。

在操作界面中执行菜单栏中的"工具"→"选项"命令, ③将弹出"选项"对话框。②选择"显示"选项卡, ③在"十字光标大小"文本框中直接输入数值, 或者拖曳文本框后的滑块, 即可对十字 光标的大小进行调整, 如图 2-6 所示。



图 2-6 "选项"对话框中的"显示"选项卡

此外,用户还可以通过设置系统变量 CURSORSIZE 的值,实现对光标大小的更改。命令行提示如下:

命令: CURSORSIZE∠

输入 CURSORSIZE 的新值 <5>:

在提示下输入新值即可,默认值为5%。

#### 2. 修改绘图窗口的颜色

在默认情况下,AutoCAD 2024 的绘图窗口是黑色背景、白色线条,这不符合大多数用户的习惯,因此修改绘图窗口颜色是大多数用户都需要进行的操作。

修改绘图窗口颜色的步骤如下。

(1) 在如图 2-6 所示的选项卡中单击"窗口元素"选项组中的"颜色"按钮,打开如图 2-7 所示的"图形窗口颜色"对话框。



图 2-7 "图形窗口颜色"对话框



(2)单击"图形窗口颜色"对话框 "颜色"字样下的下拉箭头,在打开的下拉列表中选择需要 的窗口颜色,然后单击"应用并关闭"按钮,此时 AutoCAD 2024 的绘图窗口变成了选择的背景色, 通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。

# 2.1.3 坐标系图标

R

Note

在绘图区域的左下角,有一个箭头指向图标, 我们将其称为坐标系图标,该图标表示用户绘图时 正使用的坐标系形式,它的作用是为点的坐标确定 一个参照系。根据工作需要,用户可以选择关闭坐标 系图标。方法是单击"视图"选项卡"视口工具" 面板中的"UCS 图标"按钮之。

## 2.1.4 菜单栏

③单击快速访问工具栏中的、按钮, ②在打开的下拉菜单中选择"显示菜单栏"选项,如图 2-8 所示,在功能区的上方显示菜单栏,如图 2-9 所示。 同其他 Windows 程序一样,AutoCAD 2024 的菜单 也是下拉形式的菜单,并在菜单中包含子菜单。 AutoCAD 2024 的菜单栏包含"文件""编辑""视图" "插入""格式""工具""绘图""标注""修改""参 数""窗口""帮助""Express" 13 项菜单,这些菜 单几乎包含了 AutoCAD 2024 的所有绘图命令,后 面的章节将围绕这些菜单展开讲述。



图 2-8 选择"显示菜单栏"选项

▲ - □ ▷ 🗄 » 🔺 共享	Drawing1 🕨	總入关鍵字或短语	이 실 登	₹ - Ë 🖗	• ? •		- 0	×
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 打	插入(I) 格式(O) Ⅰ	具(T) 绘图(D) 标	注(N) 修改(M)	参数(P) 窗口(W)	帮助(H)	Express	] – ā	
默认 插入 注释 参数化 三	E維工具 可视化 视問	图 管理 輸出 附	加模块 协作 自調	访化 Express Tools	精选应用	<b>A v</b>	-	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		☆ 磁 ■		上で、「「」」」、「」」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」	 实用工具	前版	基点	
绘图 ▼	修改 ▼	注释 ▼	• •	• •	-	-	视图 ▼ >	

图 2-9 菜单栏显示界面

# 2.1.5 工具栏

工具栏是一组图标型工具的集合,执行菜单栏中的"工具"→"工具栏"→AutoCAD 命令,调 出所需要的工具栏,把光标移动到某个图标上,稍停片刻即在该图标一侧显示相应的工具提示,同时 在状态栏中显示对应的说明和命令名。此时,单击图标也可以启动相应的命令。

#### 1. 设置工具栏

AutoCAD 2024 的标准菜单提供了几十种工具栏,执行菜单栏中的③"工具"→②"工具栏"→ ③AutoCAD 命令,调出所需要的工具栏,如图 2-10 所示。单击某一个未在界面中显示的工具栏名, 系统会自动在界面中打开该工具栏;单击某一个已在界面中显示的工具栏名,系统会关闭该工具栏。



图 2-11 浮动工具栏

在有些图标的右下角有一个小三角,单击它,会打开相应的工具栏,将光标移动到某一图标上并 单击该图标,该图标就成为当前图标。单击当前图标,即可执行相应的命令,如图 2-12 所示。



(3) 对于当前命令行窗口中输入的内容,用户可以按 F2 键打开一个文本窗口,然后用编辑文本的方法对该内容进行编辑,如图 2-13 所示。



#### 图 2-13 文本窗口

与命令行窗口相似,AutoCAD 2024 的文本窗口可以显示当前 AutoCAD 进程中命令的输入和执行过程。在 AutoCAD 2024 中执行某些命令时,系统会自动切换到文本窗口并列出有关信息。

(4) AutoCAD 通过命令行窗口反馈各种信息,包括出错信息。因此,用户要时刻关注命令行窗口中出现的信息。

### 2.1.7 布局标签

AutoCAD 2024 系统默认设定一个"模型"空间布局标签和"布局 1""布局 2"两个图纸空间布局标签。



1. 布局

布局是系统为绘图设置的一种环境,包括图纸大小、尺寸单位、角度设定、数值精确度等,在系统默认的3个标签中,这些环境变量都是默认设置。用户可以根据实际需要改变这些变量的值,也可以根据自己的需要设置符合自己要求的新标签。后面的章节将对具体的方法进行介绍。

2. 模型

AutoCAD 2024 的空间分为模型空间和图纸空间。模型空间通常是绘图的环境,而在图纸空间中,用户可以创建名为"浮动视口"的区域,以不同视图显示所绘图形。用户还可以在图纸空间调整浮动视口并决定所包含视图的缩放比例。如果选择图纸空间,则可打印多个视图,也可以打印任意布局的视图。

AutoCAD 2024 系统默认打开模型空间,用户可以通过单击选择需要的布局。

### 2.1.8 状态栏

状态栏位于屏幕的底部,依次有"坐标""模型空间""栅格""捕捉模式""推断约束""动态输入""正交模式""极轴追踪""等轴测草图"等 30 个功能开关按钮,如图 2-14 所示。单击这些开关按钮,可以实现对应功能的开启和关闭。

3442.5580, 2142.9607, 0.0000	模型	#		P	+	ļĢ	÷ • '	* -	Z	1	≡[	81	1	P -	t¥,	D	- 🔅	- *	*	* 1	:1	5 × -	+ 1	[小	数,		<b>-</b>	₽		$\equiv$	
Î	Ĩ	1	1	Î	Ì	Î		Î	1	Î	Î	1 I	ſ	ſ	1	Î	Î	Î	Î	Î			ſ	Î		1	1		<b>.</b>		
坐 标	模型空间	栅格	捕捉模式	推断约束	动态输入	正交模式	ξ 4 4 4 1 3 4 1 3 4 1 3 4 1 3 1 5 1 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	等油则草图	对象捕捉追踪	二维对象捕捉	线宽厚	透月度 玉	玉 绎 貢 霄 打 打	三维对象脯捉	动态UCS	选择过滤	小控件	注释可见性	自动缩放	注释比例	切拶工作空间		主译监观器	单立		快捷特性	锁定用户界面	隔离对象	副形性能	全 自 定 义 示	
											图	2-	14		状	态	栏														

 注意:默认情况下,并非所有工具都会显示在状态栏中,用户可以通过单击状态栏最右侧的"自定义"按钮,从"自定义"菜单中选择要显示的工具。状态栏上显示的工具可能会发生变化, 这取决于当前的工作空间以及当前显示的是"模型"选项卡还是"布局"选项卡。

下面对状态栏上的部分按钮做简单介绍。

- ☑ 模型或图纸空间 (模型空间): 在模型空间与布局空间之间进行转换。
- ☑ 显示图形栅格(栅格):栅格是覆盖整个坐标系(UCS)XY平面的直线或点组成的矩形图案。 使用栅格类似于在图形下放置一张坐标纸。利用栅格,系统可以对齐对象并直观显示对象之间的距离。
- I 捕捉模式:对象捕捉对于在对象上指定精确位置非常重要。不论何时提示输入点,都可以指定对象捕捉。默认情况下,当把光标移到对象的对象捕捉位置上时,将显示标记和工具提示。
- ☑ 正交限制光标(正交模式):将光标限制在水平或垂直方向上移动,以便于精确地创建和修改对象。当创建或移动对象时,用户可以使用正交模式将光标限制在相对于用户坐标系(UCS)的水平或垂直方向上。
- ☑ 按指定角度限制光标(极轴追踪):使用极轴追踪,光标将按指定角度进行移动。创建或修 改对象时,用户可以使用极轴追踪来显示由指定的极轴角度定义的临时对齐路径。
- ☑ 等轴测草图:通过设定"等轴测捕捉/栅格",系统可以很容易地沿3个等轴测平面之一对齐 对象。尽管等轴测图形看似三维图形,但它实际上是由二维图形表示的,因此用户不能期望 提取三维距离和面积,也不能从不同视点显示对象或自动消除隐藏线。

• 25 •





☑ 将光标捕捉到二维参照点(二维对象捕捉):使用执行对象捕捉设置(也称为对象捕捉),系统可以在对象上的精确位置处指定捕捉点。选择多个选项后,系统将应用选定的捕捉模式,返回距离靶框中心最近的点。按 Tab 键可以在这些选项之间进行循环。

- ☑ 显示注释对象(注释可见性):当图标亮显时,表示显示所有比例的 注释性对象;当图标变暗时,表示仅显示当前比例的注释性对象。
- ☑ 在注释比例发生变化时,系统将比例添加到注释性对象中(自动 缩放):注释比例更改时,系统自动将比例添加到注释对象中。
- 当前视图的注释比例(注释比例):单击注释比例右下角小三角符号,弹出注释比例列表,如图 2-15 所示。用户可以根据自己的需要从该列表中选择适当的注释比例。
- ☑ 切换工作空间:进行工作空间转换。

- A

Note

- ☑ 注释监视器:打开仅用于所有事件或模型文档事件的注释监视器。
- ☑ 隔离对象:当选择隔离对象时,所选对象将显示在当前视图中, 而所有其他对象都暂时隐藏起来。当选择隐藏对象时,所选对象 将暂时隐藏在当前视图中,而所有其他对象都可见。



√ 1:1

图 2-15 注释比例列表

- ☑ 图形性能:设定图形卡的驱动程序以及设置硬件加速的选项。
- ☑ 全屏显示: 该选项可以清除 Windows 窗口中的标题栏、功能区和选项板等界面元素, 使 AutoCAD 的绘图窗口全屏显示, 如图 2-16 所示。



图2-16 全屏显示

☑ 自定义:状态栏可以提供重要信息,而无须中断工作流。使用 MODEMACRO 系统变量可将 应用程序能识别的大多数数据显示在状态栏中。使用该系统变量的计算、判断和编辑功能用 户可以完全按照自己的要求构造状态栏。

## 2.1.9 快速访问工具栏和交互信息工具栏

#### 1. 快速访问工具栏

该工具栏包括"新建""打开""保存""另存为""从 Web 和 Mobile 中打开""保存到 Web 和 Mobile""打印""放弃""重做"等常用工具。用户也可以单击本工具栏后面的下拉按钮,设置需要的常用工具。

2. 交互信息工具栏

该工具栏包括"搜索""Autodesk Account""Autodesk App Store""保持连接""单击此处访问帮助"等几个常用的数据交互访问工具。

# 2.1.10 功能区

功能区包括"默认""插入""注释""参数化""三维工具""可视化""视图""管理""输出""附加模块""协作""自动化""Express Tools""精选应用"选项卡。默认情况下,只显示部分选项卡,如图 2-17 所示(所有的选项卡显示面板如图2-18 所示)。每个选项卡都集成了相关的操作工具,方便用户使用。用户可以单击功能区选项后面的 一按钮来控制功能的展开与收缩。

1	默认	插入	注释	参数	x化 ł	见图	管理	输出	附加	1模块	协作	Expr	ess Tools	精选应用	× ×	]			
	直线	) 多段线		, BM	⊡ • ⊙ • ∰ •		Ċ ▲	₩. 	/ 67 (C)	A <sub>文字</sub>	☆☆	⊢. ∠° • ⊞		ц ф	与	[] [] 组	 实用工具	<b>応</b> 剪贴板	基点
l		4	絵图 ▼				修	改▼			注释 ▼		-	-	-	-	-	-	视图 ▼ ⊔

图 2-17 默认情况下出现的选项卡

默认	插入	注释	参数	数化	三维工	Į.	可视化	1 视图	图 管理	里榆	出 『	付加模块	协作	自动	化 Expr	ess Tools	精选应用	×	
直线	) 多段线	(* *	( ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) ) )		- 💠 - 03 - 斗			•	A <sup>文字</sup>	↓ 上 标注				ф <del>"</del>	「「「」」、	[□ <b>米</b> [0] 组	 实用工具	<b>店</b> 剪贴板	基点
		绘图 ▼				信	診改 ▼			注释 ▼		-		-	-	-	-	-	视图 ▼ ⊻

#### 图 2-18 所有的选项卡

(1)设置选项卡。将光标放在面板的任意位置,并右击, 打开如图 2-19 所示的快捷菜单。单击某一个未在功能区中显示 的选项卡名,系统自动在功能区打开该选项卡;单击某一个已在 功能区中显示的选项卡名,系统会关闭该选项卡(调出面板的方 法与调出选项卡的方法类似,这里不再赘述)。

(2)选项卡中面板的"固定"与"浮动"。面板可以在绘图 区"浮动"(见图 2-20),将光标放到浮动面板的右上角,系统将 显示"将面板返回到功能区",如图 2-21 所示。单击此处,使它 变为"固定"面板;用户也可以将"固定"面板拖出,使它成为 "浮动"面板。



S



#### 2.2 配置绘图系统

每台计算机由于所使用的显示器、输入设备和输出设备的类型不同,用户喜好的风格及计算机的 目录设置也不同,因此都是独特的。一般来讲,使用 AutoCAD 2024 的默认配置就可以绘图,但为了 使用定点设备或打印机提高绘图的效率,建议用户在开始作图前对绘图系统进行必要的配置。

1. 执行方式

- ☑ 命令行: PREFERENCES。
- ☑ 菜单栏:"工具"→"选项"。
- ☑ 快捷菜单:"洗项"(右击,系统弹出快捷菜单,其中包括一些常 用命令,如图 2-22 所示)。

2. 操作步骤

执行上述命令后,系统自动打开"选项"对话框。用户可以在该对话 框中选择有关选项卡,即可对系统进行配置。下面仅就其中主要的几个选 项卡进行说明,其他配置选项在后面用到时再做具体说明。

#### 2.2.1 显示

"显示"选项卡用于控制 AutoCAD 2024 窗口的外观,可对屏幕菜单、 图 2-22 快捷菜单 滚动条显示与否、固定命令行窗口中文字行数、AutoCAD 2024 的版面布 局、各实体的显示分辨率以及 AutoCAD 运行时的其他各项性能参数等进行设置。前面已经讲述了屏



S

Note

幕菜单设定、屏幕颜色、光标大小等知识,其余有关选项的设置,读者可参照"帮助"文件进行学习。 在设置实体显示分辨率时,请务必记住,显示质量越高,即分辨率越高,计算机计算的时间越长。 因此将显示质量设置在一个合理的程度上是很重要的,千万不要将其设置得太高。

# 2.2.2 系统

"系统"选项卡如图 2-23 所示。该选项卡用于设置 AutoCAD 2024 系统的有关特性。

▲ 洗顶	×
■ 2.3% 当前配告: <<<未命名配告>>	いた Shingh: Drawing1.dwg
文件 显示 打开和保存 打印和发布 系统	用户系统配置 绘图 三维建模 选择集 配置
硬件加速	常规选项
图册》性能(G)	隐藏消息设置(S)
🛛 自动检查证书更新	☑ 显示 "OLE 文字大小"对话框(L)
当前定点设备(P)	□用戶編入內容出销时进行声首提示(B) 3 2 元许长符号名(N)
当前系统定点设备	₹08h
接受来自以下设备的输入: ○ 仅数字化仪(D)	₩ <sup>80</sup> 访问联机内容(A)(如果可用)
◎ 数字化仪和鼠标(II)	
布局重生成选项	信息中心
<ul> <li>○ 切換布局时重生成(R)</li> <li>○ 何左橋刑は頂上れた。 ▲ 左尾(N)</li> </ul>	气泡式通知(B)
○ 缓仔模型透明下和上一个布局(2) ◎ 缓存模型洗顶卡和所有布局(C)	安全性
	安全选项(0)
	数据库连接选项
	☑ 在图形文件中保存链接索引(X)
	□ 以只读模式打开表格(T)
	<b>确定 取消</b> 应用(A) <b>帮助(H)</b>

图 2-23 "系统"选项卡

1. "硬件加速"选项组

控制与图形显示系统的配置相关的设置,设置及其名称会随着产品而变化。

2. "当前定点设备"选项组

安装及配置定点设备,如数字化仪和鼠标。

3. "常规选项"选项组

确定是否选择系统配置的有关基本选项。

4. "数据库连接选项"选项组

确定数据库连接的方式。

# 2.3 设置绘图环境

使用 AutoCAD 2024 绘图时,用户可以根据自己的需要对绘图环境进行设置。

### 2.3.1 绘图单位的设置

- 1. 执行方式
- ☑ 命令行: DDUNITS 或 UNITS。

AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

☑ 菜单栏:"格式"→"单位"。

2. 操作步骤

R

执行上述命令后,系统弹出"图形单位"对话框,如图 2-24 所示。该对话框用于定义单位和角度格式。

3. 选项说明

(1)"长度"选项组:指定测量长度的当前单位及当前单位的精度。

(2)"角度"选项组:指定测量角度的当前单位、精度及旋转方向,默认方向为逆时针。

(3)"插入时的缩放单位"选项组:控制使用工具选项板(如 DesignCenter 或 i-drop)拖入当前 图形中的块或图形的测量单位。如果在创建块或图形时使用的单位与该选项指定的单位不同,则在插 入这些块或图形时,将对其按比例进行缩放。插入比例是源块或图形使用的单位与目标图形使用的单 位之比。如果插入块或图形时对其不按指定单位进行缩放,则选择"无单位"选项。

(4)"输出样例"选项组:显示当前输出的样例值。

(5)"光源"选项组:用于指定光源强度的单位。

(6)"方向"按钮:单击该按钮,系统显示"方向控制"对话框,如图 2-25 所示。用户可以在该对话框中进行方向控制设置。

图形单位	×
长度 类型(T): 小数 ~ 精度(P): 0.0000 ~	角度 类型(7): 十进制度数 ~ 構度(x): 0 ~ ~
插入时的缩放单位 用于缩放插入内容的单位: 毫米 ~ 输出样例 1.5,2.0039,0 3:45,0	
光源 用于指定光源强度的单位: 国际 ~ 确定 取消	方向(D) 帮助(H)

图 2-24 "图形单位"对话框

🚺 方向控制  $\times$ 基准角度(B) 0 ① 东(E)
 ②
 东(E) 90 ○北(Ŋ) ○西(w) 180 270 ○南(S) ○其他(0) 拾取/输入 角度(A): 0 确定 取消

图 2-25 "方向控制"对话框

# 2.3.2 图形边界的设置

- 1. 执行方式
- ☑ 命令行: LIMITS。
- ☑ 菜单栏:"格式"→"图形界限"。
- 2. 操作步骤

```
命令: LIMITS
重新设置模型空间界限
指定左下角点或 [开(ON)/关(OFF)]<0.0000,0.0000>:(输入图形边界左下角的坐标后按 Enter键)
指定右上角点 <12.0000,9.0000>:(输入图形边界右上角的坐标后按 Enter键)
```

Note

3. 选项说明

(1)开(ON): 使绘图边界有效。系统把在绘图边界以外拾取的点视为无效。

(2) 关(OFF): 使绘图边界无效。用户可以在绘图

边界以外拾取点或实体。

(3)动态输入角点坐标:通过动态输入功能可以直接在屏幕上输入角点坐标,输入横坐标值后,按","键(在英文状态下进行输入),接着输入纵坐标值,如图2-26所示;也可以根据光标位置直接单击确定角点位置。



S

图 2-26 动态输入

# 2.4 文件管理

本节将介绍有关文件管理的一些基本操作方法,包括新建文件、打开已有文件、保存文件、另存为、退出、图形修复等,这些都是进行 AutoCAD 2024 操作最基础的知识。另外,本节还将介绍安全口令和数字签名等涉及文件管理操作的知识。

### 2.4.1 新建文件

- 1. 执行方式
- ☑ 命令行: NEW。
- ☑ 菜单栏:"文件"→"新建"。
- ☑ 工具栏:"标准"→"新建"□或快速访问→"新建"□。
- ☑ 选项卡:单击"开始"选项卡中的"新建"按钮
- ☑ 快捷键: Ctrl+N。
- ☑ 主菜单:执行主菜单下的"新建"命令。
- 2. 操作步骤

执行上述命令后,系统弹出如图 2-27 所示的"选择样板"对话框,在"文件类型"下拉列表框 中有 3 种格式的图形样板,后缀分别是.dwt、.dwg 和.dws。



图 2-27 "选择样板"对话框



在每种图形样板文件中,系统根据绘图任务的要求进行统一的图形设置,如绘图单位类型和 精度要求、绘图界限、捕捉、网格与正交设置、图层、图框和标题栏、尺寸及文本格式、线型和线 宽等。

使用图形样板文件绘图的优点在于,在完成绘图任务时不但可以保持图形设置的一致性,而且也 可以大大提高工作效率。此外,用户还可以根据自己的需要设置新的样板文件。

一般情况下,.dwt 文件是标准的样板文件,通常将一些规定的标准性的样板文件设为.dwt 文件。.dwg 文件是普通的样板文件,而.dws 文件是包含标准图层、标注样式、线型和文字样式的样板文件。

## 2.4.2 打开文件

R

- 1. 执行方式
- ☑ 命令行: OPEN。
- ☑ 菜单栏:"文件"→"打开"。
- ☑ 工具栏:"标准"→"打开" □或快速访问→"打开" □。

#### 2. 操作步骤

执行上述命令后,系统弹出如图 2-28 所示的"选择文件"对话框,在"文件类型"下拉列表框 中可选择.dwg 文件、.dwt 文件、.dxf 文件或.dws 文件。其中,.dxf 文件是用文本形式存储的图形文件, 能够被其他程序读取,许多第三方应用软件都支持.dxf 格式的文件。

查找范围(I):	■ 文档	✓ ◆ 覧 × 覧 査看(Y) ・ 工具(L) ・
历史记录 正 文档	名称 ・ .blocksMetadata 3ds Max 2022 Adobe AutoCAD Sheet Sets Camtasia Studio	· 预览
桌面 桌面 OneDrive	Corel Downloads HyperLynx DRC LabVIEW Data LogFiles My Maps	初始视图 <ul> <li>送择初始视图(E)</li> </ul>
	NetPowerZIPData Tencent Files 文件名(N): 文件类型(T): 图形 (*. dwg) 图形 (*. dwg)	<ul> <li>√ 打开(Q) ▼</li> <li>取消</li> </ul>

图 2-28 "选择文件"对话框

# 2.4.3 保存文件

- 1. 执行方式
- ☑ 命令行: QSAVE 或 SAVE。
- ☑ 菜单栏:"文件"→"保存"。

Note

第2章 AutoCAD 2024入门

☑ 工具栏:"标准"→"保存" 📙 或快速访问→"保存" 📙。

☑ 快捷键: Ctrl+S。

2. 操作步骤

执行上述命令后,若文件已被命名,则 AutoCAD 自动保存它;若文件未被命名(即为默认名 Drawing1.dwg),则系统弹出如图 2-29 所示的"图形另存为"对话框,用户可以命名并保存该文件。在"保存于"下拉列表框中,用户可以指定保存文件的路径,在"文件类型"下拉列表框中,用户可以指定保存文件的类型。



图 2-29 "图形另存为"对话框

为了防止因意外操作或计算机系统故障导致正在绘制的图形文件丢失,可以将当前图形文件设置 为自动保存,步骤如下。

(1)利用系统变量 SAVEFILEPATH 设置所有"自动保存"文件的位置,如 C:\HU\。

(2)利用系统变量 SAVEFILE 存储"自动保存"文件名。用户可以从中查询自动保存的文件名。

(3)利用系统变量 SAVETIME 指定在使用"自动保存"时多长时间保存一次图形。

### 2.4.4 另存为

- 1. 执行方式
- ☑ 命令行: SAVEAS。
- ☑ 菜单栏:"文件"→"另存为"。
- ☑ 工具栏:快速访问→"另存为" .
- 2. 操作步骤

执行上述命令后,系统弹出如图 2-29 所示的"图形另存为"对话框。用户可以在该对话框中用 其他名称对图形进行保存。

#### 2.4.5 退出

- 1. 执行方式
- ☑ 命令行: QUIT 或 EXIT。
- ☑ 菜单栏:"文件"→"退出"。

Note

S

AutoCHD 2024 中文版家具设计从入门到精通

☑ 按钮:"关闭"×。

#### 2. 操作步骤

Note

R

执行上述命令后,如果用户对图形所做的修改尚未保存,则系统会弹出如图 2-30 所示的警告对 话框。单击"是"按钮,系统将保存文件,然后退出;单击"否"按钮,系统将不保存文件。用户如 果对图形所做的修改已经保存,则直接退出系统。

AutoCAD		×
是否將修改保存	到 Drawing2.d	wg?
是(Y)	否(N)	取消
图 2-30	警告>	付话框

### 2.4.6 图形修复

1. 执行方式

☑ 命令行: DRAWINGRECOVERY。

- ☑ 菜单栏:"文件"→"图形实用工具"→"图形修复管理器"。
- 2. 操作步骤

执行上述命令后,系统弹出如图 2-31 所示的"图形修复管理器", 打开"备份文件"列表中的文件,用户可以重新保存文件,以进行修复。

# 2.5 基本输入操作

在 AutoCAD 2024 中,有一些基本的输入操作方法,这些方法是进行 AutoCAD 绘图的必备知识, 也是深入学习 AutoCAD 的前提。

# 2.5.1 命令输入方式

要实现 AutoCAD 交互绘图,必须输入必要的指令和参数。AutoCAD 有多种命令输入方式,此处 以画直线为例进行介绍。

1. 在命令行窗口中输入命令名

命令字符不区分大小写。执行命令时,在命令行提示中经常会出现命令选项。例如,命令 LINE, 在输入绘制直线命令 LINE 后,命令行提示与操作如下:

```
命令: LINE
指定第一个点:(在屏幕上指定一点或输入一个点的坐标)
指定下一点或 [放弃(U)]:
```

选项中不带括号的提示为默认选项,因此可以直接输入直线段的起点坐标或在屏幕上指定一点,如果要选择其他选项,则应该首先输入该选项的标识字符,如输入"放弃"选项的标识字符"U",然后按系统提示输入数据即可。在命令选项的后面有时还带有尖括号,尖括号内的数值为默认数值。

预造 \*

备份文件 27、无备份信息

详细信息

图 2-31 图形修复管理器

第2章 AutoCAD 2024 入门

2. 在命令行窗口中输入命令缩写字母

如 L (LINE)、C (CIRCLE)、A (ARC)、Z (ZOOM)、R (REDRAW)、M (MORE)、CO (COPY)、 PL (PLINE)、E (ERASE) 等。

3. 执行"绘图"菜单中的"直线"命令

执行"直线"命令后,在状态栏中可以看到对应的命令说明及命令名。

4. 单击工具栏中对应的图标

单击"直线"图标后,在状态栏中也可以看到对应的命令说明及命 令名。

#### 5. 在绘图区打开右键快捷菜单

如果在前面刚使用过欲输入的命令,则可以在绘图区右击,弹出快 捷菜单,在"最近的输入"子菜单中选择需要的命令,如图 2-32 所示。 "最近的输入"子菜单中存储了最近使用的几个命令,如果是经常重复 使用的命令,这种方法就比较快速简便。

6. 在命令行窗口中直接按 Enter 键

用户如果要重复使用上次使用的命令,可以在命令行窗口中直接按 Enter 键,系统立即重复执行上次使用的命令。这种方法适用于重复执行 某个命令。

# 2.5.2 命令的重复、撤销和重做

1. 命令	·的重复
-------	------

在命令行窗口中按 Enter 键可重复调用上一个命令,不管上一个命令已完成还是被取消。

#### 2. 命令的撤销

在命令执行的任何时刻都可以取消和终止命令的执行,其执行方式有以下几种。

- ☑ 命令行: UNDO。
- ☑ 菜单栏:"编辑"→"放弃"。
- ☑ 快捷键: Esc。
- ☑ 工具栏:快速访问→"放弃" ∽ •。
- 3. 命令的重做

已被撤销的命令还可以恢复重做,即恢复撤销的最后一个命令,其执行 方式有以下几种。

- ☑ 命令行: REDO。
- ☑ 菜单栏:"编辑"→"重做"。
- ☑ 工具栏:快速访问→"重做" ↔ .

"放弃"或"重做"命令可以一次执行多重放弃或重做操作。单击 UNDO 或 REDO 列表箭头,用户可以选择要放弃或重做的操作,如图 2-33 所示。 图

☆ ↓ ☆ ・ マ 利 共享 Scale Line Line Line Copyclip

图 2-33 多重放弃或重做

重复选项...(R) OPTIONS 最近的输入 FILEDIA 剪贴板 NEW 隔离(1) QUIT 分 放弃(U) 选项... 🖑 平移(A) 。 缩放(Z) SteeringWhe 动作录制器 子对象选择过滤器 · 快速选择(Q).. □ 快速计算器 进 计数 ④ 查找(F)... ☑ 选项(0)...

S

图 2-32 绘图区右键快捷菜单



Note

AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

# 2.6 图层的设置

Note

AutoCAD 中的图层如同在手工绘图中使用的重叠透明图纸,如图 2-34 所示,用户可以使用图层来组织不同类型的信息。在 AutoCAD 2024 中,图 形中的每个对象都位于一个图层上,所有图形对象都具有图层、颜色、线型 和线宽 4 个基本属性。在绘制时,图形对象将创建在当前的图层上。每个 AutoCAD 文档中图层的数量是不受限制的,每个图层都有自己的名称。



图 2-34 图层示意图

#### 建立新图层 2.6.1

R

新建的 AutoCAD 文档中只能自动创建一个名为 0 的特殊图层。默认情况下,图层 0 将被指定使 用 7 号颜色、Continuous 线型、默认线宽,以及 NORMAL 打印样式。不能删除或重命名图层 0。通 过创建新的图层,用户可以将类型相似的对象指定给同一个图层使其相关联。例如,用户可以将构造 线、文字、标注和标题栏置于不同的图层上,并为这些图层指定通用特性。通过将对象分类放到各自 的图层中,用户可以快速有效地控制对象的显示以及对其进行更改。

1. 执行方式

- ☑ 命令行: LAYER。
- ☑ 菜单栏:"格式"→"图层"。
- ☑ 工具栏:"图层"→"图层特性管理器" 4.
- ☑ 功能区:"默认"→"图层"→"图层特性"4篇(见图 2-35)或"视图"→"选项板"→"图 层特性" 4.

#### 2. 操作步骤

执行上述命令后,系统弹出"图层特性管理器"选项板,如图 2-36 所示。



图 2-36 "图层特性管理器"选项板

单击"图层特性管理器"选项板中的"新建图层"按钮≤,建立新图层,默认的图层名为"图层 1"。用户可以根据自己的绘图需要,更改图层名称,如改为"实体"图层、"中心线"图层或"标准" 图层等。

在一个图形中可以创建的图层数以及在每个图层中可以创建的对象数实际上是无限的。图层最长 可使用 255 个字符的字母和数字命名。图层特性管理器按名称的字母顺序排列图层。

◆ 注意:如果要建立多个图层,则无须重复单击"新建图层"按钮。更有效的方法是:在建立一个新的图层"图层1"后,改变此图层名,并在其后输入一个逗号","(在英文状态下进行输入),这样就会又自动建立一个新图层"图层1",改变此图层名,依次建立各个图层;也可以按两次 Enter 键,建立另一个新的图层,对图层的名称也可以进行更改,只需直接双击图层名称,输入新的名称即可。

在图层属性设置中,包括图层名称、关闭/打开图层、冻结/解冻图层、锁定/解锁图层、图层线条 颜色、图层线条线型、图层线条宽度、图层透明度、图层打印样式以及图层是否打印等几个参数。下 面将分别介绍如何设置这些图层参数。

1) 设置图层线条颜色

在工程制图中,整个图形包含多种不同功能的图形对象,如实体、剖面线与尺寸标注等,为了便 于直观地区分它们,有必要针对不同的图形对象使用不同的颜色,如"实体"图层使用白色,"剖面 线"图层使用青色等。

要改变某一图层的颜色,需要单击该图层对应的颜色图标,弹出"选择颜色"对话框,如图 2-37 所示。该对话框是一个标准的颜色设置对话框,可以使用"索引颜色""真彩色""配色系统"3个选项卡来选择颜色。系统显示的 RGB 配比,即为 Red (红)、Green (绿)和 Blue (蓝)3 种颜色。



图 2-37 "选择颜色"对话框

2) 设置图层线型

线型是指作为图形基本元素的线条的组成和显示方式,如实线、点画线等。在绘图工作中,常常 以线型划分图层,为某个图层设置合适的线型。在绘图时,只需将该图层设为当前工作层,即可绘制 出符合线型要求的图形对象,极大地提高了绘图的效率。

单击图层所对应的线型图标,弹出"选择线型"对话框,如图 2-38 所示。默认情况下,在"已加载的线型"列表框中只添加了 Continuous 线型。单击"加载"按钮,打开"加载或重载线型"对话框,如图 2-39 所示,可以看到 AutoCAD 2024 还提供了许多其他的线型。选择所需线型,单击"确定"按钮,即可把该线型加载到"己加载的线型"列表框中。用户也可以按住 Ctrl 键选择多种线型同时进行加载。

3) 设置图层线宽

线宽设置顾名思义即改变线条的宽度。用不同宽度的线条表现图形对象的类型,也可以提高图形 的表达能力和可读性。

Note

S



# 2.6.2 设置图层

除了上面讲述的通过图层管理器设置图层的方法,还有几种其他的简便方法可以设置图层的颜 色、线宽、线型等参数。

#### 1. 直接设置图层

用户可以直接通过命令行或菜单设置图层的颜色、线宽、线型。

- 1) 设置图层颜色
- (1) 执行方式。

```
☑ 命令行: COLOR。
```

☑ 菜单栏:"格式"→"颜色"。

(2) 操作步骤。

执行上述命令后,系统弹出"选择颜色"对话框,如图 2-37 所示。

- 2) 设置图层线型
- (1) 执行方式。
- ☑ 命令行: LINETYPE。

☑ 菜单栏:"格式"→"线型"。

(2) 操作步骤。

执行上述命令后,系统弹出"线型管理器"对话框,如图 2-42 所示。该对话框的使用方法与图 2-38 所示的"选择线型"对话框的使用方法类似。

3) 设置图层线宽

(1) 执行方式。

☑ 命令行: LINEWEIGHT 或 LWEIGHT。

☑ 菜单栏:"格式"→"线宽"。

(2) 操作步骤。

执行上述命令后,系统弹出"线宽设置"对话框,如图 2-43 所示。该对话框的使用方法与图 2-40 所示的"线宽"对话框的使用方法类似。

		1-407-3	
~	□ 反转过滤器(I)	<u>加戰(L)</u> 当前(C)	] 删除 显示细节(D)
外现	说明		
	Continuous		
	6	師 即消	契助(H)
		外304 単用 	

(38)	利出单位	
ByLayer	● 毫米(nm)(M)	○英寸(in)(I)
ByBlock 目 	□显示线宽(D) 默认 调整显示比例 最小	0.25 mm ~
当前线宽: ByLayer		
确定	取消	帮助(H)

图 2-42 "线型管理器"对话框

图 2-43 "线宽设置"对话框

S

Note

2. 利用"特性"面板设置图层

AutoCAD 提供了"特性"面板,如图 2-44 所示。用户能够控制和使用"特性"面板快速地查看 和改变所选对象的图层、颜色、线型和线宽等特性。"特性"面板上的图层颜色、线型、线宽和打印 样式的控制增强了查看和编辑对象属性的命令。在绘图屏幕上选择任何对象都将在面板上自动显示它 的图层、颜色、线型等属性。

用户也可以在"特性"面板的"颜色""线型""线宽""打印样式"下拉列表中选择需要的参数 值。如果在"颜色"下拉列表中选择"更多颜色"选项,如图 2-45 所示,那么系统会弹出"选择颜 色"对话框;同样,如果在"线型"下拉列表中选择"其他"选项,如图 2-46 所示,那么系统会打 开"线型管理器"对话框,如图 2-42 所示。



• 39 •

3. 用"特性"选项板设置图层

1) 执行方式

R

☑ 命令行: DDMODIFY 或 PROPERTIES。

☑ 菜单栏:"修改"→"特性"。

☑ 工具栏:"标准"→"特性"圜。

- ☑ 功能区:"视图"→"选项板"→"特性"量。
  - ☑ 快捷菜单:右击图形,在弹出的快捷菜单中选择"特性" 命令。
- 2) 操作步骤

执行上述命令后,系统弹出"特性"选项板,如图 2-47 所示。在 该选项板中可以方便地设置或修改图层、颜色、线型、线宽等属性。

## 2.6.3 控制图层

#### 1. 切换当前图层

需要将不同的图形对象绘制在不同的图层中,在绘制前,需要将 工作图层切换到所需的图层上。打开"图层特性管理器"选项板,选 择图层,单击"置为当前"按钮参完成设置。

#### 2. 删除图层

在"图层特性管理器"选项板的图层列表框中选择要删除的图层,单击"删除图层"按钮<sup>《</sup>即可 删除该图层。从图形文件定义中删除选定的图层,只能删除未参照的图层。参照图层包括图层 0 及 DEFPOINTS、包含对象(包括块定义中的对象)的图层、当前图层和依赖外部参照的图层,用户不 能对这些图层执行删除操作。未参照图层包括不包含对象(包括块定义中的对象)的图层、非当前图 层和不依赖外部参照的图层,用户可以对这些图层执行删除操作。

AutoPAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

#### 3. 关闭/打开图层

在"图层特性管理器"选项板中,单击"开/关图层"按钮,可以控制图层的可见性。当图层 被打开时,图标小灯泡呈鲜艳的颜色,该图层上的图形可以显示在屏幕上或绘制在绘图仪上;再次单 击该属性图标后,图标小灯泡呈灰暗色时,该图层上的图形不显示在屏幕上,而且不能被打印输出, 但仍然作为图形的一部分被保留在文件中。

#### 4. 冻结/解冻图层

在"图层特性管理器"选项板中,单击"在所有视口中冻结/解冻"按钮<sup>1</sup>,可以冻结图层或解 冻图层。图标呈雪花灰暗色时,该图层是冻结状态;图标呈太阳鲜艳色时,该图层是解冻状态。冻结 图层上的对象不能显示、打印或编辑修改。冻结图层后,该图层上的对象不影响其他图层上对象的显 示和打印。例如,在使用 HIDE 命令对对象进行消隐时,被冻结图层上的对象不隐藏其他对象。

#### 5. 锁定/解锁图层

在"图层特性管理器"选项板中,单击"锁定/解锁图层"按钮,可以锁定图层或解锁图层。 锁定图层后,该图层上的图形依然显示在屏幕上并可被打印输出,用户也可以在该图层上绘制新的图 形对象,但不能对该图层上的图形进行编辑修改操作。用户可以对当前图层进行锁定,也可以对被锁 定图层上的图形进行查询和捕捉。锁定图层可以防止图形被意外修改。

图 2-47 "特性"选项板

Note

无选择 - 🖬 🍕 🤖 JH. \*\* 常规 颜色 ByLaye 图层 0 线型 ByLaye 线型比例 线宽 ByLaye 透明度 ByLayer 厚度 0 三维效果 材质 ByLayer 打印样式 打印样式 打印样式表 无 打印表附着到 模型 打印表类型 视图 圆心 X 坐标 圆心 Y 坐标 1440.6841 圆心 Z 坐标 宫度 3871 2951 宽度 其他 注释HV例

6. 打印样式

在 AutoCAD 2024 中,可以使用一个被称为"打印样式"的新的对象特性。打印样式控制对象的 打印特性,包括颜色、抖动、灰度、笔号、虚拟笔、淡显、线型、线宽、线条端点样式、线条连接样 式和填充样式。使用打印样式使绘图过程更具灵活性,因为用户可以设置打印样式来替代其他对象特 性,也可以按需要关闭这些替代设置。

7. 打印/不打印

在"图层特性管理器"选项板中,单击"打印/不打印"按钮<sup>6</sup>,可以设置在打印时该图层是否 需要被打印,以保证在图形显示可见不变的条件下,控制图形的打印特征。打印/不打印功能只对可 见的图层起作用,对于已经被冻结或被关闭的图层不起作用。

8. 新视口冻结

新视口冻结是在新建的布局视口中进行冻结选定图层的操作。将图层设置为"新视口冻结"后, 该图层将在所有新建视口中被冻结,但不影响现有视口中的图层特性。

# 2.7 绘图辅助工具

要快速顺利地完成图形绘制工作,有时需要借助一些辅助工具,例如用于准确确定绘制位置的精 确定位工具和调整图形显示范围与方式的显示工具等。下面将介绍这两种非常重要的辅助绘图工具。

### 2.7.1 精确定位工具

在绘制图形时,可以使用直角坐标和极坐标精确定位点,但是有些点(如端点、中心点等)的坐标是不知道的,想精确地指定这些点,可想而知是很难的,甚至是不可能的。AutoCAD 提供了辅助定位工具,使用这类工具,用户可以很容易地在屏幕中捕捉这些点,以进行精确的绘图。

捕捉可以使用户直接使用鼠标快速地定位目标点。捕捉模式有几种不同的形式,即栅格、捕捉、 极轴追踪、对象捕捉、自动对象捕捉和正交绘图。在下文中将对其进行详细讲解。

1. 栅格

AutoCAD 的栅格由有规则的点的矩阵组成,延伸到指定为图形界限的整个区域。使用栅格与在 坐标纸上绘图是十分相似的,利用栅格可以对齐对象并直观地显示对象之间的距离。如果放大或缩小 图形,可能需要调整栅格间距,使其更适合新的比例。栅格虽然在屏幕上是可见的,但并不是图形对 象,因此不会被打印成图形中的一部分,也不会影响在何处绘图。

可以单击状态栏中的"栅格"按钮<sup>#</sup>或按 F7 键打开或关闭栅格。启用栅格并设置栅格在 X 轴方向和 Y 轴方向上的间距的方法如下。

1)执行方式

☑ 命令行: DSETTINGS 或 DS, SE 或 DDRMODES。

- ☑ 菜单栏:"工具"→"绘图设置"。
- ☑ 状态栏:"栅格"按钮 (仅限于打开与关闭)。
- ☑ 快捷键: F7 (仅限于打开与关闭)。

2) 操作步骤

执行上述命令,系统弹出"草图设置"对话框,如图 2-48 所示。

Note

S

🛕 草图设置		
捕捉和栅格 极轴追踪	2 对象捕捉	三维对象捕捉 动态输入 快捷特性 选择很
□ 启用捕捉 (F9)(S)		□ 启用栅格 (F7)(G) 4004/24/5-2
捕捉叫跑 捕捉 X 轴间55(P)	10	(11) 101 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
		□ 二维模型空间(D)
捕捉 Y 轴间距(C):	10	□ 快编辑器(K)
☑ X 轴间距和 X 報	由间距相等()	()
极轴间距		
极轴距离(D);	0	栅格 Y 轴间距(I): 10
Protocology		每条主线之间的栅格数(T): 5
捕捉类型		細格行为
○ 栅格捕捉(R)		■ 自适应栅格(A)
◎ 矩形捕捉(18	)	□ 允许以小于栅格间距的间距再;
○ 等轴测捕捉	(M)	
OPolarSnap(0)		■ 亚小迪山介限的価格(L) ■ 適循計态 ICS(II)

如果需要显示栅格,则选中"启用栅格"复选框。在"栅格 X 轴间距"文本框中输入栅格点之间的水平距离,单位为mm。如果使用相同的间距设置垂直和水平分布的栅格点,则按 Tab 键;否则,在"栅格 Y 轴间距"文本框中输入栅格点之间的垂直距离。

用户可改变栅格与图形界限的相对位置。默认情况下,栅格以图形界限的左下角为起点,沿着与 坐标轴平行的方向填充整个由图形界限确定的区域。

◆ 注意:如果将栅格的间距设置得太小,那么当进行"启用栅格"操作时,AutoCAD将在文本窗口中显示"栅格太密,无法显示"的信息,而不在屏幕上显示栅格点;或者使用"缩放"命令,将图形缩得很小,AutoCAD也会出现同样的提示,不显示栅格。

另外,用户可以使用 GRID 命令通过命令行方式设置栅格。

2. 捕捉

Note

捕捉是指 AutoCAD 可以生成一个隐含分布于屏幕上的栅格,这种栅格能够捕捉光标,使光标只能落到其中的一个栅格点上。捕捉可分为"矩形捕捉"和"等轴测捕捉"两种类型。默认设置为"矩形捕捉",即捕捉点的阵列类似于栅格,如图 2-49 所示,用户可以指定捕捉模式在 X 轴方向和 Y 轴方向上的间距,也可改变捕捉模式与图形界限的相对位置。与栅格的不同之处在于,捕捉间距的值必须为正实数 1,捕捉模式不受图形界限的约束。"等轴测捕捉"表示捕捉模式为等轴测模式,此模式是绘制正等轴测图时的工作环境,如图 2-50 所示。在"等轴测捕捉"模式下,栅格和光标十字线成绘制等轴测图时的特定角度。





• 42 •

图 2-48 "草图设置"对话框

Note

在绘制图 2-49 和图 2-50 中的图形时,输入参数点时光标只能落在栅格点上。切换两种模式的方 法是打开"草图设置"对话框,选择"捕捉和栅格"选项卡,在"捕捉类型"选项组中通过选中不同 的单选按钮来切换"矩形捕捉"模式与"等轴测捕捉"模式。

#### 3. 极轴追踪

极轴追踪是在创建或修改对象时,按事先给定的角度增量和距离增量来追踪特征点,即捕捉相对 于初始点且满足指定极轴距离和极轴角的目标点。

极轴追踪设置主要是设置追踪的距离增量和角度增量,以及与之相关联的捕捉模式。这些设置可 以通过"草图设置"对话框中的"捕捉和栅格"选项卡与"极轴追踪"选项卡来实现,如图 2-51 和 图2-52 所示。

A 華國设置	× ● 草图设置	×
謝提和簡権         級恤協課         対象構提         三緒対象構提         訪恋報人         供播特性         选择循环           自用構提         (r9)(5)         自用備格(r7)(6)         備格样式         信用備格(r7)(6)           捕捉 副原         10         一規模型空间(0)         一規構型空间(0)         一規編           捕捉 和同距(r):         10         一規編構型に         一日         一日           現 本 袖同距(r):         10         一日         一日         日         日           現 本 袖同距(r):         10         一日         日	捕捉和栅格 ● 島田 极袖自語 対象捕捉 三维 の 一 日田 极袖自语 (100 (P) 	<ul> <li>オ繁補提 动态输入 快播特性 选择循环</li> <li>□ 対象構提協調设置</li> <li>□ 仅正交道際(L)</li> <li>□ 用所有极独角设置追踪(S)</li> <li>□ 积结病则置</li> <li>● 络对(A)</li> <li>□ 相对上一段(R)</li> </ul>
选项(T) 确定 取消 帮助(H)	选项(T)	确定 取消 帮助(H)
图 2-51 "捕捉和栅格"选项卡	图 2-52 "极	A轴追踪"选项卡

1) 设置极轴距离

在"草图设置"对话框的"捕捉和栅格"选项卡(见图 2-51)中可以设置极轴距离,单位为 mm。 绘图时,光标将按指定的极轴距离增量进行移动。

2) 极轴角设置

在"草图设置"对话框的"极轴追踪"选项卡(见图 2-52)中设置极轴角增量角度。单击"增量 角"的向下箭头,打开的下拉列表中提供了以下极轴角增量角度:90、45、30、22.5、18、15、10 和 5。用户可以从其中选择一种极轴角增量角度,也可以直接输入指定其他任意角度值。移动光标时, 如果接近极轴角,则系统将显示对齐路径和工具栏提示。例如,图 2-53 显示了当设置极轴角增量分 别为 30、60、90 时,通过移动光标显示的对齐路径。



图2-53 设置极轴角度

"附加角"用于设置极轴追踪时是否采用附加角度追踪。选中"附加角"复选框,通过"新建" 按钮或者"删除"按钮来增加、删除附加角度值。

3) 对象捕捉追踪设置

对象捕捉追踪设置用于设置对象捕捉追踪的模式。如果选中"仅正交追踪"单选按钮,则当采用



追踪功能时,系统仅在水平和垂直方向上显示追踪数据;如果选中"用所有极轴角设置追踪"单选按钮,则当采用追踪功能时,系统不仅可以在水平和垂直方向显示追踪数据,还可以在设置的极轴追踪 角度与附加角度所确定的一系列方向上显示追踪数据。

4) 极轴角测量

R

极轴角测量用于设置极轴角的角度测量采用的参考基准,"绝对"则是相对水平方向逆时针测量, "相对上一段"则是以上一段对象为基准进行测量。

4. 对象捕捉

AutoCAD 给所有的图形对象都定义了特征点,对象捕捉则是指在绘图过程中,通过捕捉这些特征点,迅速准确地将新的图形对象定位在现有对象的确切位置上,如圆的圆心、线段中点或两个对象的交点等。在 AutoCAD 2024 中,可以通过单击状态栏中的"对象捕捉"按钮,或在"草图设置"对话框的"对象捕捉"选项卡中选中"启用对象捕捉"复选框来启用对象捕捉功能。在绘图过程中,对象捕捉功能的调用可以通过以下方式完成。

(1) 使用"对象捕捉"工具栏,如图 2-54 所示。在绘图过程中,当系统提示需要指定点位置时,

可以单击"对象捕捉"工具栏中相应的特征点按钮,再把光标移 动到要捕捉对象上的特征点附近,极轴角测量会自动提示并捕捉 这些特征点。例如,如果需要用直线连接一系列圆的圆心,则可 以将"圆心"设置为执行对象捕捉。如果有两个可能的捕捉点落 在选择区域中,那么AutoCAD将捕捉离光标中心最近的符合条件 的点。AutoCAD 还有可能在指定点时需要检查哪一个对象捕捉有 效,例如,在指定位置有多个对象捕捉符合条件,在指定点之前, 按 Tab 键可以遍历所有可能的点。



(2)使用对象捕捉快捷菜单。在需要指定点位置时,用户还可以按住 Ctrl 键或 Shift 键,右击,系统弹出对象捕捉快捷菜单,如图 2-55 所示。从该菜单中,用户可以选择某一种特征点来执行对象捕捉,把光标移动到要捕捉对象上的特征点附近,即可捕捉这些特征点。



图 2-55 对象捕捉快捷菜单

(3)使用命令行。当需要指定点位置时,在命令行中输入相应特征点的关键词,把光标移动到 要捕捉对象上的特征点附近,即可捕捉这些特征点。对象捕捉特征点的关键字如表 2-1 所示。

模式	关键字	模 式	关键字	模 式	关键字
临时追踪点	TT	捕捉自	FROM	端点	END
中点	MID	交点	INT	外观交点	APP
延长线	EXT	圆心	CEN	象限点	QUA
切点	TAN	垂足	PER	平行线	PAR
节点	NOD	最近点	NEA	无捕捉	NON

表 2-1 对象捕捉模式



Note

◆ 注意:(1)对象捕捉不可单独使用,必须配合其他绘图命令一起使用。仅当 AutoCAD 提示输入 点时,对象捕捉才生效。如果试图在命令提示下使用对象捕捉,那么 AutoCAD 将显示错 误信息。

> (2)对象捕捉只影响屏幕上可见的对象,包括锁定图层、布局视口边界和多段线上的对象。 不能捕捉不可见的对象,如未显示的对象、关闭或冻结图层上的对象或虚线的空白部分。

#### 5. 自动对象捕捉

在绘制图形的过程中,使用对象捕捉的频率非常高,如果每次在捕捉时都要先选择捕捉模式,则 将使工作效率大大降低。出于此种考虑,AutoCAD 2024 提供了自动对象捕捉模式。如果启用自动捕 捉功能,当光标距指定的捕捉点较近时,系统会自动精确地捕捉这些特征点,并显示相应的标记以及 该捕捉的提示。选择"草图设置"对话框中的"对象捕捉"选项卡,然后选中"启用对象捕捉追踪" 复选框,可以调用自动捕捉,如图 2-56 所示。



图 2-56 "对象捕捉"选项卡

注意:可以设置经常用到的捕捉方式。一旦设置了捕捉方式,在每次运行时,所设定的目标捕捉 方式就会被激活,而不是仅对一次选择有效,当同时使用多种方式时,系统将捕捉距光标 最近、同时又满足多种目标捕捉方式之一的点。当光标距要获取的点非常近时,按 Shift 键将暂时不获取对象。

6. 正交绘图

在正交绘图模式下,在命令的执行过程中,光标只能沿 X 轴或 Y 轴移动。所有绘制的线段和构造线都将平行于 X 轴或 Y 轴,因此它们相互垂直相交,即正交。使用正交绘图,对于绘制水平线和垂直线都非常有用,特别是当绘制构造线时经常使用,而且当捕捉模式为"等轴测"模式时,还迫使直线平行于 3 个等轴测中的一个。

设置正交绘图可以直接单击状态栏中的"正交"按钮。或按 F8 键,相应地会在文本窗口中显示 开/关提示信息。用户也可以在命令行中输入 ORTHO 命令,执行开启或关闭正交绘图的操作。

◆ 注意:"正交"模式将光标限制在水平或垂直(正交)轴上。因为不能同时打开"正交"模式和 极轴追踪,因此打开"正交"模式时,AutoCAD会关闭极轴追踪。如果再次打开极轴追踪, 那么 AutoCAD 将关闭"正交"模式。



Note

S

AutoCAD 2024 中文版家具设计从入门到精通

# 2.7.2 图形显示工具

C.

对于一个较为复杂的图形来说,在观察整幅图形时,往往无法对其局部细节进行查看和操作,而 当在屏幕上显示一个细部时又看不到其他部分,为解决这类问题,AutoCAD 提供了缩放、平移、视 图、鸟瞰视图和视口命令等一系列图形显示控制命令,可以用来任意地放大、缩小或移动屏幕上的图 形显示,或者同时从不同的角度、不同的部位来显示图形。AutoCAD 还提供了"重画"和"重新生成"命令来刷新屏幕、重新生成图形。

1. 图形缩放

图形缩放命令类似于照相机的镜头,可以放大或缩小屏幕所显示 的范围,只改变视图的比例,但是对象的实际尺寸并不发生变化。当 放大图形一部分的显示尺寸时,可以被更清楚地查看这个区域的细节; 相反,如果缩小图形的显示尺寸,则可以查看更大的区域,如整体浏览。

图形缩放功能在绘制大幅面机械图,尤其是装配图时非常有用, 是使用频率最高的命令之一。该命令可以被透明地使用,即可以在其 他命令执行时运行。用户完成透明命令的过程时,AutoCAD 会自动返 回用户调用透明命令前正在运行的命令,执行图形缩放的方法如下。

1) 执行方式

- ☑ 命令行: ZOOM。
- ☑ 菜单栏:"视图"→"缩放"。
- ☑ 工具栏:"标准"→"实时缩放" 4.。
- ☑ 功能区:"视图"→"导航"→"缩放"下拉列表,如图 2-57 所示。



图 2-57 "缩放"下拉列表

鬯 平移

2) 操作步骤

指定窗口的角点, 输入比例因子 (nX 或 nXP), 或者

[全部(A)/中心(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)/对象(O)] <实时>:

#### 3)选项说明

- ☑ 实时:这是"缩放"命令的默认操作,即在输入 ZOOM 命令后,直接按 Enter 键,将自动执行实时缩放操作。实时缩放就是可以通过上下移动鼠标交替进行放大和缩小。在使用实时缩放时,系统会显示一个"+"号或"-"号。当缩放比例接近极限时,AutoCAD 将不再与光标一起显示"+"号或"-"号。需要从实时缩放操作中退出时,可按 Enter 键、Esc 键或在菜单中执行 Exit 命令退出。
- ☑ 全部(A):执行 ZOOM 命令后,在提示文字后输入 A,即可执行"全部(A)"缩放操作。不论图形有多大,该操作都将显示图形的边界或范围,即使对象不包括在边界以内,它们也将被显示。因此,使用"全部(A)"缩放选项,可查看当前视口中的整个图形。
- ☑ 中心(C):通过确定一个中心点,该选项可以定义一个新的显示窗口。操作过程中需要指定中心点以及输入比例或高度。默认新的中心点就是视口的中心点,默认的输入高度就是当前视口的高度,直接按 Enter 键后,图形将不会被放大。输入比例的数值越大,图形放大倍数也将越大。也可以在数值后面紧跟一个 X,如 3X,表示在放大时图形不按照绝对值变化,而是按相对于当前视口的值进行缩放。
- ☑ 动态(D):通过操作一个表示视口的视口框,可以确定需要显示的区域。选择该选项,会在

Note

绘图窗口中出现一个小的视口框,按住鼠标左键左右移动可以改变该视口框的大小,定形后 释放左键,再按住鼠标左键移动视口框,确定图形中的放大位置,系统将清除当前视口并显 示一个特定的视图选择屏幕。此特定屏幕由有关当前视口及有效视图的信息构成。

- ⑦ 范围(E):可以使图形缩放至整个显示范围。图形的范围由图形所在的区域构成,剩余的空白区域将被忽略。应用该选项,图形中所有的对象都尽可能地被放大。
- ☑ 上一个(P): 在绘制一幅复杂的图形时,有时需要放大图形的一部分以进行细节的编辑。当编辑完成后,有时希望回到前一个视口。这种操作可以使用"上一个(P)"选项来实现。当前视口由"缩放"命令的各种选项或"移动"视图、视图恢复、平行投影或透视命令引起的任何变化,系统都将对其进行保存。每一个视口最多可以保存 10 个视图。连续使用"上一个(P)"选项可以恢复前 10 个视图。
- ☑ 比例(S):该操作提供了3种使用方法。第一种是在提示信息下,直接输入比例系数,AutoCAD 将按照此比例因子放大或缩小图形的尺寸;第二种是在比例系数后面加一个X,则表示相对 于当前视口计算的比例因子;第三种方法就是相对于图形空间,例如,可以在图纸空间布排 或打印出模型的不同视图。为了使每一个视图都与图纸空间单位成比例,可以使用"比例(S)" 选项,使每一个视图有单独的比例。
- ☑ 窗口(W):"窗口(W)"是最常使用的选项。通过确定一个矩形窗口的两个对角来指定所需缩 放的区域,对角点可以由鼠标指定,也可以输入坐标确定。指定窗口的中心点将成为新的显 示屏幕的中心点。窗口中的区域将被放大或者缩小。调用 ZOOM 命令时,可以在没有选择 任何选项的情况下,利用鼠标在绘图窗口中直接指定缩放窗口的两个对角点。
- ☑ 对象(O): 缩放以便尽可能大地显示一个或多个选定的对象并使其位于视图的中心。可以在 启动 ZOOM 命令前后选择对象。
- 注意:这里所提到的诸如放大、缩小或移动的操作,仅仅是对图形在屏幕上的显示进行控制,图 形本身并没有发生任何改变。

2. 图形平移

当图形幅面大于当前视口时,例如,使用图形缩放命令将图形放大,如果需要在当前视口之外观 察或绘制一个特定区域,可以使用图形平移命令来实现。"平移"命令能将在当前视口以外的图形的 一部分移动进来以进行查看或编辑,但不会改变图形的缩放比例,执行图形平移的方法如下。

- ☑ 命令行: PAN。
- ☑ 菜单栏:"视图"→"平移"。
- ☑ 工具栏:"标准"→"实时平移" 型。
- ☑ 功能区:"视图"→"导航"→"平移" 🖑。
- ☑ 快捷菜单:"绘图"→"平移"。

激活"平移"命令之后,光标形状将变成一只"小手",可以将其在绘图窗口中任意移动,以表示当前正处于平移模式。单击并按住鼠标左键将光标锁定在当前位置,即"小手"已经抓住图形,然 后拖曳图形使其移动到所需位置上;释放鼠标左键将停止平移图形。可以反复进行上述操作,将图形 平移到其他位置上。

"平移"命令预先定义了一些不同的菜单选项与按钮,可用于在特定方向上平移图形,在激活"平移"命令后,这些选项可以从"视图"→"平移"→"\*"菜单命令中进行调用。

(1) 实时:是"平移"命令中常用的选项,也是默认选项。前面提到的平移操作都是指实时平移。用户可通过拖曳鼠标来实现任意方向上的平移。

S



# AutoCHD 2024 中文版家具设计从入门到精通

(2)点: 该选项要求确定位移量,这就需要确定图形移动的方向和距离。用户可以通过输入点的坐标或用鼠标指定点的坐标来确定位移。

(3) 左: 使用该选项可移动图形使屏幕左部的图形进入显示窗口中。

(4) 右: 使用该选项可移动图形使屏幕右部的图形进入显示窗口中。

(5)上:使用该选项可向底部平移图形后,使屏幕顶部的图形进入显示窗口中。

(6)下:使用该选项可向顶部平移图形后,使屏幕底部的图形进入显示窗口中。

# 2.8 实践与操作

通过本章前面的学习,读者对本章知识已经有了大体的了解。本节将通过几个练习使读者进一步 掌握本章知识要点。

# 2.8.1 管理图形文件

#### 1. 目的要求

图形文件管理包括文件的新建、打开、保存、退出等操作。本实践要求读者熟练掌握.dwg 文件的打开方法、自动保存、命名及保存。

#### 2. 操作提示

- (1) 启动 AutoCAD 2024, 进入操作界面。
- (2) 打开一张已经保存过的图形。
- (3) 打开"图层特性管理器"选项板,设置图层。
- (4) 进行自动保存设置。
- (5) 尝试在图形上绘制任意图线。
- (6) 对图形进行命名并用新名称保存图形。
- (7) 退出该图形。

### 2.8.2 显示图形文件

#### 1. 目的要求

图形文件的显示包括各种形式的放大、缩小和平移等操作。本实践要求读者熟练掌握.dwg 文件的灵活显示方法。

2. 操作提示

(1) 执行菜单栏中的"文件"→"打开"命令,打开"选择文件"对话框。

- (2) 打开一个图形文件。
- (3) 对图形文件进行实时缩放、局部放大等显示操作。