

# 二维图形对象高级设置

- ✤ 修剪与延伸
- ✤ 分解与打断
- ✤ 圆角与倒角
- ◆ 合并图形
- ◆ 专题课堂——夹点编辑



本章主要介绍在 AutoCAD 2016 中对图形进行修剪与延伸、分解与 打断方面的知识,同时讲解圆角与倒角及合并图形方面的知识与技巧, 在专题课堂环节还将介绍夹点编辑方面的内容。通过本章的学习,读 者可以掌握二维图形对象高级设置的知识与技巧,为深入学习 AutoCAD 2016 绘图功能奠定基础。



Section 6.1 修剪与延伸



在 AutoCAD 2016 中,可以使用修剪与延伸命令,对图形的局部进行修改或延伸的操作,从而提高绘图的速度与工作效率。本节将重点介绍修剪与延伸命令的知识与操作技巧。



在 AutoCAD 2016 中,使用修剪命令可以将图形对象上多余的线段删除掉,下面介绍 使用修剪命令修剪对象的操作方法。

操作步骤 >> Step by Step 第1步 切换到【草图与注释】空间,在绘 第2步 在菜单栏中,1.选择【修改】菜 图区中,单击选中要修剪的图形,如图 6-1 单,2,在弹出的下拉菜单中,选择【修剪】 所示。 命令,如图 6-2 所示。 utodesk AutoCAD 2016 Prawing1.dwg 开始 Drawing1\* × 修改(M) 参数(P) 标注(N) 窗口() [-][俯视][二维线 **单**击 いか用 BIM 3 민 特性(P) Y -/… 修剪(T) ---/ 延伸(D) Х 标注 打断(K) 图 6-1 图 6-2 第3步 返回到绘图区,单击选中要修剪的 第4步 然后按 Esc 键退出修剪命令,即可 对象,如图 6-3 所示。 完成修剪对象的操作,如图 6-4 所示。 [-][俯视][二维线框] × 単击 选择剪切边... 找到 1 个 选择要修剪的对象, 或按住 Shift 键选 х Г ···▼ TRIM [栏选(F) 窗交(C) 投影(P) 图 6-4 图 6-3 118



脑・

在 AutoCAD 2016 中,可以在命令行中输入 TRIM 或 TR 命令,然后按 Enter 键:或 者选择【默认】选项卡,在【修改】面板中,单击【修剪】下拉按钮修剪,在弹出的下 拉菜单中,选择【修剪】命令,来调用修剪命令。

在 AutoCAD 2016 中,延伸对象是指选择图形作为边界,延伸线段至图形边界。下面 介绍延伸对象的操作方法。

操作步骤 >> Step by Step

· 微

课堂学

电

**第1步** 切换到【草图与注释】空间,**1**. 在 **第2步** 返回到绘图区,**1**. 命令行提示 菜单栏中,选择【修改】菜单,2. 在弹出的 下拉菜单中,选择【延伸】命令,如图 6-5 如图 6-6 所示。 所示。



图 6-5

第3步 然后按 Enter 键结束选择对象操 作, 1. 命令行提示"选择要延伸的对象", 2. 单击选中图形,如图 6-7 所示。





第4步 然后按 Esc 键退出延伸命令,通过 以上步骤即可完成延伸对象的操作,如图 6-8 所示。









脑 •

• 微

课

堂 学

电

可以在命令行中输入 EXPLODE 或 X 命令, 然后按 Enter 键; 或者在菜单栏中选择【修 改】菜单, 在弹出的下拉菜单中, 选择【分解】命令, 来调用分解命令。



在 AutoCAD 2016 中,打断对象是指在图形对象上的两个指定点之间创建间隔,将对象打断为两个对象,打断的对象可以是块、文字或直线等,下面介绍打断对象的操作方法。

操作步骤 >> Step by Step ······ V ······ 第1步 打开"雕花.dwg"素材文件, 切换 第2步 返回到绘图区, 1. 命令行提示 到【草图与注释】空间,1.在功能区面板中, "BREAK 选择对象", 2. 单击选中准备打 选择【默认】选项卡,2,在【修改】面板中, 断的图形对象,如图 6-13 所示。 单击【打断】按钮门,如图 6-12 所示。 🗅 🗁 🖥 🔜 🕤・ 🗟 🛉 Υ 编辑(E) 视图(V) 文件(F) 默认 插入 注释 参数化 视图 +++++ 移动 ---/ 延伸 🔹 Х 6. 复制 ▲ 镜像 🦳 圆角 🔹 ŝ 直线 命令: ↓ 拉伸 🗍 缩放 🔡 阵列 🔹 × ഷ 命令: \_break ≁ ≓ સું હે ₲.• [""]→ BREAK 选择对象: 模型 布局1 / 布局2 + 修改 图 6-12 图 6−13 第3步 根据命令行提示 "BREAK 指定第 **第4步**返回到绘图区,**1**,命令行提示 二个打断点或[第一点(F)]",在命令行输入F, "BREAK 指定第一个打断点", 2. 单击选 然后按 Enter 键,如图 6-14 所示。 中打断点,如图 6-15 所示。 x 选择对象: IIII→ BREAK 指定第二个打断点 或「 第一点(F)]: F 模型 × 选择对象: 布 输入 F 按 Enter 键 指定第二个打断点 或 [第一点(F)]: f ✿▼┼ ▣ 급▼♡ Image: BREAK 指定第一个打断点:

፼ 6−14

图 6-15

布局1 布局2

+

模型





# 🛞 知识拓展:调用打断命令的方式

在 AutoCAD 2016 中,可以在菜单栏中选择【修改】菜单,在弹出的下拉菜单中,选 择【打断】命令:或者在命令行中输入 BREAK 或 BR 命令,然后按 Enter 键,来调用打 断命令进行打断对象的操作。



## 圆角图形 6.3.1



在 AutoCAD 2016 中,使用圆角命令可以将两个线性对象之间以圆弧相连,对多个顶 点进行一次性倒圆角操作,下面介绍圆角图形的操作方法。

操作步骤 >> Step by Step 第1步 新建 CAD 空白文档并绘制矩形, 第2步 根据命令行提示,在命令行输入 切换到【草图与注释】空间,在命令行输入 R,激活【半径(R)】选项,然后按 Enter 键, 【圆角】命令 FILLET, 然后按 Enter 键, 如 如图 6-19 所示。 图 6-18 所示。 122



· 微

课堂学

电

脑 •

#### 6−18

**第3步** 命令行提示 "FILLET 指定圆角半 径",在命令行中输入半径值如 2,然后按 Enter 键,如图 6-20 所示。



**第5步**移动鼠标指针,**1.**命令行提示 "FILLET选择第二个对象",**2.**在图形上 单击选中对象,如图 6-22 所示。



第6章 二维图形对象高级设置



图 6-19

第4步 返回到绘图区, 1. 命令行提示 "FILLET 选择第一个对象", 2. 在图形上 单击选中对象, 如图 6-21 所示。



第6步 此时可以看到圆角后的图形,通过 以上步骤即可完成圆角图形的操作,如 图 6-23 所示。



 6.3.2
 倒角图形

在 AutoCAD 2016 中,以平角或倒角使两个对象相连接的方式被称为倒角,下面介绍 使用倒角的操作方法。

操作步骤 >> Step by Step

第1步 新建 CAD 空白文档并绘制矩形, 切换到【草图与注释】空间,1. 在菜单栏中, 选择【修改】菜单,2. 在弹出的下拉菜单中, 选择【倒角】命令,如图 6-24 所示。



፼ 6−24

**第3步** 命令行提示 "CHAMFER 指定第一 条直线的倒角长度",在命令行中输入3,然 后按 Enter 键,如图 6-26 所示。



## 6−26

**第5步**返回到绘图区, 1. 命令行提示 "CHAMFER选择第一条直线", 2. 在图形 上单击选中对象, 如图 6-28 所示。



**3** 124

**第2步** 根据命令行提示,在命令行输入 A,激活【角度(A)】选项,然后按 Enter 键, 如图 6-25 所示。



## 图 6-25

**第4步** 命令行提示"CHAMFER 指定第一 条直线的倒角角度",在命令行中输入 45, 然后按 Enter 键,如图 6-27 所示。



#### 图 6−27

第6步 移动鼠标指针, 1. 命令行提示 "CHAMFER选择第二条直线", 2. 在图形 上单击选中对象, 如图 6-29 所示。



# 第6章 二维图形对象高级设置

第7步 此时可以看到倒角后的图形,通过以上步骤即可完成倒角图形的操作,如图 6-30 所示。

脑・

## ■ 指点迷津

· 微

课

世

学

电

在 AutoCAD 2016 中,使用【倒角】命 令中的【多个(M)】选项,可以连续绘制多个 倒角。



# 🐼 知识拓展:调用倒角命令的方式

在 AutoCAD 2016 中,可以在命令行中输入 CHAMFER 命令,然后按 Enter 键;或者选择【默认】选项卡,在【修改】面板中,单击【圆角】下拉按钮圆角,在弹出的下拉菜单中,选择【倒角】命令,来调用倒角命令。



操作步骤 >> Step by Step 第1步 新建 CAD 空白文档并绘制图形, 切换到【草图与注释】空间, 1. 在功能区面 板中,选择【默认】选项卡, 2. 在【修改】 面板中,单击【合并】按钮 ++,如图 6-31 所示。





# 💫 知识拓展:调用合并命令的方式

在 AutoCAD 2016 中,可以在命令行中输入 JOIN 命令,然后按 Enter 键;或者 在菜单栏中,选择【修改】菜单,在弹出的下拉菜单中,选择【合并】命令,来调 用合并命令。



在 AutoCAD 2016 中,可以将多条圆弧合并成一条圆弧或圆,但必须要保证圆弧和圆 心为同一个圆,下面介绍合并圆弧的具体操作方法。

操作步骤 >> Step by Step	
第1步 新建 CAD 空白文档并绘制圆弧图 第2步 形,切换到【草图与注释】空间,1.在功能	返回到绘图区, <b>1.</b> 命令行提示

# 第6章 二维图形对象高级设置

"JOIN 选择源对象或要一次合并的多个对

象", 2. 单击选中图形对象, 如图 6-36

所示。

区面板中,选择【默认】选项卡,2.在【修 改】面板中,单击【合并】按钮++,如 图 6-35 所示。

脑・

• 微

课堂学

电



**第3步**移动鼠标指针,**1.**命令行提示 "JOIN 选择要合并的对象", 2. 单击选中要 合并的图形对象,如图 6-37 所示。

模型 图 6-35



Y 命令: join ก →+ - JOIN 选择源对象或要一次合并的多个对象: 布局1 布局2 +

# 图 6-36

第4步 然后按 Enter 键,合并直线完成, 通过以上步骤即可完成合并直线的操作,如 图 6-38 所示。



图 6-38



127



在 AutoCAD 2016 中,使用夹点可以对图形的大小、位置和方 向等进行编辑,而通过拖动夹点可以快速拉伸、移动、旋转、缩放 或镜像图形对象等,选择执行的编辑操作称为夹点编辑模式,本节 将重点介绍什么是夹点、以及夹点编辑方面的知识。



图形对象上的一些特殊点,如中心、端点、顶点等被称作"夹点",在 AutoCAD 2016 的绘图区域中,选中图形将显示夹点,默认情况下为蓝色的小方框,选中状态为红色,同 时也可以自定义设置夹点的颜色,如图 6-39 所示。



# 💫 知识拓展:设置夹点参数

在 AutoCAD 2016 的菜单栏中,选择【工具】菜单,在弹出的下拉菜单中选择【选项】 命令, 在弹出的【洗项】对话框中, 洗择【洗择集】洗项卡, 在【夹点尺寸】和【夹点】 区域中,可以对夹点的颜色、显示数量、大小等参数进行设置。



在 AutoCAD 2016 中,使用夹点可以快速拉伸图形对象,下面以拉伸矩形为例,介绍 使用夹点拉伸对象的操作方法。



# 第6章 二维图形对象高级设置



第4步 然后按 Esc 键退出夹点编辑状态, 即可完成使用夹点拉伸图形的操作,如图 6-43 所示。





在 AutoCAD 2016 中,使用夹点模式,可以快速移动图形对象,下面以椭圆为例,介 绍使用夹点移动图形对象的操作方法。

129

操作步骤 >> Step by Step

· 微

课 堂

学

电

脑 •

第1步 新建 CAD 空白文档并绘制圆形, 切换到【草图与注释】空间,单击选中圆形, 如图 6-44 所示。



第3步 拖动至某一位置,释放鼠标,此时 可以看到图形被移动,如图 6-46 所示。



图 6-46

第2步 移动鼠标指针至图形的中心点上, 单击并向右侧拖动,如图 6-45 所示。



∕ 6−45

第4步 然后按 Esc 键退出夹点编辑状态, 即可完成使用夹点移动图形的操作,如 图 6-47 所示。



图 6-47







第1步 新建空白文档并绘制圆弧,在【草 图与注释】空间中,单击选择圆弧,并选中 要镜像的夹点,如图 6-53 所示。

• 微

课 堂

学

电

操作步骤 >> Step by Step

脑 •



图 6-53

第3步 返回到绘图区, 1. 命令行提示"指

定第二点",2. 在合适位置单击,指定镜像

**第2步**右击该夹点,在弹出的快捷菜单中,选择【镜像】命令,如图 6-54 所示。



图 6-54

第4步 然后按 Esc 键退出夹点编辑状态, 即可完成使用夹点镜像图形的操作,如 图 6-56 所示。





在 AutoCAD 2016 中,使用夹点镜像图形时,系统将默认以选中的夹点,作为镜像线上的第一点,并且在镜像操作完成后删除源图形对象。



132

■ 指点迷津

使用夹点旋转图形时,可以在命令行直 接输入角度值来确定旋转角度。

图 6-61

х



在 AutoCAD 2016 中,在进行修剪、圆角时习惯性地使用不同的命令,操作比较麻烦, 这时可以使用圆角命令同时完成修剪与圆角的功能,下面将介绍对图形进行修剪和圆角图 形的操作方法。

操作步骤 >> Step by Step

· 微

课

世

学

电

版

第1步 新建 CAD 空白文档并绘制两条相 第2步 根据命令行提示,在命令行输入 交的直线, 切换到【草图与注释】空间, 1. 在 R, 激活【半径(R)】选项, 然后按 Enter 键, 菜单栏中,选择【修改】菜单,2.在弹出的 如图 6-63 所示。 下拉菜单中,选择【圆角】命令,如图 6-62 所示。 Drawing2.dwg 罐入关罐字或 标注(N) 修改(M) 窗口(W 参数(P) BIM 3 🖳 迹用 当前设置: 模式 = 修剪, 半径 = 2.0000 特性(P) ──→ FILLET 选择第一个对象或 「放弃(U) -/---修剪(T) 600 多段线(P) 半径(R) 修剪(T) 多个(M)]:\_\_R 延伸(D) 标注 布局1 / 布局2 費型 输入 R 按 Enter 键 r\*\*1 打断(K) 圆角(F) • + 🗉 🖬 • 🖓 🗶 🛃 E 注释 -图 6-62 

133

第3步 根据命令行提示"FILLET 指定圆 角半径",在命令行中输入半径值如 5,然后 按 Enter 键,如图 6-64 所示。

第4步 根据命令行提示,在命令行输入T,激活【修剪(T)】选项,然后按 Enter 键,如图 6-65 所示。





#### ፼ 6−64

**第5步** 命令行提示"FILLET 输入修剪模 式选项",然后按 Enter 键,选择【修剪】默 认选项,如图 6-66 所示。



第7步 移动鼠标指针, 1. 命令行提示 "FILLET 选择第二个对象", 2. 在图形上

单击选中对象,如图 6-68 所示。



图 6−68



#### 图 6-65

**第6步**返回到绘图区, **1.** 命令行提示 "FILLET 选择第一个对象", **2.** 在图形上 单击选中对象, 如图 6-67 所示。



#### 图 6-67

第8步 此时可以看到圆角和修剪后的图 形,通过以上步骤即可完成圆角和修剪图形 的操作,如图 6-69 所示。





# ➡ 一点即通:圆角多段线

电

脑 •

· 微

课堂学

在 AutoCAD 2016 中, 【圆角】命令还可以对整个二维多段线进行圆角。在调用圆角 命令后, 激活【多段线(P)】选项, 然后选择多段线, 即可看到多段线的每个多段线顶点 已被圆角。



在 AutoCAD 2016 中, 绘制图形时需要将多段线合并, 成为一个整体的线段或图形, 下面介绍合并多段线的操作。

# 操作步骤 >> Step by Step

第1步 新建 CAD 空白文档并绘制多段 线,切换到【草图与注释】空间,1. 在菜单 栏中,选择【修改】菜单,2. 在弹出的下拉 菜单中,选择【合并】命令,如图 6-70 所示。



## ፼ 6−70

**第3步**移动鼠标指针,**1.** 命令行提示 "JOIN 选择要合并的对象",**2.** 单击选中要 合并的图形对象,如图 6-72 所示。 第2步 返回到绘图区, 1. 命令行提示 "JOIN 选择源对象或要一次合并的多个对 象", 2. 单击选中图形对象, 如图 6-71 所示。



## 图 6-71

第4步 移动鼠标指针, 1. 命令行提示 "JOIN 选择要合并的对象", 2. 单击选中 要合并的对象, 如图 6-73 所示。



第5步 然后按 Enter 键, 命令行提示 "3 个对象已转换为1条多段线",通过以上步 骤即可完成合并多段线的操作,如图 6-74 所示。

# ■ 指点迷津

6.6.3

可以在绘图区中绘制两条椭圆弧,然后 使用【合并】命令对两条椭圆弧进行合并 操作。

绘制底座





在 AutoCAD 2016 中, 绘制的图形中有许多多余的线段, 可以使用打断功能去掉这些 线段,下面介绍使用打断命令绘制底座的操作方法。

操作步骤 >> Step by Step	
<b>第1步</b> 打开"底座.dwg"素材文件,切换 到【草图与注释】空间,1.在功能区面板中, 选择【默认】选项卡,2.在【修改】面板中, 单击【打断】按钮□,如图 6-75 所示。	第2步 返回到绘图区, 1. 命令行提示 "BREAK 选择对象", 2. 单击选择准备打 断的图形对象上的第一点, 如图 6-76 所示。
↓       ↓	X     2       ☆令:
野 <b>聞 0́ 0 25</b> 孫鄂 × ■□□□ +	命令: _break ● BREAK 选择对象: 模型   布局1   布局2   + 图 6-76
<ul> <li>图 6−75</li> <li>第 3 步</li> <li>移动鼠标指针.1. 命今行提示</li> </ul>	<b>第4步</b> 然后按 Enter 键再次调用【打断】 命令, <b>1</b> ,命今行提示"BREAK 选择对象",

136

"BREAK 指定第二个打断点或[第一点 2. 单击选择准备打断的图形对象上的第一 (F)]", **2.** 单击选择打断点,完成打断一条 点,如图 6-78 所示。 线段的操作,如图 6-77 所示。



**第5步**移动鼠标指针, 1. 命令行提示 "BREAK 指定第二个打断点", 2. 单击选 择打断点, 如图 6-79 所示。





第6章 二维图形对象高级设置

第6步 此时选中的图形即被打断,通过以 上步骤即可完成使用打断命令绘制底座的操 作,如图 6-80 所示。



# ➡ 一点即通:打断于点

在 AutoCAD 2016【默认】选项卡的【修改】面板中,单击【打断于点】按钮[\_\_\_,可 以将图形从某一点打断并分成两部分。可以打断于点的图形对象包括直线、开放的多段线 和圆弧等,但不能是圆、矩形、多边形等封闭的图形。



1. 对图形进行倒圆角时,无法选择第二条倒圆角的边,如何解决?

可以看下命令行的提示, 是否提示圆角半径太大, 若是该提示, 在命令行重新输入圆



角半径的值即可解决问题。

# 2. 在延伸对象时,选中要延伸的对象后图形无反应,如何解决?

在 AutoCAD 2016 中,使用【延伸】命令时,首先应选择要延伸到的对象,然后选择 要延伸的对象,若选择的顺序不对,延伸操作是无效的。

# 3. 在 AutoCAD 2016 中, 如何连续打断图形?

若图形数量较少,可以使用【打断】命令,重复调用几次即可;若图形数量较多,可以调用【修剪】命令,选中要打断的图形,调用【修剪】命令后,根据命令行提示,选择要打断的图形即可。

# 4. 如何使用夹点复制图形对象?

选中要复制的图形,右击某夹点,在弹出的快捷菜单中,选择【复制选择】命令,根据命令行提示"COPY指定基点",单击确定基点,移动鼠标指针,根据命令行提示"COPY 指定第二个点",单击确定第二点,然后按 Esc 键退出复制选择命令,即可完成使用夹点 复制图形的操作。

# 5. 在进行倒角图形操作时,不能倒角或看不出倒角差别,如何解决?

可以查看设置的倒角距离或倒角角度,确定距离或是角度是否过大或过小,重新设置 倒角距离或倒角角度即可解决该问题。