



手机扫码看视频
边看边练轻松学

AutoCAD 2020^{中文版} 入门、精通与实战

胡春红 冯国雨 李雷 编著

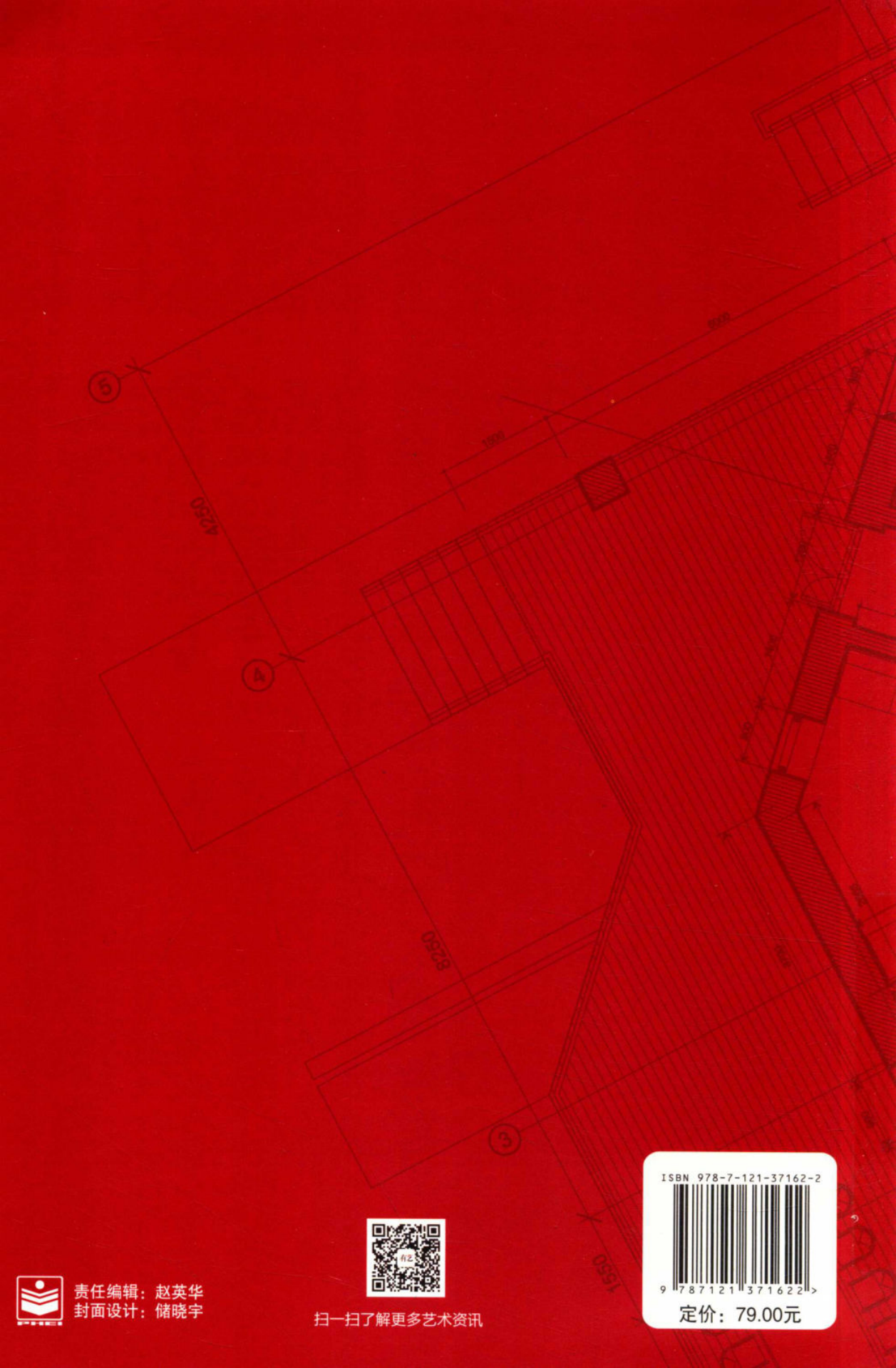
视频课程讲解 + 典型案例分析

视频讲解：手机扫码，随时随地看视频，学习更轻松。

专家编写：本书由业内知名讲师精心编写，体系合理，内容更专业。

实践案例：精选典型案例讲解，拒绝无用信息，保证学习效率。

动手操作：部分章节提供配套实践练习，可以直接动手操练。



责任编辑：赵英华
封面设计：储晓宇



扫一扫了解更多艺术资讯

ISBN 978-7-121-37162-2



9 787121 371622 >

定价：79.00元



AutoCAD 2020 中文版

入门、精通与实战

胡春红 冯国雨 李雷 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

内 容 简 介

本书以目前最新版本 AutoCAD 2020 为平台,从实际操作和应用的角度出发,全面讲述了 AutoCAD 2020 功能指令的具体应用,并详细地介绍了其在机械设计、建筑制图等方面的行业设计与制图技巧。

全书共 11 章,从 AutoCAD 2020 的基础操作到实际应用,都做了详细、全面的讲解,使读者通过学习本书,快速入门并能轻松掌握 AutoCAD 2020 的基本操作技能与实际应用技能。

本书语言通俗易懂,内容讲解到位,书中操作实例具有很强的实用性和代表性,专业性和技巧性等特点也比较突出。

本书不仅可以作为高等学校、高职高专院校的教材,还可以作为各类 AutoCAD 培训班的教材,同时也可作为从事 CAD 工作的技术人员的学习参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2020 中文版入门、精通与实战 / 胡春红, 冯国雨, 李雷编著. -- 北京:
电子工业出版社, 2020.1
ISBN 978-7-121-37162-2

I. ①A… II. ①胡… ②冯… ③李… III. ①AutoCAD 软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 160866 号

责任编辑: 赵英华

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23 字数: 666.9 千字

版 次: 2020 年 1 月第 1 版

印 次: 2020 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 79.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:(010) 88254161~88254167 转 1897。

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图和设计软件，广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织、轻工等领域。AutoCAD 2020 是适应当今科学技术的快速发展和用户需要而开发的面向 21 世纪的 CAD 软件包，它贯彻了 Autodesk 公司一贯为广大用户考虑的方便性和高效率，为多用户合作提供了便捷的工具、规范和标准，以及方便的管理功能，因此用户可以与设计组密切而高效地共享信息。

本书内容

本书以目前最新版本 AutoCAD 2020 为平台，从实际操作和应用的角度出发，全面讲述了 AutoCAD 2020 的功能，其内容涉及机械设计、建筑制图、室内装饰设计、服装设计、模具设计等方面的应用技巧。

全书共 11 章，从 AutoCAD 2020 软件的基础操作、作图技巧、尺寸标注与注释到实际工程制图的设计，都做了详细、全面的讲解，使读者通过学习本书，掌握 AutoCAD 2020 的操作技能与行业设计与应用。

- 第 1 章：主要介绍 AutoCAD 2020 软件、命令行的作图方法、坐标输入作图方法及其他辅助作图技巧等。
- 第 2 章：使用 AutoCAD 2020 常用的线型工具命令来绘制二维平面图形。
- 第 3 章：介绍 AutoCAD 2020 众多的图形编辑命令，如复制、移动、旋转、镜像、偏移、阵列、拉伸及修剪等，使用这些命令修改已有图形或通过已有图形构造新的复杂图形。
- 第 4 章：利用 AutoCAD 2020 的修改图形工具，对复杂图形进行后期处理。这些修改图形工具可以单独使用，也可以结合图形变换操作工具来处理图形对象。
- 第 5 章：学习 AutoCAD 2020 带给用户的设计新理念——图形尺寸的参数化设计功能，可以帮助用户快速绘制出复杂图形。
- 第 6 章：详细介绍 AutoCAD 2020 注释功能和尺寸标注的基本知识、尺寸标注的基本应用。
- 第 7 章：标注尺寸以后，还要添加说明文字和明细表格，这样才算一幅完整的工程图。本章将着重介绍 AutoCAD 2020 文字和表格的添加与编辑，并让读者详细了解文字样式、表格样式的编辑方法。
- 第 8 章：主要介绍图层与块在工程制图中的作用及其详细创建过程。
- 第 9 章：主要介绍 AutoCAD 2020 的图形布局与图纸的打印输出内容。
- 第 10 章：主要介绍利用 AutoCAD 2020 在机械工程中的完整设计与制图流程。
- 第 11 章：主要介绍利用 AutoCAD 2020 在建筑工程中的完整设计与制图流程。

本书特色

本书从软件的基本应用及行业知识入手，以 AutoCAD 2020 软件的模块和插件程序的应用为主线，以实例为引导，按照由浅入深、循序渐进的方式，讲解软件的新特性和软件操作方法，使读者能快速掌握 AutoCAD 2020 的软件设计技巧。

本书最大特色在于：

- 功能指令全。
- 穿插大量典型实例。
- 附赠大量的教学视频，帮助读者轻松学习。
- 附赠大量有价值的学习资料及练习内容，帮助读者充分利用软件功能进行相关设计。

作者信息

本书由空军航空大学的胡春红、冯国雨和李雷老师编著。由于时间仓促，本书难免有不足和错漏之处，还望广大读者批评和指正！

读者服务

读者在阅读本书的过程中如果遇到问题，可以关注“有艺”公众号，通过公众号与我们取得联系。此外，通过关注“有艺”公众号，您还可以获取更多的新书资讯、书单推荐、优惠活动等相关信息。

资源下载方法：关注“有艺”公众号，在“有艺学堂”的“资源下载”中获取下载链接，如果遇到无法下载的情况，可以通过以下三种方式与我们取得联系。

1. 关注“有艺”公众号，通过“读者反馈”功能提交相关信息；
 2. 请发邮件至art@phei.com.cn，邮件标题命名方式：资源下载+书名；
 3. 读者服务热线：（010）88254161~88254167转1897。
- 投稿、团购合作：**请发邮件至art@phei.com.cn。



扫一扫关注“有艺”

视频教学

随书附赠 96 集实操教学视频，扫描右侧二维码关注公众号即可在线观看全书视频（扫描每一章章首的二维码可在线观看相应章节的视频）。



扫码看视频

CHAPTER 1

AutoCAD 2020 绘图入门..... 1

1.1 AutoCAD 2020 界面介绍..... 2

1.1.1 AutoCAD 2020 的开始界面..... 2

1.1.2 AutoCAD 2020 的工作界面..... 10

1.2 掌握命令行输入作图方法..... 11

1.2.1 系统变量..... 12

1.2.2 命令行输入命令作图..... 12

1.3 掌握坐标输入作图方法..... 13

1.3.1 使用 AutoCAD 坐标系..... 13

1.3.2 笛卡儿坐标输入作图..... 14

1.3.3 极坐标系输入作图..... 16

1.4 掌握动态输入作图技巧..... 18

1.4.1 锁定角度..... 18

1.4.2 动态输入..... 18

1.5 掌握捕捉、追踪与正交绘图方法..... 22

1.5.1 设置捕捉选项..... 22

1.5.2 栅格显示..... 22

1.5.3 对象捕捉..... 23

1.5.4 对象追踪..... 28

1.5.5 正交模式..... 33

1.6 拓展训练..... 36

1.6.1 训练一：利用极轴追踪绘制零件视图..... 36

1.6.2 训练二：利用栅格绘制茶几..... 40

1.6.3 训练三：利用对象捕捉绘制大理石拼花..... 42

1.6.4 训练四：利用交点和平行捕捉绘制防护栏..... 44

CHAPTER 2

基本作图方法..... 47

2.1 基本线性作图技巧..... 48

2.1.1 绘制点..... 48

2.1.2 绘制直线..... 49

2.1.3 绘制射线..... 50

2.1.4 绘制构造线..... 51

2.1.5 绘制矩形..... 51

2.1.6 绘制正多边形..... 52

2.1.7 绘制圆..... 52

2.1.8 绘制圆弧..... 54

2.1.9 绘制椭圆..... 58

2.1.10 绘制圆环..... 59

2.2 其他线性作图技巧..... 60

2.2.1 绘制多线..... 60

2.2.2 绘制多段线..... 63

2.2.3 绘制样条曲线..... 66

2.3 拓展训练..... 69

2.3.1 训练一：绘制减速器透视孔盖..... 69

2.3.2 训练二：绘制曲柄..... 72

2.3.3 训练三：绘制洗手池..... 75

CHAPTER 3

变换作图方法..... 79

3.1 利用夹点变换操作图形..... 80

3.1.1 夹点定义和设置..... 80

3.1.2 利用夹点拉伸对象..... 81

3.1.3 利用夹点移动对象..... 82

3.1.4 利用夹点修改对象..... 83

3.1.5 利用夹点缩放图形..... 84

3.2 删除图形..... 85

3.3 移动与旋转..... 85

3.3.1 移动对象..... 85

3.3.2 旋转对象..... 88

3.4 副本的变换操作..... 89

3.4.1 复制对象..... 90

3.4.2 镜像对象..... 90

3.4.3 阵列对象..... 92

3.4.4 偏移对象..... 95

CONTENTS

3.5 拓展训练.....	98	5.3.2 约束模式.....	150
3.5.1 训练一: 绘制法兰盘.....	99	5.3.3 标注约束的显示与隐藏.....	151
3.5.2 训练二: 绘制机制夹具.....	102	5.4 约束管理.....	151
CHAPTER 4		5.4.1 删除约束.....	151
图形的修改.....	109	5.4.2 参数管理器.....	151
4.1 对象的常规修改.....	110	5.5 拓展训练.....	153
4.1.1 缩放对象.....	110	5.5.1 训练一: 绘制减速器透视	
4.1.2 拉伸对象.....	110	孔盖.....	153
4.1.3 修剪对象.....	112	5.5.2 训练二: 绘制三角形内的	
4.1.4 延伸对象.....	114	圆.....	156
4.1.5 拉长对象.....	116	5.5.3 训练三: 绘制正多边形中	
4.1.6 倒角.....	118	的圆.....	158
4.1.7 倒圆角.....	121	CHAPTER 6	
4.2 分解与合并对象.....	122	图形尺寸标注方法.....	161
4.2.1 打断对象.....	122	6.1 AutoCAD 图纸尺寸标注	
4.2.2 合并对象.....	123	常识.....	162
4.2.3 分解对象.....	124	6.1.1 尺寸的组成.....	162
4.3 图形特性修改.....	124	6.1.2 尺寸标注类型.....	163
4.3.1 修改对象特性.....	124	6.1.3 标注样式管理器.....	164
4.3.2 匹配对象特性.....	125	6.2 标注样式的创建与修改.....	166
4.4 拓展训练.....	127	6.3 基本尺寸标注.....	168
4.4.1 训练一: 将辅助线转化为		6.3.1 线性标注.....	168
图形轮廓线.....	128	6.3.2 角度标注.....	169
4.4.2 训练二: 绘制凸轮.....	130	6.3.3 半径或直径标注.....	169
4.4.3 训练三: 绘制定位板.....	132	6.3.4 弧长标注.....	170
4.4.4 训练四: 绘制垫片.....	135	6.3.5 坐标标注.....	170
CHAPTER 5		6.3.6 对齐标注.....	171
参数化作图方法.....	139	6.3.7 折弯标注.....	171
5.1 图形参数化功能介绍.....	140	6.3.8 折断标注.....	171
5.1.1 何为几何约束.....	140	6.3.9 倾斜标注.....	172
5.1.2 何为标注约束.....	140	6.4 快速标注工具.....	174
5.2 几何约束操作.....	141	6.4.1 快速标注.....	174
5.2.1 手动几何约束.....	141	6.4.2 基线标注.....	174
5.2.2 自动几何约束.....	145	6.4.3 连续标注.....	175
5.2.3 约束设置.....	146	6.4.4 等距标注.....	175
5.2.4 几何约束的显示与隐藏.....	148	6.5 公差与引线标注.....	179
5.3 标注约束操作.....	149	6.5.1 形位公差标注.....	180
5.3.1 标注约束类型.....	149	6.5.2 多重引线标注.....	181
		6.6 编辑标注.....	181

6.7 拓展训练.....	183	8.3 CAD 标准图纸样板.....	244
6.7.1 训练一: 标注曲柄零件 尺寸.....	183	8.4 图块的应用.....	248
6.7.2 训练二: 标注泵轴尺寸.....	192	8.4.1 块的创建.....	249
CHAPTER 7		8.4.2 插入块.....	252
图纸的注释.....	197	8.4.3 创建块库.....	255
7.1 图纸中的文字注释.....	198	8.4.4 定义动态块.....	256
7.2 使用文字样式.....	198	8.4.5 块属性.....	260
7.2.1 创建文字样式.....	198	8.4.6 块的编辑.....	265
7.2.2 修改文字样式.....	199	8.5 综合范例: 标注零件图 表面粗糙度.....	267
7.3 单行文字.....	199	CHAPTER 9	
7.3.1 创建单行文字.....	200	图纸布局与打印出图.....	271
7.3.2 编辑单行文字.....	201	9.1 添加和配置打印设备.....	272
7.4 多行文字.....	203	9.2 布局空间的使用.....	276
7.4.1 创建多行文字.....	203	9.2.1 模型空间与布局空间.....	276
7.4.2 编辑多行文字.....	208	9.2.2 创建布局.....	276
7.5 符号与特殊字符.....	209	9.3 输出设置.....	279
7.6 图纸中的表格.....	210	9.3.1 页面设置.....	279
7.6.1 新建表格样式.....	210	9.3.2 打印设置.....	281
7.6.2 创建表格.....	213	9.3.3 输出图形.....	282
7.6.3 修改表格.....	215	9.3.4 从模型空间输出图形.....	283
7.6.4 【表格单元】选项卡.....	218	9.3.5 从布局空间输出图形.....	284
7.7 拓展训练.....	222	CHAPTER 10	
7.7.1 训练一: 在机械零件图纸中 建立表格.....	222	机械工程制图全案例.....	287
7.7.2 训练二: 在建筑立面图中 添加文字注释.....	226	10.1 绘制机械轴测图.....	288
CHAPTER 8		10.1.1 设置绘图环境.....	289
图层应用.....	229	10.1.2 轴测图的绘制方法.....	290
8.1 图层概述.....	230	10.1.3 轴测图的尺寸标注.....	293
8.1.1 图层特性管理器.....	230	10.2 绘制机械零件图.....	299
8.1.2 图层工具.....	234	10.2.1 零件图的作业及内容.....	299
8.2 操作图层.....	240	10.2.2 零件图的技术要求.....	300
8.2.1 打开/关闭图层.....	240	10.3 绘制机械装配图.....	310
8.2.2 冻结/解冻图层.....	241	10.3.1 装配图的作用及内容.....	310
8.2.3 锁定/解锁图层.....	241	10.3.2 装配图的尺寸标注.....	311

CHAPTER 11

建筑工程制图全案例317

11.1 建筑制图的尺寸标注方法318

11.2 绘制建筑平面图322

11.2.1 建筑平面图绘制规范..... 323

11.2.2 上机实践：绘制居室
平面图 326

11.3 绘制建筑立面图334

11.3.1 建筑立面图的内容及
要求 33411.3.2 上机实践：绘制办公楼
立面图 335

11.4 绘制建筑剖面图348

11.4.1 建筑剖面图的形成与
作用 34811.4.2 上机实践：绘制居民楼建筑
剖面图 349

CHAPTER

1

AutoCAD 2020 绘图入门

本章导读

本章内容比较关键，如果熟练掌握本章内容，对于今后的绘图习惯以及工作效率的把握都很有帮助。

学习要点

- AutoCAD 2020 界面介绍
- 掌握命令行输入作图方法
- 掌握坐标输入作图方法
- 掌握动态输入作图技巧
- 掌握捕捉、追踪与正交绘图方法



扫码看视频

1.1 AutoCAD 2020 界面介绍

AutoCAD 2020 软件的界面分开始界面和工作界面，下面做进一步的介绍。

1.1.1 AutoCAD 2020 的开始界面

AutoCAD 2020 的开始界面可以帮助新用户快速了解软件的新增功能、图纸文件的创建、样板文件的使用及相关入门操作视频。启动 AutoCAD 2020 后会打开如图 1-1 所示的开始界面。

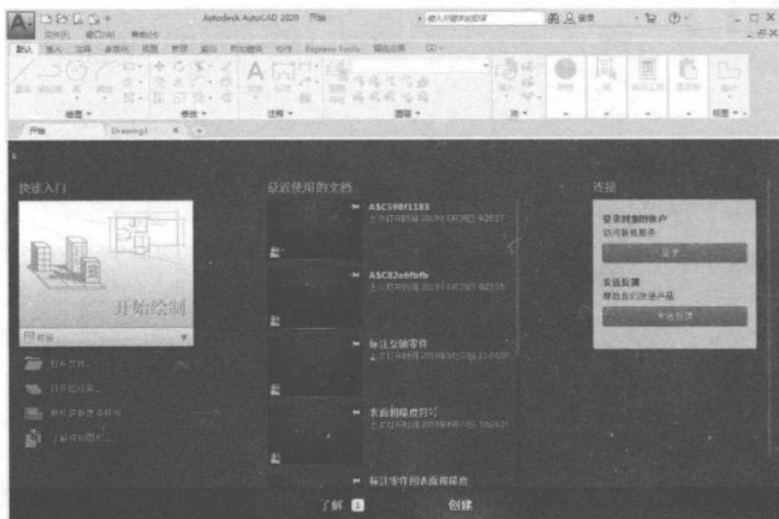


图 1-1 AutoCAD 2020 开始界面

软件界面以选项卡形式进行操作，启动软件、打开新选项卡 (+) 或关闭上一个图形时，将显示新选项卡。

开始界面中为用户提供便捷的绘图入门功能介绍：**【了解】**页面和**【创建】**页面。默认打开的状态为**【创建】**页面。下面我们来熟悉一下两个页面的基本功能。

1. 【了解】页面

在**【了解】**页面，可以看到**【新特性】**、**【快速入门视频】**、**【功能视频】**、**【安全更新】**和**【联机资源】**等功能。

上机实践——熟悉【了解】页面的基本操作

- ① 熟悉**【新特性】**功能。**【新特性】**能帮助用户观看 AutoCAD 2020 软件中新增的部分功能视频，如果你是新手，那么请务必观看该视频。单击**【新特性】**中的视频播放按钮，会打开 AutoCAD 2020 自带的视频播放器来播放**【新功能概述】**画面，如图 1-2 所示。



图 1-2 观看版本新增功能视频


- ② 当播放完成或者中途需要关闭播放器时，在播放器右上角单击关闭按钮  即可，如图 1-3 所示。



图 1-3 关闭播放器

- ③ 熟悉【快速入门视频】功能。在【快速入门视频】列表中，可以选择其中的视频观看，这些视频可帮助你快速熟悉 AutoCAD 2020 工作空间界面及相关操作的功能指令。例如单击【漫游用户界面】视频进行播放，会打开【漫游用户界面】演示视频，如图 1-4 所示。【漫游用户界面】主要介绍 AutoCAD 2020 视图、视口及模型的操控方法。

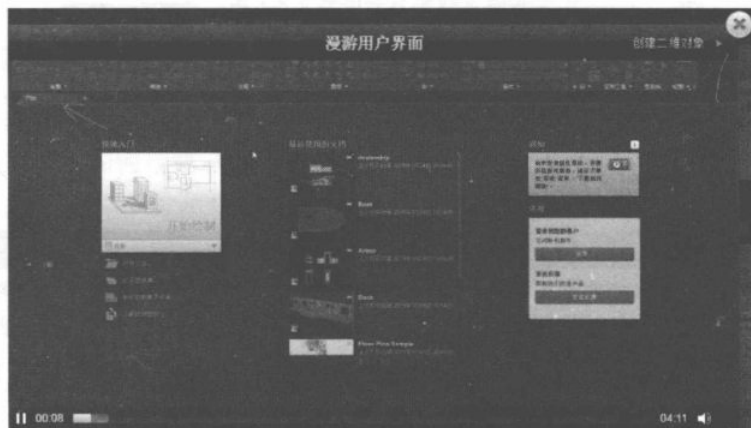


图 1-4 观看【漫游用户界面】演示视频

- ④ 熟悉【功能视频】功能。【功能视频】是帮助新手了解 AutoCAD 2020 高级功能的视频。当你具有 AutoCAD 2020 的基础设计能力后,观看这些视频能让你提升软件的操作水平。例如单击【改进的图形】视频进行观看,会看到 AutoCAD 2020 的新增功能——平滑线显示图形。在旧版本中绘制圆形或斜线时,会显示极不美观的“锯齿”,有了【平滑线显示图形】功能后,能很清晰、平滑地显示图形了,如图 1-5 所示。

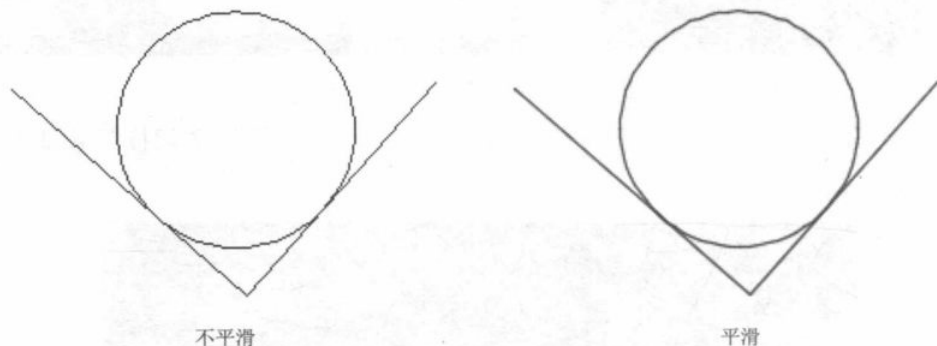


图 1-5 改进的图形——平滑显示

- ⑤ 熟悉【安全更新】功能。【安全更新】是发布 AutoCAD 及其插件程序的补丁程序和软件更新信息的窗口。单击【单击此处以获取修补程序和详细信息】链接地址,可以打开 Autodesk 官方网站的补丁程序的信息发布页面,如图 1-6 所示。

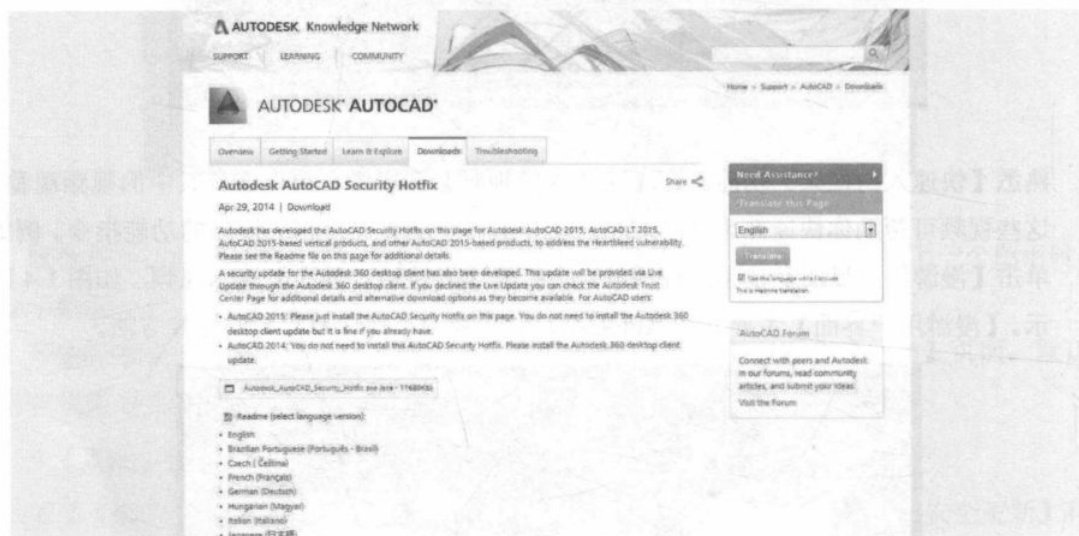


图 1-6 AutoCAD 及其插件程序的补丁下载信息

提醒一下:

默认是英文页面,要想切换为中文页面,有两种方法:一种是使用 Google Chrome 浏览器打开完成自动翻译;另一种就是在此网页右侧语言下拉列表中选择【Chinese (Simplified)】语言,再单击【View Original】按钮,切换成简体中文页面,如图 1-7 所示。



图 1-7 切换到简体中文界面

- ⑥ 熟悉【联机资源】功能。【联机资源】是进入 AutoCAD 2020 联机帮助的窗口。在【AutoCAD 基础知识漫游】图标处单击，即可打开联机帮助文档网页，如图 1-8 所示。

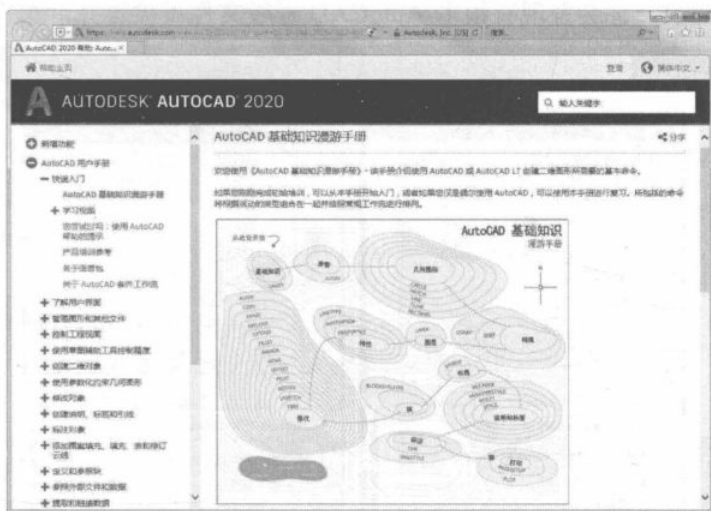


图 1-8 打开联机帮助文档网页

2. 【创建】页面

在【创建】页面中，包括【快速入门】、【最近使用的文档】和【连接】3个引导功能，下面通过操作来演示如何使用这些引导功能。

上机实践——熟悉【创建】页面的功能应用

- ① 【快速入门】功能，是新用户进入 AutoCAD 2020 的关键一步，作用是教会你选择样板文件、打开已有文件、打开已创建的图纸集、获取更多联机的样板文件和了解样例图形等。
- ② 如果直接单击【开始绘制】大图标，随后将进入 AutoCAD 2020 的工作空间，如图 1-9

所示。

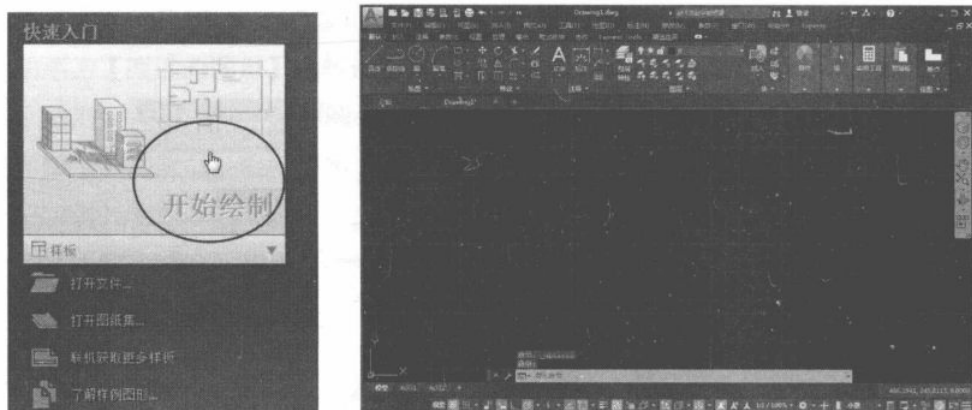


图 1-9 直接进入 AutoCAD 2020 工作空间

提醒一下：

直接单击【开始绘制】图标，AutoCAD 2020 将自动选择公制的样板进入到工作空间中。

- ③ 若展开样板列表，你会发现有很多 AutoCAD 样板文件可供选择，选择何种样板将取决于即将绘制公制还是英制的图纸，如图 1-10 所示。

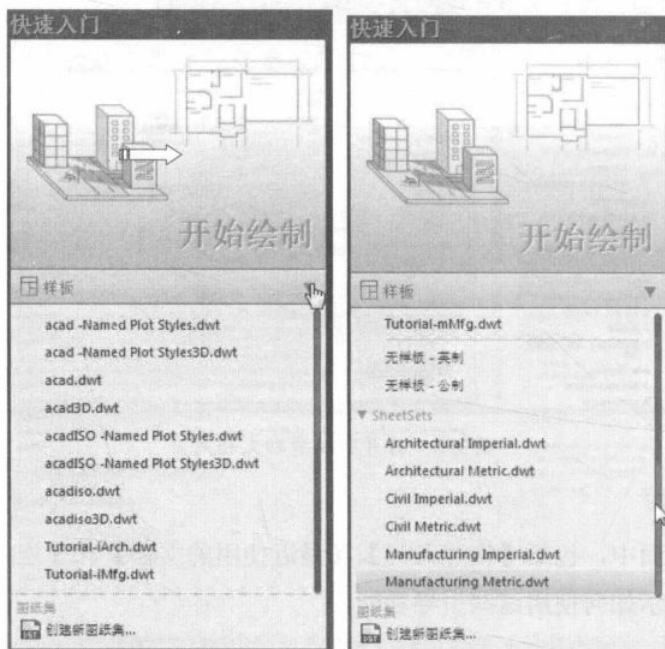


图 1-10 展开样板列表

提醒一下：

样板列表中包含 AutoCAD 所有的样板文件，大致分为 3 种。首先是英制和公制的常见样板文件，样板文件名中包含 iso 的是公制样板，反之是英制样板。其次是无样板的空模板文件，最后是机械图纸和建筑图纸的模板，如图 1-11 所示。

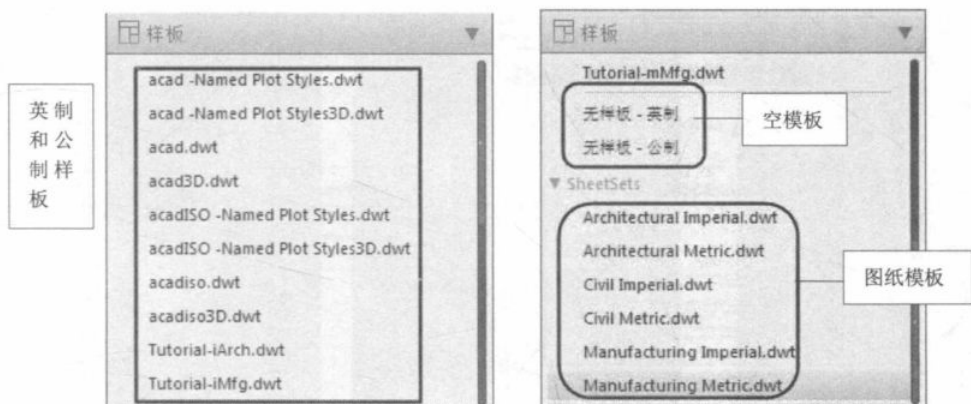


图 1-11 AutoCAD 样板文件

- ④ 如果单击【打开文件】选项，会弹出【选择文件】对话框。从系统路径中找到 AutoCAD 文件并打开，如图 1-12 所示。
- ⑤ 单击【打开图纸集】选项，可以打开【打开图纸集】对话框，然后选择用户先前创建的图纸集打开即可，如图 1-13 所示。

提醒一下：

关于图纸集的作用以及如何创建图纸集，我们将在后面一章中详细介绍。



图 1-12 打开文件



图 1-13 打开图纸集

- ⑥ 单击【联机获取更多样板】选项，可以到 Autodesk 官方网站下载各种符合设计要求的样板文件，如图 1-14 所示。
- ⑦ 单击【了解样例图形】选项，可以在随后弹出的【选择文件】对话框中打开 AutoCAD 自带的样例文件，这些样例文件包括建筑、机械、室内等图纸样例和图块样例。如图 1-15 所示的为在 (AutoCAD 2020 软件安装盘符) \Program Files\Autodesk\AutoCAD 2020\Sample\Sheet Sets\Manufacturing 路径下打开的机械图纸样例 VW252-02-0200.dwg。
- ⑧ 使用【最近使用的文档】功能，可以快速打开之前建立的图纸文件，而不用通过【打开文件】方式去寻找文件，如图 1-16 所示。