

计算机“十二五”规划教材

中文版 AutoCAD 2013 机械制图案例教程

主编 杨隆平 孔春艳 苏 畅

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

AutoCAD 是当前最流行的计算机辅助绘图软件,本书采用项目教学方式,通过大量案例全面介绍了 AutoCAD 2013 软件的功能和在机械制图方面的应用。全书共分 8 个项目,内容涵盖 AutoCAD 2013 的基本操作,绘制与编辑二维图形,标注尺寸,添加文字注释与应用表格,创建与应用块,绘制与编辑三维图形等。

本书可作为高等院校,中等和高等职业技术学院,以及各类计算机教育培训机构专用教材,也可供广大初、中级电脑爱好者自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2013 机械制图案例教程 / 杨隆平,
孔春艳,苏畅主编. — 北京:航空工业出版社,2014.2
ISBN 978-7-5165-0433-8

I. ①中… II. ①杨… ②孔… ③苏… III. ①机械制
图—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 031096 号

中文版 AutoCAD 2013 机械制图案例教程 Zhongwenban AutoCAD 2013 Jixiezhitu Anli Jiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑 2 号院 100012)

发行部电话: 010-84934379 010-84936343

北京市科星印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经售

2014 年 2 月第 1 版

2014 年 2 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 15.25

字数: 371 千字

印数: 1—6000

定价: 35.00 元

项目一 AutoCAD 2013 入门

俗话说，识人先识面，学习软件也同样如此。在具体学习使用 AutoCAD 绘图之前，有必要先熟悉 AutoCAD 2013 的“面孔”，然后再学习 AutoCAD 的一些入门知识和基本操作，以及精确绘图和管理图形对象的一些技巧。此外，本项目最后一个任务实施还精心演绎了从使用 AutoCAD 绘图到将图形按照所需比例打印输出的整个过程。通过本项目的学习，将使你对使用 AutoCAD 绘图不再陌生……

项目导读	1
学习目标	1
任务一 初识 AutoCAD 2013	1
任务说明	1
预备知识	2
一、熟悉 AutoCAD 2013 的 操作界面	2
二、新建图形文件	4
任务实施——启动 AutoCAD 并设置 绘图环境	5
任务二 视图与图形对象的基本 操作	8
任务说明	8
预备知识	8
一、鼠标的基本操作	8
二、图形对象的选择与删除	8
三、图形对象的夹点	10
任务实施——调整蜗轮箱体视图	10
任务三 使用坐标与动态输入	12
任务说明	12
预备知识	12
一、使用坐标	12
二、使用 DYN（动态输入）	13

任务实施——使用“动态输入” 功能绘图	14
任务四 使用辅助工具精确绘图	15
任务说明	15
预备知识	15
一、栅格与捕捉	15
二、正交与极轴追踪	16
三、对象捕捉	17
四、对象捕捉追踪	19
任务实施	20
一、绘制锥形插销	20
二、绘制定位板	22
任务五 图层管理与 AutoCAD 绘图流程	24
任务说明	24
预备知识	25
一、新建并设置图层	25
二、控制图层状态	27
三、修改非连续线型的外观	28
四、绘制 AutoCAD 平面图形的 一般流程	29
任务实施——绘制旋转挡片	29
一、创建图层	30
二、绘制图形	31



三、标注尺寸	34
四、保存图形	38
五、按 2:1 打印图形	38
项目总结	40

项目实训	41
一、创建机械图中的常用图层	41
二、绘制脚铁	41
项目考核	42

项目二 绘制平面图形

在 AutoCAD 中,再复杂的图形都是由直线、圆、椭圆、多边形和样条曲线等基本图形元素组成的。可见,掌握基本图形元素的绘制方法是使用 AutoCAD 画图的重要环节。下面就来学习 AutoCAD 提供的各种绘图命令的使用方法和技巧……

项目导读	44
学习目标	44
任务一 绘制直线、圆、圆弧和 椭圆	44
任务说明	44
预备知识	44
一、绘制直线	44
二、绘制圆	46
三、绘制圆弧	47
四、绘制椭圆	49
任务实施——绘制圆垫片	49
任务二 绘制矩形、正多边形和 多段线	52
任务说明	52
预备知识	53
一、绘制矩形	53
二、绘制正多边形	54

三、绘制多段线图形	54
任务实施——绘制扳手	57
任务三 绘制样条曲线和剖面 符号	59
任务说明	59
预备知识	60
一、绘制样条曲线	60
二、编辑样条曲线	60
三、创建和编辑剖面符号	61
任务实施——绘制轴承座	62
项目总结	67
项目实训	67
一、绘制六角螺母	67
二、绘制旋转挡板	68
三、绘制内螺纹圆锥销	68
项目考核	69

项目三 编辑图形(上)

使用基本的绘图命令只能绘制一些简单图形。为了获得所需图形,我们通常还需要对图形进行编辑加工。AutoCAD 的一大特色便是它简单而高效的图形编辑功能。下面就来学习如何使用 AutoCAD 的移动、旋转、修剪、复制、偏移、镜像和阵列等命令编辑图形……

项目导读	70
学习目标	70

任务一 利用“移动”、“旋转”和 “修剪”命令编辑图形	70
--------------------------------------	----

任务说明	70
预备知识	70
一、移动对象	70
二、旋转对象	71
三、修剪对象	72
任务实施——绘制曲柄	73
任务二 利用复制类命令复制图形对象	77
任务说明	77
预备知识	77
一、复制对象	77

二、偏移对象	78
三、镜像对象	79
四、阵列对象	80
任务实施——绘制滑块	82
项目总结	88
项目实训	89
一、绘制花键	89
二、绘制槽轮	89
三、绘制支架	89
项目考核	90

项目四 编辑图形（下）

本项目将继续围绕“修改”面板中的常用编辑命令展开学习，如圆角、倒角、拉伸、延伸、修剪、缩放等。合理地使用这些命令可以对图形进行有效的编辑，从而实现快速绘制复杂图形的目标。此外，在完成图形绘制后，还可以通过“特性”选项板调整其局部细节……

项目导读	92
学习目标	92
任务一 绘制圆角和倒角	92
任务说明	92
预备知识	92
一、绘制圆角	92
二、绘制倒角	94
任务实施——为图形添加圆角和倒角	95
任务二 调整对象的大小	98
任务说明	98
预备知识	98
一、拉伸对象	98
二、拉长对象	99
三、延伸对象	100
四、缩放对象	101
任务实施——绘制过滤网	102

任务三 修改图形对象的属性	104
任务说明	104
预备知识	104
一、使用“快捷特性”浮动面板	104
二、使用“特性”选项板	105
三、使用“特性匹配”命令	105
任务实施——根据立体图调整基座平面图	106
综合案例——绘制阀盖	108
项目总结	115
项目实训	116
一、绘制千斤顶螺钉	116
二、绘制底座	116
三、绘制套筒	116
四、绘制泵盖	117
项目考核	118

项目五 文字注释与表格

零件图在实际生产中起着十分重要的指导作用。一张完整的零件图除了包括必要的图形和尺寸标注等基本信息外,还应包括一些重要的非图形类信息,如技术要求、标题栏、明细栏等,表达这些信息的主要手段就是文字注释和表格……

项目导读	119	任务说明	129
学习目标	119	预备知识	129
任务一 为图形添加文字注释	120	一、创建表格	129
任务说明	120	二、编辑表格	134
预备知识	120	任务实施——创建作业中使用的	
一、创建文字样式	120	标题栏	137
二、使用单行文字	121	项目总结	140
三、使用多行文字	122	项目实训	141
四、编辑文字注释	125	一、为图形添加文字注释	141
任务实施——为油泵泵线路示意图		二、创建某装配体的明细表	142
添加文字	126	项目考核	142
任务二 创建和编辑表格	129		

项目六 尺寸标注

尺寸是表达零件图的重要图形信息之一,它可以为我们描述零件的真实大小以及各组成部分间的相对位置关系,是实际生产中的重要加工依据。AutoCAD 为我们提供了非常完整的尺寸标注体系,其中包括尺寸标注样式的设置与管理,标注各种尺寸、公差和多重引线命令等,使我们可以轻松地完成图样的标注任务……

项目导读	144	任务说明	154
学习目标	144	预备知识	154
任务一 创建尺寸标注样式	144	一、基本尺寸标注命令	154
任务说明	144	二、连续标注	157
预备知识	145	三、基线标注	157
一、尺寸标注的组成	145	任务实施——标注套筒(上)	158
二、新建尺寸标注样式	145	任务三 添加多重引线和几何	
三、设置尺寸标注样式	147	公差	163
任务实施——调整支撑板图形的尺寸		任务说明	163
标注	151	预备知识	163
任务二 常用尺寸标注命令	154	一、使用多重引线注释图形	163

二、编辑多重引线	167
三、标注几何公差	168
任务实施——标注套筒（下）	169
项目总结	172
项目实训	173

一、标注支架	173
二、标注千斤顶螺钉	173
三、标注滑块	174
四、标注阀盖	174
项目考核	175

项目七 创建和使用块

绘制机械图时，有许多图形是需要经常使用的，如各种规格的螺栓、螺母、螺钉和轴承等。为了减少重复工作，在 AutoCAD 中，我们可以将这类图形定义为块并重复使用……

项目导读	177
学习目标	177
任务一 创建和使用普通块	177
任务说明	177
预备知识	178
一、使用系统内置的块	178
二、创建和存储自定义的图块	179
三、插入块	181
四、编辑块	182
任务实施——利用图块功能将螺钉 插入图形中	184
任务二 创建和使用带属性的块	186
任务说明	186

预备知识	186
一、创建带属性的块	186
二、使用带属性的块	188
任务实施	190
一、创建表面粗糙度符号	190
二、为轴承座添加表面粗糙度 符号	192
项目总结	195
项目实训——将标题栏设置为 带属性的图块	195
项目考核	196

项目八 创建三维模型

利用 AutoCAD 软件不仅可以绘制平面图形，还可以绘制三维立体模型。要创建三维立体模型，除了需要建立良好的空间概念外，还需要熟悉三维模型的各种显示样式、观察方法、三维空间坐标系的调整，以及用于创建三维模型的各种命令的操作方法……

项目导读	197
学习目标	197
任务一 三维建模基础	197
任务说明	197
预备知识	198
一、三维建模概述	198

二、模型的视觉样式及观察 方法	198
三、在三维空间中定位点的 方法	200
任务实施——查看摇臂模型	203



任务二 创建三维实体或曲面	预备知识	214
模型	一、编辑三维模型	214
任务说明	二、创建基本网格	217
预备知识	三、编辑网格对象	218
一、基本三维实体命令	任务实施	220
二、由二维图形生成实体或	一、创建轴承座模型	220
曲面	二、创建双人沙发模型	224
三、利用布尔运算创建复杂	项目总结	227
实体	项目实训	228
任务实施——创建摇臂模型	一、创建锥形插销模型	228
任务三 模型编辑及网格建模	二、绘制基座模型	228
任务说明	项目考核	229