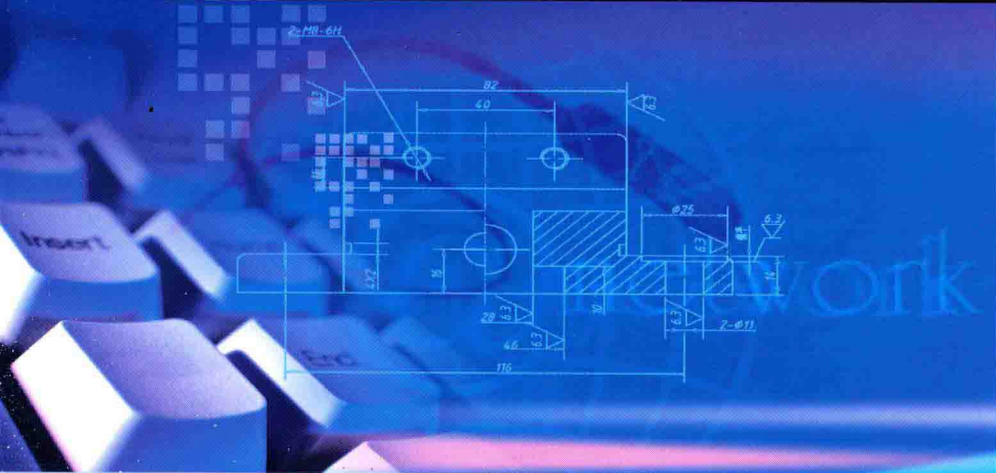


核心课程+教学项目



数控技术应用专业课程改革成果教材



AutoCAD应用

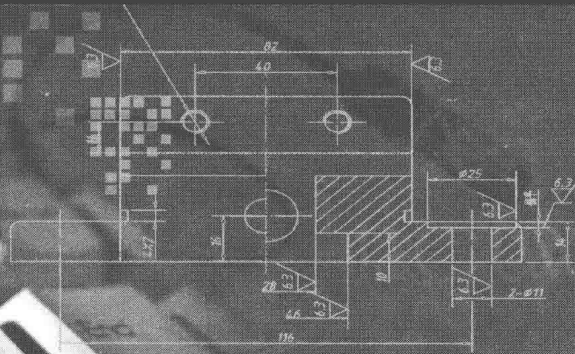
——机械图样绘制

浙江省教育厅职成教教研室 组编

高等教育出版社

核心课程+教学项目

控 技 术 应 用 专 业 课 程 改 革 成 果 教 材

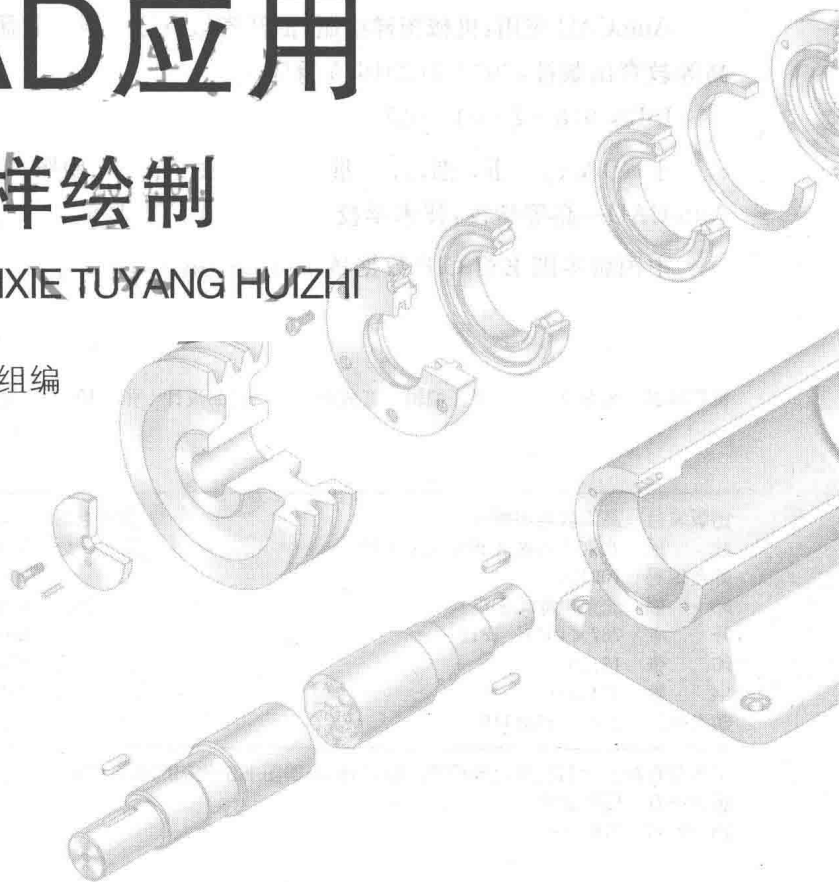


AutoCAD应用

——机械图样绘制

AutoCAD YINGYONG—JIXIE TUYANG HUIZHI

浙江省教育厅职成教教研室 组编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容简介

本书是浙江省职业教育六项行动计划项目成果之一,是根据“浙江省中等职业学校数控技术应用专业教学指导方案与课程标准”的基本要求,结合中等职业学校数控技术应用专业教学实践而编写的。

本书共六个项目: 导读图解、AutoCAD 2009 基础知识与绘图环境设置、基本图形的绘制、简单图形(轴套类、轮盘类零件)的绘制、综合零件(叉架类、箱体类零件)的绘制、装配图的绘制及三维零件的建模。本书通过大量案例强化实用技术,弱化理论知识,内容难易程度适当,突出技术新、软件版本新、写法新的特点;图文并茂,内容的讲解尽可能做到简单明了、通俗易懂,重点、难点部分给出典型实例,并给出详细的操作步骤。

本书配套网络教学资源,通过封底所附学习卡,可登录网站(<http://abook.hep.com.cn/sve>),获取相关教学资源,详细说明见书末“郑重声明”页。

本书可作为中等职业学校数控技术应用专业学生的教育用书,也可供机械类相关专业技术人员自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 应用:机械图样绘制/浙江省教育厅职成教教研室组编. —北京:高等教育出版社,2009.7(2016.5重印)

ISBN 978-7-04-027617-6

I. ①A... II. 浙... III. 机械制图:计算机制图—应用软件, AutoCAD—高等学校:技术学校—教材 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 128429 号

策划编辑 张春英 责任编辑 查成东 封面设计 张楠 责任印制 刘思涵

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 北京丰源印刷厂
开 本 787×1092 1/16
印 张 15.75
字 数 354 000
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2009 年 7 月第 1 版
印 次 2016 年 5 月第 24 次印刷
定 价 24.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究
物 料 号 27617-00

浙江省中等职业教育数控技术应用专业 课程改革成果教材编写委员会

主任：方展画

副主任：程江平 崔陵

委员：许宝良 庞志康 张建国

郭耀邦 沈佳乐 王向东

主编：傅建中

副主编：崔陵 娄海滨

执行主编：应龙泉 王姬

编写说明

2006年,浙江省政府召开全省职业教育工作会议并下发《省政府关于大力推进职业教育改革与发展的意见》。该意见指出,“为加大对职业教育的扶持力度,重点解决我省职业教育目前存在的突出问题”,决定实施“浙江省职业教育六项行动计划”。2007年初,作为“浙江省职业教育六项行动计划”项目的浙江省中等职业教育专业课程改革研究正式启动并成立了课题组,课题组用5年左右时间,分阶段对约30个专业的课程进行改革,初步形成能与现代产业和行业进步相适应的体现浙江特色的课程标准和课程结构,满足社会对中等职业教育的需要。

专业课程改革亟待改变原有以学科为主线的课程模式,尝试构建以岗位能力为本位的专业课程新体系,促进职业教育的内涵发展。基于此,课题组本着积极稳妥、科学谨慎、务实创新的原则,对相关行业企业的人才结构现状、专业发展趋势、人才需求状况、就业岗位群对知识技能要求等方面进行系统的调研,在庞大的数据中梳理出共性问题,在把握行业、企业的人才需求与职业学校的培养现状,掌握国内中等职业学校本专业人才培养动态的基础上,最终确立了“以核心技能培养为专业课程改革主旨、以核心课程开发为专业教材建设主体、以教学项目设计为专业教学改革重点”的浙江省中等职业教育专业课程改革新思路,并着力构建“核心课程+教学项目”的专业课程新模式。这项研究得到由教育部职业技术中心研究所、中央教育科学研究所和华东师范大学职业教育研究所等专家组成的鉴定组的高度肯定,认为课题研究“取得的成果创新性强,操作性强,已达到国内同类研究领先水平”。

依据本课题研究形成的课程理念及其“核心课程+教学项目”的专业课程新模式,课题组邀请了行业专家、高校专家以及一线骨干教师组成教材编写组,根据先期形成的教学指导方案着手编写本套教材,几经论证、修改,现付梓。

由于时间紧、任务重,教材中定有不足之处,敬请提出宝贵的意见和建议,以求不断改进和完善。

浙江省教育厅职成教教研室

2009年4月

前言

PREFACE

计算机技术与工程设计技术的结合,产生了极具生命力的新兴交叉技术——CAD 技术。AutoCAD 是 CAD 技术领域中一个基础性的应用软件包,是由美国 Autodesk 公司研制开发的,具有丰富的绘图功能,简便易学,受到了广大工程技术人员的欢迎。目前,AutoCAD 已广泛应用于机械、电子、建筑、服装及船舶等工程设计领域,极大地提高了设计人员的工作效率。

本书是浙江省职业教育六项行动计划项目成果之一,是根据“浙江省中等职业学校数控技术应用专业教学指导方案与课程标准”的基本要求,结合中等职业学校数控技术应用专业教学实践,以职业生涯发展为先导,以职业需求为依据,以工作过程为基础,以能力训练为主线而编写的。本书从区域行业职业(岗位)分析入手,力求职业技能的“够用、实用”,以项目引导、任务驱动的叙述方法,使学生掌握 AutoCAD 的基本操作和实用技巧,并能顺利通过相关的职业技能考核,本书也可作为技能竞赛的辅导用书。本书实用性强,通过大量案例强化实用技术,弱化理论知识,内容难易程度适当,突出技术新、软件版本新、写法新的特点;图文并茂,内容的讲解尽可能做到简单明了、通俗易懂,重点、难点部分给出典型实例,并给出详细的操作步骤。

本书第一部分为导读图解,其余按六个项目展开叙述,包括:项目一——AutoCAD 2009 基础知识与绘图环境设置;项目二——基本图形的绘制;项目三——简单图形(轴套类、轮盘类零件)的绘制;项目四——综合零件(叉架类、箱体类零件)的绘制;项目五——装配图的绘制;项目六——三维零件的建模。

本书的参考学时数为 48 学时,建议学时分配如下:

章 节	内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 践 训 练
导读图解	学习流程图,八大叮咛,十大守则	0.5	
项目一	AutoCAD 2009 基础知识与绘图环境设置	2.5	3
项目二	基本图形的绘制	4	4
项目三	简单图形(轴套类、轮盘类零件)的绘制	4	4
项目四	综合零件(叉架类、箱体类零件)的绘制	5	5
项目五	装配图的绘制	4	4
项目六	三维零件的建模	4	4
课 时 总 计		24	24

参加本书编写的有:应龙泉(导读图解、项目六)、王姬(项目一、二)、范卫国(项目三)、鲍作宏(项目四)、赵超(项目五),全书由应龙泉、王姬担任执行主编。

本书涉及知识面广,作者水平有限,书中错误和疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正,请读者将意见反馈至信箱 zz_dzyj@pub.hep.cn,以便进一步修订和完善。

编 者

2009年4月

目录

CONTENTS

Auto CAD 应用 —— 机械图样绘制

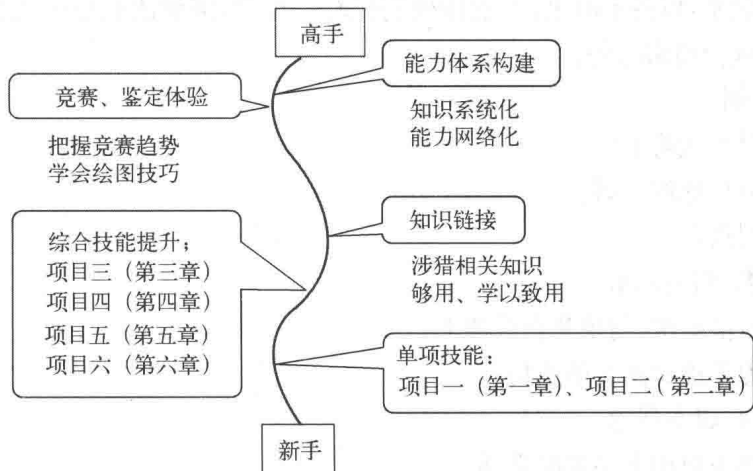
导读图解	1
项目一 AutoCAD 2009 基础知识与绘图环境设置	4
任务一 AutoCAD 2009 界面认识	4
任务二 AutoCAD 2009 绘图环境设置	11
项目二 基本图形的绘制	23
任务一 绘制连接板	23
任务二 绘制主轴箱侧板	31
任务三 绘制模板	38
项目三 简单图形(轴套类、轮盘类零件)的绘制	48
任务一 绘制主轴	48
任务二 绘制带轮	67
任务三 绘制轮盘	73
项目四 综合零件(叉架类、箱体类零件)的绘制	84
任务一 绘制定位块	84
任务二 绘制槽轮支架	99
任务三 绘制防护罩支架	116
任务四 支架零件图	125
项目五 装配图的绘制	135
任务一 绘制夹具体装配图	135
任务二 绘制铣刀头装配图	144
任务三 绘制槽轮装配图	158

项目六 三维零件的建模	173
任务一 建模主轴箱连接板	173
任务二 建模法兰盘	183
任务三 建模瓶盖塑料模具	192
附录	203
一、CAD 训练图集	203
二、AutoCAD 快捷键介绍	211
三、课程设计任务书	217
四、竞赛与鉴定试题	230

导读图解

一、机械零件图与 AutoCAD 教学项目

在总结读者成功学习经验的基础上,精心编写了这套与“浙江省职业教育六项行动计划”数控技术应用专业建设相配套的教材。本书不仅注重基本概念和操作,力争使用最简练的语言、最合适的结构、最通俗易懂的使用方法将 AutoCAD 2009 介绍给广大读者,更注重传播 AutoCAD 良好的学习习惯、方法、技巧。通过自主导读——明确目标、知识积累——储备基础、探索创新——提升能力、项目拓展——开阔视野、巧招妙计——学会技巧,教会学生绘图的方法和技巧,培养良好的学习习惯和绘图思路,从而使绘图达到“快速、准确”,不断超越自我,超越对手,最终成为高手。本书围绕夹具体、铣刀头、槽轮三个装配体和联强数控机床股份有限公司的部分图例展开叙述,展现本书与众不同的亮点。



二、迈出学习 AutoCAD 关键的第一步

1. 新手上路前的八大叮咛

1) 也许您无法成为某一行业的专家设计师,但您要自定目标至少成为“真正的 AutoCAD 专业工程师”。

- 2) 您想被称为“×××绘图员”还是“AutoCAD 高手”。
- 3) 学好 AutoCAD 的实力证明——通过 AutoCAD 技能考核。
- 4) 未来要靠 AutoCAD 提高工作能力和效率,从现在起就要下定决心真正掌握 AutoCAD 2D/3D/系统规划/绘图思路。
- 5) 休息是为了走更长远的路,但别休息过头了!
- 6) 少睡一点,少休闲一点,少约会一点,少看一点电视,少……您就不会拿“没时间”当作学不好 AutoCAD 的借口了。
- 7) 学好 AutoCAD 的关键——相信它,爱护它,拥抱它,不要怀疑它!
- 8) 积极、乐观、充满理想,不要将学习 AutoCAD 的成败关键取决于“等着公司或老板答应补助学费”。

2. 对 AutoCAD 使用者的叮咛

- 1) “学过”并不等于“能画”——命令学一堆,真正面对图形时,可能不堪一击。
- 2) “能画”并不等于“熟练”——图样虽能画,面临速度要求时,心有余力不足。
- 3) “熟练”并不等于“专业”——速度虽够快,繁琐技巧是必需,难以专业服人。
- 4) “专业”并不等于“能教”——实力虽顶尖,热忱不足以傲慢,不会也不能教。

(1) 学习的捷径

1) 教材 找对适当的教材是非常重要的,请选用我们精心编写的《AutoCAD 应用——机械图样绘制》,该书内容“专业”,“够用、实用”,“丰富”,“宝贵”,“学以致用”。

2) 多认识 AutoCAD 高手 也许您四周就有一些 AutoCAD 熟手,甚至是 AutoCAD 高手,保持认识与联系,以备不时之需,也许他们轻轻一出手,能解决你想破头的苦恼,甚至让您的功力大增,减少摸索时间。

(2) 十大守则

- 1) 美是要付出代价的!
- 2) 天下没有白吃的午餐。
- 3) 不要闭门造车。
- 4) 自我要求,创造未来。
- 5) 长江后浪推前浪,前浪死在沙滩上。
- 6) 不要成为半桶水寓言的主角。
- 7) 要有时间、成本观念。
- 8) 为自己的头顶加上必要的光环。
- 9) 专精重于广学。
- 10) 广结善缘,多认识一些 AutoCAD 高手。

3. AutoCAD 学习流程图

类型一	AutoCAD 2D 基础应用
类型二	AutoCAD 2D 基础应用——简单图形(轴套类、轮盘类)的绘制

续表

类型三	AutoCAD 2D 基础应用——综合零件(叉架类、箱体类、复杂的轴套类、轮盘类)的绘制
类型四	AutoCAD 2D 基础应用——装配图
类型五	AutoCAD 2D 基础应用——AutoCAD 3D 应用
类型六	AutoCAD 进阶和系统规划

项目一

AutoCAD 2009 基础知识与 绘图环境设置



学习目标

最终目标 能设置一个新的绘图环境。

促成目标 1) 会正常启动和退出 AutoCAD 2009 软件。

2) 能设置一个合理的绘图环境。

任务一 AutoCAD 2009 界面认识



任务要求

启动 AutoCAD 2009, 切换到如图 1-1 所示的工作界面, 指出工作界面 1~16 数字所标注的各部分名称。



任务分析

AutoCAD 2009 提供了“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”三种工作界面, 如图 1-1 所示的是 AutoCAD 2009 经典的工作界面, 它能够与 2009 以前的版本很好地兼容, 是目前使用最广泛的工作界面。本次任务主要是学会 AutoCAD 2009 的启动操作, 熟悉 AutoCAD 2009 经典工作界面。

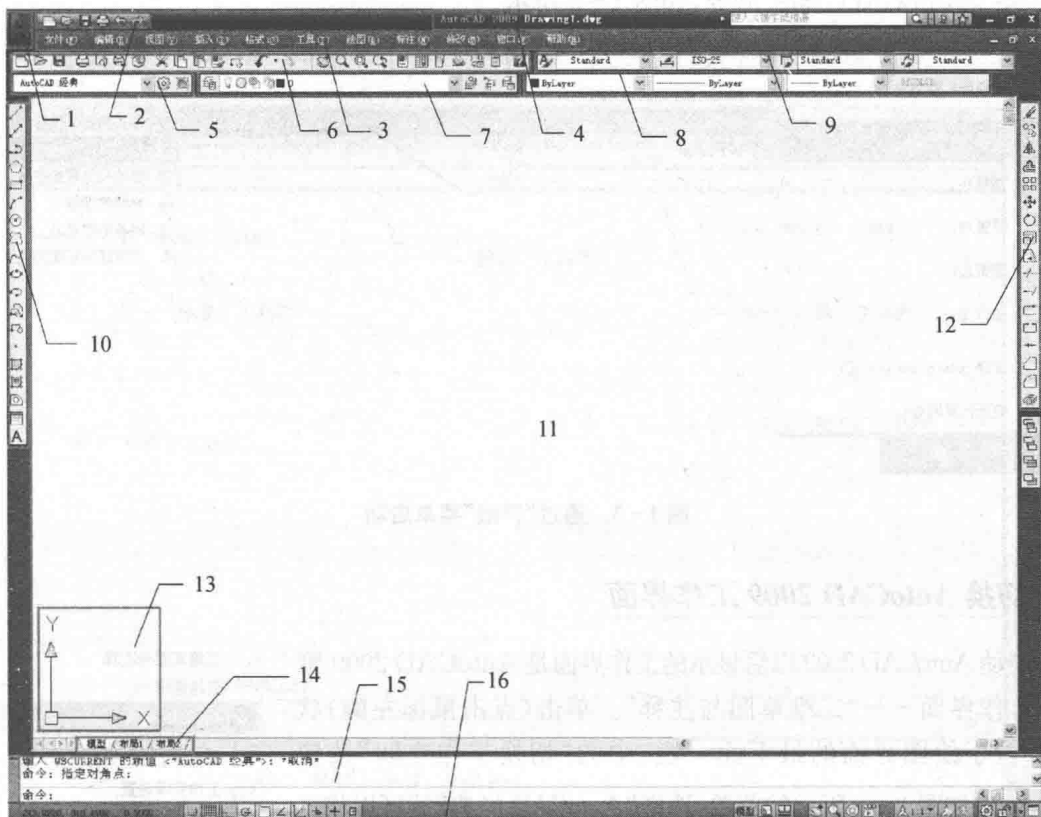


图 1-1 认识 AutoCAD 2009 经典工作界面



任务实施流程

一、启动 AutoCAD 2009

1) 通过桌面快捷方式启动。双击桌面上的“AutoCAD 2009”快捷图标，如图 1-2 所示。



图 1-2 通过桌面快捷方式启动

2) 通过“开始”菜单启动。选择“开始>程序>Autodesk>AutoCAD 2009 - Simplified

Chinese>AutoCAD 2009”命令,如图 1-3 所示。

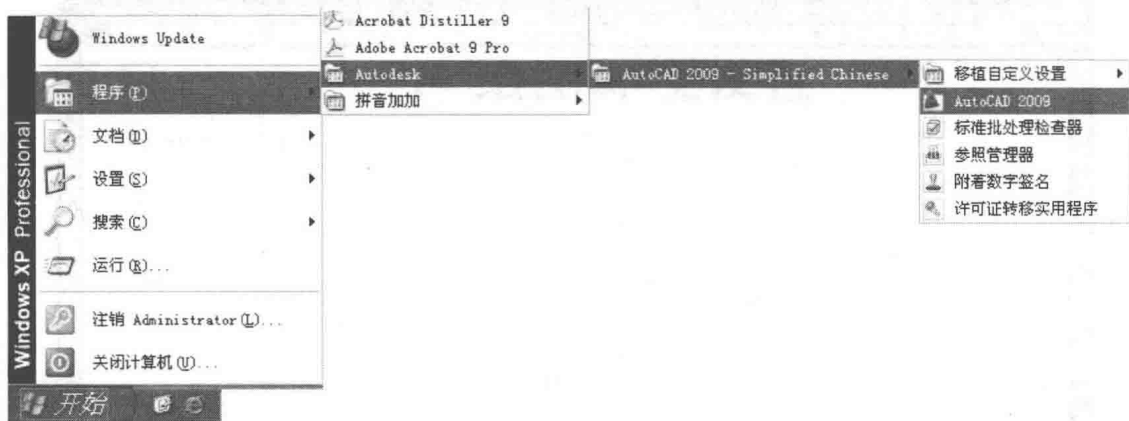



图 1-3 通过“开始”菜单启动

二、切换 AutoCAD 2009 工作界面

启动 AutoCAD 2009 以后显示的工作界面是 AutoCAD 2009 默认的工作界面——“二维草图与注释”。单击(点击鼠标左键)状态栏(位于绘图界面的最下面一栏)中的“切换工作空间”按钮,弹出如图 1-4 所示的菜单,选择“AutoCAD 经典”就可以将工作界面切换到如图 1-1 所示的 AutoCAD 2009 经典工作界面。

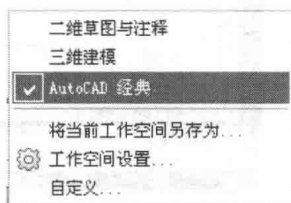


图 1-4 切换工作空间菜单

三、认识 AutoCAD 2009 界面

AutoCAD 2009 经典的工作界面主要由标题栏、菜单栏、多个工具栏、绘图窗口、状态栏等组成,各部分名称如图 1-5 所示。



知识链接

一、绘图窗口

绘图窗口是用户进行绘图的工作区域,如图 1-6 所示。一般的绘图工作都在这个区域完成,它占据了屏幕的绝大部分空间,绘图窗口不仅显示当前的绘图结果,而且也显示用户当前使用的坐标系的图标。

二、标题栏

标题栏用于显示当前正在运行的 AutoCAD 2009 程序名称和文件名等信息,把“搜索”、

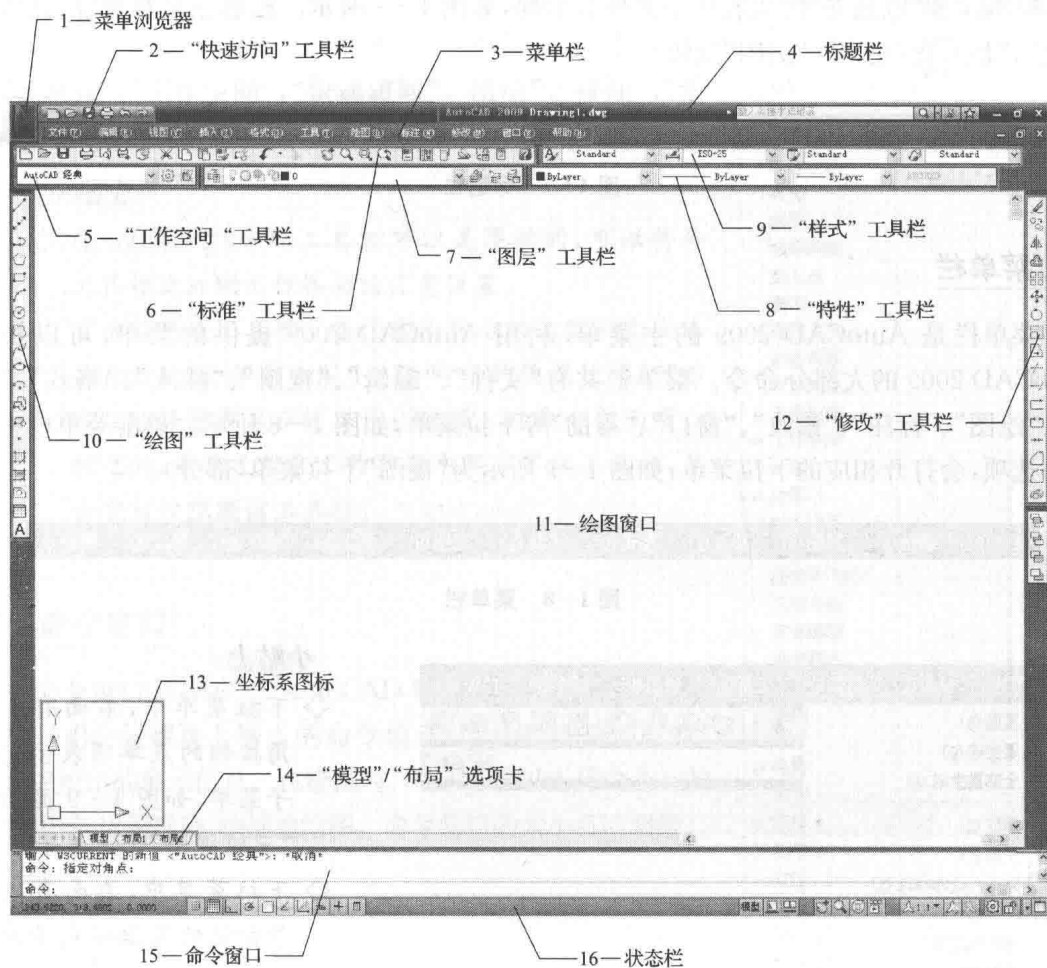


图 1-5 AutoCAD 2009 经典工作界面

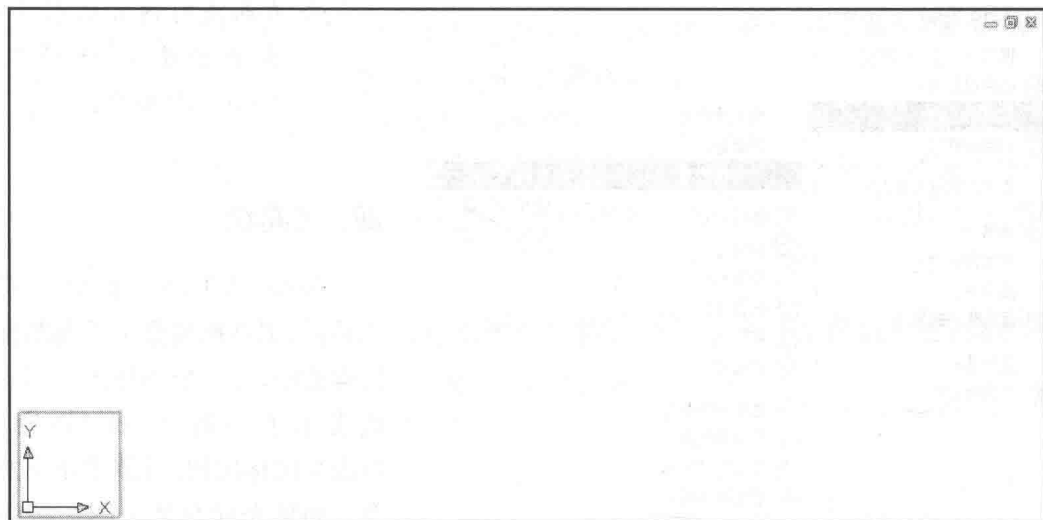


图 1-6 绘图窗口

“通讯中心”和“收藏夹”按钮放在了文件名后面,如图 1-7 所示。标题栏最右侧是“窗口最小化”、“最大化/还原”、“关闭”按钮。



图 1-7 标题栏

三、菜单栏

菜单栏是 AutoCAD 2009 的主菜单,利用 AutoCAD 2009 提供的菜单,可以执行 AutoCAD 2009 的大部分命令。菜单栏共有“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”、“帮助”等下拉菜单,如图 1-8 所示。单击菜单栏中的某一选项,会打开相应的下拉菜单,如图 1-9 所示为“视图”下拉菜单(部分)。



图 1-8 菜单栏

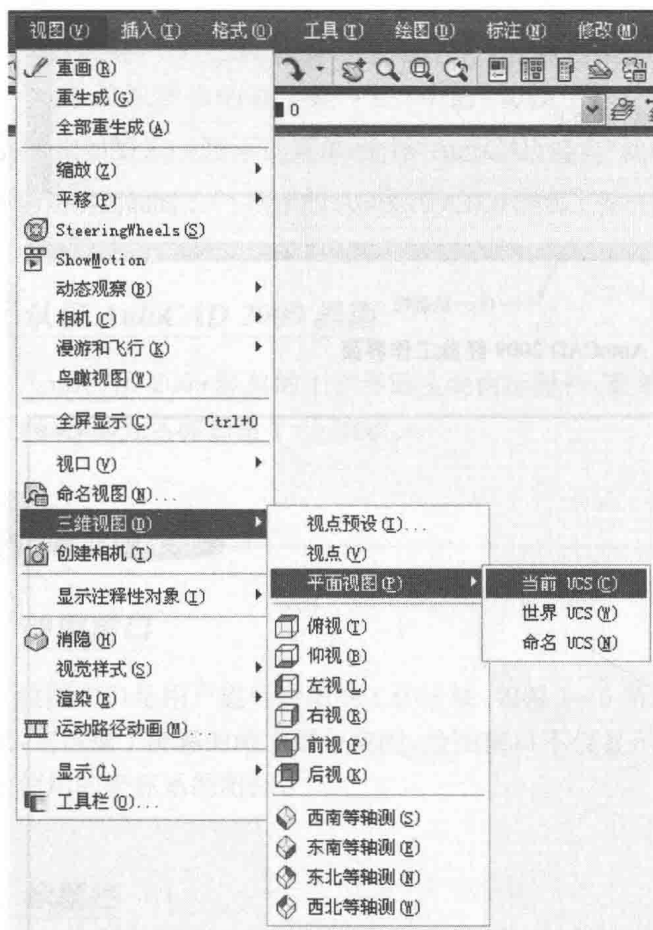


图 1-9 “视图”下拉菜单(部分)

小贴士

- ◇ 下拉菜单中,右面有小三角按钮的菜单项表示它有子菜单,如图 1-9 显示的“三维视图”子菜单等。
- ◇ 下拉菜单中,右面有省略号标记的菜单项表示单击该菜单项后会打开一个对话框。
- ◇ 右面没有内容的菜单项,单击后会执行对应的 AutoCAD 命令。

四、工具栏

AutoCAD 2009 提供了很多工具栏,工具栏是由一系列图标按钮构成的,每一个图标按钮都形象地表示了一条 AutoCAD 命令。单击某图标按钮,可调用相应的命令。如果光标在某个图标按钮上稍作停留,屏幕上将显示出该图标