

PUTONG GAODENG JIAOYU SHISANWU
YINGYONGXING RENCAI PEIYANG GUIHUA JIAOCAI

普通高等教育“十三五”应用型人才培养规划教材

AutoCAD 2014 实用教程

AutoCAD 2014 SHIYONG JIAOCHENG

主 编 蒋冬清 朱俊杰 代春香

AutoCAD 2014
SHIYONG JIAOCHENG



西南交通大学出版社

普通高等教育“十三五”应用型人才培养规划教材

AutoCAD 2014 实用教程

主编 © 蒋冬清 朱俊杰 代春香



西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

AutoCAD 2014 实用教程 / 蒋冬清, 朱俊杰, 代春香

主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2018.1

ISBN 978-7-5643-6059-7

I. ①A… II. ①蒋… ②朱… ③代… III. ①

AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 023891 号

AutoCAD 2014 实用教程

主 编 / 蒋冬清 朱俊杰 代春香

责任编辑 / 李 伟

特邀编辑 / 傅莉萍

封面设计 / 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行

(四川省成都市二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼 610031)

发行部电话: 028-87600564 028-87600533

网址: <http://www.xnjdcbs.com>

印刷: 成都中铁二局永经堂印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm

印张 21.5 字数 534 千

版次 2018 年 1 月第 1 版 印次 2018 年 1 月第 1 次

书号 ISBN 978-7-5643-6059-7

定价 49.00 元

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

AutoCAD 是 Autodesk 公司的产品,它拥有数以百万的用户,多年来积累了无法估量的设计数据资源。该软件作为计算机辅助设计工业的旗舰产品,一直凭借其独特的优势而为全球各行业的设计工程师所采用。作为一个辅助设计软件,它为工程设计人员提供了强有力的二维和三维工程设计与绘图等功能;随着版本的不断升级和功能的增强,将快速创建图形、轻松地共享设计资源、高效地管理设计成果等功能不断扩展和深化。为了让应用型大学学生更好地使用该软件,提高设计应用水平,特推出《AutoCAD 2014 实用教程》一书。

本书作者来自国内高校,对 AutoCAD 有多年的教学和使用经历,书中的实用见解、方法和技巧介绍都融会了作者多年精炼的教学与实践经验。本书紧扣 Autodesk 公司 AutoCAD 初级工程师级及工程师级认证考试的教学大纲,并且参考借鉴众多相关教材,有针对性地介绍与讲解了软件的主要功能和新特性,着重培养用户充分和适当地利用软件功能解决典型应用问题的能力和水平。

本书的编写突出了如下特点:

(1) 突出以设计实例为线索,循序渐进,将整个设计过程贯穿全书,详细介绍了计算机辅助设计的流程、所涉及的规范和标准,以及在设计过程中所应用到的命令和技巧。

(2) 结合机械相关专业特点进行编写,例题选用有工程代表性。

(3) 注意贯彻我国 CAD 制图有关标准,指导读者有效地将 AutoCAD 的丰富资源与国标相结合,进行规范化设计。

(4) 本书插入大量“提示”和“注意”醒目的标记,向读者推荐有益的经验 and 技巧。

本书共分为 9 章,分别为 AutoCAD 2014 中文版简介、绘图基础、二维绘图命令,二维修改命令、创建文字与表格、机械制图尺寸标注与编辑、机械制图常用图块与图案填充、机械制图工程图实例、AutoCAD 2014 三维实体建模与工程图生成。其中,第 1~4 章由蒋冬清编写,第 5、6 章由朱俊杰编写,第 7~9 章由代春香编写。本书的各个章节联系紧密、步骤翔实、层次清晰,形成一套完整的体系结构。

由于时间仓促,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请广大读者批评指正。

作 者

2017 年 11 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2014 中文版简介	1 -
1.1 AutoCAD 2014 中文版的安装与启动	1 -
1.2 AutoCAD 2014 中文版的工作界面	9 -
1.3 文件管理	20 -
1.4 获取帮助	24 -
1.5 退出 AutoCAD	25 -
思考与练习	26 -
第 2 章 绘图基础	27 -
2.1 设置绘图环境	27 -
2.2 精确绘图	46 -
2.3 图层控制	56 -
2.4 设置非连续线型的外观	64 -
2.5 命令的输入与终止	66 -
思考与练习	70 -
第 3 章 二维绘图命令	71 -
3.1 点的绘制	71 -
3.2 线的绘制	75 -
3.3 多段线的绘制	77 -
3.4 矩形和正多边形的绘制	79 -
3.5 圆和圆弧的绘制	83 -
3.6 椭圆和椭圆弧的绘制	87 -
3.7 多线的绘制	89 -
3.8 样条曲线	95 -
3.9 修订云线的绘制	97 -
3.10 其他图形的绘制	99 -
思考与练习	101 -
第 4 章 二维修改命令	103 -
4.1 选择对象	103 -
4.2 删除与恢复	106 -

4.3	复制、移动、镜像对象	- 107 -
4.4	偏移、阵列对象	- 113 -
4.5	旋转、对齐对象	- 122 -
4.6	缩放、拉伸对象	- 125 -
4.7	修剪与延伸对象	- 129 -
4.8	倒角与圆角对象	- 132 -
4.9	分解与合并对象	- 137 -
4.10	其他命令	- 140 -
4.11	夹点编辑	- 144 -
4.12	使用“特性”选项板编辑对象	- 148 -
4.13	使用“特性匹配”	- 149 -
	思考与练习	- 152 -
第 5 章	创建文字与表格	- 154 -
5.1	创建文字样式	- 154 -
5.2	创建和编辑文字	- 161 -
5.3	创建表格样式	- 167 -
5.4	创建和编辑表格	- 171 -
	思考与练习	- 175 -
第 6 章	机械制图尺寸标注与编辑	- 176 -
6.1	创建和设置标注样式	- 176 -
6.2	尺寸标注类型	- 192 -
	思考与练习	- 203 -
第 7 章	机械制图常用图块与图案填充	- 205 -
7.1	定义内部图块	- 205 -
7.2	定义外部图块	- 209 -
7.3	插入块	- 211 -
7.4	定义块的属性	- 213 -
7.5	编辑图块属性	- 219 -
7.6	块的编辑和管理	- 224 -
7.7	图案填充	- 228 -
7.8	本章小结	- 242 -
	思考与练习	- 243 -
第 8 章	机械制图工程图实例	- 244 -
8.1	图形样板	- 244 -
8.2	绘制零件三视图	- 252 -
8.3	绘制轴类零件	- 268 -
8.4	绘制盘类零件	- 278 -

8.5 本章小结	288 -
思考与练习	289 -
第 9 章 三维实体建模与工程图生成	291 -
9.1 三维几何模型分类	291 -
9.2 三维坐标系实例——三维坐标系、长方体、倒角等	292 -
9.3 观察三维图形——绘制球、视图、三维动态观察器、布尔运算	299 -
9.4 创建基本三维实体实例——圆柱、圆锥	304 -
9.5 创建基本三维实体实例——环	306 -
9.6 拉伸实例	307 -
9.7 旋转实例	309 -
9.8 编辑实体——剖切	311 -
9.9 编辑实体的面——拉伸面	314 -
9.10 编辑实体的面——移动面、旋转面、倾斜面	315 -
9.11 编辑三维实体——抽壳、复制边、对齐、着色边	318 -
9.12 编辑实体——压印、三维阵列、三维镜像、三维旋转	321 -
9.13 编辑实体——分割、清除、检查实体	325 -
9.14 实体编辑综合训练	327 -
思考与练习	334 -
参考文献	336 -

第 1 章 AutoCAD 2014 中文版简介

【本章导读】

本章将详细介绍 AutoCAD 2014 软件的发展、软件安装及设置、软件启动和关闭、软件基本文件操作、软件界面介绍、图形文件管理、如何获取帮助等内容。

【本章要点】

- (1) AutoCAD 2014 中文版的安装与启动。
- (2) AutoCAD 2014 中文版工作界面的介绍。
- (3) 文件管理。
- (4) 获取帮助。

1.1 AutoCAD 2014 中文版的安装与启动

用户在使用 AutoCAD 2014 软件之前, 必须知道如何正确地在计算机中安装和启动该软件, 本小节就这些问题加以介绍。

1.1.1 AutoCAD 2014 概述

AutoCAD (Autodesk Computer Aided Design) 是 Autodesk (欧特克) 公司首次于 1982 年开发的自动计算机辅助设计软件, 用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计, 现已成为国际上广为流行的绘图工具。AutoCAD 具有良好的用户界面, 通过交互菜单或命令行方式便可进行各种操作。它的多文档设计环境, 使非计算机专业人员也能很快地学会使用。在不断实践的过程中用户能更好地掌握它的各种应用和开发技巧, 从而不断提高工作效率。AutoCAD 具有广泛的适应性, 它可以在各种操作系统支持的微型计算机和工作站上运行。

AutoCAD 2014 在原有版本功能的基础上新增了许多特性, 如 Windows 8 触屏操作、文件格式命令行增强、现实场景中建模等, 具体表现如下:

(1) 社会化设计: 即时交流社会化合作设计, 可以在 AutoCAD 2014 里使用类似 QQ 的即时通信工具、图形以及图形内的图元、图块等, 通过网络交互的方式相互交换设计方案。

(2) 支持 Windows 8 及触屏操作: Windows 8 操作系统的关键特性就是支持触屏, 当然也需要软件提供触屏支持才能使用这种新特性。用户使用智能手机以及平板电脑, 已经习惯了用手指来移动视图, AutoCAD 2014 在 Windows 8 中, 已经支持这种超炫的操作方法。

(3) 实景地图：现实场景中建模，可以将 DWG 图形与现实的实景地图结合在一起，利用 GPS 等定位方式直接定位到指定位置上。

本书主要是针对机械制图计算机绘图的一本教材，因此，仍然侧重于 AutoCAD 2014 的基本绘图功能的介绍。

1.1.2 AutoCAD 2014 中文版的安装

在计算机上使用 AutoCAD 2014 中文版之前，需要安装 AutoCAD 2014 中文版。下面介绍安装方法。

1. 确认操作系统及硬件条件

在安装 AutoCAD 2014 中文版之前，必须确定计算机硬件是否满足运行 AutoCAD 2014 中文版的条件及操作系统的位数，以便选择正确的软件进行安装。

(1) 适用于 32 位 AutoCAD 2014 的系统及硬件。

AutoCAD 中文版适用于 Windows 8 或 Windows 8.1 standard、Enterprise 或 Professional edition, Windows 7 Enterprise、Ultimate、Professional 或 Home Premium edition(比较 Windows 版本), Windows XP Professional 或 Home edition (SP3 或更高版本) 操作系统。

硬件最低要求：

- ① 2 GB RAM (建议使用 4 GB)。
- ② 6 GB 可用磁盘空间。
- ③ 1 024 ppi × 768 ppi 的分辨率，真彩色 (建议 1 600 ppi × 1 050 ppi)。

(2) 适用于 64 位 AutoCAD 2014 的系统及硬件。

AutoCAD 中文版适用于 Windows 8 和 Windows 8.1 standard、Enterprise 或 Professional edition, Windows 7 Enterprise、Ultimate、Professional 或 Home Premium edition(比较 Windows 版本), Windows XP Professional (SP2 或更高版本)。

硬件最低要求：

- ① 2 GB RAM (建议使用 4 GB)。
- ② 6 GB 可用磁盘空间。
- ③ 1 024 ppi × 768 ppi 的分辨率，真彩色 (建议 1 600 ppi × 1 050 ppi)。

(3) 大型数据集、点云和三维建模 (所有的配置) 的其他需求。

① Pentium 4 或 Athlon 双核处理器，3 GHz 或更高，或者 Intel、AMD dual core 处理器，2 GHz 或更高版本。

② 4 GB RAM 或更大。

③ 6 GB 硬盘空间 (除安装所需的可用空间)。

④ 1 280 ppi × 1 024 ppi 真彩色视频显示适配器 128.MB 或更高，Pixel Shader 3.0 或更高版本，Microsoft Direct 3D 的工作站类图形卡。

2. 安装步骤及注意事项

为了保证安装的正常运行，请以管理员身份进行运行，并且在安装过程中关闭其他 Windows 应用程序。

(1) 在相应的版本软件拷入本地硬盘之后，找到安装文件，双击安装文件，安装初始化开始，如图 1.1 所示（注意：所有路径尽量避免中文路径出现）。

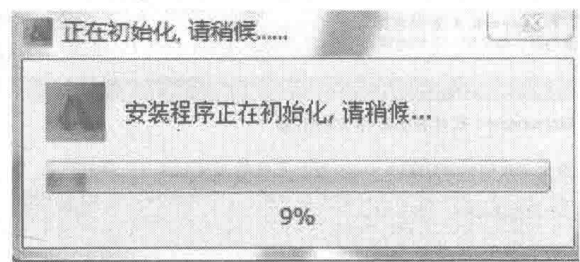


图 1.1 初始化界面

(2) 初始化完成之后弹出安装首界面，如图 1.2 所示，点击“安装”。

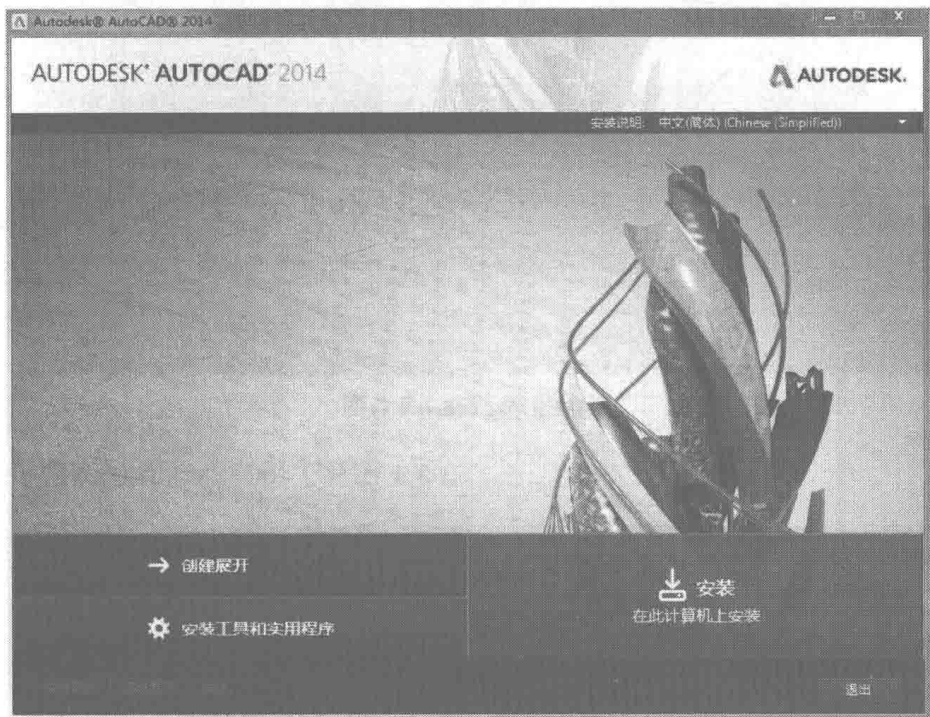


图 1.2 安装首界面

(3) 如果系统没安装相关插件，会更新，请点击“更新”，如图 1.3 所示（此步骤非常重要，如果不能完成此插件的安装，AutoCAD 2014 中文版安装将不能顺利进行）。

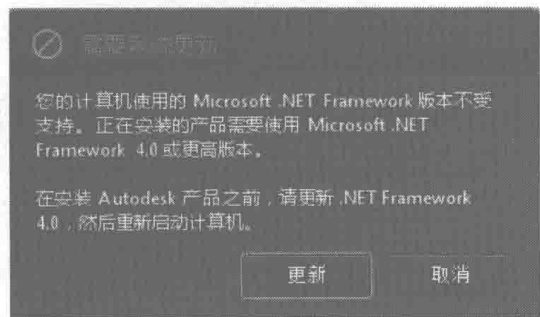


图 1.3 系统更新提示

(4) 安装好插件后重启系统，具体操作如图 1.4 ~ 1.6 所示。

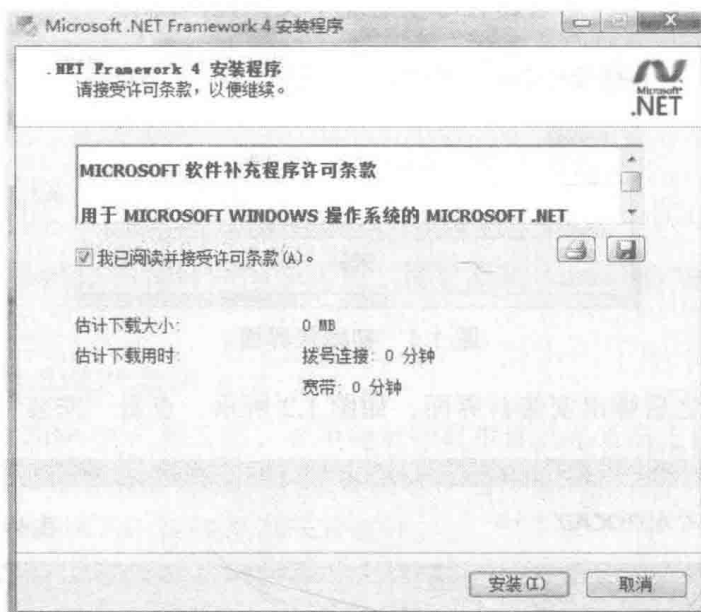


图 1.4 Microsoft.NET Framework 4 安装界面

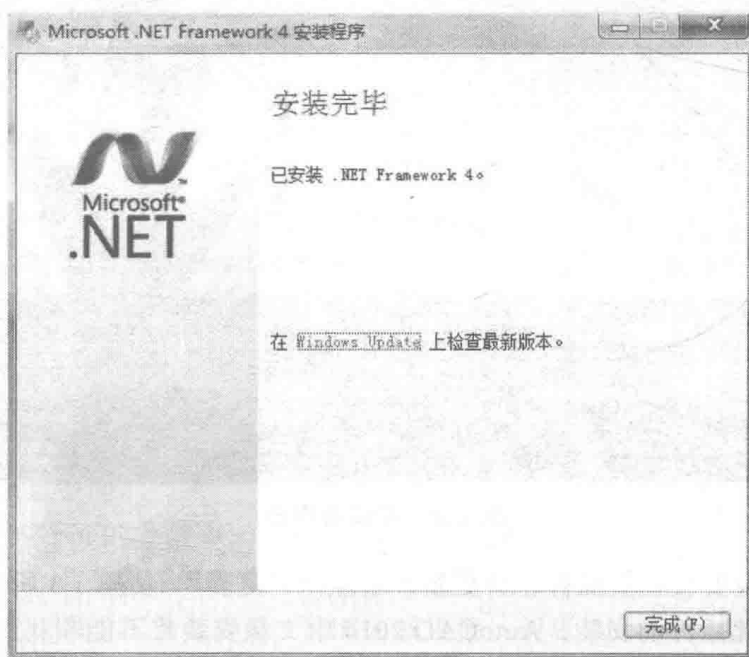


图 1.5 Microsoft.NET Framework 4 安装完成

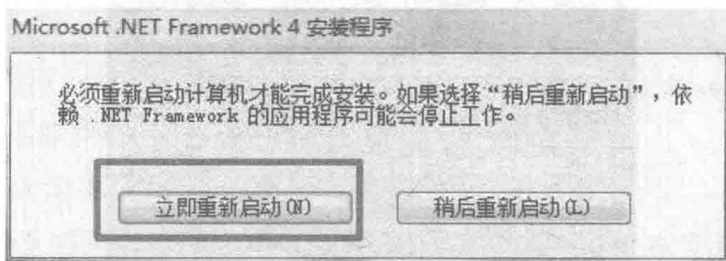


图 1.6 计算机重启提示

(5) 重启之后继续安装, 如果没有提示继续安装, 请参考(1)操作。

(6) 国家选择和许可协议。国家及地区选择“China”, 然后点击“我接受”接受许可, 点击“下一步”, 如图 1.7 所示。



图 1.7 许可服务协议

(7) 输入序列号和产品密钥 (见图 1.8)。

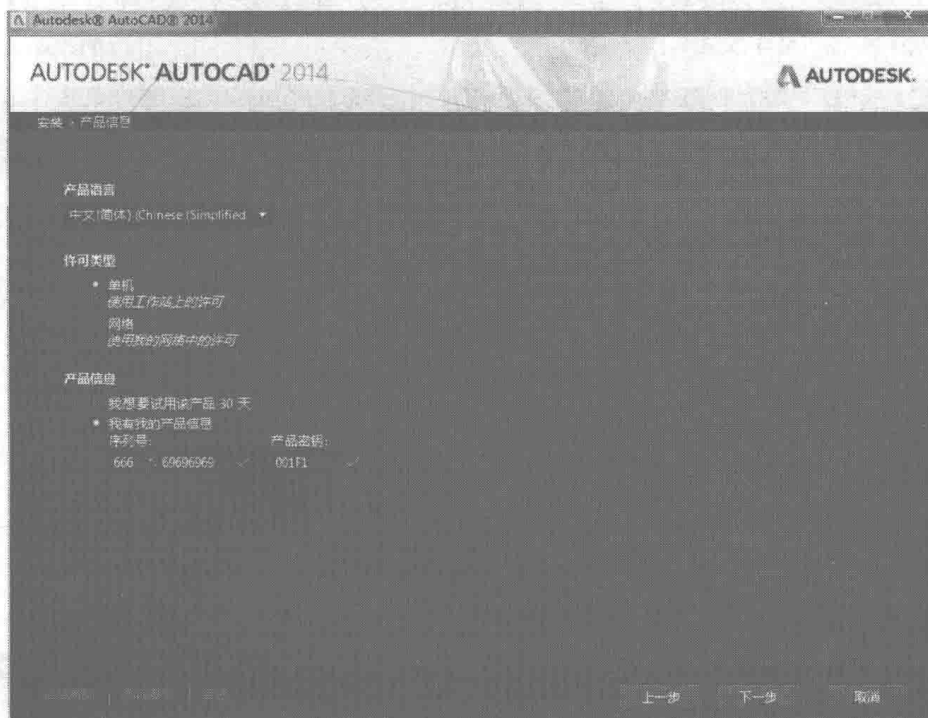


图 1.8 AutoCAD 2014 中文版产品密钥

(8) 点击“安装”开始安装主程序,如图 1.9 所示。



图 1.9 配置安装

(9) 安装完成,界面如图 1.10 所示。



图 1.10 完成界面

3. AutoCAD 2014 中文版的激活

安装完成后第一次打开 AutoCAD 2014 软件,会弹出 Autodesk 隐私声明,如图 1.11 所示,点击“我同意”,继续打开。

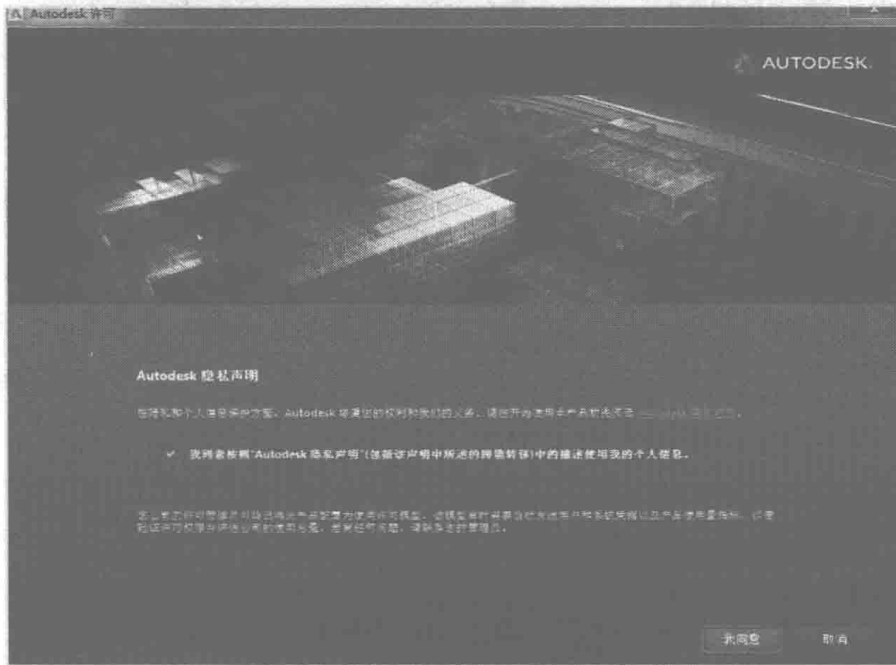


图 1.11 Autodesk 隐私声明

系统进入激活界面,如图 1.12 所示。在这个页面用户可以选择试用 30 天或者激活软件。



图 1.12 激活界面

如选择继续激活软件，可以选择立即连接网络激活和使用脱机方式激活两种方式，如图 1.13 所示。

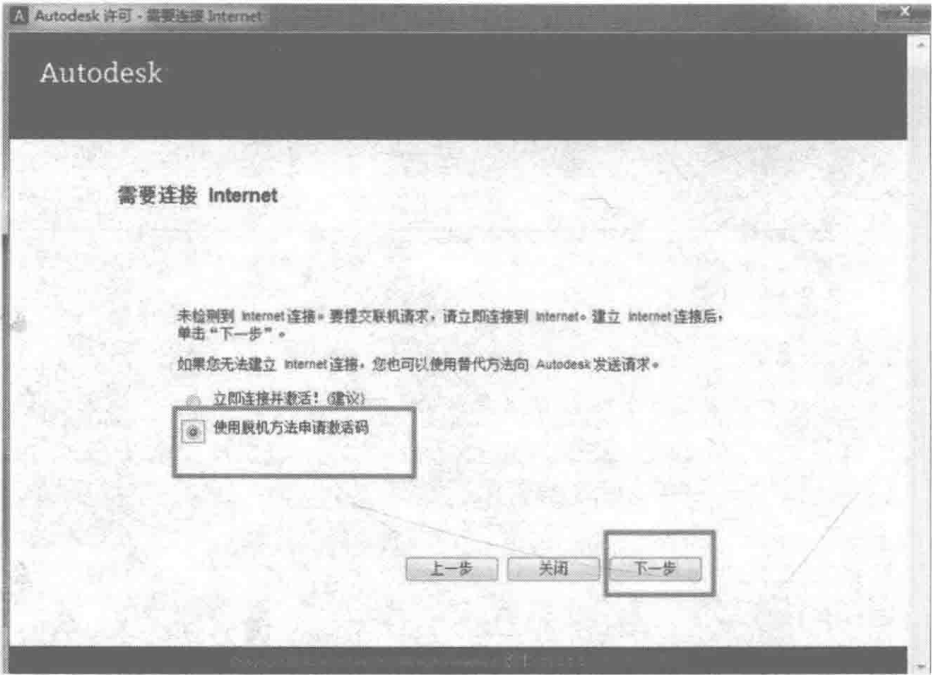


图 1.13 激活方式选择

激活完成界面如图 1.14 所示。



图 1.14 激活完成

1.1.3 AutoCAD 2014 中文版的启动

在使用 AutoCAD 2014 中文版软件之前,应该熟知正确的软件启动方法,这样才能更好地使用软件。

1. 命令选择法

在任务栏中点击“开始”按钮,然后选择“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2014-简体中文”→“AutoCAD 2014-简体中文”命令,启动 AutoCAD 2014 中文版程序。

2. 快捷方式

在完成 AutoCAD 2014 中文版的安装之后,系统会自动在 Windows 桌面上创建 AutoCAD 2014 快捷方式图标,双击快捷方式图标,即可启动 AutoCAD 2014 中文版。

3. 打开文件法

在已安装 AutoCAD 2014 中文版的计算机上,双击任意一个后缀名为“.dwg”的 AutoCAD 图形文件,只要该文件创建版本不高于 2014 版本,计算机在打开文件的同时即可成功启动 AutoCAD 2014 中文版程序。

1.2 AutoCAD 2014 中文版的工作界面

1.2.1 工作空间

AutoCAD 工作空间是由分组组织的菜单、工具栏、选项板和功能区分区组成的集合,用户可以在专门的、面向任务的绘图环境中工作。使用工作空间时,只会显示与任务相关的菜单、工具栏和选项板。此外,工作空间还可以自动显示功能区,即带有特定任务的控制面板的特殊选项板。

AutoCAD 2014 中文版提供了“草图与注释”“三维基础”“三维建模”和“AutoCAD 经典”等多种工作空间,可供用户选择。

1. 切换工作空间

可以用以下几种方式选择所需要的工作空间:

(1) 使用菜单栏。

单击菜单栏“工具”→“工作空间”下一级菜单选项,如图 1.15 所示。

(2) 使用工具栏。

展开“工作空间”工具栏上的“工作空间控制”下拉列表,选择工作空间,如图 1.16 所示。

(3) 使用“快速访问”工具栏。

单击“快速访问”工具栏上的“工作空间”按钮,从弹出的下拉列表中选择所需的工作空间,如图 1.17 所示。



图 1.15 使用菜单栏选择工作空间

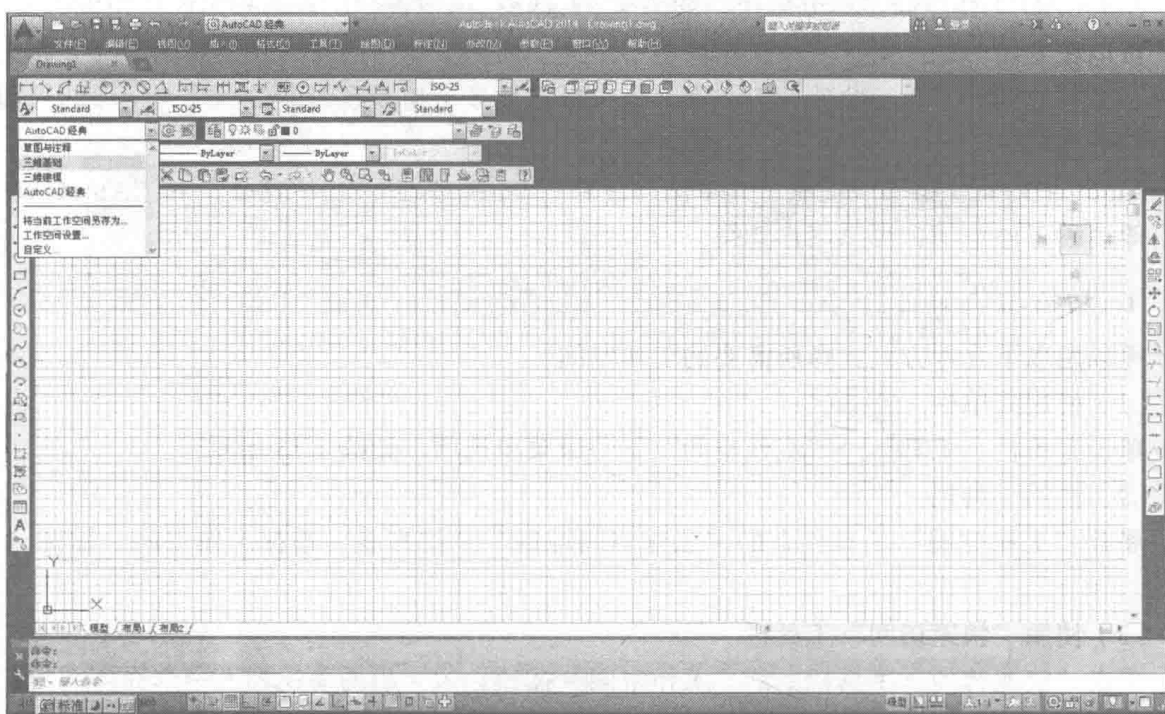


图 1.16 使用工具栏选择工作空间