



Unigraphics
Most Valuable
Professional

新编21世纪国家专业UG
工程师职业规划精品教程

体验专业工程思维 汲取专家设计精髓

① 120个实例模型文件 ② 精选4小时语音视频

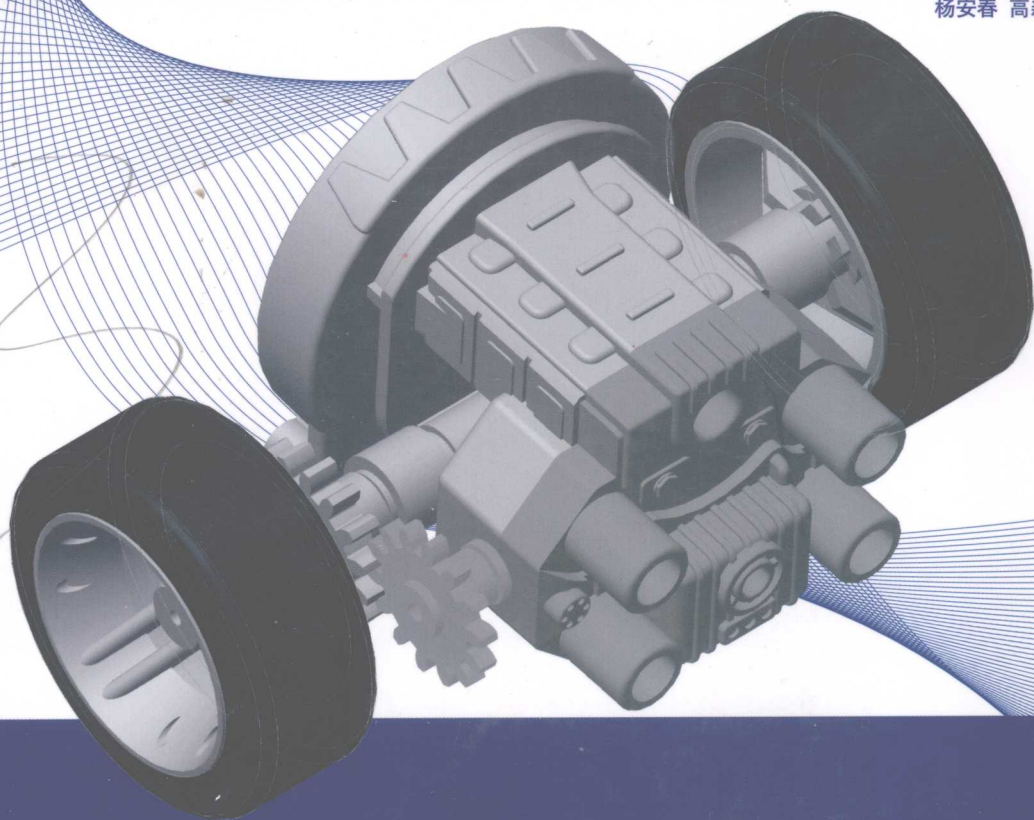


UG NX5

软件速通与实训手册

中文版

杨安春 高新红 / 编著



① 快速掌握软件应用+② 独立完成模型设计

本书分两部分，第一部分是软件速通，通过实例操作讲解各工具栏菜单命令的使用，让从零开始的读者能够快速掌握软件应用；第二部分是案例实训，是对第一部分知识的综合应用，通过精选案例让读者能够独立完成一些模型的设计，快速适应实际岗位需求。

TB472-39/98D

2008

UG NX5 中文版

软件速通与实训手册

杨安春 高新红 / 编著

律师声明

北京市邦信律师事务所律师谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话：

全国“扫黄打非”工作小组办公室

010-65233456 65212870

<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社

010-64069359 84015588转8002

E-mail: law@21books.com MSN: chen_wenshi@hotmail.com

图书在版编目(CIP)数据

UG NX5 中文版软件速通与实训手册 / 杨安春, 高新红编著. —北京: 中国青年出版社, 2008
ISBN 978-7-5006-8158-8

I. U… II. ①杨… ②高… III. 计算机辅助设计—应用软件, UG NX 5 IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第060047号

UG NX5 中文版软件速通与实训手册

杨安春 高新红 编著

出版发行:  中国青年出版社

地 址: 北京市东四十二条21号

邮政编码: 100708

电 话: (010) 84015588

传 真: (010) 64053266

企 划: 中青雄狮数码传媒科技有限公司

责任编辑: 肖 辉 白 峥 张 鹏

封面设计: 刘洪涛

印 刷: 北京机工印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 18.75

版 次: 2008年8月北京第1版

印 次: 2008年8月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5006-8158-8

定 价: 35.00元(含1CD)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 84015588

读者来信: reader@21books.com

如有其他问题请访问我们的网站: www.21books.com

为何编写本书

UG 作为一个庞大的设计系统, 结构复杂、模块众多、功能强大, 没有基础的用户学习起来需要花费大量时间和精力。因此, 作者凭借多年从事 UG 设计和教学的经验, 参考国内外最新、最权威的相关资料, 结合国内最流行、最实用的设计方法, 专门为初、中级的 UG 用户编写了本书, 借此向各大中专院校、工厂设计制造部门、加工制造研究机构的相关人员以及想快速掌握 UG 软件并应用于实际设计的读者朋友提供一个快捷有效的学习途径。

UG NX5 软件简介

Unigraphics Solutions (UGS) 是全球著名的 MCAD 供应商, 主要为汽车与交通、航空航天、日用消费品、通用机械以及电子工业等领域通过其虚拟产品开发 (VPD) 的理念提供多级化的、集成的、企业级的包括软件产品与服务在内的完整 MCAD 解决方案。UG NX5 是面向制造行业的 CAD/CAE/CAM 高端软件, 是当今最先进、最流行的工业设计软件之一。

本书内容特色

(1) 初中级教程

系统涵盖了 UG 软件在工程设计中的全部基础操作, 是介绍软件运用在实际工作中的初、中级教程。

(2) 胜任专业工作

由国内从事 UG 专业工程设计的一线资深工程师精心编著, 融会多年实战经验和操作技巧。实例均来自工作现场, 看本书 = 理论学习 + 工作实习。

(3) 高效速成

本书分两大部分, 第一部分软件速通, 通过实例操作主要讲解各工具栏菜单命令的使用, 让从零开始的读者能够快速掌握软件应用; 第二部分实训速通, 是对第一部分知识的综合应用, 让读者能够独立完成一些模型的设计。

(4) 轻松学习

采用“软件操作 + 工程实训 + 工程师点拨”的组合形式, 将设计理论融合于实例操作, 再加以工程师点拨, 使读者软件操作更熟练, 工作起来更高效。

(5) 语音视频直播

附赠光盘中收录专家工程设计视频教学, 一步步跟随专家进行实操, 深入体会操作细节, 以更直观的方式提高学习效率, 手把手教会读者。

本书内容导读

本书共分 21 讲, 每讲含本讲重点、本讲难点、应用实例、本讲应用杂谈四部分。

章 节	内 容
第1~3讲	讲解UG入门的基础知识, 包括软件安装、调用工具栏、布局设置等
第4~5讲	主要对曲线功能进行讲解, 基本曲线与高级空间曲线相互穿插
第6~8讲	主要讲解草图环境下的曲线绘制、草图编辑与尺寸约束等知识
第9~11讲	主要讲解通过对特征、特征操作菜单命令的运用来建立模型结构
第12~14讲	讲解曲面成型知识, 通过对曲面知识的学习可以完成一些复杂模型的设计

(续表)

章 节	内 容
第15~16讲	讲解装配设计知识, 包括添加组件、结构分解等
第17讲	讲解工程图知识, 包括创建工程图、尺寸标注、导出转换等
第18~20讲	是对第一部分知识的综合运用, 讲解结合曲线、特征建模、曲面成型、坐标系、基准平面、图层设置等知识点
第21讲	详细讲解装配设计过程中的装配设计细节处理

语音视频教学光盘

- (1) 120 个书中实例涉及的模型文件, 方便高效学习。
- (2) 4 小时语音视频教学, 如有任何疑问和操作困难, 可随时查看, 得到最及时的帮助。

适用读者群

- (1) 大中专院校工业与机械设计相关专业的师生
- (2) 从事模具设计与制造行业的工程技术人员
- (3) 参加相关模具产品设计培训的学员
- (4) 产品结构造型设计人员
- (5) 想快速掌握 UG 软件操作并用于实际工程设计的读者朋友

本书也可作为各类相关专业培训机构和学校的教学参考书, 还可作为零基础自学者的参考书。

本书力求严谨细致, 但由于时间仓促, 书中难免出现疏漏与不妥之处, 敬请广大读者批评指正。

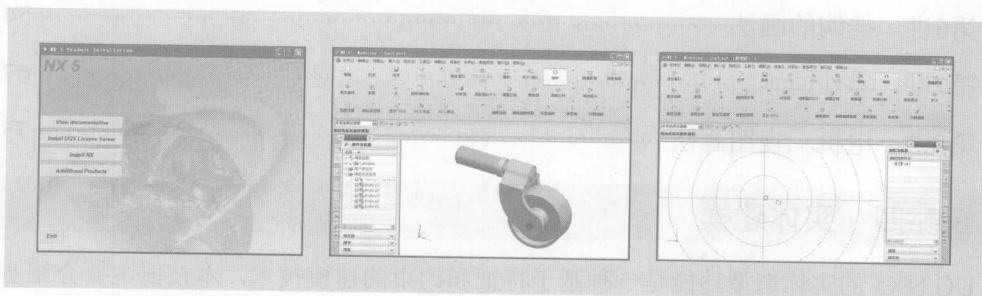
编 者

目 录

第一部分 软件速通

技能一 UG NX5应用基础

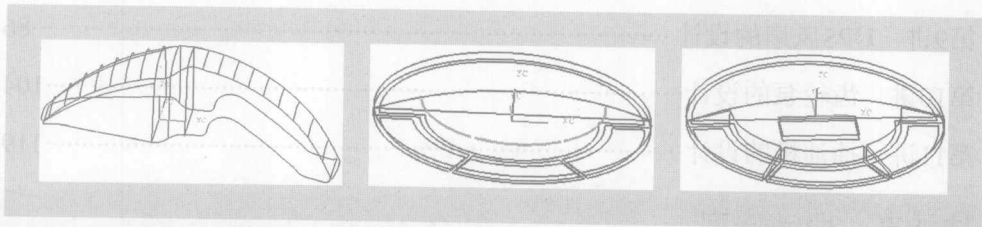
本技能主要介绍 UG NX5 的安装步骤、UG NX5 的工作界面以及各模块所对应的菜单栏和工具栏，使读者能够快速地调用工具菜单。



第1讲 UG NX5中文版软件安装及定制工具栏.....	2
第2讲 坐标的使用及图层的管理.....	13
第3讲 首选项的设置.....	24

技能二 曲线绘图

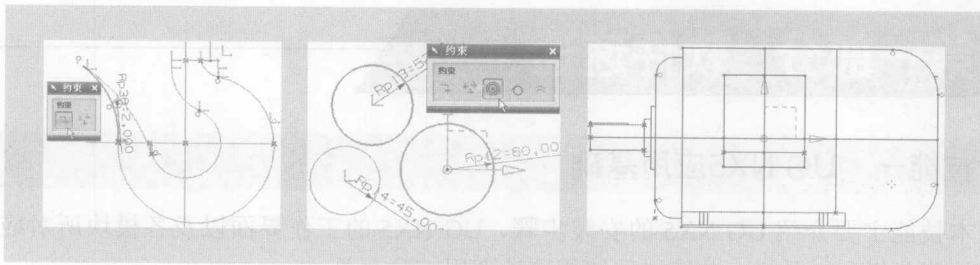
本技能主要介绍 UG NX5 的曲线绘图技法。UG NX5 中提供了大量的构建曲线的方法，灵活地使用这些曲线功能可以使建模工作更加快捷、高效。



第4讲 摩托车外壳结构图.....	32
第5讲 CD 随身听结构的设计.....	43

技能三 绘制草图

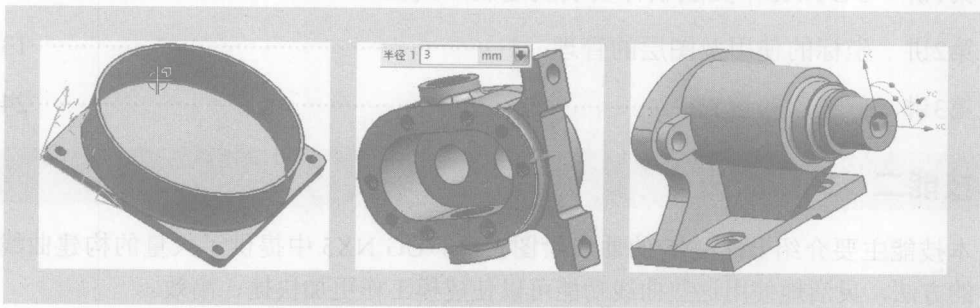
本技能主要介绍草图的绘制技法,包括绘制曲线轮廓、添加约束定义等内容。



第6讲 挂钩的画法	54
第7讲 零件的画法	67
第8讲 电机三视图画法	75

技能四 实体建模

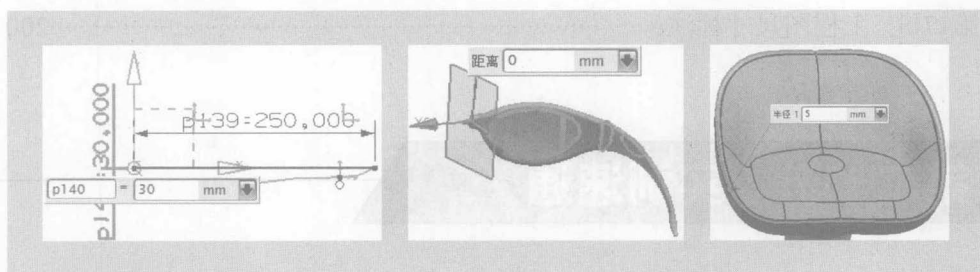
UG NX5 的实体造型功能是一种基于特征和约束的建模技术,本技能主要介绍实体建模的相关知识和实例操作。



第9讲 UPS风扇的设计	86
第10讲 齿轮泵的设计	104
第11讲 抽油机的设计	119

技能五 曲面造型

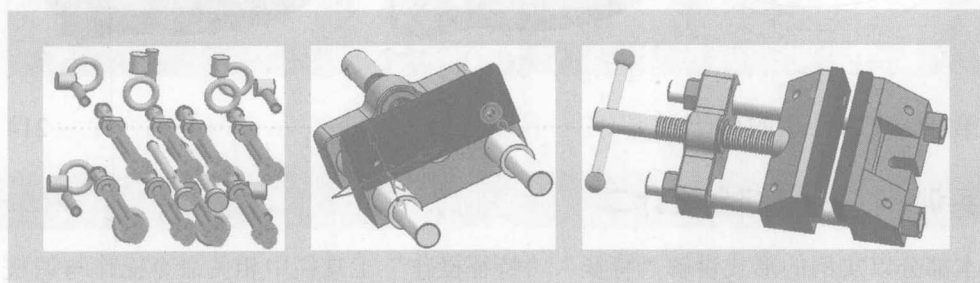
本技能主要讲解曲面造型的基础知识,包括投影曲线、通过曲线组扫描成型等方面的知识。



第12讲	自行车坐垫的曲面成型设计	144
第13讲	太阳镜的设计	153
第14讲	吧凳的设计	160

技能六 装配设计

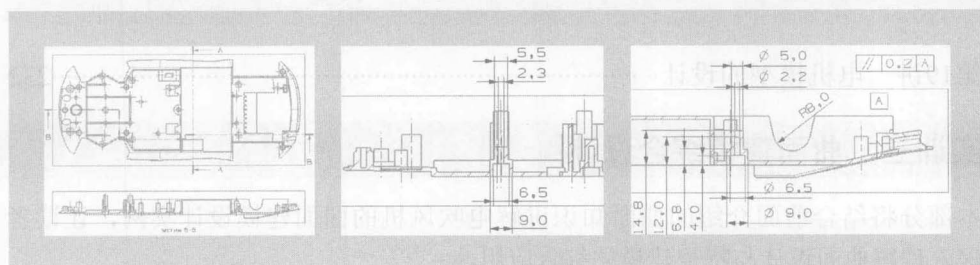
UG 的装配建模不仅能快速地将零部件组合成产品，而且在装配过程中还可以参照其他部件之间的链接关系。本技能主要讲解装配设计的具体实例操作。



第15讲	模具结构分解实例	168
第16讲	机床虎钳的装配	180

技能七 工程图

本技能主要讲解绘制二维工程图的方法和具体操作。二维工程图可以辅助用户进行三维模型的设计。

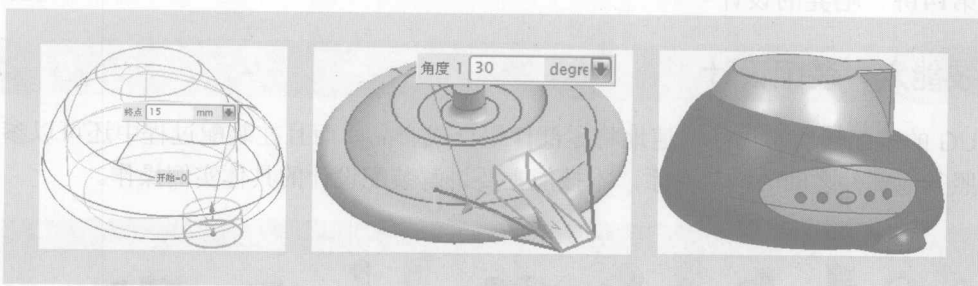


第17讲 工程图尺寸标注.....200

第二部分 实训速通

实训一 建模综合设计一

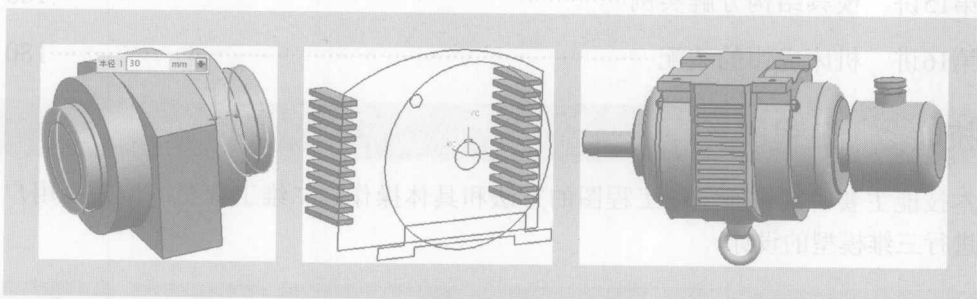
本部分以实例的形式通过对各个特征命令的应用来完成产品的设计，具体包括拉伸、回转、扫掠、倒圆角、倒斜角、分割等操作。



第18讲 果汁机的设计.....214

实训二 建模综合设计二

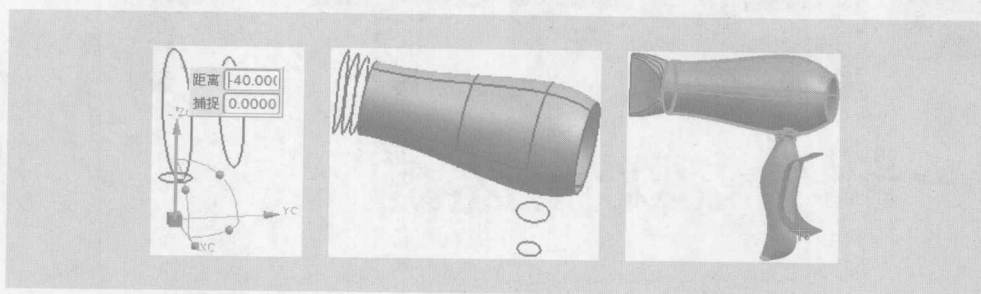
本部分以实例的形式讲解“特征”、“特征操作”工具栏中相关命令操作与调整坐标系相结合的综合应用。



第19讲 电机模型的设计.....232

实训三 曲面建模综合设计

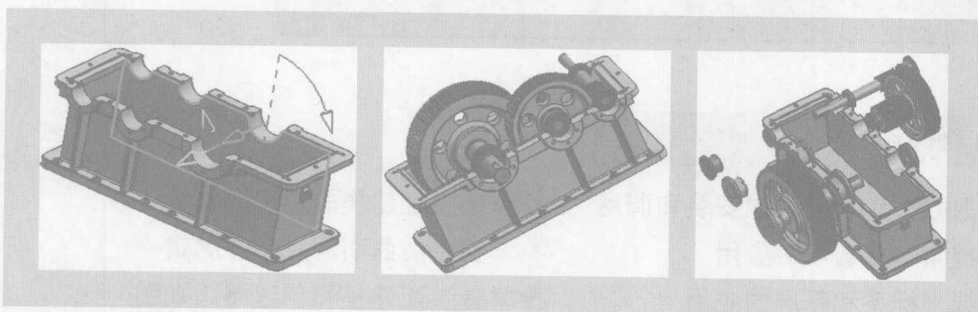
本部分将结合前面介绍的曲面知识讲解电吹风机的曲面建模设计实例，让读者深入理解曲面设计与特征建模的综合应用。



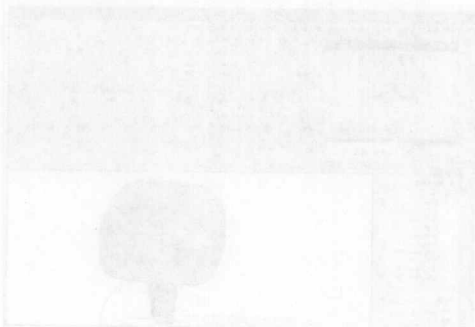
第20讲 电吹风机的设计.....	248
-------------------	-----

实训四 装配设计

本部分将结合前面介绍的装配相关知识讲解减速器的具体装配实例，让读者深入理解利用 UG 进行机械设计总体装配的过程和方法。



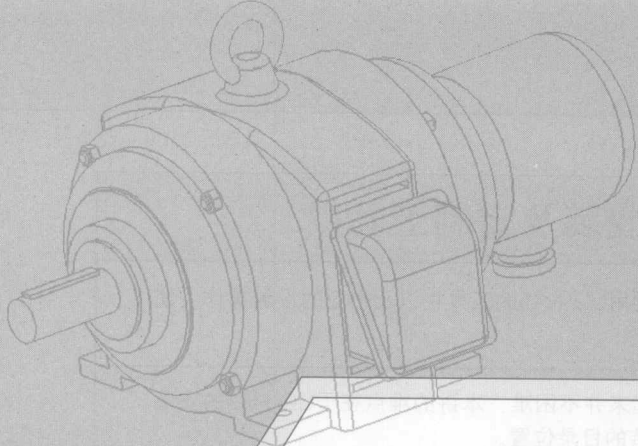
第21讲 减速器的装配设计.....	272
--------------------	-----



剖视图



未装配前视图



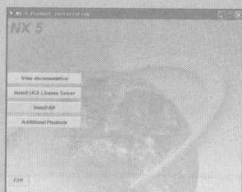
01

技能一 UG NX5应用基础

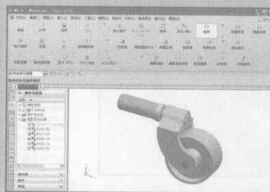
Unigraphics Solutions 公司（简称 UGS）是全球著名的 MCAD 供应商，主要为汽车、交通、航空航天、日用消费品、通用机械以及电子工业等领域通过其虚拟产品开发（VPD）的理念提供多级化的、集成的、企业级的包括软件产品与服务在内的完整的 MCAD 解决方案，其主要的 CAD 产品是 UG。

学完后你将可以：

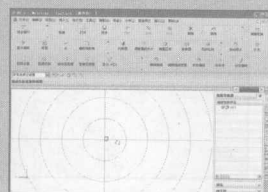
- 安装 UG NX5
- 调用工具栏
- 使用坐标及管理图层
- 设置首选项



启动安装程序



载入文件



设置工作平面

第1讲

UG NX5中文版软件安装及定制工具栏

本讲重点

本讲主要介绍UG NX5的安装步骤、调用UG NX5的工具栏以及相应的设置操作，使读者能够快速调用工具栏。

本讲难点

本讲作为UG NX5的基础知识，掌握起来并不困难，本讲的难点在于UG NX5的安装方法，读者在安装过程中可以指定安装的目录位置。

应用实例

本讲将带领读者初步领略具有Windows风格的UG NX5的全新操作界面。该界面大量采用了Windows XP操作系统的界面风格，整个界面更加清晰、明了。

UG NX5 的操作界面如图 1-1 所示。

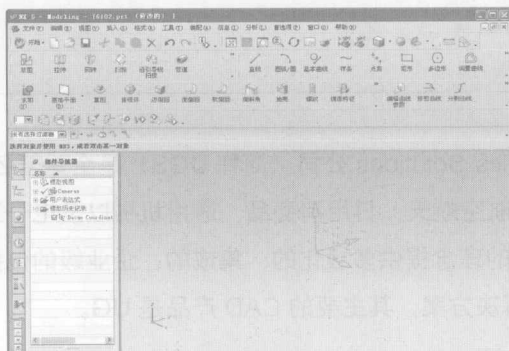


图 1-1 全新的 UG 主界面

首先来进行 UG NX5 的安装以及快速调用工作菜单的操作，具体步骤如下。

步骤 01 启动安装程序。在光盘目录下双击“launch.exe”文件启动安装程序，弹出安装程序界面，如图 1-2 所示。单击安装程序界面中的“Install UGS License Server”按钮，安装许可证服务器程序，这时会弹出“选择安装程序的语言”对话框，选择默认的“中文（中国）”语言，单击“确定”按钮进行下一步操作，如图 1-3 所示。

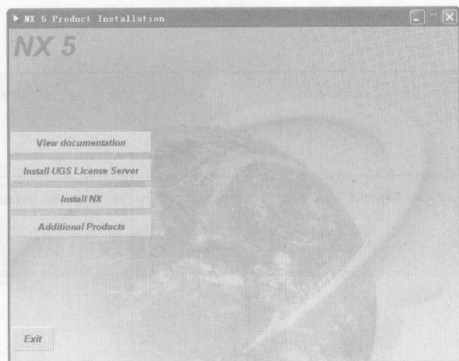


图 1-2 启动安装程序

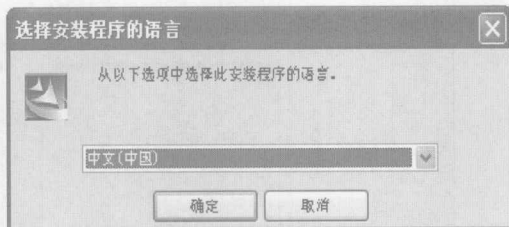


图 1-3 选择安装程序的语言

步骤 02 进入安装程序。随后弹出“欢迎使用 UGSLicensing InstallShield Wizard”对话框，在对

话框中单击“下一步”按钮，如图1-4所示。进入“目的地文件夹”界面，单击“更改”按钮进行下一步操作，如图1-5所示。

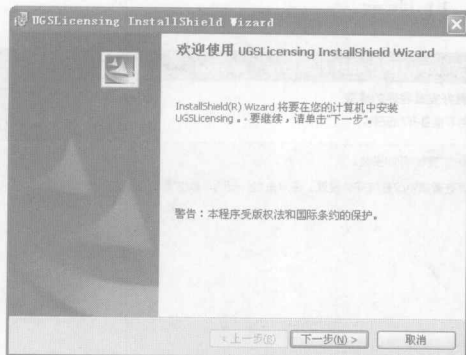


图 1-4 安装许可证向导对话框

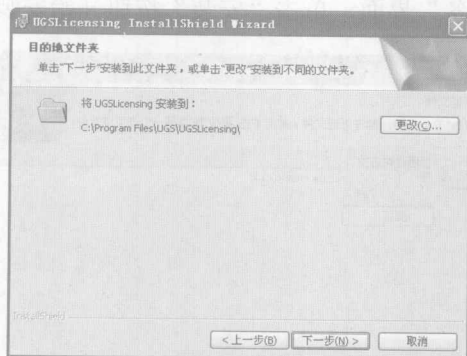


图 1-5 确认目的地文件夹

步骤 03 更改安装目录。进入“更改当前目的地文件夹”界面，设置安装目的地文件夹的位置，然后单击“确定”按钮，如图1-6所示。返回“目的地文件夹”界面，单击“下一步”按钮继续安装，如图1-7所示。

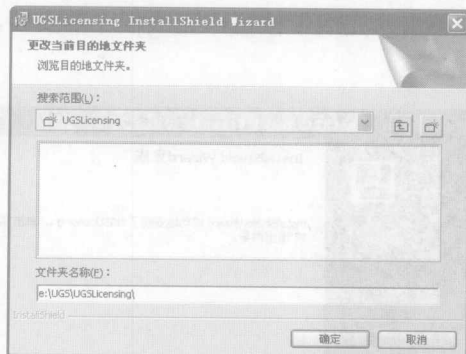


图 1-6 更改当前目的地文件夹

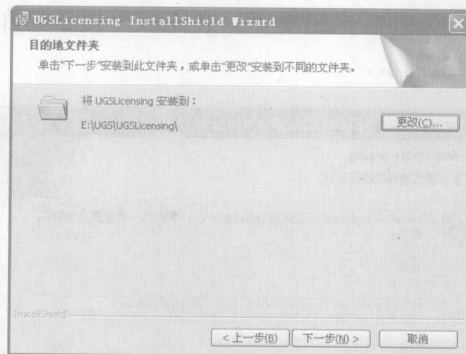


图 1-7 设置安装目的地文件夹

步骤 04 选择许可证文件。进入“许可证文件”界面，单击“浏览”按钮，如图1-8所示。打开“浏览至 UGS 公共许可证文件”对话框，选择相应目录下的许可证文件，单击“打开”按钮，如图1-9所示。

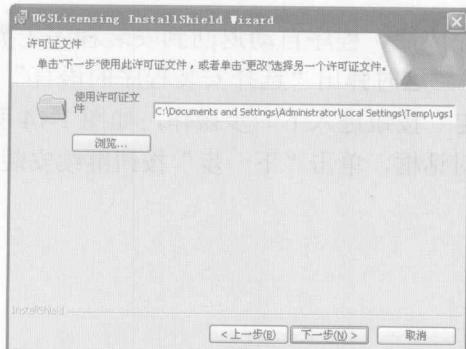


图 1-8 选择许可证文件

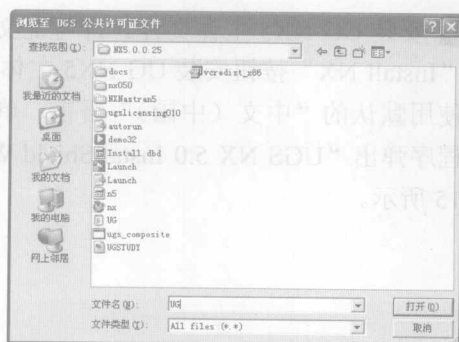


图 1-9 打开许可证文件

步骤 05 准备安装。选择许可证文件后,单击“确定”按钮,回到“许可证文件”界面,在对话框中单击“下一步”按钮进入下一步操作,如图 1-10 所示。这时进入“已做好安装程序的准备”界面,单击“安装”按钮开始安装,如图 1-11 所示。

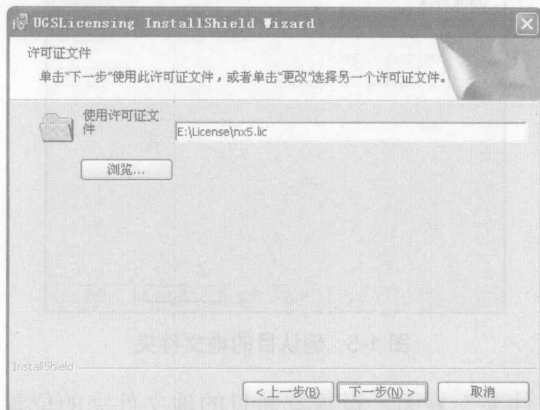


图 1-10 确认许可证文件

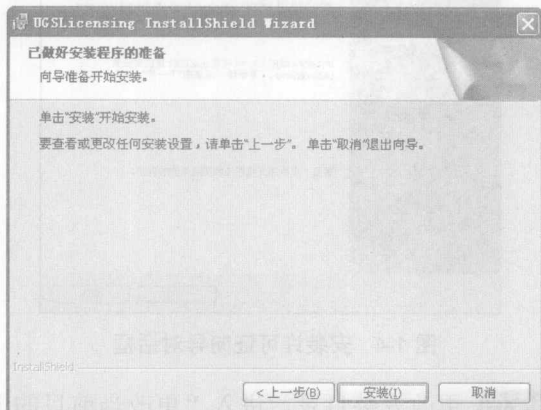


图 1-11 准备开始安装

步骤 06 完成许可证文件的安装。随后进入“正在安装 UGSLicensing”界面,如图 1-12 所示。等待几分钟后,出现“安装完成”提示,在对话框中单击“完成”按钮,完成程序的安装,如图 1-13 所示。

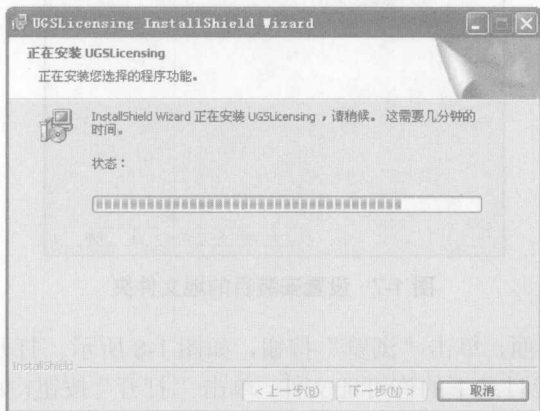


图 1-12 安装进程

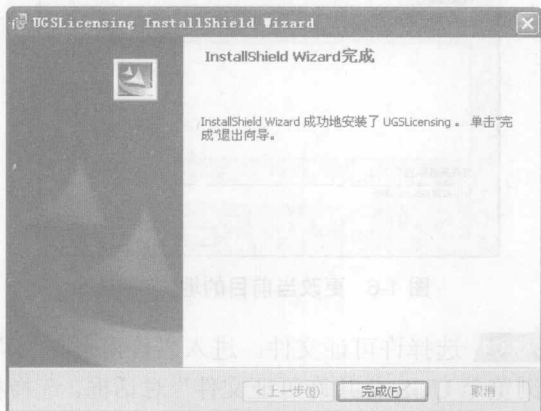


图 1-13 完成安装

步骤 07 安装 UG NX5 主体文件。许可证文件安装完成后,程序自动返回到安装程序主界面,单击“Install NX”按钮安装 UG NX5 主体文件程序。这时弹出“选择安装程序的语言”对话框,使用默认的“中文(中国)”语言,单击“确定”按钮进入下一步操作,如图 1-14 所示。随后程序弹出“UGS NX 5.0 InstallShield Wizard”对话框,单击“下一步”按钮继续安装,如图 1-15 所示。

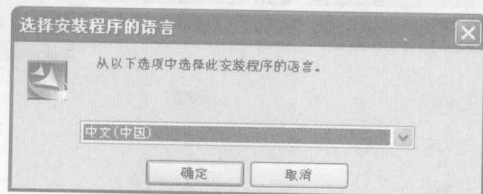


图 1-14 选择安装语言

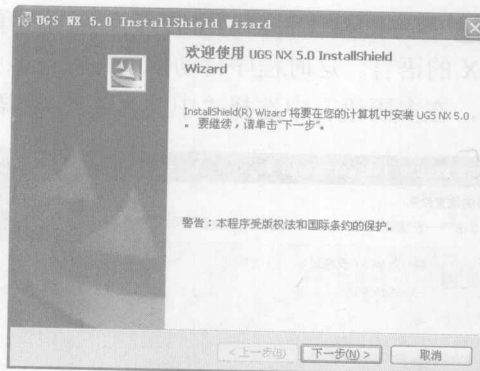


图 1-15 弹出欢迎界面

步骤 08 选择安装类型。随后进入“安装类型”界面，选择默认的“典型”安装方式，单击“下一步”按钮，如图 1-16 所示。进入“目的地文件夹”界面，在对话框中单击“更改”按钮，如图 1-17 所示。

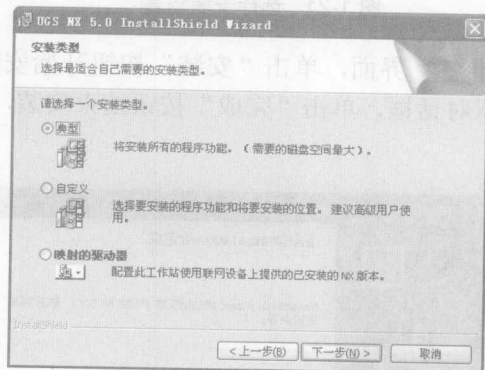


图 1-16 选择典型安装方式

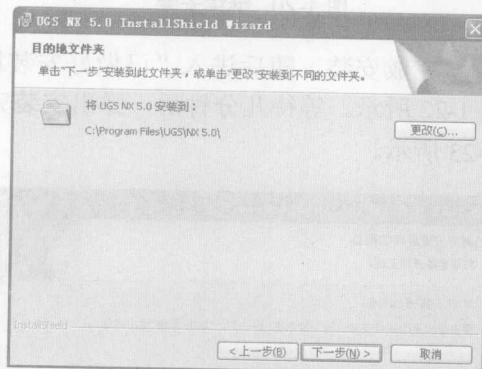


图 1-17 确认目的地文件夹

步骤 09 更改安装目的地文件夹。这时进入“更改当前目的地文件夹”界面，如图 1-18 所示。在“文件夹名称”文本框中输入安装目的地文件夹路径“e:\UGS\NX 5.0\”，单击“确定”按钮，如图 1-19 所示。

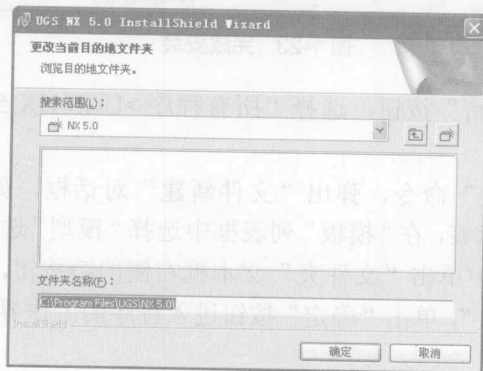


图 1-18 浏览目的地文件夹

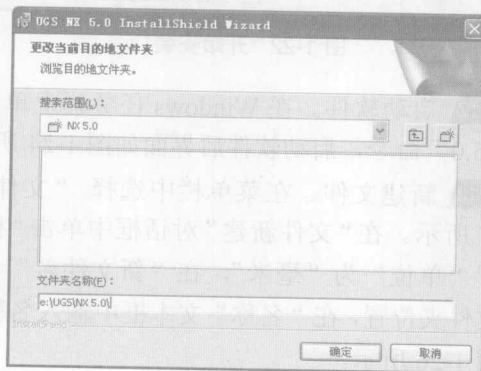


图 1-19 更改安装目的地文件夹

步骤 10 程序回到“目的地文件夹”界面，单击“下一步”按钮继续安装，如图 1-20 所示。选择 NX 的语言。这时程序自动搜索许可证服务器，再单击“下一步”按钮，进入“NX 语言选择”界面，在多国语言中选择“中文（简体）”语言，单击“下一步”按钮，如图 1-21 所示。

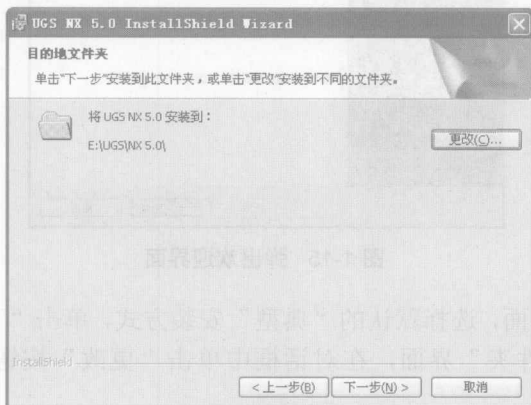


图 1-20 继续安装

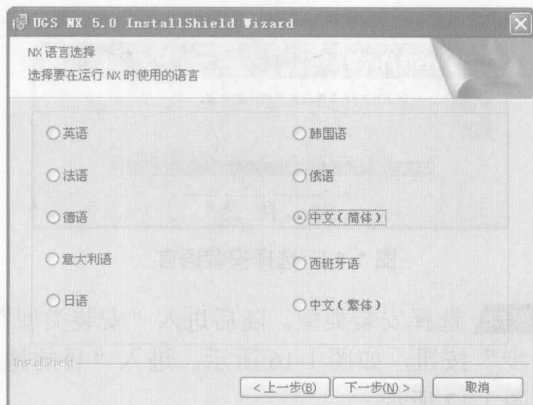


图 1-21 选择安装语言

步骤 11 完成安装。随后进入“已做好安装程序的准备”界面，单击“安装”按钮开始安装，如图 1-22 所示。等待几分钟后，弹出安装完成提示对话框，单击“完成”按钮结束安装，如图 1-23 所示。

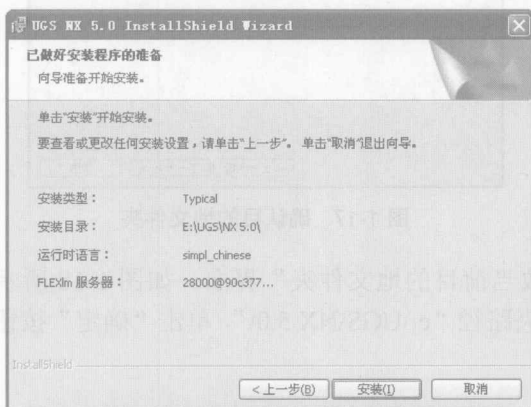


图 1-22 开始安装

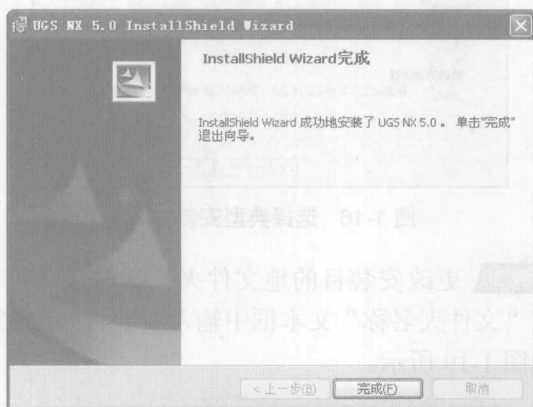


图 1-23 完成安装

步骤 12 启动软件。在 Windows 任务栏上单击“开始”按钮，选择“所有程序 > UGS NX 5.0 > NX 5.0”命令，启动软件后界面如图 1-24 所示。

步骤 13 新建文件。在菜单栏中选择“文件 > 新建”命令，弹出“文件新建”对话框，如图 1-25 所示。在“文件新建”对话框中单击“模型”标签，在“模板”列表框中选择“模型”选项，设置“单位”为“毫米”，在“新文件名”卷展栏中单击“文件夹”文本框右侧的按钮，指定文件夹位置，在“名称”文本框中输入名称“UG1”，单击“确定”按钮进入程序的工作界面，如图 1-26 所示。

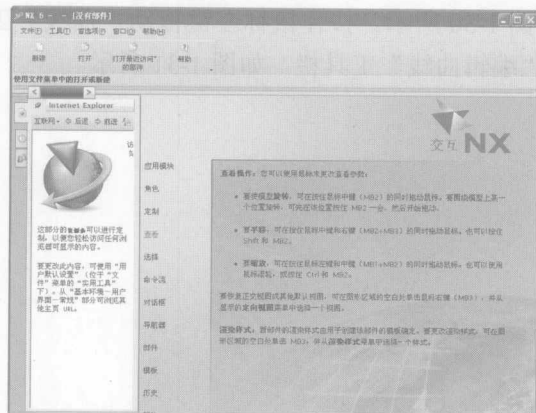


图 1-24 UG 软件启动界面

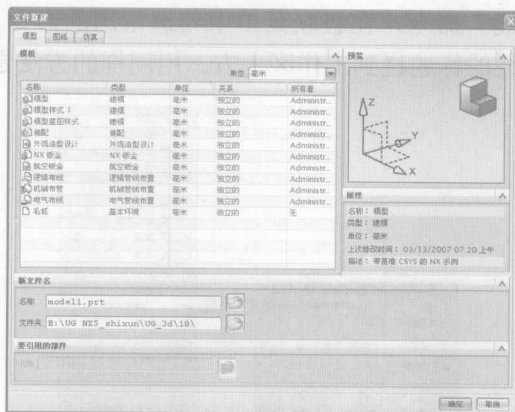


图 1-25 “文件新建”对话框

步骤 14 选择“定制”命令。在菜单栏中选择“工具>定制”命令，如图 1-27 所示。

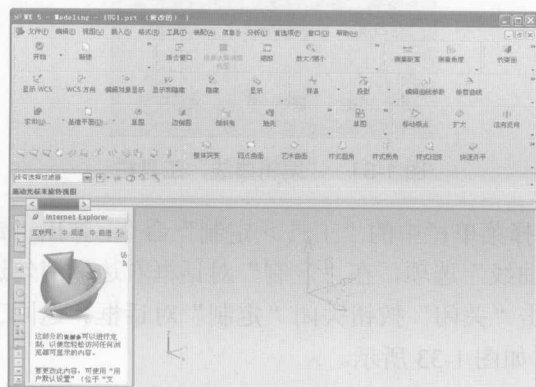


图 1-26 工作界面

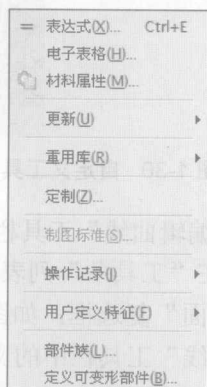


图 1-27 选择“定制”命令

步骤 15 定制“曲线”工具栏。这时程序弹出“定制”对话框，如图 1-28 所示。在“定制”对话框中单击“工具条”标签，在列表框中勾选“曲线”选项复选框，弹出“曲线”工具栏，如图 1-29 所示，在对话框中单击“关闭”按钮结束操作。

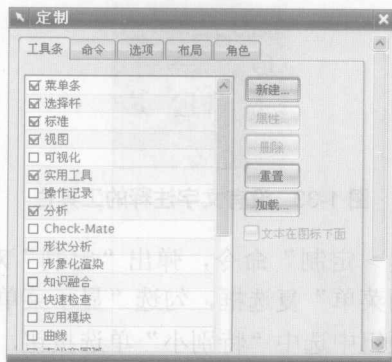


图 1-28 “定制”对话框

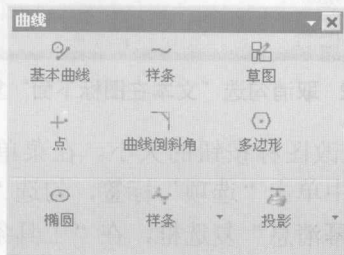


图 1-29 “曲线”工具栏

步骤 16 自定义工具。单击“曲线”工具栏右边的三角形下拉按钮，选择“添加或移除按钮 >