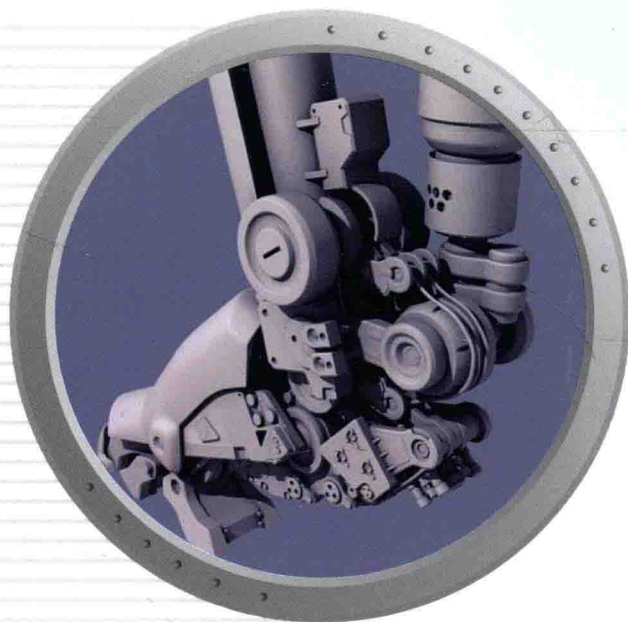




全国高职高专机械类“工学结合-双证制”
人才培养“十二五”规划教材

UG NX 8.5 建模与加工 项目式教程

葛晓健 曾锋 谢海东 主编
范有雄 主审



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

全国高职高专机械类“工学结合-双证制”人才培养“十二五”规划教材

UG NX 8.5 建模与加工项目式教程

主 编	葛晓健	曾 锋	谢海东
副主编	陈中瑾	李笑勉	张爽华
	周 敏	龙 峰	郭世帅
	赵 亮	高 森	陈 帆
参 编	周燕峰		
主 审	范有雄		

华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 简 介

本书以职业院校学生为对象,紧紧围绕“以学生职业技能为目标,就业为导向”的编写理念,以项目教学的方式编写而成,力求突出职业技能特色,实现“教中学,学中做”的教、学、做理实一体化模式。

全书共 12 个单元,分为上、下两篇,上篇为 UG CAD 部分,内容包括 UG NX 8.5 基础、曲线与草图绘制、实体建模设计、曲面造型、装配设计和工程图的创建。下篇为 UG CAM 部分,内容包括 UG NX 8.5 CAM 基础、平面铣加工、型腔铣加工、固定轴轮廓铣加工、孔系加工和车削加工。

本书以 20 个项目教学、25 个上机实践安排内容。每个项目先介绍操作步骤,再有针对性地介绍相关知识,最后通过上机实践来强化知识点。

本书内容翔实、结构清晰、语言简洁、图文并茂,可以作为高职院校机械制造、数控加工、模具制造等专业的机械 CAD/CAM 教材,也可作为相关培训班的教材以及个人自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 8.5 建模与加工项目式教程/葛晓健,曾锋,谢海东主编. —武汉:华中科技大学出版社,2014.10
ISBN 978-7-5609-9686-8

I. ①U… II. ①葛… ②曾… ③谢… III. ①计算机辅助设计-应用软件-高等职业教育-教材
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 250947 号

UG NX 8.5 建模与加工项目式教程

葛晓健 曾 锋 谢海东 主编

策划编辑:严育才

责任编辑:吴 晗

封面设计:范翠璇

责任校对:祝 菲

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321915

录 排:武汉市洪山区佳年华文印部

印 刷:湖北新华印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:20

字 数:516 千字

版 次:2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:38.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

全国高职高专机械类“工学结合-双证制”人才培养“十二五”规划教材

编委会

丛书顾问:

陈吉红(华中科技大学)

委员(以姓氏笔画为序):

万金宝(深圳职业技术学院)

王 平(广东工贸职业技术学院)

王兴平(常州轻工职业技术学院)

王连弟(华中科技大学出版社)

王怀奥(浙江工商职业技术学院)

王晓东(长春职业技术学院)

王凌云(上海工程技术大学)

王逸群(贵州航天职业技术学院)

王道宏(嘉兴职业技术学院)

牛小铁(北京工业职业技术学院)

文申柳(四川化工职业技术学院)

毛友新(安徽工业经济职业技术学院)

尹 霞(湖南化工职业技术学院)

田 鸣(大连职业技术学院)

吕修海(黑龙江农业工程职业技术学院)

朱江峰(江西工业工程职业技术学院)

刘 敏(烟台职业学院)

刘小芹(武汉职业技术学院)

刘小群(江西工业工程职业技术学院)

刘战术(广东轻工职业技术学院)

刘昭琴(重庆航天职业技术学院)

闫瑞涛(黑龙江农业经济职业学院)

杜红文(浙江机电职业技术学院)

李 茹(天津职业大学)

李 权(滨州职业学院)

李传军(承德石油高等专科学校)

何时剑(淮安信息职业技术学院)

秘 书:李 华 万亚军

何晓凤(安徽机电职业技术学院)

宋放之(北京航空航天大学)

张 勃(漯河职业技术学院)

张 健(湖北工业职业技术学院)

张 焕(河南牧业经济学院)

张云龙(青岛职业技术学院)

张录鹤(安徽国防科技职业学院)

张俊玲(贵州工业职业技术学院)

陈泽宇(广州铁路职业技术学院)

陈子珍(宁波职业技术学院)

陈天凡(福州职业技术学院)

金 濯(江苏农牧科技职业学院)

郑 卫(上海工程技术大学)

周 敏(中山职业技术学院)

胡翔云(湖北职业技术学院)

荣 标(宁夏工商职业技术学院)

贾晓枫(合肥通用职业学院)

黄红兵(六安职业技术学院)

黄定明(武汉电力职业技术学院)

黄晓东(九江职业技术学院)

崔西武(武汉船舶职业技术学院)

葛建中(芜湖职业技术学院)

董建国(湖南工业职业技术学院)

解顺兴(武汉华中数控股份有限公司)

奚 凯(广州番禺职业技术学院)

颜惠庚(常州工程职业技术学院)

序

目前我国正处在改革发展的关键阶段,深入贯彻落实科学发展观,全面建设小康社会,实现中华民族伟大复兴,必须大力提高国民素质,在继续发挥我国人力资源优势的同时,加快形成我国人才竞争比较优势,逐步实现由人力资源大国向人才强国的转变。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》提出:发展职业教育是推动经济发展、促进就业、改善民生、解决“三农”问题的重要途径,是缓解劳动力供求结构矛盾的关键环节,必须摆在更加突出的位置。职业教育要面向人人、面向社会,着力培养学生的职业道德、职业技能和就业创业能力。

高等职业教育是我国高等教育和职业教育的重要组成部分,在建设人力资源强国和高等教育强国的伟大进程中肩负着重要使命并具有不可替代的作用。自从1999年党中央、国务院提出大力发展高等职业教育以来,高等职业教育培养了大量高素质技能型专门人才,为加快我国工业化进程提供了重要的人力资源保障,为加快发展先进制造业、现代服务业和现代农业做出了积极贡献;高等职业教育紧密联系经济社会,积极推进校企合作、工学结合人才培养模式改革,办学水平不断提高。

“十一五”期间,在教育部的指导下,教育部高职高专机械设计制造类专业教学指导委员会根据《高职高专机械设计制造类专业教学指导委员会章程》,积极开展国家级精品课程评审推荐、机械设计与制造类专业规范(草案)和专业教学基本要求的制定等工作,积极参与了教育部全国职业技能大赛工作,先后承担了“产品部件的数控编程、加工与装配”“数控机床装配、调试与维修”“复杂部件造型、多轴联动编程与加工”“机械部件创新设计与制造”等赛项的策划和组织工作,推进了双师队伍建设和课程改革,同时为工学结合的人才培养模式的探索和教学改革积累了经验。2010年,教育部高职高专机械设计制造类专业教学指导委员会数控分委会起草了《高等职业教育数控专业核心课程设置及教学计划指导书(草案)》,并面向部分高职高专院校进行了调研。2011年,根据各院校反馈的意见,教育部高职高专机械设计制造类专业教学指导委员会委托华中科技大学出版社联合国家示范(骨干)高职院校、部分重点高职院校、武汉华中数控股份有限公司和部分国家精品课程负责人、一批层次较高的高职院校教师组成编委会,组织编写全国高职高专机械设计制造类工学结合“十二五”规划系列教材,选用此系列教材的学校师生反映教材效果好。在此基础上,响应一些友好院校、老师的要求,以及教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)中提出的要推行“双证书”制度,强化学生职业能力的培养,使有职业资格证书专业的毕业生取得“双证书”的理念。2012年,我们组织全国职教领域精英编写全国高职高专机械类“工学结合-双证制”人才培养“十二五”规划教材。

本套全国高职高专机械类“工学结合-双证制”人才培养“十二五”规划教材是各参与院校“十一五”期间国家级示范院校的建设经验以及校企结合的办学模式、工学结合及工学结合-双证制的人才培养模式改革成果的总结,也是各院校任务驱动、项目导向等教学做一体的教学模式改革的探索成果。

具体来说,本套规划教材力图达到以下特点。

(1) 反映教改成果,接轨职业岗位要求 紧跟任务驱动、项目导向等教学做一体的教学改革步伐,反映高职机械设计制造类专业教改成果,注意满足企业岗位任职知识要求。

(2) 紧跟教改,接轨“双证书”制度 紧跟教育部教学改革步伐,引领职业教育教材发展趋势,注重学业证书和职业资格证书相结合,提升学生的就业竞争力。

(3) 紧扣技能考试大纲、直通认证考试 紧扣高等职业教育教学大纲和执业资格考试大纲和标准,随章节配套习题,全面覆盖知识点与考点,有效提高认证考试通过率。

(4) 创新模式,理念先进 创新教材编写体例和内容编写模式,针对高职学生思维活跃的特点,体现“双证书”特色。

(5) 突出技能,引导就业 注重实用性,以就业为导向,专业课围绕技术应用型人才的培养目标,强调突出技能、注重整体的原则,构建以技能培养为主线、相对独立的实践教学体系。充分体现理论与实践的结合,知识传授与能力、素质培养的结合。

当前,工学结合的人才培养模式和项目导向的教学模式改革还需要继续深化,体现工学结合特色的项目化教材的建设还是一个新生事物,处于探索之中。“工学结合-双证制”人才培养模式更处于探索阶段。随着本套教材投入教学使用和经过教学实践的检验,它将不断得到改进、完善和提高,为我国现代职业教育体系的建设和高素质技能型人才的培养作出积极贡献。

谨为之序。

全国机械职业教育教学指导委员会副主任委员

国家数控系统技术工程研究中心主任

华中科技大学教授、博士生导师

陈吉红

2013年2月

前 言

UG NX 8.5(Siemens NX)是当今世界上最先进、最畅销、面向制造行业的集 CAD/CAE/CAM 于一体的高端软件之一,是 UGS PLM Solution 公司针对产品生命周期管理(PLM)提出的适用于完整产品工程的解决方案,涵盖了产品的设计、分析、加工、工程协同及产品数据管理。目前,UG NX 已被广泛应用于汽车、航空、航天、机械、日常消费品、医疗仪器等领域,众多全球知名的制造商正在使用该软件从事工业设计、机械设计、概念设计、数字化仿真和生产制造的工作,为推动技术创新发挥着重要的作用。

全书以 UG NX 8.5 中文版软件为操作基础,以 UG CAD/CAM 为框架,介绍基本 UG 软件的使用方法及相关的基本知识,本着理论知识必需、够用、少而精的原则,力求突出针对性、实用性,是高职院校机械制造、数控加工、模具制造等专业的机械 CAD/CAM 适用教材。

本书的特色是其授课内容的安排是以 20 个项目为主线来重点介绍软件的功能,因此书中体现的是“是否能完成、如何完成”的问题,每个项目都设计了学习任务、知识要点、操作步骤,读者只需按照书中介绍的步骤一步一步地实际操作,就能完全掌握本书的内容。每个项目后安排有上机实践,以加深对各知识点的理解,此外,每项目后有操作技巧总结,单元最后还配有单元小结和思考与习题,帮助读者在学习各章的内容后进行复习。

全书共 12 个单元,分为上、下两篇。上篇为 UG CAD 部分,内容包括 UG NX 8.5 基础、曲线与草图绘制、实体建模设计、曲面造型、装配设计和工程图的创建。下篇为 UG CAM 部分,内容包括 UG NX 8.5 CAM 基础、平面铣加工、型腔铣加工、固定轴轮廓铣加工、孔系加工和车削加工。

本书由武汉软件工程职业学院葛晓健、广东工贸职业技术学院曾锋、广东轻工职业技术学院谢海东担任主编,由仙桃职业学院陈中瑾、东莞职业技术学院李笑勉、安徽国防科技职业学院张爽华、中山职业技术学院周敏、丽水职业技术学院龙峰、湖北开放学院郭世帅、仙桃职业学院赵亮、武汉软件工程职业学院高森、陈帆担任副主编。参加本书编写的还有深圳龙岗职校周燕峰。本书由范有雄担任主审。

具体编写分工为:第 1 单元由葛晓健编写,第 2 单元由李笑勉编写,第 3 单元由赵亮编写,第 4 单元由陈帆编写,第 5 单元由张爽华编写,第 6 单元由龙峰编写,第 7 单元由陈中瑾编写,第 8 单元由曾锋编写,第 9 单元由高森编写,第 10 单元由周敏编写,第 11 单元由谢海东编写,第 12 单元由郭世帅编写。

编写教材有相当的难度,是一项探索性的工作。由于时间仓促,书中的不足之处在所难免,恳切希望各使用单位和个人对本书提出宝贵意见,以便修订时加以完善。

编 者

2014 年 9 月

目 录

上篇 UG CAD

第 1 单元 UG NX 8.5 基础	(3)
项目 1-1 初识 UG NX 8.5——支座设计	(3)
单元小结	(14)
思考与习题	(14)
第 2 单元 曲线与草图绘制	(15)
项目 2-1 绘制弯板曲线	(15)
项目 2-2 绘制机座线框	(26)
项目 2-3 绘制扳手草图	(35)
项目 2-4 绘制弯板草图	(49)
单元小结	(60)
思考与练习	(60)
第 3 单元 实体建模设计	(63)
项目 3-1 支座的设计	(63)
项目 3-2 法兰盘设计	(73)
项目 3-3 弯管的设计	(80)
单元小结	(86)
思考与习题	(86)
第 4 单元 曲面造型	(89)
项目 4-1 散热风扇设计	(89)
项目 4-2 鼠标设计	(111)
单元小结	(124)
思考与练习	(125)
第 5 单元 装配设计	(127)
项目 5-1 曲柄活塞装配	(127)
项目 5-2 滑块联轴器装配	(135)
单元小结	(143)
思考与习题	(143)
第 6 单元 工程图的创建	(144)
项目 6-1 轴工程图的创建	(144)
单元小结	(165)
思考与练习	(165)



下篇 UG CAM

第 7 单元 UG NX 8.5 CAM 基础	(169)
项目 7-1 UG CAM 介绍	(169)
项目 7-2 简单凸模零件的加工	(179)
单元小结	(190)
思考与习题	(190)
第 8 单元 平面铣加工	(191)
项目 8-1 凹槽零件的数控加工	(191)
单元小结	(210)
思考与习题	(210)
第 9 单元 型腔铣加工	(211)
项目 9-1 花型凹模的加工	(211)
单元小结	(227)
思考与习题	(227)
第 10 单元 固定轴轮廓铣加工	(228)
项目 10-1 梅花凸板的加工	(228)
单元小结	(249)
思考与习题	(249)
第 11 单元 孔系加工	(251)
项目 11-1 下模座的孔系加工	(251)
单元小结	(265)
思考与练习	(266)
第 12 单元 车削加工	(267)
项目 12-1 轴的加工	(267)
单元小结	(304)
思考与习题	(305)
参考文献	(307)

上篇 UG CAD

第1单元 UG NX 8.5 基础

UG NX 8.5 是一个集成的 CAD/CAE/CAM 系统软件,是当今世界最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一。该软件集建模、制图、加工、结构分析、运动分析和装配等功能于一体,广泛应用于航天、航空、汽车、造船等领域,显著地提高了相关工业的生产率。本单元主要介绍 UG NX 8.5 软件的基础知识,包括 UG NX 8.5 软件的工作环境、常用工具、对象操作及界面的自定义方式。

本单元学习目标

- (1) 了解 UG NX 8.5 的基本知识。
- (2) 熟悉 UG NX 8.5 的用户界面。
- (3) 掌握 UG NX 8.5 产品设计的一般过程。
- (4) 掌握 UG NX 8.5 操作环境设置方法。

项目 1-1 初识 UG NX 8.5——支座设计

1.1.1 学习任务 and 知识要点

1. 学习任务

运用 UG 软件完成如图 1-1 所示支座零件的建模,完成后如图 1-2 所示。

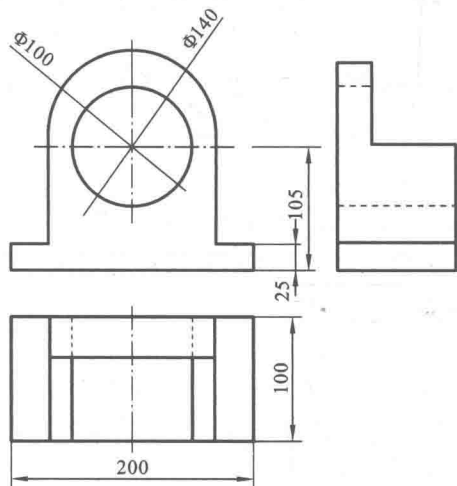


图 1-1 支座图纸

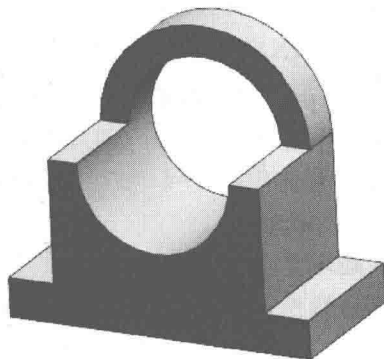


图 1-2 建模效果



2. 知识要点

- (1) UG 的工作环境及操作界面。
- (2) UG 建模的一般流程,分析普通零件包含的 UG 基本特征及建模思路。
- (3) UG 文件的创建和保存等基本操作方法。

1.1.2 相关知识

1. UG NX 8.5 简介及特点

Unigraphics(简称 UG)是美国 Unigraphics Solutions of EDS 公司推出的 CAD/CAM/CAE 一体化软件,是当今世界最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件。同其他类型的通用绘图软件相比,UG NX 8.5 采用统一的数据库、矢量化和关联性处理、三维建模和二维工程图相关联等技术,大大节省了设计时间,提高了效率。

UG NX 8.5 包含了非常强大、非常广泛的产品设计应用模块,其功能覆盖了从概念设计、功能设计、工程分析、加工制造到产品发展的整个过程,其软件已经在航空航天、汽车、通用机械、工业设备、医疗器械以及其他高科技应用领域的机械设计和模具加工自动化的市场上得到了广泛的应用,并占据主导地位。

UG NX 软件自 1990 年进入中国市场以来,以其先进的理论基础、强大的工程背景、完善的功能和专业化的技术服务受到广大用户的青睐,成为中国高级 CAD/CAM/CAE 系统的主流应用软件。

UG NX 8.5 兼容了参数建模和非参数建模,是建立在同步建模技术之上,以 Teameenter 软件的工程流程管理功能为动力,把设计到制造流程的各个方面(CAD/CAM/CAE)集成在一起的数字化产品开发完整解决方案,这使得 UG NX 8.5 具有如下特点。

◆ 更大的灵活性 UG NX 8.5 提供了“无约束的设计”,帮助有效处理所有历史数据,并使历史数据的重复使用率最大化,避免不必要的重复设计。比较结果显示,与同类系统相比,UG NX 8.5 效率提高了,并且突破了参数化模型的各种约束,从而缩短了设计的时间,减少了可以引起巨大损失的错误。

◆ 更高的生产率 UG NX 8.5 提供了一个全新的用户定义界面,以及自定义功能,从而提高了工作效率。

◆ 更强劲的效果 UG NX 8.5 把 CAD、CAM 和 CAE 无缝集成到一个统一、开放的环境中,提高了产品和流程信息的显示效率。

2. UG NX 8.5 的常用模块

UG NX 由许多功能模块组成,每一个模块都有自己独立的功能,可以根据需要调用其中的一个或几个模块进行设计,还可以调用系统的附加模块或者使用软件进行二次开发工作。常用的模块主要有 CAD 模块、CAM 模块、CAE 模块。

1) CAD 模块

◆ 基础环境 这个模块是 UG 的入口模块,它提供一些最基本的操作,包括:打开、创建、存储等文件操作;着色、消隐、缩放等视图操作;视图布局;图层管理;绘图及绘图机队列管理等操作。

◆ 建模 建模模块用于创建三维模型,是 UG NX 的核心模块,UG 软件所擅长的曲线功能和曲面功能在该模块中得到充分体现。通过该模块可以自由地表达设计思想,进行创造性



的改进设计,从而获得良好的造型效果和造型速度。

◆ **装配** 使用 UG 的装配模块可以轻松地完成零件的装配工作。该模块支持“自底向上”和“自顶向下”两种装配方法,快速地跨越装配层来直接访问任何组件或子装配的设计模型。UG NX 中的装配模型和零件模型是相互关联的,可以在装配环境中修改零件参数,也可以单独修改零件模型,无论在哪里修改都会实现相应的更新。

◆ **制图** 该模块可以直接利用 3D 模型或装配部件生成并保存符合行业标准的工程图样。在制图应用模块中创建的图样与模型完全关联。对模型所做的任何更改都会在图样中自动地反应出来。此外,制图模块还提供 2D 图纸工具,可用于生成独立的 2D 图纸。

2) CAM 模块

UG NX 的 CAM 模块具有非常强大的数控编程能力,能够编写铣削、钻削、车削和线切割等加工路径并能处理 NC 数据。具有非常多的参数选项实现所需工艺要求,完善刀具路径,达到理想的加工效果。

3) CAE 模块

◆ **运动仿真** UG NX 运动机构模块提供机构设计、分析、仿真和文档生成功能,可在 UG 实体模型或装配环境中定义机构。定义好的机构可直接在 UG 中进行分析,可进行各种研究,同时还可实际仿真机构运动。

◆ **有限元分析** 在 UG NX 系统的高级分析模块中,首先将几何模型转换为有限元模型,然后进行前置处理,接着提交解算器进行分析求解,最后进入后置处理,采用直接显示资料或采用图形显示等方法来表达求解结果。UG NX 的前置处理功能强大,可以将模型直接转化成有限元模型并可以对模型进行简化,并且支持多种分析求解器,可以进行线性结构静力分析、线性结构动力分析、模态分析等操作。

3. UG NX 8.5 的界面

1) UG NX 8.5 的启动

选择“开始”→“Siemens NX 8.5”→“NX 8.5”命令,或者在桌面上选择 UG NX 8.5 的快捷方式,可以启动 UG NX 8.5。启动 UG 后出现如图 1-3 所示的初始界面,在 UG NX 8.5 的初始界面中可以新建、打开、浏览最近的文档并进行系统的设置。

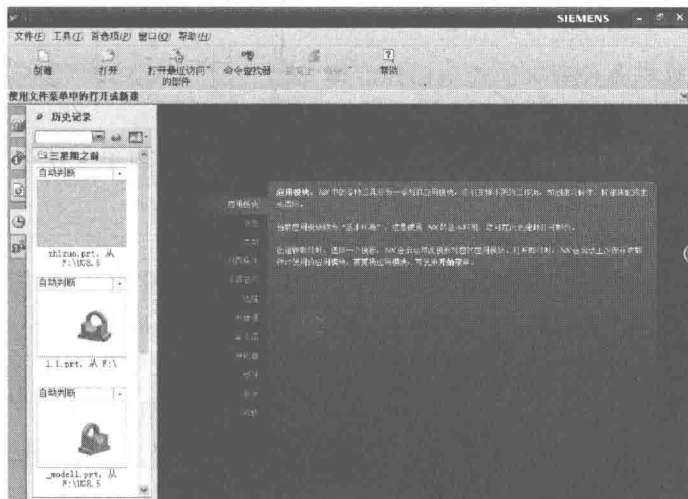


图 1-3 UG NX 8.5 初始界面



2) UG NX 8.5 的工作界面

启动 UG NX 8.5 后,新建一个模型,即可进入其工作界面。UG NX 8.5 的工作界面主要由以下几部分组成:菜单栏、工具栏、提示栏、资源条、绘图区,如图 1-4 所示。



图 1-4 UG NX 8.5 工作界面

(1) 菜单栏。UG NX 的菜单与大部分的 Windows 软件相似,包含“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“装配”、“信息”、“分析”、“首选项”、“窗口”、“GC 工具箱”和“帮助”等操作按钮。

在菜单栏中,各主要选项含义如下。

- ◆ 文件 主要用于创建文件、保存文件、导出文件、导出模型、导入模型、打印和退出软件等操作。
- ◆ 编辑 主要用于对当前视图、布局等进行操作。
- ◆ 视图 主要用于模型的显示控制,包括刷新、布局、可视化等。
- ◆ 插入 主要用于插入各种特征。
- ◆ 格式 主要用于对现有格式进行编辑工作。
- ◆ 工具 提供一些建模过程中比较实用的工具。
- ◆ 装配 主要提供各种装配所需要的操作命令。
- ◆ 信息 提供当前模型的各种信息。
- ◆ 分析 提供如测量距离、测量半径、测量体、检查几何体、简单干涉等实用信息。
- ◆ 首选项 主要用于对软件的预设置。
- ◆ 窗口 主要用于切换被激活的窗口和其他窗口。
- ◆ GC 工具箱 主要用于帮助客户进行产品设计时提高标准化程度和工作效率。
- ◆ 帮助 提供用户使用软件过程中所遇到的各种问题的解决办法。

(2) 工具栏。UG NX 的命令是以工具栏的形式分组的,应用某一命令需要到相应的工具栏中调用,如拉伸、旋转命令在特征工具栏中,网格曲面命令在曲面工具栏中。

(3) 提示栏。提示栏位于绘图区的上方,主要显示用户下一步应该执行的操作。在复杂的操作过程中,提示栏具有十分重要的作用。

(4) 资源条。UG NX 除了提供 Windows 软件常用的菜单和工具栏外,还提供了资源条,



以显示过程监视及帮助等,主要有:装配导航器、约束导航器、部件导航器、重用库、HD3D 工具、Internet Explorer、历史记录、系统材料等多项内容。其中装配导航器、约束导航器、部件导航器最为常用。如图 1-5 所示为“部件导航器”的资源窗口。

(5) 绘图区。绘图区是 UG 绘图的主要区域,任何操作都在绘图区进行,在不同的制图模式下工作的含义也有所不同,UG NX 的绘图区可以分为建模绘图区和草图绘图区。

4. 鼠标与按键的使用

鼠标在 UG NX 中的使用率非常高,而且功能强大,可以实现平移、缩放、旋转以及使用快捷菜单等操作。

下面介绍一些主要的鼠标操作。

- ◆ 单击鼠标左键用来选择命令和对象。
- ◆ 双击鼠标左键用来对某些对象执行默认操作,如编辑参数。

- ◆ 单击鼠标中键表示确定或者应用。
- ◆ 单击鼠标右键可以弹出快捷菜单。
- ◆ 长按鼠标右键可以弹出径向菜单。
- ◆ 按住鼠标中键不放,移动鼠标可以旋转模型。
- ◆ 滚动滚轮可以对模型进行缩放。

5. 文件操作

1) 新建模型文件

通过菜单“文件”→“新建”或单击标准工具条上的“新建”按钮,会弹出如图 1-6 所示的“新建”对话框,设置文件名(要求非中文)和保存路径,单击“确定”按钮即可新建模型文件。

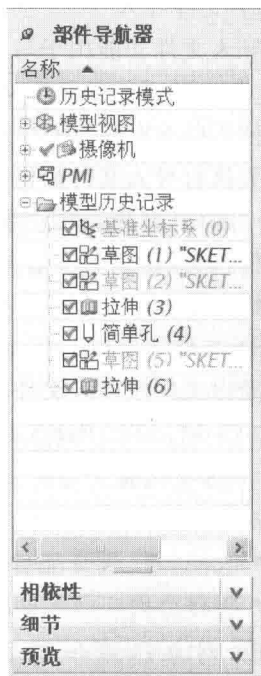


图 1-5 “部件导航器”资源窗口



图 1-6 “新建”对话框

2) 文件导入

导入文件功能用于与非 UG NX 进行数据交换。当数据文件由其他工业设计软件建立时,它与 UG 系统的数据格式不一致,直接用 UG NX 系统无法打开此类数据文件,文件导入功能使 UG NX 具备了与其他工业设计软件进行交互的途径。

要执行导入文件操作,单击“文件”→“新建”,新建一个空白模型文件;单击“文件”→“导入”→“部件”命令,弹出“导入部件”对话框,保持默认选项,单击“确定”按钮,弹出“导入部件”对话框,选择相应的模型文件;单击“OK”按钮,弹出“点”对话框,在绘图区中的任意位置上,单击鼠标中键,在“点”对话框中,单击“取消”按钮,即可导入模型文件。

3) 文件导出

导出文件与导入文件的功能相似,UG NX 可将现有模型导出为其支持的其他类型的文件,如 CGM、STL、IGES、DXF/DWG、CATIA 等,还可以直接导出为图片格式。

4) 选项功能

选项功能级联菜单可设置“装配加载选项”和“保存选项”两种类型的文件选项。

- ◆ 装配加载选项 该命令用于指定系统如何以及从何处加载文件。
- ◆ 保存选项 该命令用于指定每次文件被保存时的系统默认设置。

6. 对象隐藏和显示

对象的隐藏与显示是一项重要的操作。如果图中存在多个对象,在对对象进行编辑时,视图会显得非常杂乱。此时,用户可以将某些成形的对象隐藏,在需要时再将其显示出来。

隐藏和显示操作包含“显示和隐藏”、“立即隐藏”、“隐藏”、“显示”等命令,如图 1-7 所示。

按下“Ctrl+W”组合键,弹出“显示和隐藏”对话框,如图 1-8 所示,可以以几何体类型的形式显示和隐藏对象。单击某类型的显示符号“+”,即可显示对象。单击某类型的隐藏符号“-”,即可隐藏对象。

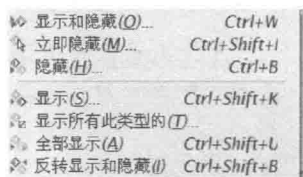


图 1-7 显示和隐藏操作

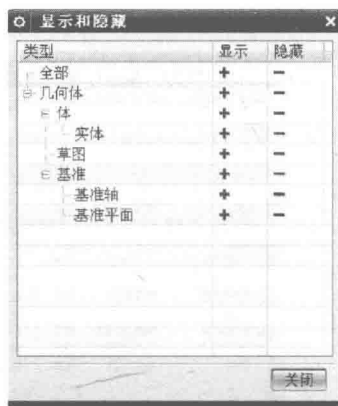


图 1-8 “显示和隐藏”对话框

7. UG NX 8.5 设计一般程序

1) UG NX 8.5 设计的准备工作

- ① 阅读相关设计的文档资料,了解设计目标和设计资源。
- ② 搜集可以被重复使用的设计图样。
- ③ 定义关键参数和结构草图。