



新手学

UG NX 8.0

辅助设计(实例版)



乔现玲 陈艳利 编著
飞思数字创意出版中心 监制

DVD

注重实例 应用为王

坚持实用为主、应用为王之王道，本书所有实例均来自一线设计实践经验，新手掌握后即可快速上手。

13小时超长多媒体视频

随书附赠的光盘内含112个实例效果图文件、近13小时的多媒体视频教程，让读者学习更轻松。

112例导学 轻松入门

全书112例，从软件基本操作到实例应用，全程通过实例导学，新手只需步步紧跟，零基础轻松入门。

五大重点 直击精髓

攻克操作基础、菜单命令、工具应用、设计思路、综合应用五大重点和难点，直击软件精髓，新手快速突破重点。



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

1623398

新手学

UG NX

8.0 辅助设计

(实例版)

乔现玲 陈艳利 编著
飞思数字创意出版中心 监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

本书采用实例操作的方式全面介绍了UG NX 8.0的所有知识点,内容涵盖了UG软件的基础操作、草图绘制、建模、产品装配、工程图、钣金件设计等知识。全书共分为13章,每章内容中都是以应用案例的方式进行讲解。通过对本书的学习,读者可以完全掌握UG软件的操作和应用,并进行相应的产品设计。

本书内容翔实、案例精彩,讲解深入浅出,是一本实用性很强的UG技术书籍,适用于初、中级软件操作人员和各大专院校的师生使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

新手学UG NX 8.0 辅助设计:实例版/乔现玲,陈艳利编著.--北京:电子工业出版社,2013.3

ISBN 978-7-121-18925-8

I. ①新… II. ①乔… ②陈… III. ①计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第271486号

策划编辑:张艳芳

责任编辑:何郑燕

特约编辑:李新承

印刷:北京东光印刷厂

装订:三河市鹏成印业有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开本:787×1092 1/16 印张:19.75 字数:505.6千字

印次:2013年3月第1次印刷

定价:49.90元(含光盘1张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。



前言

PREFACE

UG (Unigraphics NX) 是SIEMENS PLM Software公司出品的一个产品工程解决方案,它为用户的产品设计及加工过程提供了数字化造型和验证手段。Unigraphics NX针对用户的虚拟产品设计和工艺设计的需求,提供了经过实践验证的解决方案。2011年9月,SIEMENS PLM Software发布了UG NX 8.0。UG NX 8.0是UG NX的最新版本。与以前版本相比较,UG NX 8.0软件通过将精确描述PLM引入产品开发,利用集成了CAD、CAE和CAM解决方案的强大套件,重新定义了产品开发中的生产效率。除此之外,UG NX 8.0还是一款集CAD、CAE、CAM于一体的3D参数化软件,是当今最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一。它涵盖了产品设计、工程和制造中的全套开发流程,为客户提供全面的产品全生命周期解决方案,是当今最先进的产品全生命周期管理软件之一。该软件不仅是一套集成的CAX程序而且已远远超越了个人和部门生产力的范畴,完全能够改善整体流程,以及该流程中每个步骤的效率,并且充分利用了PLM精确描述技术框架的优势,改进了整个产品开发流程中的决策过程,融入了各行业所需的各个模块,涵盖了产品设计、工程和制造、结构分析、运动仿真等,为产品从研发到生产的整个过程提供了一个数字化平台。工程师可以通过整个数字化平台使很多烦琐的工作变得方便快捷。与传统研发过程相比,大大缩短了研发周期,因而广泛地应用于航空、航天、汽车、通用机械和造船等工业领域。此外,和以前版本相比,UG NX 8.0在性能和功能方面都有较大的增强,新增了“HD3D”和同步建模技术增强功能,创新、开放性的快速、精确可视化分析解决方案,进一步巩固了UG NX以突破性同步建模技术的领先地位。

本书针对初学者以实例化讲解的方式编写,内容循序渐进并且完整涵盖了软件的基本操作、草图的绘制、三维建模、创建工程图和装配内容。本书提供的112个实例是使用UG NX 8.0软件进行三维建模必须掌握的技术,具有实用性及代表性。实例根据软件的功能和应用领域编排,让初学者跟着实例循序渐进地学习,逐步掌握利用UG NX 8.0进行三维建模的方法和技巧,并能举一反三快速应用到实际工作中去。

本书特色

1. “全新软件+实例引导+视频助学”模式。本书针对新推出的UG NX 8.0中文版,采用实例引导模式,让读者在模仿中学习,快速掌握软件的应用及设计,轻松驾驭软件,熟练完成制图设计工作。
2. 突出重点及难点,提供相关的知识链接。在写作中穿插技巧提示,帮助读者及时解决学习中可能会碰到的问题,适当补充相关知识链接,让读者进一步拓展应用能力。
3. 实用性强,易于上手。本书的实例均来自一线实践,每一个实例都有不同的知识点和代表性,实例由简到繁逐步深入,非常适合初学者入门学习并逐步提高。
4. 多媒体视频教学辅助学习。本书不仅提供了所有的实例素材文件,还提供了操作演示视频,读者可以通过多媒体视频教程直观地学习,进一步强化学习效果。

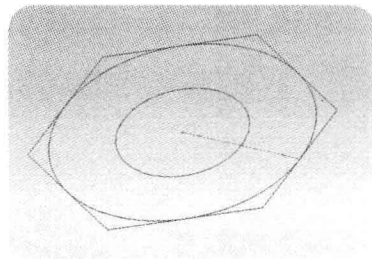
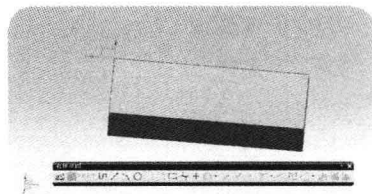
本书由乔现玲、陈艳利编写,同时参与编写的人员还有刘正旭、杨思远、马春晖、王育新、刘波、贺海峰、李澎、朱立银、杜娟、钱政娟、黄海燕、王东华、王朋伟等同志,在此感谢所有编写人员对本书付出的艰辛。在编写的过程中,由于时间仓促,错误在所难免,希望广大读者批评指正。

目录

CONTENTS

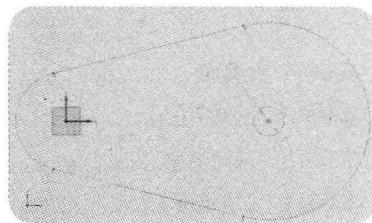
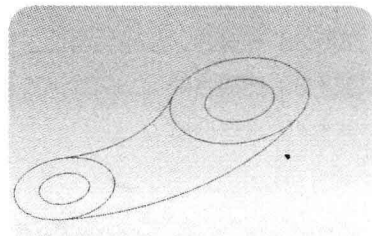
01 章 设置用户界面

实例01 文件基本操作.....	2
实例02 设置工具栏.....	4
实例03 坐标系操作.....	5
实例04 图层操作.....	7
实例05 设置系统参数.....	9



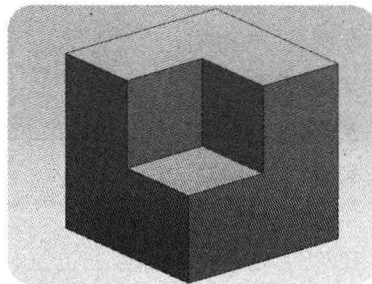
02 章 草图绘制实例

实例06 正五边形的绘制.....	14
实例07 六角螺母的绘制.....	16
实例08 曲柄草图绘制.....	18
实例09 凸轮草图绘制.....	20
实例10 沟槽凸轮草图绘制.....	22
实例11 传动轴草图绘制.....	24
实例12 拨叉草图绘制.....	27
实例13 压板草图绘制.....	29
实例14 槽轮草图绘制.....	32
实例15 齿轮草图绘制.....	34



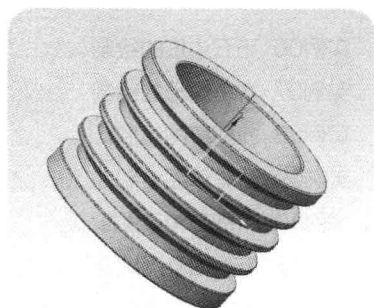
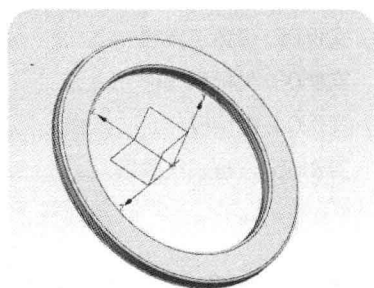
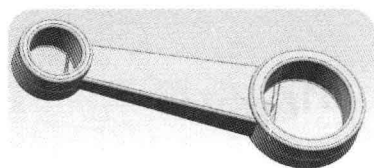
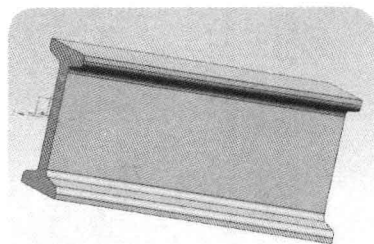
03 章 基本体素建模

实例16 长方体绘制.....	38
实例17 圆柱体绘制.....	41
实例18 圆锥体绘制.....	43
实例19 球体的绘制.....	45



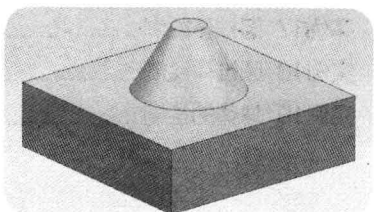
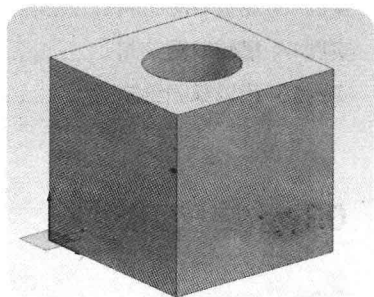
04章 扫描特征建模实例

实例20 工字钢	48
实例21 连杆	50
实例22 垫片	53
实例23 皮带轮	55
实例24 驱动惰轮	57
实例25 转子零件	59
实例26 虎克铰	61
实例27 套筒	64
实例28 法兰	66
实例29 管道	68
实例30 轴套	70
实例31 半球	72
实例32 扳手	74
实例33 轴承	76
实例34 四棱台	78
实例35 吊钩	80
实例36 沟槽凸轮	82
实例37 弧面凸轮	84
实例38 弹簧	86
实例39 凹模零件	88
实例40 异形凸模	90

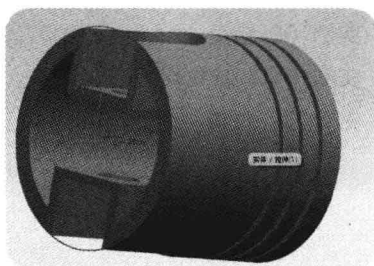
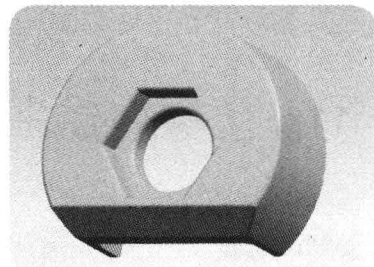
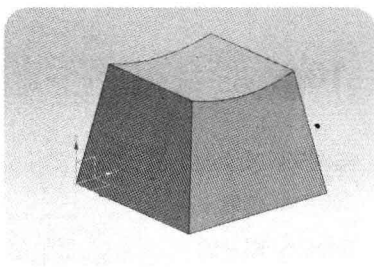
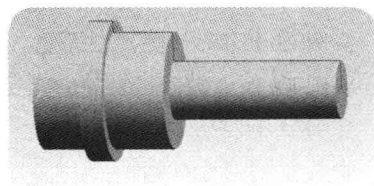
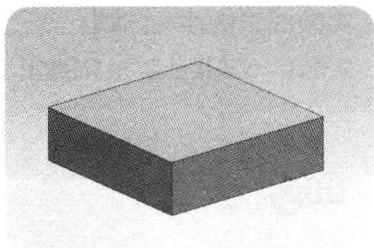
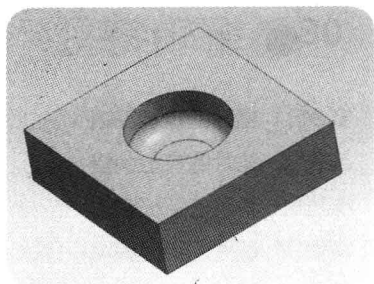


05章 成形特征建模

实例41 孔特征	94
实例42 凸台特征	96
实例43 腔体特征	98
实例44 垫块特征	100
实例45 键槽特征	102
实例46 支承座	104
实例47 虎头钳口	107
实例48 圆柱销	110
实例49 内槽轮	112
实例50 轴向销	114
实例51 轴向销止动器	117



实例52 分度盘	119
实例53 螺母	122
实例54 螺钉	124
实例55 底螺母	126
实例56 凸台	129
实例57 三角带轮	132
实例58 链盒	135
实例59 挡板	137
实例60 滑槽	140
实例61 仪表指示盘	143
实例62 轴承座	145



06 布尔运算

实例63 内六角螺栓	150
实例64 轴	152
实例65 键帽	154

07 细节特征操作

实例66 轴座	158
实例67 活塞	161
实例68 手轮	164
实例69 变径接头	167
实例70 插头	169
实例71 大轮	172
实例72 滚轮	174
实例73 止回阀	176
实例74 制动轮毂	179
实例75 把手	181
实例76 旋钮	183
实例77 油漏	186
实例78 六角螺母	189
实例79 合页	191
实例80 机床夹具	194

08 章 编辑特征

实例81 槽轮的特征编辑	200
实例82 垫片的特征编辑	201
实例83 棘轮的特征编辑	202
实例84 链盒的特征编辑	203
实例85 挡板的特征编辑	205
实例86 滑槽的特征编辑	206
实例87 仪表指示盘的特征编辑	207

09 章 钣金件设计

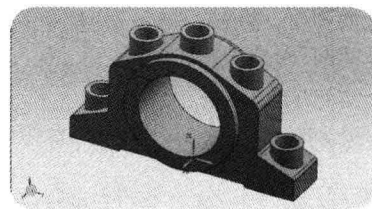
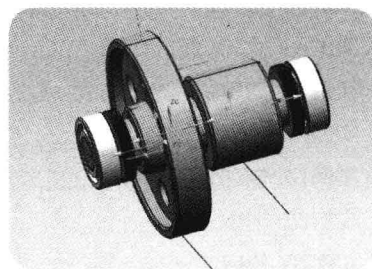
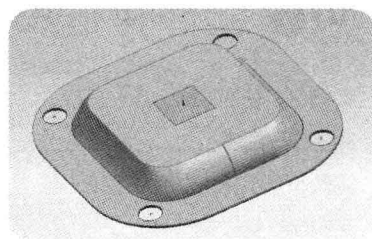
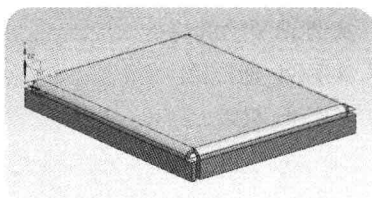
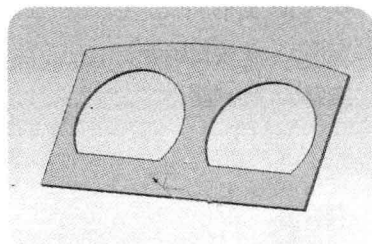
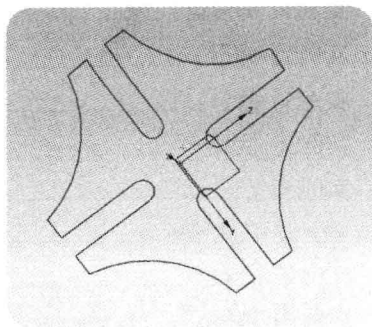
实例88 盖板型零件	210
实例89 机箱散热壳	212
实例90 钣金支架	216
实例91 USB接口	219
实例92 卡式炉外壳	221

10 章 简单曲面特征

实例93 减速器上盖	226
实例94 喷嘴	230
实例95 排气管	232
实例96 多功能按钮	235

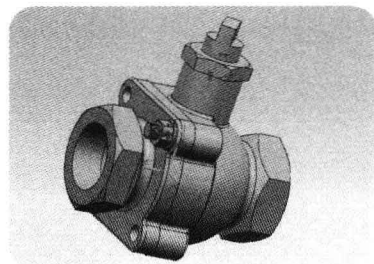
11 章 工程图基础

实例97 螺栓	240
实例98 轴架	242
实例99 端盖	244
实例100 合页	246
实例101 机床夹具	248
实例102 棘轮	250



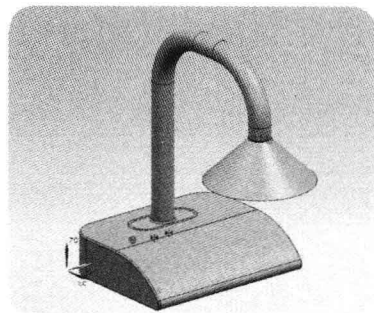
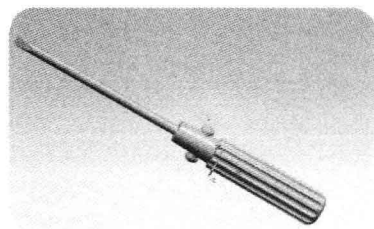
12章 装配设计

实例103 传动轴装配设计	254
实例104 滑动轴承装配设计	257
实例105 球阀装配设计	258
实例106 传动轴爆炸图制作	260



13章 综合实例讲解

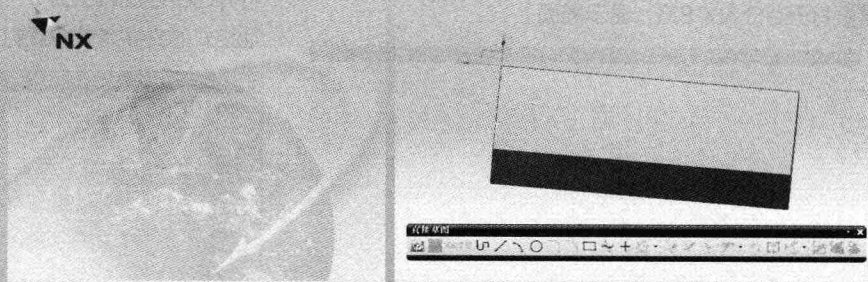
实例107 螺丝刀的设计制作	264
实例108 台灯的设计制作	269
实例109 卡轴的设计制作	274
实例110 阀体的设计制作	278
实例111 套筒座的设计制作	285
实例112 支座的设计制作	294



01

章

设置用户界面



- 文件基本操作
- 设置工具栏
- 坐标系操作
- 图层操作
- 设置系统参数

实例01 文件基本操作

案例说明: 本例主要学习文件基本操作步骤,如新建文件、文件打开、文件保存、文件另存为、文件导入、文件导出等基本操作。通过本案例的学习,可以尽快熟悉UG NX 8.0的文件操作习惯和基本操作技巧,从而开始UG NX 8.0的建模工作。

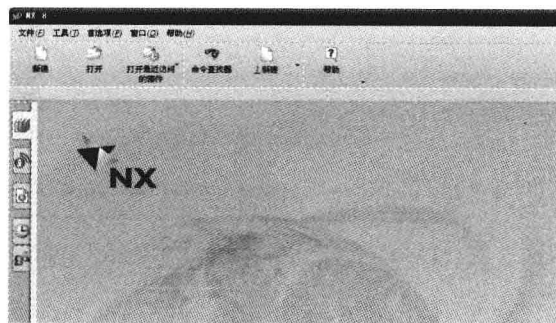
光盘文件: 无

视频教程: 视频文件\001.avi

操作步骤

1. 新建文件

1 打开UG NX 8.0, 显示界面。



2 选择【文件】→【新建】命令,或单击工具栏的按钮,弹出如图所示“新建”对话框。单击新建文件的类型,输入新建文件名,单击建立新文件时要引用的部件。

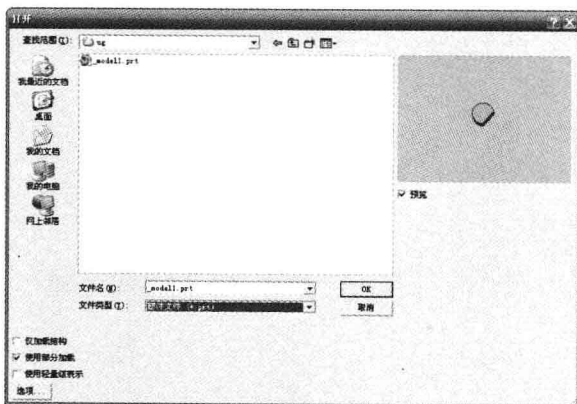


3 单击【确定】按钮完成。

2. 打开文件

1 选择【文件】→【打开】命令,或单击工具栏的按钮

钮,弹出如图所示“打开”对话框,在该对话框中可以打开已经存在的UG NX 8.0文件或UG NX 8.0支持的其他格式的文件,单击需要打开的文件的“文件类型”。



2 从“查找范围”中单击需要打开的文件路径。

3 双击需要打开的文件图标或在“文件名”框中输入需要打开的文件名称。

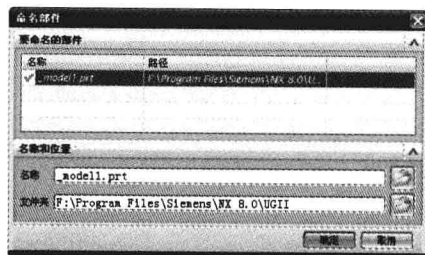
4 单击【OK】按钮完成。

3. 保存文件

1 选择【文件】→【保存】命令,或单击工具栏的按钮,出现“命名文件”对话框。

2 输入文件名称,并单击保存位置。

3 单击【确定】按钮完成。



4. 另存为文件

① 选择【文件】→【另存为】命令。



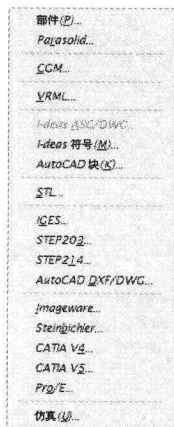
② 输入文件名，并单击选择保存类型。

③ 单击【OK】按钮完成。

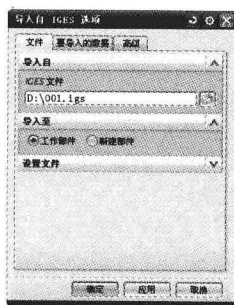
5. 导入文件

① 选择【文件】→【导入】命令，弹出【导入】子菜单。

② 选择要导入的文件类型，这里选择【IGES】命令。



③ 输入或浏览选择导入文件位置和名称，导入至“工作部件”或“新建部件”。

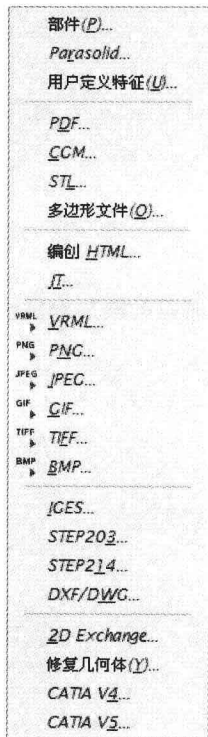


④ 单击【确定】按钮。

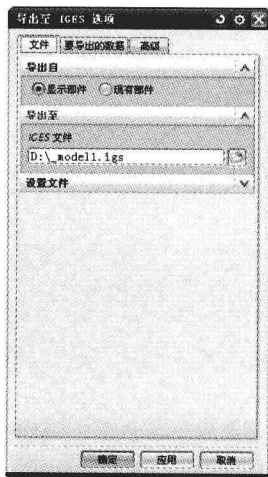
6. 导出文件

① 选择【文件】→【导出】命令，弹出【导出】子菜单。

② 选择要导出的文件类型，这里选择【IGES】命令。



③ 弹出如图所示的“导出至IGES选项”对话框，单击导出“显示部件”或“现有部件”，输入或浏览选择导出的文件位置和文件名。



④ 单击【确定】按钮。

实例02 设置工具栏

案例说明: 本例主要学习设置工具栏的基本操作步骤, 包括工具栏中工具条的增加和减少、工具条的移动、调节特征工具条。通过本案例的学习, 用户可以根据自己的需要设置自己所需的工具栏, 从而提高日后的工作效率。

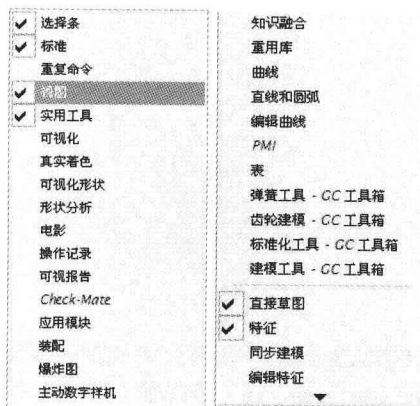
光盘文件: 无

视频教程: 视频文件\002.avi

操作步骤

1. 工具栏中工具条的增加和减少

① 在工具栏空白处单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中显示工具栏工具条列表。



② 单击任何工具条, 该工具条前面出现 ☒, 则可以在工具栏上显示该工具条。再次单击则可以取消 ☐, 工具栏上所对应的工具条消失。

2. 工具条的移动

① 单击并拖动工具条左端的导航条, 即可以实现对工具条的移动。



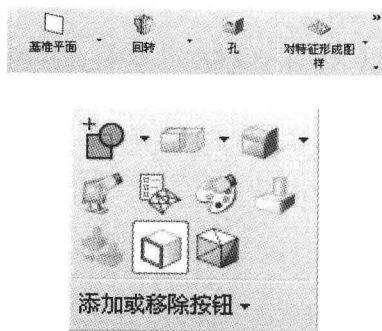
② 将工具条拖动到工作区, 其可以与工具栏分离成单个的工具条。

③ 将工具条重新拖动到工具栏, 其又可以附着到工具栏区。

④ 单击并在工具栏中拖动工具条导航栏, 可以调整该工具条在工具栏中的位置。

3. 调整特征工具条

① 单击“特征”工具栏最后面的黑色三角, 弹出菜单。



② 将鼠标指针移动到【添加或移除按钮】项上, 在弹出的下拉菜单中选择【特征】命令, 出现下拉列表。



③ 单击【孔】命令, 即可实现【孔】命令图标在工具条上的显示与隐藏。

实例03 坐标系操作

案例说明：本例主要学习设置坐标系的基本操作步骤，包括创建动态类型坐标系、创建“原点，X点，Y点”类型坐标系。在使用UG NX 8.0进行建模工作是离不开坐标系的，工作的坐标系是系统提供的，但用户可以任意地移动、旋转；基准坐标系由用户根据建模的需要进行创建、隐藏或删除，也可以移动和旋转。

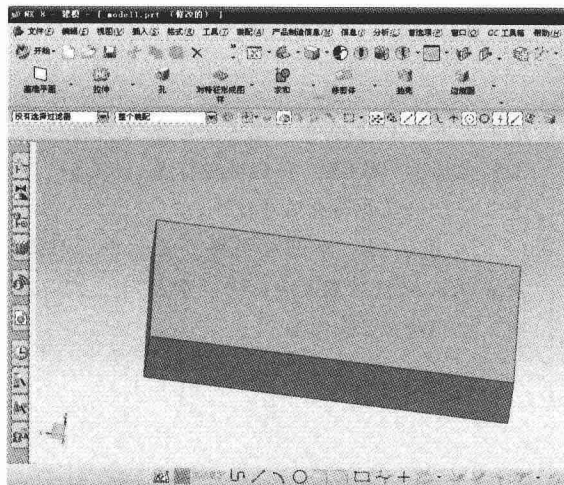
📀 光盘文件：无

📺 视频教程：视频文件\003.avi

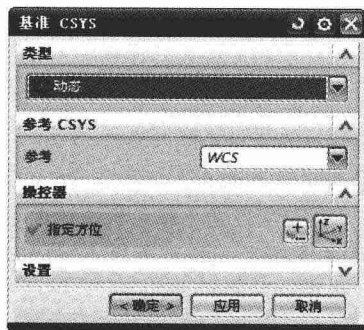
操作步骤

1. 创建动态类型坐标系

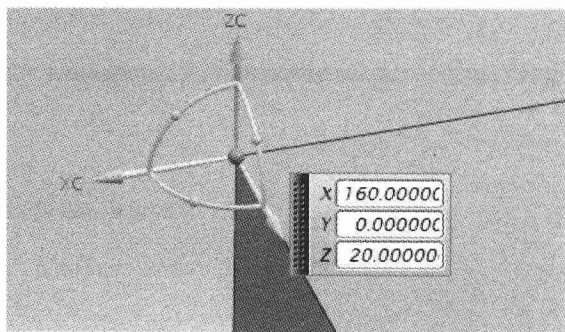
❶ 打开“model1.prt”文件。



❷ 选择【插入】→【基准/点】→【基准CSYS】命令，出现“基准CSYS”对话框。



❸ 单击选中立方体的端点，并捕捉一条轴即可建立坐标系。

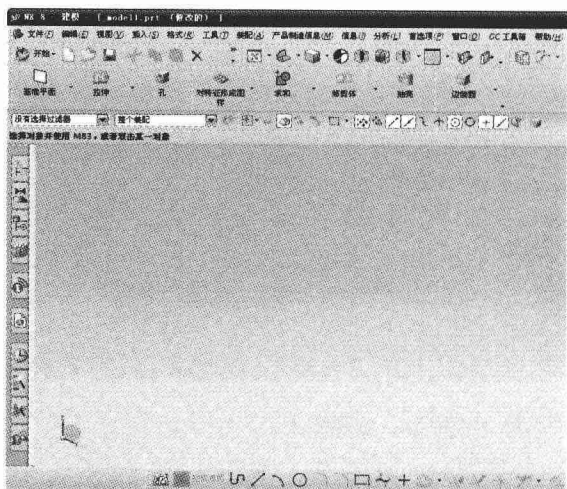


❹ 单击轴并拖动可以平移坐标系，单击坐标系中的黄色点并拖动可以旋转坐标系。也可以输入数值或将坐标系移动到需要的位置。

❺ 单击【确定】按钮即建立了动态类型坐标系。

2. 创建“原点，X点，Y点”类型坐标系

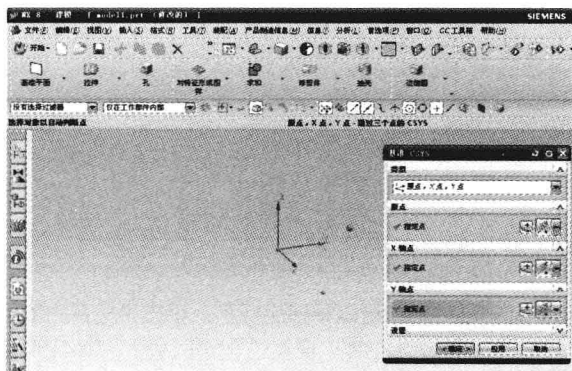
❶ 单击【新建】命令图标，在弹出的对话框中输入文件名，进入建模界面。



2 选择【插入】→【基准/点】→【基准CSYS】命令,出现“基准CSYS”对话框。单击建立基准CSYS“类型”下拉列表,从中选择【原点,X点,Y点】。



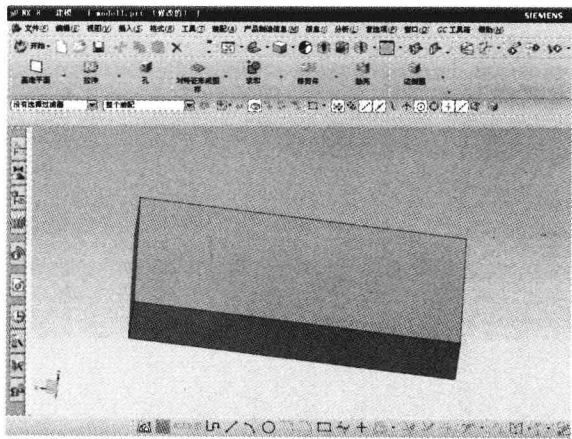
3 分别单击选择模型上任意的三个点作为原点、X点、Y点。



4 单击【确定】按钮,即可建立该类型坐标系。

3. 创建三平面类型坐标系

1 打开任意模型文件。



2 插入坐标系,步骤同上。



3 单击基准CSYS“类型”下拉列表,从中选择【三平面】。

4 分别在模型中选择3个平面,单击【确定】按钮即可建立三平面类型坐标系。

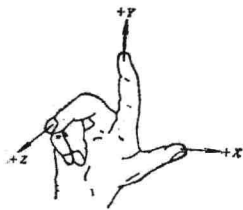
5 【三平面】选项通过先后单击3个平面来定义一个坐标系。3个平面的交点为坐标系的原点,第一个面的法线方向为X轴,第一个面与第二个面的交线方向为Z轴。



提示

建模离不开坐标系,在UG NX 8.0建模环境中共有三种坐标系:绝对坐标系(ACS)、工作坐标系(WCS)和机械坐标系(MCS),这三种坐标系都符合右手法则。

右手法则:伸出右手拇、食、中三指成垂直状,拇指对应X轴正向,食指对应Y轴正向,中指对应Z轴正向。



绝对坐标系是系统默认的坐标系,其特点是原点位置和各坐标轴线的方向永远保持不变,打开UG NX 8.0软件后自动产生。该坐标系可以作为零件和装配的基准。

工作坐标系是系统提供给用户的坐标系,用户可以根据实际需要移动和旋转坐标系。

机械坐标系一般用于模具设计、加工和配线等向导操作中。其中,工作坐标系是建模过程中最常用的。用户可以根据实际需要对其进行构造、偏置、变换方向或者对坐标系本身进行保存、显示和隐藏等操作。

实例04 图层操作

案例说明：本例主要学习图层的基本操作步骤，包括图层的设置、图层的单击、图层类别的设置、图层的可见性设置。图层可以命名、分类，这样既便于记忆又方便他人修改，刚使用 UG NX 8.0 进行建模工作的用户开始可能觉得不方便，但是用习惯了会发现它的好处，特别是开发大型零部件时，通过合理的图层命名有助于掌控开发进程的顺序。图层还可以方便出图。有时，出图时要将某一层的東西关闭掉，例如需要将汽缸的盖子打开，出一张俯视图，或者在某些大型装配时，只要显示某一层的内容即可。

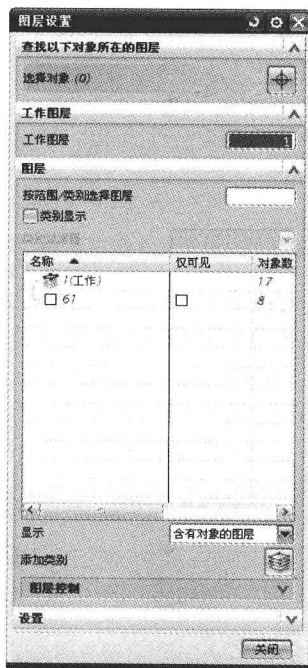
光盘文件：无

视频教程：视频文件\004.avi

操作步骤

1. 图层的设置

① 选择【格式】→【图层设置】命令，弹出“图层设置”对话框。在该对话框中可以对图层进行设置，可以查询图层信息，也可以对图层进行编辑。



2. 图层的单击

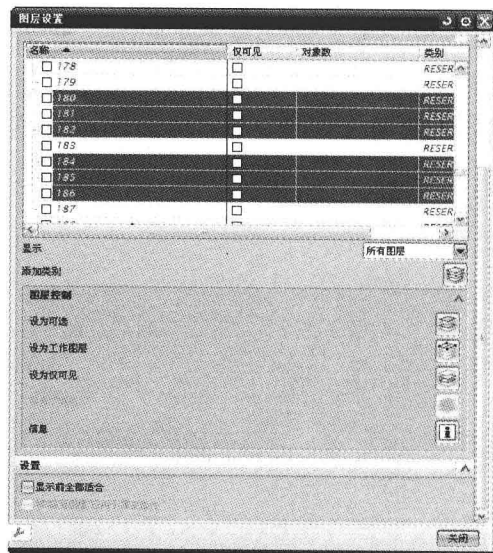
① 单击列表框中需要显示的图层。

② 在“按范围/类别选择图层”文本框中输入图层的范围或类目名称后按【Enter】键，在列表框中显示相

应的图层，并且这些图层的状态都被设为可选的。

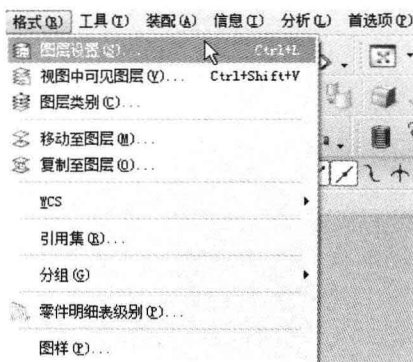
③ 勾选“类别显示”项，在文本框中输入要过滤的类别名称后按【Enter】键，在图层列表框中显示相应的图层组，单击某图层组则其包含的图层都被选中。

④ 单击选择图层，可以利用【Ctrl】和【Shift】键进行多项选择。图层的状态有4种，分别为“设为可选”、“设为工作图层”、“设为仅可见”和“设为不可见”。在列表框中单击图层，然后选择上述状态之一，即可设图层为相应的状态。



3. 图层类别的设置

① 选择【格式】→【图层类别】命令，弹出“图层类别”对话框。



2 在“类别”文本框中，输入新建图层组的名称。

3 在“描述”文本框中输入对该图层的描述，以方便将来的操作。本项可以不设置。

4 单击【创建/编辑】按钮，弹出“图层类别”对话框，在该对话框中单击图层组所要包括的图层。单击【添加】按钮后单击【确定】按钮，完成新建图层组。



4. 图层的可见性设置

选择【格式】→【在视图中可见图层】命令，弹出“视图中可见图层”对话框。在视图列表中选择要操作的视图，单击【确定】按钮，弹出“视图中可见图层”对话框，在“图层”列表中选择要设置的层，然后单击【可见】或【不可见】按钮即可。

