

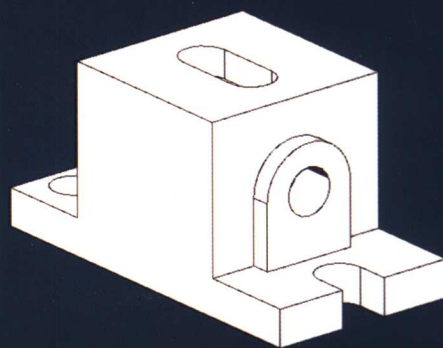
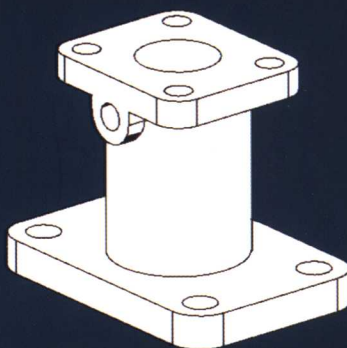
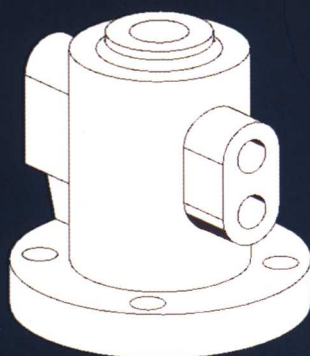


UG NX 4.0

工程制图

基础教程

宋振会 编著



清华大学出版社

UG NX 4.0 工程制图基础教程

宋振会 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

EDS 公司的 Unigraphics NX (后文简称为 UG NX) 是世界最顶级的 CAD/CAE/CAM 产品研发解决方案, 广泛应用于机械、家电、汽车、航空、航天等工业制造领域。

本书从入门开始, 详细介绍了 UG NX 软件的基本操作和工程制图。主要包括: 图纸的创建和编辑, 添加图框和标题栏, 添加基本视图和剖视图, 局部视图和局部剖视图, 视图编辑和参数预设置, 创建实用符号、ID 符号、用户自定义符号和表面粗糙度符号, 文本注释和尺寸标注, 注释参数预设置等。每一部分内容都首先通过实例引导使读者对所讲内容有一个感性认识之后, 再讲述抽象的理论知识。这是本书的最大特色。

本书是学习 UG NX 的优秀教程, 语言通俗, 内容丰富, 图文并茂, 适用于快速学习和掌握 UG NX 软件的初学者, 也可作为相关培训教材使用。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 4.0 工程制图基础教程/宋振会编著. —北京: 清华大学出版社, 2006.10

ISBN 7-302-13529-0

I. U… II. 宋… III. 工程制图-计算机辅助设计-应用软件, UG NX 4.0-教材 IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 085000 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 欧振旭

文稿编辑: 马子杰

封面设计: 范华明

版式设计: 赵丽娜

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 203 × 260 印张: 25.5 字数: 569 千字

版 次: 2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-13529-0/TP · 8490

印 数: 1 ~ 5000

定 价: 39.00 元 (附光盘 1 张)

前言

编写目的

Unigraphics NX（后文简称为 UG NX）是当前世界上最顶级、最先进和紧密集成的面向制造行业的 CAID/CAD/CAE/CAM 高端软件。作为一个集成的全面产品研发解决方案，使用户能够数字化地构建和编辑产品模型、装配、结构和运动分析，直到产品制造。

UG 技术早已风靡世界，绝大多数的制造业均采用该技术。虽然 UG 进入我国时间不长，但发展迅速，已经成为中国航空、航天、飞机、汽车、家用电器等各领域的首选软件。从 AutoCAD 转到 UG NX 已经成为一种必然，尽快学习和掌握 UG 软件的应用已经成为一种必要。

由于 UG 进入我国的时间不长，因此相关的书籍和技术资料不多。为了满足读者和用户学习 UG 的需要，作者根据多年 UG 的使用经验和从事 UG 教学培训的积累，整理和编写了此书，以飨读者，为 UG 技术在我国全面应用和普及尽一点微薄之力。

主要内容

UG 包含了制造业各环节的、庞大的应用软件系统，它由许多模块组成，例如建模模块、装配模块、制图模块、加工模块、钣金模块、结构分析模块、运动分析模块、电路模块和模具模块等。本书主要讲述最基本的工程制图模块。

本书主要内容包括：图纸的创建和编辑，添加图框和标题栏，添加基本视图和视图编辑，局部视图和编辑视图边界，各类剖视图、局部剖视图和其他视图，视图相关编辑，制图参数预设置，创建实用符号，尺寸标注和文本注释标注，形位公差符号、表面粗糙度符号、标识 ID 符号、用户自定义符号和表格注释的标注，注释参数预设置等。最后通过一个齿轮零件图实例，综合应用工程制图的相关知识。

读者对象

本书明确定位于学习 UG NX 的入门与提高人员。主要适用于以下读者：

- 在职的从事制造行业的工程技术人员。
- 参加 UG NX 培训的学员。
- 高等院校相关专业的本科生与研究生。

- 中职、高职院校学习 UG NX 设计的学生。
- 其他各类 UG NX 的爱好者和自学人员。

特色提示

本书是一本与众不同的书籍，它将带给读者耳目一新的感觉。本书具有以下特色：

- 借鉴著名图书的编写经验，结合高校教学和相关培训教学的特点编写，在内容的选取、讲解、实例及课后实践等方面都力求具有代表性。
- 探讨了快速授课的教学模式，是一本很好的 UG NX 培训和自学教材。
- 选材准确，内容详实。本书是任何一个初学 UG NX 所必须掌握的最基本、最常见和最实用的内容。
- 编排科学，注重实用。本书以作者多年的 UG 培训经验和自编讲义为蓝本，结合多年的 UG 使用经验，以初学者容易接受的思维模式来编写。而且，本书涉及的实例都是由作者多年的设计经验和授课经验总结而来的，具有实际的指导意义。
- 形式新颖，适于阅读。本书从实例入手，以活泼而清新的风格，让读者阅读时有一种轻松感。

阅读建议

作为一本基础教程，作者建议读者按章节顺序阅读。因为本书的编排顺序是由浅入深，从易到难，后面要应用前面讲过的知识。注意阅读每章后面的小结，认真完成独立实践。小结是对本章所学内容的高度概括，独立实践是对本章所学内容的复习和加深。作者还特别提出以下建议：

- 只从书中静止的文字无法获得第一手的感性认识，必须通过上机操作，才能更好地掌握。
- 根据需要调整视图方位和大小，这在操作步骤中没有出现。
- 同一个模型，不同人会采用不同的建模方法。一个模型尽可能多地采用多种方法建模，熟悉不同命令的操作和区别。

关于版本

本书按照最新版本 UG NX 4.0 中文版来组织相关内容。考虑到 UG 软件版本升级、更新速度很快，在操作步骤中，采用了菜单和工具栏图标并用的形式，便于读者熟悉相关命令。一般来说，最基本的操作功能和命令在版本升级中变化不大，所以本书适用于 UG NX 2.0、UG NX 3.0 及其以后升级版的操作。

配书光盘

本书附带一张光盘，内容为本书各章节要使用的基础文件及种子文件。光盘中的文件按章（Chapter）收录，读者学习时可按照光盘中的相应目录检索。

作者简介

本书主要由青岛科技大学宋振会教授编写。作者多年从事 CAD/CAM 的应用、科研及培训工作。对国内常用的计算机辅助设计软件 AutoCAD、UG NX 以及 Pro/Engineer 有较深的理解和实践经验。在长期的教学培训中积累了丰富的经验，了解初学人员的学习特点，熟悉教学的重点和难点。作者一致坚守所授课程亲自编写教材的原则，教给学员和读者的不仅仅是软件本身的应用，而且还有软件的使用经验和技巧。作者编著的《AutoCAD 2005 中文版基础教程》自出版以来深受广大读者的欢迎，位列同类书销售排行榜的前列。有关 Pro/Engineer 方面的教程也正在编写中。

本校教师孔祥国、李秋芬、张瑾等在素材提供、实例设计、后期审阅等方面做了大量工作。在此一并表示衷心的感谢！

由于作者水平所限，加之写作时间比较仓促，书中可能还存在错误和疏漏，恳请广大读者批评指正。

E-mail: tel 2906053@tom.com

编著者
2006 年 7 月

读者意见反馈卡

您购买的书名: _____ 您的姓名: _____ 性 别: ☐男☐女
年龄: _____ 文化程度: _____ 职 业: _____
邮编: _____ 通信地址: _____ E-mail: _____
您常用的软件: 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____

您购买本书的原因(可多选):

☐封面与装帧 ☐引言目录 ☐正文内容 ☐丛书风格 ☐价格 ☐光盘 ☐专业性强 ☐别人介绍
☐出版社或作者名声 ☐售后服务

本书最令您满意的是(可多选):

☐专业性强、覆盖面广 ☐内容详实、定位准确 ☐精益求精、售后服务

您可以承受的图书价格:

☐20元以下 ☐30元以下 ☐40元以下 ☐50元以下 ☐只要内容好,不论价格

您对本书的评价:

封面装帧: ☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐不满意 建议 _____
印刷质量: ☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐不满意 建议 _____
正文质量: ☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐不满意 建议 _____
写作风格: ☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐不满意 建议 _____
专业水平: ☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐不满意 建议 _____

您希望增加哪些图书选题: 1 _____ 2 _____ 3 _____

您认为本书有哪些错误:

章 _____ 节 _____ 页码 _____ 行 _____ 列 _____ 图号 _____ 错误 _____ 应改为 _____
章 _____ 节 _____ 页码 _____ 行 _____ 列 _____ 图号 _____ 错误 _____ 应改为 _____
章 _____ 节 _____ 页码 _____ 行 _____ 列 _____ 图号 _____ 错误 _____ 应改为 _____
章 _____ 节 _____ 页码 _____ 行 _____ 列 _____ 图号 _____ 错误 _____ 应改为 _____

您的其他建议:

1 _____
2 _____
3 _____

请填写好本卡后寄给:

清华大学校内金地公司

邮编: 100084

电话: (010) 62791976-220

《UG NX 4.0 工程制图基础教程》编辑部收

传真: (010) 62788903

公司网址: www.thjd.com.cn

E-mail: thjd@thjd.com.cn

如需本书可与本编辑部联系邮购, 汇款请按以上地址填写, 另加邮费 15% (挂号)

目 录

第1章 图纸的创建和编辑	1	2.3 调用图样	28
1.1 采用主模型法制图	2	实例引导: 调用图样	28
1.1.1 装配应用	2	2.4 编辑及更新图样	33
1.1.2 添加一个组件	3	实例引导: 编辑及更新图样	33
1.1.3 实例引导: 添加主模型	7	2.5 制图预设设置	35
1.2 进入制图功能模块	7	2.6 制图过程与标准化	39
实例引导: 进入制图功能模块	10	2.6.1 部件文件名的命名规则	39
1.3 创建一张新图	10	2.6.2 层和目录的设置	39
实例引导: 创建一张新图	10	2.6.3 种子部件的创建过程	40
1.4 打开一张图纸	11	2.6.4 制图部件的创建过程	41
1.4.1 打开图纸命令	11	2.7 小结	41
1.4.2 部件导航器 (“打开”命令)	11	2.8 独立实践	42
1.4.3 实例引导: 打开一张图纸	12	第3章 添加视图和视图编辑	45
1.5 删除一张图纸	12	3.1 基本概念	46
1.5.1 删除图纸命令	12	3.2 添加基本视图	47
1.5.2 部件导航器 (“删除”命令)	13	3.2.1 “基本视图”工具栏	48
1.5.3 实例引导: 删除一张图纸	14	3.2.2 基本视图右键快捷菜单	50
1.6 编辑图纸参数	14	3.3 添加投影视图	51
1.6.1 “编辑片体”命令	15	3.4 从部件添加视图	51
1.6.2 部件导航器 (“编辑片体”命令)	15	3.5 实例引导: 添加视图	52
1.7 图纸预设置	16	3.6 视图预设置	58
1.7.1 显示/隐藏栅格线	16	3.6.1 显示/隐藏视图边界	58
1.7.2 改变图纸背景颜色	17	3.6.2 显示/隐藏视图符号和视图比例	60
1.8 小结	18	3.6.3 显示/隐藏消隐线	62
1.9 独立实践	18	3.7 编辑视图	63
第2章 添加图框和标题栏	19	3.7.1 删除视图	63
2.1 创建标题栏图样	20	3.7.2 移动视图	63
实例引导: 创建标题栏图样	20	3.7.3 复制视图	64
2.2 创建图框图样	25	3.7.4 剪切/复制和粘贴	64
实例引导: 创建图框图样	26	3.7.5 对齐视图	65

3.8 小结.....	66	5.3.1 半剖视图的创建步骤.....	124
3.9 独立实践.....	66	5.3.2 实例引导: 创建半剖视图.....	125
第4章 局部视图和视图边界.....	69	5.4 添加旋转剖视图.....	127
4.1 局部放大视图.....	70	5.4.1 旋转剖视图的创建步骤.....	128
实例引导: 创建局部放大视图.....	71	5.4.2 实例引导: 创建旋转剖视图.....	128
4.2 断开剖视图.....	74	5.5 小结.....	130
4.2.1 实例引导: 创建断开剖视图.....	75	5.6 独立实践.....	131
4.2.2 断开剖选项说明.....	78	第6章 局部剖视图和其他视图.....	133
4.3 用剖断视图创建局部视图.....	81	6.1 展开剖.....	134
实例引导: 用剖断视图创建局部视图.....	82	6.1.1 展开剖创建步骤.....	135
4.4 扩展成员视图.....	84	6.1.2 实例引导: 创建展开剖视图.....	136
实例引导: 扩展成员视图.....	85	6.2 折叠的截面剖切.....	143
4.5 定义视图边界.....	90	6.2.1 折叠的截面剖切创建步骤.....	144
4.5.1 断面线/详细.....	91	6.2.2 实例引导: 创建折叠的截面剖切 视图.....	144
4.5.2 手工矩形.....	92	6.3 图视图中的简单剖/阶梯剖.....	146
4.5.3 自动矩形.....	92	6.3.1 图视图中的简单剖/阶梯剖创建 步骤.....	146
4.5.4 对象定义的边界.....	92	6.3.2 实例引导: 创建图视图中的简单 剖/阶梯剖.....	147
4.6 用自定义视图边界创建局部视图.....	93	6.4 图视图中的半剖.....	150
实例引导: 编辑视图边界创建局部视图.....	94	6.4.1 图视图中的半剖创建步骤.....	151
4.7 小结.....	97	6.4.2 实例引导: 创建图视图中的半剖.....	152
4.8 独立实践.....	98	6.5 局部剖视图.....	156
第5章 剖视图和参数预设置.....	101	6.5.1 局部剖视图创建步骤.....	157
5.1 剖视图概述.....	102	6.5.2 实例引导: 创建局部剖视图.....	158
5.1.1 剖面图案预设置.....	103	6.6 小结.....	167
5.1.2 剖切符号预设置.....	105	6.7 独立实践.....	167
5.1.3 剖视图标签预设置.....	106	第7章 视图相关的创建和编辑.....	169
5.1.4 编辑剖视图比例.....	106	7.1 视图相关的创建.....	170
5.1.5 剖视图相关性.....	109	7.1.1 在成员视图中工作.....	170
5.1.6 剖视图的类型.....	109	7.1.2 相关曲线的创建.....	170
5.1.7 剖切线符号有关的基本概念.....	111	7.1.3 添加绘图视图.....	171
5.2 添加剖视图.....	112	7.2 视图相关的编辑.....	171
5.2.1 剖视图的创建步骤.....	113	7.2.1 添加编辑.....	172
5.2.2 剖视图工具栏选项说明.....	114	7.2.2 删除编辑.....	173
5.2.3 剖视图右键快捷菜单.....	118	7.2.3 转换依赖性.....	174
5.2.4 实例引导: 创建全剖视图.....	118		
5.2.5 实例引导: 创建阶梯剖视图.....	121		
5.3 添加半剖视图.....	124		

7.3 截面线的编辑.....	174	9.2 创建实用符号.....	207
7.4 更新视图.....	176	9.2.1 直线中心线.....	207
7.5 区域填充.....	178	9.2.2 圆柱中心线.....	207
7.5.1 填充类型.....	178	9.2.3 完整螺栓圆和不完整螺栓圆.....	208
7.5.2 区域选择.....	179	9.2.4 整圆中心线和部分圆周中心线.....	209
7.6 实例引导: 编辑剖视图.....	180	9.2.5 长方体中心线.....	209
7.7 小结.....	184	9.2.6 偏置中心点.....	210
7.8 独立实践.....	185	9.2.7 目标点.....	213
第8章 制图参数预设置.....	187	9.2.8 交点.....	213
8.1 制图预设置概述.....	188	9.2.9 自动中心线.....	214
8.1.1 全局预设置.....	188	9.3 实例引导: 创建实用符号.....	214
8.1.2 当前预设置.....	189	9.4 小结.....	220
8.2 制图界面预设置.....	190	9.5 独立实践.....	221
8.2.1 工作界面的颜色设置.....	190	第10章 尺寸的标注.....	223
8.2.2 显示/隐藏栅格线.....	190	10.1 尺寸标注概述.....	224
8.3 制图预设置.....	191	10.1.1 尺寸标注预设置.....	224
8.3.1 “预览”选项卡.....	191	10.1.2 尺寸标注命令.....	224
8.3.2 “视图”选项卡.....	192	10.1.3 尺寸标注说明.....	225
8.3.3 “注释”选项卡.....	193	10.2 创建尺寸标注.....	228
8.4 视图预设置.....	193	10.3 实例引导: 创建尺寸标注.....	234
8.4.1 “一般”选项卡.....	194	10.4 坐标尺寸的标注.....	238
8.4.2 “消隐线”选项卡.....	195	10.4.1 定义原点.....	239
8.4.3 “光顺边”选项卡.....	196	10.4.2 移动原点.....	239
8.4.4 “理论相交”选项卡.....	197	10.4.3 设置原点的显示方式.....	240
8.4.5 Section 选项卡.....	197	10.4.4 定义坐标尺寸的位置.....	241
8.5 视图标签预设置.....	199	10.4.5 标注坐标尺寸.....	244
8.5.1 视图符号.....	200	10.4.6 延伸线的设置.....	245
8.5.2 视图比例.....	201	10.4.7 弯折延伸线的编辑.....	246
8.6 截面线显示预设置.....	201	10.5 实例引导: 标注坐标尺寸.....	247
8.7 小结.....	202	10.6 尺寸的编辑.....	254
第9章 实用符号的标注.....	203	10.7 小结.....	255
9.1 实用符号概述.....	204	10.8 独立实践.....	255
9.1.1 实用符号图标.....	204	第11章 文本注释的标注.....	257
9.1.2 点的定位选项.....	205	11.1 文本注释概述.....	258
9.1.3 符号显示参数的设置.....	205	11.1.1 文本注释预设置.....	258
9.1.4 实用符号的相关性.....	206	11.1.2 文字注释命令.....	259
9.1.5 删除实用符号.....	206	11.2 注释编辑器.....	263

11.2.1 工具按钮	264	14.2 实例引导: 创建 ID 符号	309
11.2.2 “式样”选项卡	265	14.3 编辑 ID 符号	311
11.2.3 “关系”选项卡	265	14.4 编辑引导线	311
11.2.4 “预览大小”选项卡	266	14.4.1 添加指引线步骤	312
11.2.5 “制图符号”选项卡	266	14.4.2 移出指引线步骤	312
11.2.6 “形位公差符号”选项卡	267	14.4.3 编辑指引线步骤	313
11.2.7 “用户定义符号”选项卡	267	14.5 实例引导: 编辑 ID 符号	313
11.3 文本注释的编辑	268	14.6 小结	316
11.4 编辑尺寸文本	268	14.7 独立实践	316
11.5 实例引导: 创建文本注释	269	第 15 章 用户自定义符号	319
11.6 小结	277	15.1 “用户定义符号”对话框	320
11.7 独立实践	278	15.1.1 用户定义符号文件	320
第 12 章 形位公差符号	279	15.1.2 用户定义符号的参数设置	321
12.1 形位公差基础	280	15.1.3 放置用户定义符号	322
形位公差符号的组成	280	15.2 注释编辑器	323
12.2 注释编辑器	282	15.3 编辑用户定义符号	324
创建形位公差符号的步骤	282	15.3.1 锚点和方位点	324
12.3 特征控制框架	283	15.3.2 用户定义符号的选择	324
12.4 实例引导: 创建形位公差	284	15.3.3 删除和移动用户定义符号	324
12.5 小结	289	15.4 实例引导: 用户自定义符号库	325
12.6 独立实践	289	15.5 实例引导: 标注用户定义符号	328
第 13 章 表面粗糙度符号	291	15.6 小结	331
13.1 表面粗糙度基础	292	15.7 独立实践	331
13.2 “表面粗糙度符号”对话框	293	第 16 章 表格注释的标注	333
13.2.1 环境变量的设置	293	16.1 创建表格注释	334
13.2.2 “表面粗糙度符号”对话框	294	16.2 表格注释的编辑	335
13.2.3 粗糙度符号创建步骤	295	16.2.1 表格注释的选择	335
13.3 粗糙度符号的编辑	296	16.2.2 编辑表格的行/列数	336
13.4 实例引导: 创建粗糙度符号	297	16.2.3 编辑表格的行/列间距	336
13.5 小结	300	16.2.4 合并单元格	337
13.6 独立实践	300	16.3 添加表格文字	337
第 14 章 标识 ID 符号	303	16.3.1 添加表格文字	337
14.1 标识 ID 符号概述	304	16.3.2 表格排序	338
14.1.1 标识符号类型	304	16.4 实例引导: 使用表格化设计	339
14.1.2 标识符号的参数设置	305	16.5 小结	343
14.1.3 放置标识符号	306	16.6 独立实践	343

第 17 章 注释预设置	345	17.6 径向预设置	360
17.1 尺寸预设置	346	17.6.1 “符号位置”选项	360
17.1.1 尺寸	346	17.6.2 “直径符号”选项	361
17.1.2 精度和公差	348	17.6.3 “半径符号”选项	361
17.1.3 倒角选项	350	17.6.4 “径向参数”选项	362
17.1.4 窄尺寸	351	17.7 坐标预设置	362
17.2 直线/箭头预设置	352	17.8 填充/断面线预设置	364
17.2.1 直线/箭头	352	17.8.1 断面线和面积填充公差	364
17.2.2 颜色、线型、线宽选项	354	17.8.2 面积填充	364
17.3 文字预设置	354	17.8.3 断面线填充	365
17.3.1 对齐选项	354	17.9 截面预设置	366
17.3.2 文字类型	356	17.10 单元格预设置	366
17.4 符号预设置	356	第 18 章 工程制图综合实例	369
17.4.1 ID 符号大小	357	18.1 添加主模型	370
17.4.2 颜色、线型、线宽选项	357	18.2 添加视图	370
17.5 单位预设置	357	18.3 标注实用符号	373
17.5.1 小数点的表示及尾数置零	358	18.4 尺寸的标注	375
17.5.2 公差位置	358	18.5 文本注释的标注	378
17.5.3 线性尺寸格式及单位	358	18.6 各类符号的标注	385
17.5.4 角度尺寸格式	359	18.7 表格注释的标注	390
17.5.5 双尺寸格式及单位	360		

第 1 章

图纸的创建和编辑

本章要实现的目标：

本章中，你将学习：

- ☒ 主模型法应用于制图
- ☒ 进入制图功能模块
- ☒ 创建一张新图
- ☒ 打开一张图纸
- ☒ 删除一张图纸
- ☒ 编辑图纸
- ☒ 有关图纸预设置

本章内容的重要指数：★★★★☆

本章内容的难度指数：★★★★☆



© 2005 UGS Corp. All Rights Reserved.
UGS is a registered trademark of UGS Corp.
NX is a trademark of UGS Corp.
This software and related documentation
are proprietary to UGS Corp.

在UG 中, 根据虚拟的装配思想, 引入了主模型的概念。装配可以认为是主模型文件的下游应用, 它不包含主模型的任何信息, 只包含指向主模型的指针。从本章开始学习有关制图的基本知识。制图可以看成是只包含一个组件的装配件, 是 UG 的下游应用之一。

尽管 UG NX 4.0 是一个 CAD/CAM 集成的软件系统, 可以从主模型模块直接转到加工应用模块进行数控加工。但是对于简单的、规则的、采用普通机床加工的常规零件, 图纸作为反映零件数据信息的媒介是必须的。

UG NX 4.0 的制图模块提供了创建和管理工程图纸的完整过程和工具。UG 的制图不是传统意义的二维绘图, 而是基于三维实体模型在工程图上的投影。因此在进入 UG 的制图模块之前, 必须已经存在要创建工程图的三维模型。

1.1 采用主模型法制图

有两种方法开始制图: 非主模型法和主模型法。

- **非主模型法:** 在主模型中直接进入制图应用功能模块开始制图。这样, 制图文件和主模型文件是同一个文件。这样做的优点是, 在同一文件中操作起来非常方便, 通过建模模块和绘图模块的切换, 直接修改模型和图纸。但这种做法我们是不支持的。因为在实际工作中, 建模和制图往往不是同一个人; 而且主模型是所有下游应用(装配、制图、加工、分析等)的基础模型, 可能有多人同时对主模型引用。因此, 制图不易直接工作于主模型中。
- **主模型法:** 制图文件和主模型文件是分开的, 是两个不同的文件, 制图文件仅仅是引用主模型。简单地说, 在制图环境中应用主模型方法, 就是要创建一个仅包含单个部件的装配文件。

采用主模型法制图, 必须启动装配应用, 这样才能激活“装配”菜单项和“装配”工具栏, 引用主模型。

1.1.1 装配应用

采用主模型法制图, 由于制图可以看成是仅包含一个部件文件的装配文件, 所以开始的操作和装配一样。当在装配件工作时, 必须在“建模”应用模块中激活“装配”应用, 这样才能打开“装配”工具栏, 并且可以从“装配”下拉菜单中选择相应的命令。

要激活装配应用, 可以选择“应用”▶“装配”命令, 或同时按 Ctrl+Alt+W 组合键。“装配”菜单项前面的检查标志指示装配应用已经激活, 并且自动打开“装配”工具栏, 一般锚定在窗口的下边, 如图 1-1 所示。

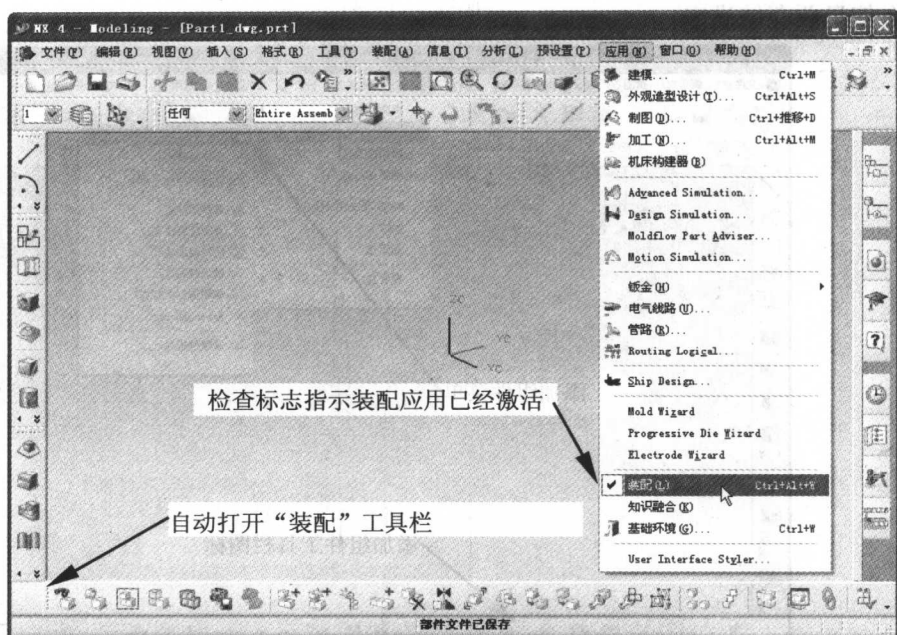


图 1-1 激活装配应用

1.1.2 添加一个组件

在一个制图文件中，进入制图功能模块前（位于建模功能模块），必须添加一个部件到当前文件中。它可以是单个部件的主模型文件，也可以是包含多个主模型文件装配件（装配制图）。

在一个装配中可以使用两种方法来添加组件。

1. 从“装配”主菜单上添加

选择“装配”>“组件”>“添加已存的”命令，如图 1-2 所示。

2. 从“装配”工具栏中添加

从“装配”工具栏中单击（加入已存的组件）图标，如图 1-2 所示。

使用任何一种方式都将打开“选择部件”对话框，如图 1-3 所示。该对话框用于查找并选择要添加到装配中的组件。当创建一个制图装配部件文件时，选择的组件将会是主模型部件文件。

如果主模型部件文件已经装入内存（打开），它将被列入“选择载入的部件”列表中。如果它还没有被加载，用户需要单击“选择部件文件”按钮，来打开“文件选择”对话框，被选择的文件列入“选择载入的部件”列表中。

选择了装载部件后，系统会弹出“添加已有部件”对话框和“组件预览”窗口，如图 1-4 所示。用户需要确定如何把现有的部件作为一个组件对象添加到装配件中去，并且还要确定什

么信息要存储进来。

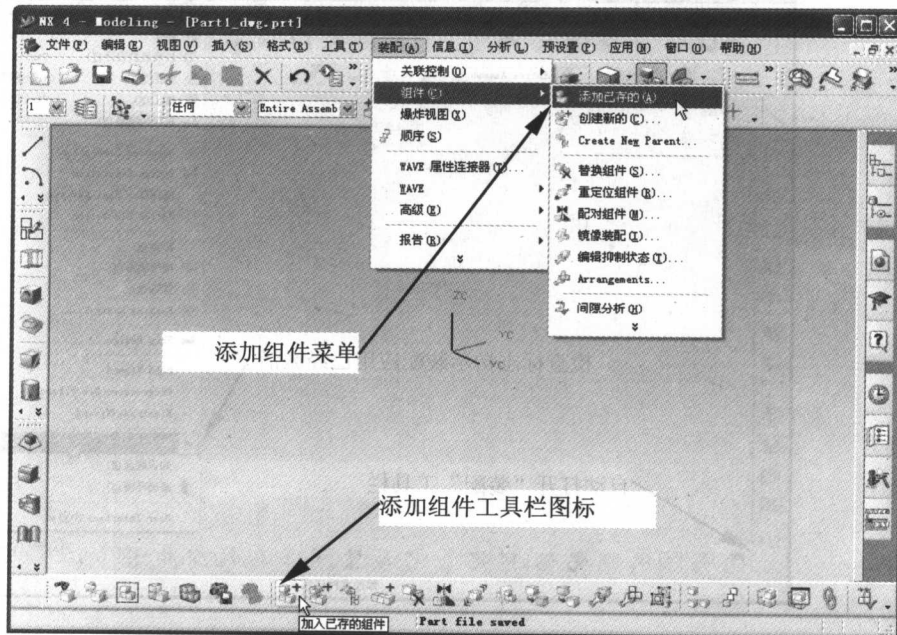


图 1-2 添加一个组件



图 1-3 “选择部件”对话框

1. 多重添加

该复选框用于将指定的部件连续添加多次。

2. 组件名

该选项为组件命名，默认为部件的文件名。该名称可以重新设置，如果一个部件装配在同一个装配中的不同位置，可以用该选项来区别不同位置的同一部件。

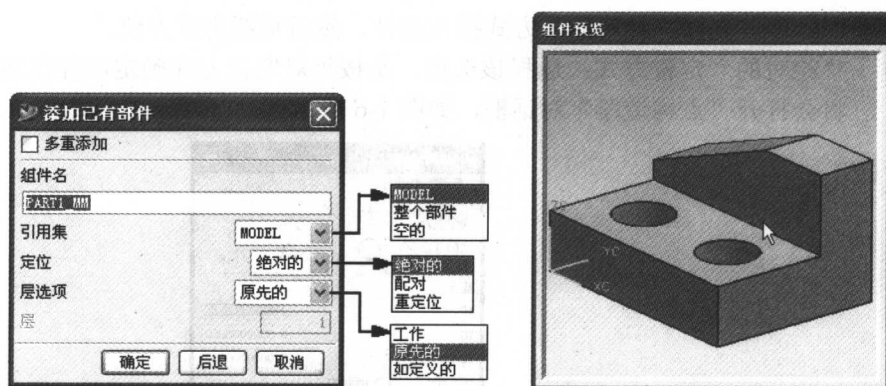


图 1-4 “添加已有部件”对话框和“组件预览”窗口

3. 引用集

该选项用于指定代表部件的引用集。引用集类型有 MODEL、整个部件、空的、用户定义。默认引用集是 MODEL，表示加载部件模型。可在下拉列表框中选择其他的部件引用集代表部件进行装配。

- **模型 (MODEL)**: 该系统引用集表示模型部分，即引用部件的模型。在添加部件到装配中时，如果不选择其他引用集，就默认使用该引用集。
- **整个部件**: 该系统引用集表示整个部件，即引用部件的全部几何数据。
- **空的**: 该系统引用集为空的引用集。空的引用集是不含任何几何对象的引用集，当部件以空的引用集形式添加到装配中时，在装配中看不到该部件。如果部件几何对象不需要在装配模型中显示，可使用空的引用集，以提高显示速度。
- **用户定义**: 如果存在用户定义的引用集，该引用集也将显示在列表中。

如图 1-5 所示，显示了整个部件、模型 (MODEL) 和用户定义等不同的引用集的组件。

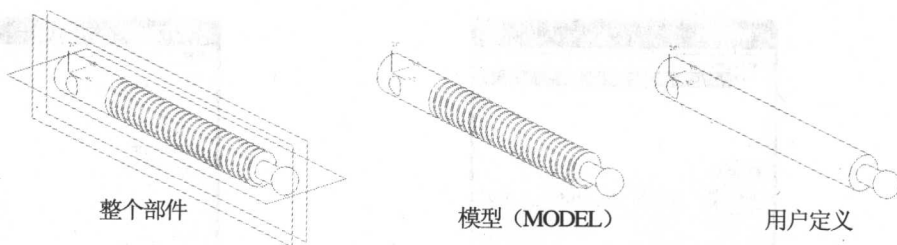


图 1-5 不同的引用集

4. 定位

该选项用于指定部件在装配中的定位方式。有 3 种定位方式：一是按“绝对的”定位方式添加组件到装配，即以坐标系的原点或用户定义引用集的基点为插入点插入到装配中（一般装配不用此方式，制图使用此方式）；二是按“配对”类型方式添加组件到装配，即通过一种或多种配对类型，约束部件的方位（主要使用此方式）；三是使用“重定位”方式添加组件