

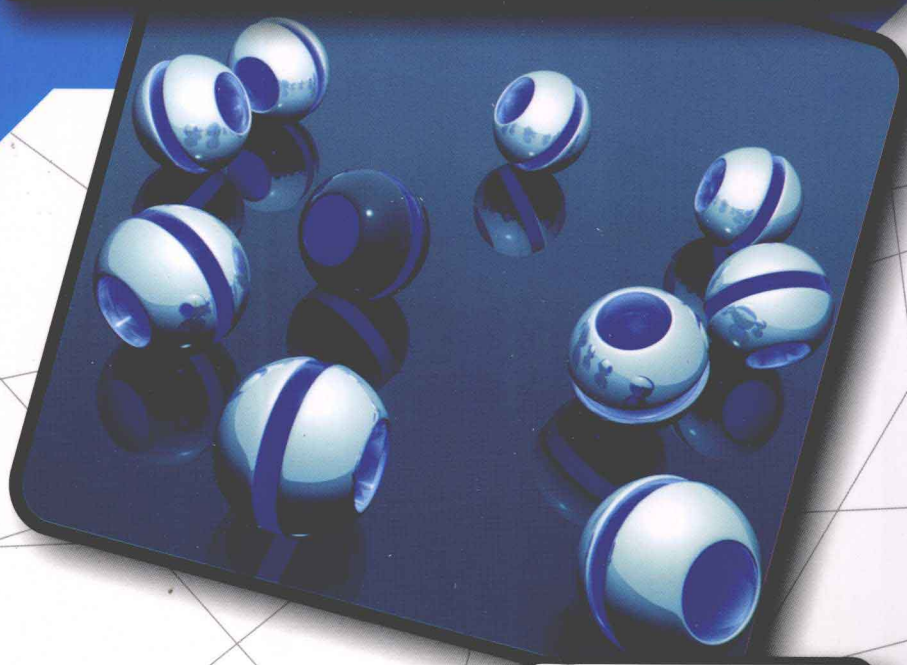
UG NX 8.0

模具设计

完全学习手册

陈晓东 李明昕 等编著

基础 + 案例 + 经验 = 快速入门与应用



操作视频讲解
素材文件支持



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

UG NX 8.0 模具设计 完全学习手册

陈晓东 李明昕 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书主要介绍使用 UG NX 8.0 Mold Wizard 中文版进行模具设计的基本方法,以及相关注塑模具的基本知识。本书从工程实用的角度出发,由浅入深地介绍了 UG NX 8.0 Mold Wizard 在模具设计过程中的基本模块、使用方法和技巧等。全书主要内容包括 UG NX 8.0 的入门、UG NX 8.0 建模基础、UG NX 8.0 模具设计基础、模具设计初始化、模具修补、分型及分模设计、多腔模设计、添加标准模架、标准件的添加和管理、浇注系统设计、冷却系统设计、模具的其他功能,以及具有代表性的综合实例。

本书从零讲起,对软件的常用操作、模具设计常用技术与技巧进行了详细的介绍。无论读者有无模具基础都可以学习无忧,轻松高效。全书通俗易懂、详略得当,通过大量实例详细介绍了 UG NX 8.0 注塑模设计的流程和方法。通过本书的学习,读者可以全面、快速地掌握 UG NX 8.0 Mold Wizard 在模具设计中的使用方法。所附光盘包括书中所有模型部件文件和相关操作视频教程。

本书适合 UG 注塑模具设计初学者使用,同时也可作为大中专院校相关专业学生,以及社会相关培训学员的教材或参考书。

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

UG NX8.0 模具设计完全学习手册 / 陈晓东等编著. —北京: 电子工业出版社, 2012.5

ISBN 978-7-121-17027-0

I. ①U… II. ①陈… III. ①模具—计算机辅助设计—应用软件—技术手册 IV. ①TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 096184 号

策划编辑: 康 霞

责任编辑: 刘 凡 特约编辑: 王 燕 刘丽丽

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订:

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: 32.25 字数: 826 千字

印 次: 2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 69.00 元 (含 DVD 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。

UG NX 作为西门子公司产品, 为用户提供了最先进的 CAD/CAE/CAM 技术, 是当前工程设计中应用最为广泛的软件之一。它可以实现工业设计、模拟仿真、文档处理、工装模具和辅助制造等功能。

Mold Wizard 是 UG NX 8.0 中的一个子模块, 该模块是针对注塑模具设计而独立开发的软件。使用 Mold Wizard 设计注塑模具的方法较为简单, 其功能选项是按注塑模具设计的一般步骤而设计的, 为建立型腔、型芯、滑块、提升装置和嵌件的高级建模工具提供快速和方便的相关三维实体效果。

本书共分为 17 章, 依次介绍 UG NX 8.0 的一些入门知识、产品模型的建模基础、模具设计基础、模具设计初始化、分模前的准备工作、分型设计、多腔模设计、标准模架库、标准件的设计和典型模具设计实例。

第 1 章: UG NX 8.0 入门。本章主要介绍 UG NX 8.0 的功能模块、环境设置、主界面及系统参数预设置, 并对 UG NX 8.0 中的一些简单的操作和命令进行说明, 让读者对 UG NX 8.0 有一定的了解。

第 2 章: UG 8.0 建模基础。本章主要介绍用 UG 进行草图绘制、实体建模及特征操作的方法, 让读者对 UG 的基本建模功能有一定的了解。

第 3 章: UG 8.0 模具设计基础知识。本章介绍注塑模设计的一些基本知识, 包括塑件所用塑料的分类和性能、注塑成型的基本原理、注塑成型工艺特征、注塑模的基本结构、注塑模设计的基本步骤, 最后介绍注塑模设计中的 CAD 技术, 并对 UG NX 8.0 的模具设计模块 Mold Wizard 的基本功能进行一些简单的说明, 让读者能够了解用 Mold Wizard 进行模具设计的基本知识和基本过程。

第 4 章: UG 模具设计初始化。本章主要介绍“注塑模具向导”工具栏中的项目初始化、模具坐标、收缩、工件和型腔布局功能, 让读者了解模具设计的初始化操作过程。

第 5 章: 模具分型前的准备工作。本章主要介绍“注塑模具向导”工具栏中注塑模工具的各种功能, 包括模具实体修补、曲面修补、实体分割等工具的应用, 并通过一个实例详细介绍使用“注塑模工具”修补塑件中孔、槽的方法, 让读者对塑件修补有更深入的了解。

第 6 章: 模具分型设计和管理。本章介绍 UG NX 8.0 系统的分型模块, 并对分型管理器和分型工具中的各个功能进行详细的说明, 通过详细的实例, 让读者对各种分型工具和方法有更深入的了解。

第 7 章: 多腔模模具设计。本章介绍 Mold Wizard 的“模腔布局”功能的各种操作和概念。并通过具体实例介绍多腔模、多件模的初始化、模具坐标系的设置、型腔的布局 and 分型操作, 让读者对 Mold Wizard 模腔设计有更深入的了解。

第 8 章: 模架库系统设计。本章详细介绍模架的基本类型和模架标准化等知识, 同时对 Mold Wizard 中模架库系统进行说明, 让读者对 Mold Wizard 的标准模架管理有更深入的了解。

第 9 章: 模具浇注系统设计。本章主要介绍注塑模具浇注系统的组成和相关的结构。并对使用 Mold Wizard 进行浇口设计、流道设计和浇口衬套设计进行详细的介绍, 让读者对模具浇注系统设计有进一步的了解。

第 10 章: 标准件添加及管理。UG NX 8.0 提供了多种标准件库, 方便用户快速

地对各类标准件进行设计。本章主要介绍使用标准部件库向模架装配体中添加模具标准件的操作过程。此外，还介绍了滑块、内抽芯、镶块、冷却管道的加入，以及电极模具的设计。

第 11 章：模具的其他功能。本章主要介绍模具图纸、视图管理、物料清单和建腔的概念，并对它们的相关操作进行详细的说明。

第 12~17 章：模具设计综合实例。通过具体的实例，分别对两板式模具、三板式模具、曲面产品模具、动定位模具和多件模模具设计的整个流程和步骤进行详细的说明，让读者熟练掌握模具设计的整个流程。

配套光盘提供了本书中例子的产品实体文件、完成的模具实体文件和操作视频，读者可以使用 UG NX 8.0 打开产品实体文件，根据本书的介绍进行学习，也可以使用 Media Player 观看视频，学习相应的操作。

本书由陈晓东、李明昕等编著，丁金滨、张向东、唐明明、丁学英、孙万泉、黄利、张小勇、刘小伟、吴永福、朱凯、吕广宽、马晓峰、田家栋等也参与了部分章节的编写工作。由于作者水平有限，编写时间较短，书中错误之处在所难免，希望读者和同仁能够及时指出，共同促进本书质量的提高。

附：读者在学习过程中遇到难以解答的问题，可以到为本书专门提供服务的“中国 CAX 联盟”网站求助或直接发邮件到编著者邮箱，编著者会尽快给予解答。另外，该网站内还提供了其他一些相关学习资料，读者可以到相关栏目下载。

编著者邮箱：comshu@126.com

官方网址：www.ourcax.com

编著者

目 录

第 1 章 UG NX 8.0 入门	(1)	3.2.1 注塑成型工艺原理	(40)
1.1 UG NX 8.0 中文版概述	(1)	3.2.2 注塑成型件的成型工艺	(41)
1.1.1 UG NX 计算机辅助设计	(1)	3.2.3 注塑模具的基本结构	(42)
1.1.2 UG NX 计算机辅助 制造模块	(2)	3.2.4 注塑模具的设计步骤	(43)
1.1.3 UG NX 计算机辅助 分析模块	(2)	3.3 注塑模 CAD 技术	(47)
1.1.4 知识融合应用模块	(3)	3.3.1 模具 CAX 技术	(48)
1.2 UG NX 8.0 中文版的主界面	(3)	3.3.2 注塑模具 CAD 技术	(49)
1.3 UG NX 8.0 中文版常用命令与操作	(5)	3.4 UG 模具设计工具	(51)
1.3.1 UG NX 8.0 系统参数设置	(5)	3.4.1 UG 模具设计菜单	(51)
1.3.2 工作图层的设置	(10)	3.4.2 UG 模具设计过程	(54)
1.3.3 常用工具	(13)	3.4.3 产品模型的准备	(55)
1.3.4 类选择器	(18)	3.5 本章小结	(55)
1.4 本章小结	(20)	第 4 章 UG 模具设计初始化	(56)
第 2 章 UG NX 8.0 建模基础	(21)	4.1 UG 注塑模具设计参数设置	(56)
2.1 草图的绘制及操作	(21)	4.1.1 腔体设置	(57)
2.1.1 草图创建	(21)	4.1.2 电极设置	(57)
2.1.2 草图编辑	(22)	4.2 装载产品	(57)
2.1.3 草图约束	(23)	4.2.1 Mold Wizard 的装配克隆	(59)
2.2 实体建模	(24)	4.2.2 prod 装配子结构	(60)
2.2.1 基本体素	(24)	4.3 模具坐标系	(60)
2.2.2 特征实体	(26)	4.4 模具收缩率	(60)
2.2.3 参考特征	(29)	4.4.1 设置收缩类型的过程	(61)
2.2.4 扩展特征	(30)	4.4.2 收缩参考	(63)
2.2.5 实体布尔运算	(33)	4.5 工件设置	(63)
2.3 特征操作	(34)	4.5.1 工件类型	(63)
2.3.1 拔模	(34)	4.5.2 工件库	(64)
2.3.2 边倒圆	(35)	4.5.3 工件尺寸及其定义方式	(65)
2.3.3 倒斜角	(36)	4.6 UG 模具设计项目初始化实例	(66)
2.3.4 抽壳	(36)	4.6.1 装载产品	(66)
2.4 本章小结	(37)	4.6.2 浏览装配结构	(66)
第 3 章 UG NX 8.0 模具设计基础知识	(38)	4.6.3 定位模具坐标系	(67)
3.1 塑料概述	(38)	4.6.4 设置模具收缩率	(68)
3.1.1 塑料的分类	(38)	4.6.5 创建自定义工件用的实体	(68)
3.1.2 塑料的性能	(39)	4.6.6 创建自定义工件	(69)
3.2 模具设计简介	(40)	4.7 本章小结	(70)
		第 5 章 模具分型前的准备工作	(71)
		5.1 基于修剪的分型过程	(71)

5.2	工具概述	(72)	6.10	其他分型工具	(114)
5.3	修补	(72)	6.10.1	交换模型	(114)
5.3.1	边缘修补	(72)	6.10.2	备份分型和补片片体	(116)
5.3.2	现有曲面	(76)	6.11	分型实例	(116)
5.3.3	创建块	(76)	6.11.1	项目初始化	(116)
5.3.4	分割实体	(78)	6.11.2	模具坐标系	(117)
5.3.5	实体修补	(78)	6.11.3	设置工件	(117)
5.3.6	修剪区域修补	(79)	6.11.4	定义布局	(118)
5.4	其他工具	(81)	6.11.5	模具修补	(119)
5.4.1	面拆分工具	(81)	6.11.6	分型	(120)
5.4.2	扩大曲面	(84)	6.12	本章小结	(127)
5.4.3	修剪实体	(85)	第7章	多腔模模具设计	(128)
5.4.4	替换实体	(85)	7.1	多腔模布局设计	(128)
5.4.5	延伸实体	(86)	7.1.1	型腔数量和排列方式	(128)
5.4.6	参考圆角	(87)	7.1.2	“型腔布局”对话框	(130)
5.4.7	投影区域	(87)	7.1.3	矩形布局	(132)
5.4.8	线切割起始孔	(88)	7.1.4	圆形布局	(135)
5.5	修补设计实例	(88)	7.1.5	编辑布局	(136)
5.5.1	装载产品	(88)	7.2	多件模设计	(137)
5.5.2	定位模具坐标系	(89)	7.2.1	用项目初始化加载多件模	(137)
5.5.3	创建工件	(90)	7.2.2	激活部件	(138)
5.5.4	型腔布局	(91)	7.2.3	删除多件模成员	(139)
5.5.5	模具修补	(92)	7.3	多件模与多腔模设计实例	(139)
5.6	本章小结	(96)	7.3.1	多腔模设计实例	(139)
第6章	模具分型设计和管理	(97)	7.3.2	多件模设计实例	(146)
6.1	分型概述	(97)	7.3.3	删除一个产品	(157)
6.2	分型工具	(98)	7.3.4	删除文件实例	(159)
6.3	设计区域	(100)	7.4	本章小结	(160)
6.3.1	区域分析	(100)	第8章	模架库系统设计	(161)
6.3.2	模型部件检验	(101)	8.1	模架标准化	(161)
6.4	提取区域和分型线	(105)	8.1.1	塑料模标准化	(161)
6.5	创建/删除曲面补片	(105)	8.1.2	模架的选用	(162)
6.6	编辑分型线	(106)	8.2	模架管理	(163)
6.7	引导线设计	(107)	8.3	可互换模架	(166)
6.7.1	创建引导线	(107)	8.4	通用模架	(167)
6.7.2	编辑引导线	(108)	8.5	添加模架实例	(168)
6.8	分型面	(109)	8.5.1	项目初始化	(168)
6.8.1	创建分型面	(109)	8.5.2	模具坐标系	(168)
6.8.2	删除分型面	(113)	8.5.3	设置工件	(169)
6.9	型芯和型腔	(113)	8.5.4	定义布局	(170)

8.5.5 模具修补	(171)	10.4.1 子镶块设计	(234)
8.5.6 分型	(171)	10.4.2 镶块设计对话框	(235)
8.5.7 添加模架	(175)	10.5 冷却设计	(237)
8.6 本章小结	(176)	10.5.1 冷却设计原则	(237)
第 9 章 模具浇注系统设计	(177)	10.5.2 常用冷却回路	(237)
9.1 浇注系统的组成及设计原则	(177)	10.5.3 插入标准件方式	(239)
9.1.1 浇注系统的组成	(177)	10.5.4 管道设计方式	(240)
9.1.2 浇注系统设计原则	(178)	10.6 电极设计	(243)
9.2 浇注系统的结构设计	(178)	10.6.1 插入标准件方法	(243)
9.3 浇口设计	(182)	10.6.2 插入电极方法	(244)
9.4 分流道设计	(185)	10.6.3 电极设计实例	(247)
9.4.1 定义引导线串	(186)	10.7 本章小结	(251)
9.4.2 分流道截面设置	(186)	第 11 章 模具的其他功能	(252)
9.5 定位环和浇口衬套设计	(187)	11.1 腔体	(252)
9.5.1 添加定位环	(187)	11.1.1 建腔的概念	(252)
9.5.2 添加浇口衬套	(189)	11.1.2 对话框选项	(253)
9.6 浇注系统设计实例	(190)	11.2 物料清单	(253)
9.6.1 加载模型	(190)	11.3 模具图纸	(255)
9.6.2 添加定位环	(191)	11.3.1 装配图纸	(255)
9.6.3 添加浇口套	(192)	11.3.2 组件图纸	(256)
9.6.4 浇口设计	(193)	11.3.3 孔表	(257)
9.6.5 流道设计	(195)	11.3.4 视图管理	(258)
9.6.6 腔体设计	(197)	11.4 实例	(259)
9.7 本章小结	(197)	11.4.1 创建装配图纸	(259)
第 10 章 标准件添加及管理	(198)	11.4.2 生成推板的组件图纸	(261)
10.1 标准件系统	(198)	11.5 本章小结	(262)
10.1.1 标准件概述	(198)	第 12 章 典型两板式模具设计	(263)
10.1.2 标准件管理	(199)	12.1 实例分析	(263)
10.2 顶出设计	(203)	12.2 主要知识点	(263)
10.2.1 顶出机构	(203)	12.3 设计流程	(264)
10.2.2 顶杆后处理	(204)	12.3.1 项目初始化	(264)
10.2.3 推杆设计实例	(205)	12.3.2 模具坐标系	(265)
10.3 滑块/抽芯设计	(216)	12.3.3 设置收缩率	(265)
10.3.1 侧抽机构的分类	(216)	12.3.4 设置工件	(265)
10.3.2 斜导柱抽芯机构	(217)	12.3.5 定义布局	(265)
10.3.3 斜滑块侧抽芯机构	(218)	12.3.6 模具修补	(267)
10.3.4 Mold Wizard 滑块/ 抽芯设计	(219)	12.3.7 分型	(268)
10.3.5 滑块/抽芯设计实例	(220)	12.3.8 添加模架	(272)
10.4 镶块设计	(234)	12.3.9 添加定位环	(273)
		12.3.10 添加浇口套	(274)

12.3.11 添加顶杆	(275)	第 14 章 典型曲面产品模具设计	(321)
12.3.12 修剪顶杆	(277)	14.1 实例分析	(321)
12.3.13 浇口设计	(277)	14.2 主要知识点	(322)
12.3.14 流道设计	(279)	14.3 设计流程	(322)
12.3.15 添加冷却管道	(280)	14.3.1 项目初始化	(322)
12.3.16 创建冷却水孔腔体	(282)	14.3.2 模具坐标系	(323)
12.3.17 添加冷却标准件	(283)	14.3.3 设置收缩率	(325)
12.3.18 在模架上创建冷却水孔和 冷却标准件	(284)	14.3.4 设置工件	(325)
12.3.19 自动创建腔体	(286)	14.3.5 定义布局	(325)
12.3.20 生成物料清单	(287)	14.3.6 模具修补	(326)
12.3.21 生成装配图纸	(288)	14.3.7 分型	(327)
12.4 本章小结	(289)	14.3.8 添加模架	(333)
第 13 章 典型三板式模具设计	(290)	14.3.9 添加定位环	(335)
13.1 实例分析	(290)	14.3.10 添加浇口套	(336)
13.2 主要知识点	(291)	14.3.11 添加顶杆	(337)
13.3 设计流程	(291)	14.3.12 修剪顶杆	(338)
13.3.1 项目初始化	(291)	14.3.13 流道设计	(338)
13.3.2 模具坐标系	(292)	14.3.14 浇口设计	(340)
13.3.3 设置收缩率	(294)	14.3.15 添加冷却管道	(341)
13.3.4 设置工件	(294)	14.3.16 创建冷却水孔腔体	(343)
13.3.5 定义布局	(294)	14.3.17 添加冷却标准件	(344)
13.3.6 模具修补	(295)	14.3.18 在模架上创建冷却水孔和 冷却标准件	(345)
13.3.7 分型	(296)	14.3.19 自动创建腔体	(347)
13.3.8 添加模架	(303)	14.3.20 生成物料清单	(348)
13.3.9 添加定位环	(305)	14.3.21 生成装配图纸	(348)
13.3.10 添加浇口套	(305)	14.4 本章小结	(350)
13.3.11 添加顶杆	(306)	第 15 章 典型侧抽芯模具设计	(351)
13.3.12 修剪顶杆	(307)	15.1 实例分析	(351)
13.3.13 流道设计	(308)	15.1.1 设计方法分析	(351)
13.3.14 浇口设计	(309)	15.1.2 技术难点分析	(352)
13.3.15 添加冷却管道	(311)	15.2 主要知识点	(352)
13.3.16 创建冷却水孔腔体	(313)	15.3 设计流程	(352)
13.3.17 添加冷却标准件	(314)	15.3.1 项目初始化	(352)
13.3.18 在模架上创建冷却水孔和 冷却标准件	(315)	15.3.2 模具坐标系	(353)
13.3.19 自动创建腔体	(317)	15.3.3 设置收缩率	(353)
13.3.20 生成物料清单	(318)	15.3.4 设置工件	(354)
13.3.21 生成装配图纸	(318)	15.3.5 定义布局	(354)
13.4 本章小结	(320)	15.3.6 模具修补	(356)
		15.3.7 分型	(356)

15.3.8 添加模架	(361)	16.3.9 添加定位环	(412)
15.3.9 添加定位环	(363)	16.3.10 添加浇口套	(412)
15.3.10 添加浇口套	(364)	16.3.11 添加顶杆	(414)
15.3.11 添加顶杆	(365)	16.3.12 修剪顶杆	(415)
15.3.12 修剪顶杆	(367)	16.3.13 流道设计	(416)
15.3.13 浇口设计	(367)	16.3.14 浇口设计	(418)
15.3.14 流道设计	(369)	16.3.15 添加镶块	(419)
15.3.15 滑块设计	(371)	16.3.16 滑块设计	(422)
15.3.16 添加型腔冷却管道	(376)	16.3.17 添加型腔冷却管道	(435)
15.3.17 创建型腔冷却水孔腔体	(379)	16.3.18 创建冷却水孔腔体	(438)
15.3.18 添加冷却标准件	(379)	16.3.19 添加冷却标准件	(438)
15.3.19 添加型芯冷却管道	(380)	16.3.20 在模架上创建冷却水孔 和冷却标准件	(439)
15.3.20 创建型芯冷却水孔腔体	(382)	16.3.21 自动创建腔体	(441)
15.3.21 添加冷却标准件	(382)	16.3.22 生成物料清单	(441)
15.3.22 添加定模板冷却管道	(383)	16.3.23 生成装配图纸	(442)
15.3.23 创建定模板冷却 水孔腔体	(387)	16.4 本章小结	(443)
15.3.24 添加动模板冷却管道	(387)	第 17 章 典型多件模设计	(444)
15.3.25 创建定模板冷却 水孔腔体	(390)	17.1 实例分析	(444)
15.3.26 创建防水圈	(391)	17.1.1 设计方法分析	(444)
15.3.27 添加冷却管道接头	(392)	17.1.2 模具难点分析	(445)
15.3.28 自动创建腔体	(392)	17.2 主要知识点	(445)
15.3.29 生成物料清单	(393)	17.3 设计流程	(446)
15.3.30 生成装配图纸	(394)	17.3.1 项目初始化	(446)
15.4 本章小结	(395)	17.3.2 模具坐标系	(446)
第 16 章 典型动定位模具设计	(396)	17.3.3 设置收缩率	(448)
16.1 实例分析	(396)	17.3.4 设置工件	(448)
16.1.1 设计方法分析	(396)	17.3.5 初始化下壳	(449)
16.1.2 模具难点分析	(397)	17.3.6 模具坐标系	(449)
16.2 主要知识点	(397)	17.3.7 设置下壳工件	(450)
16.3 设计流程	(398)	17.3.8 定义布局	(451)
16.3.1 项目初始化	(398)	17.3.9 修补下壳	(452)
16.3.2 模具坐标系	(398)	17.3.10 下壳分型	(453)
16.3.3 设置收缩率	(399)	17.3.11 多腔模设计	(459)
16.3.4 设置工件	(399)	17.3.13 上壳分型	(562)
16.3.5 定义布局	(400)	17.3.14 添加模架	(468)
16.3.6 模具修补	(401)	17.3.15 添加定位环	(470)
16.3.7 分型	(404)	17.3.16 添加浇口套	(471)
16.3.8 添加模架	(410)	17.3.17 添加上壳顶杆	(472)
		17.3.18 添加下壳顶杆	(473)

17.3.19	修剪顶杆	(475)	17.3.26	创建冷却水孔腔体	(496)
17.3.20	流道设计	(475)	17.3.27	添加冷却标准件	(497)
17.3.21	浇口设计	(477)	17.3.28	在模架上创建冷却水孔和 冷却标准件	(498)
17.3.22	添加上壳滑块	(478)	17.3.29	自动创建腔体	(501)
17.3.23	添加下壳滑块	(485)	17.3.30	生成材料清单	(501)
17.3.24	添加下壳内抽芯	(490)	17.3.31	生成装配图纸	(502)
17.3.25	添加上壳冷却管道	(494)	17.4	本章小结	(503)

第 1 章 UG NX 8.0 入门

Unigraphics (简称 UG) 是世界著名的通用机械 CAD/CAE/CAM 一体化软件。Unigraphics NX 8.0 是 UG 系列软件的最新版本。目前,集产品设计、工程分析及生产制造系统于一体的 UG 软件已经广泛应用于航天航空、汽车、机械及模具等各个领域。本章主要将对 UG NX 8.0 中文版的功能模块、环境设置、主要界面及应用领域进行介绍。

学习目标

- (1) 了解 UG NX 8.0 中文版的功能与应用领域。
- (2) 熟悉 UG NX 8.0 中文版的主界面。
- (3) 掌握 UG NX 8.0 中文版常用命令与操作。

1.1 UG NX 8.0 中文版概述

UG NX 是一种交互式的计算机辅助设计 (CAD)、计算机辅助分析 (CAE) 和计算机辅助制造 (CAM) 系统。它的 CAD 功能使当今制造业公司的工程、设计及制图能力得以自动化。它的 CAE 功能可以提供各种机构分析和模拟仿真。它的 CAM 功能为数控机床提供 NC 编程及刀具轨迹仿真,以便使用 UG NX 设计模型来描述所完成的部件。

UG NX 8.0 由许多功能模块组成,每一个模块都有自己独立的功能。这些模块位于 UG NX 主界面菜单栏中的“开始”→“所有应用模块”的级联菜单中,如图 1-1 所示。这些功能模块的应用需要执行 UG NX 菜单“开始”→“所有应用模块”中的命令。

1.1.1 UG NX 计算机辅助设计

UG NX 的计算机辅助设计模块包含如下几个应用模块:UG NX 基础环境、UG NX 实体建模、UG NX 特征建模、UG NX 自由曲面建模、UG NX 工业设计、UG NX 制图、UG NX 装配建模和 UG NX 高级装配。

1. UG NX 基础环境

这是 UG 启动后自动运行的第一个模块,是其他应用模块运行的公共平台。在该模块下可以打开已经存在的部件文件、创建新的部件文件、改变显示部件、分析部件,

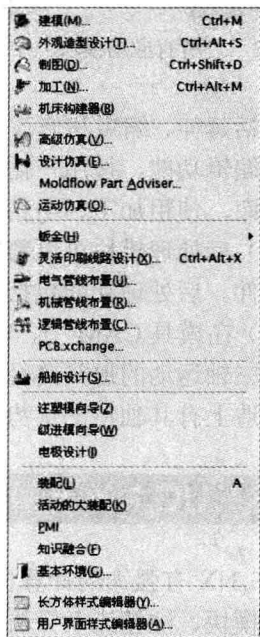


图 1-1 “所有应用模块”级联菜单

还可以启动在线帮助、输出图纸、执行外部程序等。

2. UG NX 建模模块

建模模块用于创建三维模型，是 UG 中的核心模块。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，可以自由地表达设计思想和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。

3. 装配模块

使用 UG 的装配模块可以很轻松地完成所有零件的装配工作。在组装过程中，可以采用“自顶向下”和“自底向上”的装配方法，快速跨域装配层来直接访问任何组件或子装配图的设计模型。支持装配过程中的“上下文设计”方法，从而可以在装配过程中改变组件的设计模型。

4. 制图模块

使用 UG 三维模型生成工程图快速而又便捷，设计者只需对系统自动生成的视图进行简单的修改或标注就可以完成工程图的绘制。同时，实体模型和工程图之间存在关联关系，如果在实体模型或工程图二者之中做了任何修改，其改动结果都会立即反映到另一个中，使得工程图的创建更加轻松快捷。

1.1.2 UG NX 计算机辅助制造模块

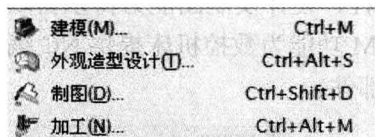


图 1-2 “所有应用模块”中的加工模块

UG NX 的加工模块在“开始”→“所有应用模块”级联菜单中，如图 1-2 所示。在加工模块中有许多实用的功能。

(1) UG NX 以 CAM 基础模块作为连接所有加工模块的基础。用户可以在图形方式下通过观察刀具沿轨迹运动的情况，用图形编辑刀具的运动轨迹，图形编辑包括延伸、缩短和修改刀具轨迹等功能。针对钻孔、攻螺纹和镗孔等，UG NX 还提供了点位加工编辑功能，按用户需求进行灵活的用户化修改和剪裁、定义标准化刀具库、加工工艺参数样板库，使粗加工、半精加工、精加工等操作常有参数标准化。

(2) 后处理模块可以帮助用户建立大多数数控机床的后处理程序，生成适用于数控机床的数据文件。后处理功能包括铣削加工、车削加工和线切割加工等实际加工生产中应用的检验。

(3) 在模具 CAM 中，UG NX 型芯和型腔铣削模块有着重要的意义。型芯和型腔铣削加工能产生三轴运动的道具路径。实际上，它能加工任何曲面模型和实体模型，在曲面要求较高的模具制造上有其独特的优势。

1.1.3 UG NX 计算机辅助分析模块

UG NX 有强大的计算机辅助分析功能，UG NX 计算机辅助项目分析模块主要包含结构分析功能模块、注塑流动分析模块、MasterFEM+功能模块和运动模块。

(1) 结构分析功能模块和 MasterFEM+功能模块集成了有限元分析的强大功能，将几何模

型转换为有限元分析模型,可执行全自动化网格划分、交互式网格划分、材料特性定义、载荷定义和约束条件定义、NASTRAN 接口、有限元分析结果图形化显示、结果动画模拟、输出等值线图和云图、进行动态仿真和数据输出等操作。

(2) 运动功能模块可以对二维或三维机构进行运动学分析、动力学分析和设计仿真,可以完成大量装配分析工作,如最小距离、干涉检查和轨迹包络线等。用户利用交互式运动模式同时控制 5 个运动副,可以分析反作用力,并用图形表示各个构件位移、速度和加速度的相互关系。同时,反作用力可以输出到有限元分析模块中。该模块支持丰富的机构运动副单元库。

(3) 注塑流动分析模块是一个集成在 UG NX 中的注塑流动分析系统,具有前处理、解算和后处理能力,并提供强大有效的在线求解器和完整的材料数据库。分析结构是动态显示注塑过程中的塑料流动、填充时间、缝合线位置、冒口、填充程度、注塑模压力和冷却过程。

UG NX 内含的强大 CAE 功能模块使 UG 系统将生产过程中的设计、分析和制造真正地完整连接起来。

1.1.4 知识融合应用模块

知识融合应用模块就是 UG NX 新理念知识驱动自动化的实际应用。利用参数化的设计手段和知识驱动引擎,将生产设计过程简化,提高生产效率。知识融合应用模块在“开始”→“所有应用模块”级联菜单中,如图 1-3 所示。

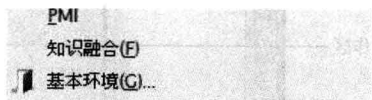


图 1-3 “所有应用模块”中的知识融合应用模块

1.2 UG NX 8.0 中文版的主界面

在 Windows 2000/XP/Win7 平台上安装 UG NX 8.0 系统后,选择“开始”→“所有程序(P)”→“Siemens NX 8.0”→“NX 8.0”命令,即可进入 UG NX 8.0 的主界面,如图 1-4 所示。

此时还不能进行实际操作。选择“文件(F)”→“新建(N)”命令或者单击  按钮建立一个新文件,或者选择“文件(F)”→“打开(O)”命令或者单击  按钮打开一个已存文件后,系统进入基础环境模块,如图 1-5 所示。

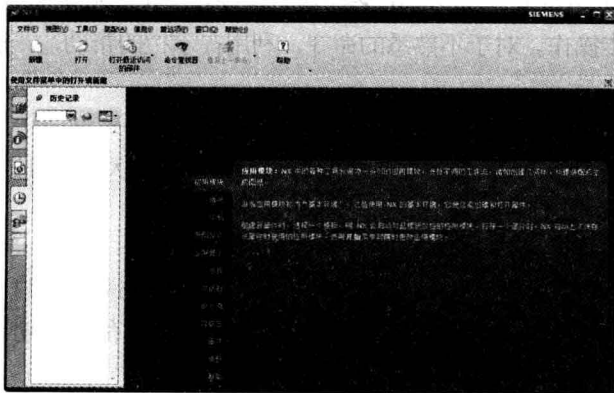


图 1-4 UG NX 8.0 中文版主界面

UG NX 8.0 的界面风格完全是窗口式的,用户可以使用熟悉的 Windows 操作方式来操作软件,

如用户可以利用窗口标题栏上的（最小化）按钮、（还原）按钮、（关闭）按钮来最小化窗口、恢复视窗和关闭窗口。UG NX 8.0 的界面设置采用冷色调，视窗风格简单明快，用户可以方便快捷的找到所需的工具按钮。下面通过建模模块的工作界面具体介绍 UG 主工作界面的组成。

选择“标准”工具栏上的“开始”→“所有应用模块”→“建模(M)”命令，系统进入建模模块。其工作界面如图 1-5 所示。该工作界面主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、提示栏、状态栏、工作区、对话框、快捷菜单和坐标系等几个部分。

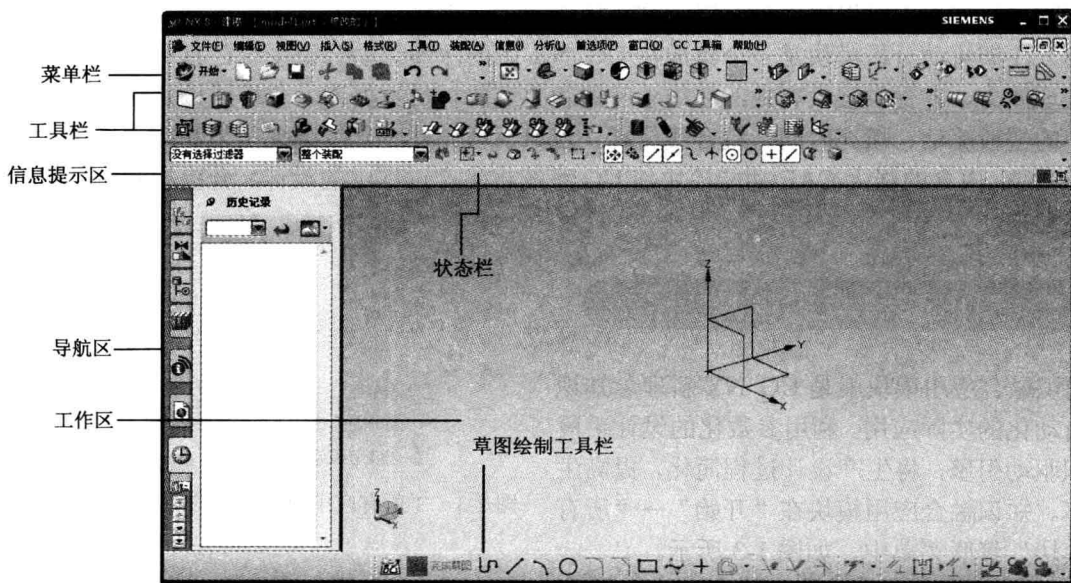


图 1-5 工作界面

1. 标题栏

标题栏显示了软件名称及其版本号、当前正在操作的部件文件名称。如果对部件已经做了修改，但还没有进行保存，其后显示“(修改的)”。

2. 提示栏

提示栏固定在主界面的左上方，主要用来提示如何操作。执行每个命令时，系统都会在提示栏中显示必须执行的下一步操作。对于不熟悉的命令，利用提示栏的帮助，一般都可以顺利完成操作。

3. 状态栏

状态栏固定在提示栏的右方，主要用来显示系统或图元的状态，如显示命令结束的信息等。

4. 菜单栏

菜单栏包含了该软件的主要功能，系统所有的命令和设置选项都归属于不同的菜单，单击其中任何一个菜单时，会展开一个下拉式菜单，菜单中显示所有与该功能有关的命令选项。

5. 工具栏

工具栏的按钮对应着不同的命令，而且工具栏的命令都以图形的方式形象地表示出命令的

功能,这样可以避免在菜单中查找命令的烦琐,便于用户的使用。

6. 坐标系

坐标系是实体建模必备的,UG 中的坐标系分为两种:工作坐标系(WCS)和绝对坐标系,其中工作坐标系是建模时直接应用的坐标系。

7. 快捷菜单

在工作区中右击能够打开快捷菜单,并且在任何时候均可以打开。在快捷菜单中含有一些常用命令及视图控制等命令,可以方便操作。

8. 工作区

工作区就是操作的主区域。工作区内会显示选择球和辅助工具栏,用于进行各种操作。

9. 对话框

选择菜单中的功能命令或单击功能命令图标就会弹出对话框,提示进行当前操作,并获取设置的参数。

1.3 UG NX 8.0 中文版常用命令与操作

下面介绍 UG NX 8.0 中文版的常用命令和操作。用户可以通过这些命令方便地找到自己需要的工具和按钮,并通过这些命令对工作图形区中的造型进行编辑和修改。

1.3.1 UG NX 8.0 系统参数设置

在 UG NX 系统中,有许多系统参数的设定,如对象参数、视觉效果性能参数、用户界面参数预设置、工作平面参数预设置、零件装配参数预设置、草图参数预设置、几何公差参数预设置、制图参数预设置、“知识融接”参数预设置等。预设置使用户能够定义新对象、名称、布局和视图的显示参数。可以设置随后生成对象的层、颜色、字体和宽度,以及设计布局和视图、控制对象、视图名称和边界显示。各种参数的预设置的效果将直接影响 UG NX 系统的功能和工作的效果。

图 1-6 所示为 UG NX 8.0 中“首选项”的下拉菜单,用户可以进行相应的选项进入相应的设置对话框。

1. 对象预设置

选择菜单栏中“首选项”→“对象(O)”命令时,系统弹出如图 1-7 所示的对话框。

“对象首选项”对话框主要用于设置产生的新对象的属性,如线型、线宽度、颜色、实体与片体、透明度等。在该对话框中可以按照新对象的类型进行个别属性的设置,也可以编辑系统的默认值。参数修改后再绘制的对象,其属性将是参数设置对话框中所设置的属性。

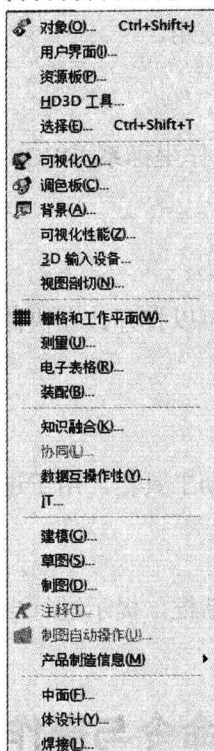


图 1-6 “首选项”下拉菜单

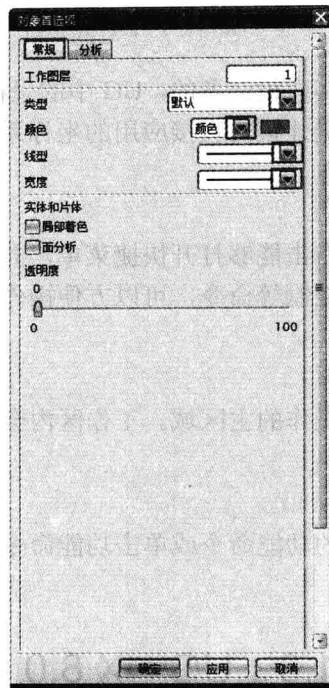


图 1-7 “对象首选项”对话框

2. 用户界面参数预设置

选择菜单栏“首选项”→“用户界面 (I)”命令时，UG NX 弹出如图 1-8 所示的“用户界面首选项”对话框。

“用户界面首选项”对话框可定制 UG NX 系统如何工作和如何与用户设置的规范进行交互。可用于设置如窗口位置、显示设置的数值精度、确认撤销、宏选项设置、对话框界面设置和资源条的各种属性等。

在用户界面预设的“常规”标签对话框中，“对话框”小数点位数字文本框用来设置对话框中的小数点后显示的位数，一般系统所显示的数字位数不大于 7。如果在“对话框”的文本框中输入数字小数点后的位数多于系统所设置的值，则系统显示时会舍弃多余的部分。例如，系统设置值默认为“4”，而输入的值是“3.1415926”，当系统切换到其他功能时，该数值就会被系统自动改成“3.1416”。

“跟踪条”选项主要用于设置系统是否追踪光标位置并自动调整工具栏的参数值。如果取消该选项，则工具栏中的参数值仍为上一次的参数值。小数点位数字文本框主要用于设置该工具栏参数值显示的精度。

“确认撤销”选项用于设置当执行撤销命令时，系统是否显示确认对话框。设置此选项的目的在于让用户确认撤销的动作是否要执行。

3. 选择参数预设置

在选择菜单栏“首选项”→“选择”命令时，UG NX 系统会自动显示“选择首选项”对话框