



唐家鹏 齐伟 周伟文 编著

精通UG NX 7.0 中文版 模具设计

典型案例引导+多媒体视频教学+实际工程应用

权威作者团队
中科院CAD设计师根据多年研发、CAD教学与设计经验精心编著，集软件技术、设计经验与工程标准于一身

实战范例教学
提供27个一线的典型工程案例，如2板式注塑模具设计、3板式模具设计、曲面产品模具设计、侧抽芯模具设计、点浇口模具设计、动定位模具设计等，将基础知识融于实战范例中，读者可直接用于实际工程设计

全程技术服务
提供专业技术支持网站，众多CAD高手为您答疑，提供大量CAD素材、实用范例、设计技巧、参考文档、软件等资料供您下载



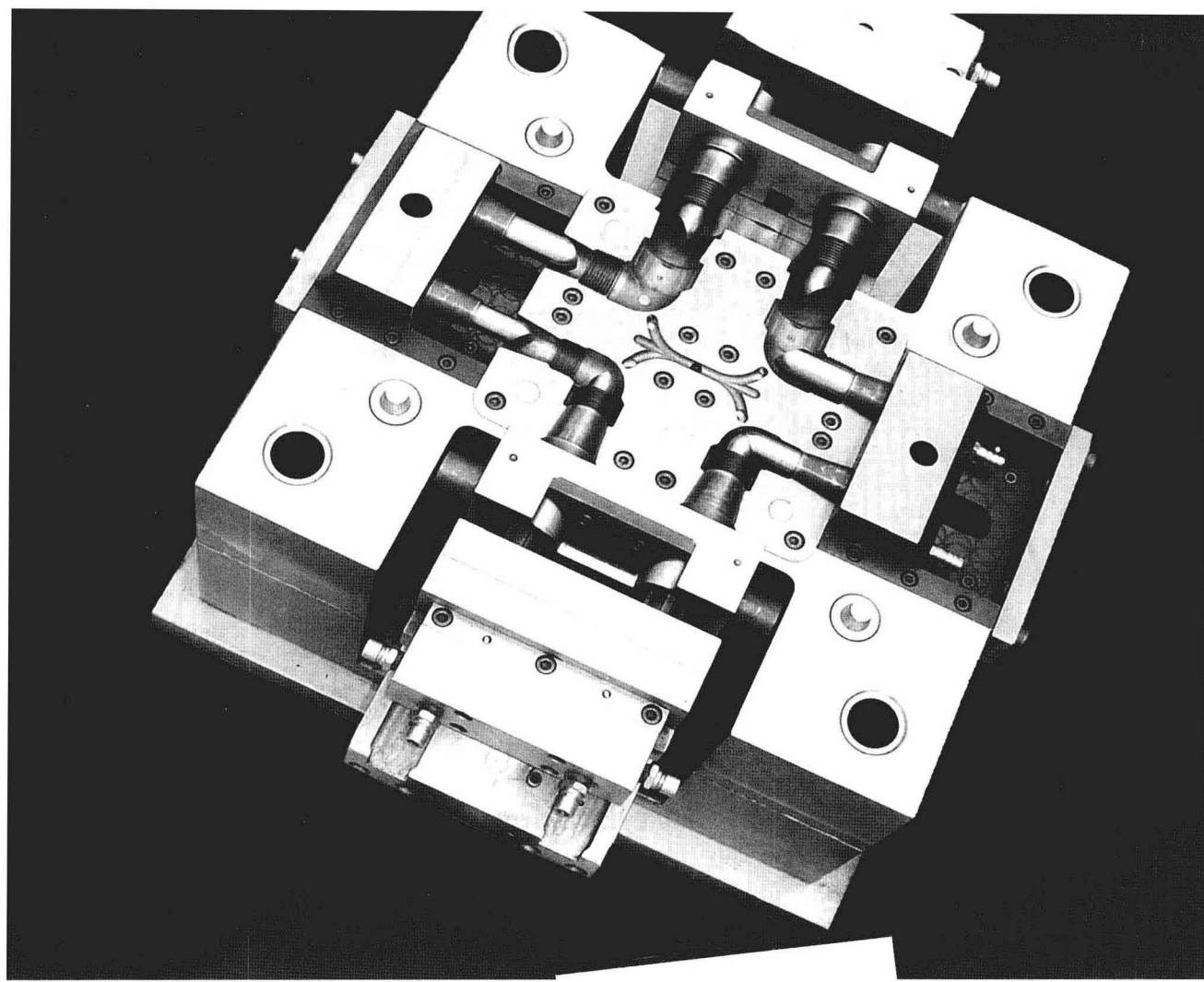
DVD
大型多媒体
视频教学

大幅提升学习效率

- 10小时UG案例全程语音讲解
- 本书范例的素材与结果文件



科学出版社



精通UG NX 10.0 文版模具设计

唐家鹏 齐伟 周伟文 编著

 科学出版社

内 容 简 介

本书是根据模具行业CAD职业设计师岗位要求编写的。书中所讲解的内容均是作为一名优秀的UG模具设计师必备的专业知识,同时给出了大量来自于模具设计行业实践应用的典型实例。通过对本书的全面学习,读者可以掌握UG模具设计师岗位的专业技能,并能快速胜任相关岗位的工作。

本书以UG NX 7.0模具设计为主线,针对每个知识点进行详细的讲解,并辅以相应的实例,使读者能够快速、熟练、深入地掌握UG模具设计技术。全书共分为18章,由浅入深地讲解了UG NX模具设计的各种功能,包括UG NX 7.0入门知识、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、模架库、浇注系统设计、标准件及标准件工具和模具的其他功能。此外,书中还介绍了多个具有代表性的综合实例。随书配套光盘包含了书中实例所采用的模型源文件和相关的操作视频,供读者在阅读本书时进行操作练习和参考。

本书结构严谨、条理清晰、重点突出,非常适合UG NX 7.0模具设计初学者及模具设计师使用,同时也可作为大中专院校、高职院校以及社会相关培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

精通UG NX 7.0 中文版模具设计/唐家鹏, 齐伟,
周伟文编著. —北京: 科学出版社, 2011.6
ISBN 978-7-03-031503-8

I. ①精… II. ①唐… ②齐… ③周… III. ①模具—
计算机辅助设计—应用软件, UG NX 7.0—教材
IV. ①TG76-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第111272号

责任编辑: 赵东升 陈 洁 / 责任校对: 刘雪莲
责任印刷: 新世纪书局 / 封面设计: 彭琳君

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

三河市李旗庄少明装订厂印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2011年8月 第 一 版

开本: 16 开

2011年8月第一次印刷

印张: 32.5

印数: 1—3 000

字数: 790 000

定价: 59.80 元(含1DVD价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

UG NX 作为 UGS 公司的旗舰产品, 为用户提供了最先进的 CAD/CAE/CAM 技术。UG NX 7.0 由多个应用模块组成, 使用这些模块可以实现工业设计、绘图、装配及辅助制造的一体化过程。

MoldWizard 是 UG NX 7.0 中的一个子模块, 该模块是针对注塑模具制作独立开发的软件。使用 MoldWizard 设计注塑模具的方法较为简单: MoldWizard 运用知识嵌入的理念, 其功能选项按注塑模具设计的一般步骤设计; 用户只需按照 MoldWizard 的模具设计步骤设计下去, 就可以建立与产品模型参数相关的模具实体模型。



重点内容

本书共分为 18 章, 依次介绍了 UG NX 7.0 入门知识、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、模架库、浇注系统设计、标准件及标准件工具和典型模具设计实例。

第 1 章 介绍 UG NX 7.0 系统的功能模块、环境设置、主界面及系统参数预设置, 并对 UG NX 7.0 中的一些简单操作和命令进行说明, 使读者对 UG NX 有一定的了解。

第 2 章 介绍用 UG 建模模块进行绘图、实体造型和自由形式建模, 以及采用装配模块进行零部件装配的基本操作方法。读者学完本章后, 能够独立、方便、灵活地处理各种设计问题。

第 3 章 介绍注塑模设计涉及的一些基本知识, 包括塑料的概念和性能、注塑成型的基本原理、注塑成型的工艺特征、注塑模结构、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 7.0 的模具设计 CAD 模块 MoldWizard 中的相关功能进行简单的说明, 让读者进一步了解用 MoldWizard 进行模具设计的基本知识和基本过程。

第 4 章 介绍“注塑模向导”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, 让读者掌握模具设计相关参数的设置方法。

第 5 章 介绍“模具”工具栏中的工具, 并通过实例详细介绍使用 MoldWizard 提供的模具工具修补孔、槽的方法, 让读者对模型修补有更深入的了解。

第 6 章 介绍 UG NX 7.0 系统的分型模块, 并对分型管理器中各工具的操作和命令进行说明, 然后通过 4 个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 介绍 MoldWizard 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 分型的操作, 让读者对 MoldWizard 模腔设计有更深入的了解。

第 8 章 介绍模架的基本结构和模架标准化等知识, 同时也对 MoldWizard 中的标准模架的添加和管理进行了一定的介绍, 让读者对 MoldWizard 的标准模架管理有更深入的了解。

第 9 章 介绍模具设计中浇注系统的组成和相关的结构设计原则, 并对在 MoldWizard 环境中进行浇口设计、流道设计和浇口衬套设计的各种操作进行详细的介绍。读者通过本章的学习, 能够独立、方便地对模具进行浇注系统的设计。

第 10 章 介绍使用标准件管理器向模架装配体中添加模具标准件的相关设置和操作过程, 并介绍滑块、抽芯、镶块、冷却管道的加入及电极模具的设计。

第 11 章 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介绍。

第 12~18 章 通过具体的实例, 分别对典型 2 板式注塑模工具设计、3 板式模具设计、曲面产品模具设计、侧抽芯模具设计、点浇口模具设计、动定位模具设计和多件模模具设计的整个流程和步骤进行详细的介绍。

配套光盘提供书中实例的产品源文件、完成的模具源文件和操作视频。读者可以先使用 UG NX 7.0 打开产品源文件, 然后根据本书的介绍进行练习, 并根据视频学习相应的操作。

本书由唐家鹏、齐伟、周伟文编著, 另外, 丁金滨、覃粒子、王长辉、杨文将、温正、段毅、陈晓东、郑光普、张樱枝等也参与了部分章节的编写工作。由于作者水平有限, 书中欠妥之处在所难免, 希望读者和同仁能够及时指出, 共同促进本书质量的提高。



本书技术支持

读者若在学习过程中遇到难以解答的问题, 可以到“中国 CAX 联盟”网站求助或直接发邮件到编者邮箱, 编者会尽快给予解答。另外, 该网站内还提供了其他一些相关的学习资料, 读者可以到相关栏目下载。

编者邮箱: comshu@126.com

网站地址: www.ourcax.com

编著者
2011 年 6 月

目 录

第1章 UG NX 7.0 入门 1

- 1.1 UG NX 7.0 中文版的功能与应用领域.....2
 - 1.1.1 UG NX 计算机辅助设计模块2
 - 1.1.2 UG NX 计算机辅助制造模块3
 - 1.1.3 UG NX 计算机辅助分析模块3
 - 1.1.4 “知识融合”应用模块.....3
- 1.2 UG NX 7.0 中文版的主界面4
- 1.3 UG NX 7.0 中文版常用命令与操作.....5
 - 1.3.1 UG NX 7.0 环境设置6
 - 1.3.2 UG NX 7.0 系统参数设置7
 - 1.3.3 工作图层的设置12
 - 1.3.4 常用工具15
 - 1.3.5 坐标系操作21
- 1.4 本章小结22

第2章 UG NX 7.0 建模基础 23

- 2.1 曲线的绘制及操作24
 - 2.1.1 曲线绘制25
 - 2.1.2 曲线操作28
- 2.2 草图的绘制及操作31
 - 2.2.1 草图创建31
 - 2.2.2 草图编辑32
 - 2.2.3 草图约束33
- 2.3 实体建模35
 - 2.3.1 基本体素35
 - 2.3.2 特征实体37
 - 2.3.3 参考特征41
 - 2.3.4 扩展特征42
 - 2.3.5 实体布尔运算45
- 2.4 特征操作46
 - 2.4.1 拔模47
 - 2.4.2 边倒圆47
 - 2.4.3 倒斜角48
 - 2.4.4 抽壳48

- 2.4.5 引用特征49
- 2.4.6 螺纹50
- 2.5 装配功能51
 - 2.5.1 装配简介52
 - 2.5.2 装配导航器52
 - 2.5.3 装配条件53
 - 2.5.4 装配方法54
 - 2.5.5 WAVE 几何链接器55
 -  2.5.6 装配实例55
- 2.6 本章小结59

第3章 UG NX 7.0 模具设计基础 60

- 3.1 塑料概述61
 - 3.1.1 塑料的分类61
 - 3.1.2 塑料的性能62
- 3.2 模具设计简介62
 - 3.2.1 注塑成型工艺原理63
 - 3.2.2 注塑成型件的成型工艺性63
 - 3.2.3 注塑模具的基本结构63
 - 3.2.4 注塑模具的设计步骤65
- 3.3 注塑模具技术68
 - 3.3.1 模具 CAX 技术68
 - 3.3.2 注塑模具 CAD 技术69
- 3.4 UG 模具设计工具70
 - 3.4.1 UG 模具设计菜单71
 - 3.4.2 UG 模具设计流程74
 - 3.4.3 产品模型的准备75
- 3.5 本章小结75

第4章 UG 模具设计初始化 76

- 4.1 UG 注塑模具设计参数的设置77
- 4.2 装载产品79
 - 4.2.1 MoldWizard 的装配克隆80
 - 4.2.2 prod 装配子结构80

4.3 模具坐标系	81
4.4 模具收缩率	81
4.4.1 设置收缩类型的过程	82
4.4.2 收缩参考	84
4.5 工件设置	84
4.5.1 工件类型	84
4.5.2 工件库	85
 4.6 UG 模具设计初始化项目实例	86
4.6.1 装载产品	86
4.6.2 初始化项目	87
4.6.3 浏览装配结构	87
4.6.4 定位模具坐标系	87
4.6.5 设置模具收缩率	89
4.6.6 创建自定义工件	89
4.7 本章小结	90

第 5 章 分模前的准备工作 91

5.1 基于修剪的分型过程	92
5.2 工具概述	92
5.3 修补	93
5.3.1 默认值 (自动修补)	93
5.3.2 曲面修补	95
5.3.3 边缘修补	95
5.3.4 现有曲面	96
5.3.5 创建方块	96
5.3.6 分割实体	97
5.3.7 实体修补	97
5.3.8 修剪区域修补	98
5.4 模具工具栏的其他工具	99
5.4.1 轮廓分割 (面拆分工具)	99
5.4.2 扩大曲面	100
5.4.3 修剪实体	102
5.4.4 替换实体	102
5.4.5 延伸实体	103
5.4.6 参考圆角	104
5.4.7 投影区域	104
5.4.8 线切割起始孔	105
 5.5 修补设计实例	105
5.5.1 装载产品模型	105
5.5.2 初始化项目	106
5.5.3 定义模具坐标系	106
5.5.4 定义模坯	107

5.5.5 型腔布局	107
5.5.6 模型修补	108
5.6 本章小结	111

第 6 章 分型设计 112

6.1 分型概述	113
6.2 分型工具	114
6.2.1 分型管理器	114
6.2.2 分型过程的本质	115
6.3 设计区域	115
6.3.1 MPV 初始化	115
6.3.2 塑模部件验证	116
6.4 提取区域和分型线	119
6.5 创建/删除曲面补片	120
6.6 编辑分型线	121
6.7 引导线设计	122
6.7.1 创建引导线	123
6.7.2 编辑引导线	123
6.7.3 删除引导线	124
6.8 分型面	124
6.8.1 创建分型面	124
6.8.2 编辑分型面	126
6.8.3 添加现有曲面	127
6.8.4 删除分型面	127
6.9 型腔和型芯	127
6.10 其他分型工具	128
6.10.1 抑制分型和更新分型树列表	128
6.10.2 模型比较	129
6.10.3 交换模型	130
6.10.4 备份分型和补片片体	132
6.11 分型实例	132
 6.11.1 分型设计实例 1	132
 6.11.2 分型设计实例 2	140
 6.11.3 分型设计实例 3	144
 6.11.4 分型设计实例 4	149
6.12 本章小结	154

第 7 章 多腔模设计 155

7.1 多腔模布局设计	156
7.1.1 型腔数量和排列方式	156
7.1.2 “型腔布局”对话框	157

7.1.3 矩形布局	159	9.2.1 主流道的设计	196
7.1.4 圆形布局	161	9.2.2 冷料井的设计	197
7.1.5 编辑布局	162	9.2.3 分流道的设计	197
7.2 多件模布局设计	164	9.2.4 浇口的设计	199
7.2.1 用初始化项目加载多件模	164	9.3 浇口设计	200
7.2.2 激活部件	165	9.3.1 添加或修改浇口	201
7.2.3 初始化项目和模具坐标	165	9.3.2 “浇口设计”对话框	201
7.2.4 删除多件模成员	166	9.4 分流道设计	203
7.2.5 删除单个产品的阵列和删除文件	166	9.4.1 定义引导线串	203
7.3 多腔模与多件模设计实例	166	9.4.2 在分型面上投影	205
 7.3.1 多腔模设计实例	167	9.4.3 创建分流道通道	205
 7.3.2 多件模设计实例	172	9.5 定位环和浇口衬套设计	206
 7.3.3 删除一个产品	178	9.5.1 添加定位环	206
 7.3.4 删除文件实例	179	9.5.2 添加浇口衬套	208
7.4 本章小结	179	 9.6 浇注系统设计实例	209
第 8 章 模架库	180	9.6.1 加载模型	209
8.1 模架标准化	181	9.6.2 创建浇口	210
8.1.1 塑料模标准化	181	9.6.3 分流道设计	213
8.1.2 塑料注塑模标准模架及选用	181	9.6.4 添加定位环	214
8.2 模架设计	182	9.6.5 添加浇口衬套	216
8.3 可互换模架	186	9.6.6 修改浇口衬套	217
8.3.1 编辑模架组件	186	9.6.7 腔体设计	219
8.3.2 安装和配置可互换模架	187	9.7 本章小结	219
8.4 通用模架	187	第 10 章 标准件及标准件工具	220
 8.5 添加模架实例	188	10.1 标准件管理系统	221
8.5.1 装载产品模型	188	10.1.1 标准件概述	221
8.5.2 初始化项目及定义坐标系	188	10.1.2 标准件管理	221
8.5.3 设置收缩率及定义工件	189	10.2 顶出设计	227
8.5.4 模型修补及设计区域	190	10.2.1 顶出机构	227
8.5.5 提取区域和分型线	191	10.2.2 顶杆后处理	229
8.5.6 创建分型面	191	 10.2.3 顶杆设计实例	231
8.5.7 创建型腔和型芯	192	10.3 滑块和抽芯设计	237
8.5.8 添加模架	192	10.3.1 侧抽机构的分类	237
8.6 本章小结	193	10.3.2 斜导柱侧抽机构	237
第 9 章 浇注系统设计	194	10.3.3 斜滑块侧抽机构	240
9.1 浇注系统的组成及设计原则	195	10.3.4 MoldWizard 滑块和抽芯设计	241
9.1.1 浇注系统的组成	195	 10.3.5 滑块和抽芯设计实例	243
9.1.2 浇注系统的设计原则	195	10.4 镶块设计	252
9.2 浇注系统的结构设计	196	10.4.1 插入标准件	252
		 10.4.2 镶块设计实例	253
		10.5 冷却设计	258

10.5.1 冷却设计原则	258	12.3.7 分型	303
10.5.2 常用冷却回路	259	12.3.8 添加模架	306
10.5.3 插入标准件方式	260	12.3.9 添加标准件	307
10.5.4 通道设计方式	262	12.3.10 顶杆后处理	312
 10.5.5 冷却设计实例	265	12.3.11 添加浇口	313
10.6 电极设计	271	12.3.12 分流道设计	316
10.6.1 插入标准件方法	272	12.3.13 子镶块设计	319
10.6.2 插入电极方法	272	12.3.14 添加冷却通道	322
 10.6.3 电极设计实例	275	12.3.15 建立腔体	325
10.7 本章小结	281	12.4 本章小结	326
第 11 章 模具的其他功能	282	 第 13 章 3 板式模具典型设计实例	327
11.1 创建腔体	283	13.1 实例分析	328
11.1.1 建腔的概念	283	13.1.1 设计方法分析	328
11.1.2 “腔体”对话框选项	283	13.1.2 技术难点分析	328
11.1.3 建腔步骤	284	13.2 主要知识点	328
11.2 物料清单	284	13.3 设计流程	329
11.3 模具图纸	286	13.3.1 初始化项目	329
11.3.1 装配图纸	286	13.3.2 模具坐标系	329
11.3.2 组件图纸	288	13.3.3 设置收缩率	331
11.3.3 孔表	289	13.3.4 设置工件	331
11.4 视图管理	290	13.3.5 布局	331
11.5 实例	291	13.3.6 分型	332
 11.5.1 生成模具推板的组件图纸和孔表	291	13.3.7 添加模架	338
 11.5.2 建立腔体	293	13.3.8 添加标准件	339
11.6 本章小结	294	13.3.9 顶杆后处理	342
 第 12 章 2 板式注塑模工具典型设计实例	295	13.3.10 添加浇口	343
12.1 实例分析	296	13.3.11 分流道设计	346
12.1.1 设计方法分析	296	13.3.12 镶块设计	349
12.1.2 技术难点分析	296	13.3.13 添加冷却通道	352
12.2 主要知识点	296	13.3.14 建立腔体	354
12.3 设计流程	297	13.3.15 生成定模座板的组件图纸和孔表	355
12.3.1 初始化项目	297	13.4 本章小结	357
12.3.2 注塑模工具坐标系	298	 第 14 章 曲面产品模具典型设计实例	358
12.3.3 设置收缩率	299	14.1 实例分析	359
12.3.4 设置工件	299	14.1.1 设计方法分析	359
12.3.5 布局	299	14.1.2 技术难点分析	359
12.3.6 注塑模工具修补	300	14.2 主要知识点	360

14.3 设计流程	360
14.3.1 初始化项目	360
14.3.2 模具坐标系	361
14.3.3 设置收缩率	361
14.3.4 设置工件	361
14.3.5 布局	362
14.3.6 产品修补	363
14.3.7 分型	368
14.3.8 添加模架	372
14.3.9 添加标准件	373
14.3.10 顶杆后处理	375
14.3.11 添加分流道	376
14.3.12 添加浇口	377
14.3.13 添加滑块	379
14.3.14 添加冷却通道	384
14.3.15 建立腔体	387
14.4 本章小结	387

第 15 章 侧抽芯模具典型 设计实例 388

15.1 实例分析	389
15.1.1 设计方法分析	389
15.1.2 技术难点分析	389
15.2 主要知识点	389
15.3 设计流程	390
15.3.1 初始化项目	390
15.3.2 模具坐标系	391
15.3.3 设置收缩率	391
15.3.4 设置工件	391
15.3.5 布局	392
15.3.6 分型	393
15.3.7 添加模架	399
15.3.8 添加标准件	400
15.3.9 顶杆后处理	403
15.3.10 添加分流道	403
15.3.11 添加浇口	405
15.3.12 添加斜滑块	406
15.3.13 添加浮升销	413
15.3.14 添加冷却通道	417
15.3.15 建立腔体	421
15.4 本章小结	421

第 16 章 点浇口模具典型 设计实例 422

16.1 实例分析	423
16.1.1 设计方法分析	423
16.1.2 技术难点分析	423
16.2 主要知识点	423
16.3 设计流程	424
16.3.1 初始化项目	424
16.3.2 模具坐标系	424
16.3.3 设置收缩率	425
16.3.4 设置工件	426
16.3.5 布局	426
16.3.6 分型	426
16.3.7 添加模架	432
16.3.8 添加标准件	432
16.3.9 顶杆后处理	434
16.3.10 添加分流道	435
16.3.11 添加浇口	436
16.3.12 添加冷却通道	438
16.3.13 建立腔体	441
16.4 本章小结	442

第 17 章 动定位模具典型 设计实例 443

17.1 实例分析	444
17.1.1 设计方法分析	444
17.1.2 技术难点分析	444
17.2 主要知识点	444
17.3 设计流程	445
17.3.1 初始化项目	445
17.3.2 模具坐标系	445
17.3.3 设置收缩率	446
17.3.4 设置工件	446
17.3.5 修补	446
17.3.6 分型	454
17.3.7 添加模架	457
17.3.8 添加标准件	458
17.3.9 顶杆后处理	461
17.3.10 添加分流道	462
17.3.11 添加浇口	463

17.3.12	添加滑块	465
17.3.13	添加冷却通道	469
17.3.14	建立腔体	472
17.4	本章小结	473

第 18 章 多件模典型设计

实例 474

18.1	实例分析	475
18.1.1	设计方法分析	475
18.1.2	技术难点分析	475
18.2	主要知识点	475
18.3	设计流程	476
18.3.1	初始化项目	476
18.3.2	模具坐标系	476
18.3.3	设置收缩率	478

18.3.4	设置工件	478
18.3.5	多腔模的设置	478
18.3.6	手机上盖分型前的相关设置	479
18.3.7	布局	480
18.3.8	分型	481
18.3.9	添加模架	491
18.3.10	添加标准件	492
18.3.11	顶杆后处理	497
18.3.12	添加浇口	498
18.3.13	分流道设计	501
18.3.14	添加冷却通道	505
18.3.15	建立腔体	509
18.4	本章小结	509

参考文献 510

第1章

UG NX 7.0 入门

Unigraphics (简称 UG) 是世界著名的通用机械 CAD/CAE/CAM 一体化软件。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空航天、汽车、机械及模具等各个领域。本章主要将对 UG NX 7.0 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

- ★ 了解 UG NX 7.0 中文版的功能与应用领域。
- ★ 认识 UG NX 7.0 中文版的主界面。
- ★ 掌握 UG NX 7.0 中文版常用命令与操作。

1.1

UG NX 7.0 中文版的功能与应用领域

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、设计及制图得以自动化；它的 CAE 功能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 7.0 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”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 菜单中的“开始”→“所有应用模块”命令。每个用户必须有 UG NX 的基本环境，但是其他的应用模块是可选的，可以按用户自身的需求来配置。

1.1.1 UG NX 计算机辅助设计模块

UG NX 的计算机辅助设计 (CAD) 模块包含如下几个应用模块：UG NX 基础环境、UG NX 建模模块、装配模块和制图模块。

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、改变显示部件和分析部件，还可以启动在线帮助、输出图纸和执行外部程序等。

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有充分体现，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，快速跨越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，如果对实体模型进行了修改，其改动结果都会立即反映到工程图中，反之亦然，这样就使工程图的创建更加轻松快捷。

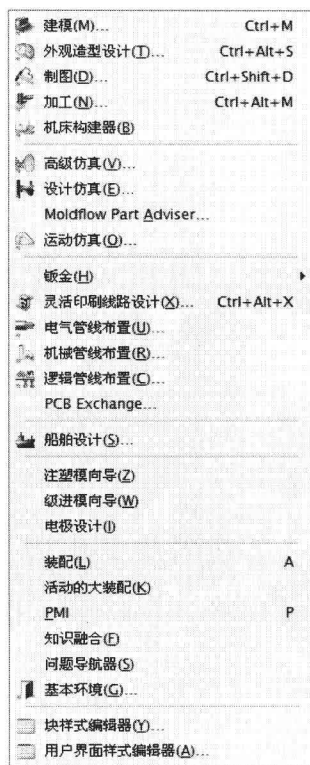


图 1-1 “所有应用模块”级联菜单

1.1.2 UG NX 计算机辅助制造模块

UG NX 的“加工”(CAM, 计算机辅助制造)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”模块中有着许多实用的功能。

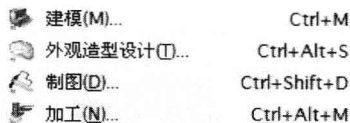


图 1-2 “所有应用模块”中的“加工”模块

(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、螺纹孔和镗孔等, UG NX 还提供了点位加工编辑功能, 按照用户需求进行灵活的修改和剪裁、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、精加工等操作常用参数标准化。

(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 型腔和型芯铣削模块有着重要的意义。型腔和型芯铣削加工能产生三轴运动的刀具路径。实际上, 它能加工任何曲面模型和实体模型, 对于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 具有强大的计算机辅助分析功能, UG NX 计算机辅助分析 (CAE) 模块主要包含结构分析功能模块、注塑流动分析模块、MasterFEM+功能模块和运动功能模块。

(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、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 and 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、注塑模具压力和冷却过程。

UG NX 中的强大 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。“所有应用模块”级联菜单中“知识融合”应用模块的位置如图 1-3 所示。

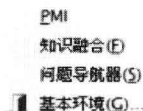


图 1-3 “知识融合”应用模块

专家点拨

通过熟悉 UG 的各类模块、一些常用命令的操作，以及一些界面参数的设置，可以将 UG 配置成个人设计所喜爱的模式，从而使设计过程变得更快捷，也更符合自己的设计风格。

1.2 UG NX 7.0 中文版的主界面

在 Windows 2000/XP 平台上安装 UG NX 7.0 程序后，选择“开始”→“所有程序”→UG NX 7.0→NX 7.0 命令，即可进入 UG NX 7.0 的主界面，如图 1-4 所示。

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



图 1-4 UG NX 7.0 中文版主界面

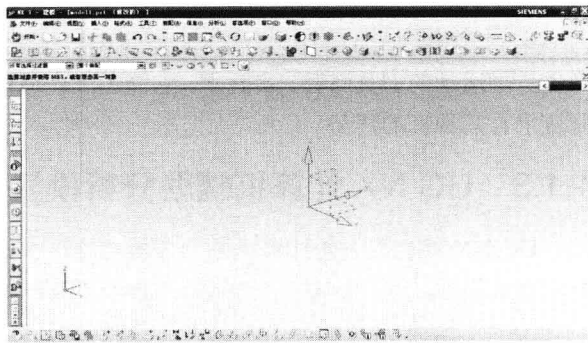


图 1-5 基础环境模块

UG NX 7.0 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，如用户可以使用窗口标题栏上的 （最小化）按钮、（还原）按钮、（关闭）按钮来最小化窗口、恢复窗口和关闭窗口。UG NX 7.0 的界面设置采用冷色调，视窗风格简单明快，用户可以方便快捷地找到所需的工具按钮。下面通过建模模块的工作界面来具体介绍 UG 主工作界面的组成。

选择“开始”→“所有应用模块”→“建模”命令，系统进入建模模块的工作界面。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，如图 1-6 所示。

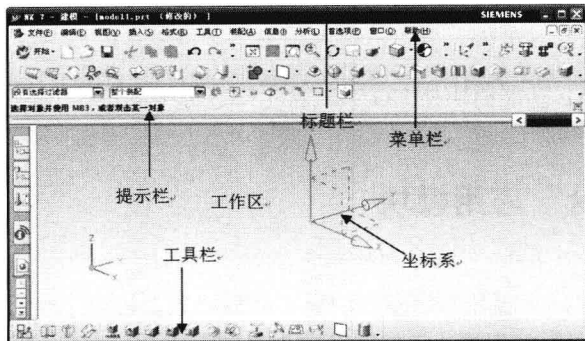


图 1-6 工作界面

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。如果对部件已经作了修改,但还没有进行保存,其后会显示“(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,例如,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,会展开一个下拉菜单,其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栏中查找命令,方便用户使用。

6. 坐标系

坐标系是实体建模必备的,UG 中的坐标系分两种: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。在菜单栏中有一些常用命令及视图控制命令,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条,用以进行各种操作。

9. 对话框

选择菜单中的某些功能命令或单击某些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 7.0 中文版常用命令与操作

下面介绍 UG NX 7.0 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区中的部件进行编辑和修改。

1.3.1 UG NX 7.0 环境设置

UG NX 的环境参数设置都是系统默认的,也许并不能满足用户的需要,所以还需要对 UG NX 的操作环境进行设置。

1. UG NX 环境变量的设置

在 Windows NT 内核系统中,软件系统的工作路径是由系统注册表和环境变量来设置的,UG NX 安装以后,会自动建立一些系统环境变量,如 UG II _BASE_DIR、UG II _LANG 和 UG II _LICENSE_FILE 等。如果用户要修改或添加环境变量,可以打开“控制面板”窗口,双击“系统”选项,然后在弹出的“系统属性”对话框中选择“高级”选项卡,单击“环境变量(E)”按钮,在弹出的对话框中对环境变量进行设置,如图 1-7 所示。例如,在“环境变量”对话框中将 simpl_chinese (简体中文) 改为 English (英文),这样就可以将 UG NX 的语言环境改为英文的。

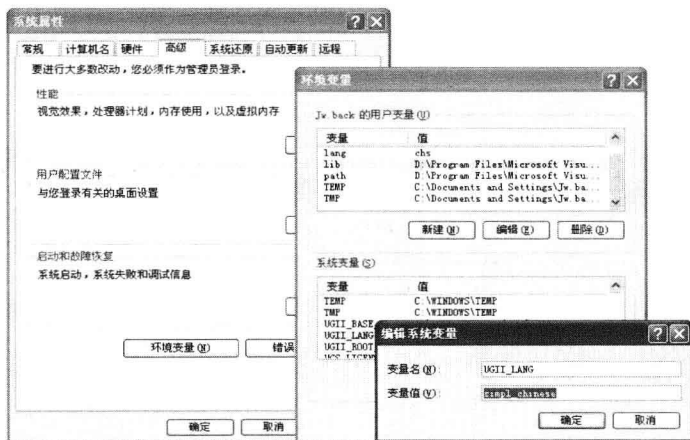


图 1-7 “环境变量”对话框

此外,UG NX 本身带有环境变量设置文件 `ug_env.dat`。该文件位于 UG NX 7.0 安装主目录的 UG II 子目录中,用来设置运行 UG NX 的相关参数,如定义用户工具菜单、定义文件路径、机床数据文件存放路径、默认参数设置文件和默认使用字体等,设置方法就是用记事本打开 `ug_env.dat`,从中找出所要修改的参数,然后进行修改即可。

2. UG NX 默认参数的设置

在 UG NX 环境中,UG NX 的操作参数一般都可以进行修改。大多数操作如尺寸的单位、尺寸的标注方式、字体的大小和对象的颜色等都有默认值,而参数的默认值都保存在默认参数设置文件中,当 UG NX 启动时,会自动调用默认参数设置文件中的默认参数。但在这些操作参数中,很多默认值是使用国外的技术标准和习惯制定的,对国内用户来说,使用时会很不方便,所以在使用 UG NX 之前,按照国内的习惯预先设置默认参数设置文件中的各参数,可明显提高设计效率。

CAM 模块的默认参数由 `ug_cam.def` 文件定义,其他模块的默认参数由 `ug_English.def` 或 `ug_metric.def` 文件定义。UG NX 使用哪种默认参数设置文件,由环境变量设置文件 `ugii.env.dat` 中的 UG II _DEFAULTS_FILES 变量控制。

如果 UG NX 的环境变量指定的默认参数文件是默认文件 `ug_metric.def`,当需要修改默认参数时,可用记事本打开 `ug_metric.def` 文件,找到需要修改的参数,然后进行修改即可。