

普通高等教育“十二五”规划教材 | 教育部CAXC项目指定教材

UG NX

机械设计

案例教程

全国计算机辅助技术认证管理办公室 ◎ 组编

魏峥 ◎ 主编 李增栋 李腾训 ◎ 副主编

苏冠英 赵波 牟世茂 李玉超 张国强 ◎ 参编



NLIC2971016495



本书相关资源包括:

- 课件
- 操作视频
- 文件模型
- 认证大纲
- 认证样题

请用微信“扫一扫”添加左侧公众号



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材 | 教育部CAXC项目指定教材

UG NX

机械设计

案例教程

全国计算机辅助技术认证管理办公室 ◎ 组编

魏峥 ◎ 主编 李增栋 李腾训 ◎ 副主编

苏冠英 赵波 牟世茂 李玉超 张国强 ◎ 参编



NLIC2971016496

人民邮电出版社

北京



图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX机械设计案例教程 / 魏峥主编 ; 全国计算机
辅助技术认证管理办公室组编. — 北京 : 人民邮电出版
社, 2014. 8

教育部CAXC项目指定教材

ISBN 978-7-115-35744-1

I. ①U… II. ①魏… ②全… III. ①机械设计—计算
机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第138697号

内 容 提 要

本书以 UG NX 软件为载体, 以机械 CAD 基础知识为主线, 将 CAD 技术的基础知识和 UG NX 软件的绘图应用有机地结合起来, 以达到快速入门和应用的目的。

本书突出应用主线, 由浅入深、循序渐进地介绍了 UG NX 建模模块、装配模块和制图模块的基本操作技能。本书主要内容包括: UG NX CAD 设计基础、参数化草图建模、创建扫描特征、创建基准特征、创建设计特征、创建细节特征、表达式与部件族、典型零部件的设计及相关知识、装配建模和工程图的构建。

本书以课堂教学的形式安排内容, 以单元讲解的形式安排章节。每一讲都结合典型的实例并以 STEP by STEP 的方式进行详细讲解, 最后进行知识总结并提供大量习题以供实战练习。

为了使读者直观地掌握本书中的有关操作和技巧, 本书配套光盘根据章节制作了相关的视频教程, 与本书内容相辅相成、互为补充, 最大限度地帮助读者快速掌握本书内容。

本书适合国内机械设计和生产企业的工程师阅读, 也可以作为 UG NX CAD 培训机构的培训教材、UG NX CAD 爱好者和用户的自学教材和在校大中专相关专业学生学习 UG NX CAD 的教材。

-
- ◆ 组 编 全国计算机辅助技术认证管理办公室
 - 主 编 魏 峥
 - 副 主 编 李增栋 李腾训
 - 参 编 苏冠英 赵 波 牟世茂 李玉超 张国强
 - 责任编辑 吴宏伟
 - 责任印制 张佳莹 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
 - 印张: 20.25 2014 年 8 月第 1 版
 - 字数: 578 千字 2014 年 8 月河北第 1 次印刷
-

定价: 45.00 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

全国计算机辅助技术认证项目专家委员会

主任委员

侯洪生	吉林大学	教授
-----	------	----

副主任委员

张鸿志	天津工业大学	教授
-----	--------	----

张启光	山东职业学院	教授
-----	--------	----

委员（排名不分先后）

杨树国	清华大学	教授
-----	------	----

姚玉麟	上海交通大学	教授
-----	--------	----

尚凤武	北京航空航天大学	教授
-----	----------	----

王丹虹	大连理工大学	教授
-----	--------	----

彭志忠	山东大学	教授
-----	------	----

窦忠强	北京科技大学	教授
-----	--------	----

江晓红	中国矿业大学	教授
-----	--------	----

殷佩生	河海大学	教授
-----	------	----

张顺心	河北工业大学	教授
-----	--------	----

黄星梅	湖南大学	教授
-----	------	----

连峰	大连海事大学	教授
----	--------	----

黄翔	南京航空航天大学	教授
----	----------	----

王清辉	华南理工大学	教授
-----	--------	----

王广俊	西南交通大学	教授
-----	--------	----

高满屯	西安工业大学	教授
-----	--------	----

胡志勇	内蒙古工业大学	教授
-----	---------	----

崔振勇	河北科技大学	教授
-----	--------	----

赵鸣	吉林建筑大学	教授
----	--------	----

巩绮	河南理工大学	教授
----	--------	----

王金敏	天津职业技术师范大学	教授
关丽杰	东北石油大学	教授
马广涛	沈阳建筑大学	教授
张克义	东华理工大学	教授
罗敏雪	安徽建筑大学	教授
胡曼华	福建工程学院	教授
刘万锋	陇东学院	教授
丁玉兴	江苏信息职业技术学院	教授
徐跃增	浙江同济科技职业学院	教授
姚新兆	平顶山工业职业技术学院	教授
黄平	北京技术交易中心	高级工程师
徐居仁	西门子全球研发中心主任	高级工程师
陈卫东	北京数码大方科技有限公司	副总裁
林莉	哈尔滨理工大学	副教授
马麟	太原理工大学	副教授

执行主编

薛玉梅（教育部教育管理信息中心 处长 高级工程师）

执行副主编

于泓（教育部教育管理信息中心）

徐守峰（教育部教育管理信息中心）

执行编辑

王济胜（教育部教育管理信息中心）

孔盼（教育部教育管理信息中心）

刘娇（教育部教育管理信息中心）

王菲（教育部教育管理信息中心）

序

党的十八大报告明确提出：“坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路，推动信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调，促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”。

在我国经济发展处于由“工业经济模式”向“信息经济模式”快速转变时期的今天，计算机辅助技术（CAX）已经成为工业化和信息化深度融合的重要基础技术。对众多工业企业来说，以技术创新为核心，以工业信息化为手段，提高产品附加值已成为塑造企业核心竞争力的重要方式。

围绕提高产品创新能力，三维 CAD、并行工程与协同管理等技术迅速得到推广；柔性制造、异地制造与网络企业成为新的生产组织形态；基于网络的产品全生命周期管理（PLM）和电子商务（EC）成为重要发展方向。计算机辅助技术越来越深入地影响到工业企业的产品研发、设计、生产和管理等环节。

2010 年 3 月，为了满足国民经济和社会信息化发展对工业信息化人才的需求，教育部教育管理信息中心立项开展了“全国计算机辅助技术认证”项目，简称 CAXC 项目。该项目面向机械、建筑、服装等专业的在校学生和社会在职人员，旨在通过系统、规范的培训认证和实习实训等工作，培养学员系统化、工程化、标准化的理念，和解决问题、分析问题的能力，使学员掌握 CAD/CAE/CAM/CAPP/PDM 等专业化的技术、技能，提升就业能力，培养适合社会发展需求的应用型工业信息化技术人才。

立项 3 年来，CAXC 项目得到了众多计算机辅助技术领域软硬件厂商的大力支持，合作院校的积极响应，也得到了用人企业的热情赞誉，以及院校师生的广泛好评，对促进合作院校相关专业教学改革，培养学生的创新意识和自主学习能力起到了积极的作用。CAXC 证书正在逐步成为用人企业选聘人才的重要参考依据。

目前，CAXC 项目已经建立了涵盖机械、建筑、服装等专业的完整的人才培训与评价体系，课程内容涉及计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程（CAE）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助工艺计划（CAPP）、产品数据管理（PDM）等相关技术，并开发了与之配套的教学资源，本套教材就是其中的一项重要成果。

本套教材聘请了长期从事相关专业课程教学，并具有丰富项目工作经历的老师进行编写，案例素材大多来自支持厂商和用人企业提供的实际项目，力求科学系统地归纳学科知识点的相互联系与发展规律，并理论联系实际。

在设定本套教材的目标读者时，没有按照本科、高职的层次来进行区分，而是从企业的实际用人需要出发，突出实际工作中的必备技能，并保留必要的理论知识。结构的组织既反映企业的实际工作流程和技术的最新进展，又与教学实践相结合。体例的设计强调启发性、针对性和实用性，强调有利于激发学生的学习兴趣，有利于培养学生的学习能力、实践能力和创新能力。

希望广大读者多提宝贵意见,以便对本套教材不断改进和完善。也希望各院校老师能够通过本套教材了解并参与 CAXC 项目,与我们一起,为国家培养更多的实用型、创新型、技能型工业信息化人才!

教育部教育管理中心处长

薛玉梅
高级工程师

2013年6月

功能强大、易学易用和技术创新是 UG NX CAD 的三大特点,使其成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。UG NX CAD 具有强大的建模能力、虚拟装配能力及灵活的工程图设计能力,其理念是帮助工程师设计伟大的产品,使设计师更关注产品的创新而非 CAD 软件。

本书具有以下特点:

(1) 更符合应用类软件的学习规律。

本书采用“案例介绍及知识要点→设计理念→操作步骤→步骤点评→总结与拓展→随堂练习”的固定结构。此结构符合人们认识事物的一般规律,即“特殊性→普遍性→特殊性”规律。

- 案例引入:根据教学进度和教学要求精选典型的机械设计和 UG NX 软件操作案例,让读者知道要做什么。

- 设计理念:想要有效率地使用建模软件,在建立模型前,必须先行考虑好设计理念。对于模型变化的规划即为设计理念。

- 操作步骤:详细介绍了案例的制作过程。

- 步骤点评:对之前的操作加以强化分析和拓展。

- 总结与拓展:教材中所提供的案例虽然典型,但是有一定的局限性,无法涵盖各种不同的地区,通过拓展可以使案例教学更加丰满,内容更加丰富,而且更加深入,更加有说服力。

- 随堂练习:本书各章后面的习题不仅起到巩固所学知识和实战演练的作用,并且对深入学习 UG NX 有引导和启发作用,读者可参考本书提供的答案对自己做出测评。

(2) 更符合软件操作类图书的阅读习惯。

软件操作类图书,涉及的步骤较多,每一步骤涉及的操作参数又很多。为了让读者更方便地阅读,本书在以下几方面进行努力:

- 更加清晰的层次结构;
- 对操作的描述尽量采用短句;
- 避免过份冗长的段落,而尽量采用短小的段落;
- 详尽的图文说明。

(3) 为方便用户学习,本书提供了大量的实例素材和操作视频。

为方便用户学习,本书对大部分实例,专门制作了多媒体视频,对随堂练习和课后练习提供了操作结果。请到 <http://www.ptpedu.com.cn>, 输入书号查找下载。或直接扫下面的二维码。

本书在写作过程中,充分吸取了 UG NX CAD 授课经验,同时,与 UG NX CAD 爱好者展开了良好的交流,充分了解他们在应用 UG NX CAD 过程中所急需掌握的知识内容,做到理论和实践相结合。



本书由魏峥、李增栋、李腾训、苏冠英、赵波、牟世茂、李玉超、张国强编写，在编写过程中得到了邮电出版社的吴宏伟编辑的指导，再次表示衷心感谢。感谢我家人万珊和开心乐园的朋友孟明姬、荆延财、任建农、沈敬卫、钱玉俭给以的精神支持，让我安心完成此系列图书的编写。

由于作者水平有限，加上时间仓促，图书虽经再三审阅，但仍有可能存在不足和错误，恳请各位专家和朋友批评指正！

编者



目录

CONTENTS

第 1 章 UG NX CAD 设计基础.....	1
1.1 设计入门.....	1
1.1.1 案例介绍及知识要点.....	1
1.1.2 设计理念.....	2
1.1.3 操作步骤.....	2
1.1.4 总结与拓展——用户界面.....	6
1.1.5 总结与拓展——文件操作.....	6
1.1.6 随堂练习.....	8
1.2 视图的运用.....	9
1.2.1 案例介绍及知识要点.....	9
1.2.2 操作步骤.....	10
1.2.3 总结与拓展——视图.....	14
1.2.4 总结与拓展——对象选择.....	15
1.2.5 随堂练习.....	16
1.3 模型测量.....	16
1.3.1 案例介绍及知识要点.....	16
1.3.2 操作步骤.....	16
1.3.3 总结与拓展——对象与模型 分析.....	19
1.3.4 随堂练习.....	19
1.4 建立基本体素.....	20
1.4.1 案例介绍及知识要点.....	20
1.4.2 操作步骤.....	20
1.4.3 步骤点评.....	23
1.4.4 总结与拓展——体素特征.....	24
1.4.5 总结与拓展——点构造器.....	26
1.4.6 总结与拓展——矢量构造器.....	26
1.4.7 总结与拓展——工作坐标系.....	27
1.4.8 总结与拓展——部件导航器.....	28
1.4.9 随堂练习.....	29
1.5 实战练习.....	30

1.5.1 设计理念.....	30
1.5.2 操作步骤.....	30
1.6 上机练习.....	34
第 2 章 参数化草图建模.....	36
2.1 创建基本草图.....	36
2.1.1 案例介绍及知识要点.....	36
2.1.2 操作步骤.....	36
2.1.3 步骤点评.....	39
2.1.4 总结与拓展——草图基本知识.....	41
2.1.5 总结与拓展——层操作.....	42
2.1.6 随堂练习.....	44
2.2 绘制底座草图.....	44
2.2.1 案例介绍及知识要点.....	44
2.2.2 草图分析.....	45
2.2.3 操作步骤.....	46
2.2.4 步骤点评.....	47
2.2.5 总结与拓展——镜像曲线.....	49
2.2.6 总结与拓展——阵列曲线.....	50
2.2.7 随堂练习.....	51
2.3 绘制定位板草图.....	52
2.3.1 案例介绍及知识要点.....	52
2.3.2 草图分析.....	52
2.3.3 操作步骤.....	53
2.3.4 步骤点评.....	55
2.3.5 总结与拓展——绘制基本 几何图形.....	56
2.3.6 总结与拓展——显示/移除 约束.....	57
2.3.7 总结与拓展——尺寸约束.....	58
2.3.8 随堂练习.....	59
2.4 实战练习.....	59

2.4.1 草图分析.....	59	3.5.1 设计理念.....	85
2.4.2 操作步骤.....	60	3.5.2 操作步骤.....	86
2.5 上机练习.....	62	3.6 上机练习.....	90
第3章 创建扫描特征.....	64	第4章 创建基准特征.....	93
3.1 拉伸操作.....	64	4.1 创建相对基准平面.....	93
3.1.1 案例介绍及知识要点.....	64	4.1.1 案例介绍及知识要点.....	93
3.1.2 设计理念.....	65	4.1.2 操作步骤.....	94
3.1.3 操作步骤.....	65	4.1.3 步骤点评.....	96
3.1.4 步骤点评.....	68	4.1.4 总结与拓展——基准面基础 知识.....	97
3.1.5 总结与拓展——拉伸规则.....	69	4.1.5 随堂练习.....	98
3.1.6 总结与拓展——选择线串.....	69	4.2 创建相对基准轴.....	98
3.1.7 总结与拓展——指定拉伸方向... ..	70	4.2.1 案例介绍及知识要点.....	98
3.1.8 总结与拓展——拔模.....	70	4.2.2 操作步骤.....	99
3.1.9 总结与拓展——偏置.....	72	4.2.3 步骤点评.....	100
3.1.10 随堂练习.....	72	4.2.4 总结与拓展——基准轴 基础知识.....	100
3.2 旋转操作.....	72	4.2.5 随堂练习.....	101
3.2.1 案例介绍及知识要点.....	72	4.3 实战练习.....	101
3.2.2 设计理念.....	73	4.3.1 设计理念.....	102
3.2.3 操作步骤.....	73	4.3.2 操作步骤.....	102
3.2.4 步骤点评.....	76	4.4 上机练习.....	105
3.2.5 总结与拓展——回转规则.....	76	第5章 创建设计特征.....	106
3.2.6 随堂练习.....	76	5.1 创建凸台与孔.....	106
3.3 沿引导线扫描.....	77	5.1.1 案例介绍及知识要点.....	106
3.3.1 案例介绍及知识要点.....	77	5.1.2 设计理念.....	106
3.3.2 设计理念.....	77	5.1.3 操作步骤.....	107
3.3.3 操作步骤.....	78	5.1.4 步骤点评.....	110
3.3.4 步骤点评.....	80	5.1.5 总结与拓展——定位圆形 特征.....	111
3.3.5 总结与拓展——沿引导线扫描 规则.....	80	5.1.6 总结与拓展——凸台的创建... ..	113
3.3.6 随堂练习.....	80	5.1.7 总结与拓展——孔特征的 创建.....	113
3.4 扫描.....	81	5.1.8 随堂练习.....	114
3.4.1 案例介绍及知识要点.....	81	5.2 创建凸垫、腔体与键槽.....	114
3.4.2 设计理念.....	81	5.2.1 案例介绍及知识要点.....	114
3.4.3 操作步骤.....	81	5.2.2 设计理念.....	115
3.4.4 步骤点评.....	83		
3.4.5 总结与拓展——扫描规则.....	84		
3.4.6 随堂练习.....	85		
3.5 实战练习.....	85		

5.2.3 操作步骤.....	115	6.2.6 随堂练习.....	152
5.2.4 步骤点评.....	122	6.3 创建拔模、抽壳.....	152
5.2.5 总结与拓展——定位非圆形特征.....	122	6.3.1 案例介绍及知识要点.....	152
5.2.6 总结与拓展——凸垫的创建...	124	6.3.2 设计理念.....	153
5.2.7 总结与拓展——腔体的创建...	124	6.3.3 操作步骤.....	153
5.2.8 总结与拓展——键槽的创建...	125	6.3.4 步骤点评.....	158
5.2.9 总结与拓展——在轴上建立键槽.....	127	6.3.5 总结及拓展——拔模.....	158
5.2.10 随堂练习.....	127	6.3.6 总结及拓展——壳.....	158
5.3 创建沟槽.....	127	6.3.7 随堂练习.....	159
5.3.1 案例介绍及知识要点.....	127	6.4 创建阵列、镜像.....	159
5.3.2 设计理念.....	128	6.4.1 案例介绍及知识要点.....	159
5.3.3 操作步骤.....	128	6.4.2 设计理念.....	160
5.3.4 步骤点评.....	132	6.4.3 操作步骤.....	160
5.3.5 总结与拓展——沟槽的创建...	132	6.4.4 步骤点评.....	164
5.3.6 随堂练习.....	133	6.4.5 总结及拓展——阵列.....	164
5.4 实战练习.....	133	6.4.6 总结及拓展——镜像.....	165
5.4.1 设计理念.....	134	6.4.7 随堂练习.....	165
5.4.2 操作步骤.....	134	6.5 实战练习.....	166
5.5 上机练习.....	141	6.5.1 设计理念.....	166
6.5.2 操作步骤.....	167	6.6 上机练习.....	176
第 6 章 创建细节特征.....	143	第 7 章 表达式与部件族.....	178
6.1 创建恒定半径倒圆、边缘倒角....	143	7.1 创建和编辑表达式.....	178
6.1.1 案例介绍及知识要点.....	143	7.1.1 案例介绍及知识要点.....	178
6.1.2 设计理念.....	143	7.1.2 设计理念.....	178
6.1.3 操作步骤.....	144	7.1.3 操作步骤.....	178
6.1.4 步骤点评.....	147	7.1.4 步骤点评.....	181
6.1.5 总结及拓展——恒定半径倒圆.....	148	7.1.5 总结与拓展——表达式的类型.....	181
6.1.6 总结及拓展——边缘倒角.....	148	7.1.6 随堂练习.....	182
6.1.7 随堂练习.....	149	7.2 创建抑制表达式.....	182
6.2 创建可变半径倒圆.....	149	7.2.1 案例介绍及知识要点.....	182
6.2.1 案例介绍及知识要点.....	149	7.2.2 设计理念.....	183
6.2.2 设计理念.....	149	7.2.3 操作步骤.....	183
6.2.3 操作步骤.....	150	7.2.4 步骤点评.....	186
6.2.4 步骤点评.....	152	7.2.5 总结与拓展——抑制表达式....	186
6.2.5 总结及拓展——可变半径倒圆.....	152	7.2.6 随堂练习.....	186
		7.3 创建部件族 (Part Family)	187

7.3.1 案例介绍及知识要点	187
7.3.2 操作步骤	187
7.3.3 步骤点评	188
7.3.4 总结与拓展——部件族	188
7.3.5 随堂练习	189
7.4 实战练习	189
7.4.1 设计理念	189
7.4.2 操作步骤	190
7.5 上机练习	194

第 8 章 典型零部件的设计及相关知识

8.1 轴套类零件设计	196
8.1.1 案例介绍及知识要点	196
8.1.2 设计理念	196
8.1.3 操作步骤	197
8.1.4 总结与拓展——轴套类零件的表达分析	203
8.1.5 随堂练习	203
8.2 盘类零件设计	203
8.2.1 案例介绍及知识要点	203
8.2.2 设计理念	204
8.2.3 操作步骤	204
8.2.4 总结与拓展——盘类零件的表达分析	207
8.2.5 随堂练习	208
8.3 支架类零件设计	208
8.3.1 案例介绍及知识要点	208
8.3.2 设计理念	209
8.3.3 操作步骤	209
8.3.4 总结与拓展——叉架类零件的表达分析	215
8.3.5 随堂练习	215
8.4 盖类零件设计	216
8.4.1 案例介绍及知识要点	216
8.4.2 设计理念	216
8.4.3 操作步骤	217
8.4.4 总结与拓展——盖类零件的表达分析	223

8.4.5 随堂练习	223
8.5 箱体类零件设计	223
8.5.1 案例介绍及知识要点	223
8.5.2 设计理念	224
8.5.3 操作步骤	225
8.5.4 总结与拓展——箱体类零件	232
8.5.5 随堂练习	232
8.6 上机练习	232

第 9 章 装配建模

9.1 从底向上的设计方法	234
9.1.1 案例介绍及知识要点	234
9.1.2 操作步骤	235
9.1.3 步骤点评	239
9.1.4 总结与拓展——引用集的概念	239
9.1.5 总结与拓展——装配术语	241
9.1.6 在装配中定位组件	243
9.1.7 装配导航器 (Assemblies Navigator)	245
9.1.8 随堂练习	246
9.2 创建组件阵列	247
9.2.1 案例介绍及知识要点	247
9.2.2 操作步骤	247
9.2.3 步骤点评	251
9.2.4 总结与拓展——编辑组件阵列	253
9.2.5 随堂练习	253
9.3 WAVE 技术及装配上下文设计	254
9.3.1 案例介绍及知识要点	254
9.3.2 操作步骤	254
9.3.3 步骤点评	256
9.3.4 总结与拓展——自顶向下的设计方法	257
9.3.5 随堂练习	257
9.4 上机练习	257

第 10 章 工程图的构建

10.1 物体外形的表达——视图	260
------------------	-----

10.1.1 案例介绍及知识要点.....	260	10.4.1 案例介绍及知识要点.....	285
10.1.2 操作步骤.....	261	10.4.2 操作步骤.....	285
10.1.3 步骤点评.....	266	10.4.3 步骤点评.....	287
10.1.4 总结与拓展——主模型的概念 (Master Model Concept)	266	10.4.4 总结与拓展——标注组合体尺寸的方法.....	287
10.1.5 总结与拓展——工程图的管理.....	267	10.4.5 随堂练习.....	288
10.1.6 总结与拓展——视图.....	268	10.5 零件图上的技术要求.....	288
10.1.7 随堂练习.....	270	10.5.1 案例介绍及知识要点.....	288
10.2 物体内形的表达——剖视图.....	270	10.5.2 操作步骤.....	289
10.2.1 案例介绍及知识要点.....	270	10.5.3 步骤点评.....	292
10.2.2 操作步骤.....	271	10.5.4 总结与拓展——零件图的技术要求.....	292
10.2.3 步骤点评.....	278	10.5.5 随堂练习.....	293
10.2.4 总结与拓展——剖视图的种类.....	278	10.6 标题栏、明细表.....	294
10.2.5 随堂练习.....	279	10.6.1 案例介绍及知识要点.....	294
10.3 断面图、断裂视图和局部放大视图.....	279	10.6.2 操作步骤.....	295
10.3.1 案例介绍及知识要点.....	279	10.6.3 步骤点评.....	299
10.3.2 操作步骤.....	280	10.6.4 总结与拓展——装配图中零部件的序号及明细栏.....	300
10.3.3 步骤点评.....	283	10.6.5 随堂练习.....	300
10.3.4 总结与拓展——断面图、断裂视图和局部放大视图.....	283	10.7 实战练习.....	301
10.3.5 随堂练习.....	284	10.7.1 设计理念.....	302
10.4 零件图上的尺寸标注.....	285	10.7.2 操作步骤.....	302
		10.8 上机练习.....	306
		参考文献.....	308

CAD (Computer Aided Design) 就是设计者利用以计算机为主的一整套系统, 在产品的全生命周期内帮助设计者进行产品的概念设计、方案设计、结构设计、工程分析、模拟仿真、工程绘图、文档整理等方面的工作。CAD 既是一门包含多学科交叉的学科, 它涉及计算机学科、数学学科、信息学科和工程技术等; CAD 又是一项高新技术, 它对企业产品质量的提高, 产品设计与制造周期的缩短, 提高企业对动态多变市场的响应能力及企业的竞争能力都具有重要的作用。因此, CAD 技术在各行各业都得到了广泛的推广应用。

UG NX CAD 正是优秀 CAD 软件的典型代表之一。UG NX CAD 作为 Windows 平台下的机械设计软件, 完全融入了 Windows 软件使用方便和操作简单的特点, 其强大的设计功能可以满足一般机械产品的设计需要。

1.1

设计入门

1.1.1 案例介绍及知识要点

建立如图 1-1 所示的垫块。

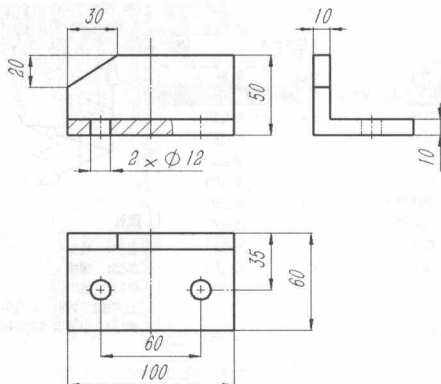


图 1-1 垫块

知识要点

- (1) 用户界面;
- (2) 零件设计的基本操作方法;
- (3) 文件操作。

1.1.2 设计理念

建立模型时,首先通过体素特征块和拉伸体求和建立毛坯,然后通过打孔完成粗加工,最后通过倒角完成精加工,最终效果如图 1-2 所示。

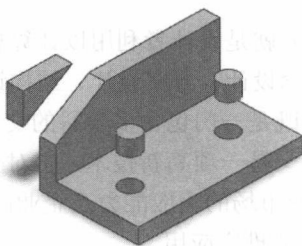


图 1-2 建模分析

1.1.3 操作步骤

步骤一: 新建零件

选择【文件】|【新建】命令,出现【文件新建】对话框。

① 选择【模型】选项卡,在【模板】列表框中选中【模型】模板;

② 在【新文件名】组的【名称】文本框中输入 myFirstModel,在【文件夹】文本框中输入 E:\NX_Model\1\study\。

如图 1-3 所示,单击【确定】按钮。



图 1-3 【新建】对话框

步骤二：创建毛坯

(1) 选择【插入】|【设计特征】|【长方体】命令，出现【块】对话框。在【长度】文本框中输入60，在【宽度】文本框中输入100，在【高度】文本框中输入10，单击【确定】按钮。在坐标系原点(0, 0, 0)处创建长方体，如图1-4所示。

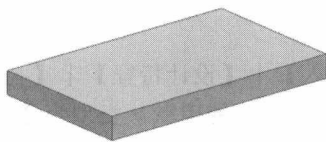


图 1-4 创建长方体

(2) 选择【插入】|【设计特征】|【拉伸】命令，出现【拉伸】对话框。

- ① 在【截面】组中，激活【选择曲线】，在图形区选择长方体的后边为拉伸的边；
- ② 在【极限】组中，从【结束】列表中选择【值】选项，在【距离】文本框中输入40；
- ③ 在【偏置】组中，从【偏置】列表中选择【两侧】选项，在【结束】文本框中输入-10；
- ④ 在【布尔】组中，从【布尔】列表中选择【求和】选项。

如图1-5所示，单击【确定】按钮。

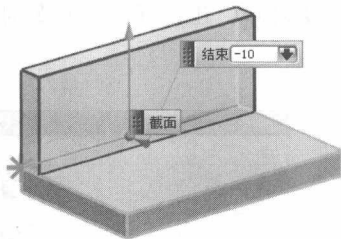
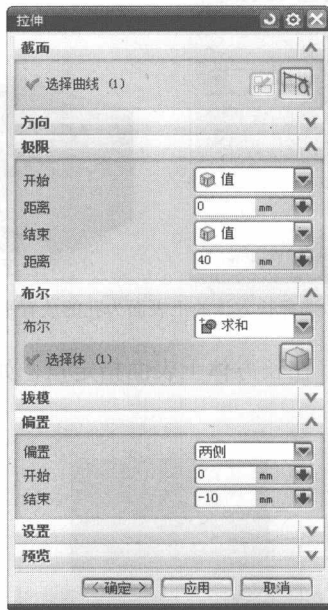


图 1-5 创建拉伸体