



“十二五”普通高等教育本科规划教材

全国本科院校机械类**创新型**应用人才培养规划教材

UG NX 9.0

计算机辅助设计与制造实用教程

(第2版)

主编 张黎骅 吕小荣



教材预览、申请样书



微信公众号: pup6book



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

“十二五”普通高等教育本科规划教材

全国本科院校机械类创新型应用人才培养规划教材

UG NX 9.0 计算机辅助设计与制造 实用教程(第2版)

主 编 张黎骅 吕小荣

副主编 张道文 曾百功



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是根据 21 世纪机械工程学科发展和培养机械工程卓越工程师的需要,以科学性、先进性、系统性和实用性为目标,并由长期从事计算机绘图软件研究的教师编写完成的。本书以 UG NX 9.0 中文版为基础,介绍其建模、装配和制图三个常用模块,主要内容包括 UG NX 9.0 入门概述、建模基础、曲线与草图绘制、实体建模、模型编辑、模型的装配、模型的测量与分析、工程制图和综合运用案例——减速器。本书在写作方式上紧贴 UG NX 9.0 中文版的实际操作界面,采用软件中真实的对话框、操控板、按钮和图标等进行讲解,使读者能够直观、准确地操作软件进行学习,掌握应用 UG NX 9.0 软件进行机械产品设计的过程和方法。

本书可作为高等院校机械类、近机械类专业计算机辅助设计课程的教材,也可作为高职高专院校相应专业的教学用书,还可作为广大工程技术人员的自学教程和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 9.0 计算机辅助设计与制造实用教程/张黎骅,吕小荣主编. —2 版. —北京:北京大学出版社,2015.8

(全国本科院校机械类创新型应用人才培养规划教材)

ISBN 978-7-301-26029-6

I. ①U… II. ①张…②吕… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件—高等学校—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 153112 号

书 名	UG NX 9.0 计算机辅助设计与制造实用教程(第 2 版)
著作责任者	张黎骅 吕小荣 主编
策 划 编 辑	童君鑫
责 任 编 辑	黄红珍
标 准 书 号	ISBN 978-7-301-26029-6
出 版 发 行	北京大学出版社
地 址	北京市海淀区成府路 205 号 100871
网 址	http://www.pup.cn 新浪微博:@北京大学出版社
电子信箱	pup_6@163.com
电 话	邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667
印 刷 者	三河市北燕印装有限公司
经 销 者	新华书店
	787 毫米×1092 毫米 16 开本 18.25 印张 420 千字
	2009 年 5 月第 1 版
	2015 年 8 月第 2 版 2015 年 8 月第 1 次印刷
定 价	36.00 元

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

举报电话:010-62752024 电子信箱:fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题,请与出版部联系,电话:010-62756370

第 2 版前言

Unigraphics(简称 UG)是美国 EDS 公司出品的一套集 CAD/CAM/CAE 于一体的软件系统。它的功能覆盖了从概念设计到产品生产的整个过程,内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出到生产加工成产品的全过程,应用范围涉及航空航天、汽车、机械、造船、通用机械、数控(NC)加工、医疗器械和电子等诸多领域。它提供了强大的实体建模技术,提供了高效能的曲面建构功能,能够完成复杂的造型设计,除此之外,装配功能、2D 出图功能、模具加工功能及与 PDM 之间的紧密结合,使得 UG 在工业界成为一套具有强大优势的高级 CAD/CAM 系统。

Siemens PLM Software 的 NX 9.0 比以前的版本功能更强大,运行速度更快,使用更方便:2D 同步技术,更快、更直观地执行 2D 草图绘制;创意塑型,更快、更方便地进行工业设计;在大规模设计中实现协同工作,实现更便捷的模块化设计;适用性得到大大提高,同时保留了用户所需的可定制性;NX 中的众多适用性增强功能减少查找命令所需的时间,大幅提高更新速度。

NX 9.0 引入了全新的网格变形仿真功能,加强了对网格质量的控制,能够指定曲面包络解析度以更好地创建流体域;性能方面的增强大大缩短了大模型的分析时间,并提供了用于分析复合材料部件动力学的全新工具;通过新功能更好地控制加工策略,从而提高部件加工生产率,自动从 3 轴转换为 5 轴命令,在 3D 模型关联中查看检测结果,并访问加工资源管理器。

UG NX 9.0 是一个从初始的概念设计到产品设计、仿真和制造工程的综合产品开发工具,它具有以下新增功能。

(1) 建模通用功能。打开工作部件时加载回滚数据功能能够提高模型显示效率;模型视图增加了排序功能,可以自定义顺序进行排序;删除面增加了根据指定圆角大小范围批量选取删除功能。

(2) 曲线增强功能。缠绕/展开曲线功能可以通过曲线组中的“可扩展”在对应方式的面上进行操作。3D 曲线偏置功能,通过选择曲线和指定方向,实现曲线的空间偏置功能。3D 曲线倒圆功能,对 3D 曲线的凸角进行倒圆角。光顺曲线线串,可以供各种断开、不连续的曲线创建指定的如 G0、G1、G2 的连续性的曲线。

(3) 特征造型方面新功能。中断回滚设置即对应大型复杂的、很多特征的模型,使用抑制更新特征的时候可以很好地控制模型的更新结果。拔模功能增强,从平面或曲面进行拔模,可以选择曲面进行拔模,这样软件自动适合,避免了分模面之间出现间隙,适合使用分模面对两侧拔模。拔模体功能增强,从平面或曲面进行拔模,可以选择匹配方式。阵列面和阵列几何功能的阵列方式,全部采取了阵列特征的功能,取代了原来的引用几何体功能。镜像几何体功能取代了以前的实例几何功能,可以进行镜像的内容包括点、线、面、体及基准等。分析腔体和倒圆腔体功能用来检测加工时的几何准备,提前预测倒拔模、锋利面及不能加工的区域,通过 HD3D 进行查看。选择意图增强功能,在拔模和倒圆角的选

择意图中,新增加特征相交边,通过这个选择功能,可以快速选取布尔运算得到的相交边进行圆角或者拔模,效率提高不少。刷特征功能同 Office 里面的格式刷一样,可以将源特征参数刷到新特征上面。筋板功能可以方便地创建筋板。抽取体功能增强可以抽取镜像体几何体,对于多个体输入可以创建一个特征。布尔运算转换功能转换为求和求差方式。

(4) 曲面造型方面新功能。加厚功能可以进行局部区域的加厚,同时可以指定刺穿面。剪断为补片功能可以删除多个曲面的补片进行减除,为重新美化局部曲面做准备。取消缝合功能,通过选取边进行缝合取消。缩减曲率半径功能用来减小凸起的圆角面的曲率,生成一个新的曲面。局部修剪与延伸功能用来修剪或者延伸、修补曲面的孔洞,或者对曲面进行边界延伸。引导延伸功能用于沿着引导线来延伸曲面,同时对部分段进行角度控制等。编辑 U/V 方向功能用来调整 B 曲面的 U、V 方向。

(5) 同步建模方面新功能。移动边功能通过移动边快速对体进行修改。偏置边功能通过偏置的方法移动边进行体的修改。

零件建模与设计是产品设计的基础和关键,因此要熟练掌握运用 UG 进行各种零件的设计,只靠理论学习和少量的练习是远远不够的。我们编写本书的目的正是为了使读者通过书中的经典实例,迅速掌握各种零件的建模方法、技巧和构思精髓,使读者在短时间内熟练掌握 UG 软件的应用操作。

本书由四川农业大学张黎骅、吕小荣担任主编,西华大学张道文和西南大学曾百功担任副主编。全书由张黎骅统稿,具体编写分工如下:中国农业大学代建武编写第 1 章,哈尔滨工业大学伍志军编写第 2 章,重庆大学李伟编写第 3 章,吉林大学罗刚编写第 4 章,四川农业大学吕小荣编写第 5 章,四川农业大学张黎骅编写第 6 章,西南大学曾百功编写第 7 章,西南石油大学郑严编写第 8 章,西华大学张道文编写第 9 章,参加编写的人员还有连云兵、敬格、陈小平、朱柳、付犹龙、权德豪、李秦、杨建攀、邱彦齐、耿胤、李怡等。在本书的编写过程中,我们得到了同行专家的热情帮助,也参考和借鉴了国内公开出版和发表的许多文献,以及 UG 软件公司的相关资料和相关网站,在此一并致谢。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者
2015 年 3 月

目 录

第 1 章 UG NX 9.0 入门概述	1	2.5.1 选择对象的方法	26
1.1 NX 软件概述	2	2.5.2 部件导航器	27
1.2 NX 9.0 软件特点和主要功能	2	2.5.3 对象的选择	27
1.3 NX 9.0 基本工作环境	2	2.5.4 显示和隐藏对象	28
1.3.1 NX 9.0 初始运行界面	2	2.5.5 对象的变换	29
1.3.2 NX 9.0 主操作界面	3	2.5.6 对象几何分析	32
1.3.3 切换应用模块	4	2.6 首选项	36
1.3.4 NX 9.0 定制界面	5	2.6.1 对象预设置	36
1.4 NX 9.0 四个基本操作	6	2.6.2 资源板预设置	38
1.4.1 文件管理	6	2.6.3 可视化	38
1.4.2 视图	7	2.7 本章小结	42
1.4.3 模型显示	7	2.8 习题	42
1.4.4 对象选择	8	第 3 章 曲线与草图绘制	43
1.5 视图布局	8	3.1 点与点集	44
1.6 NX 9.0 常用工具	10	3.1.1 点	44
1.6.1 坐标系	10	3.1.2 点集	47
1.6.2 点构造器	11	3.2 曲线	50
1.6.3 矢量构造器	12	3.2.1 直线	50
1.6.4 类选择器	13	3.2.2 圆弧/圆	51
1.7 本章小结	13	3.2.3 直线和圆弧	52
1.8 习题	13	3.2.4 基本曲线	53
第 2 章 建模基础	14	3.2.5 倒斜角	55
2.1 坐标系	15	3.2.6 矩形	55
2.1.1 坐标系的变化	15	3.2.7 多边形	56
2.1.2 工作坐标系	18	3.2.8 椭圆	56
2.1.3 坐标系的显示和保存	19	3.2.9 抛物线	56
2.2 工作图层设置	19	3.2.10 双曲线	57
2.2.1 工作图层的设置	19	3.2.11 一般二次曲线	57
2.2.2 图层视图的可见性	20	3.2.12 螺旋线	58
2.2.3 图层类别	21	3.2.13 规律曲线	58
2.3 视图布局	24	3.2.14 表面上的曲线	59
2.4 表达式	25	3.2.15 艺术样条	59
2.5 对象操作	26	3.2.16 拟合曲线	60



3.2.17 文本	61	4.3.3 求交	92
3.3 派生曲线	61	4.4 综合实例 1——创建轴零件	93
3.3.1 偏置	62	4.4.1 轴零件主体	93
3.3.2 在面上偏置	63	4.4.2 键槽的建立	95
3.3.3 桥接	63	4.5 综合实例 2——创建模架零件	99
3.3.4 圆形圆角曲线	64	4.6 本章小结	104
3.3.5 简化	65	4.7 习题	104
3.3.6 连结	66	第 5 章 模型编辑	105
3.3.7 投影	66	5.1 基准的建立	106
3.3.8 组合投影	67	5.1.1 基准平面	106
3.3.9 镜像	67	5.1.2 基准轴	107
3.3.10 缠绕/展开曲线	68	5.1.3 基准 CSYS	108
3.4 曲线的编辑	68	5.2 设计特征操作	109
3.4.1 修剪曲线	69	5.2.1 孔	109
3.4.2 曲线长度	69	5.2.2 凸台	110
3.4.3 光顺样条	70	5.2.3 腔体	111
3.4.4 模板成型	70	5.2.4 垫块	112
3.5 草图	71	5.2.5 键槽	113
3.5.1 草图平面设置	71	5.2.6 槽	114
3.5.2 绘制简单草图曲线	71	5.2.7 三角形加强筋	115
3.5.3 编辑草图曲线	72	5.3 细节特征操作	116
3.5.4 草图约束	73	5.3.1 拔模	116
3.6 本章小结	76	5.3.2 边倒圆	118
3.7 习题	76	5.3.3 倒斜角	119
第 4 章 实体建模	77	5.3.4 面倒圆	120
4.1 基本实体模型的建立	78	5.3.5 软倒圆	121
4.1.1 长方体	78	5.3.6 螺纹	122
4.1.2 圆柱	79	5.3.7 抽壳	123
4.1.3 圆锥	80	5.3.8 实例特征	124
4.1.4 球体	82	5.3.9 镜像特征	127
4.2 由曲线创建实体模型	84	5.3.10 一拆分体	128
4.2.1 拉伸	84	5.4 特征编辑	128
4.2.2 旋转	86	5.4.1 参数编辑	128
4.2.3 沿引导线扫掠	88	5.4.2 编辑定位	130
4.2.4 管道	90	5.4.3 特征重新排列	130
4.3 布尔运算	91	5.4.4 替换特征	130
4.3.1 求和	91	5.4.5 抑制/取消抑制特征	131
4.3.2 求差	92	5.5 综合实例	132

5.6 模型的渲染	139	7.4 习题	190
5.6.1 高质量图像	139	第 8 章 工程制图	191
5.6.2 艺术图像	141	8.1 工程图的建立流程	192
5.6.3 材料/纹理设置	142	8.2 制图参数预设置	192
5.6.4 灯光设置	144	8.2.1 视图参数的预设置	193
5.6.5 视觉效果	144	8.2.2 设置尺寸和箭头	195
5.6.6 展示室环境	145	8.2.3 设置注释参数	196
5.6.7 可视化参数设置	146	8.3 图纸管理	197
5.7 本章小结	148	8.3.1 大小选项组的设置	197
5.8 习题	149	8.3.2 图纸页名称文本框	197
第 6 章 模型的装配	150	8.3.3 单位	197
6.1 装配概述	151	8.3.4 投影象限角	197
6.2 建立装配体	152	8.4 添加视图	198
6.2.1 添加组件	152	8.4.1 添加基本视图	198
6.2.2 引用集	155	8.4.2 添加正投影视图	199
6.2.3 组件定位	157	8.4.3 添加正等测视图	200
6.3 装配爆炸图	160	8.4.4 建立剖视图	200
6.3.1 新建爆炸图	160	8.5 视图管理器	207
6.3.2 爆炸组件	160	8.5.1 移动/复制视图	207
6.3.3 编辑爆炸图	161	8.5.2 对齐视图	208
6.3.4 装配爆炸图的其他操作	162	8.5.3 删除视图	209
6.4 综合运用举例——简易机械手的 装配	163	8.5.4 显示与更新视图	209
6.5 本章小结	175	8.5.5 视图关联编辑	209
6.6 习题	175	8.6 图纸标注	210
第 7 章 模型的测量与分析	177	8.6.1 标注表面粗糙度	210
7.1 模型的测量	178	8.6.2 标注尺寸	212
7.1.1 测量距离	178	8.6.3 插入中心线	217
7.1.2 测量角度	181	8.6.4 标注几何公差和基准 特征符号	217
7.1.3 测量面积与周长	183	8.6.5 注释	220
7.1.4 测量最小半径	183	8.6.6 原点	220
7.2 模型的基本分析	184	8.6.7 用户定义符号	220
7.2.1 模型的质量属性分析	184	8.6.8 零件明细表和标题栏	220
7.2.2 模型的偏差分析	185	8.7 综合实例	221
7.2.3 模型的几何对象检查	187	8.7.1 建立视图	222
7.2.4 装配干涉检查	188	8.7.2 标注尺寸	222
7.3 本章小结	190	8.7.3 插入表面粗糙度、形位公差、 图框及标题栏	222



8.8 本章小结	223	9.5 齿轮轴的设计	258
8.9 习题	223	9.6 深沟球轴承的设计	261
第9章 综合运用案例——减速器	225	9.6.1 轴承内圈的设计	261
9.1 减速器的主要型式及特性	226	9.6.2 轴承外圈的设计	262
9.2 减速器机盖的设计	226	9.6.3 轴承保持架的设计	263
9.3 机盖细节的设计	233	9.6.4 滚动体的创建	264
9.3.1 轴承孔拔模面	233	9.6.5 滚动轴承的装配	264
9.3.2 创建窥视孔	234	9.7 减速器装配	265
9.3.3 吊环	235	9.7.1 轴组件	265
9.3.4 孔系	236	9.7.2 箱体组件装配	267
9.3.5 圆角	238	9.7.3 下箱体与轴配合	270
9.3.6 螺纹孔	239	9.7.4 总体配合	271
9.4 减速器机座设计	241	9.8 本章小结	272
9.4.1 机座主体设计	241	9.9 习题	272
9.4.2 机座细节设计	247	参考文献	281

第 1 章

UG NX 9.0 入门概述



教学提示

重点讲解 UG NX 9.0 基本工作环境、基本操作及常用工具。



教学要求

掌握 UG NX 9.0 基本工作环境, UG NX 9.0 基本操作(包括文件管理、视图、模型显示、对象选择), 视图布局, 常用工具(包括坐标系、点构造器、矢量构造器、类选择器), 从而对 UG NX 9.0 进行初步的全面了解。



1.1 NX 软件概述

UG NX(即 Siemens NX, 简称 NX)软件有很多强大的使用功能, 它集产品设计、工程与制造于一体, 能帮助使用者完善产品质量, 提高产品图形的交付速度和效率。NX 软件因其强大的功能, 被广泛应用于汽车、家电、玩具和机械设计等诸多行业。UG NX 9.0 是目前 NX 软件的最新版本, 它在 UG NX 8.0 及 8.5 版本的基础上进行了多处改进, 使用户能够更方便、更高效、更高质量地完成产品的设计。

1.2 NX 9.0 软件特点和主要功能

NX 9.0 在 CAD(设计)、CAE(模拟仿真)和 CAM(制造)等模块方面加强了多项实用功能, 同时开发出了一些创新功能, 使用户的设计效率和工厂的出产效率都得到了显著的提高。

(1) NX 9.0 在 CAD 方面。全新的设计和数据管理模式 4GD 的加入, 让使用者的工作环境得到了进一步加强, 它非常适合造型立体化、曲面复杂化的产品的设计, 缩短了产品开发时间。

(2) NX 9.0 在 CAE 方面。NX CAE 并行热求解器的创新性加入, 优化了软件的大模型处理性能, 更将复杂边界条件的设置时间大幅度降低, 同时仿真模拟功能也得到了显著的提高。

(3) NX 9.0 在 CAM 方面。经过完善后的数据编程功能为加工制造提供了更灵活的控制系統; 全新的切削区域管理功能为模具加工行业提供了图形化用户互动, 提高了编程效率; 新增的多零件编程功能实现了加工次序重复用于同一程序的类似零件, 提高了编程速度; 新版的制造资源库(MRL)与 Team center 的连接方式方便用户访问同一个共享的夹具和模板库。

1.3 NX 9.0 基本工作环境

1.3.1 NX 9.0 初始运行界面

NX 9.0 简体中文版安装完成之后, 双击计算机显示屏上的“NX 9.0 快捷方式”图标或者选择显示屏左下角的开始按钮, 选择“所有程序—Siemens NX 9.0—NX 9.0”命令来启动 NX 9.0, 启动完成后弹出如图 1.1 所示的 NX 9.0 初始运行界面。



图 1.1 NX 9.0 初始运行界面

在初始运行界面中，提供了“应用模块”“显示模式”“带状工具条”等简要的介绍信息，方便使用者了解和学习 NX 9.0 软件。

1.3.2 NX 9.0 主操作界面

如图 1.2 所示，在 NX 9.0 初始运行界面单击文件中的【新建】按钮新建文件夹，或者单击【打开】按钮打开已有的模型文件夹，进入 NX 9.0 主操作页面。图 1.2 即为设计风扇叶面的操作界面，该界面主要由以下几个部分组成：标题栏，“快速访问”工具栏，功能区(将命令分组到相应选项卡)，“菜单”按钮栏(包含“菜单”按钮、选择条、视图工具栏和功能选项)，绘图区，状态栏，资源板。其中，资源板包括若干选项标签：装配导航器、约束导航器、部件导航器、重用库、HD3D 工具、Web 浏览器、历史记录、系统材料、Process Studio、加工向导、角色和系统场景。选定资源板上的标签，即可在导航器窗口或者相应的显示列表中显示出相应的资源信息。例如，在资源板上选定部件导航器按钮，则可以在打开的导航器中显示出该部件的各个部分的草图、形状变化方式、各部位计算方式等详细信息。

另外，由于工作界面的区域限定，“快速访问”工具栏和功能选项不能全部展示出来，因此可以通过单击按钮，从打开的工具条选项中单击所需要的工具名称，工具名称前有“√”符号的即表示该工具已经添加至“快速访问”工具栏，用户可以根据实际需要，从工具扩展栏中提取所需要的工具栏选项，以适应不同工件的操作需要。

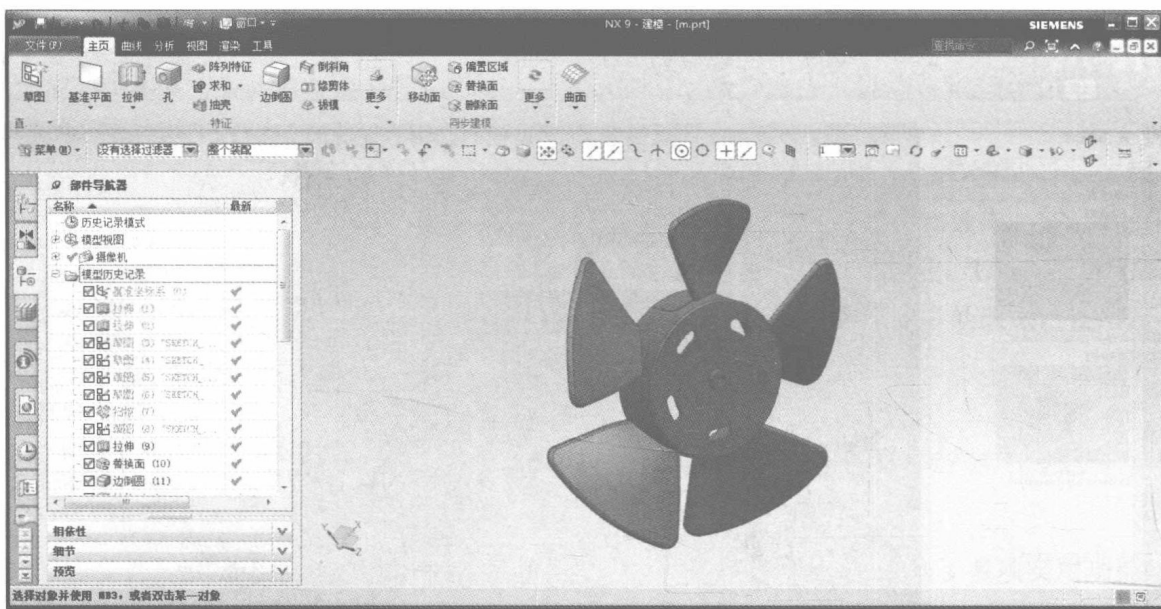


图 1.2 NX 9.0 主操作界面

1.3.3 切换应用模块

在新建模块文件时,用户在设计过程中可以根据设计情况切换相应的应用模块,其操作方法是:在当前工作界面中单击功能区的【文件】选项卡,然后在【应用模块】选项组中选择需要的应用模块即可,如图 1.3 所示,其中【所有应用模块】选项中提供了 NX 的所有应用模块选项。



图 1.3 切换应用模块选项

1.3.4 NX 9.0 定制界面

很多时候由于绘图需要，用户往往需要尽可能大的绘图区间，因此有时需要在操作界面添加或删除某些多余的工具栏，这就涉及 NX 界面定制的问题，下面通过几个使用技巧来帮助用户了解和解决界面定制问题。

1. 显示或隐藏选项和某一面板中的命令

很多时候，功能区默认时只提供与任务相关的常用选项卡，而非所有的选项卡都启用。在这里，用户可根据实际绘图情况，在功能区空白区域单击鼠标右键，如图 1.4 所示，在随后弹出的快捷菜单中选择要使用的选项卡。在功能区中，有些选项卡包含若干选项组，可以通过单击选项组右下角的 ▾ 按钮，来打开并启用隐藏的命令选项，如图 1.5 所示。

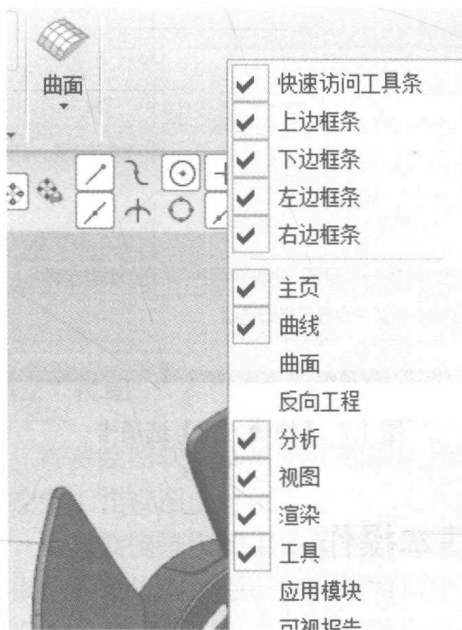


图 1.4 通过单击右键启动功能区域选项卡

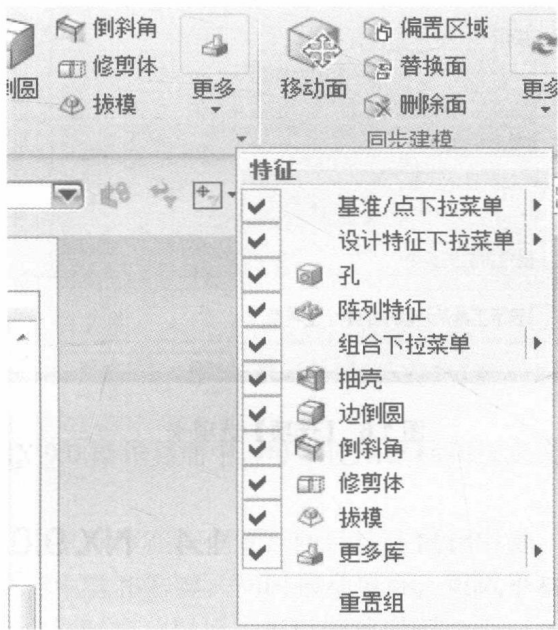


图 1.5 显示或隐藏某组中的命令选项

2. 使用“定制”命令

在 NX 9.0 主操作界面，单击菜单栏处的 **自定义(C)** 按钮，选择【工具—定制】选项，或者使用快捷键 **【Ctrl】+【1】**，弹出【定制】对话框，在这个对话框中，可以定制菜单、屏幕显示、图标大小、工具栏等。例如，如图 1.6 所示，在【定制】对话框的【选项】选项卡中，我们可以通过下拉箭头来选择图标或者框条的大小。如图 1.7 所示，打开【定制】对话框的【快捷方式】选项卡，则可以在图形窗口或导航器中选择对象以定制其快捷工具条或推断式工具条。

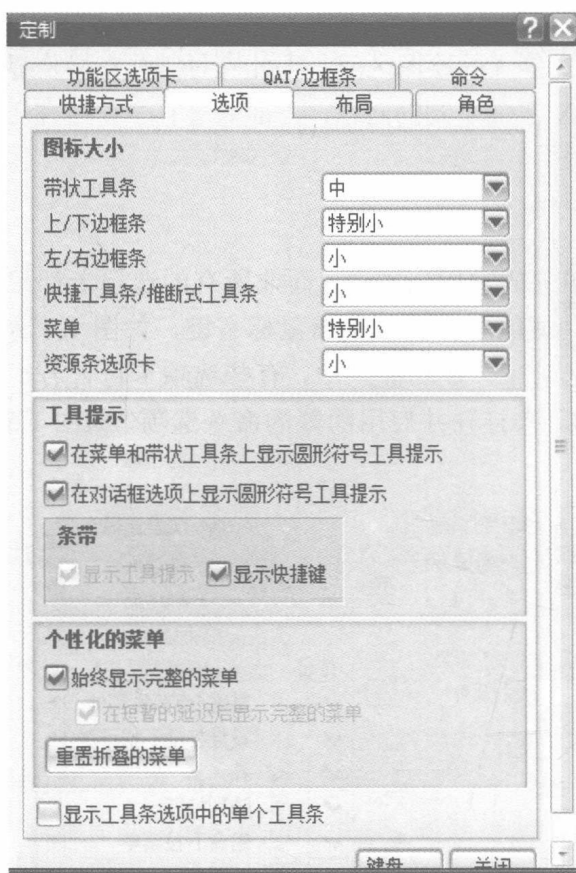


图 1.6 【选项】选项卡

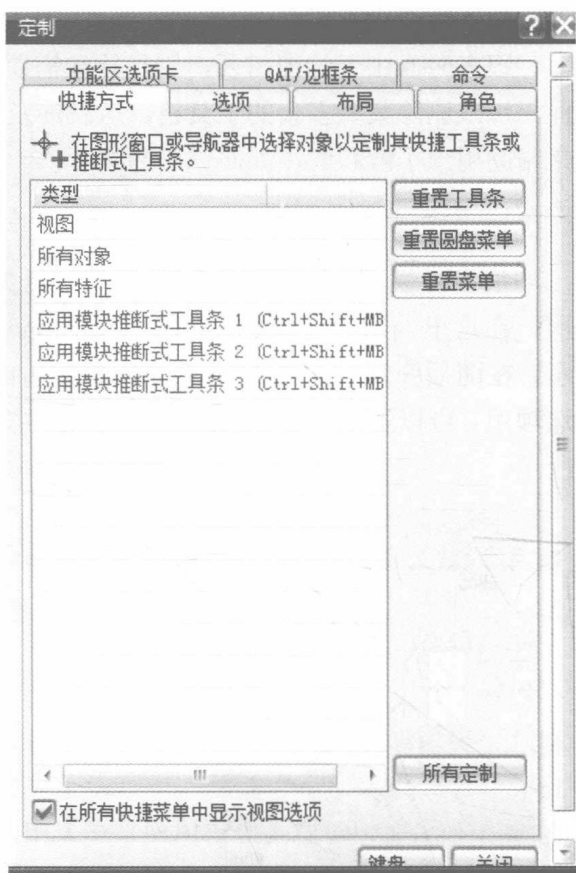


图 1.7 【快捷方式】选项卡

1.4 NX 9.0 四个基本操作

1.4.1 文件管理

新建文件、打开文件、保存文件、关闭文件、文件导入与导出为 NX 9.0 文件管理的几个基本操作，这里着重介绍如何新建文件。

在功能区的【文件】对话框中单击【新建】选项，随后主操作页面弹出如图 1.8 所示的含有七个选项卡的【新建】对话框，其中包含模型、图纸、仿真、加工等七个方面的文件，用户可以根据自己的实际需要来选择不同的文件。这里以创建模型文件为例，如图 1.8 所示，在【模型】选项卡下有相应的各种模板，在设置好过滤器单位、文件名和文件存储位置后，单击【确定】按钮即可创建一个新的空白文件。



图 1.8 新建空白文件

1.4.2 视图

许多绘图软件都离不开视图的操作，在 NX 9.0 操作界面中，可以使用鼠标和预定义视图控制工作视图的方位。

如果要围绕图像上的某一位置旋转，则可将鼠标停在该位置，随后按住鼠标中键，拖动鼠标即可旋转图形；在图形窗口中，按住鼠标中键和右键，同时拖动鼠标，可以平移模型视图；在图形窗口中，按住鼠标中键和左键，同时拖动鼠标，可以缩放图形。

在 NX 9.0 主操作界面上，如图 1.9 所示，标题栏位置处有【视图】选项卡，用户可在【视图】选项卡中的【方位】组中选择相应的定向视图图标选项，其中包括正三轴测图、正等测图、俯视图、前视图、右视图、后视图、仰视图和左视图。

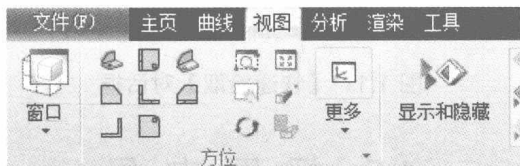


图 1.9 【视图】选项卡中【方位】组

1.4.3 模型显示

渲染样式即显示样式，其主要作用为查看模型部件或装配体的显示效果，用户可在视



图选项卡中的样式面板中进行设置,如图 1.10 所示。

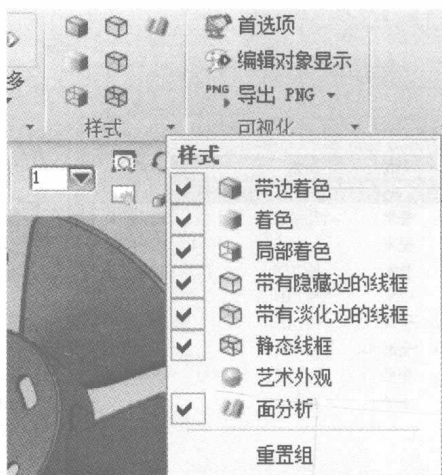


图 1.10 “样式”面板

1.4.4 对象选择

用户在设计工件时,往往需要选择工件的某个部件或某个轮廓线,为此,可将鼠标指针移动至该对象上并单击,即可选中对象。

当多个对象相距很近时,单击往往容易选错目标,为此,可以使用【快速拾取】对话框选取所需要的对象,其方法是將鼠标悬停在该对象的位置,待鼠标右下角出现三个点时,单击便可打开如图 1.11 所示的【快速拾取】对话框,随后便可选择对话框中出现的目标选项。



图 1.11 【快速拾取】对话框

1.5 视图布局

用户在设计绘图时,有时需要对一个立体工件的两个或多个不同视角进行观测,如图 1.12 所示,NX 9.0 为用户提供了视图布局功能,方便用户对工件的不同部位进行观测和检验。