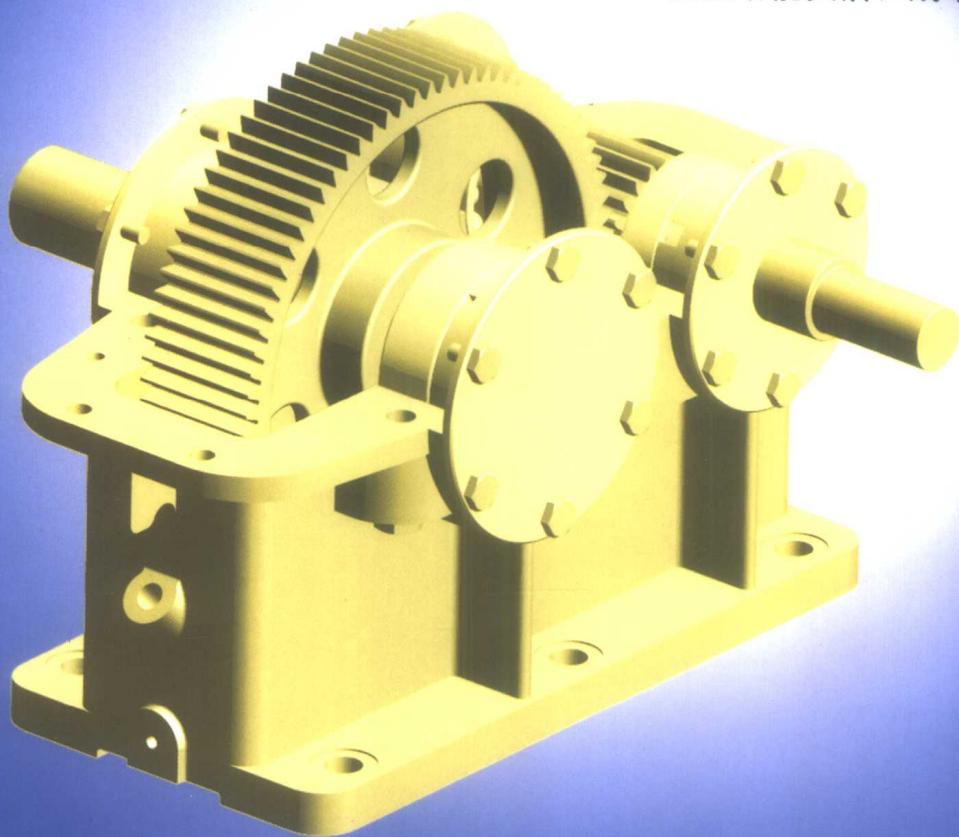


UG 18

基础教程

张广礼 张鹏 洪雪 编著

- ◆ 交互式的 CAD/CAM系统
- ◆ 完全三维的双精度系统
- ◆ 自动化设计、制图
- ◆ 加工功能灵活、成本效益高



清华大学出版社

UG 18 基础教程

张广礼 张鹏 洪雪 编著

清华大学出版社

内 容 简 介

UG(Unigraphics)是 Unigraphics Solutions 公司推出的集 CAD/CAE/CAM 为一体的三维机械设计平台,也是当今世界广泛应用的计算机辅助设计、分析和制造软件之一。

本书以 UG 的功能模块为主线,结合大量实例进行讲解。全书共 18 章,介绍了 UG 软件 CAD 模块中的大部分内容,第 1~16 章注重基础知识的讲解,第 17~18 章为综合实例篇,对工程实践中典型的齿轮箱各个部件进行实体建模(个别零件采用了参数化的建模方法),最后进行整体的装配以及工程图的提取。通过综合实例的讲解,可以使读者加深对重要内容的理解,同时掌握利用 UG 进行 CAD 设计的一般过程与实践技巧。

本书实例的操作步骤清晰连贯,读者可跟随本书的实例一步一步操作,以达到熟练掌握 UG 各项功能的目的。另外,UG 的各项功能间一般没有太多交叉,读者可以根据需要进行有选择地学习。本书适合使用 UG 软件从事工程设计的初中级用户使用,也可以作为高校相关专业师生教学或自学的参考资料,同时可以作为各类 UG 软件培训班教材。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

UG 18 基础教程/张广礼,张鹏,洪雪编著.——北京:清华大学出版社,2002

ISBN 7-302-05996-9

I.U... II.①张...②张...③洪...III.计算机辅助设计—应用软件,UG18—技术培训—教材
IV.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 080191 号

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

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

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑:刘颖

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:41 字数:973 千字

版 次:2002 年 10 月第 1 版 2003 年 3 月第 2 次印刷

书 号:ISBN 7-302-05996-9/TP·3577

印 数:4001~6000

定 价:59.00 元

前言

1. UG 18 简介

UG(Unigraphics)是 Unigraphics Solutions 公司推出的集 CAD/CAE/CAM 为一体的三维机械设计平台,也是当今世界广泛应用的计算机辅助设计、分析和制造软件之一,广泛应用于航空、航天、汽车和造船等领域。UG 是一个交互式的计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)系统,具备了当今机械加工领域所需的大多数工程设计和制图功能。UG 是一个全三维、双精度的造型系统,使用户几乎能够精确地描述任何几何形体,通过对这些形体的组合,就可以对产品进行设计、分析和制图。

UG 自从 1990 年,进入我国以来,以其强大的功能和工程背景,已经在我国的航空、航天、汽车、模具和家电等领域得到广泛的应用。尤其 UG 软件 PC 版本的推出,为 UG 在我国的普及起到了良好的推动作用。UG 具有以下优势:

- 可以为机械设计、模具设计以及电器设计单位提供一套完整的设计、分析和制造方案。
- UG 是一个完全的参数化软件,为零部件的系列化建模、装配和分析提供强大的基础支持。
- UG 可以管理 CAD 数据以及整个产品开发周期中所有相关数据,实现逆向工程(Reverse Design)和并行工程(Concurrent Engineer)等先进设计方法。
- UG 可以完成包括自由曲面在内的复杂模型的创建,同时在图形显示方面运用了区域化管理方式,节约系统资源。
- UG 具有强大的装配功能,并在装配模块中运用了引用集的设计思想,为节省计算机资源提出了行之有效的解决方案,可以极大地提高设计效率。

随着最近几年 UG 的改版提高,软件的功能越来越强大,功能的强大也就意味着复杂程度较高。为了能使读者能全面快速掌握 UG18,本书从入门的角度讲解了 UG 18 的 CAD 功能模块。全书循序渐进,从软件的安装和启动开始,逐步扩展到 CAD 平面造型、实体造型及自由曲面造型功能,并对装配功能进行详细介绍,最后向读者展示了一个工程中典型机械部件的建模过程。本书不仅详细介绍了用户必须掌握的基本概念和难以理解的复杂参数设置,还运用丰富的实例演示了运用重要功能的技术和策略。

2. 本书导读

全书共 18 章,其中第 1~16 章介绍基本知识,第 17~18 章为综合实例,源文件放在清华文源的网站 www.wenyuan.com.cn 上,以便读者可以对照学习,提高学习效率。

本书以 UG 的功能模块为主线,结合大量详尽的范例以提高用户对 UG 的认识,具体内容如下:

第 1~2 章为 UG 基本功能和基本操作介绍,扼要介绍了 UG 的概念、基本功能和基本操作,并通过简单的实例进行说明。

第 3~4 章为平面功能介绍,包括曲线绘制和编辑,以及草图的绘制和管理等功能。通过学习,可以掌握草图建模的参数化建模方法。

第 5~7 章为实体建模功能介绍,包括实体创建、实体操作和实体编辑功能,从不同的侧面阐述 UG 强大的实体建模功能。

第 8~9 章自由曲面造型功能,包括自由曲面的创建和编辑,针对复杂的曲面操作命令,给出了一些典型的实例。

第 10~12 章介绍参数化设计功能,包括参数化设计基础、参数化建模和参数化设计过程等,针对近年工程发展的需要,综合 UG 的强大功能,对其相关参数化设计的内容进行了归纳总结,同时融合了相关设计理论和方法,对如何运用 UG 进行参数化设计进行了介绍。

第 13~14 章介绍工程图功能,包括工程图管理和工程图操作两部分内容,介绍了 UG 由三维模型到二维投影的工程图功能。

第 15~16 章介绍装配功能,包括基础装配和高级装配,循序渐进地向读者介绍了 UG 的强大装配功能。

第 17~18 章为综合实例篇,对工程实践中典型的齿轮箱各个部件进行实体建模(个别零件采用了参数化的建模方法),最后进行整体的装配以及工程图的提取。通过综合实例的讲解,可以使读者加深对重要内容的理解,同时掌握利用 UG 进行 CAD 设计的一般过程与实践技巧。

3. 本书特点

本书具有如下特点:

- 操作步骤清晰连贯,读者可跟随本书的实例一步一步操作,以达到熟练掌握 UG 各项功能的目的。
- 结构合理,切实从读者学习与使用的实际出发安排章节顺序及内容;重点突出、层次分明、便于学习。
- 以功能为主线,结合大量实例,为学习和运用软件提供了形象的指导,力求使读者能快速掌握该软件的各项功能。
- 本书介绍的各项功能间一般没有太多交叉,读者可以根据需要进行有选择的学习。

本书主要面向初、中级用户,适合于初、中级用户在入门与提高阶段使用。同时,书中对 UG18 的一些高级功能也做了一些介绍,适合于高级用户参考使用。

4. 本书约定

- 书中所有的菜单命令均用【】括起来。例如,【Assemblies】→【Cloning】→【Create Clone】表示先打开【Assemblies】主菜单,再选择【Cloning】子菜单,最后选择【Create Clone Assembly】命令。
- 由于 UG18 为英文版,为方便读者学习,本书设计的命令按钮都采用按钮形式。例如,OK 按钮表示为 .
- 在没有特别指明时,“单击”、“双击”和“拖动”分别表示用鼠标左键单击、双击和拖动,“右击”则表示用鼠标右键单击。

本书第 1、17、18 章由张广礼编写，第 2 章由潘强编写，第 3 章由苏超编写，第 4、5 章由张鹏编写，第 6 章由李小鹏编写，第 7 章由黎波编写，第 8、9 章为白峰编写，第 10、11 章为洪雪编写，第 12 章为张泽帮编写，第 13、14 章为叶先磊编写，第 15、16 章为周天朋编写，全书由张鹏统稿。

限于作者水平，加之时间仓促，书中尚有很多不尽之处，望广大读者朋友批评指正。

目 录

第 1 章 基本介绍.....	1	2.5.6 改变信息分析的单位	58
1.1 软件的安装	1	2.6 视图布局	58
1.2 工作环境	3	2.6.1 视图的创建和保存	59
1.3 工具栏的制定	5	2.6.2 视图布局的操作	60
1.4 UG 实体特征的简单演示	8	2.7 图层的控制	62
第 2 章 建模基础.....	13	2.7.1 图层的分类	62
2.1 文件操作	13	2.7.2 图层的设置	63
2.1.1 新建文件	13	2.7.3 移动或拷贝到图层	66
2.1.2 打开关闭文件	14	2.8 坐标系	67
2.1.3 导入导出文件	16	2.8.1 坐标系的变换	68
2.1.4 文件操作参数设置	19	2.8.2 坐标系的定义	69
2.2 功能模块	22	2.8.3 坐标系的保存、显示 和隐藏	70
2.3 对象操作	22	2.9 常用工具	70
2.3.1 观察对象	22	2.9.1 点构造器	70
2.3.2 选择对象	26	2.9.2 矢量构造器	74
2.3.3 改变对象的显示方式	26	2.9.3 类选择器	76
2.3.4 隐藏对象	28	2.9.4 坐标系构造器	79
2.3.5 对象成组	29	2.9.5 平面工具	81
2.3.6 对象的变换	30	第 3 章 曲线功能.....	85
2.4 信息查询	43	3.1 曲线的绘制	86
2.4.1 对象信息	43	3.1.1 绘制直线	86
2.4.2 点信息	44	3.1.2 绘制圆弧	91
2.4.3 样条曲线信息	44	3.1.3 绘制圆	94
2.4.4 B-曲面信息	45	3.1.4 绘制点	94
2.4.5 实体特征信息	46	3.1.5 绘制点集	95
2.4.6 表达式信息	47	3.1.6 绘制矩形	101
2.4.7 其他信息的查询	47	3.1.7 绘制多边形	101
2.5 几何计算与物理分析	48	3.1.8 绘制一般样条曲线	103
2.5.1 一般几何分析	49	3.1.9 由定义点生成样条曲线	111
2.5.2 几何对象检查	53	3.1.10 由极点生成样条曲线	113
2.5.3 对象干涉的检查	54	3.1.11 面上生成曲线	113
2.5.4 平面特性分析	55	3.1.12 绘制椭圆曲线	115
2.5.5 质量特性计算	56		

3.1.13 绘制抛物线	117	5.1.2 建模工具	171
3.1.14 创建双曲线	118	5.2 创建基本实体	174
3.1.15 绘制二次曲线	118	5.2.1 块体	174
3.1.16 绘制螺旋曲线	122	5.2.2 圆柱	176
3.1.17 绘制规律曲线	123	5.2.3 圆锥	179
3.2 曲线的编辑	126	5.2.4 球体	182
3.2.1 倒圆角	126	5.3 创建任意实体	183
3.2.2 编辑圆角	128	5.3.1 延展体	183
3.2.3 倒斜角	129	5.3.2 旋转体	188
3.2.4 修剪曲线	131	5.3.3 扫描体	192
3.2.5 修剪拐点	133	5.3.4 管体	193
3.2.6 分割曲线	134	5.4 构造参考特征	194
3.2.7 编辑曲线	136	5.4.1 基准平面	194
3.2.8 编辑弧长	146	5.4.2 基准轴	199
3.2.9 偏置	147	5.5 创建特征实体	201
3.2.10 截面	150	5.5.1 孔	202
第 4 章 草图	153	5.5.2 凸台	204
4.1 草图简介	153	5.5.3 型腔	205
4.2 草图的选项	154	5.5.4 凸垫	213
4.2.1 草图的创建	154	5.5.5 键槽	214
4.2.2 草图的定位	155	5.5.6 沟槽	218
4.2.3 草图的新附着	156	5.6 实体特征扩展	221
4.3 草图的约束	156	5.6.1 提取几何元素	221
4.3.1 尺寸约束	157	5.6.2 生成片体	225
4.3.2 几何约束	159	5.6.3 实体边界生成片体	227
4.4 草图的操作	161	5.6.4 增厚片体	227
4.4.1 镜像草图	161	5.6.5 实体辅助片体	229
4.4.2 草图替换约束方式	162	第 6 章 实体操作	231
4.4.3 拖动草图	163	6.1 布尔运算	231
4.4.4 显示或移去约束	163	6.1.1 相加	231
4.4.5 显示草图动态	165	6.1.2 相减	231
4.5 草图的管理	166	6.1.3 相交	233
4.5.1 添加对象	166	6.2 实体运算	233
4.5.2 添加抽取对象	167	6.2.1 缝合形体	234
4.5.3 编辑定义曲线	168	6.2.2 修补实体	236
4.5.4 转换参考对象	168	6.2.3 简化实体	237
第 5 章 创建实体	171	6.2.4 包裹几何形体	241
5.1 建模概述	171	6.2.5 偏移表面	245
5.1.1 建模的方法与特点	171	6.2.6 放缩实体	246

6.2.7 修剪实体	251	8.1.1 依点定义和依控制 点构面	296
6.2.8 分割实体	255	8.1.2 云点构面	297
6.2.9 改进实体	255	8.2 通过曲线创建曲面	298
6.3 特征操作	256	8.2.1 创建规则曲面	298
6.3.1 拔模	256	8.2.2 创建穿越曲面	301
6.3.2 边倒圆	259	8.2.3 创建编织曲面	303
6.3.3 面倒圆	261	8.2.4 创建平滑曲面	307
6.3.4 软倒圆	264	8.2.5 创建断面	311
6.3.5 倒斜角	264	8.3 通过曲面创建曲面	316
6.3.6 挖空	267	8.3.1 延伸曲面	316
6.3.7 螺纹	268	8.3.2 法则延伸	317
6.3.8 阵列	272	8.3.3 扩大曲面	321
第 7 章 编辑实体	277	8.3.4 偏移曲面	322
7.1 特征编辑	277	8.3.5 粗略偏移曲面	325
7.1.1 编辑参数	277	8.3.6 桥接曲面	326
7.1.2 编辑定位尺寸	279	8.4 其他创建曲面方式	328
7.1.3 移动特征	280	8.4.1 机动曲面	328
7.1.4 特征重排	281	8.4.2 Studio 曲面	330
7.2 特征操作	282	8.4.3 风格化倒角	334
7.2.1 删除特征	282	8.4.4 N-边缘曲面	336
7.2.2 抑制特征	283	8.4.5 整体成形	338
7.2.3 解除特征抑制	283	8.4.6 修剪薄体	339
7.2.4 表达式抑制特征	283	8.4.7 融合面	341
7.2.5 删除参数	285	8.4.8 倒角	344
7.2.6 编辑实体密度	285	第 9 章 自由曲面的编辑	349
7.3 特征控制	285	9.1 通过调整控制点编辑曲面	350
7.3.1 编辑延时更新	286	9.1.1 移动定义点	350
7.3.2 更新特征	286	9.1.2 移动极点	355
7.3.3 特征回放	286	9.2 利用 UV 线编辑曲面	361
7.4 实体表面编辑	287	9.2.1 等参的修剪/分割	361
7.4.1 移动表面	287	9.2.2 编辑片体边界	363
7.4.2 替代表面	289	9.3 局部调整命令	365
7.4.3 分割表面	291	9.3.1 调整阶次	366
7.4.4 删除表面	292	9.3.2 调整稠度	367
7.4.5 改变表面大小	293	9.3.3 调整边缘	367
7.4.6 接合表面	293	9.3.4 反转法线方向	370
第 8 章 自由曲面的创建	295	9.4 整体变换命令	370
8.1 通过点创建曲面	296		

9.4.1 片体变形	370	13.2.3 删除工程图	457
9.4.2 片体变换	374	13.2.4 编辑工程图	458
9.4.3 X-Form	375	13.3 视图管理	458
9.4.4 在曲面上绘制曲线	378	13.3.1 添加视图	458
9.4.5 依据样板成形	380	13.3.2 移除视图	463
第 10 章 参数化设计基础	382	13.3.3 移动或复制视图	463
10.1 装配克隆	382	13.3.4 对齐视图	465
10.2 部件信息查询	385	13.3.5 编辑视图	466
10.3 设计意图文档管理	398	13.3.6 定义视图边界	468
10.3.1 定义设计意图	399	13.3.7 视图相关编辑	470
10.3.2 存档设计意图	399	13.3.8 显示与更新视图	473
10.4 UG 电子表格系统	408	13.3.9 截断视图	474
10.4.1 通用电子表格	409	第 14 章 工程图操作	477
10.4.2 用户入口电子表格	409	14.1 剖视图	477
10.4.3 编辑表达式的电子表格	410	14.1.1 简单剖视图	477
10.4.4 零部件族电子表格	411	14.1.2 阶梯剖视图	479
10.4.5 建模过程中的电子表格	413	14.1.3 半剖视图	479
第 11 章 参数化建模	415	14.1.4 旋转剖视图	480
11.1 参数化建模概述	415	14.1.5 展开剖视图	480
11.2 利用基本特征进行参数化建模	419	14.1.6 局部剖视图	481
11.2.1 如何利用基本特征 进行参数化建模	419	14.1.7 编辑剖视图	483
11.2.2 基本特征参数化建模 应用	420	14.2 对象插入功能	488
11.3 利用草图辅助参数化建模	426	14.2.1 公用符号的插入	488
11.3.1 如何利用草图进行 参数化建模	426	14.2.2 用户自定义符号的插入	493
11.3.2 草图参数化建模应用	427	14.2.3 ID 符号的插入	496
第 12 章 参数化设计过程	439	14.2.4 表格的插入	497
12.1 参数化设计过程概述	439	14.3 工程按钮标注功能	498
12.2 参数化设计过程	439	14.3.1 尺寸标注	498
12.2.1 参数化设计步骤	439	14.3.2 制图符号标注	503
12.2.2 参数化应注意的问题	440	14.3.3 形位公差标注	506
12.3 参数化设计过程应用	440	14.3.4 文本注释标注	506
第 13 章 工程图的管理	455	14.3.5 粗糙度符号标注	507
13.1 如何进入工程图模块	455	14.4 编辑绘图对象	509
13.2 工程图管理	455	14.4.1 移动制图对象	509
13.2.1 新建工程图	456	14.4.2 编辑引出线	509
13.2.2 打开工程图	457	14.4.3 编辑组件	510
		14.4.4 抑制制图对象	510
		14.4.5 编辑制图对象的关联性	511
		14.5 工程图参数的设置	512

14.5.1 原点参数设置	512	16.2.2 产生爆炸效果	559
14.5.2 剖切线显示参数设置	513	16.2.3 编辑爆炸图	561
14.5.3 视图显示参数设置	515	16.3 克隆装配	564
14.5.4 尺寸参数的预设置	519	16.3.1 创建克隆装配	564
14.6 工程图的其他功能	525	16.3.2 编辑克隆装配	567
14.6.1 添加图框	525	16.4 装配工程图	567
14.6.2 工程图输出	528	16.4.1 装配工程图的概述	567
第 15 章 基础装配	531	16.4.2 编辑部件剖切特性	568
15.1 装配简介	531	16.4.3 装配工程图引入爆炸图	569
15.1.1 装配的概念及装配工具	531	第 17 章 建模实例	571
15.1.2 装配常用术语	532	17.1 绘制轴	571
15.1.3 装配中的引用集	533	17.2 绘制齿轮轴	578
15.2 编辑装配结构	535	17.3 绘制齿轮	586
15.2.1 创建新组件	535	17.4 绘制轴承	599
15.2.2 装配组件编辑	542	17.5 绘制机座	603
15.2.3 装配组件的关联	548	17.6 几个小零件的绘制	615
第 16 章 高级装配	556	17.6.1 键	615
16.1 装配动画	556	17.6.2 定距环	616
16.1.1 创建装配动画	556	17.6.3 端盖	618
16.1.2 查看装配动画	557	第 18 章 装配实例	622
16.1.3 装配动画的操作	558	18.1 组件一的装配	622
16.2 爆炸图	559	18.2 组件二的装配	627
16.2.1 建立爆炸图	559	18.3 整个减速器的装配	629

第1章 基本介绍

UG(全称 Unigraphics)是 Unigraphics Solutions 公司推出的集 CAD/CAE/CAM 为一体的三维参数化设计软件,也是当今世界广泛应用的计算机辅助设计、分析和制造软件,广泛应用于航空、航天、汽车、造船等领域。本章将着重介绍 UG 的安装、工作环境、工具栏的定制和鼠标功能键的使用。

1.1 软件的安装

UG 软件的安装非常简便,本节将介绍软件的安装过程。

- (1) 首先双击 UG 软件光盘中的 Setup.exe 文件,系统开始安装软件,此时会出现如图 1.1 所示的欢迎界面,单击  按钮。

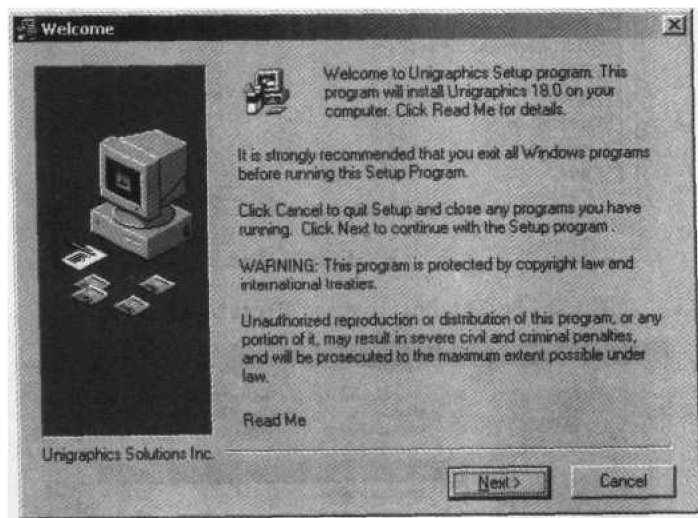


图 1.1 Welcome 对话框

- (2) 接着出现如图 1.2 所示的 Choose Destination Location 对话框,单击  按钮,接着出现 Select Destination Directory 对话框,如图 1.3 所示,在对话框选择安装路径,然后回到 Choose Destination Location 对话框,单击  按钮。
- (3) 接着出现 Select Components 对话框,要求用户选择要安装的组件,选定后单击  按钮,如图 1.4 所示。
- (4) 接下来出现安装前确认对话框,单击对话框的  按钮以后会出现正在安装对话框,安装完成后会出现如图 1.5 所示的对话框,提示需要重新启动计算机。单击  按钮即可。

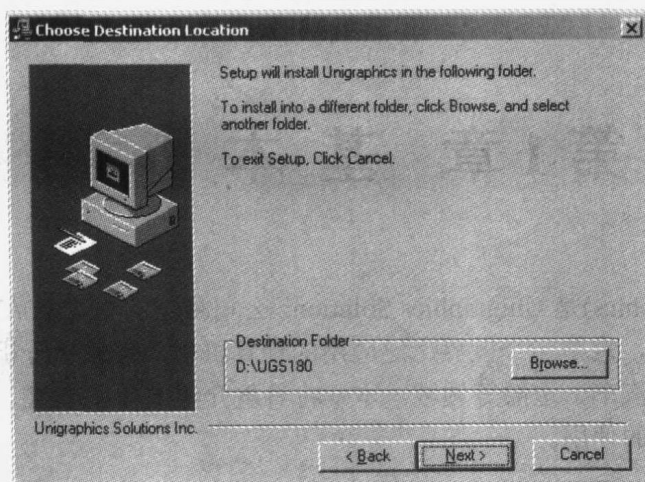


图 1.2 Choose Destination Location 对话框

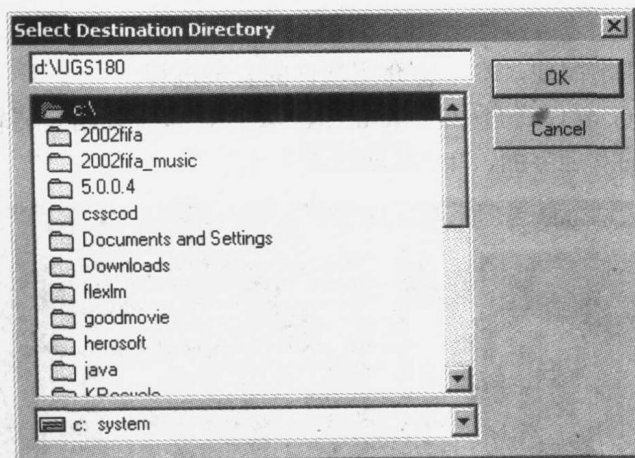


图 1.3 Select Destination Directory 对话框

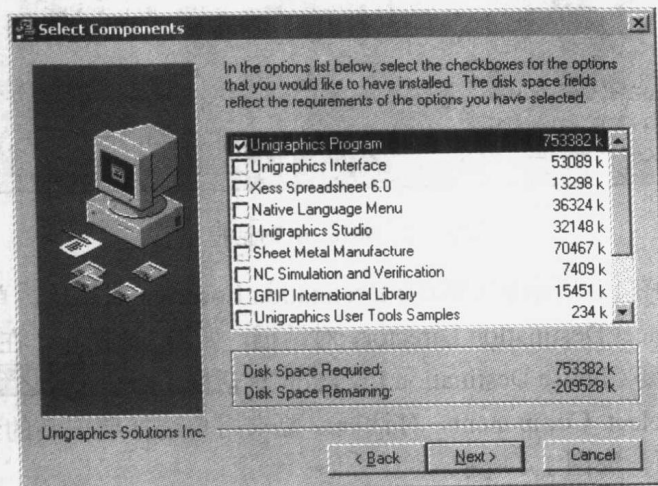


图 1.4 Select Components 对话框

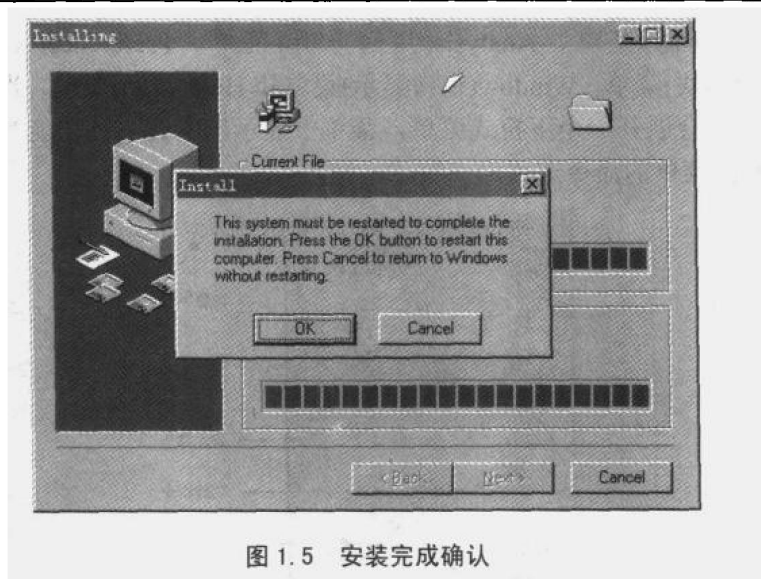


图 1.5 安装完成确认

1.2 工作环境

本节将介绍 UG 的主工作界面及工作界面各部分的功能。用户了解了各部分的位置与用途以后, 就可以方便地进行工作设计。

UG 主工作窗口如图 1.6 所示, 其中主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、提示栏、状态栏、快捷菜单、工作区和坐标系等 8 个部分。



图 1.6 工作窗口

1. 菜单栏

菜单栏中包含了本软件的主要功能, 系统所有的命令或者设置选项都归属到不同的菜单下, 它们分别是: File(文件)菜单、Edit(编辑)菜单、View(视图)菜单、Insert(插入)菜单、Format(图层)菜单、Tools(工具)菜单、Assemblies(组件装配)菜单、WCS(工作坐标)菜单、

Information(信息查询)菜单、Analysis(几何分析)菜单、Preference(参数设置)菜单、Application(应用模块)菜单、Window(窗口显示)菜单和 Help(帮助)菜单。当单击其中任何一个菜单时,系统都会展开一个下拉式菜单,菜单中显示出所有与该功能有关的命令选项,图 1.7 所示为 File 菜单的命令选项。

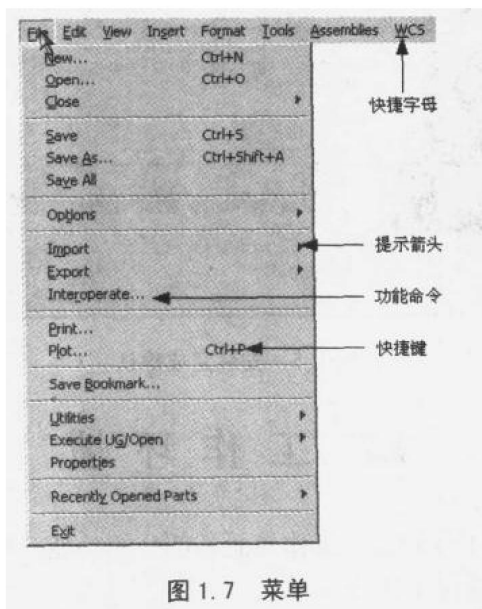


图 1.7 菜单

下拉菜单有如下特点:

- 快捷字母: 菜单命令中有下划线的字母为快捷字母,例如 WCS 中的 W,是系统默认的,在当前状态下代表此选项,按下此字母键时,系统就会自动选择该命令。
- 功能命令: 就是实现软件各个功能所要执行的命令,单击各命令以后,系统就会实现相应的功能。
- 提示箭头: 菜单中命令右方的三角箭头,它表明该命令含有子菜单。
- 快捷键: 命令右方的按键组合是该命令的快捷键,在工作过程中,直接按下快捷键,就可以自动执行该命令。

2. 工具栏

工具栏中的按钮都对应着不同的命令,而且工具栏中的命令都以图形的方式形象地表示出命令的功能,这样可以免去用户在菜单中查找命令的繁琐,更方便用户的使用。

3. 提示栏

提示栏固定在主界面的左下方,主要用来提示用户如何操作。执行每个命令时,系统都会在提示栏中显示用户必须执行的下一步动作。对于有些不熟悉的命令,利用提示栏的帮助,一般都可以顺利完成操作。

4. 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。

5. 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。在菜单中含有一些常用命令及视图控制等命令,可以方便绘图工作。

6. 坐标系

坐标系是实体建模特别是参数化中必备的,UG中的坐标系分两种:工作坐标系(WCS)和绝对坐标系,其中工作坐标系是用户在建模时直接应用的坐标系。

7. 工作区

工作区就是绘图工作的主区域。在绘图模式中,工作区内会显示选择球和辅助工具栏,用以进行建模工作。

8. 标题栏

用来显示软件版本,以及当前用的模块和文件名等信息。

1.3 工具栏的制定

软件中提供的工具栏可以方便用户工作,但是当进入应用模块时,为使用户能拥有较大的图形窗口,因此在默认方式下UG只显示些常用的工具栏及图标,用户可以根据自己的习惯定制工具栏,本节将介绍工具栏的设置。

单击【View】→【Toolbars】→【Customize】或者在工具栏的任意位置上右击,从弹出菜单中选择Customize选项就可以打开Customize对话框,如图1.8所示,在对话框中有4个功能选项标签:Toolbars、Commands、Options及User Tools。单击相应的标签后,对话框中也会随之显示相关的选项卡。通过相关设置,可以进行相关工具栏的定制。完成定制后,单击Close按钮关闭该对话框。

1. Toolbars(工具栏)

Toolbars选项卡的内容如图1.8所示。用于设置显示或隐藏某些工具栏,装入工具栏定义文件,也可以按工具栏定义文件中的初始定义来重置工具栏。

● 显示或隐藏工具栏

- ◆ 在Toolbars列表框中,选中工具前面的复选框后,则相应工具栏就会显示在主界面上;如果取消选中工具前面的复选框,则在主界面上隐藏相应工具栏。

● 装入工具栏定义文件

- ◆ 单击图1.8中的Load按钮,就会弹出如图1.9所示的Load Toolbar File(装入工具栏定义文件)对话框,从中可选择工具栏定义文件。再单击按钮就可以了。

● 重置工具栏

- ◆ 在图1.8中单击Reset All按钮,则会按工具栏定义文件中的初始定义重置工具栏,使其恢复为缺省设置。

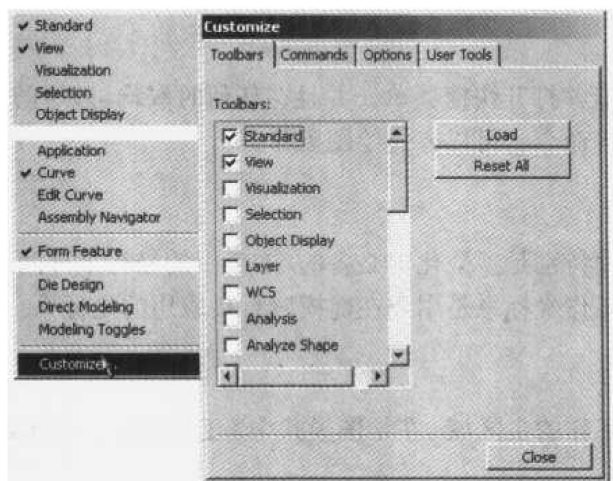


图 1.8 Toolbars 选项卡

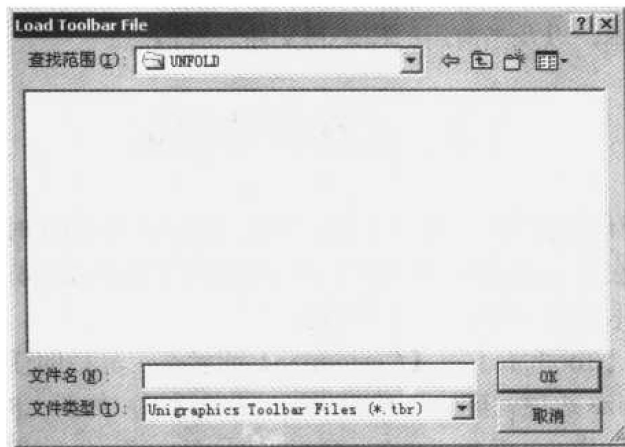


图 1.9 Load Toolbar File 对话框

2. Commands (命令)

Commands 选项卡用于显示或隐藏工具栏中的某些命令图标，内容如图 1.10 所示。首先可先从 Toolbars 列表框中，选择要定制图标的工具栏，则在右边的 Commands 列表框中包含了该工具栏下的所有命令图标。再打开或关闭命令图标单选按钮，即可使该图标在相应工具栏中显示或隐藏。单击选项卡中的 Information 按钮将在系统弹出的信息窗口中显示所选工具栏的定义文件。单击 Reset 按钮可将所选工具栏中图标的显示或隐藏状态恢复至其初始状态。

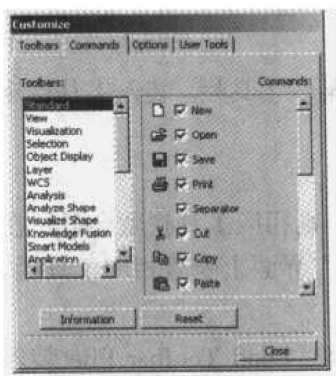


图 1.10 Command 选项卡

3. Options (设置)

Options 选项卡用于设定工具栏图标的尺寸和颜色、工具栏的摆放方式及主界面中提示栏和状态栏出现的位置等。选项卡如图 1.11 所示。