

21世纪高等院校计算机辅助设计规划教材

CATIA

基础教程



提供电子教案
增值服务

- CATIA 是当前较流行的CAD/CAE/CAM一体化软件之一,它功能强大,模块齐全,广泛应用于航空航天、模具、汽车、造船、通用机械、家用电器、医疗设备和电子工业等行业。
- 本书以目前最新版的CATIA V5 R14为基础,介绍学习CATIA的一般步骤,使读者能较快地掌握其使用方法。书中的实例文件和上机练习题均附于电子教案中,以方便读者调用练习。

江 洪 李仲兴 陆利锋
等编著

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



21 世纪高等院校计算机辅助设计规划教材

CATIA 基础教程

江 洪 李仲兴 陆利锋 等编著



机械工业出版社

CATIA 是当前较流行的 CAD/CAE/CAM 一体化软件之一, 它功能强大, 模块齐全, 广泛应用于航空航天、模具、汽车、造船、通用机械、家用电器、医疗设备和电子工业等行业。

本书以目前最新版的 CATIA V5 R14 为基础, 介绍了学习 CATIA 的一般步骤, 使读者能较快地掌握其使用方法。书中的实例文件和上机练习题均附于电子教案中, 读者可在机械工业出版社网站 www.cmpbook.com 上下载。

本书内容详尽, 图文并茂, 实用性强, 是一本面向工程应用的实用指导书, 既适合于高等院校的学生使用, 也可供机械、航空航天、模具、汽车、船舶、通用机械、医疗设备和电子工业等行业的工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

CATIA 基础教程 / 江洪等编著. —北京: 机械工业出版社, 2005.11

(21 世纪高等院校计算机辅助设计规划教材)

ISBN 7-111-17788-6

I. C... II. 江... III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, CATIA—高等学校—教材 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 127229 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 蔡 岩

责任印制: 洪汉军

北京原创阳光印业有限公司印刷

2006 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·20 印张·491 千字

0001—5000 册

定价: 28.00 元

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

CATIA V5 (Computer-graphics Aided Three-dimensional Interactive Application) 是法国 Dassault 公司于 1975 年开发的一套完整的 3D CAD/CAM/CAE 一体化软件。它的内容涵盖了产品概念设计、工业设计、三维建模、分析计算、动态模拟与仿真、工程图的生成、生产加工成产品的全过程,其中还包括了大量的电缆和管道布线、各种模具设计与分析、人机交换等实用模块。CATIA V5 不但能保证企业内部设计部门之间的协同设计功能而且还可以提供企业整个集成的设计流程和端对端的解决方案。CATIA V5 大量应用于航空航天、汽车及摩托车行业、机械、电子、家电与 3C 产业、NC 加工等领域。

由于其功能强大而完美, CATIA V5 已经成为三维 CAD/CAM 领域的一面旗帜和争相遵从的标准,特别是在航空航天、汽车及摩托车领域。法国的幻影 2000 系列战斗机就是使用 CATIA V5 进行设计的一个典范;波音 777 客机则使用 CATIA V5 实现了无图纸设计。另外, CATIA V5 还用于制造米其林轮胎、伊莱克斯电冰箱和洗衣机、3M 公司的粘合剂等。CATIA V5 不仅给用户提供了详细的解决方案,而且具有先进的开发性、集成性及灵活性。

CATIA V5 的主要功能有:三维几何图形设计、二维工程蓝图绘制、复杂空间曲面设计与验证、三维计算机辅助加工制造、加工轨迹模拟、机构设计及运动分析、标准零件管理。

为了迎合各个行业的产业设计情况, CATIA V5 划分为 11 个设计模块:基础架构、机械设计、造型曲面、分析模拟、厂房构建、NC 加工、数位构建、系统设备、制造的数位处理、人机工程、知识库。每个模块都含有多种设计工具。使用其中的机械设计模块可以进行零件设计、组合件设计、草图、产品功能公差及标注、焊接设计、模座设计、结构设计、绘图、自动拆模设计、辅助曲面修补、功能性模具零件、钣金件设计等设计工作。

本书是为广大初学者而编写的,主要介绍 CATIA V5 R14 的机械设计模块的主要功能及其使用技巧,使读者能迅速入门并掌握该软件的使用方法。

本书的特点是除第一章外均由具体的实例构成,每章相对独立,重要的知识点嵌入到具体实例中,读者可以循序渐进,随学随用,边看边操作,动眼、动脑、动手,符合教育心理学和学习规律。

感谢刘敏刚提供了网址及该网址上免费下载的动画文件,网址为: <http://www.websites-factory.de/catia/Oberflache/Mausbelegung/mausbelegung.html>

参加本书编写的人员有江洪、李仲兴、陆利峰、郦祥林、蔡廷余、杨炯、姜颜宁、陈国纲、蒋晓亮、朱贤锋、巩秀鹏、王凌晖、马欣涛、陈玉华、周兰、何晟、王庆、李纲、沈芳。

书中疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编者邮箱为: 99998888@126.com。

目 录

前言

第 1 章 CATIA V5 操作环境	1
1.1 CATIA V5 的启动退出与界面	1
1.2 CATIA V5 的常用操作	3
1.2.1 鼠标的操作	3
1.2.2 指南针操作	3
1.2.3 物体的选择和特征树的应用	4
1.3 文件管理	5
1.4 编辑菜单	6
1.5 视图菜单	8
1.6 工具菜单	10
1.7 环境设置及数据输出格式	13
1.8 上机练习题	15
第 2 章 草图	16
2.1 工作台及草图主要工具栏	16
2.2 草图的生成	17
2.3 草图的修饰	18
2.4 草图约束	20
2.5 实例	20
2.5.1 五角星	20
2.5.2 圆弧连接	22
2.6 上机练习题	26
第 3 章 零件	28
3.1 零件工具栏	28
3.2 基于草图的实体特征 (Sketch-Based Features)	29
3.2.1 填充 (拉伸) (Pad)	29
3.2.2 开槽腔 (切除拉伸) (Pocket)	31
3.2.3 旋转体 (旋转) (Shaft)	32
3.2.4 孔 (Hole)	34
3.2.5 肋线 (扫描) (Rib)	36
3.2.6 加硬 (肋) (Stiffener) 和联合 (组合) (Solid Combine)	37
3.2.7 放样	39
3.3 布尔操作 (Boolean Operations)	42
3.4 基于曲面特征 (Surface-Based Features)	44
3.5 实例	45

3.5.1	轴	45
3.5.2	镗头	51
3.5.3	斜面轴承座	56
3.5.4	减速箱箱体	69
3.6	上机练习	85
第 4 章	零件修饰与变换	86
4.1	修饰特征 (Dress-Up Features)	86
4.1.1	圆角	86
4.1.2	倒角和拔模	90
4.1.3	抽壳和加厚	92
4.1.4	螺纹 (Thread/Tap)	95
4.2	零件变换 (Transformation Features)	97
4.2.1	平移和旋转	97
4.2.2	对称和镜像	98
4.2.3	模式和缩放	99
4.3	实例	103
4.3.1	五角星实体	103
4.3.2	花瓶	109
4.3.3	螺钉旋具	115
4.3.4	32 面体	124
4.4	上机练习	135
第 5 章	装配设计	137
5.1	装配设计介绍	137
5.2	装入部件	138
5.3	移动组件	142
5.3.1	自由平移	142
5.3.2	智能移动	143
5.3.3	爆炸视图	145
5.4	约束部件	145
5.4.1	重合约束	146
5.4.2	接触约束和偏移约束	147
5.4.3	角度约束	149
5.4.4	固定约束和固定部件群	149
5.4.5	灵活子装配体	151
5.5	装配分析	151
5.5.1	材料清单	152
5.5.2	更新分析	153
5.5.3	约束分析	153
5.5.4	自由度分析和关联关系	156

5.5.5	干涉（碰撞）分析	157
5.5.6	截面分析	159
5.6	装配件特征	161
5.6.1	分割组合类特征	161
5.6.2	镜像零部件	163
5.7	部件动态拆卸和装配	164
5.8	实例	165
5.8.1	夹具装配体	165
5.8.2	支座装配体的装拆动画	169
5.9	上机练习题	173
第6章	曲线	174
6.1	点线面	175
6.1.1	点（Point）	175
6.1.2	线（直线）（Line）	177
6.1.3	平面（参考平面）（Plane）	178
6.1.4	项目（投影曲线）（Projection）	179
6.1.5	联合（结合曲线）（Combine）和反射线（RefletLine）	180
6.1.6	交叉（Intersection）和平行（Parallel Curve）	181
6.2	曲线	183
6.2.1	圆（Circle）	183
6.2.2	角（圆角）（Corner）	185
6.2.3	连接（连接曲线）（Connect Curve）	186
6.2.4	样条曲线（Spline）	187
6.2.5	螺旋线（Helix）和涡状线（渐开线）（Spiral）	188
6.3	实例	190
6.3.1	正弦曲线	190
6.3.2	用直线创建螺旋线	191
6.4	上机练习	193
第7章	曲面	195
7.1	曲面工具栏（Surfaces Toolbar）	195
7.1.1	拉伸曲面和旋转曲面	195
7.1.2	球面和圆柱面	197
7.1.3	偏移曲面（Offset）	198
7.1.4	扫掠（扫描曲面）（Sweep）	199
7.1.5	填充曲面（Fill）	203
7.1.6	多截面曲面（放样曲面）（Loft）	204
7.1.7	拼接（接顺曲面）（Blend）	207
7.2	曲面和曲线操作工具栏（Operations Toolbar）	208
7.2.1	结合（连接）（Join）	208

7.2.2	复原(修复)(Healing)	210
7.2.3	曲线平滑和恢复曲面曲线	211
7.2.4	分解和分割	212
7.2.5	修剪和边界线	214
7.2.6	提取几何形状和提取草图	216
7.2.7	面对面倒角和边倒角	217
7.2.8	变化倒角、平面倒角、三方向相切倒角	219
7.2.9	平移(Translate)	221
7.2.10	旋转和对称	223
7.2.11	等比例缩放和不等比例缩放	224
7.2.12	坐标系变化和外推曲面边界	225
7.3	曲面强光照射分析(ACA Highlight ACA)	227
7.4	实例	229
7.4.1	弹簧线	229
7.4.2	U盘	233
7.4.3	小刀	256
7.5	上机练习	285
第8章	工程图	286
8.1	工程图平台	286
8.2	工程图背景图框	288
8.3	投影视图	290
8.3.1	正投影视图	290
8.3.2	添加投影视图和辅助视图	291
8.3.3	等角视图	293
8.4	剖视图	294
8.4.1	剖视视图(偏移的截面视图)	294
8.4.2	转正剖视视图(对齐的截面视图)	295
8.5	局部视图生成	296
8.6	工程图标注	297
8.6.1	自动尺寸标注	297
8.6.2	一般尺寸的标注	299
8.6.3	修改尺寸线	302
8.6.4	公差标注	303
8.6.5	文本标注	304
8.6.6	符号标注	305
8.6.7	生成表格	306
8.7	工程图使用技巧	307
8.8	上机练习题	308
参考文献		310

第1章 CATIA V5 操作环境


CATIA V5 (Computer-graphics Aided Three-dimensional Interactive Application) 是法国 Dassault 公司于 1975 年起开始发展的一套完整的 3D CAD/CAM/CAE 一体化软件。它的内容涵盖了产品概念设计、工业设计、三维建模、分析计算、动态模拟与仿真、工程图的生成、生产加工成产品的全过程, 其中还包括了大量的电缆和管道布线、各种模具设计与分析、人机交换等实用模块。CATIA V5 不但能保证企业内部设计部门之间的协同设计功能而且还可以提供企业整个集成的设计流程和端对端的解决方案。CATIA V5 大量用于航空航天、汽车及摩托车行业、机械、电子、家电与 3C 产业、NC 加工等各方面。

CATIA V5 的主要功能有: 三维几何图形设计、二维工程蓝图绘制、复杂空间曲面设计与验证、三维计算机辅助加工制造、加工轨迹模拟、机构设计及运动分析、标准零件管理。

为了迎合各个行业的产业设计情况, CATIA V5 划分为 11 个设计模块: 基础架构, 机械设计, 造型曲面, 分析模拟, 厂房构建, NC 加工, 数位构建, 系统设备, 制造的数位处理, 人机工程, 知识库。每个模块都含有多种设计工具。机械设计模块下的基本功能有零件设计、组合件设计、草图、产品功能公差及标注、焊接设计、模座设计、结构设计、绘图、自动拆模设计、辅助曲面修补、功能性模具零件、板金件设计等。


1.1 CATIA V5 的启动退出与界面

1. 启动 CATIA V5 主要有以下几种方式:

- 1) 用鼠标左键双击桌面图标 。
- 2) 单击桌面上的“开始”→“程序”→“CATIA P3”→“CATIA P3 V5R14”。

2. 退出 CATIA V5 主要有以下几种方式:

- 1) 单击主菜单中的“开始”→“退出”。
- 2) 单击主菜单中的“文件”→“退出”。

3) 单击 CATIA V5 系统右上角的关闭按钮 (窗口右上角 × 符号 ), 如果没有对打开的文件进行任何操作即可退出系统。如果对打开的文件进行了操作而没有对文件进行保存, 系统会弹出对话框, 单击【是】按钮, 选择要保存文件的路径, 单击【保存】按钮即可对该文件进行保存并退出 CATIA V5 系统; 单击【否】按钮即不对该文件进行保存并退出系统; 单击【取消】按钮, 即取消该操作并回到绘图工作环境。

3. CATIA V5 R14 的界面

CATIA V5 启动后, 其用户界面如图 1-1 所示。

CATIA V5 的界面中主要包括以下几部分: 工作区、窗口标题栏、菜单栏、提示栏、状态栏、工具栏、罗盘、工作坐标系、目录树等。

(1) 窗口标题栏

主窗口标题位于整个窗口的最上方, 显示当前软件的版本和文件名等信息。

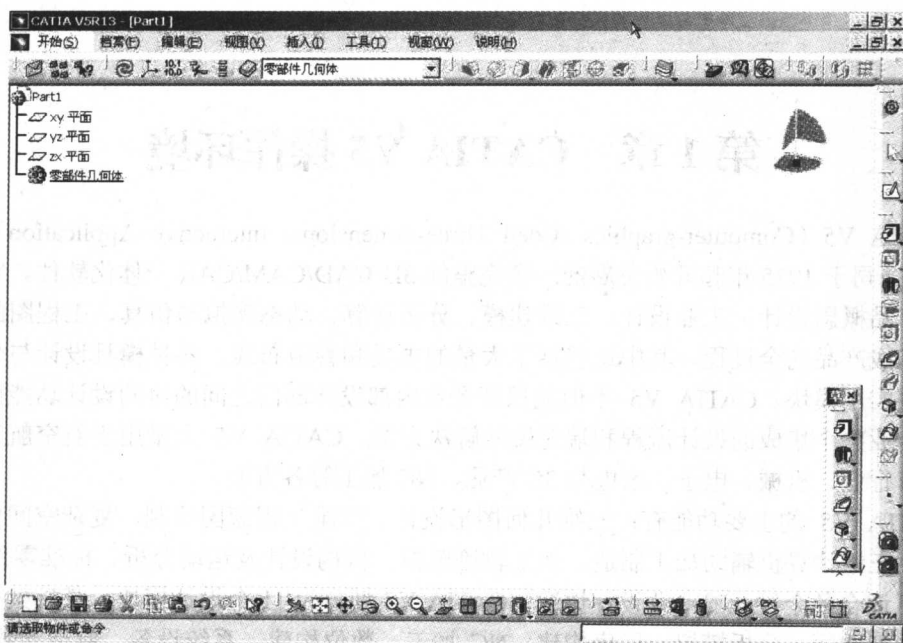


图 1-1 用户界面

(2) 工作窗口

工作窗口是用户的工作区域，窗口中有 3 个基准平面，分别是 xy 平面、yz 平面和 zx 平面，它们是一切工作的基准，当然它们也会随着模型的平移和旋转而移动。工作窗口左侧的树状结构称为树形图，它记录了一个模型的所有信息，可以通过它对模型进行操作，也可以通过选择“视图”→“树展开”命令来对树形图进行操作。

窗口右上角有一个指南针，窗口右下角有一个坐标系，可用于在工作窗口和树形图之间做切换用。

(3) 菜单栏

CATIA V5 的菜单栏包括 9 个菜单，如图 1-2 所示。



图 1-2 菜单栏

“开始”菜单包含了 CATIA V5 的全部 11 个模块，它们分别是：

基础架构、机械设计、形状、分析与仿真、AEC 工厂、加工、数字模型、设备与系统、加工的数字流程、人机工程学设计与分析和智件，如图 1-3 所示。每个模块内又包含数个针对各种应用的小单元，在此不一一详述。

(4) 工具栏

工具栏提供了调用 CATIA V5 命令的快捷方式，它上面有很多形象的按钮，单击按钮就会产生相应的操作或弹出此命令的定义菜单。工具栏可根据个人的喜好随意布置，屏幕的上下左右都可以放置工具栏，工具栏也可以悬浮于工作窗口之上。

(5) 命令行

命令行位于屏幕的右下方，可以在此输入命令来执行相应的操作，所有命令前方都要加上“c:”才可以执行。用户可以选择“视图”→“命令列表”命令调出命令列表，在命令列表中单击相应的命令也可以执行。在工具栏上找不到所需的功能图标时，利用命令列表进行操作是一种行之有效的方式。

1.2 CATIA V5 的常用操作

CATIA V5 的操作和 Windows 的操作类似，以鼠标操作为主，键盘操作为辅。

1.2.1 鼠标的操作

(1) 选择和编辑对象

在绘图区中，可以用鼠标左键单击模型或树形图对整个模型或模型的局部进行选择，所选择的部分会橘色高亮显示。特征树中相对应的对象名称也会以橘色高亮显示，并会将其特性显示在屏幕左下角的状态栏中，用户可以对其进行具体的操作。

(2) 打开快捷菜单

在物体或特征树上单击鼠标右键，会弹出快捷菜单。在不同的工作台会弹出不同的快捷菜单。

(3) 移动物体

在屏幕的任何位置按住鼠标中键不放并移动鼠标，这时模型会随着鼠标光标的移动而移动。模型只是视觉上的移动，它和 3 个基准平面的位置关系并不发生改变。

(4) 旋转物体

在屏幕上的任何位置按住鼠标中键不放，然后再按住鼠标右键和左键不放并移动鼠标，可发现模型会随着鼠标光标的移动而旋转。旋转中心始终在屏幕的中心，可以将指定位置移动到旋转中心上去，使用此方法时用鼠标中键单击指定的位置即可。

(5) 缩放物体

在屏幕的任何位置按住鼠标中键不放，然后单击鼠标右键或左键后再移动鼠标，模型就会随着鼠标光标的上下移动而实现缩放。

1.2.2 指南针操作

在 CATIA V5 工作窗口的右上角有一个指南针，它代表着模型的三维坐标系。指南针会随着模型的旋转而旋转，有助于用户建立模型的空间位置概念。熟练掌握指南针的使用，可以方便地确定模型的空间位置。在装配设计中指南针会发挥很大的作用。

指南针的具体使用方法如下（可参阅光盘中的动画文件）：

(1) 线平移

选择指南针上的任意一条直线，按住鼠标左键并移动鼠标，则工作窗口中的模型沿着此

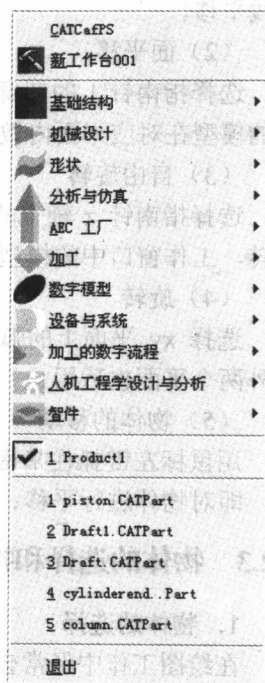


图 1-3 开始菜单栏

直线平移。

(2) 面平移

选择指南针上的任意平面 (xy、yz、zz 平面)，按住鼠标左键并移动鼠标，则工作窗口中的模型在对应平面内做平移。

(3) 自由旋转

选择指南针 z 轴上的圆头，按住鼠标左键并移动鼠标，则指南针以红色方块为顶点自由旋转，工作窗口中的模型也会随着指南针一同旋转。

(4) 旋转

选择 xy 平面上的弧线，按住鼠标左键并移动鼠标，则指南针会绕 z 轴旋转。同样，在另外两个平面也适用。

(5) 物体的移动

用鼠标左键抓住指南针上的红色方块，便可以移动指南针，把它指定到想要移动的物体上，即对物体进行平移、旋转等操作，在装配设计时此功能是非常有用的。

1.2.3 物体的选择和特征树的应用

1. 物体的选择

在绘图工作中经常会遇到物体的选择问题，进行物体选择的步骤为：

1) 一般情况下选择物体都可以直接用鼠标左键单击所要选择的物体，或是单击左边特征树中对应的名称，被选择的物体便会高亮显示。

2) CATIA V5 中如果要对一个物体进行操作，可以有两种选择顺序：一种是先选中要进行操作的物体，再单击功能按钮进行操作；另一种是先单击功能按钮，再选择要进行操作的物体。

3) CATIA V5 中有物体选择工具条，如图 1-4。该图标右下角有一个黑色的小箭头，代表该图标里面还隐藏有其他子功能，用鼠标左键单击黑色小箭头，便会出现如图 1-4 所示的工具条。

接着把光标移到想要的图标上，便可选取此图标；也可以用鼠标左键抓住图 1-4 左边的垂直线移动条把此工具条独立出来，放在自己选择的位置。





选择 ：直接用鼠标左键单击想要选取的物体，这是系统默认选项。如果想要一次选取多个物体，则在选取物体时按住 <Ctrl> 键即可。




图 1-4 选择工具栏

选择框 ：直接按住鼠标左键框选多个物体，只有全部位于选择框内的物体才会被选中，部分位于选择框内的物体不会被选中。

交叉选择框 ：直接用鼠标左键选取多个物体，只要物体的任何一点位于选择框内，此物体就会被选中。

多边形选择框 ：用鼠标左键在绘图区中绘制多边形来选取物体，在绘制多边形时双击鼠标左键结束，只有全部位于多边形内的物体才会被选中，部分位于多边形内的物体不会被选中。

涂抹笔画选择 ：用鼠标左键在想要选取的物体上画出简单的描绘线就可以选中该物体，任何通过描绘线的物体都会被选取。

2. 特征树的应用

特征树是 CATIA V5 中非常重要的功能，它位于绘图区左上角，可以通过快捷键 (F3) 打开和关闭特征树。

CATIA V5 中所有绘图过程都记录在特征树中，方便特征的管理和编辑。

特征树包含几个部分：对象、基准面、零件、特征等。

特征树上所有的名称都可以在属性中更改为用户想要的名称。

在特征树中如果前面有“+”就代表此特征里面隐藏有子特征，如果是“-”就代表没有隐藏子特征，可以通过单击此图标来隐藏或详细浏览特征树。

在特征树中双击特征名称可以进入此特征的编辑对话框，可以对特征进行编辑。

在特征树上单击鼠标右键会弹出对话框，可以对此特征进行显示与隐藏、属性、粘贴、复制、删除等的操作，也可以按住鼠标左键直接拖动特征名称进行复制。

1.3 文件管理

在 CATIA V5 中，文件操作主要体现在“文件”主菜单中，如图 1-5 所示，文件管理菜单中主要包含的内容有：新建（即建立一个新文件）、打开（即打开已有的文件）、关闭（即关闭打开的文件）、保存（即保存打开的文件）、另存为（即将现有的文件另存为其他名称）、全部存储（即将打开的所有文件全部保存）、保存管理（即文件管理）、打印、打印机设置、发送、文档属性（即文件属性）、退出。

另外也可以通过标准工具栏来进行文件的管理，如图 1-6 所示。

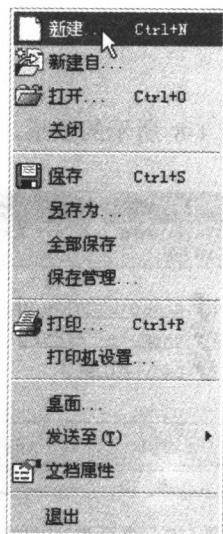


图 1-5 文件菜单栏

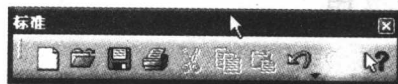




图 1-6 标准工具栏


1. 新建\打开和关闭文件

(1) 新建文件

从“文件”菜单中单击“新建”选项，或者按快捷键 (Ctrl+N)，或者直接单击工具栏


中的新建文件图标按钮，绘图区中会出现“新建”对话框，在对话框的“类型列表”中选择想要建立的文件类型，双击此文件类型或选中该类型，单击按钮即可新建一个新的文件。

(2) 打开和关闭文件

从“文件”菜单中单击“打开”选项，或者按快捷键 $\langle \text{Ctrl}+\text{O} \rangle$ ，或者直接单击工具栏中的打开图标按钮，在绘图区中会弹出“文件选择”对话框。双击想要打开的文件或选中要打开的文件，再单击【打开】按钮即可打开一个已经存在的文件，并可以对此文件进行编辑。

(3) 从“文件”菜单中单击“关闭”选项，可以关闭当前活动状态下的文件。如果没有对此文件进行过任何编辑或已经保存了此文件，可以直接关闭文件；如果对此文件进行过编辑但没有保存，会弹出如图 1-7 所示的对话框，提醒用户是否对此文件进行保存。

2. 保存文件

从“文件”菜单中单击“保存”选项，或者按快捷键 $\langle \text{Ctrl}+\text{S} \rangle$ ，或者直接单击工具栏中的“保存”图标按钮，在绘图区中会弹出“另存为”对话框，可以在“保存在”选项中选择文件要保存的路径，系统默认“保存类型”为 CATPart。如果想要保存为其他格式，可以从下拉菜单中选择文件的类型，在“文件名”中输入文件名，单击【保存】按钮即可保存此文件。

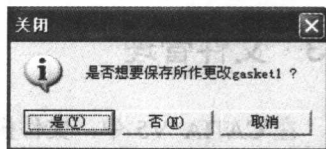


图 1-7 关闭对话框

从“文件”菜单中单击“另存为”选项，会弹出“另存为”对话框，单击【保存】按钮就可以对此文件进行另存为了。“保存”和“另存为”的区别在于：“保存”是保存此文件，“另存为”是把此文件复制一个进行保存，原文件还是存在的。

3. 桌面和发送至

(1) 桌面

从“文件”菜单中单击“桌面”选项，绘图区中显示如图 1-8 所示的效果，此功能可以把 CATIA V5 窗口中所有打开的文件列成树形，方便用户管理。

(2) 发送至

从“文件”菜单中单击“发送至”选项，它包含以邮件和文件夹目录两种方式把文件发送出去。

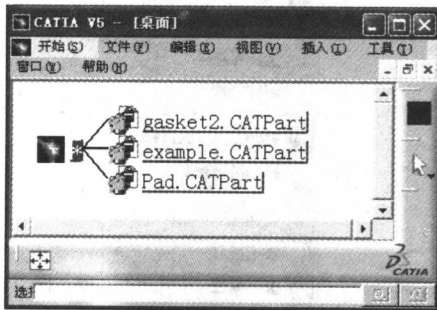


图 1-8 桌面选项的效果


在 CATIA V5 中的编辑菜单都是些基本功能，编辑菜单中主要包含的内容有：撤销、重复（即在撤销后重新进行上步操作）、剪切、复制、粘贴、特殊粘贴、删除、搜索等，如图 1-9 所示。这些功能也可以在工作窗口内，用鼠标右键单击模型来实现。

(1) 撤销


从“编辑”菜单中单击“撤销”选项，或者按快捷键 $\langle \text{Ctrl}+\text{Z} \rangle$ ，或者单击工具栏中的

“撤销”图标按钮，即可返回到上一步的操作状态。


(2) 重复

从“编辑”菜单中单击“重复”选项，或者按快捷键〈Ctrl+Y〉，或者单击工具栏中的“重复”图标按钮，即可重复前一步的操作。


(3) 剪切

从“编辑”菜单中单击“剪切”选项，或者按快捷键〈Ctrl+X〉，或者单击工具栏中的“剪切”图标按钮，即可对文件中的某个对象进行剪切操作。

(4) 复制

从“编辑”菜单中单击“复制”选项，或者按快捷键〈Ctrl+C〉，或者单击工具栏中的“复制”图标按钮，就可以把特征树中的一个对象复制到想要的地方。

(5) 粘贴

进行了剪切和复制操作后，可以从“编辑”菜单中单击“粘贴”选项，或者按快捷键〈Ctrl+V〉，也可以直接单击工具栏中的“粘贴”图标按钮，即可把剪切或复制到剪切板上的对象粘贴到绘图区中，这和 Windows 操作完全一致。

(6) 特殊粘贴

要复制一个零件以上的对象时，可以从“编辑”菜单中单击“特殊粘贴”选项，会弹出如图 1-10 所示的对话框，在此对话框中有两种粘贴形式：“粘贴”和“用链接粘贴”。若选择“粘贴”，则粘贴后的对象与源对象之间没有关联性，即源对象改变了，粘贴的对象不会跟着改变；若选择“用链接粘贴”，则粘贴后的对象与源对象之间就会有一个链接关系，粘贴后的对象会随着来源对象的改变而改变。

(7) 删除

选择对象，从“编辑”菜单中单击“删除”选项，或者按〈Del〉键即可删除对象。

(8) 搜索

从“编辑”菜单中单击“搜索”选项，或者按快捷键〈Ctrl+F〉，会弹出对话框，用此命令可以查找下列类型的对象：

- 1) 具有相同的名称或相同颜色的物体。
- 2) 显示或隐藏的物体或具有特殊的线型、线宽的物体。
- 3) 其特殊属性有相同值的物体（材料、尺寸等）。
- 4) 在当前文件或所有文件中查找用相同模块建立的物体。

(9) 链接

链接功能主要是把别的对象或文件链接进来，主要用于装配中。

(10) 属性

在绘图区或特征树中选择一个对象，然后从“编辑”菜单中单击“属性”选项，或者是按〈Ctrl+Enter〉键，会弹出“属性”对话框。在此对话框中可以更改对象的名称、颜色、



图 1-9 编辑菜单

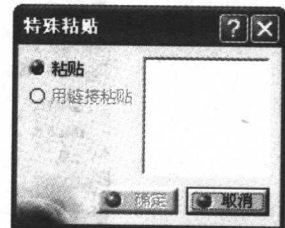


图 1-10 特殊粘贴对话框

线条粗细、线条形态、透明度等特性。

1.5 视图菜单

视图菜单随模块的不同而不同。视图菜单中包含的主要内容有：工具列、命令列表、几何图形、规格、罗盘、重置罗盘、树展开、规格概述、几何概观、适合全部、缩放区域、缩放、平移、旋转、修改、已命名的视窗、渲染模式、浏览方式、光照、深度效果、地线、放大镜、隐藏/显示、全屏，如图 1-11 所示。

(1) 工具栏

工具栏的功能主要是显示或隐藏各种工具条。工具条左边的 图标表示工具栏处于显示状态，无此图标，则说明工具栏处于隐藏状态。

(2) 命令列表

单击“视图”选项中的“命令列表”命令，会弹出如图 1-12 所示的对话框。它列出了 CATIA V5 中的所有命令。在命令列表中选择一命令，单击 按钮即可执行该命令。

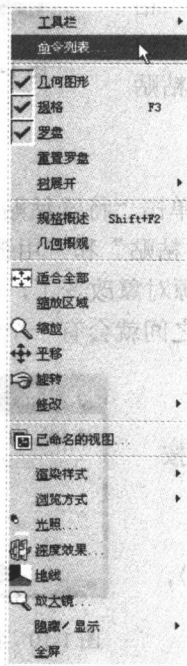


图 1-11 视图菜单

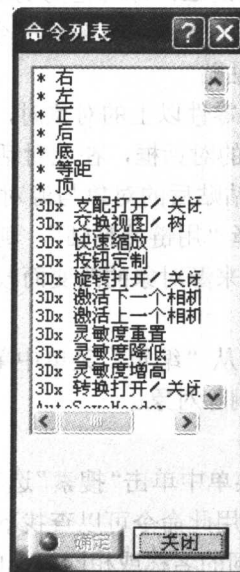



图 1-12 命令列表对话框

(3) 几何图形

单击“视图”选项中的“几何图形”命令后会在绘图区中显示物体，若关闭该命令则几何图形就不会显示在绘图区中了。

单击“适合全部”选项或单击工具栏上的图标  可以把当前绘图区上的所有对象调成适当大小，一起显示在绘图区上。

(4) 特征树



单击“视图”选项中的“规格”命令后会在绘图区的左边显示特征树图形，若关闭该命令则不会显示特征形树图。按〈F3〉键可切换特征形树图的显示与隐藏。


(5) 指南针


单击“视图”选项中的“指南针”命令后会在绘图区的右上角显示指南针，若关闭该命令则不会显示指南针。当指南针在物体上时，可以单击“视图”选项中的“重置指南针”命令重置指南针，指南针会从物体上回到绘图区的右上角。

(6) 视图操作

1) 局部放大。单击“视图”选项中的“缩放区域”命令后，在绘图区中用鼠标左键框选想要放大的区域即可。

2) 单击“视图”选项中的“缩放”命令后，再按着鼠标左键不放，并上下移动，即可放大或缩小视图。工具栏上的“放大”图标按钮和“缩小”图标按钮也可达到同样的效果。






3) 平移。单击“视图”选项中的“平移”命令后，再按着鼠标左键不放，并上下左右移动，即可平移视图。工具栏上的“平移”图标按钮和鼠标中键也可达到同样的效果。

4) 旋转。单击“视图”选项中的“旋转”命令或单击工具栏上的“旋转”图标按钮，再按着鼠标左键不放，并上下左右移动，即可旋转视图。

(7) 修改视图

单击“视图”选项中的“修改视图”命令，弹出如图 1-13 所示的许多命令选项。可以对视图进行放大、缩小等操作。

(8) 自定义视角

单击“视图”菜单中的“已命名的视图”选项，会弹出如图 1-14 所示的对话框，在左边的白色方框内列出了系统默认的一些视角选择，选择里面的一个命令并单击按钮，绘图区的视角便会转到该视角状态。如果想要添加一个自定义视角，先调整视角至所需的位置，单击按钮，即可加入一个名为“Cameral”的视角，如图 1-15 所示，若想重新定义视角的角度，可以先把角度调好，再单击按钮即可；单击按钮可以使视角完全反转；单击按钮会弹出如图 1-16 所示的对话框，此对话框可以更改新视角的特征。

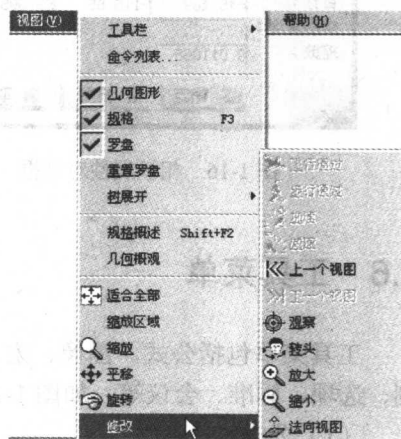


图 1-13 修改视图菜单

(9) 显示类型

单击“视图”选项中的“渲染样式”命令后，弹出如图 1-17 所示的菜单，可见 CATIA V5 提供了几种不同的显示方法。请读者打开一个已有的模型，分别选择这些显示类型即可看到不同的显示类型对应不同的显示效果。

(10) 浏览方式

单击“视图”选项中的“浏览方式”命令后，弹出对话框，它有 3 种模式：“检查”、“步行”、“飞行”。单击“视点抓取”选项，在旋转物体时，放开鼠标左键，物体会自动旋转到和此视角最接近的标准视角位置。