



CAD/CAE/CAM软件典型工程应用

CATIA V5

机械设计

从基础到实训

■ 赵罘 赵楠 张剑峰 等编著

10个实例的视频讲解，
总时长达160分钟，
606个素材和模型文件，
7个PPT演示文件。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAE/CAM 软件典型工程应用

CATIA V5

机械设计从基础到实训

赵 果 赵 楠 张剑峰 等编著



机械工业出版社

本书针对 CATIA V5 中文版,通过具体实例详尽地介绍了草图绘制、三维建模、钣金建模、装配体设计、工程图设计和图片渲染的功能和使用方法。实例操作步骤翔实,图文并茂,引领读者一步一步完成模型的建立,使读者能既快、又深入地理解 CATIA V5 软件中的抽象概念和功能,进行机械设计工作。

本书适合作为广大工程技术人员的 CATIA V5 自学教程和参考书籍,也适合作为大专院校计算机辅助设计课程的指导教材。本书附光盘一张,包含本书的模型实例文件和操作屏幕录像文件以及 PPT 演示文件。

图书在版编目 (CIP) 数据

CATIA V5 机械设计从基础到实训/赵罍等编著. —北京:机械工业出版社, 2014. 3

(CAD/CAE/CAM 软件典型工程应用)

ISBN 978-7-111-45800-5

I. ①C… II. ①赵… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件
IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 026037 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:李万宇 责任编辑:李万宇 杨明远

版式设计:常天培 责任校对:张 薇

封面设计:马精明 责任印制:李 洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2014 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·20.25 印张·468 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-45800-5

ISBN 978-7-89405-336-7 (光盘)

定价:53.00 元 (含 1DVD)



凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

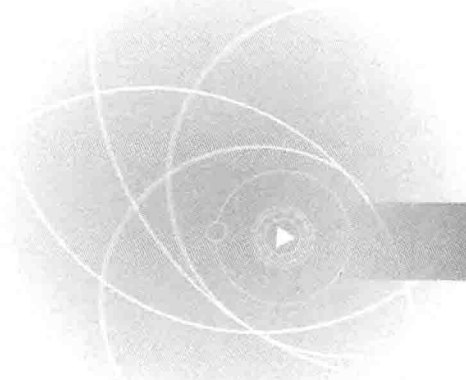
策划编辑电话:(010) 88379732

社服务中心:(010) 88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版



前言

CATIA 是法国 Dassault System 公司旗下的 CAD/CAE/CAM 一体化软件, CATIA V5 软件以参数化特征造型为基础, 功能强大, 能极大地提高机械设计师的设计效率 and 设计质量, 是目前最优秀的三维 CAD 软件之一。其中文版 CATIA V5 针对设计中的多项功能进行了大量补充和更新, 使设计过程更加便捷。

本书包括大量实例, 主要包括:

- 1) 介绍 CATIA V5 软件基础知识, 包括基本功能、基本操作方法和基本命令字典。
- 2) 草图绘制, 讲解二维草图的绘制和修改方法。
- 3) 三维建模, 讲解 CATIA V5 软件大部分的特征建模命令的使用方法。
- 4) 钣金建模, 讲解钣金建模的基本命令和使用过程。
- 5) 装配体设计, 讲解由零件建立装配体的方法和过程。
- 6) 工程图设计, 讲解制作符合国标的工程图的方法和过程。
- 7) 图片渲染, 讲解图片渲染的基本命令和使用过程。

本书作者长期从事 CATIA V5 专业设计和教学, 对 CATIA V5 有深入的了解, 并积累了大量的实际工作经验。本书精选了多个具有典型特征的实例, 实例展示了独立、完整的设计制作过程, 每个操作步骤都有文字说明和图例, 并在所附光盘中提供了多媒体影音视频讲解, 讲解形式活泼、方便、实用, 以便读者从本书的范例制作过程中尽快熟悉中文版 CATIA V5 的各项功能, 培养实际设计能力。书中的实例均采用表格形式排版, 左侧为实例制作过程的屏幕抓图, 右侧为文字讲解, 方便读者阅读和对照。

本书配备了多媒体教学光盘, 将实例制作过程制作成屏幕录像进行讲解, 方便读者学习使用。同时光盘中还提供了所有实例的源文件, 按章节放置, 以便读者练习使用。

本书主要由赵果、赵楠、张剑峰编写, 参加编写的还有张雄楚、于鹏程、张玉玲、孙士超、张艳婷、杨晓晋、龚堰珏、郑玉彬、刘良宝、肖科峰、刘玢、于勇、张世龙、王荃。

本书适用于 CATIA V5 的初、中级用户, 可以作为理工科高等院校相关专业的学生用书和 CAD 专业课程实训教材、技术培训教材, 适合工业企业、科研院所的产品开发和技术部门人员使用。

由于编者水平有限, 书中难免会有疏漏和不足之处, 恳请广大读者提出宝贵意见, 编者联系电子邮箱是 zhaoffu@163.com。

编者

目 录

前言

第 1 章 CATIA 软件入门

1.1	CATIA V5 R21 简介	1
1.2	CATIA V5 R21 操作界面	2
1.3	基本命令字典	9
1.3.1	基于草图的特征	9
1.3.2	修饰特征	10
1.3.3	参考元素	11
1.3.4	显示和编辑属性	11
1.3.5	创建标注	11
1.3.6	基于曲面的特征	12
1.3.7	使用曲面和曲线	12
1.3.8	创建曲面	12

第 2 章 草图绘制实例

2.1	如何创建草图元素	14
2.1.1	如何创建定位草图	14
2.1.2	如何更改草图支持面	16
2.1.3	如何修改约束	17
2.1.4	如何创建圆角	20
2.1.5	如何创建倒角	22
2.1.6	如何修剪元素	24
2.1.7	如何创建镜像元素	27
2.1.8	如何平移元素	27
2.1.9	如何旋转元素	28
2.1.10	如何缩放元素	29
2.1.11	如何偏移元素	31
2.1.12	如何创建斜置矩形	31
2.1.13	如何创建平行四边形	32

2.1.14	如何创建六边形	32
2.1.15	如何创建居中矩形	32
2.1.16	如何创建居中平行四边形	33
2.1.17	如何创建矩形	33
2.1.18	如何创建圆	34
2.1.19	如何创建三点圆	34
2.1.20	如何创建弧	35
2.1.21	如何创建三点弧	35
2.1.22	如何创建样条线	35
2.1.23	如何创建椭圆	36
2.1.24	如何通过焦点创建抛物线	36
2.1.25	如何通过焦点创建双曲线	37
2.1.26	如何创建圆锥曲线	37
2.1.27	如何创建直线	38
2.1.28	如何创建无限直线	38
2.1.29	如何创建双切线	39
2.1.30	如何创建角平分线	39
2.1.31	如何创建曲线的法线	40

2.2 如何绘制垫片草图 41

2.2.1	进入零件设计模块	41
2.2.2	绘制轮廓轮圆	42
2.2.3	绘制定位三角形	43
2.2.4	镜像三角形	43
2.2.5	绘制中心圆和两边圆	44
2.2.6	修改草图	45

第 3 章 三维建模实例

3.1	如何创建实体模型	46
3.1.1	如何创建拉伸凸台	46
3.1.2	如何创建拔模圆角凹槽	49

3.1.3	如何创建旋转体	50
3.1.4	如何创建旋转凹槽	51
3.1.5	如何创建孔	52
3.1.6	如何创建螺纹孔	52
3.1.7	如何创建肋	53
3.1.8	如何修剪肋和开槽	54
3.1.9	如何创建加强肋	55
3.1.10	如何创建倒圆角	56
3.1.11	如何创建倒角	60
3.1.12	如何创建基本拔模	61
3.1.13	如何创建箱体	65
3.1.14	如何创建内螺纹和外螺纹	65
3.1.15	如何创建基于曲面的实体特征	67
3.1.16	如何创建实体特征的变换	69
3.1.17	如何创建镜像	73
3.1.18	如何实体特征阵列	73
3.1.19	如何参考元素	76
3.1.20	如何创建带引出线的文本	78

3.2 如何创建机架 80

3.2.1	进入零件设计模块	80
3.2.2	创建凸台	81
3.2.3	创建凹槽	82
3.2.4	创建拔模圆角凸台	83
3.2.5	创建拔模圆角凹槽	84
3.2.6	创建多凸台	85
3.2.7	创建多凹槽	87

第 4 章 钣金建模实例

4.1 如何使用钣金特征 89

4.1.1	如何绘制钣金主壁	89
4.1.2	创建自动形式的侧壁	90
4.1.3	创建草图基础侧壁	90
4.1.4	如何通过拉伸创建钣金壁	91
4.1.5	如何创建漏斗壁	92
4.1.6	如何创建桶形壁	94
4.1.7	如何创建扫描侧壁	94
4.1.8	如何折弯设计	97
4.1.9	如何局部展开与折叠	100
4.1.10	如何创建凹槽	102
4.1.11	如何创建孔	103
4.1.12	如何创建止裂槽	105
4.1.13	如何创建倒圆角	106
4.1.14	如何创建倒角	107

4.1.15	如何创建曲面冲压	108
4.1.16	如何创建滴状冲压	110
4.1.17	如何创建曲线冲压	110
4.1.18	如何创建通气窗	111
4.1.19	如何创建桥状冲压	113
4.1.20	如何创建凸缘孔	114
4.1.21	如何创建圆形冲压	115
4.1.22	如何创建加强肋	116
4.1.23	如何创建隐藏销	117
4.1.24	如何创建凸缘剪裁	117

4.2 如何创建夹板钣金模型 118

4.2.1	进入创成式钣金设计平台	119
4.2.2	钣金参数设置	120
4.2.3	创建钣金主壁	120
4.2.4	创建钣金侧壁	121
4.2.5	创建平行弯边	122
4.2.6	创建变半径折弯圆角	122
4.2.7	创建凹槽	124
4.2.8	创建折弯	125
4.2.9	创建圆角	126

第 5 章 装配体建模实例

5.1 如何建立装配体 127

5.1.1	创建装配文档	127
5.1.2	分析装配	128
5.1.3	添加装配约束	130
5.1.4	停用或激活约束	134
5.1.5	选择给定部件的约束	135
5.1.6	编辑多重尺寸约束	135
5.1.7	平移部件	136
5.1.8	旋转部件	137
5.1.9	检查干涉	138
5.1.10	创建焊接特征	139
5.1.11	创建截面平面	139
5.1.12	创建 3D 截面分割	141
5.1.13	测量最小距离	142
5.1.14	装配孔	143
5.1.15	装配凹槽	144

5.2 如何组装折页装配体 145

5.2.1	进入装配设计工作平台	146
5.2.2	插入现有部件	146
5.2.3	操作部件	147
5.2.4	固定部件	147

5.2.5 相约束	148
5.2.6 接触约束	148
5.2.7 角度约束	149
5.2.8 对称	150
5.2.9 分解	151
5.2.10 切割	152
5.2.11 检查碰撞	153

第 6 章 绘制工程图实例

6.1 如何绘制工程图

6.1.1 如何创建新工程图	155
6.1.2 如何创建框架和标题块	157
6.1.3 如何创建正视图	159
6.1.4 如何创建投影视图	161
6.1.5 如何创建展开视图	163
6.1.6 如何创建辅助视图	164
6.1.7 如何创建剖视图/截面分割 (平面曲面)	165
6.1.8 如何创建旋转剖视图/截面分割	167
6.1.9 如何创建裁剪视图/ 裁剪视图轮廓	170
6.1.10 如何创建等轴测视图	172
6.1.11 如何创建局部视图	174
6.1.12 如何创建剖面视图	176
6.1.13 如何生成物料清单	177
6.1.14 如何在视图中生成零件序号	179
6.1.15 如何一次性生成尺寸	180
6.1.16 如何创建尺寸	182
6.1.17 如何创建半尺寸	183
6.1.18 如何创建/修改角度尺寸	185
6.1.19 如何创建倒角尺寸	186
6.1.20 如何创建基准特征	187
6.1.21 如何创建形位公差	188
6.1.22 如何创建自由文本	190
6.1.23 如何创建带引出线的文本	191
6.1.24 如何创建基准目标	192
6.1.25 如何创建零件序号	193
6.1.26 如何创建粗糙度符号	194
6.1.27 如何创建几何图形焊接	195
6.1.28 如何创建焊接符号	197
6.1.29 如何创建中心线	198
6.1.30 如何创建螺纹	199
6.1.31 如何创建轴线	200

6.1.32 如何创建轴线和中心线	202
6.1.33 如何创建区域填充	203
6.1.34 如何创建箭头	204

6.2 如何制作曲轴箱零件图

6.2.1 打开已有零件	206
6.2.2 生成工程图	206
6.2.3 设计工程视图	207
6.2.4 生成装饰特征	214
6.2.5 自动标注尺寸	216
6.2.6 手动标注尺寸	217
6.2.7 修改标注尺寸	222
6.2.8 绘制工程图框	224
6.2.9 打印工程图	225

6.3 如何制作架体零件图

6.3.1 建立工程图前的准备工作	230
6.3.2 创建三视图	232
6.3.3 插入偏移剖视图	233
6.3.4 标注尺寸	235
6.3.5 编辑图纸背景	247

6.4 如何制作轴承座装配图

6.4.1 建立工程图前的准备工作	252
6.4.2 创建三视图	253
6.4.3 插入偏移剖视图	255
6.4.4 标注尺寸	259
6.4.5 编辑图纸背景	270

6.5 如何制作齿轮泵装配图

6.5.1 建立工程图前的准备工作	275
6.5.2 插入视图	276
6.5.3 标注	279
6.5.4 表格	282

第 7 章 图片渲染实例

7.1 如何制作图片

7.1.1 如何应用材料	284
7.1.2 如何修改材料照明效果属性	286
7.1.3 如何修改材料纹理属性	287
7.1.4 如何使用 OpenGL 材料	288
7.1.5 如何创建多视图配置	289
7.1.6 如何创建光源	289
7.1.7 如何调整光源参数	290
7.1.8 如何创建实时阴影	292
7.1.9 如何创建对象空间阴影	293

7.1.10	如何应用贴画	294	7.2.3	应用阴影贴画	305
7.1.11	如何修改贴画	295	7.2.4	创建多视图配置	306
7.1.12	如何创建转盘	297	7.2.5	创建聚光源	307
7.1.13	如何创建仿真	297	7.2.6	调整光源参数	307
7.1.14	如何创建标准环境	299	7.2.7	创建实时阴影	308
7.1.15	如何创建单面球环境	300	7.2.8	创建箱环境	309
7.1.16	如何管理环境墙	301	7.2.9	创建球面环境	309
7.1.17	如何使用汽车漆材料	302	7.2.10	使用汽车漆材料	309
7.2	如何制作折页的图片	303	7.2.11	使用 OpenGL 材料	311
7.2.1	应用材料	304	参考文献	313	
7.2.2	应用贴画	304			

1.1 CATIA V5 R21 简介

随着计算机辅助设计 CAD (Computer Aided Design) 技术的飞速发展和普及,越来越多的工程设计人员在利用计算机进行产品的设计和开发。CATIA V5 作为一种当前流行的高端三维 CAD 软件,越来越受到我国工程技术人员的青睐。CATIA V5 R21 是能够实现人员、工具、方法和资源真正集成的一款软件,其特有的“产品/流程/资源”模型和工作空间为设计人员提供了真正的协同环境。以下简要介绍 CATIA V5 R21 的基本功能。

1. “基础结构” 模组

“基础结构”模组主要包括产品结构、材料库、CATIA 不同版本之间的转换、图片制作、实时渲染 (Real Time Rendering) 等基础模块。

2. “机械设计” 模组

从概念到细节设计,再到实际生产,CATIA V5 的“机械设计”模组可加速产品设计的核心活动。“机械设计”模组还可以通过专用的应用程序来满足钣金与模具制造商的需求,以大幅提升其生产力并缩短上市时间。

3. “形状” 模组

CATIA V5 外形设计和风格造型提供给用户有创意、易用的产品设计组合,方便用户进行构建、控制和修改工程曲面和自由曲面。它包括了自由曲面设计 (FreeStyle)、汽车白车身设计 (Automotive Class A)、创成式曲面设计 (Generative Shape Design) 和快速曲面重建 (Quick Surface Reconstruction) 等模块。

4. “分析与模拟” 模组

CATIA V5 创成式和基于知识工程的工程分析解决方案可快速对任何类型的零件或装配件进行工程分析,基于知识工程的体系结构,可方便地利用分析规则和分析结果优化产品。

5. “AEC 工厂” 模组

“AEC 工厂”模组提供了方便的厂房布局设计功能,该模组可以优化生产设备布置,从而达到优化生产过程和产出的目的。“AEC 工厂”模组主要用于处理空间利用和厂房内物品的布置问题,可实现快速的厂房布置和厂房布置的后续工作。

6. “加工” 模组

CATIA V5 的“加工”模组提供了高效的编程能力及变更管理能力,相对于其他现有的数控加工解决方案,其优点如下:

- 1) 高效的零件编程能力。
- 2) 高度自动化和标准化。

- 3) 高效的变更管理。
- 4) 优化刀具路径并缩短加工时间。
- 5) 减少管理和技能方面的要求。

7. “数字化装配” 模组

“数字化装配” 模组提供了机构的空间模拟、机构运动、结构优化的功能。

8. “设备与系统” 模组

“设备与系统” 模组可用于在 3D 电子样机配置中模拟复杂电气、液压传动和机械系统的协同设计和集成、优化空间布局。CATIA V5 的工厂产品模块可以优化生产设备布置，从而达到优化生产过程和产出的目的，它包括了电气系统设计、管路设计等模块。

9. “人机工程学设计与分析” 模组

“人机工程学设计与分析” 模组使工作人员与其操作使用的作业工具安全而有效地加以结合，使作业环境更适合工作人员，从而在设计和使用安排上统筹考虑。“人机工程学设计与分析” 模组提供了人体模型构造 (Human Measurements Editor)、人体姿态分析 (Human Posture Analysis)、人体行为分析 (Human Activity Analysis) 等模块。

10. “知识工程模块” 模组

“知识工程模块” 模组可以方便地进行自动设计，同时还可以有效地捕捉和重用知识。

1.2 CATIA V5 R21 操作界面

CATIA V5 R21 用户操作界面主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、指南针、基准平面、结构树、命令提示栏和工作区等。

在“开始”下拉菜单中选择任意模块进入相应的工作平台。例如选择【开始】|【机械设计】|【零部件设计】命令，将弹出零部件名称对话框，输入零件名称，然后单击“确定”按钮，系统进入如图 1-1 所示的零件设计平台。

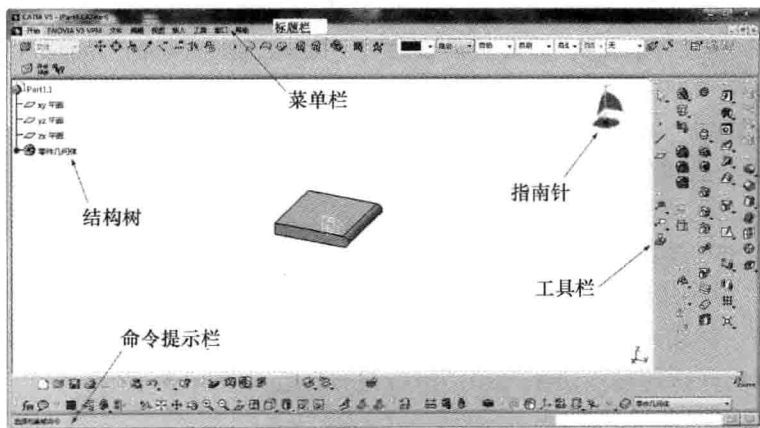


图 1-1 零件设计平台

1. 菜单栏

菜单栏位于用户界面最上方，系统命令按照性质分类放置在不同的菜单中。与常见软件

不同的是 CATIA V5 增加了“开始”和“ENOVIA V5 VPM”两个菜单，如图 1-2 所示。



图 1-2 CATIA V5 菜单栏

(1) “开始”菜单

“开始”菜单如图 1-3 所示，该菜单包括了基础结构、机械设计、形状、分析与模拟等子菜单，每个子菜单中包括相应的模块。

1) “基础结构”子菜单如图 1-4 所示，包括产品结构、材料库、CATIA 不同版本之间的转换、图片工作室、实时渲染等子模块，用于管理 CATIA 的整体构架。

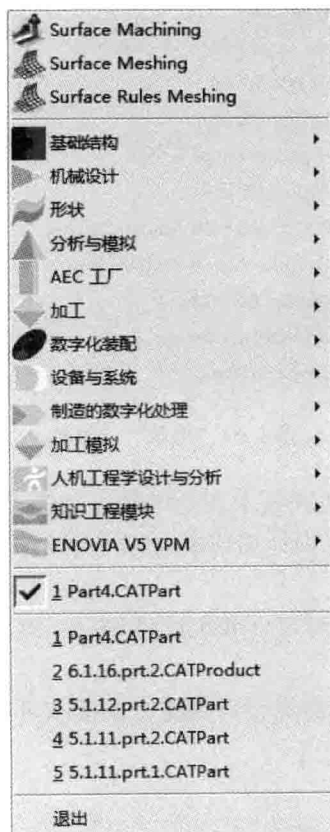


图 1-3 “开始”菜单



图 1-4 “基础结构”子菜单

2) “机械设计”子菜单如图 1-5 所示，提供了机械设计中所需要的绝大多数模块，包括零件设计、装配设计、草图编辑器、工程制图、线框和曲面设计等子模块。

3) “形状”子菜单如图 1-6 所示，提供了包括自由曲面、汽车白车身接合、创成式外形设计和逆向曲面重建等模块，方便用户进行构建、控制和修改工程曲面和自由曲面。

① “自由曲面”模块为用户提供了一系列工具，来定义复杂曲线和曲面。对 NURBS 的支持使得曲面的建立和修改以及与其他 CAD 系统的数据交换更加轻而易举。

② “汽车白车身接合”模块对设计类似于汽车内部车体面板和车体加强肋等复杂的薄板

零件提供了新设计方法，设计师可以定义并重新使用设计和制造规范，通过 3D 曲线对这些形状扫描，便可自动生成曲面，从而得到高质量的曲面，并避免重复设计，节约时间。

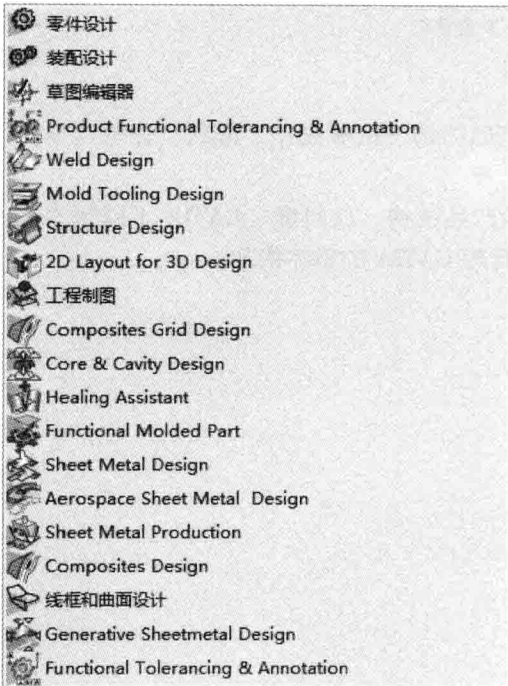


图 1-5 “机械设计”子菜单



图 1-6 “形状”子菜单

③“创成式外形设计”模块的特点是通过设计方法和技术规范的捕捉加速设计过程，在曲线技术规范编辑器中对设计意图进行捕捉，使用户在设计周期中的任何时候都能方便快速地实施重大设计更改。

4)“分析与模拟”子菜单如图 1-7 所示，可快速地对零件和装配件进行工程分析，可方便地利用分析规则和分析结果优化产品。

5)“AEC 工厂”子菜单如图 1-8 所示，提供了厂房布局设计功能，该模块可以优化设备布置，从而达到优化生产过程和产出的目的。

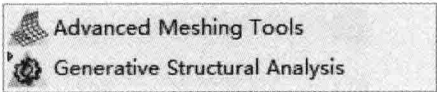


图 1-7 “分析与模拟”子菜单

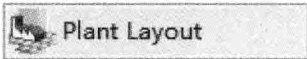


图 1-8 “AEC 工厂”子菜单

6)“加工”子菜单如图 1-9 所示，提供了高效的编程能力及变更管理能力，相对于其现有的加工方案，其优点表现在高效的零件编程能力、高度的自动化和标准化、高效的变更管理、优化刀具路径并缩短加工时间、减少管理和技能要求等方面。

7)“数字化装配”子菜单如图 1-10 所示，提供了机构的空间模拟、机构运动、结构优化的功能。

8)“设备与系统”子菜单如图 1-11 所示，可用于 3D 电子样机配置中模拟复杂电气、

液压传动和机械系统间的协同设计和集成，提供了厂房布局设计功能，该模块可以优化产品设计和集成、优化空间布局。

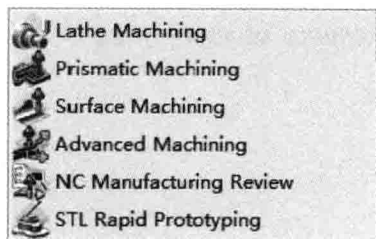


图 1-9 “加工”子菜单



图 1-10 “数字化装配”子菜单



图 1-11 “设备与系统”子菜单

9) “制造的数字化处理”子菜单如图 1-12 所示，提供了在三维空间中对产品特征、公差和装配进行标注的功能。

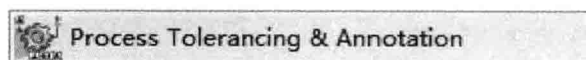


图 1-12 “制造的数字化处理”子菜单

10) “加工模拟”子菜单如图 1-13 所示，提供了机床模拟和机床定义功能。

11) “人机工程学设计与分析”子菜单如图 1-14 所示，提供了人体模型构建、人类模型姿势分析、人体模型行为分析等模块。

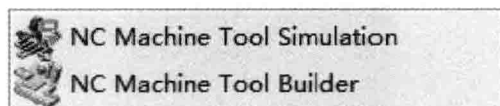


图 1-13 “加工模拟”子菜单

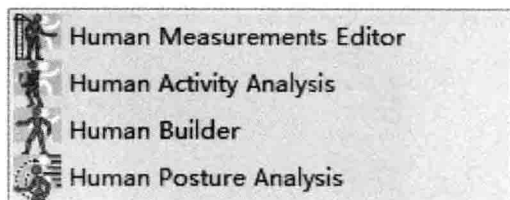


图 1-14 “人机工程学设计与分析”子菜单

12) “知识工程模块”子菜单如图 1-15 所示，主要包括知识工程专家、产品知识样板、产品功能定义和产品工程优化等功能。

13) “ENOVIA V5 VPM”子菜单如图 1-16 所示，扩展了跨多节点的、先进的虚拟产品管理方案。CATIA V5 集成了 ENOVIA V5 VPM，面向需要访问和管理开发项目的开发人员和专家，通过 VPM 浏览器，用户可以访问产品的开发数据。

(2) “ENOVIA V5 VPM”菜单

“ENOVIA V5 VPM”菜单如图 1-17 所示，该菜单与“开始”菜单中的“ENOVIA V5 VPM”子菜单功能相似。需要先连接到产品数据库，然后就可以浏览数据库或将产品的数据存储到数据库中，该菜单的命令与 ENOVIA V5 VPM Navigator 工具栏中的按钮相对应，如图 1-18 所示。

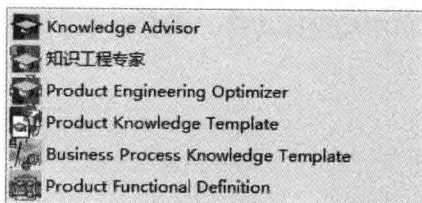


图 1-15 “知识工程模块”子菜单

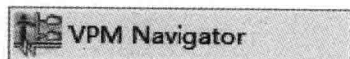


图 1-16 “ENOVIA V5 VPM”子菜单

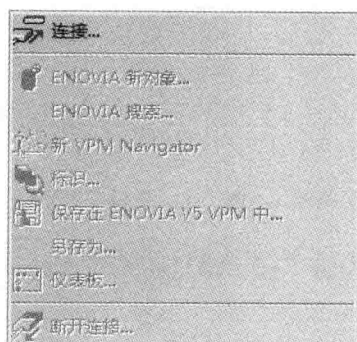


图 1-17 “ENOVIA V5 VPM”菜单

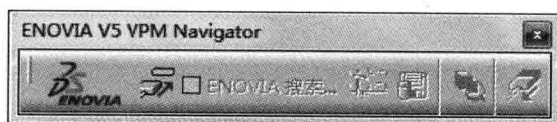


图 1-18 ENOVIA V5 VPM Navigator 工具栏

(3) “文件”菜单

“文件”菜单如图 1-19 所示，主要包括新建、新建自、打开、关闭和保存等常规操作命令。

(4) “编辑”菜单

“编辑”菜单如图 1-20 所示，主要包括撤销、重复、剪切、复制及搜索等基本操作命令，此外还包括选择集、链接和属性等命令。

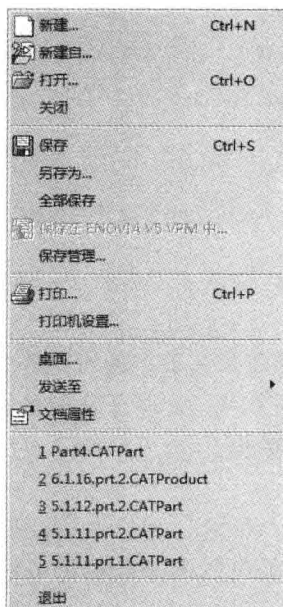


图 1-19 “文件”菜单

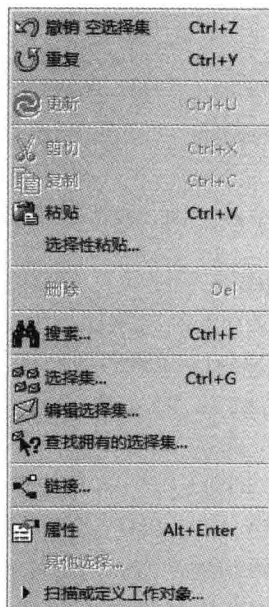


图 1-20 “编辑”菜单

(5) “视图” 菜单

“视图” 菜单如图 1-21 所示，用于设置当前窗口显示内容。主要包括几何图形和指南针等命令，用于显示和隐藏工作区中的几何图形和指南针；还包括缩放、平移、渲染样式和照明等。“树展开” 子菜单用于设置结构树的显示，“工具栏” 子菜单用于显示和隐藏各种工具。

(6) “插入” 菜单

“插入” 菜单如图 1-22 所示，该菜单用于在工作区插入标注、约束、坐标系、集合体以及对集合体的修饰，不同模块下的“插入” 菜单有所不同，该“插入” 菜单是装配设计模块的“插入” 菜单。

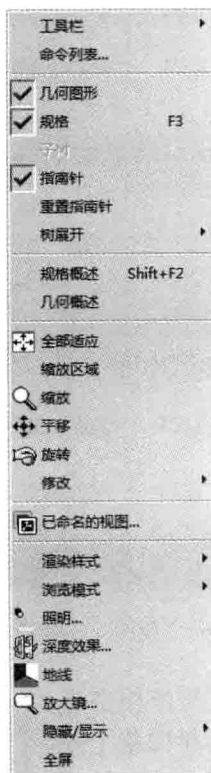


图 1-21 “视图” 菜单

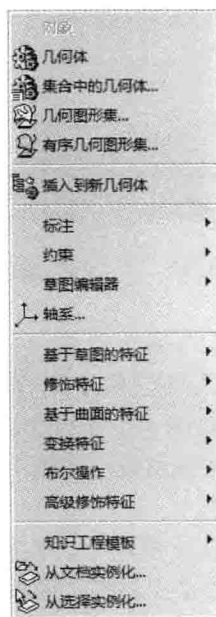


图 1-22 “插入” 菜单

(7) “工具” 菜单

“工具” 菜单如图 1-23 所示，该菜单包括以下命令：

- 1) “公式” 命令：用于编辑设计中需要的公式。
- 2) “图像” 命令：捕捉模型的创建过程，用来制作图片或视频文件。
- 3) “自定义” 命令：用于定制 CATIA 的工作环境，包括开始菜单、用户工作台和工具栏等。

- 4) “选项” 命令：用于设置 CATIA 所有的系统参数。

(8) “窗口” 菜单

“窗口” 菜单如图 1-24 所示，该菜单用于打开多个文件，包括新窗口、水平平铺、垂

直平铺、层叠以及 CATIA V5 不同窗口之间的切换。

(9) “帮助” 菜单

“帮助” 菜单如图 1-25 所示，该菜单用于访问上下文相关帮助以及客户信息等。

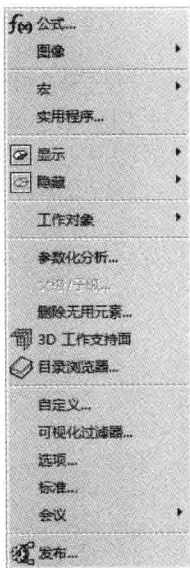


图 1-23 “工具” 菜单

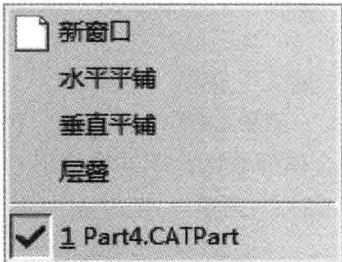


图 1-24 “窗口” 菜单

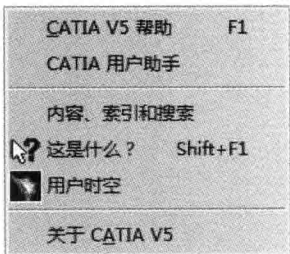


图 1-25 “帮助” 菜单

2. 工具栏

CATIA 的工具栏位于工作平台四周，也可以拖拽出来浮于工作台上。每组工具栏由很多快捷按钮组成。如图 1-26 所示的“视图”工具栏。



图 1-26 “视图” 工具栏

在不同的设计模块下，相应的工具栏也不同，对应按钮的作用也不同。可以直接单击工具栏上的按钮，执行相应的功能。当光标指向某个按钮时，会有一个弹出标签显示该按钮的名称及功能，如图 1-27 所示。



图 1-27 显示
工具标签

3. 结构树

CATIA V5 的结构树如图 1-28 所示，在结构树上列出了所有创建的特征，并且结构树自动以子树形式表示特征之间的父子关系，在结构树上选中某个特征，则对应的图形平台上的特征被选中，双击特征就可以对其进行重定义。

4. 命令提示栏

CATIA V5 的命令提示栏位于用户界面下方，当光标指向某个命令时，该区域中即会显示描述文字，说明命令或按钮代表的含义。

当光标指向“可变半径圆角定义”对话框中的“半径”微调框上，命令提示栏显示更改参数值信息，如图 1-29 所示。

用户可以选择“视图” — “命令列表”命令，调出如图 1-30 所示的“命令列表”对话框

框，单击“命令列表”对话框中列表的相应命令也可以执行该项操作。

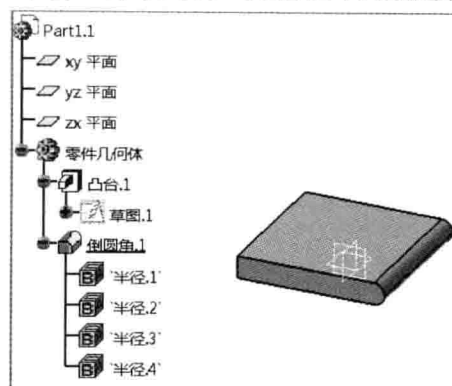


图 1-28 结构树

更改参数值：需要 半径.4。

图 1-29 命令提示栏



图 1-30 “命令列表”对话框

1.3 基本命令字典

1.3.1 基于草图的特征

基于草图的特征命令见表 1-1。

表 1-1 基于草图的特征命令

命令图标及名称	用 法
 创建凸台	选择要拉伸的轮廓，然后在对话框中输入所需的参数，来完成凸台的创建
 创建多凸台	选择要拉伸的草图，然后为每个域指定一个长度值，来完成多凸台的创建
 创建拔模圆角凸台	选择要拉伸的轮廓，然后在对话框中输入所需的参数，来完成拔模圆角凸台的创建
 创建凹槽	单击此图标，选择轮廓，然后在对话框中输入所需的参数，来完成凹槽的创建
 创建多凹槽	单击此图标，选择要拉伸的草图，然后为每个域指定一个长度值，来完成多凹槽的创建
 创建拔模圆角凹槽	单击此图标，选择要拉伸的轮廓，然后在对话框中输入所需的参数，来完成拔模圆角凹槽的创建
 创建旋转体	单击此图标，选择要围绕轴旋转的轮廓，然后输入角度值，来完成旋转体的创建
 创建旋转槽	单击此图标，选择要围绕轴旋转的轮廓，然后输入角度值，来完成旋转槽的创建
 创建孔	单击此图标，选择面以定位要创建的孔，然后在对话框中输入所需的参数，来完成孔的创建