



视频讲解

技能应用速成系列

CATIA技能速成，本书足矣！

升级版

# CATIA V5-6 R2014 | 从入门到精通

内容全面、案例丰富

基础操作→专题技能→实例应用

讲解细致、综合应用

通过案例详细讲解设计流程、方法、技巧、注意事项，再到综合应用。

视频教学、网络服务

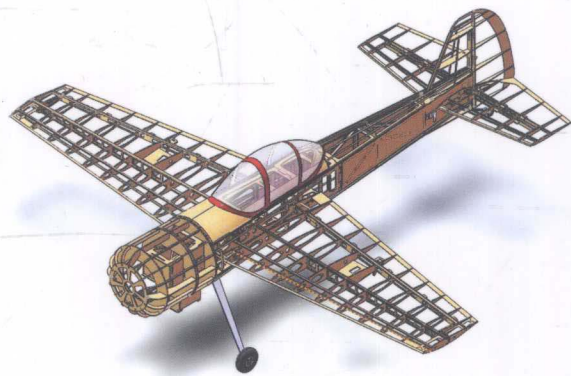
案例视频教学、超值素材资源、网络支持。

网络服务: <http://www.catics.org/3118>

博客答疑: <http://blog.sina.com.cn/caxbook>

CAX技术联盟

刘冰 编著



中国工信出版集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

技能应用速成系列

# CATIA V5-6 R2014 从入门到精通

CAX 技术联盟

刘 冰 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

CATIA 是一款功能强大的 CAD/CAM 软件,它集设计、分析、制造为一体。本书以“一命令一实例”的方式,介绍利用 CATIA 进行机械设计所需要的绝大部分命令,是一本学习 CATIA V5-6 的优秀参考书。

全书分为三部分共 20 章,详细介绍 CATIA V5-6 的初级入门环境设置、草图绘制、零件设计、装配设计等基础操作内容,还介绍使用 CATIA V5-6 进行创成式钣金设计、工程制图、创成式曲面设计、自由造型、数字曲面等高级操作内容,最后介绍使用 CATIA V5-6 进行工程分析、实时渲染等操作。另外,附带的 DVD 光盘中,将本书中的案例以视频的方式进行讲解,使读者学习起来更加方便。

本书以实用为目标,深入浅出,实例引导,介绍翔实,既可以作为大中专院校机械电子、材料成型、车辆工程、航空航天等相关专业的教学用书,也可作为科研企业工程技术人员参考用书。

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。

### 图书在版编目(CIP)数据

CATIA V5-6 R2014 从入门到精通 / CAX 技术联盟,刘冰编著. —北京:电子工业出版社,2015.3

(技能应用速成系列)

ISBN 978-7-121-25545-8

I. ①C… II. ①C… ②刘… 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(2015)第 030105 号

策划编辑:许存权

责任编辑:许存权 特约编辑:刘海霞 王 燕

印 刷:涿州市京南印刷厂

装 订:涿州市京南印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1 092 1/16 印张:38 字数:960 千字

版 次:2015 年 3 月第 1 版

印 次:2015 年 3 月第 1 次印刷

定 价:79.00 元(含 DVD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn),盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线:(010) 88258888。



CATIA 是一款由法国达索公司推出、功能强大的 CAD/CAM 软件。它是集设计、分析、制造为一体的计算机辅助绘图软件。凭借其独有的特点及稳定性，现在广泛应用于机械、汽车制造、造船、飞机制造等行业。

CATIA V5 经过多次的版本更新和性能完善，如今已发展到 CATIA V5-6 R2014 版本，熟练掌握 CATIA V5-6 软件，已成为机械、汽车、快速消费品等行业工程师的必备技能。

### 1. 本书特点

本书通过“一命令一实例”的方式讲解 CATIA 中的功能命令，即使从未接触过三维软件的初学者也能很快上手。具体而言本书具有以下特点。

循序渐进、通俗易懂：本书完全按照初学者的学习规律和习惯，由浅入深、由易到难地安排每个章节的内容，可以让初学者在实践中掌握 CATIA 的所有基础知识及其应用。

案例丰富、技术全面：本书的每一章都是 CATIA 的一个专题，每个案例都包含了多个知识点。读者按照本书进行学习，可以举一反三，达到入门并精通的目的。

视频教学、轻松易懂：本书配备了高清教学视频，编者精心讲解，并进行相关点拨，使读者领悟并掌握每个案例的操作难点，轻松掌握并且提高学习效率。

### 2. 本书内容

作者根据自己多年在 CAD 领域工作设计的经验，从全面、系统、实用的角度出发，以基础知识与大量实例相结合的方式，详细介绍了 CATIA V5-6 版本的各种操作、技巧、常用命令及应用实例。全书分为三部分共 20 章，具体内容如下。

第一部分为 CATIA V5-6 基础学习部分，包括 CATIA V5-6 R2014 版本的入门环境设置知识，以及使用 CATIA V5-6 进行草图创建、零件设计及装配设计等基础操作。

第 1 章 CATIA V5-6 入门知识

第 2 章 操作技巧与基本使用环境

第 3 章 高级使用环境

第 4 章 草图绘制

第 5 章 草图修饰及约束

第 6 章 零件特征创建

第 7 章 零件修饰与参考元素

第 8 章 零件的高级特征

第 9 章 装配设计

第二部分为 CATIA V5-6 高级操作学习部分，包括创成式钣金设计、工程制图，以及曲面设计等高级操作，其中曲面设计介绍了创成式外形设计、自由曲面设计，以及数字曲面设计的操作。

第 10 章 钣金侧壁与折弯特征

第 12 章 工程制图

第 14 章 创成式外形曲面创建

第 16 章 自由造型曲线曲面设计

第 18 章 数字曲面设计

第 11 章 钣金修饰与冲压特征

第 13 章 创成式外形之线框设计

第 15 章 创成式外形特征修饰

第 17 章 自由造型操作与分析

第三部分为工程分析和实时渲染学习部分,包括进行工程分析施加限制条件、施加负荷条件、静态分析计算过程和后处理的操作方法,以及进行实时渲染的各种操作命令。

第 19 章 工程分析

第 20 章 实时渲染

### 3. 光盘内容

本书附带 DVD 多媒体演示光盘,本书所有综合范例的最终效果,以及在制作范例时所用到的素材文件等,都收录在其中。光盘内容主要有以下两部分。

“/素材文件/”文件夹:书中所使用到的素材文件收录在该文件夹中。

“/视频文件/”文件夹:书中所有工程案例的多媒体教学文件,按章收录在该文件夹中。

### 4. 读者对象

本书适合 CATIA V5-6 的初学者和进行机电、材料成型、汽车工程等机械设计的科研或生产技术人员,具体包括如下。

- ★ 相关从业人员
- ★ 大中专院校的教师和在校生
- ★ 企业技术人员
- ★ 广大科研工作人员
- ★ 初学 CATIA V5-6 的技术人员
- ★ 相关培训机构的教师和学员
- ★ CATIA V5-6 爱好者

### 5. 本书作者

本书主要由刘冰编写,另外,参与编写的人员还有:张明明、吴光中、魏鑫、石良臣、林晓阳、唐家鹏、丁金滨、王菁、吴永福、张小勇、李昕、刘成柱、乔建军、张迪妮、张岩、温光英、温正、郭海霞、王芳。虽然作者在编写过程中力求叙述准确、完善,但由于水平有限,书中欠妥之处,请读者及各位同行批评指正,在此表示诚挚的谢意。

### 6. 读者服务

为了便于解决本书疑难问题,读者在学习过程中如果遇到与本书有关的技术问题,可以发电子邮件到 [caxbook@126.com](mailto:caxbook@126.com),或访问博客 <http://blog.sina.com.cn/caxbook>,作者会尽快给予解答,竭诚为您服务。

编著者



# 目录

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 第 1 章 CATIA V5-6 入门知识.....1  | 第 6 章 零件特征创建.....101    |
| 1.1 CATIA V5-6 简介.....2      | 6.1 零件设计模块.....102      |
| 1.2 CATIA V5-6 启动与界面组成.....2 | 6.2 基于草图的基本特征.....103   |
| 1.3 CATIA V5-6 模块介绍.....4    | 6.3 基于草图的高级特征.....126   |
| 1.4 本章小结.....6               | 6.4 综合实例.....135        |
| 第 2 章 操作技巧与基本使用环境.....7      | 6.5 本章小结.....139        |
| 2.1 操作技巧.....8               | 第 7 章 零件修饰与参考元素.....140 |
| 2.2 “文件”菜单.....12            | 7.1 零件的修饰特征.....141     |
| 2.3 “编辑”菜单.....17            | 7.2 创建参考元素.....156      |
| 2.4 “视图”菜单.....21            | 7.3 综合实例.....171        |
| 2.5 本章小结.....27              | 7.4 本章小结.....180        |
| 第 3 章 高级使用环境.....28          | 第 8 章 零件的高级特征.....181   |
| 3.1 “工具”菜单.....29            | 8.1 基于曲面的特征.....182     |
| 3.2 选项设置.....36              | 8.2 变换特征.....185        |
| 3.3 “窗口”菜单.....43            | 8.3 插入.....197          |
| 3.4 “帮助”菜单.....44            | 8.4 布尔操作.....199        |
| 3.5 本章小结.....45              | 8.5 标注.....204          |
| 第 4 章 草图绘制.....46            | 8.6 综合实例.....208        |
| 4.1 进入草图工作台.....47           | 8.7 本章小结.....212        |
| 4.2 草图选择和草图工具.....49         | 第 9 章 装配设计.....213      |
| 4.3 绘制草图轮廓的命令.....50         | 9.1 装配设计模块.....214      |
| 4.4 本章小结.....71              | 9.2 产品结构工具.....214      |
| 第 5 章 草图修饰及约束.....72         | 9.3 装配移动.....221        |
| 5.1 草图修饰.....73              | 9.4 装配约束.....227        |
| 5.2 草图约束.....88              | 9.5 标注与装配特征.....237     |
| 5.3 草图实例.....95              | 9.6 约束创建模式和编辑菜单.....242 |
| 5.4 本章小结.....100             | 9.7 综合实例.....244        |
|                              | 9.8 本章小结.....253        |



|                          |     |                            |     |
|--------------------------|-----|----------------------------|-----|
| 第 10 章 钣金侧壁与折弯特征 .....   | 254 | 第 16 章 自由造型曲线曲面设计 .....    | 457 |
| 10.1 创成式钣金设计模块 .....     | 255 | 16.1 自由造型设计简介 .....        | 458 |
| 10.2 侧壁特征创建 .....        | 256 | 16.2 创建曲线 .....            | 459 |
| 10.3 折弯与展开 .....         | 268 | 16.3 创建曲面 .....            | 469 |
| 10.4 弧形墙特征创建 .....       | 274 | 16.4 造型编辑 .....            | 480 |
| 10.5 综合实例 .....          | 279 | 16.5 综合实例 .....            | 488 |
| 10.6 本章小结 .....          | 284 | 16.6 本章小结 .....            | 493 |
| 第 11 章 钣金修饰与冲压特征 .....   | 285 | 第 17 章 自由造型操作与分析 .....     | 494 |
| 11.1 钣金修饰特征 .....        | 286 | 17.1 自由造型操作特征 .....        | 495 |
| 11.2 钣金冲压特征 .....        | 294 | 17.2 曲线、曲面的分析 .....        | 505 |
| 11.3 钣金操作特征 .....        | 306 | 17.3 综合实例 .....            | 524 |
| 11.4 综合实例 .....          | 308 | 17.4 本章小结 .....            | 526 |
| 11.5 本章小结 .....          | 313 | 第 18 章 数字曲面设计 .....        | 527 |
| 第 12 章 工程制图 .....        | 314 | 18.1 数字曲面设计简介 .....        | 528 |
| 12.1 工程制图模块介绍 .....      | 315 | 18.2 点云输入和编辑 .....         | 529 |
| 12.2 视图创建 .....          | 318 | 18.3 绘制交线、曲线 .....         | 535 |
| 12.3 几何图形修改创建及图纸创建 ..... | 337 | 18.4 点云对齐 .....            | 541 |
| 12.4 图形标注 .....          | 343 | 18.5 点云网格化 .....           | 545 |
| 12.5 综合实例 .....          | 348 | 18.6 综合实例 .....            | 552 |
| 12.6 本章小结 .....          | 354 | 18.7 本章小结 .....            | 558 |
| 第 13 章 创成式外形线框设计 .....   | 355 | 第 19 章 工程分析 .....          | 559 |
| 13.1 创成式外形设计简介 .....     | 356 | 19.1 工程分析模块简介 .....        | 560 |
| 13.2 线框 .....            | 357 | 19.2 加限制条件 .....           | 561 |
| 13.3 绘制圆或圆锥 .....        | 370 | 19.3 施加负荷条件 .....          | 566 |
| 13.4 曲线 .....            | 380 | 19.4 静态分析计算过程和后处理 .....    | 572 |
| 13.5 本章小结 .....          | 385 | 19.5 动态分析的前处理和显示计算结果 ..... | 578 |
| 第 14 章 创成式外形曲面创建 .....   | 386 | 19.6 综合实例 .....            | 580 |
| 14.1 曲面的基本创建方式 .....     | 387 | 19.7 本章小结 .....            | 582 |
| 14.2 扫掠曲面 .....          | 398 | 第 20 章 实时渲染 .....          | 583 |
| 14.3 综合实例 .....          | 417 | 20.1 实时渲染模块简介 .....        | 584 |
| 14.4 本章小结 .....          | 421 | 20.2 场景编辑 .....            | 585 |
| 第 15 章 创成式外形特征修饰 .....   | 422 | 20.3 动画 .....              | 594 |
| 15.1 操作 .....            | 423 | 20.4 综合实例 .....            | 597 |
| 15.2 复制 .....            | 451 | 20.5 本章小结 .....            | 601 |
| 15.3 综合实例 .....          | 453 | 参考文献 .....                 | 602 |
| 15.4 本章小结 .....          | 456 |                            |     |

# 第1章

## CATIA V5-6 入门知识

本章将介绍 CATIA V5-6 的入门基础知识, 包括 CATIA V5-6 的特点、CATIA V5-6 对计算机配置的要求, 以及 CATIA V5-6 的启动与操作界面的基本认识。

### 学习目标

- (1) CATIA V5-6 特点。
- (2) CATIA V5-6 启动方法。
- (3) CATIA V5-6 界面认识。





Note

## 1.1 CATIA V5-6 简介

CATIA (Computer Aided Three-Dimensional Interface Application) 是法国 Dassault System 公司旗下的 CAD/CAE/CAM 一体化软件, 广泛应用于航空航天、汽车制造、造船、机械制造、电子/电器、消费品行业, 它的集成解决方案覆盖所有的产品设计与制造领域, 其特有的 DMU 电子样机模块功能及混合建模技术更是推动着企业竞争力和生产力的提高。

从 1982 年到 1988 年, CATIA 相继发布了 1 版本、2 版本、3 版本, 并于 1993 年发布了功能强大的 4 版本, 现在的 CATIA 软件分为 V4 版本、V5 版本和 V6 版本三个系列。V4 版本应用于 UNIX 平台, V5 版本应用于 UNIX 和 Windows 两种平台, CATIA V6 可为数字化企业建立一个针对产品整个开发过程的工作环境。

如今 CATIA 在 CAD/CAE/CAM 及 PDM 领域内的领导地位, 已得到世界范围内的承认。

CATIA V5 作为新一代的 CATIA 版本, 提供了更多新功能, 使用界面更人性化, 并且重新编写系统核心将操作平台从昂贵的 UNIX 工作站 (CATIA V4 版本), 移植到个人计算机 (使用微软 Windows NT、Windows 2000、Windows XP、Windows 7 及 Windows 8 操作系统)。而 CATIA V5-6 不仅集成了这些优点, 而且可以直接运行 CATIA V6 中创建的三维模型, 成为个人进行三维设计的首选软件。

CATIA 从 UNIX 系统移植到 Windows 操作系统, 同时融入 Windows 方便的 OLE (对象链嵌入) 功能, 用户可以通过鼠标进行复制、粘贴、取代和拖曳等, 使用方式与其他窗口软件并无不同, 还可以结合 C++、Java、Visual Basic 等技术, 仔细开发设计各种功能, 并且完全符合 STEP (Standard Exchange of Product data model) 标准。

本书将以个人计算机上的 Windows 7 操作系统为平台, 以 CATIA P3 V5-6 R2014 介绍 CATIA V5-6 的各项基本功能与高级功能。

## 1.2 CATIA V5-6 启动与界面组成

### 1. CATIA V5-6 启动

与启动其他 Windows 程序类似, CATIA V5-6 提供了 3 种基本启动方式。

- 桌面启动方式: 单击 CATIA V5-6 快捷启动图标, 启动 CATIA V5-6 程序。
- 程序启动方式: 执行“开始”菜单→“所有程序”→“CATIA P3”→“CATIA P3 V5-6R2014”, 启动 CATIA V5-6 程序。
- 任务栏启动方式: 直接单击任务栏中的  图标, 启动“CATIA V5-6”程序。

### 2. CATIA V5-6 启动过程

CATIA V5-6 启动过程随计算机配置的不同而不同。按照启动方式操作后, 会弹出如

图 1-1 所示的启动画面。

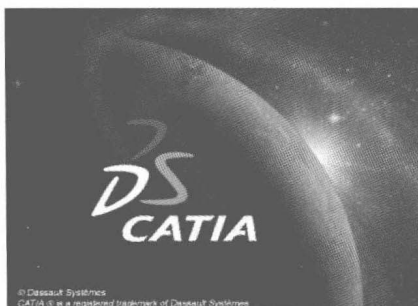


图 1-1 启动画面

### 3. CATIA V5-6界面组成

完全启动后，默认进入如图 1-2 所示的装配设计界面。



图 1-2 CATIA V5-6 装配设计界面

“开始”菜单：列出 CATIA V5-6 包含的各个模块。

“文件”菜单：提供文件新建、打开、保存、打印等功能。

“编辑”菜单：提供撤销、重做、复制、粘贴等功能。

“视图”菜单：提供缩放、旋转、平移等功能。

“插入”菜单：提供插入几何图集、新几何体和对应每个模块的工具栏中的所有命令。

“工具”菜单：提供显示、隐藏、抓图、发布等功能。

“窗口”菜单：提供窗口几种显示方式和切换窗口功能。

“帮助”菜单：提供 CATIA V5-6 的帮助信息及版本信息等。

### 4. CATIA V5-6工作平台

CATIA V5-6 有 3 种工作平台，分别为 P1、P2 和 P3。其中 P1 是 CATIA V5-6 较为简化的一种平台；P2 是 CATIA V5-6 通用的工作平台，适用于几乎所有的通用机械制造



Note

型企业；P3 是在 CATIA V5-6 P2 平台上增加一些专业模块而组成的工作平台，是为适应各专业设计而设置的，如航空钣金、汽车 A 级曲面、白车身等。



Note



提示

本书以 CATIA P3 V5-6 R2014 的 P2 工作平台进行操作介绍，3 种平台的界面有所区别，但操作是相同的。平台的设置方法请参考第 3 章 3.2 节。

## 1.3 CATIA V5-6 模块介绍

CATIA V5-6 为方便用户，设计了零件设计、装配设计、工程图等模块，通过学习本节，读者可对这些模块的功能进行初步的认识。

### 1. 零件设计

CATIA V5-6 零件设计提供了 3D 机械零件设计的强大设计工具。应用“智能实体”的设计思想，广泛使用混合建模、关键特征和灵活的布尔运算相结合的方法，允许设计者灵活使用多种设计手法：可以在设计过程中或设计完成以后，进行参数化处理；可以在可控制关联性的装配环境下进行草图设计和零件设计，在局部 3D 参数化环境下添加设计约束；由于支持零件的多实体操作，还可以轻松管理零件更改，如进行灵活的设计后期修改操作。

### 2. 装配设计

CATIA V5-6 装配设计可以帮助设计师用自上而下或自下而上的方法定义和管理多层次的大型装配结构，可真正实现装配设计和单个零件设计之间的并行工程。

通过简单地拖动鼠标或选取图标，设计人员就能将零件拖动到或快速移动到指定的装配位置；选择各种形式的机械约束，用来调整零件的位置并建立起约束关系；选择手动或自动的方式进行更新，可以重新排列产品的结构，并进行干涉和缝隙检查；无须复制相同的零件或子装配数据，就可以在同一个装配件或不同装配件中重复使用。

### 3. 工程制图

CATIA V5-6 工程制图可以帮助设计师使用三维零件图或三维装配图生成符合国际标准的二维工程图，提供除基本三视图外的剖视图、局部视图等，并且还可以使用工具在视图上进行方便的修改、备注、技术条件等操作。

### 4. 创成式外形设计

CATIA V5-6 创成式外形设计可根据基础线架构与多个曲面特征组合，设计复杂的满足设计要求的轿车车身。它提供了一套涵盖面广泛的工具集，用来建立并修改复杂车身或混合造型设计中的曲面。它基于特征的设计方法，提供了高效、直观的设计环境，包括智能化工具和公式功能，允许用户对设计方法和技术规范进行捕捉并重用。



## 5. 自由曲面设计

CATIA V5-6 自由曲面设计提供了大量基于曲面的实用工具,允许设计师快速生成具有特定风格的外形及曲面。交互式外形修改功能甚至可以使设计师更为方便地修改、光顺和修剪曲线和曲面。借助于多种面向汽车行业的曲线曲面诊断工具,可以实时监测曲线曲面的质量。

## 6. 数字曲面设计

CATIA V5-6 数字曲面设计可以方便快捷地导入多种格式的点云文件,还提供了数字化数据的输入、整理、组合、坏点剔除、截面生成等功能命令,对点云进行处理,根据处理后的点云直接生成车身覆盖件的曲面。

## 7. 钣金件设计

CATIA V5-6 钣金件设计使用基于模型特征的技术方法专门进行钣金零件设计,包括许多标准的设计特征,如加强筋、压印和扫掠特征等。允许设计人员在钣金零件的非展开表示和展开表示之间实现并行工程。

## 8. 型芯/型腔设计

CATIA V5-6 型芯/型腔设计使得设计人员快速和经济地设计模具加工和生成中所使用的凸凹模。

## 9. 模具工具设计

CATIA V5-6 模具工具设计通过调用标准数据库中已有的或自定义的设计,提供快捷、低成本的塑料注射模具的设计工具。模具工具设计支持包括凸凹模固定板定义、组件实例化、注射和冷却特征定义等模具设计的所有工作,用于定义和管理模具设计。

## 10. 工程分析

CATIA V5-6 工程分析模块(Generative Structural Analysis)拥有先进的前处理、求解和后处理的能力,为产品设计人员和分析工程师提供了一种简便的应用和分析环境,允许设计者对零件进行快速、准确的应力分析和变形分析。

## 11. 实时渲染

实时渲染模块是 CATIA V5-6 的一项重要模块,它利用环境贴图和灯光,便可从架设的照相机视角或是现有的窗口视角,将对象与环境及照明一同显示,为对象创造另外一种视觉风貌。

## 12. 车削加工模块

CATIA V5-6 车削加工模块(Lathe Machining)用来方便地定义轴类零件在立式或卧式车床上进行 2 轴车削和点位加工的 NC 程序,提供了高级的自动化和知识重用功能。特别针对所有类型的轴类零件,可满足机加工行业和装配行业,以及需要进行车削加工的所有待业的需求。

### 13. 铣削加工模块

铣削加工模块（Prismatic Machining）是应用 CATIA V5-6 进行数控加工的模块，本模块可用来数控加工模拟和生成数控加工程序。



Note

## 1.4 本章小结

本章简单介绍了 CATIA V5-6 的地位及其简介，介绍了软件启动方法、界面组成，并对 CATIA V5-6 软件的主要模块进行了简单介绍。



## 第2章

# 操作技巧与基本使用环境

本章将介绍鼠标使用小技巧、指南针的用法，以及文件、编辑和视图等菜单。

### 学习目标

- (1) 熟练掌握鼠标的操作技巧。
- (2) 熟练掌握“文件”菜单的用法，如新建文件、打开文件、关闭文件等。
- (3) 熟练掌握“编辑”菜单的用法，如撤销、重复、搜索、编辑属性等。
- (4) 熟练掌握“视图”菜单的用法，如工具栏、命令列表等。



Note

## 2.1 操作技巧

CATIA V5-6 的操作以鼠标为主，键盘输入数值为辅。用户以鼠标单击图标即可使用 CATIA V5-6 所有的功能。

### 2.1.1 鼠标使用技巧

为方便用户进行操作并节省用户时间，CATIA V5-6 提供了数种鼠标组合按钮的功能。应用范围包括选择和编辑对象、移动视角、右击打开菜单、旋转视角、物体的缩放等。使用鼠标的操作方法如下。

(1) 选择和编辑对象：如图 2-1 所示，在物体上单击鼠标左键，所选择的物体会高亮显示（框线会橘色反白），并且会将其特性显示在屏幕左下角的状态栏中，便可对选中的特征进行编辑。

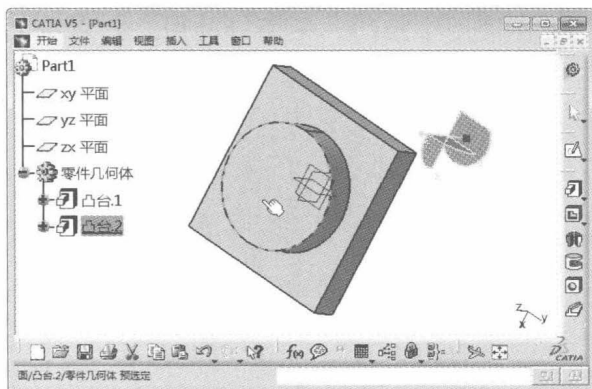


图 2-1 单击零件示意图

(2) 移动零件：如图 2-2 所示，在屏幕上的任何地方按下鼠标中键不放并且拖动鼠标，零件便会随着鼠标的拖动而改变其在屏幕上的位置（零件的真实位置并没有改变，只是视角发生变化）。

(3) 打开菜单：如图 2-3 所示，在零件上单击鼠标右键，可打开快捷菜单。

(4) 缩放零件：如图 2-4 所示，在屏幕上的任何地方按下鼠标中键不放，接着单击鼠标左键或右键并上下拖动，则可对零件做缩放操作。向上移动是放大物体，向下移动是缩小物体（零件并没有真正地改变其大小，而是用户的视角拉近或拉远）。

(5) 旋转零件：如图 2-5 所示，在屏幕的任何地方按下鼠标中键不放，按下鼠标左键或右键不放，并拖动鼠标，零件会随着鼠标的拖动而改变角度。若要调整选择中心，可在新的中心点位置单击鼠标中键，旋转中心便会指定到所选位置上。



注意

旋转零件时，零件位置并没有改变角度，而是用户视角的角度发生变化。

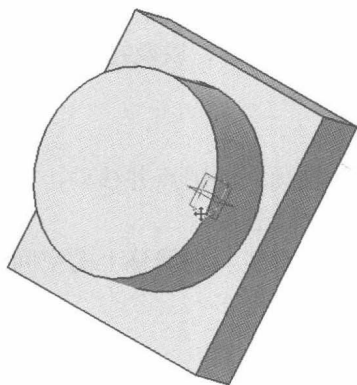


图 2-2 移动零件示意图



图 2-3 右键单击零件示意图

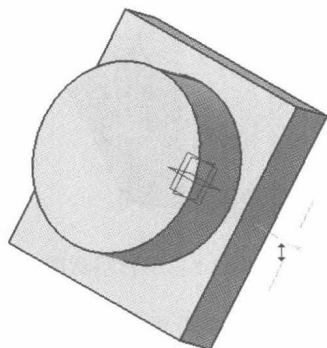


图 2-4 缩放零件示意图

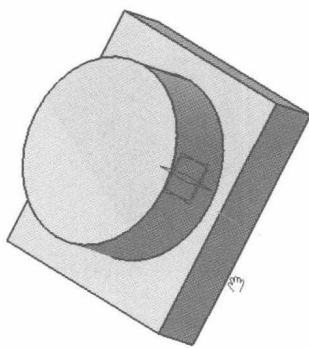


图 2-5 旋转零件示意图

### 2.1.2 指南针（罗盘）

如图 2-6 所示，在 CATIA V5-6 窗口的右上角有一个指南针（或称罗盘，以下称指南针），这个指南针代表现在的三维坐标系统。当零件旋转的时候，可以看到指南针也跟着旋转，可帮助用户了解现在的坐标，并建立空间的概念。

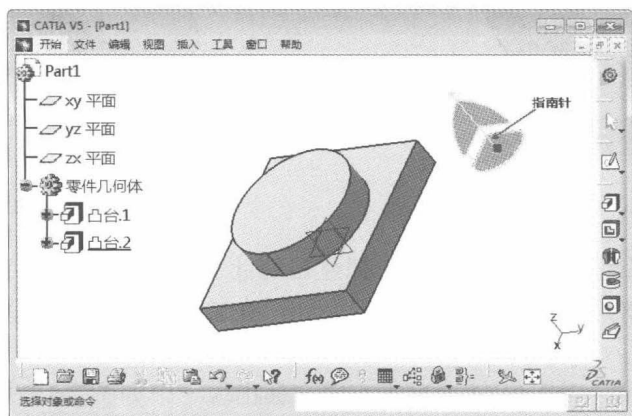


图 2-6 指南针示意图



Note



Note

在使用零件设计、装配设计、自由曲面及数字模型时,指南针可以发挥很大的功用,可直接全画面或者指定零件围绕  $x$ 、 $y$ 、 $z$  三轴的旋转和平移,以及在  $xy$ 、 $yz$ 、 $xz$  三平面的移动,而不必使用特殊的命令。

指南针的使用方法如下。

(1) 自由旋转:如图 2-7 所示,抓住指南针  $z$  轴顶端的圆点并移动,则指南针会以红色方块为顶点自由旋转,屏幕上的空间及零件也会跟着旋转。

(2) 平移:如图 2-8 所示,抓住指南针上的任一直线,则屏幕上的空间及零件会沿着直线的方向平移。

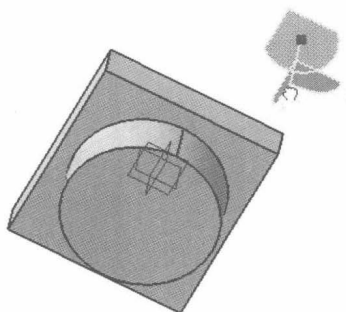


图 2-7 自由旋转示意图

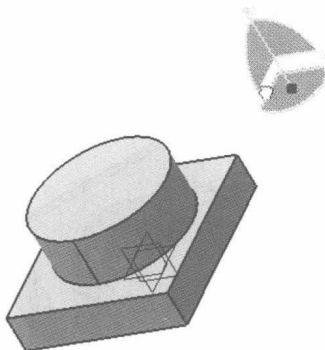


图 2-8 平移示意图

(3) 旋转:如图 2-9 所示,抓住指南针  $xy$  屏幕上的弧线,则指南针可以围绕  $z$  轴做旋转,使屏幕上的空间及零件也会跟着旋转,同理,  $xz$ 、 $yz$  平面也是一样。

(4) 平面移动:如图 2-10 所示,抓住指南针上  $xy$ 、 $xz$ 、 $yz$  任何一平面,则屏幕上的空间及零件可在这个平面上移动。

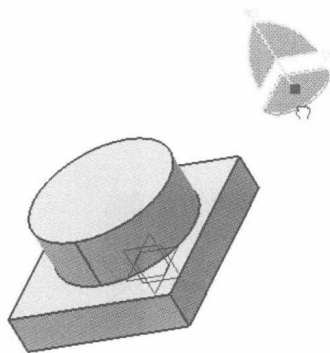


图 2-9 旋转示意图

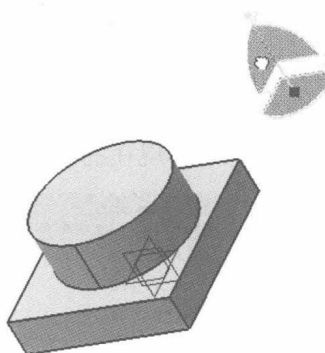


图 2-10 平面移动示意图

(5) 移动指南针:如图 2-11 所示,抓住指南针上的红色方块,可移动指南针到物体的任一点上,直接对物体做平移、旋转等操作,在装配设计中,这个功能可以减少使用操作的次数。

(6) 指南针菜单:在指南针上单击右键,会出现一个如图 2-12 所示的快捷菜单。