

<<CATIA V5机械设计从入门到精>>

图书基本信息

## <<CATIA V5机械设计从入门到精>>

### 内容概要

法国幻影2000系列战斗机、波音777客机、伊莱克斯电冰箱和洗衣机等等都是CATIA的杰作。国内几乎所有的航空公司、众多的汽车、摩托车制造商，还有家电消费品制造厂商都在使用CATIA。

CATIA是一套完整的CAD/CAM/CAE一体化软件，从产品的概念设计、工业设计、三维建模、分析计算、动态模拟与仿真、工程图的生成到加工成产品，以及厂房的布置等，CATIA都能帮你一一实现。CATIA已经成为国内外大专院校机械设计、工业设计等相关专业的必修课，更是现代制造业工程技术人员必备的操作技能。

本书由机械工程博士与产品设计专家联合编著，采用软件剖析和实例制作相结合的方式深入浅出地对博大精深的CATIA在机械设计方面的强大功能作了具体而形象的讲解。对于初学者，本书是一本理想的入门教程；对于有一定操作经验的用户，本书富有特色的讲解，会让您对CATIA有更为深入的理解。

本书对CATIA V5的机械设计的工作环境和各个设计工具的功能进行了详细剖析，使得读者对CATIA V5机械设计部分的整体功能都有一个全面而详细的了解。

- 设置CATIA V5的工作环境
- 基础结构(Infrastructure)
- 机械设计(Mechanical Design)
- 外形设计(Shape)
- 工程分析

#### 1. 关于CATIA

CATIA(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3DCAD / CAM / CAE一体化软件。

它的内容涵盖了产品从概念设计、工业设计、三维建模、分析计算、动态模拟与仿真、工程图的生成到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不但能够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。

由于其功能强大而完美，CATIA已经几乎成为三维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，CATIA一直居于领先地位。

法国的幻影2000系列战斗机就是使用CATIA进行设计的一个典范，而波音777客机使用CATIA完成无图纸设计，更造就了CAD领域内的一个神话。

另外CATIA还用来制造米其林轮胎、伊莱克斯电冰箱和洗衣机、3M公司的粘合剂，还有ABB公司制造的火车和通用动力公司建造的核潜艇。

索尼公司利用CATIA软件完成了1700万件零件的制造。

全世界半数左右的汽车制造商也用这套软件。

在国内，几乎所有的航空X：f-、半数以上的汽车厂商都在使用CATIA，哈尔滨飞机制造公司用CATIA来设计EC120直升机，从造型到数控程编，实现超精加工。

Dassault公司与MSC公司的强强合作，加强了其CAE模块，并且发展出基于CATIA的MSC . visualNastranV5i有限元分析软件。

## <<CATIA V5机械设计从入门到精>>

CATIA已经逐渐成为国内外大学院校相关专业学生必修的专业课，也成为工程技术人员必备的技能。

### 2. 关于CATIAV5

IBM / Dassault一贯对开发很重视，CATIA的新产品的开发非常的迅速。

目前的CATIA覆盖了产品开发的整个周期，并且一直保持着其技术领先的优势。

开始之初，受计算机硬件的限制，CATIA V4版本是工作站版本，运行在UNIX系统下面，随着计算机硬件的飞速发展，CATIA推出了运行在个人计算机(PC)上的版本CATIAV5。

CATIAV5不但具有V4版本的强大功能，还增加了许多新的特性。

CATIAV5基于Windows的操作界面非常友好，使得复杂的设计工作变得简单，枯燥的工作变得愉快。

CATIAV5包含的模块有(以P3版本为例)：基础结构模块，机械设计模块，曲面造型模块，分析模块，AEC工厂模块，NC加工模块，数字模型模块，设备和系统模块，数字程序和加工模块，人机工程设计和分析模块等，各个模块都具有强大的功能。

在机械设计模块中，有专门的航空钣金件设计模块；强大的曲面造型能力是CATIA尤为值得称道的地方，该模块中有专门针对汽车设计的模块。

机械制造者30年来一直梦想着在计算机上实现他们的全套操作，即从设计人员在机械设计中的第一笔点画，到产品生产和厂房布置等所有步骤，CATIA真正做到了这一点。

### 3. 本书特色

CATIA软件可谓博大精深，要在一本书中对各个模块都进行讲述是不可能的。

本书讲述CATIA中与机械设计有关的内容，主要讲述基础结构、机械设计、曲面造型和分析模块，另外对如何配置设计环境也进行了详细讲述。

本书采用软件剖析和实例制作相结合的方式进行讲述，使得读者在学习的过程中既能通过实例对工具的功能有具体形象的认识，又能对各个设计工具有全面深入的了解。

对于初学者本书是一本理想的入门教程；对于有一定使用经验的读者，本书定能让你得到更多裨益，并加深对CATIA的理解。

### 4. 本书内容及如何使用本书

本套书分为上下两册，上册为基础篇，对CATIAV5的机械设计的工作环境和各个设计工具的功能进行了详细剖析，使得读者对CATIAV5机械设计部分的整体和局部功能都有一个全面而详细的了解。

只有对软件的全局进行了把握，才能在设计产品时做到胸有成竹，清楚地知道产品的哪个部分该在软件的哪个模块中去实现；只有对每个工具的功能有了详细和深入的了解之后，才能快捷高效地开展具体的设计工作。

下册为进阶篇，主要介绍实例制作，引导读者如何熟练地应用各个工具进行机械设计和分析。

由于有些专业术语目前还没有一个统一的中文名称，为了准确起见，我们把相应的英文名称也一起给出。

基础篇的具体章节安排如下所述：

第1章，设置CATIA5的工作环境。

本章介绍了机械设计中各个环境设置的作用以及如何正确设置环境来提高工作效率。

正确设置工作环境是高级用户必须了解的，正确的环境设置可以让你更得心应手地使用CATIAV5。

本章同时对几个公共工具条进行了介绍。

第2章，基础结构(Infrastructure)。

CATIAV5的Infrastructure为用户管理和组织产品的逻辑结构提供了广个方便而强大的环境。

本章对如何使用各种工具对这种逻辑结构进行管理进行了详细介绍，包括产品结构，知识专家，材料库等功能。

## <<CATIA V5机械设计从入门到精>>

### 第3章, 机械设计(MechanicalDesign)。

这是本书的重点之一, 对于常规的机械设计, 都离不开部件设计、装配设计、出工程图等, 本章中详细介绍了各个设计子环境, 包括部件设计、装配设计、草图、工程图等, 对子环境中的各个工具的功能和使用进行了详细讲解。

### 第4章, 外形设计(Shape)。

现实生活中的产品的外形各式各样, 要得到各种满足要求的外形, 离不开曲面造型。

强大的曲面造型能力是CATIA的特色之一, 本章对CATIA的各种曲面造型功能进行了详细讲述, 介绍了各个曲面设计工具的功能和使用方法。

### 第5章, 工程分析。

在产品完成以后, 需要对产品的性能(比如力学性能)进行分析和校核, CATIA V5的工程分析与仿真提供了一个强大的分析环境, 本章详细介绍了该环境中的各种分析功能和有限元计算功能, 对各个工具的功能和使用进行了详细讲解。

对于初学者, 可以先从进阶篇中简单的实例制作开始, 体会一下CATIA软件的功能。

在实例的制作过程中, 如果对相关工具的设置不理解, 可以查阅基础篇中的有关内容。

在对CATIA有了一定的了解之后, 再系统学习基础篇的内容, 使得自己对CATIA的掌握有一个全面的提升。

当然, 同任何其他软件一样, 在熟悉了各个工具的功能之后, 需要读者不断实践, 只有通过实战, 才能不断提升自己的设计经验。

另外在本书的编写过程中, MSC公司的周林辉经理和赵志英工程师提供了帮助和鼓励。

CATIA软件博大精深, 涉及到机械设计、电子产品设计、工厂布局等方方面面。

由于时间仓促, 本书难免有疏漏之处, 还望读者不吝指正。

书籍目录

第1章 机构设计

1 零件设计

2 设计表与工程图

3 使用Structure Design创建结构

4 使用Sheet metal design绘制机箱电源外壳

5 使用Mold tooling design设计模具

6 使用Weld design进行焊接组装

7 Functional tolerancing & Annotations标注

8 使用Healing Assistant修补曲面

9 本章小结

第2章 外形设计和风格造型

1 自由风格成形

.....

第3章 装配设计

.....

第4章 工程分析

.....

第5章 三维造型综合实例

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>