

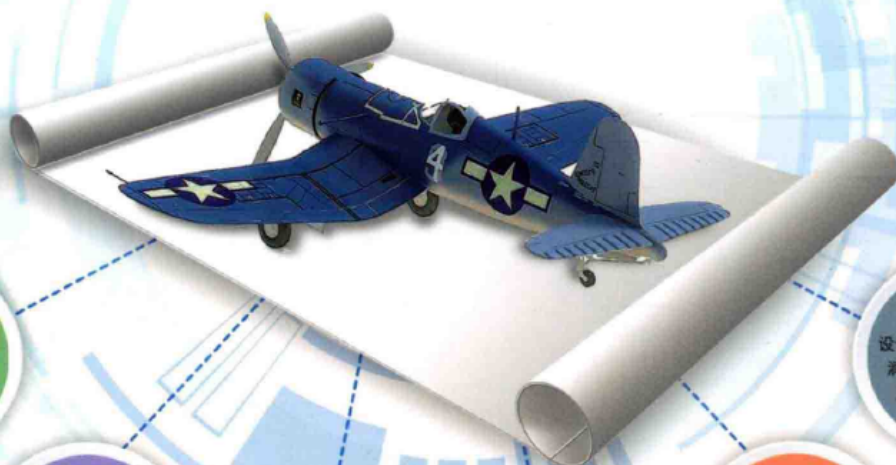


《《 操作技能 + 行业应用 + 设计思路 + 产品分析 + 免费资源 + 互动教学 》》

中文版 CATIA V5-6 R2017

从入门到精通

秦琳晶 郭文晶 等编著



行业覆盖

涵盖航空航天、船舶、汽车、机械、电子、电器等设计与制造领域

产学结合

设计之门在线教育、润品科技集团等权威机构免费咨询及就业指导

内容全面

全流程收录草图曲线绘制、建模、装配、仿真以及制图等技术环节

互动教学

“点对点”的功能讲解、视频授课以及“一对一”的在线教育培训

全程图解

二维图、三维图、产品轴测图、剖面图及流程图等设计图完全展示

技能提升

提示、拓展训练、知识链接、论坛精华帖及软件认证题等辅助版块



扫码
附赠

所有案例素材、模型、图纸和教学视频等实用资料，腾讯、网易等大型平台免费在线教育课程，以及海量设计资源，稍加改动即可应用于实际工作中。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



》》 操作技能 + 行业应用 + 设计思路 + 产品分析 + 免费资源 + 互动教学 《《

中文版 CATIA V5-6 R2017

从入门到精通

秦琳晶 郭文晶 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

专家团队

上海润品科技集团

该集团为研发模具装备、成型机械设备、教学仪器,以及职业技能培训的综合型企业,是国内唯一一家专业生产教学用设备的厂家。为各大模具制造类企业与大中专院校在教改、研究、专业建设、教材出版、精品课件、成型设备等模具数字教学方面提供创新资源,并得到教育部、人社部、国家职业鉴定中心及各级政府多领域多层次的支持与合作。

深圳润品培训学校

该学校为上海润品科技集团旗下培训单位,是一家集“技能培训、技能鉴定、高等教育、校企合作、产学研”于一体的大型培训机构,也是深圳市人力资源和社会保障局批准的首家深圳市模具技能大师工作室所在地。

设计之门在线教育

该机构由专业从事CAD/CAM/CAE技术研究、开发、咨询及产品设计与制造服务的一线专家团队组成。与数十所知名大学有着深度合作关系,共同策划并编写了工业设计十二五高校规划教材,以及3C领域一系列畅销产品。同时,还在部分企业、院校设培训点,开创了校企联合、产学研结合、在线教育等新型教育模式。

超值附赠资源



以就业为导向

设计之门联合上海润品科技集团、深圳润品培训学校,整合师资,提供多种个人认证及企业培训服务,直通行业人才库及就业服务。



腾讯课堂

常年开设在线直播教学课程,同时开设录播多媒体视频教程,供购书读者免费学习(搜索机构“设计之门”)。



网易云课堂

提供工业设计与制造领域的CAD/CAE/CAM类软件教学课程(搜索课程“设计之门”)。



论坛板块

在国内著名的开思网“Dassault Systèmes 软件讨论区”板块常年解答各种技术求助并提供项目分享。



微信公众号

在微信公众号平台中,提供各类前沿信息资讯、免费学习资料,以及相关技术解疑。



机械工业出版社计算机分社官方微信

关注计算机分社官方微信,回复**57603**即可获取本书配套资源下载链接,并可获得更多增值服务和最新资讯。

地址:北京市百万庄大街22号

邮政编码:100037

电话服务

服务咨询热线:010-88361066

读者购书热线:010-68326294

010-88379203

网络服务

机工官网: www.cmpbook.com

机工官博: weibo.com/cmp1952

金书网: www.golden-book.com

教育服务网: www.cmpedu.com

封面防伪标均为盗版



机械工业出版社
微信公众号



机工IT互联网
工厂微信服务号

上架指导 计算机/辅助设计

ISBN 978-7-111-57603-7

策划编辑◎丁伦 / 封面设计◎



知识文化
ZISHI CULTURE

ISBN 978-7-111-57603-7



9 787111 576037 >

定价: 79.90元

(附赠海量资源,含教学视频)

前 言

CATIA 软件的全称为 Computer Aided Tri - Dimensional Interface Application, 是法国达索公司开发的 CAD/CAE/CAM 一体化软件, 居于 CAD/CAE/CAM 领域的世界领导地位。CATIA 源于航空航天业, 广泛应用于航空航天、汽车制造、造船、机械制造、电子、电器、消费品制造等行业。

本书基于 CATIA V5 - 6 R2017 (简称 V5R27, 后同) 软件的全功能模块, 进行全面细致的讲解。全书由浅到深、循序渐进地介绍了 CATIA V5R27 的基本操作及命令的使用, 并配合大量的制作实例。

本书内容

本书以 CATIA V5R27 为设计工具, 向读者详细地讲解了 CATIA V5R27 的机械与产品设计功能及其他插件功能的应用, 全书共 9 章。

- ❑ 第 1 章: 在这一章读者将深入接触到 CATIA V5R27 软件, 在每个知识点都安排了“上机操作”供大家练习, 配合知识讲解以加深印象。
- ❑ 第 2 ~ 5 章: 这部分主要讲解二维草图与零件设计、产品造型相关的功能指令, 包括零件草图的绘制、基础特征建模、特征变换与编辑、曲线线框设计、曲面造型等。
- ❑ 第 6 章: 介绍装配模块、装配的约束设置、装配的设计修改、分解视图等内容。通过本章的学习, 读者可基本掌握装配设计的实用知识和应用技巧。
- ❑ 第 7 章: 介绍 DMU 运动仿真模块相关知识, 包括创建机械装置、创建接合、创建驱动、模拟和动画等。
- ❑ 第 8 章: 介绍 CATIA 强大的工程图设计功能, 在完成零件的三维建模后, 使用工程图模块可以快速方便地创建工程图。
- ❑ 第 9 章: 利用 CATIA 的机械实体造型功能与创成式外形设计功能, 通过设计标准件、轴类、盘盖类、支架类、箱体类等零件, 以及工业小产品造型设计, 演示 CATIA 实际应用技能。

本书特色

本书从软件的基本应用及行业知识入手, 以 CATIA V5R27 软件的模块和插件程序的应用为主线, 并以实例为引导, 按照由浅入深、循序渐进的方式, 讲解软件的新特性和软件操作方法, 使读者能快速掌握 CATIA V5R27 的软件设计技巧。

本书中的所有案例均从实战出发, 每章、每节都配有典型技术案例。各章中还列出了部分论坛网友的求助帖, 加以解析并给出合理的建议, 从而将软件学习跟实战技术紧密结合, 使读者掌握更多的知识。

本书以一个指令或相似指令 + 案例的形式进行讲解, 讲解生动而不乏味, 动静结合、相得益彰。全书多达上百个实战案例, 涵盖各行各业。

本书既可以作为大中专院校机械 CAD、模具设计、钣金设计、产品设计等专业的培训教程, 也可作为对制造行业有浓厚兴趣的读者参考资料。



作者信息

本系列图书由上海润品科技集团、深圳润品培训学校、设计之门在线教育等企业、院校、培训机构联合精心策划并组织编写。

上海润品科技集团为研发模具装备、成型机械设备、教学仪器，以及职业技能培训的综合型企业，是国内唯一一家专业生产教学用设备的厂家。为各大模具制造类企业与大中专院校在教改、研究、专业建设、教材出版、精品课件、成型设备等模具数字教学方面提供创新资源，并得到教育部、人社部、国家职业鉴定中心及各级政府多领域多层次的支持与合作。

深圳润品培训学校为上海润品科技集团旗下培训单位，是一家集“技能培训、技能鉴定、高等教育、校企合作、产学研”于一体的大型培训机构，也是深圳市人力资源和社会保障局批准的首家深圳市模具技能大师工作室所在地。

设计之门在线教育机构由专业从事 CAD/CAM/CAE 技术研究、开发、咨询及产品设计与制造服务的一线专家团队组成，是专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务的机构，并提供专业的 SolidWorks, Creo, UG, CATIA, Rhino、Alias、3ds Max, 以及 AutoCAD 等软件的培训及技术咨询。该机构与数十家知名大学保持深度合作关系，共同策划并编写了工业设计十二五高校规划教材，以及 3C 领域一系列畅销产品。同时，还于部分企业、院校设培训点，开创了校企联合、产学结合、在线教育等新型教育模式。

本书由空军航空大学飞行器与动力系的秦琳晶、郭文晶老师主编，参与内容编写和案例测试的还包括：黄成、张红霞、孙占臣、罗凯、刘金刚、王俊新、董文洋、张学颖、鞠成伟、杨春兰、刘永玉、金玮、陈旭、黄晓瑜、王全景、田婧、戚彬、马萌、赵光、张庆余、王岩、刘纪宝、任军、郝庆波、李勇、吕英波、黄建峰、王晓丹、张雨滋等，他们为完成本书的编写付出了辛勤努力并提供了大量帮助。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

目 录

前言

第1章 CATIA V5R27 快速入门 1

第1节 CATIA V5R27 软件简介 2

一、CATIA 主要功能 2

二、CATIA V5R27 安装及用户界面 4

☑ 上机操作——安装 CATIA V5R27 5

第2节 入门基本操作 8

一、模型显示与视图控制 9

二、几何对象的选取方法 13

三、自定义工具栏和工作台 13

☑ 上机操作——自定义工具栏 13

☑ 上机操作——自定义工作台 15

四、修改图形属性 16

第3节 创建模型参考 17

一、创建参考点 17

☑ 上机操作——以【坐标】方法创建 参考点 18

☑ 上机操作——以【曲线上】方法 创建参考点 21

☑ 上机操作——以【平面上】方法 创建参考点 22

二、创建参考直线 25

三、创建参考平面 30

第4节 入门基础训练 31

案例1 吊钩设计 31

第5节 论坛网友精华帖疑难问题 与解析 34

第6节 CATIA 工程师认证试题 40

第2章 绘制二维草图 42

第1节 草图设计概述 43

一、进入草图工作台 43

二、草图工作台界面 43

第2节 绘制草图图元 45

一、轮廓 45

二、预定义的轮廓线 46

三、圆与圆弧 51

四、样条线 54

五、椭圆 56

六、线、轴 56

七、点 59

第3节 草图操作 61

一、圆角 61

二、倒角 62

三、修剪 62

四、变换 64

五、三维几何投影 66

第4节 草图约束 68

一、尺寸约束 68

二、几何约束 68

第5节 草图综合训练 72

案例1 绘制垫片草图 75

案例2 绘制摇柄草图 79

第6节 CATIA 工程师认证试题 84

第3章 基础特征建模 89

第1节 基于草图的特征建模 90

一、凸台与凹槽 90

二、旋转体与旋转凹槽 93

三、肋与开槽扫描 94

四、多截面实体与已移除的多截面 实体 95

五、加强肋与实体混合 98

六、孔 99

第2节 修饰特征设计 101

一、倒圆角 101

二、倒角 104

三、拔模 104

四、盒体（抽壳） 108

五、厚度 109

六、内螺纹/外螺纹 109



七、移除面	110	第 5 节 实体建模技法详解与 训练.....	154
八、替换面	110	案例 1 机械零件建模一	154
第 3 节 建模技法详解与训练.....	111	案例 2 机械零件建模二	159
案例 1 机械零件设计一	114	第 6 节 论坛网友精华帖疑难问题 与解析.....	168
案例 2 机械零件设计二	120	第 7 节 CATIA 工程师认证试题.....	174
第 4 节 CATIA 工程师认证试题.....	126	第 5 章 创成式外形设计.....	179
第 4 章 特征变换与编辑.....	128	第 1 节 线框设计.....	180
第 1 节 基于装配体零部件的 变换.....	129	一、以数学形式定义的基本曲线.....	180
一、平移	129	二、通过点或参数定义的曲线	187
上机操作——平移变换.....	130	三、由其他几何体计算而定义的 曲线	189
二、旋转	131	上机操作——投影曲线	191
上机操作——旋转变换.....	132	上机操作——混合曲线	192
三、对称	133	上机操作——反射线	193
上机操作——对称变换.....	134	上机操作——相交曲线	195
四、定位	135	上机操作——平行曲线	196
上机操作——定位变换.....	135	上机操作——偏移 3D 曲线	197
第 2 节 基于零件特征的变换.....	136	第 2 节 曲面设计.....	198
一、镜像	136	一、拉伸类型曲面设计	198
上机操作——镜像变换.....	137	二、偏移类型曲面设计	200
二、阵列特征	138	上机操作——偏移曲面	201
上机操作——矩形阵列	141	三、扫掠类型曲面设计	202
上机操作——圆形阵列	143	上机操作——“使用参考曲面” 显式扫掠	203
上机操作——用户阵列	144	上机操作——“两极限”直线 扫掠.....	205
三、缩放	145	上机操作——“三条引导线” 圆扫掠	208
四、仿射	145	上机操作——“两条引导曲线” 二次曲线扫掠	210
第 3 节 布尔运算.....	146	上机操作——填充曲面	212
一、装配	146	四、曲面变形设计	214
二、添加	147	上机操作——凹凸曲面	214
三、移除	147	上机操作——“包裹曲线”曲面 变形.....	215
四、相交	148	上机操作——包裹曲面	216
五、联合修剪	148	上机操作——外形渐变	217
六、移除块	149	第 3 节 曲面操作.....	217
第 4 节 特征编辑.....	149		
一、重新定义特征	149		
二、重排序与插入特征	151		
三、分解特征	152		
四、取消与激活局部特征	153		
五、撤销与重复特征	154		
六、删除特征	154		

一、曲面合并操作	217	上机操作——棱形接合	271
二、曲面分割与修剪操作	219	上机操作——圆柱接合	274
三、曲面提取操作	220	上机操作——螺钉接合	276
四、曲面圆角操作	222	上机操作——球面接合	278
第4节 曲面建模技法详解与 训练	224	上机操作——平面接合	279
案例1 水壶外形设计	224	上机操作——刚性接合	280
第5节 论坛网友精华帖疑难问题 与解析	230	上机操作——点曲线接合	281
第6节 CATIA 工程师认证试题	235	上机操作——滑动曲线接合	282
第6章 产品装配设计	237	上机操作——滚动曲线接合	283
第1节 CATIA 装配设计模块	238	上机操作——点曲面接合	285
一、进入装配设计工作台	238	上机操作——通用接合	286
二、装配设计工具栏介绍	238	上机操作——CV 接合	288
第2节 装配零部件管理	240	上机操作——齿轮接合	290
第3节 装配约束	244	上机操作——架子接合	291
一、创建约束方式	244	上机操作——电缆接合	293
二、快速约束	246	二、固定零件	295
三、更改约束	246	三、装配约束转换	295
四、阵列约束	247	上机操作——装配约束转换	295
第4节 装配特征	248	四、速度和加速度	297
一、分割	248	上机操作——速度和加速度	297
二、对称	250	五、分析机械装置	299
第5节 移动部件	250	上机操作——分析机械装置	299
第6节 装配建模训练	253	第3节 DMU 运动模拟	300
案例1 自顶向下装配——机械手 装配设计	253	一、使用命令进行模拟	300
案例2 上下文关联设计——U 盘 装配设计	257	上机操作——使用命令 进行模拟	300
第7节 论坛网友精华帖疑难问题 与解析	261	二、使用法则曲线进行模拟	301
第8节 CATIA 工程师认证试题	264	上机操作——使用法则曲线进行 模拟	301
第7章 机构仿真与动画设计	266	第4节 DMU 运动动画	303
第1节 DMU 运动仿真模块概述	267	一、综合模拟	303
一、进入 DMU 运动仿真工作台	267	上机操作——综合模拟	304
二、DMU 运动仿真工作台用户界面	268	二、编辑模拟	305
三、新机械装置	268	上机操作——编辑模拟	305
第2节 DMU 运动机构	268	三、观看重放	306
一、运动接合	268	上机操作——观看重放	306
上机操作——旋转接合	269	第5节 运动机构更新	307
		一、更新位置	307
		二、重置位置	307
		第6节 机构仿真案例	308



案例 1 活塞式压气机运动仿真	308	一、标注文本	339
第 7 节 CATIA 工程师认证试题	315	二、标注粗糙度和焊接符号	340
第 8 章 工程图设计	316	三、创建表	341
第 1 节 CATIA 工程图简介	317	第 8 节 生成修饰特征	341
一、进入工程制图工作台	317	一、生成中心线	341
二、工具栏介绍	318	二、创建填充剖面线	343
第 2 节 工程图图框和标题栏设计	320	三、在装配图中生成零件表 (BOM)	344
一、创建图框和标题栏	320	第 9 节 建立工程图图纸案例解析	344
二、引入已有图框和标题栏	320	案例 1 绘制轴承座零件工程图	344
第 3 节 创建视图	321	第 10 节 论坛网友精华帖疑难问题与解析	348
一、创建投影视图	321	第 11 节 CATIA 工程师认证试题	351
二、创建截面视图	324	第 9 章 零件与产品设计综合案例	354
三、创建局部放大视图	326	第 1 节 机械四大类零件设计案例	355
四、创建裁剪视图	327	一、轴类零件设计	355
五、创建断开视图	327	二、盘盖类零件设计	357
第 4 节 绘图	328	三、箱体类零件设计	361
一、生成新图纸	328	四、支架类零件设计	367
二、创建新视图	329	第 2 节 小家电产品造型设计	373
三、二维元素示例	329	一、台灯设计	373
第 5 节 标注尺寸	329	二、雨伞设计	379
一、创建尺寸标注	330	三、电饭煲设计	384
二、修改尺寸标注	333	附录 CATIA V5 快捷键大全	395
三、标注公差	335		
四、尺寸属性	336		
第 6 节 自动生成尺寸和序号	338		
第 7 节 注释功能	339		



第 1 章

CATIA V5R27 快速入门



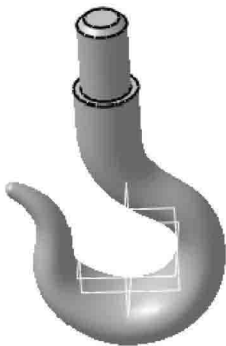
本章导读

很多初学者学习软件应用总是急于求成的，其实抱以这样的心态是学不好软件应用的。学习总是有个循序渐进的过程，只有把基础知识打牢，在今后的学习和工作中才不会遇到大麻烦。有些学生问我：“老师，怎样才能学好 CATIA 呢？”我的回答是：“多动手、多练习。”

在本章我们将初识 CATIA V5R27 软件，针对知识点我们将安排一些“上机操作”供大家练习，以加深印象。



案例展现

案 例 图	描 述
	CATIA 是企业实现人员、工具、方法和资源真正集成的基础，其特有的“产品/流程/资源（PPR）”模型和工作空间提供了真正的协同环境，可以激发员工的创造性，促进员工之间共享和交流 3 维产品信息以及以流程为中心的设计流程信息
	在本例中，主要应用基准工具创建多个草图平面，以此创建多截面实体模型。目的是让大家熟悉基本操作工具的使用方法



第 1 节 CATIA V5R27 软件简介

由于 CATIA 功能强大而完美,已经逐步成为了三维 CAD/CAM 领域的一面旗帜,特别是在航空航天、汽车及摩托车设计领域,CATIA 一直居于统治地位。CATIA V5R27 是法国达索公司的旗舰产品。作为 PLM 协同解决方案的一个重要组成部分,它可以帮助制造厂商设计他们未来的产品,并支持从项目前阶段、具体的设计、分析、模拟、组装到维护在内的全部工业设计流程。

一、CATIA 主要功能

CATIA V5 是企业实现人员、工具、方法和资源真正集成的基础。其特有的“产品/流程/资源 (PPR)”模型和工作空间提供了真正的协同环境,可以激发员工的创造性,促进员工之间共享和交流 3D 产品信息以及以流程为中心的设计流程信息。CATIA 内含的知识捕捉和重要功能既能实现最佳的协同设计经验,又能释放终端用户的创新能力。除了 CATIA V5 的 140 多个产品,CATIA V5 开放的应用架构也允许越来越多的第三方供应商提供针对特殊需求的应用模块。CATIA V5 主要有以下功能。

1. 基础功能

(1) CATIA 交互式工程绘图产品

满足二维设计和工程绘图的需求:交互式工程绘图产品 1 是新一代的 CATIA 产品,可以满足二维设计和工程绘图的需求。此产品提供了高效、直观和交互的工程绘图系统。通过集成 2D 交互式绘图功能和高效的工程图修饰和标注环境,交互式工程绘图产品丰富了创成式工程绘图产品。

(2) CATIA 零件设计产品

在高效和直观的环境下设计零件:零件设计产品 (PD1) 是 P1 产品,提供用于零件设计的混合造型方法。将广泛使用的关联特征和灵活的布尔运算方法相结合,提供高效和直观的解决方案,从而允许设计者综合使用多种设计方法。

(3) CATIA 装配设计产品

装配设计产品 (AS1) 是高效管理装配的 CATIA P1 平台产品,它提供了在装配环境下可由用户控制关联关系的设计能力,通过使用自顶向下和自底向上的方法管理装配层次,可真正实现装配设计和单个零件设计之间的并行工程。装配设计产品 1 通过使用鼠标动作或图形化的命令建立机械设计约束,可以方便直观地将零件放置到指定位置。

(4) 实时渲染产品

利用材质的技术规范,生成模型的逼真渲染图:实时渲染产品 (RT1) 可以通过材质的技术规范来生成模型的逼真渲染显示效果。通过草图可以创建纹理,也可以由导入的数字图像或选择库中的图案来修改纹理。材质库和零件的指定材质之间具有关联性,可以通过规范驱动方法或直接选择来指定材质。实时显示算法可以快速地将模型转化为逼真渲染图。

(5) CATIA 线架和曲面产品

创建上下关联的线架结构元素和基本曲面:CATIA 线架和曲面产品 (WS1) 可在设计

过程的初步阶段创建线架模型的结构元素。通过使用线架特征和基本的曲面特征可丰富现有的 3D 机械零件设计。它所采用的基于特征的设计方法提供了高效直观的设计环境,可实现对设计方法与规范的捕捉与重用。

(6) CATIA 创成式零件结构分析产品

此产品可以对零件进行明晰、自动的结构分析,并将模拟仿真和设计规范集成在一起: CATIA 创成式零件结构分析产品 (GP1) 允许设计者对零件进行快速、准确的应力分析和变形分析。此产品所具有的明晰的、自动的模拟和分析功能,使得在设计初级阶段就可以对零部件进行反复多次的设计和分析计算,从而达到改进和加强零件性能的目的。通过为许多专业化的分析工具提供统一的界面,此产品也可以在设计过程中完成简短的分析循环。由于此产品可以和几何建模工具的无缝集成,具有完美的和统一的用户界面,因此 CATIA 创成式零件结构分析产品 (GP1) 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。

(7) CATIA 自由风格曲面造型产品

帮助设计者创建风格造型和曲面: 自由风格曲面造型产品 (FS1) 是一个 P1 产品,提供使用方便的基于曲面的工具,用以创建符合需求者审美要求的外形。通过草图或数字化的数据,设计人员可以高效创建任意的 3D 曲线和曲面,通过实时交互更改功能,可以在保证连续性规范的同时调整设计,使之符合审美要求和质量要求。为保证质量,该产品提供了大量的曲线和曲面诊断工具,用于进行实时质量检查。该产品也提供了曲面修改的关联性,曲面的修改会传送到所有相关的拓扑上,如曲线和裁剪区域。自由风格曲面造型产品 1 (FS1) 还可与 CATIA V4 的数据进行交互操作。

2. 专业特殊功能

(1) CATIA 钣金设计产品

在直观和高效的环境下设计钣金零件: 钣金设计产品是专用于钣金零件设计的新一代 CATIA 产品。其基于特征的造型方法提供了高效和直观的设计环境。该产品允许在零件的折弯表示和展开表示之间实现并行工程。CATIA 钣金设计产品可以与当前和将来的 CATIA V5 应用模块如零件设计、装配设计和工程图生成模块等结合使用。由于钣金设计可能从草图或已有实体模型开始,因此强化了供应商和承包商之间的信息交流。CATIA 钣金设计产品和所有 CATIA V5 的应用模块一样,提供了同样简便的使用方法和界面。大幅减少了培训时间并释放了设计者的创造性。该产品既可以在 NT 平台运行,又可以以同一界面在跨 NT 和 UNIX 平台的混合网络环境中运行。

(2) CATIA 焊接设计产品

在直观高效的环境中进行焊接装配设计: 焊接设计产品 (WD1) 是有关焊接装配的应用产品。该应用产品为用户提供了八种类型的焊接方法,用于创建焊接、零件准备和相关的标注。该产品为机械和加工工业提供了先进的焊接工艺。在 3D 数字样机中实现焊接,可使设计者对数字化预装配、质量惯性、空间预留和工程图标注等进行管理。

(3) CATIA 钣金加工产品

满足钣金零件的加工准备需求: 钣金加工产品 (SH1) 是新一代的 CATIA 产品,用于满足钣金零件加工的准备工作需求。该产品与钣金设计产品 (SMD) 结合,提供了覆盖钣金零件从设计到制造的整个流程的解决方案。CATIA 钣金加工产品 (SH1) 可以将零件的



3D 折弯模型转化为展开的可制造模型，加强了 OEM 和制造承包商之间的信息交流。另外，该产品还包括钣金零件可制造性的检查工具，并拥有与其他外部钣金加工软件的接口。因而，CATIA 钣金加工产品（SH1）特别适合于工艺设计部门和钣金制造承包商。

（4）CATIA 阴阳模设计产品

可进行模具阴阳模的关联性定义，评估零件的可成型性、加工可行性和阴阳模模板的详细设计：阴阳模设计产品（CCV）使用户快速和经济地设计模具生产和加工中用到的阴模和阳模。这个产品提供了快速分模工具，可将曲面或实体零件分割为带滑块和活络模芯的阴阳模。CATIA 阴模与阳模设计产品（CCV）是一个卓越的产品，它的技术标准（是否可用模具成型）用于决定零件是否可以被加工。该产品也允许用户在阴阳模曲面上填补技术孔、识别分模线和生成分模曲面。

（5）CATIA 航空钣金设计产品

针对航空业的钣金零件设计：航空钣金设计产品是专门用于设计航空业钣金零件的一个产品，用来定义航空业液压成型或冲压成型的钣金零件。它能捕捉企业有关方面的知识，包括设计和制造的约束信息。本产品以特征造型技术为基础，使用为航空钣金件预定义的一系列特征进行设计。基于规范驱动和创成式方法，本产品可以方便地描述典型的液压成型航空零件，同时创建零件的三维和展开模型。这些零件若采用基本造型工具进行设计，将需要数小时或数天，而使用本产品则可能几分钟就能取得同样的结果。

（6）CATIA 汽车 A 级曲面造型产品

使用创造性的曲面造型技术如真实造型、自由关联和对设计意图的捕获等技术创建具有美感和符合人机工程要求的形状，提高 A 级曲面造型的模型质量：汽车 A 级曲面造型产品使用真实造型、自由关联和捕获设计意图等多种创造性的曲面造型技术创建需要的曲面形状，有效提高 A 级曲面造型的模型质量。因此大大提高了 A 级曲面设计流程的生产率，并在总开发流程中达到更高层次的集成。

（7）CATIA 汽车白车身接合产品

在汽车装配环境中进行白车身零部件的接合设计：汽车白车身接合产品是实现汽车白车身接合设计的 CATIA 新一代产品。它支持焊接技术、铆接技术以及胶粘、密封等。汽车白车身接合产品为用户提供直观的工具来创建和管理像焊点一样的接合位置。在需要的情况下，用户能够将 3D 点的形状定义转换为 3D 半球形状规范。除了设置接合外，还可从应用中发布报告，以列出下述内容：接合位置坐标和每一个接合位置的连接件属性（接合厚度和翻边材料、翻边标准、连接件叠放顺序等）。当零件的设计（改变翻边的形状、翻边厚度或材料属性）或装配件结构（移动连接件、替换连接件）发生改变时，CATIA V5 的创成式特征基础结构支持接合特征位置的关联更新。

二、CATIA V5R27 安装及用户界面

1. 安装要求

我们通常使用的操作系统是 Windows，因此此处介绍在 Windows 系统中安装方法，安装前要确认系统是否安装如下软件。

- （1）确保安装 Microsoft .NET Framework 3.0 或者更高版本。
- （2）确保安装 Java V5 或者更高版本。

安装过程中如果遇到杀毒软件阻止,应放过或者允许;弹出 Windows 警报,应解除阻止。



上机操作——安装 CATIA V5R27

练习文件路径: 无

演示视频路径: 视频\Ch01\安装 CATIA V5R27. avi

01 在 CATIA V5R27 安装光盘中启动 setup.exe, 弹出 CATIA V5R27 的安装界面窗口, 如图 1-1 所示。

02 单击 **下一步 >** 按钮, 在【选择目标位置】页面中可以重新输入软件的安装位置, 也可以单击 **浏览...** 按钮选择安装路径。单击 **下一步 >** 按钮, 如图 1-2 所示。



图 1-1 CATIA 安装界面窗口



图 1-2 选择目标位置

03 如果您从未安装过 CATIA, 将会弹出【确认创建目录】对话框, 如图 1-3 所示, 单击 **是(Y)** 按钮。在安装界面设置【环境目录】, 如图 1-4 所示, 单击 **下一步 >** 按钮。



图 1-3 【确认创建目录】对话框



图 1-4 设置【环境目录】

04 接着选择安装类型, 一般情况下选择 ☒ **完全安装**, 如果有特殊需要可以选择 ☐ **自定义安装**, 如图 1-5 所示。

05 单击 **下一步 >** 按钮, 选择安装语言, 如图 1-6 所示。





图 1-5 选择安装类型



图 1-6 选择安装语言

06 单击 **下一步 >** 按钮，选择需要自定义安装的软件配置与产品，如图 1-7 所示。

07 单击 **下一步 >** 按钮，设置 Orbix 配置，如图 1-8 所示。



图 1-7 选择安装产品



图 1-8 设置 Orbix 配置

08 单击 **下一步 >** 按钮，选择是否安装电子仓客户机，如图 1-9 所示。

09 单击 **下一步 >** 按钮，选择自定义快捷方式，如图 1-10 所示。



图 1-9 电子仓客户机配置



图 1-10 选择快捷方式

10 单击 **下一步 >** 按钮，选择安装联机文档，如图 1-11 所示。

温馨提示:

如果是新手,可以勾选【我想要安装联机文档】复选框。勾选后可使用 CATIA 提供的帮助文档,以帮助您完成学习计划。

11 单击 **下一步>** 按钮,最后查看安装前的所有配置,如图 1-12 所示。



图 1-11 选择安装联机文档



图 1-12 查看配置

12 单击 **安装** 按钮,开始安装,如图 1-13 所示。

13 安装完成之后单击 **完成** 按钮,如图 1-14 所示。



图 1-13 安装程序



图 1-14 完成安装

2. 用户界面

CATIA 软件的用户界面分为如下五个区域。

- 顶部菜单区 (Menus)
- 左部为产品/部件/零件树形结构图 (Tree & associated geometry)
- 中部图形工作区 (Graphic Zone)
- 右部为与选中的工作台相对应的功能菜单区 (Active work bench toolbar)
- 下部为工具菜单区 (Standard Toolbars)
- 工具菜单下为命令提示区 (Dialog Zone)

一般来说,有如下两种方法可启动并进入 CATIA V5R27 软件环境。

一种是双击 Windows 桌面上的 CATIA V5R27 软件快捷图标,如图 1-15 所示。



温馨提示：

只要是正常安装，Windows 桌面上会显示 CATIA V5R27 软件快捷图标。快捷图标的名称可根据需要进行修改。

另一种方法是从 Windows 系统“开始”菜单打开 CATIA V5R27，操作方法如下。

01 在 Windows7 系统的桌面左下角单击【开始】按钮.

02 选择▶ 所有程序→CATIA→CATIA V5-6R2017命令，如图 1-16 所示，即可进入 CATIA 软件环境。

03 双击桌面 CATIA 的快捷方式图标，打开软件启动界面，如图 1-17 所示，CATIA 启动完成之后进入初始界面，如图 1-18 所示。



图 1-15 CATIA 图标

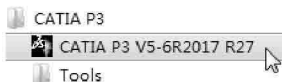


图 1-16 执行 CATIA 软件启动命令



图 1-17 启动界面

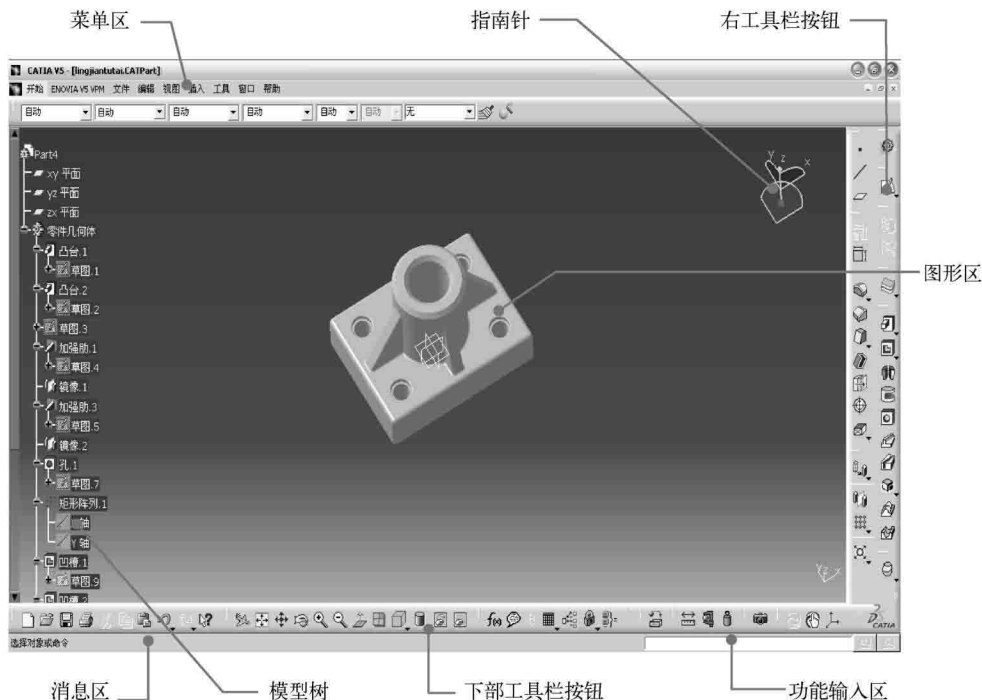


图 1-18 CATIA V5R27 工作界面

第 2 节 入门基本操作

掌握软件的基本操作是用户熟练使用软件的基础，可以帮助用户掌握从观察模型到设计