



机械设计与智造宝典丛书

CATIA V5R20

宝典

(修订版)

© 北京兆迪科技有限公司 编著

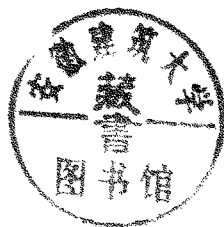
★★★★★
附1张
DVD光盘
含语音视频
讲解

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

机械设计与智造宝

CATIA V5R20 宝典（修订版）

北京兆迪科技有限公司 编著



机械工业出版社

本书是系统、全面学习 CATIA V5R20 软件的宝典类书籍。本书以 CATIA V5R20 中文版为蓝本进行编写,内容包括 CATIA V5 功能模块简介、软件安装及配置、二维草图的绘制、零件设计、装配设计、创成式外形设计、自由曲面设计、IMA 造型设计、工程图设计、钣金设计、高级渲染、DMU 电子样机、模具设计、数控加工、结构分析。

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外几十家不同行业的著名公司(含国外独资和合资公司)编写的培训教案整理而成的,具有很强的实用性和广泛的适用性。本书附带多媒体 DVD 学习光盘,制作了教学视频并进行了详细的语音讲解。另外,光盘还包含本书所有的教案文件、范例文件、练习素材文件及 CATIA V5R20 软件的配置文件。

本书章节的安排次序采用由浅入深、循序渐进的原则。在内容安排上,书中结合大量的实例对 CATIA V5 软件各个模块中的一些抽象的概念、命令和功能进行讲解,通俗易懂,化深奥为简易;另外,书中以范例的形式讲述了一些实际生产一线产品的设计过程,能使读者较快地进入产品设计实战状态;在写作方式上,本书紧贴 CATIA V5 中文版的实际操作界面,采用软件中真实的对话框、按钮等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习,以提高学习效率。本书可作为机械工程设计人员的 CATIA V5 自学教程和参考书籍,也可供大专院校机械专业师生教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

CATIA V5R20 宝典/北京兆迪科技有限公司编著.—3 版.
—北京:机械工业出版社,2017.1
(机械设计与智造宝典丛书)
ISBN 978-7-111-55278-9

I. ①C… II. ①北… 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(2016)第 257578 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:丁 锋 责任编辑:丁 锋

责任校对:张晓蓉 张 薇

封面设计:张 静 责任印制:李 飞

北京铭成印刷有限公司印刷

2017 年 1 月第 3 版第 1 次印刷

184mm×260 mm·44.5 印张·846 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-55278-9

ISBN 978-7-89386-091-1(光盘)

定价:115.00 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

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

封面防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

前 言

CATIA 是法国达索 (Dassault) 系统公司出品的一款大型高端 CAD/CAE/CAM 一体化应用软件, 在世界 CAD/CAE/CAM 领域中处于领导地位, 其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出, 到生产加工产品的全过程, 应用范围涉及航空航天、汽车、机械、造船、通用机械、数控 (NC) 加工、医疗器械和电子等诸多领域。本书是系统、全面学习 CATIA V5R20 软件的宝典类书籍, 其特色如下。

- 内容全面、丰富, 除包含 CATIA V5R20 一些常用模块外, 还涉及众多的 CATIA V5R20 高级模块, 图书的性价比很高。
- 范例丰富, 对软件中的主要命令和功能, 先结合简单的范例进行讲解, 然后安排一些较复杂的综合范例帮助读者深入理解、灵活运用。
- 讲解详细, 条理清晰, 保证自学的读者能独立学习和运用 CATIA V5R20 软件。
- 写法独特, 采用 CATIA V5R20 中文版中真实的对话框和按钮等进行讲解, 使初学者能够直观、准确地操作软件, 从而大大地提高学习效率。
- 附加值高, 本书附带多媒体 DVD 学习光盘, 可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书由北京兆迪科技有限公司编著, 参加编写的人员有王焕田、刘静、雷保珍、刘海起、魏俊岭、任慧华、詹路、冯元超、刘江波、周涛、段进敏、赵枫、邵为龙、侯俊飞、龙宇、施志杰、詹棋、高政、孙润、李倩倩、黄红霞、尹泉、李行、詹超、尹佩文、赵磊、王晓萍、陈淑童、周攀、吴伟、王海波、高策、冯华超、周思思、黄光辉、党辉、冯峰、詹聪、平迪、管璇、王平、李友荣。

本书已经多次校对, 如有疏漏之处, 恳请广大读者予以指正。

电子邮箱: zhanygjames@163.com

编 者

读者购书回馈活动:

活动一: 本书“随书光盘”中含有该“读者意见反馈卡”的电子文档, 请认真填写本反馈卡, 并 E-mail 给我们。E-mail: 兆迪科技 zhanygjames@163.com, 丁锋 fengfener@qq.com。

活动二: 扫一扫右侧二维码, 关注兆迪科技官方公众微信 (或搜索公众号 zhaodikeji), 参与互动, 也可进行答疑。

凡参加以上活动, 即可获得兆迪科技免费奉送的价值 48 元的在线课程一门, 同时有机会获得价值 780 元的精品在线课程。在线课程网址见本书“随书光盘”中的“读者意见反馈卡”的电子文档。



本书导读

为了更好地学习本书的知识，请您仔细阅读下面的内容。

读者对象

本书是系统、全面学习 CATIA V5R20 软件的宝典类书籍，可作为工程技术人员 CATIA 学习教程和参考书，也可作为大中专院校的学生和各类培训学校学员的 CAD/CAM 课程上课或上机练习教材。

写作环境

本书使用的操作系统为 Windows XP，本书采用的写作蓝本是 CATIA V5R20 中文版，对于 CATIA V5R20 英文版也适用。

光盘使用

为方便读者练习，特将本书所有素材文件、已完成的实例文件、配置文件、视频和语音讲解文件等放入随书附带的光盘中，读者在学习过程中可以打开相应素材文件进行操作和练习。

本书附赠多媒体 DVD 光盘，建议读者在学习本书前，先将 DVD 光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，在 D 盘上 catia520 目录下共有三个子目录。

- (1) drafting 子目录：包含系统配置文件。
- (2) work 子目录：包含本书的全部已完成的实例文件。
- (3) video 子目录：包含本书讲解中的视频文件（含语音讲解）。读者学习时，可在该子目录中按顺序查找所需的视频文件。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的范例。

建议读者在学习本书前，先将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中。

本书约定

- 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。

- ☑ 单击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。
- ☑ 双击：将鼠标指针移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- ☑ 右击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。
- ☑ 单击中键：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。
- ☑ 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不能按中键。
- ☑ 选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。
- ☑ 拖移某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动

鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。

- 本书中的操作步骤分为 Task、Stage 和 Step 三个级别，说明如下。
 - ☑ 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 字符开始。
 - ☑ 每个 Step 操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作，例如 Step1 下可能包含 (1)、(2)、(3) 等子操作，(1) 子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
 - ☑ 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
 - ☑ 对于多个任务的操作，则每个任务冠以 Task1、Task2、Task3 等，每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 级别的操作。
- 由于已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时，所述的路径均以“D:”开始。

技术支持

本书是根据北京兆迪科技有限公司给国内外一些著名公司（含国外独资和合资公司）编写的培训案例整理而成的，具有很强的实用性，其主编和参编人员均是来自北京兆迪科技有限公司。该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 CATIA、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询，读者在学习本书的过程中如果遇到问题，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 来获得技术支持。咨询电话：010-82176248，010-82176249。

目 录

前言

本书导读

第 1 章	CATIA V5 导入	1
1.1	CATIA V5 功能模块简介	1
1.2	CATIA V5 软件的特点	3
1.3	CATIA V5 软件的安装	4
1.3.1	CATIA V5 安装的硬件要求	4
1.3.2	CATIA V5 安装的操作系统要求	4
1.3.3	CATIA V5 软件的安装方法与过程	4
1.4	创建用户文件夹	7
1.5	启动 CATIA V5 软件	7
1.6	CATIA V5 工作界面	8
1.7	CATIA V5 的基本操作技巧	10
1.7.1	鼠标的操作	10
1.7.2	指南针的使用	10
1.7.3	对象的选择	14
1.7.4	视图在屏幕上的显示	15
1.8	环境设置	16
1.8.1	进入管理模式	16
1.8.2	环境设置	18
1.9	工作界面的定制	19
1.9.1	开始菜单的定制	19
1.9.2	用户工作台的定制	19
1.9.3	工具栏的定制	20
1.9.4	命令的定制	22
1.9.5	选项的定制	23
第 2 章	二维草图的设计	24
2.1	草图设计工作台简介	24
2.2	草图设计工作台的进入与退出	24
2.3	草绘工具按钮	25
2.4	草图设计工作台中的下拉菜单	26
2.5	设置草图参数	26
2.6	绘制二维草图	28
2.6.1	草图绘制概述	28
2.6.2	直线的绘制	28
2.6.3	相切直线的绘制	29
2.6.4	轴的绘制	30

2.6.5	矩形的绘制.....	30
2.6.6	圆的绘制.....	31
2.6.7	圆弧的绘制.....	31
2.6.8	椭圆的绘制.....	32
2.6.9	轮廓的绘制.....	32
2.6.10	圆角的绘制.....	33
2.6.11	倒角的绘制.....	34
2.6.12	样条曲线的绘制.....	34
2.6.13	角平分线的绘制.....	34
2.6.14	曲线法线的绘制.....	35
2.6.15	平行四边形的绘制.....	35
2.6.16	六边形的绘制.....	36
2.6.17	延长孔的绘制.....	36
2.6.18	圆柱形延长孔的绘制.....	36
2.6.19	点的创建.....	37
2.6.20	将一般元素转换成构造元素.....	37
2.7	编辑草图.....	38
2.7.1	删除元素.....	38
2.7.2	操纵直线.....	38
2.7.3	操纵圆.....	38
2.7.4	操纵圆弧.....	39
2.7.5	操纵样条曲线.....	39
2.7.6	元素的缩放.....	39
2.7.7	元素的旋转.....	40
2.7.8	元素的平移.....	41
2.7.9	元素的复制.....	41
2.7.10	元素的镜像.....	41
2.7.11	元素的对称.....	42
2.7.12	元素的修剪.....	42
2.7.13	曲线的偏移.....	43
2.8	标注草图.....	43
2.8.1	线段长度的标注.....	44
2.8.2	两条平行线间距离的标注.....	44
2.8.3	点和直线之间距离的标注.....	44
2.8.4	两点间距离的标注.....	44
2.8.5	直径的标注.....	45
2.8.6	半径的标注.....	45
2.8.7	两条直线间角度的标注.....	45
2.9	修改尺寸标注.....	45
2.9.1	尺寸的移动.....	45
2.9.2	尺寸值的修改.....	46
2.9.3	输入负尺寸.....	46
2.9.4	尺寸显示的控制.....	47
2.9.5	删除尺寸.....	47

2.9.6	尺寸值小数位数的修改.....	48
2.10	约束草图	48
2.10.1	约束的显示.....	48
2.10.2	约束类型.....	49
2.10.3	约束的创建.....	50
2.10.4	约束的删除.....	51
2.10.5	接触约束.....	51
2.11	草图状态解析与分析.....	52
2.11.1	草图状态解析.....	52
2.11.2	草图分析.....	53
2.12	草绘范例 1.....	53
2.13	草绘范例 2.....	55
2.14	草绘范例 3.....	56
2.15	草绘范例 4.....	58
2.16	草绘范例 5.....	58
2.17	草绘范例 6.....	59
2.18	草绘范例 7.....	59
第 3 章	零件设计	60
3.1	三维建模基础.....	60
3.1.1	创建基本的三维模型.....	60
3.1.2	创建复杂的三维模型.....	61
3.1.3	三维建模与“特征”	62
3.2	零件设计工作台及界面.....	63
3.2.1	零件设计工作台.....	63
3.2.2	用户界面的简介.....	63
3.2.3	零件设计工作台中的下拉菜单.....	64
3.3	用 CATIA 创建零件模型的一般过程.....	64
3.3.1	新建三维模型.....	65
3.3.2	创建零件的基础特征.....	65
3.3.3	添加其余特征.....	69
3.4	CATIA V5 中文件的操作方法	71
3.4.1	文件的打开.....	71
3.4.2	文件的保存.....	71
3.5	模型的显示与控制.....	71
3.5.1	模型的显示方式.....	72
3.5.2	平移、旋转与缩放视图.....	73
3.5.3	视图定向	73
3.6	CATIA V5 特征树的介绍	75
3.6.1	特征树的作用与操作.....	75
3.6.2	修改模型名称.....	76
3.7	CATIA V5 软件中层的介绍	77

3.7.1	层界面简介及创建层.....	77
3.7.2	在层中添加项目.....	77
3.7.3	层的隐藏	78
3.8	零件模型属性的设置.....	78
3.8.1	零件模型材料的设置.....	79
3.8.2	零件模型单位的设置.....	80
3.9	编辑特征与编辑定义.....	81
3.9.1	编辑特征	81
3.9.2	特征的父子关系.....	81
3.9.3	特征的删除.....	81
3.9.4	特征的重定义.....	82
3.10	特征的多级撤销和重做.....	83
3.11	旋转体特征.....	83
3.11.1	创建旋转体特征.....	84
3.11.2	创建薄旋转体特征.....	85
3.12	旋转槽特征.....	86
3.12.1	旋转槽特征概述.....	86
3.12.2	创建旋转槽特征.....	86
3.13	孔特征	87
3.14	修饰特征	89
3.14.1	螺纹修饰特征.....	89
3.14.2	倒角特征.....	90
3.14.3	倒圆角特征.....	91
3.14.4	抽壳特征.....	93
3.14.5	拔模特征.....	94
3.15	特征的重新排序及插入.....	96
3.15.1	特征的重新排序.....	97
3.15.2	特征的插入.....	98
3.16	特征生成失败及其解决方法.....	98
3.16.1	特征生成失败的出现.....	98
3.16.2	特征生成失败的解决方法.....	99
3.17	基准元素	100
3.17.1	参考点	101
3.17.2	直线	106
3.17.3	参考平面.....	111
3.18	模型的平移、旋转、对称及缩放.....	116
3.18.1	平移模型.....	116
3.18.2	旋转模型.....	116
3.18.3	模型的对称.....	117
3.18.4	缩放模型.....	118
3.19	特征的变换.....	119
3.19.1	镜像特征.....	119
3.19.2	矩形阵列.....	120

3.19.3	圆形阵列.....	121
3.19.4	用户阵列.....	121
3.19.5	阵列的删除.....	122
3.19.6	阵列的分解.....	122
3.20	肋特征	123
3.20.1	肋特征概述.....	123
3.20.2	肋特征的创建.....	123
3.21	开槽特征	124
3.22	实体混合特征.....	125
3.22.1	实体混合特征概述.....	125
3.22.2	实体混合特征的创建.....	125
3.23	加强肋特征.....	126
3.24	多截面实体特征.....	128
3.24.1	多截面实体特征概述.....	128
3.24.2	多截面实体特征的创建.....	128
3.25	已移除的多截面实体.....	130
3.26	模型的测量.....	130
3.26.1	测量距离.....	131
3.26.2	测量角度.....	134
3.26.3	测量曲线长度.....	135
3.26.4	测量厚度.....	136
3.26.5	测量面积.....	136
3.26.6	体积的测量.....	138
3.27	零件设计范例 1——机座.....	138
3.28	零件设计范例 2——咖啡杯.....	142
3.29	零件设计范例 3——制动踏板.....	146
3.30	零件设计范例 4——把手.....	146
3.31	零件设计范例 5——塑料垫片.....	146
3.32	零件设计范例 6——塑料挂钩.....	147
3.33	零件设计范例 7——塑料凳.....	147
3.34	零件设计范例 8——支架.....	148
3.35	零件设计范例 9——机械螺旋部件.....	148
第 4 章	装配设计.....	149
4.1	装配约束	149
4.1.1	装配中的“相合”约束.....	149
4.1.2	装配中的“接触”约束.....	150
4.1.3	装配中的“偏移”约束.....	151
4.1.4	装配中的“角度”约束.....	151
4.1.5	装配中的“固定”约束.....	151
4.1.6	装配中的“固联”约束.....	151
4.2	创建装配模型的一般过程.....	151

4.2.1 装配文件的创建.....	152
4.2.2 第一个零件的装配.....	152
4.2.3 第二个零件的装配.....	153
4.3 在装配体中复制部件.....	156
4.3.1 部件的简单复制.....	156
4.3.2 部件的“重复使用阵列”复制.....	156
4.3.3 部件的“定义多实例化”复制.....	157
4.3.4 部件的对称复制.....	158
4.4 在装配体中修改部件.....	160
4.5 零件库的使用.....	161
4.6 装配体的分解视图.....	162
4.7 模型的基本分析.....	163
4.7.1 质量属性分析.....	163
4.7.2 碰撞检测及装配分析.....	164
4.8 装配设计综合范例一.....	167
4.9 装配设计综合范例二.....	172
第5章 创成式外形设计	174
5.1 概述	174
5.2 创成式外形设计工作台用户界面.....	174
5.2.1 进入创成式外形设计工作台.....	174
5.2.2 用户界面简介.....	174
5.3 创建线框	175
5.3.1 空间轴	175
5.3.2 圆的创建	176
5.3.3 创建圆角	177
5.3.4 创建空间样条曲线.....	178
5.3.5 创建连接曲线.....	178
5.3.6 创建二次曲线.....	179
5.3.7 创建投影曲线.....	180
5.3.8 创建相交曲线.....	181
5.3.9 创建螺旋线.....	181
5.3.10 创建螺线.....	182
5.3.11 创建混合曲线.....	182
5.3.12 创建反射线.....	183
5.3.13 创建平行曲线.....	184
5.3.14 3D 曲线偏移.....	185
5.3.15 曲线的曲率分析.....	186
5.4 曲面的创建.....	187
5.4.1 拉伸曲面的创建.....	187
5.4.2 旋转曲面的创建.....	188
5.4.3 创建球面	189
5.4.4 创建圆柱面.....	190

5.4.5	偏移曲面	191
5.4.6	扫掠曲面	194
5.4.7	填充曲面	214
5.4.8	创建多截面曲面	215
5.4.9	创建桥接曲面	216
5.5	曲面的编辑	217
5.5.1	接合曲面	217
5.5.2	修复曲面	218
5.5.3	取消修剪曲面	220
5.5.4	拆解	220
5.5.5	分割	221
5.5.6	修剪	222
5.5.7	边/面的提取	224
5.5.8	平移	225
5.5.9	旋转	226
5.5.10	对称	227
5.5.11	缩放	228
5.5.12	仿射	228
5.5.13	定位变换	229
5.5.14	外插延伸	230
5.5.15	反转方向	231
5.5.16	曲面的曲率分析	231
5.6	曲面的圆角	234
5.6.1	简单圆角	235
5.6.2	倒圆角	236
5.6.3	可变圆角	237
5.6.4	面与面的圆角	238
5.6.5	三切线内圆角	239
5.7	将曲面转化为实体	240
5.7.1	使用“封闭曲面”命令创建实体	240
5.7.2	使用“分割”命令创建实体	241
5.7.3	使用“厚曲面”命令创建实体	241
5.8	曲面设计范例 1——笔帽	242
5.9	曲面设计范例 2——遥控器上盖	249
5.10	曲面设计范例 3——充电器上盖	249
5.11	曲面设计范例 4——饮料瓶	250
第 6 章	自由曲面设计	251
6.1	概述	251
6.2	曲线的创建	251
6.2.1	概述	251
6.2.2	3D 曲线	251
6.2.3	在曲面上的空间曲线	254

6.2.4	关联的等参数曲线.....	255
6.2.5	投影曲线	256
6.2.6	桥接曲线	257
6.2.7	样式圆角	258
6.2.8	匹配曲线	259
6.3	曲线的编辑.....	260
6.3.1	概述	260
6.3.2	复制几何参数.....	260
6.4	曲线的分析.....	261
6.4.1	概述	261
6.4.2	连续性分析.....	261
6.5	曲面的创建.....	262
6.5.1	概述	262
6.5.2	缀面	262
6.5.3	在现有曲面上创建曲面.....	264
6.5.4	拉伸曲面	264
6.5.5	旋转曲面	265
6.5.6	偏移曲面.....	266
6.5.7	外插延伸.....	268
6.5.8	桥接	269
6.5.9	样式圆角.....	270
6.5.10	填充.....	273
6.5.11	自由填充.....	274
6.5.12	网状曲面.....	275
6.5.13	扫掠曲面.....	277
6.6	曲面的分析.....	278
6.6.1	概述	278
6.6.2	连续性分析.....	278
6.6.3	距离分析.....	281
6.6.4	切除面分析.....	285
6.6.5	反射线分析.....	287
6.6.6	衍射线分析.....	288
6.6.7	强调线分析.....	289
6.6.8	拔模分析.....	290
6.6.9	映射分析.....	291
6.6.10	斑马线分析.....	293
6.7	曲面的编辑.....	294
6.7.1	概述	294
6.7.2	对称	294
6.7.3	控制点调整.....	295

6.7.4	匹配曲面.....	298
6.7.5	外形拟合.....	301
6.7.6	全局变形.....	302
6.7.7	扩展	304
6.7.8	中断	305
6.7.9	取消修剪.....	307
6.7.10	连接.....	308
6.7.11	分割.....	308
6.7.12	拆解.....	309
6.7.13	近似/分段过程曲线.....	310
6.8	曲面设计范例——吸尘器盖	312
第 7 章	IMA 曲面设计	326
7.1	概述	326
7.2	IMA 工作台用户界面.....	326
7.2.1	进入 IMA 设计工作台	326
7.2.2	用户界面简介.....	326
7.3	造型曲线	328
7.3.1	IMA 造型曲线概述.....	328
7.3.2	创建 IMA 造型曲线.....	328
7.3.3	编辑 IMA 造型曲线.....	329
7.4	造型曲面	332
7.4.1	基础曲面	332
7.4.2	编辑基础曲面.....	335
7.5	IMA 曲面造型范例.....	339
第 8 章	工程图设计	346
8.1	概述	346
8.1.1	工程图的组成.....	346
8.1.2	工程图制图工具简介	346
8.2	设置符合国标的工程图环境.....	347
8.3	新建工程图.....	349
8.4	工程图视图.....	350
8.4.1	基本视图	350
8.4.2	视图的比例.....	353
8.4.3	移动视图和锁定视图.....	355
8.4.4	删除视图	356
8.4.5	视图的显示模式.....	357
8.4.6	轴测图	358
8.4.7	全剖视图	359
8.4.8	阶梯剖视图.....	359
8.4.9	旋转剖视图.....	360

8.4.10	局部剖视图.....	360
8.4.11	局部放大图.....	361
8.4.12	折断视图.....	363
8.4.13	断面图	364
8.5	尺寸标注	364
8.5.1	自动标注尺寸.....	364
8.5.2	手动标注尺寸.....	367
8.6	尺寸公差	374
8.7	尺寸的操作.....	375
8.7.1	移动、隐藏和删除尺寸.....	375
8.7.2	创建中断与移除中断.....	376
8.7.3	创建/修改剪裁与移除剪裁.....	377
8.7.4	修改尺寸的属性.....	379
8.8	焊接标注	382
8.8.1	标注焊点	382
8.8.2	标注焊接符号.....	383
8.9	注释文本	383
8.9.1	创建文本	383
8.9.2	创建带有引线的文本.....	385
8.9.3	编辑文本	385
8.10	CATIA 软件的图纸打印	386
第9章	钣金设计.....	389
9.1	钣金设计概述.....	389
9.2	钣金设计用户界面.....	389
9.3	进入“钣金设计”工作台.....	390
9.4	创建钣金壁.....	391
9.4.1	钣金壁概述.....	391
9.4.2	创建第一钣金壁.....	391
9.4.3	创建附加钣金壁.....	399
9.4.4	止裂槽	415
9.5	钣金的折弯.....	417
9.5.1	钣金折弯概述.....	417
9.5.2	选取钣金折弯命令.....	418
9.5.3	折弯操作	418
9.5.4	折弯练习	420
9.6	钣金的展开.....	423
9.6.1	钣金展开概述.....	423
9.6.2	展开的一般操作过程.....	424
9.7	钣金的折叠.....	426
9.7.1	关于钣金折叠.....	426
9.7.2	钣金折叠的一般操作过程.....	427

9.8	钣金的视图.....	429
9.8.1	快速展开和折叠钣金零件.....	429
9.8.2	同时观察两个视图.....	429
9.8.3	激活/未激活视图.....	430
9.9	钣金的切削.....	431
9.9.1	钣金切削和实体切削的区别.....	431
9.9.2	钣金切削的一般创建过程.....	431
9.10	钣金成形特征.....	435
9.10.1	成形特征概述.....	435
9.10.2	以现有模具方式创建成形特征.....	436
9.10.3	以自定义方式创建成形特征.....	452
9.11	钣金的工程图.....	456
9.11.1	钣金工程图概述.....	456
9.11.2	钣金工程图创建范例.....	456
9.12	钣金设计范例——插座铜芯.....	463
第 10 章	高级渲染.....	469
10.1	概述.....	469
10.2	渲染工作台用户界面.....	469
10.2.1	进入渲染设计工作台.....	469
10.2.2	用户界面简介.....	469
10.3	渲染范例.....	471
10.3.1	渲染一般流程.....	471
10.3.2	渲染操作步骤.....	472
第 11 章	DMU 电子样机.....	481
11.1	概述.....	481
11.2	DMU 工作台.....	481
11.2.1	进入 DMU 浏览器工作台.....	481
11.2.2	工作台界面简介.....	481
11.3	创建 2D 和 3D 标注.....	483
11.3.1	标注概述.....	483
11.3.2	创建 2D 标注.....	483
11.3.3	创建 3D 标注.....	485
11.4	创建增强型场景.....	486
11.5	DMU 装配动画工具.....	489
11.5.1	创建模拟动画.....	489
11.5.2	创建跟踪动画.....	491
11.5.3	编辑动画序列.....	494
11.5.4	生成动画视频.....	495
第 12 章	模具设计.....	496