

全国职业技能CATIA认证指导用书

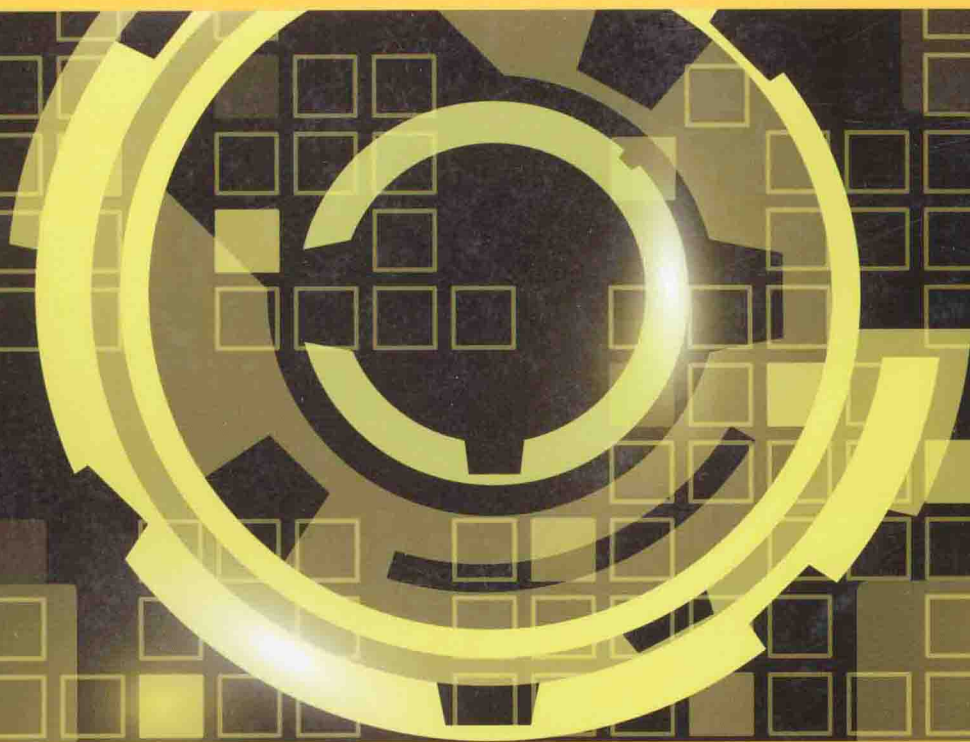
CATIA V5

卓达明 编著

全程语音视频讲解 在线答疑解惑 互动学习

应用速成标准教程

R20



- ✱ **高效、速成**：通俗易懂，化深奥为简易，能帮助读者短时间内迅速运用CATIA V5R20软件来完成一般产品的零部件三维设计（含曲面、钣金）、装配与工程图、运动仿真等工作。
- ✱ **实用性强**：书中实例、案例丰富而经典，且均来自各行业的真实产品，融入CATIA高手多年的使用心得和技巧。
- ✱ **附加值高**：附1张DVD，制作了294个CATIA应用技巧和实例的语音视频教学录像，时间长达11.4小时（681分钟），帮助读者轻松、高效学习。



附1张 DVD
含全程语音视频讲解



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

全国职业技能 CATIA 认证指导用书

CATIA V5R20 应用速成标准教程

卓达明 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是系统学习 CATIA V5R20 应用的速成教程, 全书共 11 章, 内容包括 CATIA V5R20 安装方法和软件设置、二维草图的设计、零件设计、装配设计、工程图设计、钣金设计、曲面设计、DMU 电子样机等, 书中还配有大量范例或实际综合应用案例。

在内容安排上, 书中结合大量的实例对 CATIA V5R20 软件各个模块中一些抽象的概念、命令、功能和应用技巧进行讲解, 通俗易懂, 化深奥为简易; 本书所举范例均为一线实际产品, 这样的安排能使读者较快地进入实战状态; 在写作方式上, 本书紧贴 CATIA V5R20 软件的真实界面进行讲解, 使读者能够直观、准确地操作软件, 提高学习效率。本书讲解所使用的模型和应用案例覆盖了不同行业和领域, 具有很强的实用性和广泛的适用性。

本书附带 1 张多媒体 DVD 教学光盘, 内含与本书全程同步的语音视频文件, 共 294 个 CATIA 应用技巧和具有针对性实例的语音教学视频, 时间长达 11.4 小时 (681 分钟)。光盘还包含了本书所有的素材源文件和已完成的范例、实例文件。读者在完成本书学习后, 能够迅速地运用 CATIA 软件来完成一般产品的零件设计 (含曲面和钣金)、装配、工程图制作、运动仿真与分析等工作。本书可作为工程技术人员的 CATIA 自学教程和参考书籍, 也可供大专院校机械类专业师生教学参考。

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 V5R20 应用速成标准教程/卓达明编著. —北京: 电子工业出版社, 2014.8

全国职业技能 CATIA 认证指导用书

ISBN 978-7-121-23495-8

I. ①C… II. ①卓… III. ①机械设计—计算机辅助设计—应用软件—职业技能—资格认证—教材

IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 124470 号

策划编辑: 管晓伟

责任编辑: 管晓伟 特约编辑: 孙鹏 李兴

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 北京天宇星印刷厂

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: 860×1092 1/16 印张: 20.25 字数: 455 千字

版 次: 2014 年 8 月第 1 版

印 次: 2014 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册

定 价: 49.90 元 (含多媒体 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, 联系及购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

CATIA 是由法国达索(Dassault)系统公司推出的一套功能强大的三维 CAD/CAM/CAE 软件系统,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成产品的全过程,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。CATIA V5 是达索公司在为数字化企业服务过程中不断探索的结晶,与其他同类软件相比具有绝对的优势。



Note

本书是学习 CATIA V5R20 应用速成的标准教程,其特色如下:

- ◆ 内容全面,涵盖了产品的零件设计(含曲面、钣金设计)、装配、工程图制作、运动仿真与分析等核心功能模块。
- ◆ 本书实例、范例、案例丰富,对软件中的主要命令和功能,先结合简单的实例进行讲解,然后安排一些较复杂的综合范例或案例,帮助读者深入理解和灵活应用。另外,由于书的纸质容量有限(增加纸张页数势必增加书的定价),随书光盘中存放了大量的范例或实例教学视频(全程语音讲解),这样安排可以进一步迅速提高读者的软件使用能力和技巧,同时也提高了本书的性价比。
- ◆ 循序渐进,讲解详细,条理清晰,图文并茂,使自学的读者能独立学习和运用 CATIA 软件。
- ◆ 写法独特,采用 CATIA 中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件,从而大大提高学习效率。
- ◆ 附加值极高,本书附带 1 张多媒体 DVD 教学光盘,内含 294 个 CATIA 应用技巧和具有针对性实例的语音教学视频,时间长达 11.4 小时(681 分钟),可以帮助读者轻松、高效地学习。

本书由卓达明编著,参加编写的人员还有刘青、赵楠、王留刚、仝蕊蕊、崔广雷、付元灯、曹旭、吴立荣、姚阿普、李海峰、邵玉霞、石磊、吕广凤、石真真、刘华腾、张连伟、邵欠欠、邵丹丹、王展、赖明江、刘义武、刘晨。本书虽经过多次审校,但仍不免有疏漏之处,恳请广大读者予以指正。

电子邮箱:bookwellok@163.com

编 者

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。

【写作软件蓝本】

本书采用的写作软件蓝本是 CATIA V5R20 版。

【写作计算机操作系统】

本书使用的操作系统为 Windows XP,对于 Windows 2000 /Server 或 Win 7 操作系统,本书的内容也同样适用。

【光盘使用说明】

为了使读者方便、高效地学习本书,特将本书中所有的练习文件、素材文件、已完成的实例、范例或案例文件、软件的相关配置文件和视频语音讲解文件等按章节顺序放入随书附带的光盘中,读者在学习过程中可以打开相应的文件进行操作、练习和查看视频。

本书附带多媒体 DVD 教学光盘 1 张,建议读者在学习本书前,先将 DVD 光盘中的所有内容复制到计算机硬盘的 D 盘中。

在光盘的 catsc20 目录下共有以下 3 个子目录。

(1) cat20_system_file 子文件夹:包含相关的系统配置文件。

(2) work 子文件夹:包含本书全部已完成的实例、范例或案例文件。

(3) video 子文件夹:包含本书讲解中所有的视频文件(含语音讲解),学习时,直接双击某个视频文件即可播放。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的实例、范例或案例。

本书约定

◆ 对本书中有关鼠标操作的简略说明如下。

- 单击:将鼠标指针光标移至某位置处,然后按一下鼠标的左键。
- 双击:将鼠标指针光标移至某位置处,然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- 右击:将鼠标指针光标移至某位置处,然后按一下鼠标的右键。
- 单击中键:将鼠标指针光标移至某位置处,然后按一下鼠标的中键。
- 滚动中键:只是滚动鼠标的中键,不是按中键。
- 选择(选取)某对象:将鼠标指针光标移至某对象上,单击以选取该对象。

- 拖移某对象：将鼠标指针光标移至某对象上，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“任务”和“步骤”两个级别，说明如下。

- 对于一般的软件操作，每个操作步骤以**步骤 01**开始。例如，下面是草绘环境中绘制矩形操作步骤的表述。

☑ **步骤 01** 选择下拉菜单 **插入** → **轮廓** → **预定义的轮廓** → **矩形** 命令
(或在“轮廓”工具栏单击“矩形”按钮)。

☑ **步骤 02** 定义矩形的第一个角点。根据系统提示 **选择或单击第一点以创建矩形**，在图形区某位置单击，放置矩形的一个角点，然后将该矩形拖至所需大小。

☑ **步骤 03** 定义矩形的第二个角点。根据系统提示 **选择或单击第二点以创建矩形**，再次单击，放置矩形的另一个角点。此时，系统即在两个角点间绘制一个矩形。

- 每个“步骤”操作视其复杂程度，下面可含有多级子操作。例如，**步骤 01**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。
- 对于多个任务的操作，则将每个“任务”冠以**任务 01**、**任务 02**、**任务 03**等，每个“任务”操作下包含“步骤”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。



Note

读者意见反馈卡

尊敬的读者:

感谢您购买电子工业出版社出版的图书!

我们一直致力于 CAD、CAPP、PDM、CAM 和 CAE 等相关技术的跟踪,希望能将更多优秀作者的宝贵经验与技巧介绍给您。当然,我们的工作离不开您的支持。如果您在看完本书之后,有好的意见和建议,或是有一些感兴趣的技术话题,都可以直接与我联系。

策划编辑:管晓伟

注:本书的随书光盘中含有该“读者意见反馈卡”的电子文档,您可将填写后的文件采用电子邮件的方式发给本书的责任编辑或主编。

E-mail: 卓达明 bookwellock@163.com ; 管晓伟 guanphei@163.com。

请认真填写本卡,并通过邮寄或 E-mail 传给我们,我们将奉送精美礼品或购书优惠卡。

书名:《CATIA V520 应用速成标准教程》

1. 读者个人资料:

姓名: _____ 性别: _____ 年龄: _____ 职业: _____ 职务: _____ 学历: _____

专业: _____ 单位名称: _____ 电话: _____ 手机: _____

邮寄地址: _____ 邮编: _____ E-mail: _____

2. 影响您购买本书的因素(可以选择多项):

- | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| ☐ 内容 | ☐ 作者 | ☐ 价格 |
| ☐ 朋友推荐 | ☐ 出版社品牌 | ☐ 书评广告 |
| ☐ 工作单位(就读学校)指定 | ☐ 内容提要、前言或目录 | ☐ 封面封底 |
| ☐ 购买了本书所属丛书中的其他图书 | | ☐ 其他 |

3. 您对本书的总体感觉:

☐ 很好 ☐ 一般 ☐ 不好

4. 您认为本书的语言文字水平:

☐ 很好 ☐ 一般 ☐ 不好

5. 您认为本书的版式编排:

☐ 很好 ☐ 一般 ☐ 不好

6. 您认为 CATIA 其他哪些方面的内容是您所迫切需要的?

7. 其他哪些 CAD/CAM/CAE 方面的图书是您所需要的?

8. 认为我们的图书在叙述方式、内容选择等方面还有哪些需要改进的?

如若邮寄,请填好本卡后寄至:

北京市万寿路 173 信箱 1017 室,电子工业出版社工业技术分社 管晓伟(收)

邮编: 100036 联系电话: (010) 88254460 传真: (010) 88254397

读者可以加入专业 QQ 群 273433049 来进行互动学习和技术交流。

目 录

	第 1 章 CATIA V5R20 基础	1
	1.1 CATIA V5 功能模块详解	1
	1.2 CATIA V5 应用程序的安装与启动	3
	1.2.1 CATIA V5 的安装	3
	1.2.2 CATIA V5 的启动	6
	1.3 CATIA V5 软件环境	6
	1.3.1 CATIA V5 软件环境介绍	6
	1.3.2 CATIA V5 软件环境定制	8
	1.4 CATIA V5 文件的管理与操作	12
	1.4.1 创建用户工作文件夹	12
	1.4.2 新建文件	12
	1.4.3 打开文件	13
	1.4.4 保存文件	13
	1.5 CATIA V5 基本操作技巧	14
	1.5.1 鼠标的操作技巧	15
	1.5.2 指南针的操作技巧	15
	1.5.3 选择对象的操作技巧	18
	1.5.4 视图在屏幕上的显示方式	20
	第 2 章 二维草图的绘制	21
	2.1 进入与退出草图设计工作台	21
	2.2 草图设计工作台中的下拉菜单简介	21
	2.3 草图绘制工具	22
	2.3.1 直线	22
	2.3.2 相切直线	23
	2.3.3 矩形	24
	2.3.4 圆	24
	2.3.5 圆弧	25
	2.3.6 椭圆	25
	2.3.7 轮廓	26
	2.3.8 圆角	26
	2.3.9 倒角	27
	2.3.10 样条曲线	27
	2.3.11 点的创建	28
	第 3 章 二维草图的编辑及约束	29
	3.1 二维草图的编辑	29
	3.1.1 操纵图元	29
	3.1.2 删除图元	30
	3.1.3 变换图元	30
	3.1.4 修剪图元	33
	3.1.5 曲线的偏移	34
	3.1.6 将一般元素转换成构造元素	34

3.2	草图中的几何约束	35
3.2.1	约束的显示	35
3.2.2	约束类型	35
3.2.3	创建约束	36
3.2.4	删除约束	37
3.2.5	接触约束	37
3.3	草图中的尺寸标注	38
3.3.1	添加尺寸标注	38
3.3.2	修改尺寸标注	40
3.4	草图设计综合应用	42
3.4.1	草图设计综合应用一	42
3.4.2	草图设计综合应用二	45
3.4.3	草图设计综合应用三	45
第 4 章	零件设计 (基础)	47
4.1	零件设计工作台介绍	47
4.1.1	进入零件设计工作台	47
4.1.2	零件设计工作台界面介绍	47
4.1.3	零件设计工作台中的下拉菜单	48
4.2	凸台	48
4.3	凹槽	54
4.4	旋转体	55
4.5	旋转槽	57
4.6	倒角	58
4.7	圆角	59
4.8	在 CATIA 中进行零件设计的一般过程	62
4.8.1	创建零件基础特征	63
4.8.2	创建其他特征	63
第 5 章	零件设计 (高级)	65
5.1	CATIA V5 特征树	65
5.2	模型的显示方式与控制	67
5.2.1	模型的显示方式	67
5.2.2	模型的平移、旋转与缩放控制	68
5.2.3	视图定向操作	68
5.3	模型属性设置	69
5.3.1	模型材料设置	69
5.3.2	模型单位设置	72
5.4	CATIA V5 层操作	73
5.4.1	关于 CATIA V5 的层	73
5.4.2	创建层	74
5.4.3	添加对象到图层	74
5.4.4	设置层的隐藏	74
5.5	基准特征	75
5.5.1	基准点	75
5.5.2	基准直线	78
5.5.3	基准平面	81
5.6	孔	83
5.7	螺纹修饰	86
5.8	抽壳	87
5.9	拔模	88
5.10	CATIA V5 特征编辑常用操作	91



Note



Note

5.10.1	特征的多级撤销与重做操作	91
5.10.2	特征的编辑、删除及重定义	92
5.10.3	特征的重新排序及插入操作	94
5.11	肋	95
5.12	开槽	96
5.13	加强肋	97
5.14	实体混合	98
5.15	多截面实体	100
5.16	已移除的多截面实体	102
5.17	特征变换操作	103
5.17.1	镜像	103
5.17.2	矩形阵列	103
5.17.3	圆形阵列	106
5.17.4	用户阵列	107
5.17.5	删除阵列	108
5.17.6	分解阵列	109
5.18	模型变换操作	109
5.18.1	平移变换	109
5.18.2	旋转变换	110
5.18.3	对称变换	111
5.18.4	缩放变换	111
5.19	特征生成失败及其解决方法	112
5.19.1	关于特征生成失败问题	112
5.19.2	特征生成失败的解决方法	113
5.20	模型的测量与分析	115
5.20.1	距离测量	115
5.20.2	角度测量	118
5.20.3	长度测量	119
5.20.4	厚度测量	120
5.20.5	面积测量	120
5.20.6	体积测量	122
5.20.7	质量属性分析	123
5.21	零件设计综合应用	124
5.21.1	零件设计综合应用一	124
5.21.2	零件设计综合应用二	128
5.21.3	零件设计综合应用三	132
5.21.4	零件设计综合应用四	133
5.21.5	零件设计综合应用五	133
5.21.6	零件设计综合应用六	133
5.21.7	零件设计综合应用七	134
第6章	装配设计	135
6.1	装配约束介绍	135
6.1.1	“固定”约束	135
6.1.2	“固联”约束	136
6.1.3	“相合”约束	136
6.1.4	“接触”约束	136
6.1.5	“偏移”约束	137
6.1.6	“角度”约束	137
6.2	装配设计一般过程	138
6.2.1	新建装配文件	138



Note

6.2.2	装配第一个零件	138
6.2.3	装配其余零件	139
6.3	高级装配	142
6.3.1	简单复制	142
6.3.2	重复使用阵列	142
6.3.3	定义多实例化	143
6.3.4	对称复制	144
6.4	在装配体中编辑部件	146
6.5	装配体的分解	147
6.6	零件库	149
6.7	碰撞检测及装配分析	150
6.8	装配设计综合应用	153
第7章	工程图设计	154
7.1	CATIA V5 工程图设计基础	154
7.1.1	工程图简介	154
7.1.2	CATIA V5 工程图国标配置	155
7.1.3	新建工程图	155
7.2	工程图视图(基础)	157
7.2.1	创建基本视图	157
7.2.2	视图基本操作	160
7.3	工程图视图(高级)	163
7.3.1	全剖视图	163
7.3.2	阶梯剖视图	164
7.3.3	旋转剖视图	164
7.3.4	局部剖视图	165
7.3.5	局部放大图	166
7.3.6	折断视图	167
7.3.7	断面图	168
7.4	工程图标注	168
7.4.1	尺寸标注	168
7.4.2	尺寸公差标注	182
7.4.3	基准符号标注	183
7.4.4	形位公差标注	183
7.4.5	表面粗糙度标注	184
7.4.6	焊接标注	185
7.4.7	注释文本	186
7.5	CATIA 工程图图纸打印	188
7.6	工程图设计综合应用	189
第8章	曲线线框设计	191
8.1	创建曲线	191
8.1.1	直线	191
8.1.2	圆	192
8.1.3	圆角	192
8.1.4	样条曲线	193
8.1.5	连接曲线	193
8.1.6	二次曲线	194
8.1.7	螺旋线	195
8.1.8	螺线	195
8.1.9	投影曲线	196



Note

8.1.10	相交曲线.....	196
8.1.11	混合曲线.....	197
8.1.12	反射线.....	197
8.1.13	平行曲线.....	198
8.1.14	3D 曲线偏移.....	199
8.2	曲线的曲率分析.....	200
第9章	曲面设计.....	202
9.1	创成式外形设计工作台概述.....	202
9.2	曲面的创建.....	203
9.2.1	拉伸曲面.....	203
9.2.2	旋转曲面.....	204
9.2.3	球面.....	205
9.2.4	圆柱面.....	206
9.2.5	偏移曲面.....	207
9.2.6	扫掠曲面.....	209
9.2.7	填充曲面.....	214
9.2.8	多截面曲面.....	215
9.2.9	桥接曲面.....	216
9.3	曲面的编辑与操作.....	217
9.3.1	接合曲面.....	217
9.3.2	修复曲面.....	218
9.3.3	取消修剪曲面.....	220
9.3.4	拆解.....	220
9.3.5	分割.....	221
9.3.6	修剪.....	223
9.3.7	外插延伸.....	224
9.3.8	反转方向.....	225
9.3.9	边/面的提取.....	225
9.3.10	平移.....	228
9.3.11	旋转.....	228
9.3.12	对称.....	229
9.3.13	缩放.....	230
9.3.14	仿射.....	230
9.4	曲面圆角.....	231
9.4.1	简单圆角.....	231
9.4.2	倒圆角.....	233
9.4.3	可变圆角.....	235
9.4.4	面与面的圆角.....	236
9.4.5	三切线内圆角.....	236
9.5	曲面的曲率分析.....	237
9.6	曲面实体化操作.....	240
9.6.1	“封闭曲面”实体化.....	240
9.6.2	“厚曲面”实体化.....	241
9.6.3	实体“分割”操作.....	241
9.7	曲面设计综合应用.....	242
9.7.1	曲面设计综合应用一.....	242
9.7.2	曲面设计综合应用二.....	249
9.7.3	曲面设计综合应用三.....	255
9.7.4	曲面设计综合应用四.....	256
9.7.5	曲面设计综合应用五.....	256



Note

9.7.6	曲面设计综合应用六	256
9.7.7	曲面设计综合应用七	257
第 10 章	钣金设计	258
10.1	钣金设计操作界面	258
10.2	创建基础钣金壁	259
10.2.1	钣金壁概述	259
10.2.2	创建第一钣金壁	259
10.2.3	创建附加钣金壁	265
10.2.4	钣金止裂槽	274
10.3	钣金的切削	276
10.3.1	钣金切削和实体切削的区别	276
10.3.2	钣金切削的一般创建过程	277
10.4	钣金的折弯	279
10.5	钣金的展开	281
10.6	钣金的折叠	282
10.7	钣金成形	284
10.7.1	成形概述	284
10.7.2	使用现有模具创建成形	284
10.7.3	使用自定义方式创建成形	288
10.8	钣金设计综合应用	291
10.8.1	钣金设计综合应用一	291
10.8.2	钣金设计综合应用二	295
10.8.3	钣金设计综合应用三	295
第 11 章	运动仿真与分析	296
11.1	概述	296
11.2	DMU 工作台的操作	296
11.2.1	进入 DMU 浏览器工作台	296
11.2.2	工作台界面简介	296
11.3	创建 2D 和 3D 标注	298
11.3.1	标注概述	298
11.3.2	2D 标注的创建	298
11.3.3	3D 标注的创建	300
11.3.4	创建超级链接	301
11.4	增强型场景的创建	302
11.5	DMU 装配动画工具的操作技巧	305
11.5.1	创建模拟动画	305
11.5.2	创建跟踪动画	307
11.5.3	编辑动画序列	309
11.5.4	生成动画视频	310



第1章 CATIA V5R20 基础



Note

1.1 CATIA V5 功能模块详解

CATIA 软件的全称是 Computer Aided Tri-Dimensional Interface Application, 是法国 Dassault System 公司(达索公司)开发的 CAD/CAE/CAM 一体化操作系统。CATIA 诞生于 20 世纪 70 年代, 从 1982 年到 1988 年, CATIA 相继发布了 V1 版本、V2 版本、V3 版本, 并于 1993 年发布了功能强大的 V4 版本, 现在的 CATIA 软件分为 V4 和 V5 两个版本, V4 版本应用于 UNIX 系统, V5 版本可用于 UNIX 系统和 Windows 系统。

为了扩大软件的用户群并使软件能够易学易用, Dassault System 公司于 1994 年开始重新开发全新的 CATIA V5 版本, 新的 V5 版本界面更加友好, 功能也日趋强大, 并且开创了 CAD/CAE/CAM 软件的一种全新风貌。围绕数字化产品和电子商务集成概念进行系统结构设计的 CATIA V5 版本, 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。在这个环境中, 可以对产品开发过程的各个方面进行仿真, 并能够实现工程人员和非工程人员之间的电子通信。产品整个开发过程包括概念设计、详细设计、工程分析、成品定义和制造乃至成品在整个生命周期中 (PLM) 的使用和维护。

在 CATIA V5 R20 中共有 13 个模组, 分别是: 基础结构、机械设计、形状、分析与模拟、AEC 工厂、加工、数字化装配、设备与系统、制造的数字化处理、加工模拟、人机工程学设计与分析、知识工程模块和 ENOVIA V5 VPM (如图 1.1.1 所示), 各个模组里又有一个到几十个不同的模块。认识 CATIA 中的模块, 可以快速地了解它的主要功能, 下面将介绍 CATIA V5 R20 中的一些主要模组。

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。

“机械设计”模组提供了机械设计中所需要的绝大多数模块, 包括零部件设计、装配件设计、草图绘制器、工程制图、

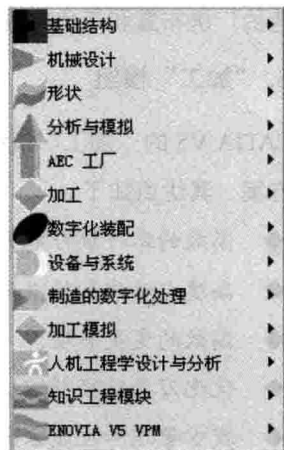


图 1.1.1 CATIA V5 R20 中的模组菜单



线框和曲面设计等模块。本书中将主要介绍该模组中的一些模块。

3. “形状” 模组

CATIA 外形设计和风格造型给用户具有创意、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，包括了自由曲面造型 (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。

“自由曲面造型” 模块给用户一系列工具，来定义复杂的曲线和曲面。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。

“汽车车身设计” 模块为设计类似于汽车内部车体面板和车体加强筋这样复杂的薄板零件提供了新的设计方法。可使设计人员定义并重新使用设计和制造规范，通过 3D 曲线对这些形状的扫描，便可自动地生成曲面，从而得到高质量的曲面和表面，并避免了重复设计，节省了时间。

“创成式曲面设计” 模块的特点是通过设计方法和技术的捕捉和重新使用，从而加速设计过程，在曲面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” 模组

CATIA V5 创成式和基于知识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布置的问题，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。

- ◆ 高效的零件编程能力。
- ◆ 高度自动化和标准化。
- ◆ 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。



以上有关 CATIA V5 的功能模块的介绍仅供参考，如有变动应以法国 Dassauh System 公司的最新相关资料为准，特此说明。



Note

1.2 CATIA V5 应用程序的安装与启动

1.2.1 CATIA V5 的安装

本节将介绍 CATIA V5 主程序、Service Pack（服务包）的安装过程，用户如需安装 LUM 与加设许可服务器相关的注册码，请洽询 CATIA 的经销单位。在安装之前，为了保证应用程序的正常安装和使用，需满足其硬件要求；下面介绍安装 CATIA V5R20 应用程序的硬件要求及主程序和服务包的安装过程。

1. 安装硬件要求

- ◆ CPU 芯片：一般要求 AMD XP 1600+以上，推荐使用 Intel 公司生产的 Pentium4/2.2GHz 以上的芯片。
- ◆ 显卡：支持 OpenGL 的专业绘图卡，如 ELSA 公司的 Gloria III 以上、3D Labs 公司的 Oxygen GVX-1 或 WildCat 系列、ATI 公司的 FireGL 系列。
- ◆ 网卡：使用 CATIA V5 软件，必须安装网卡。
- ◆ 硬盘：10000 转以上 SCSI 硬盘。安装 CATIA 软件系统的基本模块，需要 5.0GB 左右的硬盘



空间, 考虑到软件启动后虚拟内存需要, 建议在硬盘上准备 5.0GB 以上的空间。

2. 安装过程

下面将具体介绍 CATIA V5R20 主程序和服务包的安装过程。

步骤 01 先将安装光盘放入光驱内 (如果已将系统安装文件复制到硬盘上, 可双击系统安装目录下的 **setup.exe** 文件), 等待片刻后, 会出现 “选择设置语言” 对话框, 选择欲安装的语言系统, 在中文版的 Windows 系统中建议选择 “简体中文” 选项, 单击 **确定** 按钮。



Note



如果用户使用的是中文版的 CATIA 软件, 则没有此步操作, 系统直接弹出 “CATIA V5R20 欢迎” 对话框。

步骤 02 系统弹出 “CATIA V5R20 欢迎” 对话框, 单击 **下一步 >** 按钮。

步骤 03 系统弹出如图 1.2.1 所示的对话框, 在该对话框中单击 **下一步 >** 按钮。

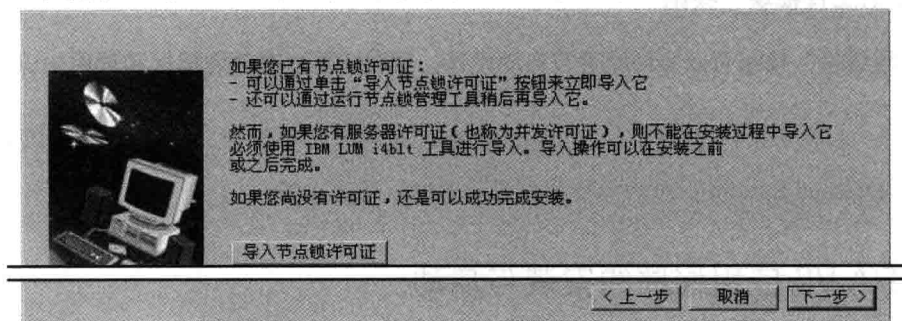


图 1.2.1 导入节点文件



若用户已经申请节点锁定许可密钥, 并注册收到文件, 可单击 “导入节点锁许可证” 按钮, 输入节点锁定许可密钥文件的位置。用户也可略过此步骤, 等待 LUM 安装完成后, 在 LUM 中设置节点锁定许可密钥。使用流动许可的用户, 在安装完主程序后, 安装 LUM, 以联机到许可服务器取得许可。

步骤 04 系统弹出如图 1.2.2 所示的对话框, 接受系统默认的路径, 单击 **下一步 >** 按钮。



图 1.2.2 选择目标位置