

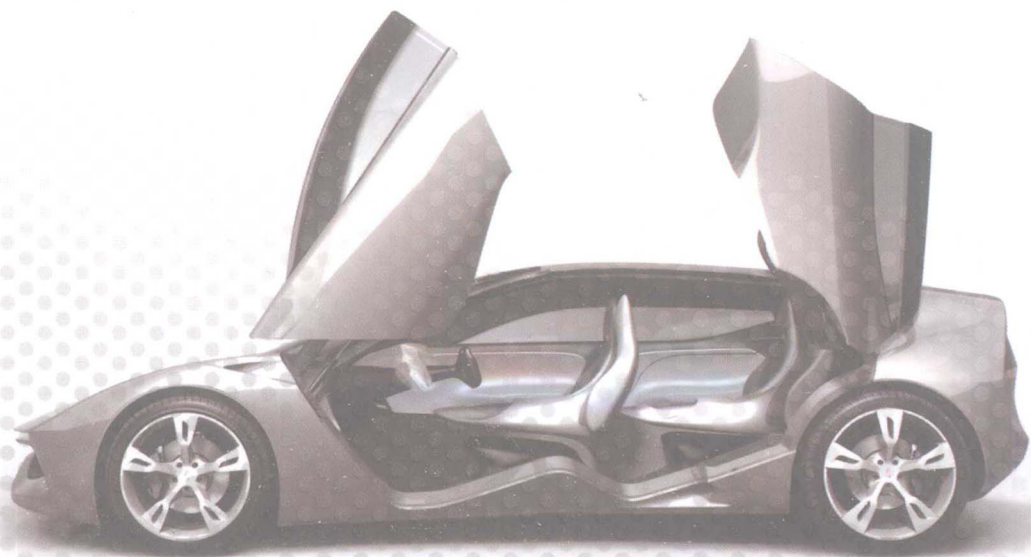


二代龙震工作室 编著

SolidWorks 2011

基础设计

- 特殊的文字图例著作风格，易读易懂
- 正确的建模概念导引
- 学校基础课程用书、自学适用
- 含重点视频教学文件
- 提供网上习题解答下载和问题咨询



清华大学出版社

SolidWorks 2011 基础设计

二代龙震工作室 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是兼顾理论与实务,且内容完整的 SolidWorks 专业权威图书,随书附赠的光盘内容为本书所有范例源文件,使读者在学习与工作中更加得心应手。

本书基本上是为了机械设计流程中的 CAD 操作基础而编写的。在“SolidWorks 机械设计院”系列里,分为基础设计、高级设计和机构/结构综合实训教程三本,本书则是基础部分。

本书包含所有 SolidWorks 完整且基本的草绘建模和编辑命令实作。这些建模命令包括实体和曲面。由于我们拥有完整丰富的 AutoCAD 和 Pro/ENGINEER 著作和教学经验;因此,带领读者学习 SolidWorks 的方式将是快速而有效的。为了方便学校和培训班采用本书作为教材,本书也将提供视频教学文件和习题解答。

本书适合机械等相关行业的所有设计和制图人员,同时也是机械本科或相关专业的最佳学习教材。它能让学子们真正地面对这套以 3D 理念来设计的大型 CAD 软件。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SolidWorks 2011 基础设计/二代龙震工作室编著. --北京:清华大学出版社,2011.10

ISBN 978-7-302-25901-5

I. ①S… II. ①二… III. ①计算机辅助设计—应用软件, SolidWorks 2011 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 110152 号

责任编辑:张彦青 杨作梅

装帧设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:28.25 字 数:678 千字

附 DVD2 张

版 次:2011 年 10 月第 1 版

印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:58.00 元

前 言

本工作室继 AutoCAD 和 Pro/ENGINEER 等深获读者佳评的 CAD/CAM 系列丛书后，视市场现况，再规划出版一套因简单易学用户众多，而功能层次介于 AutoCAD 和 Pro/ENGINEER 之间的知名软件 SolidWorks。

从 2009 年以来，SolidWorks 似乎也跟随了 AutoCAD 的策略，启动了一年一次的改版！只是，如果改版的速度太快，而内容乏善可陈的话，久了之后，改版会变得没有意义，读者和作者都会麻木。因此，本系列书原则上两年更新一版，我们不随软件厂商起舞，同时衷心期望 SolidWorks 不要像 AutoCAD 那样，在机械设计市场上，改版速度越快，用户越少！

这套书推出后颇受读者青睐；到 2011 年，它已历经三次改版，共有以下三本。

1. 《SolidWorks 2011 基础设计》

为配合机械的专业学习顺序，所有 SolidWorks 完整且基本的草绘建模和编辑命令实作，都包含在本书中。这些建模命令将包括实体和曲面。由于我们已经拥有完整丰富的 AutoCAD 和 Pro/ENGINEER 著作和教学经验。因此，带领读者学习 SolidWorks 的方式将是快速而有效的。为了方便学校和培训班采用本书作为教材，本书也将提供视频教学文件和习题解答(上网下载)。

2. 《SolidWorks 2011 高级设计》

本书的重点将放在一些重点命令的高级应用(如造型曲面)、高效率的参数方程应用、工程图以及高级装配等。当然，基于专业课程的需要，本书还将介绍 SolidWorks 的钣金设计、拆模设计、机构设计、结构设计和流体分析等重要的插件模块。为了方便学校和培训班采用本书作为教材，本书也将提供视频教学文件和习题解答(上网下载)。

3. 《SolidWorks 建模/机构/结构综合实训教程》(2011 版)

本书是本系列书中变化最大的。正如同我们 2007 版书中所宣告的，本书要在 2009 版以后，将 SolidWorks 中的 COSMOSMotion(机构分析)和 Simulation(结构分析)两模块，与建模基本模块连接起来。为此，本书将以综合性的实例题目出发，来完整地实作 SolidWorks 建模、SolidWorks Motion 机构分析以及 SolidWorks Simulation 的结构分析等。除了可以圆满地验证本系列书前两本所学以外，同时还可以用来加强读者在机构和结构分析方面的基本能力。而在 2009 版以后，本书还加入流体分析的主题。

从读者的角度来看，我们的这套书将是非常平易近人的。它就像您的一位和善平凡的师友，随着书中进度，默默地将经验和技能传递给需要的人们。

作者序

本工作室已逐步完成 Pro/ENGINEER 这个层级的丛书产品,现在则轮到要将 SolidWorks 这个用户蛮多的 3D 级 CAD 软件补起来,以完善本工作室编著,目前用户市场占有率较高的是 AutoCAD→SolidWorks→Pro/ENGINEER 等各级 CAD 软件的丛书产品线。

在本书中,所有新版 SolidWorks 完整且基本的草绘建模和编辑命令实作,都包含在本书中;这些建模命令还将包括实体和曲面。由于我们已经拥有完整丰富的 AutoCAD 和 Pro/ENGINEER 著作和教学经验;因此,带领读者学习 SolidWorks 的方式将是快速而有效的。

不论是龙震工作室,还是二代龙震工作室,我们编写的计算机书籍的共同特性在于:

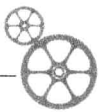
- 个性化的服务,理论与专业的完美组合。书中避免了一般图书只注重理论功能介绍,而忽视读者本身专业需要的缺点,既介绍了软件功能的使用技巧,又结合了读者专业的特点,同时也注重实务的需求。
- 以图例形式来完成对操作过程的解说,避免使用冗长文字来扰乱思路,是龙震工作室所著书籍的一贯特色。
- 比拟多媒体动画的全步骤式图例。我们所展示的全步骤式图例,效果和多媒体动画教学是一样的。
- 网站技术支持。凡是购买龙震工作室编写的图书的读者,都可以通过“龙震在线”获得最快捷的支持。同时,网站的内容和服务方式还会不断扩展。

本书是学习 SolidWorks 最基础的课程。因此,我们将在本书中,以最快最易理解的方式,配合最多的实例和习题,让学子们很快地在这方面打好基础。

本书主要适用于机械及其相关专业。下表是对自学者或用书老师提出的建议。

章	内 容	性 质	建议授课时数	
			培训班	学校
1	基本概念	必教	48~60 小时	一学期 每周 3 小时
2	草图绘制基础	必教		
3	参照基准与实体建模基础	必教		
4	实体编辑基础	必教		
5	曲线、曲面建模基础	必教		
6	建模错误处理	必教		
7	装配基础	必教		
8	模型配置	必教		
9	渲染基础	必教		

您可以像往常一样,通过以下工作室专属网站或电子邮件信箱来提出咨询:



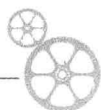
龙震在线: <http://www.dragon2g.com> E-mail: dragon.dragon2@msa.hinet.net

本书在出版过程中,得到了清华大学出版社的大力协助,在此深表感谢。而且还要对广大支持我们的读者,致以十二万分的敬意和谢意,您的支持使我们所著书籍得以持续,也让我们提供的长期免费服务得以坚持!再次感谢各位!

二代龙震工作室

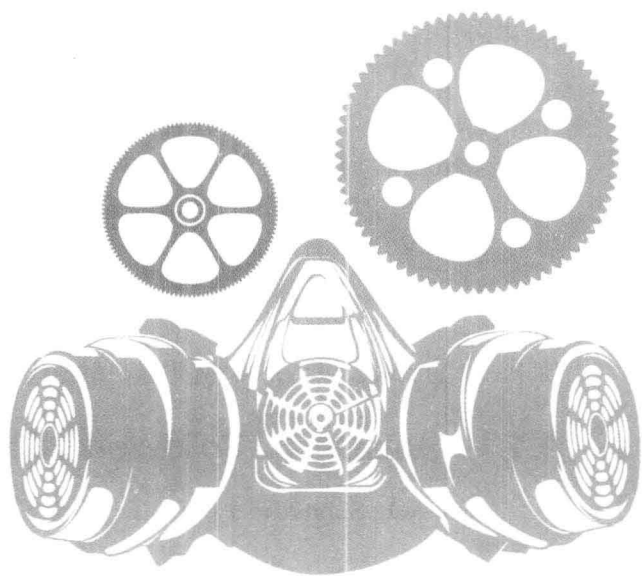
目 录

第 1 章 基本概念	1	2.2.1 草图工具部分	55
1.1 SolidWorks 概论.....	2	2.2.2 草绘编辑工具部分.....	60
1.1.1 AutoCAD、SolidWorks 和 Pro/E 的比较.....	2	2.2.3 如何将常用的工具加到分类 快速工具栏区	64
1.1.2 为什么要学 SolidWorks.....	3	2.3 十大草绘基本操作实务	66
1.1.3 本书图例和视频文件 版本说明.....	3	2.3.1 对称标注法	66
1.2 SolidWorks 的特性.....	3	2.3.2 倾斜标注法	70
1.3 SolidWorks 的界面.....	4	2.3.3 圆角标注法	73
1.4 SolidWorks 的按键操作.....	7	2.3.4 圆弧标注法	74
1.4.1 基本鼠标按键操作.....	7	2.3.5 倒角标注法	75
1.4.2 快捷键定义.....	7	2.3.6 多边形标注法	76
1.5 SolidWorks 的系统环境设置.....	8	2.3.7 椭圆标注法	78
1.5.1 系统设置.....	9	2.3.8 曲线标注法	80
1.5.2 自定义工具栏.....	21	2.3.9 几何标注	84
1.5.3 鼠标笔势支持.....	23	2.3.10 抽壳标注	87
1.6 SolidWorks 的基本操作.....	25	2.3.11 草图状态的意义	90
1.6.1 基本视图控制操作.....	25	2.3.12 学后讨论	91
1.6.2 特征管理器的操作.....	26	2.4 转入 AutoCAD 图形文件来当草图	92
1.6.3 属性管理器.....	32	2.5 一定要在前视图下画草绘吗	94
1.6.4 配置管理器.....	32	2.6 3D 草图绘制	95
1.7 SolidWorks 的输出/输入格式.....	38	习题.....	101
1.7.1 SolidWorks 和 AutoCAD DWG 实体格式的互转.....	38	第 3 章 参照基准与实体建模基础	107
1.7.2 SolidWorks 和 IGES 实体格式的互转.....	43	3.1 实体建模概论.....	108
1.8 模板的创建.....	44	3.1.1 实体建模原理.....	108
习题.....	46	3.1.2 堆与挖, 凸与凹的概念.....	111
第 2 章 草图绘制基础	47	3.1.3 参照基准的概念.....	112
2.1 草图绘制初步.....	48	3.1.4 曲面与实体间的关系.....	112
2.2 草图工具详述.....	55	3.2 参照基准基础.....	113
		3.2.1 基准面.....	113
		3.2.2 基准轴.....	119
		3.2.3 坐标系.....	121
		3.2.4 参照点.....	122



3.3	拉伸凸台和拉伸切除特征	124	5.2.6	螺旋线/涡状线	272
3.4	旋转凸台和旋转切除特征	133	5.3	曲面建模命令	283
3.5	扫描和扫描切除特征	136	5.3.1	拉伸曲面	283
3.6	放样凸台和放样切除特征	152	5.3.2	旋转曲面	285
3.7	复制草图和派生草图	172	5.3.3	扫描曲面	286
3.8	参照基准的综合练习	176	5.3.4	放样曲面	288
3.9	测量	179	5.3.5	边界曲面	289
3.10	质量特性和截面属性	181	5.3.6	平面区域	293
3.11	模型检查	182	5.4	曲面编辑命令	294
	习题	183	5.4.1	等距曲面	294
第4章	实体编辑基础	193	5.4.2	延展曲面	295
4.1	圆角特征	194	5.4.3	缝合曲面	296
4.2	倒角特征	205	5.4.4	加厚曲面	298
4.3	筋特征	208	5.4.5	延伸曲面	299
4.4	抽壳特征	210	5.4.6	剪裁曲面	300
4.5	孔特征	212	5.4.7	圆角曲面	303
4.6	拔模特征	218	5.4.8	中面	303
4.7	圆顶特征	223	5.4.9	填充曲面	305
4.8	自由造型特征	225	5.4.10	解除剪裁曲面	309
4.9	特型特征	226	5.5	曲面控制命令	311
4.10	变形特征	228	5.5.1	复制/旋转/删除曲面 (Move/Copy Surfaces)	311
4.11	压凹特征	232	5.5.2	移动曲面(Move Surfaces)	313
4.12	弯曲特征	234	5.5.3	替换面	314
4.13	包覆特征	237	5.5.4	曲面文字	315
4.14	缩放比例特征	238	5.5.5	美工刀综合实例	318
4.15	阵列特征	239	5.6	多重曲面拉伸	325
4.16	镜像特征	249		习题	327
4.17	分割特征	251	第6章	建模错误处理	331
	习题	254	6.1	前言	332
第5章	曲线、曲面建模基础	259	6.2	设计变更的错误处理实例	333
5.1	前言	260	6.2.1	变更草图所引发的 错误处理	333
5.2	曲线	260	6.2.2	变更尺寸所引发的 错误处理	337
5.2.1	投影曲线	260	6.2.3	变更特征顺序	339
5.2.2	分割线	264	6.2.4	讨论	339
5.2.3	组合曲线	269		习题	341
5.2.4	通过XYZ点的曲线	270			
5.2.5	通过参考点的曲线	271			

第7章 装配基础	343	8.2 创建配置	393
7.1 装配概论.....	344	8.3 配置的应用和操作	394
7.2 SolidWorks 装配体文件的结构.....	344	8.3.1 变换另一组尺寸设计的 应用	394
7.3 创建装配体文件.....	345	8.3.2 删除和添加特征的应用.....	395
7.3.1 在装配体中添加零部件的 方法.....	346	8.4 装配体里的配置应用.....	397
7.3.2 标准装配初步.....	350	8.4.1 配置的显示状态	397
7.3.3 后续的标准装配.....	352	8.4.2 为配置添加或删除零部件.....	399
7.4 子装配体操作.....	355	8.4.3 配置的爆炸视图	399
7.5 装配体的编辑.....	357	8.5 派生的配置	400
7.5.1 显示方面的编辑.....	357	8.6 使用设计表来生成配置.....	401
7.5.2 变更零部件设计的编辑.....	358	8.6.1 创建设计表	402
7.5.3 零部件或子装配体的 隐藏/压缩和删除.....	359	8.6.2 编辑设计表	402
7.5.4 子装配体的编辑.....	360	8.6.3 设计表内的参数	405
7.5.5 零部件的替换.....	361	习题	409
7.5.6 配合的替换.....	362	第9章 渲染基础	411
7.5.7 干涉碰撞的检查.....	364	9.1 PhotoView 360 概论.....	412
7.6 爆炸图的绘制.....	365	9.2 SolidWorks 的外观设置功能.....	412
7.6.1 爆炸视图的操作.....	365	9.2.1 着色法	413
7.6.2 爆炸路径线.....	368	9.2.2 材料贴图法	413
7.7 装配体特征.....	370	9.2.3 分派材料法	414
7.7.1 综合实作.....	370	9.3 加载 PhotoView 360 插件.....	415
7.7.2 在装配体文件中修倒角或 圆角.....	375	9.4 材料贴附	415
7.7.3 删除装配体特征.....	375	9.4.1 材料设置	416
7.8 装配体或零部件的剖面.....	378	9.4.2 贴图设置	418
7.9 装配体的轻量化.....	378	9.4.3 布景设置	419
7.9.1 创建轻化的零部件.....	379	9.5 灯光布置	421
7.9.2 打开装配体后的零件处理.....	380	9.6 渲染的操作	426
7.10 装配体的直观化.....	383	9.7 PhotoView 360 的系统环境设置.....	426
习题	387	9.8 相机设置的补充	427
第8章 模型配置	391	9.9 3D 走查	430
8.1 配置概论.....	392	习题	433
		附录 A 如何使用本书范例光盘 和服务	435



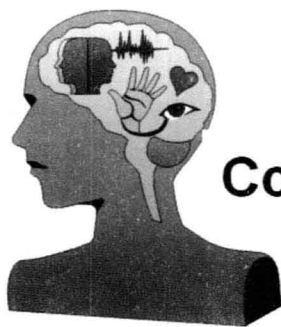
第 1 章

基本概念

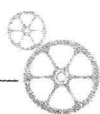
龙震开场:

本章将介绍在学习 SolidWorks 前应该先建立的概念,以及 SolidWorks 的主操作窗口和相关的 basic 操作。

在概念的建立中,我们将从和各种 3D CAD 软件比较中,分析 SolidWorks 的特性。在基本操作中,除了主操作窗口和按键方面的认识外,我们将着重介绍系统绘图环境的设置和图形文件格式的交换操作。



Concept



1.1 SolidWorks 概论

在本工作室一系列 CAD/CAM/CAE 的书籍规划中,在 AutoCAD 和 Pro/ENGINEER(有时简称 Pro/E)之间,还有一个重要的软件要介绍,那就是 SolidWorks。本系列书所包含的三本,可以让您快速进入 SolidWorks 的世界,并深刻体会到它的优点和角色。同时,相信已读过本工作室著作的读者都知道:本工作室并非某个软件公司的御用作者,对软件的功能角度都是客观的,好的我们赞美鼓励,不好就直言批评。再加上我们已完成 AutoCAD 和 Pro/E 丛书系列的相关著作;于是,在本系列书各处包含和 AutoCAD、Pro/E 的客观比较(尤其是和 Pro/E 的比较),基础和深度并重,将是我们这套丛书与众不同的特色。

1.1.1 AutoCAD、SolidWorks 和 Pro/E 的比较

AutoCAD、SolidWorks 和 Pro/E 三个软件之间的区别,并不在功能细项,而在全局结构和规模上。

严格来说,AutoCAD 是规模最小,软件结构属于 2D(二维)的 CAD 软件。它符合人类手工绘图时代和平面图学的理念,所以比较容易被人们所接受,易学易用,但并不符合现在的 3D(三维)设计概念。我们将它定位在入门 CAD 软件。AutoCAD 的 3D 主要是根据“**建构实体几何学**”(Constructive Solid Geometry, CSG)的理论而来。这个理论是在实体间使用学理上称为“**布尔运算**”的方式,来进行所谓的“**并集**”(Union)、“**差集**”(Subtract),以及表示共同部分的“**交集**”(Intersection)等几何逻辑运算。这种方式会导致**事后修改编辑**上的困难。

很多人都认为:学了 AutoCAD,就会对向上再学 MDT、SolidWorks 或 Pro/E 等软件形成障碍,这是错误的。事实上,造成障碍的是我们长久以来,以 2D 为主的图学教育体系,AutoCAD 只不过是按照这个概念来设计的软件。而现在仍有很多按照传统方法生产图面的企业,AutoCAD 仍被广泛用于这些企业或产业中。

再来就是采用“**边界表示法**”(Boundary Representation, **B-Reps**)的 SolidWorks。在这个等级上,代表 Autodesk 出战的是 Inventor,它们都具有以“**特征**”为主来建构实体的特色。SolidWorks 的优点就是:软件便宜、界面亲和性(User Friendly)高、专业数据库丰富,以及建模功能完备。其缺点主要在于:深度和曲面精细度不足,所以处理速度会比较快、文件容量也小一些。虽然 SolidWorks 无法抢占 Pro/E 较拿手,且位于工业设计最上层的造型设计市场,但是却可以让有 AutoCAD 作后盾,起步晚的 Inventor 一败涂地!现在,Inventor 已改变战略,并入原名为 MDT 的 AutoCAD Mechanical,让它专门处理 2D 工程图(角色如同 SolidWorks 的 DWGeditor),以加强后续战斗力。

一般说来,曲面较少、精度要求稍低的机械零部件和标准件是 SolidWorks 的主要应用点,但是从 2007 版起,它已经开始急起直追,增加曲面精度。我们也不敢说未来一定如此,但会持续观察。

从 SolidWorks 2006 版开始,它显然希望在深度方面能取得有效的改善。因此,本工作室选择在 2007 版这个时机,开始出版系列丛书,本书是本系列书的第三次更新版。

SolidWorks 有的,Pro/E 当然也有,但是比起 SolidWorks 来,Pro/E 的功能设计显得中

规中矩，不会让操作太复杂，而且稳定性强。同时，Pro/E 的各模块，如自由曲面、模具设计、钣金机构或结构、深度也都比较广。所以，我们通常会将 Pro/E 拿来和 CATIA、UG 一起做比较。

1.1.2 为什么要学 SolidWorks

本工作室的忠实读者都知道：在学习一门软件前，我们一定会给大家一个充足的理由。本书也不例外。您会基于以下原因来学习 SolidWorks 2011：

(1) 不论是学校教学或是自学都容易掌握，可以很快达到一定的高度，师生都容易有成就感。

(2) 不是所有的人都可以一下子就从 AutoCAD 顺利过渡到 Pro/E。此时，操作概念类似 Pro/E 的 SolidWorks，是通往 Pro/E 的最佳跳板。

(3) 软件价格便宜，不论是企业或学校，由于投资成本低，都有它们的踪影存在。它已成为很多学校 CAD 教学中的一环。

(4) 通过对 SolidWorks 的涉猎，可以增加自己对 CAD 软件的适应力。未来，自然就会有能力评估合用的 CAD/CAM 软件。

(5) 由于建模观念相通，学过 SolidWorks 以后，要继续往上学习 Pro/E 的阻碍会降到最低。

附带一提的是，如果您已看过本工作室有关 Pro/E 的著作，对 Pro/E 的操作已有一定程度的了解，那么要来学 SolidWorks 可以说是易如反掌，时间将比新手快一倍以上。

1.1.3 本书图例和视频文件版本说明

对本书所提供的视频文件来说，由于 SolidWorks 不像 AutoCAD 那样，每次改版都将重点放在界面上，所以沿用旧版的图例和视频文件，并不妨碍读者理解。因此，对没有变动和不会妨碍读者理解的部分，本书会沿用旧版图例和视频文件；但是会在视频文件名里注明所用的 SolidWorks 版本。至于新功能或有修正的功能，我们一律会以最新的版本来制作。

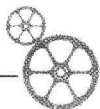
当然，如果仍有妨碍您理解，或是界面差太多的图例或视频文件，请发 E-mail (dragon.dragon2@msa.hinet.net) 告知，本工作室会补充制作，同时将它发布到我们的网站 www.dragon2g.com 上，供读者下载。

其实，本工作室书籍的特色就是按图例都可以做出，视频文件只是辅助书中图例的；所以，视频文件有无声音取决于书中是否详细说明。当然，要将教学内容形于文字或语音，各有优缺点，但是都不会影响到本工作室读者的学习效率。无论如何，如果有看我们的图例或视频做不出来的，都请发 E-mail 来提问，我们都会答复改进！

1.2 SolidWorks 的特性

如同所有的 3D CAD 软件一样，SolidWorks 也是一个基于“特征”(Feature)的参数化实体建模工具软件。其特性如下所述：

(1) **特征**。特征是建构实体的重要元素，一般由诸如拉伸、旋转、扫描或放样等命令里的“**草绘特征**”，以及诸如倒圆角和倒角这类的“**应用特征**”所组成。特征所在处我们称



为“特征管理器”，SolidWorks 中叫“特征管理器设计树”（如图 1-2 所示）。本书一律以“特征管理器”来称呼。在特征管理器中，不仅可以显示特征创建的顺序，而且还可以方便用户在此编辑它们，并得到所有特征的相关信息。

(2) **参数化**。在 SolidWorks 中可以通过创建尺寸，或使用诸如几何体间的平行、相切或同心等几何关系来控制图形。前者称为“驱动尺寸控制法”，后者则称“几何关系法”。

(3) **实体建模**。实体模型是所有 CAD 软件用来完整表达一个真实物体的几何方式。它包含了完整描述模型的边和表面所必需的所有线框，以及表面几何信息。除了几何信息外，它也包括将几何体关联到一起的拓扑信息。所谓“拓扑”就是指诸如哪些面相交于哪条边(曲线)等这类关系。这些关系将使一些操作变得很简单。例如，圆角过渡拓扑，只需选一条边并指定圆角的半径值就可以完成。

(4) **关联性**。SolidWorks 的模型、工程图以及参考它的装配体，都是具有关联性的。所以，只要对模型的任意部分做修改，都会自动反映到与之相关联的图形(如工程图和装配体)中。

(5) **约束**。通过对图形施加诸如平行、垂直、水平、同心和重合等这类的几何约束关系，可以控制图形的精确度。此外，SolidWorks 也支持使用方程来创建参数间的数学关系。这些用来表示设计意图的方程，本身也算是一种约束关系。

(6) **设计意图**。这算是 SolidWorks 比较独特的特性。在 SolidWorks 中，关于模型被改变后，细节要如何随之变化的方式，就称为“设计意图”。例如，用户创建了一个凸台，在上面有一个盲孔，当移动凸台位置时，盲孔也应该随之移动。同理，如果用户创建了有 8 个等距圆孔的圆周阵列，当将圆孔的数目改为 10 个后，孔之间的角度也应该能够自动改变。

1.3 SolidWorks 的界面

现在，请按照图 1-1 来新建一个 SolidWorks 文件。

再参照图 1-2 来认识 SolidWorks 2011 的界面。

图 1-2 中的各区说明如下。

1. 菜单区

所有命令陈列处。但默认仅出现和输出/输入有关的工具菜单，单击图 1-2 所示的箭头按钮，才会出现下拉菜单，等于是两个菜单在同一位置上切换。

2. 搜索助理

可用来在 SolidWorks 和 SolidWorks Explorer 中，在所有索引文件中查找文件名和文字符。只要在搜索框中键入要搜索的文字或关键词即可。

3. 分类快速工具栏区

这种新界面是 2008 年 CAD 软件界开始流行的。它将命令以分类的方式集体显示，以提高使用效率。用来辅助下面第 4 项所谈到的那种工具栏结构。虽然不是所有命令都包含在分类快速工具栏里面，但是它可以有效减少用户调用一般常用工具栏的数量。最终的目的就是要让绘图区尽量大！

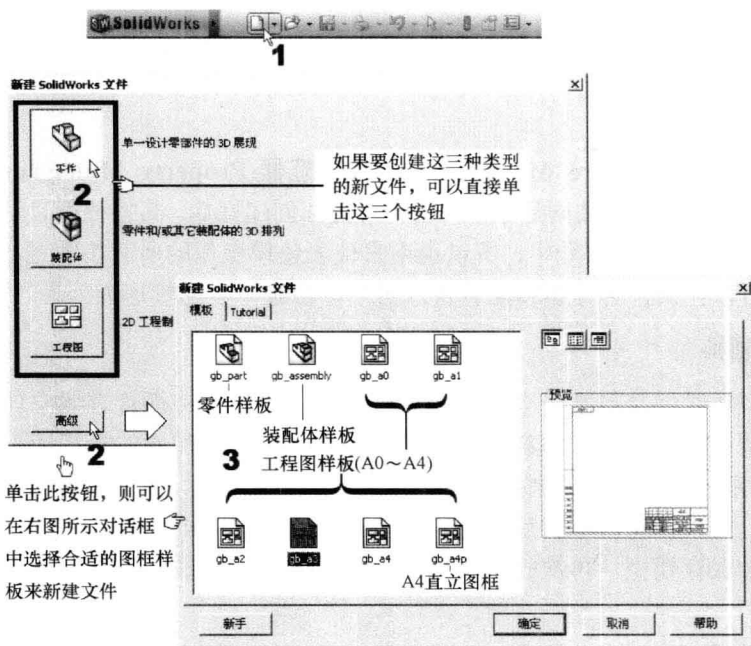


图 1-1 新建 SolidWorks 文件

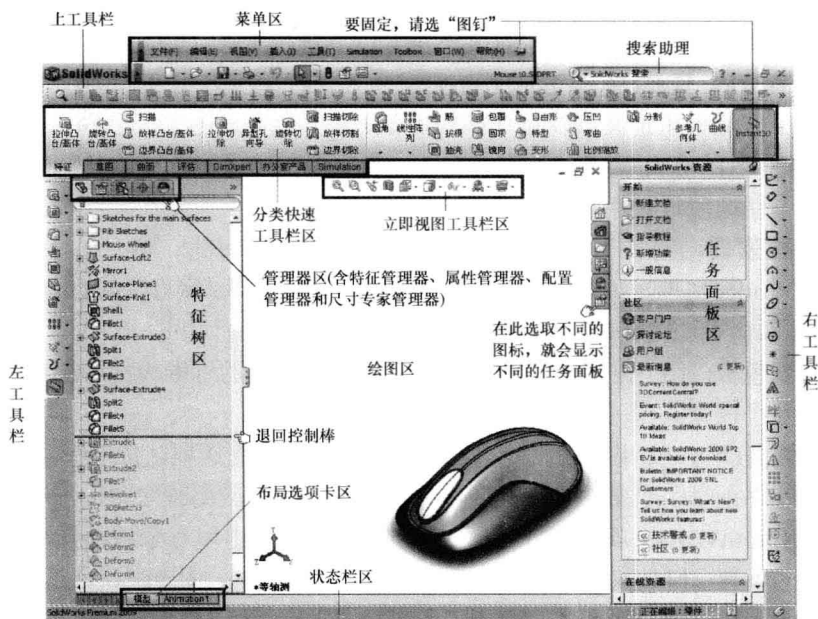
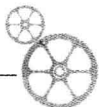


图 1-2 SolidWorks 2011 的主操作窗口

4. 工具栏区

可以从“视图”→“工具栏”选项下调用的工具栏。一般工具栏会置于三个地方。如图 1-2 所示，一个是在菜单区和分类快速工具栏区之间，称为“上工具栏”。其他则分别置于绘图区域左右两侧，称为“左工具栏”和“右工具栏”。



5. 立即视图工具栏区

所有和视图有关的工具都在此区中，用以增加操作的便利性。

6. 管理器区










它是**特征管理器(Feature Manager)**、**属性管理器(Property Manager)**和**配置管理器(Configuration Manager)**的共同显示区。当一个特征创建好后，其特征就自动加入到特征管理器(我们一般称“**特征树**”区)中，所以也用来代表建模操作的所有步骤过程和顺序。有了特征以后，就可以在属性管理器和配置管理器中，做进一步的管理或处理。

7. 退回控制棒

用来将模型暂时恢复到某一个状态的窗口组件。可以在特征管理器中任意拉动退回控制棒，使其停留在任意位置。这样，就可以在该状态下，增加新的特征或编辑现有特征。此时，如图 1-2 所示，在退回控制棒以下的特征将以灰色显示，表示那些特征并不纳入当前正式的模型中。可以在完成编辑后，再将它拉回该区的底端。另外，也可以在退回控制棒处于任何位置时保存模型。再次打开文件时，将退回控制棒拉回底端，一样可以恢复所有的特征。

8. 任务面板区

任务面板区已是 Windows 中的标准窗口组件，如在 Office 2003 版中就正式用到它。在 SolidWorks 中，如图 1-2 右边所示，此区将包含以下选项卡：

- **SolidWorks 资源**()。包含开始时的新建文件或打开旧文件操作、论坛、在线资源、工作流程自定义以及命令操作提示等。
- **设计库**()。在此搜集可重用的零件、装配体和包括库特征的其他实体，让您可以在此方便地就近使用它们。
- **文件探索器**()。类似 Windows 的资源管理器功能。但还加上了最近打开的 SolidWorks 文件。如果添加了 PDMWorks，选项卡图标将变成。
- **搜索**()。即显示在搜索助理中的查询结果。
- **查看调色板**()。在此指定要拖动到工程图图纸上的标准视图、注解视图、剖面视图以及平板型式(钣金零件)图像等。
- **文件恢复**()。如果自动恢复已在工具、选项、系统选项、备份/恢复中激活，当系统意外终止时，“文件恢复”选项卡将在下次激活应用程序时，出现在此区上。
- **外观/PhotoWorks 项目**()。用于通过拖动的操作出现布景或贴图库的设置，以及光源的设置。但是只有在安装 PhotoWorks 的情况下，才会出现此选项卡(若未安装 PhotoWorks，本项就仅有“外观”)。
- **自定义属性**()。用来定义或编辑目前零件的属性(详细数据)。

9. 布局选项卡区

默认有“模型”和 Animation1 两个布局。这不得不让人联想到 AutoCAD 的“模型”和“布局 1”。只不过 SolidWorks 的布局纯粹是不同模块的界面操作。如果使用更多的插件，就可能有新的布局。

10. 状态区

主要用来出现目前操作的提示语，以及显示正在编辑工作的模式。

1.4 SolidWorks 的按键操作

鼠标按键的方式和键盘快捷键的定义方式，都是在学习每套 CAD 软件前必须先弄清楚。所以，本节将详细谈论这个主题。

1.4.1 基本鼠标按键操作

先按图 1-3 所示的图例来了解三键鼠标各键的作用。

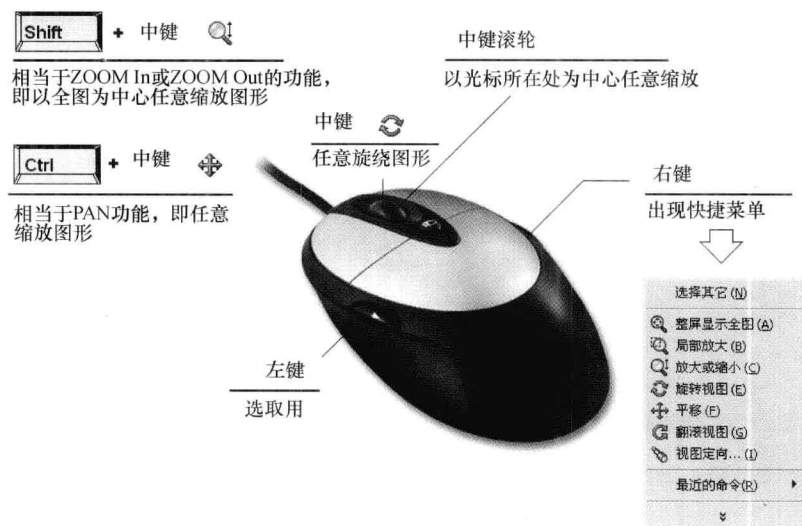


图 1-3 SolidWorks 中鼠标按键的作用

注意

由于厂商提供的鼠标滚轮设备驱动程序，常常会覆盖 SolidWorks 的鼠标设置。若不想这样，建议您在使用 SolidWorks 软件前，先在鼠标滚轮设备驱动程序中关闭滚轮的使用。这可在 Windows 控制面板中的“鼠标”图标中更改。如果此方法失败，请检查制造商是否有新的驱动程序。

1.4.2 快捷键定义

每个菜单选项和对话框中都有“**加速键**”，由带下划线的字母表示。例如，按 Alt+F 键即可显示“文件”菜单；而按 Alt+F 键，然后再按 C 键即可关闭当前文件。**加速键是无法自定义的。**

而“**快捷键**”则是键盘按键。它可以是单键，也可以为组合键。表 1-1 所示的就是系统默认的快捷键定义。

快捷键是可以自定义的，请按图 1-4 所示操作。

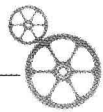


表 1-1 系统默认的快捷键定义

按 键	作 用
Shift+Z	放大
Z	缩小
F	整屏显示全图
空格键	视图定向菜单
Enter	重复上一命令
Ctrl+B	重建模型
Ctrl+R	重绘屏幕
Ctrl+Z	撤销
Esc	在草图绘制中用来中断命令的运行

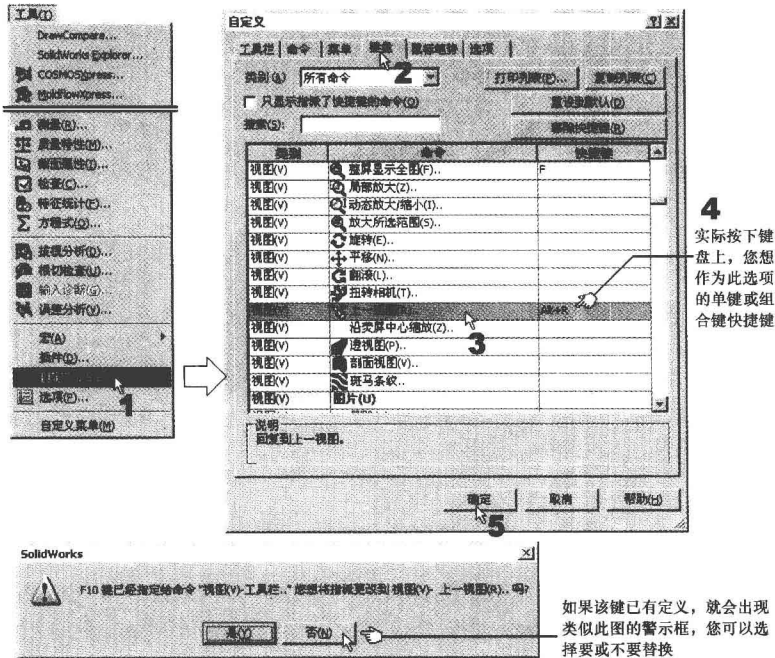


图 1-4 自定义 SolidWorks 快捷键的操作

也可以先在图 1-4 所示的“搜索(S)”文本框内，查找想要分派快捷键的选项名称。定义快捷键当然是单键最好，但是并没有那么多的单键可用，所以一般以双键的组合键最多。若要定义三键的组合键，就要考虑到按起来是否别扭。

1.5 SolidWorks 的系统环境设置

在绘图前，我们仍劝大家先不要急着画图，先阅读本节所述的内容，将可以调整的系统绘图环境了解清楚，这样才能在合适环境下顺利绘图。