

设计师职业培训教程



附赠DVD

多媒体教学系统
+ 范例文件



SolidWorks

2015

中文版

基础培训教程

张云杰 郝利剑 编著

- 完善的知识体系和教学套路，按照天数和课时合理安排课程
- 行业知识链接与软件功能讲解紧密结合，读者能够即学即用
- 采用阶梯式教学方法深入讲解专业知识、软件构架及应用方向
- 通过大量内训案例对功能模块进行讲解，提高读者的应用水平



清华大学出版社

设计师职业培训教程

内容简介

SolidWorks 2015 中文版基础培训教程

张云杰 郝利剑 编 著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

Solidworks 是世界上第一套基于 Windows 系统开发的三维 CAD\CAM 软件, 该软件具有功能强大、易学、易用等特点。本书主要将机械设计职业知识和 Solidworks 软件机械专业设计方法相结合, 通过分课时的培训方法, 以详尽的视频教学讲解 Solidworks 2015 中文版的机械设计方法。全书分 7 个教学日, 共 47 个教学课时, 主要包括基本操作、草图绘制、基础特征设计、扫描和放样特征、基本实体特征、零件形变特征、曲线曲面设计、装配设计、焊件和钣金设计、工程图设计等内容。本书还配备了多媒体互动教学光盘, 方便实用。

本书结构严谨, 内容翔实, 知识全面, 可读性强, 设计实例专业性强, 步骤清晰, 主要针对使用 Solidworks 2015 中文版的广大初、中级用户, 并可作为大专院校计算机辅助设计课程的指导教材和公司 CAD 软件设计的培训教材。

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 2015 中文版基础培训教程/张云杰, 郝利剑编著. —北京: 清华大学出版社, 2016
(设计师职业培训教程)

ISBN 978-7-302-42421-5

I. ①S… II. ①张… ②郝… III. ①计算机辅助设计—应用软件—职业培训—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 306759 号

责任编辑: 张彦青

装帧设计: 杨玉兰

责任校对: 王 晖

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 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 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 203mm×260mm 印 张: 22.5 字 数: 585 千字
(附 DVD1 张)

版 次: 2016 年 2 月第 1 版

印 次: 2016 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 49.00 元

产品编号: 066081-01

前 言

本书是“设计师职业培训教程”丛书中的一种，这套丛书拥有完善的知识体系和教学套路，按照教学天数和课时进行安排，采用阶梯式学习方法，对设计专业知识、软件的构架、应用方向以及命令操作都进行了详尽的讲解，能够循序渐进地提高读者的应用水平。丛书本着服务读者的理念，通过大量的内训用经典实用案例对功能模块进行讲解，可使读者全面地掌握所学知识，并运用到相应的工作中去。

本书介绍的是 SolidWorks 机械设计方法，SolidWorks 是世界上第一套基于 Windows 系统开发的三维 CAD 软件，具有功能强大、易学、易用等特点，是当前最优秀的三维 CAD 软件之一。在 SolidWorks 的最新版本 SolidWorks 2015 中文版中，针对设计中的多种功能进行了大量的补充和更新，使用户可以更加方便地进行设计，这一切无疑为广大的产品设计人员带来了福音。为了使读者能更好地学习和熟悉 SolidWorks 2015 中文版的机械设计功能，笔者根据多年在该领域的设计经验精心编写了本书。

笔者所在的 CAX 设计教研室长期从事 SolidWorks 的专业设计和教学，数年来承接了大量的项目，参与 SolidWorks 的教学和培训工作，积累了丰富的实践经验。本书就像一位专业设计师，针对使用 SolidWorks 2015 中文版的广大初、中级用户，将设计项目时的思路、流程、方法、技巧和操作步骤面对面地与读者交流，是广大读者快速掌握 SolidWorks 2015 的实用指导书。

本书还配备了交互式多媒体教学演示光盘，将案例制作过程制作为多媒体进行讲解，由从教多年的专业讲师进行全程多媒体语音视频跟踪教学，以面对面的形式讲解，便于读者学习使用。同时光盘中还提供了所有实例的源文件，以便读者练习使用。关于多媒体教学光盘的使用方法，读者可以参看光盘根目录下的光盘说明。另外，本书还提供了网络的免费技术支持，欢迎大家登录云杰漫步多媒体科技的网上技术论坛进行交流：<http://www.yunjiework.com/bbs>。论坛分为多个专业的设计板块，可以为读者提供实时的软件技术支持，解答读者的问题。

本书由云杰漫步科技 CAX 设计教研室组织编写，参加编写工作的有张云杰、靳翔、尚蕾、郝利剑、张云静、贺安、贺秀亭、宋志刚、董闯、焦淑娟、周益斌、杨婷、马永健等。书中的案例均由云杰漫步多媒体科技公司 CAX 设计教研室设计制作，多媒体光盘由云杰漫步多媒体科技公司技术支持，在此一并表示感谢。

由于编写人员的水平有限，书中难免有不足之处，望广大用户不吝赐教，对书中的不足之处给予指正。

编 者



目 录

第 1 教学日	1	2.1.3 机械零件的结构工艺性及标准化.....	51
第 1 课(1 课时) 设计师职业知识——机械		第 2 课(2 课时) 草图的设计.....	52
设计过程	2	2.2.1 基本概念.....	52
第 2 课(1 课时) SolidWorks 2015 概述.....	3	2.2.2 绘制草图.....	57
1.2.1 SolidWorks 软件介绍.....	3	2.2.3 编辑草图.....	67
1.2.2 主要设计特点介绍.....	4	2.2.4 3D 草图.....	72
1.2.3 操作界面介绍.....	5	课后练习	76
第 3 课(2 课时) 模型参考几何体	11	第 3 课(3 课时) 创建实体特征.....	81
1.3.1 参考坐标系.....	12	2.3.1 拉伸特征.....	81
1.3.2 参考基准轴.....	13	2.3.2 旋转特征.....	83
1.3.3 参考基准面.....	15	2.3.3 扫描特征.....	85
1.3.4 参考点.....	17	2.3.4 放样特征.....	89
课后练习	18	课后练习	93
第 4 课(2 课时) 软件的基本操作.....	28	阶段进阶练习	102
1.4.1 新建文件.....	28	第 3 教学日	105
1.4.2 打开文件.....	29	第 1 课(1 课时) 设计师职业知识——机构的	
1.4.3 保存文件.....	31	组成和运动.....	106
1.4.4 退出 SolidWorks 2015.....	32	第 2 课(2 课时) 形变特征设计.....	108
课后练习	32	3.2.1 压凹特征.....	108
阶段进阶练习	44	3.2.2 弯曲特征.....	110
第 2 教学日	47	3.2.3 变形特征.....	112
第 1 课(1 课时) 设计师职业知识——机械		3.2.4 拔模特征.....	117
模型设计基础	48	3.2.5 圆顶特征.....	121
2.1.1 机械、机器、机构及其组成.....	48	课后练习	122
2.1.2 机械零件设计基础知识.....	49	第 3 课(2 课时) 零件特征编辑.....	126
		3.3.1 组合编辑.....	126



3.3.2 阵列.....	129
3.3.3 镜像.....	140
第4课(2课时) 其他实体特征.....	143
3.4.1 圆角特征.....	143
3.4.2 倒角特征.....	148
3.4.3 筋特征.....	150
3.4.4 孔特征.....	152
3.4.5 抽壳特征.....	157
课后练习.....	158
阶段进阶练习.....	166
第4教学日	167
第1课(1课时) 设计师职业知识——功能原理设计.....	168
4.1.1 功能原理基础.....	168
4.1.2 功能原理设计工作的特点和任务.....	168
4.1.3 功能原理设计的任务和工作内容.....	169
4.1.4 功能原理设计的过程.....	169
第2课(2课时) 三维曲线设计.....	170
4.2.1 投影曲线.....	170
4.2.2 组合曲线.....	173
4.2.3 螺旋线和涡状线.....	174
4.2.4 通过点的曲线.....	178
4.2.5 分割线.....	180
课后练习.....	183
第3课(3课时) 空间曲面设计.....	190
4.3.1 拉伸曲面.....	191
4.3.2 旋转曲面.....	195
4.3.3 扫描曲面.....	197
4.3.4 放样曲面.....	199
4.3.5 等距和延展曲面.....	202
课后练习.....	203

第4课(3课时) 空间曲面编辑.....	210
4.4.1 圆角和填充曲面.....	210
4.4.2 中面和延伸曲面.....	213
4.4.3 剪裁、替换和删除面.....	216
课后练习.....	220
阶段进阶练习.....	229
第5教学日	231
第1课(1课时) 设计师职业知识——装配设计基础.....	232
第2课(1课时) 装配体基础.....	233
第3课(2课时) 创建装配体.....	235
5.3.1 设计装配体的两种方式.....	235
5.3.2 装配体的干涉检查.....	237
课后练习.....	239
第4课(2课时) 装配体视图.....	256
5.4.1 装配体爆炸视图.....	256
5.4.2 装配体轴测剖视图.....	259
课后练习.....	261
第5课(2课时) 编辑装配体.....	267
5.5.1 复杂装配体中零部件的压缩状态.....	267
5.5.2 装配体的统计.....	269
5.5.3 装配体的轻量化.....	270
课后练习.....	271
阶段进阶练习.....	273
第6教学日	275
第1课(1课时) 设计师职业知识——焊件和钣金基础.....	276
6.1.1 焊件.....	276
6.1.2 钣金.....	276



第2课(2课时) 焊件设计.....	280
6.2.1 结构构件.....	280
6.2.2 添加焊缝.....	283
6.2.3 子焊件和焊件工程图.....	287
6.2.4 焊件切割清单.....	288
课后练习.....	290
第3课(2课时) 钣金设计.....	294
6.3.1 钣金特征.....	294
6.3.2 钣金零件设计.....	295
6.3.3 编辑钣金特征.....	301
6.3.4 使用钣金成形工具.....	303
课后练习.....	304
阶段进阶练习.....	314

第7教学日..... 315

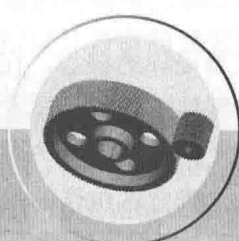
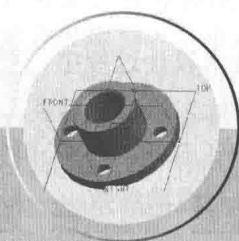
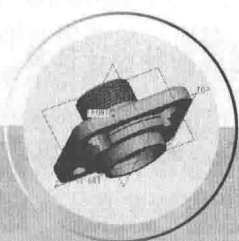
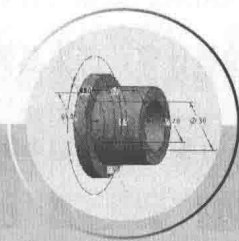
第1课(1课时) 设计师职业知识——工程图 基础.....	316
第2课(2课时) 工程视图设计.....	318
7.2.1 工程图基本设置.....	318
7.2.2 工程视图设计.....	322
课后练习.....	327
第3课(2课时) 图纸附加元素.....	337
7.3.1 尺寸标注.....	337
7.3.2 注解和注释.....	338
课后练习.....	341
第4课(1课时) 工程图打印及设置.....	349
阶段进阶练习.....	351

设计师职业培训教程

第 1 教学日

SolidWorks 是功能强大的三维 CAD 设计软件，是美国 SolidWorks 公司开发的以 Windows 操作系统为平台的设计软件。SolidWorks 相对于其他 CAD 设计软件来说，简单易学，具有高效的、简单的实体建模功能，并可以利用 SolidWorks 集成的辅助功能对设计的实体模型进行一系列计算机辅助分析，能够更好地满足设计需要，节省设计成本，提高设计效率。SolidWorks 已广泛应用于机械设计、工业设计、电装设计、消费品及通信器材设计、汽车制造设计、航空航天飞行器设计等行业中。

本教学日是 SolidWorks 2015 的基础，主要介绍该软件的基本概念和操作界面、文件的基本操作以及生成和修改参考几何体的方法。这些是用户使用 SolidWorks 必须要掌握的基础知识，是熟练使用该软件进行产品设计的前提。



第1课

1 课时

设计师职业知识——机械设计过程

设计机器的过程是复杂的,它涉及多方面工作,如市场需求调研、技术预测和人机工程等。

如果对设计机器的技术过程进行讨论,设计机器是一个富有创造性的工作,同时也是一个尽可能地利用已有成功经验的工作。

由于机器的种类繁多,性能差异巨大,所以设计机器的过程并没有一个通用的固定顺序,需要根据具体情况进行。

在此仅以比较典型的顺序为例,介绍机械设计的一般程序。

1. 明确设计任务

设计人员在接受一个新机器的设计任务时,通常对所要设计的机器的认识并不是十分清楚。此时,应根据使用要求和工作条件,确定机器的功能范围及指标,明确设计需要解决的问题。(明确设备使用条件、使用环境、具备的功能)

2. 方案设计

明确了设计需要解决的问题后,研究实现机器功能的可能性,提出可能实现机器功能的多种方案。每个方案应该包括原动机、传动机构和工作机构(复杂的机器甚至还包括控制系统)。然后,在考虑机器的使用要求、现有的技术水平和经济性的基础上,综合运用各方面的知识与经验对各个方案进行分析。接下来,通过分析确定原动机;选定传动机构;确定工作机构的工作原理及应满足的工作参数,绘制原理工作图,完成机器的方案设计。

在方案设计过程中,要注意借鉴与采用同类机器成功的先例。同时,注意相关学科与技术的新成果的应用,如材料科学、制造技术和控制技术的发展使得原来不能实现的方案变为可能,这些都为方案设计的创新奠定了基础。(设计原理草图、方案草图)

3. 技术设计

技术设计是机器设计的核心。在技术设计过程中,要完成各种设计计算、校核计算,产生总装配图、部件装配图和零件工作图。技术设计大致包括以下工作。

(1) 运动学设计。根据设计方案和工作机构的工作参数,确定原动机的动力参数,如功率和转速。进行机构设计,确定各构件的尺寸与运动参数。

(2) 动力学计算。根据运动学设计的结果,计算出作用于零件上的载荷。

(3) 零件设计。根据零件的载荷与设计准则,通过计算、类比或模型试验的方法,确定零部件的基本尺寸。

(4) 总装配草图设计。根据零部件的基本尺寸和机构的结构关系,设计总装配草图。在综合考虑

零件的装配、调整、润滑、加工工艺等的基础上,完成所有零件的结构与尺寸设计。

确定了零件的结构、尺寸和零件间的位置关系后,可以比较精确地计算出作用在零件上的载荷,分析影响零件工作能力的因素,如应力集中。在此基础上应对主要零件进行校核计算,如对轴进行精确的强度计算,对轴承进行寿命计算。根据计算结果反复地修改零件的结构及尺寸,直至满足设计要求。

(5) 总装配图与零件工作图设计。根据总装配草图确定的零件结构及尺寸,完成总装配图与零件工作图设计。(根据方案图确定主体尺寸,进行结构设计,绘制零件,整理出图)

4. 编写技术文件

视情况与要求,编写机器的设计计算说明书、使用说明书、标准件明细表、外购件明细表、验收条件等。(整理标准件和外购件,编制说明书,验收文件)

在上述设计过程中,如某一环节出现了问题或不可行,则需要返回来修改前面的设计,直至问题得到解决。有时,甚至整个方案都要推倒重来。因此,机械设计过程是一个具有迭代的过程。

第2课

1课时

SolidWorks 2015 概述

下面对 SolidWorks 的背景、发展及其主要设计特点进行简单的介绍。

1.2.1 SolidWorks 软件介绍

行业知识链接: SolidWorks 软件提供了一整套完整的动态界面和鼠标拖动控制。全动感的用户界面减少了设计步骤,减少了多余的对话框,从而避免了界面的零乱。如图 1-1 所示是 SolidWorks 2015 的启动界面。



图 1-1 SolidWorks 2015 的启动界面

SolidWorks 软件是由 SolidWorks 公司成功开发的一款三维 CAD 设计软件,它采用智能化参变量式设计理念及 Microsoft Windows 图形化用户界面,具有表现卓越的几何造型和分析功能。软件操作灵活,运行速度快,设计过程简单、便捷,被业界称为“三维机械设计方案的领先者”,并受到广大用户的青睐,在机械制图和结构设计领域已成为三维 CAD 设计的主流软件。

利用 SolidWorks,工程技术人员可以更有效地为产品建模及模拟整个工程系统,以缩短产品的设计和生产周期,并可完成更加富有创意的产品制造。在市场应用中,SolidWorks 也取得了卓然的成绩。例如,利用 SolidWorks 及其集成软件 COSMOSWorks 设计制作的美国国家宇航局(NASA)“勇气号”飞行器的机器人臂,在火星上圆满完成了探测器的展开、定位以及摄影等工作。负责该航天产品设计的总工程师吉姆斯塔茨(Jim Staats)表示,SolidWorks 能够提供非常精确的分析测试及优化设计,既满足了应用的需求,又提高了产品的研发速度。作为中国航天器研制、生产基地的中国空间技术研究院,也选择了 SolidWorks 作为主要的三维设计软件,以最大限度地满足其对产品设计的高端要求。

1.2.2 主要设计特点介绍

行业知识链接: 在 SolidWorks 中, 当生成新零件时, 你可以直接参考其他零件并保持这种参考关系。在装配的环境里, 可以方便地设计和修改零部件。对于超过一万个零部件的大型装配体, SolidWorks 的性能得到极大的提高。如图 1-2 所示是使用该软件创建的油泵装配体模型。



图 1-2 油泵装配体模型

SolidWorks 软件功能强大, 组件繁多。SolidWorks 有功能强大、易学易用和技术创新三大特点, 这使得 SolidWorks 成为领先的、主流的三维 CAD 解决方案。SolidWorks 能够提供不同的设计方案, 减少设计过程中的错误以及提高产品质量。SolidWorks 不仅提供强大的功能, 而且对每个工程师和设计师来说, 操作简单方便、易学易用。

熟悉微软 Windows 系统的用户, 很容易就可以学会使用 SolidWorks 来进行设计。SolidWorks 独有的拖曳功能使用户能在比较短的时间内完成大型装配设计。SolidWorks 的资源管理器是同 Windows 资源管理器一样的 CAD 文件管理器, 用它可以方便地管理 CAD 文件。使用 SolidWorks, 用户能在比较短的时间内完成更多的工作, 能够更快地将高质量的产品投放市场。

在目前市场上所见到的三维 CAD 解决方案中, SolidWorks 是设计过程比较简单而方便的软件之一。

SolidWorks 是一款参变量式 CAD 设计软件。与传统的二维机械制图相比, 参变量式 CAD 设计软件具有许多优越的性能, 是当前机械制图设计软件的主流和发展方向。参变量式 CAD 设计软件是参数式和变量式 CAD 设计软件的通称。其中, 参数式设计是 SolidWorks 最主要的设计特点。所谓参数式设计, 是将零件尺寸的设计用参数描述, 并在设计修改的过程中通过修改参数的数值改变零件的外形。SolidWorks 中的参数不仅代表了设计对象的相关外观尺寸, 并且具有实质上的物理意义。例如, 可以将系统参数(如体积、表面积、重心、三维坐标等)或者用户定义参数即用户按照设计流程需求所定义的参数(如密度、厚度等具有设计意义的物理量或者字符)加入到设计构思中来表达设计思想。这不仅从根本上改变了设计理念, 而且将设计的便捷性向前推进了一大步。用户可以运用强大的数学运算方式, 建立各个尺寸参数间的关系式, 使模型可以随时自动计算出应有的几何外形。

下面对 SolidWorks 参数式设计的特点进行简单介绍。

1. 模型的真实性

利用 SolidWorks 设计出的是真实的三维模型。这种三维实体模型弥补了传统面结构和线结构的不足, 将用户的设计思想以最直观的方式表现出来。用户可以借助系统参数, 计算出产品的体积、面积、重心、重量以及惯性等参数, 以便更清楚地了解产品的真实性, 并进行组件装配等操作, 在产品设计的过程中随时掌握设计重点, 调整物理参数, 省去人为计算的时间。

2. 特征的便捷性

初次使用 SolidWorks 的用户大多会对特征感到十分亲切。SolidWorks 中的特征正是基于人性化理念而设计的。孔、开槽、圆角等均被视为零件设计的基本特征, 用户可以随时对其进行合理的、不违反几何原理的修正操作(如顺序调整、插入、删除、重新定义等)。

3. 数据库的单一性

SolidWorks 可以随时由三维实体模型生成二维工程图,并可自动标示工程图的尺寸数据。设计者在三维实体模型中作任何数据的修正,其相关的二维工程图及其组合、制造等相关设计参数均会随之改变,这样既确保了数据的准确性和一致性,又避免了由于反复修正而耗费大量时间,有效地解决了人为改图产生的疏漏,减少了错误的发生。这种采用单一数据库、提供所谓双向关联性的功能,也正符合了现代产业中同步工程的指导思想。

1.2.3 操作界面介绍

行业知识链接:用 SolidWorks 资源管理器可以方便地管理 CAD 文件。资源管理器是唯一一个同 Windows 资源器类似的 CAD 文件管理器。特征模板为标准件和标准特征提供了良好的环境,用户可以直接从特征模板上调用标准的零件和特征,并与同事共享。如图 1-3 所示是软件的设计库。



图 1-3 设计库

SolidWorks 2015 的操作界面是用户对创建文件进行操作的基础,图 1-4 所示为一个零件文件的操作界面,包括菜单栏、工具栏、状态栏、管理器窗口、任务窗口及绘图窗口等。装配体文件和工程图文件与零件文件的操作界面类似,本节以零件文件的操作界面为例,介绍 SolidWorks 2015 的操作界面。



图 1-4 SolidWorks 2015 操作界面

在 SolidWorks 2015 操作界面中,菜单栏包括了所有的操作命令,工具栏一般显示常用的工具按钮,用户可以根据需要进行相应的设置。

CommandManager(命令管理器)可以将工具栏按钮集中起来使用,从而为绘图窗口节省空间。

FeatureManager(特征管理器)设计树用于记录文件的创建环境以及每一步骤的操作。对于不同类型的文件,管理器窗口会有所不同。

绘图窗口是用户绘图的区域，文件的所有草图及特征生成都在该区域中完成。特征管理器设计树和绘图窗口为动态链接，可在设计树的任意窗口中选择特征、草图、工程视图和构造几何体。

状态栏显示编辑文件目前的操作状态。特征管理器设计树中的注解、材质和基准面是系统默认的，用户可根据实际情况对其进行修改。

1. 菜单栏

默认情况下，SolidWorks 2015 的菜单栏是隐藏的，将鼠标指针移动到 SolidWorks 徽标上或者单击它，菜单栏就会出现，将菜单栏中的图标改为打开状态，菜单栏就可以保持可见，如图 1-5 所示。菜单栏中包括【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【工具】、【窗口】和【帮助】等菜单，单击可以将其打开并执行相应的命令。

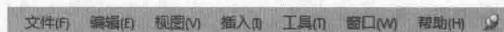


图 1-5 菜单栏

下面对各菜单分别进行介绍。

1) 【文件】菜单

【文件】菜单中包括【新建】、【打开】、【保存】和【打印】等命令，如图 1-6 所示。

2) 【编辑】菜单

【编辑】菜单中包括【剪切】、【复制】、【粘贴】、【删除】以及【压缩】、【解除压缩】等命令，如图 1-7 所示。

3) 【视图】菜单

【视图】菜单中包括用于进行显示控制的相关命令，如图 1-8 所示。

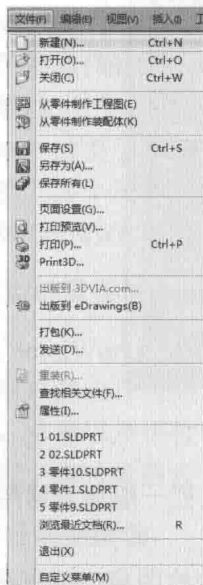


图 1-6 【文件】菜单

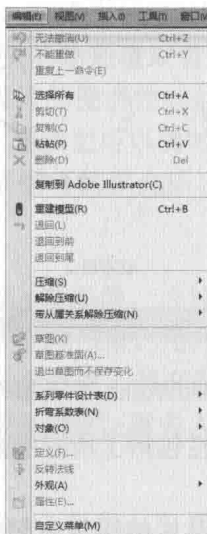


图 1-7 【编辑】菜单

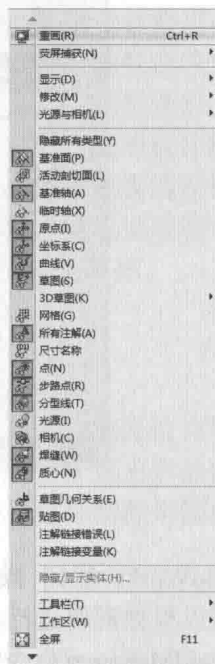


图 1-8 【视图】菜单

4) 【插入】菜单

【插入】菜单中包括【凸台/基体】、【切除】、【特征】、【阵列/镜像】、【扣合特征】、【曲面】、【钣金】、【模具】等命令，如图 1-9 所示。这些命令也可通过单击【特征】工具栏中相应的功能按钮来执行。具体操作将在以后的章节中陆续介绍，在此不作赘述。

5) 【工具】菜单

【工具】菜单中包括多种命令，如【草图工具】、【几何分析】、【测量】、【质量属性】、【检查】等，如图 1-10 所示。

6) 【窗口】菜单

【窗口】菜单中包括【视口】、【新建窗口】、【层叠】等命令，如图 1-11 所示。

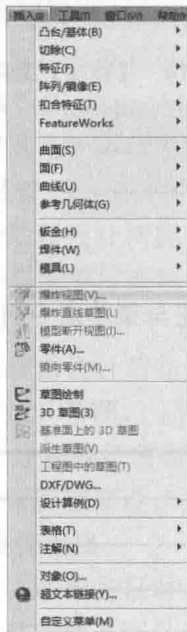


图 1-9 【插入】菜单



图 1-10 【工具】菜单

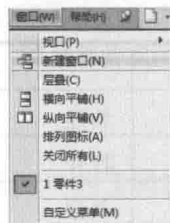


图 1-11 【窗口】菜单

7) 【帮助】菜单

【帮助】菜单(如图 1-12 所示)可提供各种信息查询。例如，【SOLIDWORKS 帮助】命令可用于展开 SolidWorks 软件提供的在线帮助文件，【API 帮助主题】命令可用于展开 SolidWorks 软件提供的 API(应用程序接口)在线帮助文件，这些均为用户学习中文版 SolidWorks 2015 提供参考。

此外，用户还可通过快捷键访问菜单或自定义菜单命令。在 SolidWorks 中右击，会弹出与上下文相关的快捷菜单，如图 1-13 所示。可在绘图窗口和特征管理器设计树中使用快捷菜单。

2. 工具栏

工具栏位于菜单栏的下方，一般分为两排，用户可自定义其位置和显示内容。

上排的工具栏一般为【标准】工具栏，如图 1-14 所示。下排的工具栏一般为 CommandManager(命令管理器)工具栏，如图 1-15 所示。用户可选择【工具】|【自定义】菜单命令，打开【自定义】对话框，自行定义工具栏。

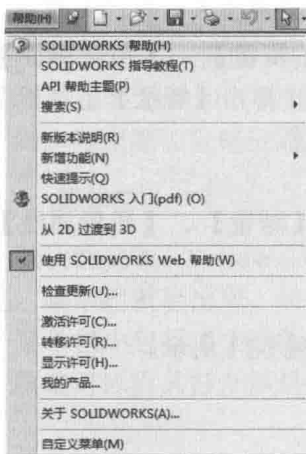


图 1-12 【帮助】菜单

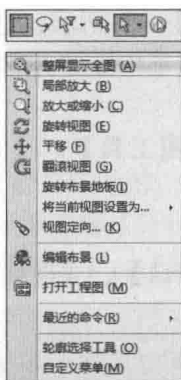


图 1-13 快捷菜单

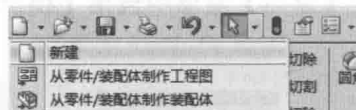


图 1-14 【标准】工具栏

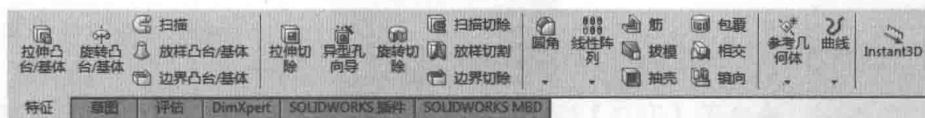


图 1-15 CommandManager 工具栏

【标准】工具栏中的各按钮与菜单栏中对应命令的功能相同，其主要按钮与菜单命令对应关系如表 1-1 所示。

表 1-1 【标准】工具栏主要按钮与菜单命令对应关系

图 标	按 钮	菜单命令
	新建	【文件】 【新建】
	打开	【文件】 【打开】
	保存	【文件】 【保存】
	打印	【文件】 【打印】
	从零件/装配体制作工程图	【文件】 【从零件制作工程图】(在零件窗口中) 【文件】 【从装配体制作工程图】(在装配体窗口中)
	从零件/装配体制作装配体	【文件】 【从零件制作装配体】(在零件窗口中) 【文件】 【从装配体制作装配体】(在装配体窗口中)

3. 状态栏

状态栏中显示了正在操作对象的状态，如图 1-16 所示。



图 1-16 状态栏

状态栏中提供的信息如下。

- (1) 当用户将鼠标指针拖动到工具栏的按钮上或单击菜单命令时, 进行简要说明。
- (2) 当用户对要求重建的草图或零件进行更改时, 显示【重建模型】图标。
- (3) 当用户进行草图相关操作时, 显示草图状态及鼠标指针的坐标。
- (4) 对所选实体进行常规测量, 如边线长度等。
- (5) 显示用户正在装配体中编辑零件的信息。
- (6) 当用户选择【暂停自动重建模型】命令时, 显示“重建模型暂停”。
- (7) 显示或者关闭快速提示, 可以单击?、?、?、?等图标。
- (8) 如果保存通知以分钟进行, 显示最近一次保存后至下次保存前的时间间隔。

4. 管理器窗口

管理器窗口包括特征管理器设计树、PropertyManager(属性管理器)、ConfigurationManager(配置管理器)、DimXpertManager(公差分析管理器)和 DisplayManager(外观管理器)5 个选项卡, 其中特征管理器设计树和属性管理器使用比较普遍, 下面将进行详细介绍。

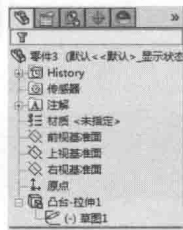
1) 特征管理器设计树

特征管理器设计树提供激活的零件、装配体或者工程图的大纲视图, 可用来观察零件或装配体的生成及查看工程图的图纸和视图, 如图 1-17 所示。

特征管理器设计树与绘图窗口为动态链接, 可在设计树的任意窗口中选择特征、草图、工程视图和构造几何体。

用户可分割特征管理器设计树, 以显示出两个特征管理器设计树, 或将特征管理器设计树与属性管理器或配置管理器进行组合。

图 1-17 【特征管理器设计树】



2) 属性管理器

当用户在编辑特征时, 出现相应的属性管理器。如图 1-18 所示为属性管理器中的【属性】属性管理器。属性管理器可显示草图、零件或特征的属性。

- 在属性管理器中一般包含【确定】、【取消】、【帮助】、【保持可见】等按钮。
- 【信息】框: 引导用户下一步的操作, 常列举出实施下一步操作的各种方法, 如图 1-19 所示。
- 选项组框: 包含一组相关参数的设置, 带有组标题(如【方向 1】等), 单击或者按钮, 可以扩展或者折叠选项组, 如图 1-20 所示。
- 选择框: 处于活动状态时, 显示为蓝色, 如图 1-21 所示。在其中选择任一项目时, 所选项在绘图窗口中高亮显示。若要删除所选项目, 可右击该项目, 在弹出的快捷菜单中选择【删除】命令(针对某一项目)或者【消除选择】命令(针对所有项目), 如图 1-22 所示。
- 分隔条: 分隔条可控制属性管理器的显示, 将属性管理器与绘图窗口分开。如果将其来回拖动, 则分隔条在属性管理器显示的最佳宽度处捕捉到位。当用户生成新文件时, 分隔条在最佳宽度处打开。用户可以拖动分隔条以调整属性管理器的宽度, 如图 1-23 所示。

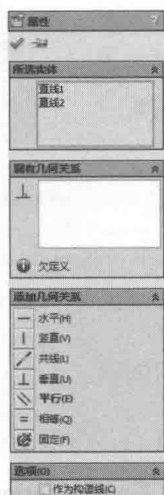


图 1-18 属性管理器

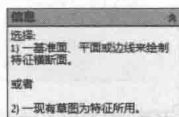


图 1-19 【信息】框

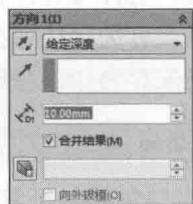


图 1-20 选项组框



图 1-21 处于活动状态的选择框

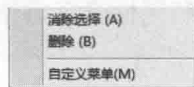


图 1-22 删除选择项目的快捷菜单



图 1-23 分隔条

5. 任务窗口

任务窗口中包括【SOLIDWORKS 资源】、【设计库】、【文件探索器】等选项卡，如图 1-24 和图 1-25 所示。