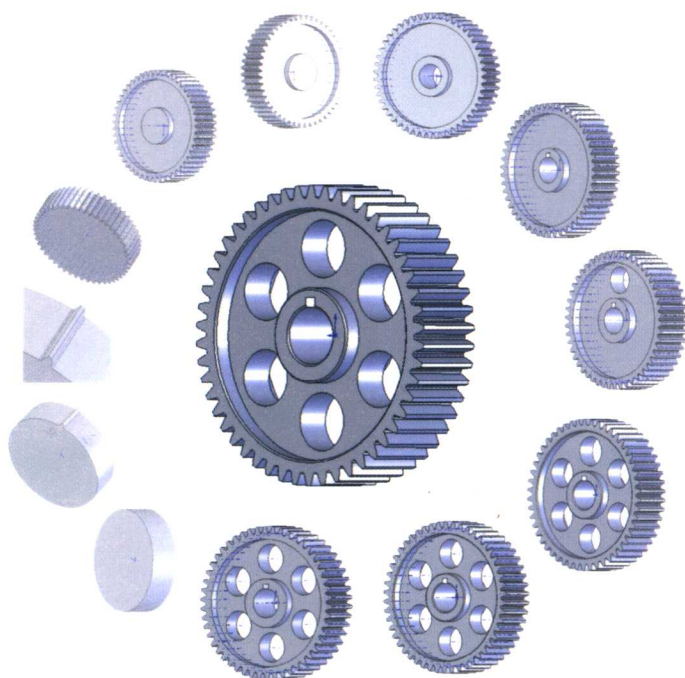


机械零部件CAD/CAM实用技术培训教材

SolidWorks 2006

零件与装配设计教程

岳荣刚 宋凌珺 编著



冶金工业出版社

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

机械零部件 CAD/CAM 实用技术培训教材

SolidWorks 2006

零件与装配设计教程

岳荣刚 宋凌琚 编著

北 京

冶金工业出版社

2006

内 容 简 介

SolidWorks 是非常优秀的三维机械设计软件, 具有功能强大、易学易用、性价比高等特点, 吸引了越来越多的高校学生和工程技术人员。

本书根据最新版的 SolidWorks 2006 (中文版) 软件进行编写, 详细介绍了典型机械零件的绘制方法, 机械产品的装配方法以及工程图的生成方法。

本书图文并茂, 对机械零件的绘制过程进行了详细介绍。全书共分 13 章, 前两章简要介绍了 SolidWorks 软件及 SolidWorks 2006 (中文版) 的基本操作方法; 第 3 章至第 10 章详细介绍了典型机械零件的绘制方法, 第 11 章和第 12 章介绍了零件装配的知识; 第 13 章介绍了工程图方面的相关知识。本书结构清晰明了, 既能使读者学到一定的机械专业知识, 又能使读者迅速掌握多种零件的建模技巧。

本书在写作方式上紧贴 SolidWorks 2006 (中文版) 的实际操作界面, 采用软件中真实的对话框、操控板、按钮和图标进行讲解, 读者能够准确、直观地学习该软件。

本书不仅可作为高级技工的培训教材, 也可作为机械专业人员的自学教材, 或大专院校 CAD/CAM 等课程的上课、上机教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

SolidWorks 2006 零件与装配设计教程/岳荣刚编著.

—北京: 冶金工业出版社, 2006.5

(机械零部件 CAD/CAM 实用技术培训教材)

ISBN 7-5024-3978-1

I. S… II. 岳… III. 机械元件-计算机辅助设计-应用软件, SolidWorks 2006-技术培训-教材
IV. TH13-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 028474 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 张 卫 (联系电话: 010-64027930; 电子信箱: bull2820@sina.com)

王雪涛 (联系电话: 010-64062877; 电子信箱: 2bs@cnmip.com.cn)

美术编辑 李 心 责任校对 符燕蓉 李文彦 责任印制 牛晓波

北京百善印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2006 年 5 月第 1 版, 2006 年 5 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 17 印张; 409 千字; 260 页; 1-3000 册

29.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前 言

SolidWorks 软件以其功能强大、易学易用、性价比高等特点,已逐步成为世界上领先的三维 CAD 设计软件。作为机械设计领域的主流设计软件, SolidWorks 已经成为三维机械设计软件的标准,在全球拥有超过 40 万的用户,而且越来越多的高校、科研院所和公司采用 SolidWorks 进行产品设计和开发。

SolidWorks 软件被广泛地应用在汽车制造、工程机械、航空航天、国防工业及通用机械制造业等不同领域。其强大的兼容性,可以保证它与其他 CAD 软件共同完成任务; SolidWorks 还有完全整合的第三方应用程序,能对产品进行有限元分析、仿真动画、辅助制造和数据管理等。

随着最新版 SolidWorks2006 的推出,其功能更加强大。本书就是根据最新版的 SolidWorks2006 (中文版) 软件进行编写的,详细介绍了典型机械零件的绘制方法,机械产品的装配知识和工程图知识。

本书图文并茂,对模型的绘制过程进行了详细介绍。全书共分 13 章,各章主要内容如下:

第 1 章对 SolidWorks 进行了简要介绍,并通过一个简单的例子使读者了解 SolidWorks2006 (中文版) 的绘图环境。第 2 章介绍了 SolidWorks2006 (中文版) 的基本操作,包括参考几何体和草绘特征,为本书以后的学习打下良好的基础。第 3 章介绍了键联结的基本知识,并以外花键为例详细讲解了其绘制过程。第 4 章介绍了轴类零件的基本知识,并以一根转轴为例详细讲解了其绘制过程。第 5 章介绍了轴承端盖的基本知识,并以一个典型的轴承端盖为例详细讲解了其绘制过程。第 6 章介绍了弹簧类零件的基本知识,并以一个不变螺距的圆柱螺旋压缩弹簧为例详细讲解了其绘制过程。第 7 章介绍了螺纹的基本知识,并以一个六角头螺栓为例详细讲解了其绘制过程。第 8 章介绍了齿轮的基本知识,并以一个渐开线圆柱直齿轮为例详细讲解了其绘制过程。第 9 章介绍了箱体类零件的基本知识,并以一个常用的减速器箱座为例详细讲解了其绘制过程。第 10 章介绍了带轮的基本知识,并以一个 V 形带轮为例详细讲解了其绘制过程。第 11 章首先介绍了滚动轴承的基本知识,然后介绍了零件装配的基础知识,最后以一个深沟球轴承为例详细讲解了其绘制和装配过程。第 12 章介绍了液压缸的基本知识,并以一个典型的液压缸为例详细讲解了其装配过程。第 13 章首先介绍了工程图设计的基本知识,然后详细介绍了轴承端盖工程图的生成过程。

本书在各章的讲解中,遵循由浅入深、循序渐进的原则,每章结构由 4 部分组成:

第一部分讲述与范例相关的基本知识,使读者对即将绘制的模型的背景知识有一个大概了解,避免了专业知识与绘制方法脱节造成的不便,即使对专业知识了解不多的读者也能方便地使用本书。

第二部分首先给出完整的模型,然后以表格的形式给出模型绘制的基本流程,使读者对模型的绘制过程一目了然。

第三部分才是模型绘制的详细过程,这部分内容以详尽为原则,即使初学者也能在本书的指导下顺利绘制模型。

最后一部分是习题,便于读者更好地巩固所学知识。

本书可作为机械专业人员的 SolidWorks 自学教材和参考书,也可作为大专院校 CAD/CAM 等课程的上课或上机教材。

本书第 1、3、4、6、7、8、12、13 章由岳荣刚编写,其余各章由宋凌珺编写。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中不妥之处恳请广大读者批评指正。

编著者
2006 年 3 月

目 录

1 SolidWorks 简介	1
1.1 SolidWorks 概述	1
1.1.1 CAD 技术概述	1
1.1.2 SolidWorks	2
1.2 通过本书的学习您可以胜任哪些工作	3
1.2.1 机械设计师	3
1.2.2 工业造型设计师	3
1.2.3 绘图员	3
1.3 绘制我的第一个零件——凸台	4
1.3.1 绘制凸台的基本流程	4
1.3.2 绘制凸台的详细过程	4
本章小结	10
练习题	11
2 SolidWorks 的基础知识	12
2.1 参考几何体	12
2.1.1 基准面	12
2.1.2 基准轴	18
2.1.3 坐标系	22
2.2 草绘特征	22
2.2.1 拉伸特征	23
2.2.2 旋转特征	28
2.2.3 扫描特征	30
2.2.4 圆角特征	33
2.2.5 倒角特征	34
2.2.6 抽壳特征	36
2.2.7 孔特征	37
2.2.8 加强筋特征	40
2.3 复杂特征	43
2.3.1 阵列	43
2.3.2 镜像	45
本章小结	46
练习题	46

3 花键的设计	48
3.1 键的基础知识	48
3.1.1 键联结的主要类型和工作原理	48
3.1.2 键的选择	50
3.1.3 花键联结	51
3.2 绘制外花键的基本流程	52
3.2.1 绘制外花键的设计思路	52
3.2.2 绘制外花键的基本流程	52
3.3 绘制外花键的详细过程	53
本章小结	58
练习题	59
4 轴类零件的设计	60
4.1 轴类零件的基础知识	60
4.1.1 轴的分类	60
4.1.2 轴的材料	61
4.1.3 轴的结构设计	62
4.2 绘制轴的基本流程	63
4.2.1 绘制轴的设计思路	63
4.2.2 绘制轴的基本流程	64
4.3 绘制轴的详细过程	66
本章小结	77
练习题	77
5 轴承端盖的设计	79
5.1 轴承端盖的基础知识	79
5.1.1 轴承端盖的分类	79
5.1.2 设计轴承端盖时需注意的事项	79
5.2 绘制轴承端盖的基本流程	80
5.2.1 绘制轴承端盖的设计思路	80
5.2.2 绘制轴承端盖的基本流程	80
5.3 绘制轴承端盖的详细过程	81
本章小结	87
练习题	87
6 弹簧类零件的设计	88
6.1 弹簧类零件的基础知识	88
6.1.1 弹簧的功用与分类	88
6.1.2 弹簧的材料与制造	89
6.2 绘制不变螺距圆柱螺旋压缩弹簧的基本流程	90
6.2.1 绘制不变螺距圆柱螺旋压缩弹簧的设计思路	90

6.2.2 绘制不变螺距圆柱螺旋压缩弹簧的基本流程	91
6.3 绘制不变螺距圆柱螺旋压缩弹簧的详细过程	91
6.4 绘制其他类型的弹簧	93
6.4.1 绘制变螺距圆柱螺旋压缩弹簧	94
6.4.2 绘制不变螺距圆锥螺旋压缩弹簧	95
本章小结	95
练习题	95
7 六角头螺栓的设计	97
7.1 六角头螺栓的基础知识	97
7.1.1 螺纹	97
7.1.2 螺旋副的受力关系、效率和自锁	99
7.1.3 螺纹联结的基本类型	100
7.1.4 螺纹联结的标准化	101
7.2 绘制六角头螺栓的基本流程	102
7.2.1 绘制六角头螺栓的设计思路	102
7.2.2 绘制六角头螺栓的基本流程	103
7.3 绘制六角头螺栓的详细过程	104
本章小结	110
练习题	110
8 圆柱直齿轮的设计	111
8.1 渐开线圆柱直齿轮的基础知识	111
8.1.1 齿轮传动的主要类型	111
8.1.2 常用的齿轮材料及其热处理	112
8.1.3 齿轮传动的基本要求	113
8.1.4 齿轮各部分的名称及代号	113
8.1.5 直齿圆柱齿轮的基本参数	114
8.1.6 齿轮的失效形式	116
8.2 绘制渐开线圆柱直齿轮的基本流程	118
8.2.1 绘制渐开线圆柱直齿轮的设计思路	118
8.2.2 绘制渐开线圆柱直齿轮的基本流程	118
8.3 绘制渐开线圆柱直齿轮的详细过程	121
本章小结	131
练习题	132
9 箱体类零件的设计	133
9.1 箱体类零件的基础知识	133
9.1.1 箱体的主要功能	133
9.1.2 箱体的结构设计应考虑的主要问题	133
9.1.3 箱体毛坯的选择	134
9.2 绘制减速器箱座的基本流程	134
9.3 绘制减速器箱座的详细过程	136

本章小结	153
练习题	153
10 带轮的设计	155
10.1 带轮的基础知识	155
10.1.1 带轮的类型	155
10.1.2 带轮的结构	157
10.1.3 带轮的材料	157
10.1.4 带传动设计和使用时应注意的问题	157
10.2 绘制带轮的基本流程	158
10.3 绘制带轮的详细过程	159
本章小结	169
练习题	169
11 滚动轴承的设计与装配	171
11.1 滚动轴承的基础知识	171
11.1.1 滚动轴承的结构	171
11.1.2 滚动轴承的分类	172
11.1.3 滚动轴承类型的选择	172
11.2 零件装配的基础知识	173
11.2.1 装配体的设计方法	173
11.2.2 装配体工具栏	174
11.2.3 配合类型	178
11.2.4 爆炸视图	180
11.3 绘制滚动轴承的基本流程	181
11.4 绘制滚动轴承的详细过程	182
本章小结	195
练习题	196
12 液压缸的装配	197
12.1 液压缸的基础知识	197
12.1.1 液压缸的工作原理	197
12.1.2 液压缸的典型结构	198
12.1.3 液压缸的常用材料	200
12.2 缸筒的简要绘制过程	201
12.3 装配液压缸的基本流程	207
12.4 装配液压缸的详细过程	210
本章小结	219
练习题	219
13 工程图的设计	221
13.1 工程图纸	221

13.1.1	生成工程图	221
13.1.2	系统工程图选项	221
13.1.3	图纸属性	223
13.1.4	视图边界	223
13.2	工程视图	223
13.2.1	模型视图	224
13.2.2	投影视图	225
13.2.3	辅助视图	225
13.2.4	剖面视图	226
13.2.5	旋转剖视图	227
13.2.6	局部视图	228
13.2.7	标准三视图	228
13.2.8	断开的剖视图	229
13.2.9	断裂视图	231
13.2.10	剪裁视图	232
13.3	标注尺寸	233
13.3.1	设定尺寸选项	233
13.3.2	智能尺寸	234
13.3.3	自动标注尺寸	235
13.3.4	整理尺寸	235
13.4	注解	236
13.4.1	注释	236
13.4.2	零件序号	237
13.4.3	成组零件序号	238
13.4.4	自动零件序号	239
13.4.5	表面粗糙度符号	240
13.4.6	形位公差	240
13.4.7	基准特征	241
13.4.8	基准目标	242
13.4.9	孔标注	243
13.4.10	区域剖面线/填充	243
13.4.11	中心符号线	244
13.4.12	中心线	245
13.4.13	表格	246
13.5	绘制“轴承端盖”工程图的基本流程	248
13.5.1	绘制“轴承端盖”工程图的设计思路	248
13.5.2	绘制“轴承端盖”工程图的基本流程	249
13.6	生成工程图的详细过程	252
	本章小结	258
	练习题	258
	参考文献	260

1 SolidWorks 简介

本章任务与目标

通过本章的学习, 读者一方面可了解 SolidWorks 的一些简单情况, 另一方面可大体了解用 SolidWorks 绘制三维模型的基本过程, 为下一步正式学习 SolidWorks 打下良好的基础。

本章重点与难点

- (1) SolidWorks 简介。
- (2) 用 SolidWorks 绘制三维模型的基本过程。

1.1 SolidWorks 概述

SolidWorks 是一种典型的三维 CAD 软件, 在介绍 SolidWorks 之前, 先简要介绍一下什么是 CAD 技术。

1.1.1 CAD 技术概述

在传统的产品设计中, 设计人员根据任务要求, 经过构思方案、建立模型、计算分析、绘制图纸、反复修改等过程, 最后设计出满足要求的产品。在整个设计过程中, 有设计者创造性的思维劳动, 有综合的分析与判断, 也有复杂精密的计算, 工作量很大而且有许多重复性的繁琐劳动, 因此设计效率很低。

为了降低设计人员的劳动强度, 提高设计效率, 人们利用了计算机技术。自 20 世纪 60 年代以来, 计算机技术在工程设计中得到了广泛应用, 并逐步代替了手工设计, 由此产生了计算机辅助设计 (computer aided design, 简称 CAD)。CAD 是一门多学科的综合应用技术, 它利用计算机的软、硬件系统帮助设计者完成产品或工程的设计、修改及显示输出。在设计过程中, 设计者可以进行创造性的思维活动, 对设计方案进行构思, 并将设计思想、设计方法经过综合分析, 转换成计算机可以处理的数学模型和程序。在程序运行过程中, 人们可以控制设计过程, 评价设计效果; 而计算机可以发挥其分析计算和存储信息的强大能力, 完成信息管理、数据计算、模型绘图、性能优化和其他数值分析任务。

在产品或工程设计过程中采用 CAD 技术有许多突出的优势, 主要表现在:

- (1) 降低设计人员的劳动强度;
- (2) 提高设计人员的工作效率, 缩短新产品的研制周期, 有利于产品的更新换代和技术改进;
- (3) 提高产品质量, 降低生产成本, 提高产品的市场竞争力;
- (4) 提高企业整体的技术水平。

目前, CAD 技术被广泛地应用在汽车制造、工程机械、航空航天、国防工业及通用机械制造业等不同领域。世界著名的制造公司在生产开发过程中广泛地应用 CAD 技术, 如波音公司 777 飞机的设计就是采用 CAD 技术的典型实例, 开发周期从通常的 8 年减少到 5 年, 设计、装机、测试均是在计算机中模拟完成的, 初步做到了无图纸设计, 保证了一次试制成功。又如, 我国近年来每年的基本建设投资都在 5000 亿元以上, 采用 CAD 技术提高设计质量, 缩短工程周期, 可以节约建设资金投资 2%~5%。

CAD 技术具有广泛的应用前景和使用价值的重要原因在于它能减轻设计者的工作强度, 提高设计效率。当然, 人们希望新一代的 CAD 系统具有更强的功能, 让人们只要负责创新性的工作, 而把那些繁琐的细节交给计算机去处理。因此, 人们对 CAD 系统提出了更多新的要求, 如界面的友好性、操作的方便性、完善的标注手段、标准零件库及其创建工具、图形属性之外的物理属性的描述和管理等, 每一项都成为当今 CAD 技术发展的重大课题。

1.1.2 SolidWorks

SolidWorks 创立于 1993 年, 其宗旨是将三维设计的强大性能提供给每个设计者和制造者。现在, SolidWorks 在全球都有分公司, 已经拥有了超过 40 万用户。

SolidWorks 是一家专注于三维 CAD 技术的专业化软件公司, 它把三维 CAD 技术作为公司唯一的开发方向, 将三维 CAD 软件设计得尽善尽美是他们始终不变的目标。SolidWorks 自创办之日起就非常明确自己的宗旨: 三维机械 CAD 软件, 工程师人手一套。正是基于这样一种思想, SolidWorks 以功能强大、易学易用、价格低廉等优点在微机三维 CAD 软件市场中称雄。

SolidWorks 还是 Windows 原创软件的典型代表, 它是在总结和继承了多种大型机械 CAD 软件的基础上, 在 Windows 环境下实现的第一个机械 CAD 软件。SolidWorks 是面向产品级的机械设计工具, 它全面采用非全约束的特征建模技术, 为设计者提供了极强的设计灵活性。其设计过程的全相关性, 使设计者可以在设计过程的任何阶段修改设计, 同时与之相关的参数也随之自动改变。SolidWorks 完整的机械设计软件包包含了设计者必备的设计工具: 零件设计、装配设计和工程制图。

机械工程师使用三维 CAD 技术进行产品设计是一种手段, 而不是产品的终结, 三维实体能够直接用于工程分析和数控加工, 并直接进入数据库存档, 才是三维 CAD 技术的目的。SolidWorks 在分析、制造和产品数据管理领域采用全面开放、战略联合的策略, 并配有黄金合作伙伴的优选机制, 能够将各个专业领域中的优秀软件直接集成到 SolidWorks 统一的界面下。由于 SolidWorks 是 Windows 原创的三维设计软件, 充分利用了 Windows 的底层技术, 所以在不脱离 SolidWorks 工作环境的情况下可以直接启动各个专业的应用程序, 实现三维设计、工程分析、数控加工、产品数据管理的全相关性, 这样就极大地扩展了 SolidWorks 的功能。SolidWorks 不仅是设计部门的设计工具, 也是企业各部门产品信息交流的工具。产品的三维数据会从设计部门延伸到市场营销、生产制造、供货商、客户及产品维护等各部门, 在整个产品的全生命周期中, 所有的工作人员都会从三维 CAD 技术中获益。因此, SolidWorks 的宗旨也由“三维机械 CAD 软件, 工程师人手一套”延伸为“制造行业的各个部门, 及其中的每一个人、每一瞬间、每一地点, 三维机械 CAD 软件人手一套”。

1999 年 4 月, SolidWorks 成功地同达索系统集团通过股票交换, 成为达索系统集团的独立子公司, 不仅在财力上得到强大的支持, 而且市场定位也更加准确。2000 年是 IT 产业不平凡的一年, 随着网络泡沫的破裂, 许多 IT 厂商的营业额出现负增长, CAD 作为 IT 行业的传统产业, 虽然没有出现负增长, 但许多老资格的 CAD 公司的营业额增长缓慢(2%~10%不等), 在如此不景气的背景下, SolidWorks 却以 40% 的高速度增长, 列 CAD 行业之首, 再一次受到 CAD 业界的瞩目。

据美国访问量最大的招聘网站 Monster.com 的统计数据, 在招聘机械工程师的公司中, 要求应聘人员具备 SolidWorks 软件技能的公司占 93%, 可见 SolidWorks 已经成为机械设计行业中主流的三维 CAD 软件。

SolidWorks2006 版是对 CAD 行业的又一次技术创新, 它包括 250 多项由用户建议的新功能和技术创新。其设计数据 100% 可编辑, 也就是说, 零件设计、装配设计和工程图可以保持时时刻刻的全相关和同步。2006 版还提供了前所未有的易用性功能, 能够很快地帮助用户从二维设计环境过渡到三维设计环境。

1.2 通过本书的学习您可以胜任哪些工作

SolidWorks 完整的机械设计软件包主要包含了三种设计工具: 零件设计、装配设计和工程制图。熟练掌握一种或几种设计工具都可以胜任一种工作岗位。相应地, 学习本书后, 您可以胜任以下工作。

1.2.1 机械设计师

机械是整个国家的支柱产业, 几乎各行各业都离不开它, 所以机械设计师的就业面还是很广的。而本书的大部分都是以机械专业为背景进行讲解的, 比如讲解了几种典型机械零件的设计、组件的装配及工程制图等, 当然要想更好地学习本书, 还需要有一定的机械方面的专业知识, 这样才能在就业中处于优势地位。

1.2.2 工业造型设计师

造型设计师的主要工作就是创造出外表美观、吸引消费者目光的产品。只要产品的外形有创意, 色彩搭配和谐, 就尽职了。但是一位有经验的造型设计师需要懂得模具知识, 因为造型设计需要用模具制造出来, 即使产品再好, 如果制造它的模具无法实现, 那设计就是失败的。

1.2.3 绘图员

只要在高级技术职业学校学过制图者, 就可以通过本书的学习, 自然而然掌握 SolidWorks 的绘图技术, 做一名绘图员。要想拿到更高的薪水, 就需要读者掌握较多的专业知识, 向机械设计师或工业造型设计师方向发展。

如果读者感兴趣, 还可以参考其他书籍学习 SolidWorks 中模具设计、钣金设计等其他方面的知识。

下面将通过一个简单的例子, 让读者大体了解用 SolidWorks 绘制三维模型的基本过程。

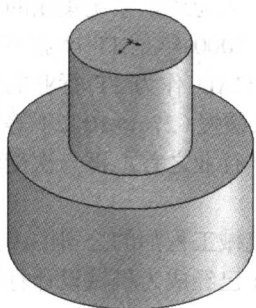


图 1-1 绘制完成的凸台

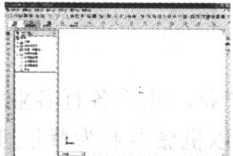
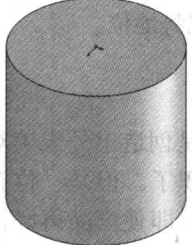
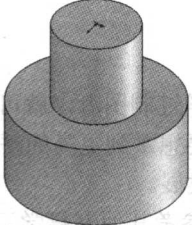
1.3 绘制我的第一个零件——凸台

凸台是一个非常简单的例子，基本不涉及机械专业知识，下面直接介绍其绘制的基本过程。

1.3.1 绘制凸台的基本流程

绘制凸台的过程中主要用到“打开 SolidWorks 软件”、“建立新文件”、“草绘圆”、“拉伸凸台/基体”、“拉伸一切除”等功能。最后绘制完成的凸台模型如图 1-1 所示，表 1-1 列出了绘制凸台的基本流程。

表 1-1 绘制凸台的基本流程

步 骤	设计 内 容	结 果 示 意 图	主要设计方法和技巧
1	打开 SolidWorks 软件		双击 SolidWorks 的“打开”图标 
2	建立新文件		单击“新建”按钮 
3	绘制“圆柱体”模型		单击  拉伸； 单击  草绘圆； 单击  绘制“圆柱体”
4	绘制“凸台”模型		单击  拉伸一切除； 单击  草绘圆； 单击  绘制“凸台”

1.3.2 绘制凸台的详细过程

绘制凸台的详细过程如下：

步骤 1：打开 SolidWorks 软件

双击 SolidWorks 的“打开”图标，系统打开如图 1-2 所示的工作界面。

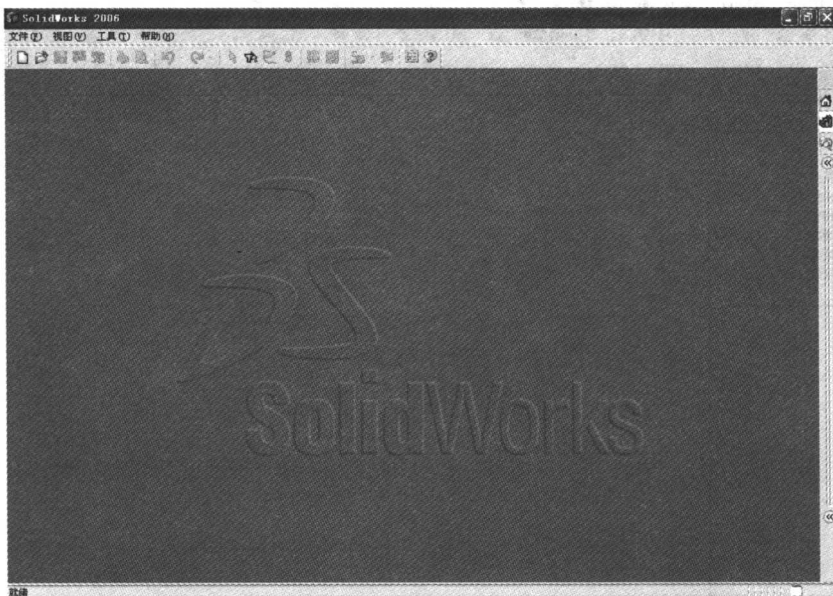


图 1-2 SolidWorks 工作界面

步骤 2: 建立新文件

单击标准工具栏上的“新建”按钮, 系统弹出图 1-3 所示的“新建 SolidWorks 文件”对话框。其中有三个选项按钮:“零件”按钮、“装配体”按钮和“工程图”按钮。系统默认的是选中“零件”按钮, 而本任务正是要绘制一个零件, 所以直接单击“确定”按钮, 系统弹出零件绘图界面, 如图 1-4 所示。其余两个按钮的功能将在本书后续内容中介绍。

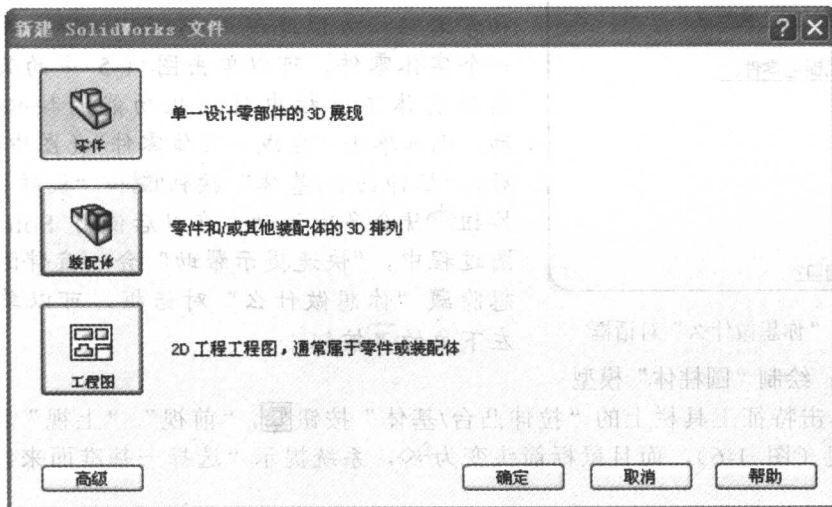


图 1-3 “新建 SolidWorks 文件”对话框

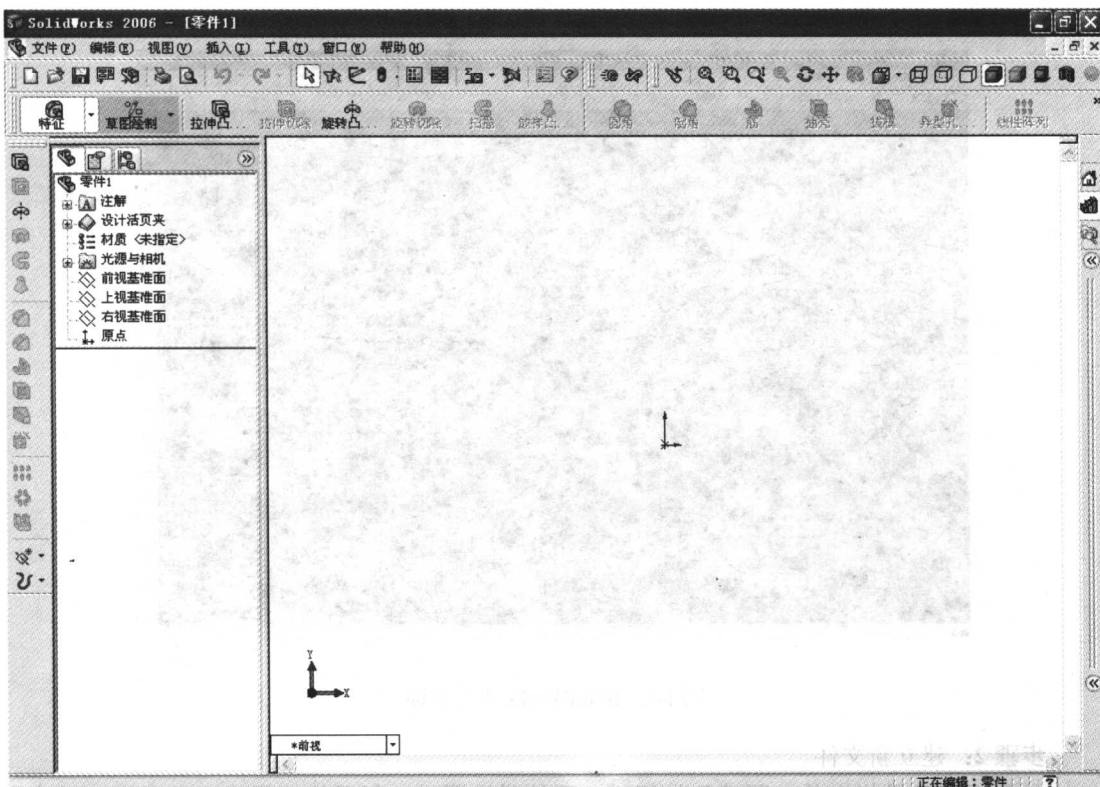


图 1-4 零件绘图界面

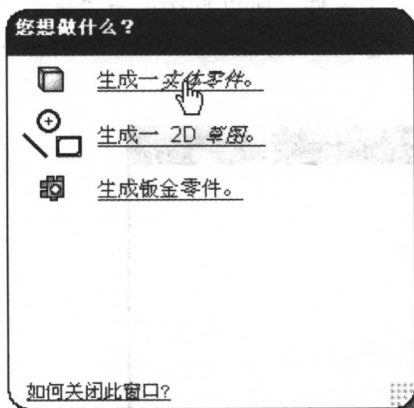


图 1-5 “你想做什么”对话框

注意：如果您是一位初学者，可以单击图 1-4 右下角的“快速提示帮助”按钮，“你想做什么”对话框出现，如图 1-5 所示。该对话框可以提示初学者轻松方便地使用 SolidWorks，假如要绘制一个实体零件，可以单击图 1-5 中的某一选项，然后实体工具栏中对应此功能的按钮会多次闪动。比如单击“生成一实体零件”（图中小手所指）后，“拉伸凸台/基体”按钮和“旋转凸台/基体”按钮就会多次闪动。在以后使用 SolidWorks 绘图过程中，“快速提示帮助”会一直伴随您，如果想隐藏“你想做什么”对话框，可以单击主界面左下角的按钮。

步骤 3：绘制“圆柱体”模型

(1) 单击特征工具栏上的“拉伸凸台/基体”按钮，“前视”、“上视”和“右视”基准面出现（图 1-6），而且鼠标箭头变为，系统提示“选择一基准面来绘制特征横断面”。

(2) 单击选择图 1-6 中鼠标箭头所指的“前视基准面”，“前视基准面”对着用户。此时系统进入草绘界面，如图 1-7 所示。

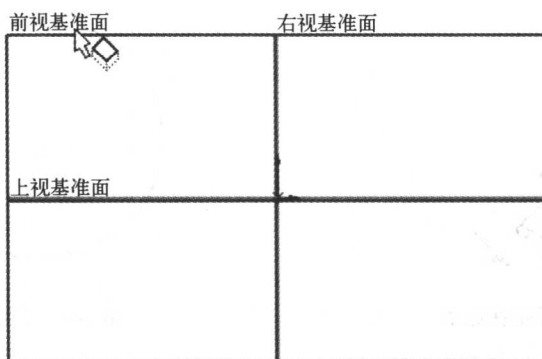


图 1-6 三个基准面

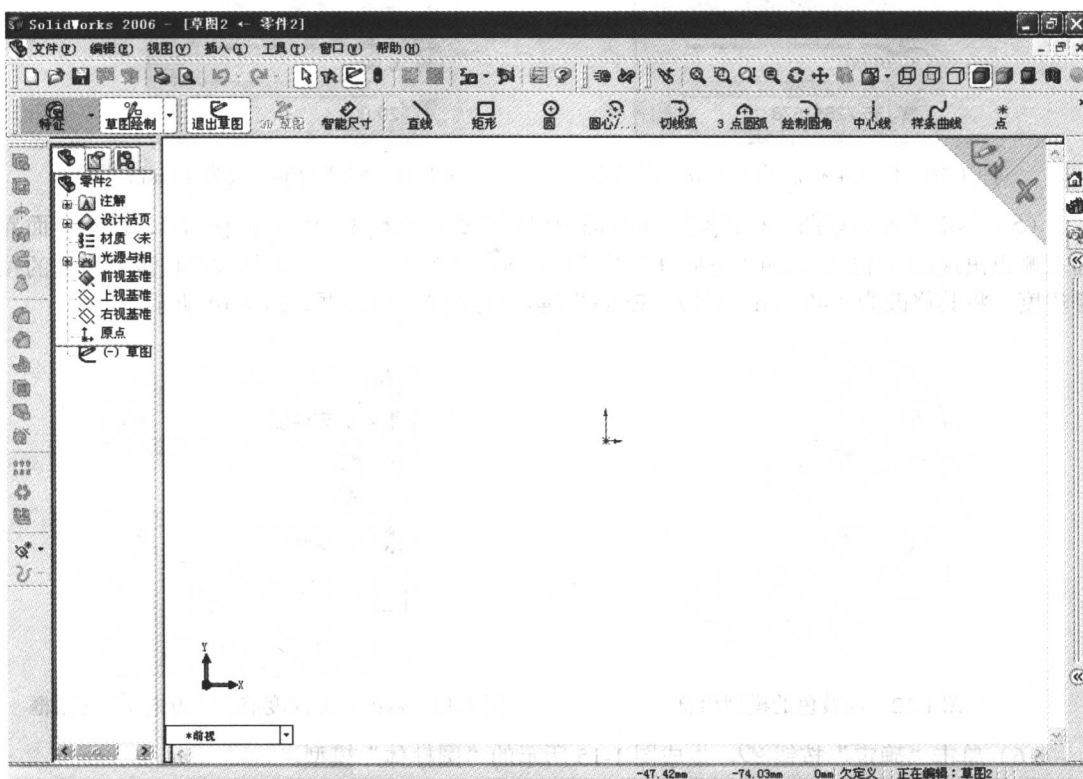


图 1-7 SolidWorks 草绘界面

(3) 单击草绘工具栏中的“圆”按钮，将鼠标指针移到草图原点处，当鼠标变为图 1-8 所示形状时，说明鼠标指针位于原点处。这时单击左键，然后向外拖动，到达合适的位置后，再单击左键，绘制图 1-9 所示的圆。

(4) 这时“参数”对话框如图 1-10 所示， 35.72841678 内的数字代表所绘圆的半径，如果不符合要求，可修改其半径。这里将圆的半径修改为“20”后，按“Enter”键，“参数”对话框如图 1-11 所示，然后点击标准工具栏上的“选择”按钮，完成圆的绘制。