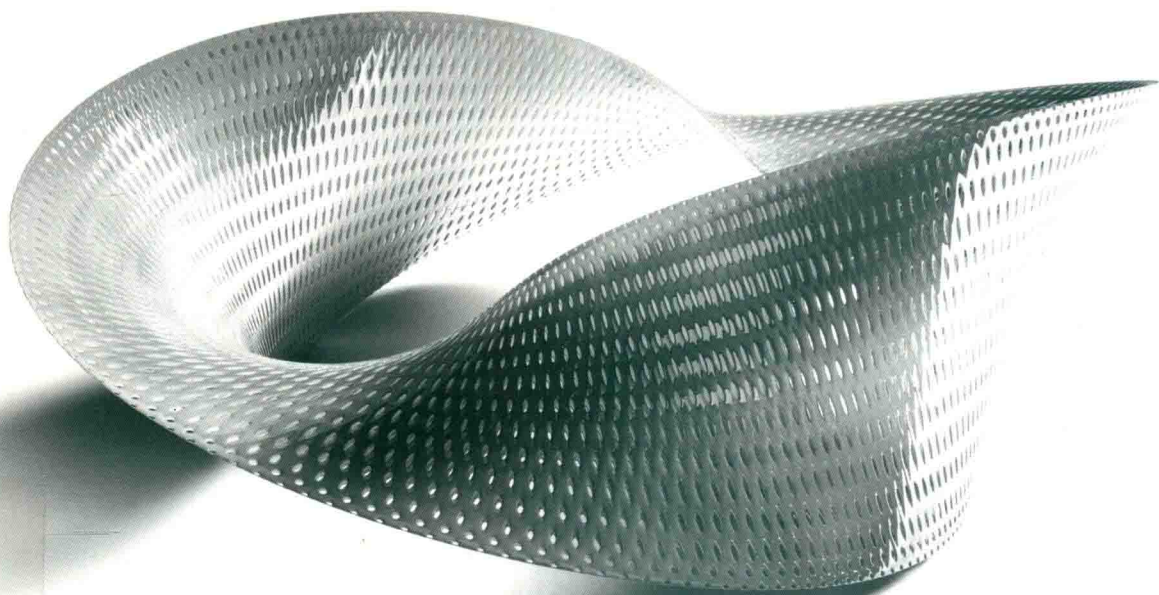


中文版

Creo Parametric 5.0 模具设计实例教程

詹建新 主编



- ✿ 从产品造型开始讲解，逐步深入到复杂的产品设计
- ✿ 详细讲解滑块、斜顶、镶件等常用模具零件的设计方法
- ✿ 重点阐述 EMX 模架的加载过程，两板模与三板模的结构与区别
- ✿ 可作为大中专院校模具设计、机械制造专业师生的教学参考用书

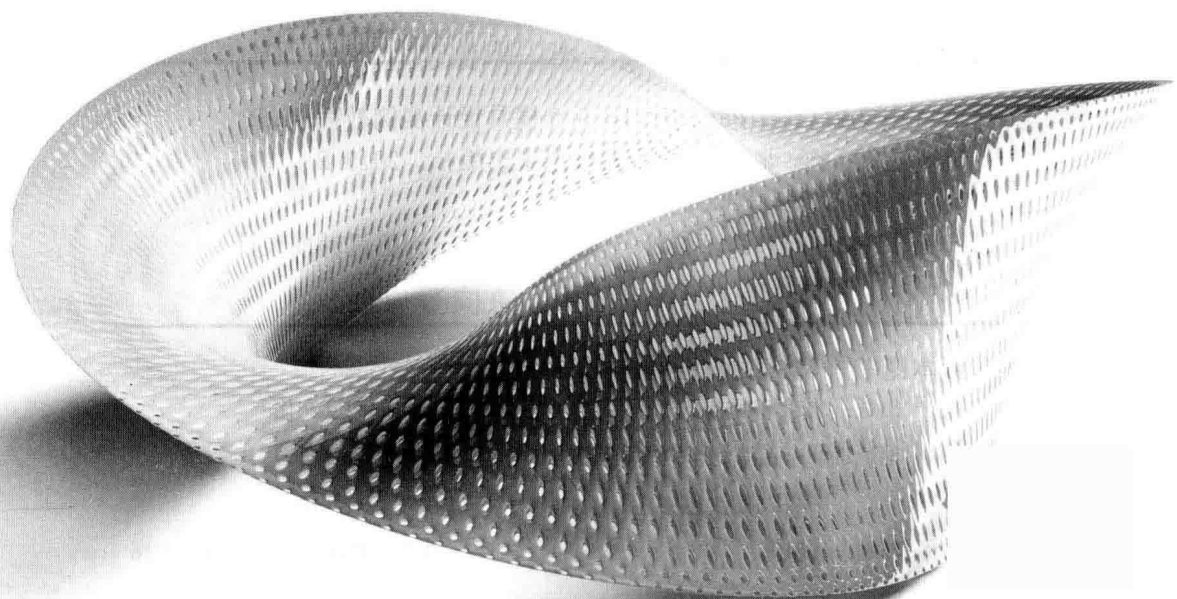


北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

中文版

Creo Parametric 5.0 模具设计实例教程

詹建新 主编



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书共分 18 个项目。每个项目都从产品造型开始讲解,逐步深入到收缩率、工件、分模线、分型面、抽取零件等设计环节,每个实例都自成一个完整的流程。通过本书的学习,读者不仅能够掌握 Creo 软件的基本操作,完成滑块、斜顶、镶件等常用模具零件的设计方法,熟悉两板模与三板模的结构及区别,还能够独立完成生产中常用模具的结构设计。全书内容深入浅出,针对性强,图文并茂,讲解细致。

作者在编写本书时,综合考虑模具企业一线工作岗位中 Creo 模具设计常用知识点,所选案例具有典型性,能够解决模具生产与设计中的实际问题。

本书不仅能满足职业院校、本科院校学生的学习需要,也能作为本科毕业生、硕士研究生毕业时创作毕业论文的参考书,还可以作为从事模具、机械制造、产品设计人员的培训参考教材,同时非常适合培训有志于在模具公司从事一线模具设计工作的人员。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 Creo Parametric 5.0 模具设计实例教程 / 詹建新主编. — 北京:北京希望电子出版社, 2019. 8

ISBN 978-7-83002-690-5

I. ①中… II. ①詹… III. ①模具—计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 145529 号

出版:北京希望电子出版社

封面:深度文化

地址:北京市海淀区中关村大街 22 号

编辑:李 萌

中科大厦 A 座 10 层

校对:刘 伟

邮编:100190

开本:787mm×1092mm 1/16

网址:www.bhp.com.cn

印张:16.5

电话:010-62978181(总机)转发行部

印数:1~2000

010-82702675(邮购)

字数:338 千字

传真:010-62543892

印刷:北京市密东印刷有限公司

经销:各地新华书店

版次:2019 年 8 月 1 版 1 次印刷

定价:49.80 元

本书编委会

主 编：詹建新

副主编（按照章节编写顺序排序）：

董海东 雷 芳 温法胜

李凌华 谢克勇

参 编：李 桦

主 审：杨向东

作者在编写本书时，综合考虑模具企业一线工作岗位中 Creo 模具设计常用知识点，与当前职业院校学生的实际情况，精心挑选出来的相关典型实例，不仅非常实用，也颇具针对性，能解决实际问题，这些实例在多年的教学实践中得到学生的认可。

本书内容全面，所有实例的建模步骤都经过作者的反复验证，语言通俗易懂，讲解细致，能提高在校学生的学习积极性，即使没有 Creo 基础的学生和生产一线的企业员工，也能根据书中的操作步骤进行操作，实现无师自通。

本书共分 18 个项目，所选的实例非常经典，也不复杂，每个实例都讲得很深很透，广大教师可以在 2 ~ 4 节课连上的情况下完成教学任务。

本书的每个实例都从产品造型开始讲解，逐步深入到收缩率、工件、分模线、分型面、抽取零件等设计环节，每个实例都自成一个完整的流程。通过本书的学习，读者不仅能掌握 Creo 软件的基本操作，完成滑块、斜顶、镶件等常用模具零件的设计方法，熟悉两板模与三板模的结构及区别，还能够独立完成生产中常用模具的结构设计。全书内容深入浅出，针对性强，图文并茂，讲解细致。

本书重点讲解了两板模与三板模的结构及区别，并讲解了 EMX 模架的加载过程，这是本书的特色，也是其他同类书籍中所没有的知识点。

本书不但能满足职业院校、本科院校学生的学习需要，也能作为本科毕业生、硕士研究生毕业时创作毕业论文的参考书，还可以作为从事模具、机械制造、产品设计人员的培训教材，非常适合培训有志于在模具公司从事一线模具设计工作的人员。

本书由广州华立科技职业学院詹建新担任主编，其中第1～3章由陕西工业职业技术学院董海东编写，第4～6章由东莞职业技术学院雷芳编写，第6～9章由广东省河源理工学校温法胜编写，第10～12章由湖南省郴州职业技术学院李凌华编写，第13～14章由广州市交通运输职业学校谢克勇编写，第15～18章由广州华立科技职业学院詹建新编写，全书由广州华立科技职业学院杨向东为主审，李桦老师负责本书案例的整理工作。

尽管编者为一本书付出十分的心血，但书中疏漏、欠妥之处在所难免，敬请广大读者不吝指正。如果在使用过程中对本书有任何疑问，请直接联系本书作者，作者将会在第一时间给您解答（QQ号：648770340）。

本书配有实例建模图，请广大读者朋友按照图书封底介绍的方法下载。

编者

项目 1 简单零件的模具设计	1
1.1 产品设计	1
1.2 模具设计	5
1.2.1 进入模具设计环境	5
1.2.2 加载参考模型	7
1.2.3 设计收缩率	9
1.2.4 创建工作件	10
1.2.5 创建分型线	12
1.2.6 创建分型面	13
1.2.7 拆分体积块	14
1.2.8 抽取体积块	16
项目 2 补面零件的模具设计	19
2.1 产品设计	19
2.2 模具设计	22
2.2.1 进入模具设计环境	22
2.2.2 加载参考模型	23
2.2.3 设计收缩率	25
2.2.4 创建工作件	25
2.2.5 创建分型线	28
2.2.6 创建分型面	28
2.2.7 拆分体积块	29
2.2.8 重命令体积块	29
2.2.9 抽取体积块	30
项目 3 用阴影法设计分型面	31
3.1 进入模具设计环境	31
3.2 加载参考模型	31
3.3 设计收缩率	32
3.4 创建工作件	32
3.5 创建分型面	33
项目 4 在建模环境下进行模具设计	37
4.1 产品设计	37

4.2	模具设计	44
4.2.1	设计分型面	44
4.2.2	创建工件	48
4.2.3	抽取体积块	48
项目 5	钣金类零件的模具设计	49
5.1	产品设计	49
5.2	模具设计	54
5.2.1	进入模具设计环境	54
5.2.2	创建分型面	55
项目 6	选择不同碰穿位的模具设计	57
6.1	产品设计	57
6.2	模具设计	62
6.2.1	进入模具设计环境	62
6.2.2	创建分型面	63
项目 7	带滑块的模具设计	67
7.1	产品设计	67
7.2	模具设计	69
7.2.1	进入模具设计环境	69
7.2.2	创建分型面	69
7.2.3	创建体积块	71
7.2.4	拆分体积块	73
7.2.5	抽取体积块	74
项目 8	带斜顶的模具设计	75
8.1	产品设计	75
8.2	模具设计	77
8.2.1	进入模具设计环境	77
8.2.2	创建主分型面	77
8.2.3	创建斜顶分型面	78
8.2.4	拆分体积块	82
8.2.5	抽取体积块	83
项目 9	带镶件的模具设计	84
9.1	产品设计	84
9.2	模具设计	87
9.2.1	进入模具设计环境	87

9.2.2	创建主分型面	88
9.2.3	创建镶件分型面	89
9.2.4	拆分体积块	90
9.2.5	抽取体积块	91
项目 10	管件类模具设计	92
10.1	产品设计	92
10.2	模具设计	96
10.2.1	进入模具设计环境	96
10.2.2	加载参考模型	96
10.2.3	设定收缩率	97
10.2.4	创建工作件	97
10.2.5	创建主分型面	99
10.2.6	创建第 1 个滑块分型面	100
10.2.7	创建第 2 个滑块分型面	103
10.2.8	创建第 3 个滑块分型面	104
10.2.9	拆分体积块	106
项目 11	箱体类零件模具设计	107
11.1	产品设计	107
11.2	模具设计	113
11.2.1	进入模具设计环境	113
11.2.2	创建分型线	114
11.2.3	创建主分型面	116
11.2.4	创建滑块分型面	117
11.2.5	创建斜顶分型面	118
11.2.6	创建镶件分型面	119
11.2.7	拆分体积块	120
项目 12	机壳类零件模具设计	122
12.1	调用 ProE 版特征命令	122
12.2	产品设计	124
12.2.1	进入产品设计环境	124
12.2.2	创建拔模特征	125
12.2.3	创建截面圆顶特征	125
12.2.4	创建变圆角特征	126
12.2.5	创建偏移特征	127
12.2.6	创建扫描特征	128
12.2.7	创建阵列特征	129
12.2.8	创建台阶位	130

12.2.9	创建唇特征	133
12.2.10	创建带锥度的圆柱	134
12.2.11	创建扣位	135
12.3	模具设计	138
12.3.1	进入模具设计环境	138
12.3.2	创建分型线	139
12.3.3	创建主分型面	139
12.3.4	创建前模镶件分型面	140
12.3.5	创建后模镶件分型面	141
12.3.6	拆分体积块	142
项目 13	汤匙设计	144
13.1	产品设计	144
13.2	模具设计	150
13.2.1	进入模具设计环境	150
13.2.2	加载参考模型	150
13.2.3	设计收缩率	152
13.2.4	创建工作件	152
13.2.5	创建分型面	153
13.2.6	拆分体积块	154
项目 14	一模多腔的模具设计	157
14.1	产品设计	157
14.2	模具设计	157
14.2.1	进入模具设计环境	157
14.2.2	加载参考模型	157
14.2.3	设定收缩率	159
14.2.4	创建工作件	160
14.2.5	创建分型线	161
14.2.6	创建分型面	162
14.2.7	拆分体积块	164
项目 15	两板模设计	165
15.1	注塑模具进料系统	165
15.2	两板模与三板模的区别	165
15.3	进料系统设计	166
15.3.1	创建注口	166
15.3.2	创建主流道	167
15.3.3	创建分流道	168
15.3.4	创建浇口	169

15.3.5	创建冷料井	171
15.4	加载两板模模架	172
15.4.1	进入 EMX 设计环境	173
15.4.2	加载型腔组件	173
15.4.3	对型腔组件进行分类	175
15.4.4	加载模架	175
15.4.5	更改模板厚度	177
15.4.6	加载主流道衬套	177
15.4.7	将衬套修剪至 A、B 的配合面	179
15.4.8	加载定位环	180
项目 16	三板模设计	182
16.1	加载三板模模架	182
16.2	在前模板上创建流道	182
16.3	在型腔上创建点浇口	183
16.4	在 A 板上创建浇口	184
16.5	加载定位圈和主流道衬套	185
项目 17	EMX 模架设计	186
17.1	进入 EMX 设计环境	186
17.2	加载型腔组件	186
17.3	加载模架	187
17.4	添加标准元件	188
17.5	顶出机构	188
17.5.1	添加顶杆	188
17.5.2	添加复位杆	192
17.5.3	添加拉料杆	194
17.6	编辑模板	196
17.6.1	编辑动模板	196
17.6.2	编辑定模板	198
17.7	创建滑块机构	199
17.7.1	创建滑块坐标系	199
17.7.2	初步创建滑块机构	200
17.7.3	编辑滑块机构零件	203
17.8	创建斜顶机构	206
17.8.1	创建斜顶坐标系	206
17.8.2	创建斜顶修剪面	206
17.8.3	初步创建斜顶机构	207
17.8.4	编辑斜顶机构零件	208
17.9	创建冷却系统	209

17.10 模架开模模拟.....	211
-------------------	-----

项目 18 工程图设计..... 212

18.1 创建工程图图框.....	212
18.2 创建工程图标题栏.....	213
18.3 在标题栏中添加文本.....	219
18.4 添加注释文本.....	221
18.5 创建工程图模板.....	221
18.6 按模板创建工程图.....	226
18.7 按缺省模板创建工程图.....	229
18.7.1 进入工程图环境.....	229
18.7.2 更改工程图视角.....	229
18.7.3 创建主视图.....	230
18.7.4 移动视图.....	231
18.7.5 旋转视图.....	231
18.7.6 投影视图.....	232
18.7.7 创建局部放大图.....	233
18.7.8 创建辅助视图.....	234
18.7.9 创建复制并对齐视图.....	234
18.7.10 创建半视图.....	235
18.7.11 创建局部视图.....	236
18.7.12 破断视图.....	236
18.7.13 创建 2D 剖面视图.....	237
18.7.14 沿折线创建的剖面视图.....	239
18.7.15 创建截面视图箭头.....	241
18.7.16 区域截面视图.....	241
18.7.17 创建半剖视图.....	242
18.7.18 创建局部剖视图.....	243
18.7.19 创建旋转剖视图.....	243
18.7.20 显示隐藏线.....	244
18.7.21 修改剖面线.....	245
18.7.22 创建中心线.....	246
18.7.23 尺寸标注.....	247
18.7.24 改变尺寸界线位置.....	248
18.7.25 四省五入标注尺寸.....	248
18.7.26 添加前缀.....	249
18.7.27 更改标注方向.....	249
18.7.28 带引线注释.....	250
18.7.29 标注纵坐标尺寸.....	251

参考文献	252
-------------------	-----

项目1 简单零件的模具设计



本章通过1个简单的实例，详细介绍Creo Parametric 5.0产品设计和模具设计的一般过程，如图1-1所示。

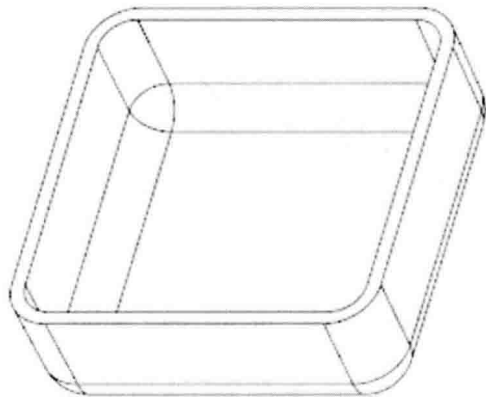


图1-1 零件图

1.1 产品设计

Step 01 在模具设计开始前，请先创建“E:\项目1”文件夹。

Step 02 启动Creo Parametric 5.0，在Creo Parametric 5.0的起始界面下单击“选择工作目录”按钮，如图1-2所示，选择“E:\项目1”为工作目录（所设计的零件图和模具图保存在该文件夹中，否则将会保存在Creo的起始目录中）。

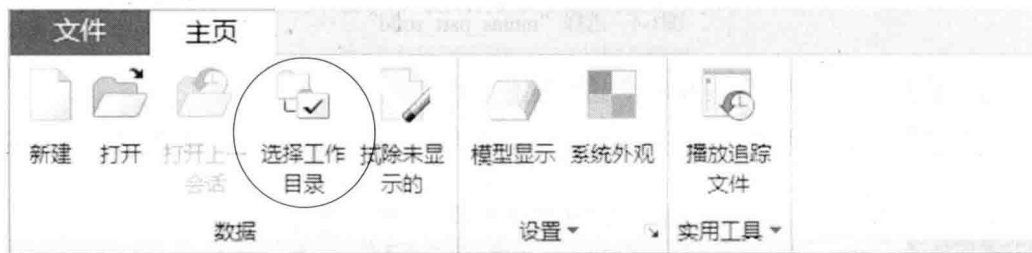


图1-2 单击“选择工作目录”按钮


Step 03 单击“新建”按钮，在【新建】对话框的“类型”选项区中选择“零件”，将“子类型”选为“实体”，输入文件名为“fanghe”，取消“使用默认模板”的前的“√”，即取消选中状态，如图1-3所示。



图1-3 设定【新建】对话框参数

Step 04 单击“确定”按钮，选择“mmns_part_solid”（单位为毫米·牛顿·秒，公制），如图1-4所示。



图1-4 选择“mmns_part_solid”

Step 05 单击“确定”按钮，进入建模环境。

Step 06 在横向菜单中单击“模型”选项卡，再单击“拉伸”按钮，如图1-5所示。

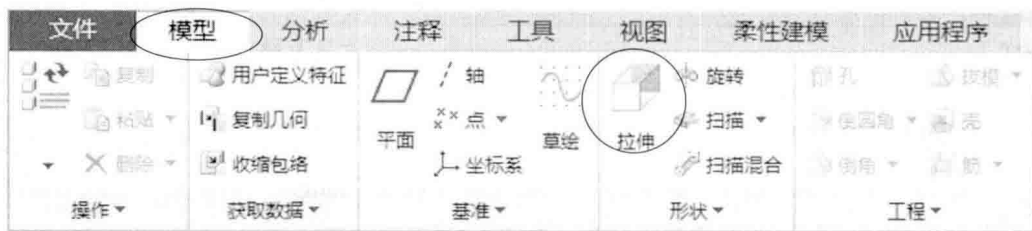


图1-5 单击“拉伸”按钮

Step 07 在“拉伸”操控板中单击“放置”按钮 ，再在“放置”滑板中单击“定义”按钮 ，如图1-6所示。



图1-6 单击“定义”按钮

Step 08 选择TOP基准面为草绘平面，RIGHT基准面为参考平面，如图1-7所示。

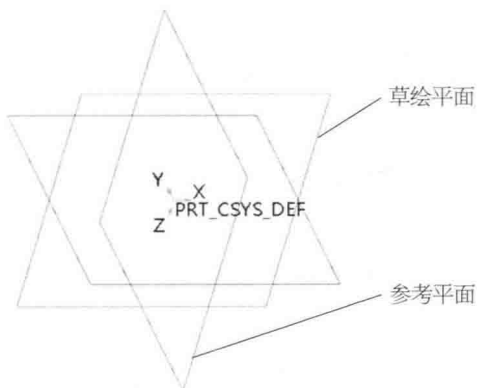


图1-7 选择草绘平面和参考平面

Step 09 在“草绘”对话框中“方向”下拉列表中选择“右”选项，如图1-8所示（方向向右的意思是在绘制草图时，RIGHT基准面的正方向向右）。

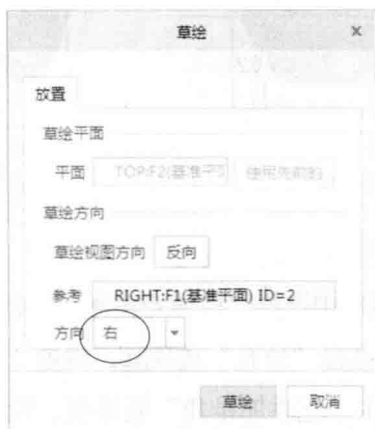




图1-8 “方向”选择“右”选项

Step 10 单击“草绘”按钮 ，进入草绘模式。

Step 11 单击“草绘视图”按钮 ，如图1-9所示，定向草绘平面与屏幕平行。

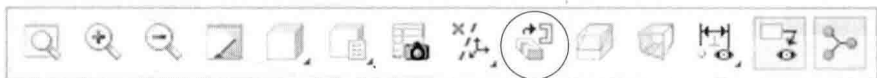







图1-9 选择“草绘视图”按钮 


Step 12 单击“草绘”区域的“中心线”按钮 ，绘制一条水平中心线和竖直中心线。

Step 13 单击“重合”按钮 ，使水平中心线和竖直中心线与X轴、Y轴重合。

Step 14 单击“矩形”按钮 ，任意绘制一个矩形，单击鼠标中键，如图1-10所示。

Step 15 单击“对称”按钮 ，先选中A点，再选中B点，然后选竖直中心线，A、B关于竖直中心线对称，采用同样的方法，选中A点，再选中D点，然后选择水平中心线，A、D关于水平中心线对称，如图1-11所示。

Step 16 单击“相等”按钮 ，选中AB，再选中AD，设定线段AB与AD长度相等。

Step 17 单击“法向尺寸”按钮 ，选中尺寸标注，并改为80mm，如图1-11所示。

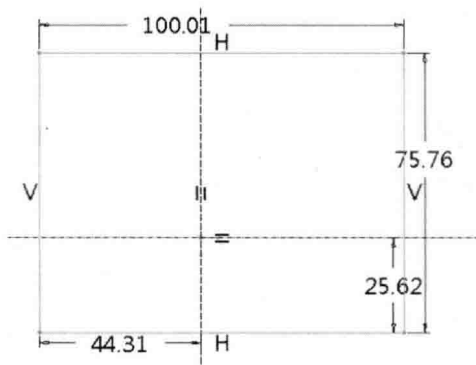


图1-10 绘制任意矩形

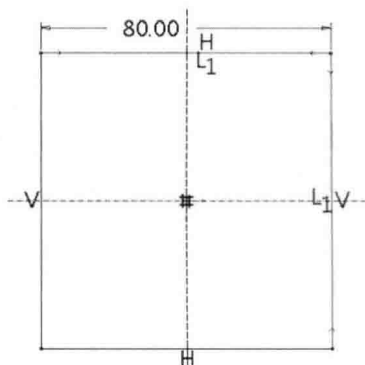







图1-11 修改尺寸标注

Step 18 在“草绘”操控板中单击“确定”按钮 

Step 19 在“拉伸”操控板中选择“拉伸为实体”按钮 ，单击“选项”  按钮，在“侧1”下拉列表中选择“盲孔”选项 ，设置“深度”为30mm，在“侧2”下拉列表中选择“无”，选中“添加锥角”复选框，设置“锥度”为5°，如图1-12所示。

Step 20 单击“确定”按钮, 创建一个拉伸特征, 上表面大, 下表面小(如果上表面比下表面小, 请将锥度值改为 -5°)。

Step 21 单击“倒圆角”按钮, 在实体的4个拐角和底面边线处创建倒圆角特征(R10mm), 如图1-13所示。


Step 22 单击“抽壳”按钮, 选择上表面为移除的曲面, 厚度为3mm, 如图1-14所示。



图1-12 “拉伸”操控板

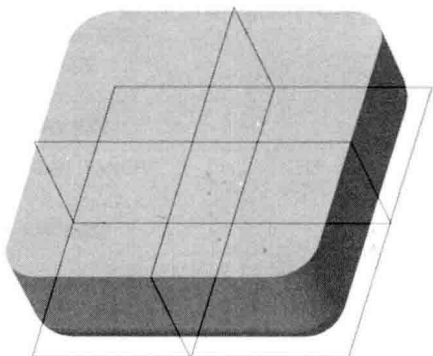


图1-13 倒圆角 (R10mm)

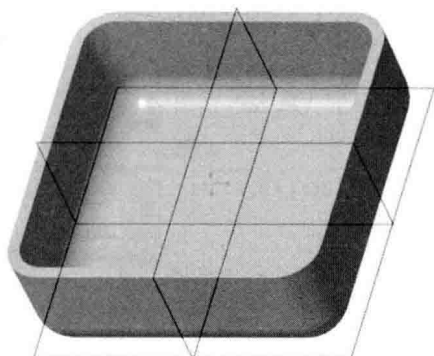





图1-14 抽壳

Step 23 单击“保存”按钮, 保存文件。

1.2 模具设计

1.2.1 进入模具设计环境

Step 01 单击“新建”按钮, 在“新建”对话框的“类型”选项区中选中“”。