

SolidWorks 官方认证培训教程

[美] SolidWorks 著

生信实维 编译

SolidWorks

高级零件与曲面建模



清华大学出版社

前 言

本书是根据 SolidWorks 公司发布的 SolidWorks 官方认证培训教程《SolidWorks Office Training》中的资料编译而成的，书中的范例全部来自原教程。本书在编译过程中，根据实际情况对原书进行了部分修改。

本书是《SolidWorks 官方认证培训教程》系列丛书的高级零件与曲面建模分册，着重介绍了利用 SolidWorks 进行复杂的、自由形状模型和曲面建模的技术。本书共分 4 章，主要内容包括：

第 1 章 多实体

重点介绍了 SolidWorks 2003 的多实体零件建模技术，并利用不同的实例向读者讲解多实体建模技术的不同应用。

第 2 章 扫描

扫描和放样是建立自由形状的重要技术。通过对扫描技术的学习，读者将能够了解如何通过扫描轮廓、扫描路径建立扫描，并利用引导线进一步控制扫描的形状。螺纹和弹簧是扫描的一种形式，本章通过实例和练习向读者介绍螺纹建模的方法和不同形状弹簧的建模方法，还讲述了一些评价曲面和曲线品质的方法，如曲面曲率、斑马条纹和曲线梳形图。

第 3 章 放样

本章向读者讲述了利用两个或多个轮廓进行放样，建立自由形状的技术。通过高级的圆角选项，读者还可以利用圆角特征进行自由形状外形的建模。

第 4 章 曲面

本章向读者介绍了在 SolidWorks 中使用曲面建模的技术，即使用曲面建立各种形状并通过加厚曲面最终形成实体。

正如书中提到的一样，本书“不可能覆盖 SolidWorks 软件的每一个细节和各个方面”，因此，希望读者将本书中提到的技术应用于具体的实践中去，在实践中不断提高和丰富自己使用 SolidWorks 的水平。

由于时间仓促，书中的疏漏和错误在所难免，恳请读者和专家批评指正。

编译者
2003 年 3 月

目 录

第 0 章 导读	1
0.1 前提条件	1
0.2 本书编写原则	1
0.3 本书的使用方法	2
0.4 练习题	2
0.5 关于尺寸的一点说明	2
0.6 关于配套光盘	2
0.7 关于书中参考的文件	3
0.8 Windows® 2000	4
0.9 编写约定	4
第 1 章 多实体	5
1.1 多实体概述	5
1.1.1 建立多实体的方法	6
1.1.2 多实体技术的应用	6
1.1.3 实体文件夹	8
1.2 桥接	8
1.3 局部操作	11
1.4 组合实体	13
1.4.1 组合工具	14
1.4.2 组合实体示例	14
1.4.3 添加组合实体	15
1.4.4 共同组合实体	17
1.4.5 删减组合实体	19
1.5 工具实体	21
1.5.1 插入零件	21
1.5.2 移动/复制实体	21
1.5.3 阵列实体	23
1.6 对称造型	25
1.7 焊接造型	27
1.8 多实体特征	30

1.8.1	特征范围	30
1.8.2	使用分割建立装配体	32
1.8.3	使用切除建立多实体	35
1.9	练习 1: 组合多实体零件	37
1.10	练习 2: 多实体零件的桥接	40
1.11	练习 3: 使用镜像建立多实体	41
1.12	练习 4: 使用线性阵列建立多实体	45
1.13	练习 5: 插入零件和定位实体	47
1.14	练习 6: 复制实体	50
第 2 章	扫描	55
2.1	概述	55
2.2	扫描和放样的区别	56
2.3	扫描的分类和要素	58
2.3.1	简单扫描和复杂扫描	58
2.3.2	扫描特征要素	59
2.4	建立通过自由点的样条曲线	60
2.4.1	输入点坐标	60
2.4.2	从文件中读入数据	61
2.4.3	编辑曲线	62
2.4.4	绘制扫描路径和扫描轮廓	64
2.5	扫描凸台特征	66
2.5.1	扫描特征参数	66
2.5.2	建立扫描凸台	68
2.6	使用库特征	70
2.6.1	库特征	71
2.6.2	库特征参考	71
2.6.3	插入库特征	71
2.6.4	库特征文件夹	73
2.7	投影曲线	75
2.8	变半径圆角	79
2.9	面圆角	81
2.9.1	分割线	82
2.9.2	建立面圆角	84
2.10	分析几何体	86
2.10.1	显示面曲率	87
2.10.2	显示线曲率	88

2.10.3	交叉曲线	89
2.10.4	显示最小半径	91
2.10.5	显示拐点	92
2.10.6	斑马条纹	93
2.10.7	曲率连续圆角	96
2.11	选择边的方法	99
2.12	多厚度抽壳	101
2.13	系统性能方面的考虑	103
2.13.1	性能选项	103
2.13.2	压缩特征	104
2.13.3	中断重建模型	104
2.14	螺纹	105
2.14.1	螺旋线	105
2.14.2	螺纹建模	106
2.14.3	与结束端面对齐	110
2.15	沿模型边线的扫描	112
2.15.1	切线延伸	112
2.15.2	组合曲线	113
2.16	3D 草图	115
2.16.1	两面夹角的平面	115
2.16.2	基准轴	115
2.16.3	在非平面表面使用异型孔向导	123
2.17	练习 7: 简单的扫描练习	125
2.17.1	开口销	125
2.17.2	曲别针	126
2.17.3	斜接扫描	126
2.18	练习 8: Attachment	127
2.19	练习 9: Hanger Bracket	135
2.20	练习 10: Offset Screwdriver	139
2.21	练习 11: Tire Iron	147
2.22	练习 12: 3D 草图	151
2.23	练习 13: 多平面 3D 草图	156
2.24	练习 14: 异型孔向导和 3D 草图	158
2.25	练习 15: 弹簧	161
第 3 章	放样	164
3.1	基本放样	164

3.1.1	基本步骤	164
3.1.2	放样实例	165
3.1.3	放样的相切控制	168
3.1.4	利用放样合并多实体	170
3.2	派生草图和复制草图	173
3.2.1	复制草图	173
3.2.2	派生草图	176
3.3	高级放样	182
3.3.1	轮廓准备	183
3.3.2	共享草图	186
3.3.3	分割曲线	188
3.3.4	误差分析	190
3.4	其他技术	194
3.4.1	基本步骤	195
3.4.2	高级混合面圆角	196
3.4.3	使用曲面切除	200
3.4.4	镜像所有	201
3.4.5	结论	203
3.5	练习 16: Poker	203
3.6	练习 17: 派生草图	209
3.7	练习 18: 复制草图	210
3.8	练习 19: Funnel	212
第 4 章	曲面	221
4.1	使用曲面建模	221
4.1.1	曲面的含义	222
4.1.2	建模步骤	222
4.1.3	曲面建模命令	222
4.1.4	旋转曲面和扫描曲面	223
4.1.5	剪裁曲面	230
4.1.6	关于 FeatureManager 设计树	231
4.1.7	平面区域	232
4.1.8	缝合曲面	234
4.1.9	形成实体	235
4.2	高级圆角	237
4.2.1	多半径圆角	237
4.2.2	圆角的逆转参数	238

4.2.3 关于切线延伸	246
4.3 等距曲面	248
4.4 延伸曲面	249
4.5 隐藏/显示实体	250
4.6 交叉曲线和样条线	257
4.6.1 样条曲线	258
4.6.2 交叉曲线	264
4.7 填充曲面	267
4.8 修补输入的曲面	272
4.9 练习 20: 曲面建模	277
4.9.1 拉伸曲面	277
4.9.2 删除面	279
4.9.3 剪裁曲面	280
4.9.4 曲面倒圆角	282
4.10 练习 21: Halyard Guide	285
4.11 练习 22: 利用输入曲面和替换面	293
4.12 练习 23: 利用曲面建立实体	298
4.12.1 利用曲面放样	299
4.12.2 修补并缝合曲面	301
4.13 练习 24: 插入图片和组合实体	306