

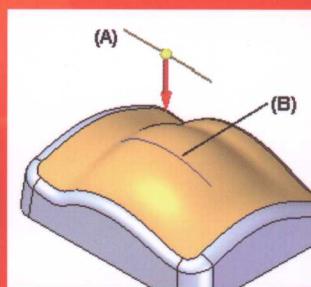
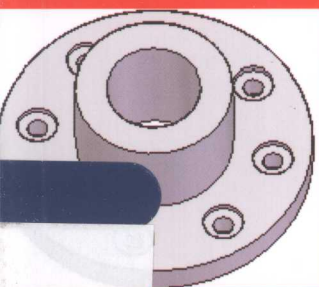
普通高等教育“十二五”规划教材

CAXC

Solid Edge 机械设计 基础及应用

全国计算机辅助技术认证管理办公室 ◎ 组编

霍光青 ◎ 主编 魏征 杨金勇 陈忠加 徐道春 ◎ 编



教育部CAXC项目指定教材

资深作者倾力打造，突出了“精”、“透”、“详”

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

014006738

普通高等教育“十二五”规划教材

TH122
1227

CAXC

Solid Edge

机械设计

基础及应用



全国计算机辅助技术认证管理办公室 © 组编

霍光青 © 主编 魏征 杨金勇 陈忠加 徐道春 © 编

教育部CAXC项目指定教材



北航

C1693791

人民邮电出版社

北京

TH122
1227

图书在版编目(CIP)数据

Solid Edge机械设计基础及应用 / 霍光青主编. —
北京: 人民邮电出版社, 2013. 10
教育部CAXC项目指定教材
ISBN 978-7-115-32694-2

I. ①S… II. ①霍… III. ①三维—机械设计—计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TP391.72②TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第188676号

内 容 简 介

SolidEdge 是西门子公司开发的基于 Windows 系统平台的高效、实用的三维造型系统。本书是基于教育部“CAXC Solid Edge 设计”认证考试大纲编写的一本教材,通过大量的实例介绍了 Solid Edge 的设计技巧与方法,读者可以通过边看书、边操作来加深记忆与理解。书中每章的后面有大量的练习题,读者可以通过习题来检验学习的效果。书后附有“CAXC Solid Edge 设计”考试大纲,通过学习可以了解 CAXC 认证考试的题型和特点,做到有的放矢。考虑到不少学校还在使用 Windows XP 系统,本书以 Solid Edge ST3 为平台进行编写,在附录 C 中简要说明了与高版本的区别。

本书可作为高等院校机械、工业设计、化工等相关设计专业“计算机辅助设计”和“工程制图”的教材,也可作为在校学生、企业职工学习 Solid Edge 设计基本知识,参加 CAXC 认证考试的学习资料。

◆ 组 编 全国计算机辅助技术认证管理办公室

主 编 霍光青

编 魏 征 杨金勇 陈忠加 徐道春

责任编辑 吴宏伟

执行编辑 刘 佳

责任印制 张佳莹 杨林杰

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京中新伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 14.25

2013 年 10 月第 1 版

字数: 352 千字

2013 年 10 月北京第 1 次印刷

定价: 45.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

全国计算机辅助技术认证项目专家委员会

主任委员

侯洪生	吉林大学	教授
-----	------	----

副主任委员

张鸿志	天津工业大学	教授
-----	--------	----

张启光	山东职业学院	教授
-----	--------	----

委 员（排名不分先后）

杨树国	清华大学	教授
-----	------	----

姚玉麟	上海交通大学	教授
-----	--------	----

尚凤武	北京航空航天大学	教授
-----	----------	----

王丹虹	大连理工大学	教授
-----	--------	----

彭志忠	山东大学	教授
-----	------	----

窦忠强	北京科技大学	教授
-----	--------	----

江晓红	中国矿业大学	教授
-----	--------	----

殷佩生	河海大学	教授
-----	------	----

张顺心	河北工业大学	教授
-----	--------	----

黄星梅	湖南大学	教授
-----	------	----

连峰	大连海事大学	教授
----	--------	----

黄翔	南京航空航天大学	教授
----	----------	----

王清辉	华南理工大学	教授
-----	--------	----

王广俊	西南交通大学	教授
-----	--------	----

高满屯	西安工业大学	教授
-----	--------	----

胡志勇	内蒙古工业大学	教授
-----	---------	----

崔振勇	河北科技大学	教授
-----	--------	----

赵鸣	吉林建筑大学	教授
----	--------	----

巩绮	河南理工大学	教授
----	--------	----

王金敏	天津职业技术师范大学	教授
关丽杰	东北石油大学	教授
马广涛	沈阳建筑大学	教授
张克义	东华理工大学	教授
罗敏雪	安徽建筑大学	教授
胡曼华	福建工程学院	教授
刘万锋	陇东学院	教授
丁玉兴	江苏信息职业技术学院	教授
徐跃增	浙江同济科技职业学院	教授
姚新兆	平顶山工业职业技术学院	教授
黄平	北京技术交易中心	高级工程师
徐居仁	西门子全球研发中心主任	高级工程师
陈卫东	北京数码大方科技有限公司	副总裁
林莉	哈尔滨理工大学	副教授
马麟	太原理工大学	副教授

执行主编

薛玉梅（教育部教育管理信息中心 处长 高级工程师）

执行副主编

于 泓（教育部教育管理信息中心）

徐守峰（教育部教育管理信息中心）

执行编辑

王济胜（教育部教育管理信息中心）

孔 盼（教育部教育管理信息中心）

刘 娇（教育部教育管理信息中心）

王 菲（教育部教育管理信息中心）

序

党的十八大报告明确提出：“坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路，推动信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调，促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”。

在我国经济发展处于由“工业经济模式”向“信息经济模式”快速转变时期的今天，计算机辅助技术（CAX）已经成为工业化和信息化深度融合的重要基础技术。对众多工业企业来说，以技术创新为核心，以工业信息化为手段，提高产品附加值已成为塑造企业核心竞争力的重要方式。

围绕提高产品创新能力，三维 CAD、并行工程与协同管理等技术迅速得到推广；柔性制造、异地制造与网络企业成为新的生产组织形态；基于网络的产品全生命周期管理（PLM）和电子商务（EC）成为重要发展方向。计算机辅助技术越来越深入地影响到工业企业的产品研发、设计、生产和管理等环节。

2010年3月，为了满足国民经济和社会信息化发展对工业信息化人才的需求，教育部教育管理信息中心立项开展了“全国计算机辅助技术认证”项目，简称 CAXC 项目。该项目面向机械、建筑、服装等专业的在校学生和社会在职人员，旨在通过系统、规范的培训认证和实习实训等工作，培养学员系统化、工程化、标准化的理念，和解决问题、分析问题的能力，使学员掌握 CAD/CAE/CAM/CAPP/PDM 等专业化的技术、技能，提升就业能力，培养适合社会发展需求的应用型工业信息化技术人才。

立项3年来，CAXC项目得到了众多计算机辅助技术领域软硬件厂商的大力支持，合作院校的积极响应，也得到了用人企业的热情赞誉，以及院校师生的广泛好评，对促进合作院校相关专业教学改革，培养学生的创新意识和自主学习能力起到了积极的作用。CAXC证书正在逐步成为用人企业选聘人才的重要参考依据。

目前，CAXC项目已经建立了涵盖机械、建筑、服装等专业的完整的人才培训与评价体系，课程内容涉及计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程（CAE）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助工艺计划（CAPP）、产品数据管理（PDM）等相关技术，并开发了与之配套的教学资源，本套教材就是其中的一项重要成果。

本套教材聘请了长期从事相关专业课程教学，并具有丰富项目工作经历的老师进行编写，案例素材大多来自支持厂商和用人企业提供的实际项目，力求科学系统地归纳学科知识点的相互联系与发展规律，并理论联系实际。

在设定本套教材的目标读者时，没有按照本科、高职的层次来进行区分，而是从企业的实际用人需要出发，突出实际工作中的必备技能，并保留必要的理论知识。结构的组织既反映企业的实际工作流程和技术的最新进展，又与教学实践相结合。体例的设计强调启发性、针对性和实用性，强调有利于激发学生的学习兴趣，有利于培养学生的学习能力、实践能力和创新能力。

希望广大读者多提宝贵意见,以便对本套教材不断改进和完善。也希望各院校老师能够通过本套教材了解并参与 CAXC 项目,与我们一起,为国家培养更多的实用型、创新型、技能型工业信息化人才!

教育部教育管理信息中心处长

高级工程师 薛玉梅

2013 年 6 月

随着我国改革开放的不断深入以及计算机技术的进步,设计制造业获得了极大的发展,社会对设计制造从业人员的要求也越来越高。国家教育部开展了全国计算机辅助技术认证项目(简称CAXC)的实施工作,主要面向全国各类大中专院校、职业技术学院师生以及希望就职于计算机辅助设计、计算机辅助工程、计算机辅助制造、计算机辅助工艺、产品数据管理等相关行业的社会人员,以提高广大院校师生和各类工程技术人员的职业技能为宗旨,通过专业、系统的技能课程培训、认证,帮助学员掌握就业必备的知识与技能。本书为CAXC项目部组织编写的系列认证培训教材之一,目的是使读者通过本书的学习,在短期内掌握CAXC考试大纲所要求的主要内容,获得熟练使用Solid Edge软件进行各种工程设计的能力。

Solid Edge是西门子子公司的重要设计软件之一,具有易学易用的特点,可以在Windows XP或Windows 7等操作系统上流畅的运行,符合我国各行业工程图的标准要求,在许多企业得到了广泛的应用。Solid Edge的同步设计技术使设计工作变得更加有趣和高效,同时也可以将同步设计与顺序设计技术相融合,相互取长补短。

本书是按照CAXC Solid Edge设计考试大纲的要求和体系进行编写的,内容循序渐进、逐步深入,读者应当按照本书的顺序进行学习,学习过程中可以按照书中的步骤进行相应的练习。为了检验学习的效果,每章的后面给出了本章的练习题,读者可以通过练习题来验证学习的效果。

在阅读本书的过程中,读者应当尽可能的发挥主观能动性,不能只看介绍与解释,应当充分地去进行实践,实践得越多,受益也越多。Solid Edge是一种应用性非常强的设计类软件,也有许许多多的设计技巧和设计方法,每个人在使用时都会有不同的心得体会,希望读者通过本书的学习,尽快地掌握适合自己的设计方法,使设计过程变成一种快乐的源泉。

本书的第1章由陈忠加老师编写,第2、3、4章由魏征老师编写,第5、6章由杨金勇老师编写,第10章由徐道春老师编写,第7、8、9、11章以及简介、前言、附录由霍光青老师编写。本书目录由霍光青、王济胜等老师讨论制定,书本编写过程中得到了教育部CAXC项目组、人民邮电出版社的大力帮助,在此一并表示感谢。

本书的部分范例文件,请到网站<http://www.ptpedu.com.cn>,输入书号“32694”查找下载,以方便读者学习。

本书可以作为工程院校、科技工作者学习Solid Edge的书籍,也可作为计算机辅助设计、工程制图的教材。

由于作者水平有限,不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。祝各位读者在Solid Edge学习中获得知识与快乐。

目录

CONTENTS

第 1 章 Solid Edge 设计基础 1

1.1 Solid Edge 软件简介 1	
1.1.1 Solid Edge 软件的发展过程 1	
1.1.2 Solid Edge 软件包含的模块 1	
1.2 Solid Edge 用户界面 3	
1.2.1 程序的启动 4	
1.2.2 应用程序按钮 4	
1.2.3 快速访问工具栏 5	
1.2.4 带状工具条 (功能区) 6	
1.2.5 命令条与快速工具条 7	
1.2.6 路径查找器 8	
1.2.7 图形设计区域 9	
1.2.8 提示条 9	
1.2.9 显示控制工具 9	
1.2.10 使用圆盘菜单 10	
1.3 基本操作 10	
1.3.1 文件的基本操作 10	
1.3.2 对象选择 11	
1.3.3 对象操作 12	
1.4 Solid Edge 软件帮助 12	
1.5 三维建模流程 13	
1.6 练习题 14	

第 2 章 二维草图绘制 16

2.1 草图平面 16	
2.2 草图绘制界面 17	
2.2.1 设置绘图环境参数 19	
2.2.2 绘图命令组 20	
2.2.3 关系 (相关) 命令组 21	
2.2.4 尺寸标注命令组 21	
2.2.5 注释命令组 22	

2.3 草图绘制实体与尺寸标注 22

2.3.1 直线 22	
2.3.2 曲线 23	
2.3.3 点 24	
2.3.4 矩形 25	
2.3.5 正多边形 26	
2.3.6 圆 27	
2.3.7 椭圆 27	
2.3.8 圆弧 28	
2.3.9 圆角 29	
2.3.10 倒斜角 30	
2.3.11 延长 30	
2.3.12 修剪 30	
2.3.13 尖角 31	
2.3.14 分割 31	
2.3.15 偏置 31	
2.3.16 移动 33	
2.3.17 旋转 34	
2.3.18 镜像 34	
2.3.19 比例缩放 35	
2.3.20 阵列 35	

2.4 草图尺寸标注 37

2.5 草图几何关系约束 43

2.5.1 连接 (点约束) 44	
2.5.2 水平/竖直约束 44	
2.5.3 相切约束 45	
2.5.4 平行约束 45	
2.5.5 相等约束 46	
2.5.6 同心约束 46	
2.5.7 垂直约束 46	
2.5.8 共线约束 46	
2.5.9 对称约束 47	

2.5.10 锁定图形元素	47	5.3 螺旋特征	90
2.6 文本轮廓	47	5.3.1 平行螺旋特征	91
2.7 二维图形绘制实例	48	5.3.2 垂直螺旋特征	92
2.7.1 分析图形	48	5.3.3 同步螺旋特征	92
2.7.2 绘图实例	48	5.3.4 螺旋造型实例	93
2.8 练习题	52	5.4 练习题	95
第3章 拉伸旋转特征	54	第6章 附加特征	96
3.1 拉伸特征	54	6.1 孔特征	96
3.1.1 拉伸特征分类	54	6.2 螺纹特征	98
3.1.2 拉伸特征操作	56	6.3 倒圆特征	99
3.1.3 拉伸特征编辑	57	6.4 倒角特征	103
3.1.4 文字的拉伸	61	6.5 肋板特征	104
3.1.5 拉伸特征实例	62	6.6 网络肋特征	105
3.2 旋转特征	64	6.7 止口特征	106
3.2.1 旋转特征分类	64	6.8 通风口特征	107
3.2.2 旋转特征操作	65	6.9 薄壁特征	108
3.2.3 旋转特征实例	66	6.9.1 薄壁	108
3.3 练习题	67	6.9.2 局部薄壁	110
第4章 基准特征创建	69	6.10 练习题	111
4.1 创建基准面	70	第7章 操作特征	112
4.1.1 重合与平行平面	70	7.1 矩形阵列特征	112
4.1.2 成角度平面	72	7.2 圆周阵列特征	114
4.1.3 创建垂直平面	73	7.3 镜像特征	116
4.1.4 垂直于曲线的平面	74	7.4 沿曲线阵列	117
4.1.5 三点定义的平面	74	7.5 练习题	118
4.1.6 相切平面	74	第8章 零件族	120
4.2 创建坐标系	75	8.1 零件族的概念	120
4.3 练习题	77	8.2 零件族的操作	121
第5章 扫掠、放样与螺旋特征	79	8.2.1 建立零件族成员	121
5.1 扫掠特征	79	8.2.2 选择零件族成员	122
5.1.1 单路径扫掠	80	8.2.3 改变成员尺寸	122
5.1.2 多路径扫掠	81	8.2.4 抑制成员特征	123
5.1.3 扫掠特征实例	83	8.2.5 保存零件族成员	124
5.2 放样特征	85	8.2.6 零件族设计表	125
5.2.1 放样特征基本操作	86	8.3 练习题	126
5.2.2 放样特征实例	88		

第9章 钣金零件设计 128

9.1 钣金零件的特点 128

9.2 钣金零件特征 129

9.2.1 平板 129

9.2.2 轮廓弯边 130

9.2.3 弯边 132

9.2.4 卷边 134

9.2.5 插入折弯 134

9.2.6 二次折弯 135

9.2.7 凹坑与冲压除料 136

9.2.8 百叶窗 137

9.2.9 加强筋 138

9.2.10 角撑板 139

9.3 展开模型 141

9.4 练习题 142

第10章 装配设计 144

10.1 装配环境 144

10.1.1 装配设计的界面 144

10.1.2 装配路径查找器窗口 145

10.1.3 装配主页功能区 147

10.2 装配关系 150

10.2.1 固定关系 150

10.2.2 面贴合关系与面对齐关系 151

10.2.3 轴对齐关系 152

10.2.4 插入关系 152

10.2.5 角度关系 153

10.2.6 连接关系 153

10.2.7 相切关系 154

10.2.8 平行关系 154

10.2.9 凸轮关系 154

10.2.10 齿轮关系 155

10.2.11 编辑装配关系 155

10.3 零件的编辑 156

10.3.1 零部件的激活与删除 157

10.3.2 零部件的替换与拖动 158

10.3.3 零部件的镜像与阵列 159

10.4 装配特征 160

10.4.1 装配除料 160

10.4.2 特征阵列 162

10.4.3 特征镜像 162

10.5 装配体的后处理 163

10.5.1 爆炸图 164

10.5.2 拆装动画 165

10.5.3 运动仿真 166

10.5.4 干涉检查 168

10.5.5 三维剖切视图 168

10.5.6 装配模型的渲染 169

10.6 练习题 169

第11章 工程图 172

11.1 视图 172

11.1.1 基本视图 172

11.1.2 向视图 174

11.1.3 局部视图 175

11.1.4 斜视图 176

11.2 剖视图 178

11.2.1 全剖视图 178

11.2.2 半剖视图 181

11.2.3 局部剖视图 182

11.2.4 斜剖视图 184

11.2.5 阶梯剖视图 185

11.2.6 旋转剖视图 186

11.3 断面图 188

11.3.1 断面图概念 188

11.3.2 移出断面图 188

11.3.3 重合断面图 189

11.3.4 Solid Edge 中生成断面图的方法 189

11.4 其他表达画法 190

11.4.1 轮辐、肋板在剖视图中的画法 190

11.4.2 局部放大图 191

11.4.3 断开画法 192

11.4.4 第三角投影法 194

11.5 尺寸公差标注 195

11.6 零件图技术要求标注 195

11.6.1	粗糙度标注	195
11.6.2	形状与位置公差	197
11.7	装配图	199
11.7.1	装配表达方法	199
11.7.2	装配图尺寸	203
11.8	钣金工程图	203

11.9	练习题	205
附录		209
附录 A	Solid Edge 设计考试大纲	209
附录 B	Solid Edge 的快捷键	213

1.1	绪论	1
1.1.1	课程简介	1
1.1.2	课程目标	1
1.1.3	课程特点	1
1.1.4	课程要求	1
1.2	课程介绍	2
1.2.1	课程概述	2
1.2.2	课程目标	2
1.2.3	课程特点	2
1.2.4	课程要求	2
1.3	课程介绍	3
1.3.1	课程概述	3
1.3.2	课程目标	3
1.3.3	课程特点	3
1.3.4	课程要求	3
1.4	课程介绍	4
1.4.1	课程概述	4
1.4.2	课程目标	4
1.4.3	课程特点	4
1.4.4	课程要求	4
1.5	课程介绍	5
1.5.1	课程概述	5
1.5.2	课程目标	5
1.5.3	课程特点	5
1.5.4	课程要求	5
1.6	课程介绍	6
1.6.1	课程概述	6
1.6.2	课程目标	6
1.6.3	课程特点	6
1.6.4	课程要求	6
1.7	课程介绍	7
1.7.1	课程概述	7
1.7.2	课程目标	7
1.7.3	课程特点	7
1.7.4	课程要求	7
1.8	课程介绍	8
1.8.1	课程概述	8
1.8.2	课程目标	8
1.8.3	课程特点	8
1.8.4	课程要求	8
1.9	课程介绍	9
1.9.1	课程概述	9
1.9.2	课程目标	9
1.9.3	课程特点	9
1.9.4	课程要求	9
1.10	课程介绍	10
1.10.1	课程概述	10
1.10.2	课程目标	10
1.10.3	课程特点	10
1.10.4	课程要求	10

1.10.1	课程概述	10
1.10.2	课程目标	10
1.10.3	课程特点	10
1.10.4	课程要求	10
1.11	课程介绍	11
1.11.1	课程概述	11
1.11.2	课程目标	11
1.11.3	课程特点	11
1.11.4	课程要求	11
1.12	课程介绍	12
1.12.1	课程概述	12
1.12.2	课程目标	12
1.12.3	课程特点	12
1.12.4	课程要求	12
1.13	课程介绍	13
1.13.1	课程概述	13
1.13.2	课程目标	13
1.13.3	课程特点	13
1.13.4	课程要求	13
1.14	课程介绍	14
1.14.1	课程概述	14
1.14.2	课程目标	14
1.14.3	课程特点	14
1.14.4	课程要求	14
1.15	课程介绍	15
1.15.1	课程概述	15
1.15.2	课程目标	15
1.15.3	课程特点	15
1.15.4	课程要求	15
1.16	课程介绍	16
1.16.1	课程概述	16
1.16.2	课程目标	16
1.16.3	课程特点	16
1.16.4	课程要求	16
1.17	课程介绍	17
1.17.1	课程概述	17
1.17.2	课程目标	17
1.17.3	课程特点	17
1.17.4	课程要求	17
1.18	课程介绍	18
1.18.1	课程概述	18
1.18.2	课程目标	18
1.18.3	课程特点	18
1.18.4	课程要求	18
1.19	课程介绍	19
1.19.1	课程概述	19
1.19.2	课程目标	19
1.19.3	课程特点	19
1.19.4	课程要求	19
1.20	课程介绍	20
1.20.1	课程概述	20
1.20.2	课程目标	20
1.20.3	课程特点	20
1.20.4	课程要求	20

Solid Edge 设计基础

Solid Edge 是西门子公司的辅助设计软件，是中端软件中技术含量很高的一个软件。该软件由工程图环境、零件环境、装配环境、钣金环境构成。使用 Solid Edge 可直接绘制二维平面图形、设计三维 CAD 模型、利用三维模型投影生成二维工程图样、标注尺寸、填写技术要求。

1.1

Solid Edge 软件简介

Solid Edge 软件由工程图环境、零件环境、装配环境、钣金环境构成，每一个设计环境都具有相似的界面和操作方法。软件的核心是一个程序，包括 4 个不同的模板，通过不同的模板可以打开不同的界面进行相应的设计工作。

1.1.1 Solid Edge 软件的发展过程

Solid Edge 是由 Intergraph Corporation 开发的。1996 年在 SolidWorks 首次发布后不足 3 个月的时间里，Solid Edge 也开始上市。

1997 年，Solid Edge 被 UGS 收购，核心技术由 ACIS 转为 Parasolid。

2003 年，EDS 将 UGS 部门卖给私人投资者成立独立的 UGS 公司。这家独立公司又于 2007 年初被 Siemens 收购，Siemens 主要看中它的设计制造和 PLM 业务，Solid Edge 软件的发展过程如图 1-1 所示。

1.1.2 Solid Edge 软件包含的模块

Solid Edge 是基于 Windows 平台的功能强大易用的三维 CAD 软件。它支持自顶向下和自底向上的设计思想，其建模核心、钣金设计、大装配设计、产品制造信息管理、生产出图、价值链协同、内嵌的有限元分析和产品数据管理等功能具有独特特点，是企业核心设计人员的最佳选择，已经成功应用于机械、电子、航空、汽车、仪器仪表、模具、造船、消费品等行业中。软件包含众多模块，以便在不同应用条件下使用。

1. 零件设计

Solid Edge 提供的基于特征、变量化的三维设计工具，帮助设计师快速、高效地设计零件。首先建立一个由旋转或拉伸、放样等生成的毛坯，然后再以增加材料或去除材料的加工方式建立其他复杂特征，因而零件的建模过程与制造零件的实际加工过程一致，符合工程师的设计习惯。Solid Edge 可以建立诸如开孔、除料、圆角、抽壳等机械加工特征，以及拔模斜度、扫掠、螺旋、阵列等复杂的几何特征。特征的建立方法方便易用，往往是简单几步就能大功告成，其效率和易用性众口皆碑。零件的尺寸、特征关系等都能够快速修改以反映设计方案的变动。Solid Edge

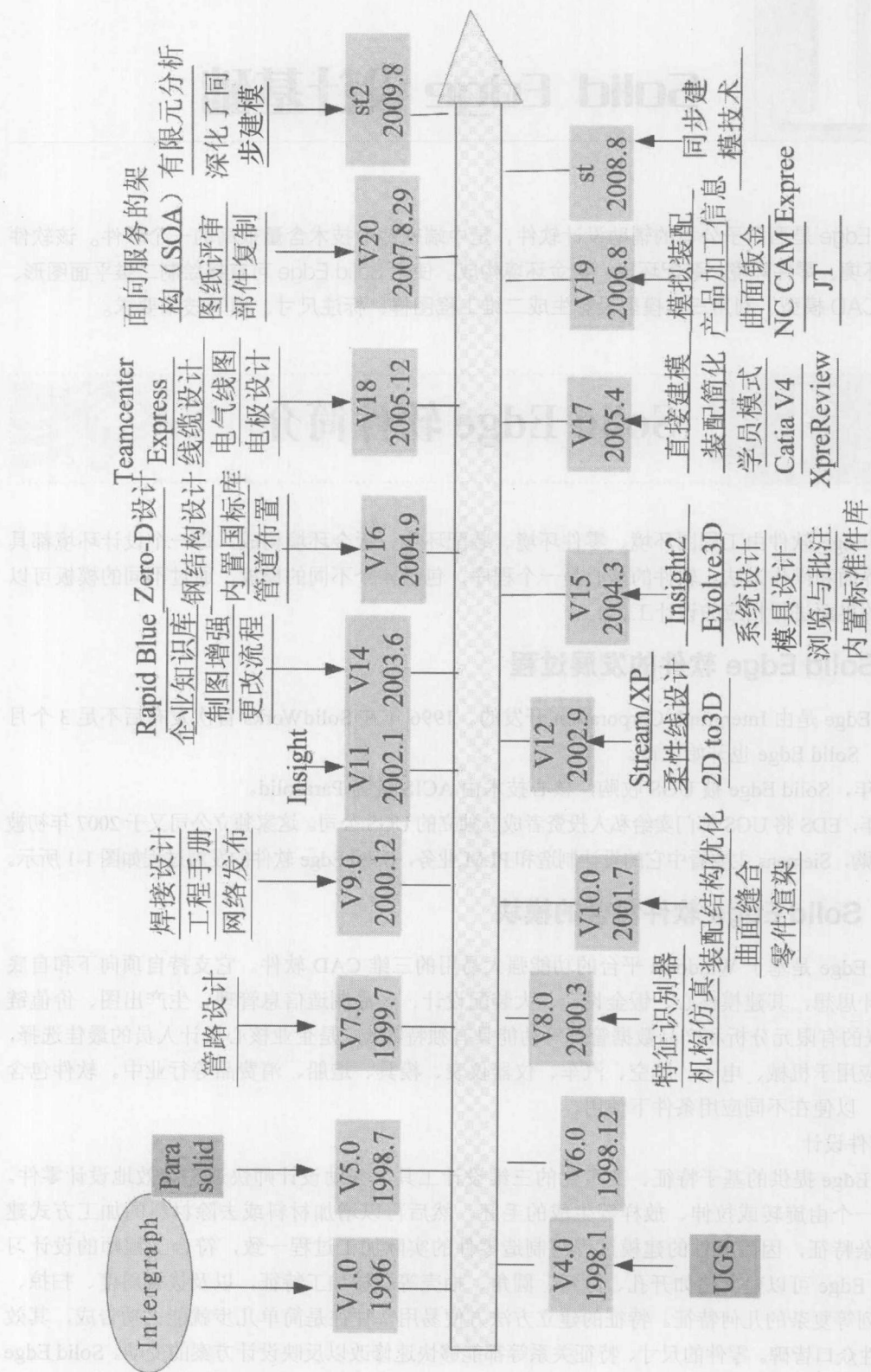


图 1-1 Solid Edge 软件的发展过程

提出了同步设计的思想,创造了方向盘设计工具,使造型中的特征没有了相互依赖的关系,几何关系与尺寸驱动可以直接作用于零件的模型,大大提高了设计灵活性,使工程设计更加有趣与快捷。

2. 装配设计

Solid Edge 能够轻松完成数以十万计的大型装配件设计工作。由自顶向下和由底而上两种装配技术发展起来的 2D/3D 混合设计的方法,使装配设计可以在工作组中齐头并进,并确保整个产品的正常装配,有效的装配方法和智能装配,提高了装配效率。

Solid Edge 在装配环境中的一大贡献在于可调整的装配技术。采用可调整装配技术,能使某个特定组件,在不同的装配条件下,以不同的状态装入上一层装配体,它通过装配欠约束条件定义零件或部件可能存在的自由度,在利用其进行装配时,自动利用其装配条件,匹配相应的装配位置,这样才能真实反映实际的设计过程,并为简化设计工作提供保障和便利。

焊接作为装配的一个工艺过程,在 Solid Edge 中得到了完美的体现。在装配环境下, Solid Edge 提供专业级的焊接工具,在指定焊接件上设计焊缝、表面处理、焊接标注和焊后加工处理等。Solid Edge 的制图模块可产生焊前和焊后视图,从而完整地表达焊接工序过程。

3. Solid Edge 工程图模块

专为机械工程师所设计的工程图模块: Solid Edge 提供了包括剖面图、局部放大图、熔接、表面加工符号和零件表等功能。Solid Edge 在符合几何尺寸及误差标准下自动创造出特征控制架构。自动符合需求的标准如 ISO、ANSI、BSI、DIN 或 JIS。

智能尺寸将所需要标注的线性距离、角度、半径等尺寸所用到的工具置于一个指令之中,利用两者间标注命令通过鼠标操作使 Solid Edge 工程图模块可自动在 Chained (链接) 和 Stacked (堆集) 中完成尺寸标注样式转变,使得尺寸放置更加的快速和容易。

4. 钣金设计

钣金功能为 Solid Edge 的强项之一。钣金模块提供了一个专业、高效的钣金设计环境,可以非常方便地进行各种钣金件设计,通过其提供的符合钣金专业的造型命令,如平板、折弯、气窗、压延、冲料、斜角、角切除和其他钣金特征等,以及通过自动添加弯曲变形、弯曲计算和展开进行设计, Solid Edge 提供了最先进的钣金设计工具,能大大减少设计时间,提高设计效率。

Solid Edge 提供的钣金设计命令是迄今为止最具有效率的一整套钣金设计工具。从简单的平板建立到添加各种折弯、除料、倒角、开孔;从建立各种冲压特征直到自动展开、生成工程图,各种命令一应俱全。在设计过程中,充分考虑到钣金工艺的要求,设计多项符合钣金工艺的参数,如弯折缺口、斜角接缝等,使得设计出的钣金能完全满足工艺的需求。

现在零件与钣金在 Solid Edge 中也能得到互通。Solid Edge 允许用户采用从零件转换过来的模型来进行钣金设计,用户也可将钣金零件转到零件环境下增加复杂的特征。不管用户做何种处理,仍然可以将钣金展开。

1.2

Solid Edge 用户界面

使用 Solid Edge 可以直接绘制二维平面图形、设计三维 CAD 模型、利用三维模型投影生成

二维工程图样、标注尺寸、填写技术要求。工程图界面最上面为快速工具栏，该工具栏包括最常用的几个命令，如存盘和撤销等。

1.2.1 程序的启动

打开 Solid Edge 程序方法有两种。

第一种是直接双击计算机桌面上的 Solid Edge 图标，将打开 Solid Edge 的启动屏幕。在 Solid Edge 启动屏幕的左上角，有零件、装配、钣金、焊接、工程图的选择，单击相应的选项，程序将选择对应的模板进入相应的设计环境，如图 1-2 所示。单击图 1-3 所示的圆形应用程序按钮，弹出应用程序菜单，如新建和打开等。

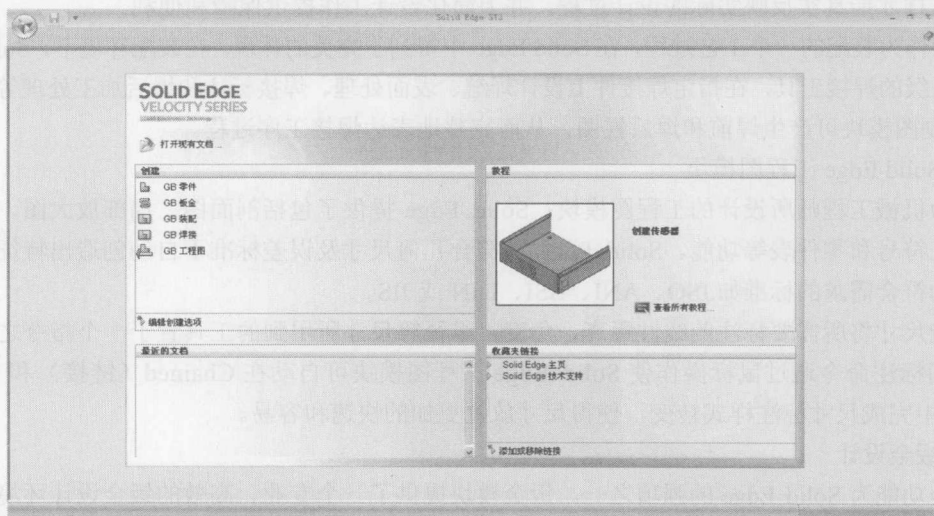


图 1-2 Solid Edge ST3 程序启动



图 1-3 应用程序按钮

第二种是单击开始->所有程序->solidedge ST3-> Solid Edge ST3，启动程序，进入程序界面。

1.2.2 应用程序按钮

单击程序最左上角的应用程序按钮，弹出菜单（见图 1-4），其中包含新建、打开、转换、打印图纸、属性管理等命令，弹出菜单的右下角还有 Solid Edge 选项，可以根据自己的习惯和设计的要对 Solid Edge 软件进行相应的设置。

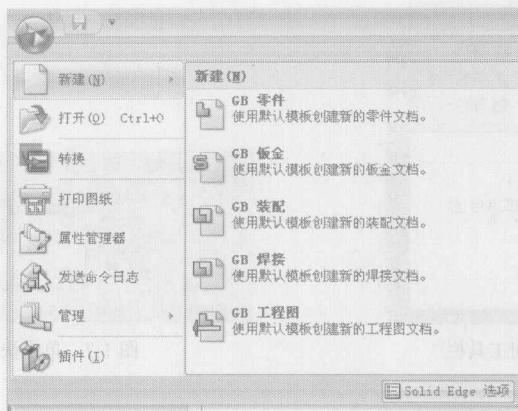


图 1-4 应用程序按钮弹出菜单

图 1-5 所示为按下 Solid Edge 选项按钮弹出的对话框，用来设定 Solid Edge 的工作方式。对于应用程序的设计界面，默认的命令操作方式为使用水平工具条方式，也可以设置成命令为左侧窗口的操作方式。

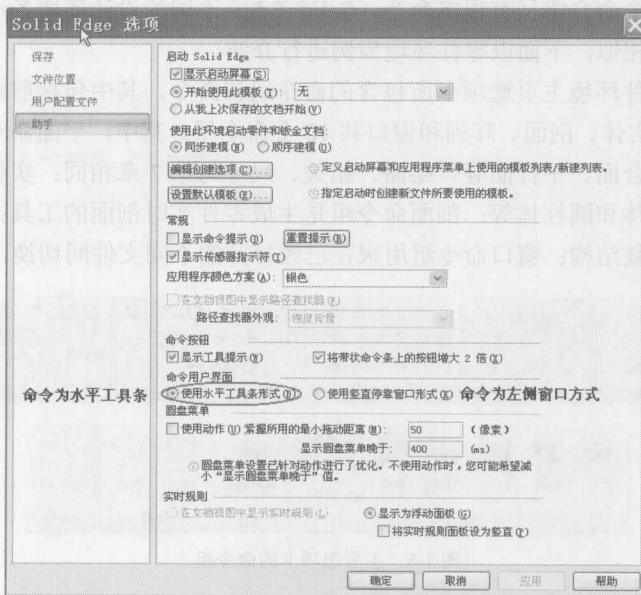


图 1-5 Solid Edge 选项按钮的对话框

1.2.3 快速访问工具栏

在软件应用程序按钮的右侧，有快速访问工具栏，可以自定义添加删除。如果某些工具按钮经常用到，为避免频繁切换选项卡，加快作图速度，可以将其添加到快速访问工具栏中。例如，在实体选项卡下侧鼠标右键单击（见图 1-6），弹出的快捷菜单，选择“添加到快速访问工具栏”，即可将该选项卡添加到快速访问工具栏中，如图 1-7 所示。快速访问工具栏可以在带状工具条上方显示，也可以在带状工具条下方显示，通过单击鼠标右键，选择“在带状工具条下方/上方显示快速访问工具栏”来实现工具栏位置定义。