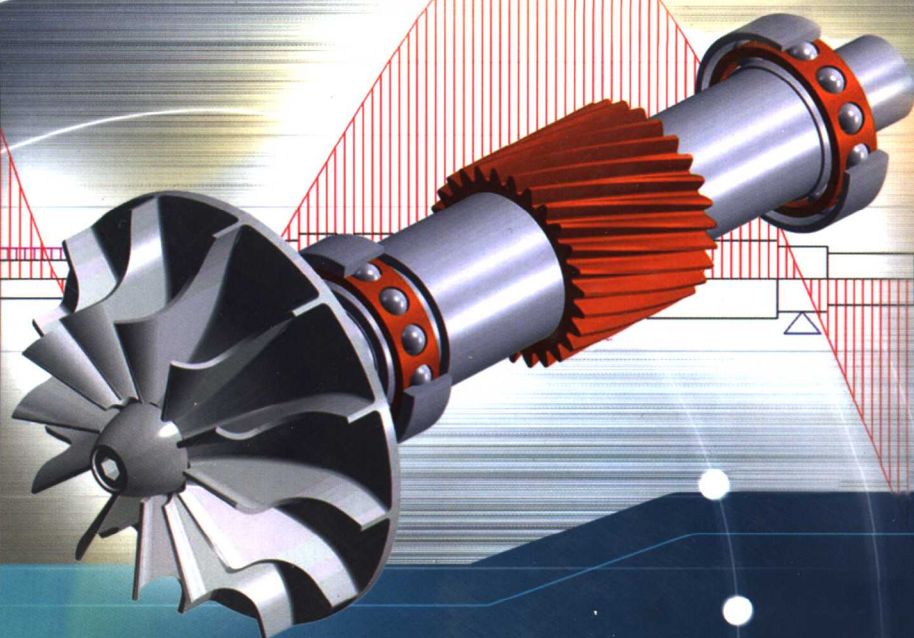


中文 SolidWorks 2005 应用实例教程

张 曜 编著



冶金工业出版社

中文 SolidWorks 2005 应用 实例教程

张 曜 编著



北 京

冶金工业出版社

2004

内 容 简 介

SolidWorks 在 CAD 领域的应用越来越广泛, 本书精选了几个 SolidWorks 应用实例作为介绍重点, 每一实例均围绕几个特征进行教学讲解, 以浅显的语言教会读者熟练掌握 SolidWorks 的设计步骤和要点, 全面介绍了 SolidWorks 2005 特征命令的运用和绘图技巧。主要内容包括: SolidWorks 2005 概述、磨头的设计、古龙灯的设计、飞机的设计、瓶子的设计、座厕的设计、火车的设计及老爷车的设计。

本书内容详实、实用性强, 且语言浅显而富于启发性, 不仅可作为大专院校相关专业的教学用书, 也可作为从事 SolidWorks 开发工作的技术人员的学习参考书, 同时还可作为具备一定 SolidWorks 基础知识和对 CAD 感兴趣的初学者的学习参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文 SolidWorks 2005 应用实例教程 / 张曜编著. —北京:
冶金工业出版社, 2004.12
ISBN 7-5024-3652-9

I. 中... II. 张... III. 计算机辅助设计—应用软件,
SolidWorks 2005—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 121839 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 程志宏

佛山市新粤中印刷有限公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2005 年 1 月第 1 版, 2005 年 1 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 16.75 印张; 2 插页; 379 千字; 256 页

35.00 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)

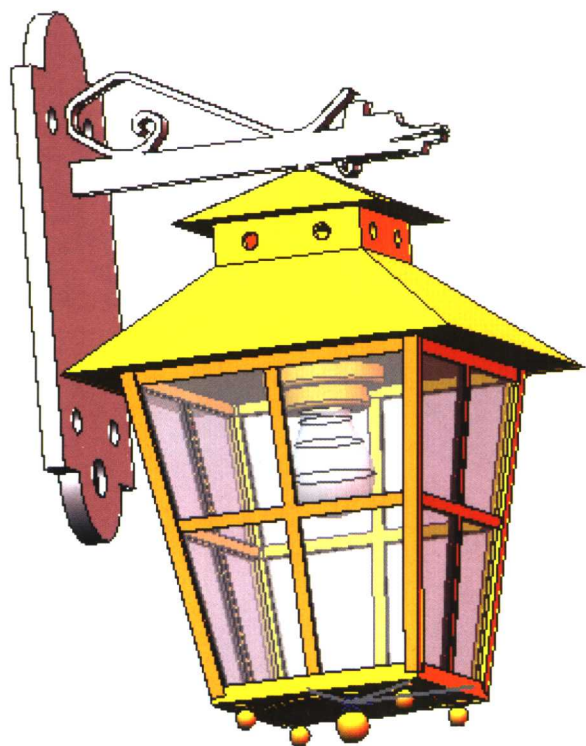


图 3-1

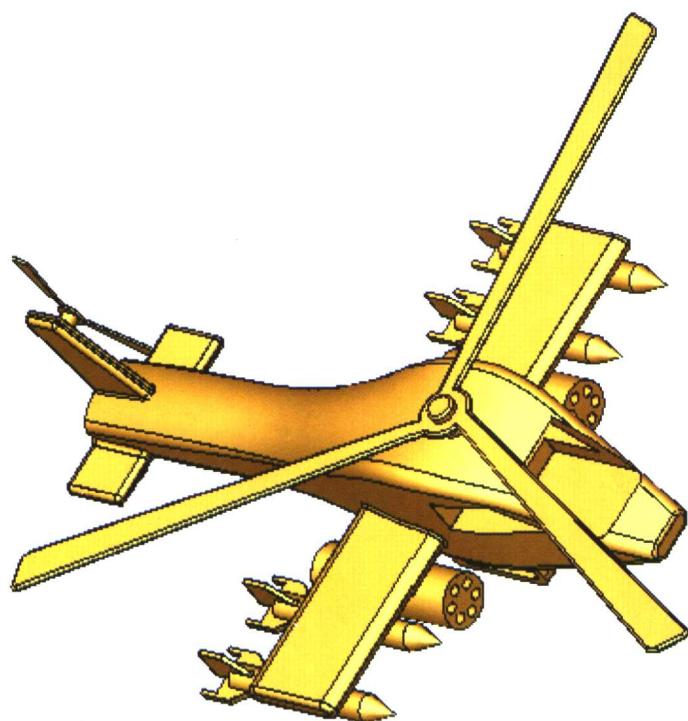


图 4-1



图 5-1

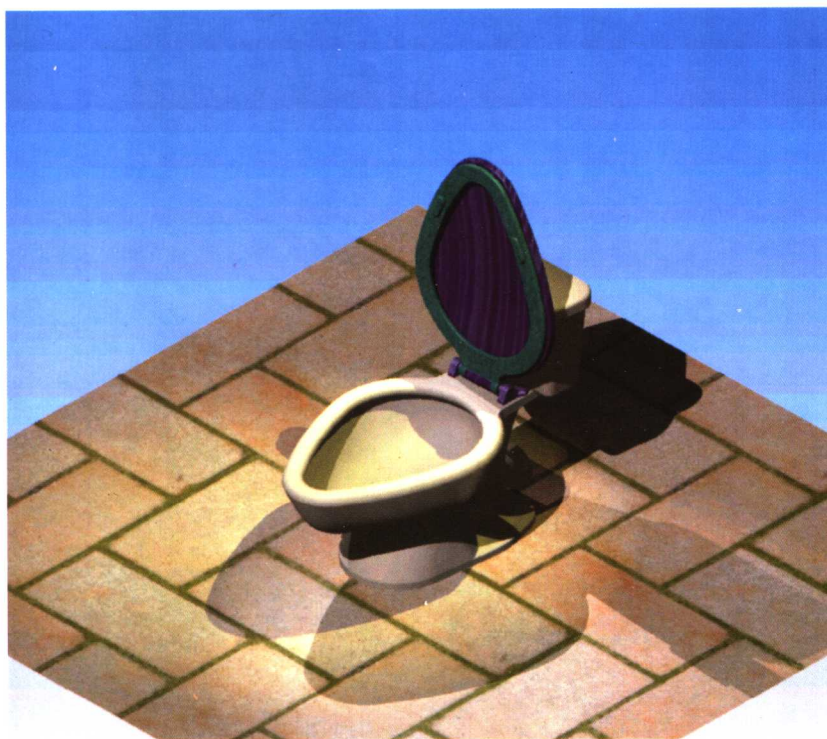


图 6-1

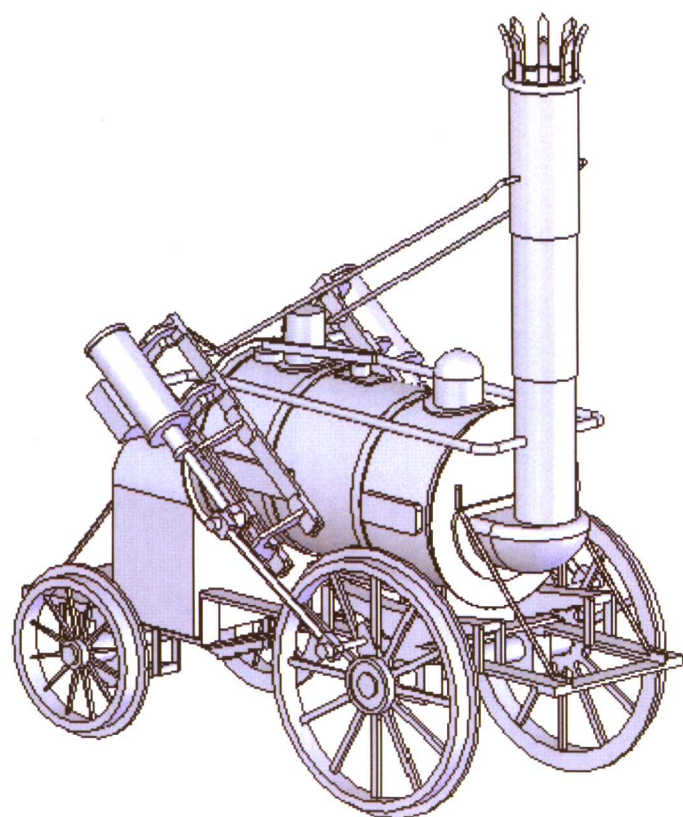


图 7-1

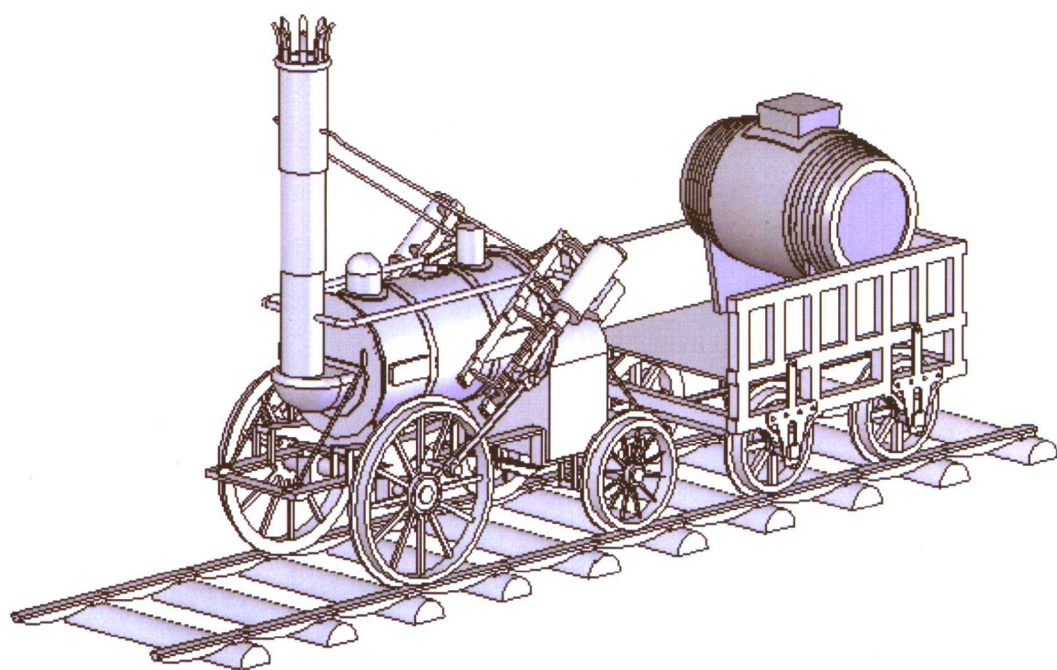


图 8-1

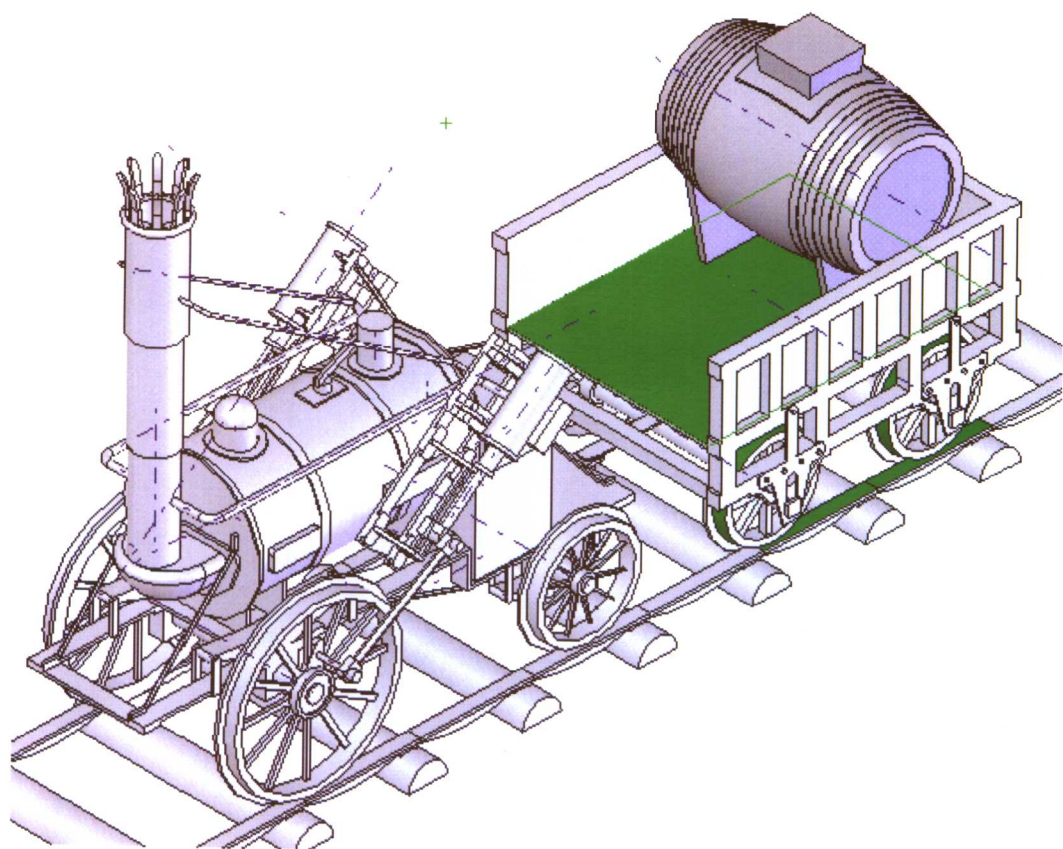


图 8-69

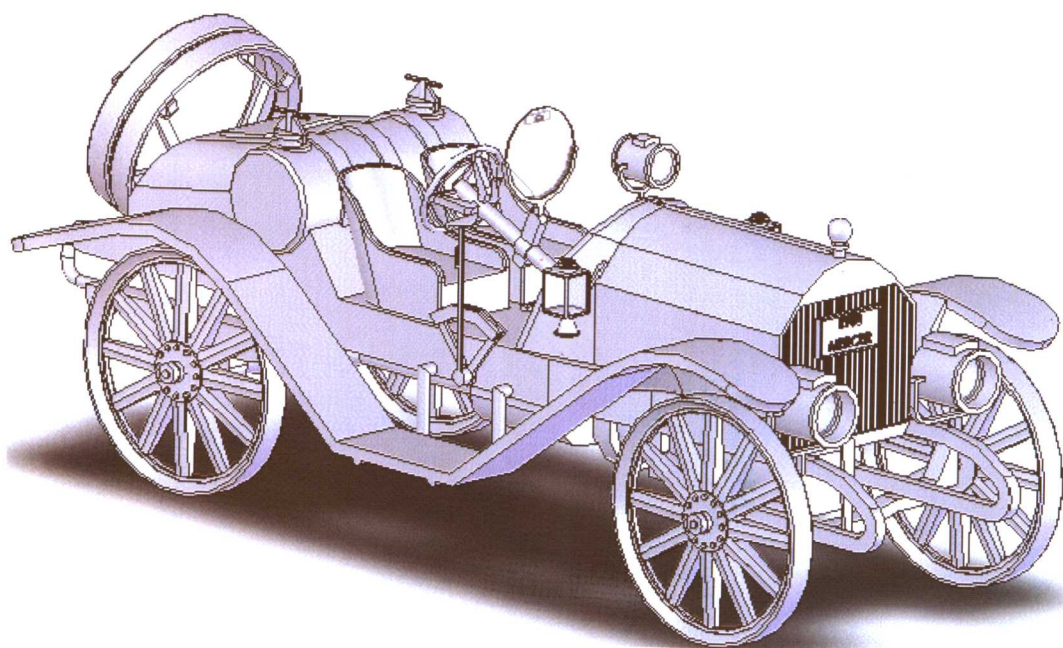


图 9-1

前 言

一、关于本书

SolidWorks 在 CAD 领域得到了广泛的运用,其 2005 版更是以丰富的功能、良好的界面和较高的自动化程度受到了用户的普遍欢迎。为满足工程技术人员及大专院校相关专业的学生学习 SolidWorks 2005 的需要,作者根据多年 CAD 软件的教学、科研和实践经验,结合 SolidWorks 2005 的特点,编写了此书。希望本书的出版有助于推广和普及 SolidWorks 2005 的应用。

二、本书结构

本书包括两个主要部分,共分为 9 章。第一部分为第 1 章,主要介绍了 SolidWorks 2005 的特点、启动、新增功能和 SolidWorks 的操作界面,同时通过一个简单的实例说明其应用。后面 8 章为第二部分,主要介绍了几个具体实例的设计和制作,包括磨头的设计、古龙灯的设计、飞机的设计、瓶子的设计、座厕的设计、火车的设计及老爷车的设计等。通过介绍以上几个实例的设计和制造,使读者迅速掌握 SolidWorks 2005 的相关知识和使用技巧。

三、本书特点

本书内容全面、结构合理、语言简洁、实例丰富,具有较强的实用性。

本书通过对几个实例进行讲解,在继承旧版本 SolidWorks 的操作习惯的基础上,向读者全面介绍了 SolidWorks 2005 各种新增功能的相关操作和应用技巧,力求从多方面展示 SolidWorks 2005 的强大功能。本书注重实践、强调应用,所选实例典型、新颖,且在例子的选择上涵盖了多方面的内容,以避免单调,同时也摒弃了以往工具书例子老套的毛病。本书在例子的安排上注重层次梯度、由浅入深,利用一个个的范例向读者展示了 SolidWorks 在零件设计和装配体设计等方面的具体应用。从草图绘制、SolidWorks 各特征的建立方法到装配体设计,都是作者用 SolidWorks 进行产品开发设计的经验总结,以期能使读者用较少的精力和时间学得必要的知识与操作技巧。

本书在介绍各个实例的具体绘制过程中,由于涉及到大量的草图绘制,为了加以区别,同时也为了便于讲解,故对其进行了编号,读者在阅读时需加以注意。

本书所有界面全部使用 Windows 2000 版本和 SolidWorks 2005 汉化中文版,读者在阅读时可以对应自己的操作系统和 SolidWorks 版本进行学习。

四、本书适用对象

本书不仅可作为大专院校相关专业的教学用书,也可作为从事 SolidWorks 开发工作的技术人员的学习参考书,同时还可作为具备一定 SolidWorks 基础知识和对 CAD 感兴趣的初学者的学习参考书。

由于作者的经验以及在写作方面的不足,且时间仓促,书中难免有一些疏漏的地方,

敬请广大读者批评指正。

虽然经过严格的审核、精细的编辑，本书在质量上有了一定的保障，但我们的目标是力求尽善尽美，欢迎广大读者和专家对我们的工作提出宝贵建议，联系方法如下：

电子邮件：**service@cnbook.net**

网址：**www.cnbook.net**

此外，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编 者

2004 年 11 月

目 录

第 1 章 SolidWorks 2005 概述	1	2.5.2 添加 M4×0.7 的螺纹孔	42
1.1 SolidWorks 2005 的特点	1	2.6 挡环 7 的设计	42
1.2 SolidWorks 2005 的启动	2	2.6.1 旋转基体	42
1.3 SolidWorks 2005 的新增功能	2	2.6.2 添加 M4×0.7 的螺纹孔	43
1.4 SolidWorks 的操作界面	4	2.7 挡环 8 的设计	43
1.4.1 标题栏	5	2.7.1 旋转基体	43
1.4.2 菜单栏	5	2.7.2 添加 M3×0.5 的螺纹孔	44
1.4.3 工具栏	16	2.8 磨削头的设计	44
1.4.4 FeatureManager 设计树	24	2.9 磨削轴的设计	45
1.4.5 光标	25	2.9.1 旋转基体	45
1.4.6 状态栏	25	2.9.2 添加螺纹孔	45
1.4.7 文件探索器	26	2.10 中轴的设计	46
1.5 一个简单的实例	26	2.10.1 旋转基体	46
小结	30	2.10.2 拉伸切除	47
综合练习一	30	2.10.3 添加螺纹孔	47
一、选择题	30	2.11 双头螺钉的设计	48
二、问答题	30	2.11.1 旋转基体	48
三、上机题	30	2.11.2 拉伸切除	49
第 2 章 磨头的设计	31	2.11.3 旋转切除	49
2.1 轴承的设计	31	2.12 锁紧螺钉 1、2 的设计	50
2.1.1 内圈	31	2.12.1 旋转基体	50
2.1.2 滚珠	33	2.12.2 拉伸切除	51
2.1.3 外圈	34	2.13 皮带轮的设计	52
2.2 挡环 1、2、4 的设计	36	2.14 外壳的设计	53
2.3 挡环 3 的设计	37	2.14.1 旋转基体	53
2.3.1 旋转基体	37	2.14.2 倒角	53
2.3.2 拉伸切除	38	2.14.3 拉伸切除	54
2.3.3 基体拉伸	38	2.15 弹环的设计	54
2.4 挡环 5 的设计	39	2.15.1 绘制螺旋线/涡状线	54
2.4.1 旋转基体	39	2.15.2 扫描	55
2.4.2 添加 M5×0.5 的螺纹孔	40	2.16 装配	56
2.5 挡环 6 的设计	41	2.16.1 装配的基础知识	56
2.5.1 旋转基体	41	2.16.2 磨头装配	58

小结	66	3.3.1 凸台拉伸	82
综合练习二	66	3.3.2 凸台拉伸	83
一、选择题	66	3.3.3 切除拉伸	83
二、问答题	66	3.3.4 切除拉伸	84
三、上机题	66	3.3.5 凸台拉伸	84
第3章 古龙灯的设计	67	小结	85
3.1 灯罩的设计	68	综合练习三	85
3.1.1 基体拉伸	68	一、选择题	85
3.1.2 凸台拉伸	68	二、问答题	85
3.1.3 凸台拉伸	69	三、上机题	85
3.1.4 凸台拉伸	69	第4章 飞机的设计	86
3.1.5 倒圆角	70	4.1 机身的设计	87
3.1.6 线性阵列	70	4.1.1 放样基体	87
3.1.7 基准面	71	4.1.2 圆角	91
3.1.8 凸台拉伸	71	4.1.3 拉伸基体	92
3.1.9 镜向	72	4.1.4 倒圆角	92
3.1.10 凸台拉伸	73	4.1.5 拉伸基体	92
3.1.11 凸台拉伸	73	4.1.6 拉伸基体	93
3.1.12 切除拉伸	74	4.1.7 倒圆角	93
3.1.13 切除拉伸	74	4.1.8 拉伸切除	93
3.1.14 凸台拉伸	75	4.1.9 拉伸切除	94
3.1.15 凸台旋转	75	4.1.10 拉伸切除	94
3.1.16 凸台旋转	76	4.1.11 拉伸切除	95
3.1.17 线性阵列	77	4.1.12 拉伸切除	95
3.1.18 凸台拉伸	77	4.1.13 拉伸切除	96
3.1.19 镜向	77	4.1.14 拉伸基体	96
3.1.20 凸台拉伸	78	4.1.15 拉伸切除	96
3.1.21 镜向	78	4.1.16 拉伸切除	97
3.1.22 凸台拉伸	79	4.1.17 倒圆角	97
3.1.23 凸台拉伸	80	4.2 小螺旋桨的设计	97
3.2 灯的设计	80	4.2.1 拉伸基体	97
3.2.1 凸台拉伸	80	4.2.2 拉伸凸台	98
3.2.2 凸台拉伸	81	4.2.3 拉伸凸台	98
3.2.3 倒圆角	82	4.3 大螺旋桨的设计	99
3.2.4 凸台旋转	82	4.3.1 拉伸基体	99
3.3 灯架的设计	82	4.3.2 拉伸凸台	99

4.3.3 拉伸凸台	100	5.1 瓶身的设计	115
4.3.4 拉伸凸台	100	5.1.1 添加基准面	115
4.3.5 倒圆角	101	5.1.2 旋转基体	115
4.4 机枪的设计	101	5.1.3 扫描基体	115
4.4.1 拉伸基体	101	5.1.4 圆顶	116
4.4.2 切除拉伸	102	5.1.5 圆顶	116
4.4.3 拉伸凸台	102	5.1.6 圆周阵列	117
4.5 导弹的设计	103	5.1.7 组合实体	117
4.5.1 拉伸基体	103	5.1.8 旋转切除基体	118
4.5.2 凸台旋转	103	5.1.9 拉伸基体	118
4.5.3 拉伸凸台	104	5.1.10 旋转切除基体	118
4.5.4 切除拉伸	104	5.1.11 圆角	119
4.5.5 拉伸凸台	104	5.2 盖的设计	119
4.5.6 切除拉伸	105	5.2.1 放样基体	119
4.5.7 切除拉伸	105	5.2.2 圆角	120
4.5.8 切除拉伸	105	5.2.3 抽壳	121
4.5.9 拉伸凸台	106	5.2.4 包覆	121
4.6 飞机轮的设计	106	5.2.5 圆角	122
4.6.1 拉伸基体	106	5.3 瓶子的装配	122
4.6.2 拉伸凸台	107	5.4 渲染效果图	123
4.6.3 拉伸凸台	107	5.4.1 选择材质	123
4.6.4 拉伸切除	108	5.4.2 选择布景	124
4.6.5 镜向	108	5.4.3 渲染效果	125
4.7 装配	108	小结	126
4.7.1 添加机身	108	综合练习五	127
4.7.2 添加小螺旋桨	109	一、选择题	127
4.7.3 添加大螺旋桨	110	二、问答题	127
4.7.4 添加机枪	111	三、上机题	127
4.7.5 添加导弹	111	第6章 座厕的设计	128
4.7.6 添加飞机轮	112	6.1 座的设计	129
小结	113	6.1.1 放样基体	129
综合练习四	113	6.1.2 放样切除	130
一、选择题	113	6.1.3 扫描基体	131
二、问答题	113	6.1.4 拉伸基体	132
三、上机题	113	6.1.5 圆角	132
第5章 瓶子的设计	114	6.1.6 拉伸基体	132

6.1.7 拉伸基体	133	6.6.2 设置布景	145
6.1.8 圆角	133	6.6.3 渲染效果视	145
6.1.9 圆角	134	小结	145
6.1.10 旋转基体	134	综合练习六	146
6.1.11 拉伸基体	134	一、选择题	146
6.1.12 切除基体	135	二、问答题	146
6.1.13 圆角	135	三、上机题	146
6.1.14 拉伸基体	135	第 7 章 火车的设计 (一)	147
6.1.15 圆角	136	7.1 车身的设计	148
6.1.16 拉伸基体	136	7.1.1 旋转基体	148
6.1.17 圆角	136	7.1.2 拉伸基体	148
6.1.18 圆角	136	7.1.3 拉伸基体	148
6.1.19 扫描切除	136	7.1.4 拉伸基体	149
6.1.20 圆角	137	7.1.5 圆角	149
6.1.21 圆角	137	7.1.6 草图阵列	150
6.2 板的设计	137	7.1.7 拉伸基体	150
6.2.1 拉伸基体	137	7.1.8 薄壁拉伸基体	151
6.2.2 拉伸基体	138	7.1.9 镜像实体	151
6.2.3 拉伸基体	138	7.1.10 拉伸基体	151
6.2.4 拉伸基体	139	7.1.11 拉伸基体	151
6.2.5 圆角	139	7.1.12 薄壁拉伸基体	152
6.3 轴的设计	139	7.1.13 圆角	152
6.3.1 拉伸基体	139	7.1.14 薄壁拉伸基体	153
6.3.2 拉伸基体	140	7.1.15 圆角	153
6.3.3 拉伸基体	140	7.1.16 镜像实体	153
6.3.4 倒角	141	7.1.17 旋转基体	154
6.3.5 镜像实体	141	7.1.18 圆角	154
6.4 盖的设计	141	7.1.19 拉伸基体	154
6.4.1 拉伸基体	141	7.1.20 旋转基体	155
6.4.2 特型特征	142	7.1.21 薄壁拉伸基体	155
6.4.3 抽壳	142	7.1.22 倒角	155
6.4.4 拉伸基体	143	7.1.23 圆角	156
6.4.5 拉伸基体	143	7.1.24 圆周阵列	156
6.4.6 圆角	143	7.1.25 薄壁拉伸基体	156
6.5 座厕的装配	143	7.1.26 圆角	157
6.6 渲染效果	144	7.1.27 镜像实体	157
6.6.1 选择材质	144		

7.1.28 拉伸基体	157	7.3.16 拉伸基体	172
7.1.29 拉伸基体	158	7.3.17 拉伸基体	172
7.1.30 拉伸基体	158	7.3.18 拉伸基体	173
7.2 车轮的设计	159	7.3.19 圆角	173
7.2.1 拉伸基体	159	7.3.20 拉伸基体	173
7.2.2 拉伸基体	159	7.3.21 拉伸基体	174
7.2.3 拉伸基体	160	7.3.22 拉伸基体	174
7.2.4 镜像实体	160	7.3.23 拉伸基体	175
7.2.5 旋转基体	160	7.3.24 拉伸基体	175
7.2.6 拉伸基体	161	7.3.25 镜像实体	176
7.2.7 圆角	161	7.4 管道的设计	176
7.2.8 圆周阵列	161	7.4.1 扫描实体	176
7.2.9 旋转基体	162	7.4.2 扫描实体	177
7.2.10 拉伸基体	162	7.4.3 镜像实体	177
7.2.11 拉伸基体	162	7.4.4 薄壁拉伸基体	178
7.2.12 拉伸基体	163	7.4.5 圆角	178
7.2.13 镜像实体	163	7.4.6 拉伸基体	179
7.2.14 旋转基体	163	7.4.7 扫描实体	179
7.2.15 切除基体	164	小结	180
7.2.16 圆周阵列	165	综合练习七	180
7.2.17 镜像实体	165	一、选择题	180
7.3 传动装置的设计	165	二、问答题	180
7.3.1 拉伸基体	165	三、上机题	180
7.3.2 拉伸基体	166	第8章 火车的设计(二)	181
7.3.3 拉伸基体	166	8.1 木桶的设计	182
7.3.4 拉伸基体	166	8.1.1 旋转基体	182
7.3.5 圆角	167	8.1.2 拉伸基体	182
7.3.6 拉伸基体	167	8.1.3 拉伸基体	183
7.3.7 拉伸基体	167	8.1.4 拉伸基体	184
7.3.8 扫描实体	168	8.1.5 镜像基体	184
7.3.9 线性阵列	168	8.2 拖卡的设计	184
7.3.10 旋转基体	169	8.2.1 拉伸基体	184
7.3.11 拉伸基体	169	8.2.2 拉伸基体	185
7.3.12 拉伸基体	170	8.2.3 拉伸基体	185
7.3.13 线性阵列	171	8.2.4 拉伸基体	186
7.3.14 拉伸基体	171	8.2.5 拉伸基体	187
7.3.15 拉伸基体	171		

8.2.6 拉伸基体	187	9.2.3 拉伸基体	204
8.2.7 拉伸基体	187	9.3 油箱部分的设计	204
8.2.8 拉伸基体	188	9.3.1 拉伸基体	204
8.2.9 拉伸基体	188	9.3.2 拉伸基体	205
8.2.10 拉伸基体	189	9.3.3 线性阵列	205
8.2.11 拉伸基体	189	9.3.4 倒角	206
8.2.12 拉伸基体	190	9.3.5 旋转基体	206
8.2.13 线性阵列	190	9.3.6 拉伸基体	207
8.2.14 镜像基体	191	9.3.7 圆角	207
8.2.15 拉伸基体	191	9.3.8 镜像基体	207
8.2.16 拉伸基体	191	9.4 座椅的设计	208
8.2.17 旋转基体	192	9.4.1 拉伸基体	208
8.2.18 拉伸基体	192	9.4.2 切除基体	208
8.2.19 圆周阵列	193	9.4.3 切除基体	209
8.2.20 旋转基体	193	9.4.4 圆角	210
8.2.21 线性阵列	194	9.4.5 镜像基体	210
8.3 铁轨的设计	194	9.5 车头盖部分的设计	210
8.3.1 拉伸基体	194	9.5.1 拉伸基体	210
8.3.2 拉伸基体	195	9.5.2 拉伸基体	210
8.3.3 拉伸基体	195	9.5.3 切除基体	211
8.3.4 拉伸基体	196	9.5.4 拉伸基体	211
8.3.5 镜像实体	196	9.6 散热部分的设计	212
8.4 火车的装配	196	9.6.1 拉伸基体	212
小结	198	9.6.2 切除基体	212
综合练习八	198	9.6.3 拉伸基体	212
一、选择题	198	9.7 车头其他部分的设计	213
二、问答题	199	9.7.1 旋转基体	213
三、上机题	199	9.7.2 拉伸基体	213
第9章 老爷车的设计	200	9.7.3 拉伸基体	214
9.1 底架部分的设计	201	9.8 仪表部分的设计	214
9.1.1 拉伸基体	201	9.8.1 旋转基体	214
9.1.2 切除基体	202	9.8.2 拉伸基体	215
9.1.3 扫描基体	202	9.8.3 线性阵列	215
9.2 后箱部分的设计	203	9.8.4 切除基体	216
9.2.1 拉伸基体	203	9.8.5 拉伸基体	216
9.2.2 圆角	203	9.8.6 拉伸基体	217
		9.8.7 拉伸基体	217

9.8.8 拉伸基体.....	218	9.13 头灯部分的设计.....	231
9.9 方向盘部分的设计.....	218	9.13.1 拉伸基体.....	231
9.9.1 拉伸基体.....	218	9.13.2 旋转基体.....	231
9.9.2 拉伸基体.....	218	9.13.3 拉伸基体.....	232
9.9.3 拉伸基体.....	219	9.13.4 拉伸基体.....	232
9.9.4 圆角.....	219	9.13.5 镜像基体.....	232
9.9.5 拉伸基体.....	219	9.14 前轮部分的设计.....	233
9.9.6 圆角.....	220	9.14.1 拉伸基体.....	233
9.9.7 拉伸基体.....	220	9.14.2 旋转基体.....	233
9.9.8 拉伸基体.....	221	9.14.3 拉伸基体.....	233
9.9.9 拉伸基体.....	221	9.14.4 拉伸基体.....	234
9.9.10 拉伸基体.....	221	9.14.5 圆周阵列.....	234
9.9.11 圆周阵列.....	222	9.14.6 圆角.....	234
9.9.12 旋转基体.....	223	9.14.7 旋转基体.....	235
9.9.13 拉伸基体.....	223	9.14.8 镜像基体.....	235
9.9.14 拉伸基体.....	223	9.15 后轮部分的设计.....	235
9.9.15 拉伸基体.....	224	9.15.1 拉伸基体.....	235
9.9.16 拉伸基体.....	224	9.15.2 扫描基体.....	236
9.9.17 拉伸基体.....	224	9.15.3 镜像基体.....	236
9.9.18 拉伸基体.....	224	9.15.4 旋转基体.....	237
9.10 车架部分的设计.....	225	9.15.5 旋转基体.....	237
9.10.1 扫描基体.....	225	9.15.6 旋转基体.....	238
9.10.2 镜像基体.....	226	9.15.7 线性阵列.....	238
9.11 大灯部分的设计.....	226	9.16 传动轴部分的设计.....	238
9.11.1 拉伸基体.....	226	9.16.1 拉伸基体.....	238
9.11.2 拉伸基体.....	227	9.16.2 拉伸基体.....	239
9.11.3 旋转基体.....	227	9.16.3 拉伸基体.....	239
9.11.4 拉伸基体.....	227	9.16.4 拉伸基体.....	240
9.11.5 拉伸基体.....	228	9.16.5 拉伸基体.....	240
9.12 侧灯部分的设计.....	228	9.17 轮挡盖部分的设计.....	240
9.12.1 拉伸基体.....	228	9.17.1 扫描基体.....	240
9.12.2 拉伸基体.....	229	9.17.2 拉伸基体.....	241
9.12.3 拉伸基体.....	229	9.17.3 圆角.....	241
9.12.4 拉伸基体.....	229	9.17.4 放样基体.....	242
9.12.5 拉伸基体.....	230	9.17.5 拉伸基体.....	242
9.12.6 旋转基体.....	230	9.17.6 镜像基体.....	242
9.12.7 镜像基体.....	231	9.18 控制杆Ⅱ部分的设计.....	243

9.18.1 拉伸基体	243	小结	249
9.18.2 拉伸基体	243	综合练习九	250
9.18.3 拉伸基体	244	一、选择题	250
9.18.4 拉伸基体	244	二、问答题	250
9.18.5 拉伸基体	244	三、上机题	250
9.19 备用轮部分的设计	245	参考答案	251
9.19.1 拉伸基体	245	第 1 章	251
9.19.2 拉伸基体	245	第 2 章	252
9.19.3 拉伸基体	246	第 3 章	252
9.19.4 镜像基体	246	第 4 章	253
9.19.5 旋转基体	247	第 5 章	253
9.19.6 线性阵列	247	第 6 章	254
9.20 车牌部分的设计	248	第 7 章	255
9.20.1 拉伸基体	248	第 8 章	256
9.20.2 拉伸基体	248	第 9 章	256
9.20.3 拉伸基体	249		