

ISDX造型模块

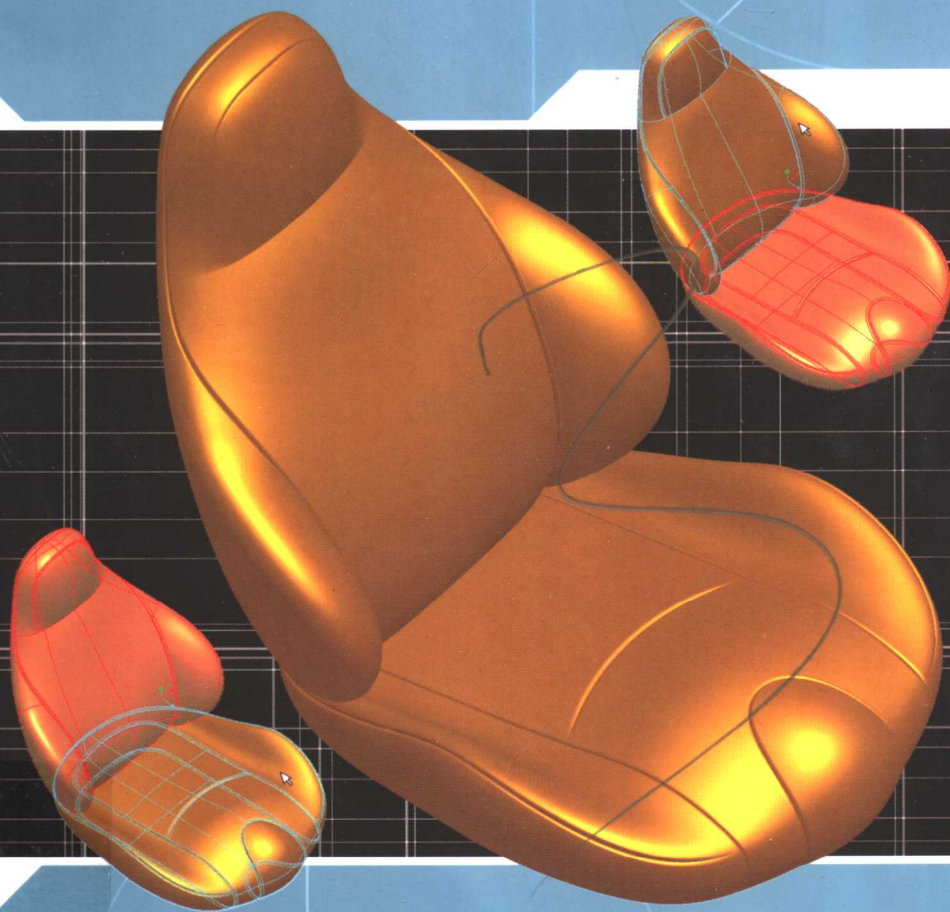
▶ 15小时超长音视频教学，看完即会

精通 Pro/ENGINEER

3.0

中文野火版——造型曲面篇

艾菲教育 / 编著



初、中级读者必备，**荣誉业界造型曲面设计最佳教程**，亿万工程设计者的首选

专业教程 源自实战 造型曲面设计初、中级专业教程，全部实例均源自工程一线

按需设计 实用高效 软件操作+设计流程，具备“为客户需求而设计产品”的能力

造型模块 极速掌握 造型模块基础、理解与编辑ISDX曲线、ISDX曲线及曲面优化技巧、特殊造型设计、逆向工程与跟踪草绘运用、ISDX与Pro/E复杂曲面整合运用

超值DVD视频教学

超长**15小时**语音视频教学，使您像看电影一样轻松掌握造型曲面设计专业技术



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

TH122/639D

:4

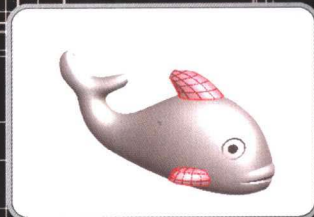
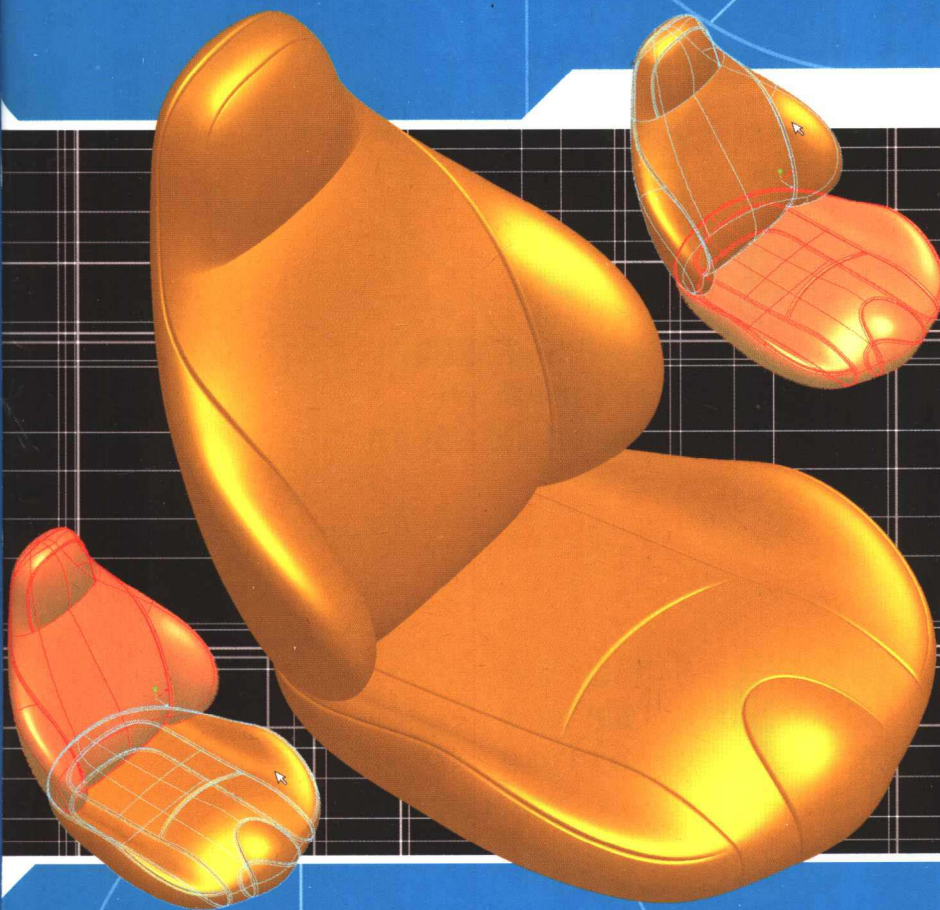
2008

3.0

精通 Pro/ENGINEER

中文野火版——造型曲面篇

艾菲教育 / 编著



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话：

全国“扫黄打非”工作小组办公室

中国青年出版社

010-65233456 65212870

010-64069359 84015588转8002

<http://www.shdf.gov.cn>

E-mail: law@21books.com MSN: chen_wenshi@hotmail.com

图书在版编目(CIP)数据

精通Pro/ENGINEER中文野火版 / 艾菲教育编著. —北京：中国青年出版社，2008

ISBN 978-7-5006-7818-2

I. 精... II. 刘... III. 曲面—机械设计：计算机辅助设计—应用软件，Pro/ENGINEER Wildfire IV. TH122

中国版本图书馆CIP数据核字（2007）第184293号

精通Pro/ENGINEER中文野火版3.0 —— 造型曲面篇

艾菲教育 编著

出版发行： 中国青年出版社

地 址：北京市东四十二条21号

邮政编码：100708

电 话：(010) 84015588

传 真：(010) 64053266

责任编辑：肖 辉 张学伟 张 鹏

封面设计：刘洪涛

印 刷：中国农业出版社印刷厂

开 本：787×1092 1/16

印 张：32.25

版 次：2008年3月北京第1版

印 次：2008年3月第1次印刷

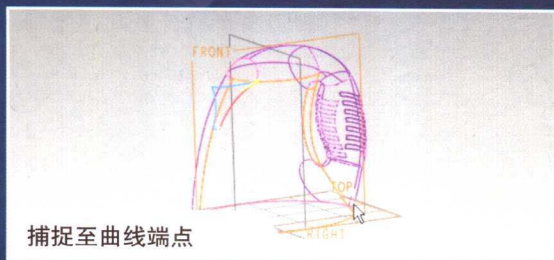
书 号：ISBN 978-7-5006-7818-2

定 价：55.00元（附赠1DVD）

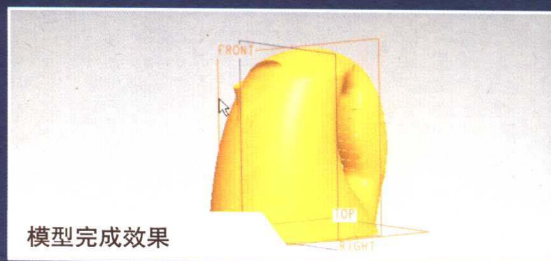
本书如有印装质量等问题，请与本社联系 电话：(010) 84015588

读者来信：reader@21books.com

如有其他问题请访问我们的网站：www.21books.com



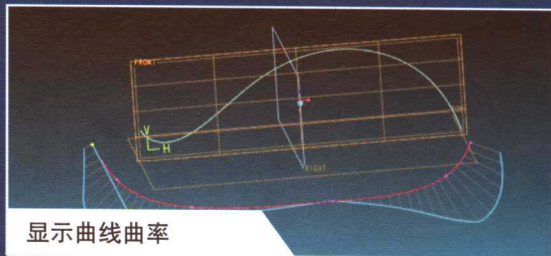
捕捉至曲线端点



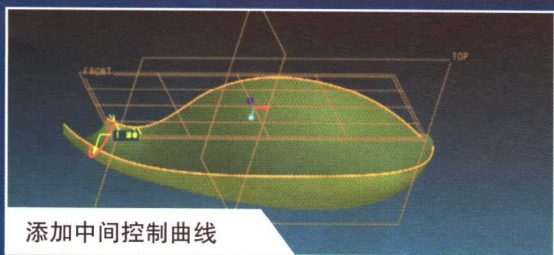
模型完成效果



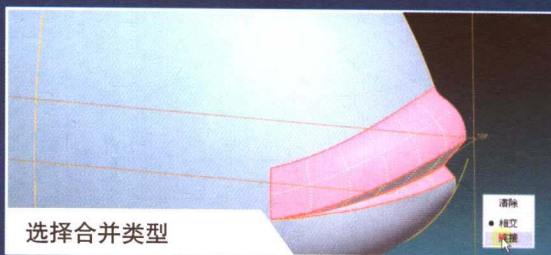
调整曲线



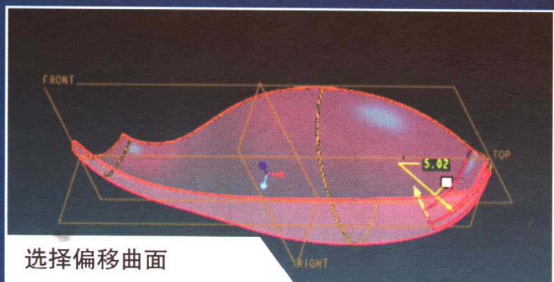
显示曲线曲率



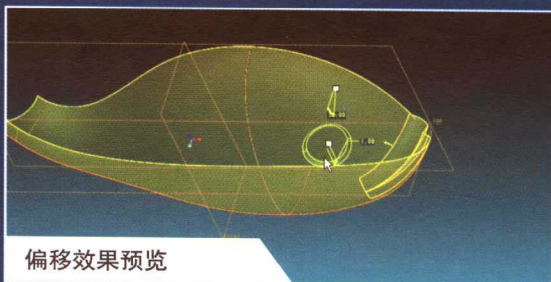
添加中间控制曲线



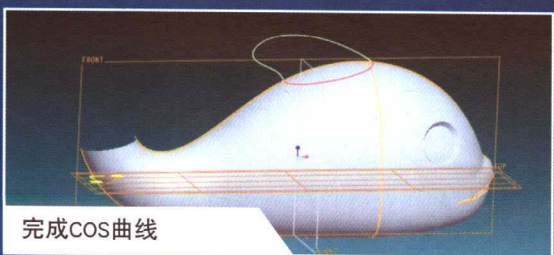
选择合并类型



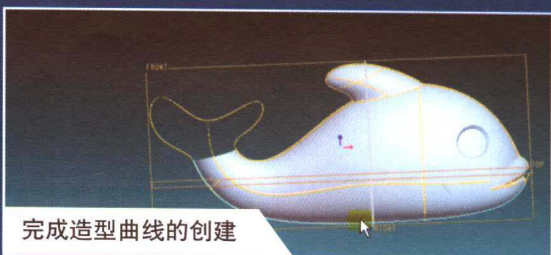
选择偏移曲面



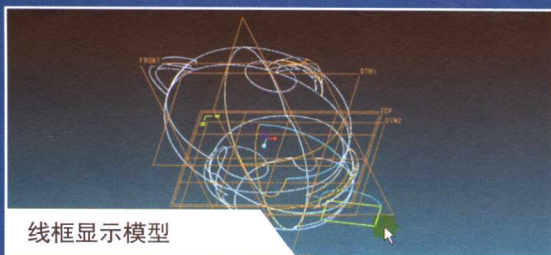
偏移效果预览



完成COS曲线



完成造型曲线的创建



线框显示模型



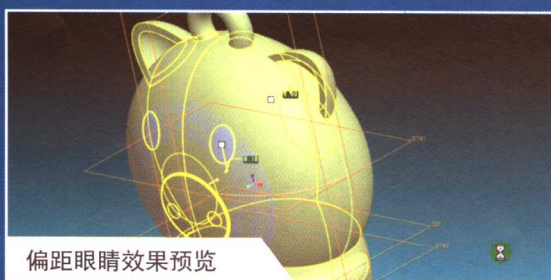
小猪模型背面效果



小猪模型正面效果



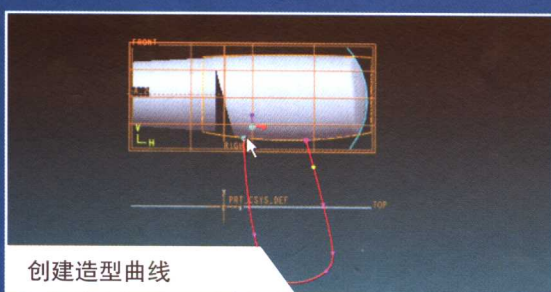
偏距鼻子效果预览



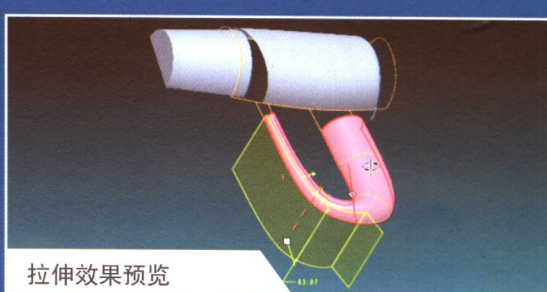
偏距眼睛效果预览



完成小猪模型效果



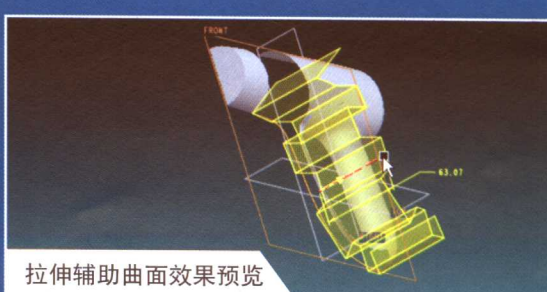
创建造型曲线



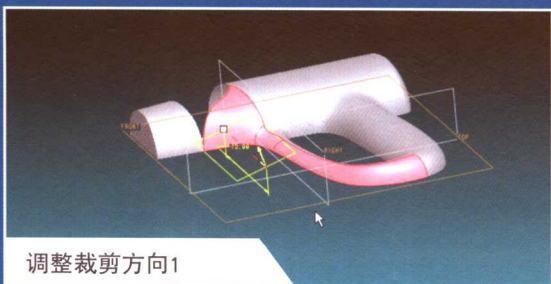
拉伸效果预览



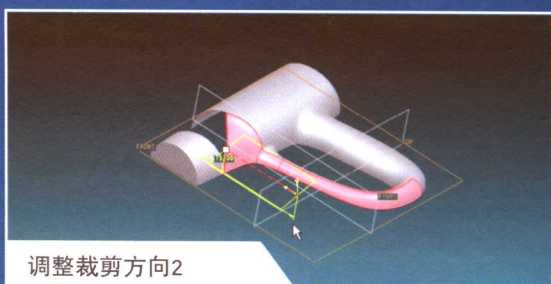
完成的造型辅助曲线



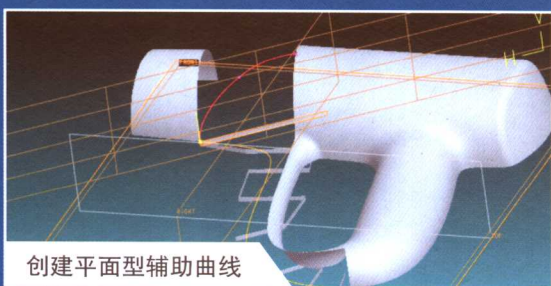
拉伸辅助曲面效果预览



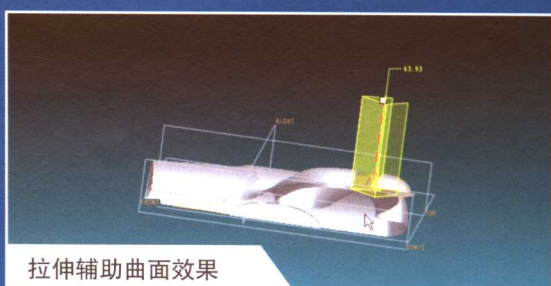
调整裁剪方向1



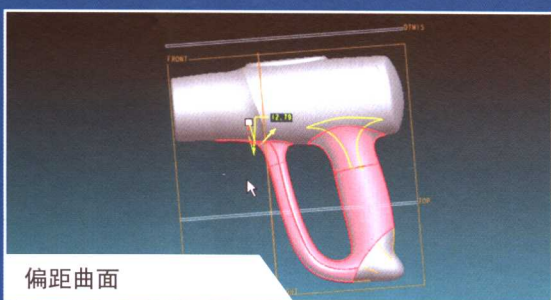
调整裁剪方向2



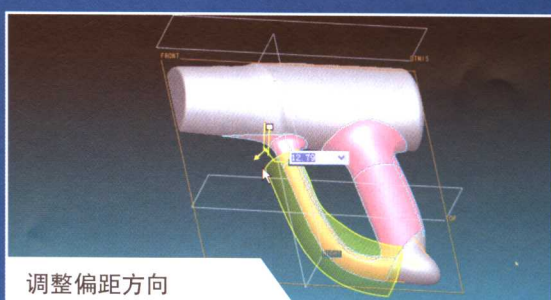
创建平面型辅助曲线



拉伸辅助曲面效果



偏距曲面



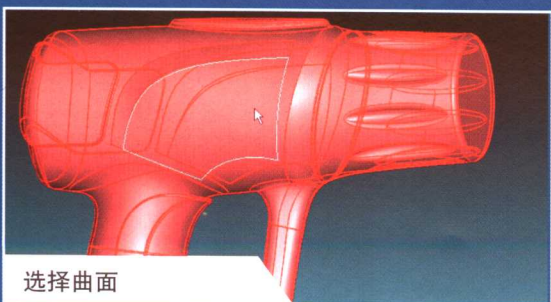
调整偏距方向



边界混合曲面



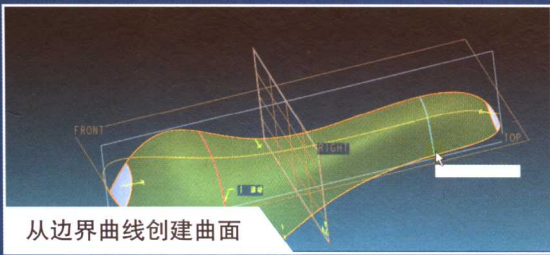
调整合并方向



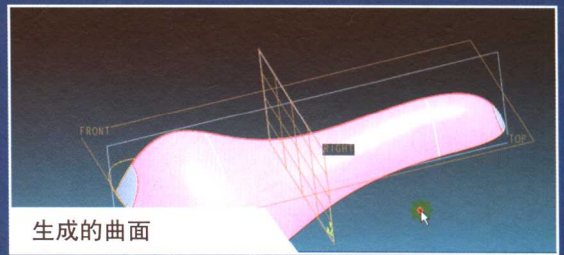
选择曲面



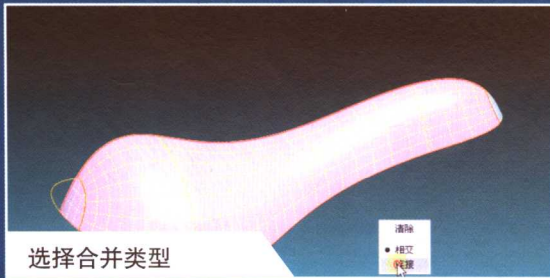
模型完成效果



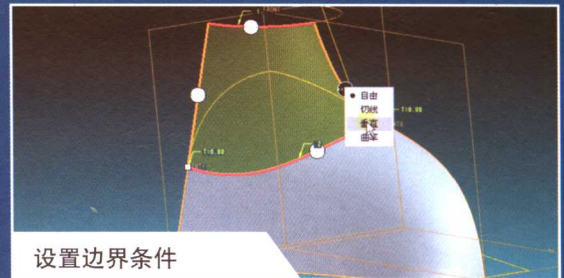
从边界曲线创建曲面



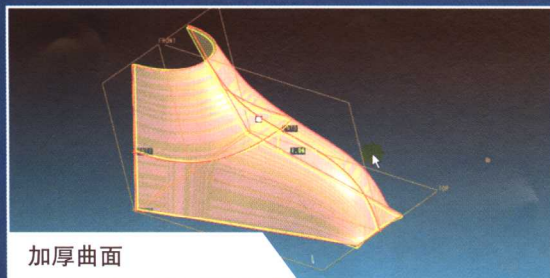
生成的曲面



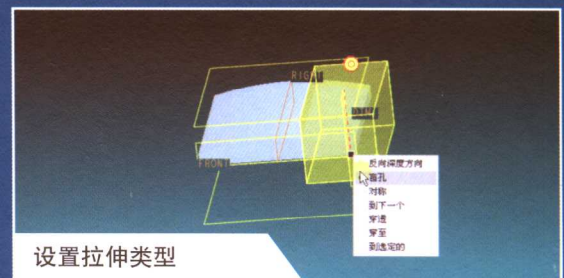
选择合并类型



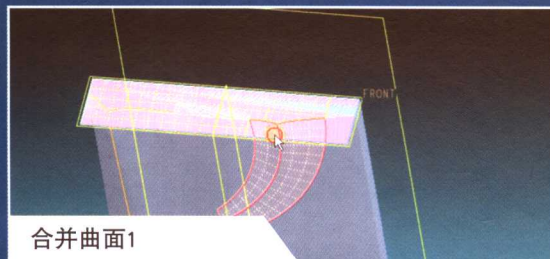
设置边界条件



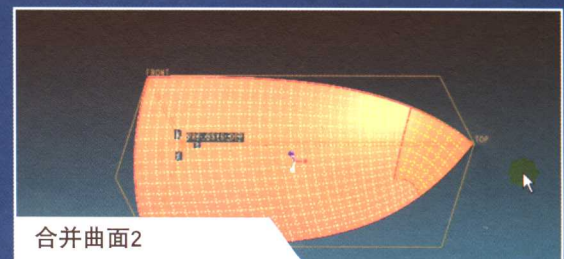
加厚曲面



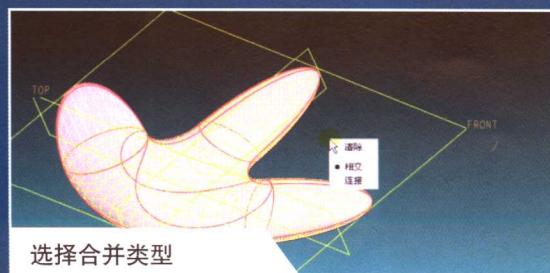
设置拉伸类型



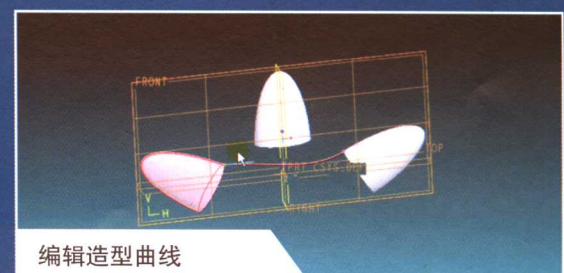
合并曲面1



合并曲面2



选择合并类型



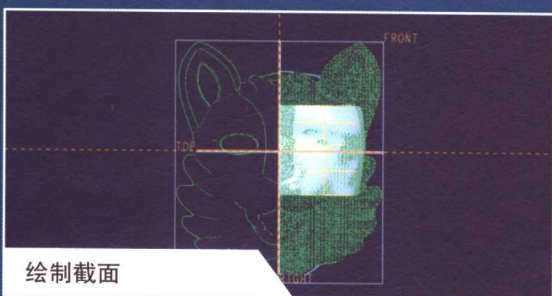
编辑造型曲线



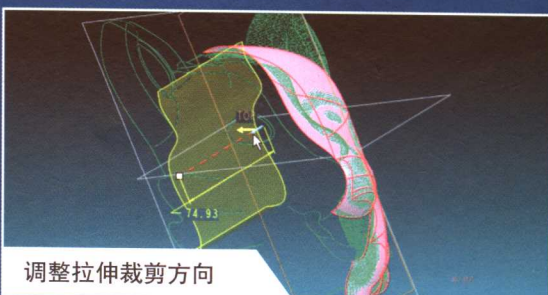
加厚曲面



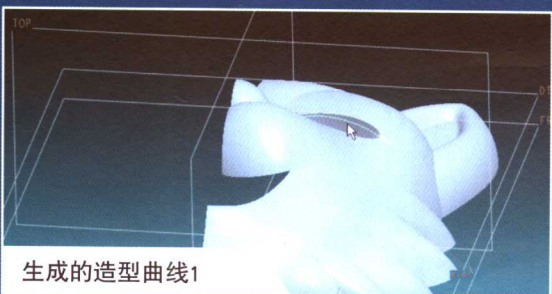
导入igs文件



绘制截面



调整拉伸裁剪方向



生成的造型曲线1



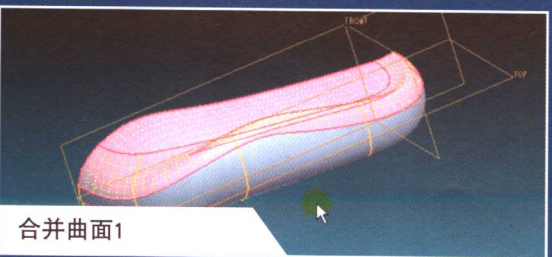
生成的造型曲线2



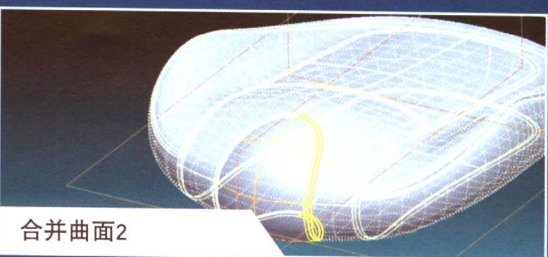
完成的猫头模型1



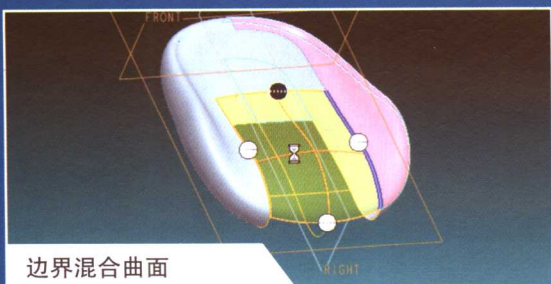
完成的猫头模型2



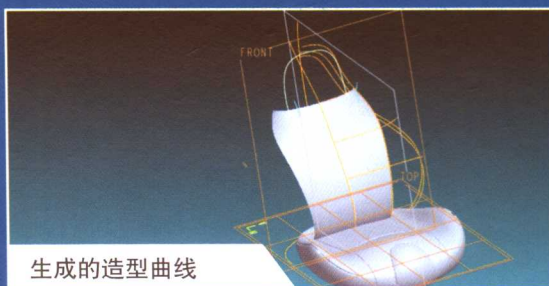
合并曲面1



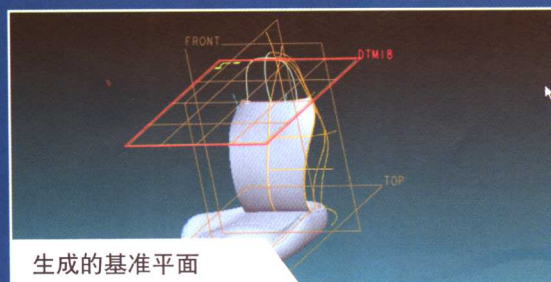
合并曲面2



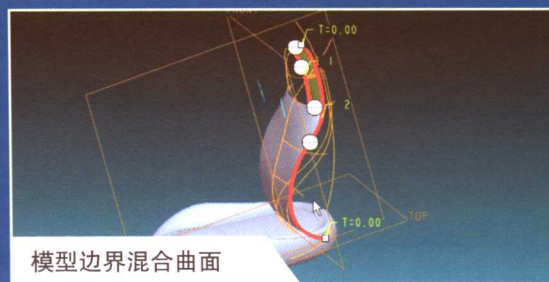
边界混合曲面



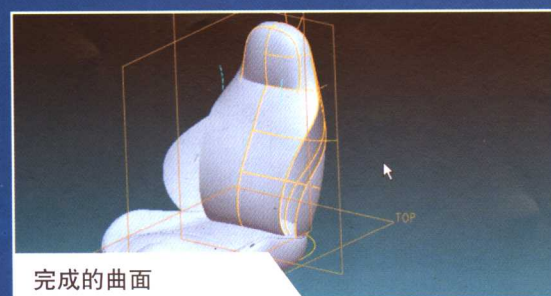
生成的造型曲线



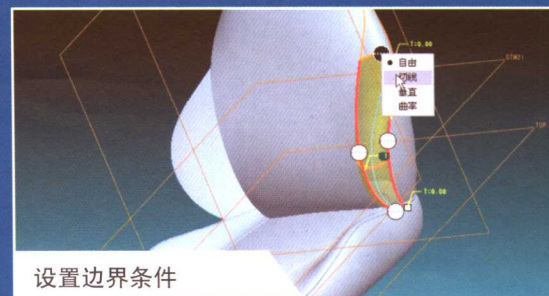
生成的基准平面



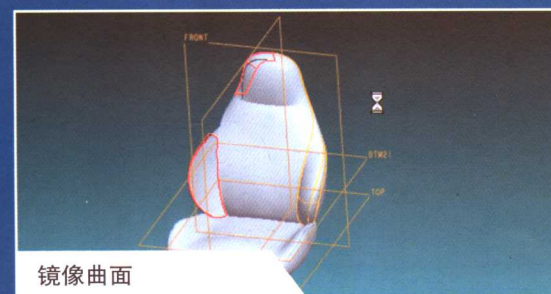
模型边界混合曲面



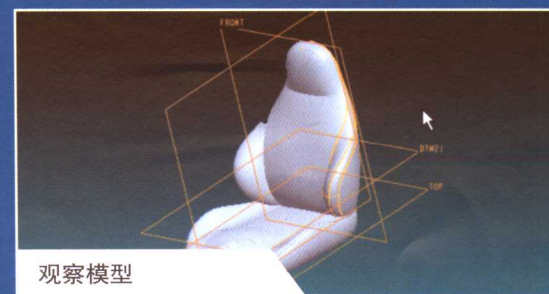
完成的曲面



设置边界条件



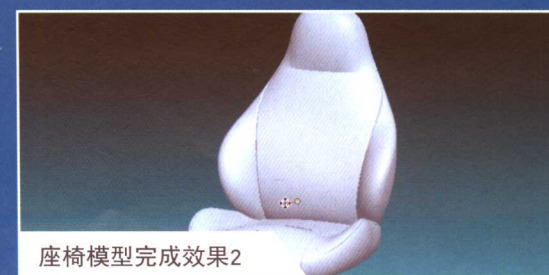
镜像曲面



观察模型



座椅模型完成效果1



座椅模型完成效果2

Pro/ENGINEER软件简介

Pro/ENGINEER (简称Pro/E) 是美国参数技术公司 (PTC) 于1988年首家推出的使用参数化特征造型技术的大型CAD/CAM/CAE集成化软件。该软件具有造型设计、零件设计、装配设计、结构分析、运动仿真、模具设计、钣金设计、NC加工等功能。

为何编写本书

Pro/E作为一个庞大的设计系统, 结构复杂、模块众多、功能强大, 没有基础的用户学习起来需要花费大量的时间和精力。因此, 作者凭借多年从事Pro/E设计和教学的经验, 参考国内外最新、最权威的相关资料, 结合国内最流行、最实用的设计方法, 专门为造型曲面设计初、中级Pro/E用户编写了本书, 并提供不少来自产品研发设计实务中积累的经验及技巧, 借以向各大中专院校、工厂设计制造部门、加工制造研究机构的相关人员, 以及想快速掌握Pro/E软件并应用于实际产品设计的读者朋友提供一个快捷有效的学习途径, 定能让读者从中领略ISDX模块强大的工程支持能力, 希望能为工业造型感兴趣的读者朋友在学习与使用Pro/E软件进行造型时有一定的帮助。

本书特色

- (1) 本书系统涵盖了Pro/E软件的造型曲面操作, 是介绍软件运用在实战设计中的初、中级教程。
- (2) 由国内从事Pro/E专业造型曲面设计工作的一线资深工程师精心编著, 融汇多年实践经验和设计技巧。
- (3) 针对造型曲面工程设计人员, 以“初识造型模块——理解ISDX曲线——ISDX曲线的编辑——ISDX曲线的优化技巧——理解ISDX曲面——ISDX曲面的优化技巧——ISDX曲面的特殊造型设计——ISDX在逆向工程中的运用——跟踪草绘的运用——ISDX与Pro/E复杂曲面整合运用”快速入门最佳流程为讲解主线。
- (4) 严格从专业角度入手, 提供重定义造型特征、点的类型、曲线编辑原则、曲线曲率的定义、优质曲线及曲面建立原则等造型曲面设计必备基础知识, 供读者参考。
- (5) 帮助读者快速学会造型曲面设计全部操作, 具备“为客户需求而设计产品”的能力, 是初学者入门的首选精华本。

内容导读

全书分为10章, 第1章介绍造型模块的用户界面及一些基本操作; 第2章介绍ISDX曲线的建立方法与技巧; 第3章介绍ISDX曲线的编辑方法和技巧。第4章介绍ISDX曲线的优化方法和技巧; 第5章通过实例讲解了造型模块在工作中的实际运用技巧。第6章通过实例进一步讲解ISDX曲线在工作中的创建和优化技巧; 第7章通过实例介绍ISDX特殊曲面的建立方法和技巧; 第8章通过实例详细介绍抄数线造型的方法和技巧; 第9章通过实例详细介绍跟踪草绘模块的运用; 第10章通过实例讲解了ISDX曲线在实际工作中的重要性。

讲解重点

- (1) 整书侧重于Pro/E软件造型曲面操作与现实产品造型设计的结合。
- (2) 融合真实设计案例经验，遵循现实设计步骤，一步一步地介绍Pro/E软件在成品设计流程中的细节运用。
- (3) 充分考虑到初级读者软件基础差的特点，对实际设计中将应用到的造型模块进行了重点讲解。
- (4) 实例中穿插了许多软件操作技巧和设计方案、原理、注意事项等，帮助读者解决设计中的种种实际问题。

附赠光盘

- (1) 内含近100个书中实例涉及的模型原始、最终文件，方便高效学习。
- (2) 赠送65段长达近15小时的Pro/E造型曲面视频操作教学录像。

适用读者群

- (1) 机械设计工程师
- (2) 产品结构设计师
- (3) 产品造型设计师
- (4) 模具设计师
- (5) 大专院校工业设计专业的师生
- (6) 欠缺软件使用经验及技巧的初学者

本书由艾菲教育刘筱璐工程师主编，邵静、杨杰执笔，另外参加编写的人员还有周德志、魏东、徐佳、孙策、戴胜军、李道焱、蓝宇、晁代满、胡杰威、白毅、岑迪丰、高明、梁明照、李波、宋勇、胡少波、徐海威、王科迪等，在此表示感谢！

编者
2008年2月

第1章 初识ISDX造型模块

1.1 ISDX用户界面概述	2
1.1.1 关于ISDX造型模块	2
1.1.2 进入和退出ISDX造型模块	3
1.1.3 “造型”菜单	3
1.1.4 “编辑”菜单	4
1.1.5 “视图”菜单	5
1.1.6 “分析”菜单	6
1.1.7 “信息”菜单	7
1.2 ISDX环境设置	7
1.2.1 工具栏	7
1.2.2 定制造型工具栏	8
1.2.3 快捷菜单	9
1.2.4 组合键	9
1.2.5 关于造型中的捕捉	11
1.2.6 选取图元	12
1.2.7 优先选项设置	12
1.2.8 重新定义几何	14
1.2.9 关于删除几何	14
1.3 ISDX视图和基准平面	15
1.3.1 关于多个视图	15
1.3.2 视图切换	16
1.3.3 显示下一视图	16
1.3.4 重新设置视图	16
1.3.5 设置视图为活动平面方向	17
1.3.6 活动基准平面设置	17
1.3.7 创建内部基准平面	17
1.3.8 操控内部基准平面	19
1.4 ISDX建模技术概述——电水壶	
瓶口造型	19
1.4.1 创建造型曲线	20
1.4.2 编辑造型曲线	22
1.4.3 创建造型曲面	23
1.4.4 将自由曲线连接至曲面	23

1.4.5 理解更新	24
1.4.6 将造型曲面连接到Pro/ENGINEER 曲面	24
1.4.7 创建垂直连接	25
1.4.8 退出造型环境	25
1.4.9 重定义造型特征	26
1.5 工程小结	26

第2章 理解ISDX曲线

2.1 ISDX曲线的定义	28
2.2 定义曲线上的点	29
2.2.1 点的类型	29
2.2.2 点的相互转化	30
2.2.3 设计实例演练1	33
2.2.4 设计实例演练2	35
2.3 理解ISDX曲线创建方法	37
2.4 创建自由型曲线	38
2.4.1 创建方法分析	38
2.4.2 设计实例演练	38
2.5 创建平面型曲线	40
2.5.1 创建方法分析	40
2.5.2 设计实例演练	40
2.6 创建径向路径平面型曲线	42
2.6.1 创建方法分析	42
2.6.2 设计实例演练	42
2.7 创建圆形曲线	44
2.8 创建圆弧曲线	45
2.9 创建COS曲线	46
2.9.1 通过点创建COS曲线	46
2.9.2 通过放置创建COS曲线	47
2.9.3 曲面相交创建COS曲线	48
2.9.4 设计实例演练	49

2.10 从曲面创建曲线	50	3.7 分割曲线	107
2.10.1 创建方法分析	50	3.8 延伸曲线	108
2.10.2 设计实例演练	51	3.9 在曲线的端点间使曲线成为 平面状	108
2.11 创建偏移曲线	52	3.10 曲线的相互转化	109
2.11.1 偏移自由曲线	53	3.11 造型曲线的移动复制	109
2.11.2 创建COS曲线、径向路径平面 曲线的偏移曲线	54	3.11.1 复制和移动曲线	109
2.11.3 创建相交COS曲线的偏移曲线	54	3.11.2 按比例复制造型几何	111
2.11.4 设计实例演练	55	3.12 编辑多条曲线	112
2.12 创建来自基准的曲线	56	3.12.1 编辑多条曲线的步骤	112
2.12.1 创建方法分析	56	3.12.2 更改多个点的位置	112
2.12.2 设计实例演练	56	3.12.3 更改多条曲线的切线选项	113
2.13 工程实战模拟——卡通鲸鱼造型 设计	58	3.12.4 偏移多条平面曲线	113
2.13.1 创建鲸鱼主身曲面	58	3.12.5 更改多条平面曲线的参照	114
2.13.2 创建嘴部曲面	68	3.12.6 转换多条曲线	114
2.13.3 制作眼睛部分	72	3.13 工程实战模拟——微型吸尘器 造型	114
2.13.4 创建鲸鱼背部鳍特征	73	3.13.1 创建轮廓包络曲线	115
2.13.5 创建鲸鱼尾部曲面	77	3.13.2 创建上部轮廓曲线	116
2.13.6 创建鱼鳃曲面	86	3.13.3 创建下部轮廓曲线	119
2.13.7 创建眼珠部分	92	3.13.4 创建尾部轮廓曲线	121
2.14 工程小结	94	3.13.5 创建吸嘴轮廓曲线	122
第3章 ISDX曲线的编辑		3.13.6 创建侧面轮廓曲线	124
3.1 曲线编辑原则	96	3.13.7 创建第一条中间控制曲线	125
3.2 编辑曲线点	96	3.13.8 创建第2、3两条中间控制曲线	126
3.3 编辑曲线端点切线	101	3.13.9 创建第4、5两条中间控制曲线	128
3.4 使用切线创建曲线连续	105	3.13.10 创建曲面	130
3.4.1 曲线连续的创建	105	3.13.11 尾部手柄曲面的优化	136
3.4.2 曲线连续的操作控制	106	3.14 工程小结	138
3.5 设置第二切线类型	106	第4章 ISDX曲线的优化技巧	
3.6 组合曲线	107	4.1 ISDX曲线的品质分析	140
		4.1.1 曲线曲率的定义	140

4.1.2 曲率梳状图	140
4.1.3 相接曲线连续性判定	140
4.2 优质曲线的建构原则	141
4.2.1 曲线的光顺性判定	141
4.2.2 优质曲线创建原则	142
4.3 工程实战模拟——洗涤剂瓶设计	145
4.3.1 上体曲面的创建	145
4.3.2 裁剪上体曲面	150
4.3.3 下体曲面的创建	153
4.3.4 下体曲面的优化	155
4.3.5 手柄曲面的创建	159
4.3.6 曲面实体化	171
4.4 工程小结	174
第5章 理解ISDX曲面	
5.1 关于复合曲面	176
5.2 曲面创建方法	176
5.3 曲面创建原则	176
5.4 通过三边创建边界曲面	177
5.4.1 曲线原则	177
5.4.2 曲面创建步骤	179
5.5 通过四边创建边界曲面	179
5.5.1 曲线原则	179
5.5.2 曲面创建步骤	182
5.6 创建放样曲面	182
5.6.1 原理分析	182
5.6.2 创建步骤	183
5.6.3 实例演练	183
5.7 创建扫掠曲面	184
5.7.1 曲面创建步骤	184
5.7.2 实例演练1	185
5.7.3 实例演练2	186
5.8 工程实战模拟——玩具小猪造型	189
5.8.1 创建头部曲面	190
5.8.2 创建主身曲面	197
5.8.3 创建耳朵曲面	202
5.8.4 创建手部曲面	207
5.8.5 创建脚部曲面	214
5.8.6 创建尾部曲面	217
5.8.7 其他细节处理	219
5.9 工程小结	226
第6章 ISDX曲面造型的优化技巧	
6.1 优质曲面的建构原则	228
6.1.1 曲面的光顺性判定	228
6.1.2 优质曲面创建准则	228
6.2 工程实战模拟——电动工具造型	231
6.2.1 创建主体头部曲面	232
6.2.2 创建主体后部曲面	233
6.2.3 创建手柄曲面	240
6.2.4 创建手柄过渡曲面	245
6.2.5 创建主体过渡曲面	248
6.2.6 创建主体偏移曲面	256
6.2.7 创建手柄细节曲面	258
6.2.8 主体前部曲面处理	266
6.2.9 手柄曲面处理	266
6.2.10 头部细节处理	268
6.2.11 主体后部细节处理	270
6.2.12 手柄细节处理	275
6.2.13 其余细节部分处理	277
6.2.14 创建头部曲面	279
6.2.15 隐藏多余的曲线曲面	280
6.2.16 保存文件后离开	280

6.3 工程小结 280

第 7 章 ISDX 特殊曲面设计

7.1 线架构面 282

7.1.1 两边构面 282

7.1.2 三边构面 291

7.1.3 五边构面 293

7.2 曲面融合 298

7.2.1 打开文件 299

7.2.2 创建第一融合曲面骨架线 299

7.2.3 创建第一融合曲面 300

7.2.4 创建第二融合曲面骨架线 301

7.2.5 创建第二融合曲面 302

7.2.6 合并曲面 303

7.2.7 存档后退出 303

7.3 渐消面 303

7.3.1 打开文件 304

7.3.2 裁剪模型 304

7.3.3 创建第一渐消曲面 304

7.3.4 创建第二渐消曲面 307

7.3.5 曲面实体化 307

7.3.6 存档后退出 307

7.4 工程小结 308

第 8 章 ISDX 在逆向工程中的运用

8.1 利用抄数线创建猫头曲面模型 310

8.1.1 输入 IGS 文件 311

8.1.2 创建头部中间曲面 311

8.1.3 创建头部下面曲面 317

8.1.4 创建上嘴唇部分 322

8.1.5 创建脸部胡须曲面 325

8.1.6 创建额头曲面 336

8.1.7 创建鼻子曲面 339

8.1.8 创建耳朵曲面 345

8.1.9 创建眼睛曲面 349

8.1.10 创建嘴部曲面 354

8.1.11 镜像、合并曲面 364

8.1.12 创建头发曲面 365

8.1.13 创建层隐藏曲线和曲面 367

8.2 工程小结 368

第 9 章 理解跟踪草绘

9.1 插入参考图片 370

9.2 编辑图片属性 371

9.3 输入场景文件 373

9.4 控制草绘参照 374

9.5 工程实战模拟——导入图片创建
PDA 手机模型 374

9.5.1 导入 PDA 手机图片 375

9.5.2 创建主体骨架曲线 378

9.5.3 创建上盖主体曲面 386

9.5.4 创建下壳主体曲面 390

9.5.5 镜像合并曲面 393

9.5.6 创建 PDA 翻盖造型 394

9.5.7 创建手机细节 399

9.6 工程小结 436

第 10 章 ISDX 与 Pro/E 复杂曲面的整合

10.1 坐垫的创建 438

10.1.1 创建坐垫上部主体曲面 439

10.1.2 创建坐垫下部主体曲面 445

10.1.3 创建坐垫侧曲面 447

10.1.4 裁剪曲面 453

10.1.5 创建坐垫主体前方曲面 456

10.1.6 制作主体接缝曲面 460

10.1.7 制作侧面接缝曲面 463

10.1.8 创建坐垫主体上部接缝曲面 467

10.1.9 创建主体头部曲面 469

10.1.10 创建头部接缝曲面.....	473	10.2.4 创建靠背头部接缝曲面.....	485
10.2 靠背的创建.....	475	10.2.5 创建靠背背部曲面.....	489
10.2.1 创建靠背轮廓曲线.....	476	10.2.6 创建靠背中间过渡曲面.....	492
10.2.2 创建靠背主体曲面.....	480	10.2.7 创建背部接缝曲面.....	497
10.2.3 创建靠背头部曲面.....	481	10.3 工程小结.....	500

学完本书后，您将可以：

了解ISDX造型模块

熟练进入和退出ISDX造型模块

独立设置ISDX环境

熟悉ISDX视图和基准平面

制作电水壶瓶口造型

掌握ISDX曲线的定义

独立定义曲线上的点

掌握ISDX曲线的创建方法

创建自由型曲线

创建平面型曲线

创建径向路径平面型曲线

创建圆形曲线

创建圆弧曲线

创建COS曲线

从曲面创建曲线

创建偏移曲线

创建来自基准的曲线

设计卡通鲸鱼造型

使用切线创建曲线连续

设置第二切线类型

组合曲线

分割曲线

相互转化曲线

移动复制造型曲线

编辑多条曲线

制作微型吸尘器造型

独立进行ISDX曲线的品质分析

掌握优质曲线的建构原则

设计洗涤剂瓶

通过三边创建边界曲面

创建放样曲面

创作玩具小猪造型

制作电动工具造型

进行曲面融合

创建渐消面

利用抄数线创建猫头曲面模型

输入场景文件

导入图片创建PDA手机模型

创建坐垫

创建靠背

01

第 1 章 初识 ISDX 造型模块

工程要点

ISDX 用户界面概述

ISDX 环境设置

ISDX 视图和基准平面

电水壶瓶口造型设计

