



# Photoshop & Illustrator

产品设计

创意  
表达

老虎工作室 赵博 李励 王佰瑞 编著



附光盘

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# (P)hotoshop & Illustrator

## 产品设计创意表达

优选经典案例，发散读者思维，提高设计能力，案例涵盖：

- 数码类产品设计：翻盖手机、具有视频功能的MP3、卡片式数码相机
- 生活类产品设计：太阳能手电筒、咖啡壶
- 家电类产品设计：双开门冰箱、足浴器、加湿器



分类建议：产品设计

计算机 / 图形图像 / Photoshop & Illustrator

人民邮电出版社网址：www.ptpress.com.cn

封面设计：任文杰

ISBN 978-7-115-20458-5



9 787115 204585 >

ISBN 978-7-115-20458-5/TP

定价：49.00 元（附光盘）



# Photoshop & Illustrator 产品设计创意表达

老虎工作室 赵博 李励 王佰瑞 编著

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

Photoshop&Illustrator产品设计创意表达 / 赵博, 李励, 王佰瑞编著. —北京: 人民邮电出版社, 2009.7  
ISBN 978-7-115-20458-5

I. P… II. ①赵…②李…③王… III. 产品—计算机辅助设计—应用软件, Photoshop、Illustrator IV. TB472-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第043397号

## 内 容 提 要

本书按照基本功能介绍、相关知识讲解和典型实例解析相结合的方法, 介绍了运用 Photoshop 与 Illustrator 软件进行产品设计创意表达的方法和技巧。

为方便读者学习, 本书配套光盘收录了书中相关案例用到的素材文件、最终效果图片和制作源文件, 供读者参考。

本书内容翔实, 图文并茂, 操作性和针对性较强, 适合从事工业产品设计工作的广大初、中级读者阅读, 也可作为高等院校相关设计专业学生和相关工业产品设计培训班的教材。

### Photoshop & Illustrator 产品设计创意表达

- ◆ 编 著 老虎工作室 赵 博 李 励 王佰瑞  
责任编辑 陈 昇  
执行编辑 王雅倩
- ◆ 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 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京精彩雅恒印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 16.75  
字数: 406千字  
印数: 1—3 500册
- 2009年7月第1版  
2009年7月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-20458-5/TP

定价: 49.00元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223  
反盗版热线: (010)67171154





## 老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：	许曰滨	黄业清	姜 勇	宋一兵	高长铎
	田博文	谭雪松	钟廷志	向先波	毕丽蕴
	郭万军	宋雪岩	詹 翔	周 锦	冯 辉
	王海英	蔡汉明	李 仲	赵治国	艾 萍
	张 伟	朱 凯	臧乐善	郭英文	计晓明
	赵 博	滕 玲	张艳花	董彩霞	郝庆文

# 关于本书

## 内容和特点

Adobe公司开发的Photoshop和Illustrator软件是当今功能较为强大也是较为流行的图形图像绘制、编辑软件，自推出之日起就深受广大设计人员和电脑美术爱好者的喜爱，被广泛应用于图像处理、图案设计、平面广告设计、CIS企业形象策划、产品包装设计、网页制作、室内外建筑效果图绘制以及印刷制版等工作领域。在产品设计领域，越来越多的企业研发部门或产品设计公司，也倾向于采用Photoshop和Illustrator来进行产品设计创意效果表达。运用它们可以快速而细致地将设计者的创作理念以逼真的效果表现出来，而且修改起来十分方便，大大缩短了产品开发周期。

本书使用Photoshop CS3和Illustrator CS3软件进行讲解，按照基本功能介绍、相关知识讲解和典型实例解析相结合的方法，首先介绍了产品设计创意表达概述内容以及Photoshop与Illustrator软件的常用工具和菜单命令，然后以读者的实际工作需要为出发点，介绍了产品设计二维表达中的光影关系和材质表现等，最后安排了各类产品设计创意表达实例解析，使读者在理解概念并了解基本使用方法后，通过边学、边做，在较短的时间内熟练掌握运用Photoshop与Illustrator软件进行产品设计创意表达的方法和技巧。

本书以循序渐进的方式，由简单到复杂来安排案例的学习，每个案例都有详细的操作步骤，读者只要根据这些操作步骤练习，就可完成每个案例的制作。而且随着学习的深入，案例综合性越来越强，读者学完后，能够真正达到学以致用目的，并且培养浓厚的学习兴趣。

另外，本书配套光盘中收录了书中相关案例用到的素材文件、最终效果图片和制作源文件，读者在学习过程中可以参考这些文件，以便能更快、更轻松地完成学习任务。

本书分为8章，各章主要内容如下。

- 第1章：产品设计创意表达概述。
- 第2章：Illustrator CS3中的常用工具介绍。
- 第3章：Photoshop CS3中的常用工具介绍。
- 第4章：产品设计二维表达中的光与影。
- 第5章：产品设计二维表达中的材质效果。
- 第6章：数码类产品设计。
- 第7章：生活类产品设计。
- 第8章：家电类产品设计。

## 读者对象

本书适合从事工业产品设计工作的广大初、中级用户阅读，也可作为高等院校相关设计



专业学生和相关工业产品设计培训班的教材。

## 附盘内容及用法

本书附带光盘的主要内容如下。

1. “Map” 目录

“Map” 目录下存放本书讲解内容及案例制作过程中用到的素材图片。

2. “案例源文件” 目录

“案例源文件” 目录下存放本书中所有案例的制作源文件。读者在制作完实例后，可以与这些源文件进行比较，查看自己所做的是否正确。

3. “最终效果” 目录

“最终效果” 目录下存放本书实例制作的最终效果，供读者参考。读者按书中的操作步骤完成实例解析后，可以与这些效果进行对照，查看自己所做的是否成功。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也欢迎您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子邮箱 [postmaster@laohu.net](mailto:postmaster@laohu.net)。

老虎工作室

2009年4月

## 附录 Photoshop CS3和Illustrator CS3常用快捷键

掌握好Photoshop CS3和Illustrator CS3中的常用快捷键，可以提高工作效率，并且这两个软件中的很多常用快捷键基本相同，更便于读者对这两个软件的学习，希望读者能将其熟练掌握。各工具和命令的快捷键具体如下。

Photoshop CS3和Illustrator CS3中相同的快捷键			
新建文件	Ctrl+N	打开文件	Ctrl+O
关闭	Ctrl+W	存储	Ctrl+S
抓手工具	H	缩放工具	Z
临时使用移动工具	Ctrl	临时使用抓手工具	空格
放大视图	Ctrl++	缩小视图	Ctrl+-
按屏幕大小缩放	Ctrl+0	实际像素显示	Alt+Ctrl+0
显示/隐藏网格	Ctrl+'	显示/隐藏参考线	Ctrl+;
显示/隐藏标尺	Ctrl+R	对齐网格	Shift+Ctrl+;
锁定参考线	Alt+Ctrl+;	显示/隐藏画笔面板	F5
显示/隐藏颜色面板	F6	显示/隐藏图层面板	F7
显示/隐藏工具箱以外的所有面板	Shift+Tab	还原/重做	Ctrl+Z
前进一步	Shift+Ctrl+Z	剪切	Ctrl+X
拷贝	Ctrl+C	粘贴	Ctrl+V
首选项	Ctrl+K	键盘快捷键	Alt+Shift+Ctrl+K
编组	Ctrl+G	取消编组	Shift+Ctrl+G
置为顶层	Shift+Ctrl+]	前移一层	Ctrl+]
后移一层	Ctrl+[	置为底层	Shift+Ctrl+[
标准屏幕模式、最大化屏幕模式，带有菜单栏的全屏模式、全屏模式		F	
显示/隐藏除标题栏、菜单栏外的所有面板及工具箱和属性栏		Tab	

Photoshop CS3快捷键			
矩形、椭圆选框工具	M或Shift+M	移动工具	V或Shift+V
污点修复画笔、修复画笔、修补和红眼工具	J或Shift+J	画笔、铅笔、颜色替换工具	B或Shift+B
路径选择、直接选择工具	A或Shift+A	钢笔、自由钢笔工具	P或Shift+P
合并拷贝	Shift+Ctrl+C	贴入	Shift+Ctrl+V



填充前景色	Alt+Delete或 Alt+BackSpace	填充背景色	Ctrl+Delete或 Ctrl+BackSpace
自由变换	Ctrl+T	再次变换自由变换过的图像	Ctrl+Shift+T
删除选区中的图像或选取的路径	Delete	打开【曲线】调整对话框	Ctrl+M
打开【色彩平衡】调整对话框	Ctrl+B	默认前景色和背景色	D
交换前景色和背景色	X	切换标准模式和快速蒙版模式	Q
合并图层	Ctrl+E	合并可见图层	Shift+Ctrl+E
激活最上层	Alt+[	激活最下层	Alt+]
从上往下加选择图层	Alt+Shift+[	从下往上加选择图层	Alt+Shift+]
取消选择	Ctrl+D	重新选择	Shift+Ctrl+D
反向选择	Shift+Ctrl+I	羽化选择	Alt+Ctrl+D
调整边缘	Alt+Ctrl+R	将路径转换为选区	Ctrl+Enter
显示单色通道或Alpha通道	Ctrl+数字	显示/隐藏信息面板	F8
显示/隐藏动作面板	Alt+F9	设置画笔笔头大小	[或]
载入选区	Ctrl+单击图层、通道或路径缩览图		
载入选区与已有选区相加	Shift+Ctrl+单击图层、通道或路径缩览图		
载入选区与已有选区相减	Alt+Ctrl+单击图层、通道或路径缩览图		
载入选区与已有选区相交	Alt+Shift+Ctrl+单击图层、通道或路径缩览图		

#### Illustrator CS3快捷键

矩形工具	M	选择工具	V
直接选择工具	A	钢笔工具	P
画笔工具	B	铅笔工具	N
路径连接	Ctrl+J	锚点对齐	Alt+Ctrl+J
锁定	Ctrl+2	全部解锁	Alt+Ctrl+2
隐藏所选对象	Ctrl+3	显示全部	Alt+Ctrl+3
建立剪切蒙版	Ctrl+7	释放剪切蒙版	Alt+Ctrl+7
取消选择	Shift+Ctrl+A	重新选择	Ctrl+6
建立复合路径	Ctrl+8	释放复合路径	Alt+Shift+Ctrl+8
显示/隐藏外观面板	Shift+F6	显示/隐藏对齐面板	Shift+F7
显示/隐藏变换面板	Shift+F8	显示/隐藏信息面板	Ctrl+F8
显示/隐藏渐变面板	Ctrl+F9	显示/隐藏描边面板	Ctrl+F10

# 目 录

第1章 产品设计创意表达概述 .....	1
1.1 产品设计概述.....	1
1.2 产品设计表达的分类.....	2
1.2.1 传统产品设计表达方式.....	2
1.2.2 现代数字技术下的产品设计表达方式.....	4
1.3 设计表达的重要作用.....	7
1.4 设计表达相关软件介绍.....	10
1.4.1 数字草绘软件.....	10
1.4.2 二维图形图像软件.....	13
1.4.3 三维造型及动画软件.....	15
1.4.4 CAD/CAM软件 .....	18
1.4.5 设计演示评估软件.....	22
1.5 关于产品设计二维表达.....	24
1.5.1 作用与优势.....	24
1.5.2 基本知识与制作流程.....	26
1.5.3 应用现状与学习建议.....	28
第2章 Illustrator CS3中的常用工具介绍.....	31
2.1 Illustrator的准备与优化工作.....	31
2.1.1 设置偏好.....	32
2.1.2 设置快捷键.....	34
2.2 常用工具与命令.....	35
2.2.1 视图控制.....	36
2.2.2 对象选择.....	36
2.2.3 变换与移动.....	37
2.2.4 图形的绘制.....	39
2.2.5 图形的编辑.....	43
2.2.6 图形的填色与渐变.....	46
2.2.7 文字的录入与编辑.....	48
2.2.8 添加特殊效果.....	50
2.3 第三方实用插件功能简介.....	52
2.3.1 Xstream Path插件 .....	52
2.3.2 FILTERiT4插件.....	53



第3章 Photoshop CS3中的常用工具介绍 .....	55
3.1 Photoshop的准备与优化工作.....	55
3.1.1 设置偏好.....	56
3.1.2 设置快捷键.....	57
3.2 常用工具与命令.....	57
3.2.1 视图控制.....	58
3.2.2 对象选择.....	59
3.2.3 变换与移动.....	60
3.2.4 图形图像的绘制.....	62
3.2.5 画面的裁剪与设置.....	65
3.2.6 图像的填色与渐变.....	66
3.2.7 图像颜色的调整.....	67
3.2.8 文字的录入与编辑.....	70
3.2.9 添加特殊效果.....	70
3.3 Photoshop图层基础知识.....	71
3.3.1 图层的基本概念.....	71
3.3.2 常用的图层类型.....	71
3.3.3 【图层】调板.....	73
3.3.4 图层的基本操作.....	74
第4章 产品设计二维表达中的光与影.....	79
4.1 光源的种类.....	79
4.1.1 点光源.....	80
4.1.2 聚光灯.....	80
4.1.3 平行光源.....	81
4.1.4 面光源（柔光光源）.....	81
4.1.5 泛光源.....	82
4.1.6 光源与色彩、材质的关系.....	82
4.2 光影特点的分析与归纳.....	83
4.2.1 光线的入射方式.....	83
4.2.2 光线的强度.....	85
4.2.3 光线的反射.....	86
4.2.4 投影的分析与归纳.....	88
4.2.5 产品所处的环境.....	89
4.3 产品二维表达之商业摄影借鉴.....	90
4.3.1 产品二维表达与商业摄影.....	90
4.3.2 布光的技巧.....	91
4.3.3 光影个案分析及参考.....	92

第5章 产品设计二维表达中的材质效果.....	94
5.1 认识和表现各种材质.....	95
5.1.1 不透明高反光材质.....	95
5.1.2 不透明亚光材质.....	97
5.1.3 不透明低反光材质.....	101
5.1.4 透明材质.....	101
5.1.5 半透明材质.....	104
5.1.6 自发光材质.....	105
5.1.7 其他相关内容.....	109
5.2 产品设计二维表达中的色彩搭配.....	110
5.2.1 色彩的性格.....	111
5.2.2 产品的色彩设计与搭配.....	118
第6章 数码类产品设计.....	121
6.1 直板手机.....	121
6.1.1 准备知识.....	121
6.1.2 设计创意表达及制作流程.....	122
6.1.3 绘制及修整外观轮廓线.....	122
6.1.4 表现光影关系和材质效果.....	124
6.2 翻盖手机.....	131
6.2.1 准备知识.....	132
6.2.2 设计创意表达及制作流程.....	132
6.2.3 绘制及修整外观轮廓线.....	132
6.2.4 表现光影关系和材质效果.....	133
6.3 MP3.....	153
6.3.1 准备知识.....	153
6.3.2 设计创意表达及制作流程.....	153
6.3.3 绘制及修整外观轮廓线.....	154
6.3.4 表现光影关系和材质效果.....	155
6.4 卡片式数码相机.....	162
6.4.1 准备知识.....	162
6.4.2 设计创意表达及制作流程.....	163
6.4.3 绘制及修整外观轮廓线.....	163
6.4.4 表现光影关系和材质效果.....	164
第7章 生活类产品设计.....	175
7.1 太阳能手电筒.....	175
7.1.1 准备知识.....	175





7.1.2 设计创意表达及制作流程.....	176
7.1.3 绘制、导出外观轮廓线.....	177
7.1.4 表现Top视图 .....	180
7.1.5 表现Bottom视图.....	185
7.1.6 表现Side视图 .....	186
7.1.7 表现Front视图.....	187
7.1.8 完善最终效果.....	188
7.2 Health Server .....	189
7.2.1 准备知识.....	190
7.2.2 设计创意表达及制作流程.....	190
7.2.3 绘制、修整外观轮廓线.....	191
7.2.4 表现光影关系和材质效果.....	192
7.3 咖啡壶.....	201
7.3.1 准备知识.....	202
7.3.2 设计创意表达及制作流程.....	202
7.3.3 绘制、修整外观轮廓线.....	203
7.3.4 表现光影关系和材质效果.....	203
<b>第8章 家电类产品设计 .....</b>	<b>214</b>
8.1 双开门冰箱.....	214
8.1.1 准备知识.....	214
8.1.2 设计创意表达及制作流程.....	215
8.1.3 绘制、修整外观轮廓线.....	216
8.1.4 表现光影关系和材质效果.....	219
8.1.5 制作显示界面.....	227
8.1.6 添加细节，完善最终设计.....	228
8.2 足浴器.....	231
8.2.1 准备知识.....	232
8.2.2 设计创意表达及制作流程.....	232
8.2.3 绘制、修整外观轮廓线.....	232
8.2.4 表现光影关系和材质效果.....	233
8.2.5 添加细节，完善最终设计.....	242
8.3 加湿器.....	244
8.3.1 准备知识.....	245
8.3.2 设计创意表达及制作流程.....	245
8.3.3 绘制、修整外观轮廓线.....	246
8.3.4 表现光影关系和材质效果.....	247
8.3.5 添加细节，完善最终设计.....	254



# 第1章 产品设计创意表达概述

设计是人类为了实现某种特定的目的而进行的创造性活动，它包含于一切人造物品的形成过程当中。用明确的手段来构思和建立切实可行的实施方案，以实现这种创造性活动的过程被称为广义的工业设计，它包含了一切使用现代化手段进行生产和服务的设计过程。计算机技术的迅猛发展和计算机辅助设计的广泛应用，极大地改变了工业设计的技术手段、程序与方法，使得工业设计师能更方便、更快捷、更透彻地表达自己的设计理念和创意。

## 1.1 产品设计概述

自1919年美国设计师西奈尔首次确立“工业设计”一词开始，现代工业产品设计便有了迅猛的发展。1980年，国际工业设计协会联合会（ICSID, International Council of Societies of Industrial Design）把工业设计定义为：“就批量生产的工业产品而言，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受，而赋予材料、结构、形态、色彩、表面加工及装饰性的品质和资格，叫做工业设计”。从广义上讲，工业设计是一门多学科有机融合的边缘学科，它涵盖科学、艺术、环境、技术、材料、工艺、心理、创造发明、人机工程学、美学等各个方面，将研究重点放在“人—产品—环境”三者的关系上。只要是以批量化大生产方式加工出的产品，都属于工业设计的设计对象。但从实用和狭义角度来看，工业设计是以立体的工业产品为主要对象的设计，因此有时工业设计也被称为产品设计。

在人类不断的创造实践中，除了对产品的功能需求外，对产品的外观也提出了更高、更苛刻的要求，而且每个时代都有鲜明的特色，产品的更新换代也是越来越频繁，且消费者的审美和消费心理具有易变性，因此设计师在展开设计时必须将这些可变因素考虑进去。

工业设计是一个以“人”为本的朝阳产业，产品是科学技术日渐成熟及消费者对于物质生活和文化生活不断追求的必然产物，它必须充分突出“人”的特点，产品就是为了满足人们的特殊要求、解决生活问题而存在的，否则就没有意义。因此，产品的形式与结构根据人机工程学来设计制作，它要符合人们的身体结构和心理感受，在人们使用时带来最为舒适的享受。

工业设计同时是企业竞争的重要手段。世界市场目前正在由技术主导型市场转变为设计主导型市场，因此产品要经过市场检验、取得消费者的青睐，就必须在设计上具有一定的特色，同时还应具有企业的特点。换句话说，产品设计也是企业无形文化与产品本身建立联系的纽带和桥梁。它包容了企业的文化内涵，是企业形象的标志，如图1-1和图1-2所示，很好的说明了这两个世界知名的品牌产品和企业形象的关系。一个是索尼（SONY），通过标志可以看出；一个是阿莱西（Alessi），通过产品独特的形态和色彩可以看出。面对要求越来越高的消费者，企业要想在市场中立于不败之地，除了要在功能上推陈出新外，外观造型设计也是至关重要的。从目前的形势来看，注重工业设计已成为各国知名企业的共识。



图1-1 日本SONY公司的VAIO系列笔记本设计



图1-2 意大利Alessi公司的彩色生活用品设计

综上所述,工业产品的设计是人类想象力的结晶,是人们对于美好生活的向往。在享受科技进步带给人们便捷的同时,工业设计也让人们的审美能力和消费观念得以提高和更新。让优秀的产品设计点缀人们的生活,也是一个工业设计师义不容辞的责任。

## 1.2 产品设计表达的分类

产品设计是时代的产物,与时俱进、出新出奇是其最显著的特点。工业产品的设计过程一般要经历4个阶段,分别是市场调查阶段、草图创意阶段、效果图绘制和模型制作阶段、样机试制和产品生产阶段。而设计表达作为产品设计中的一个重要环节,也必然与所处时代的技术条件息息相关。造型表达的技术与生产制造的技术是相辅相成的。设计是表现的目的,表现依附于设计,是设计的手段,成熟的设计也伴随着完善的表现形式而产生,两者相辅相成、互为因果。

根据时代背景和表现途径的不同,产品设计表达可分为传统产品设计表达方式和现代数字技术下的产品设计表达方式两大类,分别介绍如下。

### 1.2.1 传统产品设计表达方式

在计算机等数字输入设备普及以前,所有的产品设计创意过程都是在纸张上展开的,借助湿性和干性介质及绘图工具进行设计表现,这便是最为传统的产品设计表达方式。传统的设计表达方式基本保持在前期设计草图创意阶段,因为传统的表达方式具有工具简单、表现迅速、便于推敲和思维同步等数字技术无法比拟的优点。下面介绍其各种表达方式。

#### 一、铅笔

铅笔(Pencil,包括彩色铅笔)主要是通过线条和由线条交织而成的明暗色调来表现产品形态,方法简单且便于修改。铅笔所表现出的线条具有一定的张力,是产品设计师特别是汽车设计师创作记录形态、进行设计创意构思时最常用的表现方式,多见于创意初期的设计草图,如图1-3和图1-4所示。

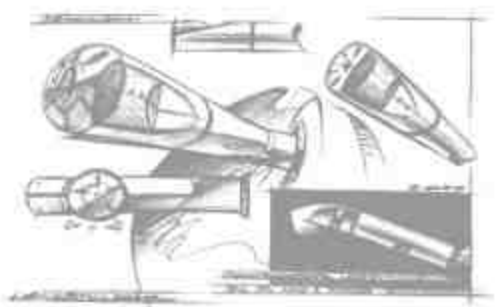


图1-3 单色铅笔产品设计草图



图1-4 彩色铅笔汽车设计草图



## 二、钢笔

钢笔(Pen)作为一种传统的设计表现工具之一,很早就被用于建筑设计领域。由于钢笔的笔锋具有方向性,因此不太容易控制,但随着针管笔的出现,在产品设计中配合钢笔淡彩这种表现技法进行草图构思、快速设计或绘制预想的效果图表现,使钢笔在产品设计中占有了一席之地,如图1-5和图1-6所示。



图1-5 钢笔CG设计线稿

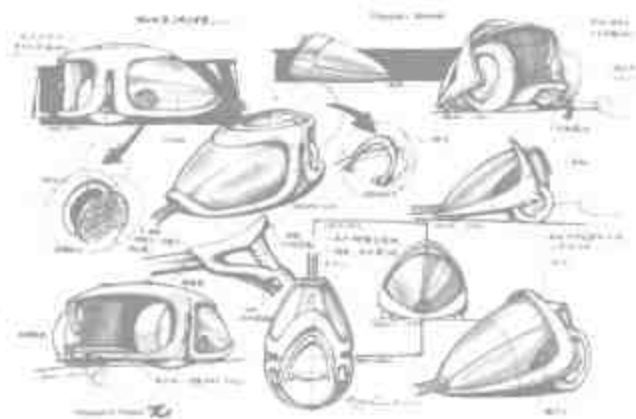


图1-6 钢笔淡彩产品设计草图

## 三、水粉、水彩

水粉颜料(Gouache)和水彩颜料(Water Color)都属于湿介质材料。前者具有较强的覆盖力,非常适合反复修改和深入塑造,在表现技法上也具有相对的灵活性和多样性;而后者却因不具备覆盖力而可以进行深入渲染叠加,效果清新自然。总的来说,这两种材料虽然效果不差,但效率较低且过程复杂,如图1-7和图1-8所示。



图1-7 用水粉底色高光法表现的产品



图1-8 用水彩渲染法表现的景观效果图

## 四、马克笔

马克笔(Marker)是近年新兴的一种干介质的设计表现工具。它吸收了水彩亮丽、清新的特点,同时具有方便携带、速干、色彩丰富、可反复叠画和灌注专用墨水反复使用的优点。马克笔的种类和品牌较多,按色料的不同分为油性和水性两种。正是因为马克笔的种种优点,使它在产品概念草图和精细效果图阶段都得以广泛应用,如图1-9和图1-10所示。

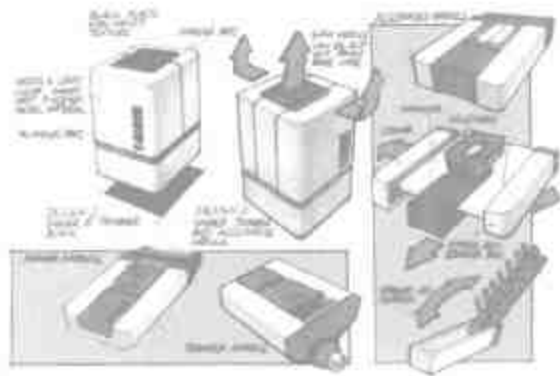


图1-9 马克笔在概念草图阶段的应用



图1-10 马克笔在精细效果图阶段的应用





## 五、色粉

色粉(Pastel)是棒状粉质的干介质设计表现工具。它非常适于表现曲面的光影变化及饱满的形态,并且也可以任意调合使用,但在细节的绘制与表现上不够理想,而且对比不足,显得平淡,因此必须搭配针管笔、马克笔等其他工具进行表现,如图1-11和图1-12所示。



图1-11 用色粉、彩色铅笔和马克笔综合表现的汽车设计草图



图1-12 用色粉和马克笔表现的产品设计草图

## 六、喷笔

喷笔(Air Brush)是在数字表现形式出现以前最为精细的设计表现工具。喷笔能够绘制出精细的线条,营造出柔和的过渡效果,对于表现物体微妙的细节变化异常出色,但喷笔的造价昂贵,配套设备较多,并且绘制过程比较繁琐。利用喷笔表现的效果如图1-13和图1-14所示。



图1-13 用喷笔表现的汽车结构透视图



图1-14 用喷笔表现的魔幻插画

## 1.2.2 现代数字技术下的产品设计表达方式

数字技术下的产品设计表达,一般是将产品模型的形体转化为计算机中的数据,利用这些数据,配合与之配套的软硬件接口构建产品的虚拟模型,预览生产后的效果,模拟机构运动。同时,还能够与生产环节的上下游紧密地结合起来。由于数字化的产品设计空间是虚拟的,因此对方案的评估与修改就比较方便,这样有助于设计师对所设计的产品进行全方位、多角度的调整与把握。在虚拟阶段针对可能出现的生产问题进行解决,这也是数字化设计方式的优势之一。

作为数字时代的设计师,有必要了解一下数字化设计表达中的各种不同形式。

### 一、数字草绘

数字草绘(Digital Sketch)相对于以往的草绘方式而言,显得更加灵活和便捷。通过数位板(屏)作为输入媒介,真实地模拟马克笔、彩色铅笔、针管笔等设计工具的物理特性的同时,引入图层这一重要概念,并且还能够根据施加压力的不同,表现出丰富的笔触变化。既

可以进行快速方案构思,也可以进行深入细致的刻画,如图1-15所示。建议读者掌握一定的数字草绘技术,从而能够绘制出更加出色的设计方案。数字草绘设计实例如图1-16、图1-17和图1-18所示。



图1-15 Wacom Intuos 3数位板



图1-16 设计师正在使用数位板进行汽车设计

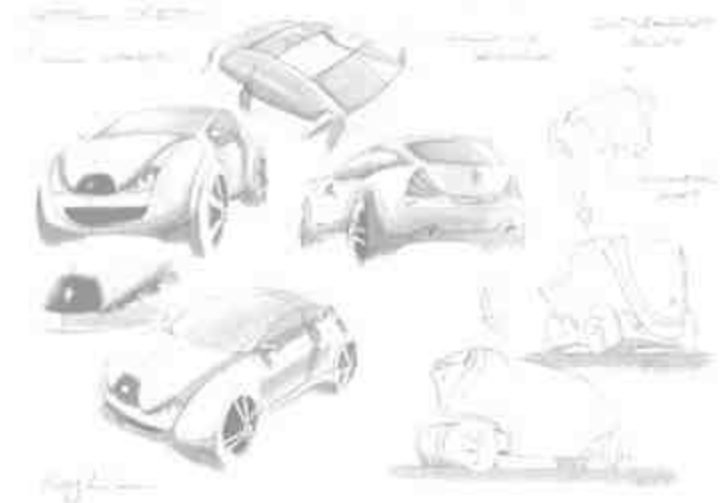


图1-17 利用数字草绘进行概念草图表达



图1-18 利用数字草绘进行精细效果图表达

## 二、二维效果图

二维效果图(2D Rendering)是本书重点介绍的内容,它介于草绘和数字模型之间,具有制作速度快,修改方便,基本能够反映产品本身材质、光影、尺度比例等诸多优点。效果图如图1-19和图1-20所示。



图1-19 手机二维设计效果图

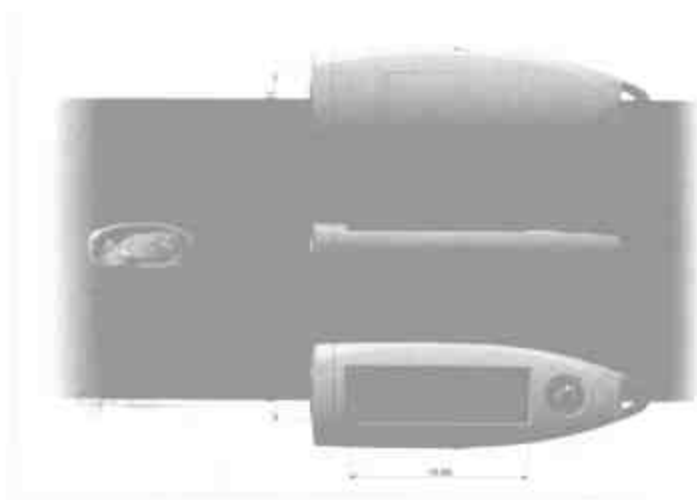


图1-20 太阳能手电筒二维设计效果图

## 三、三维效果图

三维效果图(3D Rendering)借助三维造型软件和相关渲染插件,根据特定的工具和算法进行产品造型和效果表现。相对于二维效果图来说,能够更加直观、真实地表现产品本身的质感、体量感和空间感。虽然能很直观地表现产品生产后的形象,但工作效率和可修改能力相对不足,如图1-21至图1-24所示。



图1-21 用StudioTools制作的电熨斗效果图



图1-22 用Rhino for V-Ray制作的消毒柜效果图



图1-23 用V-Ray for Rhino制作的食物加工机效果图

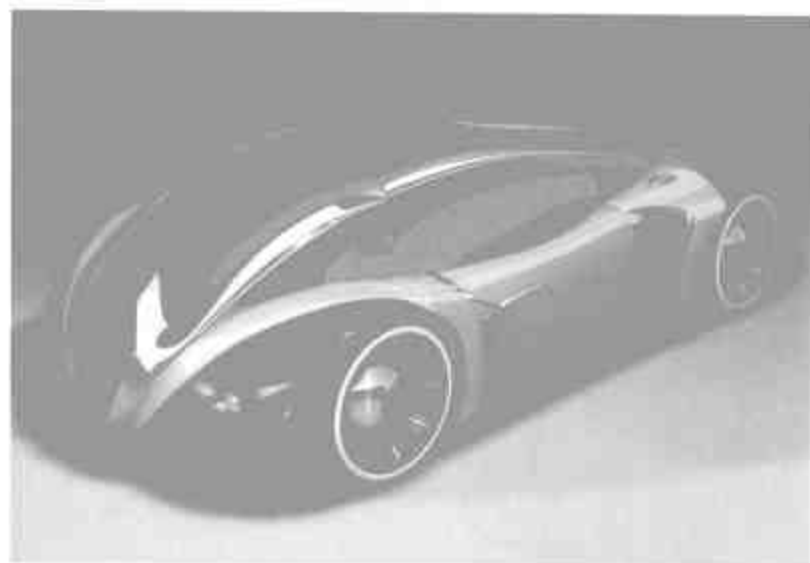


图1-24 用Cinema 4D制作的概念车效果图

## 四、VR技术

VR (Virtual Reality) 技术也称为虚拟现实技术。该技术是通过数字手段对产品设计方案进行虚拟演示和评估。通过VR技术,操纵者可以在产品电子模型或样机阶段身临其境地进行产品操作,从而确认当前的方案是否有能力完成预期的设计目标;也可从中评估使用的缺陷和问题,并予以改进,如图1-25和图1-26所示。



图1-25 利用VR技术模拟产品处在不同环境下的效果



图1-26 利用VR技术进行方案的工程评估

## 五、RP技术

RP (Rapid Prototyping) 技术也叫快速成型技术。RP技术是20世纪80年代后期由工业发达国家率先开发的新技术,其主要技术特征是成型的快捷性,能自动、快捷、精确地将设计思想通过电子模型数据的形式转变成一定功能的产品样机或直接制造零部件。这项技术不仅能缩短产品开发周期,减少产品开发费用,而且对迅速响应市场需求,提高企业核心竞争力

具有重要作用,如图1-27和图1-28所示。



图1-27 数控RP设备正在加工产品手板



图1-28 利用数控铣刀进行油泥车身塑形

RP技术成型的方法基于计算机三维实体造型,在对三维数据进行处理后,形成截面轮廓信息,随后将各种材料按三维模型的截面轮廓信息进行扫描,使材料粘结、固化、烧结,逐层堆积成为实体原型。目前的快速成型技术的成型方法基本上都是按照如下步骤进行的。

1. 利用CAD/CAM软件(如Pro/E、SolidWorks、Unigraphics等)设计和构建产品三维模型,然后输出特定格式的文件(如IGES、STEP等)。
2. RP设备内置的处理软件对数据文件进行分层处理。
3. RP设备对分层处理好的数据模型进行分层实体制造,循环往复,直到生成整个成型件。
4. 成型件制成后,通常还要按照一定步骤进行表面清洁、打磨抛光、喷漆上色等后处理工序,才能得到最终完美的产品样品。

### 1.3 设计表达的重要作用

从前面的介绍中不难看出,产品设计表达是产品设计的通用语言,也是设计师传达设计创意必备的技能 and 手段,更是设计全过程的一个重要环节。

设计师的工作相对于艺术家而言,所应用的表现技法并不是纯粹绘画艺术的创造,而是在科学的设计思维和方法指导下,把符合生产加工技术条件和消费者需要的产品设计构想,通过技巧加以可视化的技术手段。所以产品表现技法这种专业化的特殊语言具有区别于绘画或者其他表现形式的特征。

产品的设计与生产过程是一个从无到有的创造过程,因此产品的设计表达也是从无形到有形、从模糊到清晰,并且一直贯穿在整个产品的开发设计过程中。一个经验丰富的设计师会把娴熟的表现技巧自然地融入整个设计过程之中。下面结合产品设计过程,介绍一下设计表达在产品设计创意全过程中的各种形式及重要作用。

#### 一、设计调研阶段

产品设计在一开始就需要以周密的市场调查、市场分析为依据,这样才能做到有的放矢。这一阶段的设计表达方式主要以PPT报告的形式呈现,通过视觉化、具体化目标群体、使用环境、产品定位等内容,建立起决策层与设计师之间的联系,使其能够明确设计师的初步意图,如图1-29和图1-30所示。





图1-29 以PPT报告的形式进行品牌分析

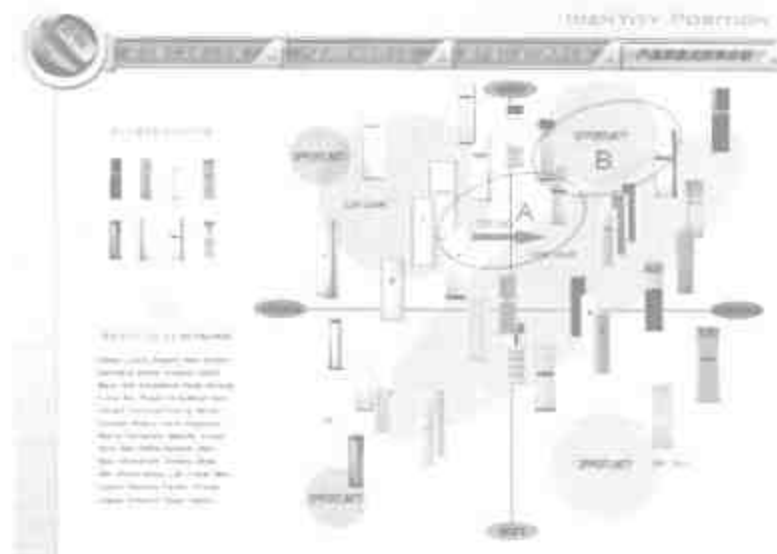


图1-30 以PPT报告的形式分析产品定位

## 二、设计构思阶段

在设计策划案通过之后，便进入了设计构思阶段。此时，设计师可以随时以简单而概括的图形记录下任何一个构思，也就是所谓的构思草图。构思草图以数量为目的，对表现质量并无太高要求，因为过早地陷入细节容易影响设计师的思维发散，不利于设计方案的创新，如图1-31和图1-32所示。

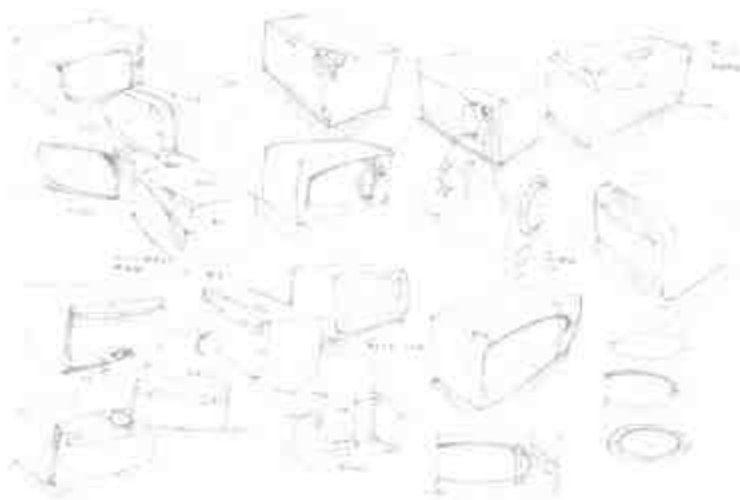


图1-31 微波炉设计方案的草图发散

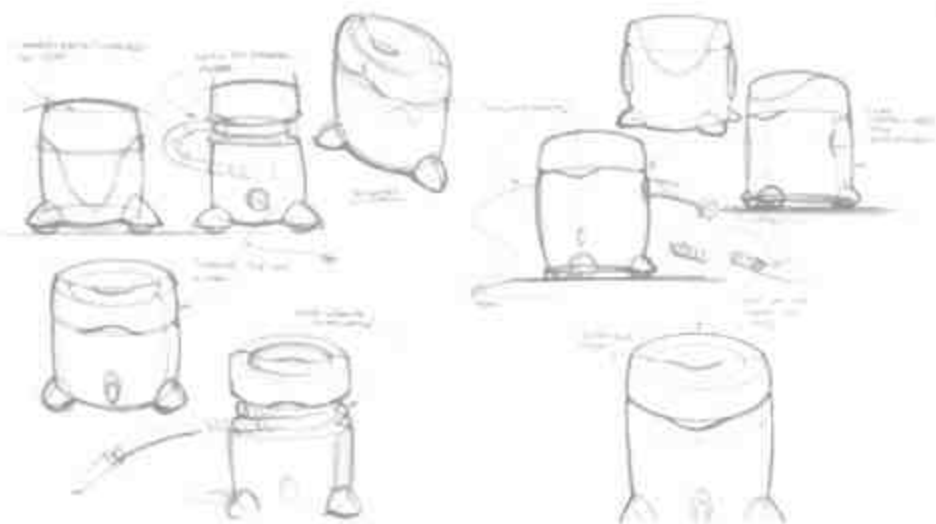


图1-32 工业吸尘器设计方案的草图发散

## 三、设计展开阶段

在对构思草图不同设计方案的讨论中，设计师择优确定其中可行性较高的设计方案，将最初的设计概念横向展开、层层深入，使较成熟的产品雏形逐渐表达出来。此时的表达方式主要以精细草图或方案看板为主，如图1-33和图1-34所示。

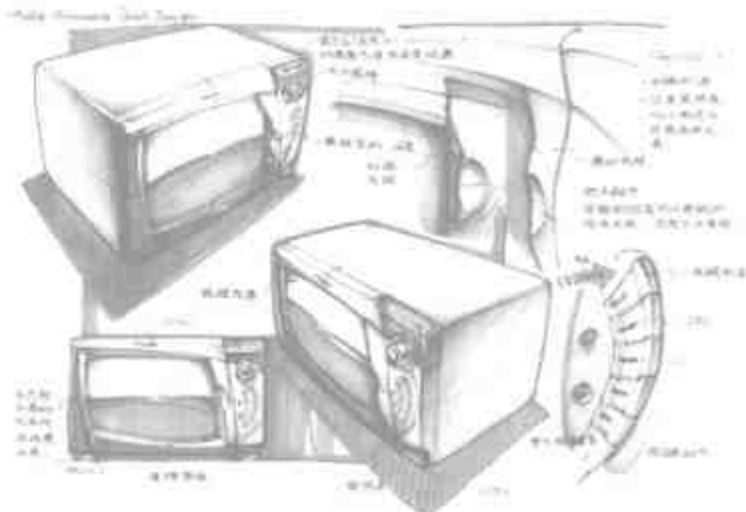


图1-33 微波炉定案后的精细设计草图



图1-34 某电子产品设计方案看板



#### 四、设计深入阶段

经过上述步骤之后,产品的设计方案所要传达的主要设计信息,如产品的外观形态、内部结构、所需的材料及加工工艺等基本可以敲定。由于还需要让工程、结构等相关设计人员更直观地了解设计方案、确定整体尺寸,因此有必要绘制产品的爆炸效果图和二维平面效果图。此时的设计表达应当涵盖产品设计中的每一个细节部分,目的是将设计师的意图准确无误地传达给下游工程设计人员,如图1-35和图1-36所示。



图1-35 吸尘器把手结构设计图

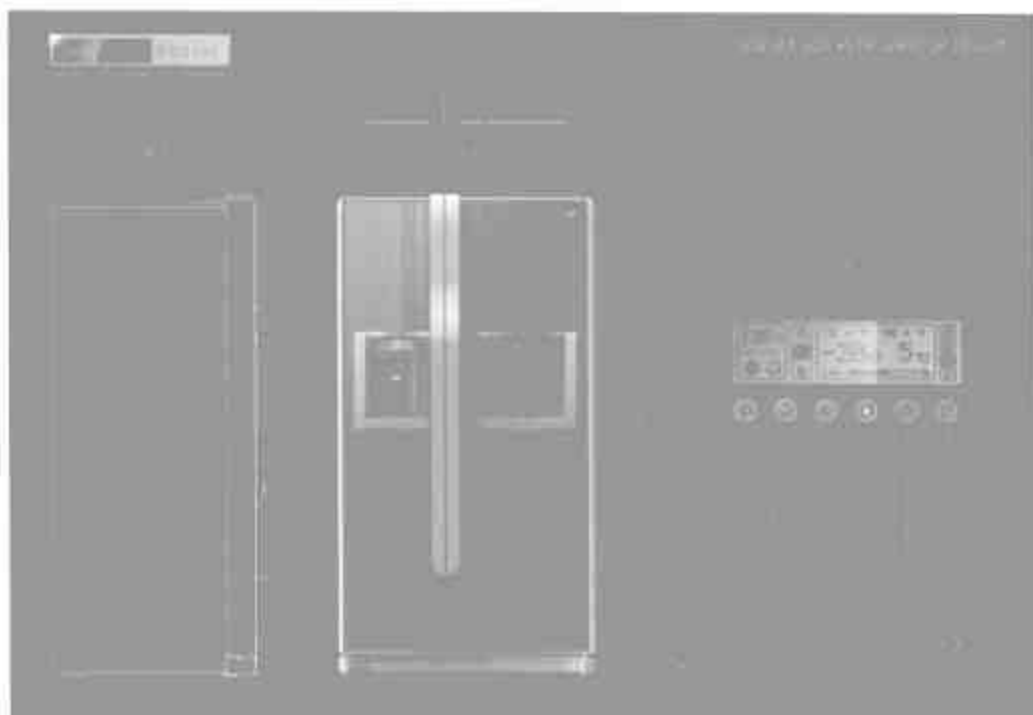


图1-36 对开门冰箱整体尺寸和界面设计二维效果图

#### 五、设计完成阶段

产品结构和整体效果图为设计审核、模具制作、生产加工等部门提供产品最后完成的预期技术参考,工程设计人员可以依据这些参考在CAD/CAM软件中构建三维模型,同时进行结构设计,并以这些数据为依据试制产品手板和样机。在设计概念数字化、实体化这一步骤完成后,基本可以得到产品生产后的预期效果,表现形式通常为三维效果图、三维实体模型及工程结构、装配图,如图1-37至图1-40所示。



图1-37 用StudioTools制作的汽车设计硬件渲染图

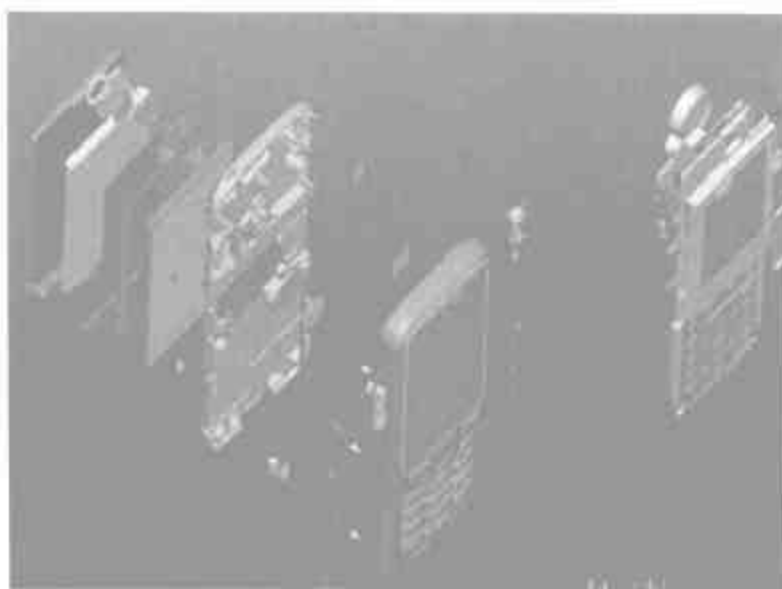


图1-38 在Pro/E中实现手机的虚拟装配

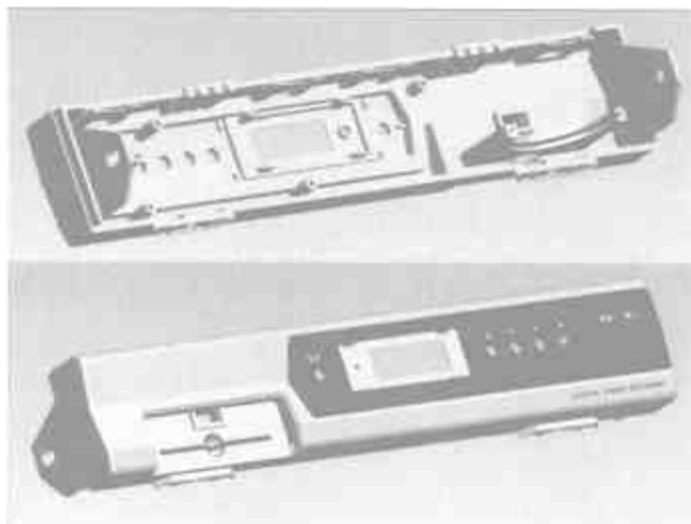


图1-39 在Pro/E中进行机顶盒面板的结构设计



图1-40 JAGUR概念车等比例油泥模型

从设计表达在产品设计环节中所扮演的角色可以看出，其内涵及外延已获得极大的拓展，它不仅涵盖从激发设计师灵感的设计草图到方案细化、绘制效果图的二维平面作业阶段，也包括从二维工程图的生成到制作手板、模型、样机等预想产品在实现量产化之前的所有从抽象的、二维的概念到具体的、三维实体的工作。在经济全球化的大背景下，在市场竞争迫使生产企业尽可能地缩短产品开发周期的情况下，如何在尽可能短的开发时间内提高工作效率，把自己头脑中一闪而过的创意快速、合理、准确地表现出来，是摆在设计师面前的现实课题。

综上所述，设计表达在产品设计创意表达中的作用与意义可以归结为以下3点。

- (1) 记录思维过程，快速表达构想。
- (2) 推敲方案延伸构想。
- (3) 提供设计师与其他领域专家沟通的桥梁。

## 1.4 设计表达相关软件介绍

伴随着数字技术手段的成熟，能够应用于工业设计的相关软件也越来越多，按其在设计环节中的应用可以划分为数字草绘软件、二维图形图像软件、三维造型及动画软件、CAD/CAM软件和设计演示评估软件5大类。下面就常用的相关软件做简要介绍。

### 1.4.1 数字草绘软件

此类软件的最大特点是完全以数字模拟的手段将纸上作业的传统过程转移到电脑屏幕上来，通过模拟各种传统绘画工具的特性和图层的叠加来达到表现目的，在过程和效果上更加自由、出色，但前提是必须配备专门的数字输入设备，如数位手绘板（屏）等。

#### 一、Alias SketchBook Pro

（推荐指数：★★★★★）

曾荣获美国电影艺术与科学学院奖项的Alias SketchBook Pro是一款高品质数字草绘软件，专为数位手绘板（屏）用户设计，其优点在于围绕Alias专门的Marking Menu技术开发的友好的、基于手势的用户界面。在数位手绘板上用笔轻点便可使用该软件的顶尖工具，包含有铅笔等30种笔触效果、随笔移动的图层、背景模板以及一个独特的全景/缩放工具。该软件短小精悍，操作简便，支持多种图片格式，可以用作设计概念的草图构思工具。本书写作时的最新版本为2.0，如图1-41和图1-42所示。

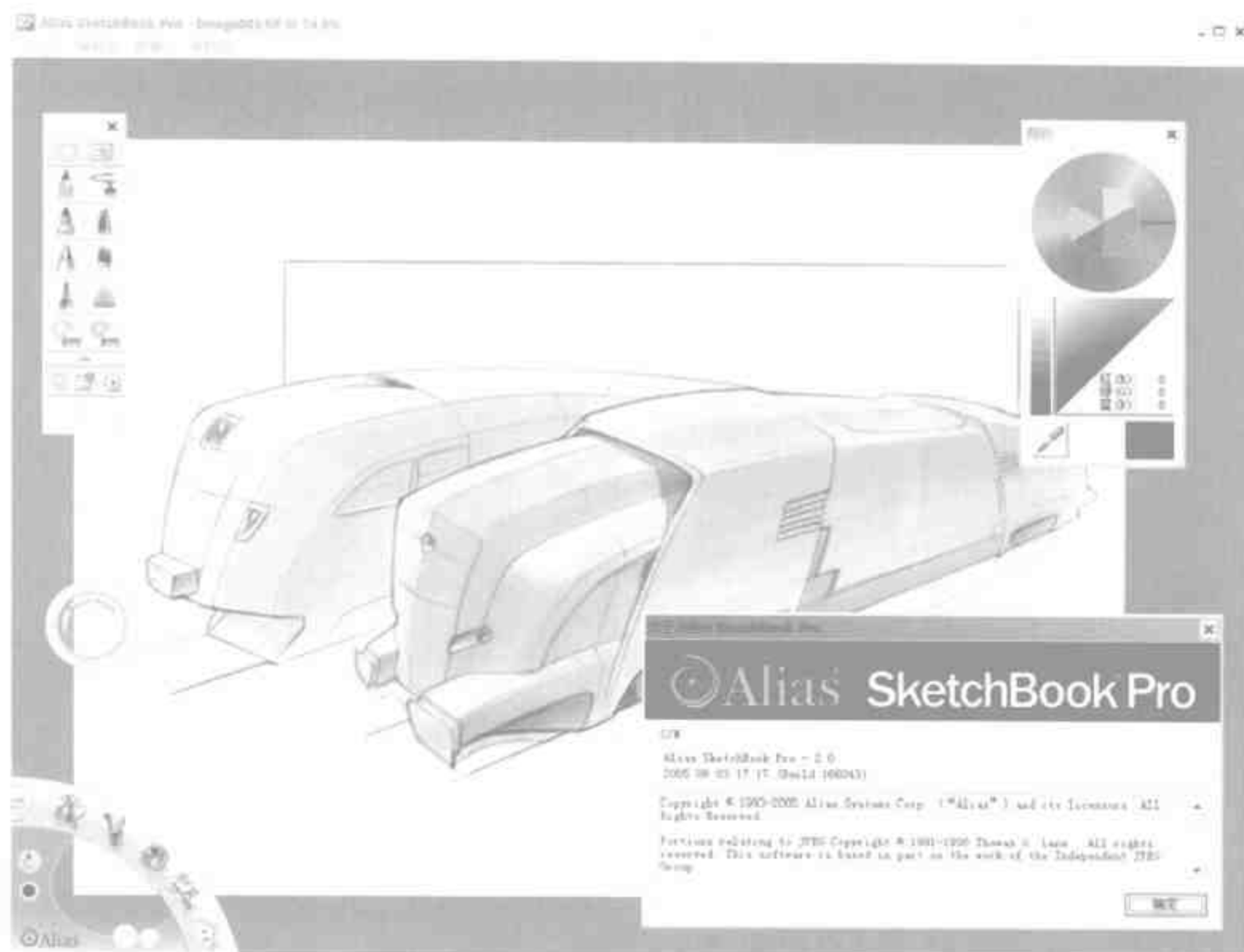


图1-41 Alias SketchBook Pro界面

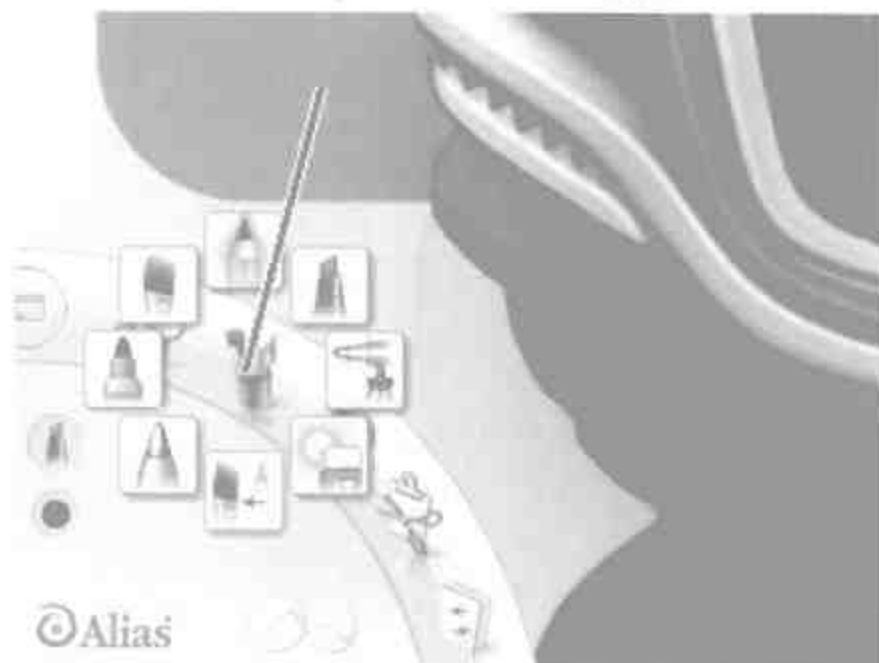


图1-42 Alias SketchBook Pro人性化的工具选择方式

## 二、Corel Painter

(推荐指数: ★★★★★)

Corel Painter自然笔效绘画软件是目前世界上最为完善的电脑美术绘画软件之一,以其特有的“Natural Media”仿天然绘画技术为代表,在电脑上首次将传统的绘画方法和电脑设计完整地结合起来,形成了其独特的绘画和造型效果。除此之外,Painter在影像编辑、特技制作和二维动画方面也有突出的表现。对于专业设计师、出版社美编、摄影师、动画及多媒体制作人员和一般电脑美术爱好者,Painter都是一个非常理想的图像编辑和绘画工具。本书写作时的最新版本为Corel Painter X,如图1-43和图1-44所示。

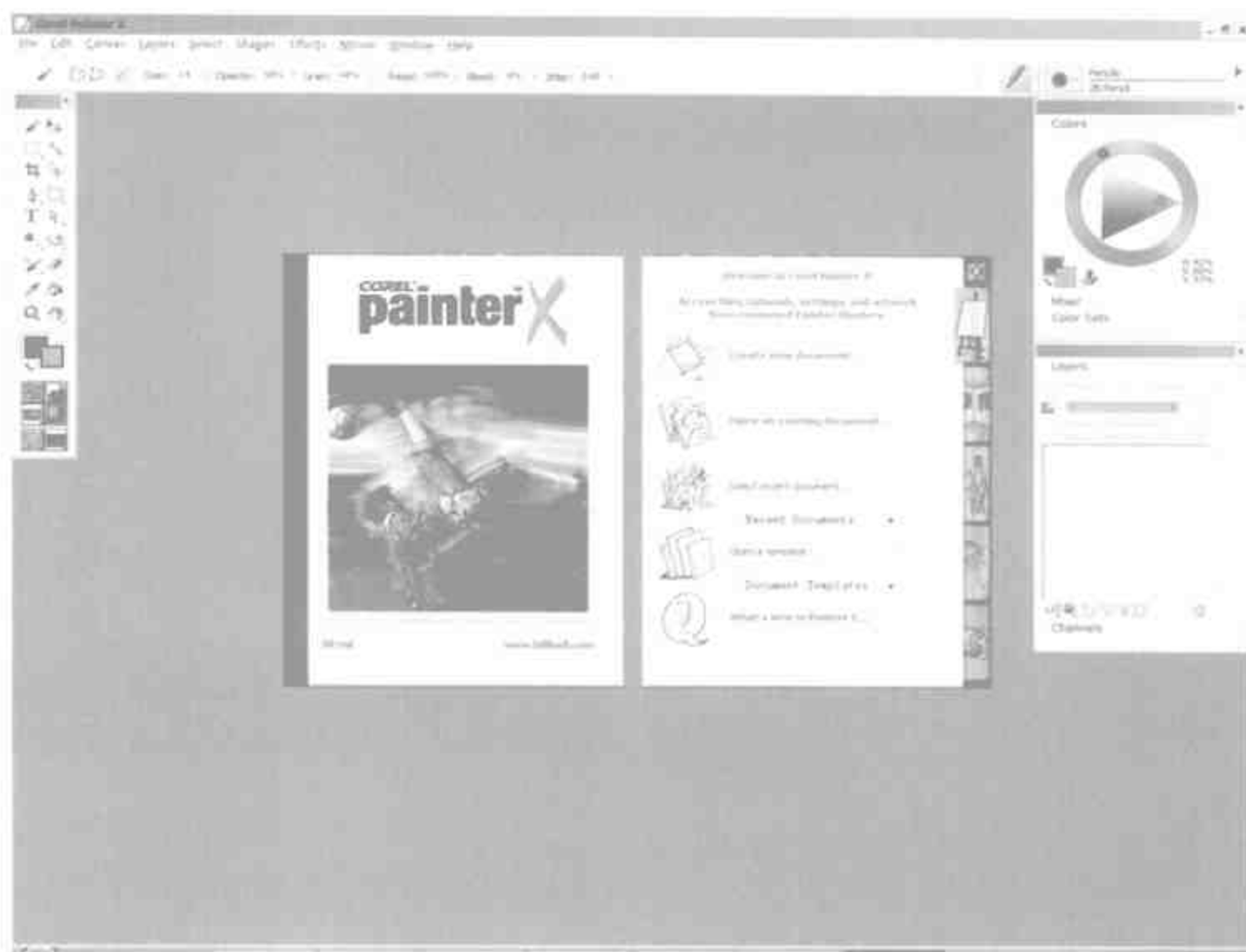


图1-43 Corel Painter X界面



图1-44 Corel Painter X强大的笔刷库

### 1.4.2 二维图形图像软件

此类软件的最大特点是在二维平面内进行图形、图像的绘制与编辑。按照文件格式的不同,分为矢量软件和位图软件。二者都具有修改简便、工作效率高的优点,区别就在于前者不失真但效果一般,后者效果优异却易失真,且后者的文件尺寸远大于前者。

#### 一、Adobe Photoshop

(推荐指数: ★★★★★)

Adobe公司的旗舰产品Photoshop一直是业内最为著名、应用最为广泛的位图处理软件之一,提供了从图像编辑、图像合成到校色、调色及特效制作的完美解决方案。虽然Photoshop的专长在于编辑处理,而不是设计创作,但在设计师们的不断摸索下,Photoshop也能够绘制出精细的产品三维效果图了。业内人士为了便利,一般将Photoshop简称为PS。本书写作时的最新版本为Photoshop CS3,如图1-45所示。



图1-45 Adobe Photoshop CS3界面

#### 二、Adobe Illustrator

(推荐指数: ★★★★★)

Illustrator作为Adobe公司首推的专业矢量绘图软件,是一个强大的艺术设计工具,无论是在出版、多媒体,还是在线图像的工业标准矢量插画领域都有着广泛的应用。加之它与Photoshop完美的数据对接,为产品二维效果图制作提供了较高的效率,适合进行任何规模的设计项目。同样,业内人士将Adobe Illustrator缩写为AI。本书写作时的最新版本为Illustrator CS3,如图1-46所示。



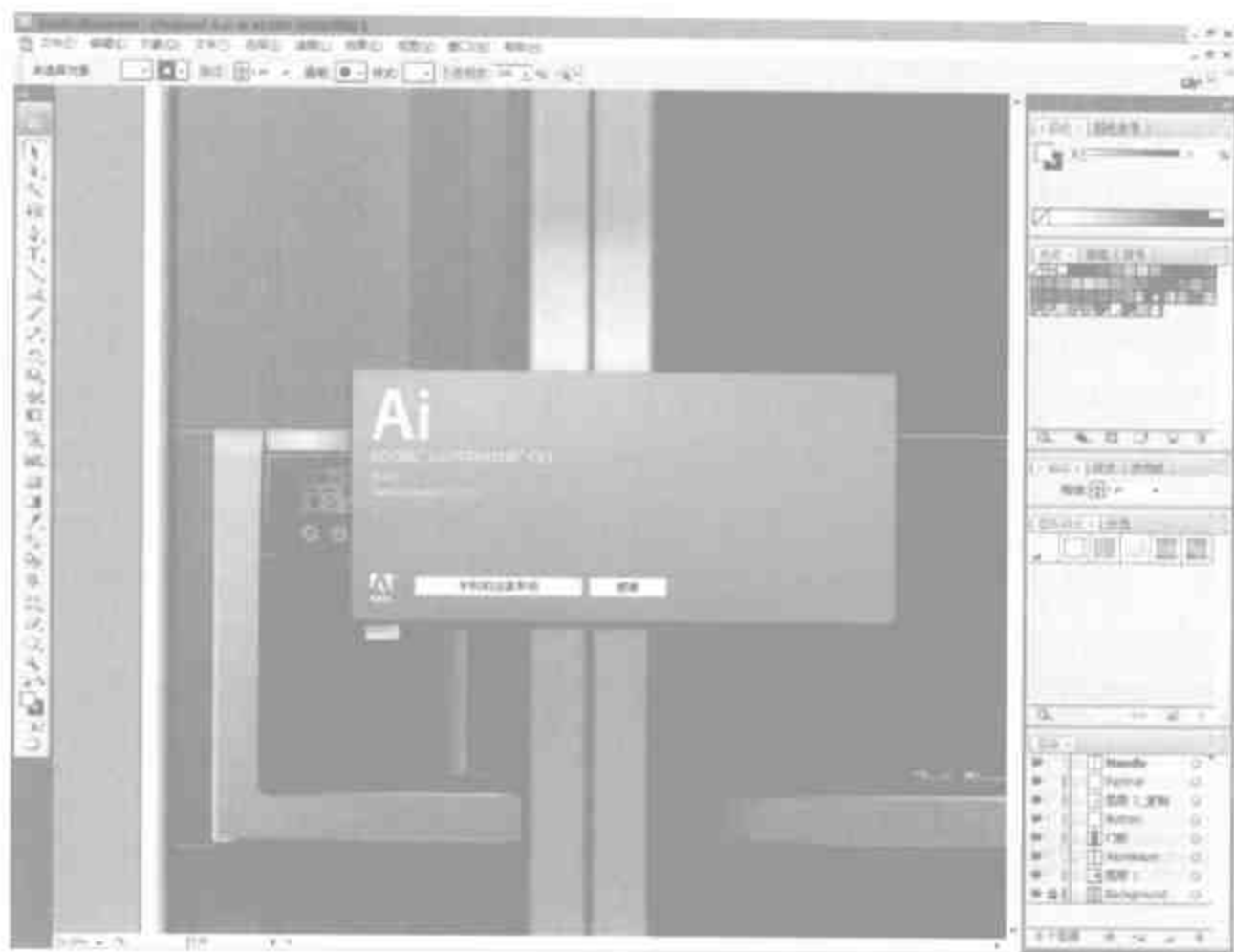


图1-46 Adobe Illustrator CS3界面

## 三、CorelDRAW

(推荐指数: ★★★★★)

CorelDRAW与Painter同是加拿大Corel软件公司的旗舰产品。作为一个基于矢量绘图与平面排版的专业软件,它被广泛用于商标设计、插图描画、排版及分色输出等诸多领域。CorelDRAW独有的交互式工具为用户提供了极大的便利,其中文字处理功能也非常优秀。但笔者认为它不如AI操作流畅,更何况它与PS进行色彩交换时会发生偏色的现象。业内人士将CorelDRAW缩写为CD。本书写作时的最新版本为CorelDRAW X3。图1-47所示为CorelDRAW X3界面。

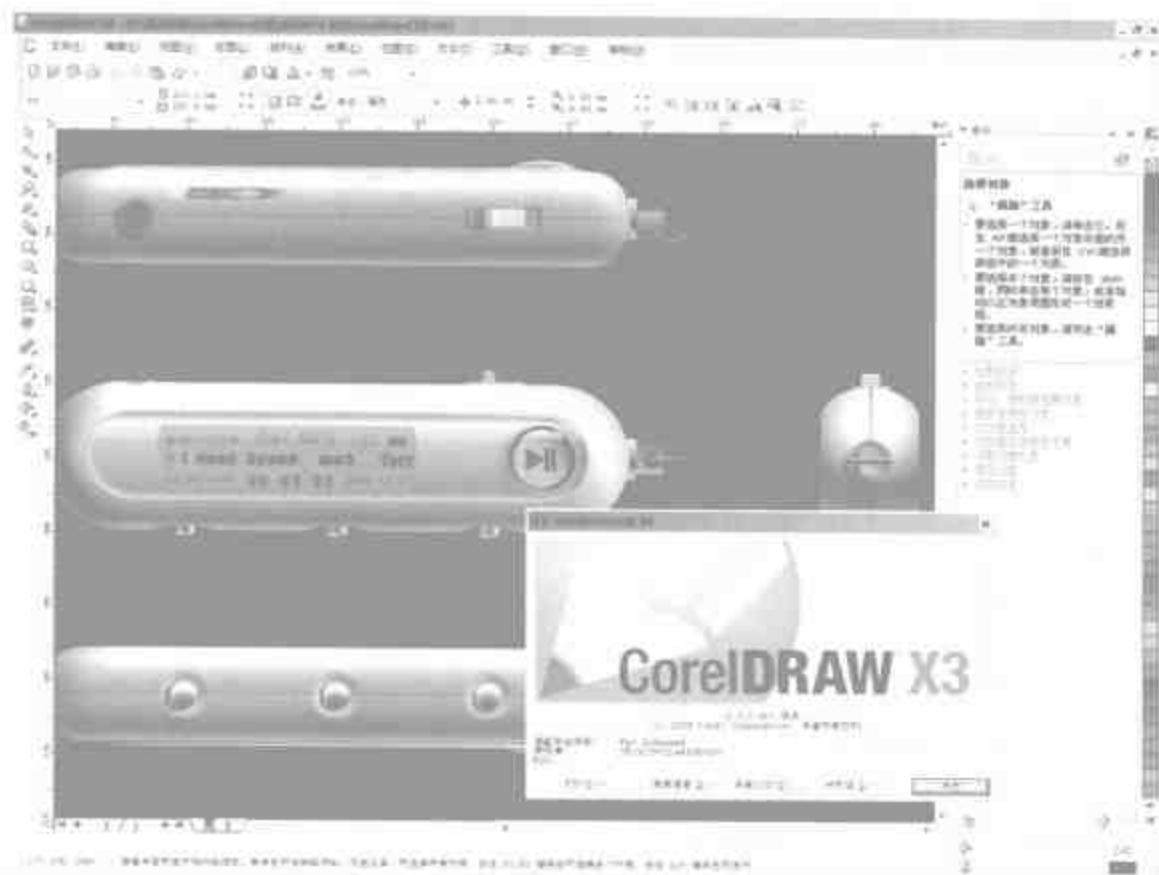


图1-47 CorelDRAW X3界面

#### 四、FreeHand

(推荐指数: ★★☆☆☆)

FreeHand本是Macromedia公司Studio系列软件中的一员,是一个功能强大的平面矢量图形设计软件。无论用户要绘制机械图还是建筑蓝图,无论是制作海报招贴还是实现广告创意,FreeHand都是一件强大、实用而又灵活的利器。但随着Macromedia公司被Adobe公司收购,加之FreeHand与AI的相似性,Adobe公司于2007年终结了FreeHand。其最终版本为FreeHand MX,如图1-48所示。



图1-48 FreeHand MX界面

### 1.4.3 三维造型及动画软件

相对于二维图形图像软件而言,此类软件的优点在于能够在虚拟的三维空间中直观地表现出物体的体量感(体积感和量感)和质感,实时模拟各种环境氛围,同时能够输出令人信服的静帧图像和虚拟动画。但因其工作效率低、修改不便和对硬件要求较高等缺点,使其便利性大打折扣。

#### 一、3ds Max和VRay

(推荐指数: ★★★★★)

3ds Max是Autodesk公司出品的一款著名的老牌三维动画软件,被广泛应用于游戏开发、角色动画、电影电视视觉效果和设计行业等领域。3ds Max的多边形(Polygon)建模功能很强大,同时还具有较强的角色动画功能和种类丰富的外挂插件,相对于其他多边形建模软件来说,它是最容易上手的。业内将3ds Max简称Max,本书写作时的最新版本为3ds Max 2009,分为面向娱乐专业人士的3ds Max 2009和面向建筑师、设计师以及可视化专业人员的3ds Max Design 2009。图1-49所示为3ds Max 2008界面。

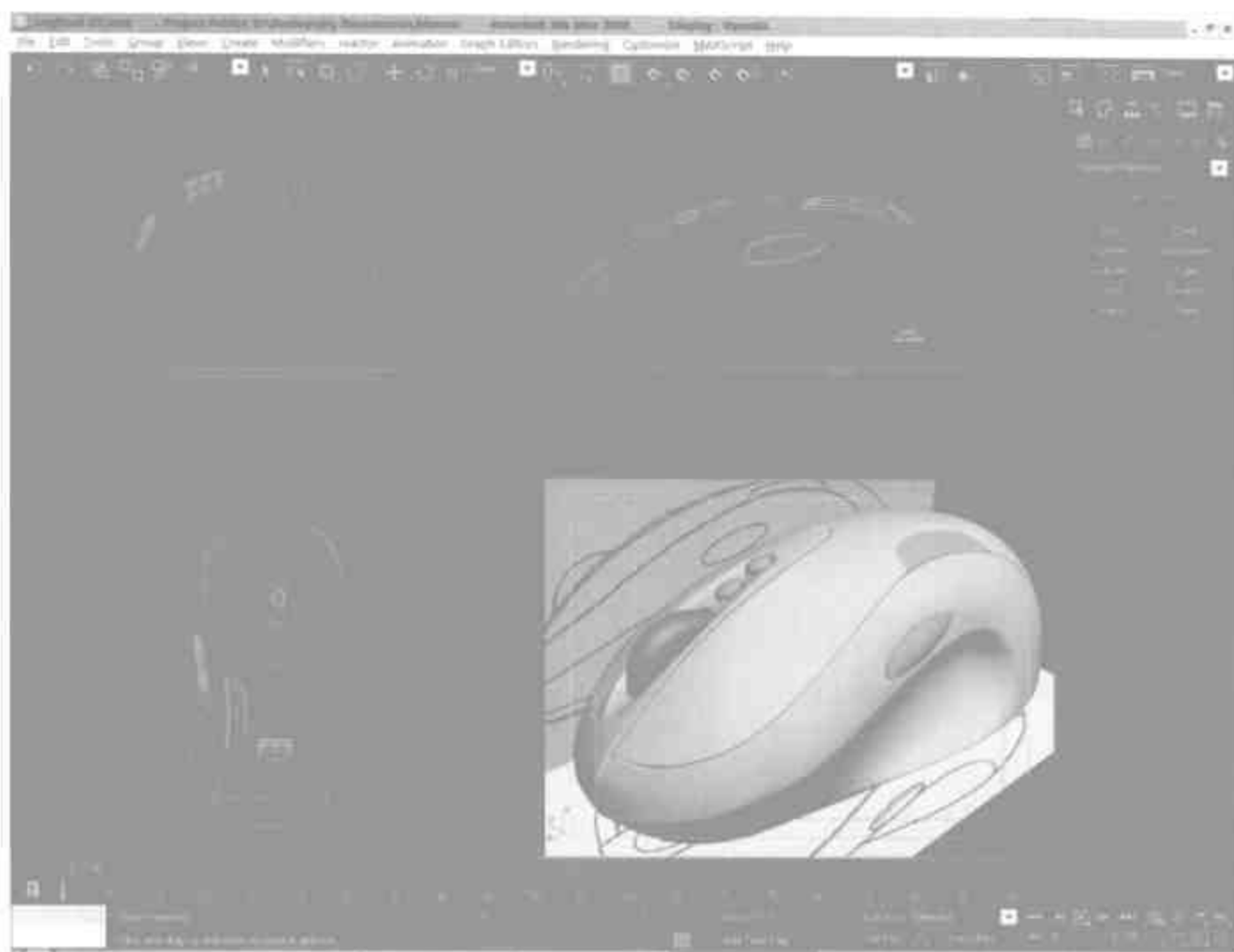


图1-49 3ds Max 2008界面

由Chaosgroup公司出品的VRay是近几年最为流行和优秀的外挂光线追踪渲染器之一。相对于其他渲染器而言,VRay具有设置简单、渲染速度快、兼容性好和效果出众等优点,能够满足产品表现、建筑表现、CG表现等不同需求。VRay在行业内的简称为VR,分为Basic Package 和Advanced Package两种包装形式,分别面向初级用户和专业人士。最近针对Cinema 4D的VRay for Cinema 4D (VFC) 和Rhinceros的VRay for Rhinceros (VFR) 也相继问世。本书写作时VRay在Max下的最新版本为1.5 RC5 for Max 9.0, 如图1-50所示。



图1-50 内嵌在Max中的VRay渲染器

## 二、Rhinceros (Rhino)

(推荐指数: ★★★★★)

Rhinceros (犀牛) 是基于NURBS (非均匀有理B样条) 的三维自由曲面造型软件, 可以建立、编辑、分析及转换NURBS, 以先进的自由曲线和曲面等元素进行模型构建, 因此可以有较小的文件尺寸。由于Rhino有短小精悍、硬件要求较低及易于上手的优点, 因此在工业设计领域有着极为广泛的应用, 同时也可以作为学习StudioTools的入门软件。从设计稿、手绘再到实际产品, 或只是一个简单的构思, Rhino所提供的曲面工具都可以精确地制作所有用作渲染、动画、工程图、分析评估以及生产用的模型。本书写作时Rhino的最新版本为4.0 SR3, 如图1-51所示。

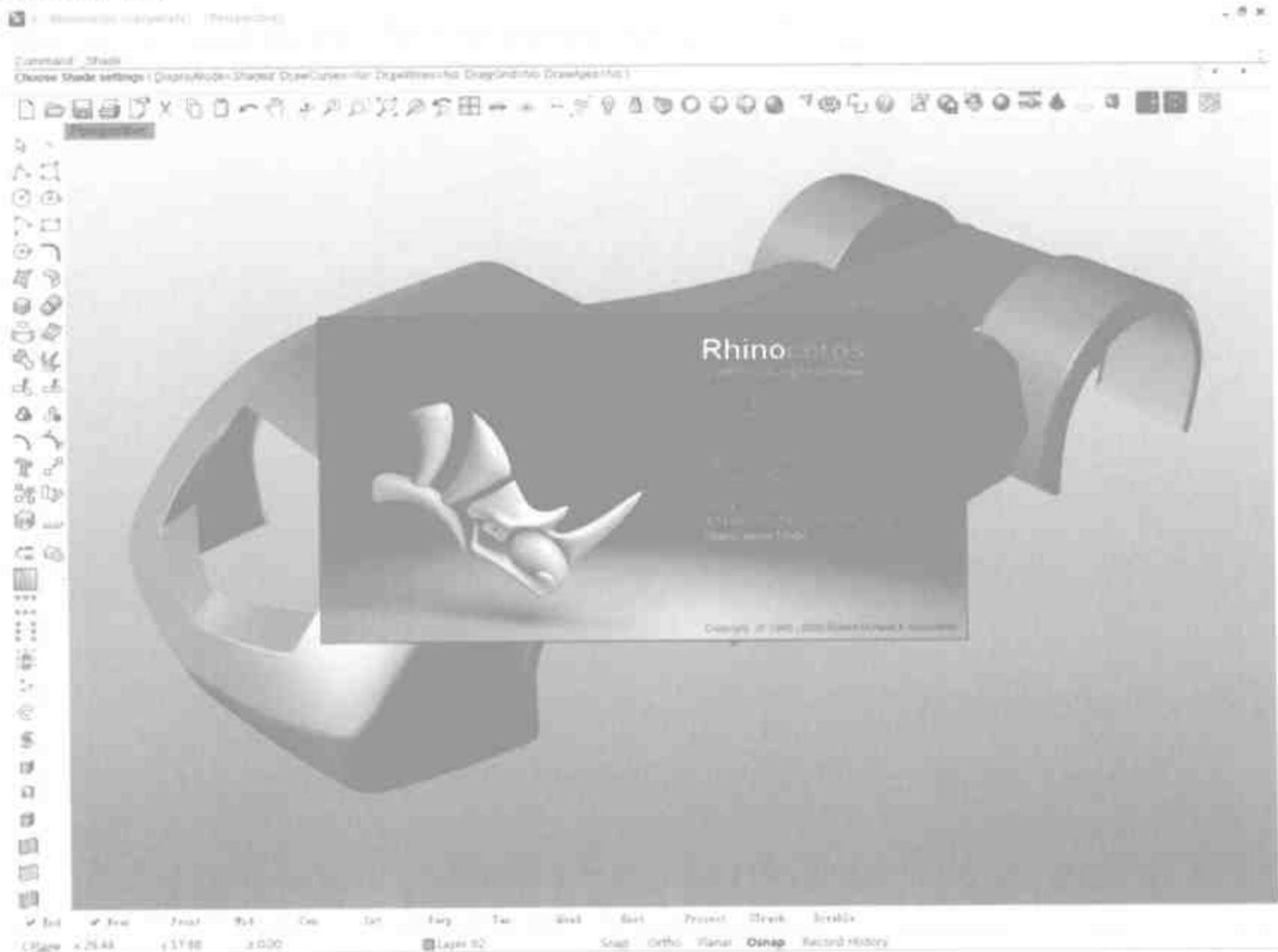


图1-51 Rhinceros 4.0 SR3界面

## 三、Cinema 4D

(推荐指数: ★★★★★)

Cinema 4D是一款由德国Maxon公司开发的三维动画软件, 以较高的运算速度、极好的稳定性和强大的渲染插件而著称。Cinema 4D 应用广泛, 在广告、电影及工业设计等领域都有出色的表现。它提供了NURBS、Polygon细分和变形球 (Metaballs) 3种建模工具, 并且具有强大的内置光线追踪引擎, 同时还提供了大量的官方插件, 针对不同领域开发了相应的捆绑包 (Bundle)。例如针对产品设计的Engineering Bundle中为设计师提供了上百种产品渲染、动画解决方案, 成倍地提高了工作效率。Cinema 4D的业内简称是C4D。本书写作时的最新版本为R10, 如图1-52所示。



图1-52 Cinema 4D R10 Engineering Bundle界面

#### 1.4.4 CAD/CAM软件

CAD/CAM软件相对于上述软件来说,显得更加严谨而理性。它们引入了参数化和历史记录等技术,模型的创建和编辑、产品结构的设计相对来说比较强大。同时还具有专业的文件转换与工程分析模块,因此能够与生产制造过程紧密地联系在一起。正是因为它们与生产加工联系紧密,才导致其缺乏对于创意与表现的支持,这不能不说是此类软件的遗憾。

##### 一、Alias StudioTools

(推荐指数:★★★★★)

Alias StudioTools家族产品系列包括Paint Studio、Design Studio、Surface Studio和Auto Studio 4大部分,提供了可适用于任一阶段的广泛工具,如造型定义,早期的创意草图,一直到工程生产等各个阶段。从2D概念草图到3D模型和A级曲面,StudioTools利用单一的套装软体,提供完整的数位设计流程。这一过程经由软件完美地整合,巧妙的将设计与工程连接起来。就目前而言,StudioTools在国内的使用率还不是很,但作为迄今最专业的CAID软件来说,它却是世界众多汽车公司的行业标准。随着Alias公司被Autodesk公司收购,本书写作时的最新版本为Autodesk Alias Studio 2008。图1-53和图1-54所示为Autodesk Studio 2008的界面。



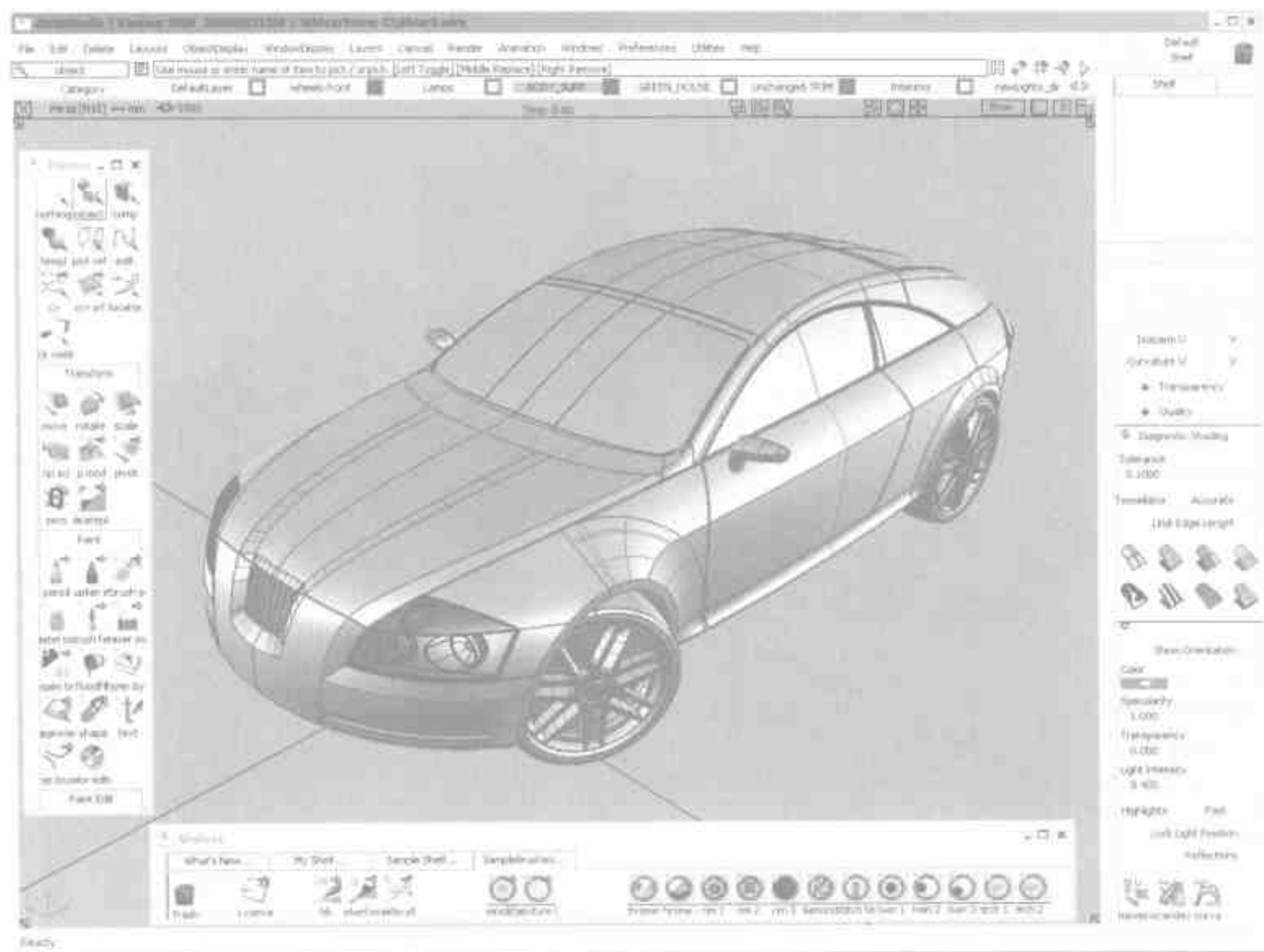


图1-53 Autodesk Studio 2008界面

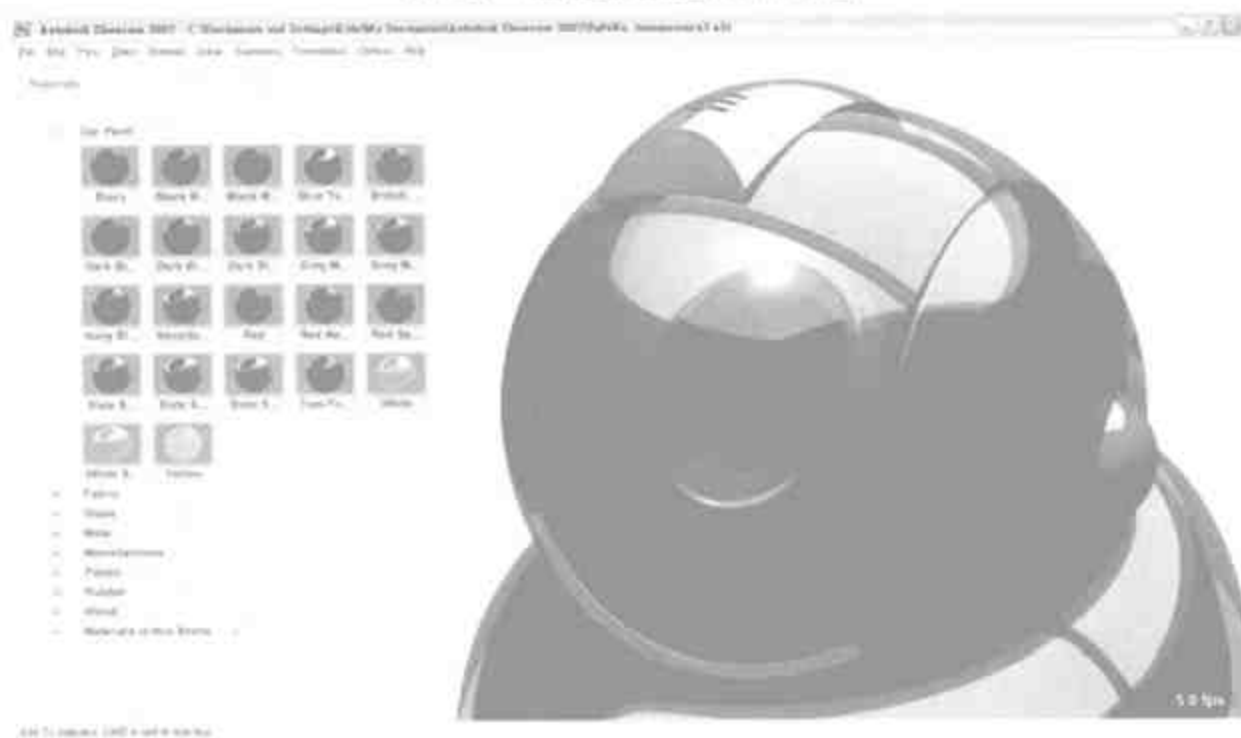


图1-54 StudioTools强大的实时硬件渲染功能

## 二、SolidWorks

(推荐指数: ★★★★★)

SolidWorks是全球领先的三维产品设计解决方案,提供了机械设计、工程分析、运动仿真、数据管理和通信工具等功能,也是全球首款基于 Windows 平台开发的CAD软件。其优异的性能、易用性和创新性,极大地提高了产品及机械设计工程师的设计效率,在与同类软件的激烈竞争中已经确立了其面向中端市场的地位,成为CAD软件的标准,被誉为是中小型企业完美解决方案。SolidWorks在业内简称为SW。本书写作时的最新版本为2008 SP3,如图1-55和图1-56所示。

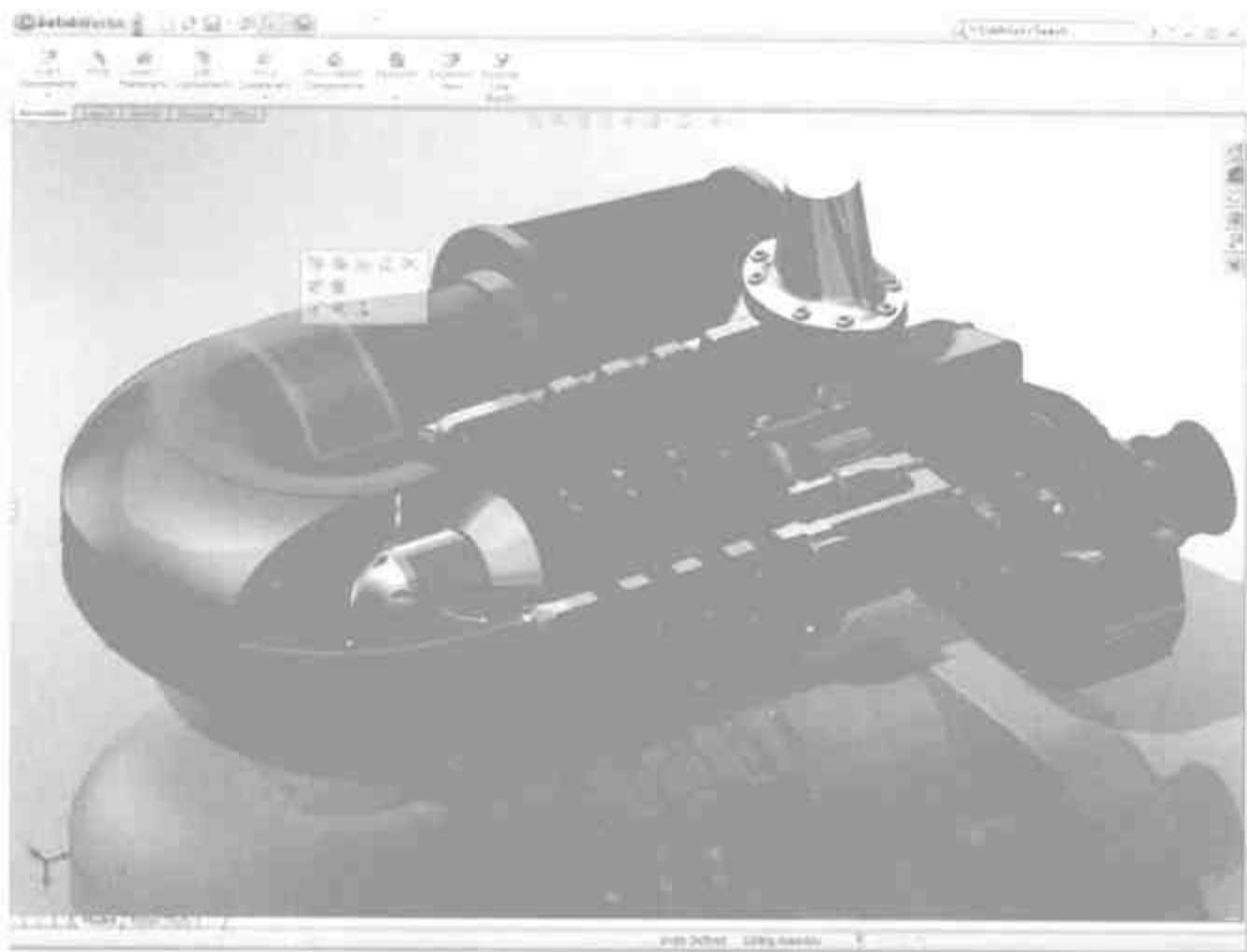


图1-55 SolidWorks 2008界面

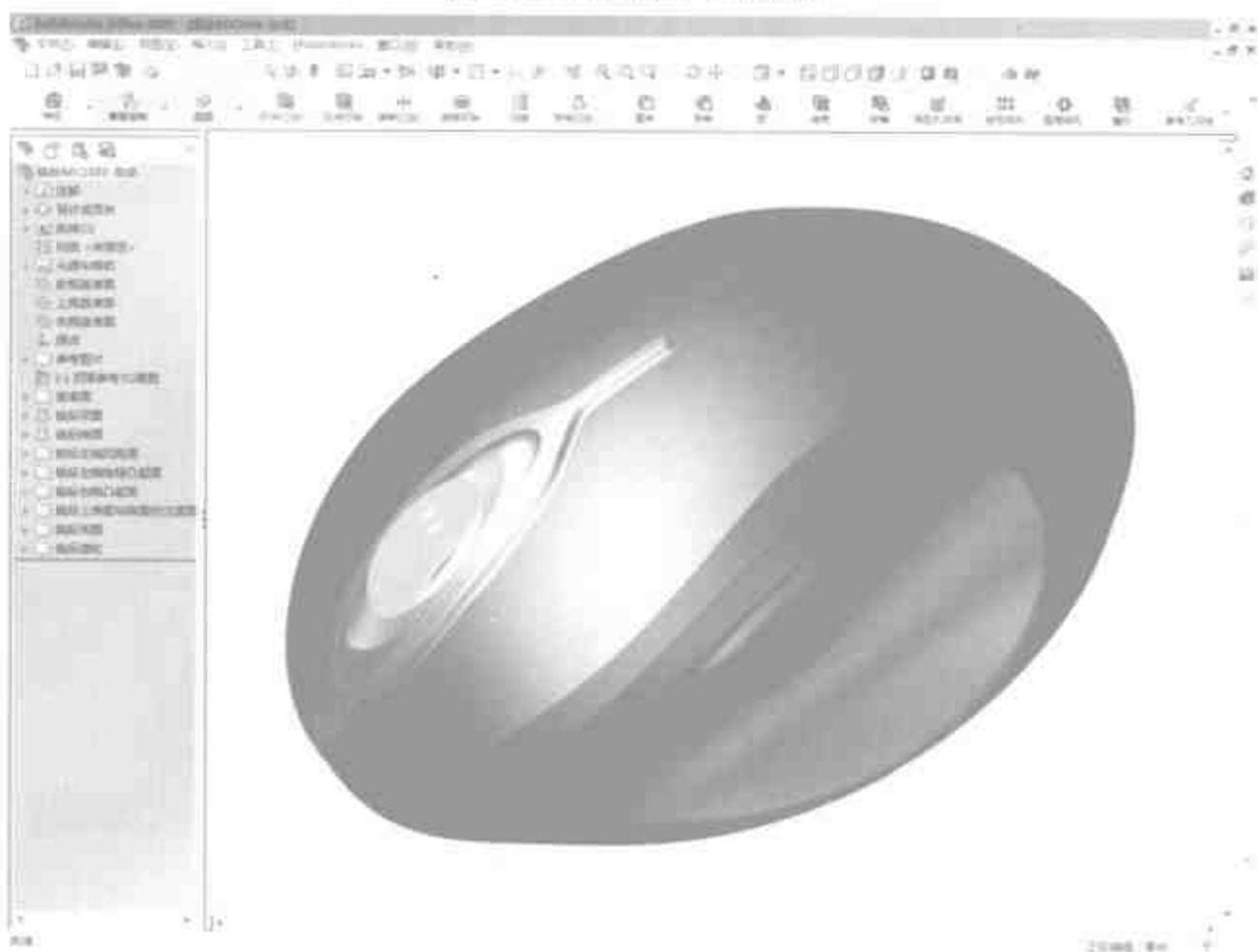


图1-56 SolidWorks内置插件PhotoWorks的渲染效果

### 三、Pro/ENGINEER

(推荐指数: ★★★★★)

Pro/ENGINEER是美国参数技术公司 (Parametric Technology Corporation, 缩写PTC) 的重要产品。在目前的三维造型软件领域中占有重要地位, 并作为当今世界机械、产品设计 CAD/CAM/CAE领域的新标准而得到业界的认可和推广, 是现今最成功的CAD/CAM软件之一。它第一个引入了参数化设计的概念, 并采用模块方式, 可以分别进行草图绘制、零件制

作、装配设计、钣金设计及加工处理等,保证用户能够按照自己的需要进行选择使用。Pro/ENGINEER的行业简称是Pro/E,本书写作时的最新版为Wildfire 3.0。图1-57所示为Pro/ENGINEER Wildfire 3.0界面。



图1-57 Pro/ENGINEER Wildfire 3.0界面

#### 四、Unigraphics

(推荐指数: ★★★★★)

Unigraphics是美国EDS公司推出的集CAD/CAM/CAE功能于一体的软件集成系统。它是一个产品工程的解决方案,为产品设计及加工过程提供了数字化造型和验证手段,同时针对用户的虚拟产品设计和工艺设计的需求,提供了经过实践验证的解决方案。与Pro/E易于设计变化的特点不同,Unigraphics的特点是精度高,强于CNC加工。Unigraphics的业内简称是UG。本书写作时的最新版本为NX 4.0。图1-58所示为Unigraphics NX 4.0界面。



图1-58 Unigraphics NX 4.0界面



## 1.4.5 设计演示评估软件

此类软件用于辅助设计师进行设计方案的展示与评估,通过动画和交互手段将设计方案直观地表现在客户面前。一方面方便决策层进行设计评审,另一方面使得设计方案的感染力和表现力得以加强。

### 一、Adobe Flash

(推荐指数:★★★★★)

Adobe Flash是美国Adobe公司开发的一款二维动画软件。通常包括Adobe Flash——用于设计和编辑Flash文档,以及Adobe Flash Player——用于播放Flash文档。该软件的应用领域极为广泛,伴随着网络技术的发展而成熟起来,涉及广告、动画、交互和界面设计等各个方面。具体到产品设计领域来说,设计师可以利用Flash强大的交互功能制作出众的设计方案汇报书。本书写作时的最新版本为CS3,如图1-59所示。

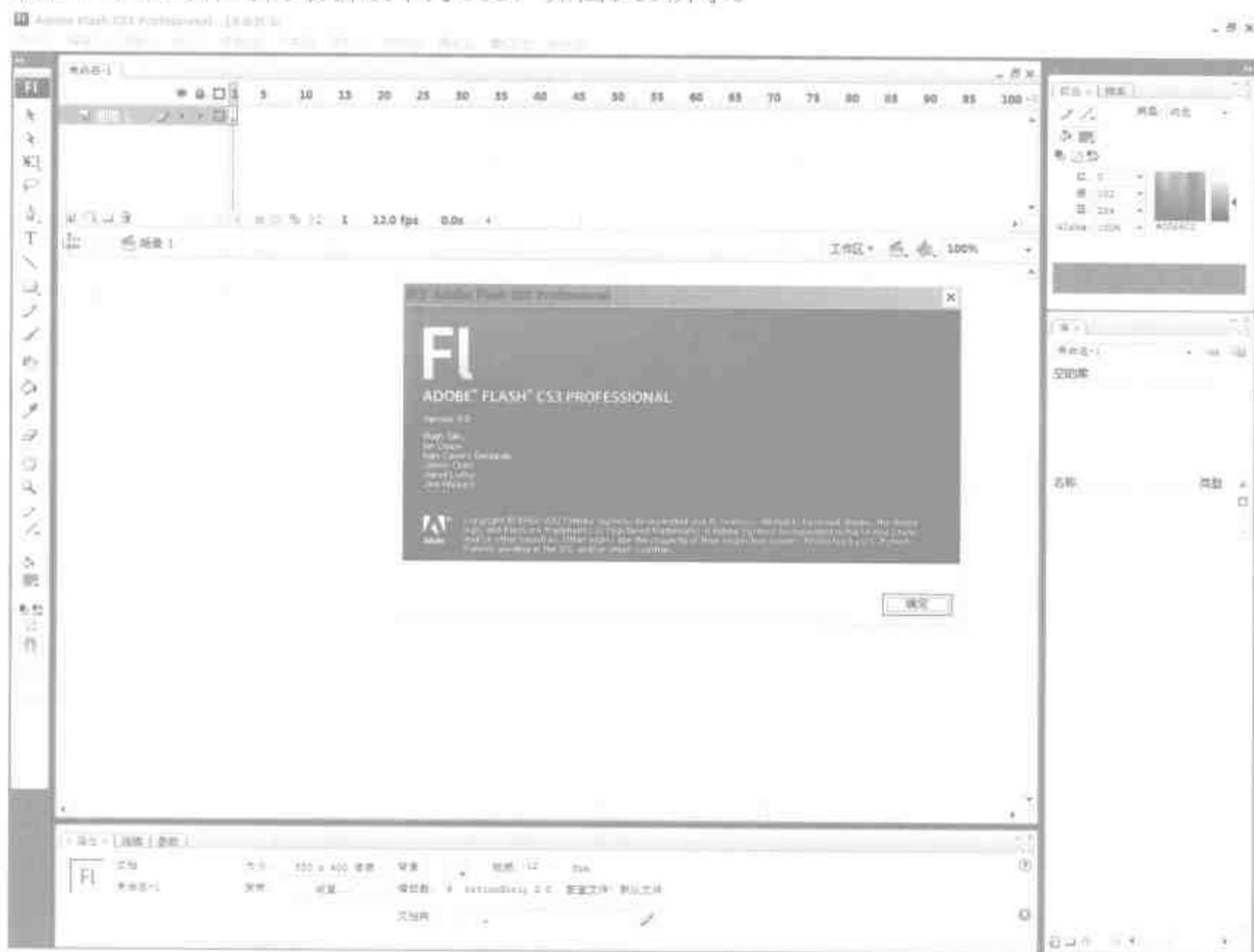


图1-59 Adobe Flash CS3界面

### 二、Alias ProtfolioWall和Alias Studio Viewer

(推荐指数:★★★★☆)

Alias ProtfolioWall是一款独特的、专业化的演示与设计审核软件,允许用户快速审核项目,重新安排,以实际比例检视草图、批注和比较影像相关的视觉源,简化审核程序,并减少延误。ProtfolioWall同时具有2D/3D影像检视、实际比例调整、影像比较及拖放功能,能轻松组织数据、批注与标记、打包传送及启动协力厂商应用程序,可根据视觉数据进行决策,还可向团队成员、客户展示设计方案,如图1-60所示。

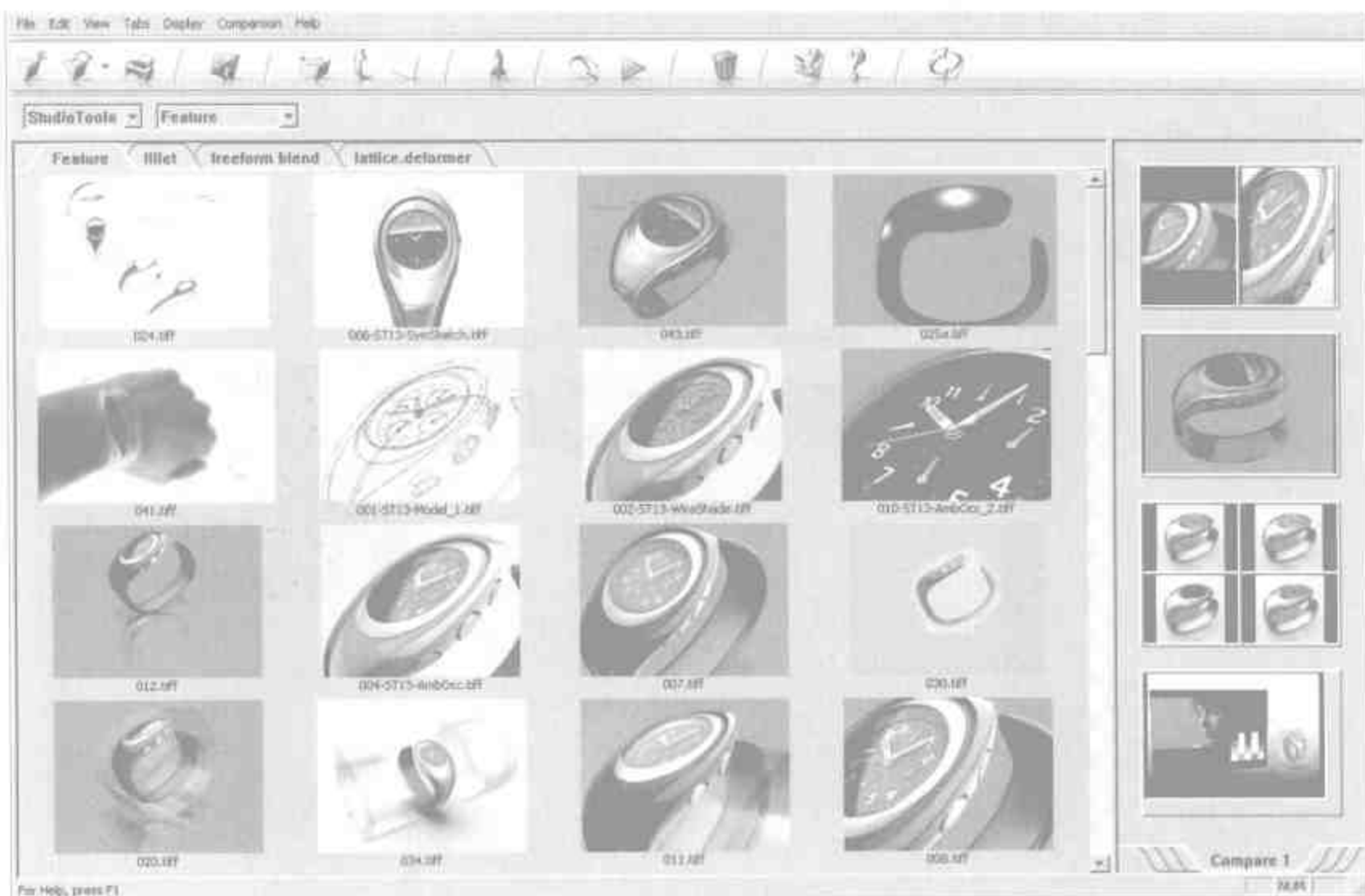


图1-60 Alias PortfolioWall 3.0界面

Alias Studio Viewer作为StudioTools的附加软件,允许用户快速浏览符合工程标准的模型数据,能够直接在模型上进行实时批注,并作为修改参考图输出,如图1-61所示。



图1-61 利用Alias Studio Viewer进行方案批注

### 三、Cult 3D Designer

(推荐指数: ★★★★★)

Cult 3D Designer可以在建立好的模型上添加互动效果。它也是一种崭新的三维虚拟网络技术,允许用户将图像质量高、速度快的实时交互产品送到所有的互联网客户手中。通过Cult





3D Designer, 设计师仅需创造设计方案的三维压缩模型, 并将交互功能、动画和声音加到模型上即可。Cult 3D Designer作为一种VR方案, 允许客户实时触摸、感受和评估每一款设计方案, 如图1-62所示。

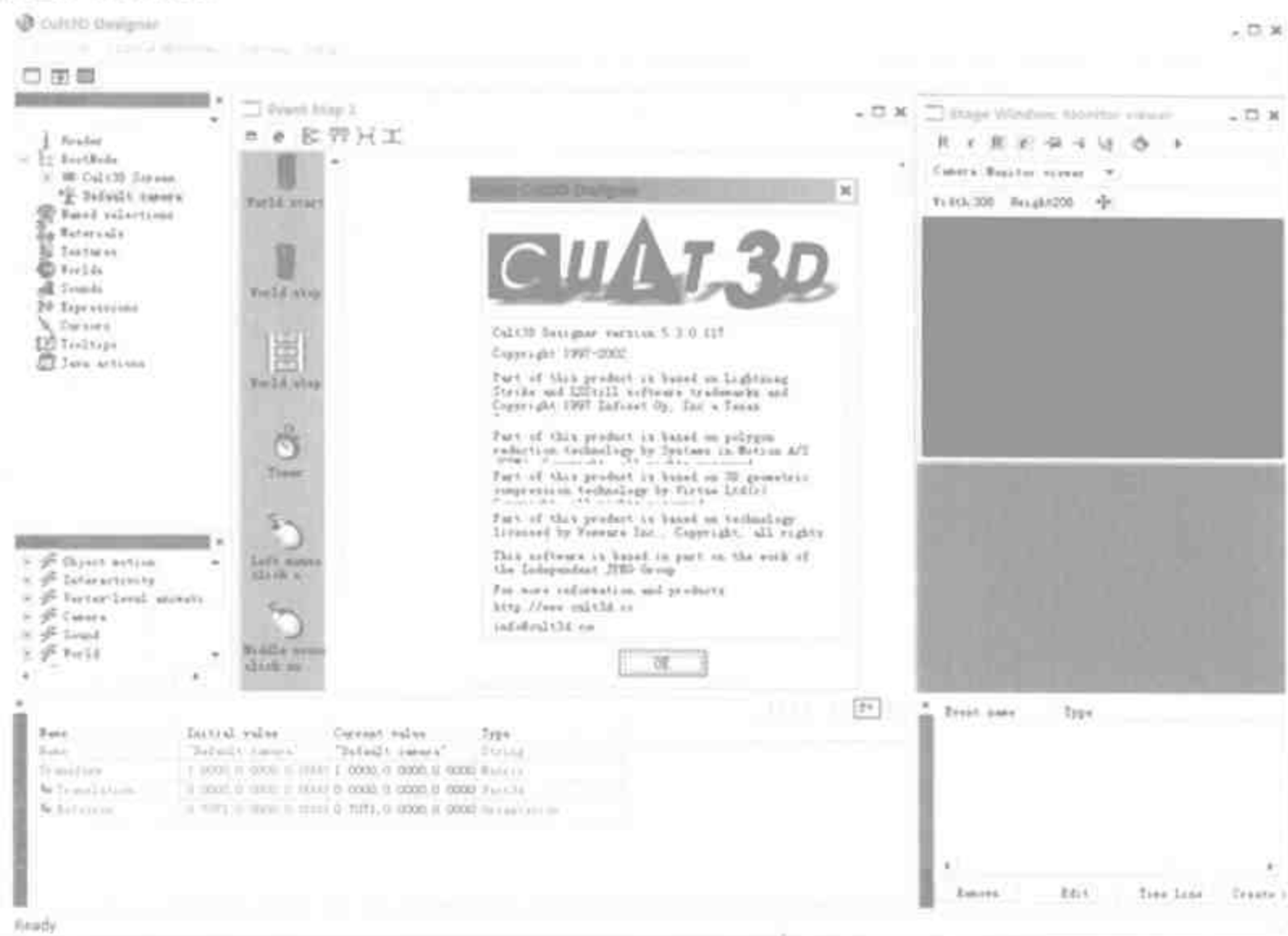


图1-62 Cult 3D Designer界面

介绍了这么多与设计相关的软件, 无外乎是想通过横向和纵向比较, 向读者传达这样一个讯息——选择适合于自己行业方向的软件组合远比费力地去掌握所有软件更重要、更有效! 当然, 软件掌握得越多、运用越灵活, 设计表达的途径与范围就会更加多样而广阔。实际上, 无论一款设计软件有多么高端、先进, 就其本质而言与我们手中的铅笔、马克笔并没有什么太大地区别, 它们都是辅助用户进行设计创造的工具, 读者只有通过长期不断地观察、实践和总结, 才能够不断提高自己的创新能力, 利用相应的辅助工具做出更加优秀的作品。

## 1.5 关于产品设计二维表达

从前面介绍的众多设计表达形式中, 可以看出产品二维效果图这种表现形式综合了手绘草图高效灵活、便于修改和三维软件效果真实、严谨两方面的优点, 在效率与效果两个关键因素上取得了较好的平衡性。正因为上述众多优点, 使得产品设计二维表达成为设计师使用频率最高、应用最广的表达方式之一。

### 1.5.1 作用与优势

当设计师在脑海中形成一个不错的设计概念时, 用语言的方式来表达显然是不行的, 这

样会使人们产生误解；如果建模和渲染，时间又会太久，而且数字模型修改起来也是非常困难的；而采用手绘表达的方式又有一定的局限性，在比例和形态上的把握上出入较大，不利于下游工程人员开展工作。这时，产品设计二维效果图的作用和优势也就凸现出来了。由于二维效果图具有制作周期短、修改便捷、能够以六视图的形式客观地反映设计方案的形态、材质和表面工艺，符合了工程人员的识图习惯，因此这种表达方式特别适合在设计方案讨论和评审阶段使用，如图1-63所示。

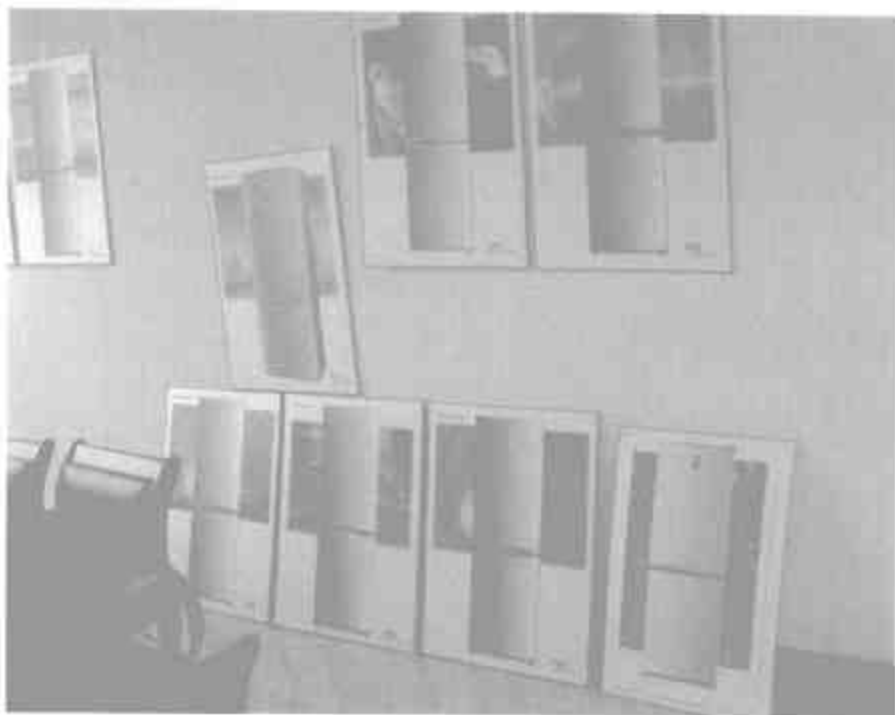


图1-63 利用产品二维效果图进行方案评审

在设计方案确定之后，二维效果图仍然有它的用武之地，工程人员通过将效果图在工程软件三维空间内对齐的方式，可以准确地构建出产品的三维模型，保证设计师的设计理念在工程转译的过程中不出差错，如图1-64所示。

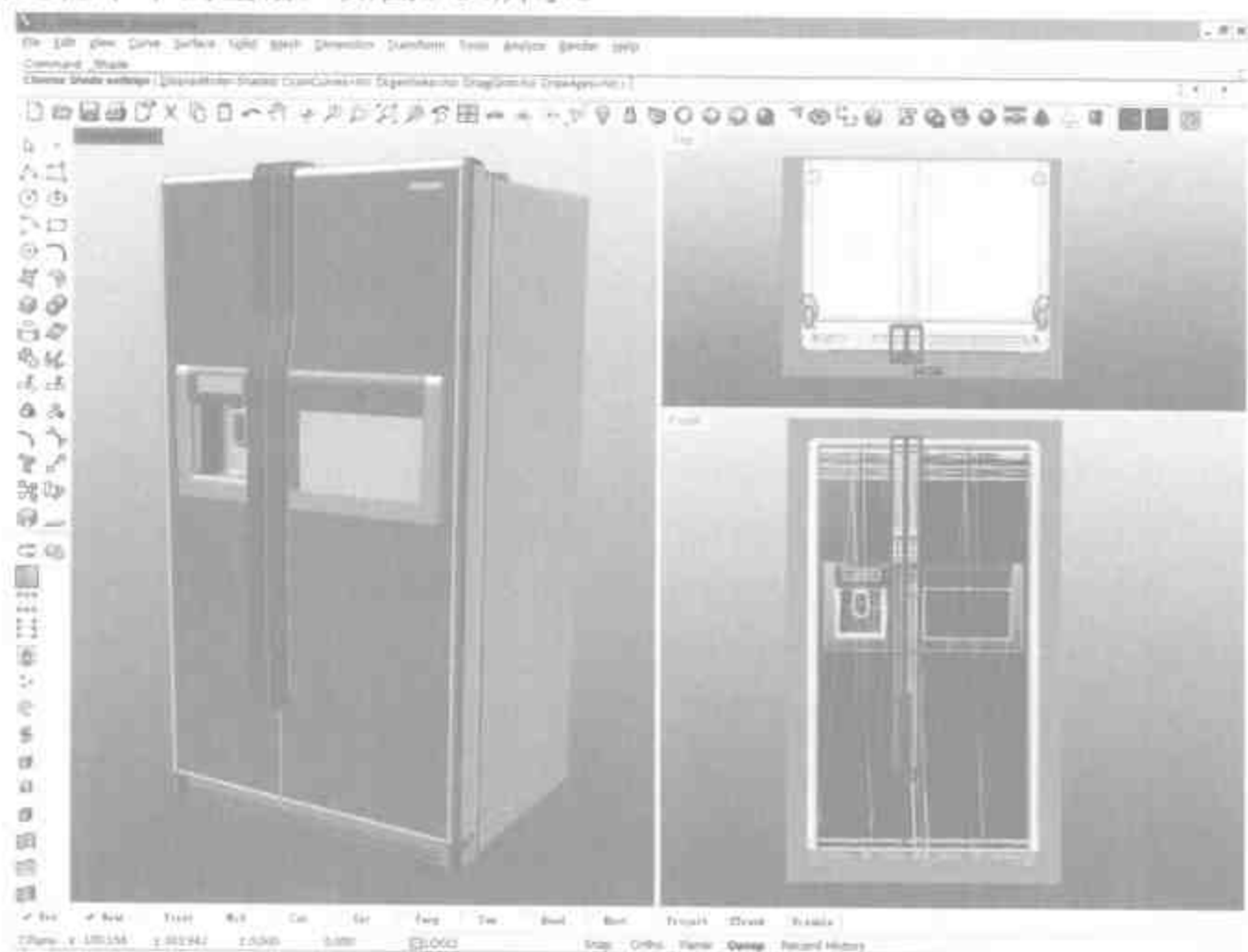


图1-64 以二维效果图为基准建立产品三维模型

此外，产品设计二维效果图还可以产生一些附加价值。例如广告、营销、策划部门可以



利用这些比照片更富有艺术感的效果图制作与产品相关的宣传活页、广告和Flash短片等。而UI（界面）设计部门可以根据设计师在效果图中传达的设计意图展开操作界面的设计，从而保证了产品软、硬件风格的统一，如图1-65所示。



图1-65 根据二维效果图设计产品的操作界面

## 1.5.2 基本知识与制作流程

在正式开始学习制作产品二维效果图前，先来了解一些与之相关的必要知识，这样才能在学习的道路上走得更好、行得更远。

### 一、基本知识

在进行计算机产品二维效果表达时，无论表现的设计内容是什么，作为载体的文件格式无外乎位图格式和矢量格式两种。

#### (1) 位图格式

此种格式以记录图像平面的每一个像素来反映图像，适用于具有复杂色彩、虚实丰富的图像，如照片、绘画等。位图像素的多少决定了文件大小和图像细节的丰富程度，这是由于这种点阵的数据模式使得每个像素点都能够记录丰富的色彩信息，因此位图可以精确、真实地表现色彩丰富的图像，但同时由于数据量的增大，使得此类文件的尺寸较大，修改起来并不是很方便，且对编辑操作相关的软、硬件环境要求较高。目前，Photoshop是最主流的位图格式编辑处理软件之一。

#### (2) 矢量格式

矢量图中物体的位置、形状、大小及颜色是以数学矢量坐标的形式定义的，并不是像位图格式那样通过记录像素属性实现的。这种特性决定了矢量图在编辑时可以任意缩放而不影响画面内容的质量，也不会发生失真的现象。同时，文件尺寸较小，非常适于进行工艺美术图案的绘制和计算机辅助设计的应用。唯一的不足之处就在于色调和形状不够丰富，不能够表现色彩绚丽和形态复杂的图像。AI、CD是当前最主流的矢量图形绘制编辑软件。

以上两种文件格式最明显的差别从图1-66中便可以看出来，位图格式在放大之后明显出现了“马赛克”现象，而矢量格式则依然很清晰。

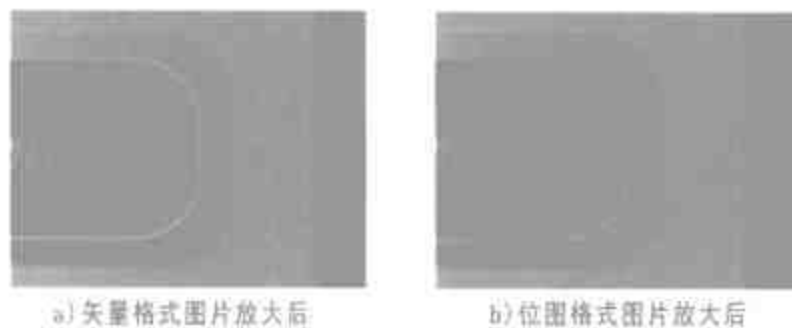


图1-66 矢量格式和位图格式间的显著区别

## 二、制作流程

接下来谈谈产品二维效果图的制作流程。有些读者认为用二维的手法表现产品很困难，面对光影、材质变化丰富的对象往往无从下手，严重地打击了制作者的情绪，甚至直接跳过这一步骤而进入三维建模过程，最终因方案难以修改而功亏一篑。实际上，在二维效果图的整个绘制过程上还是有章可循的，在确定了方案构思后，可以按照绘制线稿、表现光影和色彩、突出质感和细节3大步骤完成制作过程，通过强调形态、色彩、材质等图面元素来体现设计意图，如果能在其中加入一些个人的想法和风格，可以使得整张效果图更加出彩。

### (1) 绘制线稿

线稿是构成图形的基础，起着界定产品形态的作用。在进行这一步骤之前，设计师应当根据方案草图严谨、准确地绘制出产品的线稿图，较为实用的绘制方法如下。

- 按照工程制图的原理，准确地完成设计方案的纸面多视图，然后导入二维图形图像软件进行描绘。
- 如果胸有成竹，也可以不绘制草图而直接在软件中绘制出产品各个视图的线稿。
- 借助AutoCAD、Rhino等软件参数化的特点，精确地绘制出产品线稿，最后导入二维图形图像软件进一步修正。
- 利用Maya等三维软件构建出设计方案的三维草模，然后以矢量线框的方式渲染输出各个视图，直接导入二维图形图像软件即可。

无论采取哪一种绘制方法，都应注意由于是以平面的方式表达三维的产品，所以在绘制各个视图线稿时，应当本着严谨、准确的态度杜绝一切结构上的错误，这对后续的工作是很重要的。

### (2) 表现光影和色彩

当线稿绘制的工作完成后，用户便可以表现产品的光影和色彩关系了。这个过程就好比是素描、色彩写生一样，首先强调大的明暗、色彩关系，表现出大概的感觉，然后再来深入刻画设计细节。若色彩与明暗关系不能很好地协调，可首先以黑白灰的方式表现出整张效果图的明暗关系，然后在这个明暗图层上建立一个色彩调整图层，利用与色彩调整相关的命令为效果图上色。同时可以在后期很方便地改变颜色。

在关注色彩的同时，还应注意局部微妙的光影变化。为产品上色，并不是说为一个部件填充一种颜色，即便是同一种颜色的部件也存在着明暗的过渡，虽然很细微，但对丰富整张效果图的表现力起着重要的作用。

### (3) 突出质感和细节

质感和细节是产品设计二维表达的精髓，也是体现设计理念的点睛之笔。突出质感和细节的方法主要有两种。

- 根据个人的理解，利用Photoshop、Illustrator等软件自带的滤镜、效果、图层样式及叠加方式制作各种材质效果。
- 平日留心搜集一些材质、肌理的图片素材，通过改变图层叠放次序的方法将材质效果赋予产品。金属、橡胶及显示屏等都非常适合这种方法。

对于质感和细节的把握需要平时多留意、多观察、多比较，只有学会用表面属性的特点来分析材质效果的能力才能更巧妙地表现出各种质感，而细节的丰富是建立在对于产品结构、表面工艺的理解之上。当然，产品所处的环境也是一个不容忽视的问题，一方面它能够





产生空间感和体积感,另一方面它能够烘托出整张效果图的气氛。

总之,产品二维效果图的最终效果应当给人一种强烈的质感暗示,这点需要靠读者慢慢体会。如图1-67所示,给出了绘制二维产品效果图的一般流程。

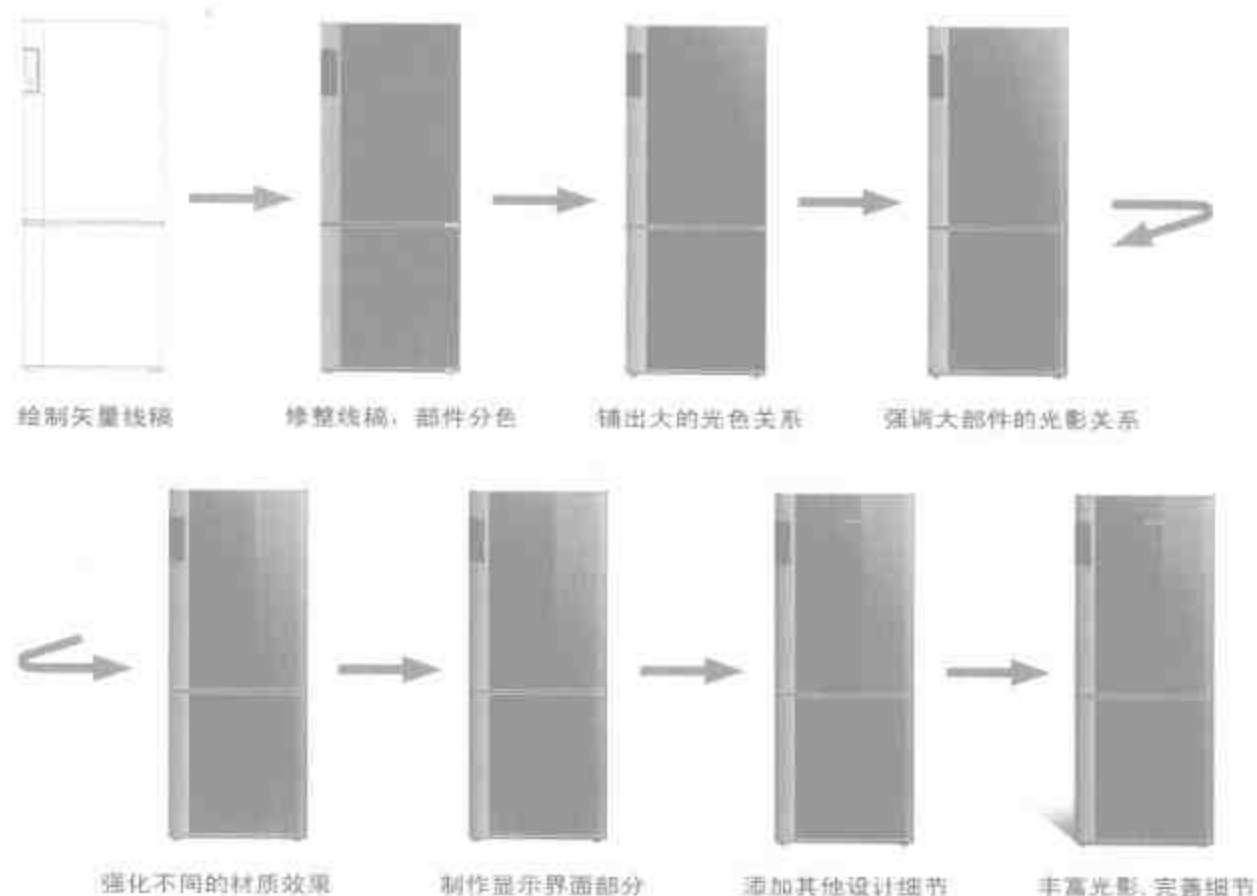


图1-67 二维产品效果图的一般绘制流程

## 1.5.3 应用现状与学习建议

二十世纪,我国企业的自主产品在工业设计领域的成就还是一片空白,国内企业对工业设计的认识还很薄弱,基本停留在来料加工、来样组装的OEM(原始设备供应商)阶段。经过了二十几年的探索和发展,现在的中国制造商们已经开始意识到,要想在国内市场脱颖而出,在国外市场打响知名度就必须拿出更优秀的产品设计。越来越多的国内企业开始建立自己的工业设计团队,或者以委托设计公司设计的方式打造真正属于自己的产品设计与品牌。

就目前而言,产品设计二维表达在3C产品、家电产品、医疗产品和小家电产品领域都有着广泛的应用,发挥着举足轻重的作用。以手机行业为例,据相关人士介绍,工业设计师在完成设计创意之后,可以在较短的时间内以平面二维效果图的形式真实地呈现出设计意图,基本不用再过问三维建模的问题。伴随着产品设计行业的职业细分,工业设计师完全可以将工作重点放在设计构思上,凭借前期草图、平面二维表达自由、高效的优势,充分展现其无穷的创意能力。但在肯定其成就的同时还应看到不足之处,尽管现在的产品设计二维效果图可以做得很“酷”很“炫”,甚至盲目追求所谓“超写实”、“照片级”的效果,但这样做会给客户造成一定的假象,因为生产出来的实际产品和效果图会有极大的出入。一方面是工艺技术的问题,最关键还在于设计师夸大了效果。在笔者看来,把效果图做“炫”,还不如把效果图做“准”,因为设计方案不应仅停留在纸面上,只有实实在在地呈现在用户手中并得到他们的认同才能说是设计师的最终目标。所以,效果图的首要目的还是要以准确传递创意为主。

最后再来谈谈学习方法的问题,根据笔者多年的实践经验,主要有以下几点建议。

### (1) 勤于观察、善于搜集和总结

“观察-总结”是学习产品设计二维表达的法宝,因为包括设计在内的一切创意活动都需要源于对生活的大量观察与搜集,当获取大量资讯后更应当勤于分类和总结。具体到实际就是建立属于自己的二维设计表达信息库,涵盖材质效果、表面工艺和各种常用符号,如图1-68所示。



图1-68 建立属于自己的二维设计表达信息库

### (2) 适当临摹加大量实践

临摹在学习产品设计二维表达的初级阶段是最行之有效的方法。但笔者在这里强调的是“适当临摹”,因为临摹毕竟不是抄袭,而是带有想法的学习行为,所以希望读者能够在临摹过程中多些思考、多些想法,摸索出一套适用于自己的制作方法,通过大量实践达到一种程式化的做法,就好比编好的计算机程序一样,一步接一步,以不变应万变。

### (3) 选择恰当的软件组合

二维图形图像软件市场的繁荣给了我们更多的选择,现在的软件都在追求功能全面,直接导致工具和命令的繁冗,而且人的精力有限,更不可能精通所有的软件操作,因此根据个人的绘图习惯选择恰当的软件组合是非常重要的。同时要强调的是,做出选择之后就要专心学下去,切忌变来变去、人云亦云,因为我们的目标是精通而不是什么都懂!

### (4) 创造好的绘图环境

这点建议虽然不是必须的,但有时产品平面效果图为了打印输出,往往幅面需要做得很大,例如在企业中,像空调这类大家电往往是以实际尺寸输出进行评估的,这样的条件下大屏幕的显示器和高性能的计算机硬件就体现出优越性了。另外,在制作过程中要注意勤于保存,避免造成数据丢失。

### (5) 最后提供几个值得参考的产品设计网站,以飨读者!

- [www.billwang.net](http://www.billwang.net) (博网工业设计)

国内知名的老牌工业设计论坛,设有专门的产品二维效果图版块。论坛中卧虎藏龙、高手如云,非常适合广大产品设计人士切磋技艺。

- [www.red-dot.de](http://www.red-dot.de) (德国红点大奖官方网站)

德国红点设计奖的官方网站,有英文和德文两个版本。最大的特点是可以看到历年的获奖作品,图片超大,按照年度进行更新。

- [www.productdesignforums.com](http://www.productdesignforums.com)



这是一个笔者觉得不错的国外产品设计论坛，里边有大量的原创教程，并会不定期地举办论坛主题设计比赛，有兴趣的读者可以去看看。

- [www.hauzen.com](http://www.hauzen.com)（三星Hauzen艺术家电官方网站）

三星麾下的子品牌Hauzen素有“家电中的艺术品”之称。在上边可以下载到较为清晰的产品立面图片。笔者建议大家多浏览一下韩国的网站，交互设计和平面感觉真是太棒了！

- [www.carsignnews.com](http://www.carsignnews.com)（汽车设计新闻）

国外最大、最权威的汽车设计方面的网站，论坛和简历发布系统也相当不错，更新速度也非常快。主要报道各个汽车厂商、各大汽车设计院校的最新产品、设计展览动态，也包括一些不错的教程，但是要成为注册会员是需要收费的。

## 第2章 Illustrator CS3中的常用工具介绍

从本章开始，我们将正式进入产品设计二维表达的学习过程。经过前一章的学习，想必读者已经了解到工业设计行业和二维设计表达的概况，为进阶学习做好了准备。俗话说“工欲善其事，必先利其器”，在开始进行产品二维效果图的绘制前，有必要熟悉一下所使用工具软件的环境与性能。本章将介绍使用Illustrator CS3进行创作的一些必要设置、工具以及相关的基本操作和方法等内容。

### 2.1 Illustrator的准备与优化工作

在使用Illustrator之前，首先来了解一下软件的界面布局，然后根据读者的个人喜好和所用电脑的性能进行一些属性与参数设置，以便日后使用起来更加方便、快捷。

启动Adobe Illustrator CS3后，可以进入如图2-1所示的软件界面，图中已经清楚地标明了软件的各个组成部分，相对于CS2版本来说，软件界面显得更加紧凑、清爽。

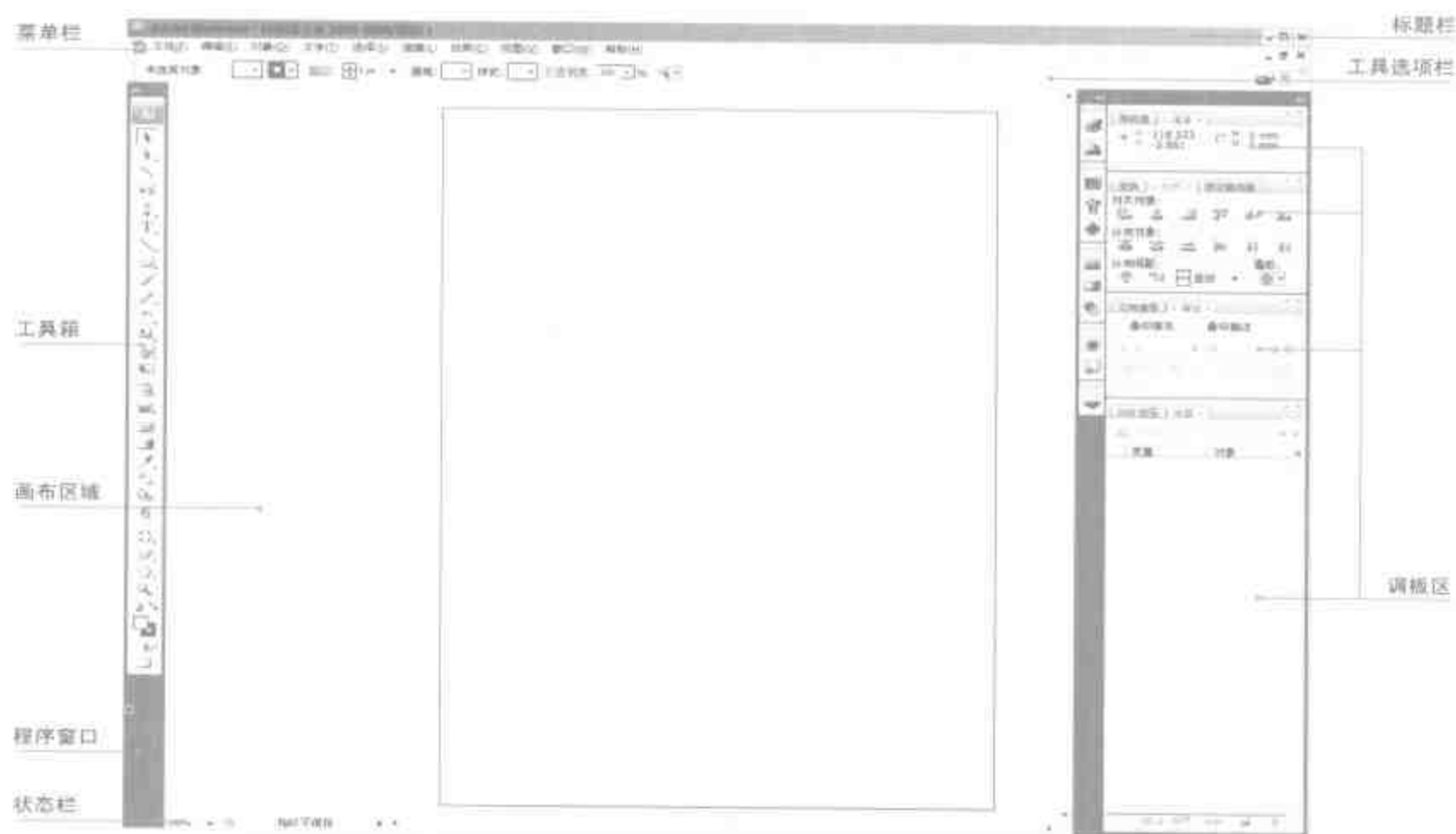


图2-1 Adobe Illustrator CS3界面组成

另外，Illustrator CS3强化了软件界面的布局功能，允许用户根据个人习惯和需要以基本、类型、面板的方式显示右侧的悬浮控制调板。具体设置方法介绍如下。

1. 选择菜单栏中的【窗口】/【工作区】命令。
2. 读者可以根据需要在【基本】、【类型】和【面板】3种布局方式之间切换，如图2-2所



示。这样做的好处是可以获得较大的作图面积。



图2-2 【基本】、【类型】、【面板】3种悬浮调板布局方式

### 2.1.1 设置偏好

在Illustrator中选择菜单栏中的【编辑】/【首选项】/【常规】命令，或者按下键盘上的<Ctrl>+<K>键，弹出如图2-3所示的【首选项】对话框。读者可根据个人的设计习惯和电脑性能进行相关设置，首先是【常规】选项中几个需要设置的内容。

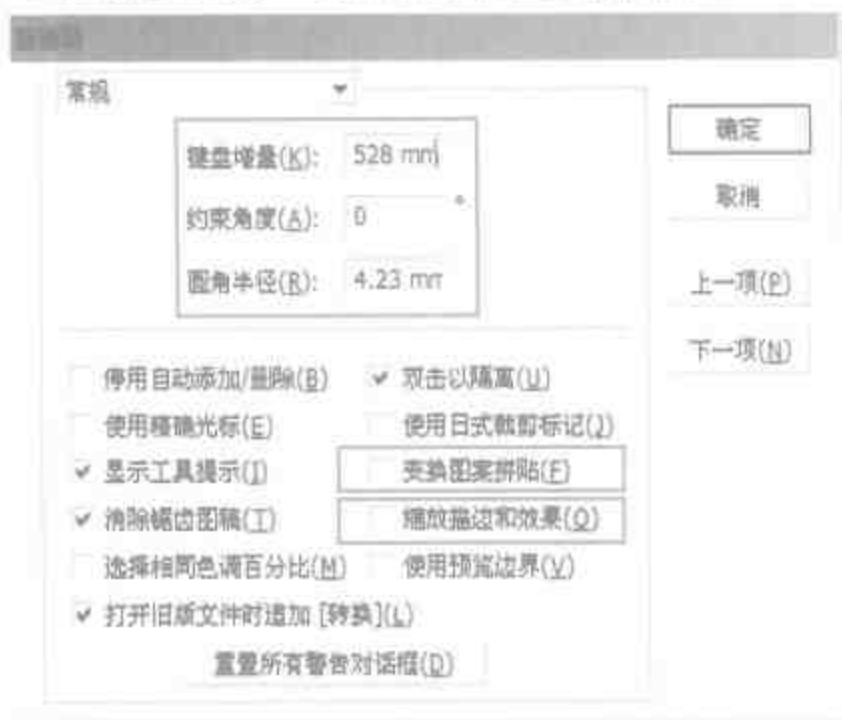


图2-3 【首选项】对话框

- **【键盘增量】**：该设置决定在使用键盘的方向控制键移动图形对象时的最小距离。
- **【约束角度】**：该设置会决定所绘图形的倾斜角度。如将其设置为 $20^{\circ}$ 时，所有利用**【矩形工具】**或**【圆角矩形工具】**所绘制的图形会与水平方向呈 $20^{\circ}$ 夹角。
- **【圆角半径】**：用于设置**【圆角】**效果等命令的默认数值大小。
- **【变换图案拼贴】**和**【缩放描边和效果】**：如果在Illustrator默认状态下对一个拥有1px描边效果和特殊效果的对象进行比例缩放，其勾线宽度不会同时进行改变，效果参数在有放缩变化的过程中也不会随之改变。简单的说就是这两个选项激活后，描边和效果参数将随着物体的大小变化而发生等比变化，图2-4较为形象地说明了这个问题。



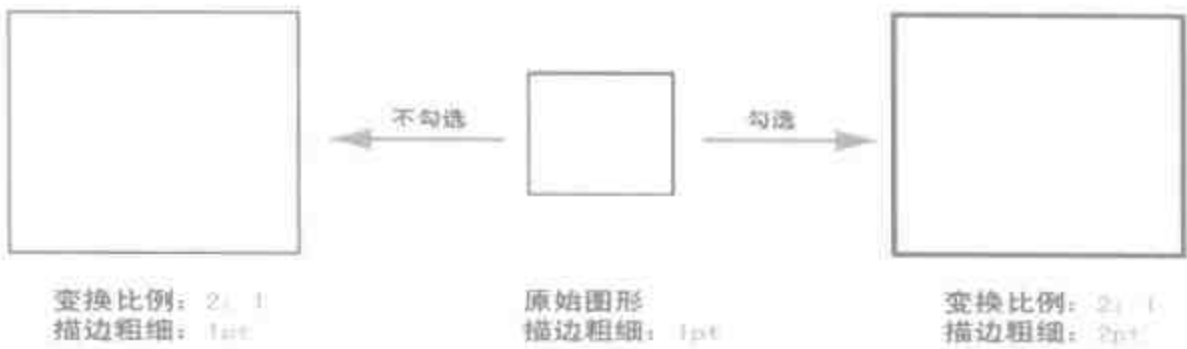



图2-4 【缩放描边和效果】选项的效果对比

接着是【单位和显示性能】选项中几个需要设置的内容，如图2-5所示。



图2-5 【单位和显示性能】选项

- 【常规】：读者可以根据需求选择不同的单位。
- 【描边】：可以为描边设置不同的单位。
- 【文字】：可以为字体设置不同的单位。
- 【亚洲文字】：仅针对亚洲地区的字体设置不同的单位。
- 【显示性能】：该设置决定着在进行绘画工作时对软件进行操作的交互显示速度。当【抓手工具】选项中的滑块处于【快速更新】一端时，使用工具箱中的【抓手工具】 平移画布将会有很明显的图形锯齿出现，仅当平移停止后软件才对屏幕显示进行平滑处理；反之，当滑块处于【最佳品质】一端时，即使是在视图平移中也很难看到锯齿，显示效果非常好，但是要牺牲一定的速度和性能作为代价，如图2-6所示。

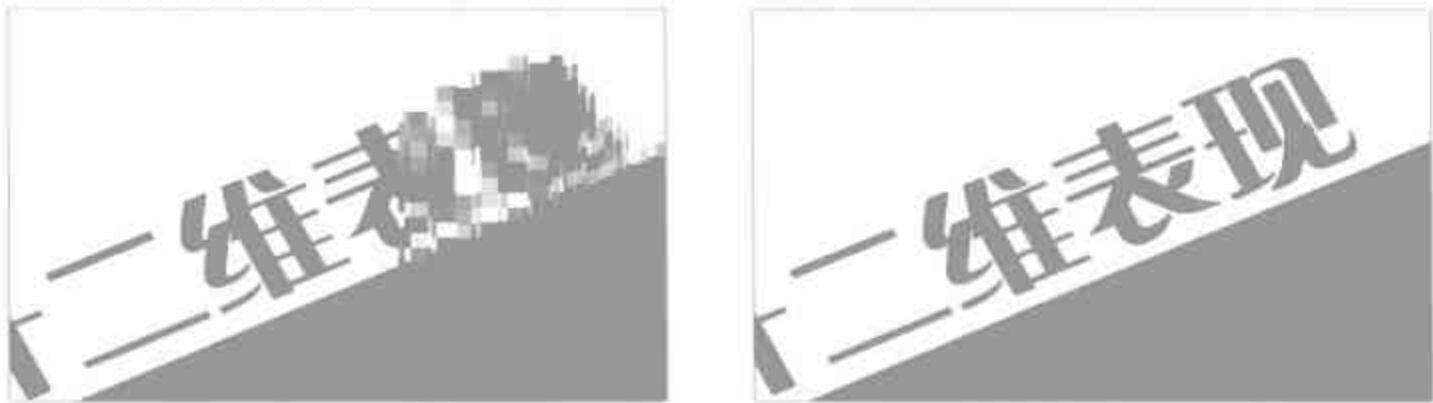


图2-6 【显示性能】不同设置的效果对比

然后是【增效工具和暂存盘】选项中需要设置的内容，如图2-7所示。



图2-7 【增效工具和暂存盘】选项

- **【主要】**：用于设置缓存盘的主要默认路径。
- **【次要】**：当主缓存不够用时，可以通过此选项设置额外的缓存盘路径。

### 2.1.2 设置快捷键

对于任何设计软件来说，尽可能多地掌握快捷键是提高工作效率的最直接手段。甚至有这样一种不成文的说法，快捷键使用的纯熟与否间接地反映了一个设计师软件操作能力的高低，由此也不难看出快捷键在软件应用过程中的重要作用。相对于其他软件而言，Illustrator提供了几乎所有工具和命令的默认快捷键。Illustrator和Photoshop的默认快捷键基本相同，便于读者对两款软件的学习。建议在读者一开始学习就使用默认设置的快捷键，待熟悉以后再根据自己的需要进行设置。快捷键设置的具体方法如下。

1. 选择【编辑】/【键盘快捷键】命令或者按<Ctrl>+<Alt>+<Shift>+<K>键，弹出【键盘快捷键】对话框，如图2-8所示。



图2-8 【键盘快捷键】对话框

2. 此时可以看到已经按照各个功能区域划分的默认快捷键设置。用户也可以继续添加自己

需要的快捷键。例如要为【区域文字】工具添加快捷键，首先选择列表中的【区域文字】选项，然后在快捷键列表中单击并按下<Shift>+<R>键，此时在下方空白区域会出现如图2-9所示的警告，提示用户现有设置同默认的设置相冲突。

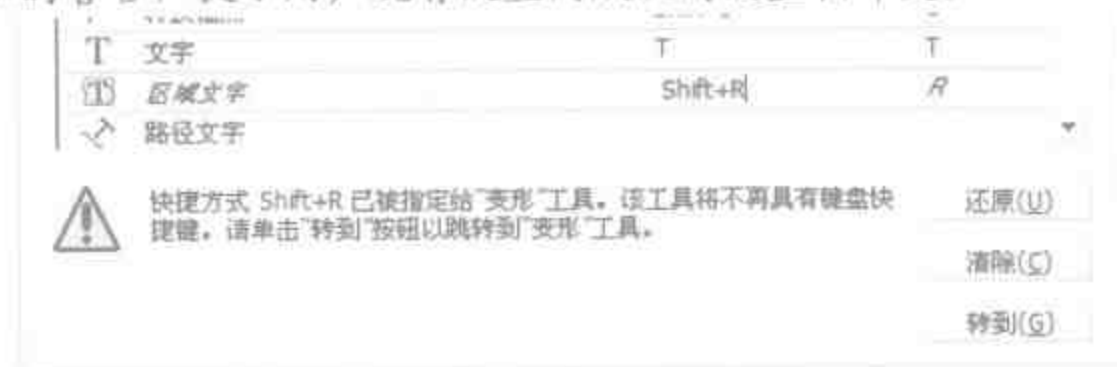


图2-9 快捷键设置冲突警告

- 因此，此处可将快捷键设置为<Shift>+<Q>，然后单击 **确定** 按钮保存设置。
- 用户也可以通过单击 **还原(U)** 和 **清除(C)** 按钮恢复和清除自定义设置。

通过使用和自定义快捷键，可以成倍地提高工作效率，因此建议读者尽可能多地熟悉快捷键的键位和功能。再者，使用快捷键可以省去大量的命令按钮，这样可以关闭暂时不用的控制面板，从而省出更大的作图区域。

## 2.2 常用工具与命令

在了解了如何对Illustrator的工作环境进行基本设置后，本节将对Illustrator中与产品二维表达相关的工具和命令予以介绍。首先从整体上来了解一下Illustrator的工具箱，如图2-10所示。工具是设计创作的先决条件，一张好的产品二维效果图是多种工具与命令灵活运用结果。建议读者在学习各个常用工具时，最好能记住其所在位置和相关快捷键，以便提高工作效率。



图2-10 Illustrator CS3工具箱中的常用工具树



对于按钮下方有小黑三角的嵌套式工具组，如 $\text{L}$ 工具，可以先在 $\text{L}$ 工具上按住鼠标左键不放，再在弹出的隐藏工具组中选择其他按钮，单击就可切换到相应工具。或在按住<Alt>键的同时，通过单击工具按钮的方式轮流切换工具组中的所有工具。也可以通过单击弹出式工具列右端的小黑三角按钮将整个工具列释放出来，转变为如图2-10中所示的悬浮式工具列。

### 2.2.1 视图控制

首先来认识一下Illustrator中的视图控制工具。对于二维平面软件而言，视图的操作无外乎平移和缩放两种方式，【抓手】工具 $\text{H}$ 和【缩放】工具 $\text{S}$ 便提供了这两种功能。但是在制作产品二维效果图的过程中，需要适时改变视图的位置和大小，如果仅靠选择相应工具进行操作，效率会很低，读者可以通过空格键、<H>键和<Ctrl>+<+>、<Ctrl>+<->两组快捷键来实现视图的平移与缩放功能。

Illustrator还提供了更为详细的视图控制功能。选择菜单栏中的【视图】命令，弹出【视图】菜单。如图2-11所示，其中所框出的几个命令较为常用，而其他选项则决定了标尺、参考线及网格等辅助绘图工具的显示与隐藏。

如果用户感觉画布区域较小，可以在【窗口】菜单中选择切换悬浮控制面板的显示与隐藏来达到节省空间的目的。此外，为了看图的方便，Illustrator允许用户通过F键以全屏或全窗口的方式查看画布，如果此时再按<Shift>+<Tab>键还可以将工具箱和悬浮控制面板全部隐藏，从而得到真正意义上的全屏显示；若只按<Tab>键，则只显示工具箱而隐藏其他控制面板。



图2-11 【窗口】菜单中的常用视图控制命令

### 2.2.2 对象选择

Illustrator中提供了如图2-12所示的4种对象选择工具。按照由上至下、自左向右的顺序，分别来介绍这些工具。

- **【选择】工具**  $\text{V}$ ：此工具只能对单个对象或成组对象进行选择，无法选择对象中的路径或者锚点。
- **【直接选择】工具**  $\text{A}$ ：此工具可以单独选择任何一段路径，也可以单独选择任何一个锚点和选择封闭对象的颜色填充部分。
- **【魔棒】工具**  $\text{W}$ ：在Illustrator中， $\text{W}$ 工具可以根据对象的填充颜色、描边颜色、描边粗细和不透明度4种属性来进行对象的选择工作，当然也可以单独使用其中的任何一个属性进行选取工作，也可以联合使用多个属性进行选取定义。通过双击 $\text{W}$ 按钮，弹出如图2-13所示的【魔棒】工具属性控制对话框，在这里可以设置具体参数。
- **【套索】工具**  $\text{L}$ ：该工具允许用户绘制任意形状的封闭选区来选取一段或多段路径中的一个或多个锚点。



图2-12 Illustrator CS3中的4种选择工具



图2-13 【魔棒】工具属性控制对话框

### 2.2.3 变换与移动

Illustrator中对象的变换与移动操作与Photoshop有所不同，Illustrator中进行图形的变换与移动并不会影响最终输出质量。Illustrator工具箱中提供了如图2-14所示的几种变换工具，下面将介绍较为常用的工具。

#### 一、【旋转】工具


通过【旋转】工具可以对选择对象进行精确地旋转操作。双击  按钮，弹出如图2-15所示的【旋转】对话框，在该对话框中可以进行精确详细的设置。



图2-14 Illustrator CS3中的4种变换工具



图2-15 【旋转】对话框

下面来介绍一下Illustrator中旋转操作的方法，主要有以下两种：直接旋转和利用【旋转】工具进行旋转。




1. 利用  工具选取要旋转的对象，此时在对象四周出现了带有角点的定界框，如图2-16所示。
2. 将鼠标指针移动至四周任意一个角点处，鼠标指针由  变成  形状时，按住鼠标左键不放，同时向希望旋转的方向拖曳鼠标，便可实现以任意角度旋转对象，如图2-17所示。如果在旋转过程中再按住<Shift>键，可以约束对象以如图2-15所示【角度】中设定的数值进行成倍旋转。








图2-16 选取要进行旋转操作的对象



图2-17 利用定界框角点进行快速旋转

这种方法的好处是比较快捷，缺点是不够精确，而且不能够改变旋转的中心点。接下来了解另一种比较精确的方法。

1. 利用  工具选取对象，单击  按钮，鼠标指针由  变为  形状。
2. 按住<Alt>键不放，并在希望对象旋转的中心处单击，出现  标记，表示对象将以此为 中心进行旋转。与此同时，弹出如图2-15所示的【旋转】对话框。





3. 在【旋转】对话框中输入角度值，可以精确地控制对象的旋转。其中的【复制】按钮表示将对象复制并旋转相应角度；勾选【图案】复选项表示将对象内部的填充图案一同进行旋转；而勾选【预览】复选项可以对最终旋转结果进行预览。

## 二、【镜像】工具

此工具与【旋转】工具同属一个工具组，使用户对选定对象进行镜像变换和镜像复制的操作。双击  按钮，弹出如图2-18所示的【旋转】对话框，在这里可以进行精确的设置。

【镜像】工具的操作与【旋转】工具的第二种操作方法相似，也需要在按住<Alt>键的同时单击确定镜像中心点，所不同的是，【镜像】工具需要用对话框的【轴】选项确定对象的镜像方向，3种不同的镜像效果如图2-19所示。



图2-18 【旋转】对话框

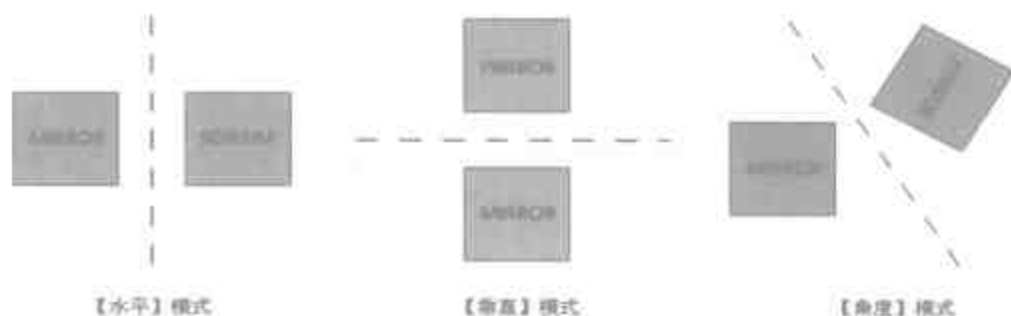


图2-19 【轴】选项中的不同镜像效果

## 三、【比例缩放】工具

此工具能够对选定对象进行等比例缩放，双击  按钮，弹出如图2-20所示的【比例缩放】对话框，用户可以进行具体参数的设置。这一工具的功能和菜单栏中的【窗口】/【变换】控制面板的选项功能相同，如图2-21所示。



【变换】面板中的相关操作介绍如下。①可以根据坐标进行移动操作，改变【X】、【Y】文本框后面的数值即可。②可以改变对象的宽度和高度，改变【W】、【H】文本框后面的数值即可。③在第三栏中直接通过下拉列表选择数值，改变对象的旋转角度和倾斜角度。

## 四、对齐和分布对象

Illustrator中提供了强大的对齐与分布功能，可以满足特殊要求。选择【窗口】/【对齐】命令，可以弹出【对齐】控制面板，如图2-22所示。各种对齐和分布方式以图标显示，非常直观，读者可以自行尝试以不同的方式对齐和分布多个不同类型的对象。需要注意的是，所有的对齐方式都是以两者的公共部分为参考进行平均对齐的，如果希望以其中的某一个对象为基准进行对齐的话，可以在选择了所有对象后在作为基准的对象上单击，然后再进行对齐操作就可以了。



图2-20 【比例缩放】对话框



图2-21 【变换】控制面板



图2-22 【对齐】控制面板

### 五、移动对象

Illustrator中对选定对象的操作方法有两种。一种是利用前面介绍的【变换】控制面板进行精确定位；另一种是利用【选择】工具或【间接选择】工具进行操作。当选定对象后，鼠标指针显示为▸或↖形状，此时拖曳鼠标便可实现移动的操作。

### 六、剪切、复制和粘贴对象

剪切、复制与粘贴也是Illustrator中使用频率较高的命令，而且这些命令的快捷键也与其他软件相同，分别是<Ctrl>+<X>、<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<V>。除此之外，Illustrator还提供了一个原地复制的功能，因为<Ctrl>+<V>不能够保证复制后的对象位置不变，而<Ctrl>+<F>所提供的原地复制功能就可以解决这个问题。当然Illustrator还提供了一种移动复制的功能，就是在利用【选择】工具进行对象移动操作的同时，按住<Alt>键，待鼠标指针变为↖形状时拖曳即可。

### 七、【再次变换】命令

【再次变换】命令能够将先前的某些操作过程（如旋转、复制等）进行再次变换，以保证某些特征（如角度、距离等）的相同性。例如要对一个圆形分别进行线性阵列和环形阵列，【再次变换】命令配合移动复制和旋转操作便可以很巧妙地做出图2-23的效果，读者可以按照这个思路试试看。

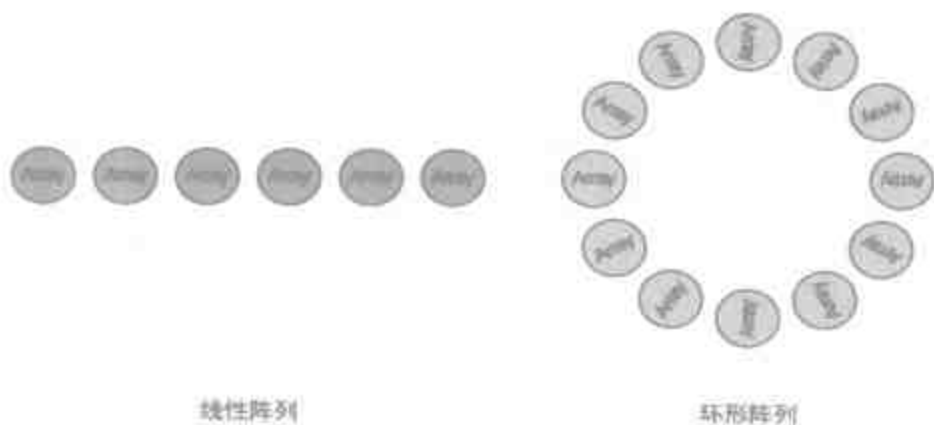


图2-23 利用【再次变换】命令制作阵列效果

## 2.2.4 图形的绘制

Illustrator拥有比Photoshop更为强大和易用的矢量图形绘制工具，从绘制方式上可以分为自动和手动两大类，具体来讲就是绘图工具组（含形状工具组）和钢笔工具组两大阵营，如图2-24和图2-25所示。



图2-24 绘图工具组和形状工具组



图2-25 钢笔工具组

首先来了解一下自动的图形绘制方式。此种模式将绘制图形的主要工作交给电脑来进行，用户只需确定其中的关键参数即可，多用于绘制直线、圆等图形。其中常用的工具包括【直线】工具 $\text{---}$ 、【弧形】工具 $\text{---}$ 、【螺旋线】工具 $\text{---}$ 、【矩形】工具 $\text{---}$ 、【圆角矩形】工具 $\text{---}$ 、【椭圆】工具 $\text{---}$ 、【多边形】工具 $\text{---}$ 和【星形】工具 $\text{---}$  8种。每一种工具都可以通过打开相应的对话框进行参数设置，然后直接在画布上生成准确的图形；当然也可以通过在画布上拖曳鼠标生成任意尺寸的图形，这些参数都比较简单，不再介绍。下面重点介绍配



合图形绘制工具使用的快捷键，因为它们才是提高工作效率的关键。

### 一、具有普遍适用性的快捷键

- **<Alt>键**：在以拖曳鼠标的方式绘制图形时，按住<Alt>键会使所绘图形以几何中心为参考点生成，例如矩形以其对角线的交点为参考点、椭圆形以其长轴和短轴的交点为参考点等。而在对图形进行变形操作时，按住<Alt>键，图形会保持中心不动，沿鼠标的拖曳方向在横向和纵向两个方向上缩放，如图2-26所示。

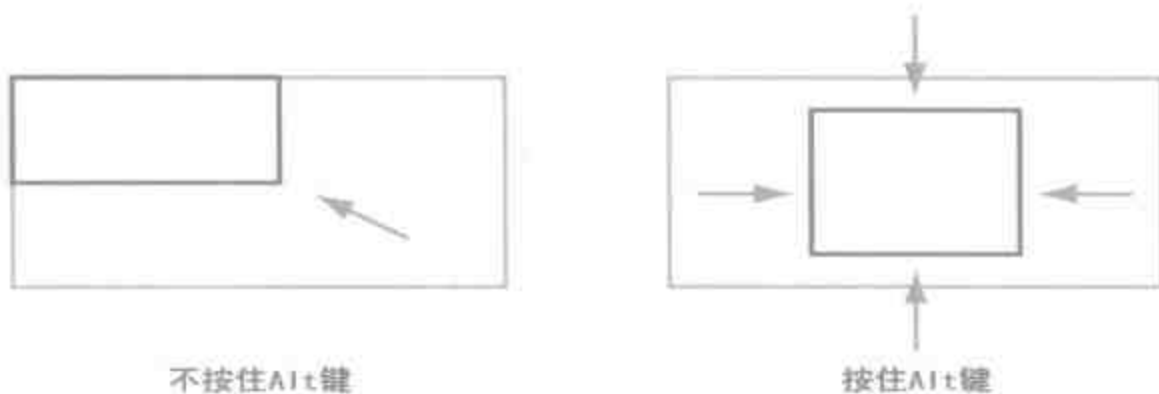








图2-26 <Alt>键的应用效果

- **<Shift>键**：在以拖曳鼠标的方式绘制图形时，按住<Shift>键所绘制出的图形是标准对称的。例如，在使用  绘制矩形时，按住<Shift>键所绘制出的图形是正方形；在使用  绘制椭圆形时，按住<Shift>键所绘制出的图形是圆形。当按住<Shift>键进行物体的移动操作时，可以将对象限制在与原先所在位置共线的横向或纵向方向上移动。
- **<Ctrl>键**：在使用  和  进行图形绘制时，按住<Ctrl>键可以调整图形的形状，如图2-27所示，图中的图形均使用  和  工具配合<Ctrl>键来完成。

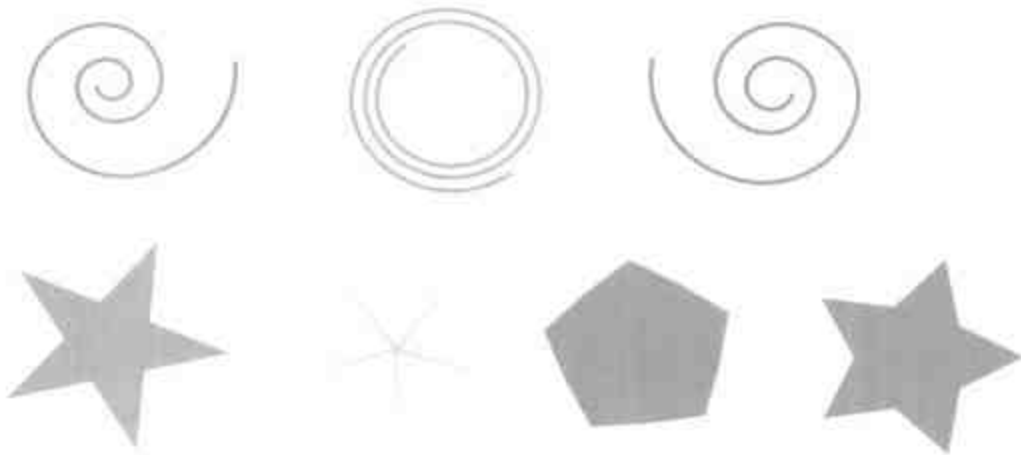






图2-27 <Ctrl>键的应用效果



在使用<Alt>键和<Shift>键组合进行图形绘制时，可以先按住这两个键，然后拖曳鼠标进行绘图，也可以反过来进行，先在画布上拖曳鼠标，然后再按住这两个键。但是在使用<Ctrl>键时就要注意了，一定要先拖曳鼠标绘制图形，然后再按住<Ctrl>键继续拖曳鼠标来改变所绘图形的形状，这是因为先按住<Ctrl>键就等于激活了Illustrator中将当前工具切换为上次操作所使用的选择工具（ 或 ）功能。

### 二、方向键（↑、↓）

- 在使用【弧形】工具  时，↑键和↓键分别用于控制弧线弧度的增减。
- 在使用【螺旋线】工具  时，↑键和↓键分别用于控制螺旋线中心部分线条的疏与密。

- 在使用【圆角矩形】工具时，↑键和↓键分别用于控制圆角矩形的圆角半径的大小，如图2-28所示。



图2-28 ↑键和↓键控制圆角矩形的圆角半径的大小

- 在使用【星形】工具时，↑键和↓键分别用于控制星形的角数，如图2-29所示。



图2-29 ↑键和↓键控制星形角数的多少

- 在使用【多边形】工具时，↑键和↓键分别用于控制多边形的边数。

### 三、<C>键和<F>键

这两个快捷键仅在使用【弧形】工具绘图时使用。


- 在使用绘制弧线的过程中，按<C>键可以将开放的弧形封闭起来，按<F>键则可以将当前的弧线方向予以翻转，如图2-30所示。



图2-30 <C>键和<F>键的应用

接着再来学习一下手动的图形绘制方式。相对于自动方式而言，手动方式更具有普遍适用性。因为以自动方式绘制的图形大多是些几何形状，而多数需要表达的对象都是以自由形态为主，这时就需要发挥手动方式自由多变的优势了，具体应用便是钢笔工具。

### 一、【钢笔】工具

该工具可以说是线稿绘制方法中最为重要的工具，因为几乎所有的形状轮廓都要用【钢笔】工具来绘制，其最大的优点就是方便快捷、便于反复修改。根据用户的不同需求，【钢笔】工具可以画出光滑的自由曲线，也可以画出直线和折线等，这取决于用户在下笔时是拖曳鼠标还是直接单击。如果是拖曳操作的话，就会在每个锚点处生成一个调节杆，用以控制扭转方向和曲率大小，如图2-31所示。如果是直接单击，则仅仅产生锚点，且线段之间的曲率并不连续，如图2-32所示。



图2-31 【钢笔】工具直接单击生成折线



图2-32 【钢笔】工具拖曳操作生成光滑曲线

### 二、【添加锚点】工具和【删除锚点】工具

这两个工具可以在选取路径对象后，为其添加锚点或删除已经存在的锚点。具体操作方法是，将鼠标指针靠近要编辑的路径附近（【删除锚点】工具需要靠近要删除的锚点），鼠





标指针变成 $\diamond$ 或 $\diamond$ 形状,此时单击便可以实现相应的操作了。当 $\downarrow$ 处于激活状态时,鼠标指针靠近路径(或要删除的锚点时),则自动由 $\diamond$ 变为 $\diamond$ 或 $\diamond$ 形状,因为这是【钢笔】工具所具备的一项模糊控制功能。

### 三、【转换锚点】工具 $\downarrow$

该工具可以从一个没有调节杆的锚点中拖曳出一对调节杆,也可以通过单击将一个拥有调节杆的锚点转换为没有调节杆的初始状态,如图2-33所示。当鼠标指针靠近锚点时,显示为 $\downarrow$ 形状,此时拖曳鼠标即可。



图2-33 【转换锚点】工具的应用效果

### 四、【画笔】工具 $\text{brush}$ 和【铅笔】工具 $\text{pencil}$

这两个工具与Photoshop中的【画笔】工具和【铅笔】工具有些相似,可以模拟徒手绘画的感觉,如果配合数位板绘制效果更佳。在Illustrator中生成的笔触也是矢量的,放大或缩小也不会有损失,甚至可以直接导入Flash或Power Point中,极大地方便了用户的使用,如图2-34所示。



图2-34 【画笔】工具和【铅笔】工具的应用效果

【钢笔】工具及其相关工具的使用频率极高,线稿绘制的好坏与否直接关系到后续的上色乃至最终效果,因此必须做到熟练掌握。为此,笔者提出几点学习上的建议。

- 要脚踏实地、从零开始。任何软件和工具的学习都有个过程, Illustrator也不例外,初学者不必马上着手绘制复杂曲线,可以先从较为简单的基本形状开始,循序渐进,由简到繁。
- 多尝试并练习调节杆的拖曳操作,寻找调节杆和曲线形态间的联系。



这里有几个前人总结出来的贝塞尔曲线的绘制规律,供读者参考。一,为了避免路径曲线发生扭曲交叉,在使用【转换锚点】工具时,应保证调节杆向顺时针方向拖动,如图2-35所示;二,每一个锚点都可以拖曳出两个调节杆;三,直线调节杆和路径曲线在锚点处相切。



图2-35 【转换锚点】工具拖曳方向与路径曲线形态的关系



- 勤用快捷键。待用户熟练了贝塞尔曲线的特性后，便可以利用钢笔工具组中的相关工具独立进行创作。但在这些工具的使用过程中，切换 $\overline{\text{P}}$ 、 $\overline{\text{A}}$ 、 $\overline{\text{V}}$ 和 $\overline{\text{B}}$ 工具的操作需要靠用户不断单击相应按钮才能实现，如果这样的话，工作效率将异常低。因此要求用户必须熟练掌握<A>、<V>、<Shift>+<C>、<P>等快捷键的灵活运用和快速切换。与此同时，由于在键盘上<P>键距离<A>和<V>键较远，频繁切换效率也不会很高，因此可以先利用 $\overline{\text{P}}$ 完成大概的形状绘制工作，然后按住<Ctrl>键切换为 $\overline{\text{A}}$ 工具（前提是上一次选择的是 $\overline{\text{P}}$ 工具）调整曲线路径上的锚点位置，最后再按住<Alt>键，即可切换为 $\overline{\text{B}}$ 工具调整曲线的形态和曲率。这样下来，工作效率将会大幅度提高。

### 2.2.5 图形的编辑

上一小节中介绍了一些图形编辑的操作，特别是对于贝塞尔曲线的操作，本节将进一步介绍几个Illustrator中常用的图形编辑操作。首先是针对锚点的编辑操作，主要有移动锚点、焊接锚点和对齐锚点。

#### 一、移动锚点

该操作和前边介绍的一些对象移动操作相似，主要是通过【直接选择】工具 $\overline{\text{A}}$ 选取要编辑的锚点，然后通过拖曳鼠标或是按 $\uparrow$ 、 $\downarrow$ 、 $\leftarrow$ 、 $\rightarrow$ 4个方向键进行移动。在当 $\overline{\text{P}}$ 按钮处于激活状态时，按住<Ctrl>键也能够调整锚点的位置，但是多少有些局限性。

#### 二、焊接锚点

在使用Illustrator绘图时，经常需要将两端独立的路径焊接起来，这时便可使用【对象】/【路径】/【连接】命令（<Ctrl>+<J>）完成操作。具体方法如下。

- 如图2-36所示，使用 $\overline{\text{A}}$ 选取希望作为焊接点的一对锚点（操作同时按下<Ctrl>键或<Shift>键分别为非连续选取和连续选取）。
- 选择【对象】/【路径】/【连接】命令或按<Ctrl>+<J>键，完成焊接锚点的操作，如图2-37所示。



图2-36 选取一对要进行焊接操作的锚点



图2-37 利用【连接】命令完成焊接操作

#### 三、对齐锚点

除了对锚点进行焊接操作外，有时还要在某些严谨的图形绘制中将两个或多个锚点在水平或竖直方向上对齐，使用【对象】/【路径】/【平均】命令（<Ctrl>+<Alt>+<J>）可以实现这一操作，具体方法如下。

- 如图2-38所示，使用 $\overline{\text{A}}$ 选取要进行对齐操作的两个或多个锚点。
- 选择【对象】/【路径】/【平均】命令或按<Ctrl>+<Alt>+<J>键，此时会弹出如图2-39所示的【平均】对话框，选择需要的对齐方向，单击 确定 按钮完成操作。对齐效果如图2-40所示。



图2-38 选取要进行对齐操作的锚点



图2-39 【平均】对话框



图2-40 完成对齐操作的锚点



【平均】命令在对齐锚点时，是以选取的所有锚点在对齐方向上的公共中心为参考点进行对齐的，而不是根据其中的某个锚点进行对齐。

下面介绍几个针对矢量图形的编辑操作，主要包括图形轮廓化、图形的布尔运算、图形封套和图形蒙版4种。

### 一、图形轮廓化

这个操作和后面要讲到的文字轮廓化道理相同，目的是将路径、文字等元素的当前形状转换为轮廓路径。以开放路径来说，转换前是不能进行渐变填充操作的单一描边路径，而在使用了【对象】/【路径】/【平均】命令后，整条描边路径转换为轮廓路径，渐变填充操作也成为可能，如图2-41所示。



图2-41 图形路径操作的应用效果

### 二、图形的布尔运算

和三维实体操作中的布尔运算类似，二维图形的布尔运算主要是针对封闭区域和复合路径的交集、并集和差集运算，主要涉及的工具是【窗口】/【对齐】中的【路径查找器】控制面板，如图2-42所示。面板中的图标十分直观形象，操作方法也很简单，只需在选取多个互相交叠的图形后单击相应的按钮即可得到所需效果。



图2-42 【路径查找器】控制面板

### 三、图形封套

如何理解封套的概念呢？从封套的英文单词“envelope”中不难理解这个操作就是先将无论多么复杂的原始对象“封装”在一个形状相对简单的图形中，让其作为代理进行进一步的编辑操作。当对代理对象进行扭曲或者弯曲等变形操作时，原始对象的外观、渐变和填充样式等属性都将随之一同变化。通过【对象】/【封套扭曲】中的这些命令，Illustrator也可以在曲线形状上进行线性渐变，这将在后面的章节中进行介绍，如图2-43所示。

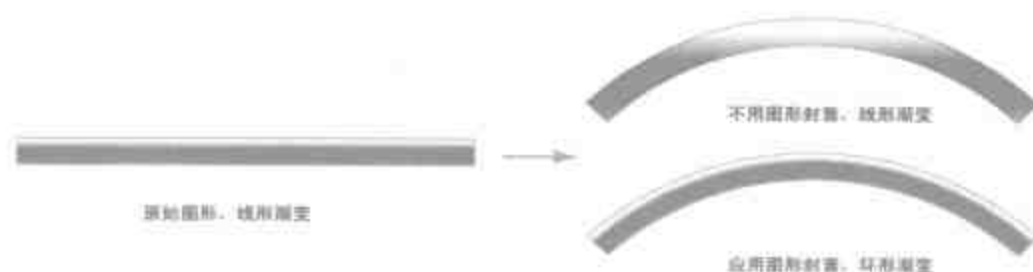


图2-43 图形路径操作的应用效果

### 四、图形蒙版

Illustrator中的图形蒙版和Photoshop中的蒙版功能较为相似。通过【钢笔】工具和各种几何图形工具配合变形、扭曲等工具可以直接制作出各种形状的简单路径，如果再配合Illustrator中强大的复合图形和复合路径功能的图形切割功能，便可以制作任何形状的图形蒙版，这样大大增加了设计的表现力，如图2-44所示。Illustrator中的图形蒙版工具为【对象】/【剪切蒙版】/【建立】和【释放】两个作用相对的命令，其中【建立】命令的快捷键为<Ctrl>+<7>，【释放】命令的快捷键为<Alt>+<Ctrl>+<7>。



图2-44 图形蒙版应用效果

最后再来介绍几组与图形编辑操作相关的常用快捷键，也能够一定程度上提高工作效率。

- (1) <Ctrl>+<G>和<Ctrl>+<Shift>+<G>：对所选取的多个对象进行编组或将已选择的对象群组解散，菜单命令分别是【对象】/【编组】和【对象】/【取消编组】命令。对于对象种类繁多、图形复杂的设计图稿来说，将属性相似或内容相关的个体对象编为一组是个不错的选择，通过如图2-45所示的【图层】控制面板可以很方便地管理、锁定和分层选定对象。



图2-45 【图层】控制面板

- (2) <Ctrl>+<2>和<Ctrl>+<Alt>+<2>：前者可以锁定所选取的对象和群组，便于用户在复杂图形中进行选择；而后者可以取消对所有被锁定对象的锁定属性，两者功能相对。相应的菜单命令分别是【对象】/【锁定】/【所选对象】和【对象】/【全部解锁】命令。
- (3) <Ctrl>+<3>和<Ctrl>+<Alt>+<3>：前者可以隐藏所选定的对象和群组。相反地，后者可以取消对所有隐藏对象的隐藏属性。相应的菜单命令分别是【对象】/【隐藏】/【所选对象】和【对象】/【显示全部】命令。



- (4) <Ctrl>+<]>和<Ctrl>+<[>、<Ctrl>+<Shift>+<]>和<Ctrl>+<Shift>+<[>：这两组快捷键都可以用来调整选定对象的叠放次序，唯一的区别就在于，带有<Shift>键的这组快捷键可以直接将选定对象上移或下移到其他所有对象的最顶端或最底端，而另一组仅能逐层上移或下移。用户可以在选取对象后，通过单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选取相应命令来进行操作，如图2-46所示。

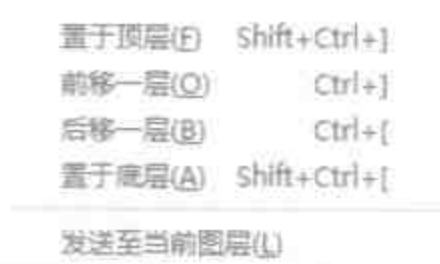


图2-46 右键菜单中的【排列】菜单

## 2.2.6 图形的填色与渐变

填色、渐变等效果是在创作过程中常常需要用到的，Photoshop、Flash、CorelDRAW及Illustrator中都具有这些功能。渐变功能在表现线性的金属表面效果、营造凹凸镶嵌效果以及塑造透明质感等方面扮演着重要的角色，是表现产品光效和材质的重要工具。Illustrator中与填充和渐变相关的工具如图2-47所示。



图2-47 Illustrator CS3中与填充、渐变相关的工具

常用的工具介绍如下。

- (1) 填色：虽然Illustrator中并未直接提供填色的工具按钮，但处处都渗透着色彩、图案填充的功能。如图2-48所示，双击工具箱调色板中的【填色】区域便可以打开【拾色器】对话框，用户可在该对话框中直接设置对象的填充颜色。当然也可以通过图2-49、图2-50所示的【颜色】和【颜色参考】控制面板来以灰度、RGB、CMYK和HSB模式调配色彩，或者直接应用预制色样来提高效率。




图2-48 工具箱中的【填色】控制区域



图2-49 【颜色】控制面板



图2-50 【颜色参考】控制面板

- (2) 【渐变】工具：Illustrator中的【渐变】工具同Photoshop中的同类工具有所不同，当一个对象具有渐变填充效果时，必须将其选择后，【渐变】工具的设定才会起作用。具体方法如下。
- 方法一：选择对象后，可以使用>键将填色转换为当前设定的渐变效果（同样可以使用<键将渐变转换成当前设置的填色效果）。
  - 方法二：选择对象后，用鼠标单击【渐变】控制面板中渐变条的底部，同时通过在对象



中拖曳鼠标决定渐变方向。

在确定了渐变的方向后，可以通过如图2-51所示的【渐变】控制面板详细地设置渐变的类型及角度等属性。

- **【类型】**：可在该下拉列表中选择相应选项，将渐变的模式从默认的线性模式改变为径向模式，图2-52所示为对同一个对象添加不同渐变模式的同种渐变。



图2-51 【渐变】控制面板

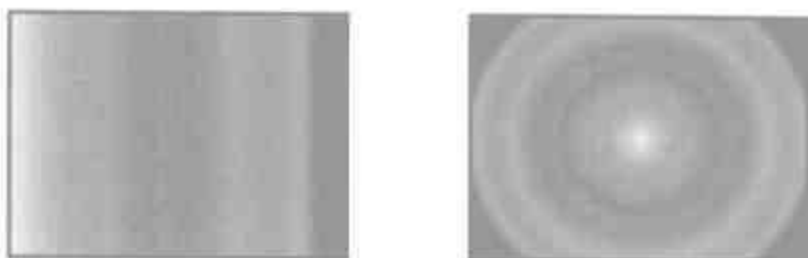


图2-52 同种渐变的不同类型模式

- **【角度】**：该选项用于控制线性渐变与水平方向所展现的角度。
  - **【位置】**：控制渐变滑杆下方色彩滑块在整个滑动条中的位置。要添加色彩滑块，只需在需要添加位置的滑动条下方单击即可；要移除色彩滑块，只需将该色彩滑块拖曳出对话框即可；要改变滑块的色彩类型，需要在选择该滑块后，在**【颜色】**控制面板右上角单击按钮来确定色彩类型，最后再来调配所需颜色。需要注意的是，**【类型】**和**【角度】**属性只有在单击选择了渐变滑杆的色彩滑块后才能进行参数调节。
- (3) **【混合】工具** ：该工具也是Illustrator中功能强大的工具之一。由于**【渐变】**工具仅提供了两种最基本、最简单的渐变方法，在制作一些形状较为复杂的渐变或色彩混合时这个工具就显得捉襟见肘了，这时便可以考虑使用**【混合】**工具代替**【渐变】**工具完成这些色彩混合工作。**【混合】**工具可以在矢量绘图中实现很多有趣的效果。通过双击 按钮，弹出如图2-53所示的**【混合选项】**对话框，用户在这里可以进行相关属性的设置。
- **【间距】**：该下拉列表定义了不同的混合方式，具有如图2-54所示的3种模式可供选择，选择相应的模式可以产生不同的混合效果，如图2-55所示。



图2-53 【混合选项】对话框

平滑颜色  
指定的步数  
指定的距离

图2-54 【间距】模式

- **【取向】**：该选项决定混合渐变产生的对象是附着在页面方向还是路径方向。

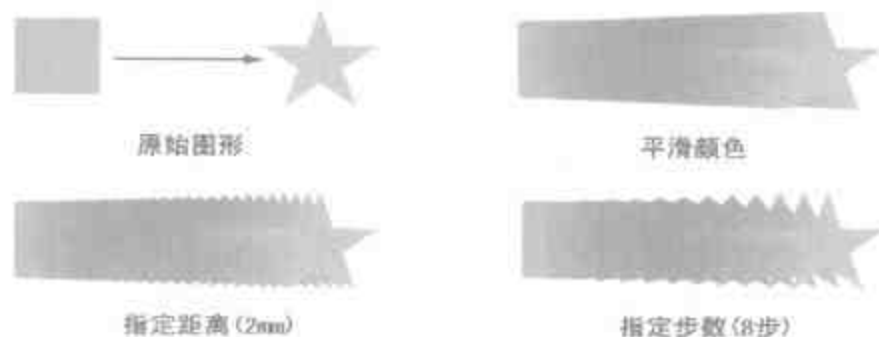


图2-55 【间距】模式的不同效果





- (4) 描边：和填充类似，描边效果也没有直接的工具按钮，但它却是构成图形的基本要素，没有轮廓便不可能构成封闭区域，图形也就无从谈起。在Illustrator工具箱的调色盘中，可以通过<X>键打开描边效果，通过/键禁用描边效果。若读者要详细设置描边效果，则可以通过【描边】控制面板来实现，如图2-56所示。



图2-56 【描边】控制面板


- **【粗细】**：该选项可以设定描边的粗细，后方的端点样式可以决定非闭合描边末端的样式，分别有平头端点、圆头端点和方头端点3种。
- **【斜接限制】**：这里提供了3种不同的描边连接方式，分别为斜接连接、圆角连接和斜角连接，不同效果如图2-57所示。而该数值可以控制程序在何种情形下由斜接连接切换成斜角连接。如设置为4倍，则表示当连接点的长度达到描边粗细的4倍时，程序会将其从斜接连接切换为斜角连接。当然使用前提是连接方式为斜接连接。
- **【虚线】**：勾选此项后，可以将当前的描边效果由实线变为虚线，通过其中的**【虚线】**、**【间隙】**可以设置不同的虚线效果，如不等长虚线、点划线等，如图2-58所示。



图2-57 不同的描边端点效果



图2-58 不同的虚线效果

- (5) **【吸管】**工具：与Photoshop中拾取颜色的**【吸管】**工具不同，Illustrator中的**【吸管】**工具可以像Word中的**【格式刷】**工具那样将对象的描边、渐变和填充等属性记录下来，并将其应用到希望改变属性的对象上。如果**【吸管】**工具拾取的对象是置入Illustrator中的一张位图而非矢量图的话，则效果和Photoshop中的**【吸管】**工具功能一致，即将取样点的色彩信息记录在调色板中供用户使用。

## 2.2.7 文字的录入与编辑

无论是在Illustrator还是Photoshop中，文字都是进行设计的重要元素之一。相对于Photoshop而言，Illustrator具有更强大的文字录入、编辑和排版功能。再者，由于Illustrator是矢量绘图软件，因此可以消耗更少的系统资源来应对大幅面平面排版等特殊要求。Illustrator提供了专门的文字工具组和相应的菜单栏，如图2-59和图2-60所示。



图2-59 文字工具组



图2-60 【文字】菜单栏

其中较为常用的工具和命令介绍如下。

- (1) 【文字】工具 T 和【区域文字】工具 田：这两种工具在使用方法上相差不大，都是最基本的文字录入工具。唯一的区别就在于前者录入的是单独的文字，单独文字不具备自动换行的能力，需要手动按下<Enter>键进行换行操作，通常用于创建logo（标志）、标签和标题等较小的文字部分；而后者录入的是成段的区域文字，例如说明性质的文字部分。
- (2) 【路径文字】工具 入：该工具用于在Illustrator中沿着任何路径排放文字。对于要将文字放在圆形或者蜿蜒的路径上，这个工具是个不错的选择，如图2-61所示。

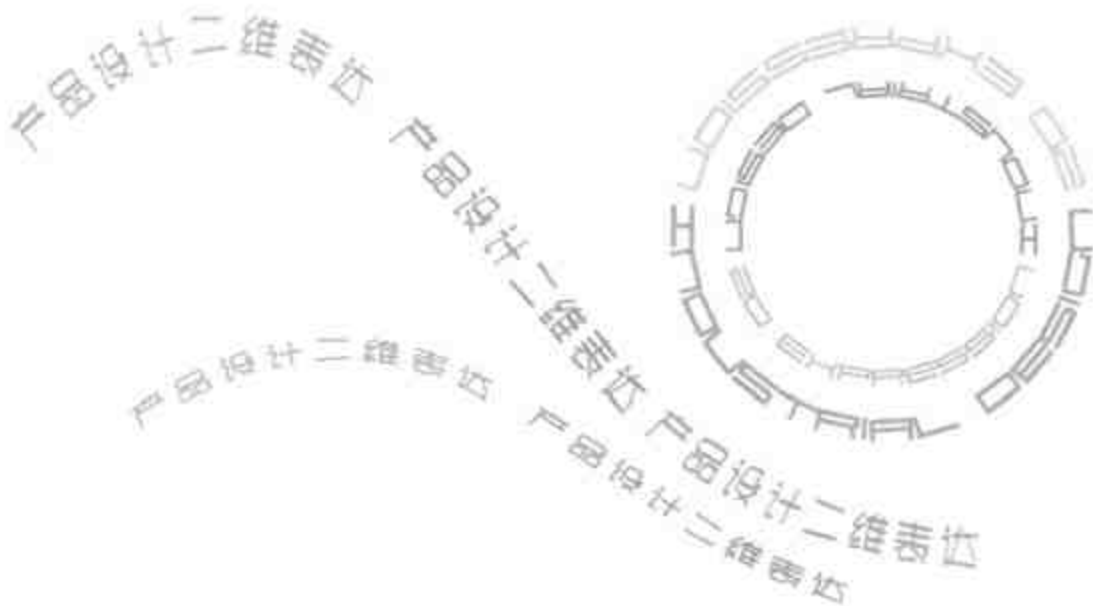


图2-61 【路径文字】工具应用效果

用户在选择要编辑的文字对象后，可通过菜单栏下方的【文字】工具选项栏对文字效果做进一步的设置，如图2-62所示。也可以按<Ctrl>+<T>键打开【字符】和【段落】控制面板，进行间距、行距等的详细设置，如图2-63和图2-64所示。



图2-62 【路径文字】工具选项栏



图2-63 【字符】控制面板



图2-64 【段落】控制面板

- (3) **【文字】/【创建轮廓】**命令：该命令可以在创建、编辑和拼写检查文本后，通过按<Shift>+<Ctrl>+<O>键将文字内容由字符转换为轮廓，这样可以进一步修改字符以得到一些有趣的可视效果。当文字转换为轮廓后，可以修改其局部形态或对其应用渐变填充效果，也可以对其进行图案填充的操作，如图2-65所示。除此之外，将文字对象轮廓化后还有个好处，就是可以避免字体丢失造成的麻烦。有过相关经验的用户知道，由于工作的需要，有时需要在不同的电脑上进行设计工作，而两台电脑的字库很可能会不相同甚至不兼容，因此设计方案中的字体丢失或被替换的现象会使预期效果大打折扣。在文字内容确定无误后将其转换为轮廓对象，这时的文字内容已经成为了矢量图形，和字体文件没有任何联系。



图2-65 【创建轮廓】命令应用渐变填充和图案填充的效果

## 2.2.8 添加特殊效果

Illustrator不仅继承了Photoshop中的一些滤镜的强大功能，而且还拥有能够应用于矢量图形的Illustrator滤镜和效果，这再次证明了Photoshop与Illustrator间良好的兼容性。Illustrator中的滤镜和效果很多，如图2-66所示，本书将在后续的案例中根据不同的效果选择一些常用的滤镜和效果进行讲解。在此，读者要明白以下3点。

### (1) 菜单栏中【滤镜】与【效果】的区别

Illustrator中的某些效果和滤镜是重复的，比如在【滤镜】/【Illustrator滤镜】的【风格化】中有一个【圆角】命令，而在【效果】/【Illustrator效果】的【风格化】中也有一个【圆角】命令。它们的区别就在于可不可以反复修改。【滤镜】中的命令就好比一锤子买卖，是一个不可逆转的过程。使用了【滤镜】后，矢量图形也就发生了不可逆转的变化，因此在使用【滤镜】中的命令时一定要慎重，最好能事先备份。而【效果】中的命令则不存在这个问题，它是可以反复修改的，就好比在当前的图形上加了一个属性修改器一样，配合如图2-67所示的【外观】控制面板，读者可以任意地叠加和修改对象的效果属性，而最终呈现在读者面前的效果，则是这些效果作用的最终复合。

### (2) 色彩模式和【效果】（或【滤镜】）的应用问题

有时【效果】或【滤镜】中的某些命令呈不可用状态，其实这是文件的色彩模式在作怪。用于屏幕显示和印刷的色彩体系是不一样的，前者使用的是RGB模式，也就是通过红、

绿、蓝3种原色互相混合来构成所有颜色；而后者使用的是CMYK模式，即四色模式，这与印刷工业中的色料相一致。

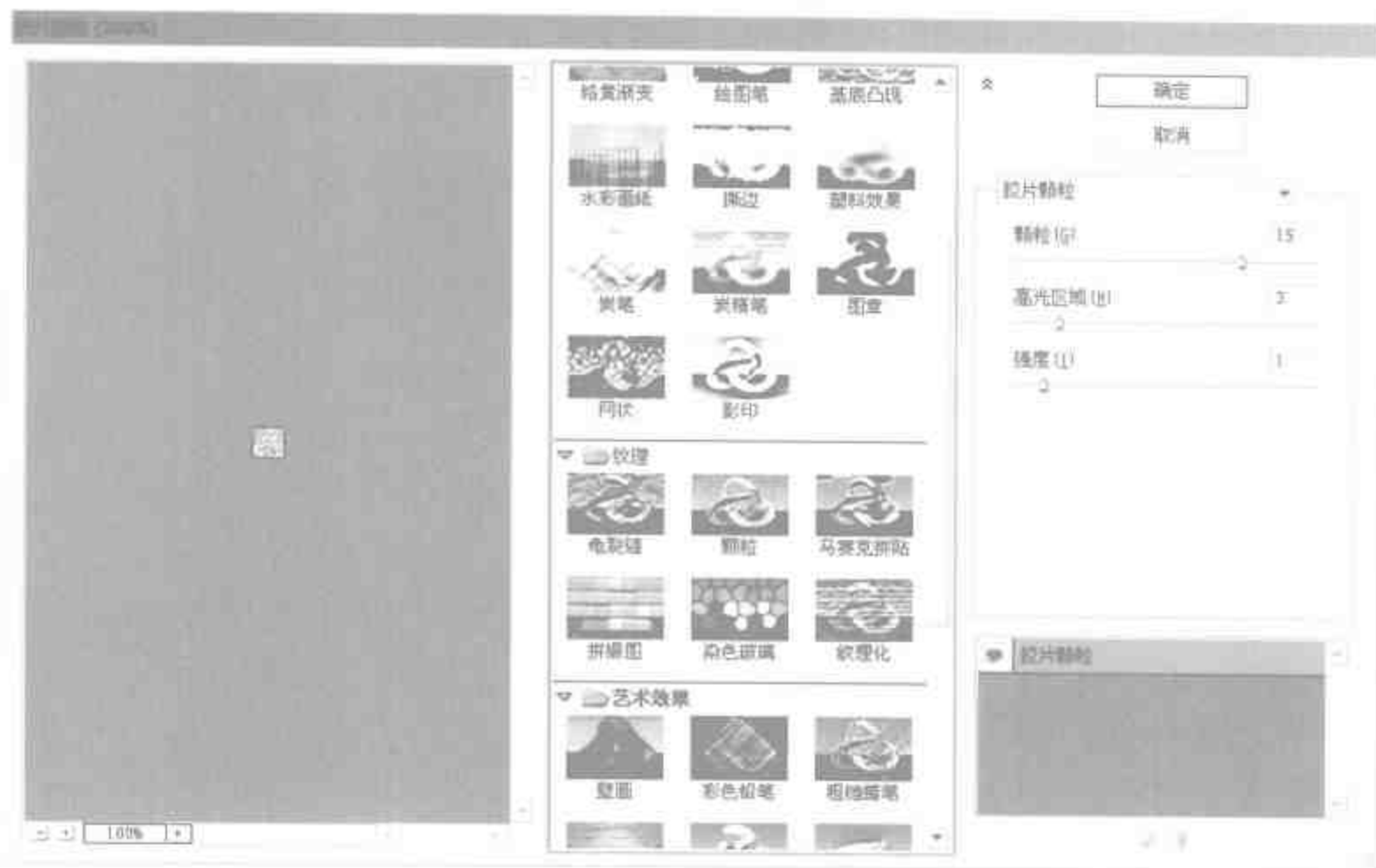


图2-66 Illustrator CS3中的部分特殊效果

因此，问题就在于，Illustrator中的【效果】和【滤镜】菜单中的很多命令是基于RGB运算的，在CMYK模式下根本不适用，这就需要用户在创建文档时将当前的色彩模式改为RGB模式，用户通过【文件】/【文档颜色模式】命令来更改。当前文档的色彩模式会在标题栏左上方显示出来，如图2-68所示。等应用完所有的【效果】和【滤镜】命令后，再根据需要转换文档的色彩模式，但可能会存在细微的偏色现象。

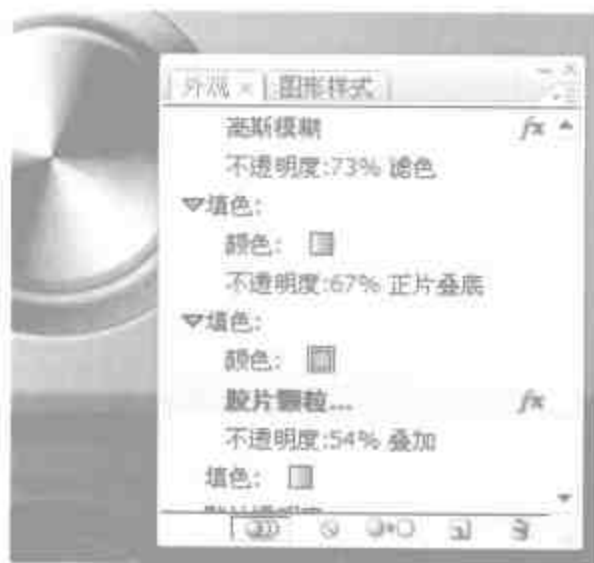


图2-67 【外观】控制面板中的效果堆栈



图2-68 标题栏中的色彩模式指示

### (3) 对象栅格化的问题

某些情况下，特别是当用户绘制的效果图尺寸过小时，应用【效果】菜单中的命令会发现作用效果过于明显，此时不妨通过【对象】/【栅格化】命令将对象转换为分辨率较高的位图，然后再应用【效果】菜单中的命令，以达到提升画质、减少锯齿和马赛克的作用，如图2-69所示。



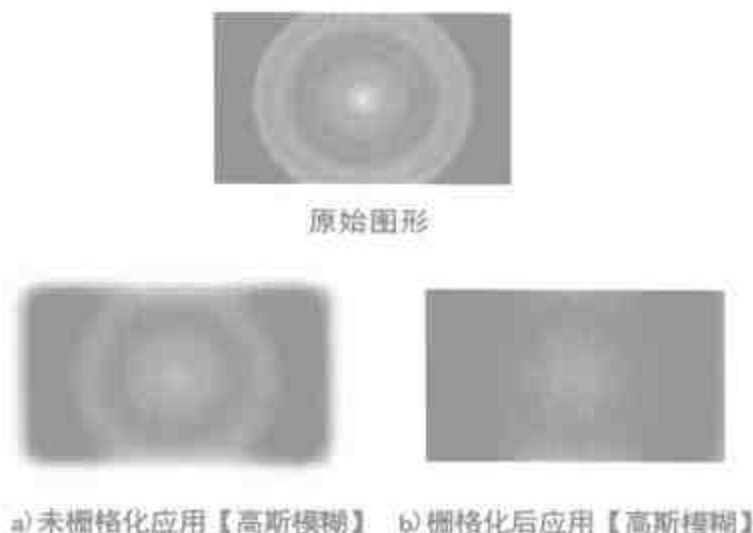


图2-69 通过栅格化命令提升对象显示效果

## 2.3 第三方实用插件功能简介

Photoshop拥有非常多第三方插件和滤镜，其实Illustrator不但可以使用Photoshop的所有位图滤镜和插件，除去自身附带的矢量路径，也有不少实用的第三方插件。从专业需要的角度，笔者在这里向读者介绍两款不错的Illustrator插件。

### 2.3.1 Xtream Path插件

有的用户一定抱怨过Illustrator的路径编辑功能，特别是圆角功能不如CorelDRAW强大，调节起来费时费力。现在Xtream Path这款插件可以弥补这个缺点，它是一款专业的路径编辑插件，安装后，在Illustrator中可以实现比CorelDRAW还要强大的路径和专业的圆角编辑功能了。使用Xtream Path可以实现很多对路径的操作（拖曳、拉伸及推动等），编辑路径时也不会受控制点的约束，允许把路径拖曳到任何地方。与此同时，其中的Smart Rounding功能只需用户单击就能实现使尖角变圆滑，如果将其应用在文本上，甚至可以产生一种新字体等，该插件目前有针对Illustrator CS、Illustrator CS2和Illustrator CS3的版本。

当用户成功安装并注册了该插件后，会发现在工具栏上多出了相应的工具组按钮，如图2-70所示，其中可以分解为图2-71所示的4个工具组。同时在菜单栏中的【效果】/【其他效果】中多出了【Xtream Path】一栏，其中包括【Smart Rounding】命令。



图2-70 Xtream Path插件工具箱按钮



图2-71 Xtream Path插件工具组

使用这个插件，只需拖曳鼠标就可以轻松地完成R角、C角和非圆倒角的绘制工作了，当然也可以通过能够精确控制参数的对话框来实现操作，效果如图2-72所示，本书将在后面的一个案例中讲解如何利用这个插件简化线稿的绘制工作。



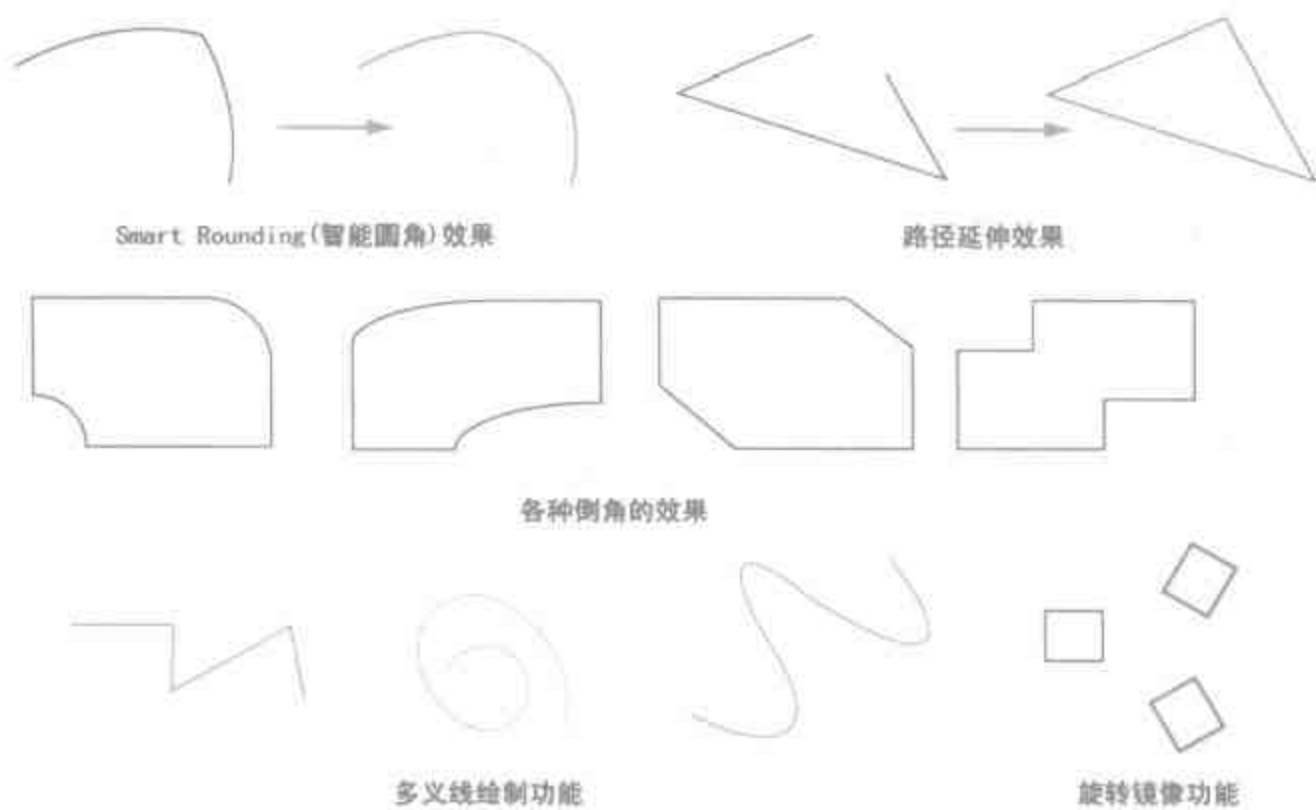


图2-72 Xstream Path插件的一些应用实例

2.3.2 FILTERiT4插件

FILTERiT4也是一款功能强大的Illustrator增效插件，它可以在拓展Illustrator自身功能的同时简化某些效果的运算过程。利用这个插件可以制作出一些诸如透镜扭曲、波浪扭曲、螺旋线分布等特殊效果，既可以应用于图形对象，也可以应用于文字对象，适用性较强。

当用户成功安装并注册了该插件后，会发现在工具栏上多出了相应的工具按钮，它们分别是【FILTERiT4弯曲】工具、【FILTERiT4波浪】工具、【FILTERiT4透镜】工具、【FILTERiT4工艺】工具、【FILTERiT4 Meta画笔】工具、【FILTERiT4对齐锚点】工具、【FILTERiT4跟踪】工具，如图2-73所示。同时在菜单栏中的【效果】/【其他效果】中多出了【FILTERiT4】一栏，其中包括【不规则图形】命令。此外，在【窗口】/【FILTERiT4】一栏，专门有打开及隐藏各种工具的控制面板，如图2-74所示。



图2-73 FILTERiT4插件工具箱按钮



图2-74 FILTERiT4插件的工具控制面板



FILTERiT4插件最擅长的是进行特效制作，其中一项很出色的功能就是3D转换过滤，它可以将2D物体在原有的形状下转换为3D空间的物体，例如圆凸、弧状物和球形物等。此外，还包括了其他一些有用的特性，如可以对物体增加各式各样的角边缘效果的【不规则碎片滤镜】和基于面板控制的【实时增效】工具——在对象中创建边缘、尼龙光和生动的反射效果等。本书将在介绍Xstream Path插件的案例中同时应用FILTERiT4插件的某些功能来增强设计表现，图2-75展示了该插件的一些应用效果。

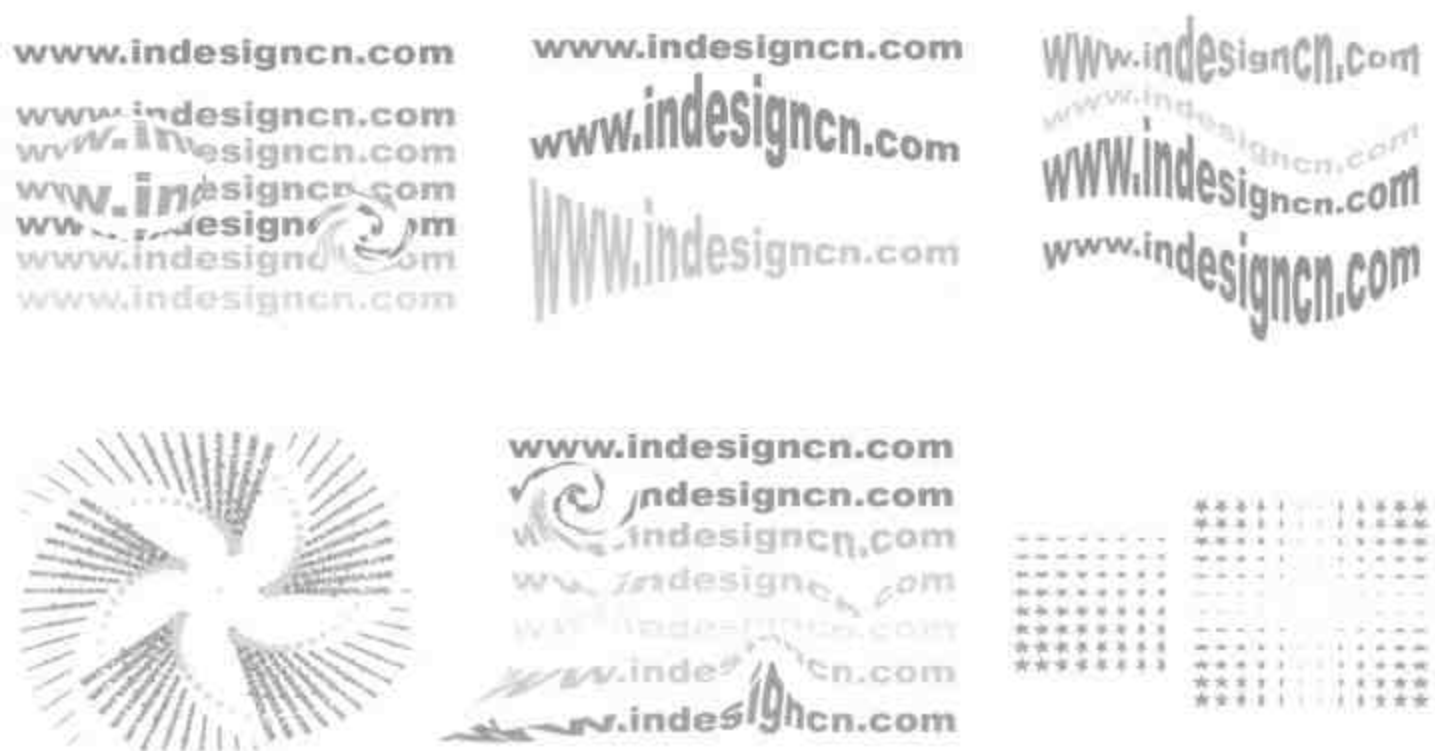


图2-75 FILTERiT4插件的一些应用实例

## 第3章 Photoshop CS3中的常用工具介绍

通过前一章的学习,想必读者已经了解了Illustrator CS3的操作方法。从本章开始,将对Photoshop CS3进行初步讲解。Photoshop CS3与Illustrator CS3在界面布局与操作方法上有着许多相似之处,因此读者在熟悉了Illustrator的操作后,再学Photoshop就比较简单了,但在学习过程中要比较两款软件的异与同,因为它们的本质和原理是不一样的。

### 3.1 Photoshop的准备与优化工作

和Illustrator一样,在进行正式的学习之前,首先来了解一下Photoshop CS3的界面布局,当然也需要根据读者的个人习惯和电脑性能进行一些属性与参数设置,以便日后使用起来更加方便、快捷。启动Adobe Photoshop CS3后,打开任意一个文件,可以进入如图3-1所示的软件界面,图中已经清楚地标明了软件界面的各个组成部分。

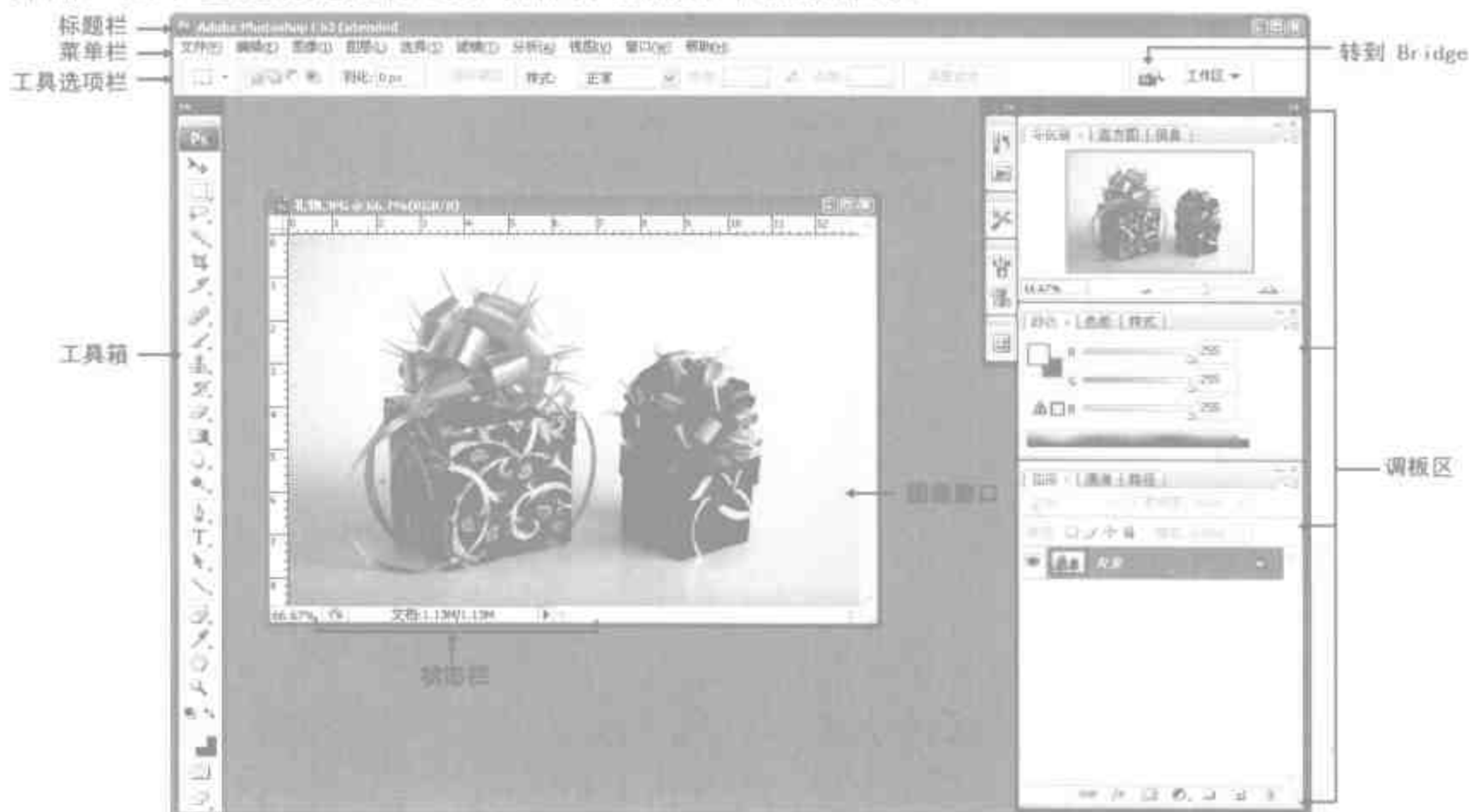


图3-1 Adobe Photoshop CS3界面组成

相对于上一个版本Photoshop CS2来说,Photoshop CS3版本的软件界面也十分紧凑和清爽,同时多以图标方式表示各个工具和面板的功能,显得更加一目了然。和Illustrator CS3相同的是,Photoshop CS3也在软件界面的布局功能上做了强化,同样允许用户根据个人习惯和需要以【基本】、【新增功能-CS3】及【旧版】的方式显示右侧的控制调板和高亮显示菜单中的新增命令,如图3-2所示。具体设置方法与Illustrator CS3类似,也是在【窗口】/【工作区】菜单中进行选择。



图3-2 【基本】、【新增功能 - CS3】及【旧版】3种调板和命令菜单的布局方式

## 3.1.1 设置偏好

选择【编辑】/【首选项】/【常规】命令，或者按<Ctrl>+<K>键，弹出如图3-3所示的【首选项】面板。在这里读者可以根据个人的设计习惯和电脑性能进行相关设置，首先是【常规】选项卡中需要设置的内容。



图3-3 【常规】选项卡

- **【图像插值】**：该下拉列表中包含了5个选项，如图3-4所示。它们分别决定了进行视图变换操作时的5种不同的插值算法，这些算法在图像放大显示后区别较为明显，因此如果读者的电脑性能比较好的话，推荐选择【两次立方】这种算法，该算法能够达到最为平滑的显示效果。

邻近（保留硬边缘）

两次线性

两次立方（适用于平滑渐变）

两次立方较平滑（适用于扩大）

两次立方较锐利（适用于缩小）

图3-4 【图像差值】中的5种算法

接着是【性能】选项卡中几个需要设置的内容，如图3-5所示。



图3-5 【性能】选项卡

- **【内存使用情况】**：在这里可以针对Photoshop CS3的内存占用情况进行设置，请读者根据个人情况设置适当的数值。
- **【历史记录状态】**：该选项可以设置Photoshop提供的记录在内存中的作图步骤，即允许用户在操作错误时能够撤销的最大步数。默认值为20，最大数值为1000，用户可以根据个人电脑内存的大小，将该值设置在50~100之间为宜。
- **【暂存盘】**：在Photoshop处理图像文件时，需要占用一定的磁盘缓存，特别是当物理内存不足时，磁盘缓存可以额外提供较大的临时数据存储空间。如果读者电脑中有较大的闲置磁盘空间的话，不妨对该选项进行设置，这对于提升软件的速度有一定的好处。

### 3.1.2 设置快捷键

Photoshop和Illustrator一样，拥有较多的快捷键，熟练掌握快捷键的使用，可以大大提高用户的设计效率。由于两款软件系出同门，因此在快捷键的设置方法上也是完全相同，所以请参考前一章的相关内容来完成快捷键的定义工作。

## 3.2 常用工具与命令



在了解了如何对Photoshop的软件环境进行基本设置后，本节将对Photoshop中与产品二维表达相关的工具和命令予以介绍。相信读者在掌握了Illustrator的操作之后，会发现两款软件有着非常多的相似之处，这就为读者的学习提供了极大的方便。希望读者能够触类旁通，通过多加练习，在掌握常用工具与命令的同时比对两款软件的异同。首先，还是从整体上来了解一下Photoshop的工具箱，如图3-6所示。可以看出，这些工具的整体布局与Illustrator基本相同，还有，快捷键的设置也基本相同，建议读者在学习各个工具时一定要熟记相关快捷键，对于提高工作效率很有好处。





图3-6 Photoshop CS3工具箱中的常用工具树

### 3.2.1 视图控制

Photoshop中的基本视图控制操作分为平移 (Pan) 和缩放 (Zoom) 两种方式。选择【抓手】工具和【缩放】工具或者按住空格键不放, 将鼠标指针移至图像上进行拖曳, 和使用<Ctrl>+<+>、<Ctrl>+<->两组快捷键都可以实现这两种操作, 但还是推荐以快捷键的方式进行操作, 这样可以避免繁琐的点选按钮的操作。

Photoshop也提供了较为详细的视图控制功能。选择菜单栏中的【视图】命令, 弹出【视图】菜单, 如图3-7所示, 框出的几个命令较为常用, 上方【校样设置】等命令用于印前校色的操作, 而下方的【标尺】、【对齐】等命令则用于辅助用户进行准确绘图等操作。

对于画布区域较紧张的用户, 可以通过在【窗口】菜单中选择悬浮控制面板的显示与隐藏来达到节省空间的目的。当然, 为了方便用户观察图稿, Photoshop允许用户通过<F>键以全屏或全窗口的方式显示画布, 如果此时再按<Shift>+<Tab>键还可以将工具箱和悬浮控制面板全部隐藏, 从而得到真正意义上的全屏显示; 也可以只按<Tab>键, 达到只显示工具箱而隐藏其他控制面板的效果。以上这些视图操作技巧与Illustrator基本没有什么区别, 都需要读者熟练运用。



图3-7 【视图】菜单中的常用视图控制命令

### 3.2.2 对象选择

从对象选择的方式来看, Photoshop CS3中提供了规则形状选择、不规则形状选择和魔棒选择3大类选择工具, 如图3-8至图3-10所示。

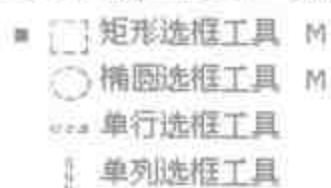


图3-8 规则形状选择工具

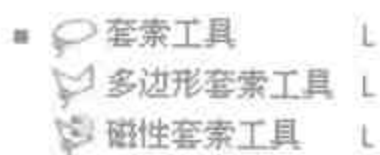




图3-9 不规则形状选择工具






图3-10 魔棒选择工具

下面分别介绍这些工具的法。

#### (1) 规则形状选择工具

此类工具中包括4种工具, 最为常用的是【矩形选框】工具和【椭圆选框】工具。选择相应工具, 通过拖曳鼠标可以在画布中规则选取需要编辑的图形区域。如果要创建圆形或正方形选区的话, 可以在拖曳鼠标的同时按下<Shift>键; 在拖曳鼠标的同时按下<Alt>键, 可从中心创建选区。以上两个热键也可以叠加使用, 以同时得到两种效果。

#### (2) 不规则形状选择工具

此类工具中包括3种工具, 其中较为常用的有【多边形套索】工具和【磁性套索】工具。二者都可以用于创建不规则形状的选区, 特别适用于不规则形状的选取, 唯一的区别就在于前者需要沿选择对象边界多次单击, 以折线段来创建多边形选区; 后者是一种比较特别的选择工具, 它根据要选择图像边界的颜色差来决定进行选择时的工作方式。在要选择图像边界与背景颜色差别较大的部分, 可以直接沿边界拖曳鼠标, 工具会根据色差直接吸附在对象边界上, 从而达到创建选区的目的。




此外, 如果想在现有的选区上添加或者去除部分选区的话, 可以在拖曳鼠标时配合使用<Shift>键, 此时鼠标指针会变为形状, 说明可以进行添加选区的操作; 在拖曳鼠标时按下<Alt>键, 鼠标指针会变为形状, 此时便可以去除选区的操作; 倘若要选取两个选区交叠的部分, 可以在拖曳鼠标时按下<Shift>+<Alt>键进行操作, 此时鼠标指针会变为形状。上述这些操作和三维软件布尔运算中的并集、差集和交集命令的功能类似。除了使用快捷键, 读者也可以使用如图3-11所示的工具选项栏按钮来实现相应的操作。如果读者希望取消当前所选取的选区, 按<Ctrl>+<D>键即可。



图3-11 选区工具选项栏中的选区操作

#### (3) 【魔棒】工具


该工具用于选取图像中相同或相近的颜色区域, 通常需要配合使用工具选项栏中的容差值等参数进行控制, 如图3-12所示。在所有的选择工具中, 工具属于较为智能的工具, 因此非常适用于有大块单色区域或多处相同色彩区域图像的选择。需要注意的是, 【容差】值的数值大小与选区的范围呈正比关系, 数值范围为“0~255”, 该工具就是以此数值为阈值, 通过对画面颜色的相似性比较来创建选区的。




图3-12 【魔棒工具】选项栏中的【容差】选项



### 3.2.3 变换与移动

在介绍此类工具之前,需要读者注意的是Photoshop不像Illustrator那样能够保证图像在变换操作中没有画质损失,因此对于关键的图像进行变换操作之前,最好先创建图层副本,以防万一。Photoshop工具箱仅提供了【移动】工具这一种基础变换工具,而更多图形变换操作则整合在【自由变换】命令中,下面分别进行介绍。

#### (1) 【移动】工具

该工具允许用户将所选取的选区移动并剪切下来,但工具主要用于移动图层上的一些单独元素。在移动的同时,如果配合使用Shift键,还可以将选定对象的移动方向限制在水平、竖直和斜向45°之内;而如果配合使用Alt键,则可以像在Illustrator中那样创建所选对象的副本。

#### (2) 【自由变换】和【变换】命令

这两个命令都位于【编辑】菜单栏下,如图3-13所示。两者在功能上没有太大区别,但【变换】命令将各种变换方式具体地罗列出来供用户选择,如图3-14所示。事实上,更多地操作还是配合【自由变换】命令来完成的,该命令除了可以用鼠标选择,也可以使用<Ctrl>+<T>键来激活。下面以图3-15所示为例介绍各种变换效果,当【自由变换】命令处于激活状态时,所选对象四周会出现一个定界框,其中有8个控制点和一个中心点,如图3-16所示。此时单击鼠标右键,可以弹出如图3-17所示的变换类型选择菜单。

自由变换(F)  
变换(A)

Ctrl+T

图3-13 【自由变换】和【变换】命令

变换(T) 变换并斜切(T) S

缩放(S)

旋转(R)

斜切(K)

扭曲(D)

透视(P)

变形(W)

旋转 180 度(1)

旋转 90 度(顺时针)(9)

旋转 90 度(逆时针)(0)

水平翻转(H)

垂直翻转(V)

图3-14 【变换】命令中的子选项

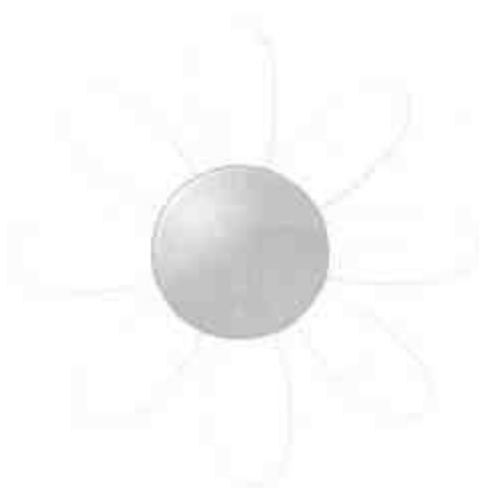


图3-15 用于进行【自由变换】编辑的对象

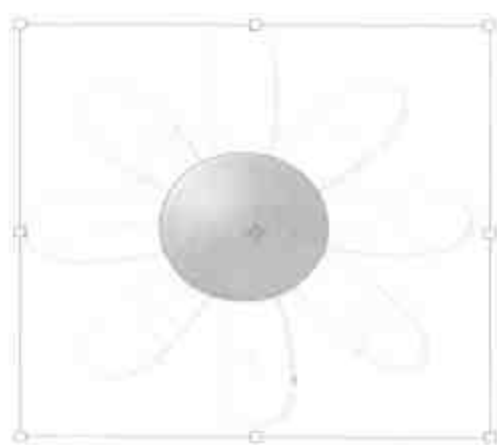


图3-16 【自由变换】命令的激活状态

自由变换

缩放

旋转

斜切

扭曲

透视

变形

旋转 180 度

旋转 90 度(顺时针)

旋转 90 度(逆时针)

水平翻转

垂直翻转

图3-17 【自由变换】的右键菜单

除了常见的旋转、翻转变换,还有以下几种变换方式。

## (1) 【缩放】

当拖动其中的一个控点时，便会产生水平与竖直方向上的不规则变形，如果这时按住<Shift>键则可以限制对象进行等比缩放。

## (2) 【旋转】

当鼠标放在定界框的4个角点上时，鼠标指针会变为↻形状，此时便可以拖曳鼠标或者在选项栏中输入数值进行旋转操作，如图3-18所示。如果再按下<Shift>键还可以约束旋转角度，此时定界框中的中心点便是旋转的中心，用户可以通过移动这一中心点来改变对象旋转变换的中心，如图3-19所示。

## (3) 【斜切】

该命令可以对所选对象进行斜切操作，通过配合Shift键拖曳控点，可以限制控点在竖直和水平方向移动，而拖曳定界框中部的控点则可以沿该边界切线方向进行变换，如图3-20所示。

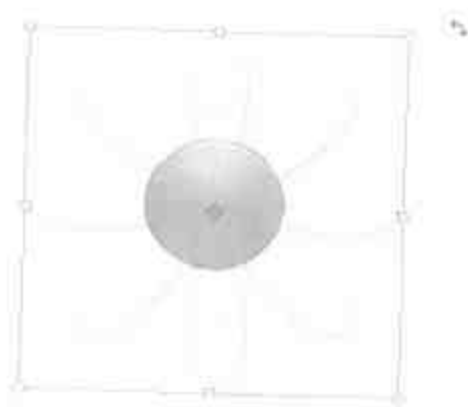


图3-18 【旋转】变换

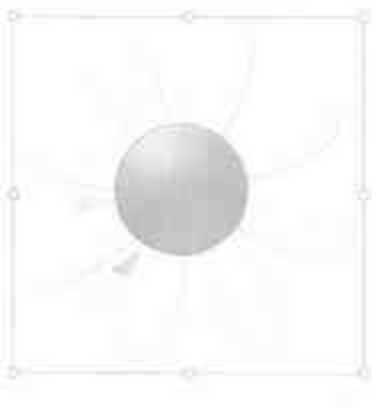


图3-19 改变中心点的【旋转】变换

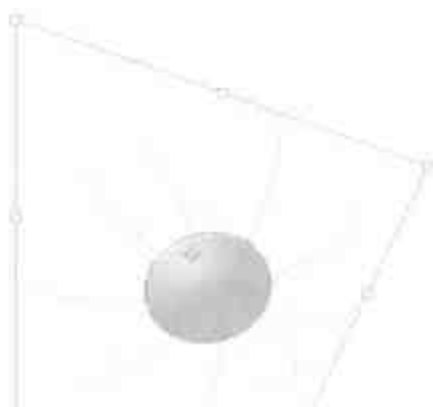


图3-20 【斜切】变换

## (4) 【扭曲】

该命令和【斜切】命令有些相似之处，通过按住<Ctrl>键拖曳鼠标，可以产生如图3-21所示的不规则变形效果，而按住<Shift>键拖曳则可以得到如图3-22所示的效果。同样的，通过拖曳定界框中部的控点可以自由移动该控点所在的边，如图3-23所示。

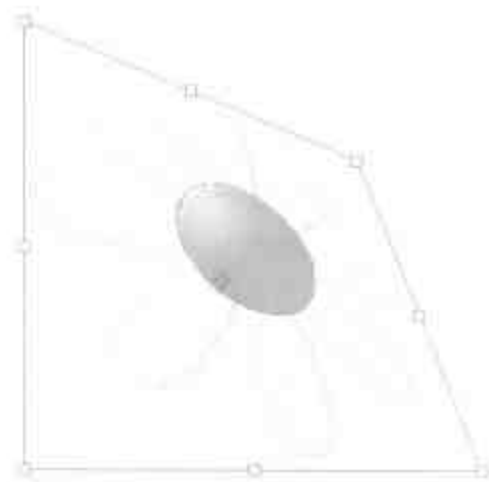


图3-21 【扭曲】变换

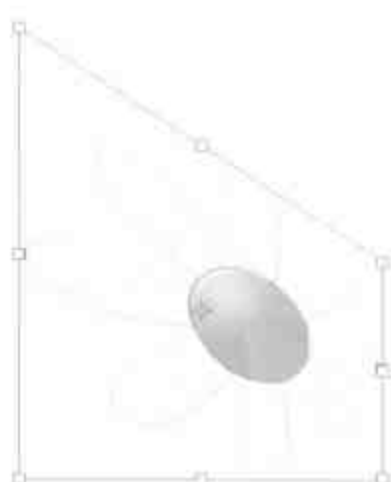


图3-22 较为规则的【扭曲】变换

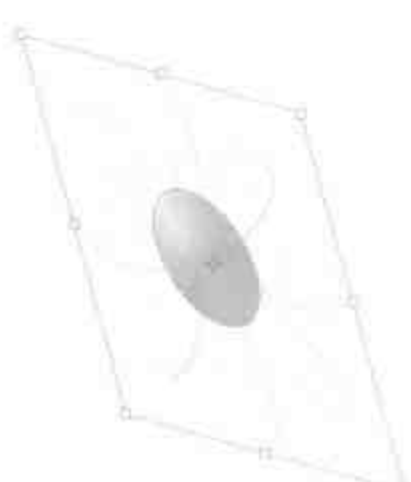


图3-23 规则的【扭曲】变换

## (5) 【透视】

该命令可以使所选对象产生近大远小的透视效果，在拖曳鼠标时，如果配合<Ctrl>+<Alt>+<Shift>键则可以产生中心对称的变形效果，如图3-24所示。用户可拖曳控制点得到较普遍的透视效果，如图3-25所示。

## (6) 【变形】

该命令在制作特殊图像效果方面应该说是最为实用的工具，但其应用对象仅限于单一图





层上的单一图形图像，而非多个图层或者群组对象。该工具会在所选对象上包裹一个“变形网格”，通过调整网格节点上的控点和调节杆就可以改变对象的形状，如图3-26所示。

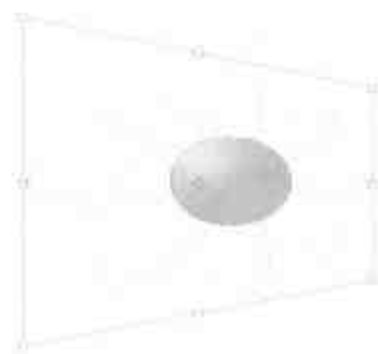


图3-24 中心对称的【透视】变换

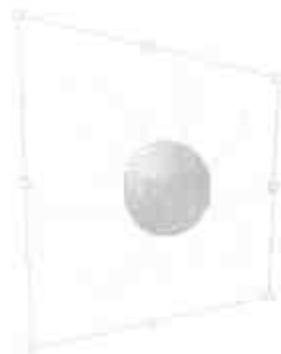


图3-25 较为普遍的【透视】变换

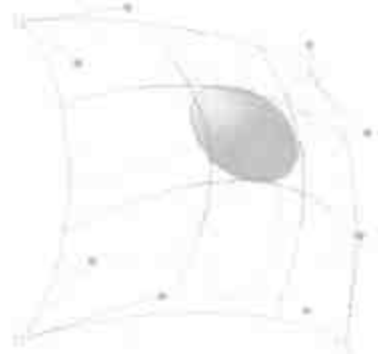




图3-26 规则的【变形】变换

## 3.2.4 图形图像的绘制

Photoshop不像Illustrator那样具有强大易用的矢量图形绘制功能，但Photoshop多样的笔刷效果和灵活多变且逼真的位图表现功能也使其颇具特色。在Photoshop中主要分为位图与矢量两种绘图方式，具体来讲就是以【画笔】工具为代表的位图绘制工具和以【钢笔】工具为代表的矢量图形绘制工具两大类，如图3-27和图3-28所示。

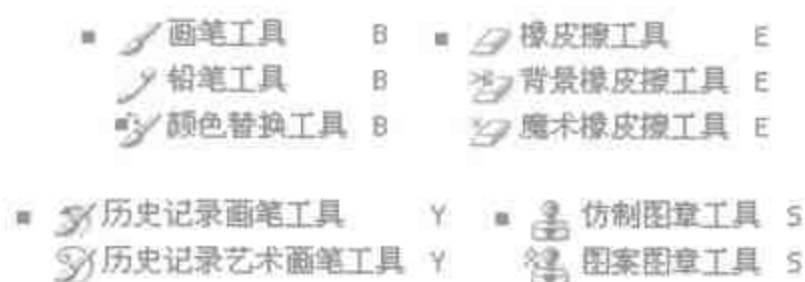


图3-27 Photoshop CS3中的位图绘制工具

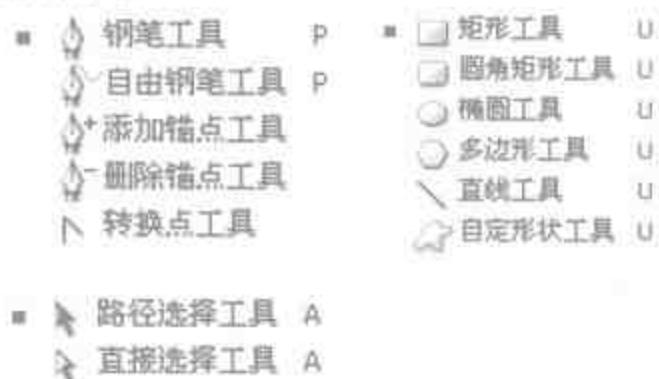




图3-28 Photoshop CS3中的矢量图形绘制工具

首先来了解一下位图绘制工具中的常用工具。在Photoshop CS3中可以使用这些绘画工具直接绘制位图图像，其中主要包括【画笔】调板、【画笔】工具、【铅笔】工具、【橡皮擦】工具等。这意味着读者可以直接像在传统纸张上绘图那样自由地进行创作，但是除了用户要拥有无限创意和绘画技能外，最好还能配备数位板这样的特殊输入设备才能取得好而细腻的画面效果。下面分别对其进行介绍。

### (1) 【画笔】工具

在如图3-29所示的【画笔】调板中，可以获得大量预置的画笔笔尖形状，并且还可以通过设置不同的参数以及选项创作出多种笔刷效果。在工具处于激活状态时，单击鼠标右键可以弹出一个快捷的画笔属性控制调板，可方便读者进行笔刷大小和软硬的编辑，如图3-30所示。笔刷的大小调节也可以通过<[>和<]>这组快捷键来实现。值得注意的是，该工具在压感式数位板等数字输入设备的支援下能取得较好的效果。

### (2) 【橡皮擦】工具

该工具可以擦除不需要的内容，或者把图像中的某些区域变成半透明等一般或特殊操作。缩放橡皮擦的直径及水平、垂直约束擦除方向等操作与工具的法完全相同。

### (3) 【仿制图章】工具

利用该工具可以准确复制图像的一部分或全部。操作方法也非常简单，按住<Alt>键不



放，在图像中要复制的部分单击，即可取得这部分作为样本，然后在目标位置处进行涂抹，即可将取得的样本复制到目标位置，如图3-31所示。

#### (4) 【历史记录画笔】工具

利用该工具可以在图像中将新绘制的部分恢复到【历史记录】调板中的“恢复点”处的画面，其快捷键为<Y>键。借助这一特点，可以制作出如图3-32所示的特殊艺术效果。



图3-29 【画笔】调板



图3-30 弹出式画笔属性快捷调板



图3-31 【仿制图章】工具应用效果



图3-32 【历史记录画笔】工具的特殊艺术效果

接着再来了解一下矢量图形绘制方式。

经过上一章对Illustrator的学习，相信读者已经掌握了矢量图形的绘制方法，特别是钢笔工具的使用技巧。而在Photoshop中读者不难发现，矢量图形的绘制方法可以说与Illustrator几乎完全相同，除了一些快捷键和选项的不同外，没有什么大的区别，下面就有别于Illustrator中的内容和知识点进行介绍。

#### (1) 【钢笔】工具 及其他相关命令

该工具除了具有Illustrator中相同工具的一切优点和功能外，还可以像尺子一样来引导【画笔】工具、【橡皮擦】工具等位图绘制命令的运动轨迹，这是一个极为实用的功能，因为以产品设计为表达对象的产品二维效果图对于轮廓线的光滑程度要求较高，仅靠位图绘制工具是不能胜任的，还需要配合矢量图形绘制工具线条质量高、便于修改的特点进行创作。这里有几个有别于Illustrator的要点。

- Photoshop中具有专门存放矢量路径的图层——路径层，最为直观地体现就是【路



【路径】调板，如图3-33所示。通过该调板，用户可以有条理地组织和管理当前画布区域中的所有路径，对所选路径和选区进行相互转化，也可以对所选路径创建画笔描边或图层蒙版等。总之，【路径】调板的功能是极为强大和实用的，通过它用户能够高效、有序地完成产品轮廓线的绘制工作。此外，读者能够养成将路径层命名和分类管理的好习惯，并可按照材质或部件的不同进行分类。



图3-33 【路径】调板

- 当【钢笔】工具处于激活状态时，用户可以在选项栏中选择所需的绘制方式和所绘图形的类型，如图3-34和图3-35所示。绘制方式包括【形状图层】、【路径】和【填充像素】3种；而所绘图形类型则包括矩形、圆角矩形等基本几何形状，这些图形也可以在矢量几何图形工具组中找到。



图3-34 【钢笔工具】中的绘制方式



图3-35 【钢笔工具】中图形的绘制类型

- 如何利用一段绘制好的路径？Photoshop中提供了以下3种解决方案，请读者注意【路径】调板下方左起的3个圆形按钮 ，它们分别代表了【用前景色填充路径】、【用画笔描边路径】和【从工作路径生成选区】3种不同的应用效果，其具体的操作如图3-36所示。



图3-36 绘制工作路径的3种不同应用效果

## (2) 【路径选择】工具和【直接选择】工具.

这两个工具与Illustrator中的【选择】工具和【直接选择】工具功能基本相同。而在Photoshop中，这两个工具的区别就在于能够选择的对象级别不同，【直接选择】工具能够对路径中的路径段进行选取和操作，【路径选择】工具仅能选取和操作整条路径而非部分路径段。读者自己摸索一下便可以轻松掌握其区别与操作。

### 3.2.5 画面的裁剪与设置

此类工具和命令主要用于调整画面的构图和当前文档的尺寸及分辨率的大小，位图文件并不像矢量文件那样具有缩放不失真的特点，因此位图文件需要更多的选项和命令来合理控制文件尺寸和构图，这对于提高工作效率、优化系统资源都有一定的好处，下面分别对其进行介绍。

#### (1) 【裁剪】工具

该工具也是Photoshop中较为常用的命令，其主要功能是用于裁剪画面、优化文档的构图。用户只需在激活该命令后在画面中拖曳出需要保留的区域即可。如果拖曳尺寸不合适的话，用户还可以利用裁剪框四周的8个控点进行微调；也可以在如图3-37所示的工具选项栏中输入具体尺寸、设置适当单位及分辨率来达到精确剪裁的目的。



图3-37 【裁剪】工具选项栏

#### (2) 【图像大小】命令

通过菜单栏中的【图像】/【图像大小】命令可以重新设定图像文件的尺寸大小和分辨率。首先选择要调整的图像，然后选择该命令，弹出如图3-38所示的【图像大小】对话框，各部分功能介绍如下。

- 【像素大小】类参数和【文档大小】类参数主要用于设置修改后图像的大小，这两组参数只要修改其中的一组，另一组会随之发生变化。
- 如果图像带有应用了样式的效果层，勾选【缩放样式】复选项可以在缩放图像的同时缩放样式效果。该复选项只有在勾选了【约束比例】复选项时才能使用。
- 勾选【约束比例】复选项，对图像进行等比例缩放。
- 勾选【重定图像像素】复选项，在下方选项栏中可选择修改图像大小时使用的插值方法。

#### (3) 【画布大小】命令

该命令可以重新设定图像版面的尺寸大小，并可调整图像在版面上的放置。选择菜单栏中的【图像】/【画布大小】命令，弹出如图3-39所示的【画布大小】对话框，其中【当前大小】类参数主要显示画布当前的尺寸大小，而【新建大小】类参数主要用于设置修改后画布的大小。



图3-38 【图像大小】对话框



图3-39 【画布大小】对话框



### 3.2.6 图像的填色与渐变

Photoshop的填色及渐变功能与Illustrator比起来,在交互性上显得有些欠缺,但是从可调参数或视觉效果上要更胜一筹。前面已经讲到,渐变、填充功能是创作过程中不可缺少的组成部分,所以希望读者在学习的同时不妨与Illustrator的同类工具进行对比,了解二者间的异同。下面就来学习一下Photoshop CS3中与填充和渐变相关的工具,其中使用频率较高的有以下几个。

#### (1) 【油漆桶】工具

在Photoshop CS3中专门提供了这个用于区域填色的工具,它是按照图像中像素的颜色进行填充处理,其填充范围是与鼠标指针所在像素点的颜色相同或相近的像素点。首先选择工具,接着在图3-40所示的工具选项栏中设置详细的参数,然后在图像中单击,即可为所选区域或图层填充颜色或图案。



图3-40 【油漆桶】工具选项栏

#### (2) 【渐变】工具

Photoshop中的【渐变】工具比Illustrator中的【渐变】工具拥有更为丰富的表现类型,而且还可以在图像中表现渐变颜色和透明度过渡变化的效果,因此Photoshop中的工具在制作细腻的图像背景、立体效果和光亮效果等方面具有极大的优势。在工具箱中选择工具后,其选项栏如图3-41所示,其中各选项的功能介绍如下。



图3-41 【渐变】工具选项栏

- 单击右侧的按钮,在弹出的【渐变项】面板中选择要使用的渐变项,如图3-42所示,默认的渐变选项有15个。单击面板右上角的按钮,弹出的下拉菜单中的命令与前面所学习的【画笔】调板菜单相似,读者可以对照学习。
- 在工具选项栏中可选择不同类型的渐变,如图3-43所示。

【线性渐变】:主要用于模拟全局光照射在平面上所产生的柔和退晕效果,或者是某些高光效果。

【径向渐变】:此种由内向外的渐变效果,特别适于模拟商业摄影中某些戏剧化的背光效果。

【角度渐变】:这种渐变效果可以完美地模拟出圆形旋钮上那种旋光拉丝、电镀效果。

【对称渐变】和【菱形渐变】:使用的频率不是非常高,除非要制作某些特殊的效果。

如果基本设置不能满足要求的话,Photoshop CS3还专门提供了自定义渐变项的功能。在工具处于激活状态时,单击选项栏中的按钮,弹出【渐变编辑器】对话框,如图3-44所示。通过设置【渐变编辑器】对话框中的各个选项及参数,可以产生不同的渐变效果。



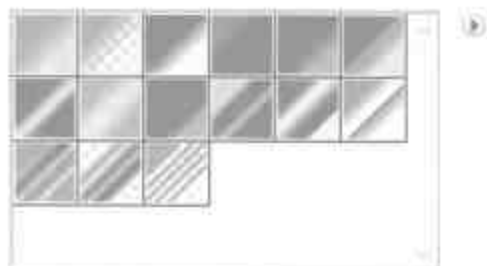


图3-42 【渐变项】面板

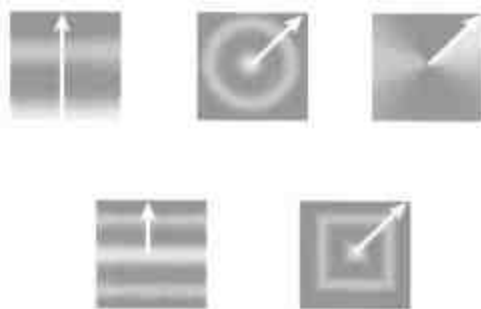


图3-43 5种渐变效果（自左向右为序）

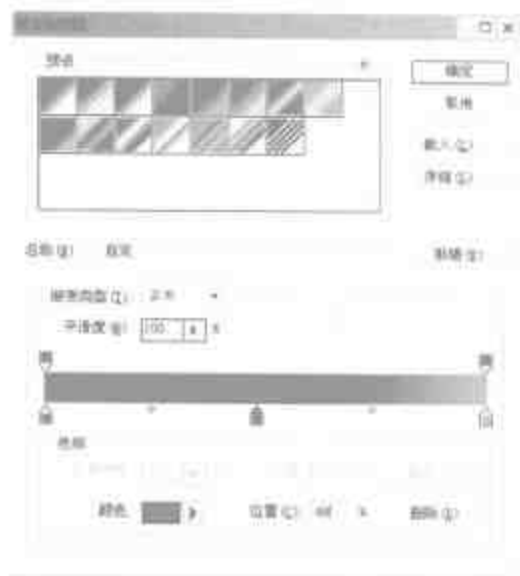



图3-44 【渐变编辑器】对话框

### (3) 【吸管】工具及其他实用工具

无论是渐变还是填充效果，都需要涉及色彩的拾取与编辑工作，因此Photoshop中提供了一系列以工具为代表的颜色采样、储存和编辑工具，通过它们的有效配合，用户可以高效、系统地组织设计色彩。


利用工具可以将取样点的色彩信息记录在如图3-45所示的调色板中，单击调色板弹出如图3-46所示的【拾色器】对话框，在这里用户可用RGB、CMYK、HSB等多种模式调配颜色，也可以直接从其自带的【颜色库】选项中或如图3-47所示的【色板】调板中获取不同行业的标准色彩。



图3-45 调色板

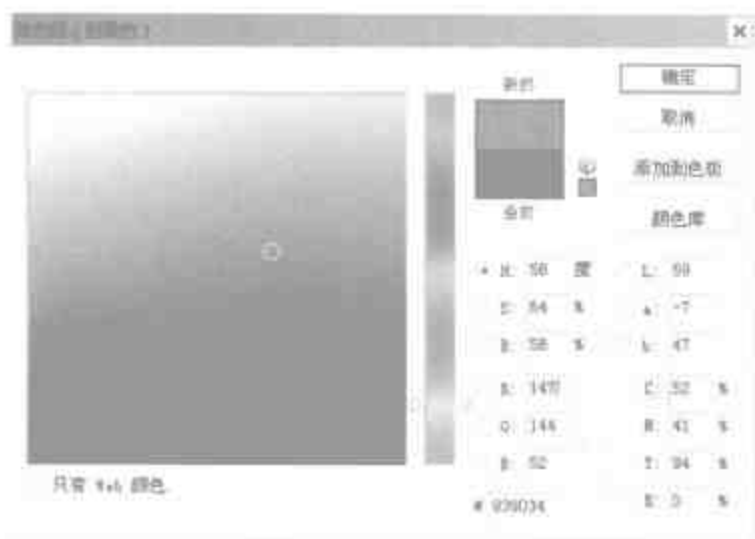


图3-46 【拾色器】对话框



图3-47 【色板】调板

## 3.2.7 图像颜色的调整

本小节主要介绍在产品二维表现中可能会涉及的图像颜色的编辑和调整命令，如去色、反色、改变颜色等，如图3-48所示，这对读者丰富创意表现有着至关重要的作用。上述这些功能主要集中在【图像】/【调整】命令下，其应用目标主要是针对色彩而言的。需要注意的是，这些命令的操作是不可逆转的，图像颜色一经修改将无法复原到初始状态，因此使用前最好创建图层副本或者另存一份。

### (1) 【曲线】命令

该命令的原理是利用曲线调整图像各通道的明暗数量，它可以在色彩对比度与明度之间获得比较完美的平衡，一般认为是【亮度/对比度】命令的功能延伸。选择该命令后，弹出如图3-49所示的【曲线】对话框，各关键参数介绍如下。





图3-48 常用色彩调整命令

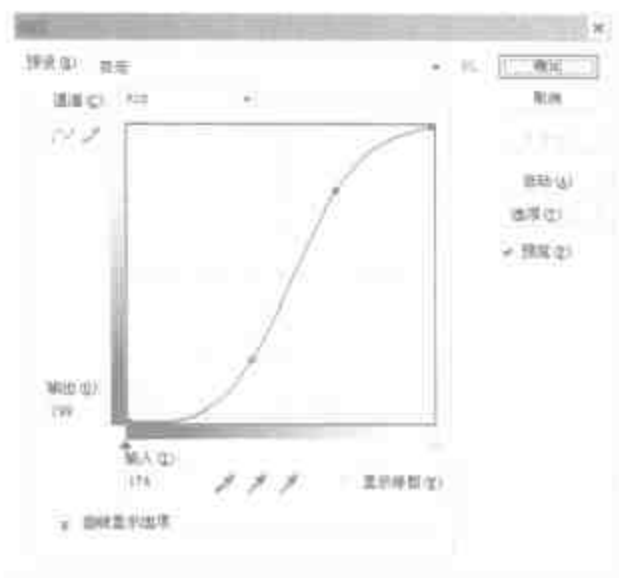


图3-49 【曲线】对话框

- 水平轴表示像素原来的亮度值（输入值），垂直轴表示新的亮度值（输出值）。
- 在曲线上单击可创建调节点，拖曳调节点即可调整图像的明暗，由左下至右上为由暗至亮。
- 如果要删除调节点，只要选择该调节点，再按<Delete>键，或直接拖曳该调节点离开曲线即可。
- 单击【曲线】对话框中的  按钮，可以直接在【曲线】对话框中绘制曲线来调整图像亮度。如图3-50所示为应用【曲线】命令前后的效果对比。

### (2) 【亮度/对比度】命令

这个命令尽管可控变量较少，但使用起来快捷方便。原理就好比是调节显示器的亮度与对比度，所有操作都通过设置如图3-51所示的【亮度/对比度】对话框中的参数完成。



图3-50 【曲线】命令应用效果对比

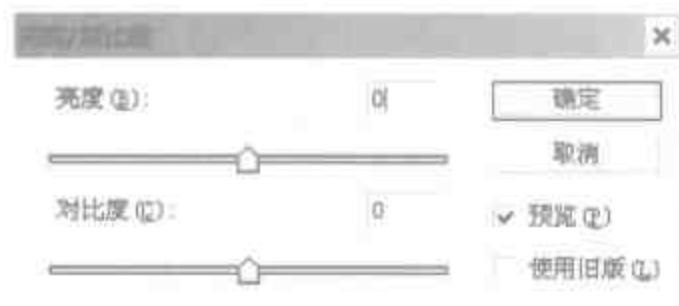



图3-51 【亮度】/【对比度】对话框

### (3) 【色相/饱和度】命令

该命令主要用于调整图像中单个颜色的色相、饱和度和亮度。选择该命令后，弹出如图3-52所示的【色相/饱和度】对话框，部分参数介绍如下。

- 编辑(E): 全图 : 选择【全图】选项，可以调整图像的色调、饱和度和亮度。另外还可以在下拉列表中选择其他特定颜色。
- 【色相】值决定调整的颜色。

- 调整【饱和度】和【明度】值或移动相应的滑块，可以调整图像或选定颜色的饱和度和亮度。
- 对话框最下方有两条色带。调整图像色调时，上面的色带显示调整前的像素颜色，下面的色带将置换与上面色带对应的颜色。
- ☐ 着色(Q): 勾选该复选项，使用同一种颜色置换原图中的颜色。

#### (4) 【去色】命令

该命令可以去除图像中的色彩信息，使图像以灰色显示。但使用【去色】命令只是将图像中原有的色彩丢弃，并不是将图像的颜色模式修改为灰度。

#### (5) 【替换颜色】命令

该命令可以修改图像中特定的颜色，用来制作产品的多种色彩方案再合适不过了。通过如图3-53所示的【替换颜色】对话框，用户可以方便地选取需要替换颜色的部分，具体的控制参数如下。

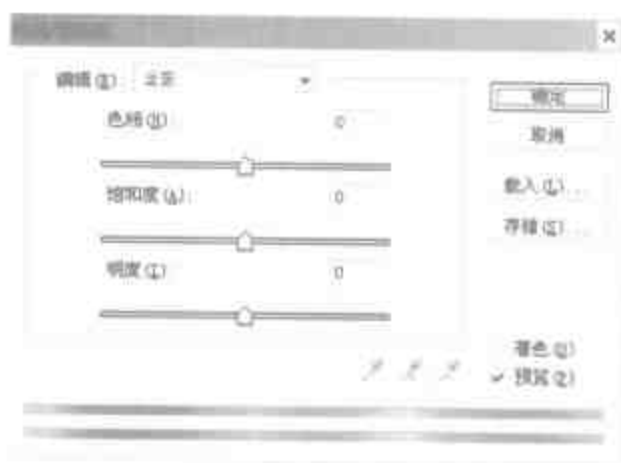


图3-52 【色相】/【饱和度】对话框



图3-53 【替换颜色】对话框

- 选择 按钮，在图像中单击要替换的颜色。选择 按钮，在图像中单击添加要替换的颜色。选择 按钮，在图像中单击原定要替换的颜色，将该颜色从要替换的颜色中减去。
- 【颜色容差】值决定将被替换颜色的范围，以鼠标单击处的像素颜色作为标准颜色。【颜色容差】值是设定与标准颜色较接近的颜色将被替换。
- 在【替换颜色】对话框中，点选 ☒ 选区(C) 单选项，窗口中显示要替换颜色的范围；点选 ☐ 图像(M) 单选项，显示图像的效果。
- 通过调整【色相】、【饱和度】和【明度】值修改要替换的颜色。

#### (6) 【渐变映射】命令

该命令可以使用指定的渐变填充颜色，在图像中按图像灰度级由暗至亮取代原图的颜色。由此可见其最大特点就是能够将没有颜色的黑白图像转变为彩色图像，图3-54是【渐变映射】对话框，图3-55是该命令应用前后的效果对比，具体参数介绍如下。

- 单击【灰度映射所用的渐变】框，可以在弹出的【渐变编辑器】对话框中选择并编辑要使用的渐变项。如果所选择的渐变中有透明效果，透明不起作用。



- 
- Figure 10-10 The Color Mapping dialog box

定製部



1992年12月

图3-55 【渐变擦射】命令前后应用效果对比

使用该命令可以得到图像的反相效果,即图像中的颜色和亮度全部反转,转换为256级中相反的值,类似照片与底片间的关系。

### 3.2.8 文字的录入与编辑

Photoshop与Illustrator的文字录入和编辑方法基本上是相同的,需要读者注意的是,尽管Photoshop的文字编辑功能也很强大,但笔者还是不提倡在Photoshop中进行大量文字的编辑排版工作,这是因为其中的每一个文字都是以矢量图形的形式存在的,如果字数过多,会消耗很多的内存资源,甚至会导致系统的崩溃。最后再次提示一下,当文件以“\*.psd”格式输出时,最好能将文字图层像在Illustrator中那样进行栅格化操作,用户可以选择菜单栏中的【图层】/【栅格化】/【文字】命令完成此操作。

### 3.2.9 添加特殊效果

Photoshop最引以为豪的莫过于其强大的滤镜功能了，滤镜是Photoshop中非常重要的概念。所谓滤镜，是指一种特殊的软件处理模块，图像经过滤镜处理后可以产生特殊的艺术效果，如图3-56所示。

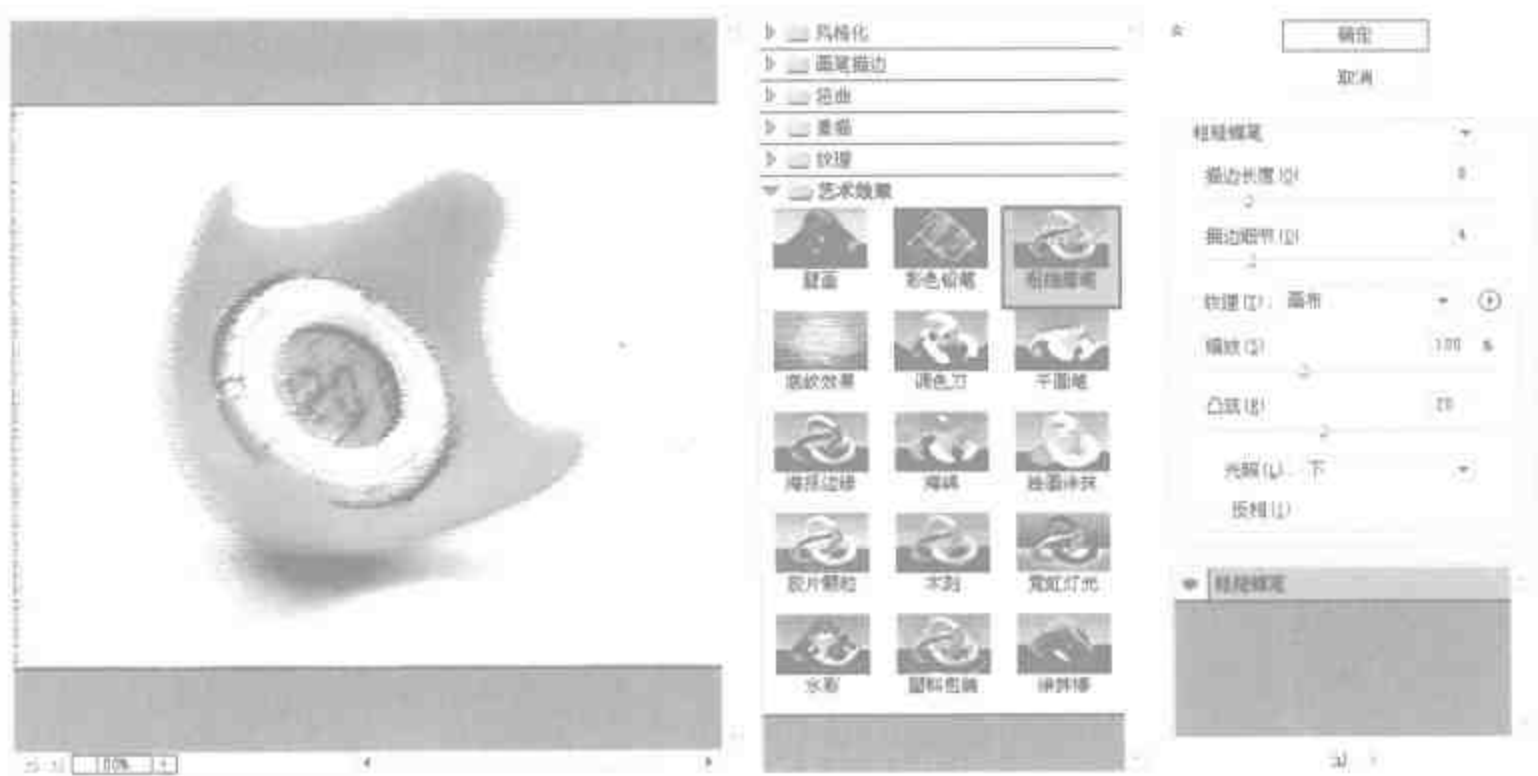


图3-56 Photoshop CS3中的部分滤镜效果

Photoshop CS3中的滤镜大体可以分为两组。第一组滤镜较复杂，在对话框中可以使用参数、选项、命令按钮及鼠标同时作用产生特殊效果的图像，这组滤镜包括【抽出】命令、【滤镜库】命令、【液化】命令、【图案生成器】命令和【消失点】命令。第二组滤镜就是Photoshop的传统滤镜，这类滤镜又有13大类，包括【像素化】滤镜、【扭曲】滤镜、【杂色】滤镜、【模糊】滤镜、【渲染】滤镜、【画笔描边】滤镜、【素描】滤镜、【纹理】滤镜、【艺术效果】滤镜、【视频】滤镜、【锐化】滤镜、【风格化】滤镜和【其他】滤镜。正因为滤镜种类繁多、效果多变，因此本书不可能将所有的滤镜逐一介绍。但是综合产品设计二维表达的需要，本书将在案例部分就一些常用的滤镜效果进行讲解。

### 3.3 Photoshop图层基础知识

Photoshop CS3的图层功能可贵之处就在于它的灵活性，如果想修改画面中的某个特征，只需修改对象所在图层的属性就可以了，而且单独修改该图层并不会对其他图层造成影响，下面就从本书的侧重点出发，简要而全面地了解一下产品设计二维表达过程中所能用到的图层基础知识。

#### 3.3.1 图层的基本概念

在使用Photoshop处理大多数图像时都要用到图层，图层是什么？为了方便读者理解，可以打一个简单的比方进行说明。

比如要在一张纸上绘画，当需要在画面上添加一些新的图案时，可以先在纸上铺一张透明纸，在这张透明纸上再绘制要添加的图案，并可以通过移动纸或透明纸的位置来改变两层图案的相对位置。也可以添加或拿开部分透明纸，来观察在图像中添加或减去部分内容后的效果。用户可以根据需要添加很多层透明纸，以便对图像的效果进行灵活地调整。

Photoshop就是利用了这种原理，绘制图像的纸和这些透明纸就相当于Photoshop中的图层。这种层层堆放的图层关系，称之为堆叠。一个文件中的所有图层都具有相同的分辨率、相同的通道数以及相同的图像模式。图层概念的示意图如图3-57所示。

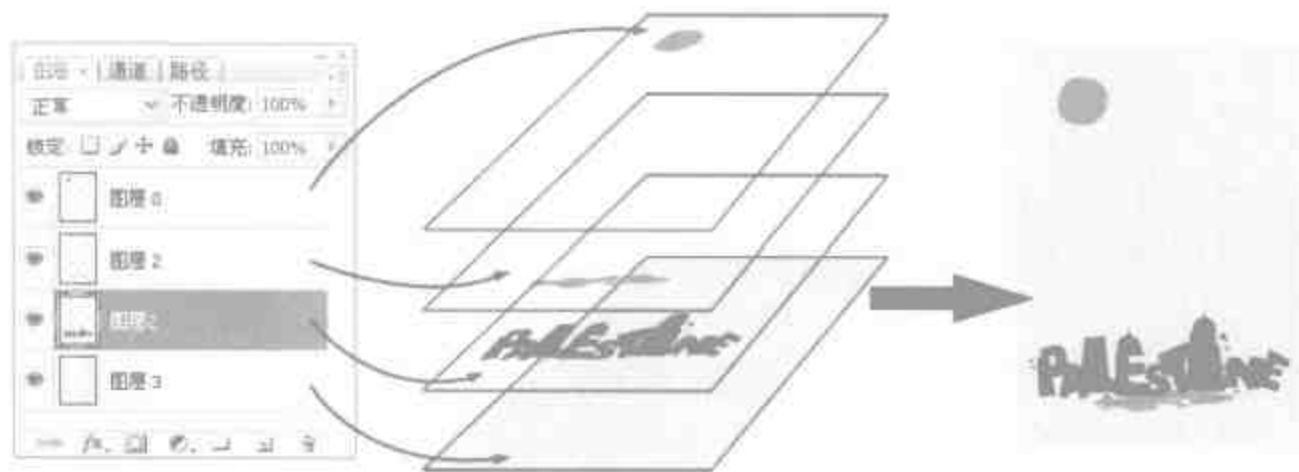


图3-57 Photoshop的图层概念示意图

#### 3.3.2 常用的图层类型

Photoshop CS3中的图层类型很多，下面首先了解一些最常用到的图层类型。其他类型在后面的学习中会陆续介绍。





为了便于读者理解，首先打开一幅含有多个图层的图像进行对照学习。打开文件后的【图层】调板如图3-58所示，显示了该文件中包含的所有图层。



图3-58 【图层】调板(1)

## (1) 普通层

普通层是最基本的图层类型，它在图像中的作用相当于前面所说的一张透明纸。

## (2) 背景层

在Photoshop CS3中，背景层相当于绘画时最下层的不透明纸。一幅图像可以没有背景层，但如果有就只能有一个背景层。背景层无法与其他层交换堆叠次序，但背景层可以与普通层相互转换。



选择【图层】/【新建】/【背景图层】命令，或者在【图层】调板的【背景层】上双击，可在弹出的【新建图层】对话框中单击  按钮，即可将背景层转换为普通层。

## (3) 文字层

使用工具箱中的【文字】工具在图像中创建文字后，系统将自动新建一个图层。在【图层】调板中，如果某层的缩览图为 **T** 图标，则该层为文字层。文字层主要用于编辑文字的内容、属性和方向。文字层可以进行移动、调整堆叠顺序、复制等操作，但大多数编辑工具和命令不能在文字层中使用。如要使用，首先要将文字层转换为普通层。



只有缩览图显示为 **T** 图标的图层才是文字层，有些图层虽然内容看上去是文字，但它只是一个文字形状的图像，在这些图层中的文字内容不能再进行编辑，它也不是文字层。

## (4) 调节层

调节层可以调节其下方所有图层中图像的色调、亮度、饱和度等。在【图层】调板中，调节层的图层缩览图会根据调节层的具体类型发生变化。

## (5) 效果层

用户可以对图层使用图层样式，也就是使该层产生立体、发光及填充等效果。当为一个图层应用图层样式时，该层右侧将出现图标 **fX**，表示该图层就是带有图层样式的效果层。

## (6) 形状层

形状层是利用工具箱中的【图形】工具创建的图层，它主要是用于在图像中创建各种矢量形状，如矩形、花朵等。该类图层主要包含3部分内容，填充内容、形状和矢量蒙版。



## (7) 图层组

图层组是图层的组合，它的作用相当于Windows系统资源管理器中的文件夹，主要用于组织和管理图层。


## (8) 蒙版层

图层蒙版的作用是根据蒙版中颜色的变化使其所在层图像的相应位置产生透明效果。蒙版层的内容比较复杂，而且一般需要与其他命令和工具结合起来使用。在这里只是简单介绍一下，其具体应用将在后面的学习中详细介绍。

## (9) 图层剪贴组

在图层剪贴组中，用基底层（基底层是指图层剪贴组中最下方的图层）充当整个组的蒙版。也就是说，一个图层剪贴组的不透明度是由基底层的不透明度来决定的。

## (10) 智能对象

在Photoshop CS3中，可以通过转换一个或多个图层来创建智能对象。在【图层】调板中双击“智能对象”符号的图层缩略图，就能创建一个新的文件图像。对新图像编辑后保存，原文件中的“智能对象”也会自动更新。

## 3.3.3 【图层】调板

【图层】调板是用来管理和操作图层的，对图层进行的大多数设置和修改等操作都是在【图层】调板中完成的。打开文件后【图层】调板如图3-59所示。下面详细介绍该调板中的默认选项及按钮。

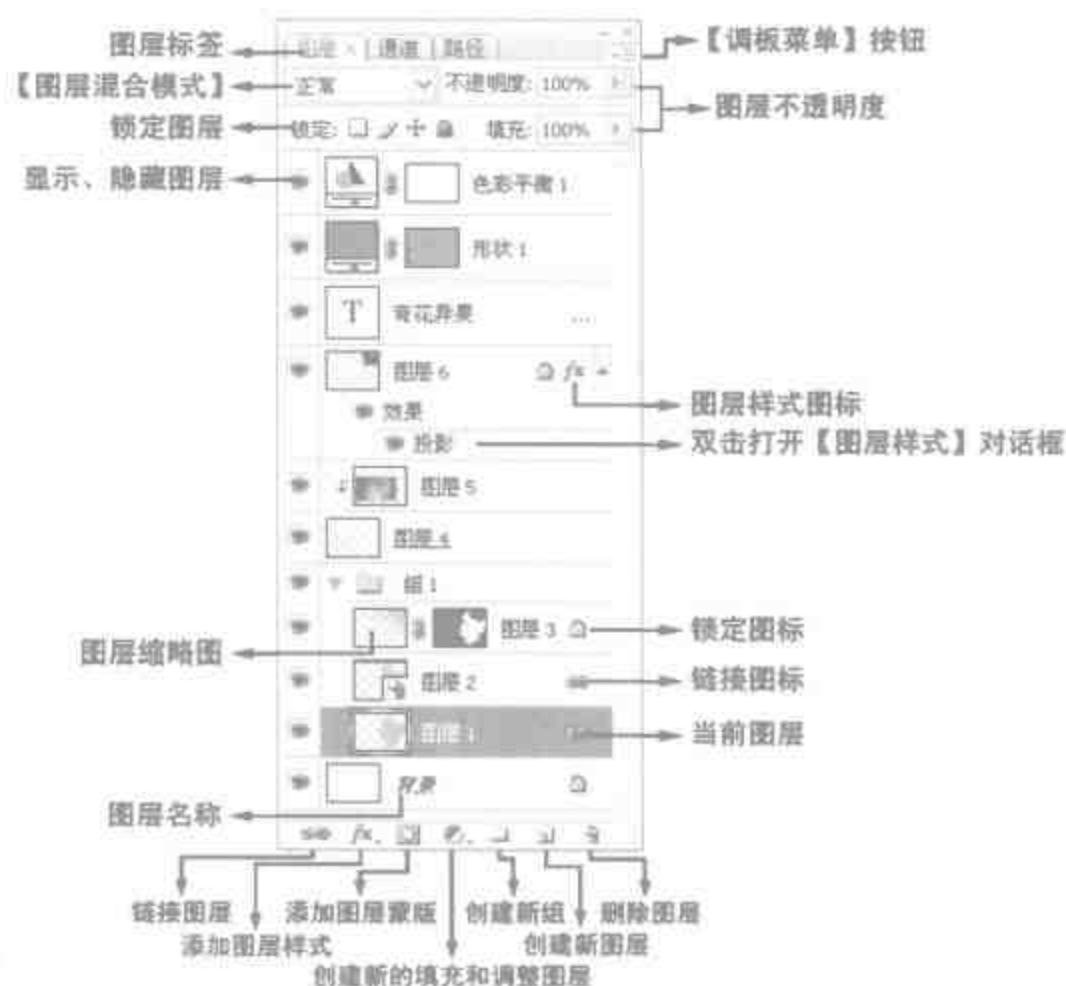






















图3-59 【图层】调板 (2)

- 【图层】标签 ：位于【图层】调板的左上角，单击可将其置为当前工作状态。
- 【调板菜单】按钮 ：位于调板的右上角，单击  按钮，可以弹出控制调板的下拉菜单。



- **【图层混合模式】**  **正常**：在此下拉列表中选择当前图层与其下面图层混合的模式，其具体应用将在后面的学习中详细介绍。
- **【锁定图层】** 类选项：激活**【锁定透明像素】**按钮，则当前层的透明区域一直保持透明效果；激活**【锁定图像像素】**按钮，则不能对当前层进行绘图编辑；激活**【锁定位置】**按钮，则不能移动当前层的位置；激活**【锁定全部】**按钮，则当前层效果固定，不能进行任何修改。
- **不透明度**:  **100%**： **【不透明度】**值决定当前层的透明程度。
- **填充**:  **100%**： **【填充】**值主要适用于带样式的图层。在一个带样式的图层中，**【不透明度】**文本框中的值会同时影响当前图层中图像和样式的透明度，**【填充】**文本框中的值只影响当前图层中的图像透明度，而不影响样式透明度。
- **图层缩略图**：显示本层图像的缩略图，它随着图层图像的变化而随时更新，便于用户在处理图像时作参考。
- **图层名称**：显示该图层的名称，新创建或复制后的新图层会默认指定一个图层名称。为了方便个人编辑与查询，读者可以双击图层名称，在文本输入框中输入自定的新名称。
- **【显示/隐藏图层】** 图标： 表示该图层处于显示状态， 表示图层处于不可见状态。反复单击这两个图标，则可切换图层的显示和隐藏状态。
- **【链接图层】** 按钮：当选择两个以上的图层时，该按钮才可用。单击该按钮，可以链接两个或多个图层。链接后的图层可以被一起移动，也可以在链接图层间执行对齐、分布与合并等操作。
- **【添加图层样式】** 按钮：单击该按钮，在弹出的菜单中选择相应的命令，可以在图像中添加投影、发光、浮雕、渐变、图案等效果。这些效果被链接到当前图层的内容上，在移动或编辑图层中的内容时，图层效果被相应更改。这些图层效果常被用于加强图像中的效果。
- **【添加图层蒙版】** 按钮：单击该按钮，可以在当前层上创建图层蒙版。如果先在图像中创建适当的选区，再单击按钮，则可以根据选区范围在当前层上建立适当的图层蒙版。
- **【创建新的填充和调整图层】** 按钮：单击该按钮，可以在当前层上方创建一个新填充图层或调整图层，对当前图层下边的图层进行色调、明度等颜色调整。
- **【创建新组】** 按钮：单击该按钮，在**【图层】**调板中将创建一个新的序列，序列类似一个文件夹，便于对图层的管理与查询。
- **【创建新图层】** 按钮：单击该按钮，可以在当前层上方创建一个新的透明图层。
- **【删除图层】** 按钮：单击该按钮，可以删除当前图层。

### 3.3.4 图层的基本操作

图层的灵活性是其重要的优势之一，用户可以方便地对图层进行选择、创建、移动堆叠位置、复制及删除等操作，下面就来学习有关图层的基本操作。



#### 一、选择图层

- **选择单个图层**：在需要操作的图层上单击，当图层显示为蓝色，表示为该图层是当前

编辑图层。

- 选择多个图层：按住<Ctrl>键，可以间隔选取多个图层；按住<Shift>键，则选取两个图层之间所有的图层。



当按住<Ctrl>键单击图层的缩略图时，鼠标指针变为形状，表示将图层作为选区载入。只有按住<Ctrl>键或<Shift>键单击图层的名称或右侧空白区域，鼠标指针变为形状时，才表示选择图层。

## 二、修改图层名称

修改图层的名称有以下两种方法。

- 在图层的名称上双击，即可直接修改图层的名称。
- 在图层上单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中单击【图层属性】命令，即可在弹出的【图层属性】对话框中修改图层的名称。

## 三、新建图层

新建图层有以下两种方法。

### (1) 利用【图层】调板的工具按钮创建新图层

单击【创建新图层】按钮，可以在当前层的上方添加一个新图层，新添加的图层为普通层。

### (2) 利用菜单命令创建新图层

选择【图层】/【新建】命令，弹出如图3-60所示的【新建】子菜单。当选择【图层】命令时，将弹出如图3-61所示的【新建图层】对话框。在此对话框中，可以对新建图层的名称、颜色、模式和不透明度进行设置。



图3-60 【图层】/【新建】子菜单



图3-61 【新建图层】对话框




如果在【新建图层】对话框中勾选了【使用前一图层创建剪贴蒙版】复选项，则会将新创建的图层与其下的图层组成一个图层剪贴组。

## 四、调整图层堆叠位置

常用的调整图层堆叠位置的方法有以下两种。

### (1) 利用鼠标

在【图层】调板中，在要移动的图层上按住鼠标左键不放，当鼠标指针显示为形状时，拖曳至目的位置，释放鼠标左键即可。



拖曳图层时，要将被调整的图层拖曳至图层的边线上，而不要与其他图层重叠，否则不能成功完成位置的调整。另外，背景层是不可移动的，所以无法将其他图层调整至背景层之下。

### (2) 利用菜单命令

选择要移动的图层后，选取菜单栏中的【图层】/【排列】命令，再在弹出的子菜单中选择适当的命令，即可将被选择的图层移动至相应的位置，如图3-62所示。如果当前图像中包



含背景层,那么选择【置为底层】命令实际上是将当前图层移动至背景层的上一层,而不是真正的最底层。当选择多个图层后,【反向】命令才可用,该命令将所选图层次序反向。

## 五、复制图层

常用的复制图层的方法有以下4种。

### (1) 利用【图层】调板中的工具按钮

拖曳要复制的图层至【创建新图层】按钮上,然后释放鼠标左键,即可在被复制的图层上方复制一个新图层。

### (2) 利用【图层】调板中的右键命令

在要复制的图层上单击鼠标右键(不要在缩览图上单击鼠标右键,否则弹出的右键菜单不相同),然后在弹出的右键菜单中选择【复制图层】命令,弹出如图3-63所示的【复制图层】对话框。



图3-62 【图层】/【排列】子菜单



图3-63 【复制图层】对话框

### (3) 利用菜单命令

选择要复制的图层后,选择【图层】/【复制图层】命令,弹出的【复制图层】对话框与图3-63所示的对话框相同,功能也完全相同。



### (4) 在两个图像文件间复制图层

图层可以在当前文件中复制,也可以将当前文件的图层复制到其他打开的文件或新建文件中。将鼠标指针放置在要复制的图层上,按下鼠标左键向要复制的文件中拖曳,释放鼠标左键后,选择图层中的图像即被复制到另一个文件中。

## 六、删除图层

常用的删除图层的方法有以下3种。

### (1) 利用【图层】调板中的工具按钮

选择要删除的图层后,单击【图层】调板下方的【删除图层】按钮,在弹出的系统提示对话框内单击按钮,即可将该图层删除。

### (2) 直接拖曳

直接拖曳要删除的图层至【删除图层】按钮上,可以直接删除该图层而不弹出提示框。

### (3) 利用菜单命令

选择要删除的图层后,选择【图层】/【删除】命令,在弹出的子菜单中有以下两个命令。

- 【图层】命令:将当前选择的图层删除。
- 【隐藏图层】命令:将当前图像文件中的所有隐藏图层全部删除。这一命令一般用于当图像制作完毕后,将一些不需要的图层进行删除。

## 七、合并图层

在制作复杂的实例时,可以将不需要再进行调整的多个图层合并,以方便后面的操作,更可以让文件结构清晰。常用的合并图层的方法有以下两种。



#### (1) 利用菜单命令

合并图层菜单命令包括【合并图层】（或【向下合并】）、【合并可见图层】和【拼合图像】。在【图层】菜单中选择相应的命令，即可在不同情况下合并图层。

#### (2) 利用【图层】调板中的右键命令

在【图层】调板中要合并的图层上单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中也有合并图层的命令，用法和菜单命令相同，这里不再赘述。

### 八、对齐图层

在制作图像的过程中，经常需要将几个图层向左、向右、向上、向下或居中对齐。Photoshop CS3中提供了方便的对齐图层功能。

#### (1) 对齐多个图层

同时选择了多个图层后，再选择【图层】/【对齐】命令，弹出如图3-64所示的子菜单。选择相应的命令，即可快速对齐所选择的图层。这些对齐方式十分明确，且每个命令左侧都有小图标注明，这里就不再详细介绍。



图3-64 【对齐】子菜单

#### (2) 对齐链接图层

当【图层】调板中有链接图层时，选择链接图层中的某个图层后，再利用【图层】/【对齐】命令，也可以对齐图层。



提示 对齐链接图层时，当前选择的图层会作为基准，即该图层中的图像不动，其他图层与该图层对齐。

#### (3) 将图层与选区对齐

当图像中存在选区时，可以将当前图层与选区对齐。在【图层】调板中选择要向选区对齐的图层后，再选择【图层】/【将图层与选区对齐】命令，再在弹出的子菜单中选择所需的命令，即可将当前图层与选区按要求对齐。

### 九、分布图层

在制作图像的过程中，经常需要将几个图层进行平均分布，例如制作一排间距相等的栅栏等。Photoshop CS3提供了平均分布图层的命令。

要使用平均分布图层的命令有两个必要条件，一是必须有两个以上的图层；二是这些图层必须全部是链接图层。在进行分布前，先选择两个图层，将它们移动到分布的起点和终点位置，然后将所有要平均分布的图层链接，最后选择【图层】/【分布】命令，将各层平均分布。

### 十、图层样式

在前面介绍图层类型时曾经讲过，在【图层】调板上某层右侧出现【效果层】图标 时，该图层就是一个效果层，在效果层中可以产生立体、发光、填充等效果。所说的效果层实际上就是应用了图层样式的图层，这也是制作特效时一个非常有用的操作。

选择【图层】/【图层样式】/【混合选项】命令，或双击图层缩略图或图层名称右侧的空白处，或单击【图层】调板底部的【添加图层样式】图标 ，可弹出【图层样式】对话框，如图3-65所示。对话框左侧为图层样式选项列表区，即在一个对话框中可以设置多个图层样式；中间为参数设置区，在此可以设置各个图层样式的参数，从而获得不同的图层样式效果；右侧为预览区，能够在设置参数时适时预览到参数调整对整体效果的影响。





对话框左侧【混合选项】下面包括了【投影】、【内投影】、【外发光】、【内发光】、【斜面和雕塑】、【光泽】、【颜色叠加】、【图案叠加】及【描边】等图层样式选项，单击并勾选不同的选项后，中间会更新为相应的参数设置及选项栏，通过设置参数会产生不同的图层样式效果，便可以制作出一些特殊效果的图像。



## 第4章 产品设计二维表达中的光与影

通过前面章节的学习,读者已经初步掌握了Illustrator CS3和Photoshop CS3两款软件的基本操作,从本章开始,将进入产品设计二维表达中光影关系的学习阶段。

在日常生活中,人类是通过双眼对光影效果的感知来认识世界万物的。光是产生色彩和投影的前提条件,通过光影、色彩的虚实变化产生了空间感和体积感。因此,光(光源)和影(投影)再加上下一章中要讲的色(色彩)和质(材质)构成了产品设计二维表达中视觉信息和视觉表现的基础。

传统的写实派绘画将表现的重点放在了对对象的真实再现上,因此光影表现更加细腻、微妙,同时富于变化。而产品设计二维表达则更侧重于将所要表达的设计对象的光影关系以归纳、概括的方式表现出来,对于那些次要的、偶然的光效则予以省略。同样的,对于产品色彩的表现也不需要斤斤计较于那些细微的色彩变化,设计师要做的就是在保证整体视觉感真实和大的光影关系不出问题的前提下,对表现图的局部光影和色彩进行提炼、调整和艺术化,使其高于现实、保持设计概念的鲜活感和制造感,能够将设计信息准确地传达给观众即可。

### 4.1 光源的种类

一切设计艺术表现形式的起点都是从光开始的。在进行设计表现时,用户应当针对不同的对象选择不同的光源类型,这样做不仅可以表现出不同的效果,还可以将设计师的风格、氛围融入其中。平面二维软件不像三维软件那样通过特定的引擎来模拟出真实的光效,因此需要用户根据经验和客观知识来创作,这些不确定性为表现图的制作过程增加了一定的难度,但更多的是主观上的自由度——学会理性分析和主观归纳、创作并融入个性的想法便是掌握二维光影表达的法宝。

光线对物体表面的照射主要有两种形式,如图4-1所示。一种是直接光照(DL),即从光源发出的光线直接照亮物体;另一种是间接照明(GL,亦称全局照明),即光源不直接照射物体,而是以光线的散射、漫射方式对物体的颜色和亮度产生影响。

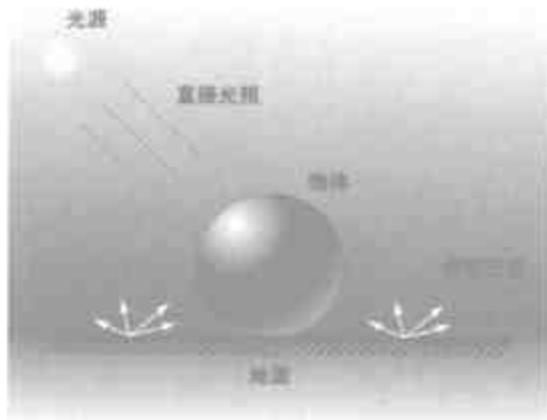


图4-1 直接光照和间接光照



图中的圆球体由于得到了光源的直接照射，因此在亮部产生了很明显的高光，而直接光照所不能到达的暗部由于受到地面反射直接光照而产生的间接光照的影响，产生了微弱的反光现象，几乎不能接受任何光照的明暗交界线则横亘其中，塑造出了球体的体积感。下面就来引入一些常用的光源模型，它们都是从客观世界中抽象、总结出来的，非常具有代表性。

### 4.1.1 点光源

点光源实际上是对日常生活中电灯泡等光源体积相对于光源与被照物体间距离可忽略不计的一类光源的抽象，最显著的特点就是没有体积，却能够向四周任意的空间发射光线。但现实中没有真正意义上的全向光源，灯泡、烛光等实际的光源也只能向着一定的方向射出光线。由于点光源均匀性好的特点，它常常被用作是照明的主光源，在物体上产生点状的高光，如图4-2所示。

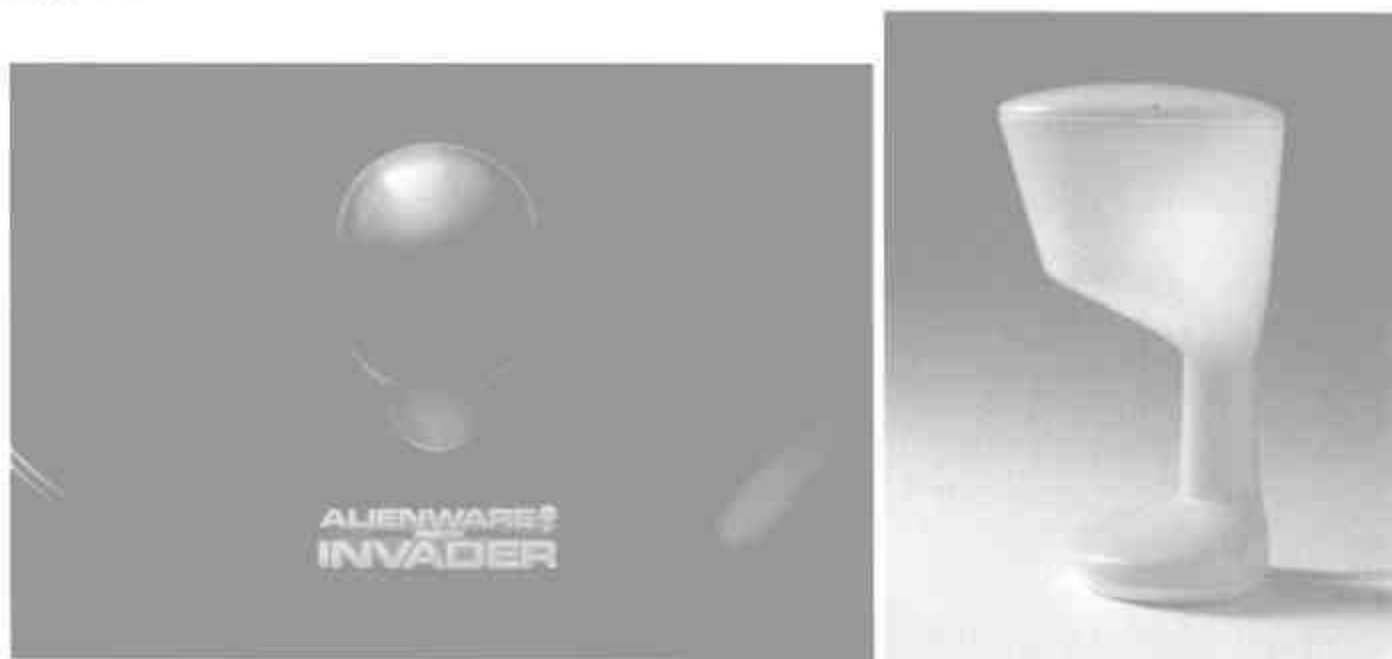


图4-2 点光源的照明效果

### 4.1.2 聚光灯

在点光源的基础上加上方向性，就得到了聚光灯类型的光源。有了方向性这个属性，就意味着这是一种更易于控制的光源，它从中心点发出光线，照亮一个 $180^\circ$ 以内的圆锥形区域。使用聚光灯有助于小范围的局部照明，从而达到突出重点和趣味中心的目的，能够产生一定的艺术效果。而在产品表现中，此种光源主要针对那些具有硬边或是轮廓硬朗的产品，强烈的明暗反差使得体面转折对比强烈、棱角分明，如图4-3所示。

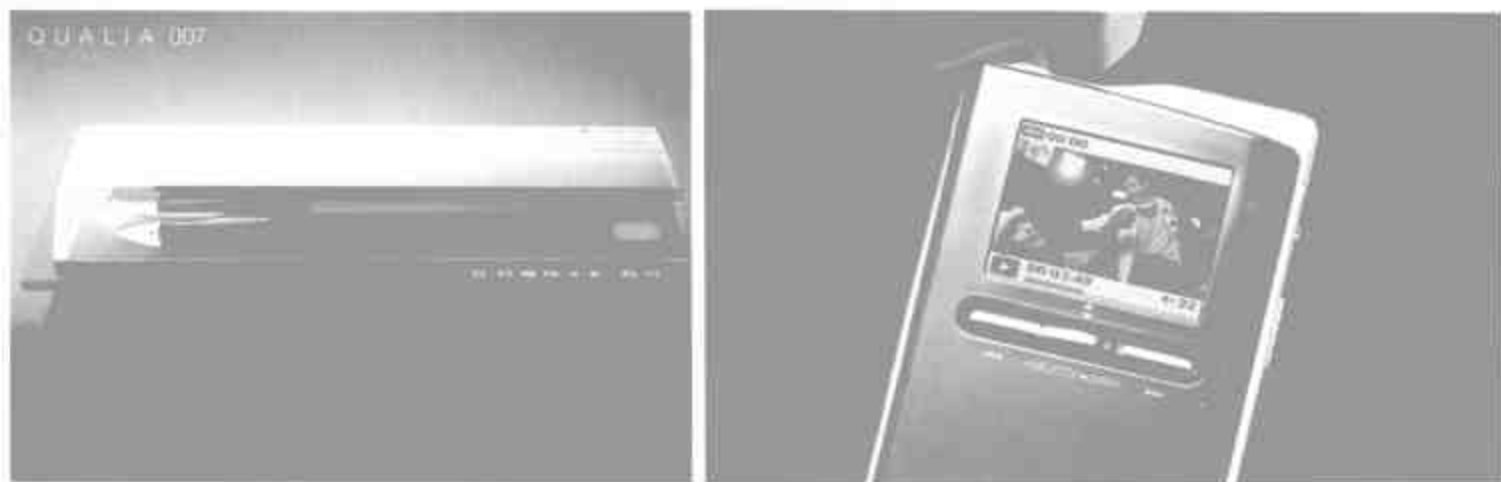


图4-3 聚光灯类型光源的照明效果

### 4.1.3 平行光源

点光源距离照射物体越远,光线就越趋向于平行,如太阳光就是最为典型的平行光源。太阳作为光源虽然体积很大,但是与地球的距离相当遥远,光线基本上是平行、均匀地照射在物体上,同时由于方向性的缘故,使得光照的强度较大,能够产生边缘较硬的投影。虽然平行光源具有很好的方向性,但由于照射的范围较大,并不像聚光灯那么容易控制,因此常常被用作辅助光源来烘托出日光的效果,而广泛地用于建筑、室内等大场面的效果表现中,如图4-4所示。

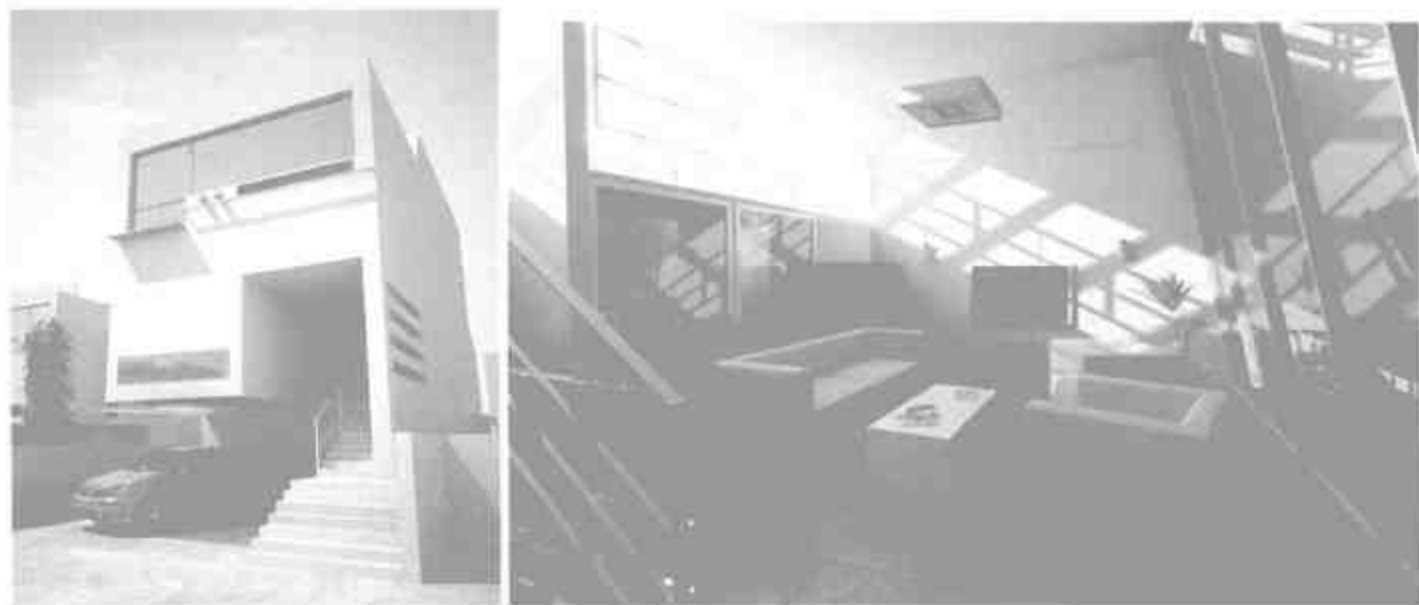


图4-4 平行光源的照明效果

### 4.1.4 面光源（柔光光源）

相对于点光源而言,面光源更具有现实意义,这是因为日常生活中的很多光源都是有形状、尺寸之分的,因此面光源能够更好地模拟现实光源的照明效果。面光源也称为柔光光源,因为它不是像聚光灯那样将光线汇聚在一起,而是将光线均匀地散射出去,这样光照的效果自然非常地柔和,对消除强烈的明暗对比非常有效。现实中最典型的面光源就是摄影行业使用的柔光箱,这种设备将一个点光源封闭在一个密闭的柔光罩中,罩子的正面为半透明材质的柔光板,四周为反光材料。正是通过半透明材料的作用,强光源射出的光线被散射、分解,从而得到了柔和的光线。用这种光线照射物体,可以表现出柔美、宜人的效果。此外,面光源还有一个重要的用途,就是在提供照明的同时充当反光板,起到丰富强反射物体表面光影的作用,如图4-5所示。

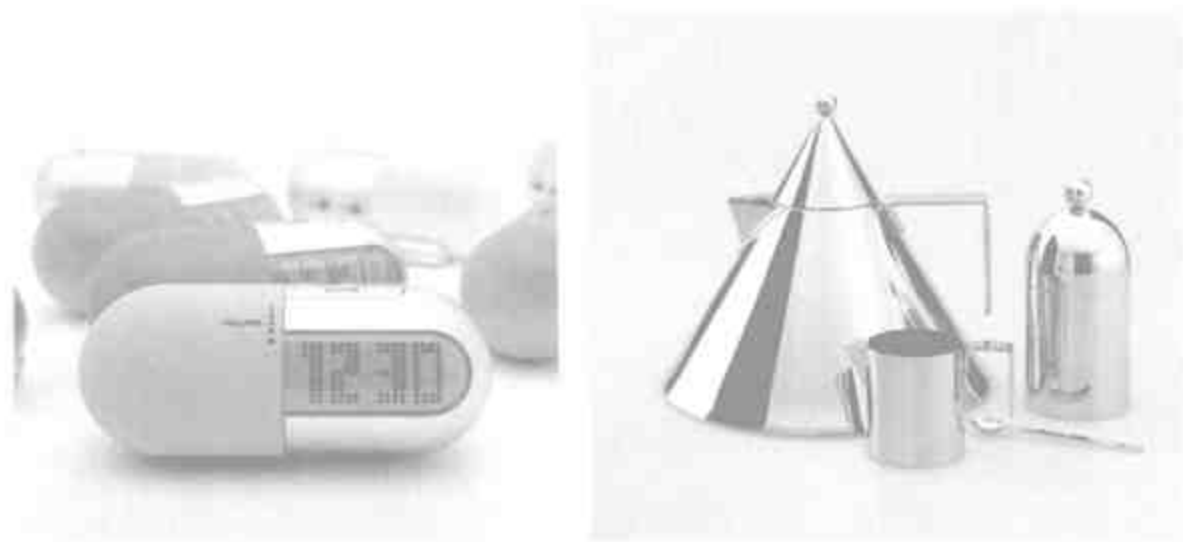


图4-5 面光源的照明效果





## 4.1.5 泛光源

这是一种单一的、均匀的、无方向性的、没有衰减的光源，可以照亮空间中的任何角落。而事实上它算不上是真正意义的光源，本质上是一种典型的全局照明现象，如其他光源照射在地面、墙壁上所产生的散射光能够照亮物体的阴影、暗部和场景中直接光照所不能到达的地方等。总之，这是一种非常真实的光照效果，通常作为背光使用，对于烘托产品气氛、塑造产品个性很有益处，如图4-6所示。

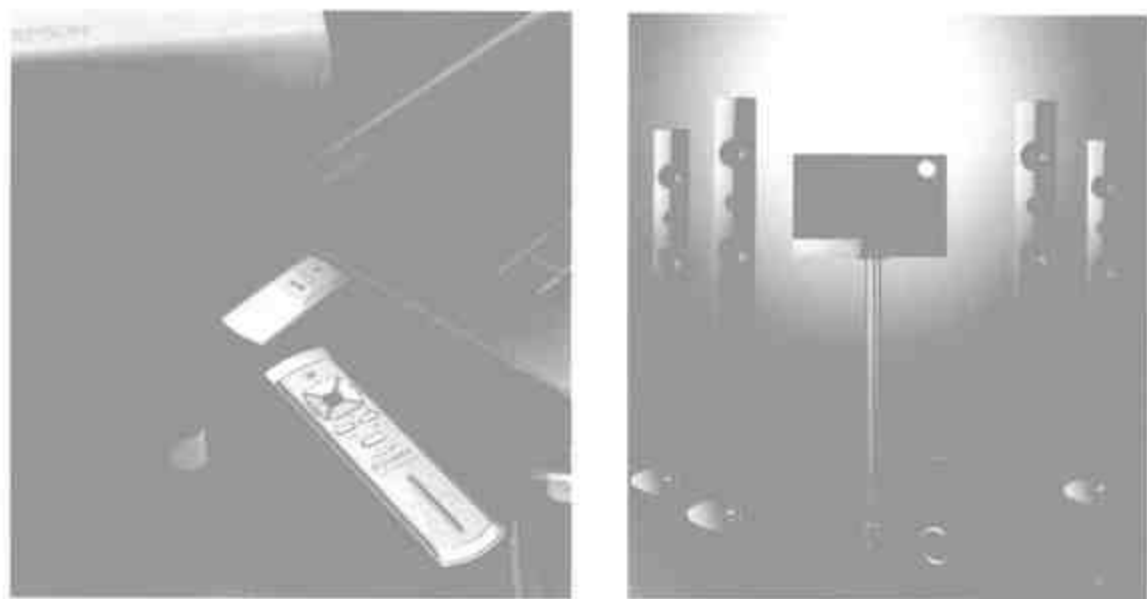


图4-6 泛光源的照明效果

## 4.1.6 光源与色彩、材质的关系

经过前面的介绍，相信读者已经了解不少的光源和不同的光照效果，而光源不仅能够塑造物体的体积感，还能够对物体的色彩产生一定的影响，下面进行详细介绍。

光线影响物体的程度主要受物体材质的影响，不同材质和颜色的物体，其表面呈现的高光、阴影和反光也不尽相同，虽然光线不能影响物体的自身属性，但却具有强化或是减弱这些属性的能力，因此在选择光源时，应当首先根据所表达对象的色彩、材质属性进行考虑，这样更有利于突出表现对象的特色和材质、色彩效果。如图4-7所示，同一款机器人吸尘器在不同光源的照射下，能够产生不同的视觉感受，左图中的吸尘器在点光源和泛光源的烘托下，显得神秘而恬静；而右图中的吸尘器在无缝背景和面光源的衬托下，显得干净而亮丽，由此可见，光源对于表现产品的色彩和材质有着多么重要的作用。

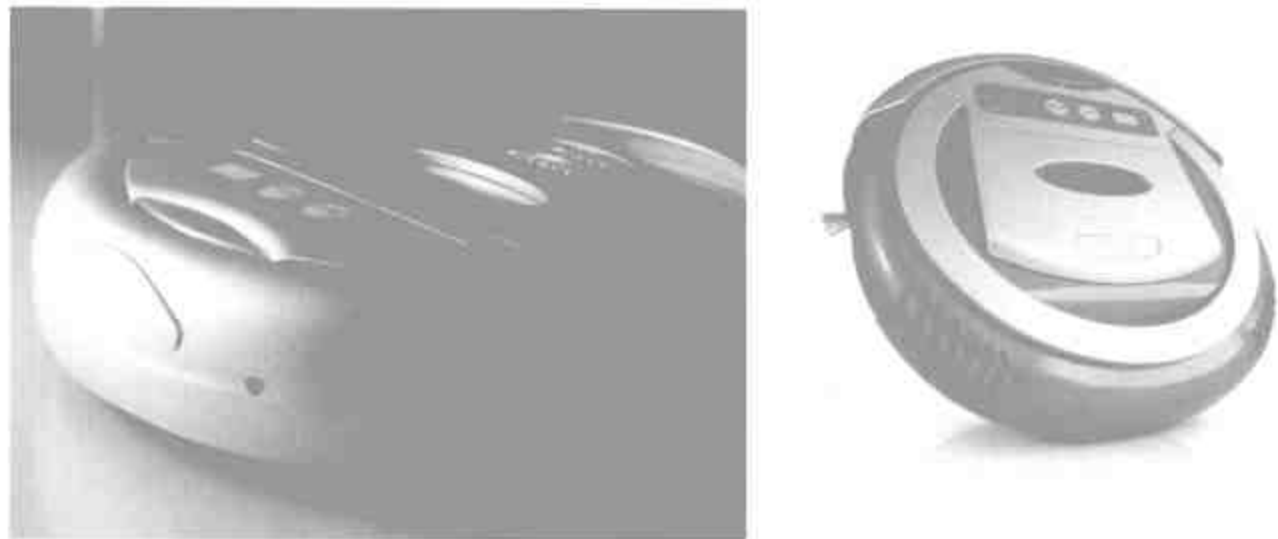


图4-7 同一产品的不同光照效果

光源的颜色也会对物体的属性造成一定的影响。在白光照射下，物体呈现出其固有色，

而在有色光的照射下,物体的固有色会受到一定程度上的影响,导致颜色发生改变。图4-8是三维渲染中比较经典的一张原理图,相信很多读者都不会陌生,笔者在这里也借用一下来说明光色对物体固有属性所产生的影响。图中球体上方的光源为白色,但是由于左侧和右侧的墙面分别为绿色和红色,因此两侧所反射出的光线也产生了相应的色彩倾向。此时的墙壁就好比是一个面光源一样,分别产生了绿色和红色的光照效果,而本是灰色的球体产生了非常戏剧性的效果——半绿半红,也就是说色彩被光线从墙壁上“传染”到球体上,这是非常典型的全局照明效果。



图4-8 光源色彩对物体的影响

白色的物体容易受到光线的影响,而黑色的物体则不然。不同色彩的光线互相作用可以产生混色效果,与绘画颜料的混色原理所不同的是,前者为加色原理,而后者为减色原理,也就是说不同光线越加越亮、颜色偏向白色;而不同颜料则越叠越暗、颜色也偏向黑色。由此不难看出,软件中所采用的光色原理是三原色(RGB)的加色原理,这便与现实中的光谱混合原理完全一致,不同颜色的灯光叠加后会增加被照区域的亮度和饱和度,互为补色的光线混合后呈现白色。因此,在了解了各种不同光源的特性后,读者应当在基于真实光照原理的基础上,针对所表达对象的不同来选择适当的光源类型,以达到烘托气氛、突出创意和设计特色的目的。

## 4.2 光影特点的分析与归纳

如果想把产品形体表现得更加真实、具体,不仅要考虑光源、光照规律等内容,还要考虑光线入射的方式、反射规律、投影等其他光影效果的归纳与分析。

### 4.2.1 光线的入射方式

在产品设计二维表达中的光线设定一般都是程式化的,根据表现对象和需求的不同,主要分为以下3种照射方式。

#### (1) 侧向光照

这种方式通常将光源放置在被表现对象的左(右)上方 $45^{\circ}$ 的位置上,通过斜向的平行光线照射对象。在这样的光照条件下,物体大部分处于受光面,当然也有部分处于背光面,这样物体上有明有暗、对比强烈,易于塑造出物体的体积感和结构感,如图4-9所示。



图4-9 侧向光照效果

### (2) 正向光照

将光源置于要表现物体的正前方或正上方，同样以平行光线照射物体，此时物体的各个部分都处于受光状态，因此层次细腻、细节丰富，但缺乏纵深感。同时由于没有阴影的衬托，显得轻浮，如图4-10所示。



图4-10 正向光照效果

### (3) 逆向光照

这种手法又叫“背光”，顾名思义，就是将光线从物体的背面照射过来的方法。逆光可以对不透明物体产生轮廓光，而对透明或半透明的物体产生透射光，因此对于勾勒物体轮廓、渲染神秘气氛和表现透明、半透明物体最为合适，但不能够明确地表达产品色质和设计意图，如图4-11所示。

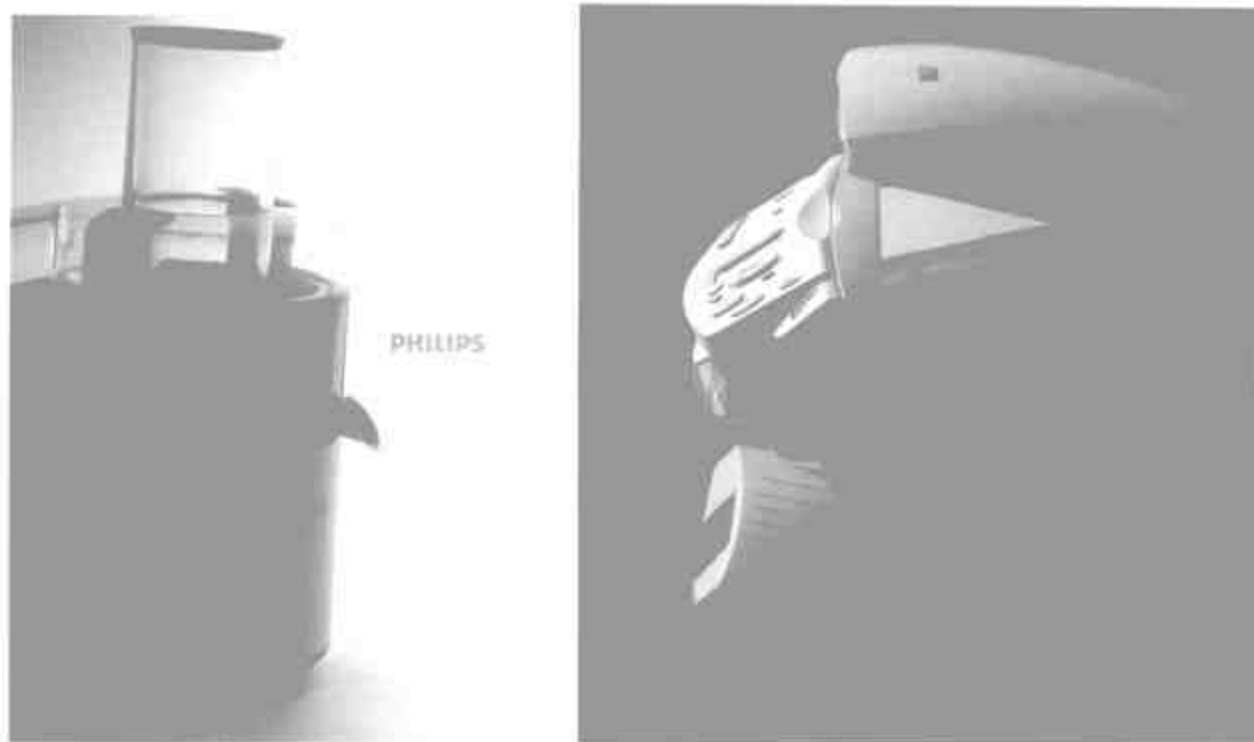


图4-11 逆向光照效果

其中最为常用的入射方式是第一种，自斜上方照射的光线足以满足绝大部分的产品表现需求，但是方法不是一成不变的，设计师应当根据表现主题和目的的不同灵活选取。

### 4.2.2 光线的强度

光线的强度决定了表现对象乃至整个环境的亮度水平，正午日光下的光照效果和落日黄昏时的光照效果肯定不同，所表现出的主题与氛围也截然不同。当然，除非有特殊的艺术需求、要用到较高或较低的光线强度外，一般只需设定一个中等强度的光照环境就可以了，当然还需要视情形而定。

光线的设定往往要在正式开始进行二维表达前进行，在头脑中初步形成整体的光照印象，做到胸有成竹才能游刃有余。接下来可以进行更深层次的表现，确定产品在光照的影响下所产生的高光、亮部、明暗交界线、暗部、反光以及投影，通过综合表现这些要素而真实地表现产品的体面。在固定的光线下，产品所呈现出的亮、暗、灰等关系是由其本身的形态决定的，因此要具体问题具体分析。但是总结这几部分的不同特点及其规律性，从而获取程式化的做法，在进行二维表现时，仅需将这些效果组合在一起，便可以得到较为理想的光影效果，下面就来归纳分析一下。

#### (1) 亮部的分析与归纳

亮部是物体正对着光源的部分，主要分为高光和受光面两部分。

- 高光是物体表面上受光最强，同时也是光线垂直于视平面射入观者眼中的区域，对表现产品形态和质感非常重要。在色彩处理上应当以高明度、低纯度进行表现，而色彩上则以光源色为主，如图4-12所示。
- 受光面的明度仅次于高光部分，但是色彩的纯度提高不少，虽然多少也受到光源色的影响，但主要以物体的固有色为主，如图4-13所示。

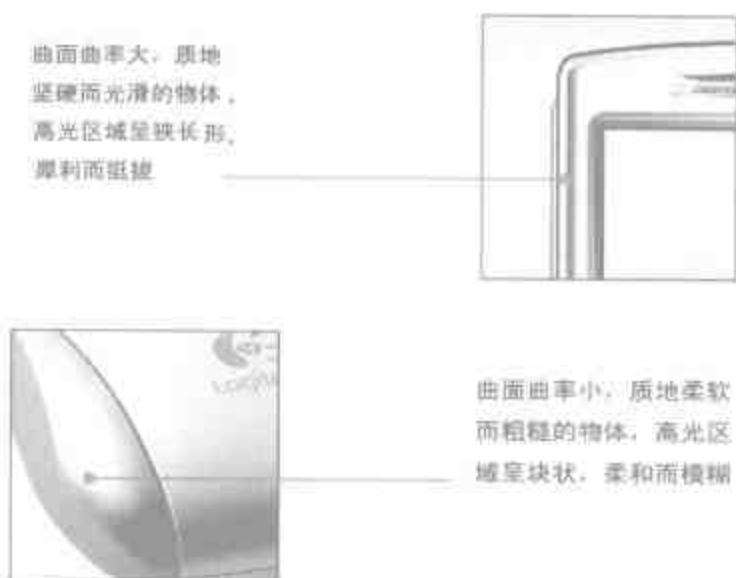


图4-12 高光的效果



图4-13 受光面的效果

#### (2) 暗部的分析与归纳

暗部是物体上背向光源的部分，主要包含明暗交界线、背光面和反光3个层次，如图4-14所示。

- 明暗交界线是突出物体体积感的关键，也是在光照问题确定后首先要确定的部分。它能够明确地划分亮部与暗部区域，使物体凸显出来。一般而言，明暗交界线的位置是确定的，也就是物体表面方向与入射光线方向垂直的那一点，这就注定了明暗交界线





是物体上明度最低的区域。

- 背光面的色彩明度远远低于受光面，色彩也是低调子的固有色，环境色和光源色互补色的混合体。
- 反光是物体暗部受到环境反射而发亮的部分，当然其亮度也是不能和受光面相提并论的，其色调通常与亮部呈补色关系，即光源在物体亮部呈暖色调时，反光部分最好能施以冷色调，这样感觉也比较舒服，有时还刻意通过增加补光的方式来强化反光效果，突出冷暖对比，如图4-15所示。



图4-14 暗部的几个层次



图4-15 受光面与反光的冷暖对比效果

### 4.2.3 光线的反射

光线照射在物体上，一部分会被物体吸收，而另一部分则会被反射或者折射。事实上，物体的固有色并不是物体自身发出的颜色，而是在光源的作用下所反射出的光线颜色。反射能力的强弱，也是由物体的基本属性决定的。产品二维表达在多数情况下就是针对物体的反射进行表达，因此研究光线的反射规律与特点有助于读者理解并正确地进行表现。

#### (1) 反射的种类

产品表面的反射情况主要分为两种，分别是镜面反射和漫反射。两种反射的区别在于反射介质的不同，但也不能将两种反射方式割裂开来，因为一件产品的表面既存在镜面反射又同时存在着漫反射，只是比例上有所不同罢了。例如，电镀金属表面以镜面反射为主，而磨砂塑料表面则以漫反射为主，如图4-16所示。

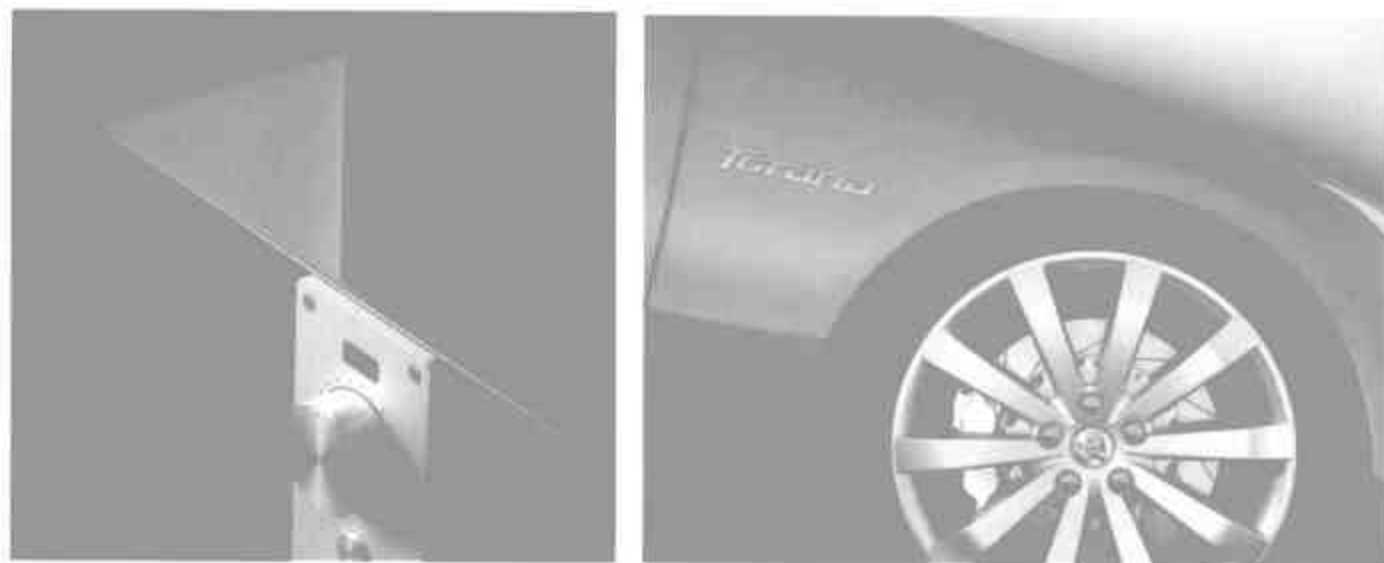


图4-16 镜面反射（左）和漫反射（右）的效果

- 镜面反射中严格遵循着光的反射定律——光线的入射角等于反射角，因此反射光线的去向是唯一的。
- 漫反射中，入射光线被均匀地向各个方向反射，因此眼睛在任何位置都可以观察得到。

## (2) 反射的分析与归纳

在产品表现中，镜面反射的表面能够更多地体现环境的影响和色彩，因此表现镜面反射的关键就在于能否抓住环境的影响；而漫反射则更多地反映出物体表面的固有色和材质，虽然说起来比较容易，但是真正地实践起来还是较为困难的。漫反射的情况比较容易确定，受光面大反射区域就大，反之则越暗。而镜面反射的情况就很复杂了，因为它不仅仅能够反射光线，还能够将周边的物体像镜子一样反映出来。当然，根据光的反射规律分析还是能够归纳出一些简单几何体的反射规律，如图4-17所示。

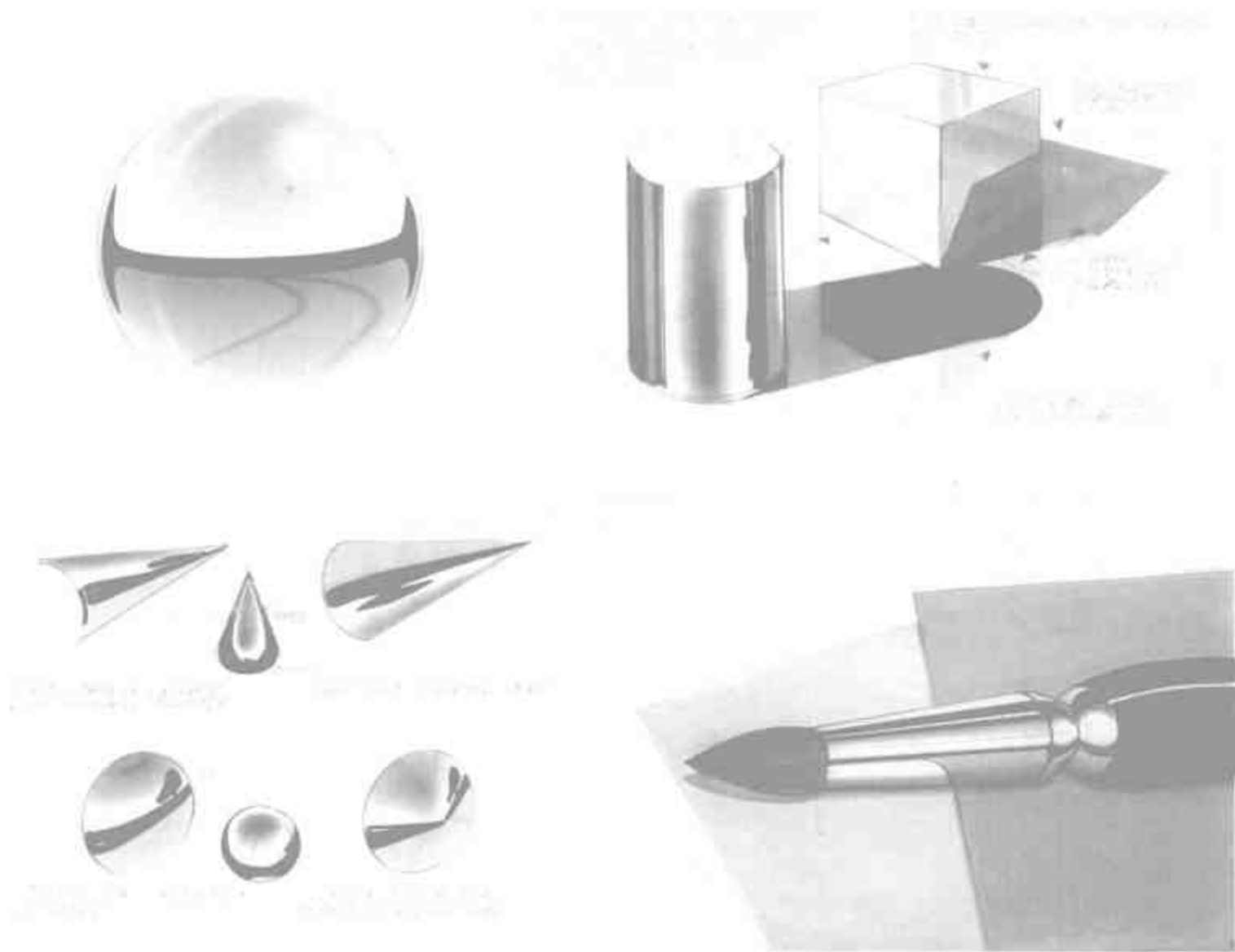


图4-17 一些简单几何体镜面反射规律的归纳

而对于那些形态复杂多变的自由曲面，反射的情况就复杂得多，按照传统的分析方法就很麻烦了。那么应当如何表现自由曲面的镜面反射情况呢？笔者在这里提供两种解决方法。一种是简化产生反射的周边环境，这样在物体表面产生的反射映像才能单纯、简单，然后根据曲率大小和反射光影的变化规律进行表现，但是处置不当会降低表现对象的质感，如图4-18所示。而另一种方法比较准确，但也较为繁琐，就是借助三维软件的一个曲面检测功能——环境贴图工具进行归纳，而且所反映的环境贴图也可以自定义，但是前提是用户能够提供该部分的三维模型，这对于想探索曲面反射规律的读者来说是很有帮助的，如图4-19所示。

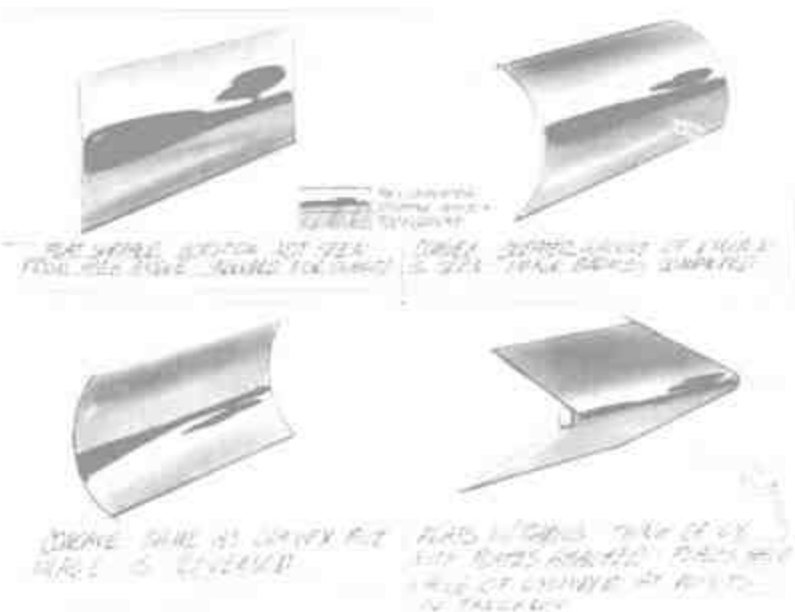


图4-18 简化产生反射的环境进行归纳

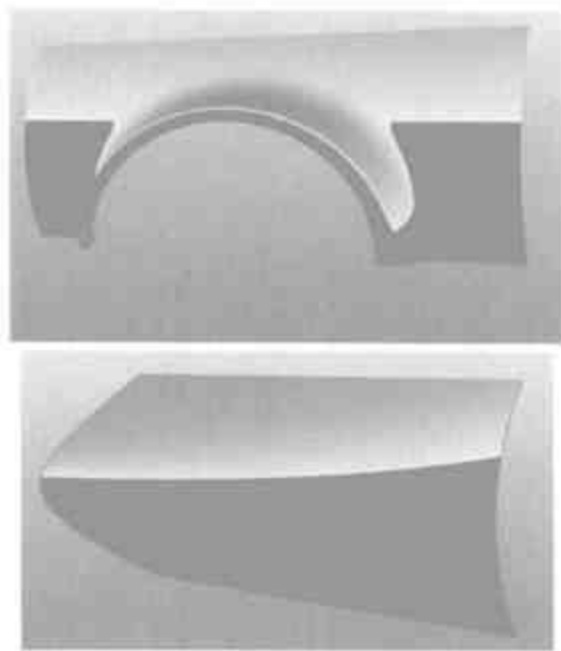


图4-19 借助三维软件的曲面反射检测功能进行归纳

#### 4.2.4 投影的分析与归纳

投影伴随着光照而产生,即一个受光物体投射在另一个物体上的影子。投影不仅有助于衬托物体,使其产生体量感,而且还能在某种程度上暗示物体本身的形态。投影可以赋予产品生命,使得整张表现图更真实、可信。投影由于受到不同光照情况的影响,可以有软阴影和硬阴影之分,如图4-20所示。

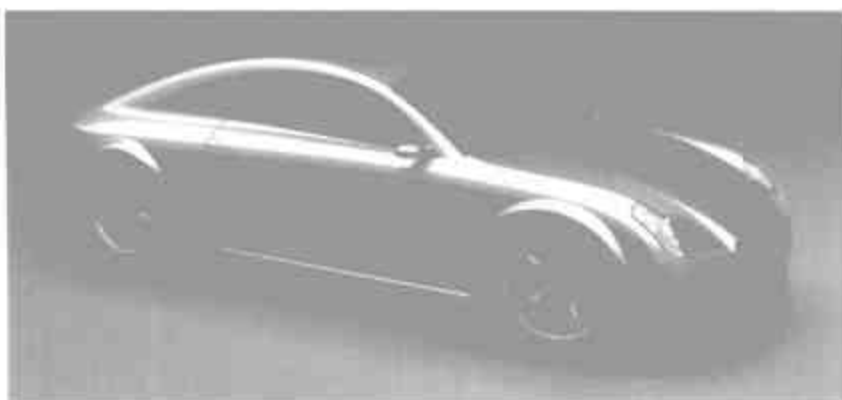


图4-20 软阴影(左)和硬阴影(右)的效果

而就其形态来说,投影使物体暗部阴影投射到与物体接触的水平面上,在这种情况下,阴影形态直接受制于形体性质、形态特征和接触面的情况,因此可以分析归纳出3种常用的投影表现形式。

##### (1) 真实形态的投影

这种形式完全根据实际情况而来,即投影的形状与物体的形态息息相关,可以运用几何原理确定出来,如图4-21所示。



图4-21 基本几何体的真实投影效果

##### (2) 相对位置的投影

这种形式较为简单,投影的形态不必严格遵循物体的形态,只需要投影出现在物体的暗

部就可以了，目的是为了强化物体的轮廓，增加其体量感，如图4-22所示。

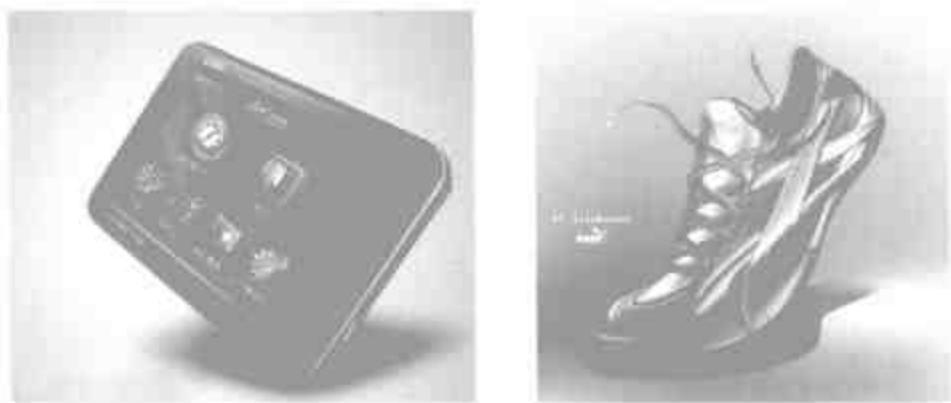


图4-22 相对位置的投影效果

### (3) 衬托投影

这种形式完全摆脱了光源与形体之间的制约关系，因此在表现上更为自由，位置、大小完全由设计师主观决定。与其说是投影，倒不如说是一种背景效果，如图4-23所示。

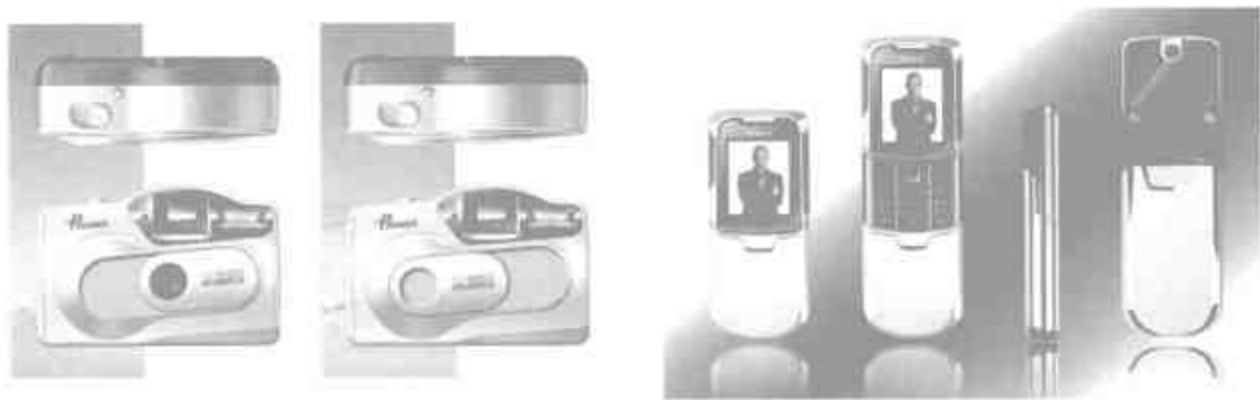


图4-23 衬托投影的效果

## 4.2.5 产品所处的环境

在表现产品的同时，应当同样来关注一下产品所处的环境，这是一个不容忽视的问题。正如前面所讲，环境在影响物体表面色彩的同时，还起到衬托表现主体、烘托气氛的作用。至于表现手法，可以将环境予以简化，甚至是抽象为一定的色条、色块，当然也可以以产品的使用情景进行表现。总之，在进行产品设计二维表达时，适当地表现产品在使用中与环境的关系会更有说服力，能够丰富产品光影效果、增加设计的感染力，如图4-24所示。



图4-24 适当地表现环境





## 4.3 产品二维表达之商业摄影借鉴

这一节的内容比较特别，笔者将通过商业摄影中的一些布光、视角选取的技巧来向读者介绍产品设计二维表达与商业摄影之间有着何等的关联性。虽然工业设计需要理性而严谨的态度，但作为一门工程与艺术相结合的交叉学科，却又透着几分感性，只有融合了理性与感性的复杂感情的二维表现图才能够真正地打动消费者。

### 4.3.1 产品二维表达与商业摄影

商业摄影是摄影行业的一个分支，其主要的目的是营造适当的氛围、展现商品的魅力，从而达到激发消费者购买欲，为商家创造利润。这类摄影所表现的主体是产品，是以商业销售为最终目的，以表现商品的诱惑力为直接手段，因此被称之为商业摄影。

那么产品二维表达与商业摄影之间又有什么联系呢？摄影的历史要比产品设计表现的历史久远得多，因此商业摄影中所取得的经验与教训能够在某种程度上促进产品二维表现的发展、引领其艺术处理手法和风格方向，而且商业摄影的重点是要突出产品的质地、光感、色彩等特性，在传达产品信息的同时还要向消费者传递一种氛围，以此来体现产品的价值，这和产品二维设计表现的目的多少有些共同之处。因此在保证客观、真实和全面地反映设计概念的前提下，两者之间可以互相借鉴，如图4-25所示。

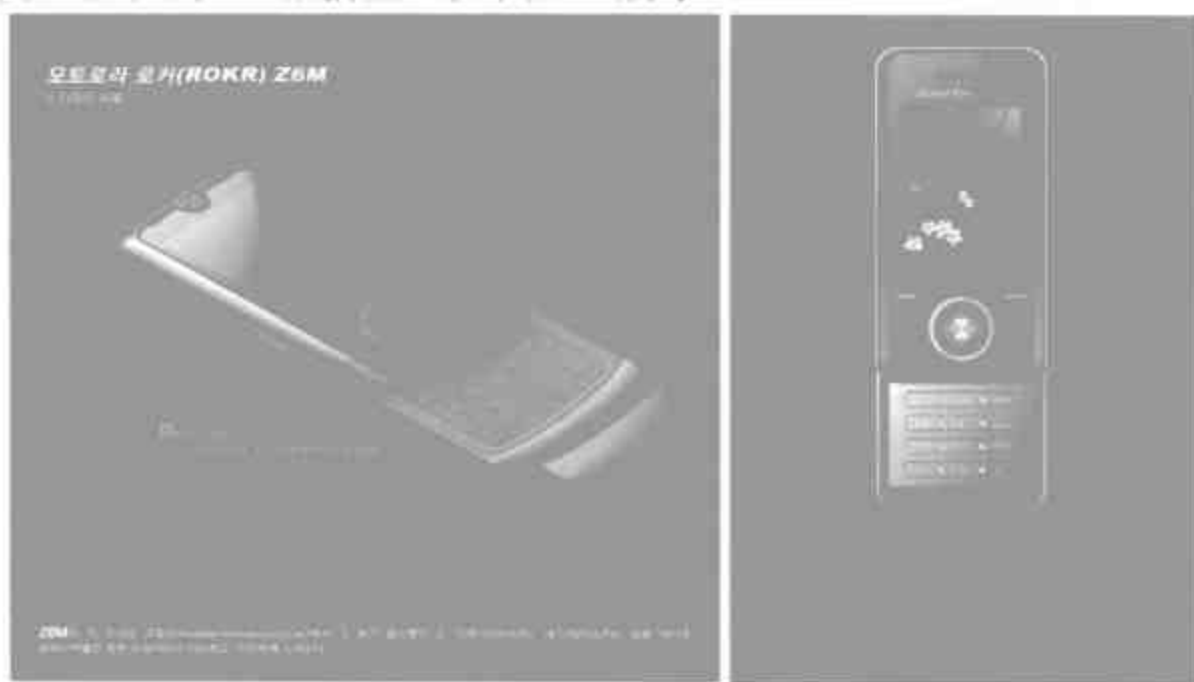


图4-25 商业摄影（左）和二维表达（右）在某种程度上可以互相借鉴

而从产品设计二维表现的目标受众来看，主要有设计决策层和消费层两类，而针对这两类不同的层次，表现图的侧重点也应当有所偏移。

#### (1) 设计决策层

说具体可能是项目总监，也可能是设计的委托方等专业人士，因此表现图能否真实体现出产品生产之后的效果是他们最为关心的，而“艺术性”可能是比较次要的，因此在表现上还应当以产品造型为主。

#### (2) 消费层

该层次的具体体现为消费者群体，他们看待效果图的态度可能更加感性一些，注重的是产品的美以及与它所关联的生活方式，因此在这里“艺术性”就成为了主导，效果图在这个阶段也多用作促销的广告。

### 4.3.2 布光的技巧

常用的布光方法其实在前面关于光线入射方式的知识中就涉及到了，除去介绍过的侧向光照、正面光照和逆向光照外，还有一套好莱坞经典的三点布光法，它在摄影、渲染和电影领域都有很好的应用，下面就来了解一下。

三点布光法是屡试不爽的布光方法，在进行产品表现时也可以尝试一下。典型的三点布光中只有一个光源扮演着主光的角色，其余两个光源中，一个是副光，另一个是背光。而这3个光源在总体上有一定的布置套路，但在实际应用上还是非常灵活的。

#### (1) 主光

该光源的作用是强调所表现的主体、决定场景中的光照方向、营造出高光和投影效果。通常主光的亮度是比较强的，在这样的光线照射下，所表现对象上的黑白反差较大、细节也非常丰富、投影边缘也比较“硬”。而如果想消除这样强烈的反差，则可以用前面介绍过的面光源——柔光箱来充当主光，这样主体对象上的光影关系就柔和多了。主光的一般位置位于摄像机后方约 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 的位置上。

#### (2) 副光

该光源也被称作补光，也就是补充光线不足的意思，它可以照亮投影部分，使其中的细节显露出来，但亮度上绝对不能超过主光，否则会丢失明暗层次，降低图面的空间感。作为对主光照明不足的补充，副光的位置一般位于与主光相对的位置上，当然在具体操作上也是很灵活的，有时可能会根据画面和反射因素的需要而放置一个以上的副光。

#### (3) 背光

该光源又称为“轮廓光”，位置位于主体的后侧、摄像机不能够拍摄到的位置上。很显然，它的目的是通过勾勒主体的外轮廓，将其从背景中区分出来，拉开主体与背景的层次，增强整个场景的纵深感和体积感。当然背光也可以放置在主体上方，这样便可以消除物体的投影，形成一种类似于“亮桌”的感觉；而当背光位于主体正下方时，便可以形成“底光”效果，对于表现透明、半透明的物体也很有好处。

如图4-26所示便是典型的三点布光应用实例，左侧硫酸纸后的柔光箱充当主光，而唇膏右侧的白色反光板充当补光，为的是营造反光效果；而背光则布置在主体的上方，以消除物体所产生的阴影；至于黑色卡纸和乳白色有机玻璃板则是为了制造出唇膏表面的条状反射，目的是突出黄色金属部分的质感。

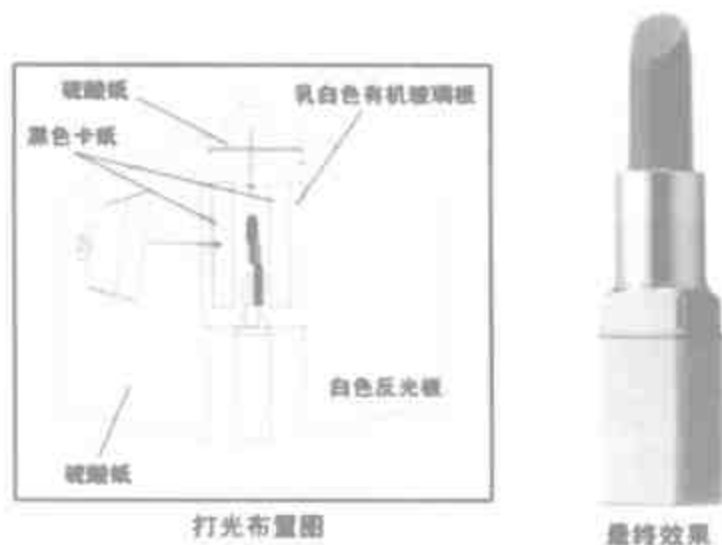


图4-26 典型的三点布光应用实例



## 4.3.3 光影个案分析及参考

读者可以在掌握前面介绍的光影知识的基础上,从生活中的商业摄影作品中去寻找灵感,尝试理性地分析与归纳,将这些效果巧妙地运用到自己的创作中去。下面不妨来研究一下几个产品摄影实例,看看能否从中获得一些启示。

如图4-27所示,这是Dyson的DC19型气旋式吸尘器,它的特色是运用了较多的透明件,使得强劲的吸尘能力一览无余地展现在用户面前。针对这一特色,左方放置一个面光源充当主光,强化了透明件晶莹剔透的效果。右侧利用反光板进行补光,再用一个发散状的柔光作背光,勾勒出了产品的外轮廓,给人以理性、庄重、蓄势待发的感觉。

如图4-28所示,这是inkel出品的一款彩屏电子辞典,摄影师通过来自右前上方的主光和干净的白色无缝背景,使主体与背景间的黑白对比增加了产品的现代感。



图4-27 Dyson DC19吸尘器的布光效果



图4-28 inkel电子辞典的布光效果

如图4-29所示,运用自然的天光作为主光源,利用反光板对电水壶的暗部进行补光,整张图片以中性调子为主,显得很有生活气息。通过素雅色调的衬托,使得Philips系列小家电特有的红环形象深入人心。

如图4-30所示,这张图片就酷多了,银白色的机身和黑色背景形成极其强烈的对比,通过正面光照使得FujiFilm FinePix Z1数码相机正面的细节一览无余,处处体现着工艺的精湛和独具匠心的设计。



图4-29 电水壶的布光效果



图4-30 FujiFilm FinePix Z1数码相机的布光效果

如图4-31所示,这款Electrolux加湿器的打光手法是,以暖色面光源作为主光,从侧面照射产品,以冷色的泛光灯进行补光,而通过放射状的蓝色背光和一缕湿气的喷出,整个画面

马上鲜活了起来。

如图4-32所示,对于单反数码相机这样的精密产品,简洁的布光可以全面地表现大部分的细节。图中在相机周围建立起了均匀的白色光照环境,顶灯最强,作为主光以产生边缘亮光和柔和的阴影。这样的效果较为平淡,属于叙述性质。



图4-31 Electrolux加湿器的布光效果



图4-32 Nikon数码单反相机的布光效果



## 第5章 产品设计二维表达中的材质效果

产品设计二维表达必须遵循准确传达信息的原则，不仅需要在设计表现过程中按照基本的光影规律进行光影表现，同时还需要通过对物体材质的表现直观地反映出物体与材料的真实性。

物体材质的表现并不是对实物的完全再现，而是通过分析、归纳和总结材质的特性来传达设计者所要表达的材质感觉和特性。所谓材质，就是材料的质地，这是材料的一种固有的物理属性。多数情况下，产品外表所体现出来的材质效果都是经过人为加工的，而非原材料本身的质地，之所以这样做，是为了保护产品壳体不受侵蚀，同时也能够提升产品的质感，从而增加产品的附加价值。除此之外，从消费者角度来讲，产品可选择的余地也增多了。不仅如此，同一种材料经过不同的加工工艺处理后，也能够带来不同的视觉感和多姿多彩的效果，甚至可以模拟出其他材质的视觉效果，例如，经过电镀处理的塑料和真实的金属就很难看出有什么区别。在这个技术条件日趋成熟的时代，通过产品材质来创造价值的案例已经屡见不鲜，全球各大产品制造商都设有自己的CMF部门——专门针对产品的色彩（Color）、材质（Material）和表面处理工艺（Finish）进行探索与创新，以期创造更多的附加价值，如图5-1所示。

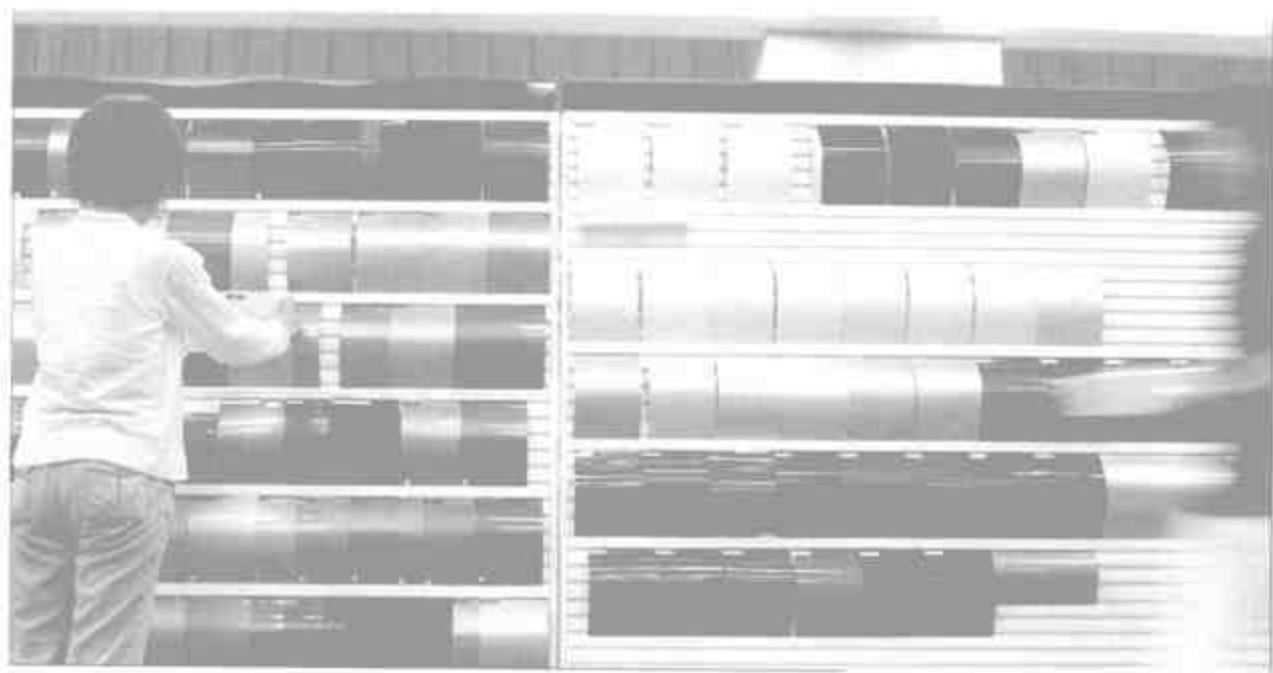


图5-1 日本丰田CMF部门的设计师正在进行车身色彩材质的搭配

产品设计表达中与材料质感有关的表现元素包括材料的色彩、材料表面的纹理以及前面提及的表面光影关系。色彩的表现与材料本身的特性和光源的综合作用息息相关，对光的反射性比较低的材料更多地表现出材料自身固有的色彩；与之相反，高反射的材料更多地反射光源以及周围环境的色彩。而材料表面的肌理则是材料本身的固有属性，在某种程度上决定了材料的反射率和折射率。

综上所述，材质的视觉效果实质上取决于反射、折射以及固有色的显现比例和表现行为，例如抛光金属表面光滑、纹理也少，加之反射能力强烈，肯定与木材纹理丰富、反射能



力差的表征截然不同。而事实上,在二维软件中模拟各种材质效果,实质上就是针对反射、折射和固有色进行表现的。在这种指导思想下,读者甚至可以发挥创意、自由地衍生出一些复合的材质效果,例如珍珠漆、亚克力等特殊效果的材质。通过本章的学习,读者将较为系统地了解几类常用材质的特点与表现思路,为后续章节的案例学习打下重要的基础。

## 5.1 认识和表现各种材质

不同的材质之所以给人带来不同的视觉感受,归根结底是由于不同材质对光线的吸收和反射的不同所造成的,如图5-2所示。据此,可以将各种材质归结为以下几类:不透明高反光材质、不透明亚光材质,不透明低反光材质、透明材质、半透明材质和自发光材质6大类。熟练而灵活地运用这些材质效果可以增强产品二维效果图的表现力和感染力。当然,材料的选取也要遵循一定的原则,首先要考虑材料的质地、纹理及颜色等因素,在使用材料时,应尽可能地发挥材料本身的特性,在少量使用表面处理技术的前提下,尽可能展现材料独特的魅力。此外,产品为实现特定的功能,需要有一定的支撑结构、包容结构、活动部件和可拆装的零部件。材料的使用必须满足这些机能方面的要求,用户选择材料时,也要考虑到材料的可加工性、良好的可塑性以及机械加工特性。



图5-2 同一产品部件的不同材质效果

### 5.1.1 不透明高反光材质

无论是金属、塑料,还是木材、陶瓷等不透明材质,都可以通过不同的加工工艺使其达到高反光的效果,如电镀、抛光、打磨、上釉和打蜡等方法。其目的是为了突出产品外观坚硬、光洁的特点,一般在厨房用品、洁具、家电和交通工具领域有着广泛的应用。在这类产品中,尤以金属制品最为常见,它们具有很强的反射光线的能力,而且会在表面上映射出周围的环境。根据产品表面曲率的不同,映射图像的扭曲程度也会有所不同。下面就来看几个应用的例子。

图5-3所示为轿车车身表面珍珠漆的反射效果,这种材质主要有两层——底漆和表面的无色釉层经过喷涂和烤漆而成。底漆反映出车身的深蓝色固有色,而表面的釉层则形成了犀利的反光,因此形成了极其强烈的视觉效果,给人以前卫的豪华感。



图5-3 车漆的高反光效果

如图5-4所示的不锈钢水壶则通过电镀或者抛光的工艺处理方式使其呈现出高度反光的效果。而如图5-5所示的塑料电话则通过表面喷涂的工艺使得表面的反射能力大大增强，好似烧制过的上釉瓷器一般。

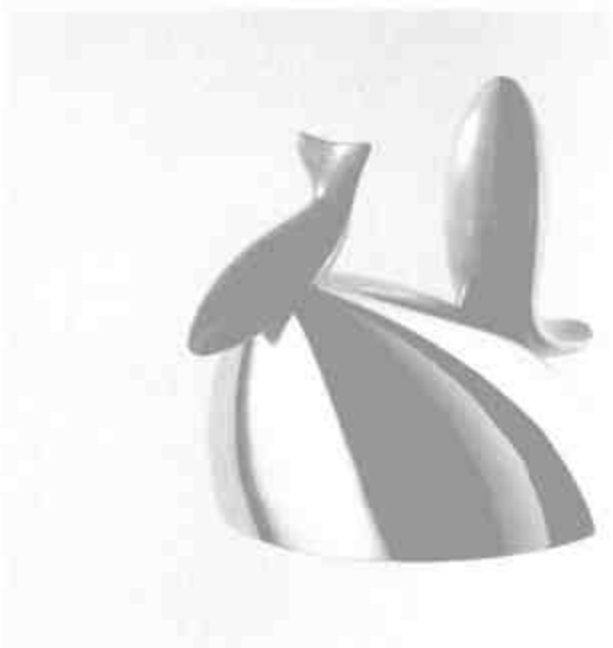


图5-4 不锈钢水壶的高反光效果



图5-5 塑料电话的高反光效果

高反光但不透明的材质种类比较多，而且每种材质都有自己的特点，在表现这类产品时读者应当始终注意的是，产品表面上的高光反射都源自于周围环境的作用，因此在进行表现时就不能把产品和环境割裂开来，而是能够想象出反射的影像中哪一个是光源，哪一个是辅光等。然而过多地考虑很可能会降低效率，甚至是得不偿失，因此在表现这种反射时也有一定的程式化做法——利用无缝背景配合反光板来简化反射环境的复杂程度。一般以此种方法来表现的对象多以金属制品为主，如图5-6所示。由于表面光滑坚硬，因此适宜使用柔光箱来照射产品，由于产品本身会受到周边环境的影响，因此可以假想一个中性色调的无缝场景被物体反射出来，通过对影像的概括，其中以黑色和白色分别表现暗的环境与反光板的光影效果来提升材质的感觉和画面的情趣，图5-7就是按照这种原则来表现的产品二维效果图，即便周边环境如此单纯而简单，在平面设计软件中确定产品表面高光的形态和位置仍然是一件挑战想象力的事情，需要读者细心地观察、总结与实践。



图5-6 利用无缝背景配合反光板来简化环境反射

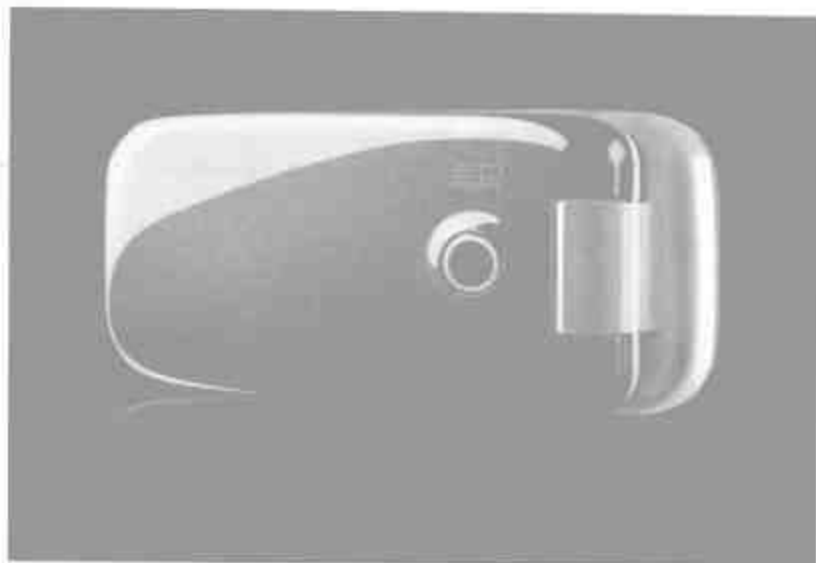


图5-7 遵循简化反射原则制作的产品效果图

如图5-8所示,这里简要地给出了一个在Illustrator中表现电镀金属材质效果的思路流程,表达出了该器具真实的质感。

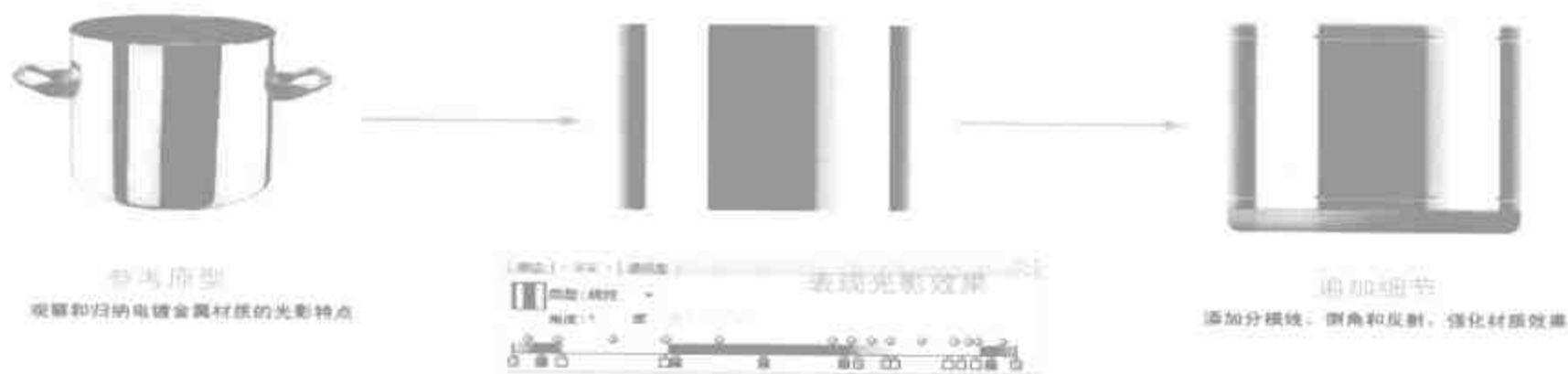


图5-8 利用Illustrator表现电镀金属材质的思路

### 5.1.2 不透明亚光材质

不透明亚光材质其实就是在不透明高反光材质基础上增加了反射模糊这一属性。前面已经讲到,反射与物体表面的粗糙程度息息相关,物体表面越光滑,反射越清晰;反之则越模糊。虽然亚光材质不能像高反光材质那样清晰地反射出周边环境,但对光源的反射还是比木头、陶土等低反光材质的能力要强。目前,不透明亚光材质在以塑料为基本材质的电子产品领域有着广泛的应用。使用这种效果,既可以加强产品本身的亲和力、不像金属那样产生坚硬冰冷的感觉,同时还能起到防滑的作用,与此同时,亚光表面在与手接触后也不容易留下指痕。要使产品表面产生这种亚光效果,主要有两种方式,一种是在模具阶段就将这些粗糙的表面肌理加工到模具内表面上去,这样生产出来的制件不用经过二次加工,就能够产生很好的亚光效果,这主要是针对塑料产品而言的。而对于金属材质,可以利用喷砂、拉丝、旋光和喷涂亚光漆等工艺手段实现。

如图5-9所示的数码伴侣,则是通过在产品表面喷涂亚光金属漆实现亚光效果的。如图5-10所示的SONY T7相机机壳则没有经过任何二次加工,完全是磨砂金属的本色。



图5-9 亚光金属漆的亚光反射效果



图5-10 磨砂金属的亚光反射效果

如图5-11和图5-12所示，在手机设计领域材质与工艺的运用是非常丰富的，而为了提升产品高档的质感和精湛的工艺，金属拉丝工艺和旋光工艺的运用是非常普遍的。



图5-11 金属拉丝工艺的效果



图5-12 金属旋光工艺的效果

此类材质虽然受周边环境的影响较小，但仍然对布光有一定的要求。利用面光源在曲面的转折处形成细长的高光反射，这是一个基本的要求。而且在多数情况下与高光区域紧连着的就是一片黑色反光板形成的暗色反光区域，由于喷涂或者磨砂颗粒具有细密的凹凸纹理，黑白两个反射区域是自然过渡的。这就很好地表现了这类金属的亚光反射特性，而且黑白过渡区域的肌理表现是最到位的，如图5-13所示。而图5-14所示则是以此原则为根据制作的产品效果图。



图5-13 表现磨砂材质的布光实例



图5-14 以亚光材质为主的产品效果图

那么具体到平面设计软件中应当如何去表现这些材质效果呢？下面以图示法简要地向读者说明一下，本书将在后面的实例中进行比较详尽的介绍。

## (1) 磨砂效果

金属磨砂与塑料磨砂效果的做法比较相似，只不过金属磨砂的黑白对比略显强烈，颜色偏冷些罢了，图5-15所示的是在Illustrator中制作磨砂金属材质的思路，图5-16所示的是在



Photoshop中表现磨砂塑料材质的思路。

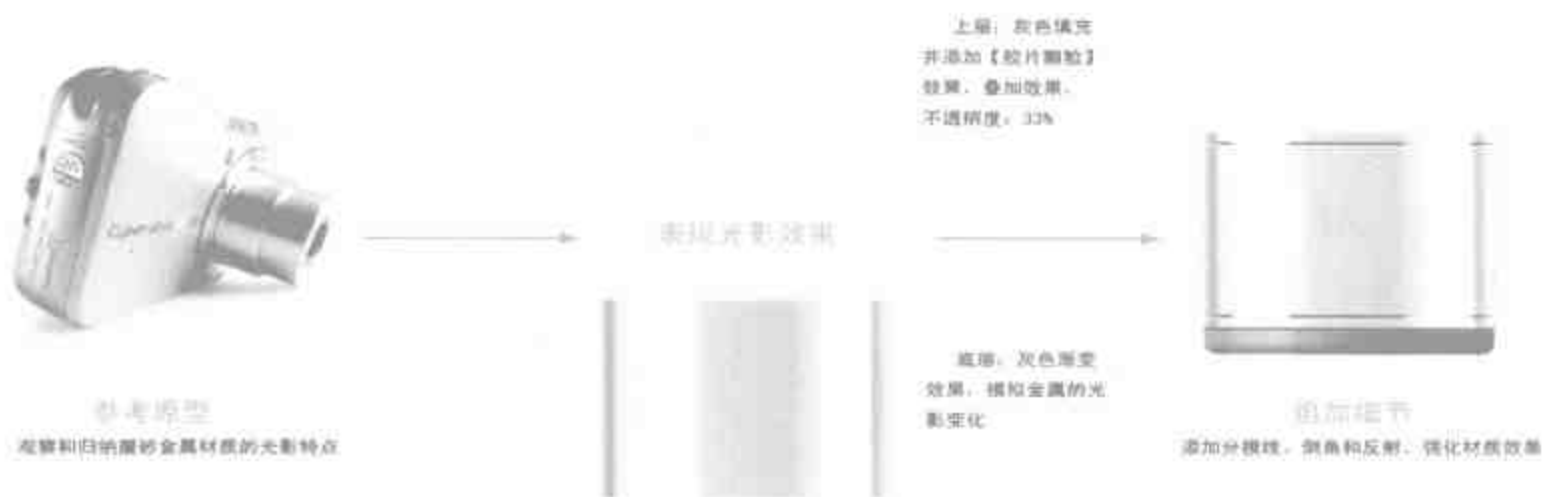


图5-15 利用Illustrator表现磨砂金属材质的思路

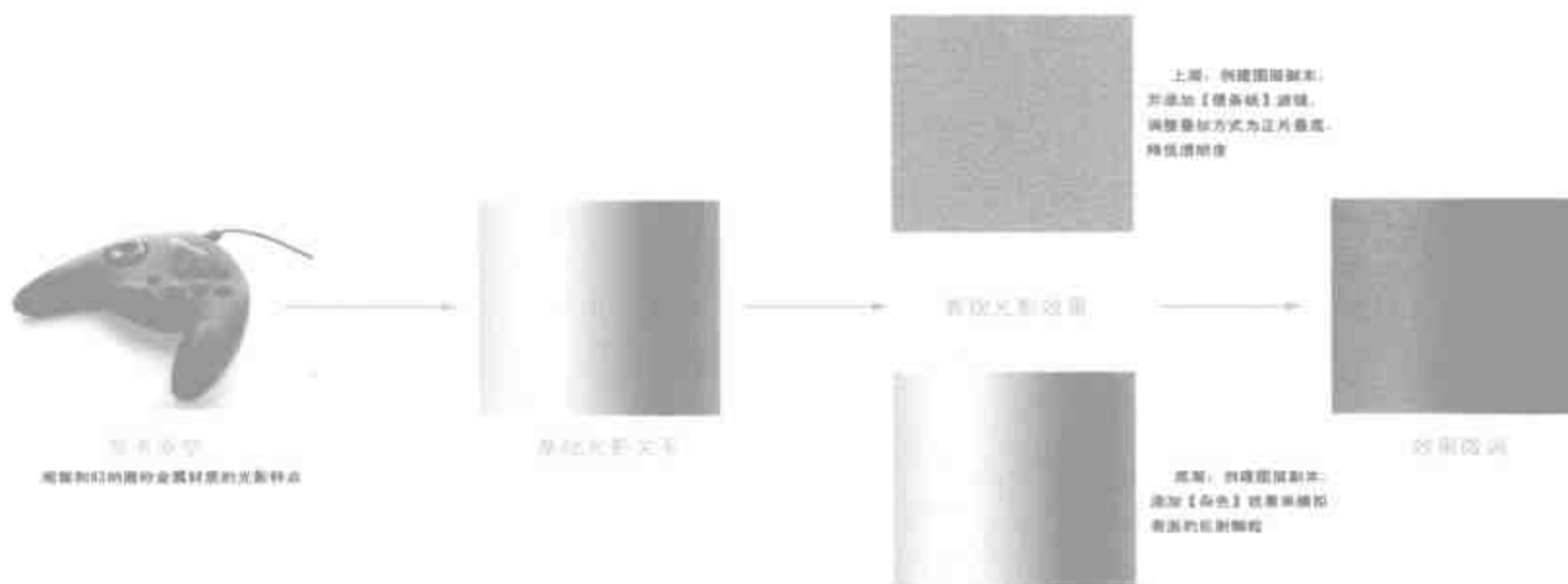


图5-16 利用Photoshop表现磨砂塑料材质的思路

## (2) 拉丝效果

这种表面处理工艺在厨房家电产品中应用较广，在Photoshop中表现拉丝效果的思路也很简单，只需要在如图5-16中所示的底层杂色的基础上再应用一个【动感模糊】滤镜就可以了。这里重点来看一下如何在Illustrator中表现拉丝效果，如图5-17所示。

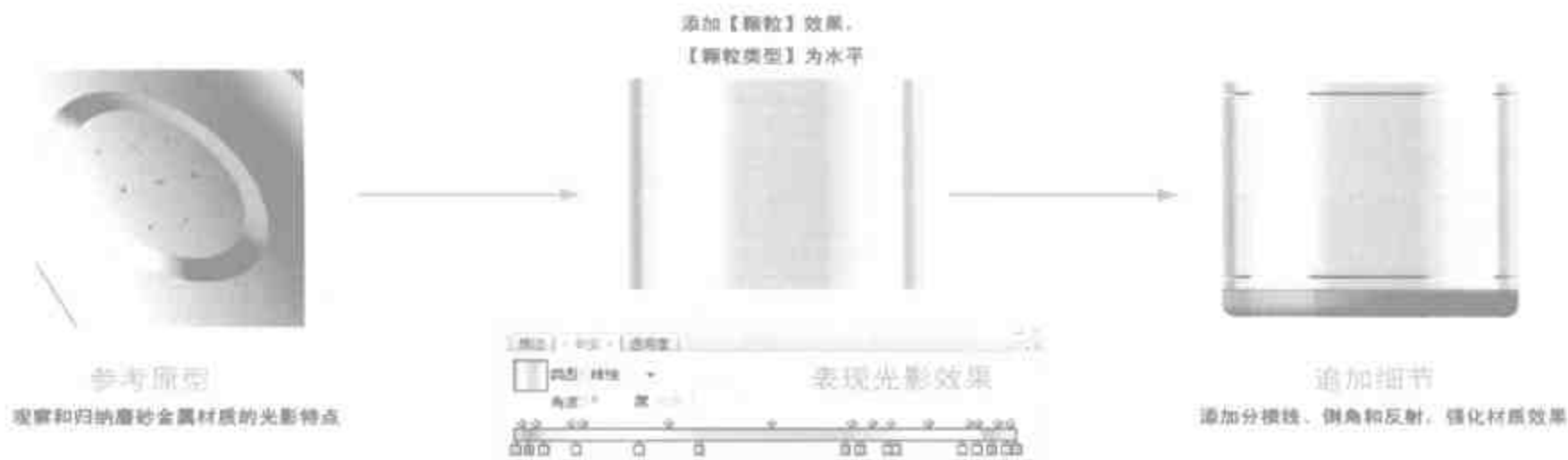


图5-17 利用Illustrator表现拉丝金属材质的思路



## (3) 旋光效果

由于Illustrator中没有CorelDRAW、Photoshop渐变工具中那样的【角度渐变】类型，因此在表现诸如旋光效果这样的发散效果就显得力不从心，但配合Illustrator中的【封套扭曲】和【图层蒙板】功能仍然可以按照如图5-18所示的方法间接地进行表现，最终可以得到如图5-19所示的效果。

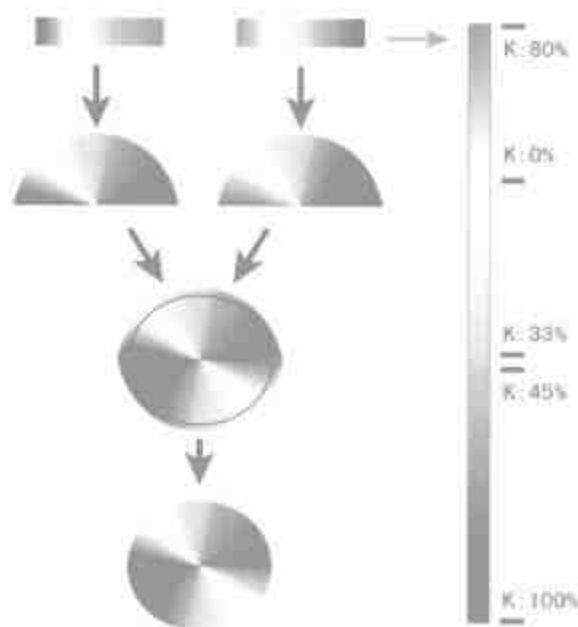


图5-18 利用Illustrator表现旋光效果

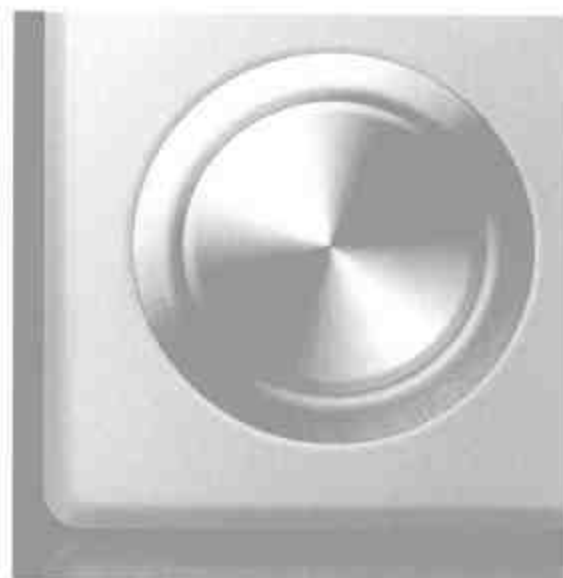


图5-19 产品二维表现中的旋光效果应用实例

表现旋光效果的方法还是比较灵活多变的，笔者在这里给出另外一种不错的表现方法，如图5-20所示。这种方法非常适宜于表现手机摄像头附近的光影效果。

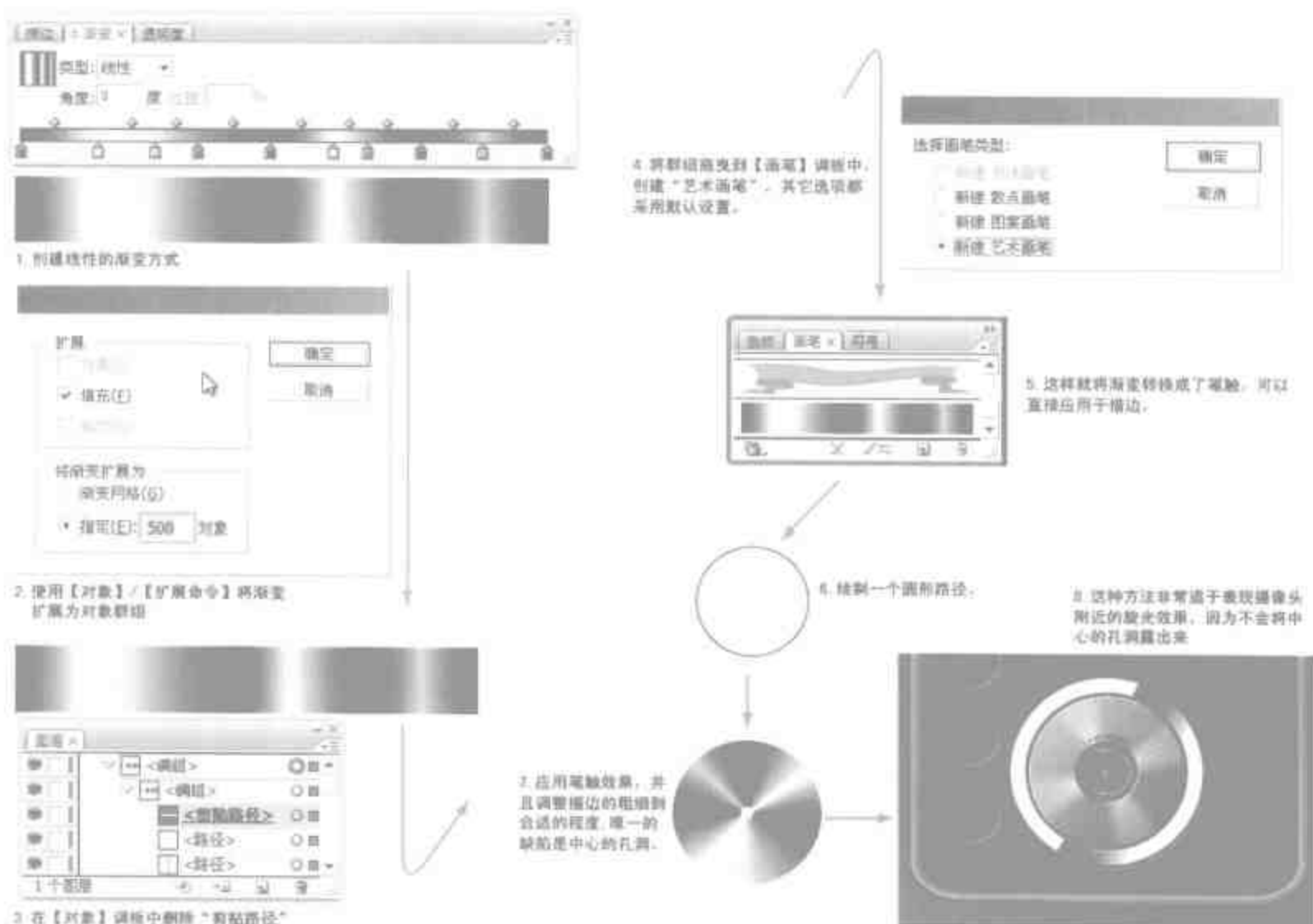


图5-20 另一种利用Illustrator来表现金属旋光效果的思路

### 5.1.3 不透明低反光材质

诸如橡胶、木材、砖石、织物和皮革等材质属于不透明且低反光的材质，本身不透光且少光泽，光线在其表面多被吸收和漫反射，因此各表面的固有色之间过渡均匀，受到外部环境的影响较少。这类材质的产品是最容易表现的，在布光与场景设定方面有着很大的自由度，多以泛光源来突出产品表面柔和的感觉，如图5-21所示。



图5-21 不透明低反光材质的材质效果

这类产品表现起来比较自由，因此在布光方面也没有什么特别的讲究，对于熟练掌握了前面两种材质表现方法的读者来说也不是什么难事，但要遵循以下几个原则。

- (1) 重点应当放在材质纹路与肌理的刻画上。
- (2) 表现橡胶、木材和石材等硬质材料时，线条应当挺拔、硬朗，结构、块面处理要清晰、分明，目的是突出材料的纹理特性，弱化光影表现。
- (3) 表现织物、皮革等软质材料时明暗对比应当柔和，弱化高光的处理，同时避免生硬线条的出现。图5-22所示为此类材质的表现效果。



图5-22 使用二维软件表现的不透明低反光材质效果

### 5.1.4 透明材质

透明材质的透射率极高，如果表面光滑平整，人们便可以直接透过其本身看到后面的物体；而产品如果是曲面形态的话，那么在曲面转折的地方会由于折射现象而扭曲后面物体的影像。因此透明材质产品的形态过于复杂的话，光线在其中的折射过程也就会捉摸不定，因此透明材质既是一种富有表现力的材质，同时又是一种表现难度较高的材质。表现时仍然要从材质的本质属性入手，反射、折射和环境背景是表现透明材质的关键，将这3个要素有机地结合在一起就能表现出晶莹剔透的效果。



透明材质有一个极为重要的属性——菲涅尔（Fresnel）原理，这个原理主要阐述了折射、反射和视线与透明体平面夹角之间的关系，物体表面法线与视线的夹角越大，物体表面出现反射的情况就越强烈。相信读者都有这样的经验，当站在一堵无色玻璃幕墙前时，直视墙体能够不费力地看清墙后面的事物，而当视线与墙体法线的夹角逐渐增大时，你会发现要看清墙后面的事物变得越来越不容易，反射现象越来越强烈了，周围环境的映像也清晰可辨。



图5-23 玻璃的菲涅尔效应

透明材质在产品设计领域有着广泛的应用。由于它们具有既能反光又能透光的作用，所以经过透明件修饰的产品往往具有很强的生命力和冷静的美，人们也常常将它们与钻石、水晶等透明而珍贵的宝石联系起来，因此对于提升产品档次也起到了一定的作用，如图5-24所示。无论是手机的按键、冰箱把手，还是玻璃器皿等，都是透明材质。

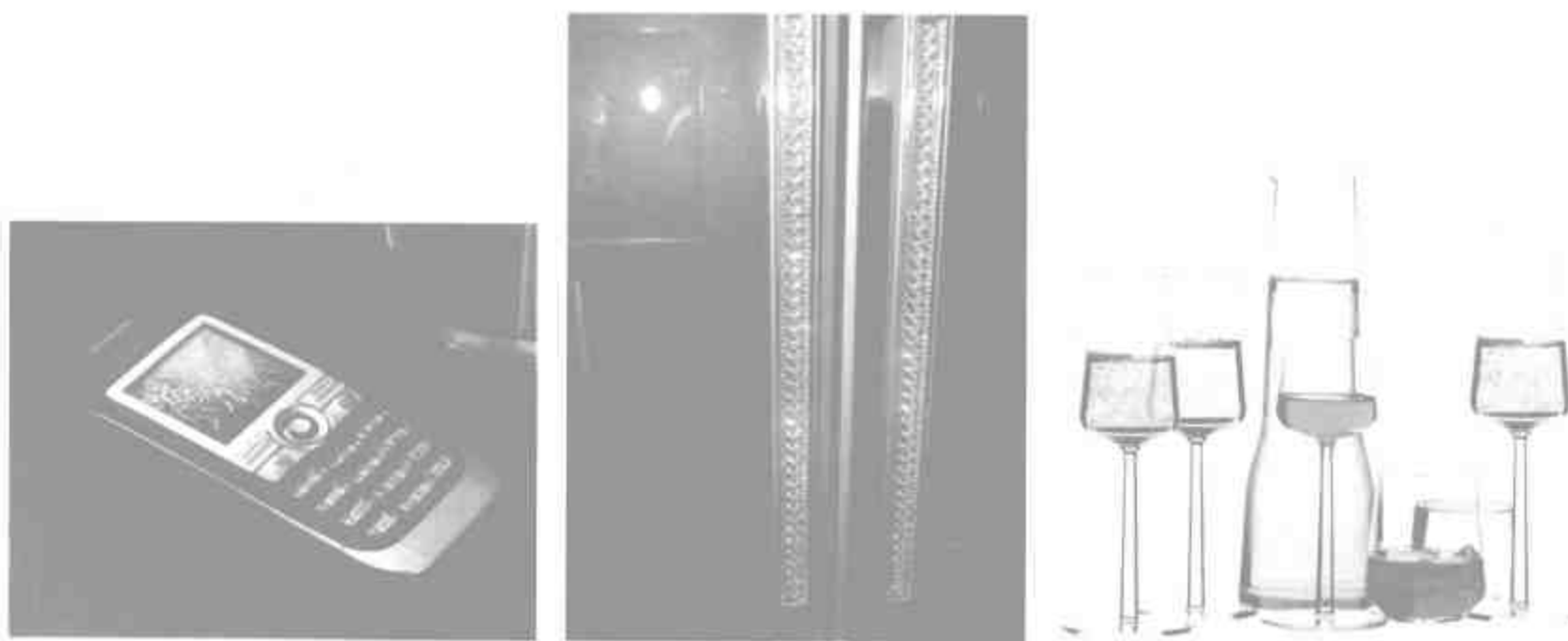


图5-24 透明材质的应用效果

玻璃、透明亚克力等这类材料通常光洁度较高，亮部会形成明亮的高光区域，而投影也会由于受到透射的光线影响而变得比较通透，甚至会产生“焦散”效果——在投影区域出现一个透射光线汇聚成的亮点。要表现这类材质，较常用的布光方式以底光、顶光或逆光为主，而背景多以白色和黑色为主。白色背景不仅可以很好地体现出透明材质的晶莹剔透，也非常便于进行后期处理；而黑色背景则可以使表现图体现出一种深沉、高贵、冷峻的感觉，苹果系列产品是运用白色和黑色背景塑造产品性格的典范，如图5-25所示。



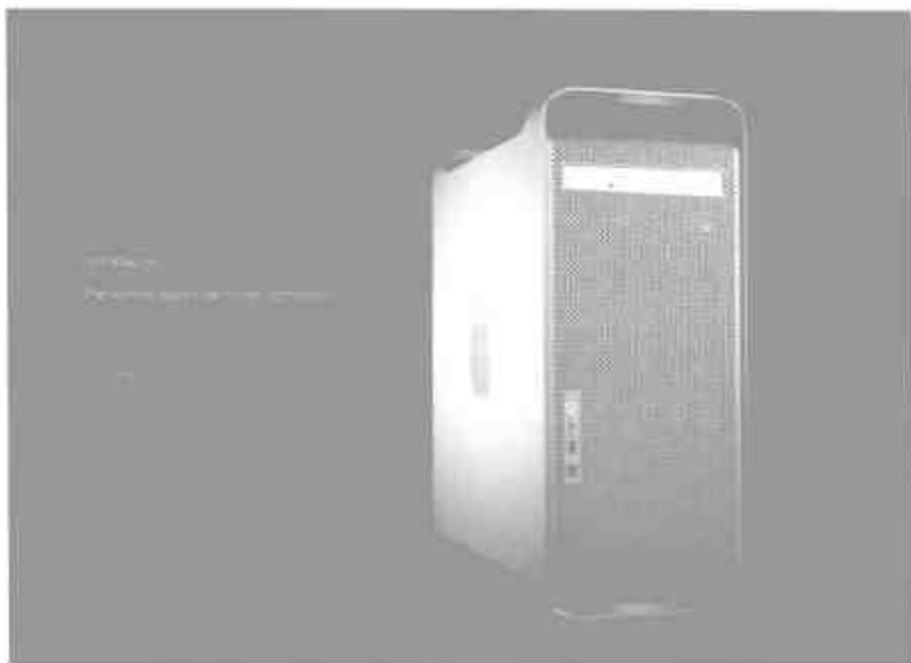


图5-25 苹果系列产品的布光效果

此类材质虽然光影变化情况复杂，但仍然有几条表现规律可以遵循。

- (1) 此类材质反射性强，亮部存在反射与炫光，因此不易看清内部结构，而暗部反射较少，可以看清内部结构及其后面的环境。
- (2) 表现透明材质的产品时应当先从暗部入手，表现其内部结构、背景色彩及反射的环境，然后再表现亮部的高光和暗部的反光，以突出其形体结构和轮廓。
- (3) 材料较厚或表现透明的侧面时，应注意此时的光线会发生反射和折射。这时应重点表现材料自身的反射及环境色。
- (4) 大多数无色透明材质都略显冷色调，一般为蓝色，而透明材质的亮色和暗色均接近于中间调。

本着这几条规律，无论是手机屏幕、透明机壳，还是各种玻璃器皿，都可以较为真实地表现透明材质产品的特点，如图5-26所示。



图5-26 根据反射和折射规律表现的透明材质效果

透明亚克力按钮的制作是较为典型的透明材质表现案例，如图5-27所示，这里简要地给出一个制作思路，希望能对读者有所启发。

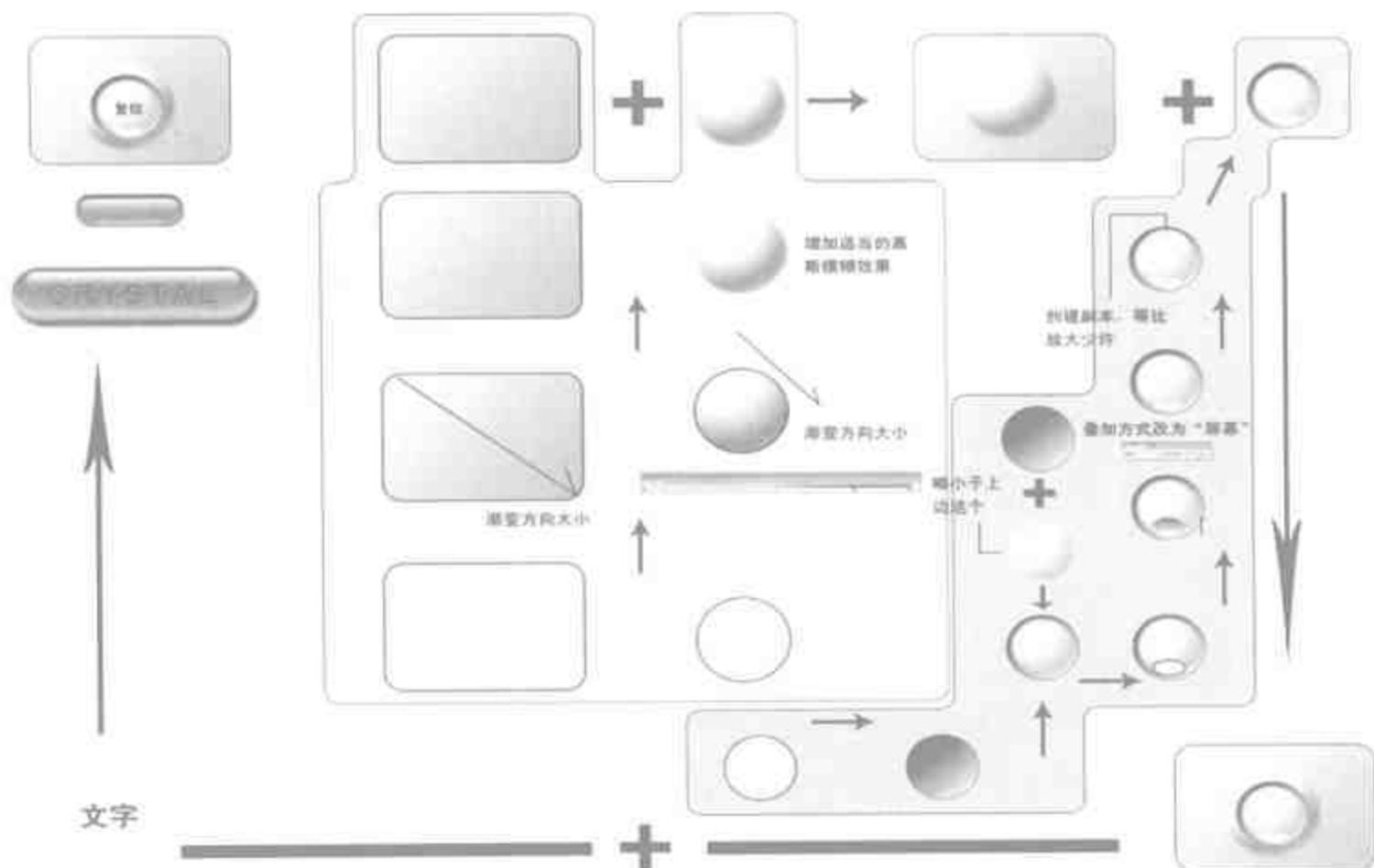


图5-27 应用Illustrator进行透明亚克力按钮表现的思路



亚克力是英文“Acryl”的音译，学名为聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA），也就是人们常说的有机玻璃。这是一种高度透明、无毒、无味的热塑性树脂。由于亚克力优异的光学特性，因此被广泛应用于产品设计领域，它可以用作LCD饰片（同时起到保护LCD表面的作用）、按键及透明外壳等，如图5-28所示。



图5-28 透明亚克力（有机玻璃）吊灯

### 5.1.5 半透明材质

半透明材质和透明材质一样具有透射光线的能力，但由于半透明材质的透射率较低，透过这种材质所看到的物体影像是比较朦胧的，那么什么是透射率呢？单位强度的光线穿透单位厚度的半透明材质后的量与光线到达物体表面的总量的比值，叫做半透明材质的透射率。因此不难看出材质的透明效果与光线强度和材质厚度有关系，光线越强，半透明物体的厚度

越薄，透明效果就越好。除去材质本身的特性，还有两个次要原因，一是产品表面本身不够光滑，二是产品内部具有吸收或阻碍光线透过的成分与结构。

半透明材质是比较常见的一种材质，皮肤、玉石、石蜡等都属于天然的半透明材质，而以人工合成的半透明塑料为基础制成的各式产品就更多了，如图5-29所示的生活用品、电子产品等。除了半透明塑料，人们也通过雾化侵蚀的手段将透明玻璃转化为磨砂玻璃，使其表现出半透明的效果，如图5-30所示。

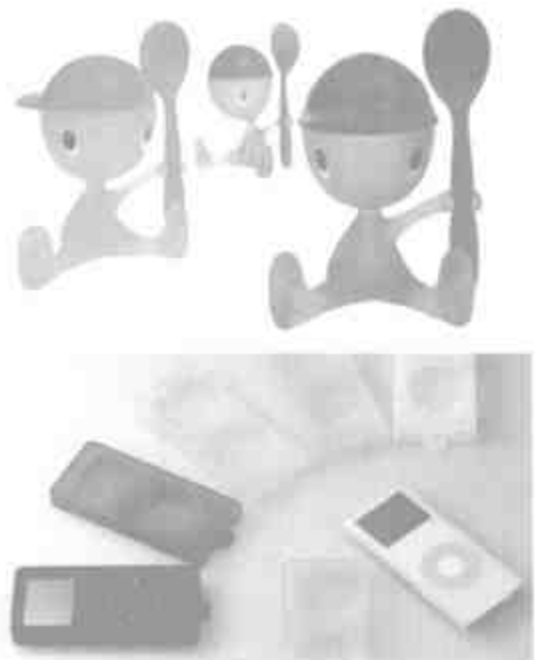


图5-29 半透明塑料的材质效果

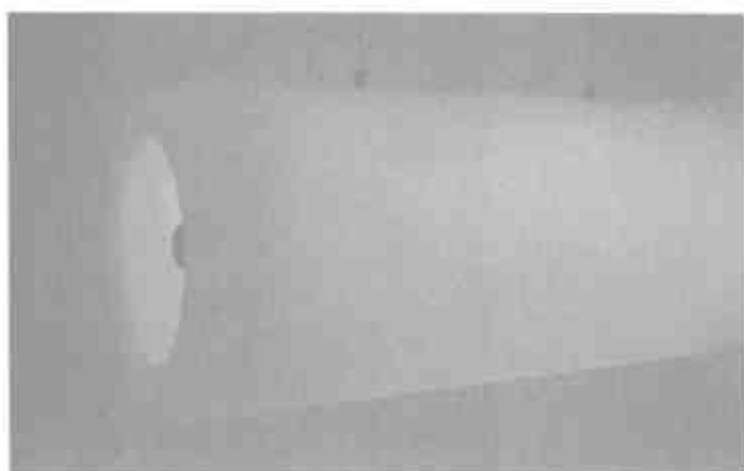


图5-30 半透明磨砂玻璃的材质效果

半透明材质在三维软件中统称为3S材质，即次表面散射材质（Subsurface Scattering Shaders），三维软件中有一套专门的参数来控制材质效果。而二维软件中表现这类材质比较复杂，因为相当于在透明材质制作的基础上增加了散射这一属性，所以读者一定要考虑好光线的入射效果和物体透光的情况再着手制作。在具体方法上，可以延用制作透明材质时所遵循的规律，适当减弱高光 and 反射强度，而在对待半透明材质背后的物体时应当采取添加模糊效果（或滤镜）的方法。图5-31是日本插画家利用Illustrator表现出的花卉3S效果图，如此真实的效果是长期观察、客观分析与不断实践的成果。



图5-31 应用Illustrator表现出花卉的3S效果

### 5.1.6 自发光材质

自发光材质是人造物所特有的一种材质，种类也比较多，就目前在电气、电子产品中的应用情况来看，主要以LED（发光二极管）为主，兼有VFD（真空荧光动态显示）、电致发



光玻璃和各种显示屏等其他产生自发光效果的媒介。

## (1) LED

这种自发光技术早先仅用于产品的指示功能，然而随着技术的不断进步，LED也被大量地用于产品外观的装饰领域。通过各种颜色、各种形态排列的LED发光体，着实为产品增色不少，如图5-32所示。



图5-32 LED发光技术的应用效果

## (2) VFD

这是一种从真空电子管发展而来的自发光显示技术，它的基础特性与电子管的工作特点基本相同，通过电子激发荧光粉而得到发光的效果。由于这种技术具有多色彩显示、亮度高的特点，因此被广泛地用于家电产品、工业仪器设备领域，如图5-33所示。



图5-33 VFD发光技术的应用效果

## (3) 电致发光玻璃

将发光材料涂抹在玻璃上，利用电致发光原理便可以得到这种特殊的自发光技术，它的优点是形式比较自由，可以根据需求在玻璃表面表现各种形状的发光效果，如图5-34所示。

## (4) 各种显示屏

是使用最早也是最为成熟的显示发光技术，LCD、QVGA、Plasma等显示方式已经是目

前娱乐影音产品市场的主流技术,尤其是LCD技术已经开始见诸于一些高档白色家电产品上,如图5-35所示。

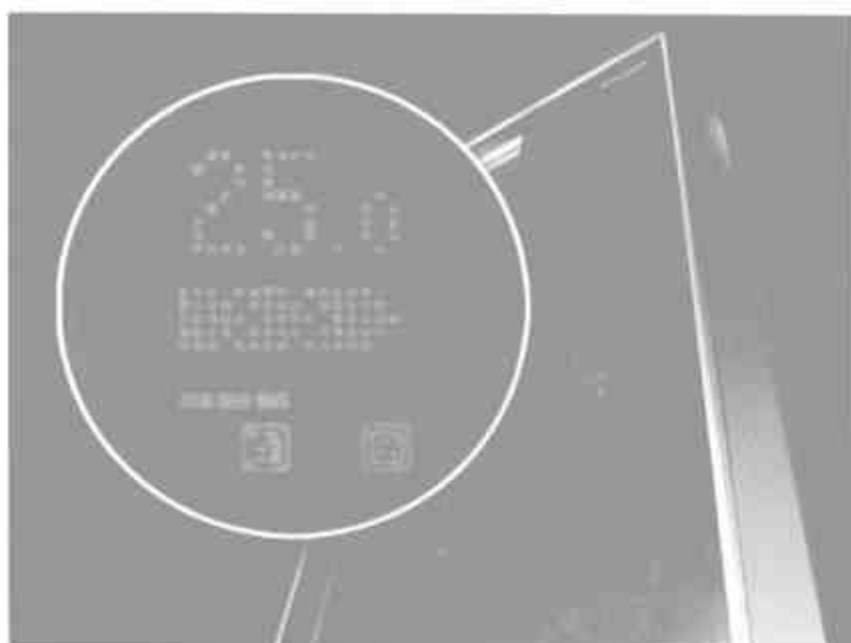


图5-34 电致发光玻璃的应用效果



图5-35 LCD显示发光技术的应用效果

自发光材质的表现相对于前面介绍的几种材质而言比较简单。对于单色的LED类型的发光体来说,只需要填充发光区域、创建图层副本及应用【高斯模糊】效果来模拟光晕效果就可以。而要衬托出自发光的效果,在保证发光体颜色鲜艳、明度较高的同时,背景(也就是显示区域的底色)也要尽量地暗下去。图5-36至图5-41所示展示了产品二维表现中常用的自发光材质、显示区域的表现效果,供读者在日后的设计实践中参考。



图5-36 LCD显示屏的开(前)与关(后)效果的表达



图5-37 显示界面光晕的表达



图5-38 单色背光显示屏效果的表达



图5-39 VFD显示效果的表达



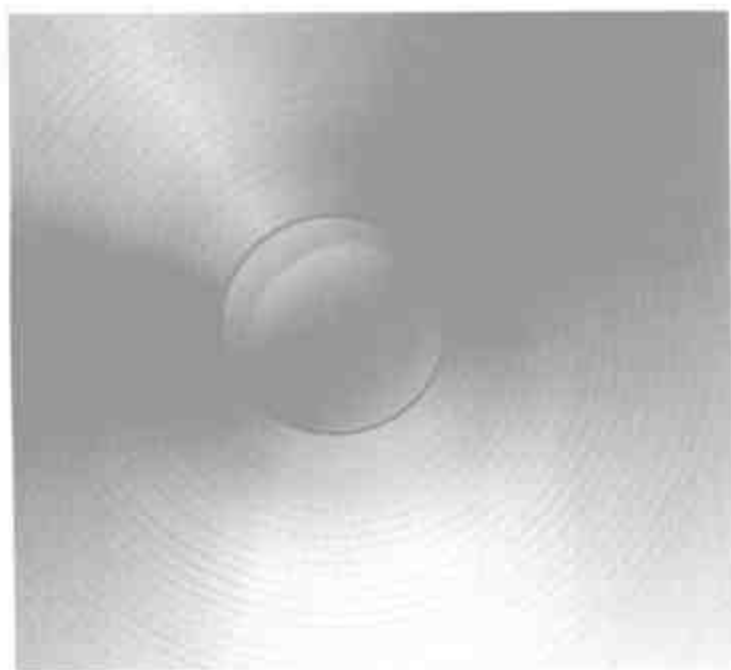


图5-40 LED指示灯散射效果的表达



图5-41 标准LED指示灯效果的表达

从图5-36也不难看出，像手机、MP4这类带有TFT彩屏的数码产品，在远看显示画面时非常清晰，而如果离近了观察则可以发现其实画面是由一个个微小的像素组成的，如果能在表现屏幕显示内容的同时表现出屏幕上像素的效果，那样产品表达的效果无疑会真实许多，如图5-42所示给出了如何在Illustrator中表现出这种效果和发光字体的思路，在Photoshop中也可以采用类似的方法实现，而且效果会更好。

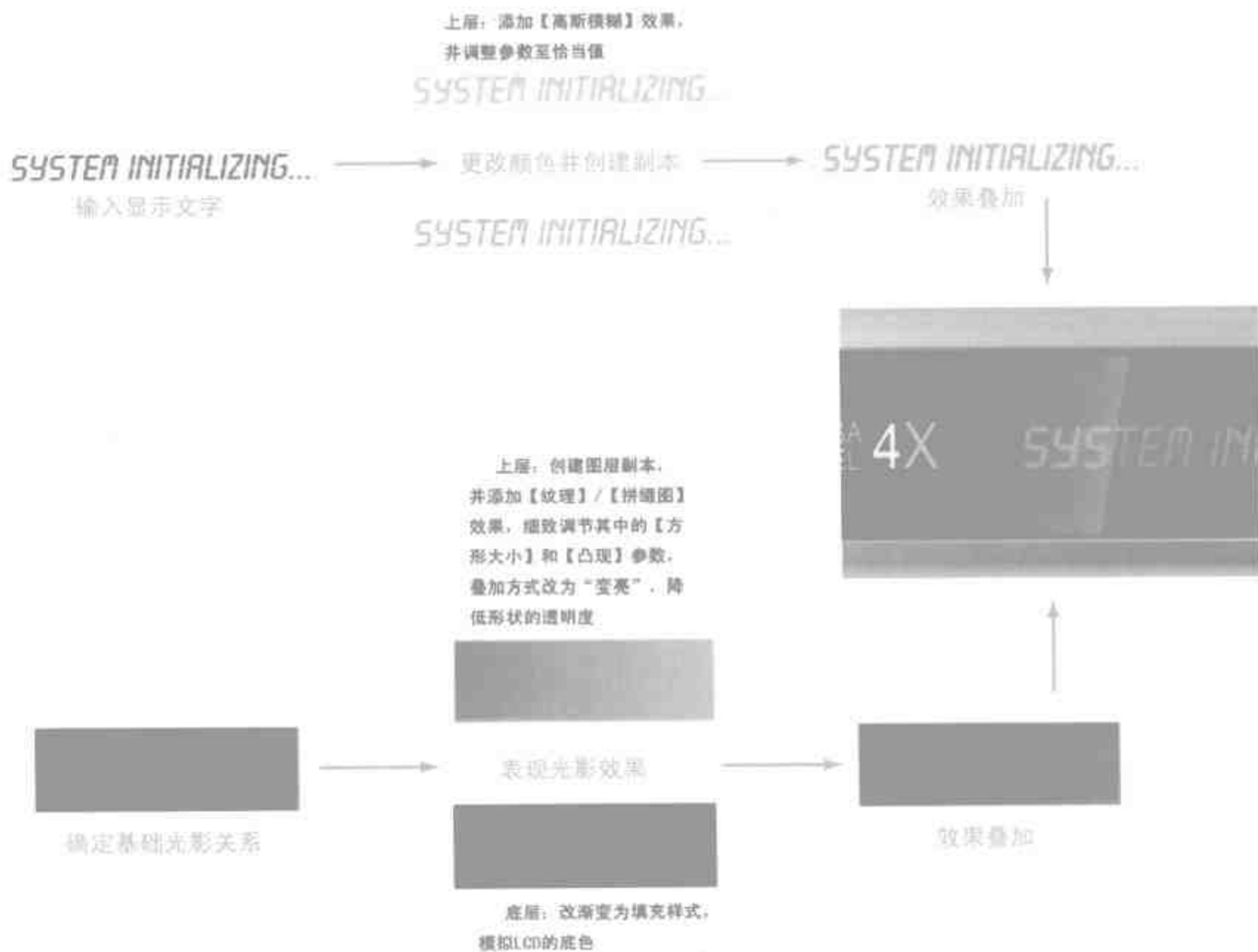


图5-42 应用Illustrator表现LCD像素和发光字体效果的表现思路

### 5.1.7 其他相关内容

本节作为额外的补充内容，主要针对与产品设计二维表达材质表现中难以统一归类的问题所进行的简要梳理，主要涵盖产品表面标识、符号等丝印工艺，产品logo和网孔等其他附加表现元素。

#### 一、产品表面的标识、符号

这些标识与符号主要通过丝网印刷工艺印制到产品表面上。在表现方法上也非常简单，只需利用Illustrator描摹下来并根据需要填充适当的颜色就可以了，关键在于读者应在平时的工作过程中不断积累，建立较为系统的符号库，这样才能提高效率，如图5-43所示。



图5-43 应用Illustrator描摹的产品设计常用丝印符号与标识

#### 二、产品的logo

产品商标标识的种类和表现形式也有很多，不仅仅局限于丝印工艺，还包括电镀、蚀刻等其他手段，没有固定的套路，完全是根据需要灵活运用软件工具进行制作，图5-44给出了电镀浮雕logo效果的表现思路。



图5-44 电镀浮雕logo效果的表现思路

#### 三、网孔与咬花效果

和制作磨砂材质、拉丝材质等带有纹理的材质所用到的方法一样，对于表现网孔和咬花这些在产品设计中经常使用的工艺效果，灵活地利用Photoshop中的滤镜与Illustrator中的效果是基础，而对于实际效果的留心观察则是前提。如图5-45所示，这里给出了在Illustrator中制作网孔的思路。

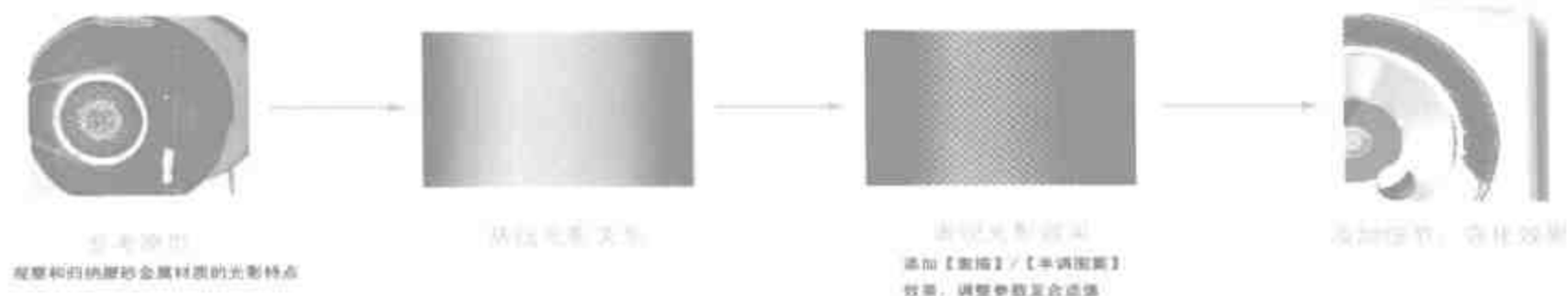


图5-45 网孔效果的表现思路

## 5.2 产品设计二维表达中的色彩搭配

色彩是最能影响视觉的第一审美要素，是现代产品设计不可或缺的重要设计元素，同时也是传达设计信息、品牌价值和提升产品附加值的重要媒介。与此同时，色彩在一定程度上还具有符号和标识的功能。色彩所展示的人文特性和视觉质感，为现代人提供了准确快速捕捉和理解的视觉语言信息，这是产品造型、表面工艺等设计要素所无法代替的，现代人对色彩的利用亦超出了装饰性和审美性的狭隘视域，趋向对其实用功能性的运用，更加注重色彩设计的现代表现和功能指示的双重设计理念。

在产品设计领域中产品色彩的选择与搭配是至关重要的一个环节，它直接影响着产品的形象与性格，如图5-46所示。粉红色手机体现出年轻女性的朝气与活力；蓝色的手机则表现出中年人成熟稳重的性格；而黑银搭配的手机则反映出商务人士特有的睿智与刚毅……只有色彩的选择和消费者所追求的形象互相一致才能最大程度的提高产品的价值。产品的色彩设计与其他的设计工作不能分开来做，而应当与整个开发流程同步进行。最好的设计就是把产品的外观、材料、色彩等设计因素同时考虑，做出完美的搭配，读者应当根据实际情况的需要，以色彩的相关理论知识为指导，通过查阅专业的色彩搭配资料来完成产品的色彩设计。同时希望读者能将色彩搭配与前面所涉及的光影、材质方面的知识灵活地结合在一起，发挥二维软件易于修改的优势，高效、多样化地完成产品的CMF设计。



图5-46 色彩搭配直接影响着产品的形象

### 5.2.1 色彩的性格

当人们看到某种色彩时,除了会引起视觉上的冲击外,在心理上也会受到一定的影响,而且这种色彩感觉往往难于言表,所以称之为印象,也就是色彩的性格。色彩性格的产生是一个内部因素与外部环境共同作用的结果,涉及心理、生理、个人知识与阅历等诸多内容。例如红色让人联想起火焰和激情,蓝色会让人联想到水和冰冷等。正由于色彩的这种心理作用会对塑造产品性格起到较大的影响,因此有必要来认识一下不同色彩的性格。

#### 一、红色

红色让人联想到太阳、鲜血、火焰等事物。红色是强烈的、激烈的,并且是非常刺激的一种色彩,因此能够给人以热切、激昂、活力及温暖的感觉,另外也给人以危险的警示。红色的产品更能够在第一时间吸引住消费者的视线,如图5-47所示。

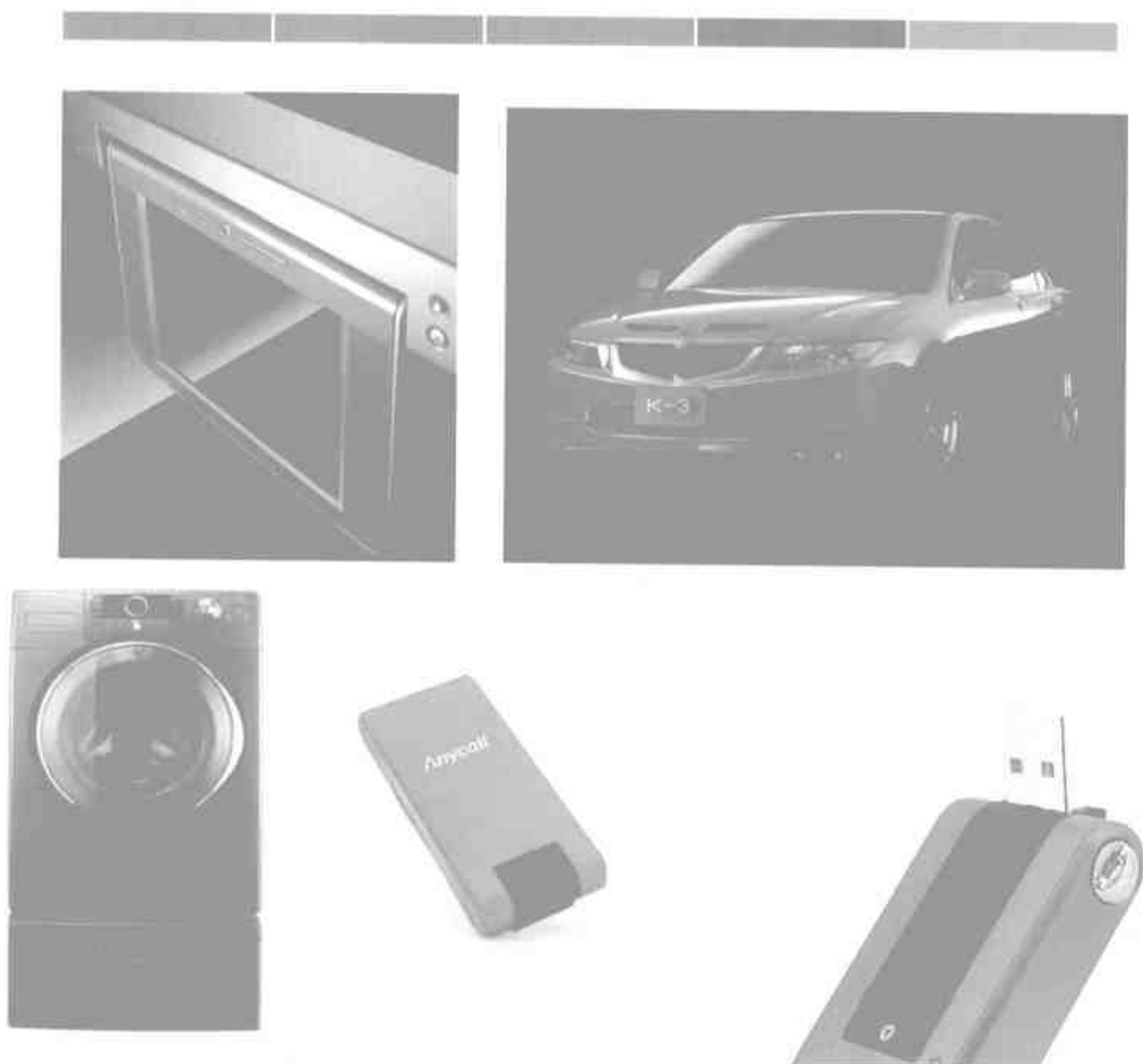


图5-47 红色的色彩性格及应用举例

#### 二、橙色

橙色的明度较高,在产品设计中,橙色多用于一些小型电子产品和电动工具上。由于橙色明亮刺眼,有时会使人有眩目、不安分的感觉,因此在运用时最好能够搭配黑、灰等无彩系颜色或者适当缩小用色面积,这样产品本身既可以显得活泼、醒目又不至于太刺眼、浮躁,如图5-48所示。



图5-48 橙色的色彩性格及应用举例

### 三、黄色

黄色使人联想起黄金、向日葵、雏鸡、春色等事物，喻意着明亮、光芒，象征着智慧、财富和收获，同时又是新生婴儿的专用色。由于黄色是最明亮显眼的颜色，在工业生产中，多被用作交通安全提示色或警告色，当然也可以突出产品活泼、天真的形象，如图5-49所示。







图5-49 黄色的色彩性格及应用举例

#### 四、绿色

绿色使人联想到丛林、草坪等事物，一般象征着和平、安全、中立，带给人眼最为舒适的感觉。由于自然界中表现为生命和成长，绿色带给人以新生活和新生命的憧憬，但若不适当地运用在人造物上会使人产生不成熟、不自然的感觉。在某些工业设备的设计中为了避免视觉疲劳，也将其外观设计为绿色。总的来说，产品设计中绿色的运用比例相对于之前几种色彩来说较小，而且多以淡绿色、粉绿色等低纯度、高明度的绿色为主，如图5-50所示。



图5-50 绿色的色彩性格及应用举例

## 五、蓝色

蓝色使人联想起天空、大海、清凉和深邃等，表现为幸福和希望，但又暗示着悲观和忧郁的感觉。蓝色是镇定的、理智的、冷静的颜色，象征着智慧和真理。不同于黄色，蓝色可以称为是成人的颜色。很多人比较喜欢蓝色，医学上认为蓝色可以使人平静。很多电子产品的生产厂商，如三星、诺基亚等都用蓝色作为自己商标的主色调，因为蓝色既能给人一种信赖感，又能产生一种后现代化的感觉，因此这个意向也常运用在理性程度较高的商业设计之中，如图5-51所示。



图5-51 蓝色的色彩性格及应用举例

## 六、紫色

紫色给人的印象是不安、嫉妒、艺术和狂妄，象征着沉思与神秘。正因为紫色具有以上颇受争议的气质，因此多局限于时装、家具、化妆品、珠宝首饰等与女性相关的产品设计中，一般不宜于作为产品主色应用，如图5-52所示。





图5-52 紫色的色彩性格及应用举例

### 七、棕色

棕色使人联想起秋天、农田和咖啡等，它是最为平易近人的颜色，由于棕色也是柔和而高贵的颜色，给人以健康的印象。与此同时，棕色还象征着年轮、安定和丰收，因此它也可以用于表现原始材料的质感，如麻、木材、竹片及软木等，因此非常适合家具等某些古典优雅产品的表达，如图5-53所示。



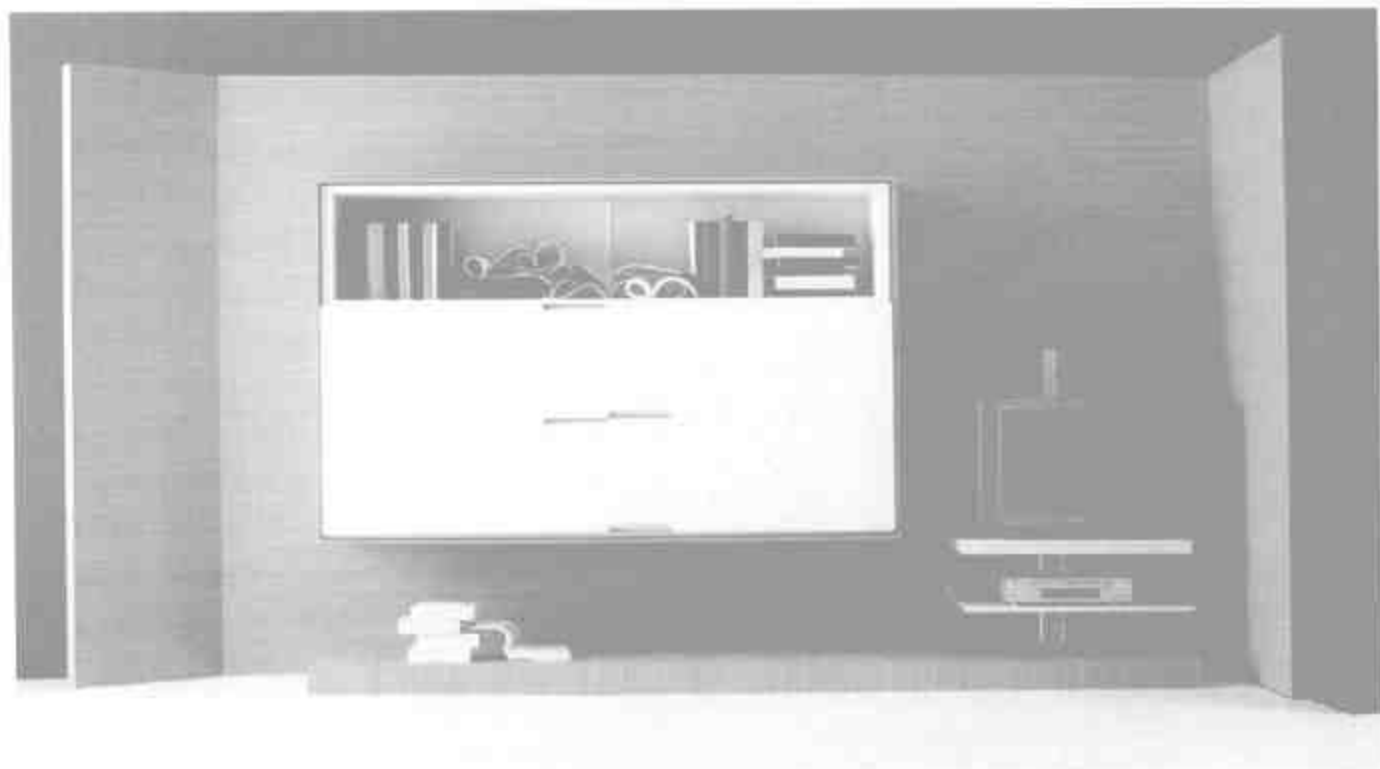


图5-53 棕色的色彩性格及应用举例

## 八、白色

白色给人洁净、纯净、和平的印象，给人虚幻和永恒的感觉。白色是虔诚、崇高、正义的象征。在产品设计中，白色具有高档、科技的意象，通常需要配合其他色彩一同使用。当单独使用白色时，也会在白色中加入一定的色彩倾向，形成诸如奶白、珍珠白、象牙白等不同种类的白色。值得一提的是，白色是永远流行的主题色，可以与任何颜色搭配使用，如图5-54所示。



图5-54 白色的色彩性格及应用举例

### 九、黑色

黑色给人一种摩登和都市化的印象,因此得到很多年轻人的爱戴,产品外观使用黑色具有高贵、稳重、科技的意象,因此能给人以性能优越、质量可靠坚固,而且很协调的感觉,同时黑色也比较耐脏,可以掩饰一定的瑕疵。黑色也是一种永远流行的主题色,可以与任何颜色搭配使用,如图5-55所示。



图5-55 黑色的色彩性格及应用举例

### 十、灰色

灰色是安静、无形的颜色,也有人认为它是没有主动性、无意义的颜色。但是灰色跟任何颜色配合起来都会很恰当,虽然没有明显的属性特点,但还是表现为淡淡的、软弱无力和不安的心理。在产品设计中,灰色具有柔和、高雅的意象,且“性格”是中性的。和白色、黑色一样,灰色也是永远流行的颜色,很多高科技产品都通过灰色来传达金属的质感、精湛的工艺和前卫的科技。在使用灰色时,大多利用不同的层次变化组合或搭配其他色彩,这样才不会因过于朴素、沉闷而显得呆板、僵硬,如图5-56所示。

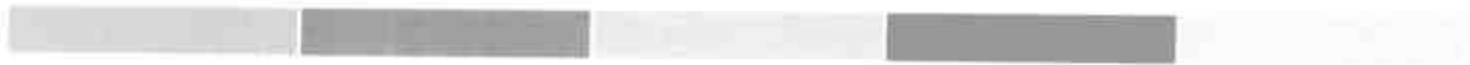






图5-56 灰色的色彩性格及应用举例

## 5.2.2 产品的色彩设计与搭配

工业产品的造型设计主要有两个方面。一是形态的设计，二是色彩设计。虽然产品的色彩是依附于形体的，但是色彩比形体对人更具有吸引力，色彩在产品造型中具有先声夺人的艺术魅力。根据有关的试验表明，人们在看物体时，最初20秒内，色彩的成分占80%；2分钟后，色彩占60%，形体占40%；5分钟后，色彩、形体各占50%，以后这种状态就将持续下去，由此可见，色彩在造型效果中起着重要的作用。由于色彩具有主动的、吸引人的感染力，能先于形态影响用户的情感，因此，产品色彩的设计在整个产品设计的过程中就显得尤为重要了。在进行产品色彩设计时，主要有以下几个需要注意的原则。

### 一、统一性原则

任何产品的色彩，在配色上需要有主色调才能得到统一。即应以一色为主，它色为辅。主色调占据大部分面积，其位置也多在注目之处。一件产品上的用色不宜太多，一般2~3色为佳。色彩愈少，愈醒目，整体感愈强；色彩过多，难以统一，易产生杂乱感，也显得俗气，如图5-57和图5-58所示。



图5-57 以红色为主色、浅灰色为辅色的手机



图5-58 以蓝色为主色、银色为辅色的数码相机

## 二、对比性原则

同一产品上的色彩相互对比,有的有前进感,有的有后退感。像红、黄等高纯度的色彩有前进感,灰红、灰蓝、灰黄等低纯度的色彩有后退感。明度对比中,浅色、白色有前进感,深色和黑色有后退感;白色有扩张感,黑色在浅色、白色包围中有收缩感,如图5-59和图5-60所示。



图5-59 耳机的蓝色部分有后退感,显得稳重



图5-60 电动螺丝启子的红色部分显得很有张力

## 三、功能性原则

产品的色彩并不是单纯为了好看就可以任意地设计的,而是要讲求一定的功能性。色彩具有划分和指示产品功能区域的功能,因此可以借助色彩的这一作用来对产品的散热孔、按钮、显示屏等功能部分进行区分,如图5-61所示。与此同时,色彩还具有塑造产品形象的功能,在美化产品的同时将品牌形象和产品形象的内容传达给消费者,如图5-62所示,通过触点式鼠标一点红和整机睿黑色这一延续了十多年的经典配色,将IBM ThinkPad系列笔记本的产品形象巧妙地传达给了消费者。



图5-61 利用色彩划分产品的功能区域



图5-62 IBM ThinkPad系列笔记本经典配色

## 四、系列化原则

在设计产品的色彩时,还应当从产品的系列化角度来考虑。通过使用统一的配色方案

或者多色彩的配色方案，赋予横向、纵向产品线相似、共性的元素，使其看起来形象更加统一，也有利于形成局部差异、整体统一的产品系统和形象语言，如图5-63和图5-64所示。



图5-63 iPod mini的多色彩系列化

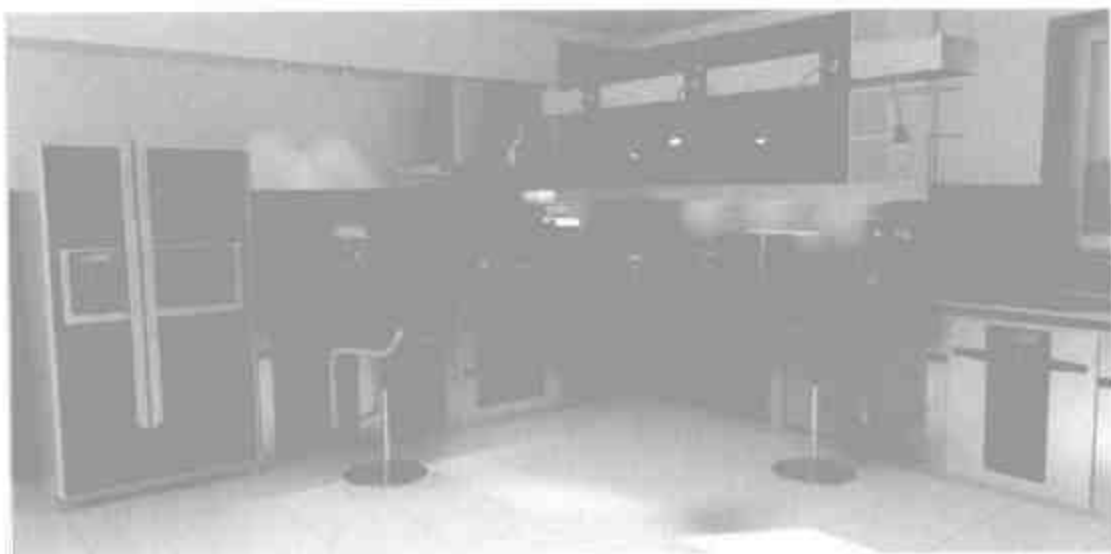


图5-64 整体厨房套系家电系统的色彩设计

## 五、地域性原则

各个国家和地区的人们，因其时代、地理环境、民族、文化教育、风俗习惯、宗教信仰、政治制度的不同，对色彩的喜恶亦有所不同。因此设计师必须就所设计产品的目标用户去了解不同国家、地区、民族对色彩的喜恶爱好，以便做到有的放矢，为使用者设计出他们所喜爱的产品。如图5-65所示的Lenovo“祥云”笔记本色彩设计，通过中国红与墨黑这两种民族传统色彩的搭配，将产品中的文化要素表现了出来；而与之形成对比的是，日本“无印良品”的这款壁挂式CD机则通过素雅的白色体现出日本文化中的禅宗思想和极简化的设计理念，如图5-66所示。



图5-65 融合了中国传统文化的Lenovo“祥云”笔记本色彩设计

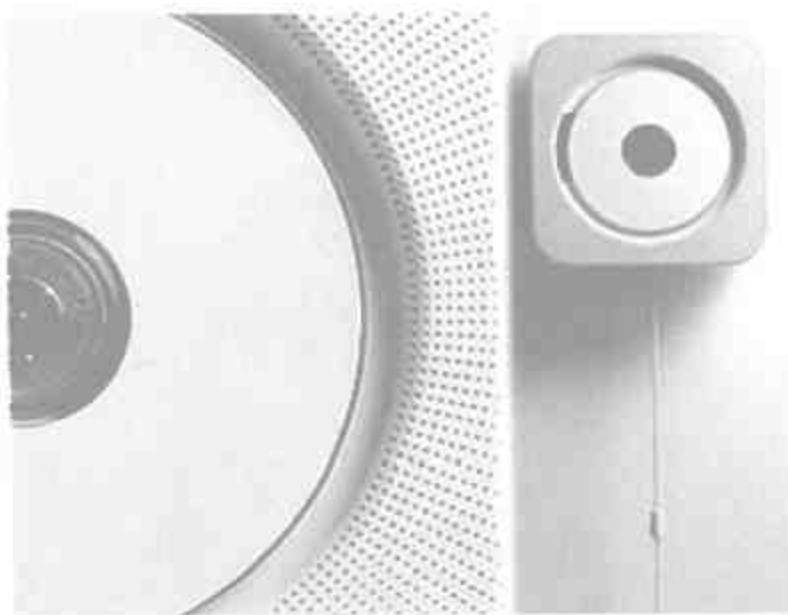


图5-66 日本“无印良品”的壁挂式CD机色彩设计

## 第6章 数码类产品设计

近年来,随着科技的迅速发展,数码产品已经成为人们消费的新宠,尤其是数字娱乐产品的设计更加注重个性化和时尚化。高清晰度、大容量存储空间、多功能、智能化、轻薄化及操作简易成为数码产品发展的潮流。

本章将学习使用Photoshop CS3及Illustrator CS3进行数码类产品设计创意表达,通过典型实例解析向读者介绍一些数码类产品的设计方法和相关知识。

### 6.1 直板手机

手机这种实用便携的个人通信产品,在短短几年内获得了快速发展,随着科技与市场的发展,越来越多的新功能不断出现,使得手机不仅是通讯的载体,而且已成为人们娱乐休闲的工具,是现代社会中不可或缺的随身产品。在本节的设计实例中,将以直板手机作为设计对象,对此类产品外观设计创意表达方法和相关设计知识予以详细介绍。图6-1所示为本节设计表达实例的最终效果。



图6-1 直板手机设计创意表达最终效果

#### 6.1.1 准备知识

以直板手机来看,基本的手机结构可以分为A壳和B壳、电池盖、屏幕部分的护镜、按键及各种装饰件等。工艺方面更是五花八门,随着手机设计产业的成熟,并且与其他领域的交叉设计,使得其他产品的材料与工艺(例如金属、电镀、皮革等)被渐渐应用在手机上。科学技术的发展也使得手机的体积越来越小,也越来越薄,使手机设计的道路越来越宽广。



结构比较简单的直板手机一般情况下由上盖和下盖组成，分别用A壳和B壳来表示，如图6-2所示。手机除了A壳和B壳之外，还有不同的装饰件，最常见的便是如图6-2所示的A壳和B壳之间的电镀装饰件。图6-2中所示的是一种结构件划分情况，还有一种便是整体化的电池盖，图中的B壳和电池盖为一件组成整体化的电池盖，而这种情况下，电镀装饰件便成为B壳。



图6-2 手机结构件简单说明

### 6.1.2 设计创意表达及制作流程

在进行设计之前，首先确定要设计的手机类型为直板，整体尺寸长宽厚为 $106 \times 45 \times 13$  (mm)。在确定了直板手机的整体尺寸之后，便可以着手绘制产品的设计草图。

在进行草图创意表达的时候，要尽量把自己的设计概念表达清楚，并通过多个视角，将各个细节部分清楚地表现出来，更重要的是要在这个阶段初步将体面的转折关系推敲清楚，为即将开始的二维设计表达过程打好基础。

在草图创意完成并确定方案后，就要在Illustrator中绘制二维效果图了。其中一些设计细节可能会由于尺寸和比例问题而进行修改或者重新设计。该实例二维效果表达及制作流程如图6-3所示。



图6-3 直板手机设计二维效果图的制作流程

### 6.1.3 绘制及修整外观轮廓线

首先来学习在Illustrator中绘制及修改外观轮廓线。

1. 启动Illustrator软件，执行【文件】/【新建】命令，创建一个名称为“直板手机设计”，大小为“A3”幅面的“\*.ai”文件，参数设置如图6-4所示，单击  按钮关闭对话框。





图6-4 【新建文档】对话框



在进行某些数码产品设计时，需要直观地观察在实际尺寸下产品整体的协调性，所以要绘制1:1的效果图，便于确认某些部件的可制造性，文件格式的相互转换也更方便。

2. 执行【编辑】/【首选项】/【单位和显示性能】命令，设置【常规】、【描边】、【文字】及【亚洲文字】等单位均为“毫米”。再在【单位和显示性能】下拉列表中选择【常规】选项，设置【键盘增量】为“0.2mm”，如图6-5所示。









图6-5 在【单位和显示性能】和【常规】选项中进行基本设置

在前期绘制草图阶段，读者在头脑中要有手机尺寸的概念。将手机的三围尺寸在文件中使用不同的颜色表示出来，使设计方案的轮廓图数据化，如图6-6中所示红色的线框。

3. 使用【钢笔】工具 、【矩形】工具  以及菜单栏中的相关命令等绘制三视图线稿。在线稿图中，线稿要包含手机的轮廓、部件之间的分模线等，如图6-6所示。



三视图线稿的绘制方法介绍如下。将设计想法在电脑中用线条表示出来，常用的工具有【矩形】工具 、【直线段】工具 、【椭圆】工具 、【钢笔】工具 、【添加锚点】工具 、【转换锚点】工具  等矢量绘图工具，详细的使用方法见第2章。分模线如图6-2中，A壳和电镀装饰件之间的线便是分模线，也就是说部件与部件之间便是分模线。

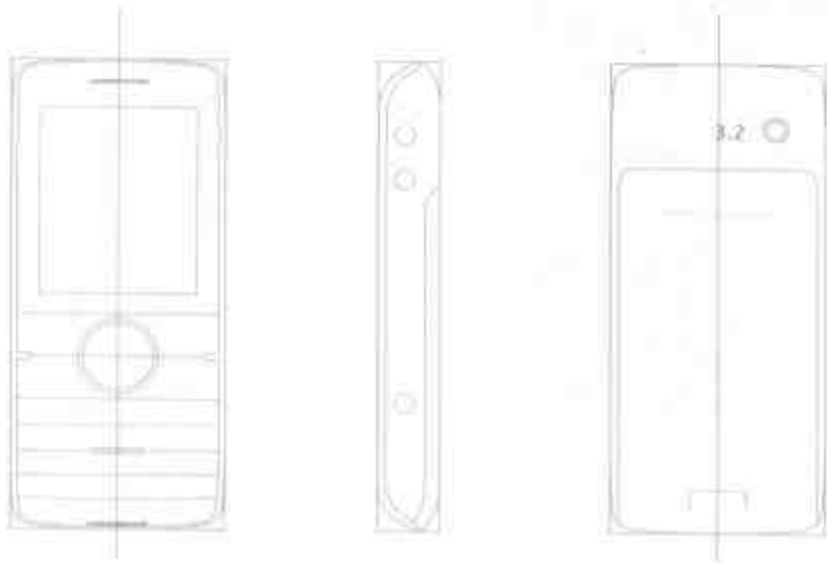


图6-6 直板手机的三视图线稿



### 6.1.4 表现光影关系和材质效果

二维效果图绘制的大体思路是，用大的色块和比较简单的渐变来铺出大体的光影关系和不同部件的颜色，在这里可以不拘小节，就像画画一样，先铺大调子，再刻画细节。

本例直板手机主要由B壳、电池盖、护镜和按键等组成，如图6-7所示。主要工艺是，按键采用高亮的钢琴漆，护镜采用透明压克力IML工艺，B壳和电池盖采用细喷砂工艺。

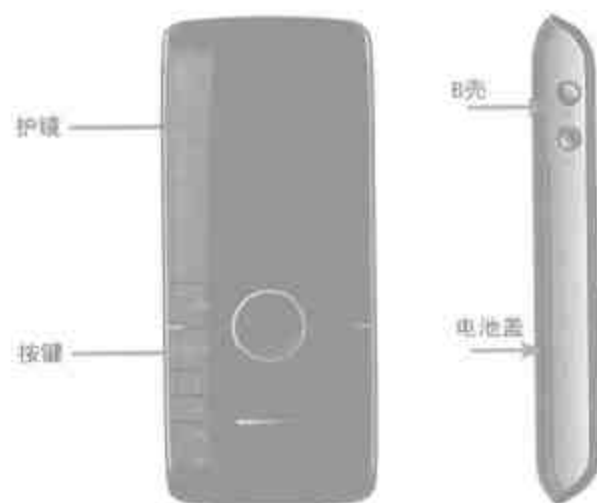


图6-7 直板手机设计的主要部件

1. 正视图护镜和按键采用一样的渐变做底色，选择路径，填充渐变如图6-8所示。

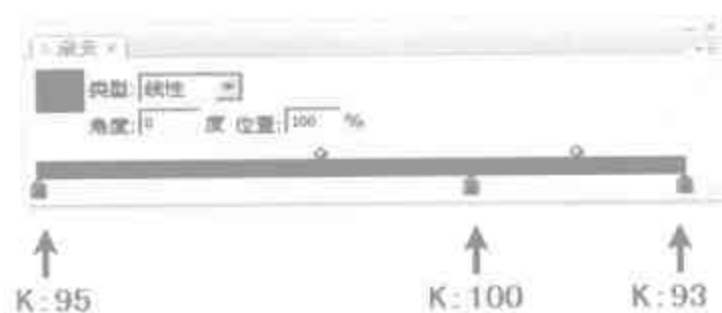


图6-8 正视图护镜和按键部分的底色渐变设置

2. 在正视图中，B壳采用橙色渐变打底，护镜和按键部分曲面弧度和光亮度是一致的，因此绘制一条闭合路径，填充渐变，模拟高亮材质的反光效果，如图6-9中的两个渐变设置。

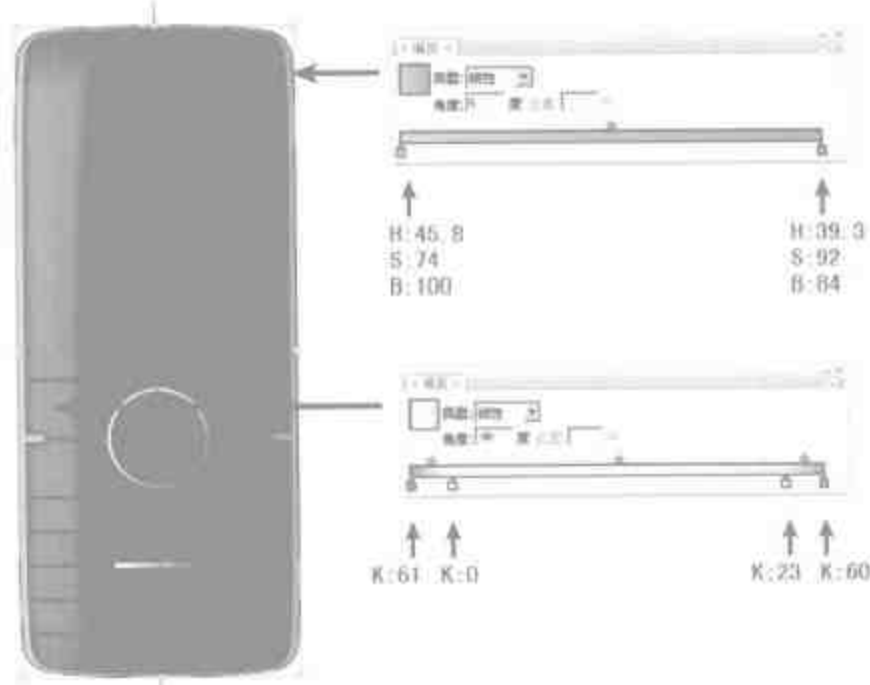




图6-9 正视图中B壳表现和表现高亮的渐变

3. 由于护镜上的屏幕部分具有一定的透明度，而且压克力的反射不是非常平整的，并且不是全反射，因此表现高亮的灰度渐变要做一定的调整，参数设置如图6-10所示。



图6-10 表现高亮的灰度渐变条

进一步刻画B壳在正视图中的光影,根据设计的要求,手机的两端是比较大的弧面,因此单用一个渐变不能真实的表现出B壳在正视图中的弧面效果。

4. 利用【选择】工具选择手机轮廓,按住<Alt>+<Shift>键拖曳出手机的轮廓,然后将其复制,再按住<Alt>键改变复制之后的轮廓形状,如图6-11所示。
5. 使用【选择】工具同时选择这两个轮廓,再选择【路径查找器】调板中的【与形状区域相减】命令,之后填充渐变,参数设置如图6-11所示。

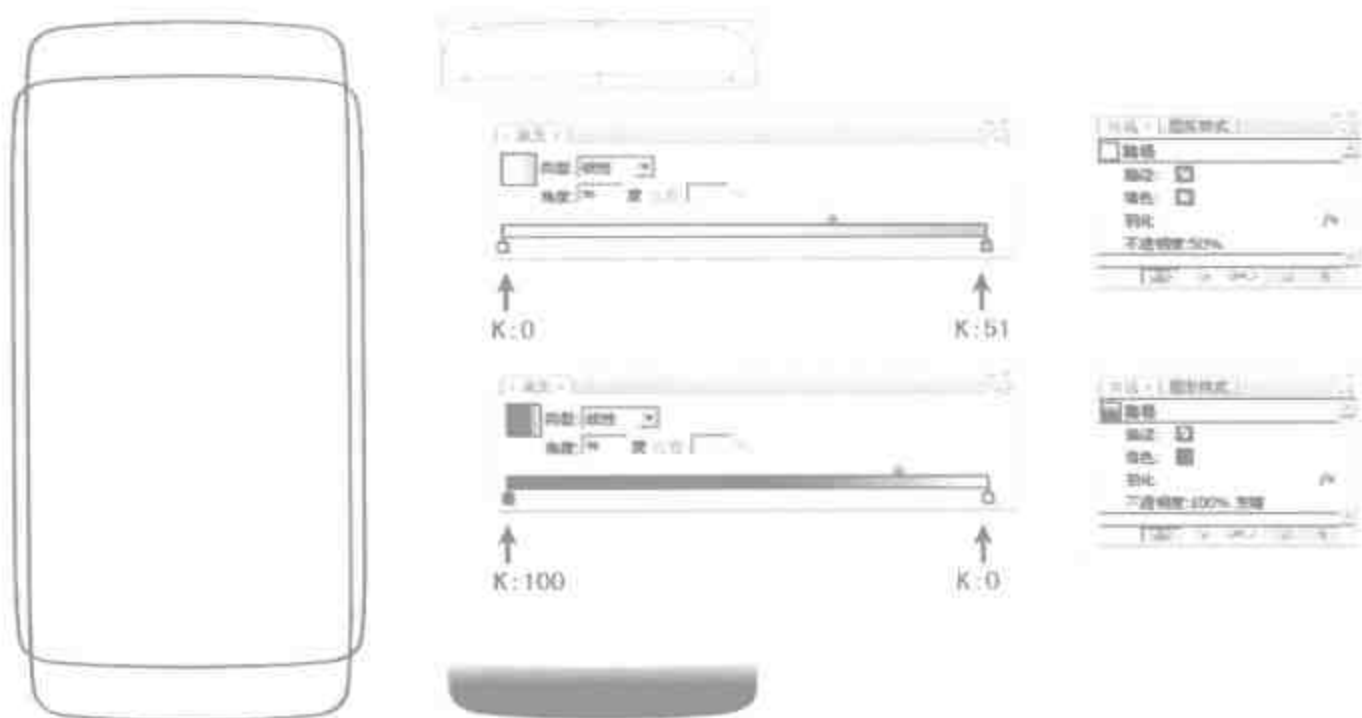


图6-11 进一步刻画B壳的弧面效果

6. 由于屏幕位于护镜的下面,在屏幕未亮的情况下,屏幕基本上是看不出来的,因此采用的渐变要与底色渐变区别不能太大,屏幕部分的渐变设置如图6-12所示。

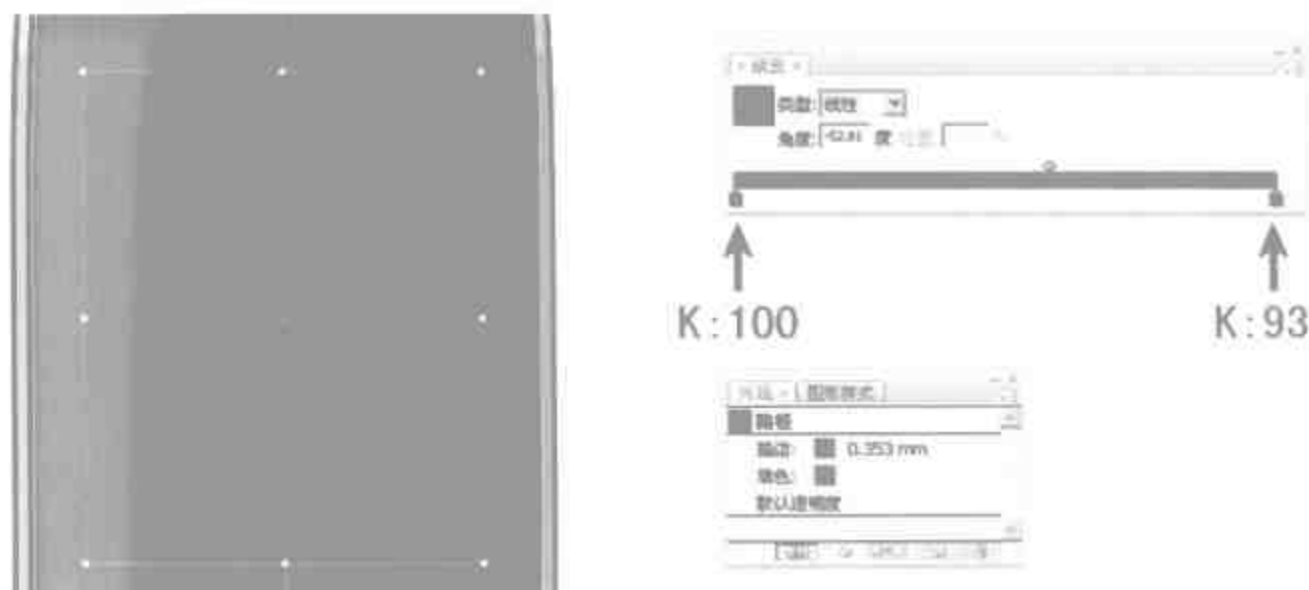


图6-12 屏幕部分的渐变设置




7. 听筒的设计为具有一定弧度的矩形，这里采用3条描边路径来表现，如图6-13所示。首先使用【钢笔】工具  绘制一条合适的弧线，描边颜色为黑色，然后按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键原地复制一条弧线。再按键盘上的<↓>和<→>键移动复制弧线的位置，并且改变描边颜色为“K:47”，按<Ctrl>+<[>键，或者单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择【排列】/【前移一层】命令，调整弧线的叠放次序，使黑色弧线前移一层。利用相同方法制作出深灰色的弧线。



图6-13 听筒效果表现

8. 用相同方法可绘制出话筒的效果和正视图上的分模线效果。确保黑线在灰线和白线之上，正确的叠放效果如图6-14中右上角的图片所示，并且原地复制如图6-14左侧所示的“A”形状，取消渐变，调整其叠放次序，置于表现高亮的渐变之上，否则表现高亮的渐变在执行【高斯模糊】命令之后会掩盖黑线。

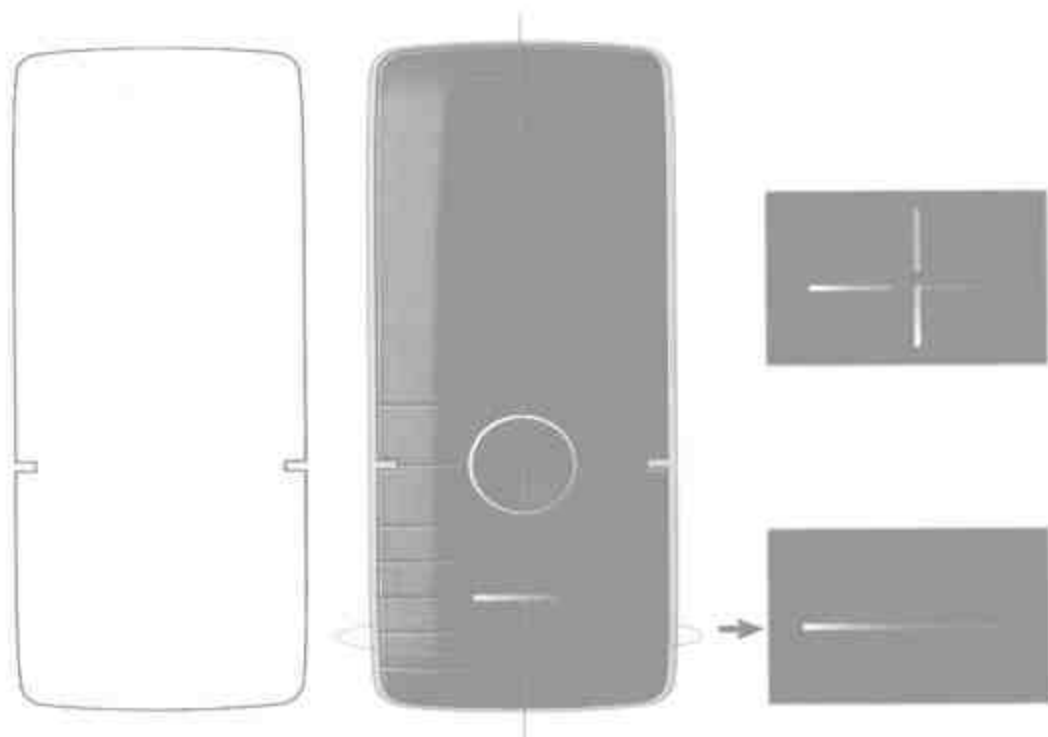


图6-14 分模线的绘制



绘制分模线要注意“三色线”的绘制，“白线”表现向阳线，“黑线”表现分模线的“沟壑”，“灰线”表现向阴线。由于手机按键的表面是弧面，因此高光线也不是均匀的黑线，因此执行【对象】/【扩展】命令，将路径转换成形状，然后填充渐变，如图6-14所示。

接下来绘制数字键中的金属装饰件。

9. 金属效果可以通过轻微的黑灰色渐变，配合高对比度黑白边缘来表现。执行【效果】/【路径】/【位移路径】命令，在同一路径上完成金属装饰件的效果表现，参数设置及效果如图6-15所示。

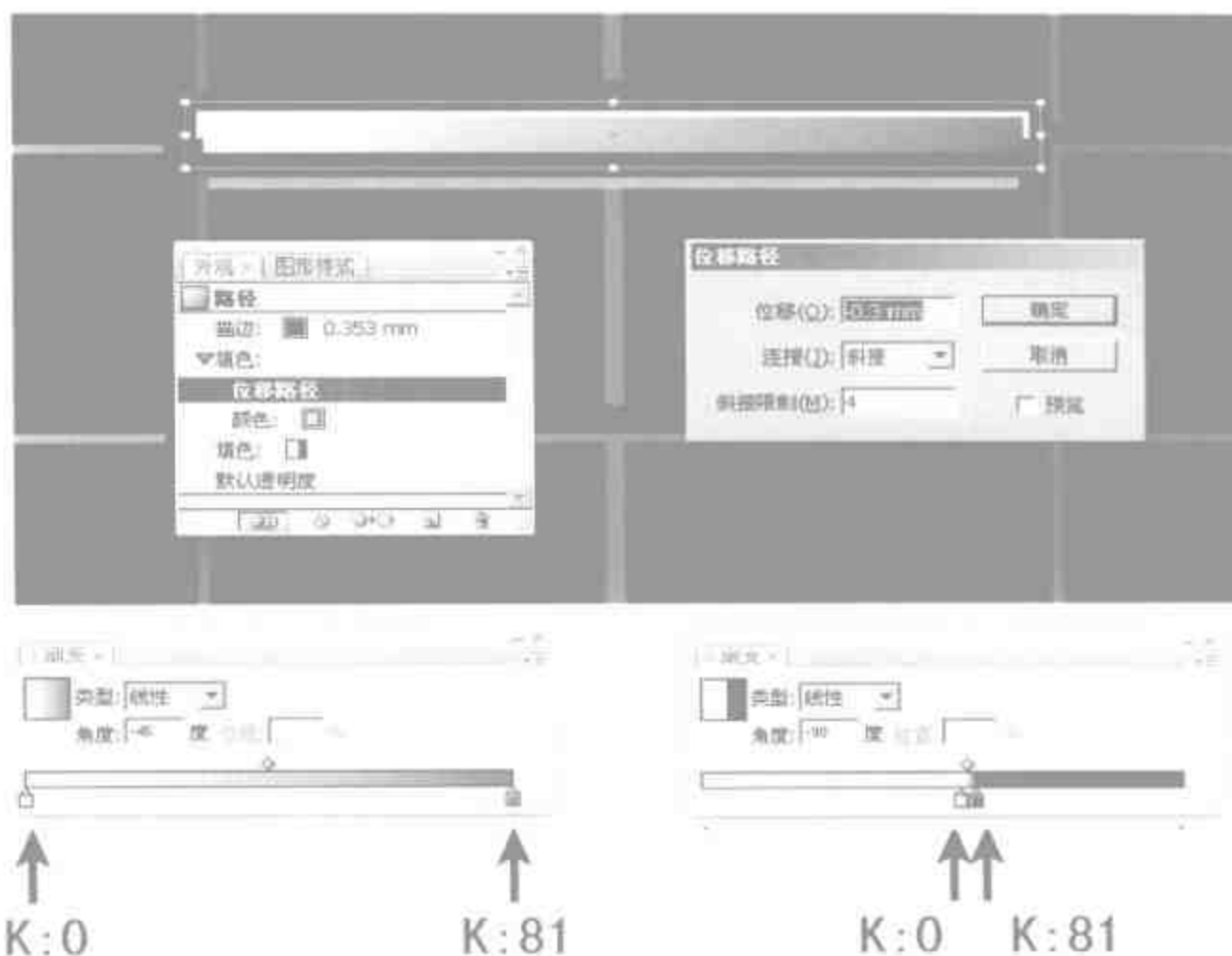


图6-15 数字键中的金属装饰件效果表现

10. 导航键的效果主要表现在两个方面。

- (1) 一是导航键方向金属环的效果表现。淡淡的白灰色渐变加上高对比度的黑白边缘，重点表现金属环的金属质感，切角表现及立体感等，参数设置及效果如图6-16所示。

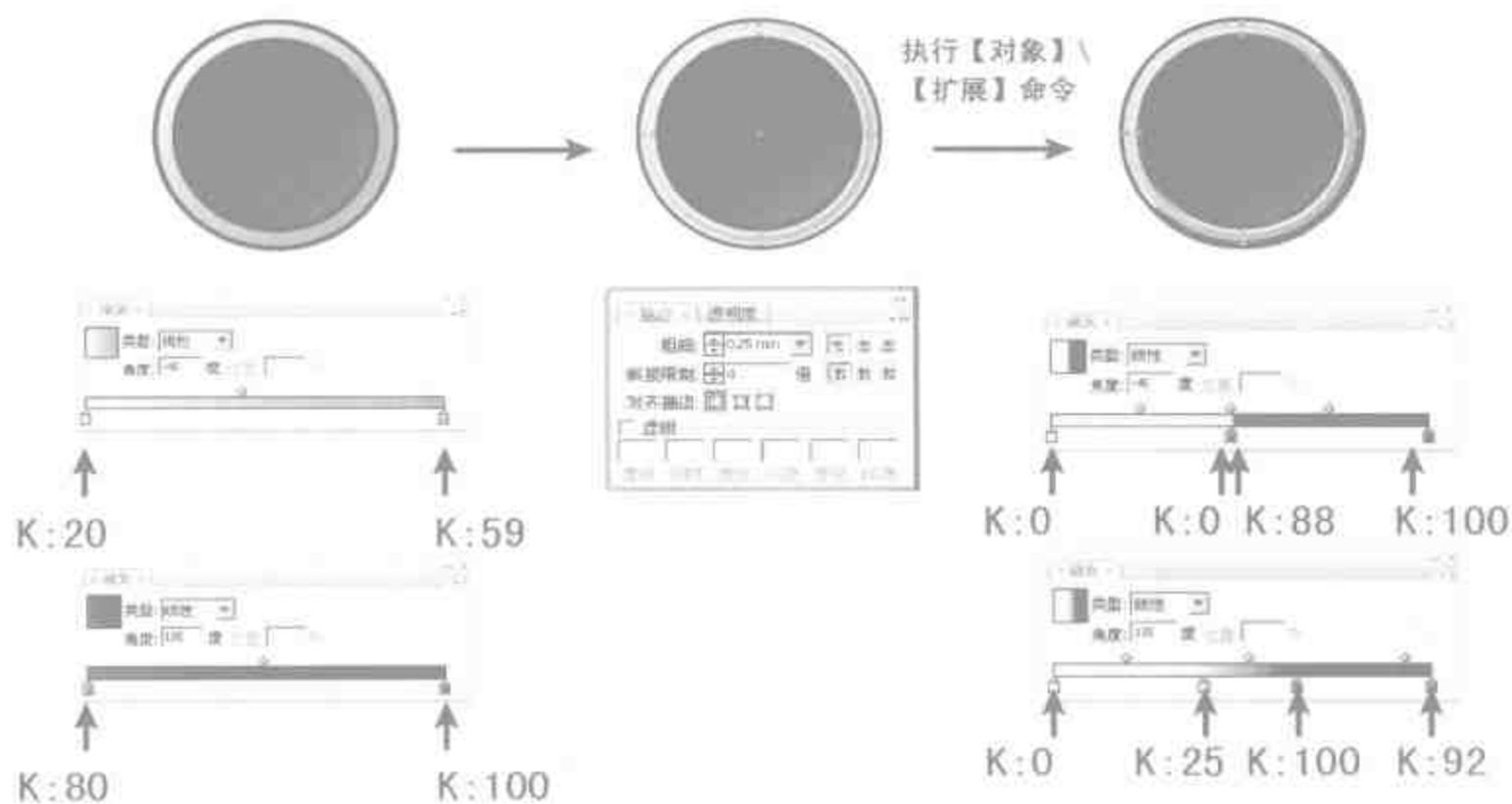


图6-16 方向金属环的效果表现

- (2) 二是凹球面的OK键，如图6-17所示。选择圆形路径，按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键分别复制、粘贴圆形路径，得到圆形路径1，然后选择圆形路径1，按住<Alt>键拖曳从而复制出另一个圆形，略微等比缩小复制后的圆形路径得到圆形路径2，如图6-17所示。选





择这两个复制得到的圆形路径1、2，执行【路径查找器】调板中的【与形状区域相减】命令，得到图6-17中的月牙形，月牙形状要略微缩小，防止盖住OK键的描边。

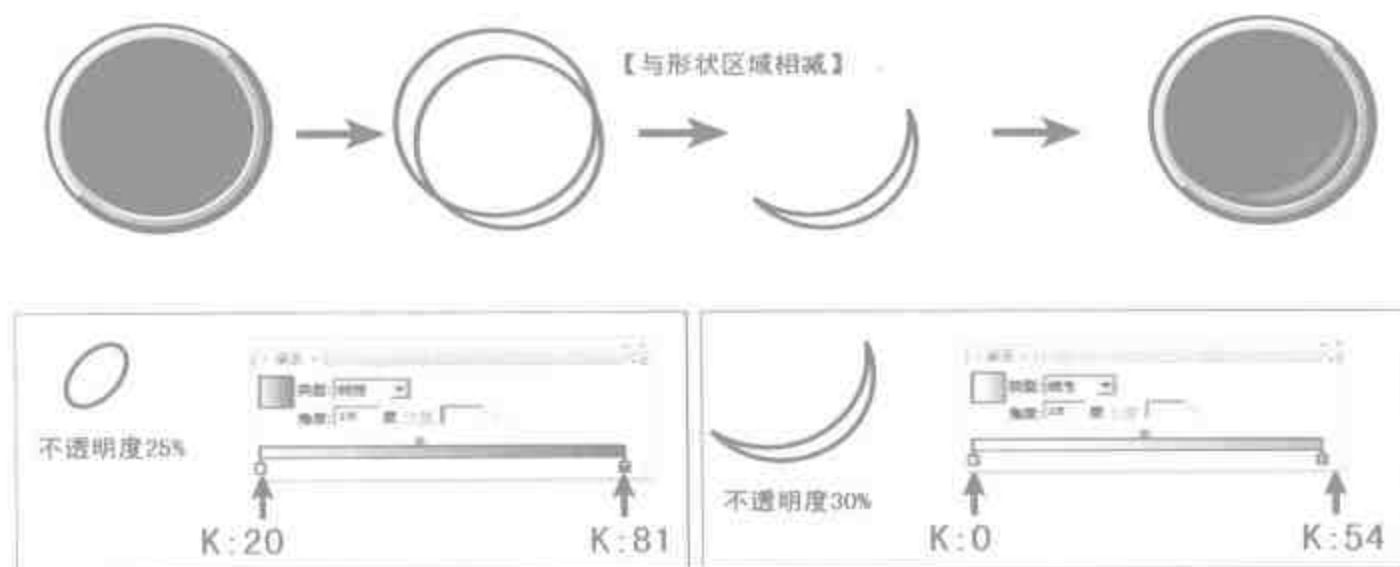


图6-17 OK键的效果表现

现在开始绘制直板手机的后视图。

11. 橙色的B壳光影关系表现如图6-18所示，由于手机的两端是比较大的弧面，两侧也是圆弧设计，因此这里采用两层渐变叠加的方式来表现，在【外观】调板中复制【填色】，并且修改第1层的【填色】的【混合模式】为【正片叠底】，【不透明度】为“57%”。其余设置如图6-18所示。

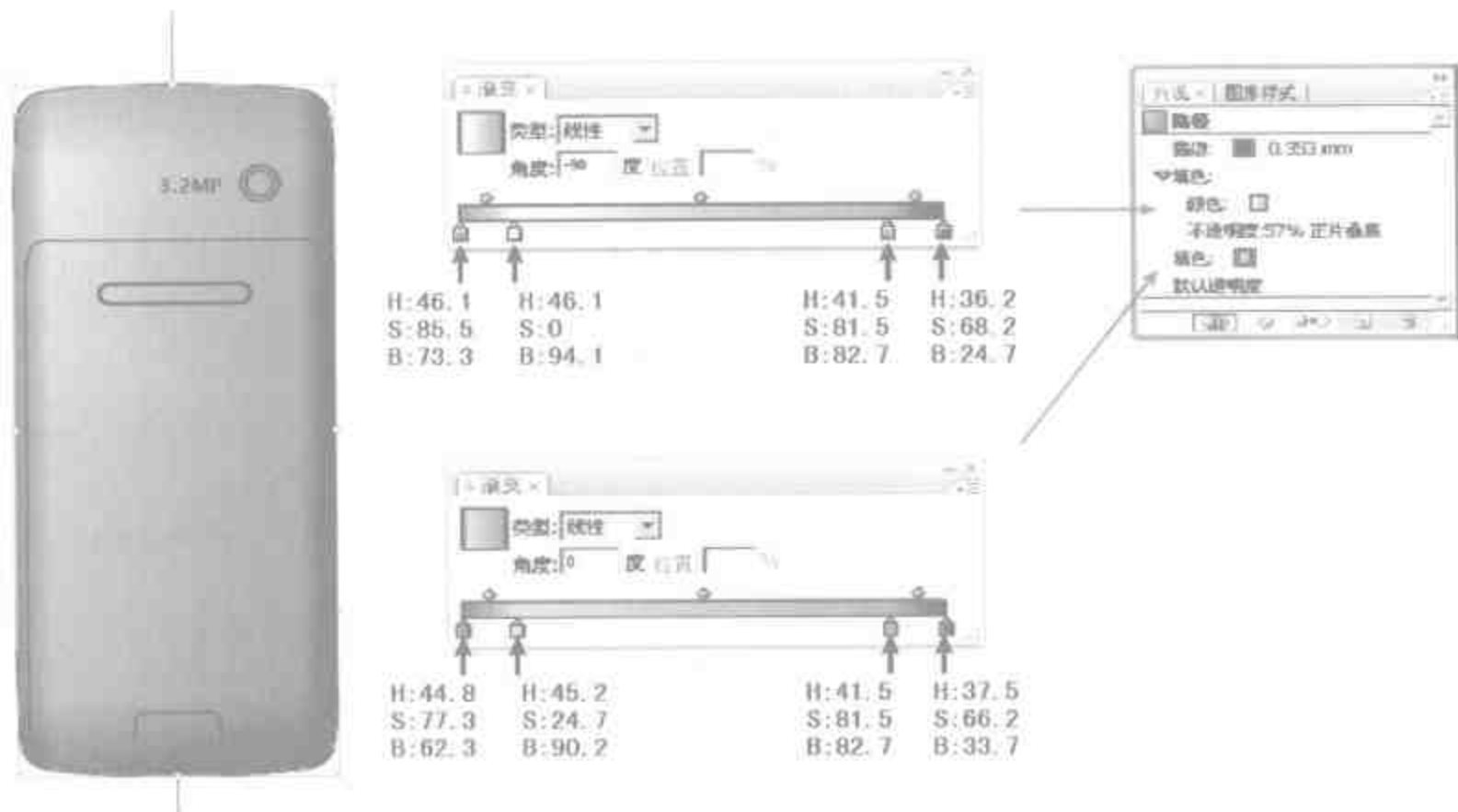


图6-18 B壳的光影关系处理

下面绘制电池盖与B壳的分模线、一体化电池盖按钮的缝隙。



与手机正面的分模线绘制方法相同，注意黑、白、灰线的绘制。这里电池盖分模线由于是在曲面上，所以需要根据电池盖面的变化绘制出合适的渐变，如同数字键分模线的“白线”绘制。

12. 此款直板手机的电池盖为下推式的，电池盖上设计有防滑之处，如图6-19所示，选择跑道形路径，按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键分别进行复制、粘贴路径，再按键盘上的

<→> 和 <↓> 键，并改变复制后的图形填充颜色为“K:100%”，执行【效果】/【模糊】/【高斯模糊】命令，设置【半径】为“4.0”像素，调整叠放次序，使黑色模糊形状置于底下一层，作为防滑凸起的“向阴面”。

13. 用同样的方法制作出“向阳面”。最后的防滑凸起效果如图6-19所示。

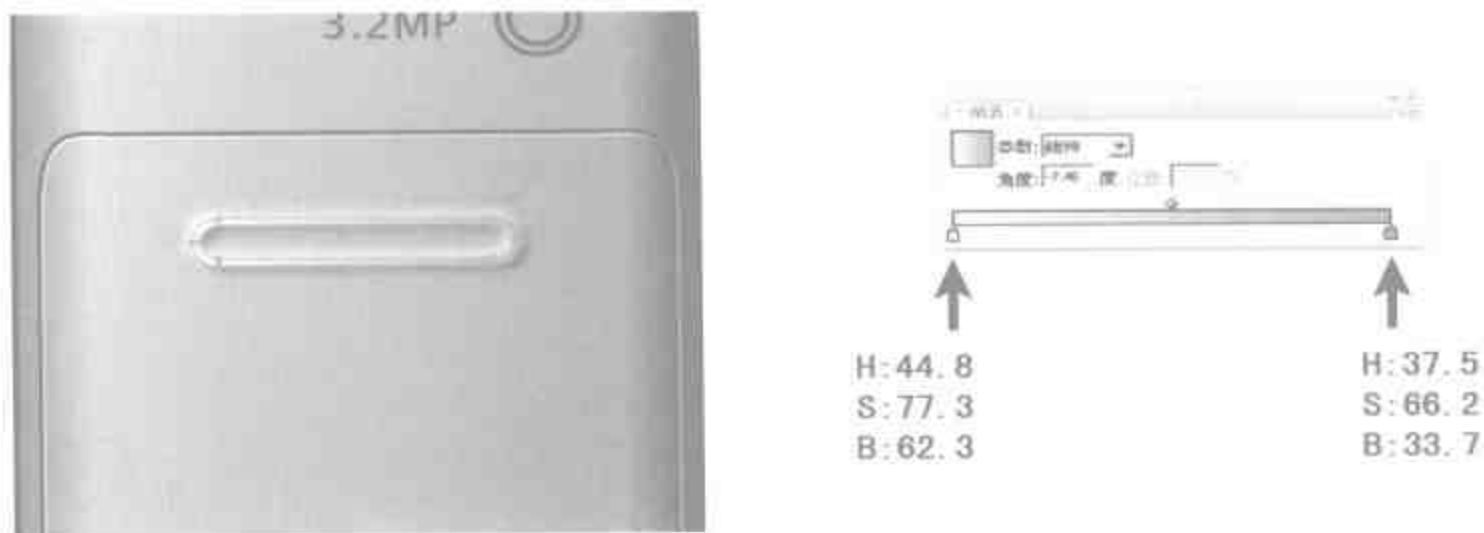


图6-19 电池盖上的防滑凸起效果

下面绘制摄像头。

14. 摄像头的设计为内凹式，有一圈电镀装饰，摄像头有一层透明PC做护镜。最终效果如图6-20所示。

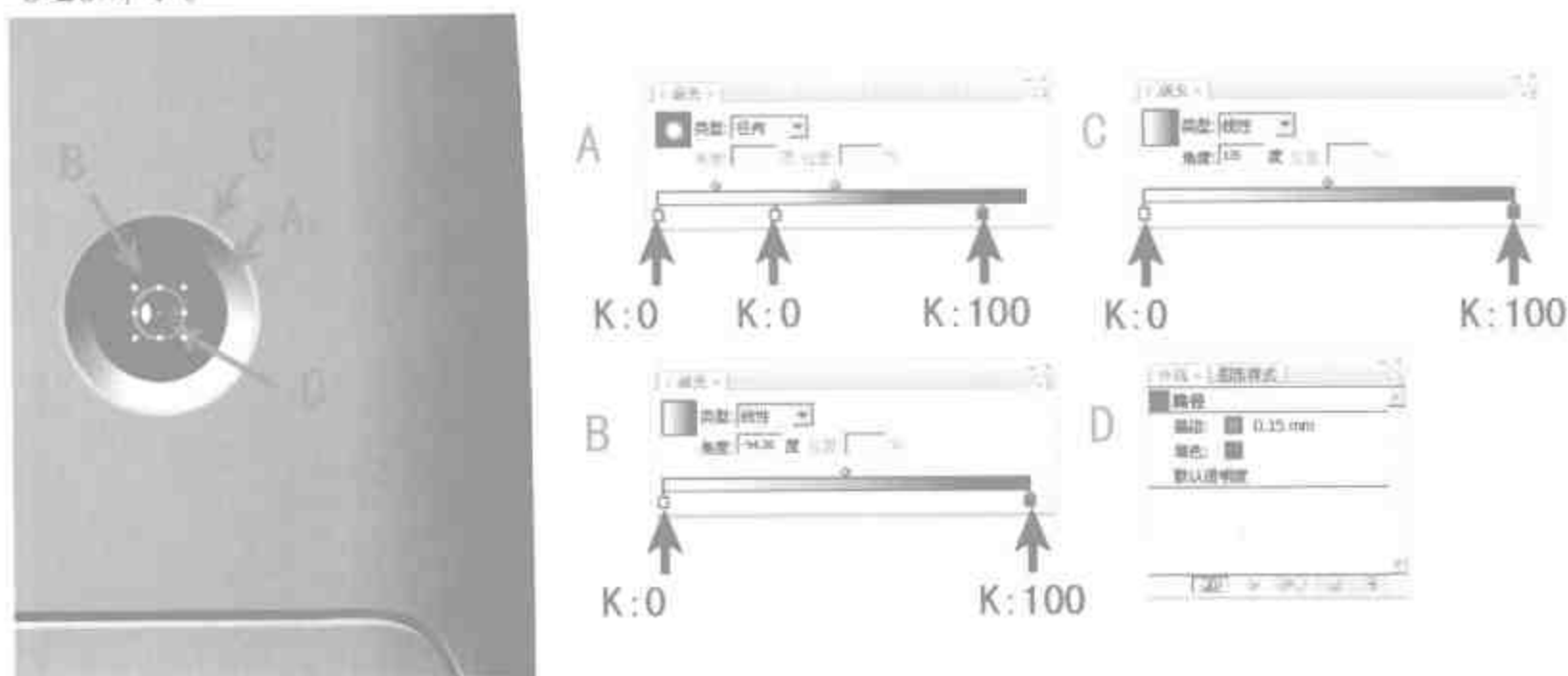


图6-20 摄像头绘制效果



由于摄像头的电镀装饰件为内凹形状的，所以用一般的线性渐变不能很好的表现效果，这里使用径向渐变来表现，如图6-20中的A所示。为了使电镀装饰件与B壳较好的融合在一起，因此需要加一层渐变来调和，如图6-20中C所示。并将【混合模式】修改为【叠加】模式，摄像头护镜的高光渐变如图6-20中的B所示，设置【不透明度】为“20%”。摄像头中心如图6-20中的D所示，填充颜色设置为（H:332.4,S:96.1,B:20.3），描边颜色为“K:65%”。

15. 侧视图底色的绘制方法如图6-21所示，由于手机背面为曲面，所以在B壳的渐变中颜色的变化要与背面的曲线相呼应，这里在大的渐变基础上，添加了两条具有模糊效果的线条，如图6-21中的C、D所示，C设置描边粗细为“2mm”，颜色为（H:38.1,S:72.2,B:53.7），高斯模糊【半径】为“5”像素；D的描边粗细设置为“2.5mm”，颜色为（H:38.6,S:78,B:67.8），高斯模糊【半径】为“5”像素。

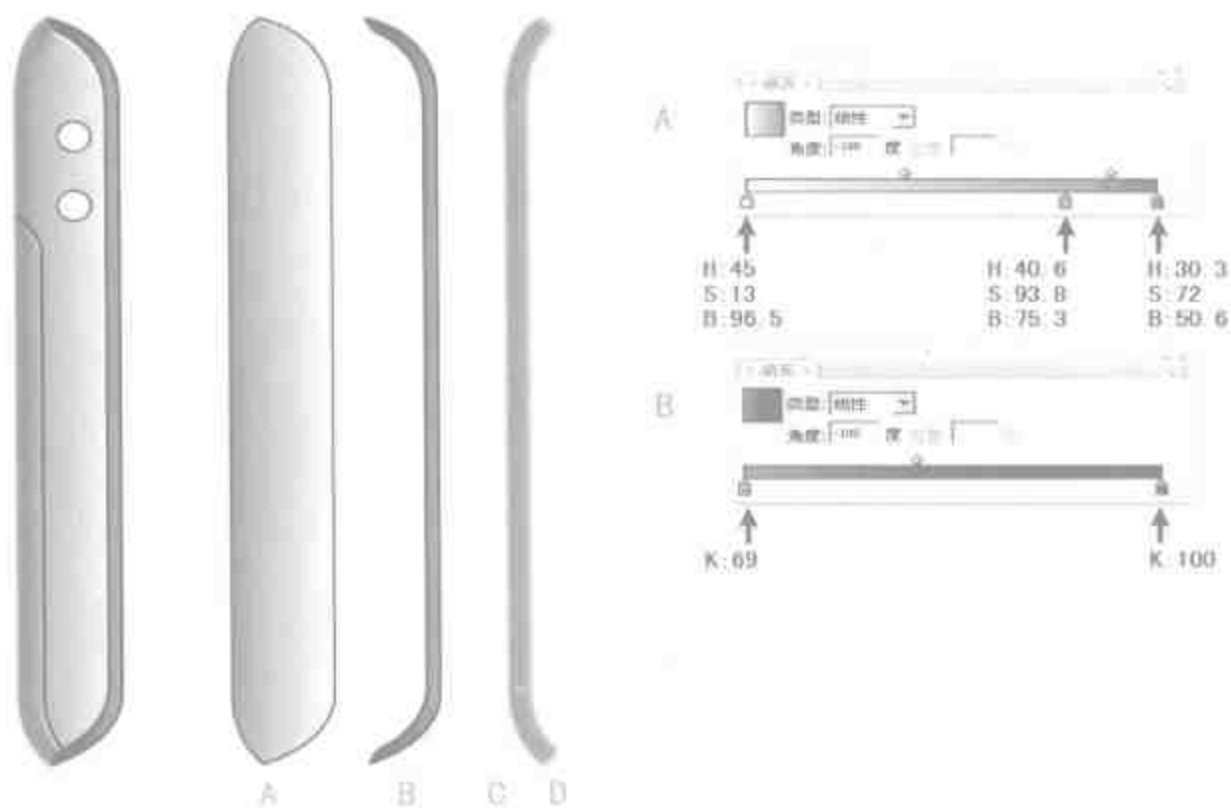


图6-21 侧视图绘制效果

16. 根据正视图中的导航键的位置，在侧视图中对应的位置绘制一个矩形，宽度为“0.5mm”，表示导航键的高度为“0.5mm”，采用由白到黑的线性渐变，之后绘制侧视图中的分模线效果。
17. 接下来就是侧键效果的制作，具体的参数设置如图6-22所示。



采用“同一路径，多层填色”的绘制方法，在【外观】调板中，复制【填色】外观，执行【路径】/【位移路径】命令，如同正视图中OK键的制作方法一样。根据设计的要求，“+”键为凸出的球面，而“-”键为内凹的球面，这点在渐变的设置中通过渐变的方向表现出来。

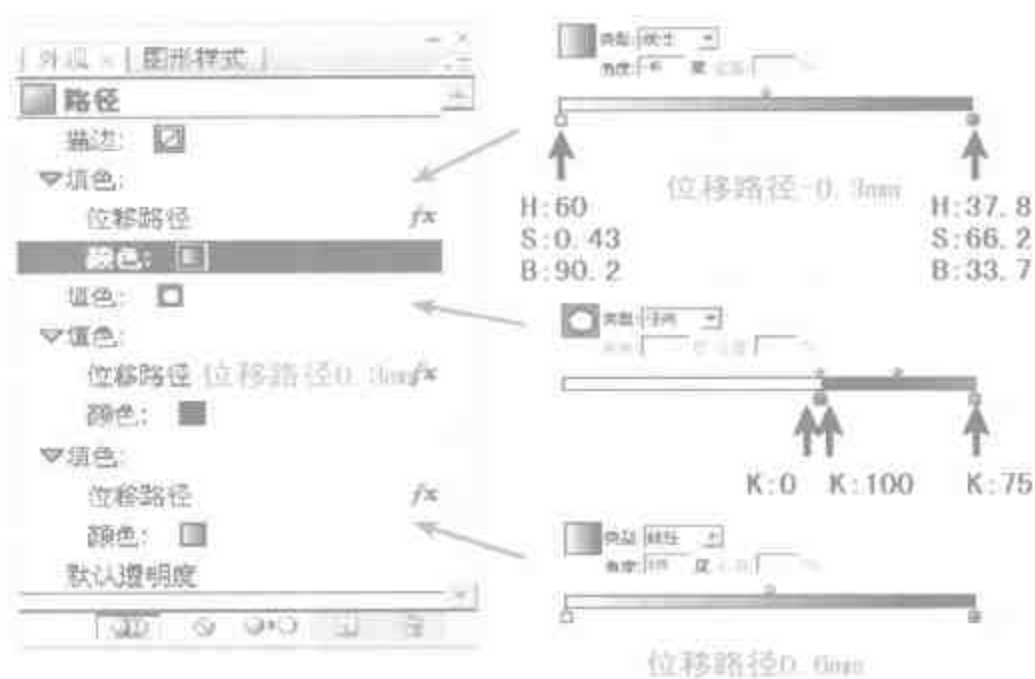


图6-22 【外观】调板参数设置

最后再进行细节的调整，还有各种贴图的添加，如按键上的数字字母、功能按键的图标、摄像头相关的字符及侧键的符号等。



输入文字之后，用鼠标右键单击文字，在弹出的菜单中选择【创建轮廓】命令，将各种字符转换成形状。转换成形状之后有利于通过填充渐变来表现字符上的光影变化。

18. 至此便完成了整个直板手机的二维效果图绘制, 最终效果如图6-23所示, 按<Ctrl>+<S>键保存文件。



图6-23 最终效果图

## 6.2 翻盖手机

3G手机与普通手机相比有着得天独厚的科技优势, 3G手机能够实现多方视屏会议、商务等, 手机上有双摄像头, 能够实现视频通话, 上网速度也会快很多, 并且能够观看电视, 电影视频播放会更流畅。本节设计实例将以3G手机为设计对象, 设计实例的最终效果图如图6-24所示。



图6-24 翻盖手机设计创意表达最终效果



### 6.2.1 准备知识

3G手机整合了多种功能的需求,机身显得比一般的手机大得多,主要表现在屏幕的配置,3G手机的优越性就在于可观看电视,浏览网页更方便,屏幕的各种参数设置也遥遥领先于一般的手机。屏幕的横向使用是当前的主流,双摄像头可以实现视频通话,功能的强大导致操作键盘上也多出几个快捷键等。

### 6.2.2 设计创意表达及制作流程

本节所要设计的手机长宽高为119.3mm×55mm×15mm。任何设计都是从设计者的脑中汇集到纸上,慢慢地清晰起来,草图阶段对设计师来说是至关重要的,没有草图的推敲,是不会产生好的设计的。草图完成之后,就可以在Illustrator中进行二维效果表达了。手机二维效果图的绘制过程如图6-25所示。

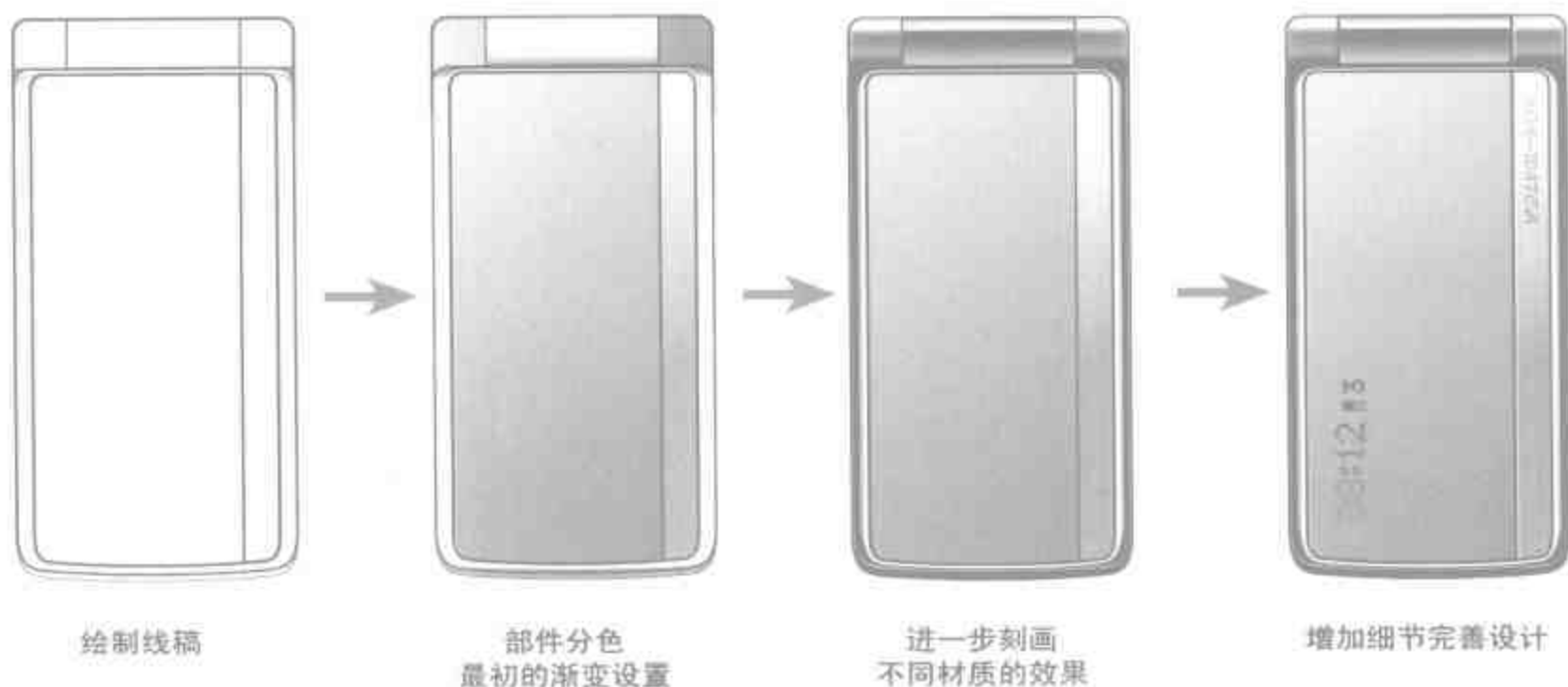


图6-25 翻盖手机设计二维效果图的制作流程

### 6.2.3 绘制及修整外观轮廓线

首先在Illustrator中来绘制并修改外观轮廓线。

1. 启动Illustrator软件,执行【文件】/【新建】命令,在弹出的【新建文档】对话框中创建一个名称为“翻盖手机设计方案”、大小为“A3”幅面的“\*.ai”文件,参数设置如图6-26所示。
2. 执行【编辑】/【首选项】/【单位和显示性能】命令,设置【常规】、【描边】、【文字】、【亚洲文字】等单位均为“毫米”。然后在【单位和显示性能】下拉列表中选择【常规】选项,设置【键盘增量】为“0.2mm”。
3. 执行【文件】/【存储为】命令,选择存储位置,单击  按钮,弹出【Illustrator选项】对话框,参数设置如图6-27所示,取消勾选【创建PDF兼容文件】和【嵌入ICC配置文件】复选项,勾选【使用压缩】复选项。



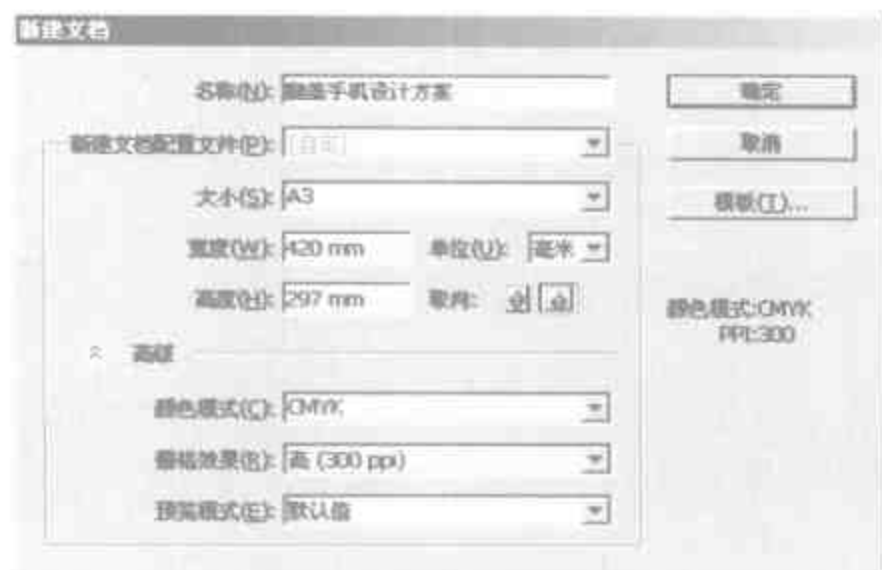




图6-26 【新建文档】对话框



图6-27 【Illustrator选项】对话框

4. 使用【钢笔】工具 、【矩形】工具 以及菜单栏中的相关命令等绘制三视图线稿，如图6-28所示。

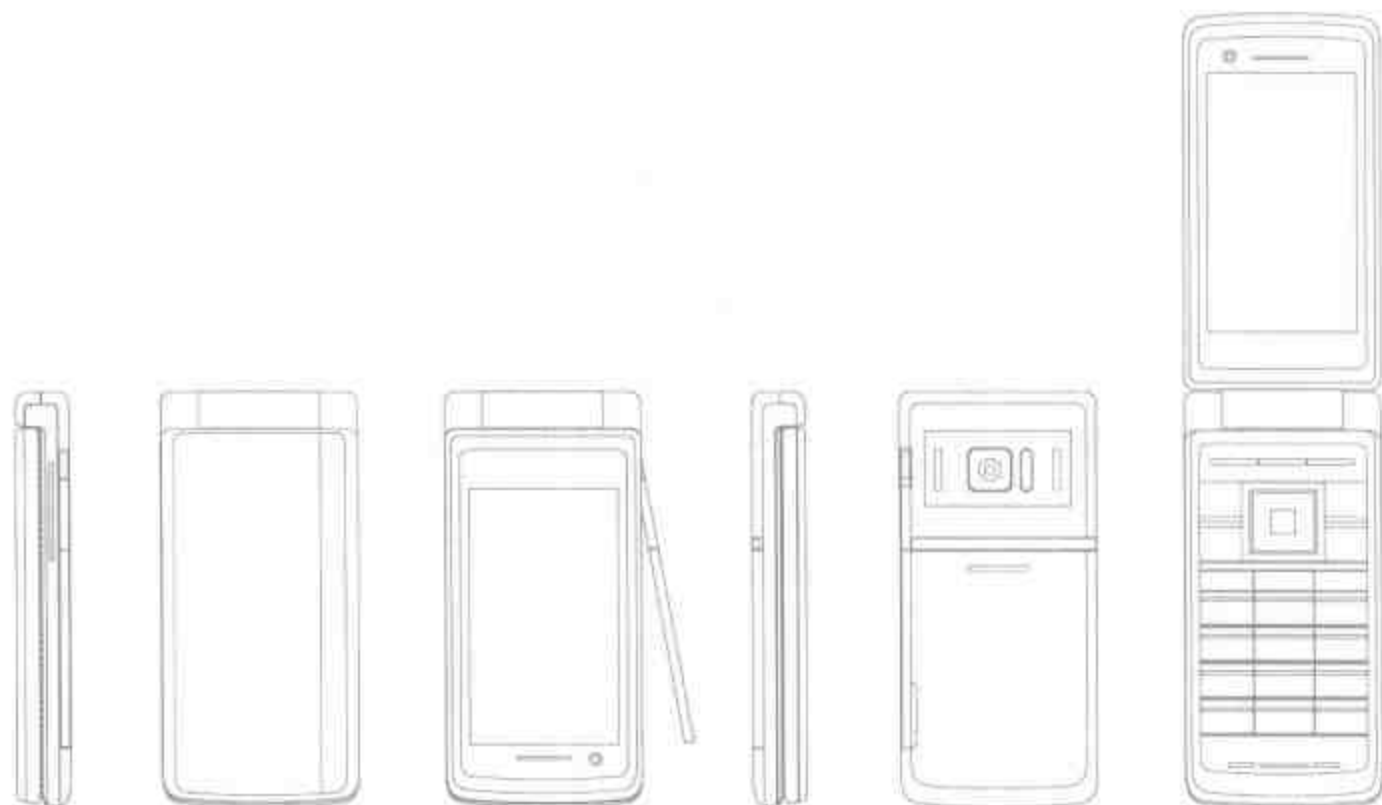


图6-28 翻盖手机的线稿图



在线稿图中，线稿要包含翻盖手机的轮廓，部件之间的分模线等，由于此次设计为双转轴的3G手机，因此在某些使用习惯及操作方式上读者要考虑清楚。

#### 6.2.4 表现光影关系和材质效果

在此次3G翻盖手机的设计案例中，翻盖手机采用极具日系手机特色的设计风格，前壳采用IML工艺，兼有铝拉丝材质的陪衬，色彩上采用更亮丽的黄绿色，中间部件采用黑色的喷砂塑料材质。

绘制好线稿之后，需要部件分色，这样有利于更清楚的理解材质与颜色的设置，而且能为其后的效果图绘制提供比较完善的绘制路径，而不是仅仅停留在轮廓与分模线等线条上，需要为闭合的路径填充颜色渐变，使用各种效果来全面的展示设计。

首先绘制合盖状态下正视图中的一圈电镀效果，电镀效果与高亮的银色金属表达方式基本是一致的，表现出强烈的对比效果，光影关系还要准确的表达出表面的曲面变化。



1. 正视图中电镀效果的具体渐变设置如图6-29所示，共使用了5层填充效果来表达电镀曲面效果。
  - (1) 层1使用了两端灰色中间白色的渐变，两端的颜色设置从左到右K值分别为“78%”和“70%”。
  - (2) 层2填充的渐变从左到右渐变滑块K颜色值分别设置为“100%”、“91%”、“84%”和“100%”。
  - (3) 层3的颜色滑块K值分别设置为“70%”、“0%”、“0%”和“70%”，同时添加【效果】/【风格化】/【羽化】效果，【羽化半径】值为“1.5”像素，【不透明度】值为“80%”。
  - (4) 层4填充为白色；层5渐变滑块K颜色值分别设置为“50%”、“0%”、“0%”和“50%”，不设描边。

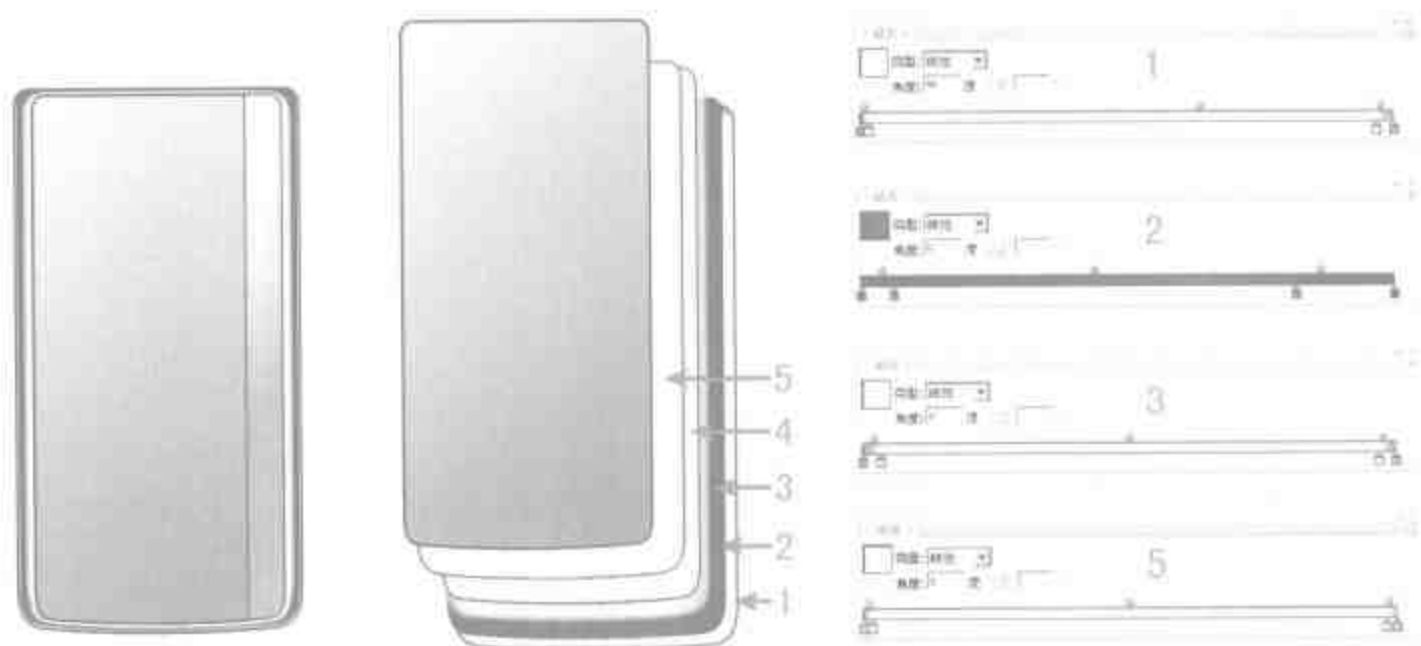


图6-29 正视图中电镀曲面的表现



以上5层的路径大小形状位置关系非常重要，如果这些调整不当的话会直接影响电镀件的效果表现。层1为最大，层2略小一圈，并且与层1垂直顶对齐，层3比层2小一圈，层5与层3在水平方向上基本一样的宽度，垂直方向上比层3小，层4比电镀件的内轮廓大一圈。

2. 在调整大小比例关系的过程中，常用的命令有【对象】/【路径】/【偏移路径】命令；或者原地复制对象，然后按住<Shift>+<Alt>键，拖曳边界框其中一角来等比例调整大小；或者按住<Alt>键拖曳鼠标，进行中心对称调整。
3. 翻盖上的大片黄绿色护镜，渐变设置上采用比较缓和的颜色渐变来表现光滑护镜的平滑，渐变滑块颜色设置为（H:60,S:14.5,B:91.7）和（R:60.9,G:78.5,B:61.9），如图6-30所示。

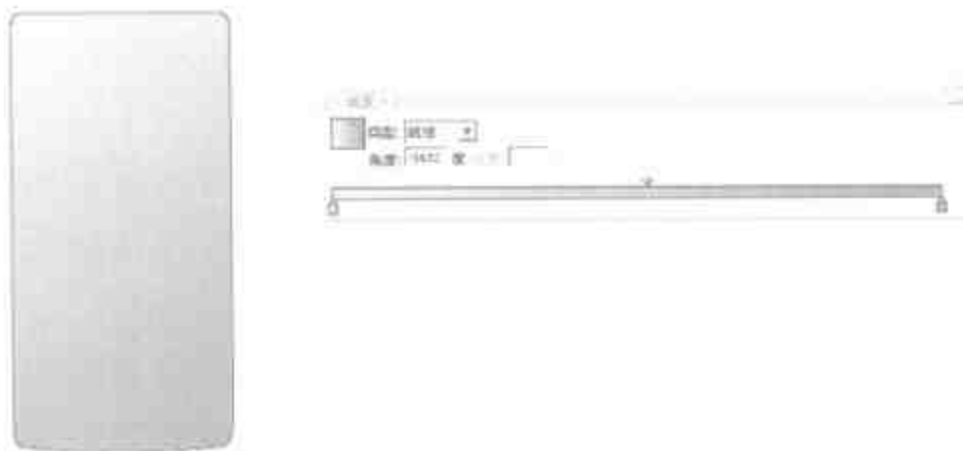


图6-30 黄绿色护镜渐变设置

4. 一侧的拉丝面板渐变滑块K颜色值分别设置为“8%”和“49%”，执行【效果】/【纹理】/【颗粒】命令，设置【强度】为“9”，【对比度】为“15”，【颗粒类型】为“垂直”，效果如图6-31所示。

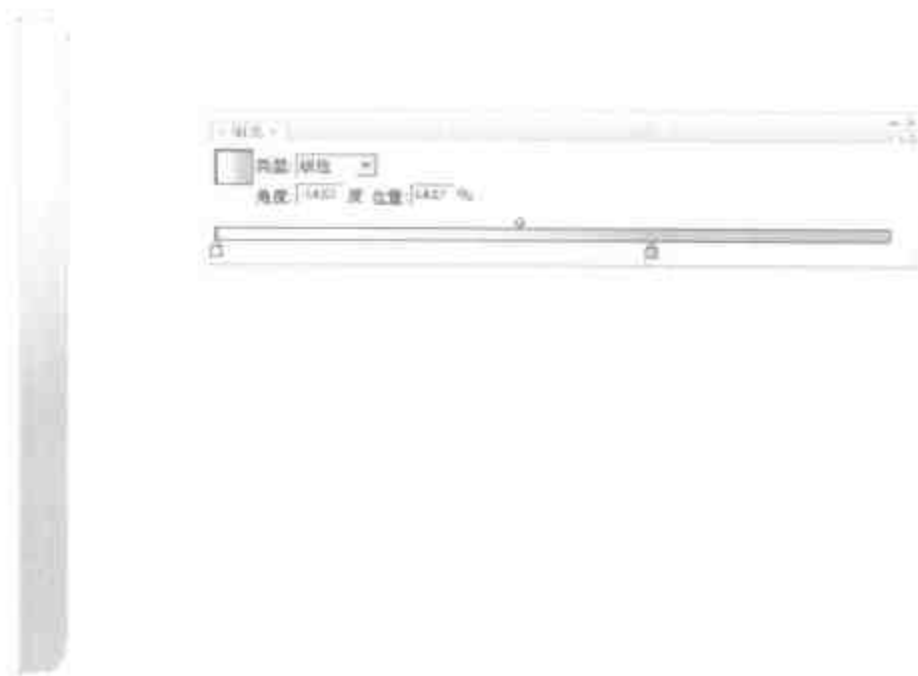


图6-31 拉丝面板设置

5. 按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键，原地复制一个拉丝面板的轮廓路径，在【外观】调板中删除填充外观，设置描边颜色为黑色，【粗细】为“0.35mm”。这样既遮住了下层由于使用效果带来的锯齿边缘，又兼当了分模线的作用。

接下来绘制转轴部分的光影，表面工艺为细喷砂，色彩为黄绿色。

6. 选择转轴部分的轮廓路径，按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键分别复制、粘贴路径，再按住<Alt>键，缩小轮廓路径，然后分别填充渐变，具体的设置如图6-32所示，转轴部分由两层渐变叠加而成。1和2在叠放次序上，1属于上层，为了表现转轴部分两侧的圆角效果，为1层添加模糊效果，【半径】值为“2.0”像素。

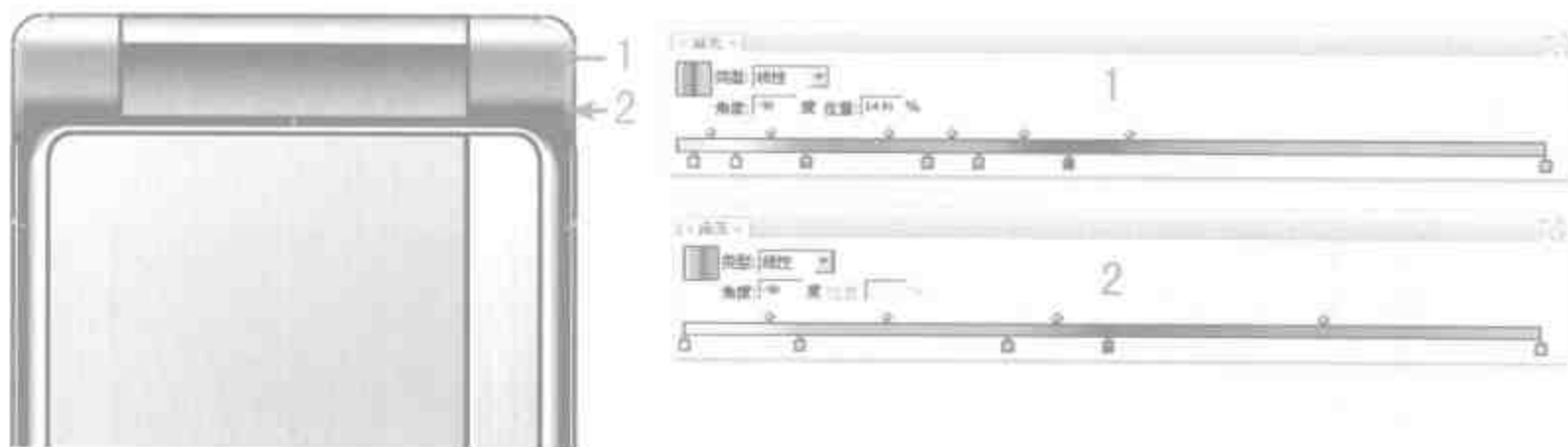


图6-32 转轴部分渐变设置



1为上面的一层，从左到右的渐变滑块颜色设置分别为（H:60.9,S:26.3,B:90.9）、（H:60.9,S:0,B:99）、（H:57.5,S:54.8,B:52.9）、（H:59.2,S:45.6,B:67）、（H:60.7,S:43.5,B:69.4）、（H:65,S:24.5,B:19.2）和（H:61.7,S:62.7,B:86.3）；2为下面的一层，渐变滑块颜色设置分别为（H:54,S:39,B:100）、（H:60.7,S:40,B:80）、（H:60,S:36.5,B:74）、（H:61,S:42.7,B:40.4）和（H:61.7,S:62.7,B:86.2）。

7. 使用【矩形】工具绘制双转轴的轮廓，填充的渐变如图6-33所示，渐变滑块K颜色值设置从左到右分别为“66%”、“0%”、“100%”、“68%”、“34%”、“52%”和“100%”。

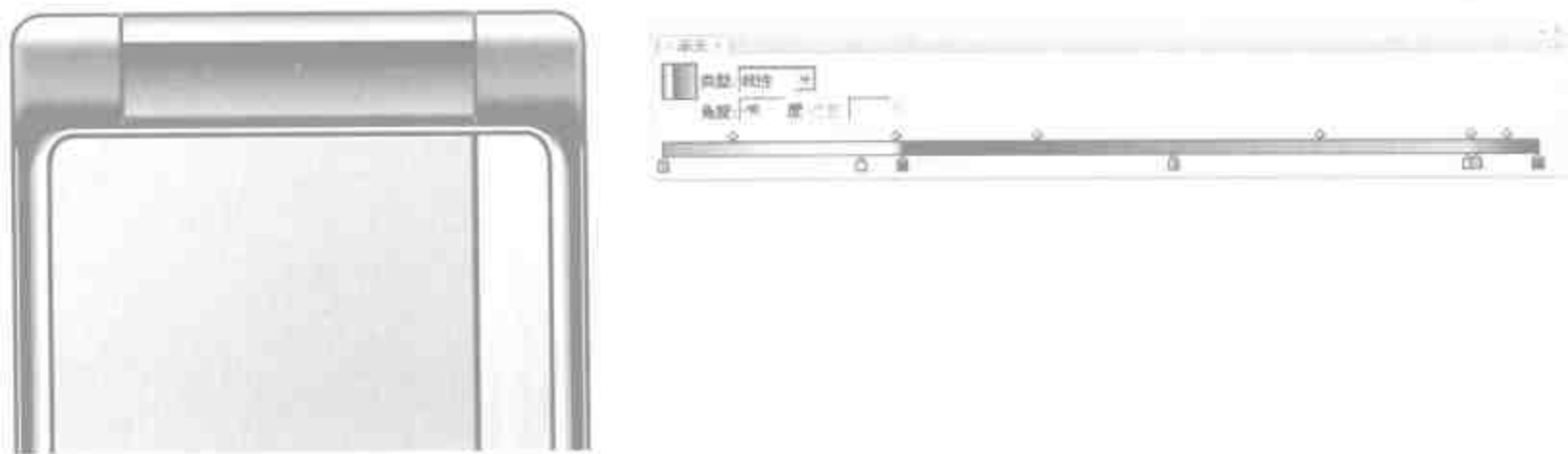


图6-33 金属材质的双转轴效果绘制

根据设计的要求，翻盖手机的底部为楔形形状，因此手机的正视图中能够看到一部分黑色塑料材质，下面进行绘制。

8. 正视图中露出的黑色塑料部分范围很小，所以使用两层颜色填充来表示，如图6-34所示，底层为较浅的颜色（K:85%）填充，利用【选择】工具选择表示黑色塑料的轮廓路径，按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键分别复制、粘贴路径，将鼠标指针放置在下部边界中间的小方框上，向上稍微拖曳鼠标，填充颜色为黑色。

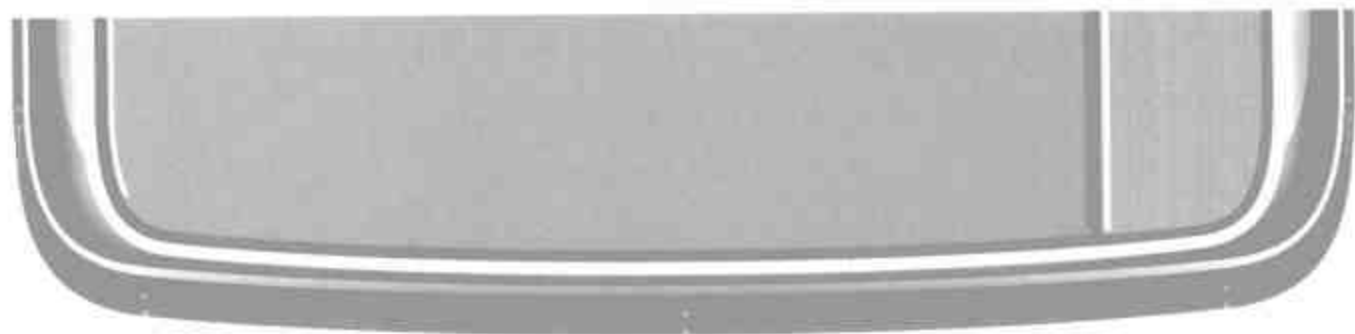


图6-34 侧视图中前后壳的效果绘制

至此，正视图基本完成，现在来添加各种细节，其中包括很重要的分模线部分及字符部分。

9. 制作各个部位的分模线，如图6-35中①和②所示。①中描边颜色为白色，【粗细】值为“0.2mm”，②中描边颜色分别为白色和“K:83%”，【粗细】值为“0.3mm”。

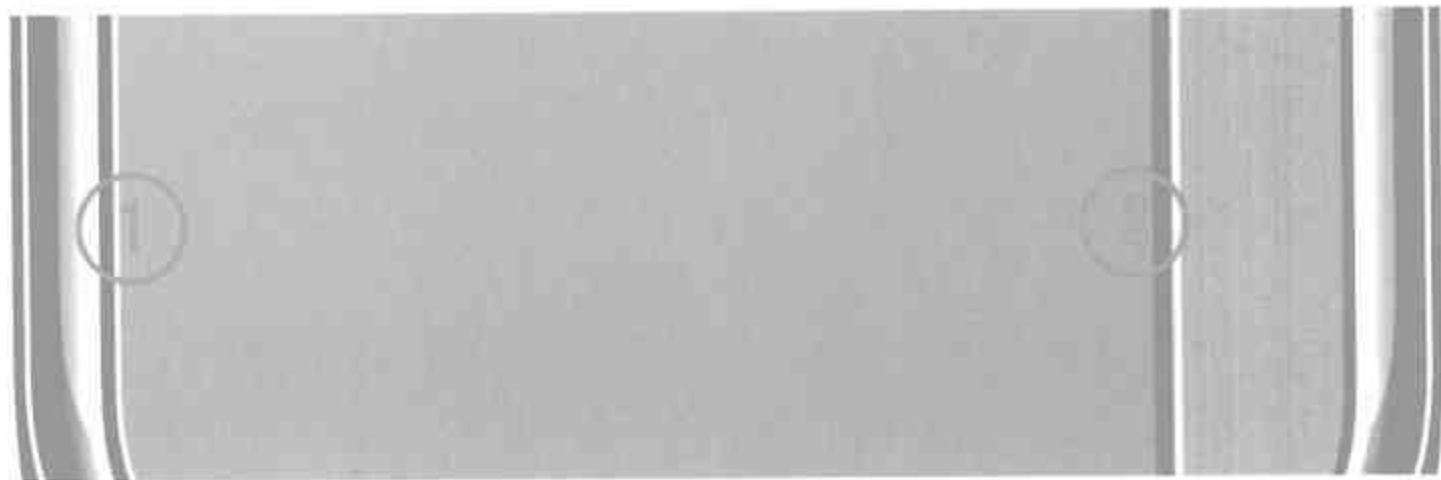


图6-35 分模线的制作





①中白线的绘制方法，可以通过简单的复制一段黑线来完成，如图6-36所示，利用【直接选择】工具选择左上角的控制点，按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<F>键分别进行复制、粘贴，然后使用工具调整线段的位置，如图6-35中间的图形所示，取消填色，修改描边颜色为白色。





图6-36 高光线的制作

10. 在顶部转轴部分的分模线制作过程中,为使分模线的光影与曲面的变化相吻合,这里使用了不同的【混合模式】。如图6-37所示,其中高光线的【混合模式】设置为【叠加】模式,灰线的【混合模式】设置为【正片叠底】模式。



图6-37 转轴部分的分模线

接下来添加字符细节,例如外屏的显示及logo等。

11. 选择【文字】工具 , 在图中合适位置单击, 键入“08:12”, 按<Esc>键退出。在【字符】调板中选择合适的字体, 调整字体大小, 然后单击鼠标右键, 在弹出的下拉菜单中选择【创建轮廓】命令, 同样的键入“3”, 以表示星期三。然后使用【矩形】工具 , 制作AM和PM的图标。
12. 调整字符间距和位置, 按<Ctrl>+<G>键群组, 填充渐变。效果如图6-38所示, 渐变滑块颜色分别设置为(H:75.3,S:53.4,B:34.5)和(H:65.8,S:65.5,B:67)。

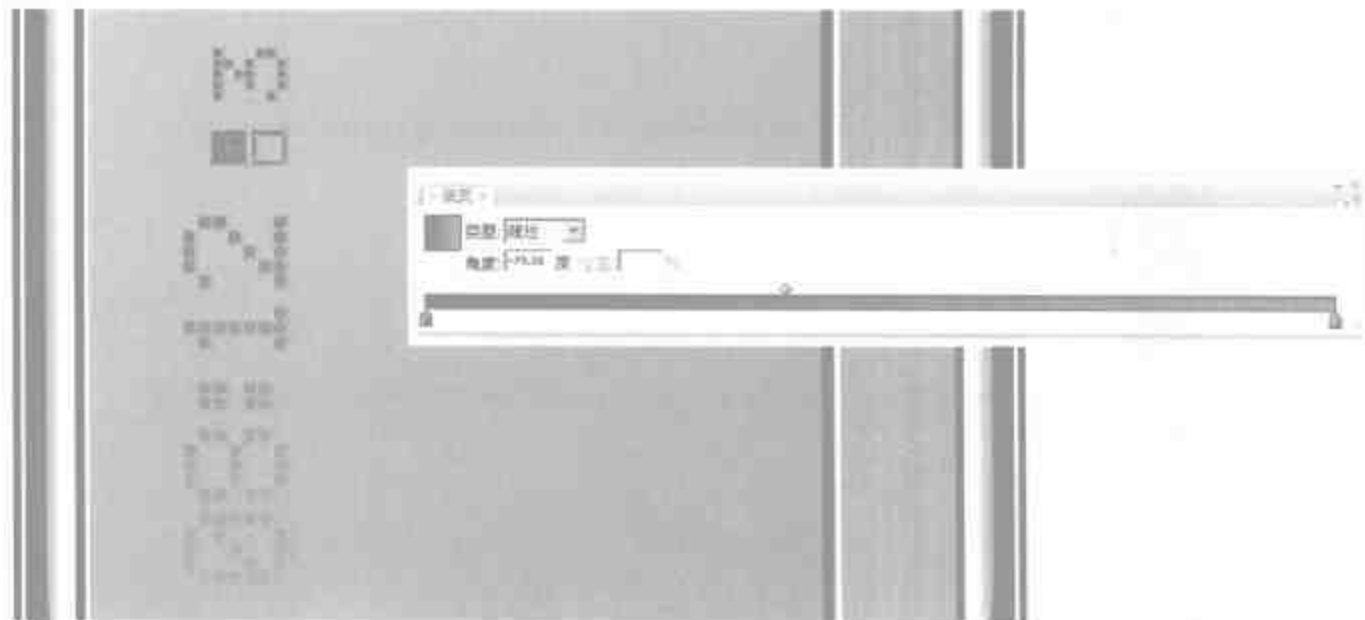


图6-38 字符的绘制

13. 用与步骤11~12相同的方法制作logo图标。





到这里正视图已经绘制完成，现在看一下侧视图的绘制方法。



要注意翻盖上下盖之间要留有空隙，二者之间是由缓冲垫来支撑的。首先分析一下其中几个重要的绘制部位和要表达的设计思想。一，半圆的黄绿色壳体部分，要表现出圆角的效果，这里可以用两层渐变叠加的方法，上面的一层添加模糊效果。二，中间黑色壳体的光影，上盖两端的圆角效果，下盖下端的圆角效果。三，在侧视图中上盖电镀件的效果表现。四，下盖上圆柱天线的效果表现。五，侧键的曲面表现。

14. 先看第一点，黄绿色壳体的表现。填充轮廓路径渐变，然后按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键分别复制、粘贴路径，同样填充渐变，并且执行【效果】/【模糊】/【高斯模糊】命令，设置【半径】为“5.0”像素，如图6-39所示。
  - (1) 1为底层的渐变，渐变滑块的颜色分别设置为（H:60,S:44,B:89.8）和（H:61.3,S:54,B:33.3）。
  - (2) 2的渐变滑块颜色分别设置为（H:58.4,S:65.7,B:68.6）和（H:61.6,S:52.8,B:54.9）。

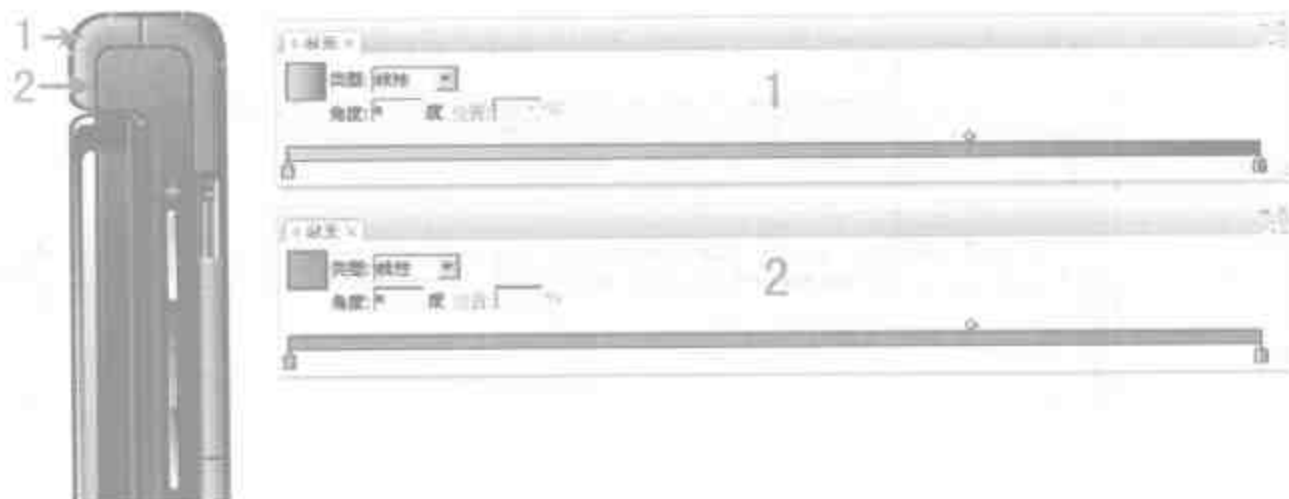


图6-39 侧视图中黄绿色壳体的效果表现

15. 中间黑色壳体的渐变设置，如图6-40所示，1的渐变滑块的K颜色值分别设置为“0%”、“100%”和“83%”；2的渐变滑块K颜色值分别设置为“100%”、“71%”和“100%”。其中2添加【高斯模糊】命令，【半径】设置为“3.0”像素，【混合模式】设置为【滤色】模式。

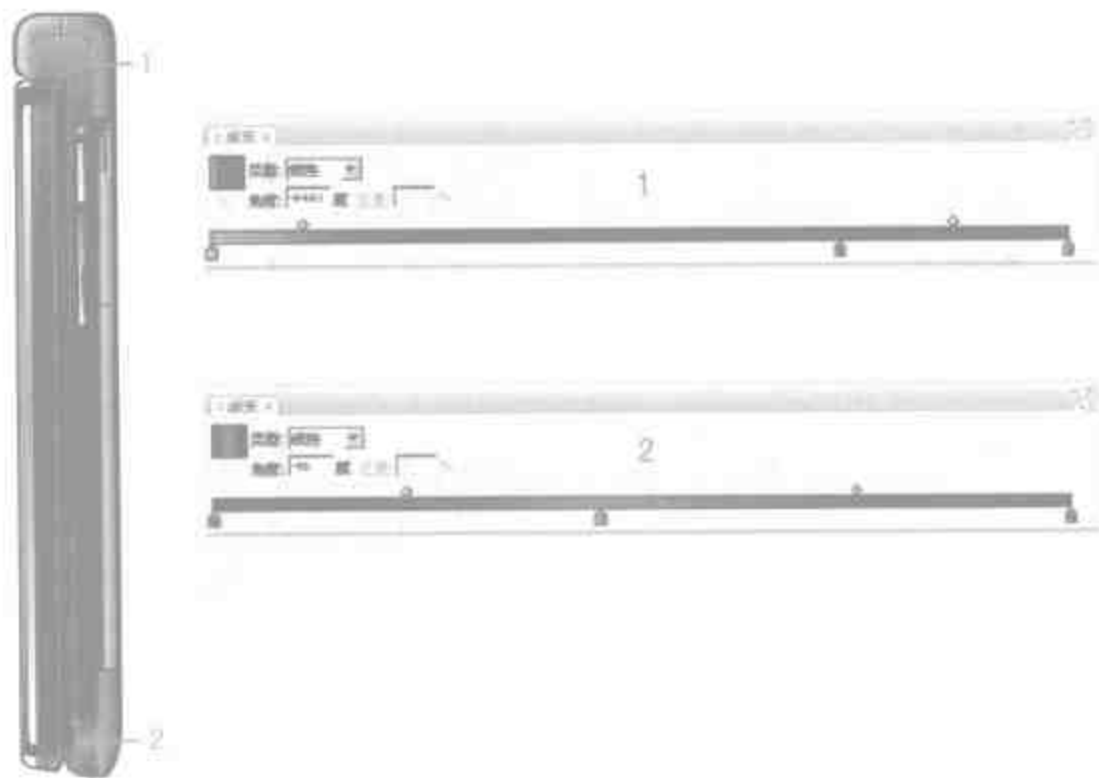


图6-40 下盖的黑色部件渐变设置

16. 为了使用上的方便，在上下盖之间设计有切角，下盖的切角效果表现如图6-41所示。为了更好表现这个切角的效果，本例使用了两层叠加的方法，1为了表现切角的坡度，2为了表现切角与侧面的棱线。
- (1) 选择路径1，按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<B>键分别复制、粘贴路径。
  - (2) 按两次键盘方向键区的<→>键，向右移动两个单位即可得到2，然后填充灰色，具体设置如图6-41右下角所示。

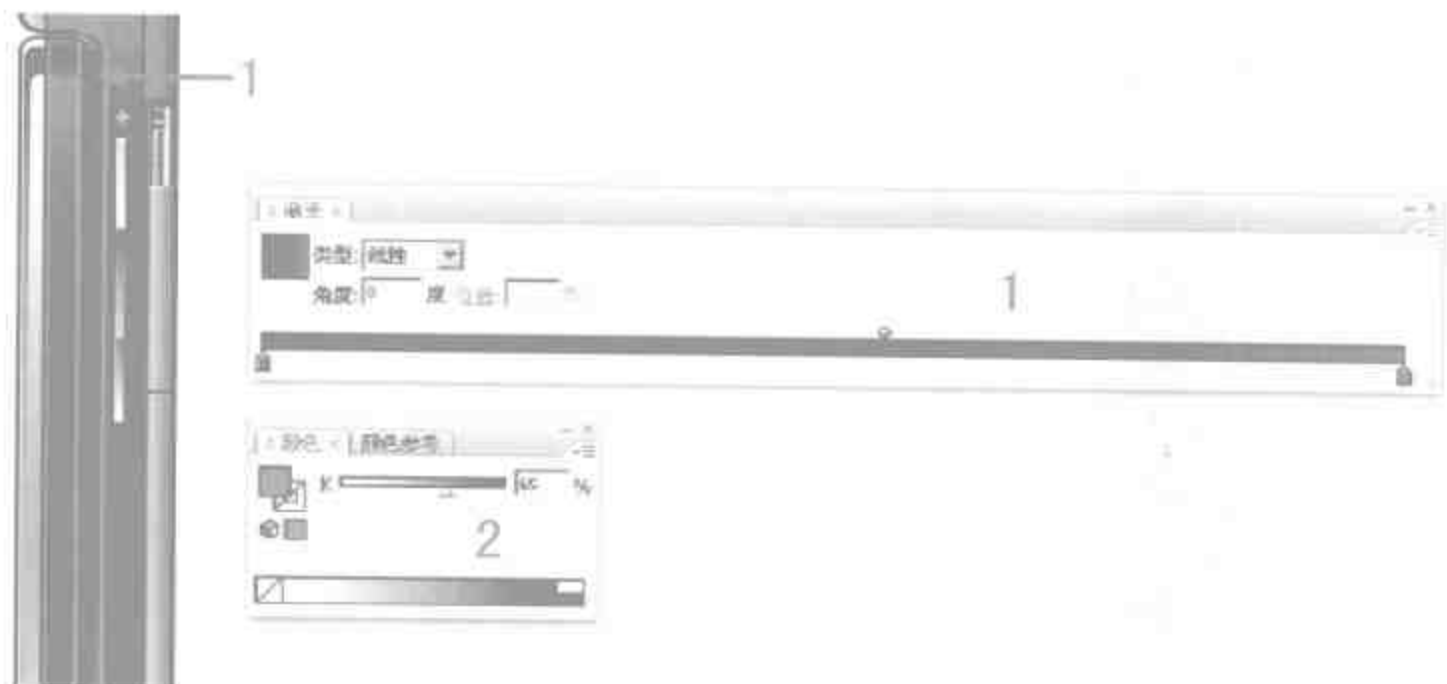


图6-41 下盖上的切角渐变设置



<Ctrl>+<F>和<Ctrl>+<B>是有区别的，前者是将复制之后的内容贴在了原图的前面，后者是贴在了原图的后面。图6-40中1的渐变滑块K颜色值分别设置为“100%”和“73%”；2填充K颜色值为“65%”。

17. 上盖的中间黑色部件的渐变设置如图6-42所示。1表现上盖黑色塑料部件整体的光影关系，2表现上盖的切角效果。1的渐变滑块的K颜色值分别设置为“70%”、“95%”、“70%”、“93%”、“98%”和“63%”；2的渐变滑块的K颜色值分别设置为“48%”和“100%”。

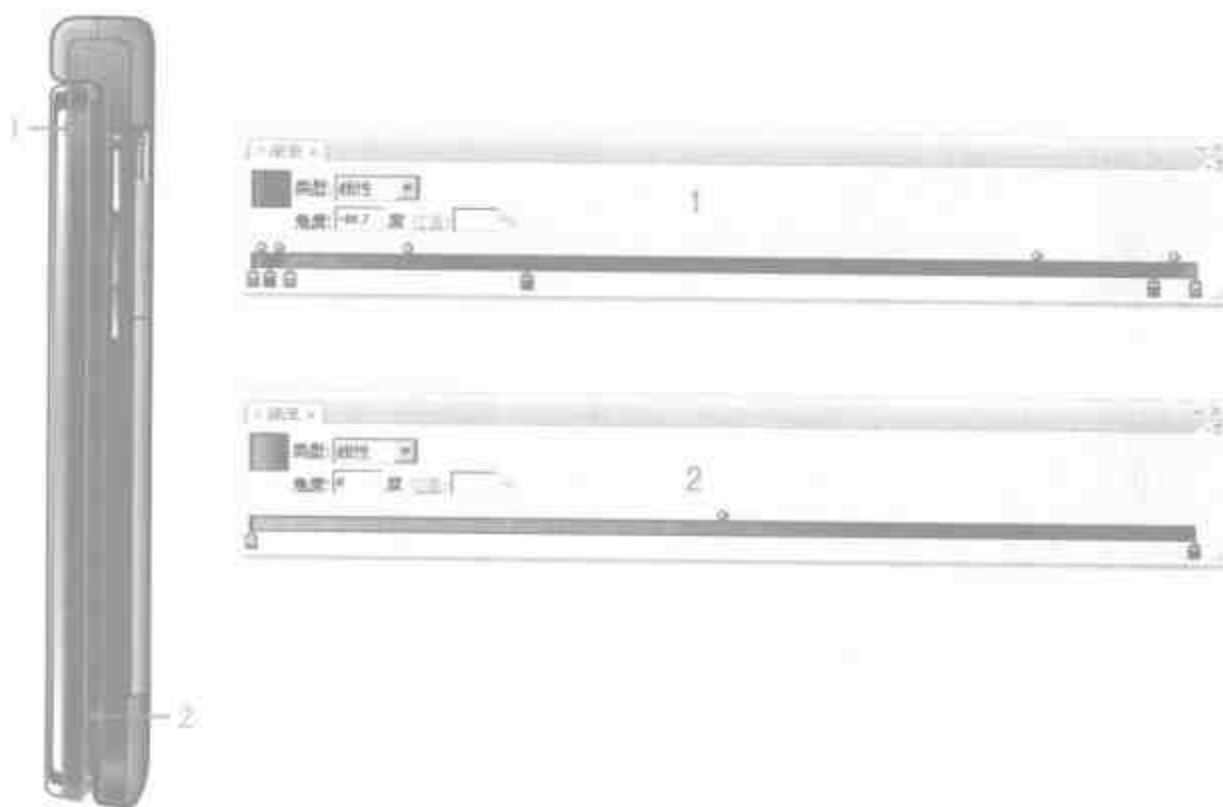


图6-42 上盖黑色塑料部件的效果表现



18. 上盖电镀件的效果表现, 这里用了3层渐变来表现电镀效果, 如图6-43所示。按照上下的叠放次序, 分别给以编号1、2、3。
- (1) 1为最上层的路径, 填充白灰色渐变, 渐变滑块K颜色值分别设置为“0%”、“41%”和“0%”。
- (2) 2的K颜色值分别设置为“100%”、“41%”和“100%”; 3为底色, 填充白色。

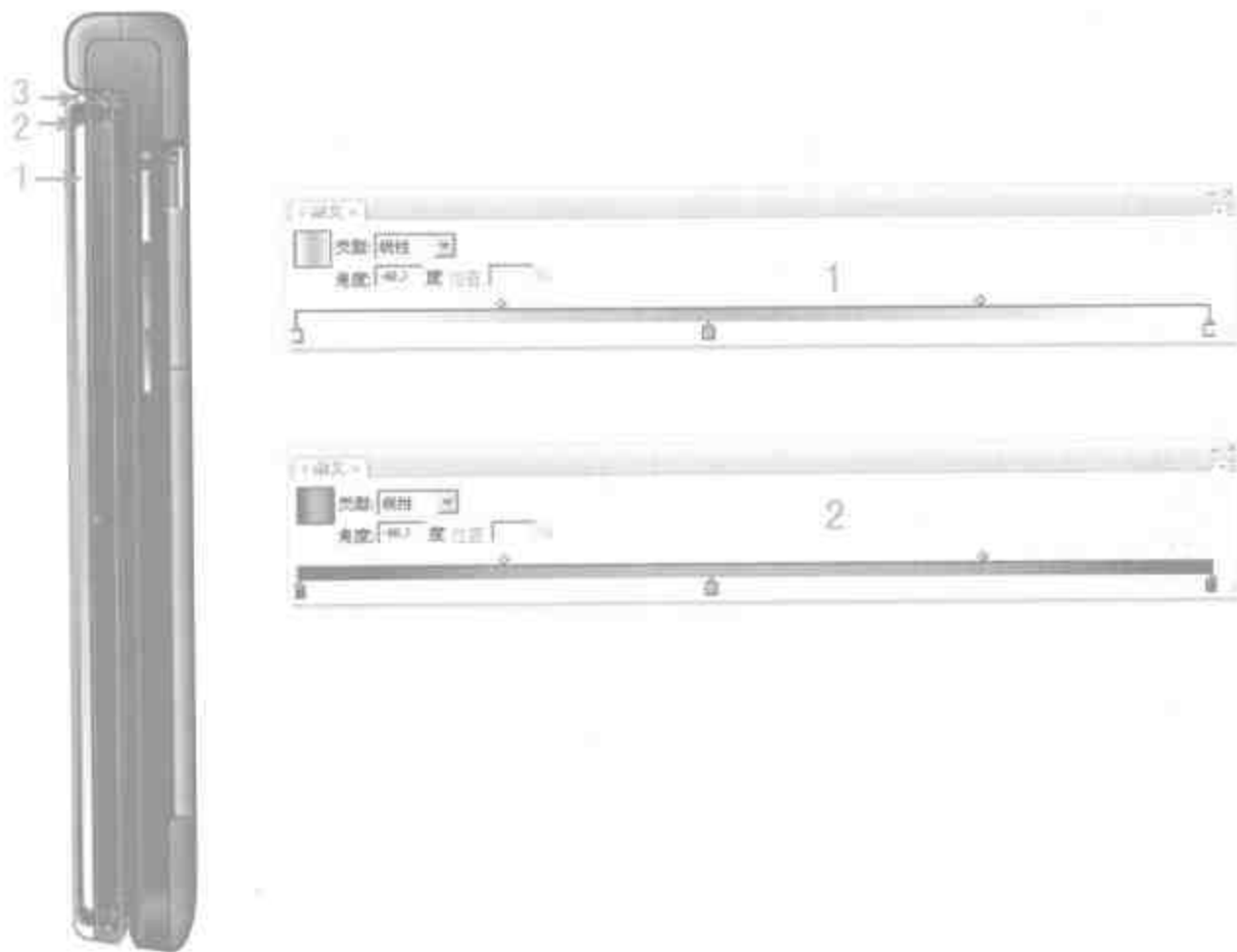


图6-43 侧视图中白亮电镀的效果表现

19. 下面进行下盖上的电视接收天线的绘制, 渐变设置如图6-44所示, 渐变滑块的颜色设置分别为(H:62,S:55.6,B:21)、(H:59,S:40.9,B:87)、(H:60,S:53.3,B:53.7)和(H:61.7,S:69.8,B:58.4)。

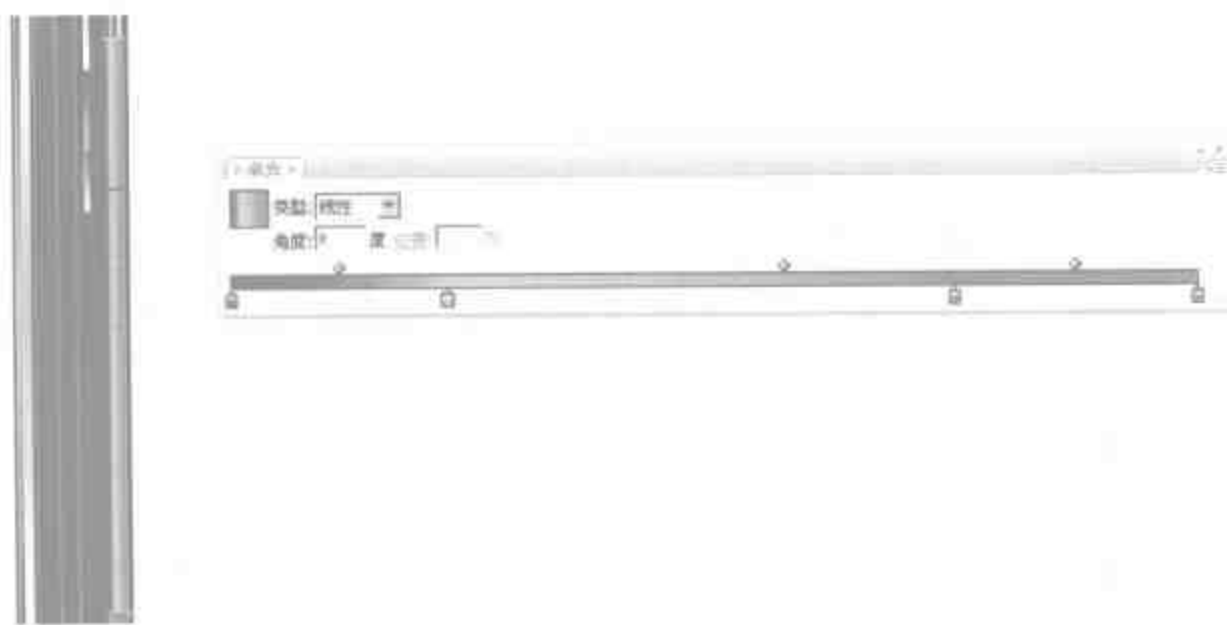


图6-44 电视接收天线的绘制

20. 天线的细节部分、金属天线和金属材料转轴如图6-45所示。图示中1为天线部分, 2为转轴部分。1的渐变滑块K颜色值分别设置为“53%”、“100%”、“28.7%”、“100%”、“0%”和“73%”; 2的渐变滑块K颜色值分别设置为“100%”、“59%”、“100%”、“17%”和“100%”。

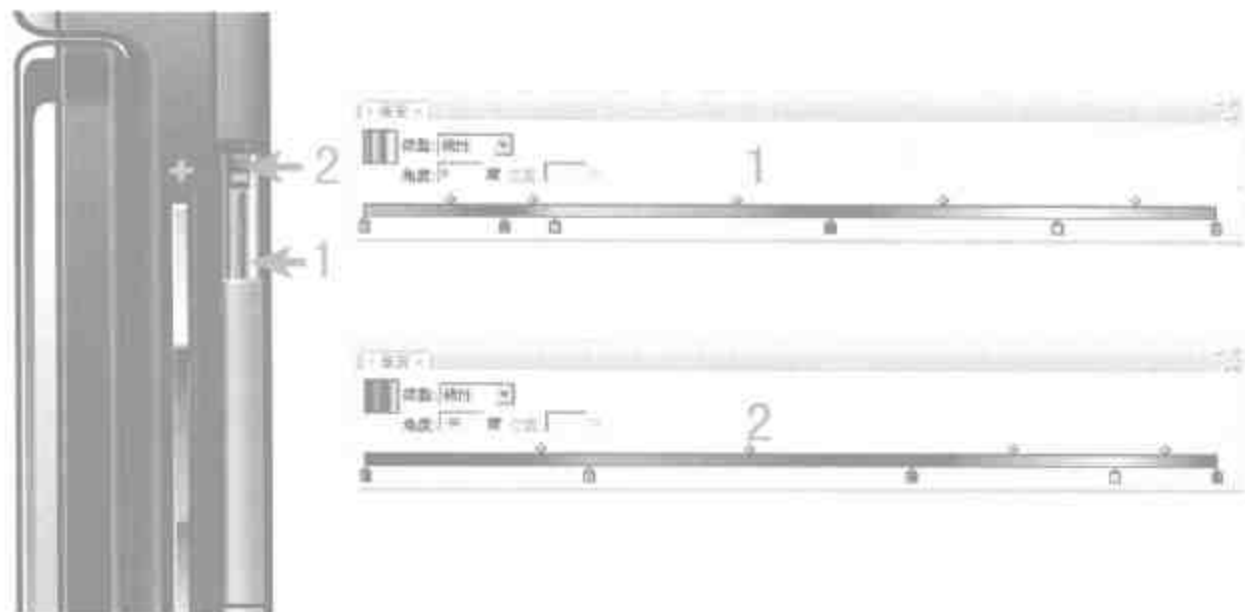


图6-45 天线部分的细节刻画

21. 由于是在黄绿色壳体上绘制天线部分，所以有些部分需要使用黑色填充路径遮挡一下，如图6-46所示。同样，天线转轴和天线之间的关系也需要处理一下，填充黑色的矩形叠放于天线转轴之下，同时担当了模拟天线转轴与天线之间空隙的角色。其中1遮挡黄绿色的机壳，2遮挡天线部分的渐变，3是转轴与天线之间分模线的高光线。



图6-46 天线部分的细节刻画

22. 绘制侧键。本例采用了“同一路径，多层填色”的方法，在【外观】调板中复制填色选项，然后执行【效果】/【路径】/【位移路径】命令，【位移】值分别设置为“0.2mm”和“0.4mm”，填充的渐变如图6-47所示。其中1的渐变滑块K颜色值分别设置为“31”、“5%”、“94%”、“39%”、“80%”和“0%”；2的K颜色值分别设置为“100%”和“20%”。其中2的【混合模式】设置为【强光】模式。

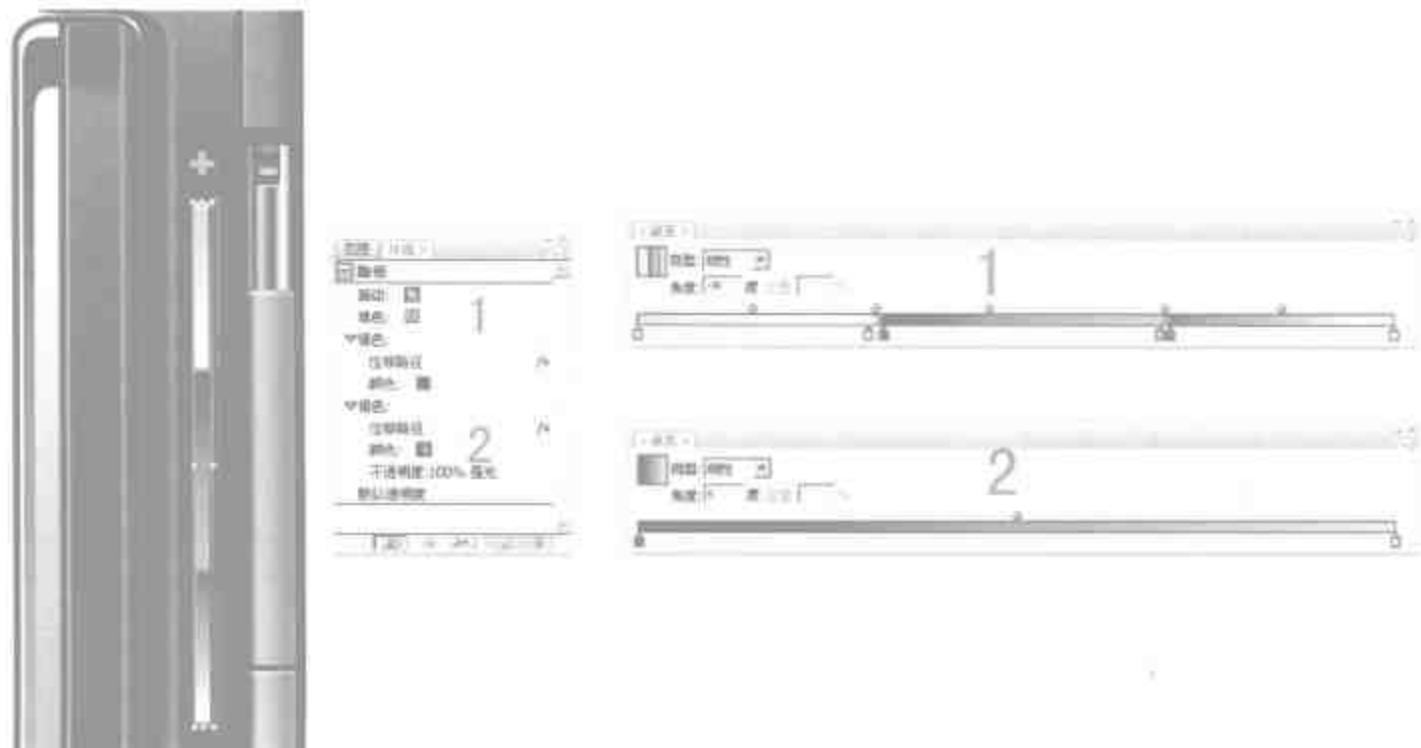


图6-47 侧键的表现



23. 添加完分模线、局部的高光线等细节部分之后，侧视图就完成了。
24. 后视图的圆角效果表现如图6-48所示，按照由上到下的叠放次序分别是1、2、3。
  - (1) 1的渐变滑块颜色分别设置为（H:62,S:40,B:79.6）、（H:62.3,S:53,B:38.4）和（H:62.3,S:41.5,B:48.2），并且执行【栅格化】命令，将【分辨率】设置为“72%”，然后执行【高斯模糊】命令，将【半径】设置为“2.0”像素。
  - (2) 2的渐变滑块颜色分别设置为（H:62.3,S:0,B:100）和（H:60.8,S:60.2,B:44.3），同样执行【栅格化】命令，将【分辨率】设置为“72%”，添加【高斯模糊】效果，将【半径】设置为“5.0”像素。
  - (3) 3的渐变滑块颜色分别设置为（H:61.5,S:16,B:92.9）、（H:54,S:17.8,B:87.8）和（H:73.3,S:33.3,B:10.6）。其中3的渐变方向，最好的方法是通过调整【渐变】调板中的【角度】值来获得最佳角度。

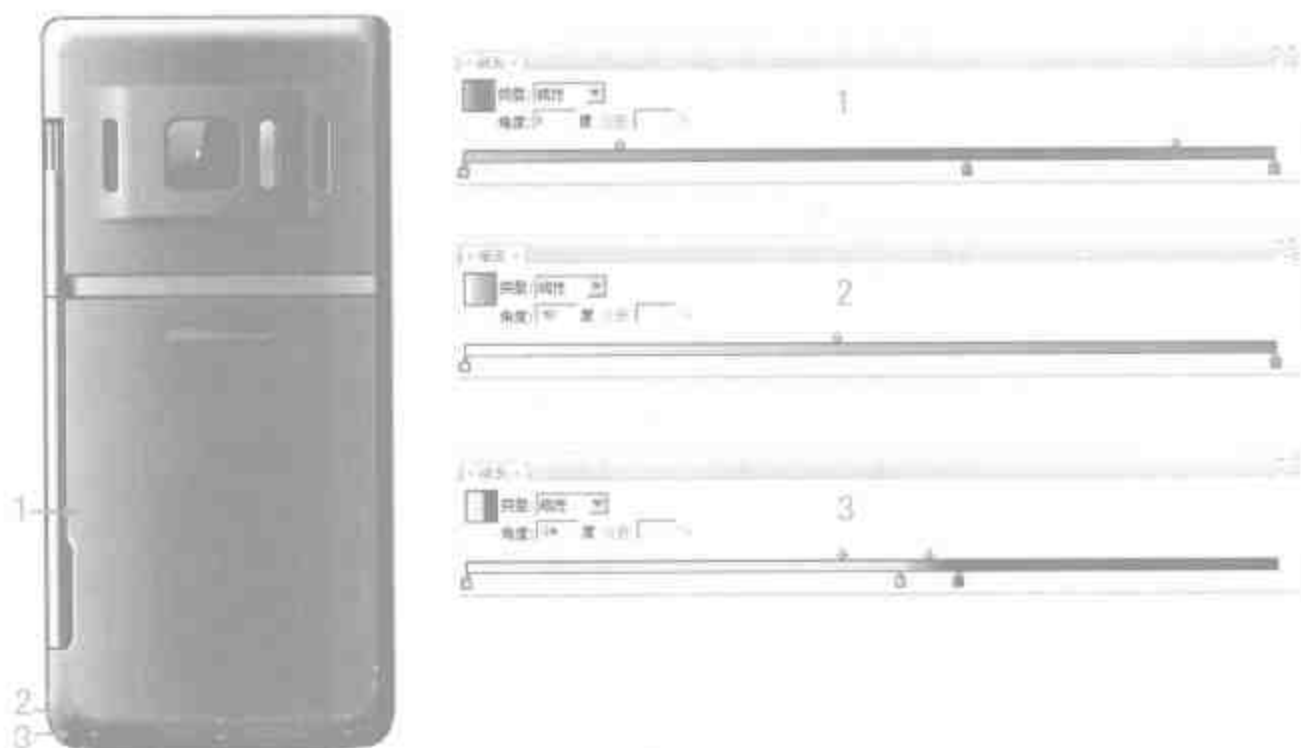


图6-48 后视图圆角的效果表现



后视图的绘制需要注意的重点如下。一，整体的圆角效果；二，摄像头部分的突起；三，中间手机横放支撑架的效果表现；四，天线的绘制。

25. 摄像头部分凸台的效果表现，如图6-49所示，渐变滑块的颜色分别设置为（H:60,S:45.4,B:68.2）、（H:61.3,S:18.7,B:96.5）、（H:60,S:51.4,B:68.6）、（H:61.6,S:43.9,B:32）、（H:65.6,S:65,B:51.7）和（H:60,S:59,B:43）。为了保证渐变能够更好地与机壳吻合起来，两端的颜色设置需要经过多次尝试，并将【不透明度】修改为“80%”。



图6-49 凸台效果表现



26. 摄像头护镜的效果表现如图6-50所示。由上到下的次序为1、2、3。1为高光反射渐变，滑块K颜色值分别设置为“100%”和“0%”，【混合模式】设置为【滤色】模式；2的滑块K颜色值分别设置为“100%”和“80%”；3的滑块K颜色值分别设置为“100%”和“35%”，【混合模式】设置为【强光】模式。

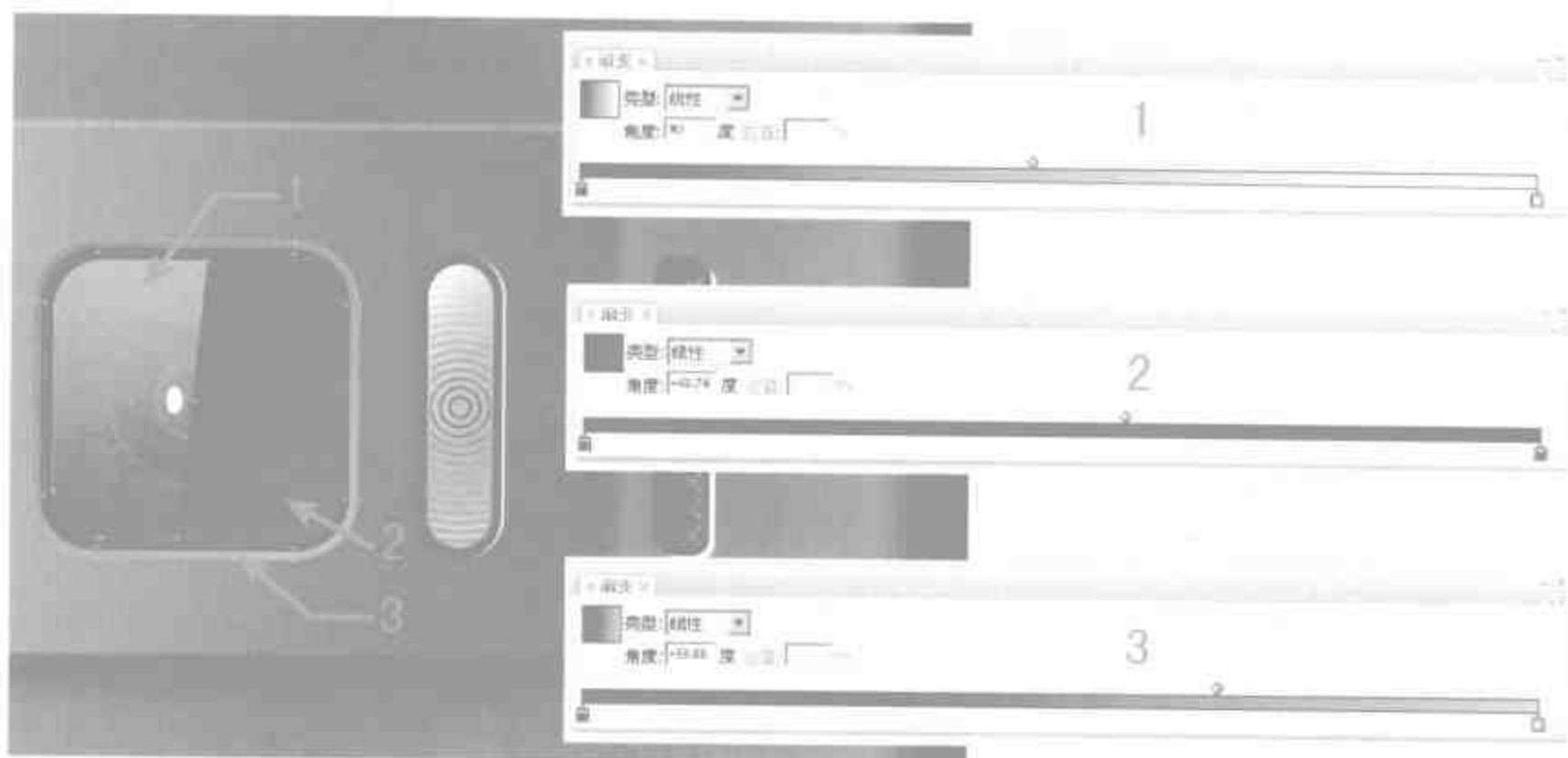


图6-50 摄像头护镜效果表现

27. 摄像头的效果表现，如图6-51所示。底下一层填充为黑色、无描边的圆形路径，其上为填充黑色、描边“K:90%”的圆形路径。最上面的两个椭圆分别填充白色和暗红色（H:354,S:90,B:20.3）。

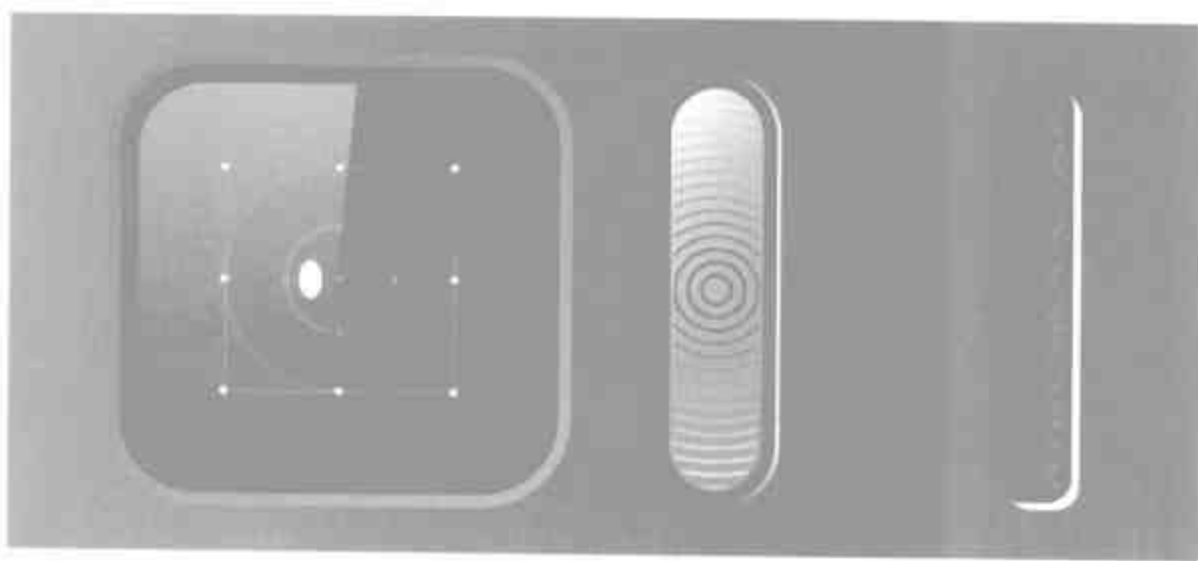




图6-51 摄像头效果

28. 闪光灯效果表现如图6-52所示，使用【混合】工具来制作闪光灯上的纹理，绘制一圆形路径，描边颜色为白色，按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键分别复制、粘贴路径，然后按住<Shift>+<Alt>键，缩放圆形路径，修改描边颜色为黑色。
29. 双击工具箱中的【混合工具】，在弹出的【混合选项】对话框的【间距】下拉列表中设置【指定的步数】为“15”，然后分别单击大圆和小圆，选择闪光灯的轮廓路径，执行【对象】/【路径】/【位移路径】命令，设置【位移】值为“-0.2mm”，将闪光灯的轮廓向内偏移“0.2mm”，做剪切蒙版；同样的操作将轮廓向外偏移“0.2mm”，并且置于底部，做分模线效果。

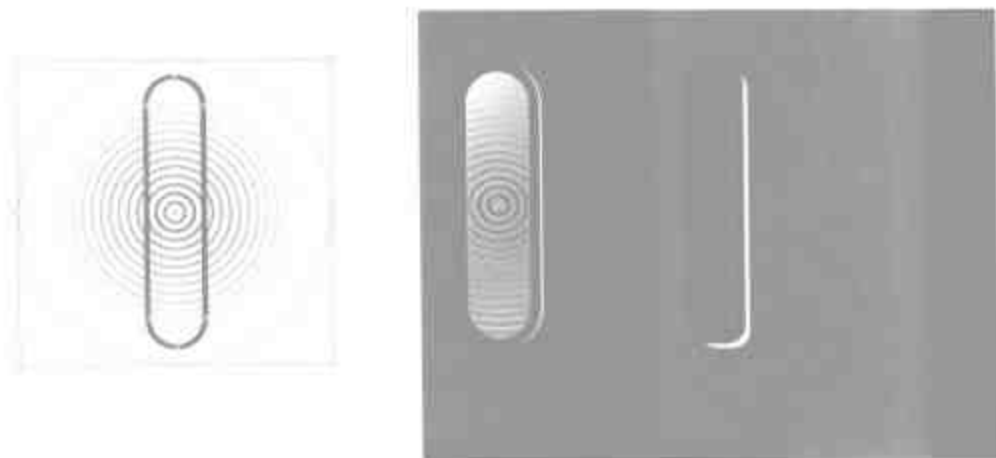


图6-52 闪光灯效果表现

30. 喇叭孔的效果制作如图6-53所示。使用【直线段】工具 $\backslash$ ，按住<Shift>键，拖曳鼠标左键绘制45°的线段，然后按住<Alt>键，向下拖曳鼠标左键复制线段，然后按<Ctrl>+<D>键，重复上面的复制操作，这样绘制完成同一方向的线条之后，双击工具箱中的【镜像】工具 $\backslash$ ，在弹出的对话框中【轴】选择【垂直】，单击 $\text{复制(C)}$ 按钮完成镜像操作。框选网格，执行【对象】/【扩展】命令，转换路径为形状，然后选择网格，按<Ctrl>+<G>键群组，填充渐变，渐变滑块K颜色值分别设置为“67%”和“100%”。
31. 将喇叭轮廓向内偏移“0.2mm”，叠放次序置于网格的上层，同时选择偏移后的轮廓和网格，单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择【建立剪切蒙版】命令。

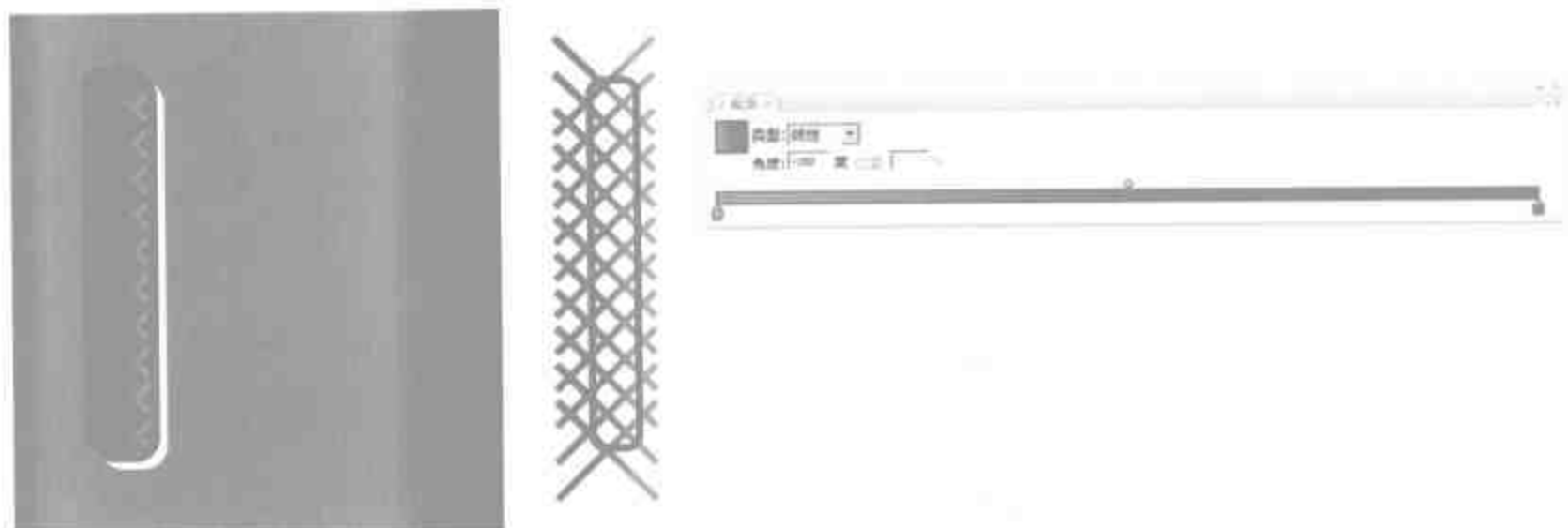


图6-53 喇叭孔的效果表现

32. 选择喇叭轮廓，按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<B>键进行复制，然后按键盘上的方向键，向下向右各移动1个单位，调整填充颜色为白色，【混合模式】设置为【强光】模式，同样，原地复制喇叭轮廓，向上向左各移动1个单位，填充颜色为“K:59%”，【混合模式】设置为【正片叠底】模式。
  33. 为了更好的表现凸台的立体感，这里为凸台上部添加高光线和为下面添加隐约的阴影，如图6-54所示。按照图中由上到下的位置次序，分别为凸台上的高光线区域、过渡区域和阴影添加渐变1、2、3。
- (1) 1的渐变滑块颜色分别为（H:60,S:63.9,B:61.9）、（H:58,S:50.6,B:95.2）、（H:56.8,S:8.6,B:85.8）和（H:62.5,S:30.7,B:60），【混合模式】设置为【柔光】模式。
  - (2) 2的渐变滑块颜色分别设置为（H:62.5,S:0,B:94.9）、（H:58.2,S:50.7,B:50.9）、（H:55.7,S:9,B:60.7）和（H:55.7,S:0,B:100），【混合模式】设置为【正片叠底】模式。
  - (3) 3的渐变滑块颜色设置为（H:60,S:189,B:63）和（H:64.2,S:46.7,B:11.7），【不透明度】为“40%”，【混合模式】设置为【正片叠底】模式。

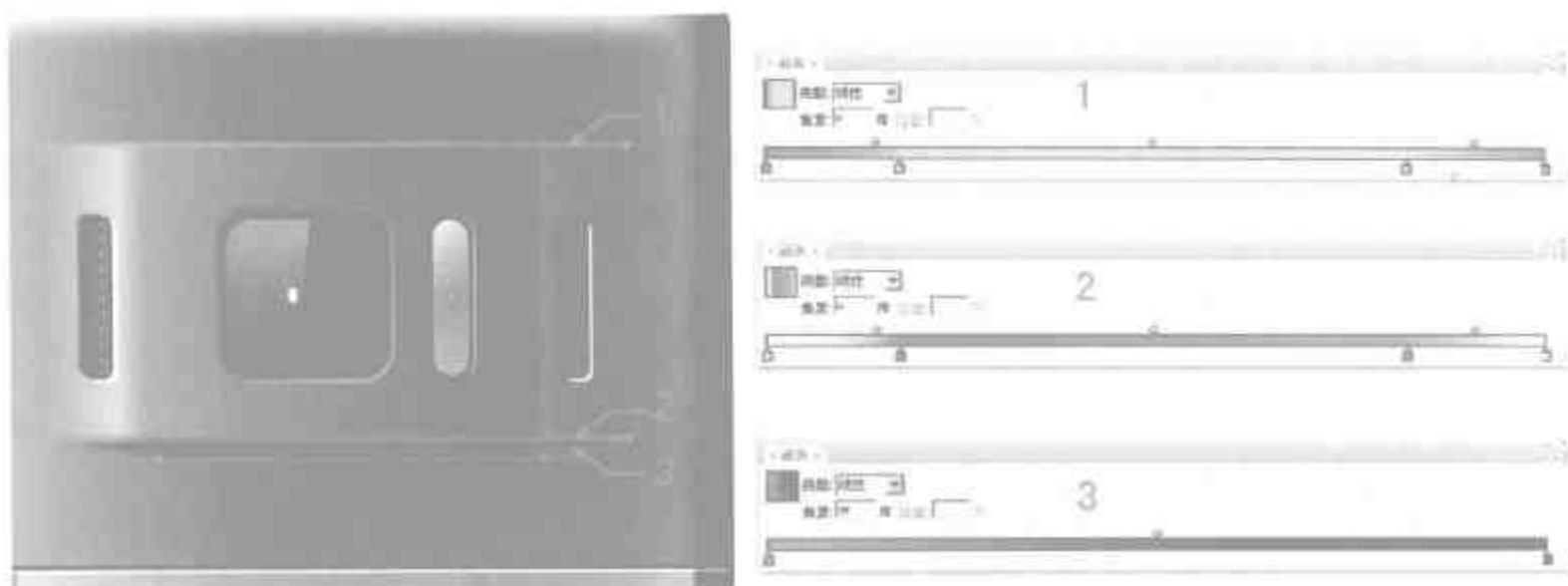


图6-54 喇叭孔的效果表现

34. 天线的效果绘制如图6-55所示, 1为天线上露出的金属件的渐变, 2为天线上塑料件的渐变。

- (1) 1的渐变滑块K颜色值分别设置为“53%”、“100%”、“28%”、“100%”、“0%”和“73%”。
- (2) 2的颜色设置分别为(H:60.8,S:64.5,B:83.9)、(H:65,S:14.6,B:96.4)、(H:61.9,S:72.6,B:67.4)和(H:64.4,S:56.2,B:18.8)。

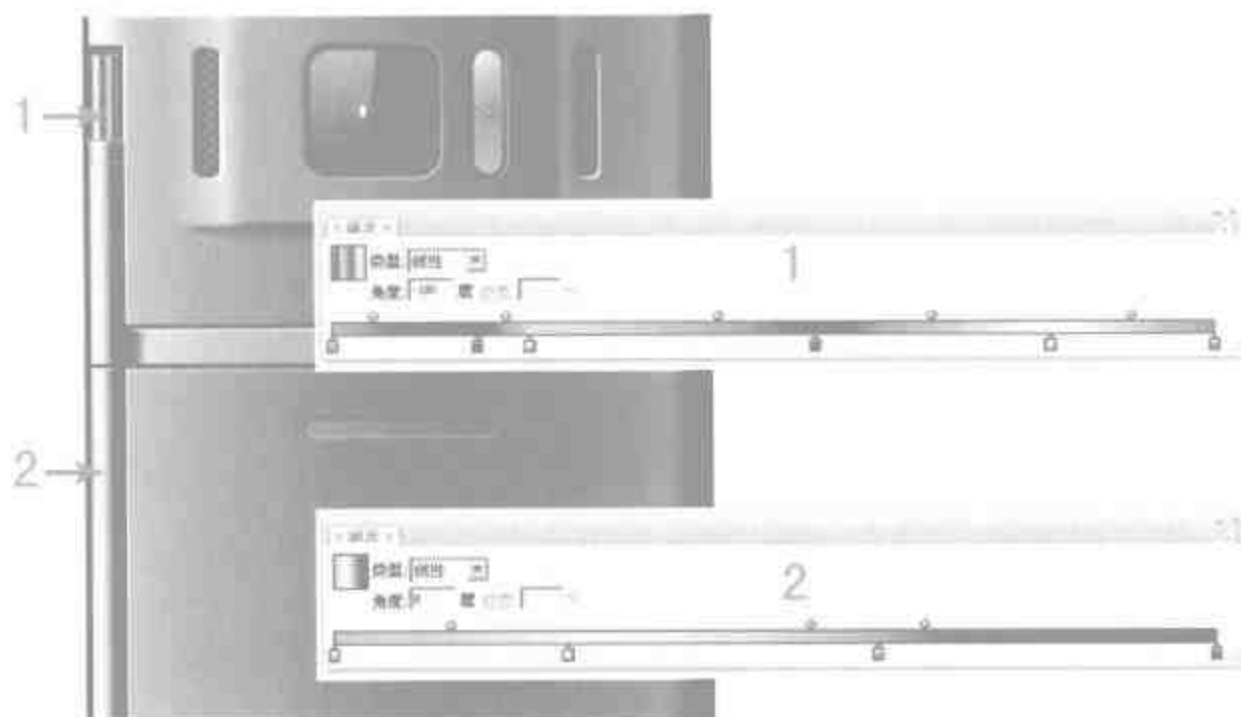


图6-55 天线的效果表现

35. 天线下半部分设计有天线扣手, 使用【钢笔】工具绘制出扣手的形状, 填充渐变如图6-56所示。渐变滑块K颜色值分别为“100%”和“56%”。



图6-56 天线扣手效果表现



36. 使用【矩形】工具绘制出矩形的手机支撑架，填充渐变，渐变滑块颜色设置如图6-57所示。根据设计的要求，支撑架的光亮度有别于机壳，为光亮的材质，渐变滑块颜色设置自左向右分别为（H:66.7,S:56.2,B:12.5）、（H:60.5,S:52.3,B:92.2）、（H:62.6,S:63.2,B:56.5）、（H:60.5,S:54.8,B:85.8）、（H:65.6,S:53.3,B:23.5）和（H:66.3,S:53.4,B:34.5）。

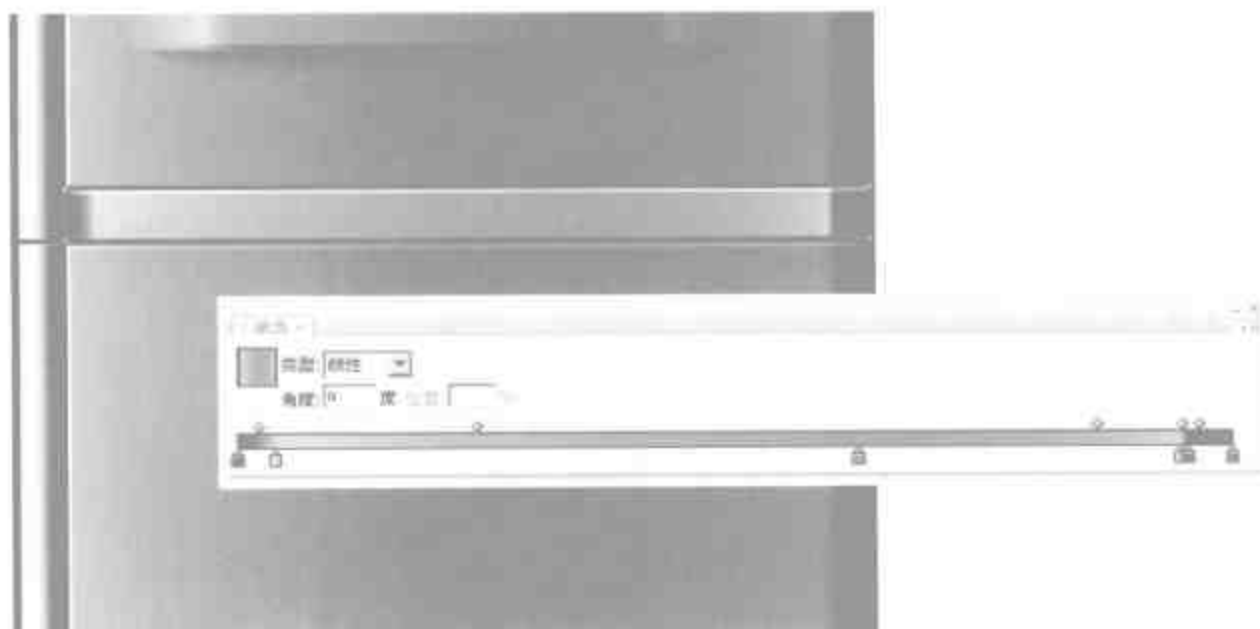


图6-57 手机横放支撑架的效果绘制

37. 为了使用户更容易地卸下电池盖，本例设计了一个区域凹陷的防滑条。
- (1) 使用【矩形】工具绘制一个矩形，在【变换】调板中设置长宽为“16.8mm”和“1.6mm”。
  - (2) 执行【效果】/【风格化】/【圆角】命令，将【半径】设置为“0.8mm”。
  - (3) 填充渐变，如图6-58所示。渐变滑块K颜色值分别为“22%”和“54%”，【混合模式】设置为【正片叠底】模式。
38. 选中圆角矩形，按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<B>键分别进行复制、粘贴，然后按键盘上的<→>和<↓>键向下向右移动一个单位，填充颜色为“K:18%”，【混合模式】设置为【柔光】模式。这样两层叠加起来的效果便与凹陷的效果非常相似。

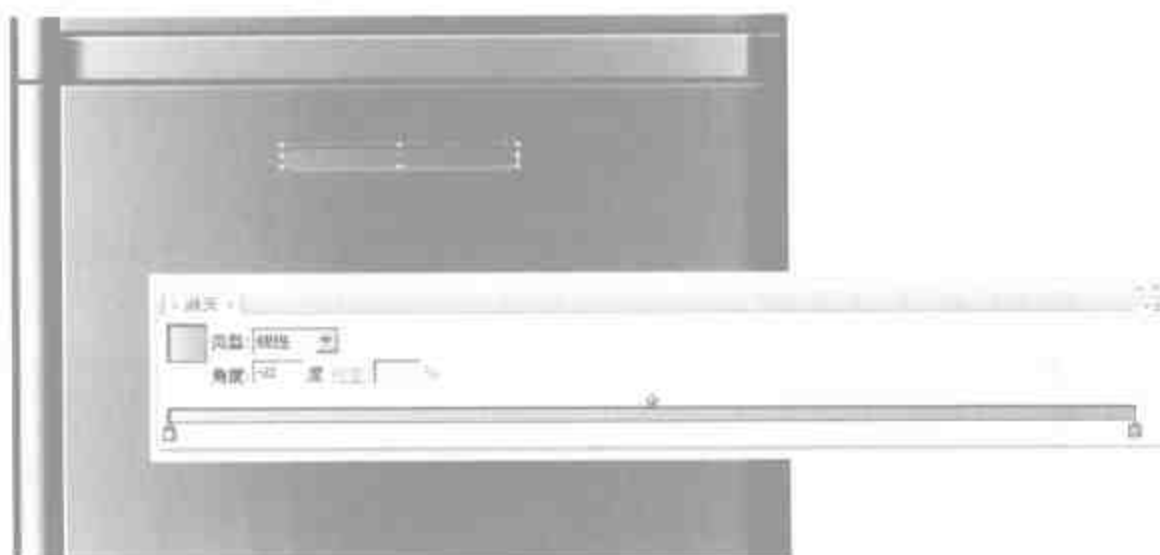


图6-58 防滑条的效果表现

大体的光影效果已经绘制完成，接下来便是细节的添加了。翻盖手机打开之后的效果图中最重要的便是键盘的绘制了，键盘设计得合不合理、符不符合消费者的使用习惯，直接影响到消费者对手机实用性的看法。本例设计的可以观看电视的3G手机在屏幕配置上要求特别高，键盘上也多出了几个不常见的按键。

首先来看一下黑色塑料件的效果绘制。

39. 在光影上要表现出两侧的切角设计，这里使用了两层渐变来表现，上层为1，下层为2，填充的渐变如图6-59所示，1的渐变滑块K颜色值分别设置为“51%”和“95%”；2的渐变滑块K颜色值分别设置为“90%”、“100%”和“72%”。

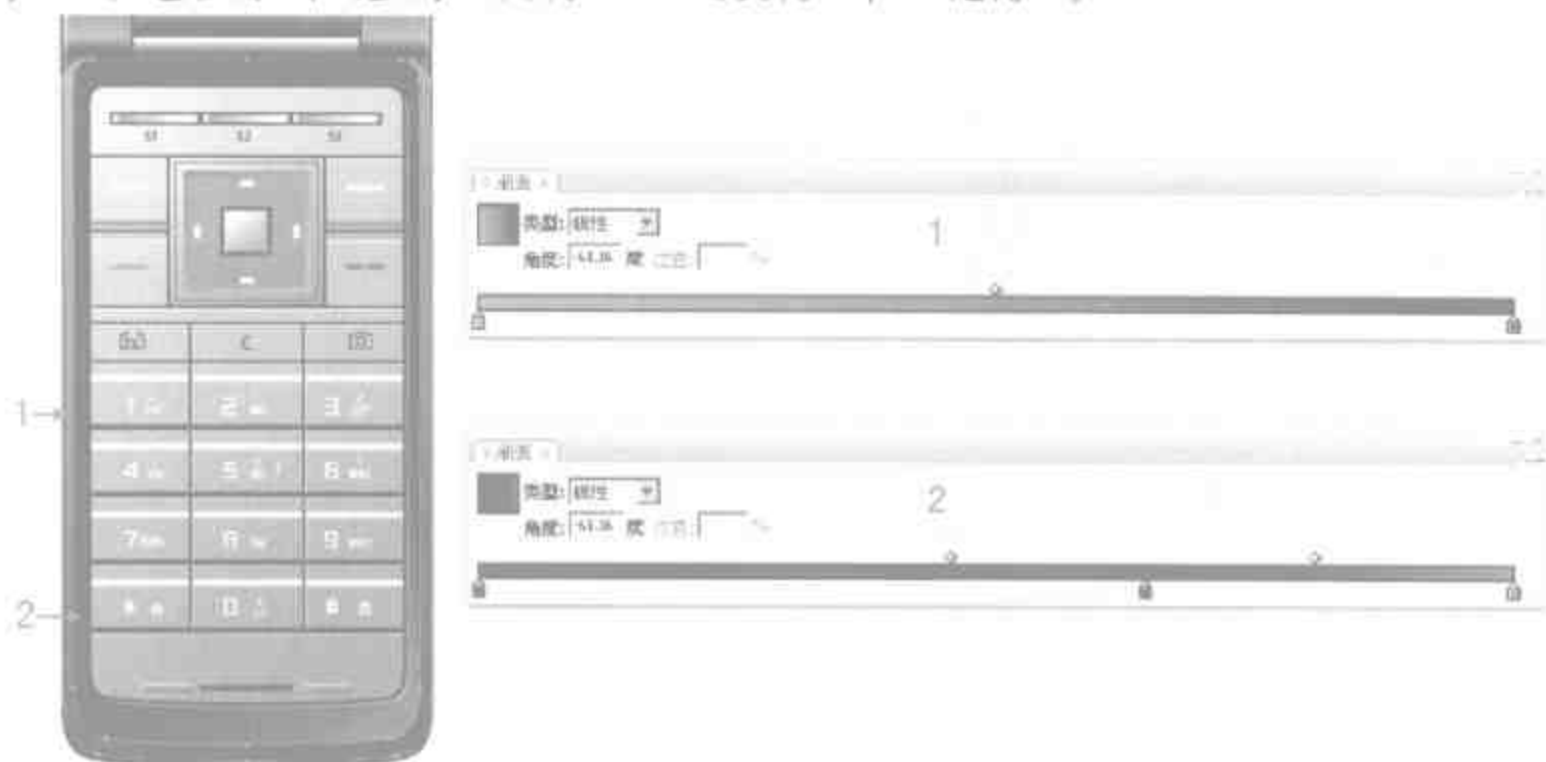


图6-59 黑色塑料表现

按键的效果绘制思路是，先铺大的色调，然后再用局部的渐变形状来表现局部的凹凸起伏效果。

40. 按键底色的渐变设置如图6-60所示，渐变滑块颜色分别设置为（H:60,S:14.5,B:91.7）和（H:60.9,S:78.5,B:61.9）。

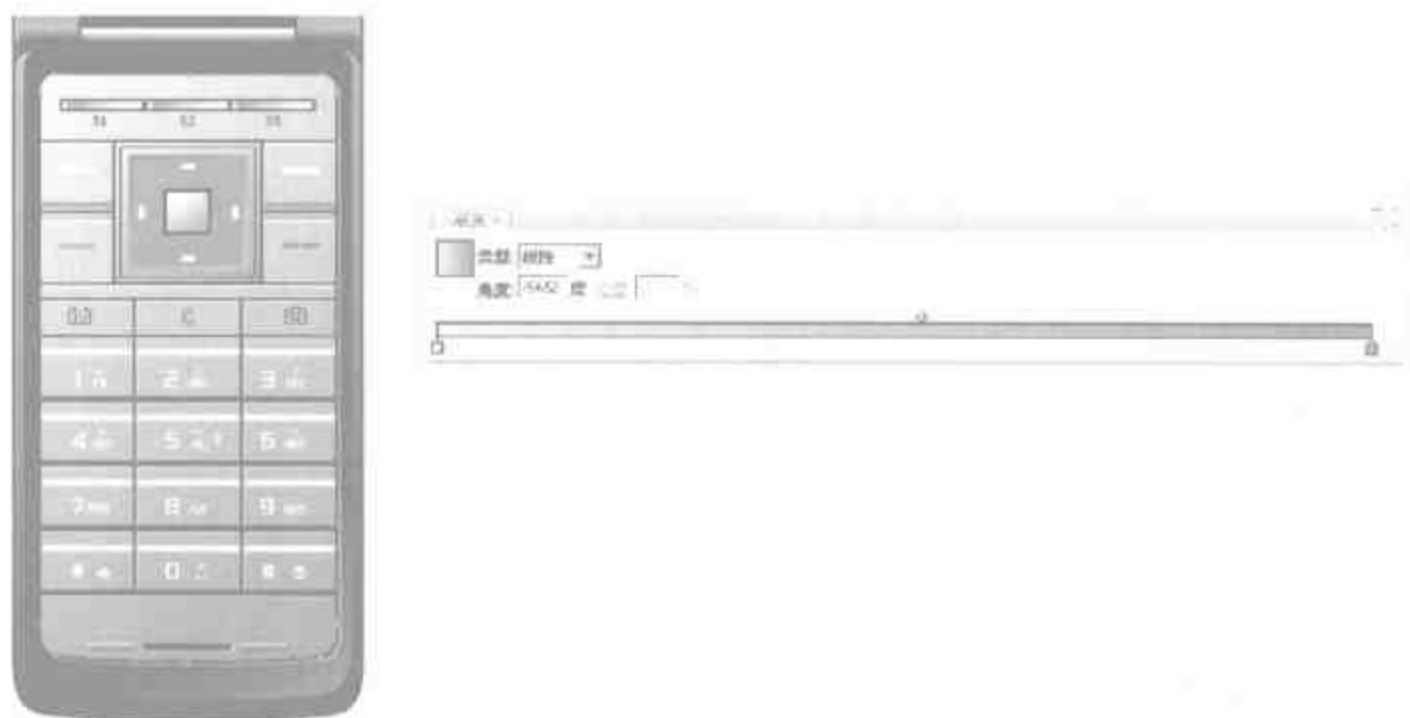


图6-60 键盘大的铺色

41. 键盘分割要照顾到相应的比例关系。导航键的起伏效果绘制如图6-61所示。按照渐变的叠放次序由下到上依次是1、2、3。
- (1) 1的渐变滑块颜色设置分别为（H:60,S:14.5,B:91.8）和（H:60.9,S:78.5,B:61.9）。
  - (2) 2的渐变滑块颜色设置分别为（H:62.8,S:65.3,B:50.9）和（H:61.4,S:42.5,B:76.5）。
  - (3) 3的渐变滑块颜色设置分别为（H:60,S:42,B:64.3）和（H:60.9,S:48.52,B:61.9）。



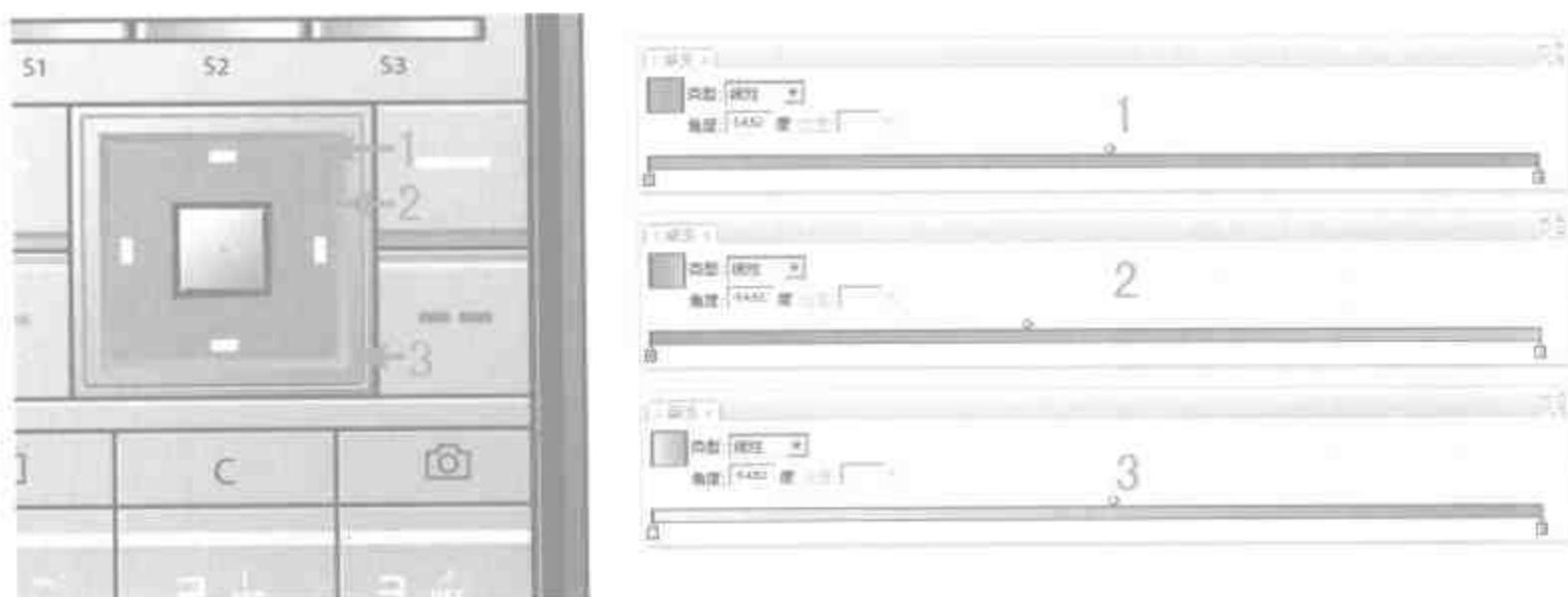


图6-61 导航键的起伏效果绘制

42. OK键效果如图6-62所示。

- (1) 1为OK键平面部分的渐变(平面部分为拉丝工艺), 渐变滑块K颜色值分别设置为“0%”和“65%”。
- (2) 执行【效果】/【纹理】/【颗粒】命令, 在弹出的对话框中设置【强度】为“6”, 【对比度】为“9”, 【颗粒类型】为“垂直”; 在【外观】调板中选择【填色】。
- (3) 2为OK键高亮切边的渐变设置, 具体K颜色值分别为“0%”、“25%”和“73%”。

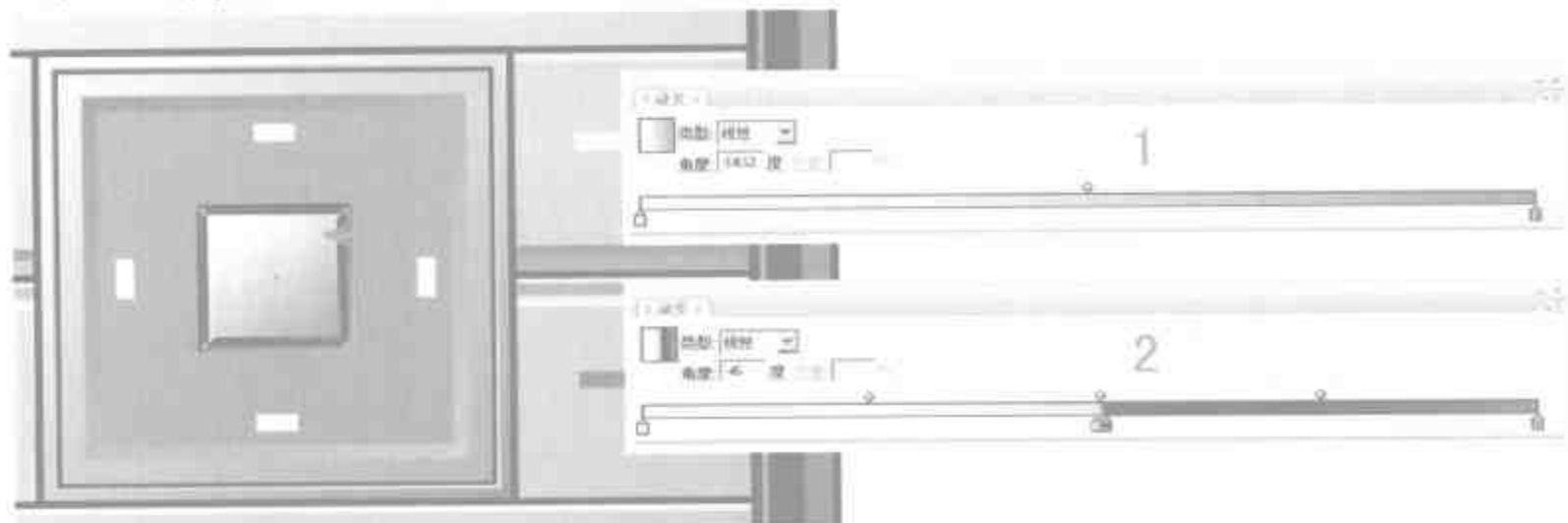


图6-62 OK键的效果绘制

43. 在前面绘制外观轮廓线时, 使用【矩形】工具绘制导航键的电镀装饰圈, 如图6-63左图所示被选中的红色线框, 渐变设置如图6-63右图所示, 渐变滑块K颜色值分别设置为“0%”和“65%”。

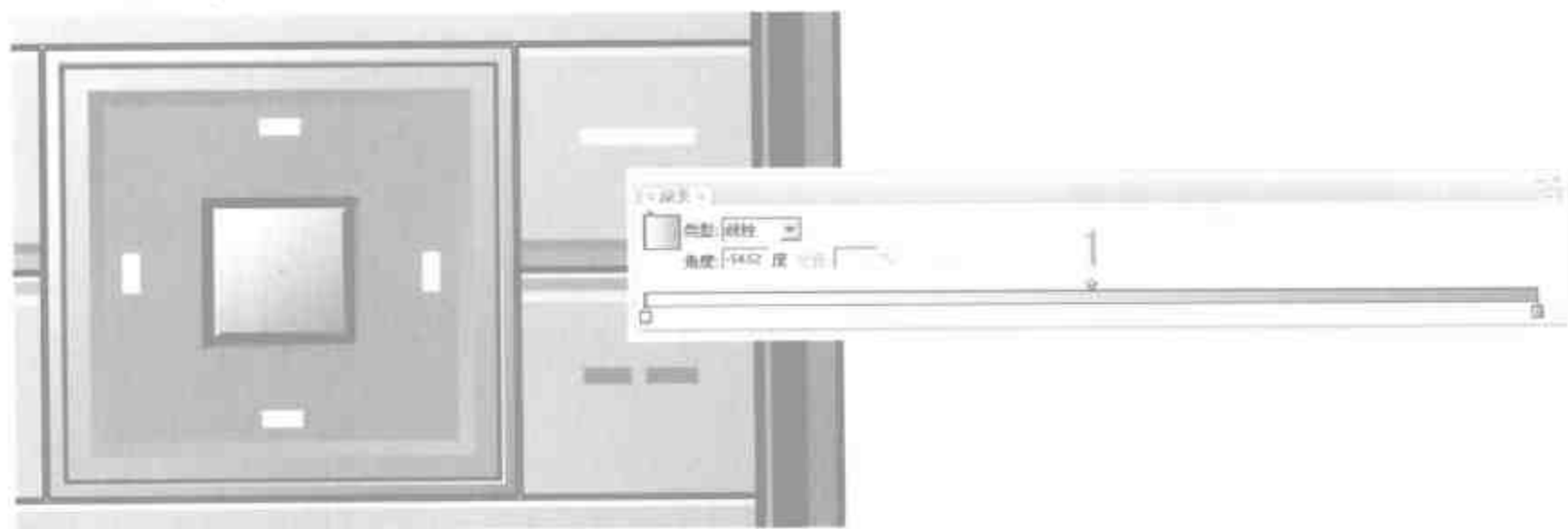


图6-63 导航键的电镀装饰圈效果绘制

44. 功能按键上的起伏变化的效果绘制如图6-64所示, 处于底层的矩形设为1, 处于上层的矩形为2, 矩形2在垂直方向上要比1短。
- (1) 1的渐变滑块颜色分别设置为(H:62.3,S:62.6,B:48.2)和(H:58.6,S:17.2,B:98)。
  - (2) 2的渐变具体设置为(H:60.8,S:35,B:79.2)和(H:60.9,S:78.5,B:61.9)。

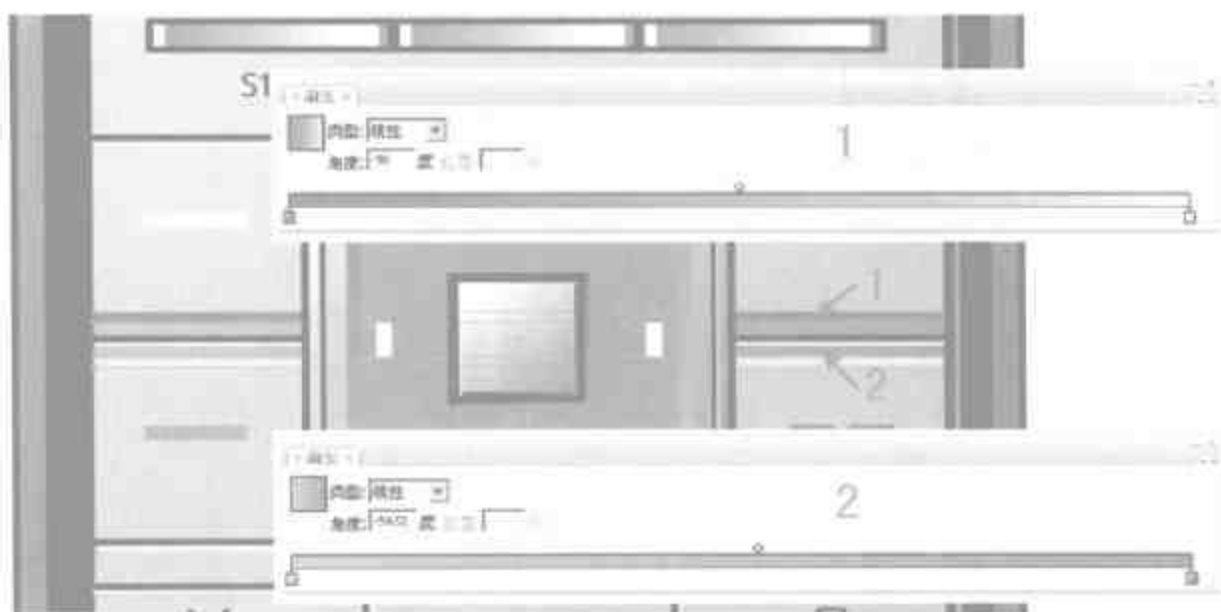


图6-64 功能键的起伏效果绘制

45. 数字键上的起伏效果如图6-65所示, 绘制方法为制作起伏按键的颜色较淡的向阳面与颜色较深的背光面, 如图6-65中的1和2所示。
- (1) 使用【矩形工具】绘制矩形1, 相当于向阳面, 填充的颜色为(H:58.8,S:20.5,B:97.6)。
  - (2) 绘制矩形2相当于背光面, 填充颜色为(H:57.2,S:34.9,B:98)。



图6-65 功能键的起伏效果绘制

46. 键盘下面话筒部分和左右的缓冲点都是通过【矩形工具】绘制出来的。
- (1) 通过简单的复制移动来完成效果的制作, 如图6-66所示。首先绘制一个矩形, 填充颜色为(H:57.8,S:45.3,B:96)。
  - (2) 按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<F>键复制矩形, 并向下向右各移动一个单位, 更改填充颜色为(H:58.5,S:71.8,B:65.5), 【混合模式】设置为【正片叠底】模式, 绘制出话筒两侧的凸起为上下盖之间的缓冲点。



图6-66 缓冲点的效果绘制



47. 导航键上方的3个快捷键的大小和渐变效果是一致的, 绘制效果和渐变设置如图6-67所示, 渐变滑块K颜色值分别设置为“57%”、“0%”、“59%”和“0%”。

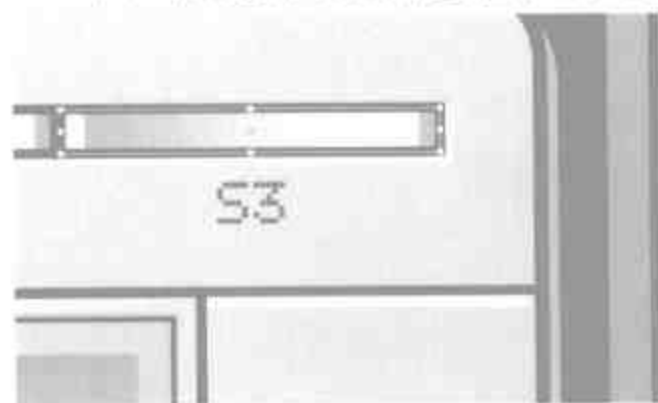


图6-67 快捷键的效果绘制

48. 翻开之后的上盖部分设计有大大超宽屏, 几乎没有剩余的空间, 屏幕护镜的渐变设置如图6-68所示, 滑块的颜色设置分别为(H:60,S:14.5,B:91.8)和(H:60.9,S:78.5,B:61.9)。



图6-68 屏幕护镜渐变设置

49. 屏幕部分的渐变设置如图6-69所示。

- (1) 1和2的渐变设置K颜色值分别为“100%”和“0%”。
- (2) 3的渐变设置K颜色值分别为“71%”和“100%”。

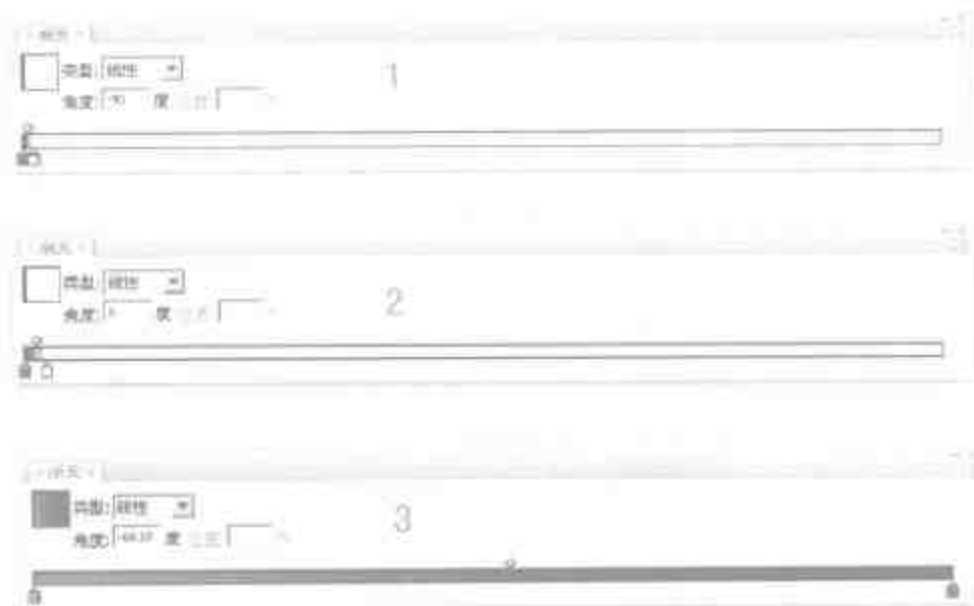


图6-69 屏幕渐变设置

50. 使用【椭圆】工具，按住<Shift>键拖曳鼠标，绘制3G摄像头部分。填充的渐变如图6-70所示。
- (1) 渐变滑块的K颜色值分别设置为“100%”和“34%”，【混合模式】设置为【正片叠底】模式，【不透明度】为“50%”。
  - (2) 按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<F>键分别进行复制、粘贴圆形路径；再按住<Shift>+<Alt>键缩小复制后的圆形路径，并填充黑色，【混合模式】设置为【正片叠底】模式，【不透明度】为“50%”。

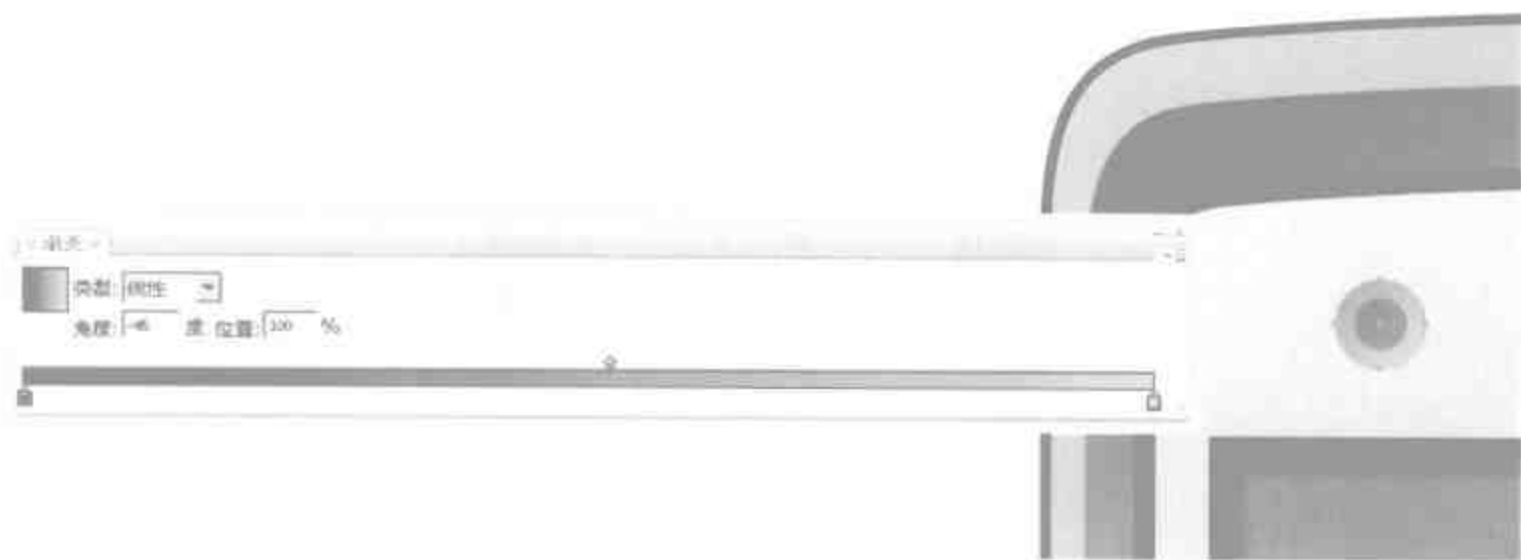


图6-70 3G摄像头效果绘制

51. 上盖的黑色塑料件的渐变设置与下盖的基本一致，如图6-71所示。按照叠放次序来看由下到上的对应的渐变为1、2。
- (1) 1的渐变K颜色值分别设置为“34%”、“50.7%”、“100%”和“70%”。
  - (2) 2的渐变K颜色值分别设置为“88%”、“49%”、“100%”和“90%”。

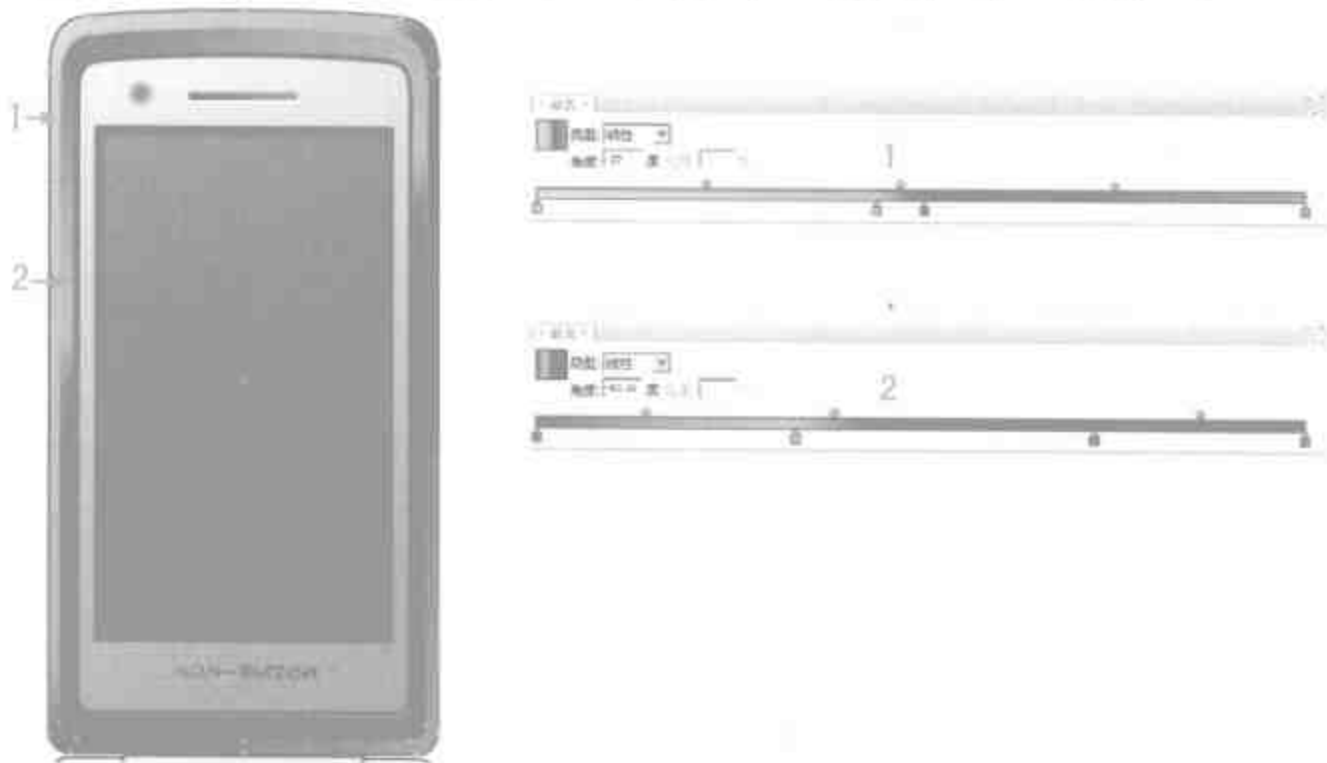


图6-71 上盖黑色塑料件的渐变设置

然后就是细节的添加了，比如键盘上的字符，按键之间的分模线等。这样翻盖手机的主要视图便已经绘制完成，现在已经有手机的一个合盖状态下的正视图，一个打开后的正视图，一个侧视图，一个后视图，设计者可以通过镜像来制作另一个侧视图和转屏之后的正视图，如图6-72所示。





52. 按<Ctrl>+<Y>键显示轮廓, 或者执行【视图】/【轮廓】命令后再框选侧视图, 单击工具箱中的【镜像】工具, 确保菜单栏中的【视图】/【智能参考线】命令处于勾选状态, 然后按住<Alt>键单击正视图的中心, 在弹出的【镜像】对话框中设置参数, 如图6-72所示, 单击  按钮。



图6-72 镜像右视图



镜像之后的视图要做一定的调整, 比如说高光线的位置, 渐变的方向, 总而言之, 所有视图默认光源的位置在左上角。还要注意两个侧视图设计上的不同等。

53. 用与步骤51相同的方法绘制手机转屏之后合盖状态下的正视图。  
整体检查所有的视图, 修改任何不完善的细节部位和不恰当的渐变等。
54. 到此, 翻盖手机的设计效果图就完成了, 最终效果如图6-73所示, 按<Ctrl>+<S>键保存文件。



图6-73 翻盖手机设计方案最终效果图



## 6.3 MP3

如今具有视频功能的MP3,功能方面朝着高分辨率屏幕,随身听、看、玩,内置音乐播放,视频播放,录音功能,电子书阅读,游戏娱乐等方向发展,造型方面也逐渐转向轻薄型的简洁设计,设计重点也集中在材质与色彩上。图6-74所示为本节MP3设计表达实例的最终效果。



图6-74 MP3设计创意表达最终效果

### 6.3.1 准备知识

Apple Ipod触摸式的操作方式,简洁纯净的外观设计,引导了大批数码产品的设计潮流。由于MP3的体积也越来越趋向微型化、超薄化,使得MP3的设计也越加简洁化,尽量用最少的结构件及装饰件来体现工业设计的价值。MP3最基本的部分就是机壳,装饰件则根据自己的喜好添加;操作按键主要有快进、后退、增大音量、减小音量、播放键、电源键、录音的A-B键、菜单键、插口方面有数据线插口和耳机插口等;电源供应方面有内置锂电池的,也有5号、7号电池的,具有视频播放功能的MP3则大部分采取内置锂电池的方式。

### 6.3.2 设计创意表达及制作流程

在进行设计之前,首先要确定所要设计的MP3的类型,本例为功能可观看视频,可以玩游戏,造型为“砖块型”,整体尺寸长宽厚为80.3mm×46.8mm×12.8mm。在确定了整体尺寸之后,便可以着手绘制产品的设计草图。该实例二维效果表达及制作流程如图6-75所示。

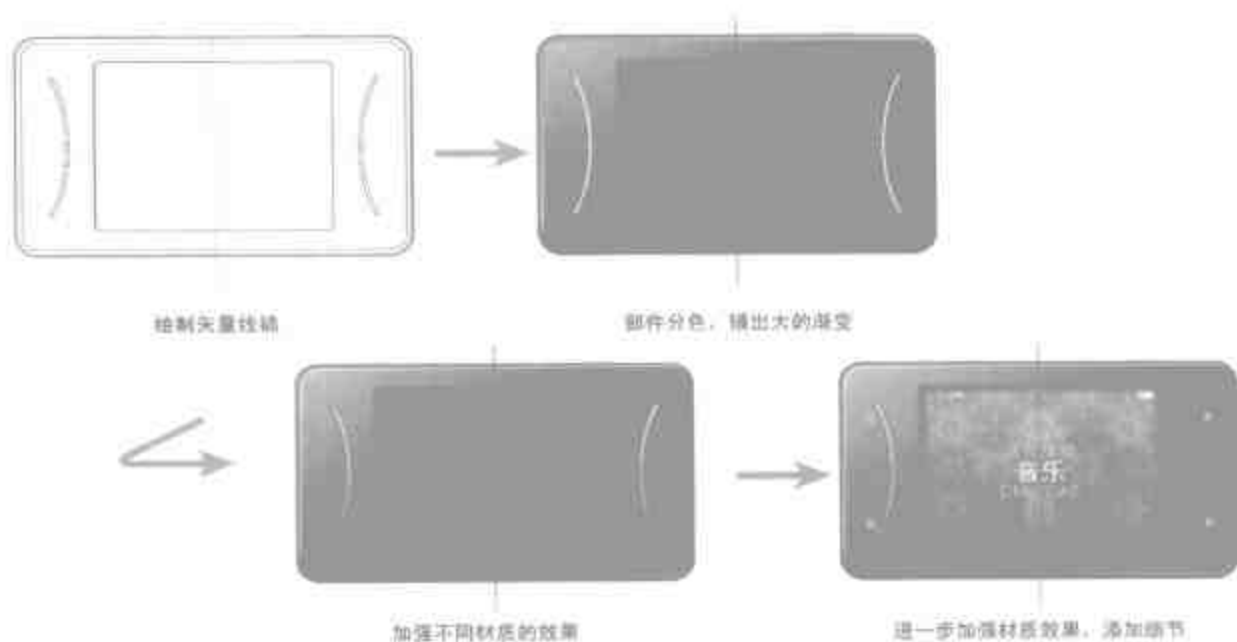


图6-75 MP3设计二维效果图的制作流程

### 6.3.3 绘制及修整外观轮廓线

首先在Illustrator中绘制并修整外观轮廓线。

1. 启动Illustrator软件，执行【文件】/【新建】命令，在弹出的【新建文档】对话框中创建一个名称为“MP3设计方案”、大小为“A4”幅面的“\*.ai”文件，参数设置如图6-76所示。
2. 执行【编辑】/【首选项】/【单位和显示性能】命令，设置【常规】、【描边】、【文字】、【亚洲文字】等单位均为“毫米”。然后在【单位和显示性能】下拉列表中选择【常规】选项，设置【键盘增量】为“0.2mm”。
3. 执行【文件】/【存储为】命令，选择适当的存储位置，单击 **确定** 按钮，弹出【Illustrator选项】对话框，参数设置如图6-77所示，取消勾选【创建PDF兼容文件】和【嵌入ICC配置文件】复选项，勾选【使用压缩】复选项，这样能够有效压缩AI源文件的大小。

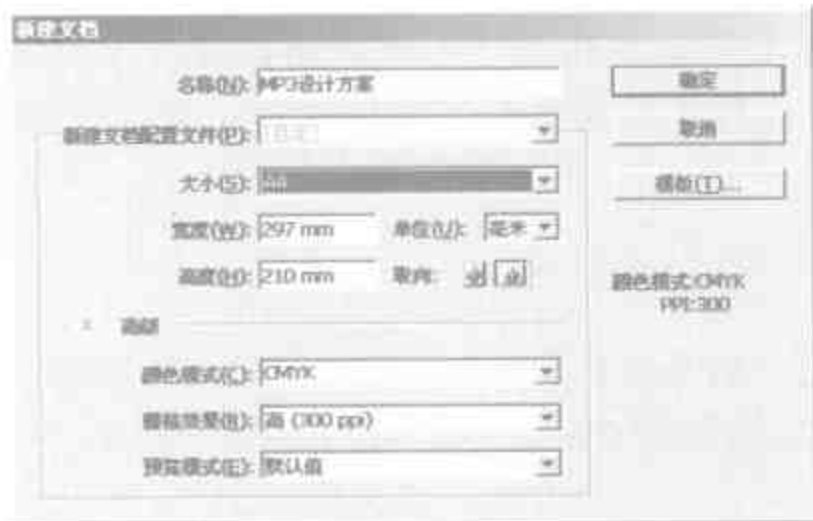


图6-76 【新建文档】对话框



图6-77 【Illustrator选项】对话框

4. 使用Illustrator工具箱中的【钢笔】工具 、【矩形】工具 以及菜单栏中的相关命令等绘制三视图线稿。线稿要包含MP3的轮廓、部件之间的分模线等，如图6-78所示。

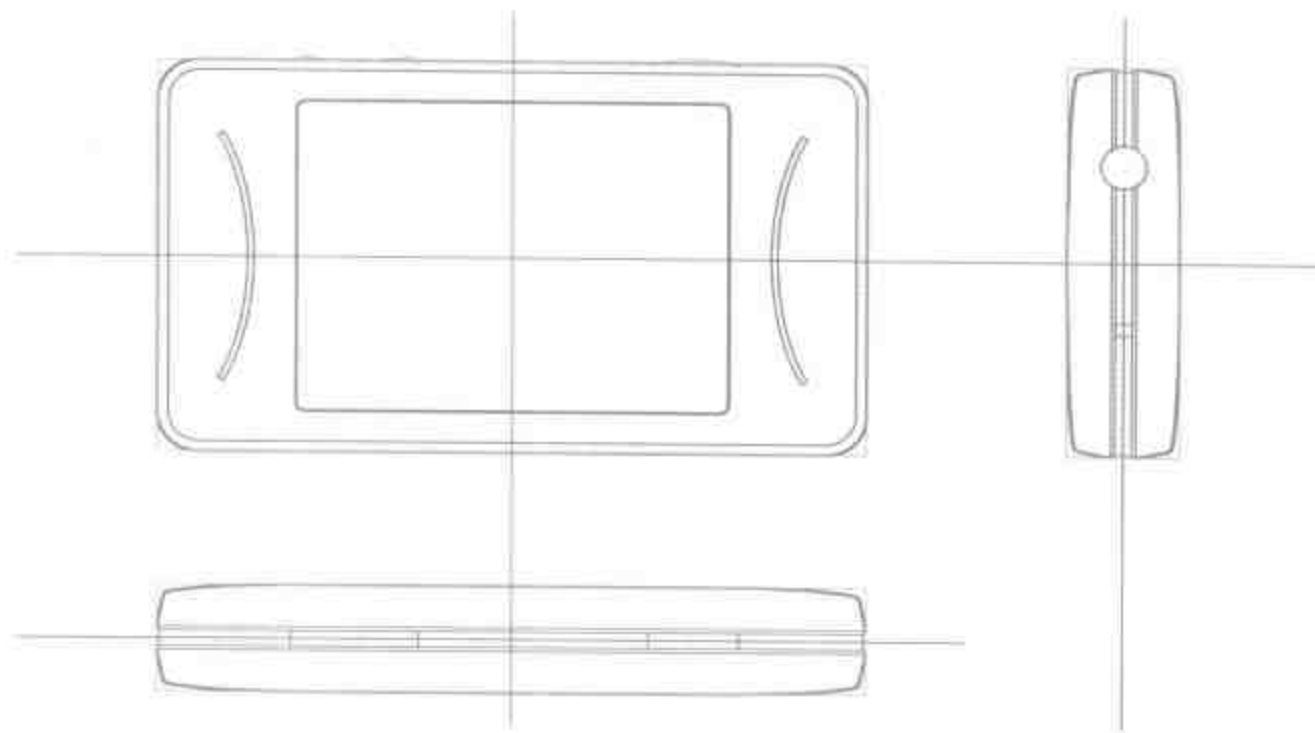


图6-78 MP3的三视图线稿

### 6.3.4 表现光影关系和材质效果

结合当前的设计趋势,此款MP3将采用极简约的设计风格,前壳采用IML工艺,屏幕部分有一定的透明度,MP3的操控采用类似Apple导航键的触摸方式,A壳采用高亮的钢琴漆效果,B壳采用细喷砂的铝材质,中间装饰件采用ABS电镀件。二维效果图绘制的大体思路是,用大的色块和比较简单的渐变来铺出大体的光影关系和不同部件的颜色,同样也是先铺大调子,再刻画细节。

1. 绘制好线稿图之后,使用大的渐变和颜色填充来区分不同的材质效果,如图6-79所示,同时在这过程中可以对设计进行适当的调整,包括MP3的比例,各部件的表面工艺等,使设计进一步完善。大体效果如图6-79所示,下面来具体介绍。

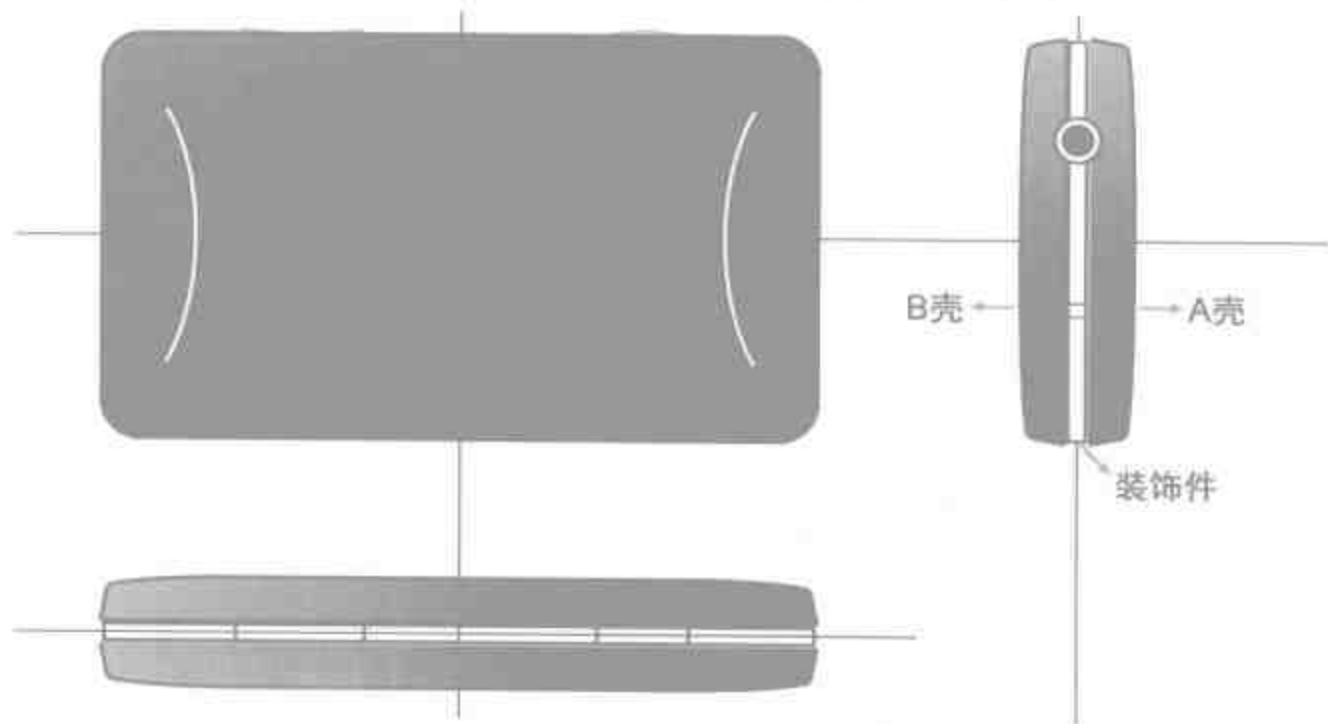


图6-79 为大的分件铺色

2. 绘制正视图的黑色钢琴漆效果。由于MP3的侧面不是平面,而是有一定的坡度的,因此在正视图中要表示出这个坡度的效果,根据图6-79中侧视图坡度的倾斜情况,调整B路径的大小,最底下A路径的填充渐变设置如图6-80中A渐变所示,上层B路径的填充渐变设置如图6-80中B渐变所示。

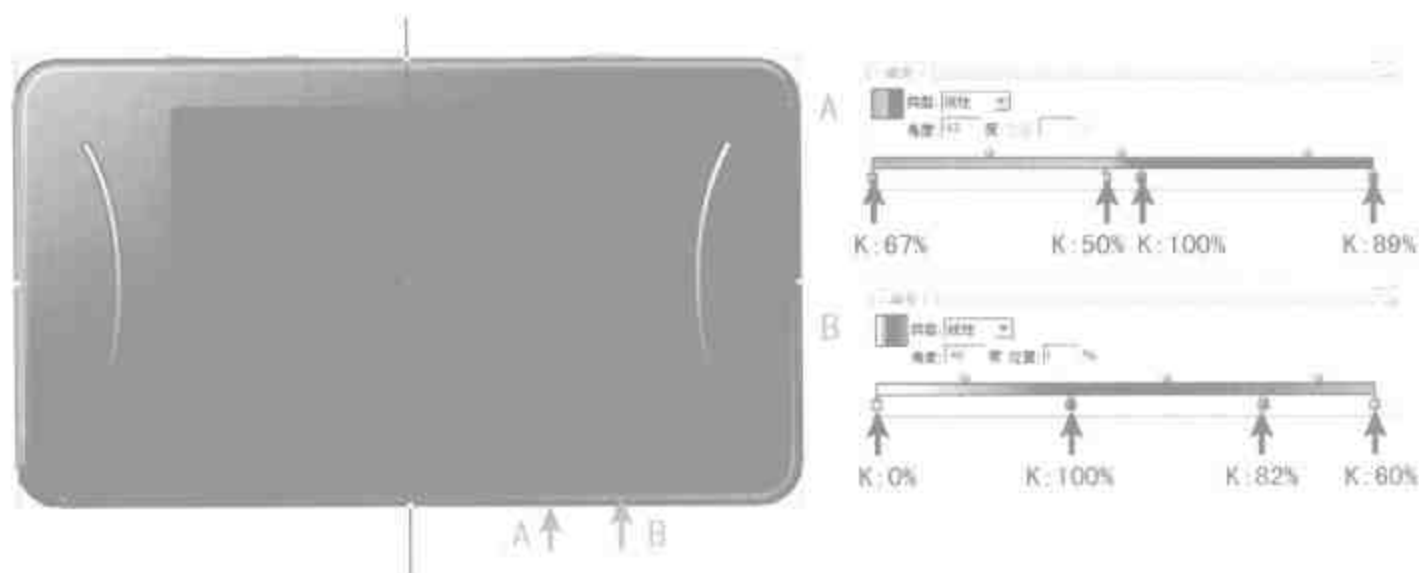


图6-80 正视图中B壳表现和表现高亮的渐变



为了使MP3更显得轻薄，MP3机壳设计有大的坡面，如图6-79中的侧视图所示，因此在正视图中应该体现出这种坡面，所以采用了直板手机中B壳光影的绘制方法，使用了在同一路径上完成两层渐变的绘制方法。

3. 选择图6-81中的所选路径，在【外观】调板中复制【填色】，然后改变上层填色的【混合模式】或【不透明度】，使两层渐变获得叠加的视觉效果，渐变设置如图6-81所示。

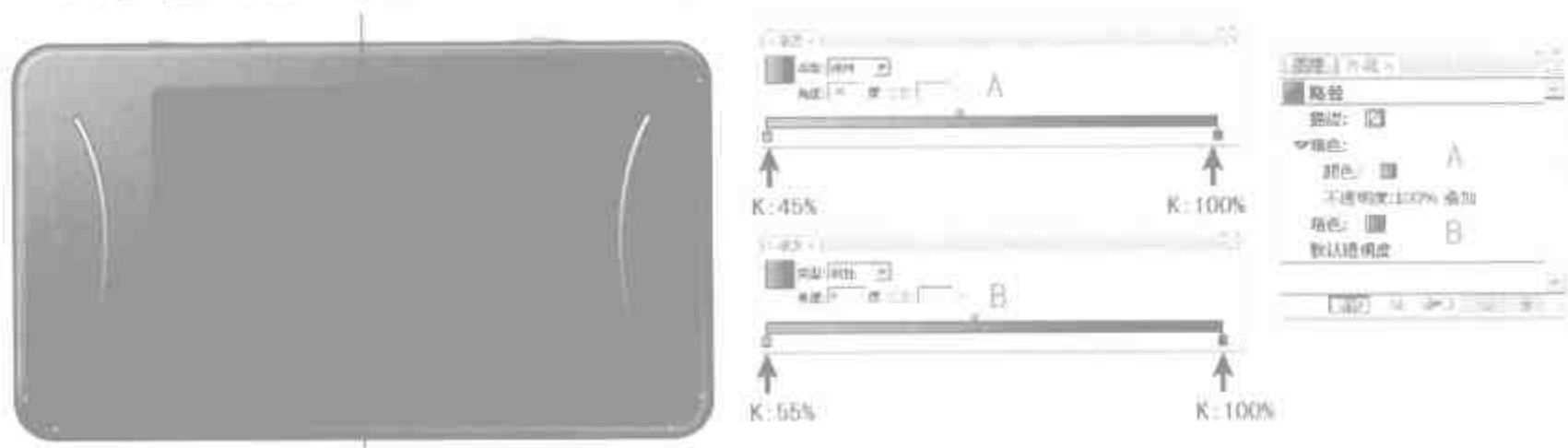


图6-81 表现机壳的弧面效果

4. 将屏幕路径部分填充黑色，然后按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<B>键对屏幕路径分别进行复制，粘贴，按住<Alt>键略微放大路径，填充渐变，来表现屏幕周围的坡面，如图6-82所示。

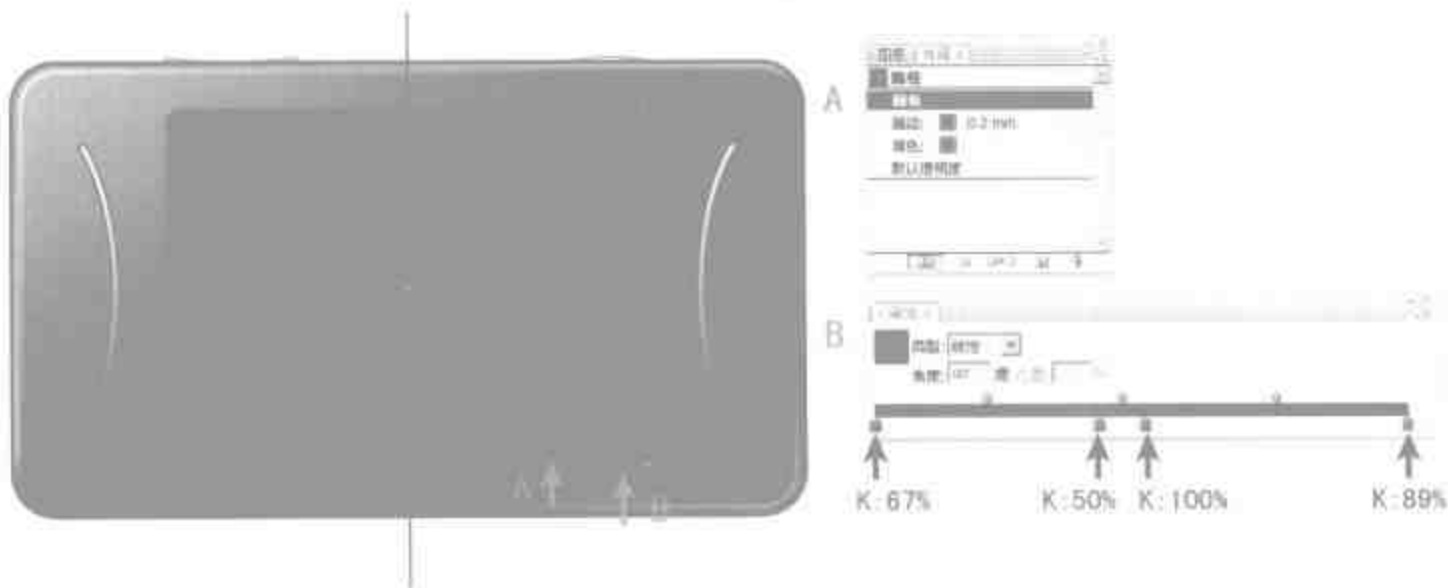


图6-82 屏幕部分绘制

5. 为了表现MP3前壳的高亮效果，需要叠加一层高亮的渐变，表现出机壳的光亮度，如图6-83所示。注意，在叠放次序上，屏幕部分要置于高亮渐变的下层。

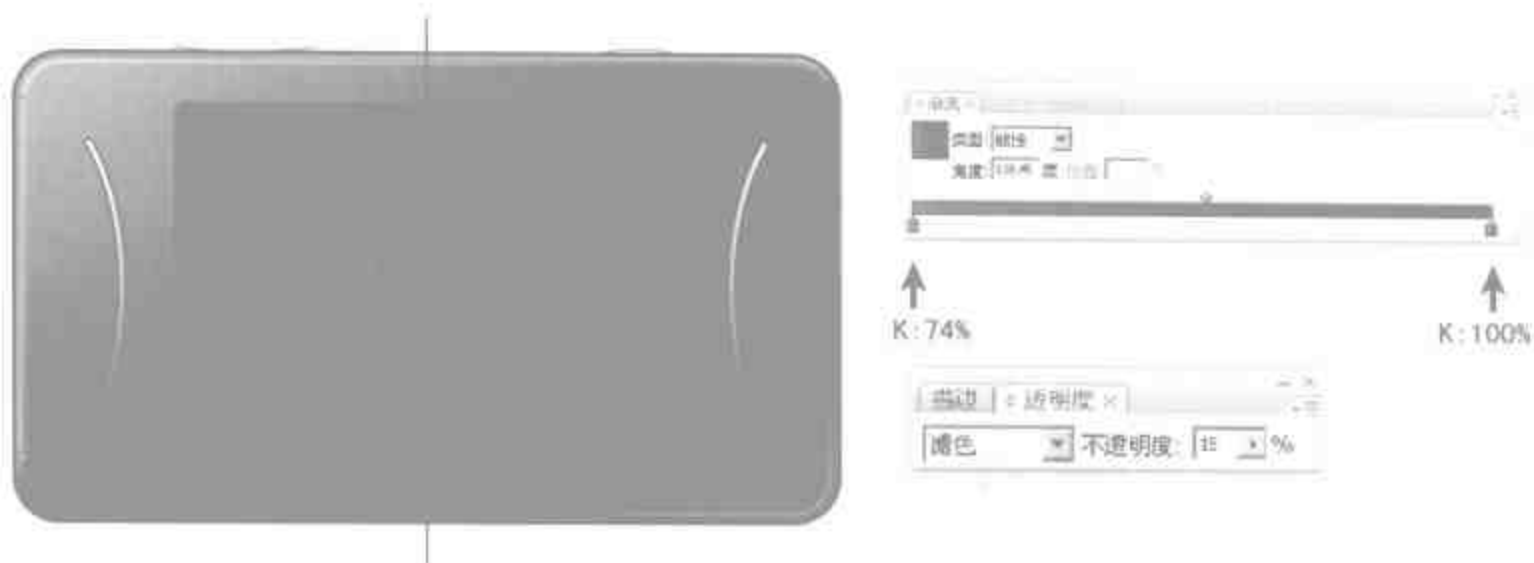




图6-83 机壳光亮度表现

接下来绘制有电镀效果的触摸操控条，操控条的宽度为“0.7mm”，类似金属效果，并且突出一定的高度。

6. 使用【钢笔】工具  绘制出满意的弧线，描边“粗细”设置为“0.7mm”，无填充，然后执行【对象】/【路径】/【轮廓化描边】命令。
7. 在【描边】调板中，将描边“粗细”设置为“0.2mm”，【对齐描边】类型设置为“外侧”，填充的渐变如图6-84中的C所示。
8. A、B路径为C路径的复制，分别向左、向右移动“0.4mm”的距离，可以通过执行【对象】/【变换】/【移动】命令，设置【水平】，【距离】参数均为“0.2mm”。
9. 高光线的绘制，如图6-84右侧图片所示。选择【直接选择】工具 ，框选红框内的控制点，按<Ctrl>+<C>键，然后按<Ctrl>+<F>键，这样便能原地复制控制点及其两侧的线段，取消填色，修改描边颜色为白色，设置描边粗细为“0.2mm”，并且向右移动“0.2mm”。以同样的方法绘制左边的操控条。

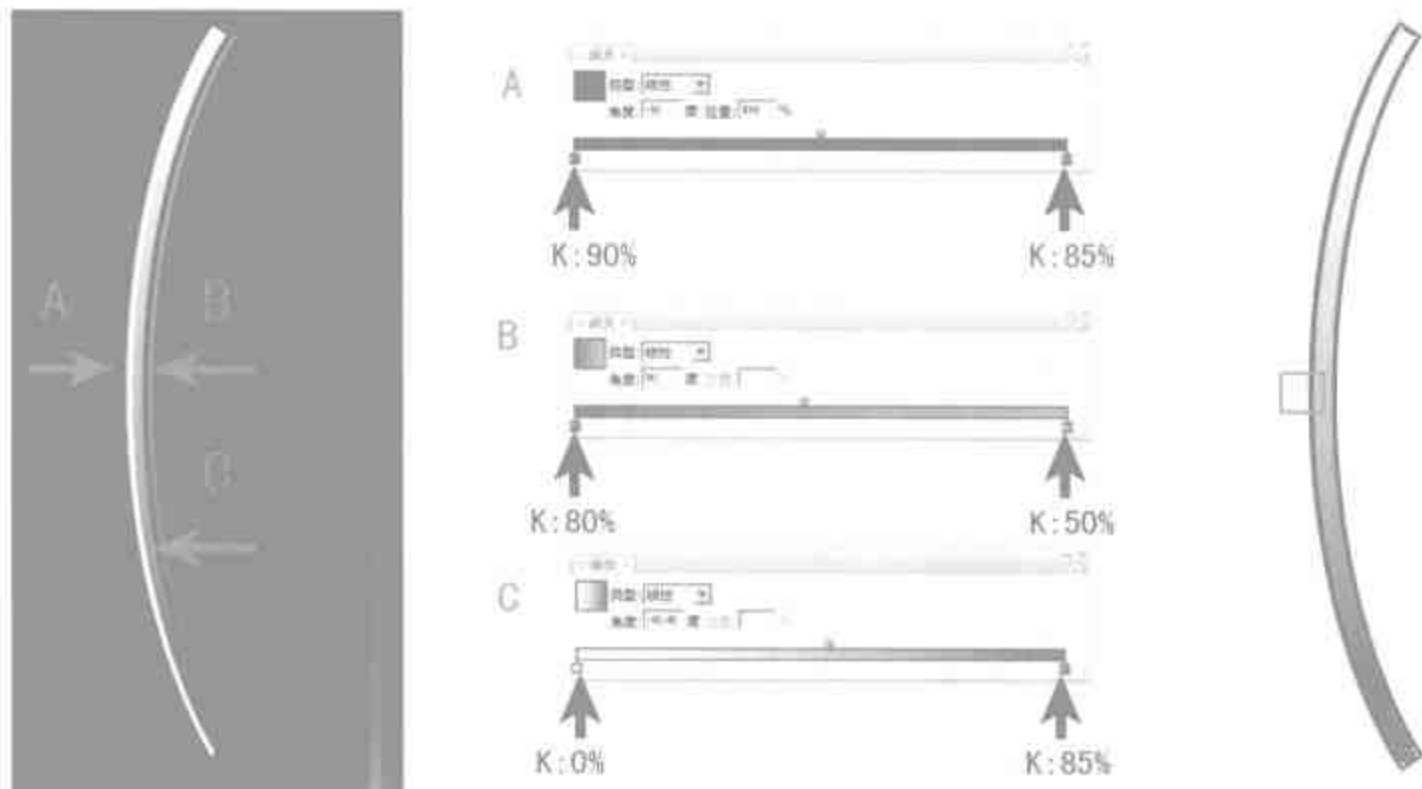


图6-84 操控条的绘制

10. 绘制侧视图的效果，如图6-85所示，前壳的高亮效果要求渐变的边缘要比较清晰，要增加对比度，使黑的更黑，亮的更亮。接着使用模糊后的渐变表现后壳的细喷砂效果，将模糊【半径】设置为“5.0”像素。



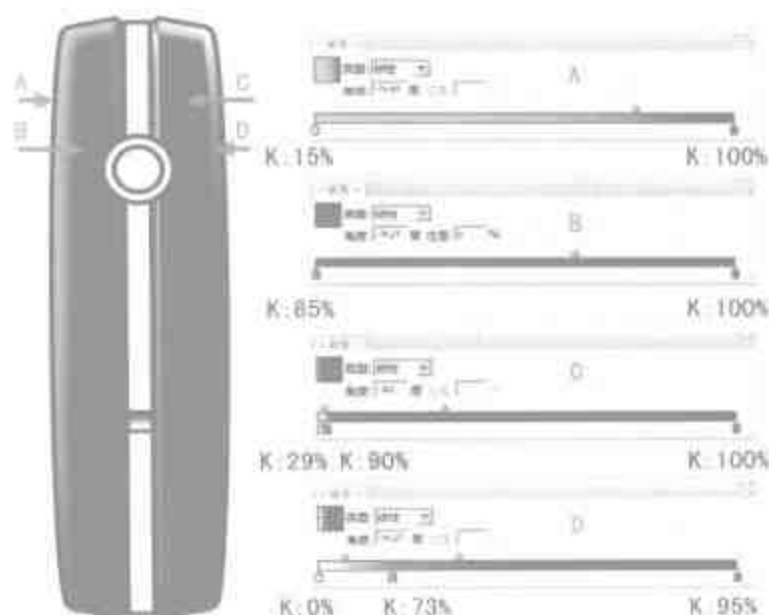


图6-85 侧视图中前后壳的效果绘制

11. 选择图6-85所示的A路径，按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键，分别进行复制、粘贴A路径。
- (1) 调整复制后的路径叠放次序，置于图6-84中的A、B路径之上。
- (2) 取消描边，然后执行工具栏中的【效果】/【艺术效果】/【胶片颗粒】命令，具体参数设置如图6-86所示。
- (3) 将【混合模式】设置为【正片叠底】模式，【不透明度】修改为“70%”。



图6-86 后壳的颗粒效果绘制

12. 设计要求前后壳与中间的电镀装饰件要有落差，并且是坡面，坡面上要有窄窄的一条渐变，并且还要有一条表现坡面与侧面相交棱线的渐变，如图6-87的A、C所示，坡面的渐变设置如图6-87中的B、D所示。

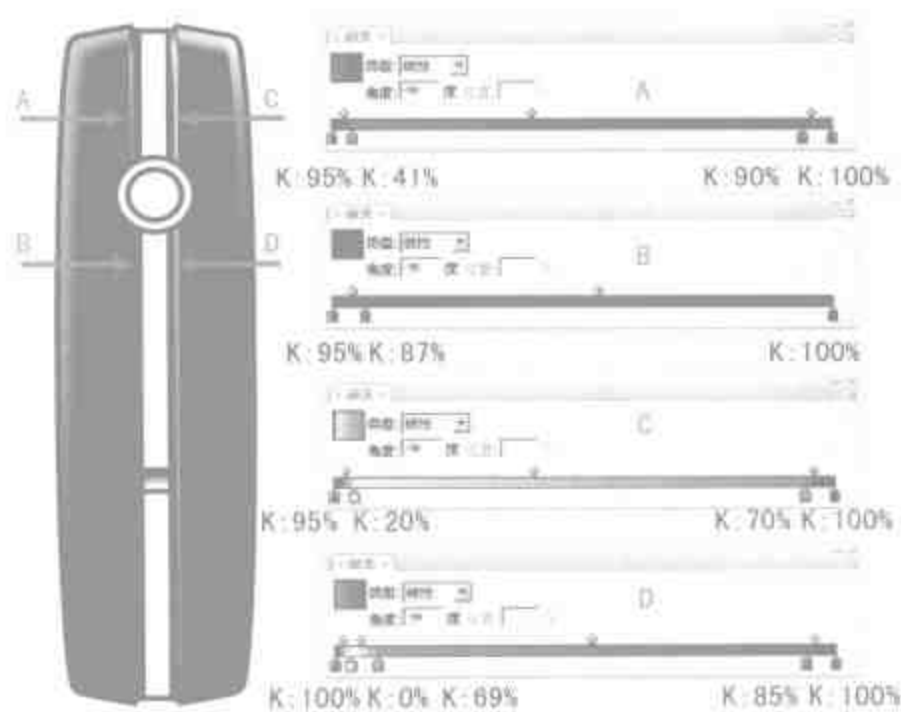


图6-87 前后壳与中间电镀件的落差效果处理

13. 使用【矩形工具】绘制出中间电镀条，填充渐变如图6-88中的A所示，【高光线】的渐变设置如图6-88中的B所示。

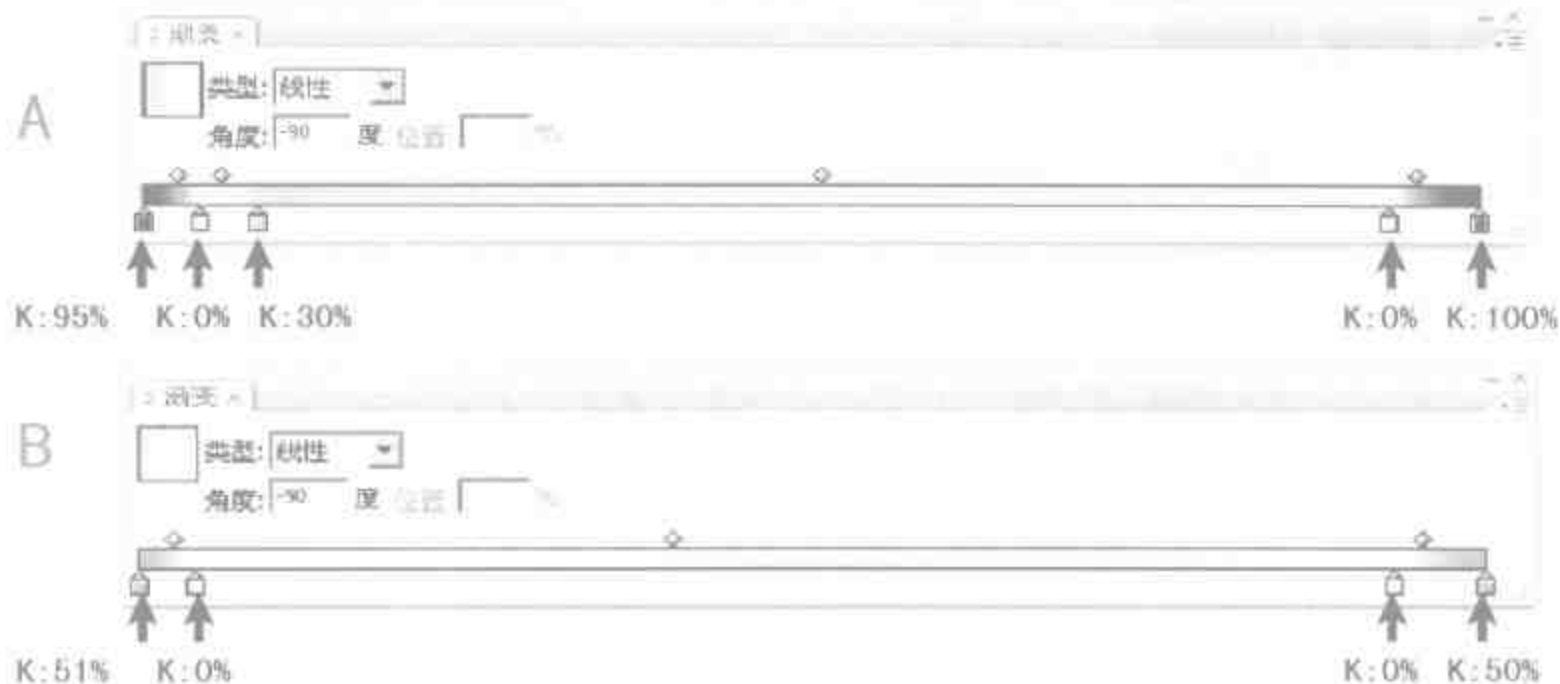


图6-88 电镀件的渐变设置

14. 耳机插口大小为“3.5mm”，绘制过程及效果如图6-89所示。

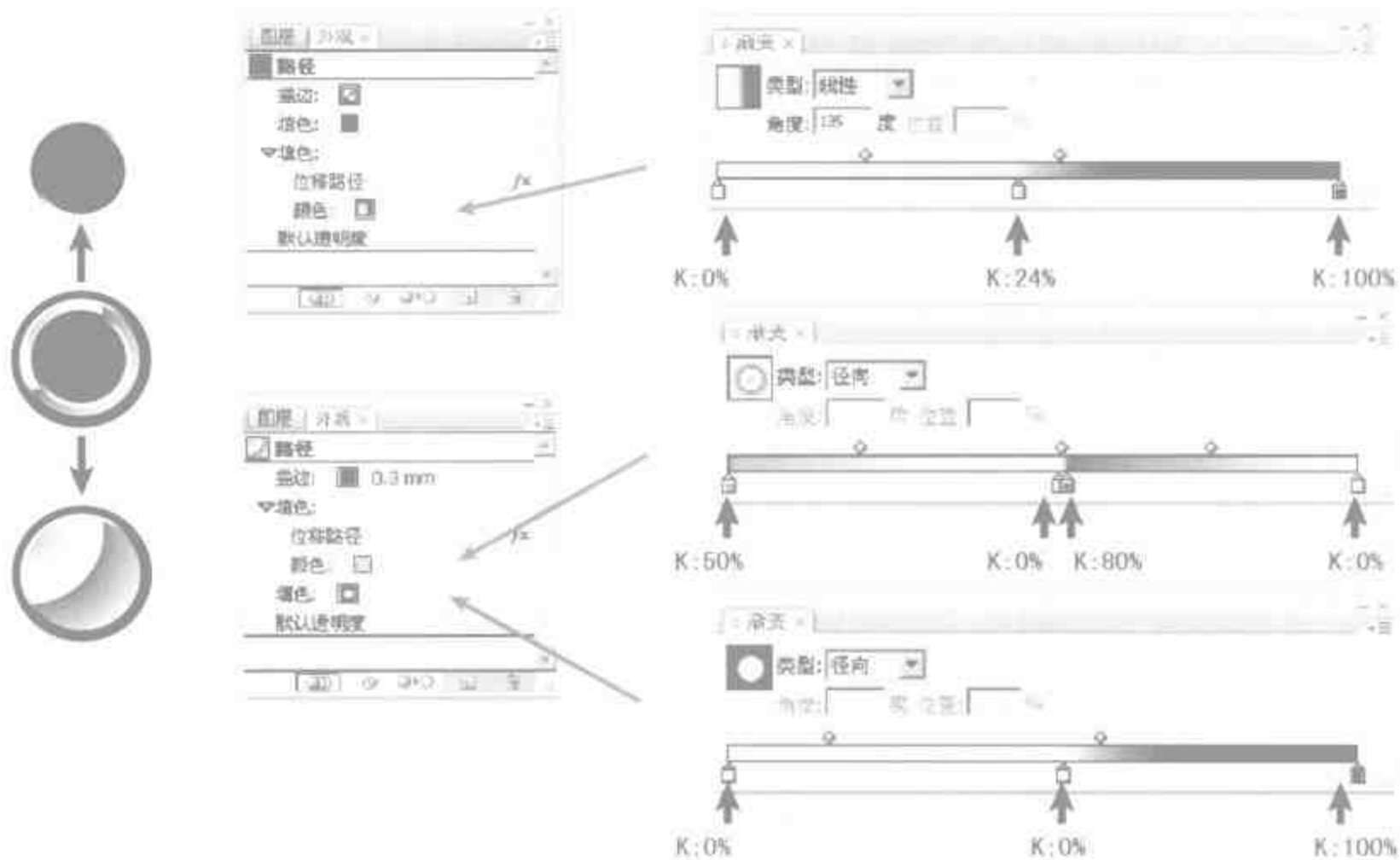


图6-89 耳机插口的效果表现



耳机插口的绘制方法如同前壳坡面的表现方法，即“同一路径，多层填色（包括渐变、填色）”叠加的方法，前面所讲的是改变上层混合模式以获得表现效果，这里要用到【位移路径】命令，进而使每层填色的面积大小不一致，以获得多层叠加的效果。

15. 耳机插口与电镀件有一定的落差，因此，插口下面要有模糊的阴影，来反衬插口突出的效果，如图6-90所示。



图6-90 插口高度的阴影表现

16. RESET按钮是内凹形状的，可以简单的使用黑色到白色的渐变来表示。
17. 顶视图中的按钮效果绘制方法，也是采用“同一路径，多层填色”的方法。
  - (1) 绘制一个矩形，填充渐变设置如图6-91中的“高光线”渐变所示。
  - (2) 在【外观】调板中复制填色，执行【效果】/【路径】/【位移路径】命令，【位移】值大小设置为“-0.2mm”，修改复制之后的渐变如图6-91中的A渐变所示。
  - (3) 用同样的方法绘制B按钮。

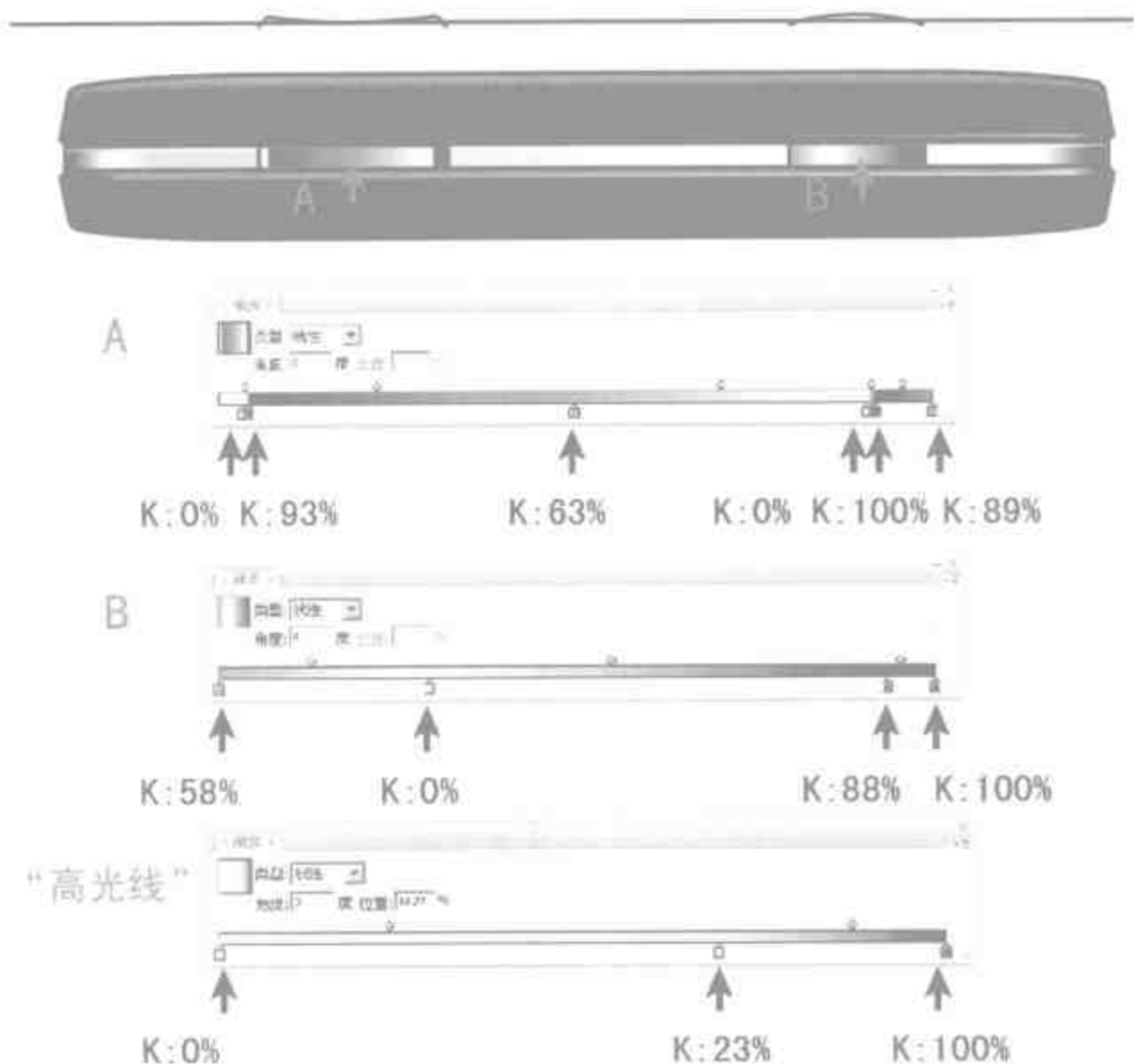


图6-91 顶视图中的按钮效果绘制

任何产品如果没有细节的装饰都会显得不耐看，空洞，没有内涵，拿MP3来说，在工作状态时，隐藏的图标会显示出来，屏幕也会亮起来，还有各种侧键的图标等，出色的界面设计也能使产品设计独具品味。

18. 执行【文件】/【置入】命令，置入一张合适的图片，或者直接拖曳图片到“MP3设计方案”的AI文件中。

- (1) 拖曳图片到合适的位置,然后将屏幕部分复制一份,并且按<Ctrl>+<J>按键,调整叠放的次序,使其位于原图片之上。
- (2) 按<Ctrl>+<7>键,执行【剪切蒙版】命令,如图6-92所示。



图6-92 屏幕显示图片的制作

19. 由于屏幕与机壳有一定的落差,所以屏幕部分的深度也要表现出来,可以使用“同一路径,多层填色”的方法。
- (1) 绘制出如图6-93所示的渐变,将【混合模式】设置为【变暗】模式。
- (2) 复制【填色】层,修改渐变的【角度】为“0”,效果如图6-93所示。

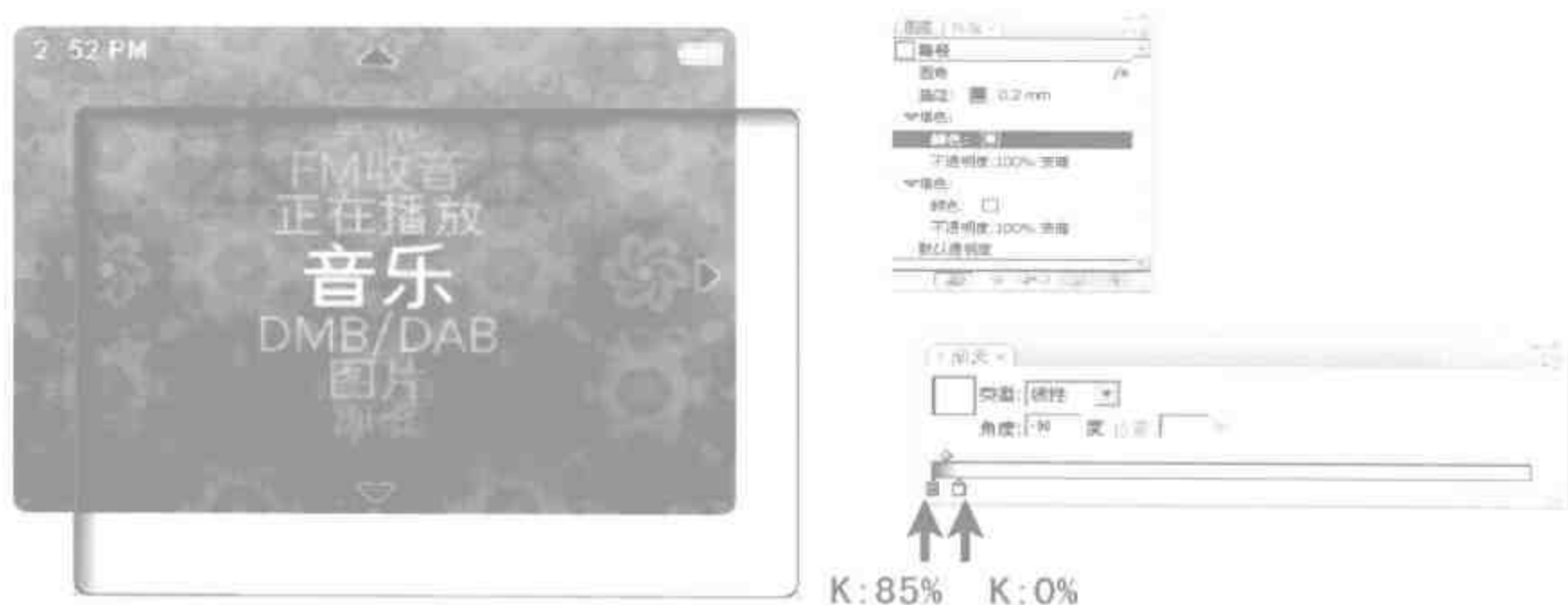


图6-93 屏幕深度的表现


20. 使用【椭圆工具】绘制操控条的指示图标。将其拖放至合适的位置,并填充蓝色(H:198.8,S:100,B:91.3),按<Ctrl>+<G>键群组,然后原地复制一份,对复制后的图标执行【效果】/【模糊】/【高斯模糊】命令,将模糊【半径】设置为“5.0”像素,并且修改【不透明度】为“30%”,制作出发光图标的光芒效果。
21. 读者可自行添加其他按键的印刷图。MP3设计最终效果图如图6-94所示。



图6-94 MP3设计最终效果图

## 6.4 卡片式数码相机

数码相机是目前非常普及的一种消费类电子产品，已经成为了代替传统光学相机并占据摄影主流市场的产品。在本节的设计实例中，将以一款卡片式数码相机作为设计对象，对此类产品外观设计创意表达方法和相关设计知识予以详细介绍，同时介绍一些小技巧，希望读者认真学习并且熟练掌握，为日后进行同类产品的设计表达应用打好基础。如图6-95所示为本节设计表达实例的最终效果。

卡片相机设计方案效果图 91 x 41 x 21 mm

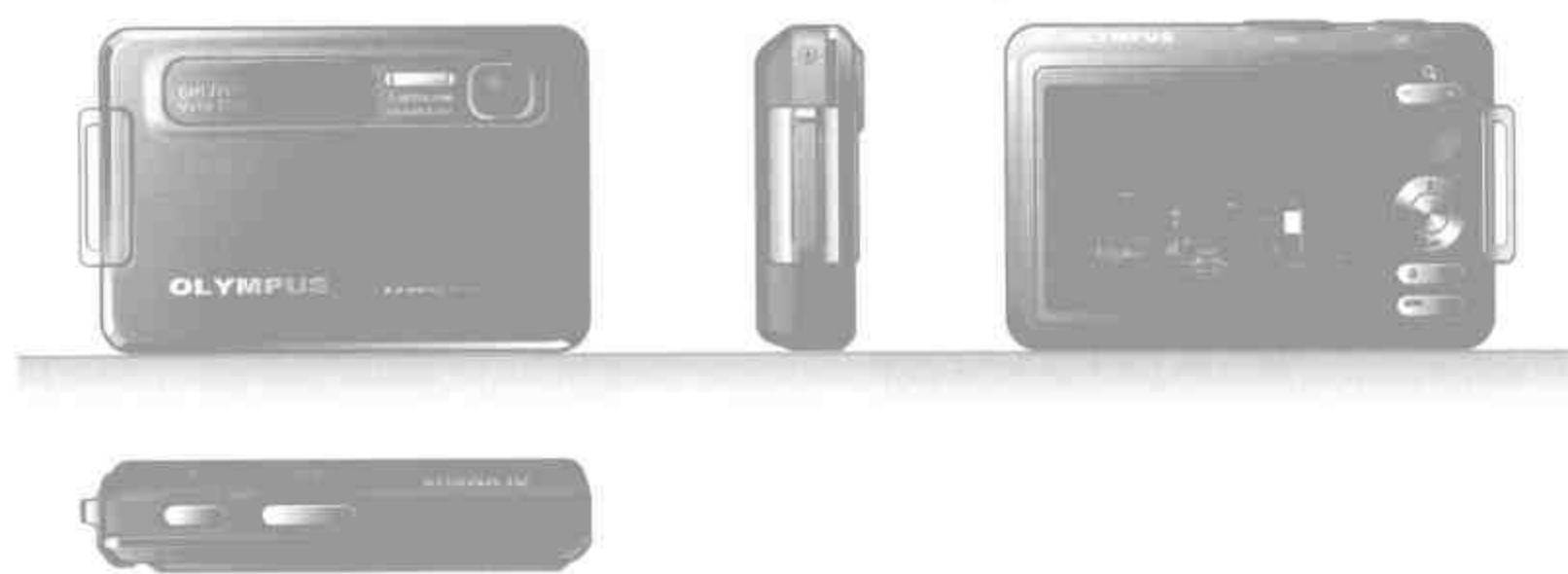


图6-95 卡片式数码相机设计创意表达最终效果

### 6.4.1 准备知识

在展开设计之前，首先要弄清楚所设计相机的类型。目前在摄影市场上，数码相机可分为单反数码相机（DSLR）与消费级数码相机（CDC），而消费级数码相机又有卡片机和非卡片机之分。由于卡片式数码相机具有机体轻薄、以存储卡为存储媒介、操作简便和便于携带等优点，已经成为普通消费群体的首选。目前的卡片式数码相机主要由前后A壳、B壳、镜头



保护盖、显示屏、各种控制按键、镜头总成和挂绳部分组成,另外还有很多代表各种功能和知识的标识符号以及SD卡插槽、USB接口、电池仓口塞等各种插口。这些插口通常设计在同一个口塞底下,保证了机身外观的整体性和使用上的便利性。控制按键又包括电源键、拍照键、变焦按钮、导航键、OK键、Menu键和删除键等。

### 6.4.2 设计创意表达及制作流程

本实例是在市场现有卡片式数码相机的原理上进行产品造型的设计,其整体尺寸长宽厚为95mm×61mm×19mm,取景屏幕尺寸为2.0英寸。在确定了卡片数码相机的整体尺寸之后,便可以着手绘制产品的设计草图了。在进行草图创意表达的时候,要尽量把自己的设计概念表达清楚,并通过多个视角,将各个细节部分清楚地表现出来,更重要的是要在这个阶段初步将体面的转折关系推敲清楚,为即将开始的二维设计表达过程打好基础。在草图创意完成并确定方案后,就要将想法在Illustrator中尺寸化、规范化、效果化。其中一些设计细节可能会由于尺寸和比例问题而进行修改或者重新设计。设计草图是无限地释放设计者的想法,而Illustrator二维效果图正是要将设计者发散的想法收拢回来。该实例二维效果表达及制作流程如图6-96所示。



图6-96 卡片式相机设计二维效果图的制作流程

### 6.4.3 绘制及修整外观轮廓线


首先在Illustrator中绘制并修整外观轮廓线。

1. 启动Illustrator软件,选择【文件】/【新建】命令,在弹出的【新建文档】对话框中创建一个名称为“卡片式数码相机设计”,大小为“A3”幅面的“\*.ai”文件,单击 按钮,关闭对话框。

在线稿绘制初期,先绘制相机的3个视图,使设计方案的轮廓图数据化。在这里选取前视图、右视图和后视图来绘制,因为前后视图是最能体现设计点的视图,而右视图能够体现侧面的轮廓,对更好的表现设计方案细节很有帮助。

2. 使用Illustrator工具箱中的【钢笔】工具、【矩形】工具以及菜单栏中的相关命令等绘制三视图线稿。在绘制的过程中,各视图间要达到点对点相互对应。



使用【矩形】工具  绘制出3个具有标准三围的矩形，描边变细，改变颜色，然后锁定，作为底稿，如图6-97中所示的红色线框。这样绘制的效果图便会很好的控制在标准尺寸内，如果轮廓是曲线时，可以不受尺寸的限制，首先绘制出理想的曲线，其次考虑尺寸问题。

- 主要的三视图绘制完成后，再绘制出其余的视图，在线稿图中要包含相机的轮廓、部件之间的分模线，曲面与平面间的分界线等，如图6-97所示。



图6-97 卡片式数码相机的三视图线稿

#### 6.4.4 表现光影关系和材质效果

首先确定三维效果图绘制的大体思路，用大的色块和比较简单的渐变来铺出大体的光影关系和不同部件的颜色，同样是先铺大调子，再刻画细节。

接下来以剖析的方式来探讨AI效果图的快速表现方法，首先来看前视图。

- 卡片相机A壳切角的效果表现。根据设计的要求A壳为金属材质，平面部分为拉丝效果，切角和侧面部分为光亮效果，所以要用对比性很强的渐变。为了使渐变的边缘很好地呼应切角的边缘，需要使用剪切蒙版。如图6-98所示，1层是大的底色，2层利用羽化表现小的圆角，3层是平面拉丝部分。

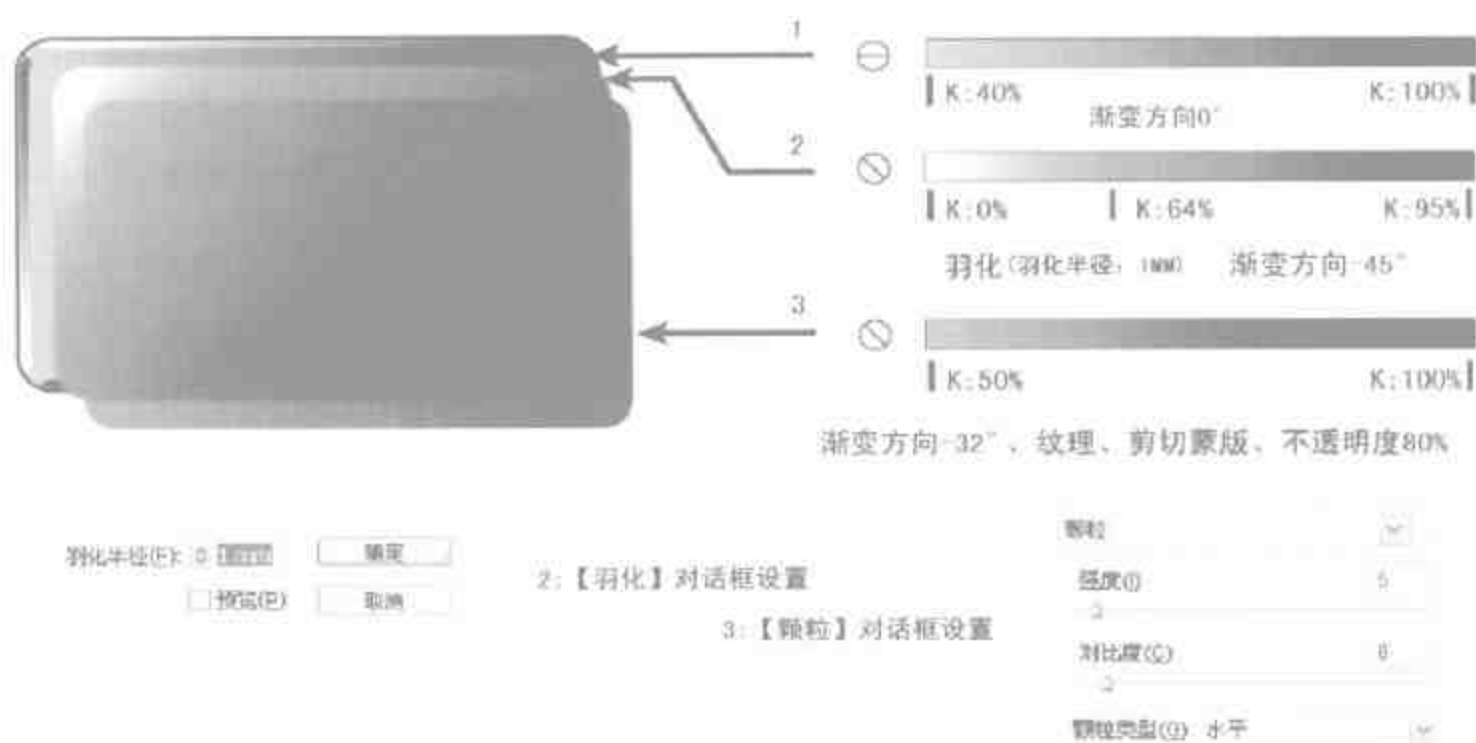


图6-98 A壳大的光影关系表现



2层圆角矩形的面积比拉丝部分要稍微大些，3层水平拉丝的绘制方法与前面所讲的显示屏周围部分的水平拉丝方法一样，为了使水平拉丝能更好的融入到整体中，将【不透明度】修改为“80%”。

- 平面拉丝部分剪切蒙版的制作方法如图6-99所示。

- (1) 对2层进行复制,在【外观】调板中,删除【栅格化】和【颗粒】。
- (2) 确保2层在1层位置之上,然后按住<Shift>+<Alt>键将1层稍微放大一点,框选这两条路径,单击鼠标右键,在弹出的菜单中选择【建立剪切蒙版】命令,这样锯齿就显得很整齐了。

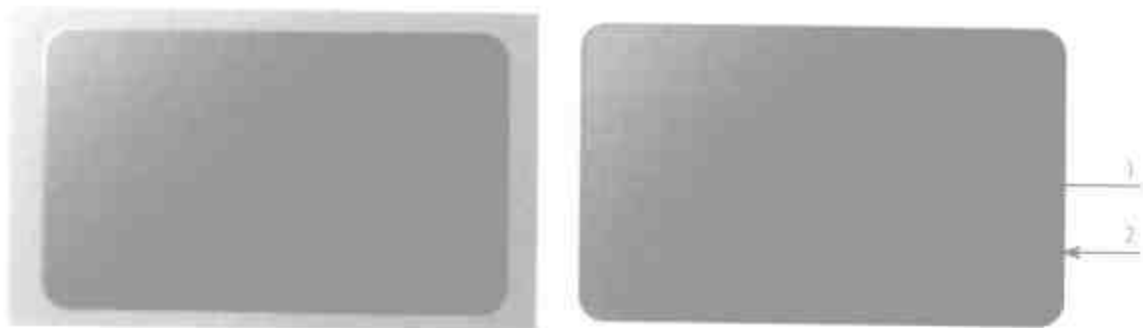



图6-99 A壳拉丝部分

3. 切角部分的光影关系表现。在大的底色的基础上添加一层剪切蒙版,如图6-100所示。
- (1) 使用【钢笔】工具绘制出几个关键部位的渐变形状,并调整渐变设置。
- (2) 使用【路径查找器】中的【与形状区域相减】工具制作剪切蒙版,剪切蒙版的边缘要小于实际上切角的边缘。



图6-100 添加剪切蒙版

4. 使用【矩形】工具并结合【效果】/【风格化】/【圆角】命令绘制不同的圆角矩形,绘制出镜头保护滑块各层的轮廓,滑块是嵌在机壳的凸台之上的,滑块中各层具体的渐变参数设置如图6-101所示。

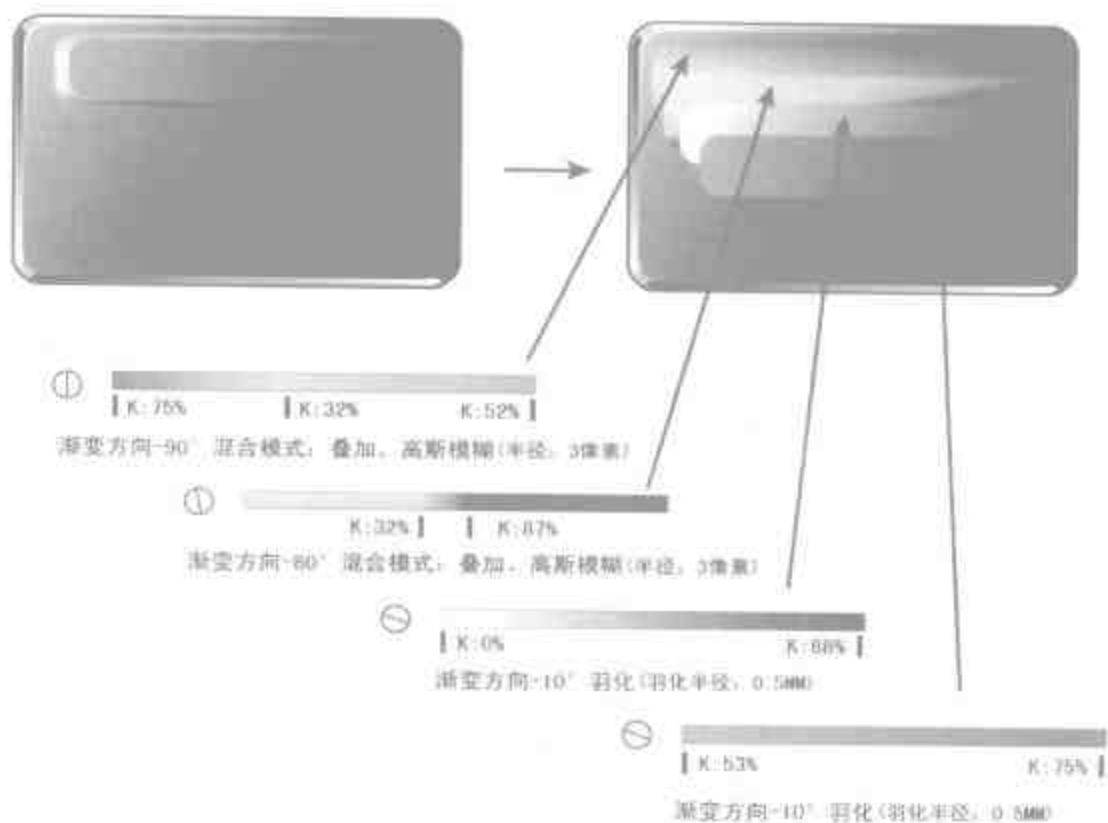


图6-101 镜头保护滑块凸台的绘制



5. 在相同的光线入射角度的前提下，不管是凸出来或者是凹下去，都能用这3~5层简单而快速的表现出来，如图6-102所示。这个凸台的效果表现共需5层来表现，每个圆角处都需要一层模糊来表现，每层高斯模糊的数值要根据设计的圆角大小而定。

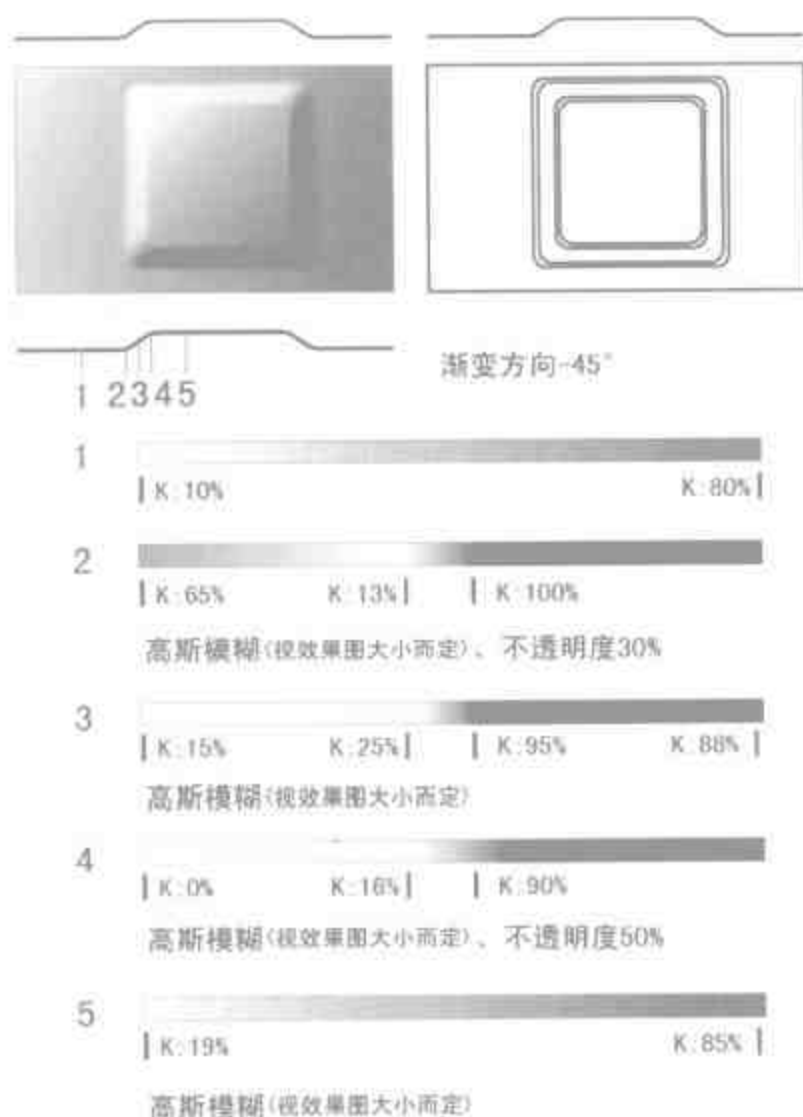


图6-102 凸台的快速表现

6. 滑块所在的凹槽绘制如图6-103所示，通过“阴阳面”的绘制，来表现凹槽的光影关系。选择路径2，按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<B>键分别复制，粘贴路径2，然后改变填充颜色为亮色，按键盘上的<→>键和<↓>键，调整位置，这样“向阳面”便绘制出来了。利用同样的方法制作“背光面”，如果深度比较大，阴影是必须存在的，如图6-103下图所示。

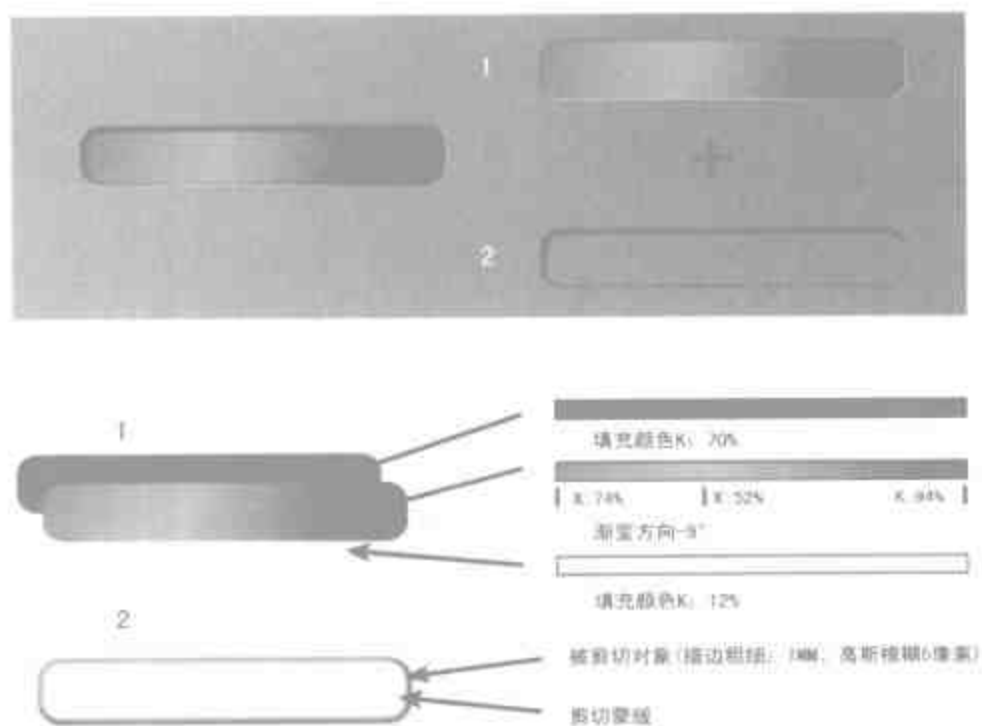


图6-103 镜头保护滑块凹槽的绘制

7. 选择滑块的轮廓路径，填充渐变，然后通过复制粘贴，制作滑块的“向阳面”和“背光面”，如图6-104中的1、2所示，类似于步骤6中凹槽“向阳面”和“背光面”的制作。然后选择2，执行【效果】/【风格化】/【投影】命令，为其添加阴影，具体设置如图6-104中右图所示。



滑块的绘制也类似于凹槽，用阴阳面表现滑块的立体感，拉丝部分为消除锯齿的边缘需要使用剪切蒙版。滑块是有厚度感的，因此要对其添加阴影，为控制阴影不至于溢出凹槽，需要使用凹槽的边缘对添加阴影的对象执行【剪切蒙版】命令，如图6-104左图的最后一步所示。

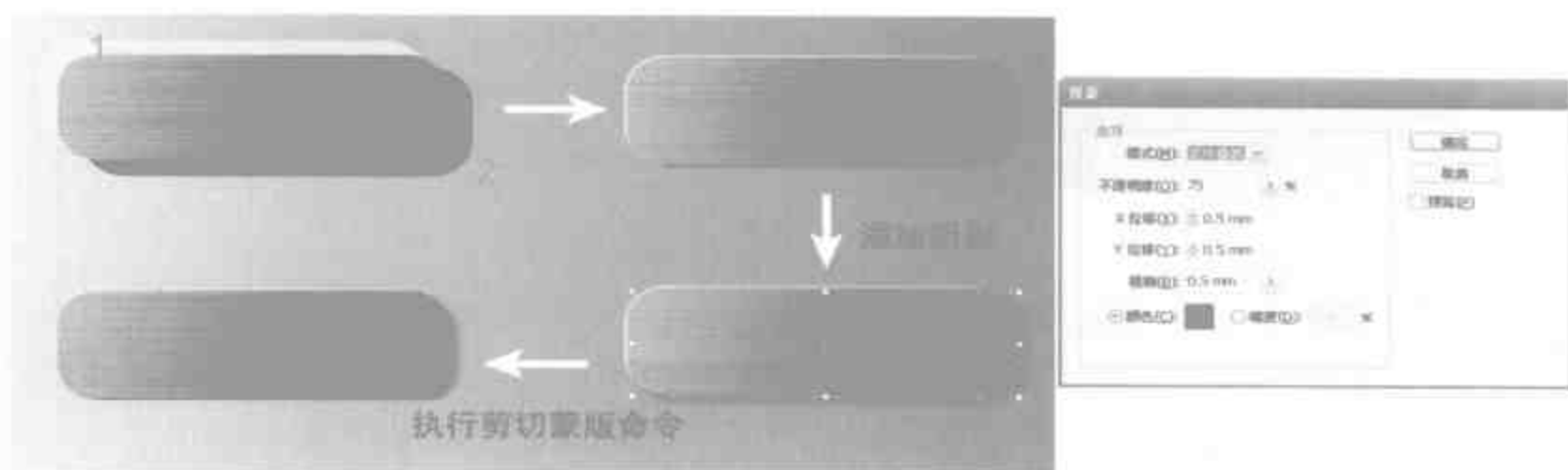


图6-104 镜头保护滑块的绘制

8. 闪光灯的快速表现。执行【效果】/【纹理】/【颗粒】命令，参数设置如图6-105左图所示，利用粗糙的水平拉丝效果模拟闪光灯的纹理，绘制透明度为“50%”的白色圆角矩形表现闪光灯的反射效果。参数设置如图6-105右图所示。

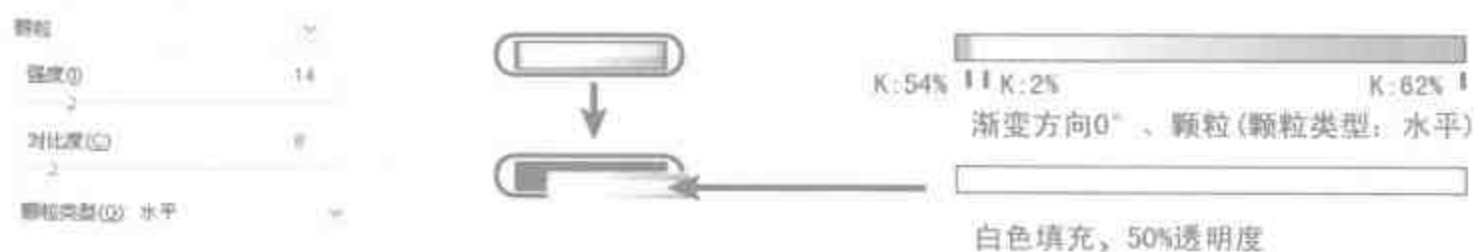


图6-105 闪光灯效果的快速表现

摄像头的效果绘制有3个重点，一是电镀件的表现，二是摄像头护镜的高反射效果，三是摄像头的颜色偏向。表现亮白电镀效果的渐变要对比鲜明，而摄像头护镜的高反射需要叠加一层具有透明度的渐变，摄像头的颜色偏向可以用一层淡淡的具有模糊效果的紫色填充来表现。

9. 使用【矩形】工具结合【效果】/【风格化】/【圆角】命令来绘制摄像头电镀装饰件的轮廓，电镀件内轮廓可以通过复制外轮廓然后缩小的方法得到，填充的渐变具体设置如图6-106所示。



图6-106 摄像头效果表现





10. 后视图的效果表现。后视图大体上分为3层来表现相机背面的立体感, 根据设计的要求, 相机背面四周为大斜面设计, 效果图分解如图6-107所示。1层铺大的光影, 2层添加模糊效果来模拟圆角效果, 3层为平面部分, 不同的光影明暗关系能够表达不同的立体效果。

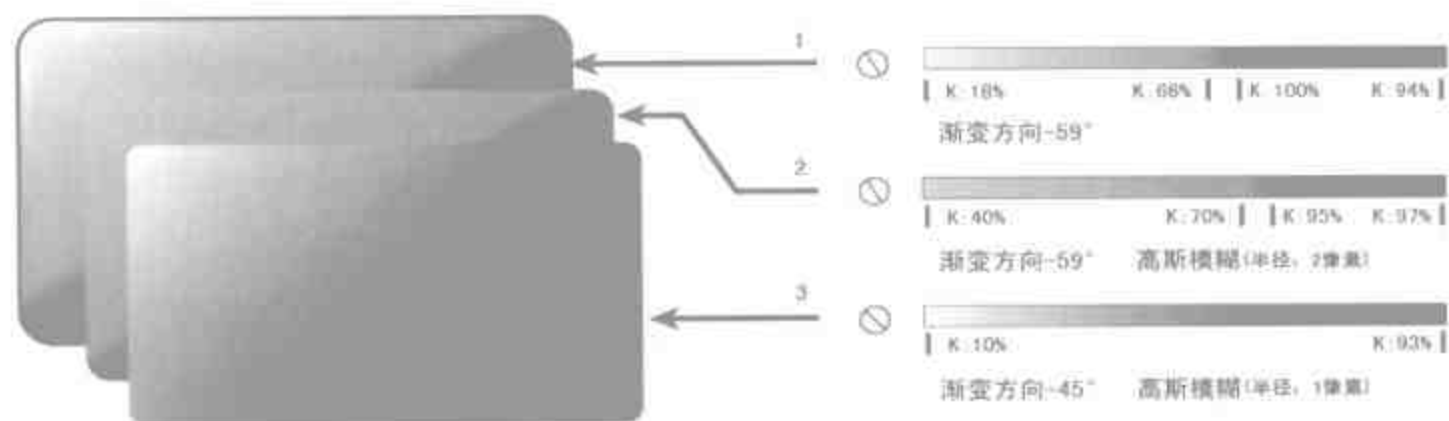



图6-107 相机背面大的铺色

11. 1层大的渐变不能准确地表现坡面的光影, 需要添加新渐变的润色, 并且在转角处肯定会有光影的变化, 圆角处适当地添加模糊渐变, 如同正面切角的效果表现。使用【钢笔】工具  绘制出需要的路径形状, 填充的渐变及其他设置如图6-108所示。

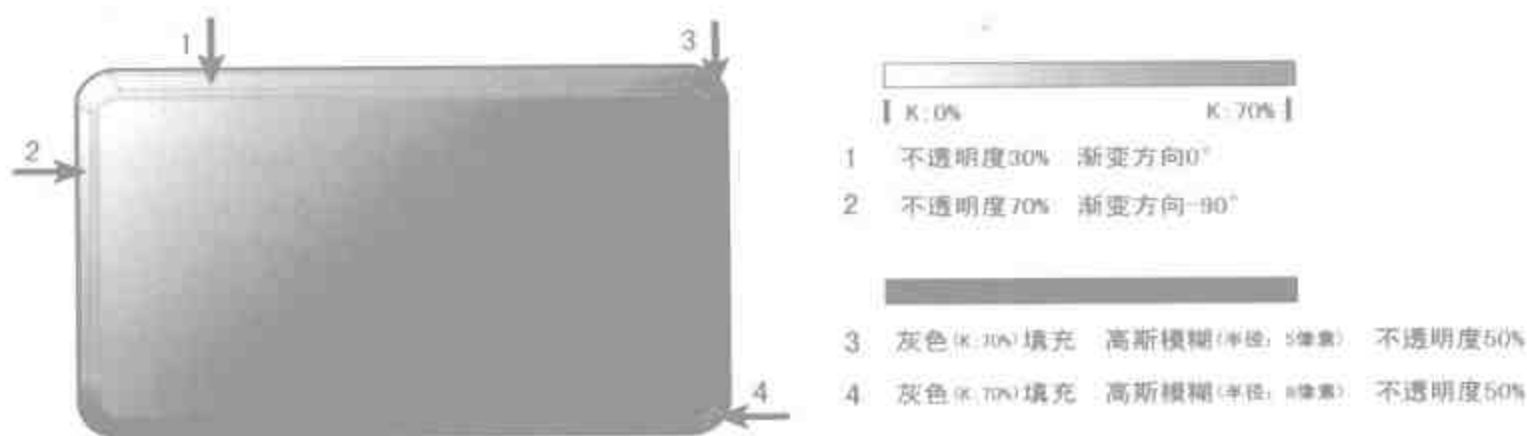



图6-108 润色坡面的光影

根据设计要求, B壳为亚光的塑料材质, 光影变化比较柔和, 所以添加的渐变要适当的改变透明度。两个转角处的润色, 比较方便的方法是填充白色, 使用高斯模糊, 改变不透明度, 然后根据具体效果的需要, 在【外观】调板中调整这些设置。

12. 顶端电源按键和相片浏览按键的光影叠加关系如图6-109所示, 就如同前面所提到的凸台的效果绘制, 在这里仅需两层便可以完成。使用【钢笔】工具  按照如图6-109中所示绘制出所要的形状, 填充渐变设置如图6-109上面所示。

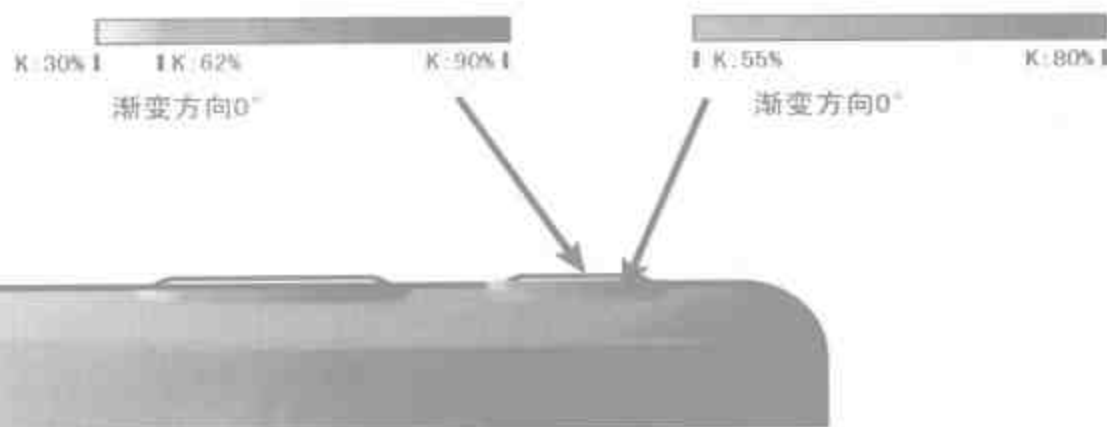


图6-109 顶部按键部分绘制

13. 显示屏拉丝部分的表现。首先绘制好渐变底色，执行菜单栏中的【效果】/【纹理】/【颗粒】命令，将弹出【颗粒】对话框，在【颗粒类型】下拉列表中选择【水平】选项，【强度】设置为“6”，【对比度】设置为“16”。



执行【颗粒】命令后的效果显得很粗糙，这里就要用到【效果】/【栅格化】命令了，设置【分辨率】为“高”，并且在【外观】调板中确保【栅格化】在【颗粒】之上。

14. 执行【栅格化】命令后效果还是不太理想，边缘有明显的锯齿存在，这样的情况可以用【剪切蒙版】命令来改善，如同前面讲过的相机正面的拉丝处理方法一样。效果如图6-110所示。

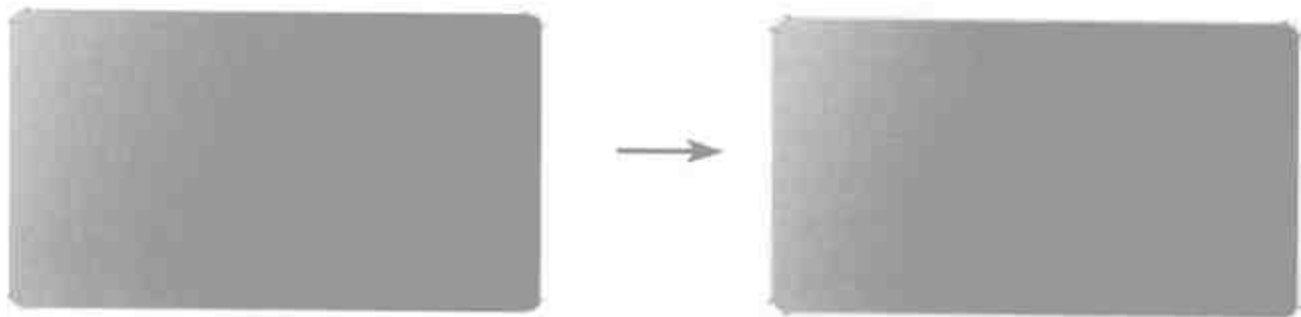


图6-110 拉丝部分的处理

15. 变焦按键处的表现。表现重点为拇指放置处的球面凹陷、按键上的部分凹陷。剖析过程如图6-111所示，两层渐变叠加，底层略大于上层，由于是球面的凹陷，所以又加了模糊的白色圆形来提高效果。
16. 按键上的光影可以用【路径查找器】调板中的【与形状区域相减】和【与形状区域相交】命令来制作，如图6-111中右图所示。
- (1) 绘制A、B两个圆形路径，B在顶层，A在下层。
  - (2) 同时选中A、B，执行【路径查找器】中的【与形状区域相减】命令，得到月牙形路径。
  - (3) 同时选中月牙形路径与C，执行【路径查找器】中的【与形状区域相交】命令，这样便得到了所要的形状。



图6-111 机壳凹陷处

17. 导航键部分的旋光拉丝效果表现，利用【对象】/【封套扭曲】命令来制作。
- (1) 制作矩形，填充渐变如图6-112中右侧的渐变所示。
  - (2) 复制一份矩形，调整复制得到的矩形渐变，将两端的渐变滑块的颜色调换，执行【对象】/【封套扭曲】/【封套选项】命令，设置如图6-112左图所示。
  - (3) 对两个渐变依次执行【对象】/【封套扭曲】/【用变形建立】命令，得到两个近半圆的形状，并调整两者的位置，然后进行群组。
  - (4) 绘制一个圆形路径，同时选择圆形路径与群组后的两个半圆，执行【剪切蒙版】命令，



制作过程如图6-112所示。

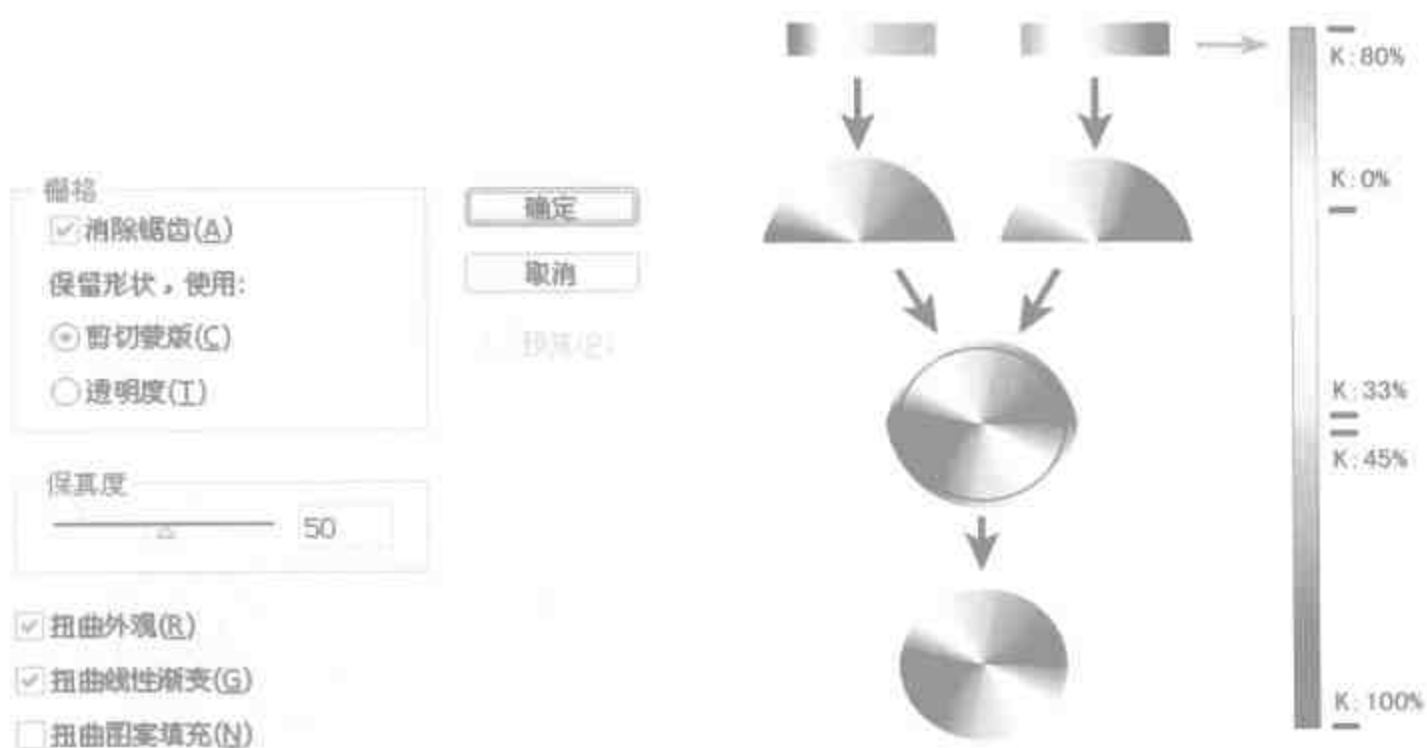


图6-112 旋光拉丝效果表现

18. 在整个效果图制作过程中，每个按键的绘制都使用了对单一的路径进行多层位移和填充渐变来完成，包括与机壳之间分模线的光影，如图6-113所示。在这里充分利用了【外观】调板和菜单栏中的【效果】/【路径】/【位移路径】命令。



使用Illustrator绘制产品效果图，往往会为复杂的路径而烦恼，而按键的这种“同一路径，多层填充”的做法能在一定程度上减轻繁冗的路径叠加，使效果图的绘制和修改有条不紊。

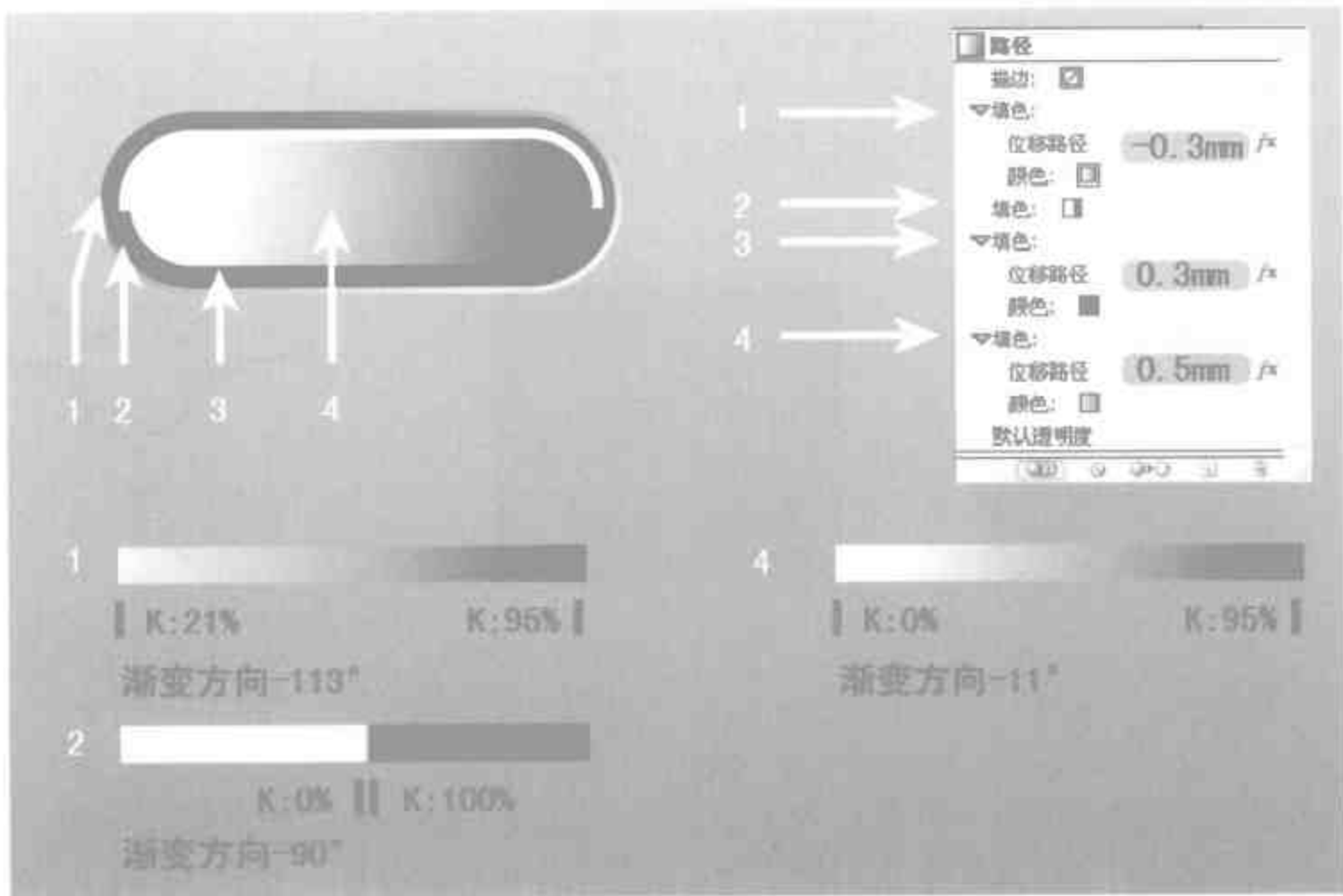


图6-113 按键的绘制

下面进行效果图分模线的添加。任何产品基本都会有分模线的存在，正是因为分模线的存在才使产品显得更加真实，更能凸显效果图的立体感，并且起到画龙点睛的作用。



绘制分模线的重点是“黑线”、“灰线”和“白线”的组合。“黑线”能表现分模线“缝隙”的存在，而“灰线”和“白线”则表现了部件边缘部分圆角的存在，使效果图更能使人信服。

19. 导航键分模线的绘制如图6-114所示。

- (1) 使用【椭圆】工具绘制黑色描边的圆形路径。
- (2) 按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键分别复制、粘贴圆形路径，对复制之后得到的圆形路径进行缩小。
- (3) 执行【对象】/【路径】/【轮廓化描边】命令，填充渐变，如图6-114所示。

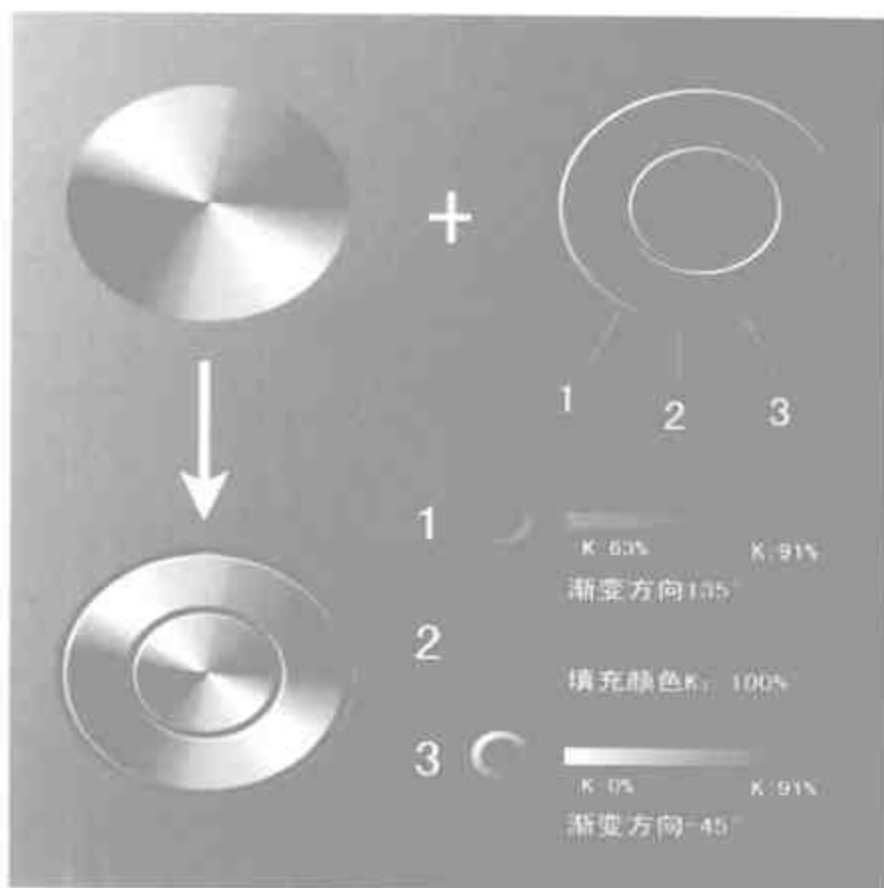


图6-114 分模线的绘制

下面来看一下侧视图的绘制方法。

20. 侧面大概可以分为A、B壳和挂绳孔3大部分，效果如图6-115所示。

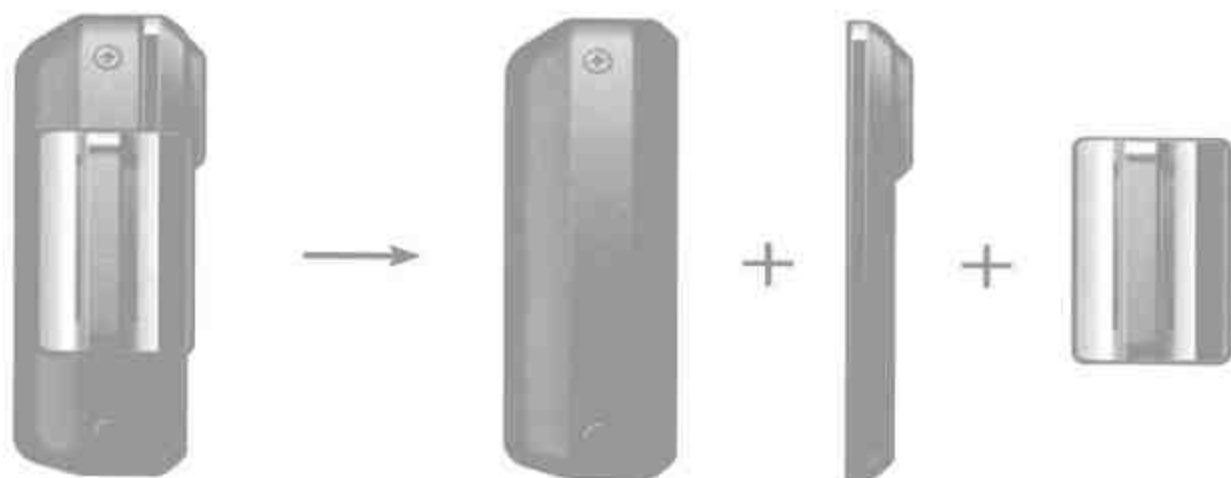


图6-115 侧面效果绘制剖析

- (1) B壳为黑色亚光塑料材质，所以光影变化上不强，较为平淡。使用【钢笔】工具和【转换锚点】工具下，按照如图6-116中左侧红虚线框所示绘制出所要的形状，具体渐变设置及其他参数设置如图6-116所示。
- (2) 如图6-117所示，把右视图中的轮廓设为1，将轮廓复制一份并设为2。正视图中的圆角命名为A，2的缩小程度和模糊程度需要参考前视图的圆角大小，如图6-117所示。

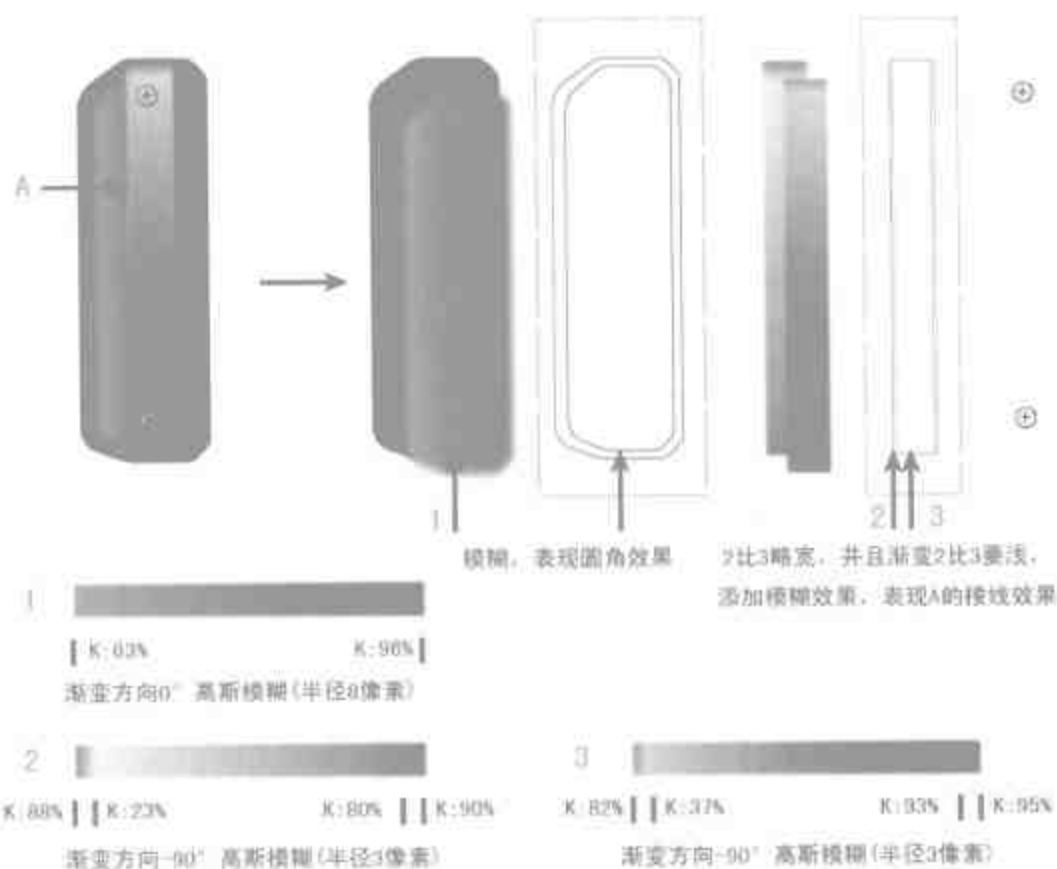


图6-116 B壳侧面效果绘制剖析



图6-117 圆角处的处理

- (3) A壳的金属材质表现, 金属渐变强烈, 高光明显, 反射明显。如图6-118所示, 首先用渐变铺出大的底色, 然后使用另外几个渐变加强金属效果, 其中2、4表现不同的面, 1、3表现金属的棱线效果。

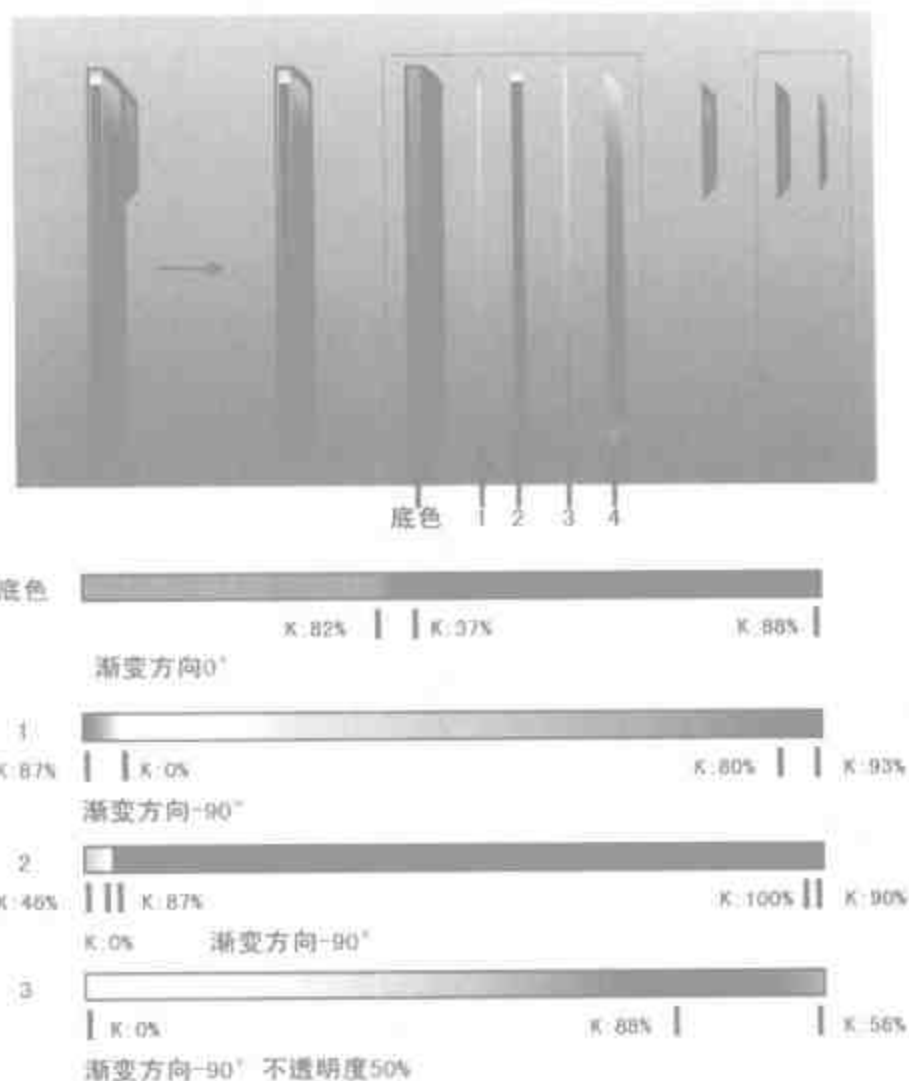


图6-118 金属A壳的效果表现(1)

- (4) 在【外观】调板中复制【填色】选项, 改变【渐变】、【渐变方向】和【混合模式】, 如图6-119所示, 渐变的方向尽量垂直于两端的斜边, 绘制出图6-118中的4。



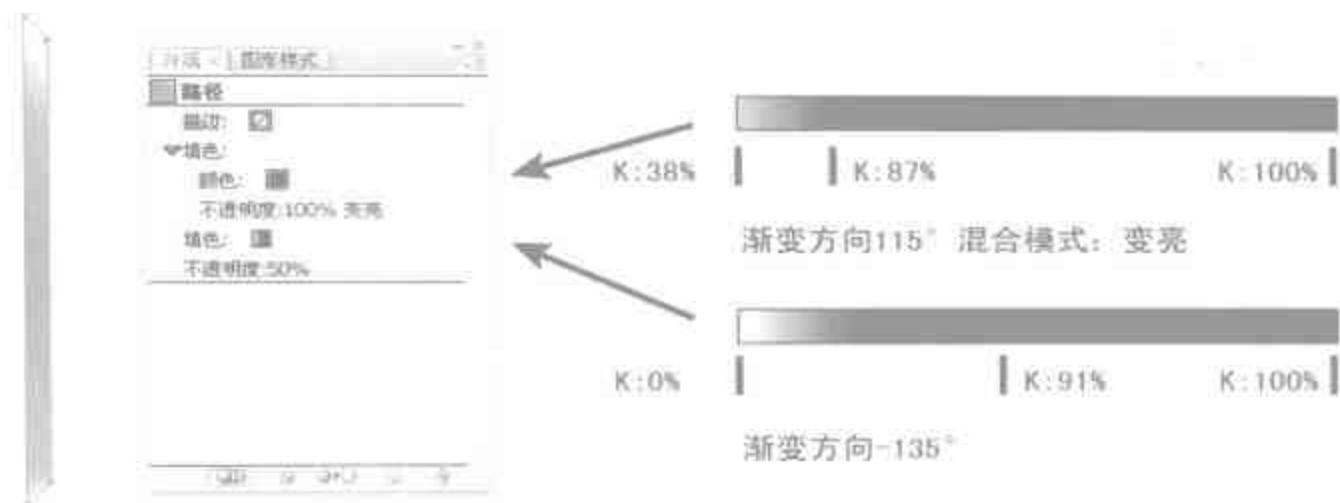




图6-119 金属A壳的效果表现(2)

下面介绍挂绳孔的效果表现。

21. 使用【矩形】工具、【效果】/【风格化】/【圆角】命令，【钢笔】工具等绘制挂绳孔效果需要的路径，注意由于挂绳孔的面是随着机壳面的变化而变化的，所以它的渐变要随前壳后壳坡度的变化而变化。绘制方法及参数设置如图6-120所示。

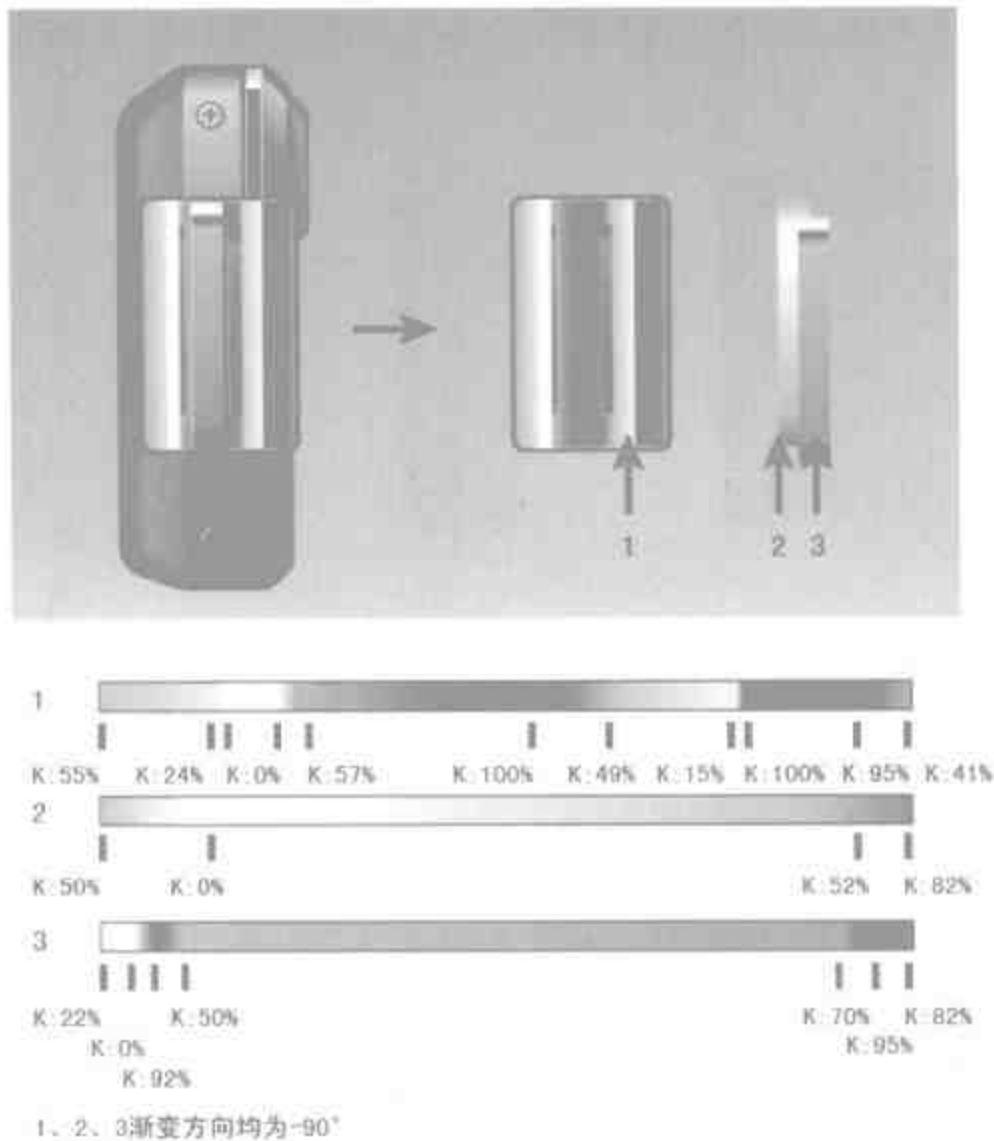


图6-120 挂绳孔的效果表现

最后来添加细节部分，例如字符、分模线及屏幕图片等。分模线的关键作用前面已经讲过了，在这里主要讲一下字符。

22. 使用【文字】工具输入文字，然后执行【对象】/【扩展】命令，或者单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【创建轮廓】命令，使文字转换成形状，这样更有利于编辑。例如“logo”的表面拉丝工艺的表现，绘制方法及参数设置如图6-121所示。

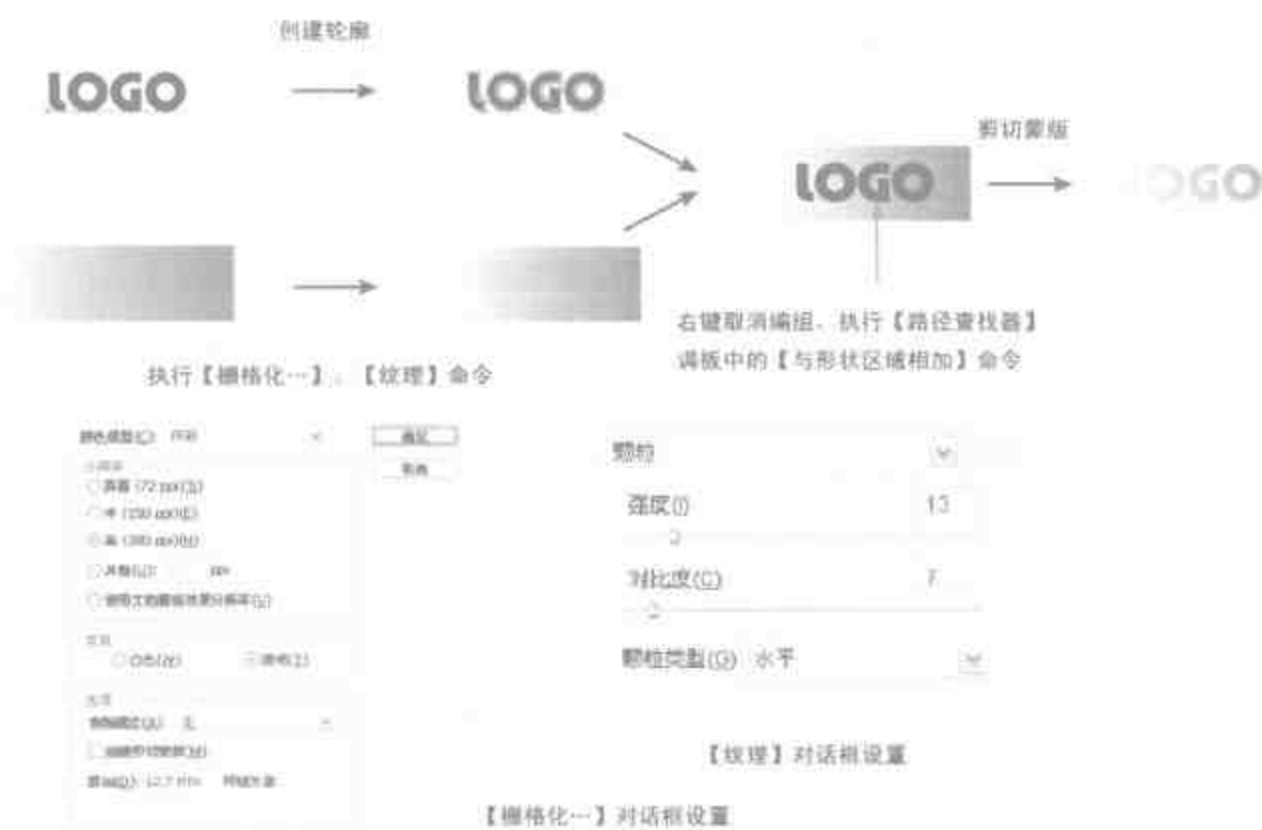


图6-121 Logo的拉丝效果绘制

23. 至此，便完成了整个卡片式数码相机的二维效果图绘制，最终效果如图6-122所示。

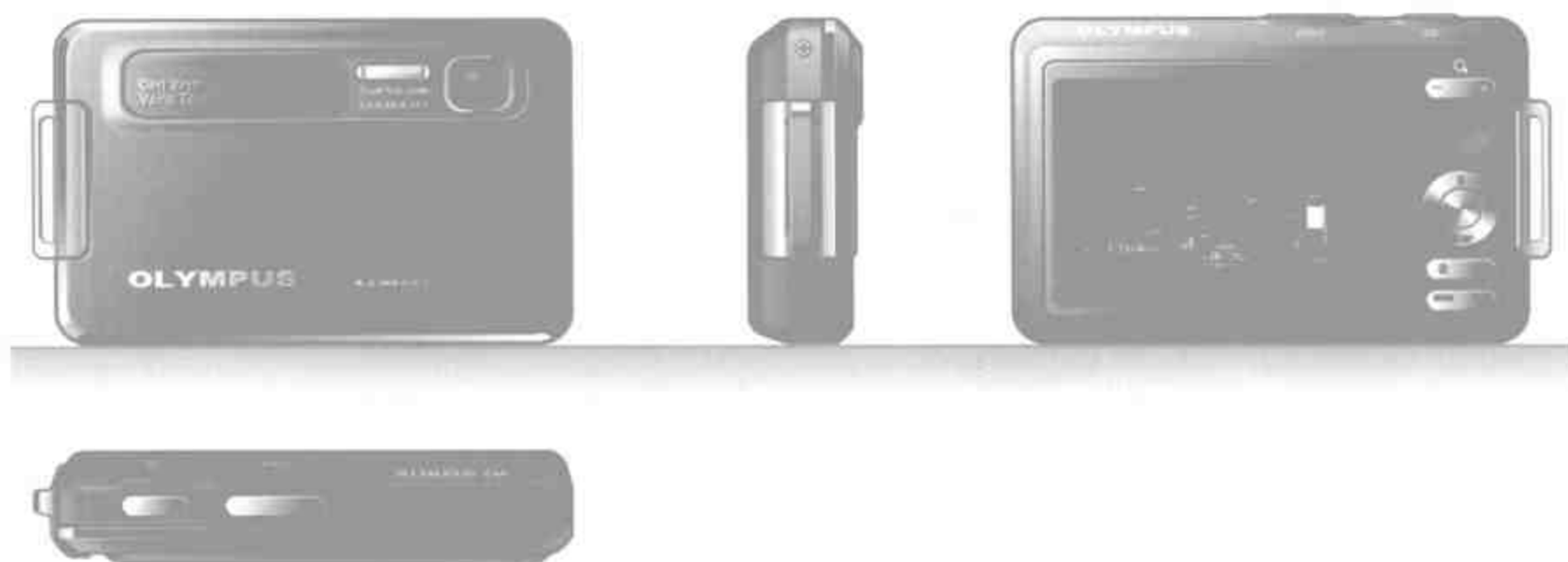


图6-122 卡片式数码相机设计创意表达最终效果

## 第7章 生活类产品设计

本章将在读者掌握了数码类产品二维设计表达的基础上,学习使用Photoshop CS3及Illustrator CS3进行生活类产品的设计创意表达。在整个学习过程中,将通过典型实例向读者介绍一些此类产品的相关知识和设计方法。

### 7.1 太阳能手电筒

本例将以成熟的太阳能技术和LED发光技术为背景,通过Photoshop CS3对一款具备指向功能的太阳能LED手电筒进行设计创意表达,图7-1所示为该实例的最终效果。

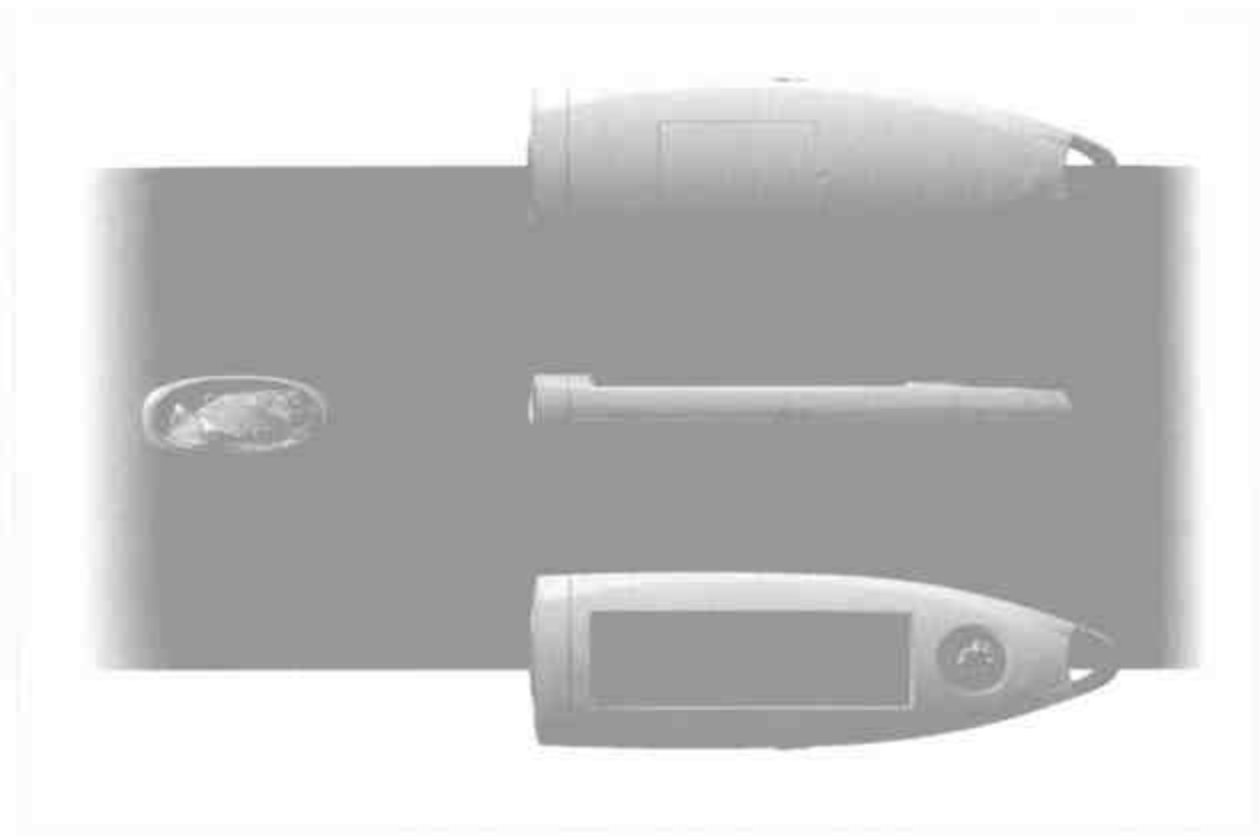


图7-1 太阳能LED手电筒设计创意表达的最终效果

#### 7.1.1 准备知识

作为一种崭新的照明技术,LED的优势在于节能、环保和长寿命。LED不依靠灯丝发热来发光,热损耗较少,因此能量的转化率是非常高的。灯头在低功率下也可提供有效的照明,因此同样的电池使用在LED上可以提供比白炽灯更长的照明时间。不仅如此,由于LED元件的体积非常小,因此产品外观设计的自由度比较大。此类产品之前的设计显得呆板、笨重,从外观上看并没有什么美感,如图7-2所示。鉴于以上不足,本例将改变手电筒的笨重造型,使其外观变得轻巧、精致,并拥有数码高科技产品的特征。

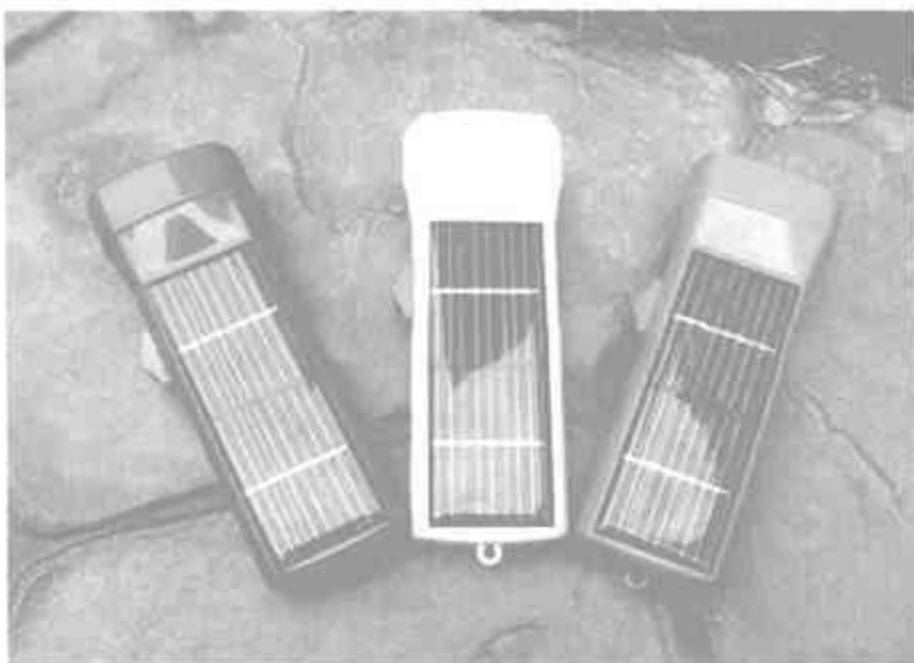


图7-2 太阳能LED手电筒实际产品图

### 7.1.2 设计创意表达及制作流程

本次设计在创意上为其赋予了一个简约的鱼身造型，表面元素以弧线、水滴形等自由形态为主，目的是避免产品过于突出头部，增强筒身与灯头部分的整体感。为了提升产品的实用性和附加值，在太阳能电池板的后方配备了一个微型指南针，以方便特殊人群使用；同时，为了便于用户携带，还在电筒的尾部增设了一个自锁挂钩。本着这一系列设计创意与人性化理念，绘制出了如图7-3所示的设计草图，再从中选定一个成熟的设计方案进行二维效果表达。

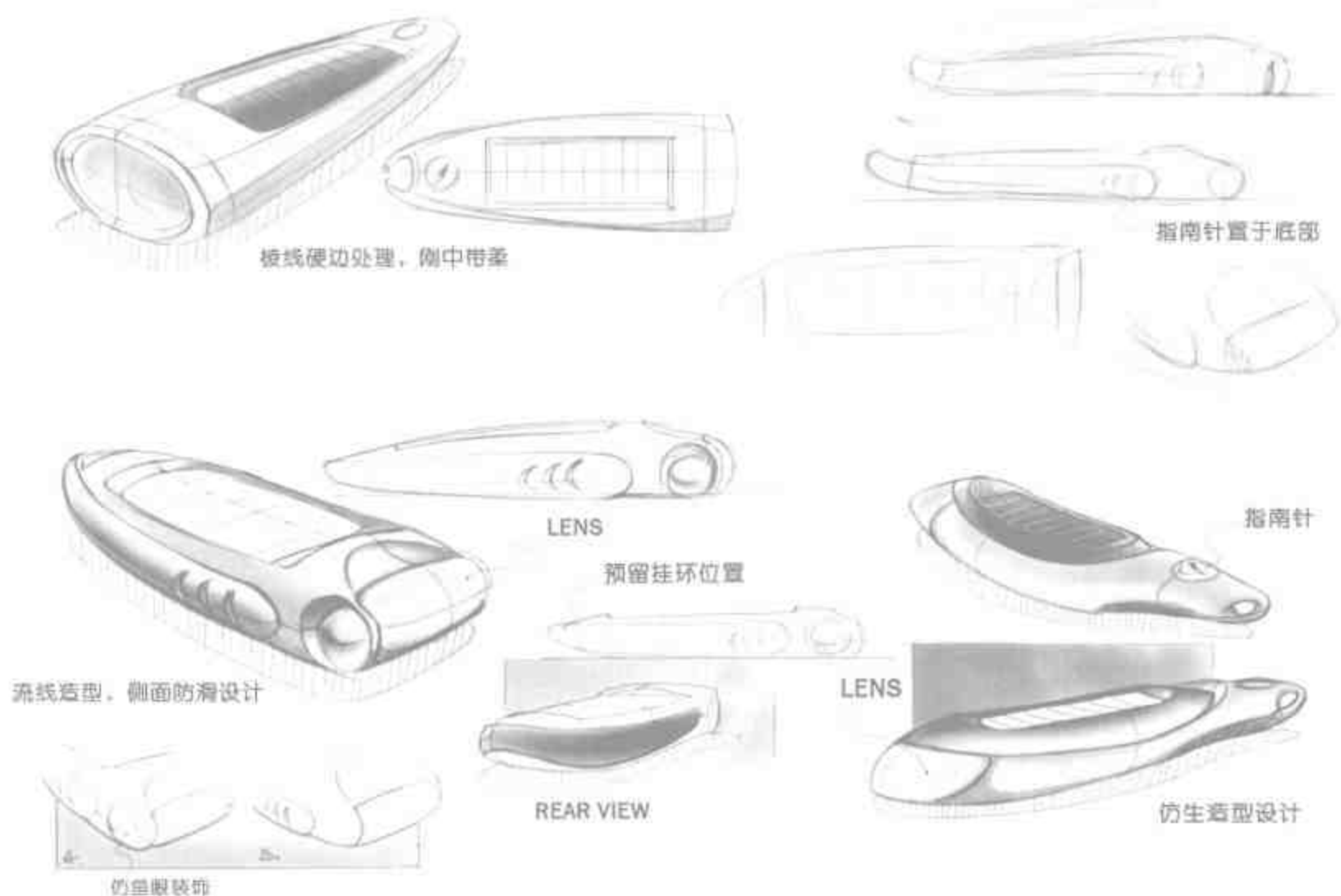


图7-3 太阳能LED手电筒设计创意草图

在正式开始表现之前，首先要确定产品的基本参数和设计要求，具体如下。

- (1) 产品预留太阳能电池板标准件位，尺寸（长×宽）为100mm×36mm。
- (2) 内置两节五号镍氢可充电电池作为能源，单节尺寸（长× $\phi$ ）为50mm×14mm。
- (3) 指南针为标准零件，尺寸为 $\phi 20$ （mm）。
- (4) 产品本身拥有6颗LED元件作为光源，尺寸为 $\phi 5$ （mm）。
- (5) 产品一侧有微动按钮开关，产品主体采用上下分模的方式。
- (6) 产品末端处需要有自锁挂钩。

在确定了太阳能LED手电筒的设计创意之后，便可以着手进行产品二维效果的表达了。在Photoshop中进行产品设计二维表达的思路与Illustrator类似，都是采用层进法，由整体的光影关系向细节逐渐渗入、从共性较多的部分开始制作，这样可以省去繁琐的重复步骤，从某种程度上提高了效率。该实例的二维效果表达及制作流程如图7-4所示。

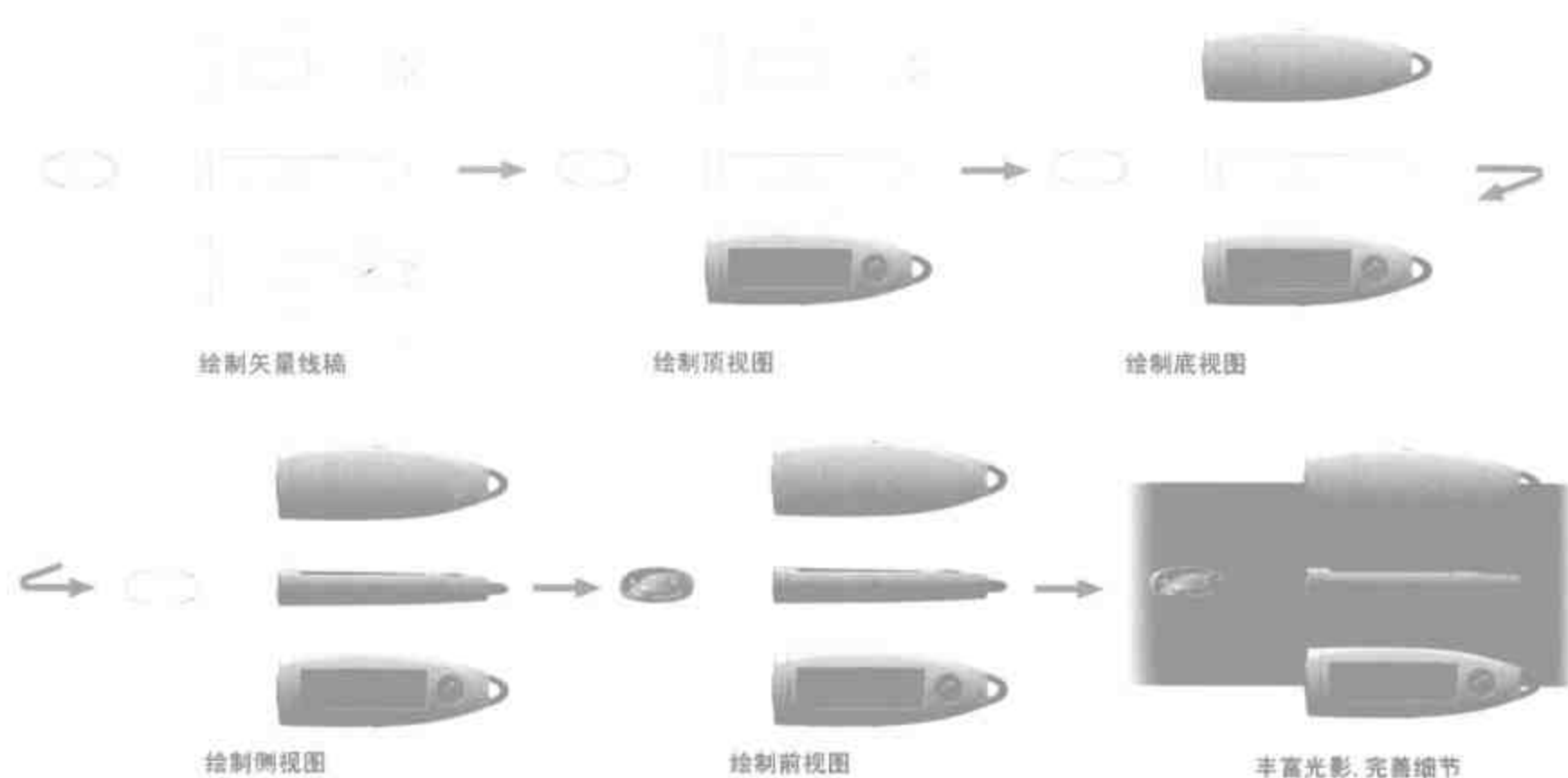


图7-4 太阳能LED手电筒二维效果图的制作流程

### 7.1.3 绘制、导出外观轮廓线

Photoshop不具备Illustrator那样完备、快捷的矢量绘图功能，因此对于形状复杂的多曲面造型，Photoshop就显得力不从心了，这无疑会降低设计师的工作效率。因此对于要在Photoshop中进行表现的产品设计而言，用户可以先在Illustrator中绘制线稿图，然后利用Photoshop与Illustrator间优秀的数据转换能力，将线稿导入Photoshop中进行下一步的效果表现（用户也可以打开本书配套光盘“案例源文件”目录下的线稿文件直接进入下一阶段的学习）。

1. 启动Illustrator CS3。首先在Illustrator CS3中以创意草图及确定的基本参数为基准，细致严格地绘制出产品的三视图，幅面为“A3”大小，将其命名为“太阳能LED手电筒线稿.ai”，然后进行保存，如图7-5所示。



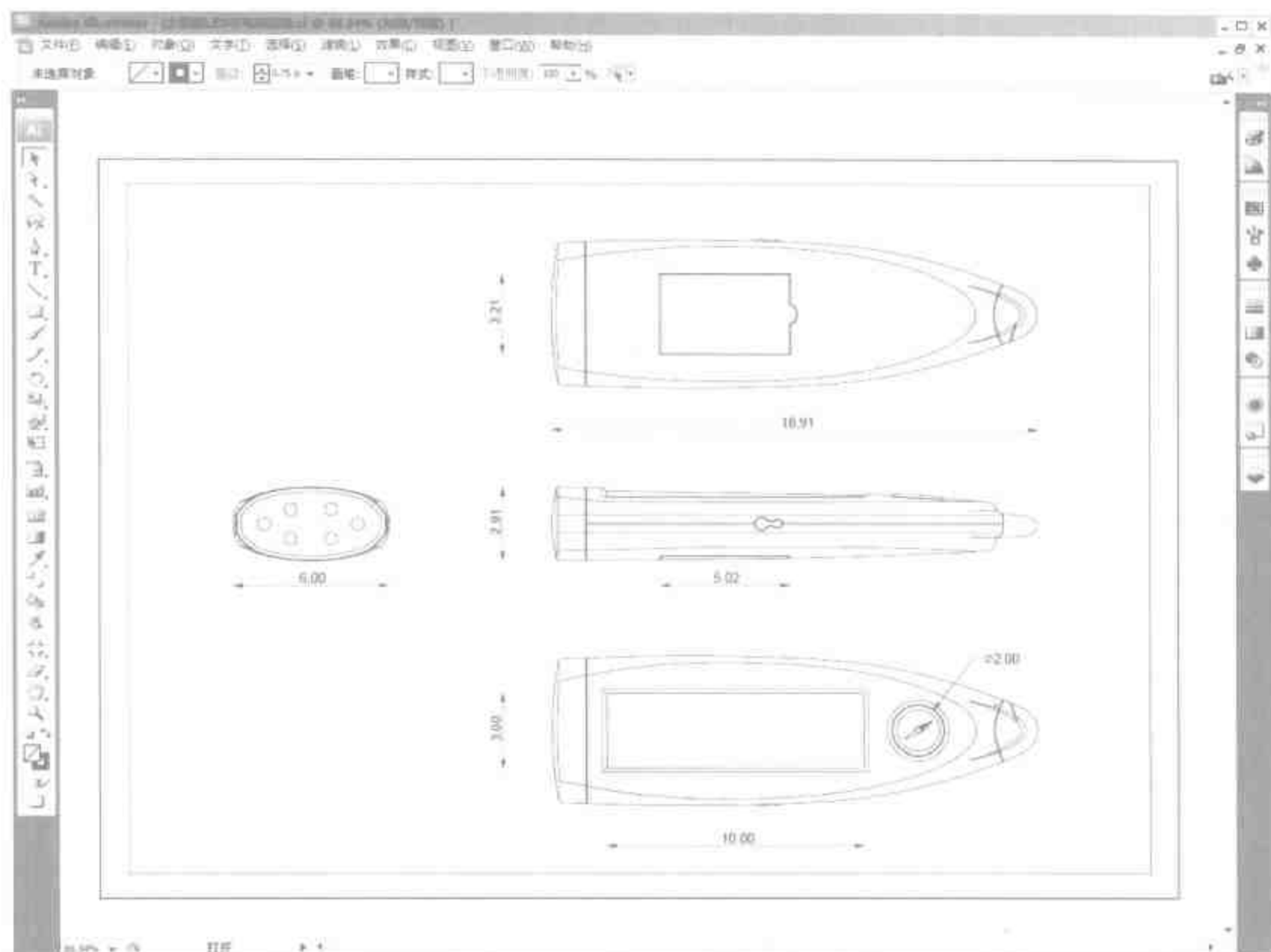


图7-5 在Illustrator中完成太阳能LED手电筒线稿的绘制

2. 执行【文件】/【导出】命令，保持文件名不变，选择导出文件类型为“TIFF”格式，单击 **保存(S)** 按钮后，弹出【TIFF选项】对话框。参数的设置如图7-6所示，单击 **确定** 按钮关闭对话框，此时线稿文件便成功转换为TIFF格式文件。输出这张图的目的是创建一张结构明确的尺寸图，方便与工程人员进行交流。
3. 启动Photoshop CS3，打开【新建】对话框，具体参数设置如图7-7所示。



图7-6 【TIFF选项】对话框



图7-7 【新建】对话框

4. 在Illustrator CS3中选择除图框、尺寸标注外的所有视图，将产品线稿以路径的形式复制到Photoshop中的空白画布内，并调整至如图7-8所示的位置上。

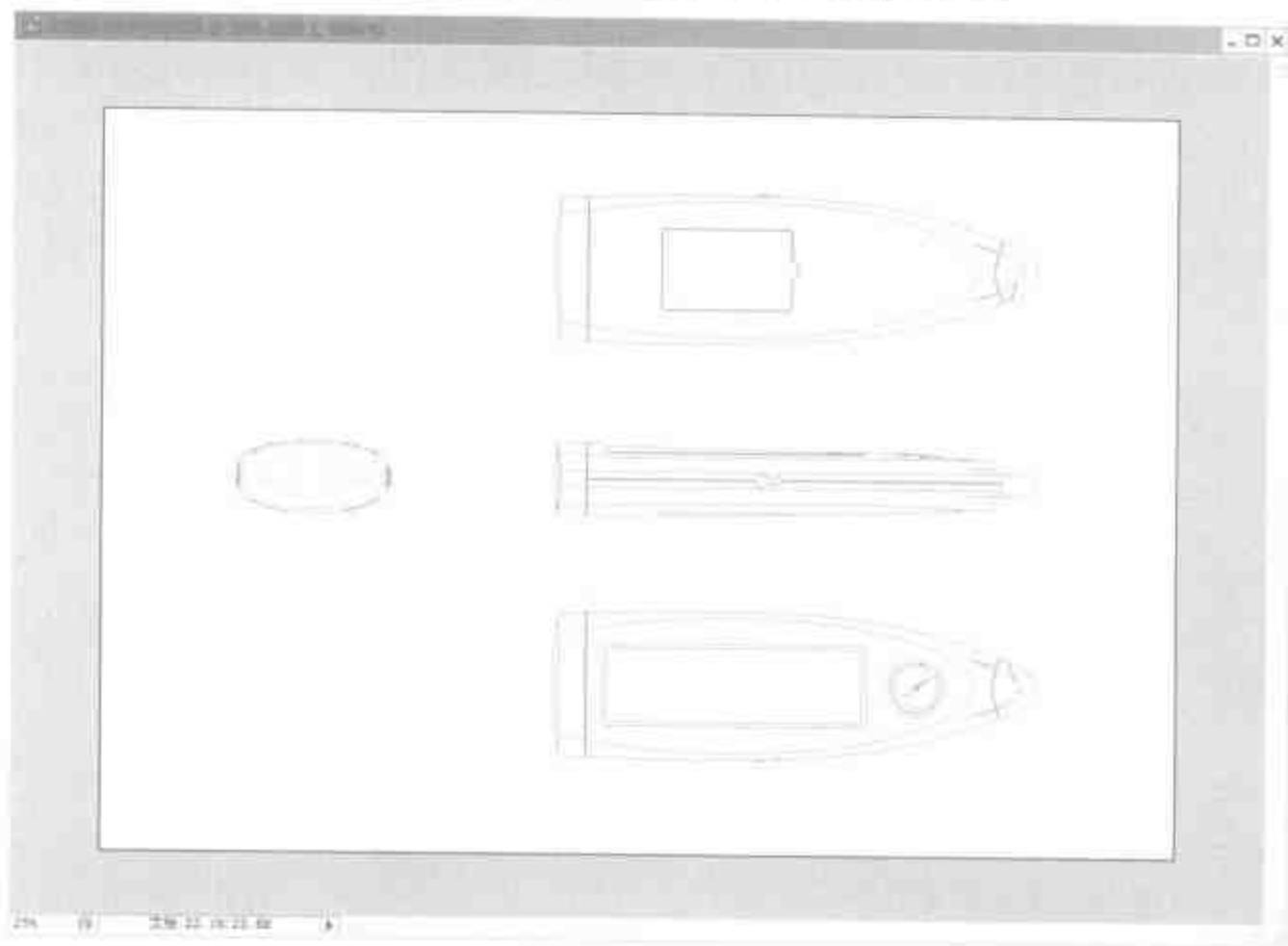


图7-8 复制线稿图层

5. 工作路径对于大形状的选取非常便利，但如果要选择较为细小的区域就不如利用【魔棒】工具方便，因此可以再在Illustrator中转换一张无尺寸标注的线稿图片，将其单独作为一个“线稿”图层复制到画布中来辅助创建轮廓选区。最后将工作路径与这个“线稿”图层对齐，便完成了轮廓线的准备工作，如图7-9所示。

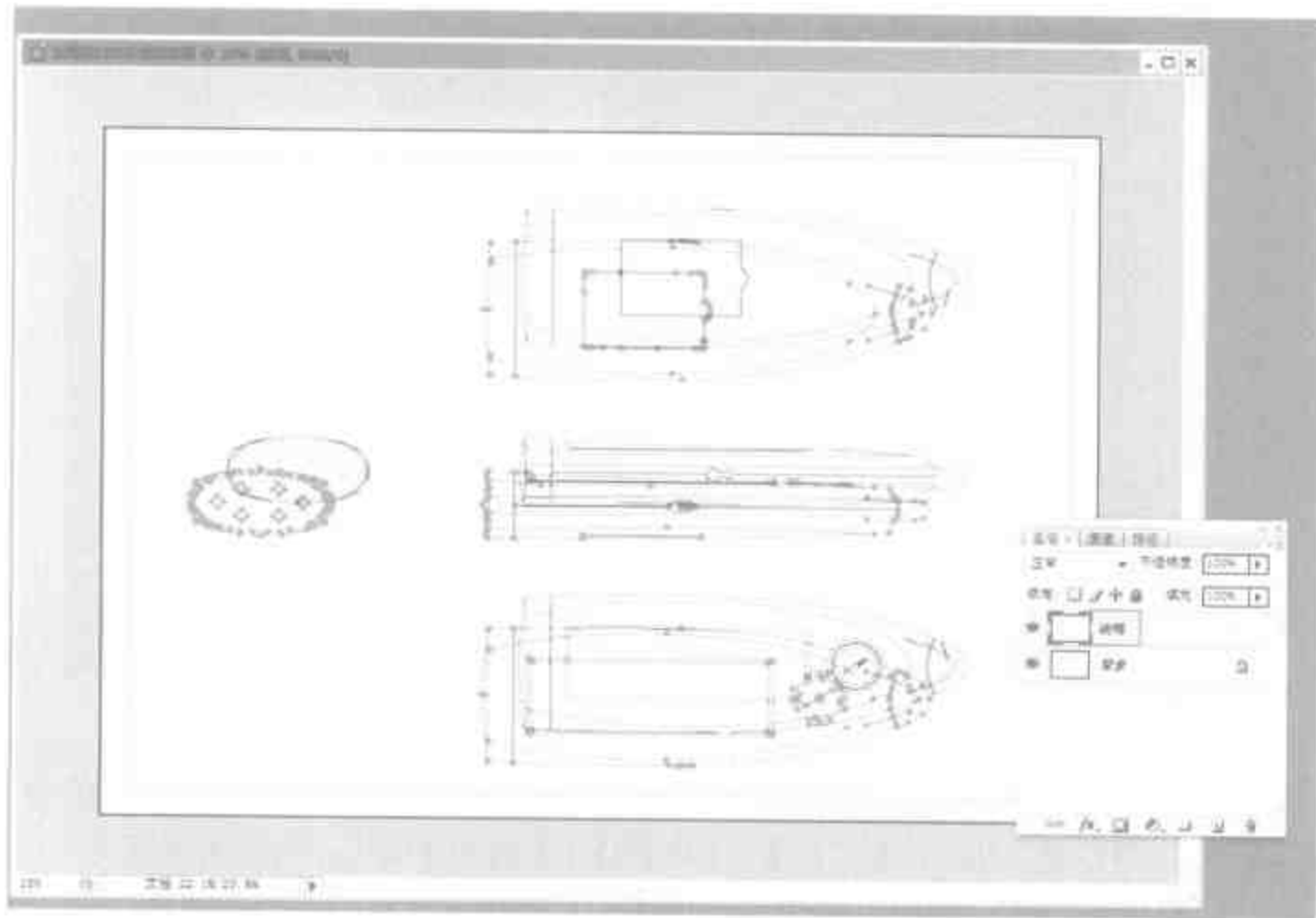


图7-9 将工作路径与线稿图层进行对齐



### 7.1.4 表现Top视图

从本节开始将正式进行太阳能LED手电筒的效果表达,不难发现Top视图和Bottom视图有共性之处,表现Top视图可以直接简化Bottom的表现过程,因此可以先从Top视图进行表现。


1. 为了便于区分,单击【图层】调板中的  按钮,分别创建“Top”、“Side”、“Bottom”和“Front”几个图层组,并更改为不同的颜色以示区别,如图7-10所示。
2. 首先来表现Top视图,在Top图层组中创建一个名称为“主体顶视”的新图层,如图7-11所示。




图7-10 利用图层组组织效果图



图7-11 在“Top”图层组中新建“主体顶视”图层

下面初步表现主体的光影关系。

3. 利用工作路径、【魔棒】工具 、各种选区工具和相关命令获取顶视图的轮廓选区,然后在“主体顶视”图层中对该选区进行如图7-12中A所示的灰绿色渐变填充,这个灰绿色就是产品的固有基准色,后面的素描光影关系都以此为标准进行表现。

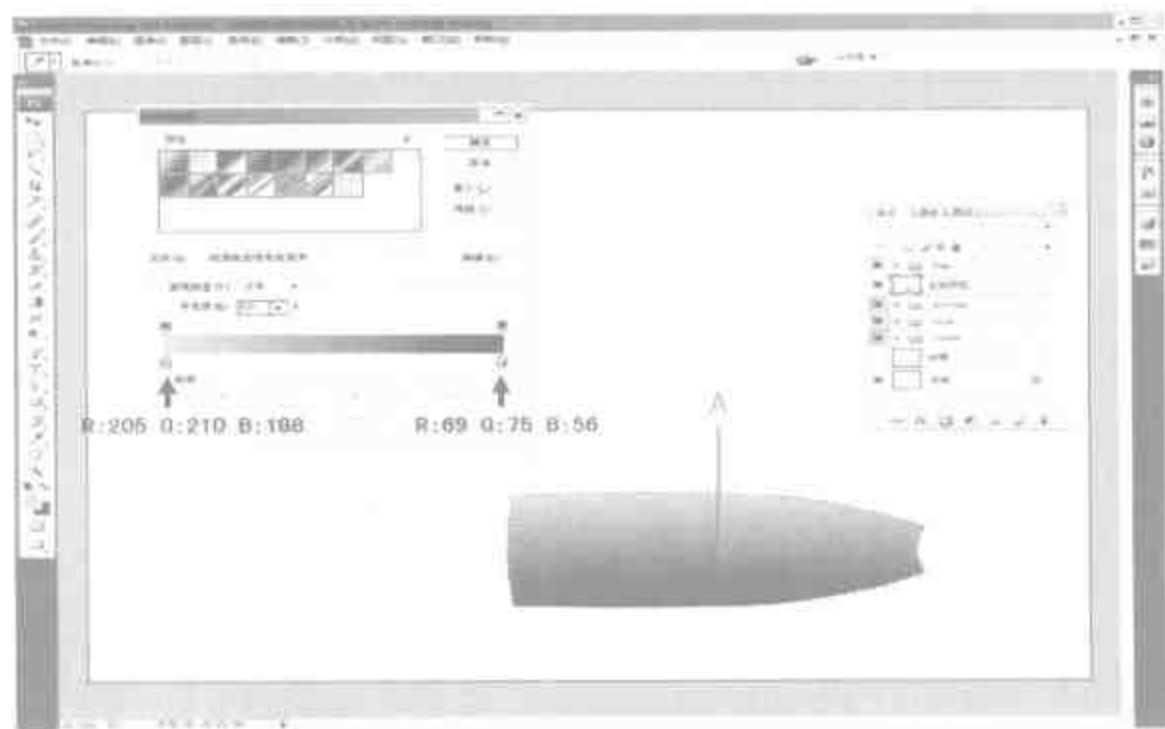





图7-12 渐变填充产品顶视图的基准色

4. 在工作路径中选取太阳能电池板附近的转折面轮廓线,并创建相应的选区,按<Ctrl>+<Alt>+<D>键,执行【选择】/【修改】/【羽化】命令,对该选区进行羽化处理,【羽化半径】设为“5”像素,如图7-13所示。

5. 为了便于观察效果,按<Ctrl>+<H>键隐藏选区,然后选择【加深】工具,设置笔尖大小为“200”像素、曝光度为“50”,根据第4、第5章介绍的相关知识,通过<Alt>键在工具和工具间灵活切换,沿着如图7-14中所示的箭头方向对电筒主体顶视图的暗部和亮部进行塑造,这里假定光源来自于上方偏左的位置。

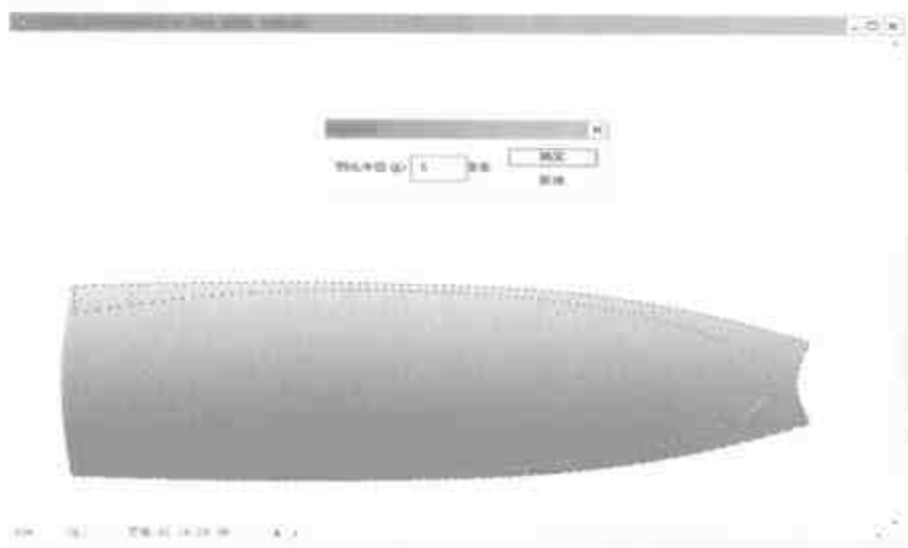


图7-13 对电池板附近的转折面选区进行羽化处理

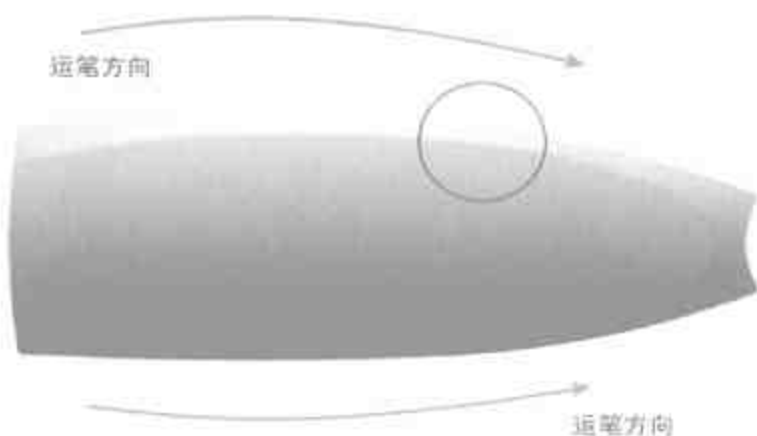








图7-14 对主体顶视图的暗部和亮部进行塑造



在使用工具、工具和工具等与笔尖相关的工具塑造产品光影时,应当沿着体面和光影的走向快速涂抹,切忌总在一个地方反复运笔。曲面光影变化的塑造对鼠标的控制力提出了较严格的要求,而工具选项栏中与笔尖作用强度和笔触大小相关的参数设定也是非常灵活的,并不是一成不变的,读者可以在<Ctrl>+<Z>键的配合下多加尝试。不仅如此,读者也需要在把握产品表面素描关系的能力方面多下些功夫。

6. 选择“线稿”图层,利用工具选取该部分轮廓选区,然后执行【选择】/【修改】/【扩展】命令,在弹出的【扩展】对话框中设定扩展值为“1”像素,目的是为了让选区的边缘与线稿中的轮廓线相重合,塑造前端灯罩的转折面,如图7-15所示。
7. 回到“主体顶视”轮廓,对选区进行大小为“2”的羽化,利用工具和工具对前端灯罩的转折面进行光影塑造,如图7-16所示。

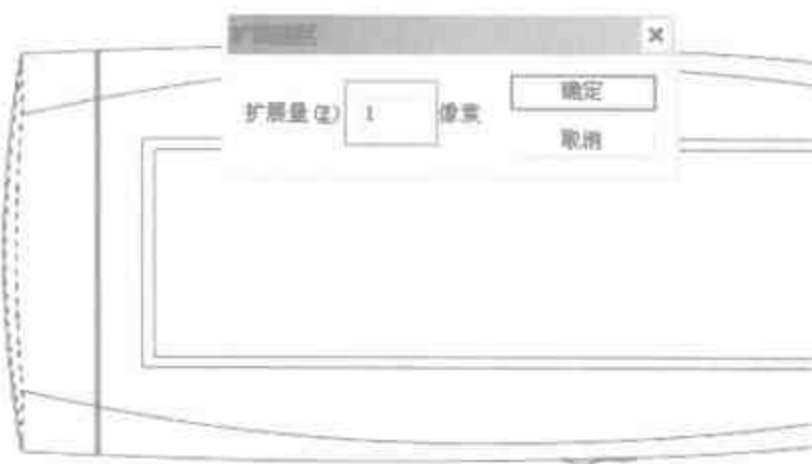




图7-15 【扩展选区】对话框



图7-16 对电筒前端的灯罩的转折面进行光影塑造

8. 回到“主体顶视”图层,继续利用工具和工具进行效果上的微调,不要将笔触强度控制参数设置得过高,宁可多反复几次也不要急于求成。然后采用与前边相同的思路制作出灯罩与主体之间、主体与尾部挂钩之间分模线的凹凸感,最终得到如图7-17所示的主体初步效果。

- Top视图和Bottom视图的主体光影关系是相同的,选择“主体顶视”图层,按<Ctrl>+<J>键创建其图层副本,并改名为“主体底视”,暂时将其隐藏留作备用。

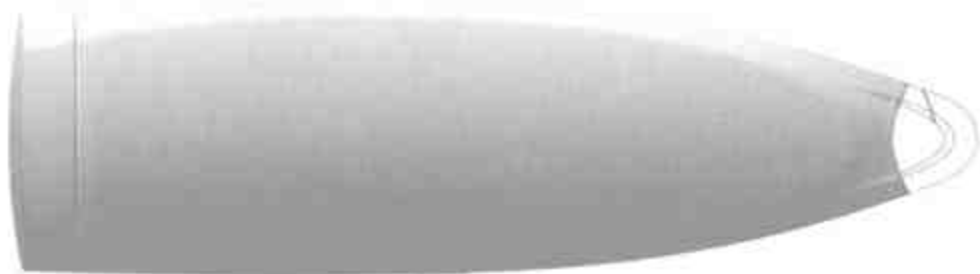


图7-17 主体的初步效果(1)

- 回到“主体顶视”图层,通过工作路径,“线稿”图层创建太阳能电池板和指南针所在凹槽区域的选区,然后根据光影规律表现出凹槽内的明暗关系,如图7-18所示。



图7-18 凹槽内的明暗关系表现



该步骤需要注意凹槽斜面与产品上表面间的穿插关系,两者之间所形成的圆角要比电池板附近转折面的圆角小得多,因此不能设置过大的羽化值,由此可见羽化值与产品圆角半径的大小有着密切的关系。Photoshop中的光影关系表达相比Illustrator来说,显得更加程式化一些,但图面效果却更加真实可信,也许位图软件的魅力就在于此吧!

- 强化一下主体顶视图部分的外轮廓。双击“主体顶视”图层,在弹出的【图层样式】对话框中设置描边粗细为“1”像素、颜色为黑灰色(R:23,G:26,B:18),最终效果如图7-19所示。

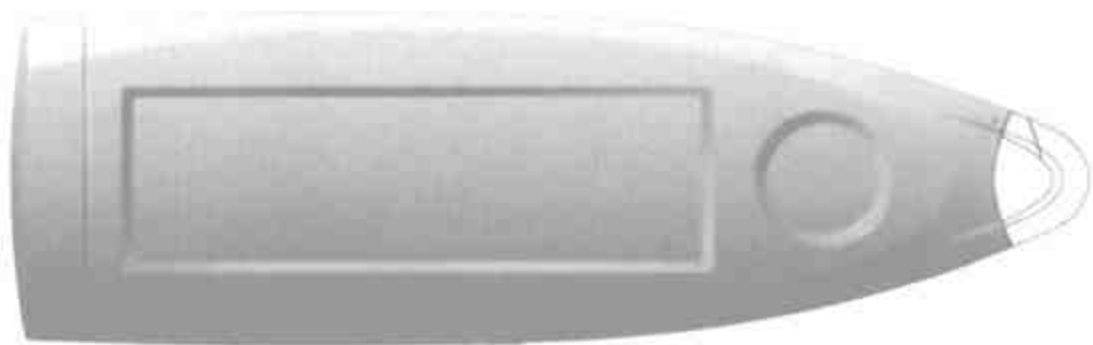


图7-19 主体的初步效果(2)

在制作出了太阳能电池板和指南针凹槽的基础上,下面来为手电筒添加太阳能电池板和指南针。由于这两个部件均属于标准件,有着明确的规格,因此在制作的时候,可以参考已有的或客户提供的素材进行修改,作为贴图来应用。这一技巧在产品二维表达中应用很广,不仅效果真实,工作效率也是比较高的。

- 打开本书配套光盘“Map”目录下的“指南针贴图.jpg”和“太阳能电池板.jpg”文件,并将这两个文件拖曳到当前手电筒文件中,分别更改其在“Top”图层组中的名称为“指南针”和“太阳能电池板”。



13. 制作太阳能电池板效果。当前的贴图效果明显偏红，显然不能直接用于产品效果图的制作，因此需要进行形状、色彩的调整。图7-20所示为太阳能电池板的制作示意图。

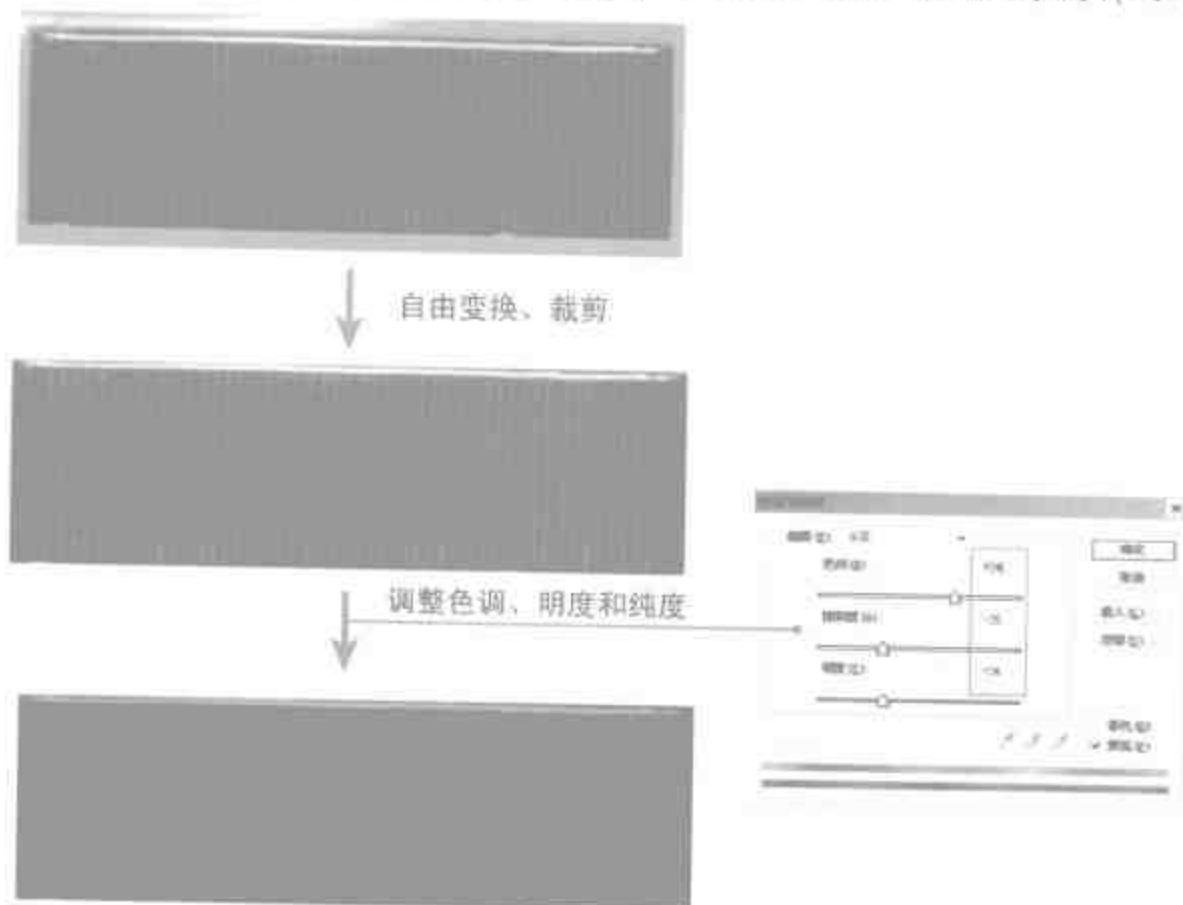


图7-20 太阳能电池板的制作示意图

14. 在“主体顶视”图层下方新建一个名为“太阳能电池板区域”的图层，选取如图7-21所示的区域，并在图中A所在的位置填充渐变，以衬托“太阳能电池板”图层。

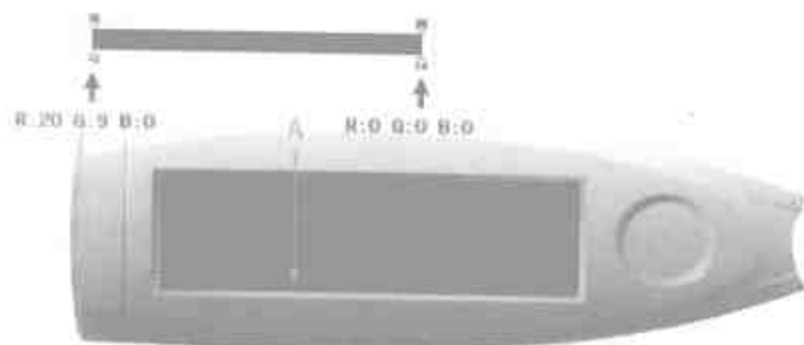


图7-21 太阳能电池区域的制作

15. 双击“太阳能电池板”图层，在弹出的【图层样式】对话框中为该层添加投影效果，具体参数设置如图7-22所示。然后更改该图层的不透明度为“48%”。在“太阳能电池板区域”图层的衬托下，太阳能电池板的效果已经显现出来，如图7-23所示。



图7-22 太阳能电池板的投影参数

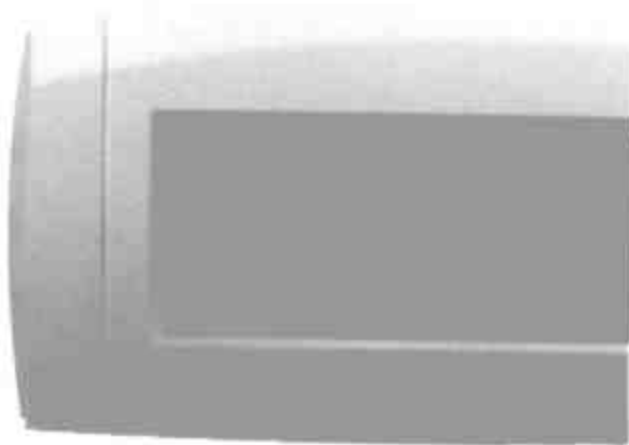



图7-23 太阳能电池板的初步效果



为了突出太阳能电池板光滑的质感，下面为其添加反光板效果。

16. 在太阳能电池板区域内以图示的梯形选区创建一个“反光板”图层，并将其填充为纯白色，如图7-24所示。然后单击【图层】调板下方的  按钮添加图层蒙版，在【渐变】工具栏中选择从黑到白的不透明渐变类型，以图示A的方式进行渐变，最后再调整一下图层整体的不透明度，并添加适当的高斯模糊效果，完成反光板的制作。

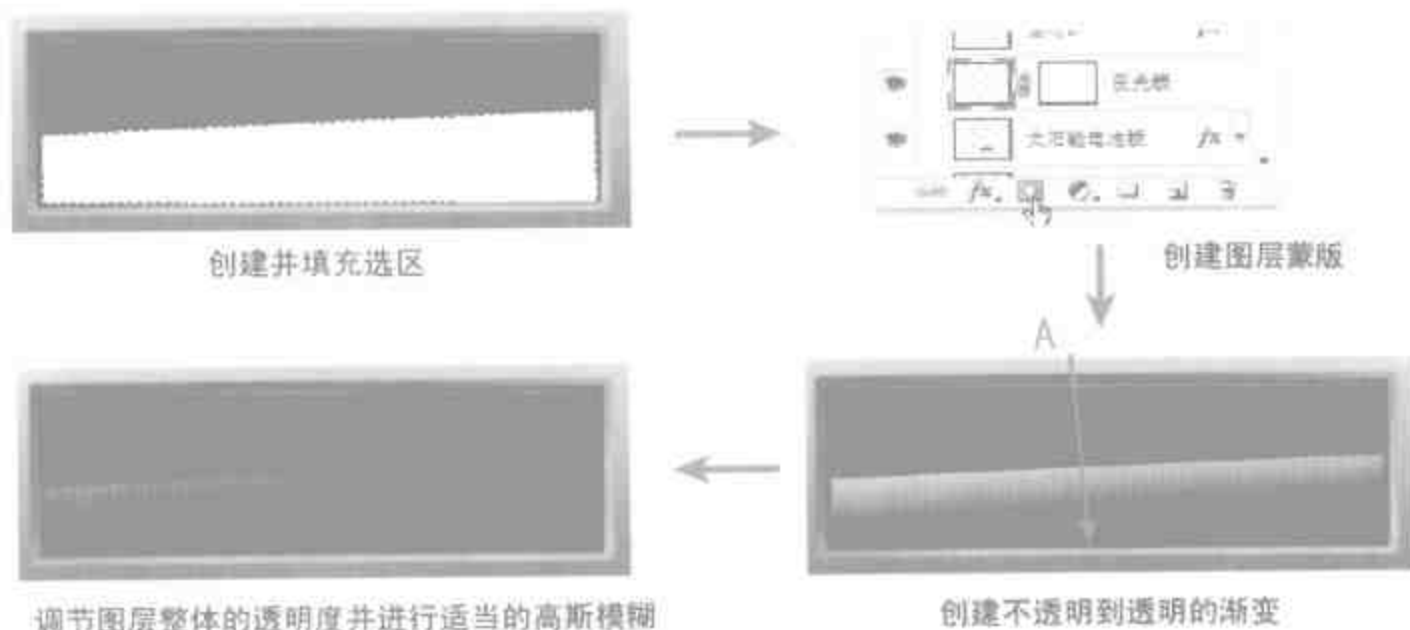


图7-24 反光板效果的制作

17. 指南针部分的形状修整与色彩调整和太阳能电池板的方法基本一致，唯一的区别就在于修整时主要以圆形选区进行裁剪，如图7-25所示给出了指南针部分的整个表现过程。



图7-25 指南针部分的整个表现过程

18. 再次调整一下产品主体、太阳能电池板和指南针之间的色调、光影和细节关系。同时综合前面的思路完成按钮顶视的效果，还要注意与其他各部分之间的协调关系，最终得到如图7-26所示的效果。



图7-26 添加设计细节后的产品效果

有了前面制作主体部分光影、材质经验的基础，挂钩的制作方法也就非常明确了，一般还是采用从“渐变填充”到“根据光影关系加深减淡”再到“完善细节”的制作流程。

19. 图7-27给出了挂钩部分的制作流程，同时由于Top视图与Bottom视图间的共性与关联性，可以在适当的时候进行图形副本的创建。



图7-27 手电筒末端挂钩的制作流程

20. 至此便完成了太阳能LED手电筒Top视图的表现, 如图7-28所示。



图7-28 太阳能LED手电筒Top视图的表现效果



### 7.1.5 表现Bottom视图

在7.1.4节的操作基础上, 利用图层副本合成Bottom视图主体, 并绘制太阳能LED手电筒底部的电池盖等细节。

前面利用Top视图创建的共性元素的图层副本在这里派上了用场。将主体部分、按钮、挂钩的图层副本移动至相应的位置上, 注意翻转后Top视图与Bottom视图是上下颠倒的关系, 因此像按钮这样的不对称元素应当将其位置镜像一下, 并且根据所处的光照环境, 适当地改变一下部件亮度。图7-29所示为初步合成后的Bottom视图效果。



图7-29 初步合成后的Bottom视图效果

1. 根据电池盖外边缘轮廓线稿, 创建如图7-30所示的电池盖形状选区, 确保“主体底视”图层处于被选择状态, 按下<Ctrl>+<J>键便以主体部分为基础创建了“电池盖”图层。然后执行【选择】/【修改】/【收缩】命令, 得到比电池盖外轮廓稍小的选区, 反向选择并对反选后的选区进行羽化, 使用工具和工具塑造出电池盖边缘细小的倒角。

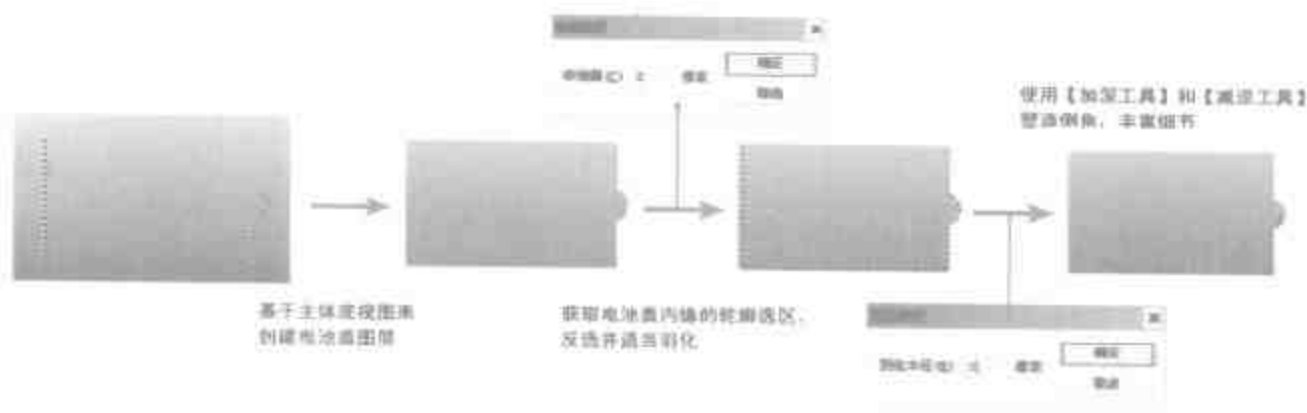


图7-30 手电筒电池盖边缘的制作流程



2. 对“电池盖”图层应用图层样式，添加粗细为“1”像素的描边，并进行如图7-31所示的投影参数设置，得到如图7-32所示的电池盖效果。



图7-31 【投影】选项参数设置



图7-32 应用图层效果后的电池盖效果

3. 采用同样的方法塑造电池盖外边缘，即手电筒底部与电池盖之间的圆角效果，注意对选区进行羽化操作时数值不要设置得过大，否则会产生圆角半径过大的感觉。得到如图7-33所示的太阳能LED手电筒Bottom视图效果。



图7-33 太阳能LED手电筒Bottom视图的表现效果

## 7.1.6 表现Side视图

有了Top视图和Bottom视图，下面就易于进行Side视图的表现了。与Top视图和Bottom视图类似，Side视图也由主体部分、挂钩部分、按钮部分、指南针和太阳能电池板组成，而表现方法则与前边完全相同。Side视图由于面积较少、光影变化情况简单，且其中的色彩、光影效果等共性元素完全可以参考其他视图来进行，此处不做详细讲解。最终的表达效果如图7-34所示。



图7-34 太阳能LED手电筒Side视图的表现效果

这里来了解一下Side视图按钮的制作方法和注意事项。按钮部分的表现思路和挂钩部分表现的方法基本相同，需要注意的仍然是光影的分布问题。此外，按钮的材质相对于挂钩的

黑灰色亚光材质而言,显得更有光泽一些,因此添加高光的操作就成了整个按钮表现的点睛之笔。如图7-35所示展示了整个Side视图按钮的表现思路。



图7-35 Side视图按钮的表现思路

### 7.1.7 表现Front视图

太阳能LED手电筒的表现重点在于灯罩中反射体的表现,反射体不像亚光塑料那样易于把握光影的变化,它能够像棱镜那样产生繁杂而丰富的光影效果,因此仅靠手工绘制是不容易表达出这种效果的,还需要借助现成的图片素材来提高质感和工作效率。

先来表现手电筒主体的Front视图,其中主要包括主体和按钮两大部分,制作过程如图7-36所示。基本的表现方法是确定的,但要注意灵活地处理光影与材质的关系。

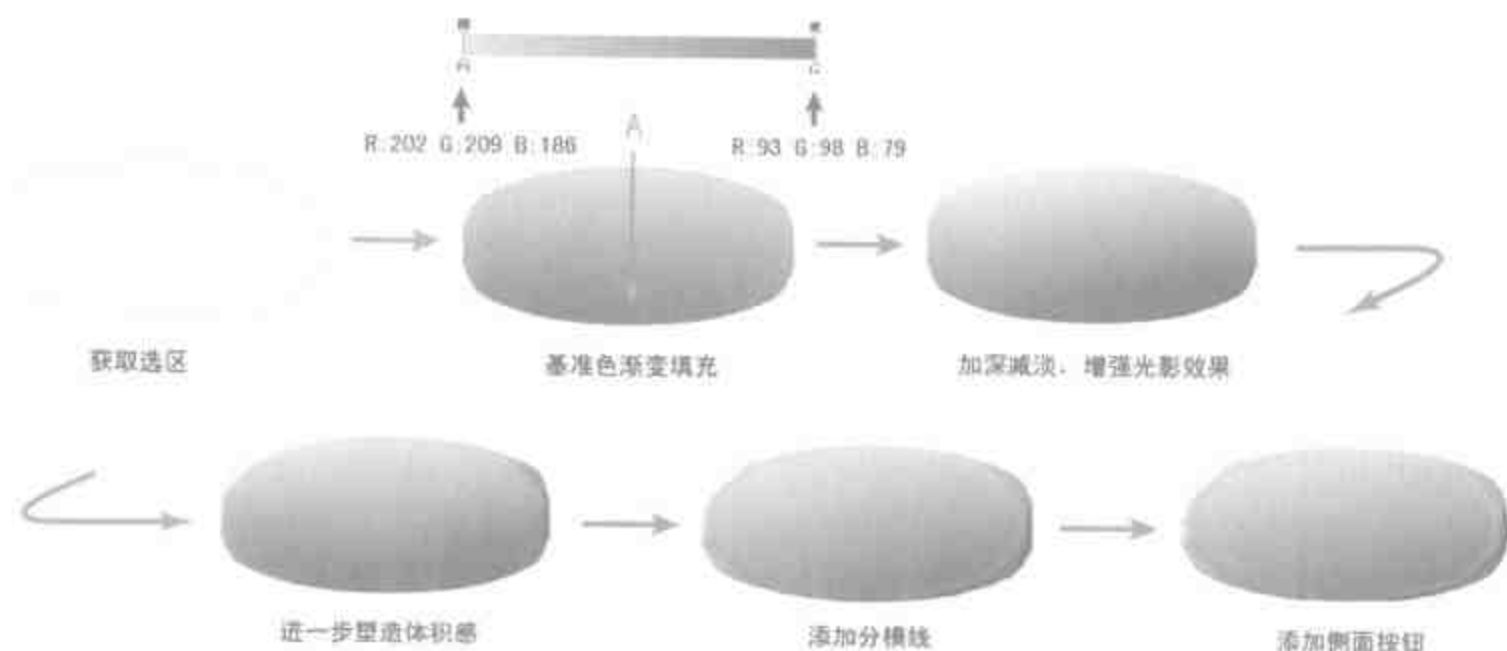


图7-36 太阳能手电筒Front视图的制作过程

反射体及LED灯管的表现方法与前面表现太阳能电池板和指南针的方法类似,也是在已有素材的基础上进行加工处理。对于反射体这类光影关系捉摸不定的材质来说,单纯靠归纳提炼出来的方法进行制作,很难达到真实的效果,通过参考修改现有的图片素材往往会事半功倍。

在制作手电筒中的反射体和LED灯管时,以一张材质特性与反射体相似的“汽车车灯反射.jpg”图片文件为基础素材,通过裁剪、自由变换等一系列操作,使其巧妙地模拟出反射体和LED灯管晶莹剔透的效果,如图7-37所示为整个表现思路。



通过手电筒反射体部分的制作,读者对利用图片素材来辅助制作材质效果的方法应该有了更深层次的认识。使用软件来表现质感有助于设计能力的提高,而图片素材的搜集与选用则展示了产品二维表达的另一面,即自由、灵活和素材广泛。Photoshop和Illustrator中都能够很好地体现这个灵活性,前者主要体现在贴图、笔刷和图案方面,而后者则集中在剪切蒙版和贴图领域,二者优势互补,会很好的辅助设计师进行设计概念的表达。



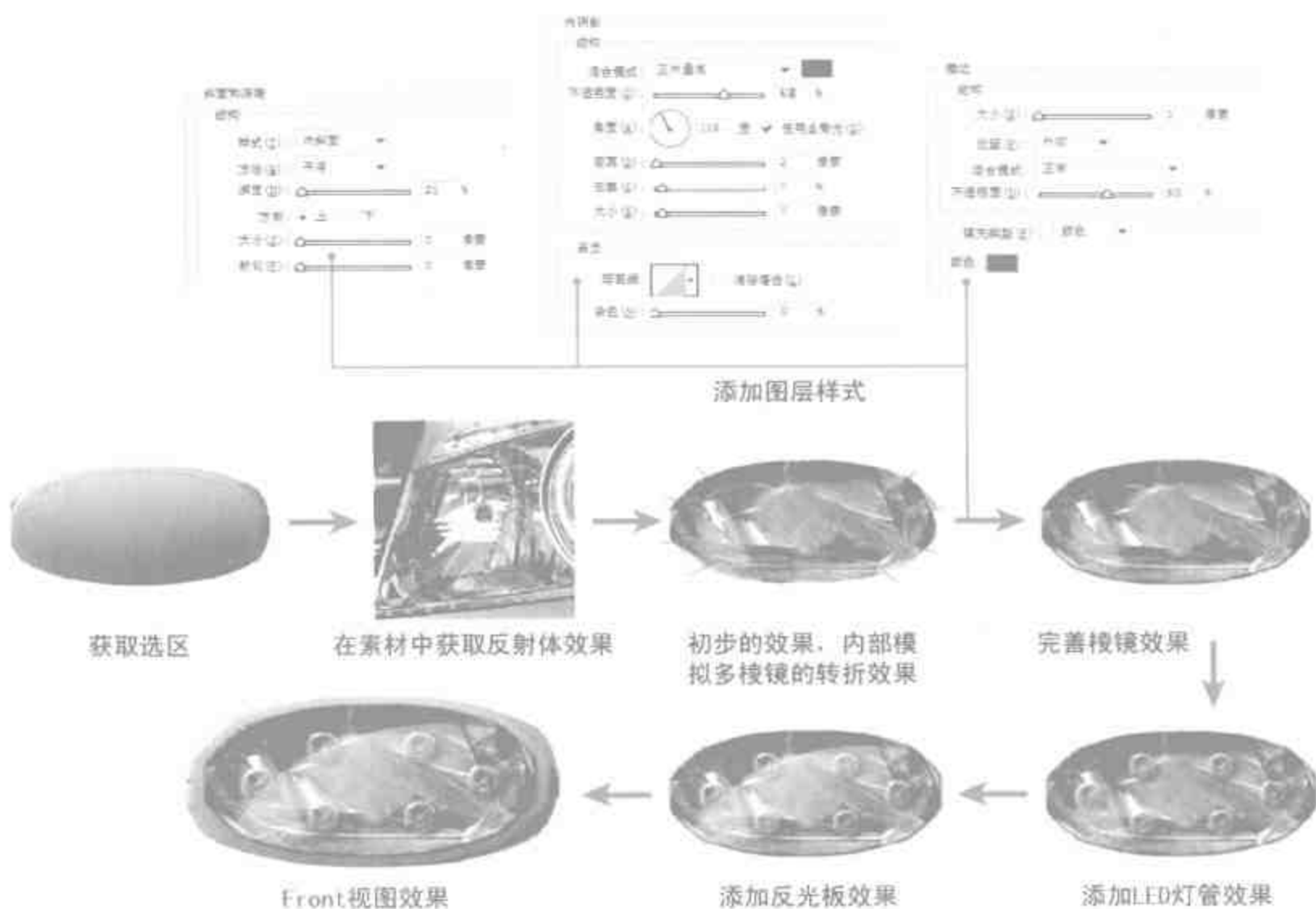


图7-37 手电筒反射体和LED灯管的表现过程

### 7.1.8 完善最终效果

至此, 太阳能LED手电筒的四视图效果表现过程就完成了, 最终效果如图7-38所示。但白色的背景让人感觉空洞、乏味, 且产品由于没有阴影的衬托显得“发飘”, 最后再来完善并强化一下画面的视觉效果, 并为效果图添加尺寸标注。

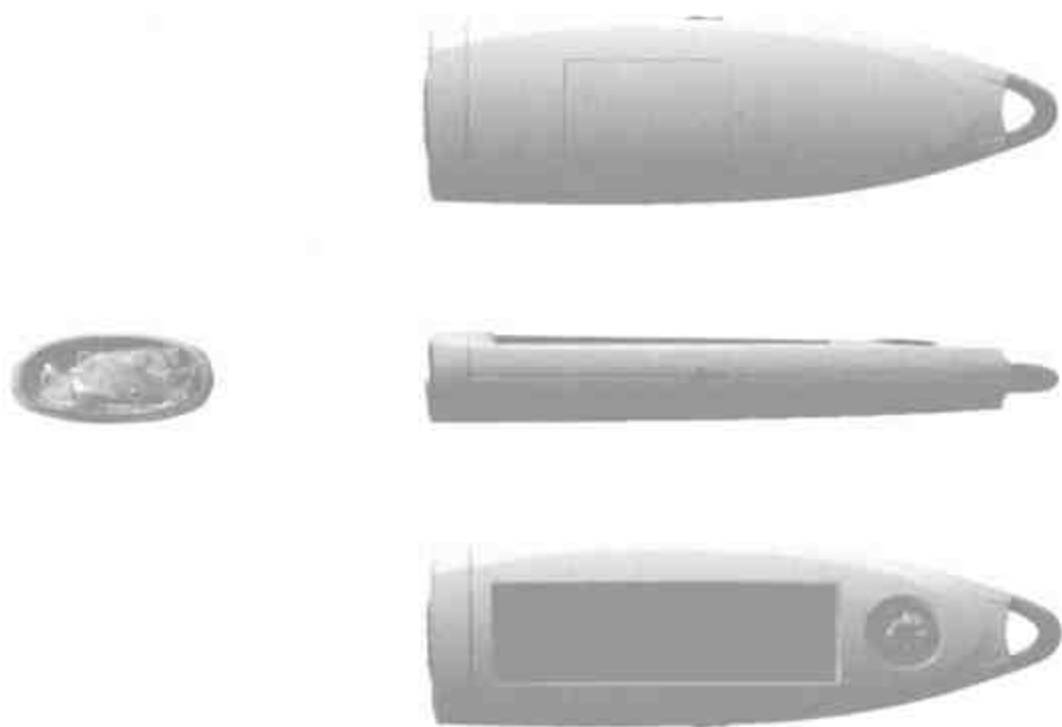


图7-38 太阳能LED手电筒的四视图效果

1. 给效果图添加一个深色调的背景（读者可自行设置深色调），这样产品的体量感增强了许多，如图7-39所示。

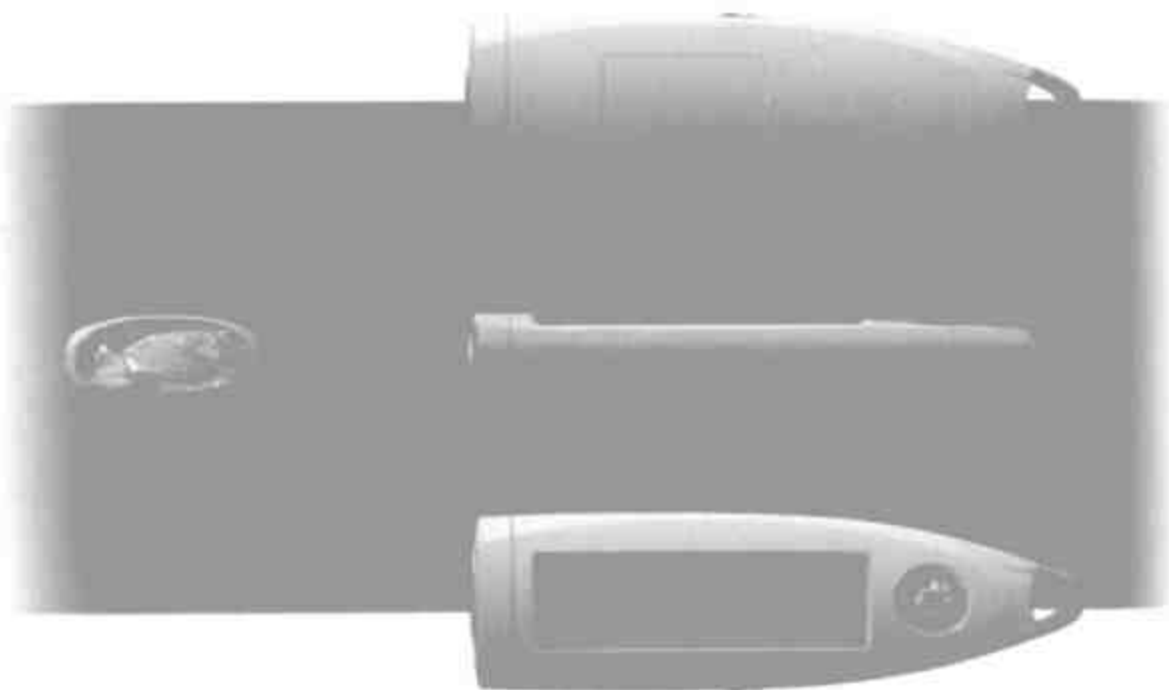


图7-39 为效果图添加一个深色调的背景

2. 借助Photoshop与Illustrator优秀的兼容性，将Illustrator中产品线稿的尺寸标注直接粘贴到Photoshop画布中去，调整大小并移动至合适位置，可以为整张设计表现图增加一定的设计感和工程感。用户也可添加上个性签名。最终效果如图7-40所示。

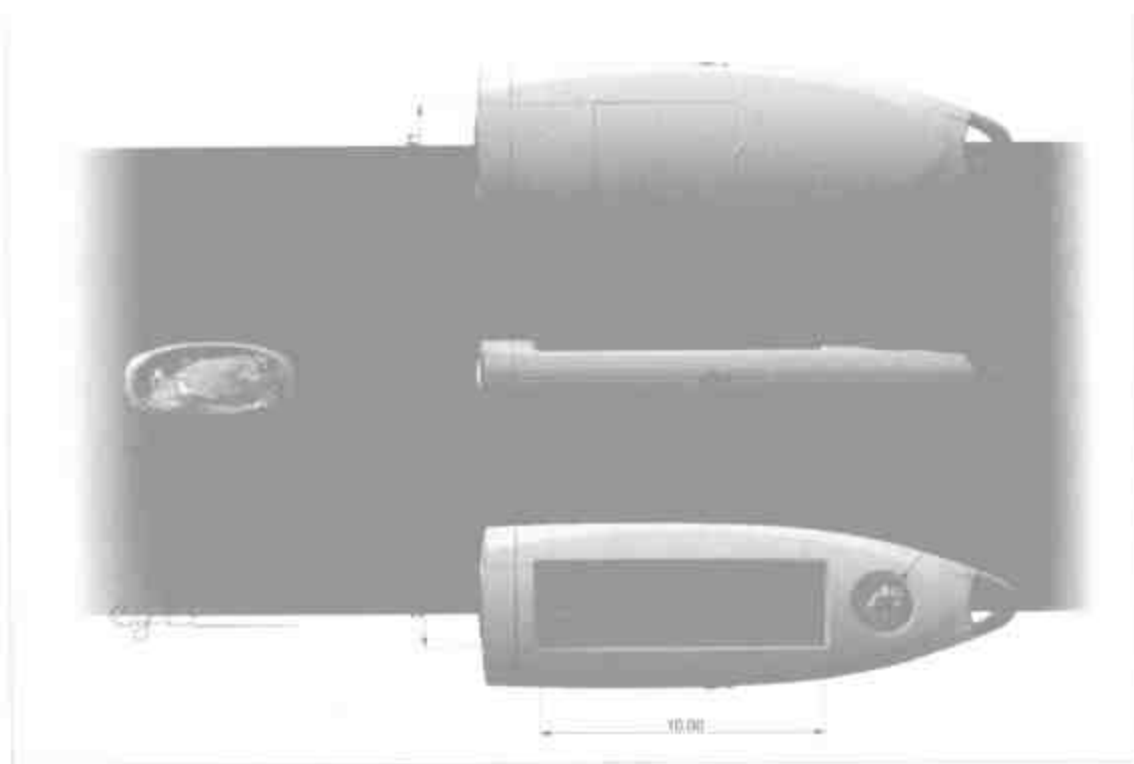


图7-40 太阳能手电筒设计最终效果图

## 7.2 Health Server

“Health Server”是一款专为老年人使用的遥测健康监护服务器。在本节的设计实例中，对此类产品外观设计创意表达方法和相关设计知识进行了详细介绍。图7-41所示为本节设计表达实例的最终效果。

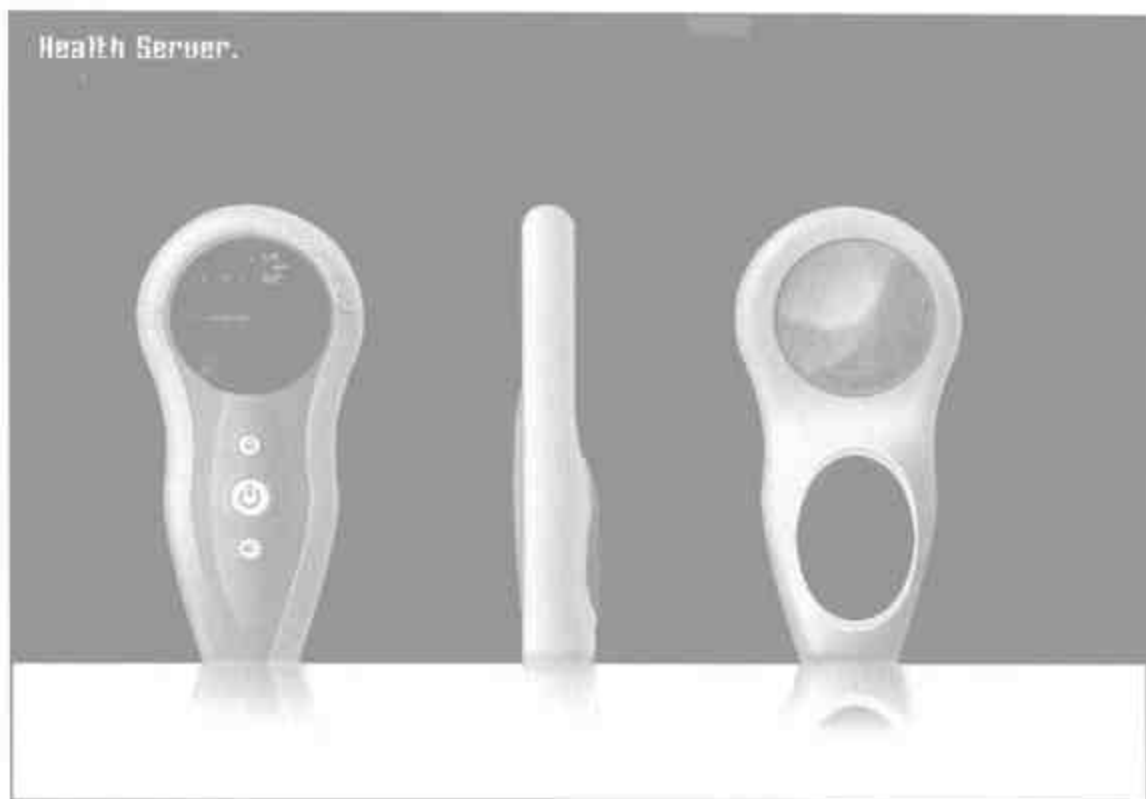


图7-41 “Health Server”设计创意表达最终效果

### 7.2.1 准备知识

生活类产品外观造型一般曲线较多，显得十分柔和，抓握起来比较舒服，不会带来心理上的压抑。本例要设计的“Health Server”产品作为生活中不可缺少的一种健康监护类产品，其圆润的边角与饱满的造型，传达出一种健康安全的产品寓意。工艺方面也是多种多样，并且与其他领域进行交叉设计，科学技术的发展也使得产品的体积越来越小，功能越来越智能化。随着时代的发展，老年产品具有向轻巧型、时尚性、圆润化方向发展的趋势。

### 7.2.2 设计创意表达及制作流程

在进行设计之前，首先确定产品整体尺寸（长×宽×厚）为120mm×95mm×40mm，然后便可以着手绘制产品的设计草图。在进行草图创意表达时，要尽量把自己的设计概念表达清楚，并通过多个视角将各个细节部分清楚地表现出来，更重要的是要初步将体面的转折关系推敲清楚，为即将开始的二维设计表达过程打好基础。在草图创意完成并确定方案后，就要在Photoshop中绘制二维效果图了。该实例二维效果表达及制作流程如图7-42所示。



图7-42 “Health Server”设计二维效果图的制作流程

### 7.2.3 绘制、修整外观轮廓线

下面开始绘制外观轮廓线并进行修整。

1. 启动Photoshop CS3。执行【文件】/【新建】命令，弹出【新建】对话框，具体参数设置如图7-43所示，单击 **确定** 按钮关闭对话框。



图7-43 【新建】对话框



在进行某些产品设计时，需要直观地观察在实际尺寸下产品整体的协调性，所以要绘制1:1的效果图，便于确认某些部件的可制造性，文件格式的相互转换更方便。执行【编辑】/【首选项】/【单位与标尺】命令，弹出【首选项】对话框，设置【标尺】、【文字】等单位为“毫米”，在左侧的选项列表中单击【性能】选项，设置【历史记录状态】值为“50”，如图7-44所示。

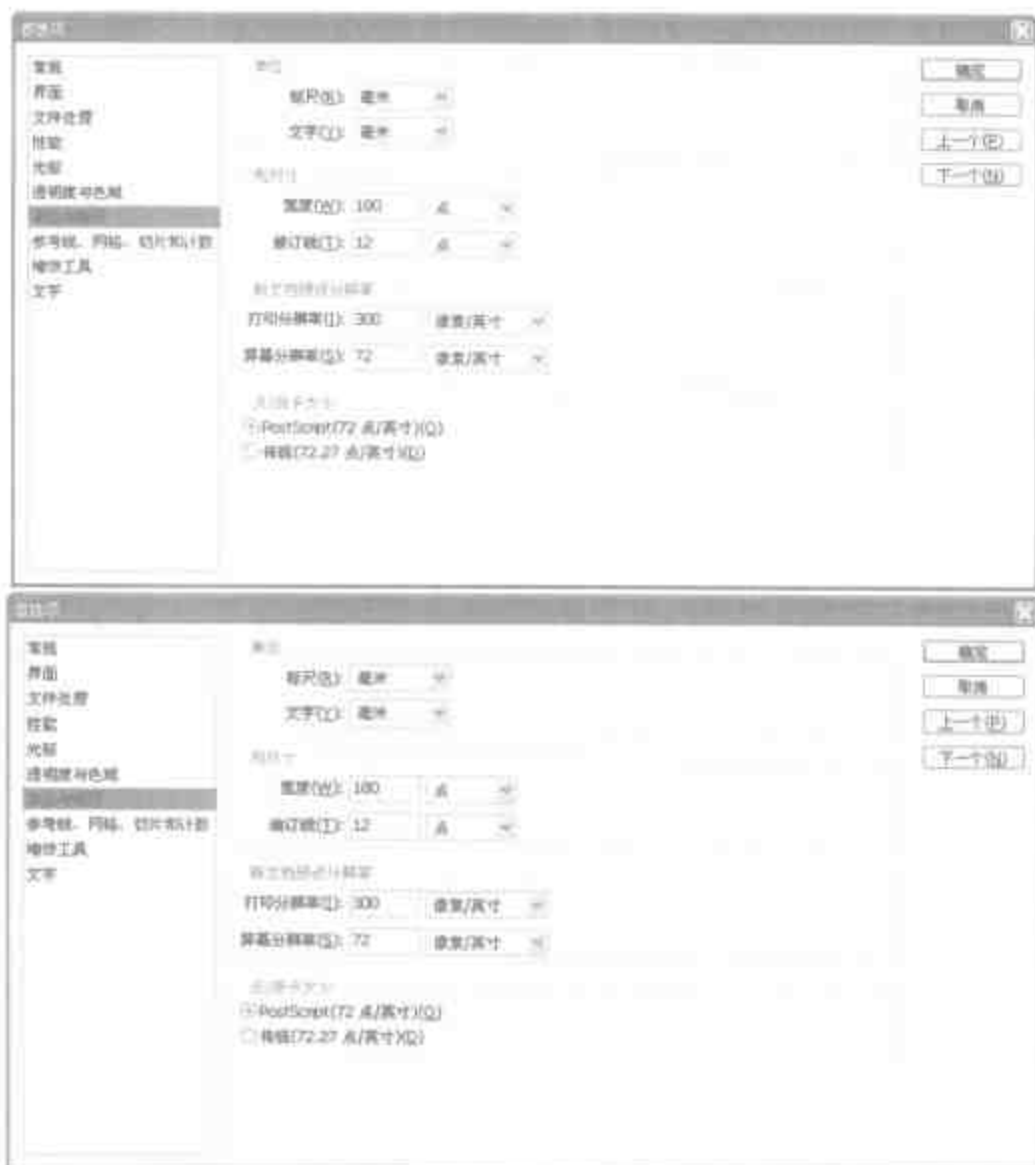



图7-44 在【单位与标尺】和【性能】选项中进行基本设置

2. 确定“Health Server”的三维尺寸为 $120 \times 95 \times 40$  (mm)，打开“Health Server”的三视



图线稿，线稿要包含它的轮廓、部件之间的分模线等，如图7-45所示。在【图层】面板上单击【创建新组】按钮，新建3个图层组，分别修改名称为“front”、“left”、“back”，如图7-46所示。

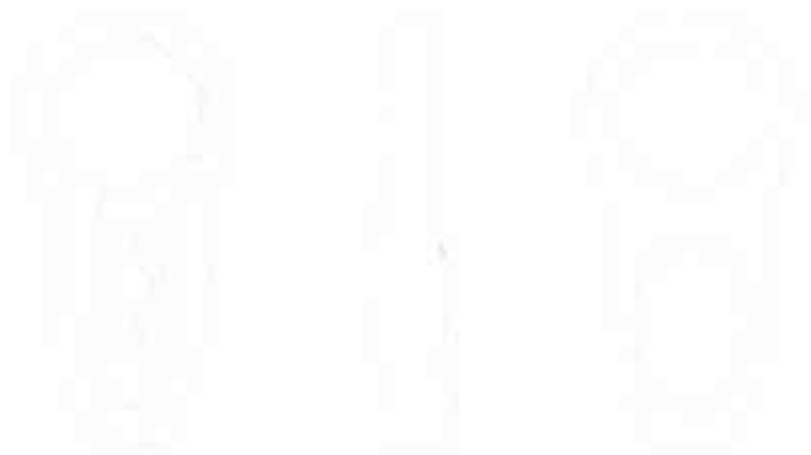


图7-45 打开三视图线稿



图7-46 新建图层组

## 7.2.4 表现光影关系和材质效果

二维效果图绘制的大体思路是先用大的色块和比较简单的渐变铺出大体的光影关系和不同部件的颜色，再刻画细节。



1. 接上例。单击按钮，在工具选项栏中选择【添加到选区】选项将选区扩大。单击按钮，选择【添加到选区】选项，选择的选区如图7-47所示。
2. 在“front”图层组中新建一个图层作为底层，使用如图7-48所示的参数设置进行颜色渐变。



图7-47 选择选区



图7-48 底层渐变及参数设置


3. 执行【选择】/【修改】/【收缩】命令，将选区缩小“50”像素。新建一个图层，再次使用颜色渐变制作高光。单击按钮，将选区移动一定位置，并进行渐变参数设置，如图7-49所示。





图7-49 高光渐变及参数设置


4. 单击  按钮，将选区移动一定位置，新建一个图层，使用颜色渐变绘制暗面。执行【滤镜】/【模糊】/【高斯模糊】命令，参数设置如图7-50所示，使整体感觉更柔和一些。



图7-50 暗面渐变及参数设置

5. 再新建一个图层，使用颜色渐变对图形整体进行调整，执行【滤镜】/【模糊】/【高斯模糊】命令之后，再执行【滤镜】/【纹理】/【颗粒】命令，使其产生磨砂的效果，如图7-51所示。



图7-51 整体上调整设置



6. 按住<Alt>键，复制所有图层并移动至back位置，如图7-52所示。



图7-52 复制图层

接下来绘制中间面板部分。


7. 单击按钮，在三视图中选择选区，在“front”图层组中新建一个图层，使用颜色渐变进行填充，参数设置如图7-53所示。





图7-53 中间面板底层颜色渐变

8. 执行【选择】/【修改】/【收缩】命令，将选区缩小“10”像素，新建一个图层，使用颜色渐变进行填充，其参数设置如图7-54所示。



图7-54 中间面板外层效果

接下来绘制按键部分。

9. 单击按钮，在三视图中选择显示屏并填充黑色，用来显示其位置。然后单击按钮，在三视图中选择按键区域，新建一个图层，使用颜色渐变进行填充，其参数设置如图7-55所示。

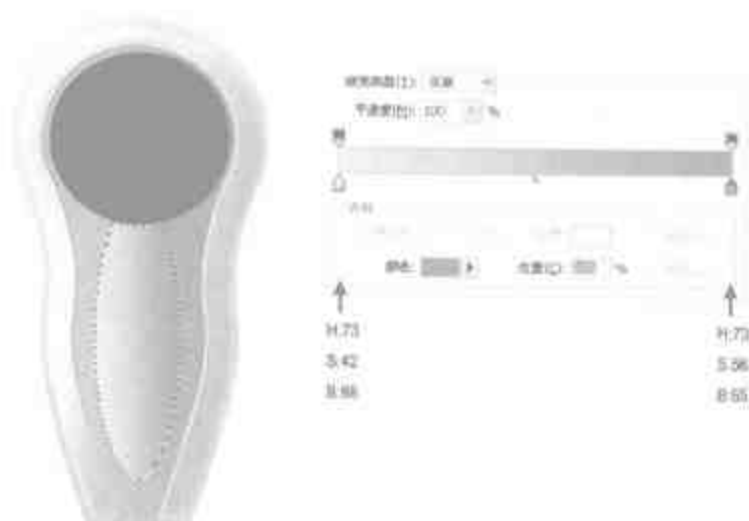


图7-55 按键部分亮面颜色渐变

10. 执行【选择】/【修改】/【收缩】命令，将选区缩小“5”像素，新建一个图层，使用颜色渐变进行填充，其参数设置如图7-56所示。

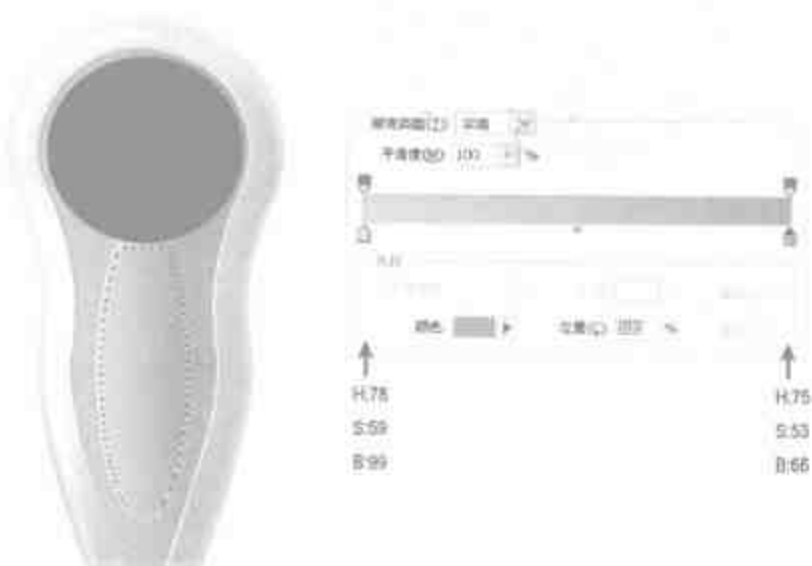


图7-56 按键部分颜色渐变

11. 按键的效果表现中，按键保护环是突出来的，而按键是凹下去的，因此，先是有高光后有暗部，其效果及参数设置如图7-57所示。

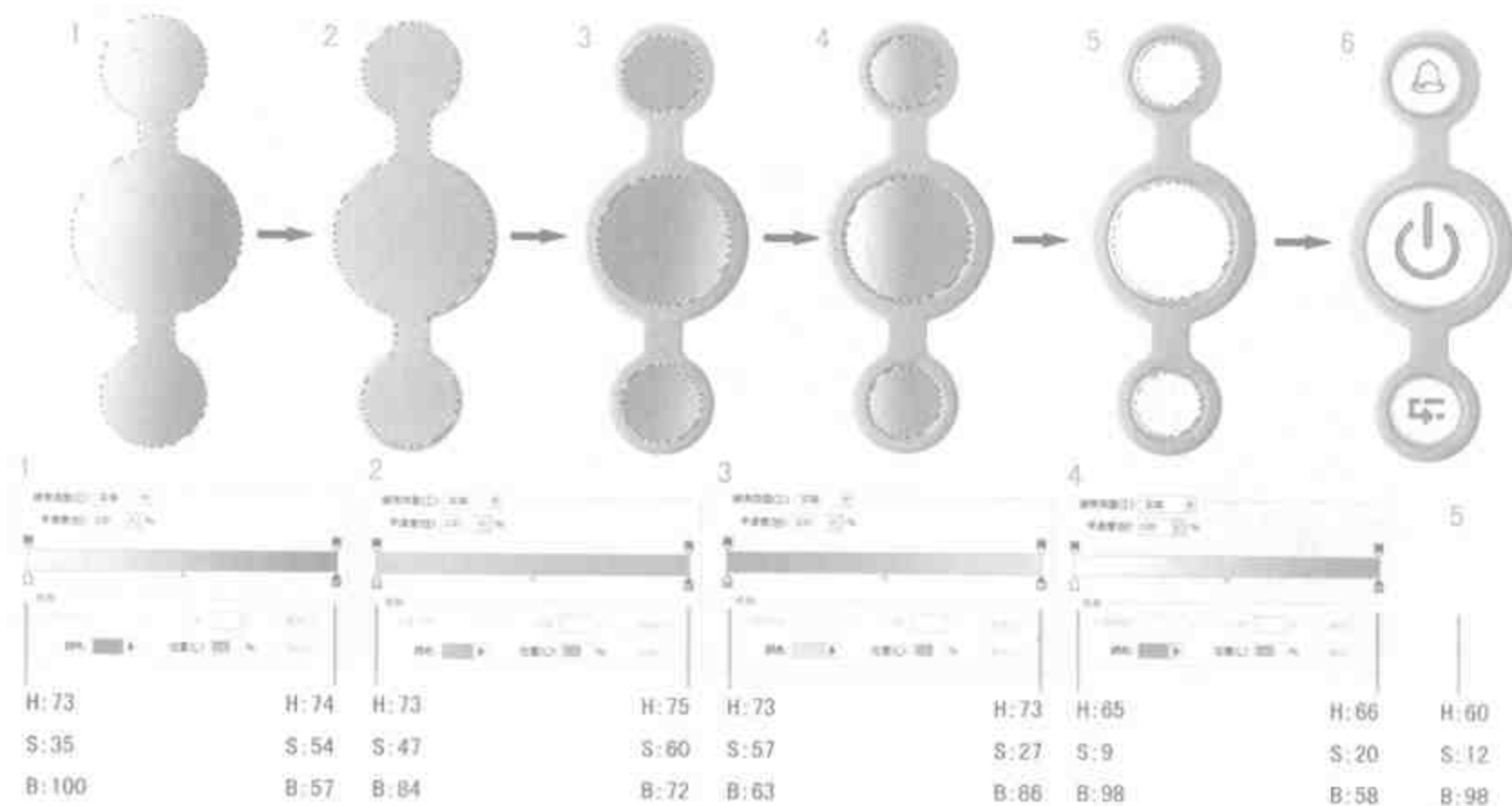


图7-57 按键的效果表现

12. 接下来绘制音孔，采用旋转复制的方法。先绘制出一个音孔，再按住<Alt>键复制移动出5个，然后按住<Ctrl>+<Alt>+<T>键对其进行自由变换。按住<Alt>键拖出其中心到需要旋转围绕圆的中心点处，在旋转角度中输入“3”，按<Enter>键完成。然后，按住<Ctrl>+<Alt>+<Shift>键的同时，连续按<T>键，复制出所需要的数目即可，如图7-58所示。

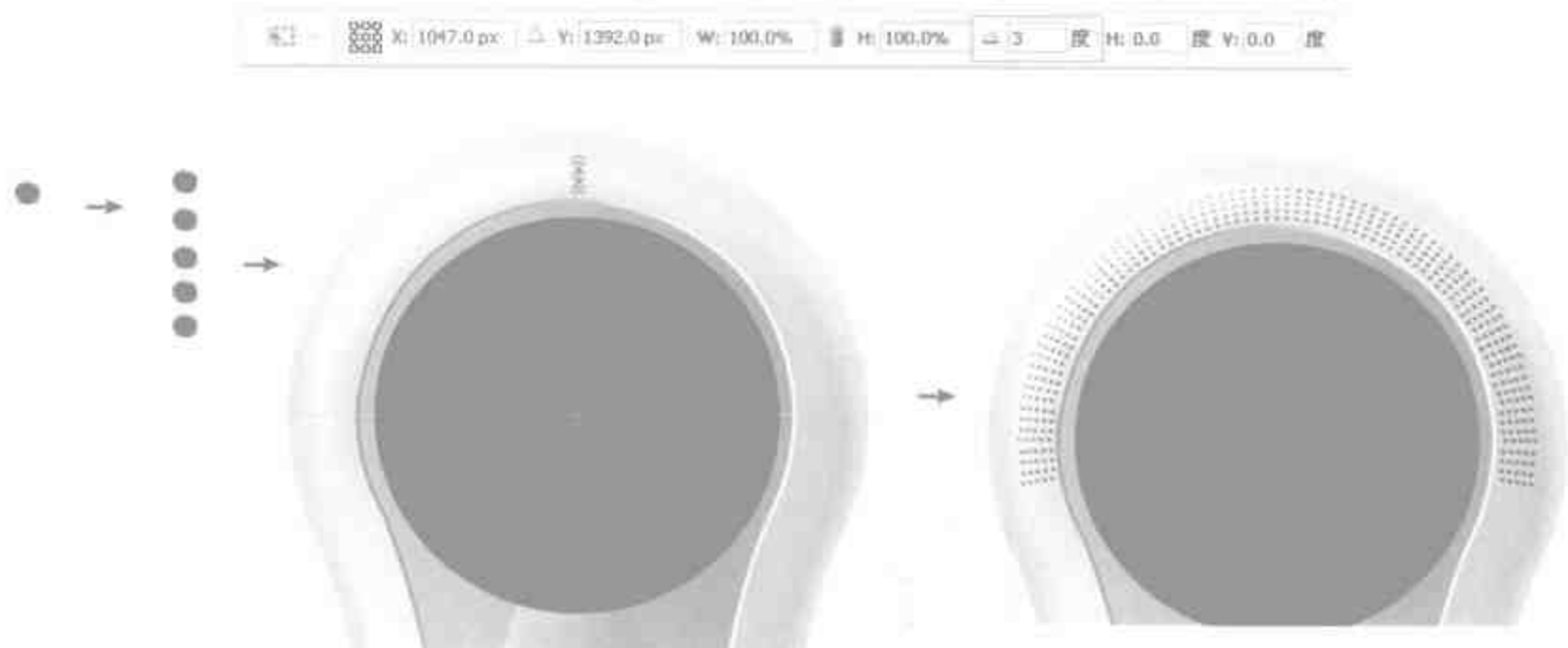


图7-58 音孔的制作

下面开始制作显示屏。

13. 使用[T]、[□]、[□]等工具制作出显示屏的显示界面。由于显示屏都是高反射的，所以要做出反光的效果。单击【魔棒】工具[W]，选择显示屏选区，单击【套索】工具[L]，选择【从选区减去】命令，绘制出高光区域，新建一个图层，然后使用颜色渐变进行填充，最后将图层透明度改为“40%”，如图7-59所示。

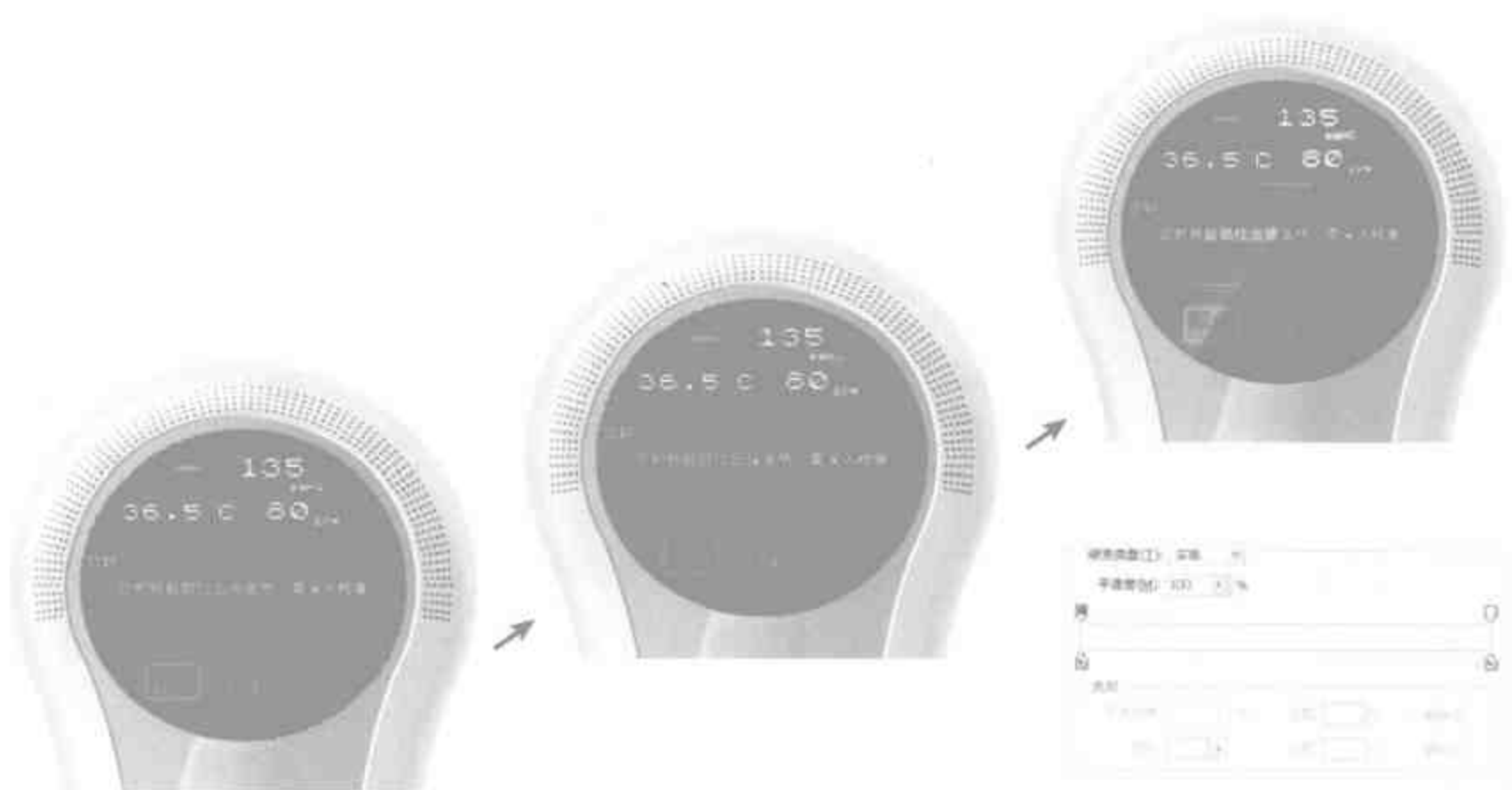


图7-59 显示屏制作

至此，“front”视图已完成，现在开始绘制“back”视图，在第6步已经复制了一部分，下面进一步制作。

14. 从侧视图中可以看出,后面下部是突起来的,需要再做几层进行调整,如图7-60所示。



图7-60 背部壳体制作

接下来绘制红外线接收部分。因为是一个概念性的略带高科技感的一个部分,所以背景要做得科幻一些。

15. 红外线接收部分的制作过程如图7-61所示。

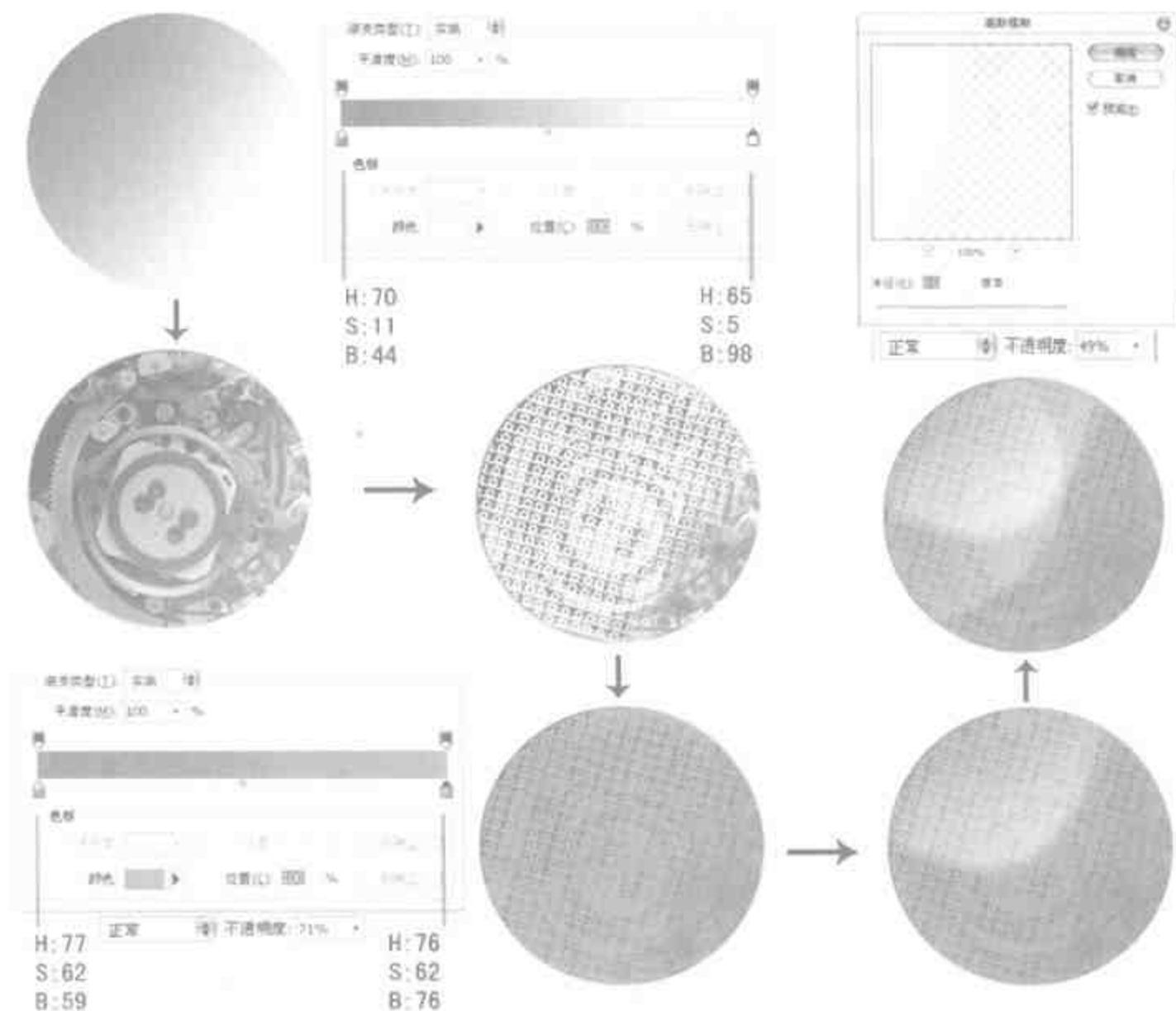



图7-61 红外线接收部分绘制





接下来制作背部触点区域。

16. 单击【魔棒】工具, 选择触点选区, 新建一个图层, 使用颜色渐变先制作底层。然后执行【选择】/【修改】/【收缩】命令, 将选区缩小“5”像素, 新建一个图层, 制作触点区。选择【滤镜】/【纹理】/【颗粒】命令, 产生磨砂的效果, 如图7-62所示。

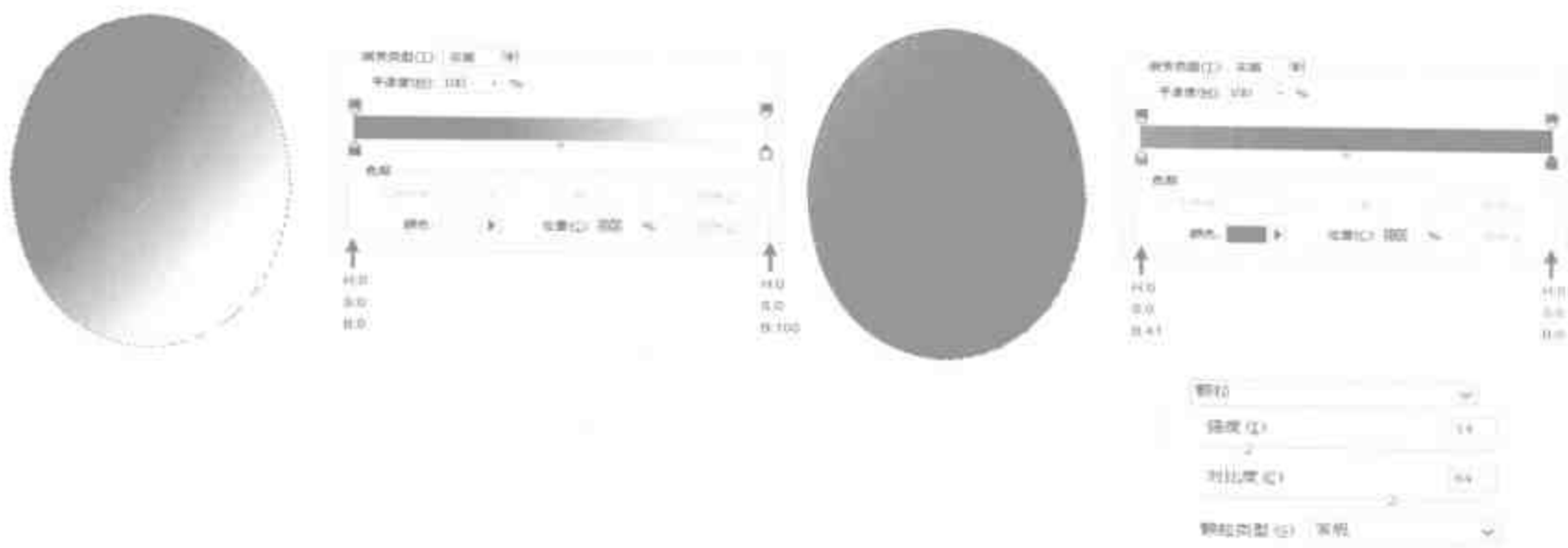




图7-62 触点区制作

下面来制作消隐面。

17. 单击【魔棒】工具, 选择触点选区, 新建一个图层, 填充颜色。然后执行【选择】/【修改】/【收缩】命令, 将选区缩小“10”像素, 新建一个图层, 填充颜色, 制作出凹面。单击【模糊】工具, 将边缘进行模糊化, 如图7-63所示。

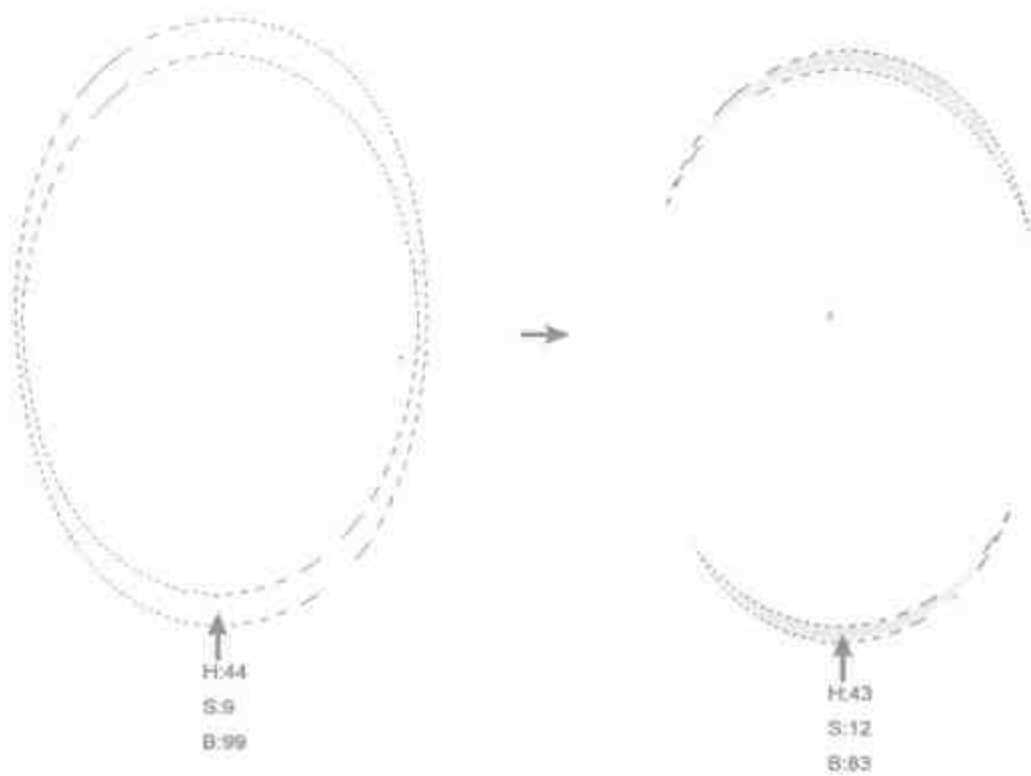


图7-63 消隐面绘制

接下来制作触点。

18. 使用【径向渐变】工具制作出一个触点, 然后按住<Alt>键复制出所需要的数目, 并将【图层模式】改为【柔光】模式, 如图7-64所示。

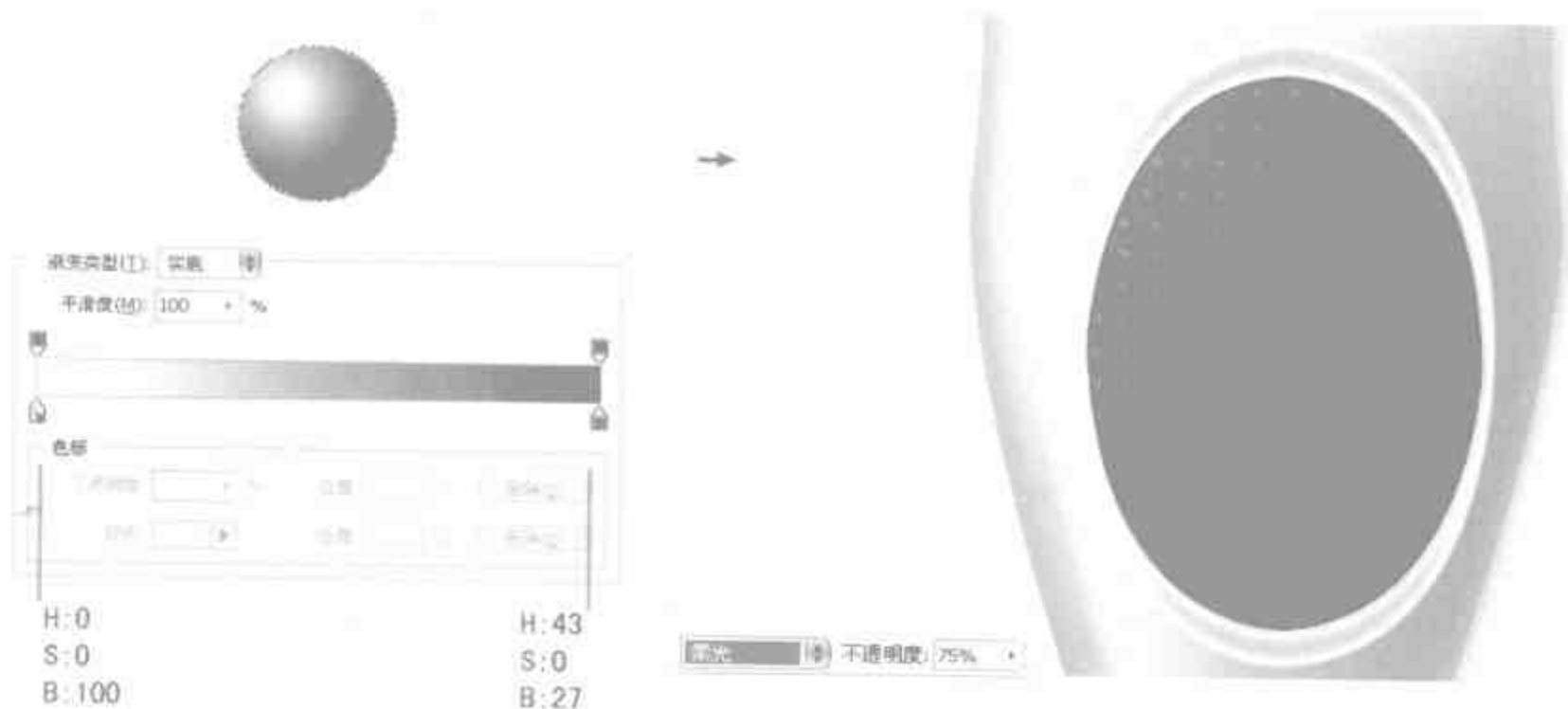


图7-64 触点绘制

接下来制作侧面视图。

19. 其壳体制作过程如图7-65所示，先做一个暗面图层，再做一个灰面图层，然后做一个高光图层，最后再做一个调整图层即可完成壳体制作。用户还可使用【高斯模糊】命令来实现视觉的柔和度。

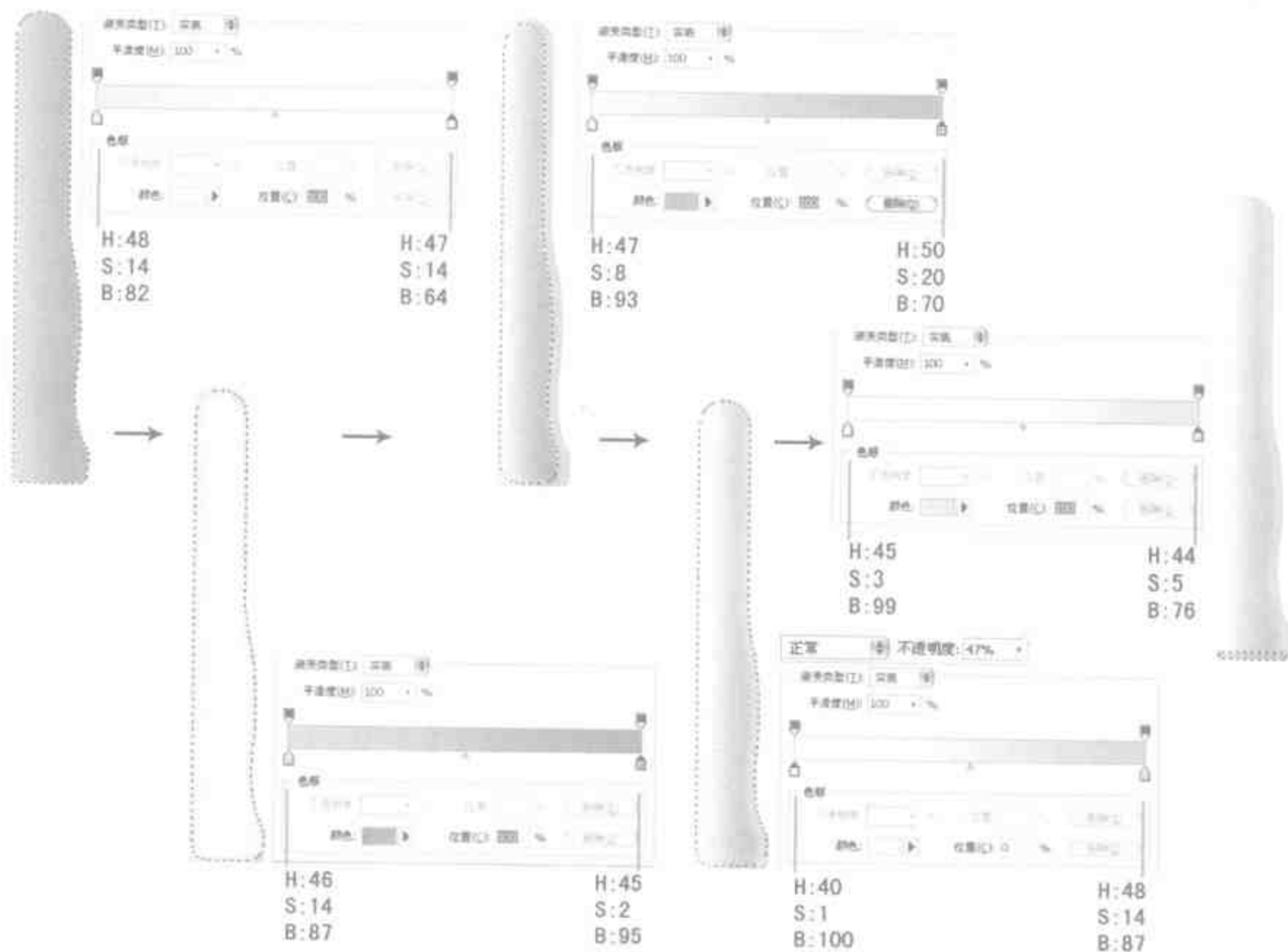


图7-65 侧面壳体制作



20. 消隐面与触点区的侧面视图的制作过程如图7-66所示。

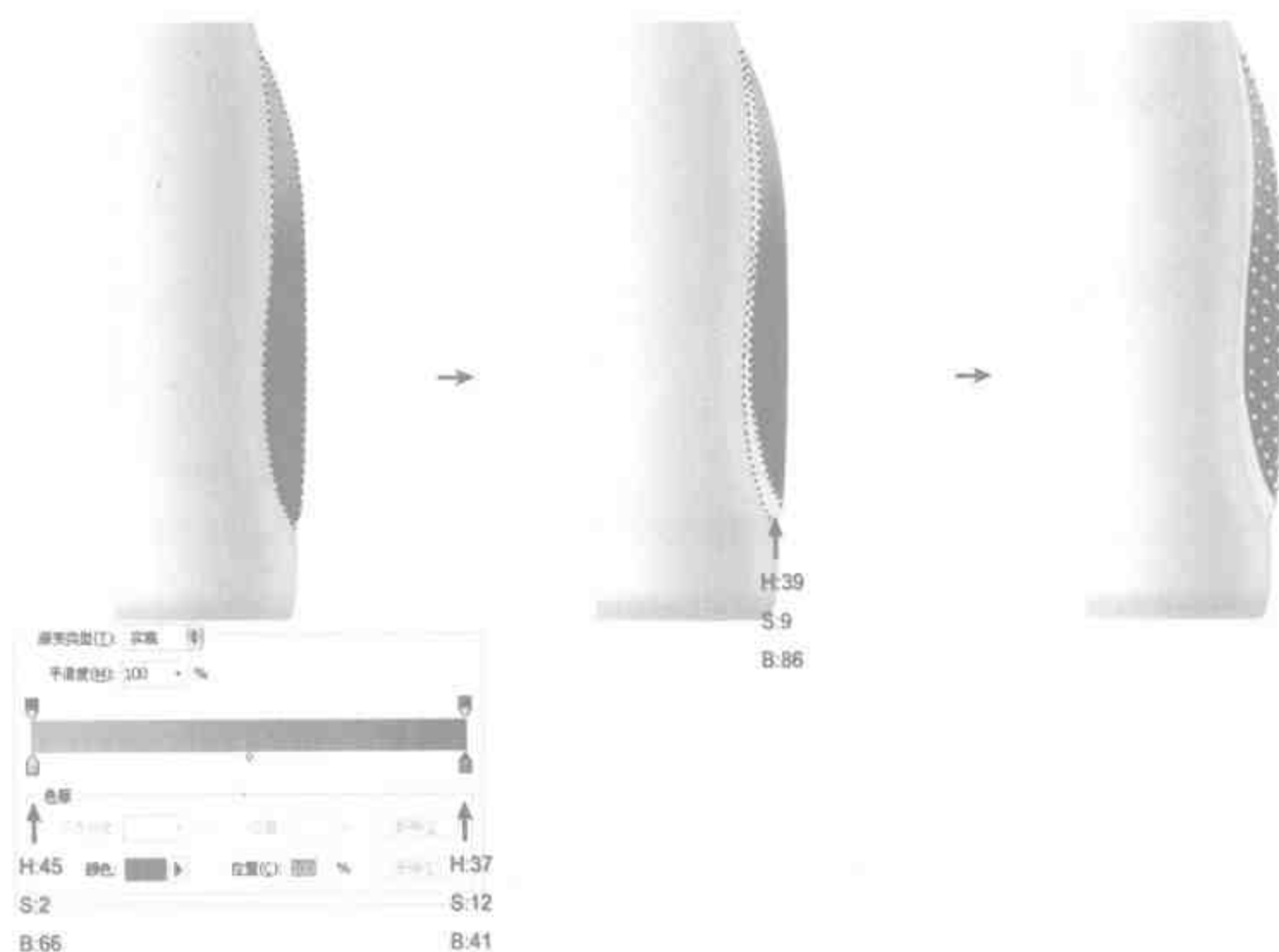


图7-66 消隐面与触点区侧面视图的制作

21. 操作按键突起的侧面视图的制作如图7-67所示。

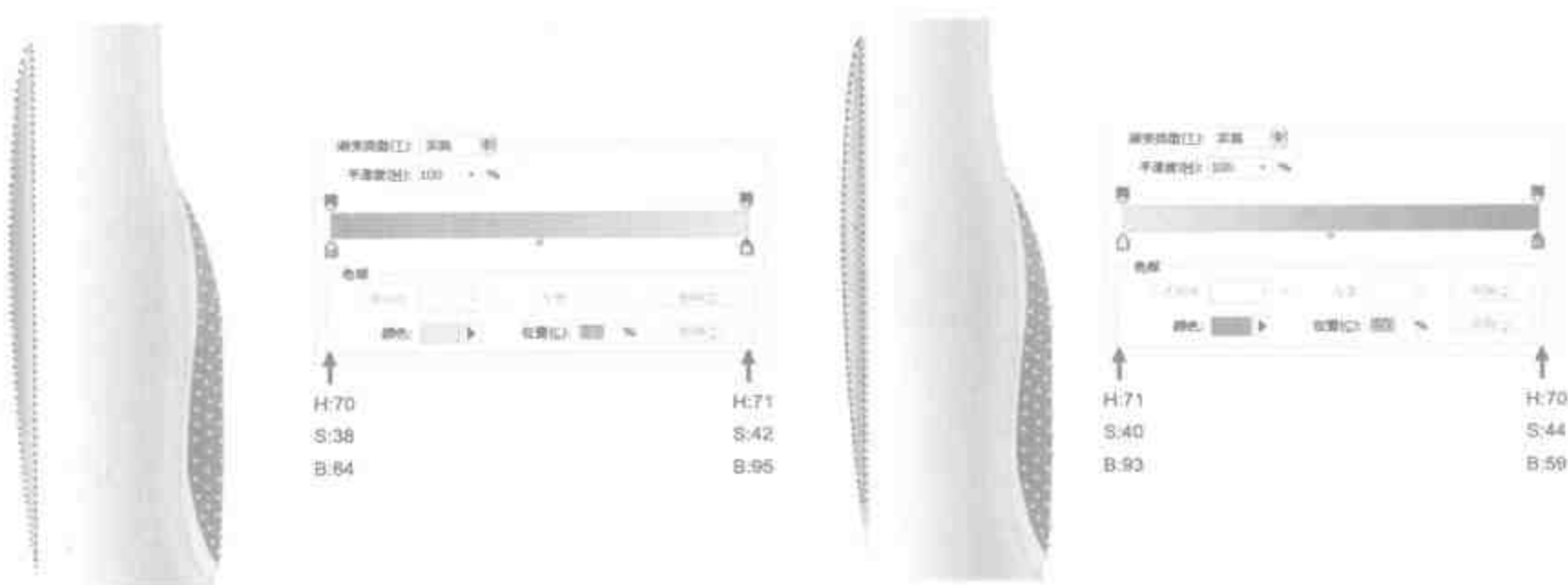


图7-67 按键突起侧面视图

最后制作地面反射的效果。

22. 将所有视图原地复制一份，按<Ctrl>+<E>键合并图层，然后按<Ctrl>+<T>键对其进行垂直翻转变换，并移动到原来视图的下方。在【图层】面板中选择【添加图层蒙版】命令，选择【渐变】工具进行渐变操作，黑色代表不显示，白色代表全显示。最后再添加黑色背景与名称就可以了，如图7-68所示。

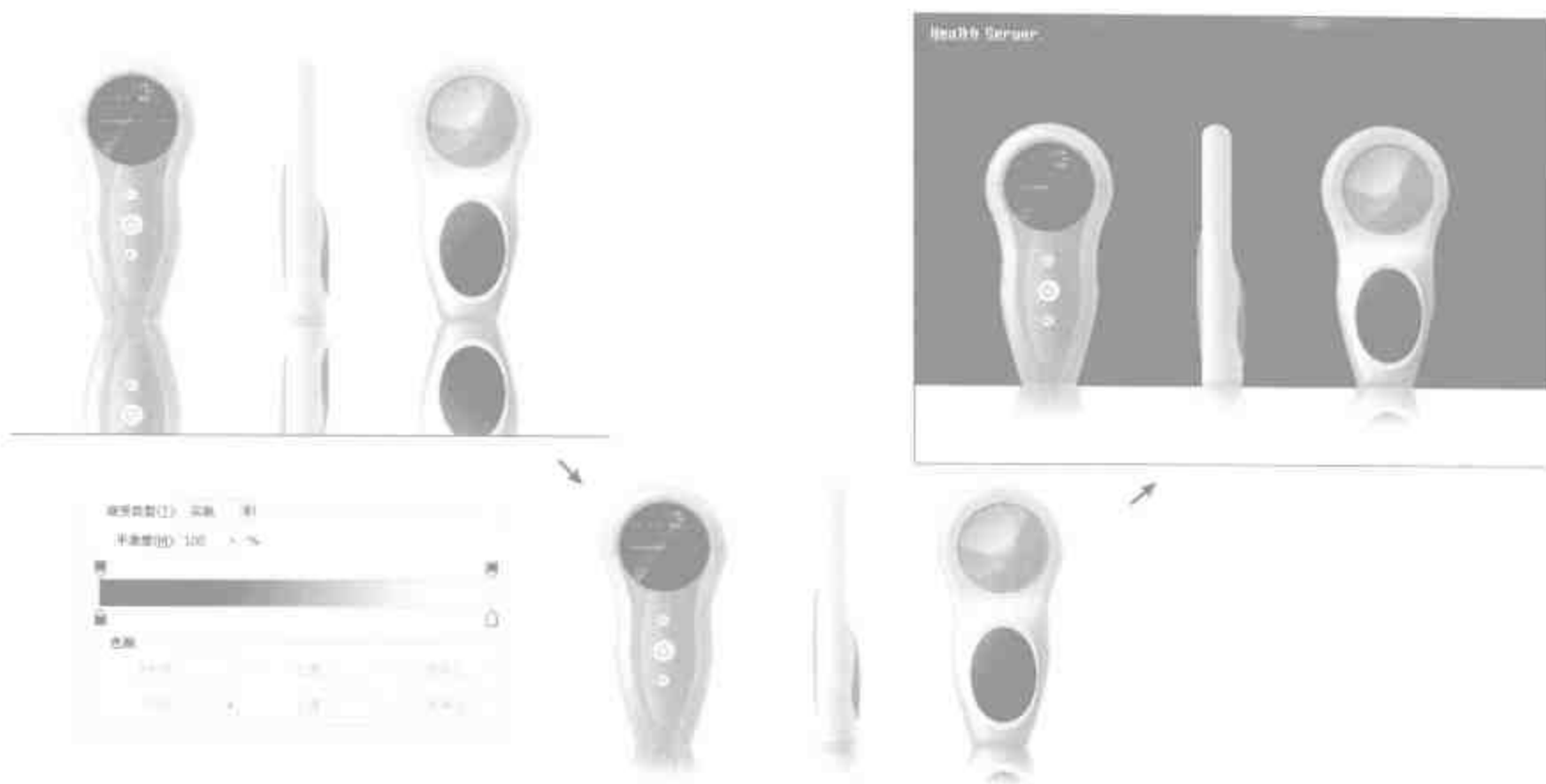


图7-68 地面反射效果

23. 至此，完成了整个“Health Server”的二维效果图绘制，最终效果如图7-69所示。

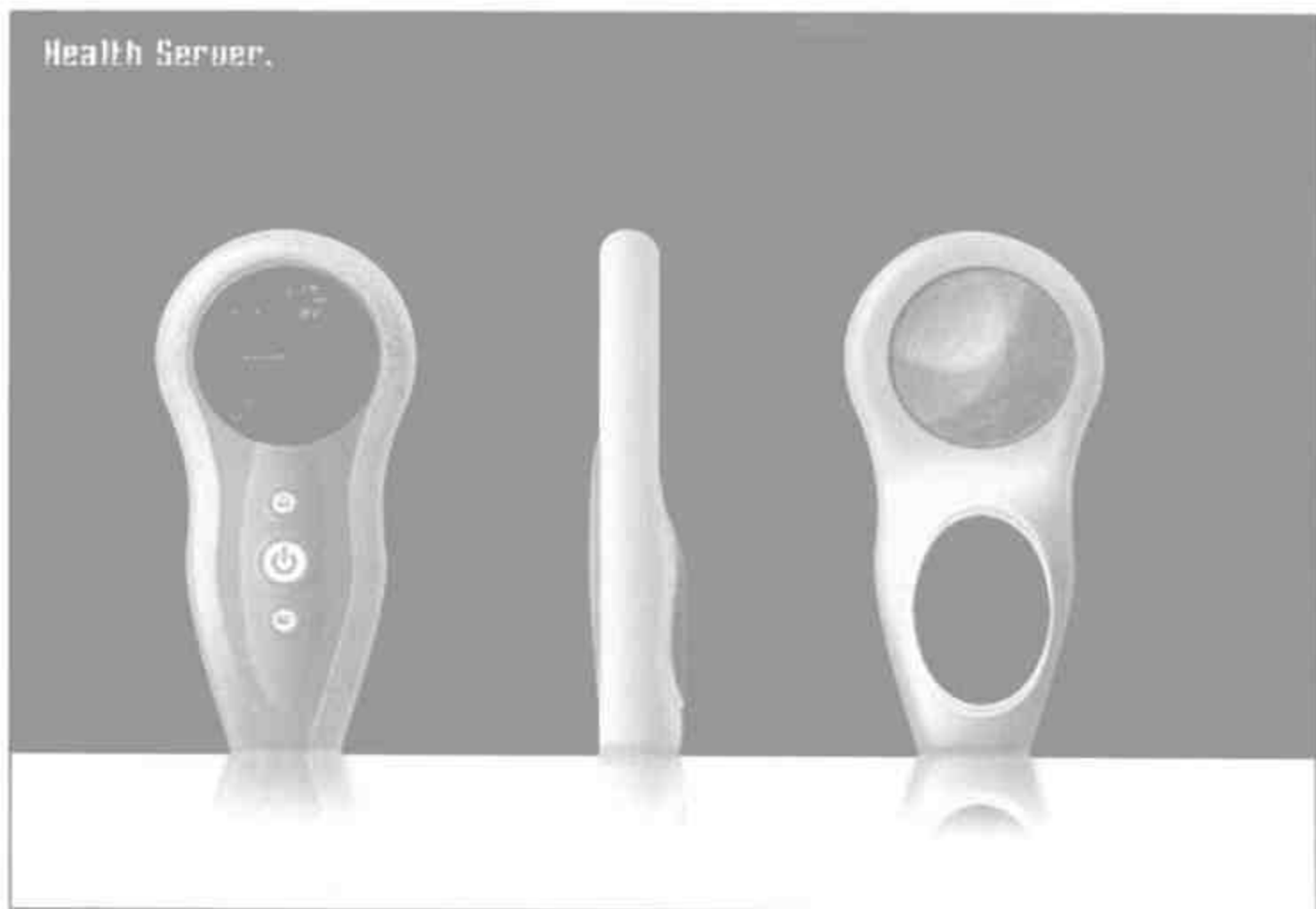


图7-69 “Health Server”设计最终效果图

### 7.3 咖啡壶

在本节的设计实例中，将以一款普通的滴漏式电咖啡壶为设计对象，希望读者认真学习并且熟练掌握此类产品外观设计创意的表达方法和相关知识。图7-70所示为咖啡壶设计创意表达的最终效果。



咖啡壶设计方案效果图

147×112×155mm

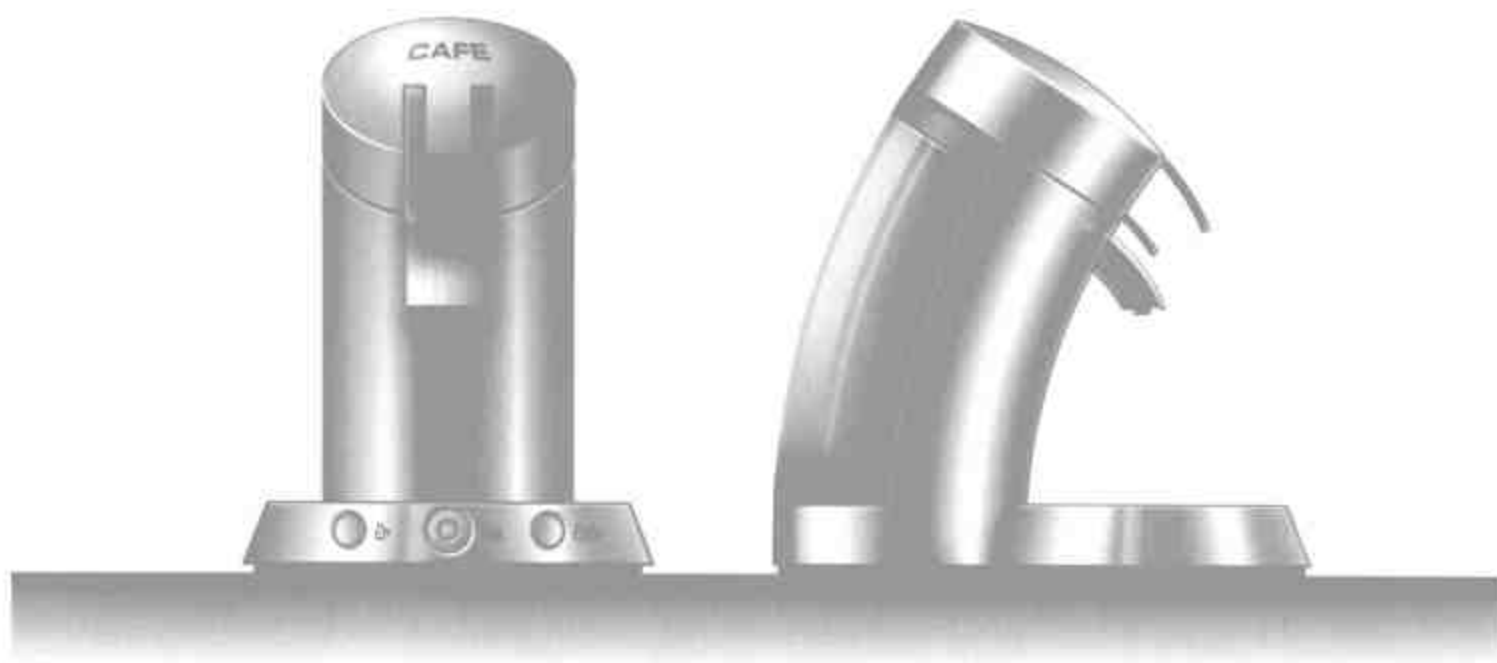


图7-70 咖啡壶设计创意表达最终效果

## 7.3.1 准备知识

参考现有的普通滴漏式咖啡壶的形态、大小、功能按键和使用方式，可以得知普通的咖啡壶形状为圆柱形，顶部有壶盖，打开后能看到放置咖啡包的漏网，而这漏网是可以更换的，分为一杯式与两杯式，功能按键有“power”键、“一杯咖啡”按键、“两杯咖啡”按键，壶身上置有“水杯”，用户可以轻巧地取下。

## 7.3.2 设计创意表达及制作流程

了解了咖啡壶的基本知识，会感到咖啡壶的整体尺寸比较大，如果以1:1的比例进行绘制，会使文件变得很大，运行起来也比较慢，因此这里按比例取一半的长宽高，具体尺寸为147mm×112mm×155mm。有了整体的比例便可以绘制咖啡壶的草图了，咖啡壶属于立体感较强、形态非常有机化的生活类产品，为了能将各个细节部分都清楚地表现出来，需要从几个角度来绘制草图，将各个部件的尺寸、空间位置与形状都清晰的表现在草图上，为即将开始的二维设计表达过程打好基础。在草图创意完成并确定方案后，就要在Illustrator中绘制二维效果图了。该实例二维效果表达及制作流程如图7-71所示。

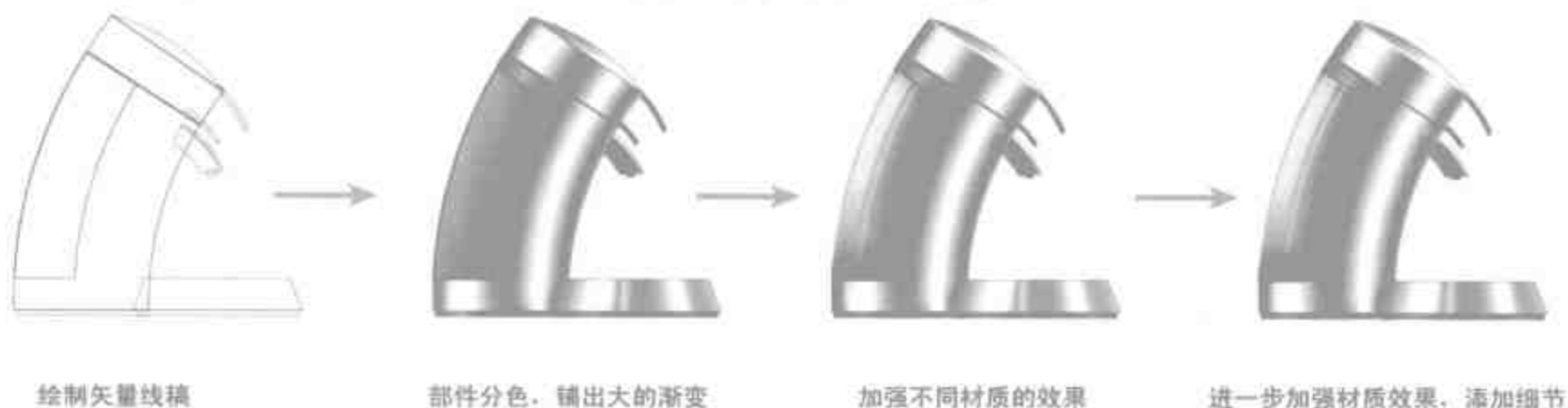


图7-71 咖啡壶设计二维效果图的制作流程



### 7.3.3 绘制、修整外观轮廓线

在Illustrator中绘制产品二维效果图并修整其外观轮廓线,以保证后续工作能够顺利完成。



1. 启动Illustrator CS3。执行【文件】/【新建】命令,创建一个名称为“咖啡壶设计”、大小为“A3”幅面的“\*.ai”文件,参数设置如图7-72所示,单击 **确定** 按钮关闭对话框。



图7-72 【新建文档】对话框



如同第6章的AI文件一样,执行【编辑】/【首选项】/【单位和显示性能】命令,设置【常规】、【描边】、【文字】、【亚洲文字】等单位为“毫米”。单击【单位和显示性能】下拉列表,选择【常规】选项,设置【键盘增量】为“0.2mm”。

2. 在线稿绘制初期,在文件中使用另一种颜色将咖啡壶的尺寸标示出来,使设计方案的轮廓图数据化,如图7-73中所示红色的线框。
3. 使用Illustrator工具箱中的【钢笔】工具 、【矩形】工具 等绘图工具以及菜单栏中的相关命令绘制三视图线稿。在线稿图中,要包含咖啡壶的轮廓、部件之间的分模线等,如图7-73所示。

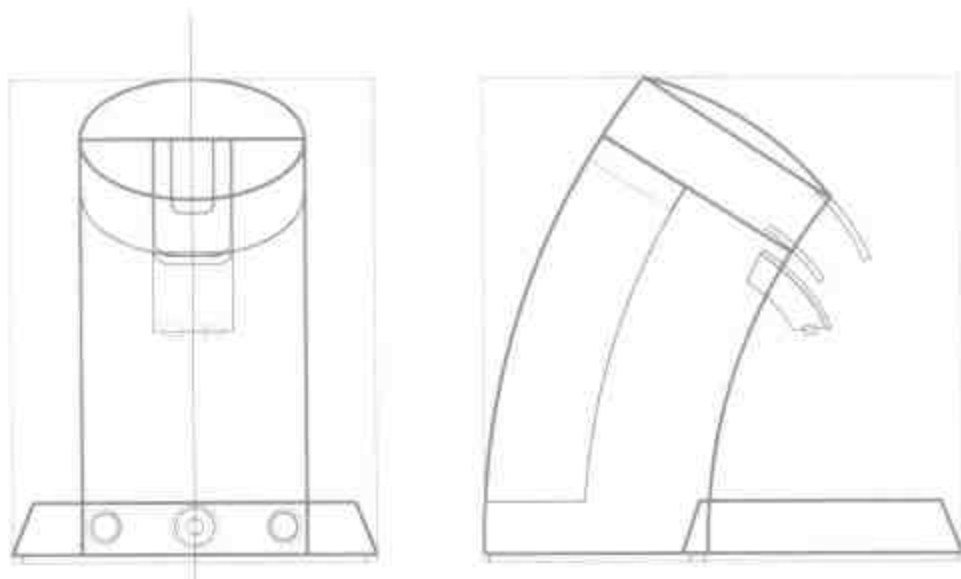



图7-73 咖啡壶的三视图线稿

### 7.3.4 表现光影关系和材质效果

二维效果图绘制的大体思路是,先用大的色块和比较简单的渐变来铺出大体的光影关系和不同部件的颜色,再刻画细节。

1. 接上例。单击工具箱中的【矩形】工具 ,在文件空白处单击,在弹出的【矩形】对话框中,设置矩形宽度为“85mm”、高度为“195mm”,单击 **确定** 按钮,绘制一个矩形并填充渐变,渐变设置如图7-74所示。



管状铝合金壶身上的渐变要符合实际生活中的反射,中间部分的反射模糊不清,因此中间部位的渐变要缓和一些,而接近边缘部分的反射要强烈一些,如图7-74所示。



2. 执行【对象】/【封套扭曲】/【封套选项...】命令，在弹出的【封套选项】对话框中设置参数，如图7-75所示。

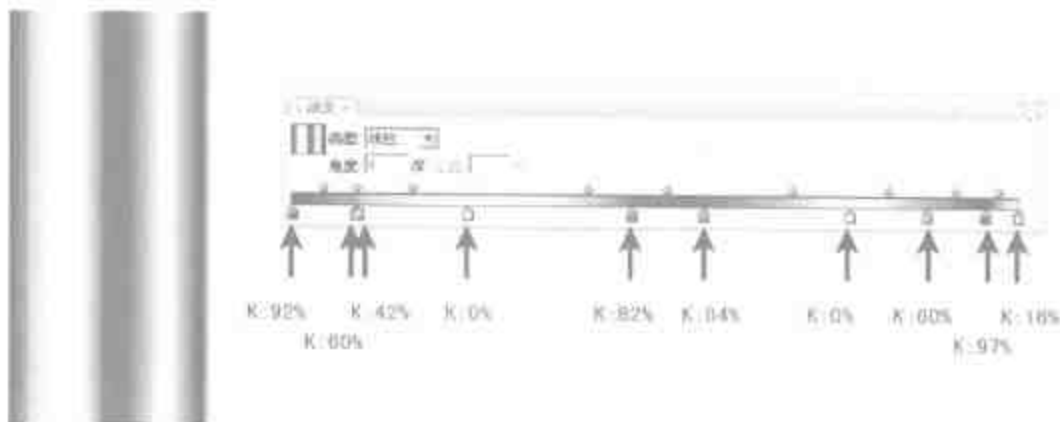


图7-74 铝合金管状机身的渐变



图7-75 【封套选项】对话框

3. 单击工具箱中的【选择】工具，选中矩形，执行【对象】/【封套扭曲】/【用变形建立...】命令，在弹出的【变形选项】对话框中设置参数，如图7-76所示。



图7-76 对矩形执行变形操作

4. 选择变形后的渐变，将其拖曳至线稿中的合适位置，旋转渐变部分，调整使其经过变形后的渐变，比线稿中的机体略微大一点，如图7-77中的左图所示。

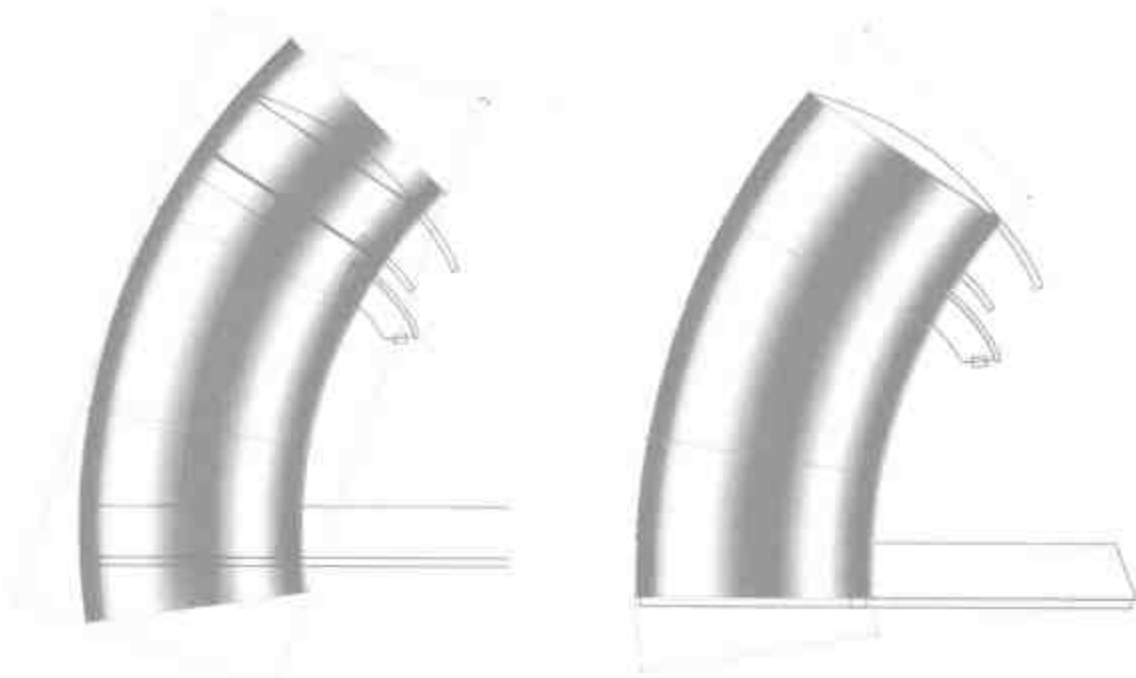




图7-77 调整经过变形的渐变的位置和大小



单击工具箱中的【选择】工具, 选中渐变后, 将鼠标指针放置在经过变形的渐变中的边界框其中一角的小方块周围, 当鼠标指针变成旋转符号时, 拖曳鼠标便能够旋转渐变; 将鼠标指针放置在小方块上, 当鼠标指针变成缩放符号时, 按住<Shift>+<Alt>键拖曳鼠标, 便可以实现等比缩放的操作。

- 选中咖啡壶的管状壶身路径, 按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<F>键对路径进行复制。按<Ctrl>+<Shift>+<J>键, 将路径置于顶层, 使路径在渐变之上, 然后同时选中渐变和壶身路径, 按<Ctrl>+<7>键, 或者单击鼠标右键, 在弹出的菜单中选择【建立剪切蒙版】命令, 效果如图7-77中的右图所示。
- 使用【选择】工具选中剪切蒙版后的渐变, 按<Ctrl>+<Shift>+<[>键调整至底层。然后选中弧形的顶部路径, 填充渐变, 渐变色块设置如图7-78所示。

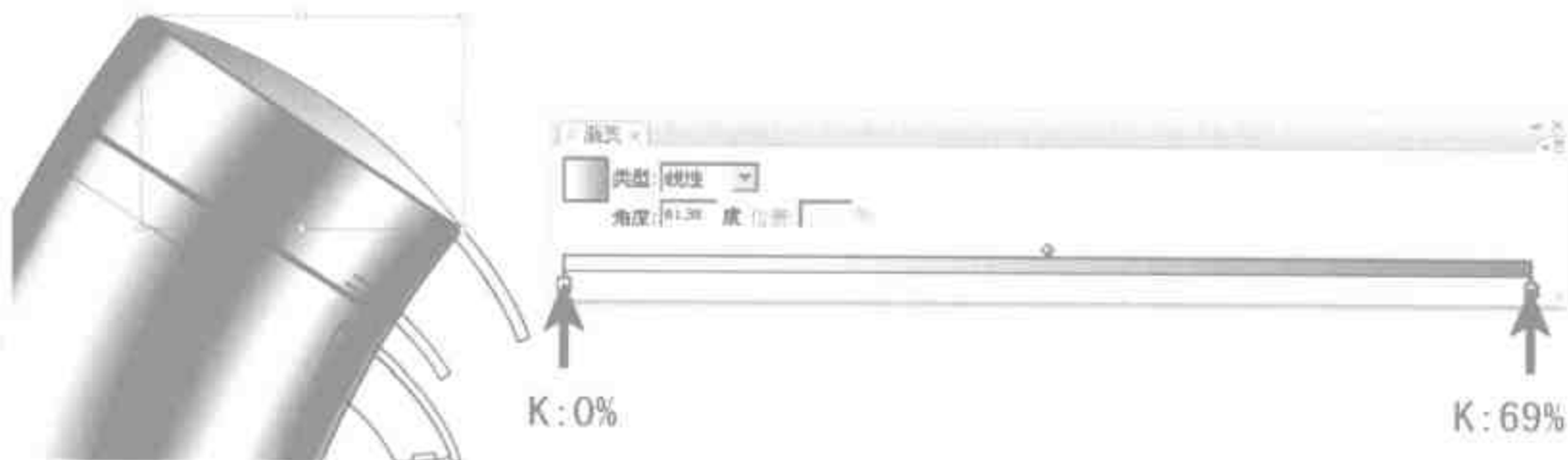


图7-78 弧形顶部的渐变设置

接下来绘制“水杯”的效果, 水杯效果绘制的重点包括塑料的半透明效果、内部水面的隐约效果、塑料表面的反射效果。

- “水杯”效果采用如图7-79所示的“同一路径, 多层填色”方法的具体设置。上层的填色【混合模式】修改为【正片叠底】模式。

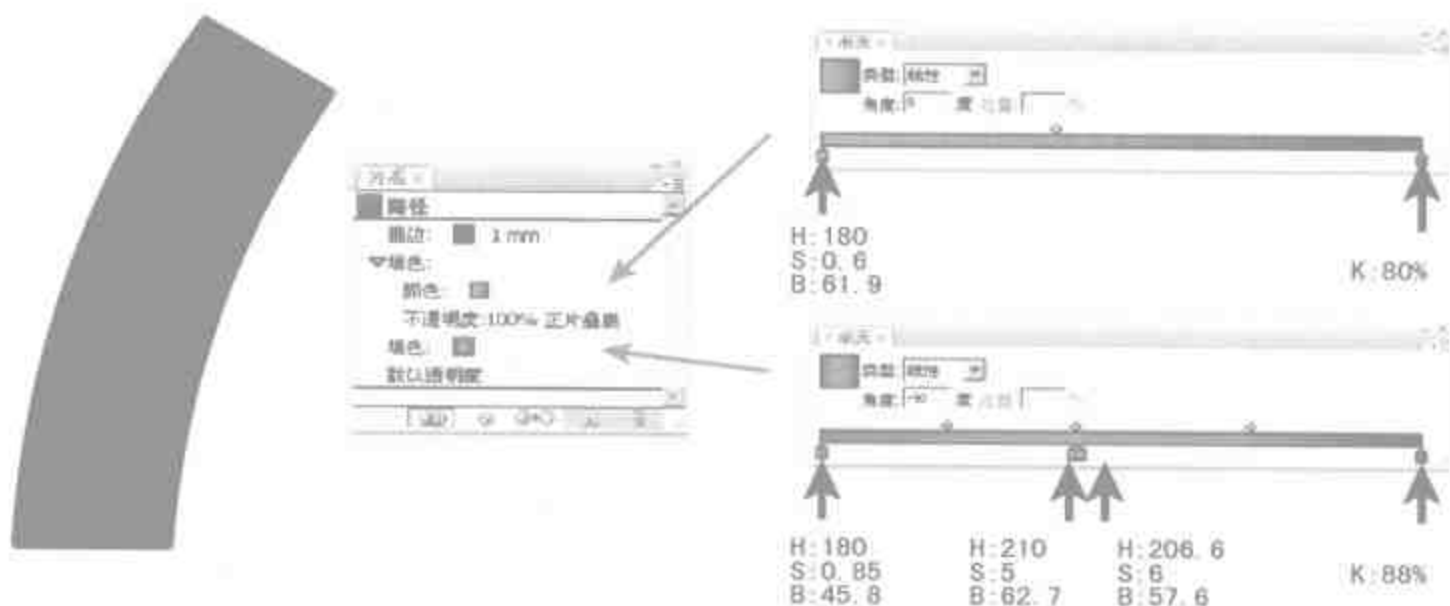


图7-79 “水杯”的渐变设置

一般的半透明塑料中间部位都会有朦胧的亮色, 因此这里需要模糊的白色渐变。

- 将水杯路径复制一份, 缩放调整位置及填充渐变, 如图7-80所示, 然后执行【效果】/【栅格化...】命令, 将【分辨率】设置为“屏幕(72ppi)”, 之后执行【高斯模糊】命令, 将【不透明度】修改为“80%”。

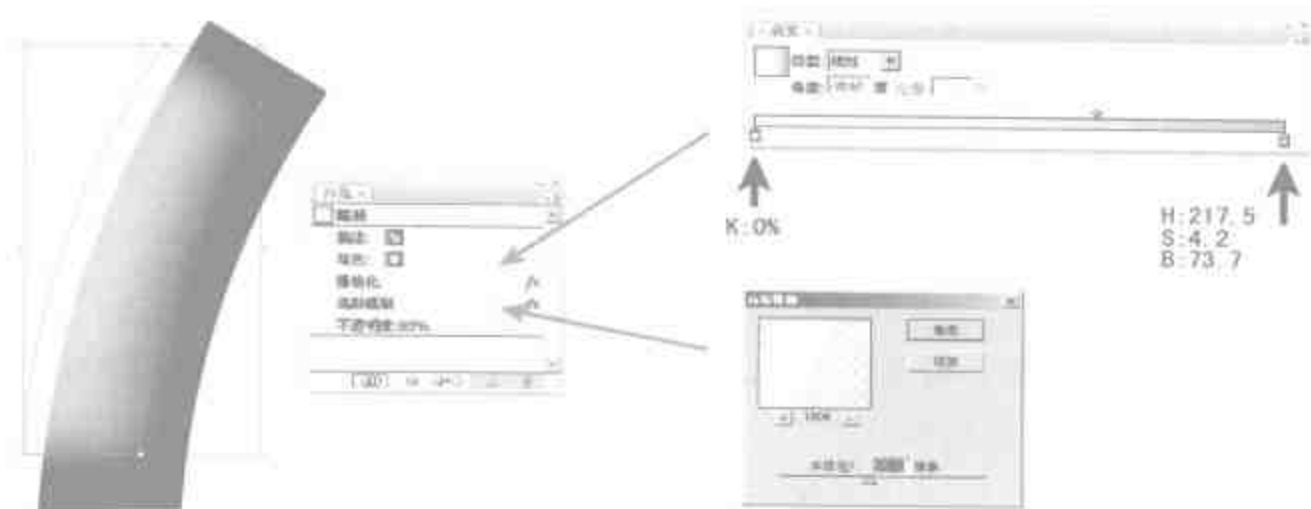



图7-80 “水杯”的朦胧效果绘制

9. 由于白色模糊边界超出了“水杯”的边缘,如图7-81中“被剪切对象”所示,因此将水杯原地复制一份作为剪切蒙版,进行【剪切蒙版】操作。
10. 下面进行“水杯”的高光反射效果绘制。
  - (1) 选择工具箱中的【选择】工具,按住<Shift>+<Alt>键,拖曳出“水杯”的轮廓。
  - (2) 再执行一次同样的操作,单击【路径查找器】中的【与形状区域相减】按钮,利用两个轮廓的差集制作高光反射条,如图7-82所示。
  - (3) 用同样的方法制作另一高光反射条B。

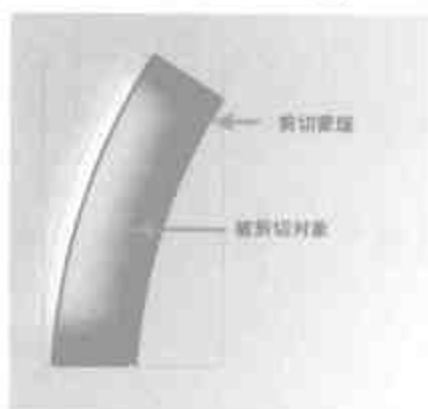


图7-81 执行【剪切蒙版】命令

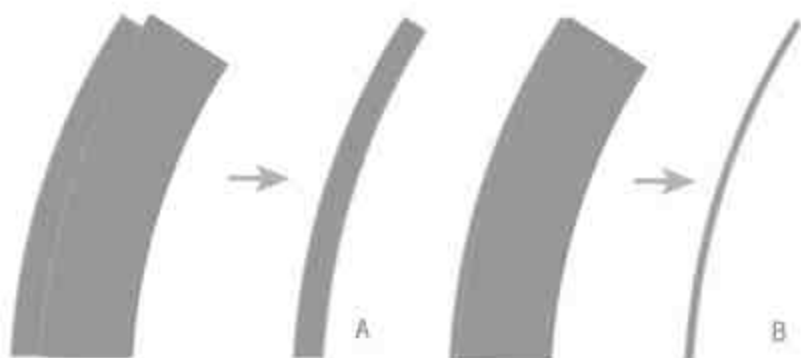


图7-82 高光反射条路径的制作

11. 对A、B高光反射条重新调整渐变,具体参数设置如图7-83所示,修改【不透明度】为“60%”和“50%”,【混合模式】为【强光】模式。
12. 调整高光反射条的位置,并且略微调整大小,如图7-84所示。

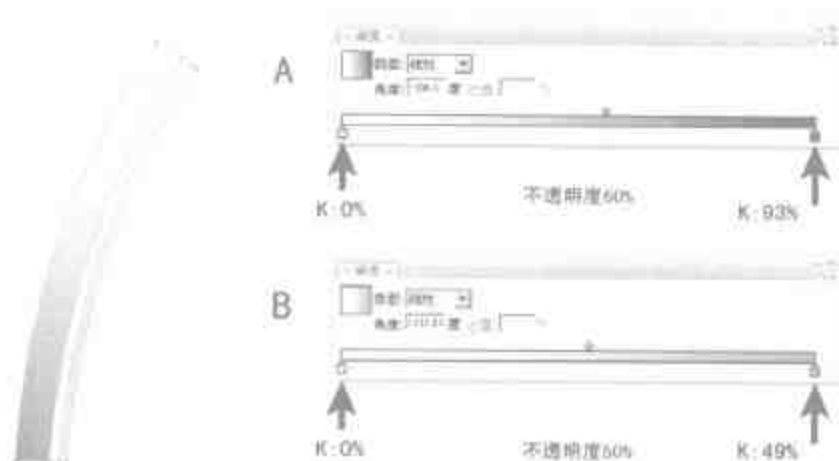


图7-83 高光反射条的调整



图7-84 调整高光反射条的位置



由于“水杯”是圆弧面的，与铝合金的壶身反射规律一样，因此中间部位反射模糊，所能反射的环境区域小，而两侧部位反射的环境区域大，反射的环境狭长，因此位于两侧的高光条狭长而且反射强烈。

接下来绘制咖啡壶的杯座，杯座的形态相当于圆锥体的一部分，因此渐变的制作方法同壶身的制作不太一样。

13. 制作如图7-85所示的渐变，矩形的尺寸定为宽“72mm”、高“25.5mm”。

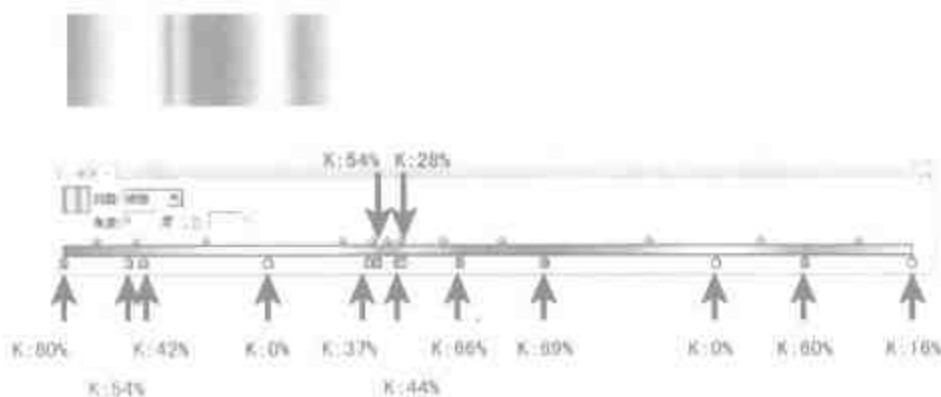


图7-85 杯座渐变设置

14. 将矩形拖曳至杯盘的线稿处，使用【选择】工具 选中杯盘轮廓，按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<F>键分别进行复制、粘贴，并且按<Ctrl>+<J>键，使复制得到的轮廓线稿在填充渐变的矩形之上。
15. 执行【对象】/【封套扭曲】/【用变形建立...】命令，在弹出的【变形选项】对话框中勾选【预览】复选项，其他参数设置如图7-86所示，【弯曲】的百分度根据预览图中与杯盘的坡度的吻合程度而定，这里设置为“-20%”。



图7-86 【变形选项】对话框设置

16. 调整渐变部分的大小，使变形后的矩形比杯座轮廓稍微大一点，然后使用【选择】工具 同时选中轮廓和经过变形的矩形，按<Ctrl>+<7>键，建立剪切蒙版。调整剪切蒙版和复制之前的杯座轮廓的叠放次序，使轮廓在剪切蒙版之上，如图7-87所示。

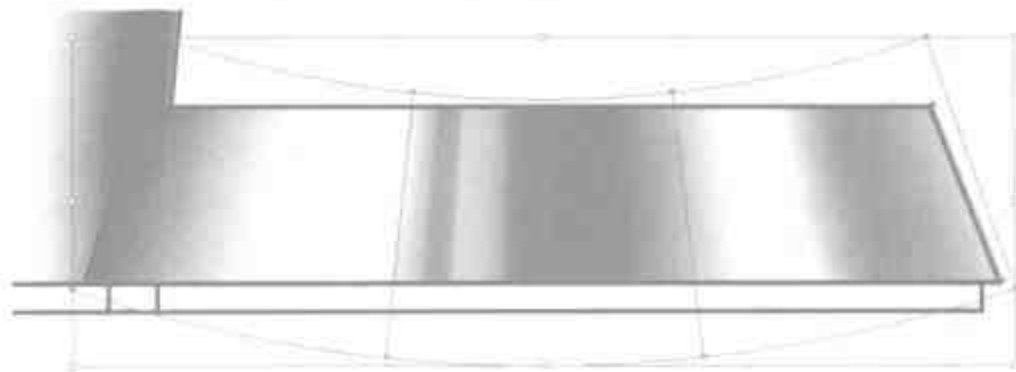


图7-87 杯座的剪切蒙版制作

17. 为了使壶身和杯座的光影关系更加融合，现在绘制一个三角形路径，调整其叠放次序，





使三角形路径位于杯座之下，填充渐变，然后执行【效果】/【模糊】/【高斯模糊】命令，将【半径】设置为“5.0”像素，然后修改【混合模式】为【叠加】模式，效果如图7-88所示。

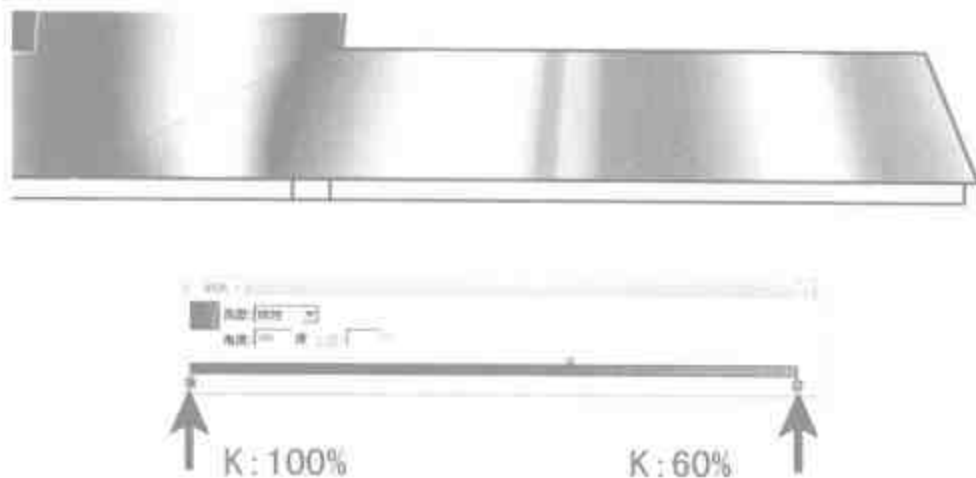


图7-88 制作三角形过渡区域

18. 咖啡壶塑料底座的喷砂效果，需要设置缓和的渐变，如图7-89所示。

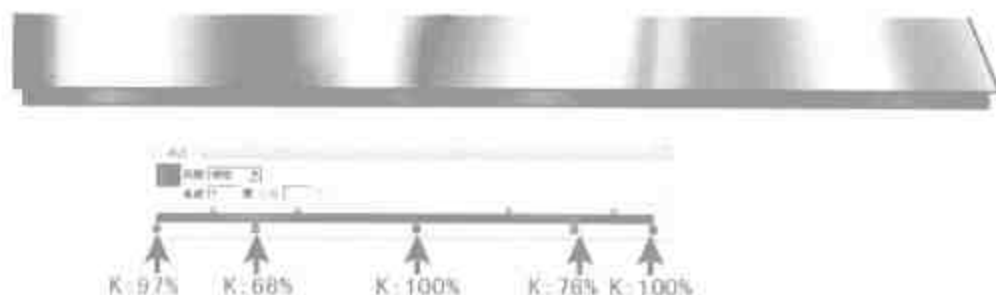


图7-89 咖啡壶塑料底座的绘制

19. “水杯”顶部有一部分黑色喷砂塑料件，渐变设置如图7-90所示。

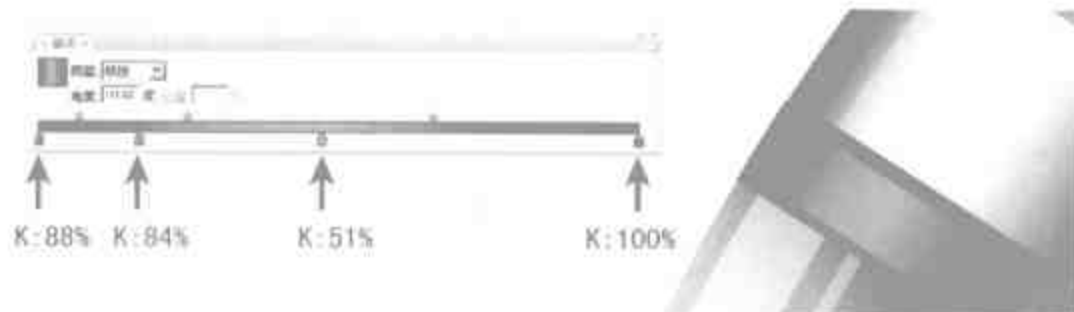


图7-90 壶盖的黑色塑料效果

接下来制作咖啡壶其他的黑色喷砂塑料部分。

20. 图7-91所示为咖啡壶盖把手的塑料绘制效果。底层渐变要表现出塑料的光影渐变，高光条既能表现出把手的立体感，也能表现喷砂塑料的圆角效果。

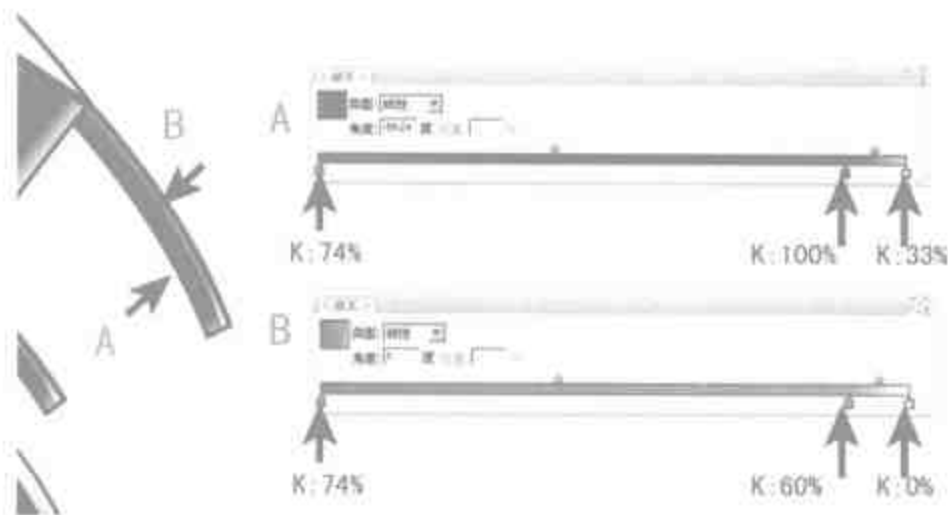


图7-91 壶盖把手的黑色塑料效果

21. 同理绘制咖啡漏网把手的黑色喷砂塑料光影以及壶嘴的黑色喷砂塑料光影, 效果如图7-92所示。

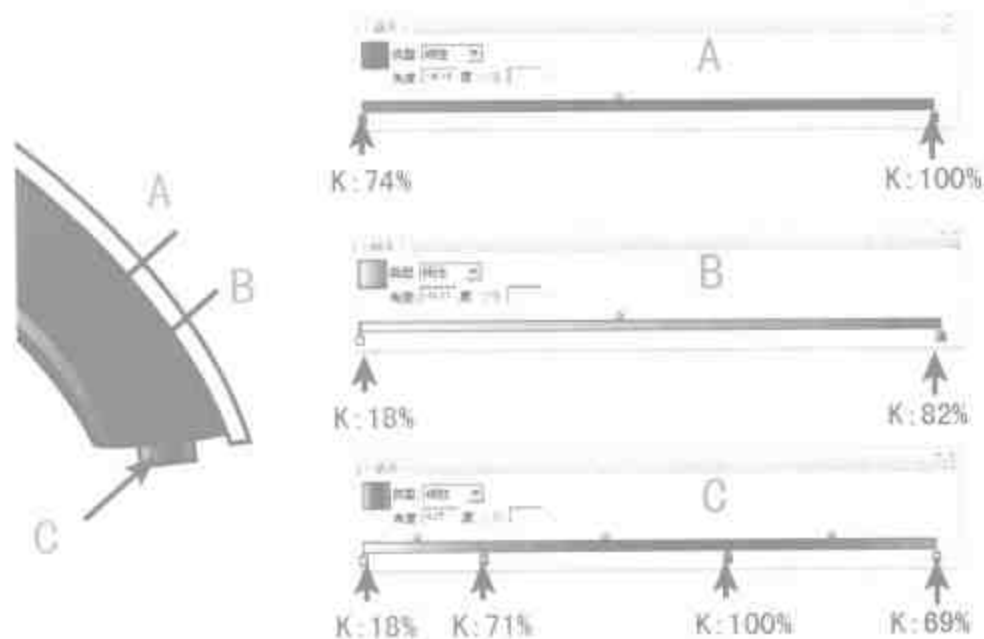


图7-92 咖啡壶嘴处的效果绘制

22. 图7-93所示是铝拉丝装饰件的绘制, 由于侧视图中拉丝效果是看不见的, 所以只要绘制出白亮的金属材质即可, 注意金属的渐变及高光条。
- (1) 铝合金装饰件的宽度大于下面的壶嘴, 因此装饰件下面会有阴影, 用户可以复制铝合金装饰件的轮廓, 进行适当的缩放后移动至合适的位置, 置于铝合金装饰件的下层。
  - (2) 填充黑色, 取消描边, 并且添加模糊效果, 模糊【半径】设置为“5.0”像素。

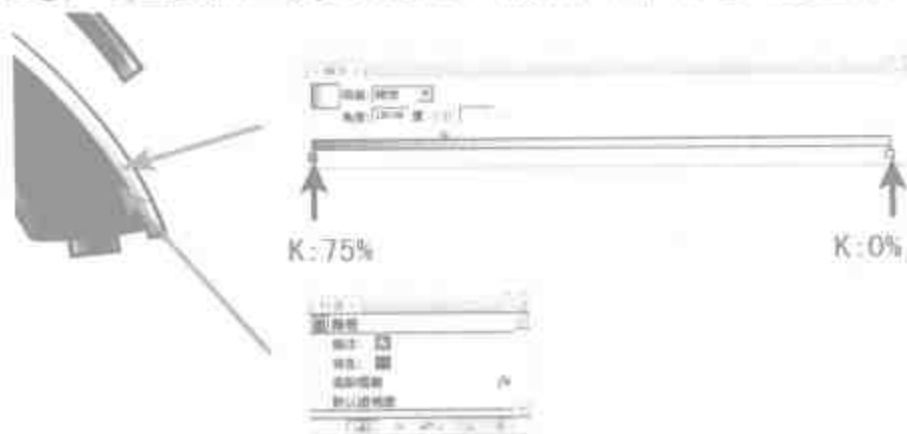


图7-93 咖啡出口处的效果绘制

23. 咖啡壶的壶身为铝合金材质, 会对壶嘴、把手之类的地方进行反射, 绘制出来的反射效果如图7-94所示。
- (1) A处设置【高斯模糊】的【半径】值为“7.0”像素, 【混合模式】为【柔光】模式。
  - (2) B处设置【高斯模糊】的【半径】值为“10.0”像素, 【混合模式】为【柔光】模式。

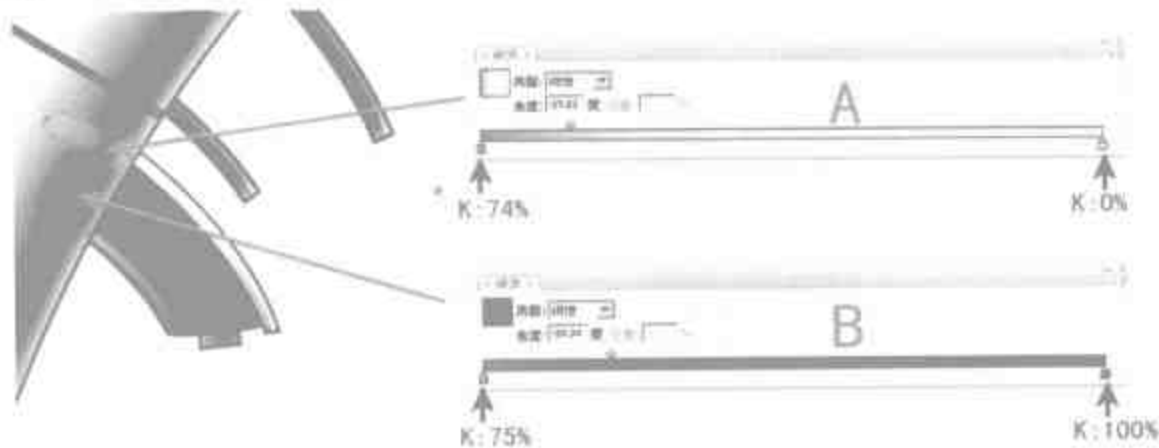


图7-94 咖啡出口处的效果绘制

侧视图的大体光影已经完成，现在来制作正视图的效果。

24. 正视图的效果绘制包括壶身的铝合金效果、塑料把手的黑色喷砂效果、装饰件的铝合金拉丝效果及杯座上的按键效果。壶身铝合金的渐变使用侧视图中壶身的渐变即可，如图7-95所示。

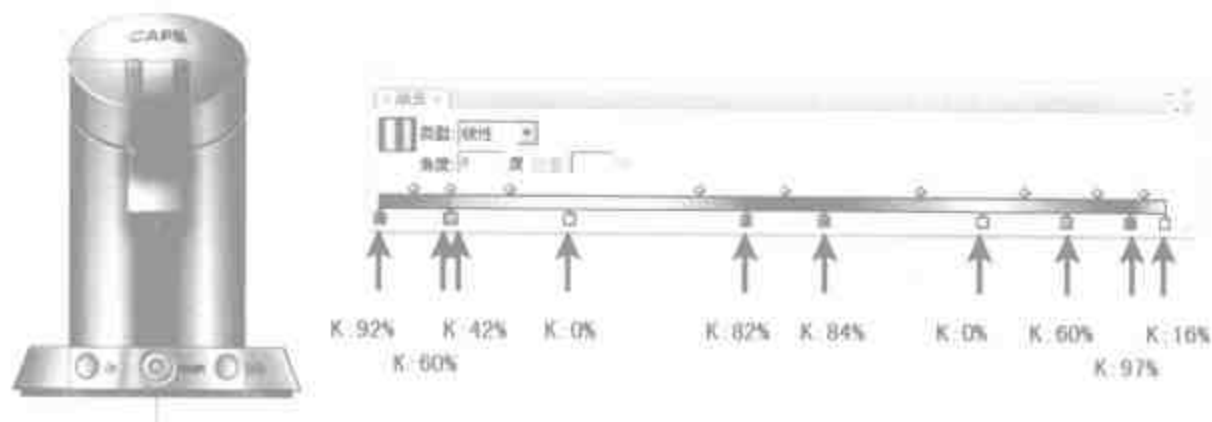


图7-95 铝合金的渐变设置

25. 弧面的壶盖部分可以分两层来绘制，位于下层的是一个椭圆路径，对其填充径向渐变；位于上层的是小一点的椭圆路径，对其填充径向渐变。对小点的椭圆路径执行【栅格化...】命令，设置【分辨率】为“屏幕（72ppi）”，然后执行【高斯模糊】命令，模糊【半径】设置为“5.0”像素，如图7-96所示。



Illustrator CS2与Illustrator CS3版本是有区别的。CS2版本默认的栅格化为“72ppi”，而CS3版本在新建文件时便可以设置为高分辨率栅格化，用户需要比较高的模糊度时，可执行【栅格化...】命令，将【分辨率】设置为“屏幕（72ppi）”。

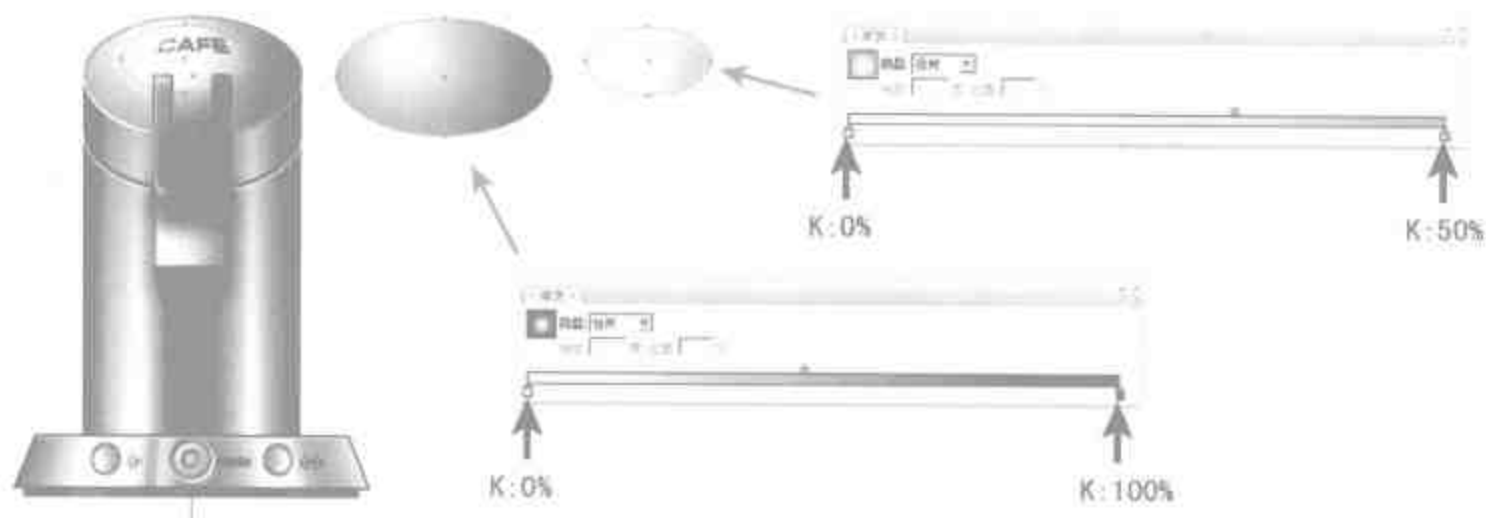


图7-96 弧面壶盖的效果表现

26. 壶盖把手的效果绘制重点是圆角的表现，否则塑料把手会显得太硬，并且会失去喷砂的效果。需要表现的圆角如图7-97中的A、B、C、D所示。

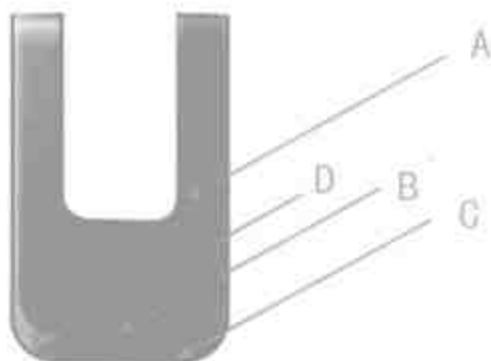


图7-97 把手的圆角效果表现

27. 这4个圆角效果可以通过5层渐变的叠加来完成。由于把手要顺应壶盖的曲面, 所以图中的B层外观是采用“同一路径, 多层填色”的方法进行表现, 效果如图7-98所示。

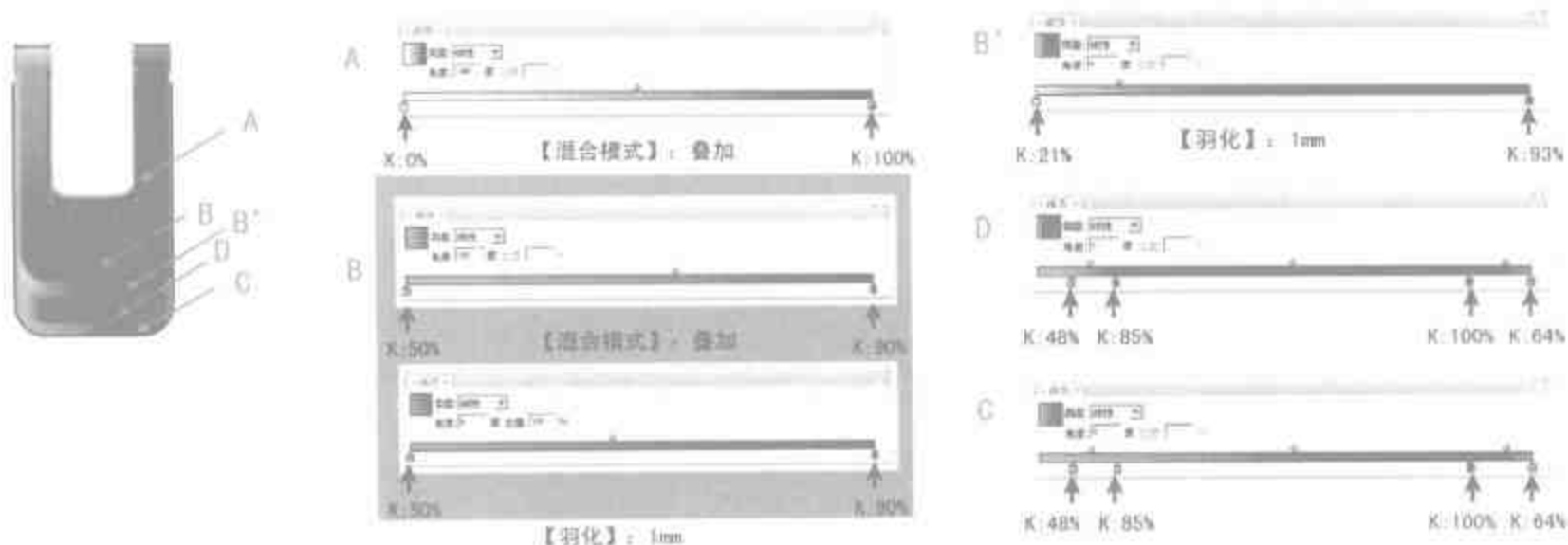


图7-98 把手的圆角效果表现

28. 把手与壶盖连接处有大的圆角处理, 如图7-99所示。

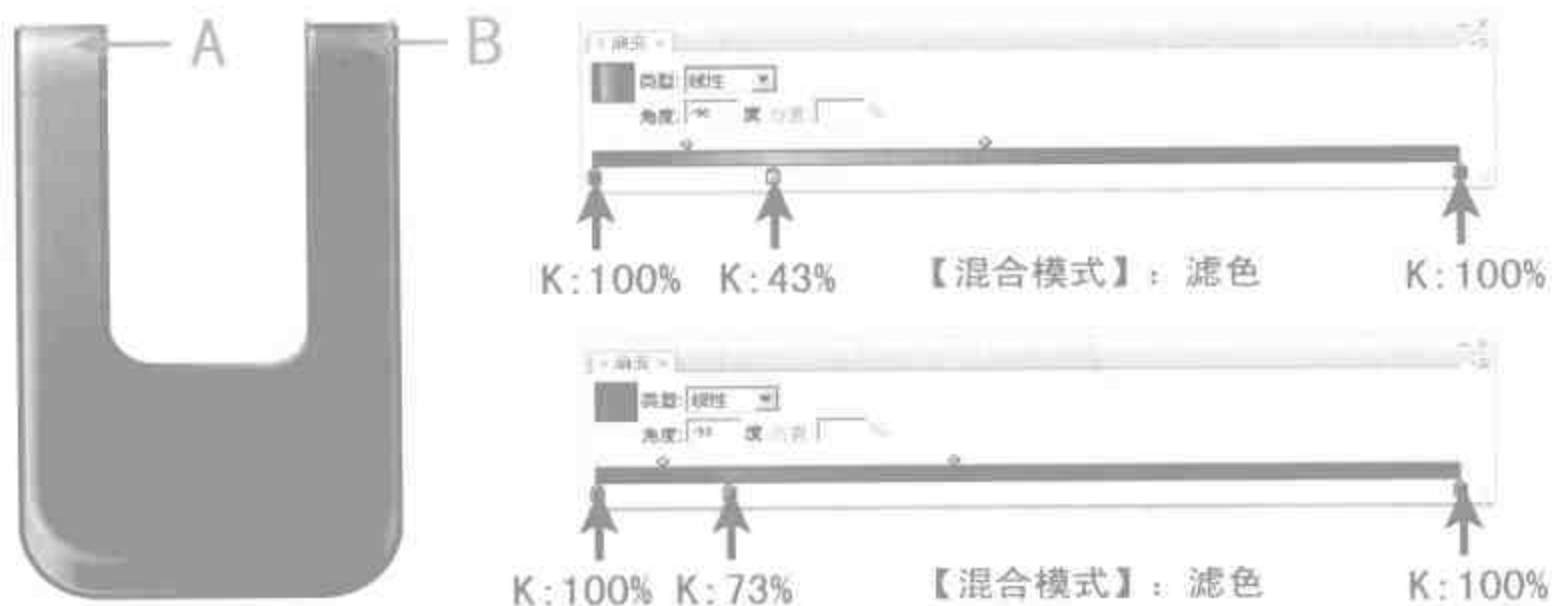


图7-99 把手与壶盖连接处的圆角表现

29. 铝合金装饰件的拉丝效果绘制如图7-100所示。



图7-100 铝合金装饰件

30. 为了更好的表现出咖啡壶的层次感, 也接近真实的光影关系, 在把手和壶嘴下面都应该加上阴影效果, 如图7-101所示。

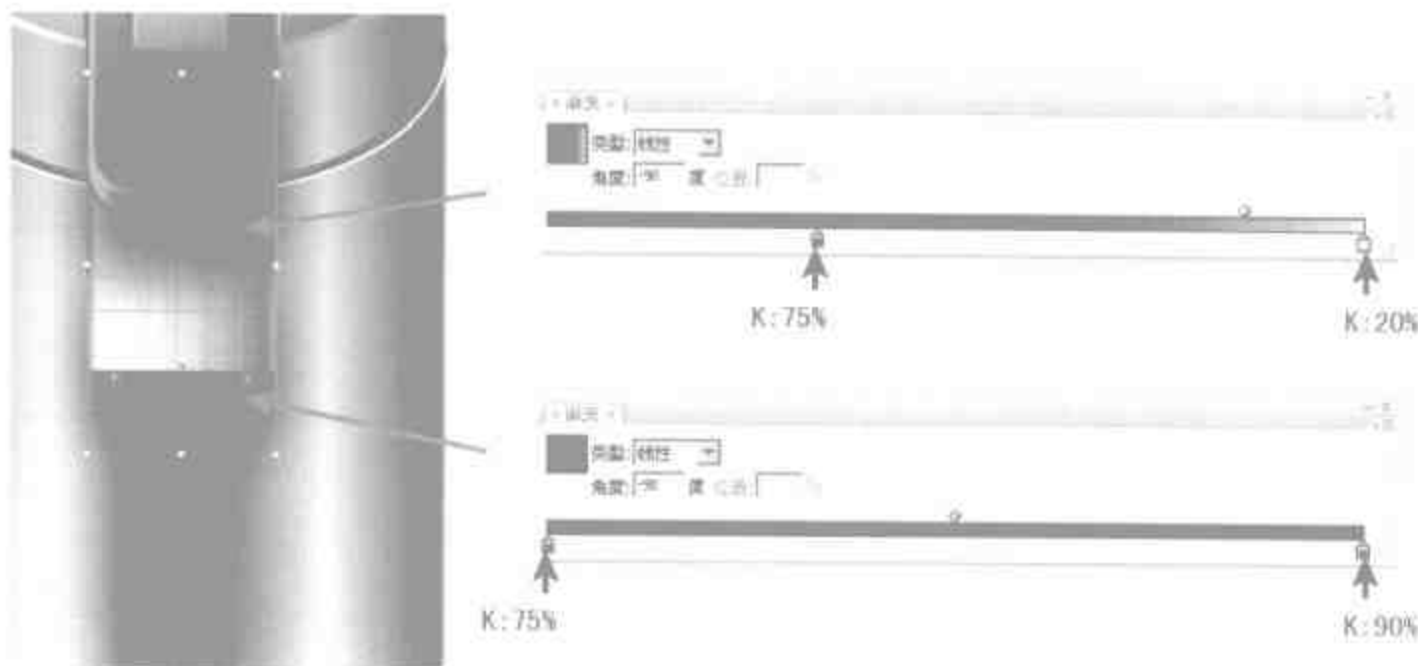


图7-101 把手和壶嘴下面的阴影效果



为了使阴影部分模糊的效果明显,首先要对路径进行【栅格化...】处理,栅格设置为“屏幕(72ppi)”,然后执行【高斯模糊】命令,模糊【半径】设置为“8.0”像素,【混合模式】修改为【变暗】模式。

31. 控制按键的绘制如图7-102所示。其中D层的绘制要用到【混合】工具,首先双击工具箱中的工具,弹出【混合选项】对话框,在对话框的【间距】下拉列表中选择【指定的步数】选项,将数值设为“5”,单击 确定 按钮,然后分别单击两圆即可。

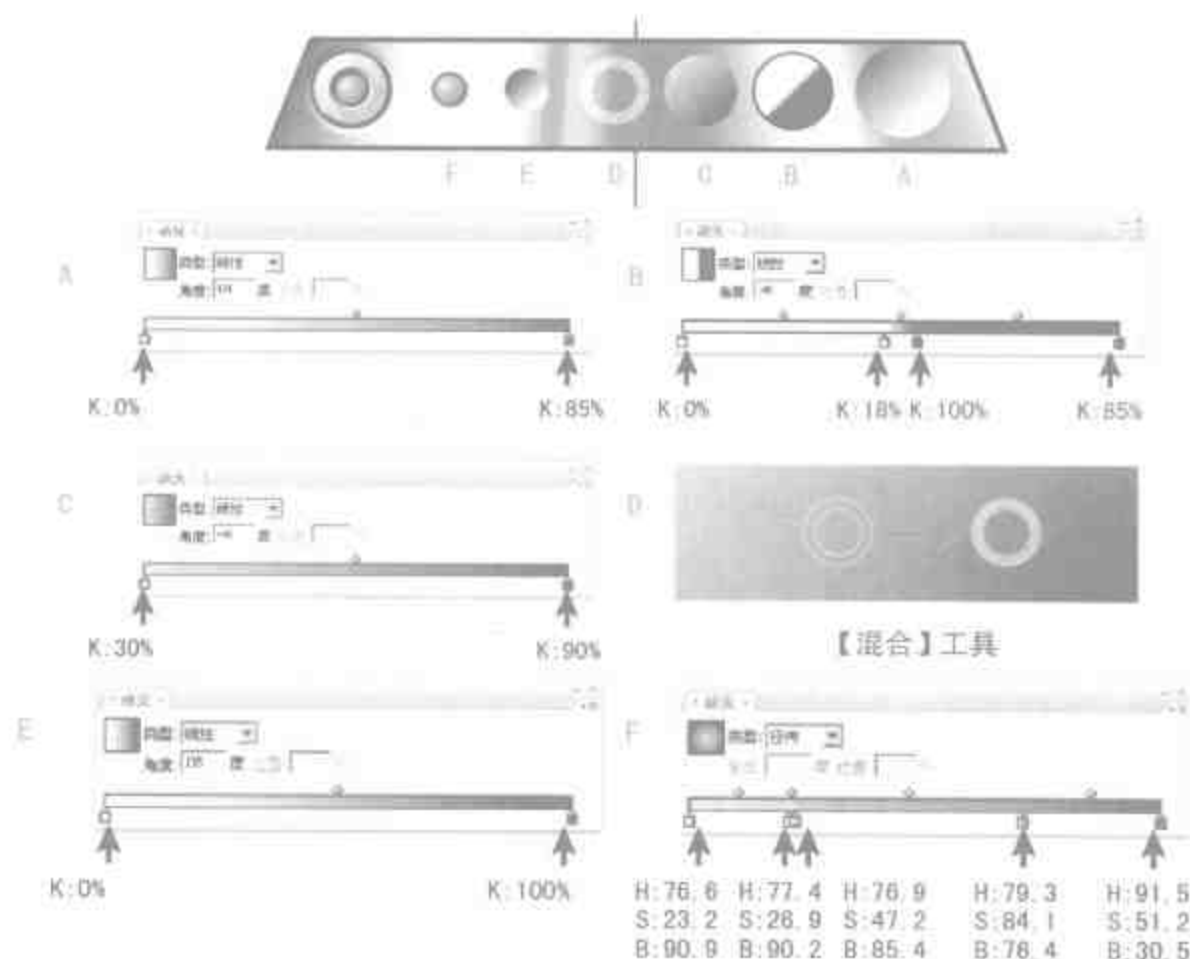


图7-102 控制按键的绘制

32. 以同样的方法绘制另外两个控制按键。注意,由于是在圆弧面上,必须要注意透视的变化。

正视图中的底座绘制与侧视图中的底座绘制的方法一样,这里不再赘述。接下来便是细节的刻画了,比如分模线、功能图标、logo、其他的装饰细节等。

33. 其中,分模线的绘制有以下几种方法。







- (1) 如果不需要渐变的高光线，只需要路径的描边来表现即可。
  - (2) 如果需要渐变，例如在圆弧面上的高光线，只需将路径设置好描边粗细，然后执行【对象】/【扩展...】命令（扩展后需要执行【取消编组】命令），或者执行【对象】/【路径】/【轮廓化描边】命令，然后填充合适的渐变。
  - (3) 另外，高光线的粗细也能表现出部件边缘处的圆角大小。
34. 顶部logo的绘制效果如图7-103所示。选择工具箱中的【文字】工具 ，单击空白处，输入“CAFE”字样，然后对文字执行【对象】/【封套扭曲】/【用变形建立】命令，在弹出的【变形选项】对话框中设置参数，如图7-103所示，单击  按钮，然后执行【对象】/【扩展...】命令，这样文字便转换成了路径。
  35. 复制一条路径，选择【路径文字】工具 ，在路径上单击，然后输入文字，完成后按<Esc>键退出，即可输入侧视图中的文字。
  36. 选择【选择】工具 ，选中路径文字，当鼠标指针变成如图7-104所示的状态时，拖曳鼠标即可调整文字在路径上的位置。



图7-103 顶部logo的制作



图7-104 路径文字的输入

37. 细节部分完成后，咖啡壶的效果图就全部绘制完成了，最终效果如图7-105所示，按<Ctrl>+<S>键保存文件。

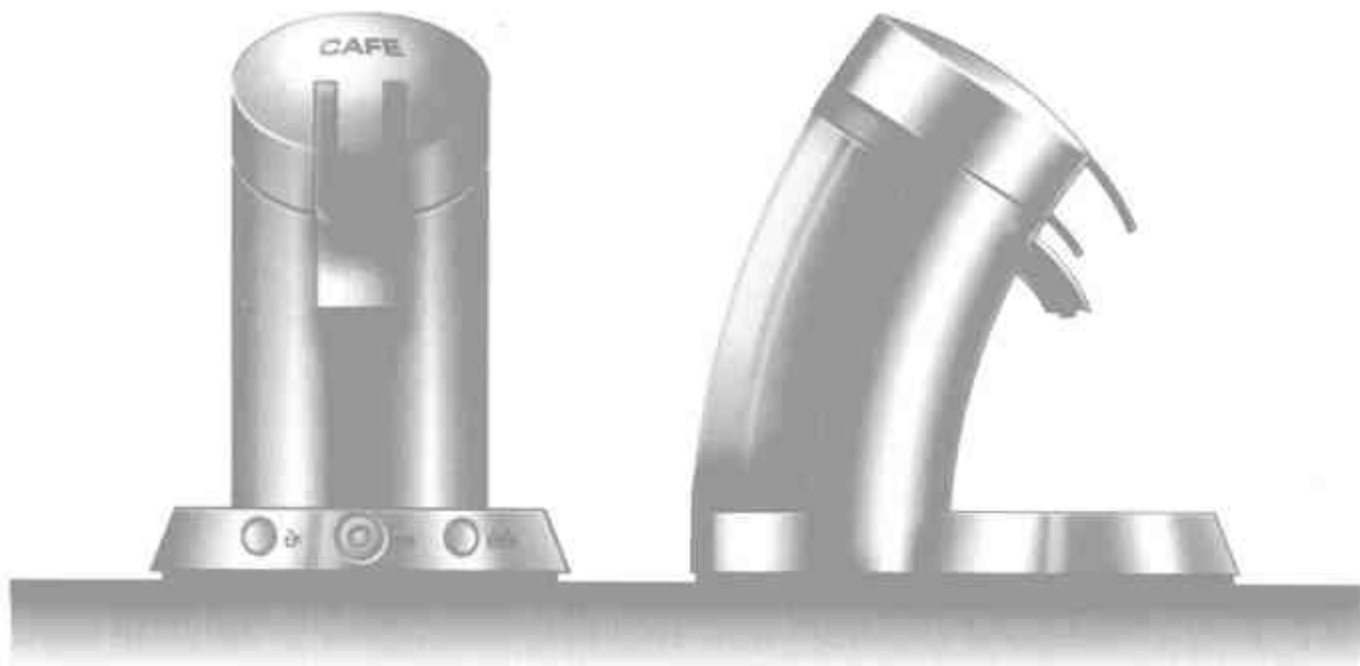


图7-105 咖啡壶设计最终效果图

## 第8章 家电类产品设计

本章将学习使用Photoshop CS3及Illustrator CS3对家电类产品进行设计创意表达,通过典型实例向读者介绍一些家电类产品的设计方法和相关知识。

### 8.1 双开门冰箱

电冰箱是一种较为典型的家用电器,体积较大,整体形状一般以长方体为主,显得较为简单。但从设计的角度来看,要将形式简单的电冰箱设计得十分出彩是一件很不容易的事情。冰箱的外观设计集中体现在门体的设计上,能否处理好简单形态中的比例和协调关系以及色彩、材料、表面工艺的搭配便成为整个设计的关键。在本节的这个设计实例中,将以一款双开门冰箱作为设计对象,对此类产品外观设计创意表达的方法和相关设计知识予以详细介绍,同时介绍一些小技巧,希望读者认真学习并且熟练掌握,为以后进行同类产品的设计表达打好基础。图8-1所示为本节设计表达实例的最终效果。

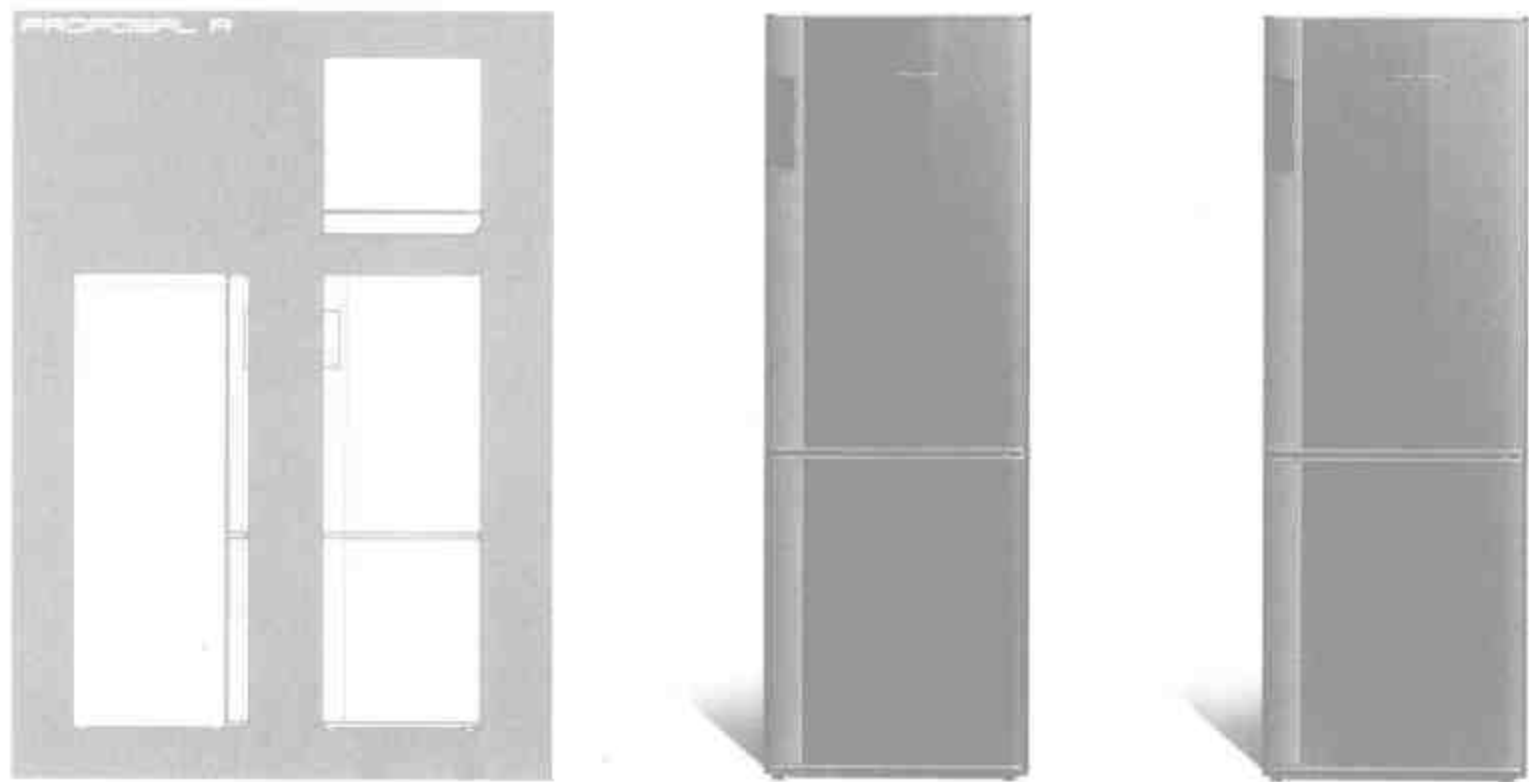


图8-1 双开门冰箱外观设计创意表达的最终效果

#### 8.1.1 准备知识

一般来讲,设计要点集中在门体面板的设计上,因此有必要将几个设计对象进行简要介绍。冰箱从外观组成上来说可分为门体(包括门框)、箱体、门把手和显示界面等几个部分,如图8-2所示。

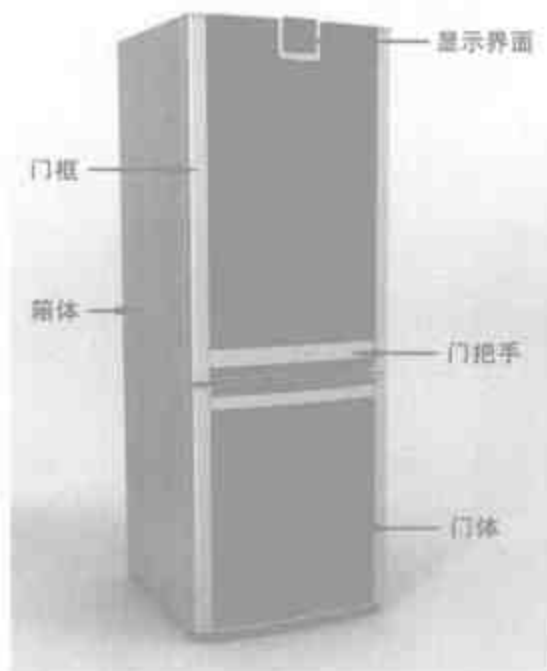


图8-2 一般双开门冰箱的外观组成

- 箱体：通过在一次成型的箱体外壳中填充隔热材料来达到绝热目的，决定了冰箱的容积，但并不是外观设计的重点。
- 门体和门框：冰箱的外观设计基本集中于此。一般以金属板或VCM包裹隔热材料制成，通过金属铰链连接在箱体上。
- 门把手：从造型上一般可以分为内隐式和外露式两种，前者一体性较强，具有整体感，但不易辨认；后者使用起来较为便利，操作引导上更加直观，但处理不好会破坏冰箱本身的整体感，因此在设计时应仔细考虑。
- 显示界面：此处的设计重点在于人机界面的直观与交互，因此在造型上追求与整机协调的同时，应尽量以简洁明快的风格为宜。显示方式主要有单色LCD和彩色LCD两种，但以前者居多。

### 8.1.2 设计创意表达及制作流程

任何产品的设计都有较为具体的市场定位，本例要设计的双开门冰箱定位于中低端市场，注重功能上的实用性。整体上采用造型和材质的非对称设计手法，内嵌隐藏式把手，加之素雅的用色，使得产品本身洋溢着典雅、大方的气息。整体尺寸（长×宽×高）为556mm×600mm×1600mm，设计创意细节如图8-3所示。

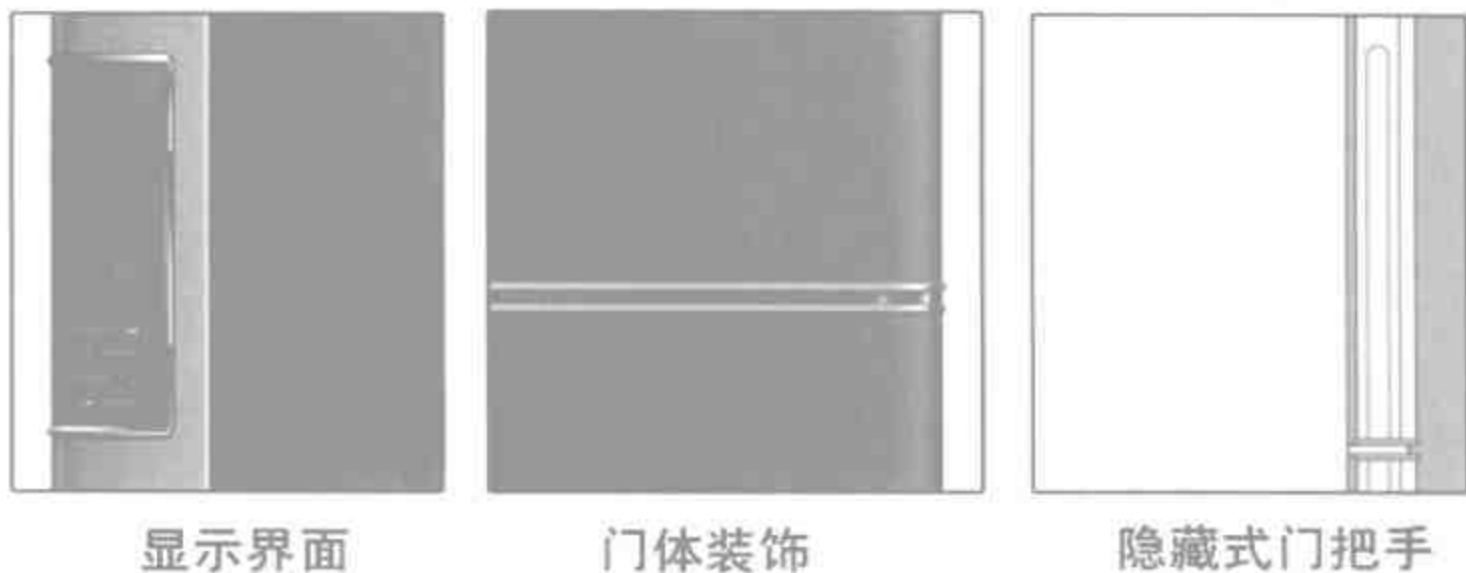


图8-3 双开门冰箱的设计创意细节



在确定了双开门冰箱的设计创意之后，便可以着手绘制产品的二维效果图了。由于所要表达的创意都集中在正视图上，因此本实例只需制作冰箱正视图部分的二维表达效果即可，制作流程如图8-4所示。

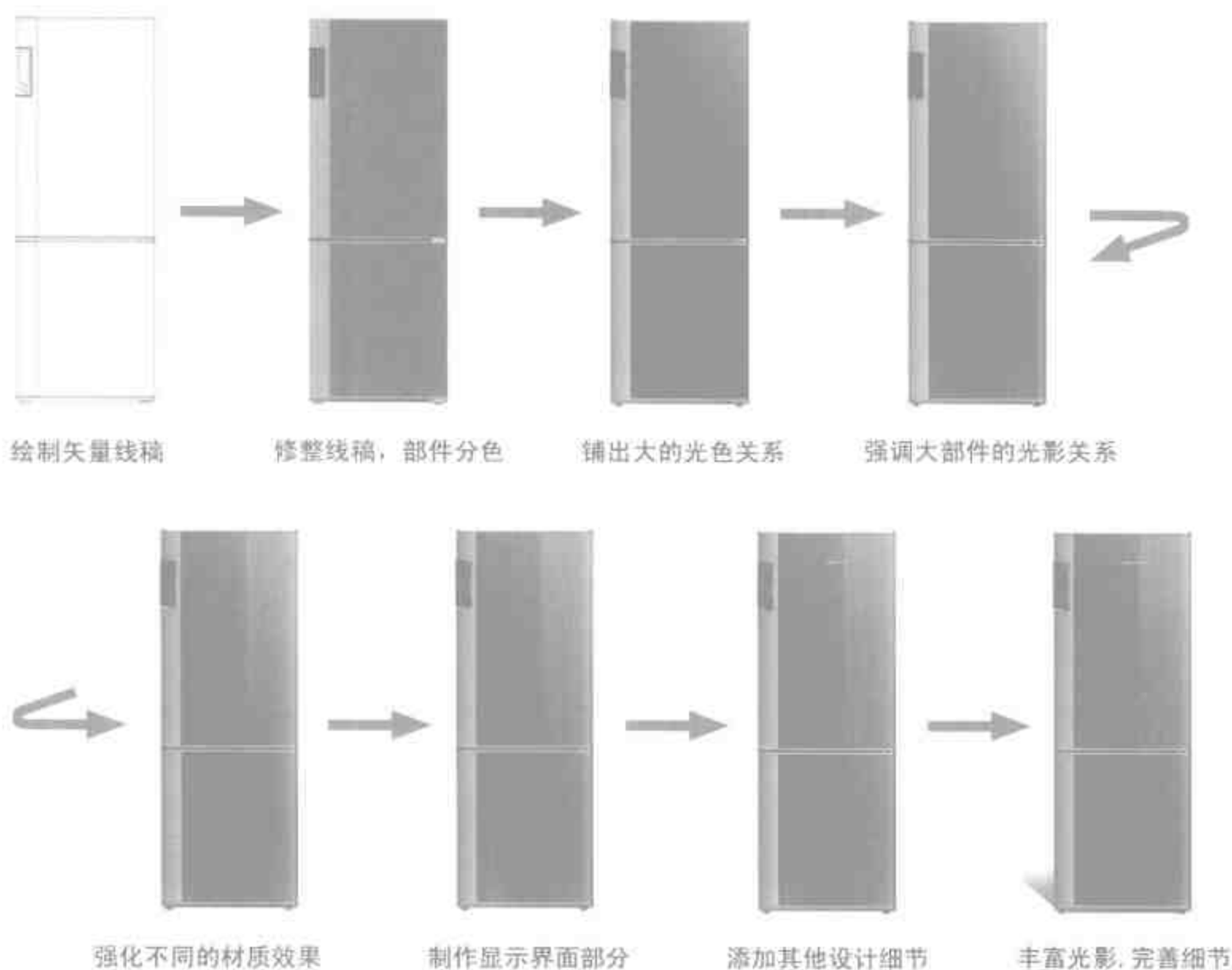


图8-4 双开门冰箱二维效果图的制作流程

## 8.1.3 绘制、修整外观轮廓线

在进行双开门冰箱二维效果表达之前，首先要绘制出最基本的外观轮廓线。在前面章节的学习中不难看出，虽然Illustrator在矢量绘图方面有着Photoshop无法比拟的优势，但是仍然具有一定的局限性，例如在绘制R角、高品质曲线等方面就比较弱。这无疑降低了设计工作的效率，因此在本例中向读者介绍一种高效的解决方法——利用Rhino（犀牛）软件强大的绘图能力和格式转换能力绘制线稿，在提高效率的同时也增强了线稿的质量。Rhino虽说是一款强大的自由曲面造型软件，但也提供了很多简单易用的曲线绘制编辑工具，能够进行R角、C角、曲线混合和连续等操作，与此同时Rhino还具备了强大的数据转换功能，支持“\*.ai”、“\*.dwg”等矢量格式的输出，极大地方便了外观轮廓线的绘制。



在产品的设计过程中，为了方便产品部件的加工与脱模，同时也是为了防止对用户造成伤害，通常要对形体上尖锐的棱角部分进行倒角处理。倒角主要分为两种，即R角和C角，也就是所谓的圆角（Round或Fillet）和斜角（Chamfer）。两种效果具有不同的视觉感，前者过渡自然、柔和，后者尖锐、硬朗，因此在应用过程中应根据材料性质和视觉效果来使用。

由于Rhino绘图并不属于本书重点介绍的内容,因此请参考本系列书中的相关分册或其他相关Rhino的图书,这里将重点介绍矢量线稿的输出。

1. 启动Rhino 4.0,打开本书配套光盘“案例源文件”目录下的“双开门冰箱外观轮廓线稿.3dm”文件,这是一个以1:1比例绘制的外观轮廓线稿,如图8-5所示。

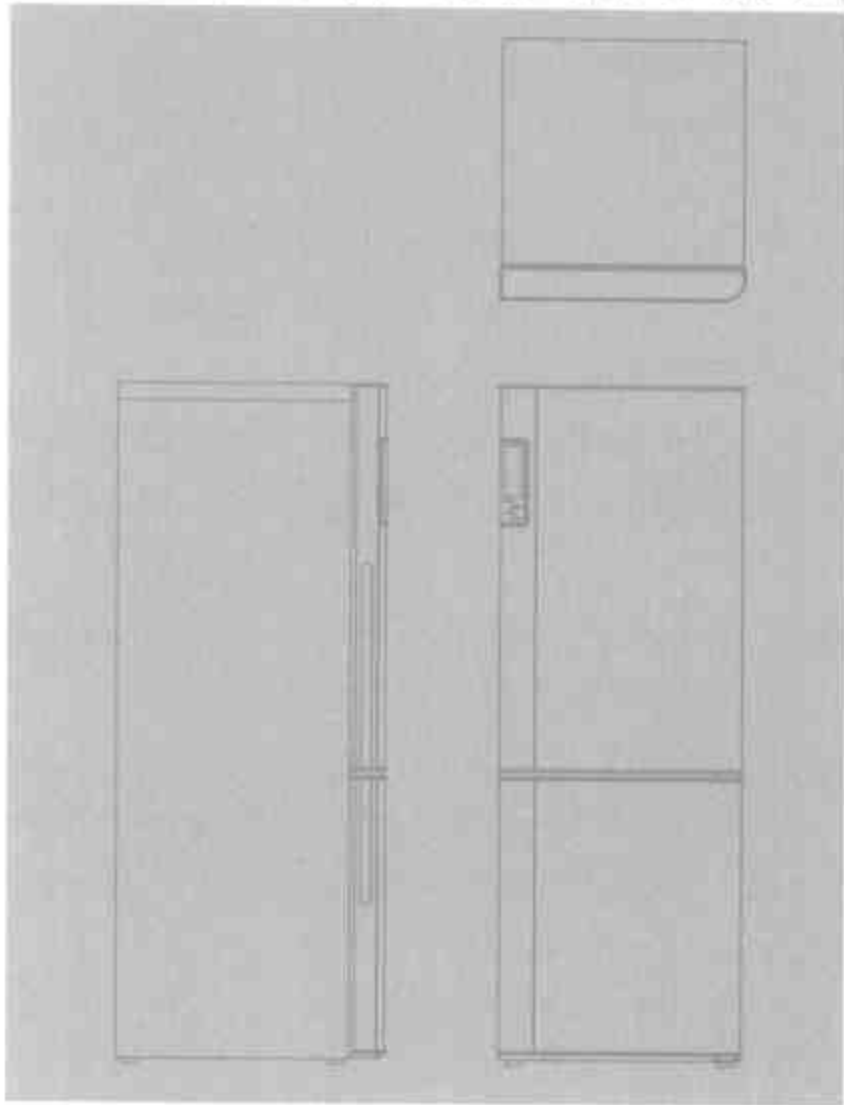


图8-5 利用Rhino绘制的外观轮廓线稿

2. 按<Ctrl>+<A>键选取所有的曲线,选择Rhino 4.0菜单栏中的【File】/【Export Selected...】命令,弹出【Export】对话框,参数设置如图8-6所示。

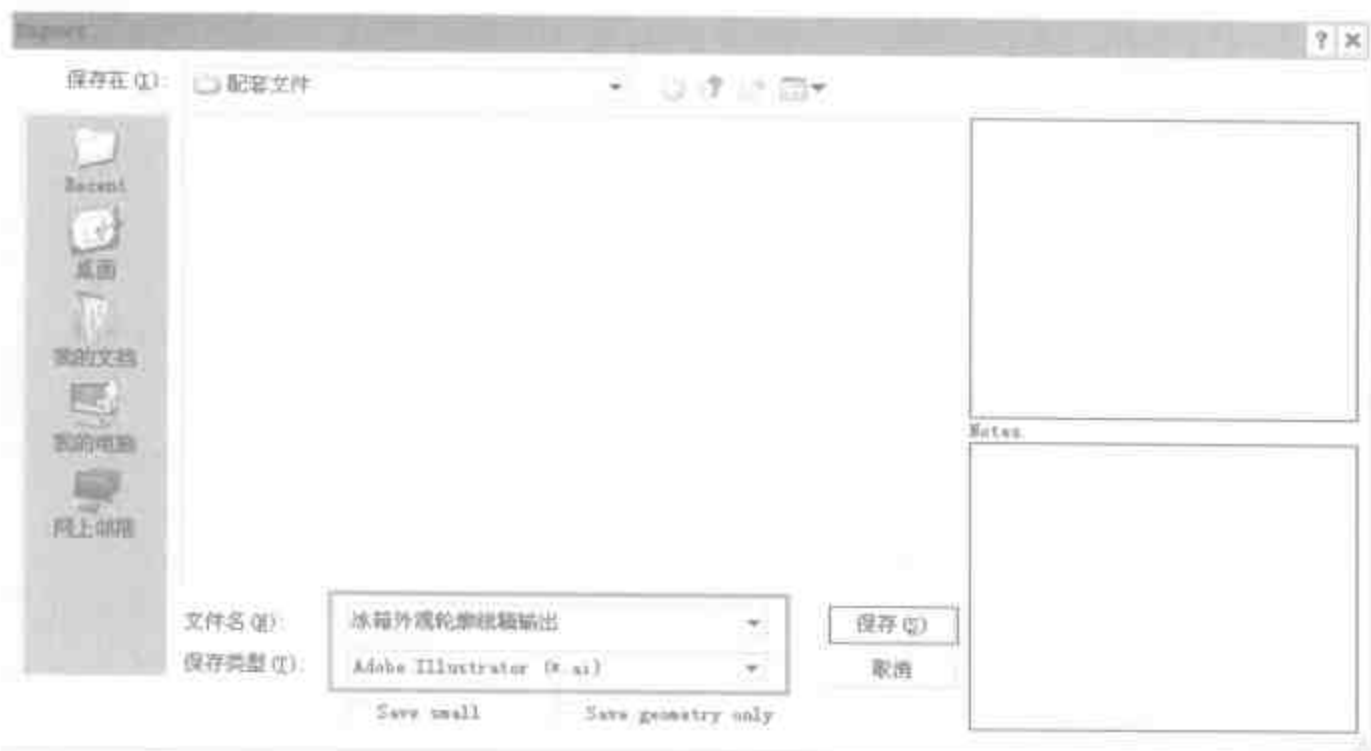


图8-6 【Export】对话框

3. 单击[保存(S)]按钮,此时会弹出【AI Export Options】对话框,参数设置如图8-7所示,单击[OK]按钮确定修改,便可将Rhino线稿转换为Illustrator格式。



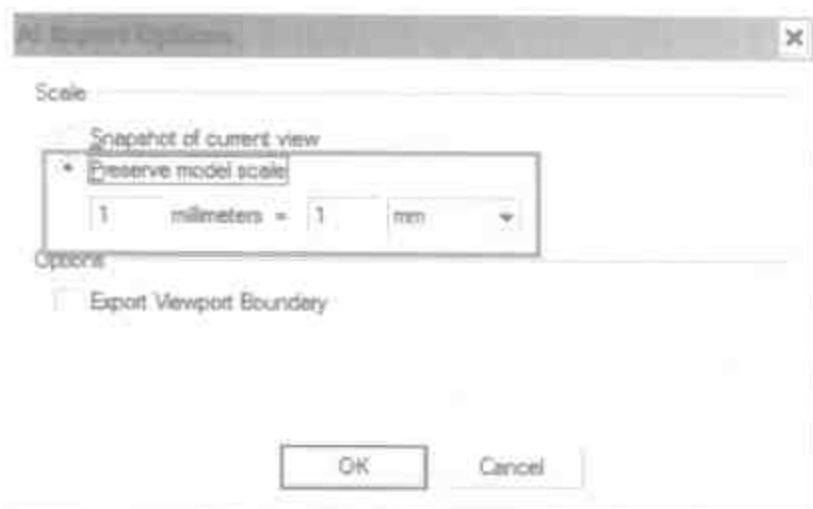



图8-7 【AI Export Options】对话框

【AI Export Options】对话框中的参数介绍如下。

- **【Scale】（比例）**：用来控制线稿输出的比例大小，其中提供了两个子选项。
  - **【Snapshot of current view】（当前视图的捕屏）**：相当于以当前的视图比例进行矢量输出。
  - **【Preserve model scale】（维持模型比例）**：相当于以自定义输出单位的方式进行转换，在其下方提供了转换单位和自定义比例的工具。
  - **【Export Viewport Boundary】（输出视口边界）**：将视口边界作为矢量线稿一并输出。
4. 启动Illustrator CS3，打开之前导出的冰箱外观轮廓线稿，并使用工具箱中的  工具将其调整至图8-8所示的位置。然后保持所有描边路径处于选择状态，在【描边】调板中将**【粗细】**设置为“0.5pt”，如图8-9所示。

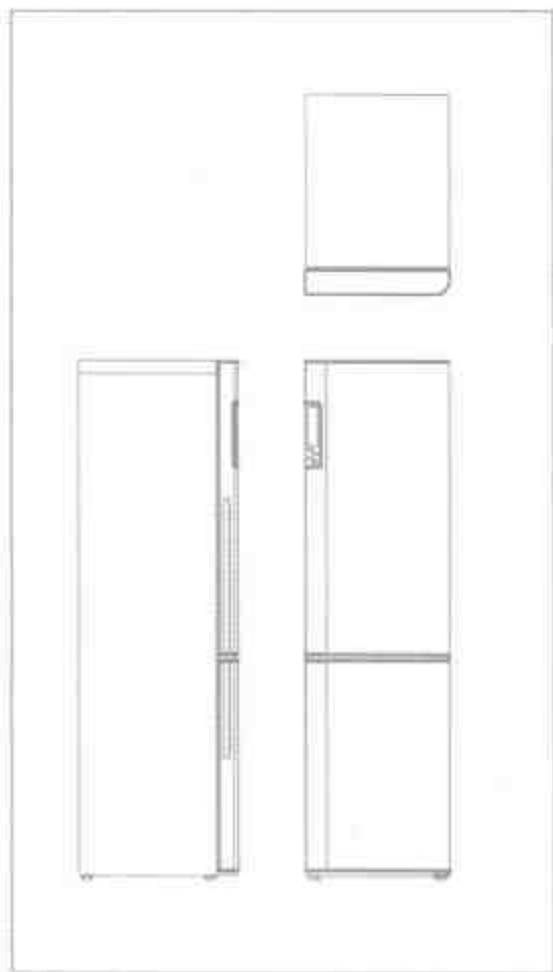


图8-8 打开并调整线稿位置

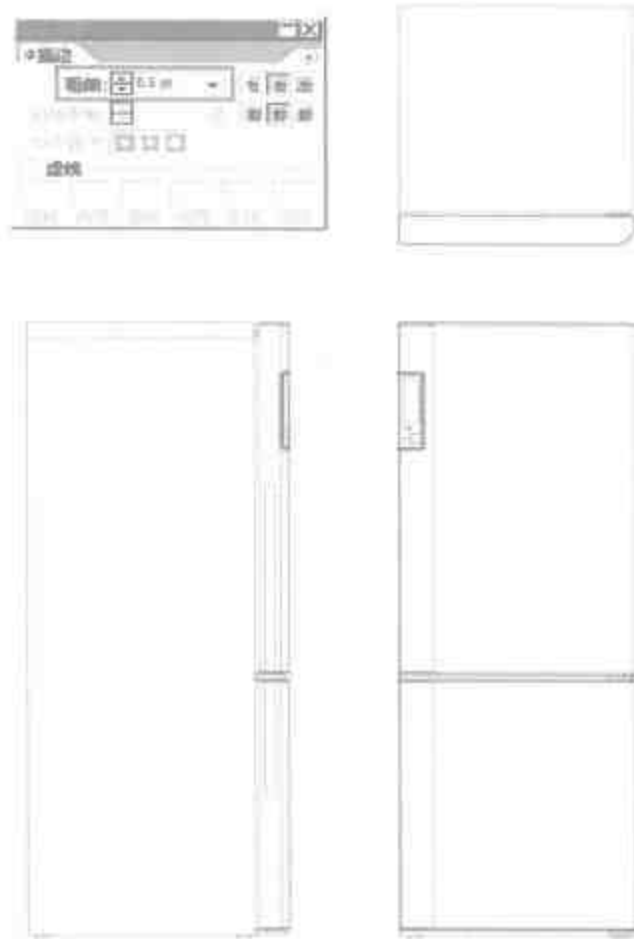


图8-9 设置线稿的粗细

5. 将侧视图和顶视图隐藏，然后利用控制调板中的颜色设置，将冰箱各部件以不同的颜色进行填充，将不同的材质和部件区分开来，为后面的效果塑造做好准备。最终的填充分

色效果如图8-10所示,至此便完成了外观轮廓线的导入和修整工作。

6. 在进行下一步操作前,请确保所有操作已经保存。

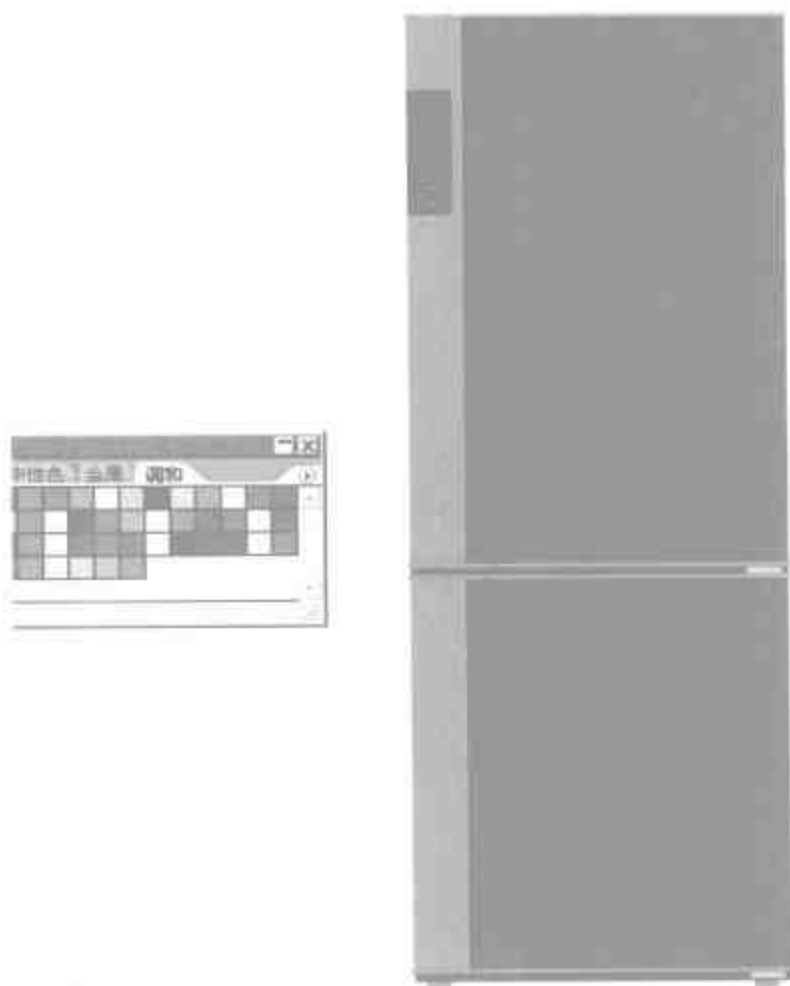


图8-10 按照部件的不同进行分色

#### 8.1.4 表现光影关系和材质效果

在进行正式效果表现之前,首先要做到心中有数,例如预先确定主光源的位置及产品本身所涉及的色彩、材质和表面工艺效果等内容。在表现次序上,和素描的要求一样,应当遵循“先整体后细节,先光影后材质”的原则,这样表达思路上便不会发生混乱,也不会过早地陷入局部中去。

1. 接上例。在Illustrator CS3中,选择【文件】/【文档颜色模式】/【RGB颜色】命令。按<Ctrl>+<K>键打开【首选项】对话框,在【常规】下勾选【变换图案拼贴】和【缩放描边和效果】复选项,如图8-11所示。



图8-11 【首选项】对话框



勾选【变换图案拼贴】和【缩放描边和效果】复选项，目的是为了在进行图形变换操作时，维持图形与所添加效果之间的比例关系，避免发生“形变效果不变”的现象。尤其在图形大小的变换中对比最为明显，图8-12就很形象地说明了这个问题。

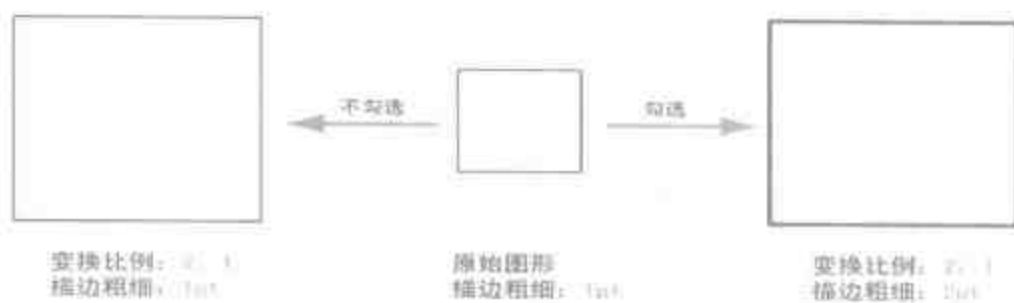


图8-12 勾选【缩放描边和效果】复选项时的效果对比

先来表现正视图中面积最大的部分，即蓝色装饰面板。

2. 选择工具箱中的【渐变】工具, 并在【渐变】调板中调节渐变滑块，如图8-13所示，对装饰面板进行色彩设置和渐变填充，再将图形的描边粗细改为“0.5pt”，描边颜色改为蓝黑色（R:27,G:50,B:71）。



这里假定主光源来自产品右上方，因此产品的右上方应当显得更亮一些，而产品左下角也会因为地面的反射作用变得比较亮，但不会比产品右上角还亮，读者可反复比较，调整到最佳状态。

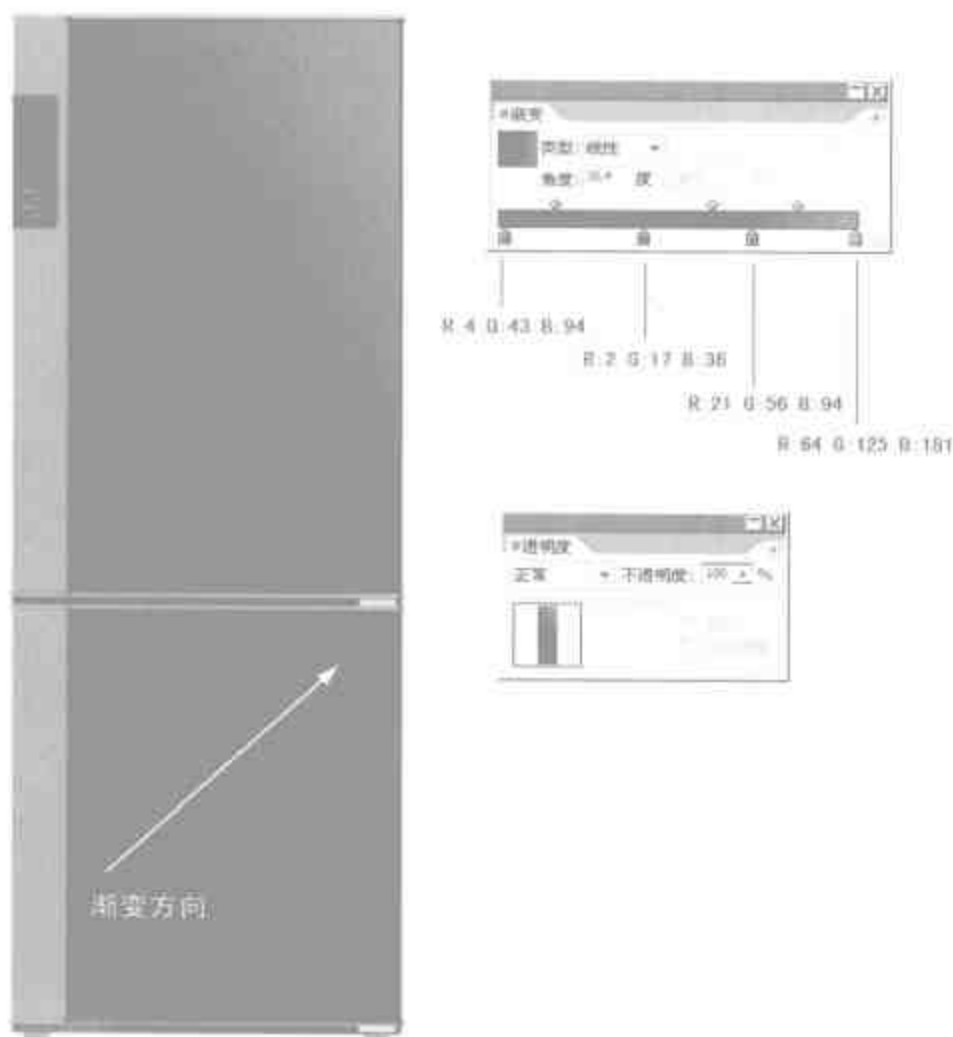


图8-13 对蓝色面板进行初步的渐变填充操作

只靠一层填充效果是不足以表现材质表面细腻的光影变化的，还要利用图形填色间的叠加效果来实现。和Photoshop的图层叠加原理类似，Illustrator可以通过不同的叠加模式和透明度来控制叠加效果的强弱。与Photoshop不同的是，Illustrator无需将图形原地复制进行叠加，只需要将填色效果复制后进行叠加即可。



3. 单击【外观】调板中的  按钮，将当前的填色效果复制一份，参数设置如图8-14所示，对新的填充图层进行色彩、透明度和叠加模式的设置，最后利用【渐变】工具  按照如图8-14所示的渐变方向进行渐变填充。



图8-14 添加并设置第2层填色效果

4. 用与步骤3相同的方法，再次为装饰面板添加一个填色效果，使蓝色装饰面板表面的光影变化更加细腻、真实，参数设置如图8-15所示。



图8-15 添加并设置第3层填色效果



5. 采用类似于制作蓝色装饰面板的方法塑造左侧灰色装饰带的光影关系。参数设置如图8-16所示，确定灰色装饰带的基本色调。

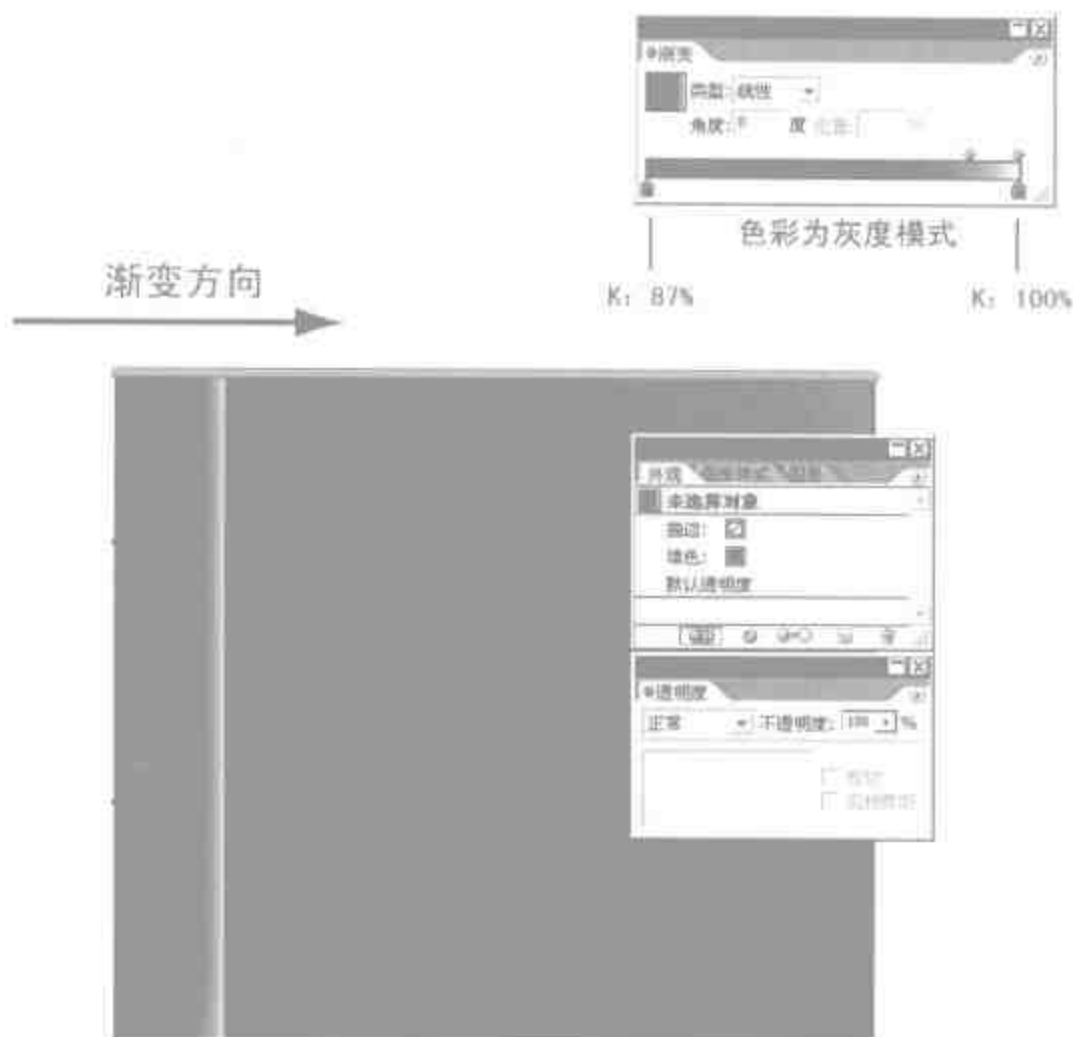


图8-16 确定灰色装饰带的基本色调

6. 单击【外观】调板中的  按钮，将当前的填色效果复制一份，执行【效果】/【路径】/【位移路径】命令，再配合【效果】/【模糊】/【高斯模糊】命令塑造出装饰带的体积感，参数设置如图8-17和图8-18所示。



图8-17 【位移路径】对话框

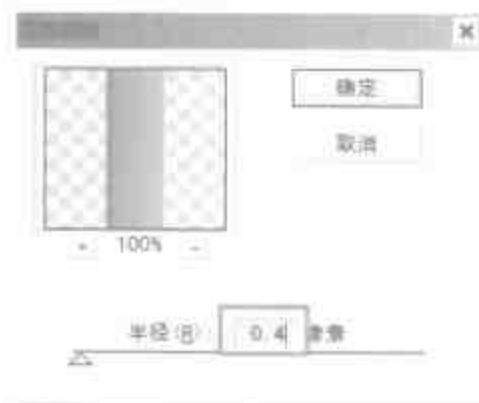


图8-18 【高斯模糊】对话框

7. 修改灰色装饰带的渐变颜色、透明度和填色叠加方式等参数，参数设置如图8-19所示，至此便完成了产品中两个最大部件色彩和光影的协调关系。



## 提示

表现蓝色装饰面板和灰色装饰带的方法可以说是本实例中运用最为普遍的方法。通过【外观】调板中多个填色效果色彩的、透明度的和叠加方式的复合作用，可以塑造出产品中各种复杂、细腻的光影关系，希望读者能够细心练习，达到运用自如的程度。用户可以对【位移路径】和【高斯模糊】命令进行配合使用，完美地表现出R角效果，【位移路径】越大，【高斯模糊】越高，则R角半径越大，形成的转折线也越模糊；反之则R角半径越小，形成的转折线就越清晰。具体的参数设置要根据实际情况而定，请读者自行领会。



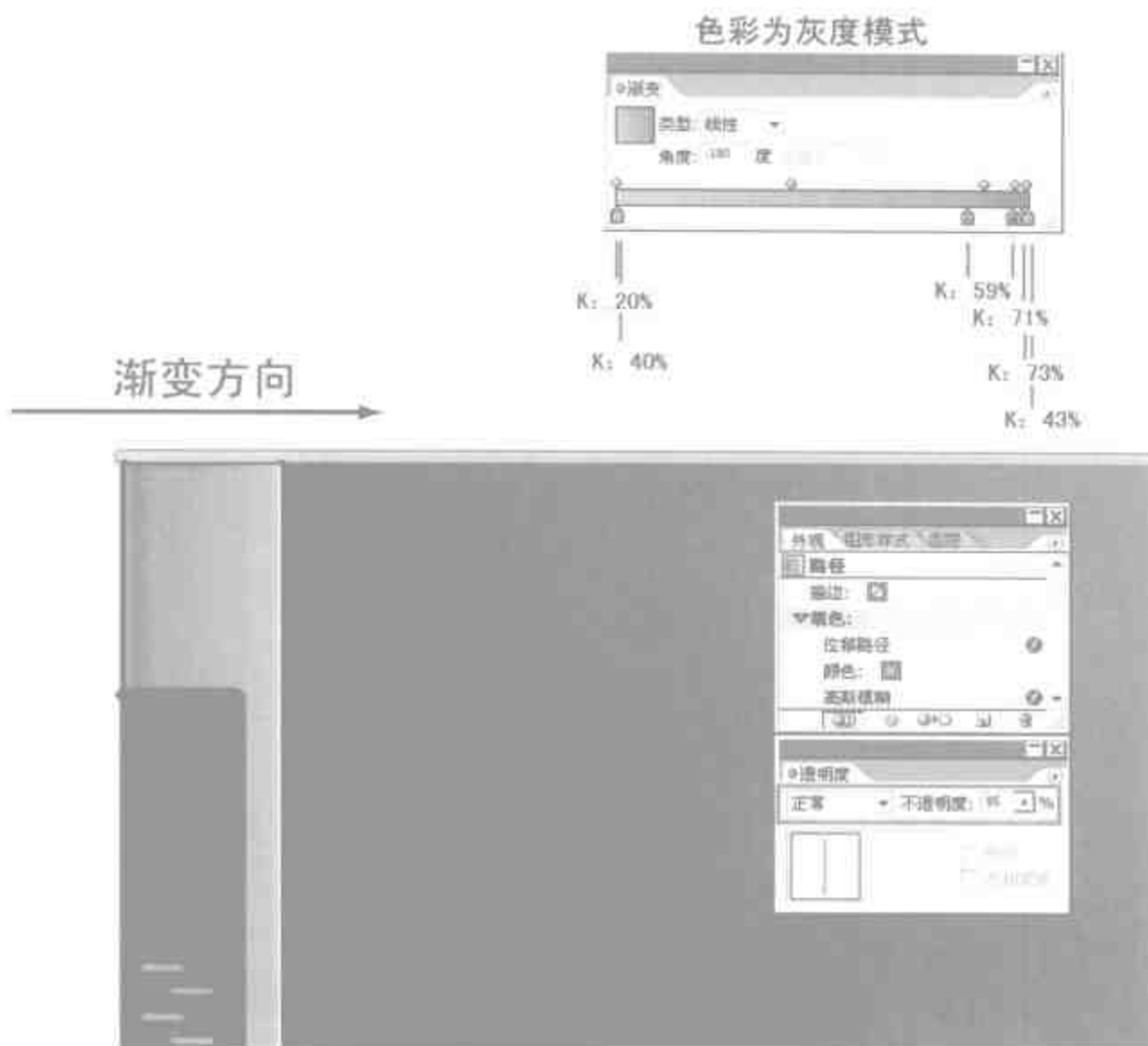


图8-19 对蓝色面板进行初步的渐变填充操作

下面进一步强化部件的光影关系和体积感。通过产品的顶视图可以看出，蓝色装饰面板右侧是一个大的圆角过渡，而如图8-19所呈现的效果并不能很好地表现这一过渡，必须在此基础上叠加一层修改层。

8. 将蓝色装饰面板原地复制一份，参数设置如图8-20至图8-22所示，强化出圆角过渡的效果。

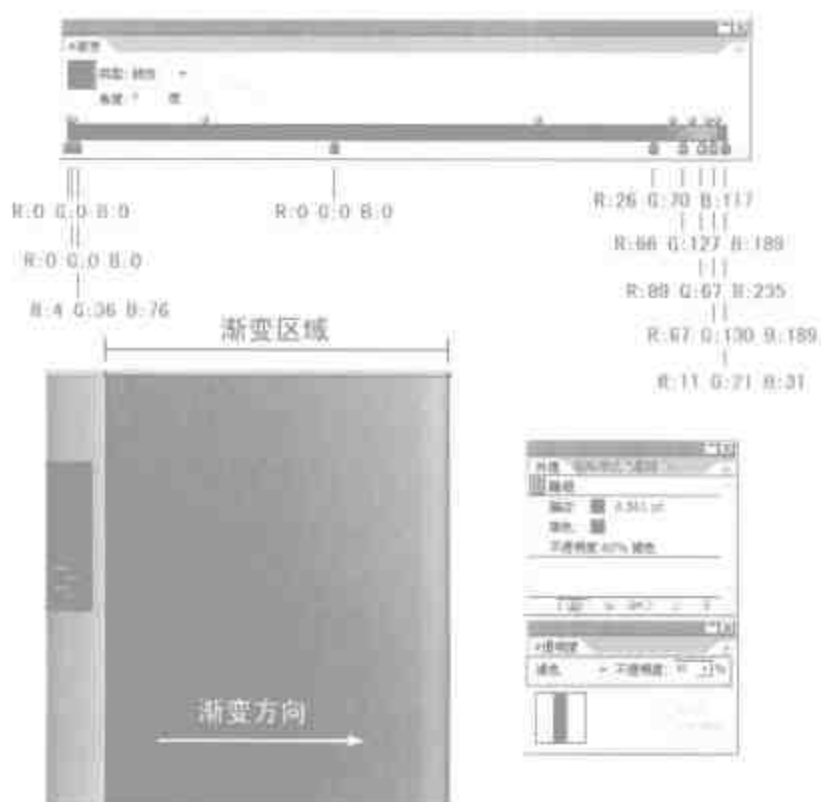


图8-20 表现右侧的圆角过渡效果



图8-21 添加并设置第2层填色效果



图8-22 添加并设置第3层填色效果

9. 灵活运用【位移路径】和【高斯模糊】命令，表现出门体上的金属边框、门铰链、缝隙以及支座等部件。这里并不需要拘泥于特定的参数，读者可以根据个人的经验和感觉来设置。各部件表现效果如图8-23至图8-25所示。

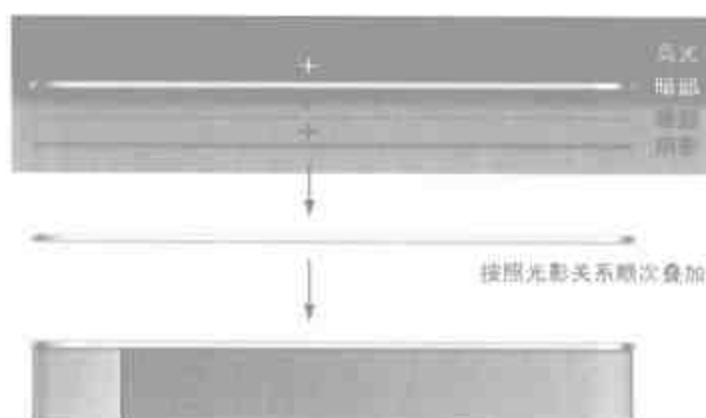


图8-23 金属边框的分解与制作

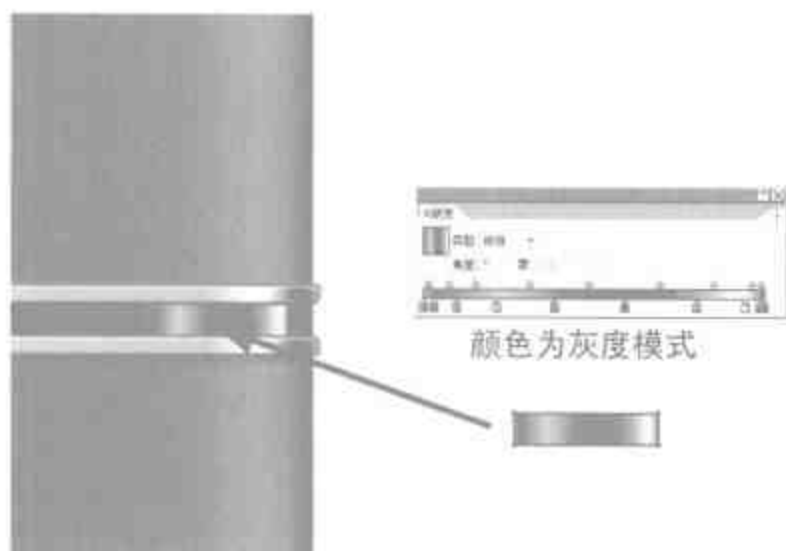


图8-24 门铰链的表现

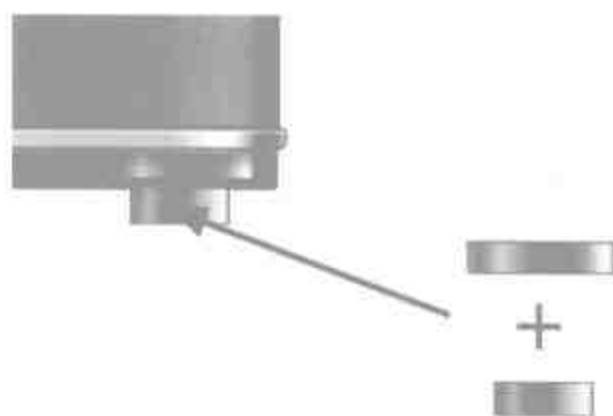


图8-25 冰箱支座的分解与表现



为了突出铰链与支座的金属效果，只需紧紧抓住金属黑白对比强烈这一特点进行表现就可以了，同时还要表现出圆柱体的光影变化特点。

10. 参数设置如图8-26和图8-27所示，进一步细化表现屏幕的圆角过渡及光影变化效果。



图8-26 塑造屏幕左侧的圆角过渡



图8-27 利用效果填色丰富屏幕的光影变化

为了表现蓝色VCM贴膜平整光洁的特点，可以为其添加一块反光板效果，烘托出晶莹剔透的光感。光感不是简单的渐变效果，由于光源处于右上角，那么反光效果必然会在水平和垂直方向有所变化，其最终效果便是两个方向效果的复合。



VCM原指聚乙烯单体，是一种被广泛用于座垫织物、滤布、包装薄膜等产品生产的塑料。而在冰箱、空调等家电产品行业，VCM是指一种热压覆膜工艺，通过将印有各种纹样的VCM贴膜通过热压手段加工到钢化玻璃或透明塑料的背面，从而可以制造出视觉上豪华美观，但成本低廉的艺术家电产品，同时为产品设计师提供了广泛的创造空间。VCM彩图板品种众多，根据视觉的效果不同，可分为光亮VCM板和亚光VCM板。

11. 绘制如图8-28所示的渐变填充图形并修改相应的参数，然后设置第2层渐变填色，最终表现出反光板的反射效果，如图8-29所示。



图8-28 绘制渐变填充图形并修改相应的参数



图8-29 设置第2层渐变填色



12. 使用同样的方法，为显示界面添加反光板反射效果，注意投影下的反光形态，效果如图8-30所示。

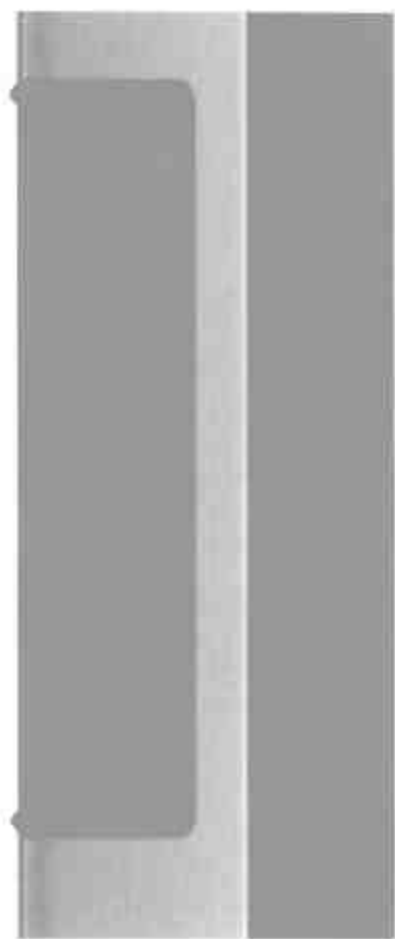


图8-30 为显示界面添加反光板反射效果

接下来强化左侧金属装饰带的拉丝效果。

13. 执行【文件】/【置入】命令，将配套光盘“Map”目录中的“金属拉丝纹理.jpg”文件导入当前画布中，这是一张金属拉丝的纹理图片，按照如图8-31所示的步骤将金属装饰带的拉丝效果表现出来。
14. 至此便完成了所有冰箱部件光影、材质的表现工作，按<Ctrl>+<S>键保存文件。

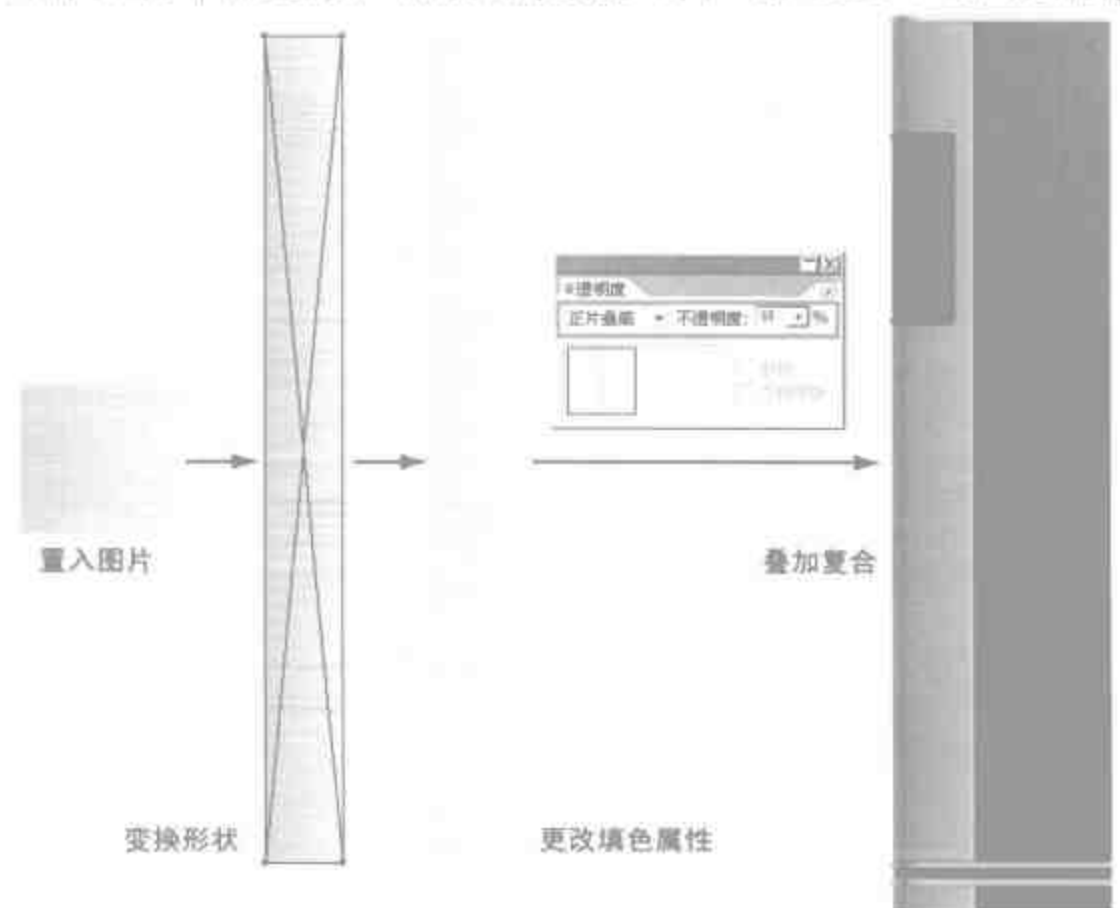


图8-31 制作金属拉丝效果

### 8.1.5 制作显示界面

在进行显示界面部分设计之前,先要根据产品功能划分好相关的显示和操作区域,只有明确各个部分的作用,才能保证设计时不发生偏差。显示界面的直观性对于传达人机之间的相关信息非常重要,如何高效准确地传达产品工作状态与操作反馈,是这门新兴系统学科重点研究的课题。从近几年的发展态势来看,图形化界面(GUI)被广泛地应用在产品界面设计上,技术也越来越成熟。图8-32所示为本例双开门冰箱显示界面设计的最终表达效果。

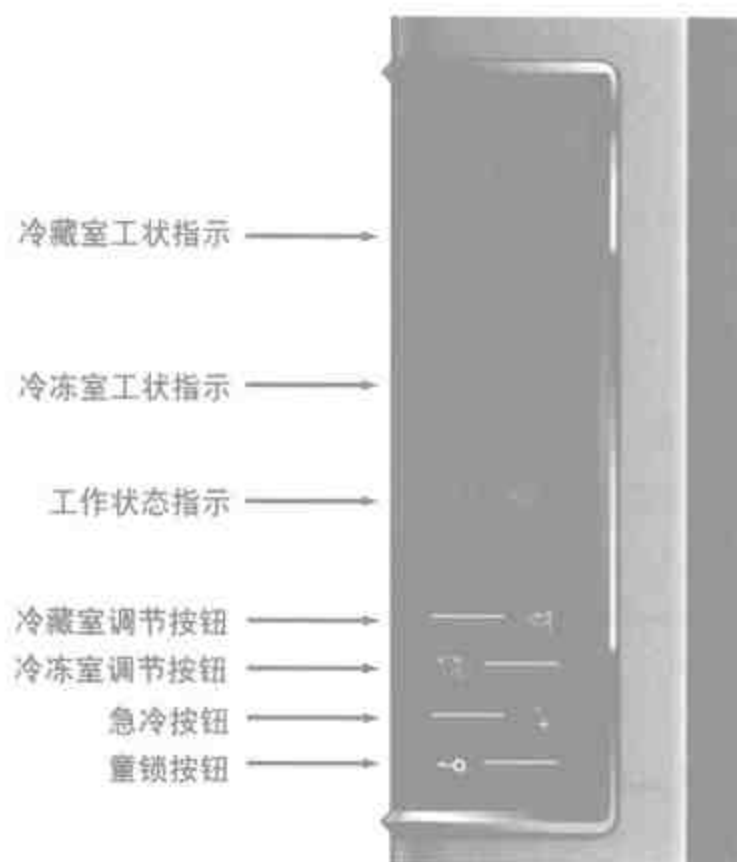


图8-32 显示界面的功能区位划分

1. 制作显示界面的金属边框,抓住黑白反差强烈兼有灰度渐变的特点表现出电镀效果。注意把握好黑白反差的程度,同时还要塑造出边框中间突起的体积效果,如图8-33所示。

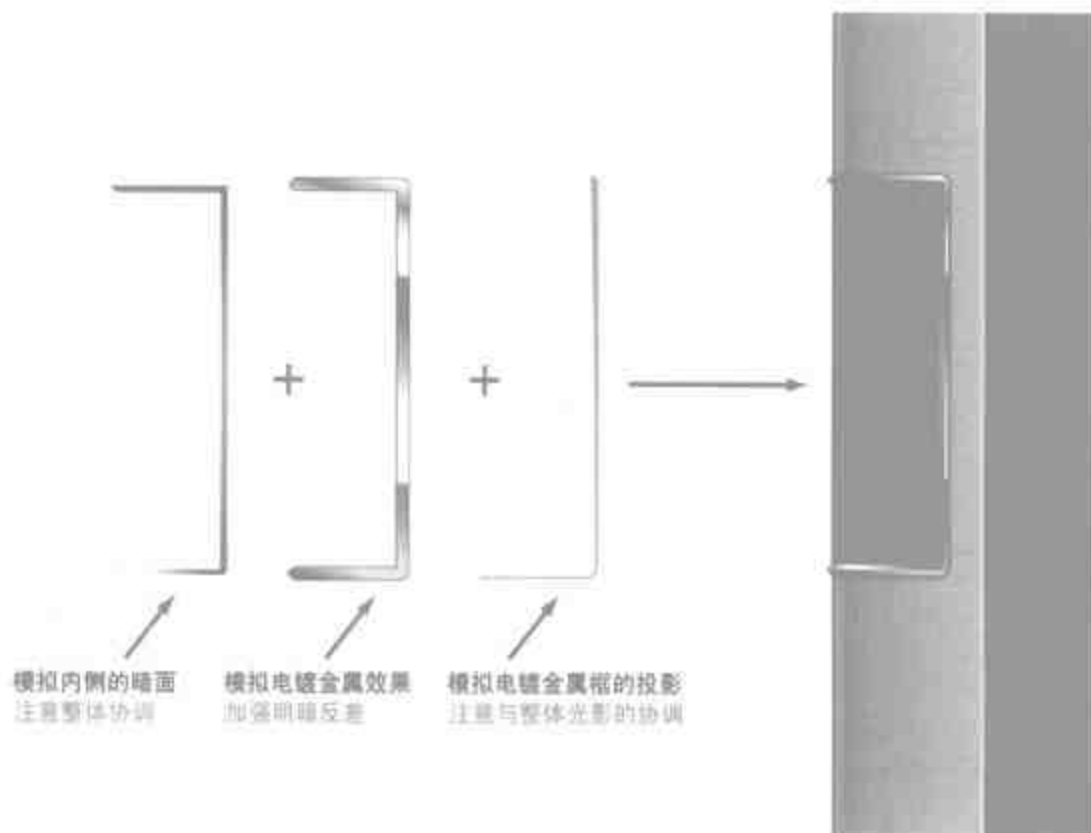


图8-33 制作显示界面的电镀金属边框

2. 制作显示界面上的电镀金属按钮,其截面为半圆形,具体步骤如图8-34所示。



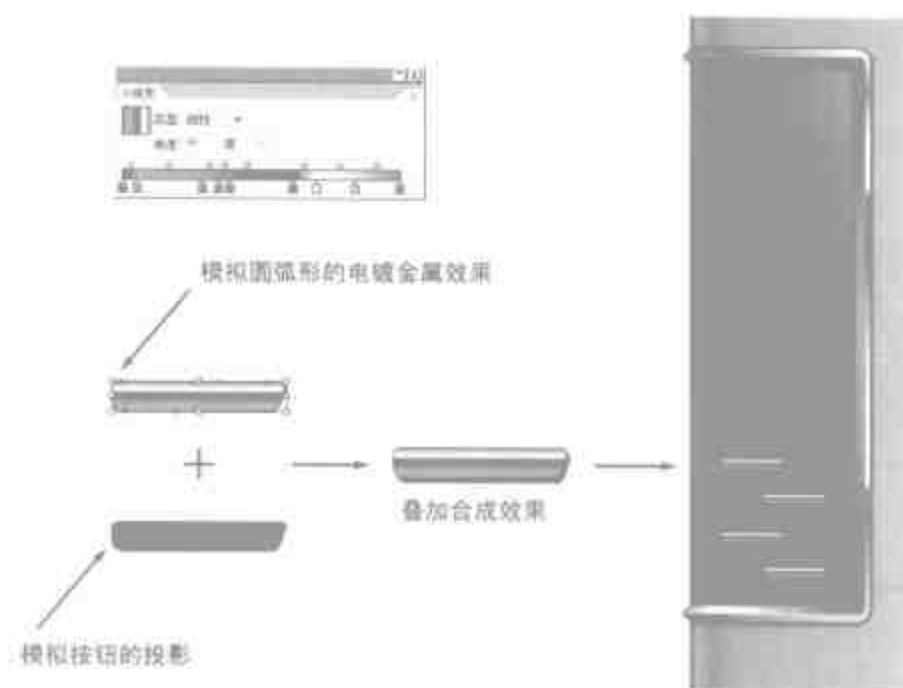


图8-34 制作电镀金属按钮

3. 为显示界面添加图形标识时，读者可根据需要自行设计，也可打开本书配套光盘“Map”目录下的“冰箱显示界面图形标识.ai”文件来调用笔者设计的界面图标。参考最终效果将所有的图标排列在显示界面上，注意要将所有的标识都置于反光板图形的下方。
4. 至此便完成了显示界面的制作过程，如图8-35所示，按<Ctrl>+<S>键保存文件。

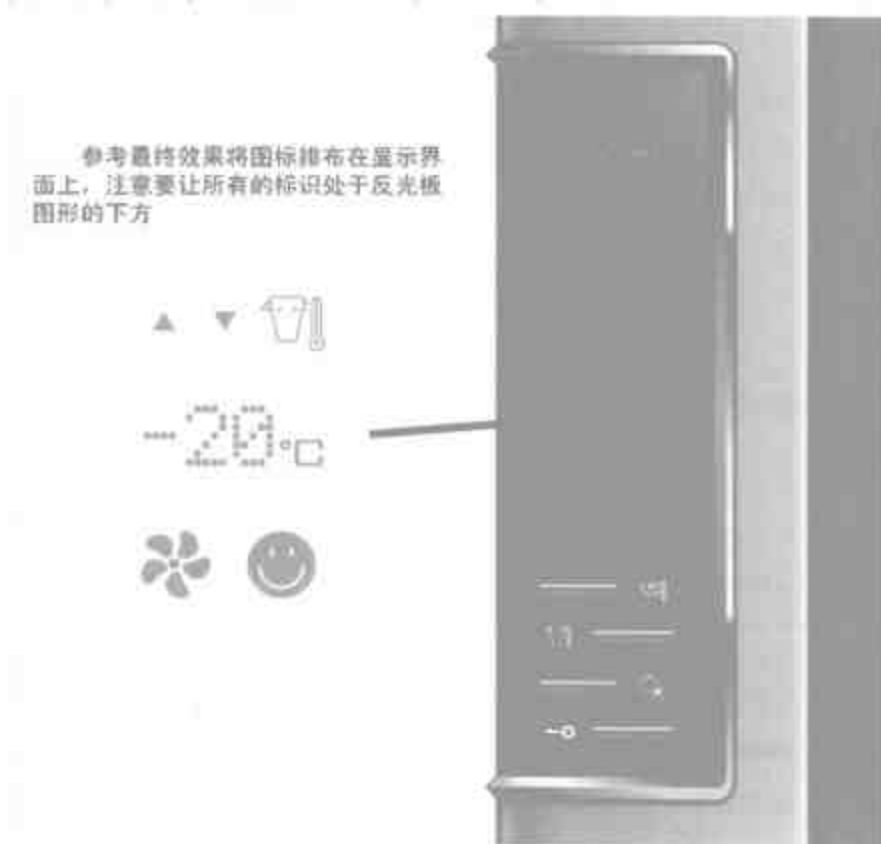


图8-35 根据功能区域的不同排列显示界面的图标

## 8.1.6 添加细节，完善最终设计

一幅优秀的产品效果图除了在光、色、质方面表达到位外，在产品细节的刻画上也得下很大功夫，在体现出工业设计严谨、精确的行业特点的同时，也可以反映出设计师精益求精的职业精神，产品细节具有画龙点睛的作用。

1. 制作出如图8-36所示冰箱上的电镀logo，具体内容和字体不限，读者可以自由发挥，本例输入了“Fashion”作为内容。注意调整投影与logo本身的位置关系。

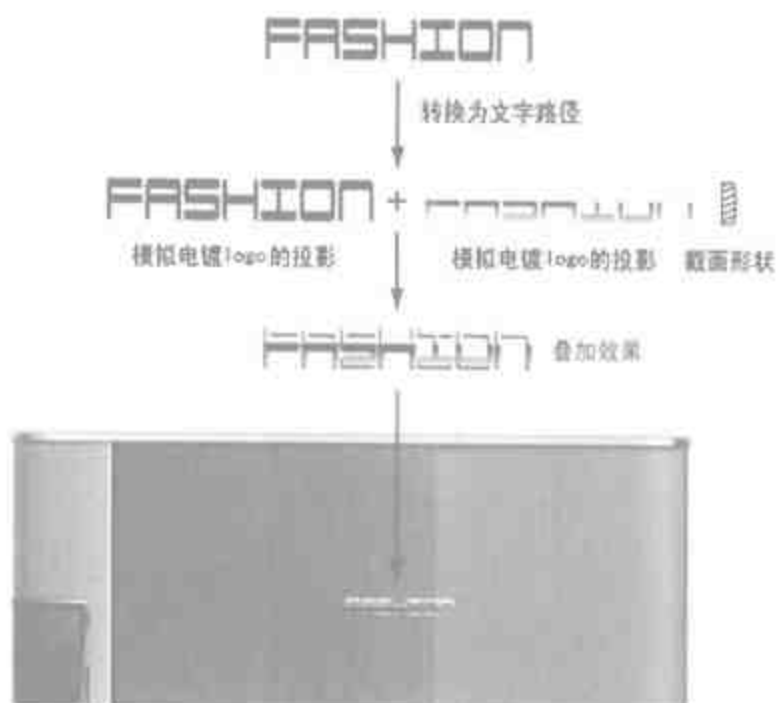


图8-36 制作冰箱上的电镀logo

接着来完善细部的光影关系，例如门铰链和支座处的投影。

- 具体方法可参照图8-37所示的步骤来完成。首先绘制出图中所示的路径区域，注意根据圆柱面上的投影规律来调整路径的形态，然后按照图示的色彩参数给路径区域添加一个自上而下、由深到浅的渐变效果，然后将其【透明度】属性修改为“颜色加深”类型、【不透明度】值调整为“40%”，最后将该区域移动至如图8-37所示的位置。
- 由于已经在图8-25所示的步骤中完成了支座主体部分的效果表现，因此只需在此基础上按照上述的步骤添加上阴影就可以了，最终效果与分解效果示意如图8-38所示。

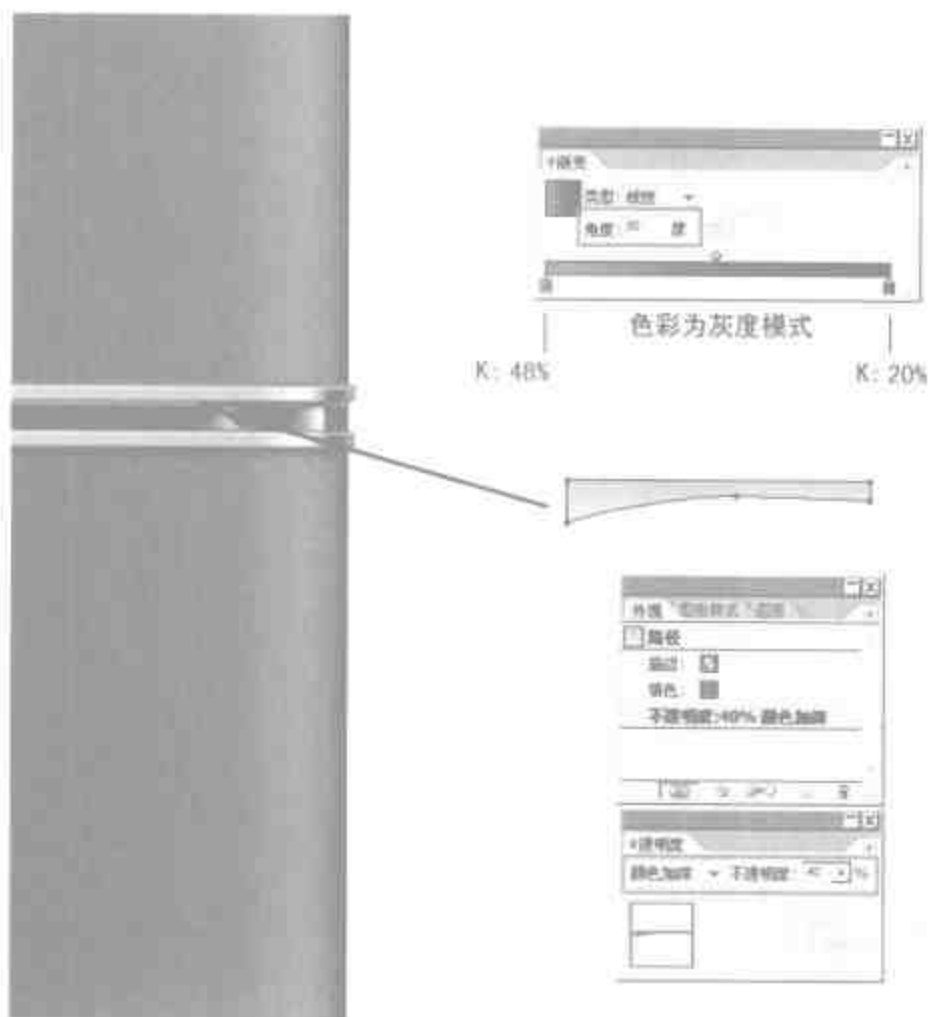


图8-37 制作铰链部分的投影

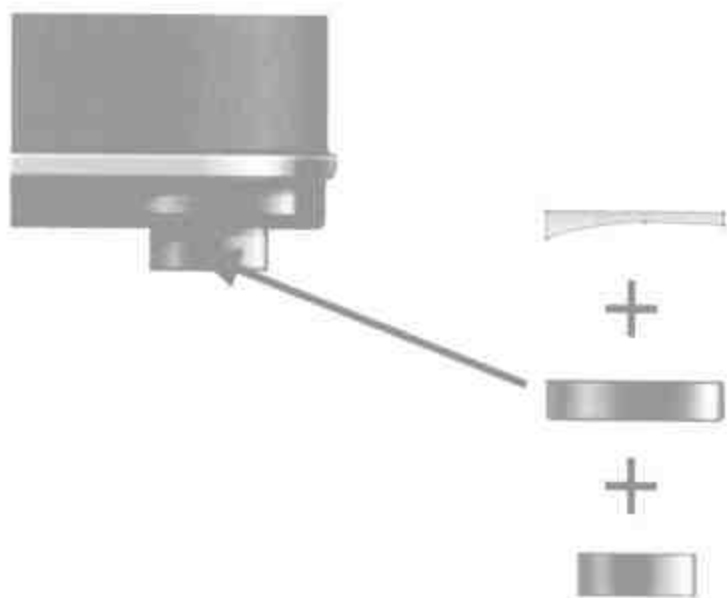


图8-38 支座部分的投影效果

- 导入本书配套光盘“Map”目录下的“冰箱门体花纹装饰.ai”文件，调用矢量花纹图案（读者也可以自行选择其他图案），为冰箱门体添加花纹装饰，具体设置如图8-39所示。

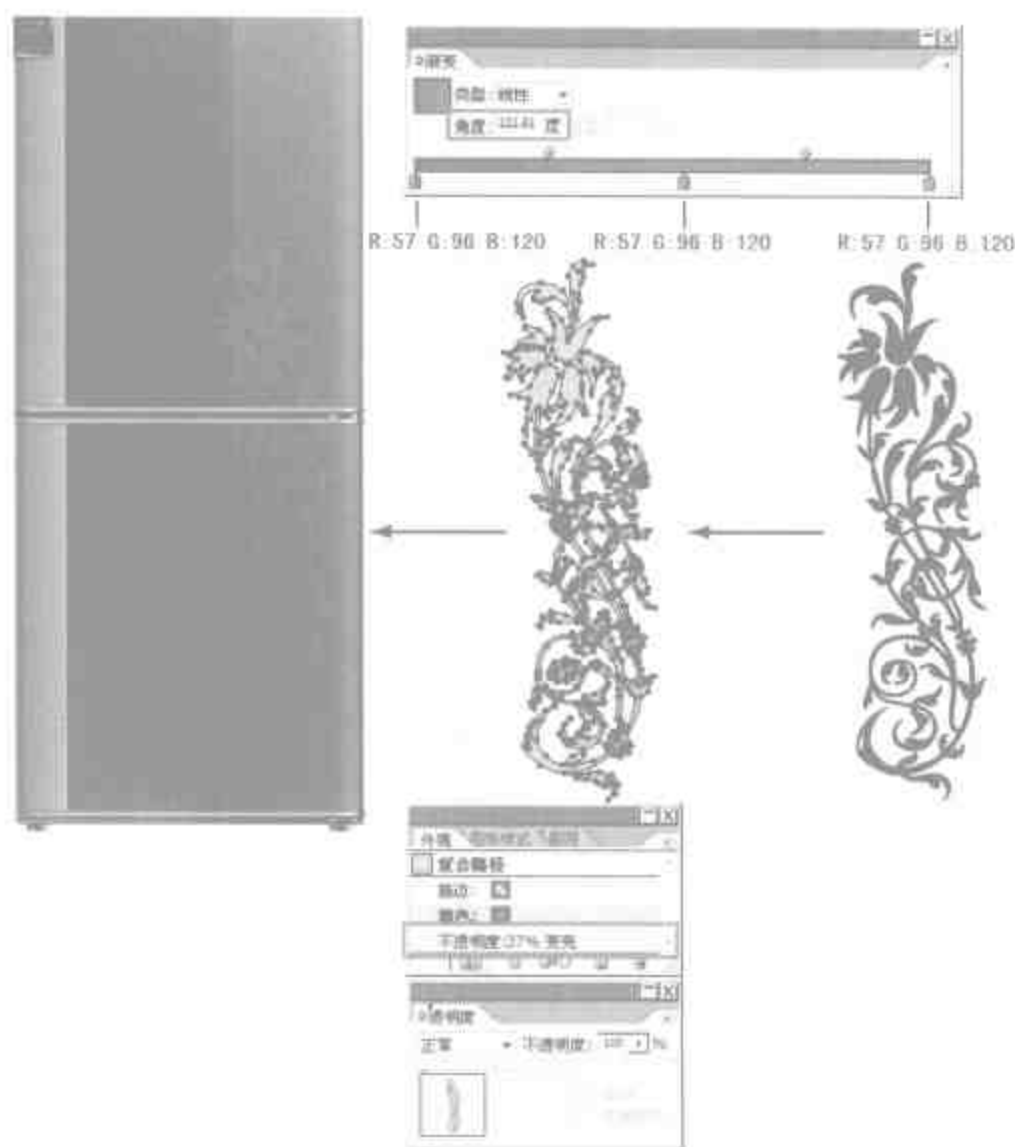


图8-39 为冰箱门体添加花纹装饰

5. 制作出双开门冰箱在地面上的投影,以增加立体感,具体步骤如图8-40所示。
6. 至此便完成了双开门冰箱外观设计主视图效果的表现过程,最终效果如图8-41所示,按<Ctrl>+<S>键保存文件。

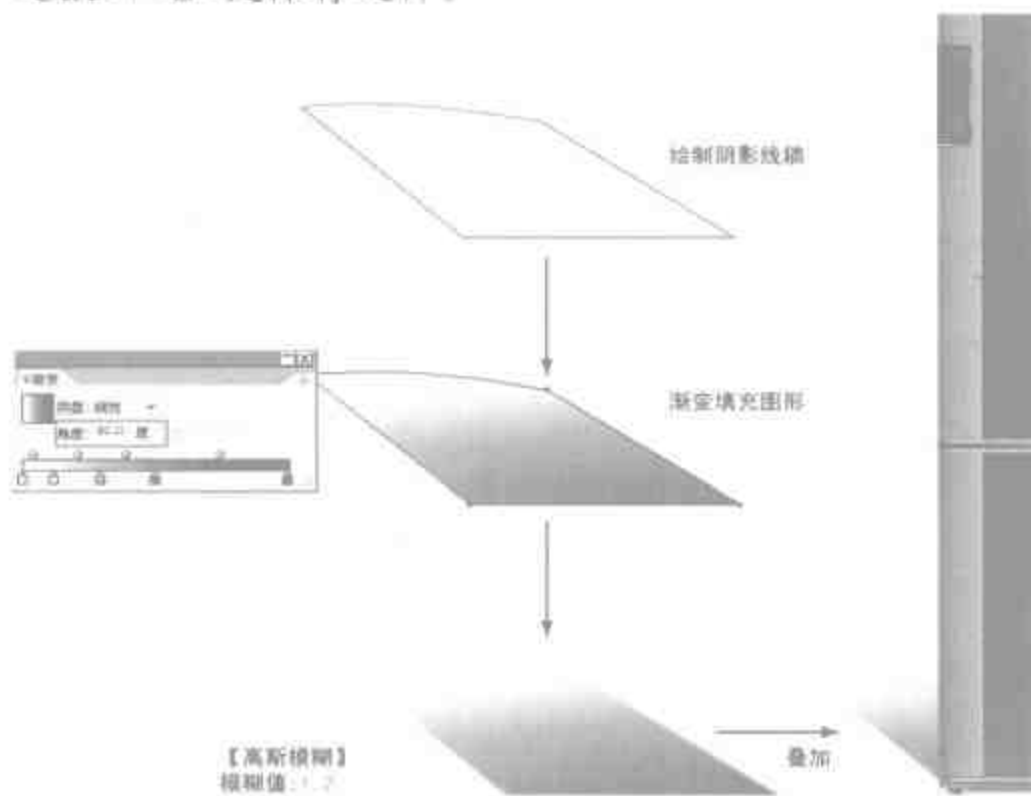


图8-40 制作冰箱的投影

图8-41 双开门冰箱主视图最终效果

仅有双开门冰箱的主视图效果是不能完全说明问题的,因此读者可以考虑制作一个设计方案看板,利用三视图的线稿来进行补充说明。

7. 利用Photoshop CS3中的【图像】/【调整】/【替换颜色】命令制作色彩方案，丰富创意的表达内容，方案看板的最终效果如图8-42所示。



图8-42 用于提交色彩方案和设计创意的设计看板

## 8.2 足浴器

在目前各种家用保健按摩器材中，足浴器算是比较小巧方便、经济实用的产品，在本节的设计实例中，将以一款足浴器为设计对象，希望读者学习并且熟练掌握。图8-43所示为本节创意表达实例的最终效果。

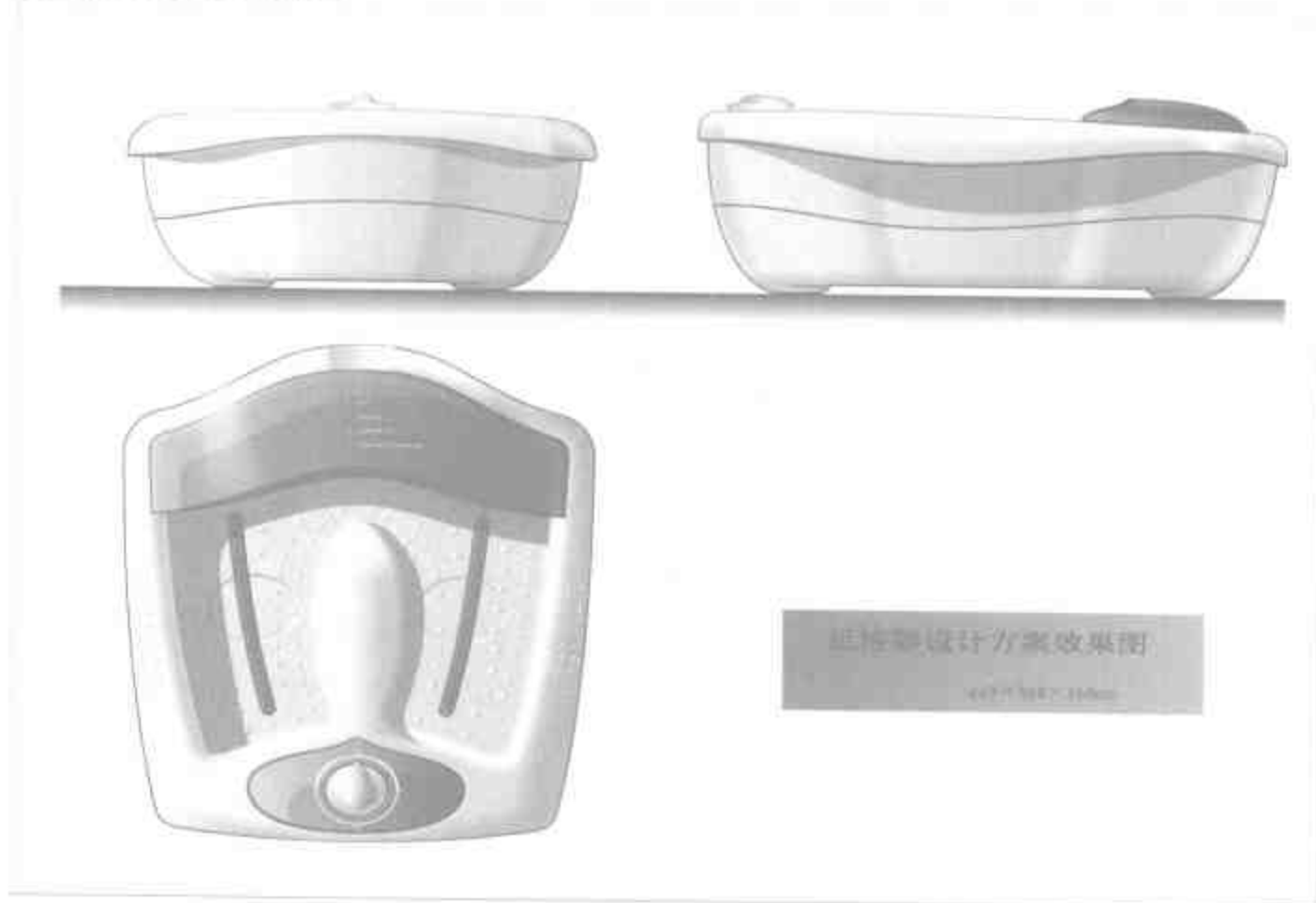


图8-43 足浴器外观设计创意表达的最终效果



### 8.2.1 准备知识

足浴器是根据传统中医汗法疗法及人体经络学原理开发的保健产品。目前市场上现有的足浴器一般都是有水足浴器，如洗脸盆般大小；在操作控制上，一般有热水模式、按摩模式、热水+摆动模式、热水+旋转+摆动模式等几种；在功能设置上，也是具有自动加热保温、各种按摩方式、臭氧除菌、红外线、磁保健、内置药盒等功能；在设计中要注意此产品的材质与表面工艺的搭配，色调上要符合使用人群的心理，还要注意盆体造型和按摩区域的人机性考虑等。

### 8.2.2 设计创意表达及制作流程

如果前期充分地了解了足浴器的使用人群特点及其使用习惯，比较全面地分析了使用心理以及期待达到什么样的效果，那么在设计过程中，有很多想法便会自然而然地出现在设计者的脑海里。在足浴器的设计表达中不适合用金属、高亮以及颜色暗淡的材质，整体适宜采用淡雅颜色的塑料材质，细节部位运用曲线和基础颜色纯度稍高的色彩形成对比，使产品显得简洁典雅。足浴器的整体尺寸（长×宽×高）为449mm×360mm×160mm，该实例二维效果表达及制作流程如图8-44所示。



图8-44 足浴器设计二维效果图的制作流程

### 8.2.3 绘制、修整外观轮廓线

有了整体的比例便可以绘制草图了，足浴器在形态上多以曲线为主。在草图创意完成并确定方案后，就要在Illustrator中做一系列准备工作，并绘制、修整其外观轮廓线，以保证后续工作能够顺利完成。

1. 启动Illustrator CS3。执行【文件】/【新建】命令，创建一个名称为“足浴器设计方案”，自定大小为“1000mm×1000mm”的“\*.ai”文件，具体参数设置如图8-45所示，单击  按钮关闭对话框。



执行【编辑】/【首选项】/【单位和显示性能】命令，设置【常规】、【描边】、【文字】、【亚洲文字】等单位均为“mm（毫米）”；在【单位和显示性能】下拉列表中选择【常规】选项，设置【键盘增量】为“2mm”。











图8-45 【新建文档】对话框

2. 使用各种绘图工具绘制三视图线稿，在线稿图中，首先绘制3个具有标准长宽高的红色线框，来约束线稿的绘制。线稿要包含足浴器的轮廓、部件之间的分模线等，如图8-46所示。



在线稿的绘制过程中，比较规则的形状常用到【矩形】工具 、【椭圆】工具 ，菜单栏中的【效果】/【风格化】/【圆角】命令来完成；比较复杂的形状则会更多的用到【钢笔】工具 、【添加锚点】工具 、【转换锚点】工具 和【镜像】工具 等来完成。

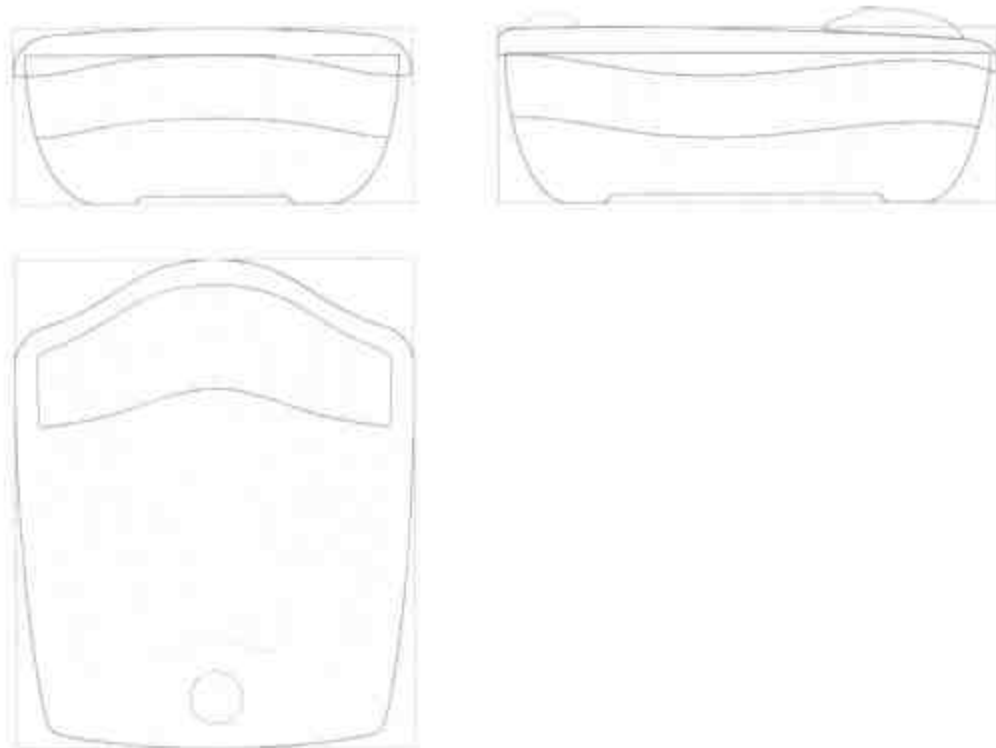



图8-46 足浴器的三视图线稿

### 8.2.4 表现光影关系和材质效果

用大的色块和比较简单的渐变来铺出大体的光影关系和不同部件的颜色，绘制大体的二维效果图，再刻画细节。

1. 接上例。在Illustrator CS3中，单击工具箱中的【选择】工具 ，选择足浴器的轮廓线稿，并填充渐变，渐变设置如图8-47中B所示。为了更好的表现足浴器的立体感和足浴器边缘的大圆弧设计，本例绘制出如图8-47中A所示的线稿，填充的渐变如图8-47所示。



由于足浴器边缘属于弧度很大的弧面，因此A的模糊程度较大，要做到基本看不出A的边缘，这里A的【高斯模糊】的【半径】值为“20.0”像素。

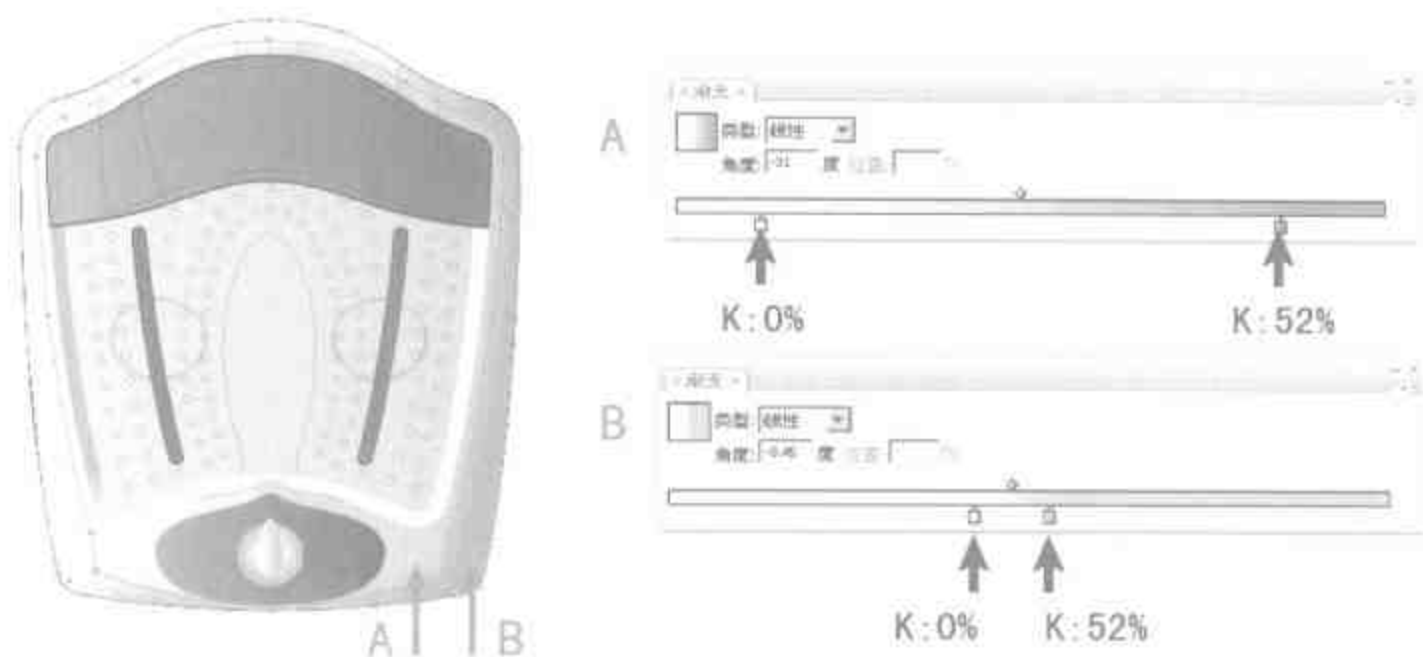


图8-47 足浴器边缘的弧面表现

2. 制作足浴器水槽的深度与边缘的圆角效果，如图8-48所示，使用两层渐变叠加的方式表现水槽的边缘圆角效果，同时也能表现一定的深度效果。

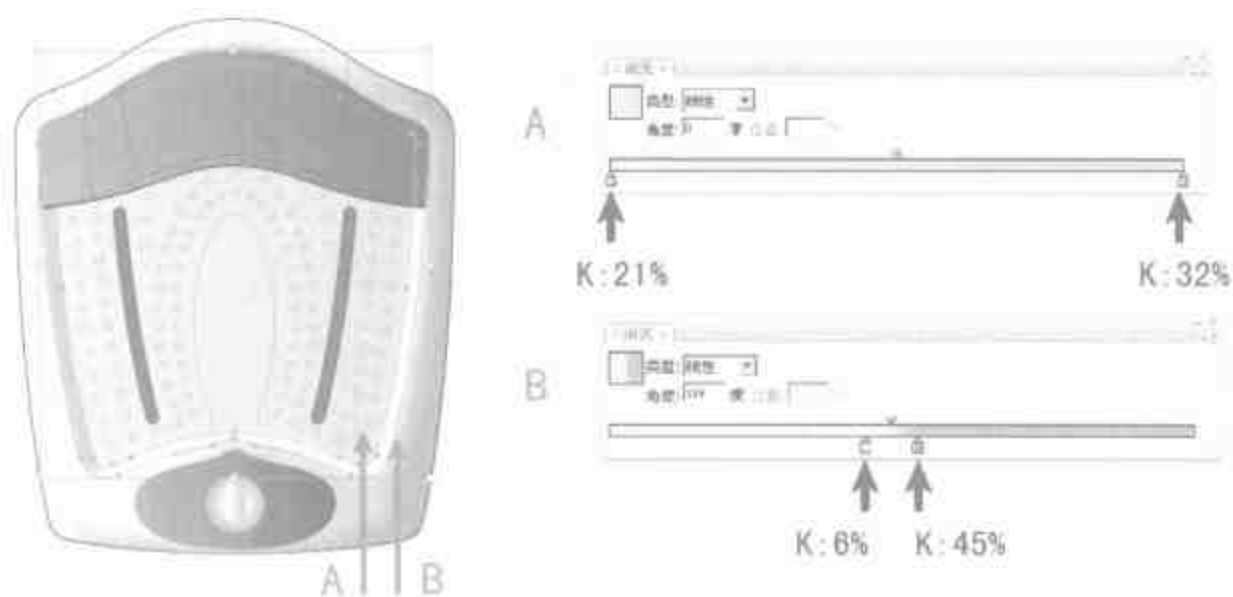


图8-48 水槽圆角表现

3. 为了加强水槽的深度视觉效果，这里绘制一条闭合路径，制作水槽在光源照射下的阴影效果，如图8-49所示。对闭合路径填充颜色（K:66%），【不透明度】修改为“65%”。

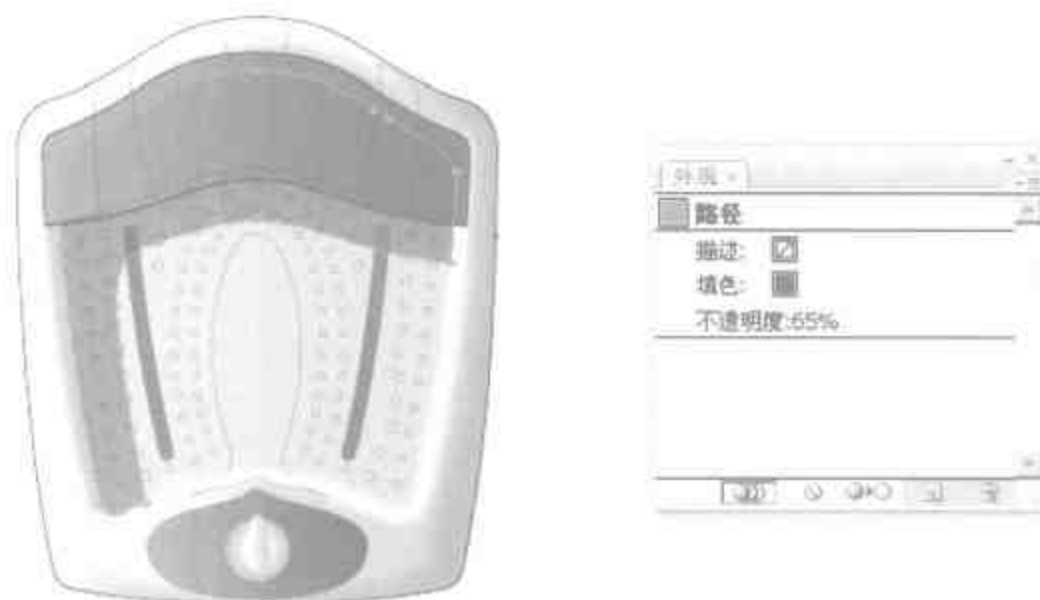


图8-49 水槽的深度表现



图8-49中的闭合路径可以通过复制图8-48中的B路径来制作。单击工具箱中的【选择】工具，选择B路径，按住<Alt>键拖曳B路径至合适的位置，然后使用【路径查找器】中的【与形状区域相减】命令，并且对路径进行一定的调整，使之更加吻合实际的光影形状。同时调整叠放次序，使其处于足浴器蓝色的半透明遮罩的下面。

4. 足浴器头部的半透明遮罩的效果绘制，如图8-50所示。A中【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值为“45%”，B中【混合模式】设置为【正片叠底】模式，【不透明度】值为“70%”。其中A为塑料的高光反射效果，B为半透明塑料尾部的切角边缘效果，同时增加了半透明塑料的立体感。

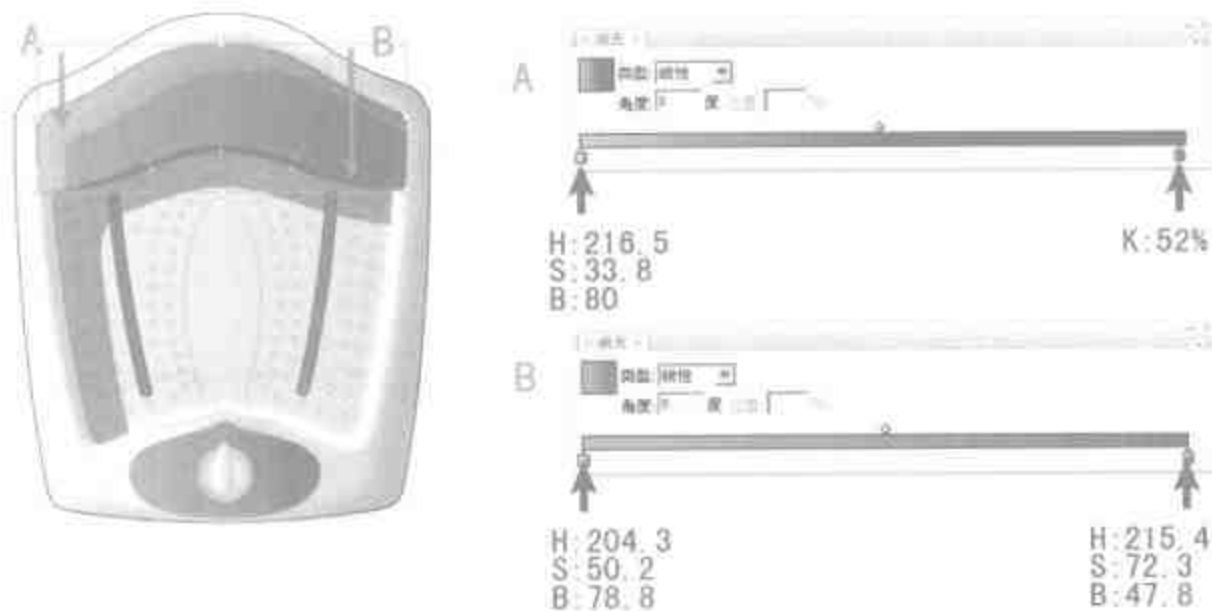


图8-50 半透明塑料表现



此款足浴器在设计时采用乳白色的消光塑料材质以及光滑的半透明塑料材质，而这两者表现效果上有着很大的区别。例如乳白色的消光塑料基本没有反射，光影变化非常柔和；而半透明的塑料有一定的反射，反射比较清晰。足浴器是为人们的健康服务的，视觉上应该柔和、温暖，本例综合二者的特点，表达效果正好符合这一点。乳白色塑料渐变柔和，使用非常大的模糊；半透明塑料高光反射部分边缘清晰，不能使用模糊，但反射部分的透明度不能太大。

5. 根据设计的要求，在蓝色的塑料件两边各有一个坡度，如图8-51所示。A中【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值为“55%”，B中【混合模式】设置为【正片叠底】模式，【不透明度】值为“100%”，坡度要放置在蓝色塑料尾部的切角下面。

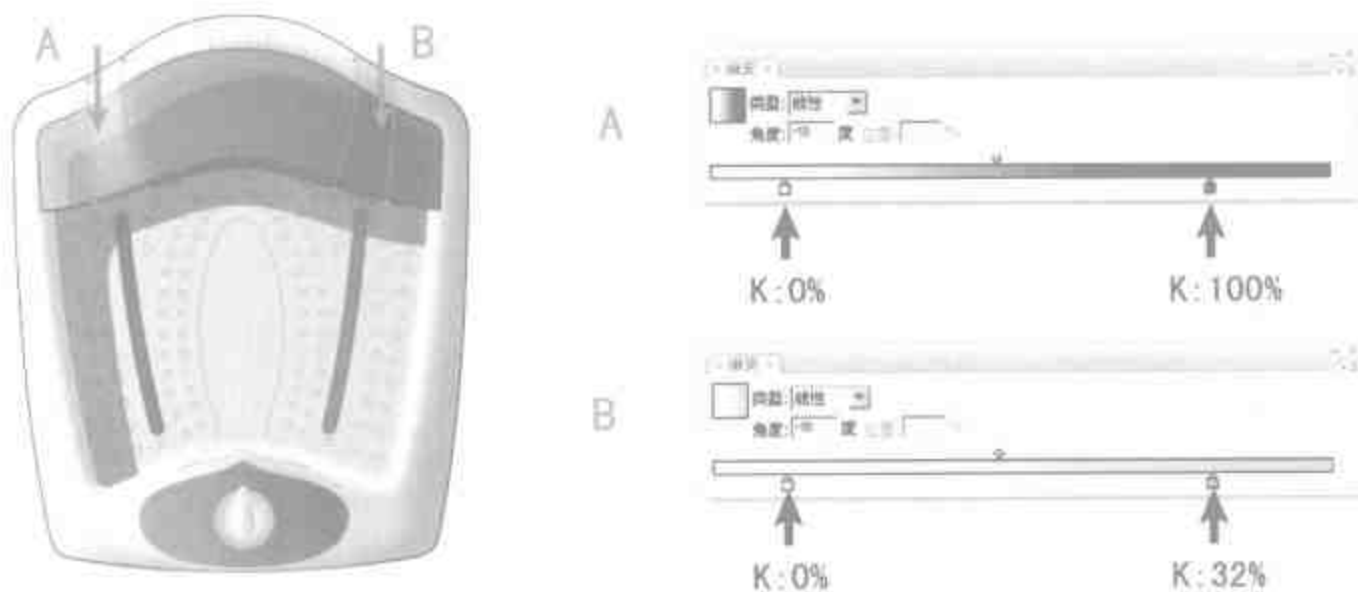


图8-51 半透明塑料上的坡度绘制



6. 足浴器中间突起部分的绘制如图8-52所示，填充使用了“同一路径，多层填色”的方法。上层渐变【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值为“64%”。同时对整个路径使用了【高斯模糊】命令，模糊的【半径】值为“7.0”像素。

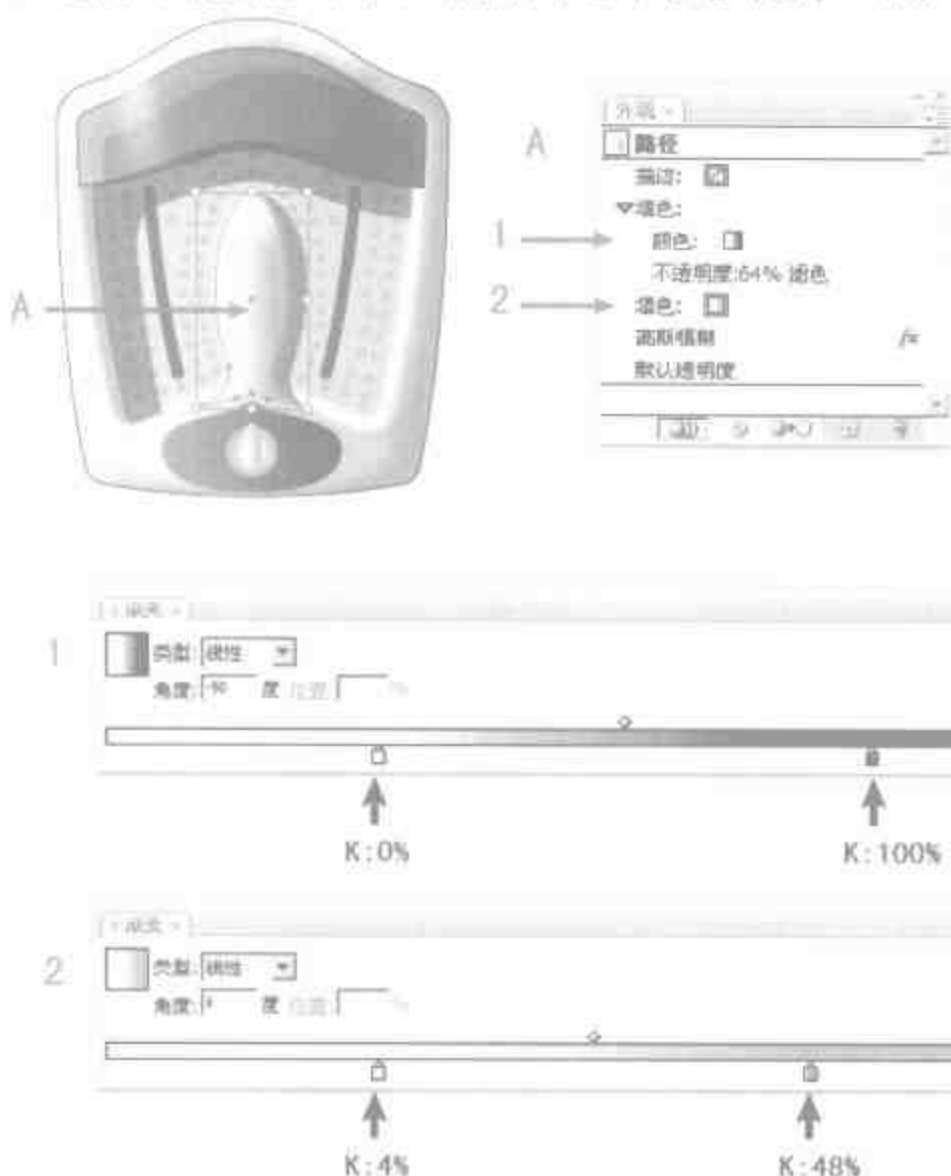



图8-52 突起的渐变设置

7. 原地复制突起部分的轮廓，向右移动“17.5mm”，然后使用工具箱中的【删除锚点】工具  删去几个锚点，制作阴影的轮廓，以表现突起的高度，如图8-53所示。然后填充颜色（K:74%），并设置【不透明度】值为“56%”。

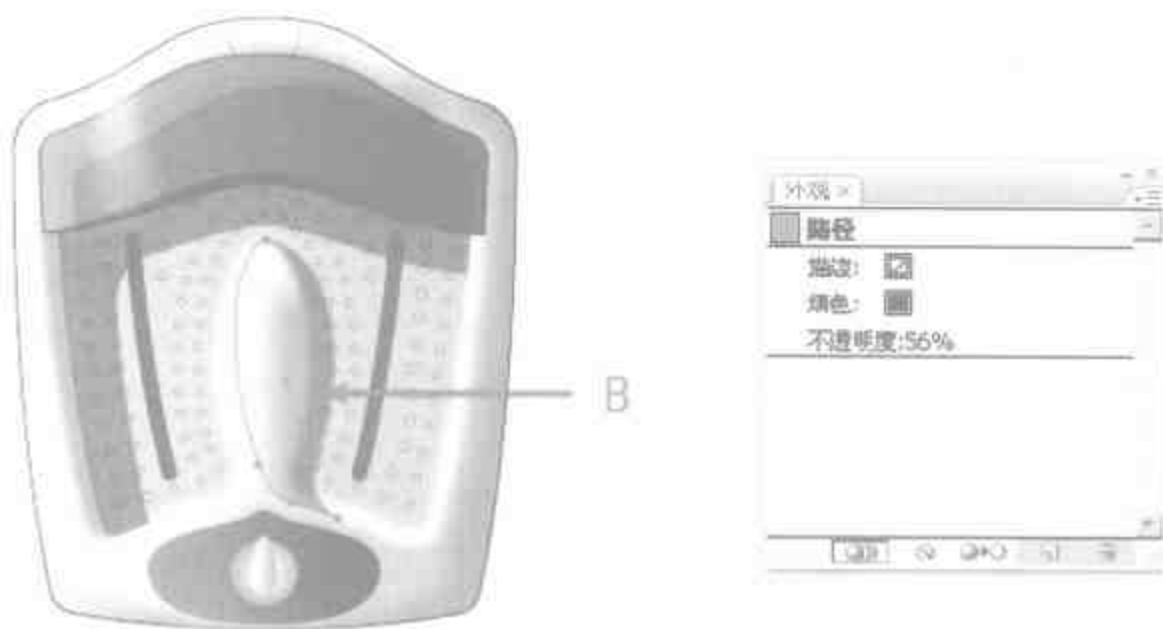


图8-53 突起的阴影设置

8. 操控部分的半透明蓝色塑料，同头部的塑料采用一样的绘制方法。选择塑料件的轮廓，

执行【对象】/【路径】/【偏移路径...】命令，将【位移】值设置为“2mm”。按照同样的操作，将【位移】值设置为“-2mm”，得到如图8-54中所示的A、B、C这3条路径，并分别填充不同的渐变，其中对B进行黑色描边，粗细为“0.8mm”，这样便将塑料件与足浴器外壳间的分模线快捷地表现出来了。

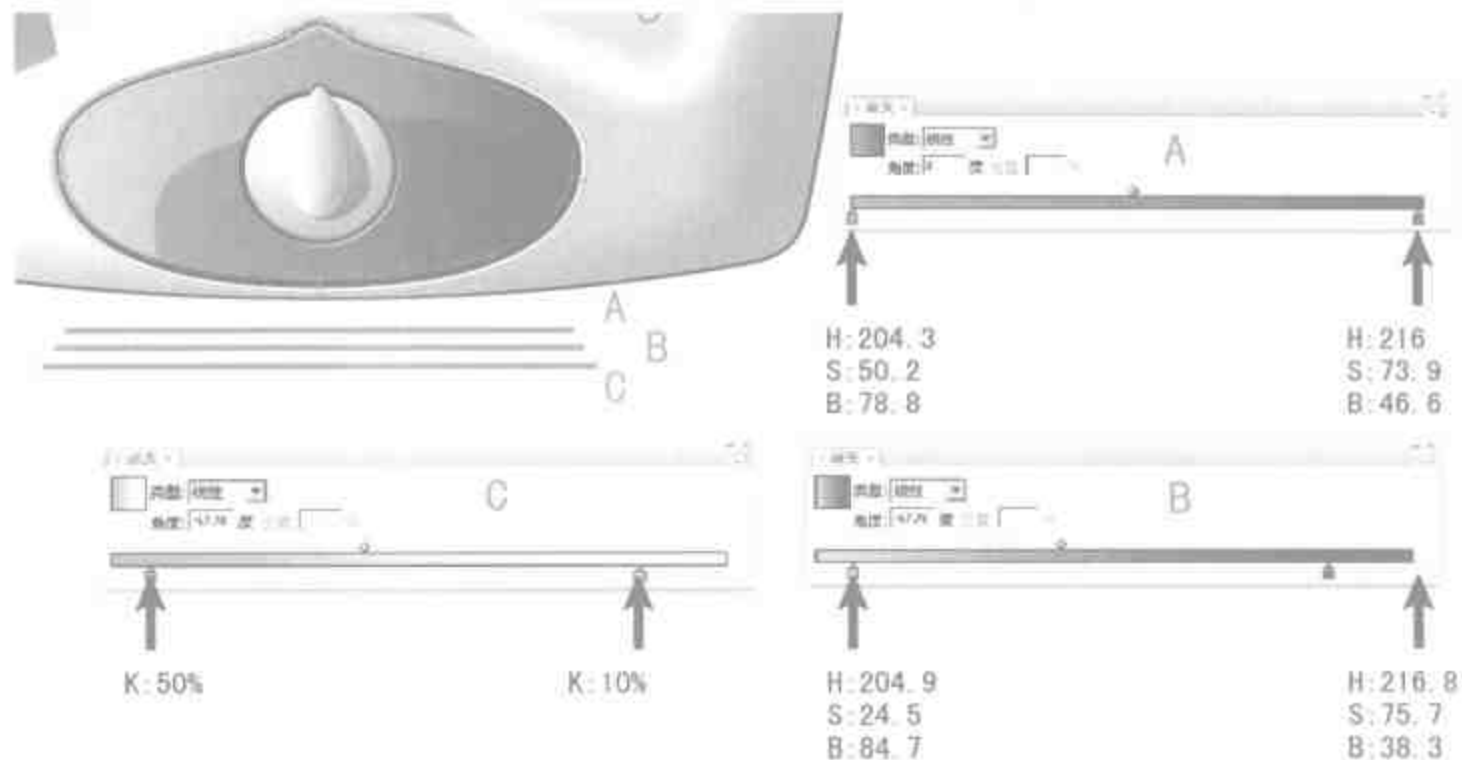


图8-54 操控部分的蓝色塑料表现

- 使用<Ctrl>+<C>及<Ctrl>+<F>快捷键将A层复制、粘贴一份，绘制出如图8-55所示的黑色描边路径，同时选中复制后的A层和黑色描边路径，使用【与形状区域相减】命令，得到蓝色塑料高光区域，填充渐变，如图8-55所示，将【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值设置为“74%”。

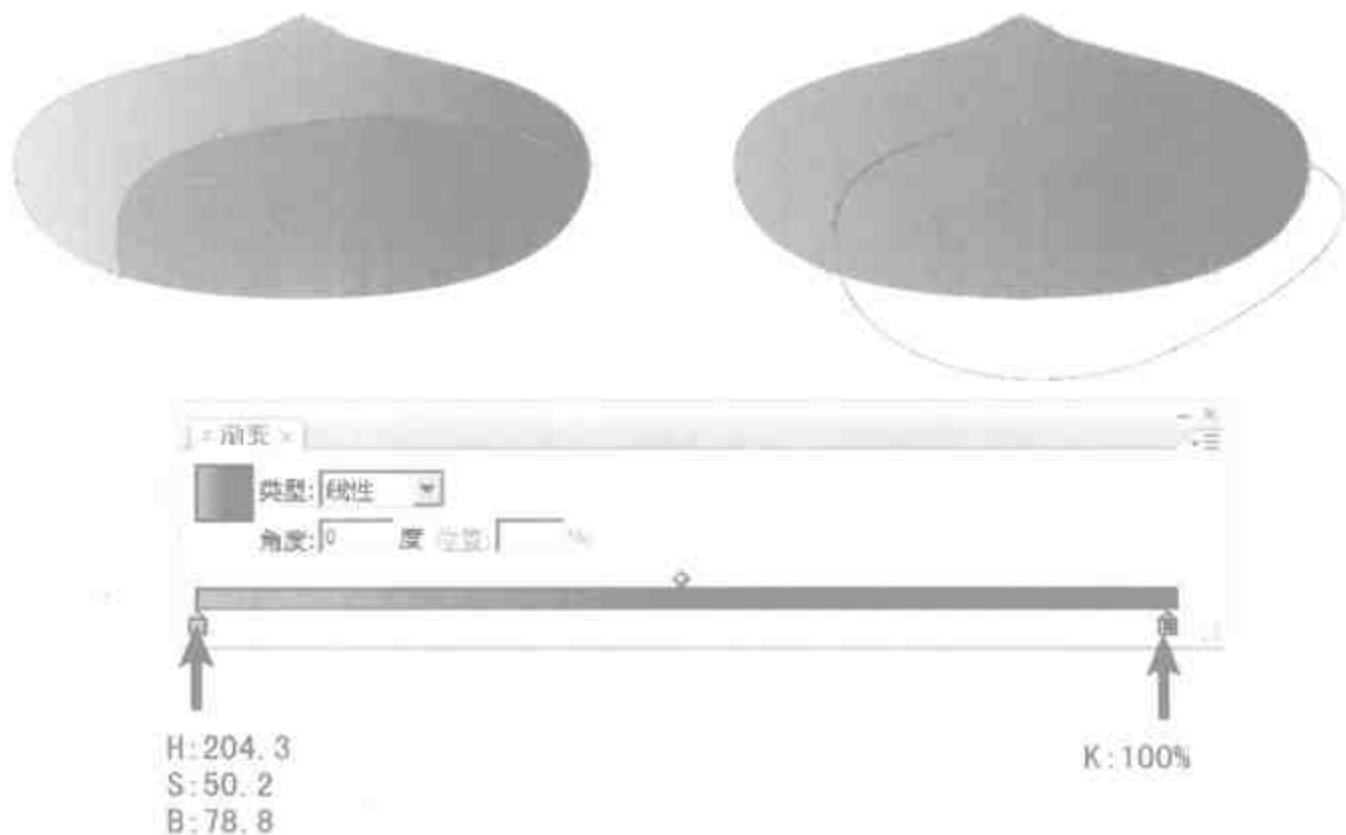


图8-55 蓝色塑料的高光区域

- 选中图8-56中的B路径，执行【对象】/【路径】/【偏移路径...】命令，设置【位移】值为“1.5mm”，单击 **确定** 按钮得到C路径。执行同样的操作，设置【位移】值





为“-1.5mm”，得到A路径，各路径的渐变填充设置如图8-56所示，其中对B层的黑色描边为“0.6mm”。完成操控旋钮与蓝色塑料间的效果表达。

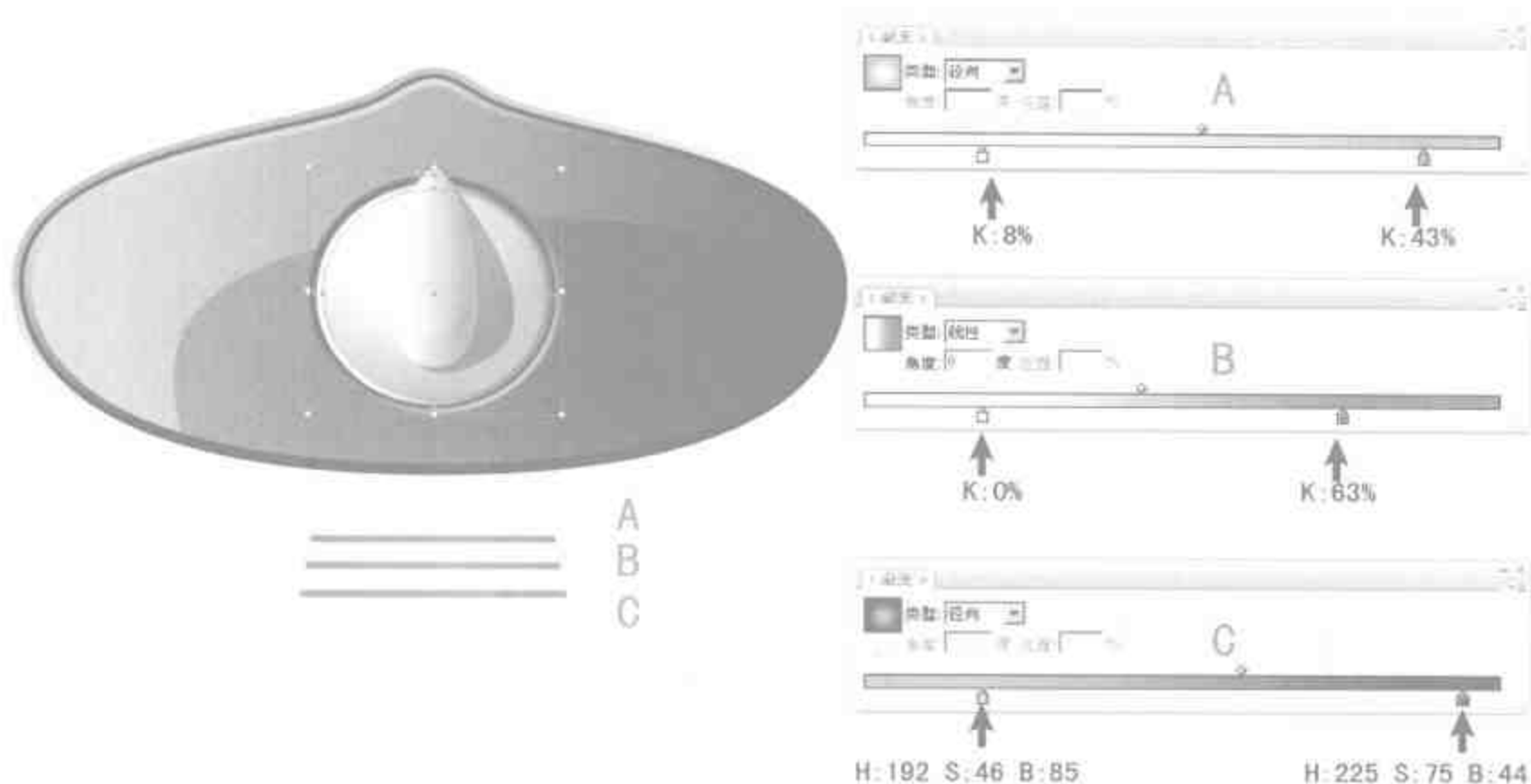


图8-56 高光反射条路径的制作

11. 操控旋钮上的指示突起的绘制方法如图8-57所示，其中A为大的底色，B、C强化旋钮指示的立体感，B、C可以通过【与形状区域相减】命令来实现，如图8-57中左下角所示。B中【高斯模糊】的【半径】值设置为“3.0”像素，【混合模式】设置为【滤色】模式；C中【高斯模糊】的【半径】值设置为“3.0”像素，【混合模式】设置为【正片叠底】模式，不透明度设置为“87%”。

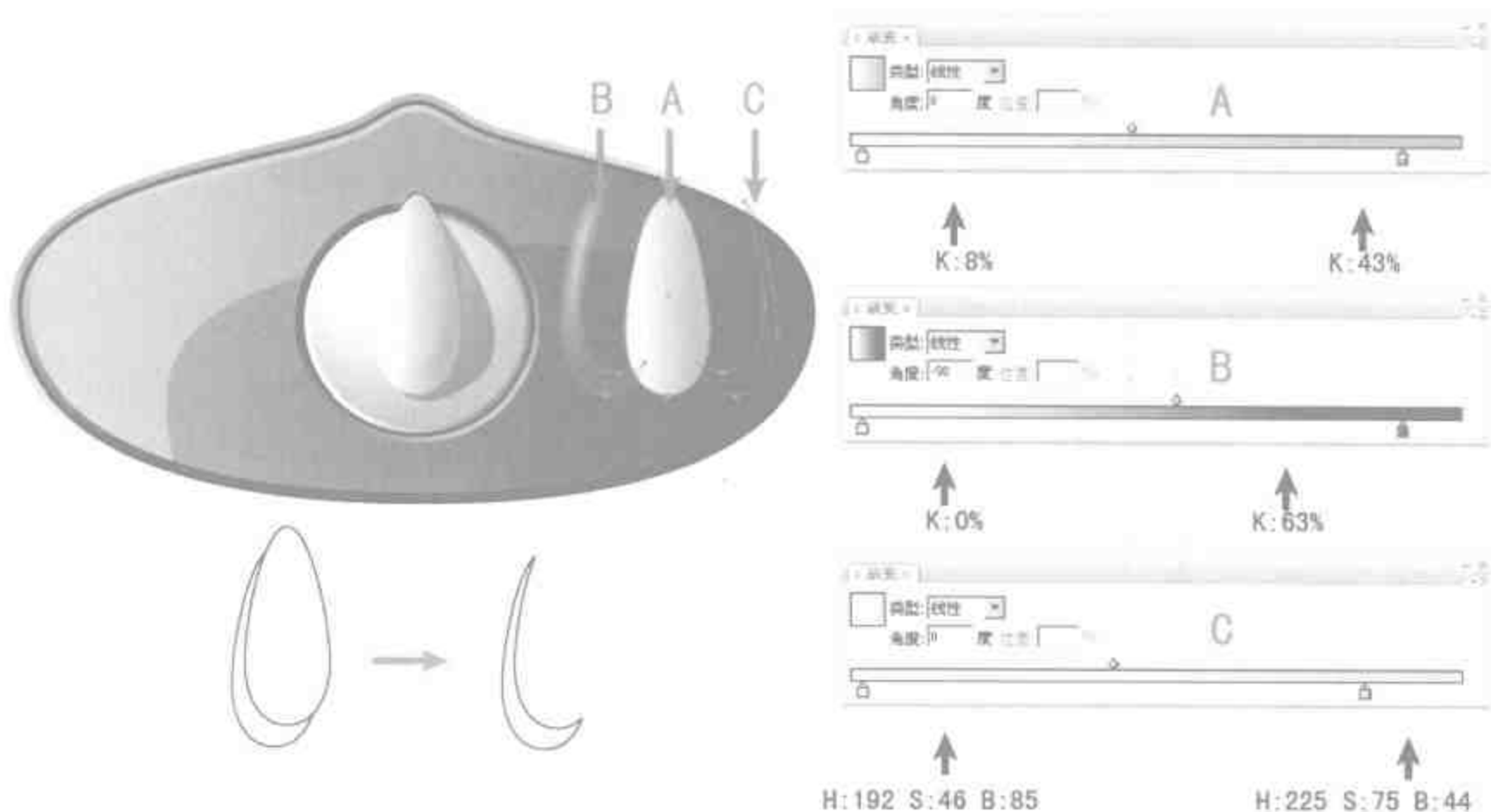


图8-57 操控旋钮指示突起的绘制



拖放B至合适位置后,经过镜像便能得到C,具体操作如下。使用【选择】工具 选中B,确保【视图】菜单栏中的【智能参考线】命令处于勾选状态,单击工具箱中的【镜像】工具 ,然后移动鼠标,捕捉旋钮轮廓的中心(按<Ctrl>+<Y>键转换成【轮廓】模式,能更快地找到中心),按住<Alt>键的同时单击中心点,在弹出的【镜像】对话框中设置【轴】为【垂直】,单击 按钮即可。

12. 使用【钢笔】工具 绘制出旋钮指示的阴影部分,填充颜色(K:81%),【不透明度】值设置为“45%”。
13. 在足浴器的头部位置,有一片凹下去的区域,选择凹下的轮廓线稿并填充渐变,如图8-58所示,执行【效果】/【高斯模糊】命令,设置【半径】值为“2.0”像素。注意将其叠放在蓝色半透明塑料件的下面。



图8-58 足浴器头部凹下的曲面绘制

14. 正视图中大的渐变底色如图8-59所示,需要表现的是足浴器水平方向的弧度、底部的弧度,这里对轮廓路径采用“同一路径,多层填色”的方法,用B层表现机身水平方向的弧度,填充渐变,如图8-59所示;然后在【外观】调板 中复制【填色】选项得到A层(并将A层叠放于B层之上),调整渐变,单击工具箱中的【渐变】工具 ,鼠标的拖曳方向与距离如图8-59中机身上的红色箭头部分所示,【混合模式】设置为【正片叠底】模式,【不透明度】值为“79%”。

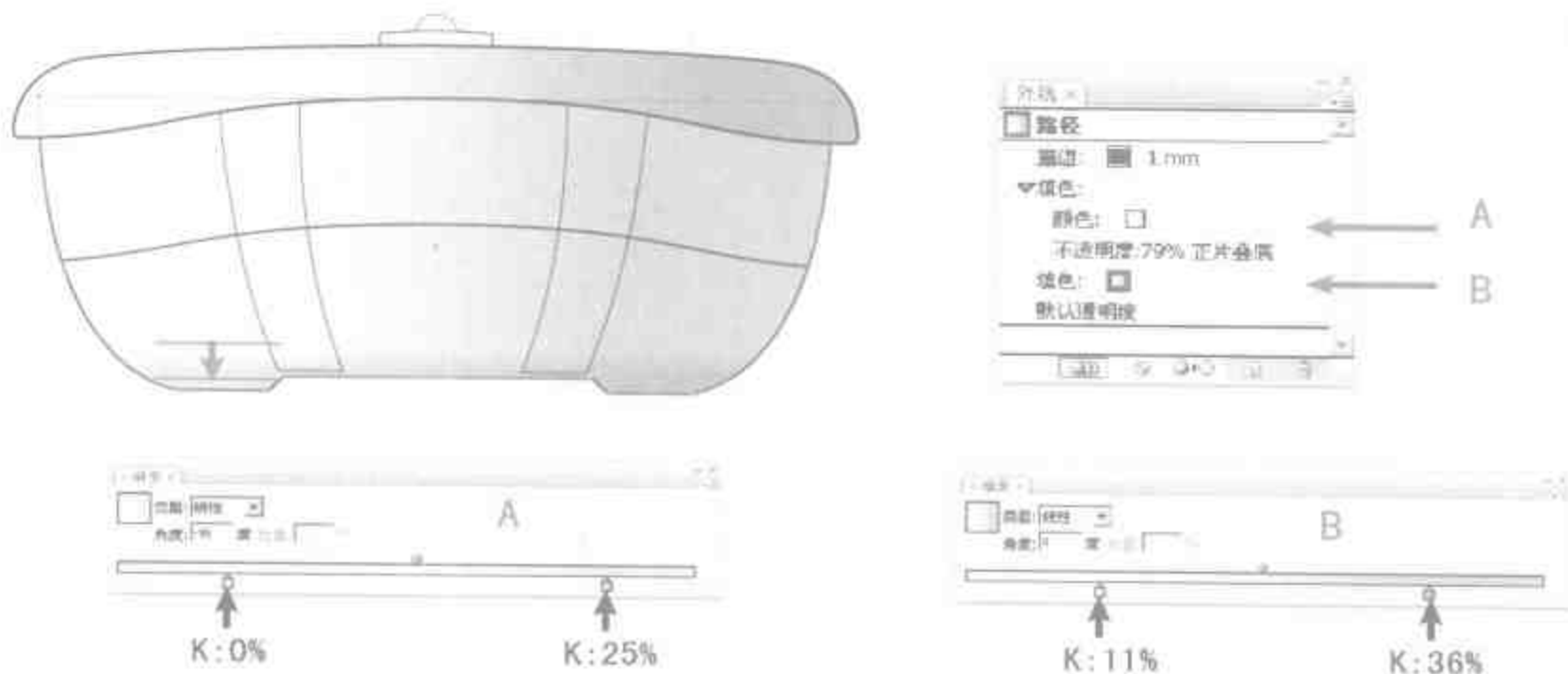


图8-59 正视图中大的渐变绘制

15. 在正视图中添加渐变,加强足浴器的立体感,如图8-60中的A、B、C、D所示,在A、B、C、D中均设置【高斯模糊】的【半径】值为“8.0”像素。



- (1) A的【不透明度】值设置为“57%”，【混合模式】为【滤色】模式。
- (2) B的【不透明度】值设置为“62%”，【混合模式】为【正片叠底】模式。
- (3) C的【不透明度】值设置为“65%”，【混合模式】为【滤色】模式。
- (4) D的【不透明度】值设置为“85%”，【混合模式】为【正片叠底】模式。

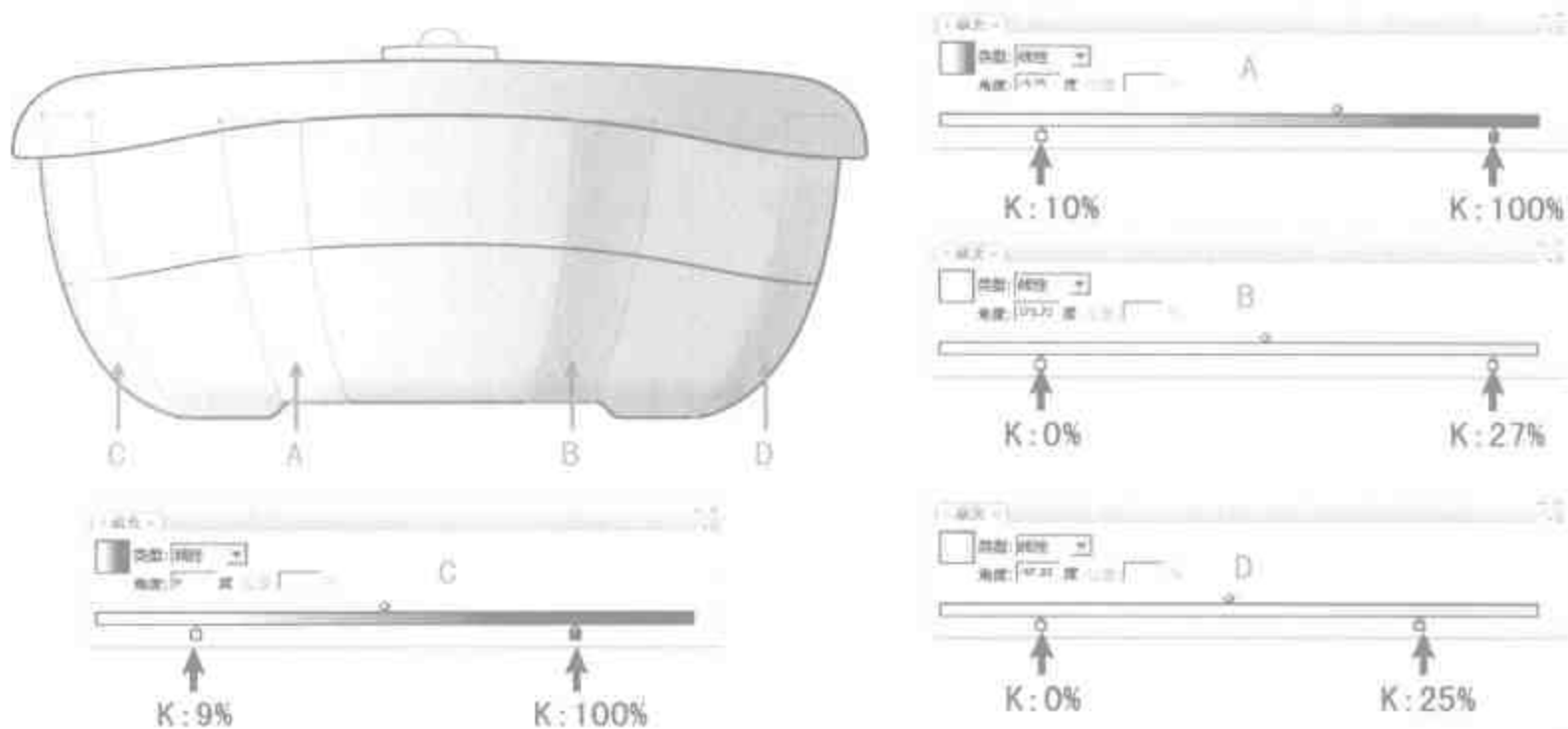


图8-60 加强外壳的立体感

16. 足浴器突出的一圈外沿部的立体感表现如图8-61所示。A为大的底色渐变；B中【高斯模糊】的【半径】值设置为“6.0”像素，表现水平方向面的起伏；C中【高斯模糊】的【半径】值设置为“8.0”像素，【不透明度】值为“72%”，表现竖直方向面的变化。

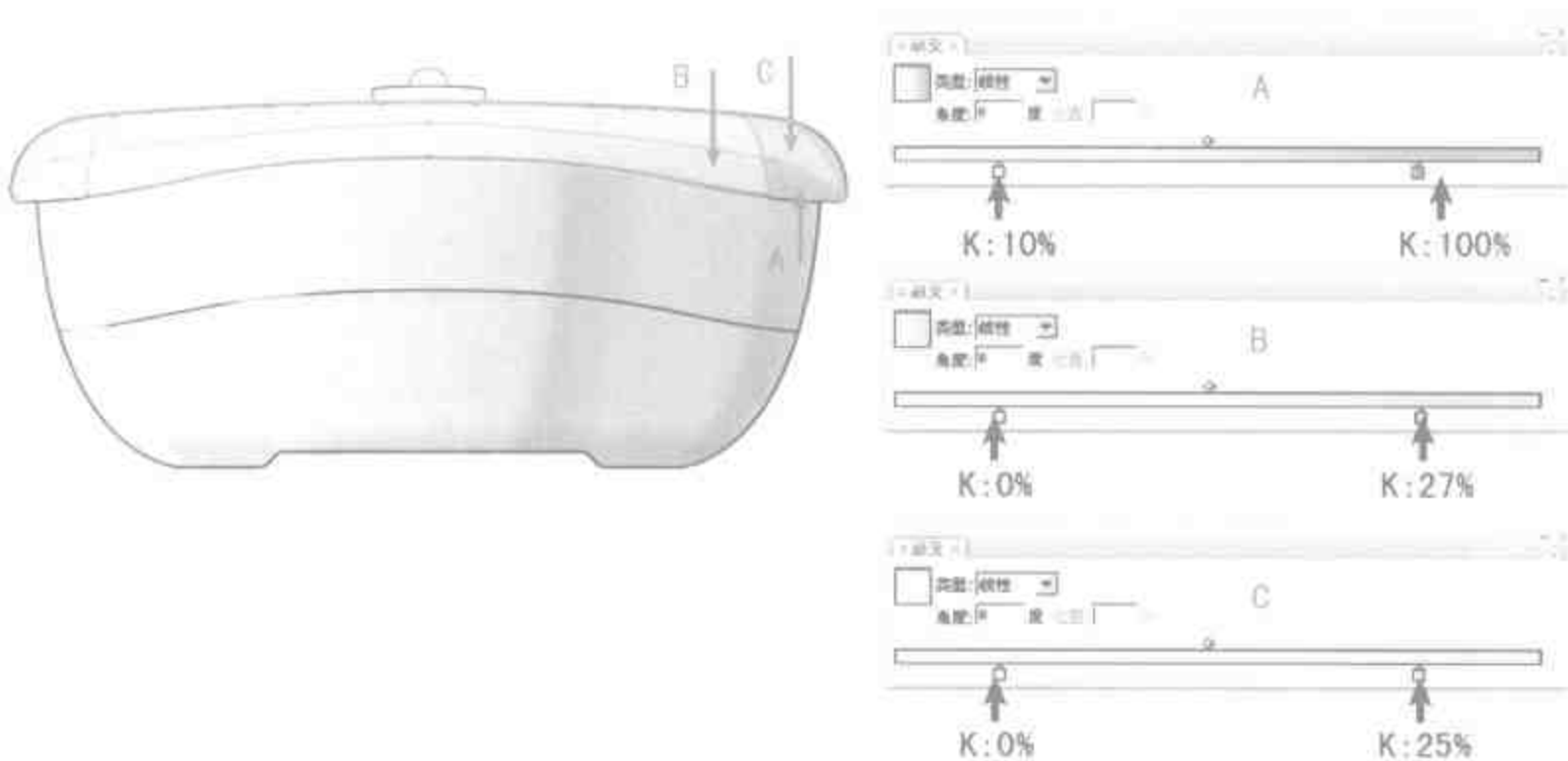


图8-61 外沿立体感绘制

17. 正视图中操控旋钮的效果表现方法，如图8-62所示。



在AI效果图的绘制中，很多的效果是不能用1条路径就能够完成的，比如这里旋钮效果的绘制，使用了4条路径来表现。如图8-62左图所示，由上到下依次表现旋钮的突起部分、旋钮圆盘的圆角部分、圆盘部分。

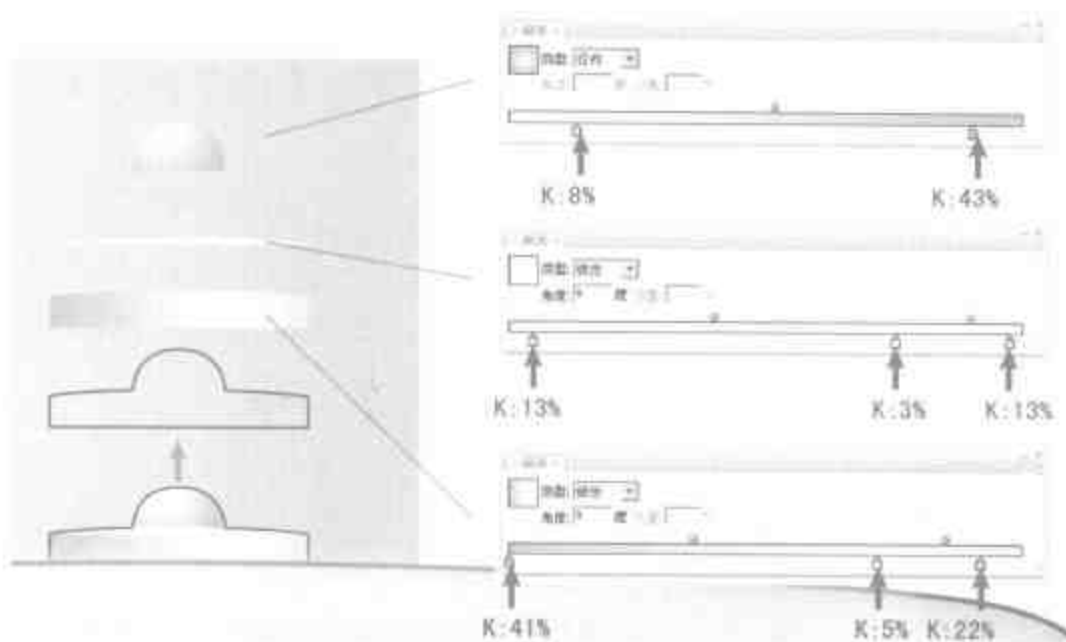


图8-62 操控旋钮的绘制

18. 进一步加强正视图的立体感, 比如把手外沿阴影、底部阴影的添加, 分模线的添加等, 如图8-63中A、B所示。

(1) A填充K颜色为“63%”, 【不透明度】值为“51%”。

(2) B填充K颜色为“62%”, 【不透明度】值为“67%”。

19. 采用步骤14至步骤18的表现方法来绘制侧视图的光影效果, 如图8-64所示。

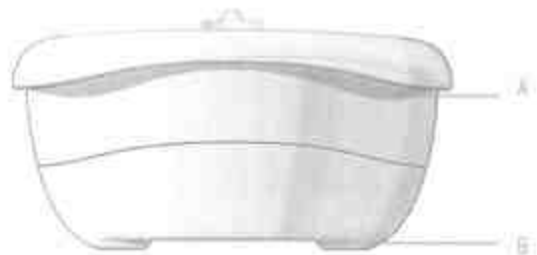


图8-63 添加阴影



图8-64 侧视图效果绘制

20. 在侧视图中, 把手外沿的绘制只需两层, 如图8-65所示。

(1) A层【高斯模糊】的【半径】值设置为“10.0”像素, 【混合模式】设置为【滤色】模式, 【不透明度】值设置为“79%”。

(2) B层填充渐变如图8-65中所示, A层叠放在B层之上。

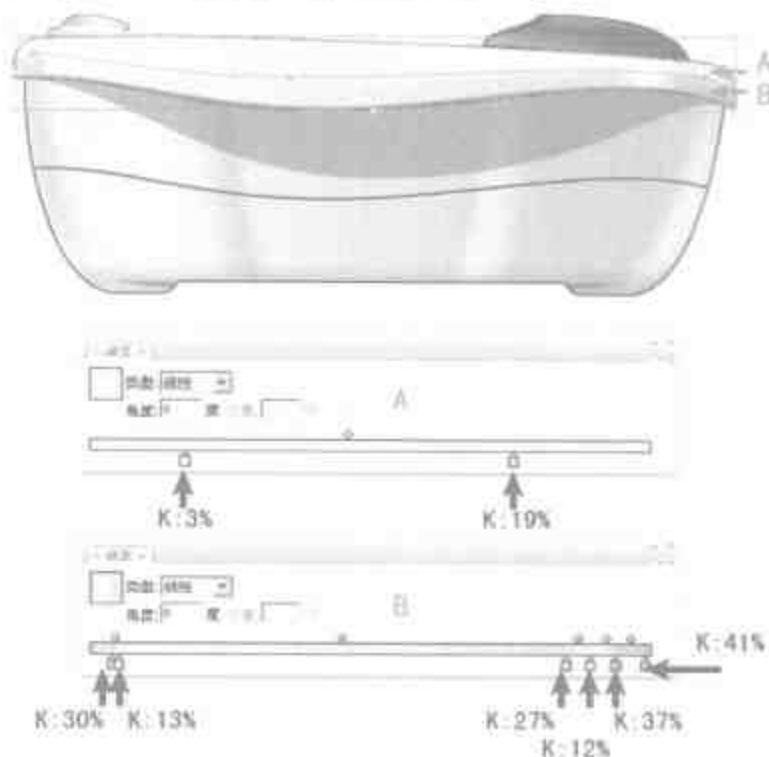


图8-65 侧视图中把手外沿的绘制



21. 侧视图中蓝色塑料件的绘制,如图8-66所示,A、B的渐变设置及渐变方向是一致的,【混合模式】均设置为【正片叠底】模式。其中B【高斯模糊】的【半径】值设置为“6.0”像素,【不透明度】值设置为“75%”。

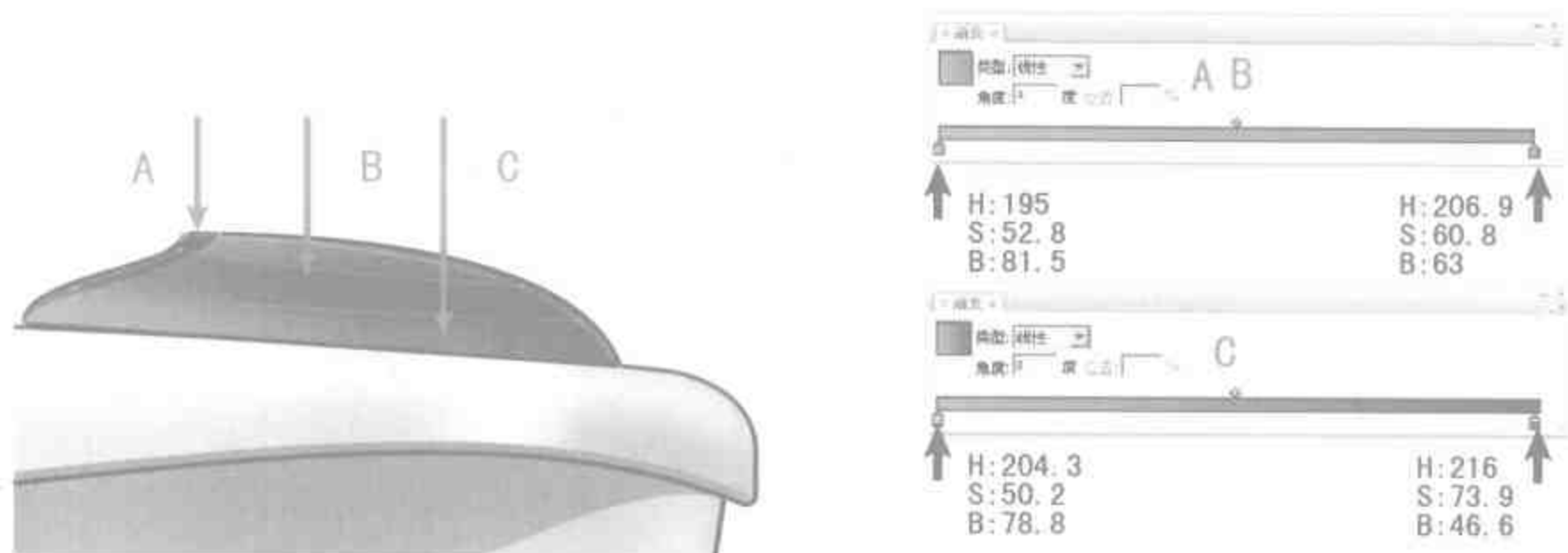


图8-66 侧视图中蓝色塑料材质的表现

## 8.2.5 添加细节,完善最终设计

足浴器大体的光影关系和材质处理基本完成,接下来便是对细节的修饰刻画,比如足浴器上防滑凹点或者突点的处理、微小部件上的光影处理及分模线绘制等。

1. 接上例。在Illustrator CS3中,先看一下顶视图中凸凹点效果表达,如图8-67所示。首先绘制一个圆形路径,无描边效果,对其填充【径向渐变】,然后按住<Alt>键拖曳绘制好的圆形路径来绘制凸点,最后根据图示效果进行排列。

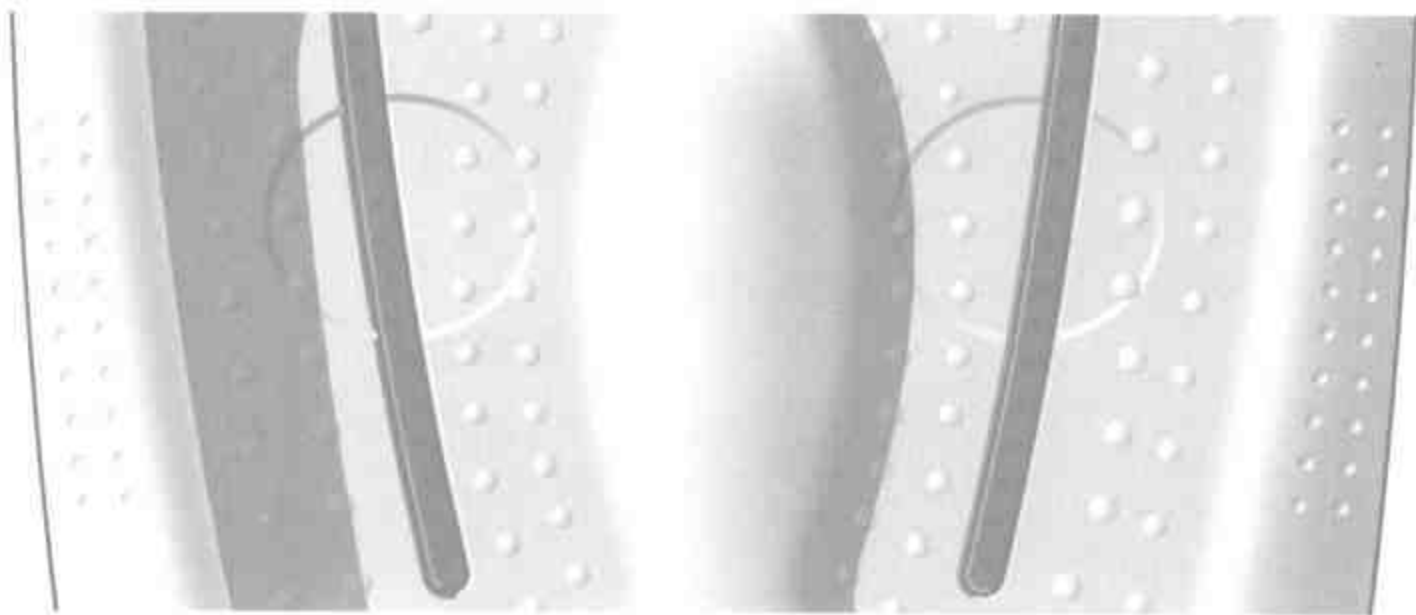



图8-67 凸点和凹点的绘制



默认情况下,光源是在左上角位置,因此突点的左上角应该是高光点,对圆形路径填充径向渐变,取消描边并调整渐变的中心点位置,使其在圆形路径的左上角(凹点正好相反),然后进行复制工作。

2. 足浴器底部的出气孔被设计在两条蓝色的塑料件上,蓝色塑料件边缘的分模线也要表现出来,如图8-68中左图所示。将蓝色塑料件的轮廓向内偏移,偏移量设置为“1mm”,偏移之后取消填色,改变描边粗细,描边颜色设置为(H:202,S:51,B:79);向外偏移“1.3mm”,描边颜色设置为(K: 58%)。



3. 选择工具箱中的【剪刀】工具，单击如图8-68中右图所示的红色线框中的合适位置，打断偏移之后的路径，使一条闭合路径变成两条开放路径，并分别赋予不同的描边颜色。

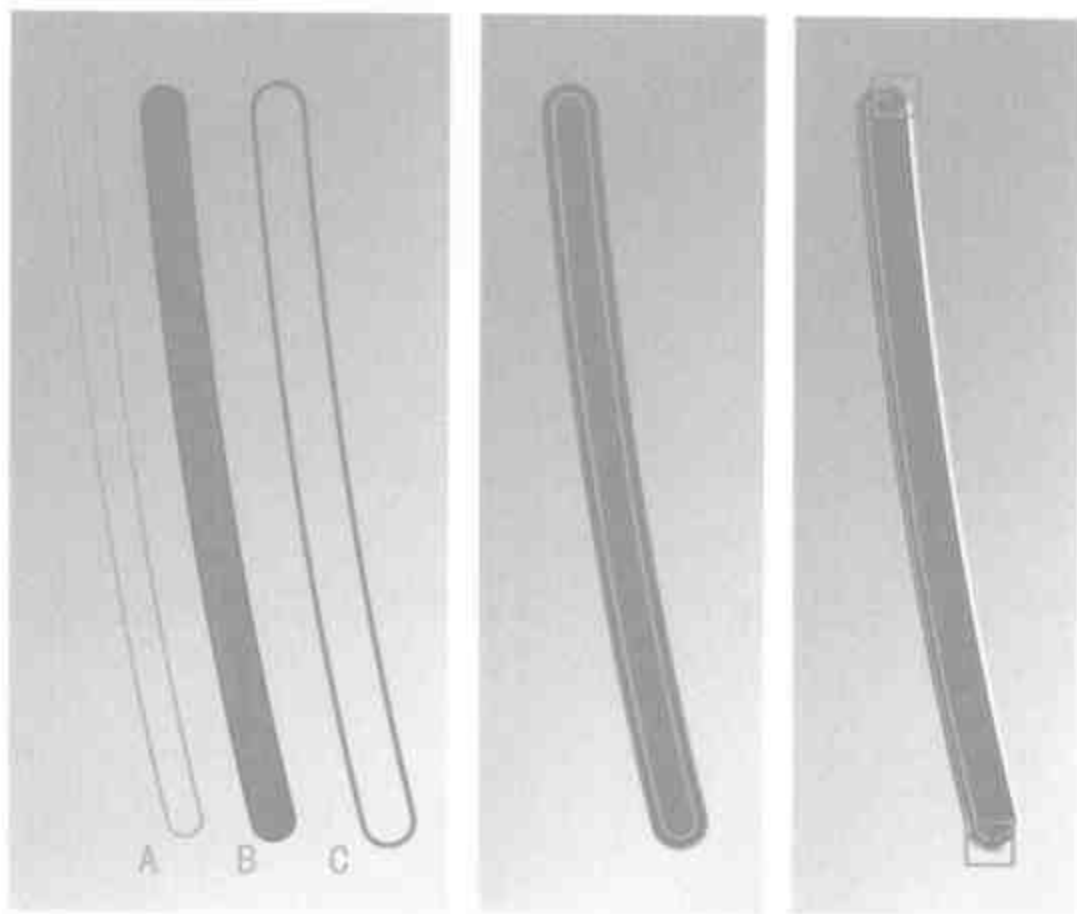


图8-68 足浴器底部蓝色塑料件的分模线绘制

4. 绘制两个大小合适的圆形路径，描边粗细设置为“2mm”，取消填色，然后执行【对象】/【路径】/【轮廓化描边】命令，再进行渐变填充，制作出底部的凹陷区域，如图8-69所示。

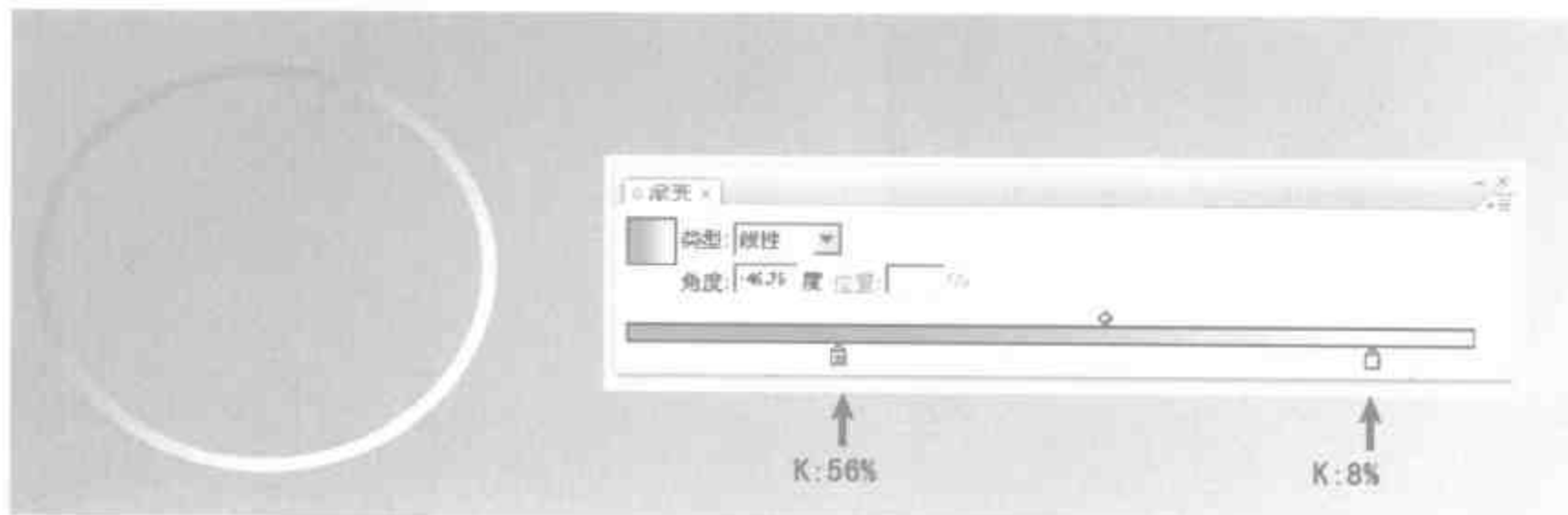



图8-69 圆形凹陷的绘制

5. 操控旋钮处的符号细节绘制，如图8-70所示。绘制一个大小合适的圆形路径，按<Ctrl>+<R>键显示标尺，然后将鼠标指针放置在顶部的标尺上，拖曳鼠标至合适的位置，按<Ctrl>+<U>键激活智能参考线，单击工具箱中的【剪刀】工具，移动鼠标指针至圆形路径与参考线相交的位置，当鼠标指针出现“交叉”字样时，单击即可剪切圆形路径。
6. 用与步骤5相同的方法剪切另一边，剪切完成后改变不同线段的颜色，效果如图8-70所示。

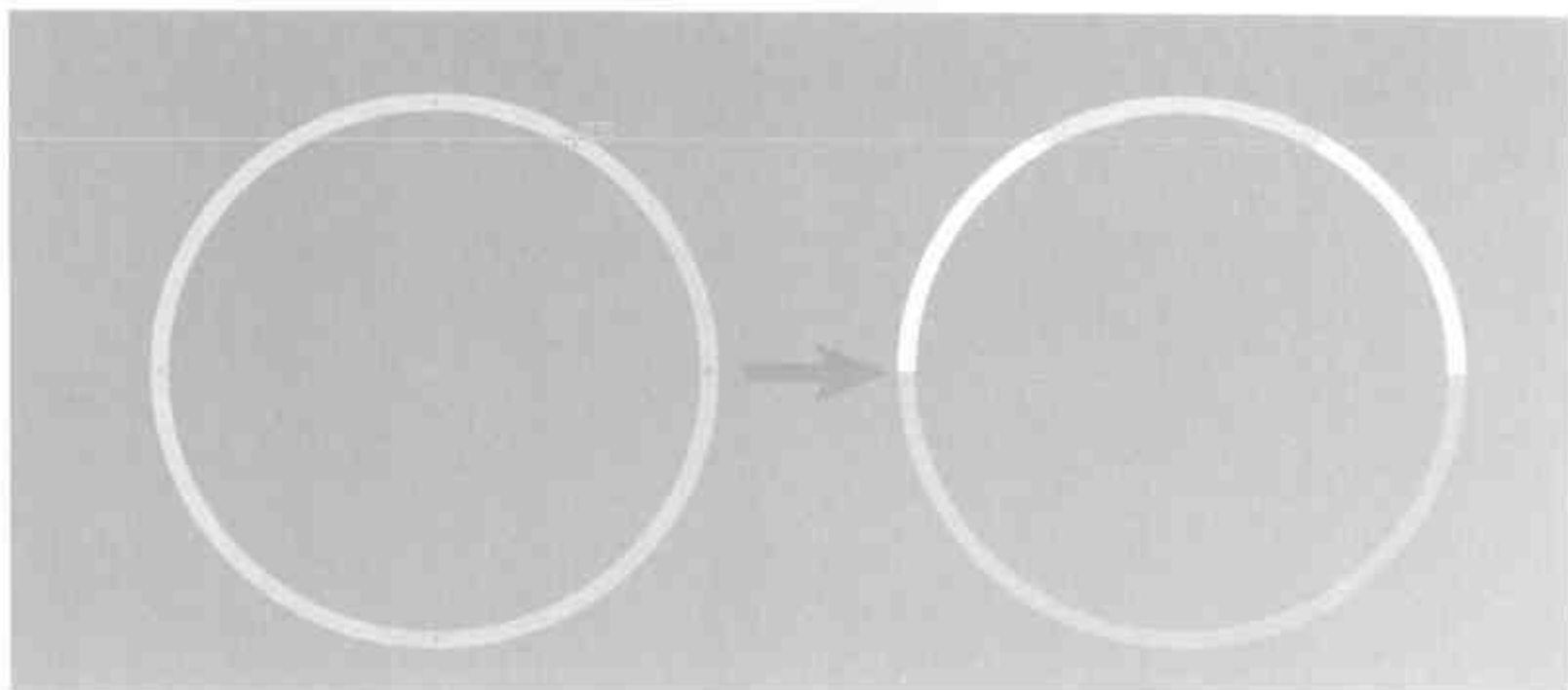


图8-70 操控旋钮处细节处理

7. 添加数字及文字, 完善其他的细节部分。至此便完成了整个足浴器的二维效果图绘制, 最终效果如图8-71所示。



图8-71 足浴器设计方案最终效果图

### 8.3 加湿器

加湿器这种小型的电器正在走进人们的家庭和办公空间中。在本节的设计实例中, 将以一款超声波型加湿器为设计对象, 希望读者认真学习, 并且熟练掌握此类产品外观设计创意表达的方法和相关知识。图8-72所示为加湿器设计创意表达的最终效果。



图8-72 加湿器设计创意表达最终效果

### 8.3.1 准备知识

加湿器一般分为超声波型加湿器、纯净型加湿器和热蒸发型加湿器3种类型，本例讲解超声波型加湿器的绘制方法。

加湿器在外观上一般可以分为喷嘴、水箱及操控部分等，喷嘴最好可以方便地调整角度，操控部分主要有一个调节旋钮，有电源指示灯及缺水指示灯等。

### 8.2.2 设计创意表达及制作流程

本例设计中确定的加湿器整体尺寸（长×宽×高）为273mm×240mm×460mm，有了整体的比例便可以绘制草图，在草图创意完成并确定方案后，就要在Illustrator中绘制二维效果图了。该实例二维效果表达及制作流程如图8-73所示。



图8-73 加湿器二维效果图的制作流程



### 8.3.3 绘制、修整外观轮廓线

在Illustrator中绘制产品二维效果图首先要进行一系列准备工作,并绘制、修整其外观轮廓线,以保证后续工作能够顺利完成。

1. 启动Illustrator CS3,执行【文件】/【新建】命令,弹出【新建文档】对话框,在该对话框中创建一个名称为“加湿器设计方案”,自定大小“1000mm×1000mm”的“\*.ai”文件,具体参数设置如图8-74所示,单击 **确定** 按钮完成设置。



图8-74 【新建文档】对话框



执行【编辑】/【首选项】/【单位和显示性能】命令,设置【常规】、【描边】、【文字】、【亚洲文字】等均为“毫米”;在【单位和显示性能】下拉列表中选择【常规】选项,设置【键盘增量】为“2mm”。

2. 在“图层1”中,绘制3个具有标准长宽高的红色线框,来约束线稿的绘制。
3. 在【图层】调板中,单击右下角的【创建新图层】按钮,新建一个图层。然后双击图层名称,在弹出的【图层选项】对话框中将其重命名为“尺寸”,如图8-75所示。



图层的相关设置也可以在【图层选项】对话框中进行。

4. 确保“尺寸”图层为当前图层,使用【选择】工具 同时选中两个矩形,单击鼠标右键,在弹出的菜单中选择【排列】/【发送至当前图层】命令,调整矩形所在的图层。
5. 在“图层1”中,使用【钢笔】工具 、【添加锚点】工具 、【转换锚点】工具 、【矩形】工具 、【椭圆】工具 、【直线段】工具 等绘制三视图线稿。图中要包含加湿器的轮廓、部件之间的分模线等,如图8-76所示。



图8-75 【图层选项】对话框

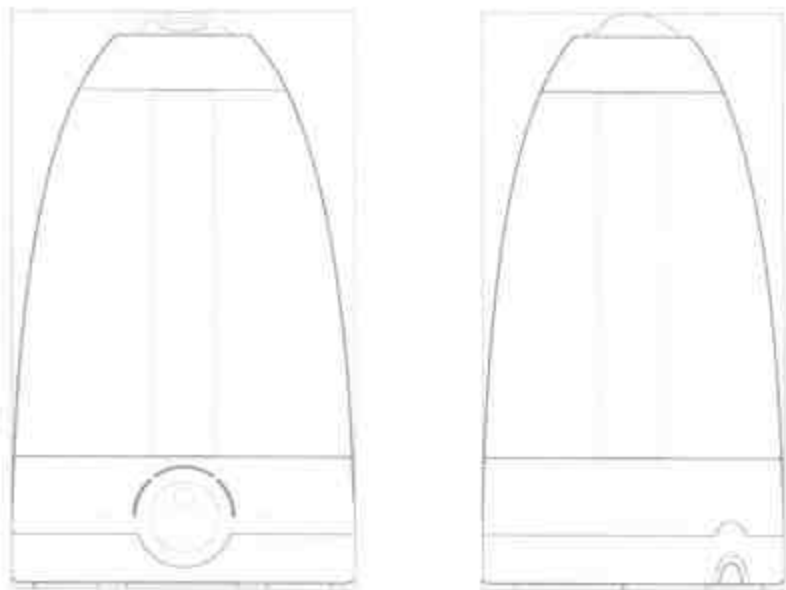


图8-76 加湿器的三视图线稿

## 8.3.4 表现光影关系和材质效果

由于本次效果图的尺寸比较大,尽量少用或者不用位于菜单栏中【效果】下的各种【Photoshop效果】命令,否则会使文件较大,比如【模糊】、【纹理】等命令。

1. 接上例。单击工具箱中的【选择】工具,选择加湿器的轮廓线稿,填充双层渐变,渐变的具体设置如图8-77所示。

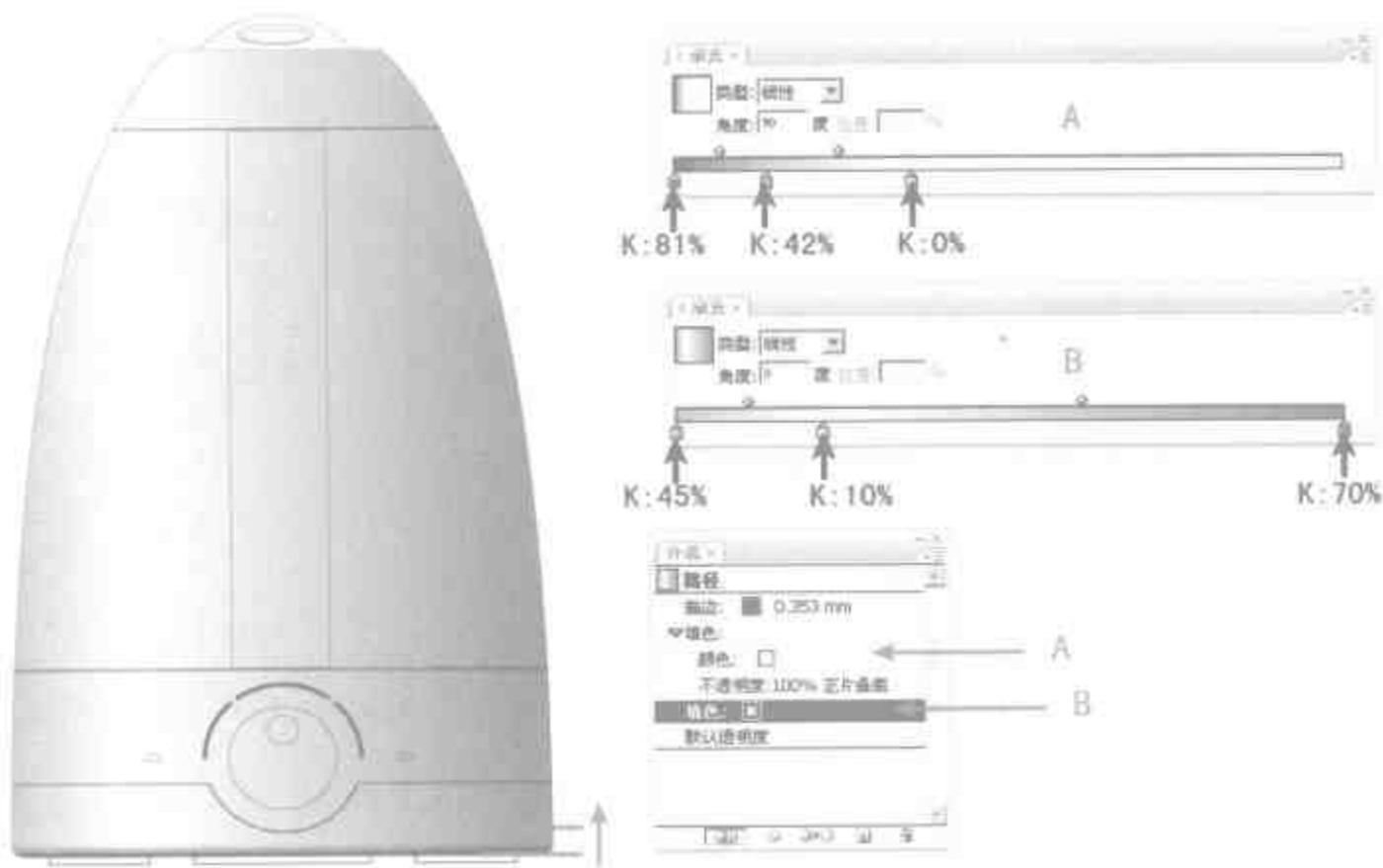


图8-77 加湿器大体的渐变



为了表现加湿器底部的圆角,轮廓路径采用了“同一路径,多层填色”的方法,其中A层渐变的区域与方向如图8-77中红色线条处所示,【混合模式】设置为【正片叠底】模式。

2. 水箱的绘制方法如图8-78所示,为了同时表现水箱在水平方向和垂直方向(同时表现半透明塑料材质在边缘部分颜色加深的效果)的渐变,这里同样采用了“同一路径,多层填色”的方法,其中A层【不透明度】值设置为“50%”,【混合模式】设置为【正片叠底】模式。

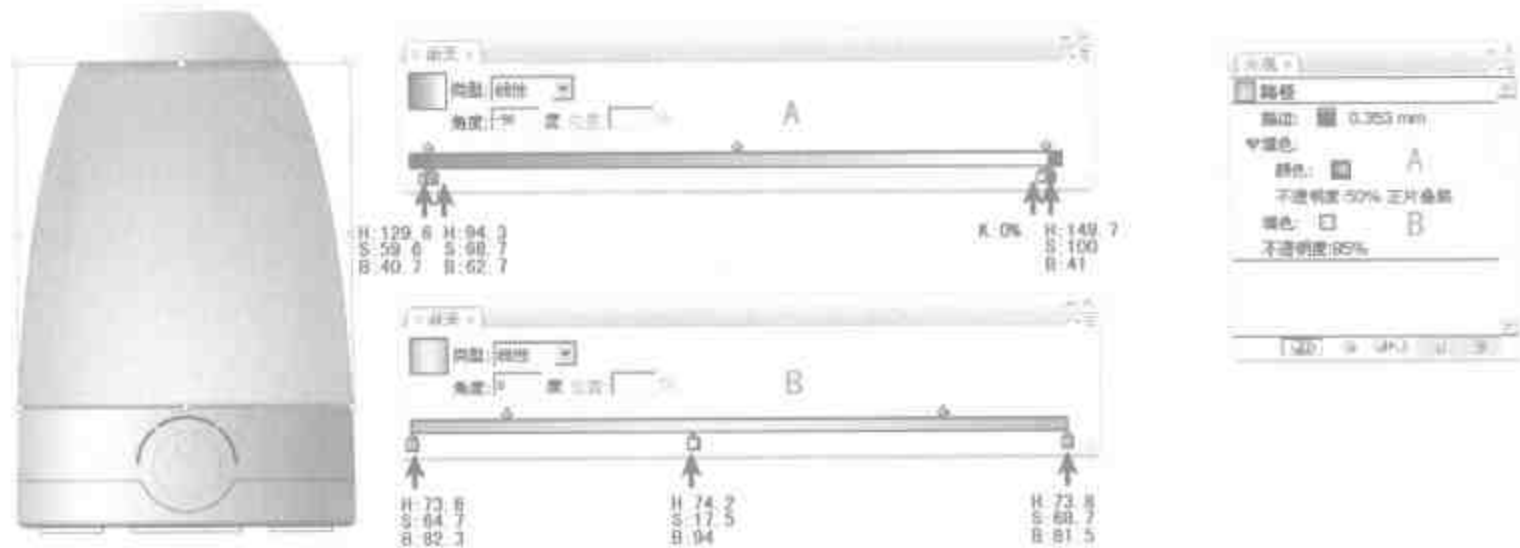


图8-78 水箱的表现





3. 水箱中有一条湿气的垂直排出管道，此处要表现出管道在水箱中的隐约效果，同时还要体现管道本身的半透明效果，渐变设置如图8-79所示。将该管道叠放在水箱的下面，水箱路径【不透明度】设为“85%”。

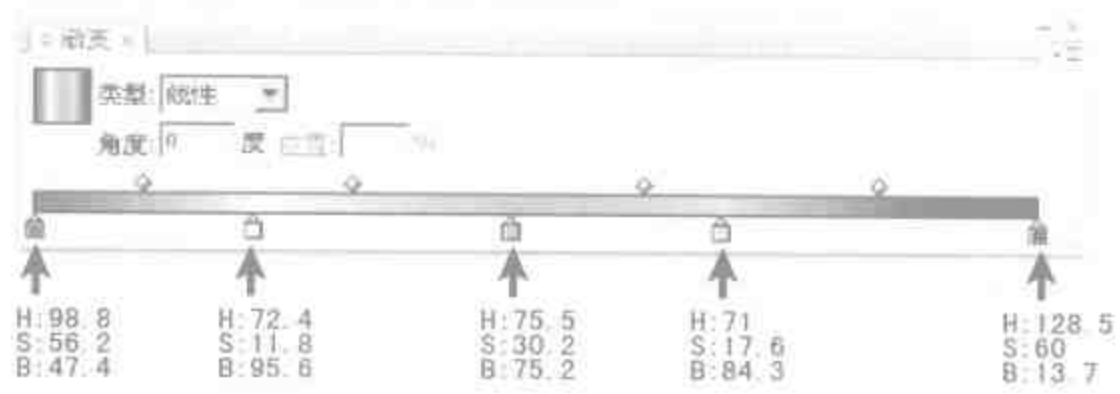


图8-79 湿气排出管道的渐变设置

4. 使用工具箱中的【椭圆】工具 绘制出湿气喷嘴的轮廓图，顶部喷嘴的渐变设置如图8-80所示。

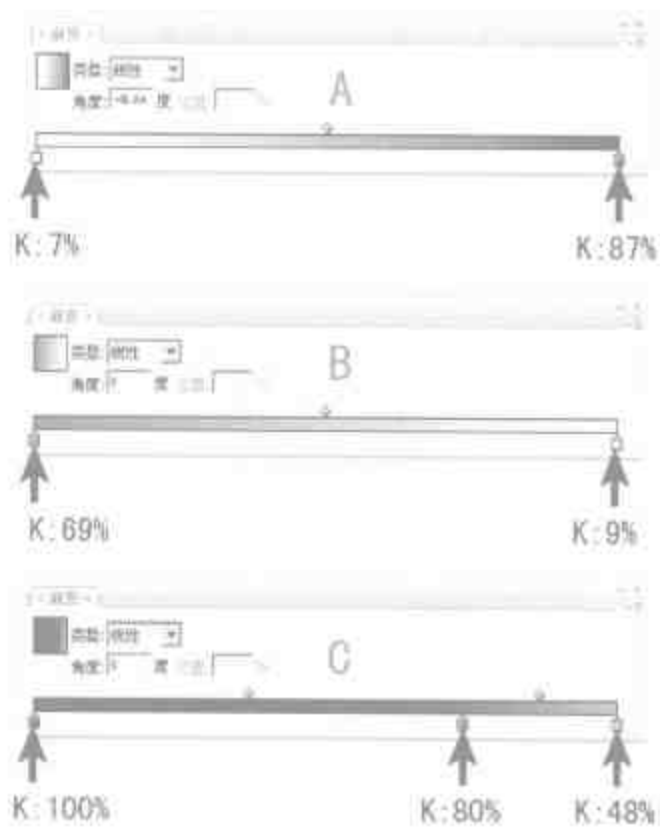
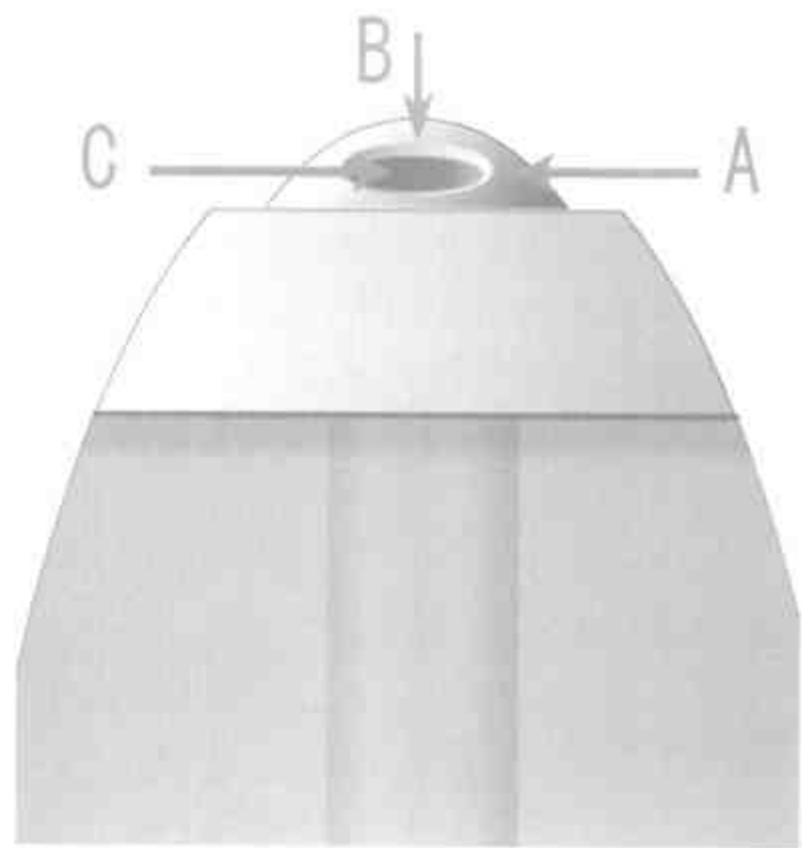


图8-80 喷嘴的效果表现



由于所设计的喷嘴，其湿气排出的方向是斜向上的，因此喷嘴边缘切角部分的上部要比下部大，同时要表现出喷嘴的圆形管道的光影。

5. 由于加湿器的机壳为亮光的塑料材质，所以加一层高光渐变来表现喷嘴的光泽度，如图8-81所示。

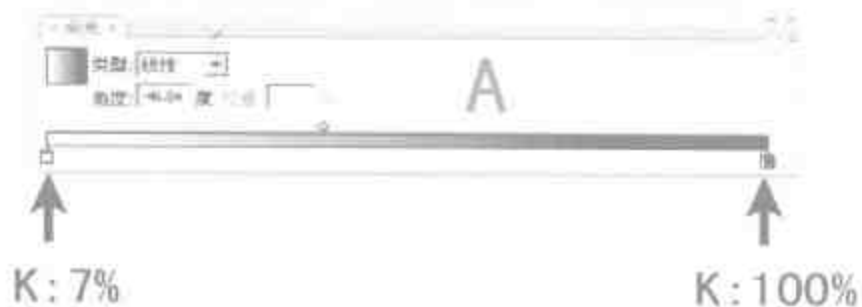


图8-81 喷嘴的光泽度表现

加湿器的机壳也需要加高光渐变来表现光泽度，同时进一步加强加湿器的立体感。

6. 添加3条高光渐变，注意近似圆柱的反射规律，两边的反射窄而强，中间的反射宽而模糊，具体设置如图8-82所示。
- (1) A的【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值设置为“50%”。
- (2) B的【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值设置为“70%”，并添加【羽化半径】为“30mm”的羽化效果。
- (3) C的【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值设置为“30%”，并添加【羽化半径】为“10mm”的羽化效果。

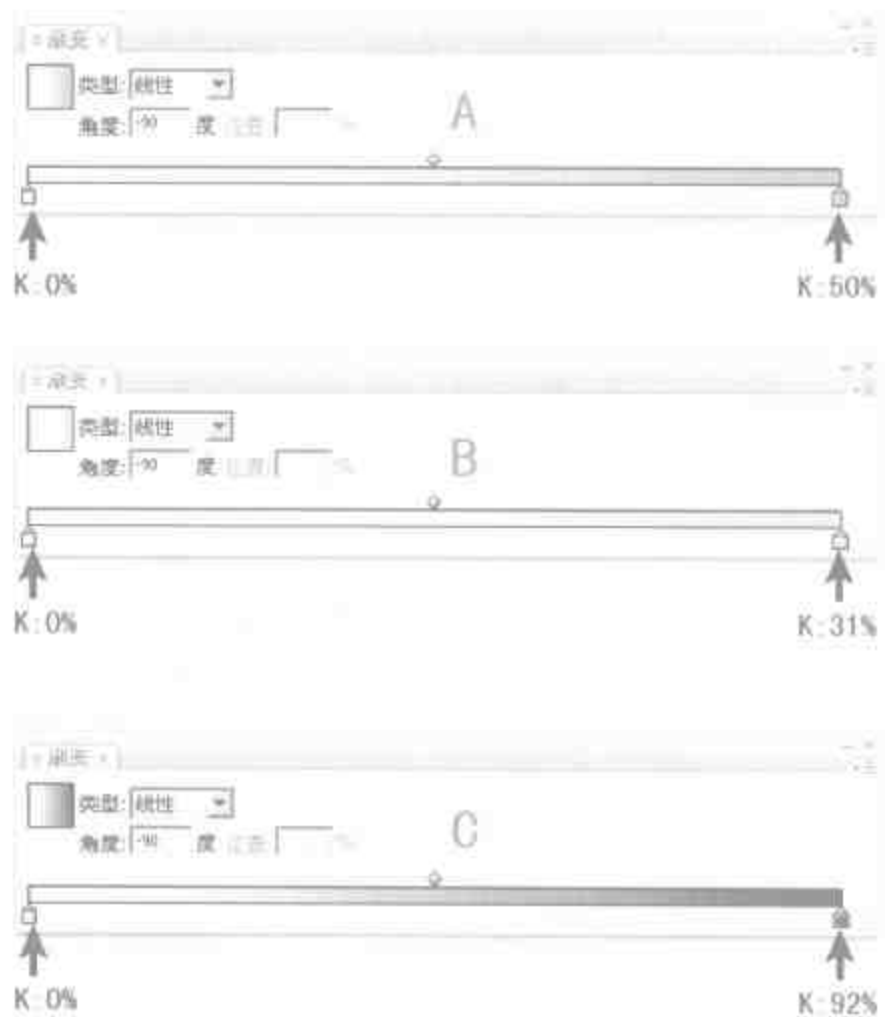
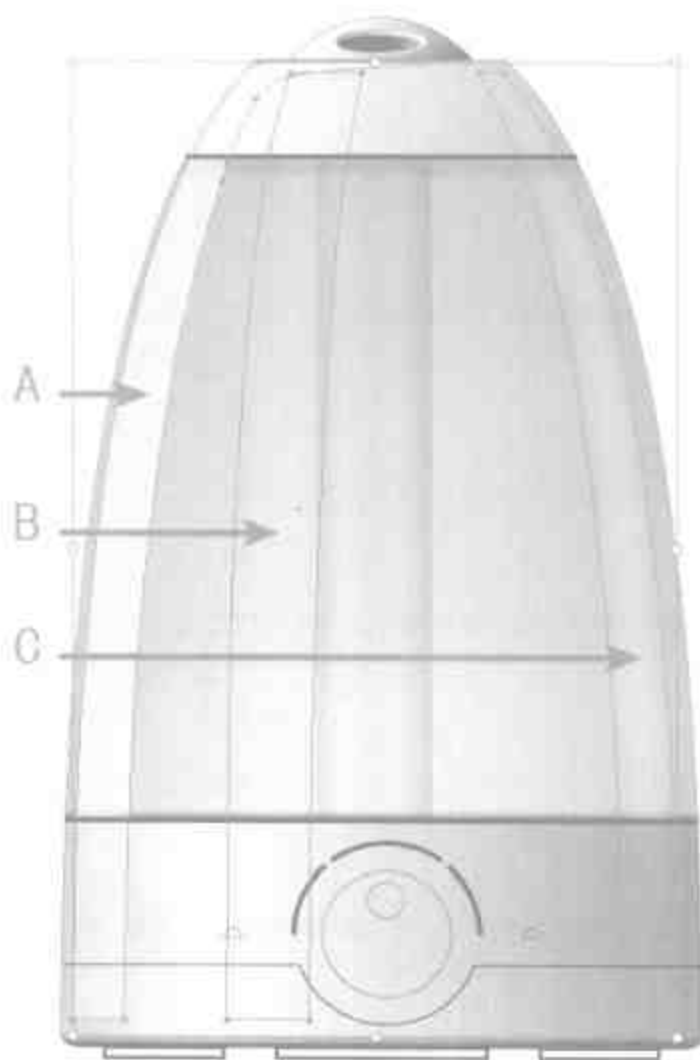



图8-82 表现机壳光泽度的渐变设置

7. 将水箱上部的分模线原地复制一份，然后同时选中渐变条和直线，单击【路径查找器】中的【分割】图标，可以看到直线没有了，左侧的高光渐变条被分割成了两段，如图8-83左图所示，在其上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择【取消编组】命令。
8. 单击工具箱中的【添加锚点】工具  或者按键盘上的<+>键，添加锚点，然后调整路径的形状，如图8-83右图所示。



上面所做的操作，能更好的体现水箱顶部的圆角效果及曲面变化。

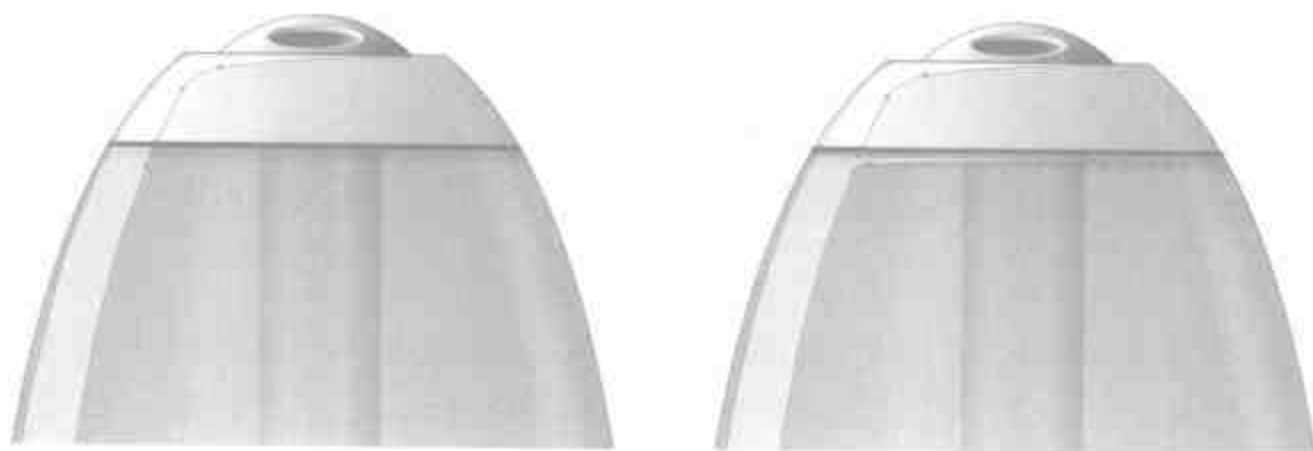


图8-83 高光渐变路径的调整

- 使用【矩形】工具 绘制加湿器的底座，3个底座的效果表现也要注意水平方向和垂直方向的渐变，水平方向渐变表现底座水平方向的弧面效果，垂直方向渐变表现底座处于底部的阴影效果。效果及参数设置如图8-84所示。

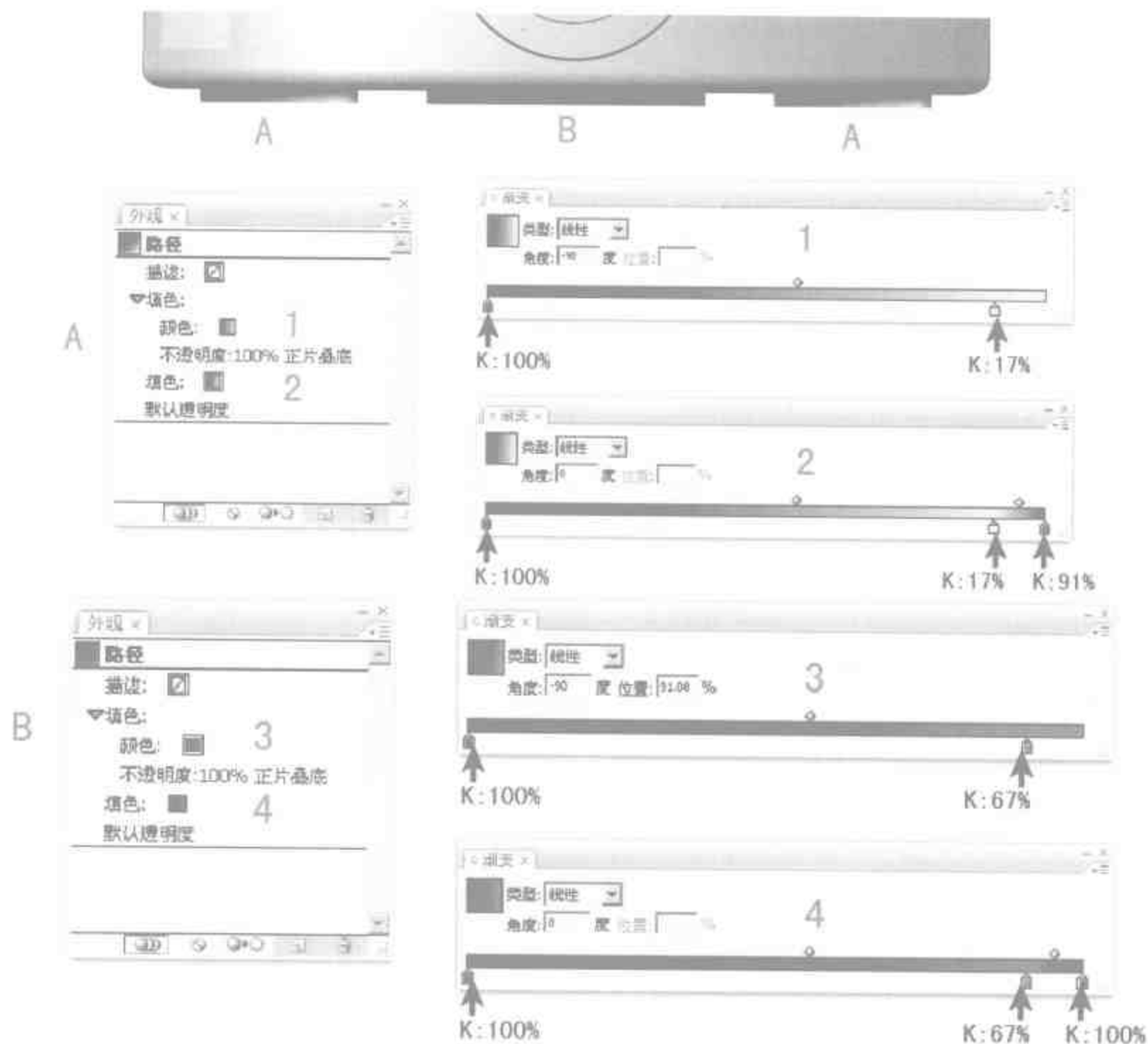


图8-84 底座的效果表现

10. 侧视图的效果表现,主要表现在机壳的光影效果,透明材料的效果表现。机壳的渐变设置如图8-85所示,A层渐变用来表现机壳底部的圆角,B层渐变用来表现水平方向的光影,具体表现方法参考步骤1至步骤3。

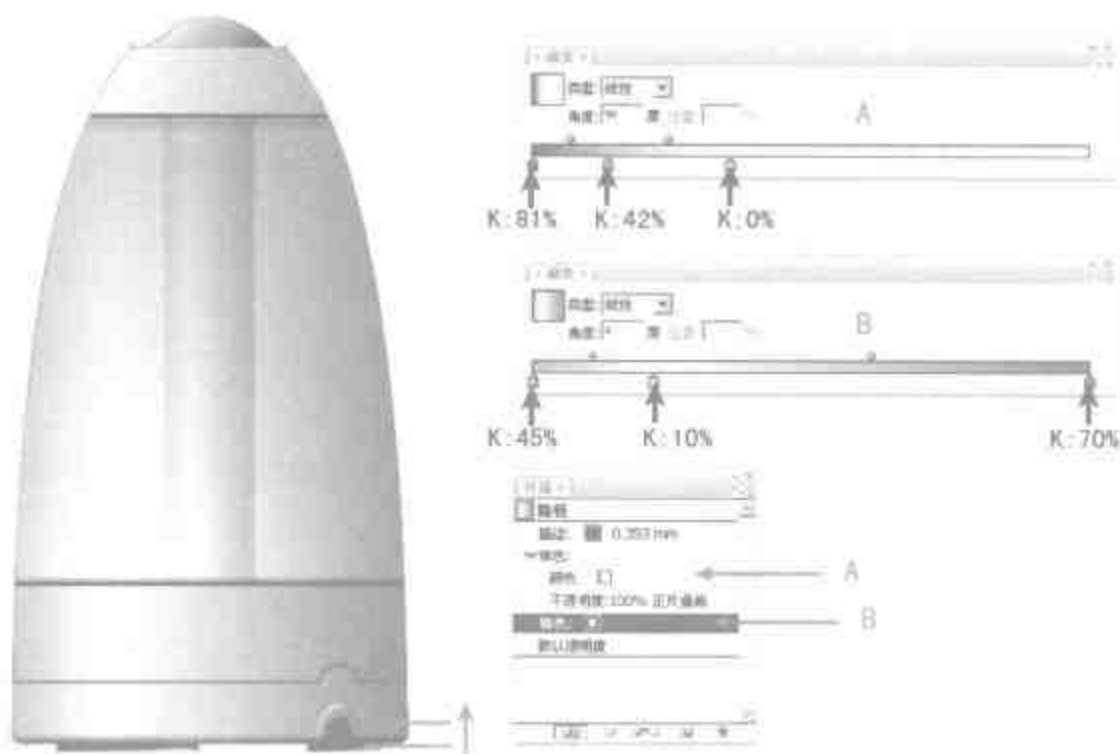


图8-85 侧视图的主体部分渐变设置

11. 水箱部分效果表现如图8-86所示,在这里水箱的表现使用了“同一路径,多层填色”的方法来表现曲面的光影,【外观】调板如图8-86中的右图所示,A层【不透明度】值设置为“50%”,【混合模式】为【正片叠底】模式,水箱路径【不透明度】值设置为“85%”,B层渐变用来表现水箱水平方向的光影。

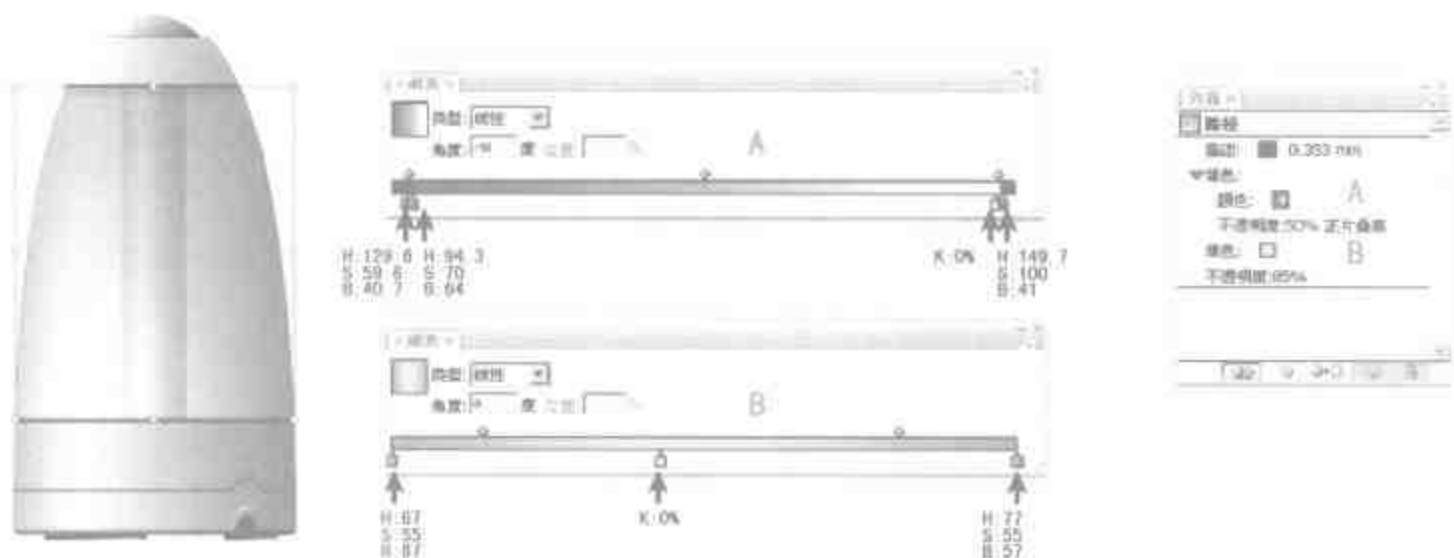


图8-86 水箱效果表现

12. 内部湿气管道突起的渐变设置如图8-87所示。

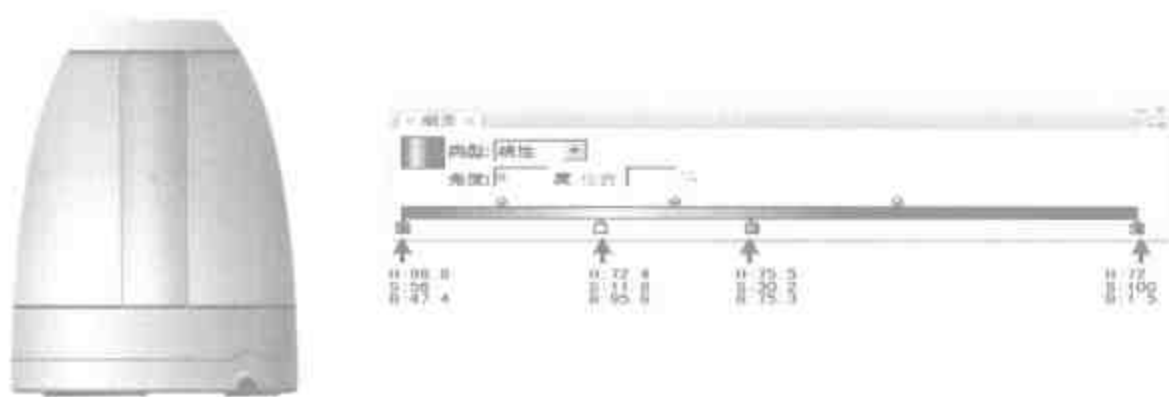


图8-87 湿气管道突起的渐变设置



13. 湿气喷嘴处的高光渐变设置如图8-88所示。其中A层填充线性渐变；B层也填充线性渐变，并且【混合模式】设置为【滤色】模式。

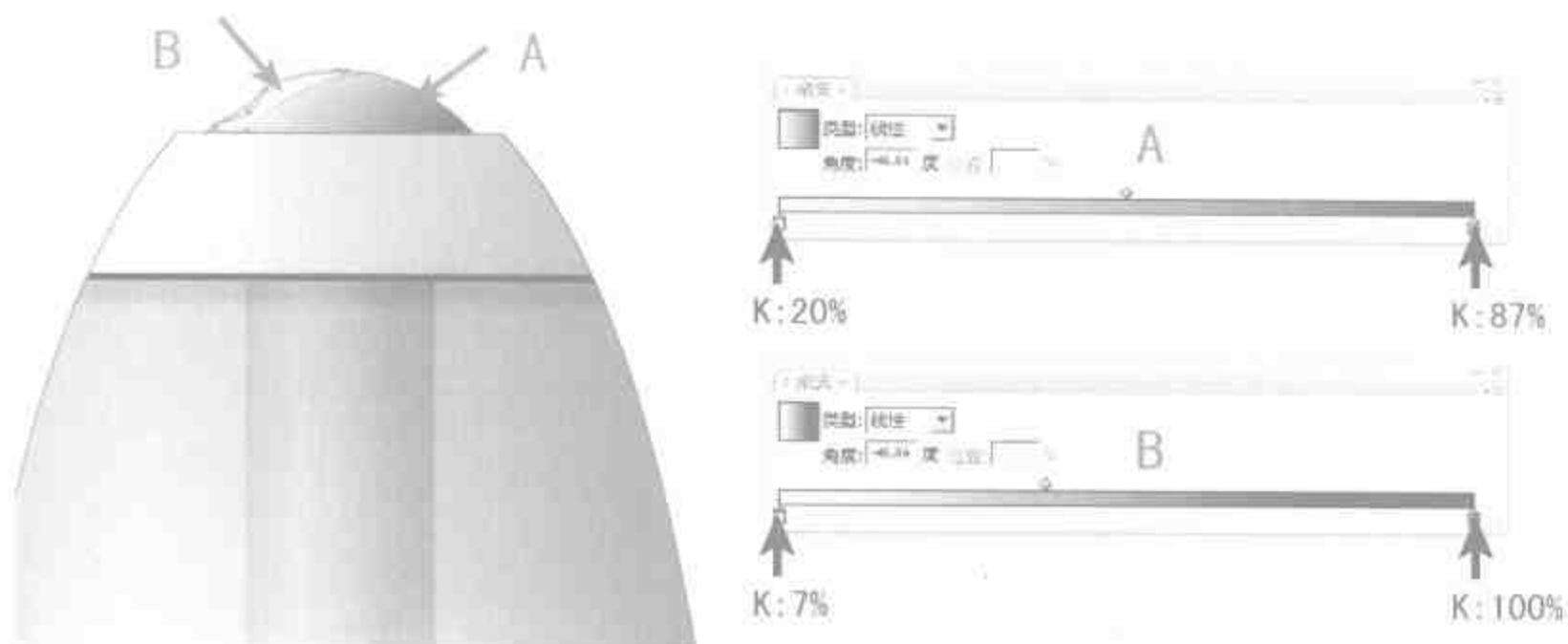


图8-88 湿气喷嘴处的渐变设置

14. 底座处的渐变设置与正视图中的底座渐变设置相同，请参考步骤9。
15. 侧视图中机壳上的高光渐变设置如图8-89所示。
- (1) A的【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值设置为“50%”。
  - (2) B的【混合模式】设置为【滤色】模式，【不透明度】值为“70%”，并添加【羽化半径】为“30mm”的羽化效果。
  - (3) C的【混合模式】设置为【正片叠底】模式，【不透明度】值设置为“30%”，并添加【羽化半径】为“10mm”的羽化效果。

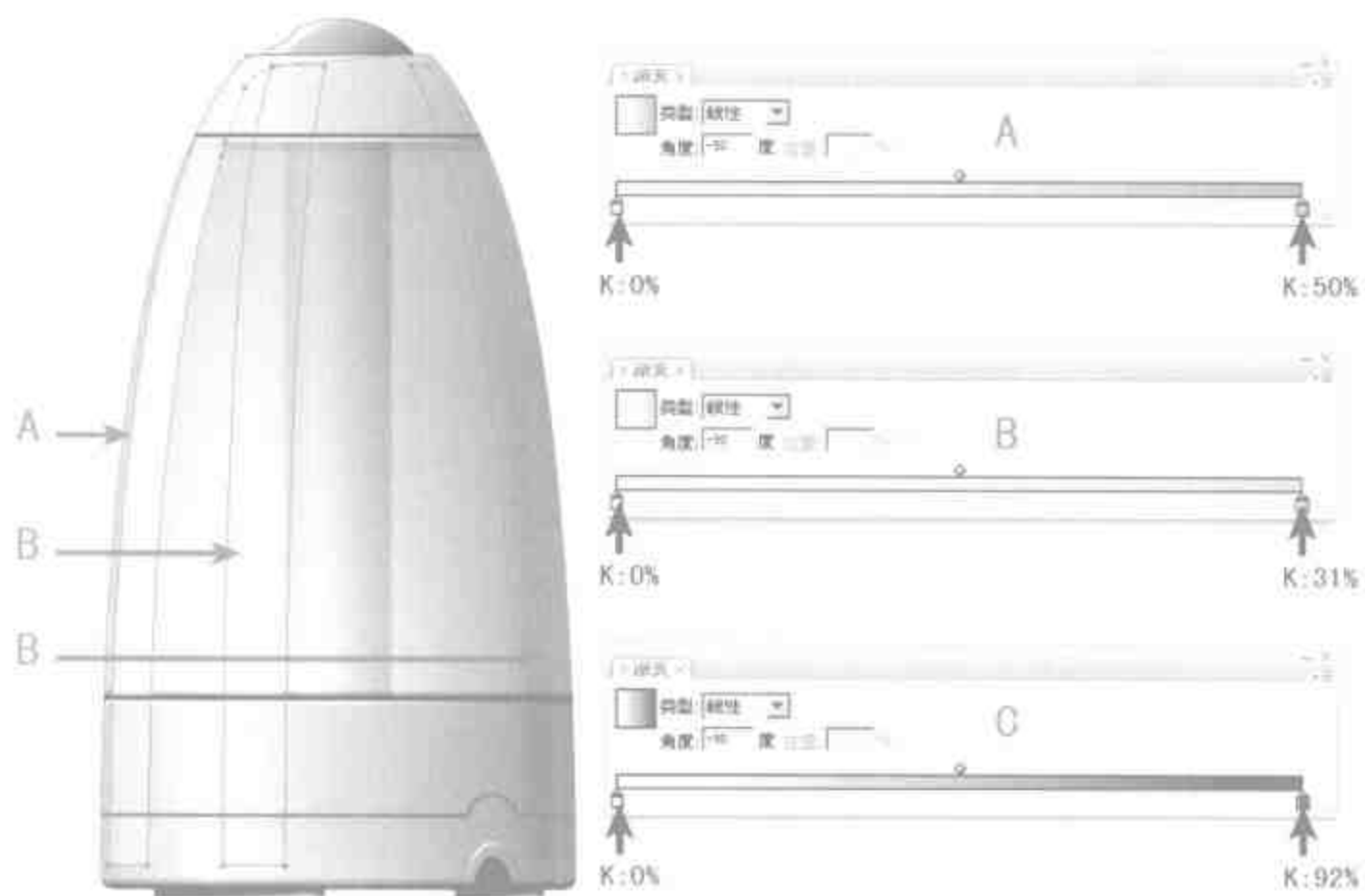


图8-89 表现机壳光泽度的渐变设置

16. 使用【选择】工具选择底部电源线出口处的轮廓，按<Ctrl>+<C>和<Ctrl>+<B>键分



别进行复制、粘贴轮廓,选择复制后的轮廓,将鼠标指针放置在边界框上部中间的小方块处,向上拖曳鼠标至合适的位置,然后按住<Shift>键同时选中复制之前的轮廓与变形之后的轮廓,执行【路径查找器】中的【与形状区域相减】命令,并填充渐变,得到图8-90左上图所示的电源线出口处的效果。



单击工具箱中的【选择】工具,选择一路径,按<Ctrl>+<C>键和<Ctrl>+<F>键进行复制,粘贴,复制后的路径将贴在原路径的前面;如果按<Ctrl>+<B>键,复制后的路径则贴在原路径的后面。



图8-90 电源线出口处面的处理

17. 电源线效果的表现,如图8-91所示。首先使用工具箱中的【矩形】工具 绘制矩形,再填充渐变,这里采用了在一条路径上设置两层渐变的方法,即“同一路径,多层填色”的方法。两层的渐变设置如图8-91所示,上层的渐变【混合模式】设置为【正片叠底】模式,然后执行【对象】/【封套扭曲】/【用变形建立...】命令,在弹出的【变形选项】对话框中设置如图8-91所示的参数,使矩形扭曲变形。

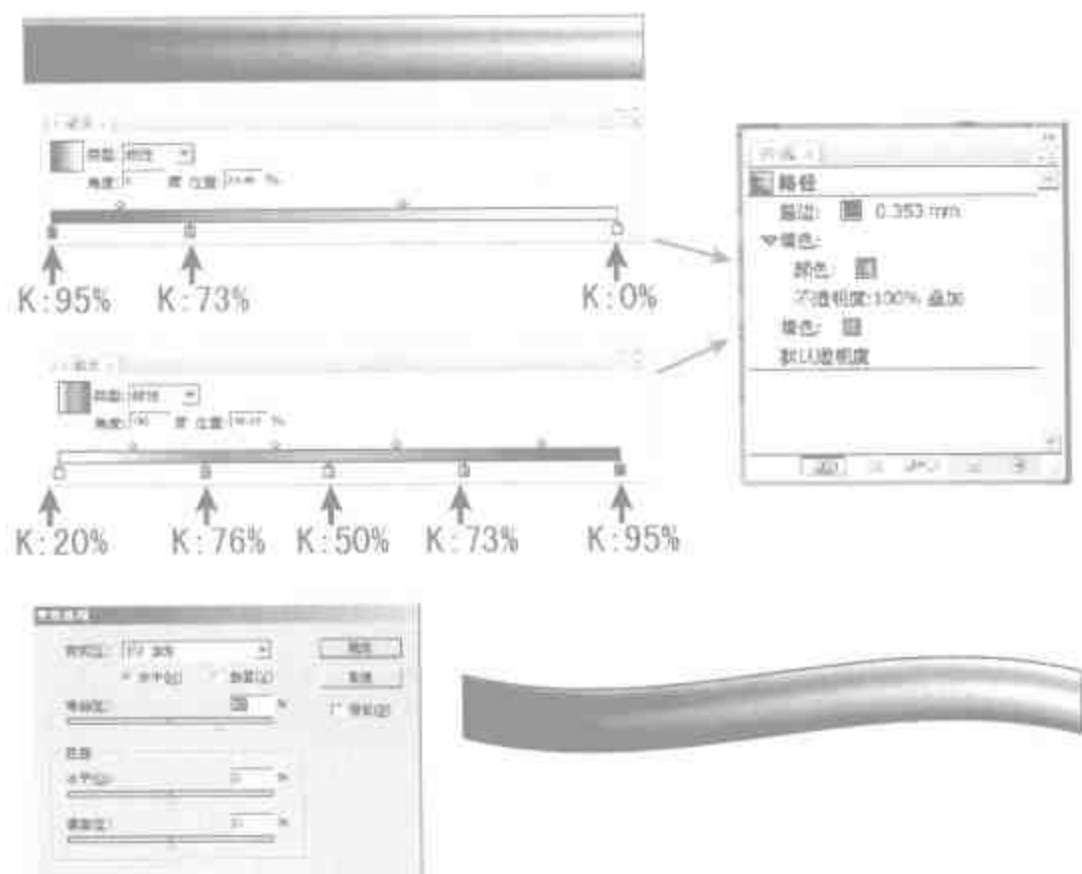


图8-91 电源线的效果绘制



如果执行完【用变形建立...】命令之后,对填充的渐变不满意,可通过单击【封套变形】选项栏中的【编辑内容】图标 ,然后在【外观】调板中双击【内容】选项,便可以对填充的渐变做调整了。



18. 将电源线拖曳至合适的位置,如图8-92所示。按<Ctrl>+<S>键保存文件。



图8-92 电源线的最终效果

## 8.3.5 添加细节,完善最终设计

大体部件的光影关系和材质处理差不多已经完成,接下来便是对细节的修饰刻画,比如操控部分的旋钮及指示灯细节的处理,分模线、美工槽、文字等设计细节的添加等。

图8-93所示为操控部分的最终效果,其中绘制重点为中间的操控旋钮以及旋钮上方的指示条和两边的指示灯。

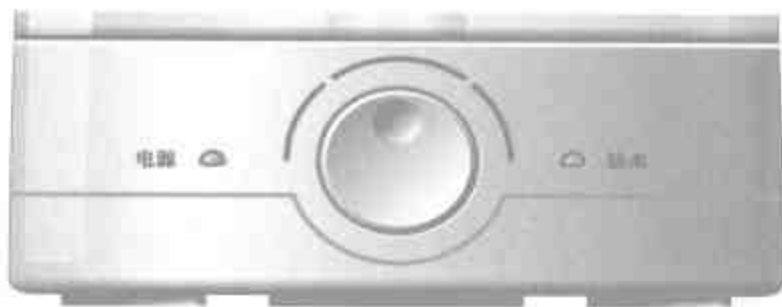


图8-93 操控部分最终效果

1. 操控旋钮的细节刻画如图8-94所示。

- (1) 画一个圆形路径,填充渐变如图8-94中的A所示。
- (2) 复制【填色】效果,执行【效果】/【路径】/【位移路径】命令,在弹出的【位移路径】对话框中将【位移】值设为“1mm”,填充黑色。
- (3) 将B的【位移】值设置为“-2mm”,C的【位移】值设置为“2mm”。

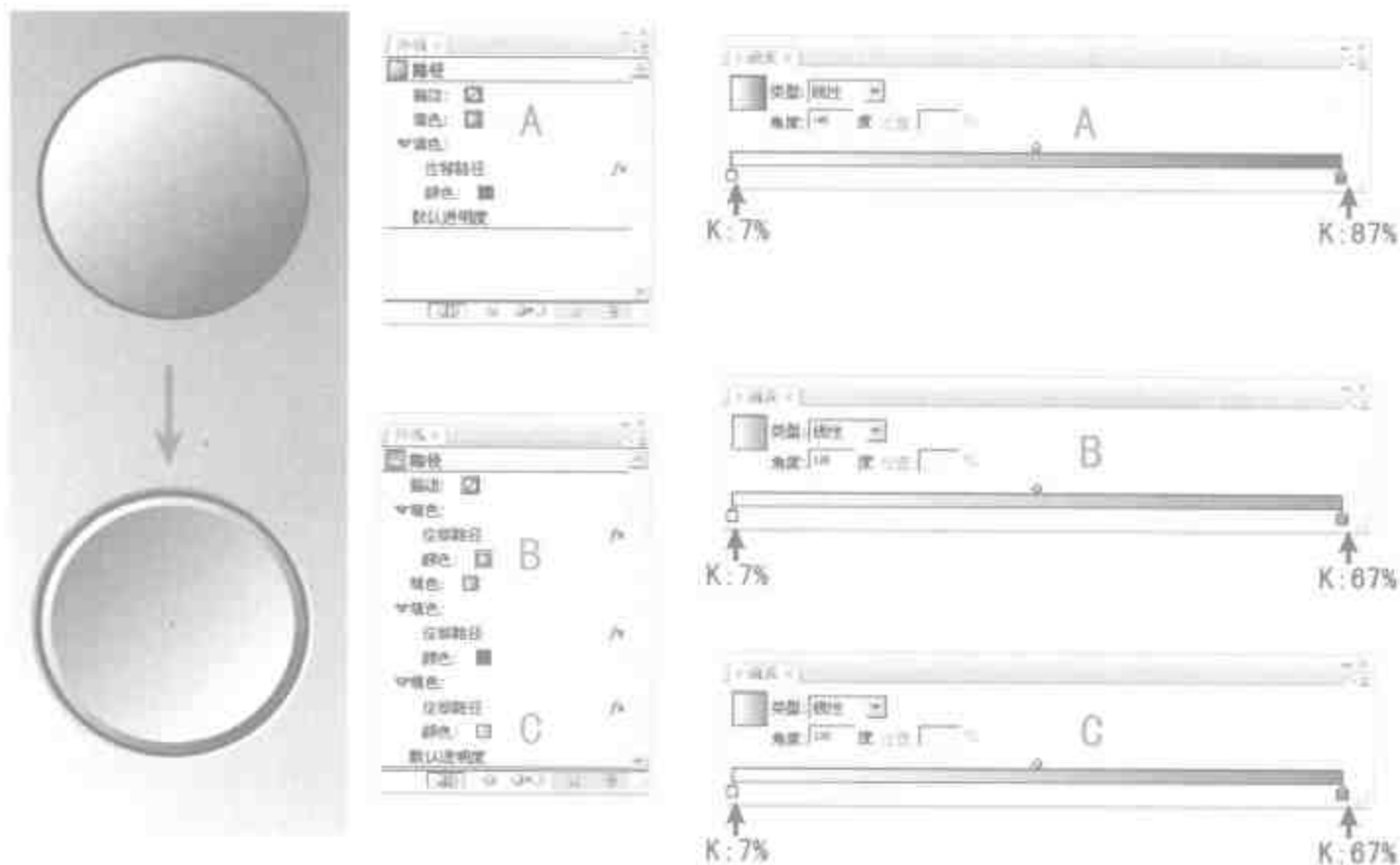


图8-94 操控旋钮的效果绘制

2. 操控旋钮上的圆形凹面的绘制及参数设置如图8-95所示, 其中【位移路径】的【位移】值设置为“1mm”。

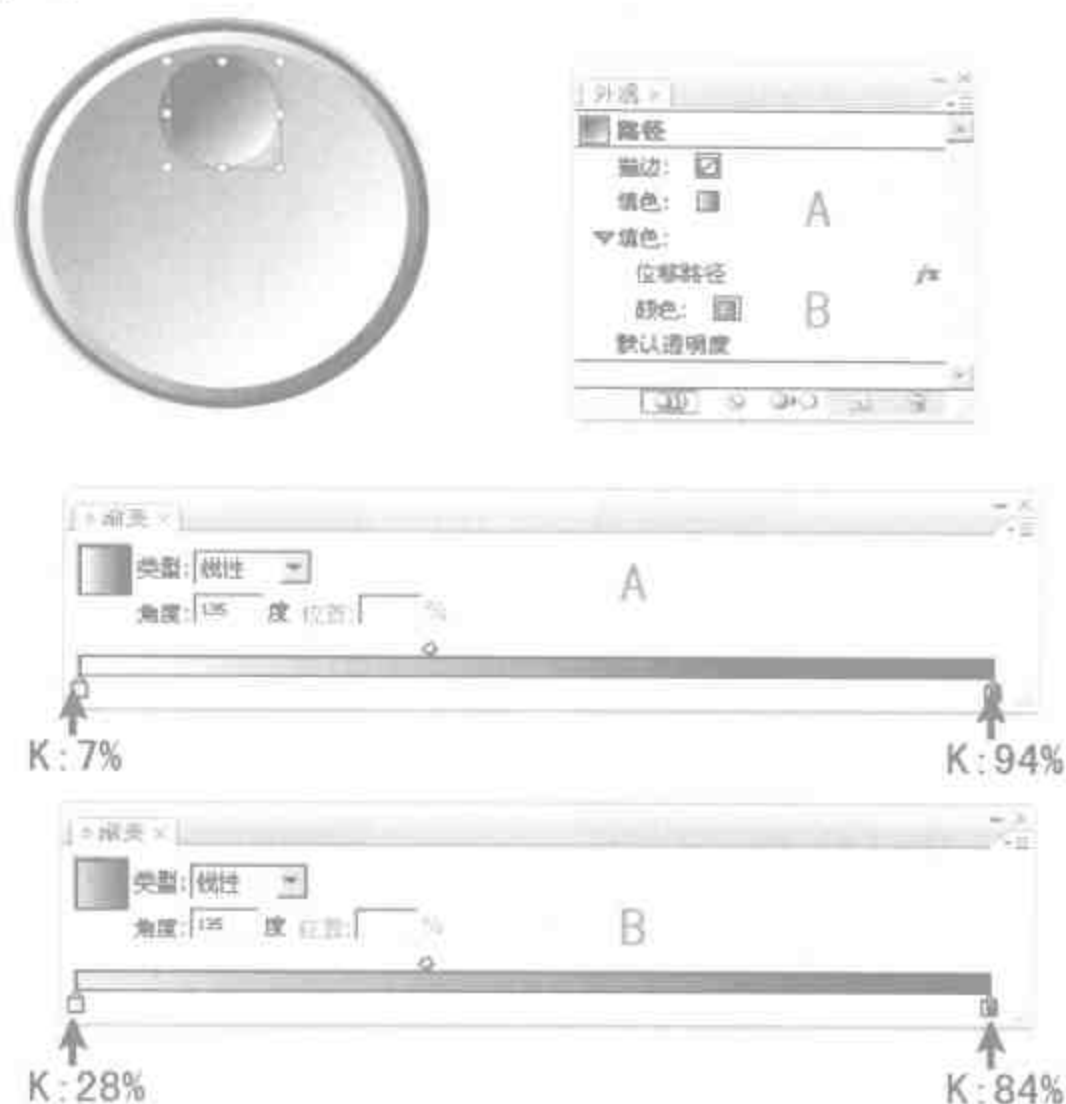


图8-95 操控旋钮上的圆形凹面

3. 左右的指示灯同样采用“同一路径, 多层填色”的方法, 具体方法参考步骤1。
4. 操控旋钮上面的指示条的绘制。选择工具箱中的【剪刀】工具 $\mathcal{K}$ , 按<Ctrl>+<R>键显示标尺, 在水平的标尺上拖曳出参考线至合适的位置, 确保【视图】菜单下的【智能参考线】选项处于勾选状态。选择圆形路径, 使用【剪刀】工具在交叉处和圆形路径左右锚点处单击, 剪断圆形路径, 如图8-96中红色线框内所示。

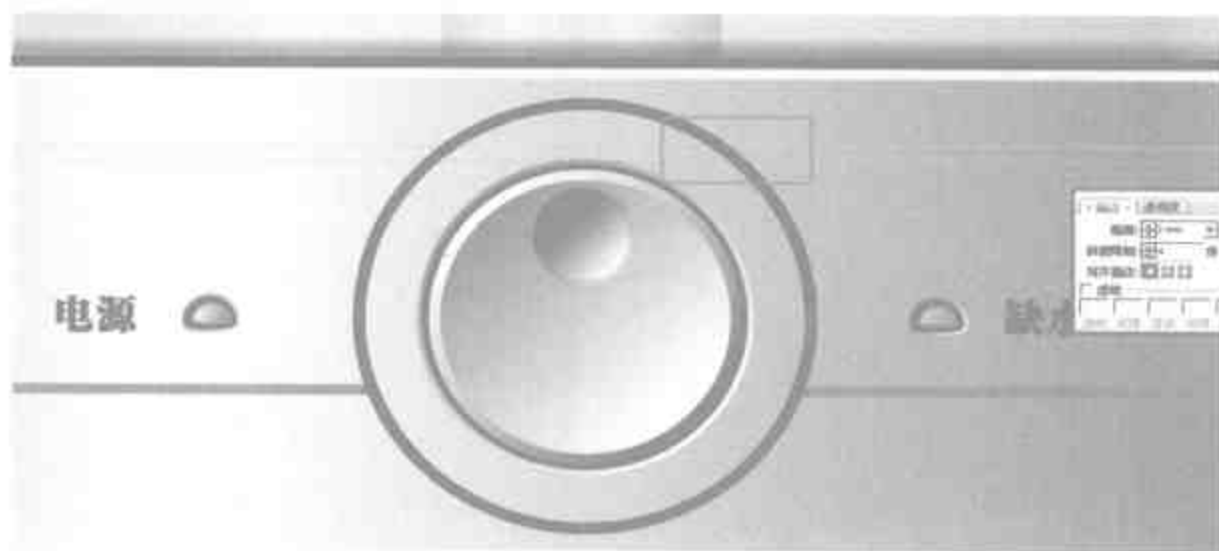


图8-96 指示条的绘制

5. 使用【选择】工具 $\blacktriangleright$ 选择不需要的线段将其删除。
6. 绘制其他的分模线、美工槽、文字等设计细节, 加湿器设计方案二维最终效果如图8-97所示。



7. 至此，便完成了本例的操作，按<Ctrl>+<S>键保存文件。



图8-97 加湿器设计方案最终效果图