



附光盘

Photoshop CS2 应用培训教程

郭永灿 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



Photoshop CS2

应用培训教程

郭永灿 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

Photoshop CS2 应用培训教程 / 郭永灿编著. —北京：
人民邮电出版社，2008.3
ISBN 978-7-115-17451-2

I. P… II. 郭… III. 图形软件, Photoshop CS2—技术
培训—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 000457 号

内 容 提 要

全书共有 16 章和 1 个附录。第 0 章讲述了一个简单而有趣的实例，用于激发读者的学习兴趣。第 1~14 章分别讲述了 Photoshop CS2 的基础知识、图像文件的基本操作、图像画布的控制、选择工具和选择区的操作、辅助工具及其应用、绘图工具及其应用、路径及其应用、文本及其应用、图像的编辑、图层及其应用、通道和蒙版、图像的色彩处理、动作和自动化操作及滤镜的应用。第 15 章介绍平面设计领域必备的理论知识和印刷技术的基础知识。附录提供了第 1~15 章中思考练习题的参考答案。

本书适合“从零起步”并希望熟练与深入掌握 Photoshop 的读者自学，也适合 IT 培训机构以及中高职院校作为教材使用。

Photoshop CS2 应用培训教程

-
- ◆ 编 著 郭永灿
 - 责任编辑 李莎
 - ◆ 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>
 - 北京顺义振华印刷厂印刷
 - 新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本：787×1092 1/16
 - 印张：34.75
 - 字数：839 千字 2008 年 3 月第 1 版
 - 印数：1~5 000 册 2008 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-17451-2/TP

定价：59.00 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

前言

本书特点

1. 内容全面、深入且重点突出

本书系统介绍了 Photoshop CS2 的基础知识、基本技法及其在平面设计领域的主要应用，重点介绍的是 Photoshop CS2 中各类工具的灵活使用方法，图像编辑的方法和技巧，图层、通道与蒙版的基本技法，以及色彩处理的方法和技巧等。

2. 提供大量的操作技巧

笔者拥有多年的平面设计经验和一线教学经验，积累了大量的 Photoshop 应用技巧，此次将之以“提示”、“注意”等方式融于本书的知识点讲解中，与读者共享。

3. 实例精美且针对性、启发性和实用性很强

本书精心设计了针对性和启发性强的配套实例，对于每个实例，均十分注重创意思想、设计技巧、画面美感和实用性。读者每学完一个知识点便可通过书中提供的配套实例对知识点进行巩固，并提高灵活应用的能力。

4. 注重培养读者的“举一反三”能力

本书设计了针对性和实用性强、难易适中的“上机实验”练习题，此举既可拓宽读者的学习视野，还能提高读者对所学知识点的驾驭和应用能力，以便培养和提高读者在学习和实际应用中的“举一反三”能力。

售后服务

本书的读者服务网是 www.myreader.cn，读者答疑 E-mail 是 guoyongcan@vip.sina.com。通过上述网站和 E-mail，读者将享受到专业、高效和体贴的售后服务。

主要的售后服务项目有技术支持、样章试读、图书升级、习作点评、拓展阅读、资源下载等。另外本书的读者服务网还提供图书阅读说明、帮助文档、实用技术文档等（具体内容以该网站发布的最新内容为准）。

配套光盘

1. 配套光盘的内容

- **效果图：**对应文件夹是“Effect”，在该文件夹中存放了各知识点的配套实例和“上机实验”练习题的最终效果图。为方便读者学习，本书绝大部分效果图的文件格式均为 PSD（保留了素材、图层、通道和路径等信息）。

- **素材：**对应文件夹是“Source”，在该文件夹中存放了本书涉及的全部素材文件。读者在学习过程中，可使用与本书插图效果完全一样的素材。

2. 配套光盘中文件的使用方法

首先将文件夹“Effect”和“Source”从光盘中拷贝并粘贴至本地硬盘的合适位置，然后取消全部文件的只读属性即可。

作者团队

本书主要由郭永灿编写，参与辅助编写和提供技术支持的人员有姜国庆、刘军、杨秋芬、杨东风、马凌云、胡孔法、江燕、杨苏、李祖东、龚雪、孟凡奇、周黎、王寿兰、章丽、代世刚和张琦等。感谢上述人员卓有成效的支持和协作。

郭永灿于北京中关村

2007年12月

目 录

第 0 章 我的第一幅作品	1
0.1 作品简介	1
0.2 作品的创作过程	2
0.3 热身练习	3
0.4 小结	4
第 1 章 预备知识	5
1.1 初步了解 Photoshop CS2 的相关知识	5
1.1.1 Photoshop CS2 的应用领域	5
1.1.2 Photoshop CS2 的工作区及其相关操作	6
1.1.3 图形图像处理的常用概念	7
1.1.4 学习 Photoshop CS2 的方法、重点和技巧	9
1.2 使用 Photoshop CS2 前的准备工作	10
1.2.1 颜色设置和管理	10
1.2.2 自定义 Photoshop CS2 的快捷键	11
1.2.3 系统首选项	13
1.2.4 系统的清理	15
1.2.5 工具默认参数的恢复	16
1.2.6 充分利用 Photoshop CS2 的状态栏	16
1.3 网格、标尺和参考线	17
1.3.1 网格、标尺和参考线的基本操作及其应用	17
1.3.2 获取选择区、图层对象或画布的中心位置	19
1.4 思考练习	20
1.5 上机实验	20
1.5.1 深入了解位图与矢量图放大后的差异	20
1.5.2 设置参考线的颜色和样式	22
1.5.3 存储个性化的工作区	23
第 2 章 图像文件的基本操作	24
2.1 文件格式	24
2.1.1 图形图像处理领域的常用文件格式	24
2.1.2 Photoshop CS2 的源文件格式	25
2.2 图像文件的创建	25
2.2.1 创建基于 Web 应用领域的图像文件	26
2.2.2 创建基于桌面出版应用领域的图像文件	26
2.2.3 创建其他规格的图像文件	27

2.2.4 图像文件的复制和新窗口的创建.....	28
2.3 图像文件的打开、浏览、关闭和恢复.....	29
2.3.1 图像文件的打开.....	29
2.3.2 图像浏览	30
2.3.3 图像文件的关闭和恢复	31
2.4 图像文件的存储和输出	32
2.4.1 图像文件的存储.....	32
2.4.2 输出透明背景的图像文件.....	33
2.4.3 将图像文件存储为网页	35
2.5 置入、导入和导出	37
2.5.1 在图像文件中置入 AI 格式的矢量文件.....	37
2.5.2 导入 PDF 文件中的图像	38
2.5.3 导出图像文件中的矢量对象.....	39
2.6 图像文件的自动化操作	40
2.6.1 Web 照片画廊——美容照片集锦	40
2.6.2 联系表 II——制作图书的彩色插页.....	42
2.7 图像文件的打印	43
2.7.1 打印前的准备工作	43
2.7.2 图像文件的打印.....	43
2.8 Adobe Bridge	44
2.8.1 Adobe Bridge 概述.....	44
2.8.2 Adobe Bridge 基本操作	44
2.8.3 Adobe Bridge 文件与文件夹操作	48
2.8.4 Adobe Stock Photos	51
2.8.5 Adobe Version Cue	52
2.9 思考练习	52
2.10 上机实验.....	52
2.10.1 创建并存储某网站的首页文件	53
2.10.2 创建并存储某计算机学校招生简章的封面文件	54
2.10.3 批量修改图像文件的色彩模式和文件格式	55
2.10.4 在 Photoshop 和 Illustrator 之间共享数据与资源	58
第3章 图像画布的控制	60
3.1 图像画布的尺寸控制	60
3.1.1 【图像大小】/【画布大小】命令.....	60
3.1.2 【裁切】/【裁剪】命令	61
3.1.3 【裁剪】工具	62
3.1.4 【调整图像大小向导】命令.....	65
3.2 图像画布的旋转	66
3.2.1 固定角度的旋转.....	66

3.2.2 自定义角度的旋转	66
3.2.3 水平翻转和垂直翻转	67
3.3 【抓手】/【缩放】工具和【导航器】面板	67
3.3.1 【抓手】/【缩放】工具	68
3.3.2 【导航器】面板	68
3.4 屏幕模式和像素长宽比设置	69
3.4.1 屏幕模式设置	69
3.4.2 图像画布的像素长宽比设置	69
3.5 思考练习	71
3.6 上机实验	72
3.6.1 增加宣传彩页的出血位	72
3.6.2 阴阳文字	73
第4章 选择工具和选择区的选取	77
4.1 基本选择工具的使用	77
4.1.1 选取选择区的目的	77
4.1.2 【矩形选框】/【椭圆选框】工具	78
4.1.3 实例——蝎子的绘制	80
4.1.4 【单行选框】/【单列选框】工具	84
4.1.5 实例——网页背景图案的制作	85
4.1.6 【套索】/【多边形套索】/【磁性套索】工具	87
4.1.7 【魔棒】工具	89
4.1.8 实例——给模特的面膜和头巾换颜色	90
4.2 选择区的常规操作	93
4.2.1 【全选】/【重新选择】和【反选】	93
4.2.2 【取消选择】和隐藏选择区的边缘	94
4.2.3 【色彩范围】	94
4.2.4 【羽化】	95
4.2.5 实例——惜时如金	96
4.2.6 选择区的移动	98
4.2.7 实例——聆听	100
4.3 选择区的修改、存储和载入	102
4.3.1 选择区的修改	102
4.3.2 选择区的存储和载入	104
4.4 思考练习	105
4.5 上机实验	106
4.5.1 标志的绘制	106
4.5.2 网页背景图案的制作	106
4.5.3 给模特的衣服换种颜色	107
4.5.4 发光效果	108

4.5.5 立体效果	108
第5章 辅助工具及其应用	
5.1 【移动】工具及其应用	110
5.1.1 使用【移动】工具	110
5.1.2 图层对象的对齐与分布	112
5.1.3 实例——制作多媒体教学课件的导航栏	113
5.2 【切片】和【切片选取】工具	115
5.2.1 切片概述	115
5.2.2 【切片】工具	116
5.2.3 【切片选取】工具	117
5.2.4 创建切片	117
5.3 【注释】、【语音注释】和【度量】工具	118
5.3.1 【注释】工具	118
5.3.2 【语音注释】工具	119
5.3.3 【度量】工具	119
5.4 【吸管】和【颜色取样器】工具	121
5.4.1 【吸管】工具	121
5.4.2 【颜色取样器】工具	121
5.5 思考练习	122
5.6 上机实验	123
5.6.1 测量三角形的周长和夹角	123
5.6.2 分割并输出图像文件为网页	124
第6章 绘图工具及其应用	
6.1 颜色的描述方式及其选取方法	126
6.1.1 Photoshop CS2 中描述颜色的方式	126
6.1.2 设置系统的前景色和背景色	128
6.1.3 Photoshop CS2 中拾色器的类型及其设置	128
6.1.4 【颜色】面板	129
6.1.5 【色板】面板	130
6.2 【画笔】面板	132
6.2.1 画笔概述	132
6.2.2 画笔的常规操作	132
6.2.3 绘图工具的基本参数设置	138
6.2.4 画笔笔尖形状	139
6.2.5 形状动态	140
6.2.6 散布	142
6.2.7 纹理	142
6.2.8 双重画笔	143
6.2.9 颜色动态	143

6.2.10 其他动态	144
6.2.11 画笔样式	145
6.3 绘图工具的绘图模式	146
6.3.1 绘图工具的绘图模式概述	146
6.3.2 正常模式	146
6.3.3 溶解模式	147
6.3.4 背后模式	147
6.3.5 清除模式	148
6.3.6 变暗模式	148
6.3.7 正片叠底模式	148
6.3.8 颜色加深/线性加深模式	149
6.3.9 变亮/滤色模式	149
6.3.10 颜色减淡/线性减淡模式	150
6.3.11 叠加模式	150
6.3.12 柔光/强光模式	151
6.3.13 亮光模式	151
6.3.14 线性光模式	152
6.3.15 点光模式	152
6.3.16 实色混合模式	153
6.3.17 差值/排除模式	153
6.3.18 色相/饱和度模式	154
6.3.19 颜色/亮度模式	154
6.4 【画笔】和【铅笔】工具	154
6.4.1 【画笔】工具	155
6.4.2 【铅笔】工具	156
6.5 【仿制图章】/【修复画笔】/【污点修复画笔】工具	157
6.5.1 【仿制图章】工具	157
6.5.2 【修复画笔】工具	160
6.5.3 【污点修复画笔】工具	161
6.5.4 实例——照片美容与修饰	162
6.6 【修补】/【红眼】/【颜色替换】/【图案图章】工具	164
6.6.1 【修补】工具	164
6.6.2 【红眼】工具	166
6.6.3 【颜色替换】工具	166
6.6.4 实例——黑白照片上色	167
6.6.5 【图案图章】工具	169
6.7 恢复图像的命令及其工具	170
6.7.1 恢复命令	170
6.7.2 【历史记录】面板	171

6.7.3 【历史记录画笔】工具	177
6.7.4 【历史记录艺术画笔】工具	179
6.8 【橡皮擦】/【背景色橡皮擦】/【魔术橡皮擦】工具	181
6.8.1 【橡皮擦】工具	181
6.8.2 【背景色橡皮擦】工具	182
6.8.3 【魔术橡皮擦】工具	183
6.9 【渐变】和【油漆桶】工具	186
6.9.1 【渐变】工具	186
6.9.2 实例——烟雾效果	189
6.9.3 【油漆桶】工具	191
6.10 【模糊】、【锐化】和【涂抹】工具	192
6.10.1 【模糊】工具	192
6.10.2 【锐化】工具	193
6.10.3 【涂抹】工具	194
6.11 【减淡】、【加深】和【海绵】工具	194
6.11.1 【减淡】和【加深】工具	195
6.11.2 【海绵】工具	196
6.12 思考练习	196
6.13 上机实验	197
6.13.1 照片污渍的处理与润饰	197
6.13.2 虚幻背景	198
6.13.3 修改宣传画的背景	200
第7章 路径及其应用	203
7.1 路径、样式与形状图层基础	203
7.1.1 路径与【路径】面板	203
7.1.2 样式和形状图层	205
7.2 钢笔及其辅助工具	206
7.2.1 【钢笔】工具	206
7.2.2 【自由钢笔】工具	208
7.2.3 【添加锚点】和【删除锚点】工具	210
7.2.4 【转换点】工具	210
7.2.5 【路径选择】和【直接选择】工具	211
7.2.6 路径与形状图层所在对象的绘制	213
7.3 形状工具	214
7.3.1 【矩形】、【圆角矩形】和【椭圆】工具	214
7.3.2 【多边形】工具	215
7.3.3 【直线】工具	217
7.3.4 【自定形状】工具	218
7.4 路径的基本操作	219

7.4.1 新建路径	220
7.4.2 存储路径	220
7.4.3 复制路径	220
7.4.4 删 除 路 径	221
7.4.5 将路径转换为选择区	222
7.4.6 将选择区转换为路径	224
7.4.7 填充路径	225
7.4.8 描边路径	225
7.4.9 路径的输出	226
7.5 路径的应用	226
7.5.1 路径在“抠图”中的优势	226
7.5.2 剪贴路径及其应用	227
7.6 思考练习	229
7.7 上机实验	229
7.7.1 火焰	229
7.7.2 公用电话亭指示牌	230
第8章 文本及其应用	232
8.1 创建文本	232
8.1.1 【横排文字】和【直排文字】工具	232
8.1.2 【横排文字蒙版】和【直排文字蒙版】工具	233
8.1.3 单行文本和段落文本	234
8.1.4 文本的拼写检查	235
8.1.5 文本的查找与替换	236
8.2 文本属性设置	237
8.2.1 字符属性设置	237
8.2.2 段落属性设置	237
8.3 文本环绕路径和文本的变形	238
8.3.1 文本环绕路径	238
8.3.2 文本的弯曲变形	239
8.4 文本和样式	239
8.4.1 在文本中应用样式	239
8.4.2 修改文本的样式	240
8.4.3 样式的复制与粘贴	241
8.4.4 文本样式的清除	242
8.5 文本图层及其应用	242
8.5.1 文本图层的栅格化	242
8.5.2 创建基于文本图层的工作路径	243
8.5.3 更新所有文本图层	243
8.5.4 替换所有缺欠字体	244

8.5.5 实例——透明浮雕效果的文本	245
8.5.6 实例——具有金属质感的文本	248
8.6 思考练习	252
8.7 上机实验	252
8.7.1 网格效果的文本	253
8.7.2 斑点浮雕效果的文本	253
第9章 图像的编辑	256
9.1 图像编辑的常规命令	256
9.1.1 【渐隐】命令	256
9.1.2 【剪切】、【复制】、【粘贴】和【清除】命令	257
9.1.3 【合并复制】命令	258
9.1.4 【粘贴入】命令	259
9.2 选择区的填充和描边	259
9.2.1 【填充】命令	259
9.2.2 【描边】命令	264
9.3 选择区或图层对象的变换	265
9.3.1 【自由变换】命令	265
9.3.2 【变换选区】命令	268
9.3.3 【再次】命令	269
9.3.4 旋转固定大小角度的相关命令	270
9.3.5 【水平翻转】和【垂直翻转】命令	270
9.4 自定义命令	271
9.4.1 【定义画笔预设】命令	271
9.4.2 【定义图案】命令	272
9.4.3 【定义画笔预设】和【定义图案】命令的对比	274
9.4.4 【定义自定形状】命令	275
9.5 思考练习	275
9.6 上机实验	276
9.6.1 图像特效合成	276
9.6.2 基本几何体的绘制	278
第10章 图层及其应用	280
10.1 图层概述	280
10.1.1 什么是图层	280
10.1.2 Photoshop CS2 中图层的类型	282
10.1.3 初步认识【图层】面板	286
10.1.4 自定义【图层】面板的外观	286
10.2 图层的基本操作	287
10.2.1 新建和重命名图层	287
10.2.2 复制和删除图层	289

10.2.3 图层的基本属性设置	292
10.2.4 图层的显示和隐藏	292
10.2.5 图层的链接	293
10.2.6 调整图层的叠放次序	294
10.2.7 图层的混合模式属性设置	295
10.2.8 图层的锁定属性设置	296
10.2.9 图层的不透明度和填充属性设置	298
10.2.10 图层所在对象的对齐与分布	300
10.2.11 图层所在的对象与选择区	304
10.2.12 图层的合并	306
10.2.13 图层所在对象的修边	309
10.2.14 图层复合	310
10.2.15 图层组和图层的管理	312
10.2.16 实例——转轮	316
10.3 图层样式及其应用	321
10.3.1 图层样式概述	321
10.3.2 图层样式的默认混合选项	322
10.3.3 图层样式常规命令解释及其应用	324
10.3.4 图层样式的管理	327
10.4 填充和调整图层	329
10.4.1 填充图层	329
10.4.2 调整图层	331
10.4.3 图层内容选项	332
10.4.4 更改图层内容	333
10.5 图层与蒙版	333
10.5.1 蒙版概述	333
10.5.2 图层蒙版	335
10.5.3 矢量蒙版	336
10.5.4 剪切蒙版	336
10.6 图层的栅格化	337
10.6.1 栅格化文本图层和形状图层	337
10.6.2 栅格化填充图层	338
10.6.3 栅格化矢量蒙版	338
10.6.4 栅格化图层和所有图层	338
10.7 图层的应用及其综合实例	339
10.7.1 实例——折扇	339
10.7.2 实例——CD 包装	345
10.8 思考练习	355
10.9 上机实验	356

10.9.1 瓷碗	356
10.9.2 DVD 包装盒设计	358
第 11 章 通道和蒙版	360
11.1 通道的基础知识	360
11.1.1 初步认识通道	360
11.1.2 深入了解 RGB 和 CMYK 模式	363
11.1.3 通道的分类	365
11.1.4 初步认识【通道】面板	367
11.2 通道的基本操作	368
11.2.1 新建 Alpha 通道	368
11.2.2 重命名 Alpha 或专色通道	370
11.2.3 调整 Alpha 或专色通道的叠放次序	371
11.2.4 复制通道	371
11.2.5 删除通道	373
11.2.6 显示和隐藏通道	373
11.2.7 编辑通道	374
11.2.8 分离和合并通道	375
11.2.9 载入通道所在的选择区	377
11.3 蒙版及其应用	379
11.3.1 蒙版概述	379
11.3.2 创建快速蒙版	380
11.3.3 快速蒙版的选项设置	381
11.3.4 使用绘图工具编辑图层蒙版	382
11.3.5 蒙版与滤镜命令的综合应用	383
11.3.6 蒙版转换为通道	385
11.3.7 通道转换为蒙版	385
11.4 【计算】和【应用图像】命令	387
11.4.1 【计算】命令	388
11.4.2 【应用图像】命令	389
11.5 通道和【曲线】命令	390
11.5.1 初识【曲线】命令	390
11.5.2 【曲线】对话框的参数设置	393
11.5.3 设置图像的黑场和白场	396
11.5.4 设置图像的灰场	397
11.6 通道和【色阶】命令	398
11.6.1 初识【色阶】命令	398
11.6.2 色阶图的分布规律	399
11.6.3 【色阶】对话框的参数设置	401
11.6.4 色阶与滤镜命令的综合应用——制作裂块	405

11.6.5 色阶与滤镜命令的综合应用——制作花边图案	408
11.7 专色通道及其应用	409
11.7.1 专色通道概述	409
11.7.2 新建与合并专色通道	410
11.7.3 模拟 CMYK 模式	411
11.7.4 在印刷品中制作金属专版	412
11.8 思考练习	413
11.9 上机实验	414
11.9.1 手机广告	415
11.9.2 创建金属专版	416
11.9.3 利用通道合成图像	419
第 12 章 图像的色彩处理	421
12.1 图像色彩处理的相关概念	421
12.1.1 亮度	421
12.1.2 色调	422
12.1.3 饱和度	422
12.1.4 对比度	423
12.2 色调调整命令	423
12.3 色彩调整命令	424
12.3.1 【自动对比度】和【自动颜色】命令	424
12.3.2 【色彩平衡】命令	425
12.3.3 【亮度/对比度】命令	425
12.3.4 【色相/饱和度】命令	426
12.3.5 【去色】命令	427
12.3.6 【匹配颜色】命令	428
12.3.7 【替换颜色】命令	429
12.3.8 【可选颜色】命令	430
12.3.9 【通道混和器】命令	431
12.3.10 【渐变映射】命令	432
12.3.11 【照片滤镜】命令	433
12.3.12 【阴影/高光】命令	433
12.3.13 【曝光度】命令	434
12.3.14 【反相】命令	434
12.3.15 【色调均化】命令	435
12.3.16 【阈值】命令	435
12.3.17 【色调分离】命令	436
12.3.18 【变化】命令	436
12.4 思考练习	437
第 13 章 动作和自动化操作	439

13.1 动作和自动化操作的基础知识	439
13.1.1 什么是动作和自动化操作	439
13.1.2 初步认识【动作】面板	440
13.1.3 自定义【动作】面板的外观	440
13.2 动作的基本操作	441
13.2.1 创建新动作和新建组	441
13.2.2 复制动作或组	442
13.2.3 播放动作	443
13.2.4 删除动作(组)、清除全部动作和复位动作	443
13.2.5 载入动作	445
13.2.6 替换动作	446
13.2.7 存储动作	446
13.2.8 记录动作	446
13.2.9 插入菜单项目	447
13.2.10 插入停止	447
13.2.11 插入路径	448
13.2.12 动作选项/组选项和回放动作	449
13.3 动作和自动化操作的应用	449
13.3.1 应用动作的注意事项	449
13.3.2 默认动作	450
13.3.3 命令	450
13.3.4 图像效果	451
13.3.5 处理	451
13.3.6 文字效果	452
13.3.7 画框	452
13.3.8 纹理	453
13.4 思考练习	453
第14章 滤镜及其应用	455
14.1 应用滤镜的操作技巧	455
14.1.1 滤镜概述	455
14.1.2 使用滤镜的原则	455
14.1.3 使用滤镜的常规技巧	456
14.2 滤镜插件	456
14.2.1 【抽出】插件	457
14.2.2 【滤镜库】插件	458
14.2.3 【液化】插件	459
14.2.4 【图案生成器】插件	460
14.2.5 【消失点】插件	461
14.3 像素化	462