



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

Photoshop 与三维动画

Photoshop YU SANWEI DONGHUA

宋国明 主编



电子科技大学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

Photoshop 与三维动画

主 编 宋国明

副主编 谢 春 郑显举

电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Photoshop 与三维动画 / 宋国明主编. —成都: 电子科技大学出版社, 2010. 7

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978 - 7 - 5647 - 0498 - 8

I. ①P… II. ①宋… III. ①图形软件, Photoshop

IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 090905 号

内 容 简 介

Photoshop 和 3D Studio MAX 是当今流行的图形图像处理软件, 在彩色桌面出版系统及广告制作中得到广泛应用。Photoshop 集扫描输入、绘图、修版、阶调调整、校色和分色输出等功能于一体, 加上其强劲的通道、图层和滤镜功能, 是制作平面图形不可缺少的专业软件; 3DS MAX 更具有丰富的三维造型、材质贴图库及各种各样的灯光效果, 可以制作出奇妙的三维动画效果图。

本书共分为两篇, 第一篇介绍了 Photoshop 各构件的功能及使用方法, 理论结合实例, 易学易懂, 使读者可以轻松地掌握 Photoshop 中平面图形的制作方法; 第二篇通过对 3DS MAX 基本知识的介绍, 可使读者迅速入门并获得三维动画设计的知识。

本书适合作为高等学校计算机专业和学习班的教材, 也可供从事平面设计、广告制作、三维动画制作、其他从事图形图像应用和开发的人员参考。

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

Photoshop 与三维动画

主 编 宋国明

副主编 谢 春 郑显举

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 朱 丹

责任编辑: 朱 丹

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 22 字数 535 千字

版 次: 2010 年 7 月第一版

印 次: 2010 年 7 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-0498-8

定 价: 39.80 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

Photoshop 是由美国 Adobe 公司在 20 世纪 80 年代末期推出、在苹果机和 PC 机上进行图形图像编辑处理的最优秀的软件之一，自其问世以来，Photoshop 不论在界面还是在组件方面，不断推陈出新，功能上也日臻完美。现在 Photoshop 已升级到 CS3 版，用户在使用该软件时会更加得心应手。

3D Studio MAX 是美国 Autodesk 公司推出的进行三维动画制作的专业软件，其强大的三维动画制作功能，在彩色桌面输出行业及广告制作方面得到很好的口碑。

在计算机网络化迅速发展的今天，多媒体和互联网的普及与发展，使越来越多的人参与到图像的设计和制作中来。本书将平面与三维图像处理两个最优秀的软件结合在一起加以介绍，试图让读者在了解了这两个软件的概貌后，进而掌握其功能与应用方法，最终获得制作平面效果图及三维动画的知识与经验。

本书的第一篇着重介绍 Adobe Photoshop CS3 简体中文版各组成部分的功能与用法，对其新特点和内容也作了详细的阐述，从最基本的色彩理论知识到应用 Photoshop 中较复杂的通道、图层和滤镜等工具，结合丰富的范例，由浅入深，循序渐进，使读者在学习好基础知识后，进一步掌握制作平面效果图的方法与技巧。第二篇主要讲述 3DS MAX 的各功能模块，对于在 3DS MAX 中如何生成和编辑三维场景、指定和编辑材质、渲染场景及如何加入动画效果作了详细的介绍，读者在具备了上述知识后，可以在技巧上作进一步的探索和提高。

当前的图形图像处理软件可谓百花齐放，各有千秋，尽管如此，由于 Photoshop 与 3DS MAX 的强大功能，面对前来挑战的诸多图形处理软件，在平面图形处理及三维动画的处理领域，其主导地位并未动摇，它们仍然是制作平面及三维动画效果图的首选软件。本书适合高等院校计算机专业和学习班教学使用，也供专门从事平面设计、广告设计、室内外装修装饰、三维动画制作等从事图形和图像应用和开发的人员参考。

本书由成都电子机械高等专科学校刘甫迎教授和四川烹饪高等专科学校李凌副教授担任主审。

本书由宋国明担任主编，谢春、郑显举担任副主编。宋国明编著了第一篇的第1章、第2章、第5章、第6章和第10章；谢春编著了第一篇的第3章，第4章、第7章至第9章及第二篇的第13章；郑显举编著了第二篇的第11章、第12章，第14章至第17章。

由于水平有限，错误和不足之处难免，请批评指正。

编 者
2010年5月

目 录

第一篇 Photoshop

第1章 Photoshop 基础知识

- 1.1 数字图像基础
 - 1.1.1 位图与矢量图
 - 1.1.2 分辨率与图像大小
 - 1.1.3 图像的色彩模式
 - 1.1.4 Photoshop 图像的文件格式
- 1.2 Photoshop 介绍
 - 1.2.1 Photoshop 简介
 - 1.2.2 Photoshop CS3 的工作界面
- 1.3 Photoshop 图像处理基础
 - 1.3.1 文件的基本操作
 - 1.3.2 更改图像大小及画布大小
- 1.4 图像窗口控制
 - 1.4.1 图像的缩放
 - 1.4.2 标尺控制
 - 1.4.3 参考线和网格

习题一

第2章 选区与路径

- 2.1 创建选区
 - 2.1.1 选框工具
 - 2.1.2 套索工具
 - 2.1.3 魔棒工具
 - 2.1.4 色彩范围
- 2.2 选区的基本操作
 - 2.2.1 选区的移动与反选
 - 2.2.2 选区的存储与载入
 - 2.2.3 选区的运算
 - 2.2.4 选区的填充与描边
 - 2.2.5 选区的修改
- 2.3 路径
 - 2.3.1 路径概述
 - 2.3.2 路径工具
 - 2.3.3 路径的编辑

2.3.4 路径的填充与描边

2.3.5 路径与选区

2.3.6 形状工具

2.4 应用实例

习题二

第3章 绘图与图像的修饰

3.1 绘画

3.1.1 画笔工具组

3.1.2 自定义画笔

3.1.3 历史记录画笔工具组

3.1.4 橡皮擦工具组

3.1.5 渐变工具 

3.1.6 油漆桶工具 

3.2 图像的修饰

3.2.1 图章工具

3.2.2 修复画笔/修补工具

3.2.3 模糊/锐化工具

3.2.4 减淡/加深工具

3.2.5 海绵工具 

3.3 图像的变换

3.3.1 裁切 

3.3.2 液化

3.3.3 图像的旋转与翻转

3.3.4 变换

3.4 制作切片及添加注释

3.4.1 切片工具组

3.4.2 文本/声音注释工具

习题三

第4章 图像的色彩调整

4.1 图像颜色的设置

4.1.1 前景色与背景色

4.1.2 颜色

4.1.3 色板

4.1.4 拾色器

4.1.5 吸管工具 

4.2 色彩直方图

4.3 调整色调

4.3.1 设置高光、暗调和中间调

- 4.3.2 图像色阶及其修正
- 4.3.3 曲线
- 4.3.4 亮度/对比度
- 4.4 调整色彩平衡
 - 4.4.1 色彩平衡
 - 4.4.2 色相/饱和度
 - 4.4.3 替换颜色
 - 4.4.4 可选颜色
 - 4.4.5 通道混合器
 - 4.4.6 匹配颜色
 - 4.4.7 变化
- 4.5 整体图像快速调整
 - 4.5.1 自动色阶
 - 4.5.2 自动对比度
 - 4.5.3 自动颜色
- 4.6 特殊颜色效果
 - 4.6.1 去色
 - 4.6.2 反相
 - 4.6.3 色调均化
 - 4.6.4 阈值
 - 4.6.5 渐变映射
 - 4.6.6 色调分离
 - 4.6.7 照片滤镜
 - 4.6.8 阴影/高光
 - 4.6.9 曝光度

习题四

第5章 通道、蒙版与动作

- 5.1 通道
 - 5.1.1 通道的概念
 - 5.1.2 通道的基本操作
 - 5.1.3 Alpha 通道与选区
- 5.2 蒙版
 - 5.2.1 蒙版类型
 - 5.2.2 蒙版应用
- 5.3 动作
 - 5.3.1 什么是动作
 - 5.3.2 创建与编辑动作
 - 5.3.3 应用动作
 - 5.3.4 批处理

5.3.5 实例

习题五

第6章 图层

6.1 图层基础

6.2 图层的基本操作

6.2.1 创建新图层

6.2.2 图层编辑

6.2.3 锁定图层内容

6.2.4 调整图层的顺序

6.2.5 图层的链接与合并

6.2.6 对齐和分布链接图层

6.2.7 盖印图层

6.3 图层组

6.4 图层样式

6.4.1 编辑图层样式

6.4.2 混合选项

6.4.3 投影和内阴影

6.4.4 外发光和内发光

6.4.5 斜面和浮雕

6.4.6 光泽

6.4.7 颜色叠加、渐变叠加和图案叠加

6.4.8 描边

6.5 图层混合模式

6.6 图层群组

6.7 应用实例

习题六

第7章 文字特效

7.1 创建与编辑文字

7.1.1 文字工具

7.1.2 文字蒙版工具

7.1.3 编辑文字

7.1.4 文字与路径

7.2 文字格式化

7.2.1 字符格式化

7.2.2 段落格式化

7.3 文字图层

7.3.1 文字弯曲变形

7.3.2 文字转换

- 7.3.3 在路径上放置文字
- 7.3.4 文字图层效果
- 7.4 文字特效举例
 - 7.4.1 火焰字的制作
 - 7.4.2 破碎字效果
 - 7.4.3 金属效果字

习题七

第8章 滤镜

- 8.1 滤镜概述
- 8.2 艺术效果
- 8.3 模糊
- 8.4 画笔描边
- 8.5 扭曲
- 8.6 杂色
- 8.7 像素化
- 8.8 渲染
- 8.9 锐化效果
- 8.10 素描
- 8.11 风格化
- 8.12 纹理
- 8.13 其他
- 8.14 液化
- 8.15 图案生成器

习题八

第9章 创建动画 (Adobe ImageReady)

- 9.1 常用概念
 - 9.1.1 创建和编辑图像
 - 9.1.2 切片
 - 9.1.3 图像映射
 - 9.1.4 动画
 - 9.1.5 翻转
- 9.2 切片的使用
 - 9.2.1 创建切片
 - 9.2.2 切片输出
- 9.3 创建翻转按钮
- 9.4 动画
 - 9.4.1 新建文档、帧的添加与选择
 - 9.4.2 帧的复制与粘贴

- 9.4.3 位置过渡
- 9.4.4 指定循环
- 9.4.5 为帧指定延迟时间
- 9.4.6 使用动作调板制作动画
- 9.5 优化 Web 图像
 - 9.5.1 优化的概念
 - 9.5.2 选择优化的文件格式
 - 9.5.3 优化工具使用

习题九

第 10 章 综合应用

- 10.1 制作天空效果
- 10.2 制作雕琢字
- 10.3 制作泡沫效果文字
- 10.4 制作桌面壁纸

第二篇 三维动画

第 11 章 3DS MAX 简介

- 11.1 动画概述
- 11.2 3DS MAX 概述
- 11.3 3DS MAX 的历史
- 11.4 3DS MAX 的特点
- 11.5 3DS MAX 的应用领域
- 11.6 3DS MAX 操作界面
 - 11.6.1 视口 (Viewports)
 - 11.6.2 菜单栏 (Menu Bar)
 - 11.6.3 主工具栏 (Main Toolbar)
 - 11.6.4 命令面板 (Command Panels)
- 11.7 3DS MAX 的参数设置
 - 11.7.1 首选项参数设置
 - 11.7.2 视图区域配置
 - 11.7.3 栅格和捕捉设置
 - 11.7.4 3DS MAX 系统单位
 - 11.7.5 文件启动路径设置

习题十一

第 12 章 基础建模

- 12.1 建模基础知识
- 12.2 二维建模
 - 12.2.1 二维形体分类

12.2.2 二维形体的编辑

12.3 三维建模

12.3.1 三维几何体分类

12.3.2 线的建模——二维转三维

12.3.3 高级建模——布尔运算、放样

12.3.4 三维几何体的编辑

习题十二

第13章 材质与贴图

13.1 材质编辑器

13.1.1 菜单栏

13.1.2 示例窗

13.1.3 工具栏

13.1.4 参数设置区

13.2 材质类型

13.2.1 合成材质

13.2.2 双面材质

13.2.3 混合材质

13.2.4 无光/投影材质

13.2.5 多维/子对象材质

13.2.6 顶/底材质

13.2.7 虫漆材质

13.3 贴图类型

13.3.1 二维贴图

13.3.2 三维贴图

13.3.3 合成贴图

习题十三

第14章 场景

14.1 灯光

14.2 标准灯光

14.2.1 泛光灯

14.2.2 聚光灯

14.2.3 天光

14.2.4 mr 区域泛光灯和 mr 区域聚光灯

14.3 环境与效果

14.4 摄像机

14.4.1 摄像机的建立

14.4.2 摄像机的操作与控制

14.4.3 使用摄像机效果

习题十四

第 15 章 动画与动画控制器

- 15.1 动画基础知识
- 15.2 轨迹视图
 - 15.2.1 曲线编辑器轨迹视图
 - 15.2.2 摄影表轨迹视图
- 15.3 动画控制器
 - 15.3.1 噪波控制器
 - 15.3.2 变换 PRS 控制器
 - 15.3.3 位置 XYZ 控制器
 - 15.3.4 Euler XYZ 旋转控制器
 - 15.3.5 缩放 XYZ 控制器
 - 15.3.6 音频控制器
 - 15.3.7 弹簧控制器

习题十五

第 16 章 粒子系统与空间扭曲

- 16.1 粒子系统
 - 16.1.1 创建粒子系统
 - 16.1.2 基本粒子系统
- 16.2 空间扭曲
 - 16.2.1 创建空间扭曲及变形
 - 16.2.2 常用的空间扭曲及变形

习题十六

第 17 章 综合示例——卧室效果图制作

- 17.1 卧室设计建模
 - 17.1.1 创建卧室结构模型
 - 17.1.2 室内物件建模
- 17.2 赋予 3ds max 材质
- 17.3 创建灯光
 - 17.3.1 创建目标聚光灯
 - 17.3.2 创建泛光灯
- 17.4 导出 LP 文件

附 录

参考文献

◆ 第一篇 ◆

Photoshop



1

第 1 章 Photoshop 基础知识

Photoshop 是 Adobe 公司开发的数字图像编辑软件,是目前最流行的图像处理软件之一。它具有强大的图像编辑、制作、处理功能,操作简便实用,备受各行各业的青睐,广泛应用于平面设计、广告摄影、建筑效果图处理、网页设计、动画制作等领域。

在使用 Photoshop CS3 之前,我们首先认识与了解图像理论的基础知识,以及 Photoshop CS3 的工作环境,为应用 Photoshop 编辑和处理图像打下扎实的基础。

1.1 数字图像基础

在计算机尚未问世及相应的图像处理软件出现之前,人们都是通过照相机的摄影来获取图像。按照传统的方式来对照片进行修正和加工创作是十分困难和昂贵的,在照片中加上文字更觉得是不可想象的事情。而 Photoshop 的出现使以上的问题处理起来轻松简单,给我们的艺术创作带来了更加宽广的驰骋空间。

我们知道计算机处理的信息都是数字化的,图像也不例外。不论从屏幕上分辨出是静态图片还是动画片,计算机都一视同仁地将它们看成是一堆描述图像的数据,计算机可以对这些数据进行修改,这给我们进行图像处理带来了便利,我们可以在计算机上对图形进行任意的组合拼贴。在 Photoshop 的同一个工作区里,我们可以同时浏览到多种形式的图像,并通过一组集成的工具对这些图像进行加工处理,甚至可以凭借我们的想象创造出现实世界中无法拍摄到的图像。

其实,摄影照片和数字图像的主要区别只在于它们生产方式的不同。照片胶卷的最基本单位是胶粒,而数字图像的基本单位则是像素,成千上万的胶粒构成一张胶片,众多的像素组成一幅数字图像。摄影照片可作为 Photoshop 中图像处理的原始素材,经过再创作之后可变得更加精美。一般来说,我们可以利用扫描仪将原始图像进行扫描,从而获取数字图像。

1.1.1 位图与矢量图

在计算机上处理的数字图像,根据其不同的特性可以分为不同的种类。在 Photoshop 中处理的图像都是静止的图像,但利用它来创造动画将是非常有用的。静止的数字图像可分为向量图和位图两类,位图也称为栅格图像。

向量图不是通过扫描而来的,而是利用诸如 CorelDRAW 和 Adobe Illustrator 这样的软件设计而成的,是由轮廓线经过填充而来。在画向量图时,要用到大量的数学方程式。由于向量图包含各种相互独立的图像元素,而且这些图元可被任意地重新安排,所以向量图也被称为面向对象的图形。此外,向量图与分辨率无关。在向量图中可以将任何图元进行放大,而不会影响它的清晰度和光滑性。正是因为向量图不是以光栅点阵的形式保存到文件里,而是以数学方程的形式被保存,所以它具有与分辨率无关性。

位图不是通过纯粹的数学方程式创建和保存,而是根据图像的大小尺寸和分辨率输入的。创建位图最常用的方式便是对照片进行扫描,当然亦可以通过在诸如画笔之类的软件里,

利用颜色点填充网格单元来创建位图。但总的说来，位图所表现的图像，它的每一处几乎都存在着细微的差别，因而无法用线和填充等向量图的手段来创建它。

以下介绍的是四种类型的位图：

- 线画稿
- 灰度图像
- 索引颜色图像
- 真彩色图像

1. 线画稿

要将笔墨画扫进计算机，扫描仪可以设置成线画稿的形式。这种形式通常也被称为“黑白艺术”、“位图艺术”或“一位元艺术”。当把图像设置成线画稿时，扫描仪以一位颜色模式来看待图像。若样点处为黑，则扫描仪将相应的元素置为 0；否则置为 1。线画稿适合于那些只由黑白二色构成而没有灰色阴影的图像。若是要扫描一幅彩色照片或图像时，就不能将扫描仪置成线画稿的形式；否则会将原有的丰富色彩简单化为黑一块白一块，极其难看。

2. 灰度图像

在灰度图像中，每个像素都以 8 位元表示，而不像前面线画稿那样只有 1 位元。所以每个像素都是介于黑色与白色之间的 256 ($2^8=256$) 种灰度中的一种。灰度图像中只有灰度颜色而没有彩色。Photoshop 将灰度图像看成只有一种颜色通道的数字图像，只不过它由 256 种灰度组成而已。

我们平时所见的黑白照片，其实包含了黑白之间的所有灰度色调。从技术上来说，它就是具有从黑到白的 256 种灰度色域的单色图像。要想获取黑白照片的图像，可以将扫描仪置成灰度模式。一种例外的情况是，对于一些时间较长且已发黄的老照片，此时最好以彩色模式扫描，并存成 RGB 格式，以便获得尽量多的原始信息。至于发黄及其他缺损，还可利用 Photoshop 提供的工具进行修复还原。

3. 索引颜色图像

我们知道合成大千世界绚烂缤纷的色彩，最基本的便是红、绿、蓝三种颜色。目前市面上的绝大多数扫描仪都是以 24 位模式对源图像进行采样，也就是说，这种扫描仪可以从源图像里采样出 $2^{24}=16777216$ 种不同的颜色，按这种方式获得的颜色通常也称为 RGB 颜色。

每像素具有 24 位元的数字图像是目前所能获取、浏览和保存的颜色信息最丰富的图像，因为它所表达的颜色种类大大超过了我们人眼能够识别的范围，故将它称为“真彩色”。但由于技术上的原因，长期以来计算机在处理图像时并没有达到每像素 24 位的水平，因此才创造了索引颜色技术。

索引颜色，也称为映射颜色。在这种模式下，颜色都是预先定义的，而且可供选用的一组颜色也是很有限制的。此时，一幅图像的所有颜色都在它的图像文件里定义，然后根据索引值找到最终的颜色值。索引颜色图像最多同时显示 256 种颜色，要想对索引颜色的图像进行加工，必须对该图像的颜色范围进行扩充，而 Photoshop 也提供了对图像颜色模式进行切换的功能，以允许设计者向灰度和索引颜色图像里加入其他颜色。

当我们将一个“真彩色”描述的图像转换成索引颜色图像时，可以想象需要生成多少中间色调。而以 256 种颜色来描绘一个 RGB 模式的图像，在所难免要损失许多色彩的细节。

4. 真彩色图像

在前面介绍索引颜色图像时，已经提到过真彩色图像。因其表示颜色的范围多达 1670 万种之多，在 Photoshop 中真彩色是最受青睐的颜色模式，它也为编辑制作高质量的彩色图像提供了必不可少的手段。

“真彩色”是 RGB 颜色的另一种叫法。从技术上讲，真彩色是指写到磁盘上的图像类型，而 RGB 颜色则是指监视器的显示模式。不过这两个术语通常被当做同义词，因为它们都具有同时显示 16777216 种不同颜色的能力。RGB 图像的颜色是非映射的，它可以从系统的“颜色表”里自由获取所需的颜色，而这种图像文件里的颜色直接与 PC 机上的显示颜色相对应。

Photoshop 将 24 位 RGB 图像看成由三个颜色信息通道组成。这三个颜色通道分别为：红色通道、绿色通道和蓝色通道。其中每个通道使用 8 位颜色信息，该信息是由 0~255 的亮度值来表示的。这三个通道经过组合，可以产生 1670 余万种不同的颜色。图 1-1 显示的是 Photoshop 的通道控制面板以及一幅 24 位 RGB 图像的四个通道图。处在最上面的通道是第 0 通道，即 RGB “复合通道”，也就是通常的原图像；紧跟 RGB 通道之后的分别是红、绿、蓝通道，在缺省状态下 Photoshop 所显示的是该图像的“复合通道”，若要看图像某个颜色成分的通道，则单击通道控制面板上的相应标题栏。

在 Photoshop 里，RGB 图像可额外拥有多达 16 个信息通道，正是基于此点，我们可以从很多不同的通道里对 RGB 图像进行处理，通过单独对图像的各个方面进行细致处理，从而增强图像的整体效果，如图 1-1 所示。

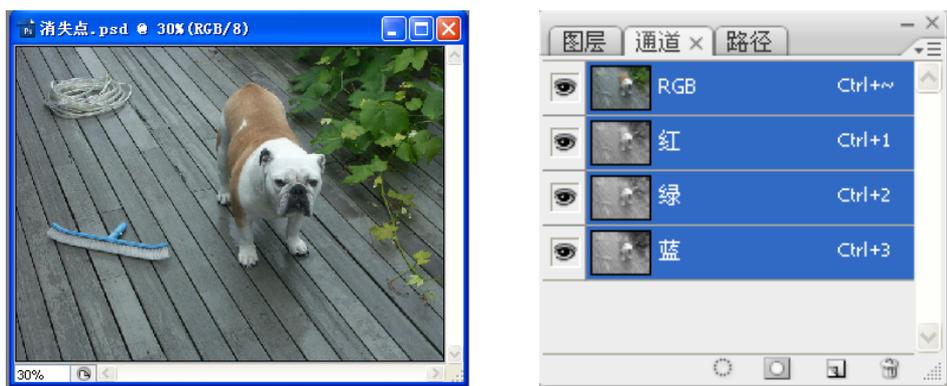


图 1-1 RGB 图像及通道控制面板

对于前面介绍的索引颜色图像、线画稿图像或灰度图像，有些 Photoshop 工具和滤镜将无法对它们进行有效的处理，除非利用“图像”>“模式”菜单命令将该图转化成 RGB 颜色。这样就可以在灰度图像里加入彩色、为线画稿图像里的内容着色或者改善索引颜色图像的处理效果。

1.1.2 分辨率与图像大小

分辨率是指单位长度内所包含的像素值。

1. 图像分辨率

图像分辨率是指图像在单位长度上显示的像素的数目。例如，一个图像的分辨率表示为 72ppi (pixel per inch)。它表示此图像的 1×1 英寸的区域里包含 5184 个像素 (72 像素宽×72 像素高=5184)。高分辨率的图像通常比低分辨率的图像显示更详细和更精彩的颜色