

第3部分 优化修饰





第3章 数字冲印

胶片冲印处理在暗室里进行，数码照片的后期工作则在明亮的房间里用电脑完成。这就是Lightroom的真谛。本章及以后两章涉及的内容就是暗房技术在数字时代的转型和发展。我们对于传统胶片摄影的百年成就不可低估，没有前辈的贡献就没有数码摄影的今天。另一方面，计算机和图像处理技术的发展又使摄影术脱胎换骨，数码后期处理能力远超越传统暗房，科技进步的力量不可抗拒。不要再问“做”还是“不做”，每一位认真的摄影者，无论专业还是业余，都离不开数码后期处理。





3.1 概述

上一章讨论的图库模块是照片管理平台。照片导入后，建立了收藏夹，并进行了适当的标注，就可以进入“**修改照片**”模块对照片进行处理了。狭义的后处理通常就是指的这一部分。Lightroom的修改照片模块英文是Develop Module，Develop就是显影，因此可将修改照片称为“数字冲印”。

相机拍摄的RAW格式只是**数码底片**，必须进行冲印。如果拍摄JPEG格式，虽然经过相机的处理，但仍然不是最优的，还要对它们做进一步处理以提高视觉质量。本章讨论基本处理方法，主要是对照片全局进行亮度、反差、颜色等的调整，也包括消除噪点、裁剪、几何校正等，这些是Lightroom后期处理的基础部分。局部区域的处理以及提高处理效率等问题在后面两章讨论。

Lightroom Classic的升级和更新是全方位的，无论照片导入、标注、检索、渲染，还是优化处理和输出分享，性能和速度都大大提高了。而直接涉及操作使用的新增功能和用户界面的调整则主要集中在修改照片模块，也就是本章和后面两章包含的内容。书中的讨论以Classic为准，必要时会和版本6.x进行比较。大多数情况下，书中的叙述也适用于早一些的版本，有差异之处会特别说明，读者在阅读这一部分时需要留意。

3.1.1 用户界面

“修改照片”模块与“图库”模块界面的不同之处在于左右两侧操作区，见图3-1，其中(a)是Lightroom 6.x，(b)是Lightroom Classic^①。两者左侧都有5个操作面板：导航器、预设、快照、历史记录、收藏夹。注意这里不再出现“目录”和“文件夹”，你只能在**收藏夹**里定位照片。重申一下，收藏夹是Lightroom组织照片的核心，需要熟练掌握。右侧面板则有所不同：

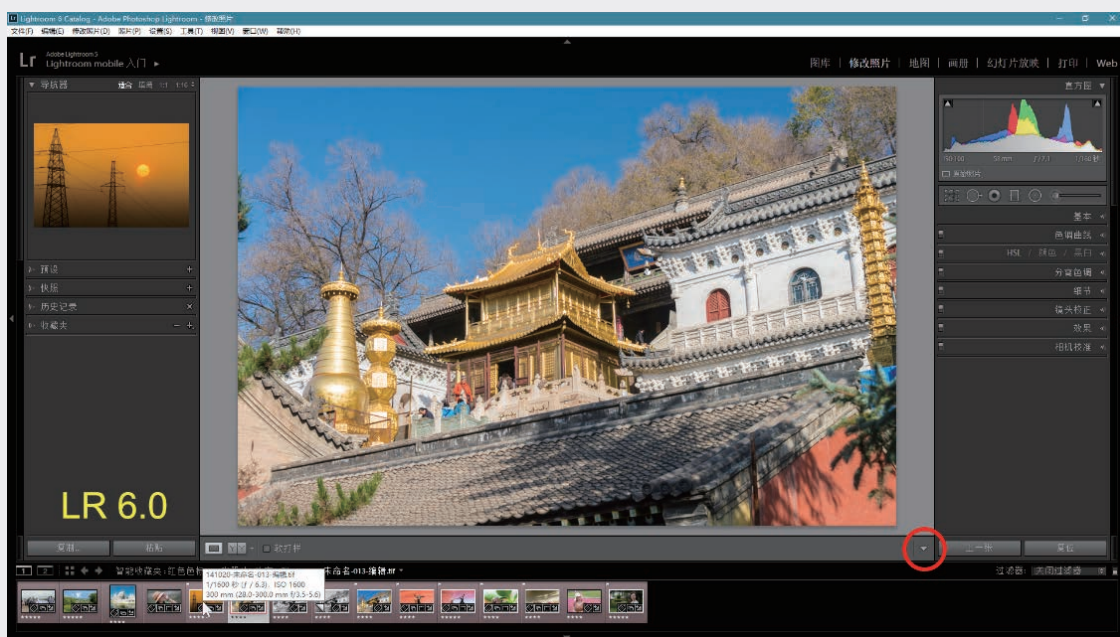
- Lightroom 6.x有9个操作面板：直方图、基本、色调曲线、HSL/颜色/黑白、分离色调、细节、镜头校正、效果、相机校准。展开操作面板后会发现更多差异；
- Lightroom Classic增加到10个操作面板，它们是：直方图、基本、色调曲线、HSL/颜色、分离色调、细节、镜头校正、变换、效果、校准。

直方图和“基本”面板之间是一个包括6个工具的区域。主视图下面和图库模块一样，也有工具条，图3-1(a)仅显示“视图模式”和“软打样”两项；图3-1(b)则显示了较多的工具。单击右端三角按钮（见红圈内），可在下拉菜单中选择显示或隐藏的项目。

从Lightroom Classic CC 8.1开始，用户可根据自己的使用习惯变更“修改照片”中各面板排列次序。在任一面板标题上右击（Mac电脑为按住 Control 键单击），在出现的菜单中选择“自定义‘修改照片’面板”。书中按默认顺序叙述。

和“图库”模块一样，导航器是在当前收藏夹中寻找照片的有力工具，将光标划过下面的胶片带而无须单击，导航器中会即时显示光标所指的图片。如果单击它，这张照片就出现在中间的主视图区中，也就是要处理的一张。图3.1中导航器和主视图显示不同的照片。主视图显示当前正在处理的一张，相应的缩览图边框加亮了，导航器显示光标所在的一张。导航器的折叠和展开不受“单独模式”影响。右侧直方图面板是处理照片的重要依据，它的折叠和展开也不受“单独模式”影响。

^① 两个版本显示的左右操作面板宽度和文字大小差异是计算机屏幕分辨率不同的缘故。本书Lightroom Classic用户界面均在4K分辨率屏幕上用默认字体大小，将窗口缩小到1920×1080截取，旧版Lightroom则在2K分辨率屏幕上（1920×1080）全屏截取。

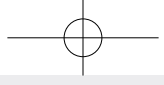


(a)Lightroom 6.0

(b)Lightroom Classic
图3-1 修改照片模块

3.1.2 关于处理版本

Lightroom图像处理引擎几经升级,2010年Lightroom 3.0启用的Process Version 2010(PV2010,版本2)改进了早期的PV2003(版本1)。2012年的Lightroom 4.0及后来的Lightroom 5和CC/6.x则使用处理引擎PV2012(版本3),这是一次重要升级,调整后基本面板布局更为合理(见图3-2),功能更强,处理效果更好。2017年升级PV2012以兼容Lightroom Classic的范围蒙版,从此不再以“PV+年份”命名,而称为版本4。



01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

目前的最新版本5是2018年10月随Lightroom Classic 8.0一起推出的。

图3-2从左到右分别给出使用不同版本处理引擎的Lightroom 3、Lightroom 6、Lightroom Classic CC v7.3及以后各版本操作面板局部截图。

- Lightroom 3 (PV2010即版本2)。“基本”面板上的工具栏有5个工具：裁剪叠加、污点去除、红眼校正、渐变滤镜、调整画笔。
- Lightroom 6.x (PV2012即版本3)。“基本”面板对色调调整的一组6个滑块和白平衡调整滑块做了较大改变，不仅是形式上的变化，更重要的是合理性、操作便利性、处理效果的提升。详见3.3节。
- Lightroom Classic (版本5)。“基本”面板的“处理方式”下增加了“配置文件”，其中包含Classic的重要更新，详见3.3.2节。在“偏好”这一单元中增加了滑动条“去朦胧”，而在使用处理版本4的初期CC中，“去朦胧”位于“效果”面板上。从2019年5月更新的v8.3.1开始，“偏好”单元里又增加了一个滑动条“纹理”。更新情况见红圈内。

图3-2中，版本2和版本3下面小图是“相机校准”面板所显示以年份命名的处理版本。版本5将相机配置文件加载功能移到“基本”面板，“相机校准”改为“校准”，还改变了版本的命名规则。



图3-2 不同版本的处理引擎

若要打开旧版本Lightroom目录，或将旧版Lightroom导出的目录导入到当前目录（见第2.7.3节），Lightroom Classic需升级目录。图3-3是打开旧版本目录时出现的对话框，单击“升级”按钮，升级完成后会启动升级后的目录，载入照片。

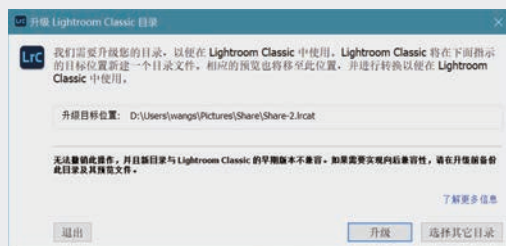


图3-3 打开旧版本Lightroom目录时需升级目录



在以往版本中,将更早版本的目录导入,例如将Lightroom 3目录导入Lightroom 5,又在版本5中处理后,缩览图上会出现“需要更新元数据文件”的提示性标记,见图3-4中红圈。而在Lightroom Classic中导入较早版本,处理后无须手动更新元数据,因而不会出现这种标记。



图3-4 将Lightroom 3目录导入Lightroom 5后出现更新元数据提示

在“修改照片”模块中,如果当前照片曾经用较低版本的处理引擎处理过,在直方图右下方会有一个闪电状标记,见图3-5右侧上面的小红圈^①。这是将Lightroom 5目录导入Lightroom Classic后的情况,将光标移到闪电标记上,短暂出现的文字说明照片是由版本3处理的。单击闪电标记,可立刻将处理版本更新到当前的版本5。展开主视图右侧区域下面的“校准”面板,见插入的黄色边框内,同样显示是用版本3处理的。将光标移到文字“版本3”上,可在出现的下拉菜单中选择更新到当前版本。

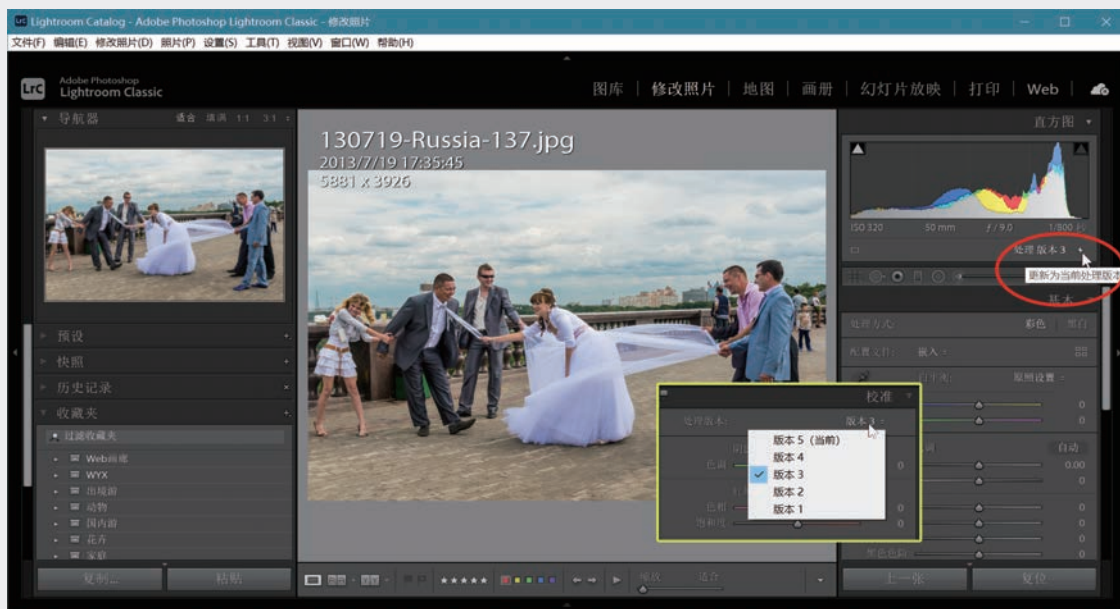


图3-5 将Lightroom 5目录导入Lightroom Classic

^① Lightroom 4也使用PV2012,提示用旧版本处理的标记形状不同,位于放大视图的右下角。



01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

图3.6所示是将Lightroom 3目录导入到Lightroom 5的情况，注意直方图右下角有闪电状标记，“基本”面板中的滑块保留了处理版本2的布局，如图中大红圈所示。



图3-6 将Lightroom 3目录导入Lightroom 5的情况

在以往版本中，单击闪电状标记会弹出图3-7所示对话框，可勾选“通过‘修改前/修改后’查看变化”复选框，更新后会自动进入比较视图。在最新的Lightroom Classic中，单击闪电状标记（或进行任何一项处理）即自动升级为最新处理引擎版本5，不再出现对话框。更新为当前处理版本后直方图面板下的闪电标志消失。

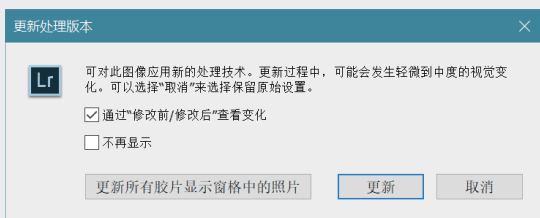


图3-7 以往更新处理版本时出现的对话框

3.2 初始处理

在Lightroom修改照片模块中，各操作面板从上到下的排列，以至每个面板中滑块的排列大体上可反映工作流程中的先后次序，当然不必机械地遵从这种次序，还是要根据个人的习惯和照片的具体情况

况来调整。在开始**基本处理**之前，有两件事情是可以提前做的，我们称之为**初始处理**，它们是：①镜头校正；②裁剪与旋转。

3.2.1 镜头校正

任何镜头的光学特性都不完美，镜头缺陷带来的问题主要是几何畸变、暗角、紫边，这些问题需通过镜头校正解决。在PV2012及之前，“镜头校正”面板包括4个选项卡：“基本”“配置文件”“颜色”“手动”，见图3-8(a)，其中展开了“基本”“配置文件”“颜色”3个选项卡。在使用处理版本5的Lightroom Classic CC v7.3及以后各版，只有“配置文件”和“手动”两项，见图3-8(b)。

PV2012的第4个选项卡“手动”中涉及拍摄角度（仰拍、俯拍、水平偏斜）引起的畸变实际上并不属于镜头缺陷，新版本将它们分离出来，放在一个新的处理面板“变换”中去，而将过去“颜色”选项卡里的“去边”连同“手动”选项卡里真正属于镜头失真的“扭曲度”和“暗角”一起放在“手动”里了，这显然是更加合理的安排。处理面板“变换”将在第3.5.1节讨论。

无论哪个版本，都有“启用配置文件校正”



和“删除色差”的功能，建议对每张照片都选用这两项，前者自动消除镜头产生的几何畸变，后者消除因不同颜色成分折射率差异导致色散而引起的色差。不同于后面3.3.2节的拍摄风格配置文件，这里所谓配置文件是针对不同镜头的光学特性，用于纠正镜头引起的畸变和色差。在“镜头配置文件”下出现的是镜头制造商、镜头型号、配置文件名，这些信息自动从元数据里读取。选择了正确的镜头配置文件就会立即看到几何畸变得得到矫正的效果。如果选择厂商后未能找到所用镜头，Lightroom会在数据库里选择一个镜头，很有可能是性能相近的一款，也许不一定能给出精确的校正效果。有时可能需要人工干预，如选择镜头制造商。

小贴士

镜头造成的畸变和失真

所有镜头都存在不同程度的失真。镜头造成的

变形程度从画面中心至边缘递增，在边缘表现最为突出。一般说来定焦镜头的光学性能较好，变焦镜头则难以兼顾广角和长焦两端，设计中不得不采取折中措施，在焦距两端畸变问题较为明显。

在用广角镜头拍摄时，画面边缘容易向外凸出，这种现象称为桶形畸变；用长焦镜头拍摄时，画面边缘向内凹进，称为枕形畸变。

畸变使画面变形。轻微变形在大多数情况下并无大碍，但在某些情况下这种变形就不可接受，特别是对于有平直轮廓的对象。例如拍摄建筑物或者翻拍资料，即使轻微的弯曲也很明显。要减小畸变，在拍摄时应尽可能避免使用镜头的最广角或最长焦端，并适当收小光圈。

除了桶形和枕形畸变外，镜头还可能造成其他失真，如球差、像散、彗差、像场弯曲、色差等，对成像质量产生不同的不利影响，例如暗角、紫边等问题。数码时代可通过后期处理在很大程度上消除镜头缺陷造成的几何畸变和其他失真。



(a)Lightroom 6.x



(b)Lightroom Classic

图3-8 新旧版本“镜头校正”面板选项卡的比较

色散造成不同颜色成分聚焦误差使照片中硬边缘左右两侧出现紫边现象。图3-9(a)的照片中可见栏杆边缘有紫色镶边。选择“删除色差”可自动减轻乃至消除这种色差，见图3-9(b)。



(a)校正前



(b)校正后

图3-9 消除紫边

若“删除色差”不能完全消除紫边，还可手动处理。“手动”选项卡中的“去边”功能（旧版本在“颜色”选项卡里）有4个去色滑块，将最上面的滑块右移，增大修改量，再调整“紫色色相”滑块以包含更多的颜色成分，减轻或消除紫色镶边；同样，调整下面两个滑块将减轻或消除绿色镶边。

若要纠正或减轻仰拍、俯拍、透视效应等因素造成的大幅度几何畸变，或有意识要产生某种特定的几何变形，就需进行手动调整。在Lightroom 6.x中，相应的滑动条位于“镜头校正”的“手动”选项卡中；Lightroom Classic中则集中放在另一个操作面板“变换”中。有关讨论见第3.5.2节。

小贴士

紫边

紫边（Purple Fringing）常出现于照片中浅色背景深色前景之间的硬边界处，这种现象在数码照片中比胶片更为显著。紫边主要产生于镜头的轴向色散。镜头设计中通常对两个参考波长进

行优化，让这两个波长的光聚焦在同一平面上，但与参考波长相差较远的光会失焦。轴向色散在短波长（紫光）端最为严重。镜片镀膜引起的眩光也造成镜头光学性质的缺陷。相比于胶片，数码相机的感光元件对紫外光有更高的灵敏度，即使采取吸收紫外线的措施，焦外的紫外线仍会将暗处染上颜色。天上明亮的云朵和空气里的雾霾是紫光和紫外线的强散射源，也容易引起紫边。轴向色散导致物体各个方向都出现紫边，见下面的图。



另外，人们早在1833年就发现了横向色散，即一侧呈紫色，另一侧呈绿色镶边的现象，如图3-9中的例子。横向色散和轴向色散往往混合在一起。轴向色散通常更易受光圈大小的影响，缩小光圈可使轴向色散减弱。

3.2.2 照片裁剪和旋转

在初始处理阶段还可以先进行裁剪旋转，特别是有必要做较大幅度裁剪的情况，因为只有将多余部分裁掉，直方图才能反映重新构图后的图像，以它为准进行后续处理更为合理。

1. 裁剪

在“修改照片”模块的直方图下面，单击“裁剪叠加”工具（见图3-10左侧面板里上面的红圈），出现一个操作面板，此时主视图区中的照片被白色细框包围，还有辅助三分构图的九宫格。按O键可将九宫格依次变为其他几种形式：斜向方格、2×2 网格、对角线和垂线、井字格、对数螺线、几种常用照片长宽比的裁剪线、小方格。其中2×2 网格是v9.3起增加的，可叠加在图像中心引导精确的居中裁剪。面板上有一个小锁形状的图标（见图中右侧红圈），单击它会改变状态，锁上时



保持照片长宽比不变，打开锁则允许自由改变长宽比。

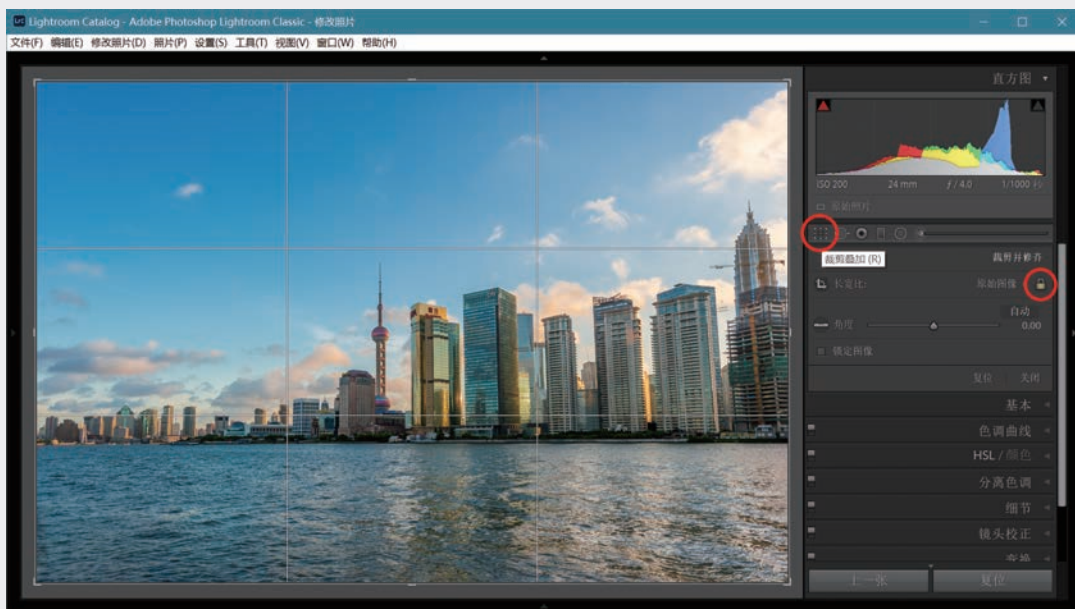


图3-10 裁剪工具

移动光标至接近白框角上，变为图3-11中红圈内的形状，将它沿对角线向中央拉动可缩小裁剪框。松开鼠标左键，然后进行多次调整，达到合适的尺寸。也可移到任何一条边上，使光标变成双箭头，沿垂直于边的方向调整白框大小。小锁锁上时长宽比被锁定，沿某一条边调整会同时移动另一方向的两条边。位于框外面的图像内容会变暗以显示裁剪照片效果和构图情况。



图3-11 将外围裁掉

达到要求的尺寸后，将光标移到框内变成手掌形，单击变为拳头状（见图3-12红圈内），此时按住鼠标左键可移动照片以调整白框在照片上的位置。满意后释放鼠标左键，再双击照片（或按R键，或单击“裁剪叠加”图标）实现裁剪，此时白框消失，裁剪后的照片扩大到适合主视图区，见图3-13。

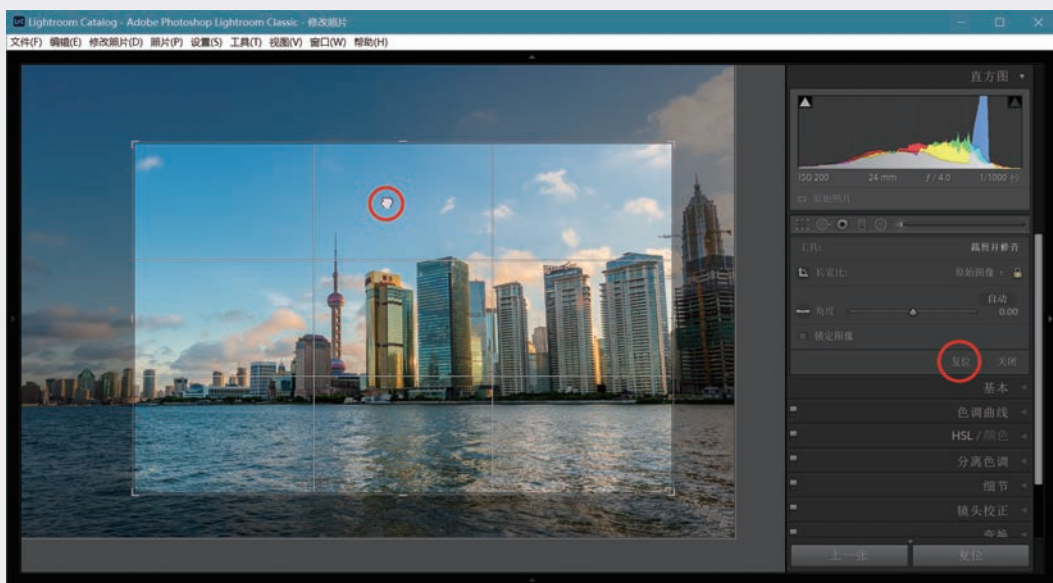
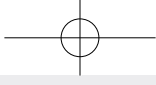


图3-12 移动拳头状光标调整保留的图像区域



图3-13 双击完成裁剪

要撤销裁剪可按裁剪操作面板下部的“复位”键（见图3-12右面红圈内），或者用右键单击裁剪框内部，在下拉菜单中选择“复位剪裁”命令。也可以再次单击“剪裁叠加”工具重新调整裁剪。

如要指定长宽比，单击“长宽比”右面的文字（当前是“原照设置”），在下拉菜单中进行选择或输入自定比例（见图3-14）。或者单击小锁使之打开，任意改变白框大小和长宽比。另一种方法是单击“长宽比”左侧的图标，取下载剪工具直接在照片上进行裁剪，操作方法和Photoshop一样。

2. 旋转

若照片歪斜，需要旋转将它矫正。单击“裁剪叠加”工具图标，照片外

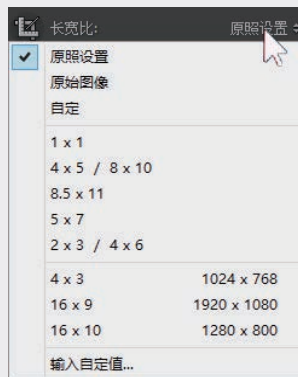


图3-14 指定长宽比

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录



围出现白框和九宫格，如图3-15所示。可以按Ctrl+H快捷键将九宫格隐藏起来以免除干扰。单击“矫正工具”图标（见图中红圈）取下工具。



图3-15 矫正工具

在画面中找到水平线（如湖对岸地面），或垂直线（如塔尖到水中倒影的塔尖连线），我们取后者。先用矫正工具单击塔尖，然后再单击倒影的塔尖，见图3-16中白色连线。松开鼠标左键，照片立刻被矫正，如图3-17所示。



图3-16 用矫正工具连接塔尖和塔尖的倒影

可向左右或上下微调，移动照片，满意后双击（或按R键，或单击“裁剪叠加”图标）进行裁剪，白框消失，旋转裁剪后的照片充满原来照片所占空间。



图3-17 倾斜的照片被矫正

另一种方法是移动“角度”滑块，在移动过程中照片上出现较密集的网格作为旋转的参照，见图3-18中的红框。这里将滑块拉到+2.37度，然后双击（或按R键，或单击“裁剪叠加”图标）实现旋转裁剪。

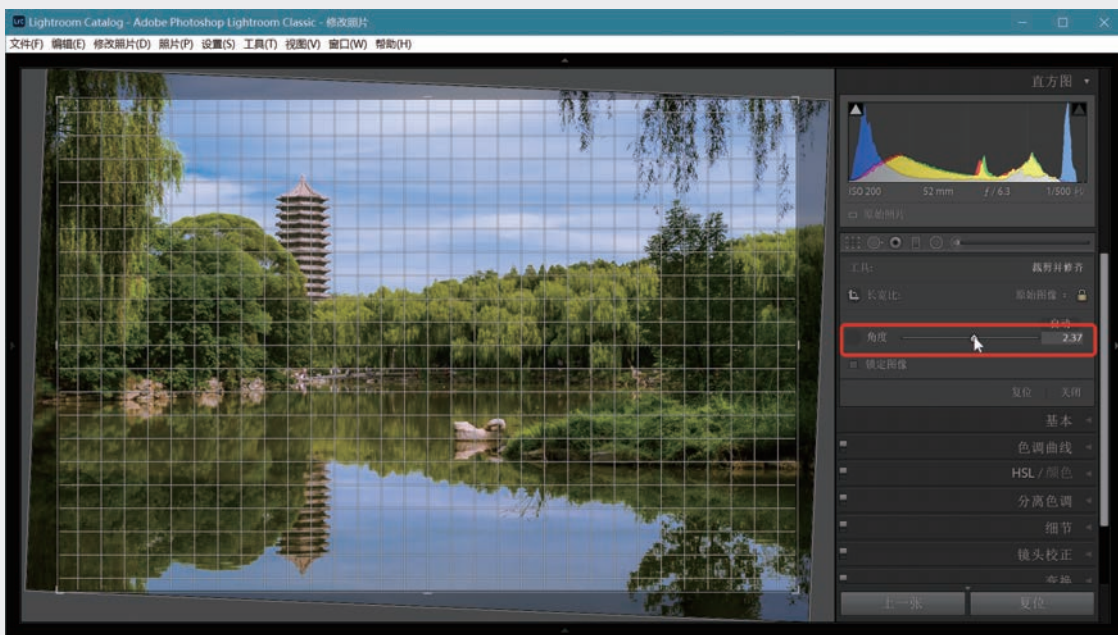


图3-18 用“角度”滑块旋转照片

第三种方法是直接在照片白框外移动光标转动照片，此时光标变为弯曲的双箭头，可旋转图像，旋转可与裁剪同时进行。旋转剪裁结果见图3-19。

Lightroom中旋转照片不可避免要裁去照片四角的部分画面，有时会失去重要的内容，当旋转角度大或照片外围的余地小时，这一问题比较突出。在这种情况下可转到Photoshop去处理，因为Photoshop允许旋转剪裁的范围越出照片边界，并可用基于内容的填充功能填补空白。从Lightroom中调用Photoshop的问题将在第4.4节讨论。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录



图3-19 矫正后的照片

小贴士

熄灯使裁剪效果看得更清楚

为了将照片裁剪旋转的效果看得更清楚，可先按Shift+Tab快捷键，收回上下左右四个面板，使照片显示最大，然后按L键使照片周围变暗，再按一次L键则完全变黑（熄灯），照片被突出显示，见下图。再按一次L键即可重新亮灯。



3.3 基本处理

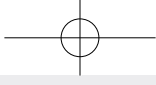
从这一节起，我们按照修改照片模块各操作面板自上而下的排列次序来讨论对照片的编辑优化。

Lightroom修改照片模块的“基本”处理面板集中了图像编辑中**基础性**的功能，包括最上面的“处理方式”和“配置文件”，以下是“白平衡”“色调”“偏好”3个单元。之所以将它们列为“基本”，是因为对于曝光、聚焦、构图正常的照片，这些处理能解决大部分（甚至全部）后期处理问题。有人认为叫它Basic还不如叫Essential，即绝对必要，至关重要的，在处理大部分照片时，应该首先将精力用在这些方面。

3.3.1 处理方式

由图3-2可见，对于PV2010、PV2012，以及处理版本5，“基本”面板最上面都是“处理方式”，有“彩色”和“黑白”两个选项，默认“彩色”。看似一样，但版本5和以往版本有所不同。

对于PV2012及更早版本，选择“黑白”处理方式和从下面的“HSL/颜色/黑白”面板上选择“黑白”的效果是一样的，都会对红、橙、黄、绿、浅绿、蓝、紫、洋红8个颜色成分进行自动调节，使“HSL/颜色/黑白”面板上的这些滑块偏离默认的中间位置。自动处理的结果往往不是最满意的，通常还要人工调节各滑块来修正处理效果



以满足视觉要求。

对于处理版本5，过去的“HSL/颜色/黑白”已变成默认的“HSL/颜色”。单击“处理方式”中的“黑白”会使“HSL/颜色”面板变成“黑白”面板。与过去不同的是：无论选择“彩色”还是“黑白”，面板上的8个滑块全部保持在中间位置不变，选择“黑白”实际上是将默认加载的配置文件“Adobe颜色”变成加载“Adobe单色”，关于配置文件参看下面第3.3.2节。当然仍要进行人工调节，具体的处理方法将在第3.4.2和3.4.3节详述，现在姑且保持默认的“彩色”。

可创建虚拟副本，同时获得一张照片的彩色和黑白两个版本。虚拟副本见第5.5节。

3.3.2 配置文件

在所有处理步骤之前，建议首先对导入的RAW格式文件加载适当的配置文件（Profile），以决定Lightroom如何将未经处理的原始图像数据渲染为显示的照片。这个过程相当于相机内部根据拍摄者的设置，按照不同的风格转换图像数据。

相机的风格设置，Nikon叫“优化校准”（见图3-20），Cannon叫“照片风格”，目的是反映拍摄者的偏好，使照片更悦目或具有某种特色。这仅仅影响JPEG，例如设置为“鲜艳”，在相机内会提高图像的对比度和饱和度，根据处理结果来渲染照片，这种处理是不可逆的。



图3-20 在相机上设置拍摄风格

拍摄RAW格式时，相机不会将任何配置文件加载于RAW数据，仅仅将设置记录在照片文件的元数据中，在相机显示屏上看到的其实是经过相机处理的JPEG预览。照片导入Lightroom，你也许会短暂地看到JPEG预览效果，在RAW数据被载入后，会对每张RAW格式照片加载一个默认的或是用户指定的配置文件。配置文件能快速得到接近JPEG的预览效果，而又不引入JPEG对图像的损伤，或是得到个性化的特定风格，可以此为起点进行后续处理。

Lightroom Classic对配置文件的布局进行了调整，功能有较大提升。为了便于叙述，以下先介绍Lightroom 6.x的情况，然后着重讨论Lightroom Classic。

1. Lightroom 6.x (PV2012)

PV2012及更早的处理版本是在“相机校准”面板中选择配置文件的。加载配置文件相当于仿照相机的风格设置对RAW文件的渲染效果进行校准。在修改照片模块中展开右侧最下面的“相机校准”面板，可看到默认配置文件是Adobe Standard。可在下拉菜单中选其他配置文件，它们模仿相机拍摄JPEG时的各种设置。尝试各配置文件，选定满意的一种。具体可用的配置文件与相机厂商有关，图3-21左侧和中间分别是Cannon和Nikon拍摄RAW的情况。右侧是拍摄JPEG格式的情况，只有“嵌入”一种配置，也就是拍摄时已嵌入在JPEG文件中的配置，没有选择余地。

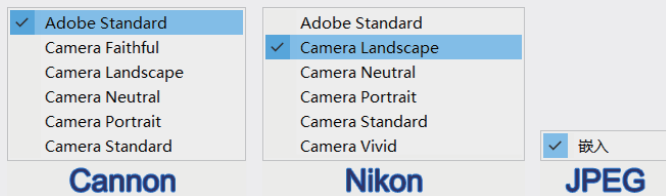


图3-21 PV2012的相机配置文件

选择哪种配置文件取决于具体照片和个人偏好。图3-22的实例用了Camera Landscape，这是对修改前后进行比较的显示模式，左侧为修改前，即默认使用Adobe Standard配置文件；右侧是修改后，经初始处理即加载镜头配置文件、删除色差、旋转，并加载Camera Vivid（见光标所指）。Camera Vivid会给出接近于反转片（Fuji Velvia）的效果。关于比较显示模式见本节后面的小贴士。

选择配置文件后，检查“修改照片”模块其他面板中的调整项，可见所有滑块都处于初始状态，没有被调整过。加载适当配置后得到的渲染结果是后期处理的一个合适起点，故不妨考虑将选择“相机校准”面板中的配置文件作为修改照片的第一步。

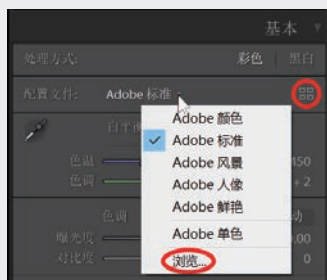


图3-22 将加载相机配置文件作为照片处理的第一步

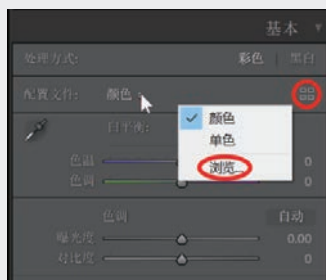
2. Lightroom Classic (处理版本5)

从Lightroom Classic CC 7.3以来,“配置文件”从“相机校准”中分离出来,移到了“基本”面板上部的“处理方式”以下,这样更加符合前面所说处理步骤从上到下的一般原则。单击图3-23中光标所指位置,展开“配置文件”菜单,里面的内容因图像格式而异。

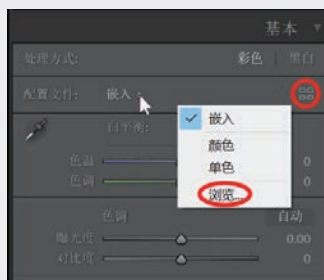
- RAW格式(包括无损压缩的DNG),有Adobe公司提供的多个选项:Adobe颜色、Adobe标准、Adobe风景、Adobe人像、Adobe鲜艳、Adobe单色,见图3-23(a)。
- 其他格式(JPEG、TIFF、PSD、PNG、有损DNG),如果是在最新处理版本下导入的,就只有颜色和单色两个选项,见图3-23(b)。
- 如果导入的是经过旧版处理的非RAW格式,就会多一个“嵌入”选项,见图3-23(c)。在这种情况下,直方图右下角会有一个闪电标记(参见3.1.2节)。选择菜单中的“颜色”或“单色”选项,或者在“处理方式”中选择“彩色”或“黑白”选项,菜单中的“嵌入”选项旋即消失。这就和单击直方图下的闪电标记一样,说明已将处理版本升级到了最新。



(a)RAW



(b)其他格式



(c)经旧版处理的非RAW格式

图3-23 配置文件下拉菜单

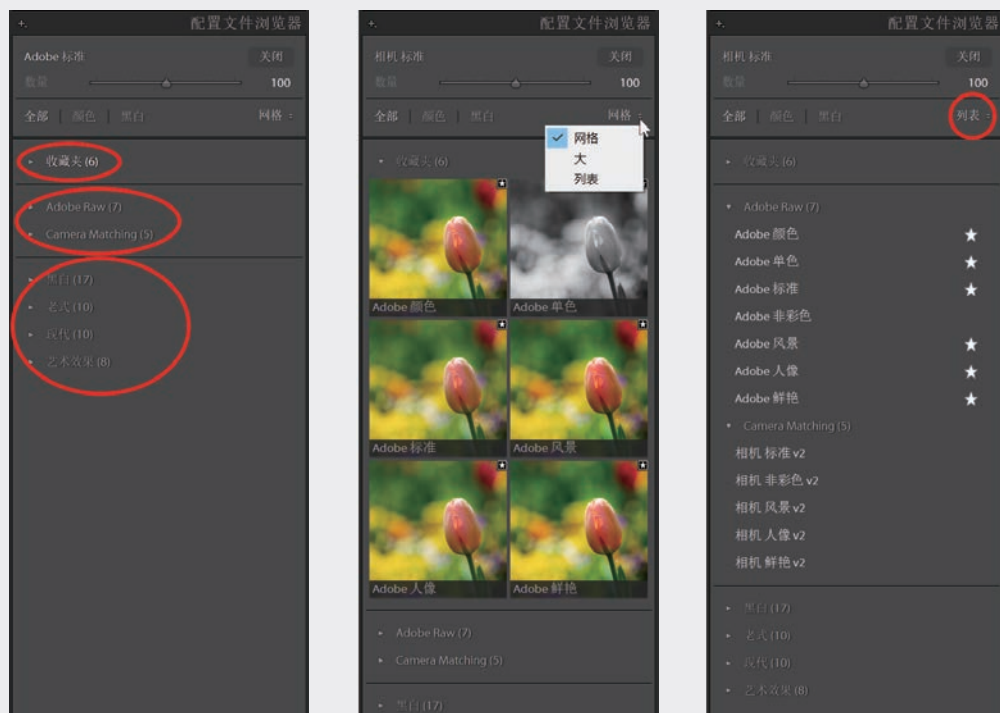
从这一界面看,与PV2012似乎并无太大差别,只是改由Adobe提供独立于相机的各种渲染风格选项罢了。实际上更大的改变和功能提升体现在单击菜单中的“浏览”或右上方4个小方块图标(图3-23红圈)时出现的配置文件浏览器上,见图3-24。

配置文件浏览器有3个选项:“全部”“颜色”“黑白”,选“全部”就是包括“颜色”和“黑白”



的所有选项。单击右侧“网格”二字，在下拉菜单中可选择配置文件的展示形式，图3.24(b)为默认的“网格”形式，图3.24(c)是“列表”。若选“大”就会展开较大的缩览图。浏览器中有3个单元：

- 第1单元仅有“收藏夹”（Favorites）一项，也就是常用配置文件^①。单击左端小三角展开的正是图3-23中的6个Adobe选项，即适用于RAW的Adobe颜色、Adobe标准、Adobe风景、Adobe人像、Adobe鲜艳、Adobe单色，见图3-24(b)。这是Lightroom Classic默认的快捷选项，用户可根据自己的偏好将常用的配置加入到这一单元来，详见下面所述。如果是JPEG，只有颜色和单色两项。



(a)收藏夹的3个单元

(b)网格模式

(c)列表模式

图3-24 配置文件浏览器及展开的“收藏夹”内容

- 第2单元有两项，见图3-24(c)中展开的Adobe Raw和Camera Matching两组配置文件。前者就是图3-23(a)和图3-24(b)中展开的内容，即Adobe的配置文件；后者根据从照片元数据中获取的相机厂家和型号，用以模拟相机配置文件。图中是Nikon的情况，对其他相机会出现不同的配置文件列表。如果不是RAW格式，就只有一项，名为“基本”，里面包含颜色和单色两个配置文件，和第1单元内容相同。
- 第3单元的“黑白”“老式”“现代”“艺术效果”这几组性质有所不同，它们是模仿各种特效滤镜，产生各种效果，读者不难在操作中根据自己的喜好选用。用浏览器顶部的“数量”滑动条可以调节这些配置文件的加载程度，有很大自由度。

将光标划过网格中的缩览图或列表中的项目，主视图显示的当前照片立即反映出加载配置文件的效果，单击即完成加载，如要更改就单击另外的配置文件。如发现某一个配置文件会经常用到，可将它加入到第一单元的常用配置文件里（界面上所谓“收藏夹”）。在图3-24中，缩览图右上角以及列表中的星号表示已收藏的配置文件，只要对常用的配置文件标上星号就加入了收藏，它会添加到图3-23(a)所示的下拉菜单中，方便使用。

简而言之，配置文件分为两类：第2单元中包括Adobe提供的几种照片风格，以及模仿相机拍摄风格的

^① 用户界面上中文译名不当会产生混淆。此处“收藏夹”并非管理照片的收藏夹Collections，而是指常用配置文件，不妨将Favorites译为“常用”。后面第3.3.3节涉及的Tone和Tint也是一例，两个属性同在“基本”面板上，都译成了“色调”，不如分别用“影调”和“色调”，Tone和颜色并不直接有关。又如关于画册制作（见第6.3.2节），将选择文本格式、字体、大小、颜色等属性的面板Type译成“类型”更是不知所云，也许可考虑“文本样式”。



选项，建议在初始处理中选用其中的一种；第3单元是各种特效滤镜，可产生不同风格和艺术效果，不妨在处理完成后加载。第1单元是从这两类中选出的常用项目，不必展开配置文件浏览器就能快速选用，其中默认内容选自第2单元的第1项。

即使是第2单元的配置文件，是否一定要在开始处理之前加载也是见仁见智的。一次单击就得到喜欢的视觉效果，十分方便。另一方面，未加载配置文件的照片尽管看起来不那么鲜艳悦目，有人认为这反而是一个好的基础，因为拥有了相机感光元件产生的全部原始信息，完全可在后面的处理中得到期望的效果，这也正是RAW的特点。在后面第4.5.6节人像修饰的两个例子中，分别采用了不同的策略：先加载配置文件和直接从色调调整开始处理。

利用Adobe提供的免费配置编辑器DNG Profile Editor可创建自己的配置文件，可从Adobe官网下载。

注意

后面还将介绍提高处理效率的“预设”（Preset），一键就能完成多项调整，快速实现对照片的复杂处理。在这一方面“预设”看来和配置文件类似，但两者却有重要的区别。“预设”是一系列处理命令的组合，运行“预设”就是依次执行指令，会影响修改照片模块中各处理面板的状态，例如移动滑块或改变曲线（参看第5.2节）。如果曾对“预设”中包括的项目（例如曝光度）做过调整，就会由“预设”中的设定取代已做的调整。连续两次运行“预设”，对其中同样的项目，后一次会取代前一次的调整。加载配置文件则不同，在任何阶段加载配置文件都不影响处理面板的状态，不影响以往调整的任何项目。

3.3.3 白平衡

白平衡是基本功能中需要优先处理的问题，除“处理方式”和“配置文件”以外，白平衡位于基本面板最上部。只要白平衡正确，照片的颜色调整就会变得很容易，甚至已经解决。

1. 配置文件和白平衡调整滑块

进入“修改照片”模块，Lightroom按相机设置的白平衡显示照片，白平衡为“原照设置”，如图3-25所示。图中照片的配置文件是默认的“Adobe标准”，做了色调自动处理（参看第3.3.4节）。

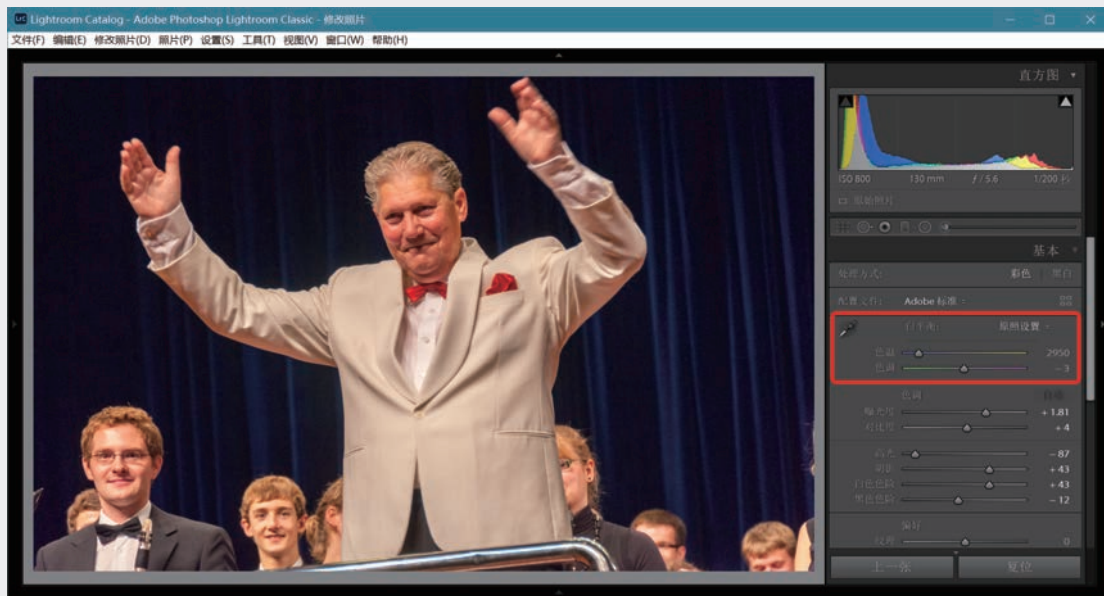
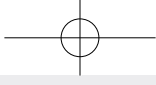


图3-25 导入的照片白平衡为原照设置



“原照设置”是默认白平衡状态。对于RAW，两个滑块“色温”和“色调”分别显示相机记录的参数。对于RAW，色温的度量使用Kelvin温标，现在是2950K^①；“色调”是-3。单击“原照设置”几个字或右面指向上下两个小三角出现菜单，如图3-26(a)所示，在“原照设置”下有7个选项，相当于相机的白平衡设置（效果不完全一致）。对JPEG，“色温”和“色调”滑块位于中点0，可调范围是±100。只有一个预设项“自动”，见图3-26(b)。



(a)



(b)

图3-26 白平衡选项

图3-25中人像略为偏暖，红色和黄色成分多了些，是室内灯光的影响。逐个尝试几种预设白平衡，往往可以接近想要的结果。尝试“日光”，更暖了。依次选“阴天”“阴影”“白炽灯”“荧光灯”，其中“白炽灯”的效果较好。再试“自动”，与“白炽灯”很相近，检查白平衡面板上的数据，恰好和白炽灯一致，说明现场接近于白炽灯照明。图3-27是原照设置和几种预设的情况。

如不能得到严格准确的白平衡设置，如以上“自动”和“白炽灯”的情况，感到还是轻微偏红，这就要用到下拉菜单中最下面的“自定义”这一项了。

① 对其他格式如JPEG和TIFF，用-100到+100之间的数值度量。色温增高（向右调节）使照片变暖，反之变冷。



图3-27 预设白平衡效果

“自定义”不是预设，而是通过白平衡调整中的两个滑块“色温”（Temperature）和“色调”（Tint）自行调节^②。可从刚才所得接近准确的状态出发进行微调。将色温滑块左移会增加蓝色减少黄色（变冷），右移则相反，增加黄色减少蓝色（变暖）；色调用来调节绿色和洋红。例如上面选“白炽灯”得到稍偏暖的结果，再将色温从2850调低到2550，并将色调从0下调到-3，微微减少洋红，得到了满意的结果，白色外衣没有偏色了。由于移动了色温和色调滑块，白平衡显示为“自定义”。图3-28是“自定义”的效果，同时给出了原照和几种预设的色温和色调值。任何情况下移动了滑块就变成“自定义”，调乱了随时可通过下拉菜单返回“原照设置”。

注意

Lightroom以直观的方式展示各种工具。例如滑动条的颜色就告诉你将滑块移向两边的效果，将色温滑块移向右侧使画面变暖，会增加黄色成分；相反，移向左侧画面变冷，会增加蓝色成分。所有其他滑动条都是这样，对于调节会产生怎样的效果不必死记硬背。

② 将Tone和Tint都译成“色调”是为了与Lightroom中文界面保持一致，但出现在同一个操作面板的两个“色调”不免发生混淆。请读者留意：与曝光度、对比度等有关的“色调”是Tone，指的是亮度分布特性；与白平衡有关的“色调”是指Tint，即偏向绿色或洋红的程度。也许将Tone译成“影调”，与Tint区分开来较好，因为Tone与颜色关系不大，Tint则直接与颜色有关。



图3-28 以合适的预设白平衡为起点微调色温和色调

先找到接近的预设，再微调色温和色调是比较方便的。偏差大时直接调节“色温”和“色调”原则上也能找到最佳搭配，但实际操作困难。其中一个远离正确值时会对调节另一个产生严重误导。

2. 白平衡选择器

要达到（接近）正确的白平衡，还可利用“白平衡选择器”，即图3-29中的吸管状工具。单击吸管，光标变成吸管状。如能在照片中找到中性的浅灰色区域（避免高亮的纯白色），用吸管单击那里取样，立刻得到准确的白平衡。如前面图3-25的例子，可尝试单击白色外衣，然后再微调。

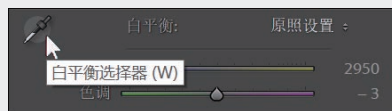


图3-29 白平衡选择器

图3-30的酒窖照片严重偏暖，这是室内灯光环境下拍摄的典型情况。移动吸管状光标在照片中寻找适当的白平衡点，不必单击就能在导航器中实时观察效果，十分方便。图中是把光标放在酒桶上（见黄圈内）的效果。由于取样点本身应是棕黄色，将它置为中性必然使全局偏冷。

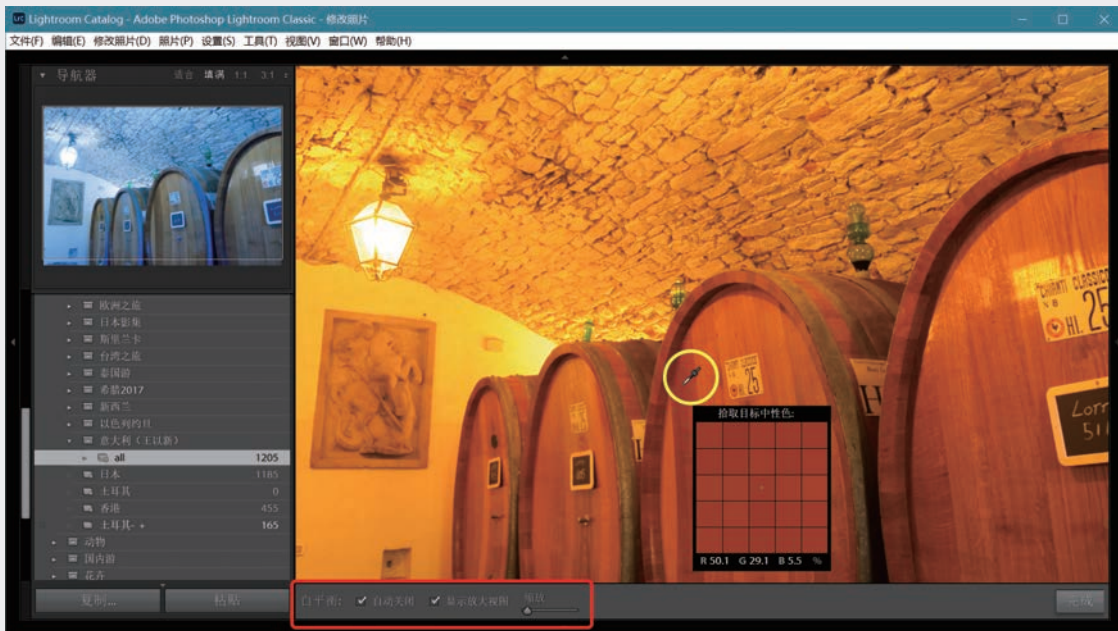


图3-30 用吸管工具校正白平衡

图3-30中勾选了“自动关闭”复选框，若单击鼠标就会关闭取样吸管，如果感到取样点不合适，就需重新启用吸管工具。取消勾选“自动关闭”复选框就可以多次单击，在主视图中观察效果而不必反复重启



吸管工具，但最后要将吸管放回原处以便后续处理。随吸管一起移动的是一个放大镜，让你看清楚取样点周围细节，移动工具栏上的“缩放”滑块可调节放大镜显示的像素数，图中显示取样点和四周共25个像素。也可取消勾选“显示放大视图”将放大镜隐藏起来。

将吸管移动到铁箍上，由导航器上看到此时色温比较合适，见图3-31。单击鼠标完成白平衡调整。对色调、清晰度、鲜艳度稍做调整，图3-32是处理前后的对比。

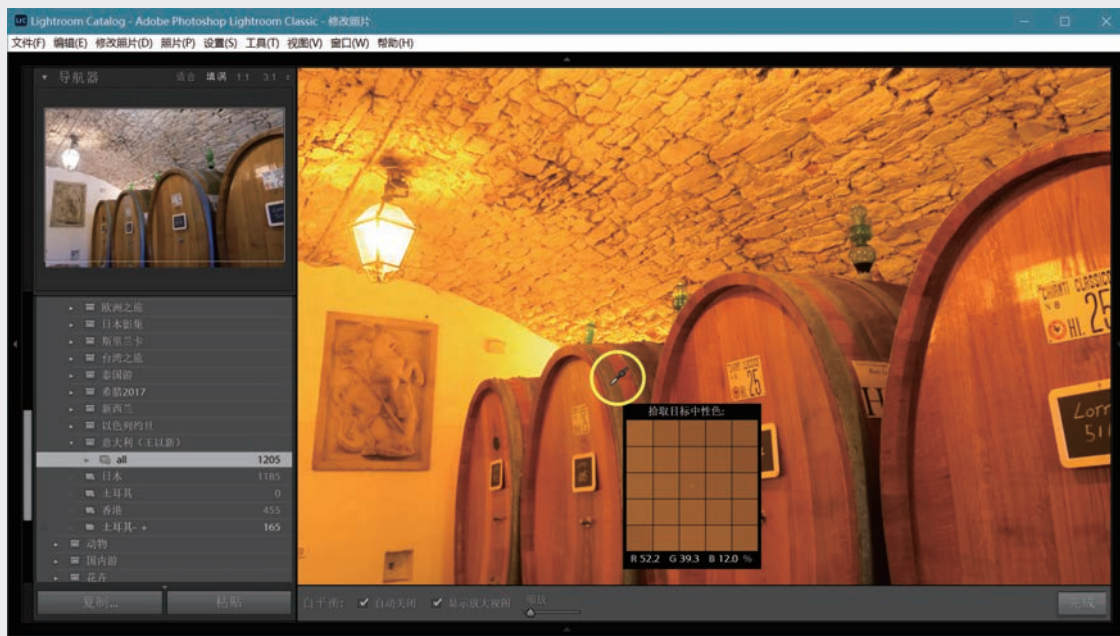


图3-31 找到了合适的白平衡点

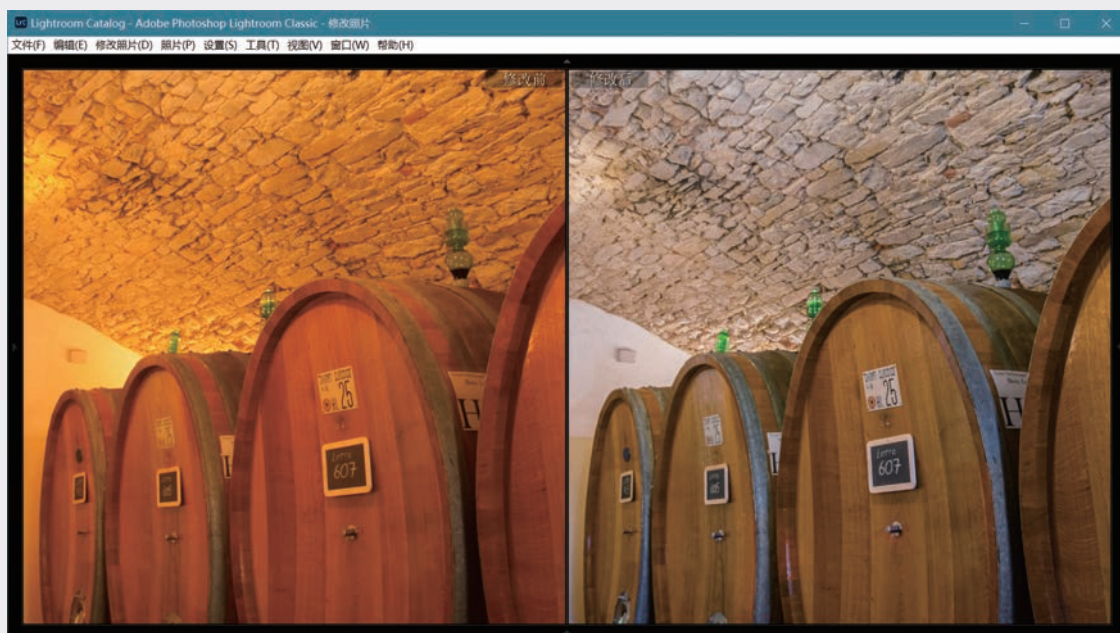


图3-32 白平衡调整前后对比

3. 灰卡

拍摄时借助灰卡可获得准确的白平衡。灰卡在摄影器材店有售，也可使用手头的中性灰色纸板。拍摄前选择最接近当前光线环境的白平衡设置，或用自动白平衡（AWB）。先拍一张包含灰卡的照片，让模特

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录



手持灰卡，或放在靠近被摄体的位置试拍一张（图3-33左上，图像取自网络），然后正常拍摄（右上）。将两张照片导入Lightroom，对试拍的一张用白平衡吸管工具单击灰卡得到正确的白平衡（左下），然后同步到右下正式的一张。关于“同步”将在第5.1节介绍。

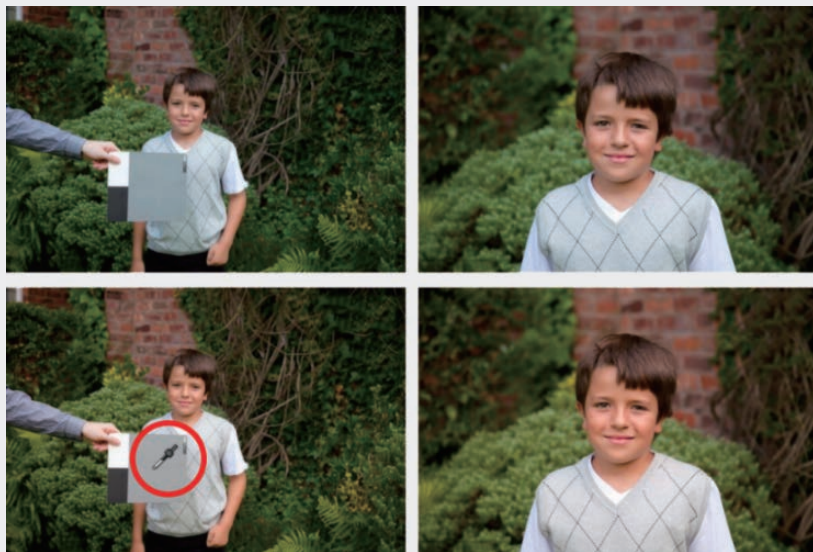


图3-33 借助灰卡精确调整白平衡

在Adobe Camera Raw中有同样的白平衡预设和吸管工具，操作方法相同。实际上ACR和Lightroom使用相同的处理引擎（参看附录A中图A-1和图A-2）。如拍摄RAW，白平衡偏差在Lightroom或ACR中很容易纠正过来，进入Photoshop后通过色彩调整等手段来纠正是比较困难的。

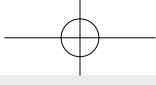
小贴士 白平衡

白平衡（White Balance）又称色彩平衡，即对照片全局调节各颜色成分的强度以实现正确的渲染，特别是指中性颜色的准确表现。一切光源都有各自的色温和色相，阳光也随时间的不同而改变颜色。拍摄时随光源的不同，要进行适当的设定才能得到色感正确的照

片，但并非总能得到理想的效果，感光元件形成的颜色不一定与视觉感受相吻合。

在后期可通过调节白平衡纠正颜色偏差，或者有意识地产生某种颜色效果。胶片时代通过改变光源或镜头上的滤镜来调节白平衡，还可以选择不同的胶片和相纸来改变白平衡。数码时代则可利用软件调节不同颜色成分实现白平衡调节。例如下面左侧图中的颜色偏冷，右侧进行了校正。





小贴士

关于风格或优化设置

在相机中设定照片风格，其实就是改变锐度、对比度、饱和度、色调这几个参数。具体设置没有定规，不同相机也不一样，如佳能相机对4个参数可能的设置如下：

照片风格		0. 0. 0. 0
标准	5. 0. 2. 0	
人像	6. 0. 2. 0	
风光	5. 1. 1. 0	
中性	5. 0. -2. 1	
可靠设置	0. 0. 0. 0	
单色	3. 0. N. S	
INFO 详细设置		SET OK

除了“可靠设置”（Faithful）外，都提高了锐度。拍风光略微提高对比度和饱和度，人像则不改变对比度，饱和度还要高一点。若要满足个性化要求还可以自定义，如人像可考虑肤色鲜艳一些或淡雅一些，或降低锐度和对比度使皮肤柔滑。阴天人像除适当提高曝光度外，色调可稍微偏暖，拍风光则要鲜艳一些。

如果拍摄JPEG，这些就是你告诉相机在处理时应做的调整。一旦在相机里应用了这些风格设置，后期尽管还可以修正，但你将失去从根本上进行修改而不产生负面效应的机会。如果没有把握还是选用“标准”“可靠设置”之类比较稳妥。

拍摄RAW的情况就不同了。风格或优化设置并不会体现在图像数据中，只是根据这些设置来生成JPEG预览，供你在相机的显示屏上观看。导入RAW时可决定加载某种风格，也可以选择不加载而完全通过后期调整达到目的。因此，如果拍摄RAW，就不必纠结于使用怎样的风格或优化设置。这也正是我们一再重申的，数码摄影其实没有处理或不处理的问题，只有交给相机处理和由你自己处理的差别。交给相机处理还是免不了一定的人工参与，那就是设置相机。

3.3.4 色调：照片的亮度和对比度调整

1. 概述

现在讨论对于数码照片最基本的调整。这里所谓色调调整其实是改变照片整体亮度和反差，以及

明暗各部分的亮度分布，使它们达到最佳状态，与颜色没有多大关系（参看第3.3.2.2节和3.3.3.1节的脚注）。在一般情况下，要使像素的亮度均衡分布在相机能表现的整个范围内，无论中间色调还是高亮度范围和暗部的层次都能得到尽可能完美的表现。

色调调整包括两组滑动条，第一组是对整幅图像亮度和对比度进行全局调整的两个滑块，另一组分别用于调整亮部和暗部的4个区域，两组共6个调整滑块，除对比度以外的5个见图3-34。

如图3-34所示，将光标移到直方图的不同部位，光标会变为双箭头，直方图背景上代表相应亮度的区域微微加亮，同时对应的滑动条右侧也会加亮（见红圈），这样就直观地表明了调节各滑块会影响照片中的哪些亮度范围。在直方图上按下鼠标左键向两边移动光标就能调整所指的亮度范围，对应的滑块也会同时左右移动，主视图区中的照片则发生相应变化。

若将光标指在各个滑动条上，该滑动条右端和直方图的相应范围也会同时加亮，和上面所述将光标移到直方图不同部位的情况一样。单击滑块并左右移动，调整照片的不同亮度范围，图3-34(a)(b)(d)(e)分别对应“黑色色阶”“阴影”“高光”“白色色阶”，直方图也跟着发生变化，与拉动直方图的不同部位是等效的。将任何一个滑块右移都会提高照片亮度或增强处理效果；相反，滑块左移会降低亮度或减弱处理效果。

图3-34(c)是**曝光度**调节，实际上就是调节照片上的中等亮度范围，向右移动产生照片整体变亮的效果，向左移动则使照片整体变暗。

位于“曝光度”滑块下面的是**“对比度”**调节滑块，它在直方图上没有对应的区域，调节它会影响全部亮度范围，见图3-35。向右移动“对比度”滑块使直方图向两端**展开**，提高照片的明暗对比度（即反差），图3-35(a)是原始状态，(b)是对比度调高至+50的情况；反之，(c)是对比度调低至-50的情况，左移滑块使直方图向中间**收拢**，减小照片的明暗对比度。

“曝光度”和“对比度”两个滑块在照片编辑中有重要作用，“曝光度”控制总体亮度，经常会用到。亮度合适后，可适当提高对比度（减弱对比度的情况比较少）。对不同亮度区以不同程度改变对比度的更有效方法是调整“色调曲线”，见3.4.1节。

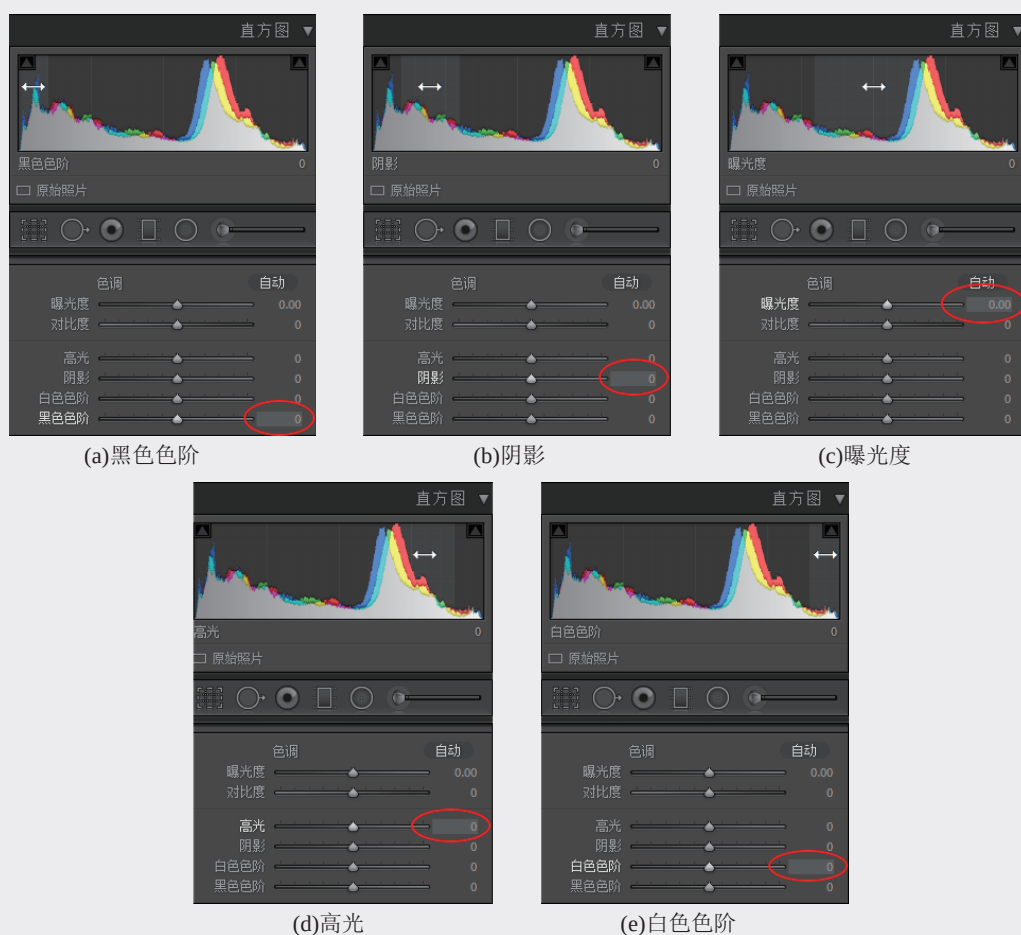


图3-34 色调整各滑块对应的调整范围

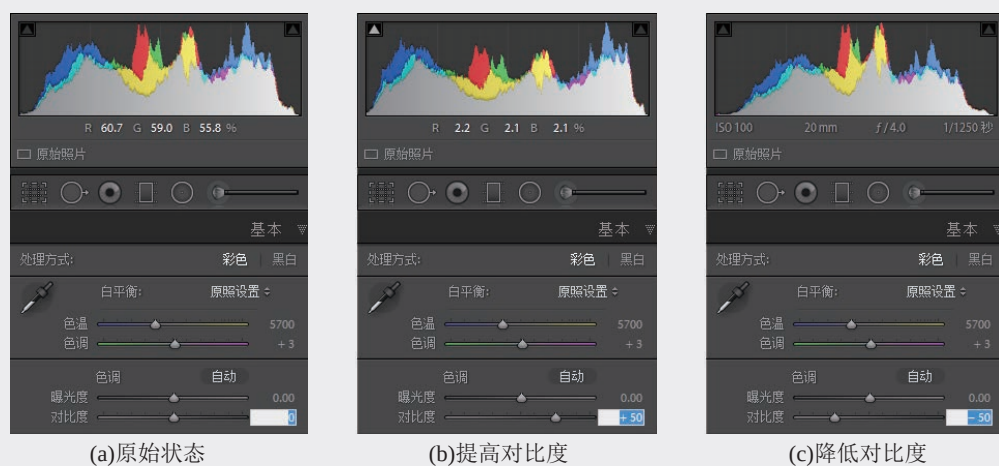
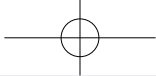


图3-35 调整“对比度”对直方图的影响

“曝光度”和“对比度”下面的一组4个滑块用于处理照片中曝光方面存在的问题。若高光区太亮或不足，可用“高光”滑块来调整；“阴影”滑块用于展开或压缩暗部细节；“白色色阶”和“黑色色阶”的作用类似Photoshop中调整色阶的明暗两端控制块，对于大多数照片可调整它们，使直方图尽可能充满整个亮度区域。Lightroom调整色调的两组6个滑块在功能上等价于Photoshop的“色阶”+“阴影/高光”+“亮度/对比度”这三组功能，在概念上比Photoshop更加清晰，操作也更加方便有效。



注意

从处理引擎PV2012到版本5，所有6个滑块的初始状态都位于中间，右移加强效果，左移减弱效果，处理效果与滑块位移之间很接近线性关系，符合直觉，而且不会相互牵制。在布局合理性、调整效果、用户体验方面与早期的PV2010相比有重大改进。现在的“曝光度”滑块大致相当于PV2010“曝光度”和“亮度”的组合。参看图3-2中各版本处理引擎用户界面的比较。

在“色调”二字右侧有“自动”二字，实际上

可理解为一个操作按钮，见图3-34和图3-35。在调节6个滑块以前可尝试单击“自动”，Lightroom试图给出最均衡的结果，有可能得到不错的效果。由于应用了新的机器学习技术，新版Lightroom对图像的分析自动处理性能比以往有所提高，自动调整的结果不失为后续处理一个不错的起点。

自动处理后一般需做进一步调整，例如可能出现高光溢出，可左移“高光”滑块纠正。如果自动处理效果不佳，可单击下面的“复位”按钮或用Ctrl+Z快捷键（Mac电脑中为Command+Z）恢复原状。图3-36是自动处理的一个例子。注意“自动”二字变成了黑色（见红圈内），各滑块分别移到了适当位置。

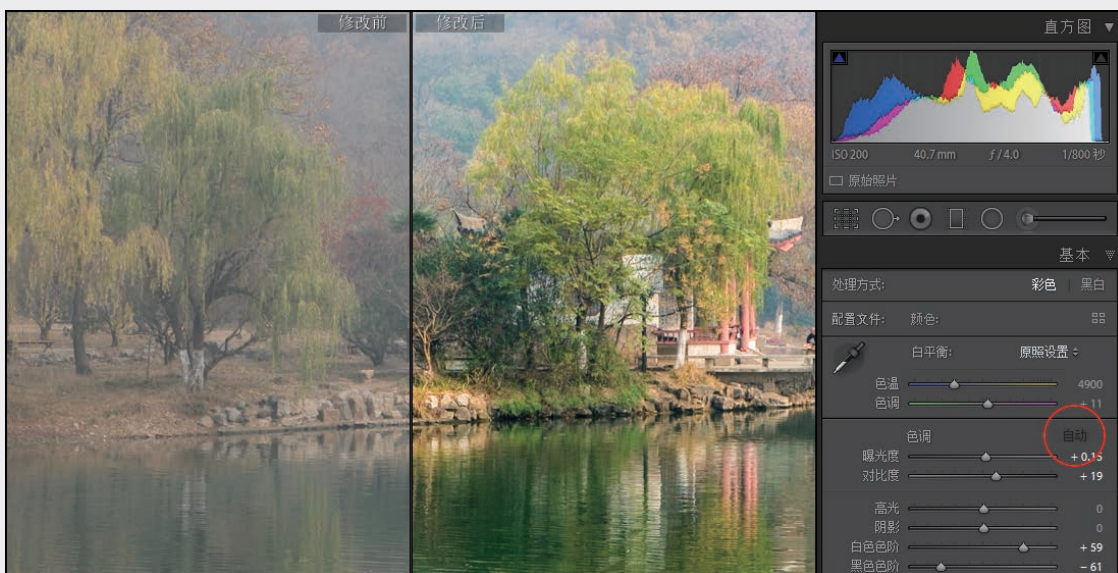


图3-36 自动调整色调

小贴士

如何快速撤销处理恢复初态

如果你做了一系列处理，发现搞乱了，可以撤销它们恢复到初始状态。例如你想使调整色调的6个滑块都回到原位，可以逐一将滑块拉回中点，或者将滑动条右侧的数字改为0。但是你有更好的办法：双击每个滑块可使它归零，双击“色调”二字则使所有6个滑块一起归零。

同样方法适用于所有使用滑动条的调整项目，例如本节后面要讨论的“偏好”，以及“HSL”面板中各选项卡的“色相”“饱和度”“明亮度”等。

2. 色调调整实例

以图3-37为例，照片显得曝光不足，应该白的地方不够白净，暗部层次不分明。可先设置曝光度，调整色调使照片总体色调正常。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

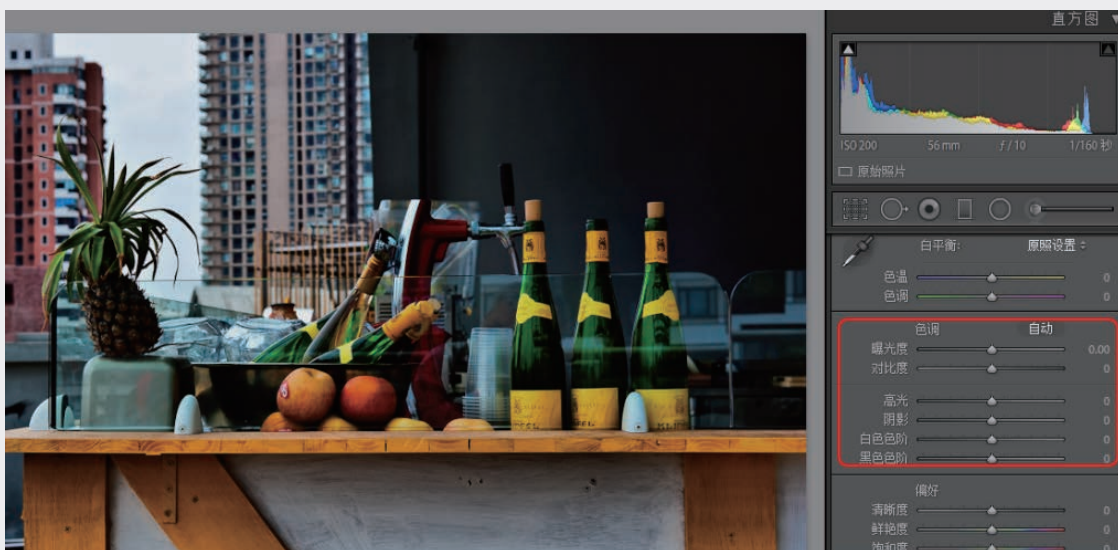


图3-37 曝光略嫌不足

向右移动“曝光度”滑块使画面整体变亮。但不要过度，否则会造成高亮区溢出（过曝），此时直方图右上角的三角形标记变成白色以示警告，不过这是可以纠正的。

正常时直方图右上方的小三角应为深灰色，若变为红（绿、蓝）色，表示红（绿、蓝）色成分曝光过度，这个问题有时并不严重。若小三角变为白色，表示照片上有些区域失去了红绿蓝三色的所有层次细节。将光标移到小三角上，光标变为手形，同时照片上曝光过度的区域会显示红色，见图3-38。也可以按住Alt键然后移动“曝光度”或“高光”滑块，画面上曝光过度区域会变成白色，其余是黑色。如果画面全是黑色就说明没有过曝的地方。如果照片上曝光过度的范围很小，或者该处本来并没有层次，就可以不理睬。例如场景中有光源，那一部分必然会过曝，可忽略不管。硬要顾及个别奇异点会使整体过暗。



图3-38 提高曝光度产生局部过曝

在这个例子中，我们希望恢复更多层次。可调节“高光”滑块来解决，“高光”滑块仅影响照片中较亮的部分，对总体亮度影响甚微。左移“高光”滑块直到右上方小三角变回深灰，再将“曝光度”略微调低一些，如图3-39所示。



图3-39 调低高光消除过曝

“高光”滑块的另一个作用是增强高亮区细节。在图3-40的例子中，将“高光”滑块向左移到-100使天空层次丰富，可同时提高对比度和白色色阶以加强效果。



图3-40 压低高光并提高对比度增强天空层次

若直方图左端离开最低亮度值有一段较大的距离，说明照片中暗处不够暗，就是所谓“黑场”不足，画面显得不够沉稳，对比度过低，像水洗过一般。雾霾天气容易产生这种现象。将“黑色色阶”左移直到即将或刚刚发生暗部溢出（直方图左上方小三角变成白色）为止可解决此问题。见图3-41的例子，其中降低了黑色色阶，提高了高光，使画面变得较为通透。

从基于处理版本4的Lightroom 6.4及同期Lightroom CC开始，增加了“去朦胧”功能，成为改善朦胧照片的利器，又从Lightroom Classic CC 7.3起将滑动条“去朦胧”从“效果”面板移到了“基本”面板的“偏好”单元。“去朦胧”功能将在3.3.5节讨论。

在图3-42中，导入的照片显得平淡，这是未经相机处理的RAW格式特点。在初始处理后先加载配置文件“Adobe风景”，为使天空蓝色更加饱和，可略微降低曝光度，大幅度降低高光而适当提高白色色阶。照片的“黑场”不足，将黑色色阶左移至-37。提高阴影区亮度以显示暗部层次，用多个滑块的配合使照片改观。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

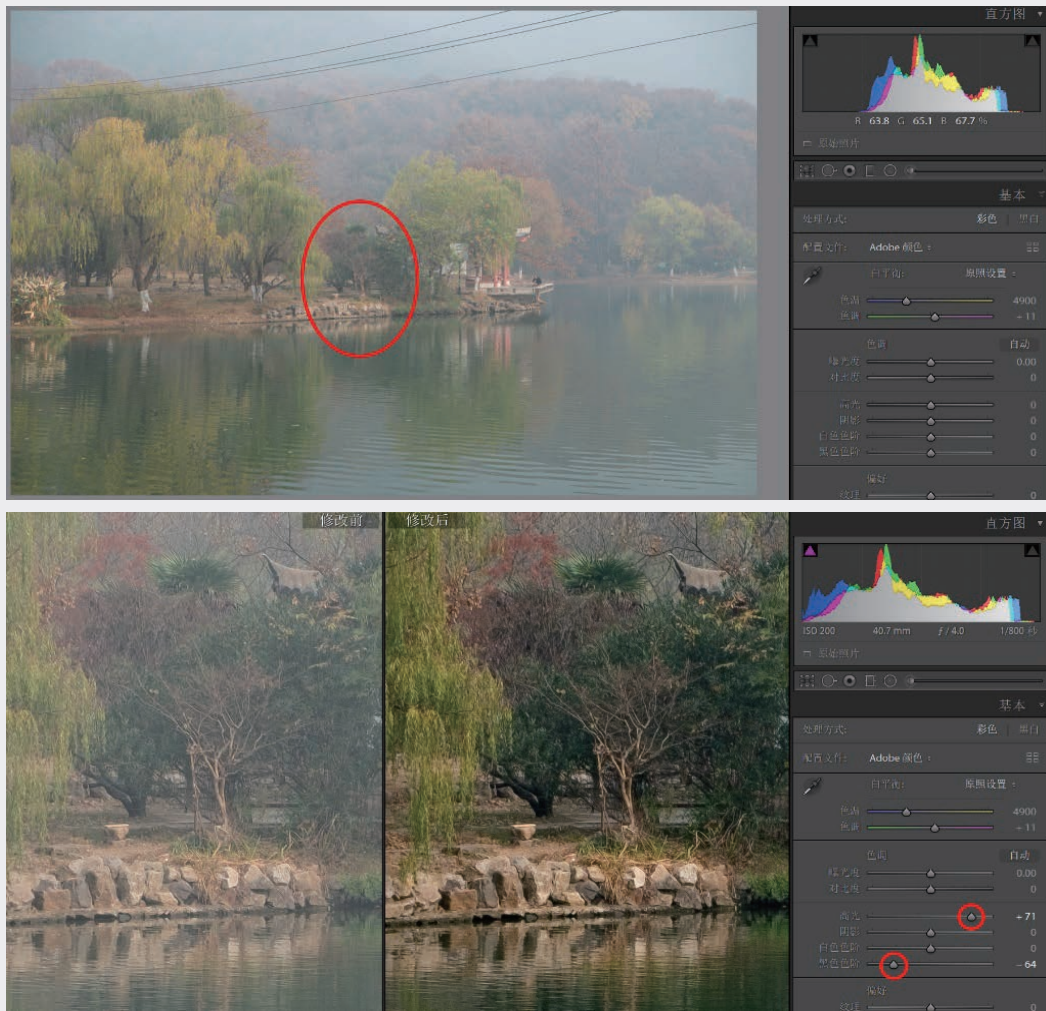
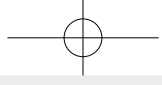


图3-41 改善雾霾中景物的清晰度

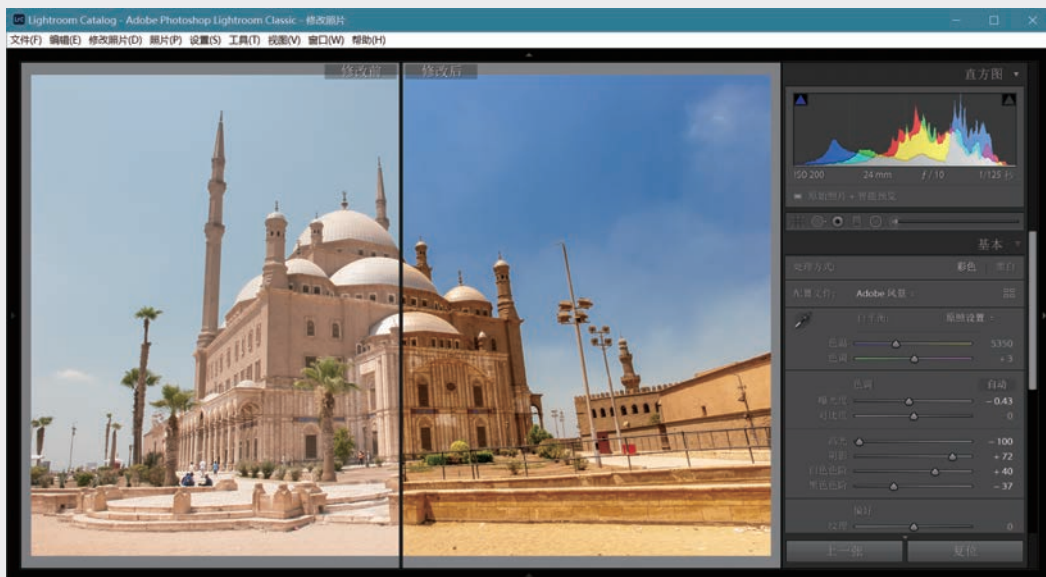


图3-42 综合使用6个色调滑块增强图像



3.3.5 偏好

Lightroom 6.x及以前版本的偏好单元包括“清晰度”“鲜艳度”“饱和度”3个调整滑块。Lightroom Classic中增加了“去朦胧”，又从v8.3.1开始增加了一个滑动条“纹理”，并将5个滑动条中无关颜色的“纹理”“清晰度”“去朦胧”3个归为一组，与颜色有关的“鲜艳度”和“饱和度”归为另一组，见图3-2。这里从上到下依次讨论。

1. 纹理

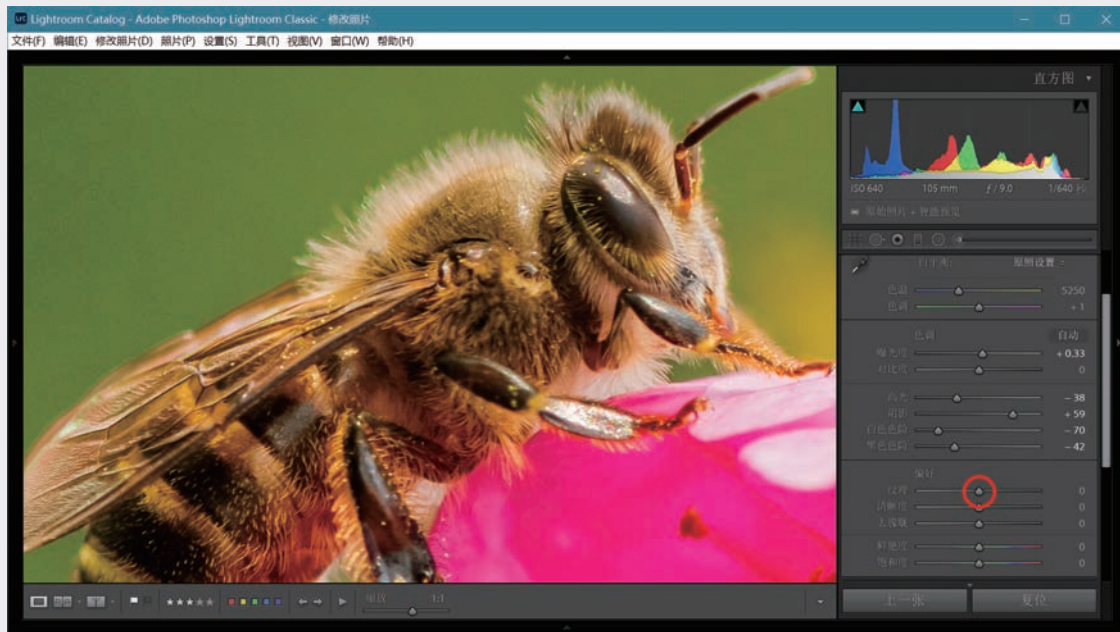
纹理(Texture)调节是Lightroom Classic v8.3开始新增的功能，利用滑动条对较细小的纹理进行增强或减弱。图3-43(a)是微距拍摄的蜜蜂放大到1:1，已加载配置文件“Adobe风景”，调整了几个色调滑块，“纹理”滑块在初始中间位置。将滑块向右移动到100，见图3-43(b)，蜜蜂身上的绒毛和翅膀的细节被明显增强。尝试将滑块移到左端的-100，如图3-43(c)所示，此时纹理细节被减弱。

纹理调整功能不仅可用于照片全局，还可结合画笔等处理工具对不同的局部区域进行不同的处理，例如在人像照片中往往要减弱面部皮肤的纹理，加强头发、嘴唇等部位的纹理。这些内容将在第4章详细讨论。

2. 清晰度

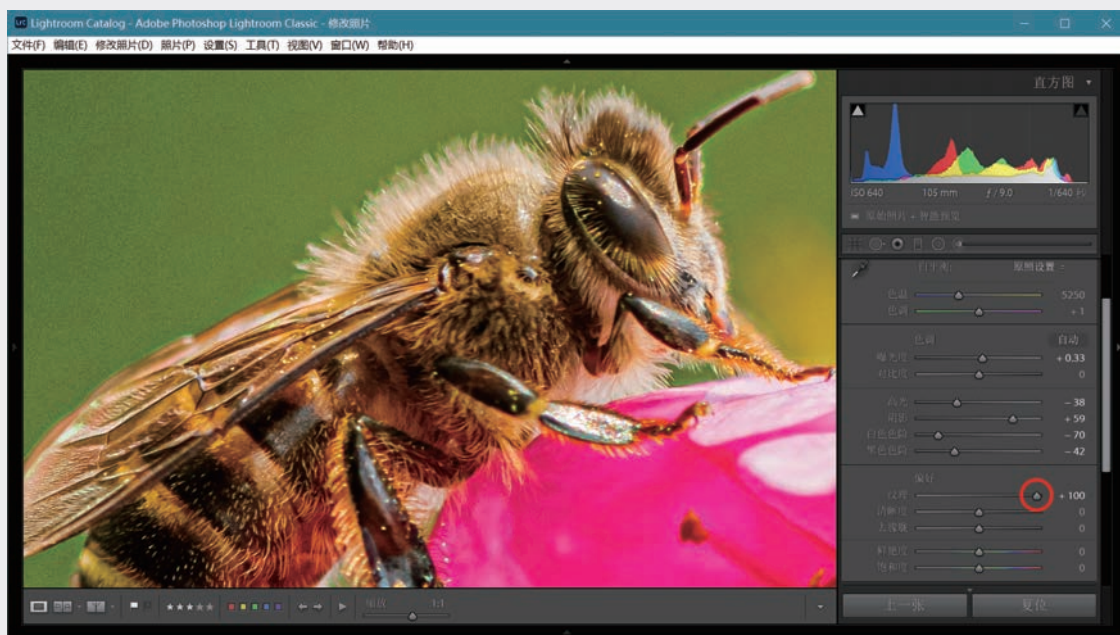
“清晰度”(Clarity)可增强中间色调的对比度，使画面显得更清晰，更具冲击力。图3-44的例子说明清晰度调整的作用，图3-44(a)已加载了配置文件“Adobe风景”，调整了色调。将清晰度提高到+100，使水面波浪起伏更清晰，见图3-44(b)，黄色框里是局部放大的水面。这里为了比较调得夸张一些，实际使用中应根据具体照片和个人偏好确定调整的程度，风景照通常可调至+25~+50，有时也可更高。

和纹理调整一样，在局部处理工具中也可调节清晰度。对于不需要增强中间色调对比层次的，可少调或不调，有时需要降低清晰度，如人像要求面部柔和平滑。

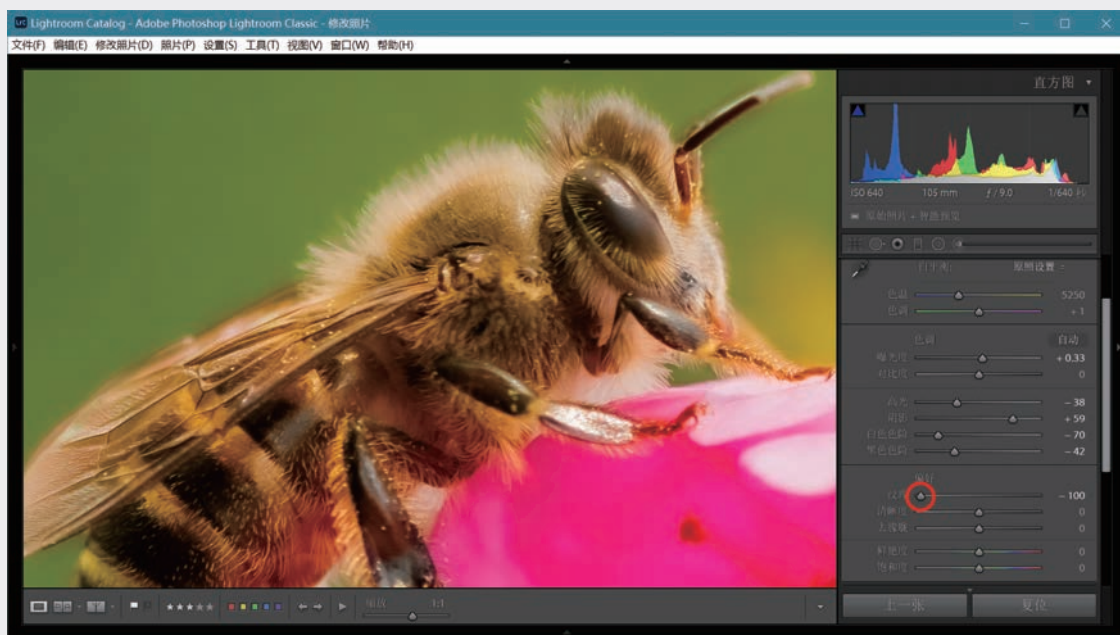


(a)初始状态

图3-43 纹理调节(一)



(b) 将“纹理”滑块调到+100



(c) 将“纹理”滑块调到-100

图3-43 纹理调节(二)

3. 去朦胧

在空气不够通透的情况下,照片显得朦朦胧胧、模糊不清。在使用处理版本4的初期,CC中已有“去朦胧”(Dehaze)功能,位于“效果”面板上,从Lightroom Classic CC 7.3开始移到了“基本”面板的“偏好”单元。图3-45是在晨雾中拍摄的,经过了初始处理和色调调整,“去朦胧”滑块处于初始状态,见图3-45(a)。只有近景是清楚的,中景已模糊不清,远处山体层次细节完全不可见。



(a)未增强清晰度



(b)将“清晰度”滑块提高到+100

图3-44 提高清晰度

将“去朦胧”滑块向右移到+100，并适当调整几个“色调”滑块，得到图3-45(b)的效果。可见中景比较清晰了，远景也有明显增强，山坡上的树林隐约可见，透过晨曦的阳光也显现来了，通过其他调整是很难得到这种效果的。

用于局部处理的调整画笔、渐变滤镜、径向滤镜中也有“去朦胧”功能，见第4.1~4.3节。

01

02

03

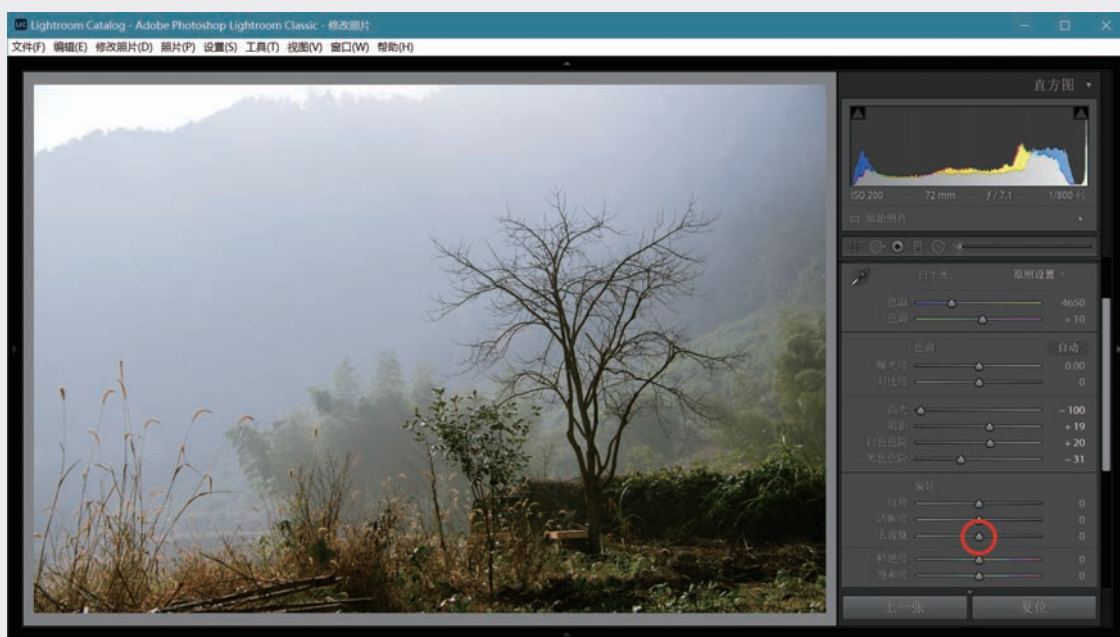
第3章
数字冲印

04

05

06

附录



(a)初始状态



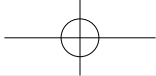
(b)将“去朦胧”滑块提高到+100

图3-45 “去朦胧”功能

4. 鲜艳度和饱和度

Lightroom有“鲜艳度”(Vibrance)和“饱和度”(Saturation)两个滑块用于调整颜色的饱和程度。后者不管原来饱和程度如何,都以同样程度改变整张照片的饱和度,过度调节会产生不自然的效果。建议将饱和度的调整幅度控制在10以下,甚至完全不动它。

鲜艳度调整类似于胶片时代反转片(Valvia Film)效果,使照片色彩鲜艳,而且不易产生“饱和度”调整的不自然效果。改变鲜艳度对原本饱和度较低区域作用大,饱和度高的区域作用较小,特别是不易使



人脸产生难看的过饱和现象。Lightroom中文界面将Vibrance译作“鲜艳度”，Photoshop和Camera Raw则称为“自然饱和度”，两者是同样的意思。为说明处理效果，图3-46中将鲜艳度过量提高到+50，清晰度也是+50，试与图3-44(a)比较，实际应用时应掌握分寸，不宜过度。提高清晰度和鲜艳度都会略微提高照片亮度。

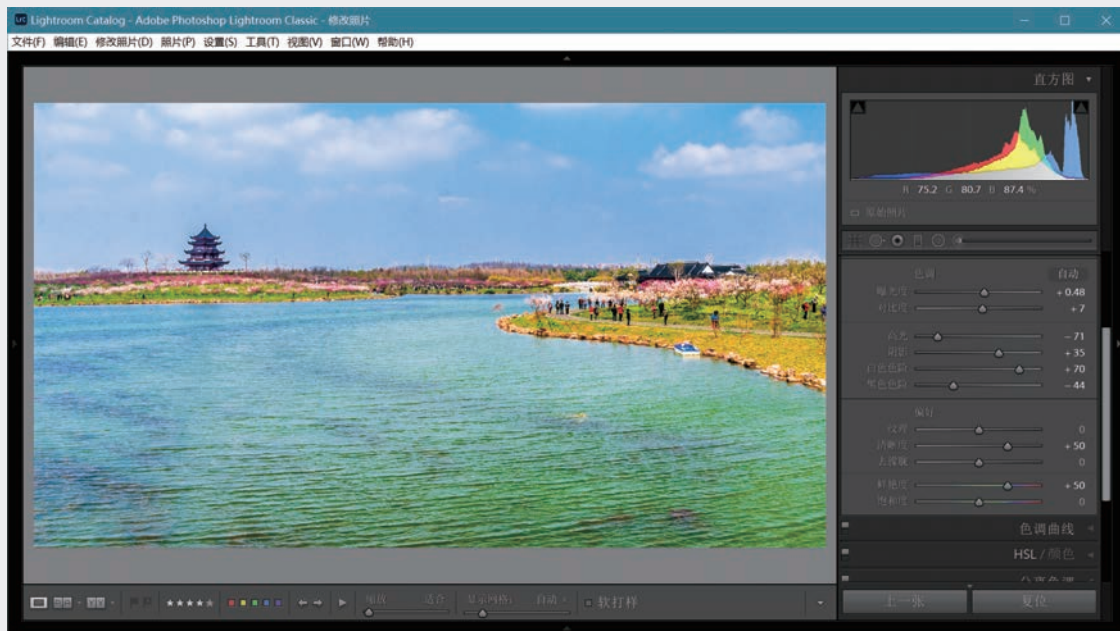


图3-46 提高鲜艳度

对于人像照片尤其要慎用饱和度。在图3-47中，(a)和(b)分别是将饱和度和鲜艳度提高到+60的情况，可见饱和度过高不可取。要把照片的彩色去掉可将饱和度调至-100，见(c)，但这并不是将彩色照片转为黑白的好办法。黑白处理见第3.4.3节。



(a)提高“饱和度”至+60

(b)提高“鲜艳度”至+60

(c)降低“饱和度”至-100

图3-47 鲜艳度和饱和度的区别

注意

用Lightroom处理RAW和处理JPEG手续完全相同，RAW不要求任何额外操作。对RAW的调整空间大，可用手段多，处理效果更好。如白平衡，Lightroom对RAW提供类似于相机中的白平衡预设，对JPEG则没有。在色调方面，RAW能在更大程度上弥补前期拍摄失误如曝光过度和不足。

01

02

03

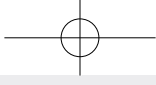
第3章
数字冲印

04

05

06

附录



小贴士

比较处理效果的显示模式

“修改照片”模块主视图区下的工具条左端有两个按钮，左面一个用于常规显示，即当前图像的默认放大视图，右面的用于比较处理效果。连续单击右面的按钮，依次改变比较模式，如下面4幅图所示。

选定4种比较显示模式中的一种后，可以通过快捷键Alt+Y在常规显示和比较模式之间来回切换。



3.4 曲线和颜色调整

对照片亮度、对比度、颜色的调整通常不可分割，但各种功能还是有所侧重。前两节的讨论除白平衡、鲜艳度、饱和度涉及颜色外，重点在于曝光度和对比度，以及对不同亮度区域的调整。本节要讨论的3个操作面板中，“色调曲线”不仅能以更大的自由度调节不同亮度区域的对比度，还能对RGB三基色进行分别调节，从而改变照片的色彩特性。“HSL/颜色”和“黑白”可针对各种颜色成分进行精细处理。这些功能是优化视觉效果的有效手段。“分离色调”则主要用于产生各种效果的双色照片，也可改变彩色照片的风格。

3.4.1 色调曲线

第3.3.4节中，图3-35给出了“基本”面板上的“对比度”滑块用于改变照片整体对比度的情况，但滑块功能过于简单，并不能分别控制不同亮度区域的对比度特性。面板“色调曲线”（Tone Curve）主要用于调整对比度，可实现照片对比度的精细控制，其功能和用法与Photoshop的“曲线”及Camera Raw的“色调曲线”基本一致。色调曲线不会造成高光或暗部溢出，可针对局部亮度范围进行精细调整。

1. 同时调整RGB通道

从Lightroom Classic v9.3起对“色调曲线”界面进行了修改，见图3-48(a)。调整面板中曲线上面左起第二个图标为填满白色的小圆（见红色椭圆圈内，又



01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

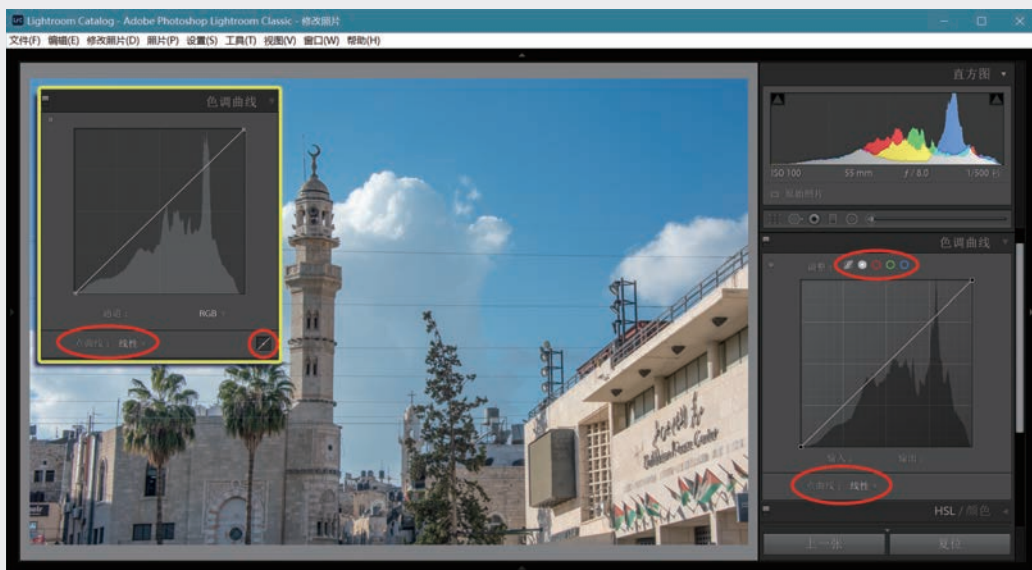
附录

见图3-48(b)中红色箭头所指), 说明处于RGB三色同时调整的“点曲线”状态。目前下部椭圆圈内的“点曲线”为默认的“线性”, 表示没有加载任何预设曲线, 初始状态是一条倾斜45°的直线。图中主视图区左上部黄色框线内给出了以往版本的情况, 单击其中右下角小红圈内的按钮可在“点曲线”和“参数编辑”状态之间切换。

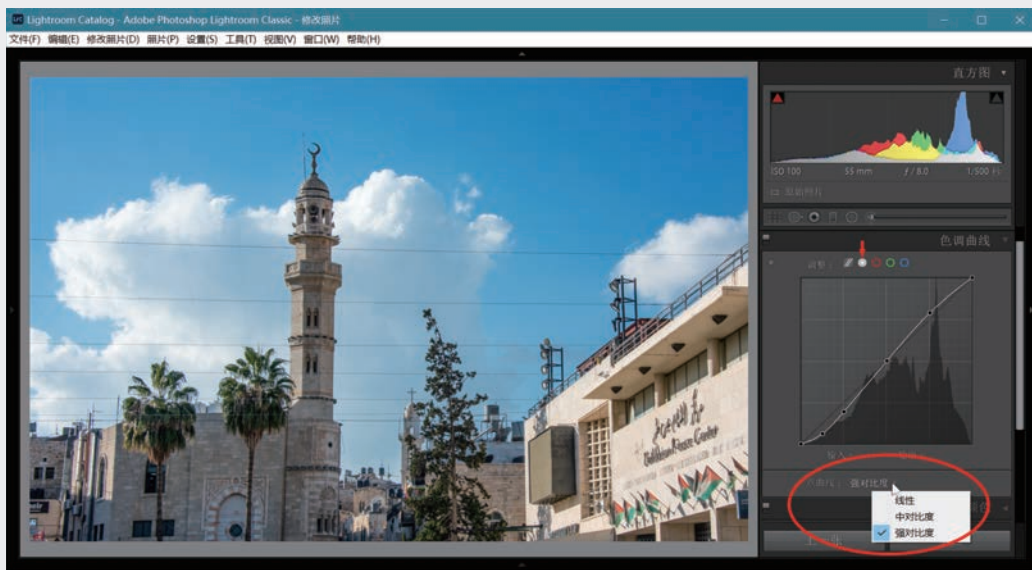
提高对比度最简单的方法是从下拉菜单中选择, 图3-48(b)是强对比度情况, 曲线变为S形, 曲线上对应图像中等亮度的部分(即照片中主要吸引

注意力的内容)越陡, 对比度越强。

如果“强对比度”仍嫌不够, 可以手动调整曲线。曲线上的小圆圈是控制点, 用鼠标将曲线对应于高亮的控制点向上拉, 将对应暗部的控制点向下拉, 进一步提高曲线中部的陡度, 此时“点曲线”的属性变为“自定”, 见图3-48(c)。注意此时光标变成双箭头。也可以直接从“线性”开始调整, 自行在曲线上添加小圆圈。若要去掉一个小圆圈, 右击小圈, 在出现的下拉菜单中选择“删除控制点”命令。版本9.2以前则可用鼠标选中小圆圈, 拖到曲线所在的方框以外。

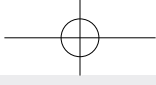


(a)初始状态



(b)强对比度

图3-48 色调曲线: 初始状态、强对比度、手动调整对比度(一)



(c)手动进一步提高对比度

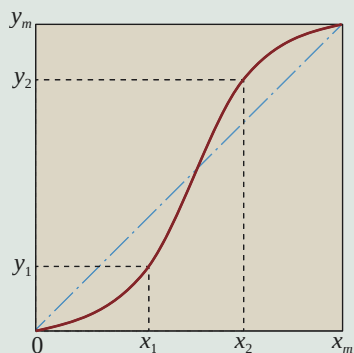
图3-48 色调曲线：初始状态、强对比度、手动调整对比度（二）

曲线区的背景中显示照片的亮度直方图，它反映基本面板白平衡和色调的调整状态，并不受曲线调整的影响。由图3-48可见，3种情况下曲线背景中的直方图没有差异，但上面直方图面板里却发生了变化。曲线背景里的直方图可作调整曲线的参考，直方图面板显示的才是处理后的真实情况。

小贴士

理解曲线

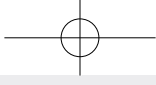
图像处理中常用曲线表示调整前后像素值（亮度值或颜色值）的关系。以下图为例，水平方向（ x 轴）表示调整前的亮度，垂直方向（ y 轴）表示调整后的亮度，0为最暗， $x_m = y_m$ 为最亮。以S形曲线为例，如调整前某一像素亮度为 x_1 ，根据曲线，调整后变为 y_1 。同样， x_2 变为 y_2 。S形曲线的中间一段较陡，使原来较小的亮度差距变大，也就是 $(y_2 - y_1) > (x_2 - x_1)$ ，照片中主要成分亮度差增大使整体对比度提高。由于曲线两端被固定在正方形顶点，高亮成分和暗部的层次会被压缩。



曲线初始状态是一条45°斜线，如图中浅蓝色点画线所示，水平轴上的数值和对应的垂直轴数值相等，表示没有做任何处理。

还可以用滑块调整曲线：单击曲线右下方的按钮，见图3-49(a)中小红圈，会展开4个调整滑块，如图3-49(b)所示，移动这些滑块可改变曲线的形状。

另一种办法是单击曲线左上方的靶形图标，此时靶的上下出现小箭头，见图3-49(c)中红圈。光标则变成一个十字形“靶向调整工具”（Targeted Adjustment Tool, TAT），光标作用点的右下方有一个带上下箭头的靶，说明这是TAT工具，见图3-50左下红圈内。用TAT直接在照片上调整局部



亮度，下移变暗，上移变亮。移动TAT时会在曲线对应的亮度部位出现一个小圈（即控制点，见图3-50右面红圈），并以曲线上的加亮区域显示允许调整的范围。调节不同部位的亮度，可改变照片的整体对比度。调整完毕将TAT放回原处，单击鼠标使之回归原状。

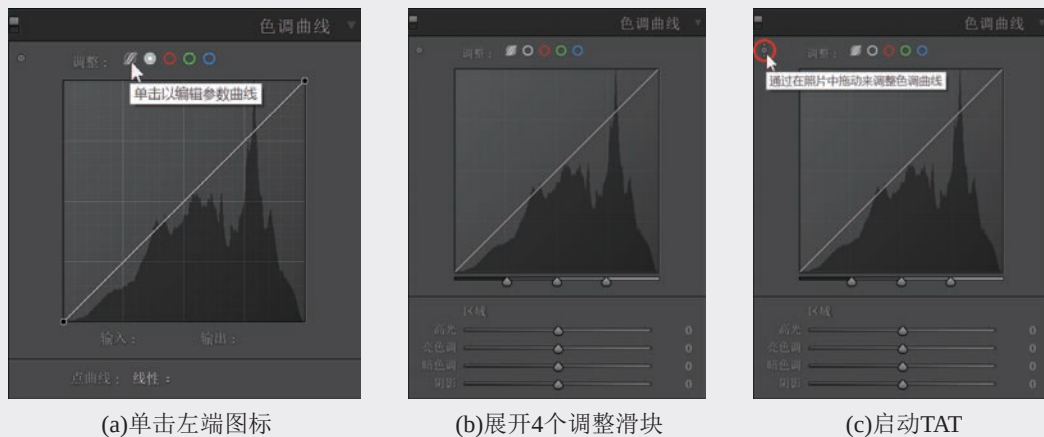


图3-49 在“参数编辑”状态下用滑块调整曲线

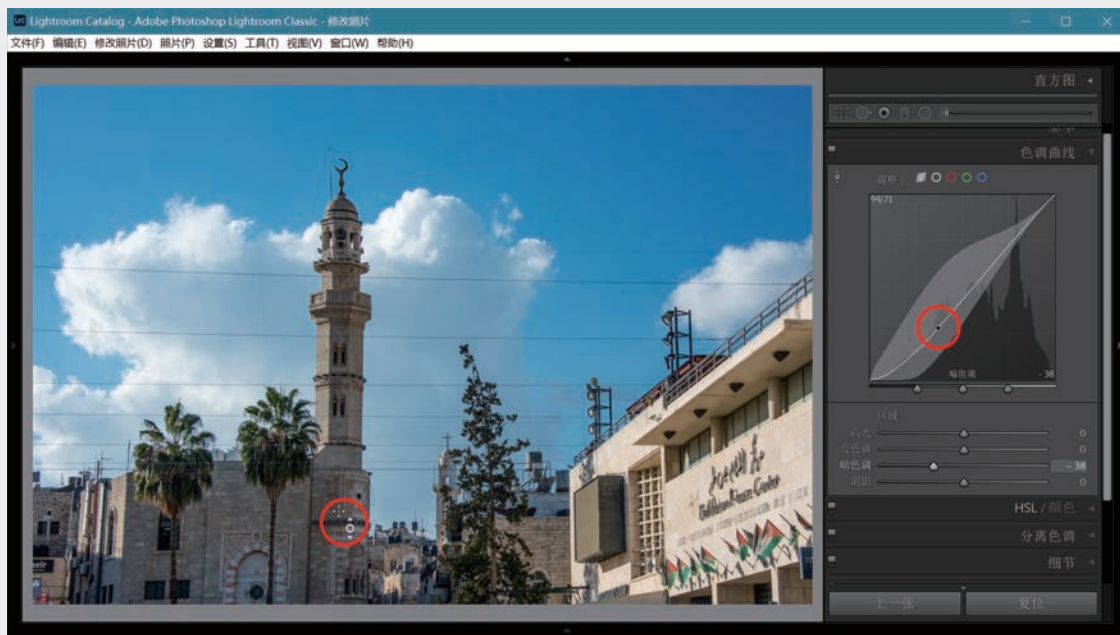


图3-50 上下移动TAT调节照片局部明暗

关于曲线调整需要了解的其他方面，如下所述。

- 如果在“基本”面板中已经调整了对比度，用曲线调整的效果会叠加。
- 用光标指向各个滑动条，曲线上出现的加亮区域表示该滑块可改变曲线的范围，如图3-51所示，4个图中光标分别指向(a)“高光”、(b)“亮色调”、(c)“暗色调”、(d)“阴影”区域。移动滑块改变曲线实现对不同亮度区域的调整。双击某一滑动条上的滑块，使它恢复到初始的中点，双击“区域”二字将4个滑块全部恢复至初始状态，曲线恢复为45°斜线。
- 曲线下面横坐标上的3个滑块分别位于25%、50%、75%，可移动它们改变不同亮度区域的范围，也就是可以自己定义“高光”“亮色调”“暗色调”“阴影”区的范围。双击滑块可恢复默认值。
- 调整曲线的另一种方法是将光标移到曲线上，如图3-51下排所示。此时光标变为指向上下的双箭头，表示可以上下移动它来改变曲线。光标位于4个亮度范围时，加亮区域和上排一样。

01

02

03

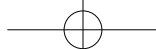
第3章
数字冲印

04

05

06

附录



■ 以“暗色调”为例，将光标向下移动。观察图中绿色椭圆内的参数：左上角“89/62”表示光标水平位置 $x=89$ ，垂直位置 $y=62$ ， x 和 y 取值范围为 $[0, 255]$ （9.3以前的版本以百分数表示）。也就是说，原来亮度为89/255的像素，现在成为62/255，变暗了，参看小贴士“理解曲线”。另外可见，曲线右下角和第三个滑动条右侧都显示-48，就是说，等效于将“暗色调”滑块左移至-48。

单击“色调曲线”面板名称左侧的开关（图3-52上面的一个红圈内）可撤销用曲线进行的调整，使曲线恢复为45°斜线，但仍可隐约看出调整的曲线形状。再单击一次，就会重新加载调整的曲线效果。图3-52显示了调整前后的对比^①，注意图中修改后的效果包含了此前所做的其他调整。

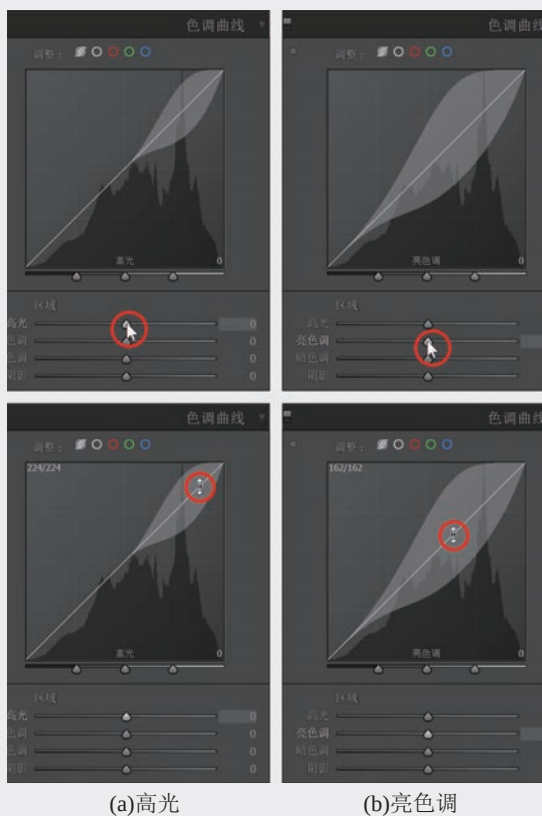


图3-51 各滑块对应不同的曲线调整范围（一）

^① 处理前后比较的另一种方法：在修改照片模块中按反斜杠键显示处理前情况，照片右上方出现“修改前”，再按一次显示处理结果，参看附录E.3列出的其他单键快捷键附注。



图3-51 各滑块对应不同的曲线调整范围（二）

注意

双击一个单元的文字使得该单元所有滑块复原是一个方便使用的功能，例如这里的“区域”、“基本”面板的“白平衡”“色调”“偏好”，等等。以后还会遇到更多。

2. 分别调整红绿蓝三通道曲线

以上是同时改变RGB三个通道的情况。从处理引擎PV2012开始的各个版本均提供对红绿蓝通道分别调整曲线的功能，和Photoshop的曲线一样。例如图3-53中的照片红色成分偏多，在Lightroom Classic 9.3中单击曲线上方的小红圈，如图中红色箭头所指，此时曲线背景显示红色分量的直方图，将斜线向下拉以降低红色成分，图中显示修改前后的比较。

在以往版本中选择颜色通道的方法是在“点曲线”状态下单击曲线右下部的文字“RGB”，在出现的菜单中选“红色”，或由“红色”改成其他选项。

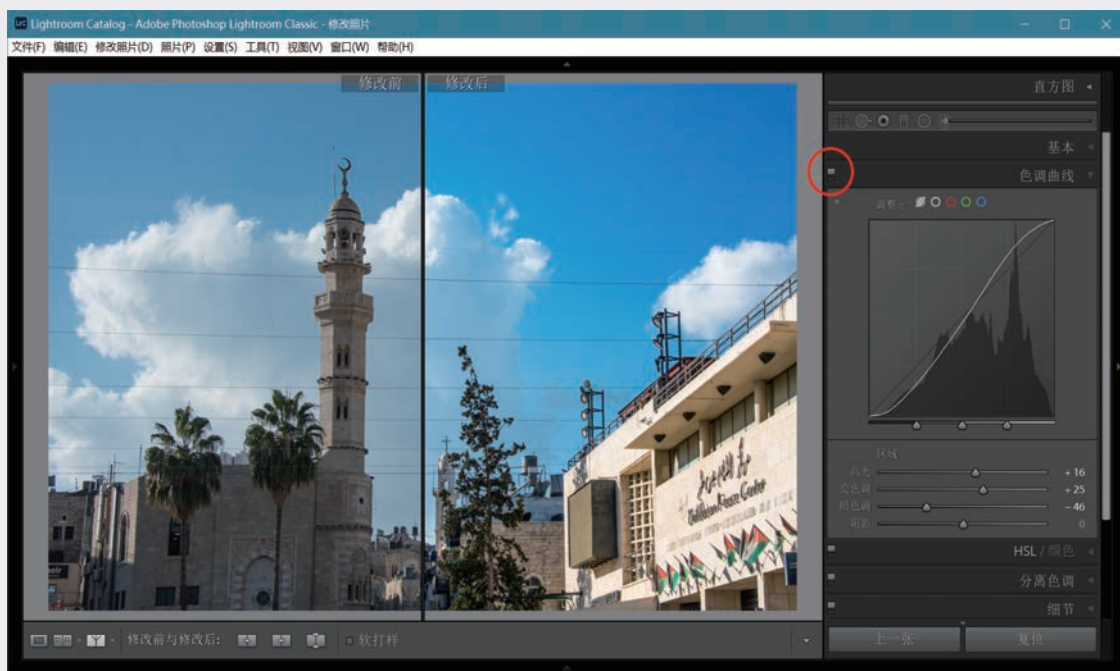


图3-52 曲线调整前后对比

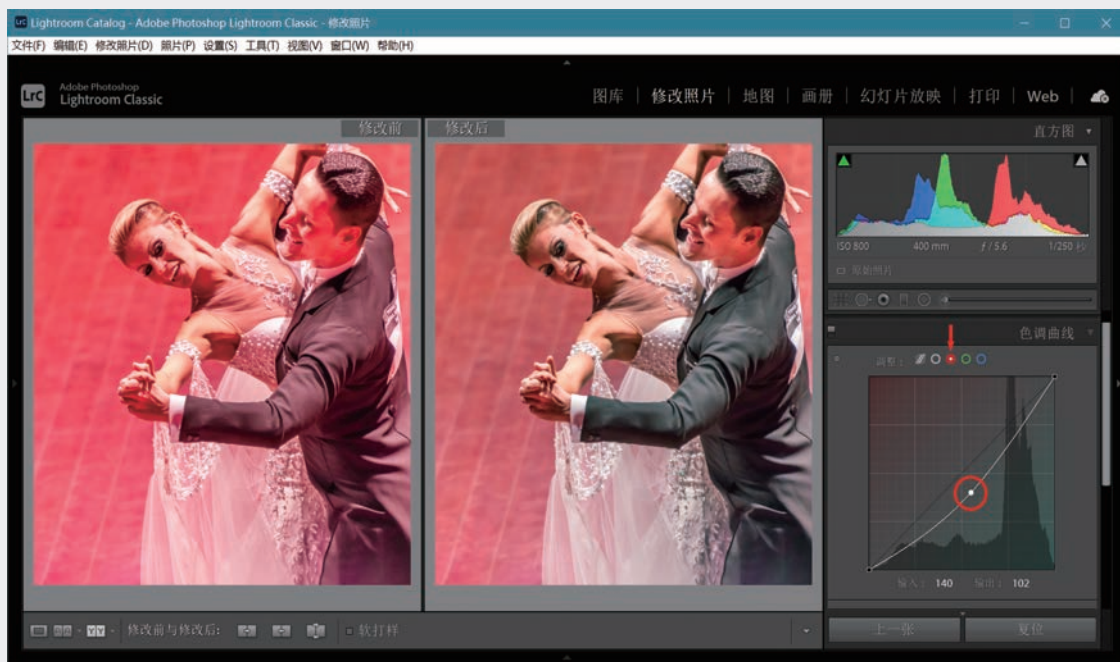


图3-53 压低红色分量使颜色正常

图3-54是对红绿蓝三通道的另一个实例。将蓝色曲线调成S形，压低蓝色曲线的暗部，可使地面景物显得较暖，提升蓝色曲线的高亮部分可使天空更蓝，而且通透。

分别调整红绿蓝三色曲线同样可使用TAT工具，有时可能有更好的感受，读者可尝试操作。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

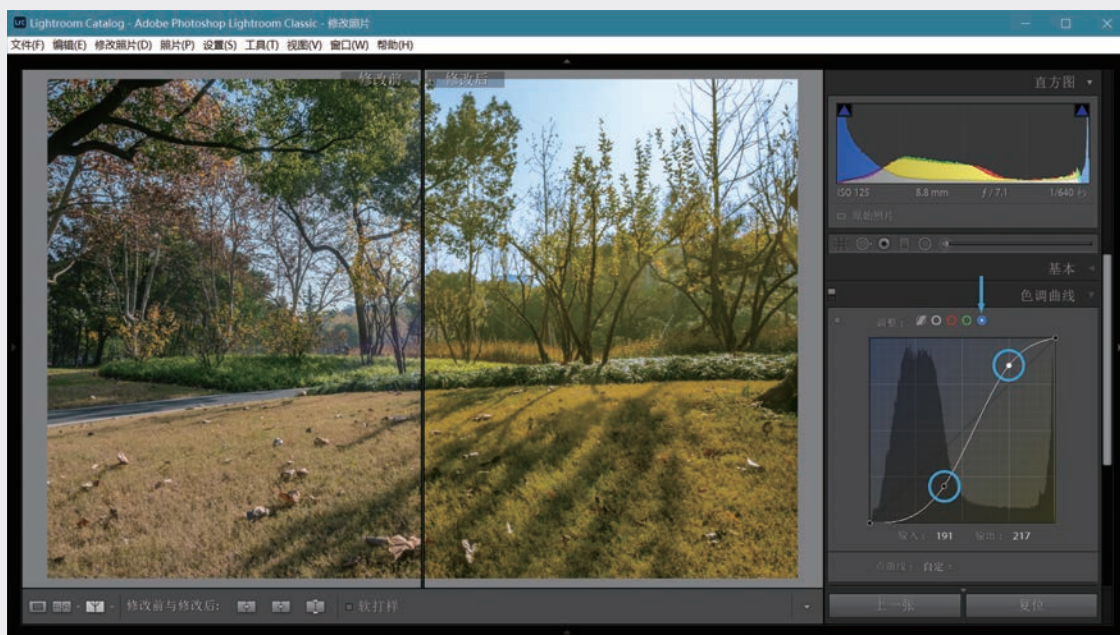


图3-54 将蓝色曲线调成S形，使地面较暖同时天空更蓝

3.4.2 HSL/颜色

在较早的处理版本PV2012中，这个操作面板被称为“HSL/颜色/黑白”，可以直接在这里选择“黑白”选项。基于处理版本5的Lightroom Classic，则将彩色和黑白的选择完全留在“基本”面板最上面的“处理方式”中，若选择“彩色”或加载彩色类的配置文件，这个面板就是“HSL/颜色”；选择“黑白”或加载黑白类配置文件，这个面板就变成“黑白”。

实际上过去版本的“基本”面板上也有“彩色”/“黑白”可选择，默认为“彩色”。这看来只是界面的变化，对操作方法影响不大，然而不同的是（参看第3.3.1节）：

- 过去版本无论在“基本”面板上选“黑白”，还是在“HSL/颜色/黑白”面板上选“黑白”，都会对代表不同颜色的8个滑块自动进行调整；
- 在Lightroom Classic中选择“处理方式”的“黑白”，会使“HSL/颜色”面板转变为“黑白”面板，8个滑块全部保持在中间位置不变。

这种差异相当于预设和配置文件之间的不同，Lightroom Classic选择“黑白”实质上是加载黑白类配置文件，把它放在“基本”面板上部强调了彩色/黑白的选择是一种初始处理。不过在任何处理阶段都可以在“黑白”和“彩色”之间切换。

1. HSL

色调曲线提供对**不同亮度区域**的局部调整手段，HSL则提供对**不同颜色成分**的局部调整手段。HSL意为色相（Hue）、饱和度（Saturation）、明亮度（Luminance），可对8种颜色成分的3个属性进行灵活的调节以取得各种效果，甚至将一种颜色变成另一种颜色。

展开“HSL/颜色”面板，选择HSL，可见“色相”“饱和度”“明亮度”“全部”4个选项卡。选前3项分别会出现8个滑块，如图3-55所示，选“全部”会同时展开所有24个滑块。

单击“色相”选项卡，如图3-56所示。分别移动“红色”等8个滑块，各个滑动条上的色谱直观地表示相应色相可产生的变化范围。例如图3-56下面的图中，将橙色滑块向右移到+100，使橙色的花变成了黄色。



图3-55 HSL选项卡



图3-56 将橙色的色相提高至+100

单击“饱和度”可调节不同颜色成分的饱和度，例如图3-57中，将绿色饱和度左移，降低到-43。

单击“明亮度”调节不同颜色的明亮度，如图3-58所示，提高了黄色和绿色的明亮度，降低了洋红的明亮度。

图3-59中将蓝色饱和度提高到+55，蓝色明亮度降低到-33。这是使蓝天更鲜艳的常用手法之一，可得到类似于偏振镜的效果，甚至更强。参看后面图3-63中同时展示对饱和度和明亮度的调整。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录



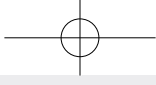
图3-57 降低绿色饱和度



图3-58 调整各种颜色的明亮度



图3-59 提高蓝色饱和度并降低明亮度使蓝天更鲜艳



小贴士

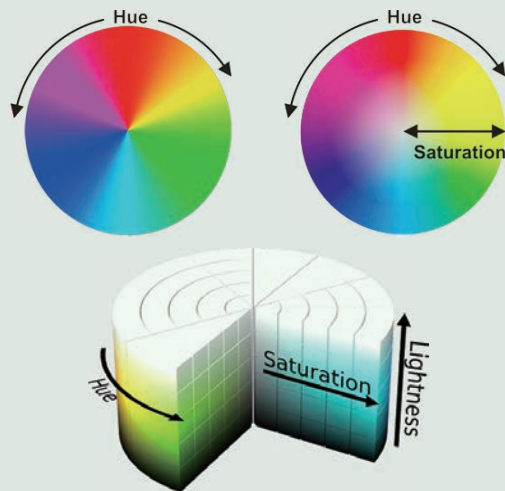
色相、饱和度、明亮度

像素的颜色可用RGB即红绿蓝（RGB）三基色来表示，也可以用HSL即色相（Hue）、饱和度（Saturation）、明亮度（Luminance或Lightness）表示。RGB和HSL是等价的，可以互相换算。在调整照片颜色时，用HSL描述颜色更为直观和方便。

说到颜色，例如红、黄、绿，实际上指的是“色相”，色相的范围可用一个“色轮”来表示，见图中上排左侧，改变色相相当于围绕色轮旋转。

饱和度是指某一色相的强度，从灰暗到鲜艳。图中上排右侧的图里同时表现色相和饱和度，径向表示饱和度，从圆心到外围，饱和度从最低到最高，饱和度最高就是纯色。

图中下排是增加了第三个维度即明亮度的圆柱体，柱体底部明亮度最低，是黑色的，顶部明亮度最高，是白色的。



如果某种颜色集中于照片中一个区域，可通过调整色相改变其颜色，起到调整局部空间区域颜色的作用。在图3-60中，将浅绿色的色相滑块移到+100使演员的浅绿色服装变成天蓝色。同样的调整也可用TAT工具实现：在“色相”调整面板上取下TAT工具（关于TAT参看第3.4.1节），在衣服上向上拉动使浅绿色变成天蓝色，此时浅绿色色相滑块移到了+100。用TAT调整和拉动滑块是等效的。



图3-60 调节色相改变局部颜色

通过饱和度调节还可消除局部偏色。在图3-61的例子中，降低黄色和绿色的饱和度消除了因复杂环境光引起皮肤、头发、服装、话筒的异常偏色。

有时很纯的绿色成分并不自然，如果大面积绿叶含有蓝色成分还会使画面偏冷。解决的办法是增加一些黄色，可将绿色的色相向左移动，如图3-62所示。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录



图3-61 调节饱和度纠正局部偏色



图3-62 改变绿色成分的色相

2. 颜色

HSL调整的功能也可以通过“颜色”选项卡实现，例如图3-59调整了蓝色成分的饱和度和明亮度，单击“颜色”上的蓝色圈（以往版本是蓝色小块），可从展开的面板中看到，蓝色成分已做了相应调整，见图3-63。单击最右端的彩色小圈（以往版本为“全部”二字）会展开所有8个颜色的“色相”“饱和度”“明亮度”滑块。

实际上HSL和“颜色”的功能完全等价，只是24个滑块的组织形式不同以满足不同的操作顺序和习惯。前者先在“色相”“饱和度”“明亮度”3个属性中选一个，每个选项包括8种颜色对应的调节滑块；后者先选定8种颜色中的一种，每种颜色包括“色相”“饱和度”“明亮度”3个调节滑块。选择哪种方式取决于你要同时对多种颜色的某一个属性（色相、饱和度、明亮度）进行调整，还是要对一种颜色的3个属性同时进行调整。例如增强天空蓝色，在“颜色”调整界面单击蓝色圈（以往版本是蓝色小块）即可方便地同时调节蓝色的饱和度和明亮度，有时你还会感到蓝天有些偏色，可微调色相进行观察以取得满意的效果，不必来回切换。

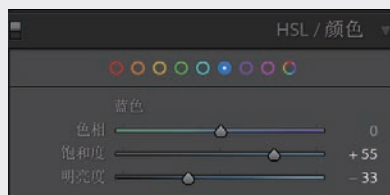
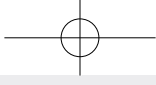


图3-63 在“颜色”界面调整蓝色的3个属性



3.4.3 黑白

在“基本”面板中将“饱和度”滑块移到左端（调至-100）即可去掉所有彩色得到黑白照片，见第3.3.5.4节，图3-47(c)。但这往往不能取得满意的效果，在“黑白”面板中处理是更好的办法。

可在导入后首先选择“黑白”，也可以先对彩色照片进行处理，然后再选“黑白”继续处理。为了产生彩色和黑白两个版本，通过菜单命令“照片”→“创建虚拟副本”生成一个**虚拟副本**，或右击胶片带、放大视图、网格视图、修改照片模块中的照片视图，在出现的菜单中选择生成虚拟副本，

通过处理虚拟副本形成黑白版本。图3-64在修改照片视图中显示的就是虚拟版本，在胶片带上可见缩览图的左下角有一个折角（红圈内）。

注意

对一张照片可以创建多个虚拟副本，当作同一照片的不同版本使用。Lightroom将一张照片不同版本的处理流程及相关信息保存在目录中，并不复制文件，这是利用图像数据库功能的一个优势。关于虚拟副本详见第5.5节。



图3-64 创建一个虚拟副本用来进行黑白处理

在这一环节，基于PV2012的Lightroom 6.x和基于处理版本5的Lightroom Classic稍有不同。在Lightroom 6.x中展开“黑白”面板，立刻得到自动转换给出的黑白照片，注意在调整面板中各滑块已离开了中间位置，取的是默认值，如图3-65所示。这样得到的效果优于将“饱和度”滑块移到左端，但仍显得比较平淡。多数摄影师希望得到对比度更高、细节更加丰富、冲击力更强的黑白照片，需要参照后面所讨论的方法做进一步调整。

在Lightroom Classic中选择“黑白”，实际上是加载了配置文件“Adobe单色”，它并不影响任何调整项目，所有滑块都位于初始位置，见图3-66。

这样得到的照片暗部（黑场）稍嫌不足。将黑色色阶左移，直到整体足够沉稳。通常可允许一定程度的暗部溢出，如要绝对避免直方图左上方的三角形标记变为白色，你会发现照片冲击力不够。为了增强中间色调的对比度，要进一步提高“偏好”中的“纹理”和“清晰度”，见图3-67。此时脸部细节更丰富，亮度也有所提高，羊毛外衣上的细节变得更加清晰。对于黑白照片，“鲜艳度”和“饱和度”不起作用。



图3-65 Lightroom 6.x的默认黑白设置

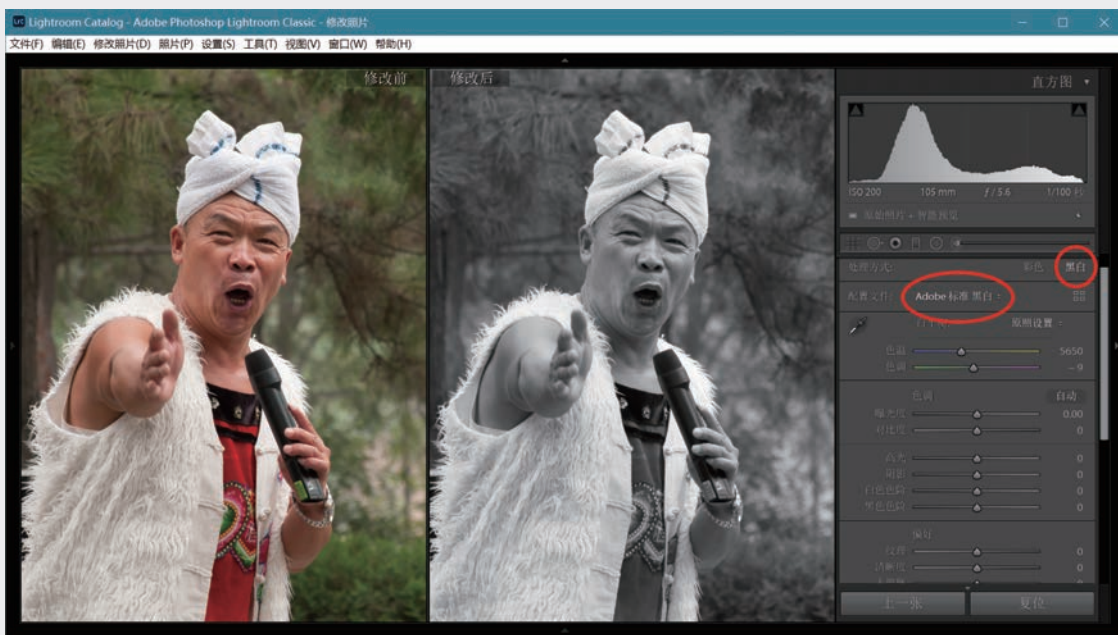


图3-66 Lightroom Classic中加载“Adobe单色”配置文件

对于黑白照片，处理面板“HSL/颜色”变成了“黑白”。展开“黑白”面板，不再有多余的选项卡，只有“黑白混合”一项，其中是对应于8种颜色成分的滑动条。

你可使照片的某一部分加亮或变暗一些，单击TAT工具（参看3.4.1节），将TAT光标置于要调整的部位，向上或向下移动使照片局部加亮或变暗。

利用TAT加亮红色的衣服，将绿色背景调得更暗些，使人物更突出，效果见图3-68。从面板中滑块的运动看到，尽管是黑白照片，Lightroom仍知道是哪些颜色成分组成了某一个局部区域：绿色从0变成了-27，黄色变成-45，红色和橙色分别提高到+40和+4。TAT发挥了特殊作用，在黑白照片中可以不考虑要加深或减淡的部位原来是什么颜色，只需关注最终效果，因而比滑块更容易操控。

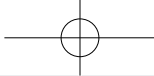


图3-67 增强黑场，提高纹理和清晰度

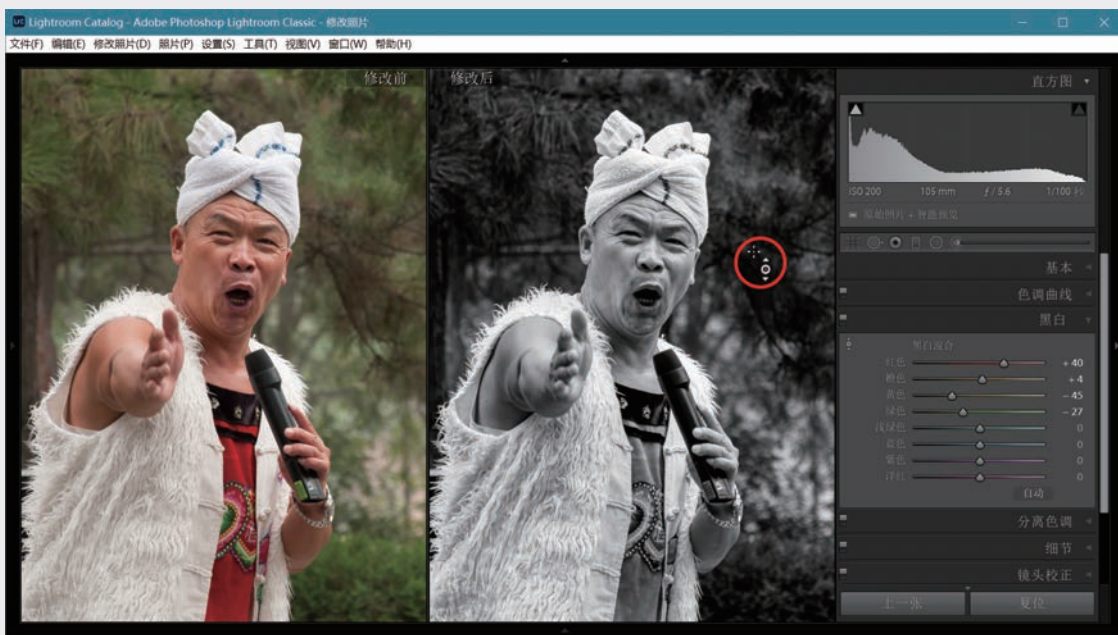


图3-68 调节“黑白混合”增强冲击力

现在尝试另一种方法。将以上处理复原，单击“基本”面板上“配置文件”右面的4小方块图标，展开配置文件浏览器。单击“黑白”，有17个配置文件可选。用鼠标划过缩览图网格，观察效果，选定较满意的“黑白03”。将“数量”滑块右移提高到150，适当增加处理强度，结果见图3-69。

在此基础上可利用“色调”“偏好”“黑白混合”等功能做进一步处理，例如提高“纹理”“清晰度”，加亮红色衣服，加深背景，不复赘述。

还可利用Lightroom的预设对面部进行锐化（Preset，参见5.2节）。转到左侧面板，展开“预设”，选择“经典-常规”中的“锐化-人物”，见图3-70。如果锐化程度还不够，可尝试“锐化-风景”。Lightroom 6.x相应的预设位于“Lightroom常规预设”中。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

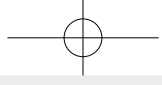


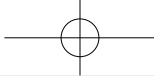
图3-69 加载配置文件“黑白03”



图3-70 利用预设锐化面部

下一步可对人物面部做精细的局部处理，根据人物性别、年龄等特点，或平滑皮肤，或加强皱纹、头发、睫毛、嘴唇的纹理等，这些将在第4章讨论。

图3-71中，(a)是加载“Adobe标准黑白”得到的结果，(b)是经过精心处理的效果，前者显得平淡，后者更具冲击力，更能突显人物特征。



01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录



(a)加载“Adobe标准黑白”



(b)精心处理的效果

图3-71 仅加载标准配置文件和经过精心处理的不同效果

◎注意◎

想要找出收藏夹中有哪些照片适合于转换为黑白，可采取下列步骤：在图库模块的网格视图中，按Ctrl+A（Mac电脑中为Command+A）将收藏夹内的照片全部选中，按V键将它们暂时转为黑白（自动同步，参看第5.1.2节），按Ctrl+D（Mac电脑中为Command+D）取消选择，从收藏夹里找到适合于黑白转换的照片，按P键添加“留用”旗标，再次将照片全部选中，按V键返回彩色。此时标有留用旗标的照片就是你的候选照片。

3.4.4 分离色调

分离色调（Split Toning）是容易被忽视的一个功能，实际上它能轻易解决用其他方法难以解决的一些问题。“分离色调”面板比较简单，只有5个滑动条，分为3组：“高光”“平衡”“阴影”，见图3-72右面展开的面板。“高光”和“阴影”中各有“色相”和“饱和度”两个滑动条，分别对照片中高光部分和阴影部分调整色相（Hue）和饱和度以取得特定效果。“色相”用于渲染颜色，“饱和度”用于调节渲染这种颜色的强度。“平衡”本身就是一个滑动条，调节它可改变高光区和阴影区的阈值，向右降低阈值，使更大范围被当作高光区处理，反之更大的范围成为阴影区。将“平衡”移到左右极端位置，整个画面便是一种色调。

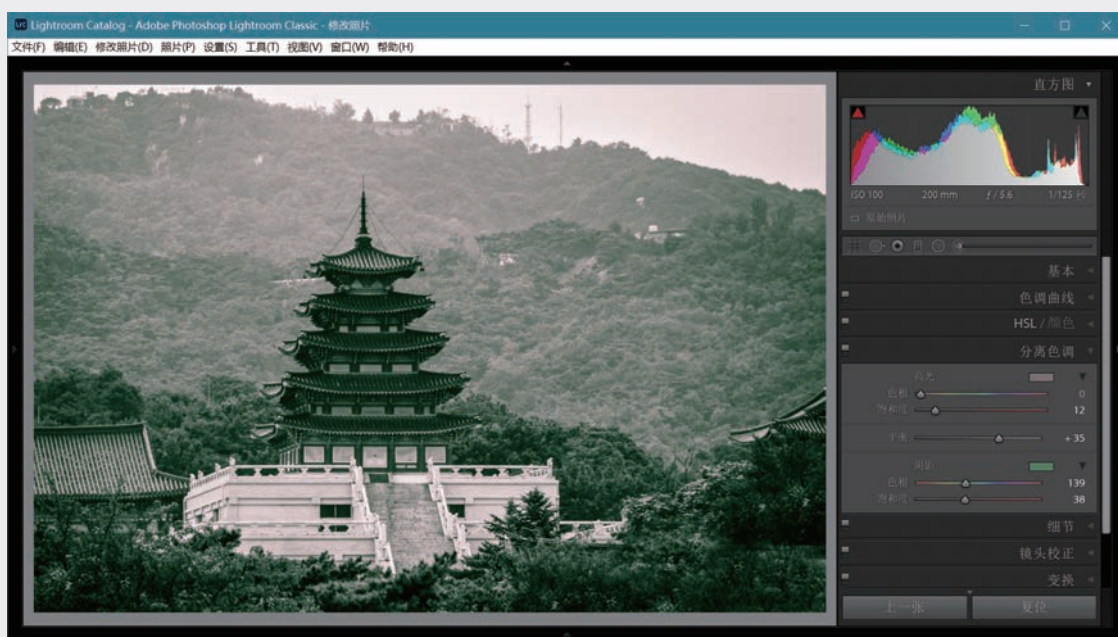
1. 黑白照片

分离色调的用途之一是赋予黑白照片双色效果，具体而言就是用两种不同的颜色来渲染高光部分和阴影部分，得到一张具有特殊风格的双色照片。

作为实例，先将照片转为黑白，见图3-72(a)，初始情况下“分离色调”面板上所有滑块都处于原位。保持高光色相为红色调，提高饱和度至12；将阴影色相调至139（绿色），将饱和度提高至38。再将“平衡”向右移到+35，得到图3-72(b)的效果，远处色调较浅的山体和天空，以及明亮的台阶呈暗红色，深色调的屋顶和树叶呈绿色。



(a) 黑白照片



(b) 调整结果

图3-72 分离色调用于黑白照片

在图3-72(b)中，操作面板上位于高光和阴影滑动条右上方的两个矩形色块分别呈淡红色和绿色，正是选定的色相和饱和度。单击它们会展开一个**颜色选择器**（调色板），如图3-73所示，里面有两个小圈，它们表示现在选择的两个颜色的色相（水平位置）和饱和度（垂直高度）。其中较亮的一个代表当前单击的色块。将光标移到颜色选择器上会变成吸管状，单击较亮的圈，移动它可改变颜色和饱和度，或者直接在颜色选择器里单击，从而改变分离色调效果。图中将阴影区调成了蓝色。颜色选择器提供了方便直观的调节手段。



01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

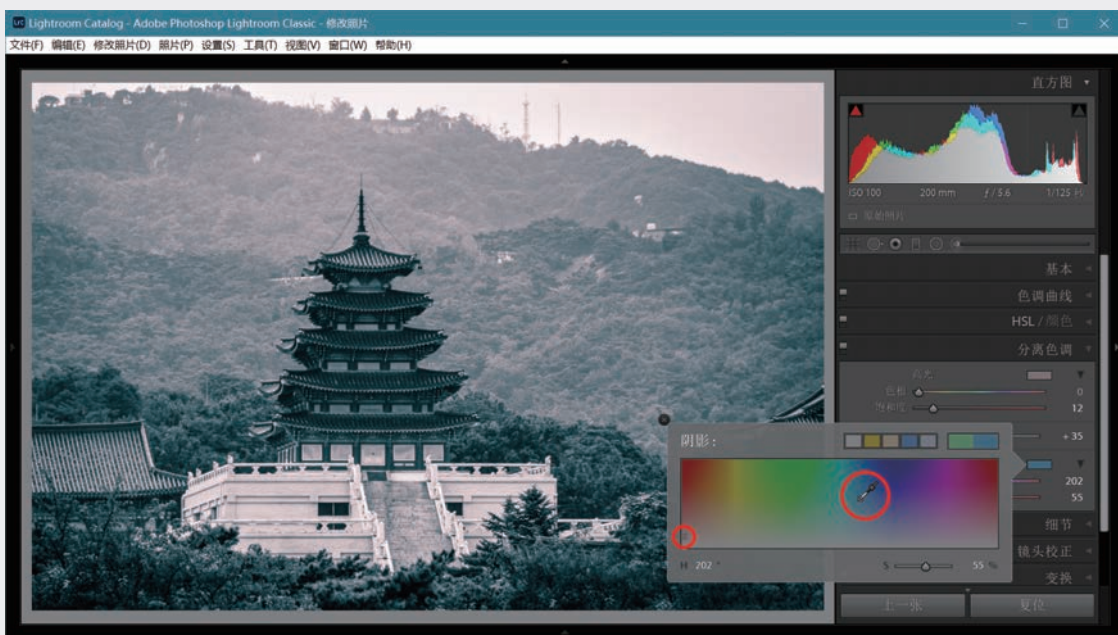


图3-73 用颜色选择器进行调节

按住Alt键（Mac电脑中按Option键），同时移动“平衡”滑块，两种颜色会以最高饱和度显示，因此可清楚地看出高光区和阴影区的分界，见图3-74。松开Alt键恢复正常显示。

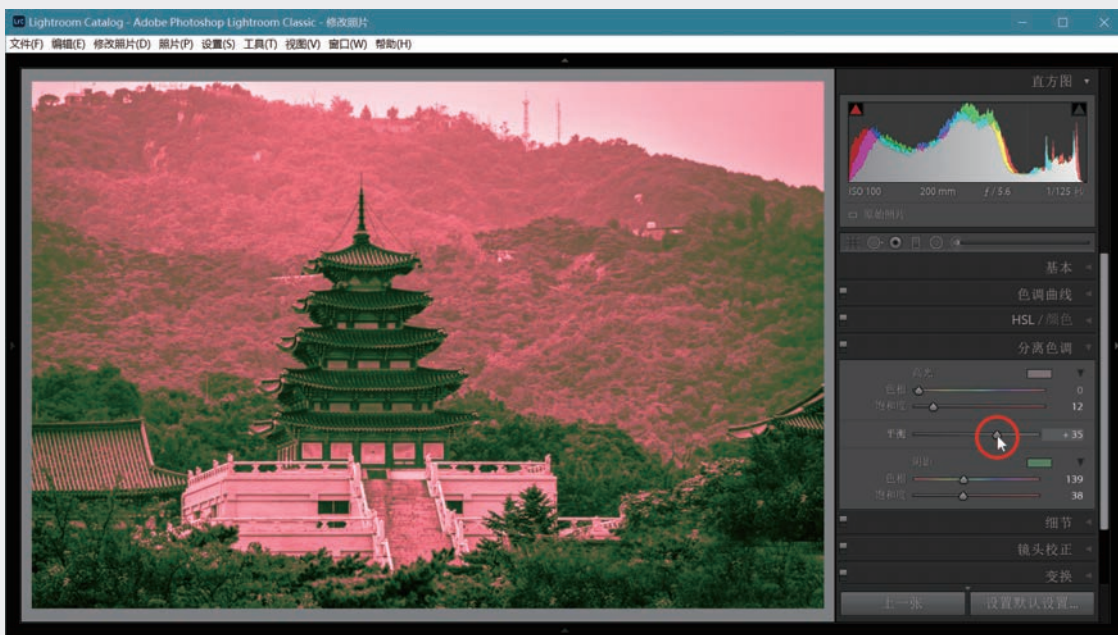
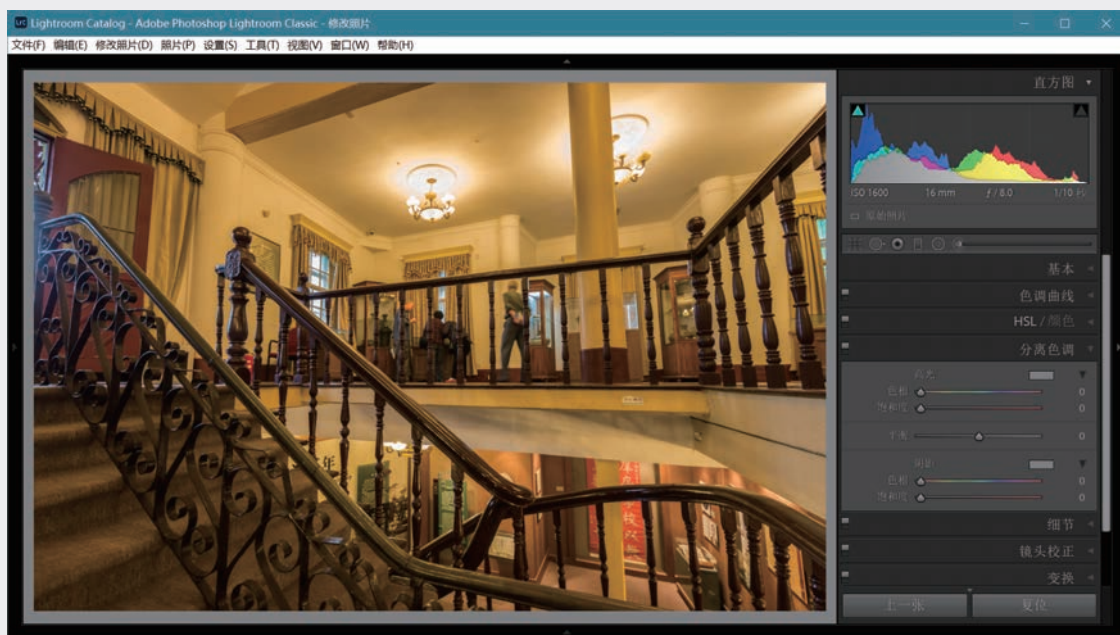


图3-74 按住Alt键移动“平衡”滑块清晰显示两区域界限

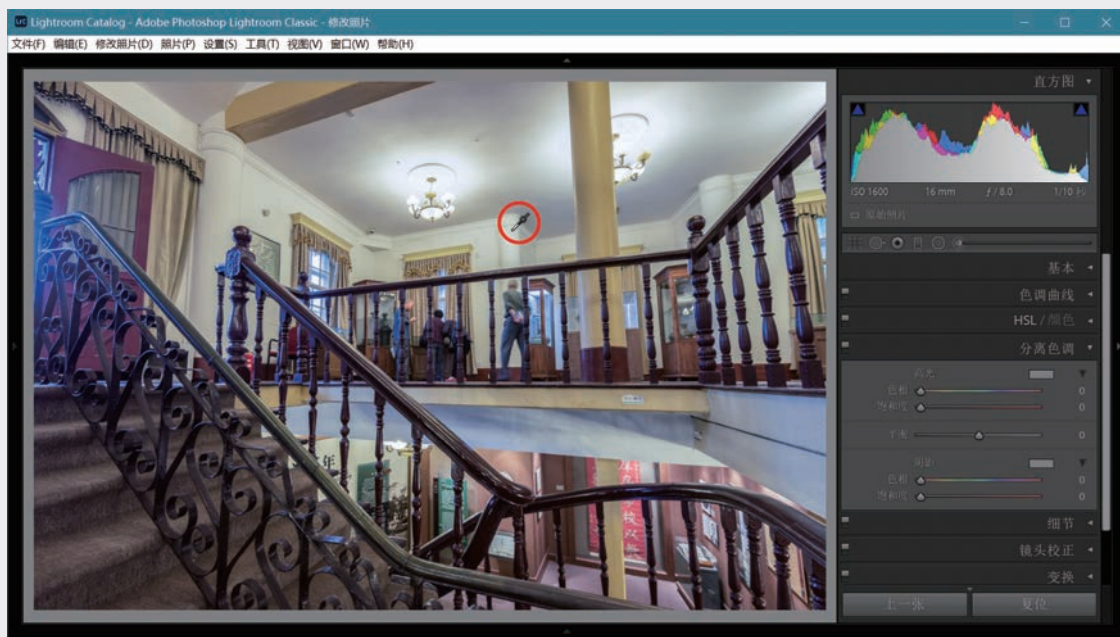
按住Alt键，“分离色调”面板上的文字“高光”和“阴影”变为“复位高光”和“复位阴影”，单击这些文字可撤销刚才的处理，恢复原始状态。

2. 彩色照片

将分离色调用于彩色图像有时能取得意想不到的效果。见图3-75(a)，在室内灯光和少量日光混合条件下拍摄，整体偏暖。尝试调整白平衡，用吸管单击白墙上的一点以纠正暖色调（参看3.3.3节），见图3-75(b)，但这样又使整体显得太冷，栏杆失去了本有的棕色。



(a)初始状态



(b)用吸管纠正白平衡

图3-75 用吸管纠正白平衡会使画面整体偏冷

可以适当调整色温以求折中，并辅以局部处理。不过一个更方便的办法是利用分离色调功能，为了使高亮度的墙面变白，将高亮色相调到蓝色区的215，饱和度为87。暗部保持红色，色相为9，饱和度为79。将“平衡”滑块移到+76，效果见图3-76。

图3-77是黄昏拍摄的室外景观，晚霞将天空映红，但地面近景也被染红，色彩不够满意。同样难以通过调整白平衡兼顾全局。

利用分离色调工具，适当提高明亮天空的饱和度至28，将暗部色相调到109，进入绿色区域，饱和度为17，平衡为-38，使墙面红色褪去一些，地面植物呈现绿色，见图3-78。

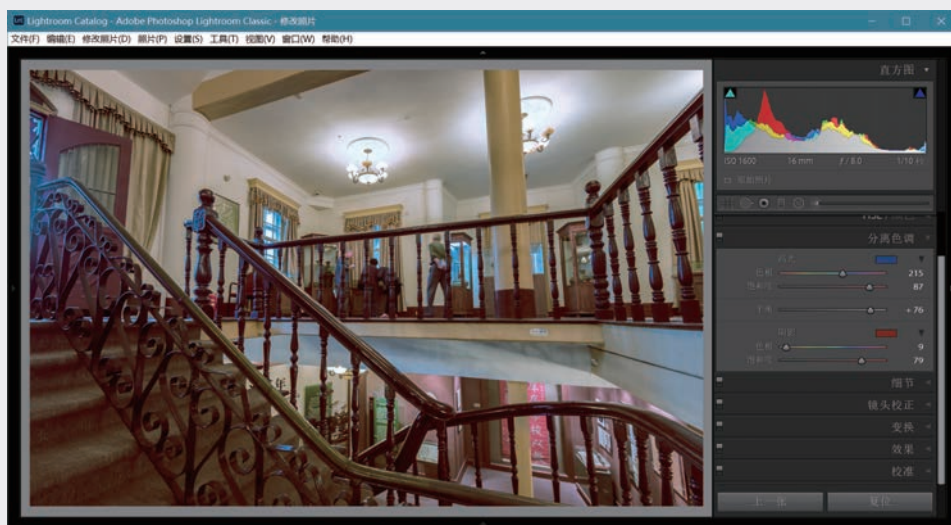
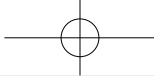


图3-76 分离色调的效果

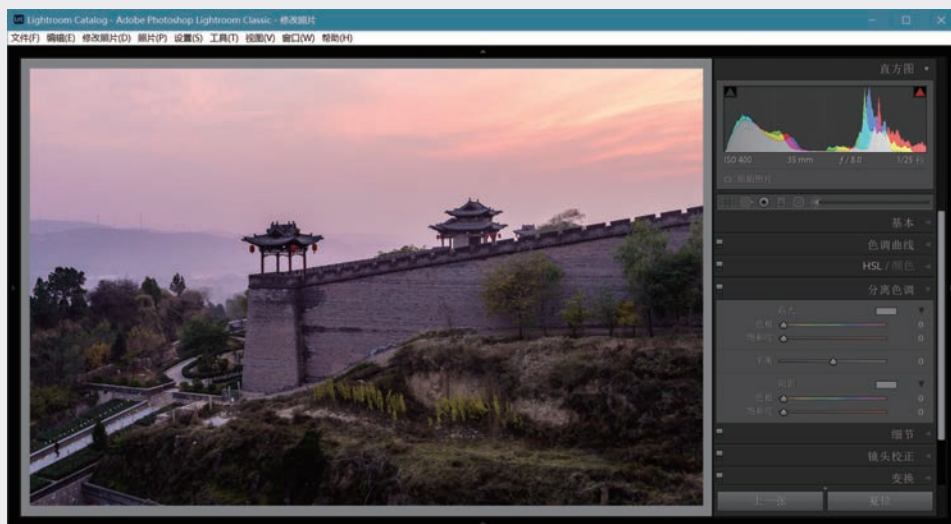


图3-77 晚霞中地面景物偏红

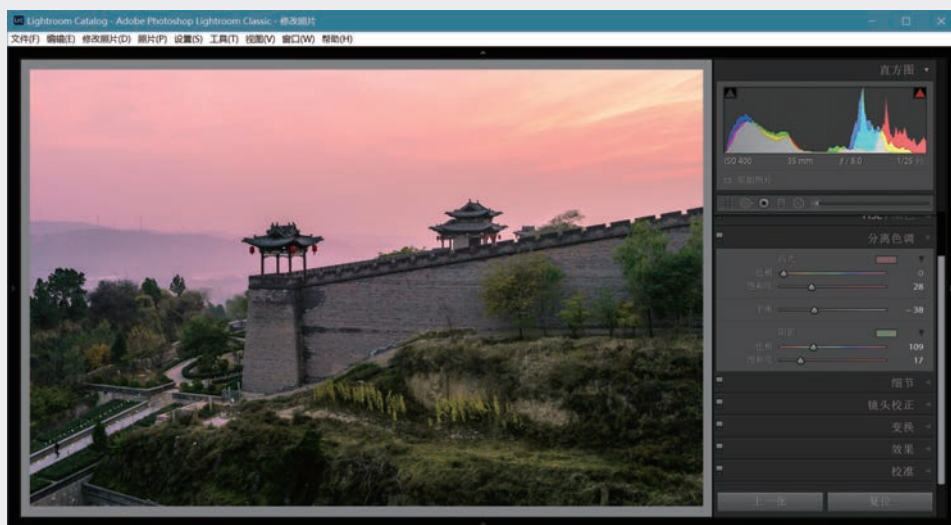


图3-78 用分离色调分别调整高亮区和暗部

01

02

03

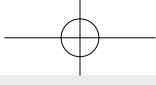
第3章
数字冲印

04

05

06

附录



3.5 消除照片缺陷和瑕疵

前面曾经说过，如果曝光、聚焦、构图正常，基本处理一般能解决大部分后期处理问题。接着讨论了对比度和颜色的精细调节，使照片质量进一步优化。但是不少照片也会存在性质和程度不同的瑕疵，Lightroom提供多种手段用于解决这些问题。

纠正因镜头光学特性引起的几何畸变和紫边已在3.2.1节中进行了讨论。以下按修改照片模块右侧面板从上到下的顺序，依次讨论“细节”“变换”“效果”“校准”。“清除污点”和“去除红眼”属于局部处理，但也是处理照片上的瑕疵。“效果”则是对处理后的照片添加某些效果，虽然不属于消除瑕疵，也一并放在本节介绍。

3.5.1 细节调整

1. 锐化

如拍摄JPEG，相机为你进行锐化，锐化过度会造成边缘生硬不自然，是不可逆的损伤。拍摄RAW需要自己来做。展开“细节”面板，Lightroom导入RAW文件时会自动进行一定程度的锐化，默认参数见图3-79红框内。导入JPEG时锐化值为0，因为在相机中已经锐化了，而且有可能已经过度。

◎注意◎

Lightroom的锐化处理是可撤销的，因为只是将处理步骤和参数记录在目录中，并不修改导入的照片文件（无论RAW还是JPEG），在屏幕上看到的是根据处理指令生成的预览。在Photoshop中，必须复制图层进行锐化，并保留图层，存为TIFF或PSD格式才有可能将所做的锐化处理撤销。

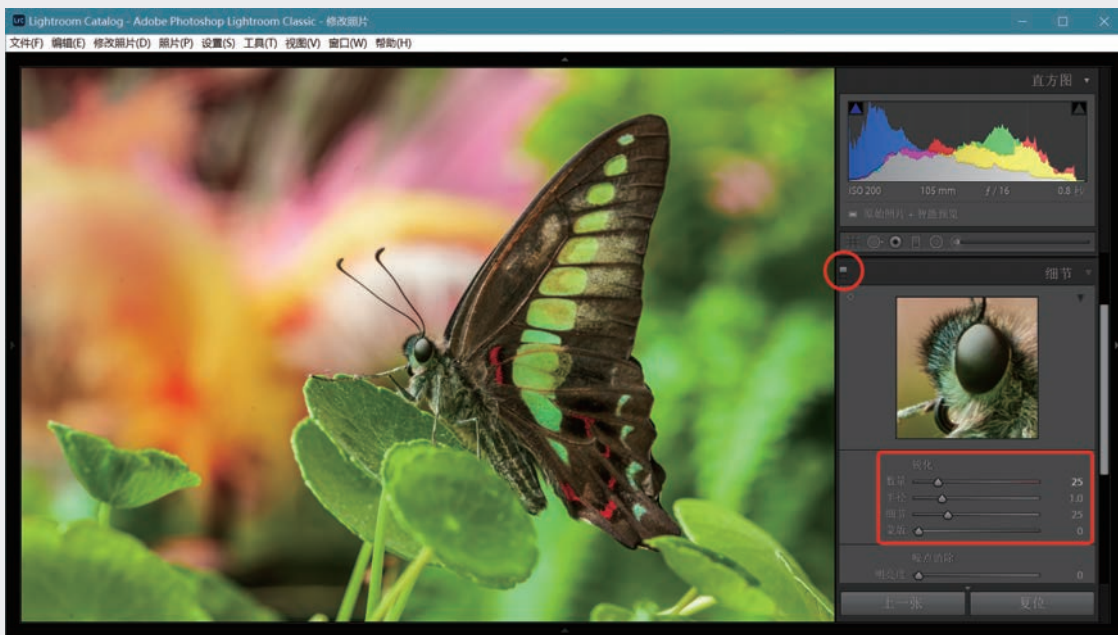


图3-79 导入RAW时按默认预设进行了锐化

从Lightroom 4开始使用的处理引擎PV2012对锐化功能有较大改进，可进行更强的锐化而不明显损伤照片。由图3-79可见，锐化调整包括“数量”“半径”“细节”“蒙版”4个滑动条。

移动“数量”滑块改变锐化程度，图3-80从左到右是0、75、150的情况，提高数量使锐化效果增强，但也会增加噪点。“半径”是锐化影响的像素范围，半径大则锐化强，但半径过大会使边缘不自然并增强噪点，一般可设为1左右，如要增强锐化效果可适当加大半径。单击改变图3-79中小红圈内的拨动开关状态，可切换显示锐化和未锐化两种情况。

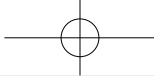


图3-80 不同的锐化程度，自左至右：0，75，150

在Photoshop中选择USM锐化工具时，锐化过强易在边缘产生晕圈（Halo），而Lightroom有防止晕圈的功能，“数量”在100以下时不易产生晕圈，100以上性能与USM相似。本例将“数量”设为75。

调节“细节”相当于改变USM的阈值，值小时只有强的边缘处被锐化，平滑区保持平滑；值大时只要有轻微起伏就被锐化。图3-81是“数量”为100、“半径”为1.5时，“细节”分别为0、50、100的情况。一般“细节”值不宜过大，保持默认的25即可。

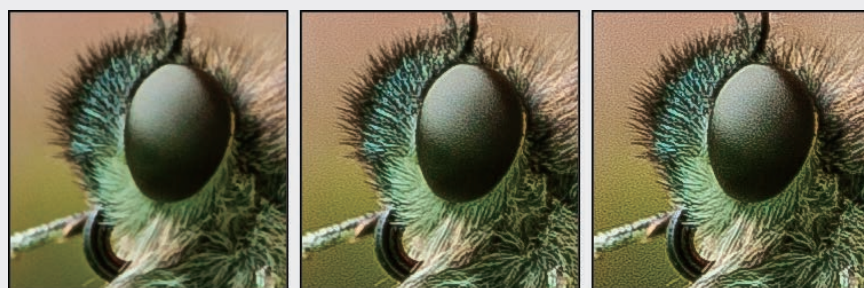
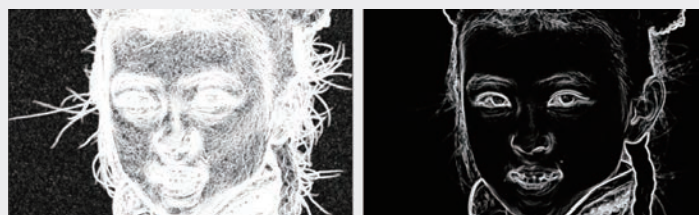


图3-81 “细节”值不同时的处理效果，自左至右：0，50，100

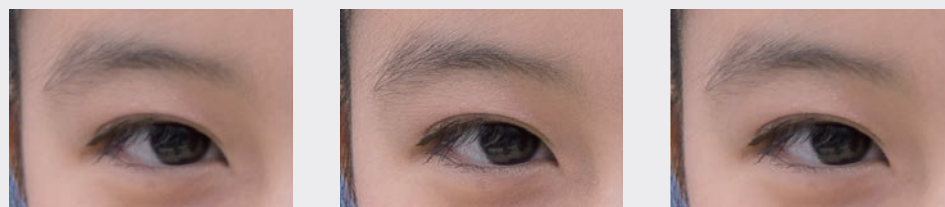
这里的“蒙版”用于保护平滑区域不被锐化，避免不必要地产生噪点。这对人像特别重要，因为通常希望将眼睛、眉毛、嘴唇、头发锐化，而保持面部平滑。按住Alt键移动“蒙版”滑块，在主视图区会显示锐化蒙版的状况，见图3-82。黑色部分是被蒙版屏蔽的区域，不受锐化影响，白色部分会被锐化。图3-82(a)的蒙版值为8，面部基本上未被屏蔽；(b)的蒙版值为72，已将锐化限制在边缘区，面部不会受损。图3-83是锐化前后的效果比较，(a)是未经锐化的情况；(b)的锐化值为100，蒙版值为0，眉毛、睫毛、眼睛锐化了，但面部噪点被增强；(c)的锐化值也是100，蒙版值为72，面部保持光洁。



(a)蒙版值为8

(b)蒙版值为72

图3-82 锐化蒙版



(a)未锐化

(b)锐化值100，蒙版值0

(c)锐化值100，蒙版值72

图3-83 蒙版的效果

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录



在Lightroom 6.x中,展开左侧“预设”面板,第一组“Lightroom常规预设”中有两个锐化预设:“锐化-风景”和“锐化-面部”,见图3-84。对风景锐化设置的参数为:数量40、半径0.8、细节35、蒙版0;对人脸锐化的参数为:数量35、半径1.4、细节15、蒙版60。Lightroom Classic相应的预设位于“经典-常规”单元里,参数和6.x相同。



图3-84 Lightroom 6.x中风景和面部的不同锐化预设

图3-85是用“锐化-风景”预设进行锐化(数量40、细节35、蒙版0)的情况,可见细节得到了增强。直接使用预设经常能得到满意的结果,如果还要提高锐化程度,可以适当增大数量和细节值。Lightroom Classic预装的锐化预设中并无风景和面

部之分,用户可根据以上原则创建个性化预设,参看5.2.2节。



图3-85 利用预设进行锐化前(左)后(右)

注意

锐化处理要慎重,如果处理不当会损害照片质量。由于其他处理项目如曝光度、对比度、清晰度、饱和度都会对照片的锐度产生一定影响,缩小照片尺寸、打印等也会改变锐化效果,故建议将锐化放到最后一步来做。

2. 噪点消除

尽管许多单反相机在高ISO条件下能得到不错的照片,但是当光线暗的时候仍会出现噪点多的问题。图3-86的例子是在远距离拍摄舞台,ISO设为2500,放大可见明显噪点。已在“基本”面板中调整了色调。



图3-86 高ISO拍摄的照片

由于现场灯光复杂造成偏色,照片偏黄,白飘带和地板上特别明显,脸部也偏黄。进入HSL面板降低黄色饱和度,消除了异常的偏色,见图3-87。通过降低特定颜色成分饱和度消除偏色的问题在第3.4.2节已有说明,参看图3-61。

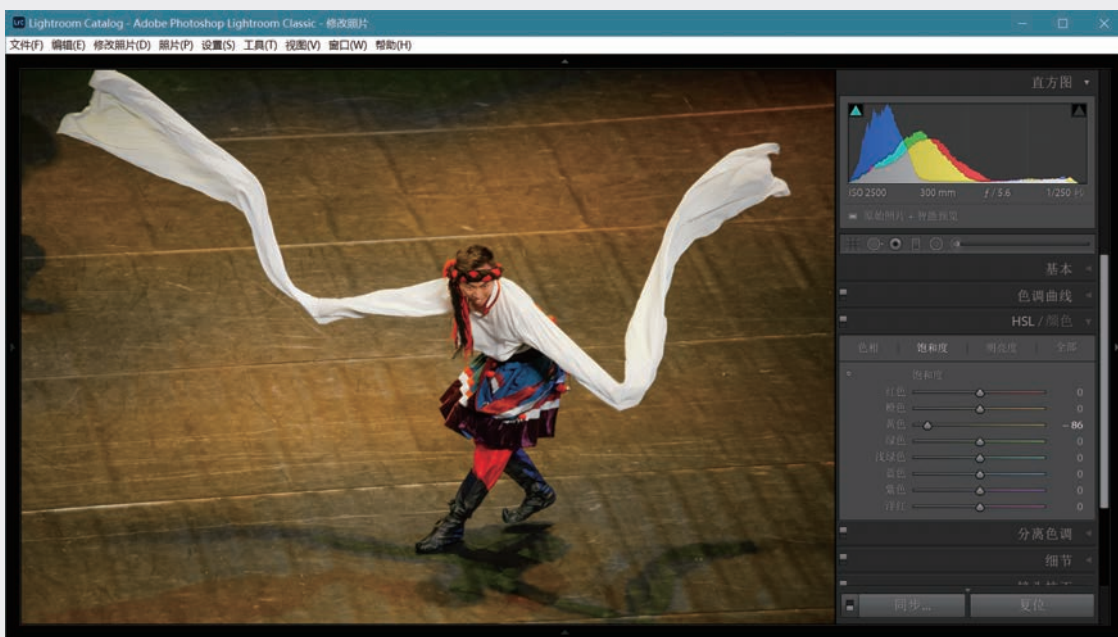


图3-87 降低黄色饱和度消除灯光引起的颜色偏差

现在着手解决高ISO导致强噪点的问题。进入“细节”面板，如图3-88所示，其中包括“锐度”和“噪点消除”两个单元（Lightroom 6.x叫“减少杂色”，杂色就是噪点）。单击放大预览窗左上方的标记，在照片上指定位置观看局部细节。若预览窗不出现，可以单击图3-88中红圈内的小三角将它展开。

在“噪点消除”单元中有“明亮度”和“颜色”两个单元。一般来说彩色的杂色最为恼人，所以先调节颜色。由于这张照片是RAW格式，在导入时Lightroom自动降低了颜色噪点，同时提高了锐度，由图可见“颜色”滑块已经位于25，锐度提高至25，面板上其他滑块也都位于各自的默认位置。对JPEG则不会进行自动处理，因为这些操作都已在相机里自动进行了，而且幅度通常更大。

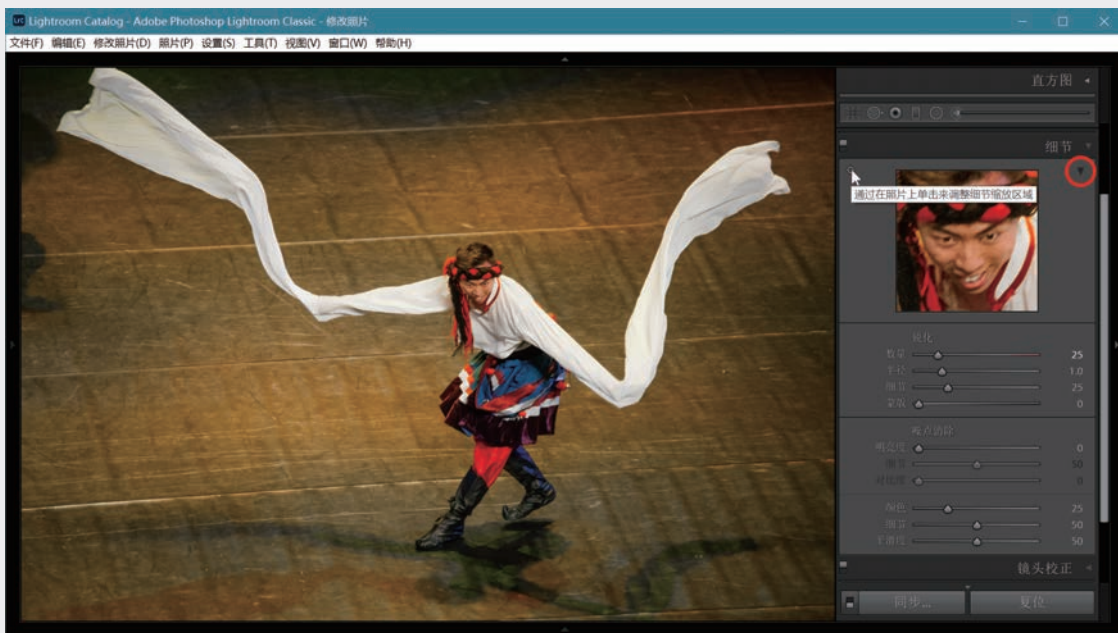


图3-88 “细节”调整面板

01

02

03

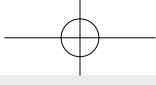
第3章
数字冲印

04

05

06

附录



但有时25可能过了。不妨尝试将颜色滑块向左调回0，然后逐步增大到彩色杂色恰好消失的程度，继续将滑块右移并无益处。另外两个滑块的作用较小。调节细节观察照片中的边缘，细节值大时对边缘的颜色信息保护要好一些，但可能产生颜色斑块；细节值低则可避免斑块。总之一切都取决于视觉效果。

图3-89从左到右分别是“颜色”滑块位于0、50、100的情况，可见对于本例滑块在50时能消除颜色噪点，所以就调到50。调节下面的“细节”和“平滑度”滑块以取得更满意的效果，它们的作用不明显。



图3-89 消除颜色噪点

现在面部比较粗糙，右移“明亮度”滑块逐步减少亮度噪点，图3-90是移到0、50、100的情况。“细节”滑块用于控制降噪阈值，就是降噪功能开始起作用的粗糙程度。它为0时对任何粗糙度都起作用，降噪作用最强，但会损失细节，使画面变得过于平滑。提高阈值使降噪从稍高的噪点水平开始起作用，会残留一些噪点，但不易损伤纹理。总之“细节”滑块左移，画面较干净，锐度较低；滑块右移，残留噪点增多，但细节保存较好。需根据情况适当取值，图3-90中是阈值取35的情况。对比度滑块也需折中，过分提高对比度有可能产生斑块。这里取50，并适当锐化（见3.5.1.1节）。



图3-90 消除亮度噪点

对本例进行了消除偏色和降低噪点的处理，图3-91是处理前后的效果比较。



图3-91 处理前后效果

3.5.2 变换

在关于“初始处理”的第3.2.1节已讨论了启用镜头配置文件和勾选“删除色差”复选框进行镜头校正的方法，可消除或减轻因镜头光学特性造成的轻度畸变和色差。对于用广角镜头进行俯拍或仰拍产生的透视效应等较大幅度的畸变，往往需要进行手动校正。Lightroom Classic的“变换”面板中包含一组滑动条可以用来完成所需要的调整，在Lightroom 6.x中这些调整工具位于“镜头校正”面板里。

1. 用变换滑块纠正透视畸变

图3-92是一张俯拍照片，镜头焦距18mm（等效于全幅27mm）。在“镜头校正”面板中勾选“删除色差”和“启用配置文件校正”复选框，根据照片元数据识别了正确的镜头，加载镜头配置文件（Profile），对镜头畸变进行自动校正并清除紫边。如果未找到匹配的镜头，可尝试相近的型号观察处理效果。将照片裁剪成16:9，在“基本”面板上加载配置文件“Adobe风景”，适当调整“色调”单元的滑块，提高清晰度和鲜艳度。远处房屋道路因雾霾而模糊不清，用渐变滤镜对照片上半部进行局部处理，将滤镜中的“去朦胧”滑块提高到+43，同时适当提高清晰度和鲜艳度（与全局处理叠加）。渐变滤镜见第4.2节。图3-92中显示了修改前后的效果对比。

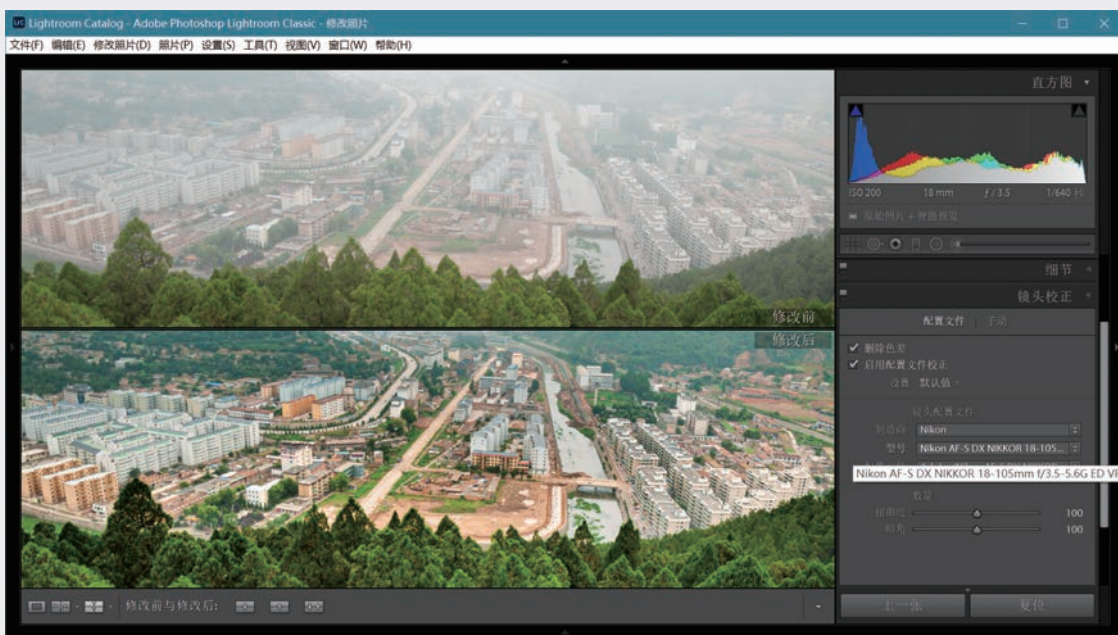


图3-92 前期处理提高了清晰度

俯拍造成建筑物向外倾倒，进行手动校正。展开“变换”面板（Lightroom 6.x则单击“镜头校正”中的“手动”选项卡），在“变换”单元里有6个滑块，右移其中的“垂直”滑块至+38，见图3-93。如有整体倾斜可调整旋转滑块来校正，也可使用裁剪叠加工具。

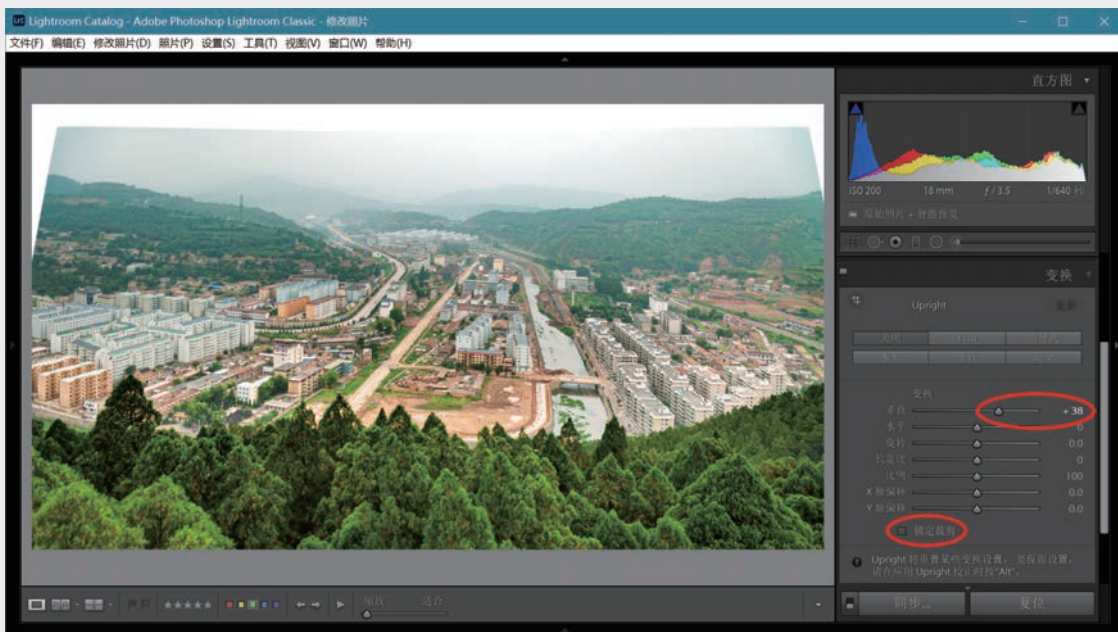


图3-93 手动调整垂直

还需要将畸变校正和旋转造成的白边裁剪掉，勾选图3-93中左下角红圈内的“锁定裁剪”选项可将白边自动裁去，但有可能不满意，例如将天空裁掉而保留过多的前景。图3-94是用“裁剪叠加”工具进行手动裁剪的结果，另外还在镜头校正的“手动”选项卡中将“暗角”滑块（图中红圈）调到+13，消除两侧天空的暗角。图3-95是处理前后的效果对比。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

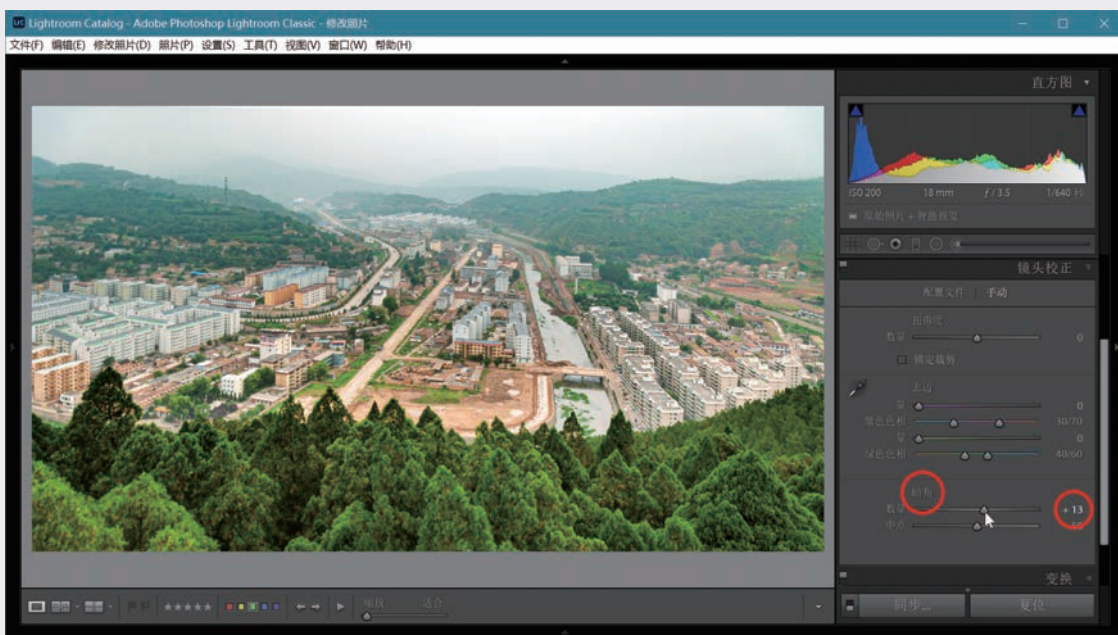


图3-94 裁去白边，并消除暗角

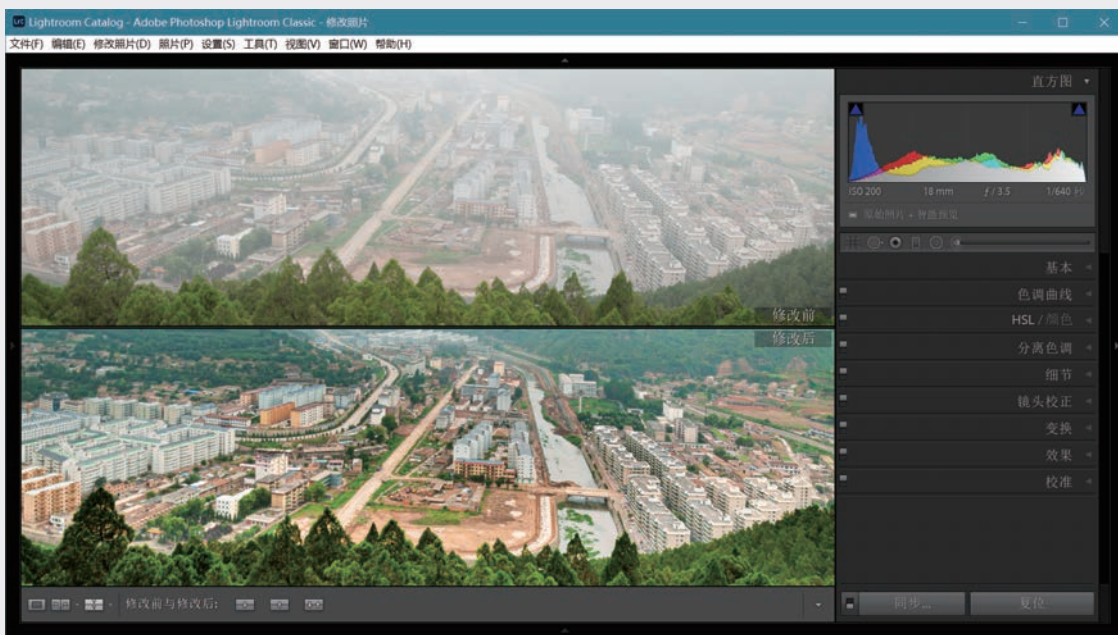


图3-95 调整前后效果对比

广角镜头容易产生桶形畸变，长焦镜头则容易产生枕形畸变，大变焦镜头的这种几何畸变尤为明显。图3-96中的照片用Nikon 28~300mm/f3.5-5.6镜头的28mm端拍摄，除透视失真以外还有桶形畸变，本应是直的立柱发生了显著弯曲。镜头产生的紫边见主视图中黄色方框内的局部放大。

启用镜头配置文件校正桶形畸变，勾选“删除色差”复选框，使立柱变直，紫边也基本消除了，处理效果见图3-97。旧版处理引擎有可能无法完全校正畸变，需要进一步做手动调整。

在低位拍摄（仰拍），立柱和墙面会向画面中部倾倒，轻微倾斜符合视觉习惯。如想减小倾倒程度，可进行手动校正。展开“变换”面板，调整“垂直”滑块至-12，保留一定的倾斜角度看起来比较自然。画面稍有歪斜，将“旋转”调至+0.9，勾选“锁定裁剪”复选框，裁去变换产生的白边，最终得到图3-98的处理结果。

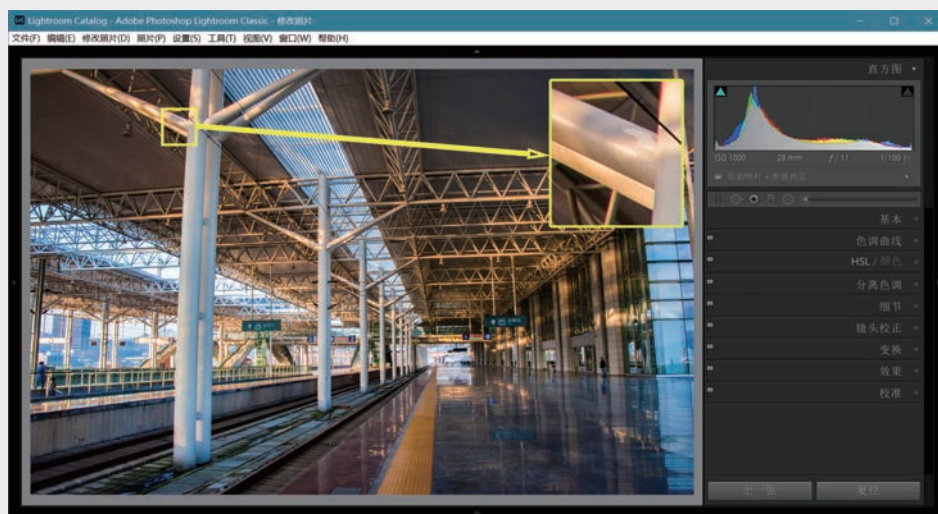


图3-96 桶形畸变和紫边

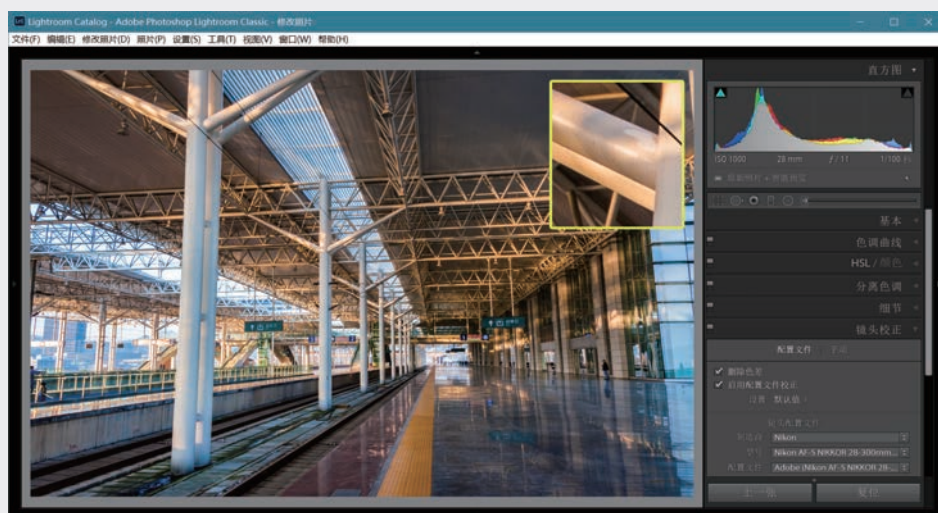


图3-97 启用镜头配置文件并删除色差

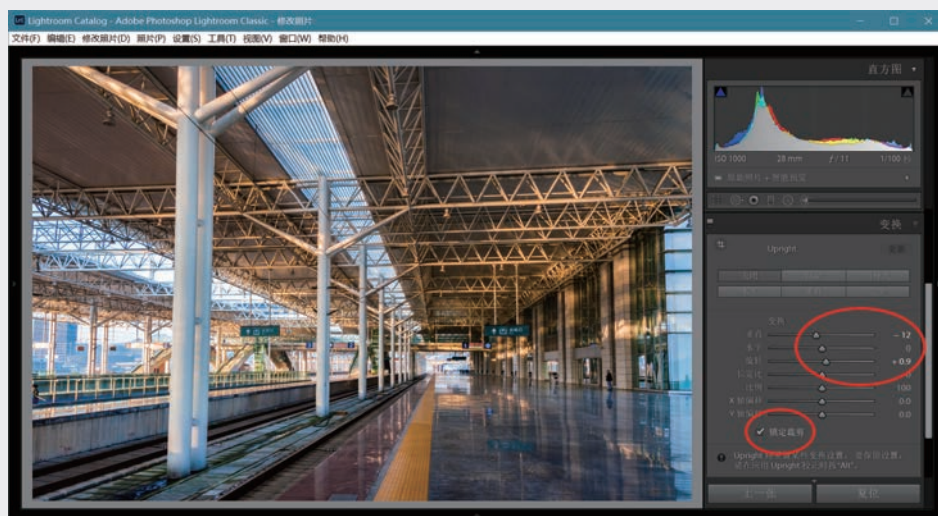


图3-98 垂直校正、旋转、裁剪

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录



2. 用Upright功能进行几何校正

Lightroom 5以后版本的一个新增功能是镜头校正中的Upright（直立），可一键自动进行几何校正。在6.5以前版本中，这是一组位于“镜头校正”面板上的5个按钮。Lightroom CC 2015开始增加了第6个“引导式”按钮，并将它们从“镜头校正”的“基本”选项卡移到了“变换”面板，见图3-98右侧“变换”面板上部：

- 关闭：禁用Upright校正；
- 自动：启用平衡水平、长宽比和透视校正；
- 水平：只启用水平校正；
- 垂直：只启用水平和纵向透视校正；
- 完全：启用完全水平、横向和纵向透视校正；

■ 引导式：绘制2条或4条参考线以自定义透视校正（仅Lightroom CC 2015以后）。

（1）一键式自动校正

以图3-99中的照片为例。这是用焦距为14mm的广角镜头向下俯拍得到的，几何畸变十分夸张。注意这里已经启用了配置文件进行校正并删除了色差。

图3-100是Upright处理结果，分别是自动、水平、垂直、完全。在以往的版本里，如果事先曾进行裁剪，应选中Upright上面的“锁定裁剪”选项，否则单击任何一个按钮都会撤销前面的裁剪操作，而对原来的整幅作品进行校正，然后还要用“裁剪叠加”工具进行后续调整。Lightroom Classic不再撤销已经做过的裁剪。

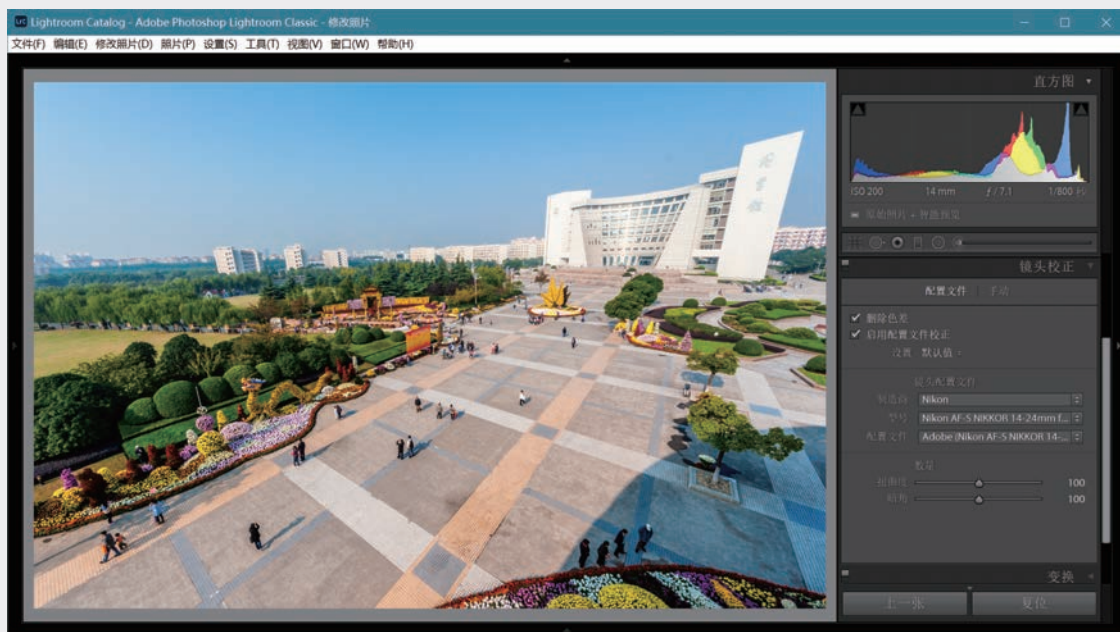


图3-99 用广角镜头俯拍的效果

上面这个例子中，“水平”显然不解决问题，“垂直”和“完全”效果十分接近，模仿了移轴镜头的功效，可以以它们为基础做进一步调整。由图可见，大幅度几何校正会在照片边缘产生空白。Lightroom不能在原始图像范围之外填充内容，因此需借助Photoshop。裁剪时保留左右上方部分空白区域，右击照片，选择菜单中的“在应用程序中编辑”命令进入Photoshop，用基于内容识别的填充功能填补蓝天，再用填充功能和仿制图章将右下残缺对象删去，得到图3-101的结果。关于调用Photoshop的问题将在第4.4节详述。

Upright的以上功能对不同照片会给出不同的结果，可根据情况选择合适的一种。由于是完全自动处理，效果不可控制，有时难以预测。特别是“完全”校正，例如图3-102，左侧是原照片，右侧“完全”校正的结果显得相当怪异。



图3-100 Upright的4种自动处理效果

(2) 引导式校正

Adobe采用订阅方式提交产品便于随时进行局部软件更新。2015年6月新增的“引导式校正”工具（Guided Upright Tool）不同于原来的一键式处理，引入了人工干预，使几何畸变校正变得更加精准可控。

以图3-103为例，因受现场拍摄条件限制，情况比较复杂，油画变形成为任意四边形，在Lightroom中要用手工方式校正为矩形是不容易的，如果没有引导式校正，就只能进入Photoshop用透视剪裁工具处理，参看后面第4.4.2.2节的例子。



图3-101 几何校正后用PS填补右上角天空，并删除多余对象



图3-102 完全校正有时会产生意料不到的结果

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

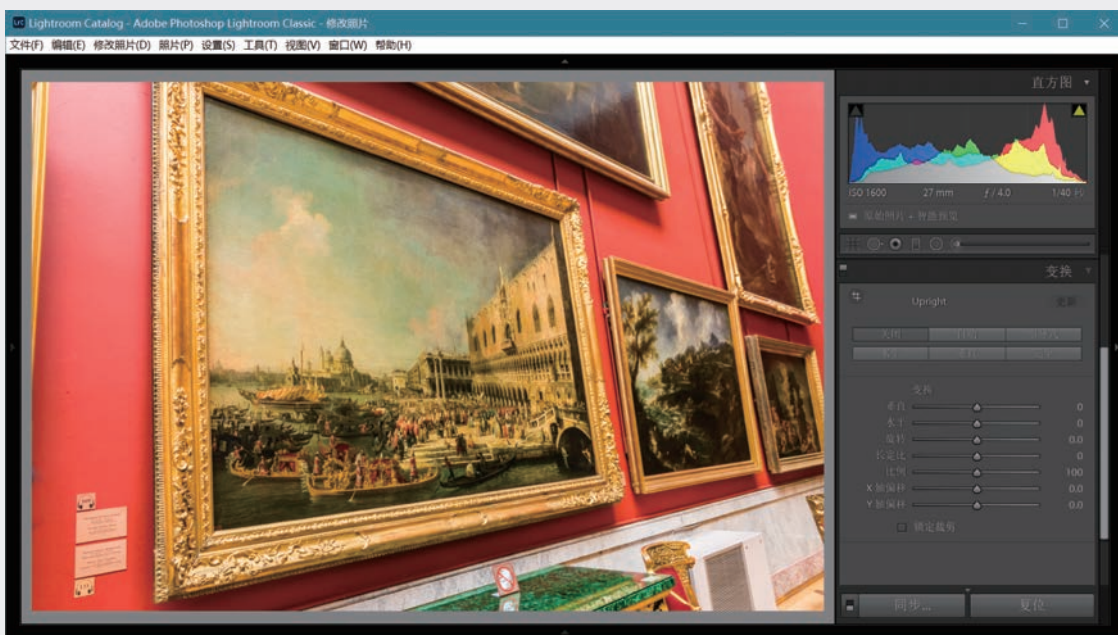


图3-103 复杂的几何畸变

首先进行镜头校正，消除桶形畸变和色差，并进行其他基本处理。尝试“变换”面板上的4个一键式校正工具，只有第4个给出的结果比较接近矩形，但要通过手动进一步校正还是相当困难，如图3-104所示。



图3-104 一键自动校正

单击“关闭”按钮恢复原状。单击“引导式”按钮，此时光标移入照片后会变为十字形。将十字形光标移到某一垂直边缘上，见图3-105小红圈内。光标旁边是附带的放大镜，显示光标周围的放大图以便精确定位边缘。

单击后向下移动光标，找到边缘上另一点，再次单击，留下一条直线。照此在另一条垂直边缘上单击两次，放开鼠标键后图像即按两条直线校正到垂直，见图3-106。图中4个红圈内的十字形标记是单击留下的，两条垂直线就是它们的连线。

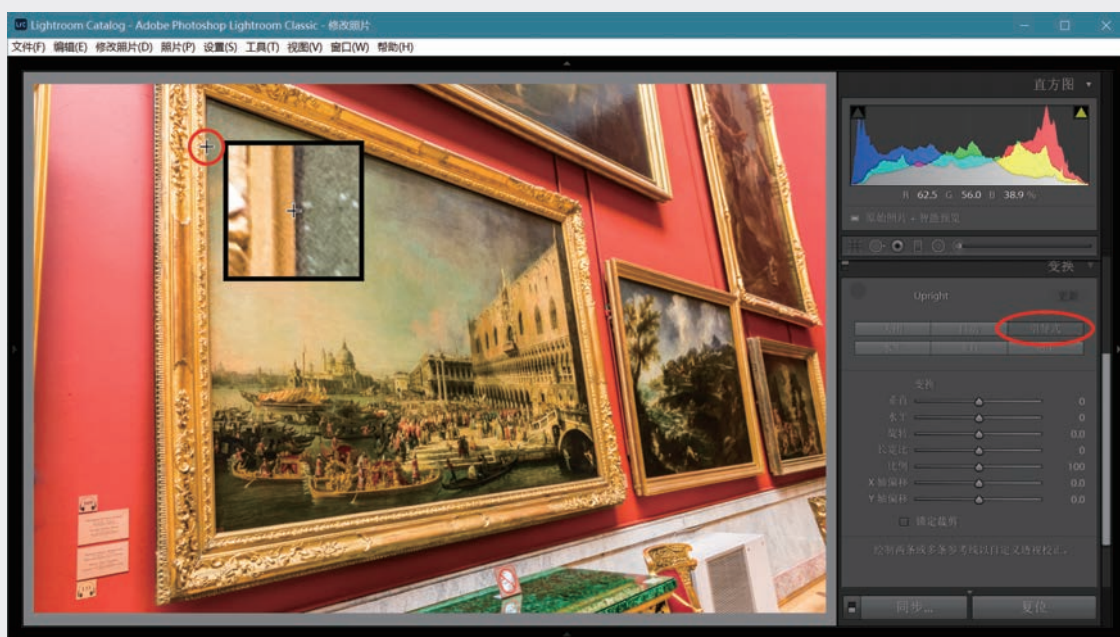


图3-105 将十字形光标移到边缘上

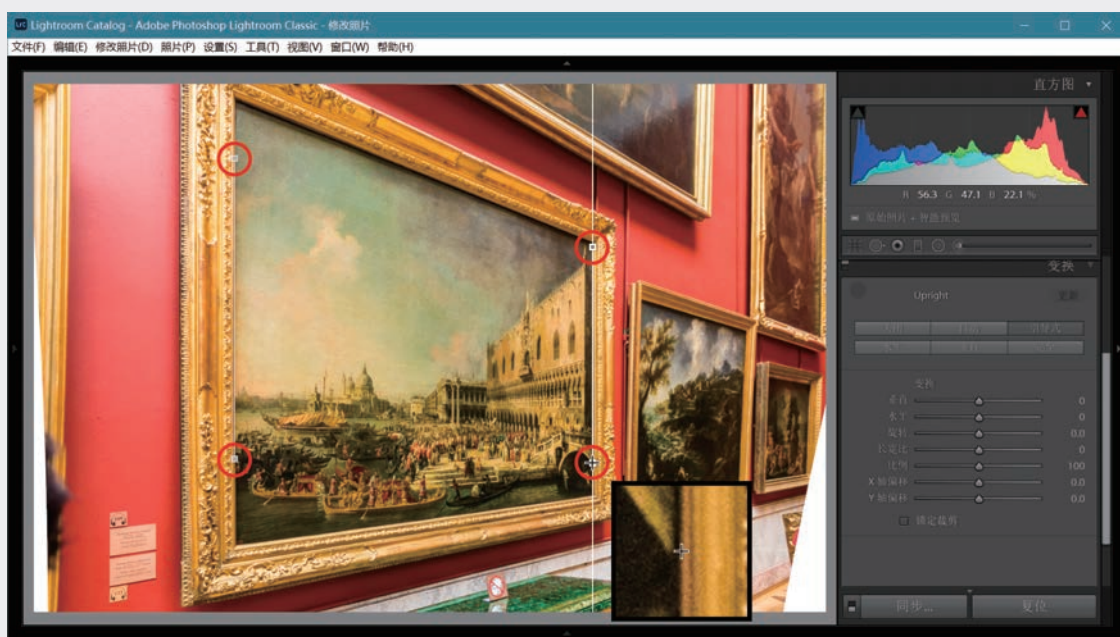


图3-106 垂直校正

按同样方法再在一对水平边缘上单击4个点，完成水平方向的校正，见图3-107中的两对平行线和8个基准点。

用“剪裁叠加”工具裁出校正好的油画，进入Photoshop做进一步处理（参见4.4节），主要是修补相框，然后返回Lightroom，见图3-108。本例原图尺寸为6016×4016，校正后截取出来的油画尺寸为3456×2532。如果从图3-104中右下方经“完全”校正后取出有用部分，再进入Photoshop进行后续处理，可得到的图像尺寸要小一些，只有2860×2096。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

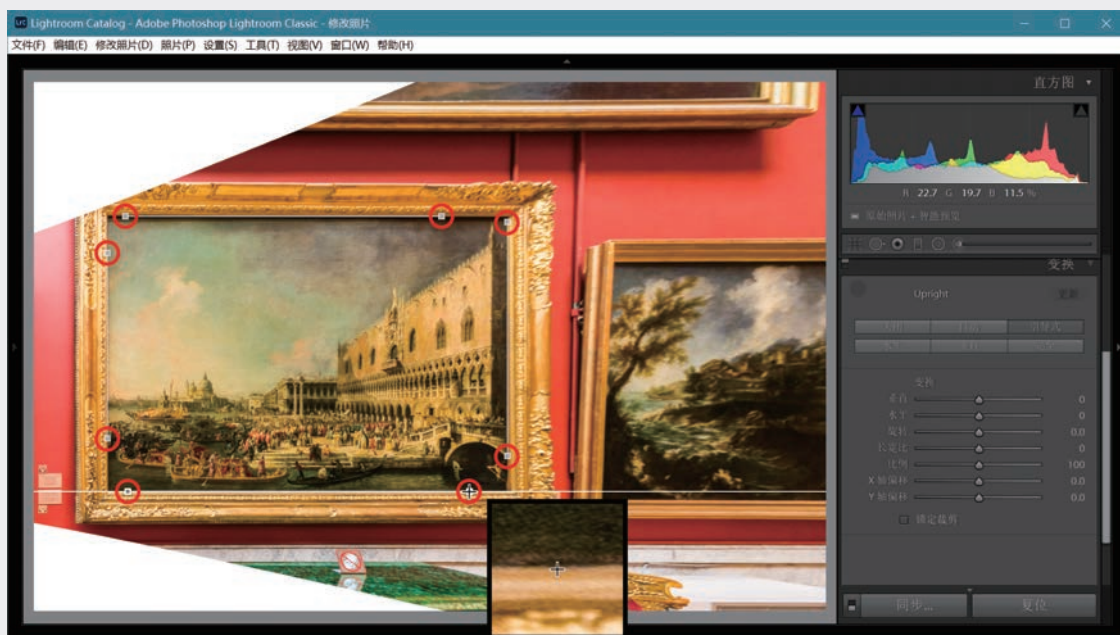


图3-107 完成几何校正



图3-108 校正后用PS修补相框

3.5.3 效果

“效果”（Effects）面板上有“裁剪后暗角”（Postcrop Vignette）和“颗粒”（Grain）两个单元。早先版本包含在这一面板上的“去朦胧”从 Lightroom Classic CC 7.3 开始移到了“基本”面板的“偏好”中，参见第3.3.5节。

1. 裁剪后暗角

镜头光学缺陷导致照片上出现的暗角可在“镜头校正”中除去，参见第3.2.1节。如将照片外围裁

掉，暗角也就没有了。但有时希望降低（或提高）照片边角的亮度^①，使画面向四角渐渐隐去，以突出主题，产生特殊效果，这就要用到“裁剪后暗角”，可选择以下3种样式。

■ “高光优先”（Highlight Priority），如图3-109所示。移动“高光”滑块恢复变暗部位的高亮度区域，但可能会有一些颜色偏移。

^① Vignetting，使照片边角渐渐隐去，可以变暗，也可以变亮，译成“暗角”似不如叫“晕影”。



图3-109 裁剪后暗角（高光优先）

- “颜色优先”（Color Priority），可尽量减少变暗部位的颜色偏移。
- “绘画叠加”（Paint Overlay），在边角晕影部位以不同比例叠加黑色或白色，画面内容仍隐约可见，而不是完全消失，见图3-110。

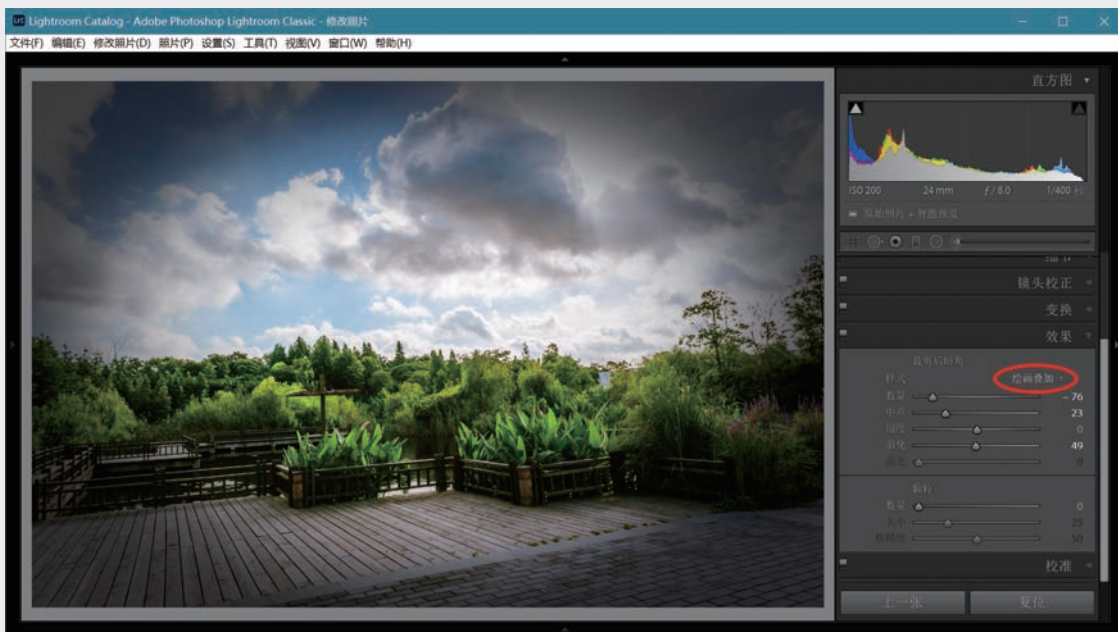


图3-110 裁剪后暗角的绘画叠加模式

用裁剪叠加工具将图3-110中的照片裁去一部分，不会失去晕影效果，见图3-111。裁剪并不裁去生成的晕影，这就是为什么将这一功能称为“裁剪后暗角”，它和镜头暗角的性质是不同的。

“裁剪后暗角”有以下调整滑块对处理效果进行控制。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

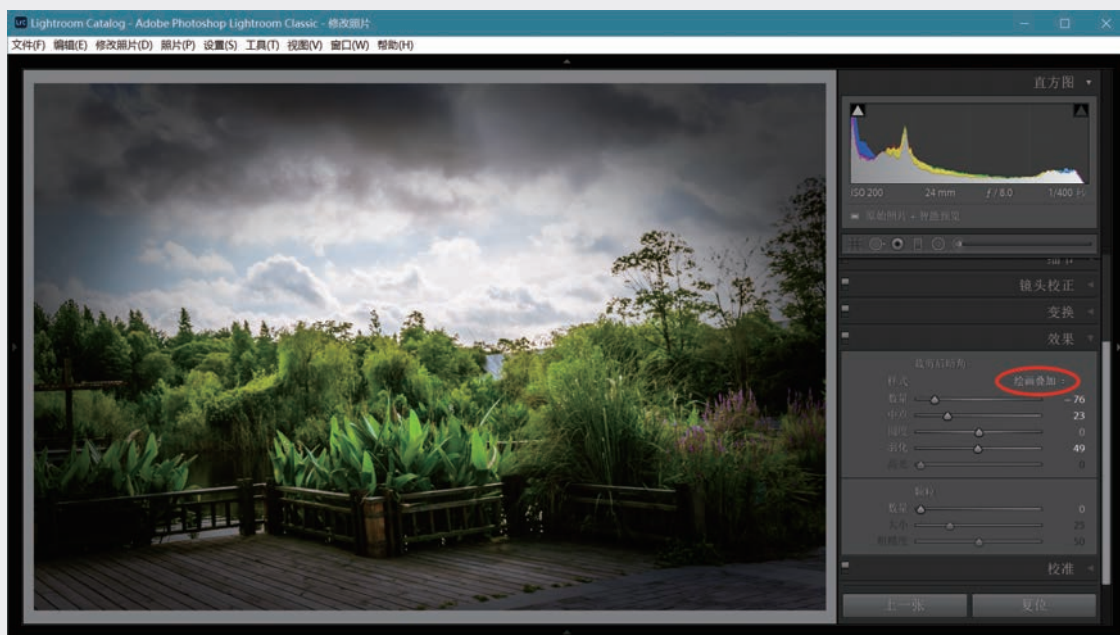
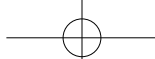


图3-111 裁剪不会改变暗角性质

- “数量”，向左移为负值，使边角变暗，如以上几个图；向右移为正值，边角变亮，见图3-112。
- “中点”，向左移动使数值减小，晕影区变大，中央清晰区变小；反之，右移使晕影区减小，中央清晰区变大。不妨将“中点”理解为中央清晰区的一个大斑点，数值代表斑点大小。
- “圆度”，滑块位于中央时晕影区为椭圆，向右取正值，数值增大使晕影区逐渐变为圆，“圆度”提高；向左取负值，晕影区逐渐变为圆角矩形。
- “羽化”，数值越大晕影羽化范围越大，数值降为0时无羽化，中央区域成为清晰的椭圆。
- “高光”，仅当第一个滑块“数量”取负值时有效，可调节晕影区亮度较高区域的亮度和对比度，使其中明亮物体显现出来。在“绘画叠加”模式下无效。



图3-112 数量取正值时边角区域加亮

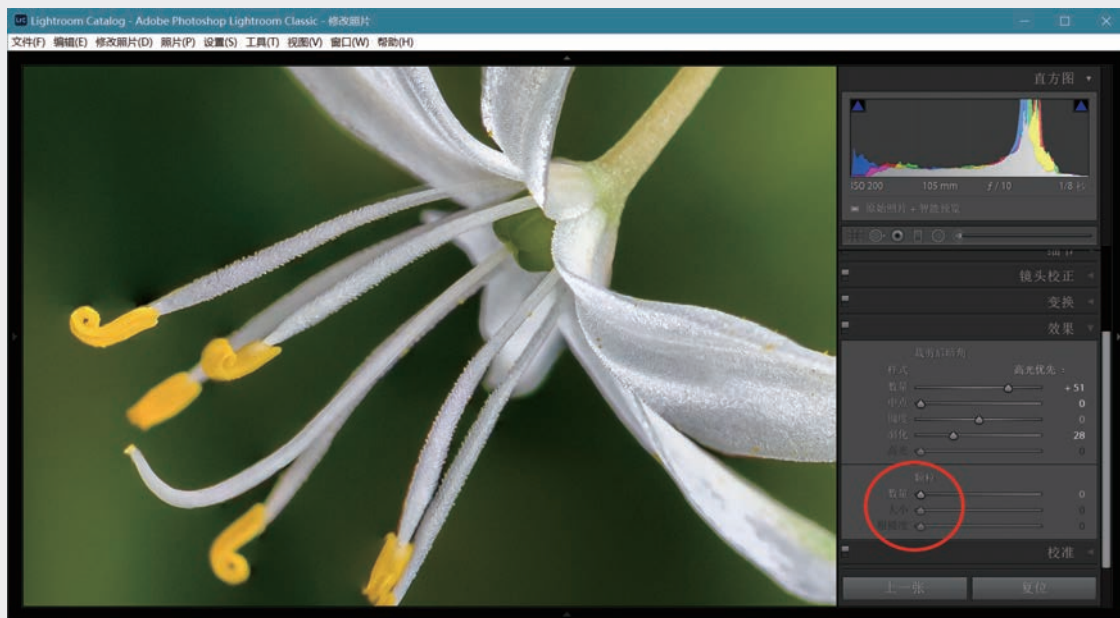


2. 颗粒

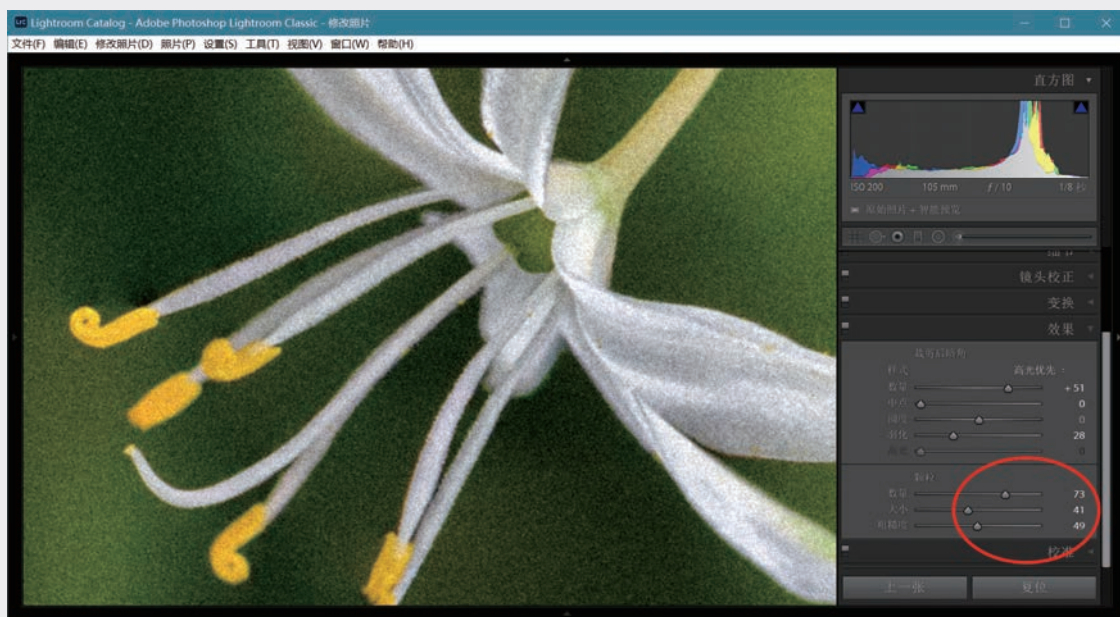
这是模仿胶片的颗粒现象，也可用于掩盖照片中的某些瑕疵，例如重采样产生的不自然痕迹。有以下3个滑动条：

- “数量”，控制颗粒的强度；
- “大小”，改变颗粒大小，数量为0时不起作用；
- “粗糙度”，改变粗糙程度，数量为0时不起作用。

图3-113(a)是图3-112中微距照片的放大显示，没有添加颗粒，“数量”为0，另外两个滑块是暗的，不能调节。为了比较，图3-113 (b)中添加了较强的颗粒，各滑块的取值见红圈内。



(a)未添加颗粒



(b)添加了颗粒

图3-113 添加颗粒

01

02

03

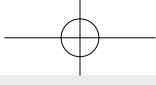
第3章
数字冲印

04

05

06

附录



3.5.4 通过校准面板纠正色偏

从2018年Lightroom Classic CC 7.3开始，将过去的“相机校准”改名为“校准”，而将加载配置文件（Profile）的功能移到了“基本”面板顶部。这是“修改照片”模块中用得较少的一个操作面板，用于校准与相机固有特性有关的颜色偏差。

由于各厂商使用的配置文件有所不同，某些相机会呈现特定的色彩特征，例如轻微偏红，或在阴影处略微偏绿，因此常有“某品牌相机拍摄的皮肤颜色较自然”这样的说法。另外，你也许希望Lightroom以某种方式来处理一种特定相机拍摄的RAW照片。相机校准所涉及的问题相当复杂，如果没有明显的系统性照片偏色问题，一般不必关注校准问题。

“校准”面板上部的“处理版本”问题已在第

3.1.2节有关初始处理的讨论中提及，参看图3-2。

它的下面有一个“阴影”滑动条，接着是3组滑动条，用于调整红绿蓝三原色的色相和饱和度。

如果某照相机拍摄的照片在调整了白平衡以后，阴影区仍有偏绿色或偏洋红的问题，可尝试调节“阴影”。例如偏绿，可将滑块向右移动，减少绿色，增加洋红色。

对于阴影以外区域，可根据是否有系统性偏色现象，决定是否要对红绿蓝三原色的色相和饱和度进行调整。通常先调节色相，然后调节饱和度。

“色相”滑块从左向右移动相当于在色轮中顺时针转动；“饱和度”滑块向右移动（提高饱和度）相当于在色轮中沿径向从中心向外移动。关于色轮参看第3.4.2节的小贴士“色相、饱和度、明亮度”。在图3-114的例子中调整了红色的色相和饱和度，以及绿色的饱和度。



图3-114 相机校准

注意，在“校准”面板上改变三原色的色相和饱和度与HSL面板上的调整是不同的，例如调整绿色，“校准”面板的调整会影响包含绿原色成分的所有混合色，而HSL的绿色滑块仅影响照片中呈绿色的区域。

如果对你的校准感到满意，确定要对同一相机拍摄的照片进行同样的校准，就可以创建一个**用户预设**。单击“修改照片”模块左侧“预设”面板右端的+号，或按Ctrl+Shift+N快捷键（Mac电脑中为Command+Shift+N），在弹出的对话框中输入预设名称，仅勾选“处理版本”和“校准”两项，单击“创建”按钮，见图3-115，新的预设就会出现在“用户预设”下面了。

有了用户预设，可在修改照片时轻松加载相机校准，更可以在导入照片时通过“在导入时应用”（第2.1.2.3节）将预设功能作用于每一张照片。

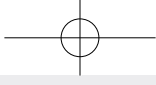


图3-115 对某一特定相机建立用户预设

3.5.5 清除污渍

Lightroom提供一组功能很强的工具，位于“基本”面板上面，其中左起第二个“污点去除”工具用于清除画面上的瑕疵，见图3-116小红圈内。

图中天空上有两个明显的污点，这通常是更换

镜头时灰尘进入相机在感光元件上形成污渍所致。单击“污点去除”图标激活工具（或按Q键激活工具，再按一次取消激活），在展开的面板上有3个滑块，分别用于调整画笔大小、羽化、不透明度。将光标移到照片上会变成双层圆圈，中心有一个小十字。内圆是画笔大小，两个圆之间是羽化区，可移动滑块进行调节。将双圈移到瑕疵上并调整大小：按左右方括号键或转动鼠标滚轮缩小或放大画笔（此时可见“大小”滑块做相应的移动）。使内圆略大于瑕疵，单击鼠标，在单击位置附近会出现另一个白色小圆圈，并有箭头指向瑕疵所在的圆，这就是Lightroom从周围找到的用于进行修复的源。

对于平坦区域的小块瑕疵，通常能在附近自动找到合适的源，但并非每次找到的都是最佳匹配，有时需要人工干预。将光标移到白圈内，光标变成手掌形，见图3-116下面的图。单击鼠标左键并移动，手掌变成拳头，目标区的白圈消失，移到合适的位置松开左键即可。可用同样方法移动目标区和源区，以得到满意的效果。按此方法将瑕疵一一清除。再单击一次“污点去除”工具，或再按一次Q键将工具放回原处。用鼠标选中一对白圈，可以按Delete键删除所做的某次清污操作。



图3-116 污点去除

01

02

03

第3章
数字冲印

04

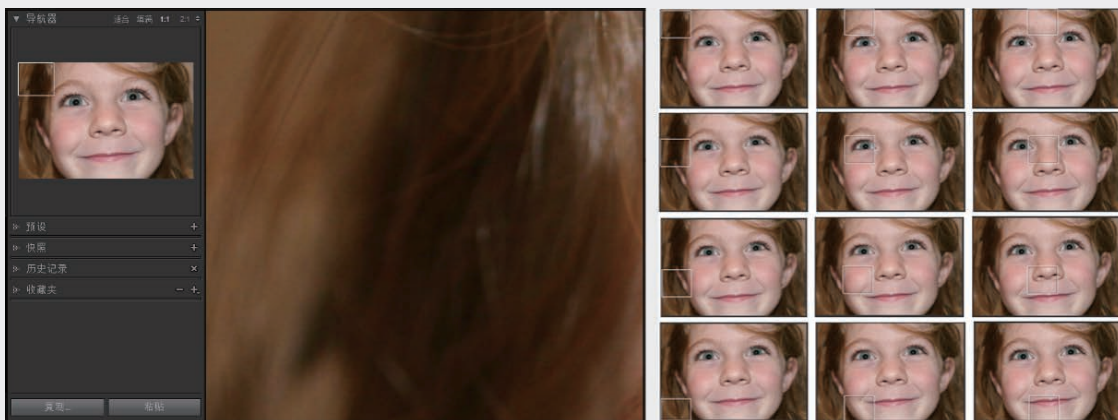
05

06

附录



要无遗漏地检查照片上是否有污渍，发现污渍后立即清除，可借助位于左上部的导航器进行检查。进入修改照片模块，单击主视图区，放大至1:1显示，将对应于主视图显示内容的方框移到导航器的左上角，见图3-117(a)。检查当前区域后，按PgDn键使方框下移，检查新的区域。每按一次PgDn键，方框就下移一个方块的距离，达到底部后，再按PgDn键使方框移到右面一列的顶部。如此在照片上一列一列扫描，直到扫完全部画面，见图3-117(b)。以这种方式查看照片既不会遗漏也不会重复。



(a)显示1:1主视图的左上第一块

(b)按PgDn键依次检查每一块

图3-117 逐块检查1:1显示的照片

以上用PgDn键逐块检查的方法也适用于图库模块，不过为了发现瑕疵立即处理，一般是在修改照片模块使用。

寻找污渍的另一方法见图3-118。启用“污点去除”工具后，勾选工具栏上的小方块“显现污点”（图中左下椭圆红圈内），显示照片轮廓边缘。移动位于它右侧的滑块改变轮廓的粗细强度，以看清平滑区的污渍为度，如图中两个红色箭头所指。取消勾选该选项可重新显示照片，两个污渍见图3-118中黄框内局部天空上的两个红圈。

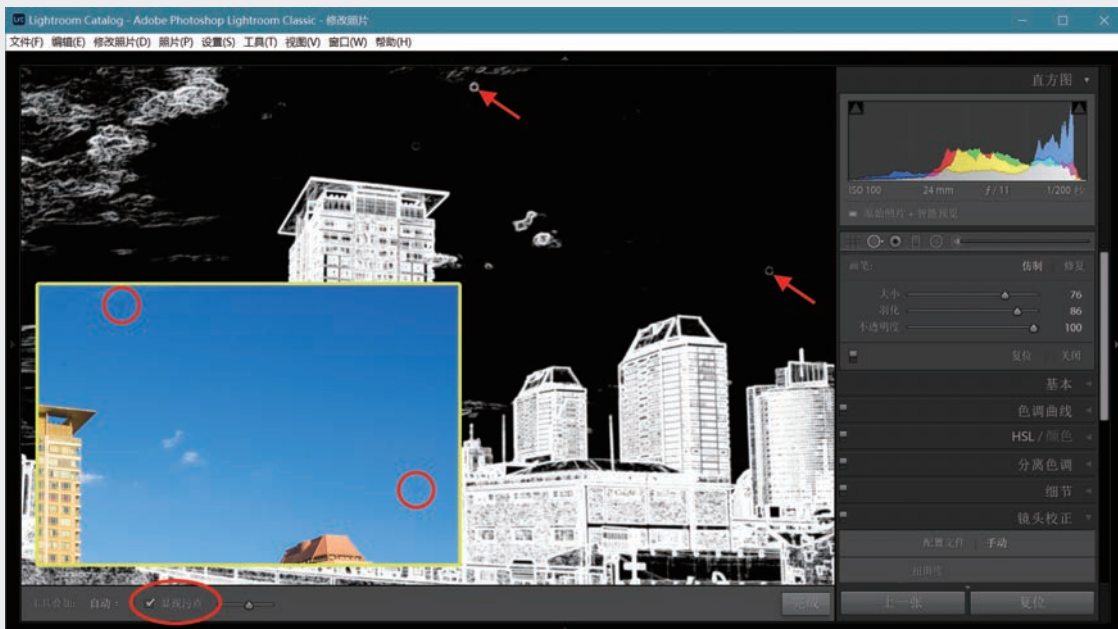


图3-118 显现照片中的污渍

图3-119是用污点去除工具进行修饰的另一个例子。单击鼠标并拖动光斑，形成一个任意形状的画笔用于清除照片上的异物。在放大到1:1的视图中显示，清除了一段枯枝。在环境复杂的情况下，常要移动光



01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

斑寻找最合适的**修补源**。对于较大的复杂异物要重复操作多次，有时要在面板右上部尝试选择“仿制”或“修复”命令（见图中红圈）以取得较好效果。更复杂的情况参看第4.5.6节的一个例子。

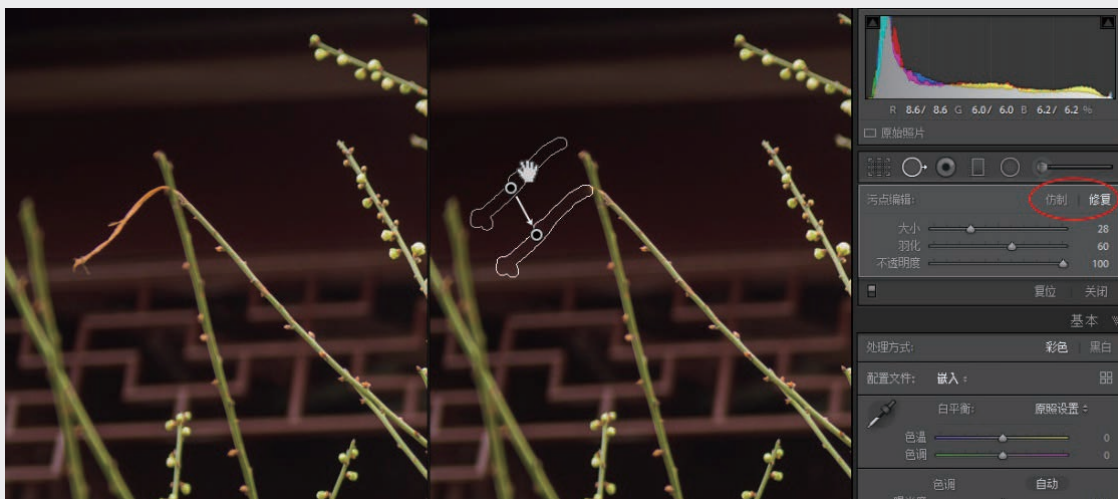


图3-119 修补较大的异形区域

3.5.6 去除红眼

相机自带闪光灯离镜头近，容易产生红眼，这是强光射到视网膜血管上反射回镜头产生的，使用Lightroom的消除红眼工具有效加以纠正。在修改照片模块中，单击直方图和“基本”面板之间的“红眼校正”工具，见图3-120上面的图。

将出现的工具放在右眼瞳孔中心。滚动滚轮调节工具大小使之覆盖红眼，单击鼠标左键红眼就会消失，留下一个椭圆，同时在工具下面展开一个调整面板，上有两个滑块：“瞳孔大小”和“变暗”，见中间的图。移动“瞳孔大小”滑块调整红眼消除范围，移动“变暗”滑块改变瞳孔亮度，得到满意的效果后再次单击红眼校正工具使之关闭。也可以用鼠标直接拉动椭圆四周调节大小，移动位置。

重复上述同样步骤处理另一只眼睛，见下面的图。注意图中左面的当前选区椭圆要稍亮一些。完成后再次单击红眼校正工具，退出红眼校正。本例照片取自网络。



图3-120 红眼校正（一）



图3-120 红眼校正（二）

3.6 照片合并

过去合成照片只能在Photoshop中进行，从Lightroom CC/6开始可直接实现HDR和全景合成，不一定要调用Photoshop了。Lightroom Classic进一步改进了照片合并功能，放宽了早期版本中常导致合并失败的苛刻要求，而且可以合并不同尺寸、焦距和方向的照片，有效提高了成功率。另外还增加了一步式 HDR 全景图合并。

- **HDR合成。**全称高动态范围（High Dynamic Range）合成。人眼能同时分辨实景中阴暗区到高亮区动态范围很大的层次和细节，数码相机却不行。拍摄大光比场景，不是高亮过曝，一片惨白，就是暗部漆黑，细节尽失。解决办法是用相机包围曝光拍摄多张（3张或更多）照片，例如隔一档拍一张，分别捕获高光和暗部细节，后期用软件合成。拍摄时要用三脚架，遥控或线控，反光镜预升，确保相机不动。
- **全景（Panorama）拼接。**无论多广的镜头也无法将宽阔的场景完全收入画面。解决的办法是水平转动相机拍摄多张照片，后期用软件拼接。拍摄时用三脚架确保相机平稳转动效果最好，如手持相机拍摄必须尽量保持平稳。相邻两张照片应有足够的重叠内容。
- **HDR全景合成。**将多张包围曝光照片（曝光偏移量一致）合成一张HDR全景图，仅适用于Lightroom Classic。

3.6.1 HDR合成

拍摄一组完全重合而曝光度不同的照片，如图3-121中的5张，曝光度从C-2EV到C+2EV。C表示正确



01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

的曝光度，关于EV参看本节后面的小贴士。为使每张的景深相同，应保持光圈不变，仅改变快门速度。



图3-121 曝光不同的一组照片

导入Lightroom后，将5张照片全部选中，右击这些照片，或选择菜单项“照片”，在出现的菜单中执行“照片合成”→“HDR...”命令，见图3-122。

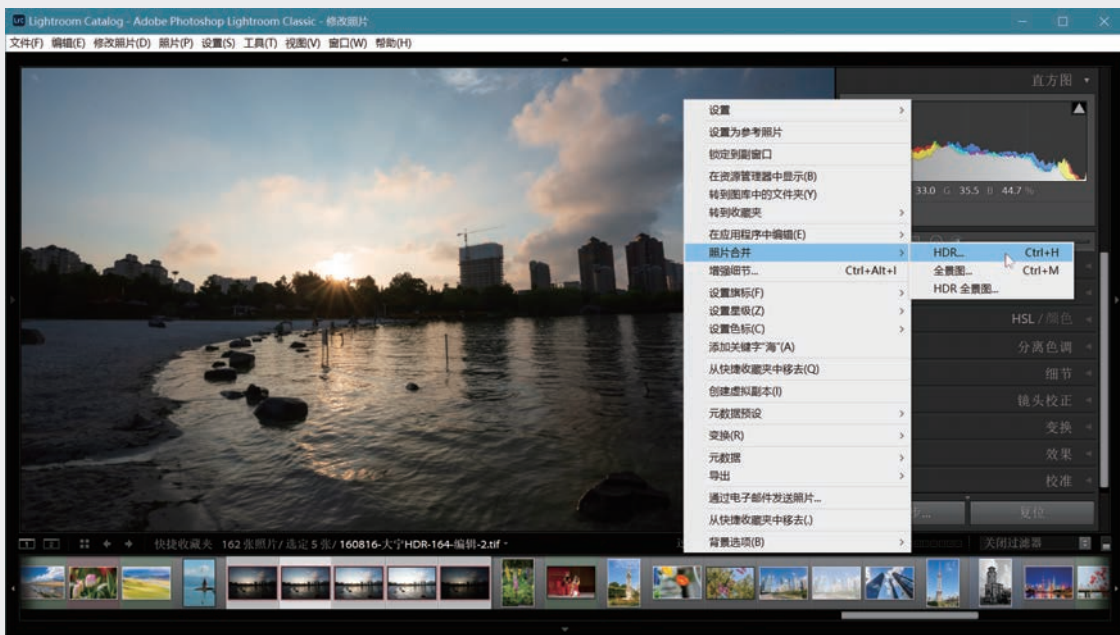


图3-122 用5张照片进行HDR合成

随即出现“HDR合并预览”对话框，如图3-123所示，其中只有很少几个选项。通常勾选“自动对齐”和“自动设置”，这和“基本”面板上的自动调整色调一样，也要再进行适当调整。有时你会发现不选自动调整，完全手动调整更便于取得满意的效果。

尽管在拍摄过程中相机不动，景物仍可能有轻微移动（如风吹树叶），根据移动程度选择伪影消除量。勾选“显示伪影消除叠加”可以看见伪影消除的作用范围。

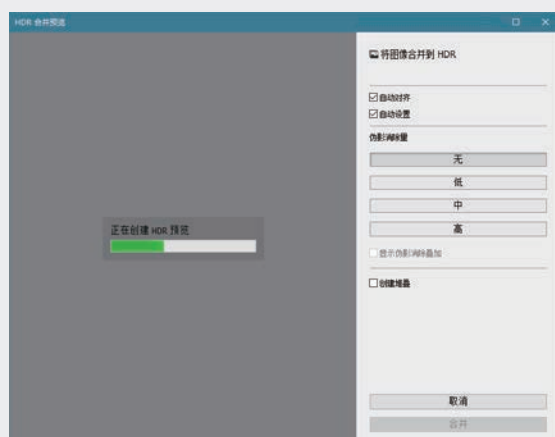


图3-123 正在创建HDR预览

等待片刻，窗口中会显示合并后图像的预览，见图3-124。对预览已进行了自动色调调整（见第3.3.4节）。单击“合并”按钮等待处理，最终结果会生成一个DNG文件，并收入同一个收藏夹。通常需对生成的DNG做进一步处理，例如本例可进一步提高全局曝光度，提高阴影亮度，提高清晰度，在“变换”面板微调“垂直”和“旋转”等，图3-125是处理结果。

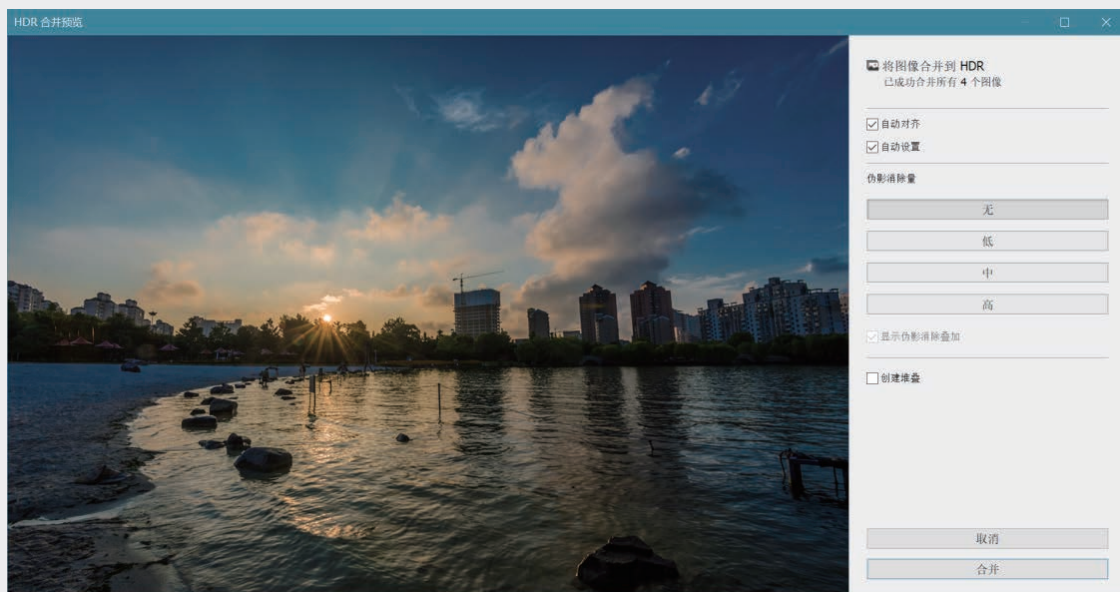


图3-124 创建HDR预览后单击“合并”按钮等待处理



图3-125 HDR处理结果



小贴士

曝光度

照片的曝光度EV (Exposure Value) 是快门速度和光圈大小的组合效果。保持光圈不变, 快门速度慢一倍 (如从1/60秒变为1/30秒) 则进光量增大一倍, EV便提高一档; 若保持快门速度不变, 将光圈加大一档 (如从f/8.0变为f/5.6), 进光量同样增大一倍, 因而EV也提高一档。

EV=0对应于快门速度为1秒, 光圈为f/1.0。在拍摄HDR素材时, 为了保持景深不变, 应使光圈不变, 采用不同的快门速度获得不同的EV值。

3.6.2 全景合成

选择一组用于全景拼接的素材, 图3-126是手持相机拍摄的4张照片, 相邻两张之间有足够的內容重复, 但因拍摄时难以把握, 各张之间难免有高低和水平的差异。对于这种情况, 过去也许不得不利用Photoshop的第三方插件, 现在可以在Lightroom Classic中直接拼接了。不过有时仍要调用Photoshop, 参看第4.4.2节的例子。

选中全部照片, 右击, 或选择菜单项“照片”, 再选择“照片合成”→“全景图...”命令, 见图3-127。



图3-126 用于全景拼接的一组照片



图3-127 选择全景图菜单项

图3-128是Lightroom Classic 9弹出的“全景合并预览”对话框, 正在创建全景预览, 可根据预览效果在“球面”“圆柱”“透视”中确定一种投影方式。

注意, 图中红框内有一个“边界变形”滑动条和一个“填充边缘”选框。滑动条是Lightroom CC 2015.4开始提供的, 调整滑块 (0-100) 可对全景图边界进行智能变形, 填满无用的透明区域。同期的Lightroom 6.4不具备此项功能。填充边缘选框则是Lightroom Classic 9.0以后才有的最新功能, 应用内容识别技术自动填充全景图的不平整边缘。

01

02

03

第3章
数字冲印

04

05

06

附录

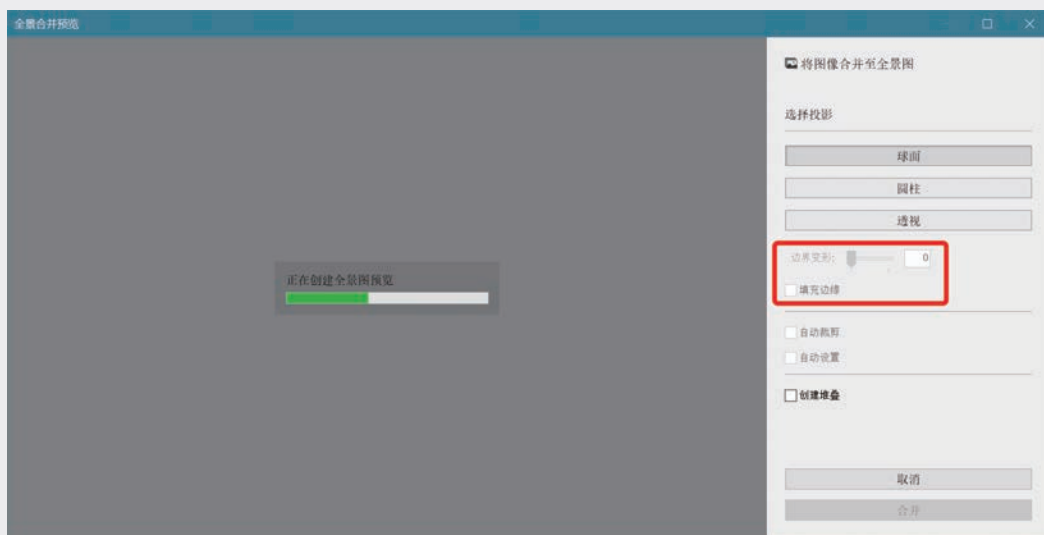


图3-128 正在创建全景预览

图3-129是创建成功的全景图预览。合成得到的全景图边缘通常不平整，手持相机拍摄时尤甚，四周边缘会有不小的空白区。单击“合并”，完成全景拼接后在同一收藏夹中出现一个新的DNG文件。由于Lightroom不允许超出图像内容添加像素，需将上下白边裁去，本例天空余量较大，可以接受这一结果。若裁剪白边要牺牲有用内容，以往不得不调用Photoshop进行填补，参看第4.4.2节中的实例。

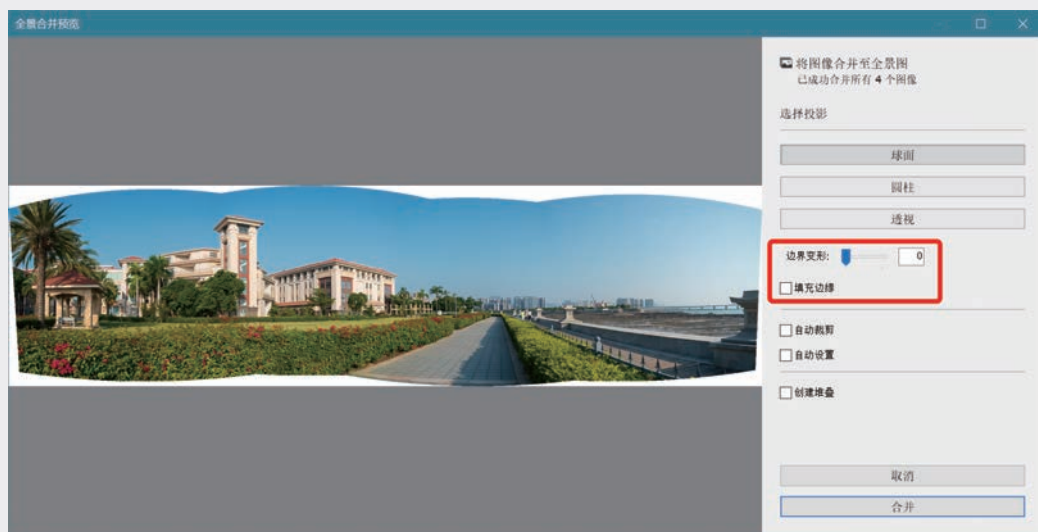
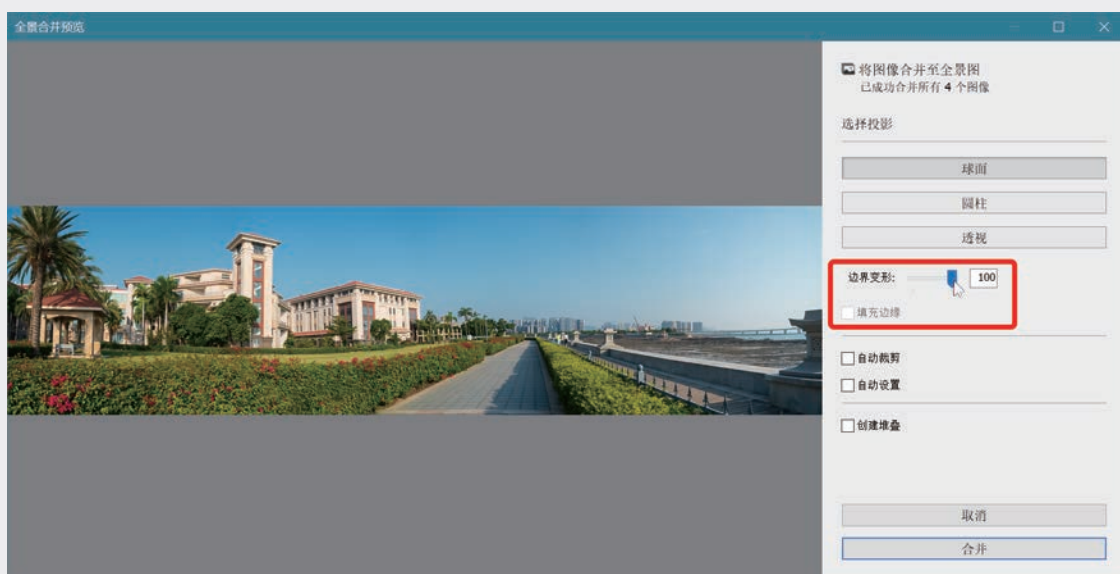


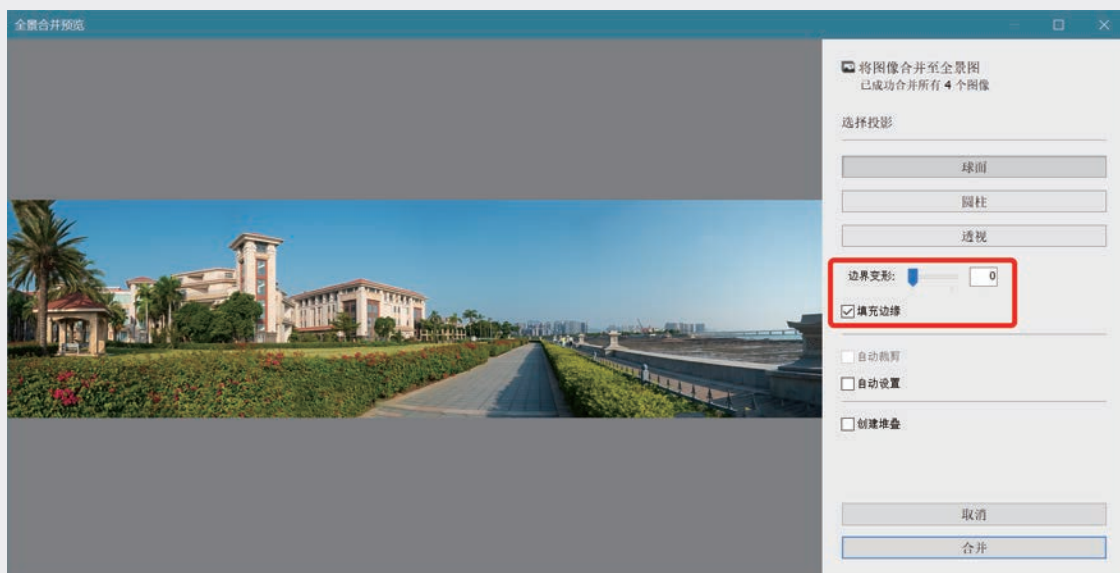
图3-129 创建的全景图预览

现在可利用图中红框内的“边界变形”功能填补空白，向右移动滑块使全景合成图的边缘区变形，向外伸展。调节边缘变形程度，数值大则填补的空白区大，变形也大，调到100会填满整个画面。图3-130(a)中滑块移到了最右端，空白区被完全填满，同时也会产生变形，本例中左端树木向上拉伸并无不良影响，但当边缘附近有重要内容时会造成难以纠正的扭曲。

在Lightroom Classic 9.0以后的版本中，勾选“填充边缘”选框可自动识别空白区周边的内容来完成填充，如图3-130(b)所示，原始图像内容不变，因此不会有额外的变形和倾斜。但填充的内容有可能不自然，如本例左上角添加的树叶就明显不真实。采用“边界变形”得到拼接结果如图3-131，可做进一步处理以获得最佳效果。



(a) 用“边界变形”填补边缘空白



(b) 用“填充边缘”填补边缘空白

图3-130 分别用“边界变形”和“填充边缘”功能填满周围空白



图3-131 利用“边界变形”功能得到的全景图

01

02

03

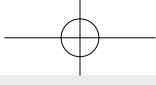
第3章
数字冲印

04

05

06

附录



3.7 本章小结

在数字冲印中，相当一部分功能可找到胶片时代的影子。过去选用日光片或灯光片就是为了取得正确的白平衡，选择相纸、显影配方、温度、曝光强度、时间等可改变照片亮度和对比度，也能影响颜色。我们已经看到，数码照片后期处理的空间之大、手段之多是胶片无法比拟的。掌握本章基本内容能解决很大一部分后期处理问题，其中调整照片全局影调的主要内容可概括如下。

一、初始处理

后期处理的工作流程不是千篇一律的，尽管如此，多数情况下大致上可从基本处理开始自上而下顺序操作。在基本处理之前先做几步初始处理是值得推荐的。

- 进行镜头校正以克服镜头造成的畸变和色差。（3.2.1）
- 裁去照片中无用部分并适当旋转，调整构图以便在后续处理中做出正确判断。（3.2.2）

二、基本处理

基本处理包括图像编辑最重要的功能。对于曝光、聚焦、构图正常的照片，能解决大部分后期编辑处理问题。

- 决定处理方式：彩色还是黑白，或创建虚拟副本同时获得彩色/黑白两个版本。（3.3.1）
- 可考虑加载配置文件作为后续处理的起点，类似于相机预设风格。（3.3.2）

- 正确的白平衡是保证色彩正常的前提，RAW的白平衡问题完全可在后期解决。选择适当的预设，或用白平衡选择器单击中性区，然后再微调。（3.3.3）
- 色调调整是为了得到满意的亮度和对比度，6个滑块分别调节曝光度、对比度，以及高亮和暗部的4个区域。直方图是色调调整的标杆。（3.3.4）
- 偏好：根据照片内容决定是否要增强纹理，对风景不妨适当提高清晰度，人脸则要保守一些。考虑是否要应用“去朦胧”功能。鲜艳度可适当提高，提高饱和度要谨慎。（3.3.5）

三、曲线和颜色

在不同亮度区间实现对比度的精细控制，对不同颜色成分的色相、饱和度、明亮度进行分别调整，Lightroom提供增强照片冲击力、优化视觉效果的有力手段。

- 曲线，既能同时调整RGB三原色，精细控制明暗各区域的层次表现，也可分别调整三原色的曲线改变照片各颜色成分的表现。（3.4.1）
- 分别利用HSL面板或颜色面板，对色相、饱和度、明亮度3个属性和红橙黄绿等8种颜色分别进行调节。（3.4.2）
- 若照片适合转为黑白，则进行黑白处理。（3.4.3）

四、其他

- 消除缺陷：几何校正、降噪、锐化、去污、消除偏色。（3.5）
- 照片合并：HDR合成，全景拼接。（3.6）