



数码摄影案例教程



高函◎著

数码拼接全实现

- 突破像素的限制，输出大型数码影像
- 倾力3年，集20个案例，全面介绍数码拼接各项技术和技巧



包含书中案例素材文件和
专为摄影后期调整定制的Photoshop动作文件



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



数码摄影案例教程

数码拼接全实现

高函◎著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

数码拼接全实现 / 高函著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2013.3
ISBN 978-7-115-30577-0

I. ①数… II. ①高… III. ①图象处理软件 IV.
①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第002988号

内 容 提 要

数码摄影使传统的接片术得以发展, 数码拼接已成为当代摄影的前沿技术之一。

本书作者在深厚的传统摄影、数码摄影及数码暗房技术的基础上, 倾力三年, 探索了前期的捕获和后期的实现, 梳理和总结了数码拼接技术的方方面面, 给出了综合的解决方案。全书以20个数码拼接的实战案例为导引, 详细介绍了数码拼接各项技术和技巧, 讲述清晰、步骤明确, 具有鲜明的指导性和实战性。

本书还以摄影史、当代摄影的大局观, 介绍了与拼接及数码拼接相关的摄影运动或流派(如新地形摄影、景观摄影及当代大型影像等), 可供正在探索摄影出路的人士借鉴和参考。

本书中精炼的摄影经验、科学实用的数码暗房技术和技巧, 对数码摄影的初、中、高级学习者, 都具有实际指导意义。

数码拼接全实现

-
- ◆ 著 高 函
责任编辑 许曙宏
 - ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京盛通印刷股份有限公司印刷
 - ◆ 开本: 889×1194 1/20
印张: 15
字数: 398千字 2013年3月第1版
印数: 1—3000册 2013年3月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-30577-0

定价: 99.00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

总序

一、关于读摄影史的体会

2011年4月初，西安的朋友来大连找我帮助制作参展的组照，临行嘱托推荐些摄影史的书籍。之后我拟了推荐书单，并发表在我的博客上（<http://gaohan.blshe.com/post/3610/672225>）。后来这份有自己见解的书单在网上广为流传。这个书单，是加有按语的，在今天看来仍有意义，不过下文引用时进行了修订。

一谈及学摄影史，一些人就大谈《论摄影》和《技术复制时代的艺术作品》，似乎桑塔格、本雅明就是摄影史的作者。其实《论摄影》、《技术复制时代的艺术作品》是学者对摄影史思考抑或批判的著作，而非学习摄影史的读本或教程。没有较为系统的学习过摄影史，读上述两本书可能会很艰难甚至有误读的可能。

那么可以作为教程或读本来学习摄影史的书籍，国内的著作有翔实的《世界摄影史》（顾铮著，浙江摄影出版社2006年7月修订版）和简明的《鲁迅美术学院摄影系-摄影专业教程》（中国摄影出版社2008年7月第1版）。但这两本平装、黑白印刷的读本，缺乏大幅、清晰图像的支撑，阅读就枯燥且印象难以深刻。以下介绍3本译著，且都是印刷较为精美的彩色大开本。

第一本是《美国摄影教程》。这本书目前可以买到两个版本，一本是《美国摄影教程（第8版）》（杨晓光、黄文、任悦译，吉林摄影出版社2006年1月），另一本是《美国摄影教程（第9版）》（张匡匡、朱雯译，人民邮电出版社2009年2月）。《摄影的历史》是该书的第18章，虽然这部分只有84页，但对摄影史的脉络进行了明确的梳理，并包括摄影技术进步对摄影发展的推动、绘画与摄影的相互关联以及艺术思潮对

摄影流派的影响等。这些对于认真的读者来说，是学习摄影史的基础，或者说是一个学摄影史的纲要。

第二本是《PHOTOGRAPHY国际摄影艺术教程》（任悦译，中国青年出版社2008年8月）。该书没有像传统教程那样按部就班讲解摄影技术和摄影技术的应用，而是从摄影专题（摄影主题）的角度，去阐释摄影史上的摄影家们实现了一项项的探索和成果（介绍了很多著名的摄影师及其特点）；而且“回顾了摄影的起源，分析摄影的现状和未来的发展方向，从摄影的职业和教育两方面进行阐述，致力于激发摄影师的实践和探索精神，是一本资料丰富的摄影百科全书”。

也许，阅读摄影史和自己思考的过程中，该知道前辈摄影师都做了并实现了哪些探索，他们探索和实现了的我们可继承但还要创新前行，即便是模仿前辈也要在其中有所延伸或用新技术实现前辈未曾实现的梦想；抑或扬长避短用新技术去完善。正如该书前言中说：

“现实是，摄影师可以选择的工具越来越广泛，可以在摄影的各个步骤中选择任何一种原材料或者技巧来展开工作。不过，无论是古老的银版照相法还是最先进的数码摄影，都要考验摄影师的想象力。更了不起的是，摄影师将那些最传统的和最先进的方法结合起来，这种混合效果独具一格。面对科学家和制造商发明的各式各样的材料，只有那些不断探索新工具和新手法的摄影师才能创造出经典的图片。”

第三本是《摄影的精神：摄影如何改变了我们的生活》（朱筱若译，浙江摄影出版社2011年1月）。在没有读这本书之前，读了3年能搜罗到的摄影史书籍，但对摄影史一直不能融会贯通；而在读了《摄影的精神：摄影如何改变了我们的生活》3遍之后，自己才感觉读懂了摄影史。作为导读或导论，本书是在梳理和总结的基础上，给出系统的思考和论

释。正如当代著名摄影人马丁·帕尔的评语：

“这部书由格里·巴杰所著，是伴随BBC的同名纪录片推出的。这是一部优秀的摄影史导论，它带领我们穿越错综复杂的历史，理解是什么造就了伟大的摄影作品，并展现了摄影随着技术进步而在社会中所扮演的不同角色。摄影既简单又复杂，巴杰的书成功地以清晰、权威的方式梳理了关于摄影的种种论争。”

此外，我再推荐两套丛书，作为延伸阅读，“世界摄影大师传记丛书”和“摄影馆丛书”。“世界摄影大师传记丛书”是浙江摄影出版社在2009年4月出版的。主编顾铮在《总序》做了概括介绍：

“这套丛书已经洽谈版权并投入翻译的共有8本，涉及8位彪炳摄影史册的世界摄影大师，他们是：安塞尔·亚当斯（美国）、亨利·卡蒂埃·布勒松（法国）、比尔·布兰特（英国）、欧文·布鲁门菲尔德（美籍德国人）、拉兹洛·莫霍利·纳吉（美籍匈牙利人）、爱德华·斯泰肯（美国）、沃克·埃文斯（美国）、优素福·卡什（加拿大）。

这些外国摄影家的创作所涉及的摄影题材和样式包括了风景摄影（亚当斯）、报道摄影（卡蒂埃·布勒松、布兰特）、商业摄影（布鲁门菲尔德）、肖像摄影（斯泰肯、卡什等）、艺术摄影与先锋实验摄影（埃文斯、莫霍利·纳吉）、人体摄影（布兰特）等几乎所有的摄影门类。

当然，这里所做的归类并不严格，有的摄影家的摄影试验并不只是固定于一种样式，而是跨越了多种样式，如美国摄影家斯泰肯，既是画意摄影的先驱，也是美国商业摄影最早的弄潮儿；既是第二次世界大战期间美国海军战事报道摄影的组织者，也是美国艺术体制中逐步确立现代摄影地位的实际运作者之一。”

我阅读这套传记丛书的感受是“走近大师，聆听思想”。越有细节的历史就越鲜活，往往一段小故事就是阅读记忆的一个出口。还有那些难记的外国姓名，往往在叙述和故事中才被无数次地提起，通过我们的视觉而进入记忆。最重要的是我们能看到大师的成长轨迹，他的入门和学习、师

承和精神导师、朋友和交往、尝试和探索、成果和著作、学生 and 传承等。

另一套是“摄影馆丛书”，是鲁迅美术学院摄影系阶段性理论项目的结集，由吉林美术出版社出版（2010年7月），主编刘立宏在丛书“序”有如下介绍：

“在首批系列丛书中，既有使用摄影来解决问题的杰夫·沃尔，也有其成长史与艺术历程密切关联的南·戈尔丁，还有以丰富的想象力、创造力震慑着当代艺术界的辛迪·舍曼，以及法国的‘造相’大师弗孔等。作为德国杜塞尔多夫学派鼻祖贝歇夫妇的得意弟子，托马斯·鲁夫遵守严谨的社会学分类法和对拍摄对象的客观立场，他对跨学科、跨领域的广泛实践乐此不疲；荒木经惟那些有着性暗示的‘私摄影’，看似随意甚至轻浮，其实颓废的外表下深藏着对生命的珍视、尊重，暗藏着深沉的哲学思考；莎丽·曼恩的作品洋溢着弗吉尼亚乡村的野性，她在观念表达方面既激进又宽泛，在材料掌握上既独特又先进，这种影像足以震撼每个人的心灵；将吉尔伯特与乔治放在首批《摄影馆》系列中似乎不妥，但他们的艺术对摄影有着非同一般的意义，我们必须正视他们对摄影的贡献。”

这套书最大特色是资料汇集，有关于艺术家生平及学习创作的介绍，有其文论、手记和访谈，更有分析和解读。在读《杰夫·沃尔》时就敬佩他对数码技术的洞悉，他断言“数码技术现在正在重写摄影的定义”，并阐述说：“摄影是一种由照相机的前半部分与照相机的后半部分来接受各种影像的事物。所谓的前半部分就是镜头，是成像部分；后半部分则是保存成像的装置。摄影所全力以赴的是事物的瞬间，而快门决定了摄影成其为摄影。”

最近我还认真阅读了《摄影艺术论》（林茨、王瑞著，生活·读书·新知三联书店，2011年11月）以及远在美国的王瑞老师翻译完成的《简明焦点摄影百科全书》（国内将要出版）。这些摄影史的书籍并非仅仅讲摄影的历史，也介绍摄影的现状，以历史、现代和当代的关联贯通百年时空，对时代、文化、思想、技术等维度进行解读，激发读者思考。

二、照片以及图像的本质是什么

当下摄影的汉语语境充满着观念和思想以及技术复古的味道，并以“记录”二字为核心。我们可以回顾三四年前，某届平遥国际摄影节曾经几乎全场“观念”，当时的摄影媒体也介绍观念再刊载观念。之后，就是“纪实”全面复兴，甚至一张街头猎奇拍摄乞讨的照片也敢称纪实。再之后，蓝晒、钯钡、蛋白印相等古老的技术被极力吹捧，甚至有院校教授呼吁开设古法摄影课程。更有甚者，在2011年和2012年，朦胧模糊的图像能屡获大奖。

面对乱象，如若独立思考，你不禁要问，照片的本质是什么？摄影的本质是什么？我认真读了斯蒂芬·肖尔的《照片的本质》，书中阐述“照片的本质”有4个层面，我的理解如下。

①物质层面：即照片是由什么物质构成的，可以是银盐也可以是印刷，也可以是特殊工艺。

②表现层面：指照片的品质表现，包括昏暗的，也包括通透的；包括粗糙的，也包括细腻的；包括暗淡的，也包括鲜明的。

③心理层面：指照片是否从拍摄者的内心出发，并表现出内在的思考，即有个人的风格和思想。

④心理模型的建立：指由拍摄者的内在思考出发，探讨大众、或某一群体（文化的、地理的、政治的等）内在思考的一致特性，以获得共识或共赏。

我的理解不一定准确，但斯蒂芬·肖尔作为“新地理摄影（也译：新地形摄影）”的领军人，以及作为美国纽约安南代尔哈德逊的巴德学院摄影系主任，其对照片本质的分析具有一定的权威性，值得我们认真学习和思考。

无独有偶，2012年平遥摄影节的“九月公开课”上，最后一讲是美国芝加哥哥伦比亚大学的彼得·非茨帕特里克主讲的“摄影图像评述”。这个讲课是同步翻译的，翻译的词汇不一定准确，而我的理解也未必准确，但他讲解了评述摄影图像的4个要素，大致如下。

①材质和加工：材质（介质）是指图像由什么承载的，可以是照片纸，也可以是美术纸，甚至可以是电视机或电脑屏幕；加工也即后期工艺，可以是传统暗房印的，也可以使用Photoshop编辑的。

②形式和表现：形式包括输出的比例、尺寸、装框；表现指图像的品质，粗糙或细腻、暗淡或鲜明、清晰或模糊等。

③主题、内容及意义：指图像本身能否让观看照片的人看到其主题和内容，包括观看者觉得该图像是否有意义。

④背景及解读背景：背景是指图像本身是否反映了该图像的历史、地理、文化的背景，以及拍摄者解读背景的方法如何。

其实，斯蒂芬·肖尔《照片的本质》书中引用的大量图像，以及彼得·非茨帕特里克讲课举例的图像，都是我们认为是“纪实”或记录类的，而无沙龙摄影的影子，也绝没有涉及所谓的记录性和思想性甚至观念性。可见他们在对照片本质、摄影影像品质的评价指标中，根本没有“记录”、“思想”这方面的需要。他们共同的是对照片、图像或影像的根本性质的强调。

第一是介质，也包括后期工艺。照片或现在的影像应该由最佳的介质承载，否则就不能称其为合格的照片、图像。例如2012年平遥摄影展上，就有一组展示是用全画幅单反相机拍摄的，却被用彩扩技术放大到3~5米幅面。其彩扩的介质完全不能承载其作为数码影像的本质。

第二是品质和形式。还以上例为例，与同期展中绝大多数“艺术微喷”输出的图像相比，该组展示几乎粗糙难以入目。关于品质和形式也有时代性和技术性，如今已进入数码时代，输出技术已经大幅提高，再以早期和低端的技术来输出图像，无疑品质会低劣很多。

第三和第四，斯蒂芬·肖尔和彼得·非茨帕特里克各有侧重，但同时以内在、系统的方法品评照片或图像。这是需要我们去分析、理解和深思的，虽然各人也有不同的理解。

我的理解是这样的：由斯蒂芬·肖尔四个层面以及彼得·非茨帕特里克四个要素，建立了评价照片或图像的指标要素。在每个要素的基础上，我们也要思考其评语或阐释。

以下摘录《照片的本质》中关于“物质层面”的论述：

“这些物质特征和化学特征构成了界定照片本质的疆界。这些特征在照片影像上会留下烙印。相片的物质特征在一定程度上决定了影像的视觉效果。平坦的相纸确定了照片的平面。相片四条边缘线确定图片的界限。不同类型的黑白乳剂决定了照片的色相和影调范围。不同类型的相片片基决定了相片的质地。”

“彩色可以扩展照片的色调，并为影像增添新的描述含义，使其更加明了。”“黑白相片的影调层次受相片不同感光乳剂影响。……它们决定相片包含多少级灰度，以及这些影调被压缩还是被扩展。”“理查德·本森的这幅相片复制品影调十分丰富，暗部仍然有细腻、漂亮和层次分明的影调。”

以下摘录《照片的本质》中关于“描述层面”的论述：“影像形式特征是由一系列物质因素和光学因素构成的。这些因素界定了照片的物质层面。但在描述层面，平面、边框、时间和聚焦是四个将镜头前的世界转化成照片的要素。这四个要素界定了图片的描述内容和结构。它们构成了照片视觉语法的基础，也是造成拍快照者产生画面模糊、画框卡头、构图混乱，以及尴尬瞬间等‘失误’的原因。摄影师通过这些要素表达对世界的感受，将他们的感受转变成构图，并赋予它们含义。”

“平面是这种转变的第一种要素。世界是三维的，照片影像则是二维的。平面使得描述空间的深度总是于图片平面有关系。图片平面是镜头取景投射的画面。影像可停留在这个图片平面上，同时也可产生纵深感的幻觉。”

“第二个转变因素是边框。照片有边缘线，但世界没有。边缘线将图片中的内容与图片外的世界分开来。”

“边框界定照片的所有内容。在作出微妙的构图决定时，摄影师特别关注物体、人物、事件或各种形式，成为边框内强调的重点对象。边框与它们产生互动作用，并吸引观者注意这些内容。”

“照片是静态的，但世界是随着时间不断变化。照片截断这种变化的瞬间，便确定了一个新的摄影含义。”

“两个因素会影像照片中的时间感：曝光时间的长短和最终影像的静止程度”

“聚焦是将世界转变成照片的第四个要素。相机不仅是从一个明确的观察视点单眼透视，它也通过确定单一的聚焦平面来建立描述空间的先后顺序。聚焦平面通常是与图片平面平行，会强调图片的某些部分，以突出照片的主题。”

《照片的本质》一书图片很多而文字很少，文字几乎就是言简意赅的解读。上文摘录的文字量几乎占到关于“物质层面”和“描述层面”文字量的70%。从这些摘录的文字中，我们能认识到“技术”在照片本质中的作用，对“摄影的本质”来说，技术也具有重要的意义。在斯蒂芬·肖尔的《照片的本质》一书以及彼得·非茨帕特里克主讲的“摄影图像评述”中，摄影技术应用方面的论述，几乎占据了全篇50%的分量。那么，最起码可以说技术属性是“照片的本质（摄影的本质）”的重要方面。

三、关于摄影技术创新的思考

如果说“技术属性是摄影本质的主要方面”，再说“技术创新是摄影的动力或本质”，这就与很多人认为的“摄影的本质是记录”大相径庭。但在摄影的历史上，我们能找到有关依据吗？

我们首先看摄影的早期，也就是摄影术发明初期以及发展成熟的一段时光（19世纪）。其中，达盖儿、塔尔博特等人的研究和发明，无疑是技术创新；而如赫谢尔爵士、阿彻等人的技术支援，也是摄影术成熟的技术贡献。之后的湿版技术、干版技术、直至乔治·伊斯曼柯达胶片（胶卷）的推出，每一项都是技术的创新。只不过，以前没有“创新”这个词罢了。

在这段摄影史中，有一个人是被技术局限而忽视了，那就是“光摄影”的早期研发人亚历山大·爱德蒙·贝尔勒

克。他是法国的物理学家，早在1839年发布了光电效应观测报告，说明了光线转换成电能的原理，该原理无疑是当今数码摄影物理实现的根本所在。

再看近代摄影史，也许可从第一次世界大战开始至20世纪末，这是大师辈出的100年。前文“世界摄影大师传记丛书”的8个大师都是这个时代的杰出人物。而他们无一不是摄影技术的创新者，如亚当斯就创立了区域曝光系统。

《爱德华·斯泰肯》传记中有一段记载。1907年，商业性的吕米埃奥托克罗姆彩色干版面市，斯泰肯和施蒂格利茨（摄影分裂运动中坚的两位大师）马上就意识到吕米埃工艺的独创性。斯泰肯马上就开始使用，并投入研究彩色摄影。不久他就发明出了透明正片，而且研究出简单而有效的洗印技术，使作品色彩亮度和保真度更高。1907年10月的《摄影创作》杂志刊登出斯泰肯的3幅彩色作品，包括汉密尔顿夫人、萧伯纳彩色肖像照等，同期也刊出施蒂格利茨有关彩色摄影的文章。

当我们展望当代世界摄影界，技术创新更是与成就者如影随形。稍早些年，德国的贝歇夫妇把类型学引入摄影，创立了杜塞尔多夫学派，其弟子托马斯·鲁夫更在不断进行跨学科及跨领域的创新实践。其一脉相承的安德烈亚斯·古尔斯基不仅创新地使用数码技术，更在介质（材料）方面进行突破。

另一位当代摄影艺术大师，加拿大人杰夫·沃尔更是创新的先导。他不仅以营造古典名画及电影场景闻名，更倡导数码摄影新技术，并公开宣称“数码摄影将改变摄影的历史”。

从摄影自古到今的发展来看：不创新、不超越就与摄影艺术无缘。

遗憾的是太多的人反对谈技术，而大谈“摄影的本质是记录”。我无意反驳，但要自己独立思考，也许我的思考对读友有所启发，足矣。

四、关于本丛书

以上的文字，不免有长篇累牍和夸夸其谈之嫌，但我并没有停滞于看书学习和简单思考，而是花更多的时间进行了大量的尝试。尝试的内容就是目前摄影的最新技术，包括方兴未艾的HDR技术、数码拼接以及数字黑白等。

这些尝试很深入，包括数码前期的数字影像捕获，也包括数码后期的编辑和实现，更包括前期和后期的互动及其关联。这些实践及其经验若要有意义，就需要分享。我想，达盖儿的最大贡献不是摄影史记载的那个发明人，而是他将摄影术写成“小册子”并印刷和发放，由此，摄影术才得以传播、扩散、普及、进步和不断创新。

这些分享稍早是在我的博客上分散实施的，现在要结集成书，所以进行了新的规划，初步计划“数码摄影创新案例教程”3种，即《数码拼接全实现》、《HDR探索之旅——For Photomatix》和《数码黑白的继承和呈现》。

不能回避的问题是，这套丛书是给有一定数码摄影后期基础的读友看的，抑或是与思考和探索数码摄影的读友分享的。对于数码摄影的新手以及数码后期的门外汉而言，希望本丛书能促使你们去恶补数码后期知识。另外本丛书并非就技术而技术，更有深入的思考，以及尝试的过程和经验总结，这些也许是渔而非鱼。

2012年10月5日于吉林长白山

目录

第1章 数码拼接概述 11

- 一、案例1：梅里群峰.....12
- 二、数码拼接及其工作流程16
- 三、关于影像的思考.....17

第2章 拼接影像的捕获要素.....19

- 一、案例2：大连凤鸣街.....20
- 二、平面拼接的意义和形式21
- 三、拼接影像捕获的技术要点.....22
- 四、关于影像的思考.....26

第3章 拼接前预处理..... 29

- 一、案例3：西藏白居寺.....30
- 二、Photoshop Camera Raw调控32
- 三、关于影像的思考.....38

第4章 Photoshop拼接41

- 一、案例4：中华枫叶之路的枫景42
- 二、用Photoshop拼接.....43
- 三、案例延伸.....46
- 四、关于影像的思考.....48

第5章 塑形和修饰51

- 一、案例5：锡林郭勒大草原52
- 二、变换——变形54
- 三、内容识别填充55
- 四、镜头校正.....56
- 五、液化滤镜.....57
- 六、剪裁和污点修复.....60
- 七、关于影像的思考.....61

第6章 HDR拼接 63

- 一、案例6：驼山石林.....64
- 二、HDR拼接的捕获65
- 三、HDR拼接的后期实现.....66
- 四、Photoshop单幅HDR映射72
- 五、单幅解构HDR映射74
- 六、关于影像的思考.....78

第7章 全局色彩校正.....81

- 一、案例7：萨迦南寺201082
- 二、色调范围和直方图缺欠论.....84
- 三、为什么要进行全局色彩校正86
- 四、Photoshop必要的设置87
- 五、全局色彩校正全过程89
- 六、关于影像的思考.....108

第8章 遮挡和锐化111

- 一、模拟遮挡法112
- 二、关于锐化指标118
- 三、锐化的观看环境.....129
- 四、锐化滤镜.....133
- 五、关于影像的思考.....151

第9章 合影层叠和焦点拼接..... 153

- 一、案例8：蒙奇奇合影层叠154
- 二、合影层叠的后期.....156
- 三、案例9：蒙奇奇焦点拼接160
- 四、关于影像的思考.....162

第10章 景深控制及超焦距	165	第16章 作为项目的拼接	241
一、案例10：薰衣草园盛典	166	一、关于摄影项目	242
二、景深计算	168	二、拍什么和怎么拍	245
三、中远景的对焦	172	三、案例16A：环黄渤海滨海公路1	246
四、全景深——超焦距实现	174	四、案例16B：环黄渤海滨海公路2	248
第11章 拼接的基本思想	177	五、案例16C：环黄渤海滨海公路3	249
一、案例11：驼山传奇	178	六、项目计划	252
二、关于数码拼接的思考	182	第17章 旅行也拼接	255
第12章 景观摄影的利器	185	一、拼接捕获能力的训练	256
一、关于景观摄影	186	二、案例17A：连州大围村1	257
二、数码拼接尝试景观摄影	191	三、案例17B：连州大围村2	260
三、案例12：银杏树	192	四、案例17C：连州大围村3	262
四、关于影像的思考	194	五、案例17D：连州大围村4	264
第13章 实现大型影像	197	六、关于影像的思考	266
一、“走向大型照片”	198	第18章 风景无限的拼接	269
二、数码拼接实现大型影像	204	一、案例18A：天池近观	270
三、案例13：蒸汽机车	206	二、案例18B：天池雨燕	272
四、后期如何放大	210	三、关于影像的思考	276
五、关于影像的思考	212	第19章 拼接的商业价值	279
第14章 挑战巨大	215	一、案例19：别墅项目	280
一、案例14：巨轮	216	二、惨痛教训	282
二、后期尝试	217	三、关于影像的思考	284
三、关于影像的思考	220	第20章 拼接云台GigaPan EPIC Pro 应用参考	287
第15章 突破像素的限制	223	一、案例20：大连全景图1	288
一、“伟大的摄影师是怎样造就的？”	224	二、GigaPan简介	289
二、从像素过剩到超越1800万	228	三、准备和架设	291
三、案例15：中国雪谷	229	四、我的工作流程	298
四、关于影像的思考	239	参考书目	300



图1-1 梅里雪山全景图(局部)——卡瓦博格峰

需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com



第1章

数码拼接概述

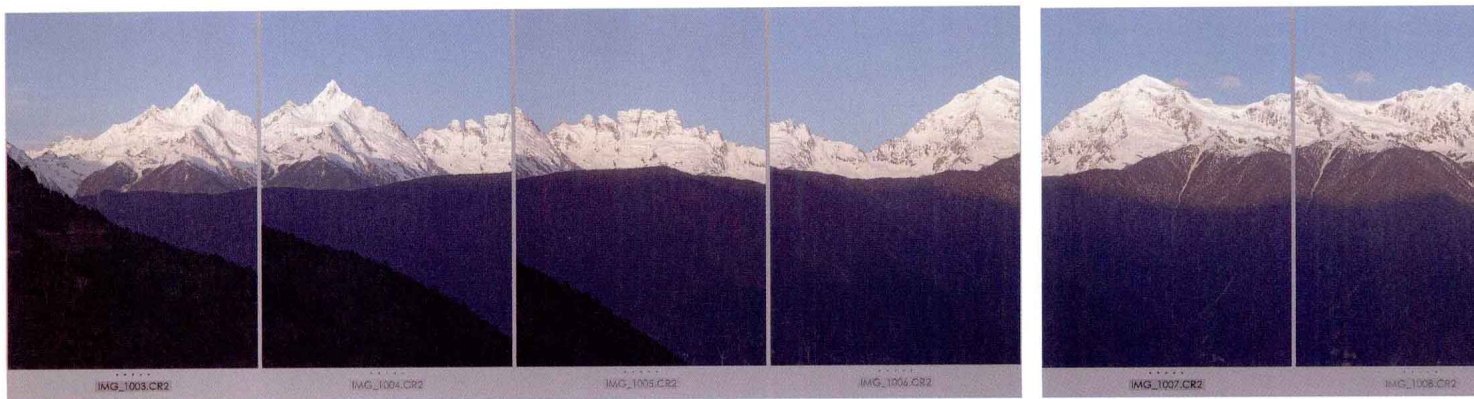
一、案例1：梅里群峰

2006年5月1日，走滇藏线途径德钦在季候鸟酒吧的平台上，使用数码拼接方法捕获了12幅影像，如图1-2所示。当时使用三脚架，由左及右竖幅横接12幅，具体数据如下。

- Canon EOS 5D数码相机；
- EF70-200mm f/2.8 L USM镜头，焦距105mm；
- 手动曝光，手动对焦；
- ISO200，光圈f/14.0，速度1/60秒；
- 自动白平衡。

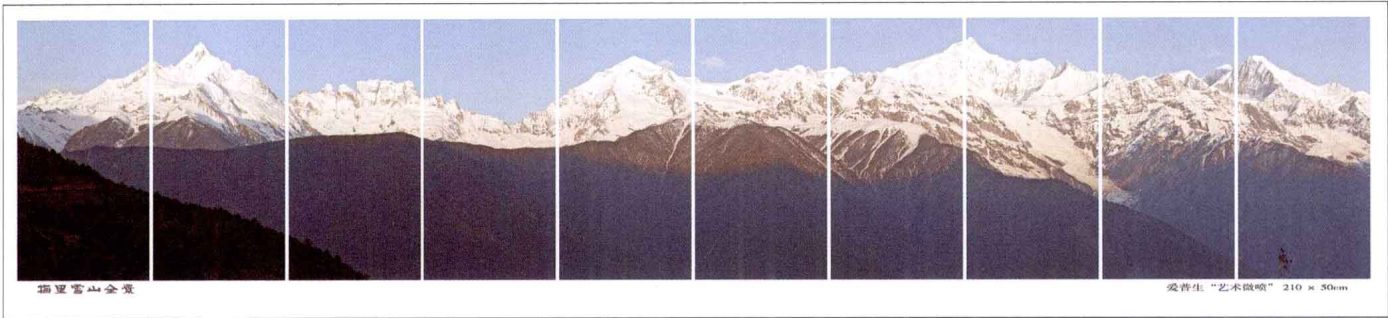
图1-2所示的12幅拼接中，最后一幅是故意多拍的一幅。这源于一个经验，就是在Photoshop中进行拼接时，有时候会甩出最后一幅，所以对于重要的图像，最好多拍一幅才保险。

当年从西藏返回后，梅里群峰这组照片曾用Photoshop CS3拼接过一次。因为当时所用爱普生Epson Stylus Pro 3800打印机幅面是10英寸，所以采用条屏方式输出，即打印出10个竖条，再装裱到一起，如图1-3所示。

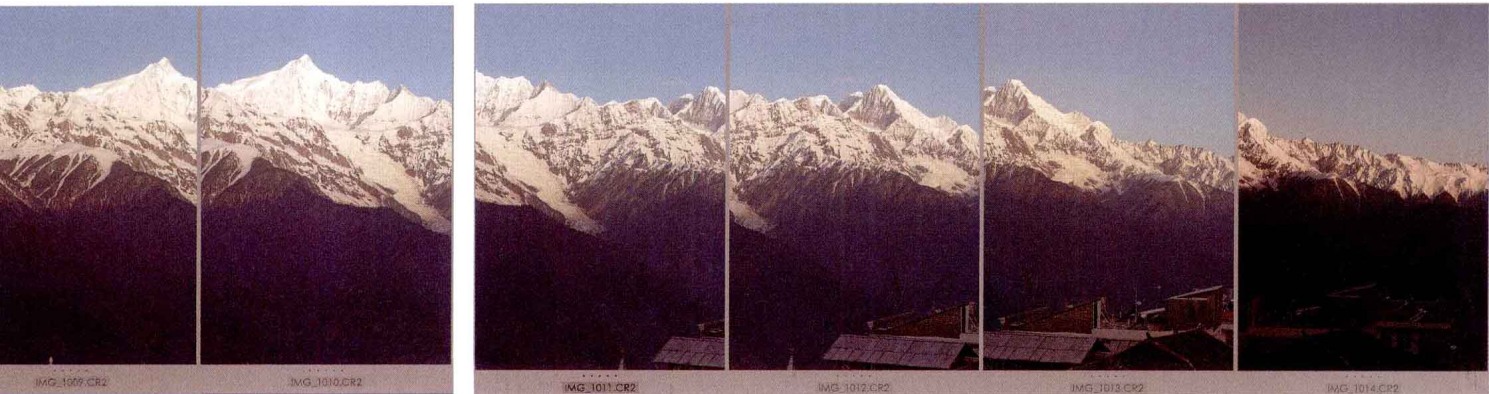


▲图1-2 由左及右12幅竖幅捕获示意

图1-4所示是用同一组RAW文件使用Photoshop CS5重新拼接，并使用Photomatrix Pro 4.1实施了“单幅分解HDR映射”，获得了更多颜色细节。即便不差值放大，也可输出150cm×37cm的高品质图像。图1-1和图1-5都是全图的局部。



▲图1-3 条屏方式输出示意





▲图1-4 梅里雪山全景图（原大150cm×37cm）



二、数码拼接及其工作流程

案例1最终完成的图像称全景图。其从前期使用相机拍摄到后期使用软件合成的过程，称之为数码接片，也称拼接。也许称影像拼接（Photomerge）更合理，因为拼接的形式多样，主要有以下4种。

1. 平面拼接：对一个（构图）全景分别拍摄多幅影像，后期平面合成为全景图。

2. 焦点拼接：对一个构图，自前向后（也可反之）多点对焦拍摄多幅影像，后期拼接为前后全在焦点内的图像。

3. 合影拼接：在拍合影时连拍多幅影像，后期拼接为多个图层的单一图像，从中选出每个人的最佳表情。

4. HDR拼接：前期多幅HDR包围曝光和平面拼接同时进行，后期完成高动态范围影像（HDRI）的全景图。

关于上述4种拼接，平面拼接是拼接的主项，而其他3种则是多图层纵向拼合的形式，所以我们统称为图像拼接。在此我们先建立一个基本概念，4种形式将在本书后续章节中详述。

对于图像拼接来说，前期拍摄仅仅是整个工作流程的第一个环节，更多的环节是后期合成以

及合成前后的编辑处理。所以需要按照工作流程来操作，才能解决顺序和编辑项目应用的问题。

下面介绍我总结并使用的 workflows，希望也适用于读者朋友。

拼接工作流程

① 捕获：拼接图像的拍摄；

② 预处理（前拼接）：使用Photoshop Camera Raw同步调控色调、噪点、色差问题；

③ 拼接：使用软件拼接图像；

④ 塑形：使用软件的变形、镜头校正、液化等功能实现画面的最佳形态；

⑤ 剪裁和润饰：剪裁图像，然后修除脏点，需要智能识别功能填充特别区域；

⑥ 全局色彩校正；

⑦ 区域校正及颜色调控；

⑧ 遮挡、锐化和输出。

这是一般拼接的工作流程，之后的章节将逐一详解。而对于HDR拼接，则是在该工作流程的基础上增加一些环节或步骤，下文也有实际案例叙述。