

新世纪高等学校摄影及相关专业通用教材

A Course Book of Digital HD Cinematography

全国高校摄影联合会 编
中国高教学会摄影教育专委会

数字高清

影视摄影教程

新闻摄影 · 纪实摄影 · 专题摄影 · 广告摄影

刘益君◎著



四川出版集团 · 四川美术出版社

新世纪高等学校摄影及相关专

A Course Book of Digital HD Cinematography

全国高校摄影联合会 编
中国高教学会摄影教育专委会

数字高清

影视摄影教程

新闻摄影·纪实摄影·专题摄影·广告摄影

刘益君◎著

四川出版集团·四川美术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

数字高清影视摄影教程 / 刘益君著. --成都: 四川美术出版社, 2013.6

ISBN 978-7-5410-5580-5

I. ①数… II. ①刘… III. ①电影摄影艺术-教材 ②电视摄影-摄影艺术-教材 IV. ①J931

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第156163号

数字高清影视摄影教程

SHUZI GAOQING YINGSHI SHEYING JIAOCHENG

刘益君 著

出品人 马晓峰
特约编辑 李向群
责任编辑 谭 昉 倪 瑶
责任印制 曾晓峰
责任校对 且志宇 陈 才
封面设计 张 勇
出版发行 四川出版集团 四川美术出版社
地 址 成都市三洞桥路 12 号 (邮编 610071)
成品尺寸 185mm × 260mm
印 张 21.25
字 数 650千
制 作 华林平面设计
印 刷 四川省印刷制版中心有限公司
版 次 2013年8月第1版
印 次 2013年8月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5410-5580-5
定 价 65.00元

序



本书作者：刘益君

数字影视诞生于20世纪80年代中期，随着计算机技术的飞速发展，数字技术引入到传统的影视中，许多传统影视制作方式做不出来的镜头，只需要借助电脑或运用计算机技术，就会使影视片更趋完美。从国际上来讲，目前数字影视技术已经非常成熟，创作人员从过去单纯地运用数字特技，逐步转化为将其与传统摄制、传统特技融为一体的表现手法。

我们可以这样来认识数字高清影视摄影。

高清是广播影视技术艺术的前沿技术。如果你以前使用16mm胶片或数字Beta来拍摄，而现在改用数字高清摄像机配上优质的电影镜头来拍摄的话，你将会看到影像画面质量有相当大的提高。如果你以前使用35mm胶片来拍摄，而现在用数字高清摄像机配上优质的电影镜头来拍摄的话，你会发现高清影像非常锐利，影调丰富，色彩真实。高清影像画质和35mm胶片相比并没有什么降低。不管是在监视器上看，还是通过数字放映机来看，高清画面没有脏点，没有划痕，也没有如波纹等抖动的现象，更

重要的是减少了不少记录媒介（胶片）和洗印的费用。当然，前提是我们必须要正确掌握使用数字高清影视摄影技术，才能体会到影视摄影技术快速发展后的巨大进步。

我们可以这样来认识数字高清。

高清是新一代的视频标准，它不是一台摄像机或电视机，它是一个系统，一个世界。高清是一种视频格式，物理分辨率达到720p以上，（英文表述High Definition）简称HD。关于高清的标准，国际上公认的有两条：一是视频垂直分辨率超过720p或1080i；二是视频宽纵比为16：9。

所谓标清是指物理分辨率在720p以下的一种视频格式。720p是指视频的垂直分辨率为720线逐行扫描。具体地说，是指分辨率在400线左右的VCD、DVD、电视节目等“标清”视频格式，即标准清晰度。

影视因为技术，所以才艺术。高质量高水平的影视作品，是建立在厚实的技术基础之上的。无论传媒媒体怎样发展，摄影师的创作永远是必不可少的。数字高清影视摄影创作是一种建立在娴熟技术之上的艺术创作，影视摄影师只有全面系统地掌握了专业技术，同时具有良好的艺术素质与修养，才有可能拍摄出绚丽绚丽的画面来。

本书作者从1974年开始，由成都地质学院（现成都理工大学）送去培养，多年师从于张继武、李大贵、张文著（峨影）、甘泉（北电）等老师学习影视摄影，跟随王多根（峨影）老师学习影视照明技术艺术；师从于张一、泰钢导演（峨影）学习影视

导演技术；师从于傅正义（北影）老师学习剪辑……在这些恩师身上除学习技艺外，还学会了敬业和做人的品质，感谢他们，成为本人事业的指路人。

本书作者毕业于西南民族学院（现西南民族大学），曾担任过西南民族学院电教中心主任，中共成都市纪委宣传教室主任。曾在多所高校和中等职业技术学校教授《影视摄影》、《影片分析》、《影视剪辑艺术》等教学工作。近四十年来曾担任编剧、导演、摄影、剪辑近七十余部集影视剧片，百余部集电视纪录片、专题片拍摄，有多部影视片获国家、省、市奖。由本书作者担纲主持的《电视摄影》教学课程，2009年被四川省教育厅评为四川省精品课程。本书作者有着丰富的影视摄影、剪辑的实践和教学经验。现为四川传媒学院编导与戏剧影视文学系数字高清影视剧制作方向主任，教授。

2003年8月本书作者参与中国高教学会摄影教育专业委员会组织的，新世纪高等学校摄影及相关专业通用系列教材（系列教材共16本）中的《电视摄影教程》65万字的教材编写。本教材已于2006年8月由四川美术出版社出版发行，现已发行近4万册，被多所高校和中等职业技术学校作为电视摄影教材使用。从2009年开始，本人深感《电视摄影教程》一书赶不上教学和科技发展的需要，于是又开始着手编写《数字高清影视摄影教程》一书，花了五年的时间该书得以完成。

四川传媒学院（原成都理工大学广播影视学院）自1997年建院以来，一直注重实验教学，先后投资1.8亿元，建起了包括各

类传媒技术设施的“数字传媒技术实验教学中心”，组建了一支既具有理论素养，又富有实践经验的教学队伍。经过十一年的摸索和实践，学院实现了跨越式发展。学院已初步探索出了一条传媒技术艺术实验教学的路径，并取得了良好的效果。在此基础上，学院长期组织从事影视摄影实验教学的老师，与国内外传媒院校开展教学学术交流，也为教师的教学科研搭建了一个较高的平台！

在《数字高清影视摄影教程》的编写中，力求强调理论与实践相结合，注重强调理论对实践的直接指导，强调技术的实用性，力图使教学理论与学生未来工作的能力零距离接近。本教程由数字高清影视摄影概述；光源色温与影视摄影之间的关系；数字高清摄像机的结构、工作原理和操作；影视摄影构图；影视摄影用光；场面调度与影视镜头画面组接的基本规律等六部分十一章构成。从实用的角度，结合当前影视摄影发展的走向，并对数字高清摄像机、DV数字摄像机、数字高清电视摄像机的新功能与新技术进行了详细的介绍。书中配有800余幅插图、图片和表格，用深入浅出的语言对各种拍摄方法与效果之间的关系，镜头画面组接的技巧进行了详细的说明。全书大约为65万字，有一半的图是作者绘制并配以文字，图文并茂，相得益彰，在看图讲解的过程中获得知识，在欣赏的过程中掌握方法，也是本书作者希望达到的目的。

作者试图在高清影视摄影技术和艺术方面作出探究，但仍有很多不足。由于水平所限和认识上的局限性，书中的结构安

排、问题分类以及立论、理解与论述，都难免有不妥之处，有待进一步学习研究，不妥之处敬请同行及读者们指正。书中转引了一些专家著作的论述观点，对于论证和丰富本书的立论和理论内容起到了很大的帮助，在此向他们致以衷心的感谢。书中参考了Sony、Canon、RED等公司的技术资料并选用了部分图例、操作使用说明书，在此表示深深的感谢。尤其要感谢的是我院副院长系主任陈祖继教授对我的热情帮助，我的助教樊晓雨和王伟二位老师，他们在帮我收集资料方面做了很多工作。对在本书写作过程中给予我热情帮助的诸多同志，一并表示最诚挚的谢意，谢谢你们！

《数字高清影视摄影教程》适合于高等院校、中等专科学校和职业技术学校，作为摄影专业、影视节目制作专业、广播电视编导专业、广播电视新闻专业的基础课和公共选修课的教材，也是广大影视从业人员自学摄影技术，提高业务能力的好教材。

作者

2013年5月



图11-2 霍建起导演的影片《暖》

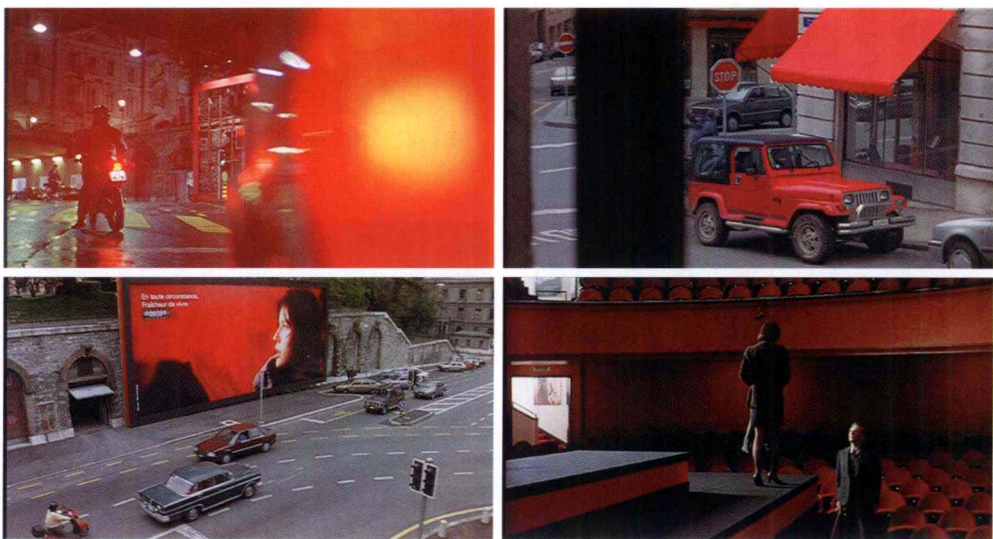


图11-3 基耶斯洛夫斯基的影片《红》



图11-1 影片《美梦成真》的绘画用光



图4-7 高级柱状图



图7-15A 达·芬奇作品《最后的晚餐》

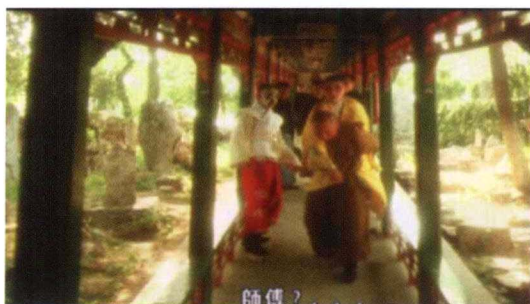


图7-39 影片《霸王别姬》中原色的对比



图7-42 学生微电影《女儿梦》中的色彩面积对比



图7-41 影片《霸王别姬》中原色的冷暖对比



图7-40 影片《霸王别姬》中原色的明暗对比



图8-3 摄影中的这些构成要素,在画面中都是以不同的明与暗的形式表现出来。



图7-51 焦点透视

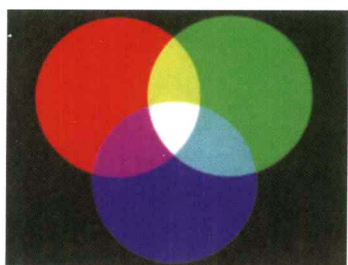


图2-3 三基色混合形成的色彩

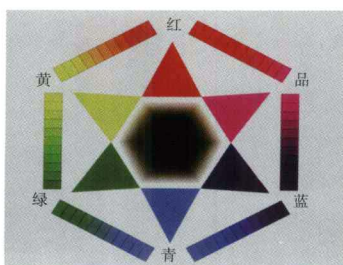


图3-6 色彩的互补关系六星图



图8-7 波形监视器 (Waveform Monitor)

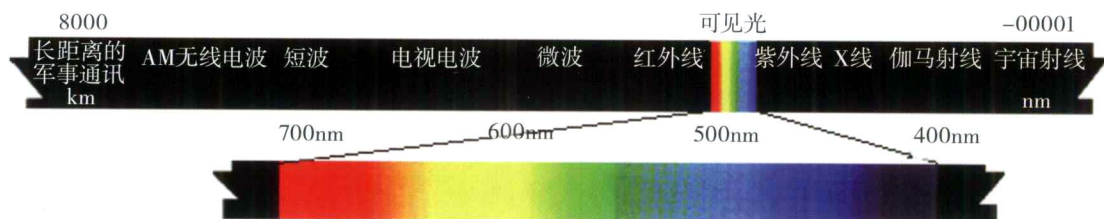


图3-1 可见光波与色光

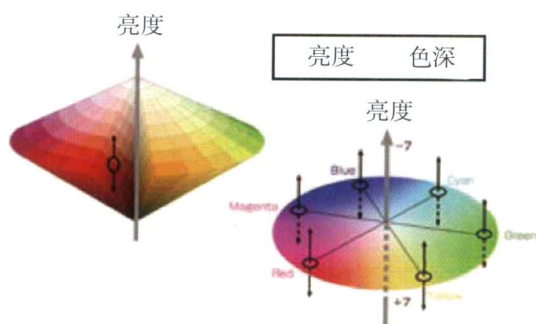


图4-6 采用独立方式处理亮度和色彩等级

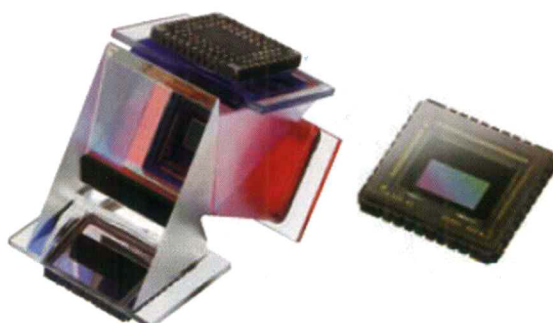


图4-1 3Clear Vid CMOS传感器系统

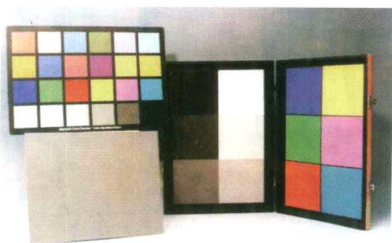


图8-10 基谱板 18%的灰板

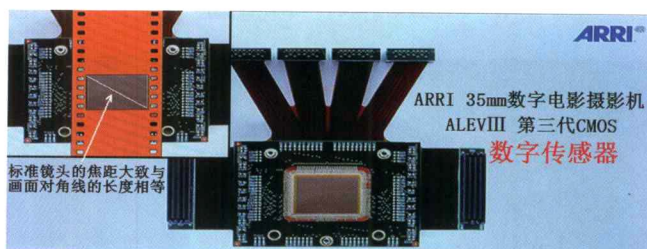


图5-3 镜头焦距与画幅对角线的关系

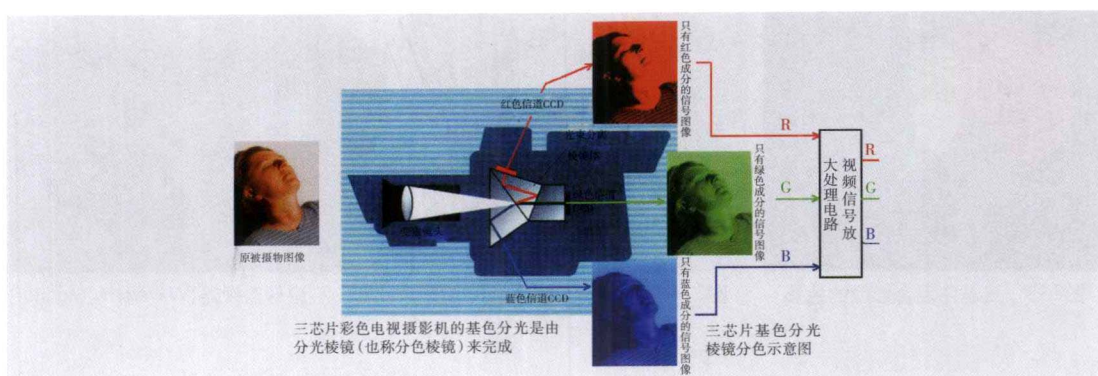


图2-25 彩色电视摄像机的基色分光是由分光棱镜(也称分色棱镜)来完成

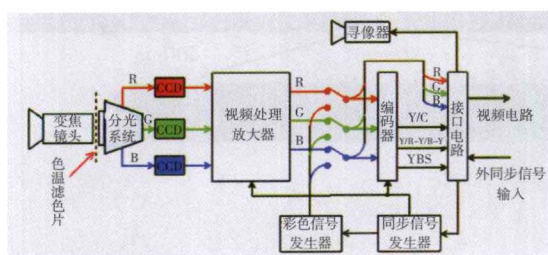


图2-27 高清3CCD摄像机的系统组成框图



图5-6 各种画幅大小的对比

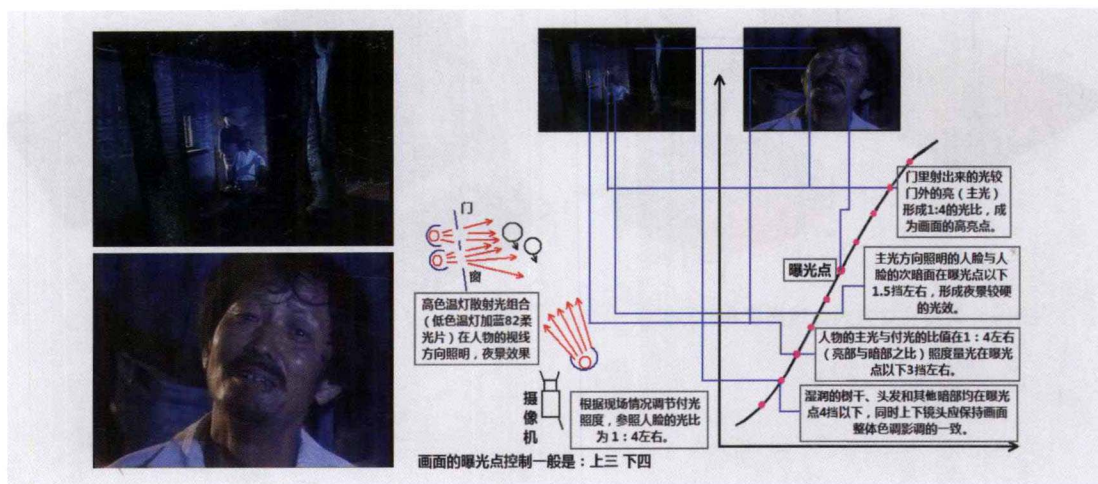


图8-2 电视连续剧《秋叶胜似春花红》中的曝光点的控制

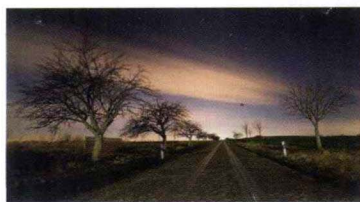


图7-49 线条透视



图7-50 空气透视



图8-5 被摄体的明暗亮度在画面中的反映

目 录

第一章 数字高清影视摄影概述	001
第一节 认识数字时代的影视制作	001
一、何为数字电影	001
二、何为数字电视	002
三、我国数字高清在制作影视节目中的应用	003
四、高清与标清在技术表现上的区别	004
五、高清与标清在艺术表现上的区别	006
第二节 数字时代影视节目的制作特点及对影视制作人员的素质要求	006
一、影视艺术进入数字时代的制作特点	006
二、数字时代对影视制作人员的素质要求	007
第三节 电视节目制作的三个阶段及制作方式	008
一、影视节目制作的三个阶段	008
二、数字电视节目的制作方式	010
第二章 高清摄影技术基础	012
第一节 数字视频基本概念	012

一、视频信号及电视信号分类	012
二、与视频有关的重要术语和重要概念	013
(一) 重要术语	013
(二) 重要概念	014
三、数字摄影(像)机的技术特点	016
四、DV数字摄像机	016
五、数字高清晰度摄像机(HDV)的标准	017
(一) 高清晰度摄像机的标准	017
(二) 全数字高清摄像机的一些主要性能	018
六、蓝光盘和蓝光盘技术	022
第二节 高清摄像机的基本构成和工作原理	023
一、高清摄像机的光学系统	023
二、摄像机的电路处理系统	025
三、高清摄像机的主要技术指标	026
四、高清摄像机的后焦点调整技术	028
(一) 高清摄像机的变焦距镜头后焦点调整技术	028
(二) 高清摄像机的定焦距镜头后焦点调整技术	029
五、数字高清电影摄影机的现状和前景	029
第三章 光源色温与影视摄影之间的关系	032
第一节 认识白光与色温	032
一、认识白光	032
二、色温的意义	033
第二节 光源色温与影视摄影之间的关系	035



一、光源色温对画面的色彩影响.....	035
二、校色温滤光片的类型及其应用.....	036
(一) 校色温滤光片的类型.....	036
(二) 校色温滤光片的应用.....	037
三、影视摄影白平衡调整中的两层含义和两种方法.....	039
(一) 白平衡调整的两层含义.....	039
(二) 白平衡调整的两种方法.....	039
(三) 调整白平衡应注意的几个问题.....	041
四、索尼高清摄像机的ND灰片.....	042
五、黑平衡.....	042
第三节 影视画面的客观再现和主观表现.....	042
一、如何使多彩的景物在画面中得到客观再现和主观表现.....	042
二、在高清影视摄影中如何改变画面色调.....	043
 第四章 数字高清摄录机HVR—Z5C的使用与调整.....	 046
一、认识HVR—Z5C的新功能.....	047
(一) HVR—Z5C的G镜头.....	047
(二) 采用3Clear Vid CMOS传感器系统和Exmor技术.....	047
(三) HVR—Z5C的标准特性.....	047
(四) 平滑的白平衡转换.....	048
(五) HVR—Z5C的—6和—3负增益设定.....	048
(六) Xtra Fine电子寻像器.....	048
(七) 色深.....	048
(八) 高级亮度指示柱状图.....	048
二、HVR—Z5C的使用与调整.....	049

（一）安装随机提供的麦克风和带镜头盖遮光罩.....	049
（二）电源、调节LCD液晶屏和取景器及磁带的安装.....	049
（三）安装磁带或插入“Memory Stick Duo”记忆棒.....	051
三、拍摄前的设定.....	052
四、录制拍摄.....	053
五、HVR-Z5C摄像机各开关、按钮的名称及功能.....	055
手柄、左侧面板各开关、按钮的功能.....	055
六、播放.....	062
七、HVR-Z5C的菜单设定与选择使用.....	063
（一）进入菜单.....	063
（二）菜单项目.....	063
八、HVR-Z5C摄像机与计算机连接.....	067
九、电视摄像机的维护与保养.....	067

第五章 光学镜头的结构与艺术特性..... 070

第一节 影视摄影镜头的性能与调节..... 070

一、焦点、焦距和像场、像角.....	070
二、镜头的相对孔径与光圈系数.....	072
三、透视和影像比例.....	074
四、景深与超焦距.....	075
（一）景深.....	075
（二）景深范围的大小与镜头的光圈大小、镜头焦距的长短以及物距的远近相关..	075
（三）超焦距.....	076
五、调焦、跟焦、移焦、定焦点.....	076
（一）调焦.....	076
（二）跟焦.....	077



(三) 移焦.....	077
(四) 定焦点.....	077
第二节 摄影镜头的特点及其应用	077
一、短焦距摄影镜头.....	078
二、标准焦距摄影镜头	079
三、长焦距摄影镜头.....	079
四、变焦距摄影镜头.....	080
第三节 摄影镜头的维护与保养.....	081
一、正确装卸影视摄影镜头	081
二、摄影镜头的维护与保养	081
三、对摄影镜头的清洁与维护	082
第四节 影视摄影用滤光器.....	082
一、中性滤光器.....	083
(一) 中性灰阻光片	083
(二) 偏振镜.....	083
(三) 镜头纱和柔光镜	083
(四) 雾镜.....	084
二、特殊效果镜.....	084
(一) 渐变滤光镜.....	084
(二) 多影镜.....	084
(三) 晕化镜.....	085
(四) 近摄镜.....	085
(五) 彩虹镜(又称色散镜)	085