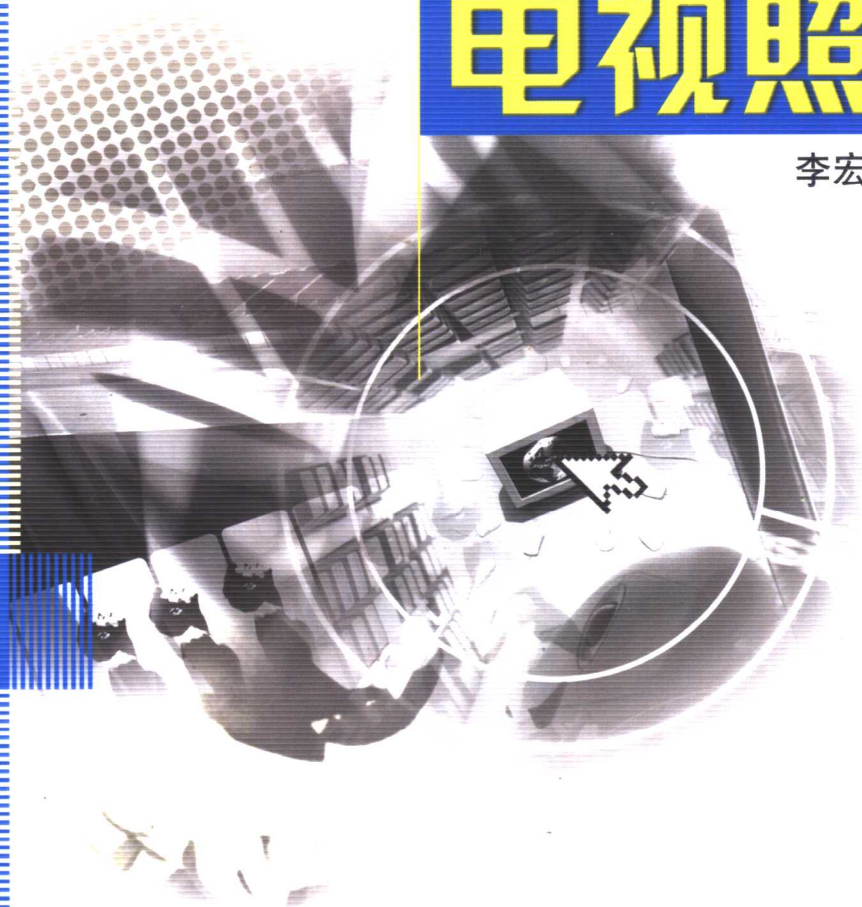


实用电视节目制作与播出丛书

D

现代 电视照明

李宏虹 主编



中国广播电视出版社

实用电视节目制作与播出丛书

现代 电视照明

李宏虹 主编

中国广播电视出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

现代电视照明/李宏虹主编. —北京: 中国广播电视出版社, 2005. 5

(实用电视节目制作与播出丛书)

ISBN 7-5043-4556-3

I. 现... II. 李... III. 电视照明 IV. J914

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 021007 号

现代电视照明

主 编	李宏虹
策 划	李 勇 王 越 任逸超
责任编辑	任逸超
封面设计	张一山
责任校对	张 哲
监 印	陈晓华
出版发行	中国广播电视出版社
电 话	86093580 86093583
社 址	北京市西城区真武庙二条 9 号 (邮政编码 100045)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	涿州市京南印刷厂
装 订	涿州市西何各庄新华装订厂
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
字 数	470 (千) 字
彩 插	8 (面)
印 张	34
版 次	2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷
印 数	4000 册
书 号	ISBN 7-5043-4556-3/TN · 331
定 价	69.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

实用电视节目制作与播出丛书

编委会主任

何宗就

主 编

李宏虹

编 委

(按姓氏笔画排序)

王保国 王大纲

刘 军 吴晔华

郑春晖 崔建伟

李宏虹

策 划

李 勇 王 越 任逸超

主 编

李宏虹

撰 稿

(按姓氏笔画排序)

王京池 王曙光

冯建国 吴晔华

吴剑波 张敬邦

赵 铭 施克孝

倪 晓 梁国芹

崔汉峰 曾 义

董 楠 廖伟民

执行编辑

吴晔华

内容摘要

本书对电视灯光的艺术与技术各方面、各环节进行了比较全面的阐述,系统而概括地论述了电视灯光的基础理论、基本原理和方法技能。

全书共分三篇,二十三章,一百零九节。

第一篇,基础理论篇,共四章,二十节。对光的基本单位、光的照度、光强、色温、光源等基础理论、概念进行了阐述。

第二篇,艺术创作篇,共十章,四十一节。用新的论点着重就如何对静态人物、动态人物进行布光,如何对综合文艺节目进行布光,以及对灯光设计中的构成艺术、戏剧节目中的灯光、剧场中的电视灯光设计等展开了详细的论述,并提出了光质的新观念。此外还就新闻演播室、虚拟演播室、外景拍摄时光应如何运用等进行了详细的分析和介绍。

第三篇,技术篇,共九章,四十七节。根据国家、社会和经济的发展实践的需要,从新视角认识当代灯光系统的发展。分别就电视演播室灯光系统的构成、工艺设计、吊装设备的配备和使用、灯具的结构与工作原理等作了详细的论述。对网络调光控制系统的构成、控制系统的工作原理等进行了深入探讨,并对新的案例和实践内容等进行分析。还就演播室电源设备的配备及安全使用等内容进行了阐述。

序

电子技术的迅猛发展,数字技术、光通讯技术、软件技术、网络技术以及其他相关技术的进步,给电视制作提供了坚实的基础,极大地丰富了电视艺术创作的手段。电视节目制作环境的不断变化,新的电视制作理念和新的成功作品的涌现,都需要我们不断地进行提炼、提升和整合。

实用电视节目制作与播出丛书为电视制作的发展提出了新的概念、新的观点和新的方法,为现代电视制作系统的研究与实践提供了很好的素材。电视制作是一个庞大复杂的系统,涉及很多学科的知识。这套丛书是基础教材,侧重于电视制作系统工作原理的探讨,并论述设计和实践等内容,为我们的学习提供了一个良好的平台。通过学习,我们不仅可以对电视制作系统的基本原理、结构进行深入的了解,帮助学习者迅速掌握电视制作系统的设计思想,并学以致用,提出自己的实践方案,以验证学习的结果,切实提高电视制作水平,同时也可以触类旁通,加速对电视领域的其他系统的理解。

这套丛书既可以作为广大电视制作从业人员的学习教材,也可以作为大专院校电视制作专业高年级的教学参考使用。

这套丛书的编写队伍是来自全国电视系统和相关企事业单位从事影视技术和艺术工作的科技工作者。我对他们的辛勤劳动

谨表忠心的谢意,对这套丛书的如期出版表示祝贺,并期待这套丛书能够为我国电视事业的发展起到应有的作用。

由于我们的水平有限,在编写过程中,难免存在错误和疏漏,希望读者给予批评指正。

中央电视台技术制作中心主任 **李宏虹**

2005年1月

前 言

本书是为适应电视台及节目制作公司从事电视节目制作的灯光人员和在大专院校电视灯光专业的学生学习的需要而编写的。

演播室灯光设计水平是影响电视节目质量诸多因素中极其重要的因素。人物形象、气氛烘托、场景渲染,要依靠灯光来表现;舞台上演员的一举一动、每一个表情乃至细微的眼神,舞台美术人员精心创造的每一处环境,大至整个场景的气氛,小至道具的立体感和质感,景物的色彩、细部,都要通过灯光的精雕细刻、恰如其分地展示给观众。可以说,仅有先进的摄录设备,而没有与之相适应的照明设备和优秀的灯光设计,就得不到质量上乘的电视图像,电视灯光在电视图像中起着不可低估的创造作用。

电视图像质量的高低与电视演播室内的灯光系统的工艺设计及设备的配备是否合理有着直接的关系。因此,全面深入地学习和掌握演播室灯光系统中各种设备的功能、原理以及设备的配备是从事电视灯光专业人员的必修课。

本书从新的角度分析认识问题,对新案例、新论点进行分析,能够使广大从事电视制作的灯光人员和大专院校电视照明专业的学生及时掌握新的案例和新的研究成果。

参加本书编写的作者都是从事电视灯光工作多年、有着丰富经验的来自电视台和生产一线的高级灯光设计师、高级工程师。中央电视台的高级工程师吴晔华负责全书的策划、制定全书的结构和写作框架,并对全书进行了统稿、编审和修改定稿,并撰写了其中部分章节。中央电视台的高级灯光设计师董楠、广东河东电子有限公司的高级工程师梁国芹等十几位作者为主要执笔人。其中,在第一篇基础理论篇中的第一章至第三章由中广国际建筑设计研究院教授级高级工程师施克孝撰写,第四

章由北京电光源研究所的高级工程师赵铭撰写。在第二篇艺术创作篇和第三篇技术篇中,由中央电视台的高级灯光设计师董楠负责撰写了第五章至第十一章,张敬邦撰写了第十二章,高级工程师冯建国负责撰写了第十三章、第二十二章,王京池撰写了第十四章、第十七章、第二十三章,吴晔华撰写第十五章,王曙光撰写第十六章、第十八章,广东河东电子有限公司的高级工程师梁国芹、曾义撰写第十九章,崔汉锋、曾义撰写第二十章,梁国芹、廖伟民负责撰写第二十一章,附录二由廖伟民撰写。

作者们深知,电视照明是一门内涵丰富、科学技术与艺术统一的学科,是一门综合性、实践性很强的,但又未臻完善、未臻精确、未臻统一的尚在发展中的学科。因此,在学习、研究电视灯光时,作者与读者要共勉的是:要尊重掌握已有的灯光理论的精髓,悉心领悟其文字背后的真谛,进行独立思考,并在实践中综合运用多学科的研究成果与方法,拓展新知识,在实践中创造性地运用新思路。

由于作者水平有限,书中难免有疏漏乃至错误之处,敬请读者批评指正。

在此,特别要对帮助、支持本书写作的中央电视台技术制作中心的领导李宏虹、录制部的领导李勇、电视灯光领域知名专家张敏、上海戏剧学院的柳得安副教授,以及众多台内外的灯光专家和中国广播电视出版社的同志谨致衷心的感谢。

编者

2005年1月

目 录

序
前言

第一篇 基础理论篇

第一章 光的基本单位

第一节 光是电磁波	3
第二节 人眼对光的感受	5
第三节 光的基本单位	7

第二章 色度学原理

第一节 色度学与色度图	13
第二节 光的发射与黑体	16
第三节 光源的色温	17
第四节 色温变换	18
第五节 色温平衡	24
第六节 光源的显色指数	24

第三章 演区照度与照明对比度

第一节 人眼与摄像机	26
------------	----

第二节 演区照度	26
第三节 照明对比度	31

第四章 光源

第一节 光和光源	33
第二节 电影电视光源概述	44
第三节 白炽灯	
第四节 卤钨灯	51
第五节 短弧氙灯	59
第六节 金属卤化物灯	63
第七节 低压水银荧光灯	68
第八节 半导体光源 (LED)	72

第二篇 艺术创作篇

第五章 人物布光概念与原理

第一节 光观念与审美性	80
第二节 照明的种类和概念	81
第三节 灯位、光型、光质的造型原理与作用	87

第六章 人物布光

第一节 人物静态主体的布光	92
第二节 双人布光	107
第三节 多人布光和人群布光	112
第四节 动态人物的布光	115
第五节 反射光布光	116

第六节 人工光与自然光混合性布光	122
第七节 人物光的处理形式	127
第八节 灯光的三种布光形态和方式	132

第七章 设计工作中的系统论与 A、B 模式

第一节 灯光运行系统的硬件结构	137
第二节 灯光运行操作的软件程序	140
第三节 系统的三段式电视灯光设计工作方法	141
第四节 灯光系统概念点线关联图设计方法	145

第八章 灯光设计中的构成艺术

第一节 设计工作中的构成原理	152
第二节 基本形的排列设计	156
第三节 实践中的设计构成	158
第四节 光幕、光位、光束、介质对图像空间的构成	167

第九章 综艺晚会灯光设计

第一节 创作特点与规律	176
第二节 灯光的空间结构	185
第三节 设计中的布光	190

第十章 戏剧节目中的灯光

第一节 风格性处理	218
第二节 写实性处理	223

第十一章 剧场中的电视灯光设计

第一节 舞台灯位的使用与设计	227
第二节 舞台正面光的布光方法	229
第三节 舞台耳光的布光方法	231
第四节 舞台顶光的布光方法	233
第五节 舞台柱光的布光方法	238
第六节 舞台侧光的布光方法	241
第七节 舞台天幕光的布光方法	243

第十二章 电视新闻照明

第一节 新闻演播室的照明	248
第二节 三基色柔光灯在新闻演播室的应用	252
第三节 背景光	254
第四节 电视新闻采访的照明	256

第十三章 虚拟演播室灯光

第一节 虚拟演播室的特点	262
第二节 虚拟演区的基本光	263
第三节 虚拟场景中的人物光	266
第四节 虚拟合成图像真实感的处理	268

第十四章 外景照明

第一节 自然光照明的特点	271
第二节 外景拍摄与照明	273

第三篇 技术篇

第十五章 演播室灯光系统工艺设计

第一节 演播室灯光系统工艺设计内容	285
第二节 演播室灯光系统	289

第十六章 演播室灯具吊装设备

第一节 固定式灯具吊装设备	297
第二节 移动式灯具吊装设备	302
第三节 灯具吊装设备附件	310
第四节 流动性灯具吊装设备	311

第十七章 演播室灯光设备控制系统

第一节 布光控制系统	318
第二节 电脑灯控制系统	324

第十八章 电视灯具

第一节 灯具的基本要求	335
第二节 灯具的分类和名称	338
第三节 聚光灯	338
第四节 无透镜聚光灯	345
第五节 泛光灯	348
第六节 特殊效果灯	353
第七节 交、直流两用电池新闻灯与电瓶新闻灯	355
第八节 电脑效果灯	361

第十九章 调光控制器

第一节 原理	374
第二节 调光曲线	378
第三节 电磁谐波噪音对音、视频设备的干扰	381
第四节 调光器的基本性能	383
第五节 调光器的基本类型	387
第六节 IGBT 晶体管与可变正弦波输出调光	391
第七节 调光器状态及错误诊断报告	394

第二十章 调光控制台

第一节 调光控制台的分类	400
第二节 模拟调光台	401
第三节 简单电脑调光台	402
第四节 大型电脑调光台	406
第五节 网络电脑调光台	410

第二十一章 现代灯光控制系统

第一节 模拟调光控制系统	415
第二节 DMX 数字调光控制系统	416
第三节 以太网网络	421
第四节 TCP/IP 演播室调光网络方案	436
第五节 常用调光网络设备	442
第六节 网络调光系统常用软件	455
第七节 “多网合一” 智能化管理平台	467
第八节 灯光控制系统设计的技术要求	477

第九节 灯光网络应用案例	484
--------------	-----

第二十二章 演播室灯光供电系统

第一节 录制型演播室灯光供电系统	492
第二节 直播型演播室灯光系统的供电配置	497
第三节 演播室灯光的直通回路设置	501
第四节 调光回路的设置与负荷平衡	502
第五节 灯光系统的接地保护	503
第六节 演播室灯光系统运行的注意事项	504

第二十三章 灯光系统的安全性

第一节 用电安全	506
第二节 控制系统的安全	507
第三节 灯光人员的人身安全	512
附录一 相关标准	513
附录二 ACN 与 ARTNET 协议简介	514
附录 撰稿人名单	526
参考文献	527