

SET
LIGHTING
TECHNICIAN'S
HANDBOOK 4E

灯光师 圣经

插图第4版

电影照明的器材、操作与配电

Harry C. Box

[美] 哈里·C·博克斯 著

李铭 译

SET
LIGHTING
TECHNICIAN'S
HANDBOOK 4E

灯光师 圣经

电影照明的
器材、操作与配电

插图第4版

Harry C. Box

[美] 哈里·C·博克斯 著

李铭 译



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

图书在版编目 (CIP) 数据

灯光师圣经 : 插图第4版 : 电影照明的器材、操作与配电 / (美) 哈里·C.博克斯著; 李铭译.
-- 北京 : 北京联合出版公司, 2017.1

ISBN 978-7-5502-9078-5

I. ①灯… II. ①哈… ②李… III. ①电影照明—教材 IV. ①J914
中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第276983号

Set lighting technician's handbook: film lighting equipment, practice, and electrical distribution, 4th edition by
Harry C. Box

ISBN:978-0-240-81075-1

Copyright © 2006 by Taylor & Francis. All rights reserved.

Authorized translation from English language edition published by Focal Press, part of Taylor & Francis Group LLC.

本书原版由Focal Press出版公司出版, 经其授权翻译出版。版权所有, 侵权必究。

POST WAVE PUBLISHING CONSULTING (Beijing) Co.,Ltd is authorized to publish and distribute exclusively the
Chinese (Simplified Characters) language edition. This edition is authorized for sale throughout Mainland of China.本
书中文简体翻译版权授权由后浪出版咨询(北京)有限责任公司独家出版。限在中国大陆地区销售。

No part of the publication may be reproduced or distributed by any means or stored in a database or retrieval
system without the prior written permission of the publisher. 未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或
发行本书中的任何部分。

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal.本书封面
贴有Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

灯光师圣经：电影照明的器材、操作与配电（插图第4版）

著 者：[美]哈里·C·博克斯

译 者：李 铭

选题策划：后浪出版公司

出版统筹：吴兴元

编辑统筹：陈草心

特约编辑：梁 媛

责任编辑：李 伟

封面设计：7拾3号工作室

营销推广：ONEBOOK

装帧制造：墨白空间

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街83号楼9层 100088)

北京嘉实印刷有限公司印刷 新华书店经销

字数750千字 787毫米×1092毫米 1/16 42印张 插图6

2017年3月第1版 2017年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5502-9078-5

定价：118.00元

后浪出版咨询(北京)有限责任公司常年法律顾问：北京大成律师事务所 周天晖 copyright@hinabook.com

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

版权所有, 侵权必究

本书若有质量问题, 请与本公司图书销售中心联系调换。电话：010-64010019

前言

关于术语

想象一下你妈妈到拍摄现场探班的情景。你把她介绍给了灯光师，她说这个人看上去挺不错的。不过，等到灯光师开始发号施令的时候——“吊起一个‘婴儿’，毙掉一个‘侏儒’，再找两个‘金发女郎’站在一边等着喝马提尼酒”^①——她就不这么看了。

场景照明行业使用了大量的听上去稀奇古怪的技术术语。这些术语第一次出现在本书中的时候，笔者会加以介绍，也会在书后的重要词汇中进行解释。尽管如此，你还是难免遇到麻烦，同样的设备在不同的国家、城市，甚至不同制片厂的摄影棚之间，都有不同的名称。一盏250 W的聚光灯（Obie），在英国叫作“basher”。在牙买加，“减光纱（scrim）”被称为“滤网（strainer）”，但在美国，我们常常称之为“纱线（wire）”。“墙片灯架（wall sled）”在派拉蒙制片厂被称为“格兰披（Grumpy）”，这个名称是片场上讲行话的人根据发明人的名字起的。有一些常见术语甚至没法体面地讲出来。

在租赁公司，如果你称呼某个物品的时候，叫的名称与那里的工作人员熟悉的名称不一样，他们就会觉得你脑子里注水了。当你出了城，和一家新的租赁公司打交道，叫法的不同会让人感到很沮丧。有时技术人员对一个工具的昵称要比对它正式的名称更熟悉。更加不可预测的是，术语会随时间而变化，不断出现，不断发展。我采用的术语，根据我的经验，是使用非常普遍的术语，但毫无疑问，你也会在实践中遇到很多这本书中没有出现过的术语。

^① 以上是“妈妈”的理解。灯光师的原话是：“Hang a baby. Kill the midget and have two blondes standing by for the martini.”他的本意是：“吊起一盏1 kW的聚光灯，关掉一盏2 kW的聚光灯，再立起两盏‘黄头’灯，拍今天最后一个镜头。”由于灯光师使用了一些照明行业的行内俚语，这个行外的“妈妈”听起来不仅感到莫名其妙、大惑不解，而且感到血腥气十足，吓得浑身发冷。——译者注

好莱坞照明行业的变革

自1991年夏天以来，影视制作中照明技术的操作方法已发生了许多变化。我自那时起开始做笔记，这些笔记最终变成了本书的第1版。当时，从老式的直流配电设备向交流配电设备的转变还在进行，不同的配电系统大量涌现，连接器和接线盒也没有什么主导的标准。突然之间，可控硅调光器前所未有地变成了电影照明的一个重要组成部分，伴随而来的是谐波电流导致变压器过热等问题。HMI灯电子镇流器当时正处在混乱的“青春期”，但可靠性也在逐步提高。当时几乎没有或根本没有对照明电工的正式培训。电工们靠的是在工作中互相学习。对于许多老派电工来说，三相交流系统、功率因数、电流谐波，甚至接地，都是一些新的概念。那时，洛杉矶有相当大比例的制作项目是不通过工会的。需求是发明之母。这些更精打细算的制作引发了照明技术的许多创新，这些创新后来变成了惯例。然而，他们当时也经常采用一些实际上十分鲁莽的、潜藏着危险的方法。总的来说，当时业内传播着大量混乱和错误的信息。正是在这样的背景下，我第一次着手为电影和电视行业的照明技术人员撰写一本书，目的是对我所意识到的问题做一番彻底的研究，以便为他们提供可靠的信息和指导。

影视照明行业中的各股力量开始激发电影工业中的变革。其中有来自电气检查员的压力，有来自制造业对确立合法可靠的标准愿望；雇主们也认识到，他们有责任对雇员进行粗略的非正式培训。这些动力都开始推动行业逐渐推出更严格、更正式的规范和指导方针。几年之后，电影电视制片人联合会（Alliance of Motion Picture and Television Producers，缩写为AMPTP）加倍努力工作，开始为其成员提供适当的培训。美国职业安全与健康署（Occupational Safety and Health Administration，缩写为OSHA）要求雇主就某些特定类型的工作尤其是那些存在潜在危险的工作提供培训。到这时，照明技术人员仍然很少经过或者根本没有经过关于安全危害的正规培训，而他们却一直在将照明灯装到空中升降机上，一直在操作重型机械，一直在摄影棚上空高架的过道上工作，一直在连接大型电气配电系统。合同服务管理信托基金会（Contract Services Administration Trust Fund，缩写为CSATF）是一个非营利组织，它从一些制片人那里获得捐款资助，这些制片人与国际影剧院与摄影棚工作者联盟（International Alliance of Theatrical and Stage Employees，缩写为IATSE）作为劳资双方就工资等问题进行谈判，（基于受协议保护的雇员的工作时间）达成了一个集体协议。CSATF由AMPTP任命的董事会来管理。制片人就是以这样的方

式，培训原为自由职业的员工，以满足OSHA的要求，也为员工创造更安全的工作环境。本书的第2版曾作为培训内容的一部分，被IATSE第728分会（好莱坞场景照明分会）正式采用为培训教材。

21世纪的头十年中，CSATF极大地扩充并改进了他们的安全培训课程。他们将“安全通过（Safty Pass）”课程包含进来，而这些课程是所有雇员都需要的。该基金会还部分资助了第728分会成员自愿参加的技能培训课程。第4版的《灯光师圣经》旨在成为上述培训课程所涉及的一些专题的基础教材和参考工具。

这本书也经历了照明技师逐渐加强安全意识和培训自觉的巨大转变。某种程度上，本书已经成了这一转变的一部分。在第4版中，你将发现本书有很大的变化，这些变化是过去十年中重新思考安全问题以及培训正规化的结果。过去那些偶尔为之的做法，现在有了更加精细的控制。执业培训与操作正规化大大加强了我们日常工作的安全性，涉及的领域有：可燃材料或非美国保险业实验室（UL）认证的零件与设备的使用，连接到电气面板上的程序，水周围和潮湿环境下的用电，等等。以上只是专业化努力的冰山一角（尚且不提设备制造商通过他们的努力为我们带来了新的解决方案）。本书涵盖了许多涉及安全的最新指导方针，其中包括《美国国家电气规程》（*National Electrical Code*）、《建筑防火规程》（*Fire and Building Codes*）、CSATF的《安全通过培训与安全公告》（*Safety Pass Training and Safety Bulletins*）、娱乐服务与技术协会（*Entertainment Services and Technology Association*，缩写为ESTA）对安全执业及其标准的规范和对设备制造商的安全规范；也涉及诸如OSHA、制片厂安全部门之类的管理组织。我已尽我所能，力图确保这里讨论的惯例都是完全符合当前标准和培训要求的。

配套网站

本书有一个配套网站，收录了讨论一些高级论题的新文章，而这些论题并不适合收入本书。网站中还包括曾经出现在前几个版本中的一些存档的资料、照片以及有用的链接。

请注意准确输入以下网址：

http://routledge-textbooks.com/textbooks/_author/box-9780240810751/

致 谢

本书更新到第4版标志着向前迈出的的一大步。在写这一版时，我有幸获得了很多影视制作方面的顶级专业人士和器材制造领域的知名专家的支持。他们提供的见解和观点，使我有机会写出一本技术先进、内容全面的书。我非常感谢Mike Bauman为我提供了很好的建议和很棒的照片。近年来，Mike勇于开拓，提出了一些技术上最先进的照明解决方案。我要感谢Richard Cadena、Scott Barnes、Josh Thatcher、Jeff Levi和John Amorelli，他们在照明控制技术和移动照明灯等话题上提供了建议。感谢Mike Wood咨询公司的Mike Wood、Selador/ETC公司的Rob Gerlach、ARRI公司的Ryan Fletcher、Gekko公司的David Amphlett、Nila公司的Jim Sanfilippo、Philips公司的Richard Lund和JiffyFX.com网站的Lee Ford Parker，感谢他们对新增的“LED灯”一章做出的宝贵贡献。感谢ARRI Lighting了不起的团队——John Gresch、Mike Jones、Aeron Weller和An Tran，感谢他们一贯的支持，特别是在HMI灯故障排除方面的贡献。感谢An Tran拍摄了本版封面漂亮的图片。其他对新版本提供帮助的各方专家有：调光方面的Steve Terry（ETC公司）、Michael Lay（Strand公司），变压器和发电机方面的Bob Cookson（Illumination Dynamics公司）、Russle Saunders（Saunders Generators公司）和Ron Dahlquist（Dadco公司），HMI电子镇流器方面的John Parkinson（Power To Light公司）、Paul Tipple和Phil Ellems（Power Gems公司），电池组方面的Stewart Lennox，小型发电机方面的Guy Holt，NEC的娱乐行业应用方面的Michael Skinner，水下照明方面的Andy C. Huber。此外也要感谢我的老朋友和同事Brian O’Kelley为开篇一章提供了副导演的视角。做出贡献的其他照明专业人士有：Erik Messerschmit、Mike Ambrose、Dave Devlin、Dwight Campbell、Martin Weeks，以及其他很多人。我还要感谢第728分会的“安全培训计划和合同服务分会”，特别要感谢Allan Rowe，他在全面开发了技能培训课程上发挥了不可小觑的作用，努力使第728分会的成员成为世界上训练有素、经验丰富的照明技术人员。我还要真诚感谢许多对本版提供了反馈和建议的朋友，他们是：Daniel Aleksie、David E. Elkins、John Gates、Michael Hofstein、Seth Jason和Stephen Lighthill。

我要感谢许多提供了技术信息、照片和插图的制造商。附录F列出了制造商的名录。

这本书最早出版于1993年。我深深地感激许多人多年来对这本书做出的慷慨贡献。Darryl Murchison参与了第1版的早期讨论，帮助本书步入了正确的轨道；Doug Pentek、Earl Gilbert、Larry Parker、Cyrus Yavneh、Russ Brandt、Dean Bray、Frieder

Hochheim、Herb Breitling、Michael Kaiping、Scott Toland和Jon Bart都阅读并帮助完善了本书的第1版和第2版若干章节的内容；Richard Mula和Pete Romano对水下照明这一主题提出了宝贵意见；Frank “the Dinosaur” Valdez和Gary Scalzo对有关灯光预置的章节提供了他们的专家意见；Vance Trussell的建议及其持续的热情和鼓励对我是极其宝贵的。我要感谢Eric King，他提供了HMI灯和电子镇流器方面的专家意见。我要感谢Strant公司的Bernie Kret，他帮助更新了第2版有关电子调光器的内容。我要感谢Chris Barratt，没有他慷慨提供的丰富经验，我不可能撰写出有关发电机故障诊断的新内容，虽然他人已不在，但他的精神遗产仍在流传。

特别要感谢的插图画家Shawn Murphy和Lisa Cyr，他们为第1版手绘了插图，而且就在他们新婚之夜，还在为了赶上截稿日期一直赶着作画。我还要赞美John Huey的才华，他为第2版创作了新的插图。第3版的新插图，我要感谢的是Dan Haberkorn。感谢我亲爱的朋友和同事Mark Doering-Powell，他就蓝幕摄影的有关内容提供了建议和图片。感谢Laura Mancini为本书中的照片做模特，感谢Keith Morgan的帮助（他提供了几盏优质的照明灯）。我还要感谢好莱坞租赁公司（Hollywood Rental）的Doug Pentec和Carly Barber，以及Concept Lighting公司的Robert Guzman，在创作第1版的插图时，他们提供了租赁设备；感谢Cineworks公司的Debra在创作第3版新增插图时提供的设备。

我比以往任何时候都更加感激焦点出版社（Focal Press）的团队——我的编辑Michele Cronin、Elinor Actipis和Marie Lee，他们的帮助、支持和活跃乐观，帮助我坚持到最后并完成了此书。

我再一次感谢我忠实而有才华的（非正式）文字编辑——我的母亲Joan Box。她从我刚开始着笔时，便对我的写作表现出兴趣。虽然受到了所有这些烦琐而艰涩的技术术语的折磨，但她却始终乐此不疲，这是母爱的铁证。

最后，再多感谢都不能表达对我亲爱的妻子的谢意。出于充分的理由，此刻她已经公开表示烦透这本书了。谢谢你的耐心和支持。我全心地爱着你。



灯光师入门：片场打光实战手册

（插图第3版）

一堂零基础灯光入门课，为片场新手解燃眉之急

著者：[美] 查克·格隆曼（Chuck Gloman）

汤姆·勒图尔诺（Tom Letourneau）

译者：王博学 杜金穗

书号：978-7-5502-8957-4

页数：320

出版时间：2017.01

定价：128.00元

从学习光的物理性质开始，直到利用它为你的片场注入化学反应

针对从小成本的DV拍摄到大制作的片场需求，提供应急策略

图文并茂，全彩印刷，配以细节丰富的片场工作照、灯具示意图

适用于影视剧、电视节目、网剧、真人秀、广告等拍摄需求

内容简介

本书是影视灯光设计的实用入门教程。为不同层次的从业者梳理了一条从零基础到迅速适应各种场景、预算要求的学习打光之路。小到人物采访的布光，大到电影气氛的营造；从摄影棚内真人秀节目的灯具布局，到室外广告拍摄中自然光与人造光的结合。通过对各种特殊场景的分析讲解，帮助灯光新手在布光设备有限，环境简陋的情况下，利用手里仅有的几盏灯，营造其所需要的、具有表现力的效果。书中主要针对的是数字时代的灯光设计，大量新型仪表、新型灯具的详细介绍，使读者从书中所学到的知识更适应当代片场的需求。

全书各章节皆配以丰富的现场效果图、灯位图以及灯具设置图，对关键术语与概念进行了详细的注解以供参考。该书可以作为灯光师、摄影师甚至导演片场的手边书来随时翻看、查阅以解决各种布光难题，帮助读者在实践中提高自己的打光水平。

著者简介

查克·格隆曼（Chuck Gloman），独立制片人，多年从事摄影师工作，任教于美国宾夕法尼亚州德萨斯大学电影电视系。在*Videography*、*Television Broadcast*、*TV Technology*、*Mix*、*Government Video*等专业摄影杂志开设专栏分享实践及教学经验。

汤姆·勒图尔诺（Tom Letourneau），独立灯光师，在美国芝加哥地区经营勒图尔诺（Letourneau）影视制作服务公司，在业内拍摄领域积累了丰富的灯光设计经验。



光影创作课： 21位电影摄影大师的现场教学

技术与艺术并重的电影摄影终极读物

著者：[法] 邦雅曼·贝热里（Benjamin Bergery）
译者：刘欣 唐强
书号：978-7-5100-9050-9
页数：360
出版时间：2015.06
定价：128.00 元

精选自《美国电影摄影师》重磅专栏

大师亲授《七宗罪》《筋疲力尽》《末代皇帝》等片实拍技巧

全面记录USC、UCLA、NYU、Femis等电影名校教学现场

高清图片、全彩印刷，收入布光图示、工作样片

内容简介

这是一本值得精读的电影摄影经典教程，让你一次亲历21位光影大师的教学课堂。作者精选了发表在创刊近百年的世界顶级专业杂志《美国电影摄影师》上的大师工作坊教学实录和深度访谈，配以现场演示时实拍的镜头画面、灯位图和详细的技术指标清单，分享了从光圈选择、光线控制、布光设计到洗印工艺等一系列环节的实用技巧。每章所邀请的主讲人既有推动技术和美学革新的艺术先行者，如库塔尔和斯托拉罗；也有掌镜好莱坞主流卖座大片的影像魔术师，如日格蒙德和康第。他们不仅亲自在摄影棚内为学生点拨场景照明的关键细节，也就《筋疲力尽》《七宗罪》《末代皇帝》等名片的重要段落做了生动的逐镜讲解，直观有效地帮助创作者在实践中提高技艺水平。

此外，书中访谈部分还涵盖了诸位电影摄影大师的创作理念、与名导合作的宝贵经验、所拍经典作品的幕后花絮，以及对后辈同侪的真诚建议，读者可以从中得到有关影像美学、创作思维、团队合作等方面的诸多收获，领会光影大师如何创造电影之美。

著者简介

邦雅曼·贝热里（Benjamin Bergery），法国资深电影记者、新媒体艺术家，一直担任《美国电影摄影师》（*American Cinematographer*）杂志驻欧洲高级记者和法国电影摄影师协会（AFC）的顾问。本书撰写期间在南加州大学讲授电影摄影课程，长期策划组织关于电影摄影的大师工作坊和研讨会。贝热里在电影技术和创作领域都有丰富的经历，曾从事纪录片摄影和视频剪辑，在卢卡斯影业和潘那维申公司参与过重要技术研发项目，还曾师从直接电影的代表人物理查德·利科克，之后在母校麻省理工大学讲授相关课程。

简 目

前 言 13

- 第一章 片场基础知识 1
- 第二章 前期制作计划 19
- 第三章 基本钨丝灯库 41
- 第四章 灯架与灯光预置 83
- 第五章 照明的目标和方法 105
- 第六章 光的控制 139
- 第七章 电工的布景操作规程 175
- 第八章 HMI 灯库 201
- 第九章 荧光灯 239
- 第十章 LED 灯 263
- 第十一章 照明控制 289
- 第十二章 电 学 347
- 第十三章 配电与调光设备 383
- 第十四章 电的使用 427
- 第十五章 电气预置 455
- 第十六章 电 源 487
- 第十七章 特殊环境与实践 513
- 第十八章 特种照明器材 533

附 录 557

重要词汇 617

出版后记 649

目 录

前 言 13

第一章 片场基础知识 1

1.1 照明组的职位描述 2

1.1.1 摄影指导 2

1.1.2 灯光师 3

1.1.3 照明大助 4

1.1.4 照明电工 5

1.1.5 灯光预置组 6

1.1.6 灯具员 6

1.1.7 发电机操作员 7

1.1.8 机械组 7

1.2 制片团队 8

1.2.1 制片人员 9

1.2.2 导演组 9

 副导演 9

 场 记 11

1.2.3 摄影组 12

1.2.4 录音组 13

1.2.5 外景组 13

1.2.6 运输组 14

1.2.7 美术组 15

1.2.8 公 众 15

1.3 封锁、布光、排练、调整、拍摄 16

1.4 影视业界 18

第二章 前期制作计划 19

2.1 前期制作计划概述 20

2.1.1 选外景 21

2.1.2 制片会议 22

2.2 器材包 22

2.2.1 装 车 25

 照明灯 25

2.2.2 外景拍摄车 27

2.3 消耗品 29

2.3.1 滤光片与柔光材料 29

2.3.2 电工消耗品 30

2.4 工具和个人用具 34

2.4.1 工具腰带 34

2.4.2 仪 表 37

2.4.3 其他手工具 37

2.4.4 个人用品 38

第三章 基本钨丝灯库 41

3.1 钨丝灯 42

3.2 菲涅尔灯 44

- 3.2.1 菲涅尔灯的光束 46
 - 3.2.2 菲涅尔灯的附件 49
 - 纱网 49
 - 遮扉 50
 - 束光筒 51
 - 焦斑聚光附件 51
 - 百叶遮光器 51
 - 3.2.3 20 kW和24 kW的菲涅尔钨丝灯 52
 - 3.2.4 菲涅尔灯泡及其安装 53
 - 倾斜角度 53
 - 3.3 柔光灯 54
 - 3.4 柔光箱 55
 - 3.5 敞口灯 55
 - 3.5.1 基本敞口灯具 57
 - 3.5.2 Broad灯和Nook灯 57
 - 3.5.3 敞口灯套件 58
 - 3.6 PAR灯具 58
 - 3.6.1 PAR灯 59
 - 3.6.2 PAR筒灯 61
 - 3.6.3 Molepar灯、Master Lite灯和Cine-Queen灯 62
 - 3.6.4 PAR灯阵列 62
 - 3.6.5 轴向安装的PAR灯具 63
 - 3.7.1 灯泡的调整和安装 68
 - 3.7.2 椭圆面聚光灯附件 70
 - 环形遮板 70
 - 高清晰镜筒 70
 - 追光灯改装附件 70
 - Gobo旋转器 72
 - 线性Gobo效果 72
 - 电动可变光阑 73
 - 色彩滚动器(变色器) 73
 - 彩色混合 73
 - 遥控摇移镜 74
 - 活动灯头 74
 - 日光灯口 74
 - 3.8 特图利灯具 75
 - 3.9 光束投射灯 77
 - 3.10 区域照明灯与底子光照明灯 77
 - 3.10.1 鸡笼灯与太空灯 77
 - 3.10.2 Scoop泛光灯与Skypan泛光灯 78
 - 3.10.3 天幕排灯、底部藏灯和长条灯 79
 - 3.11 小型灯具 81
 - 3.11.1 螺口灯具 81
 - 3.11.2 MR-16灯及其附件 81
 - 3.11.3 Stick-up灯套件 82
- ## 第四章 灯架与灯光预置 83
- 4.1 灯架 84
 - 4.1.1 小型灯架 84
 - 滚动灯架 86
 - 矮灯架 86
 - 4.1.2 中型灯架 88
 - 两用灯架 88
 - Low boy灯架 88
 - T型灯架和龟式灯架 88
 - Mombo两用灯架 89
 - 4.1.3 支管、侧臂、延伸管和正确的角度 89
 - 支管 89
 - 立管 89
 - 4.1.4 灯架的使用 90

- 4.1.5 手摇灯架和电动灯架 91
- 4.1.6 机械支架 94
 - 魔术腿 94
 - 中型、高型和伸缩型滚轮支架 94
- 4.1.7 吊杆 96
- 4.1.8 灯架的维护 96
- 4.2 灯光预置五金配件 97**
 - 4.2.1 小型和中型钉固座式灯架 97
 - 4.2.2 布景墙支座 97
 - 布景墙壁灯托架 97
 - 墙头吊架 97
 - 侧板托架 97
 - 墙片灯架 98
 - 长管式灯架 98
 - 4.2.3 钳夹 98
 - C形夹 98
 - 家具钳与杆钳 99
 - 灯光夹 99
 - 通用钳 99
 - 虎钳 100
 - 链虎钳和“烛台” 100
 - 4.2.4 格栅和天桥 101
 - 管钳 101
 - 格栅钳、卡箍和爪式卡 101
 - 伸缩式U形环吊架 102
 - 天桥和吊杆灯架 102
 - 4.2.5 其他灯光预置器材 103
 - 木撑杆和铁管撑杆 103
 - Matth撑杆 103
 - 吸力夹具 104
 - 天花挂钩 104

- 油灰刀灯架 104
- 灯具吊架 104

第五章 照明的目标和方法 105

- 5.1 目标 106**
 - 5.1.1 可见（或选择性可见） 106
 - 5.1.2 自然 107
 - 5.1.3 构图 107
 - 强调 107
 - 分离 108
 - 深度 108
 - 图形效果 108
 - 5.1.4 氛围 109
 - 5.1.5 时间约束 110
- 5.2 照明策略的构思过程 110**
 - 5.2.1 主光：演员面部的照明 112
 - 伦勃朗式面颊光照明 113
 - 侧光 114
 - 顺光 116
 - 底光 117
 - 正面高位或侧向高位 118
- 5.3 三角形布光 118**
 - 5.3.1 辅助光 118
 - 眼神光 119
 - 5.3.2 逆光、侧逆光和头发光 119
 - 四分之三侧逆光 120
 - 高侧逆光 120
 - 轮廓光 120
 - 头发光 120
 - 顶光 120

- 5.4 表演位置的照明** 121
- 5.4.1 背后交叉主光 122
- 5.5 空间与背景的照明** 124
- 5.5.1 环境光 124
- 5.5.2 背景幕 125
- 5.6 照度与对比度的量化** 125
- 5.6.1 曝光量 125
- 5.6.2 英尺烛光 125
- 5.6.3 f制光圈系数 127
- 5.6.4 用入射式测光表测取读数 129
f制光圈系数对电工的意义 130
- 5.6.5 反差、宽容度和影调值 130
反差比 130
反差观测眼镜 130
区域曝光系统 131
- 5.6.6 点测表 134
- 5.6.7 照度水平 136
胶片感光速度 136
镜头特性最佳化 137
景深 137
改变曝光时间 137
- 第六章 光的控制** 139
- 6.1 色彩** 140
- 6.1.1 白平衡 140
开尔文色温标度 141
色彩空间 143
相关色温 144
显色指数 144
色卡与灰阶 145
- 6.1.2 色温计 146
光平衡标度: 橙色/蓝色偏移 147
彩色补偿标度: 绿色/品红色偏移 148
- 6.1.3 彩色校正滤光片 148
窗户蒙罩滤光片 149
ND滤光片与ND/CTO组合校正滤光片 149
使用迈尔德值计算色彩偏移量 150
分色滤镜和反射器 151
绿/品红彩色校正 151
商用荧光灯具的校色蒙罩 152
- 6.1.4 彩色舞台滤光片 152
饱和度 154
色光的加色混合 154
色彩的减色混合 155
- 6.2 亮度** 155
- 6.2.1 控制方法 155
- 6.2.2 衰减: 平方反比定律是你的朋友 157
- 6.2.3 调光器 158
- 6.3 形状、图案和光质** 160
- 6.3.1 切割与图案 160
减光纱的使用 162
镂花模板 162
镂花阴影模板 163
树枝 163
在空框上贴胶布 163
- 6.3.2 改变光质: 柔光 163
光的柔和性 164
柔光的控制 165
使用遮光格栅和控光网来控制柔光 165
- 6.3.3 柔化 166
柔光材料 166
照明灯具上的柔光材料 167

- 6.3.4 制造柔光效果的其他方式 168
 - 反射光 171
- 6.4 运动** 172
 - 6.4.1 闪烁效果：电视屏幕、火焰和炉火 173
 - 闪烁的生成 173
 - 6.4.2 其他的活动光效果 173
- 第七章 电工的布景操作规程** 175
 - 7.1 布景操作规程** 176
 - 7.1.1 照明器材临时存放区 176
 - 7.1.2 布景的布光 177
 - 照明灯的设置 177
 - 灯光的对准 177
 - 对讲机 182
 - 将滤光片装到灯具上 183
 - 吊挂灯的安全事项 184
 - 灯的故障处理 184
 - 团队协作 185
 - 晃眼警示 185
 - 7.2 道具灯** 186
 - 7.2.1 摄影散光灯泡和PH灯泡 186
 - 7.2.2 家用灯泡 186
 - 7.2.3 Candella灯口型灯泡 186
 - 7.2.4 蘑菇形散光灯泡：R-40及其他灯泡 186
 - 7.2.5 MR-16灯泡 187
 - 7.2.6 Linestra灯管 187
 - 7.2.7 用调光器控制道具灯 187
 - 控制道具灯的其他方式 188
 - 7.2.8 小灯具的接线 188
 - 道具灯 188
 - 道具灯插座 189
 - 接线插头、插座、开关和连接器 189
 - 双极开关和三路、四路开关 190
 - 7.3 延长线与布线** 190
 - 7.3.1 电路平衡与容量 190
 - 7.3.2 2k插接策略 191
 - 7.3.3 电缆穿过布景 191
 - 7.3.4 电缆通过工作区 191
 - 7.3.5 适宜的长度 192
 - 7.3.6 避免意外断连 192
 - 7.3.7 改接电源线 193
 - 7.3.8 常用备品 193
 - 7.3.9 给延长线和电源线贴标签 194
 - 7.3.10 给调光器的设置贴标签 194
 - 7.3.11 盘绕延长线和电缆 194
 - 7.4 片场安全规范** 195
 - 7.4.1 梯子 196
 - 7.4.2 平台架 196
 - 7.4.3 高空操作 196
 - 7.4.4 保护地板 197
 - 7.4.5 自动喷水灭火系统 197
 - 7.4.6 烟、火和其他不好的气味 197
 - 7.5 升降机（Condor和剪叉式）** 198
 - 7.6 打包收工** 199
 - 7.6.1 供电电缆的盘绕 199
 - 7.6.2 清点 200
- 第八章 HMI灯库** 201
 - 8.1 金属卤化物弧光灯：“HMI”** 202
 - 8.1.1 HMI菲涅尔灯 203

- 8.1.2 HMI PAR灯 206
 - 12 kW与18 kW的PAR灯 207
 - 给大灯蒙上滤光片 209
 - 预防灯泡受损 210
- 8.1.3 HMI敞口灯 210
- 8.1.4 附件 211
- 8.1.5 HMI小型灯具 212
 - 电池供电的HMI灯——Sun Gun 212
 - Joker-Bug 213
 - Dedo 400D 215
- 8.1.6 按钨丝灯平衡的弧光放电灯 215
- 8.2 HMI灯的使用 215**
 - 8.2.1 配置 216
 - 8.2.2 触发 217
 - 8.2.3 通断开关、安全回路和紫外防护 218
 - 8.2.4 HMI灯允许的摄影速度 219
 - 超高画幅频率下的镇流器 222
 - 三头三相解决方案 222
 - 8.2.5 电子(方波)镇流器 222
 - DMX512控制的镇流器 223
 - 镇流器保护电路与诊断 224
 - 温度 229
 - 功率因数校正 229
 - 负载计算 231
 - 8.2.6 HMI灯的安装 234
 - 色温 235
 - 8.2.7 金属卤化物弧光灯泡 236
 - 燃亮角度 237
 - 汞 238

第九章 荧光灯 239

- 9.1 Kino Flo灯管与镇流器 243
- 9.2 Kino Flo系统 244
 - 9.2.1 便携式组合灯具 244
 - 9.2.2 带远程镇流器的Kino Flo灯具 250
 - 9.2.3 Kino Flo独立的照明灯具 253
- 9.3 DMX512控制与寻址 257
- 9.4 Lumapanel灯具 258
- 9.5 关于荧光灯的其他一些说明 261
 - 9.5.1 温度效应 261
 - 9.5.2 计算电力需求 261

第十章 LED灯 263

- 10.1 城里又添新孩童 264
- 10.2 LED的色彩再现与灯具分类 265
- 10.3 LED灯具 271
 - 10.3.1 面板灯 271
 - 10.3.2 小面板灯 272
 - 白光LED灯具 272
 - ARRI PAX小面板灯套件 275
 - 10.3.3 较大的面板灯 278
 - 白光Lite Panels 278
 - Kelvin Tile小面板灯 279
 - 10.3.4 环形镜头灯 280
 - 10.3.5 刷色灯具 281
 - RGB LED灯具 281
 - Selador灯具 283
 - 独特的剧院用LED和建筑用LED 284
- 10.4 LED技术 286
 - 功率因数 288