

跟随大师 迈向专业
职业摄影师装备揭秘

专业影室布光指南

Photographic Lighting Equipment [美] 科克·塔克 著 张鹤 郑玮刚 译
A Comprehensive Guide for Digital Photographers



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

跟随大师 迈向专业

专业影室布光指南

[美] 科克·塔克 著 张鹤 郑玮刚 译

人民邮电出版社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

专业影室布光指南 / (美) 塔克著 ; 张鹤, 郑玮刚

译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2012. 11

ISBN 978-7-115-29219-3

I. ①专… II. ①塔… ②张… ③郑… III. ①摄影照明—布光—指南 IV. ①TB811-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第225933号

版 权 声 明

Photographic Lighting Equipment: A Comprehensive Guide for Digital Photographers, 1st Edition

Copyright©2010 by Kirk Tuck

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, by photocopying, recording or otherwise, without the prior permission in writing from Amherst Media, Inc. CHINESE SIMPLIFIED language edition published by POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS Copyright ©2012.

本书中文简体版由美国芝加哥评论社独立出版集团 (IPG) 授权人民邮电出版社独家出版。

未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有, 侵权必究。

内 容 提 要

摄影是光线造型艺术, 光线的质量、方向和光位决定了其效果。对于专业影室拍摄而言, 布光尤为重要。

从机顶闪光灯到顶级影室闪光灯、电影灯和 LED 灯, 再到灯架和电池/逆变器组, 国际广告摄影大师、照明专家科克·塔克从照明器材起起源讲起, 讲述摄影与照明技术之间的关系, 介绍职业摄影师可用的各种顶级灯光造型利器及其特点, 并着重介绍了最新推出的低能耗经济高效的照明器材, 给出丰富的实拍效果样片。同时, 科克·塔克还在书中给出了每种器材的最佳用法, 最大限度地发挥其功能, 并就如何将照明器材进行组合来实现最佳布光效果给出权威的指导。此外, 科克·塔克对职业摄影师的器材投资及“必备的 10 大器材”给出了专业建议。

本书适合经营小型影室的职业摄影师或具有一定经济基础, 渴望自己动手 DIY 小型影棚的摄影发烧友阅读参考。

专业影室布光指南

- ◆ 著 [美] 科克·塔克
- 译 张 鹤 郑玮刚
- 责任编辑 王 琳
- ◆ 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>
- 北京顺诚彩色印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 889×1194 1/16
- 印张: 7.5
- 字数: 207 千字 2012 年 11 月第 1 版
- 印数: 1-3 000 册 2012 年 11 月北京第 1 次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2011-5246 号

ISBN 978-7-115-29219-3

定价: 59.00 元

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

前言

如果你想对摄影的本质做个总结，那它无外乎就是我们看到的東西与光线的相互作用。大多数摄影师看到某个激发他们拍摄愿望的风景、人物或静物时，会尽量运用现场的光线；也有些特立独行的摄影师总想控制自己的影像。如果现场有可用的光线，我们当然不必刻意回避而不去用它，不过，我们也同样可以有所行动，打开随身携带的装满照明设备的器材箱，选择一两台设备出来用用，为照片增加一点儿额外的质感与光彩。如果你愿意同我一样，懂得一旦把照明设备放对地方，你就能降低光比拍出更好的作品，就能减少女士脸上的皱纹或者创造出一种能赋予作品某种独特风格的布光方案来，相信你一定会乐此不疲的。

书店里有大量指导你如何用光的书籍，但只有为数不多的几本能让你在一览之下有所收获，而那些能帮助你把一大批可供选择的照明设备派上用场的指导手册更是少之又少。本书试图帮助你遍览各种照明设备——从普通机顶闪光灯到影室用的顶级电子闪光灯，我们都会对使用方案提出建议。这也包括诸如灯架、电池/转换器、测光表、背景纸以及其他各类附加设备的使用。



为了让光线从合适的方向照射进来，我们可能会在灯光设备上花费大量的时间和金钱，以模仿出我们在现实生活的每一天看到的各种光线。在这张为Heidi拍摄的照片中，我使用了影室闪光灯，并配以巨大的白色柔光伞。它让我想起那种有时会透过窗子洒进房间的光线



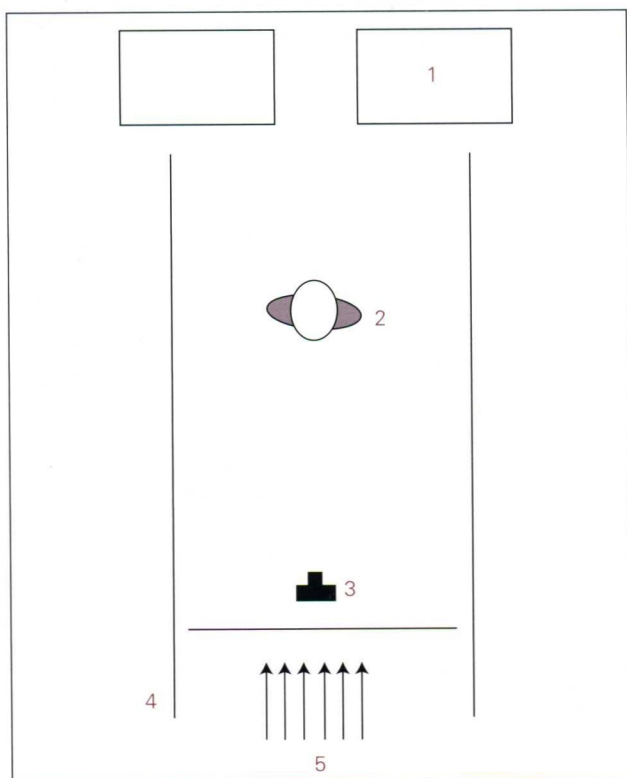
左图 有时我们只需要调整一下自然光照射的位置，就可以让光线适当地照亮模特。这张照片的光线来自正午微亮的阳光。如果日光直接照射到人脸，反差会太强，无法直接使用，所以当时使用了一块4英尺×4英尺（约1.2米×1.2米）的柔光布，放在右侧，以降低阳光的强度，最终拍摄出这张漂亮的照片

图示 1. 市区建筑物，与被摄体距离200m。2. 模特。3. Nikon D700配300mm镜头。4. 镶嵌在Chimera 金属框架上的4英尺×4英尺白色柔光布。5. 微亮的正午阳光

我的目标是当你开始拍摄计划、设计风格和制作预算时，帮助你作出理智的决定，并选择和使用最合适的设备。也许你从来都不需要瑞士制造的布朗影室灯那令人难以置信的精度，不过，了解一下它们为什么会存在，如何正确地使用它们，并知道为什么最终不一定非它不可等问题，显然并非坏事。

无论选择哪类照明设备，你都会发现，虽然前期的支出略高，选购名牌的高质量设备从长远来看会得到更值得信赖的服务；你也会发现，就影室灯来说，其附件的质量和可用性至少和影室灯一样重要。

从前，我经常说光线就是“相机的尺度”——意思是说，无论你使用什么规格的相机，用光设备的工作方式都是一样的。在胶片时代，这种表达没错，但今天现实已经发生了变化。数码相机的最高感光度不断提升，影像质量也越来越好，从而使整个领域都发生了变化。这意味着，你只需要更低的照明功率，就可以获得同样的质量。通过功能强大的 Photoshop 后期调整，在降低影室灯的数量与色彩控制标准的情况下，仍然能精确地实现每种广告图片需要的用光效果。而在胶片时代，使用负片增感和暗房调整都会使影像变得更乏味。只有使用彩色反转片才可能得到你想要的拍摄结果。



尽管保富图（保富图，世界著名影室用电子闪光灯设备，毫无疑问的专业标准）最近也向市场推出了一套灯光拍摄系统，并声称它可以精确地控制到1/20 挡的变化，但实际情况是：当光线有1/3 挡以上的差异是我们可感知的开始，而更小的变化在后期制作时也很容易被修正。你需要的控制标准是由如何使用灯光和拍摄哪种主题的图片来决定的。不过，在大多数情况下，数码设备的不断更新会使我们逐步降低在照明设备上的高额投入。

大多数人踏上自己的摄影旅程之初，都是只靠自然光拍摄的业余摄影者，然后，我们才开始逐步地学习使用便携闪光灯和影室灯。一旦我们决定把摄影作为一项事业，其中一些人就开始在照明设备

上增加越来越多的投入。在认真选择的专业领域里，拥有更合适的装备当然能帮你获得更美的作品；但最终的依靠仍然是你所追求的拍摄内容和你擅长的拍摄风格。如果置办了各类大画幅相机和大型布光设备，显然你还需要搬进更大、更专业的摄影工作室才行；但是靠着数码相机的回放功能，你或许也可以省下这一大笔钱。如果决定以婚礼摄影为生，你需要使用体积不大却功率十足的3 组充电闪光灯来满足大部分的照明要求。你将发现，在天气十分糟糕的情况下，使用照明设备的能力将成为竞争力的一个重要部分。

因此，让我们现在就开始了解并学习你需要如何创造你所喜爱的影像吧！



右图 运用照明设备及附件来照亮图片上的面包与葡萄。一旦你理解了布光的工作方式，就可以使用它来达到并改善你的每一次拍摄

图示 1. 黑色无缝纸。2. 40英寸×50英寸柔光箱，2000Ws影室灯，距被摄体0.91m。3. 加了标准聚光罩的电子闪光灯。蓝色滤光片配40格格栅。4. 放在黑色台板上的面包和葡萄。5. 小号白色泡沫芯板做补光。6. 配150mm镜头的中画幅相机。ISO 64，f/22



目录

第 1 章 照明设备的发展

镁粉.....	8
强光灯.....	9
闪光灯泡.....	10
钨丝-卤素灯泡	11
出色的闪光灯.....	11
荧光灯：不同的“闪耀”	13
发光二极管（LED）	15
卤素气体灯（HMI）	15

第 2 章 电子闪光灯：行业标准

机顶闪光灯.....	18
独立闪光灯/外拍灯/影室灯	25
电源箱与灯头系列.....	29
混合型电池供电影室闪光灯箱.....	34
闪光灯的自动控制与时间调整程序.....	36
同步速度	36
同步性	36
闪光持续时间	38
色温	40
安全提示.....	41
如何选择一套适合你摄影风格的闪光灯.....	43
解剖一支优秀的三脚架	44
多面手	46

第 3 章 持续光源

从闪光灯到电影灯.....	51
HMI	52
明亮、便宜、易用：了解钨丝灯.....	54
使用暖光灯拍摄的最新项目	59
荧光灯成为主流.....	62
发光二极管（LED）	68
闪光灯：轻便与简单.....	70

第 4 章 摄影灯上配备的附件

金属反光罩.....	74
伞形反光罩	75
标准反光罩	76
Magnum（大头）反光罩	76
广口灯罩	77
远射型反光罩	78
通用照明设备.....	78
柔光箱	78
如何装置小号柔光箱	80
反光伞	82
照明物理学	88

第 5 章 其他照明附件

照明、电影风格：幕布与丝布.....	90
为所有正当的理由使用大型设备	92

可折叠的圆形反光板.....	94	电线延长线与功率分配器.....	108
背景.....	96	运输.....	108
细布织物	96		
帆布	96		
硬件	96		
背景纸	96		

第6章
支架

灯架.....	97
摇臂.....	102
夹子.....	102
灯具附件.....	106

第7章
打造完美的专用设备箱

外景地拍摄.....	110
时尚与艺术摄影.....	111
最后的全套设备.....	111
购物哲学.....	112
购买二手货	113
好的测光表.....	114
品牌.....	115
忠告.....	119

致谢

没有家人和朋友的帮助与支持，我是一本书也写不出来的。在这里，我想说说我的儿子 Ben，他一直是我灵感、智慧与思考的源泉，他让我学会忍耐和集中精力。还有许多朋友不断地鼓励我，并帮助我进行“反思自省”，在此感谢 Mike Hicks、Paul Barkagiy、Greg Barton、Steve Benasso、Steve Matthe、Anne Butler、Jerry Sullivan 和 David Rubin。感谢 Precision Camera（全球最大的相机摄像机维修机构）的全体成员，他们像对待一个任性的孩子一样任我在其中驰骋想象力；感谢魏斯游泳队的所有队员，他们使我受到了良好的纪律训练并让我深感快乐。

最后，我要向我敬爱终生的缪斯女神——Belinda 表达感谢，她就像我生命中的北斗星一样。她有着不可思议的温柔与宽容、极大的恩泽和美丽，远远超过我的想象。

我也要感谢你——亲爱的读者，没有你，这些书就失去了存在的意义与价值。

第1章 照明设备的发展

摄影的历史要早于电子闪光灯——不妨设想一下：早期的摄影师是从来不会选择在天黑后点起一盏灯来拍摄的。当时，一天的工作时间想必是非常短的。即使是在最好的条件下，摄影师要想达到好的效果也是很困难的。早期的底片感光度很低，在阳光充足的情况下，也可能需要长达一分钟的曝光时间，所以很快便出现了配备颈部支架的拍照专用的椅子，以确保客户在长时间的曝光过程中不会乱动。无数的手涂干版（早期使用的玻璃底片）都可能因不可避免的眨眼甚至因呼吸带来的身体摆动而毁于一旦。



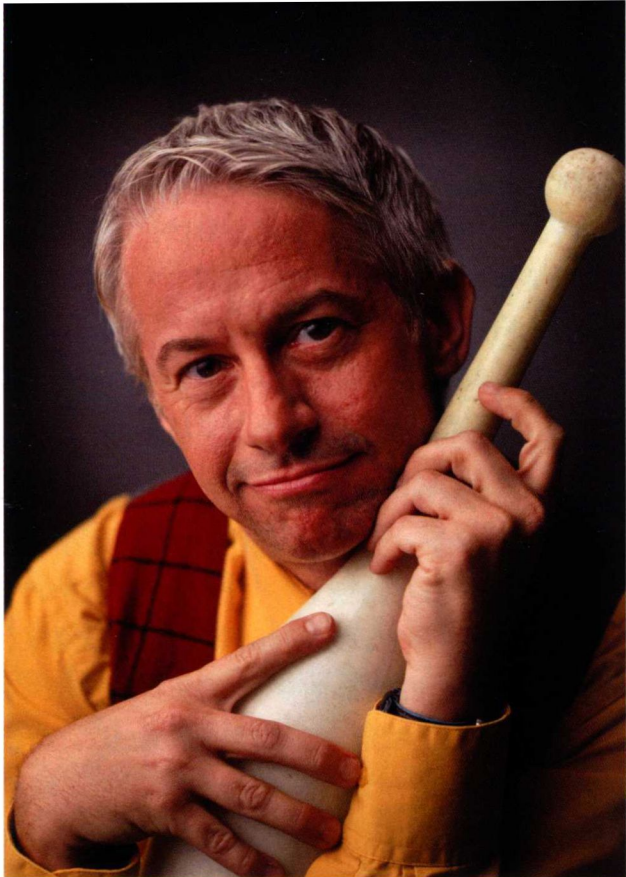
儿童田径运动会。黄昏时分的天空，阳光从弥漫在地平线上的云朵里照射过来，提供了漂亮的光线和恰到好处的色温。我认为，大多数明亮的照片都是对我们眼中随处可见的大自然进行的一种模仿尝试。与眼睛相比，相机需要更多的帮助

镁粉

为了解决光线不足的问题，摄影师们想出了两种办法：他们找到了应对长时间曝光和看起来更具艺术感的光源。其中一种早期光源就是“镁粉”——它由颗粒状的高锰酸钾、硝酸铵和磨得很细的镁混合而成。据说最早的时候，摄影师们会使用各自的配方，但始终未变的情况是：这种混合配方特别易燃，容易引起爆炸，它在发出光亮的同时也产生了大量的烟气。

当年的摄影师们（那些勇敢的人）是这么使用镁粉的：首先，他们会测试镁粉的剂量，然后测量被摄体与镁粉“闪光灯”之间的距离，然后选取使用特定批次的手涂干版。一旦根据试验结果获得了正确曝光，他们就可以将此结果应用在实际拍摄中。那个时代，所有相机都是大画幅相机，因此摄影师要通过罩在黑布中透过相机的磨砂玻璃对一个非常模糊的影像进行聚焦与构图，以确定拍摄的画面，然后关闭快门，把相机的光圈缩小到预测的挡位，再放入干版，随后拉下遮光板，使底片完全暴露于镜头通过的光线之下。

在这个时候，摄影师（或者他倒霉的助手）要拿适量的镁粉放在一个升降平面上。当万事俱备时，摄影师和助手就要做出精确的动作：一旦摄影师打开了快门（通常只能曝光一次），助手就要点火，将镁粉点燃。幸运的话，房间里的人可能只会因为闪光太亮而失明一小会儿；倘若不那么幸运的话，有些人就要冲出去找水桶来灭火了。



上图 一旦你掌握了基本的用光理念，你就可以迅速地设计布光，然后把精力用在与被摄者建立感情上。为Zachary Scott 剧院拍摄的Rob Williams



右图 图片制胜的法宝就是情感表达与完美技巧的结合。把握这两点，就会让你的照片异常出色。为Zachary Scott 剧院拍摄的Espy

早期的闪光灯无法像现代电子闪光灯那样达到 $1/1000\text{s}$ ，它依靠镁粉的浓度，点燃的时间可以持续整整 1 秒。不过，使用这些闪光灯纯粹是为了照明。早期的摄影师没有那么多的镁粉可以用来照亮需要快速凝固的时刻。事实上，在 19 世纪，快门甚至还无法做到与闪光灯同步。

对于那些使用早期闪光灯拍摄的摄影师，我们不免充满同情，因为他们通常一次只能拍一张照片——没有几个人在经历过可恶的短暂失明、闻过满屋子刺鼻的味道后还愿意等着再来一次的。

强光灯

不过，事情还在越变越好。爱迪生在电学上的研究和对灯泡的发明功不可没。仅仅在几十年的时间里，电影工业就开发出各类大型、能量充足、功率高的照明设备，配合着胶片感光度的提升，在大多数情况下都能达到不错的效果。第一支大灯泡被称为“强光灯”，直到今天，倘若你愿意仔细寻购，仍然能在市场上找到它的身影。一座专门设计、制作反光设备和灯架的小型工厂很快建立起来了，但它生产的照明设备过于炽热，无法支撑太长时间（顶多 $6 \sim 8$ 小时），还无法拥有像市场上出现的新一代持续光源设备那样的能量。

电影拍摄时需要那种能够提供足够照明度的用光设备，以补充或代替日光，从而降低早期电影胶片的高反差，并迅速判定如何使用弧光灯来达到艺术效果。在 19 世纪最后 25 年，随着技术发展的日趋完美，发明家们发现，如果让两个碳电极靠近，并提供电流，就可能产生火花；如果提供足够的电流，两个电极就会彼此相斥，从而产生弧光，电离作用和热能会带来能散发出炽热的照明。我们知道，碳棒被当作电极使用后会损耗，这会影响到点火系统的距离。有人曾经发明了许多种办法以保持碳棒之间间隙的静态平稳，其中包括使用螺线形电导管作启动器，在两极接近或疏离时，通过提高或降低电极的电阻对它们进行准确控制。无疑，早期照明设备的设计制作中需要大批训练有素的工作人员。

幸运的是，胶片的工艺技术发展很快，在几十年里，摄影师可以选择一系列高质量的溢光灯，并配置大量设计精良的插座和反光固定工具。随着摄影技术的不断进步，下一场照明设备的革命直到 1930 年前后才开始。这就是下面将要介绍的闪光灯泡。

闪光灯泡

闪光灯泡其实还是对镁粉巧妙利用的结果，并且更可靠，也相对更安全。它们大多数都是被做成纤细的、螺旋状的镁丝，外覆一层易燃的底漆，完全封闭在一只玻璃灯泡里。按照摄影师使用功率的大小和照明持续时间的极限，闪光灯泡有各种不同尺寸。随着感光度更高的胶片和更可靠的闪光灯的出现，剩下的唯一要做的就是使闪光灯与相机快门之间能够同步。在闪光灯泡被广泛采用的几年里，大多数相机开始配备了同步快门。当快门完全打开的时候，它会触发电路，从而点亮闪光灯泡。

简易同步引发器有一种很酷的变体，那就是焦平面（FP）闪光灯同步快门。在某些方面，FP 闪光灯管的引进是一种将其发挥到极致的尝试。闪光灯泡在一段固定的时间里会燃亮并开始照明。其上升 / 加速时间很快，但仍然快不过今天的电子闪光灯。闪光灯

泡照亮持续的时间更长，就表明它们能照亮并持续发出稳定的光线，可以实现更高的快门同步速度。在早期焦平面快门相机上，同步速度（两片快门帘幕全开，使胶片完全暴露在光线下的快门速度）大约为 1/50s。高于这个同步速度的话，将导致画面上只有一部分被曝光，另外未被照亮的区域将留下一条黑带。快门速度越高，被闪光灯曝光的胶片区域就越小。

相机制造商和闪光灯泡生产商更倾向于使用发光持续时间长的 FP 灯泡。如果他们在快门开始打开之前就开始闪光灯泡的触发程序，当快门开始工作时，它就会达到最佳亮度。如果持续照明的时间足够长，闪光灯泡就会在快门工作的整个时段里持续照明，因此整个胶片画面的曝光与闪光灯泡的发光一致。对于提供适当的照明和早期的补光闪光来说，FP 灯泡可以说是一种理想的解决方案，只是它在拍摄定格动作时的效果不尽理想。事实上，这种方式近似于今天佳能和尼康使用的现代闪光灯在 FP TTL 开启时的情形。

其他类型的闪光灯泡提供了更短的闪光持续时间和更短的峰值与延迟时间。它们可以用在焦平面相机上，也可以用在镜间快门相机上——它能在所有快门速度（快门打开时，每种速度都能曝光全部画面）中提供有效的同步。

在外景地，闪光灯泡技术第一次实现了瞬时曝光，这让各种类型的摄影师都能顺利地拍摄。灯泡通常会与反光设备配合使用，这种结合能提供“闪光灯指数”。当时的摄影师无法使用闪光灯测光表或者任何闪光灯控制器，因此要求他们参照闪光灯泡的指数并按照拍摄距离和胶片感光度把它们转变为正确的曝光值。这使几代摄影师都变成了简单数学运算的快手。获得正确的数据很重要，因为每只灯泡都是“一次性”的光源。一旦灯泡内的材料烧尽，就得扔掉换一只新的插上——这使得有许多关于在一次拍摄中是否可以使用电机驱动更换灯泡的想法。

闪光灯泡在室外运动、家庭和社交场所这样的现实生活场景拍摄中表现非常精彩。不过，尽管它们看起来很凉，其实却非常烫。许多时候，手指、粗毛地

毯或者室内的装饰艺术品都可能被烫坏，甚至一只刚被扔掉的闪光灯灯泡的热量也可能带来灼伤。

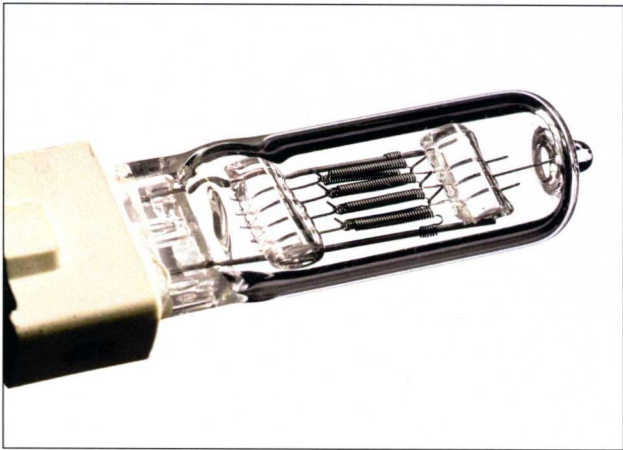
钨丝－卤素灯泡

曾经，早期白炽灯泡持续照明的时间并不能维持很久。灯泡制造商需要对灯泡存在的两个薄弱之处加以改进：一是它们燃烧太快，二是燃烧时产生的碳渣就会沉积在灯泡的玻璃内壁，导致色彩变得越来越暗，仿佛灯泡被用了很久。研究人员认为，他们可以将纤细的钨丝放进石英外壳内，并让里面充满卤素气体。这种灯泡会比传统灯泡温度更高，亮度也更高，其优势在于其高温时，钨原子与注入的卤素气体相结合形成卤化钨，并在灯丝上不断产生沉积，结果使灯泡的照明时间更长（灯丝不会太快损坏），并提供稳定的照明色温（在外壳的内壁上没有沉积物）。而且，额外的优势是他们可以制造出比传统白炽灯更小的体积。

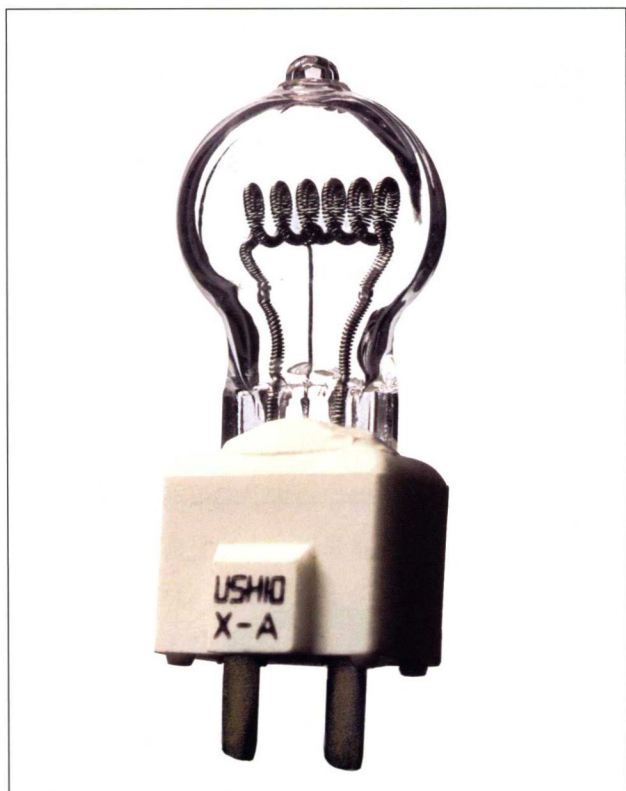
对于电影行业来说，新型灯泡非常棒，灯光输出的色温稳定性更好。对于电影胶片来说的任何好东西，对静物摄影而言也一样——事实上，胶片的乳剂在电影和摄影的生产线中是一样的，这会使两个领域的价格都可能更低。

出色的闪光灯

与此同时，美国麻省理工大学优秀的科学家 H.E. 埃哲顿博士进行的一个小型项目研究，改变了照明设备的世界。他将氙气注入玻璃灯管，制成一种可重复使用的功率强大且快速闪光的灯管。他将电极置于灯管一端，让灯管里面充满氙气，并向灯管内导入电流，使气体产生电离作用。在这种情况下，一旦高电压负荷形成电流，气体在电极的刺激下发出白色电弧。他的兴趣在于使用高速系列闪光灯，以展示被摄体的运动过程。我们现在将这种技术称为“频闪”闪光。抛开他的主观意图，他在电子闪光灯方面的发明永远地改变了摄影。



一只小型钨丝－卤素灯泡可以产生大量的光和更高的热量。因为有大
大约90%的光谱辐射是在红外线区域，所以你可以理解为什么称
它为“暖光灯”



上图 钨丝-卤素灯光照明色温在3200K。因其结构，它们大多数在正常工作情况下都能保持稳定的色温。这种灯光功率在650W，常常与菲涅耳透镜装置一起使用

下图 Rob的这张照片是我为扎查瑞·斯考特剧院2009~2010演出手册拍摄的《燃烧的呆子》剧照。我仍然使用暖光灯来代替闪光灯，因为当时我想完全控制背景层次。而且，暖光灯的使用似乎使拍摄的影像更立体了

他制造出可重复使用的闪光灯，而且全部回电时间近于 $1/1\,000\,000$ s，能够对任何运动进行定格，这件事真是值得大书特书。他的发明经常用于展示蜂鸟在飞翔中翅膀的确切位置，以及原子弹引爆的瞬间时刻。

所有早期的电子闪光灯都需要使用交流电，因此墙壁插座就是不可或缺的。实际上，电子闪光灯的工作是这样：它采取了从通常的电源和使用二极管镇流器提供的交流电，将交流电转换为直流电。这种由变压器提供电流的直流电会被增强电压。一旦相机快门触发了闪光电路，闪光灯的两极之间的电压被瞬间提高到上万伏从而使氙气在封闭的灯管中形成弧光。现在的各种闪光灯也仍然是在这个基础上经过大量修正后制造出来的。

到20世纪50年代末，像霍尼韦尔这样的公司开始将电池供电的闪光灯组件推向市场，这就是今天的尼康 SB-900s、佳能 530s 以及由12家甚至更多厂家制造的上百种其他系列闪光灯的前身。第一代电池供电闪光灯依靠沉重的高电压电池箱，它们经常被称为“棒槌”，因为在闪光灯头上有一个大手柄。反转过来，它们很像捣薯器。这些组件有一个电源设置，没有自动功能，是完全手动的，不过，它们功率强大、可靠，而且使用时比被它们替代的闪光灯泡更有趣。

手持闪光灯在持续改进，其功能越来越多。20世纪60年代中期，相机制造商开始制造相机附件——机顶热靴（插槽式接口），这意味着靠近热靴中心的触点就能触发闪光灯。这种功能的引入打开了今日人人都能使用的闪光灯设计之门——一只安装在相机顶上的垫靴闪光灯，由热靴连接触发而启动。



一个新的功能出现在大型的霍尼韦尔 Strobonars、Norman 和 Lumidyne 专业闪光灯上——改变闪光灯功率设置的能力。这让摄影师在使用闪光灯拍摄时，可以更灵活地选择光圈，而且增加了拍摄灵活性，对电池的要求也不那么高。

下一场改革就是威达称之为“电子眼”闪光灯的出现。在这个被广泛采用的系统中，电子眼能监控实际的曝光（更像相机内置测光表），并在获得适当曝光时结束闪光灯的工作（熄灭闪光灯的发光）。不管怎样，剩下的能量都被贮存在电容里。这种电池的寿命增加了，回电时间却减少了。这种系统至今仍用于除了 TTL(通过镜头)测光系统之外所有的自动闪光灯上。

在十多年里，闪光灯的其他改善还包括：灯头的关节设计可以直接朝向天花板来制造反光，相机通过使用相机内置闪光测光表以控制闪光灯的曝光值（这要感谢奥林巴斯），更新的成果是通过红外线脉冲编码从一台机顶控制器控制多盏闪光灯闪光。使用普通电池作为电源的机顶闪光灯，比更大型的闪光灯要多得多。在影室拍摄方面，革新首先从这里开始：影室闪光灯制造商从瑞士布朗到保富图，再到 AlienBees 和 White Lightning，都试图制造能更精确地重复输出、色温更稳定的闪光灯，而且更加结实耐用——即使排成一行、闪光上百次，也不会出现失灵或过热等情况。

如今，绝大多数摄影师只依靠专业的电子闪光灯作为主要的照明设备；但这并不意味着它是唯一的照明方法。出于特例，他们仍然有许多时候需要求助于其他的照明解决方案——最大的“特例”恰恰是你希望在自己的影像中展现出照明设备配置带来的独特光效的时候。

荧光灯：不同的“闪耀”

绝大多数的摄影师似乎都有从众心理，实际上，你也许真会喜欢一些在市场上不那么常见的照明设备。在上一个 20 年里，荧光灯曾经引起过大量的争论。



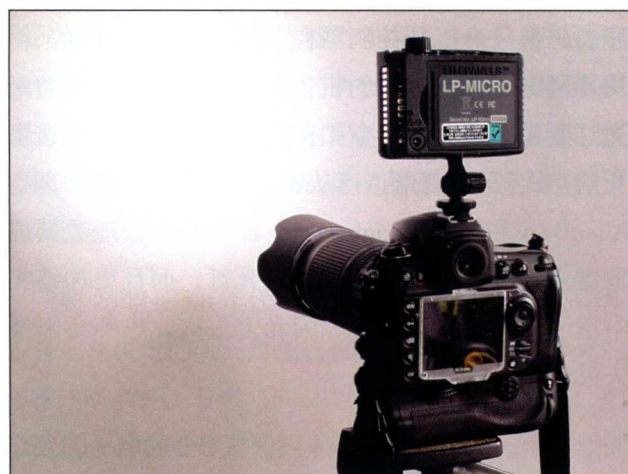
上图 标准的保富图闪光灯头，使用时与原厂电源箱相连接，这是行业标准配置。基本配置就是一把小号反光伞。灯头越贵，就拥有越强大的功率和散热风扇

下图 这是为奥斯丁KIPP学校年度报告拍摄的人像。一把大号柔光伞放在相机左侧，一只柔光箱对准白色背景。索尼 R1 相机

这种“滋滋”响又闪烁不定的绿色“怪物”灯管可能会让你想起童年——那时没有电子镇流器，也没有多少能发出的“标准色彩”灯管。与多数照明设备的情况一样，新的灯具最初往往是由摄影师开始使用的，但大多数人可能会忘记为什么他们会喜欢这种 20 年前已经被更新换代的东西。

在专业数码相机出现的初期，第一种决定性的解决方案是数码扫描后背代替了4英寸×5英寸机背取景相机和某些相机的胶片后背。这些数码相机可以组合成一个在某种场合非常好的高像素产品，近似于台式扫描仪。在需要长时间曝光和记录场景信息时，传感器就要被安置在相机胶片的安装位置。如果你想要

一张彩色照片，“扫描仪”会分别在红、绿、蓝3个色彩通道上运作3次，进行几分钟曝光，因此照明的连续性与一致性至关重要。最初，静物摄影师（使用这些早期相机时无法移动画面）会尝试使用钨丝灯，但其发出的热量让人非常不舒服，甚至可能会让被摄物在拍摄过程中逐渐萎缩或受损。



左上图 市场上有大量的荧光装置，如果你有时间和愿望，可以尝试自己的选择，使数码相机达到更好的效果。无论你最终使用什么样的灯管，我都会建议你经常测量白平衡，并远离混合型的光源。当我在Ben的脸部测定白平衡时，可以看到类似日光从窗户照进来的效果，灰色无缝纸与背景融为一体

右上图 这是一款LED照明组件。尽管它只有3英寸×4.5英寸，却价格昂贵。这些组件设计出来是用于摄像机的，但可以作为“眼神光”——那是一种小型光源，放在相机中部，照亮被摄者的眼睛，在不改变整体曝光和影室人像布光特点的前提下增加一点儿眼神光。该组件由电池供电

左下图 在参观我最喜欢的摄影器材租赁公司时，我看到了一个有趣的东西。它被许多小“夹子”固定住，可以提供更好的用途：例如，当被摄对象坐在办公室的荧光灯下时，你不会喜欢他头顶荧光的绿色投影，这时你可以在灯光下支起Century支架的支臂夹块柔光板。增加一片品红滤色片，可以消除投影的绿色。瞧，光线好一些会让人更舒服

右下图 在具有高感光度相机——比如尼康 D3或佳能 5D Mark II 等的热靴上使用一只小型、电池供电的LED装置，婚礼摄影师就可以轻松地对焦和捕捉行动了。当室内光线不够强时，可以设置更高的感光度，以便在室内发挥更大的作用

使用稳压控制的荧光灯很快被用作光源。这些扫描后背今天仍然在使用，因为它们的价格比单反相机更低，却提供了非常高的分辨率。因为最时尚、最精明的摄影师首先在影室照明中使用荧光灯，他们让一大批摄影师把这种光源看作创作杰作的“魔棒”，而根本无视于他们在艺术实践方面的努力。

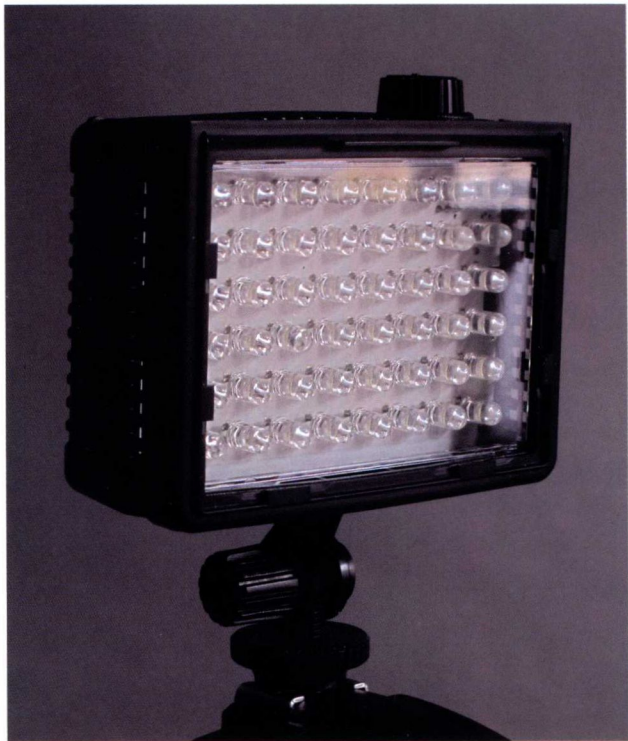
在用于大型影室的高输出功率、精确的荧光灯与由精密灯泡组成的小型组件之间，存在一个巨大的性能鸿沟，其中最大的差别在于色彩校正与功率输出。大多数针对业余爱好者市场的组件比专业版本的功率低得多。在买卖时，价格的差异也是极大的。

发光二极管（LED）

还记得那些 20 世纪 80 年代风靡的科幻电影吗？导演们用一排排闪烁着红光与绿光的 LED 来表达或暗示“高科技”或者运转高效、像房间那么大的计算机。近来，固态灯光的技术已经得到迅猛发展，现在你可以很容易地买到 LED 灯，也可以买到紧致整齐的大型 LED 屏，成为摄影专用光源。这种屏幕很平坦，易于打包并携带到室外，凭借其光线丰富的表面，光源像传统柔光箱那样柔和。听起来我们每个人都应该弄一只，是不是？

不过，我无法确定你是否愿意成为第一批实践者，原因在于 LED 虽然能够微调出非常特殊的色温，但它们缺少“丰富的光谱”，这表明想要获得良好的白平衡可能会有点难度。与那些价位低得多的钨丝灯相比，这种灯具的输出功率也要差得多，而且就目前买得起的 LED 灯来说，它很难带来“集中”或“聚光”的效果。

而另一方面，LED 灯却拥有 100 000 小时的使用寿命和相当低的功耗。从这里可以看出，在数码相机获得更好的高感光度低噪性能时，这种灯光的功能确实还会有所增加。



最新一代LED灯，这个由Lite Panels制造的微型灯使用成排的小型日光色温LED，产生一种冷调、持续的光源，其使用寿命在10万小时左右。尽管光源很小，但这套组件很有趣。LCD（液晶显示屏）首先是因摄像而得到发展的，但那些在两个领域跨行工作的摄影师们似乎都很喜欢它们。它们轻便、高效，有相对较好的色彩校正

卤素气体灯（HMI）

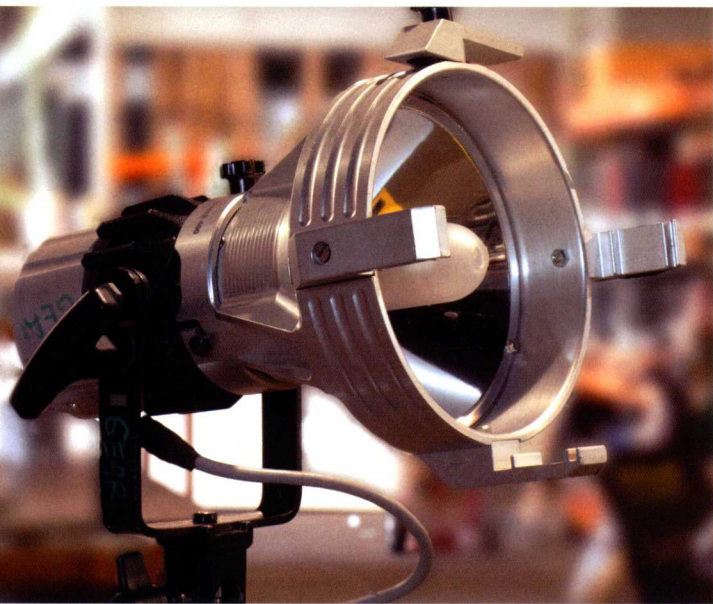
如果你需要一种真正出色、连续、可提供日光平衡的光源，而且有充足的资金，那么你不妨去看看卤素气体灯（HMI），这种灯具的应用在前文已经讲过。HMI 使用弧光以代替在白炽灯中发光的那种细丝。因为传统市场上弧光灯的所有变型产品都面向电影工业，而非摄影爱好者，因此制作这种装置就需要更高的标准和价格。一款基础型单灯系统，配置电子或磁性镇流器，在美国价格在 2000 美元左右。所用的镇流器是触发弧光系统的一部分，在随后使用时可以控制它。

可以想象，当真正输出高功率时，日光白平衡灯泡必须与镇流器箱连接在一起工作。单独更换灯是笔大开销。

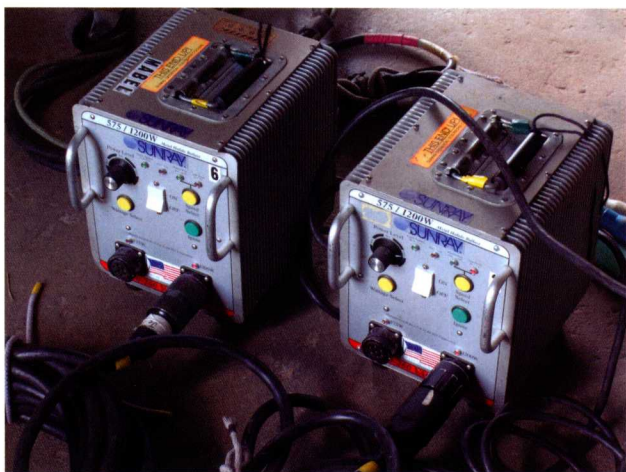
对于那些无法使用电子闪光灯的人来说，HMI有两个很大的优点：它们是日光白平衡，其效能要比钨丝灯系统高出 2 ~ 5 倍。不过，同时带来的问题是：任何连续性的光源对定格快速动作都显得无能为力。最终，摄影指导们——那些设计和操作电影照明设备的人，认为从 HMI 而来的光效只不过比市场上其他光源的光效都更温和而已。

在摄影师中间一直有个倾向，就是在考虑业务或

个人使用的照明系统时，常常只想到电子闪光灯。但自尼康 D90 和佳能 5D Mark II 问世后，业内发生了变化。这两款热门相机都增加了高品质视频拍摄功能。YouTube 的流行和成千上万的网站中的视频让你知道，人们开始模糊了录像、音乐和静物摄影等艺术门类彼此的界线。如果你在视频与图片摄影中都有同样的投入，那么拥有一套能够满足你两种照明需要的灯光系统就非常重要。能满足第二种照明系统需求可以节省一笔钱，并可以让两种媒体、两种规则的拍摄同时进行。也许，对于大规模的多媒体和平面静态同步拍摄来说，最好的选择就是 HMI，可是它们的价格过于昂贵。



这只灯头是HMI系统的一部分，可以输出400Ws日光平衡功率。这套HMI组件与一个1000W的同类装置提供的效能相同



这是镇流器，即每套HMI系统的第二部分。请注意，每组组件的每一面都有表面面积很大的散热片，以及坚固的提手与控制钮。像这种用于影视领域的组件设置，每天可以非常可靠地工作许多小时。这些参数反映在它们最初的购买价格上