

PHOTOGRAPHY

张益福摄影教程

张益福 著



- 著者执教于北京电影学院四十三年之心得总结
- 北京电影学院摄影学院主要创始人的最新著述
- 有关摄影技术与摄影艺术造型技巧的详尽阐释
- 印行七万多册之《摄影自学教程》的全面更新
- 高等院校及相关教学单位适用的摄影专业教材
- 深入研修与报考图片摄影专业之理想参考读物



清华大学出版社

张益福摄影教程

张益福 著

PHOTOGRAPHY

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是国内知名摄影教育家、北京电影学院教授张益福在校内外讲授图片摄影课程的基本内容,它涉及摄影技术与摄影艺术表现技巧的各个方面(详见书内目录),附有作者在欧美及国内为本书拍摄的精美彩色插图近200幅,黑白插图50余幅,并针对摄影专业领域内一些不准确的讲法、写法进行了澄清。此书内容严谨,图文并茂,讲解深入浅出,可读性强,可供高等院校摄影专业本科层次、硕士研究生层次作教科书使用,适合摄影工作者和广大摄影爱好者阅读,也是备考高等院校图片摄影专业的优秀自学读物。

版权所有,翻印必究。举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

张益福摄影教程/张益福著. —北京:清华大学出版社,2004.8
ISBN 7-302-08774-1

I. 张… II. 张… III. 摄影艺术-教材 IV. J4

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第054034号

出 版 者	清华大学出版社	地 址	北京清华大学学研大厦
	http://www.tup.com.cn	邮 编	100084
	社 总 机: 010-62770175	客 户 服 务	010-62776969
责任编辑	宋丹青		
整体设计	刘 端		
印 装 者	北京外文印刷厂		
发 行 者	新华书店总店北京发行所		
开 本	210 × 285 印张: 15.5 字数: 412 千字		
版 次	2004年8月第1版 2004年8月第1次印刷		
书 号	ISBN 7-302-08774-1/J · 42		
印 数	1 ~ 5000		
定 价	89.00 元		

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010) 62770175-3103 或(010)62795704

序

Why I Want to Write This Book

写作本书的出发点

20世纪80年代,我出版过《摄影自学教程》和《曝光·影调·层次》两本书,介绍了一些摄影技术和摄影艺术技巧知识。前者曾作为北京电影学院图片摄影专业的教材和本科入学考试、硕士研究生入学考试、专科升本科入学考试的参考书,截至到2002年底已印刷10次,发行72922册,至今仍在市场上销售。后者目前已经绝版,在兄弟院校同学们手中,曾出现过该书的手抄本。但是,那两册拙著毕竟是十几年以前写成,已显陈旧,也欠完善。多年来,重新向读者提供一册内容比较系统的摄影教程之设想,一直萦系心间。遗憾的是,由于教学和工作繁忙,多年未能如愿。

1997年我离开北京电影学院摄影学院的负责岗位以后,除授课之外,已基本上没有校内外的工作缠身,日日身处蜗居与电脑为伴,也就有了可能实现以上宿愿。因此,近几年来,我有计划地自费去欧美为本书拍摄了一些新的插图照片,并将我四十多年来在北京电影学院摄影系、北京电影学院摄影学院、某些兄弟院校以及社会上的摄影团体讲授图片摄影课程的内容做一番系统的回顾,整理出来奉献给读者。如果影友们觉得本书尚值得一读,将是我最大的欣慰。

本书不是摄影入门性质的册子。在考虑此书的结构时,我一方面想通过它向已经具备一定摄影知识的读者,奉献一册比较系统、比较深入地研究摄影技术理论和摄影艺术造型理论的教材,帮助这些朋友进一步打下坚实的摄影基本功,便于他们获得

进一步的发展;另一方面则是向摄影院校的同学们提供一册有益的摄影读物。

摄影离不开图像。书内编入了二百多幅插图照片。这些照片并非都是优秀摄影作品,只是为了形象化地说明书中提及的问题。我尽量用自己拍摄的照片,以便诠释准确;所缺者则选用了我在北京电影学院教过的同学们(现已为摄影师)的少量作品,并署名。由于通讯地址不详,无法事先获得允准,在此谨向这些同学致歉,并表示由衷谢意!

本书没有更多地涉及摄影艺术创作理论,那不是此书的任务,也非写作本书的初衷。本书主要向读者提供作为一位摄影师、学习摄影的同学或摄影爱好者应该掌握的摄影技术知识,提高摄影造型能力,能得心应手地投入拍摄。

写字是一件很累人的事情。有人说,脑子越用越发达,我信;但天天坐在电脑前,两腿却很不好受,需要远离浮躁,谢绝种种诱惑,真正做到“爱你的寂寞”。我已有17本摄影拙著面世,如果将我翻译出版的国外摄影著作一并统计在内,已有二十多部了,并出版过一套摄影教学光盘,本应就此搁笔。但总觉得还有一项职责尚未完成。俟本书出版之后,但愿可以“画个句号”了!

读大学之前,我在出版社做过五年编辑,养成的准则是:行文力求通俗化。我至今仍坚持这样做,也喜欢这样做。我希望有更多的读者能轻松地理解我所写的内容。我曾经在报刊上写过:“用通俗的语言或文字,做好摄影知识的普及工作,是我毕生的愿望。”

目录

第1章 导言

- 1.1 摄影是技术与艺术的结合 · 1
- 1.2 技术与艺术技巧属不同范畴 · 1
- 1.3 技术与艺术技巧的全面控制 · 2
- 1.4 数字摄影时代是否还要研究摄影技术与艺术技巧 · 2

第2章 如何选择适合你的照相机

- 2.1 被摄体的性质 · 4
- 2.2 需要的画幅尺寸 · 4
- 2.3 经常使用何种焦距的镜头 · 5
- 2.4 挑选取景及对焦方式 · 5
- 2.5 照相机的价格 · 5

第3章 如何发挥照相机镜头的摄影性能

- 3.1 什么是镜头的焦距 · 6
- 3.2 照相机镜头以焦距分类 · 6
- 3.3 正确选用镜头的焦距 · 6
- 3.4 相对孔径 · 9
- 3.5 控制景深调整虚实效果 · 12
- 3.6 超焦距 · 13
- 3.7 变焦距镜头 · 13
- 3.8 特殊用途镜头 · 14
- 3.9 自动对焦与手动对焦 · 14

第4章 了解胶片

- 4.1 胶片的种类 · 16
- 4.2 胶片的画幅尺寸 · 17
- 4.3 感光度 · 17
- 4.4 颗粒性 · 17
- 4.5 分辨本领 · 18

- 4.6 特性曲线 · 18
- 4.7 宽容度与有效宽容度 · 19
- 4.8 曝光宽容度 · 20
- 4.9 反差 · 20
- 4.10 感色性 · 21
- 4.11 互易律失效特性 · 22
- 4.12 彩色负片与彩色反转片的比较 · 27
- 4.13 专业型与非专业型胶片 · 28
- 4.14 胶片的 DX 编码 · 29
- 4.15 选用适合的胶片 · 30
- 4.16 反转片不宜叫正片 · 32
- 4.17 识别彩色胶片 · 32

第5章 曝光技术与技巧

- 5.1 从潜影到照片 · 34
- 5.2 对优质底片的要求 · 35
- 5.3 曝光与显影对底片影调的影响 · 35
- 5.4 照相机上控制曝光的装置 · 38
- 5.5 控制曝光的得力助手——测光表 · 41
- 5.6 用级谱法精确控制曝光 · 45
- 5.7 六种测光曝光技巧 · 49
- 5.8 曝光的艺术标准 · 52
- 5.9 等级曝光 · 54
- 5.10 彩色反转片的曝光差半级都不行吗 · 55
- 5.11 彩色反转片减少 1/3 级至 1/2 级曝光量，色彩更饱和吗 · 56

第6章 摄影滤光镜

- 6.1 摄影滤光镜的分类 · 58
- 6.2 黑白摄影使用的滤光镜 · 58
- 6.3 彩色摄影使用的滤光镜 · 63
- 6.4 黑白、彩色摄影共用的滤光镜 · 71
- 6.5 滤光镜的阻光倍数 · 74

第7章 摄影构图

- 7.1 什么是摄影构图 · 77
- 7.2 选择最佳视点 · 77
- 7.3 观察与研究被摄体 · 79
- 7.4 摄影构图的因素 · 81

第8章 摄影构图的方法

- 8.1 确定画幅格式 · 85
- 8.2 安排兴趣中心 · 87
- 8.3 巧妙利用前景 · 89
- 8.4 仔细处理背景 · 91
- 8.5 透视 · 94
- 8.6 地平线 · 99
- 8.7 呼应 · 102
- 8.8 对称 · 103
- 8.9 多样统一 · 104
- 8.10 静止构图 · 105
- 8.11 动势构图 · 105
- 8.12 中心构图 · 106
- 8.13 对角线构图 · 106

- 8.14 放射形构图 · 106
- 8.15 “框”起被摄体 · 108
- 8.16 花纹与构图 · 109
- 8.17 尽量利用底片面积 · 110

第9章 光线与造型

- 9.1 光的造型作用 · 111
- 9.2 光线的强度 · 114
- 9.3 光线的性质 · 115
- 9.4 光线的方向性 · 116
- 9.5 光线的色彩 · 120
- 9.6 色温与色温表 · 128
- 9.7 光比 · 129

第10章 摄影用光方法

- 10.1 室外明朗阳光摄影 · 131
- 10.2 室外散射光摄影 · 138
- 10.3 恶劣天气摄影 · 138
- 10.4 现有光摄影 · 140
- 10.5 混合光照明 · 146
- 10.6 灯光摄影 · 147
- 10.7 闪光摄影 · 158

第11章 摄影画面的色彩

- 11.1 色彩影响观者的情感 · 164
- 11.2 色彩基本知识 · 165

第12章 摄影色彩构成方法

- 12.1 简明而有特点 · 169
- 12.2 暖调构成 · 169
- 12.3 冷调构成 · 170
- 12.4 对比构成 · 171
- 12.5 和谐构成 · 172
- 12.6 重彩构成 · 173
- 12.7 淡彩构成 · 173
- 12.8 消色构成 · 174
- 12.9 高调构成 · 175
- 12.10 低调构成 · 176
- 12.11 利用重点色块 · 177
- 12.12 利用彩色前景 · 178
- 12.13 利用彩色背景 · 179

第13章 照片的调子

- 13.1 什么是照片的调子 · 180
- 13.2 照片的调子影响观众的情感 · 180
- 13.3 照片的影调分类 · 180

第14章 拍摄人像

- 14.1 什么是人像摄影 · 186
- 14.2 人像摄影的类别 · 187
- 14.3 “形神兼备”是人像摄影的基本要求 · 189

- 14.4 写形 · 190
- 14.5 传神 · 192
- 14.6 布局 · 193
- 14.7 活法 · 194
- 14.8 虚实 · 194
- 14.9 傅色 · 195
- 14.10 小道具 · 197
- 14.11 适当的拍摄距离 · 197
- 14.12 镜头焦距的选择 · 198

第15章 拍摄风光

- 15.1 摄影器材的选择 · 200
- 15.2 胶片 · 201
- 15.3 滤光镜 · 201
- 15.4 完美的画面 · 202
- 15.5 动人的光线 · 203
- 15.6 适当的时刻 · 204
- 15.7 季节感 · 205
- 15.8 立意 · 206

第16章 静物与产品摄影

- 16.1 照相机的选择 · 209
- 16.2 构图的安排 · 210
- 16.3 光线处理 · 212
- 16.4 表现好质感 · 212

第17章 黑白底片的显影

- 17.1 显影液的选择 · 216
- 17.2 定影液的选择 · 217
- 17.3 定时 · 217
- 17.4 定温 · 219
- 17.5 显影温度与显影时间的补偿 · 219
- 17.6 定搅动 · 220
- 17.7 影调的扩展与压缩 · 220

第18章 强制显影

- 18.1 什么是强制显影 · 226
- 18.2 强制显影与被摄体的反差 · 228
- 18.3 采取强制显影, 怎样确定胶片的曝光指数 · 228
- 18.4 强制显影不宜笼统叫“增感” · 229

第19章 关于数字图像

- 19.1 数字图像的主要优点 · 231
- 19.2 怎样选购数字照相机 · 232
- 19.3 影像数字化的途径 · 234

参考文献

后记

附录 我和摄影教学.....张益福



Foreword

导言

1.1 摄影是技术与艺术的结合

“技术+艺术=给人深刻印象的照片”——一位曾为美国《生活》画报工作过二十多年的知名摄影记者这样说。

我很赞同他这一见解。

我们姑且不说照相机的设计与制造离不开现代科技的发展，也不说感光材料的生产与加工脱离了化学领域的研究成果，让我们只举一个很简单的例子，来证实这一论点：

如果你要为年轻女孩拍摄一幅头部带肩的近景彩色肖像照片，假若你用单镜头反光照相机的内置测光系统或其他类型的测光表测量被摄者脸部的亮度，并按照测得的数据曝光，在拍摄出来的照片上，女孩的面部将表现出中等深浅的肤色。这种曝光方法，从摄影技术的角度讲是正确的，可是倘若你想把女孩面部的肤色表现得浅一点，使女孩的皮肤显得更柔润，你就不满意这样的曝光，而需要把脸部的曝光增加一点，就要故意使脸部曝光过度一些。如果从技术角度衡量，曝光过度当然是错误的，但在这个例子中，脸部曝光适当过度一点又是必要的，而且也是正确的。另外，脸部的曝光应该过度多少，不可任意而行。在拍摄前你应该知道，曝光过度1级，面部会表现成什么肤色；过度2级会表现成什么肤色；甚至还要知道，你所使用的彩色胶片，最多能允许你曝光过度几级。

上述举例，仅仅从女孩面部肤色的艺术效果说明问题，如果联系到女孩的形象拍摄得是否好看，涉及到摄影艺术方面的因素便更多了。由此可见摄影是技术和艺术相结合的产物。只有摄影技术知识，

死板地按照相机的测光系统（或测光表）提供的数据曝光行吗？没有摄影技术知识，任意多曝光几级行吗？不注意拍摄时的构图行吗？不注意女孩面部的采光行吗？如果进而言之，这幅照片的洗印出了问题行吗？胶片的感光性能不好行吗？一幅照片的优劣，涉及技术与艺术多方面，绝非买一架好相机，装上好胶片，按下快门了事。

摄影师除去要具备技术知识以外，还必须加强自身的艺术修养。摄影师的艺术功底越丰厚，他的作品越能被读者认同。艺术领域内有些门类之间是相通的，摄影师要惯于从姊妹艺术中汲取营养。比如，摄影与绘画有着千丝万缕的联系，摄影完全可以从绘画中得到借鉴。再比如，摄影也可以从诗歌中汲取营养，风光摄影尤其如此。摄影师要熟悉美学规律，要有一定的美学修养，而美学规律和艺术技巧的运用，又不能采取教条主义的态度，必须根据现场情况灵活变通。中国画论上说：“画有法，画无定法”，摄影创作无不如此。

作为一个合格的摄影者，应当既是一个精通摄影技术的专家，又是一个具有丰厚修养的艺术家，两者不可偏颇。只有做到这样，才可以在摄影艺术的广阔天地自由翱翔。

1.2 技术与艺术技巧属不同范畴

有人将摄影艺术技巧归于技术范畴，比如把摄影构图、用光说成是技术问题，笔者实在不敢苟同。技术，是根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法；技巧，表现为艺术方面巧妙的技能。比如，作为一个木工，必然会锯、刨、凿

等各种技术,不一定都具有雕刻木质艺术品的技巧。艺术技巧反映出个人(或艺术家)的创造性,属更高层次的范畴。以摄影来说,会正确曝光,会对焦,能够把被摄体拍摄下来,这是技术。但照片拍得艺术性高低,则因人而异,这属于艺术技巧范畴。在摄影技术高度发展的今天,能够一般性地拍摄照片,已经是非常容易的事情了。当今的照相机,不仅可以自动曝光(尽管如此,如果没有足够的相关知识,也会因操作不当而得不到理想的效果),而且把微电脑技术广泛运用于照相机的设计之中,给摄影者提供了极大的方便。更有一些新的摄影镜头,可以自动对焦,既快速,又精确。可以说,只要能把照相机对准被摄体,会按快门,就能拍照。因此,有人便觉得摄影很容易,只要买得起相机和胶片,拍就是了。其实,这是非常短视的想法。第一,这些朋友忽视了摄影技术知识丰富的内涵,他们并不知道摄影技术到底涵盖哪些内容,认为摄影技术知识很简单,是低层次的,是很容易学的,可以一蹴而就,这样便把自己关在了摄影技术广泛领域的门外;第二,他们更混淆了技术和艺术技巧的界限。如果说,掌握摄影技术相对容易的话,提高摄影艺术技巧就复杂多了。常言道:“艺无止境”,摄影技巧的提高绝不是短期可以突击的事情,而是要不断地学习和充实自己,并在实践中不断地总结经验。

1.3 技术与艺术技巧的全面控制

照片的拍摄过程,是摄影技术与艺术技巧全面控制的过程。

摄影不是纯粹地对现实生活的再版,它体现着摄影者对镜头前面所展现的事物的一种自我的选择与认识。摄影者拍摄出来的照片,反映了他对客观场景经过“处理”后的结果,受摄影者的见解和创造力的支配,并非每一部分均与原物一样。这种处理,包括摄影技术与艺术技巧的众多方面。比如拍摄一幅人像,你可选择不同的光线;可以选择是否使用滤光镜;可选用焦距不同的照相机镜头和光圈,以取得不同的透视效果与景深;可以选择被摄者的姿态;可以选择拍摄位置;可以选择横幅、竖幅或

方形画幅;可以选择服装、背景环境、道具、装饰品的色彩;可以选择不同的拍摄瞬间和表情;可以选择不同的曝光量;可以选择不同的洗印与加工条件等。总之,所有对于最终拍摄出来的照片有影响的摄影技术和艺术技巧方面的因素,都应该处于摄影者的正确控制之下。这种控制是全方位的,其中任何一个环节如果处理不当,都会降低照片拍摄的质量(技术质量与艺术质量)。

因此,如果你想成为一个有追求的摄影者,对摄影技术与艺术技巧,应该花功夫认真地研究。

1.4 数字摄影时代是否还要研究摄影技术与艺术技巧

当今摄影技术发展迅速,照相机已经高度智能化,胶片的性能也有了很大的改进,后期加工(底片的冲洗、照片的制作等)也日益方便。尤其是数字图像的问世,将摄影和计算机完美地结合起来。利用计算机,底片上的缺陷可以进行修正;图像反差不合适可以调整;色彩不平衡可以校正;密度不合适可以改变;甚至拍摄可以不用胶片;不同的图像,可以组合在一幅画面里;现场不存在的被摄体可以加上;不想要的对象,可以去掉。手可以托起大铁桥,苹果能够在空中飞舞……可以说,要表现什么,就能表现什么;要表现成什么样子,就能表现成什么样子。因此,便有人提出:在当今数字摄影的时代,摄影还需要学习吗?摄影院校还需要开办吗?传统的摄影技术和技巧是不是过时了?

这个问题很有意思。我们不妨考虑一下,数字图像是不是拍摄出来的?如果说在利用现有的图像素材对一幅画面整合的过程中只用计算机而不需要拍摄,那么那些素材要不要拍摄(或者经由别人拍摄而成)?拍摄过程中,要不要用到上一节文字中谈到的控制?以制做手托大铁桥的图像为例,如果手的照明光线来自右方,铁桥的照明光线来自左方,适于整合在一起吗?

数字摄影与传统摄影方法相比,虽然有很大的差异,所用的器材、成像原理根本不同,处理图像(影像)的方法和手段也极为不同,而且数字图像的

处理和传输均比传统影像方便和快捷得多，但是，对图像艺术质量有重要影响的摄影造型技巧，对数字摄影和传统的摄影都同样有用，不学、不练是不行的。

总之，笔者撰写本章的目的在于要说明摄影技术与艺术技巧所包含的内容是多方面的，它对摄影创作有很大帮助，要想在这方面掌握足够的知识，

是要花功夫的。摄影技术知识、摄影造型技巧与创作构思是相辅相成的，不应有什么“低层次”、“高层次”之分。如果觉得现代摄影器材相当自动化了，对摄影技术知识和艺术技巧不屑一顾，那么摄影创作将受到一定限制。正因为如此，笔者认为尚有必要为读者撰写本书。

【本章思考题】

1. 摄影为什么是技术与艺术相结合的产物？
2. 为什么说摄影是技术与艺术的全面控制？

Choose the Camera

如何选择适合你的照相机

照相机的种类和价格有很大的差异。某些先进的高级照相机虽然具有多种功能,但是没有任何一种照相机适合各种摄影任务。比如,中等画幅的120照相机,由于它的底片画幅比35毫米胶片大,具有较好的影像质量,但是对于抓拍,就不如35毫米小型相机方便。此外,对于那些拍摄6厘米×6厘米画幅的相机来说,在大多数情况下往往要剪裁成长方形画面使用,对有效利用底片面积是一种明显的浪费。

35毫米照相机也有局限性。当代的一些35毫米单镜头反光照相机,一般说来,虽然能够适合于多种情况下的摄影,但它的底片画幅尺寸较小,如果想在高倍放大同时又具有高清晰度,它也是无能为力的。

所以,要选择一架适合自己用途的照相机,应该考虑以下因素:

- 经常要拍摄的对象性质
- 照相机的画幅尺寸
- 照相机镜头的焦距
- 照相机的取景及对焦系统
- 照相机的价格

2.1 被摄体的性质

经常要拍摄的被摄对象的性质,是选择照相机的重要根据之一。拍摄活动的物体,尤其是快速运动的物体,以使用较小型的、轻便相机(尤其是自动对焦照相机)为宜。这类相机操作简便,适宜快速抓拍动体。对于广大业余摄影者来说,有一架质量较好的、带变焦镜头的“傻瓜”相机是合适的。现代的“傻瓜”相机,其功能有了很大的改进,不仅镜头具备了可以变焦的功能,而且,已经有了许多

智能化的设计,比如,除去常用的“全自动摄影模式”以外,还有“人像摄影模式”、“风景摄影模式”、“动体摄影模式”、“近距离摄影模式”、“夜景摄影模式”、“夜景人像摄影模式”、“点测光与点对焦模式”等,它们根据拍摄体裁的性质,分别编制了相应的程序,提供适当的景深和快门速度等,给摄影者带来很大方便。这类相机多数为自动对焦,便于快速抓拍时获得清晰的焦点,有的还可以连拍。它们的价格相对便宜,与一架低价位的单镜头反光相机差不多。这些相机的成像质量相当好,完全可以满足业余摄影者的需要。但是,你一定要选择质量良好的“傻瓜”相机,那些低档次的、价格很便宜的“傻瓜”相机,并不具备这些功能。

如果你经常需要翻拍,上述“傻瓜”相机就难以完成任务了,因为它不像单镜头反光照相机通过镜头直接取景,而是通过与镜头不在同一光轴上的另外的取景器取景,取景器内看到的影像和实际拍摄下来的影像有差异。所以,应当购买一架单镜头反光甚至带微距功能的照相机,以便准确取景或翻拍小的原件。

假若你主要拍摄静止的物体,如静物、产品广告以及风光照片等,适合于选择画幅较大的透过磨砂玻璃取景的照相机。较大的底片有助于提高影像的技术质量。利用磨砂玻璃取景,便于仔细检查画面的构图、光线效果和细部层次等,也有利于控制景深。

2.2 需要的画幅尺寸

照相机的画幅尺寸与照片的用途密切相关,也涉及到被摄体的性质。大家通常使用的35毫米照相

机的画幅尺寸是24毫米×36毫米,一般用途的照片或底片,用这种照相机拍摄,画幅尺寸已经够了。现代的35毫米胶片,技术质量已经有了明显改进,如果底片曝光和对焦正确,放大到12寸(彩色底片还可以放得再大些),其影像仍能保持较好的清晰度。但如制作大型展览,或印制大幅复制品,就需要画幅更大的底片,应该使用画幅更大的照相机拍摄。即便是一般用途的摄影,倘若对照片的技术质量和影像的细部有较高的要求,也应选用画幅尺寸较大的照相机。

2.3 经常使用何种焦距的镜头

虽然如今有了变焦镜头,但是还有不少相机只装配一个固定焦距的镜头,而且焦距的长短并不一样。对于这类相机,购买时要格外注意它的镜头焦距,根据你的需要进行妥善选择。如35毫米照相机,在国内市场上所见到的标准镜头焦距就有50毫米、58毫米、43毫米、45毫米等数种。焦距越长,镜头的景角越小,所拍摄的景物范围越窄。如果以拍摄人物近景为主,镜头的焦距比较长一点更有利。假若拍摄室内带环境的生活照片,焦距为43毫米的镜头更适合。

市场上还可以见到一些只配备了一只焦距较短的镜头的照相机。例如有一些35毫米照相机,仅仅组装了一只普通广角镜头,它拍摄的范围比标准镜头大许多。这类照相机比较适合拍摄带环境的人像或多人合影,如果用来拍摄单人近景肖像,由于镜头的焦距过短,容易使拍摄出来的影像变形。这一点在选购时应该注意。

2.4 挑选取景及对焦方式

根据主要从事的拍摄任务,在选择照相机时,对取景器和对焦方式的考虑要顾及以下四方面:

(1) 单镜头反光还是旁侧取景。单镜头反光照相机没有视差,有利于翻拍及近摄。旁侧取景照相机有视差,翻拍和近摄不够方便。

(2) 如果经常拍摄运动中的物体,最好选用自动对聚焦相机。

(3) 是否能够通过取景器查看景深。单镜头反光照相机多数有景深预观钮,能在取景器内看到拍摄时的景深大小。磨砂玻璃后背取景的照相机查看景深更为方便。旁侧取景器一般则无法查看景深。

(4) 取景器内影像的大小。取景器内的影像越大越好,便于构图,也便于查看影像的细部。

2.5 照相机的价格

价格贵的照相机通常质量较好,这是一般的道理。但是,价格贵的照相机并不一定适合你的拍摄任务。在选择照相机的时候,比较现实的出发点是:适当。首先,它要适合于拍摄用途,性能够用,成像质量有一定保证,而且使用顺手;其次,价格要合算。某些牌子的照相机,价格远远高于质量相当不错的其他牌子的照相机,成像质量不一定与它的身价成正比提升,有什么理由一定要花费如此高价呢?应该说,只要适合拍摄任务,并具有较好的质量,便是一架相当不错的照相机。

【本章思考题】

1. 选择适合你自己的照相机应该考虑哪些方面的因素?
2. 35毫米照相机有哪些优缺点?
3. 大画幅照相机有哪些优缺点?



How to Use Your Camera Lens

Effectively

如何发挥照相机镜头的摄影性能

3.1 什么是镜头的焦距

焦距是照相机镜头最重要的光学特性之一，也是镜头分类的主要根据。由于许多照相机可以更换不同焦距的镜头，因而在购买和使用时，你可以选择不同焦距的镜头。一只照相机镜头常常用它的焦距（如 50 毫米、105 毫米等）表明其主要特性与功能，比如它能包括多大的景物范围，以及它所结成的影像的大小等。

那么，什么是镜头的焦距呢？简单地说，当镜头聚焦在无限远时，从该镜头的像方主点到像方焦点的距离，称作该镜头的焦距。

3.2 照相机镜头以焦距分类

焦距的长短是照相机镜头分类的重要标志。镜头的焦距等于或接近该照相机所使用的胶片画幅对角线长度的，称作该照相机的标准镜头。比如，35 毫米照相机所使用的胶片画幅对角线是 43 毫米，通常将 50 毫米左右的镜头看作是它的标准镜头。对于一定画幅大小的照相机来说，镜头焦距比标准镜头焦距短的叫广角镜头；比标准镜头焦距长的叫长焦距镜头。

由于照相机标准镜头的焦距是根据该相机所用的底片画幅对角线的长度确定的，那么，如果照相机底片画幅不同，其标准镜头焦距的长度也不同。某一种画幅照相机的标准镜头，对另外画幅的照相机就可能成为长焦距或短焦距镜头。照相机使用的胶片画幅对角线越长，它的标准镜头的焦距就越长。使用 35 毫米胶片的照相机，将焦距为 45 毫米~50 毫

米的镜头作为它的标准镜头；使用 6 厘米×6 厘米画幅的照相机，把焦距为 75 毫米或 80 毫米的镜头当做标准镜头；使用 4 英寸×5 英寸胶片的照相机，把 150 毫米的镜头作为它的标准镜头。不过，以上只是大致的数值，对 35 毫米照相机来说，从 40 毫米至 58 毫米的镜头，都算作标准镜头。

3.3 正确选用镜头的焦距

在拍摄过程中，记录在底片上的被摄体影像将表现成什么样子，与使用的镜头的焦距有很大的关系。这不仅仅决定着应该使用什么焦距的镜头，甚至对于变焦距镜头，应该选用它的长焦距端还是短焦距端，都是重要考虑因素。摄影者应该明白镜头的焦距不同对拍摄的影像到底有哪些影响，要把它们理解得非常清楚，才能够正确地运用镜头的焦距，发挥它们应有的作用。

3.3.1 调整影像范围控制成像大小

在同样大小的底片画幅上，照相机镜头的焦距不同，拍摄下来的景物范围就不同，影像记录在胶片上的大小也不同。焦距短的镜头，拍摄下来的景物范围广，底片上容纳的景物多，能扩展我们的视野，但是底片上记录下来的每个物体的影像却显得小。与此相反，长焦距镜头拍摄下来的景物范围窄，记录在胶片上的物体的影像却较大，能集中我们的视野。

图 3-1 是在同一拍摄位置上，35 毫米照相机采用不同焦距的镜头拍摄到的影像。从此图中我们可



图 3-1a 24 毫米镜头拍摄



图 3-1b 35 毫米镜头拍摄



图 3-1c 50 毫米镜头拍摄



图 3-1d 100 毫米镜头拍摄



图 3-1e 135 毫米镜头拍摄

图 3-1 35 毫米照相机采用不同焦距镜头拍摄的效果 (美国·纽约)

可以看出,每个画幅中所包括的景物范围和被摄体成像大小都不同,焦距短的镜头比焦距长的镜头拍摄到的范围广,但是对于被摄主体(喷水池中的雕塑)来说,镜头焦距越短,成像却越小。

在同一个拍摄位置上,用不同焦距的镜头拍摄,或者使用变焦距镜头改变其焦距拍摄,画幅中所包括的景物范围虽然不同,但是远近景物相互间的透视关系并没有改变。从图 3-1 中用 24 毫米、35 毫米、50 毫米焦距镜头拍摄的 3 幅图里可以明显看出,背景上树木的高度都约占雕塑高度的一半,树木和雕塑的相互关系也没有改变。这说明在同一地点仅仅改变镜头焦距拍摄,效果仅是拍摄范围不同,并不会带来影像中被摄体之间的透视变化。如果要改变被摄场景远近的透视关系,仅仅在同一拍摄点上改变镜头焦距,是达不到要求的。

3.3.2 影响被摄体的体积透视

如果使用不同焦距的镜头,同时改变拍摄距离,就能使远近被摄体的体积透视发生变化。

当使用短焦距镜头拍摄时,由于它包括的景物范围广,如果觉得构图过于空旷,就需要向前移动拍摄距离,此时便改变了影像中远近景物的透视关系,近处的景物体积得到夸张,远处的景物显得体积被压缩。

如果使用长焦距镜头拍摄,由于它包括的景物范围小,当需要它包括更大的范围时,必然要使拍摄点后移,此时也会改变远近景物的透视关系,远处的景物会显得变大。

通过图 3-2 两幅照片的对比,可以形象化地说明这个问题。图 3-2a 是用焦距较短的镜头拍摄的,由于它包括的景物范围广,欲将近处的雕塑充满底片画幅,就要从比较近的距离上拍摄;图 3-2b 是用焦距较长的镜头拍摄的,由于它包括的景物范围窄,欲使近处的雕塑充满画幅,就需要从较远的距离上拍摄。在这两幅图像中,近处的雕塑虽然基本同样大小,但是与远处雕塑的透视关系却不同,图 3-2a 强化了远近景物的透视变化,使近处的景物显得大,远处的景物显得小;图 3-2b 则使远近景物的空间距离显得比较近,使远处的景物成像大。短焦距镜头和长焦距镜头在摄影性能上的这种差别,对摄影创作有重大的使用价值:如果要夸大近处的景物,要夸张远近透视关系,应该首先选用短焦距镜头,然后再根据需要前后移动拍摄距离,求得合适的构图;假若要夸大远处景物的成像,压缩远近空间,应该首先选用长焦距镜头,再根据构图的需要适当移动拍摄距离。

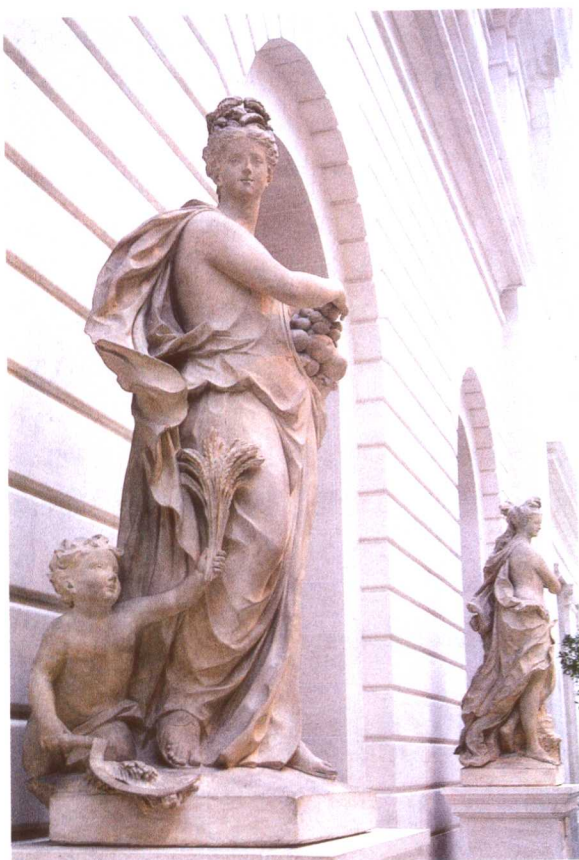


图 3-2a

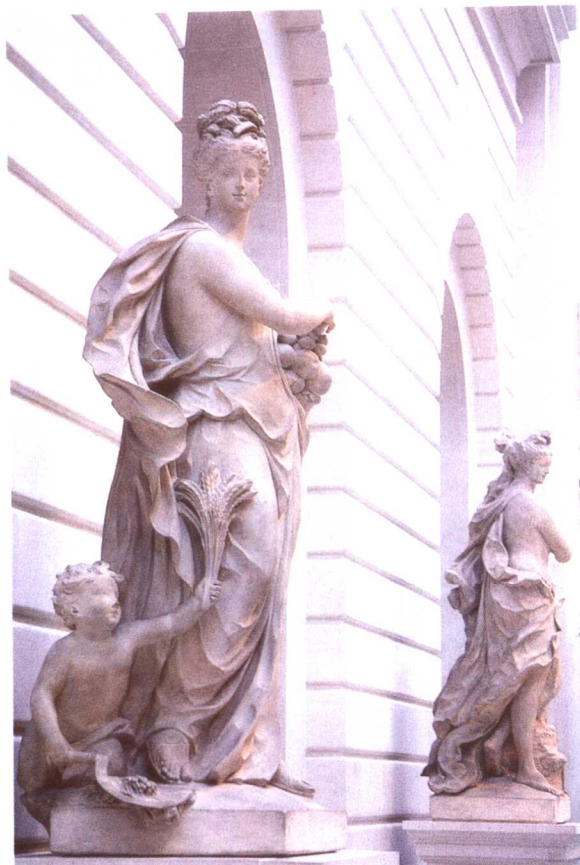


图 3-2b

图3-2 用焦距较短的镜头靠近些拍摄(图3-2a),和用焦距较长的镜头退远些拍摄(图3-2b),被摄主体的影像虽然能够同样大小,但背景上的影像(较远的那座雕塑)大小却不同。若要夸大背景影像,应使用较长的焦距拍摄(美国·纽约)

3.3.3 影响被摄体的线条透视

在拍摄实践中,如果场景中有线条明显的被摄体,镜头焦距的选用,会对线条的透视关系产生明显的影响。所用镜头的焦距越短,就会越靠近被摄体拍摄,从而也夸张了线条的透视效果;反之,镜头焦距越长,就会远离被摄体,从而减弱了线条的透视效果。

从图3-3和图3-4中可以看出,图3-3比图3-4在拍摄时所用的镜头焦距长一些,距离大桥远一点,大桥的透视效果不如图3-4强烈。因此,在拍摄有明显线条透视现象的场景时,如果想强调与夸大这种透视效果,应该首先选用焦距短的镜头,然后再适当移动拍摄距离,调整照相机取景框内的构图,进行拍摄。

3.3.4 控制影像的空间深度感

我们拍摄的景物,从近到远有不同的空间距离,或者说不同的空间层次,在照片上,呈现出一种空间深度感。这种空间深度感的强弱,与拍摄时所用的镜头焦距有很大的关系。镜头焦距越短,空间深度显得越大;镜头焦距越长,空间深度显得越小。所以,照片上体现出的空间深度感,能够用焦距不同的镜头去控制。

用标准镜头拍出的照片,画面中表现出的空间深度感和远近物体在体积方面的透视关系与我们人眼的视觉相近,因而显得更加自然、更具有真实感。由于标准镜头有这样的成像特性,国外有些新闻摄影记者主张多使用标准镜头拍摄,使照片更具说服力。如图3-5纽约艺术博物馆室内这幅展品照片,便是用35毫米照相机标准镜头拍摄的。

广角镜头拍出的照片却不是这样。它除了能够包括更大的景物范围,扩展我们的视野以外,还能增强远近景物的透视变化,夸大被摄场景的空间深度感。如图3-6这幅公园里的景色,就是用35毫米照相机的24毫米广角镜头拍摄的,画面中近处的景物被夸张,远处的景物被紧缩,加大了前后景物的透视变化,从而增大了远近空间感。

长焦距镜头的拍摄效果与此相反,它除去包括的景物范围小、物体的成像大以外,前后景物之间的空间深度比我们人眼观察实际景物所得到的印象小得多,景物之间的空间距离好像被压缩了。而且,本来距我们很远的景物,在照片上也不显得那么远,就像从望远镜中看到的那样。(如图3-7)

3.4 相对孔径

照相机镜头的相对孔径是镜头焦距与有效光孔直径的比值,用 f -值(光圈号码)表示。例如,一只镜头的焦距为50毫米,某一级有效光孔的直径是12.5毫米, $50:12.5=4$,其相对孔径便是 $f/4$,常常写作 $f/4$ 、 $f4$ 、 $f:4$ 或 $1:4$,但 $f/4$ 的写法更为普遍。

照相机镜头通常用使光通量加倍或减半的逐级 f -值标明各级相对孔径,因此镜头的光圈号码按2的平方根因数递增,其标准系列为: $f/0.7$ 、 $f/1.0$ 、 $f/1.4$ 、 $f/2.0$ 、 $f/2.8$ 、 $f/4$ 、 $f/5.6$ 、 $f/8$ 、 $f/11$ 、 $f/16$ 、 $f/22$ 、 $f/32$ 、 $f/45$ 、 $f/64$ 、 $f/90$ 、 $f/128$ 。不过,大多数镜头上所列出的相对孔径并没有这样多,一般只有7级或8级。有一些镜头的最大相对孔径并不在这个系列内,而是两级中间的某一数值,如 $f/3.5$ 、 $f/1.8$ 。

摄影镜头实际的光通量,与 f -值的平方成反比,相机内影像的照度也与 f -值的平方成反比。也就是说,光圈号码的数字越大,透过的光线越少,影像的照度越低。镜头光圈每开大1级,如从 $f/5.6$ 变为 $f/4$,透过的光线增加1倍,胶片所需要的曝光时间则减少一半。不同的镜头当聚焦在无限远时,调定到同样的光圈号码,形成的影像照度相同(反光的差异除外)。

在曝光控制的实际操作中,有时需要调整 $1/2$ 级或 $1/3$ 级光圈,这些不足1级的 f -值,在现代照相机



图3-3 这幅照片拍摄时使用的镜头焦距比图3-4的那幅长一些,线条透视效果比图3-4的那幅弱(美国·纽约)



图3-4 这幅照片拍摄时使用的镜头焦距比图3-3的那幅短一些,线条透视效果比图3-3的那幅强烈。因此,欲强调线条透视效果,应该尽量用焦距较短的镜头拍摄(美国·纽约)

上也常常显示在液晶屏上。对于不用液晶屏显示的照相机,这些中间 f -值通常并未标志在镜头上,但可能在镜头筒上用圆点、短线或“卡嗒”一声的方式指示出来。如果标尺上没有任何标志,摄影者只能手控调整。

镜头的最大相对孔径表明该镜头采集光线的的能力,常常用醒目的数字在镜头筒上直接标示,如 $1:1.4$ 、 $1:2$ 等。 $1:1.4$ 的镜头比 $1:2$ 的镜头性能好,前者比后者能够多采集1倍的光线。特别是在暗弱光线下摄影时(如现有光摄影),镜头若能多采集一些光线,使胶片得到足够的曝光当然是很必要的。但是最大相对孔径越大,镜头的价格越昂贵。对于一般的摄影任务来说,最大相对孔径为 $f/2$ 的镜头够用了。

国外一些摄影书籍上将镜头的最大透光能力称作镜头的速率(lens speed),如“高速镜头”,