



010101010101010101
101010101010101
101010101
dream stock

新编科技知识全书

摄影大师与摄影艺术

孙广来 张娟/编著



42568245

内蒙古人民出版社

摄影大师与摄影艺术

孙广来 张 娟/主编

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编科技知识全书/孙广来,张娟主编,一呼和浩特;
内蒙古人民出版社,2006.6
ISBN 7-204-08498-5

I. 新... II. ①孙... ②张... III. 科学知识—普及读物
IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 061603 号

新编科技知识全书

孙广来 张娟 主编

责任编辑	王继雄
封面设计	山羽设计
出版发行	内蒙古人民出版社
地 址	呼和浩特市新城区新华东街祥泰大厦
印 刷	三河市长城印刷有限公司
经 销	新华书店
开 本	850 × 1168 1/32
印 张	224
字 数	3000 千字
版 次	2006 年 7 月第一版
印 次	2006 年 7 月第一次印刷
印 数	1 - 5000(套)
书 号	ISBN 7 - 204 - 08498 - 5/G · 2192
定 价	830.00 元 (全 32 册)

如出现印装质量问题,请与我社联系。

联系电话:(0471)4971562 4971659

前 言

随着时代向前推进,21 世纪是一个高科技的世纪,是一个人才竞争、教育竞争的世纪。为了迎接新世纪的挑战,提高全民族的素质是一个首要的任务。而素质提高的一个重要方面在于科技素质的培养,也就是要培养人才的科技素养。

高科技发展已经成为全球瞩目的热点。纵观世界,发达国家摩拳擦掌,发展中国家跃跃欲试,高科技领域的竞争挤进白热化。在事实上,高科技的高速发展正掀起一场波澜壮阔的新科技革命,从而导致了人类文明加速度运行。

高科技绝不神秘,高科技的“高”并不意味着艰深、高贵。恰恰相反,越是尖端的科技运用起来越是友好,越就接近我们的生活。高科技正以一种我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。多媒体把最新的娱乐信息大规模地传递给各种人群;计算机制作导致“泰坦尼克号”的“沉没”;数字化技术把清晰的语音与图像在瞬间传递给彼岸;克隆技术的最新研究打破了阴阳和繁殖生命的专利,生物工程的进步使得攻克癌症成为可能;尖端武器的进步使人类意识到“和平与发展”的极端重要性。一旦人们把目光投入这一领域,才会恍然大悟,高科技与我们如此亲密。

本书是一套科普书,是献给广大青少年读者的。该书全面、深刻地体现了高科技,希望我们所精心编辑的书籍,能够为青少年朋友们开阔眼界、增长知识,提高科学素养尽一份力。

目 录

一、现代照相机的种类	(1)
(一)135 平视旁轴取景照相机	(1)
(二)135 单镜头反光相机	(7)
(三)120 型相机	(21)
(四)数码相机	(26)
二、照相机的基本结构	(28)
(一)相机镜头	(28)
(二)相机机身	(32)
(三)相机快门	(33)
(四)相机取景器	(37)
(五)相机聚焦机构	(39)
(六)相机机内测光系统	(41)
三、照相机的使用与维护	(44)
(一)照相机的使用常识	(44)
(二)照相机的维护保养常识	(53)
四、拍摄的基本技巧	(56)
(一)摄影的清晰度	(56)
(二)在交通工具上的摄影技巧	(68)
五、光圈的选择	(71)
(一)小光圈与大景深	(73)

(二)大光圈和小景深	(74)
(三)光圈的操作	(75)
六、快门的运用	(77)
(一)完善的快门所具有的功能	(78)
(二)正确使用快门	(78)
七、采光与用光	(81)
(一)亮度与光质	(82)
(二)光质转变条件	(84)
(三)色温与摄影用光	(86)
八、摄影构图一点通	(88)
(一)摄影构图的要点	(88)
(二)拍摄位置的经营	(93)
(三)陪体在画面中的作用及表现方法	(97)
九、拍摄角度的问题	(101)
(一)水平角度变化	(101)
(二)垂直角度变化	(102)
(三)摄影画面的安排	(104)
(四)色彩与构图	(106)
十、人造光摄影知识	(108)
(一)光源与灯具	(108)
(二)用光的方向与造型	(111)
(三)测光表与测光	(114)
(四)关于光比问题	(116)
(五)单灯照明——以少胜多的	(117)
(六)多灯照明——变化无穷的	(119)
(七)产外自然光线下如何	(121)

十一、摄影影调	(123)
(一)怎样拍摄高调作品	(124)
(二)怎样拍摄低调作品	(125)
(三)怎样拍摄冷调作品	(126)
(四)怎样拍摄暖调作品	(127)
十二、人像摄影	(129)
(一)人像摄影的器材	(132)
(二)服装的搭配与化妆	(134)
(三)人像摄影的环境布置	(138)
(四)家庭摄影	(141)
(五)儿童摄影	(155)
十三、摄影曝光控制	(161)
(一)摄影曝光的理论与原理	(161)
(二)影响曝光量调节的主客观因素	(167)
(三)测光表的种类、性能及其测光方法	(172)
十四、闪光摄影技术	(181)
(一)电子闪光灯的种类及其功能	(181)
(二)闪光指数与闪光同步	(186)
(三)闪光摄影的布光方法	(191)
十五、相机常见故障排除	(198)



一、现代照相机的种类

照相机是人们从事摄影活动不可缺少的重要工具。随着科学技术的不断进步,它已由简到繁,由低到高发展成为集机械、光学、电子于一身的高科技产品。过去完全由手控操作的相机已不多见,取代它的是自动卷片(包括上卷、退卷)、自动曝光(光圈优先、速度优先、自动程序等方式)、自动对焦(中心对焦、多点对焦、眼控对焦等方式)、自动识别胶片感光度、TTL 测光(通过镜头的中心重点测光、点测光、多区域测光)等新技术,而且智能化的程度仍在不断提高。由于照相机的种类及型号很多,我们仅以当前常见的一些具有代表性的照相机介绍一下。

(一) 135 平视旁轴取景照相机

1. 简易全自动相机

(1) 理光轻便照相机。理光 GR1 是一架 35 毫米自动对焦、自动曝光的轻便照相机。该机成象质量上乘,使用操作





新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi qu an shu

简便,是轻便照相机中的佼佼者。

理光 GR1 照相机镜头的成像质量非常好:焦距为 28 毫米,最大孔径为 F2.8,七片 4 组组成,并且采用了两片非球面镜片,这就使各种象差得以校正,提高了画面的反差和锐利度。

该机的测光系统为平均测光和中央重点测光,两者可以由摄影者自选。自动曝光有光圈先决和程序式自动曝光方式,为了方便拍摄,该机还设立了一系列特别拍摄模式以供选择,如定焦模式、快拍模式、长时间曝光模式、无限远模式、闪光灯模式等等。

该机取景器较为明亮,取景器中可以看到设定的拍摄数据和其他必要的信息。自动对焦采取被动式多点自动对焦系统,即使主体在画面中心仍然可以测量到准确焦点,使影像清晰。

理光(RICOH)AF-80 袖珍照相机,是理光公司把自动聚焦与手动聚焦完美地合二为一的典范。你可用自动聚焦来拍摄游玩场景,用手动聚焦进行摄影创作,确实是理光公司承诺为顾客“提供最佳摄影器材”的例证。

(2) 佳能小霹雳迷你 II 型轻便照相机。佳能小霹雳迷你 II 型轻便照相机,是一架 35 毫米自动对焦、自动曝光的袖珍照相机。机身小巧携带方便,适合家庭使用和外出旅游使用。

该机采用 3 点人工智能自动对焦系统,对焦速度快。镜头为 32 毫米的广角镜头。设有近摄功能,因此对于花卉等小物体也可拍满画面。该机设有闪光灯模式转盘,可以对闪光灯进行控制,满足自动闪光、防红眼闪光、慢速同步闪光等拍摄需要。该机还设有 DX 自动设定胶片感光度、自动上卷、自

摄影大师与摄影艺术



动过片、自动回卷、中途回卷、自拍等多项功能,使操作简易方便。

(3)尼康 AF600QD 型轻便照相机。尼康 AF600QD 型轻便照相机是一架 35 毫米自动对焦自动曝光的轻便照相机。该机重量仅为 155 克,真可谓超小型、超轻量的袖珍照相机。

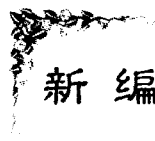
该机镜头焦距为 28 毫米,光圈 $f/5.6$,近摄距离为 65 毫米。采用重点自动对焦系统,对画面中央部分进行对焦。若被摄物体不在画面中央,可以锁定焦点构图摄影。曝光采用程序式自动曝光方式。闪光灯可进行自动补光、禁止发光、随时闪光、减轻红眼、慢速同步闪光五种闪光模式。液晶显示屏可显示综合信息。该机可选用广角全景模式,这对拍摄风光照片极为有利。

2. 变焦全自动相机可变焦距的全自动照相机其主要特点,是使用了变焦距镜头。它可以用不同的焦距如广角、标头、中焦有的甚至能用长焦拍摄,给摄影者带来了极大的方便。有的变焦距镜头在生产制造中采用了非球面镜头的生产技术,既减小了镜头的体积和重量,同时也提高了成像质量。这些相机的变焦距镜头多为 35~70 毫米、28~70 毫米、28~90 毫米、38~115 毫米,最长的焦距已达到 200 毫米(潘太克斯 ESPIO200 型 48~200 毫米)。

(1)潘太克斯 ESPIO140M 照相机。潘太克斯 ESPIO140M 照相机是一架 35 毫米全自动镜间快门相机。程序式自动曝光,内置电动变焦距镜头,镜头焦距为 38~140 毫米,结构为 8 片 6 组。

自动对焦系统采用无源五点式相位自动对焦,同时拥有重点对焦模式、以及无限远风景模式,可对不同的拍摄对象和拍摄条件进行选择使用。如被摄物不在画面中心,或有其

sho qing da shi guo shi qing gu shi



新编科技知识全书



xin bian ke ji zhi shi quan shu

他物体干扰主体时,选用适合的自动对焦模式即可得到对焦准确、图像清晰的照片。

本相机的自动曝光方式为程序式自动曝光。它对画面进行六幅面多区域测光,配以程序式自动电子控制镜间快门,快门速度约为 $1/400$ 秒至2秒,长时间曝光为 $1/2$ 和至60秒。这种长时间曝光,可使近处闪光灯打亮主体和远处较暗的背景之间的光比减小,得到影调满意的照片。

取景器可设置“标准”(通常的)及“全景”(上下遮幅)片幅取景。并备有视差补偿(约 -3 至 $+1$)。机身上的液晶资料显示屏可以显示拍摄张数、电池告警、闪光灯开启和关闭、慢速快门、长时间曝光、无限远风景模式、重点式自动对焦、自拍、遥控、消除“红眼”等拍摄信息。

本相机自动上卷至第一张,拍摄中自动前进下一张,拍摄完毕自动回卷,也可以中途回卷。胶卷感光速度设定由DX编码自动设定。自拍时,电子控制有10秒钟的延时进行自拍,也可以用遥控器,利用红外线无线遥控拍摄(可作3秒延时自拍)。

本相机有内置自动变焦闪光灯,可进行补光。相机使用一个3伏锂电池,机背为日期型,可以打印年、月、日。

ESPIO140M轻便相机,机身轻巧携带方便,镜头变焦比较大,功能全,可以满足一般摄影的需求。

(2)美能达咭博士75轻便照相机。美能达咭博士相机为35毫米自动对焦镜间快门可变焦距的轻便相机。该相机机身小巧外型流畅,持握舒适自然。相机正面为流行的银灰色,机背为黑色。

相机镜头焦距为28~75毫米变焦距镜头,28毫米广角端可拍摄风景及合影留念照片,75毫米端可将被摄物拉近拍



摄影大师与摄影艺术



sho ping da shi yu shi ying gu shu

近景及特写。镜头结构为4组4片,其中使用了两片双面非球面镜片,即提高了成像质量同时也减轻了镜头重量。自动对焦采用三光束自动对焦,它可测画面中心和左右两边的被摄物体,对拍摄偏离中心的主体人物,效果很好。

取景器为实像式取景显示,转换为全景方式拍摄时,取景框会随之切换成全景画面尺寸。液晶显示屏位于机身上方,更具特色的长方形液晶显示屏,可清楚地显示与拍摄有关的各种信息,使你对相机的调整设定及操作情况一目了然。

该相机还具有主体程式选择,微距摄影模式,可使相机在距被摄物体近至40厘米的距离下拍摄,可拍摄花卉等小物体。夜间人像摄影模式,可用闪光灯将人物照亮,作为夜间的背景极易变得暗淡,使用此功能会使主体与背景同样清晰。但最好使用三脚架,保持平稳以防振动。还有远景摄影模式和夜景摄影模式,此相机可以连续摄影,只需按下快门不抬便可连续拍摄照片,过片速度约1.2秒一张。此外该相机还具有自动闪光模式、减轻“红眼”自动闪光模式、手动闪光模式、遥控摄影功能,曝光系统采用程序式自动曝光,中央重点测光方式。照相机电源用一块3伏锂电池提供,机背可打印年、月、日。

(3) 适马 35AFZOOM 自动对焦轻便相机。适马 35AFZOOM 自动对焦轻便相机功能先进,操作简便,机身表面采用独有的亚黑 ZEN 堡壁表层,防止反光及刮花机身,机身配合手形的把手,使相机的持握感觉舒适。

该相机镜头为35~70毫米2倍变焦距镜头。结构为7片6组。自动对焦采用高度精密的追踪式自动对焦,由近距离至无限远都以渐进式自动测量距离,增加了自动对焦的精





确性。变焦采用无阶段电动变焦,由广角至中焦灵活柔顺。该相机独有的远摄增距镜能把景像放大 1.4 倍(远摄增距镜须另配)。取景器显示自动对焦框、视野框、近距离矫正框、远摄增距镜框。液晶资料显示屏明亮、清晰,提供闪光灯指示、自拍机指示、电池告警、胶卷张数计数等信息。

该机曝光为程序式自动曝光。自动设定胶卷感光度,非 DX 胶卷,自动固定于 ISO100°。具有内置石英计时器,机背可以有五种模式选择打印年、月、日。

该相机还有一个特点,它不但具有多种功能的内置闪光灯,并且还设有外置闪光灯插座(热靴),在光线条件较差,拍摄距离又远的情况下,可以外接一个大指数闪光灯,一般轻便相机没有这种设置。

(4) 奥林巴斯自动对焦轻便相机。奥林巴斯(OLYMPUS) μ [mju:] \] ZOOM140 袖珍照相机,配有轻巧的 38—140 毫米变焦镜头,是全球最小巧轻盈的 3.7 倍变焦袖珍相机之一。该机还配有玻璃非球面镜头及混合非球面镜头元件,令影像无比清晰;程序自动曝光控制和五种闪光模式,让您随心所欲地进行拍摄。

奥林巴斯 μ [mju:] \] ZOOM Wide 80 袖珍照相机,配备的 28~80 毫米的变焦镜头,让您能在狭窄的空间里伸展自如,外观小巧华丽,最适合旅游携带。





(二) 135 单镜头反光相机

135 单镜头反光照相机是目前使用较多,用途广泛,最为流行的一种相机。由于它结构合理,没有视差,可以更换各种不同焦距不同规格的镜头,能够适应各种不同情况的拍摄工作,因此受到专业摄影工作者和广大业余摄影爱好者的青睐。

1. 全手动单镜头反光相机

(1) 尼康 FM-2 手动单镜头反光照相机。尼康 FM-2 型照相机是供专业摄影者使用的 135 单反相机。照相机的机身和前板均为铝合金铸件,因此强度高,使用寿命长。FM-2 采用全机械式快门,在严寒低温条件下仍能可靠工作,一般电子快门照相机则不能比拟。FM-2 的最高快门速度为 $1/4000$ 秒,闪光灯同步速度为 $1/250$ 秒(早期为 $1/200$ 秒),快门为上下运行的高速化钢片快门,钢片表面经过处理,因此重量轻、强度高。

取景器为平视五棱镜取景器,取景视场范围为所摄画面视场的 93%。调焦屏分为 K 型、B 型、E 型,三种调焦屏可以更换,一般只有 K 型(标准型)调焦屏,中央为水平裂像和微棱镜,外围是磨砂玻璃。

FM-2 照相机的测光元件为两个硅光敏二极管 (SPD),采用 TTL(通过镜头)测光方式,全开光圈中央局部测光。取景器内显示信息,有所选用快门速度的时间、光圈系数显示,右侧有曝光正确与否的标识显示。“+、0、-”三个发光二极





新编科技知识全书

xin bian ke ji zhi shi quan shu

管分别表示曝光过度、曝光正确和曝光不足。

FM-2 相机的过片板手兼快门上弦和锁钮,快门按钮兼测光按钮,过片板手打开 30° 后,才能按动快门,测光按钮与快门按钮联动,半按为测光,按到底则快门释放,胶片曝光。该相机有景深预测按钮,可以观察照片拍摄的预期效果,设有多次曝光板手,可以进行多次曝光,有利于摄影创作,很多 135 单反相机不具备此功能。将尼康 MD-12 型电动卷片器装在照相机上,既可做单张拍摄,又可进行连续拍摄,连续卷片速度为 3.5 张/秒。装上尼康专用闪光灯后,可在取景器中看到一专门显示灯提供闪光灯是否充足电的信息提示。若快门速度高于同步速度时,该灯闪烁,提醒摄影者将快门速度调至同步。

FM-2 单反相机结构紧凑,操作简便,结实耐用,能在各种恶劣环境下正常工作,因此在自动化、智能化占统治地位的今天,仍有很多摄影家使用全手动的 FM-2 照相机。

(2) 尼康 FM10 型单镜头反光照相机。尼康 FM10 型单镜头反光照相机是一架 35 毫米单镜头反光焦点平面快门相机。该相机的快门为机械快门,拍摄工作完全由摄影者手控完成。由于尼康 FM10 型照相机的价格在尼康相机家族中较为低廉,但又能使用尼康精良的一系列镜头拍片,真可谓物美价廉,因此受到很多业余摄影爱好者的青睐。

该机快门为纵走式金属焦平面快门。快门速度设有 B 门、1 秒到 $1/2000$ 秒、X 闪光灯同步速度为 $1/125$ 秒。

取景器内为 LED 显示曝光信息,“-”为曝光不足、“+”为曝光过度、“O”为曝光正确。对焦屏为中央裂像,环以微棱镜,四周为磨砂玻璃对焦。曝光为手动曝光,测光系统为 TTL 中央重点测光。有多重曝光和自拍装置。FM10 相机配有有



摄影大师与摄影艺术



途广泛的尼康 35 ~ 70 毫米变焦距镜头。可使用原厂的 SB - 16B、SB - 27、SB - 28 闪光灯。

(3) 凤凰 DC828 型单镜头反光照相机。凤凰 DC828 型单镜头反光照相机是一架国产的 35 毫米手动曝光的单反相机。

凤凰 DC828 单反相机的快门为电子纵走式焦平面钢片快门,该快门采用双帘幕遮光,由前后两组帘幕组成,前帘采用机械控制,后帘采用电子控制,确保相机在剧烈震荡时拍摄不发生漏光。快门分为 B 门、1 秒至 1/1000 秒、闪光同步速度为 1/60 秒,机械自拍器延时 10 秒。镜头接口为 PK 接口,凡 PK 接口的镜头均可使用。相机带有景深预测。

测光系统为 TTL 中央重点平均测光,在取景器中显示,以 3 个 LED 显示曝光不足、曝光过度 and 曝光正确。聚焦屏为中心裂像、环以微棱镜、四周围为磨砂玻璃。

凤凰 DC828 单反相机操作简单,价格低廉使用方便,适合于学习摄影和进行创作使用。

2. 自动曝光单镜头反光照相机

(1) 美能达 X - 700 型单镜头反光照相机。美能达 X - 700 型照相机,是一台电子控制自动曝光照相机。其曝光模式有程序式自动曝光(P)、光圈先决自动曝光(A)和手动曝光(M)三种。

当选择了 X - 700 的程序式自动曝光模式时,照相机的曝光会依据被摄物的亮度,来选择最佳光圈及快门速度的组合,自动为你解决曝光问题,类似高级“傻瓜”,便于抓拍。光圈先决自动曝光是选择“A”模式,在拍摄中摄影者先确定理想的光圈值以控制最佳景深,曝光中相机会依据景物亮度、光圈数值来自动选取相应的快门速度,以保证胶片正确曝

sho peng da shi yu she ying yi shu



新编科技知识全书

新编科技知识全书

光,这对很多创作活动非常重要。后动曝光是根据摄影者的需要,人为地确定光圈数值和快门速度,以获取满意效果。

美能达 X-700 照相机的取景器,为眼平式固定棱镜,观景范围为 24×36 毫米胶卷的 95%,对焦屏是常规锐点磨砂玻璃屏及中心水平裂像及外围微棱圈辅助对焦屏。对焦屏的外框上有显示信息,可见到曝光模式指示 P、A 或 M、有 LED 指示的快门速度数值 1、2、……及 1000。还有过曝欠曝指示,以及曝光补偿等指示。

测光为 TTL(通过镜头)中心重点平均测光系统,硅光敏元件处于五棱镜后测取现场光,另有一枚光敏元件则处于反光镜室内,用于直接测得胶片数据,配合自动闪光测光,以控制专用闪光灯的闪光持续时间。

快门为横走式焦平快门,当选择程序式自动曝光和光圈先决自动曝光时,便能自动由电子无段级快门控制 1/1000 秒至 4 秒之间的任何快门速度。在手控曝光时快门可固定在 1 秒至 1/1000 秒之间任何一级快门或 B 门上。当电压太低时,电磁快门便会自动锁上(无电则不能工作)。

美能达 X-700 照相机的镜头接环为美能达相机润滑不锈钢插刀式接环,可接换美能达 MD 接口的原厂生产各种镜头,以及镜头厂生产的 MD 接口镜头。其他镜头不能接换(包括美能达生产的自动变焦镜头)。

接用专用闪光灯美能达 280PX 可实现 TTL 自动闪光,相机快门速度可自动变换到 1/60 秒的同步速度上。接用电动卷片器可实现自动过片和连续摄影。自拍为 10 秒电子延时自拍,操作时,由相机前方的 LED 指示在前 8 秒相隔半秒的闪动,最后快速闪动到一直发亮,最终到快门释放。自拍也可同时选用蜂鸣器,发出与闪亮同步的音响以提示被摄者做