

SHEYINGZHISHISHOUCE

SHEYING

手册

精英  
知识

山西人民出版社

● 编著  
赵仰山 谷威 赵德芬



SHEYINGZHISHISHOUCE

# 摄影知识手册

● 赵 仰 山  
谷 威  
赵 德 苏



山西人民出版社

## 摄影知识手册

赵仰山 谷 威 赵德苏 著

责任编辑 董高怀 高美然

\*

山西人民出版社出版发行(太原并州北路 69 号)

山西省新华书店经销 太原新华印刷厂印刷

\*

开本:787×1092 1/32 印张:11.75 字数:276 千字

1985 年 10 月第 1 版 1997 年 4 月太原第 5 次印刷

印数:142601—147600 册

\*

ISBN 7—203—03545—X  
G·1495 定价:15.00 元

## 写在前面

摄影是一门技术，又是一门纪实性的造型艺术。摄影技术涉及的领域较广，大至宏观方面，小至微观方面。摄影对人类的生存发展，繁荣昌盛，现在将来，都将起到有益的作用。

摄影，是一种艺术的语言，真实景象的再现。摄影不受语言、种族、文化、交通等因素的限制，可以越过国界，畅通世界，成为交流文化、学术、科技以及发展各国人民之间交往的有力手段。摄影也和绘画、雕塑、音乐等其他艺术一样，可以陶冶情操，给人以美的享受。

本书叙述了有关摄影方面的基础知识，是类乎手册式、问答式的摄影参考工具书。文字力求简明扼要，通俗易懂。内容涉及面较宽，以适应不同读者的要求。

本书因篇幅所限，对条数和文字做了大量的压缩，不能作较为详尽的叙述。由于编者水平所限，错误、不妥之处在所难免，务望高明者不吝指正为幸。在编写过程中曾得到过许多同志的帮助，借此深表谢意。

作者

1984年10月

# 目 录

## 一、摄影机件

镜头.....	1	畸变.....	3
凸透镜.....	1	耀光.....	3
凹透镜.....	1	光晕.....	4
对称式镜头.....	1	分析线条.....	4
非对称式镜头.....	1	解像力.....	4
上镜.....	1	焦点.....	4
物镜.....	1	焦距.....	4
单反镜头.....	2	f 数.....	4
光度.....	2	共轭焦点.....	4
接圈.....	2	后焦距.....	5
反接圈.....	2	焦距与口径.....	5
像差.....	2	焦深.....	5
色差.....	2	固定焦点.....	5
像差的种类.....	2	场曲.....	5
光行差.....	2	主轴.....	5
纵横差.....	3	光圈.....	5
色散.....	3	光圈的作用.....	5
球面差.....	3	可变光圈.....	6
彗形像差.....	3	叶片式光圈.....	6

半固定光圈.....	6	快门时滞 .....	10
固定光圈.....	6	内震 .....	10
光圈系数.....	6	二道火快门 .....	10
光圈与快门对照表.....	6	快门的保护和使用的 .....	11
有效口径.....	6	取景器 .....	11
相对口径.....	6	无视差取景器 .....	11
各档光圈光通量的比较 .....	7	腰平取景器 .....	11
实际口径.....	7	光学直视取景器 .....	11
临界口径.....	7	反光式取景器 .....	11
形成星光的原因.....	7	方框取景器 .....	11
像界.....	7	通过照相镜头取景 .....	11
像场.....	7	镜后测光 .....	12
视角.....	7	取景测光自动化 .....	12
半视角.....	7	间接取景的优缺点 .....	12
各种底片的对角线.....	8	直接取景的优缺点 .....	12
视场.....	8	视差 .....	12
快门.....	8	消除视差 .....	12
镜间快门.....	9	测距器 .....	13
焦平快门.....	9	连动测距器 .....	13
静止快门.....	9	单独测距器 .....	13
快门的功能.....	9	快速对焦环 .....	13
按快门要领.....	9	可见电子自动对焦 .....	13
快门的缺点.....	9	红外自动对焦 .....	13
快门的自动化 .....	10	声纳自动对焦 .....	13
磁力浮动快门 .....	10	距离标尺 .....	14
		标准镜头 .....	14

广角镜头 .....	14	变焦镜头的功用 .....	18
反摄远镜头 .....	14	浮动镜片的镜头 .....	19
广角镜头的特点和功用 .....	14	微距镜头 .....	19
摇头镜头 .....	15	非球面镜头 .....	19
鱼眼镜头 .....	15	透视控制镜头 .....	19
摇头与鱼眼镜头的比较 .....	15	放大镜头 .....	19
如何减少广角镜头的变形 .....	15	消色差透镜 .....	20
望远镜头 .....	15	红外线镜头 .....	20
长焦距镜头 .....	16	紫外线镜头 .....	20
反射远摄镜头 .....	16	软性焦距镜头 .....	20
远摄镜头 .....	16	微光透镜系统 .....	20
望远镜头的对焦 .....	16	新月形透镜 .....	20
望远镜头与快门速度的 配合 .....	16	曲光镜头 .....	20
望远镜头与曝光 .....	17	球形镜头 .....	21
望远镜头与滤镜 .....	17	GN 镜头 .....	21
望远镜头与三脚架 .....	17	内部聚焦镜头 .....	21
望远镜头的特点与功用 .....	17	加膜镜头 .....	21
增远镜 .....	17	真空镀膜 .....	21
增远镜的优点 .....	18	消色差加膜法 .....	21
增远镜与曝光 .....	18	多层加膜 .....	22
变焦距镜头 .....	18	加膜镜头的保护 .....	22
		如何鉴别镜头 .....	22
		镜头的保护 .....	22
		最佳镜头的选择 .....	22
		镜头的鉴别试验 .....	22
		照相机 .....	23

120 照相机 .....	23	“数据拍入”装置相机 ...	28
4A 型相机 .....	23	理想片幅相机 .....	28
双反相机的优点 .....	23	胶盘相机 .....	28
“203”型海鸥照相机.....	24	能换后背的 135 相机 ...	28
135 照相机 .....	24	110 盒式胶卷相机 .....	28
135 相机的优点 .....	24	针孔相机 .....	29
135 相机的缺点 .....	24	太阳能动力相机 .....	29
使用 135 相机注意事项 .....	25	126 盒式胶卷相机 .....	29
单镜头反光相机的优点 .....	25	清除相机内尘土 .....	29
单反相机的缺点 .....	25	相机的保护 .....	29
全景照相机 .....	25	卷片摇把 .....	29
全视场照相机 .....	26	一机多用 .....	29
摇头相机的特点 .....	26	相机角度 .....	30
闪光灯内藏式相机 .....	26	皮腔 .....	30
有声照相机 .....	26	快速卷片器 .....	30
光圈优先式自动曝光相机 .....	26	电眼 .....	30
快门优先式自动曝光相机 .....	27	内测光的形式 .....	30
自动调焦相机 .....	27	新闻式照相机 .....	30
自动卷片相机 .....	27	测光表 .....	30
程序控制曝光式相机 ...	27	点光度测光表 .....	30
电脑式全自动化相机 ...	27	银幕亮度计 .....	30
半幅照相机 .....	28	机内测光表 .....	31
		手持测光表 .....	31
		积分测光表 .....	31
		显字测光表 .....	31
		间歇曝光计 .....	31

海鸥 CL—A 型测光表 .....	32	套螺母 .....	35
多用型测光表 .....	32	单脚架 .....	36
两用测光表 .....	32	摄影潜望镜 .....	36
平均光值测光法 .....	32	智能脚 .....	36
中间光值测光法 .....	32	双机联动装置 .....	36
人像测光法 .....	32	遮光罩 .....	36
暗光下测光法 .....	32	职业遮光罩 .....	36
闪光灯测光表 .....	33	放大镜罩 .....	37
灯光下测人像 .....	33	蒙罩 .....	37
测光表在灯下的使用 ...	33	胶卷后背 .....	37
测光表在灯光下注意事项 .....	33	特制片盒 .....	37
如何保护测光表 .....	33	电动马达过片器 .....	37
近摄镜 .....	34	耐寒遥控电池袋 .....	37
可变近摄镜 .....	34	防寒罩 .....	37
自动近摄环 .....	34	联系电线 .....	37
凹附属镜 .....	34	释放电线 .....	37
开关线 .....	34	闪光接线 .....	38
带锁顶针 .....	35	暗房袋 .....	38
三脚架 .....	35	手枪形握柄 .....	38
完备的三脚架 .....	35	防音保护袋 .....	38
四腿撑脚架 .....	35	枪托形相机托架 .....	38
三脚架迅速连接器 .....	35	附件插座 .....	38
云台 .....	35	水底摄影用的套罩 .....	38
快速脚架拆除框套 .....	35	滤镜 .....	39
		滤镜的构造 .....	39
		如何鉴别滤镜 .....	39

如何保护滤镜 .....	39	滤镜因数 .....	43
黑白胶片用的滤镜 .....	40	滤镜因数测定法 .....	43
黄滤镜 .....	40	滤镜对中速全色片的	
桔黄滤镜 .....	40	因数表 .....	44
黄绿滤镜 .....	40	全色片与分色片的不同因	
绿滤镜 .....	41	数表 .....	44
红滤镜 .....	41	因数的用法 .....	45
蓝滤镜 .....	41	偏光镜 .....	45
滤镜使用法 .....	41	减光镜 .....	46
滤镜与人物面部反差 ..	41	天光滤镜 .....	46
春秋使用滤镜 .....	41	多层镀膜滤镜 .....	46
夏季使用滤镜 .....	42	多影镜 .....	46
冬季使用滤镜 .....	42	可变多影镜 .....	46
用滤镜改变胶片性能 ..	42	多影镜用法 .....	46
使用滤镜注意事项 .....	42	柔光镜 .....	47
分色片如何使用滤镜 ..	42	水滴式柔光镜 .....	47
如何表现天空与云彩 ..	42	柔光纱 .....	47
在阴天如何使用滤镜 ..	42	雾镜 .....	47
雾和滤镜 .....	43	冷光镜 .....	47
胶片性能与滤镜因数 ..	43		

## 二、黑白摄影

感光材料 .....	48	三醋酸片基的优缺点 ..	48
感光测定 .....	48	涤纶片基 .....	49
片基 .....	48	依斯塔片基 .....	49
分析力 .....	48	明胶 .....	49

胶片的组成 .....	49	碟式胶片 .....	54
胶片性能 .....	49	易开 135 暗盒 .....	54
感色性能 .....	49	软片包 .....	54
不同胶片的分析线条 ...	49	单页软片 .....	54
感光度 .....	50	慢速胶片 .....	55
ISO .....	50	高感微粒胶片 .....	55
宽容度 .....	50	能重复使用的胶片 .....	55
反差 .....	50	全色片 .....	55
反差的形成 .....	50	全色胶片 A 型 .....	55
透明度 .....	50	全色胶片 B 型 .....	55
耐寒性 .....	50	全色胶片 C 型 .....	56
粘牢度 .....	51	色盲片 .....	56
感光片的类型 .....	51	分色片 .....	56
胶片的感光比较 .....	51	全色可变换感光速度胶片	
中速全色胶片的优点 ...	51	.....	56
乳剂号 .....	52	逆性胶片 .....	56
胶片在日光与灯光下的		选用胶片 .....	57
不同感光度 .....	52	使用胶片注意事项 .....	57
110 胶卷 .....	52	提高胶片反差 .....	57
120 胶卷 .....	52	使用微粒片注意事项 ...	57
126 胶卷 .....	52	胶卷过期的缺点 .....	57
127 胶卷 .....	53	过期胶卷用法 .....	58
135 胶卷 .....	53	潜影 .....	58
220 胶卷 .....	53	反转现象 .....	58
620 胶卷 .....	53	防止潜影衰退 .....	58
暗 盒 .....	54	退色 .....	59

反转效应 .....	59	相纸过期的缺点 .....	63
染料型黑白高速胶片 ...	59	处理过期相纸 .....	63
伊尔福 XPI-400 胶片		黑白涂塑(RC)相纸 .....	64
增感和显影 .....	59	高反差照相纸 .....	64
感光材料的保存 .....	59	可变反差照相纸 .....	64
相纸的纸基 .....	60	可变调显影液 .....	64
相纸的性质 .....	60	可变反差显影液配方 ...	64
相纸的色泽 .....	60	光源 .....	65
相纸的色调 .....	60	光的作用 .....	66
相纸药膜面 .....	60	白光 .....	66
相纸的宽容度 .....	61	标准光源 .....	66
相纸的反差 .....	61	英尺烛光与米烛光 .....	66
相纸的分析力 .....	61	照度 .....	66
相纸的伸缩 .....	61	亮度 .....	66
相纸适应的题材 .....	61	亮度范围 .....	66
印相纸放大照片 .....	62	照度与亮度的区别 .....	67
放大纸印相 .....	62	户外光源 .....	67
相纸与底片的配合 .....	62	天然光源的光照度 .....	67
选择相纸 .....	63	自然照明的三个组成部分	
印相纸 .....	63	.....	68
放大纸 .....	63	黄昏与黎明的照明时刻 ...	
印放两用纸 .....	63	.....	68
人像印相纸 .....	63	最佳照明时刻 .....	68
人像放大纸 .....	63	太阳当顶时刻 .....	68
彩色底片用的全色性		时间与明度 .....	68
照相纸 .....	63	正常照明时刻 .....	68

天然光源的变化等级 …	69	闪光镁粉 .....	74
太阳光的明暗比例 .....	69	荧光 .....	74
太阳明度的比较 .....	69	聚光灯 .....	74
晴天与阴天的感光比较 .....	69	钨灯 .....	74
夏季的照明变化 .....	70	碳精灯 .....	74
各种光线的表现效果 …	70	镝灯 .....	74
日出、日落时的颜色 .....	70	铊灯 .....	75
大气的浑浊对照明度的 影响 .....	70	直流镝钨灯 .....	75
大气透明特征 .....	71	传色性 .....	75
影响照明反差的因素 …	71	钠铊钨灯 .....	75
白云对地面景物的影响 .....	71	卤钨灯 .....	75
月亮的照明 .....	71	化学发光灯 .....	75
光的反射作用 .....	71	万次闪光灯 .....	76
主要几种光源所含色光的 比例 .....	72	万次灯的闪光速度 .....	76
土壤的典型反射特性 …	72	反光罩 .....	76
直射光 .....	72	万次灯与快门的 关系 …	76
光斑 .....	73	闪光和快门不同步的 原因 .....	77
碘钨灯 .....	73	万次灯的光度变化 .....	77
白热电灯 .....	73	使用万次灯注意 事项 …	77
日光灯 .....	73	掌握闪光时 .....	77
强光灯泡 .....	73	闪光同步的检验 .....	77
冷光 .....	74	万次灯的优点 .....	78
		万次灯的缺点 .....	78
		环形灯 .....	78

自动闪光灯 .....	78	主光 .....	83
影室闪光灯 .....	79	塑形光 .....	83
高压闪光灯 .....	79	背景光 .....	83
低压闪光灯 .....	79	辅助光 .....	84
神奇闪光灯 .....	79	装饰光 .....	84
内装闪光灯 .....	79	45°光的效果 .....	84
电解液 .....	79	45°单灯配光法 .....	84
比重计 .....	80	45°双灯配光法 .....	84
水银电池 .....	80	高调配光法 .....	84
碱性电池 .....	80	人像的三灯配光法 .....	85
镍铬电池 .....	80	瓦数小的灯光拍人像 .....	85
各种灯泡的寿命与色温 .....	80	灯光的顺光人像 .....	85
用光 .....	81	发光灯 .....	85
顺光 .....	81	顶光灯 .....	85
侧光 .....	81	脚光灯 .....	86
斜侧光 .....	81	用日光灯拍摄的优点 .....	86
顶光 .....	81	灯光下拍摄注意事项 .....	86
低光 .....	82	闪光的正面光 .....	86
轮廓光 .....	82	闪光的斜侧光 .....	86
侧逆光 .....	82	分灯的配光 .....	87
拍逆光注意事项 .....	83	间接闪光的曝光 .....	87
大逆光 .....	83	闪光灯近亮远暗的调节 .....	87
光柱 .....	83	闪光灯在日光下的配合 .....	88
光点 .....	83	阴天用闪光灯拍人像 .....	88
光影 .....	83		

广角镜头用闪光 .....	88	关系表 .....	94
闪光灯与散光的配合 ...	88	动体方向距离与速度表	
单灯逆光拍摄法 .....	89	.....	95
灯光和物体的距离 .....	89	分散圈 .....	95
散光 .....	89	分散圈的要求规定 .....	96
环境反光 .....	89	分散圈与无限远的关系	
反射光 .....	90	.....	96
反光板 .....	90	无限远与口径、焦距.....	96
柔光板 .....	90	景深 .....	96
灰色背景板 .....	90	前景深 .....	96
反光伞 .....	90	后景深 .....	96
反光板的使用 .....	90	全景深 .....	96
消除背景的闪光黑影 ...	91	决定景深的因素 .....	96
平方反比定律 .....	91	根据景深定光圈 .....	97
光比 .....	91	根据光圈定景深 .....	97
格子对焦玻璃 .....	92	要求大景深 .....	97
运用连动测距 .....	92	增加景深法 .....	97
区域调焦法 .....	92	长景深与高速胶片 .....	97
移动立足点的区域调焦		长景深与短景深的运用	
.....	93	.....	98
距离目测 .....	93	影像放大图解 .....	98
距离与速度 .....	93	影像缩小图解 .....	98
运动方向与速度 .....	93	影像的放大与缩	
距离标尺对照表 .....	93	小公式 .....	99
无限远 .....	93	求焦距 .....	99
动体速度和距离方向		求像距 .....	99

求物距 .....	99	距离与曝光的关系 .....	103
超焦距 .....	99	焦距与曝光 .....	103
超焦距用法 .....	99	曝光基数 .....	103
超焦距用法图解 .....	99	简单曝光表 .....	104
使用超焦距的好处 .....	100	夏季曝光参考表 .....	104
光圈标度之间的小红点 .....	100	冬季与曝光 .....	105
曝光 .....	100	海拔高度与曝光 .....	106
曝光指数 .....	101	影响曝光的因素 .....	106
曝光量 .....	101	纬度与曝光 .....	106
曝光值 .....	101	反射光线与曝光 .....	106
曝光量计算 .....	101	光线的方向与曝光 .....	106
各种光线的照度 .....	101	光圈与快门的决定 .....	106
掌握准确曝光的依据 .....	101	光圈、快门的决定 .....	106
正确曝光 .....	101	影调的运用 .....	107
比较有把握的准确曝光 .....	102	阴雨天与曝光 .....	107
光圈系数与快门级数的 对照 .....	102	云雾与曝光 .....	107
光值的估计 .....	102	夏季如何降低反差 .....	107
光圈与曝光的关系 .....	102	夏季拍摄的有利时机 .....	107
快门与曝光的关系 .....	102	滤镜与曝光 .....	108
胶片与曝光的关系 .....	103	人造光源的距离与曝光 .....	108
黑白全色片在灯光下 的曝光 .....	103	万次灯的曝光与显影 .....	108
		万次灯摄影曝光表 .....	108
		碘钨灯摄影曝光表 .....	108

室内自然光曝光参考表 .....	109	线条的运用.....	115
色温与曝光.....	109	色调平衡.....	115
中性灰滤镜与曝光倍数 .....	109	组成摄影构图的要素 .....	115
柔光纱与曝光.....	110	画面构图平衡法.....	115
灰色卡测光.....	110	取景.....	116
不同季节色温的变化 .....	110	构图的方向性.....	116
指数.....	110	正面构图.....	116
边缘效应.....	110	正侧面构图.....	117
倒易律.....	111	斜侧面构图.....	117
倒易律失效.....	111	拍摄角度.....	117
倒易律失效的校正.....	111	拍摄高度与构图.....	118
高光强度倒易律失效 的校正.....	112	平拍构图.....	118
室内光线的曝光.....	112	仰拍构图.....	118
暗光倒易律失效校正表 .....	112	俯拍构图.....	119
电灯照明摄影曝光表 .....	113	拍摄距离与镜头视角 .....	119
107 瓦特秒闪光灯 感光指数表.....	113	特写构图.....	119
影调.....	114	近景构图.....	119
构图与色调面积.....	114	中景构图.....	119
线条.....	114	远景构图.....	120
		全景构图.....	120
		画面幅式.....	120
		竖幅构图.....	120
		竖长条构图.....	120
		横幅构图.....	121