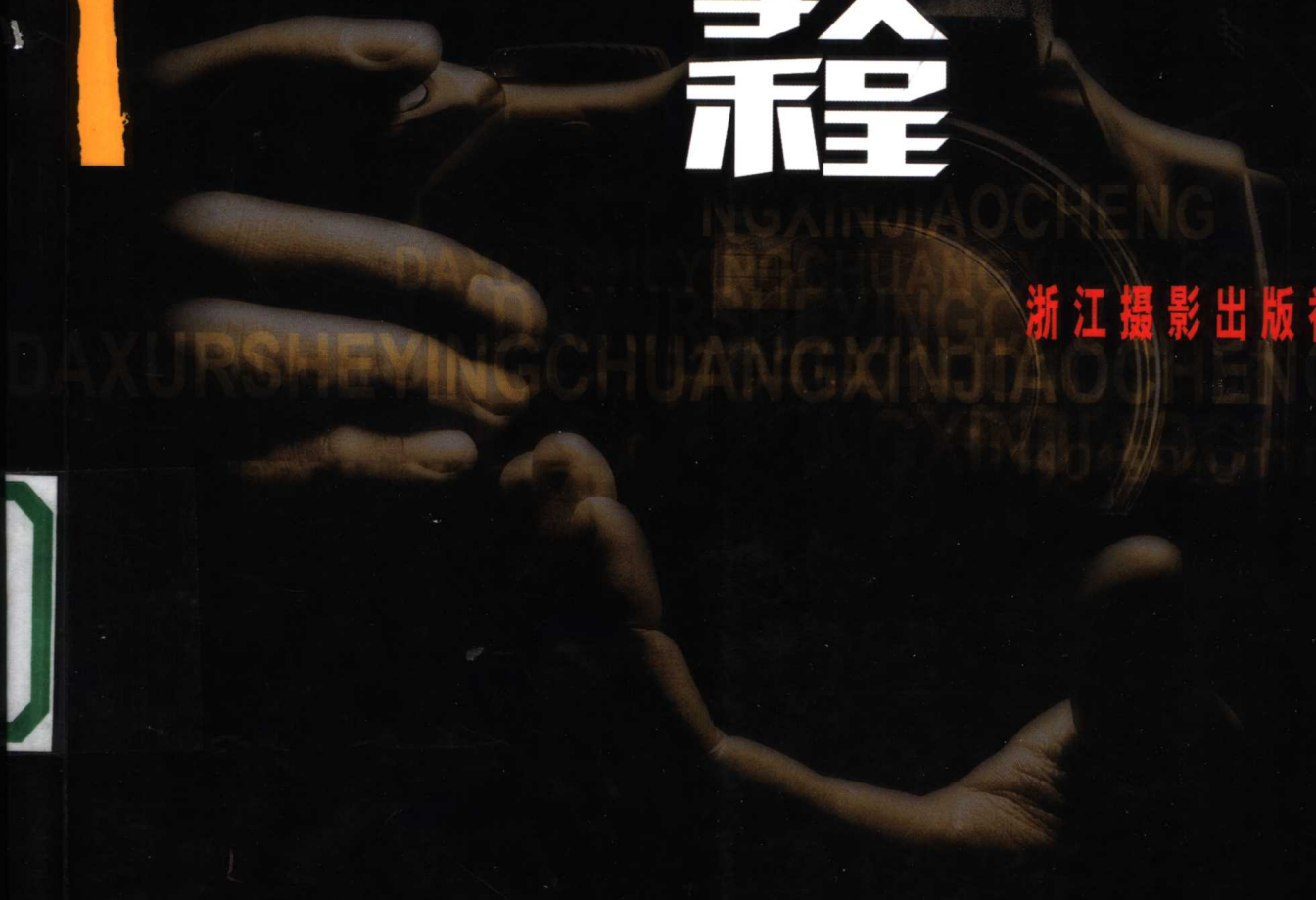




陈琳 著

大学摄影创新教程



浙江摄影出版社





浙江摄影出版社

大学摄影创新教程

陈琳 著



责任编辑：余 谦

装帧设计：任惠安

图书在版编目(CIP)数据

大学摄影创新教程 / 陈琳著. —杭州: 浙江摄影出版社, 2004.3

ISBN 7-80686-191-2

I. 大... II. 陈... III. 摄影技术—高等学校—教材
IV. J41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 016667 号

大学摄影创新教程

陈琳 著

浙江摄影出版社出版发行

(杭州武林路 357 号 邮编: 310006)

经销: 全国新华书店

制版: 杭州兴邦电子印务有限公司

印刷: 浙江印刷集团有限公司

开本: 787×1092 1/16

印张: 13 彩插: 4 页

印数: 1—4000

2004 年 3 月第 1 版

2004 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-80686-191-2/J·032

定价: 29.00 元

(如有印、装质量问题, 请寄本社摄影编辑中心调换)

前言

摄影既古老又年轻,尽管已有 160 多年历史,是电影、电视艺术的先驱,然而总是与现代科学技术紧密相连,总是在与时俱进地发展,总是保持着青春的活力。

摄影既是技术与艺术的集合体,又是一种视觉表达的创作形式。摄影离不开各种技术支持,然而摄影作品的成功与否,更与摄影者的艺术思维深度、人文素质、敏锐眼光和创新意识息息相关,因此,摄影者必须将摄影作为一种文化,作为一种表达方法加以研究和学习。

摄影的纪实性,使它具有独特的技术手段,而摄影特有的造型语言,使它在艺术之林中大放异彩。摄影是社会生活中应用最普遍、普及化程度最高的艺术形式之一。随着进入信息技术高度发展的读图时代,摄影更是驶入了发展的快车道。

摄影的普及,对摄影提出了更高的要求。信息技术对摄影的全面影响,将改写摄影的内涵和外延。照相机的傻瓜化,导致许多人对摄影技术和理论不屑一顾,正严重阻碍着摄影的健康发展。素质教育,创新时代,对摄影提出了越来越高的新要求。这些无疑都要求我们对摄影教育从体系到内容进行根本性的改革。

“改革、创新”是 21 世纪教育发展的主旋律,然而对承荷多种功能、历史悠久、受新技术影响如此之巨的摄影教育改革,却举步维艰。笔者几年来始终注意站在时代的制高点上审视摄影教育,探讨如何使摄影教育真正适应时代的需求,本书就是在多年研究和改革实践的基础之上撰写而成的。

在撰写过程中,笔者力图使作为面向大学生素质教育教材的该书具有以下特点:

一是创新。本教材彻底改变将摄影作为完整的知识体系向学生介绍的一贯做法,在培养学生的技术驾驭能力、审美鉴赏能力、艺术创造能力、视觉表达能力等方面加以浓墨重彩;面向未来,面向世界,彻底抛弃过时的内容,从浩瀚的新知识、新观念、新技术中精心梳

理、提炼出能提高学生能力和素质的至关重要的内容。

二是融合。本教材彻底摒弃以往摄影教学中将传统与现代知识截然分开的陈规,而是将传统摄影与数字摄影有机地融为一体,并以数字化技术为全书的主线,保证学习内容具有先进性和实用性。

三是灵活。本教材考虑到文理科学生的差异,以及大学生在中学阶段有学过与未学过摄影课程的不同,全书采用积木式结构,便于教师根据学生的特点和需求组织教学内容。

四是多媒体。笔者在编写文字教材的同时,精心设计制作了教师教学用的全套多媒体课件和供学生在机学习用的学习课件,使无论是教还是学都可以很方便地发挥信息技术的作用,自如地将信息技术与摄影课程有机整合,充分利用现代教育技术进行教和学,使教学有低的门槛、高的效率和高的质量。相应的课件都将无偿赠送给使用该书作教材的学校。

本书的撰写、出版得到许多同行的支持,也得到单位领导、同事的鼓励和支持。在此,笔者谨向关心我、支持我著述此书的所有同仁表示衷心感谢!

编写全新体系的适应时代需要的摄影教材,是我多年的夙愿,并为之作了不懈的努力,限于水平,书中定会存在这样那样的不足,恳请专家和读者批评指正。

陈 琳

2003年 10 月

笔者的电子邮件信箱 E-mail:clyctc@sina.com

目录

第一章 照相机 /1

第一节 形形色色的照相机 /1

一、胶片照相机 /1

1. 35 毫米照相机 /1
2. APS 照相机 /1
3. 中画幅照相机 /2
4. 大型照相机 /3
5. 特殊形式的胶片照相机 /3

二、数字照相机 /4

1. 数字照相机结构 /4
2. 数字照相机种类 /6
3. 特殊形式的数字照相机 /8

第二节 镜头 /9

一、镜头结构 /9

1. 像差 /9
2. 镜头组成 /10
3. 镀膜 /10

二、镜头的性能指标 /10

1. 镜头焦距 /10
2. 光圈范围 /13
3. 镜头卡口 /14

三、镜头维护 /14

1. 保持镜头洁净 /14
2. 规范清除尘污 /15
3. 避潮防霉 /15

第三节 胶片照相机使用须知 /15

一、使用 35 毫米照相机需注意的共性问题 /15

二、使用 35 毫米单反照相机需注意的问题 /16

三、使用 35 毫米轻便照相机需注意的问题 /16

第四节 数字照相机的操作使用过程 /17

一、拍摄前的物质准备 /17

1. 存储媒体准备 /17
2. 电池准备 /17
3. 数字照相机准备 /18

二、拍摄的基本设置及控制 /18

1. 操作模式选择 /18

2. 感光度设定 /18

3. 质量选择 /18

4. 白平衡调整等色彩控制 /18

5. 拍摄模式选择 /18

6. 曝光控制 /19

7. 取景、聚焦 /19

三、拍摄及确认 /19

1. 持握照相机方式 /19

2. 快门时滞 /19

3. 效果确认 /20

四、影像选择与处理 /20

1. 影像播放选择 /20

2. 影像删除 /20

3. 保护设定与解除 /20

4. 影像输出预约 /20

五、影像输出 /20

复习题 /20

第二章 拍摄曝光控制 /21

第一节 曝光控制的基本概念 /21

一、曝光对影像质量的影响 /21

二、影响曝光量的因素 /21

1. 光圈 /21

2. 快门 /22

3. 光圈与快门在曝光控制方面的配合与制约 /23

4. 感光度 /23

第二节 经验法确定曝光 /24

一、白天室外自然光下拍摄的曝光确定 /24

1. 基准比较推算法 /24

2. 简单表格法 /25

二、白天室内自然光下拍摄的曝光确定 /26

三、灯光照明下拍摄的曝光确定 /26

四、夜晚特殊题材拍摄的曝光确定 /26

第三节 测光手动曝光 /27

一、测光手动曝光的一般方法 /27

1. 设置感光度 /27

2. 设置曝光组合 /27

3. 判断测光值 /27

4. 调整曝光 /28

目录

二、测光特性、模式和方法 /28	1. 手动聚焦基本方法 /37
1. 测光特性 /28	2. 手动聚焦指示方式 /37
2. 测光模式 /28	3. 目测距离手动聚焦 /38
3. 测光方法 /29	三、自动聚焦 /38
三、测光准确性检测 /29	1. 主动式 AF /38
第四节 自动曝光 /29	2. 被动式 AF /39
一、光圈优先式自动曝光 /29	第二节 清晰表现的其他控制 /41
二、速度优先式自动曝光 /30	一、快门速度对清晰表现的影响 /41
三、程序式自动曝光 /30	二、照相机的稳定程度对清晰表现的影
四、图标式程序 /31	响 /41
1. 肖像图标 /31	1. 注意正确的徒手持握方式 /41
2. 风景图标 /31	2. 用三脚架支稳照相机 /42
3. 运动图标 /31	3. 采用特殊的启动曝光方式 /42
4. 动感图标 /31	三、拍摄器材性能对清晰表现的影响 /43
5. 近摄图标 /31	1. 镜头解像力 /43
6. 夜景肖像图标 /31	2. 胶片解像力 /43
7. 夜景风光图标 /31	3. 胶片画幅 /43
8. 室内聚会图标 /31	4. 拍摄像素量及影像文件格式 /43
9. 黄昏图标 /31	第三节 景深及景深控制 /45
10. 文本图标 /31	一、景深的概念 /45
11. 逆光图标 /31	二、影响景深的因素及其规律 /45
12. 翻拍图标 /31	三、了解景深大小的方法 /46
13. 焰火图标 /32	1. 景深标尺 /46
14. 沙滩/雪景图标 /32	2. 景深预视 /46
五、景深优先式自动曝光 /32	四、超焦距 /46
六、自动曝光锁定 /32	第四节 近摄清晰表现的条件与技术 /47
七、曝光补偿 /32	一、微距镜头 /47
八、自动包围式曝光 /33	二、变焦镜头的微距功能 /47
第五节 准确曝光的相对性及判别 /33	三、近摄附件 /47
一、技术性曝光与艺术性曝光 /33	1. 近摄镜 /48
二、曝光准确性判别 /33	2. 前置微距变焦镜 /48
复习题 /34	3. 接圈 /48 /
第三章 拍摄清晰度控制 /35	4. 倒置接环 /48
第一节 聚焦 /35	5. 近摄皮腔 /48
一、取景器 /35 /	6. 近摄附件的选用 /49
1. 取景器种类 /35	四、显微摄影 /49
2. 单镜头反光取景器的特殊设计	第五节 朦胧表现 /49
和附件 /36	一、利用柔焦镜头表现朦胧 /49
二、手动聚焦 /37	二、利用镜头附件表现朦胧 /50

目录

- 1. 柔光镜 /50
- 2. 雾镜 /50
- 3. 雾化镜 /51
- 4. 散射镜 /51
- 三、利用拍摄技巧表现朦胧 /51
- 复习题 /52
- 第四章 拍摄色彩控制 /53**
- 第一节 光与色 /53
- 一、色彩三要素 /53
 - 1. 色别 /53
 - 2. 明度 /53
 - 3. 饱和度 /53
- 二、照明条件对物体色彩的影响 /53
 - 1. 显色指数 /53
 - 2. 色温 /54
- 三、原色与补色 /54
- 第二节 彩色胶卷拍摄中的色彩再现 /54
- 一、日光型彩色胶卷和灯光型彩色胶卷 /54
- 二、色温转换滤光镜 /54
- 三、彩色补偿滤光镜 /55
- 第三节 数字照相机拍摄中的色彩控制 /56
- 一、白平衡调整 /56
 - 1. 分光源类型设定调整白平衡 /56
 - 2. 设定色温调整白平衡 /57
 - 3. 自动白平衡调整 /57
 - 4. 定制白平衡调整 /57
 - 5. 取样式白平衡调整 /58
 - 6. 包围式白平衡 /58
 - 7. 微调白平衡 /58
- 二、色彩空间 /58
- 三、色彩位数 /59
- 四、色彩模式 /60
- 复习题 /60
- 第五章 其他拍摄控制技术 /61**
- 第一节 拍摄模式的选择与利用 /61
- 一、单帧和连续拍摄模式 /61
- 二、间隔定时拍摄模式 /62
- 三、多重曝光模式 /62
 - 1. 遮挡式分区多重曝光 /62
 - 2. 黑背景前互不重叠式多重曝光 /62
 - 3. 亮背景前多重曝光 /62
- 四、包围式拍摄模式 /62
- 五、摄像模式 /63
 - 1. 摄影与摄像的区别与融合 /63
 - 2. 衡量摄像功能的指标 /63
 - 3. 摄像技术要点 /64
- 第二节 存储及管理 /64
- 一、数字照相机用存储媒体 /64
 - 1. 缓存与可移动式存储 /64
 - 2. 可移动式存储媒体的种类与特点 /65
- 二、存储卡的使用与维护 /66
 - 1. 闪存卡在数字照相机上的装卸 /66
 - 2. 闪存卡的写保护及格式化处理 /66
 - 3. 闪存卡的维护 /67
- 三、影像文件的管理规范 /67
 - 1. DCF 规范 /67
 - 2. Exif 规范 /67
 - 3. DPOF 规范 /68
- 四、影像复制删除与保护 /68
 - 1. 影像文件复制 /68
 - 2. 影像删除与保护 /69
- 第三节 呈现及输出 /69
- 一、在彩色液晶显示器上呈现影像 /69
 - 1. 彩色液晶显示器性能 /69
 - 2. 影像呈现方式 /69
- 二、在电视机和投影机上呈现或投影影像 /70
- 三、数字影像输出 /71
 - 1. 接口传送 /71
 - 2. 终端设备卡槽读出 /72
 - 3. 读卡器读取 /72
 - 4. 适配器-驱动器读取 /72
 - 5. 驱动器直接读取 /72
 - 6. 存储卡接口传送 /72
- 第四节 透视调整 /73
- 一、利用不同镜头改变空间透视 /73
 - 1. 鱼眼镜头 /73
 - 2. 透视调整镜头 /73

目录

二、利用大型照相机改变空间透视 /74	1. 闪光摄影曝光的手动控制 /85
三、利用镜头附件改变空间透视 /74	2. 闪光摄影曝光的自动控制 /85
四、空气透视调整 /75	第三节 电子闪光灯的特殊功能与应用 /86
第五节 其他功能应用 /75	一、超高速闪光同步功能 /87
一、红外摄影 /75	二、慢速同步功能 /87
1. 红外线 /75	三、后帘同步功能 /88
2. 红外胶片 /76	四、频闪闪光功能 /88
3. 利用红外胶片进行红外摄影的特殊性 与要求 /76	五、减弱红眼功能 /89
4. 利用数字照相机进行红外摄影 /77	六、造型闪光功能 /89
二、声音记录 /77	七、反射闪光功能 /89
1. 影响声音记录质量的因素 /77	八、变焦闪光功能 /90
2. 声音记录要领 /78	九、闪光曝光补偿功能和闪光包围式曝光功 能 /91
三、影像预处理 /78	十、闪光光量输出可调功能 /91
四、个性化及风格化设置与选择 /79	十一、光比控制功能 /91
复习题 /80	十二、AF 辅助照明功能 /91
第六章 闪光摄影 /81	十三、其他功能 /92
第一节 电子闪光灯基础 /81	1. 闪光曝光锁定功能 /92
一、电子闪光灯种类 /81	2. 闪光强度自动降低功能 /92
1. 内置闪光灯 /81	3. 模式记忆功能 /92
2. 小型独立式闪光灯 /81	第四节 闪光摄影用光技巧 /92
3. 影室闪光灯 /81	一、闪光灯作为主光源 /92
4. 环形闪光灯 /81	1. 单灯照明 /92
二、电子闪光灯工作原理 /81	2. 双灯照明 /92
三、电子闪光灯发光特性 /82	3. 多灯照明 /93
1. 发光持续时间极短 /82	二、闪光灯作为辅助光源 /93
2. 发光强度特高 /82	1. 降低反差照明 /93
3. 光谱特性好 /82	2. 提高反差照明 /93
4. 近似点光源 /82	三、B 门闪光 /93
四、闪光灯性能指标 /82	第五节 闪光摄影注意事项 /94
1. 闪光指数 /82	一、内置闪光灯的应用 /94
2. 闪光时间 /82	1. 内置闪光灯闪光模式 /94
3. 回电时间 /83	2. 使用内置闪光灯的特殊要点 /94
4. 闪光涵盖角度 /83	二、充分利用闪光灯滤光片 /94
第二节 闪光摄影曝光控制 /83	1. 用光涂色 /94
一、闪光同步 /83	2. 造就柔和的光线效果 /95
1. 闪光同步连接 /83	3. 扩展闪光角 /95
2. 闪光同步速度 /84	三、正确理解闪光指数 /95
二、闪光摄影的曝光控制 /85	四、闪光摄影的准备 /95

目录

复习题 /96

第七章 取景构图 /97

第一节 取景构图的基本要求 /97

一、培养“摄影眼” /97

1. 色彩方面 /97
2. 维度及关联性方面 /97
3. 选择性方面 /98

二、对摄影画面的基本要求 /98

1. 画面稳定均衡 /98
2. 画面简洁 /99
3. 主体突出、主次分明 /99
4. 画面有视觉冲击力和意韵 /100

第二节 造型手段应用 /100

一、用光造型 /100

1. 光的造型作用 /100
2. 不同受光方向的造型特点 /101
3. 光线的聚散软硬与造型 /102
4. 不同时间自然光的造型特点 /102

二、寻找最佳拍摄点 /103

1. 拍摄距离的确定 /103
2. 拍摄方向的选择 /104
3. 拍摄高度的选择 /104

三、巧选前景和背景 /105

1. 前景 /105
2. 背景 /106

四、利用点线构成画面 /106

1. 点的利用 /106
2. 线条的作用 /107
3. 线条的运用 /107

五、色彩构图 /108

1. 色彩的特性 /109
2. 影响色彩表现的因素及控制 /109
3. 色彩的构图原则 /110

六、画幅确定 /111

1. 横幅构图 /111
2. 竖幅构图 /111
3. 方幅构图 /111
4. 全景画幅 /111

第三节 摄影的美感表现 /112

一、动感美的表现 /112

1. 摄取动态瞬间 /112
2. 拍摄动感姿势 /113
3. 利用快门速度营造动势 /113
4. 利用特殊技法表现动感 /114
5. 借助附件创造动感 /114
6. 巧妙构图营造动势 /115
7. 后期加工产生动感 /115

二、影调美的表现 /115

1. 软调 /115
2. 硬调 /115
3. 高调 /115
4. 中间调 /116
5. 低调 /116

三、质感美的表现 /116

1. 受光方向与质感表现 /116
2. 保证质感表现的技术措施 /116

四、空间感的表现 /117

五、节奏感和韵律感的表现 /117

复习题 /118

第八章 传统式后期加工 /119

第一节 黑白胶卷冲洗 /119

一、黑白胶卷冲洗的影像形成过程 /119

1. 显影 /119
2. 定影 /119

二、冲洗药液和冲洗工具 /119

1. 显影液 /119
2. 定影液 /120
3. 显影罐 /121

三、黑白胶卷冲洗程序和操作要领 /122

1. 冲洗程序 /122
2. 冲洗操作要领 /122

四、底片质量的鉴别 /123

第二节 彩色胶卷冲洗 /124

一、彩色负片冲洗工艺过程及原理 /124

1. 彩色负片冲洗工艺 /124
2. 彩色负片冲洗原理 /124

二、彩色负片冲洗配方 /125

三、冲洗彩色胶卷的特殊操作要求 /125

目录

四、彩色负片高温快速冲洗工艺的发展 /126	一、扫描仪种类及性能 /141
五、彩色反转片冲洗工艺过程及原理 /126	1. 扫描仪种类 /141
六、彩色反转片冲洗配方 /127	2. 扫描仪性能指标 /142
七、染料型黑白胶卷的冲洗及应用 /127	二、扫描的基本操作 /143
第三节 印放照片 /128	1. 连接 /143
一、印放照片的设备及材料 /128	2. 安装及启动扫描驱动程序 /143
1. 印相机和放大机 /128	3. 置扫描件 /144
2. 照相纸 /129	4. 预扫描 /144
3. 安全灯 /130	5. 设置及调整 /144
4. 上光机 /131	6. 正式扫描 /144
5. 暗房 /131	三、扫描前的设置 /144
6. 冲洗药液 /131	1. 划定扫描区域 /144
二、黑白照片印放 /132	2. 设置扫描类型 /144
1. 准备 /132	3. 选择色彩位数 /145
2. 试样 /132	4. 设置扫描分辨率 /145
3. 正式曝光和冲洗 /133	5. 聚焦 /146
三、放大黑白照片中的质量控制 /134	6. 影像转换 /146
1. 剪裁 /134	7. 去除网纹 /146
2. 调整反差 /134	8. 索引扫描 /146
3. 控制局部曝光 /135	四、影像调节 /146
四、放大彩色照片 /135	1. 定黑白场及调节色阶 /147
1. 放大彩色照片的基本过程 /135	2. 利用曲线工具调整 /148
2. 校色技术 /136	五、影像修饰性扫描 /148
3. 彩色相纸冲洗 /137	1. 利用 Digital ICE 修饰扫描 /148
五、暗房特技 /137	2. 利用 Digital ROC 修饰扫描 /149
第四节 扩印照片 /137	3. 利用 Digital GEM 修饰扫描 /149
一、扩印系统的组成 /137	第二节 数字影像加工处理基础 /149
1. 彩色胶卷冲洗机 /137	一、图像处理软件 /149
2. 彩色扩印机 /138	二、数字影像加工处理的一般过程 /149
3. 彩色相纸冲洗机 /138	1. 获取影像素材 /149
二、扩印的基本原理 /138	2. 加工处理 /150
三、扩印操作 /138	3. 保存处理结果 /150
1. 主体密度失效的调整补偿 /138	三、精确选取加工区域 /150
2. 主体色彩失效的调整补偿 /139	1. 框形类选择工具 /150
3. 底片偏色的校正 /139	2. 套索类选择工具 /150
四、扩印对拍摄者和扩印人员的要求 /139	3. 魔棒工具 /151
复习题 /140	4. 钢笔工具 /151
第九章 影像数字化加工 /141	5. 利用色彩范围命令建立选区 /151
第一节 扫描仪及扫描技术 /141	6. 选区的调整 /152

目录

四、巧用图层各个击破 /152	
五、利用通道分色调整 /153	
六、影像的基础性调整 /154	
1. 亮度和对比度调节 /154	
2. 色彩调节 /155	
3. 对影像应用特殊颜色效果 /156	
第三节 影像数字化处理技法 /157	
一、利用滤镜造非凡 /157	
二、天衣无缝巧合成 /157	
1. 合成相互交盖型影像 /158	
2. 影像穿插性合成 /158	
三、运用“动作”求效率 /158	
四、移花接木去瑕疵 /159	
1. 利用仿制图章工具去瑕疵 /159	
2. 利用修复画笔工具去瑕疵 /160	
3. 利用修补工具去瑕疵 /160	
五、影文合璧添精彩 /160	
1. 在影像上加字的一般方法 /160	
2. 快速添加特效文字 /161	
3. 富有个性的特效文字的制作 /161	
六、巧设模板创风格 /162	
1. “我形我速”中的模板及使用 /162	
2. Photoshop 自制自用模板 /163	
第四节 输出数字照片 /163	
一、输出数字照片的基本方式 /163	
二、打印数字照片 /164	
1. 打印机的选择 /164	
2. 数字照片打印技术 /165	
3. 影像打印清晰度的控制 /166	
三、彩扩数字照片 /168	
1. 数字彩扩机 /168	
2. 数字彩扩技术 /169	
3. 数字相纸 /170	
复习题 /170	

第十章 数字影像多元化利用 /171

第一节 数字影像浏览和电子相册制作 /171

一、数字影像浏览 /171

二、电子相册制作 /171

1. 用家庭电脑相册制作系统制作电子相册 /172

2. 用 Flip Album CD Maker 制作电子相册 /173

第二节 数字影像网络利用 /173

一、以电子邮件形式发送数字影像 /173

二、数字影像网页制作 /173

1. 用 ImageReady 制作影像网页 /173

2. 利用 ACDSee 制作影像网页 /174

第三节 影像光盘刻录 /174

一、光盘刻录条件 /174

二、数据光盘刻录 /174

三、VCD 光盘刻录 /175

四、光盘刻录要点 /175

1. 刻录前整理硬盘 /175

2. 关闭其他应用程序 /175

3. 设置合适的刻录速度 /175

4. 正确选择刻录方式 /175

第四节 数字影像胶片化 /176

一、利用胶片记录仪记录 /176

二、屏幕拍摄法 /176

三、利用打印机或电子印相设备输出胶片 /177

复习题 /177

附录一 照相机图符汇编 /178

附录二 摄影器材常用术语英汉对照 /183

附录三 Photoshop 菜单命令英汉对照及解析 /188

附录四 Photoshop 工具指南 /191

附录五 Photoshop 常用快捷键 /193

附录六 Photoshop 滤镜种类及作用 /194

第一章 照相机

古语云：“工欲善其事，必先利其器。”摄影以照相机为创作工具，只有充分了解照相机的性能与使用方法，才能在拍摄中运用自如。本章主要介绍照相机的种类、性能和使用要点，而使用照相机拍摄的技术问题，可参阅本书第二、三、四、五章内容。

图1-1 手动卷片35毫米单反照相机。

第一节 形形色色的照相机

摄影离不开照相机。照相机的种类很多，用不同的照相机拍摄，会得到不同质量的影像。

从大的方面看，照相机分为使用感光材料拍摄的照相机——胶卷（胶片）照相机和不使用感光材料拍摄的照相机——数字照相机这两大类。

一、胶片照相机

胶片照相机又称胶卷照相机、传统照相机。

根据使用感光材料不同，胶片照相机分为35毫米照相机、APS照相机、中画幅照相机、大型照相机等几类。

1. 35毫米照相机

35毫米照相机又称135照相机，是20世纪70代以后胶卷照相机的主流形式。

35毫米照相机使用宽度为35毫米、外有暗盒的胶卷拍摄，拍摄画幅大小为36×24(毫米)，有宽幅功能（又称全景功能）的35毫米照相机还可拍出36×13(毫米)的狭条画幅。

根据结构不同，35毫米照相机分为单镜头反光照相机和轻便型照相机两大类。

35毫米单镜头反光照相机简称单反照相机，具有快门挡位多、镜头可卸可换、不存在视差、可用附件多、应用范围广、拍摄质量高的优势，专业35毫米照相机都为单镜头反光照相机。

打开后盖的手动卷片35毫米单镜头反光照相机，如图1-1所示。

轻便型35毫米照相机一般是采

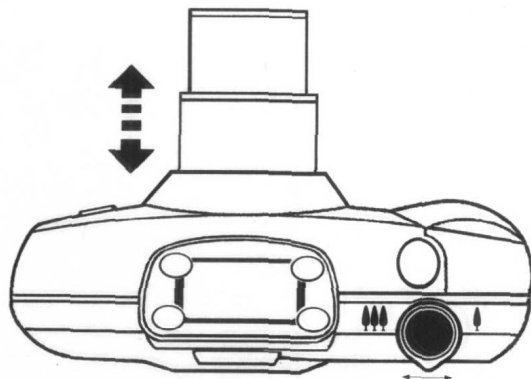
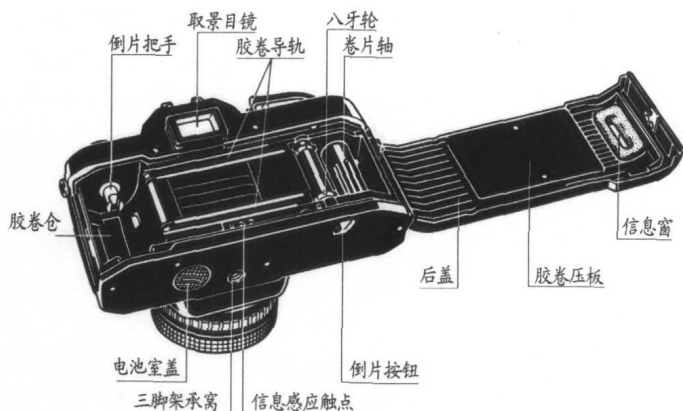


图1-2 35毫米照相机伸缩式内置变焦镜头。

用旁轴取景方式的照相机，具有取景器明亮、拍摄噪音低（不像单镜头反光照相机那样有反光镜的起落噪音）、小巧轻便、结构简单、价格低的优势，但不能更换镜头，存在取景视差。轻便型照相机内置的镜头多数为伸缩式变焦镜头，如图1-2所示。关机时，镜头缩到体内，开启电源后，镜头自动伸出。

2. APS照相机

APS (Advanced Photo System) 照相机是20世纪末开发的胶卷照相机，与35毫米照相机同属小型照相机，是

以克服 35 毫米相机系统的缺陷而开发设计的。

APS 照相机采用宽度为 24 毫米的胶卷, 拍摄画幅大小为 16.7×30.2 (毫米)。

在 APS 照相机专用的 APS 胶卷上, 除了涂布卤化银感光乳剂外, 还涂有磁性层, 能以磁信号的形式记录各项拍摄参数, 所记录的磁信息可被冲扩设备、胶片扫描仪等设备读取。在 APS 胶卷上记录信息的分布情况,

图 1-3 APS 胶卷记录信息分布。

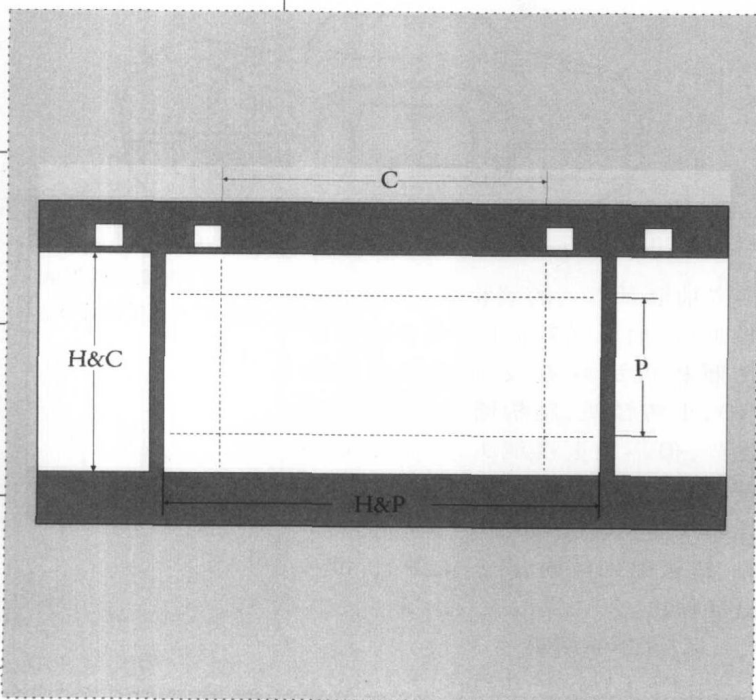
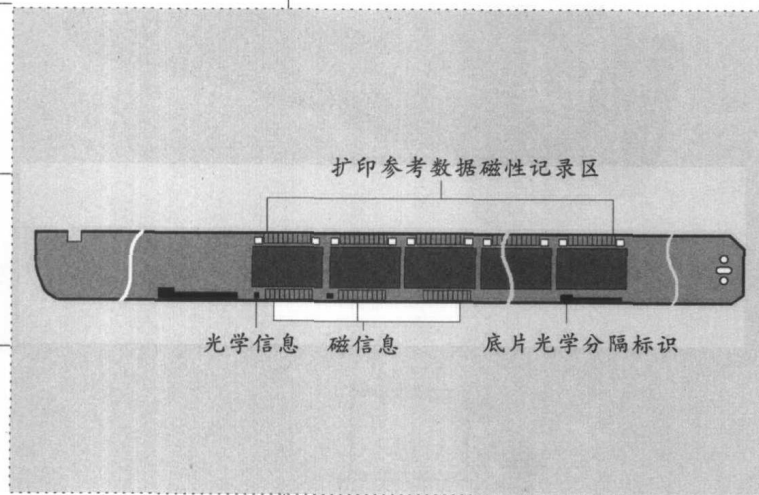


图 1-4 APS 照相机拍摄画幅规格。

如图 1-3 所示。

与 35 毫米照相机相比, APS 照相机具有体积小、重量轻、装卷操作简便、中途可随时换卷、画幅规格多、能记录多种信息等特点。APS 照相机可拍摄出图 10-4 所示的 C、H、P 三种规格。

由于 APS 胶卷的冲洗、扩印对冲印设备有特殊的要求, 制约了它的发展, 我国只有极少数大城市有 APS 照片的扩印服务。

3. 中画幅照相机

中画幅照相机 (Medium-Format Camera) 是使用宽度为 61 毫米的 120 胶卷、220 胶卷的照相机的总称, 主要用于肖像摄影、时装摄影、婚纱摄影和广告摄影等方面。

中画幅照相机与 35 毫米照相机相比, 具有画幅大、拍摄画幅规格多、可换后背等特点。

中画幅照相机有 6×4.5 (厘米)、 6×6 (厘米)、 6×7 (厘米)、 6×8 (厘米)、 6×9 (厘米) 等规格, 其拍摄画幅面积为 35 毫米照相机拍摄画幅面积的 2.7 倍以上。任何胶卷单位面积上可允许记录的最大“像素”是一定的, “像素”总量随画幅面积增大而提高, 因此中画幅照相机与 35 毫米照相机相比, 还具有成像质量高、拍摄画面像素多、拍摄的底片便于放大剪裁以及能放大巨幅照片等特点。

只要为可换后背的中画幅照相机备有多个后背, 以及在各后背中装入不同的胶卷, 就可在很短时间内进行彩色胶卷与黑白胶卷、高感光度胶卷与低感光度胶卷、负片与反转片以及不同幅面胶卷的更换拍摄, 一旦换上数字后背, 中画幅照相机就成为数字照相机。

中画幅照相机所用的 120、220 胶卷, 都不装暗盒, 是用黑纸包裹并牵引。

根据结构不同, 中画幅照相机分为单镜头反光式、平视旁轴取景式和双镜头反光式三类, 其中单镜头反光

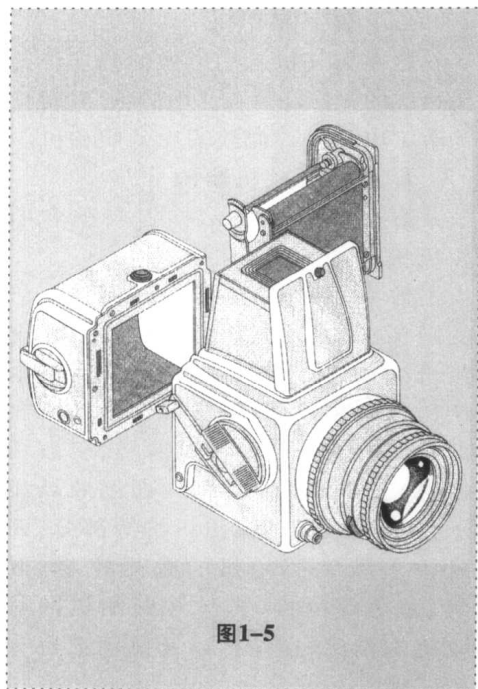


图1-5

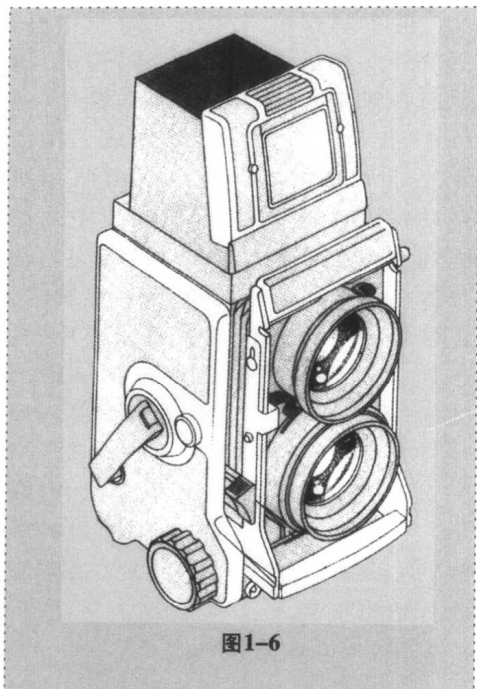


图1-6

图1-5 单镜头反光式中画幅照相机。

图1-6 双镜头反光式中画幅照相机。

式最常见。

4. 大型照相机

大型照相机又称技术照相机，是使用大尺寸页片的照相机，照相馆使用的座机属于大型照相机。

大型照相机与中画幅照相机和小型照相机相比，具有胶片画幅尺寸大以及镜头可相对于胶片位移、摆动、倾斜(见第五章图 5-9)等特点，主要用于追求高像质的商业摄影、广告摄影等方面。

5. 特殊形式的胶卷照相机

(1) 摇头照相机

摇头照相机又称转机，拍摄视角特别大，视角最大可达到 360° 。

摇头照相机的特别之处是拍摄时机身始终转动。照相机的镜头与胶片之间有一条光学要求极高的狭缝，拍摄时，照相机机身带着镜头转动，机内的胶片同步传送，被摄景物的影像透过狭缝在胶片上曝光。调整摇头照相机拍摄时的曝光时间，是通过改变狭缝与胶片之间的相对运动速度，或改变狭缝的宽窄来实现的。

(2) 水下照相机

水下照相机是指可在水下几米

甚至几十米深处拍摄的照相机，与普通照相机相比，水下照相机密封性能、抗压性能特别好，取景器特别大，操作件较大。

(3) 立体照相机

立体照相机是指可拍摄到立体效果影像的照相机。早期的立体照相机用两个靠近的镜头拍摄，拍摄的照片借助专门的立体看片器观看立体效果。现代的立体照相机分为四镜型、三镜型和两镜型等多种。

(4) 景象合成照相机

景象合成照相机又称背景合成式照相机，是将被摄的人或物与投射在特殊银幕上作背景的影像同时摄入画面的拍摄设备。

景象合成照相机通常由特殊银幕、半透反光镜、幻灯机以及照相机等几部分组成，而且绝大多数采用与照相机同轴正面投影的方法，即幻灯机投射出幻灯片上的影像，影像经 45° 斜置的半透明反光镜反射到被摄体上和特殊的定向反射银幕(通常为玻璃珠银幕)上，照相机透过半透反光镜直接对着被摄体和银幕拍摄。

(5) 即影照相机

即影照相机又称拍立得照相机、一分钟照相机、一步成像照相机,拍摄前在机中预装专用的即影胶片(由负片、正片和冲洗药液包组成),拍摄曝光后从照相机中拉出或由照相机自动将胶片送出时,即影胶片中的冲洗药液包被划破或挤破,药液均匀地分散在正片和负片之间,负片显影时,正像影像染料或银粒扩散至正片,在正片上得到与被摄景物影调一致的影像(即正像)。从拍摄到最终得到照片只有几十秒钟时间。

即影胶片尺寸一般为 87×108 (毫米)。即影照相机具有即拍即显的优势,但无法得到大尺寸照片,且即影胶片价格很高。

(6) 一次性照相机

一次性照相机又称带镜头的胶卷,结构非常简单,相当于在塑料和硬板包装的胶卷前装了镜头,价格非常低。

一次性照相机有可拍摄 24 张、27 张、36 张、39 张等规格,不管胶卷多长,在组装时,胶卷都放在暗盒仓另一侧的暗箱内,每拍摄一幅,胶卷就退回暗盒一幅。一次性照相机有普通型、闪光型、全景型、防水型、望远型和立体型等多种形式。

早期的一次性照相机,拍完后由冲洗人员取出胶卷冲洗,照相机本身就弃之不用了,现在许多一次性照相

二、数字照相机

数字照相机是用影像传感器将镜头所成的光影像进行光电转换,并转化为数字电信号存储或输出的照相机。

1. 数字照相机结构

数字照相机在结构上与胶卷照相机相比有很大的区别。

数字照相机包括了胶卷照相机的镜头、曝光控制机构、取景机构、聚焦机构和装片、卷片机构等几大基本结构中除装片、卷片机构之外的所有部分,还增加了影像传感器、模数转换机构、数字处理系统、彩色液晶显示器、存储机构、输出机构等部分,而且许多数字照相机的曝光控制、取景、聚焦等机构,与传统照相机的对应机构相比,在结构以及使用上也有所区别。

数字照相机中各特殊组成部分的作用为:

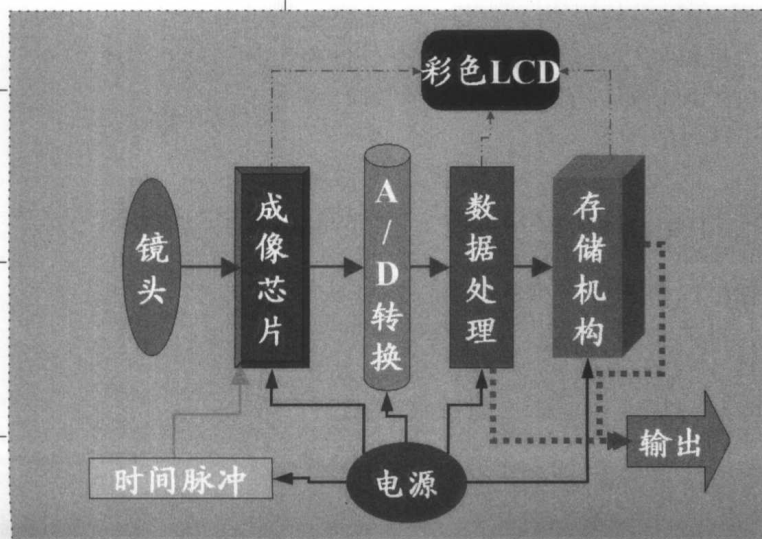
(1) 影像传感器

影像传感器的作用是将通过镜头成像的光信号转换为电信号。不同数字照相机上所用的影像传感器有 CCD 和 CMOS 之分。相对于 CCD 而言,CMOS 发展较晚,世纪之交只出现于低档的数字照相机上,但 CMOS 结构简单,耗电少(耗电量只有 CCD 的 $1/10$ 左右),制造容易,可集成更多的功能,吸引了许多公司和科技工作者加入它的开发行列,技术发展神速,世界上最早推出的像素超过 1 千万的两种单反数字照相机都采用 CMOS 作影像传感器,未来数字照相机的影像传感器,将由 CCD 唱主角改由 CMOS 唱主角。

影像传感器还有线型与面型、行间传输型与全帧型之分。

线型影像传感器是将光电二极管均匀地排列成三排的长而窄的影像传感器。采用线型影像传感器的数字照相机在拍摄时,是通过影像传感器移动跨越大的影像平面来“读取”光信号,进行光电转移。线型影像传感器在每排上排列的光电转换单元

图1-7 数字照相机基本组成。



数可以很多,特别适合需要高像素量的拍摄。采用线型影像传感器的数字照相机,拍摄曝光时间很长,无法用它拍摄动态物体,也无法进行闪光摄影。

面型影像传感器是光电二极管纵横排列成矩形平面,其矩形平面的长宽比通常为 4:3、3:2 或 5:4,是在数字照相机上得到普遍应用的影像传感器形式。

面型影像传感器的特点是曝光可瞬间完成,在动态拍摄和闪光摄影上无任何限制,但高像素的面型影像传感器在设计和制造上难度大。

行间传输型和全帧型是就 CCD 影像传感器而言的,专业型数字照相机几乎都采用全帧型的影像传感器,非专业型数字照相机都采用行间传输型影像传感器。

行间传输型(Interline Transfer Sensor)CCD 影像传感器在工作时,首先将光电转换单元光电转换得到的电信号移入移位寄存器(Shift Register),然后将一帧完整影像的信号输出。由于行间传输型 CCD 影像传感器每个光敏管周围需要电路和移位寄存器,CCD 影像传感器上用于“感光”的光敏管面积占影像传感器总面积的比例较低,只占 30%左右,因而光接受效率较低。为使每个光敏管接受更多的光信号,通常在每个 CCD 影像传感器光敏管的上方加微镜头,通过微镜头将较大范围的光线会聚到它下面的光敏管上,如此处理后,使光敏管接受的光量提高 1.3 倍左右,相当于将 CCD 影像传感器上光敏二极管占有影像传感器的总面积扩大到 70%左右。

全帧型(Full Frame Sensor)CCD 影像传感器上没有移位寄存器,整个 CCD 得到的信息被直接输入串行寄存器。由于在结构上减去了移位寄存器,用于“感光”的光敏元件的表面面积占据影像传感器表面总面积的比例较高,达到 70%以上。

采用全帧型 CCD 影像传感器的

数字照相机,与采用行间传输型 CCD 影像传感器的数字照相机相比,具有更高的成像质量(不需要加微镜头,减少了用微镜头出现畸变的可能)、更高的感光灵敏度和更大的动态范

图1-8 线型影像传感器。

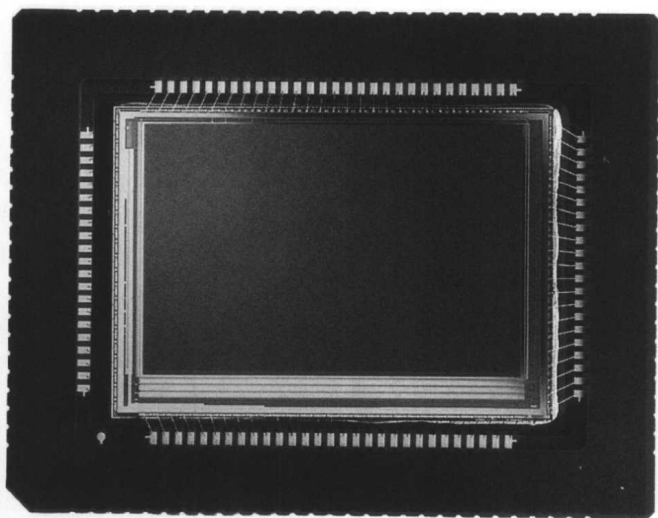
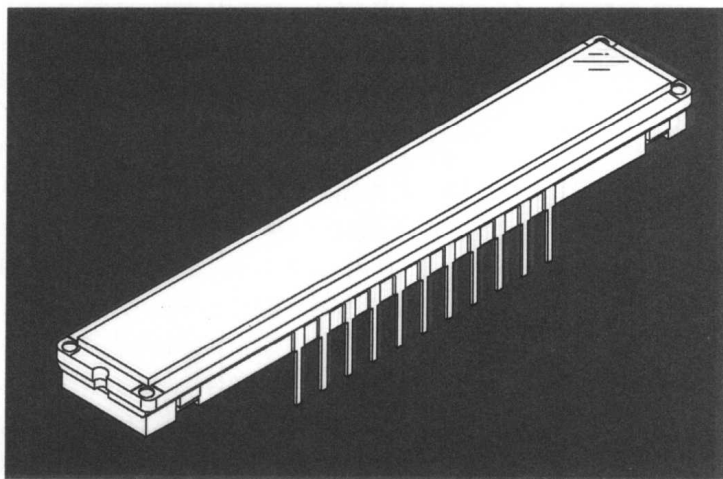


图1-9 面型影像传感器。

围等特点。

(2)模数转换机构

模数转换机构的作用是将影像传感器光电转换得到的电信号转换为数字信号。

(3)数字处理系统

数字处理系统的作用是对拍摄到的数字信号进行处理,以供显示、