

数码相机 维修

技能实训

(第3版)

张志鹏 编著



超值多媒体语音视频教学

特邀北京中关村硬件维修专家实战演示

- 电子元器件的检测
- 常用维修工具的使用
- 提供精选PDF电子书

『国内销量第一的软硬件维修图书品牌』

专家教学

由北京中关村资深维修培训师精心编写，专为初学者定制，彻底解决你学不会的苦恼

速成速上手

从读电路图、维修工具的使用讲起，揭秘数码相机CCD损坏 / 曝光过度 / 对焦不准 / 死机 / ERROP错误提示等故障的独家维修秘技

知其然 更知其所以然

讲解适当的理论知识，既能掌握维修技术，也能参透维修原理

数码相机 维修

技能实训 (第3版)

张志鹏 编著



 科学出版社

内 容 简 介

本书由资深数码相机维修工程师精心编写,重点讲解了数码相机的5大系统工作原理、常见故障分析、动手实践、维修实战、维护保养5大主题,是迄今为止维修知识内容全面、分析讲解透彻的高级维修书籍。

全书共10章,系统分析讲解了数码相机维修基础、常用维修工具使用方法、数码相机拆装技巧、数码相机常见元器件检测方法、数码相机光学系统分析与维修方法、数码相机光学成像系统分析与维修方法、数码相机图像处理与控制系统分析与维修方法、数码相机内部控制电路分析与维修方法、数码相机电源电路分析与维修方法、数码相机日常维护保养等,此外还提供了十几个各种品牌数码相机维修实战和大量维修高手的独家秘笈。

本书强调动手能力和实用技能的培养,在讲解上使用了原理剖析+故障维修分析详解+动手实践+维修实战的教学法,有助于读者更好、更快地掌握数码相机维修技术。本书适合数码相机爱好者以及从事专业数码相机维修的人员使用,也可作为培训机构、技工学校和职业院校的学习参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

数码相机维修技能实训 / 张志鹏编著. —3版. —
北京:科学出版社,2012.5
ISBN 978-7-03-034114-3

I. ①数… II. ①张… III. ①数字照相机—维修
IV. ①TB852.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第078348号

责任编辑:王海霞 赵东升 / 责任校对:刘雪莲
责任印刷:华程 / 封面设计:彭琳君

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科技出版传媒集团新世纪书局策划

北京市鑫山源印刷有限公司

中国科技出版传媒集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

2012年7月第3版

开本 16开

2012年7月第一次印刷

印张 20.5

字数: 499 000

定价: 48.00元(含1CD价格)

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

如今，数码相机已经取代了传统相机进入了百姓的家庭，数码相机的普及率越来越高。数码相机已经从以前的百万像素级发展到如今的千万像素级，各种功能也非常齐全。但数码相机在日常使用中出现故障的频率并没有因为数码相机的技术进步而减少，由于数码相机技术复杂，用户同样在使用中会遇到各种各样的问题。因此掌握数码相机的各种故障维护维修技术，对用户和专业维修人员来说，非常必要。这样可以减少因数码相机故障给工作和生活造成的影响。

由于数码相机是一个非常复杂的系统，它的故障原因涉及的面很多，因此需要维修人员综合掌握各方面知识，才能快速准确地判断故障原因，找到排除方法。本书将数码相机维修知识进行了系统的归纳总结，首先对各大系统的工作原理进行了深入的剖析，让读者对数码相机各大系统如何工作可能造成的问题有一个基本的认识；然后对各大系统可能出现的各种故障现象进行了总结，并深入剖析了产生这些故障的原因，归纳总结了可行的维修解决方法。另外，本书还总结了多个品牌数码相机故障维修实战，并总结了大量数码相机故障维修技巧和秘笈，使你能够学以致用、掌握技能、快速成长为专业的数码相机维修工程师。

本书特点

■ 技术新颖，内容丰富

本书讲解了最新的数码相机维修技术，涉及的内容包括数码相机的内外部结构组成和工作原理，以及光学系统、光电成像系统、图像处理器系统、控制系统、内部各大控制电路等系统的维修分析总结，是内容新、技术全的高级数码相机维修书籍。

■ 循序渐进，技术实用

结构合理，条理清晰，图文并茂，内容循序渐进。只要按照书中讲解的顺序掌握各个知识点，就可以轻松掌握数码相机的维护维修技术。

■ 分解教学，快速掌握

首先对数码相机维修过程中涉及的各个系统进行深入的解剖分析，掌握各个系统的工作机理。再对各个系统经常会出现的问题进行详细剖析，并总结出各种故障维修方法技巧。最后结合维修案例，使读者在学习的过程中快速掌握数码相机的维修技术。

■ 维修实战，增加经验

结合大量的维修实战，深入分析了数码相机拆机技巧、常见故障检修技巧、故障维修技术、维修秘笈等。所有维修实战分析透彻、步骤清晰、图文结合，使你在实践中轻松掌握各项维修技术，快速成为专业的数码相机维修工程师。

本书内容

本书共分 10 章，内容如下。

第 1 章主要讲解了数码相机主流技术、主流产品、数码相机分类、各种常用术语、数码相机内外部结构、数码相机常用配件、数码相机工作原理等。

第 2 章主要讲解了数码相机常用元器件（电阻、电容、二极管、场效应管等）识别、检测与维修代换方法。

第 3 章主要讲解了如何看懂电路图和数码相机维修工具（万用表、示波器、热风器等）的使用方法及实战训练。

第 4 章主要讲解了数码相机的故障分类、数码相机故障原因分析、数码相机故障维修思路、常见故障维修方法及数码相机拆装技巧等。

第 5 章主要讲解了数码相机光学系统结构、数码相机镜头系统故障检修、数码相机取景系统故障检修、镜头和取景器维修实战等。

第 6 章主要讲解了数码相机 CCD 图像传感器的结构、功能、原理，图像传感器驱动电路，图像传感器故障分析检修，光电成像系统维修实战。

第 7 章主要讲解了图像处理系统与控制系统的结构和工作原理，A/D 模数转换电路、数字信号处理电路、微处理器的工作原理分析，图像处理系统与控制系统故障分析检修、固件升级等。

第 8 章主要讲解了调焦机构工作原理及故障维修，曝光机构工作原理及故障维修，时钟电路分析及故障维修，按键电路分析及故障维修，闪光灯电路分析及故障维修，显示屏电路分析及故障维修，USB 接口电路分析及故障维修，A/V 视频接口电路分析及故障维修，控制电路维修实战等。

第 9 章主要讲解了开机电路、图像处理器供电电路、镜头系统及图像传感器供电电路、液晶显示系统供电电路的工作原理，以及电源电路故障分析与维修实战等。

第 10 章主要讲解了数码相机的使用和维护保养技术等。

除署名作者外，参与本书编校的人员还有王红明、乔永爱、王爱平、周洪斌、张永忠、王晓霞、王红丽、乔霞、延长华、朱凌云、毛利军、冯海明、李娜、付艳青、马恩佳等。同时本书各章实战训练部分的维修案例由汤建武高级工程师根据日常维修笔记整理编写，总结了各个系统容易出现的问题及维修处理方法，可以增加读者的实践维修经验，同时通过举一反三可以掌握数码相机常见故障的分析及维修处理方法，在此表示真诚的谢意。

由于作者水平有限，书中难免出现遗漏和不足之处，恳请社会业界同仁及读者朋友提出宝贵意见和真诚的批评。

编者

2012 年 3 月

目 录

Chapter 01 数码相机维修基础 1	
1.1 数码相机概述..... 2	
1.1.1 数码相机的基本功能..... 2	
1.1.2 数码相机的主流技术..... 3	
1.1.3 数码相机的主流品牌..... 4	
1.1.4 数码相机的主流产品..... 5	
1.2 数码相机的分类..... 6	
1.2.1 根据用途分类..... 6	
1.2.2 根据用户分类..... 7	
1.3 数码相机常用术语..... 8	
1.3.1 分辨率..... 8	
1.3.2 光学变焦..... 8	
1.3.3 数码变焦..... 8	
1.3.4 有效像素..... 9	
1.3.5 电池和耗电量..... 9	
1.3.6 白平衡..... 9	
1.3.7 存储介质..... 9	
1.3.8 曝光补偿..... 9	
1.3.9 图像格式..... 9	
1.3.10 取景器和 LCD 显示屏..... 10	
1.3.11 光圈..... 10	
1.3.12 感光度 (ISO 值)..... 10	
1.3.13 曝光值..... 10	
1.3.14 拍摄延迟..... 10	
1.3.15 防红眼..... 10	
1.3.16 自动对焦 (AF)..... 11	
1.3.17 自动曝光 (AE)..... 11	
1.4 数码相机的结构与常用配件..... 11	
1.4.1 数码相机的外部结构..... 11	
1.4.2 数码相机的内部结构..... 14	
1.4.3 数码相机常用配件..... 16	
1.5 数码相机的工作原理..... 20	
1.6 技能点拨..... 22	
Chapter 02 数码相机元器件的识别、 检测、维修与代换 23	
2.1 电阻器的识别、检测、维修与代换..... 24	
2.1.1 看图识电阻器..... 24	
2.1.2 电阻器的基本维修知识..... 25	
2.1.3 检测与好坏判断..... 29	
2.1.4 代换方法..... 31	
2.1.5 动手实践..... 32	
2.2 电容器的识别、检测、维修与代换..... 32	
2.2.1 看图识电容器..... 32	
2.2.2 电容器的基本维修知识..... 34	
2.2.3 检测与好坏判断..... 36	
2.2.4 代换方法..... 39	
2.2.5 动手实践..... 40	
2.3 电感器的识别、检测、维修与代换..... 41	
2.3.1 看图识电感器..... 41	



2.3.2	电感器的基本维修知识	43	2.8.3	检测与好坏判断	71
2.3.3	检测与好坏判断	45	2.8.4	动手实践	72
2.3.4	代换方法	46	2.9	集成电路的识别、检测、维修与代换	73
2.3.5	动手实践	46	2.9.1	看图识集成电路	73
2.4	二极管的识别、检测、维修与代换	47	2.9.2	集成电路的基本维修知识	74
2.4.1	看图识二极管	47	2.9.3	检测与好坏判断	76
2.4.2	二极管的基本维修知识	48	2.9.4	代换方法	78
2.4.3	检测与好坏判断	51	2.9.5	动手实践	79
2.4.4	代换方法	52	2.10	技能点拨	80
2.4.5	动手实践	52	Chapter 03 数码相机电路图的识图及		
2.5	三极管的识别、检测、维修与代换	53	维修工具		
2.5.1	看图识三极管	53	81		
2.5.2	晶体三极管的基本维修知识	55	3.1	教你看懂维修电路图	82
2.5.3	检测与好坏判断	56	3.1.1	认识电路图	82
2.5.4	代换方法	59	3.1.2	电路图的种类	83
2.5.5	动手实践	59	3.1.3	电路原理图的构成要素	85
2.6	场效应管的识别、检测、维修与代换	60	3.1.4	电路图中信号处理方向规则	89
2.6.1	看图识场效应管	60	3.1.5	电路图中元器件图形符号的放置	90
2.6.2	场效应管的基本维修知识	62	方向规则		
2.6.3	检测与好坏判断	63	3.1.6	集中画法与分散画法规则	90
2.6.4	代换方法	64	3.1.7	操作性元器件的状态规则	92
2.6.5	动手实践	64	3.1.8	电源线、地线及各种连接线的	92
2.7	晶振的识别、检测、维修与代换	65	规则		
2.7.1	看图识晶振	65	3.1.9	看电路图实践	94
2.7.2	检测与代换	66	3.2	万用表的使用方法	94
2.7.3	动手实践	66	3.2.1	数字万用表的结构	95
2.8	集成稳压器的识别、检测与维修	67	3.2.2	实战训练 1: 如何用数字万用表	97
2.8.1	看图识集成稳压器	67	测量电压		
2.8.2	集成稳压器的基本维修知识	68	3.2.3	实战训练 2: 如何用数字万用表	98
			测量电流		



3.2.4 实战训练 3: 如何用数字万用表 测量电阻	98	3.6 热风焊台的使用方法	118
3.2.5 实战训练 4: 如何用数字万用表 测量二极管	98	3.6.1 热风焊台使用注意事项	118
3.2.6 数字万用表使用注意事项	98	3.6.2 实战训练 11: 用热风焊台焊接/ 拆卸贴片电阻等小元器件	119
3.2.7 指针万用表的结构和性能指标	99	3.6.3 实战训练 12: 用热风焊台焊接/ 拆卸贴片集成电路	119
3.2.8 指针万用表的工作原理	101	3.6.4 实战训练 13: 用热风焊台焊接/ 拆卸四面贴片集成电路	120
3.2.9 实战训练 5: 指针万用表的 读数技巧	101	3.7 超声波清洗器	120
3.2.10 实战训练 6: 如何用指针万用表 测量电阻	102	3.8 其他工具	121
3.2.11 实战训练 7: 如何用指针万用表 测量直流电压	103	3.8.1 螺丝刀	121
3.2.12 实战训练 8: 如何用数字万用表 测量交流电压	103	3.8.2 钳子	121
3.2.13 实战训练 9: 如何用数字万用表 测量直流电流	104	3.9 动手实践	122
3.2.14 指针万用表使用注意事项	104	3.9.1 万用表使用实践	122
3.3 示波器的使用方法	105	3.9.2 数字万用表测量实践	122
3.3.1 示波器的分类	105	3.9.3 指针万用表测量实践	122
3.3.2 示波器面板	106	3.9.4 焊接实践	122
3.3.3 示波器基本操作	110	Chapter 04 数码相机故障维修	
3.3.4 实战训练 10: 用示波器测量	110	方法及拆卸详解	123
3.3.5 示波器常见故障处理	114	4.1 数码相机故障分类及故障原因分析	124
3.4 电烙铁的使用方法	115	4.1.1 数码相机故障分类	124
3.4.1 电烙铁的种类	115	4.1.2 数码相机故障原因分析	125
3.4.2 焊锡材料	116	4.2 数码相机故障维修思路及维修方法	126
3.4.3 助焊剂	116	4.2.1 数码相机故障维修思路	126
3.4.4 电烙铁的使用	116	4.2.2 数码相机故障维修方法	127
3.5 吸锡器的使用方法	117	4.3 数码相机拆卸方法	129
		4.3.1 壳体拆卸方法	129
		4.3.2 LCD 显示屏拆卸方法	130
		4.3.3 电路板拆卸方法	130



4.3.4	机架拆卸方法	131
4.3.5	镜头组件拆卸方法	131
4.4	数码相机拆卸实战	132
4.5	动手实践	138
4.5.1	数码相机拆卸实践	138
4.5.2	数码相机电路识别实践	138
4.6	技能点拨	138
Chapter 05 数码相机光学系统		
分析与检修		139
5.1	数码相机光学系统的结构	140
5.2	数码相机镜头系统分析	142
5.2.1	镜头的分类	142
5.2.2	镜头的结构	145
5.3	数码相机镜头系统检修	146
5.3.1	镜头系统常见故障分析	146
5.3.2	镜头系统故障维修	147
5.4	数码相机取景器分析	148
5.4.1	平视光学取景器	148
5.4.2	单镜头反光取景器	150
5.4.3	LCD 显示屏取景器	151
5.4.4	电子取景器	152
5.5	数码相机取景器检修	152
5.5.1	数码相机取景器常见故障分析	153
5.5.2	数码相机取景器故障维修	153
5.6	动手实践	154
5.6.1	动手实践分析	154
5.6.2	镜头故障维修实战演练	155
5.6.3	动手实践总结	160
5.7	技能点拨	160

Chapter 06 数码相机光电成像系统	
分析与检修	
6.1	数码相机光电成像系统的组成结构
6.1.1	数码相机图像传感器综述
6.1.2	数码相机光电成像系统的组成
6.2	CCD 图像传感器
6.2.1	CCD 的结构
6.2.2	CCD 图像传感器的功能
6.2.3	CCD 的种类
6.2.4	CCD 成像原理
6.3	CMOS 图像传感器
6.4	图像传感器驱动电路分析
6.4.1	CCD 图像传感器电路
6.4.2	CCD 图像传感器驱动电路
6.5	数码相机光电成像系统故障检修
6.5.1	数码相机光电成像系统故障分析
6.5.2	数码相机光电成像系统故障维修
6.6	动手实践
6.6.1	动手实践分析
6.6.2	CCD 损坏故障维修实战演练
6.6.3	动手实践总结
6.7	技能点拨
Chapter 07 图像信号处理与控制系统	
分析与检修	
7.1	图像信号处理与控制系统的构成原理
7.1.1	图像信号处理与控制系统的构成
7.1.2	图像信号处理系统的工作原理
7.1.3	控制系统的工作原理
7.2	模/数转换



7.2.1 模拟信号与数字信号·····	184	8.4.2 变焦按键电路分析·····	220
7.2.2 A/D 转换电路·····	185	8.4.3 拨盘式按键电路分析·····	221
7.3 DSP 数字图像信号处理电路·····	187	8.4.4 四维方向按键及其他功能按键 电路分析·····	223
7.4 数码相机控制微处理器·····	189	8.4.5 开机按键电路分析·····	224
7.5 图像处理与控制系统故障检修·····	189	8.4.6 按键电路故障检修·····	225
7.5.1 数码相机图像处理与控制系统 常见故障分析·····	189	8.5 数码相机闪光灯电路分析与检修·····	225
7.5.2 数码相机图像处理与控制系统 故障维修·····	190	8.5.1 数码相机闪光灯电路分析·····	225
7.6 动手实践·····	192	8.5.2 闪光灯电路故障检修·····	227
7.7 技能点拨·····	195	8.6 LCD 显示屏电路分析与检修·····	229
Chapter 08 数码相机控制系统电路 分析与检修·····	196	8.6.1 LCD 显示屏背光电路分析·····	229
8.1 数码相机调焦机构分析与检修·····	197	8.6.2 LCD 显示屏电路分析·····	230
8.1.1 自动调焦系统 (AF)·····	197	8.6.3 LCD 显示屏电路检修·····	232
8.1.2 手动调焦系统·····	202	8.7 USB 接口电路分析与检修·····	235
8.1.3 多点调焦和全息自动调焦·····	203	8.7.1 USB 接口电路分析·····	235
8.1.4 调焦机构故障检修·····	203	8.7.2 USB 接口电路检修·····	237
8.2 数码相机曝光机构分析与检修·····	206	8.8 AV 视频接口电路分析与检修·····	238
8.2.1 数码相机的快门·····	206	8.8.1 AV 视频接口电路分析·····	238
8.2.2 数码相机的光圈·····	208	8.8.2 AV 视频接口电路检修·····	239
8.2.3 自动曝光系统 (AE)·····	209	8.9 动手实践·····	240
8.2.4 手动曝光·····	211	8.9.1 检测变焦、聚焦电机好坏·····	240
8.2.5 曝光机构故障检修·····	211	8.9.2 快门故障维修实战演练·····	241
8.3 数码相机时钟电路分析与检修·····	214	8.9.3 死机故障维修实战演练·····	245
8.3.1 数码相机时钟电路分析·····	214	8.9.4 图像模糊故障维修实战演练·····	250
8.3.2 时钟电路故障检修·····	217	8.9.5 提示 ERROR 故障维修实战演练·····	255
8.4 数码相机的按键电路分析与检修·····	218	8.9.6 对焦不准故障维修实战演练·····	258
8.4.1 快门按键电路分析·····	219	8.9.7 提示变焦错误故障维修实战演练·····	266
		8.9.8 按键故障维修实战演练·····	272
		8.10 技能点拨·····	274



Chapter 09 数码相机电源电路

分析与检修 275

9.1 数码相机电源电路概述276

9.2 数码相机开机电路分析与检修280

9.2.1 数码相机开机电路分析280

9.2.2 图像处理器供电电路分析281

9.2.3 镜头系统和图像传感器供电
电路分析282

9.2.4 液晶显示系统供电电路分析284

9.3 数码相机电源电路故障检修286

9.3.1 数码相机电源电路故障分析286

9.3.2 数码相机不开机故障检修288

9.3.3 数码相机开机黑屏故障检修289

9.3.4 图像传感器供电电路检修291

9.3.5 镜头系统供电电路检修292

9.3.6 液晶显示系统供电电路故障检修294

9.4 动手实践295

9.4.1 不开机故障维修实战演练295

9.4.2 进水故障维修实战演练 299

9.5 技能点拨 303

Chapter 10 数码相机使用与

维护技术 304

10.1 数码相机使用技术 305

10.1.1 使用注意事项 305

10.1.2 如何使用存储卡 305

10.1.3 如何选择图像格式 306

10.1.4 如何选择数码相机的分辨率 307

10.1.5 如何向电脑中传输照片 308

10.2 数码相机的维护保养 312

10.2.1 机身的维护保养 312

10.2.2 镜头的维护保养 313

10.2.3 LCD 显示屏的维护保养 315

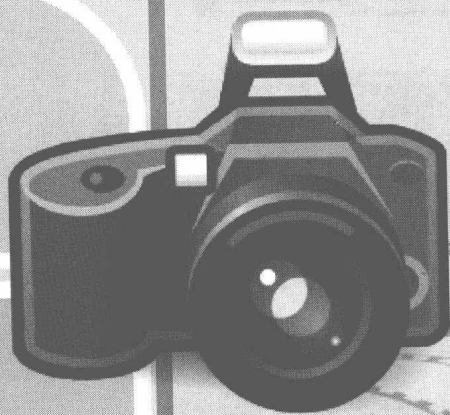
10.2.4 电池的维护保养 315

10.2.5 存储卡的维护保养 316

10.3 技能点拨 318

Chapter 01

数码相机维修基础





数码相机概述

1.1.1 数码相机的基本功能

数码相机是集光学、机械、电子于一体的产品。它以电子存储设备作为摄像记录载体，通过光学镜头在光圈和快门的控制下，实现在电子存储设备上的曝光，完成被摄影像的记录。数码相机记录的影像，可以直接由相机本身的液晶显示屏显示出来，或由电视机、个人电脑再现，也可以通过打印机完成打印输出。与传统相机相比，数码相机集成了影像信息的转换、存储和传输等部件，具有数字化存取模式、与电脑交互处理和实时拍摄等特点。如图 1-1 所示为数码相机。



图 1-1 数码相机

从外观上看，数码相机与传统相机的区别不大，都有镜头、快门等，操作方法也基本类似：调整快门、光圈和焦距后，按快门键拍摄。但数码相机与传统相机也有很多不同，主要表现在成像原理、存储介质、拍摄效果、拍摄速度、输入输出方式等方面。

1. 成像原理的区别

传统相机是使用银盐感光材料（即胶卷）作为感光载体，胶卷曝光后经过冲洗得到照片。传



统相机拍摄后无法立刻知道照片拍摄效果的好坏，也不能对拍摄不好的照片进行删除。数码相机的成像是使用电荷耦合器 CCD/CMOS 感光元件感光，感光元件曝光后将光信号转变为电信号，再经模/数转换后记录于存储卡上，存储卡可反复使用。数码相机拍摄的照片可以立刻回放观看拍摄效果，对不满意的照片可以立即删除重拍。数码相机拍摄的照片不用冲洗，而是把数码相机与电脑连接，将照片传输到电脑中打印出来或直接通过打印机打印出来。数码相机拍摄的照片在电脑中可以进行各种图像处理，还制作成 Web 页。

2. 存储介质的区别

传统相机的影像是以化学方法记录在卤化银胶片上的，而数码相机的图像以数字方式存储在磁介质（如 CF 存储卡等）上。

3. 拍摄效果的区别

传统相机的卤化银胶片可以捕捉连续的色调和色彩，而数码相机的 CCD/CMOS 感光元件在较暗或较亮的光线下会丢失部分细节。另外，数码相机 CCD/CMOS 感光元件所采集图像的像素可达 2000 万像素左右，而传统相机所拍摄图像的像素一般在 1800 万像素左右。

4. 拍摄速度的区别

在拍摄速度上，传统相机较占优势。由于在按下快门之前，数码相机要进行调整光圈、改变快门速度、检查自动聚焦、打开闪光灯等操作，当拍完照片后，数码相机要对拍摄的照片进行图像压缩处理并存储起来，这些都需要花不少时间（一般需要几秒），故数码相机的拍摄速度，特别是连拍速度还有进一步的提升空间。

5. 输入输出方式的区别

传统相机的影像需要在暗房里冲洗，而数码相机的影像不需要冲洗，可直接输入计算机后打印输出。另外，传统相机如果要将照片输入到计算机，必须通过扫描仪扫描进计算机，而扫描得到的图像质量必然会受到扫描仪精度的影响（可能扫描得到的图像效果较差）。

1.1.2 数码相机的主流技术

目前，数码相机的技术已经相当成熟，十几个品牌的数百款产品令人眼花缭乱，新技术也层出不穷，这让许多消费者在选购时会感到有些无所适从。下面重点介绍一些目前市场中数码相机的主流技术。

1. 双重防抖

所谓双重防抖，就是在数码相机上集成了“光学防抖”和“电子防抖”两种技术来避免手抖造成的画面模糊，目前松下、索尼、佳能等一线品牌的中高端产品普遍采用了这项技术。其中，“光学防抖”起主要作用。光学防抖主要由数码相机内置的陀螺仪来探测相机抖动的方向和幅度，再通过移动一块镜片来调整光线的入射角度，以修正手抖带来的画面模糊；而“电子防抖”则是通过提高感光度来提高快门速度，同样可以起到一定的防抖作用。两种技术相结合，能适应大部分环境中的稳定拍摄。



2. 触摸式 LCD 屏

目前采用触摸屏操作的电子产品有很多，但把触摸屏应用于数码相机是索尼 Cyber-shot 的首创，目前已有许多数码相机采用触摸屏。触摸屏的操作界面已完全图形化，使用更直观，更加人性化；触摸屏还带来如“触摸式灵巧点对焦”和“涂鸦”等新功能，用户可以直接在液晶屏上通过指指点点来确定焦点，或对照片进行涂鸦，让照片发挥更多娱乐功能；触摸屏的采用还从根本上解决了轻薄机身与超大屏幕之间的矛盾，让数码相机的外观更加简洁时尚，可谓一举多得。相信未来采用这项技术的中高端数码相机将会越来越多。

3. 脸部识别功能

脸部识别功能是指数码相机自动将焦点锁定在人的脸上的功能。大多数数码相机主要还是用来拍摄人物。但是在拍摄中，如果对焦模式使用得不够准确，那么拍出的照片人脸往往是模糊的，而背景却很清晰。为了解决这个问题，目前的数码相机采用了“面部优先”自动对焦技术。它的原理是在相机内部设置一套面部识别系统，在取景时，相机能根据人的面部特征（如：鼻子和眼睛的比例等），确定出画面中人物面部的位置，并把焦点锁定在人的脸上。这一功能可以保证照片中人物面部的清晰，避免“跑焦”现象。这项技术由尼康公司开发，并被富士、宾得等多个厂家所采用。这项技术可以在一定程度上简化数码相机的操作难度，是一种很实用的技术。

4. 65%色域

所谓“色域”，是指电子显示设备所覆盖的色彩范围，一般用达到 NTSC 制式标准的百分比来衡量。数码相机一般为 35%左右，电脑的液晶显示器为 65%左右，而 CRT 显示器则可以达到 94%。因此，我们总会觉得在数码相机上回放照片时，其色彩比在电脑显示器上要苍白很多，取景拍摄时也很难判断照片的最终效果。为了让数码相机的取景、回放效果更接近真实，有些数码相机厂商开始逐步提高数码相机 LCD 显示屏的色域，使其显示的颜色更加逼真。

5. Wi-Fi 技术

Wi-Fi 是 Wireless Fidelity（无线传输）的英文缩写，是一种速度更快、可靠性更高、使用更方便、组网成本更低的传输方法。无线传输改变了原本相对繁琐的“拍摄—存储卡—电脑”的传统存储方式，拍摄完成之后，不用连接数据线，直接可以在电脑上浏览，还可以实现拍摄后直接打印等一系列附加功能。随着数码相机技术的发展，相信 Wi-Fi 技术会得到更多消费者的青睐。

1.1.3 数码相机的主流品牌

目前数码相机的主流品牌主要有佳能、卡西欧、尼康、索尼、奥林巴斯、富士、宾得等。

1. 佳能

佳能是老牌光学相机厂家，它为数码相机的发展作出了很大贡献，其不断创新的精神推动着数码相机的进步。佳能公司推出的产品一般镜头很出色，采用先进的图像处理芯片，功能设计合理，性能均衡，质量可靠。

2. 卡西欧

卡西欧以轻薄数码相机为主，其数码相机启动速度业界第一，所推出的产品造型较有特色。



3. 尼康

尼康同为老牌光学相机厂家，镜头出色，功能设计合理，性能较均衡，质量可靠，产品造型一般比较保守。

4. 索尼

索尼掌握感光元件的制造技术，在新产品开发上一般较其他厂商快。其数码相机产品的电子设计能力较强，但性能、质量方面一般；在镜头方面一般使用德国卡尔·蔡司镜头，另外其产品的造型设计比较时尚。

5. 奥林巴斯

奥林巴斯是传统光学相机制造商之一，其数码相机以时尚和实用为主，其产品镜头出色，性能均衡，质量可靠，造型设计有自己的独特风格。

6. 富士

富士是老牌光学相机厂家，其产品一般采用自己的 Super CCD 技术，性能均衡，质量可靠，造型设计一般。

7. 宾得

宾得是光学业巨头，其产品镜头出色，性能均衡，质量可靠，造型设计较好。

1.1.4 数码相机的主流产品

随着数码相机的不断发展，人们选择数码相机的标准也在不断变化。从目前的市场情况来看，人们选择数码相机时主要关注价格、像素、性能、操作等方面因素。具体来说，主要有以下几方面的特点。

- 从消费类型看，由于消费类机型操作简便、价格低廉，因此消费类数码相机仍然是一般消费者的首选。
- 从像素指标看，1000 万、1500 万像素级产品仍然是主流，但 2000 万像素级的产品已经显露锋芒。
- 从防抖性能看，具备光学防抖功能的相机占据绝对主流。由于经济发展水平的限制，中国绝大多数消费者接触影像器材的时间尚短，普遍缺乏摄影技巧，对于操作简单而拍摄质量高的机型有普遍需求，防抖相机正契合此需求，因此能够快速取得市场主流地位。
- 从价格角度看，1500~2500 元价格段的消费类数码相机最受消费者青睐。而 4000 元左右的单反相机，对于摄影爱好者和准专业级用户来说具有相当诱惑力。

总的来说，价格、像素、性能、操作等是消费者比较关注的几个方面，因此这几个方面都突出的数码相机产品就成为了目前市场的主流产品，它们将获得更大的市场份额。

下面列举一些目前市场中比较受关注的数码相机主流产品。



1.2

数码相机的分类

目前，数码相机有十几个品牌的数百款产品，令人眼花缭乱，这让许多消费者在选购数码相机时常常会有些无所适从。下面重点介绍一下目前市场中数码相机的分类方法。市场中的数码相机一般可以根据用途或用户来进行分类。

1.2.1 根据用途分类

根据数码相机的用途，可以简单地将数码相机分为单反数码相机、卡片数码相机、长焦数码相机等。

1. 单反数码相机

单反数码相机指的是单镜头反光数码相机，英文为 DSLR，即 Digital（数码）、Single（单独）、Lens（镜头）、Reflex（反光）的英文缩写。市面上常见的单反数码相机品牌有：尼康、佳能、宾得、富士等。

单反数码相机的特点是可以更换不同规格的镜头，适合比较专业的人士使用。另外，现在的单反数码相机都定位于数码相机中的中高端产品，因此在关系数码相机摄影质量的感光元件（CCD/CMOS）的面积上，单反数码相机远远大于普通数码相机，这使得单反数码相机的每个像素点的感光面积也远远大于普通数码相机，因此每个像素点也就能表现出更加细致的亮度和色彩范围，使单反数码相机的摄影质量明显高于普通数码相机。

2. 卡片数码相机

卡片数码相机在业界并没有明确的概念，小巧的外形、相对较轻的机身以及超薄时尚的设计是衡量此类数码相机的主要标准。其中索尼 T 系列、奥林巴斯 V 系列和佳能 PowerShot 系列等都应划分于这一领域。

卡片数码相机的特点是时尚的外观、大屏幕液晶屏、小巧纤薄的机身，操作便捷，便于携带；但手动功能相对薄弱、超大的液晶显示屏耗电量较大、镜头性能较差，一般适合家庭等非专业人士使用。

3. 长焦数码相机

长焦数码相机指的是具有较大光学变焦倍数的机型。光学变焦倍数越大，能拍摄的景物就越远，代表机型有松下 FX 系列、富士 S 系列等。镜头越长的数码相机，内部的镜片和感光器移动空间越大，所以变焦倍数也越大。

长焦数码相机的特点是可以拍摄较远距离的景物，适合拍浅景深的效果。