



ZHAO PIAN
ZHUO SE GONG YI

照片着色工艺

刘修仁 著

长城出版社

照片着色工艺

刘修仁著

长城出版社出版 新华书店发行

一二〇一工厂印刷

787×1092毫米 32开 2.5印张 50,000字

1985年1月第1版 1985年1月第一次印刷

印数000,001—57,000

书号8269·55 定价0.85元

内 容 提 要

本书是介绍照片着色工艺的专门著作。主要内容有：水彩着色和油彩着色的操作技术，化学上色的配方与使用，人像照片和风景照片的着色方法等。是照相馆工作人员必不可少的技术参考资料，也是摄影爱好者和从事个体照相服务人员的一种实用的自学教材。

前 言

采用人工着色，把一张黑白照片加工制作成为彩色照片的方法，是逐渐形成和完善的。开始时，照片着色只限于在女子照片的脸颊、嘴唇上涂上红色，在服饰上加上其它颜色，以增加照片的美感。到了人像摄影技术普遍推广，照相发展成为一项社会化的服务事业以后，照片着色才逐渐发展成为一种专门技术，为众多的人们服务。着色的方法，也开始迈向多样化。不但有水彩着色的照片问世，而且还有人开始采用油画颜料在照片上着色，使照片着色工艺大大地向前发展了一步，人工着色的彩色照片曾风靡一时。与此同时，化学上色的方法，如调棕色、调蓝色、调粉红色的技术，也被社会广泛采用。照相行业的照片着色服务工作曾一度十分活跃。

我国在五十年代初期，才开始引进彩色摄影材料与技术。近年来，彩色摄影有了很大地发展，但是，由于彩色胶片及其它彩色照相材料价格昂贵，与我国人民的生活水平还不相适应，对于广大摄影爱好者来说，特别是在广大的农村和偏僻地区，彩色摄影还不可能被普遍采用，再加上彩色冲洗印放加工服务网点少，制作彩色照片的技术又比较复杂，不易掌握，因此，在目前条件下，照片的人工着色技术，仍被各地照相服务部门和业余摄影爱好者所运用，技术工艺水平也有新的提高。

近年来，我国广大农村实行了各项经济改革，生产_前发展，人民生活水平有了很大的改善。城市人民生活也有了新的提高。整个社会经济日益繁荣。照相服务事业也发展很快，许多地方不断有新的集体和个体照相服务店、点开业。农村、城镇，一派兴旺发达的景象。富裕起来的农民，多么希望一张色彩美的艺术人像，而新开业的照相服务部门的年轻工作人员，在彩色摄影还未普及的时候，怎样去满足人们对彩色照片的需要呢？最简单可行的办法，就是掌握照片着色的技艺。本书就是为适应这样的新形势而编写的。

书中介绍的水彩着色和油彩着色的操作技术，化学上色的配方与使用，人像、花卉、风景照片的着色方法，以及色彩的基本知识，系根据十年前的讲稿重新整理、修改而成，是本人在长期学习和工作中摸索出来的片面收获和点滴体会，只能供初学者参考。书中介绍的方法不一定完全可行，有些提法和论点，也可能不妥，甚至错误，尚希广大读者批评指正。

刘修仁

一九八三年四月

目 录

一、色彩的基本知识

1. 色彩的形成和变化因素..... 1
2. 色彩的要素与颜料的混合..... 5
3. 色彩的感觉与象征..... 7
4. 色彩的对比与效果.....10
5. 色彩的配合.....12

二、水彩着色

1. 水彩着色的特点.....13
2. 工具和材料.....13
3. 颜色的应用与色彩的配合.....16
4. 水彩运笔及着色方法.....18

三、油彩着色

1. 油彩着色的特点.....20
2. 工具和材料.....21
3. 油彩着色的工序与方法.....24

四、化学上色

1. 用途简介.....27
2. 药品与配方.....28
3. 上色方法.....29
4. 其它调色法.....30

五、照片着色前的制作与加工

1. 黑白照片的制作·····	34
2. 照片调棕·····	35
六、人像照片怎样着色	
1. 用光与色彩的关系·····	39
2. 脸部的色彩表现·····	42
3. 衣着的用色·····	45
4. 质感的表现·····	48
5. 明暗面的色彩运用·····	49
七、风景照片怎样着色	
1. 风景照片的特点·····	54
2. 不同的取材与用色·····	55
3. 用光与用色的关系·····	59
4. 远、中、近景的色彩处理·····	61
八、花卉照片怎样着色	
1. 花卉照片怎样拍摄·····	66
2. 常见花卉的形与色·····	69

一、色彩的基本知识

1. 色彩的形成与变化因素

① 光与色

光——在广义上可以包括红外线、紫外线。红外线和紫外线不能引起视觉，不能用于普通摄影。这里讲的光，是指能引起肉眼视觉的部分，即波长范围在7,700——3,900 埃(记作 Å)之间从红光到紫光的可见光。在摄影技术方面，把光分为自然光 and 人造光，自然光主要是日光，人造光主要是指灯光。牛顿曾用三棱镜的折射原理把日光分解为红橙黄绿青蓝紫七种色光，称为太阳光谱。灯光则因其色温不同往往不足七色光。

色——是指“颜色”。人们对色彩的感觉，是人的眼睛视觉的基本特征之一。不同波长的光引起眼睛不同的颜色感觉。人眼的感色性除本能因素外，主要依赖光波的传动。自然界色彩绚丽的千景万物，如蓝天、白云、青山、绿水、红花、彩虹等，只有在阳光照耀下，才显得鲜艳夺目。可是到漆黑的夜晚，就什么也看不见了。视觉在无光的条件下是不起作用的。然而人们的听觉和嗅觉，却能在黑夜里听到声响或闻到气味。由此可见，没有光的照射就没有色彩，颜色必须在有光的条件下才能显现。

由于光的本身包含着各种颜色，自然景物又必须依赖于光的作用而显示各自不同的色彩，因而弄懂光的色彩分析和光对有色物体的作用，对于搞好照片着色是十分重要

的。发光物体(包括自然光和人造光)的颜色，由它所发的光内含波长的不同而定，称为“光色”，大致可分为：

红	7,700——6,220	Å
橙	6,220——5,970	Å
黄	5,970——5,770	Å
绿	5,770——4,920	Å
蓝——靛	4,920——4,550	Å
紫	4,550——3,900	Å

如果发光的光线由许多波长不同的单色光组成，则在人的眼睛中引起由这些色光合叠而成的复色的感觉，称为加色混合。假如两种色光（单色光或复色光）以适色的比例混合，使人的眼睛产生白色的感觉，则这两种光的颜色称为补色。非发光物体的颜色（如颜料），是由它对照射光的吸收和反射而形成的。我们通常所指某种物体的颜色，是指它在白昼光照射下所呈现的颜色。例如在白昼光照射下的黄蓝两种颜料混合的颜色，由于黄颜料能反射白光中的红、橙、黄和绿四种色光，而蓝颜料则吸收其中的红、橙、黄三种色光，所以混合后的颜料即显示绿色。这种颜色的混合与色光的加色混合不同，称为减色混合。一个对白色照射光能完全反射的物体称为白体，而对照射白光能完全吸收的物体称为黑体。不过，除了在光学实验室里，在自然界由于环境色的影响，是没有绝对纯的白色和黑色的。

运用光与色的基本原理观察自然景物，我们所看见的各种物体的颜色，正是由于它吸收了白光的某些色光，同时也反射了白光中的某些色光而呈现的。比如在白昼光下的红花，吸收了白光中的橙、黄、绿、青、蓝、紫六种色光，只反射出白光中的红色光，才使我们的视觉感到花是

红的。绿叶、青山和蓝天的颜色，也是依同样的原理显示出来的(见图一)。

如果光源色光改变了，物体上的颜色也会随着变化。如渲染戏剧气氛的灯光处理，正是运用这一规律，加强了艺术效果。在摄影和绘画的艺术处理上，更应注意色彩运用，认真选择色光与颜色，以求正确反映和生动再现绚丽多彩的客观世界。这是搞好照片着色的最基本的要求。

② 物体的明暗与色感

物体的明暗各面，都不是单一的颜色，而是由不同的色彩构成的。一个绿色瓷瓶的亮部，不能想象它是淡绿的，实际上最亮的部分几乎是白色。一个被白光照射的红色物体，因光的强弱变化，它的亮部应当是橙色、黄色，以至亮到白色的程度；暗部则是由红、棕、褐逐渐暗到黑色的程度。由此可见，物体的明暗，决不是单一颜色的浓淡，而是多种不同的色彩表现着物体的明暗(见图二)。

③ 环境色

所谓环境色，是对某一物体而言。自然界的万物，都各有自身的颜色，万紫千红，色彩缤纷。环境色是指某一物体周围一切景物色彩所形成的主色调。一件物体所在的环境不同，它本身的色调也就不一样。红色的花，在阳光直射的花园里和浓荫覆盖的幽径旁，就不是一样的红色。前者因受温暖阳光的照耀，色近黄、橙；后者因受绿树的映衬，色偏青、绿。人的肤色，也会随着环境的变化而改变色调。如人站在低矮的绿树丛旁，身上就带有绿色的反光；站在桃花盛开的园林中，身上就会有粉淡的红色反光。即使本无任何色感的白雪，在蓝天下也会略带蓝、青色。这些都是人们日常生活中经常遇到的情况，却不易觉

察到，但拍摄成彩色照片，可就比较明显了。所以说，环境色对每一幅照片或一幅照片的每一部分，都有直接的影响。这是照片着色时，一个不可忽视的重要因素。

④ 光源色

光源色对物体固有色有很大的影响。在不同光源的照射之下，同一物体所呈现的颜色也必然是各不相同的。如一张白纸，在白光下是白色，在绿光下呈绿色，在红光下又呈红光。一张绿色的纸，在绿光下像是白色的，而在红光的照射下会给人以黑色的感觉。在印相或放大暗室里的深红色灯光下，红色的纸好像是没有颜色。在普通的钨丝灯下，白与淡黄不辨，紫与棕分不清，都是由于灯光中有红橙色光的缘故。光源色越显著，影响就会越大。

⑤ 质地与形状

质地与形状不同的物体，即便色彩一样、又在同一的环境色的照耀下，也不可能给人以同一的色彩感觉。如绿色的瓷器、绿色的布和绿色的呢料，色彩感觉就不同。瓷器显得光滑明亮，而呢料却显得毛绒深暗。玻璃片和玻璃杯，由于形状不一样，尽管质地和环境色度都一样，也不会有同一的色彩感觉。固有色浅而质地粗糙的物体，与固有色深而质地光滑的物体，如墨水瓶和钢笔，同白纸放在一起，最亮的部分不是属于白纸，而是属于墨水瓶和钢笔。瓶、笔因有光泽而发出高光点，纸因无光而显现出较微弱的灰色。

⑥ 物体的远近

物体远近及云雾气层薄厚等因，也会影响景物色彩。早晨气层较厚，太阳显得火红。层峦迭嶂，虽然遍布林木，但距离遥远，并不是纯粹的绿色，而给人以蓝、紫灰的

感觉。由远近而引起的色相变化，通常称为“色彩透视”。

以上所述，是色彩形成和变化的主要因素。理解这些原理，熟练地掌握这些规律，才能在着色的过程中准确地分析对象的色彩。如人像照片中，有白色的衣服或白色的纱布，它本身有明暗变化，决不是一片白，也决不是白色、灰色和黑色的层次。它在具体的条件下存在，光源色、环境色和周围物体的颜色，对它都有直接的影响。物体旁边靠近什么颜色，那一部分就偏什么颜色。尽管它包含着多种色彩，也并不失去白色的性质。

平常，我们把阳光照射下的物体颜色，看作是某物的固有颜色，并常误认为这种固有颜色在任何情况下都保持它自己原有的面貌。单凭这个概念，不去分析存在于具体环境中物象色彩变化，用各种物体的固有色去涂一张照片的每一部分，其结果必然是色块支离破碎，互不协调。必须明白：物体的固有色，只是在正常的光线照射下，由物体本身具有的色彩素质所反射出的色相。随着条件的变化，固有色是可变的。它是相对的，不是绝对的。物体绝对的固有色是不存在的。物体只有在具体的环境中、具体的条件下的色彩，没有抽象的、绝对不变的色彩。

2. 色彩的要素与颜料的混合

① 鉴别色彩的标准

自然界万物的色彩是极其丰富的。单是肉眼所能分辨的色彩，据查就有 180 多种。照片着色用的颜料，买现成的水彩和油画颜料也有二、三十种。如果在使用时再加以调合，种类就更多了。人们为了更好地掌握和使用色彩，就必须善于分析它和鉴别它。最基本的鉴别色彩的标准，

是色彩本身的三个主要特征，即色别、明度、饱和度，通称色彩三要素。

色别 是颜料的种类和名称的区别，也叫色相。就是说某种颜色的相貌怎样，把它叫做什么色。如红、黄、蓝、绿、紫、柠檬黄、苹果绿、孔雀蓝、玫瑰红等(见图三)。

明度 是指某种颜色受光线的强弱而产生的明暗差别，又叫光度和色值。光的强弱对色彩的明度有直接影响。同一的绿色，因光线照射强度的不同，会产生明绿、绿、暗绿等不同明度的色彩。明度的另一个意义是色与色之间明暗的比较，如白、黄、橙、红、紫等色中，白色的明度最高，紫色的明度最低(见图四)。

饱和度 是指色彩的鲜艳程度，是色彩给人的感觉强弱的区别。色彩纯度越高，就越鲜艳，饱和度也就越高；色彩的纯度越低，就越清淡，饱和度也就越低。物体的表面结构与色彩的饱和度有关。表面光滑的物体，反光性较强，色彩鲜艳，饱和度越高。丝织品与涤纶织品，表面光亮，色彩鲜艳，色的饱和度也高。饱和度也可以说是接近标准色的程度，还可以依它含灰色成分多少而定。含灰色成分少或不含灰色成分，就接近或相似标准色，也就说明色的饱和度高。雨后的林木花卉，清静如洗，颜色特别鲜艳，就是因为雨水冲洗掉了花叶表面的尘土，使花瓣和叶片变得光滑的缘故。

② 颜料的混合

色的混合与光的混合截然不同，是有本质区别的。色光愈多愈明，愈近白；颜料混合，品种愈多愈暗，愈近黑。如红光加绿光则为白光；红色加绿色则近于黑色；红、绿、蓝三色光按一定比例重合，可出现白光；而红、黄、

蓝三色颜料混合起来，则会呈现黑色。性质完全不同。颜料混合的情况如下：

原色——红、黄、蓝为混合成其它各色的最基本的颜色，叫三原色，也叫第一次色。别的颜色是调不出这三种颜色的。

间色——两种原色混合，叫间色，也叫第二次色。如红与黄混合成橙色，黄与蓝混合成绿色，红与蓝混合成紫色。所谓混合并不意味着等量混合。不同比例的混合，色彩效果是有差异的。

复色——也叫再间色或第三次色，两种间色混合即是。如橙与绿混合成橙绿。

补色——又名余色或对比色，即是三原色中的任何一色与其余二原色的混合色相对。如红与绿(黄+蓝)、黄与紫(蓝+红)、蓝与橙(红+黄)，就是互相为余色或补色(也叫对比色)的。补色的运用能增强画面的效果和提高色彩的鲜明度(见图五)。

3. 色彩的感觉与象征

不同的色彩给人以不同的感觉。但有时同一色彩，也会给人以不同的甚至相反的感觉。这主要是因为人们的民族传统、风俗习惯、社会教养、年龄、性别、艺术欣赏力、个人爱好、当时的情绪等条件的不同，而产生对色彩的各种不同的感觉。但人们对色彩的感觉，主要的还在于因色彩而唤起的联想作用。例如橙色、红色与火光相似，令人感到温暖；绿色和蓝色与山水树木颜色一样，使人有清爽的感觉。这是单色给人的感觉。但一个完整画面中的各种色彩，并不能分割开来孤立地去看。也就是

说，不可能有那样一幅照片，给人既温暖又清爽的感觉。而是应当像音乐一样，由不同音阶与拍节组成音调，形成凄凉或者欢乐的音乐效果，称作主调。在照片着色和绘画艺术中，运用各种色彩的特点，使之彼此刺激，互相衬托，使画面产生强烈鲜明的色彩效果。

① 色彩的冷暖

红、橙类似火、血、太阳，被称为暖色；青、蓝色类似天、水、月光，给人以冷的感觉，被称为冷色。但冷暖都不是绝对的，而是相对的。朱红和玫瑰红并列，玫瑰红偏冷；普蓝与群青并列，群青则偏暖。在黄色中，柠檬黄最冷，橘黄则相当的热。红色虽然是热的，但西洋红和玫瑰红并不热，土红又近中间色，照相着色用的深红与坚固红相比，也偏冷。这种现象叫做色彩冷暖调子的差别，是对比作用产生的效果。

② 色彩的远近

紫、蓝、绿属于较暗的色彩，给人以深远的感觉，用于照片的背景着色，可以增加深度，使人像和背景有较明显的空间感。黄、橙、红属于较明的色彩，给人以近的感觉，易于从画面中突出。但色彩的明度也会影响色彩的远近特性，暗红与明绿并列，暗红显得远，明绿反而进为近色。

③ 色彩的轻重

不难理解，较明快的色彩轻，较深沉的色彩重。饱和度比较高、太鲜艳的色彩轻，在着色时不宜大面积地使用，否则会觉得太“飘”、太“浮”。饱和度低、灰色成分较多的色彩，不仅显得远，而且显得重。如果不是为了衬托明快的色彩，一般也不宜大面积使用。如果使用太多，会使画面低沉，缺乏生气。准确适量地掌握使用轻重

感觉不同的色彩，可以使画面色彩和谐而平衡，有助于增强艺术效果。

④ 色彩的象征

红色——色彩热烈，易使人兴奋，适当地用于人像脸部，有红光满面、精神焕发之感。欢乐的节日多用红色装饰。民间把红色看成是喜庆的象征。结婚、祝捷、庆功、奖劳模、开大会等活动，都要披红结彩。由于红色近似热血，所以又象征革命、前进、庄严、威武，能激励斗志，唤起人们觉醒，使人热血沸腾，勇往直前。在风景照片中，点染花卉，衬以各种不同明暗的绿色，鲜艳夺目。在人像着色中，适量使用，可使脸色红润，唇若朱丹，特别健康、生动、感人。

橙色——似火光，有温暖之感。是一种富丽、辉煌、活泼、兴奋的色彩，是五彩缤纷的节日之夜和竞芳斗艳的百花园中不可缺少的颜色。

黄色——温柔、雅素而和爽，象征光明与和平。在照片着色时常用于装饰亮光部位。用于衣着有冷香、纯洁、稳重的意味，适于青年，色度宜明。

绿色——宜表现大自然的生气蓬勃。有新鲜、生机勃勃、健康、凉爽幽静等意味。风景、花卉照片着色使用较多。人像照片着色时多用于背景和衣着。要根据具体情况掌握明暗度，注意同其它色素的配合。

蓝色——宁静、秀丽、清新。表现蓝天、湖、海，有平静、幽远的感觉。宜和其它色配合使用。

紫色——是庄重、艳丽、名贵、典雅的色彩，既柔和又强烈。紫红浓艳，青莲紫沉郁，浅紫轻快。同它的补色适当配合，对比鲜明，在人像着色中必不可少。染色于花

卉，容易收到“姹紫嫣红”的效果。

4. 色彩的对比与效果

在两种色彩效果之间，能看出明显的不同时，就谓之对比。通过对比的手法，可以使色彩的效果增强或减弱，为表现主题服务。

在观察色彩效果的特征时，可以采用多种不同类型的对比方法，如：色相对比、明暗对比、冷暖对比、补色对比、同时对比、色度对比、面积对比。这些对比着的双方，差异很大，使用得当，很容易出效果。每一种对比，在特点上和艺术价值上，在视觉、表现和象征的效果上，都是一个统一体。对比的“双方”，互相对比，又互相衬托，失去一方，对比也就不存在了。因此，对比成了色彩设计的基本表现方法。

对画面色彩冷暖对比关系的处理，是照片着色技术上的一个重要问题。在着色实践中应注意研究和运用色彩的冷暖对比。色彩的冷暖倾向是出于人的心理感觉和感情联想。见到红、橙色，使人联想到火、太阳、热血，给人以炽热、兴奋和动荡的感觉；见到蓝、青、绿色，使人联想到水、天、冰雪、月夜，给人以阴冷、幽静和深远的感觉。这仅是一般的感觉，细微的对比变化，还要在着色时去体察。红色与绿色放在一起，红色偏暖，绿色偏冷。而绿色和青色放在一起，则青色偏冷，绿色却又偏暖了。一穿着白衣的人，置身红色花海，会感到白衣偏绿，走到绿树丛中，又会感到白衣偏红。节日书写对联，黑字略带绿味，红纸则因此略趋朱、橙，十分悦目。反之，若用绿纸写黑字标语，黑字便会微微发红(见图六)。