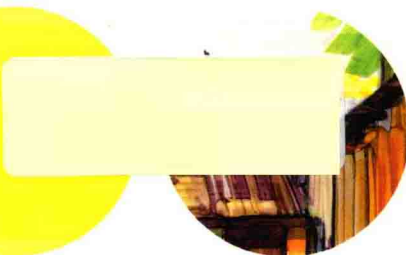
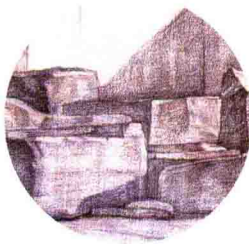


设计色彩基础

SHE JI SE CAI JI CHU

王宏卫 著



设计色彩基础

SHE JI SE CAI JI CHU

王宏卫 著

图书在版编目(CIP)数据

设计色彩基础 / 王宏卫著. -- 上海: 同济大学出版社, 2014.4

ISBN 978-7-5608-5464-9

I. ①设… II. ①王… III. ①色彩学—高等学校—教材
IV. ①J063

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第061584号



设计色彩基础

著 者 王宏卫

责任编辑 那泽民

装帧设计 隋文婧

责任校对 徐春莲

出版发行 同济大学出版社

(上海四平路1239号 邮编: 200092 电话: 021-65985622)

网 址 www.tongjipress.com.cn

经 销 全国各地新华书店

印 刷 上海丽佳制版印刷有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 6

字 数 192000

版 次 2014年4月第1版

印 次 2014年4月第1次

书 号 ISBN 978-7-5608-5464-9

定 价 48.00元

序

本书为综合性大学设计专业学生学习绘画基础而写，同时，也为爱好绘画的初学者入门学习绘画而作。它提供了有关绘画的基础内容，图文并茂地讲解了色彩基础知识、色彩基本术语、色彩绘画工具准备，以及铅笔淡彩、钢笔淡彩、马克笔等色彩画的制作方法，还包括了色彩静物、色彩风景画的概念与创作等章节，全面而系统地介绍了基础概念、作画步骤与画法，以及装饰色彩与色彩表达等内容。并且，精心选择了许多生动的图例与范本，以供学习者临摹。

理论与实践并重，由色彩基本知识入手，循序渐进，强调淡彩学习的重要性，这是本书的特色。

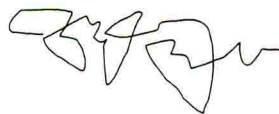
进入新世纪以来，随着新技术革命的突飞猛进，综合性大学里的众多学科面临前所未有的机遇和挑战，也使美术教育观念发生了很大改变。就设计学科而言，其美术教育的目的，不再仅仅是为了使学生获得绘画技巧层面的知识，更是为了让学生获得与设计专业相关的各种知识以及综合的艺术修养。在此背景下，设计类专业的绘画教学内容，如结构素描、设计素描、创意素描等，得到普遍认可，在建筑设计、园林设计、环艺设计、艺术设计、工业设计等设计类专业里，绘画基础的地位随着时代的变迁而产生了微妙的变化，美术基础教育的侧重点，也从古典绘画和写实绘画训练向现当代绘画转变，画长期作业向画短期作业转变，画美术作品向画设计图纸转变。

本书作者王宏卫老师在上海交通大学任教多年，长期从事艺术设计、工业设计、环境艺术设计，以及动画、园林设计等专业的绘画基础教学。其讲授课程，主要包括三个方面：设计素描、设计色彩，以及专业写生。

上海交通大学作为一所百年名校，历来以工科见长，近年来，也大力发展人文社会学科，卓有成效，旨在成为世界一流的综合性大学。随着学校教学改革不断深化，宏卫老师还在全校开设了绘画基础、美术实践与欣赏选修课程，取得良好反响。本书是其在长期从事设计专业绘画教学的基础上，提炼、升华，并从综合性大学各类设计专业学生的特点出发而编写的绘画基础教材，当然，学生也可以根据自己的不同需要，选择不同内容进行修习。

我期待并相信，它将受到莘莘学子的欢迎。

上海交通大学特聘教授
全球传播研究院院长
张国良



2014年元月

目录

序	3
第一章 色彩基础理论	6
色彩的物理性	6
人认知色彩的历史	8
第二章 色立体与色彩三要素	14
色立体	14
色带、色环	14
色彩三要素	15
第三章 色彩基础术语	16
第四章 色彩画的分类与工具准备	20
第五章 淡彩	22
铅笔淡彩	28
钢笔淡彩	42
马克笔淡彩	48
水溶性彩色铅笔淡彩	54
第六章 色彩静物	56
色彩静物写生步骤	59
色彩静物范例	60
第七章 色彩风景	76
色彩风景写生步骤	78
色彩风景范例	79
第八章 装饰色彩与色彩表达	90
后记	95

设计色彩基础

SHE JI SE CAI JI CHU

王宏卫 著

图书在版编目(CIP)数据

设计色彩基础 / 王宏卫著. -- 上海: 同济大学出版社, 2014.4

ISBN 978-7-5608-5464-9

I. ①设… II. ①王… III. ①色彩学—高等学校—教材
IV. ①J063

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第061584号

设计色彩基础

著 者 王宏卫

责任编辑 那泽民

装帧设计 隋文婧

责任校对 徐春莲

出版发行 同济大学出版社

(上海四平路1239号 邮编: 200092 电话: 021-65985622)

网 址 www.tongjipress.com.cn

经 销 全国各地新华书店

印 刷 上海丽佳制版印刷有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 6

字 数 192000

版 次 2014年4月第1版

印 次 2014年4月第1次

书 号 ISBN 978-7-5608-5464-9

定 价 48.00元

序

本书为综合性大学设计专业学生学习绘画基础而写，同时，也为爱好绘画的初学者入门学习绘画而作。它提供了有关绘画的基础内容，图文并茂地讲解了色彩基础知识、色彩基本术语、色彩绘画工具准备，以及铅笔淡彩、钢笔淡彩、马克笔等色彩画的制作方法，还包括了色彩静物、色彩风景画的概念与创作等章节，全面而系统地介绍了基础概念、作画步骤与画法，以及装饰色彩与色彩表达等内容。并且，精心选择了许多生动的图例与范本，以供学习者临摹。

理论与实践并重，由色彩基本知识入手，循序渐进，强调淡彩学习的重要性，这是本书的特色。

进入新世纪以来，随着新技术革命的突飞猛进，综合性大学里的众多学科面临前所未有的机遇和挑战，也使美术教育观念发生了很大改变。就设计学科而言，其美术教育的目的，不再仅仅是为了使学生获得绘画技巧层面的知识，更是为了让学生获得与设计专业相关的各种知识以及综合的艺术修养。在此背景下，设计类专业的绘画教学内容，如结构素描、设计素描、创意素描等，得到普遍认可，在建筑设计、园林设计、环艺设计、艺术设计、工业设计等设计类专业里，绘画基础的地位随着时代的变迁而产生了微妙的变化，美术基础教育的侧重点，也从古典绘画和写实绘画训练向现当代绘画转变，画长期作业向画短期作业转变，画美术作品向画设计图纸转变。

本书作者王宏卫老师在上海交通大学任教多年，长期从事艺术设计、工业设计、环境艺术设计，以及动画、园林设计等专业的绘画基础教学。其讲授课程，主要包括三个方面：设计素描、设计色彩，以及专业写生。

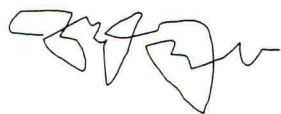
上海交通大学作为一所百年名校，历来以工科见长，近年来，也大力发展人文社会学科，卓有成效，旨在成为世界一流的综合性大学。随着学校教学改革不断深化，宏卫老师还在全校开设了绘画基础、美术实践与欣赏选修课程，取得良好反响。本书是其在长期从事设计专业绘画教学的基础上，提炼、升华，并从综合性大学各类设计专业学生的特点出发而编写的绘画基础教材，当然，学生也可以根据自己的不同需要，选择不同内容进行修习。

我期待并相信，它将受到莘莘学子的欢迎。

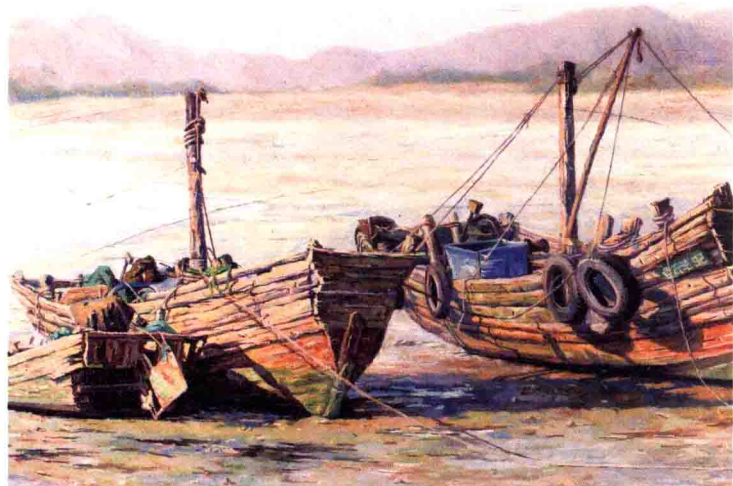
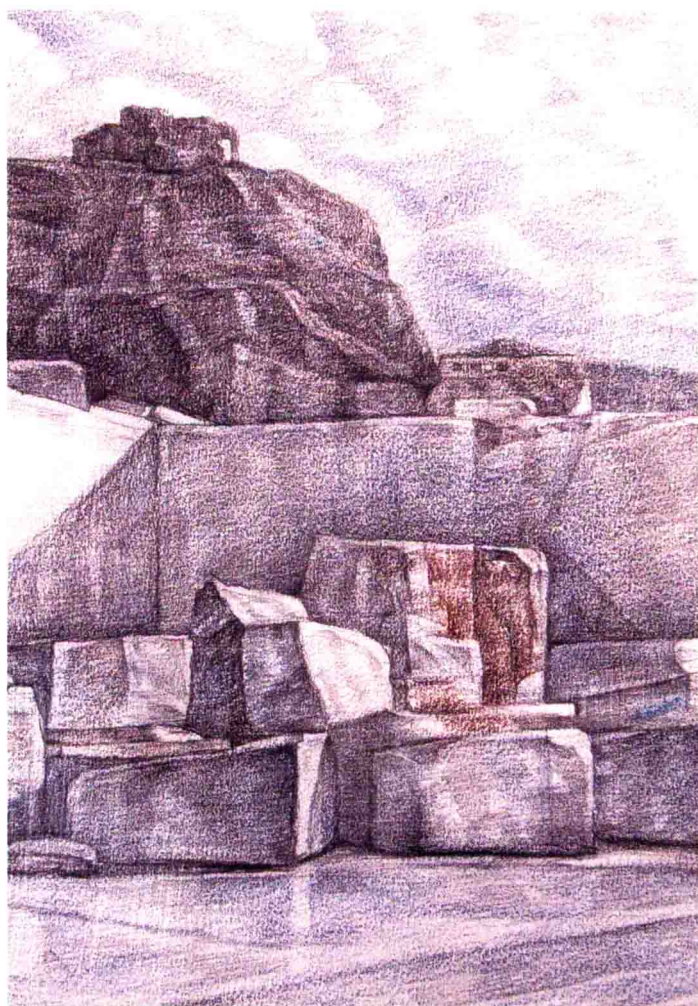
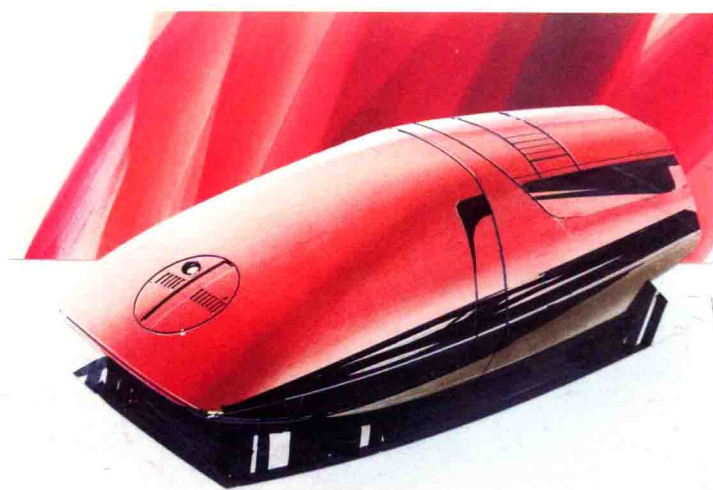
上海交通大学特聘教授

全球传播研究院院长

张国良



2014年元月



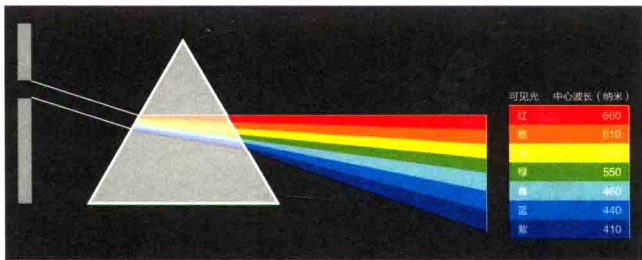
目录

序	3
第一章 色彩基础理论	6
色彩的物理性	6
人认知色彩的历史	8
第二章 色立体与色彩三要素	14
色立体	14
色带、色环	14
色彩三要素	15
第三章 色彩基础术语	16
第四章 色彩画的分类与工具准备	20
第五章 淡彩	22
铅笔淡彩	28
钢笔淡彩	42
马克笔淡彩	48
水溶性彩色铅笔淡彩	54
第六章 色彩静物	56
色彩静物写生步骤	59
色彩静物范例	60
第七章 色彩风景	76
色彩风景写生步骤	78
色彩风景范例	79
第八章 装饰色彩与色彩表达	90
后记	95

第一章 色彩基础理论

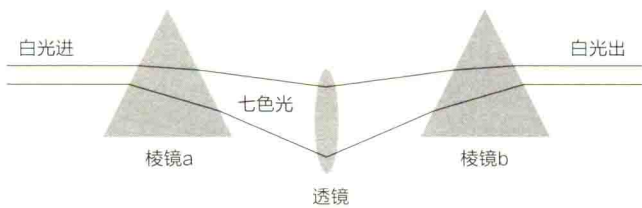
色彩的物理性

科学家用光学作用来解释色彩的存在。太阳能是由一系列利用电磁波进行传播的各不同的能量源量子组成的。当阳光遇到物体的阻碍时，光会刺激我们视觉感知系统中对色彩的敏感度。17 世纪中下叶，伟大的科学家牛顿在实验室做了一系列实验，验证了在所有的事物中，阳光包含了彩虹中的所有颜色。他的实验中，让一束光通过遮光帘上的小洞并穿过摆置的三棱镜，然后点射到黑暗的房间中，光从棱镜一侧进入，另一侧出来，白色光线在三棱镜中发生了弯曲，出现折射现象，在另一侧白墙上出现了被分解而不同色素的光线集合。

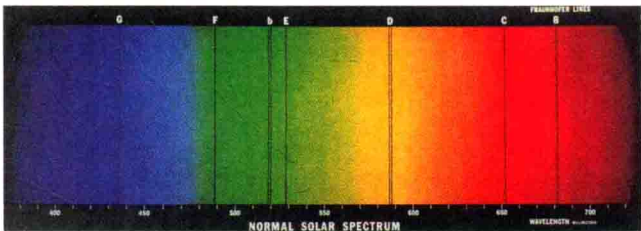


牛顿三棱镜

上图所示，牛顿在光分解实验中，得到红、橙、黄、绿、蓝、青、蓝紫。每一种颜色表示能被人眼辨别具有特定波长的辐射能，也称可见光。如红色是指集中在 625 与 740 毫微米之间的色彩。红色拥有所有色彩中最长的波长。蓝紫色有最短的波长。超过可见光谱两端的红色与蓝紫色区域的红外线和紫外线区内，人眼看不见它们，如果你要看见它们，必须通过专门的仪器。



牛顿利用光线分解成可见光谱的过程证明了白色光线是由所有光谱色混合而成。在他的实验中，利用第二块棱镜可使分解的光线又聚合成为白光。



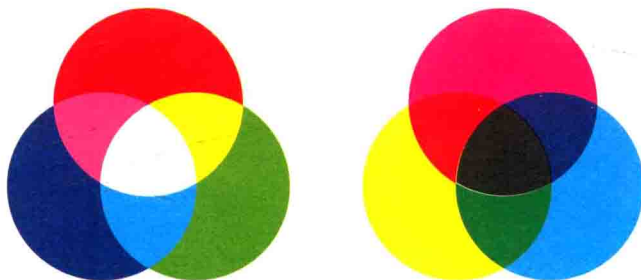
正常太阳光谱色

色光

红色与蓝紫色在波长有着很大不同，在视觉上，作为区域中最边端的色彩，它们有着很大的相似性。它们混合可以制造出可见光谱上不存在的紫色，牛顿设想把线形的光谱色带的两端连接在一起，从而得到一个环状的模式。环形中心呈白色，这是因为所有色彩都被结合在一起了。这是最早的色彩理论——色轮。这一理论至今还在被当代美学理论家采用，是作为对不同色彩间的关系的一种较为准确的解释。

光色一般为加色，不同的色光混合越多，其色就变得越美，色光三原色为绿光、蓝紫光 and 橙光混合产生白光，黑色则是所有光的缺失而成的。这三种光混合能生成成人眼所分辨的大多数颜色。没有任何光色彩混合能够产生这三种颜色，因此称为光的三原色。

橙红光与绿光交迭区域产生蓝色光，绿色光与蓝紫光交迭产生蓝绿光，也即在印刷与摄影中是青色。蓝紫光与橙红光交迭产生了品红色光。而红、黄、蓝绿色光被称为光的间色。在混合光线中，间色光的亮度比原色光要亮很多，电脑白光三原色光混合而成，这也是现代显示器生产原理。



色光三原色

颜料三原色

颜料色彩

与光色原理相反, 颜料三原色是红黄蓝色。这三种颜色不可能通过其他颜料混合而得到, 而它们自由混合得到其他各种色彩, 我们将这种特性称之为原色。颜料三原色两两等量相加得到橙、绿、紫色。间色两两不等量相加得到复色, 如红紫色、红橙色、黄橙色、黄绿色、蓝绿色、蓝紫色。对于颜料来说, 任何颜料色彩混合的可能性存在于艺术家的幽默和彩色照片中。

在绘画的调色过程中, 利用三原色混合得到所有色彩是不可能的。因此颜料商生产更多品种的颜料, 让艺术家调色使用。在颜料混合中, 色彩的明暗通过白色和黑色的添加来进行改变, 或是稀释混合色来达到这一效果。

明度相同的颜料混合所产生的色彩明度会降低, 因为色彩中更多的波长被吸收了。在混合过程中被反射的光线减少了。因此颜料混合称为减色混合。而这一现象是发生在艺术家艺术创作绘画过程中。

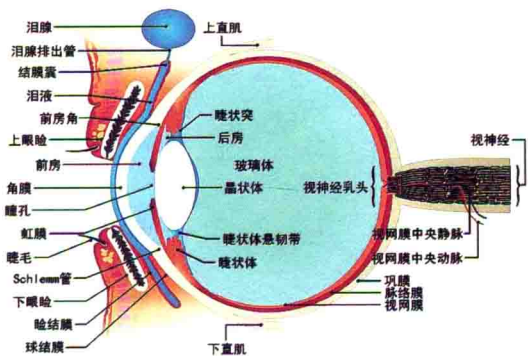
色彩感知——人如何看见色彩

人看见色彩并不是单纯有着不同波长光线的物理作用。人类的感知系统对视觉刺激所作出的复杂反应结果。人的视觉对色彩感知与归纳, 并将色彩信息传送给大脑, 大脑对色彩信息进行解码的过程。实际上, 现有科学研究中人类色彩感知具体过程的突破仍停留在理论阶段, 没有人确切知道人是如何看见色彩的。如无法解释有人通过触摸物体能感知微弱的色彩等。

这是因为人不仅仅通过眼睛可以识别色彩, 有些人可以通过听觉与触觉或其他方式来感知色彩的存在。

人眼结构

不同波长和亮度的光线通过透明的角膜进入人的眼睛。虹膜上的肌肉通过扩展和收缩来控制进入瞳孔光线的数量。进入瞳孔的光线再通过三种折射媒介物的作用。眼球的水状体、晶状体和玻璃体, 集中于眼球后半部表面上。由许多层层排列的特殊细胞组成的视网膜包裹着眼球的后半部。其中对于色觉最重要的一层层杆状体和视锥体组成的光感受器。杆状体可以帮助我们在微弱的光线中辨别物体的形状, 但是它是能产生黑白视觉。视锥体的存在在强光下作用, 帮助眼睛接受色相的存在, 我们的眼睛在夜晚时不能够很好地感知各种色相。杆状体不论是在光线中还是黑暗中起着同样的作用。因为视锥细胞在强光中的活跃同样刺激着杆状体细胞。

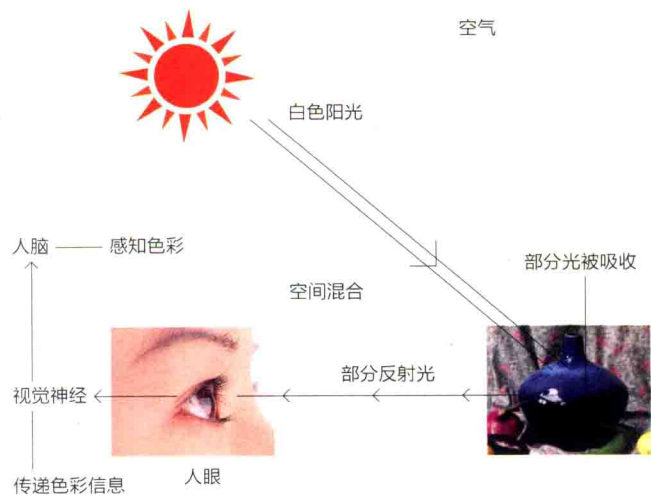


人眼结构图

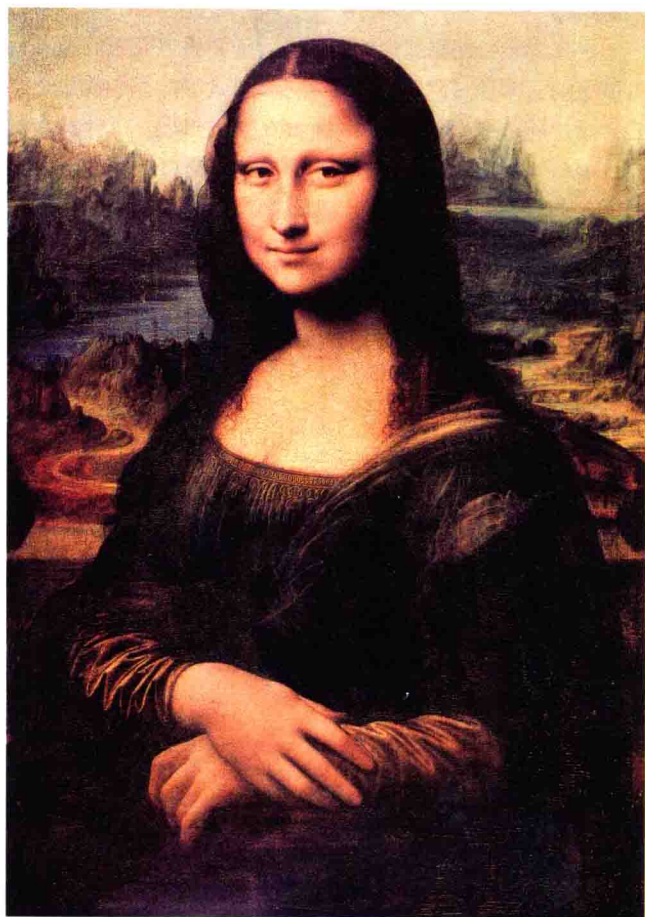
光线到达杆状体和视锥之前, 必须通过一系列细胞神经层。大概只有 20% 的光线到达视网膜被有光敏度的杆状体和视锥所接受。在眼球后部的中心是视网膜区域。中央凹为 1 毫米, 它由单线的视锥所组成, 落在这一小块区域的光线给予最为强烈的色彩鲜明度。

人只能在很窄的范围内感知到最精确的色彩, 大约人正前方 2 度范围, 每只眼睛大约有 10 亿个杆状体和 6 百万个视锥, 通过视神经与大脑进行沟通和交流。感光器通过存在于复杂的视神经纤维网中的神经突的缝隙, 将它们电化学信息传送给视神经。一般认为, 两级细胞和神经节的细胞起着收集和传送杆状体和视锥中信息的作用, 而处于水平位置和眼球内部的联合细胞, 则将视网膜内发生的一切行为结合在一起。视网膜的每个中央凹都与一个两级细胞和神经节细胞发生联系, 由此位于视网膜上其他部位的杆状体和视锥发出的信息也同样被结合在一起。

两眼所获得的图像信息被传送到大脑两侧不同的区域内, 通过大脑将所存的信息综合之后得到一幅完整的图像。



光、物、眼、脑关系图



达·芬奇 绘

人认知色彩的历史

古希腊人最早开始对色彩本质的探讨，对色彩的形成原因作出了两种不同的都很重要的推论，德谟克利特认为，色彩感觉的产生，是由于从物体表面发射出来的“原子”作用于感官的结果。假设可见物体连续射出一束束色彩粒子，混合后产生各种颜色被称为宇宙原子论假说。亚里士多德认为有光才有色，光像波一样前进，由于反射衰减产生不同明暗，色彩是从明暗中产生的，他是首先提出光即是色彩的科学家。由于缺少见之于物的实验，他的学说没有得到及时发展与确立。在两千年之后，他的理论又成为争论的热点，经过各自理论的支持者的不断修正和补充，互为消长，直到本世纪初才得到一种综合的答案。

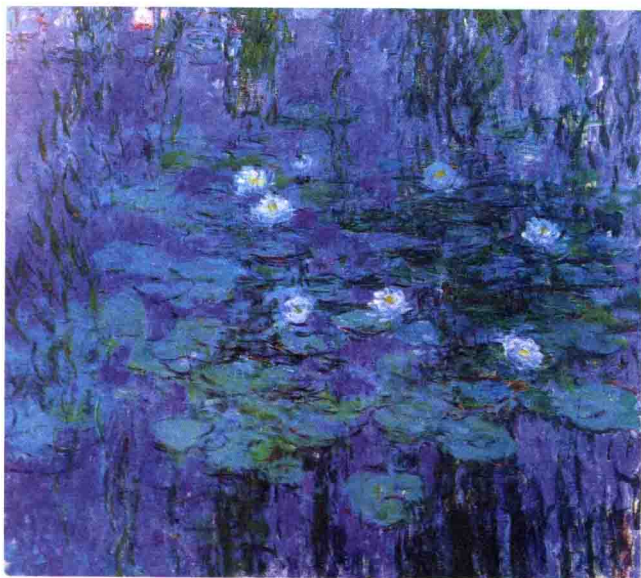
色彩学原理被揭示之前，对于色彩的兴趣和研究，更多地体现于运用实践。

雅典巴特农神庙，传为公元前五世纪的希腊伟大雕塑家菲迪亚斯所设计，他不但通过调整建筑的比例适应视错觉，还用浓重而响亮的颜色如赤褐、橘红、蓝、绿、金等进行装饰，以补偿强烈阳光对于色彩的漂白作用。

中世纪艺术极为重视色彩关系的研究。罗马人创造的镶

嵌画艺术，至中世纪发展到了顶峰，它在色彩工艺表现中要求很高，每个色域都由无数色彩点子构成，每种色彩都要经过斟酌与选择。5~6 世纪时，意大利拉文那地区的镶嵌画艺术家能用补色关系创造出许多灿烂的色彩效果。加拉·普拉西迪亚陵庙的主色调就是以灰色的色彩气氛为主导的。由于室内蓝色镶嵌花墙壁沐浴在一种橙色光线中而创造出来的。这种红光通过装有橙色玻璃的狭长窗户透进来的，橙色调合则呈灰色，人走动时，看到不同等量光线交替着，蓝色或橙色突出并不断变化角度，墙壁上就反射出这些色彩，于是人看见了绚烂多彩的颜色。公元 8~9 世纪，在爱尔兰僧侣的中世纪初期风格装饰中，我们发现一些有多种变化的精细的色彩（夏特教堂）。

文艺复兴及以后，乔托和锡耶那画派可能是在形体和色彩上使人的形象具有个性特色的第一批欧洲画家。凡·爱克兄弟则在再现人体和物体的固有色方面形成新的风格，通过模糊与鲜明，明亮与阴暗的调子，创造出非常真实而自然的形象（接近于自然的现实主义形象）。达·芬奇反对强烈对比的着色方法，他用极细微的色调层次作画，运用明暗对比法，还对色彩进行周密细致的研究（记载在达·芬奇绘画论中）。以色彩华丽著称的威尼斯画派及代表性画家提香则将同种色域处理为冷暖明暗、模糊与强烈的对比转换之中，在冷暖色的运用及用色彩表现质感、空间感方面有所突破。提香的学生格里柯，则将老师的多色调拉回到富于表现的大色域中，他常常以令人毛骨悚然的色彩表演不再是表现固有色，而是抽象概括，以适应精神上富有表现力的主题要求。他的色域不指明客观物体的类别，而是被组织到纯粹的，画面多旋律色调之中。



莫奈 绘



柯罗 绘



米勒 绘

达·芬奇的研究可以说已涉及现代色彩学的范畴，但有趣的是他并没有将其运用于绘画实践。研究的目的是排除“干扰”得到所谓的“真颜色”，如他写道：“用于画肤色人像的房间，应当使用自然光，四壁刷成肤色，应在夏日太阳被云掩蔽时画像，或使南墙极高，以致日光射不到北墙上，从而没有反射光破坏影子”。达·芬奇对色彩观察记录与绘画实践，预示着色彩研究即将从直觉发展到科学的理性分析，使色彩学纳入自然科学的轨道，揭开了以光色为出发点的西方色彩学的序幕。

法国 18~19 世纪古典艺术的色彩变化是隐含在画面暗色调之中的，色彩所具有的三种潜力，色彩的心理表现力、色彩的象征性真实与现实主义的含意（色彩从属形体，浮雕效果比色彩更重要）。

法国浪漫主义在对古典主义对抗中突出了绘画色彩的地位，开始解放色彩（德拉克罗瓦说“线条是色彩”，安格尔说色彩是虚构的，线条万岁）。巴比松画派户外写生，强调了光线，印象派则结合了浪漫主义、现实主义、巴比松画派对光线的研究及实践，达到了欧洲绘画艺术空前绝后的昌盛。

对色彩理论的普遍兴趣在 19 世纪早期就风靡一时，1810 年德国画家、外光作画的前驱者龙格（1777~1810）发表了他的色彩理论，用球体表示对应的色彩系统，歌德论色彩的著作也出现在 1810 年。1816 年叔本华发表了他的论文《论视觉与色彩》。巴黎戈贝蓝工厂经理、化学家谢弗勒尔（1786~1889）在 1837 年发表了他的《论色彩的同时对比规律与物体固有色的相互配合》。这部作品后来成了印象派及新印象派绘画的科学基础。“物理性”在 1611 年达尔马提亚的修道士德米那斯，已写出关于光的三棱镜现象的论文，但有关色的说明并没有超出亚里士多德学派的领域。

半个世纪后英国物理学家牛顿将光的棱镜现象从实验到理论系统地加以证实，并得出在色彩学上划时代的结论：“色散实验”及理论。与牛顿同时代英国科学家布鲁斯特的理论，是建立在颜料混合的基础上的。他发现利用红、黄、青三种颜料可以混合出包括光谱七色在内的一切颜色：红、黄、青是三原色的三原色说。早在 17 世纪的法国物理学家马里奥提，观察到不仅光谱七色光可以混合成白光，红绿蓝三色光也可以混合成白光，为“色光三原色”，1780 年法国大革命领袖也发表了这一理论。英国物理学家帕尔玛，首次将色光三原色理论与视光学联系起来。

19 世纪初，英国物理学家托马斯·扬，真正对色视觉作出合理解释。通过独特的试验，成功地证实了光具有波动性。光的分离显示了光所呈现的颜色只不过是表示波长不同的一种方式。阐明了光的波长，频率及光所呈现的颜色，三者之间的关系的秘密，证实了色光三原色的原理。这三色不仅可以混合出白光，还可以混合的比例不同而得到光谱中所有色光。“视网膜”的每一个最小组成部分能接受和传递三种不同感觉，长光波（红）中光波（绿）短波（紫）。

在托马斯·扬看来，由于各种颜色视觉是按感红、感绿、感蓝三种视色素所受刺激的兴奋程度的不同比例来合成的，眼睛就能看到各种不同颜色。也就是说，人眼感觉色彩正好像是色光三原色红、绿、蓝，按不同比例混合可以产生其他各种色光情形一样。

如果色光能在屏幕上混合，那么它们在视网膜上进行混合就是合乎逻辑的，所有红、绿、蓝是色光源色，也是色觉三原色。

19 世纪中叶德国科学家亥姆霍兹重新发现加以发展扬的学说，视色彩学的研究从物理学关于色彩的成因的研究基础上，开创了一个全新的领域——色视学。研究眼睛和神经系统怎样利用光波的能量建立一个彩色世界。属于色彩生理学范畴。

歌德《色彩论》驳斥“牛顿学派”并将其概括成三类：一、属于眼睛的色，生理的色；二、属于各种物质的色，命名为化学色；三、通过镜片、棱镜等媒介手段看到的色，称之为



Samuel Palme 绘

物理色。他研究色彩对比关系，红与绿、黄与蓝，橙与紫对比关系，组成一个六色相环。（相对为补色关系，正负色，正暖色。幸福和喜悦、冷负色、寒冷与黑暗。青派生出紫、暗示悲哀和胆怯，为现代色彩学另辟一条新路——色彩心理学。）

19世纪中叶托马斯·扬波动理论和色视觉理论，同时被苏格兰理论家麦克斯维发现并发展。麦克斯维把光看作范围很宽的连续的电磁辐射波谱的一部分。人们能够识别光，因为眼睛能感受到这一部分的波谱，包括光在内的所有电磁辐射波，在真空都以每秒30万公里速度进行。他还以托马斯·扬的色视觉理论对彩色摄影进行研究，虚色片把物体分离红、绿、蓝三种色，可以拍摄彩色照片。确定了波动说，解释了当时观察到的所有光色现象。1905年爱因斯坦，根据普朗量子说，认为光的波动理论是不完全的，归根到底光可能具有某些粒子特性。

原来光这种充满宇宙的既平常又神秘的东西，光只不过是电磁波谱中很小的可见部分，既有波动性又有粒子性，互相补充、互为主导，通过这种，光才能把丰富多彩的外部世界传递到人的眼睛。始于古希腊人的争论至此才得到了真正的结论，辩论双方都被证明是正确的。

亥姆霍兹钻研感受器理论，改进扬的视觉细胞中锥体感受器对原色的反应方式。他认为视锥体细胞不只接受一种颜色的刺激，而是受一种颜色的刺激最强而受其他两种颜色的刺激较弱。纯红光能强烈地刺激对红光敏感的感受器，而其他两种颜色的光只能是很微弱地刺激，预示产生红色感觉纯黄光能适度激活红光和绿光感受器。并稍微激活紫色感受器，预示产生了黄色感觉，亥姆霍兹不但指出了色觉多样性的生理基础，还奠定了色彩混合理论，就是为什么颜色是“减饱和”并会失去它的浓度。亥姆霍兹的大量实验充实发展了扬的理论，被命名维“扬—亥”学说或“三联学说”。

同时，德国心理学家赫林强调知觉的心理学，他对色盲进行研究，阐述了色视觉理论，不同颜色的光进入眼睛后可以混合起来。赫林认为“真正的”原色是红、绿、黄、蓝四色（红—绿—黄蓝）颜色配对的重要情况是它们互补而又互相对立，人能看见带红的蓝色或带绿的黄色，但不能看见带红的绿色，每一对中的配偶色，似乎也是互相需求互相引出的，中性灰色，围以绿色略呈红色，就是被谢弗勒尔称之为同时对比的色彩现象。色视觉另一种现象——视色残象。他认为，视网膜里的光感受器仅仅是光的吸收体——“用于捕捉的材料”颜色的辨别是视觉系统更深处的编码器开始的，



刘七一 绘



刘七一 绘



编码器有三种：（1）传递黑白信号；（2）红—绿信号；（3）黄—蓝信号（看到红的、绿的关闭，不能同时活动）。并强调这些反应并非孤立而与整个视觉系统相互联系，精神系统中发生的反应能引起附近神经纤维对抗。视觉残象就是特别简单例子。

扬一亥学说与赫林学说与现代科学研究结果证明是相容的。眼睛的色感受器是视网膜上的视锥细胞，有三种光敏色素对蓝光波段敏感，绿和红光波段敏感，赫维奇夫妇将赫林观点系统化并成为研究色知觉的一条清晰而精密途径。

西方色彩学研究正是建立在自然科学基础上，以严谨的设想与实践不断深入，沿着这样的方法与思路作分析研究，产生了以光色原理为出发的色彩学体系。

德拉克罗瓦一生致力于色彩探讨，全部收集在《德拉克罗瓦日记》中。在这些理论家研究下，当时艺术界对大自然的充分研究，对传统绘画用色观念的突破，对于能改变自然物体固有色调的阳光的研究，对风景画气氛环境中光线研究，给印象派画家们提供了新的基本模式。

莫奈追求“瞬间”，他说，“光变了，颜色也要随着变”。他在一天中的各个时辰中，用不同画布再现同一风景。雷诺阿宣称，借助光他可以“将茅草屋画得如宫殿一般灿烂”。

毕沙罗则说，“观察时多注意形体和色彩，不要太着重于素描得刻画”。印象派画家用纯色表现阴影和暗部，以色彩冷暖代替明暗效果，颜色不经调和直接作画，尝试一种视觉上的空间混合。它们在自然科学的影响下创立理论从事艺术实践。新印象派则是以光学和色彩的理论来建立自己的理论以及从事艺术实践（用基本色，两次色，中间色），他们将相同色相的不同明度色并置发展了印象派的点彩技法，色彩变得更为鲜亮和更具光辉。

1. 最纯色素的视觉调和（棱镜的全部色彩及全部色调）；
2. 各种不同色素的分离（物体色、光源色及其反射色）；
3. 这些色素及其比例的平衡；
4. 选用与画幅大小的相称的笔触。

毕沙罗曾说他的方法是以科学为基础，是以谢弗勒尔的色彩原理为依据，经马克、甘尔的实验，以及鲁特的衡量理论，以光学的调色代替颜料的调色，这种方法意味着把调子分解为它的构成因素。它使光更为强烈。它使科学地再现光色关系走到了极点，结束了西方绘画随着光色原理地深入而发展的轨道。

后期印象则转向心理学，生理学探索，强调主观感受，主体意识象征性表现。把色彩作为自我表现地手段。对印象



达·芬奇 绘



刘七一 绘

派的否定，开现代派之先河。塞尚说，“绘画不是追随自然，而是和自然平地工作”，必须建立色彩“秩序和空间”；“人们不需要再现自然，而是代表自然，通过色彩造型的等值”来重视一切，翻译一切。

梵高则说：用色彩表现他的热情，画面里的色彩就是生活里的热情，寻找它和保存它……未来的画家就是尚未有过的色彩画家。“绘画……是和情感结合的色彩，像音乐和激动结合着。”

高更追求色彩的象征性，色块的装饰性效果。“色彩作为自身在我们感觉里所激起的是谜一样的东西，因此人们必须也在谜一样的方式里运用它们，假使人们运用它们不是去描画，而是为了服从它们的音乐效果，就要利用它们本身的性质——内在的、神秘的、谜一样的力量。”

1905年，德累斯顿深受梵高的影响，形成了德国表现主义。巴黎受高更影响，形成了野兽派。

表现主义画家莫格纳说：“我想用色彩和形式来作我存在的外衣，不管大自然中的生活如何，我要获得我自己生命

的无限，使它飘进画面，称为颜色和线条……它们应是我生命延续的颤动，像乐器发出的声音使空气颤动一样，我不想以哲学的方式用色彩来解释我们与宇宙的关系，而是让无穷的精神通过色彩来欢快的呼啸，旋转和呐喊。”

到了20世纪，人类第一个艺术设计学院德国包豪斯学院（BAUHAUS 建筑社，格罗皮乌斯创立的）进行色彩教学，并开创抽象色彩画的（色彩构成）教学。

康定斯基认为，“绘画也像音乐一样，不是通过事物的表象，而是以各种抽象的元素，通过形式的规定，来表现心灵深处的内在的颤动和共鸣”。他在《论艺术的精神》、《点、线、面》等著作中描述道：黄色是典型的大地色，意味着世俗。蓝是天空色，高贵的色彩，象征升华

蒙德里安的贡献，使用黄色、红色和蓝色，就像一块重物那样建造图画，它们的形状和色彩在静止平衡中相一致。

直到现在，研究色彩已深入到各个社会领域，特别是设计行业中多元化的研究，对它的研究将总结出更富于现代科学为主的系统化理论。