

色彩 设计初步

SECAI
SHEJI CHUBU

〔日〕福田邦夫 佐藤邦夫 著

徐艺乙 石建中 译



北京工艺美术出版社

[日] 福田邦夫 著
佐藤邦夫
徐艺乙 译
石建中



色彩设计初步

北京工艺美术出
79728

内容简介

本书是部有影响的有关色彩设计与应用方法的著作。此书从介绍色彩的基本知识入手，对颇为深奥的物理与生理性色彩知识，用生动有趣的语言作了深入浅出的解说。并且在运用色彩科学的理论探讨色彩心理等方面有着独到的见解。附图80余幅。本书对希望提高运用色彩能力和美术设计水平的读者有实用价值。

色彩设计初步

〔日〕福田邦夫 佐藤邦夫 著
徐艺乙 石建中 译

北京工艺美术出版社

（北京崇文门外东兴隆街61号）

新华书店北京发行所发行

外文印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6 11/16印张 144千字

1988年3月北京第1版 1988年3月北京第1次印刷

印数 1——15000

ISBN7-80526-006-0/J·07

定价：1.80元

89507

序

撰写一本色彩的著作是非常难的。

为此，作者首先要读遍前人撰写的文献并在此基础上进行思考，然后加进自己的见解从而前进一大步。如果不向前迈进，就不是与时代相吻合的著作。

作为同道，我对他们加入开拓的行列表示赞同。

福田邦夫先生那敏锐的色彩感觉和思想，使他涉猎各个色彩领域的才能自20岁开始就得以发挥。他精于此道，是搞设计出身的设计家。佐藤邦夫与福田邦夫并肩走在色彩学的道路上，不断地把关于色彩学的文献介绍给设计界，是一个在色彩图象、策略研究方面另辟蹊径的研究家。

他们通力协作，在探求深刻的理论，开辟新的通道时所显露的色彩感，在本书里得到反映。这不仅对色彩学，而且对整个设计学科也都将产生一定的影响。

这本书对颇为深奥的物理、生理的色彩本质，用生动有趣的话语作了深入浅出的解说。对此，我感到由衷的高兴。

充满重重困难的色彩心理世界，可以用色彩科学来概括之。的确，过去的研究者从未能将它们联系起来思考，而本书作者的探讨给色彩图象与色彩技术的领域投入了一束光线。如前所述，是前进了一大步。

他们是在设计家之路上被培养出来的独立设计家，然而却都选择了色彩计划者的道路。作为他们的同道，我乘撰写

序文之机向他们表示谢意。

这本书的出版，对开创最新的实用色彩学的途径，推动色彩技术和理论的发展有着深远的意义。为此，与作者一道向为此书出版提供帮助的凤山社社长表示深切的感谢。

设计家们，认真学习你们先辈的著作吧，为成为色彩计划者而努力。

日本彩色设计研究所所长

小林重顺

前 言

诗人是自然之子。

也许是出于同样的想法，有人说：“工匠能够制作，也能产生真正的色彩家”。

说起学习色彩的法则，也许有人会认为把良好的色彩感觉与自身联系起来是无关紧要的。色彩和色彩工程学的书，很少介绍具体的日常色彩现象；美术方面的色彩学著作，对色的客观说明也是不足的。

色彩画家也许是有可能与所追求的色相邂逅的人吧。而设计家要幸运地得到那样的邂逅机会是不可能的。色彩设计适应着各种目的，在各种场合应选择不同的色。因此，无论怎样，也有必要系统地了解关于色彩的知识。

本书的目标在于作为色彩设计的索引而起作用，有关色彩的基础尽可能地通过具体事例来介绍。

色彩研究领域涉及的范围相当广。同样，使用色彩的对象也很多。为了色彩设计，有必要取得无数的色彩资料。当然，仅有色彩科学方面的知识仍是很不够的。

色彩研究在任何领域都是不可缺少的。而突然去看有很多术语的书，则会引起消化不良。结果，选择设计的色彩总是在错误间反复，这是由经验主义造成的。

在繁忙的时代，再通过一个个的反复试验去选择理想的色彩，已不能适应社会的要求了。而在追求多样色彩表现的

现代社会中，只依赖于个人的感觉去决策，则会面临被时代抛弃的危险。

将色彩设计作为日常的事务，仅是依靠经验的法则在工作。只有具备了许多色彩效果的知识，对工作才是有益的。

本书的第一章到第三章，是色彩的基本知识；第四、五章，是与色彩有关的知识。第六章是色彩的应用。为补本书之不足，在书后介绍了部分有关的入门书。

希望此书能将色彩研究的世界，奉献在读者面前。

作 者

目 录

序	1
---------	---

前言	3
----------	---

第一章 存在着的色与能看见的色	1
-----------------------	---

光与色	1
-----------	---

●由光来认识世界	1
----------------	---

●光谱	3
-----------	---

●光之色	3
------------	---

●物体的色	6
-------------	---

●白、灰、黑	8
--------------	---

●物体的色与照明	10
----------------	----

眼睛的功能	12
-------------	----

●眼睛是最精密的光学仪器	12
--------------------	----

●两种视觉细胞	14
---------------	----

●光感度	15
------------	----

●明暗适应	17
-------------	----

●色彩适应	18
-------------	----

●视野中的色彩	19
---------------	----

色觉	21
----------	----

●色觉的异常与正常	21
●色彩在大脑中	22
●色觉恒常	24
色知觉与色感觉	26
●色彩现象的表现方法	26
●何谓色	28
●色的定义	30
●色, 色彩	30

第二章 混色与色的表现32

混色	32
●三原色	32
●加色法混色	34
●另一种三原色	37
●颜料的混色	38
●补色	40
色彩的观察方法	41
●无彩色	41
●色的三属性	43
●明度和反射率	45

第三章 色彩和图象49

亮度相同的色和图象	49
通过白和黑观察色	54

残象	58
●刺激与感觉时间	58
●负残象	60
●正残象	62
色的对比和同化	63
●同时对比和继时对比	63
●色的三重属性和对比	64
●对比和形式	65
●边缘对比和明度阶段	71
●同化效应	74
●判断大小和位置的色彩的影响	78
●颜色对判断时间的影响	81
●可视性	82
●可读性	83
 第四章 色彩表现的手法和用具	85
 色的表示	85
●色彩工程学	85
●色彩的客观表示	86
●根据三种刺激值来表示色	88
●标准色	95
●奥斯特瓦德表色系	97
●蒙塞尔表色系	102
●由色名来表示	107
根据色调分类	116

● 色调的概念	116
● 色调分类的有效性	119
测量形象的方法	120
● 形象意义的要素	120
● 自由联想法和限制联想法	121
● 语言尺度法和多变量解析	124
● 彩色形象的测定	125
 第五章 色彩形象和设计	126
 感觉的色彩	126
● 共同的感觉	126
● 直观的象	126
● 幻觉	128
● 梦幻	129
色感觉的转移	130
● 冷暖感	130
● 轻重感	131
● 强弱感	132
● 兴奋与镇静	133
● 时间的长短	133
● 向味觉的转移	135
● 向触觉的转移	135
由色彩决定的传达效果	136
● 评价的形象	136
● 象征	138

●记忆	139
被喜欢的色和被讨厌的色	141
●色彩形象的流行	141
●色的嗜好	143
●色彩和性格	146
色彩调和	147
●对色彩调和的种种考虑方法	147
奥斯特瓦德的色彩调和论	149
●无彩色的调和	149
●等白系列的调和	149
●等黑系列的调和	149
●等纯系列的调和	150
●等色相的调和	150
●等值色环的调和	151
●非补色对菱形中的调和	152
●2~3色配色的调和法则	153
●多色配色的选择	153
波·姆和斯宾塞的色彩调和论	155
●面积效果	156
●调和的种类和不调和的原因	157
●美度	160
●色彩调和的一般法则	164
●根据色相环的配色种类	165
●根据色相的配色种类	165
●根据色相环的分割的配色种类	166
●浓淡法	167

● 支配色和节奏	168
● 衬托主题色的两种方法	168
● 长时间方向的色和短时间方向的色	168

第六章 色彩设计的应用 169

色彩设计的考虑方法 169

● 由功能决定的色彩设计	169
--------------------	-----

● 公共运输工具的色彩设计	170
---------------------	-----

容易被嗜好和流行支配的对象的色彩计划 175

● 色彩的选择方法	175
-----------------	-----

● 流行色的色彩计划	176
------------------	-----

色的人类工程学 180

● 色彩调节	180
--------------	-----

● 计划的程序	183
---------------	-----

色彩政策 186

● 企业色彩	186
--------------	-----

● 色彩政策的决定过程	188
-------------------	-----

色彩设计的实际 193

● 图解色彩	193
--------------	-----

● 室内色彩	195
--------------	-----

● 工业产品色彩	196
----------------	-----

● 流行色彩	197
--------------	-----

● 时代设计色彩	199
----------------	-----

参考文献 200

第一章

存在着的色与能看见的色

光与色

● 由光来认识世界

在自然世界给予我们的恩惠中，没有任何事物能够超过阳光。当阳光普照万物时，一部分被吸收转换为热能；没有被吸收而从物体上反射回来的一部分光线，进入了我们的眼睛，便带来了光明和色彩。

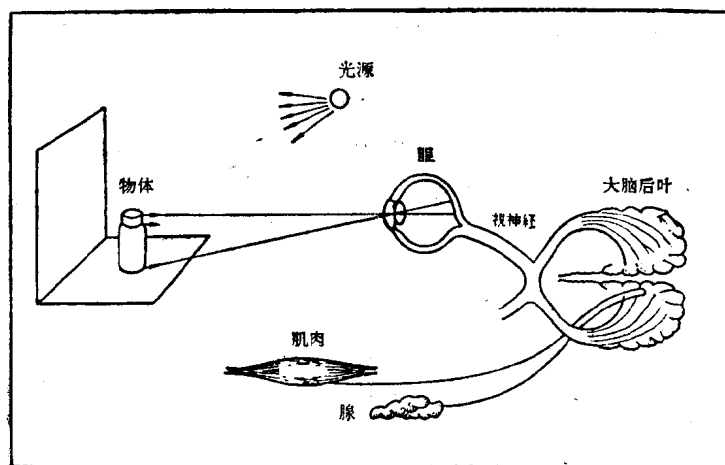


图1. 视知觉产生过程

我们要认识自身以外的世界首先就要有光线，这是一个令人惊奇的精妙过程（图1）。一部分无法避免的光线在眼球表面反射、吸收，到达视网膜成象。视网膜上覆盖着一种光感色素，由光的刺激而产生化学变化。这个变化在视神经纤维中转变成为一种脉冲信号，由神经纤维传达到大脑的某一部分而产生视知觉。在许多情况下，这也与记忆、联想相联系，从而再现了外部世界。其结果多是进一步地引起肌肉的运动和其它的反应。

所以，光是使我们认识外部世界的第一视觉要素，没有光线就没有色彩。英国物理学家马克斯威尔(J. C. Maxwell, 1831~1879)证明了光也是电磁波的一种。

电磁波的性质多以波长和周波数来表示。在电磁波中，波长和周波数的变化，使其放射能有种种不同的称呼（图2）。

在日本，光的波长多采用这样的单位：百万分之一毫

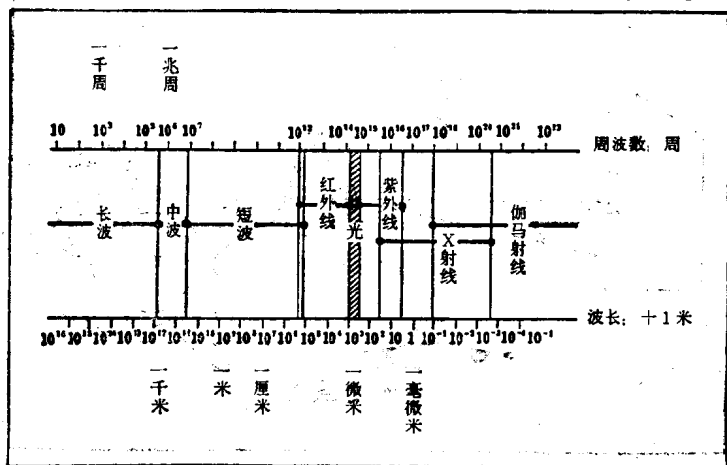


图2. 电磁波的世界

米, μ (毫微米); 或十亿分之一米, nm (毫微米)。其它则采用光谱分析的单位埃 ($\text{\AA}$), $1\text{\AA}=1/10\text{nm}$ 。由图 2 所见, 在与无线电波和伽马射线具有同样性质的电磁波中间,

“光”是相当短的一部分波长带的名称。如此冠以光的名称的范围是根据什么来规定的呢? 光, 是放射着的电磁波中由我们人类的眼睛所能看到的那一部分的名称, 也就是能够刺激我们眼睛的放射能的名称。

我们的眼睛在受到 380nm 到 780nm 的波长范围内的放射能的刺激时, 便能产生视知觉。某些昆虫能够感受到波长最短的放射能。其它生物能够感受到的, 却与人的眼睛没有关系, 要用“紫外线”这一名称使之与“光”有所区别。

● 光谱

我们将太阳光作为典型的光来分析, 发现其中包含着各种色彩的光线, 能够找出连续的波长顺序。

牛顿 (J. Newton, 1642~1727) 发现这个可视的光谱, 已是三个世纪以前 (1666年) 的事了。他在暗室中将一线太阳光通过三棱镜投射到屏幕上, 结果看到了并列着的从红到紫的色带 (图3)。

牛顿又将种种颜色的光线通过三棱镜合在一起, 结果又复原成接近太阳光的白色光线。对色彩的科学研究, 就是从这个发现开始的。1672年牛顿在皇家学会发表《光与色的新理论》时, 年仅29岁。

● 光之色

当某个波长范围内的光线刺激眼睛时, 便能感觉到某种

色彩。如本节表中所示。

“红”或“青”是某种视觉经验所给予的名称，由于民族、人种的不同会有所差异，就是个人也会有所不同。大多数的人，对色彩——即表上所示一定波长范围内的光，能够作出基本相同的反应。

在这里，如果测定刺激我们眼睛的光及波长的放射能，就会知道色彩是由什么样的成分构成的。如牛顿所做过的那样，利用光波长曲折角度不同的性质，能够用三棱镜分出狭窄的波长带。这就叫做“分光”（图4）。

测量分光后的光谱狭窄范围的放射能，如果以这个范围

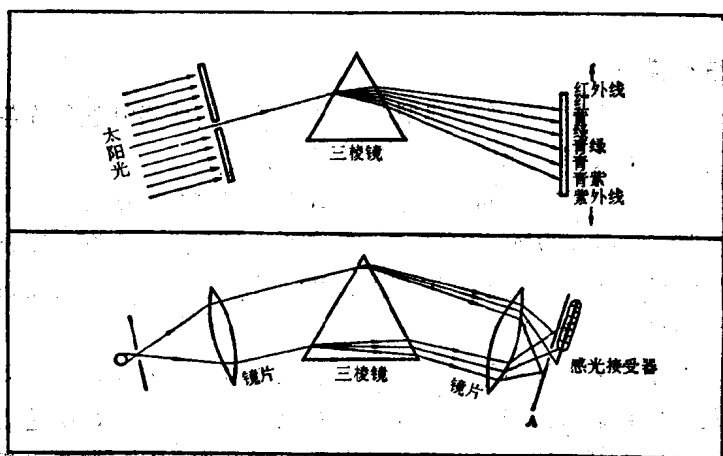


图3（上图）．可视光谱

图4（下图）．分光组成可用如图所示的分光放射仪器来测定。若屏蔽A工作，则可用类似光电管的感光接受器来测定被三棱镜所析出的各种光线。