



五彩斑斓的绿





五彩斑斓的黄？
五彩斑斓的白？



比色

Shade Selection

昆明医科大学口腔医学院
口腔修复学教研室
宋子珺



比色

Shade Selection

- 对天然牙色彩及其分布
- 感知、辨别、记录和传递的过程

颜色

Shade ——对颜色更为具体的描述

牛津词典

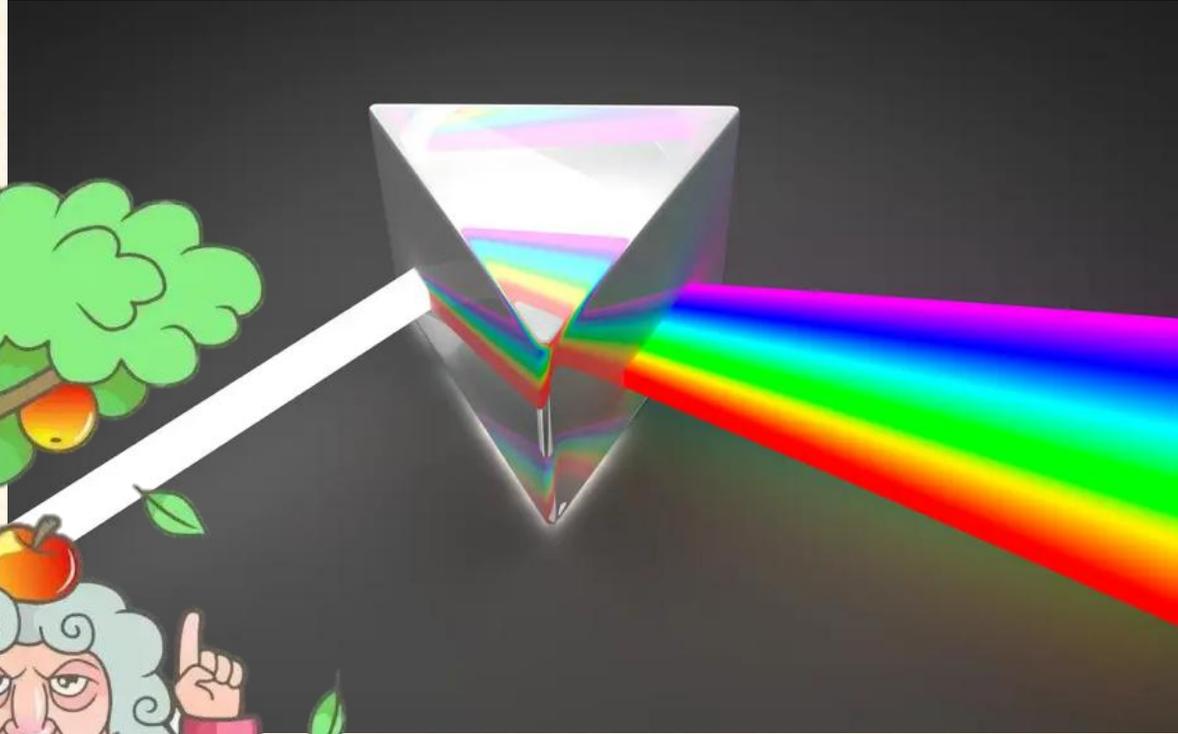
A particular **form of a colour**, that is, how **dark or light** it is.

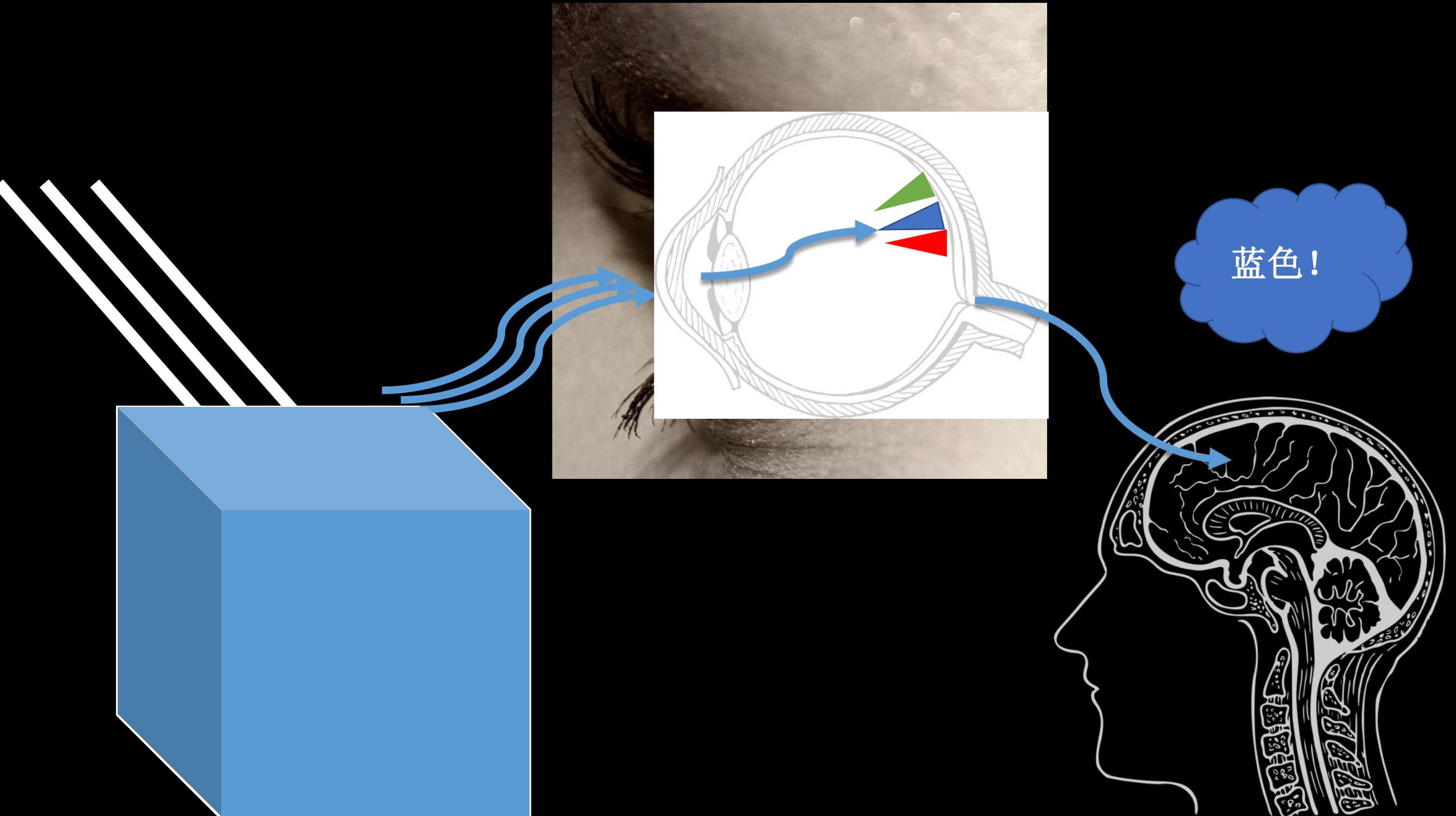
新牛津词典

A colour, especially with regard to how light or dark it is or **distinguished from one nearly like it**.

柯林斯词典

A shade of a particular colour is **one of its different forms**.





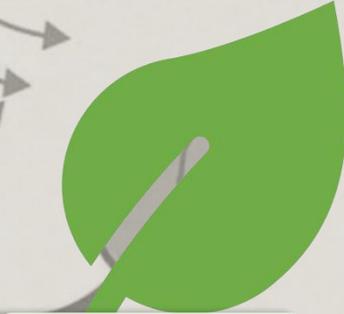
蓝色!



光源

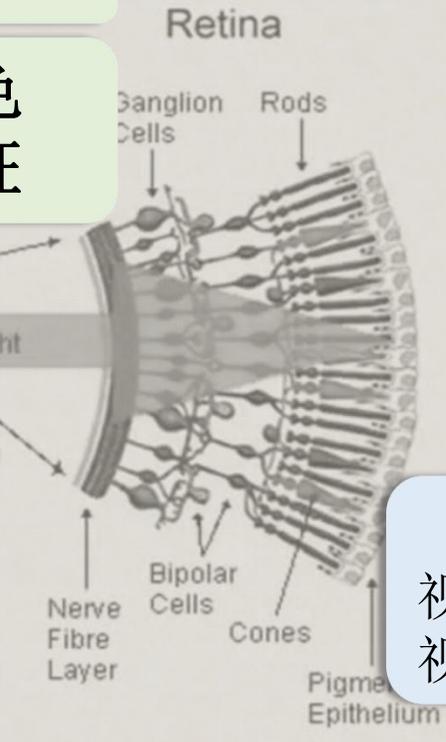
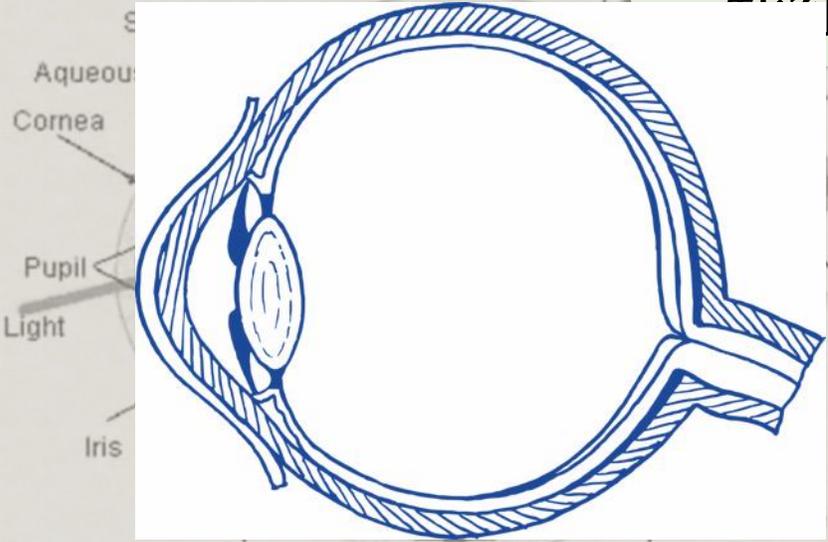
自然光
白炽灯
荧光灯

颜色——对光的视觉效应



被观察物

颜色特征



520nm

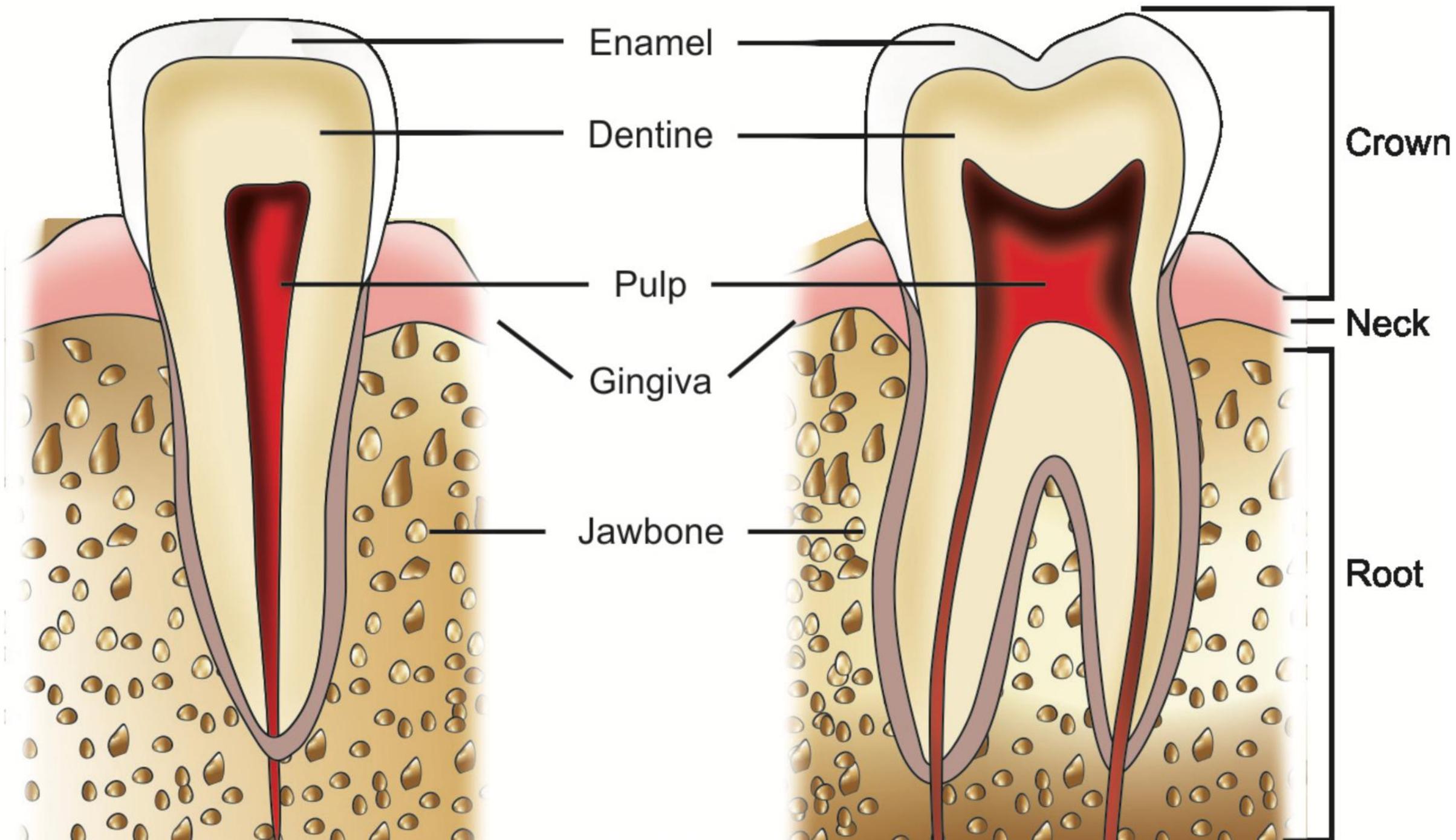


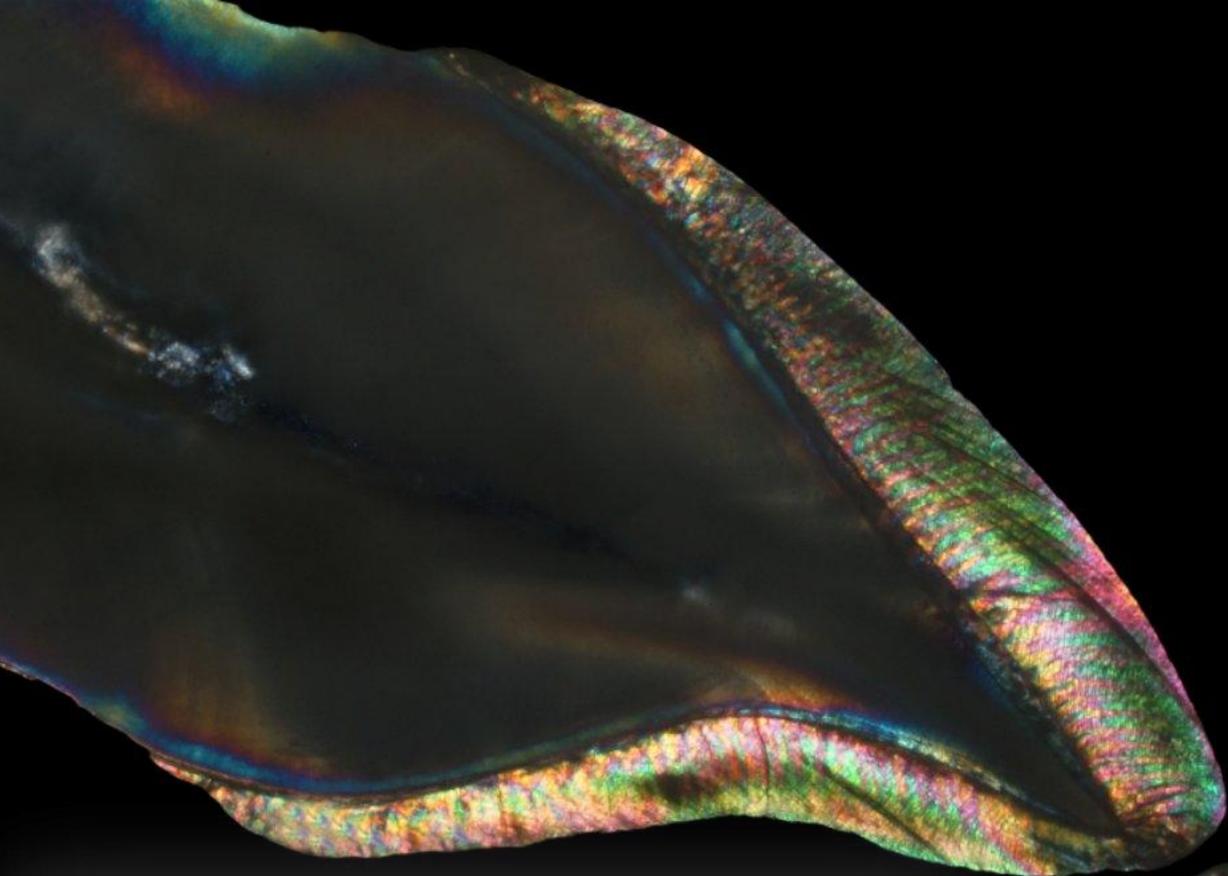
心理

观察者

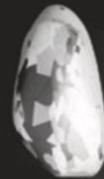
生理
视锥细胞——颜色，明亮环境
视杆细胞——光线强弱，暗环境，**易疲劳**



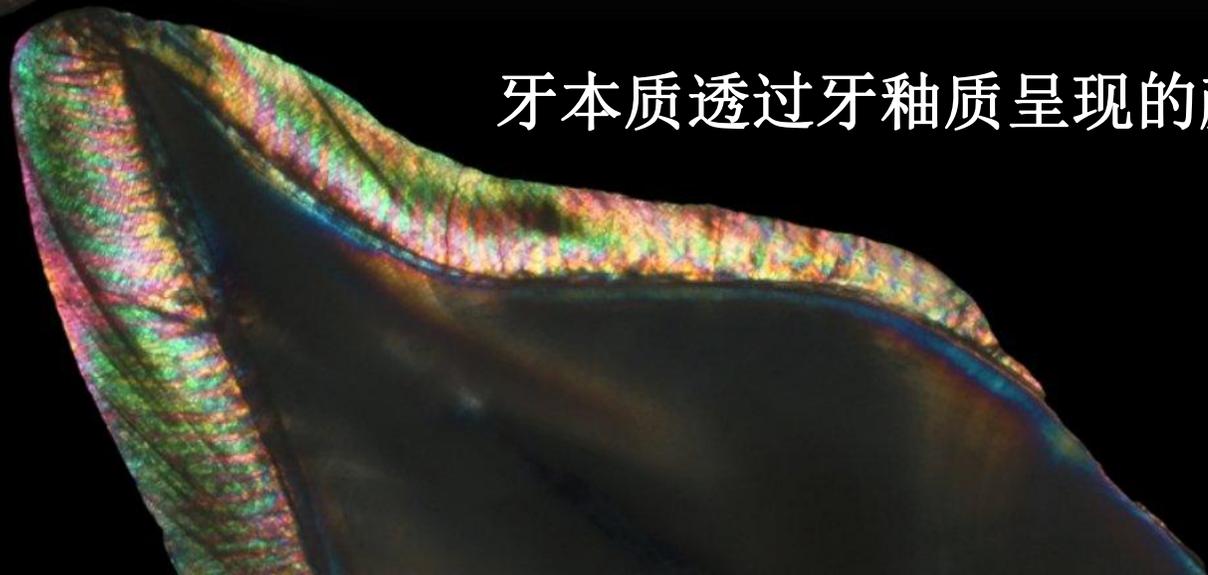
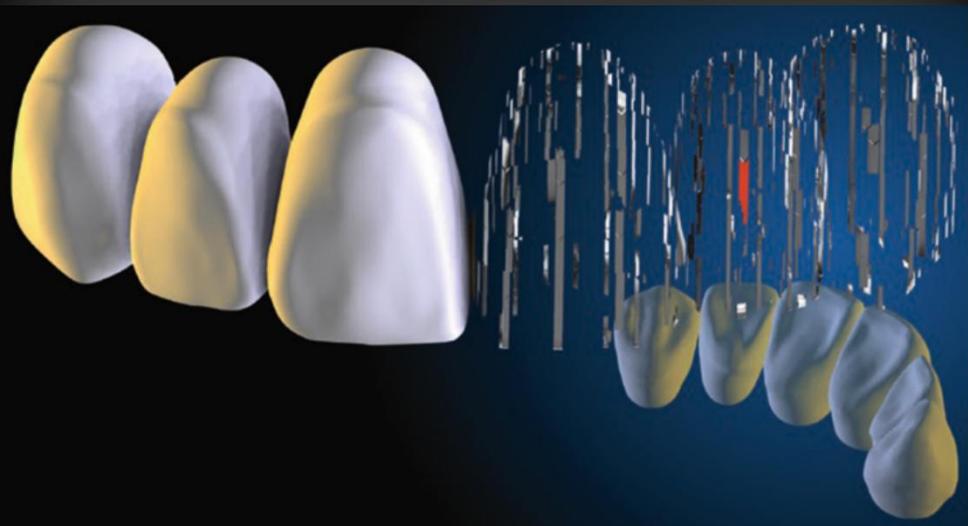
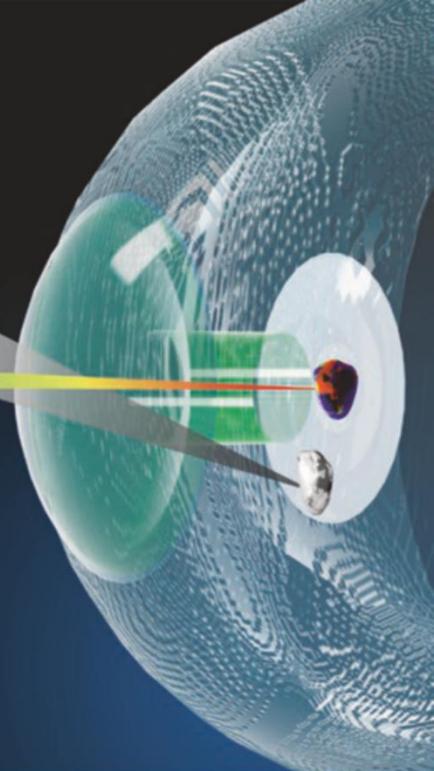
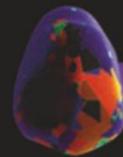




Peripheral rod (b/w) vision



Foveal cone (colour) vision



牙本质透过牙釉质呈现的颜色

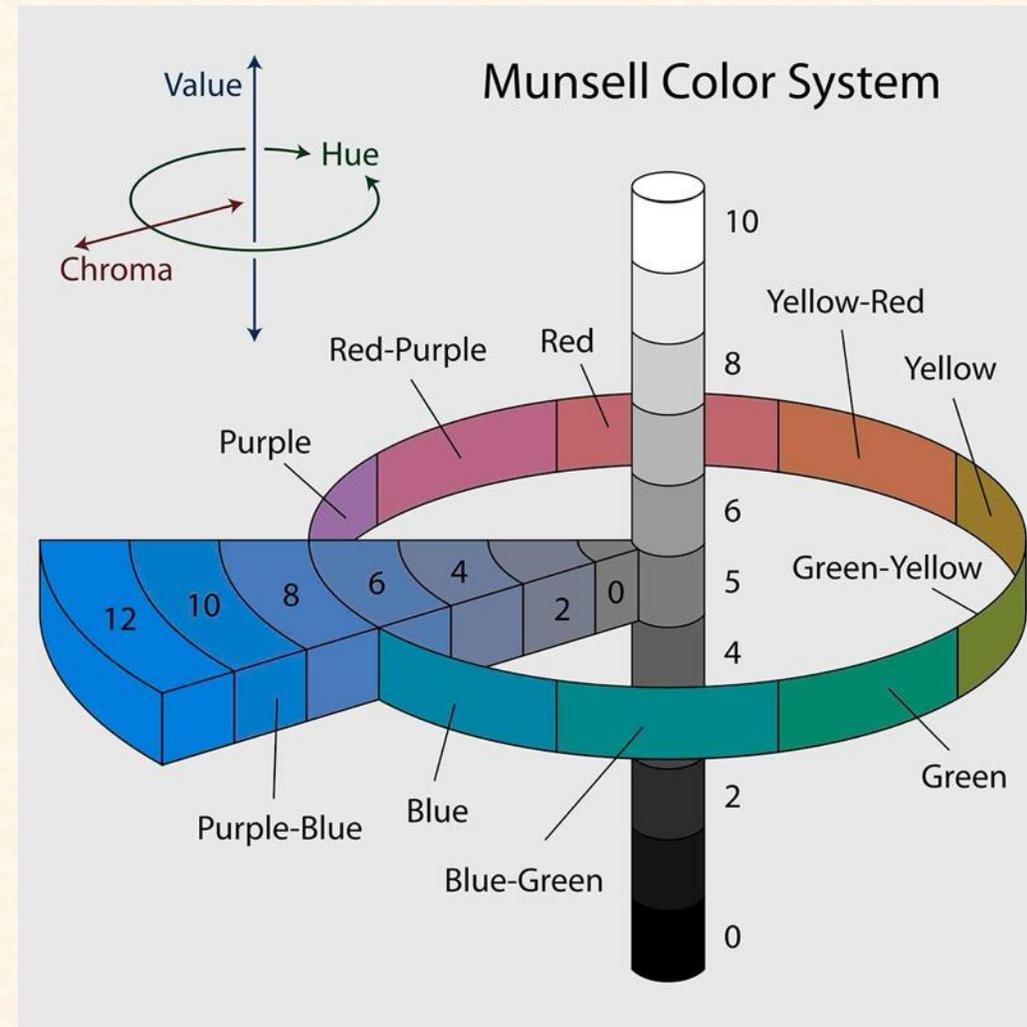


颜色的基本知识

孟塞尔颜色系统 (Munsell Color System)

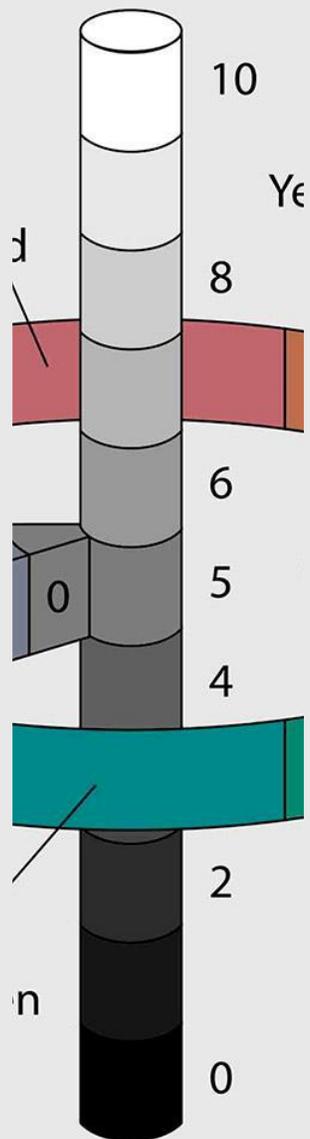
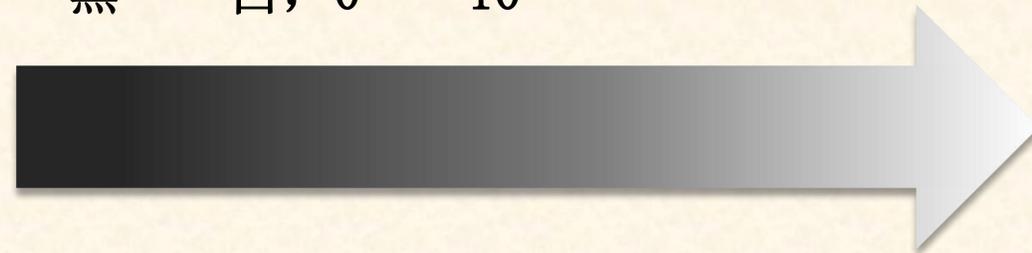
美国艺术家阿尔伯特·孟塞尔在1898年创制

- 明度 (Value)
- 饱和度 (Chroma)
- 色调 (Hue)



明度 Value

亮度
反射光线的强弱
黑——白，0——10



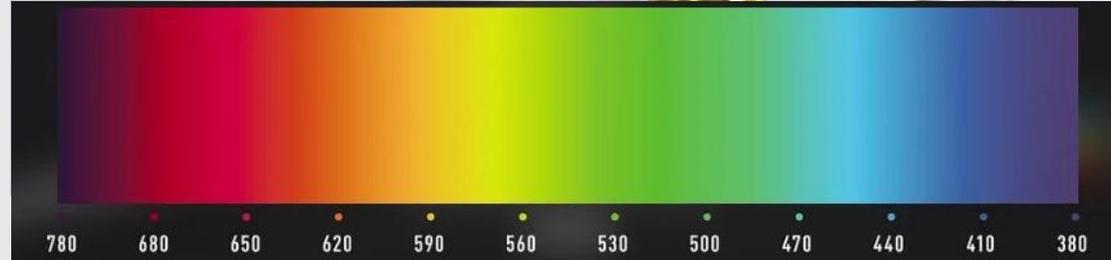
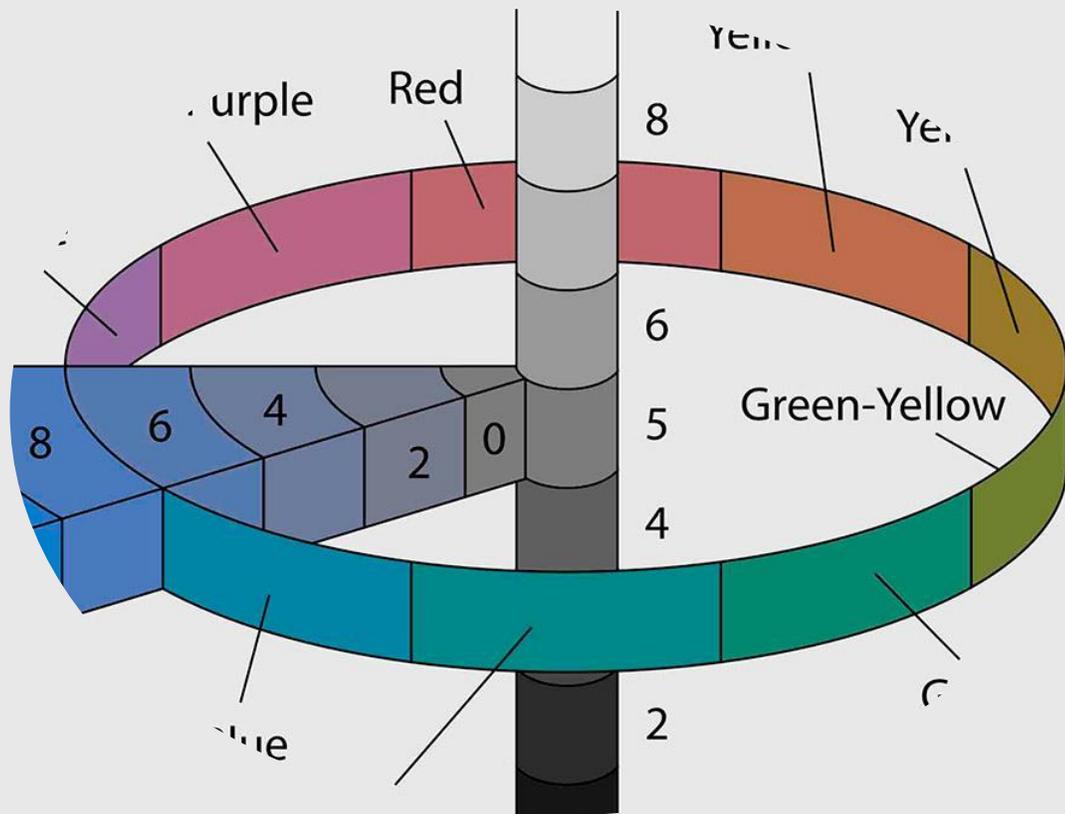
色调 Hue

色相

颜色的基本特性、物体反射光线波长决定
10种基本色调

主色调：红 (R)、黄 (Y)、绿 (G)、
蓝 (B)、紫 (P)

中间色调：黄红 (YR)、绿黄 (GY)、
蓝绿 (BG)、紫蓝 (PB)、
红紫 (RP)

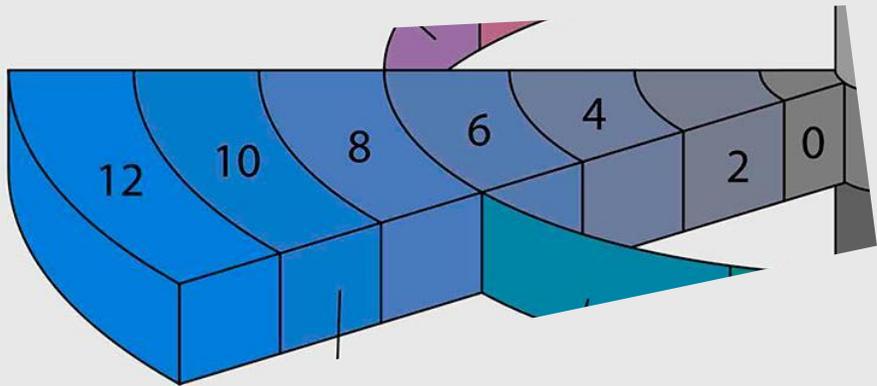


饱和度 Chroma

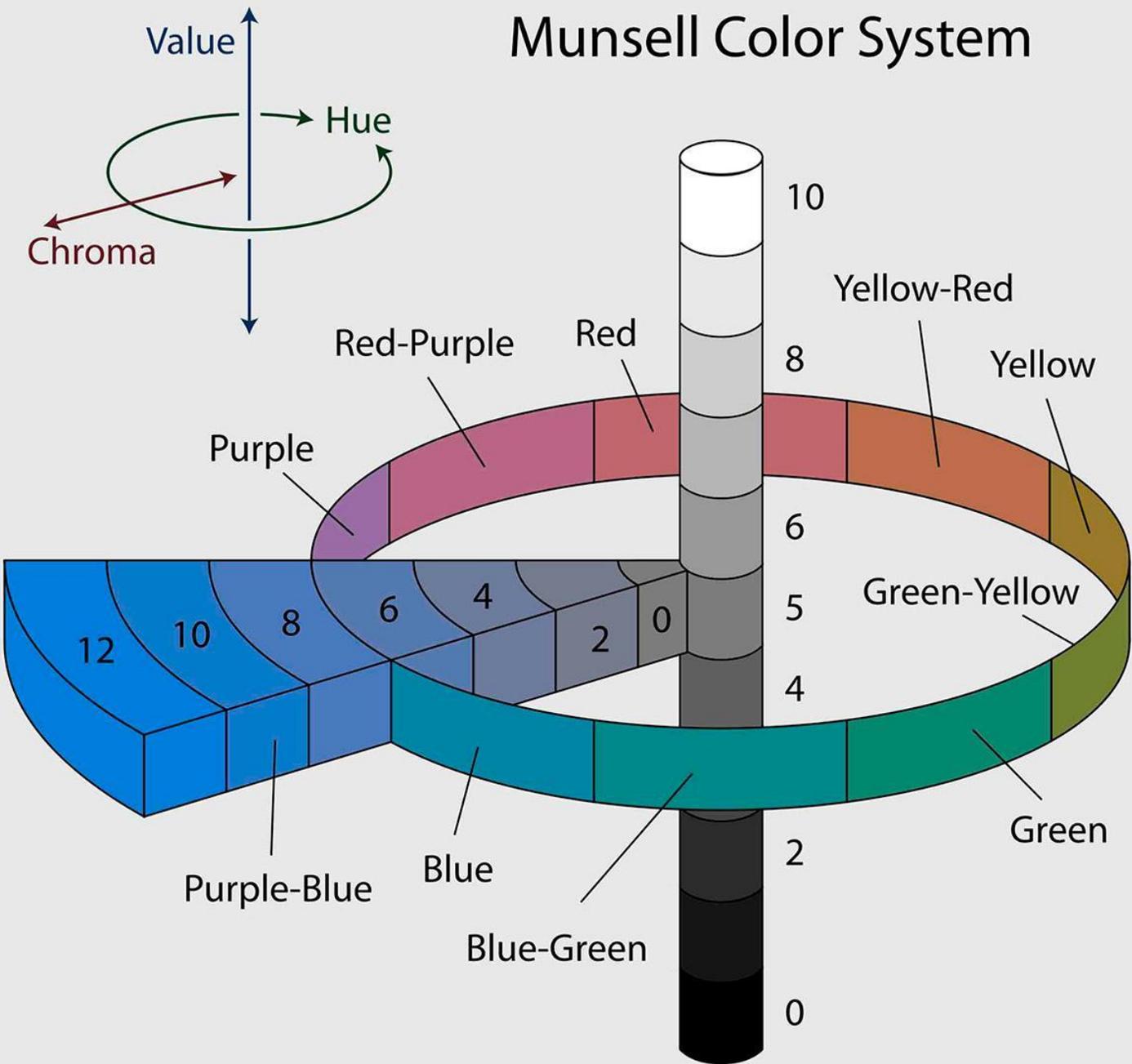
彩度

色调的深浅——色调浓度的高低

无色——饱和，0——12



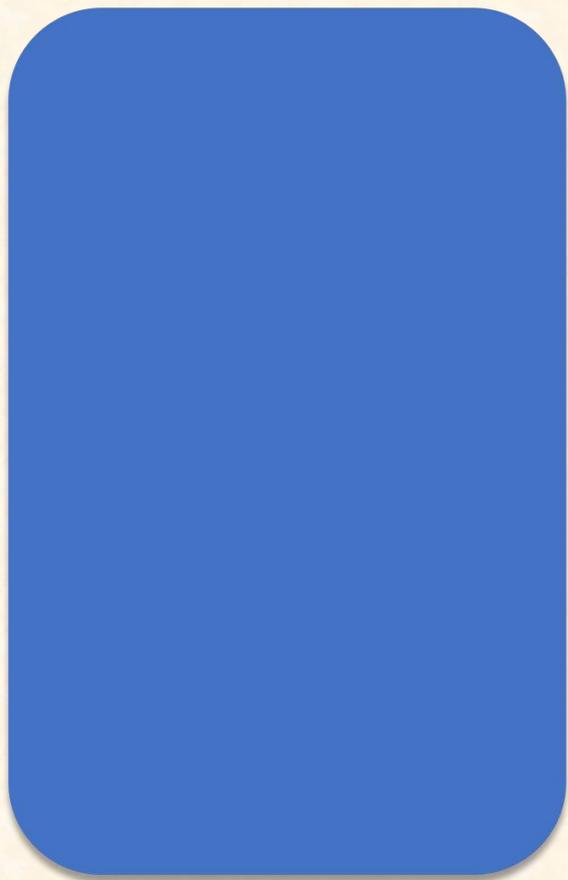
Munsell Color System



明度 Value

色调 Hue

饱和度 Chroma



A



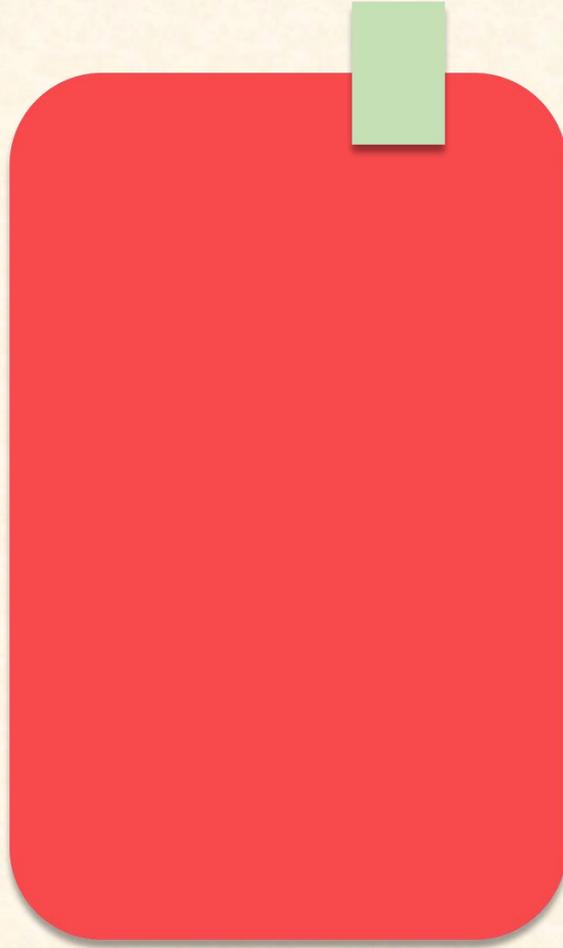
B



C

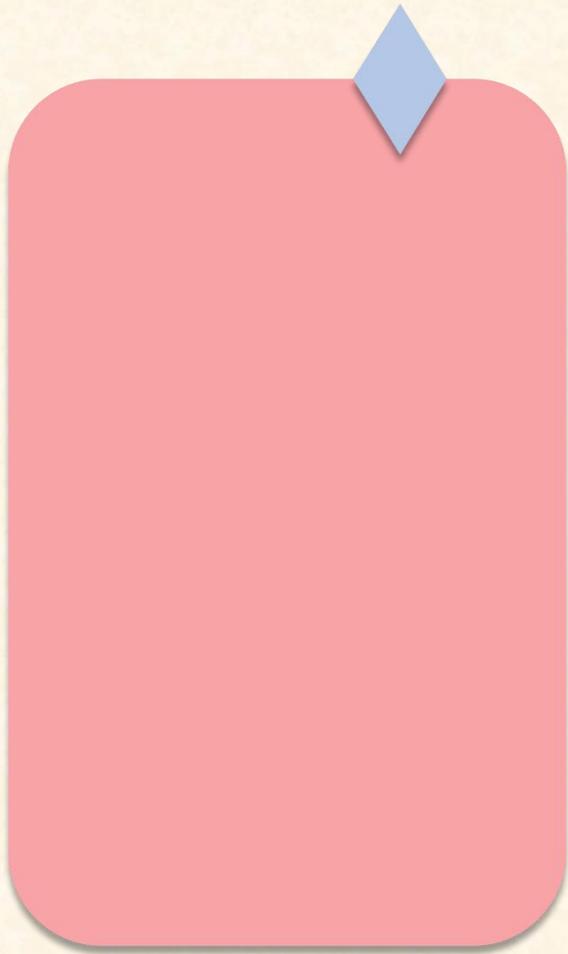


A



B

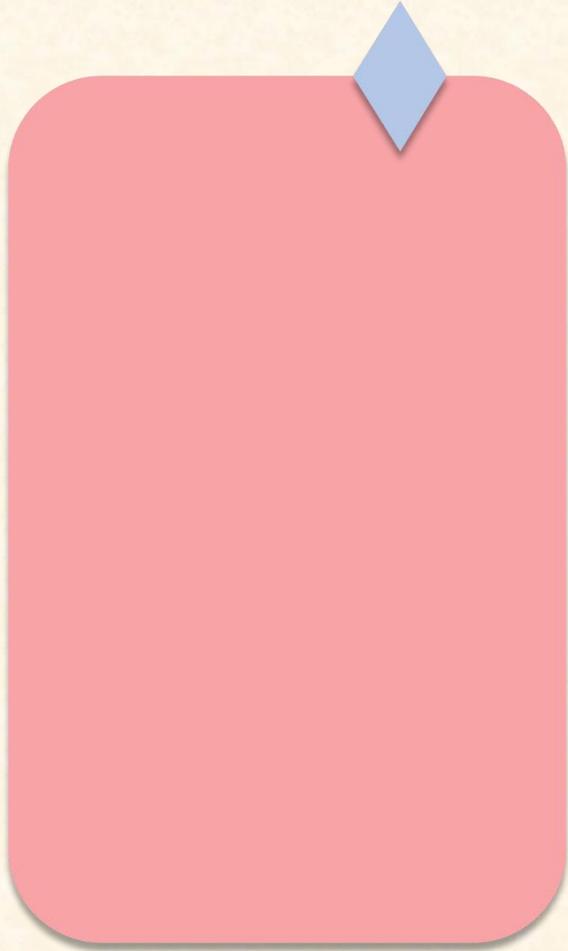




A



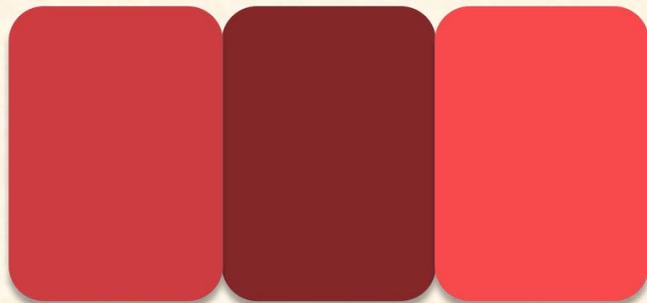
B



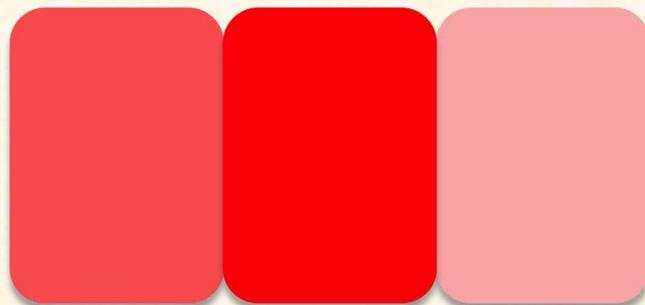
B



什么颜色? ——色调



颜色偏暗? 偏亮? ——明度



颜色鲜艳? ——饱和度



偏冷/暖色?
——色调



60% value
0% chroma

0% value
0% chroma

100% value
0% chroma

100% value
100% chroma

100% value
60% chroma

明度降低
颜色变暗

60% value
100% chroma

60% value
60% chroma

- 明度降低，加黑色
- 饱和度降低，加白色
- 明度饱和度都降低，加白色和黑色

饱和度降低
颜色变淡

明度饱和度都降低
颜色变灰

颜色的基本知识

孟塞尔颜色系统 (Munsell Color System)

美国艺术家阿尔伯特·孟塞尔在1898年创制

- 明度 (Value)
- 饱和度 (Chroma)
- 色调 (Hue)

临床比色基于此系统

国际照明委员会 (CIE) 表色系统

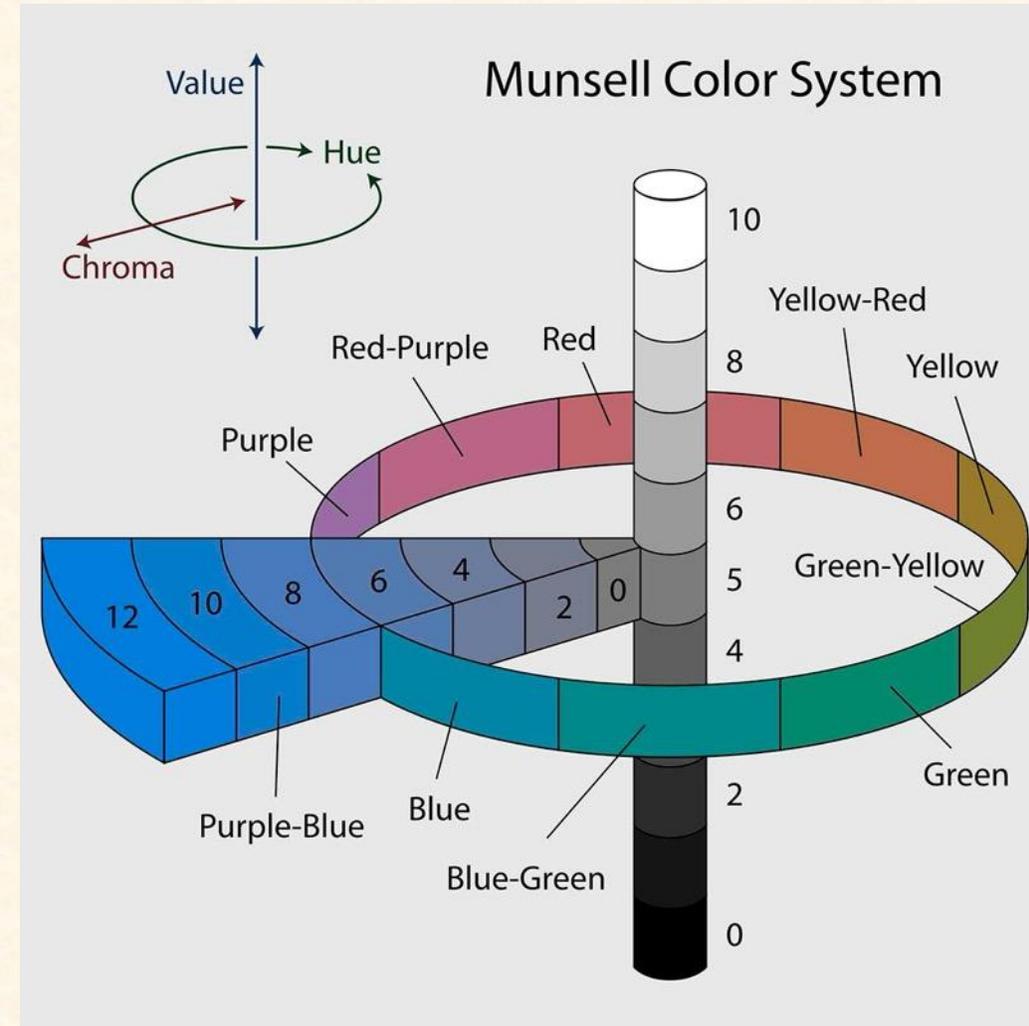
1978年 标准色度系统

定量测量颜色

三刺激值: L^* (亮度)

a^* (红绿度)、 b^* (黄蓝度) —— 绝对值大小代表饱和度

天然牙、修复体色度学研究
比色仪基于此系统



中华口腔医学杂志 . 2001(04) 查看该刊数据库收录来源>>

“ ☆ < 〇 记笔记 论文评价

中国西南地区1944枚恒前牙冠颜色的测量

朱红,雷雅燕,廖宁放,石俊生,欧炯光

昆明医学院第一附属医院口腔内科,昆明医学院第一附属医院口腔内科,云南师范大学物理系,云南师范大学物理系,昆明医学院第一附属医院口腔内科

摘要: 目的 了解西南地区中国人正常前牙冠颜色的分布范围及性别、年龄对颜色的影响。方法 以CIE 1931XYZ、CIE 1976L a b 颜色空间为基础,采用人体牙齿颜色测量系统对 16 2名20~ 73岁出生地为云南、四川、贵州等西南省区人的 1944枚前牙进行切、中、颈 3个位点的测量分析。结果①西南地区中国人天然牙的各色度指标范围为:L 42.383~ 67.428,a - 4.750~ 1.371,b 1.88~ 2.026,x: 0.298~ 0.393,y:0.332~ 0.392,Y:19.383~ 34.025。95%可信限的最大值与最小值之间的色差值为 31.667CIEL a b ΔE单位。②男、女性别之间虽有一定差异,但无统计学意义(P>0.05)。③除b值、x值在切1/3与年龄因素无明显相关外,其余指标在各个部位均与年龄因素呈明显相关(P<0.05)。④L、a值与年龄呈负相关(r<0,P<0.01),随年龄增长牙冠明度下降,颜色趋于偏绿,且切、中、颈部位颜色变化一致。b值与年龄呈正相关(r>0,P<0.01)随年龄增长,中、颈1/3颜色趋于偏黄,但切1/3变化不明显(P>0.05)。结论 西南地区中国人的正常牙颜色范围较广,前牙颜色无性别差异。牙齿颜色随年龄增加,明度下降,牙齿趋于偏黄、绿,但黄、蓝色相在不同的部位变化不一致
还原

中国人的牙冠颜色具有“中国特色” 西南地区的又具有“地域特色”

实用口腔医学杂志 1994年4月第10卷第2期

· 91 ·

人牙冠色度研究——国人牙冠色度值的采集及分析

海军总医院口腔科 郭 航
第四军医大学口腔医学院 徐君伍 阳小军
中科院西安光机所 陈 源

【摘要】 利用自制的 72 色比色卡,对 115 人的 690 个中国人上颌恒前牙测色,首次得到较为系统而全面地反映中国人牙冠颜色的数据。结果表明,自然上颌前牙左右对称,中切牙和侧切牙颜色相近,尖牙明度略低,颜色偏黄红。牙冠的颈 1/3,中 1/3 和切 1/3 三部分色度有显著差别,女性及年轻组的人群比男性及年长组的人群牙色明亮、颜色较浅。
关键词 人牙冠; 色度; 比色

一个接近自然牙而有功能的修复体是医生和患者共同追求的目标和理想,而义齿颜色与邻牙的匹配程度是决定修复体美观与否的重要条件。Clark 认为大约需要 800 种颜色才能完全模仿出在口内环境下人眼所能识别的牙齿所有颜色,其中一半是颈部色,另一半是切端色^{〔1〕}。这说明:第一,自然牙具有宽广的颜色变化范围;第二,人眼具有极强的颜色识别能力。本研究目的在于得到中国人牙的颜色分布情况及有关牙色的影响因素,以便对国产美观修复材料的颜色制定和临床配色有所帮助。

1 材料和方法

1.1 比色卡:自行设计制作,以 HITACHI 307 分光色彩分析仪控制色度,用 1976 CIE (L*a*b*)色度值标定,共计 72 色^{〔2〕}。

1.2 调查对象:随机抽选本院修复科和牙体科门诊患者及本科实习学员。要求被检者为汉族,上颌恒前牙发育正常、完整、无龋坏等病损,无修复体,年龄 10~65 岁。

1.3 比色条件及方法:比色在上午 9:30 至下午 4:30 晴天条件下,于室内靠近窗户的牙科椅上进行,但避免阳光直射。首先记录被检者年龄、性别、出生地和职业,然后用色卡将上颌前牙唇面的颈 1/3、中 1/3 和切 1/3 逐一比色,分别记录色卡号。参照各色卡色度值,统计人牙冠色度范围。

两名有一定临床经验,无视力及色觉障碍的修复科医师作牙色调查,经复查 5 人 30 个牙冠同一部位颜色,完全重复符合率为 75.56%,总比色误差为 $\Delta E (L^*a^*b^*) = 0.75 \pm 0.32$,说明比色有良好的精确性。

2 结果

2.1 被调查者出生地包括陕西、河南、上海、浙江、北京、山西、新疆、山东、安徽、四川、江苏、吉林、江西、天津、甘肃、广西、河北、辽宁、湖北、福建、广东等 21 个省市自治区,其中陕西人数最多,为 39 人。

2.2 被调查者职业分布见表 1。

表 1 被调查者职业

职业	学生	干部	工人	职员	医护	农民	军人	教师	其它	共计
人数	26	26	25	11	7	5	5	4	6	115

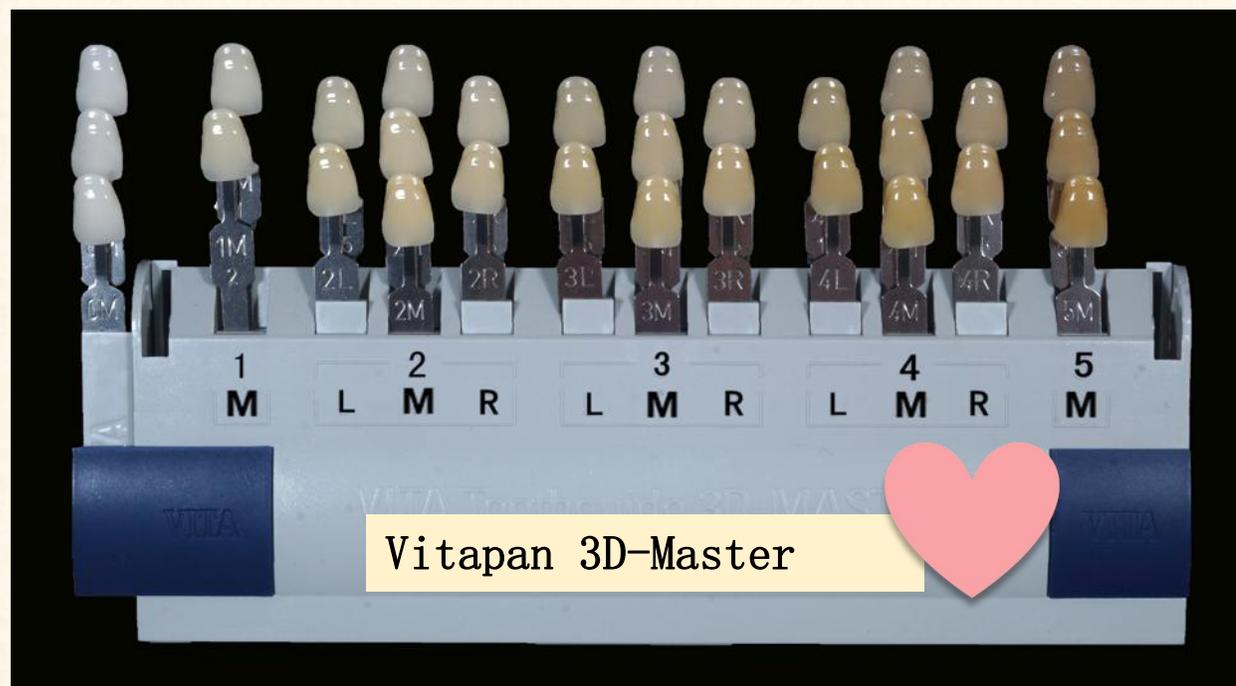
2.3 被调查者年龄最小 12 岁,最大 62 岁,平均年龄 32.8 岁,其中男性 55 人,女性 60 人。

色可辨别差异者,按牙位分别为 j1 5 例, j2 7 例, j3 16 例,。而其余均为一致,故所得色度值不分左右统一列出。

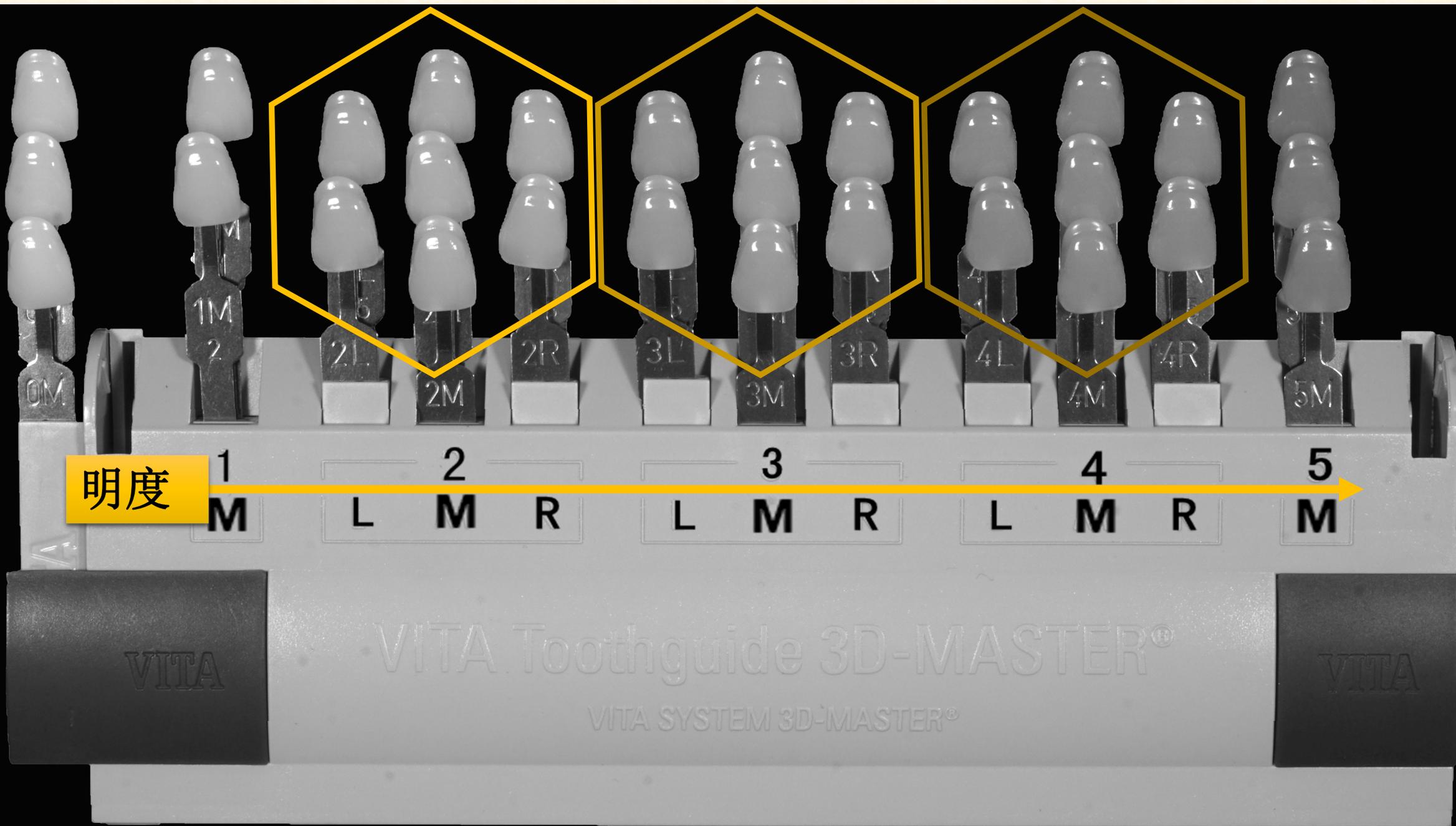
2.4 调查过程中发现,被调查者左右同名上前牙颜

- 对天然牙色彩及其分布感知、辨别、记录和传递的过程
- 选择并记录最为接近天然牙颜色的比色卡号

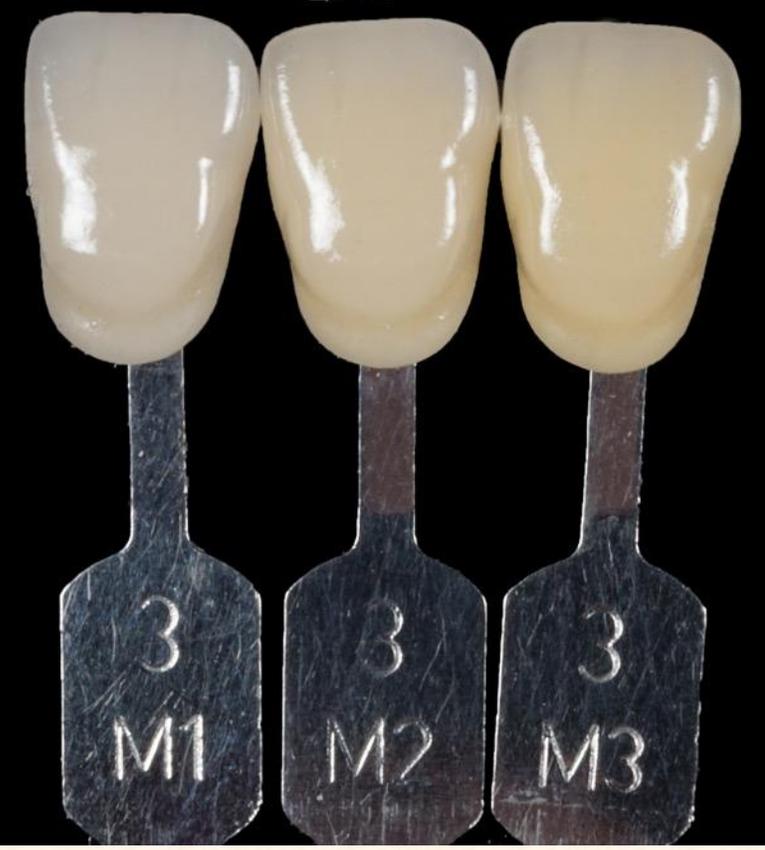
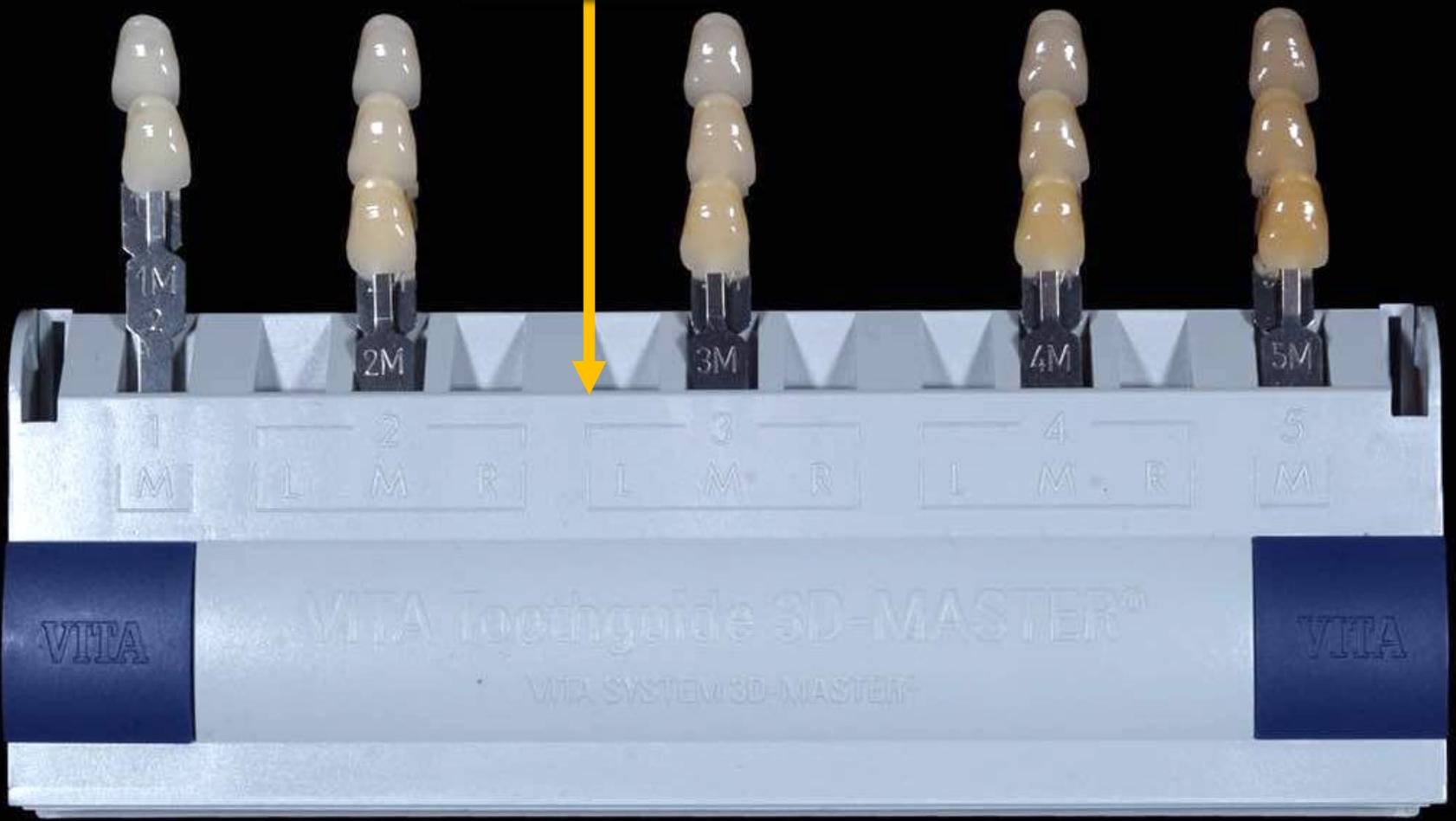
比色板 Shade Guide
标准牙面组成







饱和度





颜色

HSB 滑块

色调 42°

饱和度 100%

亮度 100%

不透明度 100%

取消 好



R色调偏红、L色调偏黄、M为中间调

颜色

HSB 滑块

色调 38°

饱和度 100%

亮度 100%

不透明度 100%

取消 好

饱和度



明度



L偏黄、M中间调、R偏红

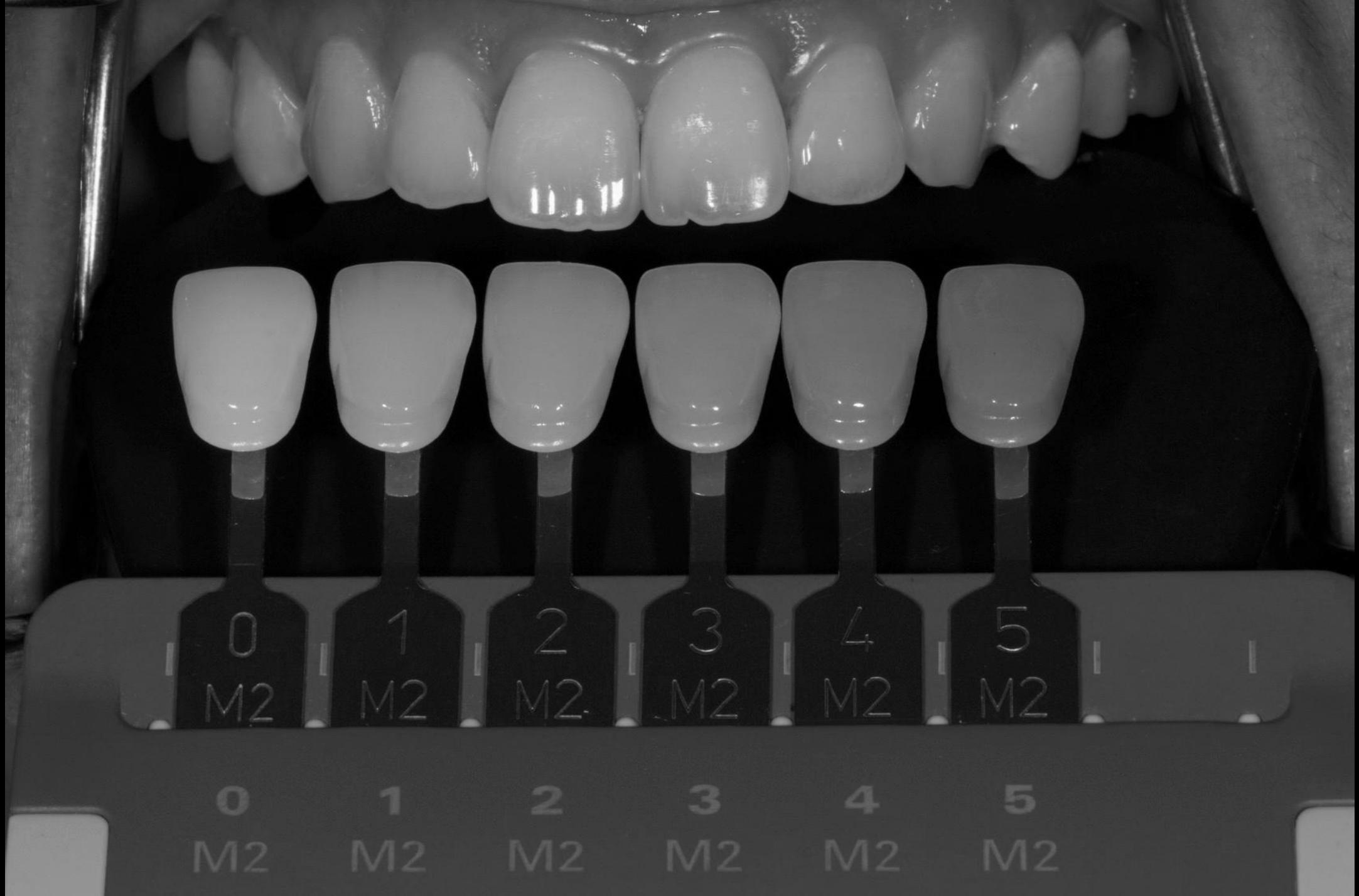
VITA Toothguide 3D-MASTER®

VITA SYSTEM 3D-MASTER®









0
M2

1
M2

2
M2

3
M2

4
M2

5
M2

0
M2

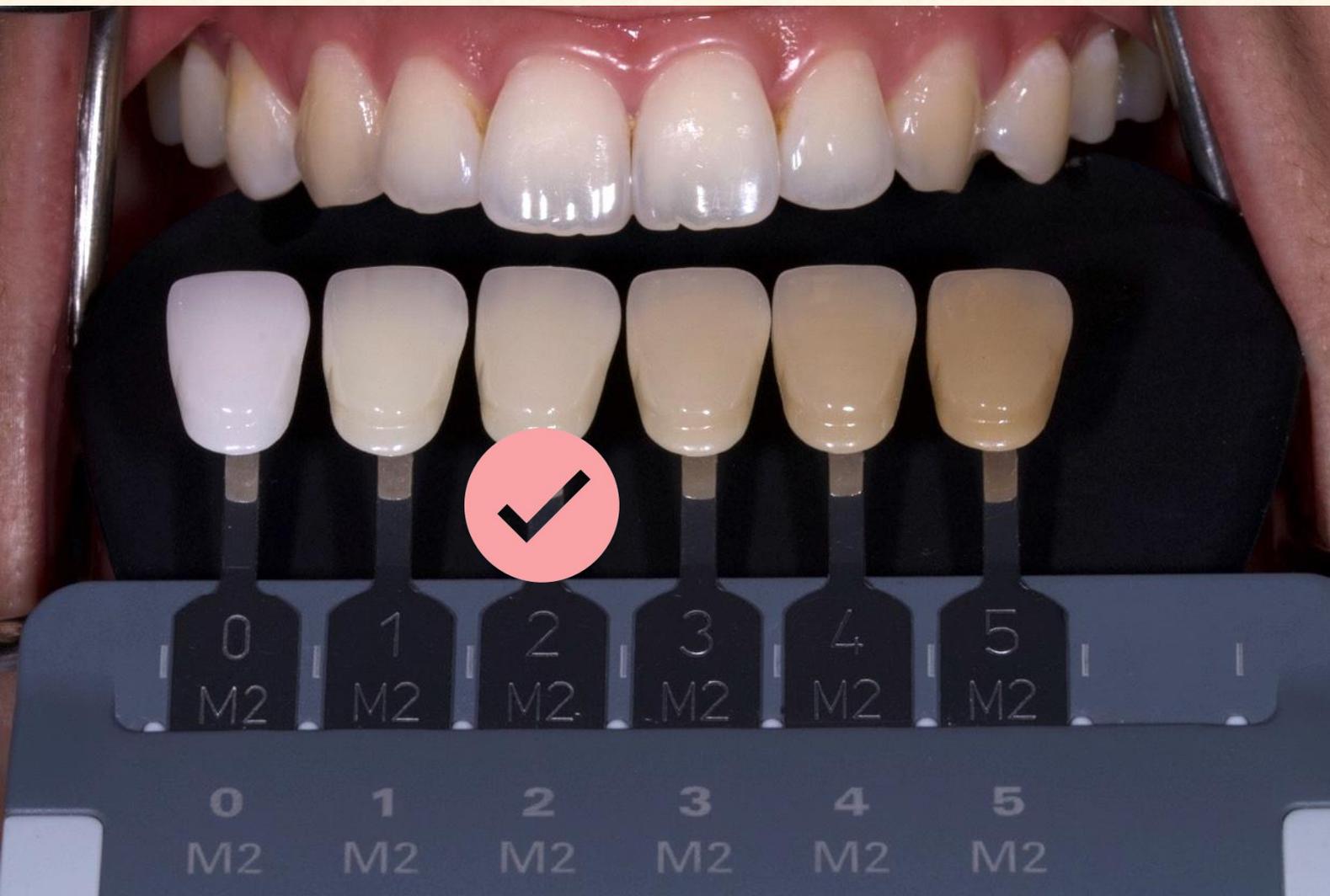
1
M2

2
M2

3
M2

4
M2

5
M2



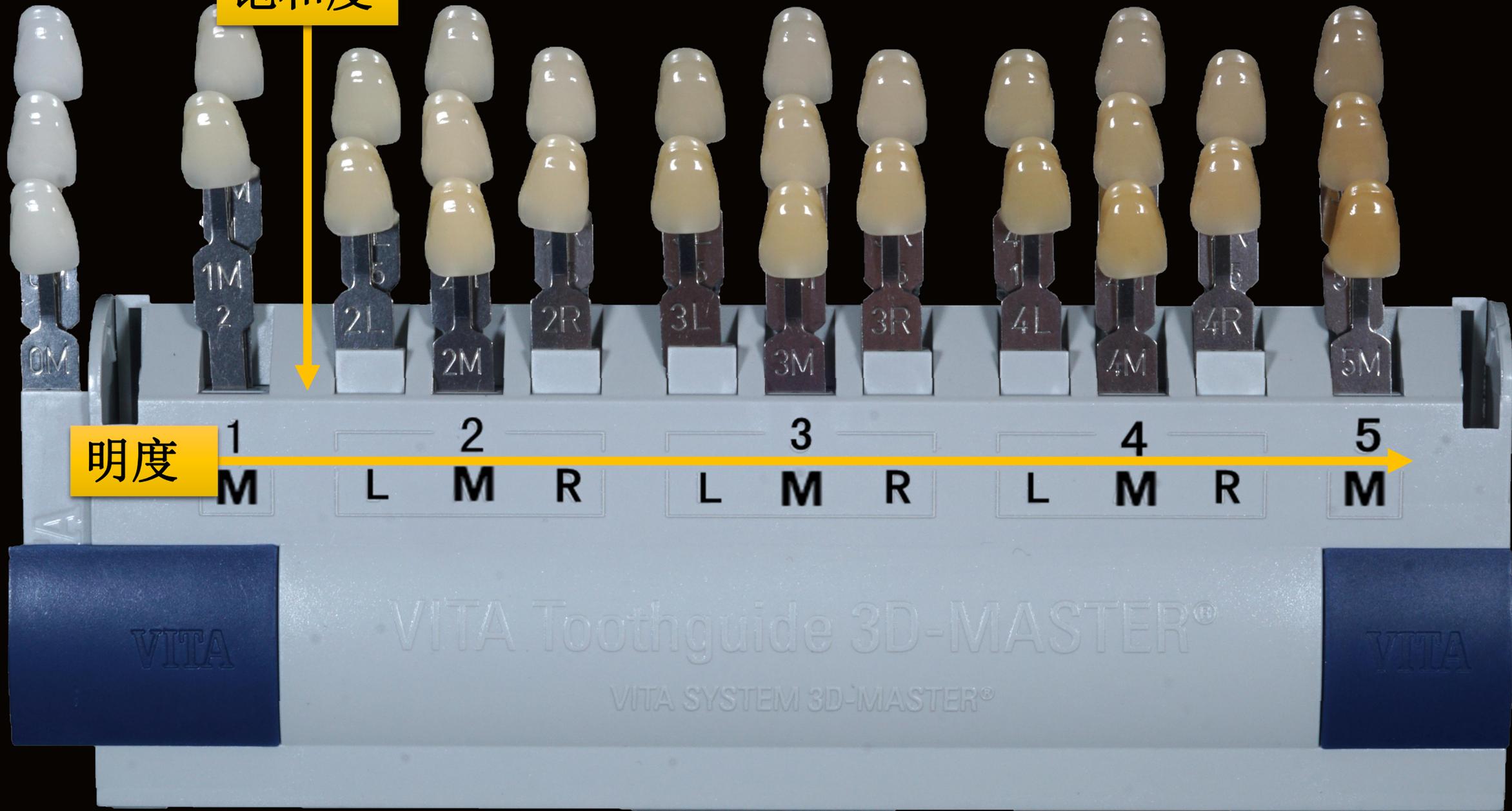
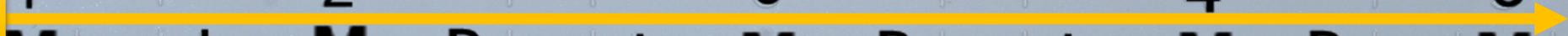
比色进度：25%

明度：2

饱和度



明度



1M
2

2L
5

2M
2

2R
2

3L
5

3M
5

3R
5

4L
4

4M
4

4R
5

5M
5

1
M

L

2
M

R

L

3
M

R

L

4
M

R

5
M

VITA

VITA Toothguide 3D-MASTER®

VITA SYSTEM 3D-MASTER®

VITA







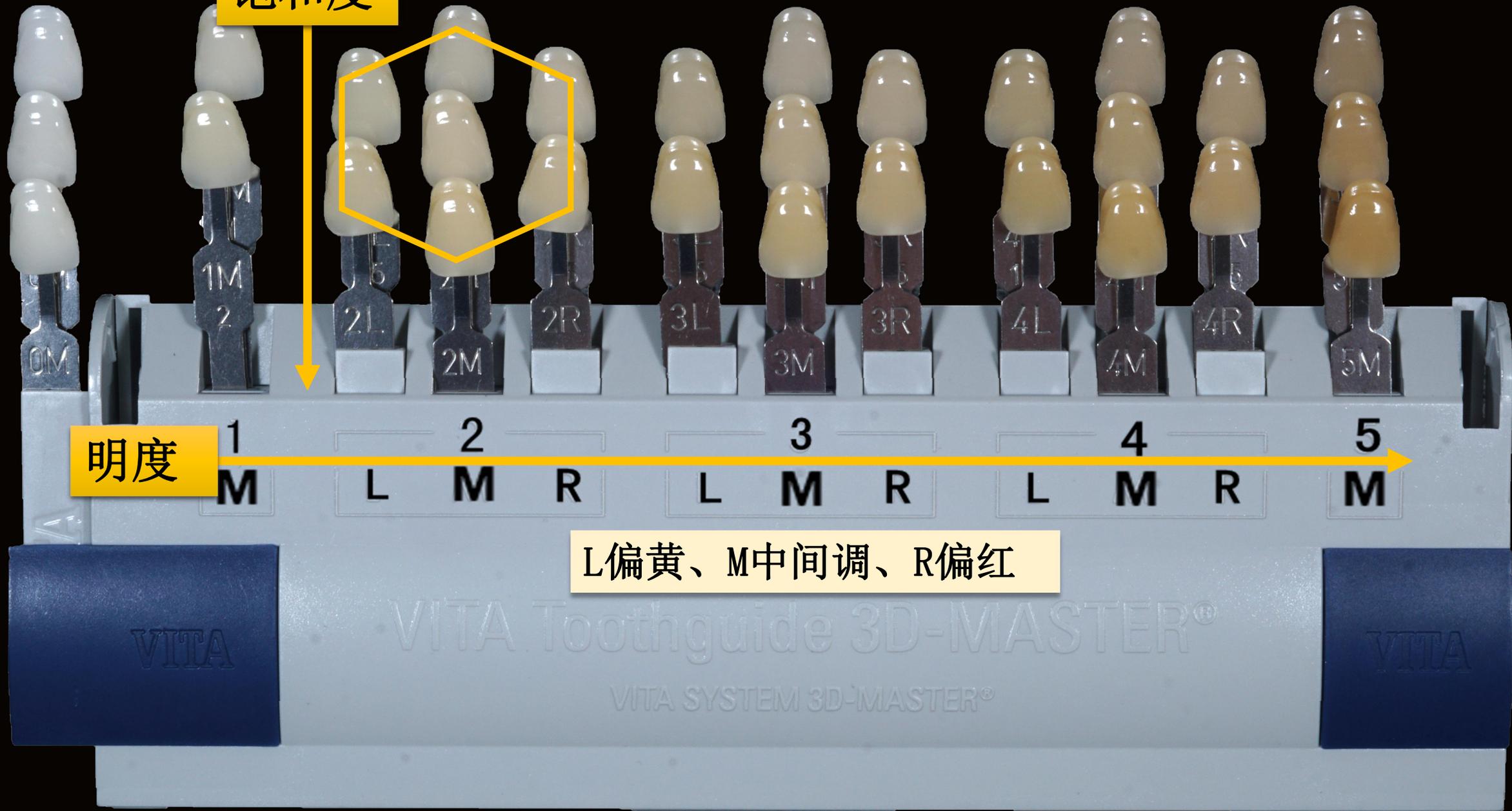
比色进度：50%

明度：2 饱和度：
1

饱和度

明度

L偏黄、M中间调、R偏红







比色进度：75%

明度：2

饱和度：1

色调：M

比色进度：100%

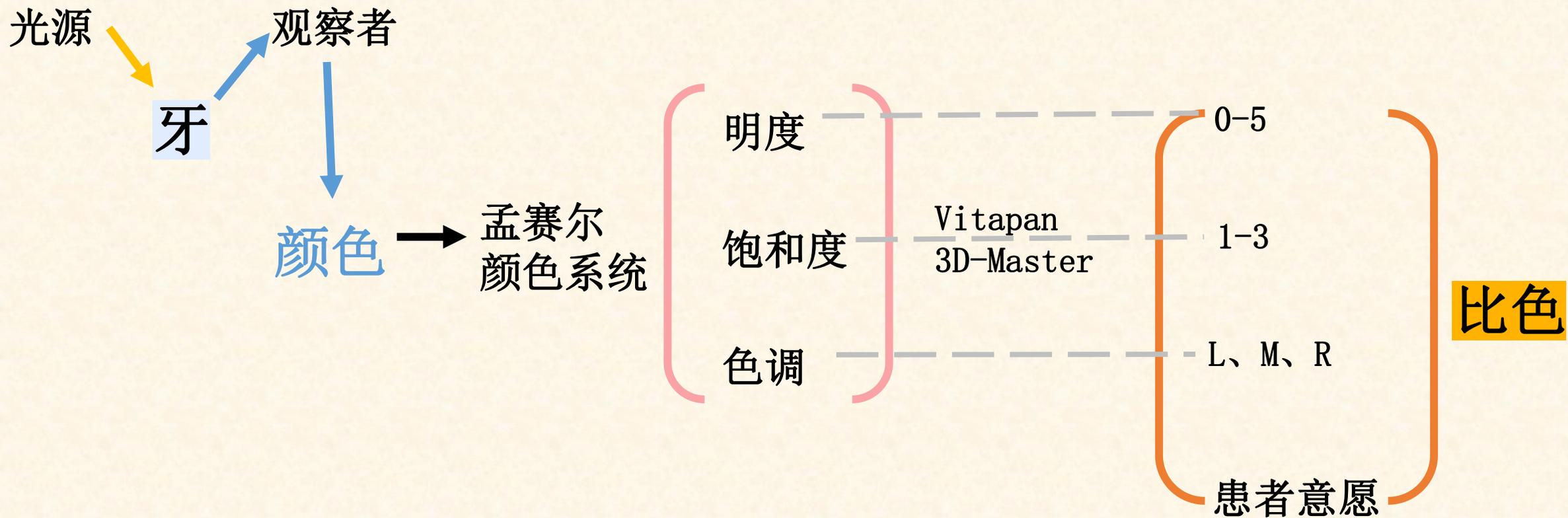


明度：2

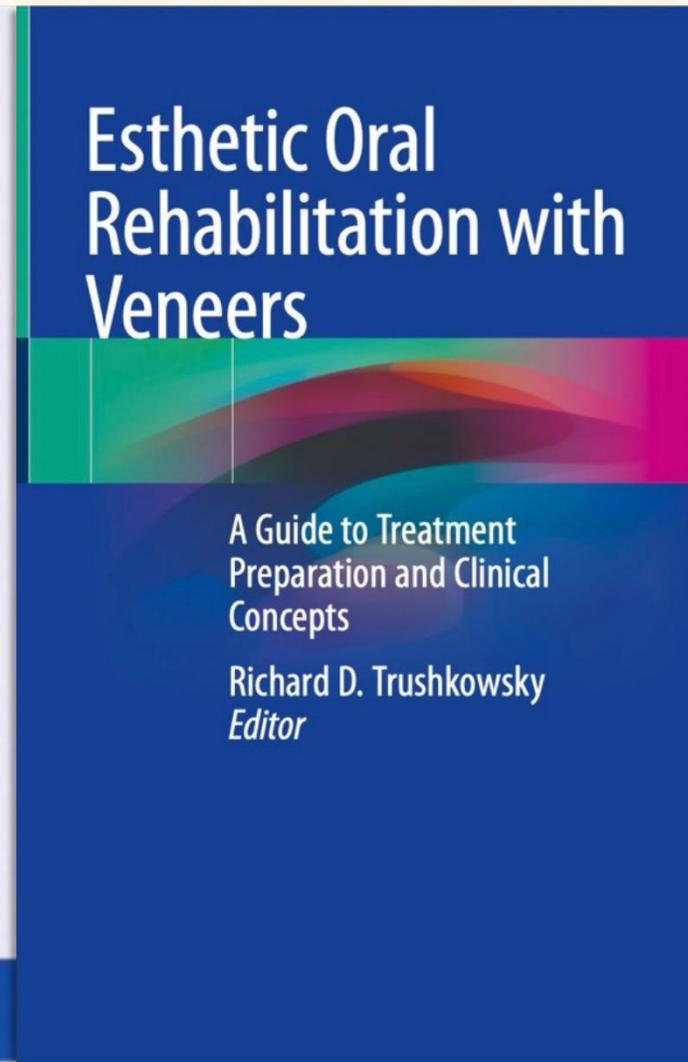
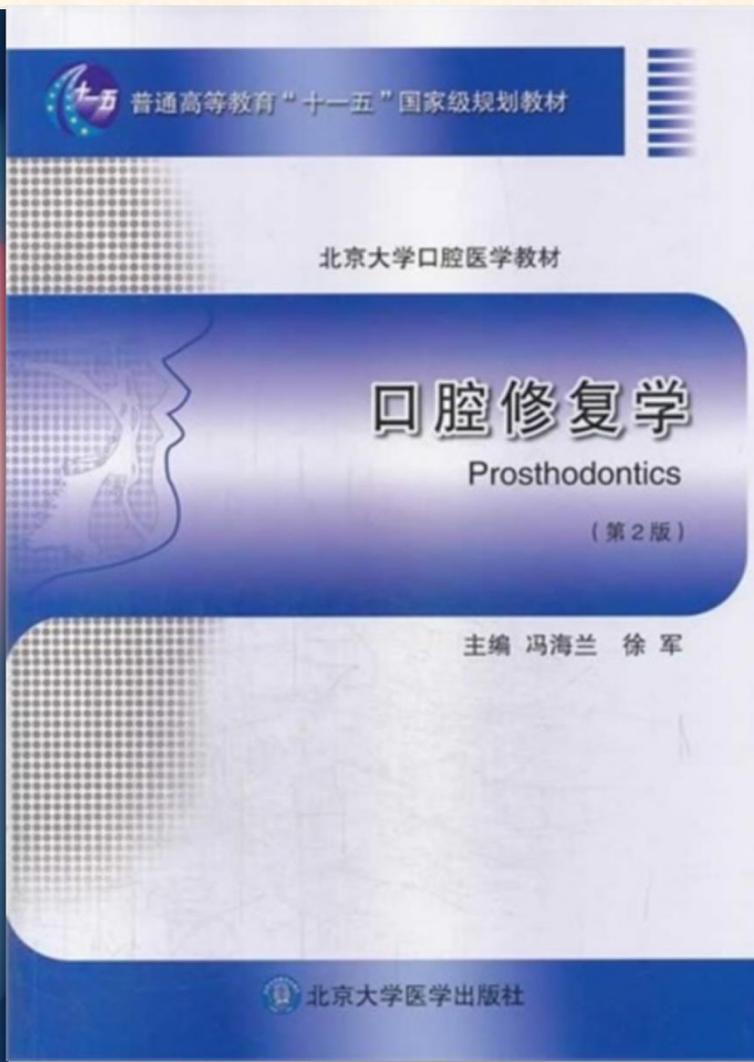
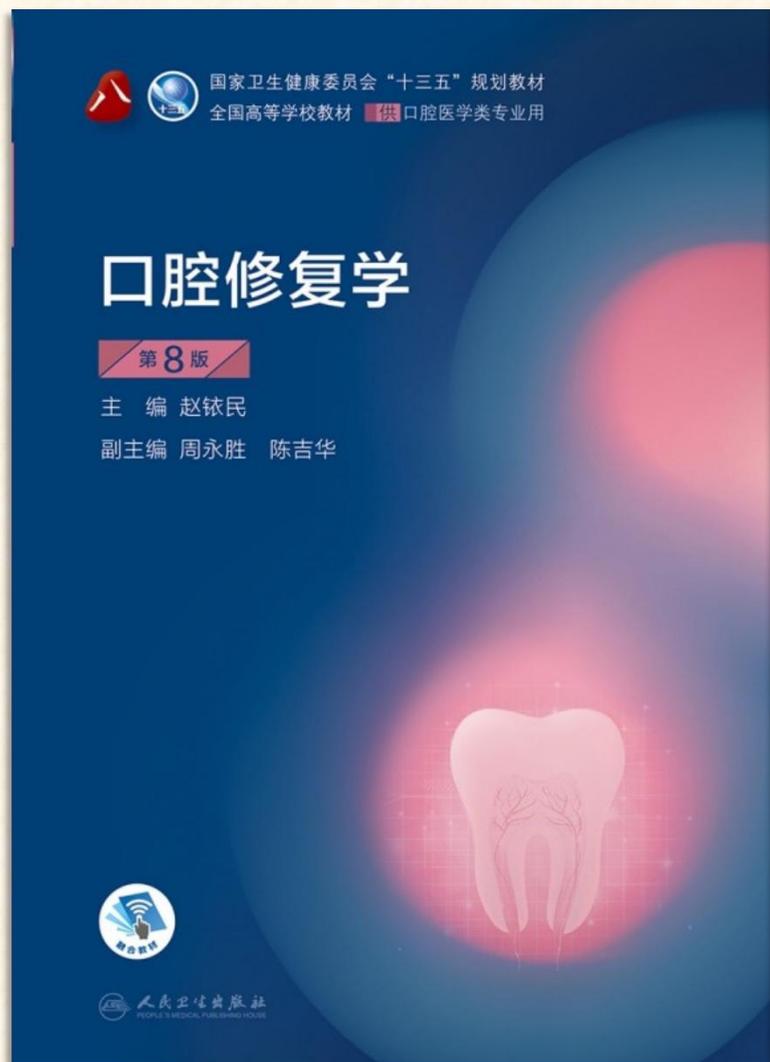
饱和度：1

色调：M

患者意愿



参考书目



Thank You~