

Ant Design 色板生成算法

✓

对颜色的说明

✓

提供一套调色板

✓

提供交互指引

1.0 的色彩生成算法：1-10共10个色号，其中5号为主色（tint/shade 色彩系统）

- 将主色与纯白色（#fff）混合，主色与纯白色之间分成 100 份， 20/40/60/80 的位置分别分割，得到 4/3/2/1 号色；
- 将主色与纯黑色（#000）混合，主色与纯黑色之间分成 100 份， 20/40/60/80 的位置分别分割，得到 6/7/8/9 号色；

2.0 的色彩生成算法：0-9共10个色号，其中6号为主色（加入了贝塞尔曲线）

- 判断减淡或加深，进行颜色混合
- 若减淡，则主色与纯白色（#fff）混合，根据色号，获取贝塞尔曲线上的对应值。
- 若加深，则主色与它对应的深色混合，根据色号，获取贝塞尔曲线上的对应比例值。加深时主色对应的深色进行了明度与色相的调整，其中对色相的调整也就是上述引用中说的“针对冷暖色的旋转”；

3.0 的色彩生成算法：0-9共10个色号，设定多个主色（使用了HSV模型）

直接用 HSV 模型的值进行递减 / 递增得到完整渐变色板，有复杂的如果那么逻辑，根据设计的要求，按比例或者计算方法得到合适的值，需要对主色的值做限制，饱和度过高或者过低都会造成最后的色板不够理想。

对比：





Material Design：Palette 调色板（动态主题色）

Material Theme Builder

以基础色为基准，通过填充光谱生成。50-900共10个色号加上A100、200、400、700（使用了HCT模型）

<https://m3.material.io/style/color/overview><https://mp.weixin.qq.com/s/6wEeGzm9gBr7L88-R1RRg>

<https://material-foundation.github.io/material-theme-builder/#/custom>

首先，确定颜色

- 【source，源码】6组关键基础色：Primary（基础）、Secondary（次级）、Tertiary（三级）、Error（错误）、Neutral（中性）、neutral variant（中性变体）。【基础色是可以添加的】
- 【ref，梯度色】每个关键色根据亮度来分有13个梯度，0-90、95、99、100（最亮、白色），共计78个颜色

其次，确定颜色的使用规范


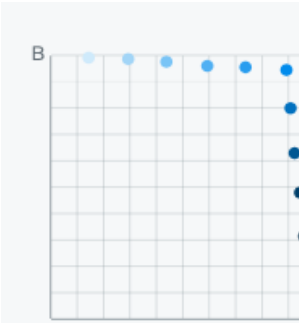
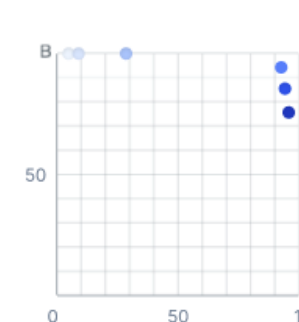
- 【sys】有2种风格：Light（37）/Dark（37）
- Primary/Secondary/Tertiary/Error/Background/Surface/Outline
- ~y/on~/~ Container/on~ Container/~ Variant/on~ Variant

	light						Dark					
	~	on ~	~ Container	on ~ Container	~ Variant	on ~ Variant	~	on ~	~ Container	on ~ Container	~ Variant	on ~ Variant
Primary	40	100	90	10			80	20	30	90		
Secondary	40	100	90	10			80	20	30	90		
Tertiary	40	100	90	10			80	20	30	90		
Error	40	100	90	10			80	20	30	90		
Background	N /99	N/10					N/10	N/90				
Surface	N /99	N/10			N-V/90	N-V/30	N/10	N/80		N-V/30	N-V/80	
Outline					N-V/50						N-V/60	

嵌套与使用的方式

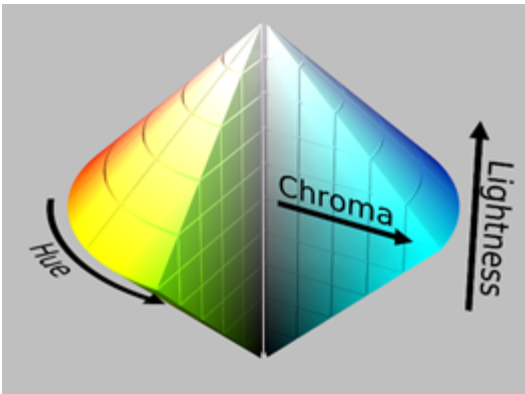
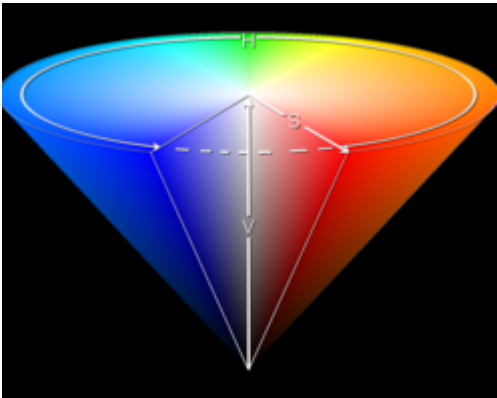
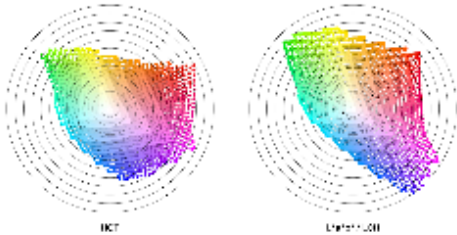
【value】【Reference Token】【System Token】【Component Token】 组件调sys,sys调梯度色色板具体的值



字节 Semi - Design	<div>Token 设计变量</div> <div>https://semi.design/zh-CN/basic/tokens</div>	<div></div>
美的美云	<div>色阶推算：1-11共11个色号，其中6号为主色</div> <div><ul style="list-style-type: none">保持H值不变，向左右各延伸出5个颜色阶梯，根据颜色模型使11个颜色在SB值坐标轴中形成两条直线，保证各颜色梯度均匀</div> <div><div>颜色n (H, S_n, B_n)</div><div><div>当：n = 1~5</div><div>$S_n = \frac{S_6}{6} \cdot n \quad B_n = \frac{(100 - B_6) \cdot (6 - n)}{6} + B_6$</div></div><div><div>当：n = 7~11</div><div>$S_n = \frac{(100 - S_6) \cdot (n - 6)}{6} + S_6 \quad B_n = \frac{B_6}{6} \cdot (12 - n)$</div></div></div> <div><div>主色A06 H:205, S:90, B:95</div><div>→</div><div><div>A01</div><div>A02</div><div>A03</div><div>A04</div><div>A05</div><div>A06 1897F2</div><div>A07</div><div>A08</div><div>A09</div><div>A10</div><div>A11</div></div></div>	<div>色阶曲线</div> <div></div> <div>主色B/S坐标图</div>
青云	<div>Qingcloud Design System：1-6共6个色号，其中1号为主色</div> <div><ul style="list-style-type: none">主色、hover、active、disable、weak、weaker</div> <div>低代码前端物料库：1-10共10个色号</div> <div><ul style="list-style-type: none">1-5: (216 , 6 , 100) 、 (220 , 13 , 100) 、 (221 , 29 , 100) 、 (223 , 45 , 100) 、 (225 , 61 , 100)6-10: (227 , 77 , 95) 、 (229 , 82 , 80) 、 (231 , 87 , 65) 、 (233 , 92 , 50) 、 (235 , 93 , 35)</div> <div>全象业务组件：1-8共8个色号（低代码前8个）</div>	<div></div>

概念

概念	说明	图例
RGB	红、绿、蓝	
CMYK	工业印刷、Cyan、Magenta、Yellow、black	

<p>HSL 色彩模型</p> <p>更符合算法的逻辑</p>	<p>HSL在概念上表示了一个双圆锥体和圆球体（白色在上顶点，黑色在下顶点，最大横切面的圆心是半程灰色）。如右图</p> <p>H：色相，取值范围为0到360，每一个数值代表一个颜色。360°/0°红、60°黄、120°绿、180°青、240°蓝、300°洋红</p> <p>S：饱和度，取值范围为0到100，S 和黑白没有关系，饱和度不控制颜色中混入黑白的多寡。在 HSL 中，饱和度分量总是从完全饱和色变化到等价的灰色</p> <p>L：亮度，取值范围为0到100，L 控制纯色中的混入的黑白两种颜色。在 HSL 中，亮度跨越从黑色-选择的色相-白色的完整范围</p>	
<p>HSV/B 色彩模型</p> <p>设计师更熟悉的取色方式</p> <p>两者都与RGB色值有换算的方式</p>	<p>HSV在概念上可以被认为是颜色的倒圆锥体（黑点在下顶点，白色在上底面圆心），如右图</p> <p>H：色相，同上</p> <p>S：饱和度，取值范围为0到100，S 控制纯色中混入白色的量，值越大，白色越少，颜色越纯。在 HSV 中，在极大值 V 的时候，饱和度从全饱和色变化到白色，</p> <p>B/V：明度/值，取值范围为0到100。B 控制纯色中混入黑色的量，值越大，黑色越少，明度越高。在 HSV 中，V 分量只走一半行程，从黑到选择的色相</p>	
<p>L*a*b (LCH)</p>	<p>与设备显示限制无关的场景如照明</p> <p>L亮度；a+为红色，a-为绿色；b+为黄色，b-为蓝色</p>	
<p>HCT 色彩模型</p>	<p>它参照了两种色彩空间方案：L*a*b 和 CAM16。</p> <p>H：Hue，色相，同上</p> <p>C：Chroma，色彩度量</p> <p>T：Tone，亮度度量</p>	

提案

一、确定主色

A：基本能满足

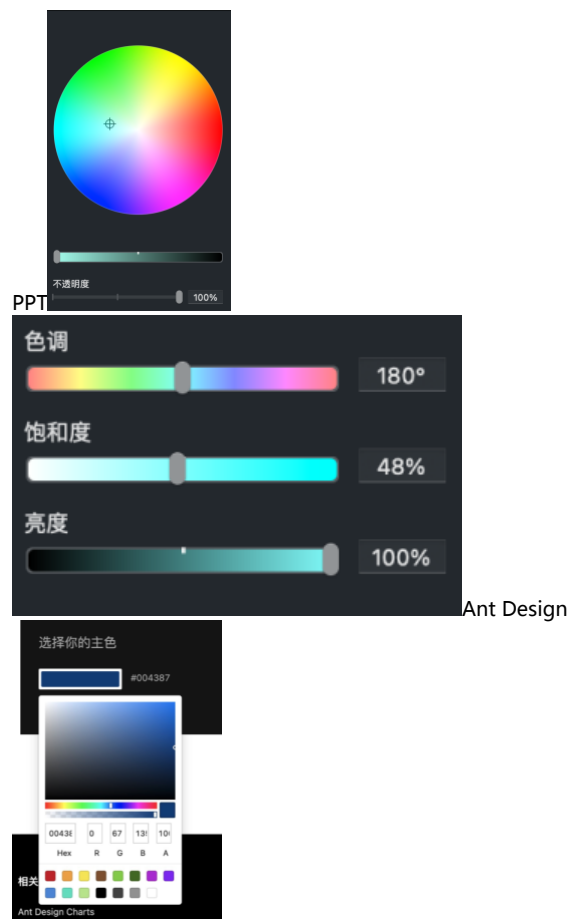
提供输入框，用户输入RGB色值，适合有品牌色固定的用户

十六进制颜色编号

84FFFE

B：进阶方式

提供取色器，用户自己选择自己喜欢的颜色，但是我们需要固定一定范围的饱和度，只让用户选择色相和亮度



二、确定衍生色

首先，我们需要确定哪些场景可以使用衍生色？

- ☐ 背景色
- ☐ 选中色
- ☐ 悬停色
- ☐ 进度/状态区分色...

A：Main；衍生 5 个颜色：darker、darkest、background、lighter、lightest

规则：

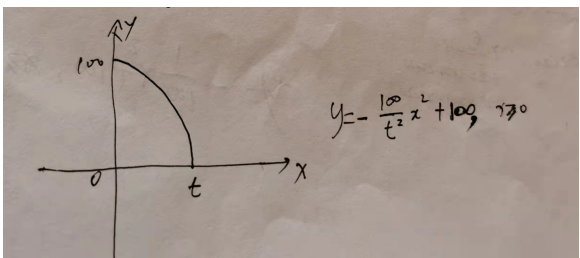
- 主色HSB数值自动调整为5的倍数，假设主色为{Hn,Sn,Bn}，其中Sn范围限定为55-85，Bn范围限定为75-100

Main	400	Hn,Sn,Bn
------	-----	----------

B：确定 T 的取值；衍生 10 个颜色：50、100、200、300、400、600、700、800、900

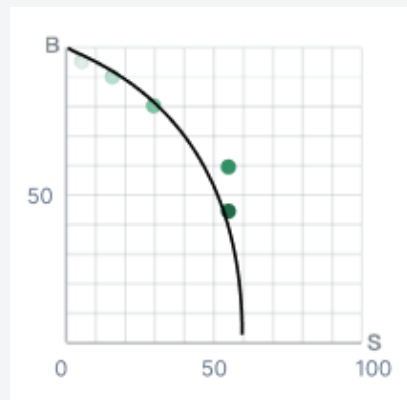
规则：

- 主色HSB数值自动调整为5的倍数
- t 为50-100之间的正整数



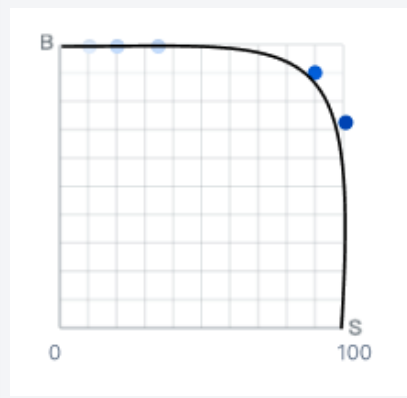
0	H,0,100
50	H,1/11t,1/10t√(100-1/11t)

如果 $H_n \leq 180$ 暖色调，曲线往下走



Background	50	Hn,5,95
Lightest	100	Hn,15,90
Lighter	300	Hn,30,80
Main	400	Hn,Sn,Bn
Darker	500	Hn,55,60
Darkest	700	Hn,55,45

如果 $H_n > 180$ 冷色调，曲线往上走



Background	50	Hn,10,100
Lightest	100	Hn,20,100
Lighter	300	Hn,35,100
Main	400	Hn,Sn,Bn
Darker	500	Hn,90,90
Darkest	700	Hn,100,75

100	H,2/11t,1/10t√ (100-2/11t)
200	H,3/11t,1/10t√ (100-3/11t)
300	H,4/11t,1/10t√ (100-4/11t)
400	H,5/11t,1/10t√ (100-5/11t)
500	H,6/11t,1/10t√ (100-6/11t)
600	H,7/11t,1/10t√ (100-7/11t)
700	H,8/11t,1/10t√ (100-8/11t)
800	H,9/11t,1/10t√ (100-9/11t)
900	H,9/11t,1/10t√ (100-10/11t)
1000	H,t,0

参考

1、色彩空间中的 HSL、HSV、HSB 有什么区别？

作者：AK23

链接：<https://www.zhihu.com/question/22077462/answer/342570140>

2、Ant Design 色板生成算法演进之路

作者：董文博，前端工程师

链接：https://www.sohu.com/a/216938968_505779

3、Material Design Palette 调色板

<https://www.jianshu.com/p/bae9ba0be8f7>

4、谷歌动态主题配色工具

https://www.bilibili.com/video/BV1Lr4y167ZC?spm_id_from=333.999.0.0

5、HCT 的色彩原理 - Google 全新色彩空间简介

<https://mp.weixin.qq.com/s/6wEeGzm9grBr7L88-R1RRg>

6、Eva Design System -Colors Generate

https://colors.eva.design/?utm_campaign=eva_colors%20-%20home%20-%20eva_design%20website&utm_source=eva_design&utm_medium=referral&utm_content=eva_website_menu

7、UI SDC

<https://www.uisdc.com/establish-color-standard-for-design-system>

<https://www.uisdc.com/color-order-system>

<https://www.uisdc.com/arcodesign>