

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 6 月 2 日 (02.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/110587 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 30/23 (2020.01)

(SUN, Xianqiang); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/082628

(74) 代理人: 南京经纬专利商标代理有限公司 (NANJING JINGWEI PATENT & TRADEMARK AGENCY CO., LTD); 中国江苏省南京市鼓楼区中山路179号12楼B座, Jiangsu 210005 (CN)。

(22) 国际申请日: 2021 年 3 月 24 日 (24.03.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011372178.0 2020年11月30日 (30.11.2020) CN

(71) 申请人: 江南大学(JIANGNAN UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。

(72) 发明人: 薛元(XUE, Yuan); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。
崔鹏(CUI, Peng); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号, Jiangsu 214122 (CN)。 孙显强

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: METHOD FOR CONSTRUCTING COLOR FIBER SIX-DIMENSIONAL COLOR MIXING SPACE GRID MODEL AND GRID POINT ARRAY COLOR MATRIX THEREOF, AND APPLICATION

(54) 发明名称: 一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法及应用

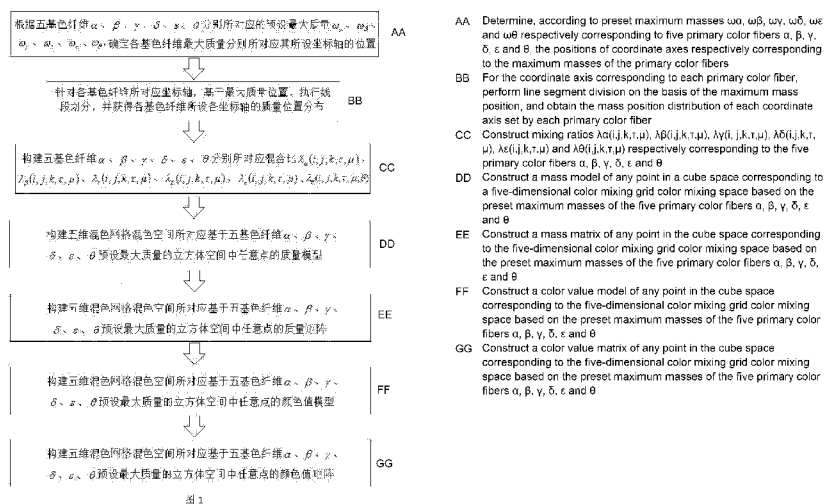


图 1

(57) Abstract: A method for constructing a color fiber six-dimensional color mixing space grid model and a grid point array color matrix thereof, and an application. A coordinate digital quantification process is introduced for specified six primary color fibers, the six primary color fibers are made to respectively correspond to coordinate axes of a six-dimensional coordinate system, and by using the mass of the primary color fibers involved in mixing as coordinate axis data, a mixed yarn object of the six primary color fibers is obtained from grid points of a six-dimensional coordinate system space. Thus, RGB color modeling of the mixed yarn object is implemented in combination with the mixing ratio of each primary color fiber and the RGB color of each primary color fiber, that is, a six-dimensional color mixing grid color mixing space grid point array model is formed, thereby further realizing the construction of a line array model, an area array model and a volume array model. Digital quantification is implemented for an RGB color mixing space under the mixing of the six primary color fibers, each group of models can be arbitrarily invoked in practical applications to realize color visualization, thereby effectively improving the color analysis and selection efficiency.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
-

(57) 摘要: 一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法及应用, 针对指定六基色纤维, 引入坐标数字量化过程, 将六基色纤维分别对应于六维坐标系的各坐标轴, 以基色纤维参与混合的质量作为坐标轴数据, 由六维坐标系空间的各个网格点获得六基色纤维的混合纱线对象, 由此结合各基色纤维的混合比, 以及各基色纤维的RGB颜色, 实现对混合纱线对象的RGB颜色建模, 即构成六维混色网格混色空间网格点阵列模型, 并由此进一步实现线阵列模型、面阵列模型、体阵列模型的构建, 针对六基色纤维混合下的RGB混色空间实现了数字量化, 能够在实际应用中任意调用各组模型实现颜色的可视化, 有效提高了颜色分析、选择的效率。

一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法及应用

技术领域

本发明涉及一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法及应用，属于混色空间网格构建技术领域。

背景技术

通过对纺织纤维材料的染色、原液着色、生物转基因、结构生色等技术手段可获取具有不同色彩效应的彩色纤维，将六种不同色彩的纤维按照某种比例进行混色纺纱可得到具有某种色彩的色纺纱，理论上混纺纤维的基色、混和比例、混和方式、成型纱线的结构等因素对色纺纱色相、明度及饱和度都有较大影响，但在实际生产过程中，通常以某种混色方式和成纱结构为基础，重点考虑彩色纤维基色的选择及其混色比例的选择。利用多元基色的染色纤维或者原液着色纤维混色纺制色纺纱，并通过变动基色纤维的比例调控色纺纱的色相、明度及饱和度，是设计并实现色纺纱的必要手段。

生产色纺纱需要完成色纺纱的色彩设计、规格设计、纺纱工艺设计。在进行色纺纱色彩设计时，通常有以下六种工作流程：(1)基于现有色系进行纱线色彩创新，开发彩色纱线。此时需要将在库的若干彩色纤维进行不同组合并选用不同比例进行混色纺纱，从试纺的系列化彩色纱线中选择几个配色方案作为新品进行市场推广；(2)基于流行色或设计师个人喜好选定色系进行纱线色彩创新，开发彩色纱线。此时由设计师根据自己对色彩的理解和想象选择几组基础色系进行纤维染色，将设计师选定的几组彩纤维进行不同组合并选用不同比例进行混色纺纱，从试纺的系列化彩色纱线中选择几个配色方案作为新品进行市场推广；(3)基于来样进行色彩复制，开发彩色纱线。在分析来样的基础上，确定采用哪几种彩色纤维按照何种比例进行混色纺纱？将试纺色纺纱样交客户确认，经若干回合后确定色纺纱配色方案。

生产色纺纱或彩色纱的核心技术是优选彩色纱的配色方案，无论是基于现有色系进行纱线色彩创新，还是基于设计师个人喜好选定色系进行纱线色彩创新，或是基于来样进行色彩复制，都需要熟悉色彩色相、明度及饱和度的变化规律，敏感察觉色彩之间的微妙差异，掌握彩色纱线的配色技巧。

当前，配色方案的设计主要依靠设计师个人的经验和直觉进行，配色过程的完成主要依靠手工制样、手工染色、手工配色，配色结果的评价主要依靠在现场对实物样的观察，依托主观感受进行评价。彩色纤维的混色过程是色料混色过程，属于色彩的空间并置混色。

现有色彩体系中的颜色可通过混色空间中的 R、G、B 值进行标定，因此任一颜色都可用混色空间的某个向量表示。如果将颜色 $a(R_a, G_a, B_a)$ 、 $b(R_b, G_b, B_b)$ 、 $c(R_c, G_c, B_c)$ 、 $d(R_d, G_d, B_d)$ 混色可得到混色样的颜色值 $m(R_m, G_m, B_m)$ ，则混色样的颜色值 $R_m = R_a + R_b + R_c + R_d$ 、 $G_m = G_a + G_b + G_c + G_d$ 、 $B_m = B_a + B_b + B_c + B_d$ 。

$B_m = B_a + B_b + B_c + B_d$ ，相当于混色空间中求向量之和的运算。既然色彩及色彩的混色均可数字化表达，所以也可对彩色纤维的混色过程进行数字化表达。基于上述分析，我们认为传统配色方法主要存在以下问题：

1、彩色纤维的混色过程是色料混色过程，传统配色方法未建立数字化的物理模型对彩色纤维的混色过程进行表达，需要构建物理模型并对彩色纤维的混色过程进行数字化表达；

2、彩色纤维的混配色过程，就是选择几种彩色纤维作为基础颜色，通过变化混纺比得到系列化的色谱。传统配色方法通过手工打样制作混色样品，未建立基于基色颜色值以及混色比例变化求取混色体颜色值的数字化方法，需要构建彩色纤维离散混色模型及其混色色谱的可视化算法，实现彩色纱线的数字化虚拟配色；

3、通过彩色纤维的配色过程可以得到系列化色谱。传统配色方法采用手工打样获取，获取配色色谱效率低、耗时长、不便于远程传输。需要构建红、绿、蓝、青、蓝、品红、黑、白等八基色纤维组合混配的标准混色色谱，为彩色纱线的配色提供参考依据；

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法，针对指定六基色纤维，引入坐标数字量化过程，实现六基色 RGB 混色空间颜色的可视化。

本发明为了解决上述技术问题采用以下技术方案：本发明设计了一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法，针对指定六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ ，以各基色纤维质量分别对应六维坐标系中的各根坐标轴，实现六维混色网格混色空间网格点阵列模型的构建，包括如下步骤：

步骤 A. 根据六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 分别所对应的预设最大质量 ω_α 、 ω_β 、 ω_γ 、 ω_δ 、 ω_ε 、 ω_θ ，确定各基色纤维最大质量分别所对应其所设坐标轴的位置，然后进入步骤 B；

步骤 B. 针对六维坐标系中原点与基色纤维 α 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 m 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $m+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\alpha(i) = \frac{i-1}{m} \times \omega_\alpha$ ， $i=1, \dots, m+1$ ， i 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 α 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 β 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 n 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $n+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\beta(j) = \frac{j-1}{n} \times \omega_\beta$ ， $j=1, \dots, n+1$ ， j 表

示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 β 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 γ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 p 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $p+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\gamma(k)=\frac{k-1}{p} \times \omega_\gamma$ ， $k=1, \dots, p+1$ ， k 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 γ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 δ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 q 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $q+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\delta(\tau)=\frac{\tau-1}{q} \times \omega_\delta$ ， $\tau=1, \dots, q+1$ ， τ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 δ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 ε 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 s 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $s+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\varepsilon(\mu)=\frac{\mu-1}{s} \times \omega_\varepsilon$ ， $\mu=1, \dots, s+1$ ， μ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 ε 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 θ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 t 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $t+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\theta(\varphi)=\frac{\varphi-1}{t} \times \omega_\theta$ ， $\varphi=1, \dots, t+1$ ， φ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 θ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；然后进入步骤C；

步骤C. 构建六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 分别所对应混合比 $\lambda_\alpha(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\beta(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\gamma(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\delta(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\varepsilon(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\theta(i, j, k, \tau, \mu)$ 如下，然后进入步骤D；

$$\begin{aligned}\lambda_\alpha(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_\beta(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\beta(j-1)}{n} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_\gamma(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_\delta(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right];\end{aligned}$$

$$\lambda_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) = \left[\frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} \right] / \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right];$$

$$\lambda_{\theta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) = \left[\frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right] / \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right];$$

步骤D. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的质量模型如下, 然后进入步骤E;

$$\omega_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) = \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right];$$

步骤E. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的质量矩阵如下, 然后进入步骤F;

$$[\omega_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta)] = \begin{bmatrix} \omega_{\varepsilon}(m+1, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\varepsilon}(m+1, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\varepsilon}(m+1, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \omega_{\varepsilon}(i, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\varepsilon}(i, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \omega_{\varepsilon}(2, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\varepsilon}(2, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\varepsilon}(2, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \omega_{\varepsilon}(1, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\varepsilon}(1, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\varepsilon}(1, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \end{bmatrix};$$

且 $i=1, 2, 3, \dots, m+1$; $j=1, 2, 3, \dots, n+1$; $k=1, 2, 3, \dots, p+1$; $\tau=1, 2, 3, \dots, q+1$; $\mu=1, 2, 3, \dots, s+1$; $\varphi=1, 2, 3, \dots, t+1$;

步骤F. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型如下:

$$\xi_{i, j, k, \tau, \mu, \theta} = \begin{bmatrix} R_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\beta} * \lambda_{\beta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\delta} * \lambda_{\delta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\theta} * \lambda_{\theta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) \\ G_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\beta} * \lambda_{\beta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\delta} * \lambda_{\delta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\theta} * \lambda_{\theta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) \\ B_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\beta} * \lambda_{\beta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\delta} * \lambda_{\delta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\theta} * \lambda_{\theta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) \end{bmatrix};$$

然后进入步骤G, 其中, R_{α} 、 G_{α} 、 B_{α} 表示基色纤维 α 所对应的RGB色, R_{β} 、 G_{β} 、 B_{β} 表示基色纤维 β 所对应的RGB色, R_{γ} 、 G_{γ} 、 B_{γ} 表示基色纤维 γ 所对应的RGB色, R_{δ} 、 G_{δ} 、 B_{δ} 表示基色纤维 δ 所对应的RGB色, R_{ε} 、 G_{ε} 、 B_{ε} 表示基色纤维 ε 所对应的RGB色; R_{θ} 、 G_{θ} 、 B_{θ} 表示基色纤维 θ 所对应的RGB色; $\xi_{i, j, k, \tau, \mu, \theta}$ 表示六维坐标系中坐标 $(i, j, k, \tau, \mu, \theta)$ 位置所对应六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 混合纱线的颜色值, $R_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta)$ 、 $G_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta)$ 、 $B_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta)$ 表示六维坐标系中坐标 $(i, j, k, \tau, \mu, \theta)$ 位置所对应六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 混合纱线的RGB色;

步骤 G. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值矩阵如下:

$$[\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}] = \begin{bmatrix} \xi_{(m+1),1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{(m+1),2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{(m+1),j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{(m+1),(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{i,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{i,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{2,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{2,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{2,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{2,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{1,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{1,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \end{bmatrix};$$

且 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\omega=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 。

作为本发明的一种优选技术方案: 基于所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即 $\omega_\alpha=\omega_\beta=\omega_\gamma=\omega_\delta=\omega_\varepsilon=\omega_\theta$, $m=n=p=q=s=t$, 则步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型如下:

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \frac{\frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6}}{\frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6}} \cdot \frac{\frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6}}{\frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6}}。$$

作为本发明的一种优选技术方案: 基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型, 以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即 $\omega_\alpha=\omega_\beta=\omega_\gamma=\omega_\delta=\omega_\varepsilon=\omega_\theta$, $m=n=p=q=s=t$, 按 $i=1,2,3,\dots,n+1$, $j=1,2,3,\dots,n+1$, $k=1,2,3,\dots,n+1$, $\tau=1,2,3,\dots,n+1$, $\mu=1,2,3,\dots,n+1$, $\varphi=1,2,3,\dots,n+1$, 构建零维矩阵如下:

$$M_{1,1} = [\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}]。$$

作为本发明的一种优选技术方案: 基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型, 以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即 $\omega_\alpha=\omega_\beta=\omega_\gamma=\omega_\delta=\omega_\varepsilon=\omega_\theta$, $m=n=p=q=s=t$, 基色纤维 α 对应六维坐标系中的 X 轴、基色纤维 β 对应六维坐标系中的 Y 轴、基色纤维 γ 对应六维坐标系

中的 Z 轴，基色纤维 δ 对应六维坐标系中的 U 轴，基色纤维 ε 对应六维坐标系中的 V 轴，基色纤维 θ 对应六维坐标系中的 W 轴；

其中，基于 i 、 j 、 k 、 τ 、 μ 为常数，构建与 W 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,2} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 k 、 τ 、 φ 为常数，构建与 V 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \xi_{i,j,k,\tau,2,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 k 、 μ 、 φ 为常数，构建与 U 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \xi_{i,j,k,2,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 Z 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \xi_{i,j,2,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 Y 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \xi_{i,2,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 X 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \xi_{2,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}.$$

作为本发明的一种优选技术方案：基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型，以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等，即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$ ， $m = n = p = q = s = t$ ；

其中，基于 i 、 j 、 k 、 τ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,\tau,n+1,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,1,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 k 、 μ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,n+1,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 k 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,n+1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,n+1,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 τ 、 μ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 τ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 μ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 k 、 τ 、 μ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 k 、 τ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 k 、 μ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 τ 、 μ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 k 、 τ 、 μ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 k 、 τ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 k 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}。$$

作为本发明的一种优选技术方案：基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型，以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等，即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$ ， $m = n = p = q = s = t$ ；

其中，基于 i 、 j 、 k 为常数，以及 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1 \cdots n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 j 、 τ 为常数，以及 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1 \cdots n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 j 、 μ 为常数, 以及 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 i 、 j 、 φ 为常数, 以及 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 i 、 k 、 τ 为常数, 以及 j 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 i 、 k 、 μ 为常数, 以及 j 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 i 、 k 、 φ 为常数, 以及 j 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 i 、 τ 、 μ 为常数, 以及 j 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 i 、 τ 、 φ 为常数, 以及 j 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 i 、 μ 、 φ 为常数, 以及 j 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 j 、 k 、 τ 为常数, 以及 i 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 j 、 k 、 μ 为常数, 以及 i 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 j 、 k 、 φ 为常数, 以及 i 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 j 、 τ 、 μ 为常数, 以及 i 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 j 、 τ 、 φ 为常数, 以及 i 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 j 、 μ 、 φ 为常数, 以及 i 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 k 、 τ 、 μ 为常数, 以及 i 、 j 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 k 、 τ 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 k 、 μ 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 τ 、 μ 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 k 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列。

作为本发明的一种优选技术方案: 基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型, 以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$, $m = n = p = q = s = t$;

其中, 基于 i 、 j 为常数, 以及 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 i 、 k 为常数, 以及 j 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 i 、 τ 为常数, 以及 j 、 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 i 、 μ 为常数, 以及 j 、 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 i 、 φ 为常数, 以及 j 、 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 j 、 k 为常数, 以及 i 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 j 、 τ 为常数, 以及 i 、 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 j 、 μ 为常数, 以及 i 、 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 j 、 φ 为常数, 以及 i 、 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 k 、 τ 为常数, 以及 i 、 j 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 k 、 μ 为常数, 以及 i 、 j 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 k 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 τ 、 μ 为常数, 以及 i 、 j 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 τ 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 μ 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列。

作为本发明的一种优选技术方案: 基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型, 以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$, $m = n = p = q = s = t$;

其中, 基于 i 为常数, 以及 j 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 j 为常数, 以及 i 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 k 为常数, 以及 i 、 j 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 τ 为常数, 以及 i 、 j 、 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 μ 为常数, 以及 i 、 j 、 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 φ 为常数, 以及 i, j, k, τ, μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列。

作为本发明的一种优选技术方案: 基于步骤A至步骤G所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \theta$ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型, 以及所述六基色纤维 $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \theta$ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即 $\omega_{\alpha}=\omega_{\beta}=\omega_{\gamma}=\omega_{\delta}=\omega_{\varepsilon}=\omega_{\theta}$, $m=n=p=q=s=t$; 基于 $i, j, k, \tau, \mu, \varphi$ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建1个六维颜色阵列。

与上述相对应, 本发明设计了一种针对彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法的应用, 将所述六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \theta$ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值, 存储于数据库中, 按如下方式, 用于实现对目标颜色的分析;

首选采用检色仪检测获得目标颜色所对应的RGB颜色检测数据, 并在数据库中查找该RGB颜色检测数据所对应的网格点; 然后在以该网格点为原点、周围预设半径范围, 通过比对的方式, 获得目标颜色所对应的网格点; 最后由该网格点所对应的RGB颜色数据, 构成目标颜色所对应的RGB颜色数据。

本发明所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法及应用, 采用以上技术方案与现有技术相比, 具有以下技术效果:

本发明所设计彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法及应用, 针对指定六基色纤维, 引入坐标数字量化过程, 将六基色纤维分别对应于六维坐标系的各坐标轴, 以基色纤维参与混合的质量作为坐标轴数据, 由六维坐标系空间的各个网格点获得六基色纤维的混合纱线对象, 由此结合各基色纤维的混合比, 以及各基色纤维的RGB颜色, 实现对混合纱线对象的RGB颜色建模, 即构成六维混色网格混色空间网格点阵列模型, 并由此进一步实现线阵列模型、面阵列模型、体阵列模型的构建, 针对六基色纤维混合下的RGB混色空间实现了数字量化, 能够在实际应用中任意调用各组模型实现颜色的可视化, 有效提高了颜色分析、选择的效率。

附图说明

图1是本发明所设计彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法流程示意图。

具体实施方式

下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

本发明设计了一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法, 针对指定六基色纤维 $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon, \theta$, 以各基色纤维质量分别对应六维坐标系中的各根坐标轴, 实现六维混色网格混色空间网格点阵列模型的构建, 包括如下步骤A至步骤G。

步骤A. 根据六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 分别所对应的预设最大质量 ω_α 、 ω_β 、 ω_γ 、 ω_δ 、 ω_ε 、 ω_θ ，确定各基色纤维最大质量分别所对应其所设坐标轴的位置，然后进入步骤B。

步骤B. 针对六维坐标系中原点与基色纤维 α 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 m 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $m+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\alpha(i) = \frac{i-1}{m} \times \omega_\alpha$ ， $i=1, \dots, m+1$ ， i 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 α 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号。

针对六维坐标系中原点与基色纤维 β 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 n 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $n+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\beta(j) = \frac{j-1}{n} \times \omega_\beta$ ， $j=1, \dots, n+1$ ， j 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 β 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号。

针对六维坐标系中原点与基色纤维 γ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 p 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $p+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\gamma(k) = \frac{k-1}{p} \times \omega_\gamma$ ， $k=1, \dots, p+1$ ， k 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 γ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号。

针对六维坐标系中原点与基色纤维 δ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 q 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $q+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\delta(\tau) = \frac{\tau-1}{q} \times \omega_\delta$ ， $\tau=1, \dots, q+1$ ， τ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 δ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号。

针对六维坐标系中原点与基色纤维 ε 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 s 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $s+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\varepsilon(\mu) = \frac{\mu-1}{s} \times \omega_\varepsilon$ ， $\mu=1, \dots, s+1$ ， μ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 ε 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号。

针对六维坐标系中原点与基色纤维 θ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 t 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $t+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\theta(\varphi) = \frac{\varphi-1}{t} \times \omega_\theta$ ， $\varphi=1, \dots, t+1$ ， φ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 θ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；然后进入步骤C。

步骤C. 构建六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 分别所对应混合比 $\lambda_\alpha(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\beta(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\gamma(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\delta(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\varepsilon(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\theta(i, j, k, \tau, \mu)$ 如下，然后进入步骤D；

$$\begin{aligned}\lambda_{\alpha}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} \right] / \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_{\beta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} \right] / \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_{\gamma}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} \right] / \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_{\delta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} \right] / \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} \right] / \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_{\theta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right] / \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right].\end{aligned}$$

步骤D. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的质量模型如下, 然后进入步骤E;

$$\omega_{\xi}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) = \left[\frac{\omega_{\alpha}(i-1)}{m} + \frac{\omega_{\beta}(j-1)}{n} + \frac{\omega_{\gamma}(k-1)}{p} + \frac{\omega_{\delta}(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_{\varepsilon}(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_{\theta}(\varphi-1)}{t} \right].$$

步骤E. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的质量矩阵如下, 然后进入步骤F;

$$[\omega_{\xi}(i, j, k, \tau, \mu, \theta)] = \begin{bmatrix} \omega_{\xi}(m+1, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\xi}(m+1, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\xi}(m+1, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \omega_{\xi}(i, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\xi}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\xi}(i, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \omega_{\xi}(2, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\xi}(2, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\xi}(2, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \omega_{\xi}(1, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\xi}(1, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_{\xi}(1, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \end{bmatrix};$$

且 $i=1, 2, 3, \dots, m+1$; $j=1, 2, 3, \dots, n+1$; $k=1, 2, 3, \dots, p+1$; $\tau=1, 2, 3, \dots, q+1$; $\mu=1, 2, 3, \dots, s+1$; $\varphi=1, 2, 3, \dots, t+1$ 。

步骤F. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型如下:

$$\xi_{i, j, k, \tau, \mu, \theta} = \begin{bmatrix} R_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\beta} * \lambda_{\beta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\delta} * \lambda_{\delta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + R_{\theta} * \lambda_{\theta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) \\ G_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\beta} * \lambda_{\beta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\delta} * \lambda_{\delta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + G_{\theta} * \lambda_{\theta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) \\ B_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\beta} * \lambda_{\beta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\delta} * \lambda_{\delta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) + B_{\theta} * \lambda_{\theta}(i, j, k, \tau, \mu, \theta) \end{bmatrix};$$

然后进入步骤G, 其中, R_α 、 G_α 、 B_α 表示基色纤维 α 所对应的RGB色, R_β 、 G_β 、 B_β 表示基色纤维 β 所对应的RGB色, R_γ 、 G_γ 、 B_γ 表示基色纤维 γ 所对应的RGB色, R_δ 、 G_δ 、 B_δ 表示基色纤维 δ 所对应的RGB色, R_ε 、 G_ε 、 B_ε 表示基色纤维 ε 所对应的RGB色; R_θ 、 G_θ 、 B_θ 表示基色纤维 θ 所对应的RGB色; $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 表示六维坐标系中坐标 (i,j,k,τ,μ,θ) 位置所对应六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 混合纱线的颜色值, $R_\xi(i,j,k,\tau,\mu,\theta)$ 、 $G_\xi(i,j,k,\tau,\mu,\theta)$ 、 $B_\xi(i,j,k,\tau,\mu,\theta)$ 表示六维坐标系中坐标 (i,j,k,τ,μ,θ) 位置所对应六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 混合纱线的RGB色。

步骤G. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值矩阵如下:

$$[\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}] = \begin{bmatrix} \xi_{(m+1),1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{(m+1),2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{(m+1),j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{(m+1),(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{i,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{i,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{2,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{2,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{2,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{2,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \xi_{1,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{1,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{1,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \end{bmatrix};$$

且 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\mu=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 。

由此得到以 $\alpha(R_\alpha, G_\alpha, B_\alpha)$ 、 $\beta(R_\beta, G_\beta, B_\beta)$ 、 $\gamma(R_\gamma, G_\gamma, B_\gamma)$ 、 $\delta(R_\delta, G_\delta, B_\delta)$ 、 $\varepsilon(R_\varepsilon, G_\varepsilon, B_\varepsilon)$ 、 $\theta(R_\theta, G_\theta, B_\theta)$ 为基色的六维网格混色空间, 该空间的色域范围可通过 $(m+1)*(n+1)*(p+1)*(q+1)*(s+1)*(t+1)$ 个网格点的颜色值 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 进行表达, 由此得到彩色纤维六维混色的网格化色域空间。在笛卡尔坐标系下可按照以下 7 种模式进行展开:

- 1、当 $i=1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\mu=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 时, 则 $[\xi_{1,j,k,\tau,\mu,\theta}]$ 代表与 X 轴垂直的无数个面上 $(n+1)*(p+1)*(q+1)*(s+1)*(t+1)$ 个网格点的颜色值;
- 2、当 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\mu=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 时, 则 $[\xi_{i,1,k,\tau,\mu,\theta}]$ 代表 Y 轴垂直的面上 $(m+1)*(p+1)*(q+1)*(s+1)*(t+1)$ 个网格点的颜色值;
- 3、当 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\mu=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 时, 则 $[\xi_{i,j,1,\tau,\mu,\theta}]$ 代表 Z 轴垂直的面上 $(m+1)*(n+1)*(q+1)*(s+1)*(t+1)$ 个网格点的颜色值;
- 4、当 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1$; $\mu=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 时, 则 $[\xi_{i,j,k,1,\mu,\theta}]$ 代表 U 轴垂直的面上 $(m+1)*(n+1)*(p+1)*(s+1)*(t+1)$ 个网格点的颜色值;

5、当 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\mu=1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 时, 则 $[\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}]$ 代表 V 轴垂直的面上 $(m+1)*(n+1)*(p+1)*(q+1)*(t+1)$ 个网格点的颜色值;

6、当 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\mu=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1$ 时, 则 $[\xi_{i,j,k,\tau,\mu,1}]$ 代表 V 轴垂直的面上 $(m+1)*(n+1)*(p+1)*(q+1)$ 个网格点的颜色值;

7、当 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\mu=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 时, 可得到 $[\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}]$ 的 $(m+1)*(n+1)*(p+1)*(q+1)*(s+1)*(t+1)$ 个网格点的颜色值。

实际应用当中, 基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型, 以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即 $\omega_\alpha=\omega_\beta=\omega_\gamma=\omega_\delta=\omega_\varepsilon=\omega_\theta$, $m=n=p=q=s=t$, 则步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型如下:

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \left[\frac{\frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6}}{\frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6}} \right] \cdot \left[\frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \right]。$$

进一步按 $i=1,2,3,\dots,n+1$, $j=1,2,3,\dots,n+1$, $k=1,2,3,\dots,n+1$, $\tau=1,2,3,\dots,n+1$, $\mu=1,2,3,\dots,n+1$, $\varphi=1,2,3,\dots,n+1$, 构建零维矩阵如下:

$$M_{1,1} = [\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}]。$$

并且基于基色纤维 α 对应六维坐标系中的 X 轴、基色纤维 β 对应六维坐标系中的 Y 轴、基色纤维 γ 对应六维坐标系中的 Z 轴, 基色纤维 δ 对应六维坐标系中的 U 轴, 基色纤维 ε 对应六维坐标系中的 V 轴, 基色纤维 θ 对应六维坐标系中的 W 轴。

其中, 基于 i 、 j 、 k 、 τ 、 μ 为常数, 构建与 W 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下:

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,2} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1}]。$$

其中:

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

且 $i=i$; $j=j$; $k=k$; $\tau=\tau$; $\mu=\mu$; $\varphi=1,2,3,\dots,n+1$ 。

基于 i 、 j 、 k 、 τ 、 φ 为常数，构建与 V 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} \quad \xi_{i,j,k,\tau,2,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi}]。$$

基于 i 、 j 、 k 、 μ 、 φ 为常数，构建与 U 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} \quad \xi_{i,j,k,2,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi}]。$$

基于 i 、 j 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 Z 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} \quad \xi_{i,j,2,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi}]。$$

基于 i 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 Y 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \xi_{i,2,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi}]。$$

基于 j 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 X 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \xi_{2,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi}]。$$

实际应用当中，对于一维阵列进行展开，主要如下：

①当 $i=1$ 、 $j=1$ 、 $k=1$ 、 $\tau=1$ 、 $\mu=1$ 时，所组成的 1 行 $(n+1)$ 列一维公式进行展开，展开后的矩阵如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} R_\theta \\ G_\theta \\ B_\theta \end{bmatrix} & \cdots & \begin{bmatrix} R_\theta \\ G_\theta \\ B_\theta \end{bmatrix} & \cdots & \begin{bmatrix} R_\theta \\ G_\theta \\ B_\theta \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

...

②当 $i=i$ 、 $j=j$ 、 $k=k$ 、 $\tau=\tau$ 、 $\mu=\mu$ 时，所组成的 1 行 $(n+1)$ 列一维公式进行展开，展开后的矩阵如下：

下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,2} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1}]$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

...

③当 $i=n+1$ 、 $j=n+1$ 、 $k=n+1$ 、 $\tau=n+1$ 、 $\varphi=n+1$ 时，所组成的1行 $(n+1)$ 列一维公式进行展开，展开后的矩阵如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1,1} & \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1,2} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1,n+1} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

其余十四种情况可根据上述方法和思路，进行推导得出。

相应基于 i 、 j 、 k 、 τ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,\tau,n+1,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,1,n+1} \end{bmatrix}。$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

且 $i=i$ 、 $j=j$ 、 $k=k$ 、 $\tau=\tau$ 、 $\mu=1,2,3,\dots,n+1$ 、 $\varphi=1,2,3,\dots,n+1$ 。

基于 i 、 j 、 k 、 μ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,n+1,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,n+1} \end{bmatrix}.$$

基于 i 、 j 、 k 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,n+1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,n+1,\varphi} \end{bmatrix}.$$

基于 i 、 j 、 τ 、 μ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix}.$$

基于 i 、 j 、 τ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix}.$$

基于 i 、 j 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix}.$$

基于 i 、 k 、 τ 、 μ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix}。$$

基于 i 、 k 、 τ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix}。$$

基于 i 、 k 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix}。$$

基于 i 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}。$$

基于 j 、 k 、 τ 、 μ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix}。$$

基于 j 、 k 、 τ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix}。$$

基于 j 、 k 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix}。$$

基于 j 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}。$$

基于 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}。$$

实际应用当中，对于二维阵列进行展开，主要如下：

①当 $i=1$ 、 $j=1$ 、 $k=1$ 、 $\tau=1$ 时，所组成的 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维阵列进行展开，展开后的矩阵如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{1,1,1,1,n+1,1} & \cdots & \xi_{1,1,1,1,n+1,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,1,n+1,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,1,1,\mu,1} & \cdots & \xi_{1,1,1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,1,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,1,1,1,1} & \cdots & \xi_{1,1,1,1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,1,1,n+1} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

...

②当 $i=i$ 、 $j=j$ 、 $k=k$ 、 $\tau=\tau$ 时，所组成的 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维阵列公式进行展开，展开后的矩阵如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,\tau,n+1,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,1,n+1} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

...

③当 $i=n+1$ 、 $j=n+1$ 、 $k=n+1$ 、 $\tau=n+1$ 时，所组成的 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维阵列公式进行展开，展开后的矩阵如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,1} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{n+1,n+1,n+1,\mu,1} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{n+1,n+1,n+1,1,1} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,1,n+1} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix};$$

其余十四种情况可根据上述方法和思路，进行推导得出。

进一步基于 i 、 j 、 k 为常数，以及 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列，其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

且 $i=i$ ； $j=j$ ； $k=k$ ； $\tau=1,2,3,\dots,n+1$ ； $\mu=1,2,3,\dots,n+1$ ； $\varphi=1,2,3,\dots,n+1$ 。

基于 i 、 j 、 τ 为常数，以及 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 j 、 μ 为常数，以及 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 j 、 φ 为常数，以及 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 k 、 τ 为常数，以及 j 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 k 、 μ 为常数，以及 j 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 k 、 φ 为常数，以及 j 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 τ 、 μ 为常数，以及 j 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 τ 、 φ 为常数，以及 j 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 μ 、 φ 为常数，以及 j 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 k 、 τ 为常数，以及 i 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 k 、 μ 为常数，以及 i 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 k 、 φ 为常数，以及 i 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 τ 、 μ 为常数，以及 i 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 τ 、 φ 为常数，以及 i 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 μ 、 φ 为常数，以及 i 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 k 、 τ 、 μ 为常数，以及 i 、 j 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 k 、 τ 、 φ 为常数，以及 i 、 j 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 k 、 μ 、 φ 为常数，以及 i 、 j 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 τ 、 μ 、 φ 为常数，以及 i 、 j 、 k 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列。

实际应用当中，对于三维阵列进行展开，主要如下：

①当 $i=1$ 、 $j=1$ 、 $k=1$ 时，所组成的三维阵列进行展开，展开后的矩阵如下：

$$M_{n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{1,1,1,n+1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,n+1,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,1,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,1,n+1,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \dots \end{bmatrix}$$

②当 $i=i$ 、 $j=j$ 、 $k=k$ 时，所组成的三维阵列进行展开，展开后的矩阵如下：

$$M_{n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,n+1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,n+1,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \dots \end{bmatrix}$$

③当 $i=n+1$ 、 $j=n+1$ 、 $k=n+1$ 时，所组成的三维阵列进行展开，展开后的矩阵如下：

$$M_{n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{n+1,n+1,n+1,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{n+1,n+1,n+1,1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,1,n+1,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

其余十九种情况可根据上述方法和思路，进行推导得出。

还有基于 i 、 j 为常数，以及 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列

列其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

且 $i=i$ ； $j=j$ ； $k=1,2,3,\dots,n+1$ ； $\tau=1,2,3,\dots,n+1$ ； $\mu=1,2,3,\dots,n+1$ ； $\varphi=1,2,3,\dots,n+1$ 。

基于 i 、 k 为常数，以及 j 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 i 、 τ 为常数，以及 j 、 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 i 、 μ 为常数，以及 j 、 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 i 、 φ 为常数，以及 j 、 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 j 、 k 为常数，以及 i 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 j 、 τ 为常数，以及 i 、 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 j 、 μ 为常数，以及 i 、 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 j 、 φ 为常数，以及 i 、 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 k 、 τ 为常数，以及 i 、 j 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；
 基于 k 、 μ 为常数，以及 i 、 j 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；
 基于 k 、 φ 为常数，以及 i 、 j 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；
 基于 τ 、 μ 为常数，以及 i 、 j 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；
 基于 τ 、 φ 为常数，以及 i 、 j 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；
 基于 μ 、 φ 为常数，以及 i 、 j 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列。

实际应用当中，对于四维阵列进行展开，主要如下：

①当 $i=1$ 、 $j=1$ 时，所组成的四维阵列，如下：

$$M_{n+1,n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{1,1,n+1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,n+1,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,1,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \vdots \end{bmatrix}$$

...

②当 $i=i$ 、 $j=j$ 时，所组成的四维阵列，如下：

$$M_{n+1,n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

...

③当 $i=n+1$ 、 $j=n+1$ 时，所组成的四维阵列进行展开，如下：

$$M_{n+1,n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,n+1,n+1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{n+1,n+1,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{n+1,n+1,1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,1,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix};$$

其余九种情况可根据上述方法和思路，进行推导得出。

此外，基于 i 为常数，以及 j 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色

阵列如下：

$$M_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中：

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

且 $i=i$ ； $j=1,2,3,\dots,n+1$ ； $k=1,2,3,\dots,n+1$ ； $\tau=1,2,3,\dots,n+1$ ； $\mu=1,2,3,\dots,n+1$ ； $\varphi=1,2,3,\dots,n+1$ 。

基于 j 为常数, 以及 i, k, τ, μ, φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 k 为常数, 以及 i, j, τ, μ, φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 τ 为常数, 以及 i, j, k, μ, φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 μ 为常数, 以及 i, j, k, τ, φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列;

基于 φ 为常数, 以及 i, j, k, τ, μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列。

实际应用当中, 对于五维阵列进行展开, 主要如下:

①当 $i=1$ 时, 所组成的四维阵列, 如下:

$$M_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{1,n+1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中:

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

...

②当 $i=i$ 时, 所组成的四维阵列, 如下:

$$M_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中:

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_\alpha + (j-1)R_\beta + (k-1)R_\gamma + (\tau-1)R_\delta + (\mu-1)R_\varepsilon + (\varphi-1)R_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_\alpha + (j-1)G_\beta + (k-1)G_\gamma + (\tau-1)G_\delta + (\mu-1)G_\varepsilon + (\varphi-1)G_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_\alpha + (j-1)B_\beta + (k-1)B_\gamma + (\tau-1)B_\delta + (\mu-1)B_\varepsilon + (\varphi-1)B_\theta}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}$$

...

③当 $i=n+1$ 时, 所组成的四维阵列进行展开, 如下:

$$M_{n+1,n+1,n+1,n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,n+1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{n+1,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{n+1,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}$$

其中:

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_{\alpha} + (j-1)R_{\beta} + (k-1)R_{\gamma} + (\tau-1)R_{\delta} + (\mu-1)R_{\varepsilon} + (\varphi-1)R_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_{\alpha} + (j-1)G_{\beta} + (k-1)G_{\gamma} + (\tau-1)G_{\delta} + (\mu-1)G_{\varepsilon} + (\varphi-1)G_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_{\alpha} + (j-1)B_{\beta} + (k-1)B_{\gamma} + (\tau-1)B_{\delta} + (\mu-1)B_{\varepsilon} + (\varphi-1)B_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix};$$

其余五种情况可根据上述方法和思路, 进行推导得出。

以及基于 i 、 j 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建1个六维颜色阵列如下:

$$M_{11} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_{\alpha} + (j-1)R_{\beta} + (k-1)R_{\gamma} + (\tau-1)R_{\delta} + (\mu-1)R_{\varepsilon} + (\varphi-1)R_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_{\alpha} + (j-1)G_{\beta} + (k-1)G_{\gamma} + (\tau-1)G_{\delta} + (\mu-1)G_{\varepsilon} + (\varphi-1)G_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_{\alpha} + (j-1)B_{\beta} + (k-1)B_{\gamma} + (\tau-1)B_{\delta} + (\mu-1)B_{\varepsilon} + (\varphi-1)B_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}。$$

与上述相对应, 本发明设计了一种针对彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法的应用, 将所述六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值, 存储于数据库中, 按如下方式, 用于实现对目标颜色的分析;

首选采用检色仪检测获得目标颜色所对应的 RGB 颜色检测数据, 并在数据库中查找该 RGB 颜色检测数据所对应的网格点; 然后在以该网格点为原点、周围预设半径范围, 通过比对的方式, 获得目标颜色所对应的网格点; 最后由该网格点所对应的 RGB 颜色数据, 构成目标颜色所对应的 RGB 颜色数据。

基于上述所设计彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法, 在具体的实际应用当中, 假设六元彩纤 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的重量分别为 $\omega_{\alpha}=10$ 、 $\omega_{\beta}=10$ 、 $\omega_{\gamma}=10$ 、 $\omega_{\delta}=10$ 、 $\omega_{\varepsilon}=10$ 、 $\omega_{\theta}=10$, 颜色值为 $\alpha(255,0,0)$ 、 $\beta(0,255,0)$ 、 $\gamma(0,0,255)$ 、 $\delta(0,255,255)$ 、 $\varepsilon(255,0,255)$ 、 $\theta(255,255,0)$, 分别将彩纤 α 的重量分成10等分, 彩纤 β 的重量分成10等分, 彩纤 γ 的重量分成4等分, 彩纤 δ 的重量分成4等分, 彩纤 ε 的重量分成4等分, 彩纤 θ 的重量分成4等分, 并按等差数列进行配重, 得到混合体 ω_{ξ} 。将混合体 ω_{ξ} 沿

着点 α 、点 β 所在的面展开，可得 625 个 11*11 的面矩阵，在这里只例举前三个和最后三个，其他 619 个面矩阵可按照上述讨论出的面阵列矩阵计算得出，其对应的 RGB 值见颜色对照表。

如下表 1 所示彩色纤维六维网格混色矩阵的颜色对照表。

表 1

$\begin{bmatrix} \xi \\ \zeta_{i,j,1,1,1,1} \end{bmatrix}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	255,0,0	232,23,0	213,43,0	196,59,0	182,73,0	170,85,0	159,96,0	150,105,0	142,113,0	134,121,0	128,128,0
2	255,0,0	230,26,0	209,46,0	191,64,0	177,78,0	164,91,0	153,102,0	143,112,0	135,120,0	128,128,0	121,134,0
3	255,0,0	227,28,0	204,51,0	185,70,0	170,85,0	157,98,0	146,109,0	136,119,0	128,128,0	120,135,0	113,142,0
4	255,0,0	223,32,0	198,57,0	179,77,0	162,93,0	149,106,0	137,118,0	128,128,0	119,136,0	112,143,0	105,150,0
5	255,0,0	219,36,0	191,64,0	170,85,0	153,102,0	139,116,0	128,128,0	118,137,0	109,146,0	102,153,0	96,159,0
6	255,0,0	213,43,0	182,73,0	159,96,0	142,113,0	128,128,0	116,139,0	106,149,0	98,157,0	91,164,0	85,170,0
7	255,0,0	204,51,0	170,85,0	146,109,0	128,128,0	113,142,0	102,153,0	93,162,0	85,170,0	78,177,0	73,182,0
8	255,0,0	191,64,0	153,102,0	128,128,0	109,146,0	96,159,0	85,170,0	77,179,0	70,185,0	64,191,0	59,196,0
9	255,0,0	170,85,0	128,128,0	102,153,0	85,170,0	73,182,0	64,191,0	57,198,0	51,204,0	46,209,0	43,213,0
10	255,0,0	128,128,0	85,170,0	64,191,0	51,204,0	43,213,0	36,219,0	32,223,0	28,227,0	26,230,0	23,232,0
11	255,255,255	0,255,0	0,255,0	0,255,0	0,255,0	0,255,0	0,255,0	0,255,0	0,255,0	0,255,0	0,255,0

如下表 2 所示彩色纤维六维网格混色矩阵的颜色对照表。

表 2

$\begin{bmatrix} \xi \\ \zeta_{i,j,1,1,1,2} \end{bmatrix}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	255,0,51	236,19,47	220,35,44	206,49,41	193,62,39	182,73,36	172,83,34	163,92,33	155,100,31	148,107,30	142,113,28
2	255,0,55	235,20,51	217,38,47	202,53,44	189,66,41	178,77,39	168,87,36	159,96,34	150,105,33	143,112,31	136,119,30
3	255,0,61	233,22,55	214,41,51	198,57,47	185,70,44	173,82,41	162,93,39	153,102,36	145,110,34	137,118,33	131,124,31
4	255,0,67	231,24,61	211,44,55	194,61,51	179,76,47	167,88,44	156,99,41	147,108,39	138,117,36	131,124,34	124,131,33
5	255,0,75	228,27,67	206,49,61	188,67,55	173,82,51	161,94,47	149,106,44	140,115,41	131,124,39	124,131,36	117,138,34
6	255,0,85	225,30,75	201,54,67	182,73,61	166,89,55	153,102,51	142,113,47	132,123,44	123,132,41	116,139,39	109,146,36
7	255,0,98	221,34,85	195,60,75	174,81,67	158,97,61	144,111,55	133,122,51	123,132,47	114,141,44	107,148,41	100,155,39
8	255,0,116	216,39,98	187,68,85	165,90,75	148,107,67	134,121,61	122,133,55	112,143,51	104,151,47	97,158,44	90,165,41
9	255,0,142	209,46,116	177,78,98	153,102,85	135,120,75	121,134,67	109,146,61	100,155,55	92,163,51	85,170,47	79,176,44
10	255,0,182	198,57,142	162,93,116	137,118,98	119,136,85	105,150,75	94,161,67	85,170,61	78,177,55	71,184,51	66,189,47
11	255,0,255	182,73,182	142,113,142	116,139,116	98,157,98	85,170,85	75,180,75	67,188,67	61,194,61	55,200,55	51,204,51

如下表 3 所示彩色纤维六维网格混色矩阵的颜色对照表。

表 3

$\begin{bmatrix} \xi \\ \zeta_{i,j,1,1,1,3} \end{bmatrix}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	255,0,85	239,16,80	225,30,75	213,43,71	201,54,67	191,64,64	182,73,61	174,81,58	166,89,55	159,96,53	153,102,51
2	255,0,91	238,17,85	223,32,80	210,45,75	198,57,71	188,67,67	179,77,64	170,85,61	162,93,58	155,100,55	149,106,53

3	255,0,98	237,18,91	221,34,85	207,48,80	195,60,75	184,71,71	174,81,67	166,89,64	158,97,61	151,104,58	144,111,55
4	255,0,106	235,20,98	219,36,91	204,51,85	191,64,80	180,75,75	170,85,71	161,94,67	153,102,64	146,109,61	139,116,58
5	255,0,116	234,21,106	216,39,98	200,55,91	187,68,85	175,80,80	165,90,75	156,99,71	148,107,67	140,115,64	134,121,61
6	255,0,128	232,23,116	213,43,106	196,59,98	182,73,91	170,85,85	159,96,80	150,105,75	142,113,71	134,121,67	128,128,64
7	255,0,142	230,26,128	209,46,116	191,64,106	177,78,98	164,91,91	153,102,85	143,112,80	135,120,75	128,128,71	121,134,67
8	255,0,159	227,28,142	204,51,128	185,70,116	170,85,106	157,98,98	146,109,91	136,119,85	128,128,80	120,135,75	113,142,71
9	255,0,182	223,32,159	198,57,142	179,77,128	162,93,116	149,106,106	137,118,98	128,128,91	119,136,85	112,143,80	105,150,75
10	255,0,213	219,36,182	191,64,159	170,85,142	153,102,128	139,116,116	128,128,106	118,137,98	109,146,91	102,153,85	96,159,80
11	255,0,255	213,43,213	182,73,182	159,96,159	142,113,142	128,128,128	116,139,116	106,149,106	98,157,98	91,164,91	85,170,85

如下表 4 所示彩色纤维六维网格混色矩阵的颜色对照表。

表 4

$\begin{bmatrix} \xi \\ \xi_{i,j,5,5,5,3} \end{bmatrix}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	109,73,182	106,78,177	103,83,172	101,87,168	98,92,163	96,96,159	93,100,155	91,103,152	89,107,148	87,110,145	85,113,142
2	105,75,188	102,80,182	99,85,177	96,90,172	94,94,168	92,98,163	89,102,159	87,106,155	85,109,152	83,113,148	81,116,145
3	100,77,193	98,83,188	95,87,182	92,92,177	90,96,172	87,101,168	85,105,163	83,108,159	81,112,155	79,115,152	77,119,148
4	96,80,199	93,85,193	90,90,188	87,95,182	85,99,177	83,103,172	81,107,168	78,111,163	77,115,159	75,118,155	73,121,152
5	90,82,206	88,88,199	85,93,193	83,98,188	80,102,182	78,106,177	76,110,172	74,114,168	72,118,163	70,121,159	68,124,155
6	85,85,213	82,90,206	80,96,199	77,100,193	75,105,188	73,109,182	71,113,177	69,117,172	67,121,168	65,124,163	64,128,159
7	79,88,220	77,94,213	74,99,206	72,104,199	70,108,193	68,113,188	66,117,182	64,120,177	62,124,172	60,128,168	59,131,163
8	73,91,228	70,97,220	68,102,213	66,107,206	64,112,199	62,116,193	60,120,188	58,124,182	57,128,177	55,131,172	54,134,168
9	66,94,236	64,100,228	62,106,220	60,111,213	58,115,206	56,120,199	54,124,193	53,128,188	51,131,182	50,135,177	48,138,172
10	59,98,245	57,104,236	55,109,228	53,114,220	51,119,213	49,123,206	48,128,199	46,131,193	45,135,188	44,138,182	43,142,177
11	51,102,255	49,108,245	47,113,236	46,118,228	44,123,220	43,128,213	41,132,206	40,135,199	39,139,193	38,143,188	36,146,182

如下表 5 所示彩色纤维六维网格混色矩阵的颜色对照表。

表 5

$\begin{bmatrix} \xi \\ \xi_{i,j,5,5,5,4} \end{bmatrix}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	119,68,187	116,73,182	113,77,178	110,82,173	108,86,169	105,90,165	103,94,161	100,97,158	98,101,154	96,104,151	94,107,148
2	115,70,192	112,75,187	109,79,182	107,84,178	104,88,173	101,92,169	99,96,165	97,100,161	95,103,158	92,106,154	90,110,151
3	111,72,198	108,77,192	105,82,187	103,86,182	100,90,178	98,94,173	95,98,169	93,102,165	91,106,161	89,109,158	87,112,154
4	107,74,203	104,79,198	101,84,192	99,88,187	96,93,182	94,97,178	91,101,173	89,104,169	87,108,165	85,111,161	83,115,158
5	103,76,209	100,81,203	97,86,198	94,91,192	92,95,187	89,99,182	87,103,178	85,107,173	83,111,169	81,114,165	79,117,161
6	98,78,216	95,84,209	92,89,203	90,93,198	87,98,192	85,102,187	83,106,182	81,110,178	79,113,173	77,117,169	75,120,165
7	93,81,223	90,86,216	88,91,209	85,96,203	83,101,198	80,105,192	78,109,187	76,113,182	74,116,178	72,120,173	71,123,169
8	88,84,230	85,89,223	82,94,216	80,99,209	78,103,203	75,108,198	73,112,192	71,116,187	70,119,182	68,123,178	66,126,173
9	82,86,238	79,92,230	77,97,223	75,102,216	72,107,209	70,111,203	68,115,198	66,119,192	65,122,187	63,126,182	61,129,178
10	76,89,246	73,95,238	71,100,230	69,105,223	67,110,216	65,114,209	63,118,203	61,122,198	59,126,192	58,129,187	56,132,182
11	70,93,255	67,98,246	65,104,238	63,109,230	61,113,223	59,118,216	57,122,209	55,126,203	54,129,198	52,133,192	51,136,187

如下表 6 所示彩色纤维六维网格混色矩阵的颜色对照表。

表 6

$\left[\begin{smallmatrix} \xi \\ \xi_{i,j,5,5,5,5} \end{smallmatrix} \right]$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	128,64,191	124,68,187	121,73,182	119,77,178	116,81,174	113,85,170	111,89,166	109,92,163	106,96,159	104,99,156	102,102,153
2	124,65,196	121,70,191	118,75,187	115,79,182	113,83,178	110,87,174	108,91,170	105,94,166	103,98,163	101,101,159	99,104,156
3	121,67,201	118,72,196	115,77,191	112,81,187	109,85,182	107,89,178	104,93,174	102,96,170	100,100,166	98,103,163	96,106,159
4	117,69,207	114,74,201	111,78,196	108,83,191	106,87,187	103,91,182	101,95,178	99,99,174	96,102,170	94,105,166	92,109,163
5	113,71,213	110,76,207	107,81,201	105,85,196	102,89,191	100,93,187	97,97,182	95,101,178	93,104,174	91,108,170	89,111,166
6	109,73,219	106,78,213	103,83,207	101,87,201	98,92,196	96,96,191	93,100,187	91,103,182	89,107,178	87,110,174	85,113,170
7	105,75,225	102,80,219	99,85,213	96,90,207	94,94,201	92,98,196	89,102,191	87,106,187	85,109,182	83,113,178	81,116,174
8	100,77,232	98,83,225	95,87,219	92,92,213	90,96,207	87,101,201	85,105,196	83,108,191	81,112,187	79,115,182	77,119,178
9	96,80,239	93,85,232	90,90,225	87,95,219	85,99,213	83,103,207	81,107,201	78,111,196	77,115,191	75,118,187	73,121,182
10	90,82,247	88,88,239	85,93,232	83,98,225	80,102,219	78,106,213	76,110,207	74,114,201	72,118,196	70,121,191	68,124,187
11	85,85,255	82,90,247	80,96,239	77,100,232	75,105,225	73,109,219	71,113,213	69,117,207	67,121,201	65,124,196	64,128,191

上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明，但是本发明并不限于上述实施方式，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

权 利 要 求 书

1. 一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法，其特征在于：针对指定六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ ，以各基色纤维质量分别对应六维坐标系中的各根坐标轴，实现六维混色空间网格点阵列模型的构建，包括如下步骤：

步骤A. 根据六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 分别所对应的预设最大质量 ω_α 、 ω_β 、 ω_γ 、 ω_δ 、 ω_ε 、 ω_θ ，确定各基色纤维最大质量分别所对应其所设坐标轴的位置，然后进入步骤B；

步骤B. 针对六维坐标系中原点与基色纤维 α 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 m 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $m+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\alpha(i) = \frac{i-1}{m} \times \omega_\alpha$ ， $i=1, \dots, m+1$ ， i 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 α 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 β 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 n 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $n+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\beta(j) = \frac{j-1}{n} \times \omega_\beta$ ， $j=1, \dots, n+1$ ， j 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 β 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 γ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 p 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $p+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\gamma(k) = \frac{k-1}{p} \times \omega_\gamma$ ， $k=1, \dots, p+1$ ， k 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 γ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 δ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 q 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $q+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\delta(\tau) = \frac{\tau-1}{q} \times \omega_\delta$ ， $\tau=1, \dots, q+1$ ， τ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 δ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 ε 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 s 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $s+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\varepsilon(\mu) = \frac{\mu-1}{s} \times \omega_\varepsilon$ ， $\mu=1, \dots, s+1$ ， μ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 ε 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；

针对六维坐标系中原点与基色纤维 θ 最大质量所对应其所设坐标轴位置之间的线段，执行 t 等分，即获得包含该线段两端顶点在内的 $t+1$ 个点，且该线段上各点的质量 $Q_\theta(\varphi) = \frac{\varphi-1}{t} \times \omega_\theta$ ， $\varphi=1, \dots, t+1$ ， φ 表示该线段上由六维坐标系中原点至基色纤维 θ 最大质量所对应其所设坐标轴位置方向、各点的序号；然后进入步骤C；

步骤 C. 构建六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 分别所对应混合比 $\lambda_\alpha(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\beta(i, j, k, \tau, \mu)$ 、

$\lambda_\gamma(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\delta(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\varepsilon(i, j, k, \tau, \mu)$ 、 $\lambda_\theta(i, j, k, \tau, \mu)$ 如下, 然后进入步骤 D;

$$\begin{aligned}\lambda_\alpha(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_\beta(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\beta(j-1)}{n} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_\gamma(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_\delta(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_\varepsilon(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right]; \\ \lambda_\theta(i, j, k, \tau, \mu, \theta) &= \left[\frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right] / \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right];\end{aligned}$$

步骤 D. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的质量模型如下, 然后进入步骤 E;

$$\omega_\xi(i, j, k, \tau, \mu, \theta) = \left[\frac{\omega_\alpha(i-1)}{m} + \frac{\omega_\beta(j-1)}{n} + \frac{\omega_\gamma(k-1)}{p} + \frac{\omega_\delta(\tau-1)}{q} + \frac{\omega_\varepsilon(\mu-1)}{s} + \frac{\omega_\theta(\varphi-1)}{t} \right];$$

步骤 E. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的质量矩阵如下, 然后进入步骤 F;

$$[\omega_\xi(i, j, k, \tau, \mu, \theta)] = \begin{bmatrix} \omega_\xi(m+1, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_\xi(m+1, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_\xi(m+1, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \omega_\xi(1, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_\xi(1, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_\xi(1, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \omega_\xi(2, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_\xi(2, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_\xi(2, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \\ \omega_\xi(1, 1, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_\xi(1, j, k, \tau, \mu, \theta) & \cdots & \omega_\xi(1, n+1, k, \tau, \mu, \theta) \end{bmatrix};$$

且 $i=1, 2, 3, \dots, m+1$; $j=1, 2, 3, \dots, n+1$; $k=1, 2, 3, \dots, p+1$; $\tau=1, 2, 3, \dots, q+1$; $\mu=1, 2, 3, \dots, s+1$; $\varphi=1, 2, 3, \dots, t+1$;

步骤 F. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型如下:

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} R_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + R_{\beta} * \lambda_{\beta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + R_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + R_{\delta} * \lambda_{\delta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + R_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + R_{\theta} * \lambda_{\theta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) \\ G_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + G_{\beta} * \lambda_{\beta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + G_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + G_{\delta} * \lambda_{\delta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + G_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + G_{\theta} * \lambda_{\theta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) \\ B_{\alpha} * \lambda_{\alpha}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + B_{\beta} * \lambda_{\beta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + B_{\gamma} * \lambda_{\gamma}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + B_{\delta} * \lambda_{\delta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + B_{\varepsilon} * \lambda_{\varepsilon}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) + B_{\theta} * \lambda_{\theta}(i,j,k,\tau,\mu,\theta) \end{bmatrix};$$

然后进入步骤 G, 其中, R_{α} 、 G_{α} 、 B_{α} 表示基色纤维 α 所对应的 RGB 色, R_{β} 、 G_{β} 、 B_{β} 表示基色纤维 β 所对应的 RGB 色, R_{γ} 、 G_{γ} 、 B_{γ} 表示基色纤维 γ 所对应的 RGB 色, R_{δ} 、 G_{δ} 、 B_{δ} 表示基色纤维 δ 所对应的 RGB 色, R_{ε} 、 G_{ε} 、 B_{ε} 表示基色纤维 ε 所对应的 RGB 色; R_{θ} 、 G_{θ} 、 B_{θ} 表示基色纤维 θ 所对应的 RGB 色, ; $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 表示六维坐标系中坐标 (i,j,k,τ,μ,θ) 位置所对应六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 混合纱线的颜色值, $R_{\xi}(i,j,k,\tau,\mu,\theta)$ 、 $G_{\xi}(i,j,k,\tau,\mu,\theta)$ 、 $B_{\xi}(i,j,k,\tau,\mu,\theta)$ 表示六维坐标系中坐标 (i,j,k,τ,μ,θ) 位置所对应六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 混合纱线的 RGB 色;

步骤 G. 构建六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值矩阵如下:

$$[\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}] = \begin{bmatrix} \xi_{(m+1),1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{(m+1),2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{(m+1),j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{(m+1),(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{i,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{i,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{2,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{2,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{2,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{2,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,k,\tau,\mu,\theta} & \xi_{1,2,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\theta} & \cdots & \xi_{1,(n+1),k,\tau,\mu,\theta} \end{bmatrix};$$

且 $i=1,2,3,\dots,m+1$; $j=1,2,3,\dots,n+1$; $k=1,2,3,\dots,p+1$; $\tau=1,2,3,\dots,q+1$; $\omega=1,2,3,\dots,s+1$; $\varphi=1,2,3,\dots,t+1$ 。

2. 根据权利要求 1 所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法, 其特征在于: 基于所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即

$\omega_{\alpha}=\omega_{\beta}=\omega_{\gamma}=\omega_{\delta}=\omega_{\varepsilon}=\omega_{\theta}$, $m=n=p=q=s=t$, 则步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型如下:

$$\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta} = \begin{bmatrix} \frac{(i-1)R_{\alpha} + (j-1)R_{\beta} + (k-1)R_{\gamma} + (\tau-1)R_{\delta} + (\mu-1)R_{\varepsilon} + (\varphi-1)R_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)G_{\alpha} + (j-1)G_{\beta} + (k-1)G_{\gamma} + (\tau-1)G_{\delta} + (\mu-1)G_{\varepsilon} + (\varphi-1)G_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \\ \frac{(i-1)B_{\alpha} + (j-1)B_{\beta} + (k-1)B_{\gamma} + (\tau-1)B_{\delta} + (\mu-1)B_{\varepsilon} + (\varphi-1)B_{\theta}}{i+j+k+\tau+\mu+\varphi-6} \end{bmatrix}.$$

3. 根据权利要求 1 所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法, 其特征

在于：基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型，以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等，即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$ ， $m = n = p = q = s = t$ ，按 $i = 1, 2, 3, \dots, n+1$ ， $j = 1, 2, 3, \dots, n+1$ ， $k = 1, 2, 3, \dots, n+1$ ， $\tau = 1, 2, 3, \dots, n+1$ ， $\mu = 1, 2, 3, \dots, n+1$ ， $\varphi = 1, 2, 3, \dots, n+1$ ，构建零维矩阵如下：

$$M_{1,1} = [\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}]。$$

4. 根据权利要求 1 所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法，其特征在于：基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型，以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等，即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$ ， $m = n = p = q = s = t$ ，基色纤维 α 对应六维坐标系中的 X 轴、基色纤维 β 对应六维坐标系中的 Y 轴、基色纤维 γ 对应六维坐标系中的 Z 轴，基色纤维 δ 对应六维坐标系中的 U 轴，基色纤维 ε 对应六维坐标系中的 V 轴，基色纤维 θ 对应六维坐标系中的 W 轴；其中，基于 i 、 j 、 k 、 τ 、 μ 为常数，构建与 W 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,2} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1}]；$$

基于 i 、 j 、 k 、 τ 、 φ 为常数，构建与 V 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} \quad \xi_{i,j,k,\tau,2,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi}]；$$

基于 i 、 j 、 k 、 μ 、 φ 为常数，构建与 U 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} \quad \xi_{i,j,k,2,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi}]；$$

基于 i 、 j 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 Z 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} \quad \xi_{i,j,2,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi}]；$$

基于 i 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 Y 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = [\xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \xi_{i,2,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} \quad \cdots \quad \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi}]；$$

基于 j 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建与 X 轴平行的 $(n+1)^5$ 个 1 行 $(n+1)$ 列一维颜色线阵列如下：

$$M_{1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \xi_{2,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}.$$

5. 根据权利要求1所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法,其特征
在于:基于步骤A至步骤G所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预
设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型,以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质
量与等分数就彼此相等,即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$, $m = n = p = q = s = t$;

其中,基于 i 、 j 、 k 、 τ 为常数,构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,\tau,n+1,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,1,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 k 、 μ 为常数,构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,n+1,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 k 、 φ 为常数,构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,k,n+1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,1,n+1,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 τ 、 μ 为常数,构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 i 、 j 、 τ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix},$$

基于 i 、 j 、 μ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,j,n+1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,1,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix},$$

基于 i 、 k 、 τ 、 μ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix},$$

基于 i 、 k 、 τ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix},$$

基于 i 、 k 、 μ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix},$$

基于 i 、 τ 、 μ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{i,n+1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,1,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 k 、 τ 、 μ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,n+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,\tau,\mu,1} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,n+1} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 k 、 τ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,n+1,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,\tau,1,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,n+1,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 k 、 μ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,n+1,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,k,1,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,n+1,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 j 、 τ 、 μ 、 φ 为常数, 构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下:

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,j,1,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,n+1,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix};$$

基于 k 、 τ 、 μ 、 φ 为常数，构建 $(n+1)^4$ 个 $(n+1)$ 行 $(n+1)$ 列二维颜色阵列如下：

$$M_{n+1,n+1} = \begin{bmatrix} \xi_{n+1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{n+1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{i,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{i,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \xi_{1,1,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,j,k,\tau,\mu,\varphi} & \cdots & \xi_{1,n+1,k,\tau,\mu,\varphi} \end{bmatrix}.$$

6. 根据权利要求 1 所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法，其特征在于：基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型，以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等，即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$ ， $m = n = p = q = s = t$ ；

其中，基于 i 、 j 、 k 为常数，以及 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 j 、 τ 为常数，以及 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 j 、 μ 为常数，以及 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 j 、 φ 为常数，以及 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 k 、 τ 为常数，以及 j 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 k 、 μ 为常数，以及 j 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 k 、 φ 为常数，以及 j 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 τ 、 μ 为常数，以及 j 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 τ 、 φ 为常数，以及 j 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 i 、 μ 、 φ 为常数，以及 j 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 k 、 τ 为常数，以及 i 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 k 、 μ 为常数，以及 i 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 k 、 φ 为常数，以及 i 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 τ 、 μ 为常数，以及 i 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\varphi}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列；

基于 j 、 τ 、 φ 为常数, 以及 i 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 j 、 μ 、 φ 为常数, 以及 i 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 k 、 τ 、 μ 为常数, 以及 i 、 j 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 k 、 τ 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 k 、 μ 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列;

基于 τ 、 μ 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 k 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^3$ 个三维颜色阵列。

7. 根据权利要求 1 所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法, 其特征在于: 基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型, 以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等, 即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$, $m = n = p = q = s = t$;

其中, 基于 i 、 j 为常数, 以及 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 i 、 k 为常数, 以及 j 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 i 、 τ 为常数, 以及 j 、 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 i 、 μ 为常数, 以及 j 、 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 i 、 φ 为常数, 以及 j 、 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 j 、 k 为常数, 以及 i 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 j 、 τ 为常数, 以及 i 、 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 j 、 μ 为常数, 以及 i 、 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 j 、 φ 为常数, 以及 i 、 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 k 、 τ 为常数, 以及 i 、 j 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 k 、 μ 为常数, 以及 i 、 j 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 k 、 φ 为常数, 以及 i 、 j 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 τ 、 μ 为常数, 以及 i 、 j 、 k 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$, 针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列;

基于 τ 、 φ 为常数，以及 i 、 j 、 k 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列；

基于 μ 、 φ 为常数，以及 i 、 j 、 k 、 τ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)^2$ 个四维颜色阵列。

8. 根据权利要求 1 所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法，其特征在于：基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型，以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等，即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$ ， $m = n = p = q = s = t$ ；

其中，基于 i 为常数，以及 j 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列；

基于 j 为常数，以及 i 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列；

基于 k 为常数，以及 i 、 j 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列；

基于 τ 为常数，以及 i 、 j 、 k 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列；

基于 μ 为常数，以及 i 、 j 、 k 、 τ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列；

基于 φ 为常数，以及 i 、 j 、 k 、 τ 、 μ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 $(n+1)$ 个五维颜色阵列。

9. 根据权利要求 1 所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法，其特征在于：基于步骤 A 至步骤 G 所获六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值模型，以及所述六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 的最大质量与等分数就彼此相等，即 $\omega_\alpha = \omega_\beta = \omega_\gamma = \omega_\delta = \omega_\varepsilon = \omega_\theta$ ， $m = n = p = q = s = t$ ；基于 i 、 j 、 k 、 τ 、 μ 、 φ 分别等于 $1, \dots, n+1$ ，针对 $\xi_{i,j,k,\tau,\mu,\theta}$ 构建 1 个六维颜色阵列。

10. 一种针对权利要求 1 至 9 中任意一项所述一种彩色纤维六维混色空间网格模型及其网格点阵列颜色矩阵构建方法的应用，其特征在于：将所述六维混色网格混色空间所对应基于六基色纤维 α 、 β 、 γ 、 δ 、 ε 、 θ 预设最大质量的立方体空间中任意点的颜色值，存储于数据库中，按如下方式，用于实现对目标颜色的分析；

首选采用检色仪检测获得目标颜色所对应的 RGB 颜色检测数据，并在数据库中查找该 RGB 颜色检测数据所对应的网格点；然后在以该网格点为原点、周围预设半径范围，通过比对的方式，获得目标颜色所对应的网格点；最后由该网格点所对应的 RGB 颜色数据，构成目标颜色所对应的 RGB 颜色数据。

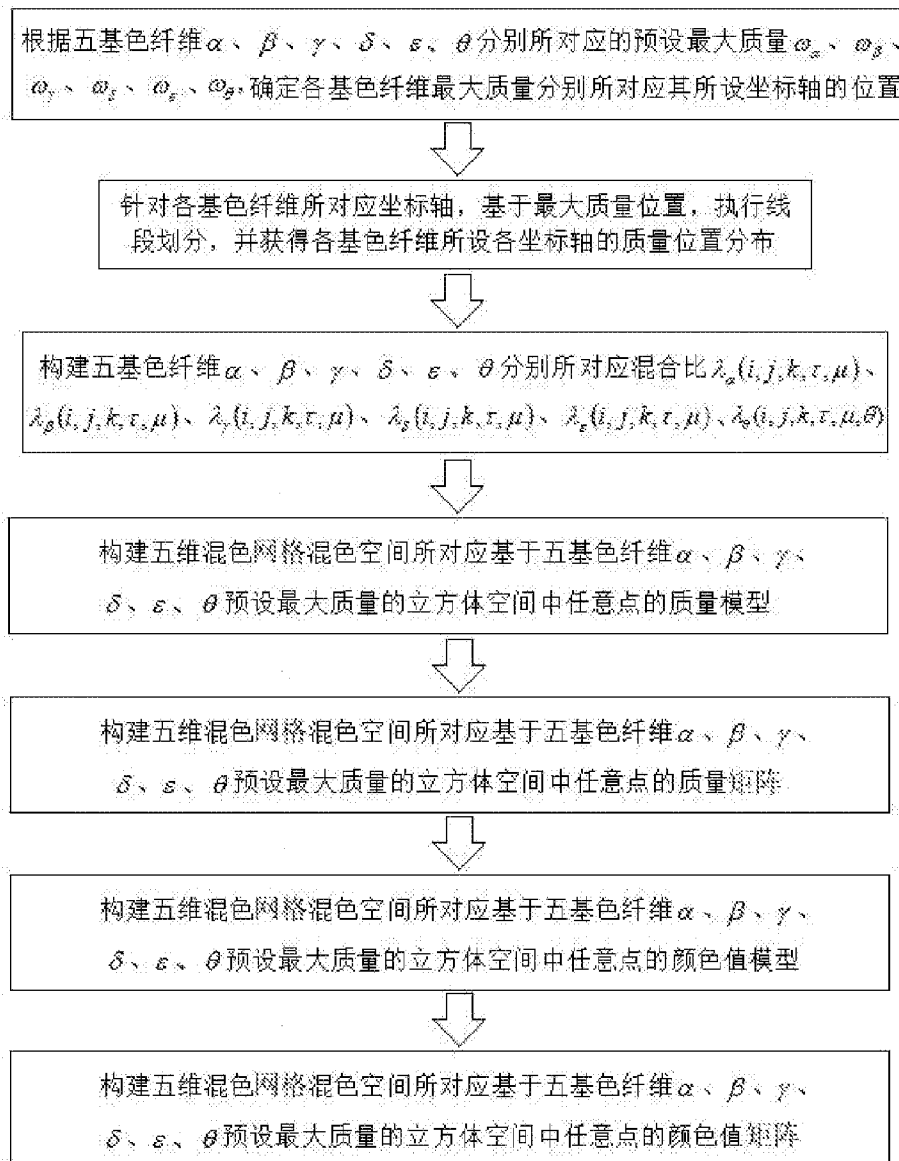


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/082628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 30/23(2020.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, ISI: 纺织, 纺纱, 纤维, 混, 配, 色, 基色, 质量, 坐标, 矩阵, fiber, color, mix, quality, coordination, matrix

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112347683 A (JIANGNAN UNIVERSITY) 09 February 2021 (2021-02-09) claims 1-10	1-10
A	CN 110485018 A (YUYUE HOME TEXTILE CO., LTD.) 22 November 2019 (2019-11-22) description, paragraphs [0009]-[0058]	1-10
A	CN 110490981 A (YUYUE HOME TEXTILE CO., LTD.) 22 November 2019 (2019-11-22) entire document	1-10
A	CN 103729472 A (CHENGDU QILI SILK CO., LTD.) 16 April 2014 (2014-04-16) entire document	1-10
A	US 2020118295 A1 (XIANGTAN UNIVERSITY) 16 April 2020 (2020-04-16) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 2021

Date of mailing of the international search report

26 July 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/082628

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112347683	A	09 February 2021	None			
CN	110485018	A	22 November 2019	WO	2021027087	A1	18 February 2021
				CN	110485018	B	26 June 2020
CN	110490981	A	22 November 2019	WO	2021027089	A1	18 February 2021
				CN	110490981	B	12 May 2020
				US	2021048343	A1	18 February 2021
CN	103729472	A	16 April 2014	None			
US	2020118295	A1	16 April 2020	CN	109447265	B	01 September 2020
				CN	109447265	A	08 March 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/082628

A. 主题的分类

G06F 30/23 (2020.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, ISI: 纺织, 纺纱, 纤维, 混, 配, 色, 基色, 质量, 坐标, 矩阵, fiber, color, mix, quality, coordination, matrix

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112347683 A (江南大学) 2021年 2月 9日 (2021 - 02 - 09) 权利要求1-10	1-10
A	CN 110485018 A (愉悦家纺有限公司) 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22) 说明书第[0009]-[0058]段	1-10
A	CN 110490981 A (愉悦家纺有限公司) 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22) 全文	1-10
A	CN 103729472 A (成都齐力丝绸有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-10
A	US 2020118295 A1 (XIANGTAN UNIVERSITY) 2020年 4月 16日 (2020 - 04 - 16) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 7月 13日

国际检索报告邮寄日期

2021年 7月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李娜

电话号码 86-(10)-53961403

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/082628

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	112347683	A	2021年 2月 9日	无			
CN	110485018	A	2019年 11月 22日	WO	2021027087	A1	2021年 2月 18日
				CN	110485018	B	2020年 6月 26日
CN	110490981	A	2019年 11月 22日	WO	2021027089	A1	2021年 2月 18日
				CN	110490981	B	2020年 5月 12日
				US	2021048343	A1	2021年 2月 18日
CN	103729472	A	2014年 4月 16日	无			
US	2020118295	A1	2020年 4月 16日	CN	109447265	B	2020年 9月 1日
				CN	109447265	A	2019年 3月 8日