

1. 答

- RGB空间

通道分别代表不同强度的红色、绿色和蓝色

- CMY & CMYK空间

通道代表青、品、黄三色，广泛应用于印刷颜色

- HSI通道

通道分别表示色调、饱和度和强度，是描述RGB色彩模型的柱面坐标表示法

2. 在这种情况下，我们可以利用标注好的对应点 (x_k, y_k) 和 (x'_k, y'_k) 来建立起用于几何校正的坐标映射关系。假设图像 $f(x, y)$ 经过几何畸变后得到图像 $g(x', y')$ ，我们希望对应点的信息来校正这种畸变。

首先，我们可以建立一个变换模型，比如仿射变换或者投影变换，以捕捉 f 和 g 图像之间的几何变化。对于简单的几何校正，可以选择仿射变换。仿射变换包括平移、旋转、缩放和错切等线性变换。

然后，利用对应点的信息，我们可以通过最小二乘法或其他优化方法来估计这些变换参数，以建立 f 到 g 之间的坐标映射关系。

一旦建立了坐标映射关系，我们可以使用双线性插值来估计 $f(x, y)$ 中畸变的像素值，从而得到校正后的图像 $\hat{f}(x, y)$ 。

双线性插值是一种常用的图像插值方法，通过对周围四个像素的加权平均来估计目标位置的像素值。对于给定位置 (x, y) ，它周围的四个最近像素为左上角的整数坐标像素 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_1) 、 (x_1, y_2) 和 (x_2, y_2) ，则双线性插值的计算公式为：

$$\hat{f}(x, y) = (1 - \alpha)(1 - \beta)f(x_1, y_1) + \alpha(1 - \beta)f(x_2, y_1) + (1 - \alpha)\beta f(x_1, y_2) + \alpha\beta f(x_2, y_2)$$

其中， α 和 β 是插值位置 (x, y) 相对于最近像素的相对位置。

通过利用这个坐标映射关系和双线性插值方法，我们可以校正图像中的几何畸变，从而估计出校正后的图像 $\hat{f}(x, y)$ 。