

doi:10.1631/FITEE.1600017

题目：一种基于两步参数子空间模型的对比度保持彩色图像灰度化算法

概要：rgb2gray 转换模型是目前最为经典和流行的彩色图像灰度化方法。最新的研究表明，对一阶线性模型的两个加权参数进行自适应离散搜索具有良好的潜力。在本文中，我们提出一种两步法方式，将参数搜索策略扩充到二阶多变量多项式模型。该模型划分为三个子空间的和，本文论证了第一个子空间是最为重要的，并且第二个子空间可以看作是对其进行加细的部分。在模型的第一步，将梯度相似性测度（gradient correlation similarity, Gcs）用于第一个子空间，得到一个初步的灰度化图像。然后，再次使用 Gcs 对初步灰度图像和第二个子空间所引出形成的候选图像进行最优解搜索。通过数值实验，在定量评价、定性视觉评价和算法复杂度方面表明了本方法的有效性。

关键词：彩色图像灰度化；子空间建模；二阶多项式模型；梯度相关相似；离散搜索