

OpenCV 是一个基于 BSD 许可（开源）发行的跨平台计算机视觉和机器学习软件库，可以运行在 Linux、Windows、Android 和 Mac OS 操作系统上。它轻量级而且高效——由一系列 C 函数和少量 C++ 类构成，同时提供了 Python、Ruby、MATLAB 等语言的接口，实现了图像处理和计算机视觉方面的很多通用算法。OpenCV 用 C++ 语言编写，它具有 C++，Python，Java 和 MATLAB 接口，并支持 Windows，Linux，Android 和 Mac OS，OpenCV 主要倾向于实时视觉应用，并在可用时利用 MMX 和 SSE 指令，如今也提供对于 C#、Ch、Ruby，GO 的支持。OpenCV 拥有包括 500 多个 C 函数的跨平台的中、高层 API。它不依赖于其它的外部库——尽管也可以使用某些外部库。

OpenCV 为 Intel Integrated Performance Primitives（IPP）提供了透明接口。这意味着如果有为特定处理器优化的 IPP 库，OpenCV 将在运行时自动加载这些库。

傅里叶变换

一维的傅里叶变换简单的说就是将时域信号变换为多个正余弦函数的叠加。

是一种线性积分变换，用于信号在时域（或空域）和频域之间的变换，在物理学和工程学中有许多应用。因其基本思想首先由法国学者约瑟夫·傅里叶系统地提出，所以以其名字来命名以示纪念。实际上傅里叶变换就像化学分析，确定物质的基本成分；信号来自自然界，也可对其进行分析，确定其基本成分。

灰度变换

灰度变换是指根据某种目标条件按一定变换关系逐点改变源图像中每一个像素灰度值的方法。目的是为了改善画质，使图像的显示效果更加清晰。图像的灰度变换处理是图像增强处理技术中的一种非常基础、直接的空间域图像处理方法，也是图像数字化软件和图像显示软件的一个重要组成部分。

图像与直方图

对曝光过度或者逆光拍摄的图片可以通过直方图均衡化的方法用来增强局部或者整体的对比度。对于相机采集的原始图像经常会出现一种现象，即图像所有像素的灰度值分布不均匀，而是集中在某一特定的小区域，导致图像中的所有信息的灰度值都很接近，即对比度差，很难从图像中分辨出某一特征的信息。而质量较高的图像中，像素的强度应该均衡的分布。为了提高图像处理的效果，经常会在图像处理之前进行直方图均衡化，即将图像的直方图灰度级别由集中在某一小部分灰度级分散成在所有灰度级别都有一定的覆盖，所以通过直方图均衡化的方法用来增强局部或整体的对比度。