高斯滤波（Gaussian filtering）是一种常用的图像平滑技术，主要用于去除图像中的噪声，同时保留边缘信息。高斯滤波器通过使用正态分布（高斯分布）函数来加权图像中像素的邻域，从而实现图像的平滑处理。

### 原理

高斯滤波的核心是使用一个二维高斯函数作为卷积核对图像进行卷积操作。

### 特性

* **低通滤波器**：高斯滤波是低通滤波器，可以去除高频噪声（如细节和边缘）而保留低频信息。
* **标准差 σ**：标准差 σ 越大，平滑效果越强，图像会变得更加模糊；σ 越小，平滑效果越弱。

### 在 Halcon 中的实现

在 Halcon 中，可以使用 gauss\_image 函数来进行高斯滤波：

halcon

复制代码

gauss\_image(Image, SmoothedImage, Sigma)

* Image: 输入图像。
* SmoothedImage: 输出的经过高斯滤波后的图像。
* Sigma: 高斯滤波的标准差，控制平滑的程度。

**calculate\_lines\_gauss\_parameters** 是 Halcon 库中的一个函数，用于计算提取图像线条所需的高斯参数：Sigma、Low 和 High，这对于高斯滤波器在图像处理中非常重要。该函数的主要作用是根据线条的最大宽度和对比度自动确定这些参数，从而更好地提取图像中的线条。

### 函数原型

在 Halcon 中，calculate\_lines\_gauss\_parameters 的函数原型是：

calculate\_lines\_gauss\_parameters(MaxWidth, Contrast, Sigma, Low, High)

### 输入参数：

* **MaxWidth**: 要提取的线条的最大宽度（以像素为单位）。这是指你想要检测的线条的最大宽度。
* **Contrast**: 线条相对于背景的对比度。对比度越高，线条越明显，反之则越难检测到。

### 输出参数：

* **Sigma**: 高斯滤波器的标准偏差，用于控制图像平滑的程度。
* **Low**: 低阈值，定义了较弱的线条应该在哪个强度下开始被忽略。
* **High**: 高阈值，定义了检测较强的线条时的最低强度值。