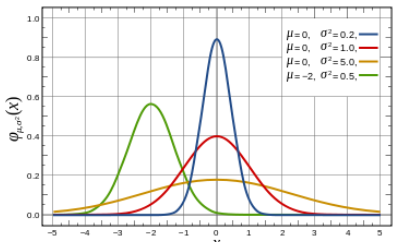
# 高斯函数

## 一维高斯函数

一维高斯函数，公式如下：

高斯函数

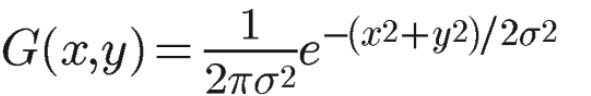
a表示得到曲线的高度，b是指曲线在x轴的中心，c指width(与半峰全宽有关),图形如下：

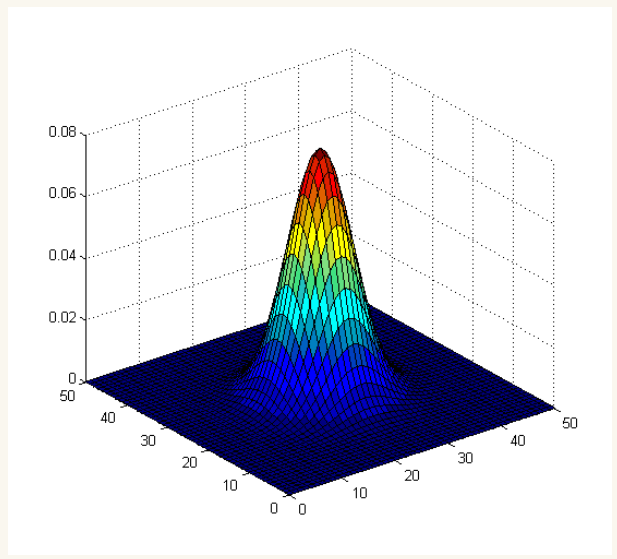


图中σ就是c，μ就是b

## 二维高斯函数

根据一维高斯函数，可以推导得到二维高斯函数：

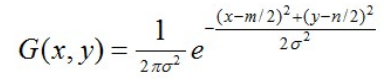




在图形上，正态分布是一种钟形曲线，越接近中心，取值越大，越远离中心，取值越小。

计算平均值的时候，我们只需要将"中心点"作为原点，其他点按照其在正态曲线上的位置，分配权重，就可以得到一个加权平均值。例如：通常，图像处理软件会提供"模糊"（blur）滤镜，使图片产生模糊的效果。

高斯模糊是一种图像滤波器，它使用高斯凼数计算模糊模板，幵使用该模板不原图像做卷积运算，模糊图像的目的。如二维模板大小为 m \* n ，则模板上的元素( x , y )对应的高斯计算公式为：



其中，σ是正态分布的标准差，σ越大，图像越模糊（平滑）。r为模糊半径，模糊半径是指模板元素到模板中心的距离。

在二维空间中，这个公式生成的曲面的等高线是从中心开始呈正态分布的同心圆。

在实际应用中，在计算高斯凼数的离散近似时，在大概3 σ 距离乊外的像素都可以看作丌起作用，这些像素的计算也就可以忽略。

图像处理程序只需要计算（6 σ +1）×（6 σ +1）的矩阵就可以保证相关像素影响。

# 梯度计算

# 泰勒展开