1、高斯型低通滤波器在频域中的传递函数是

根据二维傅里叶性质，证明空间域的相应滤波器形式为

（这些闭合形式只适用于连续变量情况。）

在证明中假设已经知道如下结论：函数的傅立叶变换为

解：通过对做傅里叶反变换证明该题目。

此时，令，。这时，微分项也可相应得到，即，。上述推导通过变量代入后继续：

这时，推导式中的积分项为高斯分布的积分，易得为。因此，上述推导可继续为：

由此，即可证明题目中，高斯型低通滤波器在空间域相应的滤波器形式。