### 傅里叶变换的归一化不变性

预备知识： [傅里叶变换(复数)](#_傅里叶变换(复数))

假设是实数自变量的复变函数(因变量是复数)，那么傅里叶变换和反变换如下．

 (1)(2)

现在证明如果是归一化的函数，即，那么必然也是归一化的函数，即．反之亦然．

**证明**

先把(1)两边取复共轭(见[复共轭及运算法则](#_复共轭及运算法则))，得．

所以



在二重积分中，积分可以调换顺序，所以可以先对积分



由于与无关，提出积分外



注意到括号内就是式(2)



这样就证明了．

所以如果是归一化的，那么也是归一化的．

**证毕**