频谱是个很不严格的东西，常常指信号的Fourier变换，

是一个时间平均（time average）概念

功率谱的概念是针对功率有限信号的（能量有限信号可用能量谱分析），所表现的是单位频带内信号功率随频率的变换情况。保留频谱的幅度信息，但是丢掉了相位信息，所以频谱不同的信号，其功率谱是可能相同的。有两个重要区别：

1。功率谱是随机过程的统计平均概念，平稳随机过程的功率谱是一个确定函数；而频谱是随机过程样本的Fourier变换，对于一个随机过程而言，频谱也是一个“随机过程”。（随机的频域序列）

2。功率概念和幅度概念的差别。此外，只能对竞平稳的各态历经的二阶矩过程谈功率谱，其存在性取决于二阶局是否存在并且二阶矩的Fourier变换收敛；而频谱的存在性仅仅取决于该随机过程的该样本的Fourier变换是否收敛。

https://blog.csdn.net/godloveyuxu/article/details/77030793

功率谱的计算需要信号先做自相关，然后再进行FFT运算。

频谱的计算则是将信号直接进行FFT就行了。

https://blog.csdn.net/liubing8609/article/details/85526616?utm\_medium=distribute.pc\_relevant.none-task-blog-BlogCommendFromBaidu-1.control&depth\_1-utm\_source=distribute.pc\_relevant.none-task-blog-BlogCommendFromBaidu-1.control

功率谱是功率谱密度函数的简称，它定义为单位频带内的信号功率。它表示了信号功率随着频率的变化情况，即信号功率在频域的分布状况。