您对于傅里叶变换恐怕并不十分理解

傅里叶变换的实质是将一个信号分离为无穷多正弦/复指数信号的加成，也就是说，把信号变成正弦信号相加的形式——既然是无穷多个信号相加，那对于非周期信号来说，每个信号的加权应该都是零——但有密度上的差别，你可以对比概率论中的概率密度来思考一下——落到每一个点的概率都是无限小，但这些无限小是有差别的

所以，傅里叶变换之后，横坐标即为分离出的正弦信号的频率，纵坐标对应的是加权密度

对于周期信号来说，因为确实可以提取出某些频率的正弦波成分，所以其加权不为零——在幅度谱上，表现为无限大——但这些无限大显然是有区别的，所以我们用冲激函数表示

已经说过，傅里叶变换是把各种形式的信号用正弦信号表示，因此非正弦信号进行傅里叶变换，会得到与原信号频率不同的成分——都是原信号频率的整数倍。这些高频信号是用来修饰频率与原信号相同的正弦信号，使之趋近于原信号的。所以说，频谱上频率最低的一个峰（往往是幅度上最高的），就是原信号频率。

傅里叶变换把信号由时域转为频域，因此把不同频率的信号在时域上拼接起来进行傅里叶变换是没有意义的——实际情况下，我们隔一段时间采集一次信号进行变换，才能体现出信号在频域上随时间的变化。

我的语言可能比较晦涩，但我已尽我所能向你讲述我的一点理解——真心希望能对你有用。我已经很久没在知道上回答过问题了，之所以回答这个问题，是因为我本人在学习傅里叶变换及拉普拉斯变换的过程中着实受益匪浅——它们几乎改变了我对世界的认识。傅里叶变换值得你用心去理解——哪怕苦苦思索几个月也是值得的——我当初也想过：只要会算题就行。但浙大校训“求是”时时刻刻鞭策着我追求对理论的理解——最终经过很痛苦的一番思索才恍然大悟。建议你看一下我们信号与系统课程的教材：化学工业出版社的《信号与系统》，会有所帮助。

动画图解傅里叶变换

* 第一个动画和第二个动画其实都是对时域的周期矩形形波（近似看成矩形波，并不是严格意义的矩形方波）进行傅里叶变换分析。
* 对于第一个图形来说，它侧重展示变换的本质之一：叠加性，每个圆代表一个谐波分量。
* 第二个图形则侧重展示离散的频谱图。
* 但是这两个图形其实都只是展示了周期信号的频谱分析，对应的都是离散谱，而且都只是对一种很特殊的时域波形进行的分析。不过通过这两个动画，想必对傅里叶变化也有了更深刻的印象吧！