关于双缝干涉实验

一个光子，甚至是一个电子，通过双缝如何产生干涉图样？

光子和电子的区别据我们所知，就是电性的差异。所谓电性就是在一个电子的周期里面，其频率是上升的还是下降的。如果是下降的就是正电性，如果是上升的就是负电性（可能情况与这个描述完全相反，但是无所谓，相反的效果也是一样 ）。那么作为电中性的光子，最有可能的存在形式就是其电性振动的频率在电子的周期中保持不变。由此来说，所谓电子的双缝干涉和光子的双缝干涉在双缝干涉这个实验前提下，其实是没有区别的。但两者的探测方式不同，电子可以用磁偏转的方式或者感应方式，光子则不能，至少是磁和感应都不能。

所以我们以光子为例（电子和光子的差异已经给出了），光子为什么会和自己干涉呢？光子的核心振动作为一个频率，在其上加载了更高频率的谐波，也在其周围诱发了更低频率的分谐波。谐波和中心频率以分谐波共同构成了这个粒子。一般来说，谐波在基频的倍数频率上，所以它在空间中就表现为基频波包的内部，而分谐波则表现为基频波包产生的向外扩散的那些波动。中心频率产生的分谐波从两个缝隙分别穿过，并在探测屏上进行干涉。分谐波过去了，那么中心频率和谐波构成的波包是怎么过去的？其实是可以从任何一个狭缝过去的。也就是说，把这个光子拆成内外两个部分，外在的低频部分（分谐波）互相之间发生干涉，而内在的高频部分（谐波）则从一个狭缝穿过。当然具体是怎么划分都有可能，只要划分之后还有内在的谐波和外在的分谐波，外在的分谐波就会互相干涉，内在的谐波就可以从特定狭缝通过。而描述这个粒子的公式，就是黎曼泽塔函数。这就解释了为什么预测粒子干涉之后的分布是可能的，但是预测单个粒子最终的位置是不可能的。这就是因为粒子和波就是同一个东西，根据不同的划分位置而体现两种状态的不同比例。

考虑我们在一条狭缝中观测光子或者电子，我们知道结果就是若光子或者电子被观测到，则其干涉图样就会消失。这个情况可以理解为，若观测可以实现，那么必然是分谐波和观测设备可以形成观测设备需要的路径。粒子产生的分谐波能量有限，不可能同时满足观测设备可观测以及同时穿过双缝中的一条这两个条件。而一旦设备和分谐波建立对齐的关系，分谐波的能量就被分散了。所以哪怕设备只是“可以”而不是“真正”观测粒子，也会对粒子的路径产生影响。因为这从分谐波的层面上破坏了粒子的整体性，也从能量总量的角度改变了粒子的频率。

核心频率以及谐波构成粒子的中心部分，分谐波构成它的场域，而分谐波实际上是不需要无限分频的，而且对于观察者来说太低的分频频率（超过自身分频下限的）又无法被感知，所以总是有限分频，所以并不存在真正的发散问题，但却存在截断问题。

双缝干涉实验涉及观察者对整个事件的影响的问题。整个量子力学都存在这个问题，也就是说，观察者是否可以是客观的。观察者的观察和所观的物理过程是否是可以分离的。