黑洞如何阻止光子逃逸

虽然涉及广义相对论，但广义相对论说的是大质量物体对周围空间的影响，而不是说周围空间和空间中的光子之间的关系。也就是说，若讨论光子逃逸问题，则不必限定于大质量的前提，也就是说，若质量周围被扭曲的空间符合特定要求，或者并非被质量扭曲而出现的空间符合特定要求，都可以阻止光子的逃逸。换句话说，只需要考虑空间和光子的关系就足够了，大质量的前提在这个题目之下是可以被忽略的。

在《相对速度的重定义》中曾经提到：这样计算各种方程都实在是太麻烦了，所以有必要简化一下，把这些符号，都倒过来，比如光速，

倒着写字母，就是（读凹），

也就是说，我们开始试着用一种不同于先前的方式来考虑相对速度的问题。我们把先前的，单位时间里面能走多远的思维方式反过来，考虑走单位长度需要多少时间。这么考虑问题的话，我们就不会遇到单位时间对应的长度上限，而是会遇到单位长度对应的时间下限。比上限要大，就涉及“类无穷大”的问题，这个问题因为其缺少收敛条件而常让人迷惑，但是如果考虑下限，那就会出现“类无穷小”的问题，而“类无穷小”则总可以收敛到0。这就将某种严重的不确定性转化为确定性来处理了。

现在让我们回来考虑黑洞的问题。首先空间可以认为是“以太”也就是电磁波传递的介质，但迈克尔逊莫雷实验已经证实了“以太”的存在不是必须的。电磁波可以依赖自己而传播。那么作为电磁波的特定形式，也就是光子，依赖自己而传播也就是它的实际情况。

既然如此，一个从地面射向高空的光子，和一个从黑洞射向黑洞之外的光子，两者在本质上都是独立于周围时空的。那么是什么使得两个光子，一个可以射出地球，另一个则无法射出黑洞。考虑射出地球的光子，它的重力势能随着位置的升高而变大，但它的速度总是光速，不会改变，那么根据哈密顿量（动能和势能之和）守恒的原则，它的动能改变就只能体现在它的频率上。显然它的频率减小了。这就意味着一个绿色的光子，随着位置的升高，就有可能变成一个红色的光子（电磁波频率降低）。同理，一个黑洞中心射出的光子，是不是就可以从一个紫外颜色的光子，变成一个红外颜色的光子，甚至跌出电磁波普的光子范围而变成短波或者是长波。

现在让我们考虑光速这个数值，用它的倒写形式。已知当某个速度大于3.3纳秒每米（数值上小于3.3纳秒每米）的时候，它都体现为光速。那么我们就可以假定一个绿色的光子的光速是1.0纳秒每米，而一个红色的光子的对应时间部分会被拉长，比如是3.0纳秒每米。而这些数值都小于3.3纳秒每米，也就是说速度都在光速范围（高于光速的或者说时间部分小于3.3纳秒的都被认为是光速）之内，这就可以解释一个光子从地面射向高空，速度都是光速，频率却降低了的现象。因为这些频率仍然高于临界值，也就是对应的单位时间都小于临界值（3.3纳秒）。所以虽然都被认为是光速，实际上确实都超过了光速这个临界值，而且随着高度的增加，速度都降低了。但因为时间部分低于临界值，所以都被认为是临界值，也就是标准光速。可见标准光速就是临界值而已，而不是真正的上限（或者时间部分的下限），或者说根本没有速度的上限，只有观察者的感知上限。在这个过程中的哈密顿量（动能和势能的总和）守恒并未被破坏，只是因为观察者自身感知时空尺度的上限为3.3纳秒每米，而被截断了，截断之上的变化量就不再体现为速度的变化,而体现为频率的变化。

回来看，一个绿色的光子，是怎么变成红色的光子呢？那不就是说，一个绿色的光子是一个“更为超光速”的光子，而一个红色的光子则是一个“略为超光速”的光子吗。所以真实的情况，更高频率的光子其实就是更快速度的光子。只是因为感知极限的存在，使得速度更快的光子体现为速度一样但是频率更高的光子。

由此而言，考虑一个遥远的天体，若我们用红外频段去观察它，那么我们观察的就是它更久远的过去，而如果用紫外频段观察它，那么我们观察的就是更接近现在的情况（因为速度更快，经过相同的距离用的时间更少），若我们用某种更高的频段去观察，有没有可能观察的就是它目前还没有达到的未来？

进而我们可以继续推论，若我们可以用足够高的频段来观察，我们是否可以观察到某个物体的几乎无限的未来。如果可以的话，我们也可以观察到自己的未来，或者说，一个更高频段的状态就是我们自己的未来。我们可以通过提高自身的观察频段来达到我们自己的未来或者和我自己的未来相互作用。这也隐含了，过去现在以及未来，就只是频段上的差别而已，所以所有的过去现在和未来都是同时进行的。这就为我们能够预知未来或者改变过去奠定了理论基础。

回到黑洞的问题，黑洞是一种时空，在这个时空里面，光子从里面发射都无法逃出去。从地面射出的光子频率会随着位置的升高而不断降低可以知道，这种频率降低实际上是相对降低，因为迈莫实验已经证实电磁波不需要以太，而引力场并不是实际的力场而只是时空梯度，那么重力势能的增加和对应的动能的减少也都不是光子本身对应物理量的增减，而只是空间能量增减的反衬。也就是说，这里的光子的哈密顿量守恒的本质，只是重力场中，时空能量梯度反衬：光子的重力势能的增加和动能的减少，只是对应重力场中重力势能的减少和动能的增大的对应物。也就是说，越是靠近重力场中心的的重力势能越大，由此体现的是光子的重力势能越小以及动能越大，而越是远离重力场中心的重力势能越小，由此体现的是光子的重力势能越大以及动能越小。光子无所谓重力势能，就只有动能有意义，也就是说它的绝对速度，也就是它的频率。一个光子随着离开引力场中心，其绝对速度越来越小对应于其倒写的数值（比如）的时间部分越来越大，那就说明，越是远离引力场中心，空间的绝对速度就是越来越大的，也就是其倒写的数值（如3.3纳秒每米）是越来越小的。当远离引力场中心的某个位置，其绝对速度倒写数值比3.3纳秒每米还小，那么它就重新定义了光速上限（因为它更小，或者说对应于一个大于三十万千米每秒的光速），在这样一个光速上限之下，具有原来的光速上限的光子（或者那个频率），就变成了一个运动速度小于光速的光子，那它就成了一个普通的物体。也就是说，它就完全有可能像其它物体一样，虽然被上抛但最终还是会落回引力场的中心。若它还能穿过引力场中心，它就会在这个引力区间里面来回震荡，却永远不会逃逸。

这就是黑洞。换句话说，是充分大的引力中心质量造就了一个时间部分的数值小于光速倒写数值（3.3纳秒每米）的 不同的光速上限，而这个特定的光速上限，将通常意义上的光子限制在了某个壳层之中。既然如此，我们也可以想到，一定存在某种光子，具有比这个限制还要高速的，数值更小的绝对速度（数值小于3.3纳秒每米），也一定可以逃逸出来。只是这逃逸出来的光子，对于外部世界，就意味着更高的光速也就是在常规光速前提下的更高的频率（比如紫外）。换句话说，若普通光子无法逃离黑洞，那么常规意义下的伽马光子就可能成为可以逃逸出来的光子。也就是说，黑洞可能就是这类伽马光子的放射源。或者说，若我们在宇宙中寻找伽马光子的放射源，我们就可能找到黑洞。而若这一点被证实，相应的光速上限理论也就获得了证明。那么超光速的本质也就可以被证明和揭示了。

那么充分大的质量到底是如何塑造周围的空间并形成引力场的呢？从上面的分析可以看出，从引力中心径向发出的作用导致空间随着半径的增大频率越来越高（时间部分的数值越来越小），这就使得在其中的光子的频率显得越来越低（从绿色变成红色，或者说因为电磁辐射远离引力场而出现引力红移），如果这个引力中心的内在频率足够高，使得远离中心的空间频率超级大（充分小于3.3纳秒每米），那么它就可以构成黑洞。换句话说，大质量对空间造成的影响，就是拉低周围空间的频率，拉长周围空间的单位时间，使得周围空间的单位时间更慢，但自身的频率反而因为周围空间的频率被拉低而显得更高。

用频率坐标系来描述空间的频率，一个黑洞是这样的，

频率

距离

如果用空间的单位时间来描述，是这样的，

单位时间

距离

可见，引力场是一个能够拉伸单位时间长度或者降低频率的大质量物体的时空效果。

离引力场中心越近的空间，时间单位就越大，时间过得就越慢。出现这种情况，最有可能的原因就是物质的振动频率和空间的振动频率两者的总和必须守恒。因为物质的振动频率太高，就导致周围空间的振动频率必须降低，不然无法实现频率的时空对称性。

这样的话，无论是一个普通的上抛的小球最终落地，还是一个向上发射而可以逃逸的光子，还是黑洞里面发射的普通光子最终无法逃逸，我们对于引力的解释，就是大质量物体基于频率的时空对称性导致引力场空间里面的时间的单位被拉长，这种解释就都能说得通了。