Dear Friends：

Precoding复数加权合成之后的复数值Symbol，映射至天线端口.

[TS 38.211 6.3.1.6 PUSCH Mapping to Virtual Resource Block] , 可以得知：

各个天线端口，为了匹配发射功率，需要乘以幅度缩放因子1559617907(1).

然后按照**频域为内层循环**，**时域为外层循环**的原则，将复数值Symbol映射至Resource Elements

频域起点: 𝑘′ = 0 分配给传输的最低Virtual Resource Block里面最低Subcarrier

时域起点: l = 0   请您参见[6, TS 38.214]

目前所疑惑的是：

对应的物理资源块里面的对应资源元素Resource Elements, 不用于传输相关的 DM-RS,PT-RS 和用于其他协同调度UEs的DM-RS.

这句话的含义可以这样理解:

在Modulation阶段或者Layer Mapping阶段，User Data复数值Symbol就需要跳开，给DM-RS / PT-RS **复值符号Samples**预留空位(Resource Elements).

然后将DM-RS 、PT-RS **复值符号Samples**插入, 再进行后续处理, 不会发生User Data 被覆盖的现象.

[TS 38.211 6.3.1.7 PUSCH Mapping from Virtual Resource Block to Physical Resource Block] , 当前感悟:

1. 非交织映射，Bypass
2. 对于msg3来说比较特殊，目前理解和感悟为：

2.1 初始上行链路带宽部分，起始于1559619256(1)；

2.2 激活上行链路带宽部分i，起始于1559619314(1)；

2.3 如果msg3采取**初始上行链路带宽部分**进行发送的话，那么非交织映射，Bypass;

2.4 如果msg3采取**激活上行链路带宽部分i**进行发送的话，Virtual Resource Block n映射至

Physical Resource Block n+1559619256(1)-1559619314(1)

2.5 个人感悟是：无论msg3所采用的激活上行链路带宽部分，起始点在哪里？

      Virtual Resource Block 0 映射至 Common Resource Block之后，对应的Common Resource Block与Point A之间的频偏保持一致，

**始终都是1559619256(1) \* 1559620325(1) \* subcarrier spacing(KHz）**

2.6 msg3发送无论采用初始上行链路带宽部分，还是采用激活上行链路带宽部分i，子载波间隔和循环前缀，保持一致

需要各位系统构架师和算法工程师给予审核和指导.

   Help me better to continue going , Much help and many thanks~