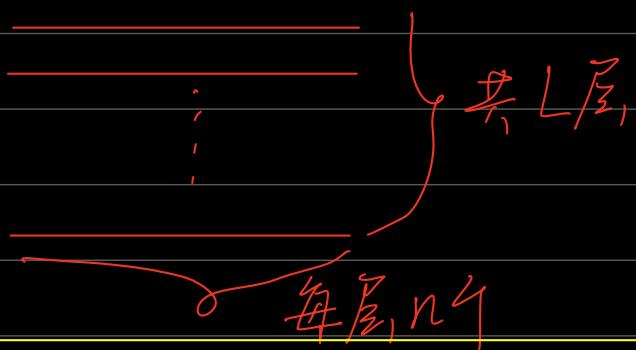


## Layer Mapping

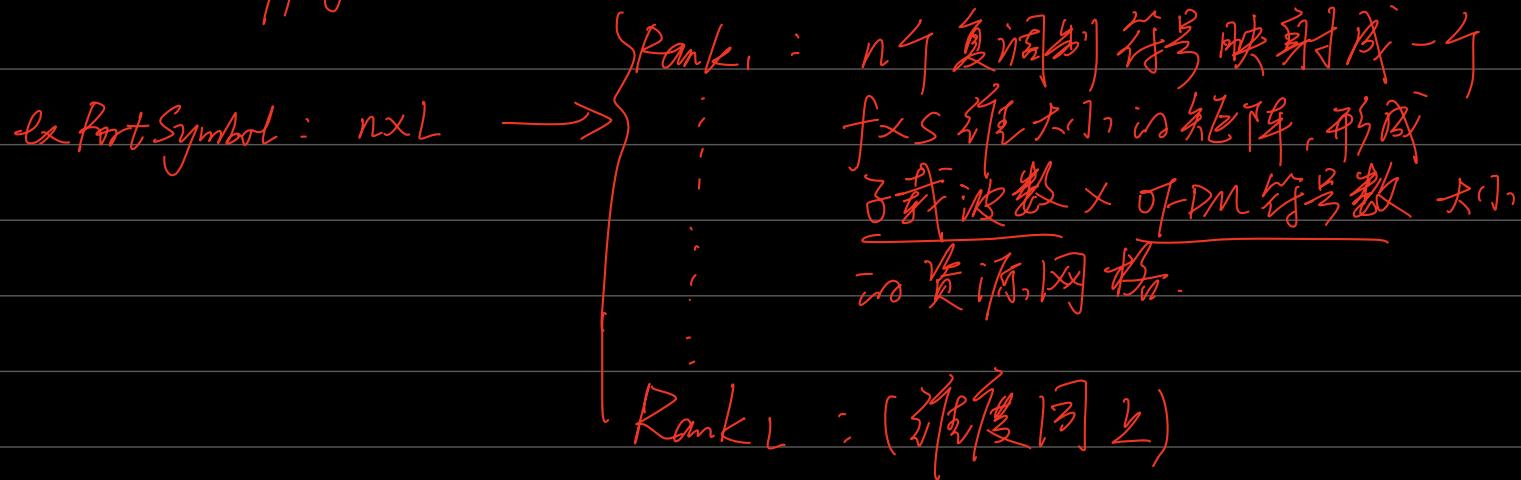


Layer Mapping 主要效果是将  $(n \times L)$  长度的行向量分成  $n \times L$  维度大小的二维矩阵 及 Port Symbol 进行输出.

图形效果:



## Resource Mapping



Resource Mapping 主要效果: 将  $n \times L$  维度大小的矩阵的每一层进行类似“展开”的操作. 将  $n$  个长度的复调制符号展开成  $f \times s$  维的网格. 最终形成一个  $f \times s \times L$  维度大小的三维矩阵 psch Grid Value. 进行输出.



$$\begin{aligned}
 \text{因此 } Y(f, s, 1) &= W_{(1,1)} \cdot S_{f,s,1} + W_{(1,2)} \cdot S_{f,s,2} + \dots + W_{(1,L)} \cdot S_{f,s,L} \\
 &= \sum_{k=1}^L W_{(1,k)} \cdot S_{f,s,k}
 \end{aligned}$$

$$Y(f, s, p) = \sum_{k=1}^L W_{(p,k)} \cdot S_{f,s,k}$$

$W_{(i,j)}$  为一个复加权系数，作用于一个二维矩阵  $S_{(f,s,j)}$  中所有元素。

Digital Precoding 主要效果将不同层中的内容作用不同的复加权。

加权本和之后的结果送入某一个天线端口输出，最终形成一个  $f \times s \times P$  维度大小的三维矩阵  $\text{csirsGridValue}$ 。

图示效果类似上，但第三维可能扩展成  $P$  个端口。 $(L \leq P)$

OFDM modulate

$\text{csirsGridValue} : f \times s \times P$

$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Port}_1 : f$  个载波上的复调制符号进行  $N$  点 IFFT 结果加上合适长度 CP。 \\
 \quad \quad \quad \downarrow \\
 \quad \quad \quad \text{共 } s \text{ 组类似内容拼接成一个时隙的 OFDM 波形输出, ofdmWave} \\
 \quad \quad \quad \vdots \\
 \text{Port}\_P : \text{维度同上, 每一个 ofdmWaveform 长度为 } t \end{array} \right.

OFDM modulate 主要效果将  $f \times s$  大小的资源网格变成长度为  $t$  的 ofdmWaveform。每个端口的内容都这样实现，最终形成  $t \times P$  维度大小的二维矩阵 ofdmWaveform。

圆形效果  
：  
每个端口共七个样态值

## Analog Preoding

of dmWaveform : pxt 作为输入 ( 转置方便后续操作 )

criis PreeodingMatrix :  $A \times P$  作成用 (E,W)

txWaveform :  $A \times t$  信号波形

详细认识 Layer Mapping , Digital Mapping , Analog Mapping 三者关系.

A 过程.

B ~

C ~

复调制符号 共  $N \times L$  个

↓ A 层

复调制符号流 单层  $N$  个符号 共  $L$  层.

↓ Resource Mapping

资源网格 单个网格  $f \times S$  大小. 共  $L$  层.

↓ B 层 加权转至 天线端口

资源网格 单个网格  $f \times S$  大小. 共  $P$  个端口

↓ OFDM Modulate

时域波形样本 单个端口  $T$  个样本. 共  $P$  个端口

↓ C 天线端口 加权转至 物理天线

时域波形样本 单个天线  $T$  个样本. 共  $A$  个物理天线