

# 组会报告

徐益

2018 年 11 月 26 日

## 1 工作内容

1. 更换新的信道；
2. 处理系统 Bug 若干；
3. 提高各模块吞吐量。
4. 准备 5G NR-LDPC 报告。

## 2 更换新的信道

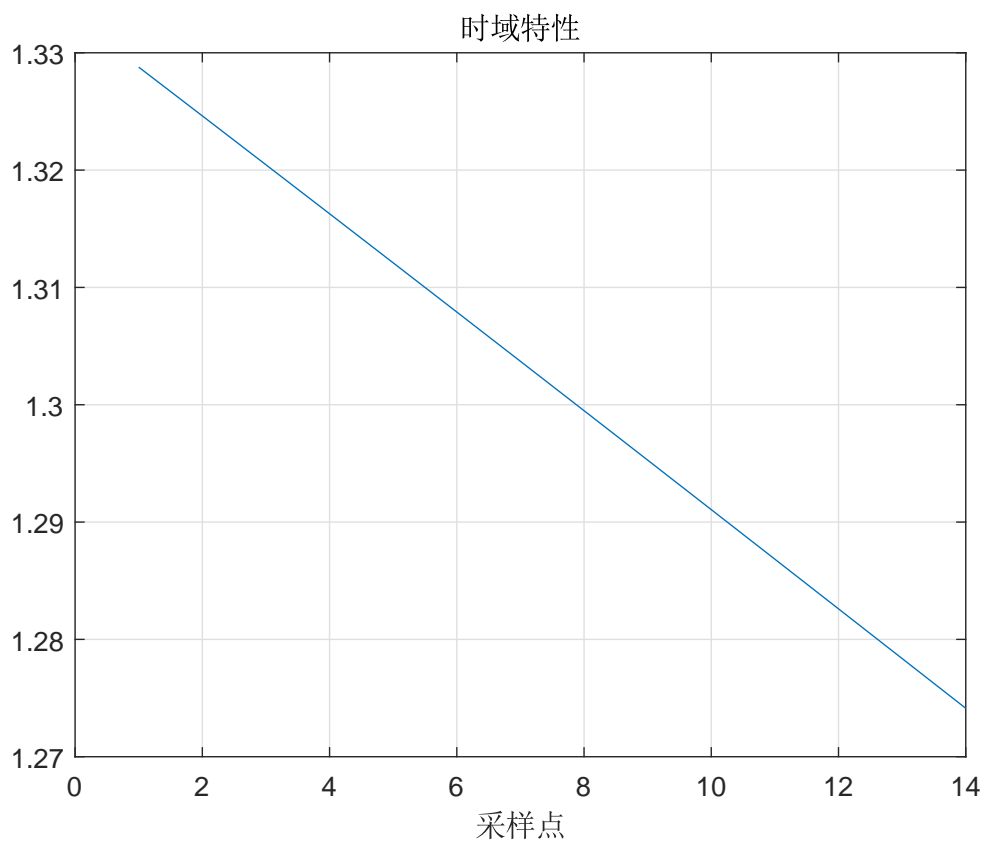


图 1: 时域特性

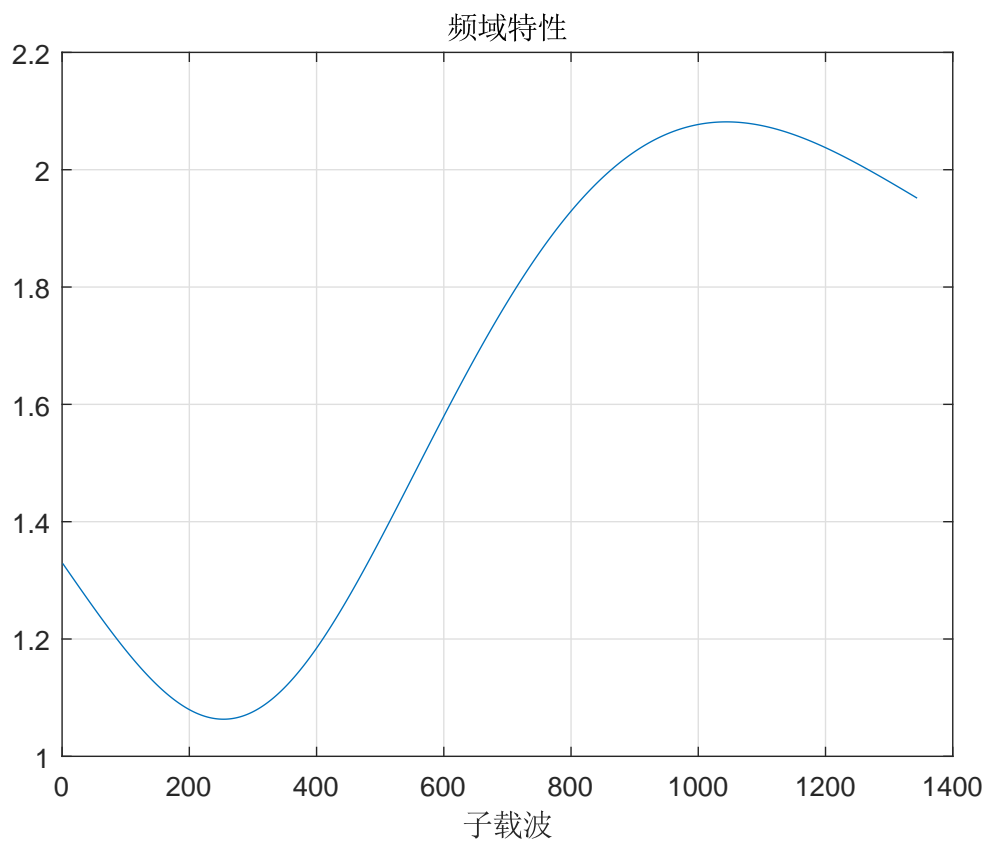


图 2: 频域特性

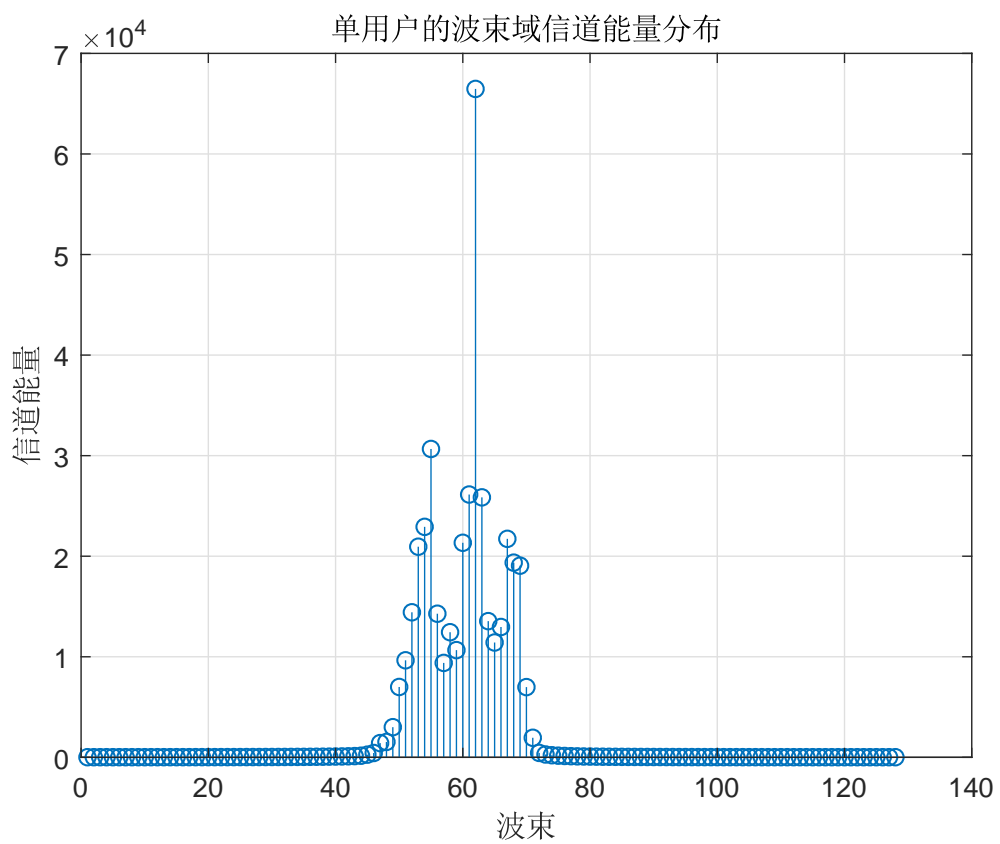


图 3: 波束域特性

### 3 处理系统 Bug 若干

1. 解包过程中的格式错误;
2. 混淆码块分割函数和解码块分割函数;
3. 码块分割后未补零。

### 4 提高各模块吞吐量

#### 4.1 MKL BLAS 程序集

BLAS (Basic Linear Algebra Subprograms, 基础线性代数程序集) 是一个应用程序接口 (API) 标准, 用以规范发布基础线性代数操作的数值库 (如矢量或矩阵乘法)。

##### 4.1.1 Level 1: 矢量-矢量运算

$$\vec{y} \leftarrow \alpha \vec{x} + \vec{y}$$

##### 4.1.2 Level 2: 矩阵-矢量运算

$$\vec{y} \leftarrow \alpha \mathbf{A} \vec{x} + \beta \vec{y}$$

##### 4.1.3 Level 3: 矩阵-矩阵运算

$$\mathbf{C} \leftarrow \alpha \mathbf{A} \mathbf{B} \vec{x} + \beta \mathbf{C}$$

#### 4.2 当前结果

##### 4.2.1 8 流吞吐量对比

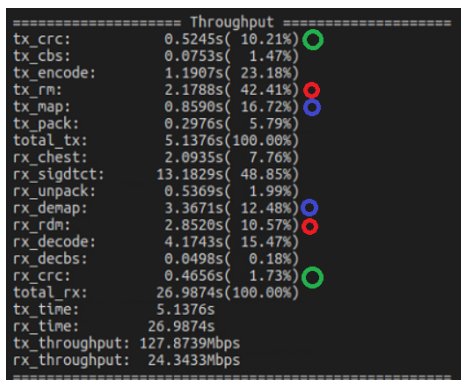


图 4: 优化前

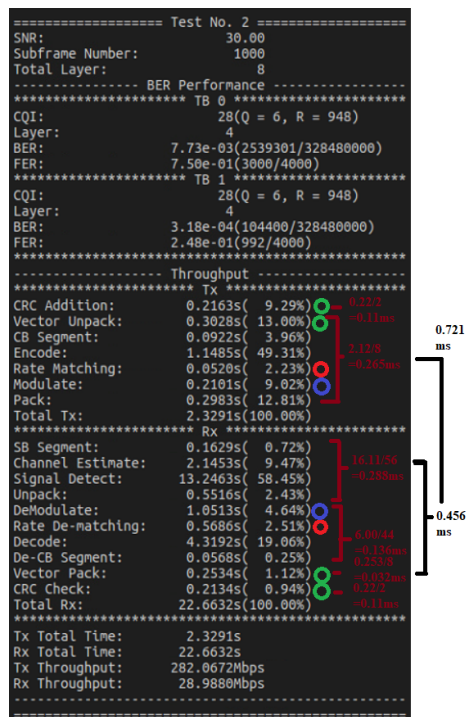


图 5: 优化后

4.2.2 单流结果

```
===== Test No. 1 =====
SNR: 30.00
Subframe Number: 1000
Total Layer: 1
----- BER Performance -----
***** TB 0 *****
CQI: 28(Q = 6, R = 948)
Layer: 1
BER: 0.00e+00(0/82144000)
FER: 0.00e+00(0/4000)
*****
----- Throughput -----
***** Tx *****
CRC Addition: 0.0278s( 6.27%)
Vector Unpack: 0.0374s( 8.43%)
CB Segment: 0.0070s( 1.57%)
Encode: 0.1605s( 36.22%)
Rate Matching: 0.0040s( 0.91%)
Modulate: 0.0419s( 9.46%)
Pack: 0.1176s( 26.54%)
Total Tx: 0.4433s(100.00%)
***** Rx *****
SB Segment: 0.0907s( 2.55%)
Channel Estimate: 2.2203s( 62.57%)
Signal Detect: 0.2788s( 7.86%)
Unpack: 0.1563s( 4.40%)
DeModulate: 0.1269s( 3.58%)
Rate De-matching: 0.0394s( 1.11%)
Decode: 0.5369s( 15.13%)
De-CB Segment: 0.0044s( 0.12%)
Vector Pack: 0.0320s( 0.90%)
CRC Check: 0.0279s( 0.79%)
Total Rx: 3.5488s(100.00%)
*****
Tx Total Time: 0.4433s
Rx Total Time: 3.5488s
Tx Throughput: 185.3212Mbps
Rx Throughput: 23.1468Mbps
=====
```

图 6: 单流优化后结果

5 5G NR-LDPC 报告