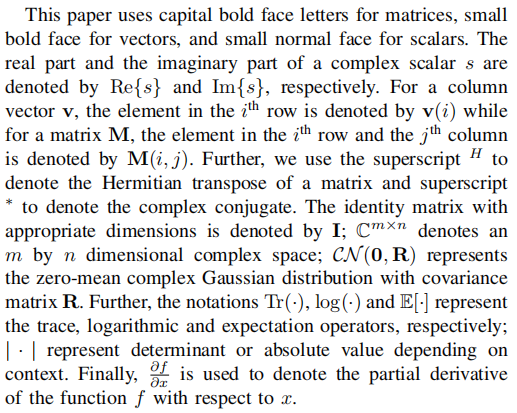
**Hybrid Digital and Analog Beamforming Design for Large-Scale Antenna Arrays**



1. **对APPENDIX A中公式(35)的推导过程：**

已知

在Sherman Morrison 公式中（即：）

则上式可表示为：

**二、对APPENDIX B中公式的推导过程：**

在公式（36）中，和是实常数，和是复常数。要想求得的最大和最小值，需要求解，即满足：

对公式（37）化解可得：

**令**,则：

**令**，则

(38)

使用两角和公式，将式（38）进一步简化为：