

## 耿老师您好：

可能您打开 pdf 时候，觉得很奇怪，为什么一个物理电子学的学生怎么搞了个声音方面的文章？

其实原因很简单，在所有课程中，给我印象最深的是，是 ICA 那堂课。课后我查阅了很多资料，发现是您和相关团队第一次提出了基于协张量的独立成分分析。在参考文献中夹杂了 ICA 的两篇文章。其实在一个月前，关于经典 ICA 的程序和文章我已经阅读了一些，基于峭度，基于熵，串行，并行，程序也写的差不多了。但是我不想仅仅解决一个 Toy-Example，ICA 的背后其实是一个深刻的问题--BSS 盲信号分离，举个例子，要是人多喇叭少怎么办？这甚至夹杂了压缩感知的内容。我阅读了一些文章，例如李远清教授的两步走信号分离。可是当我准备继续深入的时候，发现问题没有这么简单。

ICA 分离的是语音信号，可是语音信号该怎么处理？我被围困，经过了几天的反思，我发现是自己相关基础太弱，底子太薄，送入处理的语音是需要分帧加窗进行一系列的处理。所以我没有继续选择研究 ICA，而是选了个好理解，似乎与我曾经看过文献相关联的子空间法进行读书笔记。经过了一个月的摸索，翻阅书籍对传统子空间方法进行了一定的改进，（中文文献中好像没有看到之前有人这么处理过，外文文献就没有认真关注了）完成了这篇读书笔记。在压缩包中，我提供了所有文献相关的资料和读书笔记的相关资料。

也许我没必要写的这么正式，甚至只要拿出之前和您讨论的那篇文章翻译一下即可顺利过关，但是我还告诉自己要尽可能规范认真的写一篇读书笔记，理由很简单，因为热爱。

我多么希望在明年的春天，新的同学来到国科大，走进您的课堂，在快结课的时候他们问您读书笔记怎么写。您想了想，把我的文件丢到了群里，然后说了一句：这是你们一个学长写的，写的还不错，他很喜欢矩阵，希望你们也一样。

哈哈，要是这一切发生了，那就是对我最大的褒奖了。

预祝老师工作顺利。

欧粤写于 2019 年 5 月 22 日