

我的毕业设计

信通学院 电信 1803-2 王健宇

时至今日，毕业设计已告一段落。回想起第一次接触毕设题目时，距今已过六个月。开始接触 OTFS 时，无论是 OTFS 中的专属名词亦或是在时延多普勒域中所用到的数学推导，常感到无从下手，幸有巩老师与青宇师兄针对存在的问题发给我许多相关论文和 OTFS 讲座视频，并在组会上针对理解上的错误进行指出与教导，使我很好的理解了 OTFS 并为后续的工作打好基础。在完成毕设工作时，巧遇巩老师申请青年科学基金项目，与师兄师姐一同完成其中与自己所学知识相关的部分，在书写时通过对于所用算法的数学推导加深了理解，并在推导过程中将所遇到的问题在组会上进行讨论，并相互讲解所推导的算法。

The image shows a handwritten mathematical derivation on a piece of paper, detailing the OTFS signal model and the derivation of the likelihood function. The text is written in Chinese and includes several mathematical equations and annotations.

Key equations and steps shown:

- Definition of the OTFS signal: $q^*(z) = \exp(n \cdot \text{angle}(q(z))) \cdot |q(z)|$ (with a note: $\rightarrow$ 这里 $q(z)$ 只通过最小 $k-L$ 散度)
- Log-likelihood function: $KL(q(z)||p(z|x)) = E[\log q(z)] - E[\log p(z|x)] + \log p(x)$
- Approximation: $\log p(x) \approx E[\log p(z|x)] - E[\log p(z|x)]$ (with a note: $\log p(x) = [E[\log p(z|x)] - E[\log p(z|x)]]$)
- Maximization: $\therefore$ 1) 等价于 $\arg \max_{q \in \mathbb{Q}} E[\log q(z) + \log p(d|y)]$ (with a note: $\rightarrow$ 最大化 $E[\log q(z) + \log p(d|y)]$)
- Joint distribution: $p(d|y) \propto \prod_{k,l} p(d_{k,l}) p(y_{k,l}|d)$ (with a note: $\rightarrow$ 高斯分布)
- FFT of the signal: $y_{k,l} = \sum_{k'=0}^{N-1} \sum_{l'=0}^{M-1} x_{k',l'} h_{k,l}[k',l'] + w_{k,l}$ (with a note: $\rightarrow$ 高斯分布)
- Final likelihood function: $p(x|y) \propto \prod_{k,l} \frac{1}{\sigma^2} \exp(-\frac{|x_{k,l}|^2}{\sigma^2}) \prod_{k,l} \psi_{k,l}(d_{k,l}, d_{k',l'})$
- Final expression: $p(x|y) = \frac{1}{\sigma^2} \exp(-\frac{|x_{k,l}|^2}{\sigma^2}) \psi_{k,l}(d_{k,l}, d_{k',l'}) = \frac{1}{\sigma^2} \exp(-\frac{c_{k,l} |x_{k,l}|^2}{\sigma^2})$

同时巩老师在得知我考研失利后立刻打电话进行安慰和鼓励，让我唤起了二战的勇气和对于学习的热情。在过去的五个月里 30 多次大大小小的组会，哪怕工作很忙，巩老师也都会按时参加，并认真对每位同学的汇报进行点评。

在最后的毕设论文书写阶段，巩老师针对 visio 图，引用格式，专业描述是否准确等问题进行多次修改，并给予多篇参考论文进行辅助教学。使得毕设论文最终版在细节上很好的完成了学校的要求。

名称	修改日期	类型	大小
1-1基于深度学习的OTFS数据驱动接收方...	2022/2/9 8:37	DOCX 文档	83 KB
bmc_article(gy).pdf	2022/5/5 19:27	WPS PDF 文档	1,052 KB
bmc_article(gy)_1_10_translate.pdf	2022/5/7 13:39	WPS PDF 文档	271 KB
Channel_Estimation_for_Orthogonal_T...	2022/5/14 8:30	WPS PDF 文档	1,790 KB
Channel_Estimation_for_Orthogonal_T...	2022/4/29 21:15	WPS PDF 文档	1,790 KB
Data-Driven_Receiver_for_OTFS_Syste...	2022/5/2 23:03	WPS PDF 文档	1,829 KB
Deep_MIMO_detection.pdf	2022/5/14 10:18	WPS PDF 文档	170 KB
Li-icc workshop-bygyV3.pdf	2022/2/10 20:50	WPS PDF 文档	405 KB
Low-complexity_iterative_detection_fo...	2022/5/13 21:04	WPS PDF 文档	413 KB
MP变量节点传递到观测节点.vsd	2022/5/12 17:30	Microsoft Visio ...	39 KB
MP观测节点传递到变量节点.vsd	2022/5/12 17:31	Microsoft Visio ...	48 KB
NIDC.pptx	2022/5/21 14:01	PPTX 演示文稿	1,006 KB
OMP-DNN-OTFS信道估计.pdf	2022/4/29 21:15	WPS PDF 文档	315 KB
OTFS框图.vsd	2022/5/15 9:46	Microsoft Visio ...	51 KB
Pilot-Assisted_Channel_Estimation_an...	2022/5/14 10:33	WPS PDF 文档	3,708 KB
Power_of_Deep_Learning_for_Channel...	2022/5/2 17:34	WPS PDF 文档	703 KB
Sparse_Bayesian_Learning_of_Delay-...	2022/5/14 8:17	WPS PDF 文档	541 KB
毕设答辩文稿.docx	2022/6/7 13:34	DOCX 文档	74 KB
毕设论文框架-王健宇(翻译修改过).docx	2022/5/2 21:25	DOCX 文档	15 KB
毕设论文师兄修改.docx	2022/5/13 20:31	DOCX 文档	1,805 KB
毕设论文师兄修改2.0.docx	2022/5/15 12:44	DOCX 文档	1,574 KB
毕设论文王健宇初稿2.0.docx	2022/5/21 16:45	DOCX 文档	2,108 KB
答辩ppt.pptx	2022/6/6 7:57	PPTX 演示文稿	2,593 KB
复杂工程问题.docx	2022/6/6 20:51	DOCX 文档	16 KB
接收端导频.vsd	2022/5/8 17:13	Microsoft Visio ...	49 KB
接收端导频1.vsd	2022/5/31 11:04	Microsoft Visio ...	77 KB

在毕设答辩前夕，巩老师让我们认真准备答辩所需用到的 ppt，同时多次在腾讯会议进行模拟，并针对 PPT 存在的问题提出修改意见并督促我们认真修改。使得最终的答辩在学校要求时间内将毕设工作的重点给答辩老师进行全面且精炼的汇报。

半年的相处让我学到了很多，我会努力以巩老师做学问的态度来鞭策自己，学习巩老师做事情认真，吃苦耐劳的精神。并且在今后的学习和生活上将所学到的进行运用，真正做到知行合一。