2024 届清华大学数学系

综合论文训练开题考核表

姓名：谢泽钰 学号：2020012544 班号：致理-数 02

论文题目（本人填写）	不稳定神经网络中的反向传播算法（Backpropagation in Unstable Neural Networks）
课题进展情况（本人填写）	1. 阅读了与课题相关的 6 篇外文文献 a) Pascanu, R., Mikolov, T., & Bengio, Y. (2012). On the difficulty of training Recurrent Neural Networks. 30th International Conference on Machine Learning, ICML 2013, PART 3, 2347–2355. https://arxiv.org/abs/1211.5063v2 b) Ioffe, S., & Szegedy, C. (2015). Batch Normalization: Accelerating Deep Network Training by Reducing Internal Covariate Shift. 32nd International Conference on Machine Learning, ICML 2015, 1, 448–456. https://arxiv.org/abs/1502.03167v3 c) Ni, A., & Talnikar, C. (2018). Adjoint sensitivity analysis on chaotic dynamical systems by Non-Intrusive Least Squares Adjoint Shadowing (NILSAS). Journal of Computational Physics, 395, 690–709. https://doi.org/10.1016/j.jcp.2019.06.035 d) Vakilipourtakalou, P., & Mou, L. (2020). How Chaotic Are Recurrent Neural Networks? https://arxiv.org/abs/2004.13838v1 e) Ni, A. (2022). Backpropagation in hyperbolic chaos via adjoint shadowing. ArXiv:2207.06648. https://arxiv.org/abs/2207.06648v2 f) Storm, L., Linander, H., Bec, J., Gustavsson, K., & Mehlig, B. (2024). Finite-Time Lyapunov Exponents of Deep Neural Networks. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.132.057301 2. 完成了 1 篇外文文献的书面翻译，共计 21120 外文字符 a) Pascanu, R., Mikolov, T., & Bengio, Y. (2012). On the difficulty of training Recurrent Neural Networks. 30th International Conference on Machine Learning, ICML 2013, PART 3, 2347–2355. https://arxiv.org/abs/1211.5063v2 3. 制定了本学期综合论文训练的工作计划 a) 安排了综合论文训练期间的时间安排，包括毕业设计和学期内课程的时间统筹规划等 b) 初步明确了毕业论文的研究思路，大体确定了综合论文训练的工作量 c) 进一步熟悉了选题，并同导师和其它相关选题同学建立了较好的学术关系 4. 调研、收集了一些资料 a) 条目 1 中涉及的外文文献，这些文献质量很高，读来颇有收获 b) 通过互联网检索及同学讨论，进一步学习了 recurrent neural network (RNN)、adjoint shadowing、backpropagation 等概念相关知识 c) 同学长沟通谈话，了解了一些综合论文训练的注意事项和经验

开题成绩 **（百分制）** **（等级制）**	95
签 **名**	指导教师（签字）：

2024 年 3 月 5 日