



上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



# AI3610 类脑智能 -- 脉冲神经网络

洪义

2023年10月10日 – 2023年11月7日

饮水思源 · 爱国荣校



- 1) 人脑和大模型（例如，chatGPT、GPT4）的异同和优劣对比思考。
- 2) 深度学习技术与类脑计算模型如何更好地融合，共同提高AI的效率和智能。
- 3) 脑机接口：生物智能和人工智能如何更好地融合。
- 4) 人工智能发展对脑研究/脑疾病：人工智能在治疗抑郁症等方面如何发挥作用。
- 5) 释放昆虫的思想：电子果蝇脑模型及其对机器学习的启发，包括脑图谱、信息回路等。（最好能在电脑上实际运行相应模型）
- 6) 如何赋予人工智能情感。
- 7) 类人机器人如何类人？外形，行为习惯，思维方式，应用发展等。



- 1) Diehl et al., Unsupervised learning of digit recognition using spike-timing-dependent plasticity, TNNLS, 2015.
- 2) Kim et al., Spiking Neural Network for Energy-Efficient Object Detection, AAAI 2020.
- 3) Li et al., Differentiable spike: rethinking gradient-descent for training spiking neural networks, NeurIPS 2021.
- 4) Zheng et al., Going deeper with directly-trained larger spiking neural networks, AAAI 2021.
- 5) Fang et al., Deep residual learning in spiking neural networks, NeurIPS 2021.
- 6) Duan et al., Temporal effective batch normalization in spiking neural networks, NeurIPS 2022.
- 7) Yao et al., Spike-driven Transformer, NeurIPS 2023.
- 8) Chen et al., Revisiting event-based video frame interpolation, arXiv Jul 2023.
- 9) **其他：**欢迎讨论新的论文，但需与任课老师商量





🕒 分组：每2组参与一个题目的正反方辩论，共五个论题，每个论题18分钟（具体流程见下一页）

🕒 题目：

- **网络对比：** ANN相比SNN更具有优势，将仍是未来发展的重点。 正方：是，反方：否
- **编解码：** 传统摄像机已经足够满足现有需求，无需发展事件摄像机。 正方：是，反方：否
- **其他：** 欢迎提出新的论题，但需与任课老师商量



- ④ 陈词阶段（共4分钟）：正反方一辩发言（各2分钟）
- ④ 盘问阶段（去除）
- ④ 自由辩论（共10分钟）：正反方轮流发言（各4分钟），二辩总结（各1分钟）
  - 发言在两队之间交替进行，由正方一名队员发言，然后由反方一名队员发言，双方轮流，直到时间用完为止
  - 各队耗时累计计算，当一方发言结束，即开始计算另一方用时
  - 在总时间内，各队队员的发言次序、次数和用时不限
  - 如果一队的时间已经用完，另一队可以放弃发言，也可以轮流发言，直到时间用完为止
- ④ 总结阶段（共4分钟）：反正方三辩总结总结陈词（各2分钟）