**SNN基本原理**

模拟大脑神经细胞，包含神经元、突触和网格结构三部分

胞体积累脉冲信号，当积累的脉冲信号超过阈值之后发出脉冲（脉冲与脉冲之前并无明显差别，因此信息主要依靠脉冲频率和时间来记录。这里描述并不准确），另外胞体所累积的脉冲信号还会逐渐下降，叫做泄漏

不应期：发放一次脉冲后会有一段时间无法再发放脉冲，可以简单理解为冷却cd

对于脉冲信号累计的过程，就是简单的突触连接权重相加

网格结构暂不清楚（好像有传统的层级结构，还有一些注重生物合理性即仿大脑网格结构的以模块为单元的复杂网格结构）

SNN有强化学习、无监督学习和自监督学习

其中无监督学习主要通过STDP来实现，STDP简单来说在一个神经细胞发生脉冲信号前有突出传入脉冲信号，则认为该突触连接是有效的，则突触权重加强（LTP）；相反如果在发生脉冲信号后有突触传入脉冲信号则认为该突触连接是无效的，则减弱该突触连接（LTD）。 并且这个权重加强减弱的程度是与时间差密切相关的。

**结构**

传统层状结构（工程化任务）和类脑拓扑结构（生物合理性）

**设计（不太理解这个设计是指什么）**

神经元模型：LIF、EIF、SRM、Hodgkin-Huxley（HH）

**ANN based SNN：**

一种是先训练好ANN再转换成SNN，会损失一些SNN特性，感觉单纯为了低功耗

另外一种是直接训练，但是会基于一些ANN的训练方法甚至结构

**田永鸿老师团队相关工作**

Brain-like and Deep Computing:

* Neural inversion computing
* Deep learning for video analysis
* Biologically simulating for human vision system

Multimedia Big Data

**田老师动作识别相关论文：**

Yemin Shi, Wei Zeng, Tiejun Huang, Yaowei Wang∗, [Learning Deep Trajectory Descriptor for Action Recognition in Videos using Deep Neural Networks](http://mlg.idm.pku.edu.cn/wp-content/uploads/2013/07/2015_ICME_DTD.pdf), ***Proc.******Int’l Conf. Multimedia and Expo******(ICME 2015)***, Torino, Italy.

Zhengying Chen, Yonghong Tian\*, Wei Zeng and Tiejun Huang, [Detecting Abnormal Behaviors in Surveillance Videos Based on Fuzzy Clustering and Multiple Auto-Encoders](http://mlg.idm.pku.edu.cn/wp-content/uploads/2013/07/2015_ICME_FMAE.pdf), ***Proc.******Int’l Conf. Multimedia and Expo******(ICME 2015)***, Torino, Italy.

都是ANN而不是SNN，大概看了一下处理逻辑，没有细看

**一些数据集**

DVS：

HARDVS：<https://github.com/Event-AHU/HARDVS?tab=readme-ov-file>

UCF-Crime-DVS：[GitHub - YBQian-Roy/UCF-Crime-DVS](https://github.com/YBQian-Roy/UCF-Crime-DVS)

**Celex-HAR：**<https://github.com/Event-AHU/CeleX-HAR>

**DailyDVS-200：[GitHub - QiWang233/DailyDVS-200: [ECCV-2024] DailyDVS-200: A Comprehensive Benchmark Dataset for Event-Based Action Recognition](https://github.com/QiWang233/DailyDVS-200)**

RGB：

**UCF101：**[UCF101 – Action Recognition Data Set – Center for Research in Computer Vision](https://www.crcv.ucf.edu/research/data-sets/ucf101/)

**HMDB51** ：[数据集-OpenDataLab](https://opendatalab.org.cn/OpenDataLab/HMDB51)

**Kinetics** ：[GitHub - cvdfoundation/kinetics-dataset](https://github.com/cvdfoundation/kinetics-dataset)

**AVA** ：[GitHub - cvdfoundation/ava-dataset: The AVA dataset densely annotates 80 atomic visual actions in 351k movie clips with actions localized in space and time, resulting in 1.65M action labels with multiple labels per human occurring frequently.](https://github.com/cvdfoundation/ava-dataset)

**KTH** ：[GitHub - vkhoi/KTH-Action-Recognition: Action Recognition on the KTH Dataset](https://github.com/vkhoi/KTH-Action-Recognition)

RGB+depth：

**NTU RGB+D** ：[GitHub - shahroudy/NTURGB-D: Info and sample codes for "NTU RGB+D Action Recognition Dataset"](https://github.com/shahroudy/NTURGB-D)

**snn transformer**

qkformer：能大概理解处理过程，不过还是有很多不理解的地方

Spikformer