



王东升

1995.01 | 中共党员

西安电子科技大学

专业: 信息与信号处理

✉ wds\_dana@163.com

☎ (+86) 15091626037

主页: <https://wds2014.github.io/>

微信: wds\_dana

有东升的地方就一定有阳光

## ♥ 研究方向

长期研究目标为基于贝叶斯框架构建可解释人工智能算法, 使得模型通过人类先验知识进行高效参数学习, 并将学习到的常识应用到决策推理过程。博士期间主要研究方向为概率机器学习及其应用, 包括:

- 深度生成模型, 比如变分自编码器 (VAE), 扩散模型 (Diffusion model) 等。
- 最优传输 (Optimal transport or conditional transport) 理论及研究。
- 知识图谱引入, 比如知识表示 (Knowledge embedding), 知识建模等。
- 以及计算机视觉, 自然语言处理方向相关问题, 比如图文多模态建模, 少样本学习, 文本生成等。

## 🎓 教育背景

西安电子科技大学, 陕西

2018 – 至今

直博生 电子工程学院, 雷达国家重点实验室, 导师: 陈渤教授 预计 2023 年 6 月毕业

西安电子科技大学, 陕西

2014 – 2018

学士 电子工程学院

## 🏆 科研成果

- [1] **Dongsheng Wang**, Yishi Xu, Miaoge Li, Bo Chen, Minayuan Zhou. Knowledge-Aware Bayesian deep topic model. Thirty-Sixth Conference on Neural Information Processing Systems (Neurips2022).
- [2] Yishi Xu, **Dongsheng Wang**, Bo Chen, Ruiying Lu, Zhibin Duan, Minayuan Zhou. HyperMiner: Topic Taxonomy Mining with Hyperbolic Embedding. Thirty-Sixth Conference on Neural Information Processing Systems (Neurips2022).
- [3] Yewen Li, Chaojie Wang, Zhibin Duan, **Dongsheng Wang**, Bo Chen, Mingyuan Zhou, Bo An. Alleviating “Posterior Collapse” in Deep Topic Models via Policy Gradient. Thirty-Sixth Conference on Neural Information Processing Systems (Neurips2022).
- [4] **Dongsheng Wang**, He Zhao, Dandan Guo, Bo Chen, Minayuan Zhou. Building Cross-Layer Transport to Learn Hierarchical Topic Embeddings. Underreview.
- [5] **Dongsheng Wang**, Dandan Guo, He Zhao, Bo Chen, Minayuan Zhou. Improving Neural Topic Models by Contrastive Learning with BERT. Submission to TNNLS.

- [6] **Dongsheng Wang**, Dandan Guo, He Zhao, Huangjie Zheng, Korawat Tanwisuth, Bo Chen, Mingyuan Zhou. [Representing Mixtures of Word Embeddings with Mixtures of Topic Embeddings](#). The Tenth International Conference on Learning Representations (ICLR 2022).
- [7] Zhibin Duan, **Dongsheng Wang**, Bo Chen, Chaojie Wang, Wenchao Chen, Yewen Li, Jie Ren, Mingyuan Zhou. [Sawtooth Factorial Topic Embeddings Guided Gamma Belief Network](#). Thirty-eighth International Conference on Machine Learning (ICML 2021).
- [8] Zhibin Duan, Yishi Xu, Bo Chen, **Dongsheng Wang**, Chaojie Wang, Mingyuan Zhou. [TopicNet: Semantic Graph-Guided Topic Discovery](#). Thirty-fifth Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2021).
- [9] **Dongsheng Wang**, Chaojie Wang, Bo Chen, Mingyuan Zhou. [Ordinal Graph Gamma Belief Network for Social Recommender Systems](#). Arxiv.
- [10] Chaojie Wang, Hao Zhang, Bo Chen<sup>†</sup>, **Dongsheng Wang**, Zhengjue Wang, Mingyuan Zhou. [Deep Relational Topic Modeling via Graph Poisson Gamma Belief Network](#). Thirty-fourth Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2020).
- [11] Ruiying Lu, Dandan Guo, **Dongsheng Wang**, Bo Chen, Mingyuan Zhou. Hierarchical Topic-Aware Contextualized Transformers. Submission to IEEE Trans ASLP2022.

## 👨‍💻 项目经历/竞赛

---

### AI 领域知识融合及推理技术 (华为难题第一期)

2022.07 - 现在

- **项目描述:** 多模态 (如图片, 文本等), 多类型 (如结构化, 非结构化) 知识缺乏统一表示及融合方法, 目前基于向量空间表示的知识推理缺乏可解释性, 置信度计算难度大, 难以精确推理。为解决上述难题, 我们提出一系列基于贝叶斯概率模型的领域知识融合技术, 欧式空间和双曲空间分别对关系型, 树型领域知识进行表示。同时通过共享节点特征, 对节点特征及节点关系进行联合概率建模, 并利用图似然, 对比学习等技术进行领域知识融合。最后设计一套端到端的基于梯度的更新方法, 用于模型快速训练和测试。
- **承担任务:** 模型理论推导, 实验验证及项目书编写。
- **主要成果:** 设计一系列基于概率模型的知识引入算法, 并进行实验验证。

### 全球 AI 创新大赛

2022.4 - 2022.6

- **项目描述:** 电商平台关键属性匹配。给定商品图片及候选标题, 要求 1) 模型判断图文是否匹配, 2) 判断图片和标题中的关键属性 (提前给定) 是否匹配。我们将该任务看作为多标签分类任务, 受到 CLIP 等多模态框架的启发, 使用 BERT 作为图文融合模型, 先分别使用各自的编码器将图文映射到相同语义空间, 然后拼接一起放入 BERT 中进行语义融合, 最后接多标签分类器。
- **承担任务:** 模型设计及调优。
- **主要成果:** 最终以 40/317 的成绩进入复赛。

## 基于概率深度网络的层次化语言模型及其应用研究 西安

2020 - 2021, 1.5W

- **项目描述:** 我们研究了文档的多层语义表示问题: 一篇关于篮球比赛的文档, 既可以表示成篮球的含义 (low-level), 又可以表示成运动的含义 (high-level)。为了挖掘这种层次化文档表示, 我们提出一整套深度概率生成模型, 通过伽马置信网络 (Gamma Belief Network) 建模层间语义依赖。所提模型具有概率可解释性, 通过可视化每层所学语义, 用户可以对每篇文档构建一个从抽象到具体的层次化理解。
- **承担任务:** 主体算法建模, 包括文档概率生成模型及其训练算法
- **主要成果:** 提出一整套层次化文档概率模型, 并撰写 CCF A 类会议论文一篇。

## DeepCamp 暑期夏令营 (创新工场, 北京)

2019.7 - 2019.8

- **项目描述:** 本项目用于电商平台商品描述自动生成。要求给定商品关键词, 生成一段流畅, 合理的商品描述。我们提出基于 transformer 的编码器-解码器结构, 关键词作为输入, 利用注意力机制生成相应描述。为了能够生成用户个性化描述, 我们考虑到用户的兴趣爱好, 并将其编码作为解码器输入, 输出相应风格的个性化句子。
- **承担任务:** 模型搭建, 算法调优。
- **主要成果:** 设计出一套可以落地的商品描述自动生成的 AI 应用, 并封装成微信小程序。

## 基于概率统计模型的特征学习与推理技术 (参与, 国家自然科学基金面上项目) 2018 - 2021

- **项目描述:** 针对传统深度网络-代价函数黑盒子, 参数变量难解释; 概率统计模型-推理技术效率低下, 复杂模型难求解等不足之处, 我们研究了基于深度学习的贝叶斯生成模型, 将上述两种模型高效结合起来, 使用贝叶斯理论对观测数据进行建模, 在模型推理求解过程, 借用深度学习的灵活性和强表征能力, 更快更有效率的进行参数更新。所提模型兼顾可解释性和快速推理能力, 为进一步实用化奠定理论基础。
- **承担任务:** 考虑模型参数学习速度以及大规模数据处理, 研究基于梯度下降的快速推理技术, 提高收敛速度和准确性。利用编码网络推理样本隐表示, 为模型落地提供理论支持。
- **主要成果:** 提出基于转移机制的概率动态模型与快速推理方法。

## 基于深度学习的 XXX 检测技术研究 (主要负责, 与某研究所合作)

2018 - 2019

- **项目描述:** 研究基于深度学习的复杂背景下 XXX 快速检测跟踪技术。本项目使用循环神经网络 (LSTM) 对目标运动轨迹进行建模, 实现快速跟踪任务。为了解决跟踪过程中, 目标因为遮挡等情况短暂丢失问题, 我们设计了一种基于目标能量的重检测模块, 对跟丢目标在二倍框区域内进行重检测, 有效解决了上述问题。
- **承担任务:** 模型搭建, 整体算法实现, 项目书编写。
- **主要成果:** 提出基于 LSTM 的复杂背景下目标跟踪算法, 有效解决目标重跟踪问题。

## 语音控制四旋翼 (大学生国家创新创业项目)

2017.1 - 2018.3, 2W

- **项目描述:** 本项目希望解决四旋翼学习门槛问题, 根据语音命令产生相应的 PWM 波, 从而达到控制四旋翼无人机的效果。我们使用科大讯飞工具包用于语音识别部分, 利用 STM32 单片机根据识

别结果产生相应 PWM 控制命令。

- **承担任务:** 硬件设计, STM32 控制模块, 实验验证。
- **主要成果:** 一套可以语音控制的四旋翼无人机平台, 包括起降, 巡航, 定点, 定高等基本命令。

## 基于深度学习的智能车跟踪 (本科毕设)

2017.9 - 2018.5

- **项目描述:** 本项目主要完成基于深度学习的目标检测及跟踪, 智能车控制两项任务。利用车载摄像头收集视频, 并设计基于卷积神经网络, 循环神经网络的目标检测跟踪算法。智能车根据检测结果, 并利用深度传感器计算目标距离, 从而产生控制命令, 驱动智能车行进。
- **承担任务:** 承担整个系统搭建, 算法建模实现, ROS 脚本编写。
- **主要成果:** 优秀毕设奖。一套完整的无人车跟踪平台, 能够对特定目标进行检测跟踪, 后期拓展到使用手势简单控制无人车。

## ⚙️ IT 技能

---

- 编程语言: PYTHON > MATLAB > C > C++
- 平台: Linux > Windows > ROS
- 深度学习框架: Pytorch == Tensorflow > Caffe

## 📌 核心优势

---

- **科研:** 具有深度学习领域的研究基础, 拥有本领域的国际前沿视野, 较强的独立科研能力, 论文实验能力, 科研文献撰写能力。一套完整的科研体系。
- **项目:** 参与多项国家和 GF 纵向科研, 擅长基于算法设计的理论研究, 动手实现能力。
- **合作:** 与 [UT Austin](#), [杜克大学](#), [康奈尔大学](#), [港中文](#), [新加坡南洋理工大学](#), [澳大利亚蒙纳士大学](#) 多名老师, 博后, 博士建立了良好的合作关系。