

# 曹云浩

✉ caoyunhao1997@gmail.com · ☎ (+86) 137-7090-1595 · 🌐 <https://www.lamda.nju.edu.cn/caoyh>

## 教育背景

南京大学 2018年9月 – 2024年6月 (预计)

在读博士 计算机科学与技术, LAMDA 实验室 (导师: 吴建鑫教授, 方向: 自监督学习)

南京大学 2014年9月 – 2018年6月

学士 计算机科学与技术, GPA 90.48 (排名 3/18)

## 科研/实习经历

自监督表示学习的研究 2020年9月 – 至今

科研 专注于深度学习中的自监督学习, 即从无标注数据中学习特征表示

- 发现了随机初始化的网络也能很好的定位物体; 对这个现象进一步研究并且成功应用到了自监督/监督学习; 文章发表在 CCF-A 会议 AAAI2022。扩展版本给出了理论分析, 并被 TPAMI 接收。
- 理论分析并设计了一种基于实例判别的自监督方法, 在多个小数据集上利用自监督 + 微调的方法从头训练 vision transformer, 达到了当前最好的结果; 文章发表在 CCF-B 会议 ECCV2022。
- 提出了量化友好的自监督学习, 我们的方法训练出的自监督模型在迁移到各种下游任务时更容易量化, 在不同比特的量化配置下均能显著涨点; 文章发表在 CCF-B 会议 ECCV2022。
- 提出了自监督范式下训练 universally slimmable networks 的准则, 通过一次训练产出不同宽度的子网络; 文章发表在 CCF-A 会议 CVPR2023。
- 提出了资源受限场景下的自监督学习范式: 小分辨率, 小模型, 小数据; 研究了监督学习与自监督学习的区别; 在只使用少量数据的情况下高效的进行自监督表示学习; 文章已成文在投。
- 提出了一种基于非参数化实例判别的单支的自监督算法, 极大的提升了自监督方法的训练效率, 模型效率和数据效率; 文章在投 CCF-A 会议 AAAI2024。

神经随机子空间的研究 2018年6月 – 2020年9月

科研 提出了基于深度神经网络的随机子空间方法, 将其应用到了各种机器学习与计算机视觉任务中

- 提出了神经随机子空间方法 NRS; 文章发表在 CCF-B 期刊 PR。
- 基于 NRS 提出了随机子空间采样的方法 RSS 来处理缺失值; 文章发表在 CCF-B 期刊 JCST。

消化道早期癌症的识别与检测 2019年7月 – 2019年12月

项目 与南京鼓楼医院合作项目, 识别与检测早期胃癌

- 最终达到了 87.5% 的分类准确率和 73.6% 的检测准确率, 达到当时国际先进水平。

华泰证券 实习 南京信息技术部 2018年6月 – 2018年8月

- 历年股票特征的设计与提取, 股票日内交易策略算法实现 (策略测试上线)。
- 基于 CUDA 的蒙特卡洛算法加速 (内部项目立项); 基于深度学习的股票走势曲线相似度研究。

旷视科技 实习 北京旷视研究院 2021年12月 – 2022年8月

- 自监督学习与模型量化结合的研究——量化友好的自监督学习, 发表在 ECCV2022。
- 自监督学习与模型剪枝结合的研究——一次训练产出不同宽度的自监督模型, 发表在 CVPR2023。

蚂蚁集团 实习 智能引擎技术事业部 2023年5月 – 2023年9月

- 从事多模态大模型 (BLIP-2 等) 相关的研究; 自研桥接模块方法, 投稿 CVPR2024。

## 文章发表

---

### Conference

- **Rethinking the Route Towards Weakly Supervised Object Localization** [[arXiv](#), [paper](#), [code](#)]  
Chen-Lin Zhang, [Yun-Hao Cao](#), Jianxin Wu  
*IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2020*
- **A Random CNN Sees Objects: One Inductive Bias of CNN and Its Applications** [[arXiv](#), [paper](#), [code](#)]  
[Yun-Hao Cao](#), Jianxin Wu  
*The 34th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI), 2022, Oral Presentation*
- **Training Vision Transformers with Only 2040 Images** [[arXiv](#), [paper](#), [code](#)]  
[Yun-Hao Cao](#), Hao Yu, Jianxin Wu  
*In Proceedings of the 17th European Conference on Computer Vision (ECCV), 2022*
- **Synergistic Self-supervised and Quantization Learning** [[arXiv](#), [paper](#), [code](#)]  
[Yun-Hao Cao](#), Peiqin Sun, Yechang Huang, Jianxin Wu, Shuchang Zhou  
*In Proceedings of the 17th European Conference on Computer Vision (ECCV), 2022, Oral Presentation*
- **Worst Case Matters for Few-Shot Recognition** [[arXiv](#), [paper](#), [code](#)]  
Minghao Fu, [Yun-Hao Cao](#), Jianxin Wu  
*In Proceedings of the 17th European Conference on Computer Vision (ECCV), 2022*
- **Three Guidelines You Should Know for Universally Slimmable Self-Supervised Learning** [[arXiv](#), [code](#)]  
[Yun-Hao Cao](#), Peiqin Sun, Shuchang Zhou  
*IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2023*

### Journal

- **Neural Random Subspace** [[arXiv](#), [paper](#), [code](#)]  
[Yun-Hao Cao](#), Jianxin Wu  
*Pattern Recognition (PR), 2021*
- **Random Subspace Sampling for Classification for Missing data** [[paper](#), [code](#)]  
[Yun-Hao Cao](#), Jianxin Wu  
*Journal of Computer Science and Technology (JCST), 2023*
- **Tobias: A Random CNN Sees Objects**  
[Yun-Hao Cao](#), Jianxin Wu  
*IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI), 2023*

### Manuscript

- **On Improving the Algorithm-, Model-, and Data- Efficiency of Self-Supervised Learning**  
[Yun-Hao Cao](#), Jianxin Wu
- **Rethinking Self-supervised Learning: Small is Beautiful** [[arXiv](#), [paper](#), [code](#)]  
[Yun-Hao Cao](#), Jianxin Wu  
*In arXiv preprint arXiv:2103.13559, 2021*

## 获奖情况

---

华为奖学金	2022年10月
江苏银行2019年全国大学生优才挑战赛一等奖	2019年9月
CCDM第三届数据挖掘大赛三等奖	2018年8月
匡亚明学院拔尖奖学金一等奖	2017年11月
计算机系拔尖奖学金特等奖	2015年11月
全国高中数学联赛江苏省一等奖, 物理竞赛江苏省一等奖, 化学竞赛江苏省二等奖	2013年

## 其他

---

- 审稿人: 会议 (ECCV'20, ICPR'20, IJCAI'21, ICLR'22, CVPR'22, ECCV'22, NeurIPS'22, NeurIPS'23, ICLR'23, CVPR'23, ICML'23, ICCV'23, AAAI'24, ICLR'24), 期刊 (TPAMI, Pattern Recognition)
- 助教: 2021年春季学期《模式识别》助教, 2023年春季学期《模式识别》助教 [[课程主页](#)]
- 技能: 英语—熟练 (四级 604, 六级 560), 编程—熟练 (python, C/C++)