

General Information				
Name	卢长胜	Gender	男	
Hometown	福建龙岩	Ethic group	汉	
Major	计算机视觉 机器学习 人工智能	University	澳大利亚国立大学	
Cell phone	18621809226 +61423029782	E-mail	<a href="mailto:Changsheng.Lu@anu.edu.au">Changsheng.Lu@anu.edu.au</a> <a href="mailto:ChangshengLuu@gmail.com">ChangshengLuu@gmail.com</a>	
My Motto	没有比脚更长的路，没有比人更高的山 There is no road longer than feet, no mountain higher than people			
Homepage	1) <a href="https://alanlusun.github.io/">https://alanlusun.github.io/</a> 2) <a href="#">Google Scholar</a>			
Education				
<ul style="list-style-type: none"><li>2020.10-2024.07 PhD, College of Engineering and Computer Science, The Australian National University, Supervisor: Piotr (Peter) Koniusz</li><li>2017.09-2020.03 上海交通大学电子信息与电气工程学院，模式识别与智能系统专业，获学术硕士学位，导师：关新平老师</li><li>2013.09-2017.06 东南大学自动化学院，获工学学士学位，指导老师：夏思宇老师</li></ul>				 Australian National University  
Awards and Honors				
<b>Awards</b> <ul style="list-style-type: none"><li>2023 年获中国 CSC “优秀自费留学生奖学金”</li><li>2021 年获上海市自动化学会 “最佳硕士论文奖”</li><li>2020 年获 ANU &amp; Australian Government “PhD Fellowship”</li><li>2019 年获研究生 “国家奖学金”</li><li>2018 年获上海交通大学研究生 “电科十四所国睿奖学金”</li><li>2017 年获研究生 “国家奖学金”</li><li>2017 年江苏省高校本科优秀毕业设计论文一等奖</li><li>2017 年获 “远景未来” 奖学金，远景能源有限公司颁发</li><li>2017 年获东南大学第七届大学生学术报告会 “十佳报告”</li><li>2014 年获东南大学 “校长奖”</li></ul>				
<b>Honors</b> <ul style="list-style-type: none"><li>2022 年获 “ECCV 杰出审稿人”</li><li>2020 年获 “上海市硕士优秀毕业生”</li><li>2018 年获上海交通大学 “三好学生” 荣誉称号</li></ul>				

- 2018 年获上海交通大学“优秀团员”荣誉称号
- 2017 年获“东南大学本科优秀毕业生”荣誉称号
- 2014 年获东南大学“三好学生”荣誉称号

**Competition Awards**

- “TI 杯”全国电子设计竞赛省一等奖 (2016 年)
- 全国信息安全竞赛国家三等奖 (2016 年)
- 全国电子设计竞赛省一等奖 (2015 年)
- “飞思卡尔杯”智能车竞赛二等奖 (2015 年)
- 中国计算机设计竞赛国家三等奖 (2014 年)
- 江苏省高等数学竞赛省一等奖 (2014 年)

**Research**

**研究兴趣/Research of Interests**

研究领域主要包括计算机视觉，机器学习，人工智能和机器人学。长远的研究目标是通用人工智能。特别的，对能够让机器人及设备具备更强大的视觉感知能力和更进一步提高其认知、推理和智能化的理论、算法尤为感兴趣。

当前具体研究包括多模态通用视觉、零样本和小样本学习，基础模型（大模型）和迁移学习。

**代表性研究成果/Representative Achievements**

- **高精度高效圆和椭圆检测算法**  
圆和椭圆检测是数字图像处理领域的基础问题。针对传统算法的鲁棒性低，检测速度不足，很难在工业机器视觉系统中运用等难题，提出了第一个高精度、高鲁棒性、快速、工业级的基于弧支持线段的圆和椭圆检测算法。经过多项公开数据集的测试，与以有方法相比，在 F-measure/精度/速度等性能指标取得综合更优的性能。该方法在国内外取得了同行的高度认可和广泛应用，例如相机标定，PCB 板焊盘识别，轮毂识别，物体指纹提取和匹配，金属应力测量，航空发动机螺栓定位，湍流粒子检测，心脏漩涡中心定位，木桩计数等。这项工作开源在 [GitHub \[link\]](#) (排名 #1)，相应论文发表在计算机图像处理领域顶级期刊 IEEE Transactions on Image Processing (CCF A 类，IF:10.6)。专利“一种基于弧支持线段的椭圆检测方法”已授权。
- **小样本关键点检测**  
关键点检测是计算机视觉中的基础任务之一，在人类及动物姿态估计，动作识别，和细粒度图像分类中具有重要应用。然而当前机器学习系统依赖大量人工标定的数据，造成了“没有人工就没有智能”的重大问题。为了缓解这一问题，以及突破关键点检测类型的限制，提出了第一个小样本关键点检测方法，开创了新的研究领域。相应论文发表在人工智能和计算机视觉顶会 CVPR'22/AAAI'24 上。目前国内外已有超过 6 个课题组在该领域开展研究，每年都有相关工作在顶会发表。
- **零样本关键点检测**  
随着基础模型（例如 ChatGPT, GPT4 和 CLIP 等）的成功，研究者们关注到基础模型能够涌现出优秀的零样本迁移能力，从而引发了零样本关键点检测的研究热潮。然而，当前的模型在模态、语义（seen 和 unseen）和语言上缺乏多样性。针对该问题，提出了第一个能够支持零样本和小样本的通用关键点检测模型。相应论文发表在人工智能和计算机视觉顶会 ECCV 2024 上。

## 学术服务/Academic Services

同行评审以下期刊论文

- *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (TPAMI)*
- *International Journal of Computer Vision (IJCV)*
- *IEEE Transactions on Image Processing (IEEE TIP)*
- *IEEE Computational Intelligence Magazine (IEEE CIM)*
- *Pattern Recognition (PR)*
- *Journal of Visual Communication and Image Representation (JVCIR)*
- *IET Image Processing (IET-IPR)*
- *Neural Processing Letters (NPL)*
- *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*
- *IEEE Robotics and Automation Letters (RA-L)*

同行评审以下会议论文

- *CVPR, ICCV, ECCV*
- *AAAI, NeurIPS, ICML, ICLR*
- *WACV, BMVC, ICIP, ICNN, ACCV, ICONIP, ICMLA, ICASSP*

## 报告/Talks

- 2024. 01. 12 “检测任意关键点：一种高效轻量的关键点检测器”，**AAAI 2024**
- 2022. 06. 24 “基于不确定学习的小样本关键点检测”，**CVPR 2022**
- 2022. 04. 07 “椭圆检测：从底层视觉到深度学习”，**大连理工大学**
- 2020. 07. 08 “钢球表面缺陷检测——正侧面缺陷面积矫正”，**上海钢球厂**
- 2020. 04. 26 “如何做学术？”，**东南大学**
- 2020. 01. 13 “面向虚实视角估计的迁移学习技术研究”，**上海交通大学**
- 2019. 10. 24 “AI 前沿热点及我的工作介绍”，**上海交通大学**
- 2019. 07. 14-2019. 07. 19 赴**匈牙利布达佩斯**参加神经网络国际联合会议 (**IJCNN 2019**)，并作全英文学术报告
- 2018. 12. 13-2018. 12. 16 赴**柬埔寨暹粒**参加神经信息处理国际会议(**ICONIP 2018**)，并作全英文学术报告
- 2018. 06. 27-2018. 06. 29 赴**美国密尔沃基**参加美国控制会议(**ACC 2018**)，并作全英文学术报告
- 2017. 09. 18 赴**北京**参加图像处理国际学术会议(**ICIP 2017**)，并作全英文学术报告

## 教学工作/ Teaching

- **上海交通大学** 助教 《高级研究写作》
- **上海交通大学** 助教 《C/C++程序设计》

## Computer Skills

计算机语言：

- C/C++
- Python
- MATLAB

计算机库：

- Pytorch

- OpenCV
- MEX

## Professional Experience

2020.10-Present 澳大利亚国立大学, 博士研究生. 研究和开发小样本、零样本关键点检测算法; 参与形状识别、运动识别等研究课题

2020.07-2022.10 上海交通大学自动化系, 研究科学家. 指导研究生开展科研工作; 研发新冠肺炎 (COVID-19) 测试盒条带自动检测算法、纳米薄膜显微成像缺陷检测项目。

2020.03-2020.06 南京久町自动化有限公司, 研究科学家. 研发高精度钢球表面检测系统。

2017.09-2020.03, 上海交通大学自动化系, 学术硕士. 研究计算机视觉、迁移学习、深度学习领域里的一些热点问题, 如基于迁移学习的工件视角估计; 参与乳腺癌病灶分割、3D 点云处理、和通用视觉算法包括识别、检测和分割等。

2016.10-2017.05, 南京协辰电子科技有限公司, 研究实习生. 研发工业级的 PCB 板缺陷检测算法; 在此期间, 学习大量工业级别的工程技术。

2016 年夏季, 华为南京研究所, 工程实习生. 参与嵌入式通信软件编程工作 (C/C++); 被列入华为 FX 未来科学家计划成员, 获 SP OFFER。

2013. 09-2017. 06, 东南大学自动化学院, 本科生. 完成了许多非常有趣的项目, 例如俄罗斯方块、TSP (旅行商问题)、安卓旅游软件和倒立摆/风力摆控制系统、手势识别等。在此期间培养了广泛的兴趣爱好, 强烈的接触了从底层硬件到软件再到上层算法的跨层知识。

## Computer Skills

计算机语言:

- C/C++
- Python
- MATLAB

计算机库:

- Pytorch
- OpenCV
- MEX

## Others

熟练语言:

- ✧ 中文
- ✧ 英文

发明专利:

- ✧ 一种基于弧支持线段的椭圆检测方法 (第一发明人, 专利号 CN201710390288.1, 已授权)
- ✧ 圆识别方法、装置及电子设备 (第二发明人, 专利号 CN201710572811.2, 已公开)

## Publications

For more details, please see <https://scholar.google.com/citations?user=NS-F3TcAAAAJ&hl=en>

### Journal Papers (Selected):

- **Changsheng Lu**, Hao Zhu, and Piotr Koniusz. "Exploiting Class-agnostic Visual Prior for Few-shot Keypoint Detection." *IJCV*, 2023. **(Impact Factor: 19.5, major revision)**
- **Changsheng Lu**, Siyu Xia, Ming Shao, and Yun Fu. "Arc-Support Line Segments Revisited: An Efficient High-Quality Ellipse Detection", in *IEEE Transactions on Image Processing (TIP)*, vol. 29, pp. 768-781, 2020, doi: 10.1109/TIP.2019.2934352. **(Impact Factor: 10.6)**
- **Changsheng Lu**, Chaochen Gu, Kaijie Wu, Siyu Xia, Haotian Wang, Xinping Guan. Deep transfer neural network using hybrid representations of domain discrepancy. *Neurocomputing*, 2020. **(Impact Factor: 6)**
- Guan, Tongkun, Chaochen Gu, **Changsheng Lu**, Jingzheng Tu, Qi Feng, Kaijie Wu, and Xinping Guan. "Industrial scene text detection with refined feature-attentive network." *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (TCSVT)* 32, no. 9 (2022): 6073-6085. **(Impact Factor: 8.4)**

### Conference Papers (Selected):

- **Changsheng Lu**, Zheyuan Liu, and Piotr Koniusz. "OpenKD: Opening Prompt Diversity for Zero- and Few-Shot Keypoint Detection." In *18th European Conference on Computer Vision (ECCV)*, 2024.
- **Changsheng Lu**, and Piotr Koniusz. "Detect Any Keypoints: An Efficient Light-weight Few-shot Keypoint Detector." In *Proceedings of 38th Annual AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)*, 2024.
- **Changsheng Lu**, and Piotr Koniusz. "Few-shot keypoint detection with uncertainty learning for unseen species." In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, pp. 19416-19426. 2022.
- **Changsheng Lu\***, Wenlong Shi\*, Ming Shao, Yinjie Zhang, Siyu Xia, and Piotr Koniusz. "Few-shot Shape Recognition by Learning Deep Shape-aware Features." In *IEEE/CVF Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)*, 2024 (\* indicates equal contribution)
- **Changsheng Lu**, Haotian Wang, Chaochen Gu, Kaijie Wu, and Xinping Guan. "Viewpoint Estimation for Workpieces with Deep Transfer Learning from Cold to Hot." In *International Conference on Neural Information Processing*, pp. 21-32. Springer, Cham, 2018. **(Oral)**
- **Changsheng Lu**, Siyu Xia, Wanming Huang, Ming Shao, and Yun Fu. "Circle Detection by Arc-support Line Segments." In *2017 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, pp. 76-80. IEEE, 2017. **(Oral)**
- Rong Wang, Wei Mao, **Changsheng Lu**, and Hongdong Li. "Towards High-Quality 3D Motion Transfer for Stylized Characters with Realistic Apparel Animation." In *18th European Conference on Computer Vision (ECCV)*, 2024.
- Xiaofeng Zhang, Yudi Zhao, Chaochen Gu, **Changsheng Lu**, and Shanying Zhu. "SpA-Former: An Effective and Lightweight Transformer for image shadow removal". In *IJCNN 2023 (Oral)*
- Tianhao Wang, **Changsheng Lu**, Ming Shao, Xiaohui Yuan, and Siyu Xia. "Eldet: An Anchor-free General Ellipse Object Detector." In *ACCV 2022*.
- Shuxin Zhao, Chaochen Gu, **Changsheng Lu**, Ye Huang, Kaijie Wu and Xinping Guan. "PointDoN: A Shape Pattern Aggregation Module for Deep Learning on Point Cloud." In *International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN 2019)*. **(Oral)**

- Mingjian Chen, Hao Zheng, **Changsheng Lu**, Enmei Tu, Jie Yang, and Nikola Kasabov. "A Spatio-Temporal Fully Convolutional Network for Breast Lesion Segmentation in DCE-MRI." In *International Conference on Neural Information Processing*, pp. 358-368. Springer, Cham, 2018. **(Oral)**