



北京信息科学与技术国家研究中心

Beijing National Research Center for Information Science and Technology

简 报

办公室编印

2023 年 9 月刊

2023 年 9 月 30 日

本期导读

- 武汉大学党委副书记赵雪梅一行到访信息国家研究中心
- 北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第六十五期）举办
- 清华团队在表情识别方法上取得新突破
- 清华团队在光场视差估计方法上取得新突破
- 清华大学携手青海大学附属医院开发包虫病 AI 诊断新技术
- 金融信息无障碍服务创新清华论坛成功举办

◆ 焦点要闻

武汉大学党委副书记赵雪梅一行到访信息国家研究中心

9 月 19 日下午，武汉大学党委副书记赵雪梅、副校长朱德友等一行 30 人到访信息国家研究中心。信息国家研究中心主任戴琼海、副主任丁贵广，信息学院副院长、信息国家研究中心超感知与人机融合交叉创新群体负责人任天令等在信息楼接待了来宾并进行座谈交流。



戴琼海讲话

戴琼海对赵雪梅一行到访表示欢迎，他从建设背景、目标定位、战略布局、人才队伍、重大科研成果等方面介绍了信息国家研究中心的情况，重点介绍了交叉创新群体的建设进展，交流了中心在促进学科交叉、推动原始创新、开展有组织科研、面向国家战略需求攻关等方面的举措和成效。戴琼海表示，中心发展目标是打造一流机构、构建一流高地、共建一流基地、整合一流力量、建设一流智库，力争未来 5 年在智慧天网、区块链及安全、全域感知、光电智能技术、超感



知与人机融合、具身智能技术、灵境智能技术、数基生命系统等领域取得重要突破，为中国成为世界科学中心和创新高地作出贡献。

赵雪梅介绍了武汉大学的院系设置、学科建设、人员结构、科研平台建设等基本情况，希望此次访问能够借鉴信息国家研究中心在机构建设方面的经验，推动交叉创新，并期待与中心展开更深入的交流与合作，提升武汉大学相关领域学术影响力和创新能力。

任天令汇报了超感知与人机融合交叉创新群体的建设情况，以及依托群体与北京电子控股有限责任公司的产研合作情况。光电智能技术交叉创新群体负责人方璐汇报了群体近期研究工作，以及在国家重大项目攻关、“0-1”原始创新方面取得的阶段性进展。

座谈结束后，丁贵广、任天令、方璐等陪同赵雪梅一行参观了光电智能技术交叉创新群体实验室和清华信息创新成果展厅。

北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第六十五期）举办

9 月 28 日晚，北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第六十五期）通过线上会议和直播的形式举办，本次论坛邀请了加拿大皇家科学院、加拿大工程院院士，香港中文大学（深圳）未来智联网研究院院长、校长学勤讲座教授崔曙光作题为《人工智能和无线网络的融合》（The Merging



崔曙光作报告

between AI and Wireless Networks）的报告。论坛由清华大学信息学院院长、信息国家研究中心主任戴琼海院士和信息学院副院长任天令教授共同主持。信息国家研究中心党政联席会成员、群体负责人以及校内外师生等 140 余人通过腾讯会议在线参加论坛，累计约 31 万人次通过上直播、新浪、百度等直播平台在线观看。

在这个充满活力的时代，AI 和通信网络迎来了一场愉快的相遇。AI 的崛起为通信网络带来了前所未有的机遇，不仅为网络提供了新的优化和控制功能，还引领着未来网络的发展方向。越来越多的人相信，AI 将成为下一代网络的核心，其智能将如同大脑一般主导网络的运行。然而，未来的 AI 系统将面临更加复杂的挑战，必然会呈现出分布式部署的趋势。为了提高分布式 AI 系统的性能，必须优化各个智能元素之间的网络连接。这正是深入理解 AI 与网络之间双向动力学关系的关键，将是未来信息系统发展的重要一步。报告中，崔曙光重点介绍了通信网络与 AI 之间的关系，探讨了这两者之间如何相互协同，以揭示调控 AI

和网络优化之间的原则。这将为未来的信息系统发展提供重要指导，推动 AI 和通信网络的协同发展。

问答环节，崔曙光精彩报告引来了大家的思考和热烈讨论。例如：复杂逻辑的事情对生成式 AI 是否有潜力？如何通过点源数据来推测材质等。崔曙光针对与会人员的提问一一解答，大家就各领域的研究内容展开了深入讨论与交流。

◆ 科学研究

清华团队在表情识别方法上取得新突破

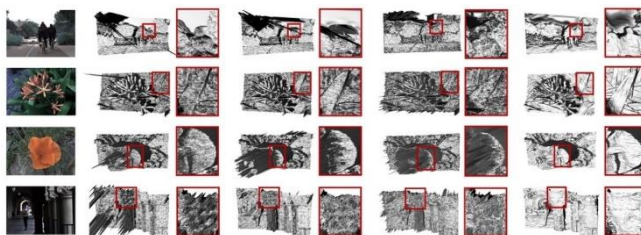
清华大学信息国家研究中心灵境智能技术交叉创新群体在表情识别方法上也取得新进展，提出了一种与光流方法相结合的预训练模型，以提高宏观和微观表情识别的准确性和鲁棒性，在性能上超越了现有最优方法，获得了 ACM MM MEGC2023 比赛的第一名。

近日，相关论文以“Integrating VideoMAE based model and Optical Flow for Micro and Macro-expression Spotting”为题被多媒体顶级会议 ACM MM 接收，信息国家研究中心陶建华教授为通讯作者。

该研究对提高表情识别的鲁棒性和准确性，推进基于预训练大模型的宏观和微观表情识别具有重要意义，在刑侦、心理咨询、教育培训以及人机交互等领域有广泛的应用前景。

清华团队在光场视差估计方法上取得新突破

清华大学信息国家研究中心灵境智能技术交叉创新群体在光场视差估计方法上取得突破。他们提出了一种新的无监督损失函数—遮挡模式感知损失(OPAL)，通过有效地提取和编码光场中的遮挡模式来计算视差损失，在性能上首次全面超越了现有最优有监督方法，实现了准确、稳健地光场视差估计效果。



OPAL (右) 与现有最优有监督学习方法 (左) 和经典优化方法 (中) 在实拍光场数据上的对比

近日，相关论文以“OPAL: Occlusion Pattern Aware Loss for Unsupervised Light Field Disparity Estimation”为题被模式识别与机器智能顶级期刊 IEEE-TPAMI 接收，信息国家研究中心助理研究员于涛和深圳国际研究生院王好谦教授为共同通讯作者。

该团队研究表示，利用预定义的遮挡掩膜，可以在无监督的条件下有效解决

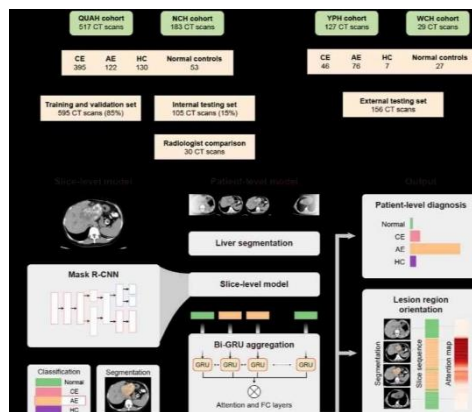
光场视差估计过程中的遮挡问题，以此为基础，该方法能够利用大规模实采数据进行训练，相比最先进的光场深度估计方法准确性显著提高的同时具有更强的泛化能力。此外，该损失函数使得算法无需复杂的模型设计，训练和推理效率远高于现有深度学习方法。

该研究对提高视差估计的实用性，推进基于光场的高精度三维场景感知具有重要意义，在自动驾驶、机器人以及工业检测等领域有广泛的应用前景。

清华大学携手青海大学附属医院开发包虫病 AI 诊断新技术

近日，清华大学自动化系、北京信息科学与技术国家研究中心张学工教授团队与神经调控国家工程研究中心团队、青海大学附属医院樊海宁教授团队等合作开发了名为 EDAM 的包虫病辅助诊断 AI 系统，用普通平扫 CT 图像实现包虫病的自动检测和分型，为包虫病高发且医生资源短缺的西部地区提供了筛查包虫病的 AI 诊断新技术，助力彻底解决长期困扰高原牧区的包虫病筛查难题。

基于对包虫病筛查和诊断中临床痛点的深入分析，项目团队提出利用人工智能技术，通过普通平扫 CT 影像来对患者进行自动化诊断和分型的解决方案。面对筛查场景，模型纳入了正常人与其他肝占位疾病患者对照的数据，模拟筛查场景下的数据情况。面对 CT 影像数据单张切片多但总的患者数少的问题，团队提出先通过大量的单张切片训练大参数的 2D-CNN 分类与分割模型，再通过少参数的 GRU 模型从患者水平上进行整合，从而使模型与训练样本相匹配。同时模型能够提供注意力分数，引导医生关注关键的病灶切片位置。团队研发的包虫病诊断 AI 系统 EDAM，结合了切片水平的疾病预测和分割与患者水平的疾病诊断，具有很高的准确性和灵敏度，并且有良好的可解释性和推广能力。团队通过青海大学附属医院、青海大学医学院、北京清华长庚医院、河南镇平县人民医院、南阳市中心医院等多中心协作，对采自不同平台的大量数据进行了多轮验证实验，并将 EDAM 系统与 52 位有经验的放射科医生对比，EDAM 在检测和分型方面均表现出了较高优越性。系统可针对来自不同品牌设备的 CT 图像保持稳健的灵敏度，并通过提供可解释的结果，为临床医生和放射科医生提供了可靠的决策支持。



包虫病 EDAM 模型

该系统具有极大的潜在应用价值，便于配合国家相关基层健康支持政策普及到偏远基层，借助平扫 CT 进行包虫病智能筛查与辅助诊断，准确识别常见包虫

病亚型从而进行对症治疗。该系统为缓解西部地区医生资源短缺的压力、彻底解决西部地区包虫病筛查难题提供了有效技术方案。

9 月 26 日,上述研究在《柳叶刀·数字健康》(The Lancet Digital Health)期刊发表了科研论文“通过深度学习实现基于平扫 CT 影像的肝包虫病诊断和分型:一项多中心回顾性研究”(Detection and subtyping of hepatic echinococcosis from plain CT images with deep learning: a retrospective, multicentre study)。清华大学自动化系张学工教授为本文通讯作者,青海大学附属医院副主任医师王展博士和清华大学自动化系在读博士生卞海洋为共同第一作者。来自自动化系和北京信息科学与技术国家研究中心、青海大学附属医院、青海大学医学院、镇平县人民医院、南阳市中心医院、北京清华长庚医院、清华大学航天航空学院等单位的多位医生和技术人员共同参与了该研究。该研究得到了国家自然科学基金、青海省科技厅项目、清华-福州数据技术研究院项目等的资金支持。

◆ 交流合作

金融信息无障碍服务创新清华论坛成功举办

9 月 5 日,由中国残联、清华大学北京信息科学与技术国家研究中心和中国建设银行北京市分行联合主办的金融信息无障碍服务创新清华论坛在清华大学成功举办。来自科技、助残、金融、法律等领域的 150 余位专家学者参加论坛,共同探讨残疾人、老年人在获取金融信息时遇到的困境,为加大金融信息无障碍服务创新力度献计献策。



论坛上午与会专家领导合影

论坛上午介绍了政策法规、行业发展现状以及残障人士的需求,下午主要探讨前沿技术、解决方案、行业思考以及行动落地。清华大学联合中国智慧医院联盟的“智能移动医院”作为本次活动的亮点展示环节,隆重展出。全体与会嘉宾在工作人员的指引下,悉数到场参观。除智能移动医院外,会场外特别设置了科技助残产品展示区,为参会嘉宾展示信息无障碍技术成果及创新产品,促进行业间的深入交流及跨界融合。

来自近 30 位嘉宾的精彩分享和观点碰撞为推动全行业信息无障碍的发展带来了前瞻性的视野和开放共享的经验参考。通过本次论坛的交流与分享,相信金融信息无障碍服务将迎来更多的创新和进步,这不仅是为金融行业的可持续发展



注入了新的动力，也为构建更加包容和普惠的金融生态贡献了智慧和力量。

报：清华大学党政领导、信息国家研究中心建设运行管理委员会成员、信息国家研究中心学术委员会成员、信息学院党政联席会成员、信息国家研究中心党政联席会成员

送：相关院系、部处负责人

发：信息国家研究中心各部门负责人

编辑：李琳

审核：丁贵广

联系电话：62792099

E-mail: bnrist@tsinghua.edu.cn