
序言

近年来,在深度学习、生成式大模型、具身智能等前沿技术的持续赋能下,图像图形领域正经历着飞速发展与创新迭代。新理论与新技术层出不穷,对社会生活影响日益深远。

为持续引领学科发展、凝聚学术共识,中国图象图形学学会(现已更名为中国图像图形学会)自2018年起建立了学科发展报告制度。每年由学会咨询与评议工作委员会牵头,组织相关专业委员会撰写《图像图形学发展年度报告》,并在《中国图象图形学报》以专刊形式发布。2026年,中国图像图形学会和《中国图象图形学报》继续携手,联合推出《图像图形学发展年度报告》综述专刊。专刊通过向中国图像图形学会各专业委员会征文,以及向《中国图象图形学报》领域主编与知名学者定向邀稿的方式,历经选题评审、报告评审以及学报复审等严格的同行评审,收录综述论文26篇,包括图像处理与感知相关报告11篇,具身智能与类脑智能相关报告8篇,生成式人工智能与内容安全相关报告7篇。期望透过多维度、跨领域的深度梳理,全面呈现本领域的最新学术成果与核心挑战,为学术界与产业界提供有价值的参考。以下按栏目分类对本期内容进行概述:

“图像处理与感知”栏目收录了11篇论文,围绕图像视频编码、光谱成像重建、图像恢复、视觉目标检测与识别、图像工程发展等核心问题,探讨了研究进展与评价体系。《端到端智能图像视频编码的发展回顾与前沿展望》从核心框架、实用性考量、标准化进展等角度系统回顾与展望了该领域近10年的发展。《三维点云编码通信进展》梳理了该领域在压缩编码、采样增强、质量评价、传输控制等方面的研究进展,并对未来发展趋势进行研判。《微波与光学遥感图像联合目标检测识别技术研究进展》深入剖析了该领域的主要挑战,并梳理了常用性能评价指标与公开数据集资源。《生物特征识别学科发展报告(2021—2025)》系统梳理了人脸、虹膜、指掌纹、指掌静脉、人体、步态等核心模态的研究现状与技术安全攻防体系。《激光雷达智能处理关键技术研究进展》

围绕三维目标检测、激光雷达定位、人体动作捕捉与语言推理四大关键任务对国内外研究进展进行了深入分析。《视频说话人检测技术综述》回顾了该领域的发展历程,介绍了常用的数据集与评价指标,并对开放性问题进行探讨。《特殊场景下的目标重识别研究进展》系统性介绍了目标重识别的背景、发展历程、数据集与评价指标。《物理模型与生成式先验驱动的压缩光谱成像重建技术综述》深入剖析了各方法体系的内在联系,揭示了从“人为定义”到“数据学习”再到“模型—数据协同”的演进脉络。《红外空中弱小运动目标检测方法研究综述》对该领域的三类主流方法的进展进行了介绍,并对多种方法进行对比实验与性能分析。《基于Mamba的图像恢复方法综述》从技术、方法、评估层面对该领域进行系统性综述,并分析了该领域的核心挑战。《中国图像工程:2025》将755篇图像工程相关的文献归入5个大类、23个专业小类,并在此基础上统计和分析了当前研究的焦点和趋势。

“具身智能与类脑智能”栏目收录了8篇论文,围绕视觉—语言—动作模型、机器人灵巧手、智能驾驶与交通、存算一体神经形态器件、脉冲视觉、脑启发人工智能等核心方向梳理了各领域技术演进与核心机制,并提出了创新分级与评测框架。《视觉—语言—动作模型发展现状与前沿进展》系统梳理了VLA模型的发展背景、核心机制与最新进展,并分析了当前在该领域的最新进展和探索效果。《机器人灵巧手:迈向通用操作的关键技术》系统回顾了灵巧手机械结构与硬件范式的演进脉络,提出以感知能力演进为主线的五级灵巧智能分级框架。《智能驾驶大模型》梳理了该领域国内外的最新进展以及我国在数据资源、算力生态、算法创新与标准体系方面的优势与短板。《面向高阶智驾的交通数据智能生成:模型、系统与评测综述》介绍了该领域的代表性生成方法及其关键应用,并提出了一套度量与评测框架。《具身智能前沿与展望:数据、模型与系统演进》从数据、模型、系统与评测四个维度全面梳理了具身智能的前沿技术演进。《面向存算一体的神经形态材料与

器件综述》介绍了该领域在物理机制与器件实现、人工突触与人工神经元的设计策略、系统集成等方面的最新研究进展。《SpikeCV 脉冲视觉综述：连续时间脉冲表征的层级建模与系统化进展》总结了该领域的代表性进展，并提出从“可恢复”到“可理解”的脉冲视觉表征层级框架。《脑启发的人工智能研究进展与展望》从脑结构启发、脑功能启发的角度分析了该领域的新方法与新路径，并从硬件系统角度总结了发展现状。

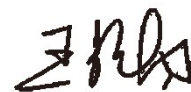
“生成式人工智能与内容安全”栏目收录了7篇论文，系统分析了可视文本生成、3D生成、数据可视化、音视频图像安全及深度伪造检测等方向的前沿成果与行业挑战。《可视文本生成技术综述》梳理了可视文本擦除、可视文本编辑与可视文本生成三大核心任务的研究进展。《智能数字人内容生成技术综述》介绍了视频到数字人生成、3D人体运动合成与编辑、情感数字人等核心技术的前沿进展。《跨模态3D生成：原理、方法与前沿进展》总结了3D数据表示方式、主流模型架构与技术路线，以及文本/图像驱动的三维图像生成的发展脉络。《三维重建与生成前沿进展与展望》剖析了该领域不同方法的原理差异以及不同任务的现状与挑战，并对比了不同数字人技术的表现。《大模型赋能的可视化与可视分析研究综述》围绕可视化基础理论、可视分析、可视化叙事与可视化评估4个方面介绍了该领域的研究进展。《大模型时代的视频与图像安全研究进展》从理解安全和生成安全两条主线出发系统综述了相关技

术的研究进展。《深度伪造人脸检测技术发展与应用综述》按照模型基础架构将该领域的技术进行归类，并分析了主要矛盾与发展趋势。

本期综述专刊26篇论文内容覆盖度广、对国内外研究现状的总结和发展趋势的分析深入全面、编写规范，集中反映了研究团队的交叉性、研究主题的广泛性和研究成果的前沿性。我们期待广大读者和科技人员通过本期综述专刊，能够广泛深入地了解当前图像图形研究领域最新的技术和最前沿的应用方向，在今后的研究工作中更全面地把握国际前沿，更明确地有的放矢，为我国图像图形技术的发展做出新的贡献。



《中国图象图形学报》主编



中国图像图形学会理事长