

AI 智能体科研地图研究： 透视技术风口、产业落地与投资机遇



北京湘汉有恒科技有限公司

目录

CONTENT

01

研究方法

02

关键词共现网络整体解读

03

关键词共现网络6大集群解析

04

附录

研究方法：论文关键词共现网络挖掘源头技术创新供给，提前锁定产业发展颠覆性机会



研究方法

关键词共现网络研究方法

本研究采用关键词共现网络分析方法，对 2025—2026 年 4 月 WOS 核心合集收录的 AI 智能体领域学术论文进行科学计量分析。该方法起源于规范的科学计量学理论体系，通过挖掘关键词共现强度、网络中心性与聚类结构，客观揭示领域研究热点、主题关联与知识集群，具有成熟的方法论基础与广泛的学术认可度。

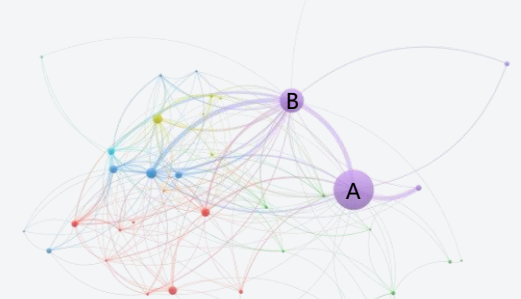
- WOS 核心合集属于高质量权威论文数据源
- WOS、CNKI、ESI 高频使用的领域分析工具
- OSviewer/ CiteSpace 等专业软件
- 技术预见、科技情报、学科演化研究的标准方法被《Scientometrics》《Journal of Informetrics》等顶刊反复验证



图形解读

共现网络图解读

- 节点（圆点）大小代表该节点的出现频次
- 节点连线粗细代表它们的关联强度（关联次数）
- 节点颜色代表不同的聚类（如研究子领域），同一颜色节点属于同一个主题集群
- 节点距离表示整体关联紧密程度，包含直接和间接关联。



实体（关键词）共现网络图



方法优势

该方法在AI智能体领域尤为有效

在 AI 智能体这类高速演化、高度交叉的前沿技术领域，关键词共现网络能够避免人工研判的主观性偏差，系统呈现学术研究的结构性特征，为技术风口识别、交叉方向挖掘与趋势研判提供可复现、可验证的数据支撑。其分析结果反映当前全球学术共同体的研究焦点与知识关联结构，具备良好的科学性与情报价值。

- 领域特点：论文增速极快，主题高度集中，技术脉络清晰，跨领域交叉明显
- 方法优势：能精准捕捉核心技术主线，新兴热点，交叉融合方向，领域结构演化



科学性边界

该方法能做什么、不能做什么

能科学地揭示：

- 领域研究热点与核心主题，看节点大小对应关键词出现频次
- 主题之间的关联结构，看节点之间的连线强度对应共现频次
- 研究聚类 / 子领域划分
- 技术交叉融合趋势
- 领域整体知识图谱

不能科学地推断：

- 某项技术是否一定成功。因为无法推断该技术的可行性、成熟度
- 产业落地的具体时间表。因为无法判断某项技术何时能实现规模化应用。
- 企业产品的实际竞争力
- 技术之间的因果关系
- 未来的精确预测

AI智能体论文关键词共现网络呈现核心研究、交叉研究、工程化研究等态势

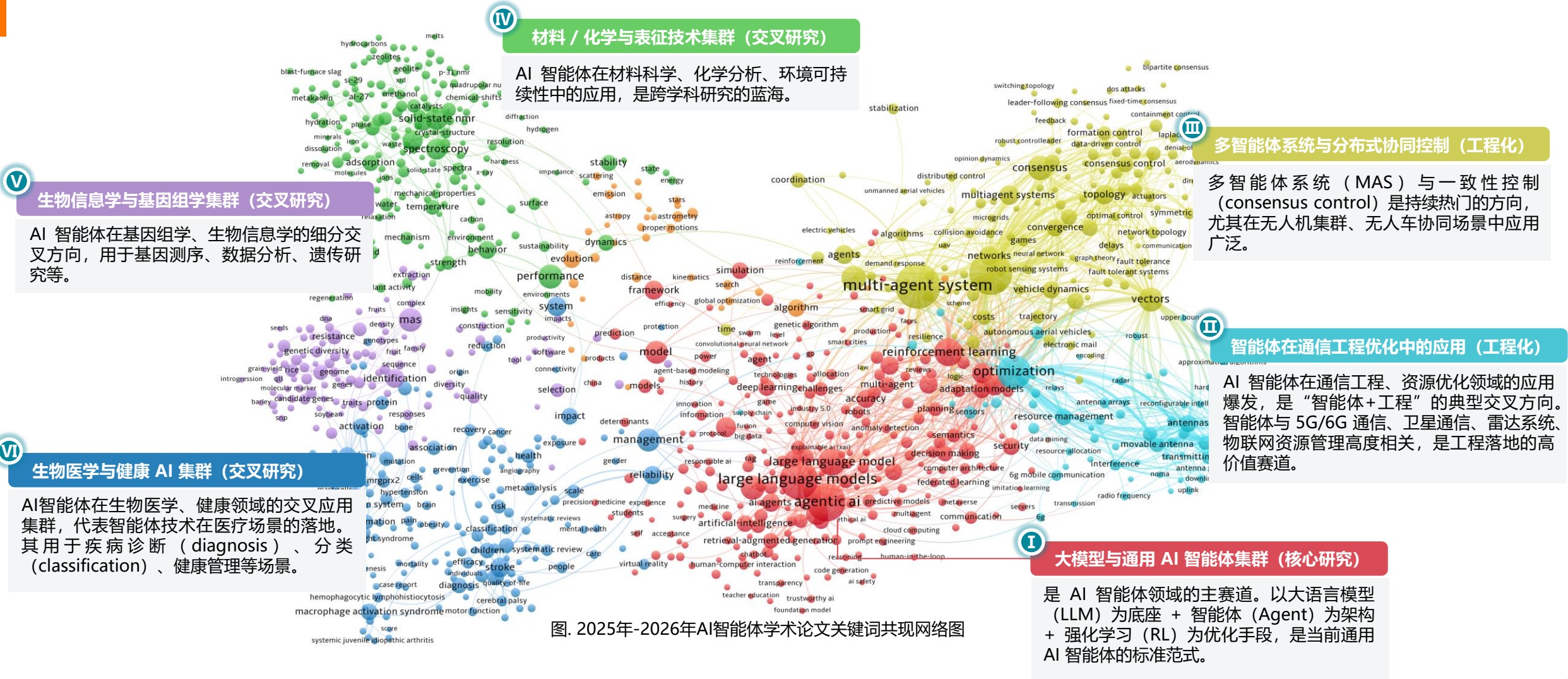
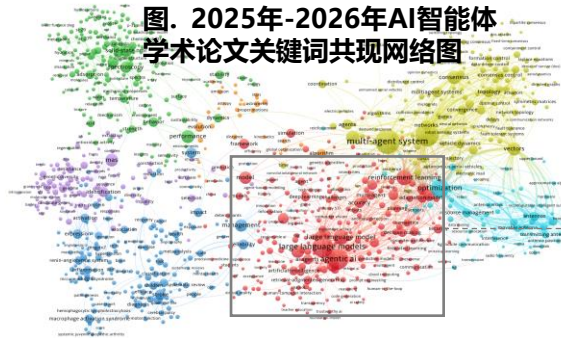


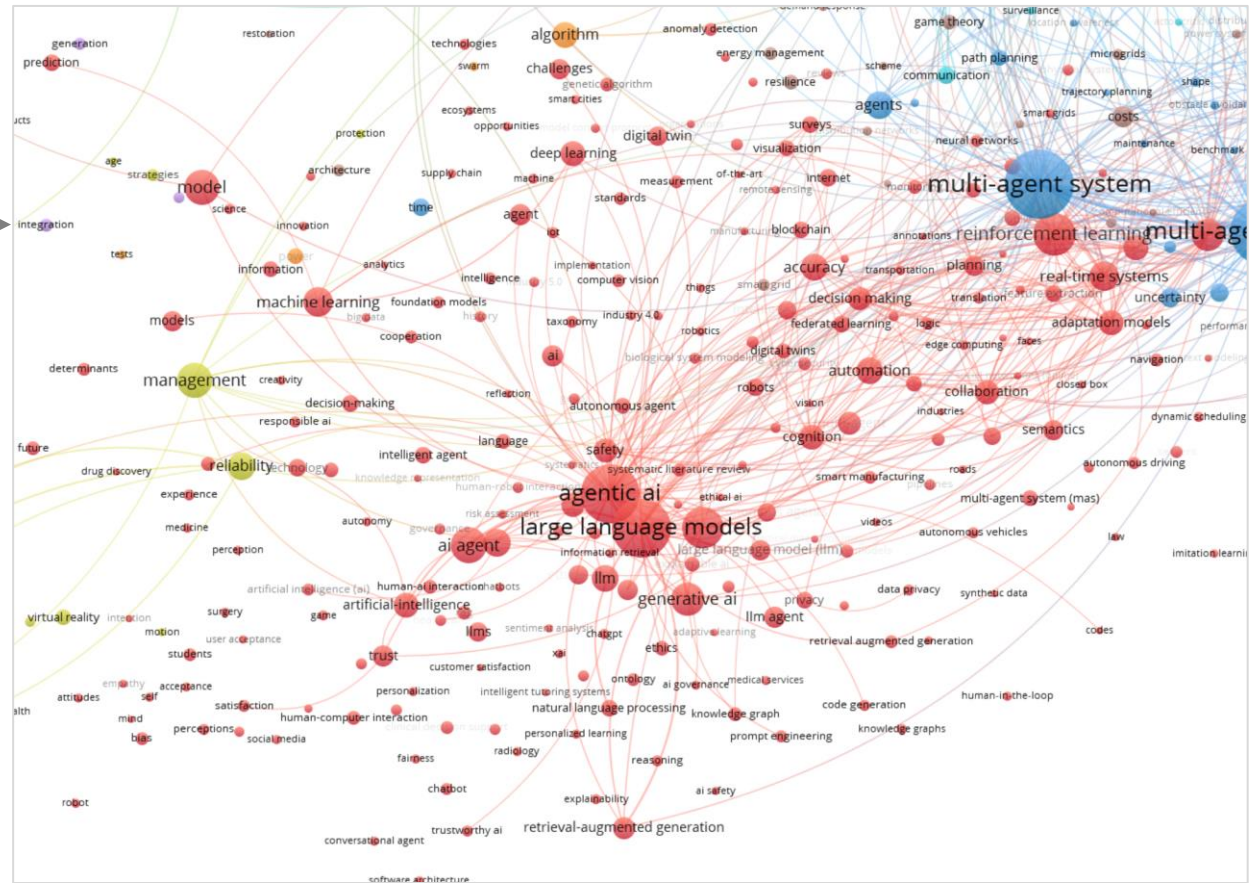
图. 2025年-2026年AI智能体学术论文关键词共现网络图

LLM+Agent 是成熟可落地的工程化路径， Agentic AI 是下一代通用智能体的前沿布局

图. 2025年-2026年AI智能体
学术论文关键词共现网络图



大模型与通用 AI 智能体集群
(核心研究)



热点 & 趋势

multi-agent system (多智能体系统) 是研究核心子方向, retrieval-augmented generation (RAG)、prompt engineering、human-in-the-loop 是 LLM 智能体的关键落地技术; agentic ai (智能体化 AI) 成为新的学术术语, 代表从“模型”到“自主智能体”的范式升级。

杰出学者

姓名	任职单位	研究方向	科研成果	联系方式
 邓开连	东华大学信息与智能科学学院高级实验师	多智能体系统、智能可穿戴	提出多智能体近端策略优化 (MA-PPO) 框架	021-67792056
 Anastasios Zafeiropoulos	[希]雅典国家技术大学博士后研究员	未来互联网、RAG	利用Agentic Graph RAG开发 MySELAgent	tzafeir@cn.ntua.gr
 张召	合肥工业大学智能科学与技术系学教授	计算机视觉、human-in-the-loop	推出名为 IAMAgent 的原型系统	cszhang@gmail.com

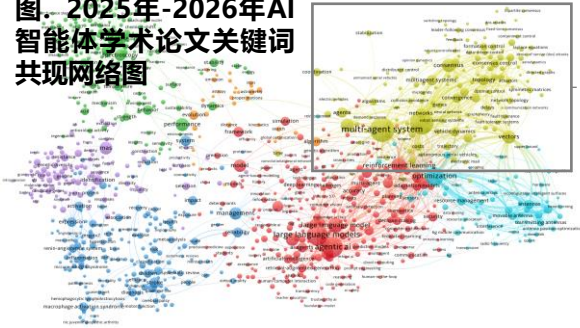
前沿启示

LLM+Agent 是当前最成熟、资源最集中的方向, 适合做工程化落地; agentic ai 是前沿概念, 可布局下一代通用智能体架构。

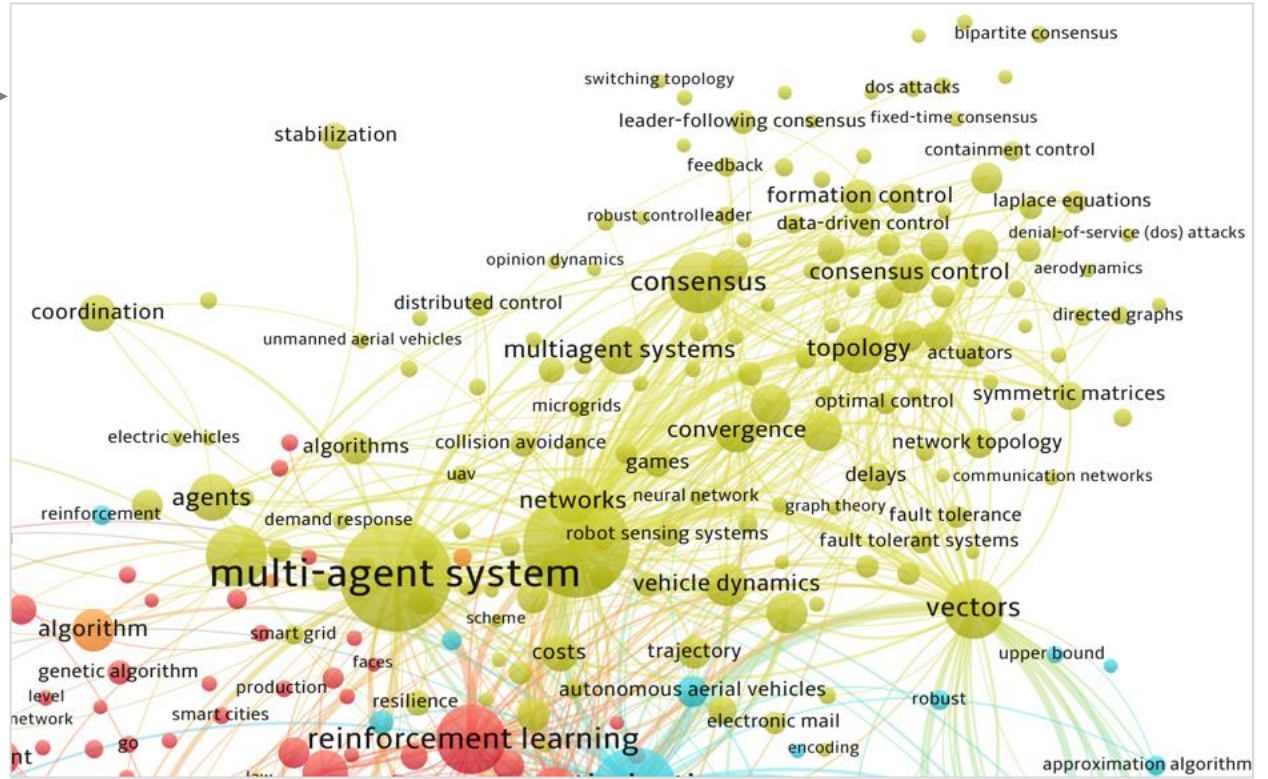
多智能体协同控制与大模型强化学习融合， 研发转向动态拓扑，落地无人机等场景

多智能体系统与分布式协同控制

图. 2025年-2026年AI智能体学术论文关键词共现网络图




多智能体系统与分布式协同控制应用 (工程化)



热点 & 趋势

(1) 从基础的一致性算法，向拓扑控制、容错系统、鲁棒控制演进，聚焦复杂动态环境下的协同稳定性；(2) 与图论、拉普拉斯方程、延迟分析等数学方法深度结合，解决通信延迟、干扰下的收敛问题；(3) 多智能体网络与神经网络、强化学习结合，实现动态拓扑下的自适应控制。

杰出学者

姓名	任职单位	研究方向	科研成果	联系方式
 李新宇	华中科技大学机械学院教授	智能制造系统、智能优化与机器学习	提出结合多智能体系统与深度强化学习的自组织调度方法	17926920 (微信QQ)
 凌强	中国科学技术大学自动化系教授	信息与控制的交叉领域研、图像处理	设计动态机制，抗异步攻击保多智能体一致	0551-63601510
 Long Bao Le	[加]魁北克大学国家科学研究院教授	无线网络、深度学习、智能电网	智能体与边缘计算结合，可提升无人机集群的自主性与效率	514-889-0235

前沿启示

- 传统一致性、编队、分布式协同控制正与大模型、强化学习深度融合，研发重心从理论算法转向动态拓扑、容错鲁棒、异构协同与边缘部署，重点落地无人机、工业机器人、微电网等场景。
- 对投资机构而言，该赛道已从学术研究步入商业化拐点，具备“控制理论 + AI + 工程落地”复合能力的团队与垂直场景一体化解决方案具备高投资价值，同时需关注与大模型、通信优化、数字孪生交叉带来的规模化落地机遇，并重视空域监管、系统可靠性等潜在风险。

智能体 × 基因组学交叉研究：多智能体系统 正重构生物信息分析范式

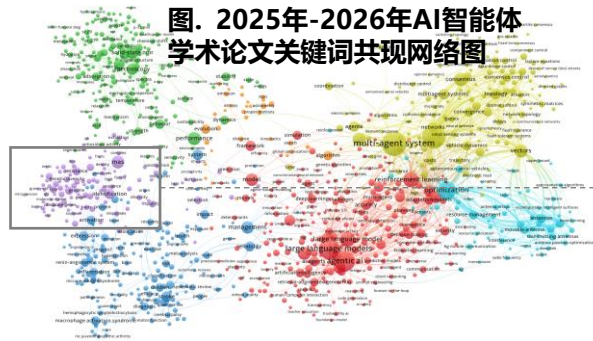
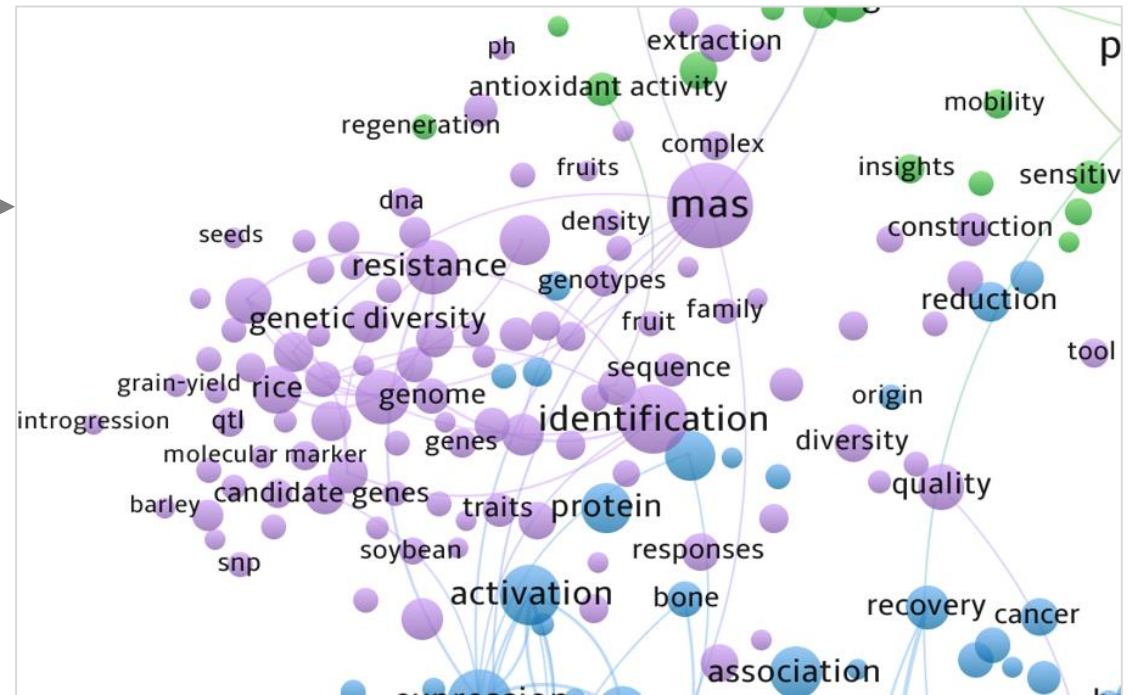


图. 2025年-2026年AI智能体
学术论文关键词共现网络图

生物信息学与基因组学集群
(交叉研究)



热点 & 趋势

基因组、基因序列、DNA、基因表达与遗传特性等已成为 AI 智能体技术落地的重要场景，研究重点围绕基因序列解析、遗传规律挖掘、疾病与抗性相关基因识别等方向展开。多智能体系统 (MAS) 与生物信息分析的深度耦合，反映出复杂生物信息任务正从单一模型处理向多智能体协同计算范式转变，通过任务分工、并行推理与动态调度提升基因数据分析效率。

杰出学者

姓名	任职单位	研究方向	科研成果	联系方式
 Mai-Lan Ho	[美]密苏里大学研究生院教授	转化先进影像、影像基因组学和人工智能	结合人机闭环的智能 AI 系统，重构个性化诊疗新体系	mailanho@gmail.com
 从乐	[美]斯坦福大学医学院副教授	基因组编辑工具开发、AI 优化 CRISPR 系统	CRISPR-GPT 可 AI 全程指导多模态基因编辑实验设计	(650) 723-6423
 李克峰	澳门理工大学应用科学学院副教授	基于人工智能的医疗和医疗数据分析	MRAgent 赋能 MR 全自动因果挖掘，高效解析疾病关联	(853) 8599 6883

前沿启示

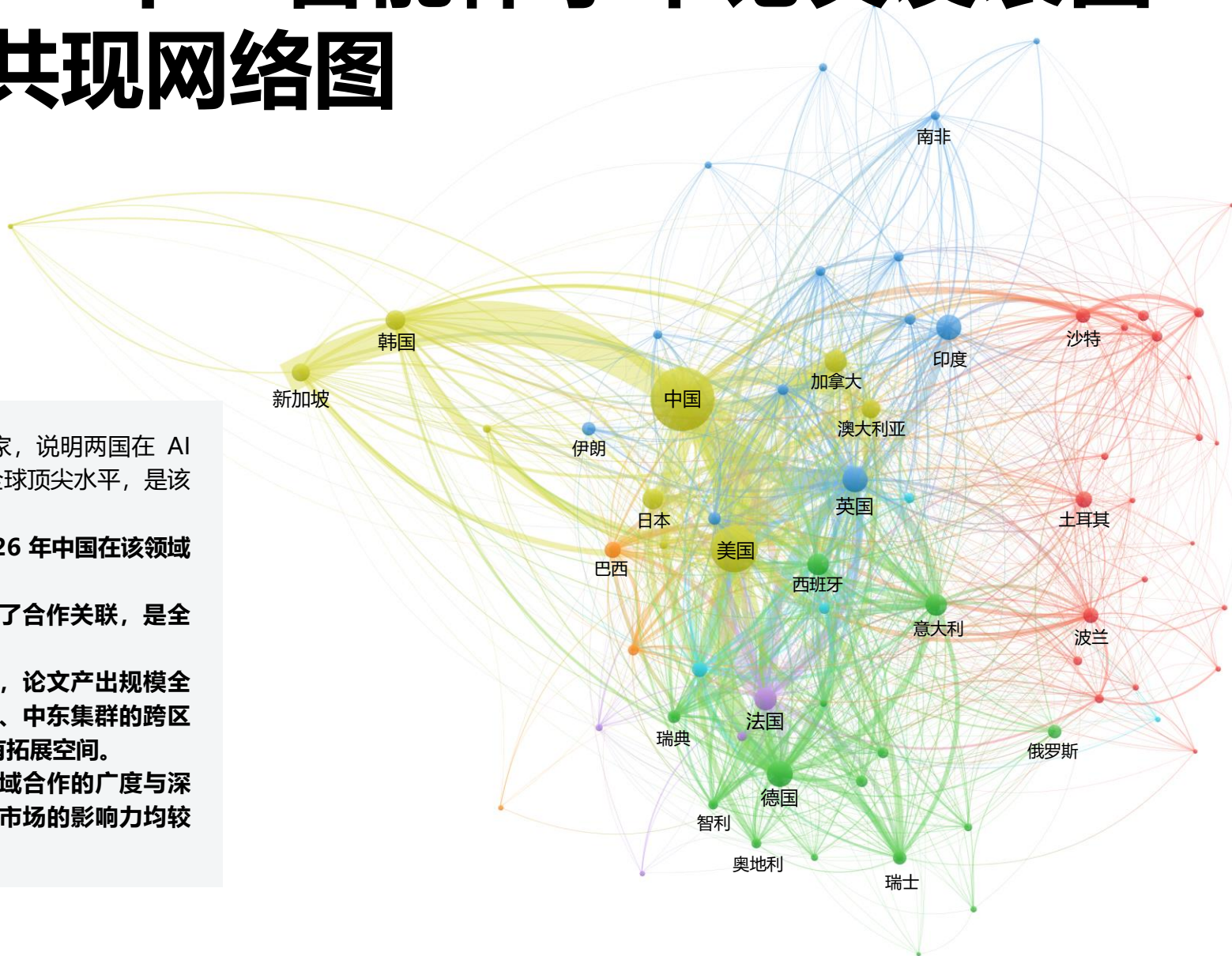
- 对研发人员而言，多智能体系统 (MAS) 与基因组、基因序列、DNA 等数据处理高度耦合，表明单一模型已难以满足复杂生物信息计算需求，研发重心应转向**专业化科研智能体**，重点突破**基因序列解析、遗传特征挖掘、抗性相关分析**等任务型智能体架构，形成可落地的科研自动化工具。
- 对投资机构来说，AI + 基因组学兼具技术壁垒与应用刚需，覆盖精准医疗、新药研发、分子育种等场景，商业化路径清晰。**多智能体协同技术正成为生物信息分析的新范式**，提前布局垂直领域专用智能体，有望在生命健康智能化升级中占据先发优势，具备中长期投资价值。

2025年-2026年AI智能体学术论文发表国家（地区）共现网络图

关键解析

中国、美国的节点大小显著大于其他国家，说明两国在 AI 智能体领域的论文发表量、研究活跃度处于全球顶尖水平，是该领域的核心创新主体。

- ✓ 中国的节点略大于美国，反映出 2025-2026 年中国在该领域的研究产出规模已处于全球领先地位。
- ✓ 两国均与全球几乎所有主要研究国家建立了合作关联，是全球合作网络的枢纽节点。
- ✓ 中国已形成以自身为核心的亚太创新集群，论文产出规模全球领先，区域合作网络成熟；但是与欧洲、中东集群的跨区域合作仍弱于美国，国际化合作的广度仍有拓展空间。
- ✓ 美国仍是全球合作网络的关键枢纽，跨区域合作的广度与深度均处于领先地位，对欧洲、亚太、新兴市场的影响力均较强。

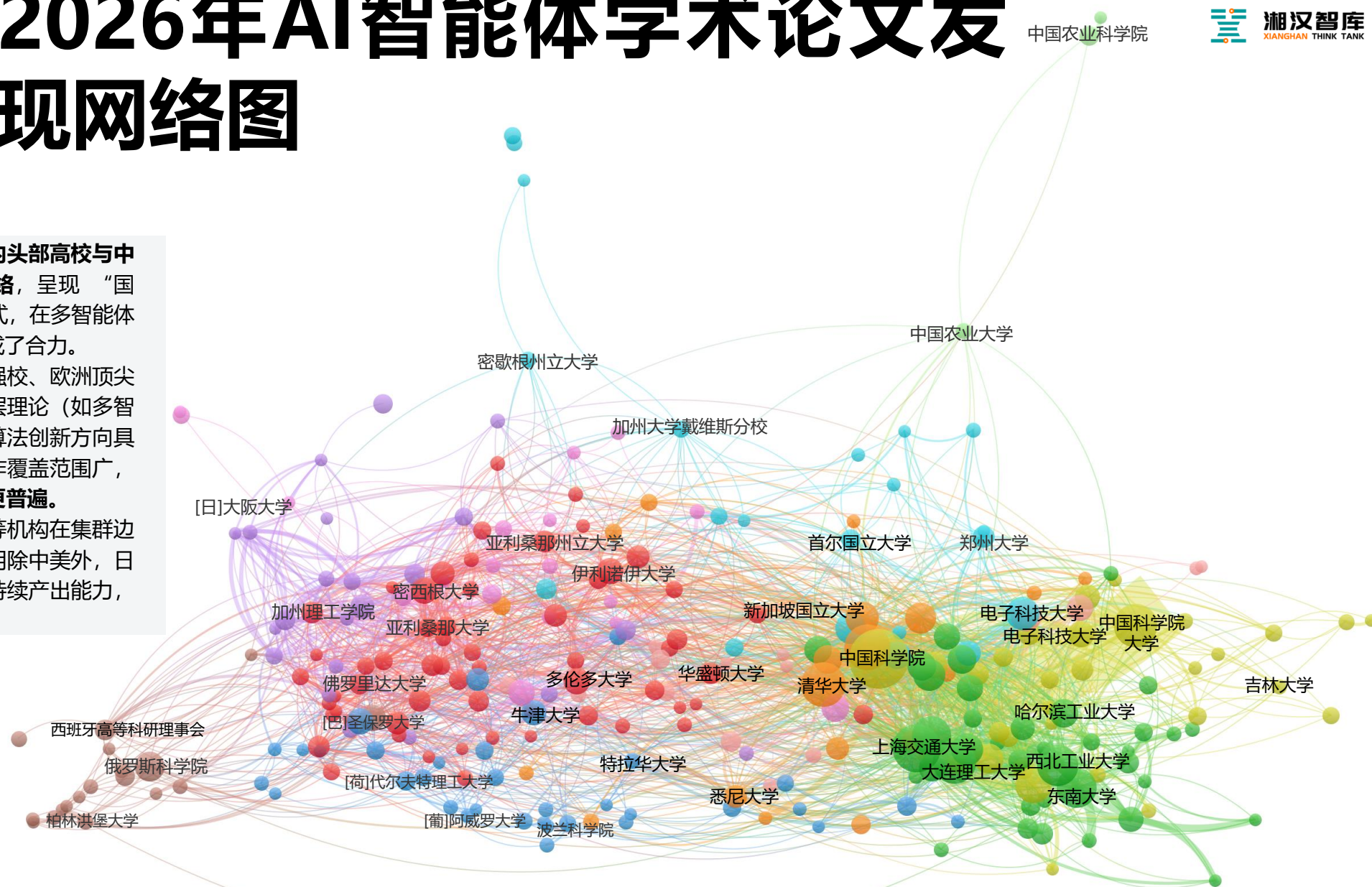


2025年-2026年AI智能体学术论文发表机构共现网络图

中国农业科学院

关键解析

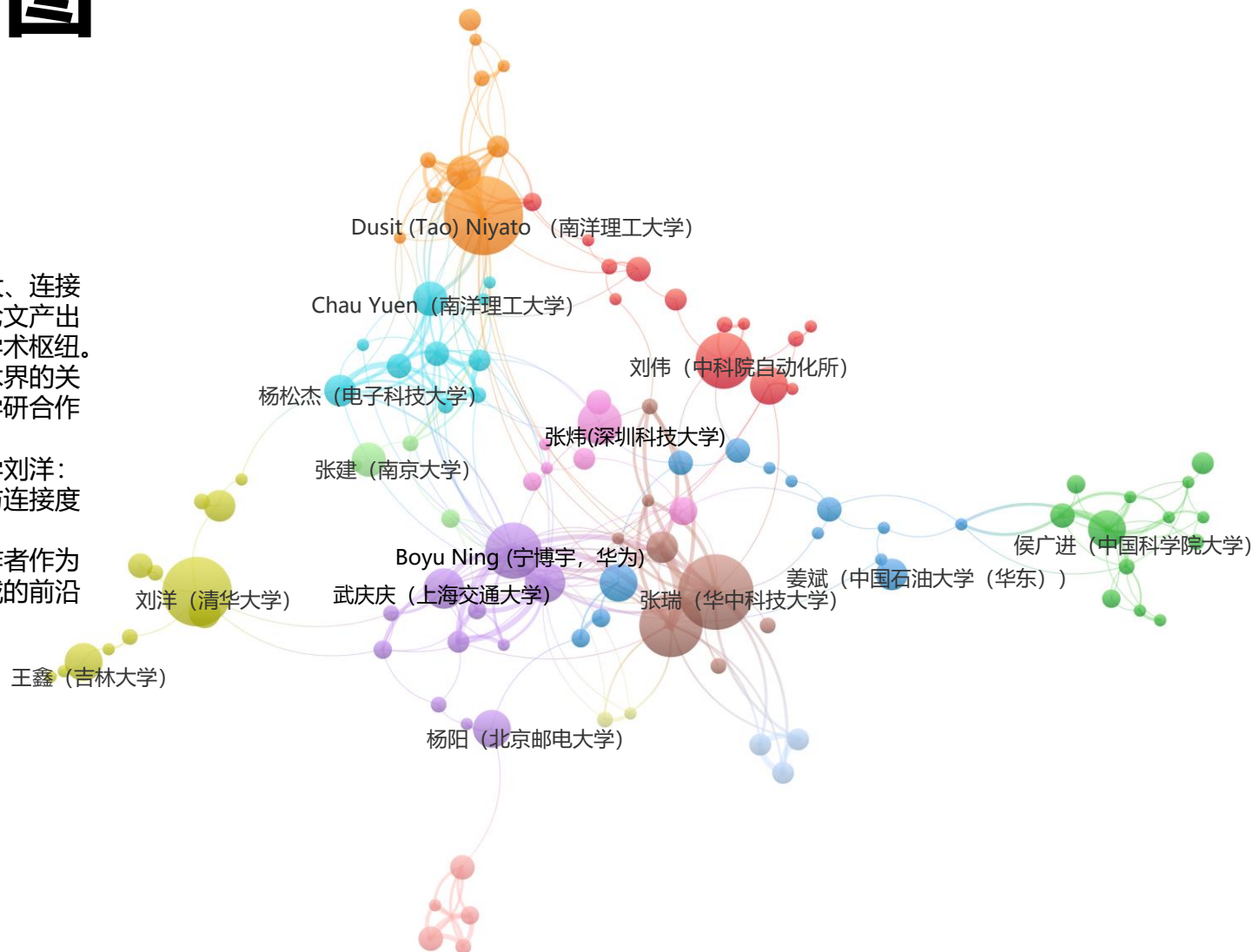
- ✓ 集群内部的绿色连线密集，国内头部高校与中科院体系形成了稳定的合作网络，呈现“国家队 + 顶尖高校”的协同模式，在多智能体系统、智能体工程化等方向形成了合力。
- ✓ 红蓝紫集群内高校以北美公立强校、欧洲顶尖理工院校为主，在智能体的底层理论（如多智能体博弈、强化学习框架）、算法创新方向具备传统优势，节点间的交叉合作覆盖范围广，**跨国 / 区域合作比中国集群更普遍。**
- ✓ 大阪大学、代尔夫特理工大学等机构在集群边缘形成了稳定的次级节点，说明除中美外，日本、荷兰等国也在该领域具备持续产出能力，是不可忽视的补充力量。
- ✓ 部分欧美机构与中国机构集群存在直接连线，是中美研究合作的关键枢纽，**尤其是新加坡国立大学等亚太机构，同时与中美集群保持合作，成为全球协作的重要桥梁。**



2025年-2026年AI智能体学术论文发表主要作者共现网络图

关键解析

- ✓ 南洋理工大学的 **Dusit (Tao) Niyato** 是图中节点最大、连接最密集的作者之一，代表其团队在 AI 智能体领域的论文产出量、合作广度均处于国际第一梯队，是该领域的关键学术枢纽。
- ✓ 华为 **Boyu Ning (宁博宇)**：企业界（产业）与学术界的关键连接点，说明华为在 AI 智能体领域已形成深度产学研合作网络，是产业侧的核心玩家。
- ✓ 华中科技大学 张瑞、中科院自动化所 刘伟、清华大学刘洋：分别代表国内高校与科研院所的核心力量，节点规模与连接度显示其团队在领域内的学术影响力。
- ✓ 可将 Dusit (Tao) Niyato、华为 Boyu Ning 等核心作者作为关键跟踪对象，通过其最新论文、合作网络，预判领域的前沿方向与技术迭代路径。



法律声明

本报告由北京湘汉有恒科技有限公司独家调研编撰。依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国著作权法》等相关法律法规，现就本报告版权使用、风险责任等事宜发布本法律声明。任何查阅、引用及使用本报告的单位与个人，一经接触即视为自愿接受本声明全部条款约束。

一、知识产权版权归属：本报告全部文字、数据图表、分析模型、核心观点及相关衍生内容，所有著作权及知识产权均独家永久归属北京湘汉有恒科技有限公司所有。未经公司事前书面正式授权，任何主体不得擅自复制、篡改、转载、传播、商用、二次汇编及任何侵权行为。针对一切未经授权的侵权、盗用及违规牟利行为，我司将依法追责，追索全部经济损失及维权开支，切实维护自身合法知识产权。

二、投资行为专项免责：本报告所有内容仅为AI智能体行业趋势学术研究与产业发展参考，不构成任何投资建议、交易指引及投融资决策暗示或承诺。报告内容不得作为股权投资、项目合作、证券交易等任何投资行为的决策依据，所有投资及商业决策均由决策者自行独立判断、自主尽调，决策产生的全部收益与投资风险、亏损损失均由决策方自行承担，我司不承担任何直接、间接或连带赔偿责任。

三、内容合规与使用规范：本报告依托公开合规信息编撰，秉持专业审慎原则，但受行业技术迭代、市场政策变动等客观因素影响，我司不保证内容绝对无误，不承担信息依赖导致的相关损失。使用者仅限内部非合规参考使用，严禁违规篡改、恶意传播及违法商用，违规使用引发的一切纠纷与责任均由使用者自行承担。

北京湘汉有恒科技有限公司
2026年4月26日

