

湘汉智库： 基于文献计量可视化图谱的 科技热点挖掘和趋势预判方法



目 录

一、科技热点评估方法 1

（一）解读高质量学术论文关键词共现网络图 1

1. 节点（图中圆点） 1
2. 连线（节点间曲线） 2
3. 整体布局结构 3

（二）共现网络图对科技热点评估的价值 3

1. 快速锁定核心热点 3
2. 判断各子领域热点 3
3. 判别新兴研究热点 4
4. 挖掘交叉融合热点 4
5. 识别成熟研究热点 4

（三）案例：智能体高质量论文关键词共现网络图科技热点发现 4

1. 核心热点：多智能体系统（MAS） 5
2. 各子领域主流热点：Agentic AI、自主智能体、RAG、通信与空天移动场景应用 5
3. 新兴前沿热点：电路系统、信号滤波等智能体硬件研发 7
4. 交叉融合热点：通用优化理论、分布式算法、数字孪生载体、成本约束的跨领域通用技术体系 7
5. 成熟研究热点：强化学习、深度强化学习、启发式算法等 7

二、科技趋势预见方法 9

（一）解读高质量学术论文关键词共现叠加可视化图谱 9

1. 色标基准 9
2. 节点色调倾向解读 9

（二）关键词共现叠加可视化图谱对技术趋势预判的价值 10

1. 直观捕捉技术演进脉络 10
2. 识别新兴前沿赛道 10
3. 挖掘前沿空白与未来交叉创新热点 10

4. 为科研选题、产业布局提供量化可视化依据 10

(三) 案例：量子科技关键词共现叠加可视化图谱对技术趋势的预见 10

1. 演进脉络：从光材料基础到量子理论，再到光子硬件产业化 11
2. 新兴前沿赛道：量子科技的硬件底座——集成光子学 12
3. 前沿空白与未来交叉创新热点：激光束精密测量、量子密钥优势提纯、量子热力学 13

湘汉智库发布基于文献计量法，通过高质量学术论文关键词共现网络图，可视化呈现科技热点与发展趋势。

一、科技热点评估方法

（一）解读高质量学术论文关键词共现网络图

高质量学术论文来自 SCIE/SSCI/AHCI/CPCI/ESCI 等论文集，关键词共现网络图由 VOSviewer 生成（如图 1 所示）。

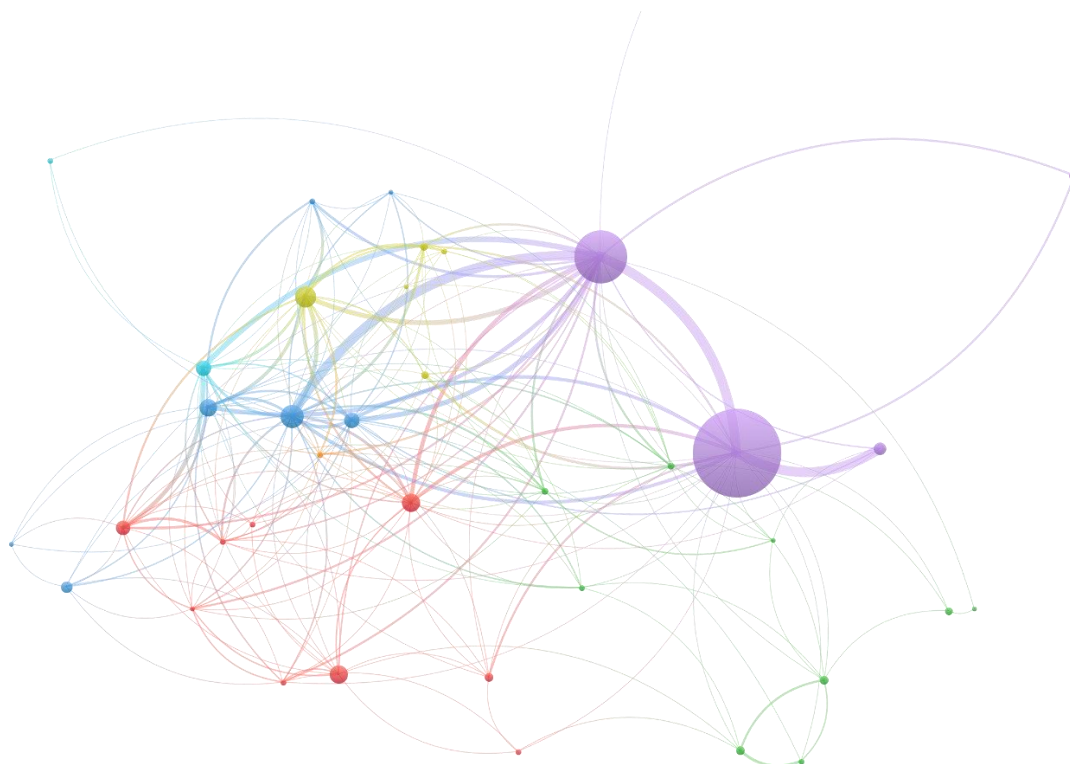


图 1 某领域高质量学术论文关键词共现网络图（示例）

1. 节点（图中圆点）

（1）节点大小

节点大小与该关键词共现频次/出现总频次正相关。圆点越大，说明该关键词在全部文献里出现次数越多，是某领域高频核心关键词。图 1 中两个大型紫色圆点代表的是整个领域出现频次最高的基础关键词，小型散点则为低频小众细分关键词。

（2）节点颜色

关键词共现网络图采用聚类着色规则。同一色系的节点归属于同一个研究聚

类（研究子方向），不同颜色代表独立的细分研究群落：

- 紫色聚类：图中体量最大，是领域主干核心研究集群；
- 蓝色/青色聚类：技术、方法类细分方向^①；
- 黄色聚类：中间交叉过渡研究分支^②；
- 红色聚类：应用、实证类研究子领域^③；
- 绿色聚类：前沿、新兴细分研究方向^④。

颜色区分可直观拆分领域内并存的多条研究脉络，色块边界越清晰，代表子领域分化越明显；色块交织重叠，代表子领域交叉融合度高。

（3）节点位置

- 中心聚集区：各聚类交汇、节点密集，是领域交叉研究核心区，多学科、多方法融合的热门地带；
- 边缘孤立小点：远离中心、连线极少，代表冷门、小众、独立的边缘研究方向，和主流领域关联弱。

绿色节点集中在右下角，与中心节点连线较少，代表该新兴分支正从主领域逐步分化，形成独立研究脉络。

2. 连线（节点间曲线）

（1）连线有无

两个节点之间存在连线，即这两个关键词至少在同一篇论文中共现过；无连线代表二者没有同时出现在一篇文献中，研究关联性极低。

（2）连线粗细

线条粗细与共现强度（共现次数）成正比，即线条越粗，两个关键词配对出现的论文数量越多，二者研究绑定关系越紧密；图中紫色大节点之间粗紫色连线，说明两大核心关键词高度绑定，绝大多数文献会同时使用二者。纤细浅淡的细线代表两个研究内容弱关联、偶尔共现。

^① 蓝色/青色聚类簇靠近主集群（紫色），簇内短线密集（簇内关键词高度绑定），大量粗连线单向连通主集群，说明蓝色/青色聚类属于主集群技术、方法类的细分方向。

^② 黄色聚类空间位置处于紫色、蓝色、红色聚类三者中间，是图谱中心交汇地带；连线呈“双向桥梁”特征：一边粗线连紫色聚类，一边连通蓝、红聚类，无明显向外延伸的长线。因此，黄色聚类属于中间交叉过渡研究分支。

^③ 红色节点大量连线指向图中两大紫色核心关键词，极少孤立存在，这说明红色聚类的研究必须依托领域基础理论（紫色核心）开展，符合应用/实证研究基于基础理论落地实践的特征。

^④ 绿色聚类向外延伸、形成独立小簇，距离主集群（紫色）较远，代表原创理论/前沿创新方向。

(3) 连线颜色

线条取连接节点的混合色，直观区分跨聚类关联，比如紫色节点连接绿色节点的浅紫绿线条，代表主干领域与新兴绿色分支的交叉研究。

(4) 连线疏密程度

某节点周围缠绕线条越多，说明该关键词能和大量其他术语搭配研究，是桥梁型中介关键词，承担连接多个子领域的作用；中心区域线条高度交织，代表该区域是多方向交叉研究热点。

(5) 连线长短

两关键词的共现频次越高、语义相似度越大，节点在图谱中的直线距离越近；反之共现关联微弱、语义差异大的关键词，节点排布距离更远。节点物理距离与关键词相似度、共现关联强度呈负相关。

$$\text{连线长短}(L) \propto \frac{1}{\text{共现关系强度}(R) * \text{两者关键词相似度}(S)}$$

3. 整体布局结构

- 中心化聚集结构：绝大多数节点聚拢在画面中部，说明领域研究高度集中，有统一核心研究热点；
- 向外放射细长连线：代表核心研究节点向外延伸出前沿、边缘细分方向，研究边界仍在持续拓展；
- 不同色块相互缠绕：证明各细分研究方向交叉渗透明显，跨方向复合研究是主流。

(二) 共现网络图对科技热点评估的价值

1. 快速锁定核心热点

通过超大尺寸节点，直接识别某领域核心关键词，这类术语是该领域几乎所有研究无法绕开的基础主题，属于核心科研热点。如图中两个紫色大圆点，代表该领域最主要、发文量最大的核心研究主题。

2. 判断各子领域热点

根据颜色聚类拆分多条并行研究脉络，分别判断每个子方向热度。节点数量较多、平均尺寸较大的同色聚类是当下主流热门赛道，其中较大节点代表较热门

的细分研究方向。

3. 判别新兴研究热点

边缘独立新色块（图中绿色）代表新兴崛起赛道，其正在从主领域分离，是潜在前沿热点赛道，其中较大节点是该赛道较热门的细分研究方向。

4. 挖掘交叉融合热点

某颜色聚类处于多个颜色聚类的中间位置，即处于网络图中心交汇地带，连线呈“双向桥梁”特征，且无明显向外延伸的长线（如黄色聚类）。该聚类属于交叉融合区域，其中较大节点是交叉融合热点。

5. 识别成熟研究热点

与核心超大节点存在密集粗连线的聚类，属于成熟热门方向，其参与研究的科研人员较多，竞争较激烈，其中较大节点是成熟热门细分方向。

（三）案例：智能体高质量论文关键词共现网络图科技热点发现

图 2 是 2025 年-2026 年智能体学术论文关键词共现网络图，现根据上述方法发现 AI 智能体领域各类研究热点。

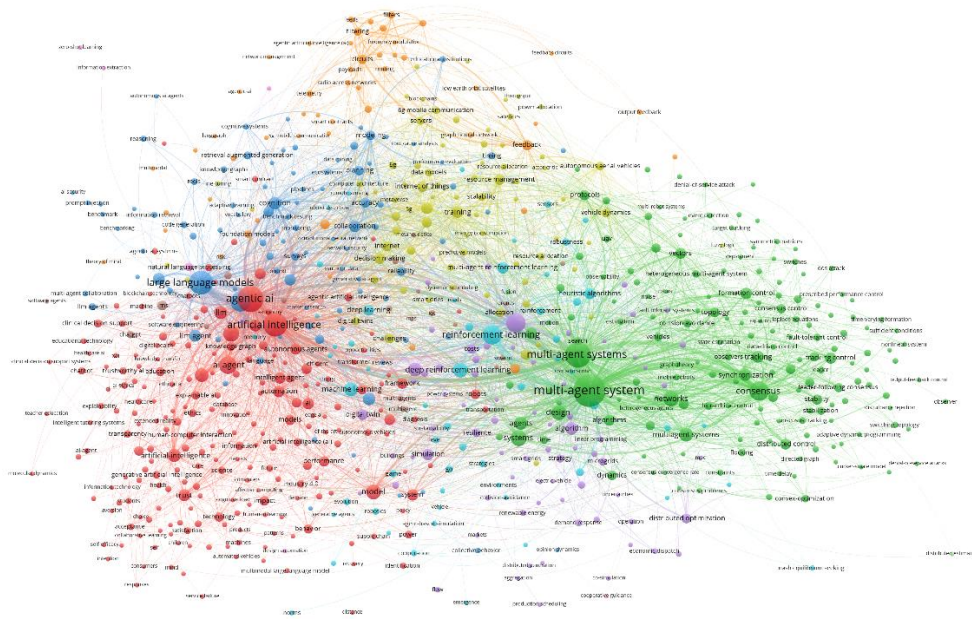


图 2 2025 年-2026 年智能体学术论文关键词共现网络图

1. 核心热点：多智能体系统（MAS）

图 2 中，多智能体系统（multi-agent system, MAS）是整个网络图中尺寸最大节点，位于网络图的几何中心，所有聚类均有连线指向该节点，是智能体领域核心研究热点。

多智能体系统由多个具备感知、自主决策、交互能力的独立智能单元组成。各智能体可局部感知环境、自主完成子任务，并通过通信协作实现全局复杂目标，支持异构主体分布式运行。它是智能体领域基础研究框架，广泛用于机器人集群、网络调度、博弈仿真等场景，可协同完成单一智能体无法实现的复杂任务。

由多智能体系统衍生出的热点研究方向有集群一致性协同、编队控制、分布式决策、异构智能体交互等理论，理论体系覆盖算法、硬件、行业应用全维度，是所有智能体细分研究无法绕开的基础本体，贯穿智能体领域全部研究脉络。

2. 各子领域主流热点：Agentic AI、自主智能体、RAG、通信与空天移动场景应用

（1）红色聚类：Agentic AI 是最热门研究主题，自主智能体是热点方向

在红色聚类全部节点中，agentic AI 节点最大，是本赛道最热门的研究主题，定义了赛道整体研究逻辑：将大语言模型、生成式 AI 从被动问答模型改造为具备自主规划、工具调用、目标拆解、持续迭代能力的自主智能体范式，突破传统大模型单次对话、无自主行动的局限。该主题覆盖智能体架构设计、大模型智能体运行范式、通用自主智能体底层框架研发，是整个红色聚类所有细分方向的理论与技术总纲，几乎所有本聚类文献均以 Agentic AI 作为基础研究载体。

聚类内第二层级关键节点 generative AI、foundation model 等共同构成赛道底层技术支撑热点，是 Agentic AI 落地实现的技术基础。Autonomous agents 是红色聚类第三大关键节点，代表赛道另外一个重要研究热点。本聚类区别于绿色聚类集群式多智能体，聚焦单体自主智能体研发，核心热点包含单体智能体自主目标规划、多工具链式调用、长时序任务自主执行、自主反思与迭代优化、无人工干预的闭环任务执行机制。研究核心是依托大模型的逻辑推理能力，赋予单体智能体独立拆解复杂任务、自主选择工具、纠错复盘的自主运行能力，是

Agentic AI 理念最直接的落地载体。

(2) 淡蓝色聚类：LLM 是核心研究热点，RAG、认知机制、智能体协作是热门细分方向

该聚类以 large language models 为第一核心枢纽节点，次层级关键节点依次为检索增强生成（retrieval-augment generation，RAG）、认知机制（cognition）、智能体协作（collaboration）、模型精度（accuracy），配套知识智能体、任务规划、物联网交互、多智能体强化学习等细分主题。其整体聚焦大语言模型底层算法优化、智能体认知推理机制、检索增强技术、多智能体协同算法、模型性能优化等热门研究方向。

检索增强生成是当前大语言模型算法优化领域热度较高的细分方向，专门解决原生大语言模型存在的知识幻觉、实时信息缺失、专业知识储备不足、长文本记忆失效等痛点。认知机制（cognition）聚焦模拟人类认知逻辑的智能体内部推理框架，是区分基础大模型与具备自主思考能力智能体的核心理论分支。相关研究模拟人类记忆、反思、推理、规划、注意力分配等认知行为，搭建智能体分层认知架构，包含短期记忆缓存、长期知识存储、任务反思复盘、多步骤逻辑规划、意图识别等细分研究内容。智能体协作（collaboration）研究聚焦两类协作范式，一是大模型单体智能体与人的的人机协作，二是多个 LLM 智能体之间的群体协同交互。前者研究人机混合协同交互逻辑、人类意图对齐、多模态协同交互范式；后者侧重多个搭载大语言模型的智能体分工、通信、任务分配、冲突消解、群体共识构建，填补了红色聚类单体智能体、绿色聚类传统控制型多智能体之间的研究空白，专门针对“大模型驱动的群体智能体协同”展开算法设计，实现具备语言理解、逻辑沟通能力的智能体集群分工合作。

(3) 黄色聚类：通信与空天移动场景导向的工程应用型智能体是研究热点

黄色聚类以智能体训练（training）、资源管理（resource management）为核心枢纽节点，延伸实时系统（real-time system）、自适应模型（adaptation model）、6G 移动通信（6g mobile communication）、自主飞行器（autonomous aerial vehicle）等多层级关键主题，整体聚焦通信与移动场景下智能体的训练优化、动态资源调度、实时自适应管控，是通信工程、空天平台与智能体算法深度交叉的细分赛道。

3. 新兴前沿热点：电路系统、信号滤波等智能体硬件研发

橙色聚类整体分布于图谱正上方区域，在空间关联层面与右侧绿色多智能体协同聚类、左下方红色大模型智能体聚类均保持相对独立，跨聚类关联连线稀疏，属于从智能体主领域中逐步分化、具备独立发展潜力的新兴工程交叉赛道，是具备持续增长空间的潜在热门研究方向。聚类整体聚焦电路系统（circuits and systems）、信号滤波（filtering）、反馈控制机制（feedback）与智能体技术融合的硬件底层研究脉络，跳出通用大模型、集群协同控制的主流研究框架，从硬件电路、信号处理底层维度拓展智能体系统实现路径。与其他聚类相比，本赛道具备较强的电子工程学科属性，侧重硬件落地、信号优化、嵌入式实时调控，可为主流软件智能体赛道提供底层硬件支撑方案，是智能体领域向硬件端延伸拓展的关键前沿方向。

4. 交叉融合热点：通用优化理论、分布式算法、数字孪生载体、成本约束的跨领域通用技术体系

紫色聚类位于图谱的几何中心交汇地带，空间上同时衔接红色大模型智能体、浅蓝认知算法、黄色通信调度、绿色多智能体协同、橙色电路系统多类不同研究脉络，各类别关键词与紫色聚类节点间均存在双向密集关联连线，承担起不同细分赛道之间技术互通、理论互融的桥梁功能，是典型的全域交叉融合研究区域。聚类以 optimization 为规模最大的核心枢纽节点，次关键节点依次为 algorithm、distributed optimization、digital twin、costs，形成一套覆盖通用优化理论、分布式算法、数字孪生载体、成本约束的跨领域通用技术体系，能够同时赋能大语言智能体、集群协同系统、通信资源调度、硬件电路控制等全部细分赛道，是智能体领域跨学科创新成果产出的核心载体。

5. 成熟研究热点：强化学习、深度强化学习、启发式算法等

宝蓝色聚类与图谱全局核心超大节点 multi-agent system 之间存在大量密集粗重关联连线，依据共现网络热点判别标准，该聚类属于领域发展周期长、研究基数庞大、科研参与人数多、学术投稿与成果竞争高度激烈的成熟经典热门研究方向。聚类以强化学习（reinforcement learning）为第一大核心节点，次级

关键节点依次为深度强化学习（deep reinforcement learning）、机器学习（machine learning）、启发式算法（heuristic algorithm）等，是支撑全领域各类智能体系统决策训练的通用算法基底，长期为大模型智能体、分布式集群智能体、通信调度智能体、飞行器自主智能体等全部细分赛道提供底层决策算法方案。

二、科技趋势预见方法

（一）解读高质量学术论文关键词共现叠加可视化图谱

图 3 是某领域高质量学术论文关键词共现叠加可视化图谱，由 VOSviewer 生成。除颜色外，该图谱中的节点、连线和整体布局结构所代表的意涵与图 1（某领域高质量学术论文关键词共现网络图）一致。

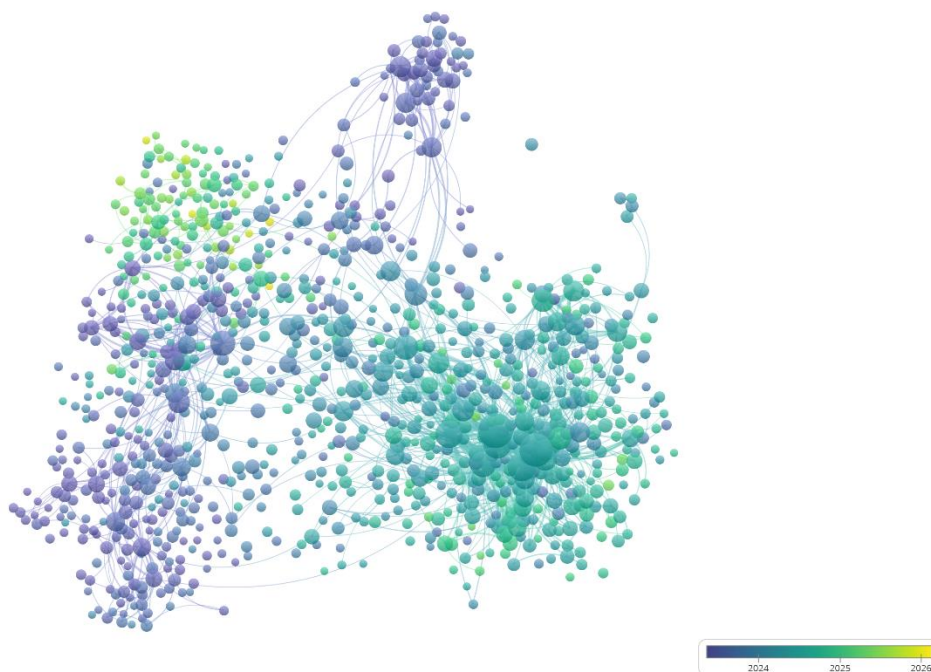


图 3 某领域高质量学术论文关键词共现叠加可视化图谱（示例）

1. 色标基准

图 3 右下角渐变条是年份标尺，深蓝、青绿、亮黄分别代表 2024 年、2025 年和 2026 年发表的文献关键词对应的节点颜色。图中的节点颜色代表该关键词主要集中在出现、高频发文的平均年份。

2. 节点色调倾向解读

紫色/深蓝色调倾向的节点：2024 年及更早（2023 年-2024 年）的传统热点，是该领域早期核心研究主题；

青绿色调倾向的节点：2025 年主流研究方向，属于中期持续深耕的成熟热点；

黄绿色、亮黄色调倾向的节点：2026 年新兴前沿关键词，是最新涌现、发文量快速增长的前沿主题。

（二）关键词共现叠加可视化图谱对技术趋势预判的价值

1. 直观捕捉技术演进脉络

从紫色到青色，再到黄色集群的空间分布，可清晰看到领域演化路径，即研究重心从早期紫色区域，逐步向右侧青色集群迁移，之后又向右上方的黄绿区域移动，直观展现技术迭代、研究重心转移的过程。

2. 识别新兴前沿赛道

以图 3 为例，深蓝紫色集群（左下、正上方的紫色聚类）代表存量成熟研究，其研究热度逐步回落，创新空间收窄，属于传统基础方向。

右侧大片青绿集群、右上黄色节点集群代表增量新兴赛道，2025 年-2026 年研究热度持续升温，是当下科研界重点投入、创新活跃的前沿技术方向。

3. 挖掘前沿空白与未来交叉创新热点

图中亮黄色孤立/边缘节点属于 2026 年刚兴起的小众前沿，是未来高潜力创新方向；不同颜色节点交织相连的区域代表新旧技术交叉融合地带，是交叉创新、衍生新技术的核心区域。

4. 为科研选题、产业布局提供量化可视化依据

从以上分析可以看出，科研选题、产业技术布局可优先聚焦 2025 年-2026 年黄绿核心集群；若做基础综述可深耕 2024 前紫色传统方向；边缘亮黄节点适合前瞻预判、布局未来细分赛道。

（三）案例：量子科技关键词共现叠加可视化图谱对技术趋势的预见

图 4 是 2023 年-2026 年量子科技学术论文关键词共现叠加可视化图谱，现根据上述方法对未来量子科技发展趋势进行预见。

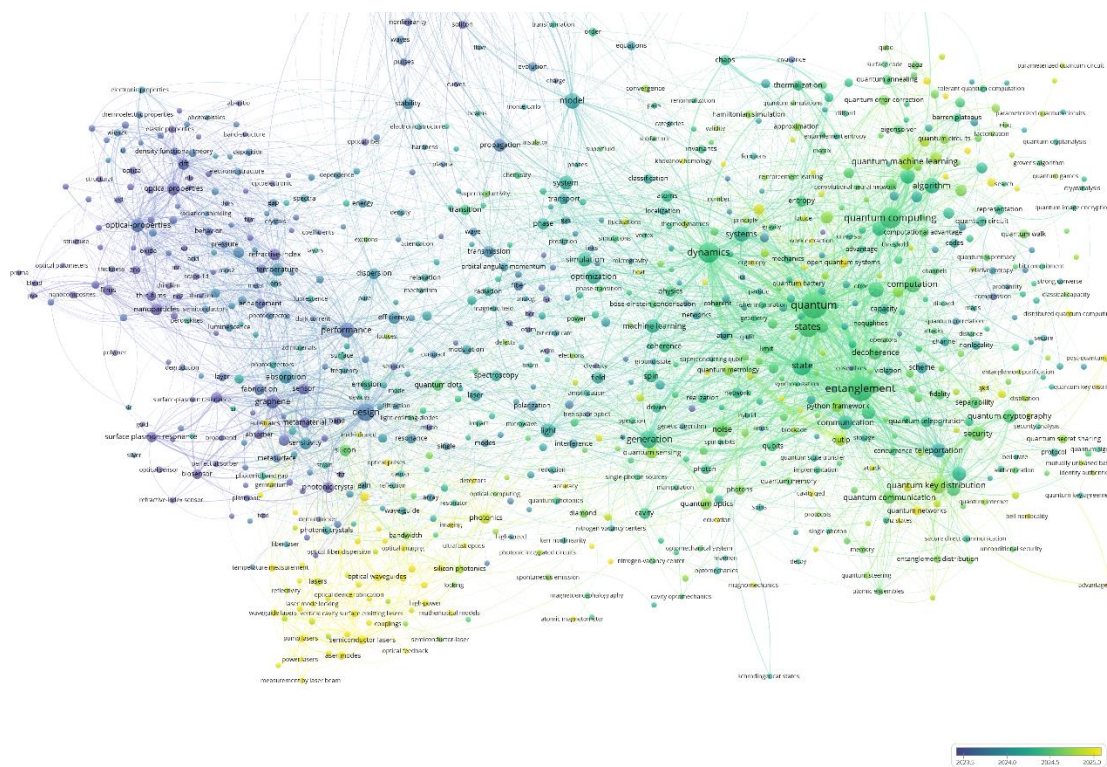


图 4 2023 年-2026 年量子科技学术论文关键词共现叠加可视化图谱

1. 演进脉络：从光材料基础到量子理论，再到光子硬件产业化

结合图谱色彩时间梯度规则，紫色（2023 年间）、青绿色（2024 年间）、黄色（2025 年至今）三段聚类代表量子科技近 3 年多以来完整演进路径。

（1）第一阶段：紫色聚类聚焦经典纳米光物理与量子材料基础研究

图谱左侧紫色聚类核心关键词包含 design、optical properties、performance、graphene、surface plasmon resonance（表面等离激元）、optical solitons（光孤子）、wave solution、dispersion、nanoparticles、photonic crystal 等。该阶段研究聚焦经典微纳光物理与材料机理，重点解析石墨烯、光子晶体等微纳材料的光学响应规律，推导光孤子、色散、光波传播方程，完成微纳光学结构的性能设计与优化，核心解决微纳尺度下光子调控的底层物理问题。作为量子科技的前置基础学科，该阶段搭建起光子操控的材料理论工具箱，为后续量子态操控、光子集成芯片研究提供底层支撑，但研究仅停留在经典光场范畴，极少涉及量子纠缠、量子比特等量子专属核心概念。

（2）第二阶段：青绿色聚类代表量子核心理论、算法与信息体系爆发

图谱中部和右部青绿色聚类核心关键词涵盖量子纠缠（entanglement）、量子计算、量子隐形传态、量子密码、量子传感、量子机器学习、仿真优化等。该阶段依托前期微纳光学研究成果，研究重心全面转向量子专属现象与信息理论，完整构建起分层学科体系：底层探究量子态、纠缠、量子动力学基础物理；中层搭建量子计算、量子模拟算法框架；上层拓展量子加密、量子通信、量子传感等应用理论。该集群是整张共现图谱的核心枢纽，一边关联左侧光材料研究，一边指导硬件器件开发，承上启下串联全领域研究。但此阶段成果多为理论推导与数值仿真，缺少激光器、光波导等实体器件研究，实验依赖分立自由空间光路，工程落地能力存在明显短板。

（3）第三阶段：黄色聚类聚焦集成光子硬件与工程化器件前沿

图谱右下角黄色聚类对应 2025 年至今最新研究区间，是当前量子科技产业化新兴赛道，核心关键词包含半导体激光器、泵浦激光、光波导、光纤、硅光子、Qutip、量子密钥分发等。该阶段融合前两阶段成果，以微纳材料工艺为制造基础、量子信息理论为功能目标，主攻片上集成光子硬件，覆盖半导体量子光源、硅基光波导传输载体、单片集成光子芯片三大核心方向，搭配 Qutip 仿真工具打通理论与器件设计链路。相较于前两阶段基础科研属性，该聚类直接面向商用量子设备量产需求，复用早期微纳加工工艺，为量子纠缠、光量子计算提供实体硬件载体，同时衍生出光子芯片与量子机器学习交叉融合的全新热点，是全球量子领域当前核心增量研究方向。

2. 新兴前沿赛道：量子科技的硬件底座——集成光子学

图 4 右下角黄色聚类是 2025 年-2026 年兴起的前沿赛道，代表未来几年量子科技发展的趋势。该聚类是量子科技的硬件底座新兴赛道——集成光子学（半导体激光与片上光波导系统）。它以半导体激光器（semiconductor lasers）为光源核心，光纤（optical fibers）/光波导（optical waveguide）为传输载体、硅基光子（silicon photonics）集成芯片为集成平台，是量子信息、光通信、精密测量的硬件支撑层。所有量子通信、光量子计算、量子精密测量系统都依赖该赛道的半导体激光泵浦源与光子集成芯片，是连接量子理论到商用设备的关键技术桥梁。

3. 前沿空白与未来交叉创新热点：激光束精密测量、量子密钥优势提纯、量子热力学

(1) 激光束精密测量 (measurement by laser beam)

激光束精密测量 (measurement by laser beam) 关键词是黄色聚类的一个边缘节点，填补了当前该领域的研究空白，也将是未来的技术发展趋势之一。measurement by laser beam 意为基于激光束开展精密测量，核心意涵是以集成半导体激光、片上光波导构建稳定光探测系统，依托相干激光与量子光场实现超高灵敏度物理量检测，融合经典光学计量与量子增强传感两大研究范畴。该节点出现在代表光子硬件产业化的黄色聚类边缘，成为新兴趋势有多重动因：一方面黄色聚类的窄线宽泵浦激光器、硅基光波导等硬件技术逐步成熟，提供小型化、低噪声的探测光源载体，补齐了测量设备的工程短板；另一方面量子纠缠、压缩态等量子理论证明激光量子光场可突破经典测量精度极限，推动光子硬件与量子传感交叉融合。同时该技术适配工业无损检测、导航传感、生物探测等多元落地场景，转化门槛更低，是光子集成器件走向实用化的重要衍生研究方向。

(2) 量子密钥优势提纯 (advantage distillation)

量子密钥优势提纯是量子密钥分发 (QKD) 的经典后处理算法，核心意涵是通过双向经典通信对原始密钥比特分块筛选，仅保留收发双方高相关比特，剔除噪声与窃听者掌握信息较多的数据，在不改动光子硬件的前提下降低量子误码率、延长安全传输距离、提升密钥生成速率物理学报。该节点位于青绿色量子理论聚类边缘、标为黄色代表近年快速兴起，成为前沿方向有三点原因：一是现有光纤、光波导光子硬件传输损耗高、信道噪声大，传统协议难以长距离稳定成钥，优势提纯可适配缺陷硬件；二是仅依靠经典算法处理，无需复杂量子纠缠蒸馏操作，芯片、商用 QKD 设备落地成本更低；三是适配非对称量子网络、片上集成光子密钥系统等新兴架构，适配广域量子通信组网需求，是衔接量子密码理论与光子硬件工程的关键优化技术。

(3) 量子热力学 (quantum thermodynamics)

量子热力学是衔接左侧紫色微纳光材料、中部青绿色量子信息理论的交叉学科，核心意涵是将经典热力学定律拓展至纳米微观量子尺度，重新定义量子体系

下的功、热、熵、温度，研究量子相干、纠缠与热涨落、退相干的耦合规律，覆盖量子热机、量子电池、量子系统热管理等研究内容。该节点呈现黄色，代表近年快速兴起，成为交叉热点有多重原因：其一，紫色聚类的半导体激光、纳米光子器件尺度极小，热噪声、光热耗散成为制约性能的关键瓶颈，亟需该理论优化材料光路；其二，青绿色聚类的量子计算、纠缠系统极易受热环境干扰引发退相干，量子热力学为量子比特稳定操控、芯片热控提供理论支撑；其三，它打通经典热物理与量子信息两大体系，既能完善基础物理理论，又可直接指导光子硬件、量子设备能效优化，兼具基础科研与工程应用双重价值。

法律声明

本报告版权为北京湘汉有恒科技有限公司（简称“湘汉有恒”）独家所有，且拥有唯一著作权。本报告提供给订阅用户使用，仅限于订阅用户内部使用。未经湘汉有恒授权，禁止任何个人和单位以任何方式在任何媒体上（包括互联网）公开发布、售卖，且不得以任何方式将研究报告的内容提供给其他单位或个人使用。若引用该报告内容，需注明出处为“报告名称（湘汉有恒）”，且不得对本报告进行有悖原意的删节与修改。本研究报告仅作为学习和参考资料，湘汉有恒不保证分析得到的信息准确性和完整性，也不承担任何投资者因使用本产品与服务而产生的任何责任。



湘汉有恒公众号

北京湘汉有恒科技有限公司（简称“湘汉有恒”），为专业的科技情报服务提供商。我们利用数据挖掘和人工智能等技术手段，从科技大数据中挖掘高价值的科技情报，为客户提供科技创新情报和人才情报服务——欢迎交流与合作。



☎ 186 1249 2858 (微信)

✉ wuke@xh-persistence.com

🌐 <https://www.xh-persistence.com>

📍 北京市昌平区回龙观东大街 338 号腾讯众创空间 A 座 228