

项目榜单

榜单名称	多模态工业知识挖掘与融合技术研究		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>目前，工业知识普遍存在“多模态”、“多关联”等特点，成为制约知识挖掘与融合的几大瓶颈：1) 工业知识存在于设计、制造、运维等阶段中，存在于图形、图像、文本、信号等多种载体上，呈现“多模态”特性，而传统知识管理方法多面向单模态或特殊载体的双模态场景，难以适应高效、准确的多领域多载体工业知识表征与挖掘；2) 不同阶段工业知识间存在的跨阶段远距离关联、残缺多模态工业知识实体间存在的隐含关联等反映了工业知识的“多关联”特性，传统的知识融合协同决策方法难以全面捕捉多粒度、隐性工业知识关联，易导致知识集智应用效率低、决策准确度差等问题。上述问题导致工业知识挖掘与融合存在困难。本项目拟从工业知识挖掘与融合角度出发，研究多模态工业知识挖掘与跨模态工业知识融合，为解决工业知识难以有效挖掘融合等问题提供技术支撑。</p>		
榜单任务内容	<p>针对产品全生命周期多模态知识难以挖掘、融合等问题，研究多源多模态工业知识的统一表达与深度挖掘方法。构建ER模型和概念关系生成联合引导的工业知识本体表征技术，实现对多模态工业知识的自动化获取、融合与表征。研究面向产品全生命周期的工业知识本体半自动构建技术，形成跨模态统一表示的知识本体体系；研究面向产品全生命周期各模态知识的挖掘方法，实现产品全生命周期深层知识的挖掘及三元组生成；研究基于贝叶斯网络的知识三元组多模态融合技术，构建具有模态对齐、协调、知识互补特性的多模态工业知识图谱。项目最终形成多模态工业知识挖掘模型1套、多模态工业知识融合方法研究报告1份，在重点行业应用，实现挖掘、融合工业知识模态数≥4，工业知识挖掘F1值≥80%，多模态融合MRR > 0.7。</p>		
榜单效益目标	<p>本项目聚焦产品全生命周期多载体、交叉关联工业知识的跨模态挖掘与融合技术，助力制造企业挖掘工业知识，形成工业智库，更好地开发工业软件。效率提升：通过整合多种来源和类型的工业知识，企业能够更快速准确地识别生产线上的问题所在，从而及时调整生产流程，减少停机时间和浪费，提高生产效率。质量改进：多模态技术可以帮助企业在产品设计阶段就考虑到各种可能影响产品质量的因素，通过模拟和预测，可以在早期阶段就优化设计方案，确保最终产品的质量。工业知识挖掘推动了传统制造业向智能化、数字化方向转变，促进了产业结构的优化升级，增强了我省的综合竞争力。</p>		