

CCF-华为胡杨林基金 数据库专项 2023年指南发布报告



CCF-华为胡杨林基金介绍

CCF-华为胡杨林基金是华为面向泛计算领域的综合科研基金，旨在通过搭建产学合作平台，连接产业实践问题与学术科研问题，支持海内外优秀青年学者开展与产业结合的前沿科研工作。

目前已经覆盖**数据库（第一支专项，2019年启动）**、系统软件、形式化方法、高性能计算、软件工程、区块链，存储领域、理论计算机等多个领域，年累计投入金额千万级人民币，未来会依托CCF学会平台发布更多领域基金项目。

2023年度在创新基金的基础上增加发布了**挑战基金-数据库专项（第一支专项）**，以进一步密切科研和产业技术挑战之间的联系，鼓励更多研究工作围绕产业实际技术难题展开。

CCF-华为胡杨林基金 数据库专项 介绍

意义：支持我国数据库领域的发展

- 推动国产数据库的技术进步和竞争力构建；
- 培养数据库人才，特别是数据库系统领域人才；
- 促进中国开源数据库系统软件及其生态的繁荣；
- 促进校企合作、技术成果转化。

CCF-华为胡杨林基金 数据库专项 2022年资助情况

2019~2022年共资助37个项目，其中2022年资助10项如下，按照计划将于2023年8月份进行结题审视：

序号	项目类别	项目名称	负责人	单位
1	B	基于openGauss的时序数据管理系统研究	许建秋	南京航空航天大学
2	A	分布式多方安全可信数据库技术与实现	崔立真	山东大学
3	A	面向时序超图的稠密子图挖掘技术研究	李荣华	北京理工大学
4	B	基于OpenGauss的城市时空视频数据库实时解析与智能查询	张东祥	浙江大学
5	B	面向云数据库的索引推荐研究	林琛	厦门大学
6	B	基于openGauss的隐私保护聚合查询技术研究与实现	姚斌	上海交通大学
7	B	基于无协调强一致性技术的多主架构云原生数据库	张岩峰	东北大学
8	B	基于secGear的云密态数据库范围查询验证方案研究与实现	田秀霞	上海电力大学
9	A	嵌入式数据库的数据管理理论与技术研究	丁小欧	哈尔滨工业大学
10	B	基于深度学习的数据库测试数据与查询生成技术研究	范举	中国人民大学

2023年计划安排

申请书接收邮箱: dbfunding@ccf.org.cn



注: 2024年4月进行中期审视, 2024年12月进行终期答辩; 时间和地点待定。



项目资助类型

2023年计划资助两类项目：

- A探索类项目（0到1原始创新）：资助额度不超过30万元人民币。
- B系统类项目（技术落地openGauss或GaussDB）：资助额度不超过50万元人民币。

注：2023年计划资助10项左右

资助方向

- 新型数据库方向
- 云原生数据库方向
- 安全数据库方向

本计划获得者还将有机会获得华为提供的计算资源等。
如申请者项目是基于**中国自有开源数据库系统**
(特别是openGauss) 进行的系统型研究,
在评审时将获得加分

资助方向——新型数据库方向

面向未来“1+8+N全场景互联”、“使能千行百业智能化”和“面向智能计算新应用”的新场景，需要构筑新型的数据库及其相关技术。

包括但不限于：

- 面向异构多端分布式数据库（如手机+手表+PC/平板+智能电视+智能音箱等），具备大型终端到极小终端部署能力，实现数据在端端、端-云、边-云间无缝协同，并保证用户数据的隐私和安全；
- 面向数字化设备智能化的嵌入式多模数据库，支撑图、时序、波形等数据的高效存储、检索，并具备各类设备所要的低开销、高可靠特征；
- 针对自动驾驶汽车、IoT海量视频数据、2C海量个人制作视频、元宇宙、AR/VR等场景的视频数据管理，以及结合地理信息等时空数据，实现高效视频数据检索、处理和计算；
- 基于语言大模型LLM的新应用有望成为新一代App形态，向量数据的高效查询、索引、关联分析、存储是支撑LLM应用实现高性能和低成本的关键，需要考虑融合传统关系型数据库构建高效的向量数据引擎，支撑LLM平台生态新型应用的构建。

资助方向——云原生数据库方向

当代数据库是基于独占资源模式构筑的，难以适应云基础设施的“高弹性、高并行”，难以实现按用量付费、按需伸缩的需求，因此需要探索和构筑原生面向云基础设施的数据库架构和核心算法。

包括但不限于：

- 基于计算存储分离的多写多读云分布式技术；基于云弹性伸缩的自组装数据库技术；云数据库系统的软硬件故障自诊断和自定位技术；
- 基于云基础设施的多样化存储能力、多样化算力能力及高性能网络能力构建下一代OLAP架构及serverless能力；
- 面向多类型数据及业务负载，利用新型编译技术构筑下一代执行引擎能力；
- 面向混合负载场景，在资源隔离和数据及时性维度上探索云化HTAP架构。

资助方向——安全数据库方向

信息系统从“流程支撑”走向“生产核心”，数据是新的生产要素。如何实现在保证数据安全处理的同时，能够实现数据安全可信的自由流动，实现数据价值保证数据产权，是数据库领域的重要研究问题。

包括但不限于：

- 密态模糊检索：考虑如何高效地对加密的各类数据，包括中文、字符串、数字等，高效的进行模糊条件检索，支持多字符、单字符等通配符能力，不泄露明文和查询条件信息；
- 数据安全流动：结合可信执行环境等能力，安全的将数据从一个环境流动到另一个环境，在常见范围内应用数据的同时，防止数据拷贝、滥用及泄露；
- 密文数据追溯：将水印技术与全密态技术结合，能够有效的将追溯信息和版权信息等嵌入到密文数据中，保护敏感机密数据在交换和共享场景中免受未经授权的篡改和伪造。助力数据授权分享，发挥数据要素价值。

申请条件

本基金将面向符合如下条件的国内所有高校及科研院所学者展开：

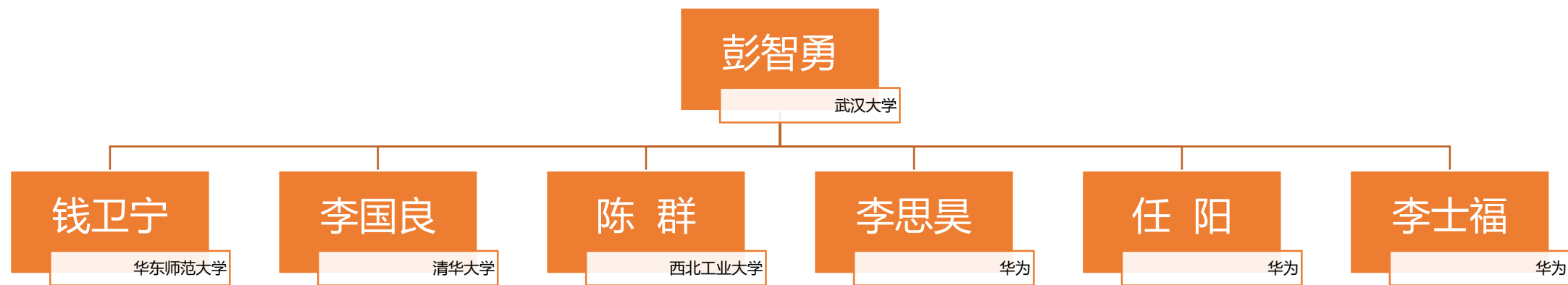
- ✓ 申请者必须是国内高校/科研院所在职的全职教师或研究人员；
- ✓ 申请者必须是数据库专委会委员（包括通讯委员）；
- ✓ 优先支持博士毕业 10 年内的申请者；
- ✓ 申请者具有博士学位或者研究生指导资格；
- ✓ 申请者未承担该基金下 2022 年度的项目（含 2022 年挑战基金项目）。

注：如当前还不是数据库专委会委员需在提交申请书的同时提交数据库专委会申请表；



项目评审——技术管理委员会

技术管理委员会负责本计划实施、监督、项目评审。



技术管理委员会执行秘书：陈跃国（中国人民大学）
刘晓莉（华为）

项目评审——评审因素

评审因素：

- 申请项目的作用、意义、创新性、可行性；
- 申请者（及团队）的学术水平和科研能力；
- 申请项目和指南的匹配程度；
- 申请项目是否将向中国自有开源数据库系统项目openGauss等提交代码（将获得加分）。

注：经过指导委员会确认授予资助的研究项目签署合同后生效。

指导委员会委员不能申请项目；本单位有申请时，评审专家需回避。

交付成果

A探索类项目可交付成果但不限于：

- (1) 论文、著作、专利等探索内容；
- (2) 项目报告。

B系统类项目可交付成果但不限于：

- (1) 论文、著作、专利等探索内容；
- (2) 项目报告；
- (3) 项目实施开发基于中国自有开源系统（特别是openGauss等）的原型系统；
- (4) 系统演示。

注：项目合作发表的论文及著作需标注“受CCF-华为胡杨林基金资助（英文：Sponsored by Populus Innovation Research Funding）”。

合同签署与知识产权约定

■ 知识产权

- 背景知识产权：归各自所有
- 前景知识产权：双方共有（受资助方与华为）

■ 合同签订

- 由CCF与受资助的高校签署合同

具体细节以《CCF-华为数据库创新研究计划合同》为准

欢迎申请，让我们一起促进基础软件事业的发展！
谢谢！



数据库专业委员会

Technical Committee on Databases

dbfunding@ccf.org.cn