



# CCF-华为胡杨林基金 系统软件专项

## 2022年项目申请指南

### 1 总则

“CCF-华为胡杨林基金 系统软件专项”由CCF和华为联合发起设立，用于支持我国基础软件领域（操作系统、虚拟化、编译、程序语言、CPS、IoT、系统软件安全、可信软件等）的发展：

- 推动基础软件的技术进步和竞争力构建；
- 培养基础软件人才，特别是操作系统，编译器与编程语言，系统软件安全与可信等领域人才；
- 促进中国基础软件开源系统及其生态的繁荣；
- 促进校企合作、技术成果转化。

### 2 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 / 科研所在职的全职教师或研究人员；
- 申请者必须是 CCF 系统软件专委会委员（包括通讯委员）；
- 申请者具有博士学位或者研究生指导资格；
- 优先支持博士毕业 10 年内的申请者；
- 申请者如已承担 21 年项目则不可申请本年度项目。

### 3 申请方向

该项目依托CCF系统软件专委，支持基础软件领域的创新型基础研究工作，本年度优先资助以下方向：

#### ● 系统软件操作系统方向

面向软件业务新场景的出现与未来硬件体系结构新形态的变化，操作系统架构、功能、形态，以及之上面向应用的执行环境和管理框架，都面临新的挑战，需提前进行研究。

包括但不限于：

- 面向人机物融合，云网边端协同的操作系统架构设计与实现探索；
- 面向机器人、AR/VR等新场景下的操作系统新形态，与智能终端设备的操作系统形态演进探索；
- 应对无服务器、函数计算、原子化服务等新形态负载的场景变化，研究轻量化&快速启动、实现更高效的资源利用、满足短函数等新型调度诉求、且高安全隔离的下一代计算抽象；
- 面向HBM、SCM等新型高速介质及相关的高速互联总线技术，研究高性能、高可靠的新型内存管理系统与存储软件栈；



- 应对 5G 和 AIoT 时代下多样化设备的“昆虫纲悖论”，研究新型的OS架构，一方面满足多样化场景定制诉求，又可以实现通用性规模复制。

- 编译器与编程语言

面向新应用场景、新软件形态、新体系结构、新存储介质的编译器及编程语言技术创新。

包括但不限于：

- 创新的编程语言，用以解决既有编程语言所不适应的新场景中的编程问题。如，跨语言数据结构转换以及不同内存管理机制的统一与交互，以及AI、HPC等场景的语言设计等；
- 面向新计算机体系结构、异构并行、新介质的编程模型及编译器创新。如，针对通用计算的细颗粒度异构/并行编程模型，及感知存储介质与时延的编译优化技术等；
- AI技术在编译优化及低代码编程上的探索等；
- 语言虚拟机方向创新：动态编程语言（如JS, JAVA等）是今天广泛流行的编程语言，其语言虚拟机（如JVM）的效率决定了相关应用的效能和用户体验；新的语言虚拟机可以从多方面出发，探索与既有软件或者方案有大幅不同的技术方向；
- 软硬件协同方向创新，探索新的软硬件整合的方案与设计，面向领域特定或者通用开放等场景获得大幅超越已有产品的效能。

- 系统软件安全技术方向：

端边云协同场景下用户对于系统和数据的安全可信有了更多关切，计算架构演进对传统安全模型带来了新的挑战，基于开源社区进行大规模软件开发带来了新的威胁，针对以上变化趋势，需要探索和构建相关安全技术，保障系统和数据安全。

包括但不限于：

- 构建系统内生安全能力，实现数据安全共享，面向隐私计算等研究方向，探索包括异构TEE、系统原生安全多方计算\联邦学习框架等；
- 面向以数据（内存）为中心架构演进，研究非冯架构下的系统安全技术，包括多算力单元对数据的访问控制，安全DMA等技术；
- 针对大规模软件系统自身缺陷以及供应链攻击带来的威胁，探索软件要素分析和溯源技术，漏洞自动化挖掘技术、面向软件供应链的防投毒技术。

如申请者项目是基于中国自有开源系统（特别是openEuler/OpenHarmony）或国内已有开源项目（如 BishengJDK/iSulad/StratoVirt等）进行的系统型研究，在评审时将获得加分。



## 4 申请时间点

- 2022年05月15日 指南发布，申请开始；
- 2022年06月15日 申请截止，启动评审；
- 2022年06月30日 评审截止，发布评审结果；
- 2022年07月30日 前与CCF签署协议；

其他相关时间点安排：

- 2022年10月在CNCC颁奖晚宴上进行项目授予典礼；
- 2022年11月在ChinaSoft会议专项论坛做项目开题&进展报告；
- 2023年 2月进行中期审视，具体时间和地点待定；
- 2023年 7月~ 8月进行结题答辩，具体时间和地点待定。

项目申请书在截止之日签发给项目组专用邮箱 [ccf\\_tcoss@ccf.org.cn](mailto:ccf_tcoss@ccf.org.cn)。任何针对项目申报的问题，也请发给项目组专用邮箱，我们将在24小时内回复。

## 5 项目评审

该项目依托**CCF系统软件专委**运作，由**系统软件专项技术管理委员会**负责监督计划的实施和监督，以及项目的评审。委员会评审时主要考虑：

- 申请项目的作用、意义、创新性、可行性（50%）；
  - 申请者（及团队）的学术水平和科研能力（20%）；
  - 申请项目和指南的匹配程度（20%）；
  - 申请项目是否将向中国自有开源系统项目提交代码（10%）；
- 经过指导委员会确认授予资助的研究项目需签署合同生效。

## 6 资助金额

2022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（技术落地第3章节鼓励的开源系统）：资助额度不超过50万元人民币。

2022年计划资助10项左右， 以上费用均为含税费用。

## 7 研究期限

项目研究期限一般为一年<sup>1</sup>，对于合作成果较好的项目有机会获得滚动支持（资金由华为通过签署技术合作项目支持，不占用创新研究计划费用）。

项目立项后不可更换受资助人。

在项目研究工作中，如因受资助者自身原因中断研究工作，项目终止并根据申报时的具体阶段经费使用说明，退回已拨经费的余额。

获得资助的申报者原则上不可放弃资助，如有特殊情况，需提交《放弃声明》并加盖被资助者所在单位公章后由指导委员会存档留备。

---

<sup>1</sup> 由于项目不确定性等原因，申请者可以申请延期一年结项。



## 8 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) 项目实施可基于但不限于第 3 章节鼓励的开源系统等的原型系统；
- (4) 系统演示。

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 CCF-Huawei Populus euphratica Innovation Research Funding）”。

## 9 双方义务与知识产权

受资助者在项目研究过程中形成的与项目相关的成果的著作权及专利等，包括但不限于论文、著作、源代码等，其知识产权权利归属申请方及华为公司共同所有，华为公司有权免费优先使用。

具体细节以《CCF-华为创新研究计划 系统软件专项合同》为准。

## 10 项目管理

- 被资助的项目申请者是项目管理的第一责任者。
- 华为方项目协调人负责对接华为资源，与项目负责人协商确定沟通交流计划。
- 项目执行的最终管理者是CCF-华为胡杨林基金系统软件专项技术管理委员会。



附录1：CCF-华为胡杨林基金系统软件专项技术管理委员会名单

	华为技术有限公司	CCF（系统软件专委）
主任		王林章（南京大学）
委员	胡欣蔚	陈海波（上海交通大学）
	曾建江	郝丹（北京大学）
	顾嘉辉	胡春明（北京航空航天大学）
执行秘书	刘晓莉	卜磊（南京大学）