

# 人机物融合系统：概念、挑战与研究机遇

刘志明<sup>1</sup>, 王戟<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 西南大学计算机与信息科学学院软件研究与创新中心, 中国重庆市, 400715

<sup>2</sup> 国防科技大学计算机学院高性能计算国家重点实验室, 中国长沙市, 410073

**摘要:** 回顾人机物融合系统的背景, 介绍并澄清一些重要概念。从系统工程角度探讨并提出建立人机物融合系统的科学基础面临的重要挑战, 包括: (1) 复杂的异质性; (2) 合适抽象的缺失; (3) 大量异质黑盒子系统的动态集成; (4) 复杂的功能、性能和服务质量方面的需求; (5) 满足需求的人机物融合系统的设计、实现和运维。为应对以上挑战, 建议从 4 个方面开展研究: (1) 人机物融合系统的抽象与计算理论; (2) 人机物融合系统体系架构的建模理论与方法; (3) 模型性质的规约与验证; (4) 人机物融合系统的软件定义方法与技术。最后, 作为本信息物理融合系统专题的编辑按语, 简介专题收录的 4 篇文章。

**关键词:** 抽象; 体系架构建模; 演化; 软件定义技术

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000537>

Front Inform Technol Electron Eng