

## 软件学科发展回顾特刊前言\*

梅宏<sup>1,2</sup>, 金芝<sup>2,3</sup>, 郝丹<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>(北京理工大学 计算机学院, 北京 100081)

<sup>2</sup>(高可信软件技术教育部重点实验室(北京大学), 北京 100871)

<sup>3</sup>(北京大学 信息科学技术学院 软件所, 北京 100871)

通讯作者: 金芝, E-mail: zhijin@sei.pku.edu.cn



中文引用格式: 梅宏, 金芝, 郝丹. 软件学科发展回顾特刊前言. 软件学报, 2019, 30(1): 1-2. <http://www.jos.org.cn/1000-9825/5653.htm>

随着信息技术的飞速发展, 软件系统无处不在, 其应用形态呈现出泛在化、社会化、情境化、智能化等特征, 软件正逐步成为人类社会不可或缺的基础设施. 软件学科的发展是显而易见的, 体现在系统规模越来越大, 所解决的问题越来越复杂, 交互对象越来越多样, 人们寄予越来越高的可靠性要求. 现在, 人机物融合应用模式的不断深入, “泛在系统”和“软件定义”也成为呼之欲出的着力点. 这孕育了软件学科的新的增长点, 也给软件方法和技术带来了新的挑战. “以史为镜, 可以知兴替”, 为了更好地把握时机, 迎接挑战, 有必要重新审视软件学科中典型方法和技术的发展历程, 从而启迪未来的发展方向. 2019 年是《软件学报》创刊 30 周年, 以此特刊形式记录之.

本特刊选择软件理论和软件工程, 以及系统软件等方向进行回顾. 采取定向邀请征稿的方式, 共有 10 篇稿件通过了形式审查. 特约编辑先后邀请了各领域专家参与审稿, 每篇稿件至少邀请 2 位专家进行评审, 每篇稿件都经过两轮审稿, 最终有 9 篇稿件通过评审, 入选本特刊. 其中,

论文“软件开发方法发展回顾与展望”, 简要地从基于结构化程序设计和模块化开发的基本方法到服务化的方法, 回顾了软件开发方法发展历程中的重要里程碑. 针对人机物融合应用模式的新挑战, 介绍了网构软件范型并展望其未来发展趋势.

论文“系统软件新洞察”, 以系统软件的发展脉络为基石, 分析了系统软件的本质特征、时代特点和未来发展趋势, 从 3 个方面给出了对系统软件的洞察.

论文“形式化方法概貌”, 简述了形式化方法的发展历程和基本方法体系, 综述了形式化方法的理论、方法、工具和应用的现状, 展望了其所面临的发展机遇和未来趋势.

论文“软件过程与管理方法综述”, 从软件组织与管理的核心概念切入, 梳理了软件组织和管理方法的特征, 并以软件的发展历史为主线, 介绍了软件组织与管理方法的历史沿革及其背后的缘由.

论文“程序分析研究进展”, 概述了基本程序分析技术及其研究进展, 总结了不同类型软件的分析方法, 展望了程序分析的未来方向和挑战.

论文“程序理解: 现状与未来”, 从工程、学习和认识、方法和技术这 3 个维度定位了程序理解任务, 通过文献分析展示其研究布局, 并从认知过程、理解技术以及软件工程任务中的应用这 3 个方面, 综合论述程序理解研究的发展脉络和研究进展.

论文“大数据管理系统的历史、现状与未来”, 简述了数据管理技术的发展历史, 从存储、数据模型、计算模式、查询引擎等方面对大数据管理系统的现状进行了分析, 指出目前大数据管理系统应具有模块化和松耦合

特点,及其应具备的数据特征、系统特征和应用特征,并预测分析了未来大数据管理系统的特点.

论文“数据模型及其发展历程”,以数据模型的发展历程为线索,依次分析了结构化模型、半结构化模型、OLAP 分析模型、大数据模型等典型的数据模型,并对各个模型的典型数据库系统进行了性能分析.

论文“新型数据管理系统研究进展与趋势”,聚焦由大数据的“4V”特征带来的挑战,解剖和分析新型数据管理系统的设计思想和研究进展,包括分布式数据库、图数据库、流数据库、时空数据库和众包数据库等,并对这些新型数据管理系统的未来发展趋势进行了展望.

本特刊面向软件学科的研究人员和工程人员,内容涵盖系统软件以及软件理论和工程等领域,反映了我国学者对于软件学科过去和未来的重要认识.感谢《软件学报》编委会、CCF 软件工程专委会、CCF 系统软件专委会对特刊工作的指导和帮助,感谢特刊全体评审专家及时、耐心、细致的评审工作,感谢踊跃投稿的所有作者.希望本特刊能够对软件学科的科研工作有所促进.



梅宏(1963—),男,博士,教授,博士生导师,中国科学院院士,发展中国家科学院院士,欧洲科学院外籍院士,IEEE Fellow,北京理工大学副校长,CCF 会士,《中国科学信息科学》主编.主要研究领域为软件工程,系统软件.



金芝(1962—),女,博士,教授,博士生导师,国家杰出青年基金获得者,教育部重点实验室副主任,CCF 会士和常务理事,CCF 软件工程专委会主任,长期从事软件工程和基于知识的软件工程等方面的研究工作,先后承担国家 973 计划等多项国家级课题.



郝丹(1979—),女,博士,副教授,博士生导师,教育部长江学者奖励计划“青年学者”,CCF 专业会员,主要研究领域为软件测试.