

## 软件体系结构专刊前言\*

梅宏<sup>1+</sup>, 吕建<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(北京大学 信息科学技术学院 软件研究所,北京 100871)

<sup>2</sup>(计算机软件新技术国家重点实验室(南京大学),江苏 南京 210093)

+ Corresponding author: Phn: +86-10-62753048, E-mail: meih@pku.edu.cn, http://www.sei.pku.edu.cn/

梅宏,吕建.软件体系结构专刊前言.软件学报,2006,17(6):1255-1256. http://www.jos.org.cn/1000-9825/17/1255.htm

过去的一年(2005—2006)是软件体系结构研究值得纪念的一年.十年前,第 1 届软件体系结构国际研讨会(International Workshop on Software Architecture, IWSA-1)召开,IEEE Software 和 IEEE Transactions on Software Engineering 软件体系结构专刊出版,软件体系结构领域的重要著作《Software Architecture: Perspectives on an Emerging Discipline》问世,标志着软件体系结构作为软件工程的一个研究分支正式提出.十年后的今天,软件体系结构领域已经吸引了大量的实践和研究人员的参与进来,也涌现了不少与之相关的会议、期刊、培训和标准.为了纪念软件体系结构领域的十年发展,学术界举行了许多庆祝活动,典型的如在 2005 年 IEEE/IFIP 软件体系结构工作会议(IEEE/IFIP Working Conference on Software Architecture, WICSA'05)上举行的十周年庆典,IEEE Software 出版的新一期软件体系结构专刊(2006 年 3、4 月期),软件体系结构研究的先驱者 Mary Shaw 和 Paul Clements 联合发表的综述文章 The Golden Age of Software Architecture: A Comprehensive Survey. 一个基本共识是,现今已进入软件体系结构研究与实践的繁荣时期.

为了纪念和回顾十年来软件体系结构领域取得的重要成果和进展,报道我国软件体系结构研究状况,促进我国软件体系结构的深入研究和应用,借《软件学报》推出专刊出版计划之机,我们特别组织出版本期软件体系结构专刊,目的是系统地收录国内外软件体系结构领域的重要研究成果,展望该领域的发展方向,探讨软件体系结构技术的产业应用途径.

专刊得到了国内外同行的广泛支持与参与,共收到来自国内外大专院校和科研机构的稿件 200 余篇,其内容基本覆盖了软件体系结构领域的主要研究方向.专刊的审稿程序严格按照《软件学报》审稿要求进行,编辑部邀请了数十位软件体系结构及相关领域的专家参与评审,整个审稿流程历经三个月,最终有 20 篇文章通过评审,入选本次专刊,文章录用率接近 10%.

专刊录用的文章覆盖了软件体系结构研究的诸多方面,也基本覆盖了软件生命周期的各个阶段,包括体系结构描述方法与形式化规约,体系结构设计(从需求出发得到体系结构模型)、分析与评估,动态软件体系结构与运行时刻软件体系结构,领域特定的软件体系结构等.

“软件体系结构研究进展”是一篇综述性文章,从软件体系结构在软件生命周期各阶段的作用的角度,回顾了十余年来国内外在本领域的主要研究工作和部分应用实践,并指出若干值得进一步研究的问题领域.

“面向对象范型体系结构中构件行为相容性研究”提出一种规约构件交互协议和检测构件行为相容性的方法.“以体系结构为中心的构件模型的形式化语义”利用范畴论定义构件之间的语义关系.“基于反射的连接器组合重用方法”则采用进程代数 CSP 规约连接子的组合语义.这几篇文章采用形式化的方法规约构件和连接子的行为和语义,有助于进行体系结构分析和自动检查.

“基于特征模型和构件语义的概念体系结构设计”将本体引入特征模型,并基于此提出了一种概念体系结构的设计方法.“建模样式:一种评估软件体系结构非功能属性的方法”通过引入新的概念“建模样式”,讨论了软件体系结构的非功能属性评估问题.“基于容器中间件的组件系统体系结构性能评价”研究了在中间件平台约束下体系结构的性能建模与分析方法.

\* Received 2006-04-27

“一类通用的适应性软件体系结构风格研究”在系统地总结与分析的基础上,提出一个适应性软件体系结构参考模型。“一种形式化的动态体系结构描述语言”基于高阶多型 $\pi$ 演算,提出了一种刻画体系结构动态性的描述语言 D-ADL。“一种面向动态软件体系结构的在线演化方法”则从运行角度考虑,提出了一种动态软件体系结构的在线演化方法。

与特定领域相关的文章有两篇。“基于 CAFISE Framework 的高适应性面向服务软件开发”提出一个新的软件框架 CAFISE,用于支持面向服务的适应性软件开发,能以较低的代价实现企业及电子政务面向服务应用的持续演化。“QoS 获益驱动的中间件调度框架研究”提出一个 QoS 获益驱动的中间件调度框架,可以用于 Web 应用服务器对 QoS 需求的保障能力。

将软件体系结构的研究成果应用于软件开发实践或其他相关软件技术分支的研究也是本专刊关注的重点之一,主要涉及构件组装、模型驱动体系结构、网格计算、面向服务体系结构等。软件体系结构提供了从较高的抽象层次关注这些分支领域的手段。

“软件体系结构模型单层化的一致性保障方法”讨论了在将复合构件转换成原子构件的体系结构“单层化”过程中的一致性保障方法,可用于支持构件组装和体系结构模型的分析验证。“基于 workflow 引擎的构件组装体系结构”在 workflow 引擎的支持下,提出了一种基于软件体系结构的构件组装机制。

“模型驱动架构中模型构造与集成策略”基于统一程序设计理论,建立了一个集成不同层次、不同视角的模型的统一模型系统。“一种模型转换的编织框架”基于模型编织技术,提出了一种基于 QVT 规范的模型转换编织框架 QMTW,两篇文章都针对当前 MDA 中模型的异构性,希望能够降低模型转换和代码重用的复杂性。

“网格数据复本管理的动态自适应软件体系结构”讨论了网格系统中复本管理策略,提出了一个软件体系结构驱动的动态自适应数据复本管理体系结构,能够有效提升网格系统整体性能。“一种支持端到端 QoS 的服务网格体系结构”则论及网格体系结构中服务质量保证问题,提出支持服务质量的网格层次体系结构。

“面向服务软件体系结构的接口模型”扩展了现有的 Web 服务接口模型,加入了错误处理和事务支持机制,能够支持 Web 服务的接口规约验证。“PESOI: Process Embedded Service-Oriented Architecture”系统地讨论了基于 SOA 的软件体系结构和传统软件体系结构研究的异同,并提出一种 SOA 的支撑平台。

作为《软件学报》专刊出版计划的第一期,本专刊对于特约编辑而言,是一次尝试。在这里,我们要特别感谢《软件学报》编辑部,从专刊的立项到征稿启事的发布,从邀请审稿专家到汇总评审意见,乃至最后的定稿、出版与发行工作,编辑部都做了大量的工作,表现出良好的敬业精神。

我们还要感谢各位审稿专家,各位专家虽然都有繁重的科研任务,但都能在约定的时间内返回文章的审稿意见,尤其令我们感动的是,每篇审稿意见都详细地针对文章的创新点和每一个细节进行了中肯和细致的评述,甚至对于文中的错别字、图形的印刷清晰程度以及引文的规范,均一一指出,审稿专家认真负责的精神,是本专刊质量的基本保证。

由于专刊篇幅的限制,不少具有较高学术水平的文章由于各种原因未能被专刊录用与发表,我们感谢国内外同行对本次专刊出版工作的支持和理解。

最后,我们要感谢读者们,希望本专刊能够为你们提供有益的参考。



梅宏,博士,北京大学教授,博士生导师,国家杰出青年科学基金获得者,教育部长江学者奖励计划特聘教授,现任北京大学信息科学技术学院副院长兼软件所所长,国家 863 高技术计划信息领域计算机软硬件技术主题专家组成员,国家 973 计划项目首席科学家,中国计算机学会常务理事、软件工程专业委员会主任,中国软件行业协会软件工程分会理事长,信息产业部软件构件技术标准工作组组长,主要研究领域为软件工程及软件开发环境、软件复用及软件构件技术、(分布)对象技术、软件工业化生产技术及支持系统、网构软件及其方法学等。电子信箱: meih@pku.edu.cn



吕建,博士,南京大学教授,博士生导师,国家杰出青年科学基金获得者,教育部长江学者奖励计划特聘教授,现任计算机软件新技术国家重点实验室主任,南京大学计算机软件研究所副所长,国家 863 高技术计划信息领域计算机软硬件技术主题专家组副组长,国务院学位委员会计算机科学技术学科评议组成员,教育部科学技术委员会信息学部委员,联合国大学国际计算机软件研究所 Board Member,中国计算机学会系统软件专业委员会主任,主要研究领域为软件形式化与自动化、面向对象方法与技术、软件 agent 技术及其应用和网构软件及其方法学等。电子信箱: lj@nju.edu.cn