



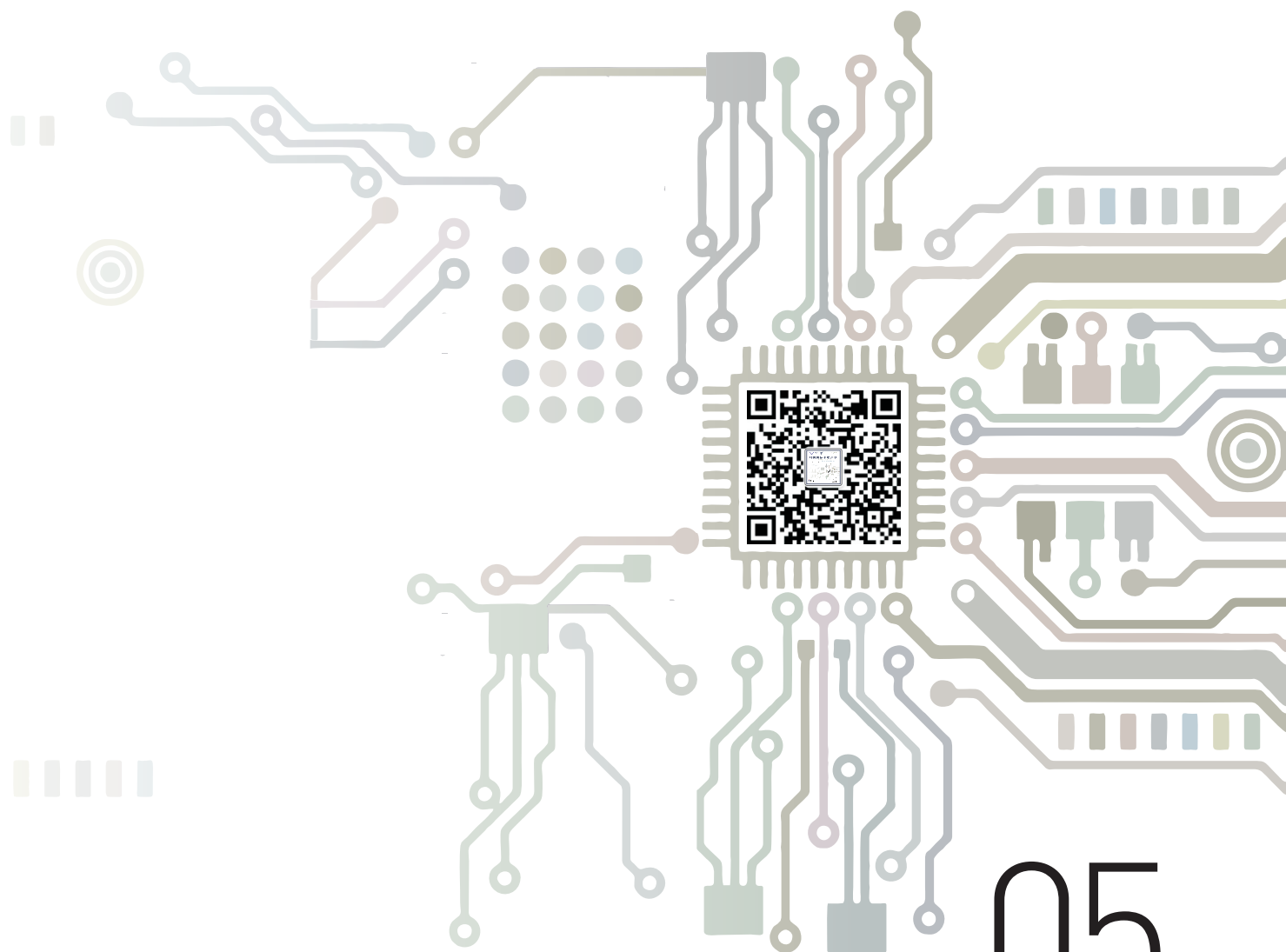
中国计算机学会会刊
中国科技核心期刊
中国科技论文统计源期刊
RCCSE 核心期刊

ISSN 1673-629X
CN 61-1450/TP

计算机技术与发展

COMPUTER TECHNOLOGY
AND DEVELOPMENT

第33卷 第5期 VOL.33 NO.05



ISSN 1673-629X



9 771673 629232



05>

05
2023

《计算机技术与发展》编委会

主 任 周兴社

学术主编 齐 勇

责任主编 陈 锐

顾 问 陈国良 郝克刚 管晓宏 钱德沛 蒋昌俊

常务编委 (按姓名拼音字母顺序排序)

龚龙庆	西安微电子技术研究所	韩 炜	航空工业西安航空计算技术研究所	李肯立	湖南大学
李向阳	中国科学技术大学	李宣东	南京大学	罗军舟	东南大学
孟小峰	中国人民大学	田 泽	西安翔腾微电子科技有限公司	王国仁	北京理工大学
王国胤	重庆邮电大学	王 戟	国防科技大学	王 泉	西安电子科技大学
武永卫	清华大学	肖 依	中山大学	谢 冰	北京大学
于 戈	东北大学	赵祥模	长安大学	周傲英	华东师范大学
周明全	北京师范大学				

编 委 (按姓名拼音字母顺序排序)

卜佳俊	浙江大学	常 亮	桂林电子科技大学	陈晓江	西北大学	程明明	南开大学
程良伦	广东工业大学	崔立真	山东大学	董军宇	中国海洋大学	耿 新	东南大学
黑新宏	西安理工大学	胡春明	北京航空航天大学	胡清华	天津大学	刘青山	南京信息工程大学
刘向增	西安电子科技大学	秦品乐	中北大学	尚学群	西北工业大学	孙国梓	南京邮电大学
王宏志	哈尔滨工业大学	王建新	中南大学	王小明	陕西师范大学	王 新	复旦大学
吴 帆	上海交通大学	吴黎兵	武汉大学	吴 晓	西南交通大学	於志文	西北工业大学
张兴军	西安交通大学	朱弘恣	上海交通大学				

专题编委 (按姓名拼音字母顺序排序)

综 述

段宗涛	长安大学	冯 筠	西北大学	郝占军	西北师范大学	孔祥杰	浙江工业大学
夏 勇	西北工业大学	徐庆征	国防科技大学	张 亮	西安电子科技大学		

嵌入式计算

邓庆绪	东北大学	苏日建	郑州轻工业大学	万 波	西安电子科技大学	王小航	华南理工大学
谢国琪	湖南大学	张凯龙	西北工业大学	周庆国	兰州大学		

分布与并行计算

王云岚	西北工业大学	魏霖静	甘肃农业大学	於志勇	福州大学	张 玉	西安电子科技大学
朱虎明	西安电子科技大学						

大数据与云计算

孔宪光	西安电子科技大学	李建欣	北京航空航天大学	林俊宇	中国科学院信息工程研究所
杨成伟	山东财经大学	张 宇	华中科技大学		

媒体计算

贾 广	西安电子科技大学	石 程	西安理工大学	石争浩	西安理工大学	万少华	电子科技大学
王立君	大连理工大学	谢 磊	西北工业大学	许鹏飞	西北大学		

软件技术与工程

杜军朝	西安电子科技大学	孔韦韦	西安邮电大学	蔺 杰	西安交通大学	刘婵娟	大连理工大学
刘 聪	山东理工大学	王海晨	长安大学	张婷婷	陆军工程大学		

移动与物联网

彭 浩	浙江师范大学	宋建锋	西安电子科技大学	孙 庚	吉林大学	王秋玲	长安大学
余礼苏	南昌大学						

网络空间安全

郭泽华	北京理工大学	沈 超	西安交通大学	沈玉龙	西安电子科技大学
苗银宾	西安电子科技大学	宁建廷	福建师范大学		

人工智能

郝天永	华南师范大学	刘 昊	宁夏大学	鲁晓锋	西安理工大学	马 苗	陕西师范大学
王 笛	西安电子科技大学	王 鹏	西北工业大学	杨 帆	山东大学		

新型计算应用系统

韩 静	中国兵器工业第 203 研究所	邵晓东	西安电子科技大学	王 魏	大连海洋大学
吴宝海	西北工业大学	赵 剑	中国航天科技十二院十二所西安分所		

2023 CCF 青年精英大会将在浙江温州召开

中国计算机学会青年精英大会（CCF YOUNG ELITE FORUM，CCF YEF）是由中国计算机学会（CCF）主办的面向计算领域青年精英的年度综合性会议，创办于2011年，每年一届，至今已成功举办十二届。

CCF YEF 一年一度中国计算机领域青年高端人才跨界交流盛会。汇聚青年才俊，互相学习，彼此激励，为青年精英提供展示的舞台，并邀请国内外业界知名专家作特邀报告。大会旨在为计算机领域的青年精英提供深入交流和提升的机会，促进青年领军人物的成长，提升他们的领导力，促进相互之间的合作。现已成为计算领域学术界、企业界最富有影响力的以青年人为主的年度跨界学术、技术交流会。

2023 CCF 青年精英大会（YEF 2023）将于2023年5月18-20日在温州市鹿城区召开。YEF 2023 围绕“科技突围布局”的规划，以“突围”为主题，会议形式包括特邀报告、大会论坛、思想秀、专题论坛、特色活动等。大会的参加者为中国计算机领域的青年精英及知名专家，主要包括院士、企业家、CCF 青工委委员、YOCSEF AC 委员、CCF 青年科学家、

青年托举工程入选者、青年科技创业者、媒体和合作企业嘉宾等。

YEF 2023 邀请国内外来自高校、科研单位、大型 IT 企业的著名专家作高水平的学术、技术报告，组织畅想未来的“思想秀”和展现优秀大学生风采的“大学生学术秀”，并推出系列前沿观点论坛和技术论坛。大会前一日（5月17日），CCF YOCSEF 也将举办全国各分论坛学术委员会参加的“大比武”活动，展示各地青年精英风采。大会也为优秀青年提供了一个交流和展示自己的舞台，促进优秀青年的创新、创业以及成长。

YEF 2023 将安排不少于15场专题论坛，专题论坛分为针对特定话题展开观点思辨的“明辨堂”和针对特定学术技术领域展开交流的“博学堂”。专题论坛将为参会者提供碰撞思想、思辨观点、交流前沿技术的机会，也将为有创意及有组织能力的志愿者提供表演的舞台。

CCF 诚挚邀请计算机相关的学术、技术、产业、媒体、社会组织中的青年人才，参加中国计算机界一年一度的青年精英大会。



（详见：中国计算机学会官网 https://ccf.org.cn/yef2023/brief_3002）

- 中国科技核心期刊
- RCCSE中国核心学术期刊
- 中国科技论文统计源期刊
- CCF推荐中文科技期刊
- 计算领域高质量科技期刊
- JST收录期刊
- 国家科技学术期刊开放平台收录期刊
- 中国核心期刊数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- 中国期刊全文数据库收录期刊
- 万方数据收录期刊
- 中国学术期刊(光盘版)收录期刊
- 中文科技期刊数据库(维普网)收录期刊
- 《CAJ-CD规范》执行优秀期刊

计算机技术与发展

(月刊 1991年创刊)

Computer Technology and Development

(Monthly Started in 1991)

支持单位 中国计算机学会
嵌入式系统专业委员会
主管单位 陕西省科学技术协会
主办单位 陕西省计算机学会
编辑出版 《计算机技术与发展》编辑部

主 编 陈 锐
地 址 西安市雁塔路南段99号
邮 编 710054
电 话 029-85522163
网 址 <http://www.xactad.net>
电子邮箱 ctad@vip.163.com
印 刷 陕西盛世大宇印务有限公司
国内发行 中国邮政集团公司陕西省报刊发行局

国内订阅 全国各地邮局
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(国外发行 代号BM6345)

Supported by China Computer Federation
Professional Committee on Embedded Systems
Superintended by Shaanxi Association for Science and Technology
Sponsored by Shaanxi Computer Society
Edited by Editorial Department of Computer Technology and Development

Chief Editor CHEN Rui
Address No.99 Southern Sector, Yanta Rd., Xi'an, China
Post Code 710054
Telephone 0086-29-85522163
Web Site <http://www.xactad.net>
E-mail ctad@vip.163.com
Printed by Shaanxi Shengshi Dayu Printing Co., Ltd.
Distributed by Shaanxi Newspaper and Press Distribution
Bureau of China Post Group Corporation

Domestic All Local Post Offices in China
Overseas China International Book Trading Group Co., Ltd.
(Publishing Code:BM6345)

刊号: ISSN 1673-629X
CN 61-1450/TP



邮发代号: 52-127
国内定价: 28.00元