## COMPUTER EDUCATION

CCF推荐中文科技期刊中国最具国际影响力学术期刊《中国学术期刊》の因子年报》统计源期刊

CN 11-5006/TP

**12** 2021

总第324期

www.jsjjy.com

# 第十七届中欧软件工程教育国际研讨会

(Seventeenth China-Europe International Symposium on Software Engineering Education)

Categorized and tiered, personalized and precise teaching and learning

Proposing Effective Problem-Based Learning (PBL) Problems by Reimplementing Open-Source Projects

Design of Characteristic Curriculum on Software Engineering Major for Undergraduate-Graduate Education

ISSN 1672-5913



中华人民共和国教育部主管 清华大学主办

# 计算机教育 Jisuanji Jiaoyu

2021年12月10日 第12期 总第324期

#### 2003年创刊

**主管** 中华人民共和国教育部 **主办** 清华大学

顾问委员会

主 任 周远清

副主任 张尧学

委员陈冲 孙家广 谭浩强 杨芙清

#### 编辑委员会

主 任 李 未副主任 周立柱 王志英

委 员 (按姓名拼音排序)

陈道蓄 陈 明 陈 钟 戴建耘

丁刚毅 冯博琴 傅育熙 甘 勇

高 林 古天龙 管会生 过敏意

韩 臻 何炎祥 洪 玫 黄国兴

黄心渊 蒋宗礼 赖剑煌 李 颉

李晓明 李轩涯 廖明宏 刘乃琦

卢 苇 罗钟铉 马殿富 孟祥旭

潘 毅 孙建国 孙茂松 孙 伟

唐 群 吐尔根・依布拉音 王金龙

魏晓辉 温 涛 吴文虎 徐晓飞

杨士强 臧斌宇 郑 莉 周激流

周兴社 庄越挺 邹北骥

#### 社 长 宗俊峰(兼)

主 编 奚春雁

编辑部主任 宋文婷

编 辑 孙怡铭 史志伟 赵 原

责任编辑 孙怡铭

编 务陈昕

发 行段然

#### 编辑出版发行:《计算机教育》杂志社

社址:北京市海淀区双清路学研大厦B座908室

邮编: 100084

编辑部电话: (010) 83470487 83470489 83470503

广告营销: (010) 83470506

杂志社邮箱: jsjjy@vip.163.com

网址/投稿平台: http://www.jsjjy.com

刊号: ISSN 1672-5913 CN 11-5006/TP

邮发代号: 80-171

印 制:北京地大彩印有限公司

定 价: 45.00元

#### 《计算机教育》杂志社版权声明

本刊所登作品,一律文责自负。

本刊鼓励原创作品,杜绝刊登盗用、拼凑等类文章,凡检举以上现象者,本刊赠阅全年杂志一套。本刊及网站所载内容版权归本杂志社所有,凡引用时必须注明稿件源于《计算机教育》杂志。

## 目 次

# 第十七届中欧软件工程教育国际研讨会(Seventeenth China-Europe International Symposium on Software Engineering Education)

1 Messages from CEISEE 2021 Committee

Xiaofei Xu, Zhong jie Wang

- A Graded and Individualized Teaching and Learning method

  Xiaohong Su, Yanhang Zhang, Tiantian Wang, Long Pang, Yu Zhang
- 11 Research and Practice on the Cultivation Model of Compound and Innovative Talents with Interdisciplinary
  - ——Taking the "Internet + Finance" Experimental Class as an Example
    Linying Jiang, Hai Yu, Ying Wang, Wei Cheng, Zhiliang Zhu
- 19 Proposing Effective Problem-Based Learning (PBL) Problems by Reimplementing Open-Source Projects

Yin Zhang, Yuli Zhao, Hai Yu, Dongming Chen, Zhiliang Zhu

25 Deep Integration of Innovation and Entrepreneurship (InE) Education in Chinese University Classrooms

Yuli Zhao, Yin Zhang, Bin Zhang, Kening Gao, Hai Yu, Zhiliang Zhu

34 Design of Characteristic Curriculum on Software Engineering Major for Undergraduate-Graduate Education

Weiwei Xing, Peng Bao, Xiaoping Che, Di Zhang, Lingyun Lu, Wei Lu

- 40 Research on Innovative Learning Based on Mixed Teaching Model of Data Structures

  Yi Ma, Dongming Chen
- 45 A Construction Method of Online Course Portrait Based on Feature Engineering Wuying Liu, Quanlong Li, Yuanlong Chen
- 51 Research on Staged Practice Teaching System Based on Systems Engineering

Wanjiang Han, Jincui Yang, Tao Qi, Pengfei Sun, Xin Jin, Jinpeng Chen,

Yongping Zhang

- 56 Research on The Software Development Ability Training With Gradual and Whole Process Based on The Deep Integration Between Industry and Education

  Yifei Zhang, Tingting Xie, and Zhezhu Li
- Teaching Reform for HarmonyOS Mobile Application Development

  Ruipeng Gao, Weiwei Xing, Haoyue Zhao, Dan Tao
- The Influence of Programming Learning on Mathematics Scores of Middle School Students

  Jian Wang, Tao Lin, Zhiming Wu, Rongsen Zhao, Wei Yuan
- 74 The Research about the Role and influence of Teacher emotional support in Online Learning Environment

  Yi Qin, Yun Zhang, Yanyan Jia
- 81 Exploration on MOOC Teaching Pilot College Construction Planning
  Ce Zhang, Dianhui Chu, Zhenzhou Ji, Songlin Gu
- 89 A New Model of Scenario Comprehension and Practical Progressive Teaching Yanhang Zhang, Xiaohong Su, Hongwei Liu, Wei Wang
- 98 CircuitVerse: A Simulator for Teaching and Learning of Digital Logic Circuit

  Gang Liu, Yumin Tian, Zili Wu, Lin Yu
- 106 Consideration of Postgraduate Training under the Cross Field of Medical Information and Engineering

Yi Ding, Yiqian Wang, Zhen Qin, Yang Zhao, Mingsheng Cao, Zhiguang Qin

115	Research on Blended Teaching Based on "MOOC + SPOC + multimodal classroom" Hua Zhang, Miao Zhang, Chunshan Li, Dianhui Chu, Zhiying Tu
121	Research and Exploration on the Construction of Double Qualified Teachers in Software Engineering  Yili Li, Guobin Zhu, Man Fang, Jimin Shi
126	Research and Practice of Hybrid Teaching for Software Testing based on Interactive Learning  Lipeng Gao, Wei Zheng, Hongping Gan, Depeng Gao, Xikang Feng
132	Construction and Practices of the Course of Software Process & Tools Oriented Certified in Engineering Education Guoxiang Fan, Yong Guo, Zhiying Tu, Zhongjie Wang
140	Curriculum Reform of Programming and Algorithm Foundation for Competency-based Learning Jin Wu, Erqiang Zhou, Zhongjian Bai, Yao Liu
147	Exploration and Practice of Online Teaching Mode for "Three Preparations Before Class, Five Channels in Class and Five Tracking after Class"  Miao Zhang, Hua Zhang, Dianhui Chu, Xiaojun Tong, Kaikun Dong
157	Automatic Generation of UML Class Diagrams for Object-oriented Design and Programing Course
	Chunyan Ma, Jing Chen, Zheng Chang, Jiangbin Zheng
166	MOOC / SPOC Blended Teaching Practice on Software Engineering Using "Integration of Physical Classroom, Online Classroom and Practical Classroom" Chunshan Li, Dongmei Li, Dianhui Chu, Hua Zhang
173	Reform and Practice of Operating System Course
	Di Zhang, Yuru Liu, Weiwei Xing
179	Data Models Comparison and Experimental Design of Database Course Fengli Zhang, Xin Lu, Reijin Wang
189	I4EU (Industry 4.0 for European Union)  ——An European Initiative to Develop Training Activity  Mamadou K. Traoré, David Chen, Yves Ducq, Bruno Vallespir, Anne Zouggar,
	Julien François
195	Reform and Practice of Software Engineering Teaching under the Background of Emerging Engineering Education  Yang Zhao, Hu Xiong, Xuyun Nie, Zhen Qin, Yi Ding, Zhiguang Qin
201	Requirement-driven Architecture for Learning Analytics: The Case of AT41
20 I	Project Nesrine Zibani, Ladjel Bellatreche, Hassina El Kechai, Sébastien Iksal

210 Problems and Solutions Found in the Teaching of Service Engineering

213 《计算机教育》2021年总目录



Course

扫一扫 或搜索jsjjyzz 微信也精彩 万方数据

### 本刊为

Lin Yao, Zhongjie Wang, Yuanlong Chen

中国知网数据库(CNKI)全文收录期刊 中国期刊全文数据库(GJFD)全文收录期刊 中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)统计源期刊 中国重要会议论文全文数据库(CPCD)收录期刊 万方数据—数字化期刊群全文收录期刊

\* \* \* \* \*

# 计算机教育

## 2021年度协办单位

清华大学计算机科学与技术系 书 记 孙茂松 启迪数字学院 执行院长 洪振挺 北京航空航天大学软件学院 院 长 吕卫锋 副院长 高小鹏 北京航空航天大学计算机学院 天津市大学软件学院 院 长 蒋秀明 北京林业大学信息学院 院 长 陈志泊 哈尔滨工业大学计算学部 主 仟 刘 挺 复旦大学软件学院 副院长 赵一鸣 北京信息科技大学信息管理学院 院 长 张仰森 南海东软信息技术职业学院 院长杨利 河南理工大学计算机学院 院 长 贾宗璞 院 长 王忠民 西安邮电大学计算机学院 吉林大学计算机科学与技术学院 副院长 黄 岚 北京邮电大学软件学院 执行院长 邝 坚 院长卢苇 北京交通大学软件学院 苏州大学计算机科学与技术学院 院 长 杨季文 北京理工大学计算机学院 院 长 黄河燕 上海交通大学软件学院 常务副院长 胡 飞 武汉科技大学计算机科学与技术学院 副院长 符海东 哈尔滨理工大学计算机科学与技术学院 院 长 深圳大学计算机与软件学院 常务副院长 明 仲 郑州轻工业学院计算机与通信工程学院 院 长 甘 勇 国防科技大学计算机学院 副院长 刘晓元 山东工商学院计算机科学与技术学院 副院长 李大計 院 长 叶志伟 湖北工业大学计算机学院

## 特别支持单位

清华大学出版社计算机与信息分社 卢先和 北京一零二四精英教育科技有限公司 戴 华

北京火币天下网络技术有限公司 李 林

百度在线网络技术(北京)有限公司 李轩涯