



www.scichina.com

QK1711633

SCIENTIA SINICA Informationis

# 中国科学 信息科学

第47卷 第6期 2017年6月 CN 11-5846/TP ISSN 1674-7267 eISSN 2095-9486



中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会

万方数据

目 次

评述

- 海洋通信的发展现状与时代挑战 ..... 677  
夏明华, 朱又敏, 陈二虎, 邢成文, 杨婷婷, 温文坤

论文

- 无标注  $L$  型 Petri 网语言属性判定的一种方法 ..... 696  
栾尚敏, 田立勤, 耿子林
- 云环境中面向服务软件的演化部署优化方法 ..... 715  
李琳, 应时, 董波, 王蕊
- 支持隐私保护的加密遥感图像融合算法 ..... 736  
沈蒙, 程国华, 祝烈煌
- 基于稀疏特征竞争和形状相似性的超声图像序列分割方法 ..... 752  
倪波, 蔡贤涛, 邓丹君, 袁涌
- 超蜂窝网络能效延时理论关系及最优基站休眠控制 ..... 771  
郭雪莹, 冷冰洁, 吴健, 牛志升
- 超蜂窝架构下基于跳码的 SCMA 控制信道接入设计 ..... 789  
廉晋, 周世东, 张秀军, 王玉锋

观点与争鸣

- 虚拟现实中的 10 个科学技术问题 ..... 800  
赵沁平
- 未来互联网体系的研究现状、热点与探索实践 ..... 804  
权伟, 张宏科

## Contents

### REVIEW

The state of the art and challenges of marine communications..... 677

Minghua XIA, Youmin ZHU, Erhu CHEN, Chengwen XING, Tingting YANG & Wenkun WEN

### RESEARCH PAPER

An approach to distinguishing the levels of free-labeled *L*-type Petri net languages in the Chomsky hierarchy..... 696

Shangmin LUAN, Liqin TIAN & Zilin GENG

Evolutionary deployment optimization for service-oriented soft-ware in cloud ..... 715

Lin LI, Shi YING, Bo DONG & Rui WANG

Privacy-preserving encrypted image fusion algorithm for remote sensing ..... 736

Meng SHEN, Guohua CHENG & Liehuang ZHU

Sparse feature competition and shapes similarity based ultrasound image sequence segmentation method..... 752

Bo NI, Xiantao CAI, Danjun DENG & Yong YUAN

Energy-delay tradeoff and optimal base station sleeping control in hyper-cellular networks ..... 771

Xueying GUO, Bingjie LENG, Jian WU & Zhisheng NIU

An SCMA control channel accessing scheme based on codebook-hopping under hyper-cellular network architecture..... 789

Jin LIAN, Shidong ZHOU, Xiujun ZHANG & Yufeng WANG

### PERSPECTIVE

Ten scientific and technical problems in virtual reality..... 800

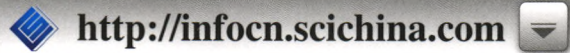
Qinping ZHAO

Future Internet architecture: research status, hot topics, and development practice..... 804

Wei QUAN & Hongke ZHANG


# ■ Connecting Chinese minds to the world

国内用户可登录



免费下载

Free Download

主管：中国科学院 | 主办：中国科学院 国家自然科学基金委员会 | 主编：李未 | 出版：  《中国科学》杂志社  
SCIENCE CHINA PRESS



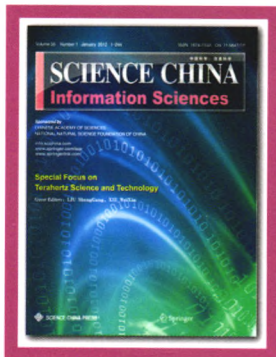
ISSN 1674-7267  
CN 11-5846/TP

## 中国科学：信息科学 (月刊) SCIENTIA SINICA Informationis

定位：发表信息领域最高学术水平的中文文章，包括计算机科学与技术、控制科学与控制工程、通信与信息系统、电子科学与技术、生物信息学等领域的理论、工程技术和应用研究方面的原创性成果。推动信息科学技术发展，搭建理论与技术应用的桥梁，促进与各学科、各行业的交叉融合。月刊，每月20日出版。

栏目：评述、论文、快报、学术介绍。

检索：被《中文核心期刊要目总览》、《中国科学引文数据库》、《中国期刊全文数据库》、《中国科技论文与引文数据库》、《中国数字化期刊群》等收录。



ISSN 1674-733X  
CN 11-5847/TP

## SCIENCE CHINA Information Sciences (Monthly)

*SCIENCE CHINA Information Sciences* is a peer-reviewed monthly academic journal supervised by the Chinese Academy of Sciences, and co-sponsored by the Chinese Academy of Sciences and the National Natural Science Foundation of China. Its primary mission is to encourage communication of basic and innovative research results of high quality in the fields of information sciences. The subject areas featured include computer science and technology, control science and technology, communication and information system, electronic science and technology, and bioinformation, etc. All papers should be intelligible for a broad scientific audience. Contributions are invited from researchers all over the world.

Papers published in *SCIENCE CHINA Information Sciences* include: Review, Research Paper, MOOP, Letter, etc.

It is indexed by Science Citation Index Expanded(SCIE), Engineering Index(EI), Journal Citation Reports(JCR)/Science Edition, Academic OneFile, Astrophysics Data System (ADS), CSA, Cabells, Current Contents/Engineering, Computing and Technology, DBLP, Digital Mathematics Registry, Earthquake Engineering Abstracts, Engineered Materials Abstracts, Gale, Google, INSPEC, Mathematical Reviews, OCLC, ProQuest, SCOPUS, Summon by Serial Solutions, VINITI, Zentralblatt MATH.



《中国科学：信息科学》编辑部  
地址：北京东黄城根北街16号 (100717)  
电话：010-64015683 传真：010-64016350  
E-mail: informatics@scichina.org

ISSN 1674-7267

