

国际工程科技发展战略高端论坛
International Top-level Forum on Engineering Science
and Technology Development Strategy

中國工程院
CHINESE ACADEMY OF ENGINEERING

未来计算:讨论和展望

FORUM OF FUTURE COMPUTING:
DISCUSSION AND PROSPECT
(FFC 2012)

国际工程科技发展战略高端论坛

International Top-level Forum on Engineering Science
and Technology Development Strategy

中國工程院
CHINESE ACADEMY OF ENGINEERING

未来计算：讨论和展望

wei lai ji suan: tao lun he zhan wang

Forum of Future Computing:

Discussion and Prospect

(FFC 2012)

东北大学出版社

· 沈 阳 ·

内容提要

本论坛集是中国工程院国际工程技术发展战略高端论坛系列出版物之一。“未来计算”论坛旨在汇集计算机科学与技术领域的国内外知名华人专家学者，讨论交流有关“计算”的未来发展前景，试图把握计算机科学与技术领域今后新的重要发展方向。本次论坛的主要议题包括：1. “透明计算”和“云计算”；2. 计算机科学与工程教育；3. 新研究方向和新技术；4. 未来智慧计算世界。在本次论坛上，各位专家学者在报告和讨论中提出了许多具有前瞻性的新问题、新观点、新策略，新方法，达到了从宏观角度和顶级水平来思考、探索、预测、把握计算概念及系统未来前景的目的，为中国计算机科学与技术领域的未来计算发展之路铺设了一块基石，取得了圆满的结果。本论坛集适合工程科技领域的一线人员、科技研究者、战略研究者和研究生阅读与参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

未来计算：讨论和展望/中国工程院编著. —沈阳：东北大学出版社，2013. 8
ISBN 978-7-5517-0407-6

I. ①未… II. ①中… III. ①计算机科学—文集
IV. ①TP3—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 176742 号

出版者：东北大学出版社

地址：沈阳市和平区文化路3号巷11号

邮编：110004

电话：024—83680267（社务室） 83687331（市场部）

传真：024—83680265（办公室） 83680178（出版部）

网址：<http://www.neupress.com>

E-mail：neuph@neupress.com

印刷者：沈阳市第二市政建设工程公司印刷厂

发行者：东北大学出版社

幅面尺寸：205mm × 280mm

印 张：24.25

字 数：456千字

出版时间：2013年8月第1版

印刷时间：2013年8月第1次印刷

责任编辑：石玉玲

责任校对：王一林

封面设计：刘江旸

责任出版：唐敏志

ISBN 978-7-5517-0407-6

定 价：80.00元

编辑委员会

主 任：张尧学

委 员：程京德 马建华 朱志良

编辑人员：陈东明 任涛 崔晓丽 高天寒 张莉

目 录

第一部分 综述

综述	3
----------	---

第二部分 参会专家名单

参会专家名单	11
--------------	----

第三部分 国际工程科技发展战略高端论坛 ——未来计算：讨论和展望

相关推论在发现和预测中的关键作用	程京德	15
透明计算与云计算	程京德	22
日本的产学联合教育培养的类型与实践	程子学	34
计算机科学、数学、建筑学和艺术学	陈建二	42
群试理论在网络安全中的应用	堵丁柱	49
未来计算的再思考：从教育的视角	D. Frank Hsu	54
基于移动网络挖掘的多维度群体行为模型研究	黄本雄	60
计算机科学与工程和文史的跨领域人才培育教育	黄崇明	67
大规模多媒体传感器与物联网：理论与实现	贾维嘉	74
从产业的视角看云计算	寇卫东	81
更加灵活的透明计算：两个想法	罗军舟	87
从 DB 到 BD：是演化抑或革命？	李 青	95
从超级计算机到集群计算到网格计算到云计算——科学计算面临的挑战和 解决方案	潘 毅	101
对中国计算机教育的一些想法	沙行勉	110
新兴科技在未来教育之应用	施国琛	116

透明计算模式下“云”作为元层实体·····	王怀民	124
开放 Smart U-World 中的自适应软件·····	王怀民	128
橘色科技最新研究发展·····	王骏发	137
脑信息学的研究问题及挑战·····	钟宁 马建华 黄润和 等	147
计算察知：一种由下而上地产生智能的方法·····	赵强福	157
大数据：医学健康数据挖掘分析及其创新应用·····	张彦春	166
复杂网络和混沌理论在未来计算中的应用·····	朱志良	173

CONTENTS

Part I Review

Review	181
--------------	-----

Part II List of Experts Attending the Forum

List of Experts Attending the Forum	191
---	-----

Part III International Top-level Forum on Engineering Science and Technology Development Strategy—Forum of Future Computing: Discussion and Prospect

Relevant Reasoning: Its Key Role in Discovery and Prediction	Jingde Cheng	197
Types and Practices of University-Industry Cooperative Education in Japan	Zixue Cheng	206
Computer Science, Mathematics, Architecture, and Arts	Jianer Chen	217
Group Testing in Network Security	Ding Zhu Du	225
Rethinking the Future of Computing: An Educational Perspective	D. Frank Hsu	230
Modeling Multi-dimensional Group Behaviors based on Mining Mobile Network Data	Benxiong Huang	237
The Multi-Disciplinary Cross-Domain Education between Computer Science&Engineering (CSE) and Literature-History (LH)	Chungming Huang	246
Challenges of Large Scaled Multimedia Sensors and Internet of Things: Theory & System Implementations	Weijia Jia	256
A Look at Cloud Computing from Industrial Perspective	Weidong Kou	265
More Flexible Transparent Computing: Two Ideas	Junzhou Luo	269
From DB to BD: Evolution or Revolution?	Qing Li	277
From Supercomputing to Cluster Computing to Grid Computing to Cloud Computing—Challenges and Solutions for Scientific Computing	Yi Pan	284

A Few Thoughts on Computer Science Education in China	Edwin Sha	294
Interesting Technologies for Future Education	Timothy K. Shih	303
Cloud as a Meta-level Entity in Transparent Computing	Huaimin Wang	313
Self-Adaptive Software in Open Smart-U World	HuaiMin Wang	318
Recent Progress on Orange Technology	Jhing-fa Wang	329
Why Nature Inspired Computation?	Xin Yao	334
Research Issues and Challenges in Brain Informatics		
..... Ning Zhong Jianhua Ma Runhe Huang et al.		341
Computational Awareness: A Bottom-Up Approach towards Intelligence		
..... Qiangfu Zhao		353
Big Data: Medical/Health Data Mining and Analysis with Innovative Applications		
..... Yanchun Zhang		364
The applications of complex network and chaos theory in future computing		
..... Zhiliang Zhu		373