

中国自动化学会通讯

2010年12月

第4期

第31卷 总第161期

COMMUNICATIONS OF CAA



P1 钱学森对系统科学、思维科学、人体科学的重大贡献

P11 科研管理体制改革的三建议

P 13 国家安全和公共安全科技新进展

P 27 平行农业和平行林业

P 33 习近平等中央领导参观全国科普日
关注自动化技术展示项目

P 37 戴汝为院士荣获“中国模式识别
科技终身成就奖”



2011 中国自动化大会暨钱学森

2011 Chinese Automation Congress

2011中国自动化大会

大会主题 不断提升自动化与信息、智能科学技术，积极献身建设创新型国家的伟大事业

2011年是“十二五”的开局之年，是向建设创新型国家奋力迈进的一年。以加快转变经济发展方式为主推动科学发展，坚持把科技进步和创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑。2011年中国自动化大会（CAC 2011）的目的是从学术、技术、应用、企业、市场、产品等多方位、多层次、立体式地，为自动化领域的研究者和工程师们提供该领域内原创科学的创新发展的机会。发挥好自动化领域“服务企业、服务经济、服务社会”的良好作用，抓住关系国计民生的大项目，为国家科技进步、自主创新做出更大的贡献。

征文范围 2011年中国自动化大会欢迎自动化领域内各个研究方向的文章。录用的论文将编入2011中国自动化大会论文集光盘，由权威出版社正式出版，IEEE Intelligent Systems 和IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems等国际权威杂志将出专刊发表会议优秀论文，会议论文集由IEEE和EI收录。

庆祝中国自动化学会成立50周年大会

大会主题 继往开来，引领创新，迎接自动化新世纪

中国自动化学会成立于1961年11月27日，在庆祝建会50周年之际，中国自动化学会将汇聚为学会建设辛勤工作的新老工作者代表，以及为促进学会发展做出贡献的领导和部门代表，畅谈中国自动化学会的发展及未来。届时还将对学会建设做出杰出贡献的50名科技工作者以及一批先进学会工作者和优秀集体进行表彰和奖励，同时进行中国自动化学会优秀博士论文奖等表彰活动。

主办单位：中国自动化学会

承办单位：中国科学院自动化研究所

诞辰一百周年和五十周年会庆纪念

2011年11月26-29日 中国，北京

纪念钱学森诞辰100周年大会 暨钱学森教育思想研讨会

大会主题 学习钱学森伟大科学精神，践行钱学森创新教育思想，探讨我国创新型科技领军人才培养新理念

钱学森先生是中国自动化学会的创始人，是我国控制和自动化、系统工程等领域的先驱和领袖。为了全面贯彻落实好中共中央以及《中国科协关于广泛深入开展学习宣传钱学森同志活动方案》的通知精神，更好的弘扬钱学森的爱国精神，颂扬他杰出的科学成就，学习他勇攀高峰的创新思想。中国自动化学会将于钱学森先生诞辰100周年之即，邀请部分全国各高校、科研院所的专家学者，针对我国教育发展的现状，举行学习钱学森创新思想研究活动，挖掘、探讨钱学森教育思想理念，探索我国创新型科技领军人才培养的新模式。

征文范围 围绕钱学森先生提出的“大成智慧教育”构想、思维（认知）科学、社会思维与群体智慧、“现代科学技术体系”理论、科学技术与哲学的统一结合、品德情感与智慧能力并重、培养高尚品德和科学精神等创新的教育思想，以及在学习、继承、发扬钱学森践行大成智慧学，实践钱学森教育思想活动中的体会和经验等，挖掘、探讨钱学森教育思想理念和杰出人才培养模式的改革。

征文重要日期及联系方式

- (1) 2011年5月31日 论文投稿截止日期
- (2) 2011年7月31日 论文录用通知日期
- (3) 2011年8月31日 论文激光稿截止日期

联系方式：中国自动化学会办公室

通信地址：北京市海淀区中关村东路95号 自动化大厦509室（100190）

联系电话：010-62544415 E-mail: caa@ia.ac.cn

最新信息请参阅中国自动化学会网站：www.caa.org.c

协办单位：清华大学、北京理工大学、西安交通大学、北京交通大学

Contents



第31卷 第4期 总第161期 2010年12月

www.caa.org.cn

主办单位：中国自动化学会



主编的话

时光如梭，转眼就是2011年，祝大家新的一年万事如意！

2008年，学会办公室相关人员曾就《中国自动化学会通讯》进行过讨论，主要是关于《通讯》未来的发展模式和方向。最后确定的发展目标是：2009年成为正式期刊，2010年实现按时出版，2011年杂志的内容将主要由CAA会员自己组稿和撰写。长远的规划是将《中国自动化学会通讯》由季刊变为双月刊、月刊、旬刊，最终成为周刊。显然，这个目标不易实现，其中，2011年会是整个转换过程中最重要的一年。

回首过去的两年，我们圆满完成了既定目标，两年合计8期通讯已与广大会员见面。刊物在坚持学术传播的同时，又为会员之间的交流搭建了稳定的桥梁。这些工作的完成与广大会员的大力支持和编辑部工作人员的无私奉献密不可分。在此，向大家表示诚挚的感谢！并期待投稿，欢迎参与！

2011年将是中国自动化学会发展历史上非常重要的一年。我们将同时迎来纪念钱学森诞辰100周年大会暨钱学森教育思想研讨会、纪念中国自动化学会成立50周年大会和第二届中国自动化大会三个盛会。如何办好这三个会议成为学会2011年的工作重心。同时，希望在大家的共同努力之下，《中国自动化学会通讯》也将在这具有里程碑的一年里完成自己的升华。

感谢您的阅读，即颂冬祺！

王庆

专题

- 1 钱学森对系统科学、思维科学、人体科学的重大贡献
- 9 作为后辈要与时俱进有所创新

观点

- 11 科研管理体制改革的三建议
- 13 国家安全和公共安全科技新进展
- 22 自动化系统集成已成为自动化行业发展的新趋势
- 26 PLC技术可持续发展的几个方向
- 27 平行农业和平行林业
- 31 平行农林业相关报道与介绍：首个应用于农业领域的平行系统项目签约

新闻

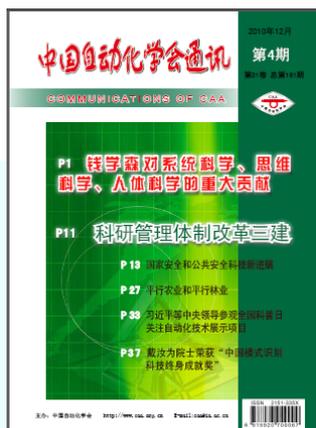
- 33 习近平等中央领导参观全国科普日关注自动化技术展示项目
- 34 学会理事长戴汝为院士出席中国中医药国际联盟成立大会
- 35 “广州亚运会公共交通平行管理系统”成功服务于广州市亚运会
- 36 汤森路透Scholar One访问自动化学报
- 36 自动化所复杂实验室智能交通团队荣获IEEE智能交通系统杰出团队奖

会员园地

- 37 学会动态
 - 戴汝为院士荣获“中国模式识别科技终身成就奖”
 - 钱学森教育思想讨论会在西安交通大学举行

本刊声明

为支持学术争鸣，本刊登载学术观点彼此相左的不同文章。来稿是否采用并不反映本刊在学术分歧或争论中的立场。每篇文章只反映作者自身的观点，与本刊无涉。



录

Chinese Association of Automation

- 三代科学家矢志不移奋力拼搏——钱学森催生新一代智能搜索引擎
- 2010中国国际远程测控系统与RTU技术发展应用高峰论坛成功举行
- 第四届“三菱电机自动化杯”大学生自动化大赛在天津开赛
- 第二届杨嘉墀科技奖评奖活动启动

43 专委会活动

- 仪表与装置专委会在上海举办先进控制技术现场交流
- “自动化系统智能控制”专题研讨会在北京召开
- 2010年全国模式识别学术会议在重庆召开
- 首届全国集成自动化学术会议在同济大学举行
- 全国第十四届空间及运动体控制技术学术会议在四川开幕
- 第二届全国社会计算会议、平行管理会议、平行控制会议在京召开
- 第九届遥测遥感遥控专业委员会组成

49 地方学会活动

- 全国先进控制技术和仪表装置应用学术交流会在津召开
- 四川省自动化与仪器仪表学会召开第七次会员代表大会

活动预告

封2 CAC2011活动预告

51 第13届中国系统仿真技术及其应用学术年会征文通知

52 第三届全国平行控制会议征文通知

53 第三届全国平行管理会议征文通知

54 第三届全国社会计算会议征文通知

封4 2011第十五届国际工业自动化与控制技术展会预告

刊名题字：宋健

编辑出版：《中国自动化学会通讯》编辑部

编辑部主任兼执行编辑：李显强

编辑部副主任：李艳英 吕爱英

地址：北京市海淀区中关村东路95号 邮编：100190

电话：(010) 6254 4415 E-mail: caa@ia.ac.cn

传真：(010) 6252 2248 http://www.caa.org.cn

中国自动化学会通讯
Communications of CAA

编辑委员会

荣誉主编

戴汝为 CAA理事长、中国科学院院士、中国科学院自动化研究所研究员

孙优贤 CAA理事长、中国工程院院士、浙江大学教授

主编

王飞跃 CAA副理事长兼秘书长、中国科学院自动化研究所研究员、社会计算与平行管理研究中心主任

专题栏目

主编

周东华 CAA常务理事、副秘书长、清华大学教授

编委

蒋昌俊 CAA常务理事、经济与管理系统专业委员会副主任委员、同济大学教授

戴国忠 CAA理事、计算机图形学与人机交互专业委员会主任委员、中国科学院软件研究所研究员

张丽清 CAA理事、生物控制论与生物医学工程专业委员会主任委员、上海交通大学教授

观点栏目

主编

孙彦广 CAA理事、副秘书长、冶金自动化研究设计院教授级高工

编委

范锴 CAA理事、仪表与装置专业委员会主任委员、上海工业自动化仪表研究所教授级高工

陈宗海 CAA理事、系统仿真专业委员会主任委员、中国科技大学教授

张文生 计算机图形学与人机交互专业委员会秘书长、中国科学院自动化研究所研究员

新闻栏目

主编

陈杰 CAA常务理事、副秘书长、北京理工大学教授

编委

熊范纶 CAA理事、农业知识工程专业委员会主任委员、中国科学院合肥物质科学研究院研究员

李艳华 CAA理事、遥测遥控专业委员会主任委员、中国航天时代电子公司第704研究所研究员

郝宏 系统复杂性专业委员会秘书长、中国科学院自动化研究所高级工程师

译文栏目

主编

田捷 CAA常务理事、副秘书长、中国科学院自动化研究所研究员

编委

刘民 CAA理事、名词委员会主任委员、清华大学教授

王庆林 CAA理事、青年工作委员会主任委员、北京理工大学教授

刘德荣 系统复杂性专业委员会主任委员、中国科学院自动化研究所研究员

会员栏目

主编

张楠 CAA专职副秘书长、办公室主任

编委

苏剑波 CAA理事、青年工作委员会主任委员、上海交通大学教授

柯冠岩 平行控制与管理专业委员会秘书长、国防科学技术大学工程师

薛成海 清华大学博士后联谊会会长、清华大学博士后

钱学森对系统科学、思维科学、人体科学的重大贡献

戴汝为

钱学森在1955年返回祖国后，在我国的“两弹一星”和航天技术的发展方面做出的贡献是家喻户晓的，不仅如此，他还以学识的渊博受到人们的敬仰。20世纪中期他有过一个预言：“可以预料，从某种意义上说，本世纪末——21世纪初将是一个交叉学科的时代”。我们回顾钱学森近30年来的科学研究历程，可以看到他在系统科学、思维科学和复杂性科学及人体科学等方面都有开创性的和奠基性的工作。这种前瞻性的学术思想，他1981年在《中国社会科学》发表的《系统科学、思维科学和人体科学》重要文章中进行了全面叙述。他在几年后论述的现代科学技术体系构思，更加体现了他在许多领域中的博大精深。这里首先略述他在系统科学领域的贡献。

1. 发展系统科学形成中国的特色

1.1 《工程控制论》的前瞻性

按照钱学森关于现代科学技术体系的观点，认为自己对于《工程控制论》的工作是系统科学的技术科学层次，系统工程是工程应用层次。而开放的复杂巨系统理论则属于系统科学的基础科学层次，他给我们留下了珍贵的科学著作：

《工程控制论》 1954

《组织管理的技术——系统工程》 1978

《论系统工程》 1982

《一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论》 1990

所以钱学森从工程控制论开始，进一步解决工程应用的问题，1990年提炼出开放的复杂巨系统和处理这类的系统的方法论，即以人为主、人-机结合、从定性到定量的综合集成法(Metasynthesis)。这里需要做一点解释：1990年提出综合集成法表示为定性和定量结合的综合集成法，以后通过讨论，提升为“从定性到定量的综合集成法”。

钱学森在系统科学领域是以科学技术层次开创，在实践中不断地拓广工程应用，在这种深厚的技术和工程背景下发展到系统学的基础层次，从而对系统科学做出了全面的贡献。

英文版《工程控制论》是继《控制论(关于在动物和机器中的控制和通讯的科学)》之后对控制和制导方面进行创造性论述的著作，中国科学家由此成为推动《控制论》科学思想的重要代表人物。当时前苏联哲学界，因为英文版《工程控制论》的问世，才从原来对《控制论》的批评转为后来对该书大加赞扬，由此可见这种学术思想的效应是多么深远！这一事实通过1960年在莫斯科举行的首届国际自动控制联合会(IFAC)大会上对Wiener的倍加赞扬而得到证实。

英文版《工程控制论》在1956年获“中国科学院自然科学一等奖”。1956年这个书的俄文版问世、1957年德文版刊出。1955年钱学森在中国科学院力学研究所讲授《工程控制论》，参考英文原书和根据钱学森讲课时自己所做的笔记并且吸收俄文版所添加的俄文文献加以整理，1958年由作者和何善培翻译的中文版正式出版。《工程控制论》成为自动

控制领域的经典著作，它的一些内容被纳入专业教科书。

众所周知，英文版《工程控制论》以学术思想的前瞻性而闻名于世。美国斯坦福大学的伦伯格和哈佛大学何毓琦等人认为，《工程控制论》的学术思想在科学界超前5年—10年，它开辟了一系列控制领域的新方向。前苏联的伊万赫年科等人则陆续发表同名的著作并且明确的介绍这是中国钱学森开创的新领域。我国自动控制专家、已经故的高为炳曾经撰文论述过《工程控制论》是自动控制领域中引用率最高的著作。

2000年7月在美国马里兰大学举行了一个“控制领域现状和未来的机会”讨论会，由穆尔瑞为首的一个五人专家小组提出的“控制技术在信息丰富的世界中未来的发展”方向中在有关机器人技术和智能机械方面具有下面一段话：“《控制论》工程的目标，在20世纪40年代甚至更加早就已经被明确表示，就是使系统能够展现出高度的灵活或者对改变的环境做出智能反映。在1948年美国麻省理工学院的数学家维纳给出了一个对控制论进行了广博的虽然是完全非数学的论述。钱学森通过和控制导弹有关问题的驱动，在1954年提出了可以做更多数学解释的英文版《工程控制论》。这些工作及那时其他的工作的聚合，形成在机器人技术和控制的现在工作中大部分智力的基础”。

1.2 开放的复杂巨系统—创建“系统学”

开放的复杂巨系统这一概念和领域的提出，经历了长期探索的过程，大致经历了巨系统 复杂巨系统 开放的复杂巨系统三个阶段。

从一开始，像开放的复杂巨系统、人体系统、地理系统等这样一些开放的复杂巨系统的开放属性，就受到中国科学家的关注。“开放的复杂巨系统”这一概念在不断地讨论、归结、提炼中逐步形成。

《一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论》中明确的论述了开放的复杂巨系统的概念。

信息网络可以看作是，人在研究和改造自己的过

程中为服务于人而创造出来的具有网络智能的、全球最大的、人工机器人和几亿用户一起组成的系统和特殊复杂的社会系统结合物。这个系统汇集着自然界和社会的以前、现在和未来，关系到人们的日常工作和生活、关系到国家的战略和安全。又因为这个系统具有很强的技术性和工程性，涌现了人文和科学技术互相融合的态势，这正是典型的开放的复杂巨系统。事实上，二十世纪九十年代初期，信息网络的建设已经成为一项“开放的复杂巨系统”工程。

近年来，有关数字城市、数字社区甚至数字国家的构想和实践成为社会、经济生活的一种潮流。对于数字城市，它包括了大量的子系统，如电子政务系统、电子商务系统、各种安全、管理系统、大量的生活、内容服务系统等，每个系统又具有各不相同的、复杂的结构和组成部件、基础设施，形成复杂的层次结构，加上各方面的管理者、维护者、用户，系统的基本单元和子系统的数目都很巨大，达到几十万甚至上千万的数量级。这个系统又是开放的，它不是一个数字孤岛而是不断地和其他系统与环境进行信息的交换，所以也是一个典型的“开放的复杂巨系统”。

另外目前人们所关心的许多问题，如生态环境问题、可持续发展问题等，都涉及到多个“开放的复杂巨系统”间的互相作用。如果从“开放的复杂巨系统”的角度来理解、研究这些问题，有利于人们认清问题的本质，获得较好的解决方法。

“开放的复杂巨系统”的提出和表征这类的系统的复杂性的研究，开创了中国的复杂性科学研究，具有鲜明特色，尤其是在解决实际问题的方法论方面走在其他国家的前面。钱学森在1989年就指出：

“司马贺和圣菲研究所(Santa Fei Institute)的那些人提出的复杂系统和复杂性就是我们说的，但是我以前已经向您说过，他们没有具体提供解决的问题的方法！我们比他们高一层次在于：(1)区别了复杂系统和开放的复杂巨系统，复杂系统可以应用

《控制论》和计算机解决；而(2)“开放的复杂巨系统”只有应用“从定性到定量的综合集成法”。展望未来，大量的研究工作有待我国的学者去完成。

今天，我们面对着许多急需处理的和开放的复杂巨系统互相联系的复杂问题，如社会经济发展、自然环境的生态保护问题、一些关键领域发展的决策等重大问题。这些面对大自然和人类社会本身发展带来的各种挑战，要解决人类社会和谐发展的的问题，由钱学森开创的“系统科学”和“从定性到定量的综合集成法”为我们提供了科学武器。

2. 思维科学—信息时代的基础理论

钱学森站在科学技术发展的前沿，提出创建思维科学这一科学技术部门，并且指明人工智能、智能计算机的发展道路。把三十年代中国哲学家曾经主张并且有过争论，但是当时条件下无法讲清楚的思维科学这一概念，赋予了当代科学涵义，概括成为具有三个层次的思维科学这一研究领域。

2.1 推动思维科学的研究和发展

2.1.1 钱学森对现代科学技术体系进行合理的划分，在二十世纪八十年代初提出创建思维科学技术部门。在发表的《系统科学、思维科学和人体科学(1981)》、《关于思维科学(1983)》、《开展思维科学研究(1984)》等文章中首次对思维科学进行了科学的论述。认为思维科学是处理意识和大脑、精神和物质、主观和客观的科学，是现在科学技术的一个大部门，和自然科学、社会科学是平起平坐的。推动思维科学研究的是计算机技术革命的需要。钱学森把思维科学分为思维科学的基础科学、思维科学技术科学和思维科学的工程技术三个层次。思维科学的基础科学是研究人有意识的思维的规律的学问，称为思维学。思维学又可以细分为三个部分：① 抽象思维学：抽象思维是可以应用计算机来代替大脑的工作的那一部分思维。② 形象思维学：形象思维建立在经验或者直感的基础上，主要研究人根据经验或者直感产生智能的行为和如何应用计算机实现这一过程并且

使它上升为理论。③ 灵感思维学：灵感思维是形象思维的扩大，由直感的显意识扩大到灵感的潜意识，以后把这种思维重新界定为创造思维，认为这才是智慧的泉源。另外还谈到社会思维学，社会思维学是研究人、集体的思维和如何应用人以前累积的知识，思维活动实际上具有集体性质。人认识客观世界不但依靠实践并且要应用以前的人创造出来的精神财富。另外信息对认识过程有非常重要的意义，研究信息和信息过程的信息学也是思维科学的基础科学之一。在技术科学这一层次，包括结构语言学和数理语言学、模式识别、情报学和科学方法论等。科学技术工作绝对不能够局限于抽象思维的归结判断。所谓科学方法必须兼用形象思维或者直感思维甚至要借助灵感思维或者顿悟思维。思维科学中直接改造客观世界的学问属于工程技术层次，如人工智能、计算机的软件工程、密码技术、情报、资料库技术、文字学和计算机模拟的技术等等。钱学森还针对有的人把认知心理学和思维学相混淆，做了澄清：认知心理学就是上升到精神学也还是人体科学的基础学科层次，属于人体科学大部门。而思维学属于思维科学大部门。不能够把两者混在一起。研究意识、研究人的思维，一条路是研究脑，是脑科学的道路。这条路很长，短期内不会有结果，还得走思维科学的道路，依靠思维科学内部的一些方法来研究。正如物质结构，当然可以深入到基本粒子、深入到亚基本粒子、夸克，但是许多年来化学家们研究分子结构，并没有等待这些深层结构的论述；化学还是化学，不必跨越过学科划分，进入物理学、进入基本粒子物理学。

2.1.2 钱学森提出思维科学研究将孕育着一场新的学科革命。另外一个方面，思维科学研究又会推动智能计算机的发展，把人的知识、智力提高到前所未有的高度，这一定又将是一场技术革命。他主张发展思维科学要和人工智能、智能计算机的工作结合起来，批评了那种搞人工智能、智能计算机不要理论的说法。他以自己亲自参加应用力学的发展的深刻体会，指明研究人工智能、智能计算机应该

以应用力学研究为借鉴,走理论联系实际、实际要理论的指导的道路。应用力学在30年代迅速发展起来的,因为航空的需要促进了应用力学的发展而有了应用力学的指导,航空事业发展的更加快了,到了上世纪50年代、上世纪60年代就进入空间了,产生火箭、导弹。这说明技术没有理论的指导是不可以的而理论的发展又要依靠工程技术提出的要求,提供素材。发展信息技术的情况也是这样。人工智能的理论基础就是思维科学中的基础科学——思维学。研究思维学的作用之一是从计算机技术、人工智能、智能计算机的实践中加以提高上升为理论;另外一个作用是从哲学的成果中去搜索,思维学实际上是从哲学中演化出来的。他还认为形象思维学的建立是现在思维科学研究的突破口,这也是人工智能、智能计算机的中心问题。

2.1.3 钱学森把系统科学方法的应用到思维科学研究中提出思维系统观,即以逻辑单元思维过程为微观基础,逐步构建单一思维类型的一阶思维系统,即构建抽象思维、形象思维、社会思维和灵感思维等;解决课题的二阶思维开放系统;然后是决策咨询高阶思维开放巨系统。并从社会思维和开放的复杂巨系统的高度,论述了社会系统,把研究人这个开放的复杂巨系统看作是社会系统的微观研究。在社会系统的宏观研究方面,根据马克思创立的社会形态概念,即任何一个社会都有三种社会形态——即经济社会形态、政治的社会形态和意识社会形态,把社会系统分为社会经济系统、社会政治系统和社会意识系统三个组成部分。相应于三种社会形态应用三种文明建设,即物质文明建设(经济形态)、政治文明建设(政治形态)和精神文明建设(意识形态)。社会主义文明建设应该是这三种文明建设的协调发展。从实践角度来看,保证这三种文明建设协调发展的就是社会系统工程。从改革和开放的现实来看,不但需要经济系统工程,更加需要社会系统工程。

2.2 提出思维科学研究的突破口

思维科学研究的突破口在哪里?这是一个对思

维科学的发展具有着十分重要的意义的问题。早在1980年在“关于形象思维的一封信”中,钱学森就提出要研究形象思维的规律。在1984年中国首届思维科学讨论会上,他又明确的提到:我建议把形象思维学作为思维科学研究的突破口。因为一旦搞清楚,前科学的那部分、别人很难学到的那些形成科学以前的知识、经验、感受等,都可以挖掘出来了,这样就把我们的智力开发大加地向前推进一步。还谈到:形象思维是我们思维科学现在要突破的并且因为智能计算机的研制工作已经提到日程上来,对突破形象思维也是一个压力。许多年来,这个问题一直是隐隐约约的。中国古话讲,只可以意会、不可以言传,能够言传的都是讲的清楚的问题,形象思维现在无法讲清楚。如未来我们说能够讲清楚了,哪怕只讲清楚了点,也不是小事,我想那将是人历史上的再次科学革命。虽然形象思维的研究的重要性已经很清楚了,但是因为问题的难度大和其他各种原因,发展并不明显。1986年7月5日钱学森在给本文作者的信中又强调了形象思维,他写到:您说到思维科学研究,我仍然以为突破口在于形象思维学的建立而这也是人工智能、智能计算机的中心问题。所以这也是高技术或者尖端科学技术的一个重点,我们一定要抓住它不放,以此带动整个思维科学研究。至于如何带动,请筹备组同志讨论,一定要有一个安排,让人们为此中心工作。全国思维科学学会筹备组在同年10月讨论了思维科学的突破口问题,筹备组的许多成员赞同上面见解。《光明日报》在10月27日以记者杜明明的名义,发表作者写的一篇报导,标题为“思维科学研究的突破口在哪里”,副标题为“钱学森认为在于形象思维学的建立”。这篇报导其实是把钱学森关于形象思维的观点和主张做了一个概括和介绍以期引起更多人的关注,主要内容概括如下:

我国思维科学研究的突破口在哪里?这是不久前全国思维科学学会筹备组在京成员会议上议论的主题。科学家钱学森认为,突破口在于形象思维学的

建立。他说：“这是人工智能、智能计算机的中心问题，所以这也是高技术或者尖端科学技术的一个重点，我们一定要抓住它不放，以此带动整个思维科学研究”。

20世纪80年代初，钱学森就曾经提出创建思维科学部门的建议。他认为思维科学是一门处理意识和大脑、精神和物质、主观和客观的马克思主义哲学。因为思维科学是一门综合性的交叉学科，所以需要各种学科的配合研究。可以从心理学、人工智能、计算机科学、数学、生理学和文学、艺术等方面着手来研究人的思维过程的规律。思维科学的应用领域很广泛，涉及科学的语言学(数理语言学、计算语言学)、模式识别、人工智能、教育学、情报学、管理学、文字学等科学研究。短短几年来，思维科学在中国作为一门新兴的学科已经引起各方面的专家、学者的兴趣和关注。现在中国有很多地方开展了和思维科学研究有关的活动。

为了明确思维科学研究现在的主攻方向和必须应用的相应措施，钱学森发表上面看法。筹备组的许多成员赞同他的见解。大家认为，正当中国把制订和实施有关智能计算机、智能机器人、计算机集成自动化制造系统(CIMS)等高技术计划提到日程上来的时候，促进和实现脑力劳动自动化紧密相关的思维科学的发展有重大的现实意义和深远的科学意义。当前，思维科学研究应该围绕着新一代计算机——智能计算机的基本问题并且致力于建立人工智能的理论基础，使我国人工智能的研究和发展具有自己的特色。我们应该把思维科学研究的突破口放在形象思维的研究上(如如何有效地应用人的经验为根据的形象思维和启发式知识、由经验加学习获得新知识等)，为在中国研究和发​​展智能计算机和各种各样高水平的智能系统做出自己的贡献。这是一项高度综合的艰巨任务，需要有各方面的专门人才，结构配备适当，才有可能胜利完成。

2.3 思维科学与认知科学

钱学森最初曾建议思维科学英文可译作Cognitive

Science。他指出，虽然思维科学比认知科学范畴更广泛，但是不妨用这个英文名，只是需要扩大其涵义。后来，考虑到这样做容易产生混淆，他又提出要把“思维科学”译成“Noetic Science”。由他所列的表我们不难看出，他这样做不是没有理由的，因为尽管思维科学和认知科学有许多共同点，但它们之间的差异也是不容忽视的。

与认知科学不同的是，思维科学不仅是一个学科群，而且还是一个与自然科学和社会科学平行的科学技术大部门。在我们看来，它具有下面三个有别于认知科学的特点。

(1) 思维科学内部划分为三个层次——基础科学、技术科学和工程技术，并以认识论为桥梁和哲学相联系。

(2) 就所包含的已有学科或者学科分支来说思维科学和认知科学也不尽相同。特别值得注意的是，心理学和脑神经学被排除于思维科学之外，这是由于从当前科学技术水平出发，立足于建立中国自己具有实践意义的科学技术体系来考虑。这样，可以将为数更多的工程技术被列入到思维科学中来。但是认知科学研究领域却更为广阔，这也是认知科学近年来在国际上得到更广泛研究的原因之一。所以说，认知科学是更为基础，研究范围更为广泛，所以成为当代重要的科学领域，我们对思维科学研究可能倾向于思维科学实践和应用，而不应该是在哲理思辨和广无止境的探索中漫游。

(3) 思维科学还预言了有待建立的新学科——作为基础学科的形象思维学、作为智慧涌现的创造思维学、作为体现群体智慧的社会思维学等等。

第三个特性非常重要。因为正如钱学森所言，把既有学科作新的划分只属于当前科学技术体系学的“现象学研究”，而找出有重要任务但现在没人搞的学问则跨入了“动力学”的领域，标志着一个新的研究领域的产生，从而为实现提高人的思维能力这一根本目标而指明了方向。回顾思维科学发展史，同时从国内外认知科学研究的热点也可以看

到,坚持科学性同时着眼实践性力求落实应用是发展我国思维科学的正确方向。

3. 系统科学 思维科学交叉发展

3.1 从定性到定量的综合集成法

这种方法实质是把各方面有关的专家的知识 and 能力、各种类型的信息和数据和计算机的软件、硬件三者有机地结合起来,组成一个系统。这个方法论的成功之处就在于发挥这个系统的整体优势和综合优势,为综合应用信息提供了有效地手段。按中国传统的说法,把一个很复杂的事物的各方面综合起来,达到对整体的认识,称为集大成。实际上从定性到定量的综合集成技术,就是要把各种情报、资料、信息、把人的思维、思维的成果、人的经验、知识、智慧统统集成起来,所以可以称为综合智慧工程,它也正是思维科学的应用技术。归纳起来,是钱学森在系统科学和思维科学交叉研究的重要成果。

钱学森在提出从定性到定量的综合集成法的过程前后有一个明确的观点,即:面对开放的复杂巨系统,这类问题应该应用的对策是以人为主、人-机结合的综合集成,需要把人的心智和计算机的高性能两者结合起来。他总结了在思维科学和智能计算机有关问题的讨论过程中得出的看法:“我不以为能够制造出没有人及时参加的智能计算机而是人-机结合的智能计算机体系”!他借鉴中国哲学家熊十力把人的心智概括为性智和量智两个部分,对人-机结合做了解释。我们可以这样的理解:性智是一种从定性的、宏观的角度,对总的方面巧妙地加以把握的智慧和经验的累积和形象思维有紧密地联系。人们通过文学、艺术活动、不成文的实践感受得以形成;量智是一种定量的、微观的分析、概括和判断的智慧和严格的训练和抽象思维有紧密地联系。人们通过科学技术领域的实践和训练得以形成。人-机结合是以人为主,机不是代替人而是协助人。从信息处理的角度来看把人的心智和量智和计算机的高性能信息处理结合,达到定性的和定

量的处理互相补充。目前人们清楚的认识到了计算机能够对信息进行定量的处理并且速度之快是惊人的,但是它的不足之处是定性的信息处理的能力却极差。虽然研究者将一系列近于定性的信息处理的方法引入计算机系统中企图完善其处理的能力,但是对于其真正复杂问题,计算机则还是难以解决。与此相反和计算机互相比,人处理定量的信息的能力是既慢又差,但是定性的信息处理的能力是很高明的。所以在解决复杂问题的过程中,能够形式化的工作尽量让计算机去完成,一些关键的、无法形式化的工作则靠人的直接参加或者间接的作用,这样组成人-机结合的系统。这种系统既体现了心智的关键作用,也体现了计算机的特长。这样一来,人们不仅能够处理很复杂问题并且通过综合集成,达到集智慧之大成。

3.2 综合集成研讨厅

1992年在从定性到定量的综合集成法的基础上,钱学森针对如何完成思维科学的任务——提高人的思维能力这个问题,汇总了几十年来世界学术讨论的讨论会、C3/I工作和作战模拟、人工智能、灵境技术、人-机结合的智能系统和系统学等方面的经验,进一步提出我们的目的是建成一个以人为主、人-机结合、从定性到定量的综合集成研讨厅体系,称为从定性到定量的综合集成研讨厅体系(Hall for Workshop of Metasynthetic Engineering)。是专家们和计算机和信息资料情报系统一起工作的厅。这是把专家们和知识库信息系统、各种人工智能系统、每秒钟几十亿次的计算机像作战指挥演示厅那样组织起来,成为巨型人-机结合的智能系统。组织二字代表了逻辑、理性而专家们和各种“人工智能系统”代表了以实践经验为基础的非逻辑、非理性智能。所以这个“厅”是21世纪的民主集中制的“工作厅”,是辩证思维的体现。

3.3 学科交叉发展的硕果

3.3.1 信息空间综合集成研讨体系

从定性到定量的综合集成技术,是应用于处理

开放的复杂巨系统的方法论。钱学森认为是思维科学的一项应用技术。就其实质而言是将专家群体(各种有关专家)、数据和各种信息和计算机技术有机地结合起来、把各种学科的科学理论和人的经验性的知识结合起来。从思维科学层次划分来看,智能计算机、人工智能、各种实际应用智能技术系统、软件工程、文字学等都属于这实际应用层次,从定性到定量的综合集成技术也属于这层次,至于模式识别、专家系统、数学语言学、结构语言学、情报学、科学方法论等属于思维科学的中间层次。“思维学”包括我们现在关注的形象思维学是思维科学的基础层次,基础理论的建立一般需要大量实际应用层次和应用层次的工作。在实践中加以归结和提高。关于智能计算机的研究,已经进行了多年,以前有关于智能系统工作几乎都局限于低层次,很局限的情况,从开放的复杂巨系统的高度研究智能系统,更加需要从定性到定量的综合集成技术,这方面的研究将会使思维科学有一个大的推进。我国科学家成功地把思维科学等上述研究和当代信息技术结合,在“信息空间”构建成功综合集成研讨体系,从而把钱学森的学术思想应用到国家和社会的科学决策领域。

3.3.2 开启智能搜索的革命

近年来,我们开始把思维科学的研究成果应用到下一代智能搜索引擎,也越来越清楚的看到,这正在开启、引领下一场技术革命——知识技术革命,而钱学森先生正是这场伟大的技术革命的奠基人。为了把钱先生和我们的这些思想、理论和技术成果转化成为革命性的产品,尹红凤博士于2009年7月推出涵盖1000万个关键词的英文知识引擎,这是人类第一次成功地实现这样大规模的知识系统,我们的知识引擎即将涵盖所有搜索。

从钱先生提出思维科学以来,经过二十多年的不懈努力,我们今天终于迈上智能机产品的第一个台阶,这只是知识技术革命的开端。

我们现在可以更加清楚地看到,钱先生除了研发

火箭和导弹的二十多年外,始终走在世界科学和技术的最前沿,他的思维科学、开放复杂智能巨系统和大成智慧思想和理论奠定了知识技术革命的基础,他又一次对人类的思想、理论和技术做出巨大的贡献。

4. 敢为天下先. 推动人体科学研究

钱学森先生在1981年的论文中就对人体科学做了高屋建瓴地论述。

人体科学研究的范围。它是研究人体的功能,如何保护人体的功能并且进一步地发展人体潜在的功能,发挥人的潜力。有意识的大脑活动,即思维虽然是人体的一项非常重要的功能,但是已经归入思维科学研究的范围,就不包含在人体科学研究的范围了。

三十年前,钱学森就看到,人-机工程是又一门非常重要的应用人体科学技术。这是专门研究人和机器的配合,考虑到人的功能能力,如何设计机器,求得人在应用机器时,整个人和机器的效果达到最佳状态。在生产过程中人-机工程搞好了,生产效率可以大大提高。在武器设计中人-机工程搞好了,战斗力可以大大加强。在特殊环境中如载人航天飞行器里,人处于失重状态。而再入大气层返回地面时,又要经受超重加速等,如何培训航天员和设计飞行器的各种工作系统,自然是一个严重的问题;这也是人-机工程。对有些自动化系统,人们发现,如能够让人对系统做适时、适当的干预,比全不要人参加要好。这也就是让人发挥综合优势、权衡许多方面利弊、做出判断的长处,也让机器发挥大功率、高速度、精确运算的长处。就在计算机的运算过程中也会有的人干预计算而缩短计算过程的情况。人-机工程是人体科学和机械科学、电子科学结合,今天看来,仍然是发展的很快的一门技术。

从人体科学的角度来看,大家熟知的医疗学科可以认为是这一科学的体系中的应用技术,这包括各个临床学科如内科学、外科学、妇产科学、儿科

学、肿瘤学、围产期医学、老年病学、传染病学、骨科学等。另外作为人体科学的体系中的应用技术还有各种预防医学学科，如职业病学、少年儿童卫生学、营养卫生学、劳动卫生学等。在应用技术方面，还有非常重要而绝对不应忽视的气功疗法。

在人体科学的体系中为上面应用技术提供直接理论依据的是技术科学性的学问。如联系体育技术的是运动生物力学和运动心理学。前者运用力学原理研究身体各类动作的合理性；后者研究运动员的心理在体育运动中的状态和作用。联系各种人-机工程的有工效学，也称为人体工程学。至于联系医疗卫生的技术科学性的学问，那就是病理学、药理学、毒理学、免疫学、寄生虫学等而这又要引用微生物学、生物化学、有机化学等自然科学的成果。作为这一大类应用技术和技术科学的人体科学的基础科学呢？那是阐明人体构造的解剖学、人体的功能的生理学和组织学、胚胎学，还有遗传学。再就是研究人脑非意识活动的心理学。当然人体的功能也受人脑有意识活动的影响，这就是说现代科学技术几个部门间有交叉。其实，上面讲的人体科学这一部门中的应用技术和技术科学也综合了其他部门的学科知识。

从上面论述我们可以看到人体科学的各学科都是已经建立了的，有的还有百年以上的历史。在这里钱学森提出人体科学的体系的概念，只是把它们按照基础科学、技术科学和应用技术，组织排列起来，让它们在新的体系中就位而已。但是是否只如此呢？既然建立了人体科学这一科学技术部门，那按照我们以前提出的现代科学技术结构体系，就必然要问：什么是这个部门和马克思主义哲学的联系？什么是其过渡的桥梁？我们这里讨论的是这一大科学技术部门和哲学的联系，不是一门科学、一门技术单独地和马克思主义哲学的关系，如医学和哲学的关系。这符合哲学的高度概括的本质，所以就比较容易从广阔的视野考察问题而取得结果。当然，这个通到哲学的桥梁还有待于我们去构筑。

钱学森深谙现代科学技术的精髓，同时怀着对东方文化和中国优秀传统文化的热爱，所以他不遗余力的为中医

的现代化呐喊，他著书立说，身体力行并且在各种场合强调：现在科学的成果促使我们去考虑祖国传统医学、中医理论的正确性。中医理论中的阴阳和五行学说、中医理论的脏腑论及经络学说、中医理论的六淫、七情、中医讲究辨证论治，这些都强调了人体的整体观。应该说这是符合马克思主义哲学、辩证唯物主义的。

钱学森满怀热情，以对中国瑰宝的赤子之心，讴歌中医的作用，组织专业研究，推动建立气功科学技术这门学问。他不无感慨的说，现在外国已经对此重视并且开展了工作。我们应该有紧迫感，不要失去时机。其实我们组织起人体科学的体系的目的是为了迎接这一部门已经开始的发展和即将来临的更加大的发展。要承认它在现代科学技术中应该有的重要性。对人体科学会有发展这一论点，钱学森早在三十年前就看的比较清楚的了。他说看，人还有多么大的潜力啊！在这大发展、大创造中一定要把人本身作为一个系统，把人和环境作为一个系统，所以系统科学和思维科学研究成果也一定会促进人体科学研究。

人类进入21世纪后西方世界继第三次浪潮之后进入全新思维，迈开了走向概念时代的步伐，推崇形象思维，追求以创意、共情、模式识别、娱乐感等右脑能力的发展，正是左脑、右脑高度结合的全新思维。由于人体是物质、信息概念的有机统一和中医学说的形、气、神三个层次相通，当前国内外科学家氛围为中医的现代化和人体科学和发展提供了前所未有的机遇，回顾钱学森对人体科学、中医的现代化、唯象中医等的精辟论述以及他为之所做的不懈努力，今天我们可以告慰钱学森先生，他对中华民族和优秀传统文化应该屹立于世界民族之林的宏愿即将在中国的大地上实现！

（戴汝为：中国科学院自动化研究所研究员，钱学森回国后的第一位学生、中文版《工程控制论》主要译者，中国科学院院士，中国自动化学会理事长、CAA会士）

作为后辈要与时俱进有所创新

——王飞跃秘书长在钱学森科学与教育思想研讨会上的讲话

易蓉蓉/整理

2010年10月30日，钱学森逝世一周年之际，由中国科学院举办的钱学森科学与教育思想研讨座谈会在京举行。

座谈会上，钱学森生前的同事和学生、他创办的研究与教育机构代表以及亲属等，共同缅怀追思他为国家发展和科技进步作出的杰出贡献，学习他解放思想、开拓创新、拼搏奉献、提携后进等治学品德，研究他深邃的科学和教育思想，表达对他的深切思念。

中国自动化学会副理事长、秘书长王飞跃研究员参加了此座谈会，以下是他的发言内容节选：

我没有机会和钱先生个人接触，但是专业经历和发展很接近。因为我的研究也是由力学领域后来转入控制和系统理论。回国之后，到自动化所工作，正是钱先生倡导成立的研究所；目前我负责中国自动化学会的一些工作，自动化学会也是钱先生创立的学会，是首任理事长，而且一做就是20多年。

回顾起来，钱先生在美国工程界的学术成就和学术声誉，到现在我们留学生中还无人超越。50多年前，他创立了工程控制论。过去很长时间内，我印象中维纳是控制理论的主要贡献者，毕竟钱先生的《工程控制论》比维纳的《控制论》晚6年出版。十多年前，我开始收集《工程控制论》的英文原版，并与《控制论》对比着看，这时我才理解到，其实只有《工程

控制论》才与现代的控制理论与工程密切相关，实实在在地给出了从建模、分析、控制，直到工程上如何实施的完整环节和过程，并给出航天的具体实例；维纳在《控制论》中只提出了反馈的概念，但没有给出控制任何的过程和具体做法，而且书中罗列的大多数公式与方程与今天的控制理论并没有关系。

2000年前后，国际上一组控制权威组成一个班子撰写了一本很有影响的报告，总结自动化的历史、讨论信息时代未来的控制理论应该如何发展。他们将钱先生的《工程控制论》作为“里程碑式的工作”写了进去。这里有个插曲，最初一些专家不理解甚至不了解钱先生的工作，因为后来他不再从事具体的控制理论研究了，所以有人反对将《工程控制论》这本书

放进去。钱先生母校加州理工的一位年轻教授则坚持要放进去，后来大家也同意了。实际上，这位教授数学物理造诣很高，平时待人傲慢，别人的工作没有多少能看上眼。我个人觉得，好多人没有比较过《控制论》和《工程控制论》，真看过比过的人就会认识到，在国际范围里，钱先生的的确确是现代控制理论和工程最主要的奠基人之一。

20年前，钱先生同于景元、戴汝为先生一起提出了开放复杂巨系统（OCGS）的概念和研究领域。我认为他们的工作至少超前了我们一个时代。其实今天炒得很热的物联网、云计算等等，都是朝实现他们的想法迈进的技术，但只有等这些技术再成熟一些，钱先生他们的理论才能在社会上充分发挥作用。可能下一个十年或二十年，“从定性到定量”的思想才能在社会上得到普及，但作为这么大的一个国家，我们需要并且必须支持这样的超前理论，否则自主创新不是空话就是自欺欺人。

国际上的确有人也认识到钱先生“开放复杂巨系统”的重要性和超前性。两年前，国际系统工程联合会（INCOSE）一位年近八十的资深成员找到我，希望钱先生成为国际系统工程荣誉组织OAA的名誉成员，并告诉我他是钱先生的“粉丝”，曾让他的秘书收集过有关钱先生的许多资料，认为OCGS意义深远重大、将来很有用。我们曾商量如何将INCOSE的最高学术成就奖系统工程先驱奖颁给钱先生。为此这位老教授曾多次联系我，并自费约我去旧金山和新加坡两次，组织了3位美国工程院院士酝酿推荐此事。很不幸，钱先生没来得及获得此项荣誉就过世了，否则，我相信今年INCOSE系统工程先驱奖的得主一定会是钱先生。因为系统工程先驱奖从来都是授予在世的学者，现在他们还希望修改章程，仍将这个奖颁给钱先生。

60年前，钱先生大力倡导“工程科学”的理念，强调工程技术与自然科学的密切联系和结合，当时也是超前时代的，但现在已成为时代的主流思想。今天，我们作为后辈要与时俱进，有所创新，在钱先生工作的基础上，推动社会科学与自然科学的融合。

百年前自然科学发展出了量子力学，是因为要研究的客观对象的速度已从动物的速度提高到了光速，尺度也小到分子粒子大到星系宇宙，所以要引入量子力学，进而引发了后来的电子信息产业，也有了今天的信息社会。现在，我们的社会也进入“量子”和“光速”时代。因特网的出现，整个社会的存在都能在网上反映出来，而且快要实时地反映了。每个人都能讲话施展影响了，不正是进入社会的分子层面了？鼠标按一下，传播速度极快，全世界都知道，每个人都可以感受了，不正是到了社会的宇宙层面了？而且信息在网上是以光速传播，正是社会进入光速的象征。换言之，今天的信息和网络技术已把整个人类社会推到了一个新的尺度、新的速度，就是社会的“量子力学”时代。因此，要想把今天的社会管好，必须像当年物理学要出现量子力学一样，传统的社会科学一定要出现一门新的、现代化的社会科学，与今天的网络世界兼容。而且，就像过去一个不掌握量子力学知识的民族无法成为一个强大的民族一样，今天，一个不掌握这种社会“量子力学”知识的民族，一定也无法成为网络时代的一个强大民族，这就是我们现在从事社会计算和平行系统研究的动机，这也是我们赋予开放复杂巨系统研究最新的科学内涵。

（王飞跃：中国科学院自动化研究所研究员，中国自动化学会副理事长、秘书长、CAA会士）

文章来源：《科学时报》

科研管理体制改革三建议

郭 雷

科学技术的发展直接受科研环境的影响，而科研管理体制对科研环境起着决定性导向和制约作用。当前，应尽快从宏观和微观层面对我国科研管理体制进行深化改革。为此，提出以下三点建议：

设立国家科技宏观决策与协调机制，改革科技资源配置与管理办法

从国家层面优化科技管理体制是进行改革的根本起点。在资源配置方面，我国长期以来存在条块分割、多头管理、效率低下和重复浪费等现象。鉴于国家科技资源配置现状，一些科研部门和机构把单位和个人对外争经费的数量大小作为对科研工作评价与考核的硬性指标，并且与后续支持强度或个人利益等挂钩；一些科研骨干为了得到更多经费而花费大量时间精力四处申请项目，无法真正安心科研工作本身。进一步，目前对很多重大科研项目缺乏认真的结题验收与科学评估，这无形中使争取科研经费在许多人眼中变成了比高水平科研工作自身更重要与更可行的奋斗目标。

为此，建议从国家层面设立宏观管理决策与协调机制，改革现行重大科技资源的配置和遴选办法。特别地，对于基础研究、公益研究、应用研究等不同类型的科研工作，要科学合理地设定竞争性

研究经费与稳定支持研究经费的比例，特别要建立长期稳定支持基础研究的法规政策；同时要根据科学研究的特殊规律，实事求是地制定出科学合理的经费管理与使用办法，并加强监督检查。在目前状况下，至少可以在合理设置课题经费强度的同时，通过在国家层面建立信息共享等机制，严格控制科研人员从不同渠道申请和承担国家级重要科研项目的总数目。

加快相关部门职能转变，既不能“越位”也不能“缺位”

相关政府部门的职能转变，是科技管理体制改革的—个关键。举例来说，目前国家相关政府部门在组织学术性很强的重大评审时，通常是按照几大科技领域来分组进行。许多被管理部门邀请的专家，除了自己所熟悉的专业方向，对其它领域具体成果的判断往往只能依靠某些表面现象和数量指标，这就使这类评审从根本上存在局限性，使评审的权威性与公正性大打折扣，不但会使各类学术不端行为有机可乘，同时还可能使不少真正优秀者屡

受挫折。事实上,在我国目前许多重大科研项目管理中存在的问题,已被总结为“捆绑申请、分散研究、合并交账、以数量充质量”等;在重大成果评估与评奖中也不乏“拼凑成果、包装意义、蒙混过关”等现象。

政府部门的“宏观管理”与市场机制的“自由竞争”,只有很好的结合才能集成各自优势,否则可能会导致两者弊端的叠加。这就要求政府部门既不能“越位”也不能“缺位”。对于自己实际上“管不了,管不好,也不应该管的事情”,不应该“越位”去管,而应从根本上进行职能转变,减少对科研项目从立项、遴选、验收到奖励的具体管理,将工作重点集中在制定规划、设计政策、做好服务和优化环境上。另一方面,在自由竞争机制中,必须有规范完善的竞争规则、科学公正的评价体系与行之有效的管理措施作为保障,否则就可能变为“无序竞争”甚至“恶性竞争”,远达不到有效促进科研发展的目的。因此,政府相关部门在这方面又不应该“缺位”。

遵循科技多样性客观发展规律,改革科技评价体系与科技奖励体制

科研评价体系是科研管理的一个核心问题。既不能简单地将经济管理的思维模式套用到科技管理中,也不能将管理工程项目的办法照搬到基础科学研究中。“科学目标”是在一定时空范围和假设条件下对新现象和新规律的认识,而“工程或经济目标”往往要在规定时间内完成复杂的实际任务,这两类目标不可混淆。但长期以来,一方面,人们迫切希望通过科技的发展来改变我国落后面貌;另一方面,对科学、技术与工程的不同性质和发展规律存在着模糊或片面的认识。这往往要求科研成果要

对经济或工程产生“立竿见影”的应用效果或显著效益。实际上,长期以来我国科学研究中“欲速不达”和“急功近利”等现象反复出现,在很大程度上影响了基础研究的整体水平,反过来又影响应用研究的整体水平。

毫无疑问,只有符合客观发展规律的做法,才能真正推动科技的进步。由于科学研究活动是由具有博弈行为的人参与的特殊复杂系统,对其进行具体管理与评价,往往不是“数量化”、“一刀切”、“投票法”或“行政化”等简单做法所能奏效的。科研管理工作应符合不同类型、不同层次科学技术发展的内在规律;同时,科技人才政策也要符合人才发展的客观规律。

具体到现行科技奖励机制,应该进行实质性改革,可以考虑国家只颁发少量的终身成就奖。具体项目成果的奖励,一般来讲,对基础研究成果应该依据其学术价值或对科技发展所起的实质性推动作用,主要由公认的学术组织和学术团体来评价奖励;而对应用性研究成果应该考察其实际应用效果和推广情况,主要通过市场机制等来评判奖赏。一项奖励的权威性不应该取决于组织评审部门的行政级别或职能大小,奖励也不宜过多过滥。只有这样,才可能使真正在学术界被广泛认可的基础研究成果、或真正经受住市场检验的应用研究成果得到恰当评价与奖励,从而树立正确的科研导向。

总之,改革科研管理体制、建设良好学术环境,具有根本性、长远性与迫切性,应当高度重视。科学研究规律与人才发展规律不仅应当尊重,而且值得敬畏。希望国家加快科技体制深化改革,为我国科技高水平发展与高素质人才成长创造更加良好的环境。

(郭雷:中科院数学与系统科学研究院院长,中国科学院院士,中国自动化学会副理事长、CAA会士)

文章来源:《科学时报》

国家安全和公共安全科技新进展

—— 人民网特邀王飞跃、袁志明做客 “展望中国八大科研领域突破”系列访谈

积极应对新科技革命的挑战，服务国家未来发展是科学界的重要使命。科学界如何将自身发展与国家现实和长远需求紧密结合，发挥科技优势为国家经济社会发展提供科技支撑？

胡总书记在院士大会上提出的“争取尽快取得突破性进展”的八大科研领域将如何应对？

2010年9月7日，人民网特邀学科带头人王飞跃、袁志明做客访谈，深层解读有关“国家安全和公共安全科技进展”的应对之策。

[主持人]：今天我们以八大科研领域突破性进展科学界如何应对的话题和大家进行探讨。今天来到我们演播室的第一位嘉宾是中国自动化学会副理事长兼秘书长、中国科学院复杂系统与智能科学重点实验室主任和社会计算与平行管理研究中心主任、研究员王飞跃。欢迎您！

[王飞跃]：各位网友，大家好！

[主持人]：第二位嘉宾是中国科学院武汉分院副院长，武汉病毒所副所长，微生物学家袁志明。欢迎您！

[袁志明]：各位网友，大家好！

[主持人]：欢迎两位老师。

[主持人]：今年的两院院士大会上，胡锦涛总书记在发言中对八个重点科研领域提出“实现突破性进展”的要求：“第八，大力发展国家安全和公共安全科学技术。要加快发展空间安全、海洋安全、生物安全、信息网络安全技术，提高对传统和非传统国家安全和公共安全的监测、预警、应对、管理能力”。对于我们而言比较陌生的一个词就是“传统和非传统”国家安全和公共安全，我不知道您怎么理解传统和非传统之间的关系。

[袁志明]：围绕国家生存和安全问题形成的，以民族国家为主体，以军事安全和政治安全为主要内容，主要是为了确保国家的一个主权安全，国家的空间领域的安全和完整，以及国家的公民安全等，我们称之为传统国家安全。

将军事以外的对主权国家及人类整体生存与发展构成威胁的因素称为非传统国家安全。包括经济安全、金融安全、环境安全、网络安全、能源安全、生物安全，当然还有一些跨国犯罪，都属于非传统国家安全的范畴。

非传统国家安全和传统国家安全有一些不同的特点：

第一、非传统国家安全是个跨国性、全球性的，它产生的问题或者解决问题的方式都是全球性的。如非典的爆发、控制不是靠一个国家，一个组织、一个人能够解决的。

第二、主体不太确定。你不知道威胁来自何方。还有它可以转化性，非传统国家安全处理不好，也可能会带来一些国家利益受到损失，会变成传统的国家安全问题。

第三、主权国家之间的一些独立性和协作性。非传统国家安全的威胁是一个全球性的，如环境问题、能源危机、新发传染病的控制等，还有一些生物防控都是全球性的，它需要维护国家的一个主权，同时也要求不同的国家，不同的组织，不同的团队之间协作，才能够对影响非传统国家安全因素进行控制。

非传统国家安全这块产生的原因很多，可能主要是因为冷战之后，原来的国际社会遭受全面的军事对抗和整体毁灭的可能性就大大降低了，使原来的非传统的国家安全这部分凸现出来。如所谓经济社会的发展，导致了人们过

度追求经济的发展,使能源危机方面的问题暴露出来。还有一方面,现代技术的发展,新的方法的应用,带来了新的产业方面革命,同时,也带来了资源的过度开发,环境污染等方面的一些问题。当然,因为经济发展的不平衡所带来的地区之间的发展的差异,也会带来一些非传统国家安全方面的问题,包括生物恐怖,还有一些对环境的过度和发展所引起的气温的变化,传染病的爆发和流行,这都和经济的发展密切相关的。

面对非传统的国家安全威胁,世界各国都非常重视,制定了相关的一些法律法规和一些措施来保障一个国家的非传统的安全问题。像美国政府2000年以来出台了很法律法规,包括反击大规模杀伤性武器的国家战略,保护网络的国家战略,国土安全的国家战略,和反击恐怖主义的国家战略,从战略的高度看待非传统国家安全,以保证主权国家的一个利益和安全。

[主持人]:确实和传统安全的概念相比,非传统的概念无论在对象的范围和内容,包括特点上面,都是更加扩展了。我们刚才说到安全,最早我们提到安全想的很简单,就是个人安全、生命安全和国家安全。像非传统的概念,确实也是随着社会经济的发展,包括我们生活水平的提高,也接触到了很多新鲜的,比如信息安全,生物安全。当然这些都是我们在享受社会发展带给我们便利的同时,所遇到的一些问题。

从信息安全,包括生物安全、财产安全、社会安全等方面来看,我们可以看出来,它涵盖的学科范围是非常广的,在胡总书记的讲话当中,提到了一个概念,是对人民生活和生态环境的生物威胁,这个生物威胁应该是我们近几年才开始接触到的一个词,可能我们之前没有了解到生物威胁大概是一个什么样的概念,能给我们解释一下吗?

[袁志明]:非传统国家的安全包括的内容很多,实际上我们对其中生物因子所带来的非传统国家安全比较关注,这个概念也是很早就有,比如国外70年代就发展了这个概念。我国近几年对生物安全十分重视。在非典爆发及随后的实验室的感染事件发生之后,我们对生物安全问题更关注。生物安全到底是什么样的概念呢?是指与生物有关的,人为的和非人为的因素对国家安全,社会安全、经济

发展、人民健康及生态环境所造成的危害和潜在威胁,以及对这些危害或风险进行防范管理的综合性措施。一方面是生物因子造成的危害,以及对这种危害的处置和管理的综合性措施。近几年来,随着全球的经济发展和人员的频繁交往,全球的气候的一些变化,资源的过度开发,以及经济社会发展所带来的新的国家、社会和民族之间利益的冲突,还有新的科学技术的一些发展,生物安全所导致的非传统国家安全的问题引起了世界各国越来越多的重视。我自己觉得生物安全问题包括的范围很多,从更广义的可能是所有的生物因子造成的危害都是生物安全的范畴。

第一,由于全球的一些变化,新发和再发传染病的不断出现,对每一个国家的经济社会的发展和人民生活的健康、社会稳定带来极大的影响。如非典、甲流的影响等。

第二,外来生物对生态环境带来的影响。外来生物通过不同的方式进入到一个国家和地区,这些生物进入到一个国家和地区,它对当地的人的健康,对当地的农业生产以及生态环境,包括一些水利设施的安全性,会带来一些巨大的危害。

第三,生物恐怖和新型生物制剂一些潜在的危險。随着现在生物技术的发展,新的生物制剂会不断出现,会有一些新的特异性的生物制剂进入到环境当中去,更重要的是恐怖制剂对人类会带来很大的危害。当然,还有很多其它的,包括转基因生物,转基因生物大量的使用,一方面使我们的农业革命发生了根本性的变化,在保障一个国家的粮食安全起到了很好的作用,同时也提高了产品的质量。但长期的转基因生物的使用,会不会对环境,对粮食安全,食品安全带来一些危害,也需要一些长期系统的科学评估。

还有过度的开发,所导致的自然环境破坏,这些污染也会对一个地区的经济带来极大的影响和人民生活带来很严重的危害。我是觉得所有的这些都是生物安全的一些范畴,我们需要更多地关注这几块对整个国家的长期稳定的发展所带来的潜在的危害。所以,对生物安全来说,我们更多的是要评估生物安全的危害,能有效的监测和检测危害因子,发展有用的处置技术和应急反应技术。

[主持人]:从您的介绍来说,我们不难了解到,生物安全包含的范围不仅涉及到环境的问题,涉及到医学上的问

题，食品安全各个方面。在胡总书记的讲话当中还提出要有效防范，并且要提高预警、应对和管理的能力。您觉得我们在预防、监测，包括应对方面目前的现状达到了什么样的水平？

[袁志明]：我刚才也谈到了，从生物安全角度来说，更多的是要对它的危害进行评估，要能够进行检测，预警，能够有应对措施，能够有处置方法，这个是更重要的。

新中国成立60多年以来，我国已建立了以中国疾病预防控制中心为核心、覆盖全国的符合我国国情的疾病预防与监测系统，在各类传染性疾病的疫情监控和预防方面发挥了重要作用。我国传染病预防、控制和治疗取得了举世瞩目的成就，例如疟疾、丝虫病、登革热、肺结核、天花、麻疹等疾病已经得到有效的控制。我国先后颁布了一些有关传染病预防和控制、进出境动植物检疫、环境保护、动物防疫、突发公共卫生应急响应、病原微生物和毒素的管理、农业转基因生物安全管理、生物两用品及相关设备和技术出口管制、高等级生物安全实验室管理、实验动物管理等方面的法律法规，为我国开展相关方面的工作奠定了法律基础。同时在规划国家生物安全实验室体系的前提下，建立国家突发公共卫生事件病原微生物应急实验室体系，并实施了国家“艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治”、“转基因生物新品种培育”“重大新药创制”等重大专项，国家科技部分别实施了924、863和973计划开展传染病的预防和控制基础研究和应用技术研究。同时围绕传染性病原和毒素的快速检测和鉴定，生物危害因子的处置，国家相关部门分别实施了一些专门的研究计划。

从外来入侵生物这块，无论是从法律体系的建设，还是相关机构的构建都做了大量的工作，国家也启动了有关基础研究和外来入侵生物恐怖的相关课题，外来生物的侵入得到了有效控制，特别是已经入侵的生物所带来的一些危害有了一定的减缓。不论怎么说，我们国家在生物安全管理方面也存在着一些问题：

第一、国家的法律法规体系有待进一步完善，它的协调机制不够健全。我们国家颁布了很多有关生物安全的法律法规，但这些法律法规的衔接性不够强，而且有一部分还是空白。我们需要在这方面加强法律法规体系的建设，特别是加强在有些技术实施过程当中的一些标准

体系的建设。

第二、国家的突发公共卫生事件和生物防范的应急网络体系没有建成，尽管我们已经建立了这个网络体系，但是这个网络体系当中的核心部分，比如国家的病原库包藏中心还没有完全建成，难以满足我们国家新型生物技术发展的需要。

第三、国家目前在烈性病毒这块，和生物恐怖制剂方面的技术储备不足，我们国家早期的时候在传染病方面做了大量的基础和应用研究，在重大传染病在控制方面发挥了重要的作用。但是我们应该考虑到，我们国家不仅地域辽阔，而且区域经济发展极不平衡，人口又多，人口密度大，流动性很强，而不同地区和不同地方的生活方式和习惯也不一样，因此我们国家的传染病控制和生物防范的控制，突发性更强，流行和传播更快，控制就更难，危害就更大。这种危害不仅仅是对一个人的健康的危害，造成人的致残，致死，更重要的是对一个地区的经济和社会的发展造成极大的危害，同时也会影响一个地区和一个国家的社会稳定和持续发展。

目前我们在烈性传染病这块很少开展一些基础研究，因为我们也没有这方面的一些病原材料，所以缺少对烈性病原的检测抗病毒药物和疫苗的一些储备技术，这是下一步我们在传染病预防和控制方面所面临的极大的挑战。

第四、缺少外来入侵生物的危害评估和控制方面的关键技术。随着全球货物的增加，有些外来生物是被人为的或者非人为的带到了国内，造成很大影响。同时已经入侵中国的外来生物没有得到有效控制，特别是已经造成的很大影响的外来入侵生物，对我们国家的生态环境造成了重大的影响，但又缺少有效的控制技术和方法。

第五、转基因生物，我们国家批准了一批转基因生物，包括转基因动物，转基因植物，有关这些转基因生物对环境的影响，还缺少一些长期系统的科学积累。

第六、生物新型技术和生物制剂创新能力不足，生命科学同其它学科的交叉融合极大的推动了生物技术的发展，新的生物技术和生物制剂不断涌现，特别是合成生物学的发展，不仅为我国战略性新兴产业的发展带来了机遇，同时也为保障我国生态环境安全、社会稳定和国家安全带来新的挑战。但我国对生物技术的前沿领域部署不

足, 新型生物技术和生物制剂的研究、应用及控制能力有待提高。

[主持人]:您刚刚提到, 我们有一套生物安全的防控体系, 近几年大家开始关注生物安全, 主要是因为我们经历了非典等事件, 我们这个体系在我们经历这些事件的时候, 优势有没有展现出来, 或者是暴露了哪些方面的具体问题?

[袁志明]:生物安全体系, 或者说我们国家整个传染病的预防和控制体系, 应该来说, 在我们国家传染病的预防和控制当中发挥了重要的作用。早期非典的流行过程当中, 但这个体系还不是很完整。我们在抗击非典的过程当中, 就显现出了我们卫生体系应急反应体系不足, 这个体系应该是多层面的网络体系, 无论是从疫情的预报, 基础研究, 以及检测, 处置等等方面的都有更大的部署。这个体系在我们禽流感的控制当中发挥了重要的作用, 特别是在这次的甲流的控制过程当中, 我们国家对甲流控制的防范措施还是非常到位的, 减少了传染病对一个国家和地区的经济发展的影响, 对人民生活的影响。这里可以看出来, 我们国家的应急网络体系正在逐渐完善过程当中。当然应急网络体系怎么样有效的发挥作用, 怎么样在未来的一些烈性传染病的预防和控制方面, 能够更多的超前部署一些新的课题, 发展一些传染病预防和控制技术。有效建立我们国家的应对烈性传染病和生物恐怖制剂的技术、药物和疫苗的储备体系, 是我们国家未来需要解决的问题。

[主持人]:其实我手上有一个网友给我们的留言, 他列举了一些数字。他说“据媒体报道, 目前入侵我国的外来生物已达到400余种, 并且平均每年以1至2种的速度递增, 在全球公认的100种最具威胁的外来生物当中, 已经有50余种入侵了我国, 其中11种主要外来生物每年给我们造成的经济损失高达570亿。这个数字准不准确, 我国是不是已经成为遭受外来生物入侵最严重的国家? 我们目前在立法上面还有哪些工作需要做?”

[袁志明]:这位网友查了一些资料, 谈到了很多具体的数字, 我不能对具体的数字做评价, 因为统计数字来源不一样, 可能会有不同的数值, 至少我们国家是外来入侵生物危害最严重的国家之一。因为这么多年来, 随着我们国

家经济的开放, 随着我们国家经济的发展, 外来生物人为的和非人为的都会引进到中国, 一方面在没有得到很好的科学评估的基础上盲目引种, 再就是通过货物或者人员的其它方式, 随着飞机或者其它的一些运载工具带进来的。还有一部分, 可能是无意识带进来的一些东西。我们国家目前外来入侵生物对国家人的健康, 生态环境和粮食安全是有很大的影响的。比如一些植物, 在中国境内产生的花粉会引起一些人的过敏反应。外来入侵生物一旦失去了控制, 在新的环境当中会生长比较快, 造成对生物多样性、环境安全和粮食安全的影响, 比如水花生、水葫芦等等。同时, 由于入侵生物同本土植物抢养料, 抢水分, 抢阳光, 造成了本土植物的后退。这样外来入侵生物可能会带来有些植物的灭绝, 对生物多样性和生态环境带来很大的灾难。有一些统计, 说外来入侵生物导致中国粮食减产达到10%以上。

[主持人]:说到信息安全其实也是近两年我们接触到的比较新鲜的名词, 随着计算机和网络技术的普及, 网络技术应用很广泛了, 我们在日常生活当中经常使用到。所以, 信息和网络空间安全具体应该包括哪些领域呢?

[王飞跃]:这里面包括很多内容, 一般而言, “硬”的方面主要是物理系统和运营的安全, “软”的方面主要是有数据和内容的安全。现在大家最关注的是内容的安全, 中国这方面很早就开始研究, 比如方滨兴院士曾告诉我他们从上世纪90年代末就提出了这个问题, 我们现在最关心是由于网络信息所造成的, 对国际、国家、社会、经济、企业和个人的安全影响, 这些问题多属于我们通常所说的非传统安全问题。

[主持人]:可能我们一般很浅显的概念理解信息安全, 就是黑客。它是不是信息安全其中一小部分?

[王飞跃]:我认为黑客在信息安全里面是已属于“传统”的安全了。黑客攻击, 主要是对物理系统和运营系统造成威胁, 这两方面过去大家关注的比较多, 现在也是一般民众对信息安全问题的主要理解。这种安全能造成很大的不便甚至经济冲击, 但是一般不会造成很广泛的社会安全影响。再就是内容安全, 也是全世界各国政府现在都在关注的安全问题。传统安全是主权国家对主权国家的安全威胁, 如军事行动, 而非传统的内容安全往往是非政府组

织NGO，有时甚至可以是极少数人或个人，但造成的危害也可以是非常非常巨大的，一旦出了事你都不知道去找谁，找到了又不是一个主权国家，如何处理？成了看得见却摸不着或没法摸的事情。而且好多时候肇事者本人或本身都预想不到其造成的后果，事先根本没去想一句话一个帖子会造成那么大的影响。

[主持人]：在2005年上海反日示威，当时有些人在网上发帖子号召大家明天上街去表示一下态度，并无有组织有预谋地去做什么。但是网络影响的人太快太多了，第二天出什么事就很难估计。总理说过，中国的人口这么大，小事也会变大事，这句话在网络世界的灵验和效果，往往要远远大于其在物理世界的灵验和效果。

[王飞跃]：想想吧，点击一下全世界都知道了，点击一下的传播速度是光速，这样就造成了网络社会与传统社会之间的严重的不对称性。我们传统的社会管理体制都是一级一级组织地传下去，需要物理上的时间来传播，还是个物理的组织，影响范围很有限。在网上传播，摁一下鼠标，信息一发，影响范围极广极广，影响速度极快极快，自然与传统的方式产生了巨大的不对称性，万一被有目的有组织地利用，后果就会很严重。像人肉搜索，利用网络的便利可以在网络空间中间以很小的力量、很短的时间聚集起巨大的能量，再投放到物理世界之中就是不同程度的“动乱”，有时会产生不堪设想的后果。

[主持人]：我们一开始对人肉搜索的影响并没有很重视，他会对这个人实体造成影响，包括会造成很不好的社会影响。

[王飞跃]：有时候也会造成一些很好的社会影响。

[主持人]：我们来谈一下这个坏的社会影响，参与人肉搜索的这些网友根本没有想到这样的结果。

[王飞跃]：这就是网络的放大效应，有时太厉害了。我们把这类问题当成复杂系统的问题，用复杂性科学来研究。所谓的蝴蝶效应，在这里不再是抽象的或玄之又玄不可能的概念，而是一个活生生的现象，网民自己也没有意识到这么快、这么厉害。就说人肉搜索吧，到了2001年开始一次，2005年再出现，到2007年共出现30几次，2008年超过100次，到了2009年就166次了，是指数性的增长。你们人民网还是其它出版社的周刊年初出了一个专刊说当官的

一听说人肉搜索就紧张，其实紧张也不见得是一件坏事。

[王飞跃]：现在是几天发生一次人肉搜索，将来可能是一分钟发生几次人肉搜索，不觉得社会有点恐怖吗？你要用多少时间应付这类事情，你算算经济损失，美国有人估计一次9.11事件全球的GDP减少1个百分点，就是3000亿美元的经济损失。如果每天我们都在应付人肉搜索，这个经济损失是不得了的。其实这就造成了一种活生生的非常规的安全问题。

[主持人]：其实在这个网络技术还没有这么发达的时候，可能我们不会觉得有恐惧感，随着人肉搜索的案例，其实会对人造成一种恐惧感的影响。信息和网络空间的安全真的对我们的生活，包括我们的社会是有很大影响。我们说到维护和信息网络空间安全，我们的现状是什么样的？

[王飞跃]：我想技术首先是一把双刃剑，我不觉得技术是问题的源头。比如治安，古代就意识到这个问题的源头，治安两个字何意？《管子》里有一句话：治之者心也，安之者心也，所以问题还是在心里面。这个心就是现实社会的反映，好多问题是现实社会的问题，如果没有网络很可能咱们可以按部就班，按照传统的方式处理。以前报纸只有几份，现在有了博客，每个人都是一个出版社，什么都敢说，也没有什么可担心的。如果他要是一无所有的话，死可能都不怕，更不怕什么严打。而且一激动起来，网上一点击出去，最后不管真的假的就造成了不可估计的后果，但是问题的源头还是在现实社会。

[王飞跃]：这本质上不是一个技术的问题，但技术确实使得这个问题变得极其复杂，变成了你不得不应对。你说非典多恐怖呀，北京城都没有多少人在路上了，可有多少病亡？这种心理，真是安之者心也。这是很复杂的一个问题，完全从技术上是解决不了的。

[主持人]：那要从哪些方面去解决呢？

[王飞跃]：这是很复杂的。但是从我们角度来说，我们必须从技术上有应对的措施。首先，怎么能够用有效的技术手段，能够大规模地对网络内容进行分析，能看出舆情趋势来，如果真是到了一定程度，你一定要采取措施，就像一堆干柴在山上，让大家再上山的时候，就不能带火柴，不能吸烟一样，这时候要有一定的手段。因为不积累

到一定程度的话，出点事是不要紧的。

[主持人]:就是不要去给他那样一个营造客观的环境。

[王飞跃]:一旦出现，还要有应急的措施，我们研究的是大规模网络舆情的分析。首先是数据的获取，像各种各样的搜索方法，垂直搜索，再就是比较精确和深度地对网络内容的分析与理解，还要做大规模网络舆情的预警和决策支持，最后一旦出了事，还要有一套系统能够实时跟进，有效处理这些事情。对我们来说，这是技术上应该做的，但是，最终的问题还是社会问题。

[主持人]:我们常说互联网是让地球变小了，让整个世界变成了一家人，人与人之间很近。在国外的信息和网络空间安全的方面，有哪些经验或者是哪些值得我们去借鉴，或者他们有哪些存在的问题是我们提前可以提前计划的？

[王飞跃]:国外也有很多这类的问题，像去年初网络引发组织的希腊雅典的街头暴乱，连土制炸弹都用上了，这是发达国家。在发展中国家，伊朗总统大选时发生的事情，还有印尼通过网络组织全国性的示威，他们的警察还没有手段来阻挡这些事件，再控制电台也没用了，越控制越让网上的东西越有煽动性，完全给堵死的后果远远比放开还要严重。

但是，社会制度是不一样的，老百姓文化也是不一样的，不会像咱们国内一样有事找政府，他们有事一般找律师，美国律师是全世界最多的，因为法治时间比较长，他们有较为有效的缓冲的文化和制度。当然以后发展到什么程度也说不好，国外人肉搜索的数量也在增加。

[主持人]:我突然想到一个问题，很多人在呼吁针对人肉搜索，或针对一些不好的网络上面的行为，呼吁立法，采取法律上的措施，您对这个怎么看？

[王飞跃]:是觉得这个东西是不可能限制住的，往往你越堵越厉害。堵不住出来的几个的效果，可能远远大于你压住的那一些的效果的总和，结果你越限制越有轰动性，就跟以前越批判谁，谁的名声最后越大，变相的负面炒作，所以我不赞成堵的。越堵可能后果越无法预料，毕竟现在还没到那个地步。

[主持人]:我们现在在科研方面，或者在应急应对方面，目前我们国家的水平是什么样的？比如在国际上面，

达到什么样的水平？

[王飞跃]:人肉搜索是中国人发明的，在国际上也造成相当的影响，我们现在把它作为一种科学现象来研究，它怎么起源，怎么迅速发展，怎么成熟，然后怎么一点点衰亡，作为学术领域来研究。在这方面，咱们中国是全世界领先的，因为这个领域是我们国家发明的，我们又第一个研究这种现象，而且我们跟国外这个领域最好的科学家一起来研究。我们感到这种现象以后有相当的正面作用，这可能会变成一种新型的从事社会活动，从事生产活动，包括从事科学活动的非常有效的方式。国外叫“众包”，它是一种工程化的人肉搜索，但是它就没有咱们这种社会性，靠长尾效应，把社会各种力量组织起来，而且是自愿的。

[主持人]:所以，不仅是网络安全，像生物安全也是全球性的问题，比如大家最近关注的是印度超级细菌的事情，请问一下袁老师，我们的生物安全领域，目前我们国家的科研水平，或者我们的应用水平，在国际上达到了什么样的水平？

[袁志明]:刚才谈到的很多是网络事件，虚拟的也会变成现实的，生物安全可能更多的是面对现实的问题，有的时候是看得见摸得着的，它带来的影响也是看得见摸得着的，我们国家在生物安全这一块，我前面也谈到了，非典发生以后，我们国家给予生物安全高度的重视，无论是在法制法规建设还是在体制机制上，已经初步建立一套关于生物安全管理的法律法规体系，包括传染病预防控制，生物恐怖制剂的应急反应，外来入侵生物的管理，重组生物技术，重组生物体等等，有一套的管理体系和方法。同时，我们在技术的发展这块，随着经济的发展，我们国家这几年生物技术也在快速的发展，我们建立了自己的一些生物技术和方法，我们可以用这些技术和方法做一些有关的生物安全方面的工作。

比如传染病，我们这么多年以来一直在发展我们自己的快速的检测技术，能够在很短的时间里知道传染病病原，利用我们大规模测序的技术，利用我们基因组的数据库，可以快速的对病毒进行检测和鉴定，我们在禽流感、甲流的检测和鉴定方面还是比较快的。传染病一旦发生了以后，要有治疗的措施，就要有一些抗病毒的药物，我国

致力研究化学合成和中草药来源的药物。在过去一段时间里，我们对一些传染病的治疗性药物开发方面有很大的突破，包括针对艾滋病、流感、甲流的抗病毒药物等。疫苗这一块可能是比较大的需求，我们对一些常规的疫苗都已经有一些，比如日本脑炎、流感等等，我们发展了大量的疫苗，这些疫苗在疾病的控制当中发挥很大的作用。

但是，我们国家也存在一些问题，怎么去控制一些烈性的传染病，我们国家现在还有没有开展系统研究，比如出血热类的，在我们国家部分地区流行，特别是在西藏地区，通过媒介传播人畜，但目前还没有预防性和治疗性疫苗，死亡率也比较高，对这类病毒我们没有很好的技术储备。

还有，我们大量的劳务人员在非洲疫区工作，随着我们国家经济的全球化，我们在非洲的人越来越多，这些人有可能会感染一些微生物，这些人回来以后，一旦发病，有没有适当的技术去控制，有没有适当的技术去控制。还有很多传染病，在我们国家周边地区流行，因为多方面的原因，我们国家还没有证据检测到这些微生物进到中国，但是它一旦进来以后怎么办。我们对烈性传染病的控制还缺少有效的技术、方法、药物和疫苗的储备，这是我们国家存在的问题。

要做传染病方面的工作，特别是生物恐怖制剂方面的工作，就要建立一个很好的网络，这个网络一定要深入到临床实验室，从临床实验室开始，一直到上面的三级实验室，一直到最高级的实验室，所有的网络以我们国家的CDC为核心，分布在全国各个实验室为节点的网络体系，我们国家在部署，但没有完全建成。一旦发生什么事之后，整个网就不能动起来，特别是边远的地区发生了生物恐怖事件，怎么样快速地让网络的主要节点发生反应，能够让网络中心这个地方快速反应，这样能够使我们的预防提前一些，否则我们国家在预防和控制方面形成长期被动的局面，有传染病来了我们会去做什么，怎么样提高我们国家预防和控制新发传染病的能力和应对生物恐怖的能力，是我们公共卫生突发事件的应急反应体系的一部分，也是我们生物安全保障体系的一个部分。

当然生物安全包括方方面面，还涉及到外来物种入侵的问题，一定要意识到这个问题对一个国家带来的巨大威胁，只有认识到这个威胁之后，你才会去建立相关的一些

技术和方法。目前，从法律体系上我们国家已经有了，怎么样去控制外来物种入侵，我们建立了相关的管理部门，也布置了相关的课题，研究方法和控制方法。特别是入侵生物的危害评估，我国有相关的评估技术和方法。但是，生物入侵的问题不仅仅是一个科学的问题，更多的还是管理问题，还同我们的经济社会发展的程度，以及国家的政策和地方的政策密切相关。我们需要做的，就是怎么样去协调国家的部门，把外来物种入侵的问题当成一个地区经济和社会发展持续发展的重要问题来看。

对于一些已经入侵的生物，已经造成危害了，我们现在没有什么太多的方法，包括紫茎泽兰，从南部一直往北部入侵，包括红河蚁，对于这种入侵生物，感觉到对有些生物我们毫无办法，但是没有办法也不能任意它去蔓延，一定要针对这些入侵生物建立相关的技术，建立一些综合的防治技术，或者以生物防治为主的技术。

在外来物种入侵问题，更多控制外来生物进到国内，一定要在科学评估的基础上引进外来物种，过失的外来物种入侵会带来极大的问题。像水葫芦，水花生都是作为饲料品种引进过来的，现在造成很大的生态问题，污染问题，还有水利工程的问题。我曾经到湖北的江汉平原去过，沟渠水葫芦生长旺盛，对我们的水利工程和水利安全也会带一些威胁。关于生物安全的威胁也是多方面的，它跟人们的生活息息相关，我们每天都可以看得见摸得着。

[王飞跃]:信息也可以发挥很大的作用，比如谷歌可以利用网上搜的来的信息，比传统方法提前一周多预估哪个地方可能爆发流感；通过网上收集信息起，对生态管理方面也可以发挥很大的作用。

[袁志明]:生物安全的问题不仅仅涉及到生命科学本身，它涉及其它学科，包括化学、物理学、纳米科学、材料科学。特别是计算机科学的一些发展，信息学的发展，对我们保障生物安全的问题带来机遇。通过一些动态信息的汇集，通过计算机的计算建立相关的模型，向社会和政府预测传染病的和生物恐怖事件的发生可能。

[王飞跃]:我印象最深的是非典那时候，手机早已相互传来传去，如果当年从手机里面监控，早就知道了或无法掩盖了。

[袁志明]:我觉得学科之间的交叉和融合会对一个学科

的发展带来一些新的发展机遇,也会为生物安全保障体系建设带来更为实效的作用。

[主持人]:其实不仅是对生物安全,可能对于每个学科来说,有一些新的学科交叉辅助的话,它其实是一个好的现象。胡锦涛总书记在两院院士大会上面一共提出了八个方面的突破,我个人认为,相对于空间技术、海洋技术、能源资源领域,我们的生物安全领域和信息安全领域,应该算是一个比较新的学科领域,二位老师觉得对于各自领域来说,把这个学科摆到很重要的位置提出来,对于我们今后的发展有哪些好的影响?

[袁志明]:谈到生物安全所面临的一些挑战和机遇的问题。我们国家在生物安全方面,无论是从维护生物安全或者减少生物安全的危害方面存在着六大问题,我们在发展过程当中也会面临一些挑战,同时也是一些机遇。我自己感觉,随着生命科学的发展,生命科学同其它学科的交叉和融合,包括物理学、化学、信息学、纳米科学的交叉融合,新的技术会不断出现,生命科学目前从宏观和微观两个方面发展,并且得到有效的统一,人们对人的起源和进化,生命的一些本质,以及生物多样性演变的规律都有一些深入的了解,就极大的推动了人类社会的进程。同时,一些蛋白质组学,生物信息学,以及信息学的发展对人类和重要生物的基因图谱,功能基因,代谢调控,免疫应答和遗传计划都有比较好的认识。这样,就可以为我们有效地利用生物资源,了解生物对社会的影响有一个很大的推进作用,同时这些技术的发展为我们一些新的生物技术的发展,和新的生物制剂的研制提供新的机遇,这些新的生物技术特别是分子生物学技术和系统生物学技术可以改变生物,改变植物,改变动物。同时,我们可以通过这些技术构建一个新的生物,为我们未来的生活,无论是人的疾病的治疗,环境的治理,还是我们的绿色制造,都会有很大的帮助。

但是,怎么样去控制这些技术,怎么样去减少这些技术对实验室的危害,实验室里面人的危害,减少这些技术对社区的危害,对生态环境的危害,对整个其它的公共安全和经济发展的一些危害,这都是我们需要去认真研究的,这是我们的机遇也是我们的挑战。烈性传染病和生物恐怖制剂对社会稳定和人口健康的影响,我们国

家公共卫生应急反应体系正在建设,也取得了很大的成绩,在甲流防控中当中得到了进一步的体现,但是我国传染病威胁依然存在,包括艾滋病、肝炎,依然在严重威胁我们国家人员的健康。随着人员的交往和我们国家其它战略的实施,一些烈性传染病的问题会迟早成为中国传染病控制的问题。刚才你也谈到了,前一段时间网上报道的超级耐药细菌的问题。超级细菌只是给人们敲响的一个警钟。从我个人来看,不仅仅这个细菌本身,是因为这个细菌所带来的人们对抗药性的关注问题。这个类细菌编码一种酶,主要存在大肠杆菌和肺炎克雷伯斯菌中,对很多抗生素具有抗药性,用抗生素来治根本杀不死,很容易通过水的污染进行传播。但是麻烦的是这种细菌抗药性也可以传到其它细菌中。

因此,我们现在对细菌抗药性的工作一定要加强,要重视,在我们的路线图当中也有所体现。我们国家因为对抗生素的使用监管的力度不够,我们很多临床上的微生物具有抗药性,包括金黄色葡萄球菌等,我国多抗结核杆菌的比例在全球是最高的。在应用一些抗生素或者抗性基因的时候,在重组微生物构建时候,应该建立更严密的实验室的管理体系和方法。所以,耐药性细菌的控制将会对我国传染病的预防和控制所带来的极大的挑战。

至于生物入侵的影响,一般人会看到,生物入侵越来越多,水葫芦到处都是的,影响水的环境和外观。入侵生物的影响是不同的方面,一个是危害人的健康,红河蚁的移动速度很快的,现在红河蚁从原来的广东,现在已经到了中部地区,它的毒液会引起人的过敏反应,有的会导致死亡。还有从北美引进的一种植物会引起人的超强的过敏反应,人体要么起红疹子,严重的超敏反应也会导致死亡。

像福寿螺就变成人畜共患寄生虫。还有对生态环境的危害,外来物种入侵以后,在新的土壤和环境下大肆蔓延,排斥了本地生物,最后有些植物会变成濒危植物,一旦这种植物消失了,这种损害是不可逆转的。不像环境污染,先污染,后治理,花钱还可以治理,但是有一些东西是不可逆转的。

当然对经济危害更大,有位网友说每年造成的损失是250亿,或者是500亿,有的专家估计,每年因为外来物种

入侵所造成的直接损失1000亿以上，或者更多，带来的一些巨大的损失。有些外来入侵生物，包括美国白蛾，它现在已经成为一种主要的农业的病虫，每年造成粮食的大量减产。还有更多严重影响水环境的，对生物的资源，生态环境影响非常严重。紫茎泽兰生命力非常旺盛，只要有土的地方它就会进来，进来之后，粮食作物就长不好。

[主持人]:它的这种是很难控制的。

[袁志明]:所以我们一定要建立一些控制系统，或者建立隔离带。我们国家也有一批人在从事这方面的研究，也建立了一些相关的技术和方法，但是要有一个完整的体系保证。还有一些大的挑战——生物技术，技术的发展对人类社会的进步是双刃剑，它既为人类的进步提供了保障，也设置了很多障碍，如果处理不好，这些生物技术带来的负面影响，会危害人类文明。实际上生物技术的发展，生物技术的滥用，对国家安全的影响是无法估量的。我觉得应该关注生物安全对整个国家安全的影响。

[主持人]:王老师，您觉得从信息安全领域来看，我们未来的发展会遇到的挑战和机遇有哪些？

[王飞跃]:其实我们应该放到一个更大的背景来看这个问题。咱们往回走，农业社会是怎么来的，农业社会是围绕土地资源开发，种粮食，最后解决了人类生存的问题，这是地表的资源。可是到工业社会，挖到地下去了，铁矿、石油都来了，围绕这些产生现在的工业，石化工业、钢铁工业、能源工业都来了。工业社会是增加了我们的体能，可以走的更远，抗得更重。其实我们现在面临的是围绕着数据，围绕着信息产生的各种各样的行业。信息技术完全可以产生新的行业形态，至于将来能出什么行业，咱们现在并不清楚，但是有几个已经是很清楚的，比如搜索就变成一个行业了，人民网也出来了，谷歌，百度，这只是开了一个头，将来还有其它数据的“化工”、“能源”行业。从地表、地下，一下子到了信息，我觉得我们面临着极大的挑战，但是机遇可能更多。

[主持人]:它带来的革命，首先是安全方面，另外是效益方面。安全是个衍生出来的问题，但是对人类来说是最重要的。好多传统上认为不是事情的事情现在都变成了事情，因为在网络空间里面，很容易把各种各样的东西组织起来，跟传统的极大地不对称，比如谷歌，发广告很好，

你也高兴，我也高兴，但是如果一个公司把你国家国民在干什么知道了，我想干其他的事情也可以，你不觉得这个事情很可怕吗？这是潜在的威胁，在你好我好时没有问题，但还有你不好我不好的时候。如果造成这种局面，将来一旦出了事，我们拿着红缨枪，人家拿着洋枪洋炮，又回到一百多年前了。安全问题就是这样的，但是要解决这个安全问题就必须发展科技，不是我们要把人家怎么样，不是我们要拿着洋枪洋炮对着别人怎么样，但是作为一个民族，这是一个非常巨大的安全问题。而且有时候这个安全问题并不是很实在的安全问题。

[王飞跃]:对，如果清朝的皇帝二百年前知道大刀跟洋枪有那么大差距的话，他早就睡不着觉了，赶快行动起来，不能再那么腐败，不然就完蛋了。问题是他不知道，二百年前他不知道什么是大刀，什么是红缨枪，二百年后知道了。问题是咱们也不知道今天的“洋枪”是什么，等你都知道了，温水煮青蛙，脑袋已经糊涂了，你就只有被煮的份，跳也跳不出来了。所以，堵是堵不住的，大禹治水是靠疏导，他老子靠堵，结果把自己的脑袋也堵掉了。这就是挑战，危机危机，有机会在里头，咱们中国人聪明，我觉得有很多可以做的东西。我现在回头想，一百多年前鸦片战争来的时候，对当时的社会也是个非传统的威胁，哪会想到冒出这么一场战争来了，当时不是八国联军打过来，是东印度公司的保安先打进来的，原因是贸易顺差，起因是经济危机。

[袁志明]:经济危机转成了传统国家安全问题。

[王飞跃]:安全确实是个大问题，但是解决的关键还是要发展，不要通过维持现状来堵，堵是堵不住的，赶快革新。

[主持人]:我们今天探讨的不仅仅是两个学科的问题，说大了是两个领域的问题，更大了是两个产业的问题，包括这两个产业，两个学科，对于经济社会的影响，以及对于国家安全是很大的影响。

[王飞跃]:现在电子商务到处都是，也是网络安全实实在在的一部分。还有面临整个人类的，就是现在说的“智能爆炸”，以前大都不知道的东西，现在谷歌百度一下什么都知道了。以前要爬多少里山路，到图书馆去找，现在在网上点一下什么东西都来了，将来差不多80%以上的人

类知识，只要识字的人就可以网上知道。大家有没有意识到，这里面解放了多少生产力，如果往好的方面应用不得了，往坏的方面应用就更不得了。所以现在有些人提出起“奇点理论”，防止机器智能超过人类智能。我倒不大相信这些事情，其实这个安全问题是超越国界的。刚才我说的是民族与民族之间，我想整个社会理性的话，这个问题就好解决。但是我们必须面临整个人类，因为不可避免地人类之中会出现奇奇怪怪的事情、新技术要被奇奇怪怪的

人先利用起来，也是不得了的事情。

[主持人]:通过今天的访谈，我们网友对生物安全领域，信息安全领域都有了一个全新的认识，可能并不是我们简单的书面上的认识，再一次感谢两位老师做客人民网，谢谢二位。也谢谢我们的网友收看我们的节目，我们下期节目再见。

(主持人: 魏艳, 人民网科技频道主持人)

本文来源: 中国科学院网

自动化系统集成 已成自动化行业新发展趋势

北京远东仪表有限公司 张进 张洪

核心提示: 本文阐述了自动化行业新的发展所趋，自动化公司和系统集成商为能给用户
提供整体自动化技术解决方案，都在走系统集成之路。系统集成和提供自动化解决方案，
二者是相辅相成的关系。从技术和产品上看，系统集成模式是自动化发展的必然趋势；从
用户需求上看，需要提供整体自动化解决方案；因此供应商的发展模式是，致力于打造最
具竞争力的自动化解决方案供应商。

随着工业装置
的大型化、连续
化、高参数化，对
自动化产品的要求
不断提高。为了达
到工业设备的安全
启 / 停、稳定运
行、优化操作、故
障处理、低碳经济
等要求，必须把不
同厂家生产的各种

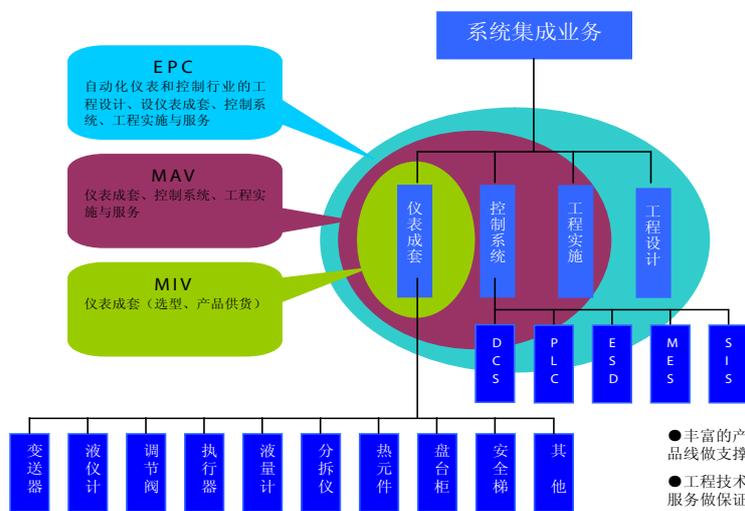


图1: 成套项目、大包项目、MAV/MIV和EPC总包交钥匙工程方式越来越多

仪器仪表产品和系统
无缝地集成为一个协
调的信息系统。如何
处理这些仪器仪表产
品、系统之间的数据
传递、信息共享、协
调操作等以满足用户
的要求已经成为一项
十分重要的技术，即
系统集成技术。另
外，以提出整体解决

方案(SOLUTION)为目标的应用技术和以优化软件、先进控制算法为代表的应用软件也已成为新的发展趋势。这些技术的发展都为用户带来明显的经济效益。

根据当今我国客户需求和市场变化,近年来,自动化公司和系统集成商为能给用户提供整体自动化技术解决方案,都在走系统集成之路,过去只做DCS或只做仪表的公司,现在发生了明显的转变。国际知名品牌的自动化公司几乎都是不仅做现场仪表业务,也做DCS、PLC系统业务,既做产品销售,也做项目实施和工程技术服务,能给用户提供全集成的自动化技术解决方案,产品集成能力、方案技术能力、工程服务能力和实力都较强,不仅是产品销售公司,也是工程技术公司。譬如:

国内知名的自动化工程公司如和利时、浙江中控、国电智深、南京科远(靠DCS起家),其业务从过去单一的以DCS控制系统为主向现在“控制系统+ 仪表成套+ 工程实施+应用研发”提供整体解决方案转变,通过对所有自动化产品的整合为用户提供全集成自动化的解决方案。其表现形式为:产品自上向下发展,由DCS扩充现场仪表。

传统的自动化仪表公司如上仪、川仪、天康(靠仪

表起家),过去主要是现场仪表业务(产品公司),而现在已从过去单纯的仪表销售业务,向“仪表成套+ 控制系统+工程实施+应用研发”提供整体解决方案转变,通过业务转型和拓展,为用户提供全集成自动化的解决方案。表现形式:产品自下向上发展,由现场仪表扩充DCS。

由此可见,我国主要自动化公司和系统集成商的业务转型和发展模式:能够提供从现场仪表到控制系统的全套产品,既做产品公司,也做工程公司,能给用户提供整体自动化解决方案。分别根据自身的优势,以不同的战略方向都在向自动化系统集成和产业服务型的深度和广度发展。

众多的自动化公司和系统集成商在当今自动化行业的发展前沿,提出了“打造最具竞争力的自动化解决方案供应商”的战略,顺应了自动化行业的发展所趋。当今,自动化行业的发展趋势有两个明显特征:一是系统集成、系统整合;二是提供自动化解决方案。二者是相辅相成的关系,系统集成、整合的目的是为用户提供整体自动化解决方案;提供整体自动化解决方案离不开系统集成。我们从以下几个方面展开介绍:

1. 在自动化行业,从技术和产品上看,系统集成模式是自动化发展的必然趋势。

在今天IT时代,生产过程自动化不仅是把控制系统作为控制、操作和生产运行的工具,随着市场竞争不断加剧,在节能减排、安全环保、挖潜增效、低碳经济驱使下,要求自动化技术将过程信息和整个集团的生产管理、执行等信息系统集成在一揽子解决方案中,大家有很深的体会,我们看到:现在全球有影响力的自动化公司如:Siemens的全集成自动化、Rockwell的集成架构、Emerson的Plant Web工厂管网、ABB的Industrial IT工业信息系统等,纷纷推出了全集成架构新的系统理念,它们代表着自动化行业的走向。从产品和技术上都是基于集成的理念和解决方案的理念,但发展速度引人注目,其发展是自动化技术发展的必然,现实的工厂自动化,很难把各种功能严格分开。市场竞争要求自动化技术不

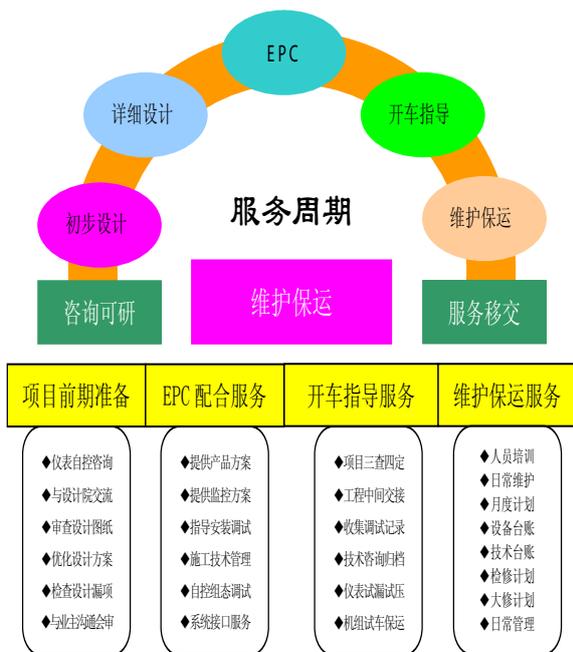


图2 打造服务的营销理论

再仅仅是提供PLC或DCS局部的控制模式和独立的信息系统，而要求将自动化控制、安全保护、生产和设备管理、企业管理、生产调度、优化等信息系统全集成在一起，几乎集成了所有自动化控制、管理功能，从产品和技术上具备了这个基础。

自动化全集成构架使DCS自身的技术进一步向上拓展、向下拓展、横向集成、纵向集成、系统集成。当今的自动化产品和技术具备了集成的基础和整合的基础。全集成自动化解决方案实现生产过程的管理、控制、安全、优化，使生产更有序、更安全、更经济，既提高了生产效率，又节约了成本，这必然需要多种技术和功能的集成，没有一个系统是大而全的，肯定是靠集成、靠整合。过去工业控制领域都是一些不同的独立体系，而现今自动化技术发展打破了各自为政的枷锁，从技术上为系统集成创造了条件。现场总线和工业以太网技术的发展和推广应用，为全集成自动化体系架构的形成和发展奠定了通信的基础。另外从自动化编程语言、现场总线、工业以太网等各种自动化标准的推广应用，也为全集成体系架构奠定了的基础。

自动化行业对新技术、新需求融合吸纳的速度和程

年份	市场规模（百万人民币）	增长率
2006	38328	21.7%
2007	46664	21.4%
2008	55951	19.9%
2009	61043	9.1%
2010	69711	14.2%
2011	80376	15.3%
2012	92635	15.5%

图3: 中国主要系统集成市场规模增长及预期（百万人民币）

度超出了人们的预期，目前自动化还没有走向完全的标准化。这决定了工业自动化市场不可能由单一力量独统江湖的局面，自己大而全是不可能的，任何一个产品不可能大而全，只能走集成化道路，同时掌握了特定领域行业知识、技术，就能为用户提供先进的自

动化集成平台和解决方案。

从产品和技术上走集成模式，为用户提供“全集成自动化解决方案”是自动化行业发展的明显特征。现在，自动化供应商集成高品质的硬软件产品体系，从现场仪表到控制系统，从监控软件到优化控制软件，从生产综合自动化到企业管理信息化，都致力于为用户提供从底层到上层的完整的工业自动化整体解决方案。

2. 在自动化应用领域，从用户需求上看，需要提供整体自动化解决方案。是用户的客观需求推动着自动化的发展。

由于我国经济的迅速发展，生产装置迅速向大型化方向发展，生产装置的大型化能够带来明显的生产效率提高、原料消耗减少、劳动力成本降低等。生产装置的大型化对自动化系统要求更高、更全面、更复杂，设备之间具有更好的协调性。因此用户迫切希望自动化供应商能够解决生产设施大型化和连续性面临的所有自动化技术问题，提供整体自动化解决方案。正因如此，成套项目、大包项目、MAV/MIV和EPC总包交钥匙工程方式越来越多。对于大型工程项目，往往工程公司是EPC主角，自动化解决方案供应商做MAV（主自动化供应商）、MIV（主要仪表承包商）。这种做法利于大型工程的建设，保证项目顺利按时投产，如百万吨级的乙烯项目，其下产品很多，一般有十几个装置，需要同时投产。否则误工一天，就会有巨大的损失。为了便于管理，工程公司和企业都愿意这样做。对于承包的仪表厂商来讲MAV/MIV是一种增值的服务。在我国当前大型和超大型石化项目中，越来越倾向考虑集成自动化系统，并在SINOPEC、CNPC等大客户中已经得到了成功的应用，例如：青岛炼油MAV项目、独山子石化大型石油化工一体化MIV项目、镇海百万吨乙烯MAV项目、天津石化100万t乙烯 MAV-DCS、MAV-SIS项目等。

3. 在自动化行业，供应商的发展模式：都致力于打造最具竞争力的自动化解决方案供应商，是自动化行业发展的必然要求。

国内外知名的自动化公司几乎都是不但做现场仪表

业务，也做DCS、PLC等系统业务，既做产品销售，也做项目实施和工程技术服务，能给用户的全集成的自动化技术解决方案，产品集成能力、方案设计能力、工程服务能力和实力都较强，不仅是产品销售公司，更是提供解决方案的技术公司，都能够提供从信息管理系统、控制系统到现场仪表的全套产品，能给用户整体自动化解决方案。

值得注意的是，近几年自动化系统制造商不再把自己仅仅看作是DCS的供应商，而是针对用户的某一个项目综合需求，从控制方案的制定开始，包括设计选型、系统集成、硬件采购、软件配置、现场调试、开车投运，直到验收，全过程都由其承包。它们既是咨询公司，又是解决方案供应商，更是系统集成商和服务商。这种做法进一步满足了用户的要求，同时也要求供应商对用户的工艺、控制难点、不同类型仪表的功能和性能都要十分了解。许多综合性的自动化集团成立了专门针对某些行业的“解决方案”公司。例如Emerson集团在兼并了Westinghouse的自动化部后，将其DCS（Ovation）和工程人员统合改为“电力和水处理解决方案公司”。霍尼韦尔、西门子、HIMA等也都致力于成为广大用户可信赖的合作伙伴，帮助用户提高产品产量、质量、效益、安全、环保、低碳，为用户提供具有竞争力的自动化解决方案和服务，为用户创造价值，依托产品全集成，在产品上层的是专业化的解决方案。随着技术的发展，最终用户自己做系统、自己做方案的能力会越来越弱，综合性的方案解决者在未来的市场竞争中将会起着越来越重要的作用。所以自动化供应商都定位在专业化的解决方案上。首先通过专业化的解决方案为客户创造价值，为客户的生产过程提高效率、可靠性、方便性、安全性，已经成为当今自动化行业最突出的发展趋势。

4. 解决方案的需求趋势使得系统集成商的价值进一步提升。

目前，几乎所有的大牌自动化公司都在走系统集成之路。

如上表所示，据统计，2008年中国自动化系统集成市场的规模为559.5亿元。2009年规模为610亿元。

系统集成业务涉及“现场仪表、控制系统和管理系统”三个层面的解决方案，包括：仪表成套、控制系统、工程大包和交钥匙项目及EPC、MAV、MIV项目，以DCS/PLC控制系统、仪表成套、产品集成和工程服务为业务重点。行业解决方案打造的是服务营销理念，其具体内涵如图2所示。

观察过去几年的自动化市场，一个非常重要的趋势是从产品向解决方案的迈进。如果倒退5年，多数的厂商仍然将自我定位在产品的供应商，同时客户的需求大多也是从产品层级开始。但是，随着市场的成熟，竞争加剧，并且用户的需求也在向中高端发展。这使得解决方案进入越来越多人视线，解决方案的供应商或者战略层面的自动化伙伴越来越受欢迎；而在客户端，对这一趋势的认识也逐渐深刻，很多自动化公司逐步进行了业务转型，通过培育和提升系统集成能力、工程技术能力、服务能力、销售能力和产品能力，实现从“产品”向“解决方案”的业务转型，实现从“产品公司”向“工程公司”的转变，以现有产品促进和发展集成业务，同时在系统集成业务的发展过程中推动和丰富公司的产品线，“以集成带产品，以产品促集成”，为广大的客户提供性价比优越的一揽子自动化解决方案和专业化的工程服务。而这这种趋势之下，系统集成商的作用愈发凸显。

系统集成业务是一种很强的技术行为，强调技术和工程，以解决方案为中心，是技术含量很高的行为，技术是系统集成业务的核心，有其复杂性、综合性和专业性，对从业人员的专业技术能力和素质要求较高，强大的工程技术能力是开展系统集成业务的有力保障和支撑。随着系统集成业务的发展，通过行业开拓、人才积淀、业绩积累和加大应用研发，众多的系统集成商正在不断的塑造企业品牌。相信在不久的将来系统集成厂商会有更多的知名品牌涌现出来，甚至是国际品牌。

（北京远东仪表有限公司：系中国自动化学会理事会员单位——北京京仪集团有限责任公司所属工业企业）
文章来源：北京远东仪表有限公司

PLC技术可持续发展的几个方向

彭瑜

席卷全球的金融风暴为实体经济带来极大的影响，但似乎并未对科学技术的发展构成威胁。这也启示人们重新认识，从推动人类进步和经济社会发展的视角来看，科技精英所起的巨大作用不容小觑。借此机会，我想就近年来围绕PLC技术和应用领域的长足进步作一些初步的概括和描述。

IEC 61131-3的XML格式及其应用

随着IEC 61131-3标准被广泛接受，经济竞争的环境日益严峻，而在工业控制软件的开发成本和工程成本日益上升的形势下，希望能在不同的软件开发环境之间交换其程序、函数/功能块库和工程项目的需求越发高涨。考虑到编程仅仅是控制软件完整应用开发套件的一个环节，为规范它与其他环节间的数据交换的接口，有必要提供为实现IEC 61131-3编程的数据交换规范。通过为IEC 61131-3规定一种XML的格式，倡导一种开发环境，使得在此基础上构成统一的工程软件平台。

利用PLCopen规范的XML格式，来实现不同软件工具的数据交换：为统一的工程平台实现不同控制功能的编程、组态提供基础；为统一的工程平台实现设计、调试、运行操作、维护各阶段功能的前后衔接提供基础；进行不同硬件平台定义的I/O变量和内部变量直接的变换，为控制程序无障碍移植创造前提条件。包括文本化编程语言、图形化编程语言、结构化编程语言、图形信息、数据类型等信息，都可用XML的格式予以表达。

举例来说，由德国的汽车制造商Daimler发起，联合了ABB、KUKA、Rockwell Automation、Siemens等工业企业以及一些软件和服务商，成立了AutomationML (Automation Markup Language) 组织，为的就是通过共同定义数字化工厂的一种中间格式——自动化标记语言AutomationML，并进行标准化。AutomationML标准是一种免费的开放标准，主要

用于制造自动化，包括机器人和物流，但不局限于此。其创新主要在于：在一个单一的根格式（XML格式）下将许多重要工程方面所接受的标准综合起来予以应用。

IEC 61131-3的OPC UA信息模型

建立IEC 61131-3的OPC UA信息模型的目的在于提高控制器和可视化装置（人-机界面）、上位信息系统之间通信的复用性。从长期应用的观点看，将明显提高工程流程的效率和显著降低工程成本。设想当某个PLC项目中有许多控制平台由不同的供应商提供，如果用一种可视化工具或MES/ERP，从这些控制平台的外部来看，他们完全是一样的。PLCopen之所以选择OPC UA，是因为使用OPC的统一架构解决了如下问题：在监控层面如何发现与之通信的对象；如何使通信对象的数据、复杂数据和功能性是完全可利用的；如何使通信可靠、可执行，又与操作系统和编程语言无关；如何确保信息安全。

在2009年德国纽伦堡SPS/IPC/Drives展会、2010年HMI展会以及2010年灯光和建筑展会上分别展出了由多个供应商采用OPC的IEC 61131-3信息模型的实物演示。

嵌入式PLC的发展趋势与潜力

根据《Control Design》杂志的调查，2009年美国机械行业的PLC用户占2/3，PAC和PC控制合起来只占13%，而嵌入式PLC仅占5%。这可以说明，嵌

嵌入式PLC具有很大的发展空间。

目前，嵌入式PLC的发展也呈现多元化，国内外均有良好表现：德国赫优讯推出的将现场总线技术和PLC技术结合的netPLC很有特色；国内几年前就有华中科技大学在EASY CORE 1.00核心芯片组中加载了嵌入式PLC系统软件，作为硬件平台，开发了多模入通道的嵌入式PLC；还有一种发展路径是以开发PLC与人机界面相结合的硬件/软件一体化为目标的平台，充分利用了CASE工具，结合各类嵌入式芯片的开发平台和各种输入/输出通道的硬件电路库，专为机电设备开发客制化、具有ODM性质的专用PLC。

嵌入式PLC在我国具有较广阔的发展空间，首先在于它十分有利于发挥我国自动化行业发展的两大特点：有相当雄厚的为机电设备配套的市场基础，并拥有足够的、性价比全球最优的设计开发队伍。我们完全可以以最低的成本、较高的质量，并按客制化的要

求设计、生产为机电设备配套的嵌入式PLC，来代替通用PLC。

同时，嵌入式PLC的硬件、软件、人机界面、通信等各方面的功能设计灵活，易于剪裁，更贴近各种档次的机电设备的要求。嵌入式PLC完全基于嵌入式系统的技术基础，拿来就可用。SoC芯片、嵌入式操作系统与符合IEC 61131-3编程语言标准的编程环境等优势，使得其在市场上很容易找到。

在目前环境下开发通用PLC的技术不难突破，但抢占市场需要大量财力和人力资源投入。在市场已被为数不多的几家大公司稳固瓜分的今天，走这样的路线似乎事倍功半。我国小型PLC近年来也有可喜进步的实践，也同样证明了这一判断。

（彭瑜：上海工业自动化仪表研究院研究员，中国自动化学会理事、CAA高级会员）

文章来源：《今日自动化》

平行农业和平行林业

王飞跃¹, 康孟珍²

中国科学院自动化所 复杂系统与智能科学重点实验室, 北京100190

中国科学院自动化所 中法联合实验室, 北京100190

摘要：植物的生长受环境、遗传因子和管理措施的综合影响，是个非常复杂的过程。传统的农业或林业管理方式针对植物生长的个别过程，通过总结历史经验和数据离线地进行决策，缺乏对多因素协同作用下的复杂行为进行实时分析和处理。平行农林业管理结合人工农林业系统和计算实验，以虚实系统平行实现的方式进行管理和决策，是一种融合多学科技术的综合管理方式。

关键词：精准农业、精准林业、涌现特性、植物生长模型、优化控制

1 引言

21世纪以来，精准农业成为农业的重要发展方向，其基本含义是以信息技术支持，通过多方位的农田信息

采集，实时进行决策，定量地实施农事操作和管理目的是高效地利用各类农业资源，取得经济效益和环境效益[1]。简单说来，精准农业包括信息采集、优化决策、决策实施等基本环节。信息采集主要包括3S技

术,即全球定位系统(Global Positioning System, GPS)、农田遥感(Remote Sensing, RS)监测系统、农田地理信息系统(Geographic Information System, GIS)等手段;优化决策指基于农田信息作出关于作物生产管理的各种决策;决策实施指借助于智能化农业机械装备技术,例如收获机械、自动控制精密播种、施肥、灌溉、洒药机械等。精准林业则是以精准农业思想为基础而产生的观点[2][3]。

目前,在信息采集方面,借助于3S技术,能够估计农田的叶面积指数、光合速率等与作物长势直接相关的量;在决策实施方面,存在各种可用于作物生长管理的自动控制设备和机械,在可控环境农业(Controlled Environment Agronomy, CEA)中尤其如此,在欧美等国家形成了一些工厂化的作物生长管理模式。然而,作为联系信息采集和决策实施的中间环节,面向生产管理的各种专家决策系统很大程度上还是依赖于历史经验和知识,而不是根据实时采集的环境和作物信息,从环境友好、资源节约、产量优化的角度的进行综合优化决策,与精准农业的信息采集环节相脱离。此外,传统的决策系统大多针对作物生长的单个方面进行管理,孤立了不同过程之间的联系,例如相互独立的施肥与灌溉管理决策系统。

美国2010农业年会的主题为“绿色革命2.0:食物、能源和环境安全”,如何在有限的耕地面积上生产更多优质的粮食,以满足越来越多的人口的需要,已经成为举世关注的问题。借鉴平行系统的概念[4],本文提出平行农业和并行林业管理方式,旨在现有的信息获取和自动控制技术基础之上,实现农林业生产的优化精细管理。

2 平行农林业的概念

平行农林业系统通过建立与实际农业(林业)生产过程平行的计算系统,以精准农业(林业)设计与管理为目标,根据实际作物生长指标和土壤、气候、管理等条件,综合进行作物生长情势展示、生长控制、产量预测、措施分析与决策支持和实施的管理系统,其基本框架如图1所示。实际的农业系统包括环境、作物、管理等三个基本要素,各生产要素在时间上处于动态变化中,构成了一个非常复杂的系

统。平行计算系统,或称虚拟系统,包含对这些要素的模拟,使得与实际系统对应的计算系统可以用于在时间上超前、在措施上对比的计算试验,包括但不限于通过变化系统参数或者条件来获得那些与现实不同、但是有可能实现的生产状况。通过对虚拟或计算系统设计不同的“试验”方案,可以全面、准确、及时、量化的对各种生产方案按不同指标进行分析评估。对于可控环境,更可以用于实现环境控制和生产调度,并与市场需求相结合。

平行农林业系统可以提供如下不同方式的应用:

试验与评估。在这种方式下,计算系统主要被用于进行各种试验,分析不同的农业生产管理的结果,以作为评估其效果的依据。例如对于园艺作物,疏果疏叶等操作一般根据经验进行。实际作物内部不同器官之间存在对养分的竞争,不同的疏果疏叶策略影响到可采收的产量,劳动力投入和总体经济效益。利用平行系统可以进行交互地进行不同实验,评估如上措施的影响。

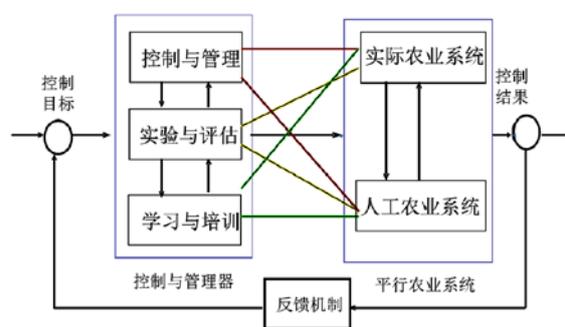


图1 平行农林业系统的框图

学习与培训。在这种方式下,人工系统主要是被用来作为一个学习和培训中心。通过将实际采集的田间信息用于虚拟系统,并以可视化的方式展示作物的生长,可以使生产管理人员获得作物生长的预期,迅速有效地掌握各种环境因子和管理措施对作物生长的可能影响,了解可用的实际管理措施带来的效果。实际进行一项田间试验周期长而且耗费大,难以精确控制各种试验条件。计算试验则提供了一个可以反复快速进行的实验平台。

控制与管理。在这种方式下,通过对计算系统的优化控制,获得一组优化管理方案,结合用户交互给出可操作的用于实际系统的管理方案。将管理方案应

用于实际和虚拟系统,进一步可以用于分析和比较两者之间的差异,通过反馈机制进行方案的调整。在这一水平上可以充分利用各种环境信息和作物监测信息,前者为人工系统的驱动因子,后者提供检验实际系统、校准虚拟系统的指标,使得信息获取、优化决策、决策实施有机地统一起来。

3 平行农林业的相关技术

平行农林业的核心是建立与实际系统相对应的植物-环境-管理的复杂动态计算系统,这与广义的“数字植物”[5]的概念有很多共同之处。本文假定环境数据以及与作物生长指标相关数据的采集能够实现,集中讨论与平行农林业系统构建的相关技术。

3.1 平行农林业系统

构建平行农业中的虚拟系统是后续各种应用的基础。植物的生长过程受环境、遗传因子和管理措施的综合影响,是个非常复杂的过程。一类对这种复杂过程进行建模的方法为基于数据的方法,直接建立输入与输出之间的关系,例如根据环境数据利用神经网络直接预测温室番茄的产量[6]。这类方法较少地依赖于对作物生长过程的知识,属于黑箱模型,对于不同的生长指标需要分别建立模型。另一类方法则强调对具体生长过程的建模。过去几十年中,研究人员在作物生长模型的构建和应用方面积累了许多经验。20世纪60年代中后期,荷兰[7]和美国[8]最先开始了作物模拟的研究。之后荷兰发展了从ELCROS(初级作物生长模拟器)到GECROS(作物环境互作生长模拟器)系列模型,强调模型的机理性;美国发展了强调应用性的CERES系列模型以及DSSAT系统;澳大利亚发展了APSIM系统,模拟气候与土壤管理对作物种植制度与土壤资源的影响;我国的作物模型包括水稻钟模型RCSODS,支持用户的水稻生产经营决策行为的信息系统RICOS。

近十几年来提出了以功能结构模型为核心的虚拟植物[9][10],以模拟植物的功能与结构的动态变化以及相互影响为目标,潜在地能够模拟环境对植物生长的影响[11]。个别模型已经能够根据实际测量的作物或树木的数据反求模型的参数[12][13],再现作物在不同种植条件下的生长过程[14],表现群体中植物之间的个体差异[16]和植物自身的突现行为[17],计

算理论上最优的植物生长参数[15],以为育种提供思路。此类模型强调植物的发育和生长这两个基本过程的相互作用,以器官为空间最小尺度模拟植物的生长过程,器官层次的参数调控可表现复杂的植物生长行为,例如库强参数对生物量产生和分配的影响,允许用户进行剪枝等交互式操作。

环境对作物生长的影响是虚拟系统的重要组成部分。与环境模型结合,才能综合评估各种环境变化对植物生长的影响,以及应对策略。实际的植物和环境之间相互影响,例如环境光直接影响作物的光合作用过程,而作物生长过程又动态地改变自身的光环境。环境因子包括温、光、水、二氧化碳、养分、土壤等各种条件,在不同的种植环境下,所关注的控制因子不同。例如在大田条件下,水分胁迫是需要重点考虑的问题,而温室环境下,其他环境条件,例如温度和光照为重要的控制对象。在采用功能结构模型的虚拟系统中,可以建立光分布模型,包括光源定义(自然光[18]或人工光[19])和冠层光分布计算两个部分。在此基础之上,可以用于评估不同品种的作物在光截获方面的区别[20],以及在给定光环境下作物的生长过程模拟[21]。

虚拟系统中还包括管理措施的模拟,使得各种在实际系统中的管理措施能够在其中实现,例如虚拟灌溉、种植安排、虚拟交互式剪枝。一个好的界面可以使得各种交互措施的实现直观快捷。

3.2 面向平行农林业系统的计算方法

植物-环境-管理系统形成一个复杂的系统,产生各种复杂的行为,凭个人经验甚至难以预测改变系统的某个参数带来的效果。全局敏感度分析[22]可以在综合各个因素相互作用的基础之上对参数的敏感性进行评估,有助于进行模型简化、模型校准[23]等后续工作。模型校准的目的是建立实际系统到虚拟系统的反馈机制,即根据监测数据调整虚拟系统的行为,使得两者的指标一致。优化控制可以用于计算给定环境和目标(例如节能高产)下的控制策略,提供生产管理的指导方案。参数优化则用于设计给定目标环境下的理想植株,为育种提供目标。此外,虽然尽可能地模拟实际系统的各个过程是虚拟农林业系统的目标,由于实际系统的复杂性,所实现的虚拟系统在一定程度上实现对过程机理的模拟,但同时必然会包括数据驱

动的黑箱模型,以及相关的智能计算方法。模型的选择与具体的研究对象有关。

植物场景的可视化不仅可以提供一个虚拟系统的直观观察平台,还可以用于用户与虚拟系统的交互,例如整枝、压枝等计算实验。近年来,借助于层次细节(Level of Detail, LoD)和图形处理器(Graphic Processing Unit, GPU)技术[24],大规模植物场景的实时绘制已成为可能,有望与实时的植物功能和结构计算结合,展示植物在给定区域下的生长动态。

3.3 平行农林业系统的相关软硬件技术

平行农林业系统的基本模块包括实时的环境数据获取、实时作物生长情况监测、与实际作物生长平行或超前的计算、决策优化、决策实施等模块,形成一个闭环的控制系统。其中既包括各种传感器、环境控制、生产管理等硬件设备,也包括实现平行系统的软件实现。平行系统中的各个环节,包括虚拟系统的模拟、敏感度分析等计算、虚拟系统的实时绘制等,均涉及非常复杂的计算。整体平行系统的实时运行需要高性能的计算平台,例如基于GPU的并行计算或网络环境的计算。为实现网络环境下的数据和模型共享,标准化表达是一个重要的条件。在计算机科学领域,本体(Ontology)用于描述或表达某一领域知识的一组概念或术语,可以用来组织知识库较高层次的知识抽象,也可以用来描述特定领域的知识。目前,美国已经发展了有关植物本体联盟(The Plant Ontology Consortium)。在环境数据到作物模型的各种本体的应用基础之上,可望进行语义网环境下的计算,例如植物作为一个本体利用网络资源自动进行模型选择、模型评估、在线学习等。

4 总结和展望

平行农林业系统的基本思想是利用实时的远程信息采集、实时的管理措施,引入控制的方法,以实现精细的农业生产管理。粮食安全、能源紧缺和环境友好是当今世界举世关注的主题,提供一种可计算的、可评估的管理和决策体系有助于在土地资源短缺、气候条件变化的情况下快速地反应和决策。理想情况下,平行农林业系统可以大大减少在作物生长管理过程中的用户干预,例如开关水阀等操作,实现自动优化运行。随着信

息技术和网络的普及,实施农林业平行系统的外部条件将日益成熟。具体的系统复杂度取决于管理任务和硬件条件的成熟程度。由于农业生产和林业生产有着各自的特征,平行农业和平行林业在具体的模块设计上也将存在差别。除了用于生产管理,平行系统的思想也可以用于平行育种,即建立基因-表型计算系统,通过优化计算加快基因选择的进度。

在工业生产中,平行管理系统已经用于石油化工产业中乙烯生产系统[25]和城市交通的管理。农林业领域的平均自动化水平低于工业领域,而且构建一个融合各种技术的农林业领域的平行系统,远非现有技术的简单叠加,而是一项极具挑战性的需要长期积累、积极探索与创新的任务。尽管目前与平行农业和平行林业相关的各种技术均各自得到了不同程度的发展,但这些涉及不同学科的技术未整合于一个系统,也因此没有发挥出各种技术在精准农业和精准林业中应有的潜力。以光分布计算为例,大多数的应用为评估虚拟作物冠层变化对光截获的影响,然而没有模拟后者对作物的生长的影响,缺乏实际意义。优化控制被用于虚拟植物给水策略的优化[26],但缺乏实际系统的检验和反馈。除了技术的成熟程度以外,思想观念的解放也是实现这样一个系统的重要条件。符合我国国情的数字化农业生产仍在不断试验和发展中,而发展面向平行农林业的平行管理系统则将推进农产品生产的工业化和标准化进程[27]。

参考文献

- [1] 赵春江, 薛绪掌, 王秀, 陈立平, 潘瑜春, 孟志军, “精准农业技术体系的研究进展与展望,” 农业工程学报, vol. 19, no. 4, pp. 7-12, 2003.
- [2] 聂玉藻, 马小军, “精准林业技术的设计与实践,” 北京林业大学学报, vol. 24, pp. 89-93, 2002.
- [3] 冯仲科, 精准林业. 中国林业出版社, 2004.
- [4] 王飞跃, 平行系统方法与复杂系统的管理和控制, 控制与决策. Vol. 19, no. 5, 485-489, 2004.
- [5] 赵春江, 陆声链, 郭新宇, 肖伯祥, 温维亮, “数字植物及其技术体系探讨,” 中国农业科学, vol. 43, no. 10, pp. 2023-2030, 2010.
- [6] E. Fitz-Rodriguez, G. A. Giacomelli. Yield Prediction and Growth Mode Characterization of Greenhouse Tomatoes with Neural Networks and Fuzzy Logic. Transactions of the ASABE (American Society of Agricultural and Biological Engineers). Vol. 52(6): 2115-2128, 2009
- [7] C. T. de Wit, Simulation of assimilation, respiration, and transpiration of crops. Wiley, 1978.
- [8] W. G. Duncan, R. S. Loomis, W. A. Williams, H. R., “A model for simulating photosynthesis in plant communities,” Hilgardia, vol. 38, pp. 181-205, 1967.
- [9] 郭焱, 李保国, “虚拟植物的研究进展,” 科学通报, vol. 46, pp. 273-280, 2001.

- [10] 胡包钢, 赵星, 严红平等, “植物生长建模与可视化-回顾与展望,” 自动化学报, vol. 27, pp. 816-835, 2001.
- [11] J. Vos, J.-B. Evers, G.-H. Buck-Sorlin, B. Andrieu, M. Chelle, P. de Visser, “Functional-structural plant modelling: a new versatile tool in crop science,” Journal of Experimental Botany, 2009.
- [12] M.-Z. Kang, J.-B. Evers, J. Vos, P. de Reffye, “The derivation of sink functions of wheat organs using the GreenLab model,” Annals of Botany, vol. 101, pp. 1099-1108, 2008.
- [13] V. Letort, P.-H. Cournède, A. Mathieu, P. de Reffye, T. Constant, “Parametric identification of a functional-structural tree growth model and application to beech trees (fagus sylvatica),” Functional Plant Biology, vol. 35, pp. 951-963, 2008.
- [14] Y. Ma, M. Wen, Y. Guo, B. Li, P.-H. Cournède, P. de Reffye, “Parameter optimization and field validation of the functional-structural model GreenLab for maize at different population densities,” Annals of Botany, vol. 101, pp. 1185-1194, 2008.
- [15] R. Qi, V. Letort, M. Kang, P.-H. Cournède, P. de Reffye, T. Fourcaud, “Application of the greenlab model to simulate and optimize wood production and tree stability: a theoretical study,” Silva Fennica, vol. 43, pp. 465-487, 2009.
- [16] M.-Z. Kang, P.-H. Cournède, P. de Reffye, D. Auclair, B.-G. Hu, “Analytical study of a stochastic plant growth model: Application to the GreenLab model,” Mathematics and Computers in Simulation, vol. 78, pp. 57-75, 2008.
- [17] A. Mathieu, P.-H. Cournède, D. Barthélémy, P. de Reffye, “Rhythms and alternating patterns in plants as emergent properties of a model of interaction between development and functioning,” Annals of Botany, vol. 101, pp. 1233-1242, 2008.
- [18] X. Wang, Y. Guo, X. Wang, Y. Ma, B. Li, “Estimating photosynthetically active radiation distribution in maize canopies by a three dimensional incident radiation model,” Functional Plant Biology, vol. 35, pp. 867-875, 2008.
- [19] K. Chenu, H. Rey, J. Dautzat, G. Lydie, J. Lecoœur, “Estimation of light interception in research environments: a joint approach using directional light sensors and 3d virtual plants applied to sunflower (helianthus annuus) and arabidopsis thaliana in natural and artificial conditions,” Functional Plant Biology, vol. 35, pp. 850-866, 2008.
- [20] B. Zheng, L. Shi, Y. Ma, Q. Deng, B. Li, Y. Guo, “Comparison of architecture among different cultivars of hybrid rice using a spatial light model based on 3-D digitising,” Functional Plant Biology, vol. 35, pp. 900-910, 2008.
- [21] J. B. Evers, J. Vos, X. Yin, P. Romero, P. E. L. van der Putten, P. C. Struik, “Simulation of wheat growth and development based on organ-level photosynthesis and assimilate allocation,” Journal of Experimental Botany, vol. 61, p. 2203-2216, 2010.
- [22] A. Saltelli, M. Ratto, S. Tarantola, F. Campolongo, “Sensitivity analysis practices: Strategies for model-based inference,” Reliability Engineering and System Safety, vol. 91, p. 1109-1125, 2006.
- [23] M. Ratto, S. Tarantola, A. Saltelli, “Sensitivity analysis in model calibration: Gsa-glue approach,” Computer Physics Communications, vol. 9, pp. 1-13, 2001.
- [24] Q. Deng, X. Zhang, G. Yang, M. Jaeger, “Multiresolution foliage for forest rendering,” Computer Animation and Virtual Worlds, vol. 21, pp. 1-23, 2009.
- [25] 王飞跃, 李乐飞, 黄星, 邹余敏, “关于长周期连续安全节能有效生产基础理论的探讨,” 计其机与应用化学, vol. 24, no. 12, pp. 1711-1713, 2004.
- [26] L. Wu, “Variational methods applied to plant functional-structural dynamics: Parameter identification, control and data assimilation,” Ph.D. dissertation, Université Joseph Fourier - Grenoble I. France, 2005.
- [27] 缪青海, 数字农业与社会计算浅谈, 中国自动化学会通讯, No. 142, 2006. 7, P. 17-19

平行农林业的相关报道与介绍:

首个应用于农业领域的平行系统项目签约

滕头园林牵手中科院

奉化新闻网2010年12月30日讯 (记者 揭绍云 通讯员 李 辉) 昨天下午, 浙江滕头园林股份有限公司与中科院自动化所举行合作研究签约仪式。

浙江滕头园林股份有限公司是全国唯一一家同时拥有国家园林设计甲级、施工一级和2万多亩苗圃的园林企业, 北京奥运会、上海世博会、广州亚运会都留下了滕头苗木的“身影”。随着公司的不断发展, 如何更科学、更有效地管理好苗木成为滕头园林的新追求。

今年初, 公司董事长傅剑波听说中科院自动化所将平行系统理论应用于城市交通管理、企业管理等

方面后，成效显著。于是，主动联系了中科院自动化所研究员王飞跃，双方一拍即合，决定共同开发“基于ACP的园林树木建模与计算机实验平台”项目。据了解，该项目成功后只要在电脑中输入树木相应数据，就能分析和模拟出不同年龄树木的枝条发育、生长、株型形成过程，也能进行不同种植密度的实验，分析种植密度对树木指标及总体经济效益的影响，还能模拟对不同苗期进行各种剪枝操作，分析剪枝结果对树木指标的影响。

据王飞跃介绍，将平行系统理论应用于园林种植在全国尚属首例。如能成功必将推动园林企业的管理从靠经验规划、凭人力执行为主，迈向靠科学化规划、以智能化执行为主的新时代，有利于推进我国园林企业的信息化进程。

近日，基于ACP的园林树木建模和计算实验平台合作研究项目在浙江宁波签署，这是平行系统理论在农业领域的首次应用。技术需求方浙江滕头园林股份有限公司是一家拥有25000亩苗圃的园林企业，在全国多个省份有苗圃基地，起源于有联合国“全球生态500佳”称号的滕头村。随着企业规模的扩大发展，如何将经验的定性的苗圃管理手段转化为可计算的、量化的管理方式，发展精细园林管理，从而在全国的园林苗圃企业中保持领先优势，是企业面临的新命题。

面向这一需求，中科院自动化所结合两个方面的技术优势，提出了基于平行系统理论的园林树木建模和计算实验解决方案。一方面，经过十几年来中法合作研究，中科院自动化所在植物的功能和结构建模方面已有较深的积累，开发了一套通用的植物生长模拟和可视化软件，其中命名为GreenLab（青园）的中法合作的植物建模理论由AMAP建模方法发展而来，后者被用于同名商业软件中数百种树木的形态库的构建。另一方面，中科院自动化所提出了用于复杂系统控制的平行系统理论，目前已成功应用于交通管理，石化企业管理等。平行系统包括人工系统（Artificial system）、计算实验（Computational experiment）、平行管理（Parallel management）三个层面。植物的生长模型正是其中的人工系统部分。苗圃管理具有生产周期长，生产管理凭个人经验的特点；基于生长模型的计算实验则提供一种快速的、定量的、可反复进行的实验手

段，为生长管理者有据可循。一个典型的例子是园林苗木的剪枝：对苗木的不同市场定位要求不同的剪枝时机和位置，通过交互式的计算剪枝实验可快速反馈不同剪枝方式下株型的变化。针对苗圃基地的平行管理则可利用虚实系统的平行运行，全方位地根据苗木年龄、苗圃特点等提供管理方案，具有很大的发展空间。

农业生产系统包括植物-环境-管理三个要素，三者时间和空间都处于动态变化中。根据实时监测的数据进行农业生产系统的平行管理涉及将“因地制宜”这类的管理经验转为计算机可以理解和表达的知识，借助计算实验提供决策支持。尽管目前，这样的尝试限于少数具有创新意识的企业，但随着土地资源的稀缺，可控环境生产系统的发展，人们对农产品质量要求的提升，可预期未来会有更多的涉及建模和控制的工厂化农业生产。



基于ACP的园林树木建模和计算实验合作研究项目签约仪式

中科院自动化研究所中法联合信息、
自动化与应用数学实验室，康孟珍 供稿

习近平等中央领导参观全国科普日 关注自动化技术展示项目



图为习近平等参观“智能交通技术”展示台

2010年9月18日，全国科普日活动在中科院奥运村科技园进行。来自中科院自动化研究所复杂系统和智能科学重点实验室的两件展品——“智能交通技术带来的节能减排”和“城市路灯智能节电及无线监控”，受到国家领导人和各界人士的关注和好评。

上午，国家副主席习近平和王兆国、刘云山、刘延东、李源潮等中央领导同志以及中国科协常务副主席邓楠同志等，来到科普日主题展览区。在复杂系统与智能科学重点实验室“智能交通技术带来的节能减排”的展台前，习近平和王兆国、刘云山、刘延东、李源潮、韩启德等中央领导人仔细观看了展示，并向我实验室科研人员进行了细致地提问。习近平鼓励在场的工作人员说，今年全国科普日活动主题瞄准国际经济科技竞争制高点，紧扣党和国家工作着力点，是科技工作围绕中心、服务大局的生动体现。全社会要继续深入开展节能减排全民行动，坚决落实应对气候变化国家方案。

本次科普日活动的主题是“节约能源资源，保护生态环境，保障安全健康”。86块图文并茂的展板和27件展品反映了节能环保领域前沿技术和我国在绿色经济、低碳技术方面的成就。

自动化所复杂系统与智能科学重点实验室是中国自动化学会系统复杂性专业委员会的挂靠单位，中国自动化学会为组织参与此次科普活动进行了积极筹备和支持。

复杂系统与智能科学重点实验室科普项目介绍

“智能交通技术带来的节能减排”位于主题展览区中的第一个展位，本项目以王飞跃研究员提出的平行系统控制与管理思想为指导，以自动化所周边的主干道交通网络为背景，重点展示通过道路上铺设视频传感器，对采集到的交通信息进行分析、优化交通信号控制策略，减少车辆停车次数和等待时间来实现节能减排。目标是通过智能交通技术，将人、车、路、环境有机结合，为交通节能减排带来的新思路和打造的和谐智能交通环境。在“人”的方面，主要通过培养驾驶员节能驾驶行为实现节能减排；在“车”的方面，主要通过公交优先技术、新能源汽车和智能车辆技术实现节能减排。

“城市路灯智能节电及无线监控”是以某城市路灯系统智能节电及无线监控系统为雏形，展示城市路灯现代化管理及智能节电控制系统基础结构。展品全面展示了目前城市路灯照明（城市景观照明）通过智能路灯节电及远程无线传输所带来的最先进的自动化控制系统，工作人员坐在城市某地的监控中心就可了解整个城市的路灯运行情况（每个控制点、每条线路、每一个路灯的运行数据及运行状况、节能情况等），路灯用电可以根据环境需要智能调整节电，省时、省力、方便、快捷，最大限度地保证了整个城市的安全及正常运行，真正做到节能、环保、低碳。

系统复杂性专业委员会 供稿

学会理事长戴汝为院士出席 中国中医药国际联盟成立大会

11月19日，中国中医科学院在京主办了2010国际中医药发展论坛暨中医药国际联盟成立大会。国家中医药管理局、中国科学院、中国工程院以及以色列、日本、奥地利、澳大



2010国际中医药发展论坛暨中医药国际联盟成立大会在北京举行

利、匈牙利、挪威、俄罗斯、美国、坦桑尼亚、突尼斯、越南和香港、澳门地区的中医药专家学者160人出席了“2010国际中医药发展论坛暨中医药国际联盟成立大会”。全国人大常委会副委员长周铁农致辞称，当前中医药事业进入前所未有战略机遇期，发展中医药是建设我国特色医疗卫生体系的需要。希望中



戴汝为院士在“2010国际中医药发展论坛”学术报告中作主题发言

医药国际联盟吸纳更多优势资源，不断创新合作机制与模式，平等对话，互利共赢。出任首届中医药国际联盟主席的曹洪欣透露，包括美国耶鲁大学教授郑永齐、加州大学教授许家杰等近20个外国中医专家，陈可冀、程

莘农等20余名两院院士以及40余位中国重点大学与科研院所的院校长及专家近百人已加入中医药国际联盟。他表示，将通过组织联盟年会、项目合作、学术交流等，推进中医药科技、医

疗、教育等合作信息、资源共享，提高中医药自主创新和防病治病能力。

学会理事长、中科院自动化所研究员戴汝为院士作为中医药国际联盟的委员，出席大会并在大会作《再谈中医药创新研究的科学基础》的主题报告，受到与会的专家、学者高度评价。戴汝为院士在报告中讲到“系统科学”、“思维科学”、“人体科学”是中医药创新研究及发展的科学基础。中医药创新发展的研发问题，难以采用“传统”的方法来处理，迫切需要新的理论、新的技术和实践形式来推动中医药创新研究的可持续发展。戴汝为院士在报告结束时说，中医药是中华民族的瑰宝，中医药发展得到了国家的高度重视。我们要珍惜当今中医药创新发展的大好时机，肩负起国家的责任，民族的利益。结合我国在系统科学、思维科学、人体科学、复杂性科学及模式识别等多学科交叉中所获得的科研成果，共同推动中医药研究的创新发展。

学会秘书处、办公室 供稿

“广州亚运会公共交通平行管理系统”成功服务于广州市亚运会

2010年亚运前夕，由中科院自动化所研发的“广州亚运会公共交通平行管理系统”在广州市交通信息指挥中心正式投入使用，为广州市亚运会、残运会提供公共交通管理和服务保障。

本届亚运会是广州改革开放30年以来最大的国际性盛会，成为促进国际友好交流，推动承办地区政治、经济和文化发展，推进竞技体育、群众体育和体育产业三大块发展的重要平台，亚运公共交通保障是成功举办亚运会的关键。

本项目是落实中国科学院与广东省战略合作精神，由院高技术局、广州市科技和信息化局共建“数字亚运”框架协议的具体行动项目之一。项目受到广州市政府领导的高度重视，由广州市科技和信息化局、广州市交通委员会和广州市财政局联合支持。由中科院自动化研究所承担建设，并得到广州交通信息化建设投资运营有限公司的密切合作。项目一直受中国科学院广州分院的领导，并得到大力支持。

项目针对亚运期间观众和市民出行的公共交通需求，采用王飞跃研究员国际首创的ACP智能化方法，由有20多年实战经验的项目经理带领团队完成该系统的设计和开发。其中公共交通调度模块，首次实现了BRT车站和车内人流数据的实时检测、车流和路况数据的实时

检测功能；基于双闭环平行控制原理，不断优化亚运公交专线管理和亚运公交区域管理，为亚运期间观众和市民来往主要场馆提供及时、可靠的公共交通保障。出租车管理模块，基于双闭环平行管理原理，能够动态预测客流，科学地制定、评估和优化各种情况下的诱导方案，实时地为司机提供乘客和路况信息，减少空车找乘客时间，为乘客提供出租车信息，减少乘客找出租车的时间。另外，还为天河体育中心开发了优于传统信息系统和传统仿真系统的平行管理系统模块，实现了几种管理方案在同一种管理指标体系下的优劣比较，一种管理方案在不同管理指标体系下的优劣比较。首次实现了公共交通管理从凭借经验制订、靠信息化系统和人力执行，提升到靠科学化制定、智能化系统执行，从而不断提升广州公共交通管理水平。是更智能化的整体解决方案，具有很好的推广应用前景。

11月19日，中国科学院代表熊刚博士等，应邀参加了交委会组织的“广州亚运交通信息化媒体交流会”，并将上述成果重点推荐给社会公众和媒体。11月15日，该团队在973等项目支持下研发，在苏州市率先使用的“平行交通控制与管理系统PtMS”，参加第十二届中国国际高新技术成果交易会展示，得到与会领导和参观者的一致好评。



汤森路透ScholarOne访问自动化学报

10月19日下午，汤森路透ScholarOne高级副总裁、总经理Keith Collier先生访问了自动化学报。中国自动化学会副理事长、秘书长王飞跃教授、学报编辑部所在的科研支持部主任华军研究员和编辑部的同志们接待了Keith Collier先生一行。



Knowledge 平台上提供了Web of Science这一最权威的多学科引文数据库。通过该集成，审稿人和主编能够轻松地核实并访问稿件的参考文献，并且主编能够根据稿件内容搜寻新的审稿人。ScholarOne Manuscripts同时还与EndNote Web集

为了加快学报的国际化步伐，扩大国际交流，《自动化学报》自2010年1月15日启用ScholarOne Manuscripts（此前称为 Manuscript Central），此次见面双方在进一步相互了解的基础上，就目前ScholarOne Manuscripts中文版中存在的问题进行了深入的讨论和研究，以期提高我们编者、评审者和作者的同行评审流程效率。

成，使作者可以将收集的文献信息变成格式化的参考文献列表，方便了撰稿和投稿，也减少了参考文献著录中的差错。因此，这一完整的解决方案将科研人员、作者、审稿人和编辑，根据其各自的工作和信息流需要无缝地集成到一起。相信《自动化学报》启用ScholarOne Manuscripts在线评审平台，将进一步加快同行评审速度，促进学术交流和信息共享，提高学报的国际可见度和影响力。

ScholarOne Manuscripts 与汤森路透的 ISI Web of Knowledge 平台集成，后者为用户提供高质量和多学科文献的集成访问、发现和评价。在 ISI Web of

《自动化学报》编辑部 供稿

自动化所复杂实验室智能交通团队荣获IEEE智能交通系统杰出团队奖

据最新一期IEEE《智能交通快讯》，在葡萄牙马德拉召开的第十三届IEEE智能交通系统年会上，以王飞跃研究员为首的中国科学院自动化研究所复杂自适应交通系统团队获得2010年度的IEEE智能交通系统杰出团队奖（IEEE ITS Institutional Lead Award），以表彰该团队在智能交通控制与管理方面所做出的贡献。



自2005年设立以来，全世界获得此奖的单位分别是美国加州大学伯克利分校的PATH研究团队（2007）、意大利帕尔马大学的VisLab实验室（2008）和美国卡内基梅隆大学的NavLba实验室（2009）。中国科学院是欧美以外首次获得此奖的研究机构，标志着我国在智能交通系统方面的研究工作已经步入国际顶尖水平的行列。

中科院自动化所复杂实验室 供稿

戴汝为院士荣获 “中国模式识别科技终身成就奖”

10月21日在重庆大学召开的2010年全国模式识别学术会议（CCPR2010）开幕式上，中国科学院院士、IFAC Fellow、中国自动化学会理事长戴汝为教授被大会授予“中国模式识别科技终身成就奖”。

戴汝为院士在发表获奖感言时深情地说：“我十分感谢

今天的大会授予我中国模式识别科技终身成就奖，这份荣誉属于我们中国在模式识别领域辛勤耕耘的专家、学者，属于曾经指导过我的傅京孙教授，属于和我一起工作、进行过研究的许多同事、学生们，也属于正在‘语义句法模式识别’领域孜孜不倦工作的朋友们。令人欣喜的是，现在语义研究已经发展到许多领域，我衷心地希望从事模式识别工作的同事们、学生们在今后模式识别的研究和产业化领域里取得更大的成就！”

大会宣读了授予戴汝为院士“中国模式识别科技终身成就奖”的颁奖词：“模式识别的研究对‘形象思维’、智能化‘人-机交互’等多方面起到极其重要的作用。众所周知，上世纪国际模式识别的先驱者傅京孙教授（K. S. Fu），对人工智能和‘句法模式识别’的研究，做出了杰出的贡献，引领了当时国际模式识别研究的潮流。然而，令人惋惜的是傅教授英年早逝，但作为华人在世界科技领域的贡献是举世公认的。今天，我们可以告慰傅京孙教授的是，当年和他一起在美国合作研究的戴汝为院士，由于在‘语义句法模式识别’领域以及奠定了手写汉字识别的开创性工作。今天戴汝为院士走上讲坛，被授予中国模式识别科技终身成就奖。”

回顾戴汝为院士从上世纪70年代初在中国最早将“Pattern Recognition”翻译为“模式识别”四个字，



郑南宁院士为戴汝为院士（右）颁奖

到80年代初被国务院学位委员会直接批准为我国第一位“模式识别学科”博士生导师，戴汝为院士“系统地”提出了模式识别学科并组织开展研究，把“统计模式识别”与“句法模式识别”有机地结合起来，提出了新的“语义、句法模式识别方法”；在应

用领域，成为“汉王”核心技术的理论基础，荣获“国家科学技术进步一等奖”。当今，“语义”研究已经成为信息领域重要的课题，对于“智能化”起到画龙点睛的作用。在中国，戴汝为院士在“模式识别”的研究和发展的领域中，不仅做出了重要的贡献，而且是研究的组织者和开拓者。他尽毕生精力把智慧锻造成阶梯，留给后来的攀登者。

颁奖仪式结束后，戴汝为院士接受了重庆大学新闻记者的采访，戴院士在回答记者提问时说：“对我人生影响最大的一个阶段就是我在美国求学和工作的阶段，我在普渡大学和著名模式识别专家傅京孙教授（K. S. Fu）的合作，那一段经历对我的影响非常大，这是奠定了我以后科学研究方向的一段经历；回国后我就一直致力于模式识别的研究和开发。看到中国的模式识别从无到有、慢慢壮大才是我最高兴的事情。”

在回答记者对于学习模式识别方向的学生和年轻的科研工作者有什么寄语和期望时，戴院士用坚定的语气说：“我只相信一句话‘青出于蓝而胜于蓝’，年轻的科技工作者有很多新的想法和创意，现在我们的模式识别就有很多的方向，呈现多元化的发展，只要能够脚踏实地地做，中国的模式识别研究将会有更加美好的明天。”

学会秘书处、办公室 供稿

钱学森教育思想讨论会 在西安交通大学举行

“如何学习和发扬钱学森教育思想？如何将钱学森教育思想与人才培养结合起来，担负起培养更多杰出人才的历史使命？”9月28日下午，以此为研讨内容的钱学森教育思想研讨会系列活动在西安交大科学馆拉开帷幕，此活动是由中国自动化学会主办、西安交通大学承办的。中国自动化学会理事长戴汝为院士、搜索引擎Yebol公司CEO创始人尹红风博士分别在讨论会上作主题报告，诠释和分享钱学森的科学研究和教育思想。西安交大校长郑南宁院士到会致辞。

钱学森儿子、西安交大兼职教授钱永刚、中国自动化学会副秘书长李艳英教授及西安交大教务处、宣传部、高等教育研究所等单位负责人，钱学森实验班和少年班师生300余人参加报告会。大会由西安交大卢天健副校长和邱捷副教务长主持。

郑南宁校长在致辞中指出，学习和弘扬钱学森教育思想，探讨钱学森教育思想与人才培养之间的密切联系，是我们当前直面“钱学森之问”，把学校人才培养工作推上一个台阶，办好钱学森实验班，为国家培养更多杰出人才所共同思考的话题。2007年，西安交大创办以“践行钱学森教育思想、培养创新人才”为目标的钱学森实验班，得到戴汝为院士、钱永刚教授等的大力支持。如今西安交大的钱学森实验班经过4

年探索和实践，努力将钱学森教育思想融入到人才培养中，形成集“中国传统文化、钱学森教育思想、中国文化精神”为一体人才培养模式。

高山仰止，永为我师。戴汝为院士作为钱学森的学生，总结钱学森对系统科学、思维科学、人体科学的领先突破和伟大贡献，缅怀钱学森非凡的科学成就和严谨高尚的科学精神，阐明要沿着科学大师钱学森走过的路，学习和研究钱学森的教育思想，传承和发扬钱学森热爱祖国和人民的崇高品质，坚持真理、与时俱进的科学态度，诲人不倦、甘为人梯的高贵品质。

“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才？”尹红风博士以著名的“钱学森之问”开篇，景仰钱学森的崇高科学追求和人生理想，感悟钱学森的点点滴滴对自己人生和事业的启示，共享钱学森晚年坚持不懈的科学研究成就，并用钱学森的“遗言、遗憾和遗产”，激励更多的人对钱学森教育思想的深入思考和发扬光大。

仰望星空，追求真理。报告会引起西安交大师生强烈反响，结合个人工作和学习体会，到会师生踊跃发言提问，与戴汝为院士、尹红风博士等互动交流，分享对钱学森的科学研究、教育思想和高尚品格的感悟和思考。

在随后的钱学森教育思想研讨会活动中，还将进行钱学森教育学术思想讨论会、戴汝为院士与钱学森实验班学生的世纪对话、钱永刚教授与钱学森实验班新生座谈会、《艺术欣赏与创作》课程汇报及学生作品展览等活动。让师生们通过与大师的面对面，深刻理解和学习钱学森教育思想和科学研究，更好地在科学与艺术的海洋中陶冶情操。



戴汝为院士、钱永刚教授等与少年班师生合影

学会秘书处、办公室 供稿

三代科学家矢志不移奋力拼搏

——钱学森催生新一代智能搜索引擎



戴汝为院士介绍钱学森晚年的伟大科学贡献

中国自动化学会模式识别与机器智能专业委员会15日在京举办“钱学森近年对科学的伟大贡献与智能搜索研讨会”。中国自动化学会理事长、中国科学院院士戴汝为在研讨会上作题为“钱学森晚年的伟大科学贡献”的专题报告。戴汝为院士的博士生、耶宝智慧（YEBOL）公司总裁尹红风博士在会上介绍了钱学森的科学思想和理论对新一代技术革命——知识革命的奠基性影响。

会议由中国自动化学会模式识别与机器智能专业委员会主任委员、中国科学院自动化研究所研究员田捷教授主持。

戴汝为院士在介绍“钱学森晚年的伟大科学贡献”时指出，钱学森晚年开创的智能科学的思维和智能科学研究开启了知识革命，钱学森关于工程控制论、思维科学、开放复杂巨系统理论、“人一机结合”的智能系统以及综合集成研讨厅体系等已经取得应用性突破——智能搜索引擎的面世是其标志性成果。

戴汝为院士说，钱学森在1991年被国务院、中央军委授予“国家杰出贡献科学家”荣誉称号的时候讲了一段话，提出要建立现代科学技术体系结构。他把现代科学技术看成一个整体，现在提出来有十一大科学技术部门，每个部门分三个层次：基础理论层次、技术科学层次和应用技术层次。钱先生后来在国内组织了三个讨论班分别讨论研究系统科学、思维科学和人体科学这三大技术部门，并在各部门的三个层次上均作出了伟大的贡献。

钱先生在系统科学领域的贡献是全面的，国际影响也很大。系统学就属于系统科学的基础理论层次。1978年，

钱先生发表《系统工程组织与管理的科学》的文章，后来被系统科学界认为是系统科学发展的一个里程碑。德国理论物理学家，协同学创始人哈肯（H. Haken）说：“系统科学的概念是由中国学者较早提出的。我认为这是很有意义的概括，并在理解和解释现代科学，推动其发展方面是十分重要的。”还说，“中国是充分认识到了系统科学巨大重要性的国家之一。”而在系统科学的技术科学层次，钱先生于1954年在美国出版了《工程控制论》一书，该书描述总结了自动控制方面的一些发展，而且提出了若干个今后研究的方向，该书在1957年获得中科院自然科学奖一等奖。戴汝为院士说，《工程控制论》的学术思想在国际上的超前性至少是10年，书上所讲的那些问题，后来很多都成为自动控制论研究的热点问题。在1958年，《工程控制论》被我和何善培翻译成中文在国内出版，在中国这本书可以说是培养了一代自动控制理论的人才。

在思维科学方面，戴汝为院士说，钱先生之所以提出要发展思维科学，目的就是要建立智能计算机与人工智能的理论基础。他指出，我们要研究的不是人工智能计算机，而是人一机结合的智能系统。钱先生提出思维科学有三个层次，基础科学层次是抽象思维、形象思维和创造性思维，这是从信息处理的角度说的；然后，技术科学层次是模式识别、数理语言学、情报学等。我现在做的工作就是模式识别和人工智能，还有智能系统。在应用技术层次有人工智能、计算机模拟技术、计算机软件工程等。我们现在的研讨厅体系呢，按照钱先生的说法，是思维科学的一项应用技术。

另外，钱先生的另一个伟大贡献是在1990年提出的“开放复杂巨系统及其方法论”，还有后来他提出来的综合集成研讨厅体系。这些贡献都体现了钱先生系统科学与思维科学交叉的思想。我们说，开放的复杂巨系统最有效的例子就是互联网（Internet）。互联网具有开放性、复杂性、人机结合等特性，这就是典型的开放的复杂巨系统。

综合集成研讨厅体系是处理开放的复杂巨系统的方法论，钱先生习惯从实际出发，先搭起研讨厅体系的架子。研讨厅体系是以人为主、人一机结合、从定性到定量的，其解决问题时是靠计算机的信息处理加上人类大脑的信息处理。钱先生从工程控制论到开放的复杂巨系统，一直到综合集成研讨厅体系，这些就是他最重要的贡献。

随后，尹红风博士简要介绍了钱学森先生的科学思想和理论对新一代技术革命——知识革命的奠基性影响。尹博士说，早在上世纪80年代，钱先生就大力提倡针对人类思维的科学研究，即思维科学。当时，尹博士师从戴汝为院士，并在戴院士的指导下，共同发表了长达4万字的论文《论思维与模拟智能》，文中提到思维模型的建立和形象思维研究的突破，很快论文就得到了钱先生的高度评价，



尹红风博士演示耶宝（YEBOL）智能搜索系统 计算，他侧重

称此文“应写成为一篇划时代的经典性文章”。尹博士专心研究模拟人类的形象思维而不是逻辑

于用联想记忆模式和人工神经网络来对形象思维进行模拟；多年来以建立类似人的世界知识库为拼搏目标，实践着钱先生的科学思想和理论。

日益发展的互联网上的巨大开放信息为知识库提供了数据基础，数亿的互联网用户提供了人的智能资源和用户行为信息，这几年云计算和并行算法的巨大突破为实现这样海量的知识库提供了硬件和计算平台基础。这种海量知识库的标志性应用成果就是尹红风博士他们推出的智能搜索引擎耶宝（YEBOL），该引擎能够直接提供用户所需的答案，使用户快速、准确的找到所需的信息并能够提供个性化的搜索结果，而且还能够对搜索结果和相关信息进行分类整理，使得到的搜索和浏览结合起来。智能搜索还可以对网上信息进行综合处理、推理分析，得到传统搜索所不能得到的结果。研讨会上，尹红风博士代表耶宝（YEBOL）公司演示了他们的智能搜索系统，给大家留下了全新的深刻印象。

最后，尹红风博士和在场的记者进行了互动交流，解答了记者提出的关于智能搜索引擎耶宝（YEBOL）的一些问题并表示耶宝（YEBOL）在中国的使用目前还在最后的调试阶段，很快就会与大家见面。与会者纷纷期待着真正能够使用耶宝（YEBOL）的那一天。

学会秘书处、办公室 供稿

我会推荐的三位科学家荣获“全国优秀科技工作者”称号

由中国自动化学会推荐的三位科学家，均荣获“全国优秀科技工作者”荣誉称号。他们是：中国科学院院士、中国科学院数学与系统科学研究院研究员陈翰馥；中国科学院自动化研究所研究员田捷；国防科技大学教授李东旭。

陈翰馥，中国科学院院士、第三世界科学院院士、IEEE Fellow、IFAC Fellow，长期专注于系统控

制领域的关键科学问题及其应用研究，在随机系统的辨识和适应控制、随机逼近及其在系统、控制及信号处理中

的应用研究等方面做出了突出贡献，先后两次获国家自然科学三等奖；曾任IFAC执委会委员、中国自动化学会的第六、七届理事会理事长等，为推动中国控制理论及其应用的发展、提升我国在国际控制界的影响和地位做



学会正副理事长及秘书处办公室人员与获奖科学家合影

出了杰出贡献。

田捷研究员是2006年度和2011年度新立项的两任973项目首席科学家，2002年度国家自然科学基金杰出青年基金获得者以及中科院百人计划入选者，IEEE Fellow。田捷研究员主要从事以医学影像分析与处理方向的研究与应用工作。面向国家关于生命健康的重大需求，其在分子影像关键技术研究以及面向肿瘤和药物研发的应用方面，先后获得两次国家科技进步二等奖，及2010年度国家技术发明二等奖（已通过评审委员会评审），取得丰硕成果。

李东旭教授长期专注于载人航天领域和卫星技术领域的关键问题研究，在大挠性空间桁架结构动力学分析与模

糊振动控制、挠性航天器结构动力学等方面做出了突出贡献，先后荣获国家技术发明奖二等奖、国家科技部《国家八六三重大贡献奖》和中国人民解放军《全军优秀教师育才奖》等多个国家及省部级奖项；目前担任载人航天领域总体专家组专家以及总装备部卫星技术专业组总体组专家等，为推动中国控制理论和应用以及航天事业的发展做出了杰出贡献。

2010年12月25日在中国自动化学会理事长工作会上，学会理事长戴汝为院士、孙优贤院士向获奖科学家颁发了奖章和荣誉证书。

学会秘书处、办公室 供稿

2010中国国际远程测控系统与RTU技术发展应用高峰论坛成功举行



本届论坛主席、学会副理事长
吴宏鑫院士致词

由中国自动化学会主办，中国仪器仪表行业协会、中国计算机行业协会、全国工业过程测量和控制标准化技术委员会、全国机械安全标准化技术委员会协办，以可靠、智能、绿色—制造业转型下的远程测控系统为主题的“2010中国国际远程测控系统与RTU技术发展

应用高峰论坛”10月28日在北京国家会议中心成功举行。

中国自动化学会理事长、中国科学院院士戴汝为，本届论坛主席、中国自动化学会副理事长、中国科学院院士吴宏鑫，出席论坛并致词。近200位来自自动化领域各个行业的专家学者、生产制造商、系统集成商、设计院工作者和最终用户参加了本届论坛。

为期一天的论坛上，汇集了专家和厂商代表的精彩报告，分别有：上海工业自动化仪表研究院彭瑜教授的

《SCADA系统发展中的几个问题》；霍尼韦尔（中国）有限公司自动化控制系统部技术专家金奇的《RTU在石油天然气管道SCADA中的应用》；北京安控科技股份有限公司总工程师卢铭的《安控科技系列RTU产品的发展与应用》；ABB中国石化部油气业务销售经理刘艳明的《SCADA Advantage™在油气领域的应用》；艾默生过程控制有限公司公用事业部市场支持经理王军的《市政SCADA与RTU应用》；中国仪器仪表行业协会现场总线专业委员会卞正岗教授的《关于远程测控系统—SCADA和RTU》；贝加莱工业自动化（上海）有限公司市场部经理宋华振的《贝加莱产品在SCADA系统中的应用》；SIXNET中国代表处技术总监王运的《SIXNET RTU及其在SACDA系统的典型应用》。

现场还特别设置了RTU产品的展示区域，为与会者与厂商之间创造了更为良好和直接的沟通平台。上、下午的报告结束后，分别进行了交流互动，现场观众与专家、厂商代表针对远程测控系统的诸多问题进行了非常热烈的讨论。

2009年，全球经济经历了从危机到复苏的重大历史时期。2010年，中国的制造业开始慢慢从寒冬中走出，今年

更是中国制造业踏上复兴之路的关键一年，产业结构调整、企业转型升级、提高核心竞争力已成为各大行业面临新发展的新课题。与此同时，自动化行业也肩负起了更多的责任，为“十二五”规划打好基础。许多自动化技术也将发挥更大的作用，SCADA-RTU就是其中不可或缺的一项。

尽管经历了多年的发展和应用，远程测控系统技术的

发展却从未止步，计算机技术、网络通信技术、传感器技术、数据库技术的快速发展都在不断赋予远程测控系统新的生机与活力，当前，众多现代企业面临着地域分散化、信息海量、数据采集环境复杂化等种种问题，这正是制造业转型中远程测控系统的广阔应用舞台。

学会秘书处、办公室 供稿

第四届“三菱电机自动化杯” 大学生自动化大赛在天津开赛

2010年8月7日，美丽的滨海城市——天津，第四届“三菱电机自动化杯”大学生自动化大赛暨自动化系统应用竞赛决赛圆满落幕。董事长富泽克行先生携同北方区郭庆亚总监亲临大赛现场——天津大学26教学楼——参观各参赛队伍的参赛作品展示。



第四届“三菱电机自动化杯”比赛现场

从2007年发起并举办第一届大学生自动化创新大赛起，今年是第四届，大赛的规模不断壮大。同时，基于在前三届创新大赛的承办经验中，大赛不断提升规模，本届大赛仅为自动化技能应用类大赛，共吸引了以大学高职高专院校为主的28所大学近60支队伍赶赴天津参赛。在为期3天的决赛时间内，各参赛队伍（总计58支队伍共270多名学生）各显神通，彰显才华，最终天津大学、金华职业技术学院的参赛队伍获得特等奖。

本次大赛的主题为“应用系统集成”，继续弘扬前几届大赛的精神，以展示当代大学生风采，发扬创新精神，提高实践能力为宗旨，以三菱电机的自动化技术和产品为基础，各校选派代表队参加（每个队由一名带队老师和三名学生（其中最多一名研究生）组成）。这些队伍的优秀表现让来自自动化界的权威评委，包括教育部高职高专自动化教学指导委员会主任委员——吕景泉教授在参观比赛现场时无不兴奋地表达对于各个精彩创意的赞扬，更是在媒体采访中，说：“这些年轻的参赛队伍所表现出的激情

和创造力，让我们深切感受到学生对于自动化行业发自内心的热爱，他们身上的那种积极的青春和热情也鼓舞了我们这些教师们。”在与富泽克行董事长的会面中，屡次提到参赛师生们高涨的热情和钻研的精神，同时表示这样的应用比赛

非常符合高职高专教指委的精神，很好地配合了高职院校在教学中希望真实反映生产现状的改革趋势。

比赛尾声召开的媒体见面会中，富泽克行董事长接受媒体热烈的提问，他用流利的中文表达了他激动的心情：

“三菱电机自动化（中国）有限公司作为中国企业的一员，我们理所应当要回报于中国社会，大力支持教育事业，支持人才的培养，履行企业的社会责任助力中国自动化技术的进步，为中国的自动化产业的发展作出自己应有的贡献。今年的大赛在总结前3届经验的基础上，以“应用系统集成”为主题，为学生提供了一个广阔、全面的展示舞台，希望借助此平台，提高学生的实际动手能力和应用能力，要求学生不仅仅要熟悉单一产品的使用，更重要的是系统集成能力，与实际应用更紧密地结合。”

大赛落下帷幕的颁奖典礼上，随着各奖项的颁出，学生们收获的喜悦洋溢全场。那些沉浸于应用集成的年轻面孔，三菱电机自动化期待他们将会是中国可视化的绿色未来！

三菱自动化杯组委会 供稿

第二届杨嘉墀科技奖评奖活动启动

2010年12月1日，中国自动化学会与中国宇航学会发出通知，启动第二届杨嘉墀科技奖评奖活动。

自第一届杨嘉墀科技奖评奖工作开展以来，对促进我国自动化及航天控制学科发展和原始创新能力的提高，调动广大科技工作者的科技创新精神产生了重大影响。为深入贯彻落实科学发展观，发现和激励科技创新人才，促进中国自动化、航天控制科学技术事业的发展，根据《杨嘉墀科技奖评奖办法（试行）》，经杨嘉墀科技奖管理委员会研究，决

定开展“第二届杨嘉墀科技奖”候选人推荐与评选工作。

第二届杨嘉墀科技奖活动要求被推荐人的科技成果应以在国内做出的成果为主，被推荐人应为主要完成人或主要贡献者。人选推荐向长期在国内科研与生产第一线工作的科技工作者倾斜。2010年12月3日~2010年12月31日为申报期。预计于2011年3月份在网上公布评审结果，择期举行颁奖典礼。

学会秘书处、办公室 供稿

仪表与装置专委会在上海举行 先进控制技术现场交流活动

中国自动化学会仪表与装置专业委员会与上海自动化学会仪表装置专业委员会，针对上海汉中诺软件科技有限公司在上海石化实施APC项目的成功经验，发起组织上海华谊集团有关工艺自控等技术人员，同时邀请汉中诺公司技术人员共同进行先进控制（APC）技术现场交流活动，取得良好效果。

活动于2010年11月16日在华谊集团研究院举行，上海华谊魏建华副总、李光华副总工程师、信息中心倪华芳主任、研究院技术发展部唐勇主任以及汉中诺为此活动给予了大力支持和协助。上海华谊集团下属6家子公司和科研院所、汉中诺以及自动化学会共21人积极参与了此次技术交流。

先进控制技术交流活动首先以PPT讲座形式重点介绍了先进过程控制（APC）、软测量技术、ASPEN先进过程控制软件、先进过程控制系统实施策略、成功应用案例和取得的经济效益，然后赴现场聆听

了上海石化APC实施的总体介绍及丁二烯和乙二醇两套生产装置工艺技术人员应用效果讲解，并参观了先进控制在这两套炼化装置上的实施应用。华谊集团的科技人员普遍反映：通过一天的学习参观，对先进控制（APC）在生产操作上的优化和卡边算法以及装置实施APC后在增加生产负荷、提高产品收率、保证产品质量和节能降耗等方面所取得的应用效果有了更好地了解。

通过中国自动化学会委员之间的联系和牵线搭桥，在上海华谊集团和上海汉中诺软件科技有限公司的共同努力下，技术交流活动组织得紧凑有序，大家通过一天的技术交流，收获颇多，同时也为用户和软件代理实施商之间相互学习和相互交流开了个好头，这种由学会组织，供需双方共同支持配合的交流形式值得今后借鉴和推广。

仪表与装置专业委员会 供稿

“自主系统智能控制”专题 研讨会在北京召开

2010年8月7-8日,由中国自动化学会智能自动化专业委员会主办,北京科技大学承办,中国自动化学会机器人竞赛工作委员会、中国人工智能学会智能控制与智能管理专业委员会、自然计算与数字智能城市专业委员会,以及IEEE SMC Beijing Capital Region Chapter支持协办的“自主系统智能控制”专题研讨会,在北京达园宾馆召开。

出席本次会议的专家代表共有50余人,分别来自清华大学、北京航空航天大学、北京科技大学、东南大学、华东理工大学、北京交通大学、中山大学、中国航天科技集团、中国航空工业集团等10余所国家重点高校和科研院所,中国自动化学会副理事长、中国航天科技集团研究员吴宏鑫院士,中国航空工业集团研究员冯培德院士,中国自动化学会智能自动化专业委员会主任清华大学孙增圻教授,北京航空航天大学王田苗教授,北京科技大学尹怡欣教授、穆志纯教授和李擎教授,华东理工大学王行愚教授,清华大学邓志东教授和朱纪洪教授,河北工业大学杨鹏教授等人参加了会议。

自主系统覆盖范围涉及航天、航空、陆地、水面,包括航天器、无人机、地面移动车等。针对各类自主系统的智能控制理论和方法的探讨,属于前瞻交叉性研究工作,是目前智能自动化领域中重要研究热点问题之一,同时也符合国家的重大战略需求。会议围绕这一主题,共安排了7个特邀专家报告,12个专题研讨报告。

在特邀专家报告中,吴宏鑫院士做了关于“空间智能自主控制”的报告,针对空间中包括高超声速飞行器和复杂卫星在内的各类航天器特殊应用对象,分析了目前所用控制理论和方法的局限性,在

此基础上,指出了进行智能自主控制研究的必要性和迫切性,前瞻性地给出了智能自主控制研究的方向,对航天领域内自主系统的智能控制研究具有重要的指导作用。冯培德院士做了“建模在导航领域应用举例”的报告,结合国家在大飞机和航海方面的重大战略需求,重点讨论和分析了利用先进导航仪进行航空器建模与控制研究的关键科学问题,并在此基础上,提出了面向航空器自主系统智能控制的核心研究问题。王田苗教授结合国家863计划重大项目的实际需求,特别针对仿生机器鱼,介绍了相应的设计和实验方案,报告内容对水中自主系统智能控制的实现和应用,具有一定的启发作用。孙增圻教授特别针对航天器自主控制实现中的实际动力学建模困难,介绍了新颖的模糊特征建模方法及其智能自主控制策略,报告内容为实际复杂航天器的智能自主控制研究提供了一种新思路,具有重要的理论意义。邓志东教授结合其承担的国家自然科学基金重点项目中关于自主系统智能控制的研究内容,以地面智能车为对象,综合介绍了自主感知、自主决策与智能控制实现的各类细节问题,报告内容对一般自主系统智能控制的整体规划和应用实现有重要意义。朱纪洪教授以飞行器大迎角飞行的动力学与控制问题为例,深入思考和分析了其中智能自主控制应用实现的关键核心问题。杨鹏教授针对自主机器人听觉定位这一新颖的研究方向,细致讨论和分析其中的关键科学问题,介绍了智能控制实现的方案。

在专题研讨报告中,分成空间自主系统智能控制和地面自主系统智能控制两大主题,进行了深入研讨。在第一个主题讨论中,北京控制工程研究所李智

斌研究员、汤亮博士、张钊博士、王勇博士，北京科技大学罗熊副教授，北京航空航天大学孙光博士，北京林业大学高道祥博士分别结合各自的研究工作，以高超声速飞行器、复杂挠性卫星、平流层飞艇等典型的自主系统为例，深入介绍了其中的智能控制实现和应用的关键技术。在第二个主题讨论中，针对地面各类特殊的自主系统，研讨了相应的智能控制和管理的关键技术，其中河北工业大学刘作军教授介绍了救援排险机器人进行听觉导航的实现技术；北京科技大学石志国副教授结合物联网应用，讨论了多机器人系统协作工作的方法；南京师范大学刘振中博士针对复杂智能自主网络这一新概念，以数字城市为例，介绍了系统综合自组织实现的方案。

与会代表对安排的特邀报告和专题报告展现了极大的热情，积极响应，进行了热烈的交流讨论。特别是吴宏鑫院士全程参与了两天会议的研讨，提出了很多重要的建议和新颖的思路，代表受益良多。与会代表围绕自主系统的范围和内涵、自主系统具体应用的

对象以及关键的科学问题等议题，开展了广泛深入的讨论，并就其中的部门核心问题，在一定程度上形成了共识。

本次专题研讨会特色突出，主题明确，会议主办期间得到了各位与会代表的高度赞赏，对会议承办方北京科技大学为本次会议成功举办付出的辛勤努力，表示了积极肯定和感谢。本次会议是中国自动化学会智能自动化专业委员会进行高层次学术交流和研讨的一次成功尝试，在后续的学术活动中，将继续推动这一的新颖的会议组织形式，积极扩大智能自动化专业委员会的影响。

国家“十一五”科技计划即将结束，“十二五”规划即将启动，在此关键时期，专门就自主系统的相关问题进行研讨，分析自主系统智能控制的关键技术及主要战略发展方向，同时进行专题技术的交流与展示，必将推动我国在这一领域的学术繁荣和技术进步。

智能自动化专业委员会 供稿

2010年全国模式识别学术会议 (CCPR2010) 在重庆召开

由中国自动化学会和模式识别国家重点实验室主办，重庆大学计算机学院承办的2010年全国模式识别学术会议（CCPR2010）于10月21日在重庆大学召开。

来自全国各地的参会代表近200人。应大会特别邀请，中国工程院院士、IEEE Fellow、西安交通大学校长郑南宁教授，加拿大皇家科学院院士、IEEE Fellow、IAPR Fellow、加拿大康卡迪亚大学终身教授、国际期刊《模式识别》主编（SCI）孙靖夷教授，IEEE Fellow、IAPR Fellow、瑞士Bern大学Horst Bunke教授，IEEE Fellow、ACM Fellow、加州大学伯克利分校Jitendra Malik教授，IEEE Fellow、

AAAS Fellow、澳门大学科技学院院长陈俊龙教授等知名学者出席了会议。

大会开幕式由重庆大学计算机学院院长唐远炎主持。重庆大学党委书记欧可平首先向与会代表致欢迎辞，西安交通大学校长郑南宁院士和主办单位代表刘成林教授分别向大会致辞。开幕式上，中国科学院院士、IFAC Fellow、中国自动化学会理事长戴汝为教授被大会授予“中国模式识别科技终身成就奖”。

开幕式之后，重庆大学计算机学院房斌教授汇报了大会论文的评审和录用情况。郑南宁院士作了本次会议的第一个特邀报告，报告题为《计算机视觉的困

境与认知计算》。郑院士介绍了计算机视觉方面最新研究动态，以及他所领导的研究团队最新的研究成果，并提出了该领域研究的很多建议和理论猜想。例如，他提出人类大脑在分析视觉信号的时候，视觉信号在脑皮层前很有可能进行了特征融合，从所进行的计算机仿真实验来看，这个假设可以提高计算机视觉系统的性能。

接着，Horst Bunke教授作了题为“Dissimilarity Space Embedding for Graph Classification and Clustering”的报告，介绍了他近来关注的热点——Graph Embedding及其相关技术。

来自耶宝（Yebol）公司CEO尹红风博士在大会所作的主题报告《从思维科学到智能语义搜索》让人耳目一新。尹博士说，早在上世纪80年代，科学大师钱学森先生就大力提倡针对人类思维的科学研究，即思维科学。当时，尹博士师从戴汝为院士，并在戴院士的指导下，共同发表了长达4万字的论文《论思维与模拟智能》，文中提到思维模型的建立和形象思维研究的突破，很快论文就得到了钱学森先生的高度评价，称此文“应写成为一篇划时代的经典性文章”。

尹博士以建立类似人的世界知识库为拼搏目标，

实践着钱先生的科学思想和理论。现在，思维科学的标志性应用成果就是尹博士他们推出的智能语义搜索引擎耶宝（Yebol），该引擎能够直接提供用户所需的答案，使用户快速、准确地找到所需的信息并能够提供个性化的搜索结果，而且还能够对搜索结果和相关信息进行分类整理，使得到的搜索和浏览结合起来。智能搜索还可以对网上信息进行综合处理、推理分析，得到传统搜索所不能得到的结果。

据悉，随着人工智能、机器学习和计算机网络等相关技术的快速发展，模式识别研究在近几年来取得了令人瞩目的成就，一批研究成果得到了广泛应用和推广。

此次大会共收到全国同行的投稿448件，稿件数量创出该会议的最高历史记录，会议程序委员会委员和部分其他专家应邀对论文进行评审，有221篇论文在本次会议上发表，论文的研究方向分布在模式识别基础(分类与学习)、计算机视觉与图像分析、生物特征与生物信号处理、文字识别、语音和语言处理、模式识别和视觉应用等领域，展现了我国模式识别研究取得的丰硕成果。会议论文集由IEEE正式出版，电子版在IEEE Xplore发布。

模式识别与智能机器专业委员会 供稿

首届全国集成自动化学术会议 在同济大学举行

由中国自动化学会集成自动化技术专业委员会主办，同济大学电子与信息工程学院承办的首届全国集成自动化学术会议，7月17日在同济大学综合楼410召开。开幕式上，陈小龙副校长代表学校致欢迎辞，中国自动化学会理事长孙优贤院士代表中国自动化学会致贺辞，集成自动化技术专业委员会主任吴启迪教授讲话。论文作者、相关专家以及研究生共100多人参加了会议。

会议分为大会特邀报告和讨论交流两个部分。特

邀报告部分，清华大学自动化系吴澄院士、上海理工大学校长许晓鸣教授、湖南大学王耀南教授、西安交通大学韩崇昭教授、日本三菱电机研发中心MORI Kazuyuki博士等，分别就工业信息化、自动化的现状问题和未来、MES的集成自动化、先进制造装备智能视觉信息控制、生物机制多源异构信息融合、能源管理与节能等作了精彩的报告。

集成自动化技术专业委员会 供稿

全国第十四届空间及运动体控制技术学术会议在四川开幕

2010年7月24日~25日,“全国第十四届空间及运动体控制技术学术会议”在四川召开,该会议由中国自动化学会空间及运动体控制专业委员会、中国宇航学会空间控制专业委员会、空间智能控制技术国家级重点实验室和五院科技委控制与推进技术专业组联合主办,北京控制工程研究所承办。五院科技委副秘书长卢春平应邀出席了会议。来自航天科技集团一院、五院、八院,航天科工集团二院、三院、四院,北京航天飞行控制中心,清华大学、北京航空航天大学、哈尔滨工业大学、上海交通大学和国防科技大学等近30个大中专院校和科研院所的109位代表参加了会议。空间及运动体控制专业委员会主任刘良栋研究员主持了会议。

开幕式上,北京控制工程研究所张笃周所长代表承办单位向到会的领导、专家致以热烈的欢迎,北京控制工程研究所王大轶副所长做了题为“航天器导航制导控制研究进展”的大会报告。刘良栋主任对本次会议优秀论文的评选要求和程序作了说明。

本届会议共收到论文摘要投稿155篇,经专家审定,收录到会议论文集110篇,会议分两个组共计8个单元进行了学术交流,交流论文76篇。会上交流的论文内容充实、主题明确,主要涉及:飞行器制导、导航与控制技术;航天器编队飞行及交会对接技术;月球及深空探测GNC技术;控制系统、传感器、控制器和执行机构等方面的技术。与会代表对报告的论文进行了热烈讨论、学术气

氛浓厚,达到了相互交流、相互启发、共同提高的目的。

会议期间,还召开了两个学会专业委员会和五院科技委专业组联合工作会议,18位委员、专家参加了会议。会上,评选出本届会议的优秀论文10篇;并讨论专业委员会和专业组的相关的工作。

闭幕式上,刘良栋主任对本次年会进行了简短的总结,并给本次会议的优秀论文作者颁发了证书和奖金。获奖的论文分别为:(1)北京控制工程研究所王佐伟的“基于自适应模糊系统的挠性充液航天器脉冲调制控制”;(2)清华大学蒋方华的“平滑技术与开关函数检测方法在燃料最优控制中的应用”;(3)北京控制工程研究所李贵明的“过载约束下的探月飞船再入轨迹的在线设计”;(4)北京航空航天大学陈统的“火星轨道大气制动策略研究”;(5)北京航天自动控制研究所王丽娜的“一种基于GIS的匹配定位方法”;(6)北京航空航天大学贾英宏的“空间闭链多体系系统无冗余变量动力学模型研究”;(7)清华大学李青的“三维液体晃动的等效力学模型研究”;(8)哈尔滨工业大学赵洪波的“半球谐振陀螺仪激励电机对准对输出非线性的影响”;(9)北京航空航天大学张尧的“星上控制力矩陀螺的高频抖动减振研究”;(10)北京自动化控制设备研究所乐明金的“分布式惯性测量技术研究”。

本次会议取得了圆满成功。

空间及运动体控制专业委员会 供稿

第二届全国社会计算会议、平行管理会议、平行控制会议在京召开

12月18至19日,由中国自动化学会平行控制与管理专业委员会、中国自动化学会系统复杂性专业委员会、中国管理现代化研究会系统管理与复杂性科学专业委员会、国际计算机协会Social and Economic Computing分会主办,中国科学院自动化研究所复杂系统与智能科学院重点实验室、国防科学技术大学机电工程与自动化学院、国防科学技术大学信息系统与管理学院联合承办的第二届全国社会计算会议、第二届全国平行管理会议、第二届全国平行控制会议、第一届全国语言动力系统研讨会同时在北京友谊宾馆召开。

此次会议旨在交流和研讨社会计算、平行管理、平行控制、语言动力系统领域的最新研究进展与技术发展动态,分别针对社会行为建模、信息技术在管理中的研究与应用、复杂过程或复杂系统的先进控制方法及应用等多个议题进行讨论。会议邀请到业内顶尖学者作主题演讲,分别是来自清华大学的张钹院士的《一个新挑战——基于内容的信息处理》,中国科学院数学与系统科学院陆汝钤院士的《从故事到动画——计算机动画的自动生成》,国防科学技术大学邱晓刚教授的《突发事件应急管理中的平行仿真平台设计》。张钹院士的报告探讨了信息处理的未来发展,重新审视了两个基本的信息处理方法——概率法与句法分析,分析了它们的发展现状、存在的局限性,指出为了实现基于内容的信息处理,需要进一步研究与探索信息形式、结构与内容的相互关系。陆汝钤院士的报告介绍了全过程计算机辅助动画自动生成技术,这是一种新的基于人工智能的动画生成技术。报告分别从自然语言理解、故事理解、剧本规划、导演规划、情节规划、路径规划、摄像机规划,直至最后生成动画等方面对该技术进行阐述。邱晓刚教授的报告针对应急全过程动态情景生成演化和计算实验两大核心科学问题,以人工社会、计算实验与平行管理相

结合的社会计算方法为指导,研究开放式、可扩展、可定制、可视化的非常规突发事件动态模拟仿真与计算实验平台的设计。

自动化学会副理事长兼秘书长、自动化所王飞跃研究员主持了会议开幕式。自动化所戴汝为院士、北京理工大学冯长根教授、北京科技大学涂序彦教授、国防科学技术大学谭跃进教授、国防科学技术大学胡小平教授、以及黄柯棣、姚党鼐等专家出席了大会开幕式。涂序彦教授还即兴赋诗一首:“社会计算连世界,平行管理促和谐,语言动力作媒介,平行控制调动态。”祝贺本次会议的成功召开。

此次会议共组织了近60个专题报告,40多篇论文海报展示,极大地促进了这些新兴研究领域的学术交流与发展。参会人员积极展示交流自己的研究成果,围绕各自领域的相关问题畅所欲言。社会计算作为一门现代计算技术与社会科学之间的交叉学科,将在这一过程中起到一种核心的作用。在目前日趋复杂多变的环境下,面对日益激烈的全球化竞争,管理问题的复杂程度不断提高、规模不断增大,管理越来越网络化、虚拟化、分散化。平行管理是在这一背景下产生的创新管理思想。平行控制是国内学者为解决复杂系统控制以及人机智能融合问题提出的新方法,其核心思想是ACP方法论,即以人工系统(Artificial Systems)为基础,计算实验(Computational Experiments)为手段,平行执行(Parallel Execution)为目的,针对复杂系统,面向动态过程,为解决不可确定建模的复杂对象的控制问题提供了一个全新的思路和视角。参会人员认为社会计算、平行管理、平行控制这些新兴研究领域将提升人类社会活动的效益和水平,对现代社会发展产生重要影响、为国民经济发展及构建和谐做出重要贡献。

平行控制与管理专业委员会 供稿

第九届遥测遥感遥控专业委员会组成

中国自动化学会第八届遥测遥感遥控专业委员会于2010年11月18日在苏州召开工作会议，按照中国自动化学会章程及要求，根据推荐、自愿及工作需要的原则，并报请中国自动化学会审批同意，第九届遥测遥感遥控专业委员会由以下人员组成：

顾问：叶培建 杨千里 郭守晋 刘基余 郭小兵

主任委员：李艳华

副主任委员：冯炳焯 宋琳 吴强 刘衍军 贺峥光

秘书长：唐军芳

委员：李铁峰 张红雷 李明根 席震东 刘军 翟政安 屠海蓉 关鹏 马溢清 李军 祁颖松 吕惠先 王彦 李春捷 于源涛 岑小锋 蓝鲲 赵良 厉智强 田恒春 卢满宏 李凉海 张睿 黄大庆 张晓林 刘向明 李平 宋鹏 方勇 田金文 王建国 李忠亮 张崇军 宋志平 林明森 张杰 常德章 杜劲松 周劫 鲍靖寰

遥测遥感遥控专业委员会 供稿

全国先进控制技术和仪表装置应用学术交流会在津召开

8月28~29日，全国2010先进控制技术和仪表装置应用学术交流会在天津市召开。天津市自动化学会名誉理事长杨竞衡，天津滨海高新区管委会主任、天津市自动化学会理事长赵海山，天津市科协副主席白景美到会并致辞。来自北京、上海等十余个省市的专家学者和外资企业的专家代表120余人参加会议。

与会专家指出，未来化工工业现场检测自动化仪表应具有“低碳、环保、节能和安全”的特点，达到维护和运行成本低、采用无汞设计、连续测量及自动清洗的要求。工业自动化系统的发展方向则是寻求功能、成本、稳定性和安全性间的综合平衡。专家们认为，物联网技术主要体现在制造环境下的物流精确追踪（RFID）和工业传感器网络两个方面。传感器网络适用于过程制造业、离散制造业，以及间歇制造业等方面，将完成有线系统难以完成的任务。虚拟仪器技术可广泛应用于作物灌溉控制系统、风机性能实验自动测试系统、金属制品承载

压力测试系统、食品品质测试系统、开放式运动控制系统与远程监控及故障诊断等领域，发展和应用前景广阔。

本次会议以“创新、节能、智能”为主题，就行业关心的低碳、环保经济下的现场检测自动化仪表发展，工业综合自动化未来发展方向，自动化领域自主创新与技术引进结合模式，工业物联网技术以及虚拟仪器技术等内容进行研讨。中科院沈阳自动化研究所于海滨教授等10位业内专家应邀做专题报告。西门子（中国）有限公司和ABB（中国）有限公司有关负责人分别介绍了西门子资源管理系统和安全集成技术在我国的发展状况，以及一体化过程和电力自动化技术应用情况。期间，与会代表还参观考察了空客（天津）总装有限公司和大无缝天津钢管集团有限公司。

本次会议由中国自动化学会仪表与装置专业委员会和天津市自动化学会共同主办。

天津市自动化学会 供稿

四川省自动化与仪器仪表学会 召开第七次会员代表大会

经四川省科协和四川省民间组织管理局批准，四川省自动化与仪器仪表学会于2010年10月17日在四川大学科华苑宾馆召开了第七次会员代表大会。



四川省自动化与仪器仪表学会第七次会员代表大会会场

大会主要任务是：审议第六届理事会工作报告；修改学会章程；选举产生第七届理事会、常务理事会、正副理事长和秘书长，组成新一届学会的领导机构。

开幕式由尚小林主持。四川大学教授汪道辉致开幕词。四川省科协党组成员、副主席黄竞跃、四川省民间组织管理局副局长李海鹰分别代表业务主管单位和民间组织登记管理机关到会祝贺并作重要讲话，充分肯定六届本会工作成绩，并对今后本会工作提出殷切希望。中国自动化学会、中国仪器仪表学会分别发来贺电，并由肖建副理事长宣读。四川省计算机学会秘书长文德生代表五个兄弟学会向大会表示热烈祝贺。

第六届理事会理事长赵曜教授向大会作工作报告；第六届理事会副理事长肖建作“七大”筹备工作报告；第六届理事会副理事长李守志作《章程》修改报告；第六届理事会秘书长唐仕正作第六届理事会财务工作报告。与会代表对以上报告和换届领导小组提出的第七届理事会候选人推荐名单进行了审议。代表们一致认为，工作报告实事求是地总结了第六届学会的工作，肯定了成绩，积累了经验，提出了学会今后的发展方向，表示完全同意。对于学会章程修改稿，代表们提出了一些修改意见，并完全同意省科协领导的意见，进行了相应修改，对

修改后的章程表示赞成。

经大会选举，第七届理事候选人得票均超过选举人数2/3，全部当选为第七届理事。随后召开了七届一次理事会会议，选举产

生了第七届理事会理事长、副理事长、秘书长和常务理事。会议还通过了授予赵曜等荣誉职务的决定。接着召开七届一次常务理事会，由第七届理事会汪道辉理事长主持。经汪道辉理事长提议，理事会通过聘任谢正德同志为高级顾问；经唐仕正秘书长提议，理事会通过聘任余勤、郭兵和肖虹为副秘书长。各常务理事踊跃发言，提出了许多有益的建议。

第七届理事会理事长汪道辉致大会闭幕词。

四川省自动化与仪器仪表学会第七届理事会理事长、副理事长、秘书长、常务理事名单如下：

理事长：汪道辉

副理事长：杨靖（常务） 肖建 尚小林 古乐野 吴朋 黄健 李红 李君 师奕兵 罗秋生 董秀成

秘书长：唐仕正 副秘书长：余勤、郭兵、肖虹
常务理事名单（以姓氏笔划排序）

王平 王华金 古乐野 巨辉 刘军 刘枫 师奕兵 吴朋 吴斌 张原 张翠芳 李红 杜坚 杨靖 汪道辉 肖建 陈观明 陈唐龙 周新志 尚小林 易术 罗必 罗秋生 罗景华 金炜东 侯劲 胡丹 钟小木 党春林 唐仕正 徐辉强 郭兵 黄一农 黄健 傅成华 舒勤 葛一楠 董秀成 詹慧琴

四川省自动化与仪器仪表学会 供稿

第13届中国系统仿真技术及其应用学术年会

2011 CCSSTA

2011年8月6-11日, 中国黄山

中国自动化学会系统仿真专业委员会联合中国系统仿真学会仿真技术应用专业委员会将于2011年8月上旬在中国黄山召开第13届“中国系统仿真技术及其应用学术年会”(CCSSTA' 2011), 同时召开全体委员会议, 会议由中国科学技术大学承办。欢迎专业委员会委员和广大科技工作者踊跃投稿并参加学术会议。录用论文将由美国Scientific Research Publishing (SRP) 公司正式出版电子论文集, 论文集集中的论文将全部被ISTP收录。会议期间将评选一批优秀论文, 颁发优秀论文证书。

征文范围

所有涉及建模、仿真等领域的理论、方法、技术、应用及研发成果、经验总结和哲学思考等方面的学术论文, 且并不仅限如此。主要包括:

- 系统仿真学科体系、系统仿真技术现状及发展趋势
- 虚拟制造技术
- 建模与仿真实论及方法
- 仿真建模与仿真算法
- 仿真计算机与仿真软件
- 定性仿真、灰色仿真
- DEDS仿真
- 仿真系统、仿真系统工程
- 人工生命与智能模拟
- 航空、航天及武器装备仿真技术
- 分布交互仿真技术
- 虚拟农业系统、数字环境工程
- 虚拟现实、可视化技术
- 控制、决策及智能技术
- 量子系统建模、仿真与量子计算
- 灾害模拟与安全防范
- 智能楼宇与数字建筑
- 不确定信息的处理与表达
- 其他

征文要求

1. 内容具体且未在国内外公开发行的刊物或国际性学术会议上发表的论文与报告。
2. 论文语言: 英文、中文。中文论文必须附上英文标题、作者姓名、地址、摘要、关键词。
3. 论文请用word文件格式, 以附件方式通过E-mail传至: chenzh@ustc.edu.cn
4. 来稿请注明通讯作者的详细地址、电子邮件及联系电话等, 我们在论文处理的过程中只与通讯作者联系。
5. 会议正式出版的论文集将全部被国际学术会议论文数据库ISTP收录, 因此文责、涉密等问题由论文作者自负。

重要时间

论文投稿的截止日期: 2011年4月15日

录用通知: 2011年4月30日前。并自2011年1月10日开始每两周安排一次集中审稿并及时通知作者审稿结果。请被录用的论文作者按照通知的要求及时处理相关事宜, 以给编辑部有足够的时间保证出版质量。

作者清样校对: 2011年6月20日前。

会议通知: 2011年6月30日前发出。

会议时间: 2011年8月6日-11日。

联系地址

地址: 安徽省合肥市 中国科学技术大学自动化系
邮编: 230027

联系人: 赵佩实 张陈斌 陈宗海

电话: 0551-3606104 传真: 0551-3603244

E-mail: fzjsyy@ustc.edu.cn; zhangchb@ustc.edu.cn;
chenzh@ustc.edu.cn

第三届全国平行控制会议

The Third Chinese Conference on Parallel Control

征文通知

2011年11月5日-6日 湖南, 张家界



主办: 中国自动化学会平行控制与管理专业委员会
中国管理现代化研究会系统管理与复杂性科学专业委员会
中国自动化学会系统复杂性专业委员会
承办: 国防科学技术大学机电工程与自动化学院
中国科学院自动化研究所复杂系统与智能科学重点实验室

本次会议的征文范围(包括但不限于如下内容):

- 复杂过程或复杂系统的人工系统构建方法
- 计算实验的设计与分析方法
- 基于计算实验的优化理论与方法
- 基于数据的复杂过程或复杂系统的控制理论与技术
- 基于数据的复杂过程或复杂事件的决策理论与方法
- 基于数据的复杂过程或复杂事件的调度理论与方法
- 基于代理的控制(ABC)方法及应用
- 增强学习与自适应动态规划(ADP)方法及应用
- 学习控制与自组织控制系统
- 基于网络的控制方法与应用
- 神经网络控制方法及应用
- 模糊控制方法及应用
- 无人系统自主控制理论方法及应用
- 复杂非结构化数据的机器学习方法
- 复杂动态环境下智能控制结构及实现机制

2011年第三届全国平行控制会议将于2011年11月5日—6日在湖南省张家界市召开。平行控制是国内学者为解决复杂系统控制以及人机智能融合问题提出的新方法。其核心思想是ACP方法论(以人工系统(Artificial Systems)为基础,计算实验(Computational Experiments)为手段,以平行执行(Parallel Execution)为目的),针对复杂系统,面向动态过程,为解决不可确定建模的复杂对象的控制问题提供了一个全新的思路和视角。

为促进平行控制这一新兴研究领域的学术交流与发展,使其更好地为国民经济发展及构建和谐社会做贡献,中国自动化学会平行控制与管理专业委员会联合中国管理现代化研究会系统管理与复杂性科学专业委员会主办第三届全国平行控制会议(The Third Chinese Conference on Parallel Control),其目的在于为平行控制领域的广大科技人员提供一个该领域内的交流平台,探讨平行控制的基础理论研究及其应用,讨论该领域内最新的突破性进展,交流新的学术思想和新方法,探索平行控制对现代社会发展的意义,展望平行控制未来的发展趋势。

具体征文要求见中国自动化学会网站。最终被录用的论文将会收入大会论文集,结集出版。优秀论文(中文和英文均可)将被推荐到IEEE Transactions on Neural Networks, IEEE Transactions on System, Man & Cybernetics, IEEE Intelligent Systems, ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, 以及《自动化学报》等国内外著名杂志上。

第三届全国平行控制会议秘书组

安向京 国防科学技术大学 电话: 0731-84573392,
13308492239, E-mail: anxiangjing@yahoo.com
柯冠岩 国防科学技术大学 电话: 0731-84573323,
13787208433, E-mail: keguanyan@gmail.com
张楠 中国自动化学会 电话: 010-62521822

论文投稿截止日期: 2011年8月26日

最新信息请参阅中国自动化学会网站: www.caa.org.cn



第三届全国平行管理会议

The Third Chinese Conference on Parallel Management

征文通知

2011年11月5日-6日 湖南, 张家界



主办: 中国管理现代化研究会系统管理与复杂性科学专业委员会
中国自动化学会平行控制与管理专业委员会

承办: 国防科学技术大学信息系统与管理学院
中国科学院自动化研究所复杂系统与智能科学重点实验室

2011年第三届全国平行管理会议将于2011年11月5日—6日在湖南省张家界召开。在目前日趋复杂多变的环境下, 面对日益激烈的全球化竞争, 管理问题的复杂程度不断提高、规模不断增大, 管理越来越网络化、虚拟化、分散化。平行管理是在这一背景下产生的创新管理思想。这种基于人工社会、计算实验和平行执行的管理方法, 将经验与知识数字化、动态化和即时化, 通过虚拟世界与实际世界的平行演化互动, 为管理者提供了系统的学习与培训平台, 可以实现对相关行为和决策的实验与评估, 并在平行执行中动态实现人工系统与实际系统的管理控制以及对管理者的决策支持。

为了促进平行管理这一新兴学术思想的发展与交流, 扩大这个崭新领域在国际的影响, 中国管理现代化研究会系统管理与复杂性科学专业委员会联合中国自动化学会平行控制与管理专业委员会发起并主办第三届全国平行管理会议(The Third Chinese Conference on Parallel Management), 其目的在于为工程与管理领域的研究者和工程师们提供更多的该领域内原创科学的沟通机会, 探讨平行管理的基础理论研究及其应用, 讨论该领域内最新的突破性进展, 交流新的学术思想和新方法, 探索平行管理对现代社会发展的意义, 展望平行管理未来的发展趋势。

第三届全国平行管理会议秘书组

杨峰 国防科学技术大学 电话: 0731-84573557,
13808478993, E-mail: yf.nudt@gmail.com

吴俊 国防科学技术大学 电话: 0731-84573593,
15173115753, E-mail: junwu@nudt.edu.cn

张楠 中国自动化学会 电话: 010-62521822

本次会议的征文范围(包括但不限于如下内容):

- 平行管理的理论和方法研究
- 基于计算与仿真的管理学研究
- 人工系统与复杂系统的建模
- 个体和群体的心理、认知、行为研究
- 代理技术、人工智能、数据挖掘、人机交互等信息技术在管理中的研究与应用
- 管理决策、评估系统的研究
- 面向社会问题的管理理论和方法研究
- 面向工程问题的管理理论和方法研究
- 突发事件应急管理研究
- 管理与可持续发展战略
- 中国所面临的关键管理问题
- 面向军事问题的管理理论与方法研究
- 基于数字化流程的平行管理理论
- 基于演化仿真的平行管理理论
- 计算组织理论研究
- 复杂系统与复杂网络建模研究
- 舆论传播管理理论与方法研究
- 复杂系统同步动力学行为研究

具体征文要求见中国自动化学会网站。最终被录用的论文将会收入大会论文集中, 结集出版。优秀论文(中文和英文均可)将被推荐到IEEE Transactions on Neural Networks, IEEE Transactions on System, Man & Cybernetics, IEEE Intelligent Systems, INCOSE Systems Engineering, ACM Transactions on MIS, 以及《自动化学报》等国内外著名杂志上。

论文投稿截止日期: 2011年8月26日

最新信息请参阅中国自动化学会网站: www.caa.org.cn



第三届全国社会计算会议

The Third Chinese Conference on Social Computing

征文通知

2011年11月5日-6日 湖南, 张家界



主办: 中国自动化学会系统复杂性专业委员会
国际计算机协会Social and Economic Computing分会
承办: 中国科学院自动化研究所复杂系统与智能科学重点实验室
国防科学技术大学机电工程与自动化学院
国防科学技术大学信息系统与管理学院

2011年第三届全国社会计算会议将于2011年11月5日—6日在湖南省张家界召开。社会计算是一门现代计算技术与社会科学之间的交叉学科:一方面研究计算机以及信息技术在社会中得到应用,从而影响传统的社会行为的这个过程;另一个方面则是基于社会科学知识、理论和方法学,借助计算技术和信息技术的力量,来帮助人类认识和研究社会科学的各种问题,提升人类社会活动的效益和水平。

为促进社会计算这一新兴学科的学术交流与发展,使其更好地为国民经济发展及构建和谐社会做贡献,中国自动化学会系统复杂性专业委员会联合国际计算机协会(ACM) Social and Economic Computing 分会发起并主办第三届全国社会计算会议(The Third Chinese Conference on Social Computing),其目的在于为社会计算领域的研究者提供更多的该领域内原创科学的沟通机会,探讨社会计算的基础理论研究及其应用,讨论该领域内最新的突破性进展,交流新的学术思想和新方法,探索社会科学对现代社会发展的意义,展望社会计算未来的发展趋势。

第三届全国社会计算会议秘书组

邱晓刚 国防科学技术大学 电话: 0731-84573389,
13874934509, E-mail: 13874934509@139.com
王 晖 国防科学技术大学 电话: 0731-84573547,
13308491267, E-mail: huiwang@nudt.edu.cn
张 楠 中国自动化学会 电话: 010-62521822

本次会议的征文范围(包括但不限于如下内容):

- 社会计算理论研究
- 面向社会问题的计算理论和方法研究
- 基于计算与仿真的社会学研究
- 社会网络及语义网分析与挖掘
- 社会行为建模
- 网络社会态势分析与预警研究及应用
- 社会环境下的数据挖掘、机器学习、信息检索、人工智能
- 群体思维与社会智能研究及应用
- 情感挖掘,文化动力学,网络环境中信息、情绪与影响传播过程
- 万维网的普及对社会发展的影响研究及应用
- 社会环境下的信任、风险和安全
- 基于Web的情报与安全信息学研究及应用
- 社会计算系统及平台的设计与结构
- 社会计算应用及实证研究
- 计算实验方法研究
- 人工生命与人工社会建模
- 军事计算与军事仿真
- 互联网多媒体内容语义分析与应用

具体征文要求见中国自动化学会网站。最终被录用的论文将会收入大会论文集,结集出版。优秀论文(中文和英文均可)将被推荐到IEEE Transactions on Neural Networks, IEEE Intelligent Systems, IEEE Computational Intelligence, IEEE Transactions on SMC, Information Sciences, 以及《自动化学报》等国内外著名杂志上。

论文投稿截止日期: 2011年8月26日

最新信息请参阅中国自动化学会网站: www.caa.org.cn





AUTOMATION SHANGHAI IAC, TME + SENSOR

Industrial Automation & Control Expo
第十五届国际工业自动化与控制技术展览会
Test & Measurement + SENSOR Expo
第十五届中国国际传感器、测试测量展览会

**专注于工业自动化全面解决方案、
电气工程、机械工程、工业信息技术的专业盛会**

- **8场技术论坛**聚焦行业应用，**汇聚**行业专家和应用工程师；
- **产品演示与技术演讲**相结合，**演绎**自动化革新技术；
- **把握全年产品推广黄金时段**，**直面**行业潜在买家；
- **同期行业展会的协同效应**，**助力**自动化技术的行业渗透；
- **一流的展馆设施**，**提升**您的展示效果。



主办单位：

中国自动化学会 (CAA)
德国纽伦堡会展公司
纽伦堡会展服务 (上海) 有限公司
上海环球展览有限公司

支持单位：

AMA德国传感器技术协会

联系方式：

纽伦堡会展服务 (上海) 有限公司
联系人：金振华先生 / 杨帆女士 /
王炜先生 / 顾芸女士 /
陈晓婷女士 / 孙嘉昌先生
电话：+86(0)21 3210 0086
传真：+86(0)21 5228 4024
邮箱：iac@nm-china.com.cn

6.15 - 6.17, 2011

中国 • 上海新国际博览中心

www.iacexpo.com



NÜRNBERG MESSE

