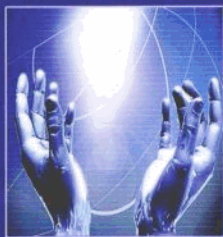


中国学科

现状与 前瞻

● 《走近科学》编辑部 编



● 大众文艺出版社

新
智
船
PDG

图书在版编目(CIP)数据

中国学科现状与前瞻/走近科学编辑部编.

—北京:大众文艺出版社,2007.5

ISBN 978-7-80171-989-8

I. 中… II. 走… III. 学科学-研究-中国 IV. G301

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第057092号

大众文艺出版社出版发行

(北京市东城区交道口菊儿胡同7号 邮编:100009)

廊坊市佰利得彩印制版有限公司 新华书店经销

开本:889×1194毫米 1/16 印张:14.5 字数500千字

2007年5月第一版 2007年5月第一次印刷

ISBN 978-7-80171-989-8

定价80.00元

版权所有,翻版必究

出版说明

《中国学科现状与前瞻》一书在有关部门和领导的支持下，在各大院校、科研机构和相关专家的努力下，现已正式出版。

在“科教兴国”伟大战略方针指引下，中国科技事业取得了举世瞩目的成就。生物技术、新能源和航天、海洋、新材料等领域孕育着新的重大突破。为探索科技前沿、促进学科发展、加强科学思想融合，进行全方位、多层次交流与合作，《走近科学》编辑部特编辑反映中国学科动态的大型图书——《走近科学·中国学科现状与前瞻》。本书介绍了各学科带头人，重点展示我国在新兴学科、交叉学科、应用学科领域取得的成就以及其所蕴含的发展的趋势。

本书内容涵盖了科研机构的建设与发展、科技与理论创新、研发与生产等诸多领域，概括介绍了我国各学科发展水平，对于加强学术交流与合作，增强社会各界对科技事业的重视和充分关注，以促进我国科技事业快速、稳定、健康发展。本书具有资料性和实用性，可作为科技系统各机关、企事业单位及研究生的参考书。

目 录

北京科技大学	高庆狮	2	北京科技大学材料物理系	贺信莱	56
东华大学计算机科学与技术学院	苏厚勤	4	北京工业大学	常新安	57
华南理工大学	余英林	5	山西大学分子科学研究所	杨 频	58
重庆正大软件学院	袁开榜	6	四川大学	张允湘	62
深圳华罗庚软件研究所	殷步九	7	大连理工大学化工学院	李淑英	63
中国科学院声学研究所	侯朝煊	8	国家广电总局	马家骏	64
中国科学院半导体研究所	王守觉	10	中国建筑科学研究院	王明贵	65
中国科学院半导体研究所	赵有文	12	舰船工程专家	张炳炎	66
机电系统测控北京市重点实验室	徐小力	13	国家海洋局第一海洋研究所	徐家声	68
东南大学电子工程系	凌一鸣	14	中国科学院南海海洋研究所	孙恢礼	69
北京大学电子系	龚中麟	15	中国科学院南海海洋研究所	何毛贤	70
山东大学自旋电子学项目组	颜世中	16	河海大学	崔广柏	71
山西省先进制造技术重点实验室	王爱玲	17	清华大学环境科学与工程系	施汉昌	72
华中科技大学	李 柱	18	河南师范大学	李林春	74
中国科学院光电技术研究所	熊胜明	20	华北水利水电学院	杨振中	75
中国科学技术大学光子技术研究所	明 海	21	四川大学水力学国家重点实验室	刘善均	76
中国工程物理研究院	彭翰生	22	哈尔滨工业大学市政环境工程学院	马 放	77
中国科学院力学研究所	杨明江	25	山东省清洁能源工程技术研究中心	易维明	78
中国科学院上海光学精密机械研究所	顾冬红	26	哈尔滨工业大学道路研究所	王哲人	80
西南师范大学物理学院	刘德森	27	东南大学交通学院	万 水	82
北京邮电大学	吕英华	28	重庆交通大学	肖盛燮	84
北京邮电大学电子工程学院	邓中亮	29	航天科工集团	钟 山	85
武汉理工大学机电工程学院	胡业发	30	海军航空工程学院	赵国荣	86
武汉大学电气工程学院	刘涤尘	31	北京航空航天大学	张 行	87
重庆大学	段文泽	32	南京航空航天大学	孟憬非	88
中国燃气涡轮研究院	周拜豪	33	南京航空航天大学微型飞行器研究中心	昂海松	89
中国石油大学机电工程学院	张嗣伟	34	哈尔滨工业大学航天学院	刘 瞰	90
暨南大学珠海学院	苏保河	35	上海交通大学工程力学系	单雪雄	91
中国地质大学	张国樾	36	中国原子能科学研究院	刘森林	92
农业部南京农业机械化研究所	吴崇友	38	中国原子能科学研究院	徐 米	93
北京师范大学物理系	刘大禾	39	中国原子能科学研究院	陈华中	94
厦门大学	黄美纯	40	中国原子能科学研究院	竺礼华	96
清华大学工程热物理教研室	傅维德	41	中国科学院空间科学与应用研究中心	王世金	97
汕头大学	章钧豪	42	中国科学院国家授时中心	张首刚	98
中国科学院力学研究所	盛宏至	43	北京航空航天大学	张明廉	100
中国科学院力学研究所	柳春图	44	第二炮兵工程学院	王仕成	101
香港理工大学	胡金莲	45	厦门大学	邓子基	102
香港理工大学	陶青明	46	西安交通大学经济与金融学院	李 琪	103
四川大学	林大全	48	上海市信息中心	吴维扬	104
北京工业大学	王从曾	49	天津大学管理学院	张世英	105
中国科学院声学研究所	王世长	50	天津理工大学	王颖纯	106
清华大学材料科学与工程系	白秉哲	51	山东省社科院哲学所	孟庆仁	108
清华大学材料科学与工程系	方鸿生	52	河南省教育厅	李文成	109
清华大学材料科学与工程系	王晓慧	53	北京交通大学物流研究院	张文杰	110
青岛科技大学	建方方	54	东北师范大学外语学院	孔德忠	111

大庆博物馆	王斯人	112	中国生物医学工程学会信息与控制分会	郑小林	166
中国科学院南京地质古生物研究所	陈丕基	113	第四军医大学细胞工程研究中心	陈志南	167
中国科学院南京地质古生物研究所	唐领余	114	北京安波特基因工程技术有限公司	黄华樑	168
福建师范大学	黄金钟	115	中山大学法医鉴定中心	伍新尧	169
中国地质大学	费 琪	116	北京大学免疫学系	王月丹	170
中国矿业大学	宁书年	117	天津大学	姚康德	171
中国石油大学	吴锡令	118	中山医科大学	郑振声	172
中国地质大学	吴冲龙	119	阜外心血管病医院	刘秀杰 何作祥	174
中国地质学会工程地质专业委员会	伍法权	120	山东省医学影像学研究所	刘作勤	175
中国科学院旱区寒区环境与工程研究所	吴青柏	122	兰州大学第二医院心胸外科	高秉仁	176
太原理工大学	梁世熙	124	第一军医大学	尹炳生	177
中国科学院地理科学与资源研究所	何建邦	125	上海解放军四五五医院胸心外科	段德涛	178
中国科学院南京地理与湖泊研究所	姚士谋	126	山东大学医学院	刘执玉	179
中国科学院寒区旱区环境与工程研究所	马 巍	127	中山大学附属第三医院	苏祖兰	180
中国农业科学院品种资源研究所	王佩芝	128	中国医学科学院血液学研究所	陈辉树	181
中国农业大学生物学院	陈文新	129	武汉市第一医院肿瘤科	徐晓安	182
中国科学院东北地理与农业生态研究所	刘兴土	130	北京世纪坛医院肿瘤内科	冯威健	184
中山大学生态与进化研究所	彭少麟	131	四川大学华西医院	邓献富	186
中国农业科学院	孙忠富	132	广州医学院附属肿瘤医院	祁岩超	187
江南大学	丁霄霖	133	武汉大学中南医院	陈惠祯	188
广西大学林学院	黄宝灵	134	北京大学第三医院妇产科	耿 力	189
浙江大学作物所	涂巨民	136	上海交通大学医学院	林其德	190
中国气象科学研究院	陈菊英	137	浙江大学医学院附属妇产科	石 复	191
南京信息工程大学	何金海	138	第四军医大学西京医院	陈 璧	192
天津市气象研究所	解以扬	140	山东省立医院烧伤整形外科	王德昌	193
中国烟草总公司郑州烟草研究院	朱尊权	141	南方医科大学病理生理学教研室	赵克森	194
郑州轻工业学院	闫克玉	142	解放军第八十九医院全军骨科研究所	王成琪	196
上海应用技术学院	肖作兵	143	复旦大学附属中山医院骨科	陈统一	198
四川农业大学	余广海	144	吉林大学公共卫生学院	龚守良	199
南京师范大学	张双全	145	海南医学院	杨 健	200
中国科学院遗传与发育生物学研究所	陈正华	146	兰州大学第一医院	赵玉元	201
哈尔滨师范大学大学生物工程研究所	黄永芬	147	上海交通大学医学院	朱 铭	202
中国科学院动物研究所	乔格侠	148	南京市鼓楼区中医院	蔡惠英	203
中国科学院微生物研究所	宋幼新	149	北京大学第一医院麻醉科	吴新民	204
中国科学院昆明植物研究所	顾志建	150	徐州医学院附属医院	曾因明	206
中国科学院生物物理研究所	殷勤伟	152	中国医科大学附属第一医院麻醉科	王俊科	208
昆明医学院	卿 晨	153	上海交通大学医学院附属瑞金医院	于布为	209
南京师范大学	邵蔚蓝	154	南京紫金医院	王培东	210
山东医科大学	白增亮	155	中国人民解放军第八十八医院	王树新	212
南京医科大学生化与分子生物学	德 伟	156	中国协和医科大学	左萍萍	213
西北大学	常建华	157	济南军区总医院	克丙申	214
中国科学院生物物理研究所	徐建兴	158	解放军总医院临床药理研究室	王 睿	215
浙江普康生物技术股份公司	毛江森	161	福建省中医药研究院	胡翔龙	216
中国药品生物制品检定所	奚廷斐	162	贵阳中医学院	邱德文	218
中国协和医科大学	杨峻山	163	广州中医药大学	王建华	220
中国药品生物制品检定所	林瑞超	164	南方医科大学消化疾病研究所	张万岱	221
广西中医学院	赵 一	165	中国人民解放军二五一医院	王内信	222

济南大学食品科学与营养系	张炳文	223
河北医科大学唐山临床医学院	房 辉	224
上海交通大学医学院附属仁济医院	王桂松	225
中国中医科学院	韩凤岳	226
中国药品生物制品检定所	李河民	227
解放军总医院老年医学研究所	杨新波	228
浙江医科大学	朱寿民	229

编委会主任	万坤鸣				
编委	万水	林大全	赵克森	徐家声	克丙申
	李柱	王哲人	陈正华	朱寿民	吴应积
	陈菊英	高智	殷步九	陈立文	常新安
	王晓慧	黄宝灵	马放	徐小力	苏夫民
	胡翔龙	陈章泰	刘西古	陈晓刚	高介华

编辑	孟凡	于小慧	石亮	周彪	张丽
	李棋	赵丹	贾宏杰	刘峰	孟洁

责任编辑	孙俞庆	陶然(特邀)
美术编辑	万春红	
摄影	杨杰	



中国科学院院士高庆狮

高庆狮，计算机科学家，计算机总体设计专家。出生于福建鼓浪屿，漳州市人。1957年毕业于北京大学数学力学系，1980当选为中国科学院院士(学部委员)，是计算技术领域最早两名院士之一。第五届，第六届全国人民代表大会代表。1980年被评为中国第一批计算机系统结构博士导师(四名之一)，1957-1994年任中国科学院计算技术研究所从实习研究员到正研究员，曾任加拿大Alberta大学和TUNS大学高级访问教授，以及美、加、日等国的大学和研究室的访问教授，我国第一颗人造卫星地面计算控制中心早期设计负责人之一(负责计算机部分，后由中科院移交给军方)。现任北京科技大学教授、所长，中国科学院计算技术研究所终身研究员，大连理工大学、中国科技大学兼职教授，从事大型和巨型计算机体系结构研究和工程设计(1957-80)，并行算法(1973至今)，机器翻译(1980至今)，人工智能及其模拟和应用(1980至今)和网络安全(2000至今)，在系统结构研究和工程设计方面，他是我国第一台自行设计的大型通用电子管和第一台大型通用晶体管计算机体系结构设计负责人之一，我国第一台10万次/秒以上晶体管计算机(专为“两弹一星”服务，被誉为“功勋计算机”的109丙机)体系结构设计负责人，我国第一台超大型向量计算机新体系结构原理提出者和总体设计



学术报告

负责人，我国第一个管理程序(在109丙机上)总体设计负责人。

1973年3月，在当时规划目标200-500万次/秒离飞行体设计的需要(70年代一亿，80年代十亿，百亿，90年代千亿及万亿次巨型机)相差甚远的背景下，1973年5月，提出了“纵横加工向量机”原理(该原理与1976年公布的、被誉为新一代巨型机GRAY-1相同)，并设计了适合国情的，可以全部国产化(包括芯片)的亿次巨型机方案。1978年，提出了“虚共存细胞结构纵横加工向量机”原理，在此基础上，设计了十亿次和百亿次巨型机方案。此外，50-60年代提出“高速进位链”，“多位一除”等高速运算逻辑算法，软硬结合的一系列高速流水线结构算法及“内外一致语言”。1959和1990年分别提出了“素数快速计算”，“素数快速存储系统”



高院士(右)与美国普林斯顿教授，“波前VLSI系统结构”创始人袁三元教授在洛山基玫瑰公园



计算机领域最早的两名院士：慈云柱(左)，高庆狮(右)

(后者已被美国著名教科书所收录)和“分段线性无冲突斜存储系统”。由于串行算法直接严重影响巨型机的使用效率,所以从1973年开始研究串行算法并行化,1974年提出了优化的“纵横加工并行算法”(比美国杂志上相近的论文早13年),之后又全面扩大优化的排序算法和一阶递推算法的使用范围,并提出全面推广著名的Bitonic和Odd-even排序的“k-bitonic排序算法”。1980年,国防部门的巨型机由于研制力量逐步成熟而转到国防部门内部进行,科学院转向面向未来(智能领域)的巨型机系统,由于半个世纪人工智能没有研究出任何“有智能”人工系统,这里智能是指具有自动学习知识和自动有效地利用学习到的知识去解决问题的通用能力,他开始研究人类智能及其模拟和应用,目的是探索计算机协助人类进行创造性劳动的途径,经过十多年的研究,提出了人类智能活动的基本方法模型“宏变换”,发表了一组有关宏变换和选择跳跃搜索的论文(包括多项式算法88,线性算法89,常数算法90和局部搜索91),在机器翻译方面,1982年提出了基于语义单元和条件文法的“类人机译原理”;1992年又提出基于变换的多语言互译新方法;2000年提出了基于语义语言和基坐标系统的新方法。目前正主攻实用(无语无伦次,无正确混杂)机器翻译方法与系统。

在网络安全方面,提出了第一个从计算机系统结构角度来防止病毒攻击和盗窃的方案,并申请了专利,他指导过博士、硕士研究生有70多名,目前正指导14名博士生和硕博连读生。曾经参加并指导两批研究生及有关人员创汇(一项是日本汉字压缩,创汇15万美元;另一项是机器翻译,创汇百万美元以上),在国内外一级学报及国外国际会议等发表过70多篇学术论文,此外还有30多篇有关重大工程的论证报告。近三年,作为第一发明人,已经申请四项专利,获国家级一等奖两个(集体,一项他是理论提出者和总体设计负责人;另一项,他是系统结构设计负责人之一)。科学院特等奖一个(集体)。1978年被评为全国科技大会先进工作者(全国劳模),1984年被国家科委授予第一批有突出贡献专家称号。



高院士(前左)与日本理化研究所全体成员合影



与研究生们在一起



高院士(中间)与台湾科学院院士,美国卡内基·梅隆名教授孔祥重(左一)在匹茨堡

苏厚勤，男，1951年生，1983年获上海交通大学工学硕士学位。

专业方向：计算机信息系统及其应用。

目前工作岗位：东华大学计算机科学与技术学院教授。

资质：1996年获教授级高级工程师任职资格。

荣誉：2002年获国务院政府特殊津贴。

主要参与的获奖项目：

1) 关系式数据分析软件包(RDAS) 国家“六五”攻关项目，86年获国家新产品一等奖和国家电子工业部科技进步一等奖；

2) 商品木材微机识别系统 1990年获上海市科技进步三等奖；

3) 商业管理信息系统 1993年获上海市科技进步三等奖；

4) 上海精品商厦综合信息管理系统 1995年获上海市科技进步三等奖。

2001年以来参与承担的项目：

1) 2001—2003，参与上海共和新路高架轨道交通自动售检票(AFC—Automatic Fare Collection)系统的设计和建造，该线路属上海地铁1号线的北延伸段，由上海火车站至泰和路共9个站组成。主要工作为中央计算机系统构架设计，包括设备配置、操作系统和数据库选型；数据库应用和应用模块设计；项目管理和现场集成、测试等。该AFC系统是国内外公司独立承担和设计完成的第一条城市轨道交通自动售检票系统。

2) 2003—2005，参与上海轨道交通3号线单程票SJT(Single Journey Ticket)票通中央计算机系统改造、上海轨道交通4号线和5号线AFC系统的构架设计和实现，包括网络通信、设备配置、数据库应用设计、通信接口、应用模块设计和现场集成、测试等方面的技术工作。

3) 2003—2005，参与完成了国家科技部2003年度科技型中小企业技术创新基金项目(代码：03C26213100895)“城市轨道交通换乘票务清分系统”。

近几年发表的文章：

【1】吴敏、苏厚勤、王明中，“K(≤ 3)条渐次最短路搜索算法的研究及其实现技术”，《计算机应用与软件》，Vol. 21 No. 8, 2004年8月。

【2】苏厚勤、吴敏、王明中，“K(≤ 3)条渐次最短路搜索算法的研究及其应用”，会议论文集，港沪科技合作研讨会(第二届)，2004年5月，香港。

【3】苏厚勤，“城市交通一卡通RDBMS设计和数据一致性维护方法”，《扬州职业大学学报》，2005年2。

【4】苏金泉、苏厚勤，“表间关联关系自动推理机制的研究与实现”，《计算机工程增刊》，2005年12。

【5】苏厚勤、苏金泉，“三层计算架构报表系统的技术实现”，《扬州职业大学学报》。

【6】苏金泉、苏厚勤，“一种关系式JOIN算法的研究与实践”，《计算机应用与软件》。

【7】陈逢林、苏厚勤，“Montgomery算法的改进及其在RSA中的运用”，《计算机应用与软件》。

【8】Su Houqin, “Introduction of Services: The Shanghai Smart Card”, 3rd Shanghai Production Dialogue, Orga-

nized by GIC German Industry & Commerce Shanghai and Tongji University, October 9th—10th 2003, Shanghai.

我国城市轨道交通自动售检票系统现状及其发展趋势：

1. 我国城市轨道交通自动售检票系统现状

城市轨道交通AFC系统系基于现代网络构架把机电一体化产品、工业自动化控制技术和计算机信息管理技术紧密结合的产物，具有下述技术特点：

• 可用性要求高，能持续7×24小时运行；

• 实时性、可控制自动化程度高，所有关于运营管理的控制参数、票务参数、执行软件、运营模式和操作权限等均可通过中央计算机系统统一管理、下发、稽核和监控，并通过车站计算机系统实时下发至各终端设备，使其自动调整运营、通信或票务处理方式；

• 信息量大，在一条线路的AFC内部网络每天传输的数据量可达20GB，并且分四个层面流动，即AFC终端设备→车站计算机→线路中央计算机系统，其中票务交易数据还需从中央计算机系统→轨道交通票务清算中心，控制信息则反方向流动；

• 信息安全要求高，所有在AFC内部网上传输、存储的数据不是涉及各种运营参数、票务处理指令、费率表/优惠率/高低峰运营时间指令、黑名单、设备状态等，就是涉及售票/卡、充值、出站和补票等票务交易，其中对每一笔票务交易要求不可被篡改、伪造或删除，并要求作合法性检验等；

• 联机数据周期循环备份，因为计算和存储资源有限，整个AFC系统联机产生和存储的各种数据都遵循周期备份的原则作脱机备份以缓解计算和存储资源的压力，使系统满足稳定、可持续运营的技术特点。

上世纪90年代AFC系统的设计和建造属国外垄断产业，目前国内能独立提供AFC系统整体解决方案的公司还不多。由于这一产业的基础属机电一体化产品研制和IT应用范畴，因此目前国内由设备制造商和IT公司携手合作并采用联合投标方式承担这类项目居多，打破了上世纪由国外技术垄断的单一局面。

2. 发展趋势

像其它行业IT应用系统(如电子商务、电子政务等)一样，城市公共交通一卡通和轨道交通AFC系统在国内正处于良好的发展势头，并且会延续今后若干年。国内IT企业要想在这一领域站住脚根不断发展，必须打破区域封闭性、建立长期稳固的产业联盟以及取得更广泛的实践过程。

AFC终端设备造型将趋向适合人体工程方向发展，无线通信将使车站终端设备更灵活部署，低能耗、环保、易使用的AFC系统相关产品更容易受到业主、制造商和IT集成商的青睐。

在AFC终端设备的核心部件上，就像计算机设备的主要部件和系统一样，国产化还有差距。

余英林，广东省台山人，1932年生。1953年毕业于华南工学院（现华南理工大学）电机系，1961年中科院电子所副博士研究生毕业。1985年晋升为教授，1990年被批准为博士生导师。余英林教授至今已指导过或正在指导的博士、硕士研究生达50多人，1992年获广东省高教优秀教师特等奖。他曾任本校无线电与自动控制研究所副所长，中国电子学会电子线路委员会学术秘书。现任中国通信学会图像通信学会委员（第一、二届），中国图像图形学会理事，中国自动化学会“三通”委员会委员，中国电子学会电路与系统学会神经网络学组成员。

余教授在1957—1965年从事超短脉冲的传输工作，当时在国内首先开展微带传输线的理论和实验工作，其成果在“电子学报”发表后，引起同行重视。1970—1978年主持研制单磁头彩色磁带录像机，首先在国内研究出样机，该成果获全国科学大会奖。1978—1983年，参与主持设计星载电视图像传输系统及地面接收显示系统，该项工作后来获1987年航天部科技进步奖。从1983年至今，余教授从事信号处理、图像处理、模式识别、分形、混沌、模糊技术、人工神经网络、进化计算、生物医学信号处理、计算机视觉、汉字处理技术等许多方面的工作，所取得的新成果已在IEEE汇刊及国内“电子学报”、“通信学报”、“计算机学报”、“计算机研究与发展”、“电子科学学刊”、“信号处理”、“生物物理学报”等多种重要学术期刊以及IEEE、INNS、SPIE（国际电机与电子工程师学会、国际神经网络学会、国际光学工程学会）等组织的权威学术会议上发表。到目前为止，余教授已发表学术论文100余篇，其中许多文章被EI、ISTP等索引，并出版学术专著2部、译著2部。1988、1990、1992、1995年4次获广东省高教局科技进步奖。

余教授曾多次出国参与学术交流活动，享有较高的国际声誉。参加过IEEE、INNS、SPIE组织的多项大型学术会议并宣读学术论文。在SPIE及IEEE会议上担任分会主席，在IEEE—ICSMC'97会议上担任程序委员会成员。曾赴德国Welhelmshaven大学科研讲学，在美国马里兰大学作学术报告，在香港大学电机系讲学，在香港城市大学组织的自动控制会议上作特邀报告。余英林教授的科研成果得到美国AFIT的StevenRogers博士等国际学者的高度评价。

计算机教育

重庆正大软件职业技术学院 袁开榜教授



袁开榜，1934年出生，重庆大学毕业，贵州遵义市人，连续三届当选为全国高等学校计算机教育研究会理事长（1989年、1996年、2002年），连续四届担任重庆计算机用户协会理事长（1984年、1987年、1993年、1997年），2004年2月改选，被聘为重庆计算机用户协会和五届理事会资深理事长。1987年担任首届重庆计算机学会常务副理事长，又连续三届担任重庆计算机学会理事长（1990年、1997年、2003年）。此外，1989年当选为四川省计算机学会副理事长，1990年和1994年连续两届担任四川省计算机学会常务理事兼教育专业委员会主任。1992年7月当选为西南计算机学会副理事长。还担任多个全国一级学会理事：中国计算机学会五、六、七共三届理事（1992年、1996年、2000年），中国计算机用户协会第五届理事（2000年），中国教育协会理事（1998年），中国国际名人协会理事（2000年），发现杂志社副理事长（2001年），世界教科文卫组织专家（2004年），中国改革与发展研究院高级研究员（2005）。

主要经历：1960年毕业于重庆大学，留校任教，历任计算机教研室主任、系副主任、院学术委员、校计算机教育指导委员会副主任、教育部计算机等级考试委员，重庆电子工程学院院长，重庆正大软件专修学院院长。现任重庆正大软件职业技术学院专家咨询委员会主任。主讲过8门专业课程。主持全国性学术60多次，任主席。主持鉴定

项目110余个，任主委或副主委。担任11个教材编委会主任、副主任或编委，担任6家科技类出版社的顾问。

主要业绩：1980年开始涉及社会团体工作，1984年领导创建了重庆计算机用户协会，1987年领导创建了重庆计算机学会，1988年领导创办了重庆电子工程学院，1989年领导创建了全国高等学校计算机教育研究会，2001年参与创办了重庆正大软件学院。编写过7种教学讲义，出版《计算机原理》、《计算机组成原理》、《跟我学电脑基础》等三部著作。主编学术会议论文集17种共21册。写有学术论文30余篇，有的还被《现代教育文集》、《世界学术文库》、《中华新论》、《中国优秀领导管理艺术宝典》、《21世纪中国社会发展战略研究文集》、《现代教学论坛》、《中国世纪英才论著精粹》等巨型文献分别收录，不少论文获得世界学术贡献奖论文金奖，国际优秀论文奖，亚太华文教学成果奖等。因业绩突出，多次被评为学会先进工作者，优秀教育工作者，获得世界文化名人成就奖，民办高等教育创业奖，首届东方名人



成就奖，重庆大学科学技术协会荣誉奖等多项。其传略被《中华科技精英》、《中华成功者》、《中国教育家》、《世界文化名人辞海》等100余种大型辞书收录。



殷步九，计算机软件专家，江苏人，1970年毕业于清华大学。计算机软件高级工程师，先后担任过北京计算机学院、北京工业大学和广州城市职业技术学院等兼职教授。曾任中国印刷科学技术研究所激光照排研究室主任，四通集团副总工程师，珠海四通电脑排版系统开发公司总经理，现任华罗庚软件研究所所长，深圳（和汕头）华罗庚软件基地有限公司CEO。1980-1983年与我国著名计算机理论专家洪加威教授在北京建立智能研究所参与高度并行计算机软件技术研究。1972-1985年担任中国科学院应用数学所华罗庚教授推广研究“直接法”助手。深得导师教诲，对日后关于“事务逻辑信息管理系统设计技术”启发极大。他具有35年计算机软件开发经验，尤其在国际早期桌面排版（DTP）方面，具有独到精深之处，他被誉为中国电脑汉字排版研究的先驱。1988年至今个人一直保持WYSIWYG（所见即所得）排版技术的美国和中国发明专利（17年），2001年2月又以“计算机辅助设计与网上出版系统及其出版方法”的新发明获得国家知识产权局授权（保护20

年）。2000年4月又获得了“计算机管理设计系统”发明专利的正式授权（保护20年）。二十多年来，取得的成果累累，先后获得37届尤里卡国际发明金奖、纽约第14届国际发明金奖、国际专利技术金奖等几十项大奖，先后获得北京市政府颁发的特别荣誉奖和珠海市政府颁发的科技突出贡献特等奖。他的成果先后获得美国发明专利和中国发明专利，最近又登记了多项专利。他被选入了《中国当代名人录》、《中国工程师大辞典》、《中华英才》、《一代风流》、《中国大百科全书》等专集。他的主要发明有：1、独创了先进和一体化的电子出版系统新结构取代了传统的前后端联机工作的旧结构。2、独创了所见即所得（WYSIWYG）的科技排版系统（获美国和中国发明专利），代替了传统的命令描述方法。3、在中国首创了曲线函数化轮廓描述字形技术，代替了点阵字和矢量字技术。4、独创了东方文字的字根组合字体技术，彻底解决了东方文字系统集外字生成的老大难问题。采用该技术，字库容量减小到普通字库的1/10，仍能达到印刷字体高质量，造出的新字不依赖系统字库，可

随文本独立在网上传输与浏览。5、独创了DTP高端的Page Image Processor (PIP)技术，代替传统的RIP (Raster Image Processor)技术。6、早于1988年就开始研究“面向事务逻辑”的信息处理技术，对面向事务逻辑技术具有独到的见解，并取得了多项成果。7、独创了面向对象的全能排版系统，包括：文科、数理化、表格、棋排、乐谱、刻字、印章等十多个子系统。8、独创了面向事务逻辑的《总编系统》，彻底改变了采、编、排的矛盾。9、独创了面向事务逻辑的《电脑全自动填表系统》，把复杂的表格变得像普通文字一样简单。10、独创了《面向事务逻辑的世纪桥事务逻辑信息管理系统设计平台》。2005年7月18日通过了中国软件测试中心测试鉴定。同年8月



20日通过了中华人民共和国信息产业部主持的国家级技术鉴定。鉴定委员会认定该项目是我国自主知识产权的重大成果，取得了软件设计方法学的重大突破，居国际领先水平。2005年7月经北京科技情报研究所查询，保持国际国内新颖性和独特性。11、2003年8月世界20大IT领袖在访谈录中一致承认IT泡沫现象，他们指出IT未来在于结构创新和实现软件即时服务。2004年IBM提出面向服务架构(SOA)。殷步九先生早在1995年就已经实现了面向服务架构(SOA)和事件驱动的工作流机制，实现了不编程、不依赖组件，同时实现了软件即时服务的难题。这些最新发明是当今信息处理、网络通讯技术中重大发现和发明，对信息时代的信息技术发展具有划时代的意义。



侯朝焕院士

1、侯朝焕院士简介：

1936年9月29日生于四川自贡，1958年毕业于北京大学物理系，1995年当选为中科院院士。现任中国科学院声学研究所研究员、国家自然科学基金委员会信息科学部主任、中国声学学会理事长。主要从事信号与信息处理、声学工程、并行阵列处理、超大规模集成电路等领域的研究，主持完成了多项声学相关任务。完成了DSP-1阵列信号处理机，在国家重大任务中应用成功。主持完成了数字系统集成实验室的建设，并完成了三个863计划的高速芯片（FFT、DBF、RLS）的研制，实现了算法、结构、电路和版图的全局优化，首次在单个芯片上实现了15个运算节点阵列结构的超高速数字处理芯片，单芯片乘加运算速度达到9亿次/秒。主持973项目“面向功能可重组结构的DSP & CPU芯片及其软件的基础研究”，任首席科学家，取得“华威”处理器芯片成果。先后完成12项国家重大项目，在国内外学术会议和学术刊物上发表论文180余篇。1988年被国家人事部授予“国家级中青年有突出贡献专家”，1989年被国务院授予“全国先进工作者”称号。

2、科研进展

当前，计算机、通信、消费电子等3C技术进一步融合，CPU大量使用在个人计算机中，而在通信系统中大量使用DSP芯片，在视频系统中大量使用的是专用信号处理芯片。专用信号处理芯片有很高的运算速度，但结构和



侯朝焕与研究组成员一起讨论芯片设计

算法固定，没有可编程的灵活性。DSP适合作信号处理，在调度管理和中断处理上DSP远不如CPU。因此，随着众多应用领域的大量需求，计算机的CPU越来越多地需要兼顾完成典型的DSP功能，以及从速度、功耗、成本等方面考虑，设计功能强大的DSP&CPU组合芯片成为了必然的发展趋势。

1994年，侯朝焕在完成了数字系统集成实验室的建设，并取得了三个863计划的高速芯片（FFT、DBF、RLS）成果的基础上，根据DSP&CPU组合芯片的发展趋势，适时组织了多名博士研究生从事专用芯片通用化方面的研究工作，使其既能保持专用芯片的高速处理能力，又有一定的通用性，在国际会议上发表了数十篇论文。在此基础上，提出了“面向功能可重组结构的DSP&CPU芯片及其软件的基础研究”项目，并

于1999年10月在国家“973”计划中立项。该项目的目标是通过关于DSP&CPU芯片的一系列重大科学问题的研究,最终研制成功具有自主知识产权的、高性能的DSP&CPU微处理器及其系统软件。

侯朝焕率领中科院声学所、清华大学和北京广播学院三个单位以年轻的硕士、博士为骨干力量的7个课题组,针对项目的总体目标,对芯片的功能、处理能力、参数选择、算法到结构的映射、可测性设计、低功耗设计以及芯片在系统中的应用进行了研究,提出了基于指令级并行性的VLIW和SIMD体系架构;完成了芯片的体系结构、可重构功能组织和实现、功能与时序验证;研发出一系列面向芯片体系结构的软件开发工具和操作平台,能够进行软件的开发和仿真调试;完成了标准单元库、I/O库以及多种宏单元设计,完成了芯片版图的设计和流片验证;提出了有关电路划分、互连线和电源(地)线网络仿真、噪声估计与延时以及低功耗设计的新算法,形成了一个利用该算法组成的时序模拟软件RSPICE和静态时序分析工具。构建了基于芯片硬件仿真的并行计算机平台,提出并实现了RSPICE的并行化算法和调度策略。

经过五年的刻苦攻关与开拓创新,全面实现了预期的目标,基于国内0.18 μ m CMOS微电子加工生产线,研制成功“华威”(Super V)高速处理器,2004年,通过了项目验收。“华威”处理器芯片具有完全自主知识产权。它既有DSP功能,又具有CPU功能,具有统一的兼顾DSP和CPU的高效指令集。它实现了VLIW和SIMD体系结构;并实现了基于并行处理技术和可重组理论的16个同构运算器。“华威”处理器芯

片提出并实现了基于VLIW和SIMD技术的可重组架构理论,在不增加硬件复杂度的前提下通过显式改变运算单元结构使得芯片具有多种运算功能。该技术不但降低了芯片的晶体管数,而且使得芯片更加高效灵活。通过采用先进的软硬件协同设计理论,简化了硬件设计的复杂度,大大降低了芯片功耗。与处理器芯片配套,还完成了基于“华威”处理器的软件开发工具和系统操作平台,为“华威”处理器芯片的推广应用奠定了基础。

“华威”处理器是目前国内数据处理器能力最强的高端处理器。对8位、16位和32位乘法操作,运算速度分别达到96GOPS、56GOPS和36GOPS,与2004年国外先进工艺制造的最新处理器的运算能力相当。

“华威”芯片最突出的创新主要在四个方面:第一,采用VLIW和SIMD技术,并将推断推测技术应用于“华威”处理器构架设计。第二,将指令分组与指令执行分组区别开来,给系统编译器设计和体系结构设计以充分的自由度,同时解决了VLIW体系结构中的二进制代码不兼容性问题。第三,整个芯片体系结构具有柔性可重构特性,即在不增加硬件复杂度的前提下将多个32位乘法器重组成为若干个16位乘法器或者8位乘法器。第四,软硬件实现联合优化。采用软、硬件协同设计的思想,克服单纯依靠堆积硬件来提高处理器性能的传统设计模式。

作为具有完全自主知识产权的“华威”处理器,可以广泛应用于阵列信号处理、信息家电、网络通信、声音图像以及雷达声纳等信号处理领域。



新研制的“华威”芯片



2001年侯朝焕向中国科学院院长路甬祥汇报“华威”进展情况



国防科学技术工业委员会

证明材料

中国科学院长春应用化学研究所的一种光电材料的研究成果是元件“DVL-1”。

在“八五”国防科技预研项目中城为战地应用，通过国家有关部门密切配合，使我国8.5英寸以上D/A转换器的技术提高了二十倍，使我国的生产生产上具备了条件下，使原有产品300-600的转换时间缩短到小于4纳秒，基本都能达到或部分超过目前国际上先进水平的水。这是用最普通的研究与广泛应用相结合的成果。并发表两篇文章，将被引用于一九九五年“国防科技预研项目”。



图 1

对于王守堂院士近十多年研究成果的评议

近十多年来,我国信息科学工作者在神经网络、模式识别、智能系统等领域作了大量的科研工作。其中,以王守觉院士作为带头人的科研团队,在以下三个方面做了系统性的、原创性的理论与应用研究工作,包括:

- [illegible]

祝科技教育工作者以人力支持。

王元一 汪德昌 陆国良
李新达 云云前 胡国平
张其德 李时良 陈昌明
杨在斯 陆良友 李义生
郭绍伟

图 5

路问题做出了重要贡献。

1978年他原创了并在国际上最早发表了集成高速模糊逻辑电路DYL, 依此研制的高速数模转换器电路使我国集成8位D/A转换器转换时间由80纳秒缩短至4纳秒以下(见图1)。王守觉院士的以上贡献, 共获得早年国家发明奖1项(1964), 国家新产品一等奖1项(1964), 中科院一等奖1项(1980), 二等奖3项(1983、1992、1996), 三等奖1项(1986)及国家发明三等奖1项(1996)。

从1990年起,王守觉院士致力于神经网络模式识别等机器形象思维的基础理论与实际应用基础研究,他承担了神经网络的实现和应用技术的国家攻关任务,研制成我国唯一产品化的半导体神经网络硬件系列,两次被评为国家“八五”和“九五”科技攻关先进个人。获2001年北京市科技进步一等奖,2001年何梁何利科技进步奖和2002年台湾潘文渊文教基金杰出科研奖。王守觉院士原创性地提出了“仿生模式识别”,并在此基础上发展了仿生信息学理论和它的高维形象几何计算方法。

仿生模式识别用人类“认识”事物的原理,取代了传统模式识别通用的“分类”与“划分”的原理。它像小孩一

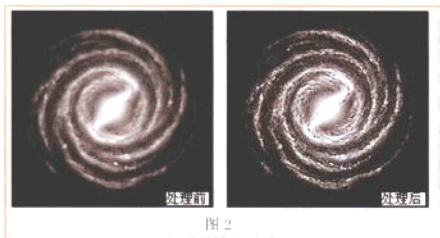


图2

件一件地学习“认识”东西一样,对新遇到的不认识的东西,可通过学习后变成认识,而且在增加新知识时不会打乱原有的知识。

在仿生模式识别和高维形象几何理论的基础上,王守觉院士把人脸特征压缩到最低只用48Byte,在这样少的数据量下,正常光照不变的情况,只用单镜头一次照

相采样,人脸的正确识别率达到了96%以上。没有新理论的指导这是不可能达到的。这项工作在企业家的支持下正在银行卡安全系统中走向产品化应用。王守觉院士还把他原创的高维形象几何



图4



图3

算法理论应用于模糊图像增强(见图2)、不均匀光照照片的均匀化处理(见图3),以及浓妆彩照的卸妆处理(见图4)等实用场合中。

对王守觉的系统原创性工作,十三位院士作了如下评价(见图5):“信息科学方面,在神经网络、模式识别、人工智能等方面,跨学科领域,具有系统性和原创性的优异成果。”