

中国人工智能学会第11届全国学术年会
论文集 (上)



中国人工智能进展
(2005)

中国人工智能学会
北京邮电大学出版社

中国人工智能学会第 11 届全国学术年会
论文集（上）



中国人工智能进展
(2005)

中国人工智能学会
北京邮电大学出版社

中国人工智能学会第 11 届全国学术年会

指导委员会名誉主席：吴文俊

指导委员会主席：涂序彦

指导委员会委员 (按姓氏汉语拼音为序)

戴汝为	董韫美	郭爱克	何新贵	胡启恒	李衍达	李伯虎
李德毅	李 未	林尧瑞	马颂德	倪光南	潘云鹤	孙柏林
涂序彦	王守觉	徐玉如	王天然	吴 澄	吴文俊	吴启迪
吴佑寿	熊有伦	杨叔子	袁保宗	张 钹	赵沁平	郑南宁

会议主席：钟义信

程序委员会主席：史忠植

程序委员会委员 (按姓氏汉语拼音为序)

蔡 文	蔡庆生	蔡自兴	曹元大	迟惠生	陈世福	陈 杰	韩力群
何华灿	洪炳熔	怀进鹏	黄河燕	黄心汉	李洪兴	刘增良	刘大有
鲁华祥	邱玉辉	史忠植	孙增忻	王万森	王国胤	王家钦	王 普
赵克勤	熊有伦	杨炳儒	尹怡欣	查红彬	张长水	张琴珠	钟义信
周志华	朱淼良	朱 洪	庄越挺				

组织委员会主席：周祖德 何华灿

副主席：陈冬生 严新平 秦世引 徐华中 王卫宁 刘 清

委 员 (按姓氏汉语拼音为序)

陈肇雄	程 虎	杜军平	黄兴汉	何 清	金德珍	李德华	李克东
李祖枢	李永义	廖家平	林 颖	林建祥	林尧瑞	刘 宏	刘 民
刘国衡	刘开培	刘 泉	马世龙	施鹏飞	宋 苏	苏士权	童天湘
王昆翔	王树林	魏世泽	吴怀宇	吴泉清	吴新瞻	谢嘉雄	谢培铭
谢维信	徐洁磐	宣国荣	杨静宇	叶晓雁	袁曼伶	于洪珍	张彦祥
张永光	钟 络						

会议承办单位

武汉理工大学 华中科技大学 武汉大学 武汉工程大学 武汉科技大学

论文集编辑部

主 任：史忠植

副主任：王卫宁

成 员：叶晓雁 袁曼伶

前 言

信息科学和生命科学是 21 世纪的两大带头学科。人工智能是这两个学科群中最重要、最精彩、最具发展前景的交叉领域。在全球信息化的需求牵引下，在信息科学和生命科学巨大成就的推动下，人工智能研究正在成为一个创新前景特别光明的事业。

自 1956 年人工智能学科诞生以来，我国科学技术工作者一直在敏锐地进行跟踪学习。经过将近半个世纪的消化吸收和融会贯通，已经从跟踪学习进入自主研究重大科学问题，独立进行重大科学创新的新阶段。中国人工智能学会于 1981 年成立以来，已召开了 10 届全国学术年会：

1980	第 1 届中国人工智能学术年会	北京
1981	第 2 届中国人工智能学术年会	长沙
1982	第 3 届中国人工智能学术年会	北京
1984	第 4 届中国人工智能学术年会	贵阳
1987	第 5 届中国人工智能学术年会	北京
1989	第 6 届中国人工智能学术年会	武汉
1992	第 7 届中国人工智能学术年会	西安
1994	第 8 届中国人工智能学术年会	杭州
2001	第 9 届中国人工智能学术年会	北京
2003	第 10 届中国人工智能学术年会	广州

今年是第 11 届中国人工智能学术年会。这次大会收到学术论文 536 篇，经专家评审，录用 320 篇。会议论文集由北京邮电大学出版社正式出版精品系列《中国人工智能进展：2005》，并将择优推荐国家级刊物发表。感谢论文作者、论文审稿专家对大会的贡献。

会议邀请著名专家学者到会作特邀报告。组织 5 个专题讨论，即智能科学战略讨论、人工生命与人工情感、人工智能教育、机器博弈与中国象棋、机器学习与数据挖掘。

智能是信息的最高级的产物和最精彩的结晶，智能化是信息化的必然趋势。我们不仅要虚心学习国外的先进科学技术，更要进行独创性的研究，通过脑科学、认知科学与人工智能交叉研究，形成中国的智能科学技术学派，为世界智能科学技术的发展做出我们中华民族的新贡献。

史忠植
2005-9-15

充满需求挑战和创新机遇的智能科学技术

(全国学术大会开幕词)

尊敬的各位领导，各位来宾，各位会员，同志们，朋友们：

中国人工智能学会第11届“全国学术大会”，今天在我国华中重镇——武汉市隆重开幕。

本届学术大会得到了学会广大会员的热烈响应，得到了中国科学技术协会的亲切关怀，得到了湖北省和武汉市人民政府的关心指导和大力支持，得到了武汉理工大学等各校党政领导和师生员工的大力支持，得到了全国和湖北省新闻界朋友们的热心关注。我代表中国人工智能学会，向本届大会成功召开表示热烈的祝贺，向到会的各位领导、各位来宾和各位代表表示崇高的敬意！向为大会顺利召开付出辛勤劳动做出杰出贡献的所有同事们表示衷心的感谢和亲切的问候！

出席今天大会开幕式的有：中国科学技术协会领导、湖北省领导、武汉市领导、各新闻媒体的来宾、武汉各高校和各企业的来宾、全国各地的会员代表，让我们以响亮的掌声向他们表示热烈的欢迎和诚挚的感谢！

同志们，朋友们，当今时代，最具发展前景和最具影响魅力的两大带头科学群体是生命科学群和信息科学群；而作为这两个科学群的最重要、最精彩、而且最有前景的交叉科学领域——智能科学技术，面临着前所未有的社会需求。不难明白：如果没有巨大的社会需求，就不会面临发展所带来的严峻挑战；而没有发展的严峻挑战，也就不会有巨大的创新机遇。因此可以说：需求就是挑战，挑战即是机遇！

放眼世界，我们可以清晰看到这样的前景：

——智能信息网络和智能信息网络环境下的智能机器人群体正在成为21世纪人类社会最先进的通用社会生产工具体系；谁最先掌握了这个先进的社会生产工具体系，谁就能在激烈的国际竞争中处于主动地位。这就是智能科学技术面临的巨大社会需求和广阔驰骋空间；

——由于研究的对象越来越复杂，当代科学方法论正在潜移默化地进行着由近代的“分解分析”方法论向现代的“分析综合互动”方法论的转变，这种转变非常有利于东方民族特别是中华民族发挥辩证思维方法的优势。只要善于利用这种转变的规律，东方民族长期落后的局面就有希望得到改观。

同样，我们欣喜地注意到以下事实和进展：

——数万科学技术工作者参与起草和制定的我国《2020年中长期科学技术发展规划》中，许多重大规划项目都包含了智能科学技术的研究内容，充分表明了国家对智能科学技术的热切期待；

——和以前不同，国家自然科学基金委员会信息科学部去年和今年连续召开了“智能科学基础研究”座谈会，探讨智能科学技术的发展趋势，今年就开辟了专门的“人工智能”资助方向，表明国家对智能科学给予了高度的重视；

——本质上属于自然科学领域的中国人工智能学会，从2004年6月起由中国社会科学院转移到了中国科学技术协会，理顺了业务隶属关系，为学会在今后发挥更大作用奠定了环境基础；

——中国人工智能学会坚持推动的“自主创新研究”取得了一系列令人鼓舞的成

果：创造了包括“可拓学”、“泛逻辑学”、“仿生模式识别”、“开放逻辑”以及“机器人足球世界冠军”等中国的 AI 品牌，表现了旺盛的创新能力；

— 进入新世纪以来，中国人工智能学会在发展中不断增添新军，本届理事会期间新增近 20 个专业委员会和工作委员会，表明了智能科学技术的巨大向心力凝聚力和發展势头；

— 在中国人工智能学会的努力推动下，在北京大学经验的支持下，经国家教育部批准，我国今年诞生了第一批“智能科学与技术”本科专业，为智能科学技术的研究队伍准备了源源不断的后备大军；

— 得道多助，通过多方努力，今年，中国人工智能学会诞生了自己第一个学术刊物《智能系统学报》，明年一月将正式出刊；同时，学会还将有《智能科学学报》、《智能技术学报》、《人工智能与社会》等刊物陆续问世；

— 在国际学术交流方面，中国人工智能学会已经成功地自主创办了富有特色的多个系列性国际会议，包括《智能信息技术国际会议》、《自然语言处理与知识工程国际会议》和《拟人系统国际会议》等；

— 在学术著作出版方面，已有一批学术专著和教科书分别由科学出版社和清华大学出版社出版，《智能科学与技术》本科系列教材和第一批人工智能科普著作也已经由北京邮电大学出版社开始陆续出版；

— 在本届全国学术会议期间，将召开会员代表大会通过新修订的《中国人工智能学会章程》，选举出新一届更加充满朝气和创新精神的中国人工智能学会领导机构，在指导委员会指导下向着新的更高目标前进；

— 明年，中国人工智能学会将向国家科技部申请设置《吴文俊大奖》，奖励我国在智能科学技术领域做出重大原始性创新学术贡献的科学技术工作者，推动我国和世界智能科学技术的发展；

— 明年，中国人工智能学会将举行《人工智能诞生 50 周年暨中国人工智能学会成立 25 周年庆典》，用中国智能科学技术工作者的成就和智慧预测智能科学技术的未来，吹响“向智能科学技术新纪元进军”的号角！

总之，智能科学技术的发展面临着令人鼓舞的局面。从本次大会的精彩特邀报告和许多高水平的交流论文，可以看到我国智能科学技术工作者近年来取得的喜人的创新进展。这些精彩报告和高水平论文将汇集成为精品系列《中国人工智能进展：2005》由北京邮电大学出版社以“多作者学术专著”形态出版，载入我国人工智能科学技术发展的光辉史册。

同志们，朋友们，“智能”，是科学技术智慧的花朵，人类智慧的结晶。宇宙起源、生命起源、思维奥秘，这是现代科学最为激动人心的三大前沿，对人类社会的进步具有不可估量的意义。空前巨大的社会需求、前所未遇的发展环境、前所未有的创新挑战和机遇，“天时地利人和”俱备。正是：海阔凭鱼跃，天高任鸟飞；“智能”恰逢时，辉煌在今朝！

祝学术大会圆满成功！

钟义信
2005-09-20

目 录

上 册

特邀报告

生物世界的自组织现象与可能的机理·····	李衍达 (1)
关于知识更新的演算系统·····	李 未
仿生模式识别新进展·····	王守觉
自然计算·····	吴启迪
人工智能研究的新方向——网络化智能·····	李德毅 (2)
智能制造：回顾与展望·····	熊有伦 孙容奎 李斌 吴波 (11)
机制主义：人工智能的统一理论·····	钟义信 (14)
广义智能学·····	涂序彦 (22)
论智能的研究·····	史忠植 (34)
机器学习研究进展·····	周志华 (41)
对智能科学逻辑基础研究的战略思考·····	何华灿 何智涛 (42)
基于粗糙集理论的不确定性信息处理研究·····	王国胤 (53)
拉马克进化、班德文效应与自然计算·····	焦李成 公茂果 邓颖敏 何五红 (54)

论 文

人工智能的基础理论

从脑可塑性与认知可塑性看人工智能的研究取向·····	李宗荣 田爱景 张凌 吕顺营 (63)
对影响驾驶操作的言语交流任务的探讨·····	孙向红 杨荣 (68)
基于自然观的人工智能 MAEI 模型的研究·····	于冬梅 程显毅 张俊 王军 黄伟强 (75)
基于一级泛与运算模型的命题模糊逻辑·····	罗敏霞 何华灿 (83)
常识推理中一种分层隔离矛盾的修正策略·····	张丽丽 邓安生 (89)
一种心理情绪状态网络的新型建模·····	翟俊杰 任福继 王小捷 (95)
具有人文特色的机器学习机制·····	周一民 (102)
人工情绪与人工心理·····	王志良 (107)
变论域模糊控制在一类非线性问题中的研究·····	郝晓弘 张萍 (114)
主机环境中的数据挖掘的研究·····	陈凤 王 杓 (119)
一种大规模呼叫图最大团发现算法·····	吴斌 王柏 苏雪峰 (125)
协调式人工智能研究·····	蔡庆生 耿焕同 赵鹏 (131)
本体映射研究·····	樊建聪 郑丽萍 梁永全 (137)
八识与数字化世界·····	罗钧旻 郑守淇 乔奎贤 刘萍萍 张敏 (144)
论智能科学的理论信息学基础·····	田爱景 李宗荣 吕顺营 (151)
语义 Web 上本体与规则·····	梅婧 刘升平 马跃 林作铨 (156)
一种基于改进模糊 C 均值算法的去噪声建模方法·····	刘福才 孙立萍 (162)
知识激活理论的统一集建模初探·····	张斯亮 张江 贺仲雄 (168)
一种新的数据清洗方法的研究与实现·····	董金新 亓民勇 张谢华 李卉 (175)

Application of Association Rules Mining in Network Forum

- Shao Xiufeng Cheng Wei Sun Chengyi (181)
面向信息系统的本体建模方法.....林汝坤 刘芳 戴长华 姚莉 (186)
基于大型样本笔迹库的笔迹信息挖掘.....邓伟 陈庆虎 曹华军 (193)
基于伪相关反馈的主动样例挑选.....张龙飞 曹元大 (198)
人工智能的极限..... 罗钧旻 郑守淇 刘萍萍 乔奎贤 张敏 (204)
自然计算与计算主义.....莫宏伟 徐立芳 (210)

知识工程与分布智能

- Web 数据挖掘中的数据预处理和后处理.....耿增民 刘万春 朱玉文 杨静 (216)
PowerOnto:基于 Ontology 的发电企业知识模型及其应用.....宋泾舸 查建中 陆一平 (223)
Web 中被连续访问的页面之间关联规则的发现.....张忆 王浩 杨静 (229)
一类水平加权关联规则挖掘算法的研究.....杨晖 叶东毅 (235)
统计关系学习综述.....刘大有 齐红 孙舒杨 孙成敏 高滢 刘杰 (241)
广义专家系统结构及其应用.....陆一平 查建中 (254)
高炉炉温预报模糊推理专家系统.....陈令坤 国宏伟 杨天钧 周曼丽 (259)
知识库的时态驱动及其探讨.....刘冬宁 宋静静 汤庸 (265)
基于 Agent 的生产过程监控和管理系统.....张士杰 朱全博 (272)
KDD 中基于闭包的知识库后处理的研究.....杨天梁 黄绍君 (278)
CFPM: 一种基于压缩 FP-树的频繁项集挖掘算法.....陈飞 李铭 商琳 陈世福 (283)
Web 服务与多主体集成环境研究与实现.....邱莉榕 胡军 林芬 史忠植 (287)
本体网格:面向语义网的领域知识共享.....毛郁欣 吴朝晖 陈华钧 汤萌芽 (293)
CBR 检索的线性回归模型.....刘缙敏 孙义 史忠植 (299)
复合熟人模型——一种多 Agent 合作组织方法.....朱永利 王平 (305)
基于层次化规划的多智能体协作算法的改进.....古志成 贾云得 (310)
基于策略驱动的多主体协商.....胡军 史忠植 张海俊 王茂光 罗杰文 (317)
基于全信息自然语言理解的智能知识检索系统研究.....王娟 王一川 王枫 钟义信 (323)
面向服务的时态推理.....蒋运承 汤庸 王驹 (329)
可视化多主体系统开发平台 VASudio 设计与实现.....林芬 邱莉榕 贾颖杰 史忠植 (334)
KMSphere 中的半自动化本体获取研究.....邱莉榕 黄河 何潇潇 史忠植 (341)
基于逆向最短路径和统计模型的中文词语粗分方法.....闫新庆 王巍 李文锋 陈定方 (348)
基于 TAP 的上下文知晓模型研究.....庞美玉 余雪丽 冯秀芳 (353)
基于 B/S 模式的通用型知识竞赛系统设计.....侯晓峰 于洪珍 王德银 (359)
基于案例的推理在审计风险管理中的应用.....刘源 林健 (364)
一种基于多智能体协商的动态网格分布式资源调度方法.....胡敏 李艳君 吴铁军 (370)
基于移动彩铃服务的用户兴趣发现模型研究.....邹林志 张瑞华 周延泉 (375)
基于多智能体 STEP-NC 智能控制器体系结构研究.....兰红波 张承瑞 刘日良 (380)
一种改进的关联规则挖掘算法.....万海平 何华灿 周延泉 (386)
南水北调多 Agent 仿真模型中的计划与协作
.....戴治波 王慧敏 王建颖 徐立中 李臣明 钟平安 (390)
人工智能产品标准与产业发展.....郭培源 陈岩 (395)

机器学习

- 基于自由文本的中文实体关系抽取研究.....张素香 李蕾 钟义信 (400)

一种 Web 目录页面链接推荐的方法	薛晓冰 韩洁凌 姜远 周志华 (406)
贝叶斯网络在教育和心理测量中的应用	余嘉元 汪存友 (412)
动态模糊逻辑在电子商务中的几点应用	刘红梅 李凡长 (416)
基于 MAS 的多分类器学习系统的实现框架研究与设计	徐良平 周曼丽 许毅平 (424)
基于定性映射极化恒等式的四钥加密算法	冯嘉礼 汪珣 刘永昌 (429)
基于遗传一粒子群算法的分类器系统的研究	王科俊 初红霞 刘侠 丁宇航 (435)
多回报模糊强化学习算法的研究及实现	高建清 王浩 方宝富 于磊 徐栋哲 (442)
一个时序基因表达数据聚类算法的改进	陈曙亮 周水庚 (447)
一种新的大雾图像增强方法	贾明桥 朱虹 季瑞瑞 (453)
迭代聚类分析在分类中的应用	张春晖 席小丁 周一民 (458)
运用 GRNN 估计小样本测验的 IRT 项目参数	余嘉元 汪存友 (463)
MARL 中 Nash 平衡与 Meta 平衡比较研究	姚怡星 高阳 王皓 (467)
基于 CMAC 网络强化学习的群控电梯调度方法	胡景凯 高阳 (472)
基于事例推理的中文自动分词研究	苏芳仲 林世平 (477)
基于特征情感色彩的文档流派分类研究	熊云波 李荣陆 胡运发 (481)
基于属性论的供应链牛鞭效应防范	李建丽 刘永昌 冯嘉礼 (486)
一种数据依赖的核优化方法	门昌骞 王文剑 王平 (492)
基于定性映射的汽车故障诊断	冯嘉礼 李超 刘永昌 李华 (496)
基于定性映射的视觉信息处理	刘永昌 冯嘉礼 李华 李超 (501)
一种基于概率机的多类别分类方法	强琦 何钦铭 刘仰光 (505)
基于概念格的分类规则挖掘方法	刘嘉 李明 (510)
基于 IFN 的规则提取算法	李妍琰 龙金辉 叶阳东 (514)
一种 PSVM 的改进技术	单苹 朱永宣 郭军 (520)
基于野点学习的中文网页分类系统	罗定生 王馨浩 吴玺宏 迟惠生 (526)

神经网络与计算智能

An EBF-based Speech Label Aided System	李昕 郑宇 杨庆涛 (532)
新的模糊神经网络 FuCMAC	程起才 冯建华 王士同 (538)
基于遗传算法进化的神经网络集成气候预测模型	吴建生 金龙 蓝海江 (543)
基于子块均匀度等计算指标的 BP 神经网络多聚焦图像融合	余慧 徐立中 石爱业 (549)
基于协同神经网络的经济比对问题研究	毕晓君 文頔俐 (554)
通风系统神经网络方法评价结果的不稳定性分析及改进	何金灿 徐立中 姚鸿熙 沈平 (560)
一类前馈神经网络的分类能力	杨国为 王守觉 牛常胜 (566)
基于粒子群优化算法改进的复形法	莫愿斌 陈德钊 胡上序 (572)
基于自适应 BP 网络的指纹实时识别系统	毕超 窦丽华 (578)
遗传算法进化神经网络权值的新技术	张颖鹏 (584)
用遗传算法求解动态联盟中风险资金的分配问题	曹洪医 (590)
三关节单杠体操机器人的模型参数辨识	古建功 李祖枢 张华 (594)
基于混沌优化的免疫协进化算法	张泽华 段富 (600)
人工神经网络应用于 CDN 智能分发的可行性研究	曹丽英 钟义信 王枬 (606)
一种基于极坐标聚类的多目标遗传算法	邝达 郑金华 (612)
一种求解时间窗车辆路径问题的多目标遗传算法	刘敏 郑金华 罗雅博 (617)
改进的 BP 神经网络在股指预测中的应用	王焱 曲朝霞 刘景录 (623)
一种新的 BP 神经网络并行算法	赵青 赵莉 吉培荣 程荣 (629)

基于 BP 网络的电力变压器故障诊断..... 刘晓文 曹蕾 于洪珍 (636)

粗糙集与软计算

- 一种结合单纯形搜索的多峰函数粒子群优化算法.....王芳 邱玉辉 (641)
- 基于简单协作进化的改进粒子群优化算法.....王芳 邱玉辉 (647)
- 基于泛系的广义系统粗集模型..... 王晓艳 刘莹 陈波 林和 李永礼 (653)
- 基于数据挖掘和粗糙集理论的 IDS 研究.....王旭仁 赵燕平 (659)
- 不相容决策表全部属性约简的计算.....叶东毅 陈昭炯 (664)
- 粗集理论中的等价关系与相容关系..... 吴丽丽 康立军 李永礼 (670)
- 泛系与粗糙集、粗糙模糊集近似的求解..... 魏新建 李永礼 蒋瑜 林和 蔡万璟 (676)
- 基于粗糙集的数据挖掘算法在电力系统中的实现..... 吴红 曹磊 商琳 (681)
- 信息粒网络及应用..... 李相朋 董敏 刘清 (685)
- 基于近似分割的粒计算规则获取算法..... 邓蔚 王国胤 吴淦 (690)
- 基于粗糙集技术的气象资料分析研究.....钱越英 孙明宇 (696)
- 二元关系在笛卡尔积意义下的粗糙集模型..... 李海博 李永礼 林和 (701)
- 基于模糊区间 C^3I 信息融合性能评估方法..... 刘云翔 林家骏 吴伟昶 (706)
- 基于属性集值的不完备信息系统的属性约简研究.....蔡正琦 蔡万景 林和 李永礼 (712)
- 基于概念格的决策表约简算法.....胡学钢 王昕姬 (718)
- 基于多重关系领域知识的分类算法.....胡学钢 胡谢斐 (723)
- 基于粒子群优化的最小属性约简算法.....叶东毅 廖建坤 (728)
- 蜂群遗传算法.....吴迪 崔荣一 (733)

模糊集和模糊设计

- 模糊推理的 R_L 型反向三 I 算法..... 黎永锦 赵志红 (737)
- 基于模糊理论的网页相关度综合排序策略研究.....刘万春 夏连军 朱玉文 马涛 (743)
- Internet 交易中基于模糊逻辑的产品分类方法..... 孙铁利 杨柳 王慧 (749)
- 基于云模型的序列数据挖掘..... 田密 康建初 张光卫 (755)
- 公司风险投资中的超循环..... 刘建香 (760)
- 基于事实的定量非修正处理方法.....吴梅红 余少勇 (766)
- 一种新型的模糊神经网络优化方案..... 张鑫波 李广伟 齐占庆 (771)
- 一种基于 T-S 模型的卫星姿态模糊自适应控制方法.....董朝阳 吴杰 王青 张明廉 (775)
- 连杆-齿轮少齿差行星传动的模糊可靠性优化设计.....黄华梁 虞海锋 温芳 (781)
- 中国旅游目的地营销系统平台的研究..... 杜军平 郭文生 尹怡欣 (788)
- 虚拟人工植物动态与随机结构模型研究.....耿瑞平 涂序彦 (793)

可拓工程

- 可拓方法在电子会议议程生成中的应用.....王洪利 冯玉强 (799)
- 作物开拓育种工程的基本概念与框架.....郭瑞林 张进忠 (804)
- 可拓聚类方法在瘤蛄近似种鉴别上的应用..... 王权 彩万志 陈薇 (810)
- 多特征不相容问题求解研究..... 杨春燕 (815)
- 矛盾问题智能化处理研究提纲..... 蔡文 杨春燕 王光华 (820)
- 可拓分类识别在招标评标中的应用研究.....刘杰 胡波雷 姜丽苹 王静 (825)

基于可拓学的知识表达方法·····	刘杰 王静 朴秀峰 胡波雷 (831)
基于可拓方法的信息系统安全风险评估模型探讨·····	陈芳 林柏钢 (834)
“制器尚象”——可拓思想与室内设计创新的源泉·····	王涛 邹广天 (840)
从数据挖掘到可拓数据挖掘·····	陈文伟 黄金才 (844)

下 册

集对分析

多元联系数集对分析的识别准则及其应用·····	李凡修 陆晓华 梅平 (849)
集对分析在人工生命及人工心理中的应用·····	袁涛 贺仲雄 (854)
集对分析 SPA 的新进展——SPE 与 SPF·····	张珏 张珏 贺仲雄 (859)
联系数中的确定性与不确定性分析·····	赵克勤 张清河 (864)
原子光谱结构与系统界壳论的一些观点·····	段绍光 (868)
确定不确定性颜色系统概念及其基本原理·····	佟春生 刘俊萍 黄强 (874)
四元联系数的态势排序方法·····	王国平 杨洁 王洪光 (879)
偏联系数·····	赵克勤 (884)
集对分析在复杂信息处理中应用·····	王松 贺仲雄 (887)
基于联系数的医院后勤管理效果调查评估·····	周成武 (892)
集对分析在信息经济力中的应用·····	翁扬菲 贺仲雄 (896)
集对分析在不可行性分析中的应用·····	张娟 贺仲雄 (900)
集对分析与水电站中长期风险调度问题描述·····	李继清 张玉山 王丽萍 (906)
集对分析推理评优及其应用·····	王万军 (910)

机器感知与虚拟现实

基于 HMM 分类器的联机手写蒙古文字识别技术·····	吴伟 高光米 (914)
一种新的基于加权主分量分析的人脸识别算法·····	杨光 阮秋琦 (918)
基于 Gabor 滤波的指纹全局和局部特征的提取·····	刘映杰 马义德 冯晓兰 杜鸿飞 (924)
全景图像预处理算法研究与实现·····	滕鑫紫 韦群 (930)
虚拟现实技术在工业控制上的应用·····	庄春华 孙崇正 王普 (936)
基于 Tcl/Tk 与 C 的语音信号盲分离测试工具·····	王飞 刘丁 (942)
基于遗传算法的图像模式识别·····	吴祉群 (946)
一种基于融合技术的边缘择优检测算法·····	王科俊 任桢 吴俊飞 丁宇航 (951)
基于 Qt 的三维重建平台的设计与实现·····	王科俊 黄易 张荣沂 李铭 (957)
大词汇量连续语音识别中的似然率快速算法及其应用·····	蔡骏 许海云 胡益平 史晓东 (963)
一种面向微装配机器人的显微视觉伺服控制结构·····	吕遐东 黄心汉 (967)
基于音节网格的汉语语音检索关键问题研究·····	郑铁然 韩纪庆 (972)
光谱感知中高光谱数据的特征约简·····	何明一 黄睿 夏建涛 (977)

智能机器人

新型无缆式管道机器人的机械结构设计·····	黄明伟 杨宜民 (983)
移动机器人视觉避障技术研究现状与未来·····	胡华梅 肖晓明 蔡自兴 (989)
机器人轨迹跟踪的神经网络滑模控制·····	彭金柱 王耀南 孙炜 (995)

基于 Kalman 滤波的 MOTOMAN-SV3XL 机器人视觉定位·····	郭蓝彬 杨延西 刘丁 (1001)
未知环境中基于双目立体视觉的自然路标检测·····	王勇 蔡自兴 王璐 (1005)
基于特征 SLAM 算法剖析·····	韩锐 李文锋 (1011)
基于显微视觉伺服的双手协调微操作机器人系统研究 ·····	黄心汉 王 敏 吕遐东 陈国良 蔡建华 (1017)
Ad Hoc 网络路由协议在多移动机器人中的应用研究·····	金燕 蔡自兴 高平安 (1024)
群体机器人觅食过程的数学建模与仿真分析·····	陈虹舟 秦世引 (1030)
基于 S3C2410X 的手持考生身份识别仪的设计·····	王科俊 李国琴 李艳波 (1036)
一种用于水下机器人手爪的指力传感器 ·····	邱联奎 聂余满 宋全军 雷建和 中飞 余永 葛运建 (1041)
非结构环境下基于 2-D 激光的移动机器人动态运动规划·····	程磊 陈宁 王永骥 (1045)
基于力信息获取的一种娱乐机器人设计与应用 ·····	聂余满 宋全军 中飞 孟明 孙旺强 余永 葛运建 (1051)
基于单目视觉的机器人动态跟踪研究·····	刘磊 伍翼 黄心汉 王永骥 (1056)
一种用于人体上肢爆发力测试的机器人研究 ·····	宋全军 聂余满 孙旺强 石振 沈勇 高振 葛运建 (1062)
关于智能移动机器人导航的若干探索·····	蔡自兴 贺汉根 陈虹 吴涛 高兴泉 王璐 (1068)
多机器人协同定位方法·····	戴炬 李传恩 (1075)
家庭服务机器人系统模块化分层控制结构·····	田国会 新井民夫 (1081)
具有增量学习能力的最小距离分类器·····	张荣 桑农 张天序 (1087)
神经模糊网络特征选择·····	桑农 谢衍涛 高如新 张天序 (1092)
向中国象棋冠军发起挑战——广泛深入开展计算机博弈研究·····	徐心和 王骄 (1098)
多机器人监控系统覆盖问题的评价模型·····	陈沈轶 钱徽 朱淼良 秦志斌 (1104)
一种排球训练用机器人的方案设计·····	雷建和 宋全军 邱联奎 葛运建 余永 (1110)
基于粒群行为与免疫克隆的移动机器人进化多路径规划·····	李枚毅 蔡自兴 (1115)
网络远程机器人控制的人-机协作机制研究·····	马力波 (1120)
基于虚拟目标点和障碍物矩形框的路径规划算法·····	杨志仪 张宏辉 陈启军 (1127)
机器人模糊神经网络控制研究进展·····	郭毓 吴益飞 胡维礼 (1133)
用面向 Agent 的多层 Petri 网方法实现对自主移动机器人建模分析 ·····	张其前 郭晔 朱淼良 钱徽 陈沈轶 (1139)
基于决策效用和学习的多问题协商·····	吴海燕 胡山立 (1145)
在未知环境中移动机器人基于模糊逻辑的行为融合路径规划方法·····	雷斌 李文锋 (1151)

智能控制与智能管理

基于交互式遗传算法的复杂系统的可释性模糊规则生成·····	路敦勇 张春林 鬼沢武久 (1157)
基于神经网络的假日旅游信息挖掘研究·····	杜军平 郭文生 (1163)
“软件人”自律协调机制及在数字气田中应用 ·····	王洪泊 王宗杰 曾广平 郑雪峰 涂序彦 (1168)
基于预估补偿的网络化智能控制系统·····	王万良 蒋一波 陈惠英 刘锋光 毛明杰 (1173)
基于智能计算的测试用例自动生成技术研究·····	郭建明 乐鑫喜 刘清 (1177)
决策模型功能的语义匹配研究·····	朱红梅 梁永全 纪淑娟 (1183)
变参数 PID 专家控制器的研究·····	王劲伯 (1187)
Initial background extraction algorithm based on inter-frame subtraction ·····	黄继祥 潘成 赵进创 (1192)

多 Agent 系统的协调控制·····	高 旸 王 枫 涂序彦 (1196)
小车二级倒立摆起倒立仿人智能控制器结构设计与关键参数探讨 ·····	李机枢 但远宏 温永玲 (1203)
基于进化蚁群算法的梯级水电厂日优化运行研究·····	李崇浩 缪益平 纪昌明 王丽萍 (1209)
基于 MSM-CDN 的用户缓冲区自适应调整策略·····	左中正 周延泉 何华灿 (1214)
基于 NEWTON 算法的 TLS 估计方法及其在自适应滤波器中的应用 ·····	江波 张俊敏 刘开培 查晓明 (1218)
基于智体的通信网络管理系统·····	吴昕 涂序彦 (1224)
分布式仿真中的同步启动调度策略研究·····	沈智鹏 郭晨 石林龙 (1230)
采用流形学习的人脸检测·····	孙飞 (1236)
一种改进蚁群算法及其在 TSP 中的应用研究·····	宋雪梅 李兵 李效颖 (1242)
网络环境下多传感器系统管理的体系结构和策略·····	马小平 何金灿 徐立中 王慧斌 (1247)
基于反馈误差学习模型的在线自适应控制·····	丁名晓 龚道雄 阮晓钢 (1253)
轮式移动机器人零半径转向过程 PID 控制解析设计与实现·····	张清华 秦世引 万九卿 (1259)

自然语言处理与理解

最大熵方法在基本名词短语识别中的应用·····	李彦 吕琳 刘玉树 (1265)
LCS 算法在英汉翻译模板自动提取中的应用·····	廖剑 李玉鉴 (1271)
基于全信息的网络文本信息去重算法研究·····	李卫 刘建毅 王枫 (1276)
语料采样中篇章平均使用度的可行性分析·····	许品 (1282)
基于语义 Web 的图像检索·····	张凯 廖乐健 曹元大 (1288)
基于规则的中文语料库分词一致性处理研究·····	苗玺 郑家恒 (1294)
基于文本倾向性的邮件过滤系统设计·····	郑宇 刘建 孙晓斌 吴耿锋 (1300)
CCD 名词概念组成的调整与优化·····	咎红英 刘扬 柴玉梅 申丰山 张坤丽 (1306)
一种基于改进双字哈希机制的中文分词算法·····	姚建新 郑宇 (1312)
基于扩展词性模板的汉语基本名词短语识别·····	王智强 邱强 (1318)
基于动态流通语料库的流行语释义信息自动提取研究·····	谢学敏 彭锦维 张普 (1324)
构造“现代汉语基本词汇集”提取模型研究·····	赵小兵 韩秀娟 张志平 张普 (1330)
民文语料库建设工具软件的研究·····	郭燕慧 王小捷 王枫 钟义信 (1337)
基于网格的书面汉语分词专家系统的研究与设计·····	王培霞 孙波 (1343)
基于归一化编辑相似度/距离的机器翻译评测方法·····	张丽云 李玉鉴 (1348)

生物信息学与人工生命

机器人心理动力机制的研究·····	李俊泉 尹怡欣 (1352)
基于免疫的企业局域网安全体系：一个引入软件人的框架 ·····	黄向阳 尹怡欣 曾广平 涂序彦 (1358)
情感计算和机器人仿真·····	李俊泉 尹怡欣 鱼住超 董洁 (1362)
病毒故障诊断的基于 Web 免疫艾真体研究·····	龚涛 蔡自兴 (1368)
基于人工生命的软件人群模型研究·····	班晓娟 艾冬梅 曾广平 尹怡欣 涂序彦 (1374)
基于阶乘矩及时间序列方法识别人类基因编码区·····	高婷婷 彭志红 陈 杰 刘毅 (1379)
人工生命中的可拓方法·····	何帆 贺仲雄 (1385)
一种高效的群体运动领导机制及其系数的动态设定方法·····	宋英卓 胡成全 刘明 (1390)
用神经网络实现基于舌诊的八纲辨证推理初探·····	施明辉 周昌乐 吴清锋 吴芸 张志枫 (1394)

基于简化能量函数和遗传算法的蛋白质结构预测

-卢全国 陈定方 毛黎明 武瑞婵 王仲君 (1400)
人工生命中分布智能研究的一种可行方法.....李睿凡 王枏 涂序彦 (1406)

智能CAD与数字艺术

- 深基坑支护工程协同演化算法的设计与实现.....李陶深 吴恒 王兴文 陈秋莲 (1410)
启发式网格模型实体体素化.....翁建广 庄越挺 (1416)
儿童交通安全教育卡通游戏研究.....刘箴 (1422)

智能信息网络

- 基于遗传模拟退火算法的时延约束组播路由选择方法.....王新生 刘金明 梁清梅 (1426)
Petri 网在语义 Web 服务中的应用研究.....张以文 王浩 (1431)
入侵检测报警管理系统模型的设计.....王雅丽 田盛丰 穆成坡 张鑫 (1436)
基于代理的自适应自动入侵响应模型的研究.....张鑫 田盛丰 王雅丽 (1441)
一种新型智能移动信息服务探讨.....李蕾 周延泉 王菁华 刘建毅 (1447)
个性化信息检索技术的研究.....李华强 李蕾 钟义信 (1453)
移动个性化新闻推荐系统中用户兴趣的研究.....何永春 周延泉 王枏 (1460)
语义 Web 环境下的个性化智能搜索研究.....邹文科 孟祥武 (1466)
用于网格 workflow 资源配置的层次分析法.....郑凯 余雪丽 (1470)
智慧信息网络 (W-Web) 探讨.....王枏 刘建毅 郭燕慧 钟义信 (1476)
基于本体的语义 Web 服务协议 SOAP 的研究.....王秀玲 王莉 冯秀芳 余雪丽 (1482)
协同智能信息网研究.....郭燕慧 涂序彦 钟义信 (1488)
基于等价经验的信任评价模型.....刘玉龙 曹元大 (1493)
基于 KQML 的多 Agent 安全通信协议.....祝烈煌 曹元大 廖乐健 (1499)

智能系统工程

- 一种大规模呼叫图最大团发现算法.....吴斌 王柏 苏雪峰 (1505)
协调式人工智能研究.....蔡庆生 耿焕同 赵鹏 (1511)
国际跳棋游戏中的进化策略.....蒋浩 郑金华 (1517)
 workflow 管理系统下的语义描述研究.....裘剑 王枏 (1523)
网络论坛虚拟社会的无尺度特性初探.....程葳 孙娇华 孙承意 (1528)
基于移动代理的 CISOM 在气田管理信息系统中的应用.....周刚 曹谢东 张廷军 曹蕾 吴梅 (1533)

机器人足球

- 基于 FAHP 的机器人足球角色分配系统.....雷大江 符海东 陈建勋 (1539)
基于规则库组织的足球机器人决策系统设计.....柳长安 刘春阳 周宏 (1545)
基于多智能体强化学习的机器人足球行为模型的研究.....李晓薇 程显毅 柯佳 韩兰君 (1550)
Advisor-Evaluator 决策模型在 RoboCup 中的应用.....方宝富 王浩 姚宏亮 杨静 高亮 (1556)
基于全局视觉的场地标定简明算法.....张宏辉 陈启军 杨志仪 (1562)
基于对手认识的遗传算法机器人足球比赛策略设计.....杨林权 吕维先 谷淑化 刘钊 (1568)
基于粒子滤波的 RoboCup3D 中物体定位的研究.....宋蓓蓓 王浩 (1572)
基于模糊场景匹配的移动机器人导航.....洪炳熔 孟伟 韩学东 (1576)

一种全方位中型足球机器人设计..... 缪寿洪 曹其新 黄怡 张宇明 (1582)

计算机辅助教育和人工智能教育

网上协作学习的优化研究及应用——“寻找最佳协作伙伴”的协作机制

..... 郁晓华 张琴珠 (1586)

基于信噪比的互动学习质量评测模型的构建..... 张丽英 张琴珠 (1592)

关联挖掘算法在学习型社区中的应用研究..... 罗奇 薛强 张朝华 余英 (1598)

计算语言学相关课程的设置和教学..... 刘海涛 侯敏 李晓华 冯志伟 (1604)

基于 WEB 的自适应教学系统模型研究..... 丁颖 吴建新 刘桓 (1610)

智能科学与技术专业学生能力培养指标体系研究..... 范俊 王枏 涂序彦 (1616)

在若干高校设置“智能科学与技术”本科专业的建议..... 钟义信 刘宏 王万森 韩力群 (1621)

“智能科学与技术”学科专业教育体系探讨..... 彭岩 王万森 钟义信 (1627)

智能制造

基于 EM 的置换流水车间调度算法..... 王晓娟 邵新宇 高亮 陈亚洲 (1632)

面向变批量生产的基于实例工艺规划研究..... 张恒文 段广洪 向东 戴丽萍 (1638)

面向大批量定制模块选择的模糊排序方法研究..... 周春景 林志航 (1644)

绿色产品模块化设计-基于多学科技术的系统建模方法研究

..... 徐尤南 汪劲松 段广洪 向东 (1650)

视频传输自适应带宽的智能调节与控制方法..... 龚白康 陈定方 (1657)

网络环境下舰船设备的 Agent 协同制造策略..... 江汉红 庞之洋 吴波 (1662)

智能交通和智能电力

公交车调度模型研究..... 冯学敏 胡绍海 (1668)

基于信息融合的交通拥堵智能预警系统研究..... 郑应文 (1674)

多 Agent 在电网故障在线诊断中的应用..... 朱永利 卢敏 王平 (1679)

一种输电线巡检机器人控制方法研究..... 王鲁单 王洪光 房立金 赵明扬 (1684)

生物世界的自组织现象与可能的机理

李衍达

清华大学自动化系/生物信息学教育部重点实验室, 北京, 100084

在生物系统中,经常可以观察到自组织现象,系统的一些参数表现出与尺度无关的特性。例如,代谢网络,物种间协同进化过程,以及 Internet 中的 BBS ID-networks 都可以观察到类似情况。这种与尺度无关特性出现的机理,可能在于在演化进程中,其变异(或联结)具有倾向于聚集中心的偏好性,也就是说,引起演化的变异不是纯随机的,而是趋向聚集中心的变异概率更大。由 Barabási 与 Albert 提出的 BA 模型,其机理为“线性偏好联结”特性。若网络中某顶点其最近邻的顶点数称为“度”,假定有 k 个最近邻顶点,若一个新的顶点加入该网络,那么,新顶点连接到具有“ k ”度的顶点的概率正比与 $k+k_0$, k_0 为一个常数。由此可知,越具有聚集性的顶点与新加入的顶点连接的概率就越大。进一步,由 BA 模型可以观察到其聚集系数与尺度无关的特性。对广义的 BA 模型,我们通过仿真还可以看到其“度”与“聚集度”的概率均出现与尺度无关特性,而且这两者的尺度特性之间存在某种关系。

另外,从物种间协同进化过程,也可以看到地球上生态系统与复杂系统的联系。我们曾构建生态系统协进化模型(MCEM: Model of Coevolution of Ecosystem based on Markov Chain)。仿真结果表明,生态系统也出现雪崩进化效应,物种间的相互依赖关系能够加速生态系统的进化过程。利用 MCEM 模型可以模拟生态系统的进化幕,即各个生态系统的进化阶段,仿真结果与实际情况是一致的。

为什么生物系统采取倾向于聚集中心的偏好性呢?我们在进化计算模型中改变原来的基因随机变异的策略,改为向聚集方向以更大概率变异的“定向变异”策略。结果发现,将定向变异与随机变异相结合或利用定向变异,都能大大加快优化的进程,在各种情况下,其优化结果均优于随机变异。

由于生物系统是一个复杂系统,复杂系统在其演化过程中,并不是按照已有的模式,也不是按照最优方式演化;而是具有一定的偶然性,按照临近偏好方式,逐渐形成某一趋势。因此,复杂系统的演化也不是无序的,但对其中新演化的部分,还难以预测。这个过程有点像美国司法系统的案例引用,所以,对于系统中新形成的部分可以采用案例分析法进行分析。其演变方式可看为是案例和偏好的结合,而其分析方法可以通过案例和偏好得到其统计特性,再进行建模和预测。复杂系统的演化结果使得生物系统既有鲁棒性、代偿性、适应性,又有脆弱性。复杂系统的多通道部分具有鲁棒性和代偿性,但如果其关键结点受到攻击,则系统可能崩溃,而导致脆弱性。

综上所述,生物系统在演化过程中采用了向聚集中心变异的偏好性,这使得生物能更快、更好的产生对环境的适应性,因而,生物就采用了这样的策略从而使其更适于生存——这是自然选择的结果。这种有偏好的变异使得生物系统的演化具有一定的特点,即演化既不是按已有的模式,也不是按最优方式,因此,其演化是不可预测的,但在其形成模式后,又具有统计特性。因此,在分析方法上,可以对已形成的模式使用统计学习方法,而对刚出现的部分使用案例推理法。这种演化结果产生的生物系统具有了适应性、鲁棒性、代偿性,但同时又具有脆弱性。

人工智能研究的新方向——网络化智能*

李德毅 胡钢锋

(武汉大学软件工程国家重点实验室 武汉 430072)

e-mail: ziqinli@pubilc.bta.cn

摘要: 50 年人工智能发展的历程表明,无论是符号主义方法、行为主义方法,还是联结主义方法,更多地聚焦在对人类知识和智能的确定性模拟上,侧重于从宏观上弄清楚结构和功能的关系,一而再、再而三地从微观上弄清楚组成成分或要素的性质,而后依靠层次结构对整体智能进行还原。本文提出网络化智能研究的新方向,在当今的网络时代,尤其是复杂网络数学研究的重大突破,发现现实世界中的许多网络,广泛存在具有“小世界”特性、无尺度特性、自相似性、高积聚性、以及鲁棒性和脆弱性并存等本质特征,要把组成成分或要素之间的关系抽象成网络拓扑,放在一个带有不确定性、生长性、偏好依附性,自相似性以及外界交互的大框架下进行研究,利用拓扑熵研究典型网络拓扑之间的转化关系,利用云模型研究它的产生、演化和自组织行为,利用物理学方法研究复杂网络的动力学行为。从还原论方法走向整体论方法,从构成论方法走向生成论方法,从公理论方法走向模型论方法。本文还用云分形和动力学方法对网络的演化 and 行为进行计算机模拟,结果表明,这样生成的复杂网络能够表示具有上述性质的现实中的复杂网络,以及典型网络拓扑之间的转化。挖掘现实复杂网络中不确定性中的规律性,无序中的有序性,竞争中的协同性,都将展现出网络化智能研究的诱人前景。

关键词: 网络化智能 网络拓扑 小世界 无尺度 云分形 演化 网络动力学

A New Direction of AI Study: Networked Intelligence

Deyi Li Gangfeng Hu

(The State Key Laboratory of Software Engineering, Wuhan University, Wuhan, China, 430072)

Email: ziqinli@pubilc.bta.cn

Abstract: The 50-year history of Artificial Intelligence indicates that the work of symbolisms, actionisms and connectionisms concentrates more on the simulation of certainty on knowledge and intelligence of human beings, and pay more attention to explore the relationship between structure and function with a macroscopic view, once and again, study the property of composition and ingredients with a microscopic view, and then restore the whole intelligence using the hierarchical structure. In this paper, a new direction of AI study, networked intelligence, is proposed. In the network age, with the break through of mathematics theory on complex networks, the latest research has proved that most real networks have the same features characterized by small-world effect, scale-free property, self-similarity, high clustering and robustness/fragility topologically. We carry out our research under the environments of uncertainty, growth, preferential attachment, self similarity and interaction with outside systems, and we study the transformation between the typical network topologies with topology entropy, investigate the behavior of generation, evolution and self-organization of networks based on cloud model, and study the dynamics of complex networks by means of physics. Also we discuss the simulation of evolution mechanism of networks following cloud-model-based fractal and its dynamics, which results in agreement with our empirical observations for the real world network features mentioned above. Further more, how to discover the specific order from disorder, certainty from uncertainty, and cooperation from competition among the real world complex networks is a crucial task, it presents an inspiring perspective of networked intelligence.

*基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (60375016 和 60496323)