

中国人工智能学会第12届全国学术年会  
论文集(上)



中国人工智能进展  
(2007)

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 12 届全国学术年会  
论文集 (上)



中国人工智能进展  
(2007)

中国人工智能学会  
北京邮电大学出版社

**Proceedings of  
2007 National Conference on  
Artificial Intelligence  
(CAAI-12) (1/2)**



**Progress of Artificial Intelligence  
in China (2007)**

Chinese Association for Artificial Intelligence (CAAI)  
Beijing University of Posts and Telecommunications (BUPT) Publishing House

# 中国人工智能学会第 12 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 刘志刚

程序委员会主席：史忠植 徐玉如

程序委员会委员（按姓氏汉语拼音为序）

蔡文	曹元大	陈杰	高阳	韩力群	何华灿	何清	洪炳熔
黄河燕	黄心汉	焦李成	刘宏	刘民	刘清	刘增良	廖乐健
鲁华祥	马少平	马世龙	马宗民	舒志兵	孙富春	王国胤	王普
王万森	王小捷	熊有伦	徐心和	杨炳儒	杨春燕	尹怡欣	查红彬
张长水	张琴珠	赵克勤	周杰	周志华	庄越挺		

组织委员会主席：夏桂华 何华灿

副主席：秦世引 王卫宁 张汝波

委员（按姓氏汉语拼音为序）

陈肇雄	程虎	杜军平	金德珍	李德华	李克东	李祖枢	李永义
林建祥	林尧瑞	刘国衡	马世龙	施鹏飞	宋苏	苏士权	童天湘
王昆翔	王树林	魏世泽	吴泉清	吴新瞻	谢嘉雄	谢培铭	谢维信
徐洁磐	宣国荣	严新平	杨静宇	叶晓雁	袁曼伶	于洪珍	张永光

会议承办单位

哈尔滨工程大学

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 邹亚茹 蒙祖强

## 前 言

第 12 届中国人工智能学术年会的议题涉及智能科学技术领域各个方面，标志着本领域的研究由传统的狭义人工智能向人工智能与自然智能密切结合的高等智能的转变。

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 11 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
2005	第 11 届中国人工智能学术年会	武汉

这次大会收到学术论文 447 篇，经专家评审，录用 287 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：2007》，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。举办相关讲座和专题讨论。会议期间，将对中国人工智能学会的组织建设做出重大安排；同时还将研讨“智能科学与技术”本科和研究生专业建设工作，研讨智能科学技术学术专著系列出版事宜，以及研讨中国人工智能学会两个会刊《智能系统学报》和《智能技术学报》的发展工作。

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

2007-11-20

## 序

为了庆祝人工智能学科诞生 50 周年，2006 年 8 月 1-10 日，中国人工智能学会联合我国其他 15 个兄弟学会在北京开展了《庆祝人工智能 50 周年科技活动旬》，其中包括《人工智能国际学术会议》(1-3 日)，中国象棋机器博弈竞赛和人机对弈大赛(4-7 日)，以及《首届智能产品与科技成果博览》(8-10 日)。这些活动取得了非常丰硕的成果。

其中一个重要的成果是进一步明确了人工智能学术研究的方向。来自五大洲的与会者普遍赞同这样的认识：与前 50 年的研究相比，未来 50 年的人工智能研究应当更加注重“人工智能与自然智能的紧密结合，并且要紧紧抓住它们的前沿问题”。大家把这样的认识表述为“高等智能”(Advanced Intelligence is referred to the frontiers of both natural and artificial intelligence)。为此，会议建议：从 2008 年开始每两年举行一次“高等智能国际会议”来促进两者在前沿问题上的结合，并且委托中国人工智能学会负责组织它的第一届会议 - 2008 International Conference on Advanced Intelligence, ICAI'08-Beijing。

现在，ICAI'08 的筹备工作已经启动，《征文通知》已经发布。这将是一个充满学术朝气和充满学术创新精神的高等智能国际会议，并将特别关注人工智能与自然智能之间的积极交流和互动，必将对脑科学、认知科学和人工智能研究的发展产生积极而深远的影响。

正是在这样的学术背景下，与以前各届学术年会不同，本届人工智能全国学术年会特意邀请了我国自然智能(特别是脑科学、神经科学与认知科学)领域和人工智能领域的著名学者做精彩大会学术报告，目的就是要推动我国智能科学技术的研究工作更加注重自然智能和人工智能双方在前沿问题上的互动和合作。我们确信，这种互动和合作将是智能科学技术发展的必由之路，也是智能科学技术研究的强大助推器。

智能是生命的灵魂，智能是信息的精华；智能科学技术是生命科学技术和信息科学技术最精彩的交叉产物，是信息科学技术的核心、前沿和制高点，是推动国家实现经济和社会现代化最强有力的杠杆；信息化只有通过智能化才能实现 21 世纪意义上的现代化。因此，智能科学技术工作者任重而道远。

“工欲善其事，必先利其器”。我们在十分关注自然智能与人工智能的互动和合作的同时，也要十分关注研究工作中的科学方法论。50 年来人工智能的研究实践表明，对于智能这样一类高度复杂的研究对象，“分而治之”的方法论已经不足以解决问题：“分”可使问题简化，易于各个击破；然而，“分”也会丢失相互联系相互作用的信息，而后者可能正是复杂系统的命脉。因此，我们不仅要善于“分而治之”，还要善于“治而合之，分合互动，相辅相成”。这是面对复杂系统研究所需要的方法论，也是东方民族所擅长的科学研究方法论。因此，东方民族完全有可能为世界智能科学技术的发展做出更大的贡献。

朋友们，努力吧！

钟义信

2007-11-20 于北京

# 目 录

## 上 册

### 特邀报告

人工智能与自然智能.....	李衍达	(1)
人工与自然结合, 全面拓宽智能化思路.....	王守觉	
在自然智能和人工智能的边缘上: 从果蝇的认知中我们可以借鉴什么? ..... 郭爱克 唐世明 郭建增 张 柯	彭岳清	(2)
智能水下机器人技术研究进展.....	徐玉如	(3)
机制主义研究方法的人工智能统一理论.....	钟义信	(4)
“软件人”研究及应用..... 涂序彦 曾广平	王洪泊	(12)
特征捆绑的计算模型..... 史忠植 石志伟 刘 曦	施智平	(25)
Framework of Affective Information Processing for Next Generation Communications.....	Fuji Ren	(26)
数据挖掘的十大算法和十大问题.....	吴信东	(30)
基于信息理论的机器学习准则: 以分类问题为例.....	胡包钢 王 泳	(31)

### 论 文

#### 人工智能的基础理论

An Universal Logic Propositional Calculus System.....	罗敏霞	(33)
任意初态下不确定延迟系统的鲁棒 PD 型迭代学习控制.....	孟德元 贾英民	(39)
一种基于偏联系数的区间数排序方法及其应用.....	王万军	(45)
预测控制的智能化方法研究..... 王 琰 蔡云泽	许晓鸣	(49)
一种基于数据场的网络节点重要性度量方法 ..... 赫 南 淦文燕 李德毅 康建初	方 琦	(55)
效用集对分析在项目评价中的应用.....	张晓晔	(61)
反偏联系数.....	赵克勤	(66)
基于 Rough 集聚类方法的孤立点检测算法.....	罗玉盘 于绍越	商 琳 (68)
基于联系数的机会约束规划的研究.....	杨戈方	(74)
一个完全的具体化时态逻辑..... 赵国兴 沈复兴	Jixin Ma	(77)
求解 Navier-Stokes 方程组的 MAC 方法.....	孙洪全 韩纪庆	(83)
复杂系统、不可比问题与联系数合成算子的选择.....	顾 佳 贺仲雄	(89)

#### 知识工程与分布智能

一个新的开放分布式多 Agent 系统中的信任模型

.....	孟祥怡 康建初 李鹤松 李德毅 (94)
一种基于图的本体演化方法.....	谭 力(101)
CIFPA: 一种 Agent 通信交互协议规约方法的应用和仿真	
.....	陈玉茹 张鹏飞 钟义信 (107)
基于多主体的电力需求预测集成平台研究.....	林芬 徐敏杰 周原冰 史忠植 (113)
基于 Multi-Agent 的企业智能构件形式化模型.....	范 锐 刘小辉 (119)
全信息知识库的效用知识表示方法研究.....	王 枫 伍淳华 钟义信 (125)
基于二叉树的 HTML 转换为 XML 的方法.....	邱亚娜 张桂芸 刘亮 (130)
基于非对称语义相似度的语义 Web 服务匹配	
.....	彭 晖 史忠植 常 亮 万长林 (133)
基于领域知识的复杂决策问题形式化方法研究.....	王 征 向 阳 杨文超 (139)
基于案例推理的某型航空发动机故障诊断专家系统研究	
.....	张 赟 李本威 樊照远 (145)
基于反绎 agent 的自诊断网构软件系统建模分析.....	蒙祖强 史忠植 (151)
一种多智能体分层强化学习方法.....	沈 晶 程晓北 刘海波 张国印 顾国昌 (157)

**机器学习**

类别不平衡性对代价敏感学习的影响.....	刘胥影 姜 远 周志华 (163)
基于 k 最近邻划分的聚类算法研究.....	刘大有 刘 杰 金 弟 (169)
一种基于帧差分与小波聚类的运动目标检测算法	
.....	曾 立 史忠植 何 清 施智平 许立达 (175)
一种基于概念格的知识获取方法.....	强 宇 胡运发 (181)
一种新的非线性支持向量机分类算法.....	刘秋阁 何 清 史忠植 (190)
部分感知马氏决策过程的强化学习方法.....	葛 岫 王巍巍 高 阳 陈世福 (196)
基于矩阵的求正域算法.....	冯琴荣 苗夺谦 程映 (203)
海洋基础数据集元数据挖掘方法研究.....	王晓峰 林勇 陈喆民 (210)
一类不确定非线性系统的组合自适应迭代学习控制	
.....	刘 萍 郭 毓 陈庆伟 (216)
面向搜索引擎查询日志的凝聚式聚类算法的改进.....	沈 炜 蒙祖强 (221)
两种扩张矩阵算法的比较研究.....	姜 宁 王熙照 张 瑜 (228)
基于新的规则评价方法的关联分类.....	赵东垒 王熙照 (234)
基于属性优先关联度的决策树改进算法.....	卜亚杰 胡朝举 白 兰 董 娜 (241)
Adaptive Semi-Supervised Fuzzy Kernel C-Means Algorithm for Document Clustering	
.....	Xiaobin Zhang Yingshun Yin Feng Gao Lili Gao Yanzhan Niu (245)
越野环境下自主车纵向控制器设计的学习方法研究与实现	
.....	赵汗青 吴 涛 贺汉根 (251)
流形学习理论研究现状.....	贺惠新 胡清华 于达仁 (259)
一种基于支持向量数据描述的在线手写签名认证方法.....	孟 明 罗志增 (266)
基于模糊数学规划的文本分类方法.....	张 颖 王文杰 黄 瑞 史忠植 (272)
一种基于本体的语义相似度计算及其应用.....	盛秋艳 刘 群 (278)
关系数据流中增减型及循环型知识的发现.....	马 垣 宫 玺 汤新明 董 辉 (283)



## 智能控制与智能管理

- 带有Markov时延的网络控制系统的稳定性分析..... 苏晓明 高 峰 (289)
- 一种状态变量合成的模糊神经网络控制方法..... 程怀玉 王水清 (295)
- 小车三级摆系统的精确辨识与摆起倒立控制..... 晏 刚 李祖枢 (299)
- 智能控制研究的若干问题..... 蔡自兴 (306)
- 电力系统微分代数模型的 PID 控制..... 王文涛 张晓宇 (312)
- 基于混合交通排队机动车流启动车头时距模型  
..... 苏岳龙 魏 铮 姚丹亚 张 毅 李 力 (318)
- 一种基于网络测量的 P2P 流量智能控制算法  
..... 蒋一波 王万良 陈伟杰 赵燕伟 (325)
- 基于模糊集的决策级信息融合方法..... 狄宇春 (331)
- 利用上肢肌电信号获取人体肘关节在水平面内运动意图..... 宋全军 葛运建 (337)
- 广义朗之万梯度状态方程的近似解..... 曹少中 涂序彦 (343)
- 基于泛布尔代数的高压电机软起动智能控制方法与应用  
..... 陈 静 袁佑新 肖义平 马 武 (349)
- Artificial Intelligent Algorithms in Distributed Discrete Event Dynamic System  
——Background and Development..... HU Yang , GUI Wei-hua (354)
- 智能复杂经济系统的人工经济涌现控制器..... 丁文波 贺仲雄 (360)
- 驾驶员速度控制的云模型研究..... 刘 丽 施树明 郭延鹏 韦淑颖 (366)
- 不确定柔性机器人的神经网络反演控制..... 王 伟 刘金琨 (374)

## 智能机器人与机器人足球

- 足球机器人决策子系统核心问题的实现..... 孔令富 成超翔 吴培良 暴学亮 (380)
- 基于 BP 算法和 PSO 算法的 RoboCup 截球策略  
..... 郑盛福 胡山立 林超峰 苏射雄 (386)
- 智能机器人视觉定位中的空间圆重建..... 可 勇 丁玉奎 尹怡欣 (392)
- 未知环境中移动机器人导航控制研究的进展  
..... 蔡自兴 贺汉根 陈 虹 文志强 陈爱斌 陈白帆 (398)
- 机器人足球比赛策略中队员角色选择的模糊方法研究..... 张彦铎 宋子全 (404)
- 人工免疫原理在机器人足球中的应用..... 张彦铎 周华兵 (408)
- 面向 RoboCup 中型组比赛线元素检测和分类..... 初苗苗 尹义龙 (413)
- 足球机器人视觉系统快速颜色标定的研究..... 陈绍军 李祖枢 (418)
- 综采工作面机器人研究设计  
..... 张守祥 范红霞 丁昕苗 张艳丽 张 岩 刘 伟 (423)
- 单目视觉定位模型及其参数辨识..... 武德臣 李祖枢 王 牛 (428)
- Semi-Autonomous Humanoid Robot Soccer System  
..... Hong Bingrong Piao Songhao Zhong Qiubo Wen Xiu (435)
- 仿人型机器人复杂运动规划..... 钟秋波 洪炳镛 朴松昊 陈翡 文秀 (440)
- 一款用于人 vs 机器人足球比赛的手持无线遥控器设计..... 马英庆 程 福 (446)
- 全景视觉水平场景映射关系的仿真与分析..... 古真杰 李祖枢 丘柳东 王 牛 (450)

## 基于面向对象着色 Petri 网的 AUV 系统建模研究

.....	冯晓宁	王卓	徐东	原坤	(456)
基于帧间差分和区域生长的运动目标检测算法.....	张汝波	张爱丽			(461)
基于 GENE6310 的移动机器人控制系统设计.....	蒋冬冬	蔡自兴	余伶俐		(466)
基于特征点匹配的立体视觉设备位置自标定.....	张海强	窦丽华	陈杰		(472)
基于逆运动学和决策树理论的射门训练方法研究.....	沈慧	朱凌晨	谈英姿		(477)
基于主动轮廓模型的机械手运动轨迹视觉跟踪研究.....	王敏	吕遐东	黄心汉		(483)
一种移动机器人的智能感知融合结构及其实现.....	黄心汉	李新德	王敏		(489)

## 智能信息网络

面向 Web 服务的交互协议建模本体.....	方志	廖乐健			(495)
一阶动态多智能体系统的跟踪控制.....	刘杨	贾英民			(505)
一种求解本体中概念不可满足原因的优化方法.....	王琳琳	蔡健平	林世平		(511)
基于 Ontology 的智能问答系统研究					

.....	王大震	盛璋	李晓晨	陈烽	张志嵘	(517)
基于 hop-by-hop 的网络智能拥塞控制算法.....	曹荣强	樊秀梅	郭旭		(522)	
一种多智能体信任评估模型.....	张子剑	曹元大	祝烈煌	廖乐健	(529)	
基于非参数回归的短时路网交通流状态预测.....	马毅林	邵春福	舒适		(535)	
基于网格的异构分布式企业信息资源整合研究.....	沈记全	贾宗璞			(541)	
一种基于属性智能计算网络的计算机网络安全风险评估模型.....	王登	冯嘉礼			(545)	
智能专家信息检索系统研究与应用.....	郭燕慧	王杻	刘建毅		(551)	

## 计算机辅助教育

关于人工智能课程改革与建设的几点思考.....	刘海波	沈晶			(557)
基于全信息理论的智能教学系统信息机制.....	金星	钟义信			(562)
人工智能与计算机辅助教学课件开发.....		赵鸿斌			(568)
智能科学与技术专业培养方案设置研究.....	彭岩	王万森			(574)
教学游戏人工智能的有限状态机实现研究.....	彭成	张际平			(580)

## 机器感知与人工生命

视感知中有效编码的研究进展.....	李志清	李清勇	史忠植		(584)
驾驶仿真系统中基于 P-Buffer 的后视镜效果模拟					
.....	尚涛	王宝茹	吴威	张胜男	(590)

## Identifying Steganography Images with Learning Classifier System

.....	Lei Wu	Shen Ge	Yang Gao		(596)
基于活动轮廓模型的驾驶员眼睛状态分析.....	魏明慧	郭毓	吴益飞		(602)
基于多结构元素形态学的 CT 图像快速边缘检测.....	贾超	马国雷			(607)
基于改进 RANSAC 的快速鲁棒的椭圆检测算法研究.....	宋歌	王宏			(612)
一种高精度摄像机标定技术.....	石鸿雁	赵丽红	陈忠菊		(618)
基于模糊决策的足球机器人守门员出击策略.....	陆叶	石颖	刘宏		(623)
复杂票据背景下的印鉴自动定位与提取.....	刘凡	陆叶	刘宏		(629)

基于信噪比的视频质量评价方法的研究·····	侯素芳	任艳频	金平	任勇	(635)		
一种改进的基于面部特征的人脸识别方法·····	索芳	李穆	魏世泽		(639)		
人脸表情识别综述·····	时召会	赵力	邹采荣		(644)		
基于 MPEG 的视频数字水印技术研究·····	臧婷	张正兰			(650)		
一种基于 Canny 算子的自适应边缘检测方法 ·····	李二森	张保明	郭海涛	初艳锋	龚辉	杨娜	(656)
三线阵 CCD 数字影像的多视匹配 MVLL 模型 ·····	纪松	范大昭	张永生	杨靖宇	于美娇		(662)
基于人工生命的传感器网络分布式等级索引 ·····	班晓娟	靳宏亮	宁淑荣	李焕博			(668)
可继承性 BIRCH 研究·····	冯兴杰	丁怡心	廖勇毅				(674)

## 下 册

### 智能 CAD 与数字艺术

基于张量的图像分析与理解·····	王晓眉	李自洁	吴飞	庄越挺	(681)	
一种求解装箱问题的组合遗传算法·····	卜满钊	唐云开	罗仕鉴		(687)	
光源颜色估算算法·····	姚莉	马利庄			(693)	
基于粗糙集原理的机械产品工艺设计知识发现方法研究 ·····	殷国富	方辉	胡晓兵	徐雷	陈珂	(699)

### 神经网络与人工免疫

免疫计算研究的进展·····	蔡自兴	龚涛			(705)	
基于改进的 BP 神经网络的三维几何模型分类器 ·····	林红娟	姚琳	Manfred.Vogel	Marki.Fabian		(711)
人工神经网络与自记忆——界门模型·····	曹鸿兴	虞海燕	姬菊枝	蔡秀华		(716)
基于 PID 神经网络的无人机纵向姿态控制·····	陈锋	秦世引			(720)	
基于免疫神经网络的水雷型号快速识别方法 ·····	刘海波	沈晶	徐玉如	张汝波		(726)
前馈神经网络分类器选择性集成·····	齐英剑	赵宝永	李健瑜	李樱		(731)
A Resource Equilibrium Optimization Method Base on Improved Genetic Algorithm ·····	Xiang Li	Wei Tan	Hengjian Tong			(737)
TSP 冰晶优化算法·····	周蓝海	蔡东风			(744)	
基于广义回归神经网络的非线性时变系统辨识·····	赵仕俊	张金磊	仲伟波		(750)	
Elman 神经网络应用于长期天气要素预测的研究·····	方丽英	王普	孙亮		(756)	
小波预增强及 HMM/BPNN 融合的鲁棒性语音识别研究 ·····	郑建炜	王万良	任敏	陈伟杰		(762)
一种基于神经网络稀疏化和数据融合的入侵检测系统						

.....	才力 巩微	王永滨 (768)
基于时态断言的迁移 workflow 实例运行约束.....	孙凤超	韩芳溪 (774)
专家系统、人工神经网络、模糊集合与 Bayesian 计算的一个有机融合模型 ——定性映射.....		冯嘉礼 (779)
BP 神经网络在字符识别中的应用.....	臧婷	张正兰 (786)
基于共轭梯度法的 LMBP 算法收敛速度的改进研究 .....	于振波 徐文尚 于庆明 孙彦良	董天文 (792)
基于克隆选择算法的 PET-CT 医学图像配准的实现.....	毕晓君	李爽 (798)
一种多父体杂交——自适应变异演化全局优化算法.....	林广明 康立山	陈毓屏 (804)
拟人化的表情识别.....	王上飞	王煦法 (810)
最优组合的粒子群进化神经网络集成的短期气候预报建模研究.....		吴建生 (816)
一类免疫克隆进化算法的全局收敛性分析.....	李枚毅	吴琼 (823)

**自然语言处理与机器翻译**

基于机器学习的词语和句子极性分析.....	蔡健平 王琳琳	林世平 (829)
基于语义角色的句子语义倾向判断 .....	张岩 吴云 蔡洁 袁彩霞	王小捷 (835)
语音情感转换综述.....	于寅骅 赵艳	赵力 (841)
基于语义理解模板的短信倾向识别.....	于亮 邵瑜 李蕾	王枏 (847)
个性化信息代理模型的研究.....	李家琪 王枏 李蕾	李蕾 (853)
基于半监督方法的汉语语义角色标注 .....	张祎挺 王小捷 罗思明 蔡洁	张霞 (859)
一种基于词汇的文本语义倾向向量空间模型表示算法 .....	张锦明 王小捷 张岩 吴云	(866)
一种外国译名识别方法的研究.....	张素贤 史玮璇	张素香 (873)
基于内容相似性的文本集主题描述模型 .....	卫志华 苗夺谦 Jean-Hugues CHAUCHAT	赵锐 (879)
基于全信息自然语言理解和多 Agent 的短文本倾向分类 .....	张传福 周延泉 钟义信	(884)
汉语句子骨架成分识别.....	秦颖 张素香 王小捷	钟义信 (889)
中外诗歌自动生成方法及其生成结果分析.....	周昌乐 丁晓君	游维 (895)
基于语义相似度的汉语未登录动词语义框架识别 .....	罗思明 张祎挺 蔡洁	王小捷 (902)
基于 HowNet 的句子褒贬倾向性计算.....	熊德兰 王爽	张泊平 (909)
文本网络表示研究.....	刘建毅 王菁华	王枏 (914)
结合泛逻辑学的词语搭配研究.....	胡英飞 周延泉	何华灿 (920)
一种基于模式聚合和粗集的文本特征降维方法.....	孟军	马文娟 (926)

**可拓工程**

基于可拓方法的引进人才策略生成研究.....	张希花 李卫华	(931)
提高无人机生存能力的可拓分析.....	刘长亮 王宏新 谢延明	孙焯 (936)

数据挖掘的可拓知识与元知识.....	陈文伟 (942)
提高毕业生就业率问题的可拓策略生成系统.....	李小妹 (947)
变化的知识与可拓数据挖掘研究.....	蔡文 (951)
基于可拓论的知识生成研究.....	杨春燕 (956)
信息互操作本体的可拓模型研究.....	李卫华 傅晓东 (962)
可拓设计的理论、方法及应用研究进展 .....	苏楠 赵燕伟 唐辉军 张峰 桂元坤 叶永伟 (968)

## 粗糙集与软计算

突现计算的研究进展.....	吴渝 周凯 刘群 陈安荣 (974)
不完备信息系统中的扩展粗糙集理论研究.....	王国胤 官礼和 胡峰 (980)
基于 Vague 控制的上网人群疲劳度评估系统.....	张洋 (986)
基于二进制可辨矩阵属性重要度的概念格约简.....	刘金花 蒙祖强 (991)

## 计算机博弈

### 机器博弈研究面临的各种挑战

.....	徐心和 邓志立 王骄 徐长明 刘纪红 马宗民 (996)
关于六子棋计算机博弈策略的探讨.....	张小川 舒良 陈驰 唐文华(1003)
基于复杂适应系统的元胞主体协同博弈模型.....	徐亮(1007)
基于小世界网络的少数者博弈模型研究.....	王琰 蔡云泽 许晓鸣(1013)
中国象棋计算机博弈局面评估技术研究.....	黄鸿 林健 任雪梅(1019)
基于两种态度的四国军棋评价函数的实验与分析.....	陆慧 朱勇平 夏正友(1026)
基于 FPGA 的中国象棋博弈系统 .....	董思维 段勇 何浩 徐一华 贾云得(1032)
人工神经网络在六子棋机器博弈中的应用.....	李一波 安涌 乔志华(1039)
Contextual Patterns and Pattern Collocations in the Game of GO (An Extended Abstract) .....	Zhiqing Liu (1043)

## 智能交通

人工智能在智能交通系统中的应用.....	严新平 吴超仲 刘清 马晓凤(1049)
一种公交车辆智能化实时调度方法.....	宁贵兰 孙棣华(1055)
撞球机械人在障碍球局决策之应用.....	杨智旭 锺武杰 杨栈云(1061)
车辆跟驰行为的系统动力学仿真模型.....	马明 严新平 吴超仲(1068)
基于启发式遗传算法的交通信号控制多目标优化模型 .....	周申培 严新平 吴超仲(1074)
基于神经网络模型的道路交通噪声预测.....	弋凌鹏 刘伟铭(1080)
基于虚拟线圈和车尾跟踪的十字路口交通事件检测 .....	王小辉 杨晨晖 郭峰 青波(1085)
基于 Multi-Agent 的车辆违规过街对交通的影响研究 .....	马晓凤 严新平 吴超仲(1092)
基于智能车载终端的交通信息采集问题研究.....	李云辉 刘伟铭(1098)

基于神经网络的自动导引车路标识别方法研究…………… 郭建明 冯 威 刘 清(1104)

## 智能检测

改进的相似关系矩阵算法在车辆边缘检测中的应用

…………… 宁淑荣 张 琪 曾广平 班晓娟 涂序彦(1110)

基于样本学习的运动人体检测方法…………… 苏松志 王 丽 李绍滋(1116)

基于车道线检测的车辆检测区域自动划分方法…………… 徐华中 宋慧敏 冯晓倩(1123)

## 人工智能应用

基于灰色预测神经网络的主动队列管理算法…………… 赵仕俊 孔莹莹 隋瑞升(1128)

基于话题识别的邮件分类管理模型

…………… 张 霞 王 枏 刘建毅 姚 宁 张祎挺(1134)

一类具有输入时滞的非高斯随机分布系统的跟踪控制…………… 浮 洁 张化光(1140)

连续语音快速识别的动态高斯分量选择算法

…………… 蔡骏 黄关维 LAPRIE Yves HATON Jean-Paul (1147)

液压挖掘机负载识别技术研究…………… 郝 鹏 何清华 张大庆 黄志雄(1153)

基于改进自适应蚁群算法的作业车间调度问题求解方法

…………… 王万良 熊 婧 王海燕 徐新黎(1159)

广播语料的语音/音乐自动分割方法研究…………… 崔文迪 蔡骏 黄关维 (1165)

基于关联规则算法的通信话务量数据挖掘研究…………… 杜军平 胡雅杰(1171)

基于关系数据库的本体分割处理的研究…………… 王宏生 刘 华(1175)

计算机游戏中的智能技术…………… 李睿凡 左申正 李 卫(1179)

Petri 网模型的程序代码转换…………… 程冬玲 朱永利 王新颖(1185)

基于灰色预测的数据挖掘技术在农产品数据管理中的应用

…………… 胡 扬 杨占波 桂卫华(1191)

人工智能技术在湖南省产学研一体化情况的调查与分析

…………… 胡 扬 桂卫华 蔡自兴(1197)

基于神经网络的变压器故障诊断…………… 魏鲁原 崔 霞(1201)

微机电系统及其在导航控制中的应用研究

…………… 李雪莲 孙 尧 王科俊 莫宏伟(1206)

小型无人直升机位置姿态运动的模糊 PID 控制…………… 周 超 赵晓光(1212)

基于 BP 神经网络的肺部 CT 肿瘤图像识别研究…………… 毕晓君 李 娇 石丽娜(1218)

软计算在中医辨证智能诊断中的应用技术研究进展

…………… 施明辉 陈可赢 周昌乐(1224)

数控加工中 PVT 插补与直线插补误差比较分析研究…………… 舒志兵 张 杰(1231)

## 智能产品标准与产业发展

智能交通管理的动态信息采集方法与系统结构分析…………… 何 为(1237)

广义智能评价在智能家电标准中的应用初探

…………… 刘 东 尹怡欣 涂序彦 韩力群(1241)

中国智能家居产业发展现状与前景分析…………… 韩力群(1247)

# 人工智能与自然智能

李衍达

清华大学自动化系

**摘要：**生命与智能是人类一直在探索的两大领域。生命的起源与机器能否思维是两个领域内最核心的问题。借助生物学的发展，我们已经可以观察分子层次上的生命活动，互换物种基因。最近兴起的合成生物学，更是寄托了生物学家设计和制造新生物体的理想。自然生命和人工生命在机理上的等同触及了生命最本质的特征。同样，脑机交互的实验开始证明自然智能和人工智能在信息处理的机制上是一致的。在信息概念和复杂系统信息处理理论的指导下，人们最终将制造出思维机器。追逐理想的过程令人激动且充满机遇。

# 在自然智能和人工智能的边缘上： 从果蝇的认知中我们可以借鉴什么？

郭爱克<sup>1,2</sup> 唐世明<sup>2</sup> 郭建增<sup>1</sup> 张柯<sup>1</sup> 彭岳清<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中国科学院上海生科院神经科学研究所

<sup>2</sup>中国科学院生物物理研究所

以果蝇为模式，在基因—脑—行为—认知相结合的框架下，从演化的角度，探索脑认知的基本原理：

(1) 果蝇的“两难抉择”。发现果蝇可以学会多个视觉线索指导飞行定向行为。当面对形状与颜色代表的信息矛盾时，果蝇可以根据颜色和形状线索的“权重”，在相互竞争的视觉线索间做出“趋利避害”的抉择 (*Science* 2001)。

(2) 果蝇在视觉和嗅觉不同模态之间的学习与记忆能够实现协同双赢。视觉与嗅觉信息之间的“弱-弱”联合，能导致跨模态的学习记忆达到(1+1>2)的非线性增强，即“协同共赢”。在低于阈值的视嗅双模态信息同步呈现和共操作条件化之后，双模态之间的记忆不仅实现了“协同共赢”，而且还实现了“互利互惠”和“相互传递” (*Science* 2005)。

(3) 果蝇抉择的神经环路机制，即果蝇中央脑的蘑菇体结构和多巴胺系统共同掌控果蝇的基于价值的抉择，没有二者共同参与的抉择是“犹豫不决”的简单线性抉择，二者的协同运作才使两难抉择成为“胜者独享”的非线性抉择；证明果蝇有能力完成系列抉择任务，即在面对新的抉择任务时，果蝇能放弃对前一个抉择任务所做的选择，转而做出新的选择。 (*Science* 2007)。

(4) 果蝇的基于先期学习经历的特征提取和某种程度的“概念生成”能力 (*J.Neurosci* 2007)。蘑菇体和多巴胺系统共同实现认知过程中的“门控”、“聚焦”和“放大”机制，这可能是高级认知过程的基本原理。

学习与记忆是人类基本的认知活动，是个性、社会性、智力和创造性的神经基础。抉择和概念生成等是脑的高层次认知功能，是热点科学问题。

总之，果蝇小型化的脑在它的小型认知世界里的简约的认知行为可对人工智能的研究或“自然计算”或许有会启发作用。

## 参考文献

1. Tang, S., and Guo, A.\* (2001) Choice behavior of *Drosophila* facing contradictory visual cues, *Science* 294, 1543-1547.
2. Guo, J., and Guo, A.\* (2005) Crossmodal Interactions Between Olfactory and Visual Learning in *Drosophila*. *Science* 309: 307-310.
3. Zhang, K., Guo, J., Peng, Y., Xi, W., and Guo, A.\* (2007) Dopamine-Mushroom Body Circuit Regulates Saliency-Based Decision-Making in *Drosophila*. *Science* 316: 1901-1904.
4. Yueqing Peng, Wangxi, Wei Zhag, Ke Zhang and Aike Guo\* (2007) Experience Improves Feature Extraction in *Drosophila*, *J.Neurosci* 27(19): 5139-5145.



# 智能水下机器人技术研究进展

徐玉如  
哈尔滨工程大学

**摘要：**本文论述了智能水下机器人技术的国内外最新研究进展情况，特别是国内在该技术领域内近几年的进展情况，内容涉及了载体设计技术、体系结构技术、智能控制技术、水下目标的探测与识别技术等。最后，本文描述了水下机器人在智能化、远程化、群体化等方面的发展趋势。