

中国人工智能学会第 13 届全国学术年会

**CAAI-13**

2010 年 8 月 20 日至 8 月 23 日

北京



# 程序册

中国人工智能学会

**2010.8.20**

# 中国人工智能学会第13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	马阳	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 李德毅

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	曹元大	陈恩红	陈杰	陈天华	陈英武	高阳	韩力群
何华灿	何清	洪炳熔	黄河燕	黄心汉	贾英民	贾云得	焦李成
解仓	李凡长	李际军	李蕾	李祖枢	刘大有	刘宏	刘民
刘清	刘增良	廖乐健	鲁华祥	马少平	马世龙	马宗民	彭岩
乔俊飞	任福继	舒志兵	孙富春	孙增圻	汪定伟	王飞跃	王国胤
汪镭	王敏	王普	王万森	王小捷	王宇宁	王志良	吴波
吴晓蓓	吴渝	熊有伦	徐华忠	徐心和	严洪森	严新平	杨炳儒
杨春燕	尹怡欣	查红彬	张长水	张桂芸	张琴珠	张涛	赵克勤
周杰	周志华	庄越挺					

组织委员会

主席：何华灿

副主席：韩力群 秦世引 王万森 贾英民

委员 (按姓氏汉语拼音为序)

迟惠生	杜军平	何清	李德毅	李祖枢	刘宏	刘民	林尧瑞
施鹏飞	宋苏	孙增圻	谭民	童天湘	严新平	杨天樑	叶晓雁
尹怡欣	袁曼伶	邹亚茹					

秘书长：王卫宁

副秘书长：杜军平

会议承办单位

首都师范大学	北京航空航天大学	北京邮电大学	北京科技大学
北京理工大学	北京大学	清华大学	北京交通大学
北京工商大学	北京工业大学		

## 欢迎词

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 12 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
2007	第 12 届中国人工智能学术年会	哈尔滨

这次是第 13 届中国人工智能学术年会。大会收到学术论文 420 篇，经专家评审，录用 310 篇。部分会议论文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：2009》，并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：

- 李德毅：从图灵机智能到群体智能
- 涂序彦：“人工智能”发展与“智能科学技术”诞生
- 任福继：语言工学·情感计算与高等智能
- 何华灿：信息科学中的两个基本理论问题
- 史忠植：基于云计算的海量数据挖掘

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。

## MCAI2010 与 CAAI-13 会议日程安排简表

日期	上午	下午	晚上	备注
20 日	CAAI-13 全天注册；发展会员 MCAI2010 注册		第五届理事会	
21 日	CAAI-13 开幕及大会报告	CAAI 会员代表大会： 工作报告 财务报告 修改章程		
	MCAI2010 注册	MCAI2010 注册	MCAI2010 招待会	
22 日	参加 MCAI2010 开幕及共享国际会议大会报告	CAAI-13 分组学术交流 8 个分会场		
	MCAI2010 开幕式及大会报告	MCAI 分组报告 ICAI2010 分会场 1 个 IEEE NLP-KE' 10 分会场 1 个 FIS2010 中会场 1 个		
23 日	CAAI 分组学术交流 8 个分会场	CAAI 会员代表大会：选举； CAAI 六届一次理事会；	CAAI-13 宴会和闭幕式 MCAI2010 宴会和闭幕式	
	MCAI 分组交流 ICAI2010 分会场 1 个 IEEE NLP-KE' 10 分会场 2 个 FIS2010 分会场 2 个	IEEE NLP-KE' 10 分会场 1 个 FIS2010 分会场 2 个		

24 日	会后旅游（自费）		
	会后旅游（自费）		

# 中国人工智能学会第 13 届全国学术大会

## 日程表

### 一、大会特邀报告

日期	时间	日程安排	
8 月 21 日	8:30-9:00	大会开幕式	主持人：李德毅      地点：
		1 钟义信理事长致开幕词 2 科协领导讲话 3 指导委员会主席涂序彦致词 4 史忠植副理事长作程序报告	
	10:00-10:30	集体合影与休息	
	9:00-10:00	大会学术报告	主持人：史忠植      地点：
		1 李德毅 <a href="#">从图灵机智能到群体智能</a> 2 涂序彦 “人工智能”发展与“智能科学技术”诞生	
	10:00-10:30	休 息	
	10:30-12:00	大会学术报告	主持人： 钟义信      地点：
3 任福继 语言工学·情感计算与高等智能 4 何华灿 信息科学中的两个基本理论问题 5 史忠植 基于云计算的海量数据挖掘			

--	--	--

## 二、分组报告

日期	时间	日程安排		
8月22日	13:30	分组讨论: (A1组:人工智能理论基础(一))	主持人: 何华灿	地点:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>泛运算模型的对偶关系 罗敏霞, 姚宁</li> <li>基于柔性逻辑的模糊推理——一种近似推理的新方法 谷敏强</li> <li>互逆主义命题演算 周训伟</li> <li>星型t-模 (t*-模) 与逻辑系统的弱健全性 张小红</li> <li>网络智能: 图灵机智能与群体智能的相互作用 李德毅, 张海粟, 刘玉超, 陈桂生</li> <li>新型变论域模糊控制算法在非线性系统中的应用研究 郝晓弘, 张萍</li> <li>计算理论与计算模型 王迪兴, 马胜杰, 顾乃绂, 李学敏</li> <li>基于局部相对变换的局部线性嵌入 文贵华, 文思</li> </ol>		
	15:00	分组讨论: (A2组:知识工程与分布智能(一))	主持人: 刘大有	地点:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>多Agent 动态影响图的一种混合近似推理算法 姚宏亮, 王秀芳, 胡大伟, 王浩</li> <li>用于多方论据博弈的辩证分析模型 姚莉, 袁金平, 漆学田</li> <li>基于本体的知识管理研究进展 杨鲲, 史忠植, 王文杰</li> <li>无中心式大规模多智能体系统知识共享方法的研究 徐杨, 任伟, 朱玲珑, 王伟东</li> <li>多主体系统中基于社区发现的信任机制研究 杨兴华, 王文杰, 牛温佳, 史忠植, 陈坤荣</li> <li>基于用户行为分析的竞价广告效果分析 王家卓, 刘奕群, 马少平, 张敏, 金奕江</li> <li>认知过程与知识结构的建构 董淑英, 周玉生</li> </ol>		



	分组讨论: (A3组:机器学习)	主持人: 周志华	地点:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两种基于样本属性重要度的加权支持向量机方法 马会敏, 王熙照, 翟俊海</li> <li>2. 两种改进的基于无监督决策树的聚类方法 张婵婵, 王熙照, 翟俊海</li> <li>3. 基于改进CAIM 算法的非限定离线手写笔迹鉴别 骆威, 张德贤, 王飞</li> <li>4. 基于改进的离散粒子群和支持向量机算法的特征子集选择 刘伟丽, 张德贤</li> <li>5. 基于遗传最小二乘小波支持向量机的分类研究 代龙泉, 黄嘉亮, 沈民奋</li> <li>6. 基于结构风险最小化的属性区间分割优化方法研究 张德贤, 刘扬, 张苗</li> <li>7. 基于三值决策的属性约简 贾修一, 商琳, 陈家骏</li> <li>8. 一种基于PCNN的医学图像边缘提取方法 李建锋, 邹北骥, 辛国江</li> </ol>			
分组讨论: (A4组:智能控制)	主持人: 尹怡欣	地点:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 间断观测下的无人机地面目标跟踪 谢斌, 项志宇</li> <li>2. 虚拟植物中环境因素影响及模拟的实现 张洁, 刘春艳, 曲尔光</li> <li>3. 基于模糊神经网络的给水控制系统的仿真分析 刘春艳, 曲尔光, 刘文军</li> <li>4. 智能便携式统计终端的设计 亢红波, 王文庆</li> <li>5. 高精度雷达海杂波建模和仿真 段海龙, 任淑艳, 胡山, 李静</li> <li>6. 基于神经网络的锥光全息测量系统校准技术研究 任淑艳, 杨永刚, 段海龙, 李静</li> <li>7. 基于FPGA的IEEE802.16 QoS调度策略研究 杨玉宏, 董平</li> </ol>			
分组讨论: (A5组:智能机器人(一))	主持人: 黄心汉	地点:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《机器人学》教材建设的体会 蔡自兴, 谢斌, 魏世勇, 陈白帆</li> <li>2. 一种全自动真空吸附式微夹持器</li> </ol>			

	<p>黄心汉, 刘畅, 王敏</p> <p>3. 压电陶瓷双晶片微夹持系统研究 刘畅, 黄心汉, 王敏</p> <p>4. 应用于智能家用机器人的触摸情感交互方法研究 王巍, 王志良, 郑思仪, 谷学静</p> <p>5. 家庭环境下行为理解及应用 田国会, 吉艳青</p> <p>6. 基于小型仿人机器人的机器人奥林匹克竞赛 洪炳镛, 苑全德, 柯文德</p> <p>7. 足球机器人射门算法设计 甘晓琴, 李祖枢, 薛方正, 郭亿</p> <p>8. An Optimized Method for Line Extraction Using Laser Scan Data Cheng-hao Hua Lihua Dou Jie Chen Yutian Mao</p> <p>9. 足球机器人前向单目视觉的目标识别方法 李永昌, 杨宜民</p> <p>10. 机器人控制器片上系统的实时分析 贺继林, 杨勤, 冯雨萌, 何清华</p> <p>11. 可变形线性物体操作的动态建模与仿真 丁凤, 黄剑, 王永骥</p> <p>12. 基于Skinner柔性两轮自平衡机器人仿生控制 阮晓钢, 赵建伟</p>		
	<p>分组讨论: (A6组:可拓工程(一))</p>	<p>主持人: 蔡文</p>	<p>地点:</p>
	<p>1. 可拓检测的可拓变换机理 谢蓝, 曾韬, 余永权, 施景霞</p> <p>2. 旅游策略生成系统的可拓变换算法优化研究 李承晓, 李卫华, 邹仇志</p> <p>3. 可拓学论文的发表情况、存在问题及建议 杨春燕</p> <p>4. “协调逻辑”的基本观点和基元模型 徐杰, 涂序彦</p> <p>5. 可拓策略生成系统的本体进化研究 何平, 李卫华</p> <p>6. 可拓 workflow 模型建模与动态修改方法研究 李涛, 李延增, 孙伟</p> <p>7. 可拓策略生成系统与Agent结合的研究 邹仇志, 李卫华, 李建新</p> <p>8. 基于可拓关联函数和GM(1,1)的武汉市经济预测模型 梁坤, 聂会星, 徐枏巍</p>		

	<p>9. 可拓软件中的数据结构研究 武小毛, 郭慧敏, 余永权</p> <p>10. 论信息时代可拓学与知识智能化管理的联动作用 李兴森, 周赞, 刘艳彬, 余志伟</p> <p>11. 自然语言基本思维模式的可拓逻辑形式表达 王立山</p>		
	<p>分组讨论:(A7组:智能信息网络)</p>	<p>主持人: 曹元大</p>	<p>地点:</p>
	<p>1. 基于Petri 网的对等资源访问控制协议模型与仿真 张常有, 曹元大, 张昱, 李桂红</p> <p>2. 一种基于主体的网构软件分析设计方法 张大鹏, 史忠植, 王文杰</p> <p>3. 多经济智能体网格资源分配策略中的信号博弈分析模型 谢俊, 陈明</p> <p>4. 密码学虚拟实验平台的设计与实现 蔡自兴, 郭璠</p> <p>5. 基于运动趋势的DTN 泛播算法 周瑞涛, 曹元大, 张昱</p> <p>6. 分布式环境下一种基于最小延时的服务路径查找算法 靳军, 曹元大, 张昱, 胡晶晶</p> <p>7.  workflow 技术及其在电力自动化调度综合数据平台中的应用 杨笑宇, 廖乐健, 陈若愚</p> <p>8. 基于蚁群算法的P2P 通信树优化方法研究 刘天时, 李皎</p> <p>9. 基于依存关系的信息检索模型的研究和实现 刘鹏, 廖乐健, 方志</p> <p>10. 网络爬虫在垂直搜索中的应用研究 单红霞, 方军, 陈华, 王旭, 杜军平</p> <p>11. 抽象辩论框架和基于假设的辩论框架的比较和应用介绍 张炜, 梁永全, 纪淑娟, 田启家</p> <p>12. 嵌入式TCP协议的一种简单实现方法 段海龙, 任淑艳, 胡山, 李静</p>		
	<p>分组讨论:(A8组:机器感知与虚拟现实)</p>	<p>主持人: 查红彬</p>	<p>地点:</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基于形变模型的多摄像机人脸三维重建 王小文, 张柳新</li> <li>2. 视皮层感受野与多分辨统计 谭南虹, 宫雅卓, 施鹏飞</li> <li>3. 面向视频事件探测的动态描述逻辑系统 王晓峰, 常亮, 史忠植</li> <li>4. 年龄相关的人脸识别方法 陈晓倩, 陆丽, 施鹏飞</li> <li>5. 图像视觉特征与描述词汇的对齐 于立平, 王小捷</li> </ol>			
	13:00   15:30	休息			
8月22日	15:30	<table border="1"> <tr> <td>分组讨论: (B1组: 自然语言处理与机器翻译)</td> <td>主持人: 王小捷</td> <td>地点:</td> </tr> </table>	分组讨论: (B1组: 自然语言处理与机器翻译)	主持人: 王小捷	地点:
	分组讨论: (B1组: 自然语言处理与机器翻译)	主持人: 王小捷	地点:		
	17:00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一种基于搜索引擎的领域词识别方法 于亮, 张宇峰, 王小捷, 李蕾, 刘竞</li> <li>2. 对中文主客观分类特征选择的研究 张博, 周延泉, 毛昱</li> <li>3. 基于ASO的汉语组块分析 白雪, 王小捷, 张韬政, 何赛克</li> <li>4. 基于短语结构的树串汉英对齐模板获取 段恋, 谭咏梅, 王小捷, 钟义信</li> <li>5. 基于改进的模糊C均值算法的多文档自动文摘 郝志新, 王轩, 姚霖, 张耀允</li> </ol>			
		<table border="1"> <tr> <td>分组讨论: (B2组: 生物信息学与人工生命)</td> <td>主持人: 张长水</td> <td>地点:</td> </tr> </table>	分组讨论: (B2组: 生物信息学与人工生命)	主持人: 张长水	地点:
分组讨论: (B2组: 生物信息学与人工生命)	主持人: 张长水	地点:			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Database of Human Segmented Images and Its Application in Boundary Detection Qi Wang, ZengFu Wang</li> <li>2. 一种改进后的遗传算法对摄像头覆盖范围问题的优化 成宇, 张涛</li> <li>3. 基于随机徘徊城市交通模型的智能优化 成宇, 张涛</li> <li>4. 移动机器人超声传感阵列信息融合算法比较 余华, 吴文全, 刘忠</li> <li>5. D-S 证据理论在移动机器人信息融合中的应用 余华, 吴文全, 刘忠</li> <li>6. 一种改进的基因表达数据聚类算法 季瑞瑞, 刘丁, 张闻</li> </ol>				

分组讨论: (B3组:神经网络)	主持人: 鲁华祥	地点:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基于FGM Copula 的粒子群优化算法 申元霞, 王国胤, 陶春梅, 王燕</li> <li>2. 用于医学图像分割的免疫克隆优化算法 马文萍, 焦李成, 尚荣华</li> <li>3. 基于Levenberg-Marquardt 算法的神经网络自适应控制方法 巴怡然, 宋振亚, 毛文龙, 宋启敏</li> <li>4. 基于脑功能成像方法的“识脑”研究 韩力群</li> <li>5. 基于BP人工神经网络的预测洪水水位的辅助数据法 XIA Hong, RAO Qunhua, ZHOU Huanyin</li> <li>6. 并行免疫克隆纹理图像降维 朱虎明, 焦李成</li> </ol>		
分组讨论: (B4组:自然计算与人工免疫)	主持人: 焦李成	地点:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基于自适应划分的进化多目标优化非支配个体选择策略 公茂果, 程刚, 焦李成, 刘超</li> <li>2. 人工免疫系统与主体理论研究 莫宏伟, 徐立芳, 左兴权</li> <li>3. 基于有向图编码的 Memetic 图像分割方法 公茂果, 吴巧娣, 焦李成, 郑智, 左益</li> <li>4. 免疫生物地理迁移算法TSP问题研究 莫宏伟, 徐立芳</li> <li>5. 基于混合测度的进化聚类算法 公茂果, 焦李成, 金晓慧</li> <li>6. 结合局部搜索的自适应免疫多目标优化算法 张娟, 马文萍, 焦李成, 遆菲菲</li> <li>7. 基于差分免疫克隆的混合算法 遆菲菲</li> <li>8. 基于 OBS 的改进 NMF 算法用于入侵检测 赵富家, 马文萍, 焦李成, 公茂果, 刘芳</li> </ol>		
分组讨论: (B5组:智能机器人(二))	主持人: 洪炳镭	地点:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多智能体编队避障控制算法研究 闫敬, 关新平, 谭拂晓, 罗小元</li> <li>2. 基于栅格-几何混合地图的分层路径规划 张波涛, 刘士荣</li> <li>3. RoboCup3D 仿真足球机器人视觉定位研究</li> </ol>		

	<p>郭夏夏, 沈乾, 谈英姿, 许映秋</p> <p>4. 贝叶斯网络在智能空间信息融合中的应用 宋保业, 田国会</p> <p>5. 国际仿人机器人奥林匹克及其关键技术 洪炳镛</p> <p>6. 基于改进模板匹配的目标跟踪算法 陈鹏, 钱徽, 陈翔, 朱淼良</p> <p>7. 基于虚拟现实技术的上肢康复机器人研究 徐林森, 张志华, 缪琴, 王丹, 杨红伟, 赵贤相</p> <p>8. 基于纹理特征的注意机制及其在复杂场景目标检测中的应用 王岳环, 兰仟, 桑农, 张天序</p> <p>9. 架空线移动机器人及其控制系统研究与设计 房立金, 王洪光</p> <p>10. 具有面部表情识别与再现的机器人头部系统的研究 李瑞峰, 孙中远, 王珂, 黄超</p> <p>11. 两轮驱动移动机器人控制系统 李瑞峰, 黄超, 孙中远</p> <p>12. 世界首个三维可视化的数字猪 张建勋, 徐凯, 邱宗国</p>		
	<p>分组讨论: (B6组:智能检测(一))</p>	<p>主持人: 吴晓蓓</p>	<p>地点:</p>
	<p>1. 基于颜色和边缘直方图的粒子滤波目标跟踪方法 韩萍, 徐建龙, 吴仁彪</p> <p>2. 智能式多芯片联合测试解决方案 巫新民, 秦俭, 陈莉平, 崔健, 郭辉, 杨华胜, 阎捷, 任艳频, 任勇</p> <p>3. 基于模糊控制的CCD 智能车系统 陆玲霞, 高健, 严明贵, 张笑雨</p> <p>4. 基于高级正向推理技术的可满足性问题解决器研究 王霄维, 陈戈珩</p> <p>5. 面向智能交通的圆形交通标志检测算法 张静, 何明一, 戴玉超, 屈晓刚</p> <p>6. 车辆牌照区域自动提取方法研究 狄宇春, 王成, 陆继祥</p> <p>7. 一种基于TDMA 的水下无线传感器网络分布式测距算法 刘旺锋, 王硕</p> <p>8. 模糊控制在非线性系统中的研究 马洁光, 刘爱伦</p> <p>9. 基于 TrueTime 仿真工具箱构建无人机数据链控制系统 高莉</p>		

		分组讨论:(B7组:人工心理与人工情感(一))	主持人: 王志良	地点:
		1. 人机情感交互系统研究综述 平安, 王志良, 黄莹, 边丽丽, 邓昌灏 2. 面向数字家庭的虚拟人管理系统 贾嘉, 王志良, 谷学静, 贺杰 3. Web3d 教育软件中虚拟角色情绪建模的一种方法 刘箴, 何少华, 柴艳杰 4. 基于情绪模型的人群运动模拟 刘邦权, 刘箴, 洪渊 5. 数字家庭中的智能服务中心研究 张圣彦, 王志良, 石志国 6. 具有情感交互的家用机器人 黎芳, 王志良 7. 改进的KNN在中医面部色彩分类识别中的研究 ) 李娜, 王志良 8. 面向数字家庭的虚拟人管理系统 贾嘉, 王志良, 谷学静, 贺杰		
		分组讨论:(B8组:智能CAD与数字艺术)	主持人: 庄越挺	地点:
		1. 显著边界提取问题分析 胡振方, 钱运涛, 李吉明 2. 一种基于感性意象的动漫角色形象评价方法 罗仕鉴, 应放天, 彭韧 3. 空间约束下的近似度传播无线传感器网络信息获取模型 李吉明, 钱运涛 4. 电话对话语音的实时鲁棒识别技术的研究 邵健, 赵庆卫, 颜永红 5. 视觉心理学对于NPR 的借鉴意义初探 陈健松, 徐从富 6. 意念作画: 一种基于脑机接口的交互式绘图系统 陈卫东, 张剑慧, 苏煜, 张吉财, 祁玉, 吴边, 郑筱祥 7. 当代文明呼唤智能 魏世泽 8. 数控机床数字化设计及制造系统平台构建 胡萍, 殷国富		
8	8:30	分组讨论:(C1组:智能空天系统)	主持人: 贾英民	地点:

月 2 3 日	 10:00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基于瞬时无功功率的改进型谐波电流检测法研究 郑征, 王聪, 杜翠静</li> <li>2. 基于IMF 的大飞机座舱压力控制 朱磊, 付永领, 赵竞全, 彭朝琴</li> <li>3. High-order multi-agent consensus with dynamically changing topologies Lin Peng, Jia Yingmin</li> <li>4. 多应力下气缸加速寿命试验的研究 付永领, 韩国惠</li> <li>5. 酒吧问题: 一种基于归纳学习的决策方法 李卓政, 楚天广</li> <li>6. 基于自适应弹性网络的基因选择与癌症分类 李钧涛, 贾英民</li> </ol>		
		分组讨论: (C2组: 计算机博弈)	主持人: 徐心和	地点:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 亚马逊棋博弈技术研究 乔治, 黄鸿</li> <li>2. An approach for pattern coding and matching in the game of GO Lei Chen, Zhiqing Liu, Wenfeng Li</li> <li>3. 点点连格棋机器博弈系统关键技术分析 连连, 徐心和, 张雪峰, 颜宁</li> <li>4. connect ( m, n, k, p, q ) 游戏局面估值中的“连通度” 崔皓, 陈昆明, 王锐坚, 林思然</li> <li>5. 计算机博弈中的动态开局库 李亮, 黄鸿, 崔皓, 王锐坚</li> <li>6. 复杂博弈搜索中极大极小算法与UCT 算法的比较 黄晶, 刘知青</li> <li>7. 即时差分学习在六子棋机器博弈中的应用 徐心和, 徐长明, 马宗民, 李新星</li> <li>8. 计算机博弈原理与方法学概述 徐心和, 徐长明</li> <li>9. 计算机围棋发展现状 李文峰, 刘知青</li> <li>10. 机器博弈对战平台研究与开发 姜琳颖, 邹凌波, 杨礪超, 徐金凤</li> <li>11. 引入意图的中国象棋计算机博弈系统探讨 张小川, 陈恋昶, 李祖枢</li> </ol>		
分组讨论: (C3组: 智能系统工程)	主持人: 刘增良	地点:		



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基于遗传小波神经网络的故障诊断方法研究 胡博, 陶文华, 吴旭祥</li> <li>2. 基于模糊自适应PID 的厚度计AGC 系统研究 孙杰, 赵况, 张浩宇, 张殿华, 李旭</li> <li>3. 基于D-S 证据理论的灾害应急联盟评价方法 苏兆品, 蒋建国, 梁昌勇, 张国富, 夏娜</li> <li>4. 基于贝叶斯推理的气田管网故障诊断系统研究 王洪泊, 涂序彦</li> <li>5. 基于主成分分析和支持向量机的变压器故障诊断 张哲, 朱永利, 武中利, 杨建</li> <li>6. 基于复数谱方差的莫尔斯信号检测算法 张汝波, 刘冠群</li> <li>7. 产品质量食品安全互联网舆情监控系统信息提取方法研究 陈华, 单红霞, 方军, 韩鹏程, 杜军平</li> <li>8. 产品质量食品安全互联网舆情监控系统维护与统计的实现 许冰, 郑燕玲, 方军, 田鹤楠, 杜军平</li> <li>9. 产品质量食品安全互联网舆情监控系统的设计与实现 方军, 单红霞, 陈华, 梁美玉, 杜军平</li> <li>10. 三江源区的人工智能应用研究综述 薛志斌, 曾建潮</li> <li>11. 基于神经网络的数字农业智能决策Web 服务的研究与实现 刘振岩, 陈立平, 王勇, 胡婧, 陈天恩</li> </ol>		
	分组讨论:(C4组:智能教育(一))	主持人: 王万森	地点:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. “机器人组成原理”课程规划及在专业发展中的作用 石志国, 刘冀伟, 王志良, 魏俊明</li> <li>2. 湖南大学“智能科学与技术”本科专业实验室建设探讨与实践 李智勇, 肖正, 骆嘉伟, 李仁发</li> <li>3. 智能科学与技术本科人才培养和专业建设的探讨 刘丽珍, 石长地, 李志平, 张聪霞</li> <li>4. 智能科学与技术专业学生的问卷调查分析 孙鹤旭, 杨鹏, 孙立雄, 刘作军, 张磊, 刘抒, 吕翔宙</li> <li>5. 创新实践教学体系, 培养高素质应用型人才 彭书华, 李邓化, 李擎, 陈雯柏</li> <li>6. 智能搜索算法教学软件的设计与开发 徐新黎, 金波, 陈胜勇, 管秋, 王万良</li> <li>7. 智能科学与技术专业的“关节骨架”课程体系探讨 胡军, 王国胤, 夏英, 瞿中, 吴渝</li> </ol>		

	分组讨论:(C5组:智能机器人(三))	主持人: 李祖枢	地点:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 室内移动机器人导航中信息获取方法研究综述 王琨, 骆敏舟, 赵江海</li> <li>2. 无人机动态逆飞行控制律的研究与设计 贺继林, 刘波, 赵鑫, 何清华</li> <li>3. 液压挖掘机器人设计与实现 刘心昊, 张大庆, 赵喻明, 龚俊</li> <li>4. 一类基于逐步后推法的非完整约束移动机器人轨迹跟踪控制 徐文霞, 程磊, 吴怀宇, 王川</li> <li>5. 一种基于AM-FM 模型的纹理图像分割方法 郑庆庆, 桑农, 孙彬</li> <li>6. 一种基于双曲线对模型的分步式弯道检测算法 王建文, 安向京</li> <li>7. 一种类人机器人鲁棒控制器的设计应用 彭晓兰, 解仑, 王志良</li> <li>8. 引入意图的中国象棋计算机博弈系统探讨 张小川, 陈恋昶, 李祖枢</li> <li>9. 多传感器信息融合技术在智能轮椅路径规划中的应用 张毅, 蒲兴成, 张军</li> <li>10. 自动驾驶车辆运动控制方法综述 王健, 陈清阳, 徐昕, 孙振平, 贺汉根</li> <li>11. 一类面向动态非规则环境的多机器人自主避障仿真系统研究 郑秀娟, 吴怀宇, 程磊</li> <li>12. 两种不同类型微夹持器研究 刘畅, 黄心汉, 王敏</li> </ol>			
分组讨论:(C6组:智能优化与智能制造)	主持人: 刘民	地点:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基于双概率的对偶遗传算法在动态背包问题中的应用 刘黎黎, 汪定伟</li> <li>2. 基于贪婪随机策略的模拟退火算法及其应用 钟一文, 蔡荣英</li> <li>3. 概率图模型推理的分解对偶算法 刘红, 陈峰</li> <li>4. 基于GA 的2 终端RCN 可靠性优化设计 张洪洲, 张颖</li> <li>5. A Study of Multi-Robot Stochastic Increment Exploration Mission Planning Lingli Yu , Zixing Cai</li> <li>6. 基于改进NSGA 的蒸发过程多目标操作优化</li> </ol>			

柴琴琴, 朱红求, 阳春华, 桂卫华		
7. 基于SVM 的净化除钴过程集成优化控制 朱红求, 阳春华, 桂卫华		
8. 层次任务网规划在产品装配顺序生成中的实施框架 宋泾舸, 查建中, 陆一平		
9. 一种面向分布式设计资源的设计进程建模方法 李楠, 查建中, 陆一平		
10. 基于关联函数的油锯刚性与振动加速度对立问题研究 赵燕伟, 洪欢欢, 陈建, 苏楠, 张美艳		
分组讨论:(C7组:智能交通)	主持人: 严新平	地点:
1. 基于小波和IHLS 颜色空间的车牌精确定位 毛尚勤, 黄心汉, 王敏		
2. 一种路口车路协同的无线交通灯信号提示系统 程志端, 吕植勇, 彭琦, 陈超		
3. 北京城市交通流状态转移特性分析 苏岳龙, 姚丹亚, 张毅, 尹盛超		
4. 船舶综合电力系统负荷恢复问题的算法研究 王川, 刘彦呈		
5. 中国部分城市公交站点网络拉普拉斯谱分析 赵婷婷, 靳雪翔, 吉岩, 张毅, 李力		
分组讨论:(C8组:人工智能应用)	主持人: 王普	地点:
1. 结合Hessian 矩阵滤波的均值漂移聚类肺部ROI 分割算法 魏颖, 李锐, 刘建昌, 徐心和		
2. 旅游视频主动服务系统的设计与实现 孙波, 杜军平		
3. 人工智能: 在中医学领域的应用 赵金龙, 吴冰, 袁红霞		
4. 改进差分进化算法及其在模糊批处理调度中的应用 王万良, 施莉娜, 徐新黎		
5. 一种求解置换flowshop 调度问题的改进粒子群算法 王万良, 周明, 徐新黎		
6. RBF 神经网络在中厚板冷却控制过程自学习中的应用 王丙兴, 郭心如, 张殿华, 王君		
7. 一种改进的线性判别分析算法在人脸识别中的应用 刘忠宝		
8. K-means聚类在眉毛识别中的应用及影响分析 李厚君, 李玉鉴, 杨新武		

		9. 创新实践教学体系，培养高素质应用型人才 彭书华，李邓化，李擎，陈雯柏		
	10:00   10:30	休息		
8 月 2 3 日	10:30   12:00	分组讨论:(D1组:人工智能理论基础(二))	主持人: 马世龙	地点:
		1. 辩证矛盾和超协调逻辑系统SS 张金成, 何华灿 2. 基于联系数的梯形模糊数多属性决策模型及应用 刘秀梅 3. 基于集对分析方法的征地综合区片划分 鲍海君, 王犁苑, 黎默耘 4. 联盟形成的约束条件研究 林耀海, 林运国, 宁正元 5. 宇称云计算智能机与全息Agent代理软件开发 刘祥燕, 邹秋滢, 黄红梅, 蔡谱, 赵济民 6. 界壳表征函数及其应用 曹鸿兴, 蔡秀华, 夏长虹, 封国林 7. 关于理论信息学与人工智能学科的合作与双赢 李宗荣, 王京山, 孙东健		
		分组讨论:(D2组:知识工程与分布智能(二))	主持人: 马少平	地点:
		1. 基于内容图像检索中的优化鉴别特征 施智平, 刘曦, 李清勇, 何清, 史忠植 2. 基于网页和广告分类的上下文广告投放方法 缪钧玮, 刘奕群, 张敏, 马少平 3. 命题动态逻辑的描述逻辑扩展 常亮, 史忠植, 古天龙, 董荣胜 4. 基于动态描述逻辑的事件表示与识别方法 王晓峰, 施智平, 史忠植 5. 时空数据挖掘综述 刘大有, 陈慧灵, 齐红 6. 基于CP-nets并面向用户偏好访问的分布式多智能代理框架及其算法设计与实现 战晓苏, 常洁		
		分组讨论:(D3组:智能检测(二))	主持人: 舒志兵	地点:
		1. 基于 dsPIC30F4011 的高精度微型直流电机伺服控制器 孟浩然, 阴玉梅 2. 真空开关断合电容器组过电压吸收装置的研究		

<p>宋玉秋, 刘艳霞, 刘文军</p> <p>3. 新型无轴承无刷直流电动机 DSP 控制 戈素贞</p> <p>4. 基于 MC9S12DG128 的无刷直流电机矢量控制系统 李练兵, 莫红影, 王华君</p> <p>5. 关于柔性制造的研究 吴立</p> <p>6. 基于模糊控制的智能竞速车舵机转向系统设计 王永鼎, 聂莉娜</p> <p>7. 比赛用竞速机器人系统研究 杨萍 李尧 史小星 张力 李翠明</p> <p>8. 基于 PLC 和触摸屏的电动缸自动测试系统设计 闫飞飞, 石春, 吴刚, 王峻</p>		
<p>分组讨论: (D4组:智能教育 (二))</p>	<p>主持人: 彭岩</p>	<p>地点:</p>
<p>1. 智能科学与技术专业创新实践体系构建的探索 陈雯柏, 李擎, 彭书华, 李邓化, 苏中</p> <p>2. 智能科学与技术专业本科培养计划的面向应用思考 蒋念平, 陈玮, 许伟明, 孙红, 巨志勇</p> <p>3. 自动化专业“智能检测技术及仪表”课程教学改革的探讨与实践 李邓化, 高晶敏</p> <p>4. 《人工智能》课程研究型实验教学的探索与实践 张廷, 杨国胜</p> <p>5. 智能科学与技术专业实践教学体系的探索 王曙光</p> <p>6. 智能科学与技术—交叉学科特色鲜明的专业建设探索 彭岩, 王万森, 黄向阳</p> <p>7. 关于智能科学与技术专业教学改革的思考——通识教育与专业教育的结合 刘坤, 关鹰, 孙鹤旭, 杨鹏</p> <p>8. “智能科学与技术”专业实践环节改革与建设的思考 陈以, 王改云, 杨青</p>		
<p>分组讨论: (D5组:智能机器人 (四))</p>	<p>主持人: 蔡自兴</p>	<p>地点:</p>
<p>1. 基于小波和IHLS颜色空间的车牌精确定位 毛尚勤, 黄心汉, 王敏</p> <p>2. MOTION AND FEATURE ATTENTION MODEL BASED TRACKING FOR INTELLIGENT ROBOTS 何慧君, 刘宏</p> <p>3. 中央空调管道采样检测机器人系统的研制</p>		

	<p>张大意, 万遂人, 张宏, 方路平</p> <p>4. 一种 SWARM 单体机器人的设计与实现 刘磊, 吴越鹏, 林璘, 许晓鸣</p> <p>5. 智能交互机器人 PengPeng II 的系统集成与性能测试 赵浩, 李林, 刘宏</p> <p>6. 网络环境下的智能机器人搜索技术研究综述 丁润伟, 刘宏</p> <p>7. 研制具有动机机制的装置是研制智能机器人的基础和关键 卢普</p> <p>8. 一类新型狭窄车辆的动态建模与控制仿真 丁凤, 黄剑, 王永骥</p> <p>9. 抗灾智能网络研究进展 龚涛, 汪嵩</p> <p>10. 智能车赛道设计与实现 刘鑫, 陈文颀, 马韬</p> <p>11. Reducing Chattering Using Adaptive Exponential Reaching Law Su Shibin, Wang Heng, Zhang Hua, Liang Yanyang</p> <p>12. 并联机器人的自适应控制 靳庆龙, 陈文颀, 焦晓红</p>		
<p>分组讨论: (D6组:可拓工程(二))</p>	<p>主持人: 杨春燕</p>	<p>地点:</p>	
	<p>1. 基于基元理论的可重构制造系统的产品族划分 马丽梅, 李建勇, 刘阶萍</p> <p>2. 可拓聚类方法及可拓聚类知识挖掘 杨春燕, 蔡文</p> <p>3. 基于可拓理论的大型水轮机选型方案设计 王体春, 卜良峰</p> <p>4. 浅析待测物元与可测物元在可拓检测中的转换 张瑞, 方良达, 陈振, 余永权</p> <p>5. 基于区间值可拓集的企业风险评价研究 李晓非, 葛新权</p> <p>6. 模糊神经网络结构的两种优化算法的研究 韩 琨, 唐露新</p> <p>7. 数学进化中矛盾问题解决方法的研究 陈文伟, 黄金才, 廖建文</p> <p>8. 一种新的数字水印性能指标及可拓评价 刘 婵, 邵元海, 陈 薇</p> <p>9. 类比与仿生的可拓模型及在指挥自动化系统中的应用 赵中华, 冯少艳, 赵庆</p>		

10. 基于可拓学知识的对方案有偏好多属性决策研究 杨丹丹, 刘巍		
分组讨论: (D7组: 人工心理与人工情感(二))	主持人: 丁永生	地点:
1. 一种轮式移动机器人路径跟踪控制方法的研究 刘锐, 解仑, 王志良 2. 基于眼球结构的视线几何模型设计 张鹏翼, 王志良, 郑思仪 3. Intelligent Skeleton Recognition Based on Thickness of 3D Human Model 黄新, 郝矿荣, 丁永生 4. 基于中文文字的虚拟管家情感识别 贺杰, 王志良, 谷学静 5. 三维人脸表情跟踪及重建方法 孙正兴, 杨克微 6. 面向非特定人语音情感识别的PCA特征选择方法 罗宪华, 杨大利, 徐明星, 徐露 7. 虚拟角色的一种可进化的动机模型 洪渊, 刘箴, 刘琼		
分组讨论: (D8组: 智能交互机器人(青年论坛))	主持人: 刘宏	地点:
1. 智能机器人人机交互中基于PMM方法的唇部轮廓检测算法 张毅, 刘全杰, 李艳花, 曾莉 2. 非完备信息博弈中UCT算法策略的分析 张加佳, 王轩, 林靖, 许欣欣 3. 未知不平整地面上的双足步行稳定控制 李建, 陈卫东, 王丽军, 杨军, 李慕君 4. 智能康复系统中基于CamShift算法的人体上肢运动跟踪 罗元, 杨红梅, 胡章芳 5. 基于leader-follower方法和ad hoc网络的多机器人编队 张毅, 曾莉, 李艳花, 刘全杰 6. 智能轮椅导航技术研究 王景川, 陈卫东 7. 人物网络关系识别 贺世杰, 王轩, 姚霖 8. 核技巧在步态识别中的应用研究 王科俊, 贲晔, 刘丽丽, 阎涛 9. 远距离的视频下正面人体身份自动识别系统 王科俊, 贲晔, 林天威, 邹国锋		

	<p>10. 中国手语合成系统中大规模手语库的创建方法 钱涛, 王轩, 许欣欣, 赵海楠</p> <p>11. 基于重排序的依存句法分析和语义分析联合学习 李鑫鑫, 王轩, 姚霖</p> <p>12. 一种基于特征三角形的驾驶员头部朝向分析方法 朱玉华, 段晓东, 刘宏</p> <p>13. 一种基于统计特征的手写体特殊数学符号识别方法 吴平平, 杨戈, 刘宏</p> <p>14. 基于改进粒子群算法的动态环境下机器人路径规划方法 王闯奇, 夏菁彦, 刘宏</p> <p>15. 智能交互机器人实验平台的结构设计与系统集成 李林, 赵浩, 夏菁彦, 刘宏</p> <p>16. 一种面向智能交互机器人听觉系统的语音命令词表筛选方法 李晓飞, 杨雪松, 刘宏</p>
--	--



# 文章摘要

## 大会报告

### 1 从图灵机智能到群体智能

李德毅

中国电子系统工程研究所，北京，100141

leedeyi@tsinghua.edu.cn

**摘要：**50 年来人工智能的进展几乎都基于图灵模型、并以冯·诺依曼结构计算机为载体。人工智能学家千方百计地用计算机可理解的算法、语言和符号把人的智能“填”到机器里，再让它执行，以表现出人的智能。从这个意义上说，人工智能学家成了被图灵机束缚的“奴隶”。而 25 年前诞生的互联网、20 年前诞生的万维网和正在兴起的云计算，使网络不再是一台超级图灵机或若干图灵机的代数叠加；发生在网络上的群体智能，不仅是计算机之间，更是人与人之间的沟通与交流，远远超出了图灵机智能。网络上从事某种专业或有共同兴趣的人群自然地形成众多社区，其规模可大可小，主题可粗可细，门槛可高可低，划分无穷无尽。社区巧妙回避了传统人工智能中常识知识的不确定性和表达难题，形成自然缺省，并在社区大众的标注等交互过程中涌现出群体智能，这些将成为智能科学新的研究前沿。

**简历：**中国工程院院士。1967 年毕业于南京工学院无线电工程系，1983 年获英国爱丁堡大学计算机工程和人工智能博士学位，1996 年被授予少将军衔，1999 年当选为中国工程院院士，2003 年当选全国政协委员。现为总参谋部第六十一研究所博士生导师、研究员，中国电子学会副理事长、中国人工智能学会副理事长，国家自然科学基金委员会重大项目专家组副组长。出版专著 2 本，主编技术丛书 6 本，发表论文 170 余篇；培养博士、硕士研究生近 40 名。1985 年获得国际 IEE 总部授予的计算机的控制类最佳学术成果奖，1999 年获得世界自动控制联合会 IFAC 杰出论文奖，先后获得 17 项国家和军队级科技进步奖，被授予全国有突出贡献的回国留学人员称号和国家有突出贡献的中青年专家。

### 2 “人工智能”发展与“智能科学技术”产生

#### --- 广义智能、高等智能、智能科学技术

涂序彦

中国人工智能学会指导委员会

Tuxuyan@126.com

**摘要：**本文研究“人工智能”学科发展与“智能科学技术”新学科产生的关系，认为：“人工智能”学科向‘广度’与‘高度’二方面发展，即，‘广义人工智能、广义智能’与‘高等人工智能、高等智能’；而‘广义智能’与‘高等智能’相结合，将产生、形成“智能科学技术”新学科。

**简历：**中国人工智能学会指导委员会主席、荣誉理事长，北京科技大学教授、博士生导师。曾在中国科学院自动化研究所、中国科技大学研究生院、武汉河运学院从事教学和科研工作，兼任中国军事科学院运筹学研究所、河北省自动化研究所、清华大学、北京理工大学、北京邮电大学、北京工商大学、北京电力大学、华中理工大学、重庆大学、南昌大学、西安理工大学等多所高等院校客座或名誉教授。涂序彦教授在理论研究和应用开发方面都取得了系统的创造性成就，在多项国家重大科研任务中做出了突

做出贡献，是“多变量协调控制理论”和“最经济控制理论”的创立者，“大系统控制论”与“人体控制论”新学科的倡导者，人工智能、智能控制、智能管理等新方法、新技术的开拓者。曾任中国人工智能学会理事长、中国自动化学会、中国软件行业协会常务理事、全球华人智能控制与智能自动化大会主席、世界专家系统大会远东区主席。为发展我国人工智能、自动化、计算机应用科学技术事业做出了重大贡献，是系统科学与计算机科学领域国内外著名的学者。

### 3 语言工学·情感计算与高等智能

任福继

日本德岛大学

ren@is.tokushima-u.ac.jp

**摘要：**着重阐述语言工学、情感计算、高等智能各自的概念、内涵、外延以及三者的关系。在报告最新进展和未来展望的同时，尝试用高等智能概念来统一语言工学与情感计算。

这里的语言工学(Language Engineering)包括自然语言处理(Natural Language Processing)和自然语言理解(Natural Language Understanding),事实上,语言工学是人工智能的一个非常重要的领域。作者10年前曾预测过,自然语言处理和自然语言理解是贯穿于数据(Data)、信息(Information)、知识(Knowledge)、智能(Intelligence)四过程的高层概念。从最近的研究看,上面的预测正逐渐成为现实。

最近,“云计算”成为一个热门话题。事实上,“云计算”理论和尝试已经有10年多了。由于IBM推出了“蓝云”(Blue Cloud,2007年),微软发布了“蓝天”(Windows Azure,2008年),一些学会成立了云计算专委会,一些企业开始建造自己的企业云,使得近来云计算很热门。本报告不涉及云计算的概念及内涵,只是指出真正的云计算实现,包括如何制造云、如何拨开乌云、如何预测云层,以及如何腾云驾雾,将极大地依赖于语言工学的进展。

在这个报告中提及的另一个概念是情感计算(Affective Computing)。情感是智能的一部分,是与智能不可分割的要素。高等智能(这里是指自然智能与人工智能的高度融合)要取得突破,可能在很大程度上取决于我们能否赋予计算机具有情感能力,包括情感认知和情感创生能力。

在报告中将给出高等智能生态图和介绍正在推进的关联工程。

**简历：**任福继,1959年生,1991年获日本国立北海道大学工学博士。曾先后任职于日本CSK主任研究员、日本广岛市立大学付教授、美国新墨西哥州立大学访问教授、日本国立德岛大学教授、美国佛罗里达国际大学客座教授。现为日本德岛大学大学院教授、智能信息工程系主任、多语言多媒体多功能实验室主任、国际连携教育开发中心副中心长、AIA国际高度信息化研究院院长。中国科学院海外评审专家、中国科学技术协会中国对外交流促进会海外高级顾问、中国国家重点实验室海外学术委员。并先后兼任清华大学学术研究顾问、北京邮电大学、西安交通大学、哈尔滨工业大学、大连理工大学等兼职教授、教育部长江学者讲座教授。在日中国科学技术者联盟首届会长、日本新华侨华人会前会长、全日本中国人博士协会原会长及名誉会长。

任福继博士是日本信息处理学会、人工智能学会、语言处理学会、电子信息通信学会、教育系统信息学会会员,IEEE高级会员,亚洲太平洋机器翻译协会会员,美国ACL、IASTED会员。日本信息处理学会四国支部评议员,日本人工智能学会评议员。日本自然科学源内赏、康乐会奖获得者。

## 4 信息科学中的两个基本理论问题

何华灿

西北工业大学 710072

hehuac@nwpu.edu.cn

**摘要:** 整个信息科学, 包括计算机科学和人工智能都建立在图灵机基础上, 图灵机由逻辑自动机、无穷长磁带、读写头和符号表四部分组成。可见“逻辑”和“无穷”是图灵机中的两个基本要素, 这里的“逻辑”是指二值逻辑(刚性逻辑), “无穷”是指可数无穷。尽管理论上已证明图灵机的计算能力无限, 它可计算一切可计算的问题。但现实应用已经表明, 由于实际计算机能力的局限性和实际问题中无法避免的各种不确定性和变化, 仅有二值逻辑是远远不够的, 在信息描述和信息处理中都需要各种柔性逻辑; 另外, 由于现行无穷观的局限性, 图灵机只能精确的解决可数无穷问题, 对不可数无穷问题只能近似地求解。本文就柔性逻辑和不可数无穷两个基本问题概要地介绍了作者的最新发现和研究成果, 这些发现和成果对信息科学(包括计算机科学和智能科学)的基础理论建设可能有所帮助。

**简历:** 何华灿教授 1960 年毕业于西北工业大学计算机专业, 70 年代主持设计了两个型号的航空机载计算机, 1979 年开始从事人工智能的教学科研工作, 参与发起成立中国人工智能学会, 先后任常务理事、副理事长。人工智能基础专业委员会主任。

主持完成国家自然科学基金项目 3 项、省部级基金项目 5 项、横向项目 5 项、设计 8 个实用专家系统, 出版专著《人工智能导论》, 《泛逻辑学原理》和《信息、智能与逻辑》, 在国内外发表论文 160 余篇, 主要研究人工智能基础和泛逻辑学。

现任西北工业大学教授、博导, 北京邮电大学特聘教授、博导。其他 5 校兼职教授。

## 5 基于云计算的海量数据挖掘

史忠植

中国科学院计算技术研究所

shizz@ics.ict.ac.cn

**摘要:** 云计算是一种基于互联网、大众参与的计算模式, 包含互联网上的应用服务及提供这些服务的软硬件设施, 具有虚拟化、动态、可伸缩的计算资源。谷歌(Google)、亚马逊(Amazon)、IBM 和微软(Microsoft)等重量级信息技术企业纷纷推出各自的云计算平台、服务和产品。云计算使真正具有实用意义的海量数据挖掘成为可能。本报告将讨论用云计算来支持海量数据挖掘需要解决的诸多问题。在云计算环境下, 海量数据的基本结构和集成采用何种形式, 以保证数据安全、可靠地存储和有效、快速、准确地挖掘; 如何将并行分布式数据挖掘算法与云平台实现无缝连接, 以实现通过互联网提供服务, 为个人和企业用户提供按需即取的挖掘; 在云计算环境下如何提高挖掘处理的自治性、协同性等。

**简历:** 中国科学院计算技术研究所研究员。博士生导师。IEEE 高级会员, AAAI、ACM 会员。1964 年毕业于中国科技大学计算机专业。1968 年毕业于中国科学院研究生院。1980 年 9 月至 1983 年 4 月作为访问学者赴美国学习研究。1989 年 8 月至 1990 年 5 月作为访问教授赴荷兰、挪威讲学研究。曾多次赴澳大利亚、新加坡、香港讲学。

长期从事智能科学、知识工程、分布智能、机器学习、神经计算、认知科学等方面的研究工作。曾获得国家科技进步二等奖和中国科学院科技进步奖等 6 次。发表著作 14 部, 编辑出版书 15 本, 学术论文

450 多篇。担任国际信息处理联合会 (IFIP) 人工智能技术委员会 (TC12) 委员、IFIP 人工智能专业委员会机器学习和数据挖掘组主席, 中国人工智能学会副理事长。

## 分组报告

### A1 组:人工智能理论基础 (一)

#### 1 泛运算模型的对偶关系

罗敏霞, 姚宁

(中国计量学院理学院 310018)

mxluo@cjlu.edu.cn

**摘要:** 本文证明了泛逻辑零级(一级)泛与运算模型、泛或运算模型、泛非运算模型之间的对偶关系. 进一步构造出零级(一级)泛与运算模型的自守强对偶或运算模型及非运算模型; 同时给出了零级(一级)泛或运算模型的非自守强对偶与运算模型及非运算模型.

#### 3 互逆主义命题演算

周训伟

(北京联合大学信息技术研究所 北京 100101)

zhouxunwei@263.net

**摘要:** 本文提出互逆主义命题演算, 包括一层命题演算和二层命题演算。一层命题演算研究从事实命题到单经数命题的归纳复合和从单经数命题到事实命题的分解。二层命题演算研究从单经数命题到单逻辑命题的归纳复合和从单逻辑命题到单经数命题的分解。互逆主义命题演算在许多方面要优于经典命题演算。

### A2 组:知识工程与分布智能(一)

#### 2 用于多方论据博弈的辩证分析模型

姚莉, 袁金平, 漆学田

(国防科技大学 C4ISR 技术国防科技重点实验室 湖南 长沙 410073)

liyao@nudt.edu.cn

**摘要:** 在动态、开放的信息集成环境中, 信念冲突是不可避免的, 在决策过程中如何发现和解决不同信息源的冲突已成为当前信息资源管理和知识共享的困难问题。在 AI 领域中解决信念冲突问题的常

用方法是辩论和非单调推理，其中，大多数的非单调推理都可看作特定形式的辩论推理。然而，目前提出的辩论框架大多数是基于封闭世界假设，难以应用到开放环境下的多信息源的集成问题。

辩证法 (Dialectics) 源自希腊语 “*dialego*”，意指谈话、论战的技艺，指一种逻辑论证的形式。在我国广为人知的是马克思的辩证唯物主义，即以辩证法为工具解释起源于矛盾的社会发展和历史进程。在这里我们采用逻辑学中更一般的视角，将辩证视为通过对话发现或寻求真理的一种方法，即基于对话的辩论是一个发现真相的过程。近年来，对话和论据博弈之间的联系已被许多研究者探讨。由于基础语义 (Grounded Semantics) 和稳定语义 (Stable Semantics) 在信息不完全条件下可能不存在，目前大多数方法都是针对首选语义 (Preferred Semantics) 而进行。在这些论据博弈的方法中，证明一个论据属于一个辩论框架的首选扩展 (即极大的可容许集) 是通过论据提出者和反对者之间的对话来实现的。

传统的对话博弈主要是基于 Dung 的辩论框架。Dung 的辩论框架是建立在论据的可接受性理论之上，其直观的依据是：在不完全的信息条件下，仅当一个命题不存在其反对证据时，它才能够被相信 (即接受)。传统的论据博弈的证明理论基于封闭世界假设，辩论双方已知论据之间的攻击关系，在辩论过程中这些攻击关系是不变的；其次，由于论据和攻击关系是已知的，首选扩展能够通过双方对话来建立，例如，双方立即响应争论 TPI-Dispute、 $\phi_1$ -proof 和  $\phi_2$ -proof 等。最后，论据博弈的结果是回答轻信查询或怀疑查询，即该论据是否至少在一个首选扩展中成立或在所有首选扩展中都成立。

在开放的信息集成环境下，通常难以确定一个可容许集 (Admissible Set) 是否为首选扩展。而且，论据之间的攻击关系是未知的，且这种攻击关系未来可能是变化的。当不同信息源关于同一议题具有不同的主张时，决策的焦点不再是一个主张的支持论据是否轻信可接受或怀疑可接受，而是希望通过辩论比较不同主张的可信程度 (即可接受的程度)。

本文通过引入“可辩护论据”新概念，基于辩证语义提出了一种在开放环境下用于多方论据博弈的辩证分析模型。辩证分析模型 (Dialectic Analysis Model for Multilateral Argument Game, DAM-MAG) 扩展了传统的基于对话博弈的辩论框架，明确表示了辩论参与者的不同信念和论据的辩证语义，同时借鉴中国武术的擂台比武思想，将多方论据博弈转化为两两之间的对话博弈，从而模型化了多个主张不同的 Agent 通过辩论寻求可辩护论据的动态过程，形成表示多方论据博弈的辩证分析树网格。通过辩证语义能够分析出一个主张的支持证据和反对证据之间的关系，从而获得同一议题的不同主张之间矛盾的焦点，以及由此产生的强势和弱势关系。该模型提供了一种基于辩证思维实现辅助决策的方法，为辩论理论在多源信息集成中的应用开辟了新的途径。

本文提出辩证分析模型 DAM-MAG 的主要贡献是扩展了传统的基于对话博弈的抽象辩论框架，使其能够模型化开放信息集成环境中论据的不确定性并进行多方论据博弈。目前我们基于 DAM-MAG 已开发了多源情报信息辅助决策的原型系统。而且这种辅助决策方法也能用于传统的多属性决策问题，目前正在积极探索这些新的应用领域。

### 3 基于本体的知识管理研究进展

杨鲲<sup>1,2</sup>, 史忠植<sup>1</sup>, 王文杰<sup>2</sup>

(1 中国科学院计算技术研究所智能信息处理重点实验室, 北京, 100190)

(2 中国科学院研究生院, 北京, 100049)

{yangkun, shizz, wangwj}@ics.ict.ac.cn

**摘要:** 本体作为知识表示的有效手段，形式化的提供了领域内共同认可的知识，促进了知识的共享和重用。把本体引入知识管理领域实现了语义级的知识服务，提高知识利用的深度，大大深化了知识管理的内涵。本文对基于本体的知识管理的研究进展进行了介绍，包括国内外研究进展，挑战与发展方向等。

## A5 组:智能机器人 (一)

### 4 应用于智能家用机器人的触摸情感交互方法研究

王巍, 王志良, 郑思仪, 谷学静

(北京科技大学 信息工程学院, 北京 100083)

wangwei8311@163.com

**摘要:** 针对机器人对于触摸情感感知不准确的问题, 将支持向量机引入到数据融合当中, 提出了一种基于支持向量机的分类分级的数据融合方法。通过对触摸信号的分类, 判断出用户输入的触摸信号属于轻抚或者非轻抚状态。轻抚较为缓慢、平滑, 能够增加机器人自身的愉悦程度; 非轻抚时, 情况则相反。将此方法应用于机器人对于用户表达情感的判断上, 效果较好。

### 5 家庭环境下行为理解及应用

田国会, 吉艳青

(山东大学控制科学与工程学院, 济南 250061)

g.h.tian@sdu.edu.cn, chxdyw@163.com

**摘要:** 本文提出了家庭环境下人的行为理解研究新方法。为让机器人可提供更高层次的自主服务, 建立了一种人的意图识别模型; 为让机器人在日常生活中给人提供安全保障, 建立了一种适合服务机器人自主学习服务对象行为习惯和发现异常行为问题的认知模型。通过对人的行为分析可获得对环境的深层信息, 将其作为机器人获取环境信息的一种方式, 有其它传感器无法比拟的优势。本文研究了基于观察人行为的信息获取模式在机器人导航中的应用, 集中体现了智能空间系统的信息共享。

### 12 基于 Skinner 柔性两轮自平衡机器人仿生控制

阮晓钢, 赵建伟

(北京工业大学 电子信息与控制工程学院 人工智能与机器人研究所, 北京 100124)

zhaojianwei@emails.bjut.edu.cn

**摘要:** 采用弹簧模仿人的腰椎, 建立其状态空间方程模型结构简单, 易于对机器人进行有效控制, 完成了物理实现。验证了系统建模和控制器设计的合理性和有效性。针对柔性的两轮直立式自平衡机器人的运动平衡控制问题, 复制人或动物小脑感觉运动系统的组织和结构, 模拟这种组织和结构中的 Skinner 操作条件反射机能, 为自平衡机器人设计人工小脑感觉运动系统, 使自平衡机器人能像人或动物一样, 成为可训练和学习的机器, 通过人工小脑感觉运动系统中的操作条件反射学习和训练, 自组织地

逐渐形成、发展和完善其运动平衡控制技能。本文针对柔性两轮自平衡机器人的姿态控制，提出了一种基于Hopfield网络实现，研究一种仿生的机器人自主学习控制系统。

## B5 组:智能机器人 (二)

### 1 多智能体编队避障控制算法研究

闫敬, 关新平, 谭拂晓, 罗小元

(燕山大学电气工程学院, 秦皇岛 066004)

[yanjing6663@163.com](mailto:yanjing6663@163.com)

**摘要:** 基于势场函数, 本文研究了多智能体编队避障控制问题。通过选择与目标, 障碍物和队形相关的势场函数, 提出来一种新的分布式编队避障控制算法。为解决智能体在避障过程中不能有效地追踪目标, 我们将静态障碍物动态化。最后仿真结果表明本文所提编队避障控制算法的有效性。

### 2 基于栅格-几何混合地图的分层路径规划

张波涛<sup>1,2</sup> 刘士荣<sup>1,2</sup>

(1. 华东理工大学 自动化研究所, 上海 200237)

(2. 杭州电子科技大学 自动化学院, 杭州 310018)

liushirong@hdu.edu.cn.

**摘要:** 根据人工势场法与栅格法的特点, 提出了一种基于栅格-几何混合地图的分层路径规划方法。几何地图侧重于用绝对坐标系来表示移动机器人的空间环境特征, 对环境的描述最精确, 但是不利于计算机处理。栅格地图易于表述环境的空间信息及不确定性, 但不规则的小的障碍物会占用较大的空间, 进而使得所产生的路径不平滑, 并且路径较长, 甚至无法发现路径。为逼近不规则障碍物, 必须对栅格细化, 这会导致计算量迅速上升。这使得基于栅格地图的方法严重受限于环境的规模, 不适合大规模环境下的移动机器人导航问题。为解决单独采用栅格地图或几何地图进行路径规划所存在的问题, 本文采用混合地图进行导航, 以粗粒度的栅格覆盖全局地图。上层使用A\*算法在粗粒度的栅格地图中找到基本路径, 以此克服人工势场中的局部最小问题。下层使用人工势场法对基本路径进行解模糊和平滑处理, 实现航迹修正。该方法以粗粒度栅格大幅度的降低了传统基于栅格地图的规划方法计算消耗, 克服了APF的局部极小值和震荡问题。同时在局部工作空间使用APF, 修正了基于栅格地图的规划方法所规划出的路径平滑度差的问题。仿真实验证明了该方法的有效性。

### 3 RoboCup3D仿真足球机器人视觉定位研究

郭夏夏<sup>1,2</sup> 沈乾<sup>1,3</sup> 谈英姿<sup>1</sup> 许映秋<sup>1</sup>

- (1. 东南大学 RoboCup 机器人训练基地)
  - (2. 东南大学仪器科学与工程学院)
  - (3. 东南大学电子科学与工程学院)
- guoxiaxia621@163.com

**摘要:** 在类人仿真足球比赛中机器人的视觉处理至关重要, 不仅机器人自身定位和球定位是通过视觉信息得到的, 而且预测和上层策略也是基于视觉的。RoboCup3D 人形仿真比赛平台rcssserver3D.0.6中的机器人视觉传感器只有120度的视野, 增加了机器人定位的难度。本文基于仿真机器人定位原理分析和机器人视觉受限背景, 通过线性规划将球场分成不同区域, 细化摄像头转动方向调整, 有效实现机器人的快速定位, 比赛结果表明该方法支持下的机器人在赛场上有较好的灵活性。

#### 4 贝叶斯网络在智能空间信息融合中的应用

宋保业, 田国会

(山东大学控制科学与工程学院, 济南 250061)  
b.y.song@mail.sdu.edu.cn

**摘要:** 智能空间中存在大量感知、执行器件, 服务对象各异、环境信息丰富且具有高度不确定性, 要做出合理的服务决策往往要综合环境数据、区域行为模式、日常行为习惯、服务决策历史等时空频信息, 因此智能空间的服务决策过程实际上是一种不确定信息融合过程。智能空间信息融合要解决的两个关键问题是知识表示和智能推理, 贝叶斯网络不仅对大规模变量的联合概率分布提供了一种自然地、紧凑的表示方式, 而且也对有效的概率推断提供了一个牢固的基础。对于知识表示, 贝叶斯网络是对客观事物的反应, 其本身就是一个知识系统, 贝叶斯网络直接地表示现实世界而不仅是简单的推理过程; 而对于智能推理, 贝叶斯网络中的概率能很好地解决推理中的不确定性问题。论文提出将贝叶斯网络应用到智能空间信息融合, 给出了智能空间信息融合的贝叶斯网络模型, 使用Netica仿真软件举例验证了融合方法的有效性。算例表明, 贝叶斯网络能够自然地表达智能空间中多种信息的相互依赖关系, 通过信息融合增加了智能空间服务决策的准确性。

#### 5 国际仿人机器人奥林匹克及其关键技术

洪炳镕

(哈尔滨工业大学计算机科学与技术学院, 哈尔滨 150006)  
hongbr@hit.edu.cn

**摘要:** 本文提出了基于小型或超小型仿人型机器人的奥林匹克竞赛(以下简称IHOG)及其关键技术问题。本文的基本思想是利用奥林匹克竞赛的刺激和挑战来加急速发展小型或超小型仿人机器人的关键技术, 使仿人机器人尽早进入家庭和社会, 实现仿人机器人的产业化和市场化。本文首先提出IHOG的特点及IHOG的目的和意义, 然后提出IHOG比赛项目的分类方法及相应关键技术, 本文提出的这些种



比赛项目反应的关键技术是将来仿人机器人能否进入家庭和社会的必要条件,同时又是将来用小型和超小型仿人机器人作为竞技娱乐机器人来使用时保证趣味性与观赏性的基本条件。本文最后通过球类点球比赛中射门动作的运动规划来证明IHOG共性关键技术的可行性,同时也证明IHOG能有力地推动小型或超小型仿人机器人关键技术的发展。本文为我国发展仿人型机器人开辟一个新的方法和新的途径。

## 6 基于改进模板匹配的目标跟踪算法

陈鹏<sup>1,2</sup> 钱徽<sup>1</sup> 陈翔<sup>3</sup> 朱淼良<sup>1</sup>

- (1. 浙江大学 计算机科学与技术学院, 杭州 310027)
  - (2. 安徽师范大学 物理与电子信息学院, 芜湖 241000)
  - (3. 广州气象卫星地面站, 广州 510640)
- chenpeng@zju.edu.cn

**摘要:** 基于模板匹配的目标跟踪应用中,常见的一个问题是相似性度量值受噪声影响较大。为解决这个问题,本文提出了一种新的相似度量方法。通过采用距离加权,模板更新以及局部匹配的方法,提高了在不同光照条件及变形情况下跟踪算法的鲁棒性。对原算法同改进算法进行了对比实验,结果表明改进后的算法在存在严重遮挡的情况下,仍能准确的跟踪到运动目标。将mean-shift跟踪,基于子空间分解的粒子滤波跟踪及基于改进的模板匹配跟踪进行了比较,实验结果表明改进后的算法实现简单,跟踪性能与其它两种跟踪算法相近。

## 7 基于虚拟现实技术的上肢康复机器人研究

徐林森, 张志华, 缪琴, 王丹, 杨红伟, 赵贤相

- (中国科学合肥物质科学研究院先进制造技术研究所, 常州 213164)
- xls008@tom.com

**摘要:** 根据上肢功能不健全的人群上肢康复的需求,建立了虚拟现实康复训练的过程仿真模型,设计了机器人的机械结构,采用直接操纵技术实现对虚拟场景中虚拟实体的直接操作,利用位置跟踪器跟踪现实世界中上肢的动作,实现虚拟人与病人动作的一致性。最后根据碰撞检测和握力传感器受力大小实现虚拟物体的抓取和释放。

## 8 基于纹理特征的注意机制及其在复杂场景目标检测中的应用

王岳环, 兰仟, 桑农, 张天序

- (华中科技大学图像识别与人工智能研究所, 多谱信息处理技术国家级重点实验室, 武汉 4300740)
- yuehwang@hust.edu.cn

**摘要:** 在复杂场景的目标检测识别任务中,传统的分割、滤波等方法受到了一定的限制。从宏观上看,复杂的场景可以看成是一种纹理,场景中的目标则是对场景纹理一致性的破坏。本文实现了一种基于纹理分析的注意机制,在图像的预处理过程中完成对潜在目标区域,即感兴趣区域的提取。通过注意转移机制和注视区域串行扫描分析,就可以实现目标检测识别。试验结果证明了该方法在复杂场景分析中的有效性。

## 9 架空线移动机器人及其控制系统研究与设计

房立金<sup>1</sup>, 王洪光<sup>2</sup>

(1. 东北大学, 2. 中国科学院沈阳自动化研究所)

ljfang@mail.neu.edu.cn

**摘要:** 本文提出一种双臂四轮机器人结构。在机器人行走过程中,四个行走轮共同支撑机器人的重量。机器人跨越障碍物时,行走轮分别脱线,依次分别跨越障碍。这种双臂四轮机器人结构具有水平转向和俯仰运动能力,既可适应线路爬坡角度变化,也可在一定范围内适应线路水平转角变化,可在耐张段内输电线路运行。机器人控制系统设计的核心环节是电机的伺服控制和多电机协调运动控制。对于架空输电线路而言,由于很难获取精确的路径数据信息,机器人精确的轨迹规划是不必要的。多数情况下在关节空间对机器人进行操作会更为方便。对于该类机器人控制器的设计,将实时性要求较强和较弱的控制任务进行合理划分将有助于降低控制系统的复杂性。此外还可以采用基于主被动协调机制的运动控制方法对其进行控制,将参与运动的关节的控制分为主动驱动关节模式和被动运动关节模式两种,实施相应的主动控制和被动控制。上述处理方法可有效降低机器人实时控制及信息采集任务负担,也可为优化机器人遥控操作过程创造条件。

## 10 具有面部表情识别与再现的机器人头部系统的研究

李瑞峰, 孙中远, 王珂, 黄超

(哈尔滨工业大学机电学院机器人国家重点实验室, 哈尔滨 150001)

yuanzs2007@126.com

**摘要:** 设计并研制具有对人类表情识别和表情再现机能的仿人机器人头部系统。该系统由仿人机器人头部本体、图像采集设备、表情及面部器官控制系统、表情识别系统等部分组成。本文合理地设计了眼球、眼睑、下颚等面部器官及面部表情机构及驱动系统;该系统从图像采集装置获得人类表情图像,然后进行表情识别,并根据识别结果,对机器人面部皮肤和头部器官进行运动控制,实现面部表情的再现。

## 11 两轮驱动移动机器人控制系统

李瑞峰, 黄超, 孙中远

(哈尔滨工业大学机器人技术与系统国家重点实验室, 哈尔滨 150080)  
hithc2009@hotmail.com

**摘要:** 本文介绍了两轮驱动移动机器人的控制系统, 它以控制芯片TMS320F2812为基础, 通过对电机的精确控制来实现移动机器人基本的左转、右转、前进、后退等功能, 在电机控制中, 完成了电机的速度闭环控制和位置闭环控制, 通过对电机的速度、位置的设定, 可以实现移动机器人的一些基本的运动功能。

## 12 世界首个三维可视化的数字猪

张建勋, 徐凯, 邱宗国

(重庆理工大学 计算机科学与工程学院, 重庆 400050)  
zjx@cqut.edu.cn

**摘要:** 本文介绍了世界首个三维可视化的数字猪, 并给出了数字猪三维可视化方法的实现流程。通过 4 个步骤, 可以将猪的断层数字图像转化成最终的三维可视化图像, 包括图像采集、图像配准、图像分割、三维重建和可视化。文中也展示了一些数字猪项目的三维图像。为了便于研究和教学, 数字猪项目建立了数字数据集和虚拟猪模型。

## B8 组:智能 CAD 与数字艺术

### 7 当代文明呼唤智能

魏世泽

(河北科技大学 现代教育中心, 河北, 石家庄, 050018)  
wei\_shz@yeah.net

**摘要:** 这是一个关于“人与自然”的古老话题的今议。关键词有这么四个: “人”一生活在浩瀚时空间的, 具有像你、我、他这样的生理、心理特性的高智能生命体。此乃现有五十多亿个同类者默认的, 关于“人”的自我定义; “自然”一天地间包括人在内的一切, 统称为自然。自然即天然。“天”就是大自然; “文明”一人与自然共处的基本条件、要素、特征、价值观念等的演变历程及状态的总和。人类文明是人类智能形态的外延; “智能”一智慧和能力(3)。用已知知识求解未知问题的创见和才能。一般认为“智能”是处理信息的能力。人类智能是人类文明发展的向导、方法及内涵。

人, 本着自身在漫长进化过程中形成的特性, 从大自然的浩瀚时空中走来。还将循着人与自然和谐、时空运行同步、生态旋律共鸣的历程, 回归天人合一的浩瀚时空。循环不停。

人在旅途中, 创生了天人合一的高级“智能”, 造就了生生不息的灿烂“文明”。

本文, 想先扼要回顾一下人类文明的历程。看看人类的“本能”和“技能”对既往文明所起的不朽的推动作用。而后, 再展望一下当今与后继的生态文明, 看其是否正在呼唤“智能”。

同时，还想初探一下人类“知与行”/“智能与文明”的由来、演化及关系问题。

人类大约 2-5 万年可考的文明史，大致可分为三个阶段：原始文明阶段；产业文明阶段和生态文明阶段。各个阶段的基本要素，按演化条件、生存状态、能力水准、知识层次和阶段特征等的对应关系，据本文作者之见，可整合归纳如下表所示。本文仅对此表所列内容进行原则性论述。

要素 \ 阶段	文 明 阶 段		
	1. 原始文明	2. 产业文明	3. 生态文明
演化条件	原始环境	资源环境	生态环境
生存状态	自在（蒙昧）	自发（感性）	自觉（理性）
能力水准	本能（与生俱来）	技能（科学技艺）	智能（智慧能力）
知识层次	经验（直觉体验）	科学（理论方法）	智慧（生态创见）
阶段特征	本能求生、渔猎火种 生存竞争、原始文明	科技繁荣、百业兴盛 资源竞争、产业文明	智慧达通、天人交融 协调发展、生态文明

结论：人类在认识自然中领悟出智能；智能在自然演化中创造出文明，当代文明呼唤智能。

## C4 组:智能教育（一）

### 4 智能科学与技术专业学生的问卷调查分析

孙鹤旭，杨鹏，孙立雄，刘作军，张磊，刘抒，吕翔宙

(河北工业大学电气与自动化学院，天津市 300130)

zhanglei@hebut.edu.cn

**摘要：**针对河北工业大学智能科学与技术专业的大一、大二学生进行关于专业信息、学习状况、科技活动、毕业去向等方面的问卷调查，通过对调查结果的分析，以期改进教学内容和教学方式，为学生进一步的深造和就业打下坚实基础。

### 7 智能科学与技术专业的“关节骨架”课程体系探讨

胡军，王国胤，夏英，瞿中，吴渝

(重庆邮电大学计算机科学与技术学院，重庆市 400065)

hujun@cqupt.edu.cn

**摘要:** 我国高校智能科学与技术专业人才培养才刚刚起步, 如何建立起适应社会需求且体现专业特色的专业课程体系, 成为专业建中备受关注的问题。本文结合重庆邮电大学的学科优势和人才培养目标, 明确了智能科学与技术专业的特色方向, 建立了四层次专业课程体系, 并确定出对专业能力培养起关键作用的“关节点”课程, 从而构建了智能科学与技术专业的“关节骨架”课程体系。

## C5 组:智能机器人 (三)

### 1 室内移动机器人导航中信息获取方法研究综述

王琨<sup>1, 2, 3</sup>, 骆敏舟<sup>1, 3</sup>, 赵江海<sup>1, 3</sup>

- (1. 中科院合肥智能机械研究所, 安徽 合肥 230031)
- (2. 中国科学技术大学自动化系, 安徽 合肥 230027)
- (3. 中科院先进制造技术研究所, 江苏 常州 213164)

wangkun0808@126.com

**摘要:** 应用传感器感知环境信息实现室内移动机器人导航是自主移动机器人最基本、也是最关键的问题之一。本文对室内移动机器人导航所采取的信息获取方法进行了综述, 分析比较了各国研究人员为实现室内自主移动机器人导航所采用的各种不同的信息获取方法及多传感器融合算法。并总结了各种方法的优缺点。探讨了现有的信息获取方法存在的难点问题, 并提出了该研究的发展方向。

### 2 无人机动态逆飞行控制律的研究与设计

贺继林<sup>1, 2</sup>, 刘波<sup>1</sup>, 赵鑫<sup>1</sup>, 何清华<sup>1, 2</sup>

- (1. 中南大学智能机械研究所, 长沙 410083)
- (2. 湖南山河智能机械股份有限公司, 长沙 410100)

littleshitou1986@163.com

**摘要:** 本文结合动态逆理论与无人机的非线性数学模型, 按状态变量变化的快慢, 分别设计了无人机的内环快变量控制器和外环慢变量控制器, 得出应用于无人机的动态逆飞行控制律并进行仿真研究, 结果表明所设计的控制律可取得满意的效果, 能够满足飞行控制品质的要求。

### 3 液压挖掘机器人设计与实现

刘心昊, 张大庆, 赵喻明, 龚俊

(湖南山河智能机械股份有限公司, 长沙 410100)  
csu\_liuxinhao@163.com

**摘要:** 目前液压挖掘机发展的一个重点方向是机器人化。本文以湖南山河智能公司SWE17型液压挖掘机为原型, 开发出一台工程应用型液压挖掘机器人SWEROB2009, 该挖掘机器人具有遥控、在线自主学习、自动挖掘等功能。文中主要介绍了其基本结构和工作原理, 并详细分析了控制系统的硬件和软件设计。

#### 4 一类基于逐步后推法的非完整约束移动机器人轨迹跟踪控制

徐文霞, 程磊, 吴怀宇, 王川

(武汉科技大学 冶金自动化与检测技术教育部工程研究中心, 武汉 430081)  
xwxsai@163.com

**摘要:** 本文研究了一类基于逐步后退法的非完整约束移动机器人轨迹跟踪控制问题。针对非完整约束移动机器人的轨迹跟踪问题采用了逐步后推法 (Backstepping), 并且结合Lapunov法为子系统设计Lapunov函数。通过引入了一种简单的误差变量, 使所设计的非完整移动机器人系统的轨迹跟踪控制律更简单, 有效。通过对控制律进行实验分析, 验证了本文所设计的控制律能有效的对移动机器人的轨迹进行跟踪。

#### 5 一种基于AM-FM 模型的纹理图像分割方法

郑庆庆, 桑农, 孙彬

(华中科技大学模式识别与人工智能研究所, 图像信息处理与智能控制教育部重点实验室, 武汉 430074)  
zqq0101@163.com

**摘要:** 本文基于幅度调制 - 频率调制 (AM - FM) 模型, 对纹理对比度, 亮度以及频率等特征进行选择 and 融合处理, 克服了传统的主分量分析方法 (DCA) 降维所带来的信息损失问题, 大量实验证明该方法能够获得更好的纹理图像分割效果。

#### 6 一种基于双曲线对模型的分步式弯道检测算法

王建文, 安向京

(国防科学技术大学自动化研究所, 长沙 410073)  
jasmine52@163.com

**摘要:**为了更好地实现前向碰撞告警系统,针对直线模型有可能将前方相邻车道车辆当作本车道障碍而产生误报警的情形,提出了一种基于双曲线对模型的分步式弯道检测算法。采用了一种改进的双曲线对模型对车道标识线进行描述,它包含两部分:平行直线模型和双曲线对模型。本文采用Sobel算子对垂直方向边缘进行增强,利用Hough变换提取车道标识线参数,完成对直线模型的求解。然后以直线模型中得到参数作为双曲线对模型的初始参数,在微调个别参数的基础上通过搜索策略来获得其它缺省参数,最终实现弯道检测。在此过程中,为减少搜索任务,采用全局自适应迭代的方法进行了阈值设定。实验结果表明,该算法在有噪声的环境中具有良好的鲁棒性(如图所示),在部分车道线被其它车辆遮蔽的情况下也能实现很好的车道检测。算法能实时提供精确的车道线位置和道路曲率信息。

## 7 一种类人机器人鲁棒控制器的设计应用

彭晓兰, 解仑, 王志良

(北京科技大学信息工程学院, 北京 100083)

pengxiaolanlv@sina.com

**摘要:**文章阐述了一种应用于类人步行机器人研究平台的鲁棒控制算法,使机器人在步行过程中受到一定程度的外界冲力等干扰情况下,自主达到动态平衡并具有一定的实时性。通过一个九连杆的数学模型去分析机器人步行的动态过程;应用科氏力向量等,建立起机器人步行的动力学模型,通过非线性补偿,得出其渐进稳定控制的约束性条件;进而构造出理想的李亚普诺夫函数,并应用遗传算法进行参数优化,设计出具备一定实时性能的鲁棒控制算法;仿真计算出机器人各个关节角位移误差;将该算法应用于实际的类人步行机器人行走控制中,实验证明在受到一定程度的外扰影响下,该机器人可在短执行周期内自主达到动态平衡。

## 8 引入意图的中国象棋计算机博弈系统探讨

张小川, 陈恋昶, 李祖枢

(重庆理工大学人工智能系统研究所, 重庆 400050)

zxc@cqut.edu.cn, chenlianchang@cqut.edu.cn

**摘要:**现有的计算机博弈系统中多采用静态棋局评估,结合搜索算法选择着法,尽管利用剪枝等方法提高了博弈速度,但并没有实现机器的推理与自主性决策。本文分析了意图对机器智能的重要意义,以人工情感为理论基础,引入博弈意图,并将意图形式化,针对中国象棋计算机博弈,构造一个具有初步情感能力的、有限自治的博弈系统。为了将意图形式化,首先形式化棋盘和棋子:分别用二维数组和数字表示;然后形式化棋局变化:用走子、起始坐标、拟落子坐标、行为状态值、攻守态势值组成的向量表示;再形式化意图:用棋子、对方行为态势值、对方攻守态势值组成的向量表示。构建定式库,每条定式由棋局变化和己方策略行为组成。整个系统由六个模块组成,分别是控制模块,获取棋局变化模

块, 定式库检索模块, 意图产生模块, 着法生成模块, 执行着法模块。意图产生模块通过判断对方的将军、吃子情况来获得对方的进攻和防守态势, 从而获得对方的意图, 并在此基础上产生己方意图, 随之产生应对行为。系统得到一定验证, 但效果需要进一步改进。

## 9 多传感器信息融合技术在智能轮椅路径规划中的应用

张毅, 蒲兴成, 张军

(重庆邮电大学 自动化学院, 重庆 400065)

zhangjun5891@yahoo.cn

**摘要:** 智能轮椅的路径规划技术是一项有着很高的实用价值而又较难解决的课题, 针对智能轮椅实际应用中的需要, 本文提出了一种较为实用的智能轮椅路径规划方法。在轮椅的运动过程中通过红外传感器, 声纳和车载摄像头不断采集外部信息, 并应用模糊神经网络对外部信息进行数据融合得到合理的控制信息, 此方法可以充分提供外部环境信息且实现简单。计算机仿真证实了此方法具备良好的路径规划能力, 有效的提高了智能轮椅使用的安全性和方便性。

## 10 自动驾驶车辆运动控制方法综述

王健, 陈清阳, 徐昕, 孙振平, 贺汉根

(国防科技大学机电工程与自动化学院, 长沙 410073)

wang\_jian72@126.com

**摘要:** 本文对自主车运动控制理论与方法进行了综述。分析了已有自主车辆运动控制方法的特点, 指出了现有方法存在的不足之处, 总结了国内外关于自主车运动控制方法研究和应用的发展现状, 并且对于自主车运动控制方法的未来研究思路提出自己的观点。

## 11 一类面向动态非规则环境的多机器人自主避障仿真系统研究

郑秀娟, 吴怀宇, 程磊

(武汉科技大学 冶金自动化与检测技术教育部工程研究中心, 武汉 430081)

zxj11@yahoo.com.cn

**摘要:** 针对动态非规则环境下多机器人自主避障行为的问题, 进行了一类仿真平台的研究, 包括该平台的框架结构及相应类的架构, 并在此平台基础之上, 通过对非规则障碍物运动规则的设计及软件的扩充, 使得仿真实验由静态环境转变为动态环境, 实现了多机器人在此环境下的自主避障运动。移动机器人的自主避障行为可以描述为在给定起始点和目标点后, 通过先验环境信息和传感器实时对地图的更



新, 在路径规划的基础上, 机器人利用自身的避障算法模块避开未知的障碍物, 同时朝着目标前进, 并得到姿态信息。本文所采用的避障算法为人工势场法, 人工势场法的基本思想是将机器人在环境中的运动视为一种在虚拟的人工受力场的运动。势场中存在的“引力极”和“斥力极”分别代表目标点和障碍物, 障碍物对机器人产生“斥力”, 目标点产生“引力”。“引力”和“斥力”的合力控制机器人的运动方向, 确定机器人的位置。通过对比静/动态环境下多机器人自主避障行为的仿真实验结果, 验证了本文设计的方法, 可以实现动态非规则环境下多移动机器人的避障运动(如图所示)。下一步将该方法进行改进, 应用于解决各类动态环境下多机器人协作过程中的避障问题。

## 12 两种不同类型微夹持器研究

刘畅, 黄心汉, 王敏

(华中科技大学控制科学与工程系, 武汉 430074)

littleprince0304@gmail.com

**摘要:** 针对微操作机器人系统对末端执行器的要求, 研究了真空吸附式和压电陶瓷双晶片两种不同类型微夹持器, 包括微夹持器的工作原理, 系统结构和控制单元的设计与制作, 实现对不同种类的微小零件的夹持和释放操作。真空吸附式微夹持器由“真空单元”和“控制单元”组成。在真空单元中, 真空发生器通过高压气体喷射原理产生真空, 实现负压吸取; 通过对气路阀门的控制, 产生正压, 实现释放功能; 由单片机小系统构成的控制单元对压力调节阀和气路中相应阀门进行控制, 实现对夹持器末端吸附力的大小和方向的控制。压电陶瓷双晶片微夹持器利用压电双晶片的逆压电效应, 由两片并行压电双晶片组成的双悬臂梁构成双指式钳夹, 钳口的开度由可编程直流电源的极性和大小控制, 由粘贴在双晶片上的应变片构成的惠斯通电桥来检测夹持力的大小, 并构成力反馈来实现对夹持力的控制。上位机完成对两种不同类型微夹持器和机械手的协调控制。在基于显微视觉伺服和多机械手协同控制的微装配机器人系统(如图所示)中进行的实验证明, 本文研制的两种不同类型的微夹持器操作安全可靠, 满足微操作机器人系统的要求。

## D2 组:知识工程与分布智能(二)

### 1 基于内容图像检索中的优化鉴别特征

施智平<sup>1)</sup> 刘曦<sup>1)</sup> 李清勇<sup>2)</sup> 何清<sup>1)</sup> 史忠植<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>(中国科学院计算技术研究所智能信息处理重点实验室 北京 100190)

<sup>2)</sup>(北京交通大学计算机与信息技术学院 北京 100044)

shizhiping@gmail.com

**摘要:** 开发低维的语义敏感特征对基于内容的图像检索非常重要。本文提出一种融合2类线性鉴别分析(M2CLDA)的方法来提取低维的优化鉴别特征。M2CLDA方法把多类问题转换为多个两类问题, 强调每一类与其他类的分离性, 具有更好的语义鉴别性能。M2CLDA特征空间的维数与类别数相等。实验表明, M2CLDA变换可以显著提高图像检索和图像分类的性能。

### 3 命题动态逻辑的描述逻辑扩展

常亮<sup>1</sup> 史忠植<sup>2</sup> 古天龙<sup>1</sup> 董荣胜<sup>1</sup>

(1 桂林电子科技大学计算机与控制学院, 桂林 541004)

(2 中国科学院计算技术研究所智能信息处理重点实验室, 北京 100190)

changl@guet.edu.cn

**摘要:** 命题动态逻辑是模态逻辑最为成功的变种之一, 在计算机科学和人工智能的众多领域发挥着重要作用。作为 W3C 推荐的 Web 本体语言 OWL 的逻辑基础, 描述逻辑在具有可判定性的同时提供了命题逻辑所无法比拟的刻画能力。本文将描述逻辑的刻画能力和推理特征引入到命题动态逻辑中, 构造出基于描述逻辑 ALC 的动态逻辑系统 *ALC-PDL*。以 Buchi 树自动机为工具, 证明了 *ALC-PDL* 中公式的可满足性问题仍然是可判定的, 并且其推理复杂度为 EXPTIME-完全。在对 Web 服务的刻画和推理以及对本体的演化和管理等方面, *ALC-PDL* 等基于描述逻辑的动态逻辑系统具有重要的应用价值。

### 4 一种基于动态描述逻辑的事件表示与识别方法

王晓峰<sup>1,2</sup> 施智平<sup>1</sup> 史忠植<sup>1</sup>

(1 中国科学院计算技术研究所智能信息处理重点实验室, 北京 100190)

(2 中国科学院研究生院, 北京)

{wangxf,shizp,shizz}@ics.ict.ac.cn

**摘要:** 视频事件探测是目前的一个重要研究领域。在视频事件探测中, 事件的表示和识别是一个非常重要的问题。本文提出了一个基于动态描述逻辑的视频事件表示和识别方法。通过动态描述逻辑, 我们实现了对于不同视频帧之间对象状态变化的推理、解释。最后我们将该方法应用于复杂视频事件的表示和识别中, 通过实验分析说明了该方法的有效性。

## D3 组:智能检测 (二)

### 4 基于 MC9S12DG128 的无刷直流电机矢量控制系统

李练兵<sup>1</sup>, 莫红影<sup>1</sup>, 王华君<sup>1</sup>

(1. 河北工业大学 电气与自动化学院, 天津 300130)

momo192@163.com

**摘要:** 该文以 MC9S12DG128 为控制核心, 提出了一种  $i_d = 0$  的矢量控制方法来实现无刷直流电机转矩平滑控制, 并设计了无刷直流电机矢量控制程序。最后得出了无刷直流电机矢量控制在 MATLAB 中 SIMULINK 仿真平台下的仿真结果, 并对仿真结果进行了对比分析。

## 5 关于柔性制造的研究

吴立

(湖北第二师范学院 湖北武汉 430205)

wuliabc@sina.com

**摘要:** 本文在分析制造生产模式演变的基础上,同时梳理了生产模式演变的根据和趋势。从而引出了柔性、柔性制造技术的再认识,并对所涉及的关键技术、要解决的问题以及发展应用趋势进行了探讨。以促使人们对新的制造技术的重视。

## 6 基于模糊控制的智能竞速车舵机转向系统设计

王永鼎, 聂莉娜

(上海海洋大学工程学院, 上海 201306)

ydwang@shou.edu.cn

**摘要:** 智能车作为移动机器人的一种,是一个集环境感知、规划决策、自动驾驶等多种功能于一体的综合系统。为了提高智能车跟踪和运动性能,本文在分析智能车系统原理的基础上,从控制策略、控制算法等方面出发,研究基于 FUZZY 控制器的智能车舵机转向系统。首先,建立模糊变量的隶属函数和控制规则表,然后通过模糊推理和清晰化,得到输出控制作用的论域值,最后,将本文所设计的算法应用到基于 HCS12 单片机的智能车硬件系统。实验结果证明,本文设计的智能车控制算法能够模仿人工驾驶行为控制智能车准确快速地跟踪路径运行。

## 6 比赛用竞速机器人系统研究

杨萍 李尧 史小星 张力 李翠明

(兰州理工大学, 甘肃 兰州, 730050)

yang\_ziteng163\_com@163.com

**摘要:** 针对比赛用竞速机器人,基于现代控制理论、现代设计方法、传感器工程学的理论进行竞速机器人系统研究与设计。论文阐述比赛用移动机器人控制原理及实现方法,采用双路 H 桥式电路构成直流电机驱动器, S7136 红外芯片作路况传感器,实验结果表明该系统具有较好的检测与识别能力,具有速度响应快,稳态性好,抗干扰能力强的特点。

## 8 基于 PLC 和触摸屏的电动缸自动测试系统设计

闫飞飞, 石春, 吴刚, 王峻

(中国科学技术大学自动化系, 安徽合肥, 230027)

tosmile@mail.ustc.edu.cn

**摘要:** 本文介绍基于触摸屏和 PLC 的电动缸自动测试系统。系统具有参数设定、行程测试、走合测试、速度测试、运行数据动态实时监控、数据图表显示、自动报警等功能, 具有工作效率高、稳定可靠、操作方便快捷等优点, 成功实现了电动缸出厂测试的自动化。

## D5 组:智能机器人 (四)

### 1 基于小波和IHLS颜色空间的车牌精确定位

毛尚勤, 黄心汉, 王敏

(华中科技大学控制科学与工程系, 武汉 430074)

eralvc@163.com

**摘要:** 车牌识别 (License Plate Recognition, LPR) 是智能交通系统 (Intelligent Transportation System, ITS) 的重要组成部分和研究热点。车牌识别系统主要由车牌定位、文本切分和字符识别三部分组成, 而车牌定位作为整个过程的第一步, 它的性能直接决定了车牌识别系统所能具备的最好性能。本文指出了目前已有的算法不能解决我国车牌颜色复杂、对于光照变化范围较大的情况适应很差, 且无法精确定位到字符的外接矩形的问题。本文提出了一种粗定位—精定位—修正的三层定位方法。该方法首先在原图的小波分析图中进行一次粗定位。然后对粗定位得到的候选区, 在IHLS (Improved HLS Space, IHLS) 颜色空间内, 结合车牌底色和字符颜色的先验知识进行精确定位。最后用Hough变换, 检测可能遗留的较长的直线, 比如边框或者进气格栅, 将其删除, 进行修正。本文引进了文本定位评价标准来评判算法的优劣。经实际测试证明本方法准确率大大高于现有方法, 在阴雨天、车牌污染的情况下效果更加突出。

### 7 研制具有动机机制的装置是研制智能机器人的基础和关键

卢普

Lupu1996@sina.com

**摘要:** 《心理的动机原理》通过一个简单的推理 (象伽利略证明同样高度的自由落体都以同样的速度下落那样一个推理), 证明了饥饿与食欲的不同。即胃内缺少食物这一对生存有害的状态会引起饥饿, 饥饿欲望的增高会伴随痛苦增高, 饥饿欲望因进食减小, 痛苦也随着减小, 但不会同时引起快乐。因为人和动物通常是避免痛苦追求快乐的, 如果会引起快乐, 那人和动物就会追求这个快乐, 从而就会追求饥饿和胃内缺少食物这一有害状态的发生, 这与人和动物通常是避免饥饿和胃内缺少食物的事实相矛盾。(这是我灵感突发的地方, 整个理论的建立以此为突破口)。同理, 食物这一生存有益物可以引起人和动物的食欲, 食欲因进食满足时, 会引起快乐, 但当食物引起食欲时, 食欲增高不会伴随痛苦增高。因为人和动物是避免痛苦追求快乐的, 如果伴随痛苦, 人和动物就会避免这个痛苦, 从而就会避免得到

食物这一有益物。这同样不符合情理。因此，饥饿和痛苦、食欲和快乐是分别结合在一起的，而不是饥饿、痛苦和快乐、或食欲、痛苦和快乐三者结合在一起。用同样的推理就可以证明动机不是欲望、痛苦和快乐三者结合在一起，而是欲望和痛苦、欲望和快乐分别结合在一起。从而可以确定痛苦性动机与快乐性动机不同。区分痛苦性动机与快乐性动机的不同，从而确立痛苦性动机原理与快乐性动机原理是心理学基本理论的根本突破口，是解决心理学各种问题的基础和关键。此书在得到动机原理的基础上，进一步得到了疑问动机和指令动机及动机层级结构的概念。人的思维、意志和随意行为（意识）主要由疑问动机和指令动机调控。疑问动机在人的心理是最重要的，人的思维和意志主要由疑问动机调控。此书在上述概念的基础上对心理学的各种重要的基本问题进行了解答，从而建立了一个心理学理论体系。

动机是人和动物具有的一种实现目的的机制。痛苦性动机和快乐性动机都是通过对行为的随机性地激活、强化和抑制实现目的的。引起动机的欲望减低的信号即是动机目的的实现。动机的欲望可以随机地激活各种各样的行为，某一行为如果导致动机目的实现，使动机的欲望减低，从而引起痛苦减小或快乐发生，则这一行为就会得到动机的强化，这一行为以后发生的概率和强度就会增大；某一行为如果未导致动机目的实现，使动机的欲望增加，从而引起痛苦增加，则这一行为就会被动机抑制，这一行为以后发生的概率和强度就会减小。人和动物主要就是通过这种方式实现目的的。

《心理的动机原理》对动机的神经机制进行了构建。我们知道离子通道是一种大分子蛋白质，可以随机性地开关。动机的欲望随机激活各种行为，即是欲望神经元释放某种神经递质同时作用于多个运动（动作）神经元，因为突触后神经元上的离子通道是随机开关的，这样欲望神经元可以随机地引发多个运动神经元中的某个或某些神经元发放动作电位，从而实现动机对各种行为的随机激活。动机痛苦减小或快乐发生对行为的强化，即是痛苦神经元或快乐神经元释放某种神经递质，引起动机欲望神经元与发放动作电位的运动神经元突触联系的增强。动机痛苦增高对行为的抑制，即是痛苦神经元释放某种神经递质，引起动机欲望神经元与发放动作电位的运动神经元突触联系的抑制。

因此，研制具有动机机制的装置是研制智能机器人的基础和关键。研制具有动机机制的装置的实质就是首先实现一随机过程（随机激活或引发各种各样的行为），反馈回来又可以提高或降低这一过程的概率和强度。研制具有动机机制的装置的关键技术是一种可以随机性地开关的开关，象神经元的离子通道。在量子力学中，构成物质世界的微观粒子都具有波粒二象性，微观粒子的运动都具有随机性和概率（概率波）的属性。因此，可以相信研制可以随机性开关的开关并不困难。只有研制出动机装置，进而研制出疑问动机和指令动机装置，在此基础上才可研制出具有思维、意志和随意行为的机器人。

电子计算机没有动机机制，在电子计算机基础上不可能研制出真正的智能机器人。现代的人工智能专家主要是试图寻找到一种算法，通过编制程序，使计算机实现某种智能，如知觉、自然语言、问题解决等。事实上，大多数问题都不存在完整的算法。

## 9 抗灾智能网络研究进展

龚涛，汪嵩

(信息学院2号学院楼216室 东华大学，上海 201620)

taogong@dhu.edu.cn

**摘要：**近年来，自然灾害给我国带来了许多危害，这些自然灾害严重毁坏了计算机网络系统赖以生存的电力系统，电力系统的损毁给救灾和灾后重建工作带来了巨大的困难。利用计算机控制和人工智能技术，进行抗灾智能网络的建模、计算与控制研究，通过辅助功能提高救援抗灾的效率和减少交通、金融网络的人为疏忽。用动态正常模型和免疫计算的方法研究灾民和故障的检测、故障和险情的消除以及

故障的修复, 动态的正常模型用来提高灾民和软件故障的检测效率和精度, 免疫计算机用来提高软件系统对软件故障的免疫力和修复能力。在时间属性正确的条件下, 软件系统的正常模型大大提高了对软件故障的检测率, 降低了误检率。抗灾智能网络能在灾害发生时利用 AD HOC 网络进行通信, 用 GPS 定位系统定位, 在特定的情况下传输现场图像, 并且具有火灾警报、温度测量、气体成分及浓度测量等作用, 而在日常情况下可以提供接入互联网查询信息, 也可以日常定位, 查找线路等日常用功能。

## D6 组:可拓工程 (二)

### 7 数学进化中矛盾问题解决方法的研究

陈文伟<sup>1,2</sup> 黄金才<sup>2</sup> 廖建文<sup>1</sup>

(海军兵种指挥学院三系, 广州, 510431)<sup>1</sup>

(国防科技大学 C4ISR 技术国防科技重点实验室, 长沙, 410073)<sup>2</sup>

chenww9@21cn.com

**摘要:** 本文从数学进化中归纳了解决矛盾问题的“创造、包容、变换”方法。创造法是变无为有; 包容法是把矛盾的双方都包容共存进来, 形成更大的领域; 变换法是把不能解决的问题变成能解决的问题。

数学的进化概括为两个方面: (1) 数学本质的进化: 数学概念 → 初等数学 → 变量数学 → 现代数学 → 计算数学。(2) 数学表示的进化: 数字 → 算术 → 符号 → 表达式 → 方程式 → 图形 → 程序。

#### 1、创造法

创造法是解决“无与有”的矛盾。包括: 数字、符号、图形的创造; 函数的出现与进化; 微积分的出现与进化。

#### 2、包容法

它把矛盾的双方都包容共存下来, 承认矛盾的双方都合理, 把它们合起来构成一个新领域。包括:

(1) 数的进化: 自然数与零(0)是矛盾的, 正数与负数是矛盾的; 有理数与无理数的矛盾; 实数与虚数的矛盾。相互包容形成: 自然数 → 整数 → 有理数 → 无理数 → 实数 → 虚数 → 复数。(2) 几何的进化: 非欧几何与欧氏几何是相矛盾的。黎曼非欧几何与罗氏非欧几何在空间曲率上是相反的。克莱因用“群”的观点统一了几何学。包容变换表示为:  $T_+^*$  (欧氏几何+罗氏非欧几何+黎曼非欧几何) = 克莱因几何

#### 3、变换法

把一个不能求解的问题通过变换, 将原问题变成一个可求解的问题。在数学史上, 完成的一次最大的进化是将数学的理论求解(解析求解)变换成数学的数值求解。非线性方程变换成迭代方程, 偏微分方程变换成差分方程, 问题就可以求解了。具体有: (1) 数学中的相等变换。所有数学中的运算都是通过相等变换进行定理证明或问题求解的。相等变换不是相同变换, 相等变换的前后都会发生变化, 要末是数学结构的变化, 要末是数值的变化。(2) 解析求解的拉普拉斯变换。当微分方程求不出解析解时, 可以利用拉普拉斯变换( $T_l$ )把它变换成代数方程, 对代数方程求解, 就容易求出它的解, 再利用拉普拉斯逆变换( $T_l^{-1}$ ), 把代数方程的解变换成微分方程的解, 从而解决微分方程求不出解析解的矛盾。(3) 微分方程的差分变换。微分方程要进行数值求解, 就必须进行差分化, 也就是把微分方程变换成差分方程。(4) 数值计算的表达式变换。表达式有两种, 一种进行算术运算, 一种进行导数求解。这两种表达式计算, 都对运算符有个优先顺序的规定, 这种人为规定, 不适合在计算机中编程序完成。这需要将表达式进行变换。1)算术运算的逆波兰式变换;2) 求导数的波兰式变换

本文总结的解决矛盾方法，只是针对数学进化中解决矛盾问题的一部分。还需要进一步研究，发掘出更多的解决矛盾问题的方法，既更深入了解数学进化规律，又进一步促进数学的进化。

## 9 类比与仿生的可拓模型及在指挥自动化系统中的应用

赵中华<sup>1</sup>，冯少艳<sup>1</sup>，王建新<sup>2</sup>

(1. 济南 72671 部队，山东 济南，250022)

(2. 总参第 61 研究所，北京，100039)

Zzh-hh@vip.163.com

**摘要：**基于可拓学基元理论，面向指挥自动化系统及其它信息系统的分析与设计实践，研究类比、仿生的形式化模型。并介绍了该模型在作战指挥、指挥自动化方面的简单应用。在此模型基础上提出一种新产品构思的仿生创造法。

## 附 1：会场和旅店位置



首都师范大学国际文化大厦为 MCAI 2010 和 CAAI-13 会址，同时可按会议优惠价提供普通标准间和套间。会议期间的所有会场和餐饮均安排在国际文化大厦，因此住宿选择此处十分方便。但目前标准间数量很少。

地址：北京西三环北路 83 号(入口在首都师范大学北校区院内)。

北京金龙潭大饭店在国际文化大厦北侧约 200 米。该饭店是 2007 年开业的 4 星级饭店，可提供 315 套各类豪华客房，价格在同类饭店中偏低。详情可登陆其网站了解：

<http://www.jinlongtanhotel.net>

地址：北京西三环北路 71 号（紫竹桥南）

Tel: (86 010)88811188

Fax: (86 010) 68433775





北京如意商务酒店是 2008 年 5 月刚开业的一个准四星级饭店，在国际文化大厦西侧约 400 米的北洼路旁，拥有各式客房 260 间。除后面提供的公交线路外，601、489 路公交车直达酒店楼下。详情可登陆其网站了解：

<http://www.bjruiyihotel.com.cn>

地址：海淀区北洼路 17 号

Tel: (86 010)51906666

Fax: (86 010) 68721998

## 附 2：交通信息

1. 从首都国际机场乘出租车至国际文化大厦或北京金龙潭大饭店(约 120 元);
2. 从首都国际机场乘机场大巴公主坟线，在紫竹桥站下车，离会场不到 1 站路，可向南步行至国际文化大厦或北京金龙潭大饭店；
3. 从首都国际机场乘地铁专线至东直门终点站，转乘 2 号线至复兴门站，再转乘 1 号线至公主坟站，从公主坟乘出租车或公交车至紫竹桥南或花园桥北；
4. 从北京站乘地铁至公主坟站，从公主坟乘出租车或公交车至紫竹桥南或花园桥北；
5. 从北京西站乘出租车或公交车至紫竹桥南或花园桥北。

### 公交车线路：

#### 公主坟→国际文化大厦或北京金龙潭大饭店

在公主坟北乘公交车：运通 103、运通 108、运通 201、944、968、704、394、374、323、699，至紫竹桥南站下车，走过街桥到马路对面。

#### 北京西站→国际文化大厦或北京金龙潭大饭店

在北京西站公交车站乘 374、437，至紫竹桥南站下车，走过街桥到马路对面。西三环北路 83 号（紫竹桥南），首都师范大学国际文化大厦  
或

西三环北路 71 号（紫竹桥南），北京金龙潭大饭店

或

海淀区北洼路 17 号（紫竹桥南），北京如意商务酒店