

人工智能

距离修正的模糊C均值聚类算法

楼晓俊¹, 李隽颖¹, 刘海涛^{1,2}

1. 中国科学院 上海微系统与信息技术研究所, 上海 200050;
2. 无锡物联网产业研究院, 江苏 无锡 214135

摘要: 经典的模糊C均值算法基于欧氏距离, 存在等划分趋势的缺陷, 分错率较高, 只适用于球形结构的聚类。针对这一问题, 利用数据的点密度信息, 在数据点与聚类中心的距离度量中引入了调节因子, 提出了一种基于密度的距离修正矩阵, 并用其代替经典模糊C均值算法中的距离度量矩阵。通过人造数据集和UCI数据集的两组聚类实验, 证实了改进算法对非球形结构的数据同样适用, 且相比经典的模糊C均值算法具有更高的聚类准确率。

关键词: 聚类 模糊C均值 距离度量 点密度 调节因子

Improved fuzzy C-means clustering algorithm based on distance correction

LOU Xiao-jun¹, LI Jun-ying¹, LIU Hai-tao^{1,2}

1. Shanghai Institute of Microsystem and Information Technology, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 200050, China;
2. Wuxi SensingNet Industrialization Research Institute, Wuxi Jiangsu 214135, China

Abstract: Based on Euclidean distance, the classic Fuzzy C-Means (FCM) clustering algorithm has the limitation of equal partition trend for data sets. And the clustering accuracy is lower when the distribution of data points is not spherical. To solve these problems, a distance correction factor based on dot density was introduced. Then a distance matrix with this factor was built for measuring the differences between data points. Finally, the new matrix was applied to modify the classic FCM algorithm. Two sets of experiments using artificial data and UCI data were operated, and the results show that the proposed algorithm is suitable for non-spherical data sets and outperforms the classic FCM algorithm in clustering accuracy.

Keywords: clustering Fuzzy C-Means (FCM) distance measurement dot density regulatory factor

收稿日期 2011-08-22 修回日期 2011-12-08 网络版发布日期 2012-03-01

DOI: 10.3724/SP.J.1087.2012.00646

基金项目:

国家科技重大专项(2010ZX03006-004); 国家973计划项目(2011CB302906)。

通讯作者: 楼晓俊

作者简介: 楼晓俊(1984-), 男, 浙江杭州人, 博士研究生, CCF会员, 主要研究方向: 传感器网络信号处理、模式识别; 李隽颖(1982-), 男, 湖北云梦人, 博士研究生, CCF会员, 主要研究方向: 传感器网络信号处理、模式识别; 刘海涛(1968-), 男, 新疆昌吉人, 研究员, 博士生导师, 主要研究方向: 传感器网络、物联网体系架构。

作者Email: louxjnan@gmail.com

参考文献:

[1] PEDRYCZ W. Conditional fuzzy C-means [J]. Pattern Recognition Letters, 1996, 17(6): 625-631.

[2] GRAVES D, PEDRYCZ W. Kernel-based fuzzy clustering and fuzzy clustering: A comparative experimental study [J]. Fuzzy Sets and Systems, 2010, 161(4): 522-543.

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(446KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 聚类
- ▶ 模糊C均值
- ▶ 距离度量
- ▶ 点密度
- ▶ 调节因子

本文作者相关文章

- ▶ 楼晓俊
- ▶ 李隽颖
- ▶ 刘海涛

PubMed

- ▶ Article by Lou, X.J
- ▶ Article by Li, J.Y
- ▶ Article by Liu, H.S

参考文献:

[1] PEDRYCZ W. Conditional fuzzy C-means [J]. Pattern Recognition Letters, 1996, 17(6): 625-631.

[2] GRAVES D, PEDRYCZ W. Kernel-based fuzzy clustering and fuzzy clustering: A comparative experimental study [J]. Fuzzy Sets and Systems, 2010, 161(4): 522-543.

[3]SONG Q, YANG X L, SOH Y C, et al. An information-theoretic fuzzy C-spherical shells clustering algorithm[J]. Fuzzy Sets and Systems, 2010, 161(13): 1755-1773.

[4]LEE M, PEDRYCZ W. The fuzzy C-means algorithm with fuzzy P-mode prototypes for clustering objects having mixed features[J]. Fuzzy Sets and Systems, 2009, 160(24): 3590-3600.

[5]刘小芳,曾黄麟,吕炳朝. 点密度函数加权模糊C-均值算法的聚类分析[J]. 计算机工程与应用,2004,40(24): 64-65.

[6]TANG C L, WANG S G, XU W. New fuzzy C-means clustering model based on the data weighted approach [J]. Data & Knowledge Engineering, 2010, 69(9): 881-900.

[7]王惠,申石磊. 一种改进的特征加权K-means聚类算法[J]. 微电子学与计算机,2010,27(7):161-163.

[8]李丹,顾宏,张立勇. 基于属性权重区间监督的模糊C均值聚类算法[J]. 控制与决策,2010,25(3):457-460.

[9]BAI L, LIANG J Y, DANG C Y, et al. A novel attribute weighting algorithm for clustering high-dimensional categorical data[J]. Pattern Recognition, 2011, 44(12): 2843-2861.

[10]蔡静颖,谢福鼎,张永. 基于自适应马氏距离的模糊C均值算法[J]. 计算机工程与应用,2010,46(34):174-176.

[11]XIANG S M, NIE F P, ZHANG C S. Learning a Mahalanobis distance metric for data clustering and classification[J]. Pattern Recognition, 2008, 41(12): 3600-3612.

[12]王骏,王士同. 基于混合距离学习的双指数模糊C均值算法[J]. 软件学报,2010,21(8):1878-1888.

[13]TSAI D M, LIN C C. Fuzzy C-means based clustering for linearly and nonlinearly separable data[J]. Pattern Recognition, 2011, 44(8): 1750-1760.

[14]于迪,李义杰. 基于减法聚类改进的模糊C均值算法的模糊聚类研究[J]. 微型机与应用,2010,29(16):14-16.

[15]李雷,罗红旗,丁亚丽. 自适应约束模糊C均值聚类算法[J]. 模糊系统与数学,2010,24(5):126-130.

[16]YU J, CHENG Q S, HUANG H K. Analysis of the weighting exponent in the FCM[J]. IEEE Transactions on System, Man and Cybernetics: Part B: Cybernetics, 2004, 34(1): 634-639.

[17]肖满生,阳娣兰,张居武,等. 基于模糊相关度的模糊C均值聚类加权指数研究[J]. 计算机应用,2010,30(12):3388-3390.

本刊中的类似文章

1. 侯荣涛 朱斌 冯民学 史鑫明 路郁.基于DBSCAN聚类算法的闪电临近预报模型[J]. 计算机应用, 2012,32(03): 847-851

2. 胡燕 王慧琴 马宗方 梁俊山.基于独立成分分析和支持向量机的图像型火灾探测[J]. 计算机应用, 2012,32(03): 889-892

3. 谢娟英 郭文娟 谢维信 高新波.基于样本空间分布密度的改进次胜者受罚竞争学习算法[J]. 计算机应用, 2012,32(03): 638-642

4. 田平平 刘丽 陈玉婷.基于曲线聚类的动态PET影像感兴趣区域提取新方法[J]. 计算机应用, 2012,32(02): 535-550

5. 袁书寒 陈维斌 傅顺开.位置服务社交网络用户行为相似性分析[J]. 计算机应用, 2012,32(02): 322-325

6. 丁悦 张阳 李战怀 王勇.图数据挖掘技术的研究与进展[J]. 计算机应用, 2012,32(01): 182-190

7. 姚婧 何聚厚.基于模糊聚类分析的云计算负载平衡策略[J]. 计算机应用, 2012,32(01): 213-217

8. 杨明川 吕学斌 周群彪.不完全K-means聚类与分类优化结合的图像分割算法[J]. 计算机应用, 2012,32(01): 248-251

9. 姜代红.基于基因表达式编程的ISODATA模糊聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(12): 3252-3254

10. 高丽平 周雪燕 詹宇斌.流形上的非线性判别K均值聚类[J]. 计算机应用, 2011,31(12): 3247-3251

11. 张一行 王霞 方世明 李晓冬 凌峰.基于空间信息的可能性模糊C均值聚类遥感图像分割[J]. 计算机应用, 2011,31(11): 3004-3007

12. 彭兴媛 刘琼荪.不同类变量下属性聚类的朴素贝叶斯分类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(11): 3072-3074

13. 曲巨宝 林宏基.基于特征点密度的DCT域盲检测数字水印算法[J]. 计算机应用, 2011,31(10): 2670-2673

14. 李俊林 符红光.仿分子动力学数据聚类法在基因表达数据上的应用[J]. 计算机应用, 2011,31(10): 2774-2777

15. 王雪蓉 万年红.云模式用户行为关联聚类的协同过滤推荐算法[J]. 计算机应用, 2011,31(09): 2421-2425
16. 张华青 王红 滕兆明 马晓慧.多维加权社会网络中的个性化推荐算法[J]. 计算机应用, 2011,31(09): 2408-2411
17. 曾昭贤 张茂军 王炜 熊志辉.基于样本点能量扩散模型的聚类[J]. 计算机应用, 2011,31(09): 2534-2537
18. 范成礼 雷英杰.基于核的直觉模糊聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(09): 2538-2541
19. 蒋勇 谭怀亮 李光文.基于量子遗传谱聚算法的聚类[J]. 计算机应用, 2011,31(09): 2546-2550
20. 李小雷 王雷.基于各向异性质心Voronoi图的网络异常检测技术[J]. 计算机应用, 2011,31(09): 2359-2361
21. 潘锋 王建东 牛奔.基于谱分析的无监督特征选择算法[J]. 计算机应用, 2011,31(08): 2108-2110
22. 贾俊芳.基于层次聚类的主动学习方法——HC_AL[J]. 计算机应用, 2011,31(08): 2134-2137
23. 王国辉 林果园.基于图聚类的入侵检测算法研究[J]. 计算机应用, 2011,31(07): 1898-1900
24. 吴云标 杨宜民.新的RoboCup救援仿真分区消防策略[J]. 计算机应用, 2011,31(07): 1998-2000
25. 周书仁 梁昔明.融合独立分量分析与支持向量聚类的人脸表情识别方法[J]. 计算机应用, 2011,31(06): 1605-1608
26. 原福永 张晓彩 罗思标.基于信息熵的精确属性赋权K-means聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(06): 1675-1677
27. 潘章明.基于亲和度累积的人工免疫网络聚类[J]. 计算机应用, 2011,31(06): 1660-1663
28. 温超 耿国华 李展.基于K均值聚类和多示例学习的图像检索方法[J]. 计算机应用, 2011,31(06): 1546-1548
29. 刘巍 金文标 肖仙谦.基于主元分析和聚类的直线检测算法[J]. 计算机应用, 2011,31(05): 1202-1204
30. 李彬 汪天飞 刘才铭 张建东.基于相对Hamming距离的Web聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(05): 1387-1390
31. 李娜 邢长征.时间滑动窗口内基于密度的数据流聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(05): 1363-1366
32. 孔令旗 杨梦龙.符号网络聚类算法FEC的改进[J]. 计算机应用, 2011,31(05): 1395-1399
33. 曾凡平 黄玉涵 张美超 潘能刚.基于遗传算法聚类的变异体约简[J]. 计算机应用, 2011,31(05): 1314-1317
34. 余莉 李佳田 李佳 段平 王华.二维空间聚类的树ART2模型[J]. 计算机应用, 2011,31(05): 1328-1330
35. 陈皓 潘晓英 崔杜武.求解约束函数优化问题的族群进化算法[J]. 计算机应用, 2011,31(04): 1090-1093
36. 张新伦 苏一丹 惠刚刚.核K-Means聚类在Folksonomy标签模糊和冗余中的应用[J]. 计算机应用, 2011,31(03): 680-682
37. 贺正洪 雷英杰 雷蕾.基于直觉模糊聚类的数据关联算法[J]. 计算机应用, 2011,31(03): 647-650
38. 苑文举 李飞鹏 孙鑫 付枫 刘衍珩.基于三角构成规则的加权有向网络拓扑生成算法[J]. 计算机应用, 2011,31(03): 591-593
39. 张玉芳 朱俊 熊忠阳.改进的概率潜在语义分析下的文本聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(03): 674-676
40. 凌光 王明春 冯嘉毅.基于co-occurrence相似度的聚类集成方法[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 441-445
41. 彭翔 周代英.基于二阶模糊聚类算法的雷达目标距离像识别[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 399-401
42. 路彬彬 贾振红 何迪 杨杰 庞邵宁.基于混沌量子遗传改进的模糊C均值聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 402-405
43. 周丽娜 吕萌.改进的半监督聚类在MEG脑机接口中的应用[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 416-419
44. 张健 宋刚.基于分裂式K均值聚类的图像分割方法[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 372-374
45. 林亚忠 郝刚 顾金库.利用邻域差异性信息的FCM改进算法[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 375-378
46. 傅德胜 周辰.基于密度的改进K均值算法及实现[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 432-434
47. 吕奕清 林锦贤.基于MPI的并行PSO混合K均值聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 428-431
48. 蒋勇 谭怀亮 李光文.基于量子遗传算法的XML聚类方法[J]. 计算机应用, 2011,31(02): 446-449
49. 李仁侃 叶东毅.粗糙K-Modes聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(01): 97-100
50. 曾庆盛 严宣辉 舒才良.人工免疫投影寻踪降维模型——AI-PPC[J]. 计算机应用, 2010,30(9): 2290-2293
51. 周世兵 徐振源 唐旭清.K-means算法最佳聚类数确定方法[J]. 计算机应用, 2010,30(8): 1995-1998
52. 陈韡 王雷 蒋子云.基于k-prototypes的混合属性数据聚类算法[J]. 计算机应用, 2010,30(8): 2003-2005
53. 胡丹丹 李万民 刘芳 高庆吉.基于Fisher准则的多铆钉线聚类融合识别算法[J]. 计算机应用, 2010,30(4): 953-955
54. 周涛 李华.基于用户情景的协同过滤推荐[J]. 计算机应用, 2010,30(4): 1076-1078
55. 李子文 邢长征.滑动窗口内基于密度网格的数据流聚类算法[J]. 计算机应用, 2010,30(4): 1093-1095

56. 王令剑 滕少华.聚类和时间序列分析在入侵检测中的应用[J]. 计算机应用, 2010,30(3): 699-701
57. 曹慧荣 方杰.全最小一乘准则下的LGA新算法[J]. 计算机应用, 2010,30(3): 810-812
58. 李睿 曾俊瑀 周四望.基于局部标签树匹配的改进网页聚类算法[J]. 计算机应用, 2010,30(3): 818-820
59. 郭鑫 李云 黄云 周清平.最小闭树特征集的聚类与分类方法[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 423-426
60. 胡荣 杨春 何军 李奇.基于模拟退火算法的传感器网络聚类方案[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 299-302
61. 汪世刚 吕东辉.基于最优聚类数和直方图匹配的图像彩色化方法[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 351-353
62. 李光 王朝英 侯志强.基于K均值聚类与区域合并的彩色图像分割算法[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 354-358
63. 李涛 雷开彬 柳健 陈建英.基于山峰聚类的复杂背景下红外弱目标分割方法[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 367-369
64. 肖春景 李春利 张敏.脱机手写体签名识别的小波包隐马尔可夫模型[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 445-448
65. 刘琼 周慧灿 王耀南.基于敏感点颜色聚类和行聚类筛选的文本提取[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 449-452
66. 钱维佳 王延清.基于动态聚类的证券业客户细分实证研究[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 495-498
67. 李婧 陈旺虎 熊锦华.面向用户主导问题求解环境的服务组合方法[J]. 计算机应用, 2010,30(12): 3201-3203
68. 翟艳鹏 郭敏 马苗 贺姣.粒子群算法优化归一化划分的彩色图像分割[J]. 计算机应用, 2010,30(12): 3258-3261
69. 刘丹 李毅超 胡跃.多阶段过滤的P2P僵尸网络检测方法[J]. 计算机应用, 2010,30(12): 3354-3356
70. 范黎林 王娟.基于粗糙集的混合属性数据聚类算法[J]. 计算机应用, 2010,30(12): 3377-3379
71. 肖满生 阳娣兰 张居武 唐文评.基于模糊相关度的模糊C均值聚类加权指数研究[J]. 计算机应用, 2010,30(12): 3388-3390
72. 陈娜.基于高斯混合模型的自动图像标注方法[J]. 计算机应用, 2010,30(11): 2986-2987
73. 王翠娥 于晓明.网格和密度聚类算法在入侵检测中的应用[J]. 计算机应用, 2010,30(11): 3051-3052
74. 潘章明.半监督的自动聚类[J]. 计算机应用, 2010,30(10): 2614-2617
75. 赵静 张振宇.基于Chord的P2P路由模型[J]. 计算机应用, 2010,30(10): 2645-2647
76. 王改良 武妍.基于仿生模式识别理论的声调识别[J]. 计算机应用, 2010,30(10): 2709-2711
77. 杨涛 管一弘.基于模糊Gibbs随机场聚类二维直方图的核磁共振图像分割[J]. 计算机应用, 2010,30(10): 2797-2801
78. 王雷 侯瀚雨.基于质心Voronoi图的网络异常检测算法[J]. 计算机应用, 2010,30(1): 178-180
79. 张娜 张永平.模糊核聚类支持向量机集成模型及应用[J]. 计算机应用, 2010,30(1): 175-177
80. 李建国 胡学钢.高效的混合聚类算法及其在异常检测中的应用[J]. 计算机应用, 2010,30(07): 1916-1918
81. 彭昂 王如龙 陈泉泉 张锦.基于复杂属性相似度的聚类算法及其应用研究[J]. 计算机应用, 2010,30(07): 1930-1932
82. 吴学雁 黄道平.基于事件的时间序列相似性度量方法[J]. 计算机应用, 2010,30(07): 1944-1946
83. 赵国亮 黄沙日娜.修正核函数模糊聚类算法[J]. 计算机应用, 2010,30(07): 1926-1929
84. 张文明 吴江 袁小蛟.基于密度和最近邻的Kk-means文本聚类算法[J]. 计算机应用, 2010,30(07): 1933-1935
85. 谢骥 张平伟 罗晟.基于全局K-Means的谱聚类算法[J]. 计算机应用, 2010,30(07): 1936-1937
86. 张戈 雷英杰 翟兴隆 赵洪静.基于直觉模糊包含度的聚类有效性分析[J]. 计算机应用, 2010,30(06): 1527-1529
87. 郑洪英 倪霖 侯梅菊 王渝.基于遗传进化和粒子群优化算法的入侵检测对比分析[J]. 计算机应用, 2010,30(06): 1486-1488
88. 史彩云 林伟 李旭 温金环.基于最小割的极化特征图像分割[J]. 计算机应用, 2010,30(06): 1587-1589
89. 李旭 林伟 史彩云 温金环.基于极化相似性特征的极化SAR图像的谱分类[J]. 计算机应用, 2010,30(05): 1415-1417
90. 张松顺 李朝锋 吴小俊 高翠芳.改进微分进化算法的半监督模糊聚类[J]. 计算机应用, 2009,29(4): 1046-1047
91. 王明春 唐万生 江琪 刘鑫.基于相对距离的改进粗K-means方法[J]. 计算机应用, 2009,29(4): 1102-1105
92. 梁敏君 倪志伟 倪丽萍 杨葛钟啸.基于网格与分形维数的聚类算法[J]. 计算机应用, 2009,29(3): 830-832
93. 李园敏 江桦 李霞.数字信号调制识别的RBFNN分类器算法研究与实现[J]. 计算机应用, 2009,29(3): 798-800

94. 李刚成 刘赞波 曾庆光.一种基于模糊聚类的构造进化树方法[J]. 计算机应用, 2009,29(3): 836-838
95. 汤周文 叶东毅.基于层次聚类的差异化属性约简算法[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 419-420
96. 况夯 罗军.基于遗传FCM算法的文本聚类[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 558-560
97. 李海芳 温侠 门立环.基于蚁群的图像情感特征聚类算法的研究[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 360-363
98. 杨振亚 王勇 杨振东 王成道.一种全新的RGB色差度量公式[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 465-467
99. 王小乐 刘青宝 陆昌辉 陈文凯.一种处理障碍约束的聚类算法[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 406-408
100. 田存伟 葛广英 申哲.基于模糊C均值的Mean-Shift目标跟踪算法[J]. 计算机应用, 2009,29(12): 3332-3335
101. 赵永金 郑洪源 丁秋林.一种基于本体的语义相似度算法研究[J]. 计算机应用, 2009,29(11): 3074-3076
102. 缪勇 宋斌.基于Web日志的典型匿名用户路径挖掘研究[J]. 计算机应用, 2009,29(10): 2774-2777
103. 郑继明 俞佳.基于Mean-Shift的广播音频聚类算法[J]. 计算机应用, 2009,29(10): 2741-2743
104. 郭森 柳伟 王建华.基于Mean-shift的粘连人体目标分割算法[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 51-53
105. 戴维 张申生.基于二值化聚类的图像文字提取算法[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 57-59,7
106. 蔡茹 雷英杰 申晓勇 雷阳.基于直觉模糊等价相异矩阵的聚类方法[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 123-126
107. 蒋盛益 李霞.一种改进的BIRCH聚类算法[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 293-296
108. 朱杰 李宁 高相辉.基于间隔聚类合并的支持向量机反问题求解算法[J]. 计算机应用, 2009,29(09): 2481-2482
109. 王桂芝 王广亮.改进的快速DBSCAN算法[J]. 计算机应用, 2009,29(09): 2505-2508
110. 陈明 陈一民 姚争为.基于手形交互与掌纹识别的增强现实应用[J]. 计算机应用, 2009,29(08): 2083-2086
111. 张辉 渠瀛 海丹 李勇 陈龙伟.基于聚类匹配的移动机器人地图实时创建算法[J]. 计算机应用, 2009,29(08): 2116-2119
112. 陈峰.基于决策树和相异度算法的移动通信客户分类方法[J]. 计算机应用, 2009,29(08): 2250-2252
113. 王琳 闫德勤 梁宏霞.基于熵和蚁群聚类算法的模糊支持向量机[J]. 计算机应用, 2009,29(07): 1890-1893
114. 王晓飞 郭敏.结合模糊C均值聚类与图割的图像分割方法[J]. 计算机应用, 2009,29(07): 1918-1920
115. 马玉刚 周群彪.基于LEACH的无线传感器网络节能算法[J]. 计算机应用, 2009,29(06): 1514-1516
116. 陈健 区庆勇 郑宇欣 李东.基于语义聚类的协作推荐攻击检测模型[J]. 计算机应用, 2009,29(05): 1312-1320
117. 张国锁.改进FCM聚类算法及其在入侵检测中的应用[J]. 计算机应用, 2009,29(05): 1336-1338
118. 吕佳.基于Delaunay三角剖分密度度量的聚类算法[J]. 计算机应用, 2009,29(05): 1380-1384
119. 罗 冯国灿 成秋生.结合聚类和改进的C-V演化方程在医学图像分割中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2288-2291
120. 李江华 杨书新 刘利峰.基于概念格的文本聚类[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2328-2330
121. 孔攀 邓辉文 江欢 黄艳艳.改进的基于核函数的模糊聚类算法[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2338-2340
122. 王顺风 张建伟.基于Gibbs场与模糊C均值聚类的脑MR图像分割[J]. 计算机应用, 2008,28(7): 1750-1752
123. 宋凌 李枚毅 李孝源.一种新的半监督入侵检测算法[J]. 计算机应用, 2008,28(7): 1781-1783
124. 陈应良 王士同.权重马氏距离高斯核在谱分割中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(7): 1738-1741
125. 郎焰 郭秀清.基于改进最短邻聚类的最优模糊在线辨识[J]. 计算机应用, 2008,28(7): 1659-1661
126. 谢信喜 王士同.适用于区间数据的基于相互距离的相似性传播聚类[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1441-1443
127. 胡彧 闫巧梅.滑动窗口模型下的优化数据流聚类算法[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1414-1416
128. 朱嘉贤 白伟华.基于服务虚拟化的业务编程模型[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1635-1638
129. 陈治平.基于多模式分类算法及其在客户保持中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1417-1419
130. 李娜娜 赵政 刘伯颖 顾军华.一种基于自我聚类的异常检测学习方法[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1438-1440
131. 唐敏 阳爱民.一种高效的图像数据库检索方法[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1454-1456
132. 陈秀敏 邹开其 闫忠文 祝美宁 闫娟娟 杨艳萍 阎丹丹.一种基于改进神经网络的高效模糊聚类算法[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1190-1193
133. 宋娇 葛临东.一种遗传模糊聚类算法及其应用[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1197-1199
134. 范莹 计华 张化祥.一种新的基于模糊聚类的组合分类器算法[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1204-1207

135. 金慧珍 赵辽英.多层自动确定类别的谱聚类算法[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1229-1231
136. 方新 赵卫东 杨晓春.基于Ant-Tree聚类算法的图像分割[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1240-1243
137. 张磊 陈曙.一个新的基于能量和距离的传感器网络协议[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1117-1119
138. 熊丽琼 郭帆 余敏.一种基于遗传聚类的报警聚合方法[J]. 计算机应用, 2008,28(4): 896-898
139. 邱保志 刘洋 陈本华.基于网格熵的边界点检测算法[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 732-734
140. 孙亚 钱洪波 叶亮.数据挖掘算法在交通状态量化及识别的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 738-741
141. 谭颖 胡瑞飞 殷国富.多密度阈值的DBSCAN改进算法[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 745-748
142. 覃晓.基于遗传算法和自组织特征映射网络的文本聚类方法[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 757-760
143. 蒋鸿 胡永祥 朱文球.应用快速高斯变换估计图像互信息[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 680-682
144. 陆宏菊 刘培玉 崔嘉.结合模糊聚类的遗传算法在网络信息过滤中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 703-705
145. 唐少先 蔡文君.基于无监督聚类混合遗传算法的入侵检测方法[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 409-411
146. 黄崇本 陶剑文 程光华.一种面向图包容搜索的图索引模型[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 479-483
147. 孙越恒 侯越先 何丕廉.非线性维数约减算法在文档聚类中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 488-490
148. 於时才 陈涓.基于小生境技术的神经网络进化集成[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3052-3054
149. 白如珍 田青 徐海江.一种新的基于分水岭变换的聚类分析算法[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3240-3243
150. 孙秀娟 刘希玉.基于新聚类有效性函数的改进K-means算法[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3244-3247
151. 周大镒 吴晓丽 闫红灿.一种高效的多变量时间序列相似查询算法[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2541-2543
152. 曹晓莉 江朝元 甘思源.基于聚类支持向量机的船用污水处理装置故障诊断[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2648-2651
153. 陆虎 李永忠.不确定聚类算法及其在入侵检测系统中应用[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2715-2717
154. 李恒杰.多子系统似然度评分融合说话人识别[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 116-119,119
155. 刘雪燕 李明 张亚芬.基于PCA和多约简SVM的多级说话人辨识[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 127-130
156. 刘天鹏 周娅.P2P网络中的数据挖掘[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 162-164,
157. 高俊波 安博文 王晓峰.在线论坛中潜在影响力主题的发现研究[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 140-142
158. 王国良 梁德群 王演 王彦春.基于区域与光照不变性的运动阴影检测算法[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2152-2153
159. 刘晓锋 吴亚娟 李明东.一种基于模糊聚类的资源发现策略[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2227-2229
160. 蔺旭东 曾晓宁 薄静仪.一种基于支持向量的镜头聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2143-2146
161. 咎鑫 郑庆华 范宇倩 韩九强.攻击案例综合学习系统研究[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2177-2179
162. 陈峻 邹凌君 屠莉.多数据流的实时聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1976-1979
163. 丁卫平 邓 伟.一种基于约束关系的电子病历图像分割核聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 2066-2068
164. 楼若岩 许晓东 朱士瑞.面向校园网的IP地址逐步优化层次聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1862-1864
165. 沈鸿 颜晓龙.一种适用于高维数据流的子空间聚类方法[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1680-1684
166. 杨杨 孙志伟 赵政.一种处理障碍约束的基于密度的空间聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1688-1691
167. 曾志雄.一种有效的基于划分和层次的混合聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1692-1694
168. 张建锦 吴渝 刘小霞.一种改进的密度偏差抽样算法[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1695-1698
169. 周瑞英 顾军华 李娜娜 谭庆.一种基于免疫和Hopfield神经网络的多峰值优化算法[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1751-1753
170. 张钊 王锁柱.一种基于SOM和IPAM的聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(6): 1400-1402
171. 王辉 高利军 王听忠.个性化服务中基于用户聚类的协同过滤推荐[J]. 计算机应用, 2007,27(5): 1225-1227
172. 李章华 刘高嵩 刘柯萍.一种P2P系统节点聚类及信息检索算法[J]. 计算机应用, 2007,27(4): 821-824
173. 陈春燕 张伟.一种基于概率密度的数据流聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(4): 881-883
174. 许宁 张毅坤.基于正交分层聚类算法软件可靠性模型的预测分析[J]. 计算机应用, 2007,27(3): 635-637

175. 张鲲 王士同.分水岭算法和基于MRF的层次聚类相结合的混合无监督图像分割算法[J]. 计算机应用, 2007,27(3): 673-676
176. 潘登 郑应平 徐立鸿 陈俊.基于RBF神经网络的网格数据聚类方法[J]. 计算机应用, 2007,27(2): 333-336
177. 冷明伟 陈晓云 颜清.一种基于影响因子的快速K-均值算法[J]. 计算机应用, 2007,(12): 3042-3044
178. 唐勇智.基于聚类的RBF-LBF串联神经网络学习算法[J]. 计算机应用, 2007,(12): 2916-2918
179. 康大伟 陈天滋.一种基于密度的面向线段的聚类算法[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2760-2762
180. 王飒 郑链.基于Fisher准则和特征聚类的特征选择[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2812-2813
181. 衣治安 刘杨.基于二叉树的多分类SVM算法在电子邮件过滤中的应用[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2860-2862
182. 彭敦陆 周傲英 .基于方法聚类的Web服务检索技术[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2365-2368
183. 曹洪其 孙志挥 .基于网格技术的高维大数据集离群点挖掘算法[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2369-2371
184. 魏文红 高大利 孙镇涛 .一种基于Cayley图的确定性小世界网络的研究[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2406-2408
185. 倪霖 郑洪英 .基于聚类和支持向量机的入侵检测研究[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2440-2442
186. 龚雪晶 慈林林 姚康泽 .基于邻域信息的遥感图像模糊聚类及并行算法设计[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2512-2514
187. 陈治平 胡宇舟 顾学道 .聚类算法在电信客户细分中的应用研究[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2566-2569
188. 林甲祥 樊明辉 陈崇成 江先伟 .二阶段近似KNN离群挖掘算法与应用[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2598-2601
189. 张文良 黄亚楼 倪维健 .一种基于聚类的文本特征选择方法[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 205-206
190. 覃俊华 张洪伟 赵世政 .基于遗传算法的模糊聚类研究及其应用[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 52-55
191. 陈增照 杨扬 何秀玲 喻莹 董才林 .基于核聚类的SVM多类分类方法[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 47-49
192. 蒋先刚 .基于各向异性扩散的图像平滑及在三维重构预处理中的应用[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 249-251
193. 张喆 白琳 .一种基于克隆网络聚类的入侵检测方法[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 128-131
194. 彭敦陆 周傲英 .基于向量空间的Web服务发现模糊方法[J]. 计算机应用, 2006,26(9): 2009-2012
195. 张军 苏璞睿 冯登国 .基于系统调用的入侵检测系统设计与实现[J]. 计算机应用, 2006,26(9): 2137-2139
196. 柯永振 张家万 孙济洲 张怡 周小舟 .结合支持向量机与C均值聚类的图像分割[J]. 计算机应用, 2006,26(9): 2081-2083
197. 谷瑞军 须文波 .基于核方法的彩色图像量化研究[J]. 计算机应用, 2006,26(9): 2063-2064
198. 郭炜 何丕廉 王中 .数据挖掘在客户关系管理中的应用[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1996-1997
199. 崔江 王友仁 .基于聚类预处理和支持向量机的模拟电路故障诊断技术[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1977-1979
200. 康恺 林坤辉 周昌乐 .基于主题词频数特征的文本主题划分[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1993-1995
201. 邬依林 李中华 毛宗源 .自适应人工免疫算法在数据挖掘中的应用[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1943-1946
202. 蒋志为 陶宏才 白学祥 .基于模糊集的蚁群聚类算法的改进[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1950-1952
203. 范新南 沈红斌 陈学忠 .特征空间属性加权模糊核聚类算法[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1888-1889
204. 王燕 .基于信息熵的标称变量聚类算法研究[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1904-1905
205. 刘纯平 .基于Kohonen神经网络聚类方法在遥感分类中的比较[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1744-1746
206. 郭亚琴 王正群 乐晓容 王向东 .基于自适应距离度量的最小距离分类器集成[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1703-1705
207. 俞研 黄皓 .一种半聚类的异常入侵检测算法[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1640-1642
208. 王威 卢虎生 刘存福 .求解非规则非致密分布数据的一种算法[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1669-1672
209. 周涓;熊忠阳;张玉芳;任芳.基于最大最小距离法的多中心聚类算法[J]. 计算机应用, 2006,26(6): 1425-1427
210. 苏晶;潘蕾;徐汀荣.结合内容挖掘的事务识别改进[J]. 计算机应用, 2006,26(6): 1411-1414
211. 戴维迪;何丕廉;刘振华;张倩.一种基于窗口的快速聚类算法——F-CABDET[J]. 计算机应用, 2006,26(5): 1127-1129
212. 邓健爽;郑启伦;彭宏.基于提取网站层次结构的网页分类方法[J]. 计算机应用, 2006,26(5): 1134-1136
213. 匡泰;朱清新;孙跃.FCM算法用于灰度图像分割的初始化方法的研究[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 784-

214. 高原; 耿国华; 王怡. 基于动态矩形的聚类方法的设计与实现[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 870-871
215. 郑小慎. 基于频繁特征项集的文档聚类研究[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 875-877
216. 陈静 张晓敏 . 无线传感器网络簇头优化分簇算法及其性能仿真[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2787-2788
217. 唐玉华 杨晓元 张敏情 韩鹏 . 多超球面OC-SVM算法在隐密图像检测中的应用[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2887-2889
218. 郭晨娟 李战怀 . 基于概念的网页相似度处理算法研究[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 3030-3032
219. 文娟娟 柴玉梅 . 基于免参数数据挖掘的相异度量研究[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2982-2984
220. 艾轶博 穆志纯 陈静 . 利用双向SOFM网络模拟汉字认知过程的研究[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2971-2973
221. 刘纯青 杨莘元 张颖 . 基于文化算法的聚类分析[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2953-2955
222. 赵红蕊 唐中实 . 基于图像空间聚类的滤波技术[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2691-2693
223. 孙志伟 赵政 . SOFM神经网络在处理非空间属性中的应用[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2667-2669
224. 徐雪松 . 一种基于距离的再聚类的离群数据发现算法[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2398-2400
225. 陈治平 王雷 . 基于密度梯度的聚类算法研究[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2389-2392
226. 方新; 穆志纯; 陈静; 杜大鹏. 基于汉字与部件聚类的计算机模拟研究[J]. 计算机应用, 2005,25(12): 2951-2953
227. 陈国平; 杜利民; 付跃文; 王劲林. 基于MBIC的决策树聚类算法在连续语音识别中的应用[J]. 计算机应用, 2005,25(12): 2792-2794
228. 王生生; 刘大有; 曹斌; 刘杰. 一种高维空间数据的子空间聚类算法[J]. 计算机应用, 2005,25(11): 2615-2617
229. 任江涛; 吴海建; 吴向军; 印鉴, 张毅. 一种基于遗传算法的分裂式层次化聚类算法[J]. 计算机应用, 2005,25(11): 2618-2620
230. 朱明; 李伟. 网页Pagelet的自动抽取方法[J]. 计算机应用, 2005,25(11): 2612-2614
231. 闫伟; 张浩; 陆剑峰. 基于模糊聚类的模糊关联规则在流程企业中的应用[J]. 计算机应用, 2005,25(11): 2676-2678
232. 尉景辉; 何丕廉; 孙越恒. 基于K Means的文本层次聚类算法研究[J]. 计算机应用, 2005,25(10): 2323-2324
233. 王智勇; 王正欧. 一种统计降维和Kohonen网络相结合的文本聚类方法[J]. 计算机应用, 2005,25(10): 2328-2330
234. 库向阳; 彭文祥; 薛惠锋. 满足二维空间邻接条件的遗传聚类算法研究[J]. 计算机应用, 2005,25(10): 2395-2397
235. 吴安阳, 赵卫东. 基于多最小支持度的空间关联规则发现[J]. 计算机应用, 2005,25(09): 2171-2174
236. 张婷慧, 耿焕同, 蔡庆生. 基于CBR的文本自动分类研究[J]. 计算机应用, 2005,25(09): 2028-2030
237. 赵万磊, 王永吉, 张学杰, 李娟. 一种优化初始中心点的K平均文本聚类算法[J]. 计算机应用, 2005,25(09): 2037-2040
238. 汤亚波, 刘晓军, 徐守时. 一种遥感图像海上船舶多级自适应聚类分割方法[J]. 计算机应用, 2005,25(09): 2126-2127
239. 陈景航, 杨宜民, 陈浩杰. 新型足球机器人视觉系统的研究[J]. 计算机应用, 2005,25(08): 1933-1935
240. 严馨, 周丽华, 陈克平, 徐广义. 一种改进的带障碍的基于密度和网格的聚类算法[J]. 计算机应用, 2005,25(08): 1818-1820
241. 石陆魁, 何丕廉. 一种基于密度的高效聚类算法[J]. 计算机应用, 2005,25(08): 1824-1826
242. 翁怀荣, 张洪伟, 钟响, 陈维静. 基于改进蚁群算法的聚类分析及其在HRM中的应用[J]. 计算机应用, 2005,25(08): 1908-1912
243. 宋江春, 沈钧毅, 宋擒豹. 一个基于关联规则的多层文档聚类算法[J]. 计算机应用, 2005,25(07): 1570-1572
244. 张永梅, 韩焱, 张建华. 一种有效聚类算法的研究和实现[J]. 计算机应用, 2005,25(07): 1573-1576
245. 郝占刚, 王正欧. 基于模式聚类和遗传算法的文本特征提取方法[J]. 计算机应用, 2005,25(07): 1632-1633
246. 沈洁, 林颖, 陈志敏, 赵敏涯. 基于增量式蚁群聚类的用户访问模式挖掘[J]. 计算机应用, 2005,25(07): 1654-1657
247. 司文武, 钱运涛. 一种基于谱聚类的半监督聚类方法[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1347-1349
248. 徐泉清, 朱玉文, 李亮, 刘万春. 一种结合粗糙集和Cobweb的聚类器[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1350-1352
249. 李庆华, 李新, 蒋盛益. 一种面向高维混合属性数据的异常挖掘算法[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1353-1356

250. 朱群雄, 宣达婧, 顾祥柏. 基于关联函数的动态聚类算法及应用[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1357-1359
251. 孙志伟, 赵政. DBSCAN在非空间属性处理上的扩展[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1379-1381
252. 郝晓丽, 冯志勇. XML结构聚类[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1398-1400
253. 赵宇海, 王国仁, 印莹. 一种用于基因表达数据的无参数聚类算法[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1388-1391
254. 栾丽华, 吉根林. 一种基于四叉树的快速聚类算法[J]. 计算机应用, 2005,25(05): 1001-1003
255. 郭庆琳, 樊孝忠, 柳长安. 文本聚类在自动文摘中的应用研究[J]. 计算机应用, 2005,25(05): 1036-1038
256. 李为民, 朱永锋, 付强. 基于自适应模糊聚类分析的目标冗余信息处理[J]. 计算机应用, 2005,25(04): 949-951
257. 陈炯, 张永奎. 一种基于词聚类的中文文本主题抽取方法[J]. 计算机应用, 2005,25(04): 754-756
258. 苏守宝, 刘仁金. 基于佳点集遗传算法的聚类技术[J]. 计算机应用, 2005,25(03): 643-645
259. 闫成新, 桑农, 张天序. 基于图划分的图像直方图聚类分割[J]. 计算机应用, 2005,25(03): 570-572
260. 田启明, 王丽珍, 尹群. 基于网格距离的聚类算法的设计、实现和应用[J]. 计算机应用, 2005,25(02): 294-296
261. 陶骏, 洪国辉. 基于生长的自组织映射的数据挖掘[J]. 计算机应用, 2005,25(02): 309-311
262. 蒋盛益, 李庆华. 一种基于引力的聚类方法[J]. 计算机应用, 2005,25(02): 286-288
263. 汪加才, 朱艺华. 模糊K-Prototypes算法中的加权指数研究[J]. 计算机应用, 2005,25(02): 348-351
264. 张虎, 郑家恒, 刘江. 汉语语料库词性标注自动校对方法研究[J]. 计算机应用, 2005,25(01): 17-19
265. 刘素华. 一种基于Tabu搜索的模糊聚类方法[J]. 计算机应用, 2005,25(01): 42-44
266. 李斌, 郭剑毅. 一种带约束的最小离差平方和系统聚类法及应用[J]. 计算机应用, 2005,25(01): 45-48
267. 侯艳丽, 杨国胜. 基于小波变换和kd树聚类的快速纹理分割算法[J]. 计算机应用, 2005,25(01): 114-116
268. 邓娟, 杨家明. 基于灰度向量表示的纹理元集的非监控纹理图像分割[J]. 计算机应用, 2005,25(01): 117-118
269. 潘薇, 游志胜, 吴鷗, 王宁. 基于模糊聚类和卡尔曼滤波的运动目标检测[J]. 计算机应用, 2005,25(01): 123-124
270. 祁云平 张其善 佟雨兵. 基于PSNR与SSIM联合的图像质量评价模型[J]. 计算机应用, 0,(): 503-506