

- 6 张毓晋.图像工程(上册)图像处理和分析.北京:清华大学出版社,1999.
- 7 沈季,赵斌,谢志扬,许余庆,马欣,邵国强.图像处理中有关哈夫变换统计直线条数的方法.第十一届全国有线电视技术研讨会论文.339-342.
- 8 袁继栋,阳波,郑煜,段吉安.高精度直线检测算法研究与误差分析.现代制造工程,2011,2(1):19-23.
- 9 周云燕,杨坤涛.基于 RHT-LSM 只限检测方法的研究.光电工程,2007,34(1):55-58.

第三方网上支付企业核心竞争力评价^①

王拉娣, 史亚伟

(山西财经大学 管理科学与工程学院, 太原 030006)

摘要:通过对网上支付行业环境、产业链和主要企业的分析,构建了具有14个评价指标的第三方网上支付企业核心竞争力评价指标体系。设计了BP神经网络模型,选择了6家样本企业进行训练、3家企业进行测试,并运用BP神经网络模型定量识别第三方网上支付企业核心竞争力强弱。研究表明:BP评价模型与传统的线性评价模型相比,具有更高的动态性和自学习性,评价结果误差小,精度高,能充分反映第三方网上支付企业核心竞争力的真实状况,为第三方网上支付企业核心竞争力的打造提供了基准,同时对第三方网上支付企业核心竞争力进行定量评价开辟了一条新途径。

关键词: BP神经网络; 第三方支付; 网上支付; 核心竞争力

Third-Party Online Payment Core Competence Evaluation Based on BP Neural Network

WANG La-Di, SHI Ya-Wei

(Management Science & Engineering, SHANXI University OF FINANCE & ECONOMICS, Taiyuan 030006, China)

Abstract: Through the online payment industry environment, industry chain and the analysis of major enterprises, built with third-party online payment core competence evaluation index system including with 14 evaluation index. BP neural network model is designed to select a sample of six training companies, three companies to test, and the use of BP neural network model quantitatively identify third-party online payment the strength of the core competence of enterprises. Studies have shown that: compared with the traditional linear model, BP evaluation mode is more dynamic and self-learning nature, the error evaluation of the results of small, high precision, fully reflects real situation of the third-party online payment enterprise's core competence, for third-party online payment to build the core competitiveness of enterprises to provide a benchmark, while the third-party online payment company for quantitative evaluation of core competencies has opened up a new way.

Key words: BP neural network; third-party payment; online payment; core competence

作为电子商务的核心环节,第三方网上支付正日益成为人们日常生活中不可或缺的重要组成部分,特别是随着网络购物的流行与快递行业的火爆,我国已

开始加速步入网上支付时代。目前我国第三方网上支付企业已达50多家,随着第三方网上支付企业市场规模的迅速扩大,第三方网上支付企业间的竞争日益激烈。

第三方网上支付企业核心竞争力的研究一般是通

① 基金项目:国家自然科学基金(70973072)

收稿时间:2011-11-06;收到修改稿时间:2011-12-11

通过对第三方网上支付行业环境、产业链和主要企业的分析,构建第三方网上支付企业核心竞争力评价指标体系,运用 AHP 层次分析法和聚类分析法对第三方网上支付企业进行核心竞争力评价的,一般假设变量之间是线性关系且不存在相互影响。第三方网上支付企业核心竞争力是一个复杂系统且影响因素多,是一种非线性关系,相对而言,运用人工神经网络法评判企业核心竞争力,具有更多的优越性。人工神经网络专

家系统处理复杂非线性系统和不确定过程的优点,更适合于解决企业核心竞争力评价中遇到的信息不完全、分析指标较多、部分指标之间存在非线性相关等问题^[1]。

1 评价指标体系构建

2008 年至今,第三方网上支付企业发生了巨大的变化,其中变化最大的是政府监管和产业链的变化,移动支付和电视支付等的出现影响着产业链的变化,使其整合力度大大增加,同时第三方网上支付企业正处于生命周期的成熟阶段即高度整合时代,因此整合能力也是第三方网上支付企业核心竞争力的一个重要因素。同时员工的素质也至关重要,他们是企业创新能力和整合能力的来源。人均页面访问量越大,用户使用第三方网上支付企业的机会越大,也直接影响着第三方网上支付企业的核心竞争力。而媒体关系也就是广告效应,也直接影响着第三方网上支付企业的核心竞争力。

结合我国第三方网上支付行业的发展现状和特点,以第三方网上支付企业核心竞争力的本质和特征为依据,以实现客户和企业的长期价值为目的,本文对现有的第三方网上支付企业核心竞争力评价指标体系做了改进^[2],在资源要素中增加了员工素质和人均

页面访问量指标,在能力要素中增加整合能力指标,在环境要素中增加了媒体关系。本文采用的第三方网上支付企业核心竞争力评价指标体系如表 1 所示。

表 1 第三方网上支付企业核心竞争力评价指标体系

目标	一级指标	二级指标
网上第三方 支付企业核 心竞争力 X	资源要素 X ₁	资金 X ₁₁
		管理团队 X ₁₂
		员工素质 X ₁₃
		用户覆盖数 X ₁₄
		人均页面访问量 X ₁₅
		公司品牌 X ₁₆
		企业文化 X ₁₇
	能力要素 X ₂	市场份额 X ₂₁
		收入增长率 X ₂₂
		技术开发能力 X ₂₃
		创新能力 X ₂₄
		整合能力 X ₂₅
	环境要素 X ₃	政府关系 X ₃₁
		媒体关系 X ₃₂

2 实证分析

2.1 样本的选取与数据处理

在定量指标中,用户数和人均访问量数据来源于 ALEXA 排名,分别选取的是 2011 年第三方网上支付网站第一季度的月均覆盖数平均值和月均用户日均访问页面数平均值^[3,4]。市场份额数据来源于艾瑞咨询网,关于“2011Q1 中国第三方网上支付核心企业交易规模市场份额”报告^[5]。本文选取了 9 家企业:支付宝、财付通、中国银联、快钱、汇通天下、易宝支付、环迅支付、网银在线和首信易。

本文特从知识结构、工作经历和专业背景的角度选择了 20 位专家,他们分别是在网上支付行业从业多年的管理中层,以及从事行业研究的资深研究人员,采用问卷调查进行打分,发出问卷 20 份,回收率 95%。采用 4 分制评分标准设计了调查问卷,即:很强(完善)打 4 分,较强(有效)打 3 分,一般打 2 分,很弱(无效)打 1 分。通过对 20 位专家打分的算术平均值,得到行业内 9 家核心第三方网上支付企业的定性指标值。

在第三方网上支付企业核心竞争力识别指标体系中,既有定性指标,又有定量指标,为使指标体系中的各个指标具有可比性。采用极值法即通过每个指标与所在列指标的最大值之间的比率进行无量纲化处

理。第三方网上支付企业指标标准化值与评价值如表 2 和表 3 所示。

表 2 第三方网上支付企业指标标准化值与评价值

	1 支付宝	2 财付通	3 快钱	4 中国银联
X ₁₁	1.000	0.980	0.822	0.932
X ₁₂	1.000	0.943	0.873	0.742
X ₁₃	1.000	0.921	0.667	0.940
X ₁₄	1.000	0.170	0.043	0.035
X ₁₅	1.000	0.636	0.364	0.727
X ₁₆	1.000	0.830	0.710	0.950
X ₁₇	1.000	0.985	0.893	0.628
X ₂₁	1.000	0.416	0.130	0.160
X ₂₂	0.116	0.182	0.173	0.195
X ₂₃	1.000	0.930	0.873	0.929
X ₂₄	1.000	0.838	1.000	0.726
X ₂₅	1.000	0.900	0.800	0.500
X ₃₁	0.986	0.933	0.865	1.000
X ₃₂	1.000	0.958	0.934	0.934
模糊评价值	0.930	0.765	0.628	0.688
排序	1	2	4	3

表 3 第三方网上支付企业指标标准化值与评价值

	5 易宝支付	6 汇付天下	7 环迅支付	8 网银在线	9 首信易
X ₁₁	0.506	0.634	0.836	0.502	0.756
X ₁₂	0.638	0.753	0.715	0.643	0.629
X ₁₃	0.668	0.593	0.434	0.441	0.350
X ₁₄	0.038	0.008	0.020	0.026	0.013
X ₁₅	0.364	0.364	0.364	0.455	0.455
X ₁₆	0.530	0.650	0.630	0.500	0.700
X ₁₇	0.782	0.755	0.652	0.562	0.760
X ₂₁	0.077	0.126	0.069	0.007	0.007
X ₂₂	0.162	1.000	0.159	0.332	0.258
X ₂₃	0.678	0.855	0.678	0.640	0.640
X ₂₄	0.673	0.97	0.633	0.623	0.534
X ₂₅	0.600	0.700	0.600	0.600	0.600
X ₃₁	0.865	0.865	0.678	0.423	0.880
X ₃₂	0.836	0.89	0.722	0.621	0.926
模糊评价值	0.536	0.626	0.518	0.386	0.366
排序	6	5	7	8	9

2.2 BP 神经网络结构构建

BP 神经网络的本质是建立一种映射关系，以样本数据为基础，按照某种算法经过有限次迭代获得一个反映样本数据内在规律的数学模型。BP 神经网络能学

习和存贮大量的输入-输出模式，即映射关系，而无需事前揭示描述这种映射关系的数学方程。它的学习规则是使用最速下降法，通过反向传播来不断调整网络的权值和阈值，使网络的误差平方和最小。可以逼近任意连续函数，具有很强的非线性映射能力，而且网络的中间层数、各层的处理单元数及网络的学习系数等参数可根据具体情况设定，灵活性很大，可以说它比较适合处理本文所研究的核心竞争力指标体系。

根据本文的实际，BP 神经网络结构由一个输入层、一个输出层和一个隐层组成。因第三方网上支付核心竞争力指标体系中指标有 14 个，一个目标，则 BP 神经网络的输入层为 14 个节点，输出层为 1 个节点即网上第三方支付企业核心竞争力判断值。对于隐层节点数的确定比较复杂，隐层节点数过少时，则学习的容量有限，不足以存储训练样本中蕴涵的所有规律；但隐层节点数过多时，不仅会增加网络训练时间，而且会将非规律的内容存储进去，反而降低推广化能力。合理的隐含层节点数会使系统学习误差最小，本文采用试凑法即经验公式： $m = \sqrt{n+l} + \alpha$ (或 $m = \sqrt{nl}$)，其中 m 为隐层节点数，n 为输入节点，l 为输出节点， α 为调整常数为 1-10。取误差最小时的 m 值，本文最终确定隐含层节点数为 6 个。

2.3 Bp 神经网络训练过程

利用 matlab7 进行模拟训练。具体参数如下：目标误差为 10⁻⁵，动量系数为 0.9，学习速率为 0.05，训练循环次数为 50000 次。

首先选取表 2 中第 1-6 企业样本数据进行训练。其训练结果如表 4 所示。

表 4 BP 网络样本训练结果

序号	专家评价值	BP 值	BP 误差 1.0 ⁻³
1	0.930	0.9292	-0.8138
2	0.765	0.7648	-0.1580
3	0.628	0.6283	0.2742
4	0.688	0.6881	0.0909
5	0.536	0.5361	0.0867
6	0.626	0.6255	-0.4975

然后从表 2 中选取第 7-9 企业的样本数据进行测试，根据样本企业的指标数据，运用 BP 神经网络训练好的模型进行测试。其输出值为 0.5180, 0.3860, 0.3660，其

误差分别为: -0.0079, -0.0282, 0.0092。所输出的数值误差满足精度要求,能正确反映第三方网上支付企业核心竞争力的实际状态。可以看出, BP 神经网络训练结果与组织专家进行的评价值十分接近, 其误差值较小。

2.4 评价结果分析

由于我们无量纲化使用的是极值法, 即与每个指标的最优值的比例为准, 所以最后的评价结果应该为: 当评价值区间在 0.8-1 时, 核心竞争力为强, 当评价值区间在 0.6-0.8 时, 核心竞争力为较强, 当评价值区间在 0.4-0.6 时, 核心竞争力为一般, 当评价值区间在 0.4

以下, 核心竞争力为较差。将第三方网上支付企业样本数据进行排序、分类, 其结果如表 5 所示。

3 结语

基于 BP 神经网络模型的第三方网上支付企业核心竞争力评价, 客观准确地反映了第三方网上支付企业核心竞争力的真实情况, 为第三方网上支付企业打造自己的核心竞争力提供了基准。它不仅可以避免识 (下转第 253 页)

点模型上的纹理快速生成算法^①

曾 静

(浙江师范大学数理信息学院, 浙江 金华 321004)

摘 要: 该算法摒弃了传统的将三维点模型三角面片化的繁琐过程, 直接在三维点模型上进行纹理合成。该方法建立三维点模型上各离散点之间的邻域关系, 在点模型上建立光顺的方向场, 控制模型表面纹理合成的方向。以方向场为基础, 建立三维模型与样图的映射关系, 实现纹理合成。采用不同大小、不同纹理结构的样图, 在点模型上进行三维纹理合成实验。实验结果表明, 与传统的基于网格模型的三维纹理合成方法相比, 此方法在保证纹理合成质量的同时, 大大提高了合成速度。

关键词: 纹理合成; 点模型; 方向场; 初始点; 样图

Fast Algorithm for Texture Synthesis of Point-sampled Geometry

ZENG Jing

(College of Mathematics and Sciences, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, China)

Abstract: The algorithm synthesized texture directly on the three-dimensional point-sampled geometry, instead of relying on the conventional and complicated way of triangulation of three-dimensional point-sampled geometry. It controlled the direction of texture synthesis on the sample surface by means of setting up an orientation field of fairing on the three-dimensional point-sampled geometry. On the basis of orientation field, a mapping relation between tree-dimensional point-sampled geometry was made and texture was synthesized as a result. The experimental results indicate that, comparing with the conventional three-dimensional texture synthesis based on sampling grid, the method greatly increase the speed of synthesis meanwhile guaranteeing its quality.

Key words: texture synthesis; point-sampled geometry; orientation field; initial point; sample image

纹理技术在影视娱乐、工业设计和虚拟仿真等方面有广泛的应用, 关于纹理的研究一直是计算机图形学、计算机视觉以及图像处理领域的研究热点。基于样图的纹理合成是继纹理映射技术和过程纹理方法后发展起来的新的纹理拼贴技术。到目前为止, 很多基

于样图的纹理合成技术被相继提出, 这些技术是建立在网格模型上, 根据采样点生成三角片网格进行图像处理。在网格模型上进行基于样图的纹理合成, 最为典型的合成方法如下所述。

首先需要做前期准备工作: 点模型三角面片化为网格模型。接下来的进行纹理合成, 具体步骤是: ①建立方向; ②建立纹理和网格的层次模型; ③网

电平信号变化类比为多普勒波形进行检测。通过试验得知：如果不间断的发射超声波，CX20106A 芯片 7 引脚的输出并不会和预期的那样一直维持在低电平，这是由于该芯片的灵敏度不足以分辨出这么短时间的电平变化，其内部的上拉门限会很快把输出信号变为高电平，没有活动物体便一直维持在低电平。因此，本系统便采用该种方式发送超声波，图 8 为稳定后的输出电平，图 9 为人员进入探测区域走动造成的电平变化。

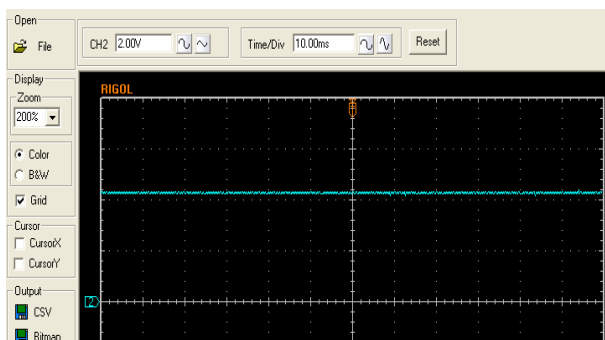


图 8 接收到的电压波形图

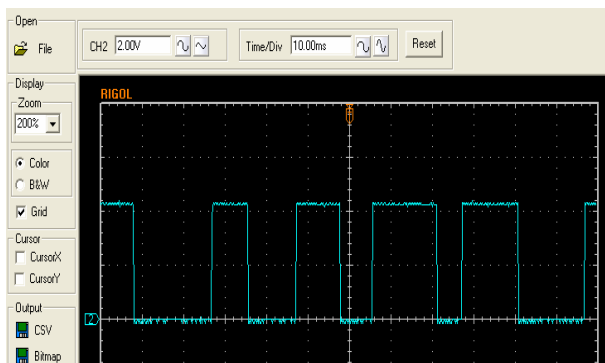


图 9 有活动物体进入时得到的电压波形图

通过长时间实验结果观察得知，在没有移动物体进入探测区时，平均每小时大约有 10 次低电平跳变，误报率很低，所以采用短时间间隔取样的方式，这样出现误报为小概率事件。设定取样间隔为 2s，采用外部中断计算产生低脉冲数目，如果检测到的下降沿次数超过 10 次，则可以认为有移动物体，系统会进行报警，否则一直循环采样比较。

5 总结

与传统的超声报警系统相比，本文设计的超声测距报警系统不仅在精度和测量距离上有了很大的改善，而且硬件结构简单，工作稳定，可移植性好，应用在安防系统中具有很强的隐蔽性，能够较为准确的识别闯入者并报警，达到了预期结果。同时本系统也存在一些不足，譬如：没有设置手机短信报警模块，如何和其他安防设施配合使用等，在下一步的研究工作中会着重解决这些问题。

参考文献

- 1 冯学齐.基于单片机的超声测距系统.硅谷,2009(3):30.
- 2 王雪文,张志勇.传感器原理及应用.北京:北京航空航天大学出版社,2004.3:286-287.
- 3 姜道连,宁延一,袁世良.用 AT89C2051 设计超声波测距仪.国外电子元器件,2000(12):4.
- 4 Microchip Technology Inc. PIC16F87XA Data Sheet (DS395 82B-Page 232).2003.
- 5 胡瑞,周锡青.基于超声波传感器的测距报警系统设计.科技信息,2009(7):58.
- 6 周航慈.单片机应用程序设计技术(第三版).北京:北京航空航天大学出版社,2011.

(上接第 234 页)

别过程中的过多主观因素，而且还可以模拟专家知识和经验实现对第三方网上支付企业核心竞争力的识别。

表 5 核心竞争力识别结果评价表

Bp 网络训练值	企业序号	核心竞争力
0.8-1	1	强
0.6-0.8	2, 3, 4, 5	较强
0.4-0.6	6, 7	一般
0.4 以下	8, 9	较差

参考文献

- 1 朱大奇,史慧.神经网络原理及应用.北京:科学出版社.2006.
- 2 张洁懿.网上支付企业核心竞争力研究[博士学位论文].北方交通大学.2008.
- 3 艾瑞市场咨询有限公司.中国 2010 年网上支付全年研究报告.2010.
- 4 艾瑞市场咨询有限公司.中国网上支付季度研究报告.2011 年 01.
- 5 Alexa 网,艾瑞网.网上支付类网站排名.2011.5.