

引导到目标,这时表现出特征联合搜索与刺激数量无关的整体平行加工特征(韩振华,曹立人,2009)。

在四种条件下,搜索函数的斜率分别为:122.83,101.04,67.35,66.58。所有搜索函数的斜率全部远大于零,表明被试的反应时会随着矩阵规模的增大而急剧增加,这一结果与之前的实验假设相一致。

不论在条件一(目标是带线条的三角形,而非目标则是普通三角形)的情况下,还是在条件二(目标是普通三角形,而非目标项目则是带线条的三角形)的情况下,目标缺乏试验的函数斜率都大于目标呈现试验函数的斜率(101.04<122.83;66.58<67.35),这与之前的实验假设相符合。

但目标呈现试验的函数斜率与目标缺乏试验函数的斜率相差较小,并没有呈现出明显的倍数关系,比率分别为:1.22和1.01。这一结果与之前的实验假设并不符合。但是根据之前的研究发现,在许多三角形实验中也发现了较小的比率(pashler,1987;Pashler & Badgio,1985,Treisman & Gelade,1980)。此外,如果受试者对目标呈现的决策比目标缺失的决策更有信心,并且对负面刺激的刺激进行“仔细检查”,那么将产生2:1的斜率(Luck & Hillyard,1990)。该实验没有出现2:1斜率的原因可能是被试对于两种条件的信心都比较大,并没有进行“仔细检查”。

搜索范式实验为研究者分出平行搜索和系列搜索两种模式,以及他们分别对应

的实验条件,这为注意的自动引发提供了研究线索。平行搜索还是系列搜索问题,是认知过程中视觉搜索领域的一个基本问题。在对当代心理学视觉搜索研究的三个主要理论,即特征整合理论、相似性理论以及引导搜索理论。已有的研究似乎表明搜索过程的特性是由刺激的特性所决定,特别是随着大范围拓扑性质先知的结论有效性得到广泛的证实,更增加了研究者的这种倾向。对视觉搜索问题的平行或系列过程的回答和验证,是“视觉的基本单元是什么”这个视觉问题的基本组成之一,更广泛的研究已经相继从生理基础、发展特征、基本认知等多层次展开(韩振华,曹立人,2009)。

另外,搜索范式通过两种试验的搜索函数斜率的比较,进一步对人的顺序搜索的终止模式做出了说明。

5 结论

在本实验条件下得到如下结论:(1)搜索目标,刺激规模,有无目标是影响视觉搜索的重要因素;(2)刺激图形为三角形和带线条三角形,矩阵规模分别为4、8、12的搜索范式试验下出现了顺序搜索现象。

参考文献

- [1]郭秀艳,杨治良.基础实验心理学.北京:高等教育出版社,2011.
- [2]韩振华,曹立人.平行搜索还是系列搜索——视觉搜索机制研究的理论分析.西北师大学报(社会科学版),2009,46(5),129-132.

基于数据挖掘的校园节能减排物联系统设计与实现

颜春苗

(东莞职业技术学院 广东 东莞 523000)

[摘要]数据挖掘在物联网节能减排方面发挥着重要作用。本文以校园节能减排物联系统设计为例,分析了数据挖掘内涵及其在节能领域中的应用,探究了基于数据挖掘的校园节能减排物联系统设计。

[关键词]数据挖掘;校园;节能减排;物联系统

前言

人工智能的核心内容之一就是数据挖掘,在社会生活的各个方面都会应用到数据挖掘。校园人员多,有着较大的耗能,为实现节能减排可以通知使用物联网技术来设计校园节能减排系统,以美化 and 优化环境,改善校园环境质量。下文基于数据挖掘的校园节能减排物联系统设计与实现展开分析探究。

1. 数据挖掘内涵及其在节能领域中的应用

1.1 数据挖掘简析

人工智能研究过程中的核心为数据挖掘,在节能减排中应用数据挖掘可以使现代社会所面临的能耗问题得到有效解决,从而进一步推进社会生活的智能化和生产的自动化,有利于降低企业的生产成本。

数据挖掘的本质就是通过分类和提取等形式的利用,来处理大规模的信息,然后从中发现数据之间的联系性,进而过去有价值的知识信息。数据挖掘不仅仅是集合了几个工具,还是一个分阶段处理的过程,一个具有典型性的数据挖掘系统包括了数据准备、数据挖掘和模型评价这三个部分^[1]。

1.2 常见方法介绍

1.2.1 决策树

决策树是经常见到的归纳学习,决策树表示形式的推理可以以一组没有规则的事例为基础来进行,并且可以有效推理出,在预测模型和设计或构建分类器的时候经常应用决策树来分类未知数据等^[2]。决策树算法在创建决策树模型的时候主要是利用训练样本数据来进行,而分类新数据主要是利用模型来实现。

1.2.1 人工神经网络

人工神经网络主要模仿了自然界神经网络的结构和自然界神经网络的功能,然后通过内部众多人工神经元之间的相互权重的调节,接着针对信息进行处理的数据模型。

1.2.3 支持向量机

支持向量机是一种机器学习算法,主要是以统计学习理论为基础。支持向量机算法可以有效解决模式分类等问题,比如高维、非线性、限样本,并且在进行深度学习研究应用支持向量机有着重要作用。

1.2.4 聚类

聚类就是按照相似度的大小来划分数据集中的所有样本,继而形成多个类别的过程。随机搜索聚类、K中心点聚类和K均值聚类等方法都是经常在划分聚类时候使用的方法。

1.3 数据挖掘在节能领域中的应用

在节能领域中已经广泛应用到了数据挖掘技术,比如农业能耗管理、工业制造、建设等多个领域。有关研究人员以数据挖掘技术为基础,提出了实现重型装备企业工艺方案预测能耗的方法,也有一些研究人员通过人工神经网络的利用,针对建筑节能体系搭建出了具有综合性的评价,还有部分研究人员为了RBF技术和PCA技术,建立了建筑节能预测的模型。但是,校园环境的耗能大,且人员多,针对校园环境节能减排系统研究的人员相对少很多。所以,本文就基于数据挖掘技术来研究校园节能减排物联系统的设计。

2. 基于数据挖掘所设计的校园节能减排物联系统

此小节首先介绍了校园特点及校园节能减排系统的作用,然后介绍了基于数据挖掘技术的校园节能减排物联系统模型的建立和更新机制,接着以校园机房为例,来开展系统实验,收集实验数据,同时验证校园节能减排物联系统的效果。

2.1 校园环境特点与节能减排作用

校园的人员多,所产生的耗能相对较大,而且耗能的分布时间不具均匀性,应用耗能具有复杂性。并且,因为没有严格管理制度,导致耗能出现大量浪费的现象。所以,校园的节能减排工作有趣重要,而确保节能减排的有效性,就需要建立校园节能减排物联系统,以实现校园多个场景的节能,比如喷淋灌溉、过滤池、路灯、课室等。

2.2 基于数据挖掘技术的校园节能减排物联系统模型分析

图1就是以数据挖掘技术为基础所建立的校园节能减排物联系统。通过该系统可以知道,当传感器采集电路分布在绿灯、喷淋灌溉、机房、校园课室等场景的时候,接入到无线AP点可以利用无线网络来进行,然后在物理网应用服务器汇集所采集到的相关数据,接着在远端的物联网云平台数据库借助internet来传输数据。数据挖掘算法训练主要是应用物联网的服务器端使用历史控制数据来进行,根据不同的场景来建立出相对应的决策树控制模型,然后分别针对后续所获取到的实时数据进行决策响应。此外,为了实现并提高决策树的动态性自适应能力,需要每一小时更新决策树。

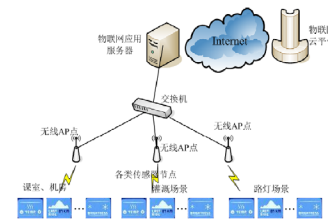


图1 校园物联网节能减排系统图

2.3 系统的实现和验证

根据上述网络架构,在某高校部署了物联网节能系统,选取了有最大耗电量的机房来验证系统,利用树莓派Raspi3B+开源硬件作为数据的采集节点,Raspbian发行版为操作系统,有大量的传感器节点部署在硬件节点。室内人数据和温湿度数据的采集需要间隔5min,决策数据在经过模型之后得出,进而使智能化控制得到实现。相较于传统的人工控制,实验系统机房更加的省电,并且通过数据的验证可以知道,在设计校园节能减排物联系统的时候应用数据挖掘技术,可以增强节能减排效果。

结束语

通过以上的分析探究,我们知道数据挖掘技术被应用在生活中多个领域,而高校为了美化和优化校园环境,利用数据挖掘技术来设计校园节能减排物联系统,可以针对高耗能的场景有效实现节能减排,并且通过历史数据可以提高动态自适应,使控制系统可以保持持续更新与学习。此外,为进一步提高校园节能减排效果,在应用了数据挖掘技术设计出节能减排物联系统之后,还要针对决策模型算法进行优化,并且扩大应用场景的实验验证,以正面该系统的搭建是具有实效性的。

参考文献

- [1]李兵,罗峥尹,许秋贵.基于数据挖掘的校园节能减排物联系统设计与实现[J].计算机产品与流通,2018(12):117-117.
- [2]孙龙杰,俞凯君.基于物联网的图书馆用户行为大数据分析模型探究[J].软件,2019,40(6).