

电力调度自动化系统中数据挖掘技术的应用

梁立建

国网河北省电力有限公司沧州供电分公司 河北 沧州 061000

[摘要]数据挖掘技术是一种数据库技术与人工智能技术结合的技术,利用一定算法,其能够从大量的数据信息中搜索到所需要的信息。在电力调度自动化系统中引用数据挖掘技术,必然会推动生产企业的创新和发展,并在一定程度上提高经济效益具有重要的作用。

[关键词]电力调度;自动化;数据挖掘技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.350

1 数据挖掘技术的概述

数据挖掘技术是近年来应用比较广泛的技术,通过在大量的数据中寻找出关联信息,利用统计、分析、处理等方法,其中对数据挖掘采取以下三个步骤,分别为:数据准备,即将需要的数据挑选出来,并进一步的进行整合;寻找规律,利用一些方法将数据中隐含的规律找出来,对规律的进行表示,通过寻找规律,将其表达出来,展示给客户,从而达到提升工作效率的目的。

另外,分析数据挖掘技术时,其应用领域不同,分类方式也不相同,一般分为以下两种:第一为验证驱动的数据挖掘,该方式主要通过前期的假设,利用多种手段来实现验证的效果,验证阶段,会依据不同的情况来选择生成器,包含SQL等。第二为发现驱动,其主要针对学习、统计、整理出新的假设,并进行预测和分析,在整个推理阶段,进行可视化、信息关联以及信息统计等环节。预测阶段,应首先将数据统一分类和处理,分类过程中,应根据一定的规则来进行,制定出相应的决策,为下一步调度提供可靠的依据。

2 数据挖掘技术的分类分析

对信息挖掘技术进行有条理的分类是很有必要的,其分类如图1所示。

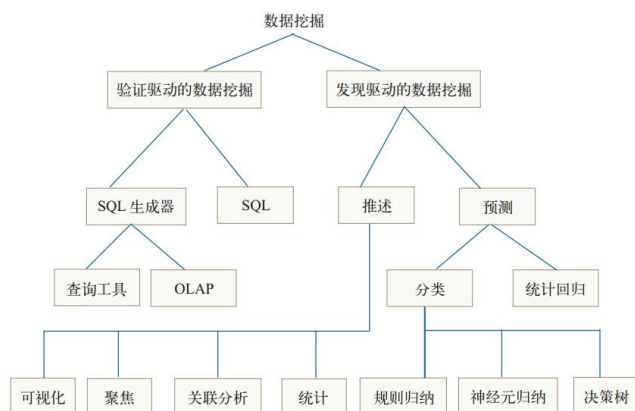


图1 信息挖掘技术分类

由图1可见,通常信息挖掘技术就是分为了验证的驱动挖掘技术和发现驱动的数据挖掘两种类型,验证驱动的数据挖掘就是用户对于自己之前提出的假设,通过各种技术手段进行信息的索引来完成对假设的验证和否定的一个过程,而在假设的验证过程中,一般都会用到结构化的语言SQL和结构化的生成器,查询工具和OLAP(在线分析处理工具)两部分又组成了结构化的查询生成器。发现驱动的数据挖掘就是指:用户通过使用机器进行学习,统计和数据可视化的各类技术来发现新的假设。这些知识对于未知领域新知识的发现具有重要的意义,然而,这个过程并非就是完全独立的,在过程中还是需要分析人员的参与的。发现驱动型数据挖掘包含了“推述型”和“预测型”两种。推述型的数据挖掘技术包括了可视化、聚焦、关联分析及统计等四方面的技术;预测的数据挖掘技术主要包括规则归纳法,神经网络和决策树技术三方面。通常所说的信息挖掘技术指的就是“推述型”和“预测型”的发现驱动型的挖掘技术。

3 数据挖掘在电力调度自动化系统中的应用方式

3.1以神经网络方式在电力调度自动化系统中进行应用

对于神经网络技术来说,其在数据信息自动处理、数据信息分布存储等工作中有较大的优势,且有着相对较高的容错度,所以能进一步提升电力调度自动化系统的数据处理能力。电力调度自动化系统在对数据信息进行挖掘的过程中,神经网络主要使用了关联分析,完成了对数据信息的逻辑处理。在这样的数据信息处理中,可以分成以下几项:第一,对电力调度自动化系统基本数据进行处理,虽然这类数据复杂、种类多,但是这些数据有紧密的联系,能整合统一,并形成模式,为后期数据查询、统计、分析等奠定坚实的基础,保证数据的完整性和一致性,使电力调度能够顺利的开展,并形成神经网络系统,方便统一管理;第二,电力调度相关数据,不同环节电力状态和参数准确性不一致,整个过程中会受到一定影响,从而达到数据关联;第三,将神经网络这种方法应用在电力调度自动化中,对所有数据进行整合分析,并供给其他调度工作进行决策分析,实现大范围数据共享,以此来保证电力自动化调度系统的效果。

3.2以灰色分析法在电力调度自动化系统中进行应用

在电力调度自动化系统中,包含着一些不完整的数据信息,而通过灰色分析法就能够对这样的数据进行有效的分析。可见,灰色分析法在电力调度自动化系统的数据挖掘与分析中有着一定的使用优势。但是,就现阶段灰色分析法的实践与发展情况来说,其无法对较为庞大的数据进行深入的挖掘,这也是该数据挖掘技术最突出的不足。通常,在应用灰色分析法指导电力调度自动化系统进行数据挖掘的工作中,必须要对设备的数据参数进行深入的了解,包括电力用户的用电情况预测、电力销售的情况预测等。结合对电力调度边界量的分析与确定,能够实现对数据信息收集的可靠性的提高。对于电力调度自动化系统来说,这一功能的实现提为其有效运行提供了有力的支撑。

3.3以聚类分析法在电力调度自动化系统中进行应用

聚类分析方法在电力调度自动化系统中应用广泛,它和同类分析法比较相似,当又不是完全相同,分类方法更加关注的为将数据映射到给定的类别中,聚类分析方法主要针对同类数据划分,数据更加全面,而且综合新较强,是该方法应用十分广泛的原因,能对灰色分析法缺点进行弥补,使得数据整理更加整洁,而且缩小了数据之间关联度和相似度。例如,电力调度数据中控制和生产管控是两大类,利用聚类分析方法,能将大数据进行聚类划分,主要包含四个数据管理区,管理则包含了电力调度自动化产生的电力生产数据、销售数据以及控制数据等。

4 结语

总之,对于电力调度自动化系统来说,使用数据挖掘技术是满足现阶段电力调度工作要求的必然形势。通过在电力调度自动化系统中应用神经网络技术等,完成了不完整的、较为模糊的、准确程度不足的数据信息处理,提升了电力调度自动化系统的数据处理能力。我国针对电力调度自动化系统的使用情况进行了创新,而数据挖掘技术在其中应用成功的与否,还需要专业的人员继续进行探究和实验。

参考文献

- [1]郭洋洋李宇涛.分析电力调度自动化系统实用化应用[J].科技与创新2017(05).
- [2]聂宇,罗超,高小芊,寇霄宇,何宇雄,苑晋沛,李蔚.基于电力调度自动化系统中数据挖掘技术的应用[J].科技创新与应用2018(03).
- [3]周洋.数据挖掘在电力调度自动化系统中的应用解析[J].科技创新与应用2017(35).