

[电力调度]

数据挖掘技术在电网调度运行平台中的应用

文/中油电能供电公司电力调度中心运行调度室 于军辉

电力调度自动化系统对能源数据的收集质量和整理质量都提出了很高要求，为了满足这一要求，数据挖掘技术近年来在能源行业中得到越来越多的关注和使用。因此详细讨论了数据挖掘技术在电力调度自动化系统中的应用，希望能为相关行业提供参考。

电网调度数据的收集处理质量会直接影响电力自动化系统的控制水平与管理水平，但是考虑到许多高质量的数据信息通常位于隐藏数据中，常规的技术方法难以满足电力调度自动化系统的应用目标。为找到解决方法，本文探索了数据挖掘技术在电网调度运行平台中的应用。

数据挖掘技术简析

1. 技术应用必要性

数据挖掘被视为一种能够从大型数据库中提取数据和模型的技术。为了深入挖掘有效数据并进行合理利用，研究人员应当深入研究数据挖掘技术的应用过程。

首先要做好技术识别和数据库的选择。例如，对于电网运行相关的数据，技术人员就需要了解电网各种运行方式和接线方式。然后是准备数据，技术人员可以通过选择数据、预处理数据将数据转换为三个级别，进而完成挖掘算法分析模型的设计，并且可以在此基础上完成特定区域中的数据挖掘。在以前的能源分配中，数据分析仅应用于能源信息管理和设备管理，因此只能提供搜索和常规信息，而不能执行数据决策分析，这通常需要更加复杂的挖掘数据算法。但是部分电力企业对新技术的能源系统规划不重视，导致

数据挖掘技术没有得到合理应用，因此研究电网数据挖掘技术是十分必要的。

2. 技术优越性

近年来，数据挖掘技术由于其很强的技术优越性，已经成为一种各领域广泛使用的先进技术，尤其是在电力系统中，数据挖掘技术可以对电网的数据进行优化处理，从而达到提高电网运行效率的目的。另外，电网管理者还可以通过使用数据挖掘技术对人员绩效考核、保护功耗记录在内的多项日常工作进行应用，以提高数据应用程序的准确性，经过各种挖掘算法的研究，可以有效地分析数据之间的隐式关系。在这一过程中采用数据挖掘技术的优势显而易见，同时也可以为下一步发电量预测、负荷预测等提供更为可靠的技术支持。

数据挖掘在电力调度自动化系统中的应用

1. 技术应用方式

神经网络作为一种广泛使用的人工智能研究方法，在我国已得到广泛应用。电力调度自动化系统的数据挖掘技术具有自我处理、数据分发以及高容错性等优越性，使得神经网络数据挖掘方法更适合处理电力调度自动化系统数据。考虑到数据挖掘技术本身存在固有的数据误差和不准确

性,电网调度人员进行调度自动化系统数据挖掘过程中应当充分考虑到电能分配的实际需要,并在此基础上不断改进数据逻辑的处理方法。电网调度人员首先应做好数据集成管理工作,这是因为电力调度自动化系统需要处理海量的电网运行数据,这些数据具有复杂性和多样性。此外,技术人员通过应用神经网络数据挖掘方法,可以对电网各种运行方式、典型区域电网的运行状态、每条线路的连接方式和每个变电站的设备参数等信息进行合理地挖掘和排序,同时保证相关数据信息综合应用,进而可以实现电网运行的综合分析和决策。另外,技术人员可以结合神经网络收集的电网数据,进行更效率的分析、决策和数据交换。

2. 技术关联规则

灰色分析方法是数据挖掘技术的一种很实用的分析数据方法,该方法可以很好地分析电网运行数据中出现的不完整数据,但是这一技术关联规则不适用于处理大量数据。在正常情况下,技术人员在应用灰色分析方法时需要详细了解设备数据的参数,例如预测用户功耗、总线负载数据值和电力销售预测等,并结合功率的多少来改善数据挖掘的质量。而技术关联规则的主要研究都集中在定期关联规则的挖掘算法开发上,该挖掘算法的优点在于减少了搜索数据库的频率,缩短了搜索数据的响应时间,减少了连接程序中相同元素的比较次数,并减少了数据记录次数。

3. 应用实践要点

数据挖掘技术在电网调度运行平台中的应用需要相应技术要点的支持,才能够获得良好的挖掘效果。技术人员在选择开发平台时需要详细分

析应用数据平台的特点,通常数据平台具有强大的数据库访问功能和广泛扩展空间,能够更好地满足系统开发需求。因此技术人员在系统设计的过程中可以使用不同的数据集成方法,从而挖掘出不同类型的不完整数据,进而对重复数据和错误数据进行清理,这也是数据挖掘技术在电网调度运行平台中应用的实践要点之一。

4. 功能模块设计

数据分析功能模块设计工作是一项系统性的工作,数据分析功能模块一般包括四个部分,即同步数据分析、定期数据分析、数据预警分析和数据相关性分析。首先是同步数据分析模块构造,这一过程中数据分析过程可以总结为:输入所有比较条件→合法→根据条件生成SQL语句→显示查询结果→数据结果对比。在这一过程中技术人员可以通过数据挖掘来确定相应的警报周期、负载周期和遥测周期。此外,预警模块的设计分析过程为:初始化数据集和参数→输入预警分析参数→合法→预测分析→定义预测类型→有建议→输出警报类型和建议→输出警报类型。这一流程有助于数据挖掘技术在电网调度运行平台得到更好的应用。

结束语

随着我国电网调度运行水平的不断提升,数据挖掘技术在电网调度运行平台中的应用范围越来越广。考虑到数据挖掘技术在电网调度运行平台中的应用价值非常高,希望本文对相关领域理论探索和实践探索起到参考作用。EA

(收稿日期:2020.01.02)

(编辑:朱金凤)

万可电子(天津)有限公司

万可新型Pro 2电源系列

大功率输出应用往往需要能够可靠应对功率峰值的专业性电源。万可Pro 2电源由此应运而生,成为满足此类安装应用的理想之选。万可Pro2电源效率高达96%,是节省能源成本、降低功率损耗并环节控制柜冷却压力的关键所在。同时,还可显著减少碳排放。

1. 可通信(IO-LINK)功能。新Pro 2电源集成通信接口,可满足多种应用要求。卡装式IO-Link通信模块可建立连续现场总线通信并为用户提供实际输出电流和电压等数据。

2. 可配置(DI/DO)功能。新Pro 2电源另一大亮点是可配置,具备监控功能,提供连续电源数据信息并发送故障信号,从而实现无缝应用监控。

3. 新功能(ECB)。新型接口配置软件具有本地/远程配置和参数设置功能。借此,Pro 2电源可轻松快速满足不同系统需求。