

数据挖掘在移动通信网络优化中的应用研究

牛彦成

(兰州工业学院 甘肃兰州 730050)

【摘要】随着移动网络的应用普及,人们对于网络的依赖程度不断增强,网络消费成为金融市场的重要组成部分。在网络时代,信息随时随地在发生着,每个时刻都有海量的数据信息产生,这些庞大的数据本身也是一种潜在的资源,对庞大的数据库开展数据挖掘来获取其中有价值的信息,对于社会经济发展和相关活动开展都有重要的参考价值。当前,移动通信发展迅速,数据挖掘对于优化网络通信也有重要作用,但是相应的实现过程是有一定难度的,需要做好相应的优化分析。本文对数据挖掘技术进行了概述,分析在移动通信网络中数据挖掘技术的应用优势,并探究数据挖掘在移动通信网络优化中的具体应用对策。

【关键词】数据挖掘;移动通信网络;优化

DOI: 10.12361/2705-0416-04-03-76903

目前,5G 网络技术在通信领域的应用加速推广,数据挖掘技术更上一层楼,其得到的重视也越来越多,移动网络运营商之间竞争加剧,需要他们提升通信的整体安全性、稳定性、可靠性等,这也是提升自身竞争力的必然要求。只有把握网络特征,才能够实现对于网络数据的有效挖掘,免去安全隐患,提升通信安全。

1 数据挖掘技术概述

1.1 数据挖掘技术的内涵

作为一种新技术,数据挖掘技术是在目前大数据以及移动网络不断发展中应运而生的。数据挖掘通过对信息进行整合,对于不同行业、不同类型的数据进行不同方向的挖掘^[1]。在数据挖掘中,需要关注数据间的关系分析,有意识地将数据和事件联系起来。目前,大数据挖掘技术中常用的分析方法有几种:第一种是关联分析法,这种分析法以特定的数据集为分析基础和对象,研究相应数据集和组之间的关系,研究数据集中隐藏的潜在价值和信息;第二种是分类分析法,通过对于海量数据的分类进行网络监测;第三种是序列分析法,主要是基于数据间的关联来对于移动终端的入侵信息进行把握,以便及时准确地找出网络故障,确保移动通信网络的优化目标得以实现。

1.2 数据挖掘技术的应用优势

数据挖掘技术是一种新型数据信息处理技术,其数据本身并不产生实际的价值,其应用最终是以人为基础,是对人的行为的一种分析和解读。传统的移动通信企业在营销中通过固定营销来达到一定销量,在互联网时代,也开始出现线上的营销模式,满足消费者的不同通信购买需要^[2]。但是在大数据背景下,基于广大消费者在微信、支付宝、银行卡等支付途径中留下的足迹,对消费者在相关电商平台中浏览的足迹信息进行采集和挖掘,能够对于消费者的消费意向有一个精准分析。消费者对于移动通信的要求也发生了很多变化,对于通信信号强度、信息传输安全、系统网络稳定性等都提出了更高的要求,掌握消费者对于移动通信相关的潜在信息,帮助商家对相关产品进行服务设计及推广,就可以提升营销效率,实现精准营销。可见,大数据挖掘技术在这一过程中,负责对消费者的移动通信形象、需求信息等进行采集,在对消费者相关信息的综合

处理分析中,评价消费者的消费意向,为移动通信运营商开展市场营销提供参考^[3]。借助大数据挖掘技术,移动通信运营商可以将精力应用到目标客户群体上,他们可以根据用户对移动通信的喜好分析来制定产品和服务设计方案,确定合理的产品和服务推广数量,从而开展精准营销,确保销量稳定增长,切实提升自身的核心竞争力。

1.3 数据挖掘在移动通信网络优化中的应用原则

在数据挖掘技术使用中,要坚持智能性和分布式处理原则。要实现网络优化,实际上更需要经过一系列的复杂操作,只是单纯应用传统技术一般很难实现。所以,人工智能技术在对系统优化中具有关键作用,在数据挖掘中,不可避免地需要应用人工智能技术。在大数据时代将数据分析和数据挖掘集中在一个服务器中,这会造成系统故障发生率增加。在进行网络优化时需要考虑的因素比较多,所以需要做好层次化的分析,确保网络全面优化。针对数据采集、数据处理等过程,需要确保整体网络运行的安全性^[4]。针对目前庞大的网络数据库,不可能进行全盘分析,需要对海量数据做好分层处理,找出需要的信息,再进行挖掘处理。

2 移动通信网络优化中数据挖掘技术的实际应用

2.1 在移动通信用户管理中的应用

目前,通过数据挖掘技术的使用,可以实现对用户相关信息和动态的实时记录及跟踪,提供大量有价值的潜在信息,提升移动网络服务的整体安全效益,便于从海量的网络信息中提取有价值的内容,这也是目前移动通信技术和数据挖掘技术得以广泛应用的重要原因。

2.2 在移动通信计费系统管理中的应用

借助大数据挖掘技术,管理者可以对用户的基础信息进行把握,了解用户在移动通信中使用过的相关套餐、主要消费变化和趋势等信息,通过对大量用户消费和业务信息的深层次挖掘,找出用户的消费需求和意向发展趋势,发现新的商机,进行技术创新和市场开拓^[5]。

2.3 在移动通信用户位置信息管理中的应用

用户的位置信息往往是移动的、变化的,也是海量的,在用户

的定位管理上会有一些的跨度要求,所以需要在进行基站建设方面做好管理和规划,确保服务有效性,同时也加强对用户信息的管理,相关数据无法有效调整和优化,而借助数据挖掘技术应用,可以对影响行业发展的因素进行挖掘,为做好科学决策和优化设计提供必要的支撑。

2.4 在移动通信网络用户的行为管理中的应用

移动通信网络中,用户的业务类型多种多样,是用户根据自身的需要来选择的,用户对于相关网站的使用以及频率都很难精准控制,相关软件在定位上也可能存在不确定因素,所以必须要对用户的相关流量信息进行把控,这对于信息挖掘至关重要,可以发现相关类型的吻合,这对于新的业务推送有重要帮助^[6]。

3 数据挖掘在移动通信网络优化中的应用策略

3.1 发展网络性能大数据处理技术

在移动通信网络中,数据信息时时刻刻都在产生,各类数据信息量可以用海量来形容,而通过大数据挖掘技术、人工智能技术等应用,更多地是对于历史数据进行整合,从中找到有用的信息,为移动通信网络优化管理和运营提供必要参考。在海量数据信息处理中,通过结构化查询语言,能够在海量数据库中实现信息提取和分析。这种结构化查询语言是访问以及处理系统的计算机语言,借助这一语言,能够对相应数据库进行访问,相应语言还能够对数据进行取回和更新操作,为数据库软件应用提供有效支持^[7]。基于这一语言工具,可以对移动通信企业历年来的用户消费和业务数据进行分析,研究多年来的用户消费趋势、业务发展情况等,可以挖掘出潜在用户和潜在业务类型等,为移动通信网络的发展优化提供必要的信息支持。此外,在发展网络性能大数据处理技术中,机器学习也是重要的组成部分,在机器学习中,向量算法比较常用,主要是基于线性分析来对相应数据进行分类。通过对低维作为线性划分数据,借助核函数映射到相应高维空间中。通过训练模型来对于患者的信息进行计算和分析,以此来获得相关用户的消费发展趋势,为移动通信网络优化提供数据分析依据。考虑到相关数据源的传输一般不会同时进行,所以在处理上可以尝试通过设计专门文件传输和中间件来进行处理,提升系统的数据处理容量和能力。数据挖掘可以促进不同数据源在

传输中的耦合,为大数据基础框架设计中的动态拓展和收缩提供方便,特别是在对峰值数据的处理中,可以促进相关处理技术的优化,提升数据处理的安全性。

3.2 发展大数据在网络分析中的应用

进行网络优化,必须要做好问题定位分析,这就需要保证信道通畅,避免话务不均和切换故障等问题出现。在进行移动通信网络优化中,需要保证相应信号的全面覆盖,开展相关优化、数据采集和问题分析等,确保优化目标顺利实现。在实践中需要对数据进行分类,制定合理的优化指标,并配合基站工作选择合适的测试工具。在优化测试时,需要开展 DT/CQT 的测试,保证数据的可靠性^[8]。在相应分析阶段,需要基于虚拟化存储设备进行数据提取来对于数据结果的原因进行分析,确保针对具体问题采取具体措施。此外,还应该做好具体处理过程的优化处理,可以对天线射频进行调整,保证网络覆盖,确保信号接收质量的稳定可靠,保证后台相关参数的匹配度,实现无线信号的正常分布。在这一阶段优化中,需要持续在数据中寻找问题,对相关问题进行验证复测,最终得出结果。在移动通信网络中应用数据挖掘技术,必须要对海量数据进行分类处理,并进行数据整合,相关环节需要环环相扣,才能提升整体系统的可靠性。

4 结语

借助大数据技术、人工智能技术等构建相应的移动通信网络优化体系,综合应用多种技术,提升系统集成性,保证数据处理全过程的可靠、可信,保证在移动数据产生的各个环节都能够将可能的数据分析处理好,保证业务的开展效益。人工智能配合大数据分析,让移动通信网络管理工作变得更加高效、便利,而相关数据分析技术也在不断完善,为相关数据分析和处理提供了更高效的技术支持。数据挖掘对于优化移动通信网络具有多方面的应用效益,值得进行应用推广。

作者简介: 牛彦成(1984.12—),男,硕士研究生,讲师,研究方向:网络数据挖掘。

基金项目: 数据挖掘在互联网中应用提升研究,课题编号:2021KJ-11。

【参考文献】

- [1] 魏鹏程.5G背景下大数据分析在移动通信网络优化中的应用[J].数字通信世界,2021(9):168-169.
- [2] 彭新玉.基于软件定义的工业互联网优化技术方案研究及应用[J].电子技术与软件工程,2020(23):13-15.
- [3] 林曾献,韦琼颖,徐海.利用LTE网络测量报告大数据智能优化网络方法的探讨[J].广西通信技术,2020(3):50-54.
- [4] 戴响,徐威.基于大数据的移动通信网络优化现状与改进措施研究[J].科技创新与应用,2019(35):126-127.
- [5] 高锦.大数据分析应用于移动通信网络优化中策略浅析[J].信息通信,2019(11):217-218.
- [6] 弭凌超.探究BP神经网络在移动通信优化中对话务量分析的应用[J].网络安全技术与应用,2019(10):53-55.
- [7] 杨波.基于信息化教学手段的《移动通信网络优化》课程项目化教学设计[J].科技资讯,2019,17(24):144+146.
- [8] 王浩彬,皇甫伟,刘娅汐,等.基于计算图的移动通信网络物联网业务覆盖优化算法及实现[J].物联网学报,2019,3(2):100-107.