

# 移动通信网络优化中大数据分析技术

宋有福

(中国电子科技集团公司第二十二研究所,河南 新乡 453000)

**摘要:**现如今,互联网已经渗透到人们工作、生活的方方面面,为人们带来了许多便利,而移动通信网络的广泛覆盖使得人们的交流沟通变得更加简便。但需要注意的是,移动通信网络的运行稳定性方面仍旧存在一定的问题,影响着通信服务的质量。基于此,可以利用当前的大数据分析技术对移动通信网络进行优化,本文将以此为主题进行探讨。

**关键词:**移动通信;网络优化;大数据分析

## 1 前言

在4G商用五年之后,移动通信技术的突破预示着5G时代即将到来,对于通信运营商而言,提高自身网络质量才能占有更多的市场份额,因此对移动通信网络进行优化调整是其业务运营的重要工作。进入互联网时代后,大数据分析技术在数据挖掘方面展现出了巨大的优势,将其应用于移动通信网络优化可以取得更好的效果。

## 2 大数据即移动通信网络简介

(1)大数据的概念。大数据是相对于传统数据的一个新概念,其内涵十分广泛,涉及到了数据数量、类型、速度等诸多方面,由于其包含内容丰富,因此价值密度相对较低。根据IT行业的术语,大数据是指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合,是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。当前阶段,随着我国互联网的不断普及应用以及新媒体的发展,产生的数据类型和数量越来越庞大,大数据采集、统计和分析技术的应用也更加广泛。(2)移动通信网络。移动通信网络是指将移动用户与固定点用户之间或移动用户之间的通信实现的通讯介质,作为通信网络的一个重要分支,它已经与我们的日常工作生活紧密的融合在一起。基于移动通信网络建构的无线通信业务可以使用户不受时间、地点限制的进行交流沟通,因此受到广泛的欢迎。当前人类社会覆盖的移动通信网络可以反分为双向对话式蜂窝共用移动通信、单向接收式无线寻呼、单向或双向对话式专用移动通信等几种类型。

## 3 移动通信网络优化中大数据分析技术的应用

(1)大数据分析应用于网络站点选择。移动通信网络是依托大量的基站实现广泛覆盖的,基站位置的选择、天线角度、高度等均会对通信业务的质量产生影响。为了使移动通信网络达到最佳运行状态,必须要对网络站点进行科学的选择,同时满足信息覆盖满足、基站建设可行、环境无干扰等要求。对此,可以采用大数据分析技术中的遗传算法、神经网络算法、禁忌搜索算法等进行话务分,筛选出一个最合适的基站建设点,提供良好的网络覆盖,同时降低运营成本。(2)处理通话阻断问题。在移动通信网络运行的过程中,有时一些用户会反馈出现通话阻断现象,即掉话,技术人员在故障维修的过程中,可以采用异常点检测技术对出现故障的网络区域进行确定,之后综合数据和资料进行对故障点进行准确定位,进而针对性的制定解决方案。在此过程中,利用大数据分析技术可以大幅度的提高掉话分析的效率,且可以建构针对类似问题的预警体系,实现有效预防。(3)大数据分析技术应用于干扰分析。信号干扰是移动通信网络运行过程中的一种常见现象,利用大数据分析技术可以对信号干扰的位置以及原因进行快速确定,提高干扰问题处理的效率,提高网络运行稳定。在进行移动基站建立的过程中,信号干扰是需要重点考虑的一个问题,很多环境因素都可能会对其接收或是发射信号产生干扰,这属于外部干扰。相应的内部干扰也存在,即基站网络覆盖出现交叉重复。通过大数据分析技术可以对基站运行的历史数据进行分析挖掘,如PCA方法可以用于判断外部环境因素对基站信号的影响程度,为信号干扰问题的解决提供依据。(4)大数据分析技术

应用于移动通信话务预测。话务即通话业务是移动通信服务的主要项目,话务预测这项工作为投资决策的重要参考依据,若是预测话务数量低,则预期会出现话务溢出现象,影响收益。反之,话务预测过高则会促使企业投入更多的硬件设备,这样必然会造成资源的浪费,同样影响收益。对此,可以采用大数据分析技术中的时间序列预测方法对即将来临的话务高峰进行会话数量和持续周期的预测,预先进行设备数量和参数的调整,既可以满足话务需求,又能够避免资源浪费。

## 4 大数据分析技术应用于移动通信网络优化时需要注意的问题分析

通过上文可知,大数据分析技术可以在移动通信网络优化的诸多领域发挥作用。但在实际应用的过程中,还需要注意一些特别的问题,具体包括以下几个方面:其一,数据问题。随着移动通信行业的不断发展,用户的增加推动着网络规模的扩大,产生的数据量也变得更加庞大,这就使得数据分析和信息处理的难度大幅度提高,在这样的情况下如何将大数据分析的应用价值充分发挥出来是一个十分关键的问题,需要着重解决数据庞大的问题。其二,资金问题。移动通信网络的优化需要庞大资金的支撑,而近些年网络规模的扩大自然会使得通信企业承担的资金压力不断攀升,而且不同网络区域的数据结构和性质普遍存在差异,这无疑会进一步加大资金投入。若是资金投入不到位,大数据分析技术的应用价值自然也无法有效发挥出来,优化工作也难以顺利落实。其三,安全问题。安全是大数据分析应用于移动通信网络优化过程中不可忽视的一个问题,在应用大数据分析过程中会涉及到数据的采集、存储、处理、传输等环节,其中任何一个环节出现问题都会威胁到通信网络的稳定运行,严重时甚至会导致网络陷入瘫痪。例如,若是利用云存储技术进行数据储存时,就可能出现数据丢失、损坏的问题,形成安全风险。

## 5 结束语

综上所述,随着移动通信行业的不断发展,用户对网络运行稳定性的要求越来越高,这要求运营商必须加大投入做好网络优化工作,对此可以借助大数据分析技术开展网络优化中的各项分析工作,强化网络优化的成效,提高通信业务质量,创造更高的经济效益。

## 参考文献

- [1]刘京川,戎乾,张克刚,等.大数据分析在移动通信网络优化中的应用研究[J].中国新通信,2019,21(13):2-3.
- [2]刘明霄,魏聚勇.基于大数据背景下移动通信网络优化的可行性分析[J].中国新通信,2019,21(15):18.
- [3]袁海龙.大数据分析技术在移动通信业务拓展中的应用[J].科技创新与应用,2018(04):139-140.

**作者简介:**宋有福(1979,06-),男,籍贯:黑龙江省富锦市,学历:本科,职称:工程师,研究方向:通信工程,大数据,5G,物联网,通信技术,电子与信息技术,单位:中国电子科技集团公司第二十二研究所。