

基于双通道融合网络的电力故障报修分类模型

韩勇

国网四川射洪市供电有限责任公司

摘要：伴随着工业运行进程的加快，人民生活水平逐渐提高，对于电力方面提出了严格的需求。电网系统规模扩大，复杂性增加，有的电网系统出现故障的概率极高，电力用户报修数量呈现出了明显上升趋势。当前阶段，主要是采取人工的方式分类报修工单。但是该种方式识别率不高、效率较低，提高报修工单分类的准确性，有利于电网部门对资源合理配置，加快故障解决进度。基于此，怎样有效的对报修工单进行自动化的分类是电力系统中十分重要的一项研究方向。电力故障报修文本分类是文本分类任务。词向量与训练技术把离散的词映射到了高维数字向量，是深度学习方式应用于文本分类任务的关键前提。以往传统类型的模型是基于局部语料进行学习，缺少整体语料信息的学习。传统词向量难以解决一词多义问题。在本篇文章中主要论述了基于双通道融合网络的电力故障报修分类模型。

关键词：双通道融合网络；电力故障；报修分类模型

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.08.118

光传输链路是电力企业具备的丰富资源。同时广泛应用了光传输，以太链信息网络的通道承载在光传输，以太链路上和广域网相互连接。通道则是光纤直线的通道和数据通信网连接。文章中全面论述了存在的电力故障隐患，提出了相应的报修方式。

一、对于电力发展情况的分析和探究

伴随着社会经济的不断发展，科学技术得到了一定的创新和改进，此种现象体现出了我国社会逐渐迈入了信息化领域。基于信息技术日益完善，呈现出了极高的优势，因此在各项领域生产管理环节中得到了普遍应用，表现出了十分突出的作用。针对电力通信领域而言，网络信息技术的引进既可以提升电力通信系统运行可靠性，同时还能将信息通信成本控制在合理范围内。

（一）电力通信资源利用率有待提升

当前阶段，在电力通信网络连接过程中，一般是以光缆方式为主，该种类型的连接方式有着极高的优势，当领域相同或者业务信号传输环节发生异常状态以后，提前安装到网络内部的SDH接入设备将会发挥出应有的作用。不过从实际情况来看，只有35kV之上等级的电路有着一定的保护信号功能，而且应当是在通信电路和光纤复合架空地线架设标准相一致的状态下，才可以利用光纤达到电力通信传输网络业务信号传输的目的。但是这一现象的发生影响了电力通信网络内部资源利用率的提高，加剧了资源消耗程度。

（二）电力通信接口设施配置不到位

和国外相比较来看，我国电力通信设备生产制造技

术水平处于较低的现象，比如通信接口设备配置不到位，部分接口设备和标准设备难以结合到一起，其中，设施配置不到位情况体现在以下几方面。第一，多项因素影响了电力通信传输网络内业务信号的准确性，不利于信号传导连贯性的体现，导致内的数据信息不完善，甚至发生了丢失问题。第二，电力通信接口设施生产过程中所需的资金非常多，当设备运行期间发生异常状态以后，维修和保养也需要投入较多的财力和物力，当没有进一步解决该种现象的话，必定会阻碍电力通信接口设备正常运行。

（三）受木马病毒的影响

木马病毒是计算机网络的衍生产物，当网络中受到病毒影响以后必定会威胁到网络自身安全，比如某项区域内出现的电网攻击事件，便是因为木马程序引起的，相关不法人员利用外网将木马程序植入到了电力系统内网中，对电力系统加以控制，导致居民供电中断，该项事件造成的损失是非常大的。

（四）受到系统自身的影响

有的情况下，系统升级不到位，或者是没有结合实际情况下载专门的系统安全补丁实施加固工作，导致系统漏洞频繁形成防火墙，安全措施设置不合理，没有有效地调整网络拓扑结构变化，也没有改善防护对象，此种现象的影响必定会阻碍电网正常运行，虽然电网可以保持正常运行的状态，但是也会发生安全隐患。电力调度自动化属于一项对工作环境要求极高的系统，在24小时之内不间断监控期间，如果发生了温度、湿度或者卫

生条件等影响到系统稳定运行的话，必定降低系统的准确性，获取错误的结果，电力调度自动化装置长时间不间断运行也会引起不良的设备老化现象，直接影响到安全监控，所以务必加强该项问题的重视程度，以此实现电力调度自动化、网络安全运行的目的。

（五）受到技术因素的影响

要想保障电力双通道融合自动化网络的整体安全性，引进各种各样的安全防范和维护技术是非常重要的，在最近几年中，电力双通道融合自动化和计算机网络技术的融合速度非常快，网络发展为了电力双通道融合自动化系统中非常重要的一方面，不过和网络安全配套的防范技术并没有紧跟该项步伐，资金缺失也导致网络安全防范技术过于滞后，根本不符合网络安全运行需求。

二、双通道融合网络安全运行原则

近些年，基于电力系统规模的扩展和延伸，电力系统自动化运行进程加快，特别是计算机网络技术和高新技术发展的背景下，更是将电力企业朝着良好的趋势迈进，同时消费人员也对于用电安全提出了非常严格的要求，这就迫使电力企业必须提升安全供电水平，但是总体上而言，电网格局变化程度是非常大的，电力调度难度增加，所以电力调度工作面临着严峻的挑战，网络安全受到了一定的关注。

（一）遵循整体性原则

要想防止双通道融合系统网络受到不良攻击和破坏，就必须从整体上控制网络安全运行管理阶段，制定规范性的安全保障系统，其中包含了安全防护体系、安全监测体系、安全恢复体系，这三项体系的功能不一致，体现出来的作用是非常高的。安全防护机制是基于双通道融合自动化系统面临的各项安全威胁所制定的防护措施，尽可能预防非法工具，安全监测体系是负责监测自动化系统的网络运行情况，结合获取的监测结果及时避免不良行为的出现，安全恢复机制则是在安全防护体系失去整体功效的基础上实施防御工作，确保网络信息的完善性，避免受到破坏。

（二）等级性原则

对于电力双通道融合自动化系统来讲，可以分为不同等级，遵循等级性的基本原则开展网络安全管理工作

是非常重要的，既可以依照实际情况分层次管理工作，还可以提供完善的安全体系，以此和电力双通道融合自动化网络的层次要求相符合。

三、解决电力故障确保网络安全运行的策略

伴随着科学技术的创新和改进，电网运行进程逐渐加快，对于电力调度自动化系统来讲，也必须依照相关的技术加以创新和完善，以此将整体优势全面体现出来，电力双通道融合自动化系统功能的体现是基于准确收集数据的基础上呈现出来的，相关人员通过分析有关的数据为后期决策提供良好依据，进而确保电力调度自动化网络处于良好的运行状态，从中来看，计算机网络通信技术在电网双通道融合自动化中产生的作用是非常高的，电网双通道融合自动化系统的发展作用越高，那么对操作人员提出了要求也就是非常严格的，在提升电网企业效益的基础上实现社会发展目标。

（一）创建规范性的网络结构

在电力双通道融合自动化系统运行状态下，因为受到相关因素的影响而增加了系统安全隐患出现概率，出现问题的主要原因是因为网络结构不合理，对此，规范性调整和改进网络结构是非常重要的，只有这样，才可以确保电网系统处于安全运行的状态，在创建网络系统期间，相关人员必须从干扰因素和不可抗拒因素等多方面考虑问题，结合实际情况制定出完善的措施，落实健全的监督控制体系，动态性的研究电力系统网络结构设计、设备安全性能和布线等多方面，确保合理性，遵循要求加以实施，保持电网处于统一调配的状态，在运行期间，电力调度自动化系统对周围运行环境的敏感性极高，假设温度和湿度超出额定范围的话，必定形成不良的短路现象，直接威胁到电力系统的安全运行，所以工作人员务必控制好机房的温度，做好机房降温工作，制定健全的措施严格保护设备，避免电力调度自动化系统运行期间受到静电的影响。

（二）制定健全的电力企业双通道融合网络安全管理体系

在电力双通道融合自动化系统网络安全管理工作实施期间，健全的网络安全管理体系是确保网络安全管理工作质量的关键所在，制定电力调度自动化系统网络安全管理期间可以从技术、法律等多方面入手，结合实际

情况落实健全措施，体现出措施的全面性和合理性，在管理电力设备以及工作人员期间从网络安全管理的需求入手，改进和完善工作要点，一旦出现问题以后必须积极找寻人员责任加以处理，保障管理工作的有效性，制定管理措施期间积累丰富的管理经验，和自身情况相互结合到一起，解决管理体系中的漏洞，从而提高电力调度自动化网络安全管理的整体质量。

（三）引进合理的网络安全配置方式

相对成熟且完善的网络应当是准确且实用的，对于多项用户开放、专业性强并且经验丰富的工作人员设置网络体系，而不完善的网络则是难以做到这些的，为了和客户基本要求相符合，创建友好的人机交互界面也是特别关键的系统网络提供伴有动画属性的小工具，这些类型的图像元素能够便于用户更加接受，系统网络内的小工具可以提供安全监控信息，出现错误以后马上报警，如此一来，工作人员能够及时发现，有效维修电力系统内的设备，保障安全性。

（四）强化网络安全人员自身培训管理工作

为了推动电力双通道融合自动化网络处于稳定运行的状态，要求电力企业成立专业性强并且经验丰富的网络安全管理团队，在加强管理力度的基础上避免系统被攻击或者是越权操作，提升网络运行效率，采取模拟培训方式对调度人员加以培训，提前演习各项安全事故，增强调度人员应急处理、电力调度自动化网络安全事故的能力，电网调度自动化控制是基于监视的状态下进行的，全面控制和调整电网的安全性和网络运行效率，将控制信号从上到下发送到调度室内。另外，电力公司还必须完善安全联防制度，认识到网络安全运行的作用，将其当成电力调度运行管理的关键要点，在条件允许的情况下聘请专门的网络安全顾问，动态性跟踪网络运行情况，加深人员对网络知识点和电力要点的掌握程度，提升技术能力。

（五）改善传输设备

面对于SDH电力通信网络结构不具备完善性的现象，就需要结合实际情况进一步改善和优化电力通信网络内的传输设备。第一，基于SDH电力通信网络基础上创建汇聚点，电力通信网络中只包含了一项传输主站，虽然有利于缩减SDH设备配置量，不过一旦设备产生异常状态以后，必定会威胁到电力通信网络整体运行状

态。为了改变该种现象，就需要创建另外一项汇聚点。举例说明，可以在电力网络系统内构建SDH+PDN传输主站，把传输主站创建为有着双缆的模式，配置专门的设备，避免设备发生故障隐患。第二，进一步完善新光缆资源。SDH电力通信网络光缆资源是采取链状的方式相互结合到一起，可是该种形式引起分站通讯故障的概率也是特别高的，所以必须创新和改善该项连接形式，适当的增加分站网元的数量，应用环状形式连接网元，从而达到电力通信网络高效率传输的目的。第三，检验和维护长时间运行的设备，做好网络业务平台的升级改进工作，从根本上增强电力通信网络的工作质量。

结语

从以上论述来看，在电力系统运行期间，电力双通道融合自动化是非常重要的方面，运行安全稳定决定了供电可靠性，基于此，需要全面探究影响电力双通道融合自动化网络安全因素，采取合理技术措施，确保网络安全性，以此将电力双通道融合自动化功能全面体现出来，促使其安全运行。

参考文献

- [1] 喻勇, 司小胜, 胡昌华, 等. 数据驱动的可靠性评估与寿命预测研究进展: 基于协变量的方法[J]. 自动化学报, 2023, 44(2): 216-227.
- [2] 张成军, 阴妍, 鲍久圣, 等. 多源信息融合故障诊断方法研究进展[J]. 河北科技大学学报, 2023, 35(3): 213-221.
- [3] 李均阁. 多源信息融合及其应用[J]. 甘肃科技, 2023, 29(2): 62-67.
- [4] 邓军, 肖旸, 陈晓坤, 等. 矿井火灾多源信息融合预警方法的研究[J]. 采矿与安全工程学报, 2023, 28(4): 638-643.
- [5] 任玮. 基于深度信念网络的网络流量预测模型[J]. 山西电子技术, 2022(1): 62-64.
- [6] 石鑫, 朱永利, 萨初日拉, 等. 基于深度信念网络的电力变压器故障分类建模[J]. 电力系统保护与控制, 2022, 44(1): 71-76.
- [7] 杨广, 吴晓平, 宋业新, 等. 基于粗糙集理论的多源信息融合故障诊断方法[J]. 系统工程与电子技术, 2022, 31(8): 2013-2019.