

试论电力系统自动化智能控制策略

韩 婷

中国三峡新能源（集团）股份有限公司西北分公司 甘肃 兰州 730070

【摘要】鉴于需要国的电力系统自动化智能发展的情况以及自动化技术的不断发展和扩散，电力系统的开发和生产已经越来越有吸引力。有效使用电力系统自动化治理进一步提高了电力系统操作的可靠性，减少了安全事故的出现，并有效地促进了网络的可持续性。关于我国电力系统自动化智能的发展现状，智能技术管理已逐渐成为科学标准，且随着发展过程的不断改善，有效地促进了我国能源企业的持续发展。

【关键词】电力系统自动化；智能控制技术；策略

电力系统是电源系统中非常重要的部分，电力系统在能源供应中起着重要作用，它可以增加或降低电压以及以供电的形式，进一步合理地分配能量，保证人们对能源的需求可以足够稳定，也能更好地满足人们的能源需求和能源使用。在这种现实情况下电力系统，很难适应旧的现有技术，因此我们需要实施智能控制技术自动化，以确保电力系统可以正常工作。

1 自动化智能技术的分析

电力系统自动化是一种基于计算机信息技术的电力系统控制技术，对提供发电，输电，自动功率控制和传输非常重要，也可以将其用于能源开发。需要注意的是，由于电力系统自动化控制功能的实现高度依赖于先进的研究技术，因为只有这样才能获得准确的统计数据和对计算机技术进行仔细分析和评估，因此可以说使用电力系统自动化智能分析系统来调整电力系统测试结果是非常重要的。在此过程中，相关人员需要对电力系统进行更改，以确保电力系统的正常稳定运行。随着我国科学技术的不断发展，电力系统自动化技术变得越来越完善，灵活性和准确性也得到了提高，电力系统工作效率和控制系统成本得到了极大程度上的降低。智能技术是模仿人类思维和行为的新技术，也就是说，智能技术是关于学习如何适应，复制和组织任务的技术，电力系统自动化智能控制系统的评估系统可以准确地分析和处理检测器收集的相关数据，进而解决有效提高系统稳定性的问题。就目前来说，电力系统自动化智能控制系统已在许多领域引入和开发。借助智能电力系统技术，电力企业可以有效地提高电力系统的工作效率和稳定性，降低操作风险，减少不确定性事故的发生。目前，我国的电力系统已经成功开发了智能技术，在这方

面，受到了人们广泛的关注。就目前来说，由于我国的智能电力系统射线技术发展较晚，所以目前仍处于发展过程中，因此，在未来，相关行业有必要关注智能电力系统射线技术的不断改进和发展^[1]。

2 智能技术的应用优势

2.1 发电智能化

如今，随着每个自动化控制系统的不断发展，科学技术水平不断提高，电力系统中智能技术的有效使用成果也得到了提高，这大致上是与当前电网结构相吻合的，使用这种技术，将大大减少我国发电造成的污染，增加新发电的使用，并促进电力系统中智能技术的有效利用^[2]。

2.2 调度智能化

当电力系统特别起作用时，最重要的控制方法之一是科学力量的转移。同时，智能技术对于电力系统的稳定性和安全性非常重要，所以在此阶段，我国的能源公司需要在制定具体计划时不断使用智能技术来完成自动化的项目资源开发。同时，使用智能系统可以有效地保证电力系统的稳定性并安全地管理网络。

2.3 用电智能化

迄今为止，我国在电动工具领域取得了长足的进步，但是电力系统在某些操作中也产生了许多问题，有效地使用智能电力系统自动化技术来有效地解决这些，可以进一步改善用户体验。除此之外，通过开发智能电力系统自动化，可以有效满足各种能源开发需求。智能化系统作为电力系统的核心，智能技术具有许多优势，所以只有通过智能和科学的应用，才能有效地促进我国能源公司的持续发展。

3 电力系统自动化智能的控制策略

电力系统智能技术是对现有电力系统智能控制技

术的创新,并通过定制分析功能来回答电力系统相关的问题,这对于电力系统在我国的发展非常重要。由于我国科学技术的不断发展,电力系统智能技术的种类数量逐渐增加,这在极大程度上确保了多种智能技术的发展。

3.1 神经网络控制技术

在特定的应用程序使用过程中,理论上的网络管理技术的优势变得更加强大,并且为了更好地处理程序功能,该应用程序技术得到了广泛的认可和联系。在这个阶段,智能控制技术在社会中的应用对于结构模型和学习算法的开发非常有效。另外,在进行操作的过程中,有许多简单的神经元执行神经网络的控制,这些神经元

会将某些信息存储在权重链中,并通过传输信息形成神经网络,然后再通过持续的研究算法保证电力系统自动化系统的有效运行。需要注意的是,在操作过程中,必须在两个大小不同的空间神经网络之间形成向上的权重调整和非线性映射,且就当前研究的情况而言,这个过程还需要包括准备相关的神经网络资料和建立神经网络模型,以用于特定的应用程序,进而促进电力系统自动化智能系统的发展。在电力系统自动化的开发和生产过程中,人工神经网络技术主要用于继电保护,故障检测和智能控制等,所以就在未来也是一个非常需要关注的重点^[3]。

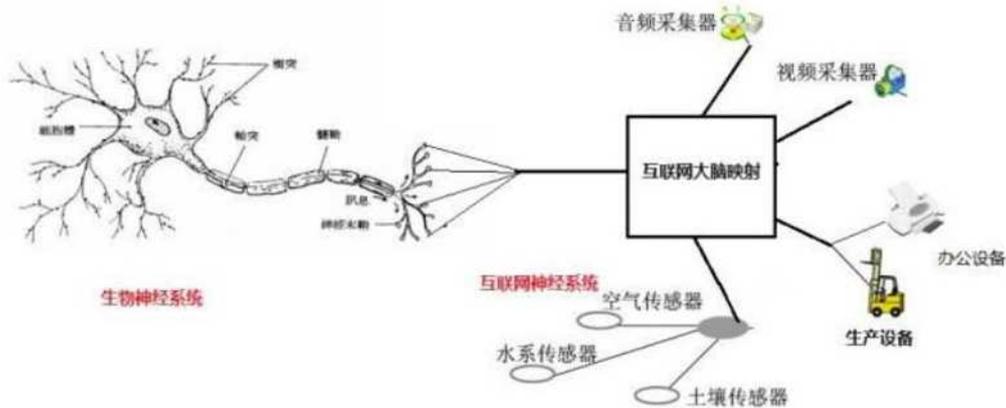


图 1 基于神经网络的电力电子电路故障诊断

3.2 专家系统控制技术

专家系统控制在电力系统中有许多应用,它是一个完整的智能控制系统,能够智能地集成系统操作和电力系统以及对重要信息的响应处理。对于专家系统控制技术,需要经验丰富的系统管理技能才能够执行常规质量和电力系统研究,例如故障排除纠错,电力系统对准错误,电力系统错误警告,电力系统负载检测,以及完整的自动化控制和管理(包括配电系统)等。具有丰富的系统管理技能的最大好处是能够对广泛的应用程序进行控制,并在此基础上有效地监视和控制每个电力系统控制单元,并确保电力系统的正常运行。且就目前来说,当前使用最广泛的电力系统智能控制技术是专用控制系统,但是,专家系统控制技术也有很大的局限性,并且专家系统控制技术的应用也受到一定的限制,所以标准控制系统技术需要遵循标准电力系统控制系统,创造性行为建模需要旨在管理和适应复杂任务。因此,如果在电力系统管理过程中存在意外的电力系统崩溃或任何特定问题,就需要聘请专家对系统管理技术进行有效性处理,因此需要改进和优化系统管理技术。

3.3 智能监控技术

电力系统自动化制造过程需要智能控制技术来在电力系统的运行时间和小时内发现某些工作条件下的故障,并通过不断提高科技水平和网络设计的改进,让智能控制技术可以有效地应用于电力系统监控过程中,从而有效地提高电力系统的控制范围和效率。智能监控技术的应用有效地利用了现代信息技术,极大地补充了跟踪界面的智能控制,并以可视方式显示位图动画,服务特定的磁盘数据,条形图等。除此之外,智能跟踪技术的使用通常应用于错误警报,放控制系统发生错误时,监视系统会快去通知主系统,以便系统管理可以及时做出反应。当然,在解决方案发生故障的同时,还可以有效地使用智能监控技术来控制远程控制开关,进而更好地检查故障。因此,有效利用智能电力系统自动化作业控制技术是非常重要的,在此过程中,我们首先可以提高电力系统作业和维护的质量,降低人工成本,并有效地保证电力系统作业和管理电力系统的安全性和可靠性。

3.4 模糊逻辑控制技术

模糊逻辑控制技术主要使用模糊方法对电力系统

进行一般控制和管理,操作简单易学。模糊技术的不对称性和安全性的使用提供了隐藏逻辑控制技术的良好工作环境。与经验丰富的系统控制技术相比,模糊逻辑控制技术具有高度的随机性,并且不依赖于控制对象的数据模型。相反,它直接使用防御系统用来保护电力系统,从而有效地证明和控制复杂的逻辑问题。在正常操作期间,通过采用模糊逻辑控制技术,可以有效地提高电力系统控制质量,可以放宽智能技术模式的现有局限性,并可以提高智能技术的灵活性和可用性,与现有控制技

术相比,模糊逻辑控制技术在可用性和效率方面得到了良好的发展,该技术的智能质量管理得到了改善,有效风险极限电力系统得到了增强,但是还是存在安全性不足的问题。模糊逻辑控制技术的稳定性还有很多不足之处,所以在未来就需要相关的人员真对模糊逻辑控制技术的特点进行更深层次的研究,进而保证系统的可操作性,也可以进一步提高模糊逻辑控制技术的稳定性。

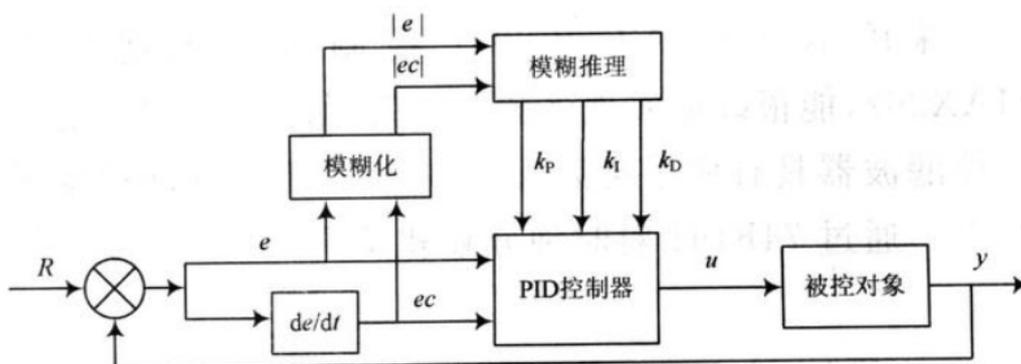


图2 模糊逻辑控制

3.5 综合智能控制

所谓的集成智能系统实际上是将不同智能控制的优势与不同技术和方法的附加优点结合在一起,将不同智能控制的优点结合在一起以实现电力系统共享的好处,在一个完整的智能系统中,其神经网络可以处理非结构化信息,而模糊技术可以处理结构化信息,这进一步扩大了信息处理范围,确保了信息处理的质量和效率,这对于提高电力系统自动化效率至关重要。如今,许多专业技术研究人员将综合智能控制视为最重要的开发领域,这说明综合智能控制对于电力系统智能控制而言已成为重要的发展趋势,因此对于我国企业来说,也需要增加对该领域的投资^[4]。

3.6 线性最优控制

对于最优控制,这是先进系统控制优化理论全面应用的实际体现。工作原理如下:当线性最优控制系统性能指标达到峰值时,找到在最特定的条件下适用于电力的系统的管理技术和策略,将电力系统的实际使用效率提高。一项相关研究得出,线性最优控制可以适当地应用最佳控制系统来提高网络容量,并进一步确保传输质量和电能使用得效率,尤其是在长距离传输时,虽然控制效果通常受到限制,但是如果使用线性最优控制系统。

4 结语

电力系统是支持企业和人们发展的最重要资源。

电力系统的良好治理是我国社会经济快速发展的重要任务。电力系统的自动化智能控制技术可以优化电力系统的整体性能,并且可以提高电力系统的稳定性从而保证电力系统的稳定运行。且随着科学和技术的不断发展,智能电力系统技术的应用变得越来越普及,因此,有必要加强对智能技术的研究,创造智能的工作环境,提高电力系统的安全性和可靠性,为我国电力工业的快速发展做出贡献。

【参考文献】

- [1] 丁晖,黄海,夏宗杰.变电站电力系统的自动化智能控制技术[J].通讯世界,2020,27(07):129-130+133.
- [2] 聂晨浩.电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析[J].大众标准化,2020(06):146-147.
- [3] 丁知晓.智能控制方法在电力系统自动化中的应用研究[J].低碳世界,2018(08):137-138.
- [4] 古天平.电力系统自动化中智能控制系统的组成与设计[J].中国高新技术企业,2014(09):7-8.