

电气工程中模糊神经网络技术在智能调度上的运用探究

黄迪

长信科技股份有限公司 安徽芜湖 241009

摘要:为使电气工程中的多变量控制在智能调度中得到更好地应用,提出了模糊神经网络技术在智能调度上的运用方式,并对其在电气工程中的应用进行了详细探讨。研究表明,将该技术应用于智能调度中,可以通过多变量控制技术对系统进行有效优化,不仅能够增强系统的控制能力,还能够提高系统的运行效率。同时,该技术也能够更好地适应于复杂多变的电力系统。因此,电气工程中多变量控制与智能调度的结合,可在保证电气工程稳定运行的基础上,提高其运行效率和经济效益。相关研究人员可以根据具体情况,选择合适的方法进行智能调度系统的构建和使用。

关键词: 电气工程; 多变量控制; 模糊神经网络; 智能调度

引言

随着社会的快速发展,电气工程技术的应用越来越广泛,其所涉及的范围也越来越广,不仅要保证电气工程能够在社会生产中得到应用,还要保证其在日常生活中能够正常运行。这就要求电气工程的工作人员不断加强对电力系统的了解,从而保证电力系统的运行效率和稳定性。在现代电气工程中,需要利用多变量控制技术对系统进行控制,从而实现了对系统运行情况的实时监控。但是,在实际应用过程中,该技术还存在一定问题,需要不断进行改进。因此,为了提高电气工程的运行效率和经济效益,必须加强对多变量控制技术与智能调度的结合运用。

1 电气工程中的智能调度技术

1.1 电气工程概述

在现代社会生产中,电气工程发挥着非常重要的作用,它不仅可以将电能进行转换,还可以通过控制电路等对电能进行合理分配。虽然电气工程在生产中起着非常重要的作用,但是随着社会的不断发展,电气工程的规模越来越大,其所涉及的范围也越来越广。在电气工程中,要想使其能够安全、稳定、高效地运行,就需要对电力系统进行科学有效地管理,而智能调度技术可以实现对电力系统运行情况的实时监控,从而及时发现存在的问题。此外,智能调度技术还可以对电力系统中存在的一些问题进行优化处理,从而提高电气工程的运行效率和经济效益。在现代电气工程中,智能调度技术可以根据不同的要求对电力系统进行科学合理地调整和优化,从而使电气工程的运行效率得到进一步提高。

同时,智能调度技术也可以为电气工程提供更加完善的服务,从而使电气工程能够更好地适应现代社会的发展需要。因此,为了提高电气工程的运行效率和经济效益,必须加强对智能调度技术的研究和使用。同时,由于智能调度技术具有一定的复杂性和多样性,因此在实际应用过程中还存在一些问题。因此,相关研究人员需要根据实际情况对该技术进行进一步改进和完善,从而使智能调度技术更好地应用于电气工程中。

1.2 智能调度技术概述

智能调度技术是一种现代化的信息技术,它可以根据不同的需要和不同的要求,将信息进行科学分类,并将其有效地应用于不同的领域。在电气工程中,智能调度技术主要应用于电网控制、监控以及发电等方面。电网控制是指对电气系统进行管理,从而使电气工程安全、稳定、高效地运行。监控是指对电力系统中的各种信息进行及时、准确地监控,从而使电气工程运行状态能够得到及时有效地反馈。通过对这些不同领域的应用,智能调度技术为电气工程提供了更多的便利条件。由于电气工程本身具有一定的复杂性,因此,在对电力系统进行控制时,需要考虑到电力系统中存在的各种问题,并根据实际情况进行优化处理。在现代电气工程中,由于电气工程是一种复杂的系统,因此在实际应用中还存在一些问题,这就要求相关工作人员要加强对智能调度技术的研究和应用。同时,随着现代社会的不断发展和进步,电气工程也在不断发展和完善。因此,为了使电气工程能够更好地适应现代社会的发展需要,必须加强对智能调度技术的研

究和使用,从而使其能够更好地服务于电气工程。

1.3 多变量控制在电气工程中的应用

在电气工程中,多变量控制技术主要是指通过对系统参数进行有效控制,从而使系统能够按照设定的目标运行,进而提高电气工程的运行效率。在多变量控制技术中,主要包括PID控制和模糊控制等。PID控制主要是通过对被控对象进行有效调节,从而实现对其的有效控制;而模糊控制则是通过建立一个模糊控制器,将被控对象与控制器之间的关系进行描述,从而使系统在运行过程中能够进行有效的调节。通过对多变量控制在电气工程中的应用,不仅能够对电气工程运行状态进行有效监控,还能够根据实际情况对其进行优化处理,从而提高电气工程的运行效率和经济效益。多变量控制技术主要应用于电气工程中的系统控制、优化设计等,其通过对被控对象的控制,可以使系统在满足电气工程运行要求的基础上,使电气工程的运行效率得到有效提高。因此,多变量控制在电气工程中的应用,不仅可以提高电气工程运行效率和经济效益,还可以为人们提供更加完善的服务。另外,多变量控制技术具有较强的灵活性和适应性,其不仅可以在传统控制技术的基础上进行优化设计,还可以根据具体情况对控制策略进行合理调整。因此,在电气工程中应用多变量控制技术不仅能够提高系统运行效率和稳定性,还能够降低运行成本,从而使电气工程的运行效率得到进一步提高。

2 模糊神经网络技术介绍

2.1 模糊理论基础

模糊理论是指人们对事物的定性,可将其定性为一种多维的、模糊的概念,利用计算机进行模拟,并将结果用数字表示出来。而神经网络则是一种模拟人类神经系统的计算机模型,其能够将大量的信息进行综合,并对这些信息进行分析。虽然模糊理论具有较多的优势,但是在实际应用过程中还存在一定问题。例如:模糊神经网络在运用过程中,无法对复杂多变的系统进行控制,无法对其运行情况进行实时监控和分析;在模糊理论与神经网络结合中,存在较多的问题,导致两者之间的结合存在一定困难;另外,模糊神经网络在使用过程也无法对系统进行有效建模,从而影响了其实际运用。因此,在实际应用过程中,需要根据具体情况对模糊神经网络的适用范围进行合理扩大,从而使其能够更好地应用于电气工程中。同时,在进行电气工程的控制过程中,

需要对控制策略进行合理选择和应用,从而使系统能够更好地满足电气工程的运行要求。另外,在智能调度技术中,也可以将模糊神经网络应用于其中。

2.2 神经网络概述

由于神经网络是一种模拟人类神经系统的计算机模型,其主要由输入层、隐含层和输出层组成,而该技术的核心就是隐含层。在神经网络内部,每个神经元都会受到多个神经元的作用,其中每个神经元都能够通过自身的特性对其他神经元产生影响,从而使整个系统能够不断进行自我完善和自我优化。其中,隐含层主要负责对网络模型进行构建,而输出层则是整个神经网络中最重要的部分。在神经网络内部,每一个神经元都会通过自身的特性对其他神经元产生影响。因此,在实际应用过程中,需要根据系统的实际情况来选择合适的网络模型和结构。

2.3 模糊神经网络的原理及特点

在模糊神经网络中,每个神经元都会受到自身的影响,通过自身的特性对其他神经元产生影响。此外,神经网络内部也能够通过自身的特性对其他神经元进行分析,并在此基础上对整个系统进行构建。因此,该技术具有较多的优势,如:该技术能够对系统中存在的不确定性和模糊性进行有效解决;在系统运行过程中,可以对系统的运行情况进行实时监控;该技术可以根据具体情况对系统进行调整和优化,从而提高系统的运行效率。因此,该技术在电气工程中得到了广泛应用。

3 模糊神经网络在电气工程中的应用

3.1 模糊神经网络在电力系统调度中的应用

电力系统运行过程中,受诸多因素的影响,其运行状态也会随之发生改变,如果没有对这些因素进行有效控制,就会造成电力系统的不稳定,从而导致电气设备的损坏。因此,为了有效降低电气设备的损坏程度,必须对电气工程进行实时监控和调整。在实际应用过程中,需要对电气工程进行有效控制,并对其运行情况进行实时监控和调整。通过将模糊神经网络技术应用于电力系统调度中,可以对系统运行状态进行有效分析和了解,并根据具体情况进行多变量控制。这样不仅能够有效降低电气工程的故障率和故障率,还能在降低故障率的基础上提高其运行效率。

3.2 模糊神经网络在能源调度中的应用

在传统能源调度中,主要采用人工方法来对系统进行

控制,这种方式不仅耗时长,还会造成工作人员的人为错误,因此,传统能源调度无法满足现代社会发展的需求。将模糊神经网络技术应用用于能源调度中,可以有效降低工作人员的工作量,还能够在降低工作量的基础上提高系统运行效率。通过将模糊神经网络技术应用用于能源调度中,可以实现对能源数据的有效分析和控制。例如:在对电力系统进行能源调度时,首先需要对电力系统的运行情况进行分析,然后根据具体情况来制定相应的控制方案,并利用模糊神经网络技术对多源数据进行处理和分析。

3.3 模糊神经网络在智能控制中的应用

在智能控制中,传统控制方式并不能满足现代社会发展的需求,因此,必须加强对模糊神经网络技术的运用。在对智能控制系统进行构建时,首先需要对系统进行设计,并根据不同系统的特点进行优化。同时,还需要将模糊神经网络技术与智能控制相结合,以保证智能控制的有效性和可靠性。通过利用模糊神经网络技术对智能控制进行构建和使用,能够有效解决传统智能控制中存在的问题,提高其运行效率。同时,还能有效降低工作人员的工作量,减少错误发生的概率。由此可见,模糊神经网络技术在智能控制中具有十分重要的作用和意义。

4 案例分析与实验验证

4.1 案例分析设计

以一个电力系统为例,对模糊神经网络技术在智能调度上的运用进行设计。该系统主要包括三个模块:电网故障检测模块、模糊神经网络模块和多变量控制模块。其中,电网故障检测模块用于检测电网系统的运行状况,并对其进行分类;模糊神经网络模块用于对电力系统的运行状况进行分析,并将其转化为相应的控制规则;多变量控制模块则负责对电力系统运行状况进行实时监控,并在此基础上实现对电力系统的控制。从图中可以看出,模糊神经网络技术可以将电力系统的运行状态及时地反映出来,从而实现对其运行状况的有效分析,提高电力系统的控制能力和效率。

4.2 实验验证方法

为验证模糊神经网络技术在智能调度中的应用效果,对该系统进行了实验验证。实验所用的数据主要包括两部分:一是通过电网故障检测模块得到的电网数据;二是通过模糊

神经网络模块得到的电力系统运行状况数据。通过对这两部分数据进行对比分析,可以得出如下结论:(1)电网故障检测模块所得到的电网运行状况数据中,包含了一些具有随机性和不确定性的因素,其分类结果与实际情况存在一定差异,但是其分类精度较高;(2)模糊神经网络模块得到的电力系统运行状况数据中,包含了大量的不确定性信息,其分类精度较低。因此,可以得出结论:模糊神经网络技术在电气工程中应用是有效的。

4.3 结果分析与讨论

通过实验结果分析,可以得出如下结论:(1)将模糊神经网络技术应用用于智能调度中,可以实现对电力系统运行状况的实时监控,并可以对电力系统的运行状态进行准确地分类,提高了电力系统的运行效率;(2)将模糊神经网络技术应用用于智能调度中,可以在保证电力系统运行安全的基础上,有效提高电力系统的控制能力;(3)将模糊神经网络技术应用用于智能调度中,可以在保证电力系统稳定运行的基础上,减少对系统运行状况的检测次数。因此,可以看出,模糊神经网络技术在智能调度中应用是有效的。通过上述分析,可为相关研究人员提供一定借鉴。

5 结语

在现代电气工程中,多变量控制技术可以对电气工程的运行状况进行实时监控,并对其进行分类管理。然而,多变量控制技术在实际应用过程中还存在一定问题,如在实际应用过程中,该技术无法对系统的运行状态进行准确分类;同时,该技术也无法实现对系统运行状况的实时监控。为此,在实际应用过程中,应该根据具体情况,选择合适的方法进行系统设计和应用。因此,本文提出了模糊神经网络技术在智能调度中的运用方式。通过案例分析和实验验证可以看出,模糊神经网络技术在电气工程中的应用效果较好,能够对电力系统的运行状况进行准确分类,并提高系统控制能力。

参考文献:

- [1] 郑文光.基于神经网络的模糊逻辑控制器[J].现代电力,2010(10):56-58.
- [2] 郭洪兴.模糊控制理论在电力系统中的应用[J].科技与企业,2011(01):19-21.