

人社系统中电子信息工程的故障诊断处理法

董莹

山东省菏泽市曹县人力资源和社会保障局

DOI:10.12238/jpm.v6i4.7877

[摘要] 本文探讨了人社系统中电子信息工程故障诊断的相关问题与处理方法。通过分析人社系统电子信息工程的组成与功能，明确了故障诊断在保障系统稳定运行中的重要作用。文章进一步研究了人社系统中常见的电子信息工程故障类型及影响故障诊断的关键因素，并深入探讨了故障诊断中面临的技术难点与处理困境。最后，提出了针对电子信息工程故障的监测、分析、修复方法，并为故障诊断处理的优化措施提供了可行的建议。

[关键词] 人社系统；电子信息工程；故障诊断；技术难点；优化措施

Fault diagnosis and treatment method of electronic information engineering in human resources and social security system

Dong Ying

Human Resources and Social Security Bureau of Cao County, Heze City, Shandong Province

[Abstract] This paper discusses the problems and solutions related to the fault diagnosis of electronic information engineering in the human resources and social security system. By analyzing the composition and function of the electronic information engineering of the human resources and social security system, the important role of fault diagnosis in ensuring the stable operation of the system is clarified. This paper further studies the common types of electronic information engineering faults in the human resources and social security system and the key factors affecting fault diagnosis, and deeply discusses the technical difficulties and processing difficulties faced in fault diagnosis. Finally, the monitoring, analysis and repair methods for electronic information engineering faults are proposed, and feasible suggestions are provided for the optimization measures of fault diagnosis and treatment.

[Key words] human resources and social security system; electronic information engineering; fault diagnosis; technical difficulties; Optimization measures

引言：

信息化的迅猛发展使人社系统的公共服务和数据的产生及处理的重要性日益凸显。电子信息工程对人社系统本身而言，是必不可少的基础设施之一，其整体运行状况的稳定关系到人社系统的正常使用。但是，由于人社系统的运行环境是错综复杂和千变万化的，系统通常会表现出故障问题，在对故障问题进行诊断和排除时，将故障问题尽早准确地找到并对故障问题的根源作出分析和诊断，将故障问题的危害度降低为最低，并让人社系统的运行从根本上和实效上都可可靠和稳定，正是课题研究的主要目的。本次研究将从电子信息工程项目故障诊断分析视角对人社系统进行探讨。

1 人社系统中电子信息工程故障诊断概述

1.1 人社系统电子信息工程的组成与功能

人力资源和社会保障电子政务工程是指以支撑社会保障、劳动就业、医疗保险等部门人力资源和社会保障各项服务为主要内容，以数据中心、网络通信系统、存储设备、安全保障系统、应用软件等组成的电子信息工程。它们之间以高效的信息流动、高效的信息交流支撑着人力资源和社会保障各项服务的运行。数据中心将社会保障大量信息进行处理和存储，网络通信系统支持各部门之间高效的信息传递。存储设备保证信息的保密性和可追溯，安全保护系统能够通过设置防火墙、加密处理等多种方式杜绝黑客攻击系统，应用软件支持管理系统、查询系统等，提供各项用户。

1.2 故障诊断在人社系统稳定运行中的作用

当前现代社会高信息密度的特点使得人社系统成为公共服务领域所涉及的工作多而繁杂的机构，人社系统作为信息传递与处理中枢的地位决定了系统的运行稳定性高度决定社会运行的稳定，而故障诊断正是实现系统稳定性的核心环节之一。通过对于系统运行状态的实时监测与故障识别，可避免由于系统突然损坏带来的系统运行中断以及对系统信息资料的丢失与毁坏，如故障出现，也可迅速在系统运维的过程中将该故障发生的原因进行明确，从而保证系统在最短的时间内恢复正常运作，保证对用户的运行稳定性。

2 人社系统电子信息工程故障的主要问题

2.1 人社系统电子信息工程的常见故障类别

人社系统的电子信息工程典型的故障类型可以分为硬件故障、软件故障、网络故障、数据故障。其中硬件故障主要是指由于计算机设备损坏、硬盘损坏、电源出现问题而影响系统正常工作的故障，硬件故障会全部导致系统不能够正常工作。软件故障主要包含操作系统故障、应用程序故障以及数据库故障等，这些故障会导致系统运行出现问题或者导致数据处理错误。网络故障作为现今信息工程中的一种非常重要的故障类型，主要是网络故障造成系统之间的数据交换无法进行或者服务无法响应。数据故障是指数据信息的丢失或者数据不一致、信息数据错误等情况。这些情况往往会导致系统数据错误，出现系统的异常故障或者是产生无效系统数据等，出现系统故障，无法正常提供服务。除此之外，有一些故障是由外界因素如电力波动、自然灾害等导致系统出现故障。

2.2 影响故障诊断的关键因素

导致人社系统电子信息工程故障诊断难度较大的因素具有多种多样，其中影响其诊断难度的因素主要包括系统复杂性、数据实时有效性、安全性等因素。诊断难度较高的原因首先是系统复杂性。人社系统在配置管理中包含着多种子系统与子模块，一个系统的正常运行依赖于这些子系统与子模块之间建立的有效关系。因此，诊断故障的难度就会取决于对这一复杂系统的具体结构和工作逻辑的了解情况。第二为数据实时有效性、数据准确性，这些因素也会引起诊断难度提升，系统想要实现用户的实时信息调取，确保数据的准确性是非常具有必要性的。因此，数据实时性和准确性也会影响到诊断难度^[1]。由于在大数据时代下，现代信息系统经常会遭遇各种黑客攻击、外部数据读取等信息安全威胁，这些安全因素也需要纳入系统故障诊断的具体工作之中，否则就可能会因为存在安全隐患而导致诊断工作产生误差；其次为诊断工具的完善性，诊断操作人员的技术水平。诊断工具不完善、诊断操作人员技术性不强也会不同程度上影响诊断工作的进展，使得人社系统修复工作效率降低。

2.3 故障诊断中的技术难点

故障诊断主要困难在于故障定位、实时监控与故障恢复上。而故障的定位是诊断的环节，但是由于人社系统的规模庞大、结构复杂，因此在定位到故障源的过程中需要花费大量的时间和能源，而且有些故障可能分别存在于不同的系统层面中，导致无法及时发现故障的根因；与此同时，在系统的实时监控是十分考验技术保障的，为了更好使系统能够实现高效运转，需要建立全方位、实时的监控机制，但在监控过程中可能会产生信息滞后或者监控盲区问题，从而无法及时发现问题的隐患。因此，在系统故障发生之后，实施恢复操作的速度和效率决定着服务的恢复时间^[2]。但是由于故障的发生可能是多层次、多元面的，这也意味着故障恢复操作不仅仅需要技术的支持，同时还有不同部门的不同专业的配合，因此故障的处理难度和复杂性更大；由于人社系统具有业务相关的数据、用户的个人信息高度集中，因此在处理故障过程中不得不考虑数据的安全性、用户信息的保密性，这也是在故障处理中存在的难题。

3 人社系统中电子信息工程故障诊断处理方法

3.1 故障监测的方法手段

故障监测是保障电子信息系统系统稳定运行的前提，能够预判故障问题的发生并将相应情况及时加以干预，将故障控制到最小限度，对电子信息系统的影响降到最低。常用的故障监测技术有传感器监测、在线监测、远程监控等。传感器技术通过监测电压值、电流值、温度值、湿度值等相关运行数据，在系统内设定一定的预警限值，并在监测到传感器数值在设定区间之外时，发出故障预警。根据实际情况，部署关键设备、电源设备等传感器分布，确保与传感器有关联的关键数据节点能够被监测到。在线监测技术通过统一收集分布在系统各处的各类传感器监测到的数据指标值，建立信息汇集处理中心，基于实时监测数据，形成相应数据分析结果，电子信息系统可通过实时数据提前预判故障征兆，例如可以通过监测振动来预测电机或其它相关设备故障，温度监测则可监测电机或其它相关设备出现高温状况。远程监控技术以物联网或无线通讯技术为基础，将各监测点的监测数据汇集到监测中心，通过控制中心对跨区域数据的汇聚整合进行远程监测，远程控制^[3]。这种监测和控制手段，使电子信息系统能够及时给出运行状况的反馈，以控制系统故障发生于突发状态，遇有发生时，能够及时控制。

3.2 故障分析的关键环节

故障分析就是指发生故障后快速定位问题、查找发生故障的原因、采取修复措施的过程。故障定位是故障分析的第一环节，通常根据系统的日志、监控记录及故障报表，比较系统在不同设备、组件的性能数据快速定位发生故障的位置。例如在

数据通信系统中通过网络拓扑图分析、设备间相互连接状态分析等，确定故障发生在系统中哪个设备节点上。故障原因分析是在已经确定发生故障的位置的基础上，采用故障树分析法、根本原因分析法等分析工具，根据设备设计特点、设备使用历史、使用环境等因素考虑综合原因进行分析的过程。故障原因分析不仅是排除故障表面问题，找到发生故障的原因。更重要的是要查找分析系统的部分设计缺陷、运行使用方式不当、维护不到位等问题造成故障的根本原因，例如某台设备因长时间过载运行，导致机件疲劳老化，或者由于操作环境恶劣，如温度等因素引发故障。最后影响评估和修复方案制定^[4]。通过故障原因分析对故障对系统稳定性、安全性的影响评估，对修复方案是否合理，是否可以将系统进行故障修复进行评估，选择修复方案。影响评估可根据故障的严重程度、对用户的影响程度等制定不同的处理方案，对于影响程度大的故障必须第一时间进行处理，同时根据不同故障处理时间对运营进行调度等。

3.3 故障修复的技术路径

故障恢复是保障电子信息系统恢复业务正常运行的关键步骤，一般可分为硬件恢复、软件恢复以及重启等。其中硬件恢复是指对发生硬件故障的设备部件进行更换，如更换电路板、电池、驱动器，或者进行重新焊接、校正操作。硬件恢复需要技术人员具备较强的操作能力以及较强的设备维修技术积累，同时要求备件有足够的储备，保证发生设备故障时能够及时更换，避免发生备件缺少等问题，致使故障恢复期延长。软件恢复是对系统由于软件问题而造成的故障失效或性能异常下降问题的恢复。常见的恢复方式有修复系统漏洞、恢复软件配置或修复系统文件。对于一些较复杂的软件问题，可能需要重新安装操作系统和应用程序，甚至升级或部署修复补丁。对于数据库系统故障，可能需要进行数据恢复、索引修复或者重新建立数据库等。在一些特殊情况下，当故障无法及时解决时，将系统重启是暂时性恢复业务运行的一种方法，通过重启可以清除软件中的缓存和临时数据等，恢复系统部分功能，避免系统的无限性瘫痪，使得业务能够继续进行^[5]。重启只是暂时性的解决方案，给问题修复预留了一定时间空间。需要注意的是重启不可盲目操作，过多的重启容易对硬件设备及数据造成二次损伤。

3.4 故障诊断处理的优化措施

提高系统的稳定性和故障响应速率，首先应该对系统故障进行优化诊断。首先应该加强对系统故障的诊断处理，需要强化故障检测机制，在故障诊断初期加装更多故障检测设备，并改变数据采集方式，以此提高故障诊断效率。与此同时，可以

通过在软件中增设计算机硬件系统运行状态监测模块的方式进行故障诊断预警，为故障诊断人员提供及时有效的信息进行分析处理，或者可以应用大数据分析技术，整合实时数据流对计算机系统的运行状态进行全面分析，尽早发现故障源。其次，需要优化故障诊断工具、方法和诊断系统，以此提高故障诊断的效率。比如说，通过应用计算机机器学习的分析方法进行故障日志的大数据分析，可以分析故障模式的相似性规律，能够使故障的诊断分析时间缩短，还可以在故障系统内嵌入人工智能算法，通过结合故障症状，自动定位故障源点，提高故障问题的诊断准确率。此外，通过数据量的增多，也可以使智能分析逐步积累经验，不断提升诊断的准确率，进一步确保故障分析。最后，除了技术人员素质和工具设备的升级，提升故障人员的管理技能，梳理工作流程同样能够对提升系统故障的处理效率产生重要的作用。强化技术人员的技能培训，提升技术人员对故障诊断工具和分析技术的技能水平，进一步保障在故障问题出现后的及时解决。对整个系统的故障流程进行强化和细化的管理，通过增强故障处理流程管理，从而有效完善和优化整个流程的闭环，避免发生信息传递不及时、处理环节混乱等问题的发生。建立针对性的故障应急预案，对不同故障情况进行相应预案的预先编制并对相应预案进行预先演练，避免发生故障后，由于无计划而迟迟不能进行修复和恢复^[6]，另外加强设备的备件、部件的管理，保证在发生硬件设备损坏后能够尽快进行更换，避免延误硬件修复的时间。

结束语：

本文对人社系统的电子信息工程故障诊断存在的主要问题进行了归纳，提出了故障监控、分析与维护的技术路线，针对系统故障诊断难题提出改进方法，从而提升诊断效率，提高故障诊断准确性。在未来的发展过程中，在电子信息工程故障诊断方法上将会进一步优化，为维持人社系统持续稳定运行提供良好的技术支持。

[参考文献]

- [1]王鹏，李海军.信息系统故障诊断与恢复技术研究[J].计算机工程与设计，2020，41（10）：2863-2867.
- [2]刘强，陈晓明.电子信息系统故障诊断方法及应用研究[J].自动化与仪器仪表，2019，40（5）：33-37.
- [3]张博，李建华.计算机网络故障诊断技术及其应用分析[J].网络与信息，2021，39（2）：78-82.
- [4]高峰，郑涛.智能电子系统故障检测与诊断方法[J].电子技术应用，2022，48（3）：112-115.