

计算机网络故障处理与维护技术措施分析

陈声信

(平南县退役军人服务中心, 广西 贵港 537300)

摘要 随着经济的发展, 计算机网络技术发展的速度也越来越快。在这样的背景下, 人们的学习、生产、生活的方式都发生了巨大的变化。不仅一些企事业单位利用计算机网络技术的便捷来进行生产和管理, 普通家庭的学习和生活也离不开网络计算机技术的协助。因而, 计算机网络技术的正常运行非常重要, 但是受到各种各样的因素的限制, 计算机网络技术在运行的过程中会出现大大小小的故障。基于此, 本文介绍了计算机网络故障的概念, 并且对计算机网络故障的原因进行了深入的分析。在故障原因的基础上, 针对计算机网络的维护工作展开了讨论。一方面, 希望可以给相关的领域从业者带来思考; 另一方面, 希望可以为提高计算机网络技术的普及率提供借鉴。

关键词 计算机网络技术; 网络故障处理; 维护技术措施

中图分类号: TP393.06

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)05-0016-03

现阶段, 我国大部分的企事业单位都应用计算机网络技术进行办公和管理, 大部分的家庭也都使用计算机网络技术来工作学习。整体来说, 互联网在我国已经形成了巨大的网络系统。巨大的网络想要正常的运转就必须建立功能完善的网络软件。所谓的计算机的网络系统, 就是资源共享。资源共享包括软件资源的共享和硬件资源的共享, 也就是使用通讯设备把地理位置、信息变换、操作系统进行共享。在这样的背景下, 相关单位一定要在日常的使用过程中做好计算机的维护工作, 只有这样才能保障本单位的计算机网络正常运行。相关单位的网络维护人员一定要履行好工作职责, 避免因为网络故障而给单位造成工作上的损失。

1 关于计算机网络故障的概念

计算机网络故障是相对于计算机网络畅通来说的。常见的计算机网络故障是指计算机和网络无法进行有效的链接。计算机和网络无法进行有效链接的因素有很多。一方面, 是由于物理故障引起的; 另一方面, 是由于逻辑故障引起的。此外, 还有可能是硬件故障和软件故障引起的。电源线插头如果没有插上电网引起的没有网络属于物理故障。用户正常使用的网络出现了异常很有可能是网卡、网线、交换器、路由器等出现了故障。此外, 计算机硬盘、内存或者显示器存在故障也会影响用户的上网体验。软件出现了故障是计算机网络常见的故障也是难以维修的故障。引起软件出现故障的原因有很多。比如, 网络协议出现了故障、

网络设备的配置出现了故障、网络的设置出现了故障^[1]。

一旦计算机出现了故障, 计算机的稳定性就会大大地降低, 会给用户带来非常不好的上网体验。因而, 用户在使用计算机的时候要经常性地对网络的故障进行分析, 并且做好日常的维护工作, 这样用户正常的工作和学习才能够不被影响。

2 关于常见的计算机网络故障分析

我们在使用计算机时最常见的网络故障一般分为硬件故障和软件故障, 所以我们分析计算机故障的时候一般从这两个方面出发。只有分析计算机网络故障的原因, 才能够对症下药, 使得计算机网络始终保持畅通的状态。

2.1 计算机网络故障的分析方法

一般我们使用七层网络结构分析模型来对计算机可能出现的故障进行分析, 这是计算机网路故障分析方法中最基础的分析方法, 也就是说从计算机的功能和定义方面逐级地对可能存在的故障进行的分析和排查。在进行分析和排查的时候我们一般有两种思路^[2], 要么从上到下进行排查, 要么从下到上进行排查。前者是在应用协议中捕捉数据包, 通过对数据包的分析 and 统计以及对流量包的分析 and 统计来获取有价值的信息, 后者检查是从物理层面开始一直检查到应用结束。

2.2 如何分析网络连接的结构

网络连接的结构可以从三个方面来进行分析, 即客户端、网络连路以及服务器端。因而, 我们应当对其进行逐一的分析。

客户端具有网络的 7 层结构,我们在对计算机网络故障进行分析的时候,可以从硬件到软件来进行分析,也可以从驱动到应用程序来进行分析,还可以从设置错误到病毒来进行故障问题的分析。在对用户的网络故障进行分析的时候要基于大量的计算机背景知识,一定的经验也会对在故障进行分析的时候有所帮助。我们在对客户端进行询问的时候,要针对具体的问题进行具体的分析,判断客户端的用户出现的故障是共性还是个性。在确定好是共性问题还是个性问题以后,我们可以继续对客户端进行下一步的监测^[3]。

我们在分析网络连路问题的时候可以借助网管现场测试仪,测试仪可以帮助我们分析网络故障问题的原因和性质。解决网络问题的时候需要我们具有丰富的经验和专业的知识。只有经过大量的实践,我们在排除故障的时候才能在一定程度上缩短时间。

一般情况下,我们在分析服务器端口的时候,可以将以前学习过的知识充分地利用上,不仅要清楚用户的服务器的硬件性能,还要清楚用户硬件的配置情况,用户电脑的系统性能和配置情况也要充分地了解清楚。除了上述的以外,还要了解用户网络的应用和服务器的使用情况^[4]。这样在维修的时候才能做到心中有数。

2.3 常见的工具型分析方法

使用工具型分析法来分析网络的故障,需要使用各种各样的测试工具和软件,这些工具和软件具有强大的分析能力,可以快速给出网络的参数,更加智能的软件甚至可以直接分析出故障的结果。除了上述的分析方法以外,还可以依靠网络维护人员的专业知识和工作经验。一般在对网络情况进行判断的时候,都是依靠网络维护人员的工作能力进行判断,经过了初级判断以后,再使用网管或者测试工具来将网络中的故障进行定位。

3 关于计算机网络故障的排查流程

如果某台计算机出现了故障,也就是说连不上网。首先,要观察计算机的网卡安装的有没有出现错误,网络的硬件有没有出现故障,网络的配置有没有出现问题。在分析网络故障的时候可以使用 ping 本机的回送地址(127.0.0.1)来确定网卡的硬件有没有安装 TCP/IP 协议^[5]。

在判断的时候,假设 ping 使用正常,一般我们认为这个方面不存在故障。假设 ping 运行的时候出现了

超时的情况,要对计算机的网卡和计算机的其他设备进行检查。查看有没有因二者冲突而出现中断的情况,然后再查看系统的设备管理器。检查网络适配器的前面是否会显示黄色的感叹号或者红色的叉号。如果显示了黄色的感叹号或者红色的叉号说明在计算机的系统中没有安装好硬件的驱动程序。具体的解决方法可以先将其删除,然后再进行重新安装的工作。在安装的过程中要注意确保正确安装 TCP/IP 协议,而且要把协议和网卡进行绑定。假设我们在重新对其安装以后, ping 还是不回送地址,这个时候可以尝试再换一块网卡。因为局部网络中划分了 VLAN,因而,连接在不同的 VLAN 的计算机的 IP 地址都各不相同,我们应当确保网络属性中的 IP 地址和链接的 VLAN 匹配^[6],以免用户在上网的时候出现网络不同的情况。

我们在保障计算机硬件和网络配置一致后,要在检查计算机和交换机二者中的双绞线。检查交换机 RJ45 和交换机的配置的时候,应当检查在 ping 上网计算机所在的 VLAN 的网管是否畅通,如果此时的网络仍然不畅通,则应当将上述的步骤进行重复操作^[7],直到找到真正的故障原因为止。

以上的步骤中最便捷的就是对双绞线进行检查,可以使用线缆测试仪来确定双绞线是否有断开的情况。如果双绞线正常,需要进一步地检查交换机的端口,正常情况下,交换机的端口的指示灯应当处于常亮的状态。我们要掌握交换机的参数配置表,然后根据用户的实际需要不间断地对其进行调整。如果在检查的过程中出现了端口指示灯不亮的情况,我们有理由认为端口在使用的过程中出现了问题。如果对检测的结果不放心,还可以使用跳线将其接到正常的端口上,这样可以排除其他的原因,进一步地确定是不是端口出现了问题^[8]。

如果企事业单位中出现了一大批计算机和网络连接不上的情况,那么,要寻找这批计算机的共性。假设不是一个 VLAN,或者一批电脑接在了一个交换机上,那么我们可以确定计算机属于一个 VLAN,并且分别连接在不同的楼层的交换机上。这个时候,我们要检查路由器是否存在 ACL 限制,还要检查路由器和 VLAN 的配置以及路由协议的配置。如果出现故障的计算机连接在同一交换机上,则需要进一步去机房进行检查,检查下是否有电源线脱落的情况,或者检查交换机的负债率是否处于正常值区间,或者检查和上一级网络设备的连接是否出现异常。

如果交换机出现了死机的情况,可以重启交换机。如果计算机重新启动以后还存在相同的问题,这个时候应当检查和交换机连接的全部计算机,然后将计算机逐一断开,观察它们的情况,这样就能定位到故障是哪台计算机导致的。大量的维修经验告诉我们,一般情况下都是某台计算机网卡出现了故障。

一般交换机的端口出现了缓慢的情况,整台交换机都会受到影响。这个时候通过控制台检查交换机,我们会发现交换机缓冲池增长的速度可能会高达90%,在检查的时候,可以用其他的电脑更换端口的连接,找到到底是哪台电脑出现了网络的故障。此时,我们可以将出错的端口进行重新设置,也可以将交换机重启。当然也有可能出现极个别的情况,也就是说计算机的端口可能出现了故障^[9]。

4 关于计算机网络维护的方法

我们对计算机网络技术进行维护的目的是让计算机网络的故障率尽可能地降低。下文我们将对计算机网络维护的方法进行系统的分析,希望能够给大家带来一定的借鉴价值。

4.1 要对计算机的硬件进行维护

在维护计算机硬件的时候,除了要检查电脑网卡、网线、交换机以及集线器的运行情况,还要检查路由器、计算机硬盘、内存显示器等的运行情况。如果在检查的过程中发现了有的硬件可能马上要损坏的情况,应当及时进行更换。还要检查网卡的安装情况,要检查计算机的硬件是否满足互联网的基础要求,要避免计算机的硬件可能与计算机的软件发生冲突。

4.2 要对计算机的软件进行维护

计算机的软件维护对降低计算机网络的故障率有着更加明显的效果。首先,要检查计算机的网络设置,查看服务器的访问是否正常,还要查看网络服务和协议有没有出现异常。然后,要检查计算机的集线器、交换器以及路由器,查看所有的网络设备运行的过程中有没有出现异常,还要确保网络系统的配置是否能满足计算机运行的要求。接下来,还要保障网络的安全性,应当定期对防病毒的软件进行升级处理,还要定期对系统进行杀毒,服务器上的防火墙的系统也应当定期升级,还要经常检查网络在运行的过程中有没有非法用户入侵网络。计算机的所有数据库都应当进行加密处理,要使用最前沿的加密方式和加密手段,这样计算机内数据的安全才能够得到保障^[10]。

除了上述的检测外,还要对网络的畅通性进行检测。如果我们在对网络进行维护的时候,出现了网络运行不畅的情况,也就是说网络传输的速度非常慢,一般网络慢是因为在网络运行的过程中,某一个节点ping其他主机,显示出来相对较小的数据包,需要几秒或者几千毫秒。出现了网络不畅的情况时,我们可以检查集成器或者交换机的状态指示灯,然后根据实际的情况判断网络不畅的原因。

5 结语

计算机技术在应用的过程中离不开计算机网络的支持,计算机网络在支持计算机技术的时候充分地展现了自己的优势,不仅便捷和高效,而且成本还相对较低。但是在实际使用的过程中,受到各个方面条件的限制,稳定性相对较差。如果发生了故障,不仅会影响用户正常的工作和生活,还有可能带来巨大的经济损失。因而,对计算机网络的故障和维护进行分析具有重要的现实意义,希望通过本文的分析能够让大家有所收获。

参考文献:

- [1] 徐若冰. 高校实验室计算机网络故障诊断技术研究[J]. 无线互联科技, 2022,19(06):31-33.
- [2] 佟宏博, 宋德强, 高建. 计算机网络故障处理及网络维护方法[J]. 无线互联科技, 2021,18(21):39-40.
- [3] 李亚男. 计算机网络故障的处理及网络维护方法探析[J]. 科技资讯, 2021,19(06):17-19.
- [4] 张冠华. 计算机网络故障的识别和检测方法[J]. 电子技术与软件工程, 2020(22):9-11.
- [5] 朱小鹏, 詹炳光, 胡科飞, 等. 关于计算机网络故障排除及维护几点思考[J]. 网络安全技术与应用, 2020(07):8.
- [6] 徐亮. 计算机网络故障常见问题及维护探索框架构建[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2020,33(01):21-22.
- [7] 吴诗欣, 穆莉, 曹娜娜. 计算机网络故障排除及维护思路构架实践[J]. 信息与电脑(理论版), 2019,31(24):8-9,12.
- [8] 徐骄骄. 计算机网络故障的处理及网络维护方法分析[J]. 计算机产品与流通, 2019(09):29.
- [9] 王坤. 浅析计算机网络通讯技术故障原因分析及处理措施[J]. 计算机产品与流通, 2019(08):34.
- [10] 文华. 高校实验室计算机网络故障诊断技术与治理的研究[J]. 科学技术创新, 2019(05):97-98.