

浅析高校无线网络的安全和运维问题

王杰* 陆伟

广西师范大学网络信息中心 广西 桂林 541006

【摘要】：互联网技术的飞速发展，无线网络已经成为高校信息化建设的重要组成部分。本文主要对高校无线网络的网络安全和网络运维问题进行分析，并结合高校的实际情况提出网络安全的防范手段和运维方案，目的是让无线网络更好地服务于高校的发展。

【关键词】：无线网络；信息化建设；网络安全；网络运维

Discussion of the Campus Network Security and Network Operation

Jie Wang*, Wei Lu

Network Information Center, Guangxi Normal University Guangxi Guilin 541006

Abstract: With the rapid development of Internet technology, wireless network has become an important part of university information construction. This paper mainly analyzes the network security and network operation and maintenance of wireless network in colleges and universities, and puts forward the prevention means and operation and maintenance scheme of network security combined with the actual situation of colleges and universities, in order to make wireless network better serve the development of colleges and universities.

Keywords: Wireless network; Information construction; Network security; Network operation

引言

当今，互联网技术的高速发展，互联网技术应用到我们的各个行业。互联网的技术变革引领了信息化建设的快速推进，信息化建设改变着我们的生产和生活。高校的信息化建设对教育的发展具有重要作用，老师可以使用多样的信息化方式进行传播知识，学生可以使用不同的终端媒体查阅相关知识。

无线网络的建设有助于提高高校的信息化建设水平，但是无线网络的安全问题与运维问题是一个比较重要的问题。无线网络建设相比有线网络建设投入成本大，前期的网络建设规划、网络总体设计方案的不合理问题、不同厂家设备的兼容性问题。在高校校园网络中，用户只要在校园内接入，无需进行认证就可以访问校内的资源^[1]。此外，高校的网络被攻击也是时有发生，同时师生的网络安全防范意识不强，所以高校的网络安全也是重要和紧迫的工作，只有网络安全才有更好的信息化建设。另一方面，高校的网络的建设时间周期长、资金有限问题，所以如何更好地运维学校的无线网络，让学校的网络以较高的质量服务于师生。所以本文以网络的安全和运维为出发点，探讨高校的无线网络建设的安全和运维问题。

1 高校无线网络建设的安全问题

无线网络具有接入方便、成本低等特点。高校的无线网络建设主要为了更好地适应智慧校园建设。但是校园无线网络安全时有发生^[2]，目前无线网络安全主要存在以下几个问题。

1.1 数据泄漏

在传统的有线网络中，其数据在铜线等介质中传输具有很好的保密性和安全性。无线网络主要通过无线电波进行数据的

传输和信息的交换，这种数据的传输方式使用户在一定范围内，都可以进行数据的传输。无线网络给师生的学习和生活提供了极大的便利，但是也加大了信息窃取的风险。在高校中，主要使用无线网络进行工作学习。师生在使用网络过程中经常需要输入自己的个人信息，不法分子会通过网络监视或者应用程序中用户使用的浏览痕迹，依靠这些信息从而获取用户的个人信息以及相关账号的密码等隐私信息。所以数据泄漏是无线网络建设的主要安全问题。

1.2 非法用户侵入

高校的无线网络针对在校网络是开放性的，师生只要在校内都可以随时随地接入无线网络，不需要验证。在日常的网络安全中经常出现非法用户侵入的问题，非法用户容易造成师生的个人信息泄漏。此外，可能会造成无线网络资源的大量占用和浪费，从而影响师生的网络正常使用。

1.3 网络攻击

师生在使用无线网络过程中，容易操作不当且点击和下载了病毒，不但威胁到自身的电脑和信息安全，同时还可以当作网络攻击的发起者，可以攻击无线网络。网络攻击主要是利用网络内部软硬件的漏洞或者安全方面的漏洞，对接入网络的软硬件或者服务器进行攻击。网络攻击可以主动型攻击和被动型攻击。主动型攻击主要是指主动地去对数据和网络进行破坏，包括篡改用户的数据和攻击网络等。被动型攻击是指不主动破坏，主要对用户的数据和信息进行监听和获取，因为它不是面向大范围的，可能是面向个人的，所以具有很强的隐蔽性。无论面对何种攻击，我们都应积极采取好预防措施，防止师生的重要信息造成丢失。

1.4 管理不规范

无线网络建设过程中由于具有建设周期长和投入成本等特点,所以在网络建设中,会采用不同种类的无线网络设备。这种不同的网络设备会出现设备兼容性差和运行维护困难。同时,在网络运行和维护过程中,网络管理者的安全意识不到位也会给无线网络带来巨大的隐患,例如在交换机的密码设置过于简单和为了方便操作设置为同一个密码,在网络问题发生时没有及时处理和排查问题的源头等。

2 高校无线网络安全防范手段

2.1 校园网加强无线网络的安全管理制度

目前随着高校无线网络的普及,师生在校园中主要使用有线网络和无线网络。无论是有线网络还无线网络都必须有一个健全、完善的网络安全管理制度。制度的制定必须依靠用户和网络的管理者严格遵守^[3]。一个完整的网络安全管理制度有利于保障网络安全运行。

2.2 合理运用入侵检测技术

入侵检测技术可以对网络系统进行监控。如何合理和正确的利用入侵检测技术,有助于很好的维护和保障网络安全。无线网络的管理者应该学习和掌握最新的入侵检测技术,利用入侵检测技术对无线网络进行检测和分析,对可能存在的网络问题进行改善和修复漏洞。在日常的无线网络维护过程中,可以引入入侵检测系统,可以更好地完成对潜在的网络问题进行预警且能快速定位到网络问题的源头^[4]。

2.3 控制访问

高校的网络使用角色是教师、学生、访客这三个角色。在之前的高校网络建设过程中,只要在学校区域内任何用户都可以接入校园网络,这样很容易会造成信息泄漏等网络安全问题。为了有效地提高无线网络的安全,网络管理员可以使用控制策略,让对应的角色只有相对于的网络权限,且相互直接限制访问。例如教务系统不允许访客进行访问,只允许教师和学生进行访问。访客只允许访问比如访客门禁申请等系统。这样通过不同的角色进行控制访问,有助于减少攻击且被攻击时能够缩小范围。

2.4 定期网络进行安全巡检

网络安全应该进行定期的安全巡检,通过定期的安全巡检有助于及时发现安全漏洞和系统的安全隐患。高校的无线网络建设过程中应该及时购买相关安全巡检的设备,利用安全巡检的设备定期对网络设备、服务器等进行状态扫描,网络管理者根据日志进行分析并依据巡检报告对网络进行完善和修复网络漏洞。网络安全巡检是一个长期的过程,应该做到定期对网络进行安全巡检,做到第一时间发现网络隐患和及时处理。定期网络安全巡检,能够更好地对网络进行安全维护,同时更好的保障无线网络的高效和安全运行。

2.5 无线网络独立成网

在高校的无线网络建设过程应当与传统进行分开,无线网络应该独立成网。在传统的网络建设过程中,有线网络和无线网络是相互联系的,这样无线网络出现被攻击时会影响到有线网络的正常使用。为了解决上述问题,无线网络应该独立成网,和已有的有线网络进行分开。无线网络从下层的线路到上层的核心都应独立。这样可以最大程度地减小无线网络问题对有线网络的影响。通过双重网络保障可以让师生高速有效地上网。此外可以通过控制策略方案让有线网络和无线网络禁止访问,进一步提高网络的安全性^[5]。

3 高校无线网络建设的运维问题

3.1 运维难度大

无线网络特点是接入方便,但是同时很容易带来安全问题,比如非法用户获取合法用户的MAC地址进行网络攻击。网络管理者很难快速定位到问题,从而会影响到合法用户的网络正常使用。与传统网络相比,无线网络的运维难度大。

3.2 故障率高

无线网络主要通过AC和AP进行控制,一般AP是安装在办公或者宿舍区域。用户通过AP进行无线网络连接。AP的故障率高,且问题发生时很难进行有效的处理,因为AP的更换比较困难,一方面是AP是与AC进行捆绑的,另一方面市场上都是采用新技术的AP。所以无线AP损坏,很大程度地影响用户的正常网络使用。

3.3 无线网络传输不稳定

有线网络的端对端的传输,有线网络传输的是稳定的。但是无线网络的传输环境是复杂多变的。比如:正常情况下某个区域人数是比较少的,特定的时间点,可能人数众多从而影响网络的速度和造成网络传输的不稳定。

3.4 运维人员不足

目前高校师生的日常工作与网络密切相关,因此对网络的运维提出越来越高的要求。运维人员不足是目前高校运维工作面临的主要问题,人员不足很大程度地限制高校网络信息化的发展,同时造成网络运维管理者与广大师生的矛盾日益突出等问题。

3.5 运维机制不完善,流程缺乏统一

运维的机制不规范,比如缺少规范的操作指导文档,处理问题时往往依靠问题的经验或者没有正规流程的处理方法。运维管理人员主要忙于处理问题,但事后对问题的总结和分析能力不足。

4 高校无线网络运维的解决方案

4.1 合理规划无线网络建设

无线网络规划具有先进性和实用性,先进性是指无线网络

建设之后，后续的网络升级和新技术与现有的网络进行融合，实用性是指无线网络能够很好地满足当前环境下师生的用网需求。同时无线网络的规划应该考虑兼容性和可扩展性。比如在实际规划中采用不同性能的设备为了满足不同场景的日常需求，在使用人数多的场景下，使用高性能的设备进行部署，在使用场景人数少的场景下，使用普通的设备进行部署，这样可以更好的高效地利用学校的资源和避免浪费。

4.2 合理利用网络运维管理系统

因为网络规模大且复杂，出现问题时不易查等问题，应合理利用网络运维管理系统对无线网络进行有效的管理。网络运维管理系统可以对不同厂家设备进行统一的视图、故障的报警和性能的监控等功能。这样有助于快速定位问题，有助于降低运维的成本，提升网络运行维护的效率。

4.3 制定有效的运维管理办法

无线网络建设完成，后期无线网络的运行和维护是一个重

要工作。我们应该制定有效的运维管理办法，把每个事细分后责任到人，把复杂的问题细分化。依据运维管理办法，遇到问题可以按照规定进行及时处理。

4.4 合理借助第三方支持运维

高校运维人员不足，应该合理借助第三方支持来解决目前的运维压力。目前从高校的实际情况来看，为了满足师生的实际用网需求，借助第三方或将成为未来高校运维服务的一大趋势。

5 结语

随着高校的无线网络不断建设完成，无线网络的安全和运维问题日益突出。本文通过对网络安全的问题与运维问题进行研究分析，并提出有效的安全的防范手段和运维的解决办法。只有不断地完善和解决无线网络问题，才能有效地维持校园无线网络的安全、高效地运行。

参考文献：

- [1] 程胜军,韩桂华.无线局域网安全技术研究[J].软件导刊,2008(12):173-175.
- [2] 袁磊.智慧校园建设中的无线网络安全问题分析[J].山西青年,2016,16: 186,185.
- [3] 唐保存.校园无线网安全现状与解决方案浅析[J].长江大学学报(自然版),2012,09(1):132-134.
- [4] 朱礼俊.无线网络安全风险与防范技术研究[J].无线互联科技,2017(22):20-21.
- [5] 林健辉.无线网络安全技术在职业院校教育信息化的应用[J].教育现代化,2017,4(37):288-289+296.

作者简介：王杰（1992.11-），男，汉族，硕士研究生，研究方向为计算机。

陆伟（1983.3-），男，汉族，助理工程师，本科学历，研究方向为电子信息。