

# 移动互联网中的云计算安全架构

卢宏

(安徽阿尔托软件技术有限责任公司 合肥 230001)

**摘要** 移动互联网(Mobile Internet)是以移动设备为核心,融合了互联网和移动通信技术的一种计算机技术,是当今信息科技发展的热点之一。而云计算(Cloud Computing)作为一种高效、灵活、节能的计算模式,是当前信息化建设的重要技术手段之一。移动互联网与云计算的结合,可以为用户提供更多、更丰富的服务,提高信息处理的效率和质量。然而,移动互联网中的云计算也面临着安全问题,如何构建安全、可靠的云计算安全架构,成了一个亟待解决的问题。

**关键词:** 移动互联网;云计算;安全架构

**中图法分类号** TP393

## Security Architecture of Cloud Computing in Mobile Internet

LU Hong

(Anhui Alto Software Technology Co.,Ltd., Hefei 230001, China)

**Abstract** Mobile Internet is a computer technology with mobile devices as the core and integrates the Internet and mobile communication technology. It is one of the hotspots in the development of information technology today. As an efficient, flexible and energy-saving computing model, Cloud Computing is one of the important technical means of current informatization construction. The combination of mobile Internet and cloud computing can provide users with more and richer services and improve the efficiency and quality of information processing. However, cloud computing in the mobile Internet also faces security problems. How to build a safe and reliable cloud computing security architecture has become an urgent problem to be solved.

**Keywords** Mobile Internet, Cloud computing, Security architecture

### 1 云计算的安全问题

云计算的开放性、共享性、异构性,使其安全性、可靠性、隐私性等问题成了制约其发展的重要因素。云计算安全问题主要包括以下几个方面。

(1)数据隐私泄露。云计算服务商可能会收集用户的隐私数据,而这些数据的泄露会对用户造成严重的损害。

(2)虚拟机隔离不足。不同用户的虚拟机之间可能会出现互相干扰的情况,对云计算服务的安全性造成威胁<sup>[1]</sup>。

(3)虚拟机漏洞被利用。由于虚拟机存在漏洞,黑客可以攻击虚拟机来获得系统权限,对云计算服务进行攻击。

(4)数据备份不充分。云计算服务商的数据备份不充分,可能会导致数据丢失或被篡改。

### 2 移动互联网中的云计算安全架构

#### 2.1 基于安全的云计算架构

##### 2.1.1 数据加密

数据加密是一种保护数据传输安全的重要手段。

在网络通信和数据存储方面,敏感数据的安全性非常重要,因此需要采取一些措施来确保其安全性。数据加密就是一种常用的方法。

数据加密技术指通过一定的算法将明文数据转换为密文数据,使未得到授权的第三方无法读取和识别加密后的数据。同时,在数据传输过程中,加密数据技术还可以防止数据被篡改或被截取,保障数据传输的完整性和机密性。因此,数据加密技术是一种保障数据安全的重要手段。

在实际应用中,数据加密技术可以应用于各个领域。例如,可利用加密技术来保障客户的个人隐私和财务安全;在电子商务中,加密技术还可以保障交易数据的安全性和可靠性。

##### 2.1.2 访问控制

在云计算服务中,访问控制是一项非常重要的安全措施,其在保护云计算系统和用户数据安全方面有着至关重要的作用。访问控制的主要目的是控制用户访问云计算服务的权限,防止未经授权的访问,确保用户只能访问被授权的资源和服务。

收稿时间:2023-08-14

作者简介:卢宏(1985-),本科,研究方向为智慧校园、智慧城市。

访问控制技术可以分为基于角色的访问控制、基于策略的访问控制、基于属性的访问控制等类型。基于角色的访问控制较为常用,它可以将用户按照其角色划分为不同的用户组,为每个用户组分配相应的权限,从而实现对用户访问权限的控制。基于策略的访问控制则是通过预设的策略来限制用户的访问权限,以保障系统安全。而基于属性的访问控制则是通过用户属性来进行访问控制,如用户所在的地区、工作岗位等。

云计算服务在教育中的应用越来越广泛,访问控制是保障数据安全的重要手段之一。在实际应用中,访问控制主要应用于以下两个方面。

(1)学生、教师的身份认证和权限管理。学生和教师登录云平台时,需要进行身份认证,只有合法用户才能访问云平台。同时,针对不同的用户,平台需进行权限管理,对不同的用户开放不同的服务和资源。例如,教师可以上传、下载和修改课件,而学生只能浏览和下载课件。

(2)数据的安全保护。云平台中存储着大量的教育数据,如学生的个人信息、学习成绩等。为保护这些数据的安全性,平台需要设置访问控制策略,限制用户对数据的操作。例如,只有经过授权的用户才能修改学生的个人信息、只有教师才能查看学生的成绩等。

## 2.2 基于云计算的移动安全架构

移动设备的特殊性及其不可控性,使移动互联网的安全机制与传统的网络安全机制存在很大的不同。基于云计算的移动安全架构可以有效地解决移动设备安全问题,其主要特点如下。

### 2.2.1 数据加密

随着移动设备的广泛应用,越来越多的敏感数据被存储在移动设备上,如个人隐私数据、金融交易数据等。这些数据的泄露会对用户的个人隐私和财产安全造成严重威胁。因此,应对移动设备上的敏感数据进行加密,保障数据的安全性。

在实际应用中,移动设备加密技术可以应用于各种移动设备,如智能手机、平板电脑、笔记本电脑等。利用移动设备加密技术,用户可以在移动设备上安全地存储和传输敏感数据,避免敏感数据被非法获取和利用。

移动设备加密技术的发展和应用是当前信息安全领域的重要研究方向。在实际应用中,需根据不同应用场景和数据类型选择不同的加密算法和技术手段。同时,还需要加强对移动设备加密技术的管理和监管,避免加密技术被用于非法活动。

### 2.2.2 应用安全

云计算作为一种新兴的计算模式,提供了许多安全服务,其可以帮助用户保护应用程序和数据的安全性。其中,云计算可以提供应用程序的安全策略,对应用程序进行验证和审计,确保应用程序的安全性。

云计算提供的应用程序安全策略包括许多方面,如身份认证、访问控制、数据加密、防火墙等。云计算技术可以

保护应用程序免受各种攻击和威胁,如黑客攻击、数据泄露、恶意软件等。

除此之外,云计算还可以对应用程序进行验证和审计。在应用程序验证中,云计算可以对应用程序进行安全测试和漏洞扫描,及时发现、修复安全漏洞。在应用程序审计中,云计算可以对应用程序进行监控和日志记录,及时发现、记录异常行为和安全事件,确保应用程序的安全性和完整性。

### 2.2.3 移动设备管理

对于移动设备的管理和安全保护,需采取一系列有效的措施,以保障移动设备的安全性和可靠性。其中,远程管理技术是一种重要的手段,其可以对移动设备进行远程锁定、数据清除、定位等操作,提高设备的安全性和可控性。

移动设备远程管理技术可以通过云服务或移动设备管理平台实现。通过远程管理平台,管理员可以实时监控移动设备的状态和位置,对设备进行远程锁定和解锁、清除数据、定位等操作。这些操作可以帮助管理员及时发现和应对移动设备中存在的安全威胁,保护设备的安全和隐私。

目前,远程管理技术已经被广泛应用,并取得了良好的效果。利用远程管理技术,可以帮助企业和个人有效保护移动设备以及数据的安全性和可靠性,避免敏感信息被泄露、滥用。

### 2.2.4 网络安全

在移动设备访问互联网的过程中,存在着各种安全风险和威胁,如黑客攻击、恶意软件、网络钓鱼等。为保证移动设备访问互联网时的安全性,需采取一系列有效的安全机制和措施<sup>[2]</sup>。

其中,云计算的安全机制较为有效,其可以提供安全服务和保障,帮助用户保护移动设备的安全和隐私。利用云计算的安全机制,可以实现移动设备的数据加密、访问控制、防火墙等功能,确保移动设备的网络访问安全和隐私。

在实际应用中,云计算的安全机制已经被广泛应用于移动设备的安全保护中,并取得了良好的效果。通过云计算的安全机制,可以有效提高移动设备的安全性和可靠性,保障用户的数据安全和隐私。

### 2.2.5 案例

随着移动互联网的快速发展,移动设备已经成为人们生活和工作中必不可少的一部分。然而,移动设备的安全问题也随之而来。为保障移动设备的安全,越来越多的教育机构开始采用基于云计算的移动安全架构。

目前,越来越多的教育项目开始应用基于云计算的移动安全架构。本文以最近开发的某高校慕课平台为例,详细论述了基于云计算的移动安全架构在教育中的应用。

该教育平台采用基于云计算的移动安全架构,主要是为了保护本校的教资资源、联盟学校、学生个人信息等的安全。该架构的主要特点是将移动设备的安全控制和数据存储分离,即将教学资源和学生个人信息存储在云端,而移动设备只负责访问云端资源。这种架构的好处是当出现外校

访问云平台时,首先需要通过外网防火墙 Zone 来访问 DMZ 区域,确保整个操作流程的安全,降低移动设备的安全压力。

在该慕课云平台中,学生可以通过移动设备访问云端教学资源和个人信息。移动设备上安装了专门的移动安全应用程序,该应用程序日志可以对移动设备进行实时监控,防止恶意软件和病毒的攻击。同时,移动设备上的数据也会进行加密处理,确保数据的安全性。

本地慕课平台的管理人员可以通过云端管理平台对移动设备进行管理和监控。但由于云计算环境更新升级较快,因此需定期对管理员进行培训。例如,对移动设备进行远程锁定、数据擦除等操作,以确保移动设备的安全。同时,管理员需重视信息化资源的管理与分配,可以对联盟学校移动设备上的应用程序进行管理,防止学生安装不安全的应用程序。

### 3 云计算安全技术

#### 3.1 加密技术

在云计算中,加密技术是保障数据安全的重要手段。数据加密指将明文数据通过一定算法转化为密文,从而保证数据的机密性和完整性的技术。通信加密则是对数据传输的加密,可以保证数据在传输过程中不被窃听和篡改。云计算的特点是在云端进行数据存储和处理,因此数据的安全性更加关键。加密技术可以有效地保护云端和终端之间的数据传输,防止敏感信息被窃取、篡改或被恶意攻击。在云计算中,加密技术的应用较广泛,包括数据加密、数据隐私保护、访问控制、数字签名等。加密技术可以有效地提高云计算服务的安全性和可靠性,为用户提供更加安全、可靠的服务。随着云计算技术的不断发展,加密技术也会不断完善和提升,为云计算的安全性提供更好的保障。

#### 3.2 访问控制技术

访问控制技术是云计算安全保障的重要手段之一,它通过实现用户对云服务的安全访问和控制来保障用户信息的安全性。访问控制技术有多种形式,常见的包括访问控制列表、角色访问控制和基于策略的访问控制。

访问控制列表是一种最基本的访问控制技术,它以一张表格的形式,通过确定用户和资源之间的访问权限,来控制对云服务的访问。该技术的缺点是维护困难,且只能控制单个用户和资源之间的访问权限。

角色访问控制是一种更加灵活的访问控制技术,它可以将用户分配到不同的角色中,来确定用户对资源的访问权限。相对于访问控制列表,该技术更加方便维护,同时也能控制多个用户和多个资源之间的访问权限。

基于策略的访问控制是一种更加智能的访问控制技

术,它允许管理员定义一些策略来控制用户对资源的访问权限。该技术允许管理员根据不同的情况定义不同的访问策略,从而更加灵活地控制用户对云服务的访问。

#### 3.3 虚拟化安全技术

虚拟化技术是云计算的核心技术之一,它可以将一台物理服务器分为多个虚拟机,使多个用户可以在同一台服务器上共享计算资源。虚拟化技术的应用使云计算服务更加高效、灵活、可扩展。但是,虚拟化技术的应用也带来了一些安全问题,如虚拟机之间的干扰、虚拟机漏洞的利用、虚拟机之间的数据共享等。因此,保障虚拟机的安全性,也是保证云计算安全的重要手段之一。

虚拟化安全技术主要包括虚拟机隔离、虚拟机漏洞分析与检测等。其中,虚拟机隔离指通过物理隔离或虚拟隔离的方式来隔离不同的虚拟机,从而保证虚拟机之间的安全性,并使其互不干扰。虚拟机漏洞分析与检测指通过一些技术手段,如漏洞扫描、流量分析等,能及时发现和处理虚拟机存在的漏洞和安全隐患。此外,还可以应用虚拟机快照、虚拟机副本等技术保障虚拟机的安全性。

#### 3.4 虚拟专用网络技术

虚拟专用网络是一种网络安全技术,其可以在公共网络上创建一个独立的私有网络,以保护数据传输和通信的安全性、隐私性。在云计算中,虚拟专用网络有着非常重要的作用,它能有效地隔离云端和终端设备,保证数据传输的安全性和可靠性。

在云计算中,虚拟专用网络可以隔离云端和终端设备,实现私有网络的创建,从而保证数据传输的安全性和隐私性。用户可以通过虚拟专用网络在公共网络中建立一个独立的私有网络,完成数据传输和通信,以保护数据的安全性。

### 4 结语

移动互联网中的云计算架构安全问题是当前亟待解决的问题。构建一个安全、可靠的云计算安全架构,可以提高云计算服务的安全性和可靠性,为用户提供更好的服务。在云计算安全技术方面,加密技术、虚拟化安全技术、访问控制技术和虚拟专用网络技术等都是重要的技术手段。未来,随着移动互联网和云计算的不断发展,云计算安全架构也会不断完善。

#### 参考文献

- [1] 魏喆文.移动互联网环境下云计算安全浅析[J].中国科技投资,2019(36):214.
- [2] 中鹏.云计算应用模式下移动互联网安全[J].电子技术与软件工程,2019(8):1.