

# 基于云计算的数据存储研究

焦花花 井煜

广州工商学院，广东广州，510000；

**摘要：**由于整个网络都会产生数量巨大的数据，这会导致存储网络出现问题。因此，需要加强对海量数据的整合和分析，实现对相关数据的存储。基于此，本文主要对云计算的数据存储进行了深入研究，进一步提高了计算机的存储性能。

**关键词：**云计算；数据存储

**DOI：**10.69979/3041-0673.24.8.003

现如今，云计算已经成为信息技术发展的重要表现形式，更是社会快速发展的关键。因此，政府需要加强对公共服务的建设，实现对云计算的研究，强化此技术的数据存储功能，从而保证数据信息的安全性。

## 1 云计算和云存储

### 1.1 云计算

云计算在一般情况下，主要是依靠网络技术所提供服务新型模式。云计算在数据处理中的应用，不仅能够实现对数据传输的动态化监督，还能够对虚拟的资源进行准确计算。在传统意义上所说的“云”主要代表是电信网，并且随着科技快速地发展，云已经被运用到互联网、基础设施中抽象表达过程中。

要想在此基础上强化云计算技术的性能，需要对其功能特点进行分析，结合计算方式将大量的信息数据有效上传到计算机，实现对远程数据库中数据的有效传输，结合云计算在企业数据中心的运算原理，保证资源信息切换的有效性，将其有效地切换到客观应用上，结合企业实际的需求，对计算机和其存储系统等主要内容进行全面访问，及时发现其中的问题<sup>[1]</sup>。

特别是在云计算的虚拟环境中，信息数据的存储是非常重要的，要想实现对文件的存放，要对云计算的灾难进行恢复，强化计算能力，进而实现对相关数据的有效计算和储存。

### 1.2 云存储

云存储一般是在云计算概念所延伸出来的方式，其运作模式与云计算之间存在比较大的相似处。在此过程中可以通过分布式文件系统和网络新技术等功能，科学应用软件将计算网络中的不断存储设备进行整合，积极发挥这些设备在具体计算和数据存储中的作用，主要协

作其完成相关的存储工作，并且在具体功能上还要对重点信息业务进行储存，实现对数据信息的安全访问。

相关学者在对云存储在技术进行分析时，发现其属于存储的一种新模式，注意储方式的透明性，保证程序软件应用的有效性，科学应用软件对存储设备之间的服务进行有效转变。

## 2 云计算技术的发展现状和趋势

### 2.1 现状

新时期，云计算技术已经得到了快速发展，并且其具有非常特殊的服务模式，所以其在社会发展中的有效应用，能够推动信息技术的稳定发展。当前，云计算的安全性和服务性是非常高的，所以其与其他技术的有效结合，能够获得不错的效果。在对我国所建设的 IBM 云计算中心进行分析时，发现其能够有效解决网络安全问题，已经被广泛地运用到了现当代人类生产和生活中，但是此技术在数据进行存储时，还存在一定的问题。

20 世纪 70 年代，存储和服务器是融于一体的，但是随着 DAS 的出现，存储和服务器已经慢慢地开始脱离，并且此后的存储功能也变得更加专业化，尤其是随着网络技术在当前社会中的快速发展，数据的管理需求也正在不断增长。因此，在此背景下，需要强化云计算的存储与服务功能，实现对相关数据的存储，优化云架构，促进存储和服务器的再度融合。

但是，到当前为止，国内数据中心的存储还是应用传统的集中式的 SAN 存储方式对数据进行存储，具有封闭、异构和昂贵的特点，并不能满足现今发展的要求，这就需要在计算机的基础上，对云计算的数据进行有效存储。

### 2.2 发展趋势

### 2.2.1 融合化

一般情况下，云计算的存储和服务器正趋于“合”之大势。这就需要综合考虑数据的计算问题。首先，存储和 x86 服务器的融合，被称为“纵向融合”。在对纵向融合的特征进行分析时，发现其最具代表性的产品形态为超融合架构。这种超融合不仅会将分布式存储、网络和虚拟化等内容进行有效整合，还需要采取措施实现对其中一切数据的整合，建立资源存储机制，主要将其装入一台标准的 x86 服务器中。

这种方式不仅可以省去了一系列繁复的设备，还能实现对数据中心逻辑结构的优化。此外，云计算的融合发展，不仅解决了存储和服务器的的问题，还在一定程度上解决了存储中的问题，实现对此部分内容的融合化管理和监控。横向融合也是云计算数据存储发展的主要趋势之一。如，IBM 早些年推出的 SVC 产品，也就是存储虚拟化的网关。其中的 SVC 不仅能够通过网络接管，对不同的数据进行存储，还能在此基础上形成存储池。此方式在一定程度上解决了存储之间的孤井问题，更弥补了存储与存储之间的问题。因此，在 SVC 方案中，需要注意不同的架构，采取措施解决数据安全性等问题。

### 2.2.2 标准化

现阶段，在互联网背景下，云计算数据中心已经脱离了以前的方式，更摆脱了以设备为核心的运营思路，并且服务器和网络等资源也得到了有效整合。但是，受到虚拟化技术发展的影响，云计算技术还存在一定的问题。因此，需要对设备信息进行整合，实现对业务的创新，积极发挥云计算技术在数据存储中的价值。

在对数据中心存储层进行分析时，发现其依然处于传统运维模式。当前，大多用户已经拥有了很多的传统集中式存储，但是由于各存储厂商技术存在问题，这会对云计算数据的存储带来影响。

用户在运行中一般需要一个可以让存储像服务器和网络资源有效调度的标准，主要是为了告别零散的存储现状。但是，以前的存储标准化已经不能满足云计算技术应用的要求了。因此，需要促进存储云计算向着业务的自动化和标准化发展，制定完善的云计算方案。

### 2.2.3 开放化

在对云计算的理念进行分析时，发现其主要以“服务”为核心，进而达到一切 IT 资源都属于服务的效果。但是，最近 IT 界又出现了 API 经济。此 API 经济会将“服务”的概念扩大，实现信息之间的共享。特别是在信息技术不断发展的背景下，越来越细化的存储领域也认识到了云计算数据存储的重要性，具有非常大的开放

化特点。

如果在这种场景下对存储的特点进行分析，发现其已经不只是服务器后端的附属设备了，也不能通过预先设定的方式，对数据空间进行优化。这就需要将其发展成为一种独立的存储服务，为其提供多样化的价值。然而在存储由设备转化的服务过程中，需要对前端的应用进行补充和配合。同时，云计算的数据存储还能够以更开放的姿态和各类应用有效对接。

## 3 云计算储存技术中的构成要素

### 3.1 存储层

在对云计算的整体结构特点进行分析时，发现存储层是其中的主要内容之一，更是计算机云储存设备当中的基础部分。当前，可以用来存储的设备是非常多的，一般包含 NAS 和 FC 等 IP 储存设备，并且在此过程中，用户还可以依据自己的特殊需求，结合储存设备进行相应的选择，保证数据存储的有效性<sup>[2]</sup>。

同时，在与计算存储设备的特点进行分析时，发现其能够用来存储的设备种类也非常多，所以其在现实的运用当中，能够保证数据储存的安全性。值得注意的是，存储层的位置不同，所传达的信息也不同，一般是在互联网基础上，对其中的设备进行有效存储，然后在此基础上构建形成完整的储存设备管理系统，进而将其发展为核心内容。

### 3.2 访问层

用户通过访问层，不仅可以对云计算储存系统进行有效访问，还能对其中的数据信息进行全面了解，此部分的用户大多会通过标准的公共应用接口层，实现对数据的存储，并且还能够在云计算储存系统中的存储空间，实现对重点数据的全面存储，让用户能够真正体验云计算中的重要服务。

但是，在实际的存储中，不同单位之间所表现出来的特点和云计算储存系统也是不同的，其存在非常大的差异性特点。因此，要想实现单位和单位之间的有效交流，需要对不同单位中的云计算储存系统进行分析，实现对此部分内容的有效访问。

### 3.3 接口层

由于基于云计算的储存结构具有一定的复杂性，并且此技术结构当中的应用接口层一般是比较灵活的，并且变化程度属于一种相对较小的设备。在接口层中，技术人员需要通过网络的接入和使用者的认证等，强化此部分内容的授权管理功能。

特别是在对当前的市场发展情况分析时,发现其已经呈现了各不相同种类的储存设备,并且其中的工作人员一般都是结合自己公司的现实需要,去选择合适的应用接口,然后在此基础上为用户们提供各不相同的体验和服务。同时,在对这些不同类型的应用接口进行整合和选择时,还能够开发出各不相同的云储存技术,从而不断提升此系统地使用效率。

### 3.4 基础管理层

云计算储存技术在应用中,本身所表现出的基础管理层存在一定的局限性,并且在后期的实现过程中,还具有比较大的难度。基础管理层是此技术的核心内容,技术人员需要在此基础上仔细对其进行衡量,然后构建出最好的解决方案,及时发现其中的问题。要想加强对储存设备的有效应用,保证其稳定运行,需要对各不相同的客服端提供基础性的服务,为云计算储存设备中不同内容的有效协调提供条件<sup>[3]</sup>。

如果在不同设备中都可以实现协调操作,要让计算机系统在后期中实现自动化运行,强化其稳定性和流畅性,积极发挥计算机本身的作用,保证访问者的有效应用,让他们去使用云计算对相关的数据进行有效存储。

在整个运行过程中,要在基础管理层次上,实现对网络技术的有效应用,加强对数据信息的管理,保证数据存储的有效性,完善数据结构,为云计算数据的存储提供条件。云计算数据存储服务的流程 在对数据存储服务机制构建时,需要在多角度加强对此部分的分析,还需要按照识别数据和服务描述,优化此工作的流程:

(1) 定义服务。这就需要技术人员结合存储中的问题,对所收集数据存储服务中的重点资料进行整合,优化服务过程,并且还需要对其中所需要的参数和服务内容有一个明确和清晰地定位。主要是为了在服务定位上,获取和存储数据,实现对此部分内容的服务描述,加强执行力度,在此基础上形成数据存储的基本目录和框架,在此基础上更准确确定服务的重心。

(2) 绑定服务和数据。在优化数据存储服务流程的过程中,一般需要依靠数据和功能,共同构成数据存储服务机制,结合服务的内涵,对框架目录进行有效选择,强化整体的服务质量,实现对存储数据的整合,在明确数据之间相关联的基础上,建立存储平台,完善数据存储流程。在此流程上,还需要为服务工作提供更多的信息支持。同时,在此过程中需要把握对相关信息的调用,及时绑定其中的服务内容,实现对基础数据的整

合,为数据服务工作的顺利进行提供条件。

(3) 构建服务组件。新时期,随着人们对网络数据需求量的不断增多,以前的存储设备和方式已经不能满足社会发展的要求了,需要对数据存储的整体构建进行分析,实现对此部分的有效服务,对其中的方式和服务进行有效绑定,对数据进行有效整合,强化云计算的服务定位功能,保证服务组件的独立性部件,然后通过调用服务窗口,实现对数据统一的调配,在此基础上形成一个完整的服务部件,优化数据存储流程。

## 4 基于云计算的存储服务结构

现阶段,云计算技术已经在社会发展中的不同领域中得到了有效应用,数据挖掘服务作为其中的主要内容之一,需要对其进行深入分析。在对此部分内容进行分析时,发现其涉及了行为集合和功能等多方面的内容,这就需要结合数据的比对结果,强化上述功能,然后在此基础上构成新型复合型应用。

云计算在网络系统的运用,能够在满足对存储设备、集成开发环境和计算机设备应用等基础上,实现信息网络的共享。相关的技术人员还可以通过这种网络途径,对于集成技术和接口等,进行软硬件的有效加工,积极发挥打包服务板块在其中的作用,结合这些服务类型,完善和构建服务体系。

云计算基础上的数据存储,还能够为用户们提供更加安全和便捷的数据存储服务,分析对应的数据在传输和应用中的问题,强化其服务功能,为运用者提供了更多的便利。部分学者结合数据存储的需求和行为,对云计算体系结构进行了优化,建立了完善和新的架构,并且在此基础上还设计出了基于云计算的数据服务框架,此结构能够促进基础设施服务和数据服务的结合,通过对新服务形式的应用,为数据的有效存储提供计算资源,让数据存储体系能够实现远程访问,强化此资源的应用能力<sup>[4]</sup>。

此外,在对相关数据进行存储过程中,可以通过连接多个系统,积极绑定数据存储关键数据,实现与数据信息的有效结合,确保数据存储的稳定性,优化服务流程,为其提供高质量的数据存储业务流程服务,实现对数据和资源地远程控制,然后在网络平台上,将其中的重点数据交付给终端客户。

如果在云计算基础上构建数据存储,需要强化测试服务功能,结合远程信息库的相关测试工具,实现对在线数据系统的完善,建立云平台,通过对交付系统地综合测试,实现信息之间的传输,然后在此基础上确保平

台服务可以更好地实现对数据的有效存储,保证远程开发综合服务的有效性,在其功能上,加强数据开发力度,从而进一步强化云计算数据存储的有效性和可行性。

## 5 基于云计算的数据存储措施

### 5.1 根据用户能力,建立接入模型

由于云计算和传统的数据关系存在一定的差异性,并且其云服务的提供者和数据拥有者之间是相互独立的。在对前者的功能作用进行分析时,发现其主要由商业机构承担,并且云存储的安全接入要求也更高,会涉及验证机制。但是,以前的认证方式已经不能满足时代发展的要求,需要结合用户的能力,在其特点出发,优化云存储的介入过程,对其中的加密解码和鉴权等操作进行完善<sup>[5]</sup>。

如果在安全接入模型入手,需要深入分析用户和云服务提供者之间的关键,对其中所下载的数据和认证相互关系进行更加深入地分析。由于用户是数据的拥有者,所以存在接入请求和颁发密钥的相互关系,但是数据的拥有者需要向云服务提供者上传数据。因此,要想在此背景下,保证上述模型接入的可靠性,需要对其中所要求的数据进行整合,注意其在线状态,主要是为了避免通信受限对安全接入的影响。

在对此弊端进行解决时,要及时提出基于用户能力的解决方案,建立接入模型,并且数据的拥有者还要制作用户能力表,主要是存储用户操作文件的权限,实现对文件的加密。在对其进行完加密后,需要由云服务器保管。在接入用户后,服务器还可以结合用户的身份操作,或者是能力表范围内的数据信息进行存储,进而实现对相关信息的有效反馈。

### 5.2 通过身份认证,提升云计算网络安全存储

在云计算系统的运行中,身份认证是维持云计算存储安全性的关键,更是提高数据存储有效性的主要内容。在对当前身份认证特征进行分析时,发现其主要表现为内容的多样化,并且云计算网络安全存储系统在运行中,技术人员还会发现其只能应用 IC 卡对使用者的身份进行有效认证。在对这种特殊的身份进行认证时,一般会只能应用 IC 卡来对使用者的身份进行准确辨别,并且使用者在智能的 IC 卡当中,还要输入自己的个人信息<sup>[6]</sup>。

然而,这种模式存在一定的局限性,会被别人盗取风向,安全性也是比较弱的。同时,运用和使用者所设定的密码也要进行真实身份的认证。在此过程中,使用人员需要结合系统当中的提示,更加准确地输入正确的

密码和账号,实现对自身身份的有效认证。在此过程中,还可以运用 KPI 对使用者的身份进行全面认证,实现对个人信息的有效匹配,保证计算机使用的安全性,实现对使用者身份的再次认证,为信息系统运行的稳定性提供条件。此外,还可以通过对相关数据资源的整合和存储,对访问者授权,让其进入到服务器当中,实现对使用者身份的综合认证<sup>[7]</sup>。

### 5.3 运用可取回性,保证算法的有效性

虽然随着我国信息技术不断地发展,计算机网络得到了稳定运行,但是在数据存储中,还存在一定的问题。使用者在存储的时候会遇到信息存储不当等问题,这会对系统运行的稳定性带来比较严重地影响。要想有效解决上述问题,需要在其中融入一些冗余纠错码等方式,完善解决方案,可以应用冗余纠错码实现对云计算当中的数据信息有效验证。用户在此过程中,可以在云端上提供相应的服务,并且其还需要结合用户的不同需求,为用户们提供有针对性的信息验证,主要是为了通过不同的验证,提高云计算中信息的安全性。

在云端验证后,用户如果难以通过一定的验证,就表示其中所存在文件问题,并且信息的受损程度会不断增高,需要加强此数据控制范围的控制,通过采用编码方式,实现对原始数据的有效恢复。在对此特殊方式进行应用时,发现其不仅可以为确定信息的位置,还能够保证云端信息数据的有效性和完整性。特别是在应用冗余编码的时候,一要将原始数据分别存放备份,为数据存储系统的稳定运行提供保障<sup>[8]</sup>。

### 5.4 数据加密技术分析

当云计算的云端在接收到所上传的数据后,其非常容易受到云计算平台中服务器的影响,会导致相关故障的发生,并且其与云平台之间还存在一定的问题,如果不对其进行加密处理,就会对云计算的数据存储带来影响,如被非法接入等内容会对数据信息的安全带来非常大的威胁。因此,需要向云端上传提供先进的信息数据,实现对此部分内容的加密,保证数据的有效性。

用户在此背景下,还需要下载数据,在对其进行解密后,才能够对其使用。但是,这种方式存在比较大的局限性,会导致其中出现数据传输丢失的现象,信息也会泄露。在对当前的加密对策进行分析时,发现其一般有基于代理加密和属性加密等内容。如果基于密钥和密文的属性,对其中的数据进行加密,需要注意整体的云计算的数据存储结构。在此过程中,还需要采用 ABE 方法实现对数据加密技术的有效应用<sup>[9]</sup>。

然而,由于以往的密钥已经不能满足数据存储的要求了,其数据泄露风险也会随之加大。因此,要想进一步完善云计算的数据存储方案,需要积极应用综合XAC-ML协议和基于密钥属性加密算法,完善加密方案,控制运算负荷。在此过程中,还可以应用综合同态加密算法,形成密文和密钥的有效集合,减少用户下载数据的工作量。

如果在数据存储中采取基于密文属性加密结构,需要注意运算负责内容,做好计算工作,对主机运行的负荷进行有效控制,主要是为了避免复杂属性环境不适用性等问题发生,并且还需要采取代理重加密技术,不断降低数据泄露的可能性。在对此问题进行解决时,需要在云计算中有效植入代理重加密技术的架构,然后在此基础上,完善云计算加密模型。但是,这种方式存在比较大的局限性,会导致抵抗标识用户冲击能力不断减弱<sup>[10]</sup>。

要想有效解决上述问题,需要提出运用双线性配对等措施,强化云计算技术本身的密文和冲突攻击能力。此外,还需要简化证书分发管理流程,实现对密钥传输泄露问题的有效整合,并且在现代信息技术的不断发展的背景下,发现数据加密技术正在向着多样性的方向发展,一般包括基于ESSA方法和比特交错文件系统等,实现对数据内容的有效加密。然而,在应用加密方法时,还要根据数据共享模式等实现对数据机密等级的划分,这就需要在计算机的基础上,整合云计算中的数据信息,通过对数据加密技术的有效应用,保证数据信息存储的安全性。

## 6 结束语

由此可见,计算机技术已经在云计算中得到了有效应用,为了进一步保证其中数据存储的有效性,需要在不同的角度出发,构建数据分析模型,通过对数据加密技术的有效应用,优化数据存储的流程,从而进一步强化云计算存储和计算的性能。

## 参考文献

- [1]常春燕.云计算的数据存储技术分析[J].电子制作,2020,No.408(22):25+60-61.
- [2]曲鹏,朱丹.云计算的数据存储技术分析[J].中国管理信息化,2019,22(9):173-174.
- [3]罗玉圣娜.关于云计算的数据存储技术分析[J].电脑知识与技术,2019,v.15(8):264-266.
- [4]王民强.云计算技术在计算机网络安全存储中的应用研究[J].科学与信息化,2020,(3):61-61+66.
- [5]彭玉静.云计算技术在计算机网络安全存储中的应用研究[J].科学与信息化,2020,(4):66-66.
- [6]郑洋.云计算技术在计算机网络安全存储中的应用[J].无线互联科技,2019,16(10):24-25.
- [7]牛俊祝.大数据下云计算技术在计算机网络安全存储中的应用[J].信息与电脑,2019,(15):202-203+206.
- [8]葛辉.大数据时代背景下计算机数据的存储与传输技术研究[J].计算机产品与流通,2020(6):5-5.
- [9]陈雪.云计算技术在计算机网络安全存储中的应用[J].吉林广播电视大学学报,2020,No.217(1):57-58.
- [10]卢明星.云计算技术在计算机安全存储中的整合运用[J].电子技术与软件工程,2019,No.167(21):183-184.

基金项目:教育部产学合作协同育人项目“新工科背景下数据结构课程教学改革研究”(课题编号:230805211075653);广州工商学院实践类质量工程建设项目—Java web 应用程序设计实训(项目编号:SYKC2024013)

作者简介:焦花花(1987.10—),女,汉族,河南孟州人,副教授,硕士研究生,研究方向:云计算。  
井煜(1995.06—),男,汉族,陕西西安人,硕士研究生,研究方向:深度学习。