**电子科技大学 信息与软件工程 学院**

**文献研究报告**

**课程名称 计算思维导论**

**教师**  陆鑫

**学号** 2017221302009

**姓名**  陆圣珩

**电子科技大学教务处制表**

**云计算安全的关键技术分析**

**一、问题的提出**

1.1 绪论

1.2 什么是云计算

1.3 云计算安全

**二、问题的论证**

2.1 应用安全

**三、结论与展望**

3.1 云安全现状

3.2 存在的问题

3.3 结论

**参考文献**

[1] 《云计算安全关键技术分析》作者：igwtkeu08

[2]

* 1. **绪论**

在开始本篇论文的讨论之前，我想要先谈一谈为什么我，以及我的队友们，会选择“云计算安全关键技术分析”这一个题目作为计算思维导论这门课程的结课演讲题目，以及论文题目。

众所周知，近几年互联网行业有几大热门的方向，机器学习，区块链，云计算等等，其中在机器学习仍然需要不断优化算法，区块链的应用场景尚不明确的时候，云计算已经通过几年的发展成为一个热门的，常用的，有价值的成规模的技术方案，当云计算逐渐被广泛接受并利用于生活的方方面面，在其功能性之外，人们对于其安全性的需求开始不断提升。

在另一方面，作为一名网络安全专业的学生，当传统的网络安全行业已经建立了完善的体系之后，我们对于云计算这一新领域的安全问题理所当然的会产生兴趣，以及疑问，云计算是什么？云计算存在安全问题吗？如果存在是否存在已经完善的解决方案？如果不存在解决方案我们应该往什么方向去学习？

就是怀着以上的问题，在计算思维导论这一课程的指引之下，我们开拓思想，查询文档，积极思考并最终得到了我们以下的结论，论文以及结课演讲。下面将介绍我们对于“云计算安全关键技术分析”的思考和结论。

* 1. **什么是云计算**

云计算（Cloud Computing）是基于[互联网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91" \t "_blank)的相关服务的增加、使用和交互模式，通常涉及通过[互联网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91/199186)来提供动态易扩展且经常是[虚拟化](https://baike.baidu.com/item/%E8%99%9A%E6%8B%9F%E5%8C%96/547949)的资源。[1]

对云计算的定义有多种说法。现阶段广为接受的是美国[国家标准](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E6%A0%87%E5%87%86)与技术研究院（[NIST](https://baike.baidu.com/item/NIST)）定义：

云计算是一种按使用量付费的模式，这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问， 进入可配置的计算资源共享池（资源包括[网络](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E7%BB%9C/143243)，服务器，存储，[应用软件](https://baike.baidu.com/item/%E5%BA%94%E7%94%A8%E8%BD%AF%E4%BB%B6/216367)，服务），这些资源能够被快速提供，只需投入很少的管理工作，或与服务供应商进行很少的交互。[2]

[1] 百度百科云计算词条

[2] NIST 对云计算的定义

* 1. **云计算安全**

首先我们要确认的第一点事，存在云安全与云计算安全两个不同的方向，云安全是指利用云计算这一技术进行安全方面的工作，通过网状的大量客户端对网络中[软件](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6)行为的异常监测，获取[互联网](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%92%E8%81%94%E7%BD%91)中木马、恶意程序的最新信息，推送到Server端进行自动分析和处理，再把病毒和木马的解决方案分发到每一个客户端。而云计算安全则指使用云计算服务过程中可能存在的安全性问题。

云计算安全主要存在以下问题：

虚拟化安全问题

应用安全问题

数据安全问题

在下面的章节中，将主要围绕应用安全问题，分析问题存在的原因，并试图找到解决方案。其中应用安全在分组时由我分析，所以将重点分析，而另两个将不作介绍。

* 1. **应用安全**

在讨论云计算安全问题的时候，产生了这样一个疑问，用户在使用云计算的过程中，云计算服务本身的安全问题是否需要得到保障，而针对这个方面的安全问题现阶段的云计算服务商又采取了哪些措施来保障安全。在查询了相关资料之后，发现这个问题可以归结为云计算应用安全的相关范畴，也就是云计算在提供服务的同时也需要保障应用程序使用过程和结果的安全。

我们首先讨论到的是用户使用云服务时可能会遇到的安全问题，因为这是最贴近我们个人的一个角度。考虑一下云服务主要的客户端，一般是浏览器或者一部分人可能会使用虚拟机进行操作。浏览器本身可能会存在问题，而虚拟机则相比普通计算机因为系统补丁等等因素存在更多漏洞。针对这个方面，云计算服务商可能会要求企业客户禁止使用虚拟机以保障用户和服务的安全，因为这是个问题的关键主要是在于用户，实际服务商也没有更好的方法去保障安全。

剩下的有关SaaS应用安全、PaaS应用安全和IaaS应用安全其实已经超出了我们自己能够讨论的范围，是我们在继续查询应用安全的相关文档时才逐渐了解到的，这里稍微再介绍一下。

SaaS 应用提供给用户的能力是使用服务商运行在云基础设施之上的应用，用户使用各种客户端设备通过浏览器来访问应用。SaaS 模式决定了提供商管理和维护整套应用，因此 SaaS 提供商应最大限度地确保提供给客户的应用程序和组件的安全，客户通常只需负责操作层的安全功能,包括用户和访问管理，所以选择 SaaS 提供商特别需要慎重。

所有有安全需求的云应用都需要用户登录，有许多安全机制可提高访问安全性。例如账户密码，如果使用强度最小的密码并不做密码管理很容导致密码失效，从而容易被猜到密码。因此云服务提供商应能够提供高强度密码；定期修改密码，时间长度必须基于数据的敏感程度；不能使用旧密码等可选功能。

PaaS 云提供给用户的能力是在云基础设施之上部署用户创建或采购的应用PaaS 应用安全包含两个层次：PaaS 平台自身的安全；客户部署在 PaaS平台上应用的安全。

用户必须要确保自己有一个变更管理项目，在应用提供商指导下进行正确应用配置或打配置补丁，及时确保 SSL 补丁和变更程序能够迅速发挥作用。

在多租户 PaaS的服务模式中，最核心的安全原则就是多租户应用隔离。云用户应确保自己的数据只能有自己的企业用户和应用程序访问。云服务提供商负责监控新的程序缺陷和漏洞，以避免这些缺陷和漏洞被用来攻击 PaaS平台和打破沙盒架构。

IaaS云提供商（例如亚马逊EC2、GoGrid等）将客户在虚拟机上部署的应用看作是一个黑盒子，IaaS 提供商完全不知道客户应用的管理和运维。客户的应用程序和运行引擎，无论运行在何种平台上，都由客户部署和管理，因此客户负有云主机之上应用安全的全部责任， 客户不应期望 IaaS提供商的应用安全帮助。

* 1. **云安全现状**

云计算由于其用户、信息资源的高度集中，带来的安全事件后果与风险也较传统应用高出很多。例如，在2009年，Google、Microsoft、Amazon等公司的云计算服务均出现了重大故障，导致成千上万客户的信息服务受到影响。

值得欣慰的是，随着时间的推移，云计算的安全问题正在得到越来越多的关注，提供云服务的大厂纷纷加强其服务的安全性，而在互联网上，关注云计算安全的安全公司也开始出现。

* 1. **存在的问题**

在研究的过程中，我们发现云计算的安全性问题，对于大厂，他们通常会要求使用者签署协议方能使用，并通过协议规避了可能危害云计算服务提供商利益的威胁，虽然各个提供商均已采取不同手段试图保证产品的安全性，但问题出现后并不能真正为使用者提供一个较好的解决方案。

市面上缺少一种完善的公认的云计算安全规范，也缺少一个具有权威性的第三方组织管理云计算安全问题。

* 1. **结论**

本次课题是由小组共同提出，研讨之后根据已学内容和思维导论课程过程中的部分知识点，提出问题和解决方法，并通在通过对目前市面上常见的云计算提供商的安全协议的研究，和相关论文的学习最终得出的结果。

通过本次课题的研究，在了解了云计算这一还算得上是新领域的事物之外，我们通过对其安全性的研究，结合网络安全这一自身的专业方向，得到了很基础的训练和较多的经验。同时这种小组研究式的学习方法和研讨式的研究方法也被我们逐渐掌握，运用熟练并最终完成了本次的学习目标。

**报告评分标准：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **打分项**  **编号** | **打分项目** | **对应课程**  **目标** | **对应指标点** | **期望分值** | **实际得分** |
| 1 | 题目研究意义表述充分 | CO1 | GR12.1 | 15 |  |
| 2 | 现有研究方法或关键技术描述和总结 | CO2 | GR12.3 | 20 |  |
| 3 | 能指出现有方法或技术的不足 | GR12.3 | 10 |  |
| 4 | 能讨论新方法/新技术，或指出下一步研究方向 | CO3 | GR12.3 | 15 |  |
| 5 | 文中给出了参考文献引用 |  |  | 10 |  |
| 6 | 文末正确罗列参考文献 |  |  | 10 |  |
| 7 | 报告符合格式要求，达到4000字 |  |  | 20 |  |
| **总 分** | | | | 100 |  |

**教师签字：**