

序同时并行运行,而在**虚拟化技术**中,则可以同时运行多个操作系统,而且每一个操作系统中都有多个程序运行,每一个操作系统都运行在一个虚拟的 CPU 或者虚拟主机上。**超线程技术**只是单 CPU 模拟双 CPU 来平衡程序运行性能,这两个模拟出来的 CPU 是不能分离的,只能协同工作。

**容器** (Container) 技术是一种全新意义上的虚拟化技术,属于操作系统虚拟化的范畴,也就是由操作系统提供虚拟化的支持。目前最受欢迎的容器环境是 **Docker**。容器技术将单个操作系统的资源划分到孤立的组中,以便更好地在孤立的组之间平衡有冲突的资源使用需求。

#### (2) 云存储技术

**分布式文件系统**作为云存储技术中的重要组成部分,在维持兼容性的基础上,对系统复制和容错功能进行提升。

#### (3) 多租户和访问控制管理

**访问控制管理**是云计算应用的核心问题之一。云计算访问控制的研究主要集中在**云计算访问控制模型、基于 ABE 密码体制的云计算访问控制、云中多租户及虚拟化访问控制研究**。

云中多租户及虚拟化访问控制是云计算的典型特征。

#### (4) 云安全技术

云安全研究主要包含两个方面的内容,**一是云计算技术本身的安全保护工作**,涉及相应的数据完整性及可用性、隐私保护性以及服务可用性等方面的内容;**二是借助于云服务的方式来保障客户端用户的安全防护需求**,通过云计算技术来实现互联网安全,涉及基于云计算的病毒防治、木马检测技术等。

在云安全技术的研究方面,主要包含:

- (1) 云计算安全性
- (2) 保障云基础设施的安全性
- (3) 云安全技术服务

### 3、大数据 (掌握)

大数据 (Big Data) 指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合,是具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。

#### 1. 技术基础

大数据是具有**体量大、结构多样、时效性强**等特征的数据,处理大数据需要采用**新型计算架构和智能算法等新技术**。大数据从数据源到最终价值实现一般需要**经过数据准备、数据存储与管理、数据分析和计算、数据治理和知识展现等过程**,涉及数据模型、处理模型、计算理论以及与其相关的分布计算、分布存储平台技术、数据清洗和挖掘技术、流式计算和增量处理技术、数据质量控制等方面的研究。一般来说,大数据主要特征包括:**【口诀:量多滴的快】**

- **数据海量**: 大数据的数据体量巨大,从 TB 级别跃升到 PB 级别 (1PB=1024TB)、EB 级别 (1EB=1024PB),甚至达到 ZB 级别 (1ZB=1024EB)。
- **数据类型多样**: 大数据的数据类型繁多,一般分为结构化数据和非结构化数据。相对于以往便于存储的以文本为主的结构化数据,非结构化数据越来越多,包括网络日志、音频、视频、图片、地理位置信息等,这些多类型的数据对数据的处理能力提出了更高要求。
- **数据价值密度低**: 数据价值密度的高低与数据总量的大小成反比。以视频为例,一部 1 小时的视频,在连续不间断的监控中,有用数据可能仅有一二秒。如何通过强大的机器算法更迅速地完成数据的价值“提纯”,成为目前大数据背景下亟待解决的难题。
- **数据处理速度快**: 为了从海量的数据中快速挖掘数据价值,一般要求要对不同类型的数据进行快速的处理,这是大数据区别于传统数据挖掘的最显著特征。

#### 2. 关键技术