

第4章 基本概念与模型

§ 4.1 角色与边界

§ 4.2 云特性

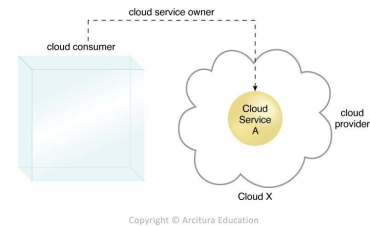
§ 4.3 云交付模型

§ 4.4 云部署模型



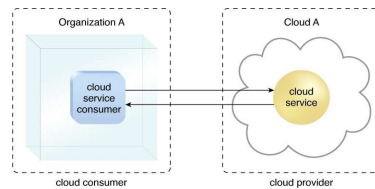
云服务拥有者

- 拥有云服务的个人或者组织称为云服务拥有者
- 云服务拥有者可以是云用户或者是云提供者本身
- 云服务拥有者 \neq 云资源拥有者



云用户与云提供者

- 云提供者 **Cloud Provider**
 - 提供基于云的IT资源的组织或个人就是云提供者
 - IT资源可以是云提供者自有或者租赁的
- 云用户 **Cloud Consumer**
 - 云用户是指通过合约协定使用云的IT资源的人或者组织
 - 云用户可以通过云服务中的用户角色来访问云服务

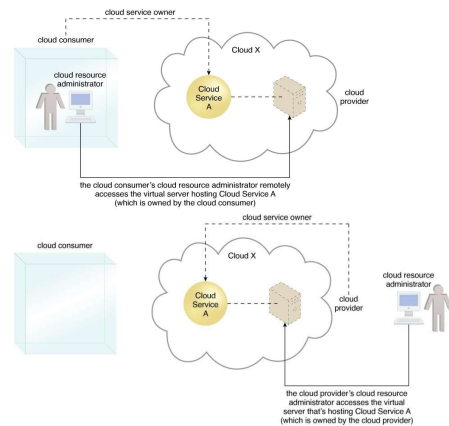


云资源管理者

- 负责管理基于云的IT资源（包括云服务）的人或者组织。
- 云资源管理者可以是
 - 这个云的用户、
 - 云提供者或者是
 - 受委托的第三方组织



云资源管理者

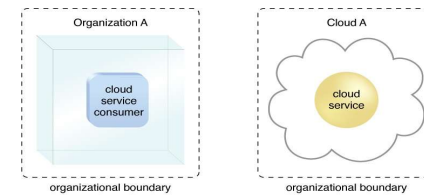


Copyright © Arcitura Education



组织边界

- 组织边界是一个物理范围，是一个组织拥有和管理的IT资源的集合。
- 组织边界不变时组织边界不代表组织实际的边界，只是该组织的IT资产和IT资源。
- 云组织边界：



Copyright © Arcitura Education



补充角色 (by NIST)

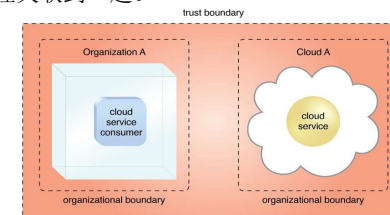
- NIST云计算参考架构定义了下述补充角色：

- 云审计者
 - 对云环境进行独立评估的第三方cloud auditor.
- 云代理
 - 负责管理和协商云用户和云提供者之间云服务的使用
- 云运营商
 - 负责一共云用户和云提供者之间的线路级连接



信任边界

- 信任边界是一个逻辑范围，通常会跨越物理边界，表明IT资源受信任的程度。
- 云用户要访问基于云的IT资源时需要将信任扩展到该物理边界之外，把部分云环境包括进来。
- 在分析云环境的时候，信任边界最常与作为云用户的组织发出的信任关联到一起。



Copyright © Arcitura Education

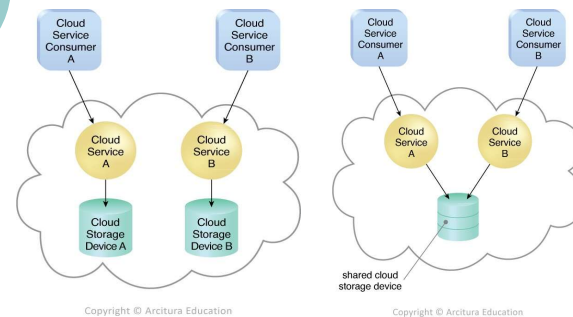


关键点小结

- 与基于云的交互和关系相关的常见角色包括云提供者、云用户、云服务拥有者和云资源管理者。
- 组织边界代表着一个组织拥有和管理的IT资源的物理范围。
- 信任边界是逻辑范围，包括一个组织信任的IT资源。



多租户 (multitenant)

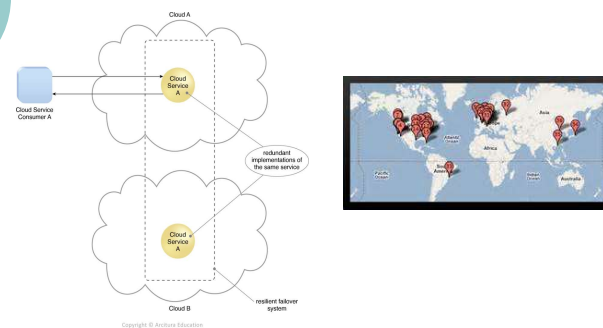


§ 4.2 云特性

- 按需使用 **On-demand usage**
 - 基于服务的特性和使用驱动的特性。
- 随处访问 **Ubiquitous usage**
 - 需要支持一组设备、传输协议、接口和安全技术。
- 多租户 **Multitenancy (and Resource Pooling)**
 - 多个云用户共享软件和实例。
 - 可以根据云服务用户的需求动态分配IT资源。
- 弹性 **Elasticity**
 - 与降低投资和与使用比例的成本这些好处紧密地联系在一起。
- 可测量的使用 **Measured Usage**
 - 云平台对云用户使用的IT资源使用情况的记录能力。
- 可恢复性 **Resiliency**
 - 是一种故障转移的形式。
 - 在多个物理位置分放IT资源的冗余实现。



Resiliency



关键点

- 按需使用指的是这样一种能力，云用户能够通过自助服务来使用所需的基于云的服务，而无需与云提供者交互。这一特性与可测量的使用相关，后者表上的是云对其IT资源使用进行测量的能力。
- 随处访问允许基于云的服务能够被各种云服务用户访问，而多租户是指一个IT资源的一个实例可以同时透明的服务多个云用户的能力。
- 弹性特性表示的是云能够透明的和自动的扩展IT资源。可恢复性与云内在的故障转移特性相关。



IaaS

- 基础设施作为服务 **Infrastructure-as-a-Service (IaaS)**
- IaaS交付模型是一种自我包含的IT环境，由以基础设施为中心的IT资源组成，可以通过基于云服务的借口和工具访问和管理这些资源。
- IaaS 环境包括硬件、网络、连通性、操作系统以及其他一些原始的IT资源。
- 在 IaaS中，IT 资源通常是虚拟化的并打包成包。

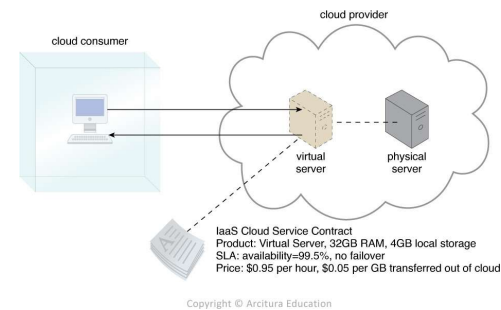


§ 4.3 云交付模型

- 基础设施作为服务 (IaaS)
- 平台作为服务 (PaaS)
- 软件作为服务 (SaaS)
- 由不同IT资源组合构成的这三种基本云交付模型的变种，例如：
 - 存储作为服务 **storage-as-a-service**
 - 数据库作为服务 **database-as-a-service**
 - 安全作为服务 **security-as-a-service**
 - 通信作为服务 **communication-as-a-service**
 - 集成作为服务 **integration-as-a-service, etc.**

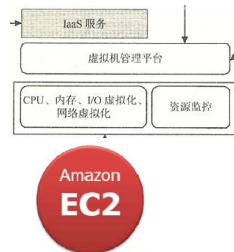


IaaS



IaaS

- Infrastructure as a Service
- 硬件资源作为服务提供给用户
- 主要技术
 - 虚拟化技术
 - 资源动态管理与调度技术
- 典型产品
 - EC2 from Amazon
 - ECS from Aliyun
 - CloudOS from Bingo/品高



BingoCloud



ECS

- 不同规格配置、不同计费方式
- 包月（元/月）、按量付费（元/小时）

规格族	实例规格	杭州		青岛		香港		美国硅谷		亚太（新加坡）	
		北京	深圳	非 Win	Win	非 Win	Win	非 Win	Win	非 Win	Win
		上海									
n1	1 核 1GB	62	62	66	86	60	72	70	91		
	1 核 2GB	88	88	136	177	170	204	200	260		
	2 核 4GB	196	196	272	354	340	408	400	520		
	4 核 8GB	412	412	544	708	680	816	800	1040		
	8 核 16GB	844	844	1088	1415	1360	1632	1600	2080		
	16 核 32GB	1708	1708	2176	2829	2720	3264	3200	4160		
	32 核 64GB	3436	3436	4352	5658	5440	6528	6400	8320		

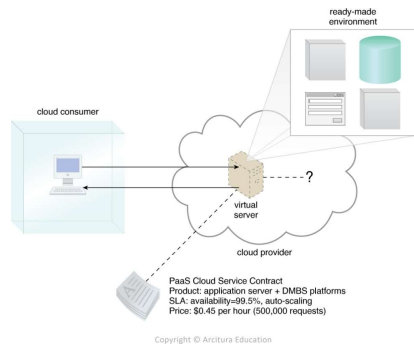


PaaS

- 平台作为服务Platform-as-a-Service (PaaS)
- Paas交付模型是预先定义好的“就绪可用”的环境，一般由已经部署好和配置好的IT资源组成
- PaaS依赖于使用已就绪环境，设立好一套预先打包好的产品用来支持定制化应用的整个交付生命周期的工具
- 例如，GAE提供了基于Java和Python的环境



PaaS



Copyright © Arcitura Education



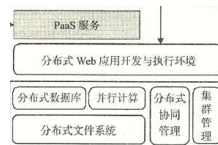
SaaS

- 软件作为服务 **Service-as-a-Service (SaaS)**
- SaaS通常是把软件程序定位成共享的云服务，作为“产品”或通用的工具进行提供。
- 通常，云用户对SaaS实现的管理权限非常有限。

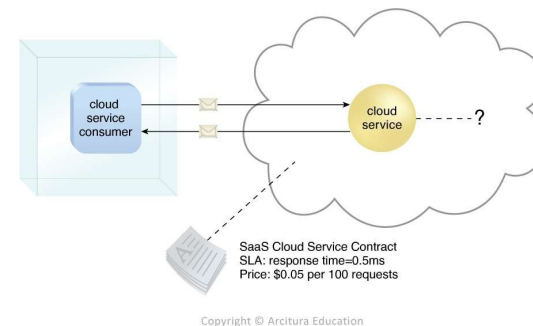


PaaS

- Platform as a Service
- 提供应用软件的开发、测试、部署和运行环境
 - 运行平台，如应用服务器
 - 辅助系统软件，如数据库
- 关键技术
 - 分布式文件系统
 - 分布式数据库
 - 并行计算技术
- 典型产品
 - GAE – Google
 - SAE – Sina
 - ACE – Aliyun
 - Windows Azure



SaaS



Copyright © Arcitura Education



SaaS



- Software/Application as a Service
- 将运行于云中的应用软件的功能交付给用户。
- 关键技术
 - 呈现技术
 - 多租户技术 (Multitenancy)
- 典型产品
 - Salesforce 的CRM服务



交付模型比较

云交付模型	常见的云用户行为	常见的云提供者行为
SaaS	使用和配置云服务	实现、管理和维护云服务 监控云用户的使用
PaaS	开发、测试、部署和管理云服务以及基于云的解决方案	实现配置好的平台和在需要时提供底层的基础设施、中间件和其他所需的IT资源 监控云用户的使用
IaaS	建立和配置裸的基础设施、安装、管理和监控所需的软件	提供和管理需要的物理处理器、存储、网络和托管监控云用户的使用



交付模型比较

云交付模型	赋予云用户的典型控制等级	云用户可用的典型功能
SaaS	使用和与使用相关的配置	前端用户接口访问
PaaS	有限的管理	对于云用户使用平台相关的IT资源的中等级别的控制
IaaS	完全的管理	对虚拟化的基础设施相关的IT资源以及可能的底层物理IT资源的完全访问

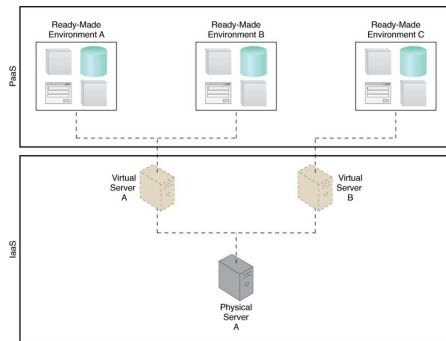


交付模型组合

- Combining Cloud Delivery Models
- IaaS + PaaS
 - 一个提供PaaS环境的云提供者选择租用另一个云提供者的IaaS环境
- IaaS + PaaS + SaaS
 - 云用户可以利用PaaS环境提供的已就绪环境来开发和部署他自己的SaaS云服务
- PaaS + SaaS?!
- IaaS + SaaS?!



IaaS + PaaS



Copyright © Archura Education

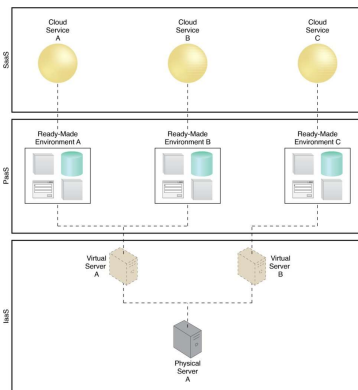


关键点小结

- IaaS云交付模型向云用户提供对基于“原始的”基础设施的IT资源的高等级管理控制。
- PaaS云交付模型使得云提供者可以提供预先配置好的环境，云用户可以使用这个环境来构建和部署云服务 and 解决方案，不过管理控制权有所下降。
- SaaS是共享云服务的交付模型，这些共享云服务可以使云承载的商业产品。
- IaaS, PaaS and SaaS可以有不同的组合，取决于云用户和云提供者如何选择利用三种基本的云交付模型建立起的自然的层次结构。



IaaS + PaaS + SaaS



Copyright © Archura Education

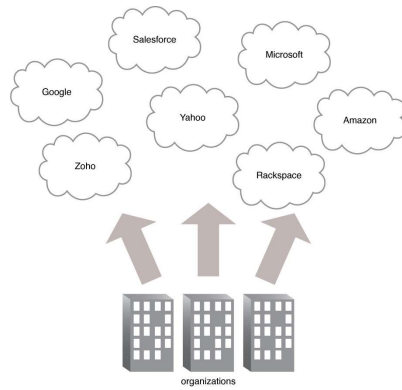


§ 4.4 云部署模型

- 公有云Public (Figure 4.17)
- 社区云Community (Figure 4.18)
- 私有云Private (Figure 4.19)
- 混合云Hybrid (Figure 4.20)



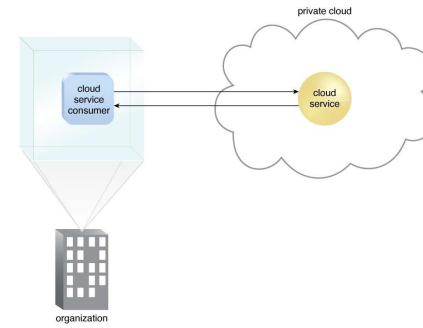
Public Cloud



Copyright © Archtura Education



Private Cloud

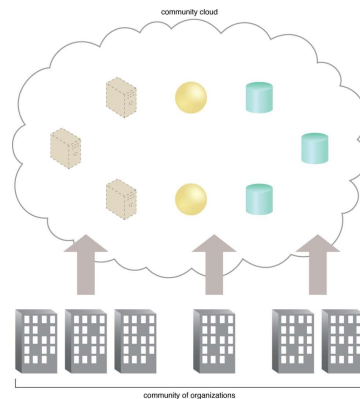


Copyright © Archtura Education



43

Community Cloud

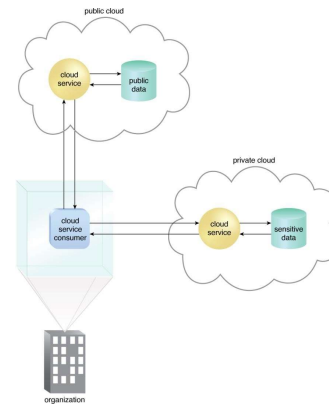


Copyright © Archtura Education



42

Hybrid Cloud



Copyright © Archtura Education



44

关键点小结

- 公有云是第三方所有的，通常向云用户组织提供商业化的云服务和IT资源
- 私有云是仅被一家组织所拥有的，并且位于该组织的范围之内
- 社区云一般只能被一组共享拥有权和责任的云用户访问
- 混合云是两种或多种云部署模型的组合



课后题

- 1、分析讨论云的几个特性。
- 2、分析讨论云计算中4个基本角色和他们之间的关系。
- 3、分析比较三种基本的交付模型中云用户的控制程度。



本章小结

- 角色与边界：用户、提供者、管理者...
- 云特性：弹性资源利用、按需分配、高可靠高可用...
- 云交付模型：IaaS、PaaS、SaaS及组合
- 云部署模型：公有、私有、混合、社区云

