

山东大学 计算机科学与技术 学院

云计算技术 课程实验报告

学号：201900130133	姓名：施政良	班级：四班
实验题目： 博客的撰写和发布		
实验学时：2	实验日期：2020-03-14	
实验目的：熟悉云使能技术相关知识点 具体包括：云使能技术相关问题回答、个人博客的发布		
硬件环境： 联网计算机一台		
软件环境： Windows 操作系统		
实验步骤与内容： 实验步骤概述： 本次实验内容包括云使能技术的相关问题回答以及使用 hexo 发布个人博客，实验步骤为： <ul style="list-style-type: none">(1) 回答有关云使能技术的相关问题，包括云使能技术的相关组件、虚拟化软件的特点等(2) 将步骤一中问题的答案发布在实验三中搭建的个人博客上(3) 作业地址：云使能技术 - shizhengliang (shizhl.github.io) 具体实验内容如下所示：		
具体实验内容 1. 有关云使能技术问题的回答 1.1 云使能技术包括哪些技术组件 云使能技术包括如下技术组件： <ul style="list-style-type: none">1. 宽带网络和 Internet 架构2. 数据中心技术3. 虚拟化技术4. Web 技术5. 多租户技术6. 服务技术		

1.2 云使能技术的关键特征

云使能技术包括众多技术组件，不同技术组件的特征有所不同，具体如下所示：

（1） 宽带网络和 Internet 架构：

- 网络互联架构的主要组件是使用网络路由器和交换机的无连接分组交换与基于路由器的互联。网络带宽和延迟是影响 QoS 的因素，而网络拥塞对其有巨大影响。
- 云用户和云提供者通常利用 Internet 进行通信，Internet 以无中心的供给和管理模型为基础，不受任何集中式实体的控制

（2） 数据中心技术

- 数据中心是专门的 IT 基础设施，用于集中存放 IT 资源，如服务器、数据库和软件系统。
- 数据中心技术具有虚拟化，标准化和模块化，自动化，远程操作和管理，高可用性等特点

（3） 虚拟化技术

- 虚拟化是将物理 IT 资源转换为虚拟 IT 资源的过程，既可以采用基于操作系统的虚拟化，也可以采用基于硬件的虚拟化，提供了硬件无关性、服务器整合、资源复制、对资源池更强的支持和灵活的可扩展性。
- 运行虚拟化软件的物理服务器称为主机(host)或物理主机(physical host)，其底层硬件可以被虚拟化软件访问。
- 虚拟化技术有硬件无关性：一个 IT 硬件平台上配置操作系统和安装应用软件会导致许多软硬件依赖关系，非虚拟环境下硬件的变化，将导致操作系统的重新配置。
- 虚拟化技术具有隔离性： 在同一服务器上的虚拟机之间互相隔离，改变了之前单台物理机服务器只能挂单个应用的格局。
- 虚拟化技术具有分区特性：虚拟化软件提供的协调功能，可以在一个虚拟主机上同时创建多个虚拟服务器，且虚拟化技术允许不同虚拟服务器共享一个物理服务器，这就是服务器整合(server consolidation)。

（4） Web 技术

- Web 技术是由通过 Internet 访问的互联 IT 资源构成的系统，其两个基本组

件是 Web 浏览器客户端和 Web 服务器。

- Web 技术架构由三个基本元素组成：统一资源定位符(Uniform Resource Locator, URL)，超文本传输协议(Hypertext Transfer Protocol, HTTP)以及标记语言(Markup Language, HTML/XML)

(5) 多租户技术

- 多租户技术使多个用户在逻辑上同时访问同一个应用，每个用户对其使用、管理和定制的应用程序都有自己的视图，是该软件的一个专有实例，同时每个租户都意识不到还有其他租户在使用该应用。
- 每个租户可定制的应用特性，包括用户界面(user interface)，业务流程(business process)，数据模型(data model)以及访问控制(access control)
- 多租户应用的一般特点包括使用隔离、数据安全、可恢复性、可扩展性。使用计费以及数据层隔离

1.3 云使能技术的关键特征简要概述

(1) 所有的云必须连接到网络，同时利用数据中心技术集中存放 IT 资源，应用虚拟化技术将物理 IT 资源转换为虚拟 IT 资源，从而提供了硬件无关性、服务器整合、资源复制、对资源更强的支持和可扩展性。

(2) 使用 Web 技术作为云服务的实现介值和管理接口；设计多租户技术使多个用户在逻辑上同时访问一个应用。

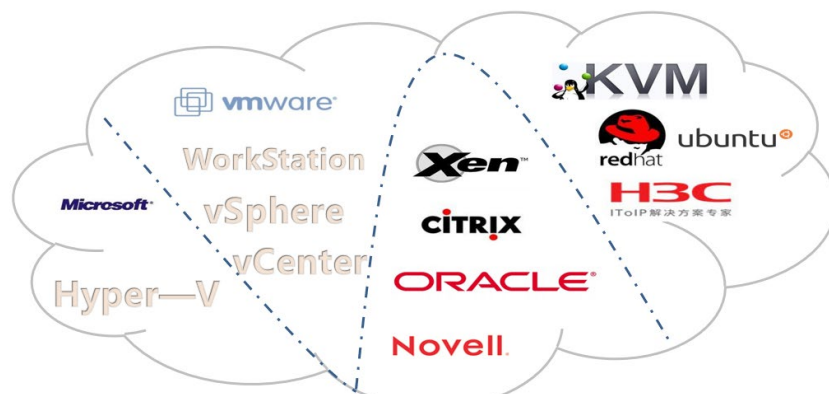
(3) 其中的服务技术是云计算的基石，形成了“作为服务”的云交付模型的基础。

2. 列举虚拟化软件并概括特征

2.1 列举至少三种虚拟化软件

1. ESXi: 是一个裸机管理程序，只有 150 多 MB，可以以镜像的方式直接安装在 Windows 或 Linux 上。支持多种系统虚拟化如 windows, linux, solaris, macOS，通过直接访问和控制底层资源，来对硬件资源整合以此降低成本提升性能。特点是占用空间小，支持的系统多
2. KVM 是一个开源的基于 x86 Linux 的完整虚拟化解解决方案，它由一个可加载的内核模块（kvm.ko）组成，这个模块提供虚拟化核心架构和处理器规范模块，可以虚拟每个虚拟机的私有硬件如网卡、磁盘等，由于 KVM 是基于 Linux 内核实现的，所以他对 linux 的整合度很高，抽象来说他就是 linux 内核的一部分

3. Hyper-V:微软开发的, 专为 windows 定制, 也支持 linux, 但是性能缺失严重
4. Xen: 由剑桥大学开发, 设计初衷是一台主机能运行上百台虚拟机, 引入了域的概念, 虚拟机通过不同的域来分割, 支持两种模式的虚拟化: 半虚拟化(paravirtualization)和完全虚拟化(full virtualization)与 KVM 不同的是: 当硬件不具备虚拟化能力的时候, Xen 可以采用半虚拟化的方式运行虚拟机
5. VMware 系列: VMware workstation(适合单台计算机使用)、VMware vsphere(VMware esxi)、VMware Fusion(Mac)



2.2 虚拟化软件的特点

把一台物理计算机虚拟成多台逻辑计算机, 每个逻辑计算机里面可以运行不同的操作系统, 相互不受影响, 实现对于硬件资源的充分利用

3. 个人博客的发布

3.1 文本编辑器的选取

Hexo 博客的默认语法是使用 Markdown 进行编写, 在撰写博客时可以先使用本地 Markdown 进行编写, 之后利用 hexo 进行发布。

在本次实验中选择 typora 作为 Markdown 的编辑器。Typora 是一款支持实时预览的 **Markdown 文本编辑器**。它有 OS X、Windows、Linux 三个平台的版本, 并且由于仍在测试中, 目前发布的 0.11beta 版本可以免费使用。实验中 typora 中对应的 Markdown 的语法如下所示:

快捷键	作用	快捷键	作用
Ctrl+1	一阶标题	Ctrl+B	字体加粗
Ctrl+2	二阶标题	Ctrl+I	字体倾斜
Ctrl+3	三阶标题	Ctrl+U	下划线
Ctrl+4	四阶标题	Ctrl+Home	返回Typora顶部
Ctrl+5	五阶标题	Ctrl+End	返回Typora底部
Ctrl+6	六阶标题	Ctrl+T	创建表格
Ctrl+L	选中某句话	Ctrl+K	创建超链接
Ctrl+D	选中某个单词	Ctrl+F	搜索
Ctrl+E	选中相同格式的文字	Ctrl+H	搜索并替换
Alt+Shift+5	删除线	Ctrl+Shift+I	插入图片

3.2 hexo 的目录结构分析

首先分析 hexo 的目录以及各个文件夹的作用

- `deploy_git`: 执行 `hexo d` 命令 后生成的, 主要存放部署的信息.
- `node_modules`: 存放一些插件包
- `public`: 执行 `hexo g` 后生成的, hexo 会将 `"/blog/source/"` 下面的 .md 后缀的文件编译为 .html 后缀的文件, 存放在 `"/blog/public/"` 路径下
- `scaffolds`: 用来存放模板文件。模板文件的正文部分一般为空, 一般在模板文件顶部有一个区域 (以 `---` 分隔的区域) 称作 `Front-matter`, 在这里配置的变量主要有 `title` (即文章标题), `date` (即文章创建日期), `comment` (是否开启评论), `tags` (文章标签), `categories` (文章所属分类) 等. 当新建文章时, Hexo 会根据 `scaffold` 来建立文件, 即会在创建的每个文件顶部自动加上模板文件中配置的这些内容.
- `source`: 存放文章 (.md 后缀的文件)
- `themes`: 此目录是存放主题 (默认主题是 `landscape`, 目前使用最多的是 `next` 主题)
- `.gitignore`: 这个文件和 `git` 有关, 在这个文件里面可以配置哪些文件不被提交 (例如: 配置 `*.log`, 那么在 `hexo d` 命令的时候, 任何以 .log 为后缀的文件将不会被提交到 `github`)
- `_admin-config.yml`: 安装 hexo 后台管理插件后生成
- `_config.yml`: 这个文件是 hexo 的核心配置文件 (也称站点配置文件)

- package.json:应用程序的信息

3.3 使用 hexo 进行发布

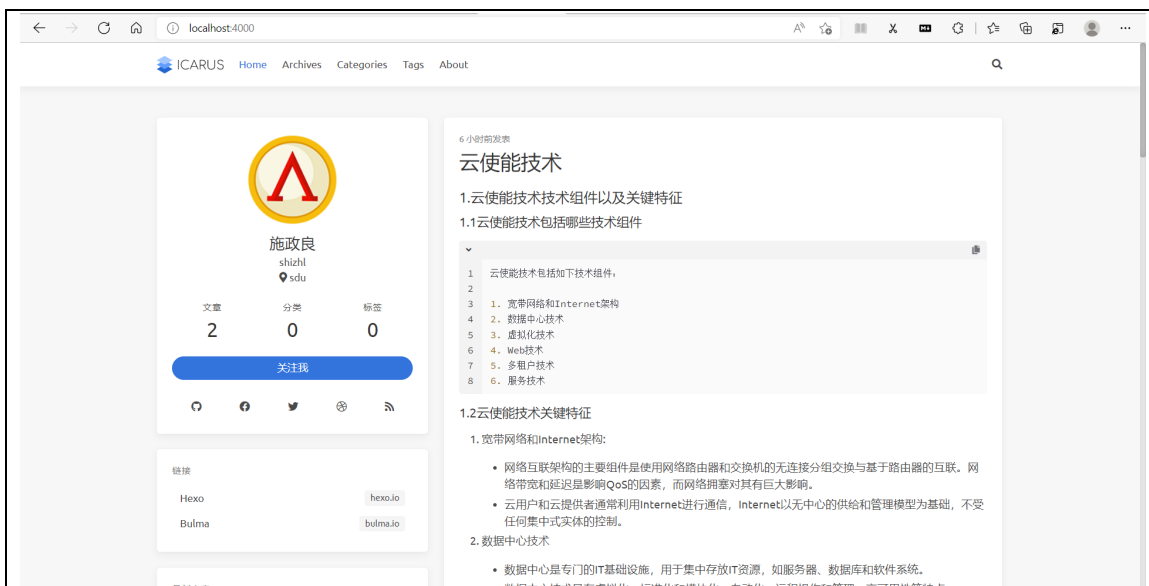
- (1) 首先使用 `hexo new [layout] title` 指令新建一篇文章:Hexo 有三种默认布局: `post`、`page` 和 `draft`, 它们分别对应不同的路径。自定义的其他布局和 `post` 相同, 都将储存到 `source/_posts` 文件夹
- (2) 使用 `hexo g` 命令进行渲染和生成: 在 `hexo` 中会将 Markdown 格式的文件自动的转化为.html 格式的文件。在实验中具体过程如下图所示

```
施政良@DESKTOP-DEN3THK MINGW32 /e/blog/myblog
$ hexo g
INFO Validating config
Inferno is in development mode.
INFO
=====
ICARUS
=====
INFO === Checking package dependencies ===
INFO === Checking theme configurations ===
INFO === Registering Hexo extensions ===
INFO Start processing
INFO Files loaded in 1.51 s
Deprecation warning: use moment.updateLocale(localeName, config) to change an exist
ing locale. moment.defineLocale(localeName, config) should only be used for creatin
g a new locale See http://momentjs.com/guides/#/warnings/define-locale/ for more in
fo.
INFO Generated: 2022/03/14/cloud-Computing-technology/index.html
INFO Generated: index.html
INFO Generated: content.json
INFO 3 files generated in 240 ms
施政良@DESKTOP-DEN3THK MINGW32 /e/blog/myblog
```

- (3) 使用 `hexo s` 命令在本地打开服务器进行预览: 默认服务器的端口是 4000, 可以通过浏览器, 输入对应的 url 进行访问和预览

```
施政良@DESKTOP-DEN3THK MINGW32 /e/blog/myblog
$ hexo s
INFO Validating config
Inferno is in development mode.
INFO
=====
ICARUS
=====
INFO === Checking package dependencies ===
INFO === Checking theme configurations ===
INFO === Registering Hexo extensions ===
INFO Start processing
INFO Hexo is running at http://localhost:4000 . Press Ctrl+C to stop.
```

本地预览如下所示:



(4) 使用 `hexo d` 命令将本地的 Markdown 文章上传到个人 github 仓库中
最终效果如下所示：



结论分析与体会：

结论分析

1. 云使能技术组件包括数据中心技术、虚拟化技术、web 技术、多租户技术以及服务技术等。且不同技术组件的关键特性所有不同。
2. 虚拟化软件将一台物理计算机虚拟成多台逻辑计算机，每个逻辑计算机里面可以运行不同的操作系统，相互不受影响，实现对于硬件资源的充分利用。

3. Markdown 是一种文本编辑的语法格式，相比于所见即所得的 word 或者 wps，Markdown 需要掌握一定的语法基础，相比于 Latex 专业排版，Markdown 更加的便捷。
4. Typora 是一款支持实时预览的 Markdown 编辑器，同时可以直接生成对应的文本内容。相比于其他 Markdown 编辑器，例如 visual studio code，sublime 以及一起 IDE 的 Markdown 插件，typora 更加的轻量，更加方便使用。
5. Hexo 为个人博客的搭建提供了同一的框架，使用同一的命令即可对文章进行渲染、生成相应的页面并上传。

体会

通过本次实验，我复习了云使能技术的相关知识，对云使能技术的关键技术组件有了更加深刻的认识。同时，通过查阅相关的资料，了解了目前市面上常见的虚拟化软件，包括 ESXi,KVM,Hyper-V4,Xen 以及 VMware 等

在本次实验中，我熟悉了 Markdown 语法，同时选择了轻量级的 typora 作为文本编辑器，完成了博客内容的撰写。

附录

个人 github 仓库: [shizhl/shizhl.github.io](https://github.com/shizhl/shizhl.github.io)

个人博客主页: [shizhengliang \(shizhl.github.io\)](https://shizhengliang.github.io)

第三次作业网址: [云使能技术 - shizhengliang \(shizhl.github.io\)](https://shizhengliang.github.io)