

《云计算与虚拟化技术》课程研究报告题目要求

一、题目

高校私有云数据中心建设实施方案

二、具体要求

(1) 数据中心建设应满足全校 50 台独立业务服务器、200 台 VM 业务规模（虚拟化服务器的数量不包括在内，需另外独立计算），虚拟化的存储规模为 500TB。

(2) 数据中心应实现数据存储备份容灾、网络冗余机制。

(3) 数据中心建设方案应包含网络、虚拟化、存储、服务器、安全等内容。

(4) 数据中心网络建设应将托管业务、私有云业务、存储业务、安全业务、运维管理进行区域划分，统筹进行 IP 地址规划。网络采用三层架构，接入互联网的方式使用 CUCC、CTCC 两条链路，通过 NAT 技术实现负载均衡。

(5) 私有云平台中配置 5 个以上虚拟网络以供虚拟机业务使用，每台虚拟机可设置任意虚拟网络，均可实现访问互联网；

(6) 私有云平台建设中，应根据业务不同建设相应管理权限，实现管理运维工程师的权限划分和控制，合理规划资源池、vAPP。调整私有云平台的高可用，保证能够业务持续运行。

三、参考资料

大学云数据中心建设方案：

<https://max.book118.com/html/2017/0127/87069024.shtm>

企业私有云技术设计方案：

<https://blog.csdn.net/yincg/article/details/71600607>

高校 IaaS 私有云数据中心解决方案：

http://www.edu.cn/xxh/zt/zw/201712/t20171228_1576972.shtml

学校数据中心私有云平台建设方案：

<http://www.doc88.com/p-7973555081843.html>

《云计算与虚拟化技术》课程研究报告撰写规范

一、书写

研究报告原则上要用 A4 复印纸打印，需要手写时必须用黑或蓝墨水。文稿纸不得随意接长或截短。文中的任何部分不得超过规定的版面，汉字必须使用国家公布的规范字。

二、标点符号

研究报告中的标点符号应按新闻出版署公布的《标点符号用法》使用。文章中的标点符号应正确使用，忌误用、混用标点符号，中英文标点符号应加以区分。

正文中括号使用中文括号。

三、名词、名称

1、科学技术名词术语尽量采用全国自然科学名词审定委员会公布的规范词或国家标准、部标准中规定的名称，尚未统一规定或叫法有争议的名称术语，可采用惯用的名称。

2、采用英语缩写词时，除本行业广泛应用的通用缩写词外，文中首次出现的缩写词应该用括号注明英文全文。

3、外国人名一般采用英文原名，按名前姓后的原则书写。一般很熟知的外国人名（如牛顿、达尔文、马克思等）可按通常标准译法写译名。中国人名翻译成英文时按名前姓后的原则书写，如 Weiguo Liu。

四、量和单位

量和单位必须采用中华人民共和国的国家标准 GB3100~GB3102-93，它是以国际单位制（SI）为基础的。非物理量的单位，如件、台、人、元等，可用汉字与符号构成组合形式的单位，例如件/台、元/km。

物理量符号、物理常量、变量符号用斜体，计量单位等符号均用正体。

五、数字

研究报告中的测量统计数据一律用阿拉伯数字，但在叙述不很大的数目时，一般不用阿拉伯数字，如“他发现两颗小行星”、“三力作用于一点”，不宜写成“他发现 2 颗小行星”、“3 力作用于 1 点”。大约的数字可以用中文数字，也可以用阿拉伯数

字，如“约一百五十人”，也可写成“约 150 人”。年份要求写全数，如 2005 年不能写成 05 年。

六、公式、图表

图表和公式要按章编号。

公式应另起一行书写，公式应尽量采用公式编辑器输入，选择默认格式，公式居中。公式后要添加编号，括号和数字全用英文符号；且公式使用“上下型”环绕方式。

例如：

$$\sum_{i=1}^n P_i Q_i^d = \sum_{i=1}^n P_i Q_i^s \quad (4-1)$$

表格应有相对应的名称，表格标题均居中，用五号宋体字书写，且置于文章中首次提到处附近。表格内容用五号宋体，居中。表格原则上不分页；若分页，在下一页需写上“接上表”字样。

图片大小适中，图片的标号和标题位于图的下面，图片标题使用五号宋体字。每个图片下面都要有标题，并且在文中都要有引用，例如“如图 4.1 所示”字样。

七、页面设置

用 A4 纸单面打印，上 30mm，下 25mm，左 25mm，右 25mm；

装订线：10mm；页眉：16mm；页脚：15mm。

页眉：页眉从正文页开始到文最后一页，均需设置。

页眉内容：信息技术学院课程研究报告，居中，打印字号为小五号宋体。

页脚：从正文页开始，用阿拉伯数字连续编页，页码编写方法为：第 x 页共 x 页，居中，打印字号为小五号宋体。

八、注释

研究报告中有个别名词或情况需要解释时，可加注说明，注释可用页末注（将注文放在加注页稿纸的下端）或篇末注（将全部注文集中在文章末尾），而不用行中注（夹在正文中的注）。若在同一页中有两个以上的注时，按各注出现的先后，顺序编列注号，注释只限于写在注释符号出现的同页，不得隔页。

目 录

一、项目综述	1
1.1 学校概况	1
1.2 建设背景	1
1.3 项目需求	1
1.3.1 需求收集	1
1.3.2 需求确立	1
二、项目建设	2
2.1 建设原则	2
2.1.1 概述	2
2.1.2 具体原则	2
2.2 建设目标	2
2.2.1 概述	2
2.2.2 具体目标	2
2.3 建设内容	2
2.3.1 概述	2
2.3.2 具体内容	2
2.4 建设成效	2
2.3.1 概述	3
2.3.2 具体内容	3
三、方案设计	4
3.1 总体规划设计	4
3.2 总体方案描述	4
3.3 数据中心网络设计	4
3.3.1 整体规划	4
3.3.1 网络拓扑设计	4
3.3.2 网络 VLAN 设计	4
3.3.3 IP 地址规划	4
3.3.4 路由规划	4
四、技术选型分析	6
4.1 选型原则	6
4.2 私有云技术分析	6
4.1.1 私有云实现常用技术	6
4.1.2 分析私有云技术的特点	6
4.2 私有云技术选型结论	6
五、设备与材料选型	7
5.1 安全设备选型	7

5.2 网络设备选型	7
4.1.1 主干设备.....	7
4.1.2 接入设备.....	7
5.3 服务器设备选项.....	7
4.3.1 私有云服务器选型.....	7
4.3.2 其他业务服务器选型.....	7
5.4 存储设备选型.....	7
5.5 网络布线选型.....	7
5.6 其他设备与耗材.....	8
六、实施计划	9
6.1 项目实施计划时间表.....	9
6.1.1	9
6.2 项目实施保障措施.....	9
6.2.1	9
6.3 项目实施效益分析.....	9
6.3.1	9
七、经费预算	10
7.1 经费预算综述.....	10
7.1.1	10
7.2 经费预算表.....	10
7.2.1 设备采购预算表.....	10
7.2.2 材料采购预算表.....	10
7.2.3 施工费用预算表.....	10
八、建设过程	11
8.1 物理设备建设.....	11
8.1.1	11
8.2 网络建设.....	11
8.2.1	11
8.3 安全建设.....	11
8.3.1	11
8.4 私有云建设.....	11
8.4.1	11
8.5 存储建设.....	11
8.5.1	11
8.6 运维管理建设.....	11
8.6.1 制度建设.....	11
8.6.2 用户建设.....	12
8.6.3 业务交付.....	12
九、总结	13
9.1 方案总结分析.....	13

9.1.1	13
9.2 方案的优势与不足	13
9.2.1	13
9.3 个人总结	13
9.3.1	13

一、项目综述

1.1 学校概况

报告正文内容从这里开始。

1.2 建设背景

报告正文内容从这里开始。

1.3 项目需求

1.3.1 需求收集

报告正文内容从这里开始。

1.3.2 需求确立

报告正文内容从这里开始。

要求：

结合学校的实际环境，对数据中心建设的背景与需求进行分析。

二、项目建设

2.1 建设原则

2.1.1 概述

报告正文内容从这里开始。

2.1.2 具体原则

报告正文内容从这里开始。

2.2 建设目标

2.2.1 概述

报告正文内容从这里开始。

2.2.2 具体目标

报告正文内容从这里开始。

2.3 建设内容

2.3.1 概述

报告正文内容从这里开始。

2.3.2 具体内容

报告正文内容从这里开始。

2.4 建设成效

2.3.1 概述

报告正文内容从这里开始。

2.3.2 具体内容

报告正文内容从这里开始。

要求：

明确项目建设基本原则；根据需求内容，详细明确介绍建设目标、内容以及实现成效。

三、方案设计

3.1 总体规划设计

报告正文内容从这里开始。

3.2 总体方案描述

报告正文内容从这里开始。

3.3 数据中心网络设计

3.3.1 整体规划

报告正文内容从这里开始。

3.3.1 网络拓扑设计

报告正文内容从这里开始。

3.3.2 网络 VLAN 设计

报告正文内容从这里开始。

3.3.3 IP 地址规划

报告正文内容从这里开始。

3.3.4 路由规划

报告正文内容从这里开始。

要求:

1、总体规划设计应包含私有云、托管业务、存储、网络、安全保障、计费认证

等全体系内容。

2、网络规划设计方案需要采用三层体系结构，包含网络地址的规划设计，且将数据中心的托管、私有云等区域进行区分。

3、网络规划设计方案需要基于 IPv4 技术进行，不需要支持 IPv6 技术。接入互联网的方式使用联通、电信两条链路，通过 NAT 技术实现负载均衡。

四、技术选型分析

4.1 选型原则

报告正文内容从这里开始。

4.2 私有云技术分析

4.1.1 私有云实现常用技术

报告正文内容从这里开始。

4.1.2 分析私有云技术的特点

报告正文内容从这里开始。

4.2 私有云技术选型结论

报告正文内容从这里开始。

要求:

需介绍不同私有云实现技术对比,详细介绍本方案中选择的技术内容,并重点介绍选择原因。

五、设备与材料选型

5.1 安全设备选型

报告正文内容从这里开始。

5.2 网络设备选型

4.1.1 主干设备

报告正文内容从这里开始。

4.1.2 接入设备

报告正文内容从这里开始。

5.3 服务器设备选项

4.3.1 私有云服务器选型

报告正文内容从这里开始。

4.3.2 其他业务服务器选型

报告正文内容从这里开始。

5.4 存储设备选型

报告正文内容从这里开始。

5.5 网络布线选型

报告正文内容从这里开始。

5.6 其他设备与耗材

报告正文内容从这里开始。

要求:

根据项目建设内容与方案规划设计，完成设备选型，设备选型应详细。

六、实施计划

6.1 项目实施计划时间表

6.1.1

报告正文内容从这里开始。

6.2 项目实施保障措施

6.2.1

报告正文内容从这里开始。

6.3 项目实施效益分析

6.3.1

报告正文内容从这里开始。

要求:

根据项目建设内容与方案规划设计,完成项目实施计划制定,并撰写建设实施计划时间明细表。时间计划应具有合理性,并预留相应的空间。

七、经费预算

7.1 经费预算综述

7.1.1

报告正文内容从这里开始。

7.2 经费预算表

7.2.1 设备采购预算表

报告正文内容从这里开始。

7.2.2 材料采购预算表

报告正文内容从这里开始。

7.2.3 施工费用预算表

报告正文内容从这里开始。

要求:

参考互联网的询价体系，结合设备与材料选型的内容，充分考虑工作量，完成经费预算编制。经费预算编制要具有合理性，并预留空间。

八、建设过程

8.1 物理设备建设

8.1.1

报告正文内容从这里开始。

8.2 网络建设

8.2.1

报告正文内容从这里开始。

8.3 安全建设

8.3.1

报告正文内容从这里开始。

8.4 私有云建设

8.4.1

报告正文内容从这里开始。

8.5 存储建设

8.5.1

报告正文内容从这里开始。

8.6 运维管理建设

8.6.1 制度建设

报告正文内容从这里开始。

8.6.2 用户建设

报告正文内容从这里开始。

8.6.3 业务交付

报告正文内容从这里开始。

要求：

根据建设内容和建设实施计划，完成项目详细建设过程内容记录与撰写。

九、总结

9.1 方案总结分析

9.1.1

报告正文内容从这里开始。

9.2 方案的优势与不足

9.2.1

报告正文内容从这里开始。

9.3 个人总结

9.3.1

(收获、不足、感受)

报告正文内容从这里开始。

心情总结不要超过 200 字。

要求:

1、对项目方案进行总结分析，包括安全性、业务稳定性、资源利用率等，并分析方案的优势与不足。

2、个人在本次网络建设方案设计与规划中的一些在涉及技术方面的心得和经验进行介绍。