**2023年全国职业院校技能大赛**

**GZ073网络系统管理赛项**

**赛题第5套**

**模块B：服务部署**



**目 录**

[一、 Windows初始化环境 1](#_Toc132403432)

[默认账号及默认密码 1](#_Toc132403433)

[二、 Windows项目任务描述 1](#_Toc132403434)

[（一）拓扑图 1](#_Toc132403435)

[（二）网络地址规划 1](#_Toc132403436)

[三、 Windows项目任务清单 2](#_Toc132403437)

[（一）服务器IspSrv上的工作任务 2](#_Toc132403438)

[1. 互联网访问检测服务器 2](#_Toc132403439)

[（二）服务器RouterSrv1上的工作任务 2](#_Toc132403440)

[1. 路由功能 2](#_Toc132403441)

[2. 动态地址分配中继服务 2](#_Toc132403442)

[3. 虚拟专用网络 3](#_Toc132403443)

[4. RDS 3](#_Toc132403444)

[（三）服务器AppSrv上的工作任务 3](#_Toc132403445)

[（四）服务器DCSERVER&SDCSERVER上的工作任务 4](#_Toc132403446)

[（五）服务器IOMSrv上的工作任务 5](#_Toc132403447)

[（六）客户端InsideCli上的工作任务 5](#_Toc132403448)

[（七）客户端OutsideCli上的工作任务 5](#_Toc132403449)

[四、 Linux初始化环境 6](#_Toc132403450)

[（一）默认账号及默认密码 6](#_Toc132403451)

[（二）操作系统配置 6](#_Toc132403452)

[五、 Linux项目任务描述 6](#_Toc132403453)

[（一）拓扑图 7](#_Toc132403454)

[（二）网络地址规划 7](#_Toc132403455)

[六、 Linux项目任务清单 8](#_Toc132403456)

[（一）服务器IspSrv工作任务 8](#_Toc132403457)

[1. DHCP 8](#_Toc132403458)

[2. DNS 8](#_Toc132403459)

[3. WEB服务 8](#_Toc132403460)

[（二）服务器RouterSrv上的工作任务 9](#_Toc132403461)

[1. DHCP RELAY 9](#_Toc132403462)

[2. ROUTING 9](#_Toc132403463)

[3. SSH 9](#_Toc132403464)

[4. IPTABLES 9](#_Toc132403465)

[5. Web Proxy 9](#_Toc132403466)

[（三）服务器AppSrv上的工作任务 10](#_Toc132403467)

[1. SSH 10](#_Toc132403468)

[2. DHCP 10](#_Toc132403469)

[3. DNS 10](#_Toc132403470)

[4. web服务 10](#_Toc132403471)

[5. Mariadb Backup Script 11](#_Toc132403472)

[6. MAIL 11](#_Toc132403473)

[7. CA（证书颁发机构） 11](#_Toc132403474)

[（四）服务器StorageSrv上的工作任务 12](#_Toc132403475)

[1. SSH 12](#_Toc132403476)

[2. DISK 12](#_Toc132403477)

[3. NFS 12](#_Toc132403478)

[4. VSFTPD 12](#_Toc132403479)

[5. SAMBA 12](#_Toc132403480)

[6. LDAP 12](#_Toc132403481)

[7. ShellScript 13](#_Toc132403482)

[（五）服务器IOMSrv工作任务 13](#_Toc132403483)

[（六）客户端OutsideCli和InsideCli工作任务 13](#_Toc132403484)

[1. OutsideCli 13](#_Toc132403485)

[2. InsideCli 13](#_Toc132403486)

# **Windows初始化环境**

## **默认账号及默认密码**

Username: Administrator

Password: ChinaSkill23!

Username: demo

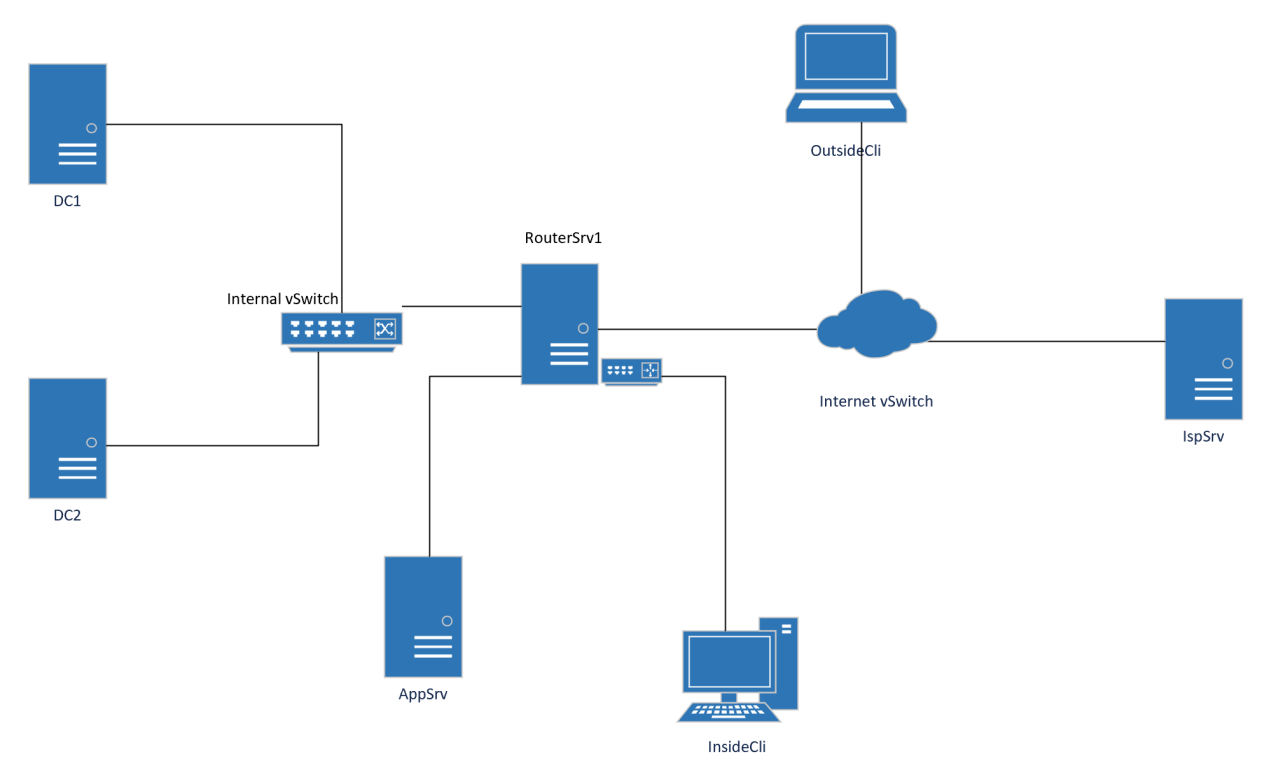
Password: ChinaSkill23!

注：若非特别指定，所有账号的密码均为ChinaSkill23!

# **Windows项目任务描述**

你作为一名技术工程师，被指派去构建一个公司的内部网络，要为员工提供便捷、安全稳定内外网络服务。你必须在规定的时间内完成要求的任务，并进行充分的测试，确保设备和应用正常运行。任务所有规划都基于Windows操作系统，请根据网络拓扑、基本配置信息和服务需求完成网络服务安装与测试，网络拓扑图和基本配置信息如下：

## **（一）拓扑图**



## **（二）网络地址规划**

服务器和客户端基本配置如下表，各虚拟机已预装系统。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 主机名 | 所在域 | 网络地址 | DNS | 网关 |
| DC1 | chinaskills.com | 192.168.100.100/24 | 127.0.0.1 | 192.168.100.254 |
| DC2 | chinaskills.com | 192.168.100.200/24 | 127.0.0.1 | 192.168.100.254 |
| AppSrv | chinaskills.com | 192.168.200.100/24 | 192.168.100.100  192.168.100.200 | 192.168.200.254 |
| RouterSrv1 | chinaskills.com | 192.168.100.254/24  192.168.0.254/24  192.168.200.254/24  100.100.100.251/24 | 192.168.100.100 | 无 |
| IspSrv | 保持工作组状态 | 100.100.100.100/24 | 127.0.0.1 | 无 |
| InsideCli | chinaskills.com | 192.168.0.0/24  (dhcp) | 192.168.100.100  192.168.100.200 | 192.168.0.254 |
| OutsideCli | 保持工作组状态 | 100.100.100.10/24 | 100.100.100.100 | 100.100.100.254 |

# **Windows项目任务清单**

## **（一）服务器IspSrv上的工作任务**

1. **互联网访问检测服务器**

* 为了模拟Internet访问测试，请搭建网卡互联网检测服务。

1. **磁盘管理**

* 安装及配置软RAID5。
* 在安装好的IspSrv虚拟机中添加三块10G虚拟磁盘。
* 组成RAID5，磁盘分区命名为卷标F盘：Raid5。
* 手动测试破坏一块磁盘，做RAID磁盘修复；确认RAID5配置完毕。。

1. **DNS（域名解析服务）**

* 安装DNS服务；
* IspSrv作为DNS的的根域
* 创建test1.com~test100.com，并在所有正向区域中创建一条A记录，解析到本机地址。
* 所有无法解析的域名均解析为本机地址

## **（二）服务器RouterSrv1上的工作任务**

1. **路由功能**

* 开启路由转发，为当前实验环境提供路由功能。

1. **动态地址分配中继服务**

* 安装和配置dhcp relay服务，为办公区域网络提供地址上网。
* DHCP服务器位于DC1和DC2服务器上。

1. **虚拟专用网络**

* 设置L2TP/IPSec，IKE通道采用证书进行验证。
* L2TP通道使用chinaskills.com域内用户进行身份验证，仅允许manager组内用户通过身份证验证。
* 对于vpn客户端，请使用范围192.168.1.200-192.168.1.220/24。

1. **RDS**

* 安装及配置DNS服务；
* 创建正向区域，添加必要的域名解析记录；
* 配置TXT记录，配置主时间控制服务记录；配置域名反向PTR；
* 为当前域网络创建反向查找区域；
* RouterSrv主DNS服务器。
* 无法解析的域名统一交由IspSrv进行解析

## **（三）服务器AppSrv上的工作任务**

1. **万维网服务**

* 在RouterSrv2上搭建网站服务器。
* 将访问http://www.chinaskills.com的http的请求重定向到https://www.chinaskills.com站点。
* 网站内容设置为“该页面为www.chinaskills.com测试页！”。
* 将当前web根目录的设置为d:\wwwroot目录。
* 启用windows身份验证，只有通过身份验证的用户才能访问到该站点，manager用户组成员使用IE浏览器打开不提示认证，直接访问。

1. **WSUS更新服务**

* 安装WSUS更新服务，更新补丁目录设置为“c:\wsusbackup”。
* 创建更新组名称为“CHINASKILLS-WSUS”。
* 每天凌晨03:00下发自动更新。
* 更新服务器地址为“http://wsus.chinaskills.cn:8530”。

1. **WebPrint**

* 添加一台虚拟打印机，名称为“SD-Print”，发布到AD域。
* 客户端们都能够通过访问“http://print.chinaskills.cn/”查看打印机。

1. **DNS**

* 安装DNS并配置为辅助DNS服务器；
* RouterSrv为主要DNS服务器，动态复制；
* 定期复制主DNS服务器的记录；
* RouterSrv离线后，自动切换为主要DNS服务器。

## **（四）服务器DCSERVER&SDCSERVER上的工作任务**

1. **活动目录域服务**

* 在DC1和DC2服务器上安装活动目录域服务，并且提升该操作系统为域控制器。
* 设置PDC主机为DC2。
* 活动目录域名为：chinaskills.com。
* 域用户能够使用[username]@csk.cn进行登录。
* 创建一个名为“CSK”的OU，并新建以下域用户和组：

sa01-sa20，请将该用户添加到sales用户组。

ma01-ma10，请将该用户添加到manager用户组。

除manager组，移除关机和重启按钮；

除manager组，移除桌面垃圾桶按钮；

* 禁止客户端电脑显示用户首次登录动画。
* 所有用户的IE浏览器首页设置为“https://www.chinaskills.com”。
* 所有用户都应该收到登录提示信息：标题“登录安全提示：”，内容“禁止非法用户登录使用本计算机。”。
* 域内的所有计算机（除dc外），当dc服务器不可用时，禁止使用缓存登录。

1. **NPS（网络策略服务）**

* 在DC1上安装网络策略服务作为VPN用户登录验证。
* 仅允许L2TP/IPSEC VPN进行VPN连接访问验证。
* 认证、授权日志将存储到DC1上的“C:\NPS\”目录下。

1. **文件共享**

* 创建用户主目录共享文件夹：

本地目录为d:\share\users\，允许所有域用户可读可写。在本目录下为所有用户添加一个以名称命名的文件夹，该文件夹将设置为所有域用户的home目录，用户登录计算机成功后，自动映射挂载到H卷。

禁止用户在该共享文件中创建“\*.exe, \*.bat, \*.sh”文件。

* 创建manager组共享文件夹：

本地目录为d:\share\managers，仅允许manager用户组成员拥有写入权限，该共享文件对其他组成员不可见。

* 创建public-share公共共享文件夹：

本地目录为d:\share\public-share，仅允许manager用户组成员拥有写入权限，其他认证用户只读权限。

1. **DFS membe端配置工作任务**

* 在DC1和DC2上安装及配置DFS服务。
* 目录设置在H：\DFSsharedir。
* 配置交错拓扑。
* 在H：\DFSsharedir文件夹内新建所有部门的文件夹。
* 所有部门的用户之可以访问部门内的文件，不可以跨部门访问别的部门文件夹内容。
* Management用户组用户可以访问全局的文件夹。

1. **RDS**

* 在RouterSrv1安装和配置RDS服务，用户通过“https://app.chinaskills.com/rdweb”进行访问。
* 该页面无证书警告。
* 用户可以获取以下应用：
* Notepad

## **（五）服务器IOMSrv上的工作任务**

* 通过Windows代理模板，添加DC1Server、DC2Sserver、AppSrv操作系统监控对象，查看运行状态。
* 通过中间件IIS模板，添加IIS监控对象，查看运行状态。
* 通过新增WEB探测对象，监控门户网站http://www.chinaskills.com，查看运行状态。
* 基于AppSrv上的门户网站业务，完成业务拓扑绘制，并在业务大屏上呈现。

## **（六）客户端InsideCli上的工作任务**

* 按照要求将该主机加入到对应区域的域。
* 设置电源配置，以便客户端在通电的情况下，永不进入睡眠。
* 该客户端用于测试用户登录，Profiles，文件共享，安全策略和RDS等功能。

## **（七）客户端OutsideCli上的工作任务**

* 该主机不允许加入域。
* 添加一个名为Connect-VPN的VPN拨号器，用于连接到chinaskills.com域网络，不记录用户名称密码信息。
* 设置电源配置，以便客户端在通电的情况下，永不进入睡眠。
* 该客户端用于测试用户登录，Profiles，文件共享，安全策略和RDS等功能。

# **Linux初始化环境**

## **（一）默认账号及默认密码**

Username: root

Password: ChinaSkill23!

Username: skills

Password: ChinaSkill23!

注：若非特别指定，所有账号的密码均为 ChinaSkill23!

## **（二）操作系统配置**

所处区域：CST + 8

系统环境语言：English US (UTF-8)

键盘：English US

注意：当任务是配置TLS，请把根证书或者自签名证书添加到受信任区。

控制台登陆后不管是网络登录还是本地登录，都按下方欢迎信息内容显示

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

ChinaSkills 2023–CSK

Module C Linux

>>hostname<<

>>System Version<<

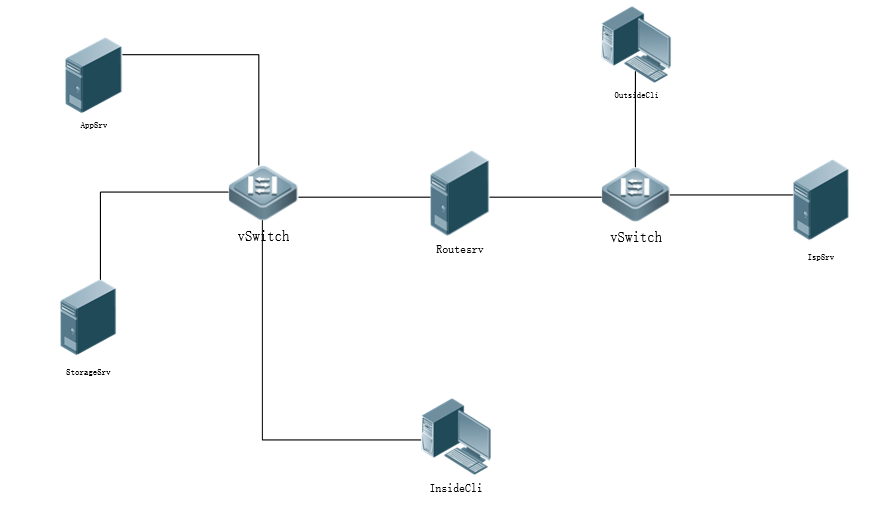
>> TIME <<

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

# **Linux项目任务描述**

你作为一个Linux的技术工程师，被指派去构建一个公司的内部网络，要为员工提供便捷、安全稳定内外网络服务。你必须在规定的时间内完成要求的任务，并进行充分的测试，确保设备和应用正常运行。任务所有规划都基于Linux操作系统，请根据网络拓扑、基本配置信息和服务需求完成网络服务安装与测试，网络拓扑图和基本配置信息如下：

## **（一）拓扑图**



## **（二）网络地址规划**

服务器和客户端基本配置如下表，各虚拟机已预装系统。

**ISPSRV（UOS）**

* + - * 完全限定域名：ispsrv
      * 普通用户/登录密码：skills/ChinaSkill23
      * 超级管理员/登录密码：root/ChinaSkill23
      * 网络地址/掩码/网关：81.6.63.100/24/无

**AppSrv（Centos）**

* + - * 完全限定域名：appsrv.chinaskills.cn
      * 普通用户/登录密码：skills/ChinaSkill23
      * 超级管理员/登录密码：root/ChinaSkill23
      * 网络地址/掩码/网关：192.168.100.100/24/192.168.100.254

**IOMSrv（Centos）**

* + - * 网络地址/掩码/网关：192.168.100.150/24/192.168.100.254

**STORAGESRV****（Centos）**

* + - * 完全限定域名：storagesrv.chinaskills.cn
      * 普通用户/登录密码：skills/ChinaSkill23
      * 超级管理员/登录密码：root/ChinaSkill23
      * 网络地址/掩码/网关：192.168.100.200/24/192.168.100.254

**ROUTERSRV（Centos）**

* + - * 完全限定域名：routersrv.chinaskills.cn
      * 普通用户/登录密码：skills/ChinaSkill23
      * 超级管理员/登录密码：root/ChinaSkill23
      * 网络地址/掩码/网关：192.168.100.254/24/无、192.168.0.254/24/无、81.6.63.254/24/无

**INSIDECLI（Centos）**

* + - * 完全限定域名：insidecli.chinaskills.cn
      * 普通用户/登录密码：skills/ChinaSkill23
      * 超级管理员/登录密码：root/ChinaSkill23
      * 网络地址/掩码/网关：DHCP From AppSrv

**OUTSIDECLI（UOS）**

* + - * 完全限定域名：outsidecli.chinaskills.cn
      * 普通用户/登录密码：skills/ChinaSkill23
      * 超级管理员/登录密码：root/ChinaSkill23
      * 网络地址/掩码/网关：DHCP From IspSrv

# **Linux项目任务清单**

## **（一）服务器IspSrv工作任务**

1. **DHCP**
   * + - 为OutsideCli客户端网络分配地址，地址池范围：81.6.63.110-81.6.63.190/24；
       - 域名解析服务器：按照实际需求配置DNS服务器地址选项；
       - 网关：按照实际需求配置网关地址选项；
2. **DNS**
   * + - 安装BIND9；
       - 配置为DNS根域服务器；
       - 其他未知域名解析，统一解析为该本机IP；
       - 创建正向区域“chinaskills.cn”；
         * 类型为Slave；
         * 主服务器为“AppSrv”；
3. **WEB服务**
   * + - 安装nginx软件包；
       - 配置文件名为ispweb.conf，放置在/etc/nginx/conf.d/目录下；
       - 网站根目录为/mut/crypt（目录不存在需创建）；
       - 启用FastCGI功能，让nginx能够解析php请求；
       - index.php内容使用Welcome to 2023 Computer Network Application contest!

## **（二）服务器RouterSrv上的工作任务**

1. **DHCP RELAY**
   * + - 安装DHCP中继；
       - 允许客户端通过中继服务获取网络地址；
2. **ROUTING**
   * + - 开启路由转发，为当前实验环境提供路由功能。
       - 根据题目要求，配置单臂路由实现内部客户端和服务器之间的通信。
3. **SSH**
   * + - 工作端口为2021；
       - 只允许用户user01，密码ChinaSkill21登录到router。其他用户（包括root）不能登录，创建一个新用户，新用户可以从本地登录，但不能从ssh远程登录。
       - 通过ssh登录尝试登录到RouterSrv，一分钟内最多尝试登录的次数为3次，超过后禁止该客户端网络地址访问ssh服务。
       - 记录用户登录的日志到/var/log/ssh.log，日志内容要包含：源地址，目标地址，协议，源端口，目标端口。
4. **IPTABLES**
   * + - 添加必要的网络地址转换规则，使外部客户端能够访问到内部服务器上的dns、mail、web和ftp服务。
       - INPUT、OUTPUT和FOREARD链默认拒绝（DROP）所有流量通行。
       - 配置源地址转换允许内部客户端能够访问互联网区域。
5. **Web Proxy**
   * + - 安装Nginx组件；
         * 配置文件名为proxy.conf，放置在/etc/nginx/conf.d/目录下；
         * 为www.chinaskills.cn配置代理前端，通过HTTPS的访问后端Web服务器；
         * 后端服务器日志内容需要记录真实客户端的IP地址。
         * 缓存后端Web服务器上的静态页面。
       - 创建服务监控脚本：/shells/chkWeb.sh
         * 编写脚本监控公司的网站运行情况；
         * 脚本可以在后台持续运行；
         * 每隔3S检查一次网站的运行状态，如果发现异常尝试3次；
         * 如果确定网站无法访问，则返回用户“网站正在维护中，请您稍后再试”的页面。

## **（三）服务器AppSrv上的工作任务**

1. **SSH**
   * + - 安装SSH，工作端口监听在2101。
       - 仅允许InsideCli客户端进行ssh访问，其余所有主机的请求都应该拒绝。
       - 在cskadmin用户环境下可以免秘钥登录，并且拥有root控制权限。
2. **DHCP**
   * + - 为InsideCli客户端网络分配地址，地址池范围：192.168.0.110-192.168.0.190/24；
       - 域名解析服务器：按照实际需求配置DNS服务器地址选项；
       - 网关：按照实际需求配置网关地址选项；
       - 为InsideCli分配固定地址为192.168.0.190/24。
3. **DNS**
   * + - 为chinaskills.cn域提供域名解析。
       - 为www.chinaskills.cn、download.chinaskills.cn和mail.chinaskills.cn提供解析。
       - 启用内外网解析功能，当内网客户端请求解析的时候，解析到对应的内部服务器地址，当外部客户端请求解析的时候，请把解析结果解析到提供服务的公有地址。
       - 请将IspSrv作为上游DNS服务器，所有未知查询都由该服务器处理。
4. **web服务**
   * + - 安装web服务；
         * 服务以用户webuser系统用户运行；
         * 限制web服务只能使用系统500M物理内存；
         * 全站点启用TLS访问，使用本机上的“CSK Global Root CA”颁发机构颁发，网站证书信息如下：

C = CN

ST = China

L = BeiJing

O = skills

OU = Operations Departments

CN = [\*.chinaskills.co](http://www.skbt.cn)m

* + - * + 客户端访问https时应无浏览器（含终端）安全警告信息；
        + 当用户使用http访问时自动跳转到https安全连接；
      * 搭建www.chinaskills.cn站点；
        + 网页文件放在StorgeSrv服务器上；
        + 在StorageSrv上安装MriaDB，在本机上安装PHP，发布WordPress网站；
        + MariaDB数据库管理员信息：User: root/ Password: Chinaskill23!。
      * 创建网站download.chinaskills.cn站点；
        + 仅允许ldsgp用户组访问；
        + 网页文件存放在StorageSrv服务器上；
        + 在该站点的根目录下创建以下文件“test.mp3, test.mp4, test.pdf”，其中test.mp4文件的大小为100M，页面访问成功后能够列出目录所有文件。
        + 作安全加固，在任何页面不会出现系统和WEB服务器版本信息。

1. **Mariadb Backup Script**
   * + - 脚本文件：/shells/mysqlbk.sh；
       - 备份数据到/root/mysqlbackup目录；
       - 备份脚本每隔30分钟实现自动备份；
       - 导出的文件名为all-databases-20230213102333，其中20230213102333为运行备份脚本的当前时间，精确到秒。
2. **MAIL**
   * + - 安装配置postfix和dovecot，启用imaps和smtps，并创建测试用户mailuser1和mailuser2。
       - 使用mailuser1@chinaskills.cn的邮箱向mailuser2@chinaskills.cn的邮箱发送一封测试邮件，邮件标题为“just test mail from mailuser1”， 邮件内容为“hello , mailuser2”。
       - 使用mailuser2@chinaskills.cn的邮箱向mailuser1@chinaskills.cn的邮箱发送一封测试邮件，邮件标题为“just test mail from mailuser2”， 邮件内容为“hello , mailuser1”。
       - 添加广播邮箱地址all@chinaskills.cn，当该邮箱收到邮件时，所有用户都能在自己的邮箱中查看。
       - 使用https://mail.chinaskills.cn网站测试邮件发送与接收。
3. **CA（证书颁发机构）**
   * + - CA根证书路径/csk-rootca/csk-ca.pem；
       - 签发数字证书，颁发者信息：(仅包含如下信息)

C = CN

ST = China

L = BeiJing

O = skills

OU = Operations Departments

CN = CSK Global Root CA

## **（四）服务器StorageSrv上的工作任务**

1. **SSH**
   * + - 安装openssh组件；
       - 创建的user01、user02用户允许访问ssh服务；
       - 服务器本地root用户不允许访问；
       - 修改SSH服务默认端口，启用新端口3358；
       - 添加用户user01 user02到sudo组；用于远程接入，提权操作。
2. **DISK**
   * + - 添加大小均为10G的虚拟磁盘，配置raid-5磁盘。
       - 创建LVM命名为/dev/vg01/lv01，大小为100G，格式化为ext4，挂在到本地目录/webdata，在分区内建立测试空文件disk.txt。
3. **NFS**
   * + - 共享/webdata/目录；
       - 用于存储AppSrv主机的WEB数据；
       - 仅允许AppSrv主机访问该共享。
4. **VSFTPD**
   * + - 禁止使用不安全的FTP，请使用“CSK Global Root CA”证书颁发机构，颁发的证书，启用FTPS服务；
       - 用户webadmin，登录ftp服务器，根目录为/webdata/；
       - 登录后限制在自己的根目录；
       - 允许WEB管理员上传和下载文件，但是禁止上传后缀名为.doc .docx .xlsx的文件。
       - 限制用户的下载最大速度为100kb/s；最大同一IP在线人数为2人；
         * 用于通过工具或者浏览器下载的最大速度不超过100kb/s
         * 一个IP地址同时登陆的用户进程/人数不超过2人。
5. **SAMBA**
   * + - 创建samba共享，本地目录为/data/share1，要求：

共享名为share1。

仅允许zsuser用户能上传文件。

* + - * 创建samba共享，本地目录为/data/public，要求：

共享名为public。

允许匿名访问。

* + - * + 所有用户都能上传文件。

1. **LDAP**
   * + - 安装slapd，为samba服务提供账户认证；
       - 创建chinaskills.cn目录服务，并创建用户组ldsgp，将zsuser、lsusr、wuusr。
2. **ShellScript**
   * + - 编写添加用户的脚本，存储在/shells/userAdd.sh目录；
       - 当有新员工入职时，管理员运行脚本为其创建公司账号；
       - 自动分配客户端账号、公司邮箱、samba目录及权限、网站账号等；
       - 以userAdd lifei的方式运行脚本，lifei为举例的员工姓名。

## **（五）服务器IOMSrv工作任务**

* + - * 图形界面登陆IOMSrv运维平台，登陆地址http://172.16.100.150；
      * 通过Linux代理模板，添加StorageSrv、AppSrv操作系统监控对象，查看运行状态；
      * 通过中间件Nginx模板，添加Nginx监控对象，查看运行状态；
      * 通过中间件MySQL数据库Agent模板，添加Mariadb监控对象，查看运行状态；
      * 通过新增WEB探测对象，监控门户网站www.chinaskills.cn，查看运行状态；
      * 基于AppSrv上的门户网站业务，完成业务拓扑绘制，并在业务大屏上呈现。

## **（六）客户端OutsideCli和InsideCli工作任务**

1. **OutsideCli**
   * + - 作为DNS服务器域名解析测试的客户端，安装nslookup、dig命令行工具；
       - 作为网站访问测试的客户端，安装firefox浏览器，curl命令行测试工具；
       - 作为SSH远程登录测试客户端，安装ssh命令行测试工具；
       - 作为SAMBA测试的客户端，使用图形界面文件浏览器测试，并安装smbclient工具；
       - 作为FTP测试的客户端，安装lftp命令行工具；
       - 作为防火墙规则效果测试客户端，安装ping命令行工具；
       - 截图的时候请使用上述提到的工具进行功能测试。
2. **InsideCli**
   * + - 作为DNS服务器域名解析测试的客户端，安装nslookup、dig命令行工具；
       - 作为网站访问测试的客户端，安装firefox浏览器，curl命令行测试工具；
       - 作为SSH远程登录测试客户端，安装ssh命令行测试工具；
       - 作为SAMBA测试的客户端，使用图形界面文件浏览器测试，并安装smbclient工具；
       - 作为FTP测试的客户端，安装lftp命令行工具；
       - 作为防火墙规则效果测试客户端，安装ping命令行工具；
       - 截图的时候请使用上述提到的工具进行功能测试。