基于LXC容器方案的GeoStack部署手册

作者：廖磊，刘城

Email：liaolei@geostar.com.cn

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **变更说明** | **变更日期** | **变更人** | **审核日期** | **审核人** |
| 0.1 | 初稿 | 2016-7-21 | 廖磊,刘城 |  |  |
| 0.2 | 修订稿 | 2016-7-25 | 廖磊 |  |  |
| 0.3 | 修订稿 | 2016-7-29 | 廖磊 |  |  |
| 0.4 | 修订稿 | 2016-8-2 | 廖磊 |  |  |
| 0.4 | 修订稿 | 2016-8-4 | 廖磊 |  |  |

目 录

[基于LXC容器方案的GeoStack部署手册 1](#_Toc458077985)

[1. 读者对象 4](#_Toc458077986)

[2. 场景约束 4](#_Toc458077987)

[2.1. 运行环境约束 4](#_Toc458077988)

[2.2. 软件环境约束 5](#_Toc458077989)

[3. 名词解释 5](#_Toc458077990)

[4. 角色规划 6](#_Toc458077991)

[4.1. 容器宿主机需求 6](#_Toc458077992)

[4.2. 容器需求 6](#_Toc458077993)

[4.3. 容器分布方案 7](#_Toc458077994)

[4.4. 逻辑拓扑图 8](#_Toc458077995)

[5. 命名规则 8](#_Toc458077996)

[5.1. 宿主机命名范例 9](#_Toc458077997)

[5.2. 容器命名范例 9](#_Toc458077998)

[6. 配置支撑服务器(host-00) 9](#_Toc458077999)

[6.1. 操作系统基础配置 9](#_Toc458078000)

[6.1.1. 分区方案 9](#_Toc458078001)

[6.1.2. 管理员帐户 10](#_Toc458078002)

[6.1.3. 操作系统安装过程 10](#_Toc458078003)

[6.1.4. 创建配置文件集中存放目录 22](#_Toc458078004)

[6.2. 上传文件 22](#_Toc458078005)

[6.2.1. reposocket.jar程序包 23](#_Toc458078006)

[6.2.2. CentOS7操作系统ISO文件 23](#_Toc458078007)

[6.2.3. 系统初始化脚本文件（initialize-host\_00.shx） 24](#_Toc458078008)

[6.2.4. 容器镜像文件 24](#_Toc458078009)

[6.2.5. Geoagent程序包 24](#_Toc458078010)

[6.2.6. Geoglobe程序包 24](#_Toc458078011)

[6.3. 运行初始化脚本文件 25](#_Toc458078012)

[6.4. repo服务器路径描述 25](#_Toc458078013)

[6.5. 编辑hosts文件 26](#_Toc458078014)

[7. 配置基础应用容器宿主(host-01) 26](#_Toc458078015)

[7.1. 操作系统基础配置 26](#_Toc458078016)

[7.2. 系统初始化脚本文件（initialize-host\_01.shx） 27](#_Toc458078017)

[7.3. 运行初始化脚本文件 27](#_Toc458078018)

[8. 配置基础应用容器宿主(host-02) 27](#_Toc458078019)

[8.1. 操作系统基础配置 27](#_Toc458078020)

[8.2. 系统初始化脚本文件（initialize-host\_02.shx） 27](#_Toc458078021)

[8.3. 运行初始化脚本文件 28](#_Toc458078022)

[9. 配置基础应用容器宿主(host-03) 28](#_Toc458078023)

[9.1. 操作系统基础配置 28](#_Toc458078024)

[9.2. 系统初始化脚本文件（initialize-host\_03.shx） 28](#_Toc458078025)

[9.3. 运行初始化脚本文件 28](#_Toc458078026)

[10. 配置基础应用容器宿主(host-04) 29](#_Toc458078027)

[10.1. 操作系统基础配置 29](#_Toc458078028)

[10.2. 系统初始化脚本文件（initialize-host\_04.shx） 29](#_Toc458078029)

[10.3. 运行初始化脚本文件 29](#_Toc458078030)

[11. 配置GeoGlobe容器宿主(host-06) 29](#_Toc458078031)

[11.1. 操作系统基础配置 29](#_Toc458078032)

[11.2. 系统初始化脚本文件（initialize-host\_06.shx） 29](#_Toc458078033)

[11.3. 运行初始化脚本文件 30](#_Toc458078034)

[12. 配置专题制图容器宿主(host-07) 30](#_Toc458078035)

[12.1. 操作系统基础配置 30](#_Toc458078036)

[12.2. 获取初始化脚本文件（initialize-host\_07.shx） 30](#_Toc458078037)

[12.3. 运行初始化脚本文件 30](#_Toc458078038)

[13. 附录一：域名对照表 31](#_Toc458078039)

# 读者对象

本文是针对的读者对象仅适用于工程实施人员。文中包含的概念、命令、系统的相关知识，需要读者拥有较好的网络、系统基础。

具体要求如下：

1. **具备CCNA认证或同等技能水平；**
2. **具备RHCA认证或同等技能水平；**
3. **具备MySQL数据库的安装、调试技能，至少一年以上的运维经验；**
4. **具备两年以上独立实施Linux系统的工作经验；**

**包含但不限于以上技能。**

# 场景约束

## 运行环境约束

1. **部署环境限定在虚拟机内；**
2. **虚拟机数量固定；**
3. **虚拟机以DHCP方式获得IP地址；**
4. **根DNS服务器不受我方控制；**
5. **虚拟机网络不受我方控制,且不能访问互联网；**
6. **容器在虚拟机中仅能通过NAT方式与外界通讯；**
7. **不能导入虚拟机模板；**
8. **虚拟机内操作系统已由提供方预制；**

**本文描述的部署方案都是参照以上场景设计，如实施场景限制少于上述八点，则本文内容可以全部适应；若实施场景限制高于上述六点描述的范围，请与本文作者联系重新设计部署、实施以及规划方案。**

## 软件环境约束

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **软件名称** | **版本** | **下载地址** |
| CentOS（主机） | 7.2.1511 | http://172.16.20.10/Linux/centos/7.2.1511/x64/isos/CentOS-7-x86\_64-DVD-1511.iso |
| CentOS（容器） | 6.8 | http://172.16.20.10/vmtemplate/LXC |
| MySQL | 5.6.25+ | http://172.16.20.10/MySQL |
| vsftpd | 3.0.2-10+ | 包含在CentOS7镜像文件内 |
| httpd | 2.4.6-40+ | 包含在CentOS7镜像文件内 |
| ntp | 4.2.6p5-22+ | 包含在CentOS7镜像文件内 |
| createrepo | 0.9.9-23 | 包含在CentOS7镜像文件内 |
| dnsmasq | 2.66-14+ | 包含在CentOS7镜像文件内 |
| libvirt | 1.2.17-13+ | 包含在CentOS7镜像文件内 |
| iptables | 1.4.21-16+ | 包含在CentOS7镜像文件内 |
| iptables-services | 1.4.21-16+ | 包含在CentOS7镜像文件内 |
| Oracle-JDK | 1.6u45 | http://172.16.20.10/GeoGlobe\_repos/geoglobe\_server/jdk-6u45-linux-amd64.rpm |

**本文中涉及的所有软件及脚本，可在研发中心云平台组的软件镜像站点中获得。请实施人员预先准备好上述软件，镜像站点地址：**

**http://172.16.20.10**

# 名词解释

**容器宿主机**：运行容器的主机，可以是虚拟机也可以是物理计算机。

**基础应用容器宿主机**：用于运行容器的主机，但仅仅容纳除GeoGlobe、GeoSmarter以外的应用容器。

**服务应用容器宿主机**：用于运行容器的主机，但仅仅容纳GeoGlobe、GeoSmarter应用容器。

**应用容器**：使用libvirt管理程序生成的LXC容器，包含操作系统目录树及应用程序。

**基础应用容器**：除GeoGlobe、GeoSmarter以外的应用容器。

**服务应用容器**：GeoGlobe、GeoSmarter应用容器。

# 角色规划

## 容器宿主机需求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **角色** | **CPU** | | | **内存(GB)** | **磁盘** | |
| **插槽** | **核心** | **速率(GHz)** | **系统盘(GB)** | **数据盘(GB)** |
| 容器宿主机 | 1 | 2 | 2 | 16 | 50 | mysql(500);owncloud(1024) |

## 容器需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **角色** | **虚拟化类型** | **最大内存(MB)** |
| 域名服务器 | NONE | 64 |
| 软件源服务器 | NONE | 128 |
| 时间校正服务器 | NONE | 64 |
| 高速缓存服务器 | LXC | 3072 |
| 配置数据库服务器 | LXC | 8192 |
| 登陆验证服务器 | LXC | 4096 |
| 消息服务器 | LXC | 4096 |
| 监控服务器 | LXC | 1024 |
| 网盘服务器 | LXC | 4096 |
| 负载均衡服务器 | LXC | 4096 |
| GIS数据库服务器 | NONE | 16384 |
| GeoStack服务器 | LXC | 8192 |
| GeoOnline服务器 | LXC | 8192 |
| GeoGlobe服务器 | LXC | 512 |
| 专题制图服务器 | NONE | 4096 |

## 容器分布方案

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主机** | **角色** | **虚拟化** | **容器IP** |
| host-00 | 域名服务器 | NONE | - |
| 软件源服务器 | NONE | - |
| 时间校正服务器 | NONE | - |
| host-01 | 配置数据库服务器 | LXC | 192.168.122.10 |
| 高速缓存服务器 | LXC | 192.168.122.20 |
| 网盘服务器 | LXC | 192.168.122.60 |
| host-02 | 消息服务器 | LXC | 192.168.122.30 |
| 监控服务器 | LXC | 192.168.122.40 |
| GeoStack服务器 | LXC | 192.168.122.50 |
| host-03 | 登陆验证服务器 | LXC | 192.168.122.70 |
| GeoOnline服务器 | LXC | 192.168.122.80 |
| host-04 | 负载均衡服务器 | LXC | 192.168.122.90 |
| host-05 | GIS数据库服务器 | NONE | - |
| host-06 | GeoGlobe服务器 | LXC | - |
| host-07 | 专题制图服务器 | NONE | - |

**注意：“虚拟化”字段中NONE表示应用程序直接部署在宿主机内，LXC表示应用程序部署在容器内。**

**注意：基础应用容器的ip地址是固定ip地址，在作者提供的容器镜像模板中会将这些ip固化到配置文件中。实施人员切勿修改。**

## 逻辑拓扑图



# 命名规则

**在实施工作中有很多需要命名的对象，这些名称作为后期维护的对象识别非常重要。作者根据既往经验在本文中指定一套命名规则，此规则仅供参考。基于维护工作的可持续性考虑，希望实施人员按照规则命名虚拟机、容器以及文件。**

**字符限制：只允许使用小写半角英文字母(a-z)、半角阿拉伯数字(0-9)、半角英文句点(.)、半角英文减号(-)、半角英文下划线(\_)。**

## 宿主机命名范例

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| centos7\_base-50g-host\_00-201607201044 | | | | | | | | | | |
| centos7 | \_ | base | - | 50g | - | host | \_ | 00 | - | 201607201044 |
| 操作系统版本 |  | 用户接口环境 |  | 系统磁盘容量 |  | 主机角色 | | |  | 构建时间 |

\*base-命令行接口；gnome-图形接口；kde-图形接口；mate-图形接口

## 容器命名范例

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| centos6\_base-geoonline\_01-201607201044 | | | | | | | | |
| centos6 | \_ | base | - | geoonline | \_ | 00 | - | 201607201044 |
| 操作系统版本 |  | 用户接口环境 |  | 应用内容 |  | 节点编号 |  | 构建时间 |

\*base-命令行接口；gnome-图形接口；kde-图形接口；mate-图形接口

# 配置支撑服务器(host-00)

## 操作系统基础配置

支撑服务器安装CentOS7操作系统，版本选择为CentOS 7.2-1511。

操作系统安装过程

### 分区方案

分区方案必须使用逻辑卷管理。具体分区信息如下

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **挂载点** | **分区类型** | **标识** | | **容量** |
| **卷组** | **逻辑卷** |
| /boot | BASE |  |  | 500MB |
| / | LVM | vg00 | lv00 | 50GB |
| /var | LVM | vg01 | lv00 | Grow |

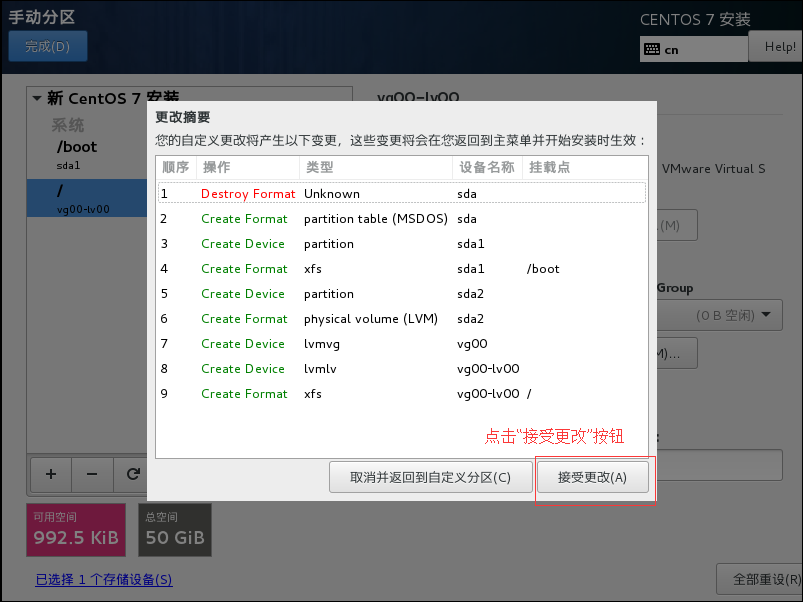
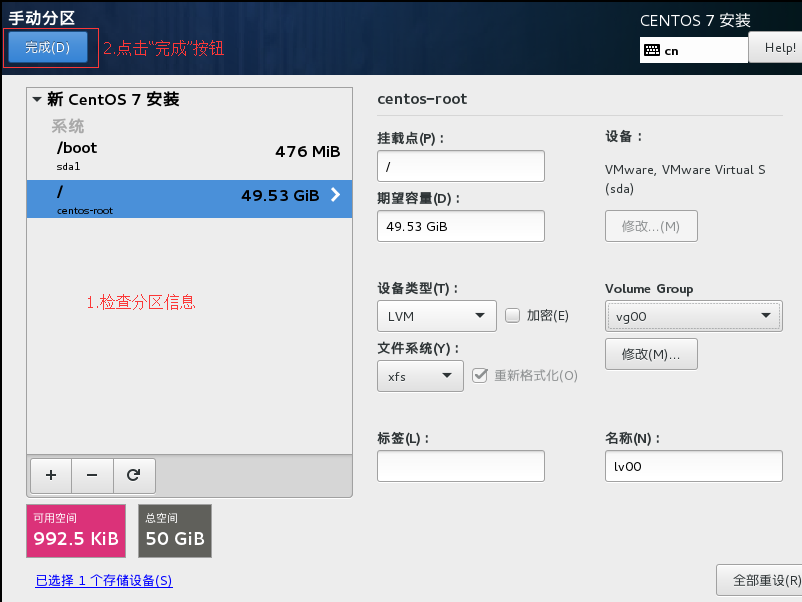
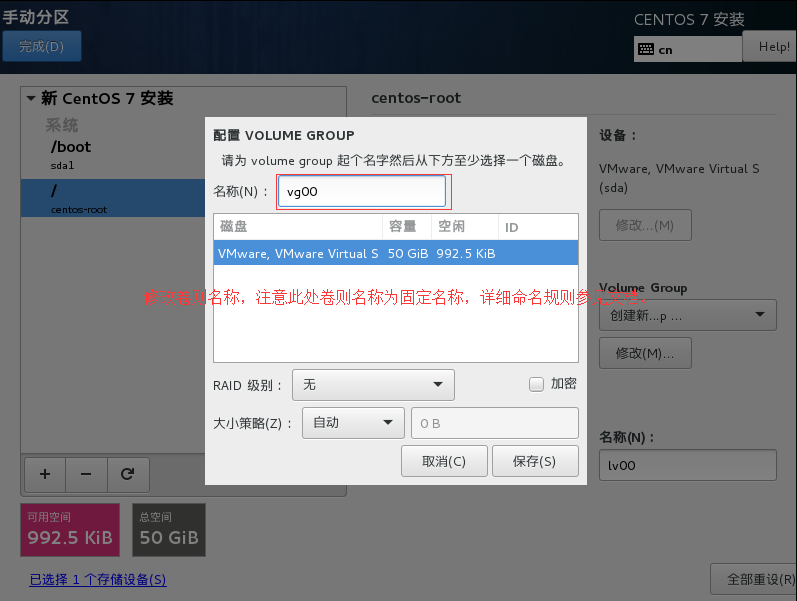
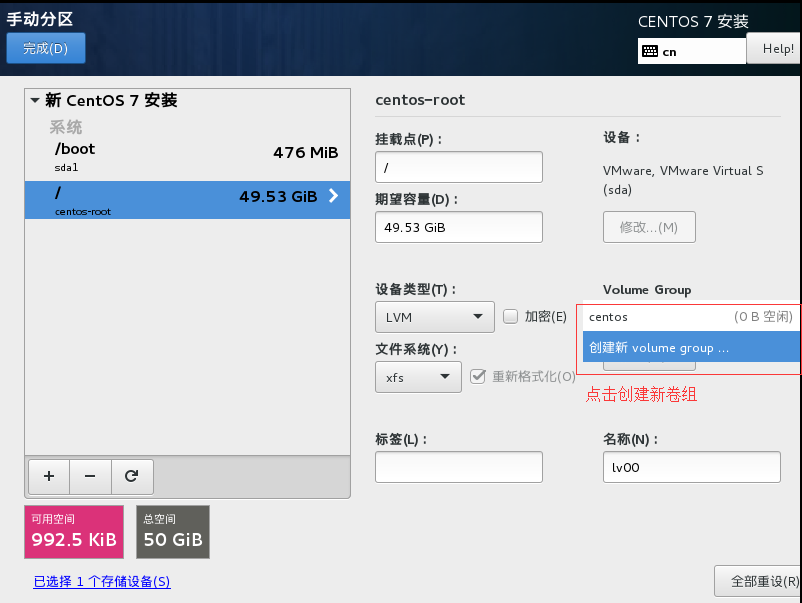
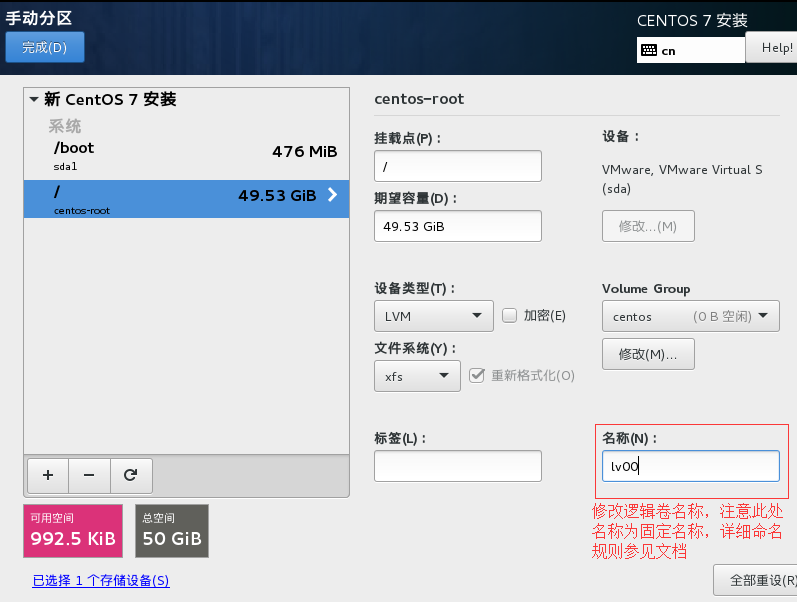
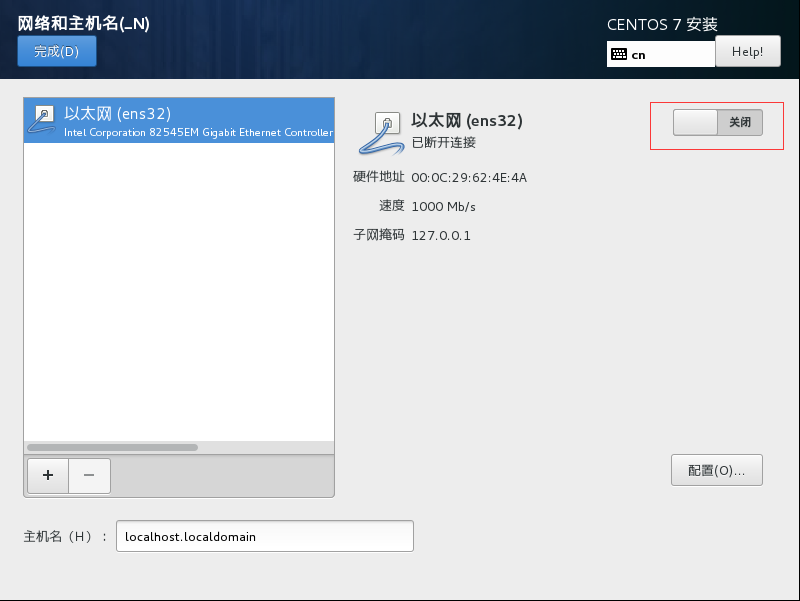
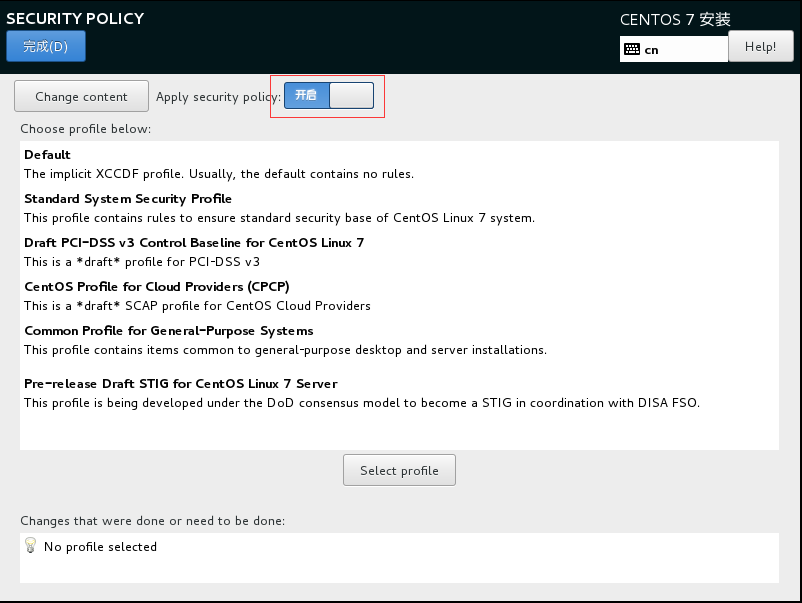
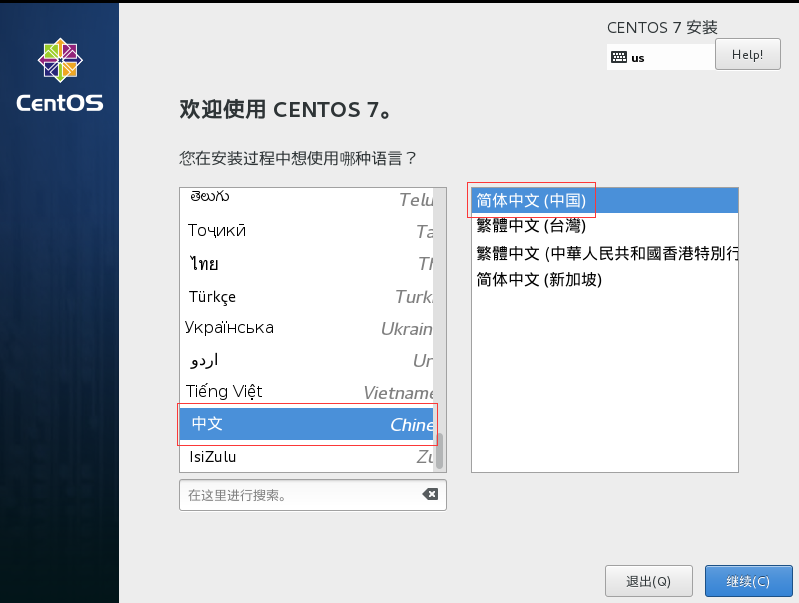
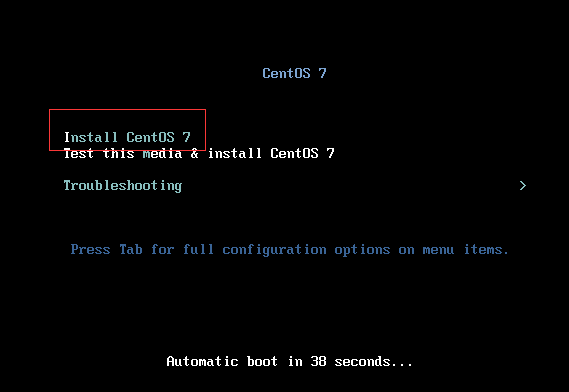
### 管理员帐户

每个系统中的管理员账户请施工人员务必保持一致。

用户名：root

密码：123@abc.com

### 操作系统安装过程



### 创建配置文件集中存放目录

**请在“/root”目录下创建“setup\_files”目录，在这个目录下将系统中所有被修改过的配置文件使用软连接方式保存备查。请实施人员注意，此项要求为必须达到的硬性要求，为保证任意配置人员能延续维护工作。**

## 上传文件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **md5校验码** | **文件名** |
| 1 | 518e6673f3f07e87bbef3e83f287b5f8 | jdk-6u45-linux-amd64.rpm |
| 2 | 55b660989536224aa61fd8672b77f1c5 | RepoSocket.jar |
| 3 | c875b0f1dabda14f00a3e261d241f63e | CentOS-7-x86\_64-DVD-1511.iso |
| 4 | c4900906e1cfff8a7a310694686e80be | activemq-cpp-3.8.3-1.el7.x86\_64.rpm |
| 5 | 5b30cab71ea3261215bdb9b276c254b0 | setupdb-server.tar.bz2 |
| 6 | 5ba170998e7f7b665847c3f40e1adaca | mcsrv-server.tar.bz2 |
| 7 | d8c0fae43b85460a98e2558016d2881 | owncloud-server.tar.bz2 |
| 8 | b17a4f61a510b289e317f2188536260c | monsrv-server.tar.bz2 |
| 9 | 35de0e65c11036371dbd638174ed567 | mqsrv-server.tar.bz2 |
| 10 | 3ee53b9e280f2d29d29f9701f20b0e6 | geostack-server.tar.bz2 |
| 11 |  | geoonline-server.tar.bz2 |
| 12 | 874b91ab19daacc5080a82ba6953d82c | cas-server.tar.bz2 |
| 13 | d7d4b4819ad2e3fc9c42cfe8effa0b78 | lb-server.tar.bz2 |
| 14 | ed3837988f7053b56b0163229cdd5c74 | geoagent.tar.bz2 |
| 15 | 04ca82b27a85e855af20e0015b8fbd1e | geoglobe-runtime.tar.bz2 |

### reposocket.jar程序包

reposocket.jar是geostack系统中用于管理repo软件源的服务程序。此程序为java程序，需要oracle-JDK-1.6u45的支持，运行在repo服务器内。

获取程序包，下载地址：

<http://172.16.20.10/GeoFusionStack/RepoSocket.jar>

<http://172.16.20.10/GeoGlobe_repos/geoglobe_server/jdk-6u45-linux-amd64.rpm>

使用客户端工具，将jdk-6u45-linux-amd64.rpm和RepoSocket.jar文件上传至支撑服务器；存放路径“/root”目录下。

### CentOS7操作系统ISO文件

获取CentOS7.2.1511镜像文件。下载地址：

<http://172.16.20.10/Linux/centos/7.2.1511/x64/isos/CentOS-7-x86_64-DVD-1511.iso>

使用客户端工具，将CentOS-7-x86\_64-DVD-1511.iso文件上传至支撑服务器；存放路径“/root”目录下。

### 系统初始化脚本文件（initialize-host\_00.shx）

系统初始化脚本文件下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/shx/>

使用客户端工具，将初始化脚本文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

### 容器镜像文件

容器镜像下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/upload/>

使用客户端工具，将容器镜像文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

### Geoagent程序包

容器镜像下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/upload/>

使用客户端工具，将容器镜像文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

### Geoglobe程序包

容器镜像下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/upload/>

使用客户端工具，将容器镜像文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

## 运行初始化脚本文件

[root@host-00 ~]# sh /root/ initialize-host\_00.shx

**请实施人员按照脚本运行过程中的提示信息检查配置工作。**

## repo服务器路径描述

初始化脚本运行完毕即会在“/var/www/html”路径下创建如下目录：

repo目录：用于存放geostack上传的rpm包；

container/template目录：存放lxc容器镜像；

utility目录：存放软件工具；

geoglobe目录：存放geoglobe server服务rpm包，这个目录中的文件是提供给专题制图发布服务器创建环境使用，不用于geostack发布geoglobe服务；

geoagent目录：用于存放geoagent程序以及依赖包。

## 编辑hosts文件

请实施人员在将host-01、host-02、host-03、host-04、host-06、host-07这六台主机的ip地址，按照下面的格式写入到host-00支撑服务器的“/etc/hosts”文件内。

**运行完初始化脚本以后**，使用如下命令检查“/etc/hosts”文件内容。

[root@host-00 ~]# cat /etc/hosts

127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4

::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6

$(hostname -I) host-00

#HOST-01-IPADDRESS host-01

#HOST-02-IPADDRESS host-02

#HOST-03-IPADDRESS host-03

#HOST-04-IPADDRESS host-04

#HOST-05-IPADDRESS host-05

#HOST-06-IPADDRESS host-06

#HOST-07-IPADDRESS host-07

请是用vi命令将上文中绿色的字符串替换成对应的ip地址。

# 配置基础应用容器宿主(host-01)

## 操作系统基础配置

操作内容与6.1节完全相同

## 系统初始化脚本文件（initialize-host\_01.shx）

系统初始化脚本文件下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/shx/>

使用客户端工具，将初始化脚本文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

## 运行初始化脚本文件

[root@host-01 ~]# sh /root/ initialize-host\_01.shx

**请实施人员按照脚本运行过程中的提示信息检查配置工作。**

# 配置基础应用容器宿主(host-02)

## 操作系统基础配置

操作内容与6.1节完全相同

## 系统初始化脚本文件（initialize-host\_02.shx）

系统初始化脚本文件下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/shx/>

使用客户端工具，将初始化脚本文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

## 运行初始化脚本文件

[root@host-02 ~]# sh /root/ initialize-host\_02.shx

**请实施人员按照脚本运行过程中的提示信息检查配置工作。**

# 配置基础应用容器宿主(host-03)

## 操作系统基础配置

操作内容与6.1节完全相同

## 系统初始化脚本文件（initialize-host\_03.shx）

系统初始化脚本文件下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/shx/>

使用客户端工具，将初始化脚本文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

## 运行初始化脚本文件

[root@host-03 ~]# sh /root/ initialize-host\_03.shx

**请实施人员按照脚本运行过程中的提示信息检查配置工作。**

# 配置基础应用容器宿主(host-04)

## 操作系统基础配置

操作内容与6.1节完全相同

## 系统初始化脚本文件（initialize-host\_04.shx）

系统初始化脚本文件下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/shx/>

使用客户端工具，将初始化脚本文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

## 运行初始化脚本文件

[root@host-04 ~]# sh /root/ initialize-host\_04.shx

**请实施人员按照脚本运行过程中的提示信息检查配置工作。**

# 配置GeoGlobe容器宿主(host-06)

## 操作系统基础配置

操作内容与6.1节完全相同

## 系统初始化脚本文件（initialize-host\_06.shx）

系统初始化脚本文件下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/shx/>

使用客户端工具，将初始化脚本文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

## 运行初始化脚本文件

[root@host-06 ~]# sh /root/ initialize-host\_06.shx

**请实施人员按照脚本运行过程中的提示信息检查配置工作。**

# 配置专题制图容器宿主(host-07)

## 操作系统基础配置

操作内容与6.1节完全相同

## 获取初始化脚本文件（initialize-host\_07.shx）

系统初始化脚本文件下载地址：

<http://172.16.20.10/Project/deploy_container/shx/>

使用客户端工具，将初始化脚本文件上传至支撑服务器；存放路径为“/root/”。

## 运行初始化脚本文件

[root@host-07 ~]# sh /root/ initialize-host\_07.shx

**请实施人员按照脚本运行过程中的提示信息检查配置工作。**

# 附录一：域名对照表

support01.gfstack.geo 支撑服务器

host-01.gfstack.geo 主机1

host-02.gfstack.geo 主机2

host-03.gfstack.geo 主机3

host-04.gfstack.geo 主机4

host-05.gfstack.geo 主机5

host-06.gfstack.geo 主机6

host-07.gfstack.geo 主机7

ntp.gfstack.geo 时间校验服务器

repo01.gfstack.geo repo软件源服务器

mcsrv.gfstack.geo 高速缓存服务器

db-exte.gfstack.geo 配置数据库

db-inte.gfstack.geo 配置数据库

owncloud.gfstack.geo 网盘服务器

geostack.gfstack.geo geostack服务器

mqsrv.gfstack.geo 消息服务器

monsrv.gfstack.geo 监控服务器

geoonline.gfstack.geo geoonline服务器

cas.gfstack.geo cas服务器

lb.gfstack.geo 负载均衡服务器

gisdb.gfstack.geo gis数据库服务器

lxchost01.gfstack.geo geoglobe服务发布服务器

lxchost02.gfstack.geo 专题制图服务发布服务器

# 附录二：容器使用ssh连接端口

|  |  |
| --- | --- |
| **角色** | **端口** |
| 配置数据库服务器 | 2210 |
| 高速缓存服务器 | 2220 |
| 消息服务器 | 2230 |
| 监控服务器 | 2240 |
| GeoStack服务器 | 2250 |
| 网盘服务器 | 2260 |
| 登陆验证服务器 | 2270 |
| GeoOnline服务器 | 2280 |
| 负载均衡服务器 | 2290 |