财税平台应用服务负载均衡一期试行方案说明文档

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/状态 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| 草稿 | ZRZ |  | 2016-8-26 | 合并文档 |
| 更改 | ZRZ |  | 2016-8-26 | 补充《演示图文说明》 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# 引言

## 目的与范围

本文档旨在供增财税平台应用服务负载均衡选型之用，可作为最终网络技术架构的选型参考。本文档先以一期的Nginx作为试行方案加以说明，之后比较了LVS DR模式并作为二期储备方案。

## 定义、惯用语、首字母缩写词和缩略语

|  |  |
| --- | --- |
| **定义、首字母缩写词和缩略语** | **描 述** |
| LVS | LINUX Virtual Server |
| NFS | Network File System |
| 一期方案/试行方案 | Nginx七层转换 |
| 二期储备方案 | LVS DR模式 |

## 阅读对象

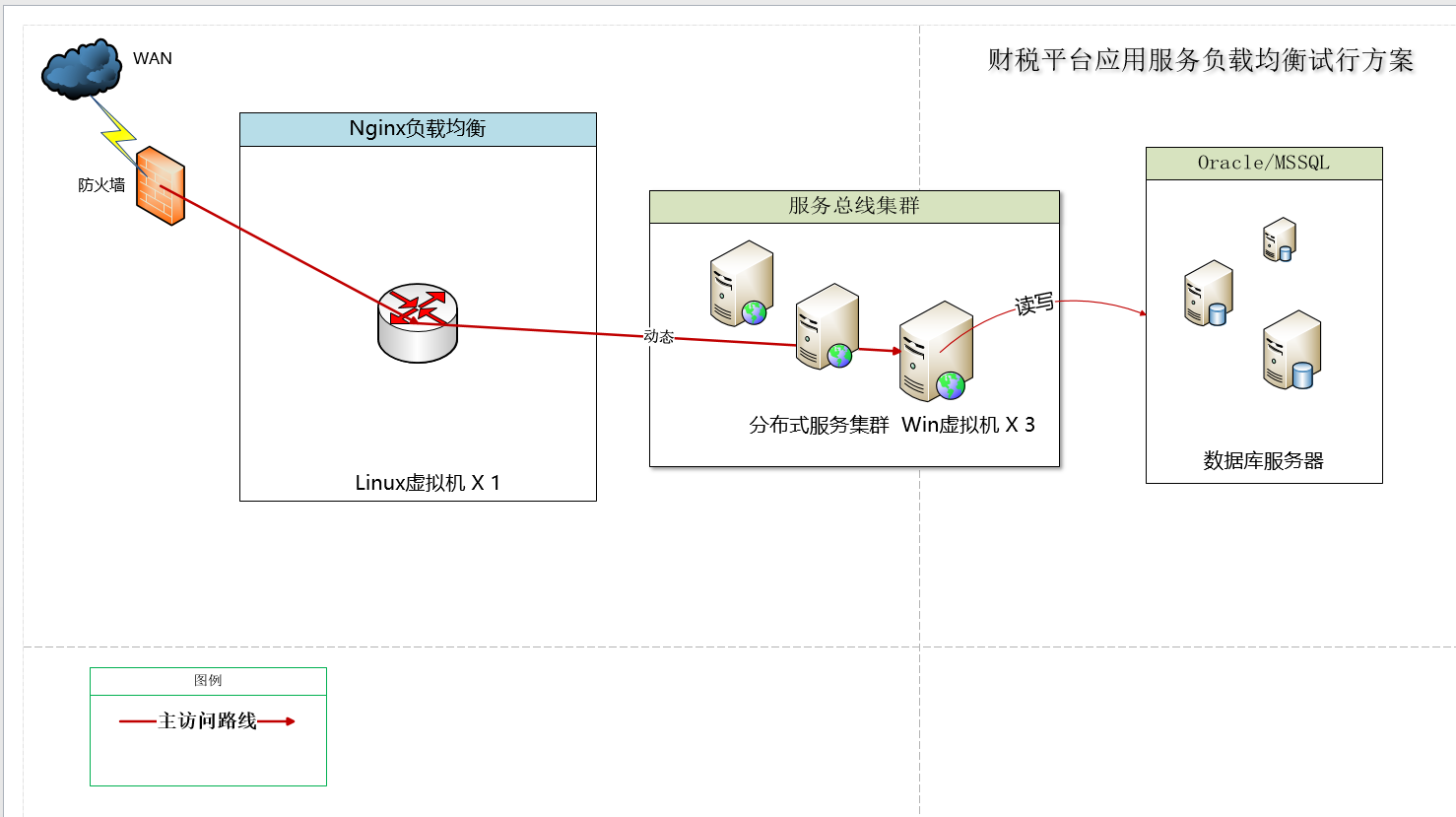
|  |  |
| --- | --- |
| **阅读对象** | **阅读建议** |
| 需求 | N/A |
| 编码 |  |
| 发布 |  |
| 测试 |  |

## 参考资料

|  |  |
| --- | --- |
| **名 称** | **描 述** |
| 增值税管理云平台网络技术架构备选方案说明文档 - 1.4 |  |
|  |  |

# 总体设计

## 一期方案：Nginx反向代理



负载均衡：一期试行Nginx七层转换方案，配置简单，虚拟化结构清晰明了，硬件成本低；但此方案亦有其先天的不足：

1） 七层转换落实在应用层，无法重写数据帧的包地址，故nginx所在的反向代理服务器将同时负责请求包的分发和应答包的回转，为高并发瓶颈所在。

2) 反向代理服务器未采用高可用方案，为单故障点。

当然，作为试行方案，一期采用Nginx旨在“摸清敌情”，明确系统的真实负荷水准和性能需求，在有必要时，可切换至二期方案，以上不足将自然解决。

Oracle/ MSSQL： 详见DBA提供的《数据库部署方案说明》

### 硬件清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 要件 | 功能说明 | 硬件清单 | 虚拟机分配 |
|  | | | |
| 反向代理服务器 | Nginx七层转换 | **服务器 X 1**  **(多核 剩余内存不小于 12G)**  **如205** | Nginx-1 (linux 4G)  Web （Windows 4G） X 1 |
| 服务总线集群 | Web服务容器 | **服务器X 1**  **(多核 剩余内存不小于10G)**  **如： 243** | Web （Windows 4G） X 2 |

## 二期方案 —— LVS DR

二期拟采用LVS DR 模式的四层转换方案，有效分解请求包和应答包，去除高并发瓶颈；同时提供LVS主备的高可用方案。

如需了解具体细节，可参考《增值税管理云平台网络技术架构备选方案说明文档 - 1.4》

# 3 附录： Nginx快速安装配置图文说明

宿主环境：CentOS 6.4

## 更新yum源

[gauge@hadooplab modules]$ wget <http://nginx.org/packages/centos/6/noarch/rpms/nginx-release-centos-6-0.el6.ngx.noarch.rpm>

[gauge@hadooplab modules]$ rpm -ivh nginx-release-centos-6-0.el6.ngx.noarch.rpm

计算机生成了可选文字:
192.168.5.150 (2) - SecureCRT 
1 192.168.5.150(2) 1 192.168.5.151 1 192.168.5.152 
[gauge@hadooplab modules] S wget http://nginx. org/packages/centos/6/noarch/RPMS/ngi nx-release-cen 
-O. e16. ngx. noarch. rpm 
--2016-08-26 14 http://nginx. org/packages/centos/6/noarch/RpMs/nginx-reIease-centos-6-O 
. e 16. ngx. noarch. rpm 
Resolving nginx. org.. 
95.211.80.227, 206.251.255.63, :3f, 
connecting to nginx. org195. 211.80.2271 : 80.. 
connected. 
HTTP request sent, awaiting response. .. 
200 OK 
Length: 4311 (4. 2K) [application/x-redhat-package-manager] 
saving to: e16. ngx. noarch. rpm*k? 
4,311 
-K/s 
in Os 
•56 (141 MB/s) - e16. ngx. noarch. [4311/4 
2016-08-26 14:46. 
311] 
[gauge@hadoopl ab 
modul es] S 

## 安装

[gauge@hadooplab modules]$ sudo yum install nginx

计算机生成了可选文字:
192.168.5.150 (2) - SecureCRT 
244-(F) iEä(O) IN(L) 
1 192.168.5.150(2) 1 192.168.5.151 1 192.168.5.152 
Igaueeäfiadoop lab modules-J 
rpm -1 vh ngnnx-reiease-centos-6-Ü.e-16. ngx. noarch. rpm 
warm ng: nginx-release-ce 
f62: NOKEY 
error: can't create transaction lock on /var/l ib/rpm/. rpm. lock (permission deni ed) 
[gauge@hadooplab modules] S sudo rpm -ivh nginx-rel ease-centos-6-0. el 6. ngx. noarch. rpm 
ID 7bd9b 
sarmng: nginx-re1ease-centos-6-O. e 16. ngx. noarch. rpm: Header V4 RSA/ SHAI Signature, key ID 7bd9b 
f62: NOKEY 
prepar ing. 
[100%] 
Cgauge@hadooplab modules] S yum install nginx 
Loaded plugins: fastestmirror , refresh-packagekit, security 
you need to be root to per 
[gauge@hadooplab modules] S sudo yum install nginx 
Loaded plugins: fastestmir 
Loading mirror speeds from cached hostfi le 
base: mirrors.sina. cn 
extras: centos.ustC.edu.cn 
updates: centos.ustc.edu.cn 
urity 

计算机生成了可选文字:
Thanks for using nginx! 
Please find the official documentation for ngi nx here ： 
賣 http://nginx. or g/en/docs/ 
commercial subscriptions for nginx are avail abl e on ： 
http://nginx. com/products/ 
ver fyi ng ： ngin × 一 1 ． 10 ． 1 一 1 ． e ] 6 ． ng × ． × 86 一 64 
Installed: 
ng i nx. x86 一 64 0 ： 1 ， 10 ． 1 一 1 ． e 〕 6 ． ngx 
Compl ete! 
「 oauaeahadooplab modules]S 

## 启动：

计算机生成了可选文字:
Pass ord ： 
Cgauge@hadoopl ab modules]S sudO ngi nx 
Cgauge@hadoopl ab modules]S 

## 检测：

计算机生成了可选文字:
鬥 Apache Hadoop 2 ． 5 £ _ Hadc 鬥 Welcometo nginx ！ 
令 
C) 
192 ． 16 & 50 50 
Welcome to nginx! 
If you see this page, the ngi nx web server is successfully installed and 
working ． Further configuration is required. 
For online documentation and su pport please refer to nginx.org/ 
Commercial support is available at nginx.com 
a 冂 々 you 厂 using 冂 g 

## 配置nginx自启动：

计算机生成了可选文字:
碧 辯 一 
Cgauge@hadoopl ab ngi nx] S sudo chkconfig ngi nx on 
Cgauge@hadoopl ab nginx]S r ebootl 

## 主配置文件

计算机生成了可选文字:
gauge@hadoopl ab modules]S cd /etc/ngi nx/ 
g “ ' 0@h0d00p1 ab nginx]S 1 1 
tota 36 
drwxr—xr—x 2 root root 4096 Aug 26 14 ： 54 ccmf.d 
22 ： 09 fastcg —params 
1 root root 1007 May 31 
22 ： 09 koi—utf 
1 root r 00t 28 彐 7 May 彐 1 
22 ： 09 ko 、 -Wi n 
1 root root 2223 May 31 
22 ： 09 mi me ． types 
1 root root 39 5 7 May 31 
] rwxrwxrwx 1 root root 29 Aug 26 14 ： 54 A)dul es 一 > ． ． / ． 
22 ： 08 conf 
1 root r 00t 64 彐 May 彐 1 
1 root root 636 May 31 
22 ： 09 SCG 1 —par ams 
22 ： 09 uwsgi—vrams 
1 root root 664 May 31 
22 ： 09 win-ut 
1 root root 3610 May 31 
[gauge@hadoopl ab ng S 到 
． /usr/li b64/ngi nx/mdul 

[gauge@hadooplab nginx]$ sudo vi /etc/nginx/nginx.conf

计算机生成了可选文字:
1920 5 & 50 50 （ 2 ） _ SecureCRT 
文 旧 编 辑 （ E 〕 奄 （ 切 远 项 〔 0 ） 传 $(T) 脚 本 〔 S 〕 工 具 （ L ） 帮 期 （ H 〕 
| 四 2 · 16 & 5 · 150 （ 2 ） 丨 四 2 。 15 & 引 151 | 四 2 。 15 & 引 152 
user nginx; 
Wor _prOCeSSeS 1 ； 
error—log /var ／ 1 og/ng 、 nx/er r or 口 og warn; 
pi d 
/var/run/nginx.pid; 
events { 
wor ker_connecti ons 1024 ； 
http { 
include 
/etc/ngi nx/mi me ． types ； 
default—type application/octet-stream; 
] og—format mai n 
， Sremote—addr 
Sremote—user [Stime—local] 
•Sstatus Sbody—bytes—sent "Shttp_referer' 
"Shttp—user—agent 
"Shttp—x—forwarded—for" 
access—I og /var/l og/ngi nx/access ． ] og mai n ； 
sendfi ] e 
#tcp—nopush 
on ； 
keepal 、 ve_ti meout 65 ； 
#gzi p on; 
include /etc/ngi nx/conf 。 d/* 。 conf ； 
" Sr equest " 

## 子配置文件：

计算机生成了可选文字:
[ g00 0@hadOOP] ab ngi $ /etc/ngi nx/conf ． d 
一 r W— r 一 一 r 一 一 1 root root 1097 May 31 22 ： 08 default.conf 
Cqauqeahadooplab nainx]S sudo 、 回 
， e t 0 AQ 新 1 和 'conf ． d,'default. conf 的 

计算机生成了可选文字:
1920 5 & 50 50 （ 2 ） _ SecureCRT 
文 旧 编 辑 旧 音 （ 切 远 项 〔 0 ） 传 的 本 〔 S 〕 工 具 （ L ） 帮 期 （ H 〕 
| 192 ． 16 & 5 ． 150 （ 2 ） | 四 216 & 引 151 | 四 215 & 引 152 
-3 er V e r 
listen 
80 ； 
server —name local host ； 
#char set ko 、 8 一 r ； 
*access—I og /var/l og/ngi nx/l og/host ． access · ] og 
location / { 
root /usr /shar e/ngi nx/html ； 
index index.html index.htm; 
mai n; 
Her ror—page 404 
/ 404 ． html ； 
# redirect server error pages to the static page / 50x ． html 
er r or—page 500 502 503 504 /50x.html ； 
location = /50x.htm1 { 
root /usr /shar e/ngi ； 
# proxy the PHP scripts to Apache ] 0 Steni ng on 12 六 0 ． 0 ． 1 ： 80 
# ] ocati on ～ \.phpS { 
pr oxy—pass http://127 ． ， 0 ， 1 ； 
# pa-SS the PHP scripts to FastCGI server listening on 127 ． 0 ． 0 ． 1 ： 9000 
#location ～ \.phpS { 
html ； 
r 00r 
是 H 詡 x 棕 澧 9- 
fastc%—par am SCRIPT—FILENAME /scriptsSfastcgi—script—name; 
fastcgi —par ams ； 
# deny ac （ es 5 to .htaccess files 
# （ Onc u r S With One 
#location ～ A.ht { 
deny al ] ； 
/etc/nainx/conf. d "d e f a u ] t ． conf ' 5L · 
0 f Apache ' 5 document root 
1097C 
“ h2 ： AES-256-CTR 
59 行 ， 96 列 耵 1 
0 
大 写 数 字 

## 配置七层转换：

[gauge@hadooplab nginx]$ sudo vi /etc/nginx/conf.d/default.conf

计算机生成了可选文字:
1920 5 & 50 50 （ 2 ） _ SecureCRT 
文 旧 编 辑 旧 音 （ 切 远 项 〔 0 ） 传 的 本 〔 S 〕 工 具 （ L ） 帮 期 （ H 〕 
| 192 · 168.5 ． 150 （ 2 ） | 四 216 & 引 151 》 215 & 152 
upstream r 0 u r C 
# p—hash ； 
s e r ver 1g2 ． 168 ． 5 ． 151 ： 8088 ； 
ser ver 192 ． 168 ． 5 ． 152 ： 8088 ； 
listen 
80 ； 
ser _name ] Ocal host ； 
*char set k008 一 r ； 
*access—I og /var/l og/ngi nx/l og/host ． ac （ es ] og 
0 
location / { 
pr OXY—PaSS 
#er r or_page 404 
http ： //resourcemanager ； 
/404.htm1 ； 

保存后重启服务：

[gauge@hadooplab nginx]$ sudo service nginx restart

Stopping nginx: [ OK ]

Starting nginx: [ OK ]

测试负载效果：

计算机生成了可选文字:
鬥 All Applications 
令 
C) 
· Cluster 
About 
Nodes 
Appl ications 
NEW 
N EW SAVING 
SU BMIITED 
ACCEPTED 
RUNNING 
FINISHED 
FAILED 
KILLED 
Scheduler 
， Tools 
192 ． 16 & 50 50/cluster 
0 
Cluster Metrics 
All Applications 
Apps 
Runnin 
0 
Apps 
Com leted 
Containers 
Runnin 
Memory 
Used 
Memory 
Total 
16 GB 
VCores 
Reserved 
0 
里 女 
Lost 
Nodes 
0 
Logged in as: dr.who 
Apps 
Submitted 
3 
Apps 
Pendin 
0 
Memory 
Reserved 
3 
User C 
gauge 
gauge 
gauge 
VCores 
Used 
0 
StartTime C 
Fri ， 26 Aug 
2016 06 ： 06 ： 21 
GMT 
Fri ， 26 Aug 
2016 06 ： 06 ： 13 
GMT 
Fri ， 26 Aug 
2016 05 ： 50 ： 40 
GMT 
VCores 
Total 
16 
Show 20 V entries 
《 D 
application 
application 
application 
1472117549232 0003 
1472117549232 0002 
1472117549232 0001 
0 
Name C 
grep-sort 
grep- 
search 
word 
count 
Application Type 
MAPREDUCE 
MAPREDUCE 
MAPREDUCE 
QUeUe 
default 
default 
default 
FinishTime 一 0 
Fri, 26 Aug 2016 
06 ： 06 ： 27 GMT 
Fri, 26 Aug 2016 
06 ： 06 ： 19 GMT 
Fri, 26 Aug 2016 
05 ： 50 ： 48 GMT 
Active 
Nodes 
2 
State 
FINISHED 
FINISHED 
FINISHED 
Decommissioned 
Nodes 
0 
FinalStatus 
SUCCEEDED 
SUCCEEDED 
SUCCEEDED 
Unhealthy 
Nodes 
0 
Rebooted 
Nodes 
0 
Search: 
Progress 
Tracking UI 
History 
History 
History 
Showing 1 to 3 0f3 entries 
First 
previous 1 
Next 
Last 

## 适用的调度策略:

1）默认为轮询，适合于静态站点。

2）weight（权重）：可自行设置负载比，适用于后端应用服务器配置不均且运维预判能力较强的场景。

3）ip\_hash: 基于ip进行调度，适宜于解决session同步问题。

4）fair： 后端服务器中响应最快的那台优先分配。

5) url\_hash: 对相同url资源的请求将被负载到同一台后端，若需有效利用应用层中已经建立的缓存体系（如果有的话），可采用此方案。

请运维人员在试行其间结合系统实际表现具体选取。