- **Nginx 基础使用**
  - 目录结构
    - conf
    - html
    - sbin
  - 基本运行原理
  - Nginx配置与应用场景
    - 最小配置
      - worker_processes
      - worker_connections
      - include mime.types;
      - default_type application/octet-stream;
      - sendfile on;
      - keepalive_timeout 65;
      - server
    - 虚拟主机
      - servername匹配规则
      - 完整匹配
      - 通配符匹配
      - 通配符结束匹配
      - 正则匹配
    - 反向代理
  - 反向代理
  - 基于反向代理的负载均衡
    - 负载均衡策略
    - 轮询
    - **weight(权重)**
    - ip_hash
    - least_conn
    - url_hash
    - fair
    - 动静分离
      - 配置反向代理
      - 增加每一个location
      - 使用一个location
      - alias与root
    - UrlRewrite
      - rewrite语法格式及参数语法:
      - 同时使用负载均衡
        - 应用服务器防火墙配置
        - 开启防火墙
        - 重启防火墙
        - 重载规则
        - 查看已配置规则
        - 指定端口和ip访问
        - 移除规则
        - 网关配置
    - 防盗链配置
      - 使用curl测试
      - 带引用
  - 高可用配置

Nginx 基础使用

目录结构

进入Nginx的主目录我们可以看到这些文件夹

```
client_body_temp  conf  fastcgi_temp  html  logs  proxy_temp  sbin  scgi_temp  uwsgi_temp
```

其中这几个文件夹在刚安装后是没有的，主要用来存放运行过程中的临时文件

```
client_body_temp fastcgi_temp proxy_temp scgi_temp
```

conf

用来存放配置文件相关

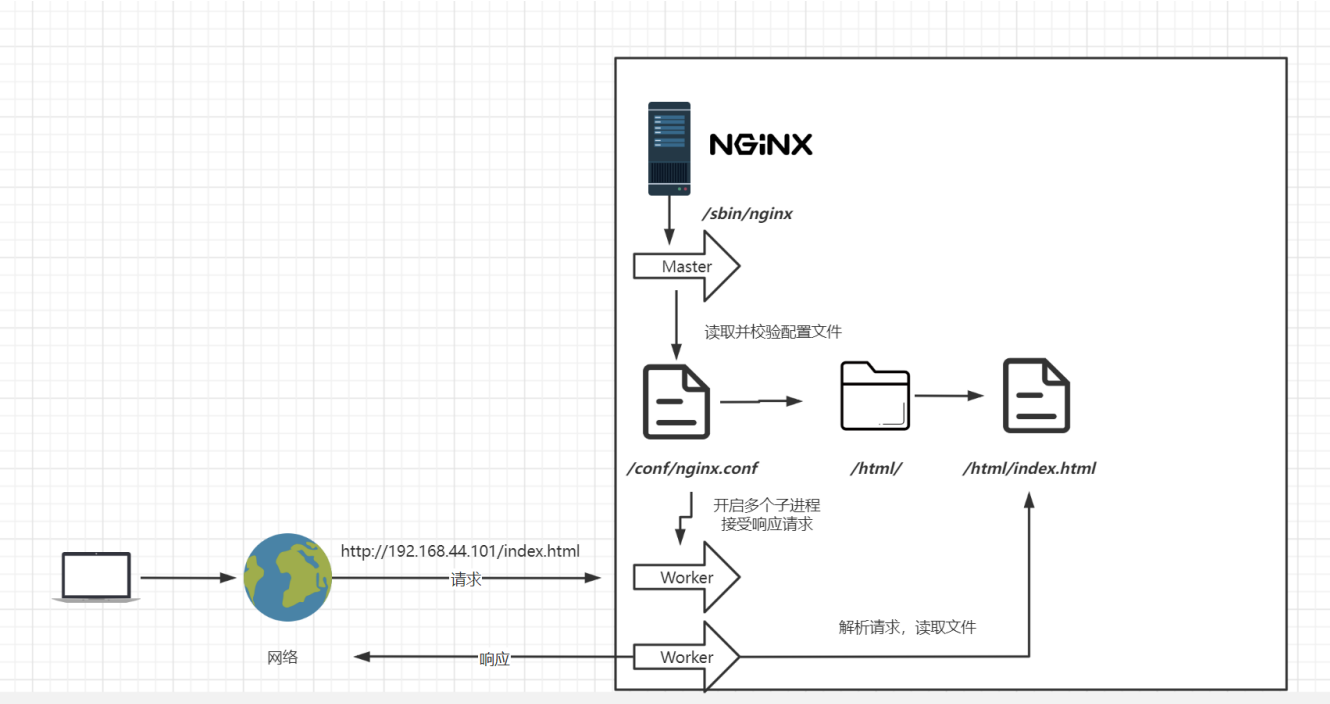
html

用来存放静态文件的默认目录 html、css等

sbin

nginx的主程序

基本运行原理



Nginx配置与应用场景

最小配置

worker_processes

`worker_processes 1;` 默认为1，表示开启一个业务进程

worker_connections

`worker_connections 1024;` 单个业务进程可接受连接数

include mime.types;

`include mime.types;` 引入http mime类型

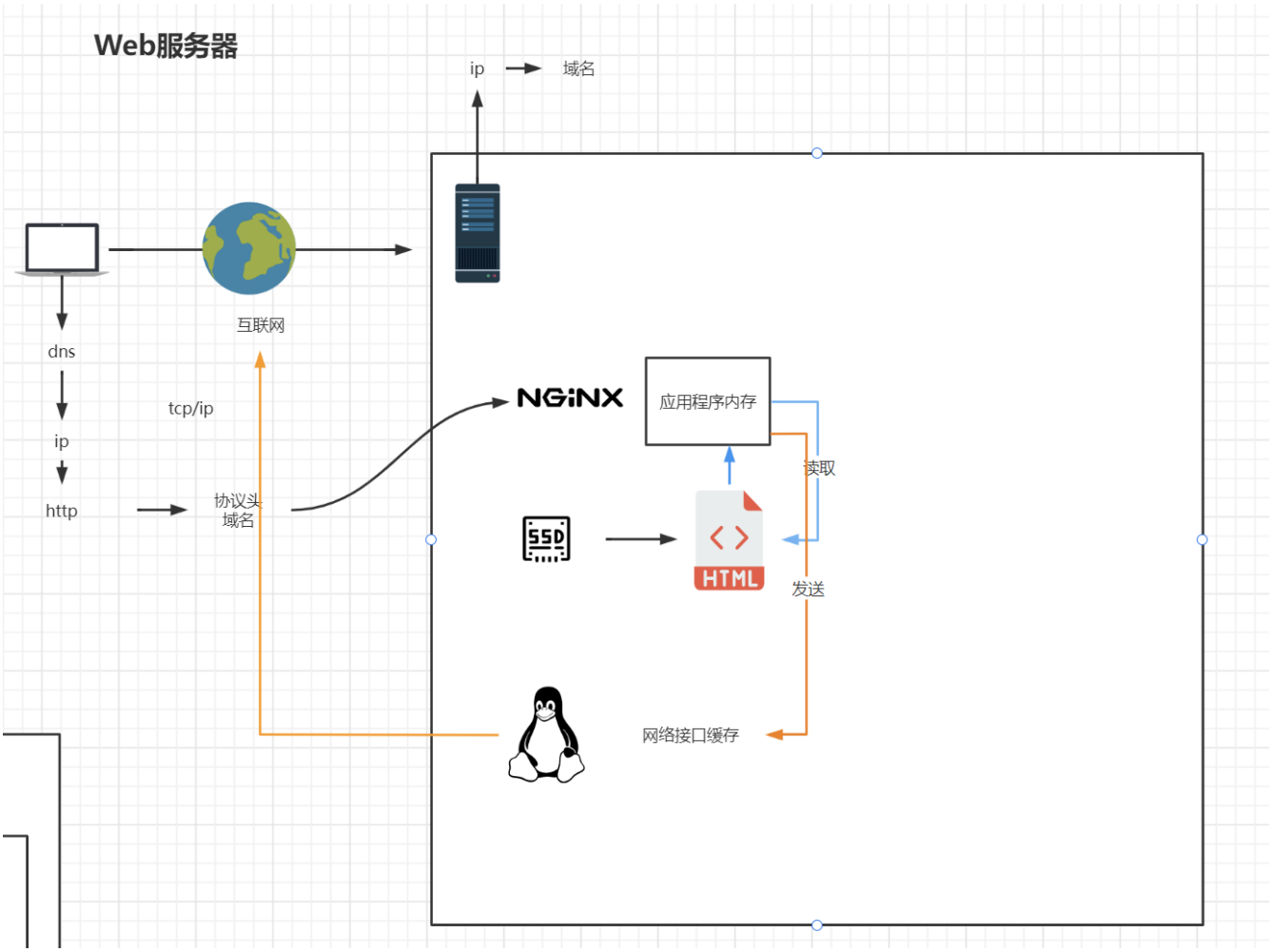
default_type application/octet-stream;

`default_type application/octet-stream;` 如果mime类型没匹配上，默认使用二进制流的方式传输。

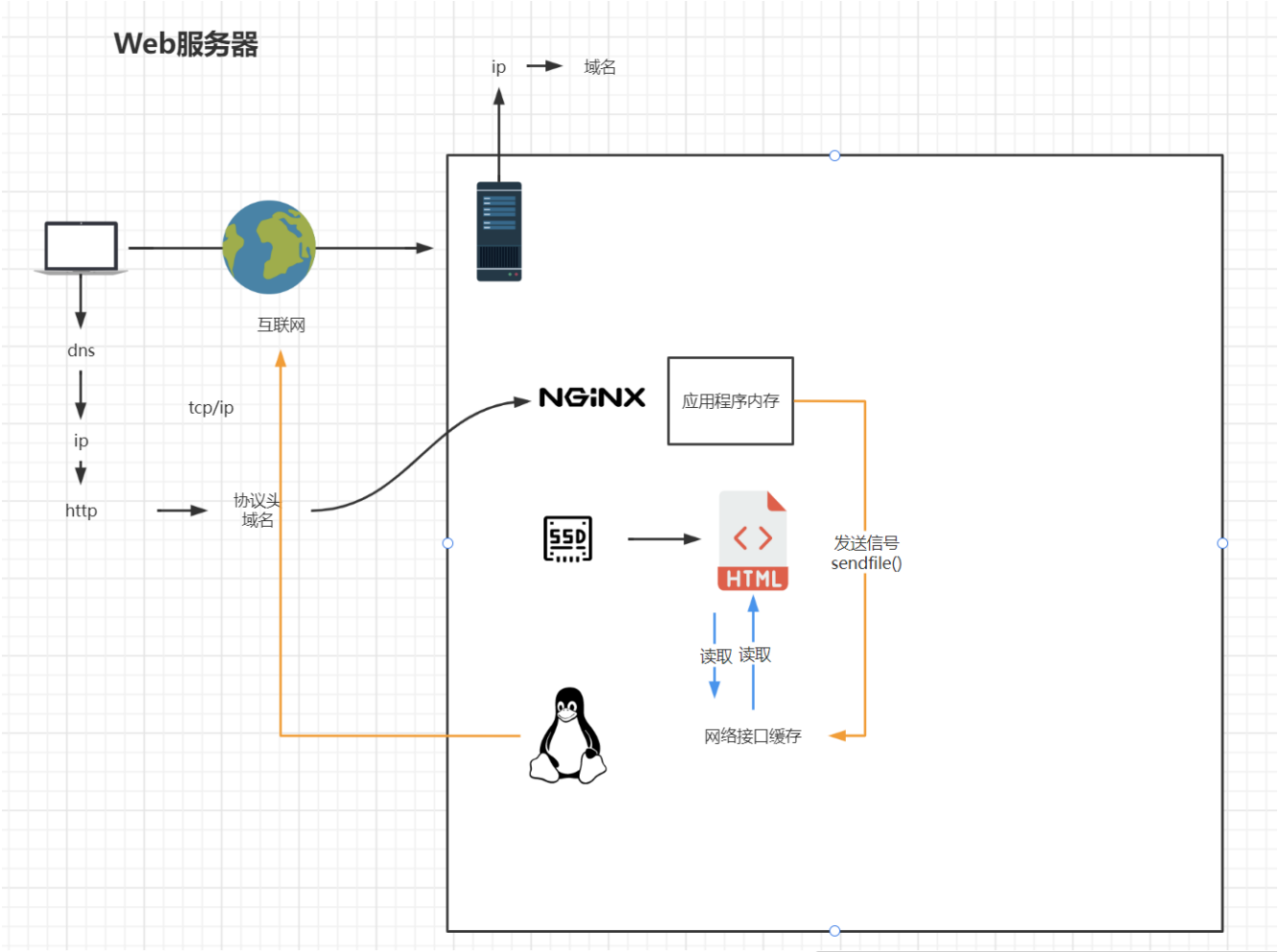
sendfile on;

`sendfile on;` 使用linux的 `sendfile(socket, file, len)` 高效网络传输，也就是数据0拷贝。

未开启sendfile


Web服务器
ip
域名
互联网
dns
tcp/ip
ip
http
协议头
域名
NGINX
应用程序内存
读取
SSD
HTML
发送
网络接口缓存

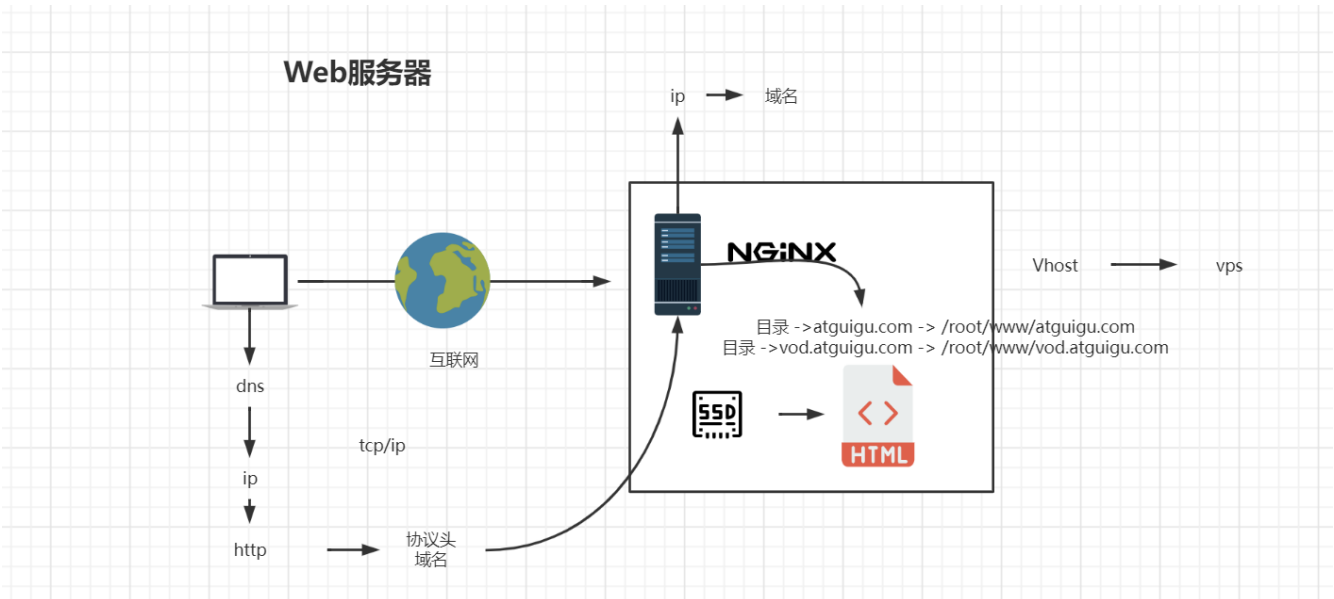
开启后



keepalive_timeout 65;

```
keepalive_timeout 65;
```

server



虚拟主机配置

```
server {
        listen       80; 监听端口号
        server_name  localhost; 主机名
        location / {  匹配路径
            root   html; 文件根目录
            index  index.html index.htm; 默认页名称
        }


        error_page   500 502 503 504  /50x.html; 报错编码对应页面
        location = /50x.html {
            root   html;
        }
    }
```

虚拟主机

原本一台服务器只能对应一个站点，通过虚拟主机技术可以虚拟化成多个站点同时对外提供服务

servername匹配规则

我们需要注意的是servername匹配分先后顺序，写在前面的匹配上就不会继续往下匹配了。

完整匹配

我们可以在同一servername中匹配多个域名

```
server_name  vod.mmban.com www1.mmban.com;
```

通配符匹配

```
server_name  *.mmban.com
```

通配符结束匹配

```
server_name  vod.*;
```

正则匹配

```
server_name  ~^[0-9]+\.mmban\.com$;
```

反向代理

反向代理

`proxy_pass http://baidu.com;`

```
        location / {

            proxy_pass http://atguigu.com/;
        }
```

基于反向代理的负载均衡

```
  upstream httpd {
    server 192.168.44.102:80;
    server 192.168.43.103:80;
}
```

负载均衡策略

轮询

默认情况下使用轮询方式，逐一转发，这种方式适用于无状态请求。

weight(权重)

指定轮询几率，weight和访问比率成正比，用于后端服务器性能不均的情况。

```
upstream httpd {
    server 127.0.0.1:8050       weight=10 down;
    server 127.0.0.1:8060       weight=1;
    server 127.0.0.1:8060      weight=1 backup;
}
```

- down：表示当前的server暂时不参与负载
- weight：默认为1.weight越大，负载的权重就越大。
- backup： 其它所有的非backup机器down或者忙的时候，请求backup机器。

ip_hash

根据客户端的ip地址转发同一台服务器，可以保持回话。

least_conn

最少连接访问

url_hash

根据用户访问的url定向转发请求

fair

根据后端服务器响应时间转发请求

动静分离

配置反向代理

```
        location / {
            proxy_pass http://127.0.0.1:8080;
            root   html;
            index  index.html index.htm;
        }
```

增加每一个location

```
        location /css {

            root   /usr/local/nginx/static;
            index  index.html index.htm;
        }
      location /images {

            root   /usr/local/nginx/static;
            index  index.html index.htm;
        }

      location /js {

            root   /usr/local/nginx/static;
            index  index.html index.htm;
        }
```

使用一个location

使用正则

location 前缀

`/` 通用匹配，任何请求都会匹配到。

`=` 精准匹配，不是以指定模式开头

`~` 正则匹配，区分大小写

`~*` 正则匹配，不区分大小写

---

^~ 非正则匹配，匹配以指定模式开头的location

---

location匹配顺序

- 多个正则location直接按书写顺序匹配，成功后就不会继续往后面匹配
- 普通（非正则）location会一直往下，直到找到匹配度最高的（最大前缀匹配）
- 当普通location与正则location同时存在，如果正则匹配成功,则不会再执行普通匹配
- 所有类型location存在时，“=”匹配 > “^~”匹配 > 正则匹配 > 普通（最大前缀匹配）

```
  location ~*/(css|img|js) {

       root   /usr/local/nginx/static;
       index  index.html index.htm;
   }
```

alias与root

```
   location /css {

       alias   /usr/local/nginx/static/css;
       index  index.html index.htm;
   }
```

root用来设置根目录，而alias在接受请求的时候在路径上不会加上location。

1）alias指定的目录是准确的，即location匹配访问的path目录下的文件直接是在alias目录下查找的； 2）root指定的目录是location匹配访问的path目录的上一级目录,这个path目录一定要是真实存在root指定目录下的； 3）使用alias标签的目录块中不能使用rewrite的break（具体原因不明）；另外，alias指定的目录后面必须要加上"/"符号！！ 4）alias虚拟目录配置中，location匹配的path目录如果后面不带"/"，那么访问的url地址中这个path目录后面加不加"/"不影响访问，访问时它会自动加上"/"； 但是如果location匹配的path目录后面加上"/"，那么访问的url地址中这个path目录必须要加上"/"，访问时它不会自动加上"/"。如果不加上"/"，访问就会失败！ 5）root目录配置中，location匹配的path目录后面带不带"/"，都不会影响访问。

UrlRewrite

rewrite语法格式及参数语法:

```
rewrite是实现URL重写的关键指令，根据regex（正则表达式)部分内容，
重定向到replacement，结尾是flag标记。


rewrite    <regex>    <replacement>    [flag];
关键字      正则        替代内容          flag标记

关键字：其中关键字error_log不能改变
```

```
正则：perl兼容正则表达式语句进行规则匹配
替代内容：将正则匹配的内容替换成replacement
flag标记：rewrite支持的flag标记

rewrite参数的标签段位置：
server,location,if

flag标记说明：
last   #本条规则匹配完成后，继续向下匹配新的location URI规则
break   #本条规则匹配完成即终止，不再匹配后面的任何规则
redirect   #返回302临时重定向，浏览器地址会显示跳转后的URL地址
permanent   #返回301永久重定向，浏览器地址栏会显示跳转后的URL地址
```

实例

```
        rewrite   ^/([0-9]+).html$     /index.jsp?pageNum=$1    break;
```

同时使用负载均衡

应用服务器防火墙配置

开启防火墙

```
systemctl start firewalld
```

重启防火墙

```
systemctl restart firewalld
```

重载规则

```
firewall-cmd --reload
```

查看已配置规则

```
firewall-cmd --list-all
```

指定端口和ip访问

```
firewall-cmd --permanent --add-rich-rule="rule family="ipv4" source address="192.168.44.101"
port protocol="tcp" port="8080" accept"
```

移除规则

```
firewall-cmd --permanent --remove-rich-rule="rule family="ipv4" source
address="192.168.44.101" port port="8080" protocol="tcp" accept"
```

网关配置

```
   upstream httpds {

   server 192.168.44.102 weight=8 down;
   server 192.168.44.103:8080 weight=2;
   server 192.168.44.104:8080 weight=1 backup;
   }

    location / {


        rewrite ^/([0-9]+).html$             /index.jsp?pageNum=$1      redirect;
        proxy_pass http://httpds ;
        }
```

防盗链配置

```
valid_referers none | blocked | server_names | strings ....;
```

- none， 检测 Referer 头域不存在的情况。
- blocked，检测 Referer 头域的值被防火墙或者代理服务器删除或伪装的情况。这种情况该头域的值不以 “http://” 或 “https://” 开头。
- server_names ， 设置一个或多个 URL ， 检测 Referer 头域的值是否是这些 URL 中的某一个。

在需要防盗链的location中配置

```
    valid_referers 192.168.44.101;
    if ($invalid_referer) {
        return 403;
    }
```

使用curl测试

```
curl -I http://192.168.44.101/img/logo.png
```

带引用

```
curl -e "http://baidu.com" -I http://192.168.44.101/img/logo.png
```

高可用配置

安装Keepalived

编译安装

下载地址

```
https://www.keepalived.org/download.html#
```

使用`./configure`编译安装

如遇报错提示

```
configure: error:
  !!! OpenSSL is not properly installed on your system. !!!
  !!! Can not include OpenSSL headers files.            !!!
```

安装依赖

```
yum install openssl-devel
```

yum安装

```
yum install keepalived
```

配置

使用yum安装后配置文件在

`/etc/keepalived/keepalived.conf`

最小配置

第一台机器

```
! Configuration File for keepalived

global_defs {

   router_id lb111

}

vrrp_instance atguigu {
    state MASTER
    interface ens33
    virtual_router_id 51
```

```
    priority 100
    advert_int 1
    authentication {
        auth_type PASS
        auth_pass 1111
    }
    virtual_ipaddress {
        192.168.44.200
    }
}
```

第二台机器

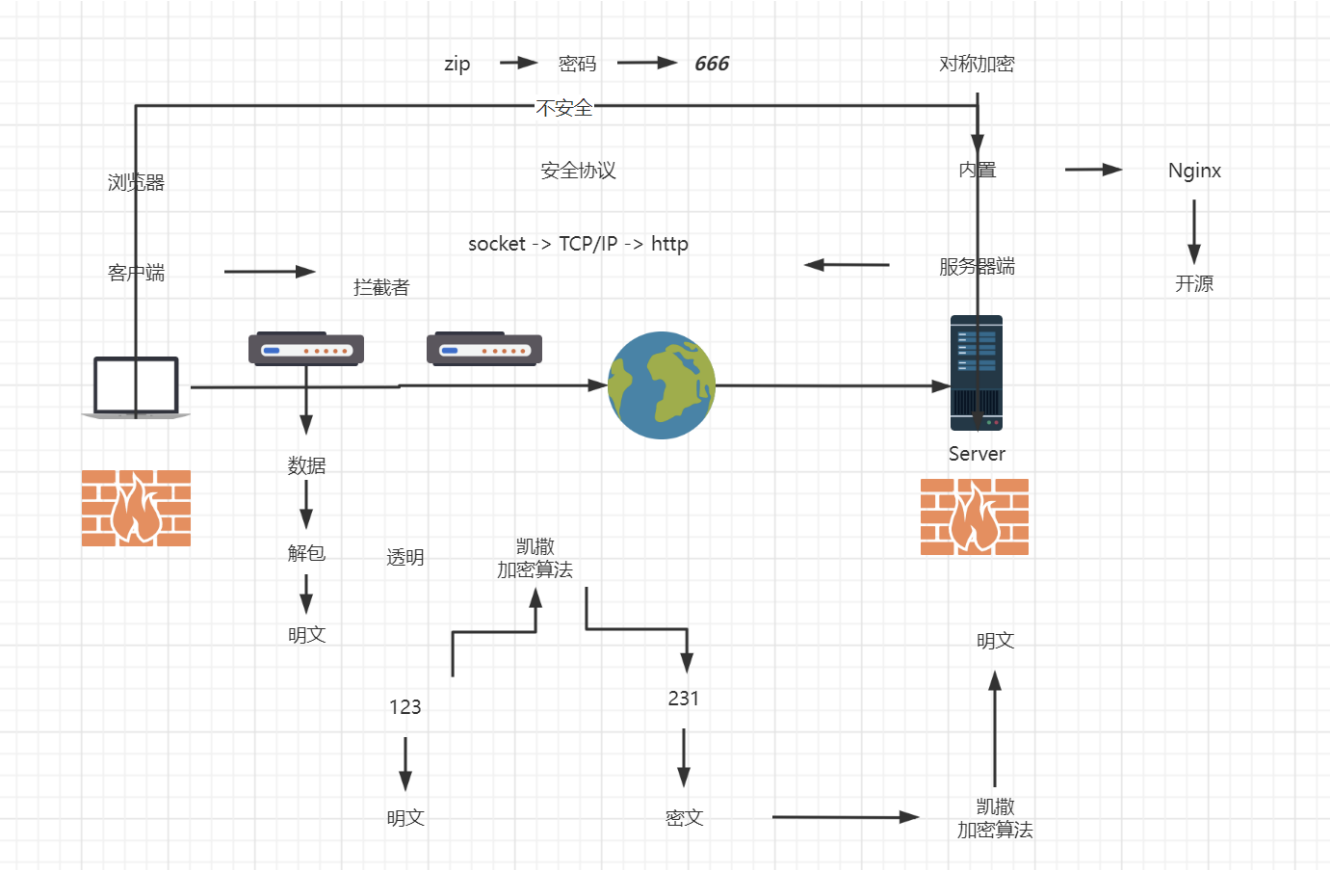
```
! Configuration File for keepalived

global_defs {

   router_id lb110

}

vrrp_instance atguigu {
    state BACKUP
    interface ens33
    virtual_router_id 51
    priority 50
    advert_int 1
    authentication {
        auth_type PASS
        auth_pass 1111
    }
    virtual_ipaddress {
        192.168.44.200
    }
}
```

启动服务

```
systemctl start keepalived
```

Https证书配置

不安全的http协议



openssl

openssl包含：SSL协议库、应用程序以及密码算法库

自签名

OpenSSL

系统内置

图形化工具 XCA

下载地址

```
https://www.hohnstaedt.de/xca/index.php/download
```

CA 签名