

# Nginx

xbZhong

2025-10-12

[本页PDF](#)

[官方文档 高阶指南](#)

## Nginx

一个高性能的开源web服务器，可以用作反向代理、负载均衡、Http缓存

### 简单控制命令

通过控制 `nginx.exe` 文件来启动 `nginx`

```
nginx -s signal
```

其中 `signal` 为：

- `stop`：快速关机
- `quit`：优雅关机
- `reload`：重新加载配置文件
- `reopen`：重新打开日志文件

查看 `nginx` 版本号

```
nginx -v
```

获取所有正在运行 `nginx` 进程的列表

```
ps aux | grep nginx
```

检查配置文件语法

```
nginx -t
```

## 配置文件

核心配置块

- 全局块：设置 Nginx 整体运行的配置指令

- `user` : 设定用户组
- `worker_processes` : 设定处理请求的进程数量
- `error_log` : 错误日志存放路径, 后面跟日志级别
- `access_log` : 访问日志存放路径

```
user www-data www-data;
worker_processes auto;
worker_rlimit_nofile 65535;
pid /run/nginx.pid;

error_log /var/log/nginx/error.log warn;
```

- `events` : 调整 Nginx 如何进行网络连接

- `worker_connections` : 每个进程能处理的最大连接数
- `epoll` : 用 `epoll` 高效处理连接
- `multi_accept` : 是否一次性接受所有新连接

```
events {
    worker_connections 2048;
    use epoll;
    multi_accept on;
}
```

- `http` : 定义网站相关的全局配置

- `include` : 加载其它配置文件
- `default_type` : 默认响应类型
  - 如果 Nginx 无法识别客户端请求的文件类型, 就会使用默认响应类型进行返回
- `keepalive_timeout` : 长连接超时时间
- `gzip` : 开启响应压缩
  - 将文本类响应压缩后再发送给客户端, 减少传输时间

```
http {
    include      /etc/nginx/mime.types;
    default_type application/octet-stream;
    keepalive_timeout  65;
    gzip  on;

    # 后续包含 server 块
}
```

- `server` : 定义一个虚拟主机, 通过不同域名或者端口区分多个网站

- `listen` 80 : 监听80端口
- `server_name` : 域名
- `root` : 站点根目录
- `index` : 默认首页文件
- `error` : 自定义错误页面

```

server {
    listen      80;
    server_name example.com;
    root        /var/www/html;
    index       index.html;

    # 后续包含 location 块
}

```

- **location** : 根据URI路径匹配不同的处理规则

- 匹配语法
    - `location /path/` : 前缀匹配 (区分大小写)
    - `location ~ regex` : 正则匹配 (区分大小写)
    - `location = /path` : 精确匹配

- 核心指令
    - `root` : 文件系统路径
    - `proxy_pass` : 反向代理
    - `try_files` : 按顺序试文件
    - `expires` : 缓存控制
      - `s` : 秒
      - `m` : 分钟
      - `h` : 小时
      - `d` : 天
      - `w` : 周
      - `m` : 月
      - `y` : 年

```

location / {
    try_files $uri $uri/ /index.php?$query_string;
}

location ~ \.php$ {
    proxy_pass  http://php_backend;
}

location ~* \.(jpg|png)$ {
    root /data/media;
    expires 7d;
}

```

## 其它注意事项

- `$` : 是 Nginx 内置变量, 用于动态获取请求或服务器的信息
  - `$uri` : 当前请求的 `uri`, 不包含查询参数
  - `$request_uri` : 完整的原始请求 `uri`
  - `$args` : 查询参数
  - `$host` : 请求的主机名
  - `$scheme` : 请求协议

## 配置文件架构

```
# 主上下文 (main context) 中的指令
user nobody; # 指定运行Nginx工作进程的系统用户 (这里是'nobody')

events {
    # 连接处理相关的配置 (事件驱动模型参数)
}

http {
    # HTTP协议相关的全局配置 (影响所有虚拟服务器)

    server {
        # 第一个HTTP虚拟服务器的配置
        location /one {
            # 处理以'/one'开头的URI请求的配置
        }
        location /two {
            # 处理以'/two'开头的URI请求的配置
        }
    }

    server {
        # 第二个HTTP虚拟服务器的配置
    }
}

stream {
    # TCP/UDP协议相关的全局配置 (用于非HTTP流量, 如数据库连接、邮件服务等)
    server {
        # 第一个TCP虚拟服务器的配置
    }
}
```

## 架构层级关系如下

```
main (全局)
|   events (事件模型)
|   http (HTTP服务)
|       |   server (虚拟主机1)
|           |       |   location /one (路径规则1)
|           |       |   location /two (路径规则2)
|           |       server (虚拟主机2)
|   stream (TCP/UDP服务)
|       |       server (TCP服务1)
```

## 负载均衡

### 常见负载均衡算法

- 轮询
- 加权轮询
- 最少连接数：长连接，占用服务器资源场景
- IP哈希：会话保持，同一用户访问同一后端
- 响应时间优先：需要第三方模块，按后端响应速度动态调整

## 配置流程

- 在 `http` 下定义 `upstream backend_servers`

```
http {
    upstream backend_servers {
        # 定义后端服务器列表
        server 192.168.1.101:8080;
        server 192.168.1.102:8080;
        server 192.168.1.103:8080;
    }
}
```

- 在 `server` 中配置代理，将请求转发到 `upstream` 组

```
server {
    listen 80;
    server_name example.com;

    location / {
        proxy_pass http://backend_servers; # 关键指令：指向 upstream 名称
        proxy_set_header Host $host;
    }
}
```

## 重定向

可以使用 `return` 或者 `rewrite` 进行重定向，可对 `server` 和 `location` 进行重定向

### `return` 语法

- `code` 是HTTP状态码
- `URL` 是重定向目标地址

```
return code [URL/text];
```

### `rewrite` 语法

- `regex` 是匹配URL的正则表达式
- `replacement` 是替换后的URL
- `flag` 可以是
  - `last`：停止当前 `rewrite` 规则，用修改后的URI重新匹配 `location`
  - `break`：停止所有 `rewrite` 处理，继续执行当前 `location` 的剩余指令

- `redirect` : 302临时重定向
- `peamanent` : 301永久重定向

```
rewrite regex replacement [flag];
```

## 跨域配置

跨域是浏览器的安全策略

- 浏览器会阻止前端 Javascript 代码直接访问不同源的API
- 不同源指的就是协议、ip地址、端口号任意一个不相同

### 基础配置

- `add_header 'Access-Control-Allow-Origin'` : 允许的域名
- `add_header 'Access-Control-Allow-Methods'` : 允许的HTTP方法
- `add_header 'Access-Control-Allow-Headers'` : 允许的请求头
- `add_header 'Access-Control-Allow-Credentials'` : 允许浏览器携带Cookie

```
server {
    listen 80;
    server_name api.example.com;

    location / {
        # 允许的域名（生产环境建议替换为具体域名）
        add_header 'Access-Control-Allow-Origin' '*';

        # 允许的 HTTP 方法
        add_header 'Access-Control-Allow-Methods' 'GET, POST, OPTIONS, PUT, DELETE';

        # 允许的请求头
        add_header 'Access-Control-Allow-Headers' 'Content-Type, Authorization, X-Requested-With';

        # 允许浏览器携带 Cookie（需配合具体域名，不能为 *）
        add_header 'Access-Control-Allow-Credentials' 'true';

        # 预检请求（OPTIONS）缓存时间
        add_header 'Access-Control-Max-Age' 1728000;

        # 正常请求转发到后端
        proxy_pass http://backend_server;
    }
}
```

## 常见状态码

### 1xx：信息类

- `100` : 客户端继续发送请求
- `101` : 协议切换

## 2xx：成功类

- 200 : 请求成功
- 201 : Post创建成功
- 204 : 请求成功但无返回内容

## 3xx：重定向类

- 301 : 永久重定向
- 302/307 : 临时重定向
- 304 : 缓存有效

## 4xx：客户端错误

- 400 : 请求语法错误
- 401 : 未认证
- 403 : 无权限
- 404 : 资源不存在
- 405 : 请求方法不允许
- 429 : 请求过多，触发限流

## 5xx：服务端错误

- 500 : 服务器内部错误
- 502 : 网关错误
- 503 : 服务不可用
- 504 : 网关超时