

Caddy®

Caddy日志参考手册

格式、配置和使用

<http://lognovel.io>

版权 © 2021 Lognovel



Caddy日志参考手册: 格式、配置和使用

<http://lognovel.io>

Mr. Li ChunXin

版权 © 2021 Lognovel

出版日期 October 10th, 2021

修订历史		
修订 0.1	2021年10月13日.	<doc@lognovel.com>
文档建立		

内容简介

在这份小手册里，简要介绍了nginx日志的配置和使用方法。并用几个简单的例子用于说明nginx的日志系统是如何工作的。在附录部分将nginx的所有变量（字段）及http的状态列出，方便读者查阅。

版权声明

本作品由lognovel团队完成，并声明以Creative Commons license (CC BY-NC-SA 4.0) 许可发行。CC许可已于2006年在中国大陆地区由相关部门完成本地化。即您可以自由地：

- 共享 — 在任何媒介以任何形式复制、发行本作品
- 演绎 — 修改、转换或以本作品为基础进行创作在任何用途下，甚至商业目的。

惟须遵守下列条件：

- 署名 — 您必须给出本作品的署名，提供指向本许可协议的链接，同时标明是否（对本作品）作了修改。您可以用任何合理的方式来署名，但是不得以任何方式暗示许可人为您或您的使用背书。
- 没有附加限制 — 您不得适用法律术语或者 技术措施 从而限制其他人做许可协议允许的事情。

更多许可信息请参照此链接： [<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.zh>]

商标声明

lognovel®为上海榄果数字科技有限公司的注册商标，在未经上海榄果数字科技有限公司的许可下，任何个人或机构不得使用。

Trademarks

lognovel®logo is registered trademarks of lognovel Ltd. PostScript® and PDF® are registered trademarks of Adobe Systems, Inc. Other trademarks mentioned in this document are the property of their respective owners.

目录

前言	v
1. 排版约定	v
2. 关于我们	vi
1. 关于caddy	1
1. caddy概述	1
2. caddy日志概览	1
2.1. caddy在日志系统中的角色	1
2.2. caddy结构化的日志	2
2.3. 处理流程	2
2. 配置(Caddyfile中日志的配置)	4
1. 语法 (syntax)	4
2. 输出 (Output modules)	4
3. 格式 (Format modules)	5
3.1. 格式类型	6
3.2. 格式属性	8
3. 配置案例及日志解析	11
1. 静态文件服务器	11
1.1. 默认情况	11
1.2. console格式	13
1.3. json格式	14
1.4. 格式属性案例	15
2. 反向代理服务器	16

插图清单

3.1. caddy服务器网络拓扑图	11
--------------------------	----

前言

1. 排版约定

在正文中会有一些诸如程序代码、系统命令或是屏幕输出一类的信息，为了能清晰地展示各种元素，本手册遵守下列排版约定。

1. **字体约定**，在正文中嵌入的一些系统命令、文件名、函数或是参数等使用有别于正文的字体：
 - a. **等宽字体**：程序片段、正文中出现的配置选项、变量、函数名等，我们采用等宽字体，样式如下：`serverip`。
 - b. **等宽微粗字体**：表示由用户输入的系统命令。例如，在linux下，我们查网络接口信息的命令：`ifconfig eth0`。
 - c. **等宽斜体**：表示由用户输入的值或是一些需要设定的参数的值，例如，用户在浏览器里输入的一个url，用如下的样式显示：`http://lognovel.com`。
 - d. **等宽微粗斜体字体**：表示文件名、数据库名及新的术语等。例如，文件的名称用如下的样式来显示：`myfirst.xml`。
2. **提示、告诫类信息（admonitions）**，有一些内容是正文的补充或是对用户的一种提醒。为了能清晰地展示这部分内容，采用独立的“信息块”来呈现。一共有5种，分别为：

-  **提示**
可以使用`apt-get upgrade`来升级您的ubuntu或debian Linux系统。
-  **注意**
在运行`apt-get upgrade`之前，需要先运行用`apt-get update`命令。
-  **重要**
请及时升级系统补丁程序，这是保证系统处于安全状态的好方法。
-  **小心**
如果系统升级还没有完成，请不要重新启动您的电脑。
-  **警告**
在系统升级过程中千万不要关闭电源。

3. **屏幕内容围栏及程序代码围栏**：

- 屏幕内容围栏，有时候我们需要整块显示在屏幕上输出的内容，或者是键入的命令。例如，在linux下，我们使用`ifconfig eth0`命令来查网络接口信息：

```
$ ifconfig eth0
eth0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    ether 98:fa:9b:db:b9:9f txqueuelen 1000 (以太网)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
    device interrupt 16 memory 0xea300000-ea320000
```

- 程序代码围栏，对于一些程序代码，使用带有序号的样式来展示，例如，一段php代码：

```
1 <?php
2 class SimpleBook {
3     private $title;
4
5     function __construct($title_in) {
6         $this->title = $title_in;
7     }
8
9     function getTitle() {return $this->title;}
10 }
11 ?>
```

2. 关于我们

lognovel是一家提供数据分析平台及产品、提供数据分析服务的公司。在机器数据及各种系统日志方面具有丰富的经验。在长时间服务于客户及产品开发的过程中，接触到大量的开源系统，为了能让技术人员更好地开发产品及服务客户，我们将很多开源系统的使用及配置方法写成文档，在内部进行分享。

在这样的过程中，我们从开源社区汲取了丰富的营养，做为对社区的一点微不足道的贡献，我们将这些文档进行整理，并将之回馈给社区。可以从下方的链接来获取这些文档：

<https://github.com/lognovel/>

如果您对我们有任何建议请让我们知晓，您的任何建议都弥足珍贵，您可以通过如下地址和方式联系我们：

上海榄果数字科技有限公司
莘砖公路668号G60科创大厦A座804
上海，松江
021-67695150
<doc@lognovel.com>
<http://lognovel.io>

第 1 章 关于caddy

1. caddy概述

caddy目前是ZeroSSL在维护的一个开源项目。ZeroSSL¹和Let's Encrypt²一样，是一个SSL证书颁发机构。Caddy属于web服务器界的新秀。用go语言开发。与其他的web服务器相比，因为有了ZeroSSL的加持，caddy最大的一个特点就是它自带TLS，能非常方便的部署HTTPS。按照官方步骤安装好了以后无需任何配置，就已经自带了https功能。同时，caddy也非常好地支持诸如代理、负载均衡等功能。在HTTP/2协议上，caddy表现也非常好。和很多的开源软件一样，caddy的文档也并不是特别的全面，有一些选项和指令需要自己去实验才能明白具体如何使用。

caddy的另外一个特点，是可以通过nginx-adapter³模块来使用nginx的配置文件。caddy第一个版本发布于2015年4月，截至本文完稿，caddy的最新版本是2.4.5。

关于caddy更多的内容可以参考它的官方网站：<https://caddyserver.com/>。

2. caddy日志概览

caddy的日志在设计上与httpd及nginx等前辈有一些不太一样的地方，httpd和nginx默认情况下使用了Common Log Format(CLF)和Combined Log Format(Combined)日志格式。而caddy使用了json文件格式来记录日志，而且字段也要多出很多。caddy的日志设计带有了许多“大数据”方面的理念：

1. 日志数据及日志条目中的字段越多越好
2. 对日志进行过滤清洗后保存比直接丢弃好
3. 合适的编码格式以提高日志数据的灵活性和交互能力

在caddy的官网有一篇小文章，简单介绍了其日志系统的理念：<https://caddyserver.com/docs/logging>，包括caddy在日志系统中的角色、caddy日志的结构、处理流程及日志的使用等。

2.1. caddy在日志系统中的角色

通常情况下，在日志系统包含两方面主要的内容：emission（产生日志）和 consumption（使用）

1. **Emission**：意味着产生日志信息，它通常包含三个步骤：

¹<https://zerossl.com/>

²<https://letsencrypt.org/>

³<https://github.com/caddyserver/nginx-adapter>

- a. 收集相关的信息；
- b. 按照一定的格式对信息进行封装；
- c. 将封装好的信息发送到适当的地方。

这三个部分的功能已经包含在caddy的核心代码中，任何的模块和插件都可以调用这部分功能。

2. **consumption:** 日志的使用和处理。没有被使用的日志是没有任何价值的。只有正确的使用日志，才能使其产生应有的价值。

在这两个概念里，caddy属于前者，是一个日志生产者。

2.2. caddy结构化的日志

caddy采用了更为结构化的日志系统，JSON格式的日志是caddy比较建议使用的格式。如果不想使用JSON格式，也可以在配置文件中`encoder`指令来指定其他的格式。如下的内容是caddy官方网站所展示的一段JSON格式的日志内容：

```
1 {
2   "level": "info",
3   "ts": 1585597114.7687502,
4   "logger": "http.log.access",
5   "msg": "handled request",
6   "request": {
7     "method": "GET",
8     "uri": "/",
9     "proto": "HTTP/2.0",
10    "remote_addr": "127.0.0.1:50876",
11    "host": "example.com",
12    "headers": {
13      "User-Agent": [ "curl/7.64.1" ],
14      "Accept": [ "*/*" ]
15    },
16    "tls": {
17      "resumed": false,
18      "version": 771,
19      "ciphersuite": 49196,
20      "proto": "h2",
21      "proto_mutual": true,
22      "server_name": "example.com"
23    }
24  },
25  "user_id": "",
26  "duration": 0.000014711,
27  "size": 2326,
28  "status": 200,
29  "resp_headers": {
30    "Server": [ "Caddy" ],
31    "Content-Type": [ "text/html" ]
32  }
33 }
```

2.3. 处理流程

caddy中处理log的程序称为**logger**，日志信息被**logger**收集并发送到**log**进行处理，caddy允许配置多个**logs**。一个**log**包含如下几个部分：

1. **encoder**

日志采用的编码格式，包括console、json、filter及single_field等。

2. **writer**

配置日志输出的地方。可以是一个文件也可以是一个网络地址。

3. **level**

日志的级别，从DEBUG到FATAL，默认是INFO。

4. **sampling**

日志采样的频率。

5. **include/exclude**

每一条信息都是被一个**logger**所发出，这个**logger**有一个名字，通常是信息所在模块的名称，使用include/exclude机制，在记录日志时可以包含或排除某些指定的模块。

第 2 章 配置(Caddyfile中日志的配置)

caddy有三种配置方式：*Caddyfile*、json和API的方式。*Caddyfile*对人来说是比较容易阅读和容易使用的一种，这个章节介绍如何在*Caddyfile*中配置caddy的日志。

1. 语法 (syntax)

```
1 log {  
2   output ❶ <writer_module> ...  
3   format ❷ <encoder_module> ...  
4   level ❸ <level>  
5 }
```

- ❶ **output**: 日志输出到什么地方，默认值是stderr
- ❷ **format**: 日志的输出格式。如果output配置为stdout的话，默认值就是console，否则就是json
- ❸ **level**: 日志的级别，默认值是INFO。目前，caddy日志仅输出INFO和ERROR两个级别。

<https://caddyserver.com/docs/caddyfile/directives/log>

2. 输出 (Output modules)

output指令让我们定义将日志输出到什么地方，一共有6个配置选项：

1. stderr

这个选项是将日志直接输出到控制台（console），也是caddy默认使用的选项。

```
output stderr
```

different

2. stdout

将日志直接输出到控制台上。

```
output stdout
```



提示

笔者试验的结果，本以为stderr只是在控制台输出错误日志，但stderr和stdout似乎输出日志的结果是一样的，都是在console台上输出，也没看出什么差别。

3. discard

不在任何地方输出日志信息。

```
output discard
```

4. file

把日志记录到文件中，默认情况下，为防止磁盘耗尽，和其他系统日志一样，caddy的新日志会采用某种机制覆盖老的日志（滚动机制），有几个选项来配置：

```
output file <filename> {
    roll_disabled
    roll_size    <size>
    roll_keep    <num>
    roll_keep_for <days>
}
```

- a. **filename:** 指定日志输出到哪个文件，例如：`/var/log/caddy/access.log`
- b. **roll_disabled:** 禁用日志滚动。这可能会导致磁盘空间耗尽，因此只有在有其他方式维护日志文件时才使用此方法。
- c. **roll_size:** 滚动日志文件的大小，默认值是100MB。
- d. **roll_keep:** 在删除旧日志文件之前所保存的日志文件的数量，默认值是10。
- e. **roll_keep_for:** is how long to keep rolled files as a duration string. The current implementation supports day resolution; fractional values are rounded up to the next whole day. For example, 36h (1.5 days) is rounded up to 48h (2 days). Default: 2160h (90 days)

5. net

将日志输出到网络中的其他日志服务器。如果日志服务器不可用，那caddy会将日志输出到stderr，直到日志服务器恢复。

```
output net <address> {
    dial_timeout <duration>
}
```

- a. **address:** 有两个部分组成protocol/address，protocol指得是协议，默认为tcp，address指得是地址，如192.168.20:514
- b. **dial_timeout:** 成功地写到日志服务器中可以等待的时间。



提示

dial_timeout似乎应该有个默认值，但caddy的官方文档并没有给出，查看caddy的源代码，在日志模块文件`modules/logging/netwriter.go`中也没有找到相应的设置。

3. 格式 (Format modules)

format指令可以让我们指定日志的格式，即日志信息如何来封装。这个指令包含在log里面，

```
log {
```

```
format json
}
```

3.1. 格式类型

1. console

使用如下命令指定console

```
format console
```

这种方式的日志格式看起来是混合了文本与JSON两种格式，也是caddy默认使用的日志格式。每行日志的前面是以时间戳为首的4个字段，后面是一段JSON格式的日志信息，如下：

```
2021/11/26 06:32:43.823 info http.log.access.log0 handled request
{
  "request": {
    "remote_addr": "192.168.31.56:42292",
    "proto": "HTTP/2.0",
    "method": "GET",
    "host": "192.168.31.9",
    "uri": "/index.html",
    "headers": {
      "Accept-Language": ["zh-CN,zh;q=0.8,zh-TW;q=0.7,zh-HK;q=0.5,en-US;q=0.3,en;q=0.2"],
      "Accept-Encoding": ["gzip, deflate, br"],
      "Upgrade-Insecure-Requests": ["1"],
      "Te": ["trailers"],
      "User-Agent": ["Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) Gecko/20100101 Firefox/78.0"],
      "Accept": ["text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,*/*;q=0.8"]
    },
    "tls": {
      "resumed": false,
      "version": 772,
      "cipher_suite": 4865,
      "proto": "h2",
      "proto_mutual": true,
      "server_name": ""
    }
  },
  "common_log": "192.168.31.56 - -[26/Nov/2021:06:32:43 +0000] \"GET /index.html HTTP/2.0\" 200 7",
  "user_id": "",
  "duration": 0.005788781,
  "size": 7,
  "status": 200,
  "resp_headers": {
    "Server": ["Caddy"],
    "Etag": ["\"r2yh597\""],
    "Content-Type": ["text/html; charset=utf-8"],
    "Last-Modified": ["Mon, 22 Nov 2021 04:15:09 GMT"],
    "Accept-Ranges": ["bytes"],
    "Content-Length": ["7"]
  }
}
```

前面的4个字段是：level、time、name、msg。

2. json

json指令指定日志使用json格式。这会指定每条日志条目都使用json格式

```
format json
```

可以使用命令`cat access.log | jq`来格式化日志信息。

3. single_field

这是一个被弃用、并且在未来的某一个版本中就会被移除的格式。

```
format single_field <field_name>
```

如果我们想要`common_log`格式的日志，可以使用这个命令：`format single_field common_log`。在caddy的文档中，这个功能已经被**format-encoder**替代。<https://github.com/caddyserver/format-encoder>

4. filter

`filter`是一种可以根据需要对日志进行“筛选”的格式，它需要将`json`或`console`格式中的一种重新“包装”起来，然后再对字段进行“筛选”。

```
format filter {  
  wrap json ...  
  fields {  
    <field> <filter> ...  
  }  
}
```

- `<field>`: 因为`fields`是可以嵌套的，在这里，为了表示嵌套的关系可以使用`>`来表示，例如有一个对象`{"a":{"b":0}}`，我们就可以使用`a>b`来表示。
- `<filter>`: 目前有3个“筛选器”：`delete`、`replace`和`ip_mask`

其中，`ts`、`level`、`logger`和`msg`四个字段不能应用于“筛选”机制。这个四个字段是日志的基础内容，是由日志系统而非caddy决定的。

以下是“筛选”器的说明：

a. delete

使用这个命令来标注哪个字段将被忽略。

```
<field> delete
```

b. replace

使用这个命令来标记某个字段使用自定义的字符串替代。

```
<field> replace <replacement>
```

c. ip_mask

标记IP地址使用CIDR掩码，以IPv4的ip地址例，有32个bit为，如果标记为`ipv4 24`，那么在日志中只记录前24个bit位，后面的8个记录为0，例如，有一个ip地址192.168.2.1，那么会被记录为192.168.2.0。使用方式如下：

```
<field> ip_mask {  
  ipv4 <cidr>  
  ipv6 <cidr>  
}
```

作为filter的配置，我们可以用下面的例子来说明：

```
log {
  format filter { ❶
    wrap console
    fields {
      common_log delete ❷
      request>remote_addr ip_mask {
        ipv4 24 ❸
        ipv6 32
      }
    }
  }
}
```

- ❶ 在这个filter中，封装了console
- ❷ 将common_log部分删除
- ❸ 对ipv4的ip地址只记录前24位，ipv6的ip地址只记录前32位

3.2. 格式属性

对每种日志格式，特别是console和json还有一些属性可以设置：

```
format <encoder_module> {
  message_key <key>
  level_key   <key>
  time_key    <key>
  name_key    <key>
  caller_key  <key>
  stacktrace_key <key>
  line_ending <char>
  time_format <format>
  level_format <format>
}
```

1. message_key

日志条目中“message”字段的关键字，默认值是“msg”。

2. level_key

日志条目中“level”字段的关键字，默认值是“level”。

3. time_key

日志条目中“time”字段的关键字，默认值是“ts”。

4. name_key

日志条目中“name”字段的关键字，默认值是“logger”。



提示

在caddy的官方文档中，说这个字段的默认值是“name”，但笔者试验下来，其实是“logger”。

5. caller_key

日志条目中“caller”字段的关键字。

6. stacktrace_key

日志条目中“stracktrace”字段的关键字。

7. line_ending

每条日志条目的结尾字符，默认是回车符。

8. time_format

日志条目中时间戳的格式。

笔者没有在caddy的官方文档中找到具体有哪些“时间格式”，通过查阅源代码，在`modules/logging/encoders.go`文件中找到如下代码：

```
1 // time format
2 var timeFormatter zapcore.TimeEncoder
3 switch lec.TimeFormat {
4 case "", "unix_seconds_float":
5     timeFormatter = zapcore.EpochTimeEncoder
6 case "unix_milli_float":
7     timeFormatter = zapcore.EpochMillisTimeEncoder
8 case "unix_nano":
9     timeFormatter = zapcore.EpochNanosTimeEncoder
10 case "iso8601":
11     timeFormatter = zapcore.ISO8601TimeEncoder
12 default:
13     timeFormat := lec.TimeFormat
14     switch lec.TimeFormat {
15     case "rfc3339":
16         timeFormat = time.RFC3339
17     case "rfc3339_nano":
18         timeFormat = time.RFC3339Nano
19     case "wall":
20         timeFormat = "2006/01/02 15:04:05"
21     case "wall_milli":
22         timeFormat = "2006/01/02 15:04:05.000"
23     case "wall_nano":
24         timeFormat = "2006/01/02 15:04:05.000000000"
25     case "common_log":
26         timeFormat = "02/Jan/2006:15:04:05 -0700"
27     }
28     timeFormatter = func(ts time.Time, encoder zapcore.PrimitiveArrayEncoder) {
29         encoder.AppendString(ts.UTC().Format(timeFormat))
30     }
31 }
32 cfg.EncodeTime = timeFormatter
```

从这段代码中可以看到，时间格式有如下几种：

unix_seconds_float、unix_milli_float、unix_nano、iso8601、rfc3339、rfc3339_nano、wall、wall_milli、wall_nano、common_log。

其默认值是unix_seconds_float。

9. level_format

日志条目中level的格式。

同样，在caddy的官方文档中没有找到具体有哪些“level格式”，通过查阅源代码，在`modules/logging/encoders.go`文件中找到如下代码：

```
1 // level format
2 var levelFormatter zapcore.LevelEncoder
3 switch lec.LevelFormat {
4 case "", "lower":
5     levelFormatter = zapcore.LowercaseLevelEncoder
6 case "upper":
7     levelFormatter = zapcore.CapitalLevelEncoder
8 case "color":
9     levelFormatter = zapcore.CapitalColorLevelEncoder
10 }
11 cfg.EncodeLevel = levelFormatter
```

从这段代码中可以看到，时间格式有如下几种：lower、upper、color。

其默认值是lower。即小写、大写和彩色。当设置为color时，在日志条目中level字段会有一段彩色编码：`"level": "\u001b[34mINFO\u001b[0m" ...`



提示

笔者实验下来，在所有这些格式属性中，大部分只是对json格式的日志有效，对console等格式是无效的，例如：`message_key`、`level_key`、`time_key`和`name_key`这四项，在console的格式配置中是无意义的，因为console日志格式的第一行前四项就是这四个字段，他们以“无key”的方式直接显示。

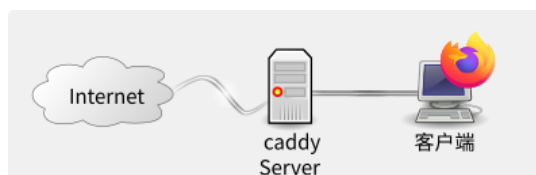
第 3 章 配置案例及日志解析

为了能更清晰地描述，我们在局域网中设立一台caddy服务器，我们称为**Server**，其内网IP地址是192.168.31.2/24，外网IP地址是192.168.1.2/24。我们在其上安装Debian Linux（V12）。使用如下命令安装caddy：

```
$ sudo apt install -y debian-keyring debian-archive-keyring apt-transport-https
$ curl -sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/testing/gpg.key' | \
    sudo tee /etc/apt/trusted.gpg.d/caddy-testing.asc
$ curl -sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/testing/debian.deb.txt' | \
    sudo tee /etc/apt/sources.list.d/caddy-testing.list
$ sudo apt update
$ sudo apt install caddy
```

安装结束后，caddy的配置文件位于/etc/caddy目录下。工作目录位于/usr/share/caddy目录下。

图 3.1. caddy服务器网络拓扑图



在配置和查看caddy日志过程中会碰到很多json格式的文件，为了能更好的查看这些文件，需要一个json格式化工具jq。jq是一个基于命令行的、轻量级JSON文件处理工具。在Debian或Ubuntu下可通过apt-get install jq来安装。关于其更多内容请访问：<https://stedolan.github.io/jq/>。

1. 静态文件服务器

1.1. 默认情况

编辑/etc/caddy/Caddyfile文件，内容如下：

```
1 192.168.31.2 {
2  root * /usr/share/caddy
3  file_server
4  log {
5      output file /var/log/caddy/access.log ❶
6  }
7 }
```

❶ 指定日志的输出路径为/usr/share/caddy/access.log。

在配置文件中没有指定日志的格式，当我们从浏览器访问`https://192.168.31.2/index.html`时，会产生如下的一条日志（为了方便显示和说明，我们将这条日志信息进行了分行处理，实际上下面的日志信息是一条记录）：

```

1 2021/12/29 03:07:44.337❶ info❷ http.log.access.log0❸ handled request❹
2 {
3   "request": {
4     "remote_addr": "192.168.31.56:50946",
5     "proto": "HTTP/2.0",
6     "method": "GET",
7     "host": "192.168.31.2",
8     "uri": "/index.html",
9     "headers": {
10      "Accept-Encoding": ["gzip, deflate, br"],
11      "Sec-Fetch-Mode": ["navigate"],
12      "Sec-Fetch-User": ["?1"],
13      "Sec-Fetch-Dest": ["document"],
14      "Sec-Ch-Ua-Platform": ["\"Linux\""],
15      "Upgrade-Insecure-Requests": ["1"],
16      "User-Agent": ["Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/96.0.4664.110 Safari/537.36"],
17      "Accept": ["text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8,application/signed-exchange;v=b3;q=0.9"],
18      "Sec-Fetch-Site": ["none"],
19      "Cache-Control": ["max-age=0"],
20      "Sec-Ch-Ua": ["\" Not A;Brand\";v=\\\"99\\\", \"Chromium\";v=\\\"96\\\", \"Google Chrome\";v=\\\"96\\\""],
21      "Sec-Ch-Ua-Mobile": ["?0"],
22      "Accept-Language": ["zh-CN,zh;q=0.9"]
23    },
24    "tls": {
25      "resumed": false,
26      "version": 772,
27      "cipher_suite": 4867,
28      "proto": "h2",
29      "proto_mutual": true,
30      "server_name": ""
31    }
32  },
33  "common_log": "192.168.31.56 - - [29/Dec/2021:11:07:44 +0800] \\\"GET /index.html HTTP/2.0\\\" 200 12226",
34  "user_id": "",
35  "duration": 0.005571188,
36  "size": 12226,
37  "status": 200,
38  "resp_headers": {
39    "Accept-Ranges": ["bytes"],
40    "Content-Length": ["12226"],
41    "Server": ["Caddy"],
42    "Etag": ["\\\"r29u0d9fm\\\""],
43    "Content-Type": ["text/html; charset=utf-8"],
44    "Last-Modified": ["Mon, 08 Nov 2021 20:53:01 GMT"]
45  }
46 }

```

- ❶ 时间戳，默认情况下使用了`wall-milli`。`wall`的意思是“墙上的钟”，即这个格式是我们很容易辨认的格式，`milli`是毫秒级的意思，即时间精确到毫秒；
- ❷ 日志的level，默认情况下是`info`；
- ❸ 产生日志的模块；
- ❹ 消息（msg）名称。

上面的四个元素包含在第一行中，剩下的内容被封装在`json`结构中。

1.2. console格式

我们接下来更改Caddyfile文件，使用console的格式来封装日志信息，并使用caddy run命令来重新运行caddy:

```
1 192.168.31.2 {
2   root * /usr/share/caddy
3   file_server
4   log {
5       output file /var/log/caddy/access.log
6       format console❶
7   }
8 }
```

❶ 指定日志格式是console。

```
1 1.6407473377283428e+09❶ info http.log.access.log0 handled request
2 {
3   "request": {
4     "remote_addr": "192.168.31.56:50950",
5     "proto": "HTTP/2.0",
6     "method": "GET",
7     "host": "192.168.31.34",
8     "uri": "/index.html",
9     "headers": {
10      "Accept-Encoding": ["gzip, deflate, br"],
11      "Cache-Control": ["max-age=0"],
12      "Sec-Ch-Ua": [ "\" Not A;Brand\"";v=\"99\", \"Chromium\";v=\"96\", \"Google Chrome\";v=\"96\""],
13      "Sec-Ch-Ua-Platform": [ "\"Linux\""],
14      "User-Agent": [ "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/96.0.4664.110 Safari/537.36"],
15      "Sec-Fetch-Mode": ["navigate"],
16      "Sec-Fetch-Dest": ["document"],
17      "Accept-Language": ["zh-CN,zh;q=0.9"],
18      "Sec-Ch-Ua-Mobile": [ "?0"],
19      "Upgrade-Insecure-Requests": [ "1"],
20      "Accept": [ "text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8,application/signed-exchange;v=b3;q=0.9"],
21      "Sec-Fetch-Site": [ "none"],
22      "Sec-Fetch-User": [ "?1"]
23    },
24    "tls": {
25      "resumed": false,
26      "version": 772,
27      "cipher_suite": 4867,
28      "proto": "h2",
29      "proto_mutual": true,
30      "server_name": ""
31    }
32  },
33  "common_log": "192.168.31.56 - - [29/Dec/2021:11:08:57 +0800] \"GET /index.html HTTP/2.0\" 200 12226",
34  "user_id": "",
35  "duration": 0.00506029,
36  "size": 12226,
37  "status": 200,
38  "resp_headers": {
39    "Last-Modified": [ "Mon, 08 Nov 2021 20:53:01 GMT"],
40    "Accept-Ranges": [ "bytes"],
41    "Content-Length": [ "12226"],
42    "Server": [ "Caddy"],
43    "Etag": [ "\"r29u0d9fm\""],
44    "Content-Type": [ "text/html; charset=utf-8"]
45  }
46 }
```

```
50 }
```

- ❶ 时间戳，console格式下的时间戳和默认情况的格式还是不一样的。console使用了unix_milli_float类型：

1.3. json格式

我们接下来更改Caddyfile文件，使用json的格式来封装日志信息，并使用caddy run命令来重新运行caddy：

```
1 192.168.31.2 {
2   root * /usr/local/work/example.com
3   file_server
4   log {
5       output file /var/log/caddy/access.log
6       format json ❶
7   }
8 }
```

- ❶ 指定日志格式是json。

所有的日志信息就被封装成一条json结构的数据：

```
1 {
2   "level": "info",
3   "ts": 1640751044.7156549,
4   "logger": "http.log.access.log0",
5   "msg": "handled request",
6   "request": {
7     "remote_addr": "192.168.31.56:50962",
8     "proto": "HTTP/2.0",
9     "method": "GET",
10    "host": "192.168.31.34",
11    "uri": "/index.html",
12    "headers": {
13      "Sec-Ch-Ua-Mobile": ["?0"],
14      "Upgrade-Insecure-Requests": ["1"],
15      "User-Agent": ["Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/96.0.4664.110 Safari/537.36"],
16      "Sec-Fetch-Mode": ["navigate"],
17      "Sec-Fetch-Site": ["none"],
18      "Sec-Fetch-User": ["?1"],
19      "Sec-Fetch-Dest": ["document"],
20      "Accept-Encoding": ["gzip, deflate, br"],
21      "Cache-Control": ["max-age=0"],
22      "Sec-Ch-Ua": ["\" Not A;Brand\";v=\\\"99\\\", \\\"Chromium\";v=\\\"96\\\", \\\"Google Chrome\";v=\\\"96\\\""],
23      "Sec-Ch-Ua-Platform": ["\"Linux\""],
24      "Accept": ["text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8,application/signed-exchange;v=b3;q=0.9"],
25      "Accept-Language": ["zh-CN,zh;q=0.9"]
26    },
27    "tls": {
28      "resumed": false,
29      "version": 772,
30      "cipher_suite": 4867,
31      "proto": "h2",
32      "proto_mutual": true,
33      "server_name": ""
34    }
35  },
36  "common_log": "192.168.31.56 - - [29/Dec/2021:12:10:44 +0800] \\\"GET /index.html HTTP/2.0\\\""
```

```

40         200 12239",
41     "user_id": "",
42     "duration": 0.000896033,
43     "size": 12239,
44     "status": 200,
45     "resp_headers": {
46         "Server": ["Caddy"],
47         "Etag": ["\"r4uzlo9fz\""],
48         "Content-Type": ["text/html; charset=utf-8"],
49         "Last-Modified": ["Wed, 29 Dec 2021 04:10:36 GMT"],
50         "Accept-Ranges": ["bytes"],
51         "Content-Length": ["12239"]
52     }
53 }

```

1.4. 格式属性案例

我们接下来在Caddyfile文件中加入更多的封装属性，并使用caddy run命令来重新运行caddy：

```

1 192.168.31.2 {
2   root * /usr/share/caddy
3   file_server
4   log {
5       output file /var/log/caddy/access.log
6       format json { ❶
7           message_key FileServerMSG ❷
8           level_key FileServerLevel ❸
9           time_key TimeStamp ❹
10          name_key FileServerLogger ❺
11          time_format unix_seconds_float ❻
12          level_format upper ❼
13      }
14  }
15 }

```

- ❶ 指定日志格式是json。
- ❷ 消息的关键字。
- ❸ level的关键字。
- ❹ 时间戳关键字。
- ❺ 名称关键字。
- ❻ 时间格式。
- ❼ level格式。

所有的日志信息就被封装成一条json结构的数据：

```

1 {
2   "FileServerLevel": "INFO",
3   "TimeStamp": 1640847492.5563374,
4   "FileServerLogger": "http.log.access.log0",
5   "FileServerMSG": "handled request",
6   "request": {
7     "remote_addr": "192.168.31.56:39920",
8     "proto": "HTTP/2.0",
9     "method": "GET",
10    "host": "192.168.31.34",
11    "uri": "/",
12    "headers": {
13      "Sec-Ch-Ua": ["\" Not A;Brand\";v=\\\"99\\\", \"Chromium\";v=\\\"96\\\", \"Google Chrome\";v=\\\"96\\\""],
14      "Sec-Ch-Ua-Platform": ["\"Linux\""],

```

```

16     "Sec-Fetch-Mode": ["navigate"],
17     "Accept-Encoding": ["gzip, deflate, br"],
18     "Sec-Fetch-User": ["?1"],
19     "Sec-Fetch-Dest": ["document"],
20     "Cache-Control": ["max-age=0"],
21     "Sec-Ch-Ua-Mobile": ["?0"],
22     "Upgrade-Insecure-Requests": ["1"],
23     "User-Agent": ["Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
24                   Chrome/96.0.4664.110 Safari/537.36"],
25     "Accept": ["text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,
26               image/apng,*/*;q=0.8,application/signed-exchange;v=b3;q=0.9"],
27     "Sec-Fetch-Site": ["none"],
28     "Accept-Language": ["zh-CN,zh;q=0.9"]
29 },
30 "tls": {
31     "resumed": false,
32     "version": 772,
33     "cipher_suite": 4867,
34     "proto": "h2",
35     "proto_mutual": true,
36     "server_name": ""
37 }
38 },
39 "common_log": "192.168.31.56 - - [30/Dec/2021:14:58:12 +0800] \"GET / HTTP/2.0\" 200 12239",
40 "user_id": "",
41 "duration": 0.005645898,
42 "size": 12239,
43 "status": 200,
44 "resp_headers": {
45     "Content-Type": ["text/html; charset=utf-8"],
46     "Last-Modified": ["Wed, 29 Dec 2021 04:10:36 GMT"],
47     "Accept-Ranges": ["bytes"],
48     "Content-Length": ["12239"],
49     "Server": ["Caddy"],
50     "Etag": ["\"r4uzlo9fz\""]
51 }
52 }

```

2. 反向代理服务器

我们接下来更改Caddyfile文件，使用json的格式来封装日志信息，并使用caddy run命令来重新运行caddy：

```

1 :80 {
2   file_server
3   reverse_proxy 192.168.31.34:80 192.168.31.66:80
4   log {
5     output file /var/log/caddy/reverse_proxy.log
6     format json ❶
7   }
8 }

```

❶ 指定日志格式是json。

所有的日志信息就被封装成一条json结构的数据：

```

1 {
2   "level": "info",
3   "ts": 1640923648.1757836,
4   "logger": "http.log.access.log0",
5   "msg": "handled request",
6   "request": {
7     "remote_addr": "192.168.31.56:35206",

```

```
8      "proto": "HTTP/1.1",
9      "method": "GET",
10     "host": "192.168.31.9",
11     "uri": "/index.html",
12     "headers": {
13       "Connection": ["keep-alive"],
14       "If-Modified-Since": ["Mon, 15 Nov 2021 08:30:02 GMT"],
15       "If-None-Match": ["W/\\"61921a8a-2b1\\""],
16       "Cache-Control": ["max-age=0"],
17       "Upgrade-Insecure-Requests": ["1"],
18       "User-Agent": ["Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:91.0) Gecko/20100101 Firefox/91.0"],
19       "Accept": ["text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,*/*;q=0.8"],
20       "Accept-Language": ["zh-CN,zh;q=0.8,zh-TW;q=0.7,zh-HK;q=0.5,en-US;q=0.3,en;q=0.2"],
21       "Accept-Encoding": ["gzip, deflate"]
22     }
23   },
24   "common_log": "192.168.31.56 - - [31/Dec/2021:12:07:28 +0800] \\"GET /index.html HTTP/1.1\\"
25               200 399",
26   "user_id": "",
27   "duration": 0.001988705,
28   "size": 399,
29   "status": 200,
30   "resp_headers": {
31     "Date": ["Fri, 31 Dec 2021 04:07:28 GMT"],
32     "Server": ["Caddy","nginx/1.18.0"],
33     "Content-Type": ["text/html"],
34     "Last-Modified": ["Fri, 31 Dec 2021 04:07:06 GMT"],
35     "Etag": ["W/\\"61ce81ea-27f\\""],
36     "Content-Encoding": ["gzip"]
37   }
38 }
```

nginx服务器的日志:

```
1 192.168.31.9 - - [31/Dec/2021:12:07:28 +0800] "GET /index.html HTTP/1.1" 200 411 "-"
2      "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:91.0) Gecko/20100101 Firefox/91.0"
```