目录

[1. 高性能Server整体设计 2](#_Toc169471498)

[1.1 基本设计 2](#_Toc169471499)

[1.2 整体静态结构图 2](#_Toc169471500)

[1.3 整体动态流程图 3](#_Toc169471501)

[1.4 线程设计 3](#_Toc169471502)

[1.5 server端流程图 4](#_Toc169471503)

[1.6 支持协议 4](#_Toc169471504)

[1.7 超时处理 4](#_Toc169471505)

[1.8 Epoll管理 5](#_Toc169471506)

[2. 异步客户端设计 6](#_Toc169471507)

[2.1 结构设计 6](#_Toc169471508)

[2.3 概要设计 6](#_Toc169471509)

[2.5 异步调用根本 6](#_Toc169471510)

[3. 协程设计 7](#_Toc169471511)

[4. 二期问题 8](#_Toc169471512)

[5. 三期问题 9](#_Toc169471513)

# 高性能Server整体设计

net basics framework （网络基础框架）

## 基本设计

由于服务器程序对性能要求非常高，单线程或者阻塞模式已经无法满足性能的要求，所以选择采用多线程，异步epoll，边缘触发的方式来实现。

不选择多进程的原因是因为广告投放系统通常有很多用户设置的数据，多进程需要每个进程都去加载数据，并且reload数据。内存开销是单进程的n被。（当然使用多进程的时候也可以使用一个大块的共享内存存放投放数据，并且支持reload）

## 整体静态结构图

整体静态结构设计如下：

最底层是epoll thread，事件，Timer，有协议的解析和封装。

service manager管理服务端的一些对象，如Acceptor，io handle和service handle thread，由Acceptor/io handle将来注册和操作事件，Acceptor接受客户端连接，并管理客户端的连接，server connect对应每个客户端来的连接。

clientmgr中的client connect管理着作为客户端的每一个连接，epoll接收读写消息之后，转给connect对象去读写处理消息，消息由io thread解析处理之后，给到service handle thread。最终事件交由上层的handle interface去处理。

Handle Interfaces

Timer

Service Manager

ClientMgr

Io handle

thread

service handle thread

Acceptor

Client connect

Server connect

Protocols

Epoll Threads(event)

## 整体动态流程图

主线程启动socket服务之后，进行配置检查，一旦有配置修改，重新reload，并且主线程初始化acceptor线程，io线程。

acceptor线程负责接收客户端连接，并创建connection，并将新连接的fd读事件转到io线程。

io线程负责处理读写事件，转到connection去处理，connection负责进行协议解析等等，协议解析之后扔给service handle thread的队列中，线程会循环消费消息，并转交给handle interface来处理事件。

ClientMgr负责管理客户端相关的连接对象，读写事件依然由io线程管理，处理流程和上面一致。

Handle中如果要加入超时机制，则设置超时时间，如果超时则调用注册对象的on\_timer()函数，ontimer由io handle thread触发。

Epoll线程中循环调用run\_timer,run\_event,进行超时处理和事件处理

Io handle线程和service handle线程也一样，调用runtimer/processtimer(必要时)以及processmessage。

Main thread

Init and reload config

Connection

io/handle thead

Acceptor thread

Accept and init connection

Handle interface

service Handle

## 线程设计

1：acceptor线程：

负责accept客户端，并将fd转给io线程管理

2：io handle线程：

需要发送/写消息的时候，发送到io handle线程的队列中。在io handle调用连接对象进行协议封装之后，进行数据写入/发送。

3：service handle线程：

在连接对象对协议进行解析成message之后，发送到service handle队列中，service handle循环发送给应用层处理，具体的消息处理函数在该线程钟执行

## server端流程图

http处理流程（这个图有点旧了，后续有空可以修改下）：



## 支持协议

目前server端支持三种基本协议：

1：标准http 协议（发送给多个dsp的http协议，第二期会支持）

2：自定义rapid协议（自定义的）

3：redis协议

## 超时处理

因为server的设计是支持协程/异步的，所以有可能在handle的时候便有超时的情况。

服务端：应用层自己控制，message中带有解析到消息的事件，如果有超时，则终止处理，并返回。

客户端：

异步客户端的timer在io handle thread中，会不断的check是否有消息超时，如果有超时消息，则返回到之前发送的service handle去处理。

协程客户端的timer在service handle thread中，有service handle thread线程驱动ProcessTimer

## Epoll管理

1：Epoll具备唤醒机制，用管道来实现。有新连接来需要唤醒。

2：acceptor thread负责处理监听的fd事件，每个slave线程负责处理自己的epoll事件，acceptor线程accept到的fd用来hash（或者编号，一个个取），落到哪个slave线程就用哪个线程来处理。客户端创建连接之后，也会将相应的读写事件注册到slave线程去监听。

# 异步客户端设计

异步客户端是基于server的基础上做开发的。

由于异步客户端本身的复杂性和多样性，以下设计为初步设计，后面可优化为协程处理。

## 结构设计

io thread event

Router 1

ClientMgr

Handle

interface

Service handle thread

Client/connect

Router 2

Client/connect

Router n

shi

Slave thread event

## 概要设计

ClientMgr启动的时候将所有的客户端做一个connect连接。连接之后生成一个connect对象。并注册事件。如果没有连接成功的，会启动一个定时任务，1秒钟进行一次重连。同时也会启动一个定时任务，定期发送心跳包。

## 异步调用根本

需要在message中保存一个协议请求的request\_id，循环遍历timer的时候才知道是否已经超时，如果超时则删除对应的请求。（如rapid协议）

如果超时之后请求又回来了，因为之前保存的map里面发现没有了，则说明已经超时了，给个warning/info/trace。

对于普通的http请求，没有唯一id，无法进行异步调用，只能同步发送消息。

对于redies这种单线程server，如果以后实现了redis协议，则可以使用列表来保存，超时则删除列表的第一个元素。（或者超时就关闭连接）

# 协程设计

协程的本质就是开辟一段空间，在这段栈空间内，使你的程序能正常运行，需要保证你的变量不要发生栈溢出，切换出去之后保存栈空间，切回来之后恢复栈空间

当发生阻塞操作时，切出协程，切换到另外一个协程去运行，当阻塞的结果返回/或者超时的时候，切回协程处理。

第一期v1.0协程设计采用glibc原始的makecontext和swapcontext来实现协程。

并且最简单的实现sendreceive函数，先send，send之后进行receive，receive中设置好定时器等需要的参数，然后切换出协程，当有消息返回/或者定时器超时，切换回协程，继续处理，使业务端看起来完全时一个同步的接口，降低业务端编码和理解的难度。

# 二期问题

因为第一期支持协程的方式并不是特别通用的方式，比如和libco，spp，libgo等支持的方式都有一定差异，预计需要一个大的版本改造

1：去掉Service handle thread（已完成）

2：协程支持按需创建，并提供创建接口，不再使用固定协程数量（大概思路是，初始使用固定协程数量，如果有空闲协程，直接取，如果不够则创建，现有的使用数组存储协程的方式需要改为使用队列）（已完成）

3：协程使用方式改进与协程改进（包括可配置选择某种方式的协程）（已完成）

4：解决协程server的时候有两个timer的问题

5：引入汇编版本协程支持，比如boost的协程。

6：支持adx向多个dsp发送的方式

7：支持配置reload

8：利用协程实现部分阻塞函数支持hook

9：支持同时创建多个协程的并发

# 三期问题

1：支持filter

服务端请求处理之前的filter，以及请求处理结束之后的filter

客户端发送请求之前的filter，以及客户端发送请求之后的filter [客户端也需要支持吗？]

2：支持过载保护

3：支持服务admin管理端

4：支持mysql

5：支持kafka

6：支持redis

7：支持其他开源协议，如grpc，brpc，trpc，流式协议等。

8：支持名字服务。