

1、前提

集群基本单元：一台PHP服务器、一台Skynet服务器、一台MySQL。另外需提供Redis集群服务，作用提供中心化的统计需求。

1.1、PHP所在服务器环境：PHP7.1 外加扩展protobuf、redis、pdo_mysql、lua等；进程管理工具supervisor；Nginx服务提供PHP-FPM 9000端口代理。

1.2、Skynet所在服务器：干净的环境;Lua环境。

1.3、MySQL所在服务器：mysql-server启动，运行访问数据库h5_common的账号密码。mysql初始化为，先执行建表语句h5_common_struct.sql,然后执行h5_common_data.sql。

1.4、Redis所在服务器：集群环境（压测环境为单机模式，这点正式环境一定要修正）；需设置连接的授权码。

注意：以上服务若存在内网访问限制，请确保PHP访问Skynet、Redis、MySQL正常，Skynet访问PHP正常；若已知PHP游戏业务域名，需在Skynet所在服务器添加内网host指向该集群的PHP服务器，避免走负载均衡任意分发

2、PHP代码部署

2.1PHP代码包

包名：carolinephp.tar.gz

新建目录/data/game, 确保Nginx账号对此目录的访问下，在改目录下解压carolinephp.tar.gz 会在下面形成/data/gamecaroline/caroline目录，该目录为项目根目录。目录结构如下，部分未显示

```
{ $PROJECT }
  |_api/           #api应用
  |_common/       #所有应用共享部分
  | |_config/
  | |_main.php    #配置文件
  ...
  |_console/      #控制台应用
vendor/ #自定义框架
```

2.2 main.php配置讲解

```
<?php
/** [CHANGE]
 * 数据中心分配的应用ID,
 * 卡洛琳分配的是2, 卡洛琳闯关模式为102,
 * 具体参见数据库h5_common.`app`表, 用于获取应用配置信息,
 * 比如触手*通讯的appkey和appsecret等
 */
define('APPID', 2);

/**[CHANGE]
 * 触手API接口地址, 以下为触手测试环境地址,
 * 如需上线, 请修改为正式地址
 * */
define('CHUSHOU_API_URL', "https://open-game.vchushou.com/");

// 以下服务的ip都是内网ip
return [
    'projectName'=>'caroline', // 项目名称, 一般无需修改
    'components'=>[
        'debug_parser'=>[
            'class'=>'soulgame\parser\BrowserParser'
        ],
        'db' => [// [CHANGE] 主从数据库组件
            'class'      => 'soulgame\db\Mysql',
            'm_config'=>[// [CHANGE] 主库
                // [CHANGE] 数据库连接dsn字符串, 包含host和dbname
                'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=h5_common',
                'username' => 'lgy',
                'password' => 'a1s2d3f4', // [CHANGE] 数据库密码
                'charset' => 'utf8', // 连接字符集
                'collation' => 'utf8_general_ci',
                'prefix' => '',
            ]
        ],
        'session'=>[
            'class'      => 'soulgame\base\Session',
            'redis'=>'common_cache',
            'expire'=>180 // session缓存时间戳
        ],
        'msdb' => [// 主从数据库组件
            'class'      => 'soulgame\db\Mysql',
            'm_config'=>[// [CHANGE] 主库
                // [CHANGE] 数据库连接dsn字符串, 包含host和dbname
                'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=h5_common',
                'username' => 'lgy', // [CHANGE] 数据库账号
            ]
        ]
    ]
];
```

```

        'password' => 'a1s2d3f4', // [CHANGE] 数据库密码
        'charset'  => 'utf8', // 连接字符集
        'collation' => 'utf8_general_ci',
        'prefix'   => '',
    ],
    's_config' => [ // [CHANGE] 从库 如果存在的话
        // [CHANGE] 数据库连接dsn字符串, 包含host和dbname
        'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=h5_common',
        'username' => 'lgy', // [CHANGE] 数据库账号
        'password' => 'a1s2d3f4', // [CHANGE] 数据库密码
        'charset'  => 'utf8', // 连接字符集
        'collation' => 'utf8_general_ci',
        'prefix'   => '',
    ],
],
'common_cache' => [ // [CHANGE] 缓存服务
    'class' => 'soulgame\redis\PRedis',
    'host' => 'localhost', // [CHANGE] redis缓存服务器内网IP
    'port' => 6379, // [CHANGE] redis缓存服务器端口
    // [CHANGE] redis缓存服务授权码
    'passwd' => 'SjhkHD3J5k6H8SjSbK3SC',
    'options' => [\Redis::OPT_PREFIX => 'caroline_', \Redis::OPT_S
],
'statistic_cache' => [ // [CHANGE] 统计专用缓存服务组件
    'class' => 'soulgame\redis\PRedis',
    'host' => 'localhost', // [CHANGE] redis缓存服务器内网IP
    'port' => 6379, // [CHANGE] redis缓存服务器端口
    // [CHANGE] redis缓存服务授权码
    'passwd' => 'SjhkHD3J5k6H8SjSbK3SC',
    'options' => [\Redis::OPT_PREFIX => 'caroline_', \Redis::OPT_S
],
'db_pool' => [ // Mysql数据库分库组件
    'class' => 'soulgame\db\MysqlPool',
    'pool_config' => [ // 主从数据库组件[0]
        'class' => 'soulgame\db\Mysql',
        'm_config' => [ // [CHANGE] 主库
            // [CHANGE] 数据库连接dsn字符串, 包含host和dbname
            'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=h5_common',
            'username' => 'lgy', // [CHANGE] 数据库账号
            'password' => 'a1s2d3f4', // [CHANGE] 数据库密码
            'charset' => 'utf8', // 连接字符集
            'collation' => 'utf8_general_ci',
            'prefix' => '',
        ],
        's_config' => [ // [CHANGE] 从库 如果存在的话
            // [CHANGE] 数据库连接dsn字符串, 包含host和dbname
            'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=h5_common',
            'username' => 'lgy', // [CHANGE] 数据库账号

```

```

        'password' => 'a1s2d3f4', // [CHANGE] 数据库密码
        'charset'  => 'utf8', // 连接字符集
        'collation' => 'utf8_general_ci',
        'prefix'   => '',
    ],
    ],
    ],
    'redis_pool'=>[//redis缓存服务器组件
        'class'=>'soulgame\redis\PRedisPool',
        'pool_config'=>[//[0]redis 用到的缓存组件
            [ // [CHANGE] 统计专用缓存服务组件[0]
                'host'=>'localhost', // [CHANGE]redis缓存服务器内网IP
                'port'=>6379, // [CHANGE]redis缓存服务器端口
                // [CHANGE]redis缓存服务授权码
                'passwd'=>'SjhkHD3J5k6H8SjSbK3SC',
                'options'=>[\Redis::OPT_PREFIX=>'caroline_', \Redis::OPT_PREFIX=>'caroline_'],
            ],
            [ // [CHANGE] 统计专用缓存服务组件[1]
                'host'=>'localhost', // [CHANGE]redis缓存服务器内网IP
                'port'=>6379, // [CHANGE]redis缓存服务器端口
                // [CHANGE]redis缓存服务授权码
                'passwd'=>'SjhkHD3J5k6H8SjSbK3SC',
                'options'=>[\Redis::OPT_PREFIX=>'caroline_', \Redis::OPT_PREFIX=>'caroline_'],
            ],
        ],
    ],
    ],
    'cs_redis_pool'=>[ // 共享跨域缓存组 例如公有信息用户、金币等
        'class'=>'soulgame\redis\PRedisPool',
        'pool_config'=>[
            [
                'host'=>'localhost', // [CHANGE]redis缓存服务器端口
                'port'=>6379, // [CHANGE]redis缓存服务器端口
                // [CHANGE]redis缓存服务授权码
                'passwd'=>'SjhkHD3J5k6H8SjSbK3SC',
                'options'=>[\Redis::OPT_PREFIX=>'cshare_', \Redis::OPT_PREFIX=>'cshare_'],
            ],
            [
                'host'=>'localhost', // [CHANGE]redis缓存服务器端口
                'port'=>6379, // [CHANGE]redis缓存服务器端口
                // [CHANGE]redis缓存服务授权码
                'passwd'=>'SjhkHD3J5k6H8SjSbK3SC',
                'options'=>[\Redis::OPT_PREFIX=>'cshare_', \Redis::OPT_PREFIX=>'cshare_'],
            ],
        ],
    ],
    ],
    'skynet'=>[// [CHANGE]skynet网关通讯组件
        'class'=>'soulgame\services\SkynetService',
        // [CHANGE]skynet网关通讯地址
    ],

```

```

        'gateway'=>'http://10.31.240.81:8021',
        'redis'=>'statistic_cache',
    ]
}
];

```

以上[CHANGE]标识的“森林”的叶子节点均需根据环境做变更:

PHP所有服务均已组件形式提供, 所以涉及变更以组件为单位。2.2.1、Redis部分

例如:

```

'statistic_cache'=>[//[CHANGE]统计专用缓存服务组件
    'class'=>'soulgame\redis\PRedis',
    'host'=>'localhost', //[CHANGE]redis缓存服务器内网IP
    'port'=>6379, //[CHANGE]redis缓存服务器端口
    //[CHANGE]redis缓存服务授权码
    'passwd'=>'SjhkHD3J5k6H8SjSbK3SC',
    'options'=>[\Redis::OPT_PREFIX=>'caroline_', \Redis::OPT_S
],

```

2.2.2、MySQL部分

例如:

```

'msdb' => [//主从数据库组件
    'class'      => 'soulgame\db\Mysql',
    'm_config'=>[//[CHANGE]主库
        //[CHANGE]数据库连接dsn字符串, 包含host和dbname
        'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=h5_common',
        'username' => 'lgy', //[CHANGE]数据库账号
        'password' => 'a1s2d3f4', //[CHANGE]数据库密码
        'charset' => 'utf8', //连接字符集
        'collation' => 'utf8_general_ci',
        'prefix' => '',
    ],
    's_config'=>[//[CHANGE]从库 如果存在的话
        //[CHANGE]数据库连接dsn字符串, 包含host和dbname
        'dsn' => 'mysql:host=localhost;dbname=h5_common',
        'username' => 'lgy', //[CHANGE]数据库账号
        'password' => 'a1s2d3f4', // [CHANGE]数据库密码
        'charset' => 'utf8', //连接字符集
        'collation' => 'utf8_general_ci',
        'prefix' => '',
    ],

```

```
    ],  
    ],
```

2.2.3、Skynet部分

```
'skynet'=>[// [CHANGE] skynet网关通讯组件  
    'class'=>'soulgame\services\SkynetService',  
    // [CHANGE] skynet网关通讯地址  
    'gateway'=>'http://10.31.240.81:8021',  
    'redis'=>'statistic_cache',  
    ]
```

2.2.4、宏定义

```
/** [CHANGE]  
 * 数据中心分配的应用ID,  
 * 卡洛琳分配的是2, 卡洛琳闯关模式为102,  
 * 具体参见数据库h5_common.`app`表, 用于获取应用配置信息,  
 * 比如触手*通讯的appkey和appsecret等  
 */  
define('APPID', 2);  
  
/** [CHANGE]  
 * 触手API接口地址, 以下为触手测试环境地址,  
 * 如需上线, 请修改为正式地址  
 * */  
define('CHUSHOU_API_URL', "https://open-game.vchushou.com/");
```

注意：APPID对应h5_common. app 表，请确保对应应用存在。

2.3、日志

```
mkdir -p 777 /data/log
```

日志以应用区分。例如上面工程名为caroline,提供api服务的应用名api, 那么日志目录为caroline-api

日志目录结构：

```
{ $APP}
  |_access\      #访问日志
  |_application\  #开发人员自定义日志
  |_errorexception\ #错误日志
  |_|_CRITICAL\   #错误码报错日志
  ....
```

除errorexception下以天划分日志文件，其余以小时划分。

2.4、定时脚本

```
*/1 * * * * www-data php /data/game/caroline/caroline/crontab.php > /c
```

/data/game/caroline/caroline/crontab.php为定时脚本管理文件，这样只需修改crontab.php中定义即可管理定时任务

2.5、异步进程管理

```
cp /data/game/caroline/caroline/console/supervisor/* /etc/supervisor/conf.d/
supervisorctl update
```

以上命名分别拷贝进程定义文件和执行supervisorctl更新。

2.6 Nginx域名配置

样例:

```
server{
    listen 443;
    server_name lrsphp7s1.soulgame.com;
    index index.html index.htm index.php;
    root /data/game;

    ... #SSL部分

    location ~ /\.php.*$ { #客户端访问
        add_header 'Access-Control-Allow-Origin' '*';
```

```

        fastcgi_pass 127.0.0.1:9000;
        fastcgi_param HTTPS on;
        fastcgi_index index.php;
        fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $document_root$fastcgi_script_name;
        fastcgi_param HTTP_X_FORWARDED_FOR $remote_addr;
        include fastcgi_params;
    }

    location ~ /\.htm?.$ { #触手端访问
        add_header 'Access-Control-Allow-Origin' '*';
        fastcgi_pass 127.0.0.1:9000;
        fastcgi_param HTTPS on;
        fastcgi_index index.php;
        fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $document_root$fastcgi_script_name;
        fastcgi_param HTTP_X_FORWARDED_FOR $remote_addr;
        include fastcgi_params;
        rewrite ^(.*)/xapi/h5game/([^/]+)/([^/]+).htm?([^/]+)$ $1/api,
        #rewrite ^(.*)\.htm$ $1.php last;
    }

    access_log /data/logs/caroline_nginx_logs/caroline_soulgame_access.log;
    error_log /data/logs/caroline_nginx_logs/caroline_soulgame_error.log;
}

```

其中9000端口为PHP-FPM进程

3、Skynet部署

Skynet部署相较于PHP要简单的多。

步骤：

3.1. `mkdir -p /data/game` ; 3.2. 解压carolinesky.tar.gz(改包已包含依赖子模块), 进入caroline/skynet根目录； 3.3. CentOS安装依赖环境：

```

cd SGSkynet
./centos_install.sh

```

3.4. 编译

```

./build.sh

```


3.5. 配置 目录结构：

```
{${PROJECT_ROOT}}
|_SGSKynet\
|_|_skynet\
|_|_ceontos_install.sh
|_|_build.sh
.....
|_common\
...
|_start_caroline.sh      #卡洛琳启动脚本
...
```

3.5.1 端口号修改start_caroline.sh

```
export SKYNET_ADDRESS_PORT=8019
```

其中： 网关http协议端口为SKYNET_ADDRESS_PORT+2， websocket端口为SKYNET_ADDRESS_PORT+6。例如卡洛琳以上起始端口为8019，那么http端口为8021、websocket端口为8025。

3.5.2 压测运行时配置

```
# 是否开启 跳 1:开启 2:关闭 export HEARTBEAT=1
```

如若要压测Skynet服务器，请先关闭HEARTBEAT。心跳会干扰QPS的计算。

3.5.3 性能相关

```
# 启动多少个 作线程。通常 要将它配置超过你实际拥有的 CPU 核 数。
export SKYNET_THREAD=4
```

3.5.4 网络 若skynet无外网IP 请注释start_caroline.sh第八行

```
#ip=`curl http://members.3322.org/dyndns/getip`
```

并且写死本机地址

```
export LOCAL_IP='127.0.01'
```

3.5.5 配置参数

```
vim skynet/common/lua/clusterList.lua
```

服务地址

```
SL.SERVER_ADDRESS = {  
    [SL.ENVIRONMENT.FORMAL] = {  
        GATEWAY = "47.96.126.154:gateway"  
    },  
}
```

将"GATEWAY = {IP}:gateway"修改为Skynet实际可供负载均衡器访问的IP,

php通讯地址

```
SL.PHP_ADDRESS = {  
    ...  
    [SL.ENVIRONMENT.FORMAL] = {  
        PHP_ADDRESS =  
        "https://yyh5gameapi.kascendgame.com/caroline/caroline/api/web/index.php?debug=1",  
    },  
    ...  
}
```

修改为php实际提供的内部服务地址，例如，PHP域名

为 yycarolinephpdev.soulgame.com ,那么地址

为: https://yycarolinephpdev.soulgame.com/api/web/index .php?debug=1

skynet wss代理域名

```
SL.DOMAIN_ADDRESS = {  
    ...
```

```

[SL.ENVIRONMENT.FORMAL] = {
    GATEWAY =
        "47.96.126.154:yycarolinesky.kascendgame.com",
    },
    ...
}

```

格式： 网关地址:域名 网关地址请确保触手高防代理服务可访问，建议还是给skynet配置外网IP

高防端口

```

SL.HIGH_PORT = {
    ...
    [SL.ENVIRONMENT.FORMAL] = {
        GATEWAY = "47.96.126.154:20113",
    },
    ...
}

```

格式： 网关地址： 高防端口 高防端口为触手平台为skynet TCP服务做的代理端口

网关 (skynet gateway)

编辑skynet/common/lua/clustername_pro.lua

```

gateway = "10.10.9.2:8023"

```

3.6 启动、停止服务

```

./start_caroline.sh #启动服务

cd SGSkynet && ./kill.sh #停止服务

```

3.7 Nginx wss代理 原因： skynet 暂时没提供SSL。

```

server{
    listen 443;
    server_name gobangskydev.soulgame.com;
}

```

```
... #SSL部分

location / {
    proxy_pass http://10.31.240.81:8025;
    add_header Access-Control-Allow-Origin *;
    proxy_http_version 1.1;
    proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
    proxy_set_header Connection "Upgrade";
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
}

... #日志部分
}
```

使用proxy_pass指令代理到内网端口和内网IP,参见3.5.1

4. PHP短连接压力测试

测试工具: jmeter

应用API: <https://yycarolinephpyc.soulgame.com> 域名请更加实际情况自行配置

授权进入

接口:/api/web/index.php?

c=team&a=AuthEnter&debug=1&test=1&LanchModel=0&ThirdUserId=123456815&ThirdNickname=lgy0012&ThirdAvatar=https://lrsh5staticdev.soulgame.com/s1.51cto.com/wyfs02/M02/50/FB/wKioL1Ri4ebC6kskAAIkULdquWY279.jpg&ThirdSex=1

请求方式: GET

参数名	说明
c	控制器
a	action
debug	开启调试模式 1-开启 0-禁用
test	打印结果

LanchModel	启动模式 0-个人 1-组队加入房间
ThirdUserId	触手平台用户ID
ThirdNickname	触手平台用户昵称
ThirdAvatar	触手平台用户头像URL
ThirdSex	性别 0-未设置 1-男 2-女

返回结果示例：

```
{
  "condition": [],
  "msg": {
    "MsgHead": {
      "WorldTime": 1530809564,
      "PbClassName": "PbApp\\TeamMsgAuthEnterS2C"
    },
    "MsgBody": "CooBCJbPqSUSB2xneTAwMTIaZGh0dHBz0i8vbHJzaDVzdGF0aW"
  },
  "body": {
    "Player": {
      "UserId": 78276502,
      "Nickname": "lgy0012",
      "Avatar": "https://lrsh5staticdev.soulgame.com/s1.51cto.com",
      "Level": 1,
      "RegisterTime": 1530515554,
      "LastLogin": 1530809564,
      "Sex": 1,
      "Diamond": 200,
      "Credit": 50
    }
  }
}
```

请注意，上面UserId后再后续接口中使用

protobuf二进制返回结果示例：

```
'000 x000PbApp\TeamMsgAuthEnterS2C0
00e%lgy0012dhttps://lrsh5staticdev.soulgame.com/s1.51cto.com/wyfs02/M0:
```

闯关模式战报上传

接口： /api/web/index.php?
c=battle&a=StartAloneLog&debug=1&test=0&UserId=78276502&Score=1&Start
Time=1522078511&EndTime=1522078516&RoomType=3

请求方式： GET

参数名	说明
c	控制器
a	action
debug	开启调试模式 1-开启 0-禁用
test	打印结果
UserId	游戏用户ID
Score	分值
StartTime	游戏开始时间戳
EndTime	游戏结束时间戳
RoomType	房间类型 3-闯关模式

protobuf二进制返回结果示例：

```
-000 00000PbApp\BattleMsgStartAloneLogS2C
```

注意：如果在测试时，不希望对触手测试服务平台造成影响，请注释：
{PROJECT_ROOT}/api/controllers/BattleController.php第115行

```
//战报回传  
(new BattleLogRepository())->battleLogCallback($battle_log, $app);
```

改行代码是对回传数据的封装。

5. Skynet长连接压力测试（WSS）

若做 连接压测时，则屏蔽http消息，进

skynet/SGSkynet/snax/snaxHttpManager.lua,屏蔽51 行

```
local nFlag, nResp = skynet.call(mService, "lua", "request",  
    nIp, nil,nT)
```

前期准备：

- Copy SKynet代码到压测机
- 启动Skynet服务
- client端脚本修改 将压测脚本client_max.lua、proto_coreline.lua放到 skynet/SGSkynet/skynet/examples目录下，然后 vim skynet/SGSkynet/skynet/examples/client_max.lua 件，修改20 连接的ip和端，(若上 为默认配置8019，则这 使 8020)

```
local fd = assert(socket.connect("192.168.30.80", 8020))  
#第一个参数为内网IP、第二个为Socket端口
```

最后修改163行，若客户端和服务 为同 内 下直接写内 ip即可

```
local nfd = assert(socket.connect("192.168.30.80", 8020))  
#第一个参数为内网IP、第二个为Socket端口
```

最大连接数

```
cd skynet/SGSkynet/skynet  
./3rd/lua/lua examples/client_test.lua 1 10  
  
#参数1 起始数 参数2 结束数
```

若测试10000 连接，则输 ./3rd/lua/lua examples/client_test.lua 1 10000 ;
若分三台客户端压测，分别输

```
./3rd/lua/lua examples/client_test.lua 1 3000  
./3rd/lua/lua examples/client_test.lua 3001 6000  
./3rd/lua/lua examples/client_test.lua 6001 10000
```

最大QPS

使用 client_qps.lua脚本, 目录和命令同上, 操作同上, 进入服务 skynet/log/目录, 找到对应日期的 志, 根据关键字“服务每秒接收到的通信次数”, 可以查看对应最大数值

6、运维监控接口

6.1. 服务器状态

{ \$domain }/xapi/h5game/status/GetServerState.htm

返回值:200

6.2.服务器状态数据

{ \$domain }/xapi/h5game/status/GetServerStateData.htm

返回样例:

```
{
  "data": {
    "phpQPS": 0,
    "skynetQPS": 0,
    "totalUserNum": 24,
    "ccu": 0
  },
  "code": 0,
  "message": ""
}
```

以上结果均为所有集群和, 数据存储于中心redis。

7. 高防端口转发

由于PHP和Skynet服务均使用443端口代理, 所以高防端口转发均为对应服务器的443端口, 使用域名区分服务, 例如: [yycarolinephp.soulgame.com:20111](#) (PHP) 和 [yycarolinesky.soulgame.com:20111](#) (Skynet WSS)