

# TARS微服务解密

PHP构建高性能RPC框架



梁晨 · Ted

- 2007 ~ 2014 上海交通大学 本硕
- 2014 ~ 2016 腾讯 企业QQ&QQ公众号 Web后台开发
- 2016 至今 阅文集团 女频开发组 后台开发leader
- 腾讯开源项目TSF开发组成员
- 腾讯开源项目TARS贡献者
- liangchen@yuewen.com

**什么是TARS, TARS能为PHPER做什么?**

- tars
- tarspatch
- tarsconfig
- tarsnotify
- tarslog
- tarsstat
- tarsproperty
- tarsqueryproperty
- tarsquerystat

- TestApp
- HttpGo

- PHP
- PHPHttpServer
- laravelServer
- phalconServer
- swiftServer

服务管理 发布管理 服务配置 服务监控 特性监控 接口调试

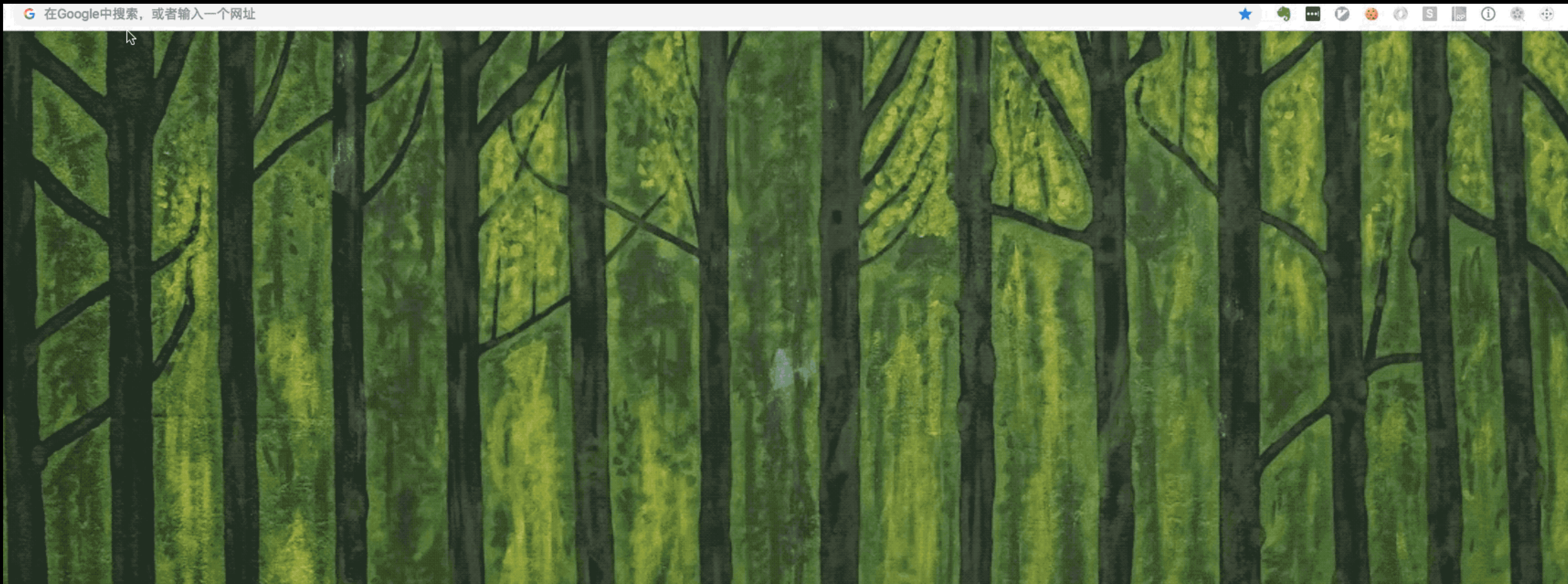
### 服务列表

服务	节点	启用Set	设置状态	当前状态	进程ID	版本	发布时间	操作
laravelServer	172.17.0.2	不启用	• Active	• Active	2119	60	2018-11-12 17:01:49	<a href="#">编辑</a> <a href="#">重启</a> <a href="#">停止</a> <a href="#">管理Servant</a> <a href="#">更多命令</a>

### 服务实时状态

时间	服务ID	线程ID	结果
2018-11-16 10:48:55	PHP.laravelServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-13 11:54:00	PHP.laravelServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-12 19:21:08	PHP.laravelServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-12 19:18:19	PHP.laravelServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-12 19:12:25	PHP.laravelServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-12 17:01:49	PHP.laravelServer_172.17.0.2		patch PHP.laravelServer succ, version 60
2018-11-12 16:59:37	PHP.laravelServer_172.17.0.2		patch PHP.laravelServer succ, version 59

# TARS



- tars
- tarspatch
- tarsconfig
- tarsnotify
- tarslog
- tarsstat
- tarsproperty
- tarsqueryproperty
- tarsquerystat

- TestApp
- HttpGo

- PHP
- PHPHttpServer
- laravelServer
- phalconServer
- swiftServer

服务管理 发布管理 服务配置 服务监控 特性监控 接口调试

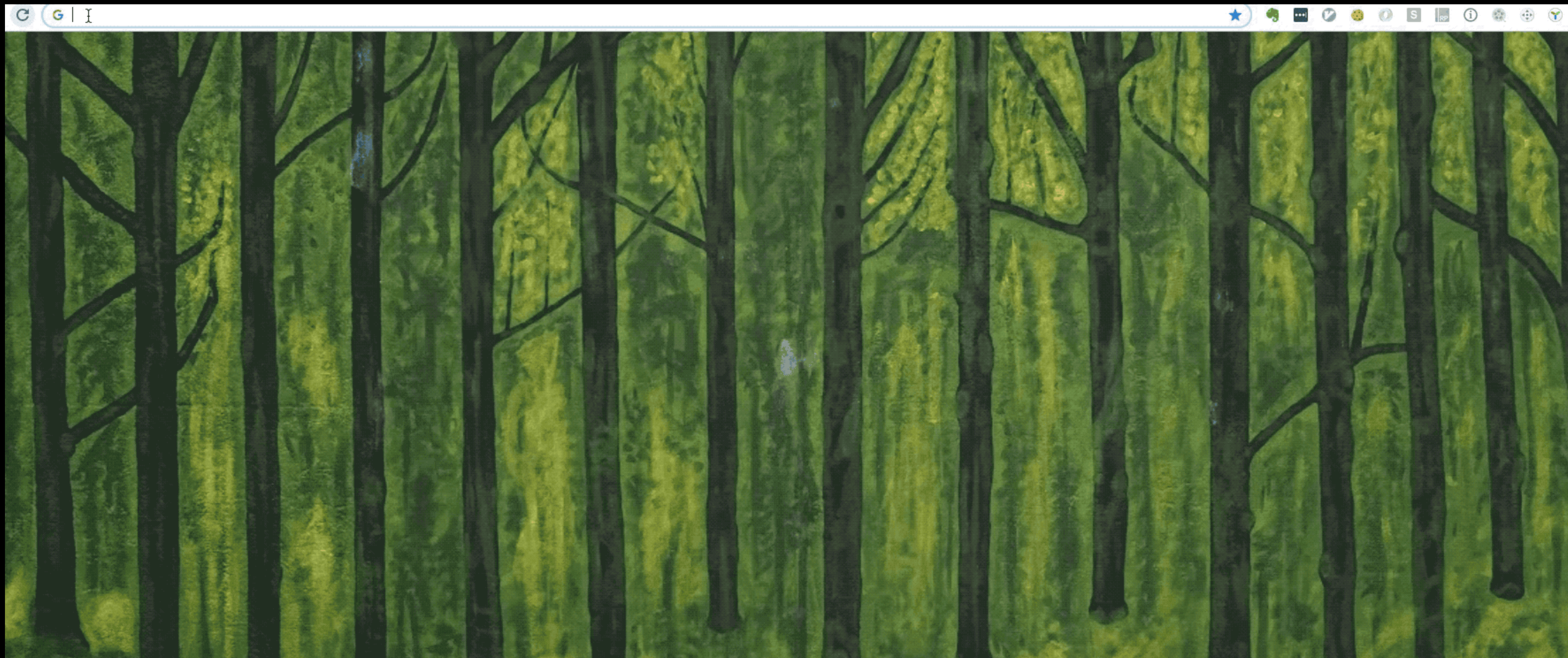
### 服务列表

服务	节点	启用Set	设置状态	当前状态	进程ID	版本	发布时间	操作
swiftServer	172.17.0.2	不启用	Active	Active	6639	75	2018-11-14 10:52:00	<a href="#">编辑</a> <a href="#">重启</a> <a href="#">停止</a> <a href="#">管理Servant</a> <a href="#">更多命令</a>

### 服务实时状态

时间	服务ID	线程ID	结果
2018-11-16 10:51:26	PHP.swiftServer_172.17.0.2		[alarm] zombie process,no keep alive msg for 60 seconds
2018-11-16 10:50:12	PHP.swiftServer_172.17.0.2		[alarm] zombie process,no keep alive msg for 60 seconds
2018-11-16 10:48:59	PHP.swiftServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-15 17:58:32	PHP.swiftServer_172.17.0.2		[alarm] zombie process,no keep alive msg for 60 seconds
2018-11-15 15:56:53	PHP.swiftServer_172.17.0.2		[alarm] down,pid not exist
2018-11-14 10:52:00	PHP.swiftServer_172.17.0.2		patch PHP.swiftServer succ, version 75
2018-11-14 10:43:07	PHP.swiftServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive

# TARS



- tars
- tarspatch
- tarsconfig
- tarsnotify
- tarslog
- tarsstat
- tarsproperty
- tarsqueryproperty
- tarsquerystat

- TestApp
- HttpGo

- PHP
- PHPHttpServer
- laravelServer
- phalconServer
- swiftServer

服务管理 发布管理 服务配置 服务监控 特性监控 接口调试

### 服务列表

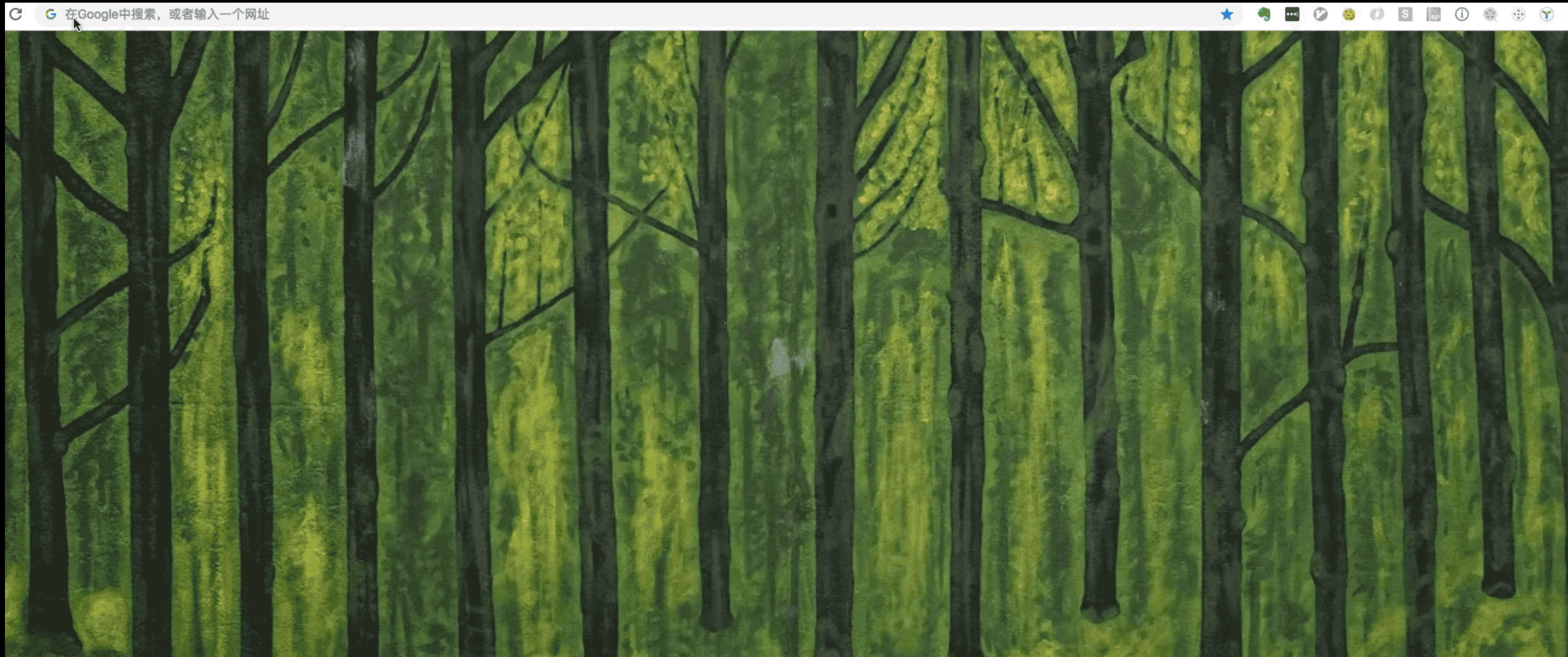
服务	节点	启用Set	设置状态	当前状态	进程ID	版本	发布时间	操作
phalconServer	172.17.0.2	不启用	• Active	• Active	6682	61	2018-11-12 17:44:54	编辑 重启 停止 管理Servant 更多命令

### 服务实时状态

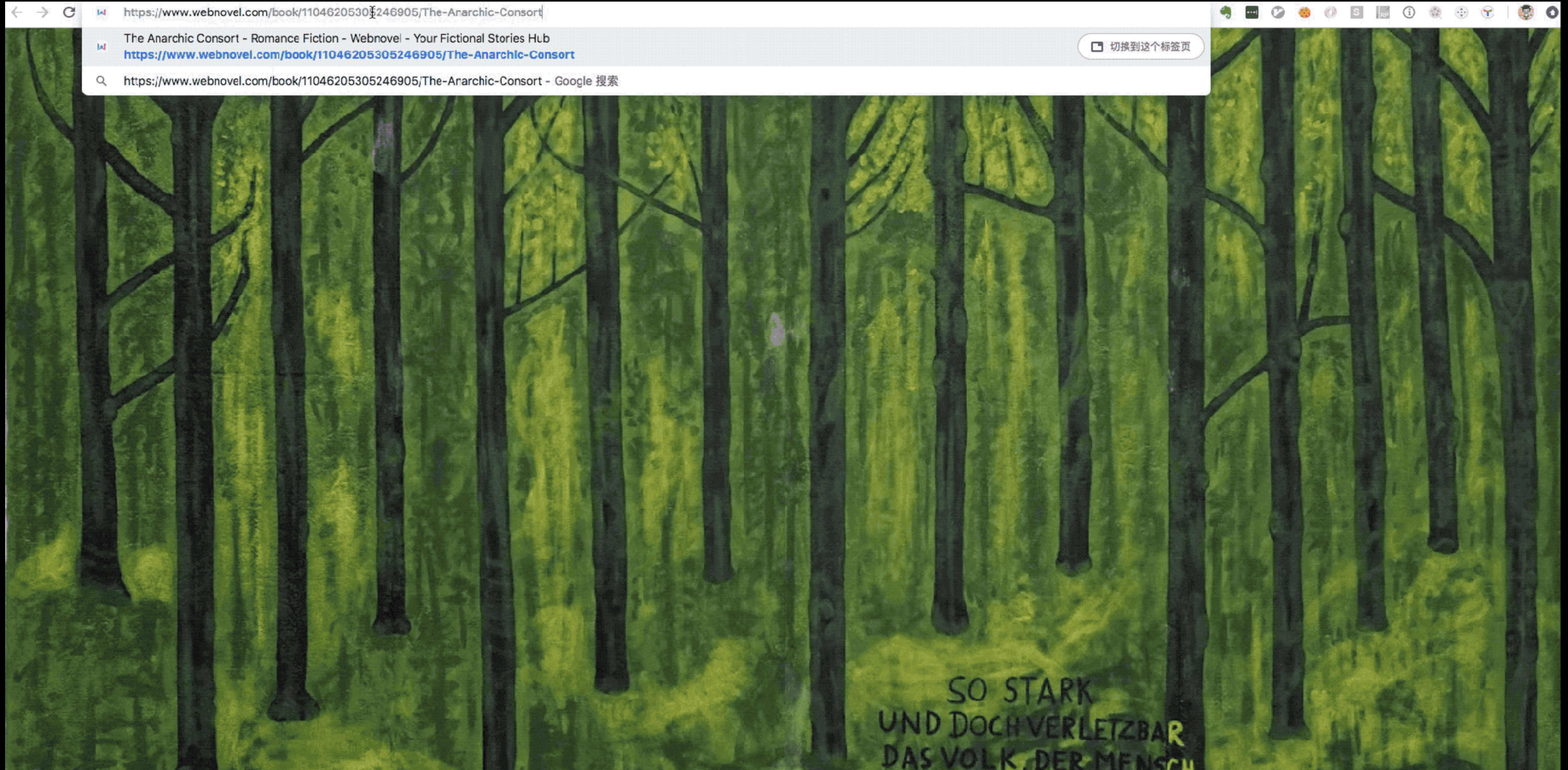
时间	服务ID	线程ID	结果
2018-11-16 10:48:56	PHP.phalconServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-15 13:26:33	PHP.phalconServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-15 13:26:29	PHP.phalconServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-15 13:26:25	PHP.phalconServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-15 13:26:21	PHP.phalconServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-15 13:26:17	PHP.phalconServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive
2018-11-15 13:26:13	PHP.phalconServer_172.17.0.2		[alarm] down, server is inactive



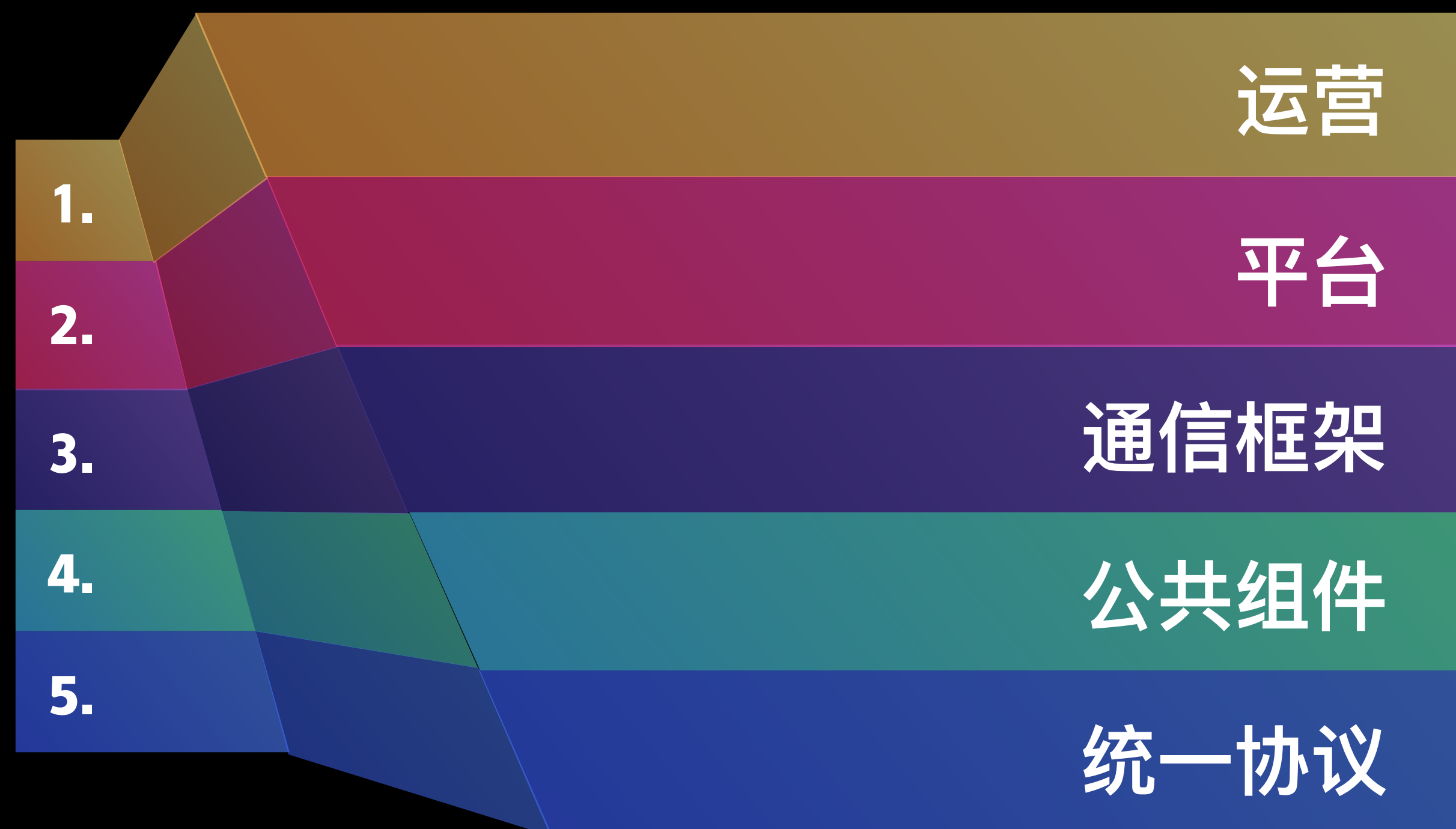
# TARS



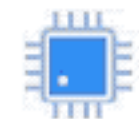
# TARS



# TARS



# TARS



服务管理



运维管理



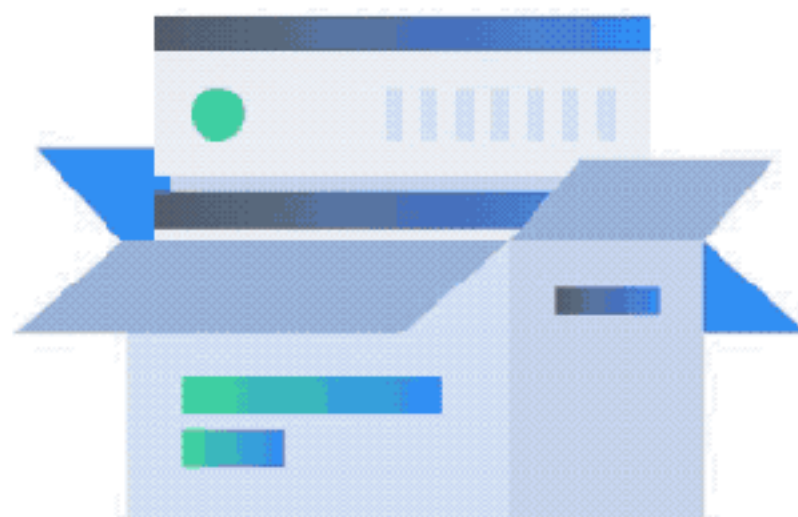
TARS ▾

CLANG  
DemoServer  
HttpServer

Java  
HelloServer

Nodejs  
httpJson

PHPTest  
PHPHttpServer  
PHPServer  
PHPTimerServer  
helloTars  
swift



## 选择服务

如需查看服务列表或服务实时状态  
请先从左边菜单选择一个服务

# TARS-运营与平台



The screenshot displays the TARS web interface. At the top left is the 'TARS' logo. The top navigation bar includes 'TARS-服务部署' and 'TARS'. Below the navigation bar are two main menu items: '服务管理' (Service Management) and '运维管理' (Operations Management). The '服务管理' menu is currently selected. On the right side of the header, there is a user profile icon and the text 'TARS' with a dropdown arrow. The main content area is divided into a left sidebar and a central panel. The sidebar lists several service categories with their respective sub-services: CLANG (DemoServer, HttpServer), Java (HelloServer), Nodejs (httpJson), and PHPTest (PHPHttpServer, PHPServer, PHPTimerServer, helloTars, swift). The central panel features a large illustration of a server rack and a document, with the heading '选择服务' (Select Service) and a message: '如需查看服务列表或服务实时状态 请先从左边菜单选择一个服务' (If you need to view the service list or real-time status, please first select a service from the left menu).

TARS-服务部署

TARS

# TARS

服务管理 运维管理

CLANG  
DemoServer  
HttpServer

Java  
HelloServer

Nodejs  
httpJson

PHPTest  
PHPHttpServer  
PHPServer  
PHPTimerServer  
helloTars  
swift

## 选择服务

如需查看服务列表或服务实时状态  
请先从左边菜单选择一个服务

# TARS-公共组件

TARS-服务部署

TARS



## 选择服务

如需查看服务列表或服务实时状态  
请先从左边菜单选择一个服务

HelloServer

Nodejs  
httpJson

PHPTest  
PHPHttpServer  
PHPServer  
PHPTimerServer  
helloTars  
swift

Test  
TarsStressServer  
php2

TestApp  
HelloServer  
HttpServer

appHw  
▶ name

# TARS-协议



```
struct LoginInfo {  
    0 require string sid;  
    1 require string code;  
};  
  
struct ProfileInfo {  
    0 require string nick;  
    1 require int level;  
};  
  
interface TestServant {  
    int test(int qq, LoginInfo li, out ProfileInfo pi);  
}
```

二进制协议

语言无关

接口描述

工具转化代码

# TARS-协议



```
struct RequestPacket {  
    1 require short iVersion;  
    2 optional byte cPacketType;  
    3 optional int iMessageType;  
    4 require int iRequetId;  
    5 require string sServantName;  
    6 require string sFuncName;  
    7 require vecotr<byte> sBuffer;  
    8 optional int iTimeout;  
    9 optional map<string,string> context;  
    10 optional map<string,string> status;  
};
```

协议版本

请求ID

服务路由信息

接口信息

二进制数据包



# TARS-协议



```
struct ResponsePacket {  
    1 require short iVersion;  
    2 optional byte cPacketType;  
    3 require int iRequetId;  
    4 optional int iMessageType;  
    5 optional int iRet;  
    6 require vecotr<byte> sBuffer;  
    7 optional map<string,string> status;  
    8 optional string sResultDesc;  
};
```

协议版本

请求ID

返回码

二进制数据包

其他描述



## 微服务

服务自动发现

智能调度

容灾容错

柔性熔断

路由与灰度



## 协议

私有二进制协议

支持扩展协议

# TARS

多语言

C++

JAVA

NodeJS

PHP

Python

GO

运维体系

服务监控

主调上报

特性上报

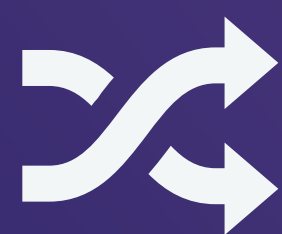
命令下发

发布回滚



## 功能完善

对标现有C++、  
Java、NodeJS体  
系功能



## 灵活

论灵活，谁与PHP  
争锋？



## 轻量

最轻量设计，点  
到为止，即插即用



## 高效

插上SWOOLE2.0  
协程的翅膀，不得  
不飞

# TARS-PHP

## TARS-CLIENT

配置统一  
一键调用  
多种网络能力

## TARS-EXT扩展

高性能  
易用  
稳定



## TARS-SERVER

服务四合一  
灵活  
轻量

## 开发效率

让代码写代码  
省出来的时间去喝茶  
结合构建工具

# TARS-CLIENT

## ✓ 自动寻址

无需关心服务地址

## ✓ SOCKET

后台系统一样接入



## ✓ 主调上报

服务情况一览无遗

## ✓ SWOOLE同步

SWOOLE网络能力

```
$config = new CommunicatorConfig();  
  
$config->setLocator("tars.tarsregistry.QueryObj@tcp -h 172.16.0.161 -p 17890");  
$config->setModuleName("PHPTest.PHPHttpServer");  
$config->setSocketMode(SWOOLE_COROUTINE);
```

## ✓ 远程日志

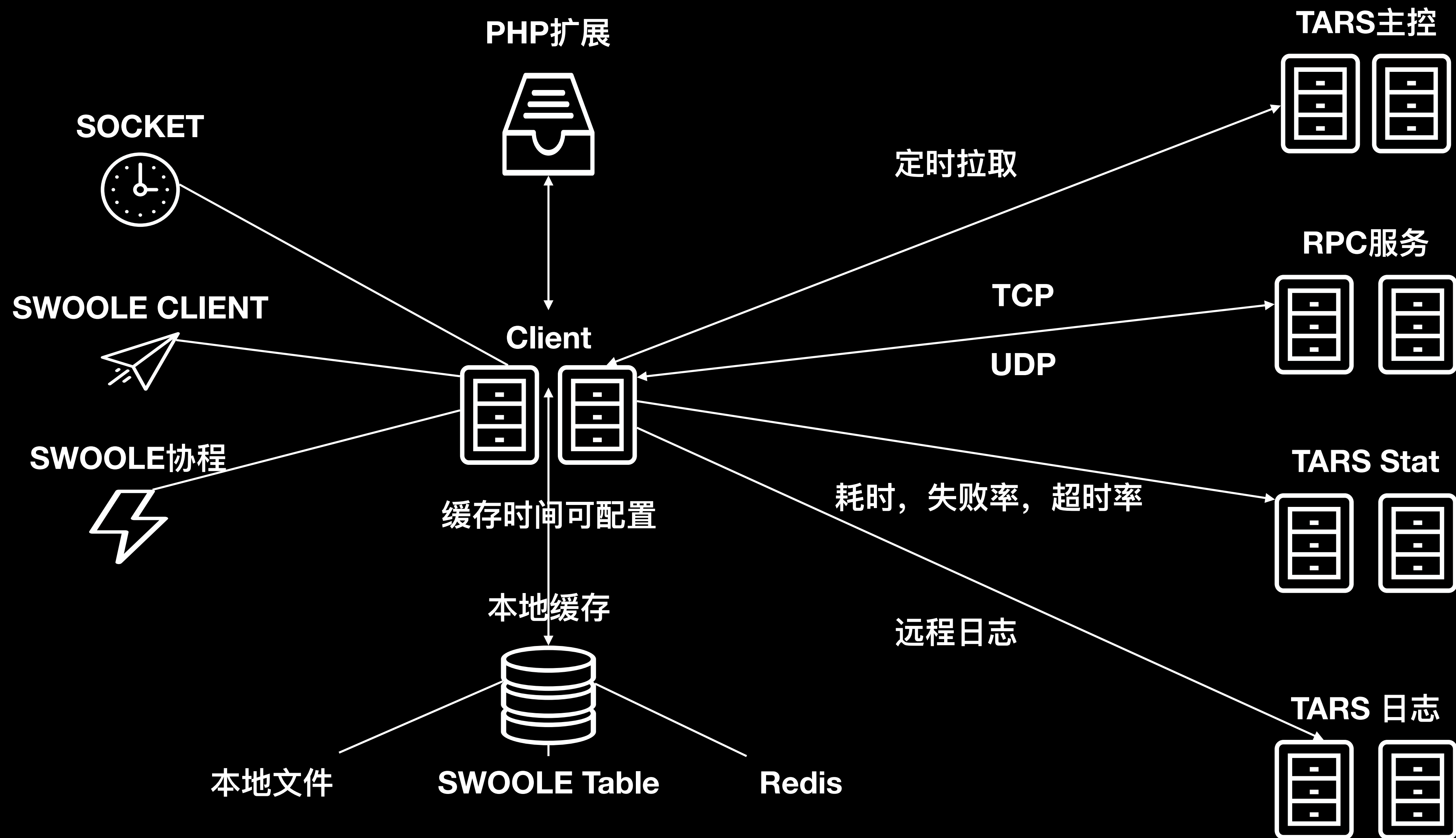
无需本地文件写入

## ✓ SWOOLE协程

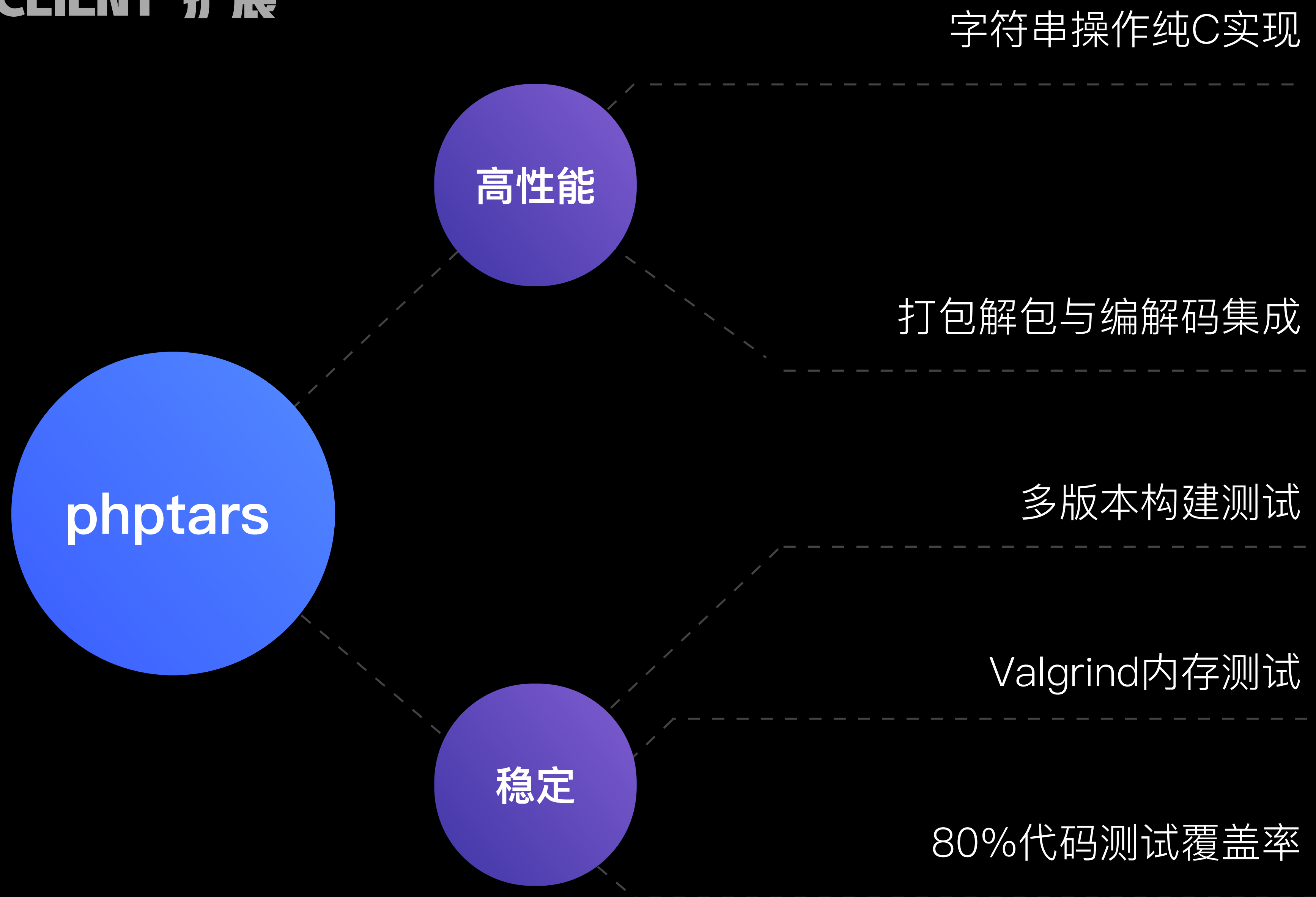
2.0协程更快

```
$servant = new TARSServant($config);  
$result = $servant->rpcCall();
```

# TARS-CLIENT



# TARS-CLIENT-扩展

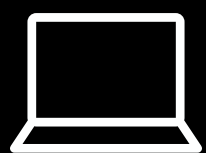




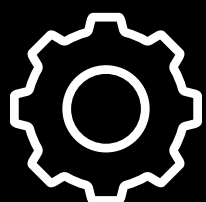
# TARS-CLIENT

方式/100次	协议复杂度	打包时间(ms)	倍数	解包时间(ms)	倍数
phptars扩展	简单	0.69	1	1.18	1
纯PHP实现	简单	11.25	16	16.28	14
phptars扩展	复杂	1.17	1	1.55	1
纯PHP实现	复杂	14.5	12	15.1	9

# TARS-CLIENT



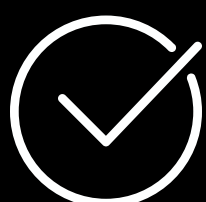
流量统计



服务性能



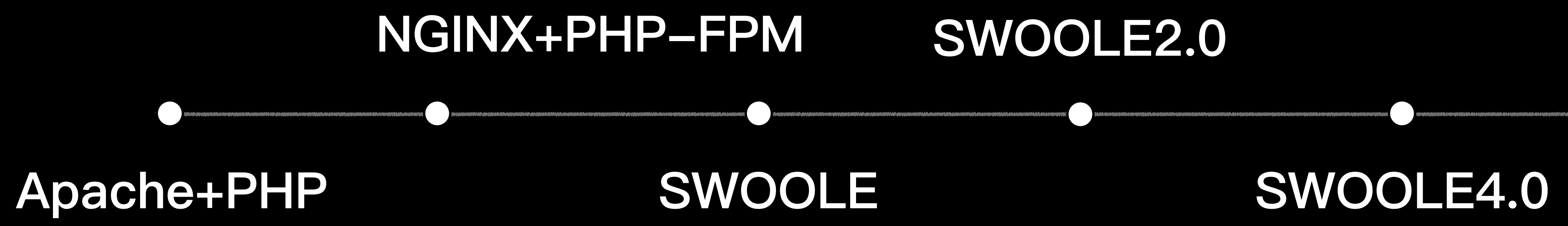
接口耗时



时间对比



# TARS-SERVER



# TARS-SERVER

TARS-TIMER-SERVER

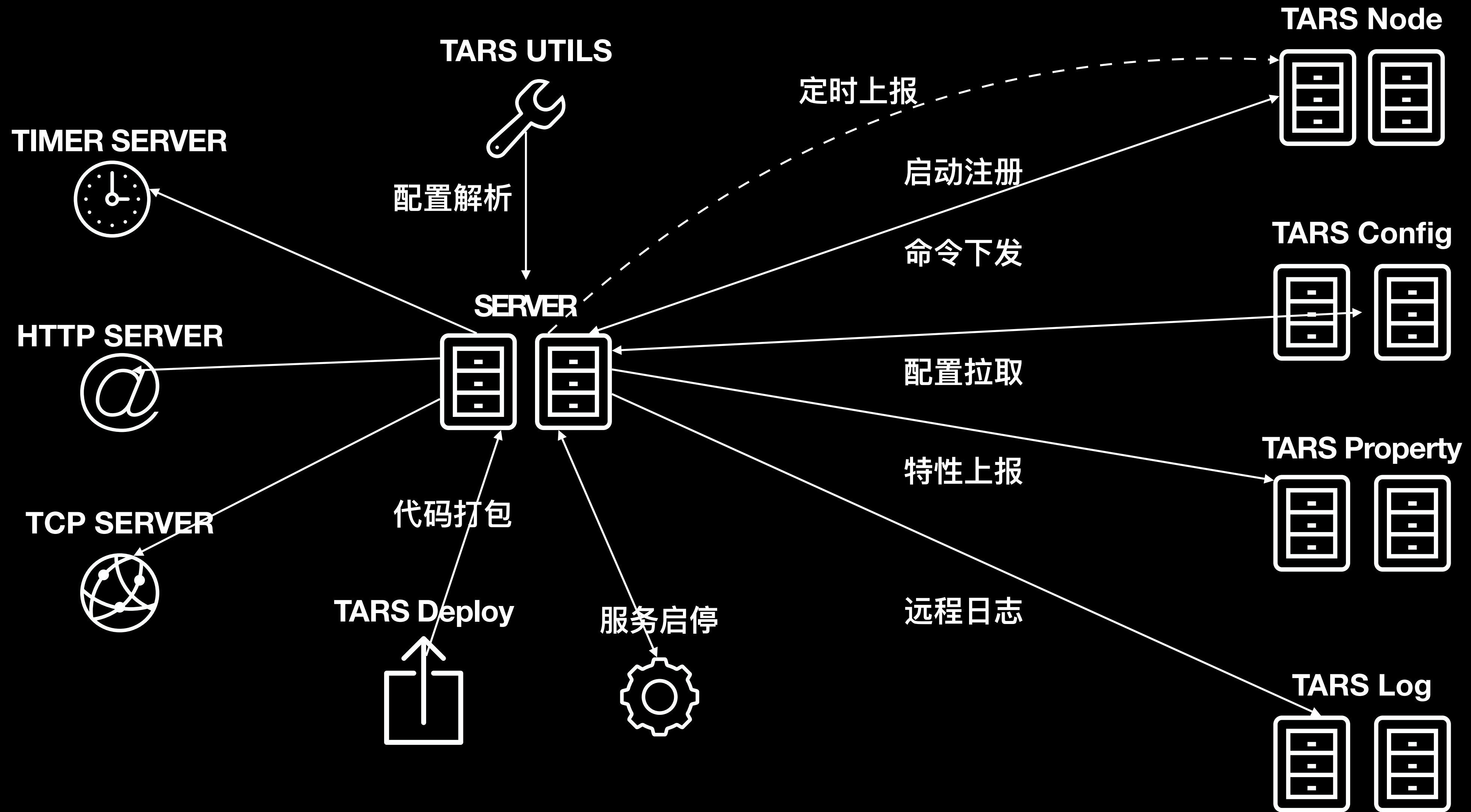
TARS-WS-SERVER 4 in 1

TARS-HTTP-SERVER

TARS-TCP-SERVER



# TARS-SERVER



# TARS-TCP-SERVER



## SWOOLE

1.x

2.x

4.x – 推荐

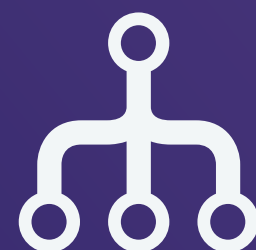
PHP 7+



## 灵活配置

支持SWOOLE配置

服务入口灵活指定



## 基于注解路由

注解预生成

服务启动加载

运行时路由



## 管理端口

额外启动

配置下发

自定义命令



## 协议可扩展

通信协议

编码协议

# TARS-HTTP-SERVER

HTTP  
SERVER



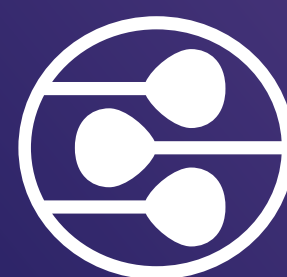
**GET/POST**

支持GET参数  
POST FORM DATA  
POST JSON



**Cookie/Status**

支持COOKIE、STATUS等  
HTTP标准返回



**ROUTE**

极简路由/Index/Index  
可扩展



**FILE**

文件上传  
大小以SWOOLE配置为限



**Service Detect**

提供服务探测接口  
结合服务本身上报

# TARS-TIMER-SERVER



```
namespace TimerServer\timer;

class OneMinuteTimer {

    public $interval;

    public function __construct()
    {
        $this->interval = 60000;
    }

    public function execute()
    {
        error_log("Timer execute start at time:".time());

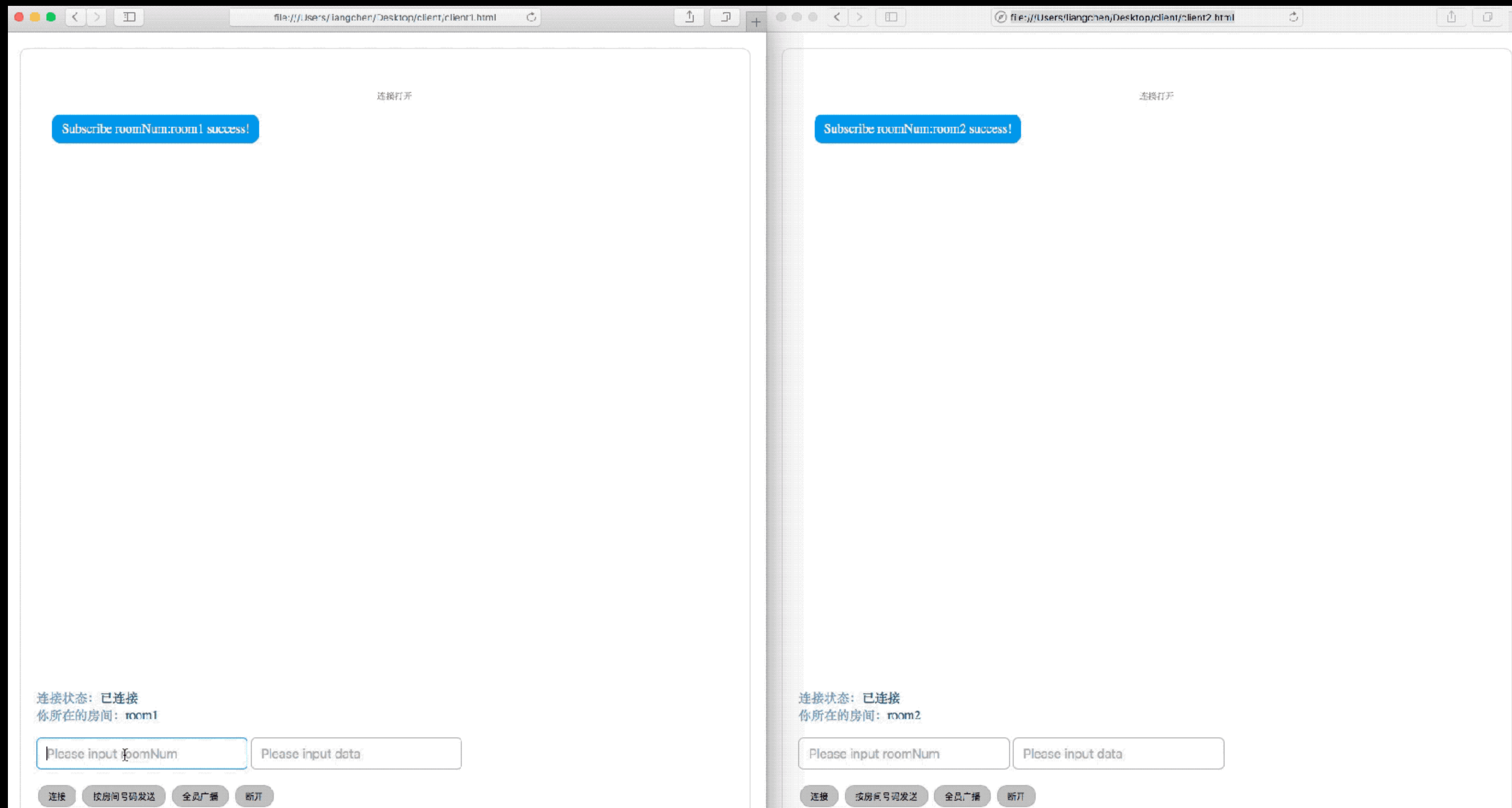
        // 业务逻辑

        error_log("Timer execute end at time:".time());
    }
}
```

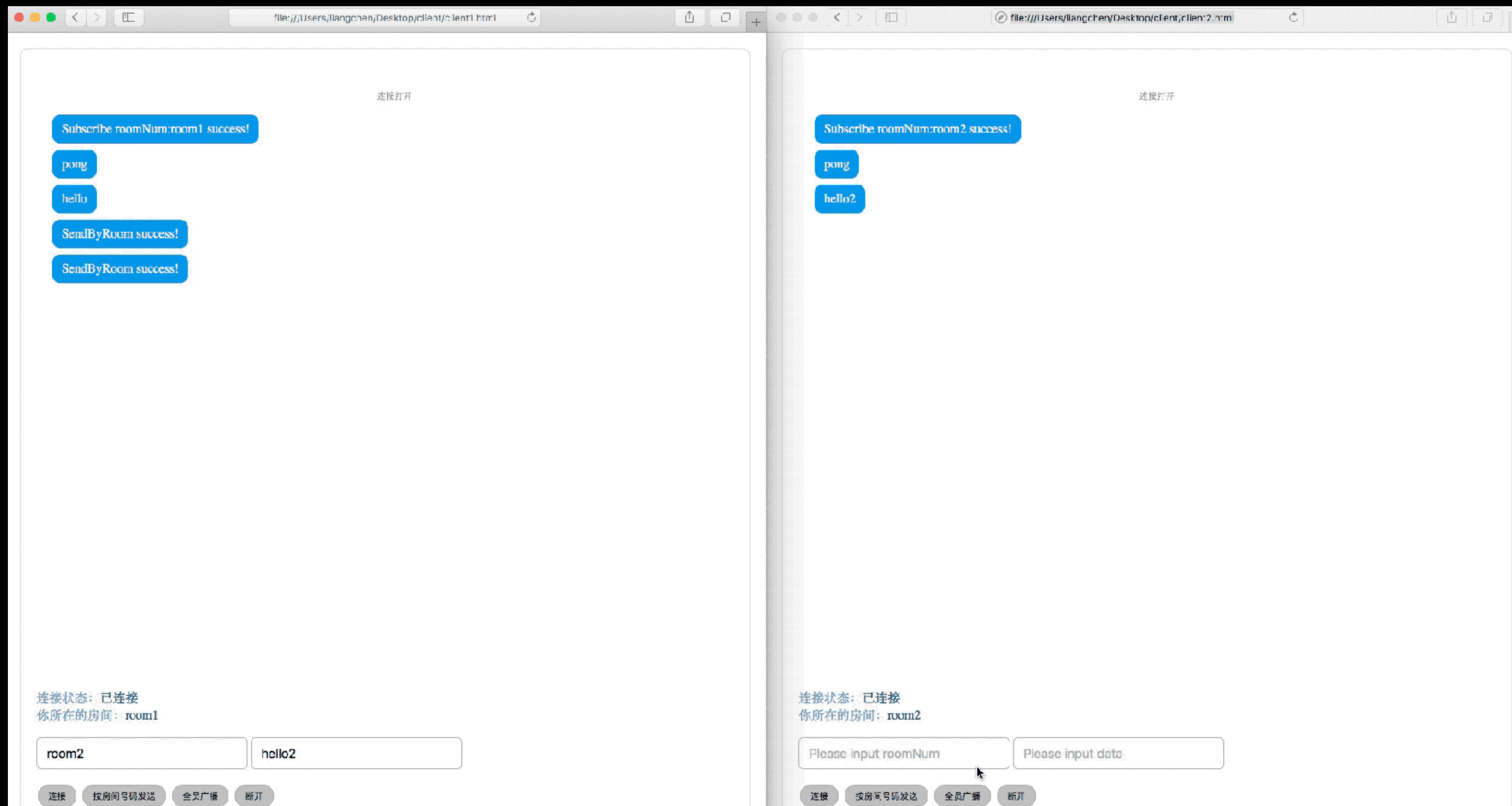
- ☑ 时间灵活控制
- ☑ Timer统一管理
- ☑ Timer自启动
- ☑ Timer数量随意伸缩



# TARS-WEB SOCKET-SERVER



# TARS-WEBSOCKET-SERVER



# TARS-SERVER

The screenshot displays the TARS Server management interface. At the top, there are navigation tabs for '服务管理' (Service Management) and '运维管理' (Operations Management). Below this, there are sub-tabs for '服务管理', '发布管理', '服务配置', '服务监控', and '特性监控'. The '服务管理' tab is active, showing a '服务列表' (Service List) table. The table lists two PHPServer instances, both with 'Active' status. The left sidebar shows a tree view of services under categories like CLANG, Java, and Nodejs.

服务	节点	Set	设置状态	当前状态	进程 ID	版本	发布时间	操作
PHPServer	172.16.0.116	未启用	• Active	• Active	16564	171	2018-05-16 10:57:35	编辑 重启 停止 管理Servant 更多命令
PHPServer	172.16.0.161	未启用	• Active	• Active	2501	171	2018-05-12 16:12:59	编辑 重启 停止 管理Servant 更多命令

✓ 服务管理

✓ 发布管理

✓ 服务配置

✓ 服务监控

✓ 特性监控

# TARS-SERVER 发布

TARS-服务部署 TARS

**TARS**

服务管理 运维管理

TARS

服务管理 发布管理 服务配置 服务监控 特性监控

服务列表

服务	节点	Set	设置状态	当前状态	进程 ID	版本	发布时间	操作
CLANG DemoServer HttpServer								
Java HelloServer								
Nodejs httpJson	PHPServer 172.16.0.116	未启用	• Off	• Off	0	171	2018-05-17 14:47:39	编辑 重启 停止 管理Servant 更多命令
PHPTest PHPHttpServer PHPServer PHPTimerServer helloTars swift	PHPServer 172.16.0.161	未启用	• Active	• Active	22968	195	2018-05-17 14:47:56	编辑 重启 停止 管理Servant 更多命令

服务实时状态

# TARS-SERVER 重启

TARS-服务部署 TARS

**TARS**

服务管理 运维管理

TARS

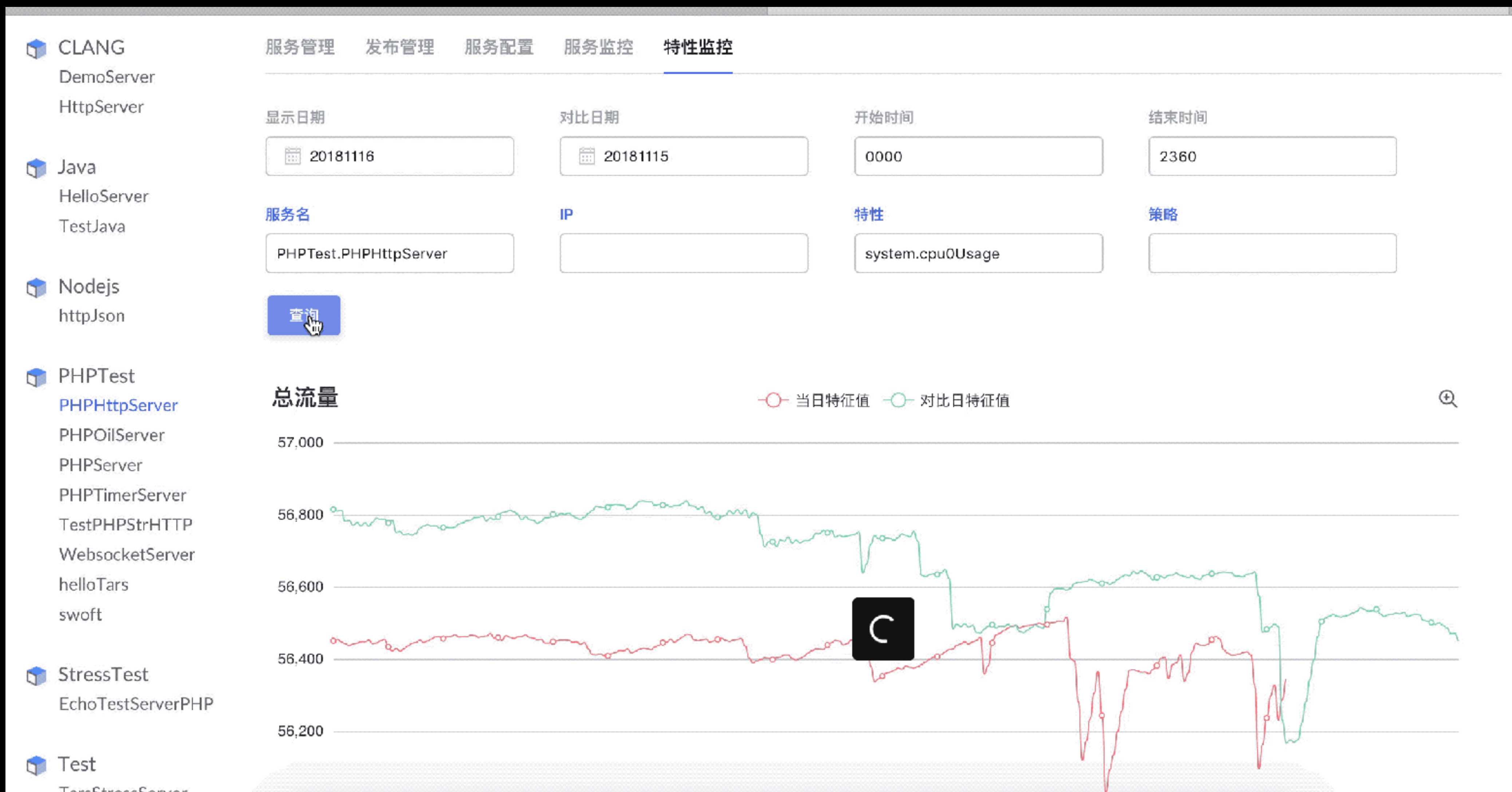
服务管理 发布管理 服务配置 服务监控 特性监控

服务列表

服务	节点	Set	设置状态	当前状态	进程 ID	版本	发布时间	操作
PHPServer	172.16.0.116	未启用	• Off	• Off	0	171	2018-05-17 14:47:39	编辑 重启 停止 管理Servant 更多命令
PHPServer	172.16.0.161	未启用	• Active	• Active	27366	195	2018-05-17 14:47:56	编辑 重启 停止 管理Servant 更多命令

服务实时状态

# TARS-SERVER 特性监控



# TARS-SERVER 特性监控



# TARS-SERVER



TCP、HTTP  
SERVER

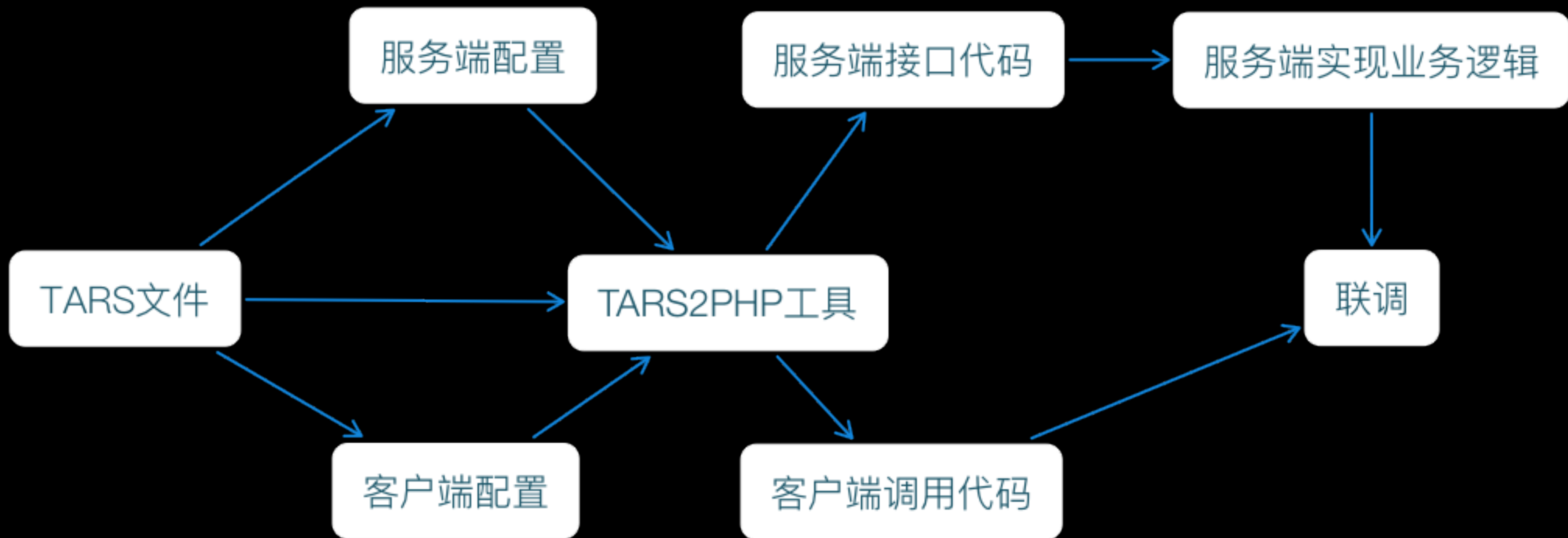
性能评估

16核 64G

QPS	HTTP SERVER 5.6 同步CLIENT	HTTP SERVER 7.1 同步CLIENT	HTTP SERVER 7.1 协程CLIENT
服务空跑	19万	23万	
单次简单RPC	2万8	3万3	4万9
单次复杂RPC	1万8	2万1	3万
混合RPC调用	1万2	1万4	2万1



## TARS2PHP - 开发效率



## TARS2PHP - 开发效率



```
module Servant {  
    interface functions  
    {  
        int hello(string name, bool flag, out OutStruct outStruct);  
    }  
};
```

# TARS2PHP - 开发效率



```
/**  
 * @param string $name  
 * @param bool $flag  
 * @param struct $outStruct \Server\servant\PHPTest\PHPServer\obj\classes\OutStruct =out=  
 * @return int  
 */  
public function hello($name, $flag, OutStruct &$outStruct);
```

# TARS2PHP - 开发效率



```
public function hello($name, $flag, OutStruct &$outStruct) {
    try {
        $requestPacket = new RequestPacket();
        $requestPacket->_iVersion = $this->_iVersion;
        $requestPacket->_funcName = __FUNCTION__;
        $requestPacket->_servantName = $this->_servantName;

        $encodeBufs = [];
        $__buffer = TUPAPIWrapper::putString("name",1,$name,$this->_iVersion);
        $encodeBufs['name'] = $__buffer;

        $__buffer = TUPAPIWrapper::putBool("flag",2,$flag,$this->_iVersion);
        $encodeBufs['flag'] = $__buffer;

        $requestPacket->_encodeBufs = $encodeBufs;

        $sBuffer = $this->_communicator->invoke($requestPacket,$this->_iTimeout);

        $ret = TUPAPIWrapper::getStruct("outStruct",3,$outStruct,$sBuffer,$this->_iVersion);

        return TUPAPIWrapper::getInt32("",0,$sBuffer,$this->_iVersion);
    }
    catch (\Exception $e) {
        throw $e;
    }
}
```

# TARS2PHP - 持续集成

- Back to Dashboard
- Status
- Changes
- Build with Parameters
- 删除 Pipeline
- 配置
- Full Stage View
- Pipeline Syntax

## Pipeline QD.ActHttpServer

添加说明

Disable Project

Recent Changes

### Stage View

Build History 构建历史

find x

- #5 2018-11-14 下午3:44
- #4 2018-11-14 下午3:34

RSS 全部 RSS 失败

Average stage times:  
(Average full run time: ~7s)

- #5 Nov 14 23:44 No Changes
- #4 Nov 14 23:34 No Changes

	代码拉取	单元测试	覆盖率测试	编译与发布	Declarative: Post Actions
Average	1s	40ms	34ms	3s	1s
#5	1s	40ms	34ms	3s	1s
#4	1s	41ms	35ms	3s	1s

### 相关链接

- [Last build\(#5\), 1 day 21 小时之前](#)
- [Last stable build\(#5\), 1 day 21 小时之前](#)
- [Last successful build\(#5\), 1 day 21 小时之前](#)
- [Last completed build\(#5\), 1 day 21 小时之前](#)

# TARS2PHP - 持续集成

The screenshot displays the TARS web interface. At the top left is the 'TARS' logo. In the top center, there are two main navigation tabs: '服务管理' (Service Management) and '运维管理' (Operations Management). The top right corner shows a user profile icon and the text 'TARS'. Below the main navigation, there are sub-tabs for '服务管理', '发布管理' (Release Management), '服务配置' (Service Configuration), '服务监控' (Service Monitoring), and '特性监控' (Feature Monitoring). The '发布管理' tab is currently selected. On the left side, there is a sidebar menu with categories: 'PHPTest' (containing PHPHttpServer, PHPServer, and PHPTimerServer), 'QD' (containing ActCommentSer..., ActHttpServer, and UserService), and 'tars' (containing tarsconfig, tarslog, tarsnotify, tarspatch, tarsproperty, tarsqueryproperty, tarsquerystat, and tarsstat). The main content area is titled '服务列表' (Service List) and contains a table with the following columns: '节点' (Node), '启用Set' (Enable Set), 'set名' (Set Name), 'set区域' (Set Area), 'set组' (Set Group), '设置状态' (Set Status), '当前状态' (Current Status), '版本' (Version), and '发布时间' (Release Time). The table has one data row: Node: 172.17.0.22, 启用Set: 否, set名: (empty), set区域: (empty), set组: (empty), 设置状态: Active, 当前状态: Active, 版本: 105, 发布时间: 2018-09-27 15:55:16. Below the table, there are two buttons: '发布选中节点' (Release Selected Nodes) and '发布历史' (Release History). At the bottom right of the table area, there are navigation controls: '<', '1', and '>'.

# TARS-PHP 在阅文

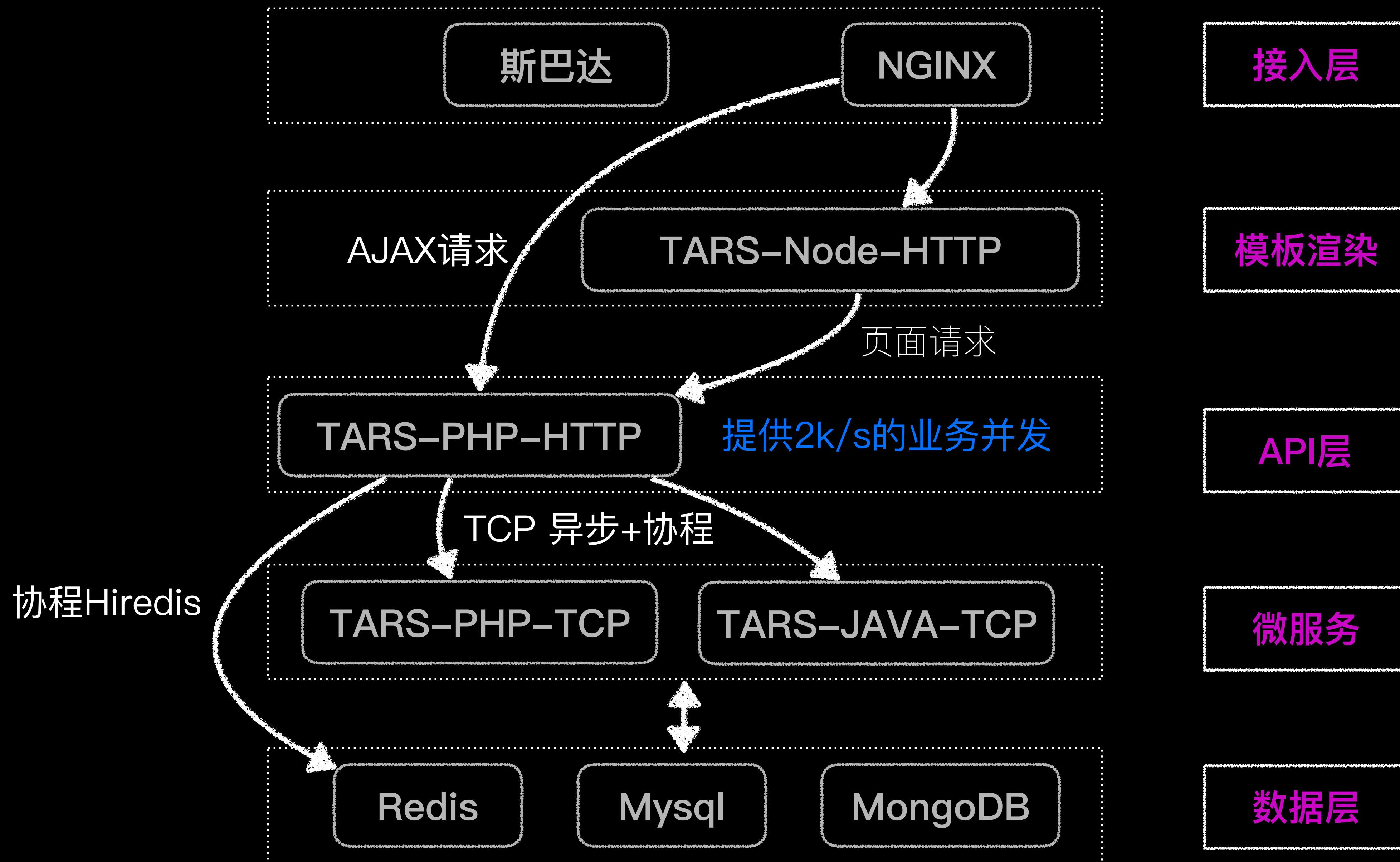
- 共同开源!
- test message by yong test4
- 再发一个评论 试试
- 天呐, 多条几条吧
- 再来一条呢~
- 加入TARS, 共同开源!
- 再来一条试试
- 测试消息呀~
- 这是我的第二天消息~~~~
- 这是我的第n条消息
- 几条吧
- yong test 12345
- test message by yong test2
- 这是我的第n 条消息
- this is yong test
- binlog, 太棒了~
- test message by yong
- 这是 80001 的第2条消息
- test message by yong test4
- 哈哈哈哈哈

提交

未登录

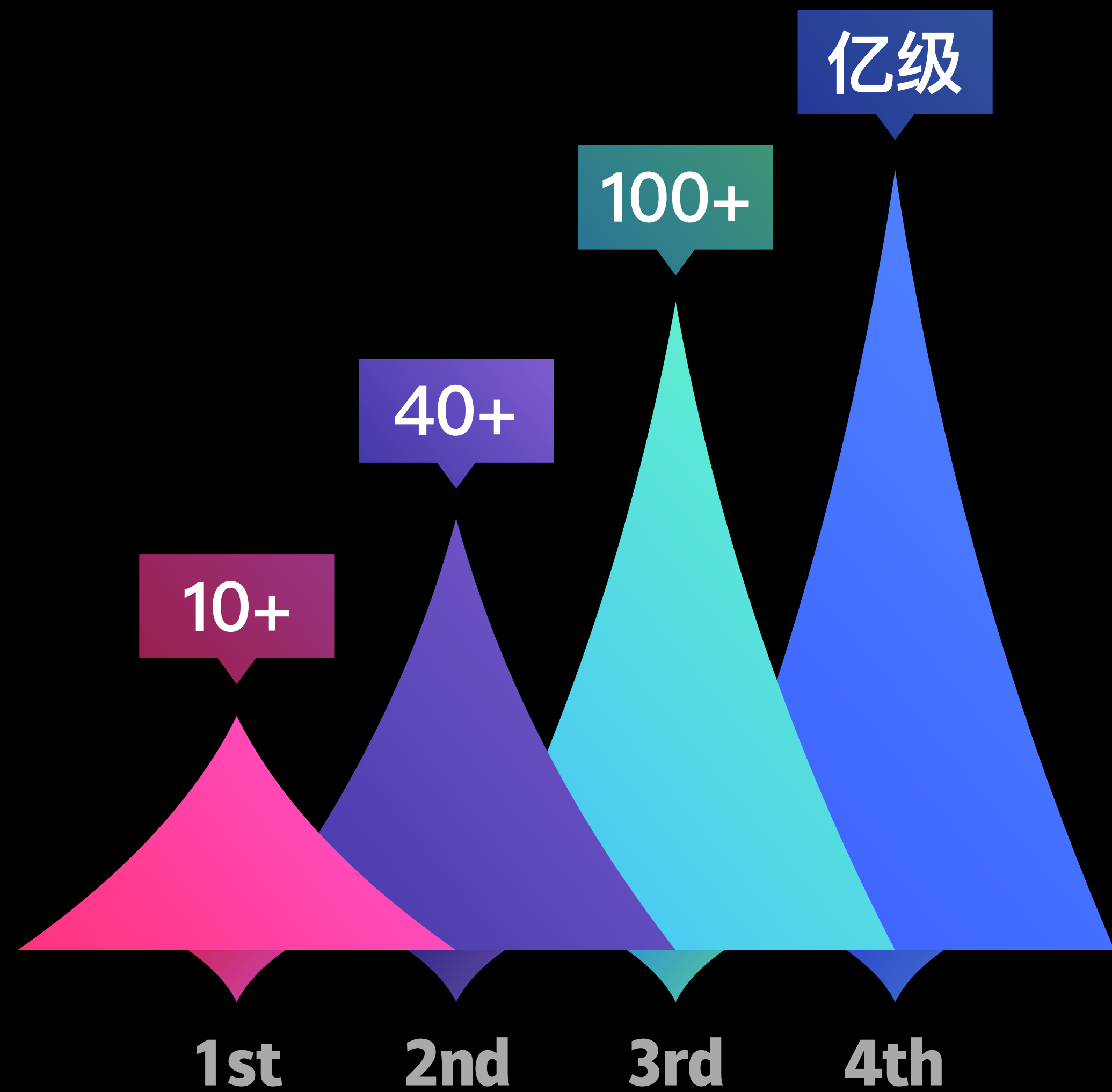
登录

# TARS-PHP 在阅文





# TARS-PHP 在阅文



- 模板拼接的Node HTTP服务10+
- 逻辑API层PHP服务与定时服务40+
- 后台TCP服务100+
- 每日亿级调用

# TARS-PHP 模块化设计

## phptars/tars\*系列模块

phptars/tars-server

phptars/tars-client

phptars/tars-config 配置拉取

phptars/tars-log 远程日志

phptars/tars-monitor 监控上报

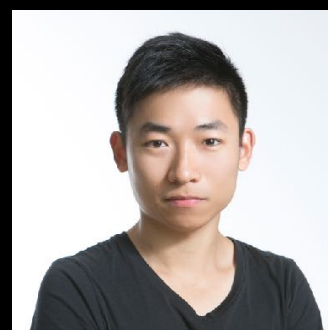
phptars/tars-registry 服务寻址

phptars/tars-report 服务保活

phptars/tars2php 代码生成

phptars/tars-utils 配置解析

# TARS-PHP 开源社区



ted

服务  
上报



张勇

扩展  
配置



刘竞锋

监控  
主控  
日志



丁盼盼

部署  
平台  
tars-  
swift



Tangramor

tars-  
docker



崔晓光

客户端  
工具



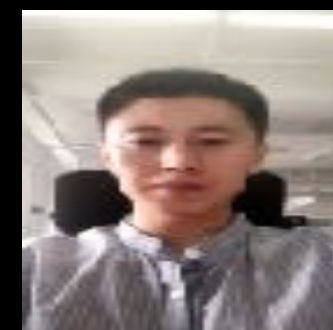
罗晓俊

tars-  
laravel



陈玉广

tars应用



罗金龙

tars-  
phalcon

GITHUB搜索 TARSPHP

加入开源

共同建设

项目地址: <https://github.com/TarsPHP/TarsPHP>

Gitbook: <https://tarsphp.gitbook.io/doc>

TARS-PHP QQ交流群: 769531734

智能TARS小助手微信

