蘑菇街高并发多终端无线网关实践

美丽联合 - 无线应用 - 王子默

概述

架构演进

问题

分层

选型

技术实现

接入层

路由层

聚合层

挑战与规划

接入层改造

下行通道

去中心化

MWP出现之前

HTTP + HTTPs

✕ 服务单一扩展性差

服务发布/升级困难
噪音太多无法专注业务开发

✕ 无法多路复用

链接使用不充分
平均RT 650ms

✕ 数据安全无法保证

请求数据篡改
下发配置不安全

✕ 建连成功率低

弱网下https建连成功率低
大部分超时出现在https建连

MWP

提供一个双工的安全可靠的云服务

服务标准化

标准的输入输出
多端适配
服务治理

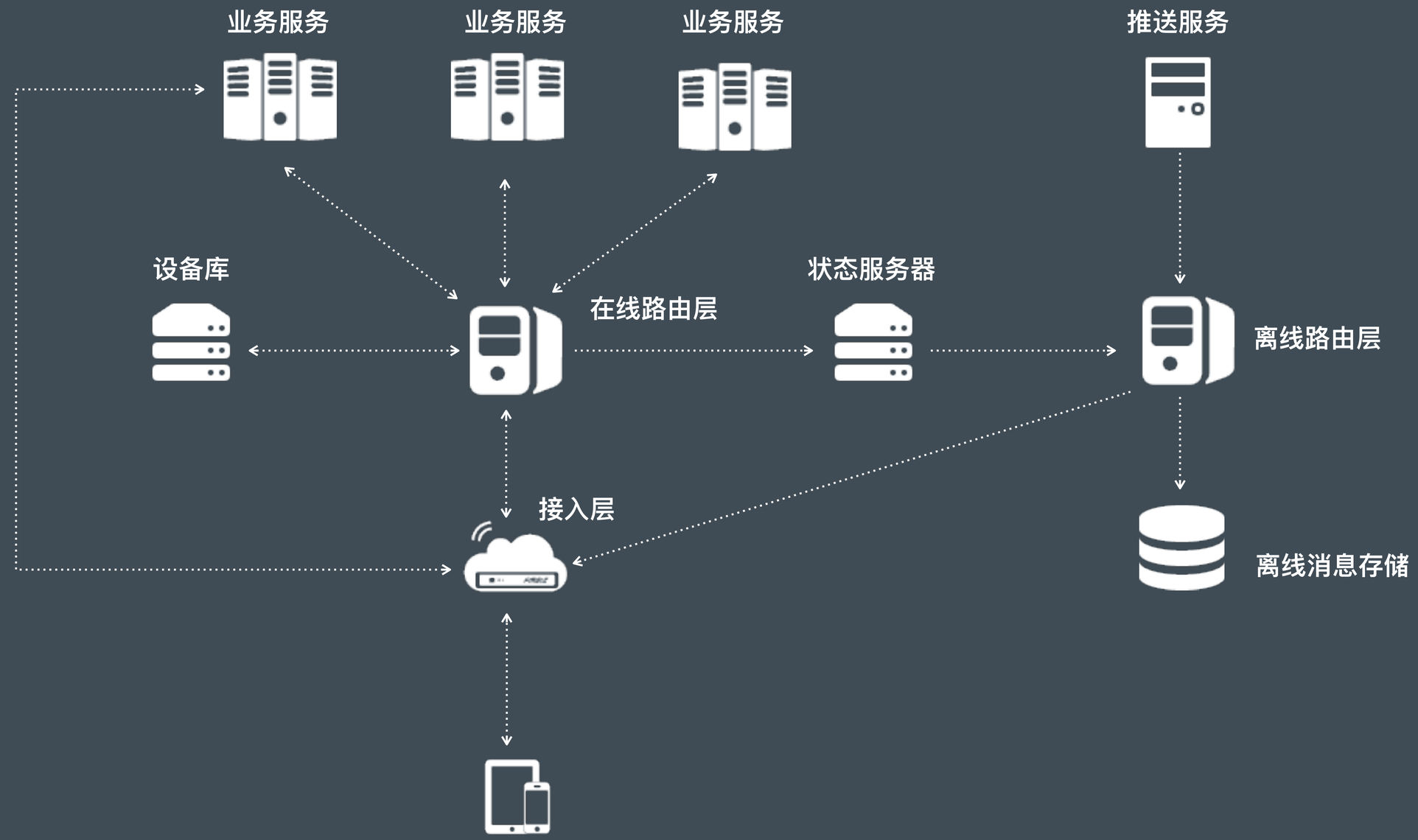
高效安全通道

0-RTT
算法优化

聚合服务

前后端分离
提升用户体验

MWP整体架构



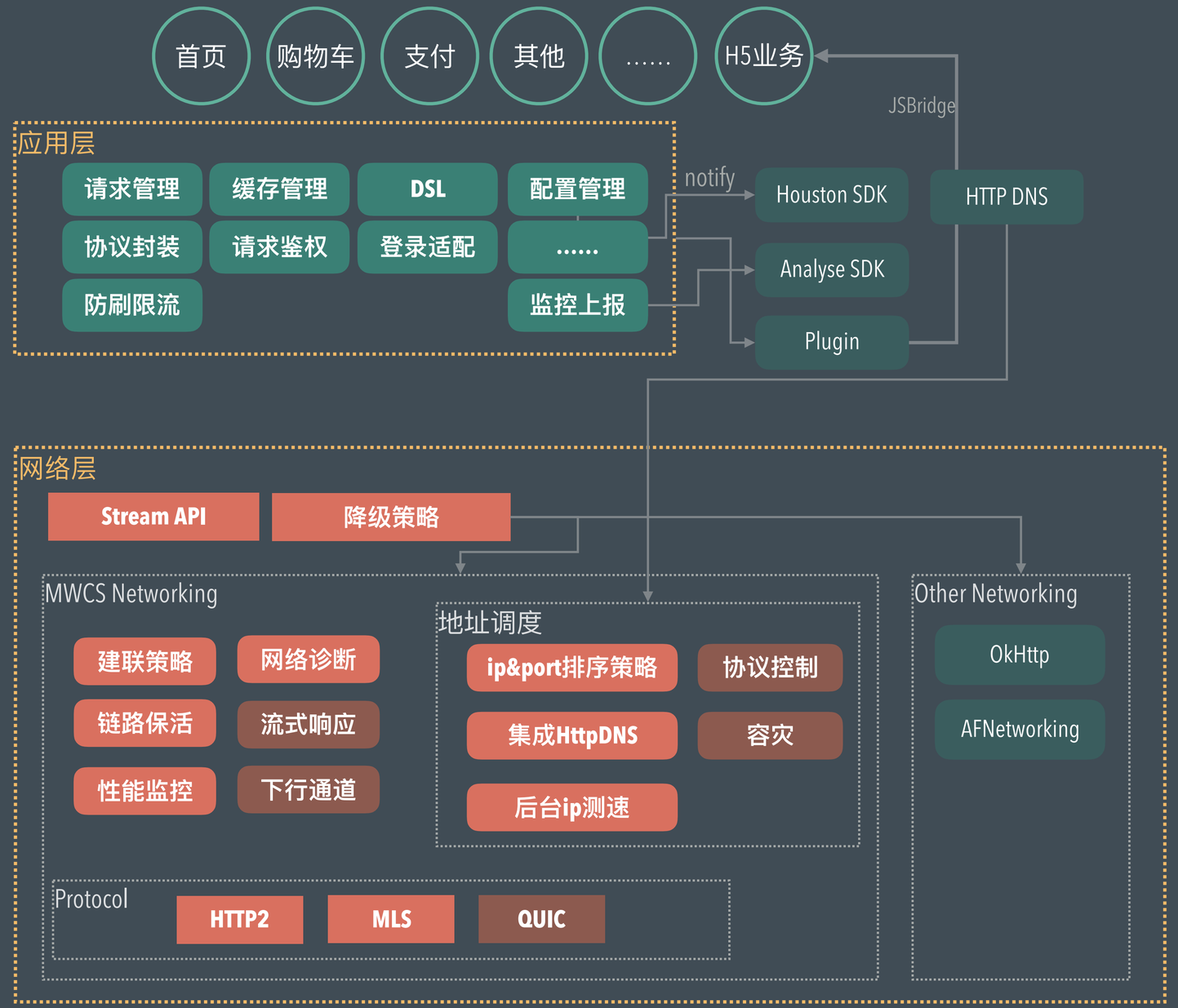
MWP客户端接入层

应用层

- 协议封装
- 平台化服务
- 横向拓展

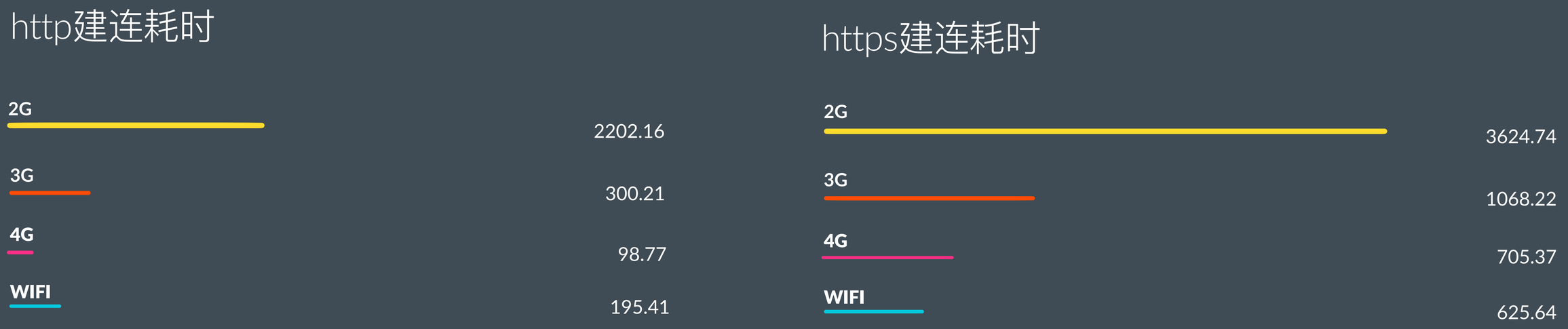
网络层

- 链接管理
- 地址调度
- 建链优化



安全链路

无线环境2-RTT是不能接受



MWP网络接入层

MLS

TLS1.3 {0-RTT}

证书预埋

ECDH

算法选择

AEAD，向前加密

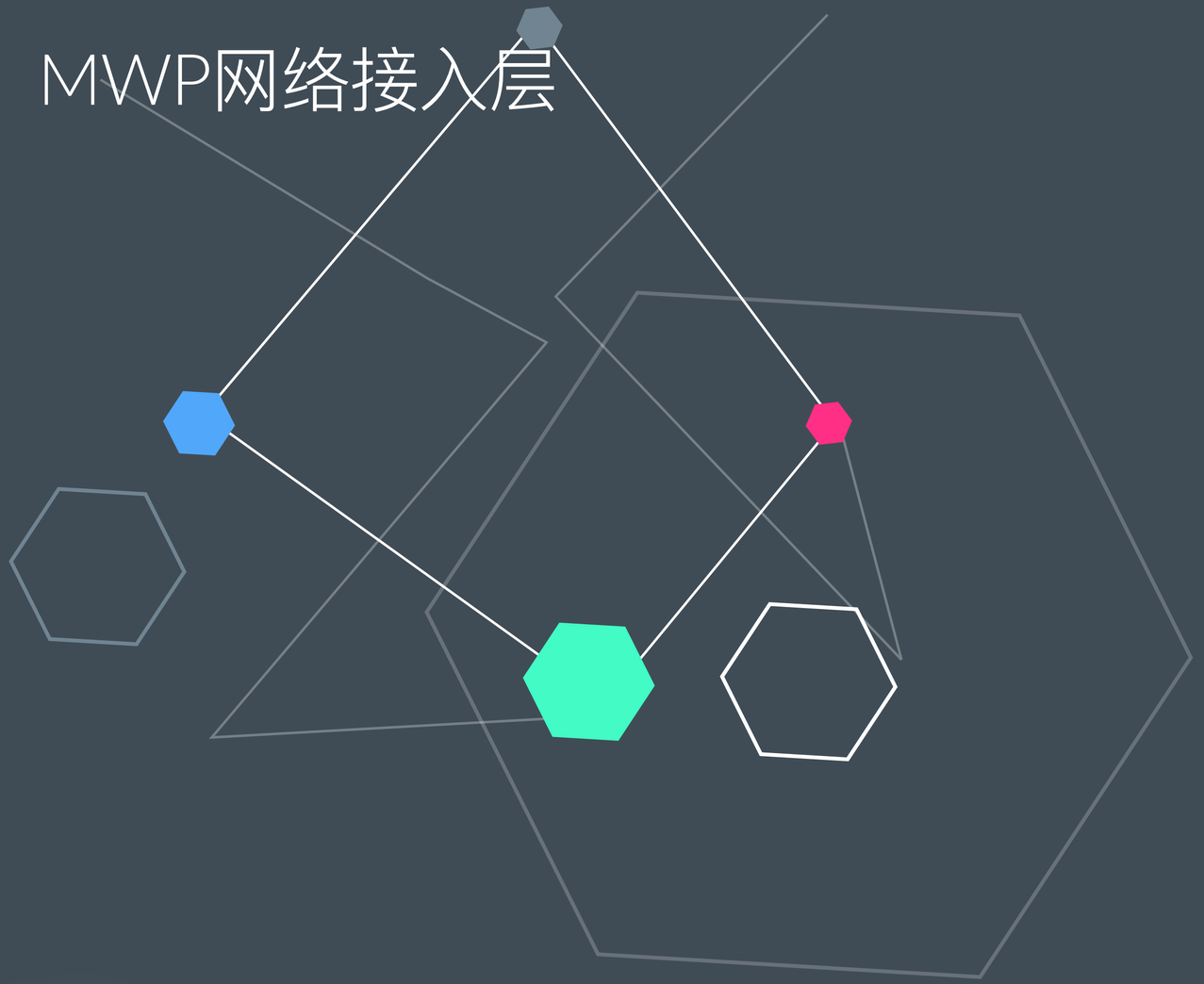
session reuse

session加密下发

加密流程

协商非对称，传输对称

MWP网络接入层

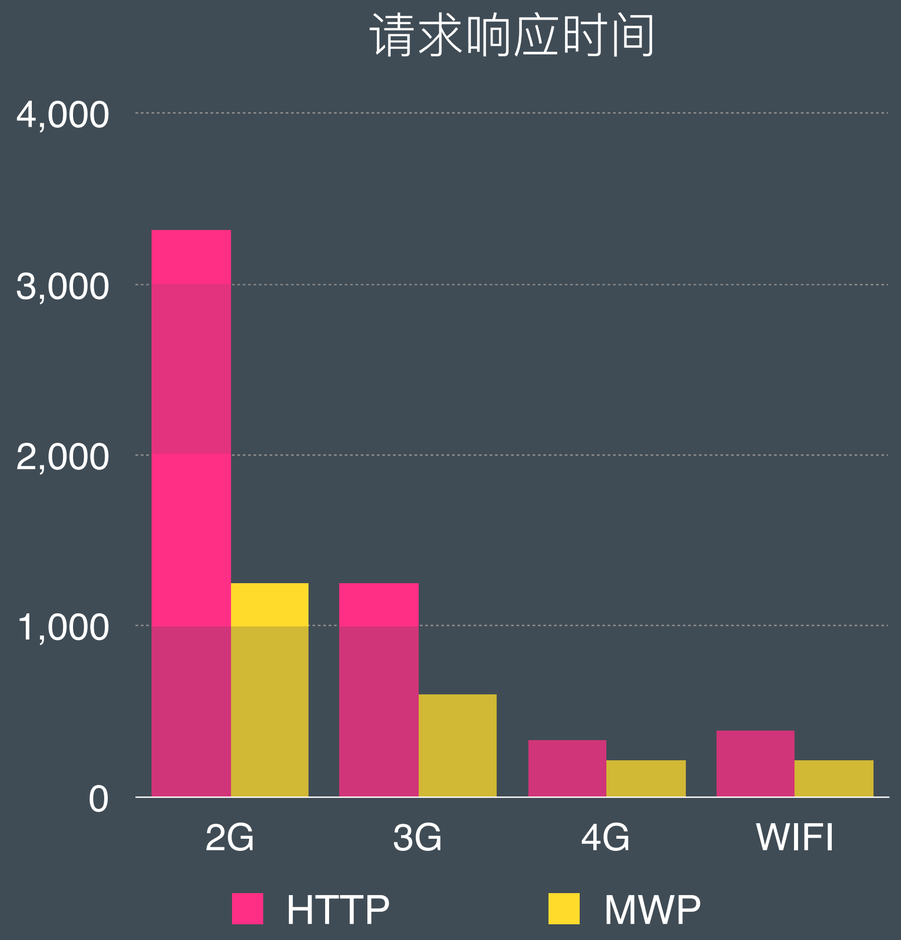


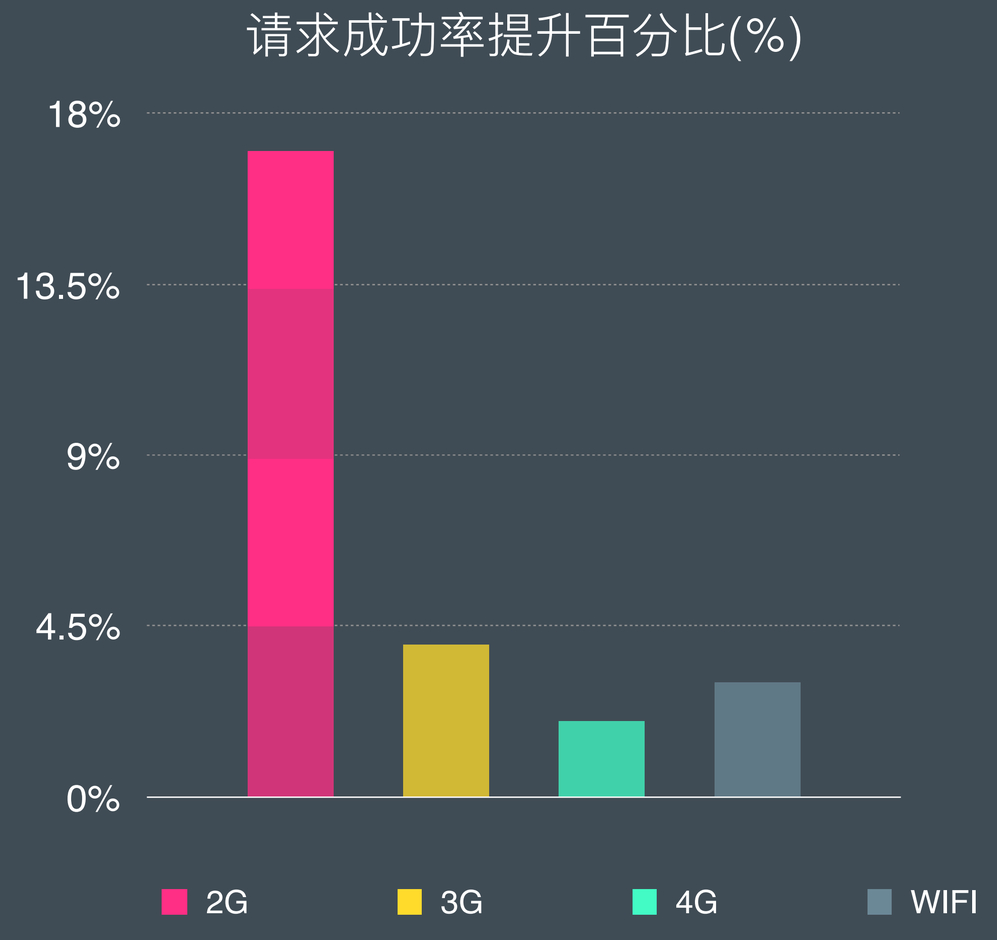
MLS vs TLS

建连耗时提升百分比

43%	26%	57%	44%
2G	3G	4G	wifi

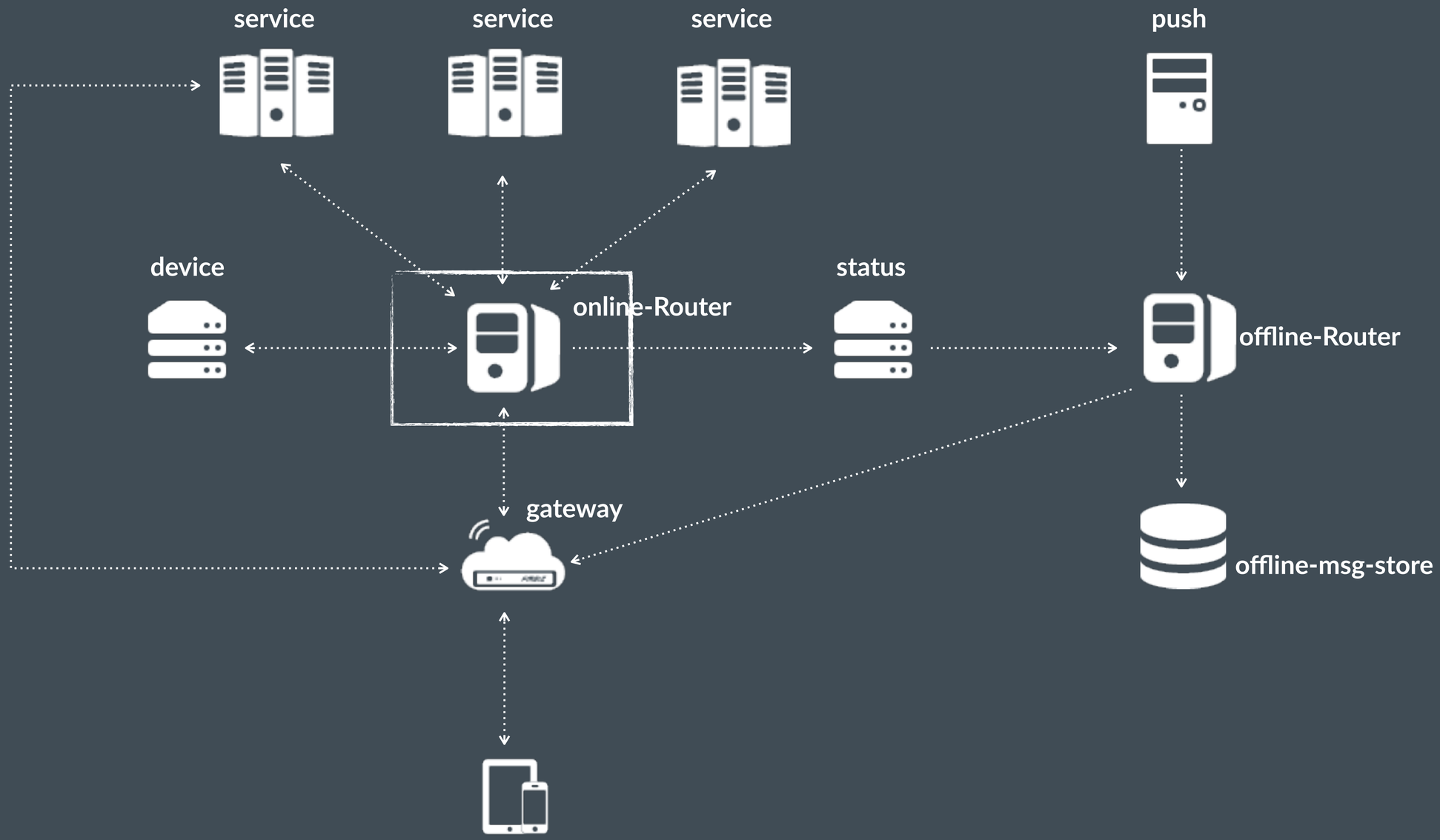
MWP通讯协议 vs HTTP





此外缓存包头也为客户端节省了36%的流量

MWP整体架构


service
service
service
push
device
online-Router
status
offline-Router
gateway
offline-msg-store

MWP-Router

Servlet3 + async RPC client

泛化调用

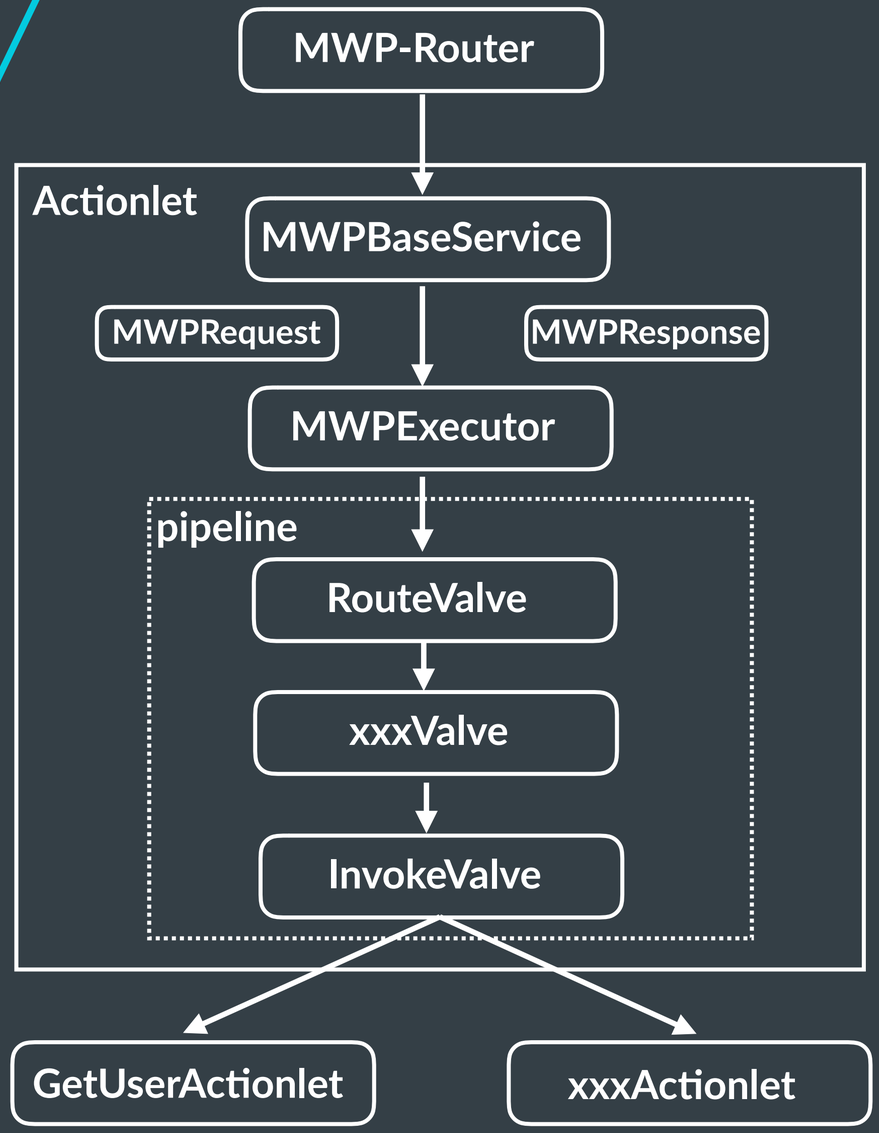
服务治理

服务聚合

MWP路由层泛化调用

Actionlet

- 服务标准化，专注业务代码
- 多端渲染
- @MWPApi(name=xx.xx.xx,version=xx)



MWP路由层服务治理

App管理
包括管理App的基础信息和版本信息，最重要的维护订阅的应用列表

应用管理
包括管理应用的基础信息和版本信息，最重要的维护提供api列表及api级别的配置

别名管理
主要用于接口迁移，分流等场景

DSL管理
也就是服务聚合脚本的管理

监控细项
包含appkey，appinfo，version，api，result等级别的监控细项

配置下发
通过configcenter实时下发配置

聚合层出现之前

? 订单状态

渲染数据的转换

? 商品详情页

多接口的合并

MWP路由层服务聚合

配置

code

```
def flushMap = [:]
def $m1 = $payloadMap['mwp.application.Actionlet1@1']
def $m2 = $payloadMap['mwp.application.Actionlet2@1']
def $m3 = $payloadMap['mwp.application.Actionlet3@1']
flushMap['flushkey'] = [:]
flushMap['flushkey']['ret'] = $m1['ret']
flushMap['flushkey']['msg'] = $m1['msg']
flushMap['flushkey']['data'] = [:]
if($m2['data']){
    if ($m1['data'] != null) {
        def $default6 = [:]
        $default6.putAll((Map)$m1['data'])
        flushMap['flushkey']['data'] = $default6
    }
    flushMap['flushkey']['data']['moreLink'] = 'url'
    if(_DList.valueOf($m1['data']['list']).size() > 20){
        flushMap['flushkey']['data']['list'] = _DList.subList(_DList.valueOf($m1['data']['li
    }
    else{
        flushMap['flushkey']['data']['list'] = $m1['data']['list']
    }
}
def parameterMap = [:]
def header = [:]

```

参数列表

测试结果

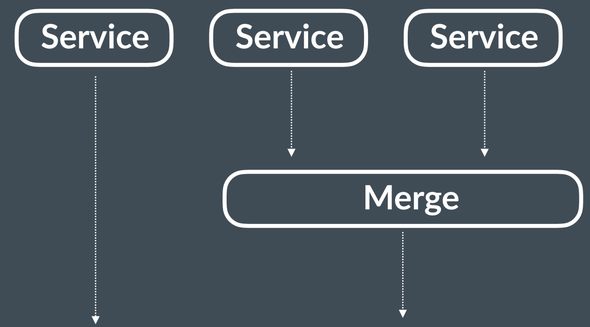
运行异常
Dson配置错误 : @line 7

Groovy异常堆栈 :java.lang.NullPointerException: Cannot get property 'ret' on null object
at org.codehaus.groovy.runtime.NullObject.getProperty(NullObject.java:60)
at org.codehaus.groovy.runtime.InvokerHelper.getProperty(InvokerHelper.java:172)
at org.codehaus.groovy.runtime.DefaultGroovyMethods.getAt(DefaultGroovyMethods.java:256)
at Dsl_Test_Forschema_10_1_11488247680.Biz(script1488247680945192585124.groovy:6

N个接口任意组合

M个Flush到客户端

T个Callback



Web IDE

代码补全/提示

Debug工具

单元测试/ 接口测试

DSON!

基于JSON，所见即所得

能力受限的api及udf

自身语法和目标语言隔离

MWP路由层服务聚合 - DSON

```
{
 "#set($m1)": “$payloadMap['mwp.application.api@1']",
 "flushMap": {
   "flushkey": {
     "ret": "$m1['ret']",
     "data": {
       "MRArray": [{
         "#map($m1['data']['feature'],Map)": {
           "id": "$node['id']",
           "counter": {
             "#set($templist1)": “[1,2,3,4]”,
             "#reduce($templist1, int, 0)": {
               "#set($my)": "_DInteger.valueOf($init)",
               "#if($init+1)": "$my+_DInteger.valueOf($node)",
               "#else": "$my"
             }
           }
         }
       }]
     }
   }
 },
 "parameterMap" : {},
 "header" : {}
}
```

```
{
  "flushMap" : {
    "flushkey" : {
      "ret" : "SUCCESS",
      "data" : {
        "MRArray" : [ {
          "id" : 1,
          "counter" : 6
        },
        {
          "id" : 2,
          "counter" : 6
        },{
          "id" : 3,
          "counter" : 6
        },{
          "id" : 4,
          "counter" : 6
        }]
      }
    }
  },
  "parameterMap" : {},
  "header" : {}
}
```

MWP路由层服务聚合 - 客户端使用

```
MWPRemote.getDSL()
         .apiAndVersionId("dsl.test","1")
         .parameterIs(dslParam).newCall()
         .addObserver("flushkey1",new IDslObserver<List<Pet>>(){
            @Override
            public void call(IRemoteResponse<List<Pet>> response){
                List<Pet> list = response.getData();
            }
          })
         .addObserver("flushkey2",new IDslObserver(){
            @Override
            public void call(IRemoteResponse response){
                Map data = response.getData();
            }
          })
          .async(new IDslCallBack(){
             @Override
             public void onCompleted(IRemoteContext context, IRemoteResponse response){

             }

           })
```

三 MWP聚合层

传统模式 = 客户端聚合 | 代码复杂度高 | 修改发版 | 多端维护 | 业务边界不清 | 服务端资源

聚合服务 = 客户端透明 | 专注业务代码 | 热部署 | 多端一致 | 展示逻辑后置 | 解放服务端

MWP挑战与规划

接入层改造

协议

语言

效率

下行通道

状态服务器

消息堆积

消息风暴

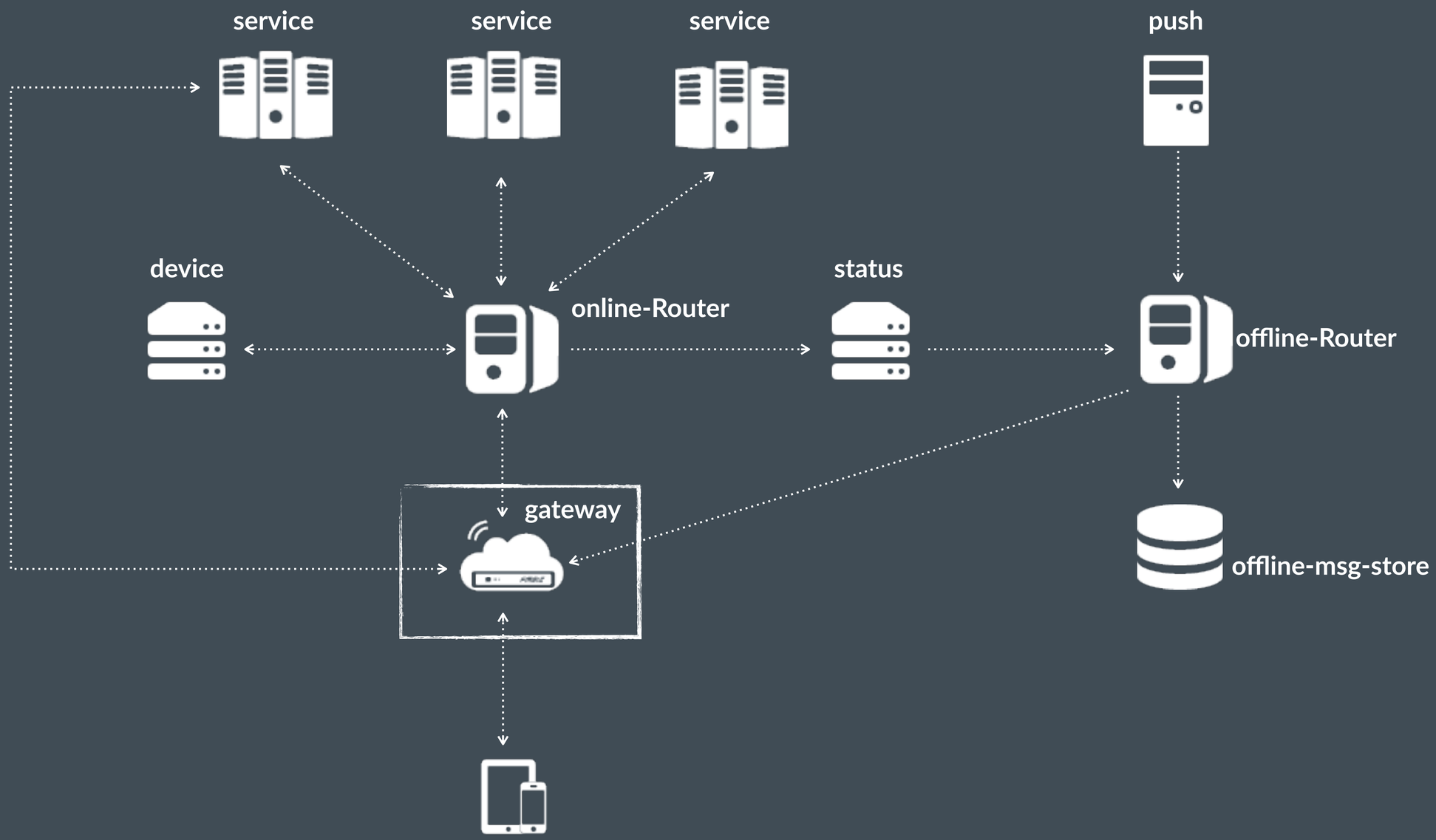
去中心化

稳定性

职责下沉

容器化运维

MWP整体架构


service
service
service
push
device
online-Router
status
offline-Router
gateway
offline-msg-store

MWP挑战与规划

接入层改造

协议

语言

效率

- 需要更适合RPC的协议

  stream RPC / bigpipe / 易扩展

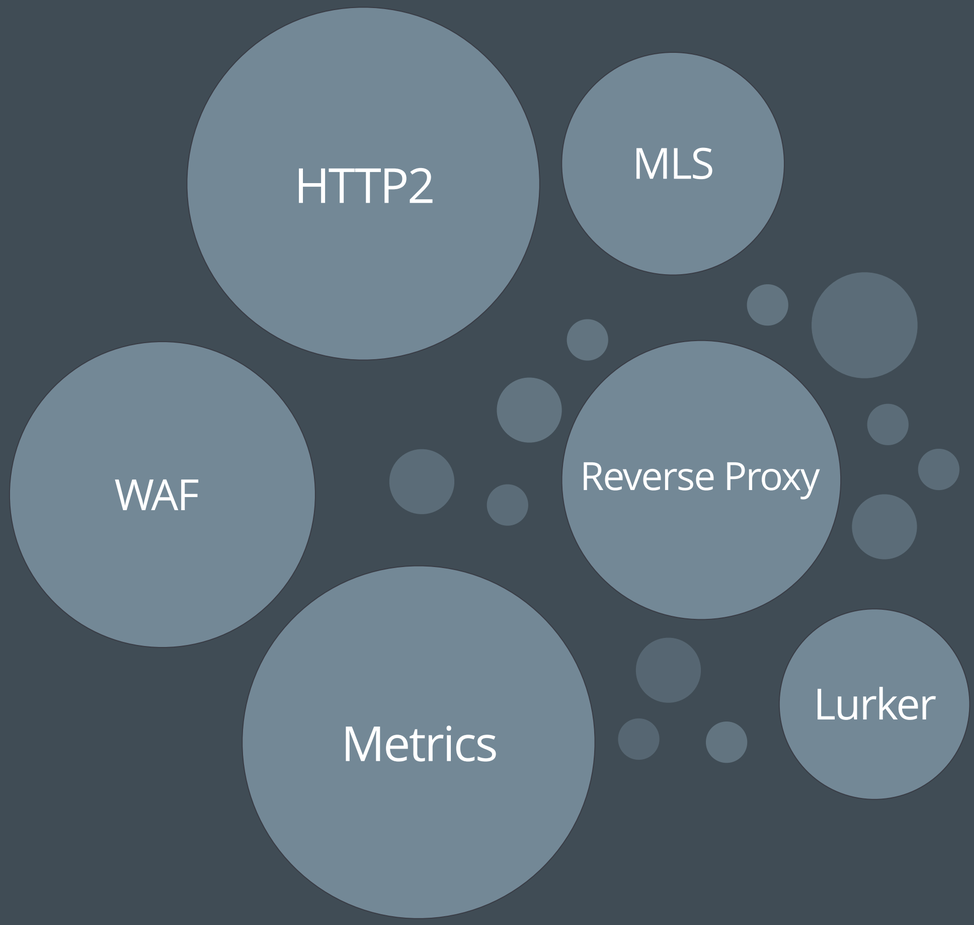
- C++ & Java & Golang

  野指针 / lambda / 内存 / gc / cgo

- 运维和效率

  Nginx化/ 守护进程 / 插件化开发

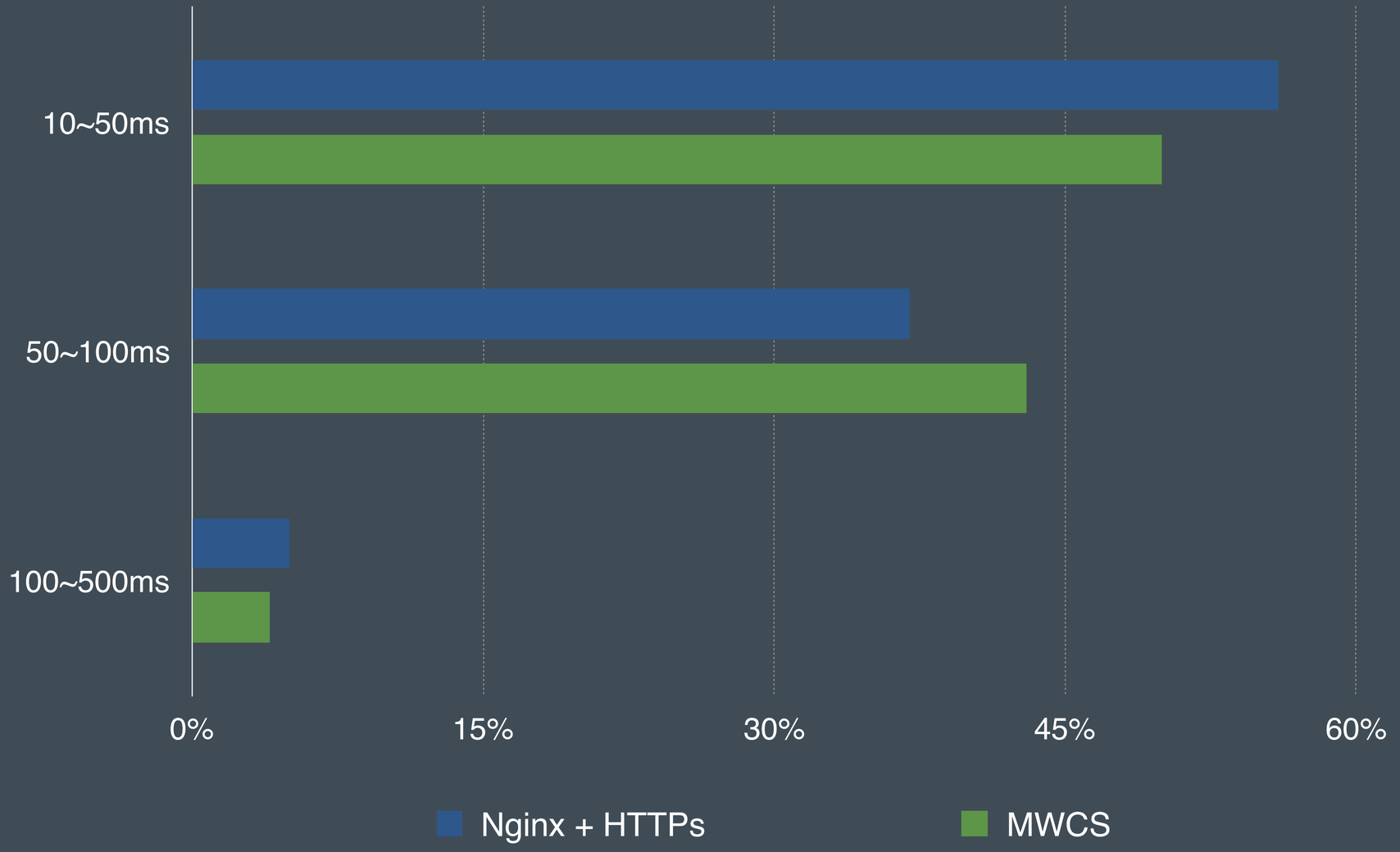
MWCS



MWCS

基于golang的高性能加密通道，用于协议卸载、连接管理、反向代理及消息下发

MWCS VS NGINX



压 测 数 据

QPS : ±12000

- goroutine num : ±800
- gc count per second : 2
- pause time per gc : ±1ms

思考和规划

Stream-RPC

- 多次调用flush的性能
- 滑动窗口优化

Log

- SDK log对内存和api不友好
- flush dirty page ratio

GC & CGO

- sync.pool是好东西
- cgo 有风险
- golang 1.8

Thank you