



股票代码：002537



海联金汇旗下企业

科技赋能普惠金融

# Fabric性能测试与分析实践

王宇

MAKE  
FINTECH  
EVERYWHERE



# 目录

第一部分 性能指标

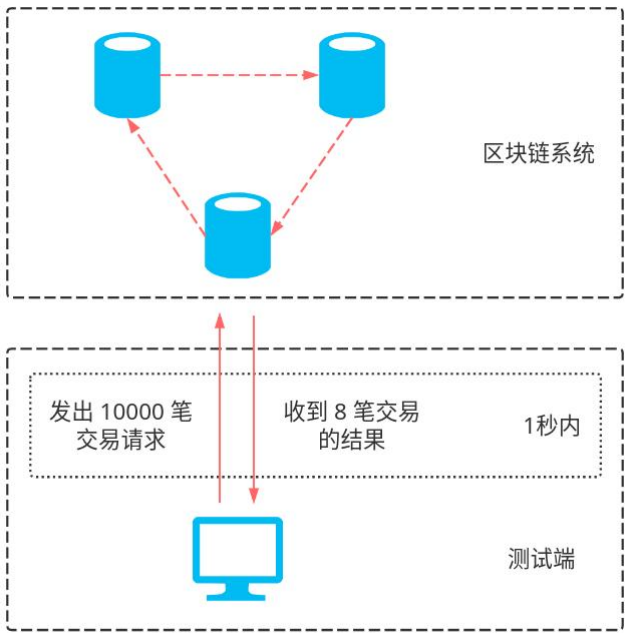
第二部分 测试工具

第三部分 测试过程与结果

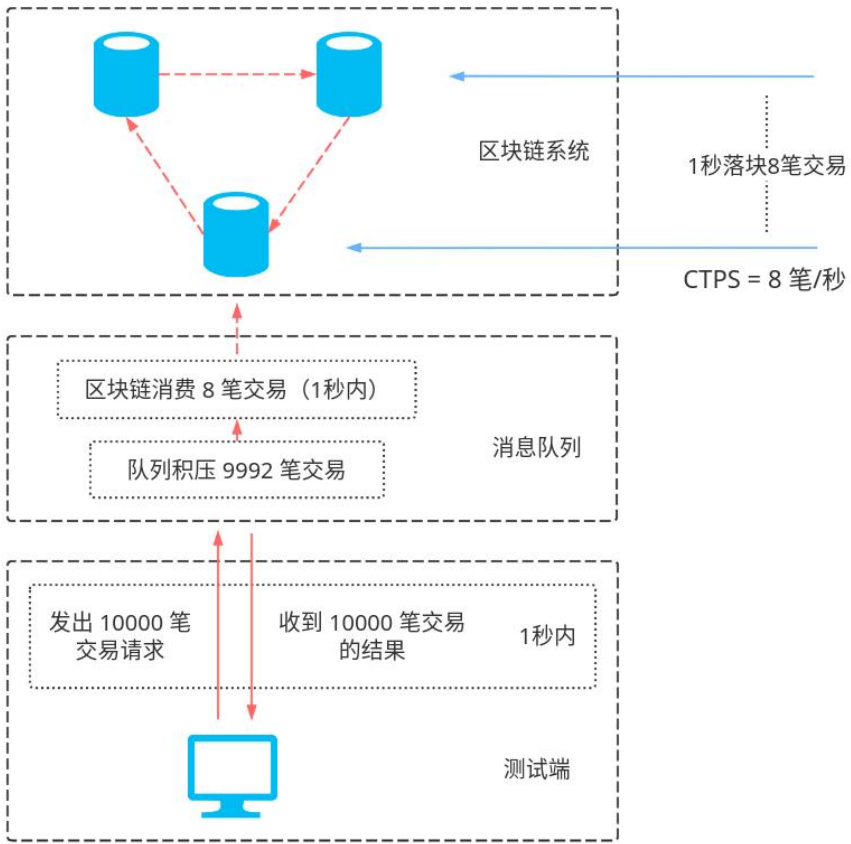
# 性能指标

序号	指标	要求
1	TPS	> 1000
2	QPS	> 2000
3	交易成功率	= 100%
4	查询成功率	= 100%
5	CTPS	= TPS
6	RT (交易响应时间)	< 500ms
7	TPS波动范围	< 8%
8	硬件资源占用	-

# 为什么需要CTPS



TPS = 8 笔/秒



TPS = 10000 笔/秒 ?

# 目录

第一部分 性能指标

第二部分 测试工具

第三部分 测试过程与结果

# | 测试工具

## 一、Load Runner

# | 测试工具

## 二、Polar Bear

## 进程 vs 线程 vs 协程 vs Actor

次数	Erlang	Java	Go	Akka
1	0	0	0	3
10	0	1	0	7
100	3	4	1	17
1,000	26	30	4	83
10,000	610	168	42	225
100,000	2783	1295	404	674
1,000,000	27,085	11,300	4489	3515
10,000,000	273,912	107,673	40,335	29,368
100,000,000	2,851,680	1,092,879	482,196	300,228



## 三、Apache AB

## 四、Apache JMeter

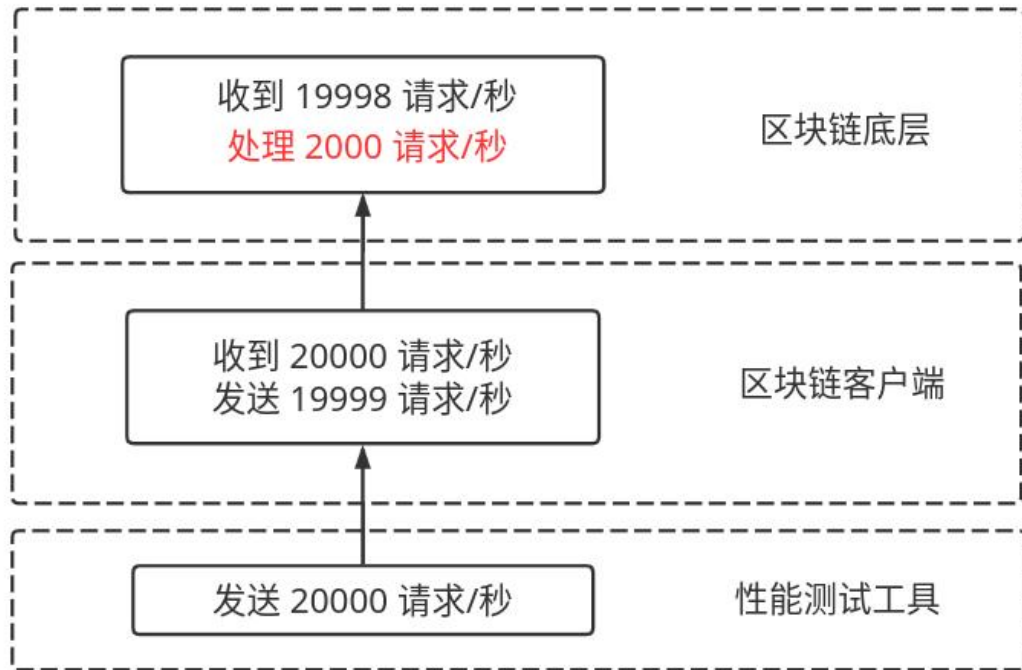
# 目录

第一部分 性能指标

第二部分 测试工具

第三部分 测试过程与结果

# 测试过程



# 测试过程

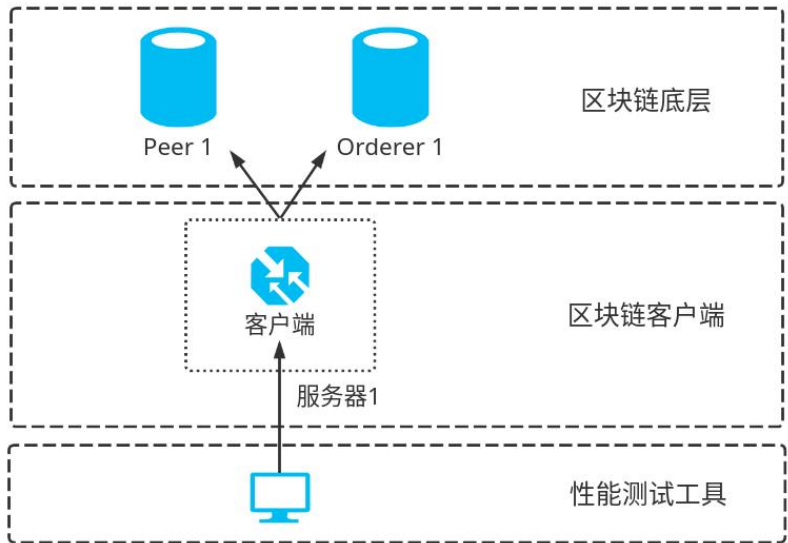
## 一、区块链客户端

# 测试过程

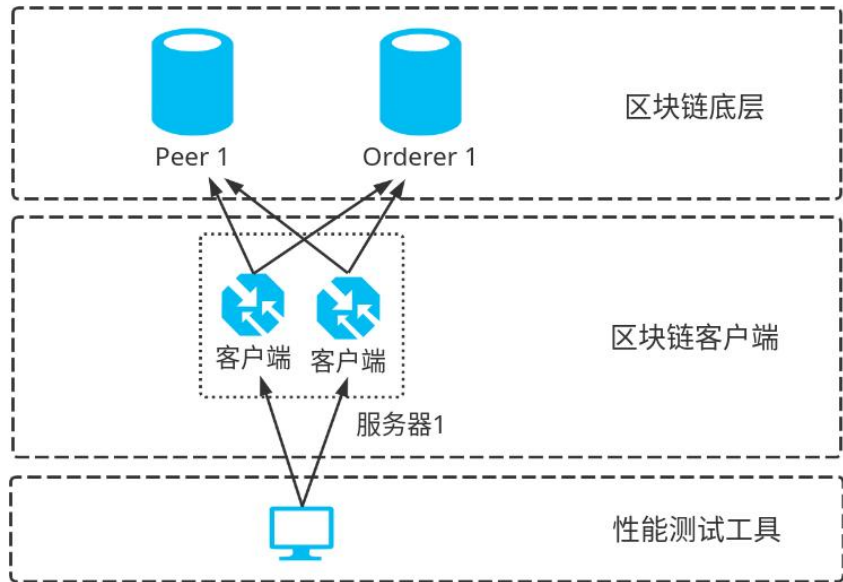
## 二、部署方式

# 测试过程

## 场景一



TPS = 900



TPS = 1200

# 测试过程

TPS = 1000

= 500 个线程 1 秒 处理 1000 笔交易

= 500 个线程 1000 毫秒 处理 1000 笔交易

= 500 个线程 1 毫秒 处理 1 笔交易

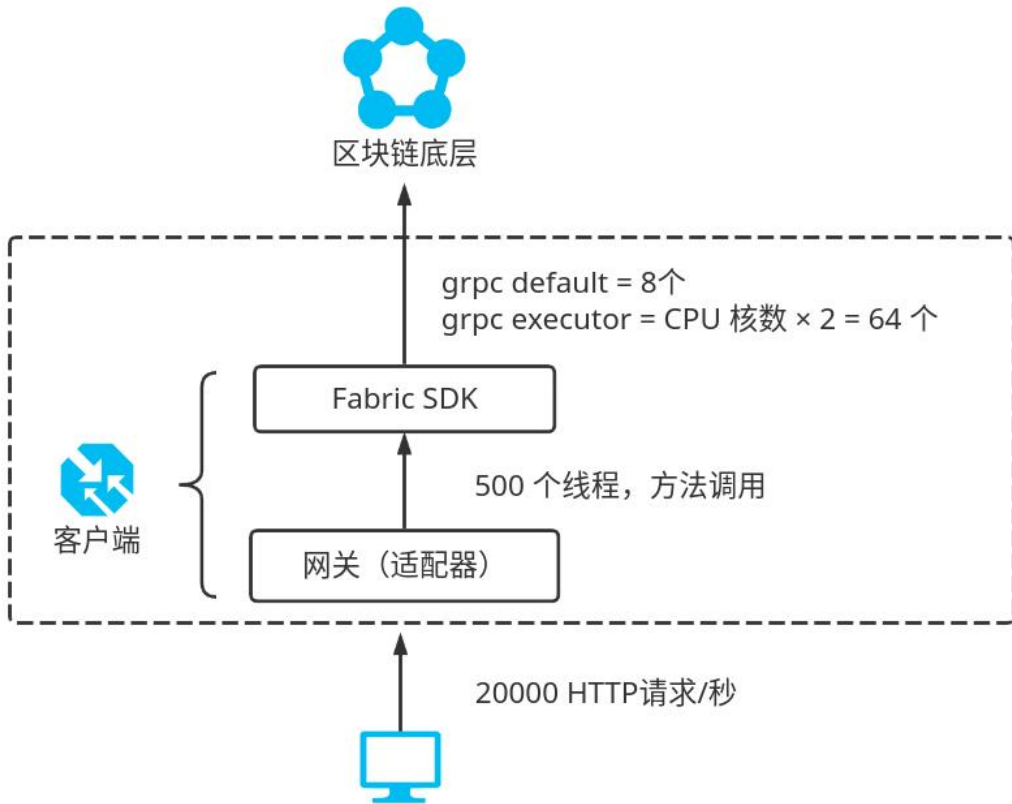
= 1 个线程 500 毫秒 处理 1 笔交易



# | 测试过程

jvisualvm

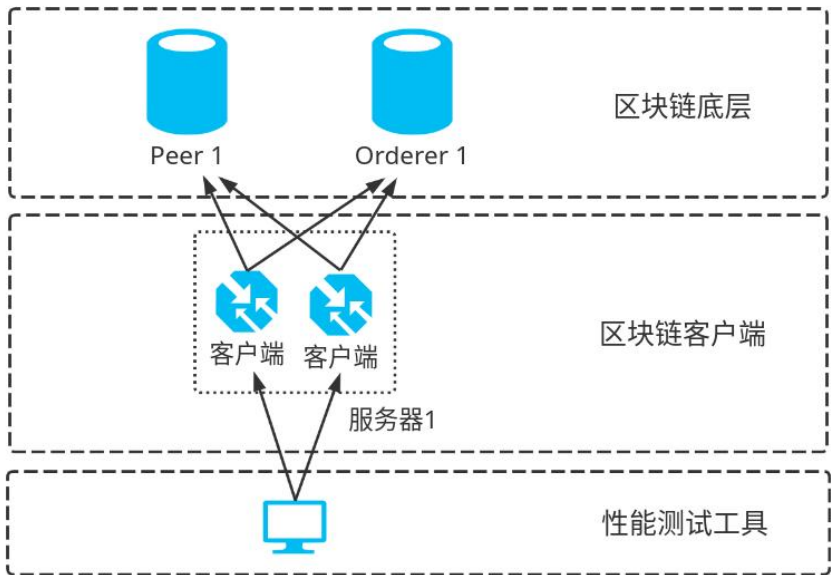
# 测试过程



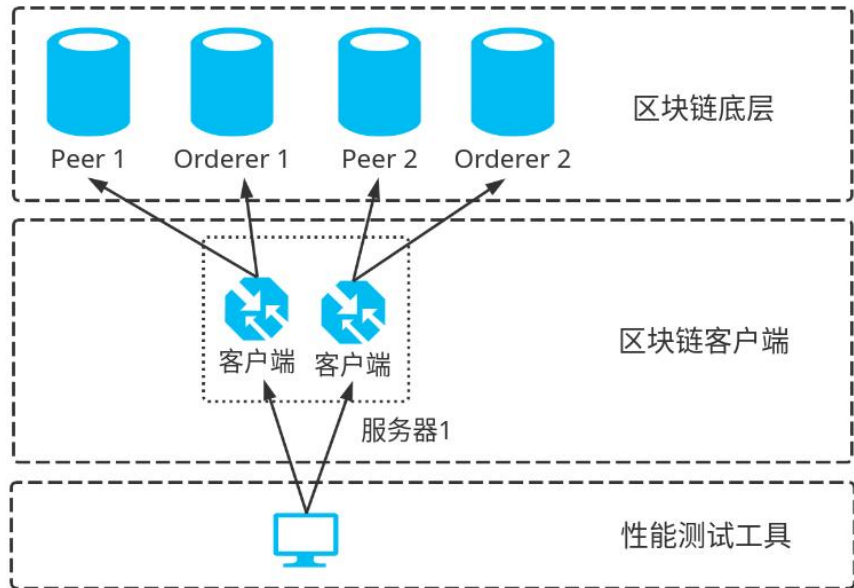
结论一：单个客户端的性能受  
grpc 连接数的限制

# 测试过程

## 场景二



TPS = 1200



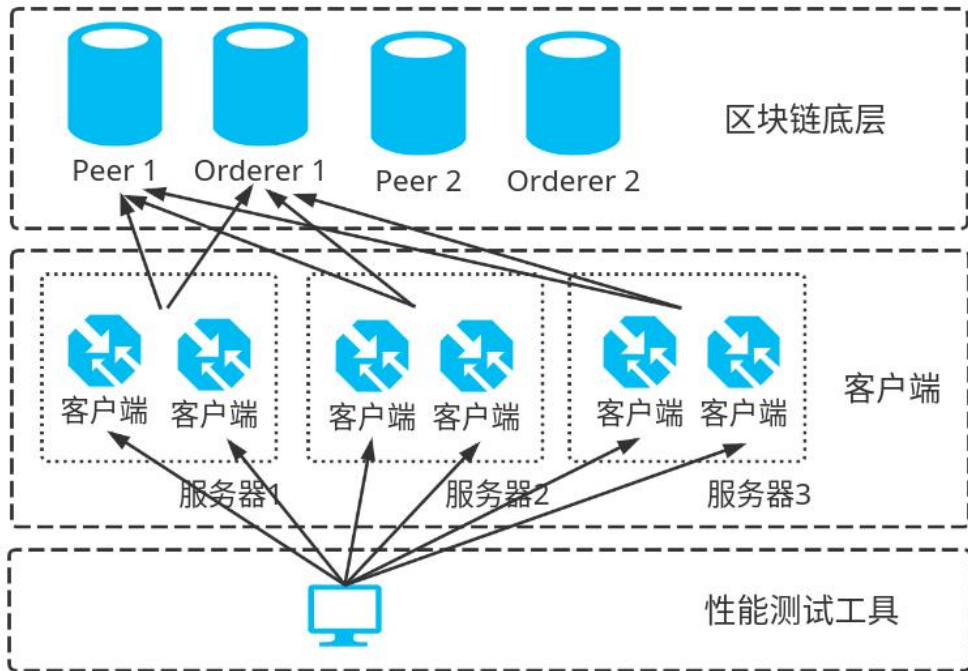
TPS = 1200

# 测试过程

结论二：客户端的性能与调用区块链节点的方式无关

# 测试过程

## 场景三



TPS = 2000

# 测试过程

现象一：在 **硬件资源好** 的服务器和 **硬件资源差** 的服务器上，性能表现几乎没有差异

现象二：在 **网络带宽高** 的服务器和 **网络带宽低** 的服务器上，性能表现差异显著

# | 测试过程

iperf

# 测试过程

结论三：限制 TPS 达到 2000 以上的因素是网络带宽

( 测试服务器是 1000 Mbps )

佐证：

1. 《Performance Benchmarking and Optimizing Hyperledger Fabric Blockchain Platform》

<https://arxiv.org/pdf/1805.11390.pdf>



# 目录

- 第一部分 性能指标
- 第二部分 测试工具
- 第三部分 测试过程与结果

感谢聆听 敬请指正