

课程模块

01

初识 Nginx

02

Nginx 架构基础

03

详解 HTTP 模块

04

反向代理与负载均衡

05

Nginx 的系统层性能优化

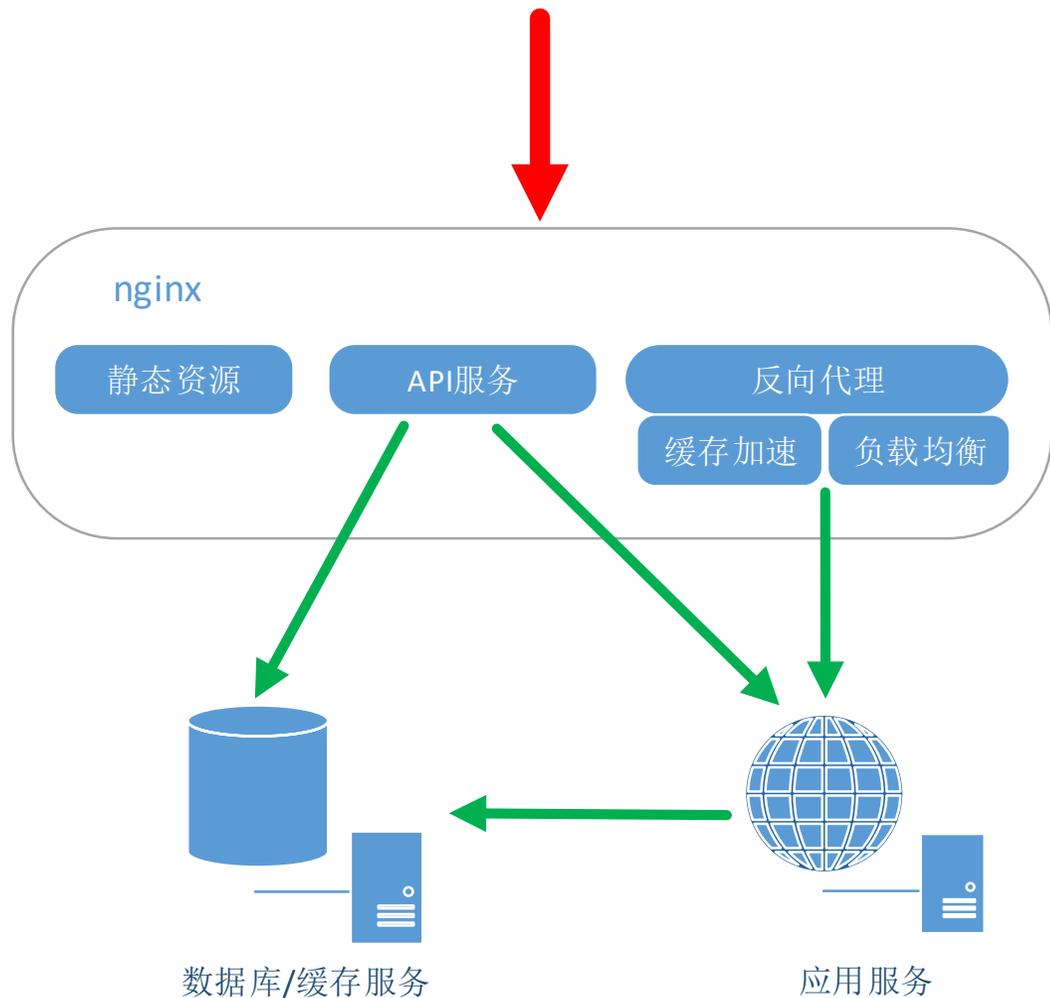
06

从源码视角深入使用 Nginx 与 OpenResty



初识Nginx

Nginx的三个主要应用场景



静态资源服务

- 通过本地文件系统提供服务

反向代理服务

- Nginx的强大性能
- 缓存
- 负载均衡

API服务

- OpenResty

Nginx 为什么会出现？

互联网的数据量快速增长

互联网的快速普及

全球化

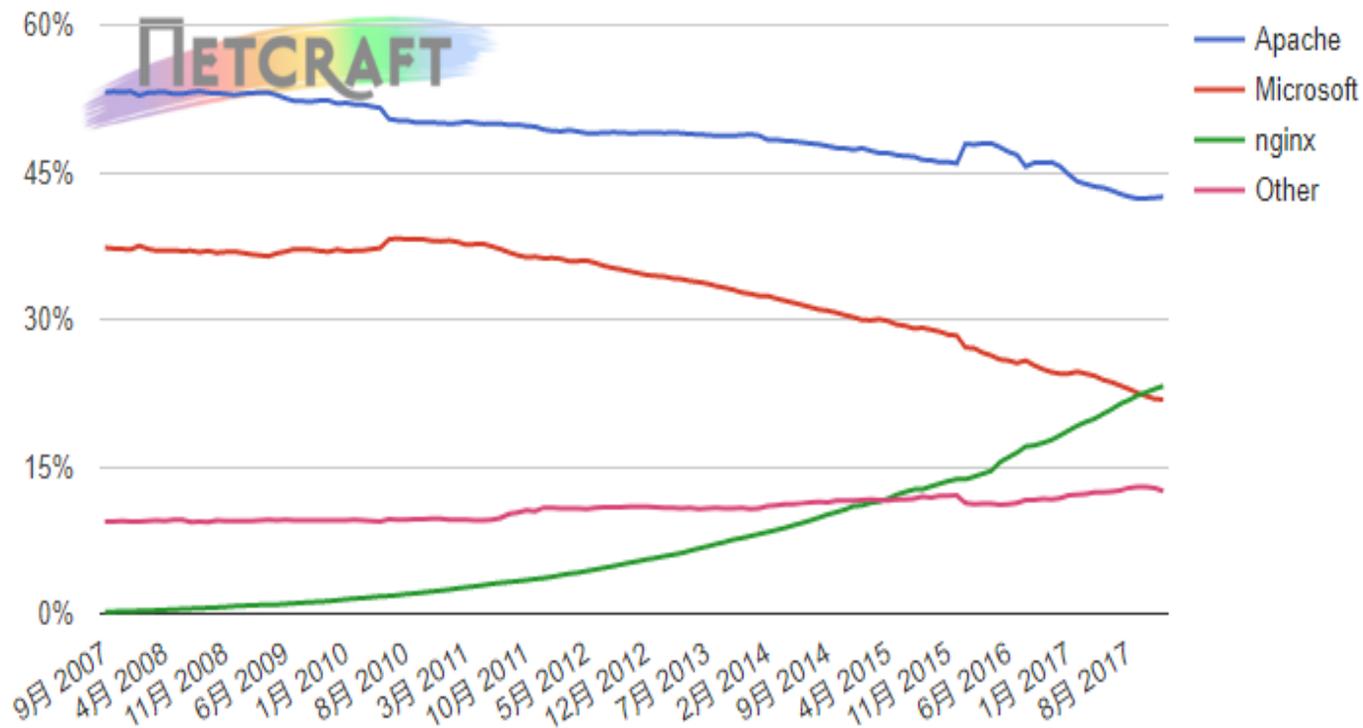
物联网

摩尔定律：性能提升

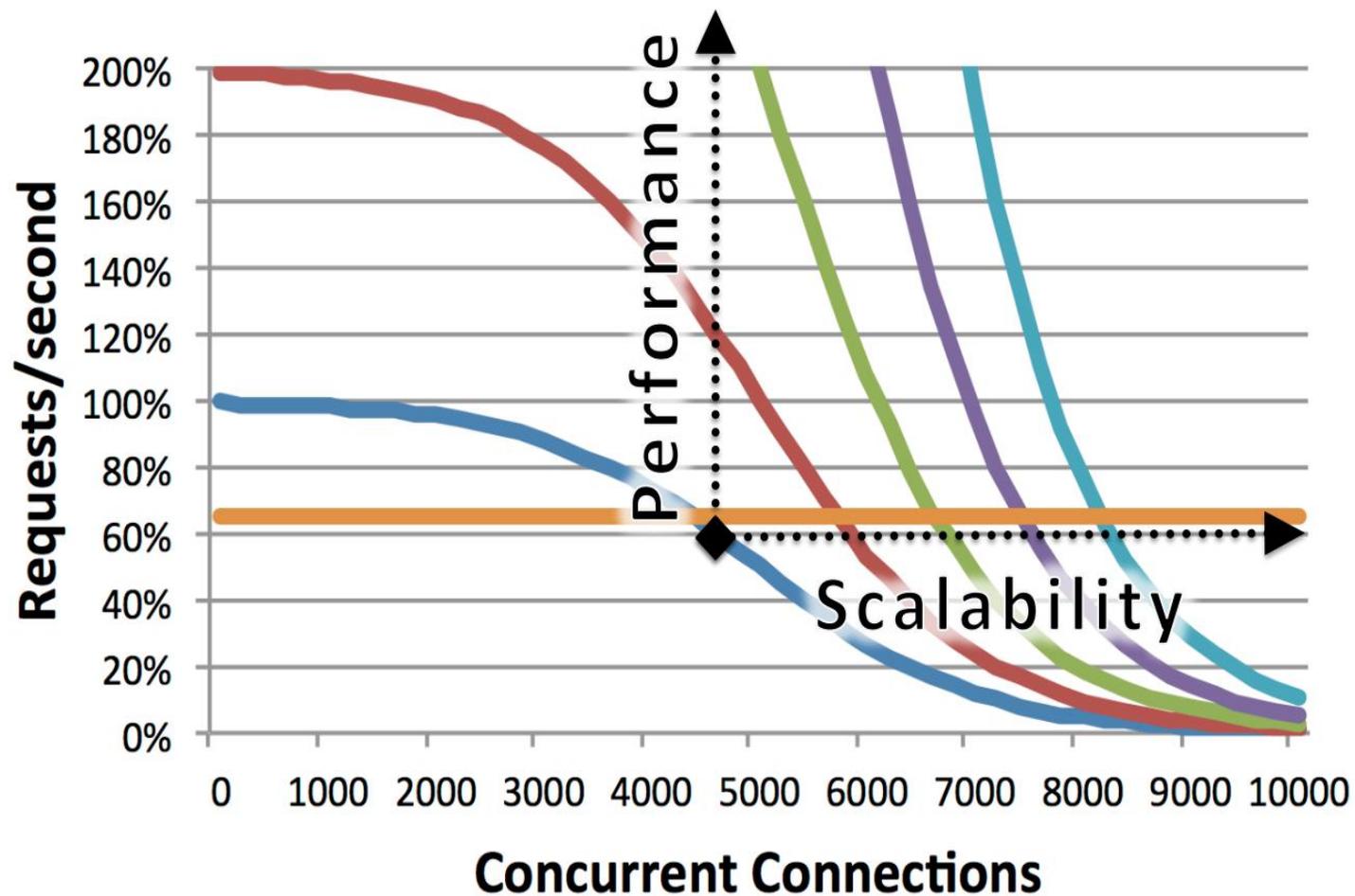
低效的Apache

一个连接对应一个进程

Web server developers: Market share of computers



Nginx 的优点



- ① 高并发，高性能
- ② 可扩展性好
- ③ 高可靠性
- ④ 热部署
- ⑤ BSD许可证

Nginx 的组成

Nginx 二进制可执行文件

- 由各模块源码编译出的一个文件

Nginx.conf 配置文件

- 控制 Nginx 的行为



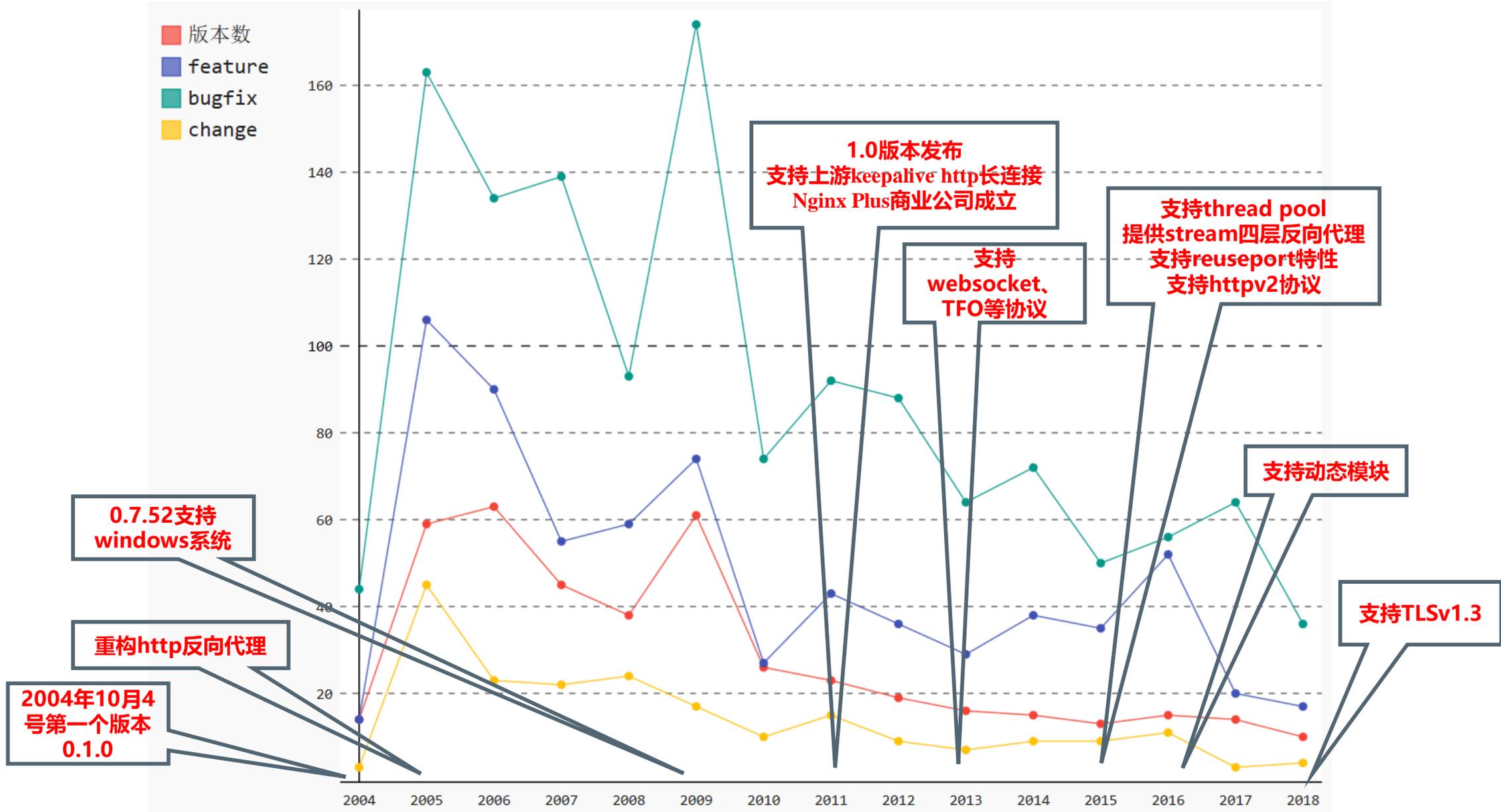
access.log 访问日志

- 记录每一条 http 请求信息

error.log 错误日志

- 定位问题

Nginx 版本发布情况 (mainline)



开源免费的Nginx与商业版Nginx Plus

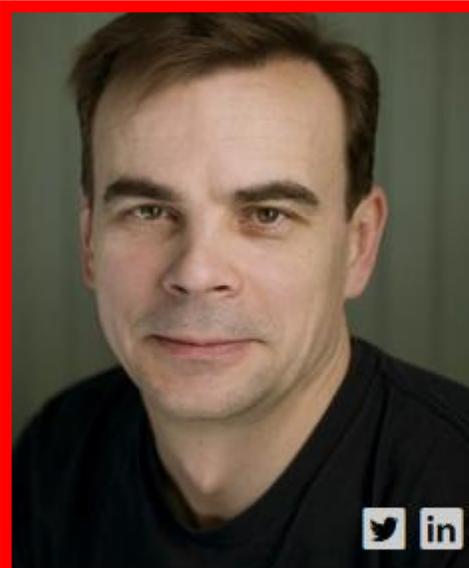
开源版：nginx.org

商业版：nginx.com

Management Team



Gus Robertson
Chief Executive Officer



Igor Sysoev
CTO and Co-Founder



Maxim Konovalov
VP, Engineering and Co-Founder



Mark Elchinoff
Chief Financial Officer

阿里巴巴的Tengine

[Download](#)[Source](#)[Document](#)[FAQ](#)[Contact](#)[Guide](#)[Buy Server](#)[English](#)

简介

Tengine是由淘宝网发起的Web服务器项目。它在Nginx的基础上，针对大访问量网站的需求，添加了很多高级功能和特性。Tengine的性能和稳定性已经在大型的网站如[淘宝网](#)，[天猫商城](#)等得到了很好的检验。它的最终目标是打造一个高效、稳定、安全、易用的Web平台。

从2011年12月开始，Tengine成为一个开源项目，Tengine团队在积极地开发和维护着它。Tengine团队的核心成员来自于[淘宝](#)、[搜狗](#)等互联网企业。Tengine是社区合作的成果，我们欢迎大家[参与其中](#)，贡献自己的力量。

[下载](#)

免费OpenResty与商业版OpenResty

开源OpenResty : <http://openresty.org>

这个开源 Web 平台主要由章亦春 ([agentzh](#)) 维护。在 2011 年之前曾由[淘宝网](#)赞助，在后来的 2012 ~ 2016 年间主要由美国的 [CloudFlare 公司](#) 提供支持。目前，OpenResty® 主要由 OpenResty 软件基金会和 OpenResty Inc. 公司提供支持。

因为大部分 [Nginx](#) 模块都是由本软件包的维护者开发，所以可以确保所有这些模块及其他组件可以很好地一起工作。

打包的各个软件组件版权属于各自的版权持有者。

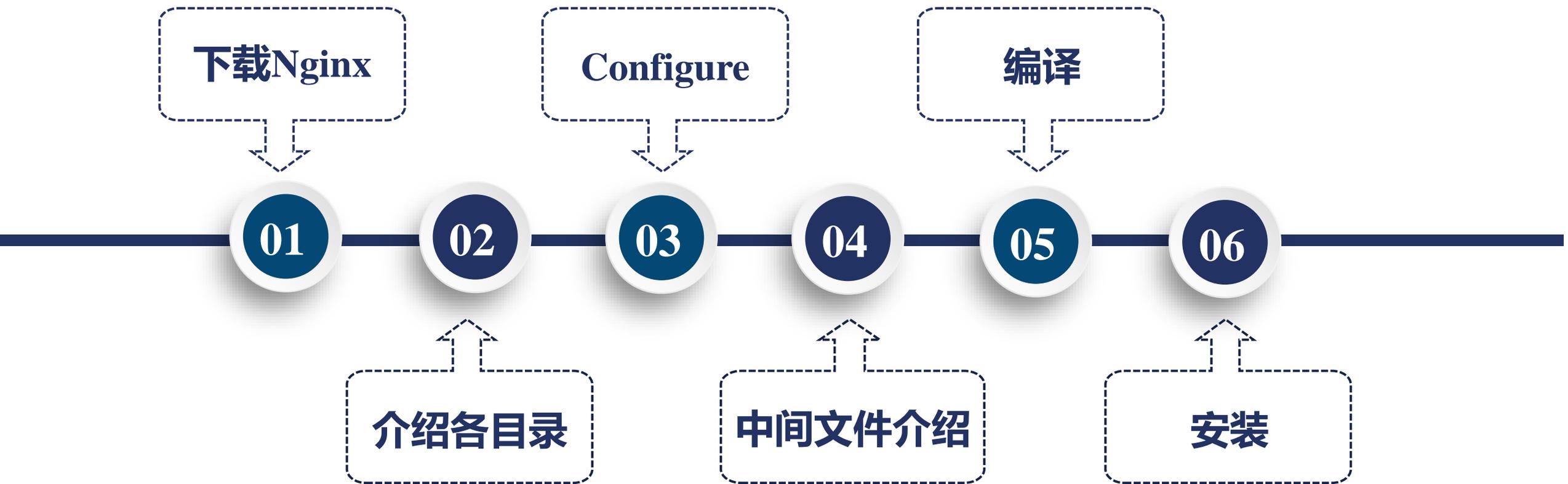
商业版OpenResty : <https://openresty.com>



章亦春
创始人兼 CEO

OpenResty 开源平台创始人

编译Nginx



Nginx配置语法

- 01 配置文件由指令与指令块构成
- 02 每条指令以 ; 分号结尾，指令与参数间以空格符号分隔
- 03 指令块以 { } 大括号将多条指令组织在一起
- 04 include语句允许组合多个配置文件以提升可维护性
- 05 使用#符号添加注释，提高可读性
- 06 使用\$符号使用变量
- 07 部分指令的参数支持正则表达式

Nginx语法示例

```
http {
    include      mime.types;
    upstream thwp {
        server 127.0.0.1:8000;
    }

    server {
        listen 443 http2;
        #Nginx配置语法
        limit_req_zone $binary_remote_addr zone=one:10m rate=1r/s;
        location ~* \.(gif|jpg|jpeg)$ {
            proxy_cache my_cache;
            expires 3m; proxy_cache_key $host$uri$is_args$args;
            proxy_cache_valid 200 304 302 1d;
            proxy_pass http://thwp;
        }
    }
}
```

配置参数：时间的单位

ms

milliseconds

d

days

s

seconds

w

weeks

m

minutes

M

months, 30 days

h

hours

y

years, 365 days

配置参数：空间的单位

bytes

k/K

kilobytes

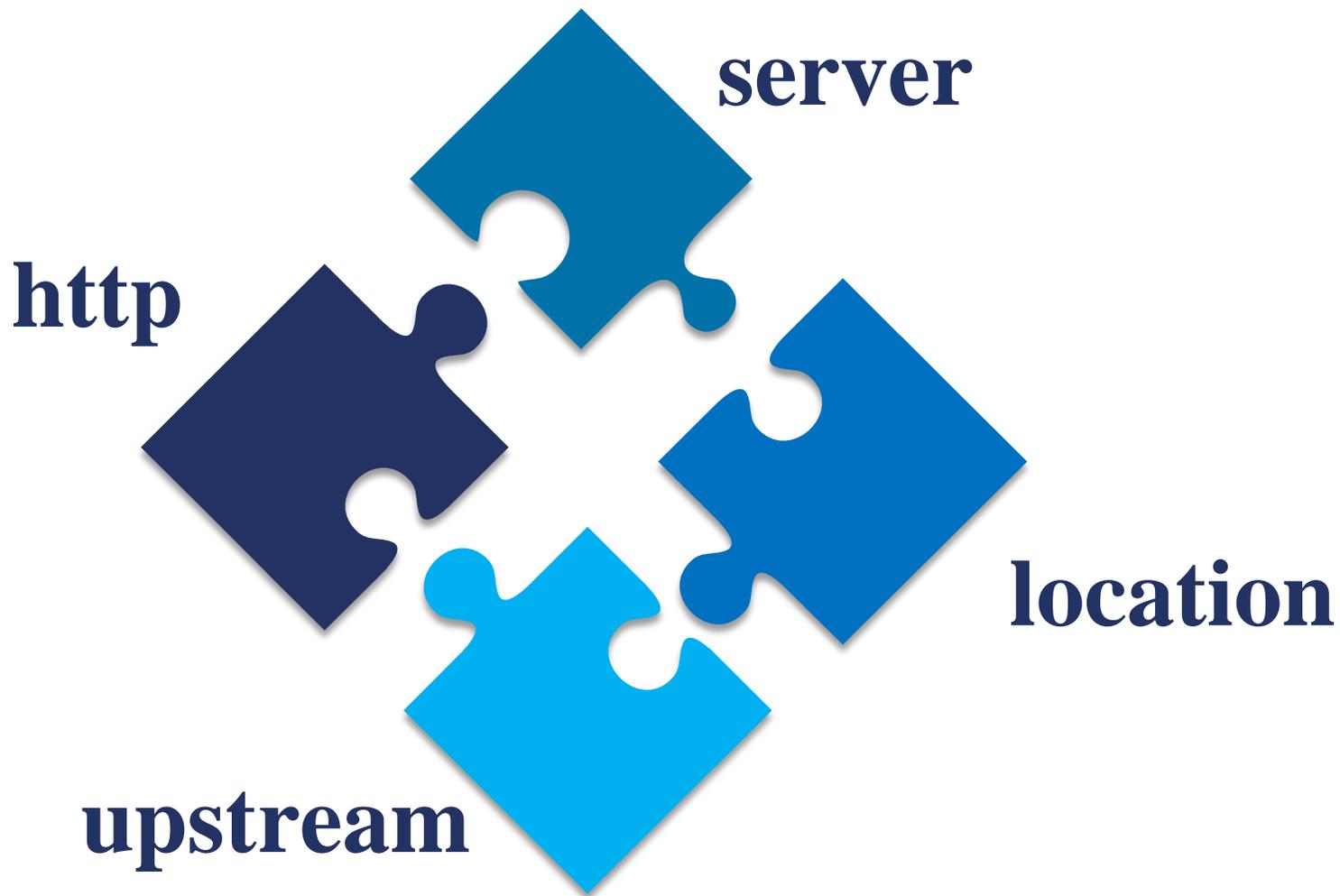
m/M

megabytes

g/G

gigabytes

http配置的指令块



Nginx命令行

01 > 格式：nginx -s reload

02 帮助：-? -h

03 > 使用指定的配置文件：-c

04 指定配置指令：-g

05 > 指定运行目录：-p

06 发送信号：-s

07 > 测试配置文件是否有语法错误：-t -T

08 打印nginx的版本信息、编译信息等：-v -V

立刻停止服务：stop
优雅的停止服务：quit
重载配置文件：reload
重新开始记录日志文件：
reopen

命令行演示

重载配置
文件

热部署

切割日
志文件

静态资源服务演示

01

http

server

02

03

location

alias

04

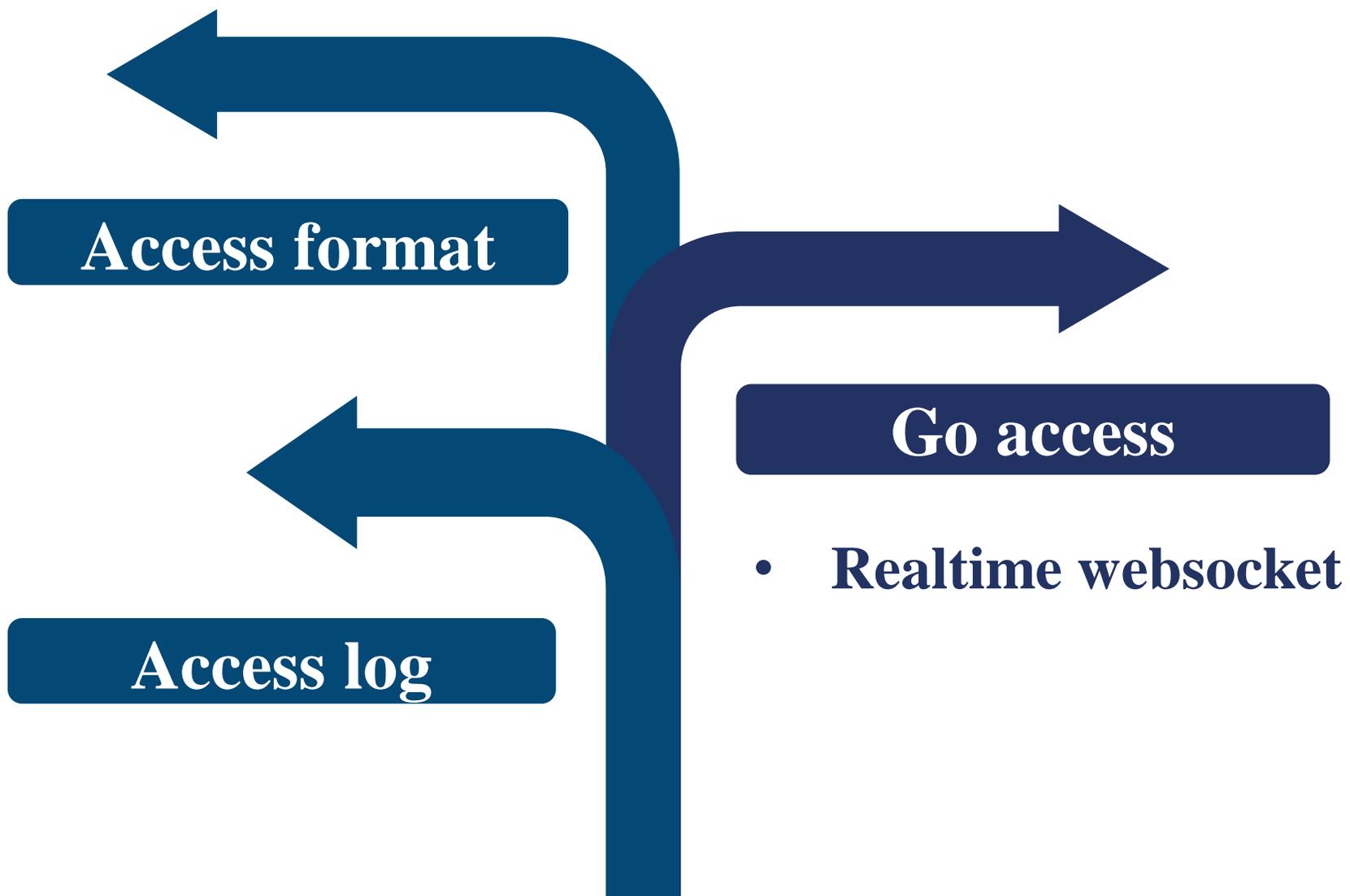
05

gzip

thread pool

06

Access 日志演示



TLS/SSL发展



SSL/TLS通用模型

ISO/OSI模型



TCP/IP模型



握手

交换密钥

告警

对称加密的
应用数据

记录

SSL(Secure Sockets Layer)
TLS(Transport Layer Security)

TLS安全密码套件解读



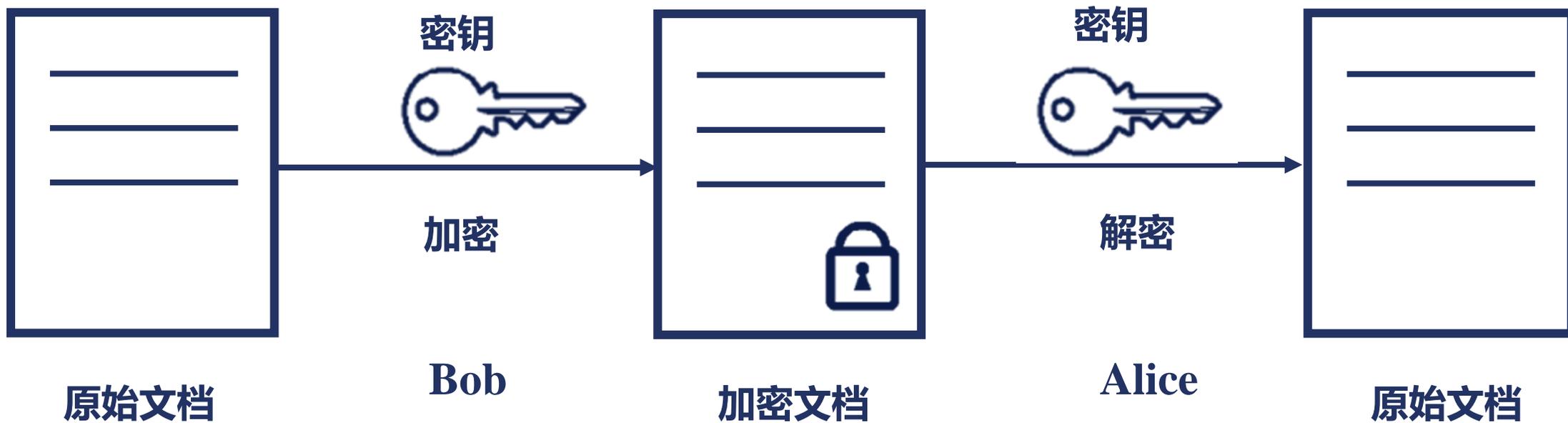
密钥交换算法

身份验证算法

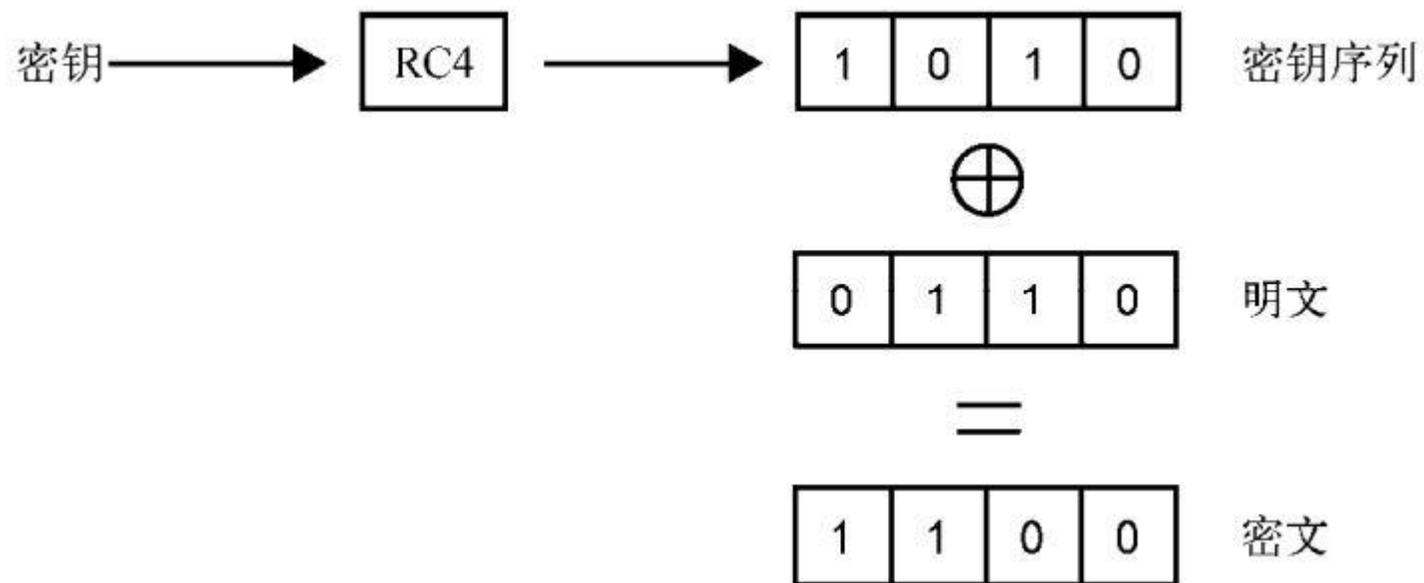
对称加密算法、强度、分组模式

签名hash算法

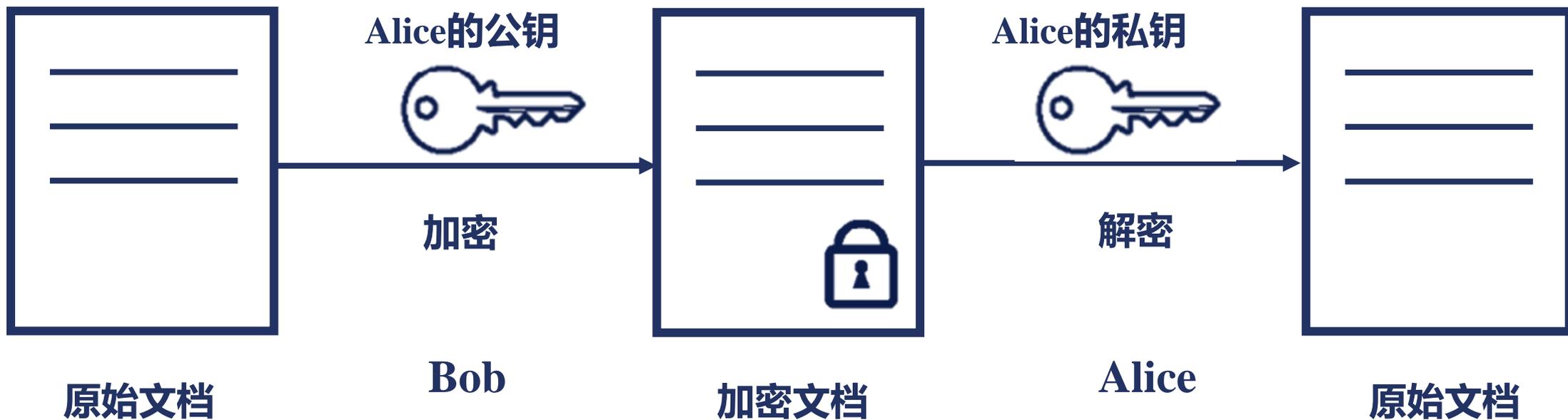
对称加密



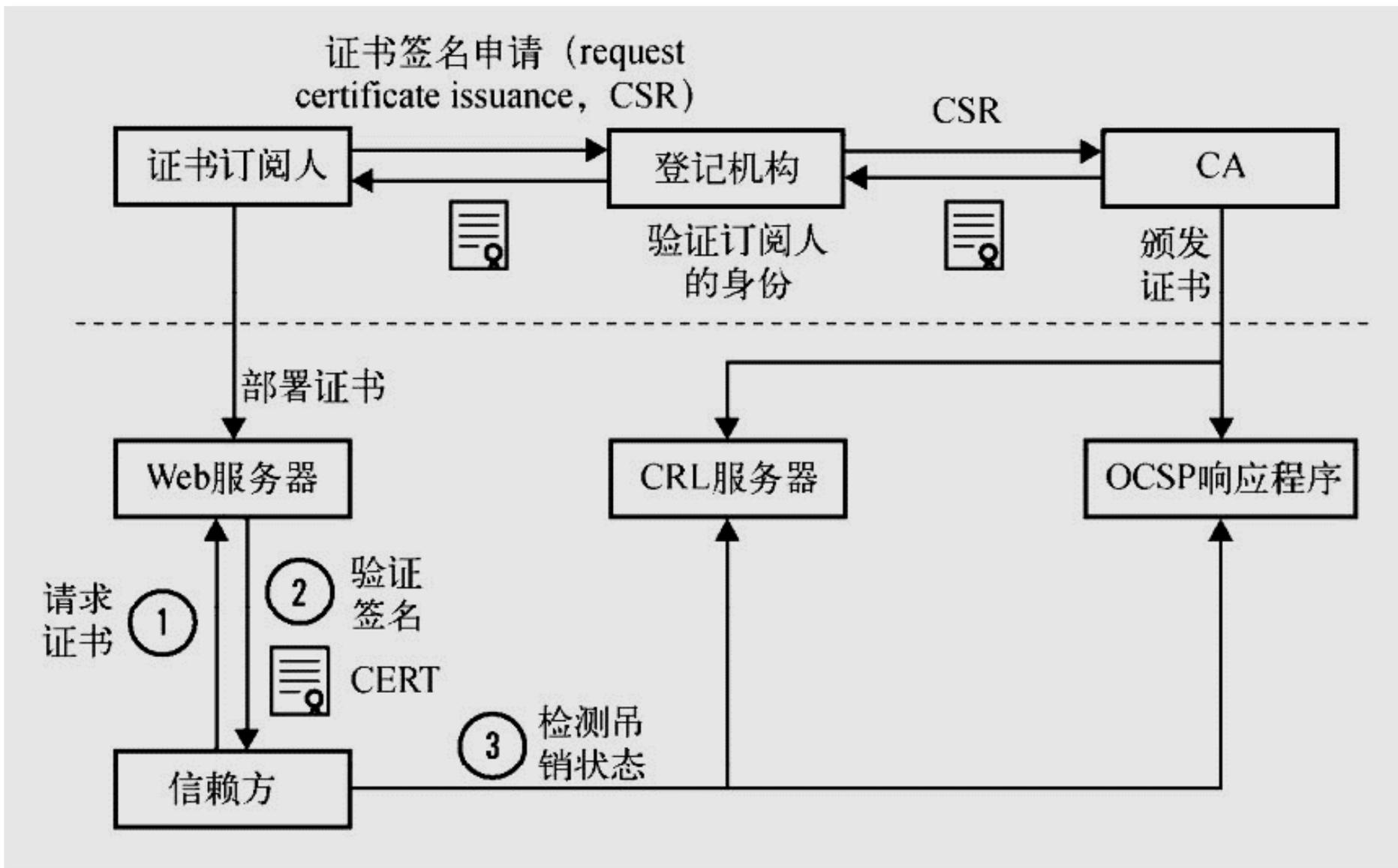
对称加密



非对称加密



PKI公钥基础设施



证书类型

域名验证 (domain validated , DV) 证书

  <https://www.taohui.pub>

组织验证 (organization validated , OV) 证书

  <https://www.jd.com>

扩展验证 (extended validation , EV) 证书

  浙江名友金融信息服务有限公司 (CN) | <https://www.mingyou.com>

证书链

证书查看器: "www.taohui.pub"

基本信息(G) 详细信息(D)

证书层次结构(H)

- √ DigiCert Global Root CA
 - √ Encryption Everywhere DV TLS CA - G1
 - www.taohui.pub

证书字段(F)

- √ www.taohui.pub
 - √ 证书
 - 版本
 - 序列号
 - 证书签名算法
 - 颁发者
 - √ 有效性
 - 不早于

字段值(V)

CN = Encryption Everywhere DV TLS CA - G1
 OU = www.digicert.com
 O = DigiCert Inc
 C = US

- ▶ Transmission Control Protocol, Src Port: 443, Dst Port: 10007, Seq: 1453, Ack: 518, Len: 1452
- ▶ [2 Reassembled TCP Segments (2646 bytes): #6(1377), #7(1269)]
- √ Secure Sockets Layer
 - √ TLSv1.2 Record Layer: Handshake Protocol: Certificate
 - Content Type: Handshake (22)
 - Version: TLS 1.2 (0x0303)
 - Length: 2641
 - √ Handshake Protocol: Certificate
 - Handshake Type: Certificate (11)
 - Length: 2637
 - Certificates Length: 2634
 - √ Certificates (2634 bytes)
 - Certificate Length: 1430
 - √ Certificate: 308205923082047aa00302010202100ad501af4f3ba9fc98... (id-at-commonName=www.taohui.pub)
 - > signedCertificate
 - > algorithmIdentifier (sha256WithRSAEncryption)
 - Padding: 0
 - encrypted: 12bcbca78e544cca647fdc8c68231a5fc14cef5a799356f7...
 - Certificate Length: 1198
 - √ Certificate: 308204aa30820392a00302010202100279ac458bc1b245ab... (id-at-commonName=Encryption Everywhere DV TLS CA - G1)
 - > signedCertificate
 - > algorithmIdentifier (sha256WithRSAEncryption)
 - Padding: 0
 - encrypted: 2b71a9ebf686abb68166cc5ffe843e4c3fc14b05b7014e04...

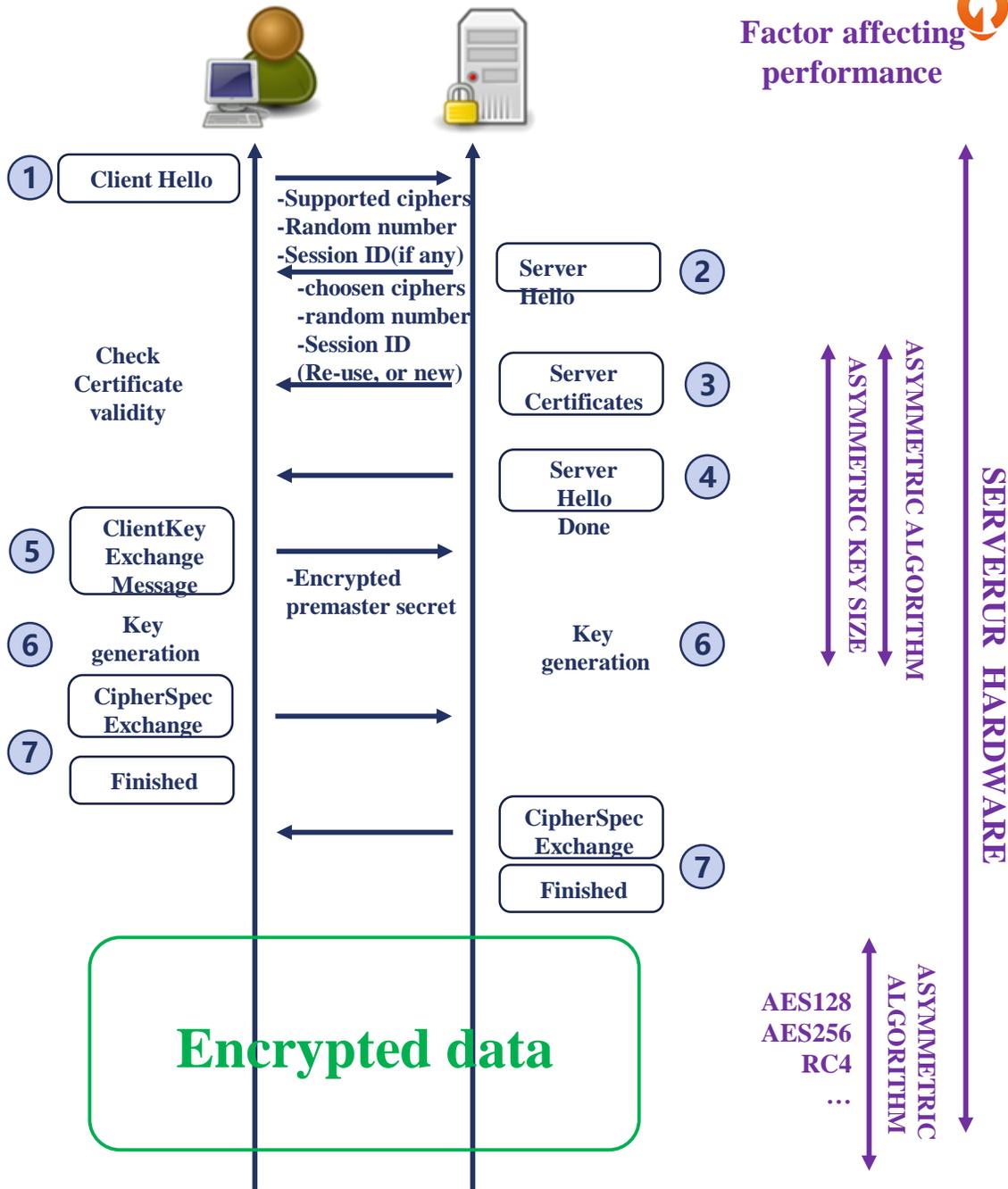
TLS通讯过程

验证身份

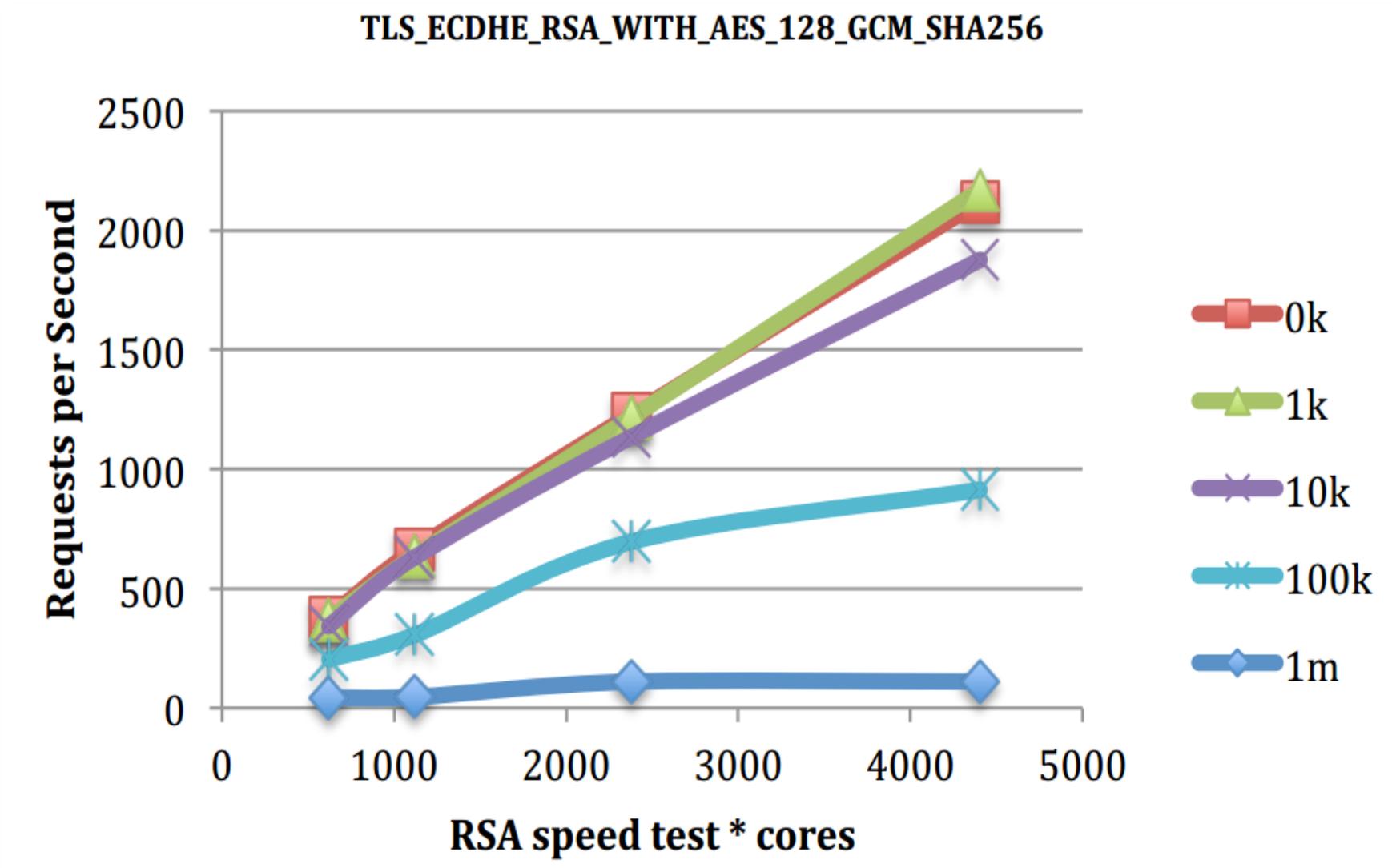
达成安全套件共识

传递密钥

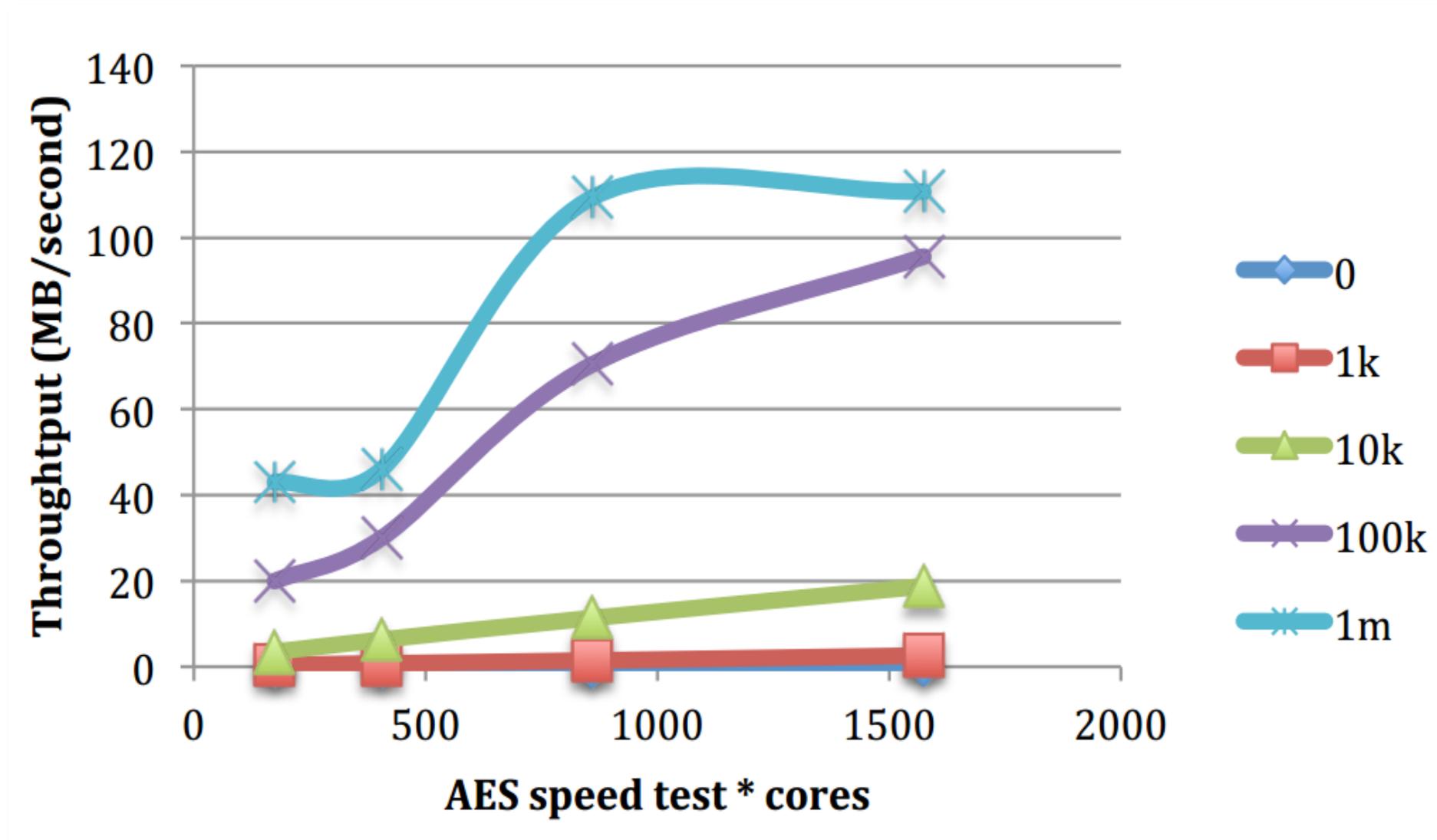
加密通讯



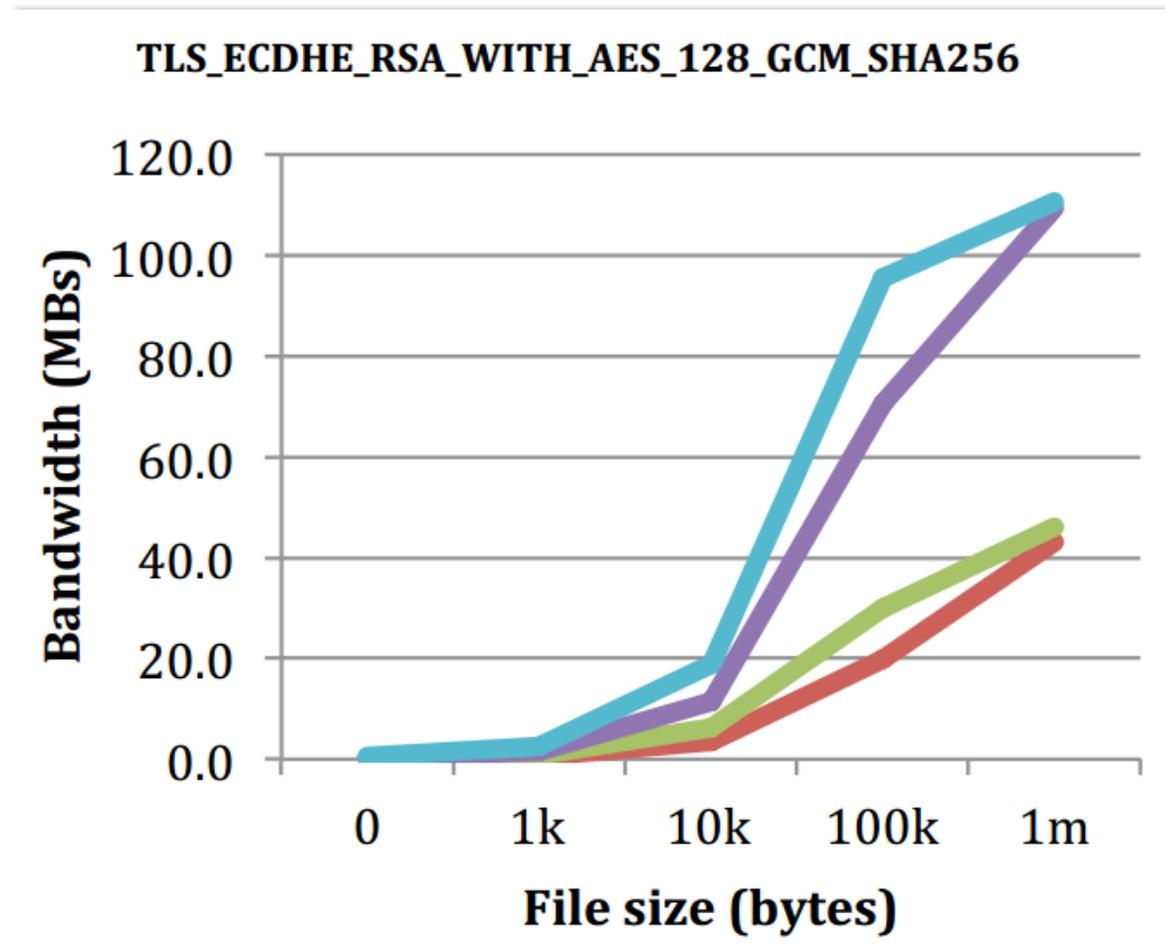
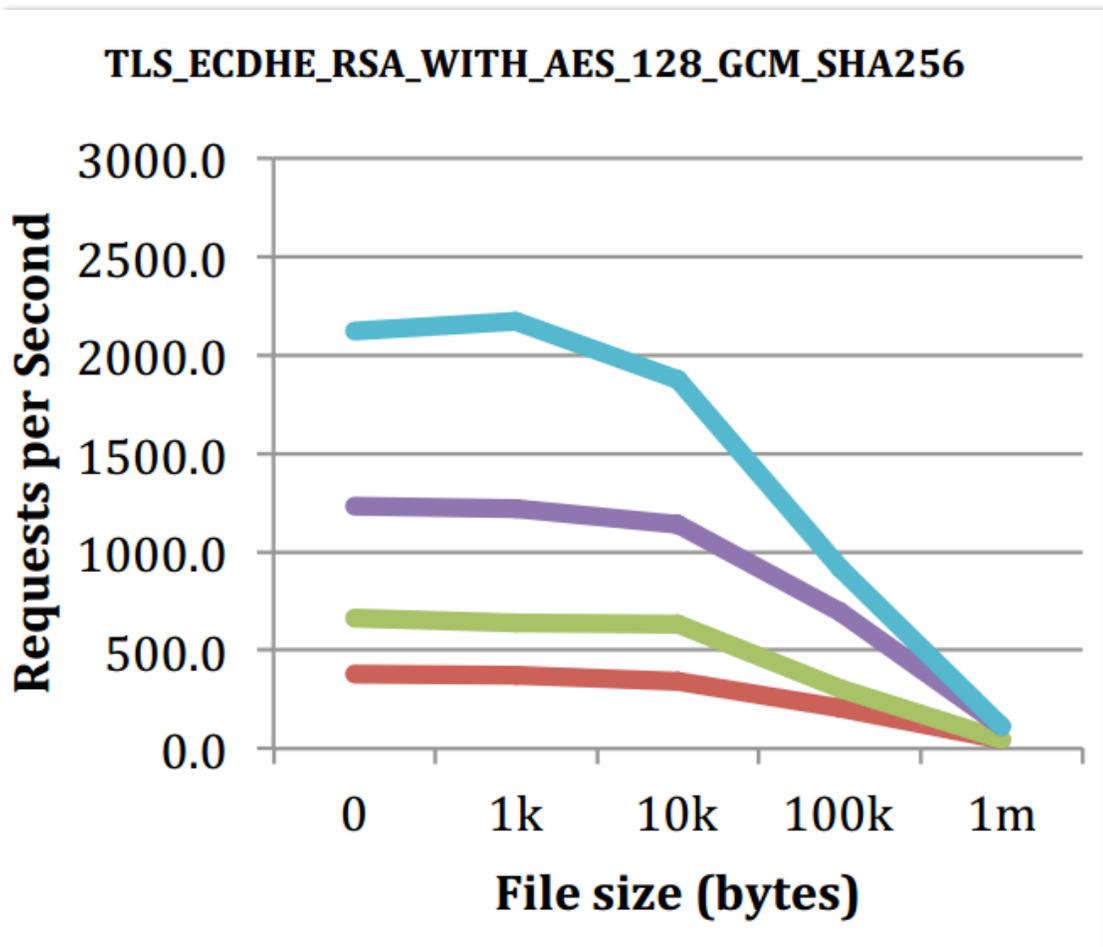
Nginx握手性能



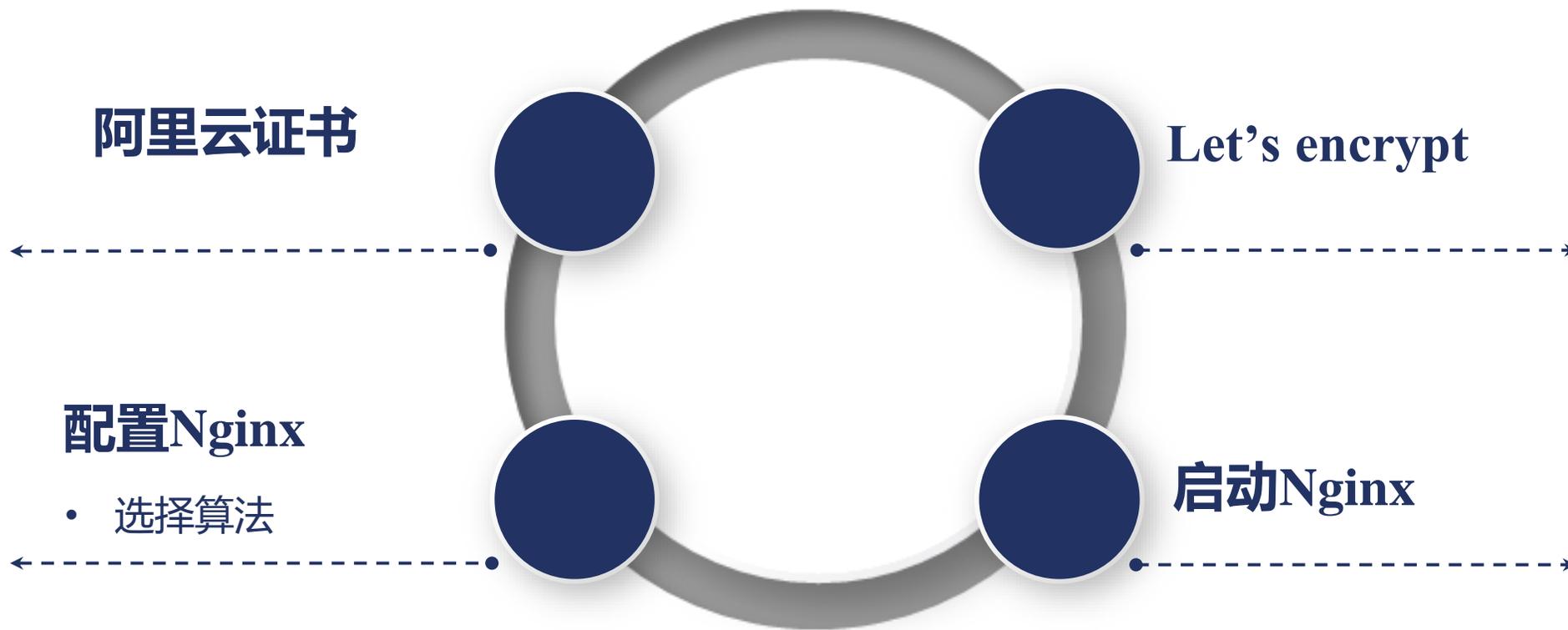
Nginx数据加密性能



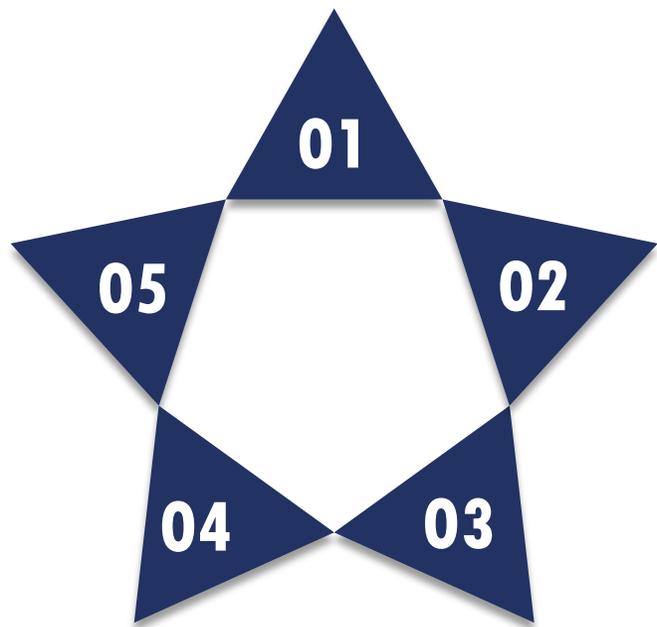
Nginx综合性能



TLS应用实践



OpenResty安装实践



01 下载OpenResty

02 分析目录结构

03 编译

04 添加lua代码

05 运行
