

# 消息序列化协议

- 蚂蚁链《区块链系统开发与应用》A认证系列课程

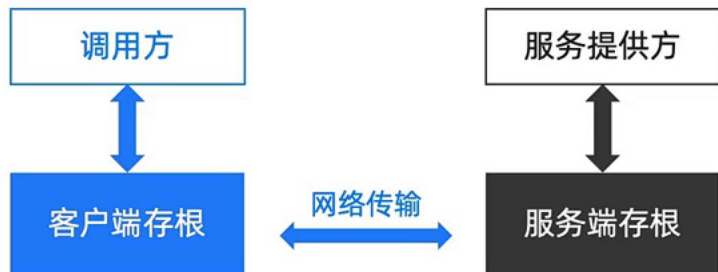
## 课程 目标

- 了解JSON
- 了解XML
- 了解Protobuf

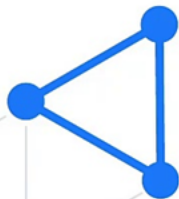


## 预备知识——序列化

- 序列化 (serialization) 是指将对象序列化为二进制形式 (字节数组), 也称为编码 (Encode), 主要用于网络传输、数据持久化等。
- 反序列化是序列化的逆向过程, 把字节数组反序列化为对象, 把字节序列恢复为对象的过程成为对象的反序列化。



# 01 XML简述



# 关于XML

XML (Extensible Markup Language) 是一种常用的序列化和反序列化协议。

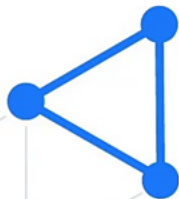
WML(Wireless Markup Language 无线标记语言)是用于标识运行于手持设备上 (比如手机) 的Internet程序的工具

wap网站, 即WAP(Wireless Application Protocol)是无线应用协议的缩写, 一种实现移动电话与互联网结合的应用协议标准

优点	缺点
<ul style="list-style-type: none"><li>具有人机可读性</li><li>可指定元素或特性的名称</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>序列化数据只包含数据本身以及类的结构, 不包括类型标识和程序集信息</li><li>必须有一个将由XmlSerializer 序列化的默认构造函数</li><li>只能序列化公共属性和字段, 不能序列化方法</li><li>文件庞大, 文件格式复杂, 传输占带宽</li></ul>

- 1、和机器语言及系统无关; 不只基于html的浏览器, 跟软件和硬件无关;
- 2、可用于创建新的语言, 如WAP和WML语言

## 02 JSON简述

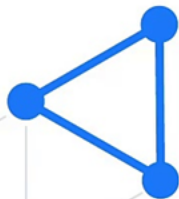


# 关于JSON

JSON(JavaScript Object Notation, JS 对象标记) 是一种轻量级的数据交换格式。

优点	缺点
<ul style="list-style-type: none"><li>• 前后兼容性高, 数据格式比较简单, 易于读写</li><li>• 序列化后数据较小, 可扩展性好, 兼容性好</li><li>• 与XML相比, 其协议比较简单, 解析速度比较快</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 数据的描述性比XML差</li><li>• 不适合性能要求为ms级别的情况</li><li>• 额外空间开销比较大</li></ul>

# 03 Protobuf简述





# Protobuf

Protocol buffers 由谷歌开源而来。它将数据结构以`.proto`文件进行描述，通过代码生成工具可以生成对应数据结构的POJO对象和Protobuf相关的方法和属性。

优点	缺点
<ul style="list-style-type: none"><li>• 序列化后码流小，性能高</li><li>• 结构化数据存储格式（XML JSON等）</li><li>• 通过标识字段的顺序，可以实现协议的前向兼容</li><li>• 结构化的文档更容易管理和维护</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 需要依赖于工具生成代码</li></ul>

- 1、支持C++，java，python，object C等8种编程语言；能找到几乎所有语言的第3方拓展包；
- 2、可定义数据的结构，生成基于各种语言的代码，定义的数据流可轻松传递并不破坏已有程序；也可更新数据，而现有程序不受影响；
- 3、适合对性能要求较高的RPC调用；具有良好的跨防火墙访问属性，适合应用层的持久化

## 序列化协议选择的标准

每种序列化协议都有优点和缺点，下面条件可以作为选择序列化协议的参考。主要包括通用性、强健性、可读性、功能性、兼容性、安全性。



- 1、通用性：是否是一种标准，或者实施标准，当前实际项目中的应用情况
- 2、强健性：成熟的协议，为了具备通用性，可能在某种编程语言和系统上做了妥协，造成不够稳健

## 序列化协议选择·可读性、功能性条件简介

- 1、数据和业务的可读性要好；序列化后的二进制串不具备人工可读性  
常常需要反序列化平台，或者提供查询平台；如不能反序列化，将给查找问题带来很大的挑战，难以定位是程序的bug还是反序列化的问题，还是序列化后写入带入的错误化数据？
- 2、功能性：  
时间复杂度：解析时间  
空间复杂度：分布式系统通常数据T级别

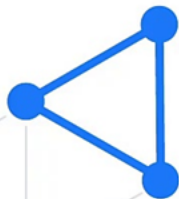


# 序列化协议选择·兼容性、安全性条件简介

- 1、兼容性：增加新业务，不影响老的业务服务
- 2、安全性：技术在发展，设计时还没出现，比如随着系统的功能扩展，需要开放新增的防火墙、端口和协议访问，安全性会牺牲；初期设计的时候没有对未来的安全性考虑周全



# 04 总结



## 总结

- 序列化过程是指在进行网络传输过程之前，将调用方调用信息转化为网络传输的二进制消息体  
-----
- 序列化协议便是规范了序列化过程，常见的包括JSON、XML、Protobuf  
-----
- 选择合适序列化协议可以遵循通用性、强健性、可读性、功能性、兼容性、安全性条件

# 谢谢

