

《环信支持千万并发即使通讯的技术要点》[阅读摘要](#)

零。前言

一天早上起来，偶然机会看到《环信支持千万并发即使通讯的技术要点》演示文档，简单翻阅之后，感觉干货很多，于是快速记下以下笔记。

一。IM协议和IM Server

常用做IM的协议

协议	简介	优点	缺点	典型应用
XMPP	基于xml的消息协议	广泛使用 可扩展	流量较大	Jabber Gtalk Facebook 新浪微博
MQTT	IBM开发的一个即时通讯协议	多平台	简单的消息协议，要自己实现好友，群组。。。	
SIP	基于SIP，增加了message和presence的扩展	已有SIP voip服务的基础上支持短信	SIP 信令控制的扩展，比较复杂	voip
私有协议	ActivitySync	对同步支持好，流量小	工作量大 扩展性差	微信

XMPP确实很传统，WhatsApp选用了，同时经过压缩、精简（比如说user字符串使用u字符替代）处理，让XMPP轻量不少。

MQTT，如何实现群组、好友呢，这个是业务层面上事情，大家都订阅某一个主题Topic好了，属于业务拓展。

SIP，接触少。

微信私有协议ActivitySync，以前在博客上分享过。

公告

所有文章皆为原创，若转载请标明出处，谢谢~

新浪微博，欢迎关注：



某个人的碎碎念

：随手记之Android网络调试简要记录 http://t.cn/RzAPCeK 移动2..

11月24日 13:23 | 微博

 weibo.com/hixiaomin

导航

[BlogJava](#)

[首页](#)

[新随笔](#)

[联系](#)

[聚合](#) [XML](#)

[管理](#)

2014年10月						
日	一	二	三	四	五	六
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

统计

随笔 - 110

文章 - 0

评论 - 176

引用 - 0

常用链接

[我的随笔](#)

[我的评论](#)

[我的参与](#)

[最新评论](#)

留言簿(27)

[给我留言](#)

[查看公开留言](#)

[查看私人留言](#)

随笔分类(1)

[Servlet3\(1\)](#) (rss)

随笔档案(109)

[2014年11月 \(2\)](#)

[2014年10月 \(1\)](#)

[2014年9月 \(1\)](#)

[2014年8月 \(2\)](#)

[2014年7月 \(2\)](#)

[2014年6月 \(2\)](#)

[2014年5月 \(2\)](#)

[2014年4月 \(1\)](#)

[2014年3月 \(1\)](#)

[2014年2月 \(4\)](#)

[2013年12月 \(4\)](#)

[2013年8月 \(1\)](#)

[2013年6月 \(1\)](#)

[2013年5月 \(1\)](#)

[2013年4月 \(5\)](#)

[2013年3月 \(5\)](#)

[2012年10月 \(2\)](#)

[2012年8月 \(2\)](#)

[2012年6月 \(2\)](#)

[2012年5月 \(3\)](#)

[2012年4月 \(4\)](#)

[2012年3月 \(1\)](#)

[2012年2月 \(7\)](#)

[2012年1月 \(2\)](#)

[2011年4月 \(1\)](#)

[2011年3月 \(1\)](#)

[2011年2月 \(4\)](#)

[2011年1月 \(10\)](#)

[2010年12月 \(5\)](#)

[2010年11月 \(1\)](#)

[2010年10月 \(10\)](#)

[2010年7月 \(4\)](#)

[2009年11月 \(1\)](#)

个人收藏

国内老牌GreenVPN，翻墙速度确实杠杠的！

个人一直在使用中，在线观看www.youtube.com上高清视频一点都不卡。每个月才18块钱，一个季度48，再超值提供一个9折优惠码：freevpssh。我平常在Linux下安装/更新软件，压根不用担心GFW阻挠了，更不用提windows 7了。

搜索

前端可以用ConnectionManager

的集群支持更多用户

最新评论 XML

1. 武冈SEO

文章很实用，学习了，到时实践下

--794680490@qq.com

2. re: MQTT协议笔记之头部信息

可以的

--金敏通

3. re: 为什么批量请求要尽可能的合并操作

不错的文章，学习了

--脸上长粉刺是什么原因

4. re: 微信协议简单调研笔记

博主，tcpdump的命令是什么样的？

--hellix

5. re: 为什么批量请求要尽可能的合并操作

看了楼主的讲解，我现在才大致明白

--网络营销技巧

阅读排行榜

1. 100万并发连接服务器笔记之Java Netty处理1M连接会怎么样(26146)

2. Hadoop学习笔记之在Eclipse中远程调试Hadoop(23671)

3. java war 打包、解压命令(22971)

4. Docker学习笔记之一，搭建一个JAVA Tomcat运行环境(22214)

5. 为Phonegap Android平台增加websocket支持，使默认成为socket.io首选通道选择(16828)

评论排行榜

1. MQTT协议笔记之订阅(15)

2. Docker学习笔记之一，搭建一个JAVA Tomcat运行环境(12)

3. 为Phonegap Android平台增加websocket支持，使默认成为socket.io首选通道选择(12)

4. 100万并发连接服务器笔记之Java Netty处理1M连接会怎么样(9)

5. 微信协议简单调研笔记(9)

Powered by:

BlogJava

Copyright © nieyong

常见的开源IM服务器

协议	语言	优点	不足	
Openfire	Java	<ul style="list-style-type: none">成熟稳定Java 程序简单，模块化使用Apache MINA NIO支持插件，插件较多	<ul style="list-style-type: none">对内存要求高，单机支持用户少（10来万）集群支持相对薄弱	前端可以用ConnectionManager的集群支持更多用户
Ejabberd	Erlang	<ul style="list-style-type: none">成熟稳定强大集群支持Hot deployErlang 支持多进程高并发	<ul style="list-style-type: none">语言小众，开发成本高	Whatsapp
其他				

正确拼写是WhatsApp，呵呵。

XMPP协议的问题及改进

√ 登录握手部分的改进

XMPPQuickStart (XEP 0305)

√ 心跳改进

Xmpp Ping/Pong (XEP 0199) 40+ 字节 -> 单向 white space ping, 4字节

√ 文件传输

Xmpp 协议的文件传输是点对点的，需要改成用http 上传到server

语音，视频压缩后上传

下载图片，缺省下载缩略图

√ Presence

对移动互联网场景，不转发是否在线 -- 永远在线

√ Muc 聊天室

Muc 是聊天室协议，要改进成移动社交app 中的群组。发送消息时发给群里的所有用户，而不是只发 “在线” 用户； disable presence

针对XMPP协议的改进，很有参考价值。

心跳单向四个字节，在XMPP协议下，估计应该是极限了吧。在私有协议协议下，一来一往两个字节足够。

文件传输方式，这是业界通用方式。

移动互联网环境下，用户永远在线，大家的共识。可是取决于手机有没有连接到服务器端，这是无法逾越的障碍。

Muc聊天室，业务层面改进。

Openfire源码级别改进

√ 发送消息回执

NioConnection.java 里维护一个发送消息的队列，收到client 端的回执，把消息从队列移除。
在 close() 函数里，把未收到确认的消息 存到 offline msg里

√ 离线通知插件

实现一个offline notification plugin

```
msgListener = new NotificationListener();  
OfflineMessageStrategy.addListener(msgListener);
```

√ Muc changes

LocalMucRoom.java send(Packet), 如果是 Presence , 不需要broadcast.
Broadcast(), 不是只发给在线用户，改为发给所有用户

√ 性能，状态数据和无状态数据分离

不要使用内置数据库！

Vcard 可以用 memorycache 提高访问速度

好友列表加载到内存 redis，提高效率（可以考虑用一台单独的server）

这个针对使用OpenFire的同学，很有参考意义。

话说，我以前也安装过OpenFire，定制过在线聊天/咨询的代码。

二。移动网络环境下的网络、电量等客户端优化

移动网络环境下的主要坑点

√ 长连接的维护

Android 平台，维护client 到server的长连接

√ 心跳包 GGSN

维护移动网 GGSN 路由

√ 消息回执处理(ack)

移动网络有可能丢包，发送，接收需要加入回执机制

√ 语音图片的收发优化

大文件分拆为多个数据包，每个包 10k字节，如果发生失败，是重发一个包，而不是每次重发整个文件

IM或推送，建立长连接是必须的，可以节省TCP来回创建的开销，但断线之后，是否需要即刻重连，尤其是处于地铁、WIFI边缘地带，可能会造成重连风暴，需要添加稍加延迟连接机制。

针对发送的消息的回执，客户端一定要发送回执反馈，否则不知道是否发送成功与否。

流量优化

流量测量

```
uid = Process.myUid();
initRecvBytes = TrafficStats.getUidRxBytes(uid);
initSentBytes = TrafficStats.getUidTxBytes(uid);
```

流量优化

√ 心跳

- 减小心跳包尺寸
- 减小发送频率
- 智能心跳

√ 协议

- roster versioning
- xmpp quickstart
- 推送更新

√ Transport

- Compress zip

流量跑马测速，心跳智能，压缩传输。

电量优化

耗电量的测量

即要测应用在前台的耗电，也要测后台待机状态下的耗电量

耗电量优化

√ 不要影响手机休眠

通过 alarm manager 触发心跳包

√ 尽量减少网络请求

本地 db，内存 cache 数据，只同步增量；最好一次发送多个请求

√ 少使用GPS定位

发送位置的时候才定位；网络定位优先

√ 针对不同移动网络特性的优化：

移动网络下载速度大于上传速度；2G 一次发送数据包不要太大；3G4G 一次发送多更省电

-> file upload buffer size: 2G 数据包 1024字节；3G 10k

-> file download buffer size: 2G 2048, 3G 30k

√ 其他常规移动app 开发优化：

对访问最多的数据，直接访问而不用get/set 能减少一次函数调用的开销，常用数据结构对象的重用 ... etc

Android手机端优化措施，干货、细节很实用，可以直接拿来用，分享很给力，呵呵！

批量、合并数据请求/发送，增量更新，这是一个大家都应该使用的常规节省流量手段，应牢记！

难得的是，分享了：

2G 文件上传最佳buffer size 1024个字节，3G/4G下直接设置为10K

2G 文件下载最佳buffer size 2048个字节，3G/4G下 30K

绝对经验的总结，赞！

心很细，给出了频繁的属性访问直接声明protected/publish了，不创建新的Java对象只能static类型了。记得很久以前写J2ME程序时，就用过这样的方式。

Client端各种问题及解决

数据同步：

好友申请，群组邀请等的同步。数据同步需要支持离线，和断网两种情况。切换用户登陆，不同设备之间同步

UI 例子：位图显示效率和加载太多位图导致OutOfMemory

解决：

- ✓ Image cache (Android LruCache)
- ✓ Build in ThumbnailUtil vs Decode image file to thumbnail image
- ✓ Call Bitmap.recycle()
- ✓ ImageView, scaleType -> 尽量避免显示刷新时的二次缩放，准备几个固定比例的ImageView

实践中走过多少弯路才总结出来的同步、绘图、渲染页面惊艳，尤其是支持离线方式的数据同步机制，很受用。

三。百万级架构经验分享

Check List

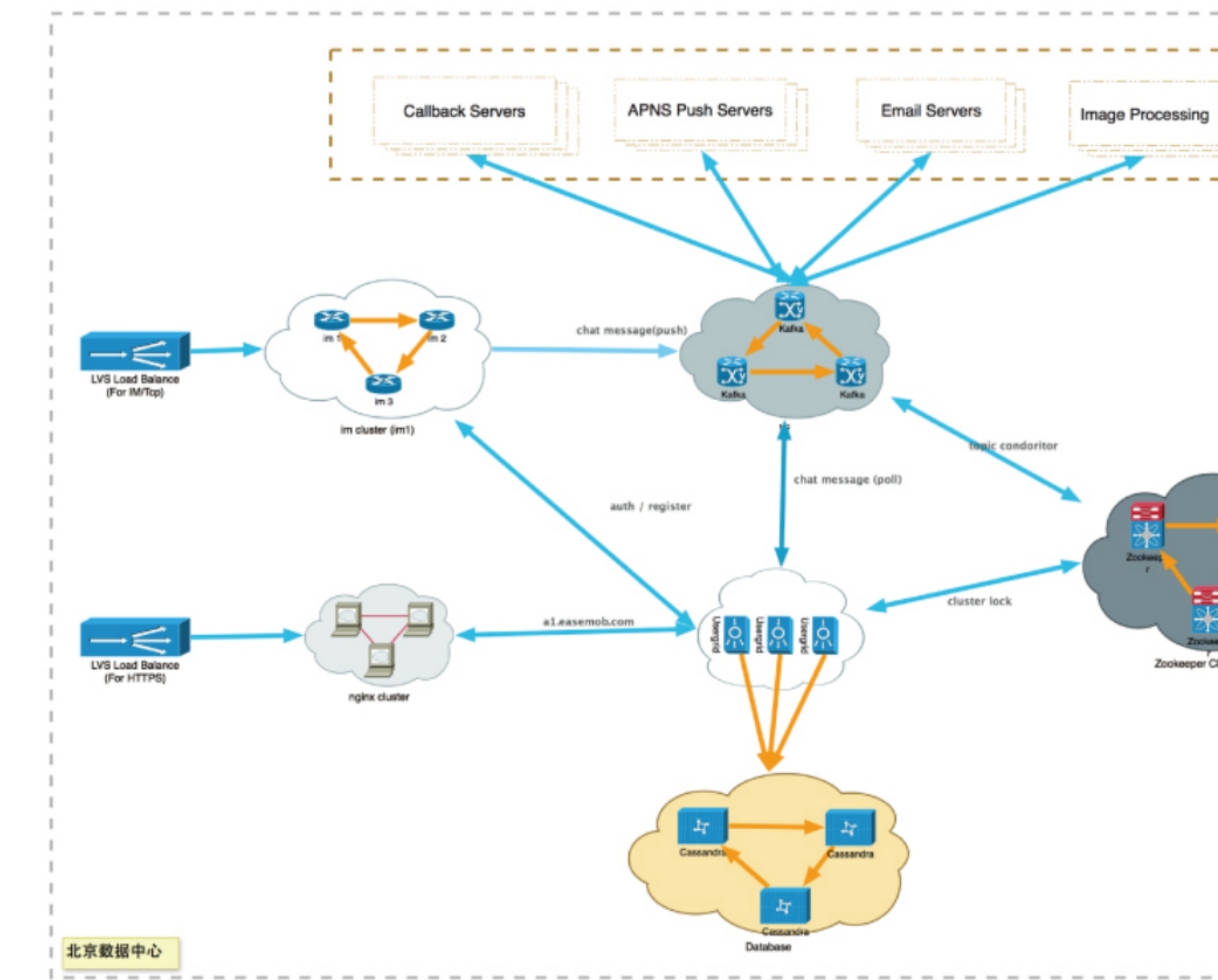
- ✓ Operation System
- ✓ TCP/IP
- ✓ Scale Out
- ✓ Session Replication
- ✓ Stateless Everything (or as much as possible :)
- ✓ Async Everything (or as much as possible :)
- ✓ Big Data
- ✓ Multi Data Center

虽然很简单，熟悉TCP/IP协议，这是毫无疑问。

无状态协议交互，才能够很容易水平横向扩展，也是当今共识。

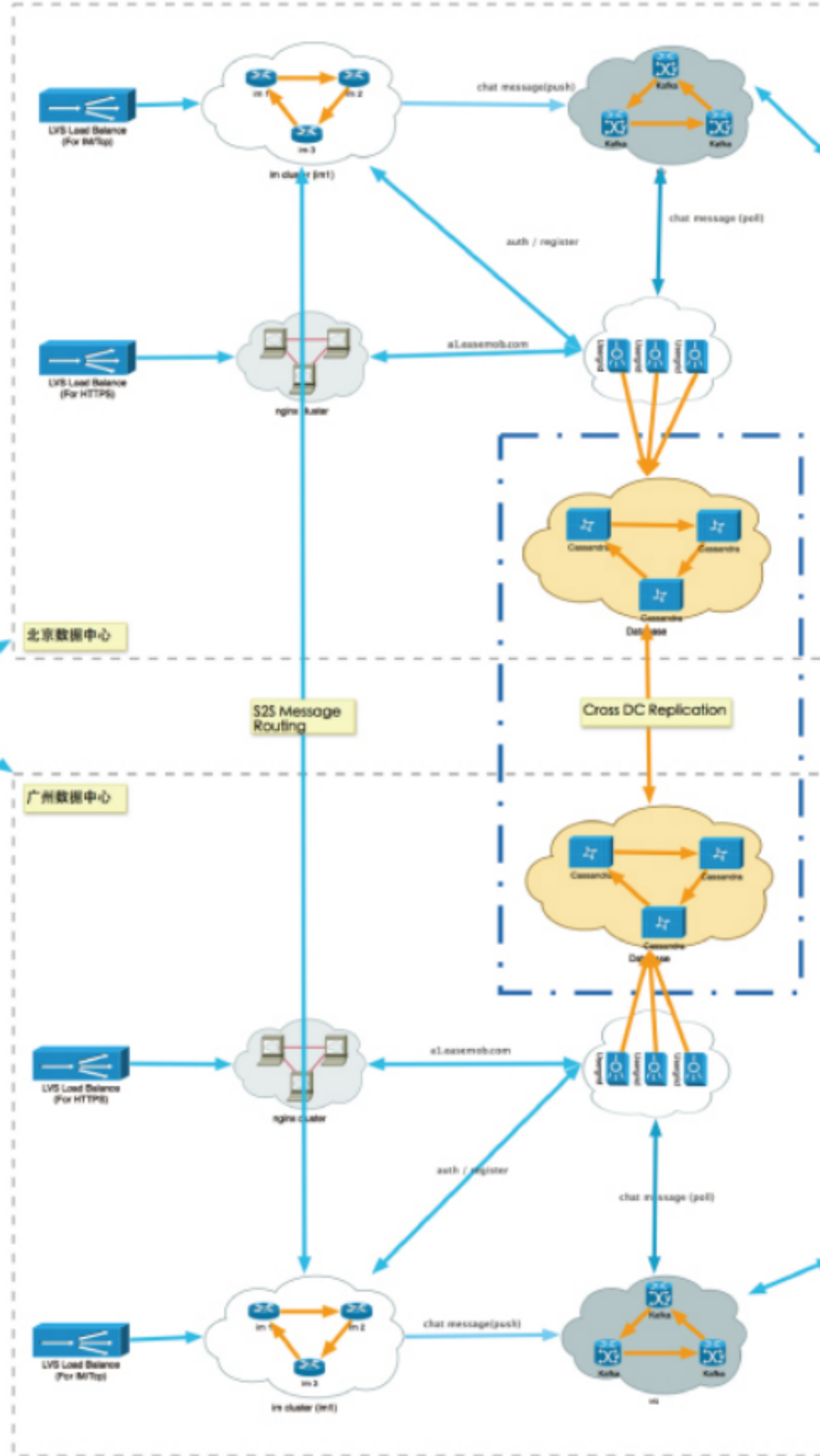
让所有操作都要尽可能的异步

Scale Out Architecture



典型的按照机房进行完整部署，若不能够在DNS层面做到按照用户ID进行指派（HTTP DNS进行接入IP分配），那么就必须处理用户乱入机房的问题，必然要做到一些数据的跨机房的同步，大家都会采用增量式同步方式，跨机房一般常见30毫秒的延迟，批量形式增量同步，那都不叫事。

可以看到业务垂直切分，各个业务之间水平扩展。



貌似可以看到单元化CELL/SET架构的影子，但这只是自己的瞎猜而已。

PPT上架构图文字细节不甚清晰，再加上自己近视，分辨不太老好的，可以看到消息存储使用了Kafka（和数据库集群之间存定时拉取关系），分布式锁基于Zookeeper，前端LVS做负载均衡，业务非常垂直。

在PPT上只看到了两个机房，若用户量级上亿，可能需要扩展到第三个、第三机房，可能跨机房同步的压力就凸显出来了。

四。小结

总之，干货不少，很给力，再次对刘少壮大牛表示感谢！

原PPT下载地址: <http://vdisk.weibo.com/s/A0GI9rXObFMd>

PS: 若有侵权, 请及时告知。

广而告之，让您自由畅游网络~

推荐一个我一直使用的VPN 翻*墙利器，观看国外youtube.com高清视频一点都不卡！

再超值提供一个近期有效的9折优惠码: **freevpnssh**

我平常在Linux下安装/更新软件，压根不用担心GFW阻挠了，更不用提windows下自由搜索调研。

posted on 2014-10-30 16:15 [nieyong](#) 阅读(4669) 评论(2) 编辑 收藏

评论

re: 《环信支持千万并发即使通讯的技术要点》阅读摘要 2014-10-30 22:02 网络营销技巧

不错，感谢分享 [回复](#) [更多评论](#)

re: 《环信支持千万并发即使通讯的技术要点》 阅读摘要 2014-11-02 15:19 网络营销技巧

感谢分享 回复 更多评论

[新用户注册](#) [刷新评论列表](#)

标题

re: 《环信支持千万并发即使通讯的技术要点》 阅读摘要

姓名

主页

验证码

*

0711

内容(请不要发表任何与政治相关的内容)

☒ Remember Me?

提交

登录

[使用Ctrl+Enter键可以直接提交]