



即时通讯技术圈

即时通讯技术之路，你并不孤单！

IM开发 / 实时通信 / 网络编程

从零开始搭建瓜子IM系统

瓜子二手车 封宇

2018年6月30日



即时通讯网

IM开发者社区 52im.net

个人简介

封宇，瓜子二手车技术专家，中国计算机学会专业会员。主要负责瓜子即时消息解决方案及相关系统研发工作。曾供职于58同城、华北计算技术研究所，参与到家消息系统、58爬虫系统以及多个国家级军工科研项目的架构及研发工作。

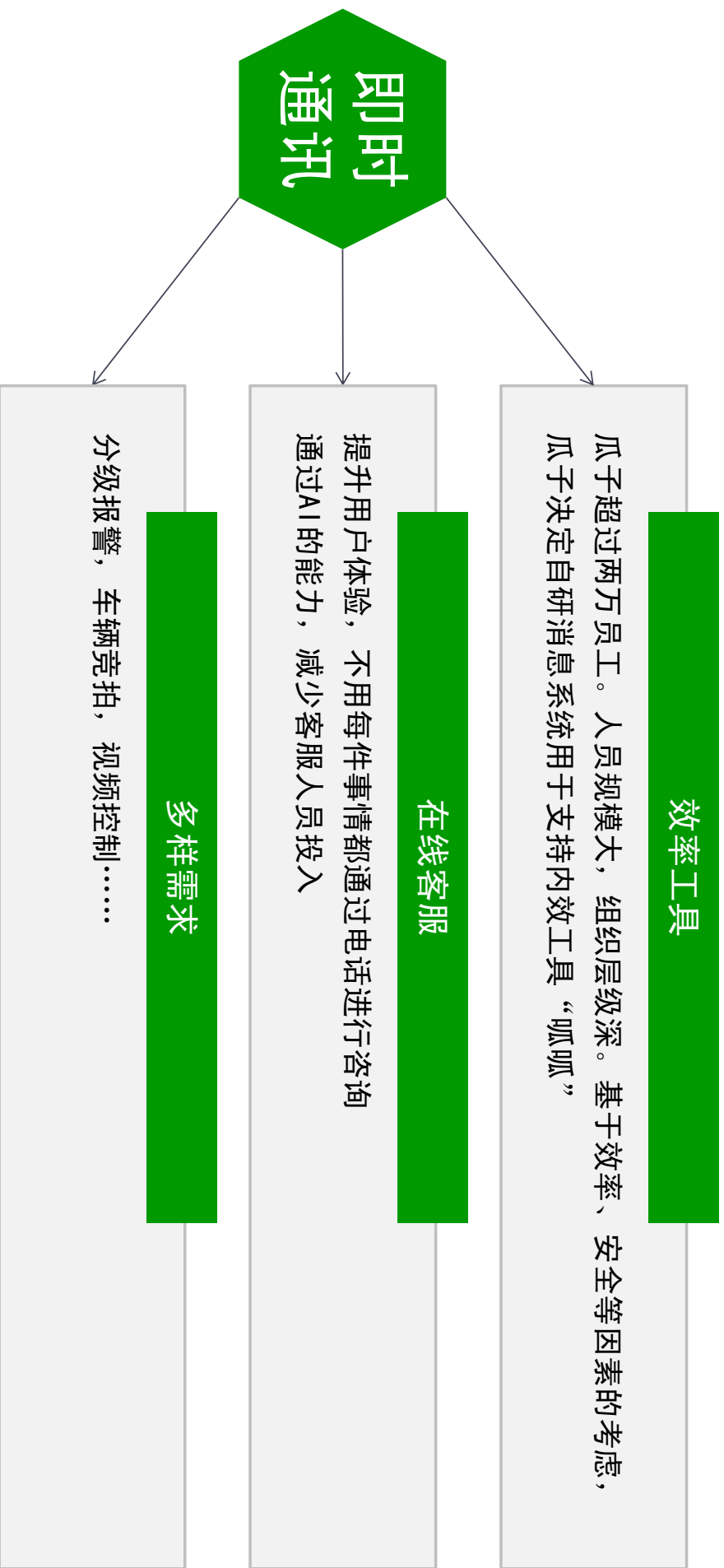


1	项目背景
2	问题抽象
3	系统设计
4	平台化演进
5	Q&A

目录

CONTENTS

瓜子 项目背景



目录

CONTENTS



- 1 项目背景
- 2 问题抽象
- 3 系统设计
- 4 平台化演进
- 5 Q&A

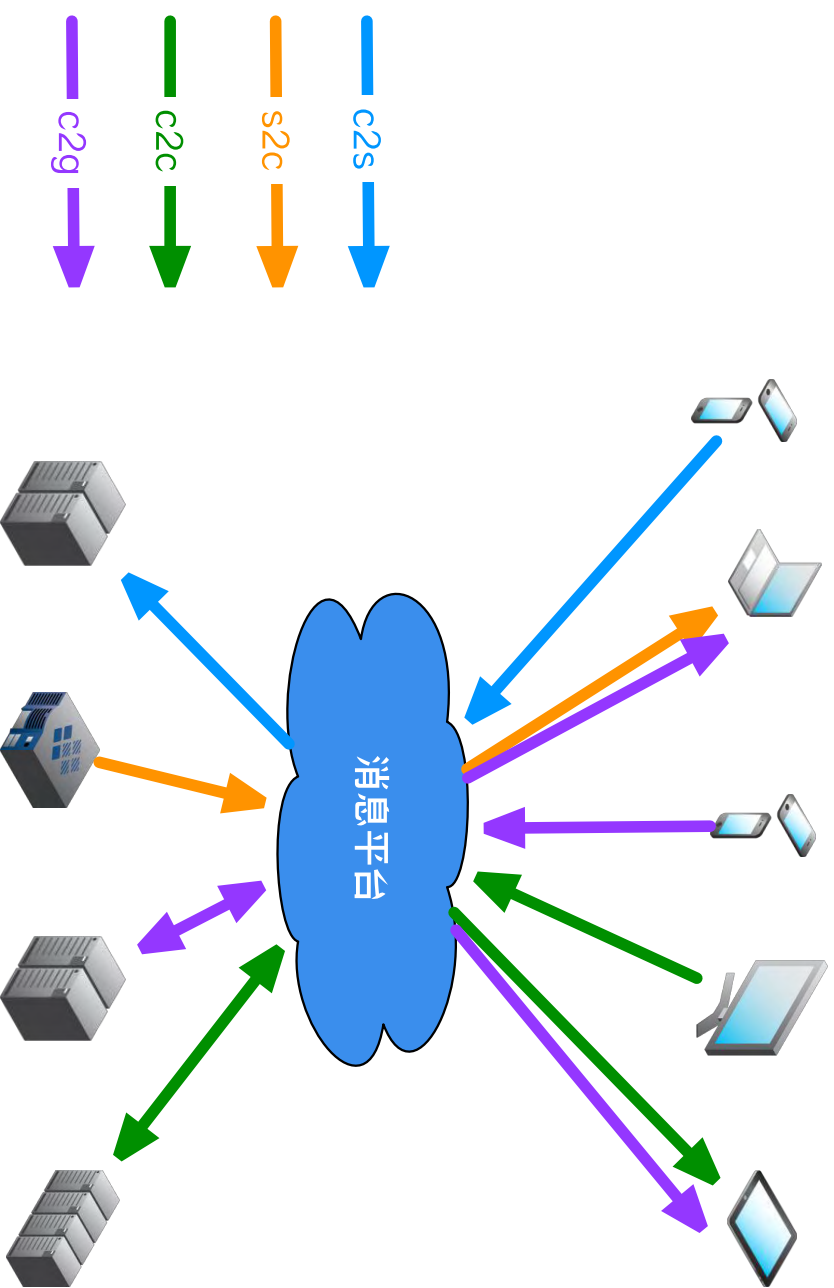
消息类型划分

C2S (client to server)

S2C (server to client)

C2C (client to client)

C2G (client to group)



目录

CONTENTS



- 1 项目背景
- 2 问题抽象
- 3 系统设计
- 4 平台化演进
- 5 Q&A

瓜子系统设计

核心结构
模块关系
消息链路

完整结构图
系统全貌

高并发
水平扩展
分级缓存
异步IO

Session管理

会话结构
维护时机

系统设计

大规模群优化

在线优先
存储模型
分页加载

协议设计
高效编解码
自定义

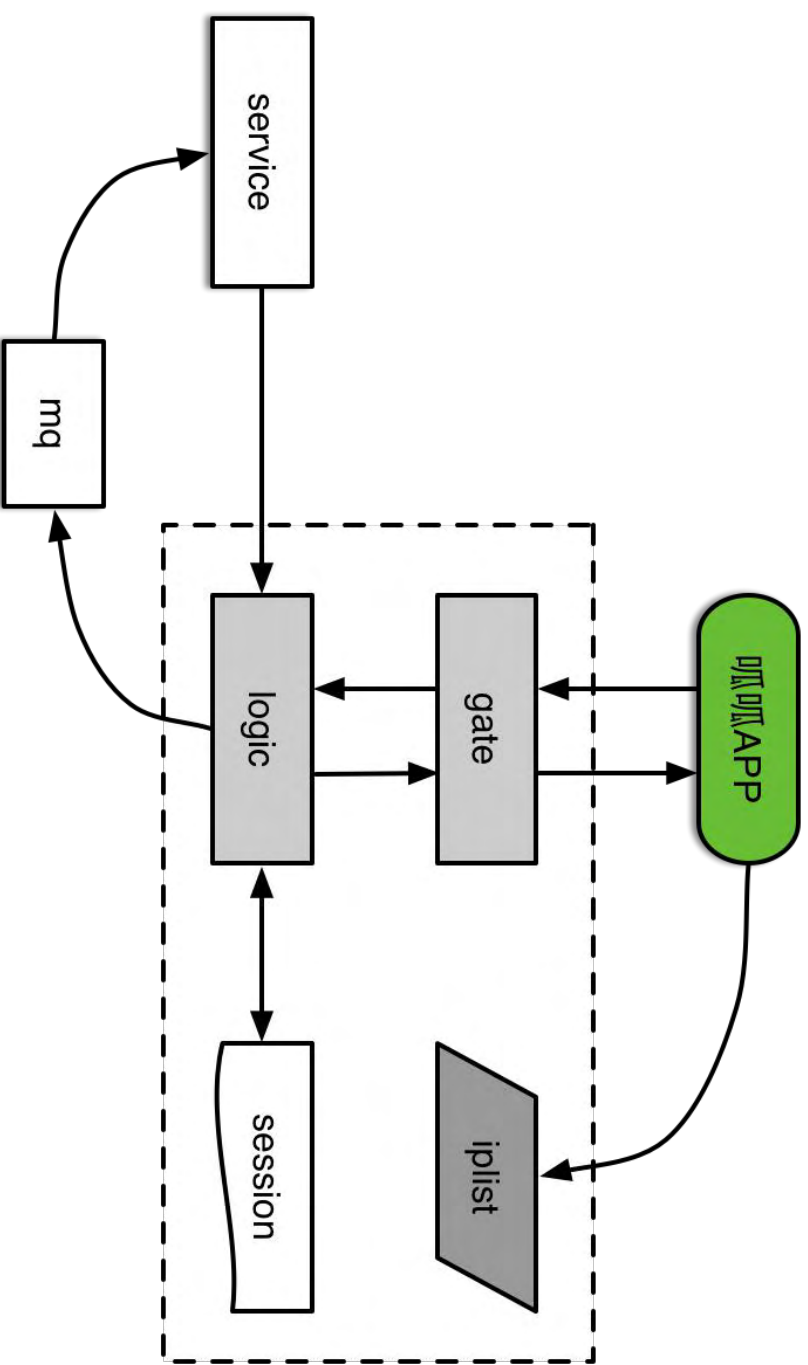
消息可靠传递
ACK确认
失败重传
离线策略

消息有序
有序范围
哈希路由
tcp有序

瓜子 核心结构图

主要模块

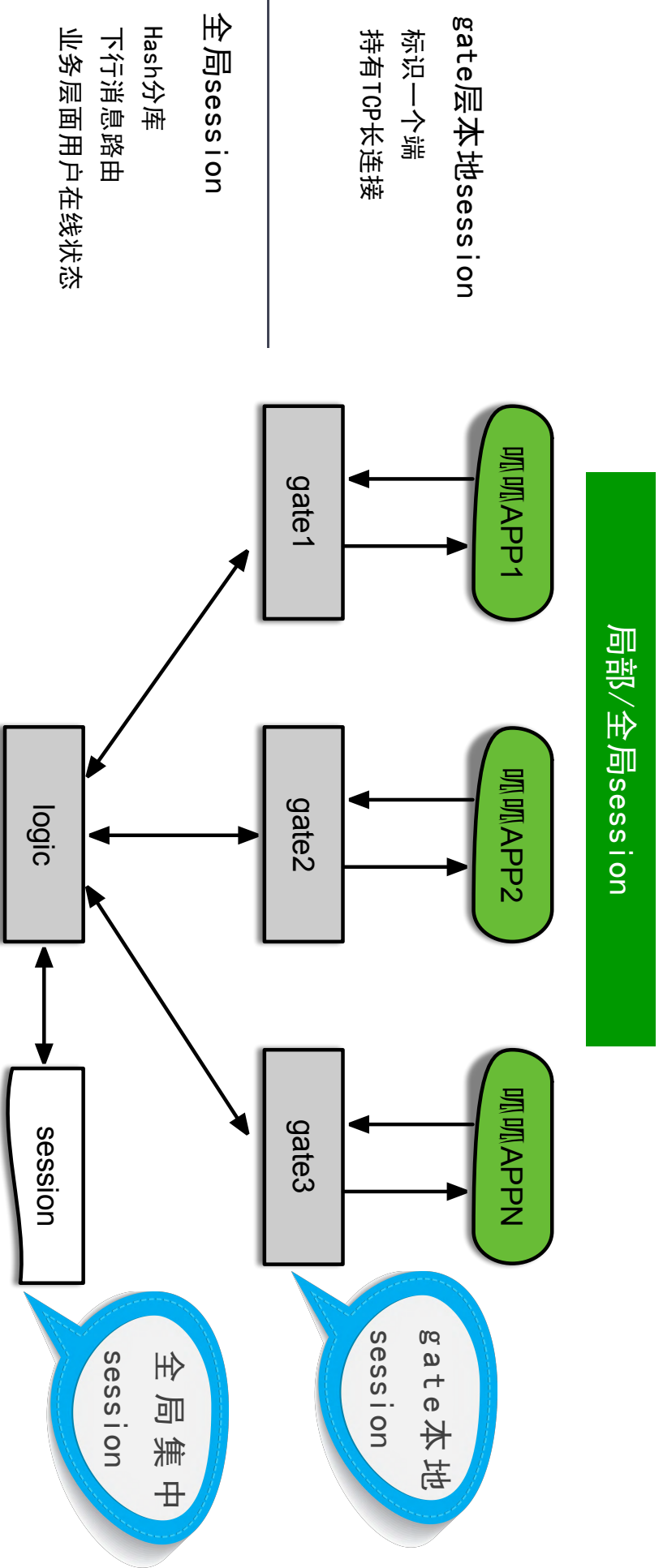
- 呱呱APP
- 业务服务 (service)
- 消息总线 (mq)
- 消息系统
 - ✓ Gate
 - ✓ Logic
 - ✓ Session
 - ✓ iplist



更多技术细节，可阅读封宇发表过的文章：

《一套海量在线用户的移动端IM架构设计实践分享(含详细图文)》 <http://www.52im.net/thread-812-1-1.html>

瓜子 session管理



更多技术细节，可阅读封宇发表过的文章：
《一套海量在线用户的移动端IM架构设计实践分享(含详细图文)》 <http://www.52im.net/thread-812-1-1.html>

session维护时机

✓Peer<channel, isLogin, loginTime, lastKeepAliveTime>

序号	时机	检索类型	频率
1	登录、登出	uid	较高频
2	Keepalive	uid	高频
3	Logic层请求踢人	uid	低频
4	限速	channel(socketid)	低频
5	socket异常	channel(socketid)	低频
6	消息头校验	channel(socketid)	低频
7	定时遍历peer	遍历	低频
8	推送消息（只读）	uid	高频

session结构

遍历Peer
(Queue)

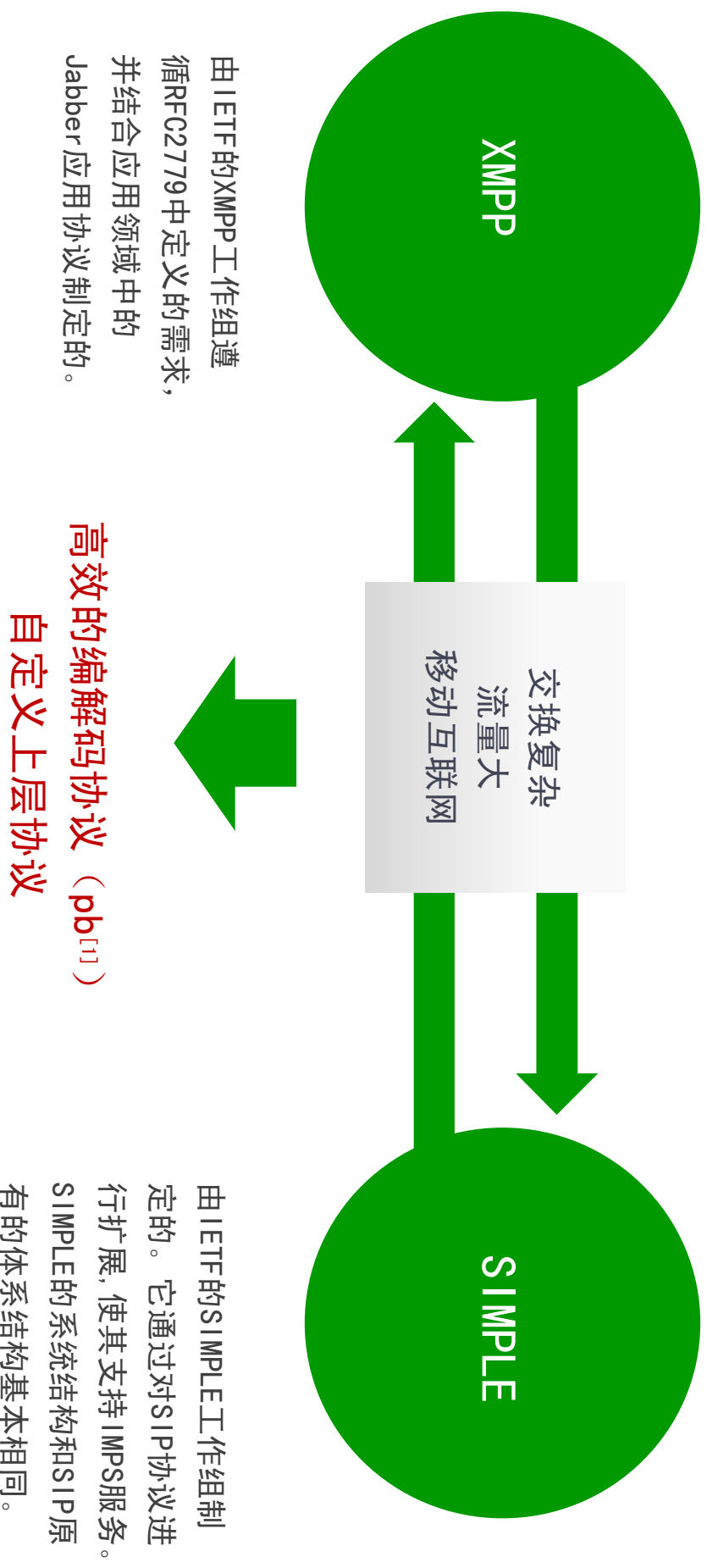
channel链表
channelid1
channelid2
channelid3
channelid4
channelid5
.....

通过channel检索
(HashMap)

Key	Value
channelid1	Peer1
channelid3	Peer3
channelid2	Peer2
channelid5	Peer5
channelid4	Peer4
.....

通过uid检索
(BiMap)

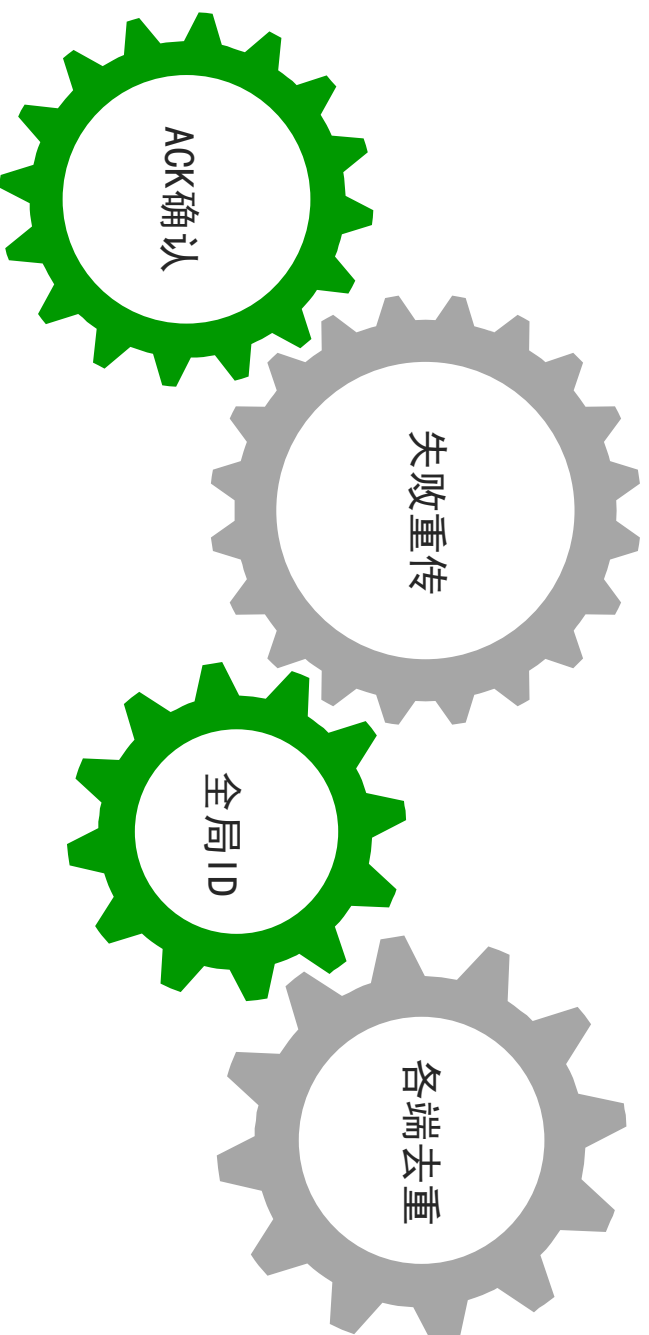
Key	Value
uid2	channelid1
uid3	channelid5
uid1	channelid3
uid5	channelid4
uid4	channelid2
.....



“pb”指的是Google开源的Protobuf, 相关介绍详见:

《Protobuf通信协议详解: 代码演示、详细原理介绍等》 <http://www.52im.net/thread-323-1-1.html>

SMC不重不丢做不到



做到业务上无感知

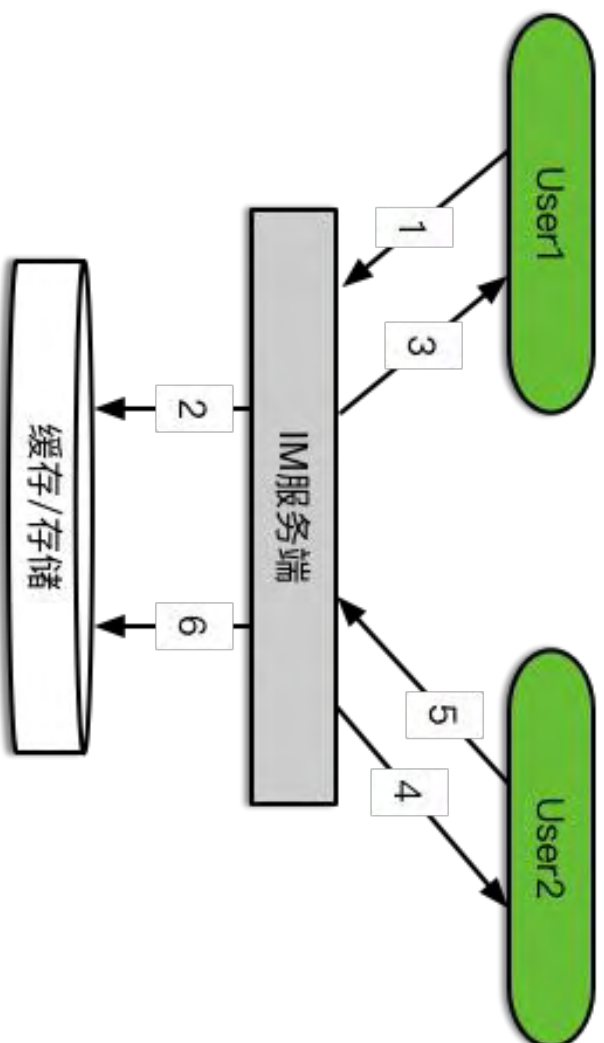
系统层面无法做到消息不丢不重，业务层面可以做到，对用户无感知。

具体**怎么做**呢？

相关文章，详见：

《IM群聊消息如此复杂，如何保证不丢不重？》 <http://www.52im.net/thread-753-1-1.html>

ACK和去重

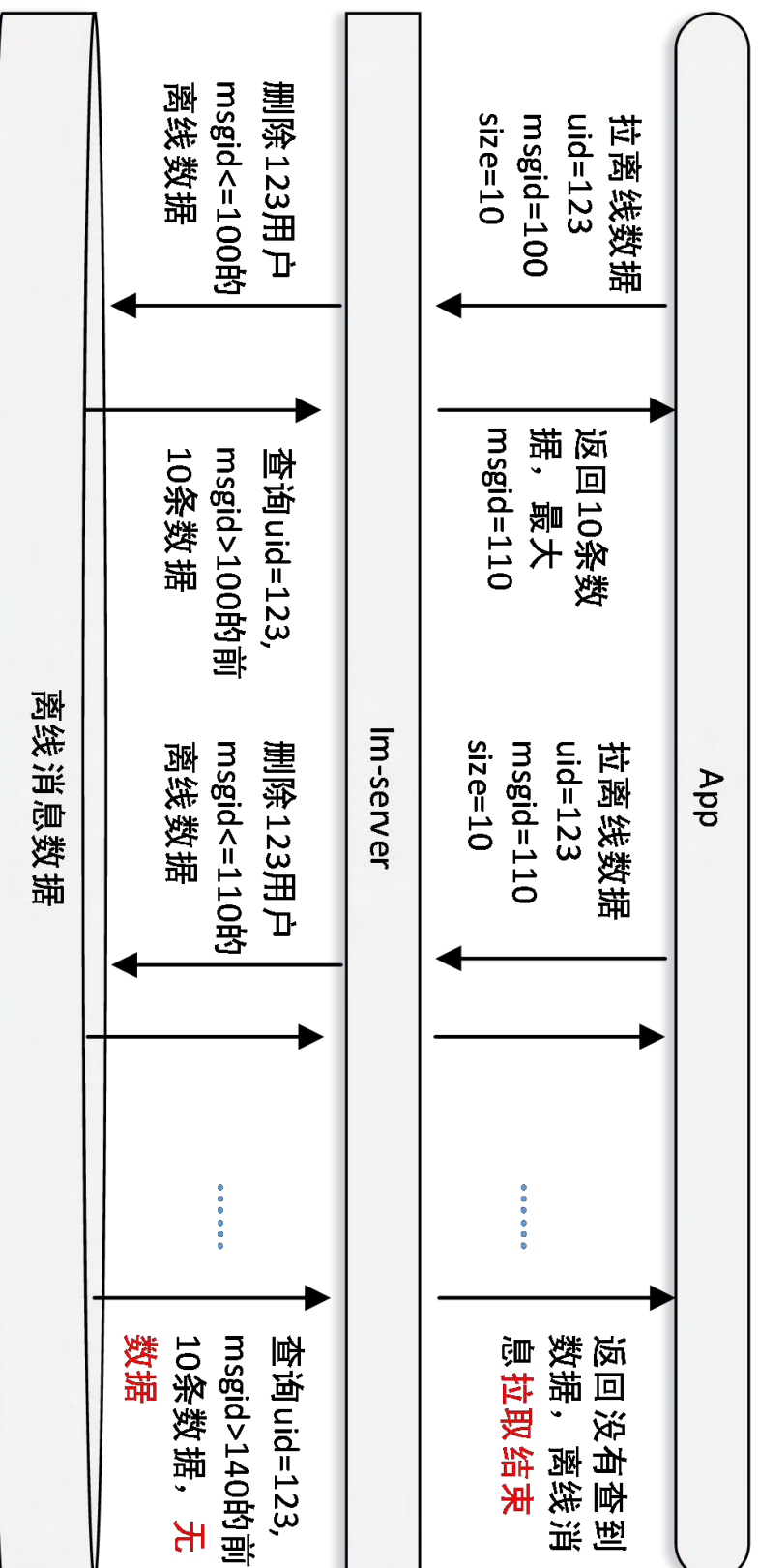


消息投递步骤

- 1、User1 发送消息
- 2、服务端收到消息存储
- 3、回 response 确认
- 4、notify 推送消息
- 5、ACK 确认收到
- 6、服务端清楚缓存消息

瓜子 拉取离线消息流程

第二次拉取作为第一次ACK



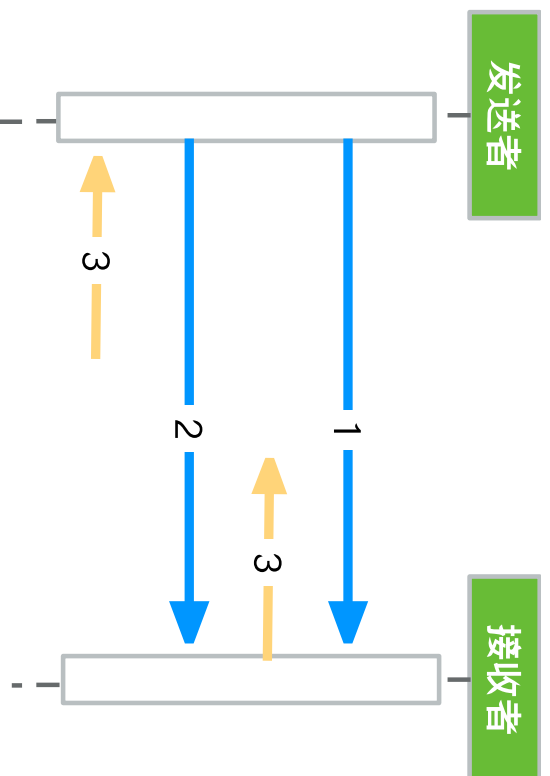
更多技术细节，可阅读封宇发表过的文章：

《一套海量在线用户的移动端IM架构设计实践分享(含详细图文)》 <http://www.52im.net/thread-812-1-1.html>

瓜子 消息有序

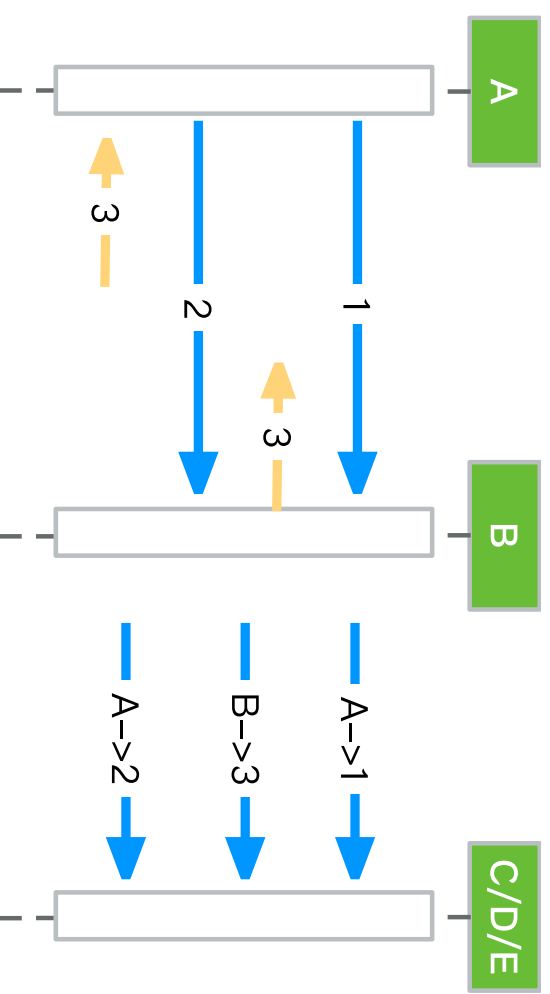
点对点聊天

基于消息发送者有序



群组聊天

对话因果有序



相关文章，详见：

《如何保证IM实时消息的“时序性”与“一致性”？》 <http://www.52im.net/thread-714-1-1.html>

瓜子 消息有序



TCP长连接保证客户端收发消息有序



模块间采用接收者Hash特定模块



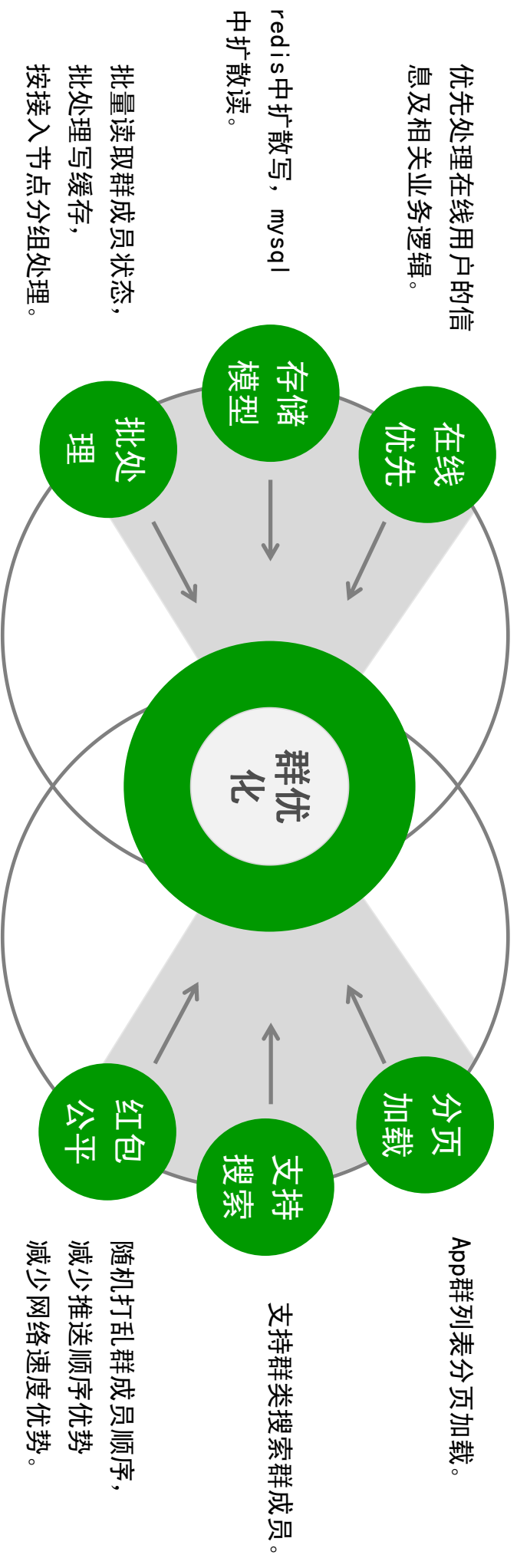
模块内采用接收者Hash特定线程



Kafka采用接收者Hash分区



瓜子 大规模群的优化

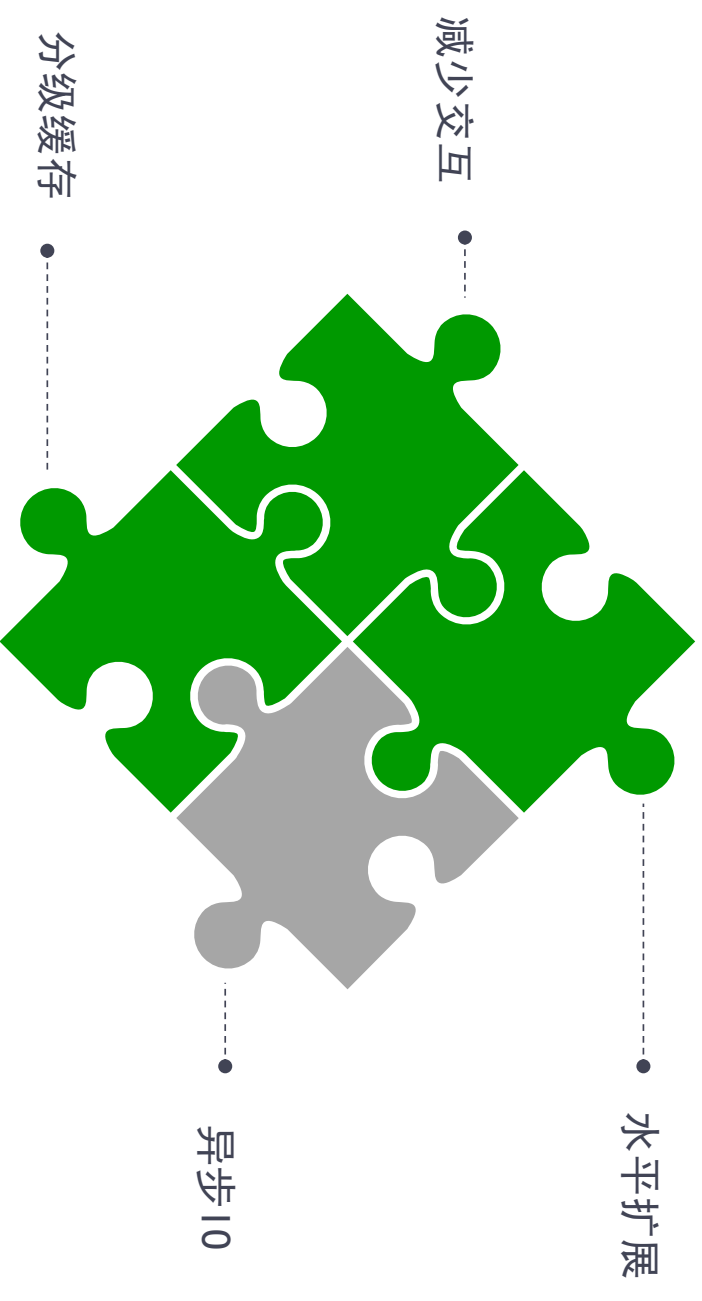


相关文章，详见：

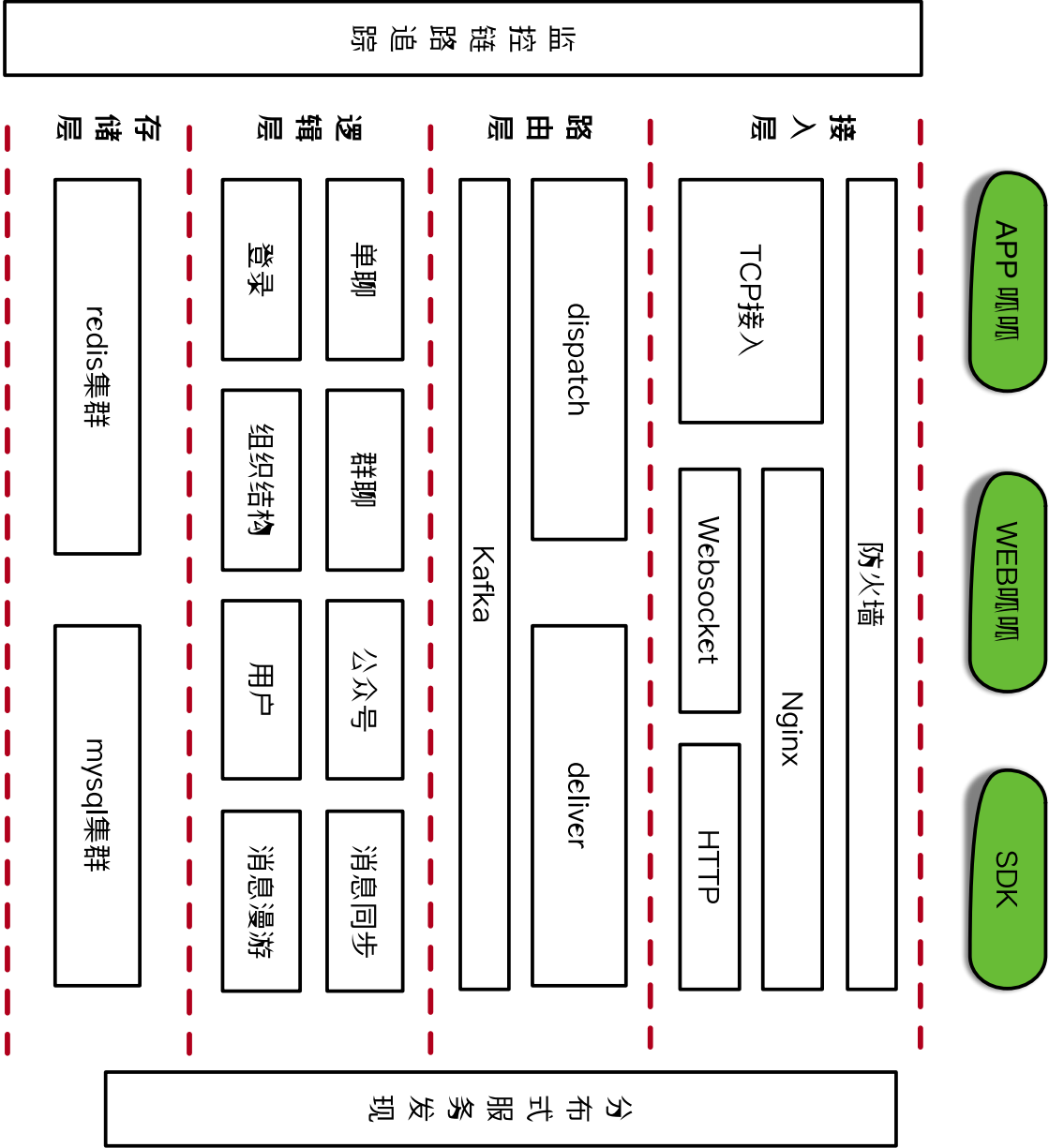
《IM群聊消息究竟是存1份(即分散读)还是存多份(即分散写)? 》 <http://www.52im.net/thread-1616-1-1.html>

瓜子 高并发问题

水平扩展，模块无状态，可水平扩展。Redis、Mysql 哈希分库
减少交互，pipeline 批处理，登录认证环节
分级缓存，模块一级缓存，内存数据库二级缓存。
异步IO，采用netty框架



瓜子 完整结构图



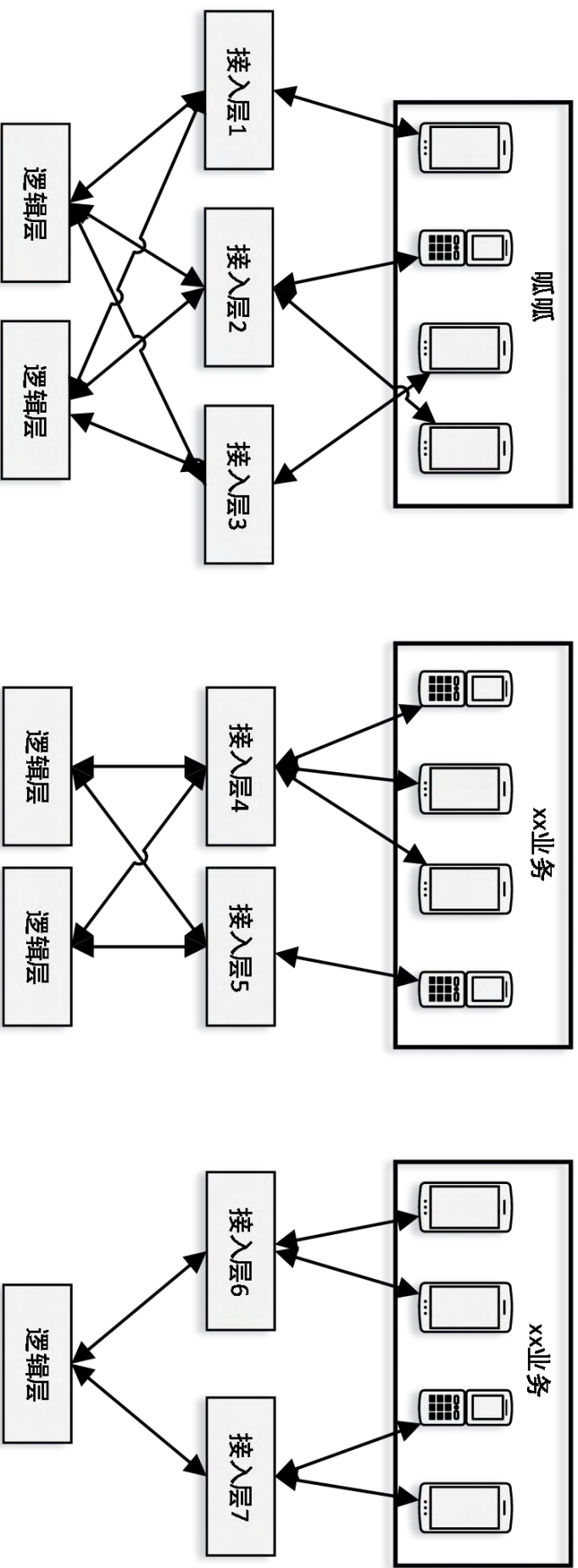
目录

CONTENTS

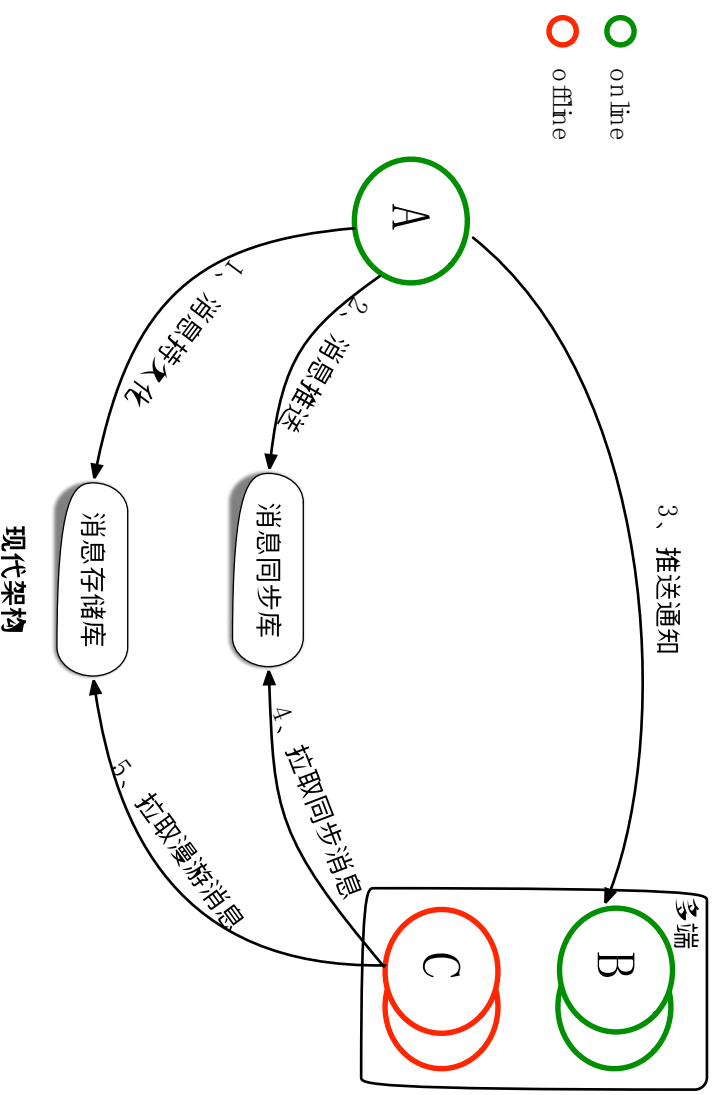
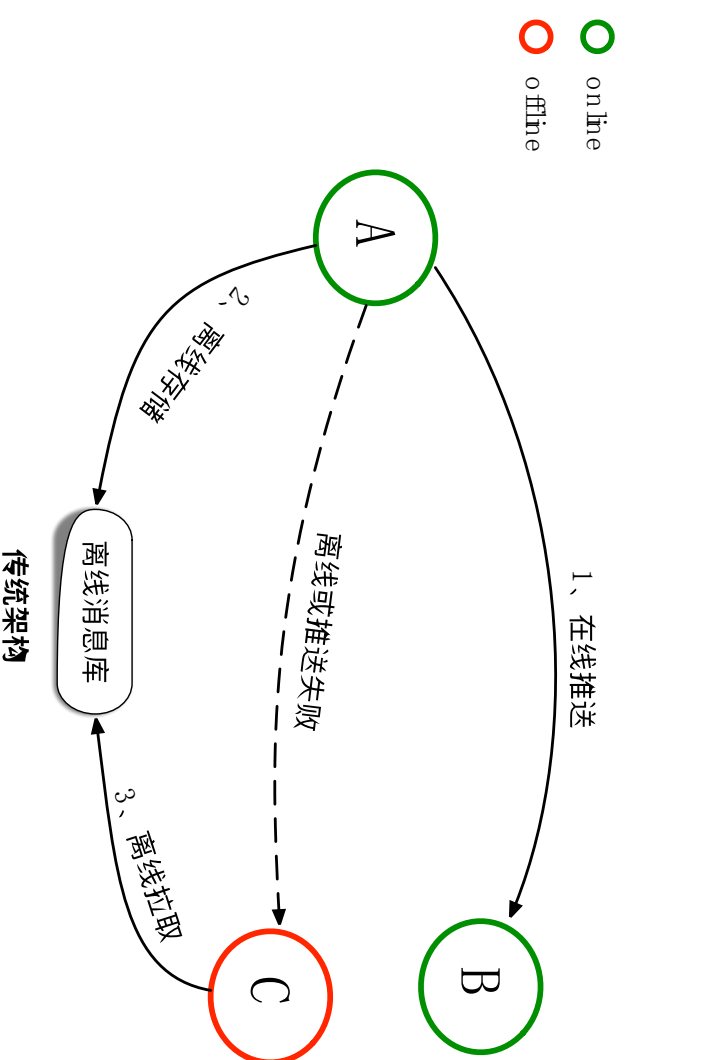
1	项目背景
2	问题抽象
3	系统设计
4	平台化演进
5	Q&A

瓜子 多租户与业务隔离

AppId概念 IPList模块分组接入层



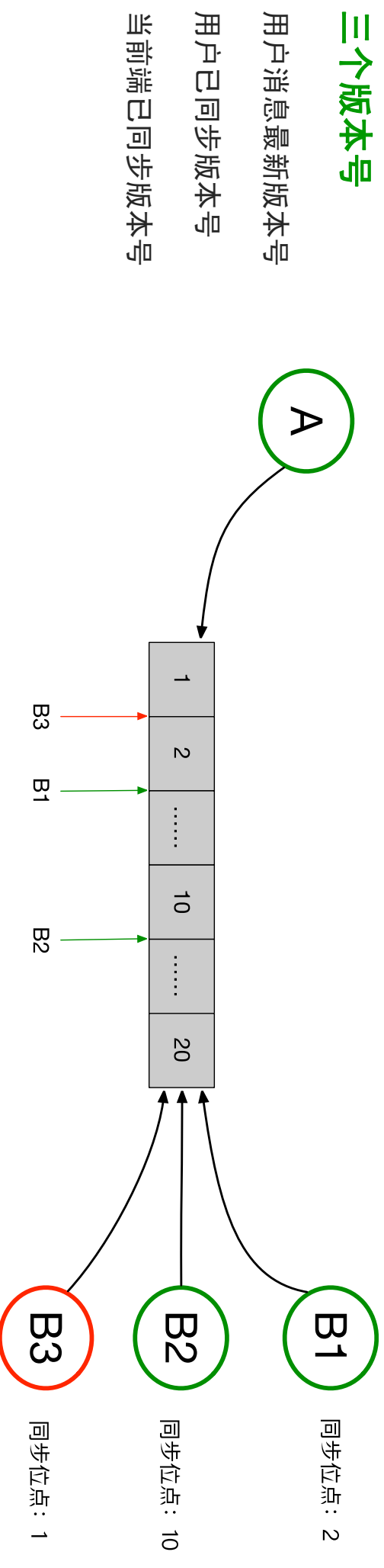
Notify/Sync同步方式



相关文章，详见：

《现代IM系统中聊天消息的同步和存储方案探讨》 <http://www.52im.net/thread-1230-1-1.html>

多终端数据同步



相关文章，详见：

《现代IM系统中聊天消息的同步和存储方案探讨》 <http://www.52im.net/thread-1230-1-1.html>

同类型终端强制下线

强制下线以消息方式通知、消息丢失怎么办？

目录

CONTENTS

1	项目背景
2	问题抽象
3	系统设计
4	平台化演进
5	Q&A





Thank
you

End



- END -

全篇完

Thank you



即时通讯技术圈

即时通讯技术之路，你并不孤单！

IM开发 / 实时通信 / 网络编程



即时通讯网

IM开发者社区

52im.net

- 实时推送、IM等技术的学习、交流与分享的公共平台
- 让即时通讯技术能更好地学习与交流，不再零碎和封闭