

RTC 2017
实时互联网大会

ENABLE REAL-TIME INTERNET

RTC 2017

面向不可靠传输网络的抗丢包编解码器



RTC 2017
高泽华

声网  agora.io 编解码算法工匠

工作只是我进行兴趣的实验

RTC 2017

丢包对抗重要吗

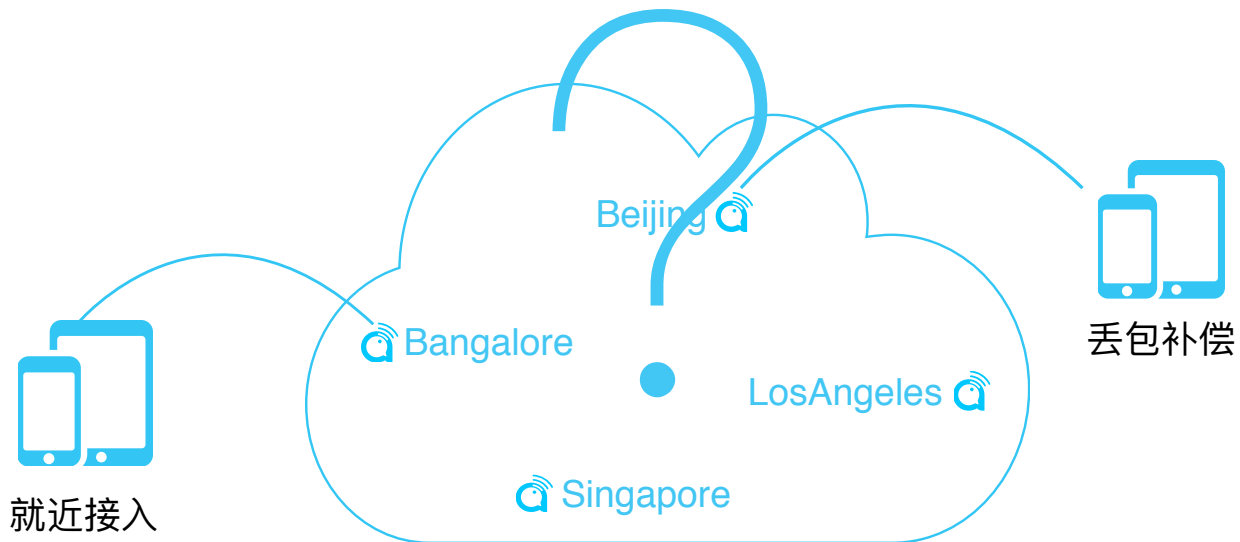
低延时互动和丢包的关系

高质量互动和丢包的关系

提供低延时，高质量

产品的本质是

提高包的到达率。

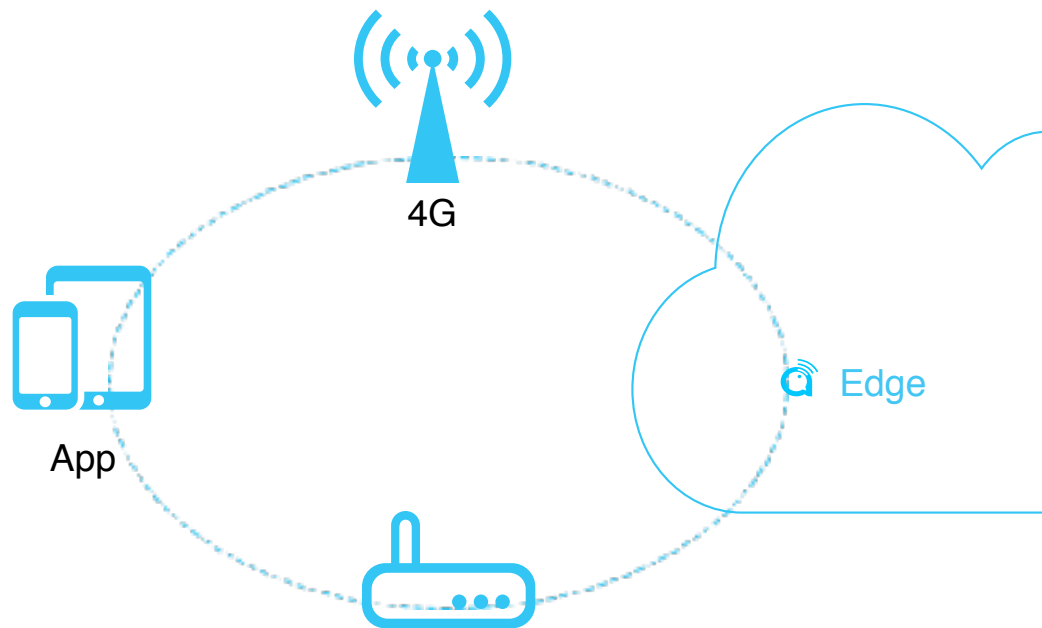


RTC 2017

丢包对抗过时了吗

4G下是否需要抗丢包技术

WIFI下是否需要抗丢包技术



RTC 2017

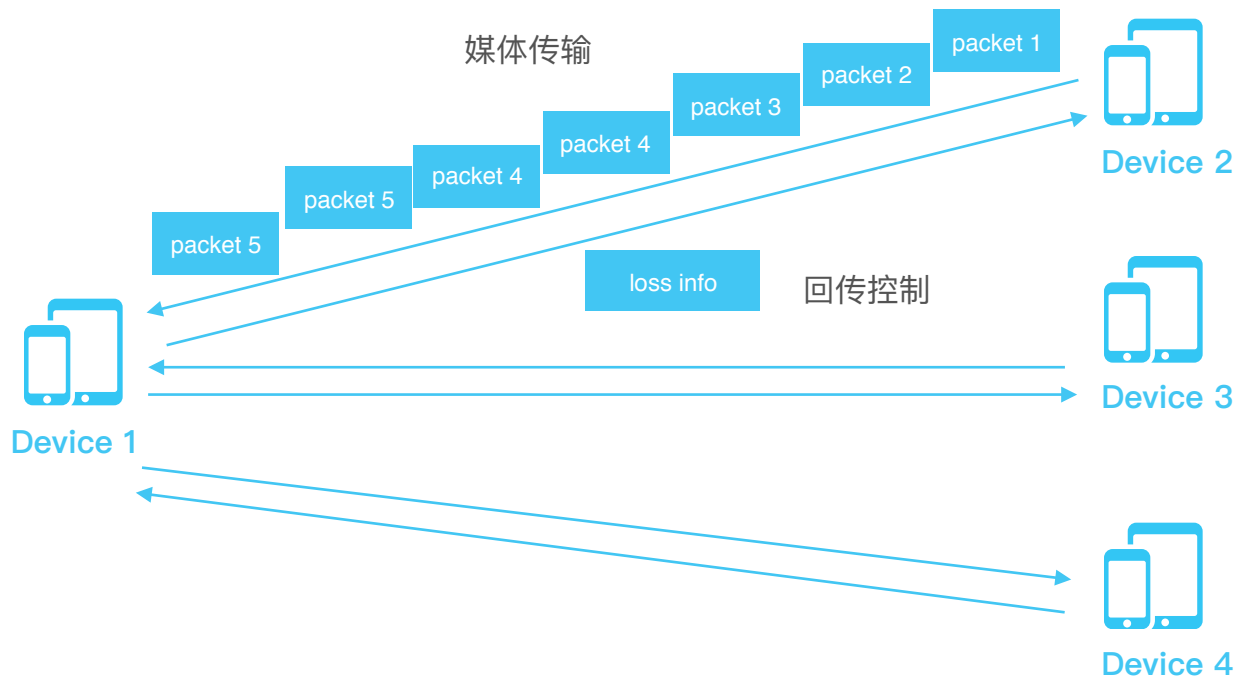
抗丢包怎么办

 FEC

 PLC

 ARC

 ARQ

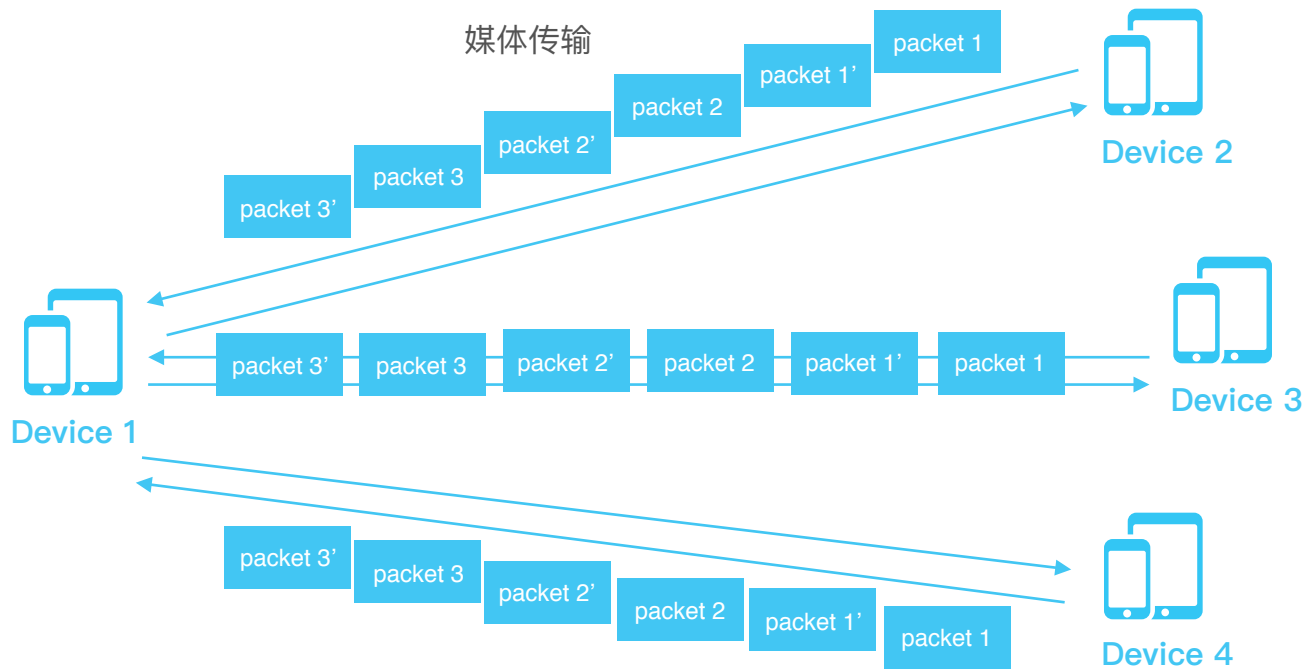


RTC 2017
Agora SOLOTM
Joint Coding Technical

结合信源编码和信道编码的特点

充分包交换网络的信道特性

Agora SOLO 技术的抗丢包特点



RTC 2017

有啥用

接近完美的抗丢包编解码解决方案

更低延时

无需回传信道丢包信息,
默认发送多倍数据

更高质量

收到一个包是
质量达到普通编解码器水平,
收到两个包
达到高质量编解码质量

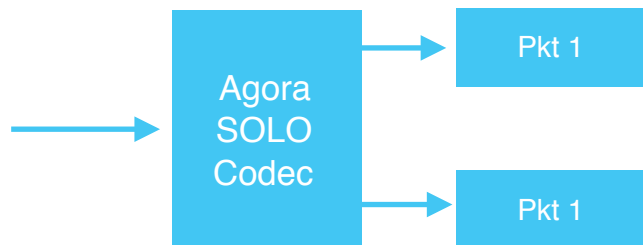
面向多人环境

丢包高的质量有限
不丢包的仍然是
高质量信息传输

简化策略

无需策略调整,
不担心策略颗粒度问题

Agora SOLO™



	8kbps Pkt1	8kbps Pkt2	16kbps Pkt1+Pkt2	16kbps Pkt1+Pkt2
	PESQ	PESQ	PESQ	PESQ-WB
Ch_f1.pcm	3.513	3.428	3.946	3.542
Ch_f2.pcm	3.37	3.407	3.965	3.541
Ch_f3.pcm	3.4	3.406	3.859	3.527
Ch_f4.pcm	3.442	3.406	3.918	3.651
Ch_f5.pcm	3.37	3.45	3.952	3.478
Ch_f6.pcm	3.44	3.35	3.887	3.452
Ch_f7.pcm	3.467	3.438	3.92	3.594
Ch_f8.pcm	3.286	3.156	3.787	3.37
Ch_m1.pcm	3.814	3.773	4.107	3.684
Ch_m2.pcm	3.703	3.723	4.055	3.627
Ch_m3.pcm	3.541	3.602	3.952	3.621
Ch_m4.pcm	3.463	3.52	3.95	3.627
Ch_m5.pcm	3.557	3.595	3.998	3.452
Ch_m6.pcm	3.641	3.624	4.047	3.712
Ch_m7.pcm	3.696	3.729	4.021	3.69
Ch_m8.pcm	3.675	3.557	3.989	3.744
	3.523625	3.51025	3.9595625	3.582

Ch_f1_8KHz.pcm	ILBC	AMR-NB	SILK	SILK+FEC20	Opus	Opus+FEC20	Agora SOLO
0	3.45	3.681	4.182	3.317	4.212	3.388	3.964
5	3.007	2.888	3.194	3.315	3.285	ERR	3.62
10	2.758	2.45	2.882	3.267	2.814		3.509
15	2.417	2.099	2.517	3.17	2.531		3.285
20	2.306	1.868	2.261	3.062	2.323		3.248
25	2.171	1.739	2.055	2.828	1.975		2.989

Ch_f1_raw.pcm	SILK16	SILK16+FEC	OPUS16	OPUS16+20FEC	OPUS20+20FEC	Agora SOLO
0	3.587	ERR	3.571	3.313	2.885	3.509
5	2.449		2.617	2.586	2.828	3.211
10	2.138		1.984	2.024	2.566	2.981
15	1.682		1.576	1.531	2.318	2.613
20	1.404		1.379	1.333	2.1	2.537
25	1.143		1.012	1.085	1.832	2.131



Different from FEC

Packet 1



Packet 2



RTC 2017

Agora SOLO

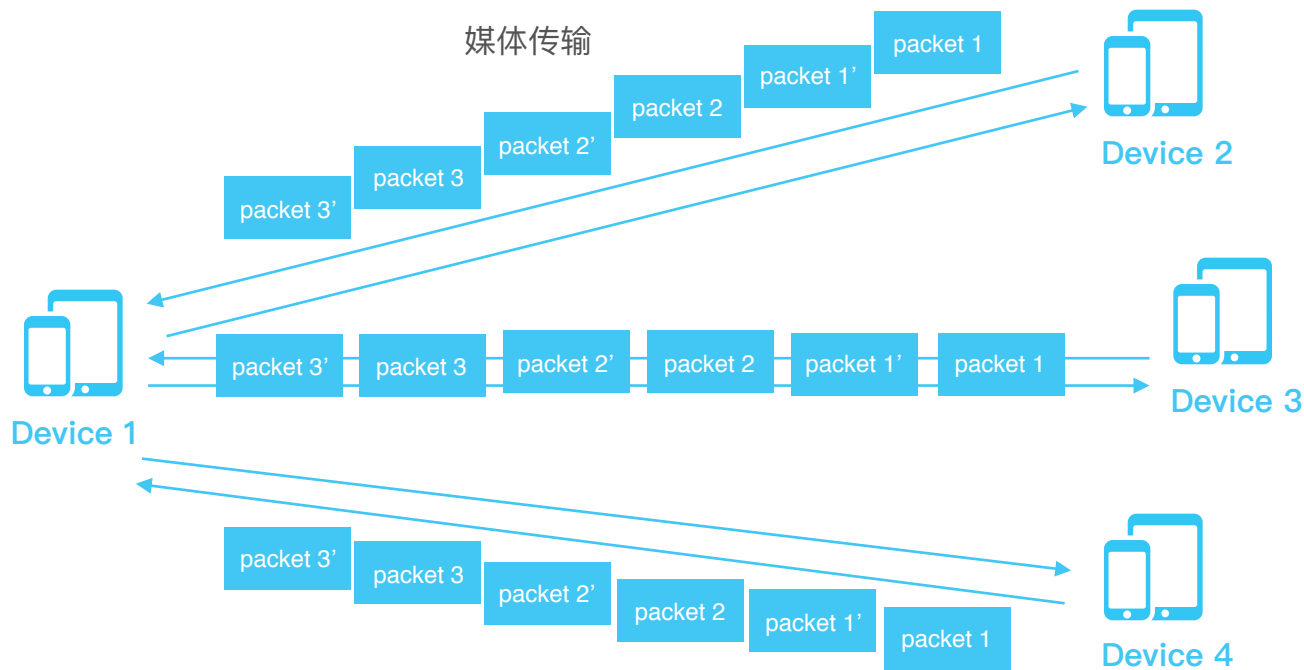
Packet 1

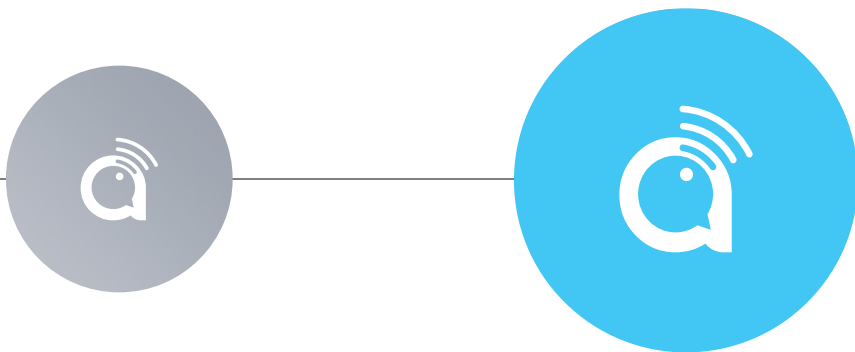


Packet 2



Agora SOLO 技术的抗丢包特点





JC1

RTC 2017
Agora SOLO™

Come and Join US

JCX for the future

RTC 2017
实时互联网大会

ENABLE REAL-TIME INTERNET

THANK YOU