



探索高并发视频会议系统



孙俊伟

主办方：LiveVideoStack
— 音视频技术社区 —



技术开启新“视”界

Technology Bring New Vision

2018.10.19-20 北京丽亭华苑酒店

LiveVideoStackCon 2018正在招募出品人、讲师

自荐或推荐：speaker@livevideostack.com

大会购票通道



LiveVideoStack
— 音视频技术社区 —

CSDN

01 用户场景

02 硬件选型

03 数据库方案

04 开发语言

05 网络协议

06 系统架构

某市智慧党建项目

- 市委 -> 乡镇党委 -> 村委
- 单个视频会议并发1600路接入
- 支持互动

某省公安厅项目

- 省厅 -> 市局 -> 派出所检查站
- 单个视频会议并发10000路接入
- 支持互动



硬件需求

- 高密度计算
- 高带宽网络传输
- 视频硬编硬解 (H264、H265)
- 集群堆叠
- 高可用性
- 高可靠性

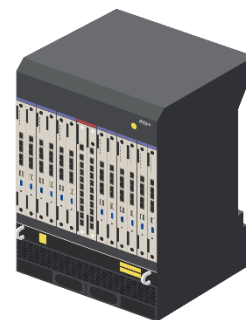
机架式服务器 VS 刀片式服务器



MCU9150



MCU9570



数据库需求

- 关系型数据库
- 十万数量级
- 易于管理维护

SQLite VS MySQL

- 单文件 VS 多文件
- 3MB库 VS 300MB+服务
- 文件锁 VS 行锁
- 千万级 VS 十亿级
- 易于备份恢复 VS DBA管理维护



开发语言需求

- 易上手
- 易维护
- 无性能瓶颈

➤ C/C++ VS NodeJS VS Lua VS Go

开发语言	解析37MB大小JSON耗时 (毫秒)
C/C++	1200(jsoncpp) , 132(rapidjson)
Go	200
LuaJIT	300
Lua	8000(jfjson), 460(cjson)
NodeJS	700

信令协议需求

- 易理解易排查
- 用户认证登录登出保活
- 用户冲突登录检测
- 会话建立及退出
- 会控消息串行化处理
- 即时消息即时发送（如强制I帧）

SIP/TCP VS WebSocket

- 自带鉴权及会话消息 VS B/S架构的TCP
- eXosip库性能问题 VS nginx等性能优越
- 浏览器插件客户端 VS 天然支持WebRTC

媒体协议需求

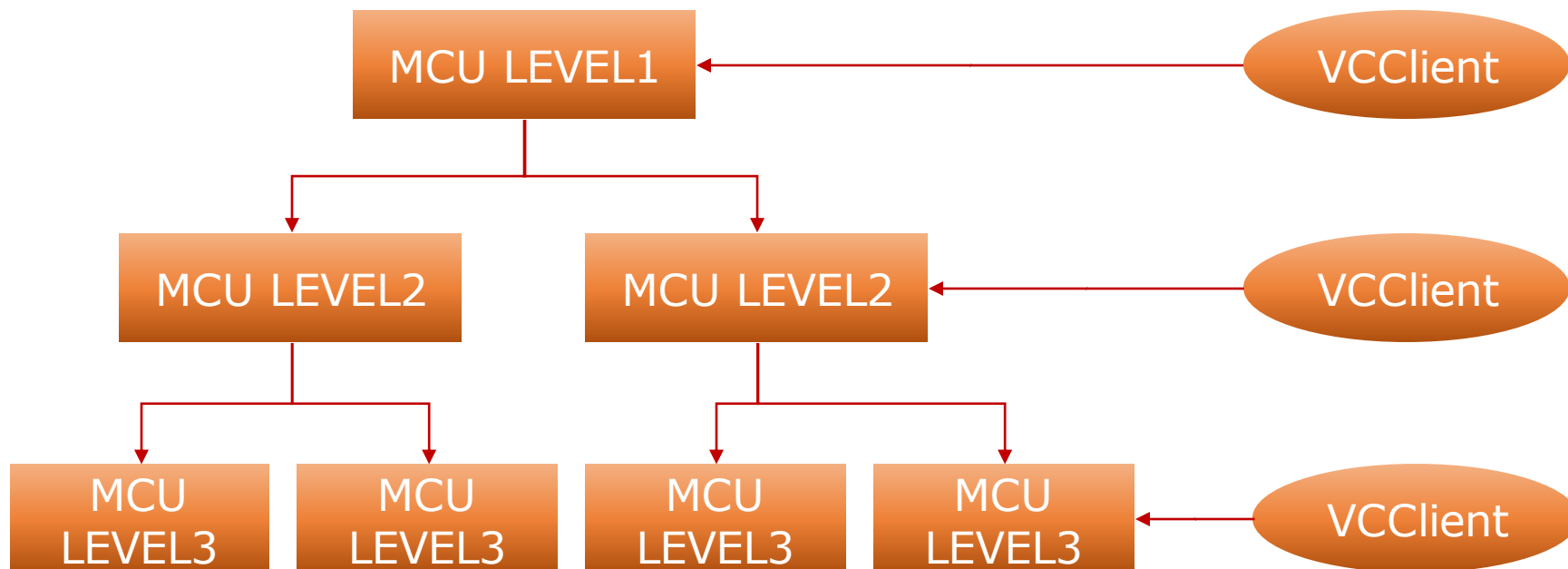
- 低延时
- 抗丢包乱序抖动
- 优先级及策略（音频优先）
- 均匀发送
- 端口数限制

RTP/TCP VS RUDP

- 无优先级 VS 可区分音视频
- 连接延时 VS 直接发送
- TCP有效载荷 VS UDP有效载荷

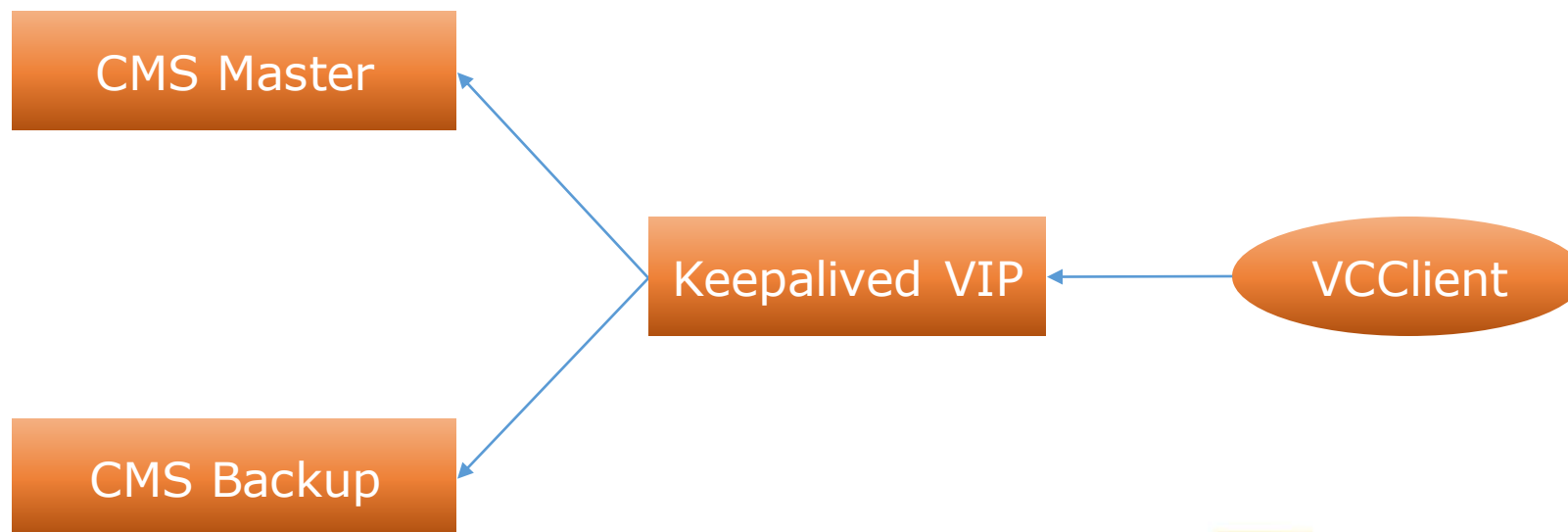


系统架构2-跨域树形级联



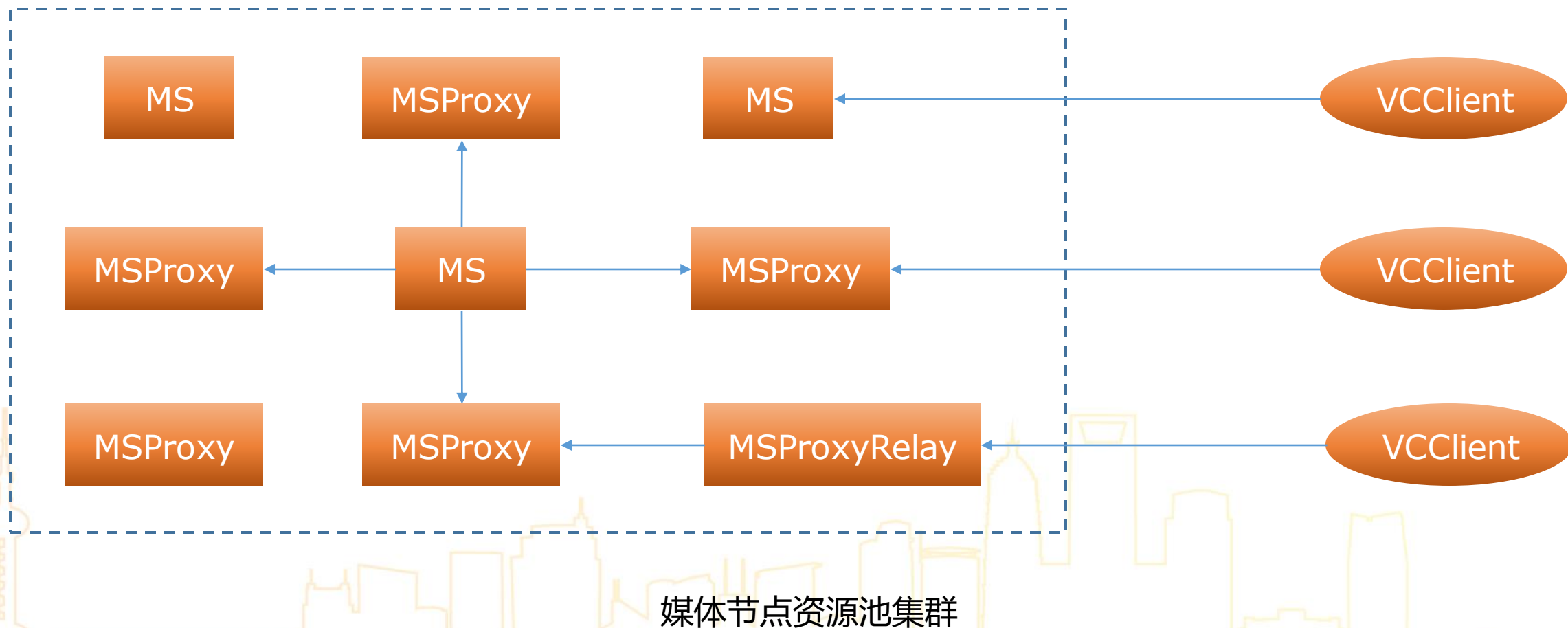
优势	缺点
与行政组织结构树吻合	跨级会控功能受限
各级MCU输出带宽要求低	级联层次越深，媒体流延时越大
MCU间单通道级联，跨MCU带宽要求低	无法实现终端统一登录
系统整体无单点故障点	终端及MCU管理配置复杂度高

系统架构4-单域分布式集群



信令节点双机热备

系统架构5-单域分布式集群



系统架构6-单域分布式集群

优点	缺点
客户端统一登录	若无双机热备，CMS为单点故障点
管理配置复杂度低	若并发接入数持续提高，CMS会成为瓶颈
会控操作无限制	
星型串联，媒体流转发次数少，延时低	
支持媒体流路径多次跳转，适配全球网络	
独立信令服务多进程，提高可用性和并发数	



Thank You !



主办方：LiveVideoStack

