**中国电信可视通话项目建议实施方案**

**浙江翼信科技有限公司**

**2017.03**

目录

[一、 概述 4](#_Toc477782359)

[二、 组网拓扑简图（全国） 4](#_Toc477782360)

[1. 电信CN2网接入组网图 4](#_Toc477782361)

[2. 方案说明 4](#_Toc477782362)

[1）ITV网络现状 4](#_Toc477782363)

[2）各省统一采用CN2网接入 4](#_Toc477782364)

[3）可视通话业务场景网络说明 4](#_Toc477782365)

[4）各省ITV用户接入CN2网基本要求 5](#_Toc477782366)

[三、 参数引用说明 5](#_Toc477782367)

[四、 网络带宽测算及出口建议带宽 5](#_Toc477782368)

[1. 可视通话平台网络侧出口带宽测算 5](#_Toc477782369)

[2. 各省接入CN2网带宽要求 6](#_Toc477782370)

[五、 IP地址规划 7](#_Toc477782371)

[1. IP地址分配原则 7](#_Toc477782372)

[2. IP地址分配方案 7](#_Toc477782373)

[六、 路由选择与部署 11](#_Toc477782374)

[1. OSPF协议 11](#_Toc477782375)

[1）层次 11](#_Toc477782376)

[2）Cost值 12](#_Toc477782377)

[2. BGP协议 12](#_Toc477782378)

[1）AS号 12](#_Toc477782379)

[2）运行设备 13](#_Toc477782380)

[3）路由宣告 13](#_Toc477782381)

[七、 MPLS-VPN规划 13](#_Toc477782382)

[1. MPLS-VPN网络拓扑结构 13](#_Toc477782383)

[2. VPN实例名 13](#_Toc477782384)

[3. RD、RT规划 13](#_Toc477782385)

[八、 设备命名及网管配置 15](#_Toc477782386)

[九、 QOS保障策略 15](#_Toc477782387)

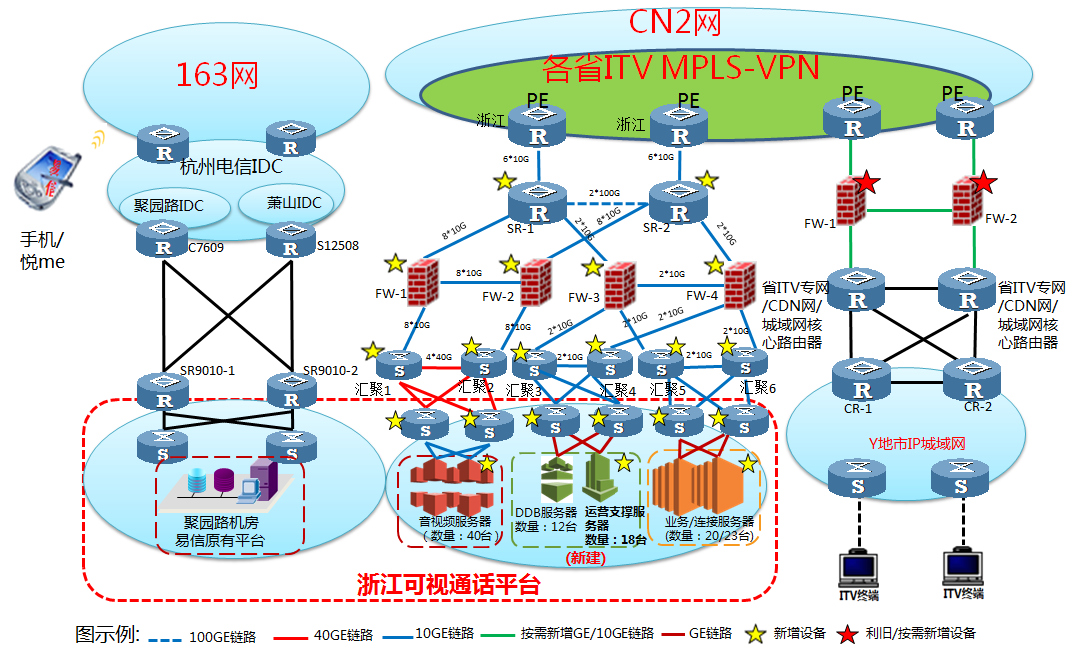
[十、 参考配置 15](#_Toc477782388)

1. **概述**

中国电信可视通话业务，拉动天翼及宽带发展，促进流量及高带宽消费，开创全新通讯模式。

基于易信平台，提供跨平台、跨网络、跨终端的视频通话业务。使用OTT方案，投资更省、按需部署、快速迭代开发、业务组合更灵活、提供更好的用户体验。

1. **组网拓扑简图（全国）**
2. 电信CN2网接入组网图



1. 方案说明

1）ITV网络现状

地市通过IP城域网完成ITV业务接入，省网络对ITV业务进行控制，目前各省承载ITV业务的网络主要有三种：分别为ITV专网、CDN网和城域网。

2）各省统一采用CN2网接入

各省的ITV专网/CDN网/城域网核心设备出口和CN2网PE设备之间增加一组防火墙进行ITV业务安全防护，并对省间机顶盒IP网段冲突进行NAT转换后，在PE端采用MPLS-VPN技术完成机顶盒网段接入CN2网，确保全国机顶盒网段接入CN2网后唯一且路由可达。浙江新建可视通话平台接入CN2网，通过CN2网实现与全国各省路由互通。

3）可视通话业务场景网络说明

（1）ITV-ITV可视通话：全国统一采用CN2网接入ITV用户，可视通话业务由CN2网承载并提供QOS保障，省内ITV用户媒体流实现省内P2P转发，省间ITV用户媒体流如省间未做NAT部署将实现P2P转发，省间已NAT部署将由可视通话平台中转完成可视通话业务。

（2）ITV-Phone(ITV-悦me) 可视通话：ITV用户采用CN2承载，Phone （悦me）用户通过163公网承载，可视通话需要易信平台进行中转完成。

4）各省ITV用户接入CN2网基本要求

1. 接入方式要求：各省统一采用CN2网接入。
2. NAT要求：各省ITV专网/CDN网/城域网核心设备出口集中式布署NAT。
3. 可视通话平台布署要求：集中式布署于浙江杭州。
4. 各省新增CN2出口带宽要求： 2Gbps≤出口带宽（Gbps）≤20Gbps，按各省ITV业务需求量新增出口带宽。
5. 新增防火墙设备要求：按需新增防火墙，原则为大省份可以考虑新增，小省份建议利旧。
6. 路由要求：接入CN2中IP网段达到全局唯一，省内地市间IP城域网内机顶盒IP网段明细路由可互通，省间路由可达。
7. ITV用户带宽要求：可视通话视频质量为720P，ITV用户上下行带宽≥2Mbps。
8. 机顶盒接入要求：为安卓操作系统，USB接口功能开放可识别摄像头。
9. **参数引用说明**

本文测算使用的参数，部分是根据四川省可视通话业务运营数据为参考，如下：

|  |  |
| --- | --- |
| ITV用户指标 | |
| ITV用户app启动的活跃度 | 60% |
| ITV用户的活跃度 | 5% |

本次我们基于OTT技术实现ITV用户可视通话，技术应用为全国首次，ITV用户并发率没有可参考值，通过与浙江公司讨论和其它业务的运维经验，确定ITV并发率为1%。

1. **网络带宽测算及出口建议带宽**
2. 可视通话平台网络侧出口带宽测算

可视通话一期全国按1000万注册用户，期中ITV用户和手机用户按1：1比例分配各500万，根据运维经验带宽利用率为80%，实验室测得每ITV用户720P可视通话上下带宽不低2M进行测算，ITV用户流量测算具体如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ITV注册用户数 | 并发率 | 带宽利用率 | 每用户带宽 | 合计流量 | 出口带宽需求 |
| 500万 | 1% | 80% | 2M | 97.66G | 122.07G |
| 计算说明：  合计流量(G)= ITV注册用户数\*并发率\*每用户带宽=5000000\*1%\*2/1024=97.66G  出口物理带宽需求(G)=合计流量/带宽利用率=122.07/80%=122.07G | | | | | |

如上所述，可视通话ITV-ITV和ITV-Phone易信平台侧最大实际流量约为97.66G，带宽利用率为80%，因此易信平台出口物理带宽约为 122.07G。

1. 各省接入CN2网带宽要求

可视通话一期全国按1000万注册用户，根据全国各省目前ITV用户发展占比进行可视通话分配，期中ITV用户和手机用户各省按1：1比例分配测算，各省ITV流量测算及带宽具体如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 省公司 | ITV注册用户数（万户） | ITV用户占比 | 分摊用户（万户） | 对称带宽（M) | 并发率 | 手机与ITV用户占比 | 实际带宽(G) | 出口带宽利用率 | 出口物理带宽(G) | 建议出口带宽（G） |
| 四川 | 900.00 | 15.48% | 154.84 | 2 | 1% | 50% | 15.12 | 80% | 18.90 | 20 |
| 江苏 | 800.00 | 13.76% | 137.63 | 2 | 1% | 50% | 13.44 | 80% | 16.80 | 20 |
| 广东 | 577.00 | 9.93% | 99.27 | 2 | 1% | 50% | 9.69 | 80% | 12.12 | 20 |
| 浙江 | 480.00 | 8.26% | 82.58 | 2 | 1% | 50% | 8.06 | 80% | 10.08 | 20 |
| 安徽 | 280.00 | 4.82% | 48.17 | 2 | 1% | 50% | 4.70 | 80% | 5.88 | 6 |
| 湖南 | 249.32 | 4.29% | 42.89 | 2 | 1% | 50% | 4.19 | 80% | 5.24 | 6 |
| 广西 | 248.40 | 4.27% | 42.74 | 2 | 1% | 50% | 4.17 | 80% | 5.22 | 6 |
| 陕西 | 248.40 | 4.27% | 42.74 | 2 | 1% | 50% | 4.17 | 80% | 5.22 | 6 |
| 上海 | 248.40 | 4.27% | 42.74 | 2 | 1% | 50% | 4.17 | 80% | 5.22 | 6 |
| 湖北 | 220.00 | 3.78% | 37.85 | 2 | 1% | 50% | 3.70 | 80% | 4.62 | 6 |
| 重庆 | 200.56 | 3.45% | 34.50 | 2 | 1% | 50% | 3.37 | 80% | 4.21 | 6 |
| 河北 | 189.53 | 3.26% | 32.61 | 2 | 1% | 50% | 3.18 | 80% | 3.98 | 4 |
| 江西 | 186.00 | 3.20% | 32.00 | 2 | 1% | 50% | 3.13 | 80% | 3.91 | 4 |
| 福建 | 180.00 | 3.10% | 30.97 | 2 | 1% | 50% | 3.02 | 80% | 3.78 | 4 |
| 甘肃 | 179.00 | 3.08% | 30.80 | 2 | 1% | 50% | 3.01 | 80% | 3.76 | 4 |
| 新疆 | 167.00 | 2.87% | 28.73 | 2 | 1% | 50% | 2.81 | 80% | 3.51 | 4 |
| 河南 | 100.00 | 1.72% | 17.20 | 2 | 1% | 50% | 1.68 | 80% | 2.10 | 4 |
| 贵州 | 73.55 | 1.27% | 12.65 | 2 | 1% | 50% | 1.24 | 80% | 1.54 | 2 |
| 海南 | 60.00 | 1.03% | 10.32 | 2 | 1% | 50% | 1.01 | 80% | 1.26 | 2 |
| 宁夏 | 50.00 | 0.86% | 8.60 | 2 | 1% | 50% | 0.84 | 80% | 1.05 | 2 |
| 山东 | 50.00 | 0.86% | 8.60 | 2 | 1% | 50% | 0.84 | 80% | 1.05 | 2 |
| 云南 | 45.00 | 0.77% | 7.74 | 2 | 1% | 50% | 0.76 | 80% | 0.95 | 2 |
| 青海 | 36.00 | 0.62% | 6.19 | 2 | 1% | 50% | 0.60 | 80% | 0.76 | 2 |
| 吉林 | 20.00 | 0.34% | 3.44 | 2 | 1% | 50% | 0.34 | 80% | 0.42 | 2 |
| 辽宁 | 13.32 | 0.23% | 2.29 | 2 | 1% | 50% | 0.22 | 80% | 0.28 | 2 |
| 山西 | 7.00 | 0.12% | 1.20 | 2 | 1% | 50% | 0.12 | 80% | 0.15 | 2 |
| 北京 | 2.00 | 0.03% | 0.34 | 2 | 1% | 50% | 0.03 | 80% | 0.04 | 2 |
| 天津 | 1.00 | 0.02% | 0.17 | 2 | 1% | 50% | 0.02 | 80% | 0.02 | 2 |
| 西藏 | 1.00 | 0.02% | 0.17 | 2 | 1% | 50% | 0.02 | 80% | 0.02 | 2 |
| 合计 | 5812.48 | 1 | 1000.00 |  |  |  | 97.66 | 80% | 122.07 |  |
| 1、计算说明：  合计流量(G)= ITV注册用户数\*并发率\*每用户带宽/1024  出口物理带宽需求(G)=合计流量/带宽利用率  2、备注：  内蒙古和黑龙江出口均按2G规划，。 | | | | | | | | | | |

以上为可视通话一期建设预测建议带宽，考虑到各省ITV业务发展不平衡和CN2网络资源具备情况，各省可以根据业务发展和CN2网络实际情况参照表格中的“实际带宽”或者“建议出口带宽”分配出口带宽，采用灵活的方式，实现可视通话业务阶段性的接入全国平台。

1. **IP地址规划**

IP地址的合理分配是保证网络顺利运行和网络有效利用的关键。对于可视通话网络的IP地址分配应该尽可能地利用申请到的地址空间，充分考虑到地址空间的合理使用，保证实现最佳的网络内地址分配及业务流量的均匀分布。同时，根据网络的业务发展计划，用户数量将大量膨胀，因此必然需要申请新的地址空间，满足业务发展的需求。

IP地址空间的分配与合理使用与网络拓扑结构、网络组织及路由部署有非常密切的关系，将对全网的可用性、可靠性与有效性产生显著影响，应充分考虑IP地址的需求，以满足未来业务发展需要。

1. IP地址分配原则

地址分配原则 IP地址规划的过程中将遵循以下原则：

1) IP分配应考虑近期和远期的发展，减少在网络发展过程中因地址重新规划而对业务造成的影响。

2) IP地址的规划应立足即期，并根据业务发展需要做6个月到1年的地址需求预测。

3) IP地址的分配必须采用VLSM技术，保证IP地址的利用效率。

4) 采用CIDR技术，这样可以减小路由器路由表的大小，加快路由器路由的收敛速度，也可以减小网络中广播的路由信息的大小。

5) 地址分配应该考虑使用的路由协议，便于路由表的会聚和控制，应尽可能连续分配。

6) 将可视通话网络的IP地址资源分块，如各省NAT业务地址、各省设备互联地址、平台侧网络设备互联地址，平台侧服务器地址。以背对背的方式，分别“从前向后”。

1. IP地址分配方案

通过前期调研，大部分省份ITV机顶盒使用的网段为10.X.X.X/8，为了解决IP段冲突问题，本次规划100.126.0.0/15两个B段为可视通话IP网段：

1）NAT业务地址段规划范围：100.127.0.0/24~100.127.211.255/24，共计212个C

2）设备互联地址段规划范围：100.127.244.0/24~100.127.254.0/24，共计11个C

3) 网络设备Loopback地址段规划范围：100.127.255.0/24

4）平台侧网络设备地址段规划范围：100.127.240.0/22，为4个C

5）平台服务器地址段规划范围：100.127.224.0/20，共计16个C

各省可视通话业务IP地址具体规划如下：

（1）可视通话各省NAT业务地址和设备互联地址规划(为了方便各省做路由汇聚，路由网段均分配为2的N方)：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 省公司 | 业务IP地址段 | IP地址数（C) | 设备互联IP地址段 | IP地址数（C) |
| 四川 | 100.127.0.0/24-100.127.15.255/24 | 16 | 100.127.244.64/26 | 1/4 |
| 江苏 | 100.127.16.0/24-100.127.31.255/24 | 16 | 100.127.244.128/26 | 1/4 |
| 广东 | 100.127.32.0/24-100.127.47.255/24 | 16 | 100.127.244.192/26 | 1/4 |
| 浙江 | 100.127.48.0/24-100.127.63.255/24 | 16 | 100.127.244.0/26 | 1/4 |
| 安徽 | 100.127.64.0/24-100.127.71.255/24 | 8 | 100.127.245.64/26 | 1/4 |
| 湖南 | 100.127.72.0/24-100.127.79.255/24 | 8 | 100.127.245.128/26 | 1/4 |
| 陕西 | 100.127.80.0/24-100.127.87.255/24 | 8 | 100.127.245.192/26 | 1/4 |
| 湖北 | 100.127.88.0/24-100.127.95.255/24 | 8 | 100.127.245.0/26 | 1/4 |
| 上海 | 100.127.96.0/24-100.127.103.255/24 | 8 | 100.127.246.64/26 | 1/4 |
| 重庆 | 100.127.104.0/24-100.127.111.255/24 | 8 | 100.127.246.128/26 | 1/4 |
| 河北 | 100.127.112.0/24-100.127.118.255/24 | 8 | 100.127.246.192/26 | 1/4 |
| 江西 | 100.127.119.0/24-100.127.126.255/24 | 8 | 100.127.247.0/26 | 1/4 |
| 福建 | 100.127.127.0/24-100.127.131.255/24 | 8 | 100.127.247.64/26 | 1/4 |
| 甘肃 | 100.127.132.0/24-100.127.139.255/24 | 8 | 100.127.247.128/26 | 1/4 |
| 新疆 | 100.127.140.0/24-100.127.147.255/24 | 8 | 100.127.247.192/26 | 1/4 |
| 广西 | 100.127.148.0/24-100.127.151.255/24 | 4 | 100.127.248.0/26 | 1/4 |
| 河南 | 100.127.152.0/24-100.127.155.255/24 | 4 | 100.127.248.64/26 | 1/4 |
| 贵州 | 100.127.156.0/24-100.127.159.255/24 | 4 | 100.127.248.128/26 | 1/4 |
| 海南 | 100.127.160.0/24-100.127.163.255/24 | 4 | 100.127.248.192/26 | 1/4 |
| 宁夏 | 100.127.164.0/24-100.127.167.255/24 | 4 | 100.127.249.0/26 | 1/4 |
| 山东 | 100.127.168.0/24-100.127.171.255/24 | 4 | 100.127.249.64/26 | 1/4 |
| 云南 | 100.127.172.0/24-100.127.175.255/24 | 4 | 100.127.249.128/26 | 1/4 |
| 青海 | 100.127.176.0/24-100.127.179.255/24 | 4 | 100.127.249.192/26 | 1/4 |
| 吉林 | 100.127.180.0/24-100.127.183.255/24 | 4 | 100.127.250.0/26 | 1/4 |
| 辽宁 | 100.127.184.0/24-100.127.187.255/24 | 4 | 100.127.250.64/26 | 1/4 |
| 山西 | 100.127.188.0/24-100.127.191.255/24 | 4 | 100.127.250.128/26 | 1/4 |
| 北京 | 100.127.192.0/24-100.127.195.255/24 | 4 | 100.127.250.192/26 | 1/4 |
| 天津 | 100.127.196.0/24-100.127.199.255/24 | 4 | 100.127.251.0/26 | 1/4 |
| 西藏 | 100.127.200.0/24-100.127.203.255/24 | 4 | 100.127.251.64/26 | 1/4 |
| 内蒙 | 100.127.204.0/24-100.127.207.255/24 | 4 | 100.127.251.128/26 | 1/4 |
| 黑龙江 | 100.127.208.0/24-100.127.211.255/24 | 4 | 100.127.251.192/26 | 1/4 |
| 预留IP段：  Nat业务地址段共计268个C：  100.126.0.0/16  100.127.212.0/24~100.127.223.255/24  设备互联地址段：100.127.252.0/24~100.127.254.0/24共计3个C | | | | |

（2）可视通话各省防火墙设备和平台侧网络设备Loopback地址规划：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 省公司 | Loopback地址 | IP地址数量（个） |
| 四川 | 100.127.255.1/32 | 2 |
| 100.127.255.2/32 |
| 江苏 | 100.127.255.3/32 | 2 |
| 100.127.255.4/32 |
| 广东 | 100.127.255.5/32 | 2 |
| 100.127.255.6/32 |
| 浙江 | 100.127.255.7/32 | 2 |
| 100.127.255.8/32 |
| 安徽 | 100.127.255.9/32 | 2 |
| 100.127.255.10/32 |
| 湖南 | 100.127.255.11/32 | 2 |
| 100.127.255.12/32 |
| 陕西 | 100.127.255.13/32 | 2 |
| 100.127.255.14/32 |
| 湖北 | 100.127.255.15/32 | 2 |
| 100.127.255.16/32 |
| 上海 | 100.127.255.17/32 | 2 |
| 100.127.255.18/32 |
| 重庆 | 100.127.255.19/32 | 2 |
| 100.127.255.20/32 |
| 河北 | 100.127.255.21/32 | 2 |
| 100.127.255.22/32 |
| 江西 | 100.127.255.23/32 | 2 |
| 100.127.255.24/32 |
| 福建 | 100.127.255.25/32 | 2 |
| 100.127.255.26/32 |
| 甘肃 | 100.127.255.27/32 | 2 |
| 100.127.255.28/32 |
| 新疆 | 100.127.255.29/32 | 2 |
| 100.127.255.30/32 |
| 广西 | 100.127.255.31/32 | 2 |
| 100.127.255.32/32 |
| 河南 | 100.127.255.33/32 | 2 |
| 100.127.255.34/32 |
| 贵州 | 100.127.255.35/32 | 2 |
| 100.127.255.36/32 |
| 海南 | 100.127.255.37/32 | 2 |
| 100.127.255.38/32 |
| 宁夏 | 100.127.255.39/32 | 2 |
| 100.127.255.40/32 |
| 山东 | 100.127.255.41/32 | 2 |
| 100.127.255.42/32 |
| 云南 | 100.127.255.43/32 | 2 |
| 100.127.255.44/32 |
| 青海 | 100.127.255.45/32 | 2 |
| 100.127.255.46/32 |
| 吉林 | 100.127.255.47/32 | 2 |
| 100.127.255.48/32 |
| 辽宁 | 100.127.255.49/32 | 2 |
| 100.127.255.50/32 |
| 山西 | 100.127.255.51/32 | 2 |
| 100.127.255.52/32 |
| 北京 | 100.127.255.53/32 | 2 |
| 100.127.255.54/32 |
| 天津 | 100.127.255.55/32 | 2 |
| 100.127.255.56/32 |
| 西藏 | 100.127.255.57/32 | 2 |
| 100.127.255.58/32 |
| 内蒙 | 100.127.255.59/32 | 2 |
| 100.127.255.60/32 |
| 黑龙江 | 100.127.255.61/32 | 2 |
| 100.127.255.62/32 |
| 平台侧设备 | 100.127.255.63/32~100.127.255.94/32 | 32 |
| 预留IP个数：  Loopback地址段：100.127.255.95/32~100.127.255.255/32共计161个IP | | |

(3)可视通话平台业务地址规划：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 可视通话平台 | 业务IP地址段 | IP地址数（C） |
| 音视频服务器 | 100.127.224.0/23 | 2 |
| DDB数据库服务器 | 100.127.226.0/24 | 1 |
| 运维支撑（计费）服务器 | 100.127.227.0/24 | 1 |
| 业务服务器 | 100.127.228.0/25 | 0.5 |
| 录制服务器 | 100.127.228.128/25 | 0.5 |
| 连接服务器 | 100.127.229.0/24 | 1 |
| 预留IP段：100.127.230.0/24~100.127.223.239/24共计10个C | | |
| 平台公网IP地址段4个C（含已在使用部分）：  223.252.198.0/24、223.252.215.0/24、223.252.215.0/24、223.252.216.0/24、223.252.207.0/24、59.111.179.0/25（新增网段） | | |

1. **路由选择与部署**

依据网络建设规划原则，为了将CN2路由与可视通话业务路由进行有效的划分，并实现路由优化，建议CN2侧核心节点PE出口路由器以下运行动态路由协议（如OSPF），作为可视通话业务内部的IGP路由协议，可视通话网络的出口路由器CE/防火墙CE设备运行eBGP协议与CN2网PE设备交换路由信息。

在可视通话平台网络建设中不进行区域的划分，整个网络内部作为一个OSPF Area 0。为了减少路由表的大小，采用如下的方式：在汇聚设备上建议使用静态路由协议与内部进行通信，同时在汇聚设备上利用路由协议重分发（Redistribute）的方式，将静态路由注入到OSPF路由域之中，需要时使用asbr summary的方式过滤掉细致的路由条目。

可视通话网络的CE设备与CN2网PE设备采用eBGP协议交换路由信息， CE设备采用私有AS号。CE设备与CN2网PE设备建议使用互连接口IP地址分别建立eBGP peer，通过在PE和CE之间配置BGP的BFD联动功能，提高BGP路由的收敛速度，保障链路快速切换，减少流量损失。同时两台CE设备建立iBGP peer，CE设备其以下不运行IPv4的bgp。

出流量方面：CN2网层面的PE路由器向CE设备广播可视通话网络路由表（nat业务地址段），以引导平台CE设备选择最优的出口设备。

回流量方面：CE设备通过eBGP向CN2网PE设备广播路由引导回流量，可视通话网络内部采用OSPF引导。整个路由策略如下图所示：



1. OSPF协议

1）层次

可视通话平台网络设备运行OSPF Area0（*各省防火墙之间，防火墙与城域网设备之间路由协议的选择根据本省实际情况进行确定，如EBGP/静态/动态均可*）

2）Cost值

COST值的设计建议使用等价路径的方式达到负载冗余，同时避免流量承载到低带宽的电路上及不必要的流量穿透。

1. 平台SR路由器和汇聚交换机之间的横穿链路 500，其它为10。
2. 两台防火墙之间横穿链路为心跳链路（两条），不需要加入ospf。
3. BGP协议

1）AS号

各省CE需要规划统一的私有AS号（私有的AS号范围为：64512~65535），规划如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 省公司 | AS号（私有） | 数量 | 备注 |
| 四川 | 64512 | 1 |  |
| 江苏 | 64513 | 1 |  |
| 广东 | 64514 | 1 |  |
| 浙江 | 64515 | 1 | 频视通话平台 |
| 安徽 | 64516 | 1 |  |
| 湖南 | 64517 | 1 |  |
| 陕西 | 64518 | 1 |  |
| 湖北 | 64519 | 1 |  |
| 上海 | 64520 | 1 |  |
| 重庆 | 64521 | 1 |  |
| 河北 | 64522 | 1 |  |
| 江西 | 64523 | 1 |  |
| 福建 | 64524 | 1 |  |
| 甘肃 | 64525 | 1 |  |
| 新疆 | 64526 | 1 |  |
| 广西 | 64527 | 1 |  |
| 河南 | 64528 | 1 |  |
| 贵州 | 64529 | 1 |  |
| 海南 | 64530 | 1 |  |
| 宁夏 | 64531 | 1 |  |
| 山东 | 64532 | 1 |  |
| 云南 | 64533 | 1 |  |
| 青海 | 64534 | 1 |  |
| 吉林 | 64535 | 1 |  |
| 辽宁 | 64536 | 1 |  |
| 山西 | 64537 | 1 |  |
| 北京 | 64538 | 1 |  |
| 天津 | 64539 | 1 |  |
| 西藏 | 64540 | 1 |  |
| 内蒙 | 64541 | 1 |  |
| 黑龙江 | 64542 | 1 |  |
| 浙江 | 64543 | 1 |  |

2）运行设备

可视通话平台的两台核心路由器（SR）设备运行常规的BGP。各省防火墙之间，防火墙与城域网设备之间路由协议的选择根据本省实际情况进行确定，如EBGP/静态/动态均可。

3）路由宣告

可视通话平台的两台核心路由器使用路由策略通告平台业务地址段100.127.224.0/20（server）、设备互连地址段100.127.240.0/20路由到CN2网，接收100.127.0.0/16所有路由。

各省防火墙设备使用路由策略通告NAT业务网段，loopback地址及PE与CE互联地址路由（用于网络设备之间连通性测试）到CN2网，接收平台发布的路由。同时各省防火墙需要把平台业务地址段100.127.224.0/20发布到本省ITV网络引导可视通话流量到平台。同组设备内宣告的路由必须保持一致，以达到负载及冗余的目的。

1. **MPLS-VPN规划**

可视通话网络采用电信CN2的MPLS VPN技术承载，CN2网内的MPLS VPN技术部署已非常成熟，业务应用非常广泛和稳定。本次可视通话网络新增设备均为CE设备，需要与CN2网的PE设备对接，因此CN2网PE侧需要规划RD、RT、VPN数据，考虑到业务负载分担，其中平台侧SR需要与浙江4台PE设备对接，因此RD建议规划4个，其它各省建议规划2个，RT和VPN实例建议各1个，该数据需要集团统一规划分配。

1. MPLS-VPN网络拓扑结构
2. 采用网状结构，方便后期扩展。
3. VPN实例名

建议1个，全国统一。

|  |  |
| --- | --- |
| VPN实例名： | Video-Call |

1. RD、RT规划
2. RT规划：待集团规划，建议1个，全国统一。

|  |  |
| --- | --- |
| RT |  |

1. RD规划：建议浙江4个，其它省份各2个（待集团或省公司规划）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 省公司 | RD规划 | 数量 | 备注 |
| 四川 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 江苏 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 广东 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 浙江 |  | 4 | 集团或省公司分配 |
|  |
|  |
|  |
| 安徽 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 湖南 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 陕西 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 湖北 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 上海 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 重庆 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 河北 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 江西 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 福建 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 甘肃 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 新疆 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 广西 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 河南 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 贵州 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 海南 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 宁夏 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 山东 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 云南 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 青海 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 吉林 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 辽宁 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 山西 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 北京 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 天津 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 西藏 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 内蒙 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |
| 黑龙江 |  | 2 | 集团或省公司分配 |
|  |

1. **设备命名及网管配置**

请按中国电信网络配置规范命名和配置各省网管信息，接入各省网管系统进行实时监控和预警。

1. **QOS保障策略**

根据该业务所属的集团业务类型，提供相应的Qos保障策略，参照集团金牌业务的Qos等级统一规划进行配置，此处略。

1. **参考配置**

暂略