

云 TV 旁路部署

网络拓扑 1:



拓扑说明:

光猫--外网线路连接主路由,IPTV 线路连接旁路由,主路由的 LAN1 口连接旁路由 LAN1

口, LAN2 口连接旁路由 WAN1 口, 主路由下接交换机, 交换机下接 AP 与 TV。

主路由:

LAN1:192.168.12.1/24

旁路由:

LAN1:192.168.12.10/24, WAN1:192.168.13.22

全讯汇聚网络科技(北京)有限公司





网络拓扑 2:



拓扑说明:

光猫--外网线路连接主路由, IPTV 线路连接旁路由, LAN2 口连接旁路由 WAN1 口, 旁路

由 LAN1 口连接交换机, 主路由下接交换机, 交换机下接 AP 与 TV。

此环境主路由断网,云 TV 数据不会受主路由影响。

以上两种网络拓扑都可实现云 TV 旁路管控,可根据实际网络环境需求进行搭建。



下面以网络拓扑1进行讲解:

主路由配置:

配置主路由 LAN 口、WAN 口。LAN1 口连接交换机及旁路由 LAN 口。LAN2 口连接旁路 由 WAN1 口, 给旁路由提供网络。

注意:旁路由连通外网的方式不限于单独设置 lan 也可以划 vlan 或者从其他的网络下连接

一条外网线路即可,	根据需求设置即可。

=<	网络设置	网络设置 > 内外网设置
-		内外网设置
(予) 系统概况	内外网设置	
₩ 状态监控	DHCP设置 🛛 🗸	1 144
	DNS设置 V	外网状态 WAN 已连接 连接数
品网络设置	终端分组设置	接口状态
111 流控分流	静态路由 🛛 🗸 🗸	0
🖗 AC管理	VLAN设置	0 空闲网口 新増配置
<u>译</u>] 认证 计 费	VPN客户端 V	
→ 行为管控	UPnP设置 ✓	
田安全設置	NAT规则	wan1
□ 高级应用	端口映射 🛛 🗸	
口 冬 口口 应用工具	IPv6 V	2 mm
L 日志中心	IGMP代理	lan1 lan2

设置主路由 LAN1、LAN2 接口 DHCP。

	=	网络设置 〈	网络设置 > DHCI	P设置 > DHCP服务	洲		8 CP	PU温度: 68℃ ┇ C	PU: 0.00% 🛄	内存: 12% ↑	上行速率: 2.28 KB/s	↓ 下行速率: 1	43.06 KB/s
~		ronizai (DHCP服务端										帮助 反馈
6.9	系统概况	内外网设置											
₩	状态监控	DHCP设置 へ	服务端状态: 服3	時正常 服务接口/家	NĂ C	2		重启DHCP服务	添加	导入	身出 启用	停用	删除
ŝ	系统设置	DHCP服务端	服务接口	客户端地址	子网掩码	网关	首选DNS	备选DNS	租期	剩余地址	状态	操作	
Сек	网络设置	DHCP静态分配	lan1	192.168.12.2 -192.168.12.254	255.255.255.0	192.168.12.1	223.5.5.5	223.6.6.6	120	245	已启用	編輯 停用 删除	
111	流控分流	DHCP终端列表	lan2	192.168.13.2 -192.168.13.254	255.255.255.0	192.168.13.1	223.5.5.5	<mark>114</mark> .114.114.11	120	253	已启用	編鐵 停用 删除	
	AC管理	DHCP黑白名单	共2条当前显示	1-2 条					每页	20 ~ 条	« < 1 >	≫ 1 /1	页 跳转

全讯汇聚网络科技(北京)有限公司

关闭主路由 AC 智能控制,让 AP 上线到旁路由。



旁路由配置:

配置旁路由 LAN 口、WAN 口。

LAN1 口 IP 配置为: 192.168.12.10, 与主路由 LAN1 口 IP 同网段。

WAN1 口: 自动获取主路由 LAN2 接口下发的 IP。

WAN2 口为 IPTV 线路, 自动或者 IPTV 线路地址即可。

ik	uai				至中商田路由
		网络设置	网络设置 > 内	外网设置	
0	系统概况	内外网设置	内外网设置		
M	状态监控	DHCP设置 ∨	\square	2	70
 کې	系统设置	DNS设置 ∨	外网状态	Z WAN 已连接	ノリ
品	网络设置	终端分组设置	按口好太		
<u>↑↓</u>	流控分流	静态路由			
(AC管理	VLAN设置		新增配置	
&= ;;	认证计费	VPN客户端 V	2		
⇔	行为管控	UPnP设置 V	∠ 外网网口	_	
Ħ	安全设置	NAT规则	Gund		
Ţ	高级应用	端口映射 🛛 🗸 🗸	wani	wanz	
0% 00	应用工具	IPv6 🗸 🗸	1 内网网口		
ß	日志中心	IGMP代理	lan1		

旁路由的 DHCP 不进行配置,设备会从主路由自动获取 IP 上网。

=<	网络设置 〈	网络设置 > DH	CP设置 > DHCP服	务端			👌 CPU温度: 25℃	CPU: 8.48%	🛄 内存: 33%	↑ 上行速率: 0.	.00 B/s 🤳 下行	連率: 0.00 B/s
	rs-use	DHCP服务端										帮助 反馈
(~) 系统概况	内外网设置							_				
₩ 状态监控	DHCP设置 へ	服务端状态: 🥻	务已关闭服务指	囗/网关	Q		重启DHCP服务	添加	导入	导出 启用	停用	删除
(分)系统设置	DHCP服务端	服务接口	客户端地址	子网掩码	网关	首选DNS	备选DNS	租期	剩余地址	状态	操作	
品网络设置	DHCP静态分配						暂无数据					
₩ 流控分流	DHCP终端列表											
會 AC管理	DHCP黑白名单											

开启旁路由 AC 智能控制,让 AP 上线到旁路由进行管理。

	=<	AC管理 <	AC管理 > 无线概况	8 CPU温度: 25℃ □
(-		无线概况	
(~)	系统概况	无线概况		
₩	状态监控	AP列表	AC智能控制 ON O 已连接的 AP 设备将自动进入 AP 设备列表 管理配置	购买爱快 AP
ţŷ	系统设置	AP分组	运行状态	
品	网络设置	AP系统升级	AP状态	终端统计
ţţţ	流控分流	无线黑白名单	1 0 1 1	1 1
	AC管理	无线终端VLAN	在线AP 高线AP 快速漫游 5G优先	1 1 2.4G在线 5G在线
<u>&</u> =	认证计费	无线终端列表		
$\stackrel{\leftarrow}{\Rightarrow}$	行为管控	无线网优	无线网络评分 二 流量统计	

全讯汇聚网络科技 (北京)有限公司



AP 上线后, 配置 AP 的 SSID 及无线密码, 方便后期云 TV 投屏使用。

	=,	AC管理 〈	AC管理 > AP列表				. CPU温度: 24℃ 4	: CPU: 1.00%	,内存: 33% ↑	・上行速率: 0.00 B/s	↓ 下行速率:	0.00 B/s
			AP列表								帮	助反馈
(-)	系统概况	无线概况										
₩	状态监控	AP列表	所有分组 >>	全部状态	~ 全部射频	✓ IP/MAC/型	号/备注 Q					
ŝ	系统设置	AP分组				干扰分析	- 日本	默认配置	批量配置	加入分组	移出分组	tłt
			MAC/IP	状态	分组名称 ~	2.4G SSID	5G Radio1 SSID	信道	型号	操作		
品	网络设置	AP系统升级	08:06:46:00:00:0	TEMP				2.46:11(白动)		终端详情	详情编辑	
†∔†	流控分流	无线黑白名单	192.168.12.2	3时54分47秒			JS-tv-test	5G: 44(自动)	IK-X2	修改备注 定位 重后	加入分组 目 周边信道	
	AC管理	无线终端VLAN	#1 友 ※約目示 1 友					毎页 20		/// / ////////////////////////////////	1 //西	Sk4左
<u>&</u> =	认证计费	无线终端列表	276 I 276 - 1993 - 1976 I 397					4434 20	- 36 (x x 📫 1 11	1/100	20012

旁路由云 TV 配置:

将旁路由绑定爱快云,开启云 TV,完成部署,点击管理进行配置。

iKuailä	快·云平台 Cloud	网络巡检	配置管理	开放应用	插件应用 消	息中心 个,									
⁽¹⁾ 概范	网络巡视	途 / 云TV / 列表 🔇	2												
◎ 网络管理		法加									調査部で	574	8/2/R/////		0
8 设备管理 ~											2011010100				4
9.用户管理	p	网络名称	GV	VID		节点数量	有效期		状态	操作					
日内网穿透		10		0.110000000000	9 Bucket	50	285天19小时55分		启用	续费 扩容 停用	管理				
⊖ DNS防御							共1条 10条/页 💛	< 1 > 前花	E 1 页						
🛞 SD-WAN 👻															
@ 建罐防护	注度 本业 本业	(學项:)务需搭配指定型号智能)务支付完成即可生效;	5电视威机顶重 虚拟商品不支	》使用,相关配置调 时间负债服务:	联系 技术支持										
《云安防 🃟	本业	將开通后鄉定设备使用	1, 不支持更多	起设备;											
🗊 云计费 📟															
⊕															
© ≆TV ^{©®}															

在频道处,添加 IPTV 节目源。

iKuail≋	使·云平台 Cloud	网络巡检 配置管理 开	波应用 插件应用 消息中心 个人中心				88 % 9
巴概說	网络巡检 /	云TV / 管理 📀					
🖳 网络管理	频道	投罪					
□ 设备管理 >	添加	1 导入频道 导出频道	重启服务	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●	R)		類菌名
A. 用户管理							
日内网穿透		频道名	输出网址	输入网口	输出网口	状态	操作
O DAVOTENT		CCTV-14	http://192.168.12.1:8080/1.ts	wan1	lan1	启用	编辑 删除 停用 上移 下移 设为默认频道
		CCTV-1	http://192.168.12.10:8080/1.ts	wan1	lan1	启用	编辑 翻除 停用 上移 下移 设为默认频道
🛞 SD-WAN 😳							
🗟 蜜罐防护			共2条	10条/页 < 1	→ 前往 1 页		
4 云安防 🍍					_		
🗊 云计费 🦉				取消			
⊕ 多钱IPv6							

iKuai		爱	設時商用路
编辑			×
频道名	CCTV-14		
节目源模式	导入型单播		
节目源链接			
输入网口	wan1		
输出网口	lan1		
输出模式	单播		
	确定	取消	

【频道名】:节目源名称。

【节目源模式】: 节目源模式支持选择 4 种模式, 可选择导入型单播 (网络源选择此模式)、

导入型组播 (IPTV 源选择此模式) 、轮播频道、直播频道。

【节目源链接】:频道的链接地址,不同节目源格式,对应不同类型的节目源链接,包含但 不限于 rtp、rtsp、http 等;

【输入网口】:表示信号源的输入接口,只允许选择外网接口类型;

【输出网口】:信号输出接口,只允许选择内网接口类型;

【输出模式】:包含单播、组播、分片三种类型,如果部分电视终端出现换台卡顿的现象, 可以尝试切换为"分片"类型;

配置完成后一定要点击启用,否则无法播放视频。

注意:

①添加新的频道后,默认规则是停用的需要手动启用,并重启一下服务;

②配置变更后,根据提示点击"重启服务"操作后,新添加配置才会生效;

全讯汇聚网络科技(北京)有限公司





设置投屏接口

电视网络接口:选择内网网口,电视所连接的内网网口,并启用策略。

终端网络接口:选择终端获取 IP 地址的内网接口,并启用策略。

iKuai	裂快·云平台 KCloud	网络巡检	配置管理	开放应用	插件应用	消息中心	个人中心		Ô	Q	Ÿ	Ċ	AL
③概范	网络巡检 /	云TV / 管理	0										
□ 网络管理	师道	投屏											
🕾 设备管理 🗠	ŧ	视网络接口											
8.用户管理											添加		
日内网穿透		电视网络接					状态	操作					
⊜ DNS防御		lan1					启用	修改使用量除					
🛞 SD-WAN	셁	蒲网络接□											
國 蜜罐防护											添加		
4 云安防 🚥		终端网络接	0				状态	操作					
0 21 8		lan1					启用	修改停用到除					
 ه هنداله ه													
© ≓TV													

电视桌面 APP 平台设置

1、登录进入桌面 APP 配置平台配置 (https://www.hotelyunos.com),创建组织信息,根据 实际使用情况配置,每个组织都可以配置独立的桌面模板和安装 APP;

登录账号、密码自定义设置即可,组织地址按照实际地址填写。

注意:需要记住"组织名称"和"验证口令"两个信息备用,后面智能电视和智能机顶盒注册时需要

2、配置桌面模板

首先在"界面管理"菜单的"桌面商城"中选择合适的模板,并点击收藏



然后在"收藏列表"中点击"使用",选择对应的组织并点击"应用"按钮后,模板就在相应的

组织生效了,相同组织下的电视或机顶盒联网并注册成功后会自动同步相应的模板配置;



3、安装应用

首先在"应用管理"菜单的"应用商城"中选择需要安装的应用,并点击收藏

iΚι	jai									爱快商用路由
Station	♠ 组织管理	日 终端管	理 📑 服务管理	购 界面管	里 -					0
				Ⅲ 应用商城	1 上传应用	◙ 收藏列表	ŧ			
应用商城										
	酒店风采	0	三元游玩		华视浏览器		酒店服务图文		ImageApp	
TRAP		KBB	102-103		数本:1.0.5 收益			-	- Will	
	图文信息 版本:112	5	点点吧 版本10.36	3	墨迹天气 版本:114	C	中国人寿 版本-100.07	6	四元服务 版本:10.7	
	(tost	***	(KR		Rolling	中国人表 Centra Little	(the	NEND	(VE	
Ē	看TV 版本:13.66		HSBrowser 版本:118		华视开机动画 版本:1.05.15	6	影视点播 版本:1.4,10	빗옱	头条资讯 版本:19.9	
(1982)			(##		(ta)	1			(Vill)	
	ROM2 版本:100.06	遇	遇见online 版本:101.07		列表展示 成本:103	B	PriceBrand 版本:1.01.09		喜马拉雅 成本:12.43	
	(Kuik	JL	(10 m m	HH I	(Kait		((K)32		Rinka	

然后在"收藏列表"中点击"使用",选择对应的组织并点击"应用"按钮后,应用就在相应的 组织生效了,相同组织下的电视或机顶盒联网并注册成功后会自动下载选中的应用;



4、配置应用

通常情况下,直播("IK 直播 "APP 是配合爱快网关插件使用的 APP,选择其他 APP 无法正常使用)和投屏(华视美投 Pro-通用版)是两个必须安装的应用,也只有这两个 APP 需要单独配置;



IK 直播 APP 配置

点击"界面管理"菜单的"模板设置"进入模板设计界面,点击选择"IK直播"选项卡,如下

图:



通常只需要配置左侧"服务器 IP"参数即可, IP地址为爱快网关上频道输出接口地址(参数见 上文中爱快云平台频道配置说明),配置详情见下图:

华视美投Pro-通用版	〔(1.8.29) 【K直播	(1.1.29)	乐米桌面(4.0.23)
	您正在对该元素进	行 <中文版编辑>	
设置语言	文字编辑		
+	文字中文名	服务器ip	
设置元素 _{服务器ip}	文字英文名	serverlp	
欢迎页显示配置	文字说明		
欢迎页图片	文字内容	192 168 12 10	
起始节目编号		192.100.12.10	
节目单id	文字大小	如: 1-100	
优先播放节目类型 第一个频道软解配置	字体类型	如: 微软雅黑或者宋体	
软解配置	文字颜色(前两位为透明度设置,后六位为rgb颜 色)	如: #FFFFFFF	
	文字位置(0,0是屏幕的左上端,第一位数字为横向 坐标,第二位数字为竖向坐标)	如: 850,26	
		保存 返回	

操作后点击保存按钮即可。





投屏 APP 配置

点击"界面管理"菜单的"模板设置"进入模板设计界面,点击选择"华视美投 Pro-通用版"选

项卡,如下图:

华视美投Pro-通用版(1.8.29)	IK直播(1.1.29)	乐米桌面(4.0.23)
	您正在对该元素进行 <中文版编辑>	
设置语言		
中文		
+ 设置元素		MYOUWorld
主界面背景图		
二維码		
投屏说明文字		
投屏说明文字2		
电视设备名称		
电视机网关地址		
手机端连接结果反馈图		
手机无线网关地址		*
DLNA解码设置		MYo ^u
		player

在二维码功能处,将下图中所标注位置的文字内容改为"0"。

华视美投Pro-通用版(1.8.29)	IK直播	1.1.29)	乐米桌面(4.0.23)
	您正在对该元素进	行 <中文版编辑>	
沉思法士			
设直诺吉	文字编辑		
#x			
Ŧ	文字中文名	二维码	
设置元素	文字英文名	arcode	
主界面背景图		greede	
二维码	文字说明	1表示外网, 0表示内网	
投屏说明文字	रे के का क	0	
投屏说明文字2	XTNH	U	
电视设备名称	文字大小	180	
电视机网关地址	→ (+ M(=))		
手机端连接结果反馈图	子体荣坐	如:做软糖黑或者未体	
手机无线网关地址	文字颜色(前两位为透明度设置,后六位为rgb颜	如: #FFFFFFF	
DLNA解码设置	色)		
	文字位置(0,0是屏幕的左上端,第一位数字为横向 坐标,第二位数字为竖向坐标)	450,435	
		保存 返回	

通常只需要配置左侧"电视机网关地址"和"手机无线网关地址"两个参数即可,IP地址分别 为爱快网关上连接电视机网络和手机网络的网关地址(参数见上文中爱快云平台投屏配置说明),

配置详情见下图:

爱快商用路由

华视美投Pro-通用版(1.8.29)	(K直播)	1.1.29)	乐米桌面(4.0.23)
	您正在对该元素进	行 <中文版编辑>	
设置语言			
中文	文字编辑		
+	文字中文名	电视机网关地址	
设置元素	文字英文名	tv gateip	
二维码	文字说明		
投屏说明文字	文字内容	192 168 12 1	
投屏说明文字2			
电视设备名称	文字大小	如: 1-100	
手机端连接结果反馈图	字体类型	如: 微软雅黑或者未体	
手机无线网关地址	文字颜色(前两位为透明度设置,后六位为rgb颜	如: #FFFFFFFF	
DLNA解码设置	E)		
	文字位置(0,0是屏幕的左上端,第一位数字为横向 坐标,第二位数字为竖向坐标)	如: 850,26	
		保存 返回	

电视机网关地址配置

华视美投Pro-通用版(1.8.29)	K直播(1.1.29)	乐米桌面(4.0.23)
	您正在对该元素进	行 <中文版编辑>	
设置语言			
中文	文字编辑		
+	文字中文名	手机无线网关地址	
设置元素 主界面背景图	文字英文名	mobile gateip	
二维码	文字说明		
投屏说明文字 投屏说明文字2	文字内容	192.168.12.1	
电视设备名称	文字大小	如: 1-100	
电规机网关地址 手机跳连接结果反馈图	字体类型	如: 微软雅黑或者宋体	
手机无线网关地址	文字颜色(前两位为透明度设置,后六位为rgb颜 色)	如: #FFFFFFF	
C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	文字位置(0,0是屏蒂的左上端,第一位数字为横向 坐标,第二位数字为竖向坐标)	\$D: 850,26	
		保存 返回	

手机无线网关地址配置

投屏文字配置 (根据需求修改)

投屏说明文字:默认是用于显示 WiFi 的 SSID 名称

爱快商用路由

华视美投Pro-通用版(1.8.29)	K直播(1.1.29)	乐米桌面(4.0.23)
	您正在对该元素进	行 <中文版编辑>	
1 FL 0001 1 22 with			
设直诺言 中文	文字编辑		
+	文字中文名	投屏说明文字	
设置元素 主界面背景图	文字英文名	help	
二维码	文字说明		
投屏说明文字 投屏说明文字2	文字内容	WIFI名称 🚽	
电视设备名称	文字大小	11	
电视机网关地址	字体类型	如: 微软雅黑或者宋体	
手机无线网关地址	文字颜色(前两位为透明度设置,后六位为rgb颜 会)	#EE000000	
DLNA解码设置	Ε)		
	文字位置(0,0是屏華的左上端,第一位数字为横向 坐标,第二位数字为竖向坐标)	130,540	
		保存返回	

投屏说明文字 2: 默认是用于显示 WiFi 密码

华视美投Pro-通用版(1.8.2	19) IK直播(1.1.29)	乐米桌面(4.0.23)
	您正在对该元素进	行 <中文版编辑>	
设置语言			
中文	又字编辑		
+	文字中文名	投屏说明文字	
设置元素 主界面背展图	文字英文名	help	
二維码	文字说明		
投屏说明文字 投屏说明文字2	文字内容	WiFi名称 🚽 📲	
电视设备名称	文字大小	11	
电视机网关地址	字体类型	如: 微软雅黑或者宋体	
手机无线网关地址	文字颜色(前两位为透明度设置,后六位为rgb颜 色)	#EE000000	
DLNA解码设置			
	文字位置(0.0是屏幕的左上端,第一位数字为横向 坐标,第二位数字为竖向坐标)	130,540	

操作后点击保存按钮即可。

5、绑定应用

配置桌面 APP 菜单和应用的绑定关系 (这里以乐米桌面模板为例),点击"界面管理"菜单的" 模板设置"进入模板设计界面,点击选择"乐米桌面"选项卡。

选择功能按钮----选中(不要打钩,一定要选中才能设置成功)功能列表中的菜单名称--绑定对 应的 APK 链接(应用必须在组织中已安装,才能在下拉列表中显示)。

功能列表中的菜单项对应图 2 的桌面菜单项,这里相当于是给每个桌面菜单功能绑定一个软件, 点击桌面菜单后会进入对应的软件,直播功能对应的是 IK 直播,点击图 2 桌面菜单的直播可以 播放爱快云添加的视频直播源。每个菜单可以点击下方的"选择图标库"来自定义菜单图标,如 下图:

图1:

华视美投	Pro-通用版(1.8.29	3)	K直接	\$(1.1.29)	乐米桌面(4.0.23)
			您正在对该元素进	挂行 <中文版编辑	群>
设置语言					
Þ文		功能列表		菜单名	
+ 设置元素	1	2 □□直播		提示信息	
食动字幕		□ □ 服务	3	apk链接	请选择关联的apk 🖌
动业页		 □ 去哪 □ 多屏 		40.500 PE	
力能按钮	1			PRICE	
小视频		新建制除向上向下	2	图片文件 (*)	
论播图片		操作说明:	W73814473 dead-201577.00		
長		1、新建一级乘車可且接点击 输入增加的信息。	新建按钮,在石侧区域		
饮迎页定时		2、新建二级菜单,先勾选你 下面的选项后点击新建,点击	要添加到哪个—级菜单 新建后在右侧填入你要		
		相加出江西州			
					选择文件
					选择图标库

保存返回

图 2:



步骤三:

智能电视云 TV 使用:

首先将云朵桌面下载至 U 盘, 在智能电视中安装此应用, 安装云朵桌面后可安装其他的应用。

https://www.hotelyunos.com/upload/apk/1/com.hassmedia.cloudlauncher-30941.apk

安装完成后,打开云朵桌面。

	请登录
	PLEASE SIGN IN
ID	请输入您的组织id
房间号	请输入您所在的房间号
口令	请输入组织的验证口令
服务器	www.hotelyunos.com
登录	返回更多设置

【ID】: 输入在 TV 后台设置的组织号。

【房间号】:任意设置即可。

【口令】: 输入在 TV 后台设置的验证口令。

【服务器】:默认即可,无需修改。

设置完成,点击登录,进入应用下载页面,在 TV 后台添加的应用都会自动下载,下载完成安装 后可使用。

云 TV 如果输入错了组织号或口令需要重新输入的, 在桌面首页(如果需要按 OK/enter 进入桌面则不要按 OK/enter)按菜单键"上下左右左左左"会弹出输入口令的界面, 输入口令后弹出重新输入组织号、房间号、口令的画面。

全讯汇聚网络科技(北京)有限公司

IK 直播

进入 IK 直播, 可观看在云 TV 功能中添加的直播源。



乐米桌面

进入乐米桌面,可查看各个版块所关联的应用。



多屏互动

手机连接房间 WiFi, 手机扫描二维码连接投屏, 打开需要投屏的 APP, 点击页面内容, 将内容 投屏至智能电视。

	电视投屏 SCREEN PROJECTION	
変 连 接 房 间 Wi-Fi 名称: Wi-Fi密码:	☆ 第2步 扫码验证	投展 第3歩 第3歩 ○ 開設展 ○ 高振 ○ 高振 ○ 高振 ○ 高振 ○ 高振 ○ 高振 ○ 支持但不限于