Miercom

实验室测试总结报告

2012 年 6 月

报告 SR120220C

AR 系列路由器

话音业务和性能

被测厂商:

HUAWEI

测试产品:

AR207V-P
AR1220VW
AR3260
企业路由器

Miercom PERFORMANCE VERIFIED ™

关键测试结论:

- 华为 **AR G3** 路由器支持 **SIP**、**PRA**、**AT0** 语音中继
- 支持的语音服务包括三方会议、同振、顺振
- **AR G3** 路由器 **SIP** 呼叫性能测试，呼叫接通成功率 **100%**，呼损为 **0**
- **AR G3** 路由器内置 **PBX** 语音功能，包含会议和多语种的互动式语音应答 **IVR**

华为技术有限公司委托 Miercom 对一系列企业路由器的语音能力和特性进行评估。华为 AR200、AR1200 和 AR3200 路由器产品均具备这些特性。本报告中提及的单个产品的特性与能力，在对应的产品系列上均可支持。

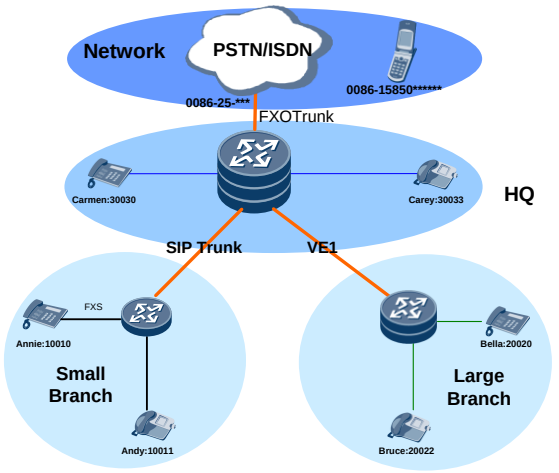
AR200 系列路由器拥有丰富的语音功能，包括基本通话、语音中继、三方通话。该路由器可用于分支机构或小型企业部署。AR200 系列为固定端口设备，不支持接口卡插槽。

支持 U 盘开局，设备即插即用。可快速完成企业网络构建。AR200 系列支持 8 个 FE 端口，灵活可变的双上行 WAN 口，可轻松实现数据负载分担及链路保护。无风扇设计，降低办公噪音；6KV 的浪涌电压保护，使其可以部署在恶劣环境中。

AR1200 系列路由器包含四个型号：AR1220、AR1220V、AR1220W 和 AR1220VW。其中 1220V 支持语音功能和具备 32 路 DSP。AR1220W 为支持无线 Wi-Fi 接入款型，支持 802.11 b/g/n。

AR1200 系列路由器上有 2 个 SIC 插槽，可支持不同类型的接口卡，以

图 1: 华为企业路由器语音网络拓扑



源自: Miercom, 2012 年 3 月

语音测试时模拟三种不同的办公场景连接到总部。语音质量、特性评估和总体 QoE 评价优秀。

满足不同的网络应用和部署。包括 L2/L3 以太网接口卡、3G 接口卡、FXS/FXO 语音卡以及 E1/T1 接口卡等。

AR1200W 和 AR1200VW 具备无线接入能力，支持 Wi-Fi 功能和 3G 网络接入。AR1220V 和 AR1220VW 内置 IP PBX，无需额外的硬件就能支持 UC（统一通信）。

板卡热插拔和风扇冗余设计使 AR1200 系列具备了高可靠性和稳定性。

AR3200 系列路由器支持路由、交换、语音、安全、3G 和 Wi-Fi 无线接入，可部署在企业总部办公环境中。AR3260 支持 4 个 SIC 插槽，2 个 WSIC 插槽，4 个 XSIC 插槽（最大可支持 6 个 XSIC 插槽），支持的接口卡有 L2/L3 以太网接口卡、FXS/FXO 语音接口卡、串口卡等。AR3260 在 6 个插槽满配时最多可支持 147 个 GE 端口（通过在所有插槽插入 24 GE 接口卡，及路由器上自身 3 个固定 GE 端口实现这种配置）。AR3200 系列路由器还支持 VPN 和 GRE 等多种隧道协议。

AR3200 系列内置 IP PBX，不需要增加额外的设备或者硬件就能支持语音功能。

AR3260 路由器的 PBX 系统最大支持 6144 路 SIP 用户注册，语音 AR1200 系列支持 64 路。

基本语音通话

AR G3 的语音基本功能的验证是通过如下的语音测试来体现。基本的语音需要通过出局和 IP 电话体现。

拓扑结构图参见*第 1 页 图 1*，IP 电话和 FXO 语音电话通过路由器内置的 PBX 建立语音通话。

测试验证了电话之间的通话和 PBX 功能。基本的通话功能包括呼叫忙、呼叫保持、呼叫驻留和呼叫转移都支持。建立通话和结束通话均无问题。以上测试验证了 AR G3 路由器的基本通话功能。

呼叫处理冗余对于分支机构来说很重要。标准的 BEST 是华为 AR G3 平台上集成的语音功能。该功能使能时，当广域网链路中断时，华为标准的 BEST 可作为分支机构 IP 电话的处理引擎。

在广域网线路故障时，华为 AR G3 BEST 功能可以自动检测到网络故障，并激活 BEST 服务，为分支机构 IP 电话提供呼叫处理备份。当广域网连接恢复后，系统会自动转移呼叫处理，返回到总部最初的华为统一通信管理。

语音中继

为了体现 AR G3 路由器的语音中继能力，我们验证了多种中继功能，比如：SIP、PRA 和 AT0 中继类型。测试这些中继时，需要搭建大型的企业分支和总部的场景，如*第 1 页 图 1* 所示。

每个场景采用不同的中继。测试 SIP 中继时，建立从小型分机构到总部的呼叫。呼叫建立、应答、挂断都正常。分支机构和总部之间只有一条 SIP 中继链路，这就证实了路由器上的 SIP 中继功能正常。

H.323 中继网关测试，完成 H.323 到 SIP 协议的转换。下行通过 H.323 网守或者等同于 H.323 中继接入 H.323 设备。上行通过 SIP 中继接入 SIP 网络。

PRA（VE1）中继测试，建立从大型分支机构到总部的呼叫。和之前的测试一样，呼叫建立、应答、挂断正常，没有错误。

AR G3 BRI 中继（网络侧，用户侧）测试。终端设备（TE）和网络终端（NT）上支持的语音中继功能。

最后测试 FXO 线路，建立从总部到 PSTN 网络的呼叫。呼叫建立、应答、挂断正常，没有错误。

华为 AR G3 路由器的三类语音中继测试都正常，符合预期结果。在这次评估华为产品的测试过程中没有发现任何错误或者问题。

SBC 业务

AR G3 的 SBC 的功能主要是为了解决 SIPUE 用户不能接入公司总部的 PBX，不需要通过 SIP 中继或外部用户的正常语音业务，而是通过配置 SBC 代理功能实现 SIPUE 用户语音业务。SIP 媒体代理可以在公共和私网之间穿越；同时可以享用 AR 提供语音业务功能，如 IMS 双上行等。

增值业务

AR G3 路由器的其他业务测试包含三方会议通话、同振、顺振和 IVR。使用多部电话连接到一台 AR 路由器上来测试这些功能。

三方会议通话测试，AR 路由器上连接 PSTN 电话和 IP 电话。两部 IP 电话之间建立呼叫。第一方邀请第二方进行通话，在保持第二方后，再邀请第三方加入会话，然后操作进入三方会议。在本次测试中，

用 PSTN 电话充当第三方呼叫者。重复测试多次，每部电话都轮流发起会议通话，验证了呼叫顺序不影响三方会议的通话。可以在一个办公室网络内部建立电话会议，也可以在两个不同的办公网络之间建立。呼叫建立、应答以及会议都很容易操作，并且语音质量可以接受，测试中没有错误。

同振、顺振可根据用户要求提供不同的振铃方式。同振可根据预设的配置，所有话机同时振铃。而顺振则按照设定的方式让所有话机依次振铃。如果一部话机没有接听，则轮到下一步话机振铃直至有一部话机应答。这种方法保证了呼叫应答的一致性，也提升了通话应答接通率。

交互语音应答，是现在所有 PBX 系统中的一个必备功能。交互性语音应答，不再需要额外的人力来接听电话。华为的 IVR 能够支持多种语言和定制不同的声音，包括不同地区或国家，以及男声或女声。

语音性能

AR G3 路由器支持的最大注册 SIP 用户数量测试。AR200 系列路由器能够支持 16 路 SIP 语音用户。建立 16 个 SIP 用户，然后使用 Abacus 5000 发起呼叫。在 AR207V-P 路由器上不同的用户之间建立通话。8 个用户发起呼叫，另外 8 个用户接听电话。测试结果为呼叫接通率可达到 100％。

AR1200 系列路由器和 AR3200 系列路由器也执行相同的测试。两款路由器都能够达到其宣称的最大的 SIP 用户数，并且呼叫接通率可达到 100％。AR1220 路由器支持 64 路 SIP 语音用户，AR3260 路由器可支持 6144 路。

在大负载的情况下，路由器呼叫接通率测试。测试仪和每台 AR 路由器单独连接，当 Abacus 5000 建立呼叫时，向路由器发送报文长度为 128 字节，大小达到 50 Mbps 的双向流量。在这种情况下，路由器的呼叫接通率达到 100％。

PoE

AR 路由器上连接 PoE 电话测试 AR200 和 AR1200 系列路由器的 PoE 功能。使用 Huawei、Avaya IP 电话验证，这两类电话都能和华为 AR 路由器正常工作。

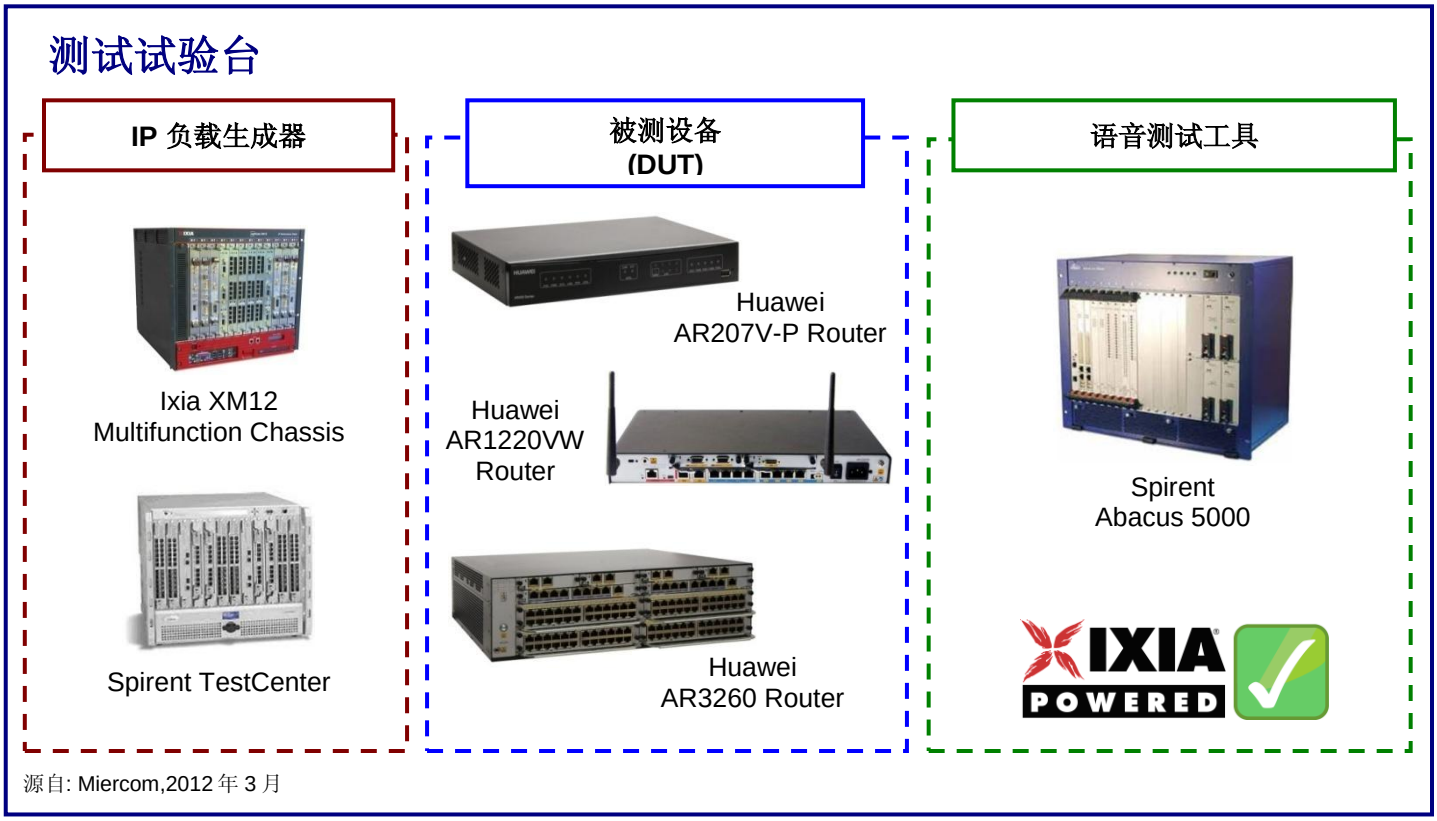
总结

AR G3 路由器内置 PBX，提供了一套丰富的语音功能。 AR3260 可支持 6144 路 SIP 语音用户，AR1220 支持 64 路 SIP 语音用户。

语音质量评估结果为优秀。按照 PESQM 标准，WinEyeQ Traffic Capture 使用 Capture.wav 文件还有测试仪 Abacus 来评估语音 QoS。

AR 路由器支持多种不同的语音中继，允许网络管理员根据自己的需求选择不同类型的配置。支持的语音中继有 SIP、PRA 和 AT0（FXO）。

AR 路由器还为移动用户提供无线功能和 3G 卡，给网络部署增加了可靠性。



测试方法

我们对华为 AR207V-P、AR1220VW、AR3260 路由器的基本语音功能、语音中继和其他服务进行了全面评估。所有的特性验证过程都是按照报告中的描述执行的。虽然我们测试的是个别款型的路由器，这些款型上的特性在 AR200、AR1200、AR3200 系列的其他款型也是支持的，测试结果适用于全系列的路由器。

通过向路由器发送两种不同的流量对吞吐量进行了评估，并使用测试仪来测出总吞吐量值。

有些测试环节需要使用测试仪来评估路由器功能。在测试过程中使用两种不同的测试仪：Ixia XM12，运行版本 IxNetwork 5.50.121.48 和 Spirent TestCenter，运行版本 3.76.0076。

使用 Spirent Abacus 5000 发起语音和 SIP 呼叫，加重路由器处理的语音流。Spirent Abacus 5000 具备可扩展性、语音质量、负载处理的测试能力。

Miercom 认为 IXIA(www.ixiacom.com)在网络设备的能效测试方面是业界的权威。IXIA 独特的方法，将能量计量和网络流量负载结合起来-使用直观的图表表示能源消耗与网络流量的对比。IXIA 测试平台和应用软件生成现实世界中的流量，IxNetwork 可生成 2-3 层路由和交换流量，而 IxLoad 可生成 4-7 应用层流量。

本报告中的测试，旨在为用户确定测试再现的条件以及测试设备。现有的和后续的用户，如对此测试感兴趣可以联系 reviews@miercom.com 获取详细信息，包括本次评估中被测设备的配置和测试过程中使用的工具。Miercom 建议用户在选择产品之前，要明确研究自己的需求分析，根据特定的场景进行产品部署。

Miercom 性能验证结果

Mirecom 对华为 AR G3 企业路由器的语音性能进行了评估。经过实际手动测试，华为展示了卓越的性能：

- 支持 SIP、PRA 和 AT0 语音中继
- 其他业务支持三方会议、同振、顺振
- AR G3 路由器 SIP 呼叫性能测试，呼叫接通成功率 100%，呼损为 0
- 内置 PBX 语音功能，包含会议和多语种的互动式语音应答 IVR

AR207V-P Router

AR1220VW Router

AR3260 Router

华为技术有限公司

http://enterprise.huawei.com

关于 Miercom 的产品测试服务

Miercom 多年来在网络行业期刊中发表了数百篇产品对比分析报告，如 Network World、Business Communications Review 、Tech Web-NoJitter、Communications News、xchange 和 Internet Telephony 等。Miercom 是业界领先的独立产品测试中心，其权威性、公正性毋庸置疑。Miercom 的测试服务包括竞争产品的分析和单一产品的评估。Miercom 公司提供的认证和测试项目包括：Certified Interoperable、Certified Reliable、Certified Secure 和 Certified Green。产品也可参加 NetWORKS As Advertised 评估，这是业界最全面、最可靠的产品可用性和性能评估。

报告 SR120220B reviews@miercom.com www.miercom.com

打印之前，请考虑分发电子版本

本报告中提及的产品名称或服务是其各自所有者的注册商标。Miercom 竭尽全力确保我们报告中所包含的信息精确完整，但不为任何错误、不精确或遗漏负责。Miercom 不为本报告中包含的信息引起的或与该信息有关的损害负责。如需特定的客户需求分析，请向专业服务机构（如 Miercom Consulting）咨询。