

附件

工业和信息化部关于在型号核准中开展对无线局域网设备支持 IPv6 协议能力测试有关事宜的通知

(征求意见稿)

相关省、自治区、直辖市工业和信息化主管部门，青海、宁夏无线电管理机构，国务院有关部门无线电管理机构，中国电信集团有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司、中国广播电视网络集团有限公司，相关单位：

为深入贯彻落实党的二十大精神，加快网络强国建设，扎实推动 IPv6 规模部署和应用向纵深发展，根据《中华人民共和国无线电管理条例》《关于加强和规范 2400MHz、5100MHz 和 5800MHz 频段无线电管理有关事宜的通知》(工信部无〔2021〕129 号)，现就无线电发射设备型号核准(以下简称型号核准)中开展对无线局域网设备支持 IPv6 协议(以下简称 IPv6 无线局域网设备)能力测试有关要求通知如下：

一、生产或进口在我国境内销售、使用的具有 IPv6 地址分配功能的无线局域网设备，应按照规定向国家无线电管理机构申请并取得型号核准证，其设备应符合《关于加强

和规范 2400MHz、5100MHz 和 5800MHz 频段无线电管理有关事宜的通知》等无线电管理有关规定要求。

二、IPv6 无线局域网设备应支持并默认开启 IPv6 地址分配功能，并在产品说明书中明确 IPv6 配置说明。IPv6 地址分配功能是否开启，由用户自行选择确定。

三、承担无线局域网设备型号核准测试任务的检测机构应具备 IPv6 协议相应的测试能力，并按本通知所列技术要求和测试方法开展型号核准测试。

四、基础电信运营商应支持并鼓励用户通过 IPv6 无线局域网设备接入互联网，同时既有 IPv4 无线局域网设备仍可正常接入互联网。

五、省、自治区、直辖市无线电管理机构应加强对生产、销售 IPv6 无线局域网设备的监督检查，对于不符合无线电管理相关规定的 IPv6 无线局域网设备，应及时予以查处。

六、2023 年 10 月 15 日起，申请型号核准须按照本通知所列技术要求和测试方法执行。

七、本通知所称无线局域网设备是指工作在开放互联系系统参考模型（OSI）网络层，并具备公网 IP 地址分配功能的无线局域网设备。

特此通知。

附：无线局域网设备支持 IPv6 协议能力技术要求和测试方法

工业和信息化部

2023 年 X 月 X 日

附

无线局域网设备支持 IPv6 协议能力技术要求 和测试方法

一、无线局域网设备支持 IPv6 协议能力技术要求

(一)具有公网 IP 地址分配功能的无线局域网设备应支持 IPv6 协议，并必须默认开启 IPv6 功能。

(二)具有公网 IP 地址分配功能的无线局域网设备工作在二层桥接模式下，设备需支持 IPv6 数据包的透明传输。

(三)具有公网 IP 地址分配功能的无线局域网设备工作在三层路由模式下，设备能够向接入用户分配 IPv6 地址，且支持用户 IPv6 数据包的转发。

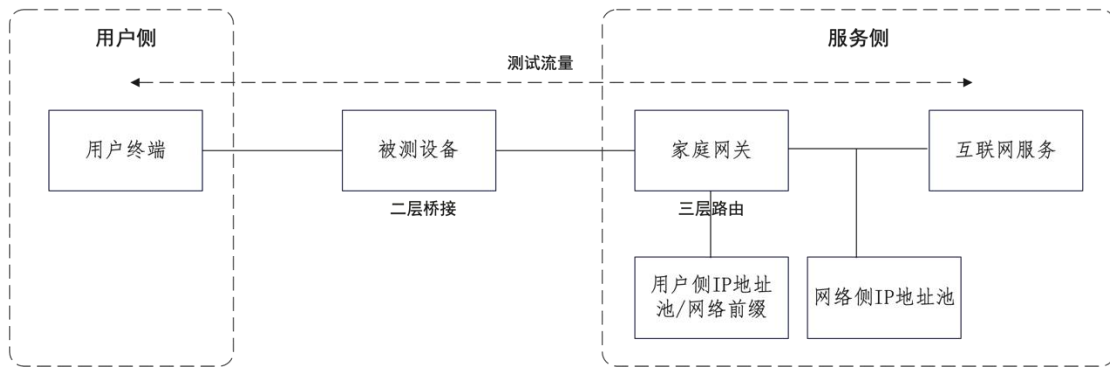
二、无线局域网设备支持 IPv6 协议能力测试方法

具有公网 IP 地址分配功能的无线局域网设备需开展相关测试。测试场景一为家庭/企业网关在三层路由模式，无线局域网设备在二层桥接模式；场景二为家庭/企业网关在二层桥接模式，无线局域网设备在三层路由模式；场景三为光猫在路由模式，无线局域网设备在三层路由模式。

其中测试场景一和场景二为必测项，测试场景三为选测项。

(一) 测试场景一

1.测试环境



测试拓扑 1：家庭/企业网关三层路由模式、无线局域网设备二层桥接模式

家庭/企业网关（光猫）作为用户网络的边缘设备，向上连接到运营商网络，家庭/企业网关工作在三层路由模式，具备拨号接入网络，并向下游用户分配 IP 地址的能力。无线局域网设备（被测设备）向上连接家庭/企业网关设备，向下连接用户终端设备，且工作在二层桥接模式，透传 IPv6 数据包。

2.测试步骤

（1）步骤一：家庭/企业网关按照测试拓扑 1 组网，家庭/企业网关配置工作在三层路由模式，并在家庭/企业网关的 WAN 接口上配置用户账号、密码，并拨号接入运营商网络；在家庭/企业网关的 LAN 接口上配置面向用户的 IP 地址分配方式，在 IPv6 环境下，可以选择 SLAAC 方式、SLAAC+DNS 扩展和 DHCPv6 方式中的任意一种。

（2）步骤二：查看家庭/企业网关的相关信息，设备拨号成功，家庭/企业网关的 WAN 接口能够被分配 IPv6 地址，且提供用于给家庭/企业网关的 LAN 侧用户分配 IPv6 地址的 IPv6 网络前缀。

(3) 步骤三：无线局域网设备（被测设备）按照测试拓扑 1 连接家庭/企业网关，并配置工作在二层桥接模式。

(4) 步骤四：使用用户终端连接无线局域网设备的 LAN 接口，或者通过无线局域网接入，在用户终端上使能 IPv6 协议栈，如果在家庭/企业网关上配置的面向用户分配 IPv6 地址方式为 SLAAC，在用户终端上配置 DNS 为“2400:3200::1”，或者其他可用的 IPv6 DNS；如家庭/企业网关上配置的为其他面向用户分配 IPv6 地址的方式，用户终端上可不配置 DNS 信息。

(5) 步骤五：查看用户终端是否获得 IPv4 和 IPv6 地址。

(6) 步骤六：通过用户终端分别访问支持 IPv4 和支持 IPv6 的网站，查看访问情况。

3. 预期结果

(1) 步骤五中，用户终端能够获得 IPv4 及 IPv6 地址，地址网络前缀和家庭/企业网关的配置信息一致。

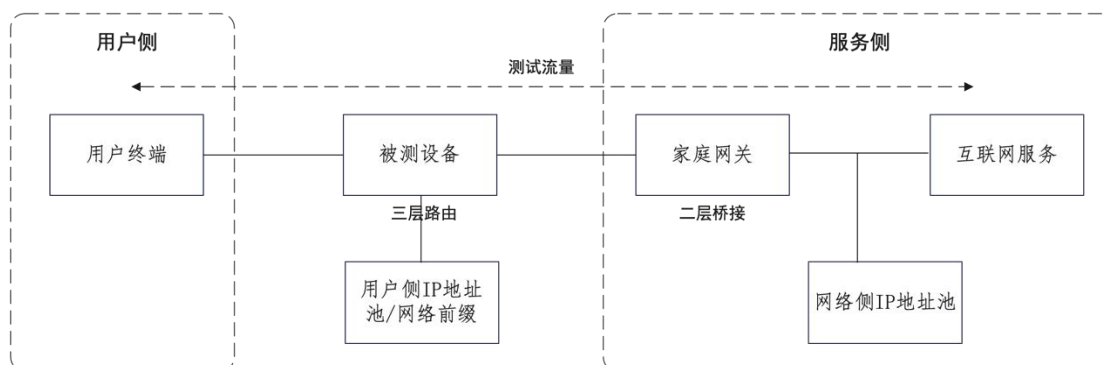
(2) 步骤六中，用户终端访问支持 IPv4 及 IPv6 的网站成功。

4. 判定原则

符合预期结果，无线局域网设备通过测试场景一的 IPv6 功能测试；否则不通过。

(二) 测试场景二

1.测试环境



测试拓扑 2: 家庭/企业网关二层桥接模式、无线局域网设备三层路由模式

家庭/企业网关（光猫）作为用户网络的边缘设备，向上连接到运营商网络，家庭/企业网关工作在二层桥接模式。无线局域网设备（被测设备）连接家庭/企业网关设备，且工作在三层路由模式，具备拨号接入网络，默认开启 IPv6 协议栈，向下游用户分配 IP 地址的能力。

2.测试步骤

(1) 步骤一：家庭/企业网关按照测试拓扑 2 组网，并配置工作在二层桥接模式。

(2) 步骤二：无线局域网设备（被测设备）加电启动后，通过无线局域网设备的管理工具/管理地址查看无线局域网设备的默认配置，查看 IPv6 协议是否默认开启。

(3) 步骤三：无线局域网设备按照测试拓扑 2 连接家庭/企业网关，并配置工作在三层路由模式。在无线局域网设备的 WAN 接口上配置用户账号、密码，并拨号接入运营商

网络；在无线局域网设备的 LAN 接口上配置面向用户的 IP 地址分配方式，在 IPv6 环境下，可以选择 SLAAC 方式、SLAAC+DNS 扩展和 DHCPv6 方式中的任意一种。

(4)步骤四:使用用户终端连接无线局域网设备的 LAN 接口，或则通过无线局域网接入，在用户终端上使能 IPv6 协议栈，如果在无线局域网设备上配置的面向用户分配 IPv6 地址方式为 SLAAC，在用户终端上配置 DNS 为“2400:3200::1”，或者其他可用的 IPv6 DNS；如无线局域网设备上配置的为其他面向用户分配 IPv6 地址的方式，用户终端上可不配置 DNS 信息。

(5)步骤五:查看用户终端是否获得 IPv4 和 IPv6 地址。

(6)步骤六:通过用户终端分别访问支持 IPv4 和支持 IPv6 网站，查看访问情况。

3.预期结果

(1)步骤二中，无线局域网设备在整机加电并初始化后 IPv6 协议栈需默认开启，无需额外配置。

(2)步骤五中，用户终端能够获得 IPv4 及 IPv6 地址，地址的网络前缀和无线局域网设备的配置信息一致。

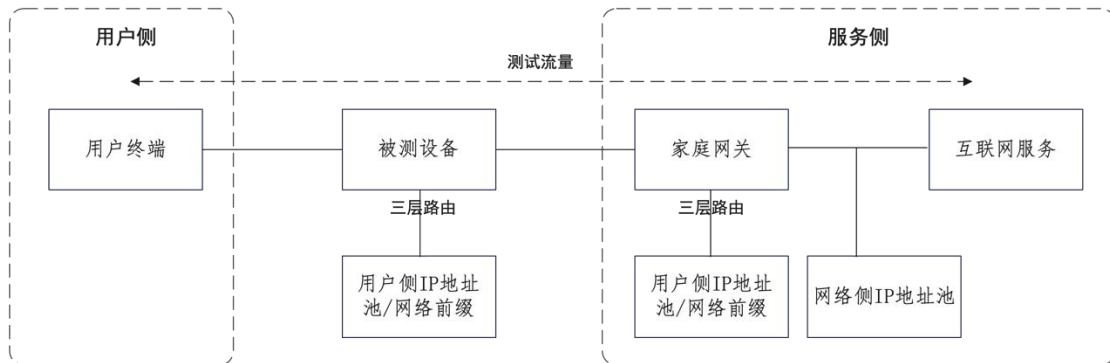
(3)步骤六中，用户终端访问支持 IPv4 及 IPv6 的网站成功。

4.判定原则

符合预期结果，无线局域网设备通过测试场景二的 IPv6 功能测试；否则不通过。

（三） 测试场景三

1.测试环境



测试拓扑 3：光猫路由模式、无线局域网设备三层路由模式

家庭/企业网关（光猫）作为用户网络的边缘设备，向上连接到运营商网络，向下连接无线局域网设备，家庭/企业网关工作在三层路由模式；无线局域网设备（被测设备）向上连接家庭/企业网关设备，向下连接用户终端设备，也工作在三层路由模式，无线局域网设备默认卡其 IPv6 协议，并向下游用户分配 IP 地址。

2.测试步骤

（1）步骤一：家庭/企业网关按照测试拓扑 3 组网，家庭/企业网关配置工作在三层路由模式，并在家庭/企业网关的 WAN 接口上配置用户账号、密码、并拨号接入运营商网络；在家庭/企业网关的 LAN 接口上配置面向用户的 IP 地址分配方式，在 IPv6 环境下，可以选择 SLAAC 方式、

SLAAC+DNS 扩展和 DHCPv6 方式中的任意一种。

(2) 步骤二：无线局域网设备（被测设备）加电启动后，通过无线局域网设备的管理工具/管理地址查看无线局域网设备的默认配置，查看 IPv6 协议是否默认开启。

(3) 步骤三：无线局域网设备按照测试拓扑 3 连接家庭/企业网关，并配置工作在三层路由模式。在无线局域网设备的 WAN 接口上配置 IPv6 转发，如 NPTv6 或 IPv4/6 双通道等；在无线局域网设备的 LAN 接口上配置面向用户的 IP 地址分配方式，在 IPv6 环境下，可以选择 SLAAC 方式、SLAAC+DNS 扩展和 DHCPv6 方式中的任意一种。

(4) 步骤四：使用用户终端连接无线局域网设备的 LAN 接口，或者通过无线局域网接入，在用户终端上使能 IPv6 协议栈，如果在无线局域网设备上配置的面向用户分配 IPv6 地址方式为 SLAAC，在用户终端上配置 DNS 为“2400:3200::1”，或者其他可用的 IPv6 DNS；如无线局域网设备上配置的为其他面向用户分配 IPv6 地址的方式，用户终端上可不配置 DNS 信息。

(5) 步骤五：查看用户终端是否获得 IPv4 和 IPv6 地址。

(6) 步骤六：通过用户终端分别访问支持 IPv4 和支持 IPv6 的网站，查看访问情况。

3. 预期结果

(1) 步骤二中，无线局域网设备在整机加电并初始化

后 IPv6 协议栈需默认开启，无需额外配置。

(2) 步骤五中，用户终端能够获得 IPv4 地址，IPv6 地址，IPv4 和 IPv6 地址的网络前缀和无线局域网设备的配置信息一致。

(3) 步骤六中，用户终端访问支持 IPv4 的网站成功；支持 IPv6 的网站成功。

4.判定原则

符合预期结果，无线局域网设备通过测试场景三的 IPv6 功能测试；否则不通过。

三、术语定义

PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet)

以太网链路的点对点协议。将点对点协议 (PPP) 封装在以太网 (Ethernet) 框架中的一种网络隧道协议，包括 LCP 认证过程、IPCP 地址分配过程、PPP 封装传输过程等。

NDP (Neighbor Discovery Protocol)

邻居发现协议。IPv6 协议中，负责在链路上发现其他节点和相应的地址，并确定可用路由和维护关于可用路径和其他活动节点的信息可达性。

SLAAC (Stateless Address AutoConfiguration)

无状态地址自动配置。通过路由器请求及路由器宣告完成地址配置过程，还可携带 RDNSS 选项方式完成 DNS 信息

配置。

DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6)

IPv6 版本的动态主机配置协议。配置工作在 IPv6 网络上的 IPv6 主机所需的 IP 地址、IP 前缀和/或其他配置的网络协议。

DNS (Domain Name System)

域名系统。这里的 DNS 特指递归域名解析服务器，面向用户提供域名解析服务，如常见 A、AAAA、CNAME 等资源记录和 IP 地址之间的映射关系。

ACL (Access Control List)

接入访问控制列表。一种基于包过滤的访问控制技术，它可以根据设定的条件对接口上的数据包进行过滤，允许其通过或丢弃。

BNAS (Broadband Network Access Server)

宽带网络接入服务器。面向宽带网络应用的新型接入网关，它位于城域网的边缘层，可以完成用户带宽的 IP 网的数据接入，实现用户的宽带上网。

FTTH (Fiber To The Home)

光纤到户。一种光纤通信的传输方法，指将光网络单元 (ONU) 安装在住家用户或企业用户处。

FTTB (Fiber To The Building)

光纤到楼。FTTX+LAN 的一种网络连接模式，将光信号接入办公大楼的总配线箱内部，实现光纤信号的接入，在办公室大楼的内部，仍然是利用同轴电缆、双绞线或光纤实现信号的分拨输入。

家庭/企业网关

俗称“光猫”，运营商提供的用户使用设备。当前现网设备主要分两种类型：其一具备 ONU（光网络单元）、AP（无线接入点）。其中，具备三层路由工作模式的可称为智能型网关；具备 ONU（光网络单元）功能，处于二层桥接工作模式的可成为非智能网关。

无线局域网设备

具有 IP 地址分配功能的无线接入设备，可用于家庭/企业内部组网使用。