

课程名称：网络及分析 维护能力提升

课程目标：

工信部日前发布关于开展 2019 年 IPv6 网络就绪专项行动的通知，其中明确提出 2019 年末要实现三大目标：

获得 IPv6 地址的 LTE 终端比例达到 90%，获得 IPv6 地址的固定宽带终端比例达到 40%；

LTE 网络 IPv6 活跃连接数达到 8 亿；

完成全部 13 个互联网骨干直联点 IPv6 改造。

工信部表示，将持续优化 IPv6 网络传输性能，提升数据中心、内容分发网络、云服务平台的 IPv6 服务能力。到 2019 年 9 月末，IPv6 网络基础设施、应用基础设施为用户提供与 IPv4 趋同质量的服务，平均丢包率、时延等指标与 IPv4 性能相比劣化不超过 10%。

同时，工信部鼓励典型行业、重点工业企业积极开展基于 IPv6 的工业互联网网络和应用改造试点示范，促进 IPv6 在工业互联网、物联网等新兴领域中融合应用创新。

适用学员：从事集团客户维护人员、客户端销售、VIP 营销的社区经理、客户经理、宽带后台支撑（市场、后台、增值服务等线条）。

课程设计：

授课课时：	1-3 天（18 小时）
授课条件：	学员必须具有基本的通信技术基础知识
内容摘要：	一、IPv6 基础 1、IP 化趋势 <ul style="list-style-type: none">◇ 网络融合◇ 网络融合路线图 2、IPv6 地址分类 <ul style="list-style-type: none">◇ 编址原理◇ IP 地址格式◇ IP 地址分配实例 3、IPv6 报文格式 <ul style="list-style-type: none">◇ 基本报头◇ 扩展报头◇ 报文转发流程

- ◇ 扩展报头的顺序
- 4、典型 IPv6 数据包
 - ◇ 地址解析技术
 - ◇ 域名与 IP 地址的映射
- 5、新挑战与对策

二、IPv6 路由协议

- 1、单播数据转发基础
- 2、地址配置
 - ◇ 手工配置
 - ◇ 有状态地址自动配置
 - ◇ 无状态地址自动配置
 - ◇ 重复地址检测 (DAD)
- 3、链路层地址解析
 - ◇ 地址解析原理
 - ◇ 保护与恢复应用
- 4、路由协议
 - ◇ 静态路由配置
 - ◇ 动态路由配置

三、IPv6 的邻居发现

- 1、邻居发现协议的作用
 - ◇ IP 分类
 - ◇ IP 技术的选择
- 2、邻居发现协议报文
 - ◇ 多转发实例
 - ◇ 重叠地址空间
 - ◇ 分发控制
 - ◇ PE/CE 相互学习路由
- 4、地址解析

- ◇ 邻居报告 NS

- ◇ 邻居通告 NA

5、重复地址检测 DAD

- ◇ Tentative 地址

- ◇ 处理过程

四、RIPng 技术

1、度量方法

- ◇ 路径

- ◇ 跳数统计

2、报文格式

- ◇ 选路信息报文

- ◇ 请求信息报文

3、路由更新

- ◇ 路由表

- ◇ 计时器更新

- ◇ 流量管理——负载分担

- ◇ 流量管理——负载均衡

五、OSPFv3 技术

1、与 OSPFv2 的相同点

- ◇ 基本概念

- ◇ 路由计算过程

2、与 OSPFv2 的不同点

- ◇ 基于链路的运行

- ◇ 使用链路本地地址

- ◇ 链路支持多实例复用

- ◇ 通过 Router ID 唯一标示邻居

- ◇ 认证变化

- ◇ 报文的不同

- ◇ LSA 类型不同
- ◇ OPTION 字段不同

3、典型组网应用

- ◇ 组网图
- ◇ 组网需求

六、ISIS for IPv6 技术

1、协议处理机制

- ◇ IS-IS 工作机制
- ◇ ISISv6 用到的 TLV
- ◇ ISISv6 邻接关系
- ◇ LSP 的维护
- ◇ 路由计算

2、组网案例

- ◇ IPV6-ONLY 组网
- ◇ IPV6 ISIS 实现 IPV4/IPV6 共享组网解决方案
- ◇ ISIS for IPV6 应用组网注意事项

3、典型产品

- ◇ 主流厂家
- ◇ 主流产品

七、BGPv4+ for IPv6 技术

1、BGPv4 协议基本理论

- ◇ 协议概述
- ◇ BGPv4 新增属性

2、BGPv4+ 协议应用

- ◇ BGPv4+ 协议基本配置
- ◇ BGPv4+ 综合应用

3、典型产品

- ◇ BGPv4+和 ISISv6 组网

八、IPv6 过渡技术实施

1、IPv6 孤岛互联技术

- ◇ 网络部署进程
- ◇ 隧道技术的利弊
- ◇ GRE 隧道技术
- ◇ 手动隧道的配置
- ◇ 6to4 隧道技术
- ◇ ISATAP 隧道技术

2、IPv6 与 IPv4 互通技术

- ◇ NAT-PT 原理
- ◇ 静态配置
- ◇ 动态配置

授课语言：

中文