

# 辽宁省教育厅文件

辽教发〔2019〕67号

## 辽宁省教育厅关于推进互联网协议第六版 (IPv6)规模部署行动计划的通知

各市教育局，各普通高等学校：

为贯彻落实《教育部办公厅关于贯彻落实〈推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划〉的通知》（教技厅〔2018〕3号）和《中共辽宁省委办公厅 辽宁省人民政府办公厅印发〈关于贯彻推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划的实施意见〉的通知》（厅秘发〔2018〕16号）精神，加快推进全省教育系统 IPv6 规模部署和应用，促进下一代互联网与全省教育的融合创新，现就推进 IPv6 规模部署和实施工作通知如下：

### 一、提高认识，明确目标

互联网是关系国民经济和社会发展的基础设施，抓住网

络信息技术加速创新变革、信息基础设施快速演进升级的历史机遇，加快推进 IPv6 规模部署，构建高速率、广普及、全覆盖、智能化的下一代互联网，是落实党的十九大精神、加快网络强国建设，加速国家信息化进程，助力经济社会发展、赢得未来国际竞争新优势的迫切要求，也是实现教育信息化、现代化的迫切要求。

教育部及省委省政府确定的工作目标：到 2019 年底，各级教育城域网、省市属高等学校校园网完成 IPv6 升级改造，支持 IPv6 访问。鼓励职业学校、中小学校、幼儿园积极推进校园网 IPv6 改造。到 2020 年底，全省教育系统各类门户网站和重要应用系统完成 IPv6 升级改造，支持 IPv6 访问；基于 IPv6 的安全保障体系基本形成；下一代互联网相关学科专业人才培养、技术研发与创新工作显著加强，教育系统人才保障和智力支撑能力大幅提升。

## 二、突出重点，抓住关键

(一) 推进网络基础设施升级改造，加快应用系统和服务升级

各级教育城域网、省市属高等学校校园网要积极开展 IPv6 升级改造工作，到 2019 年底的重点任务如下：

1. 各级教育城域网、省市属高等学校校园网完成 IPv6 升级改造，所有新建网络应支持 IPv4 和 IPv6 双栈接入，条件允许的高等学校优先实现 IPv6 访问接入。

2. 各单位应制订对现有移动和固定终端的更新换代计划，逐步实施终端对 IPv6 的支持，新增终端应支持 IPv6。

3. 各级教育城域网升级域名解析系统并具备 IPv6 支持能力，各单位完成域名解析系统的 IPv6 改造；新建域名解析系统应支持 IPv6。

4. 各市地教育行政部门、高等学校的门户网站以及各单位核心业务信息系统和网站完成 IPv6 改造。鼓励职业学校、中小学校、幼儿园积极推进校园网 IPv6 改造。

5. 各单位应完成自建数据中心、内容分发网络、云服务平台的改造，为用户提供 IPv6 访问通道。对于租用第三方数据中心、内容分发网络与云服务平台的单位，在相关招标采购活动中明确提出支持 IPv6 的具体需求。

到 2020 年底，全省教育系统各类网络完成 IPv6 升级改造；新增网络地址不再使用私有 IPv4 地址。

## （二）加强前沿技术研究，加快创新人才培养

1. 支持网络过渡、网络安全等关键技术创新，加快嵌入式操作系统、重要应用软件、安全设备与系统等设备系统研发。鼓励高等学校聚焦下一代互联网发展，超前布局新型网络体系结构、编址路由、网络虚拟化、网络智能化、安全可信体系等前沿技术研究。围绕网络过渡、网络安全、新型路由等关键技术，加强产学研用协同创新，形成下一代互联网技术先发优势。

2. 鼓励高等学校加强与研究机构、企业合作，在物联网、大数据、人工智能等新技术领域推进基于 IPv6 的融合创新与示范应用。鼓励高等学校建设基于 IPv6 的特色教育内容资源，鼓励各单

位探索 IPv6 下的新型现代化教学模式与服务。

3. 鼓励高等学校在相关学科专业中开设 IPv6 的理论和实践课程。积极开展“新工科”建设，探索建设多层次、模块化、多学科交叉融合的人才培养方案，对接 IPv6 产业发展及企业需求，推进产学研合作协同育人。依托卓越工程师教育培养计划 2.0，推进一流专业、一流本科、一流人才建设，助力 IPv6 关键技术研发和前沿技术创新。充分利用各类学生创新创业大赛，引导开展 IPv6 技术与应用的创新。

4. 深化与下一代互联网国际学术组织的合作，积极参与下一代互联网相关标准制定，加强与国际互联网工程任务组（IETF）、国际电信联盟（ITU）等国际标准化组织的合作，共同推进国际标准化进程。积极参与全球下一代互联网技术创新，扩大话语权。

### （三）提高网络安全保障水平，维护网络安全

1. 深入研究 IPv6 下的网络安全问题，建立并完善相关管理制度和技术规范，开展面向 IPv6 的网络安全等级保护、风险评估、通报预警。推进基于流量的安全监测工作，探索真实源地址验证技术的应用，提高网络安全态势感知能力。

2. 持续升级改造相关网络安全保障系统，到 2019 年底，各单位应完成基于 IPv6 的安全硬件设备和软件平台的升级改造，适配 IPv6 环境下的安全防护要求，在各类网络设备、应用系统的采购、开发、部署、应用活动中，须明确并加强面向 IPv6 相关安全特性的检测、配置、管理、监控，确保软硬件基础设施和应用系统在

IPv6 升级改造期间的网络安全。加强网络运行状态监测，留存日志应不少于 6 个月。

3. 各单位应加强对 IPv6 网络和信息系统的科普宣传，对本单位的管理和技术人员进行培训，普及 IPv6 的相关知识，提高 IPv6 下的网络安全意识。以网络安全宣传周为契机，面向广大师生宣传普及 IPv6 的基本知识，开展形式多样的网络安全教育。

### 三、加强领导，稳步推进

各级教育行政部门、各高校要加强组织领导，将落实 IPv6 规模部署工作纳入重要议事日程，制定实施方案。加强与本地区网信、发改、工信等部门的沟通协调。同时，鼓励行业组织和第三方机构广泛参与，完善政企间沟通协调机制。加大支持力度，引导社会资金投入，充分发挥企业主体作用，确保 IPv6 改造各项任务落实到位。

各级教育行政部门、各高校应落实主体责任，落实对人、财、物的保障，重点在 2019 年经费中安排 IPv6 升级改造专项资金，确保各项任务按时保质完成。

教育部组织教育网网络中心和具有技术优势的高等学校为 IPv6 规模部署行动提供技术支持，我厅也将组织教育管理信息化专家组为规模部署行动提供技术支持。请各市教育局、各高校于 2019 年 6 月底前、9 月底前和 11 月底前分三次，将本单位推进情况以文字总结形式报送省教育厅，我厅将及时掌握工作进展情况，

定期通报重点任务落实情况，并将 IPv6 规模部署纳入网络安全检查、信息化专项督导等工作。

联系人：傅国栋，联系电话：024-86602966

电子邮箱：lnsjytfwygjc@163.com

附件：各单位网站和互联网应用类 IPv6 升级改造技术要求



(此件公开发布)

---

辽宁省教育厅服务业高等教育处拟文

2019年5月21日印发

---

附件

## 各单位网站和互联网应用类 IPv6 升级改造技术要求

级别	指标	细化指标	指标说明
级别 1 (基本改造)	1. 域名 IPv6 支持度	1.1 www 是否支持公众 IPv6 解析	www 域名是否具有 AAAA 记录, 公众递归服务器能够得到解析。
		1.2 是否具备完善的 IPv6 授权体系	整个递归解析过程全部通过 IPv6 完成。
		1.3 是否使用统一域名	支持 IPv4 的域名和支持 IPv6 的域名为同一域名。
	2. 网站首页 IPv6 支持度	2.1 网站首页 IPv6 是否能够访问成功	用户能够通过 IPv6 网络访问网站, 且访问成功率大于 90%。
		2.2 网站首页 IPv6 访问时延	记录用户通过 IPv6 访问网站的往返时延。
		2.3 网站首页在 IPv4 与 IPv6 下内容与布局一	通过 IPv4 访问和 IPv6 访问网站的首页内容与布局保持一致。
级别 2 (深度改造)	3. 页面深度 IPv6 支持度	3.1 其他子域名 IPv6 支持度	除 www 之外的二级及以上域名支持 AAAA 记录解析, 且与 IPv4 使用相同域名。
		3.2 网站主域名二级、三级页面 IPv6 支持度	网站主域名(www)二级、三级页面通过 IPv4 访问和 IPv6 访问网站内容与布局保持一致。
		3.3 二级以上域名首页 IPv6 支持度	网站二级、三级域名首页 IPv6 可达性, 通过 IPv4 访问和 IPv6 访问网站的首页内容与布局保持一致。
	4. 业务 IPv6 支持度	4.1 网站业务 IPv6 支持占比	网站内业务办理窗口是否支持 IPv6, 计算百分比, 不低于 50%。
	5. 网站 IPv6 用户溯源	5.1 网站 IPv6 用户溯源	能够记录 IPv6 用户的访问日志。
级别 3 (完全改造)	6. 页面深度 IPv6 支持度	6.1 二级以上域名的二、三级页面支持度	网站二级以上域名的二级、三级页面通过 IPv4 访问和 IPv6 访问网站内容与布局保持一致。
	7. 业务深度 IPv6 支持度	7.1 网站业务 IPv6 支持度占比	全部业务支持 IPv6, 占比 100%。
	8. 网站 IPv6 服务质量	8.1 网站面向公众用户 IPv6 服务质量	网站 IPv6 访问时延、丢包率、带宽等, 评估服务质量。