



BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
TRUNG TÂM INTERNET VIỆT NAM

TỔNG QUAN VỀ CHUYỂN ĐỔI IPV6 VÀ CHUYỂN ĐỔI IPV6 TRONG CƠ QUAN NHÀ NƯỚC

Email: IPv6ForGov@vnnic.vn

Web: <https://vnnic.vn/IPv6ForGov>



Tại sao chuyển đổi IPv6

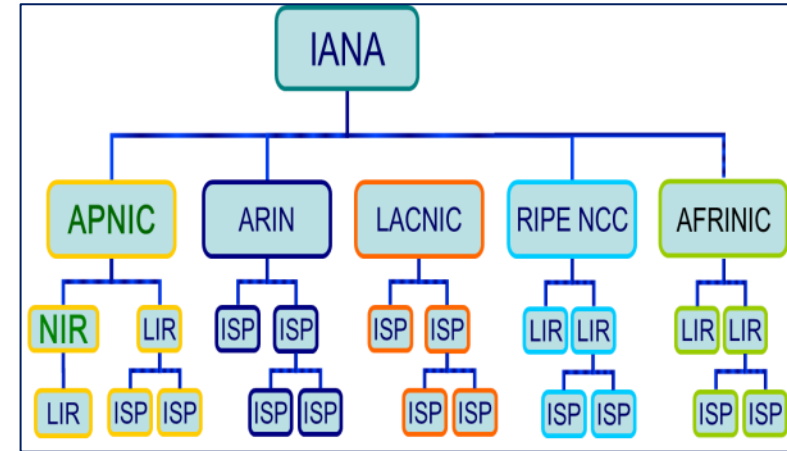
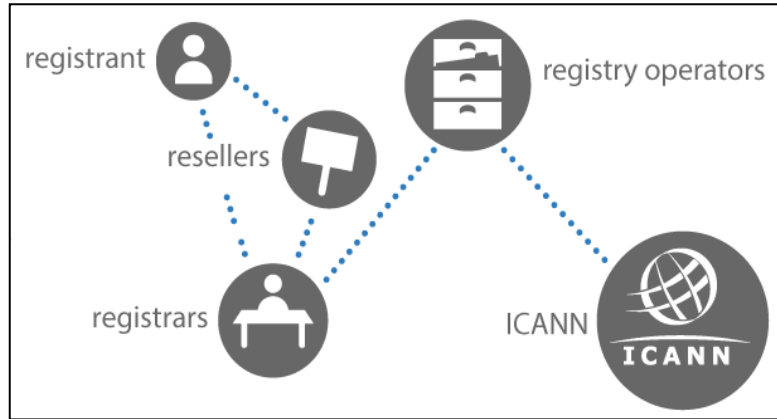
Hiện trạng chuyển đổi IPv6 thế giới, Việt nam

VBQPPL về chuyển đổi IPv6

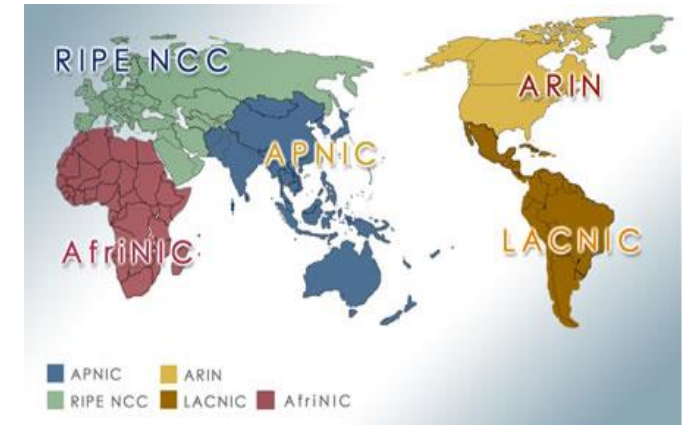


Tại sao chuyển đổi IPv6

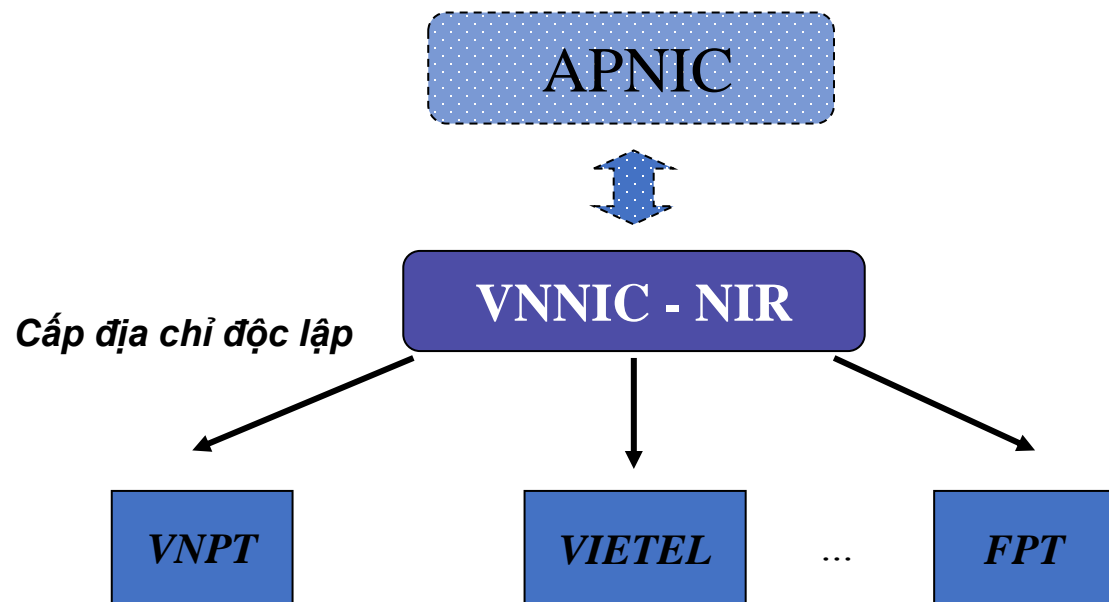
Mô hình quản lý địa chỉ Internet (tài nguyên số) toàn cầu



- ICANN là Tổ chức quản lý tài nguyên Internet toàn cầu.
- IANA thuộc ICANN, chức năng quản lý, phân bổ IP/ASN cấp toàn cầu.
- RIR (Regional Internet Registry) là tổ chức quản lý IP/ASN cấp khu vực.
- APNIC: là RIR của Khu vực Châu Á - Thái Bình Dương.



Mô hình quản lý tài nguyên số tại Việt Nam



- VNNIC là tổ chức quản lý địa chỉ IP/ASN cấp quốc gia (NIR) thực hiện nhiệm vụ:
 - Quản lý, cấp, phân bổ địa chỉ IP/ASN tại Việt Nam.
 - Đại diện cho Việt Nam trong hoạt động quản lý IP/ASN khu vực, thế giới.
- Các tổ chức được cấp IP/ASN từ VNNIC là thành viên của VNNIC, được VNNIC cấp địa chỉ IP độc lập

Địa chỉ Internet (IP)

- Địa chỉ IP dùng để định danh các thiết bị có kết nối Internet (Máy tính, Laptop, điện thoại di động, thiết bị mạng khác).
- Địa chỉ Internet (IP) có hai phiên bản: Địa chỉ IPv4 (đã cạn kiệt) và Địa chỉ IPv6
 - 203.119.9.0 (IPv4)
 - 2001:dc8:0:3:e451:3717:be19:be7a (IPv6)
- Về khả năng sử dụng trong định tuyến:
 - IP độc lập – Cấp trực tiếp bởi VNNIC.
 - IP phụ thuộc – Do các ISP cấp phát lại cho khách hàng.
- Internet vạn vật (Internet of things): Mọi thiết bị kết nối Internet sẽ cần các địa chỉ IP.

Tại sao cần triển khai IPv6? (2/2)

LỢI THẾ CỦA IPv6

Không gian địa chỉ gần như vô hạn

Khả năng tự động cấu hình

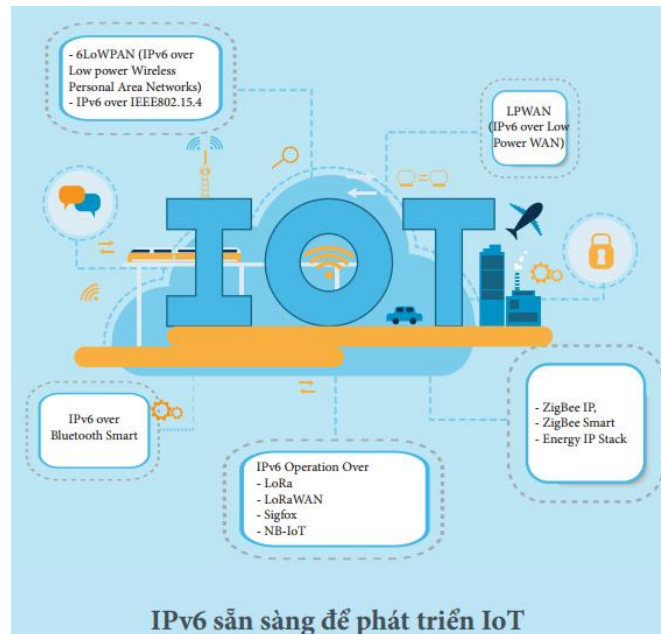
Quản lý định tuyến và chất lượng mạng tốt hơn

An toàn, bảo mật kết nối đầu cuối

Tốc độ truy cập Internet tốt hơn

Dễ dàng thực hiện Multicast

Sẵn sàng để phát triển 4G/LTE, 5G và IoT



TIÊU CHUẨN, CÔNG NGHỆ

- IAB: Dừng phát triển tiêu chuẩn IPv4.
- Xu thế thuần IPv6 (IPv6-Only).

IPv6 quyết định sự phát triển Internet với nhiều dịch vụ mới như IoT, Smart City, 4G, 5G ...
Triển khai IPv6 để đảm bảo tài nguyên số; phát triển hạ tầng số cho chuyển đổi số quốc gia

Chuyển đổi IPv6 cho toàn bộ mạng Internet Việt Nam

1. “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” ban hành theo Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ”

2. Chỉ thị số 2/CT-TTg ngày 26/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ về “Phát triển chính phủ điện tử hướng tới chính phủ số, thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia”

“Chuyển đổi toàn bộ mạng Internet Việt Nam sang ứng dụng địa chỉ giao thức Internet thế hệ mới (IPv6)”

“Thực hiện việc chuyển đổi IPv6; trong đó, ưu tiên tập trung chuyển đổi IPv6 cho Cổng thông tin điện tử, dịch vụ công trực tuyến để phục vụ cho người dân, doanh nghiệp truy cập, sử dụng dịch vụ của cơ quan nhà nước qua IPv6. Thời hạn hoàn thành: tháng 12 năm 2022.”

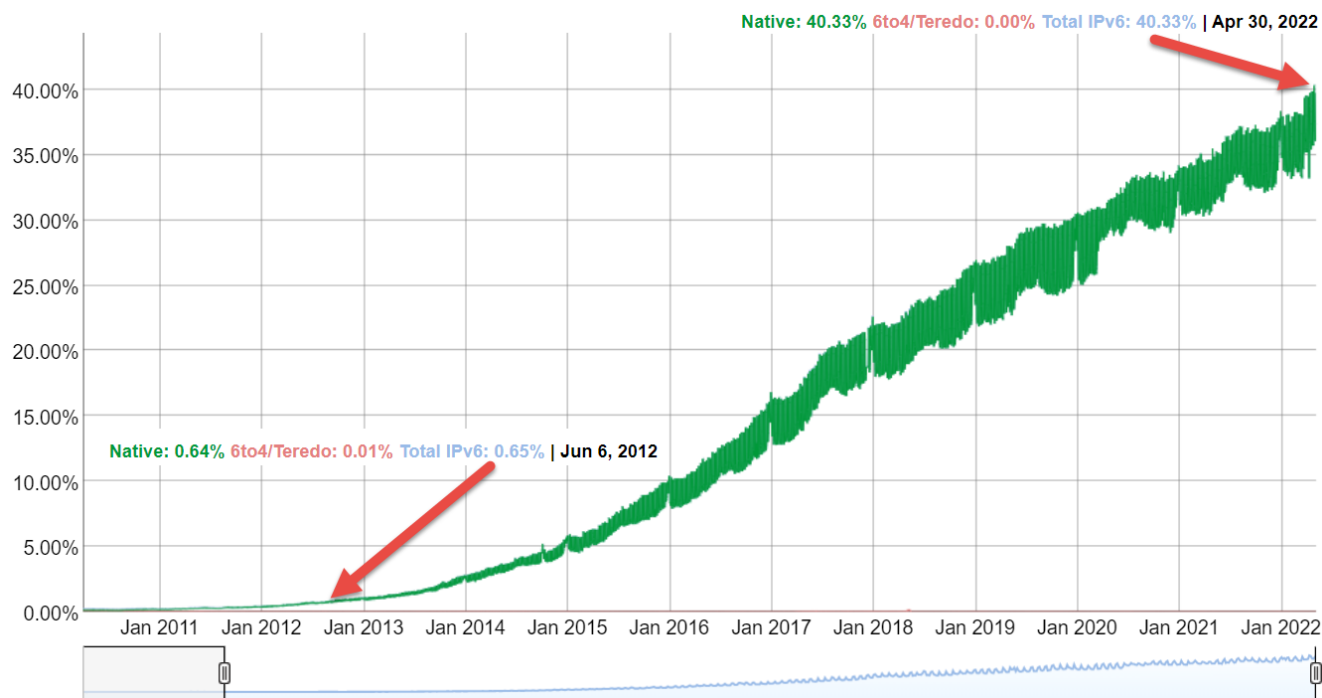


Internet Address



Hiện trạng chuyển đổi IPv6 thế giới, Việt nam

Tình hình triển khai IPv6 toàn cầu



- 1998: IPv6 được công bố và triển khai khá chậm ở giai đoạn đầu.
- Bắt đầu từ năm 2012 (sau Lễ khai trương IPv6 toàn cầu), IPv6 được triển khai mạnh mẽ.
- Đến tháng 4/2022: tỷ lệ ứng dụng IPv6 toàn cầu qua google đạt khoảng 40%; Qua APNIC Lab đạt khoảng 31%.

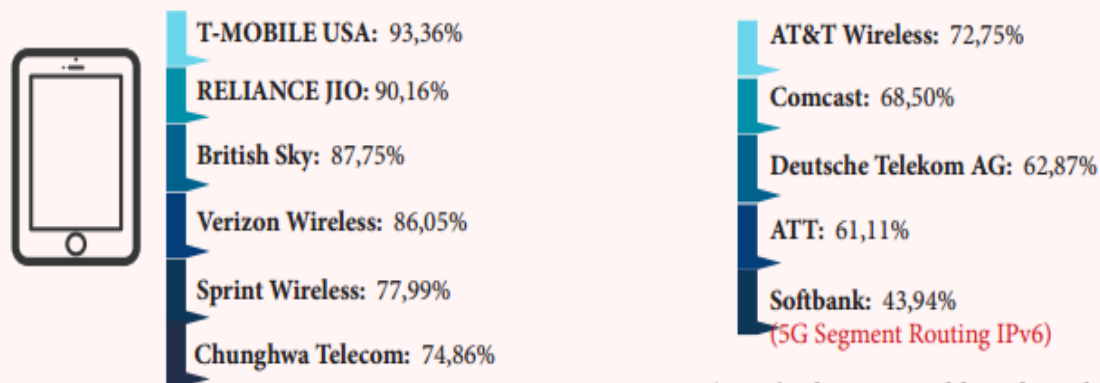
Tình hình triển khai IPv6 toàn cầu

IPv6 CHO DỊCH VỤ NỘI DUNG

Doanh nghiệp nội dung lớn đã chuyển đổi IPv6; Lên Kế hoạch tắt dần mạng IPv4

- Google; Youtube; Facebook; Instagram
- Microsoft; Akamai; LinkedIn; CNN

IPv6 CHO MẠNG DI ĐỘNG



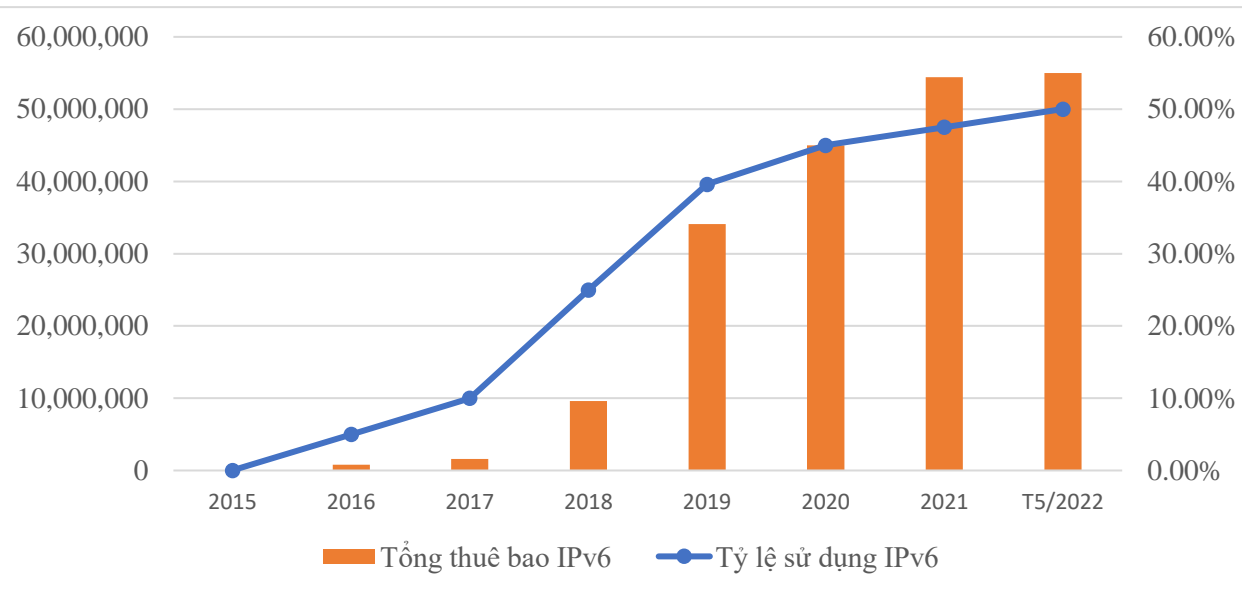
(Nguồn: <https://worldipv6launch.com>)

IPv6 CHO CƠ QUAN NHÀ NƯỚC

Nhiều quốc gia chú trọng chuyển đổi IPv6 cho mạng và dịch vụ của Cơ quan chính phủ.

- **Trung Quốc:** 67,7% Website các cơ quan chính phủ hoạt động tốt với IPv6;
- **Malaysia:** 50% Website cơ quan chính phủ hoạt động tốt với IPv6.
- **Hoa Kỳ:** Yêu cầu bắt buộc chuyển đổi IPv6 cho mạng, Website, dịch vụ trực tuyến của cơ quan chính phủ.

Chuyển đổi Internet Việt Nam sang IPv6



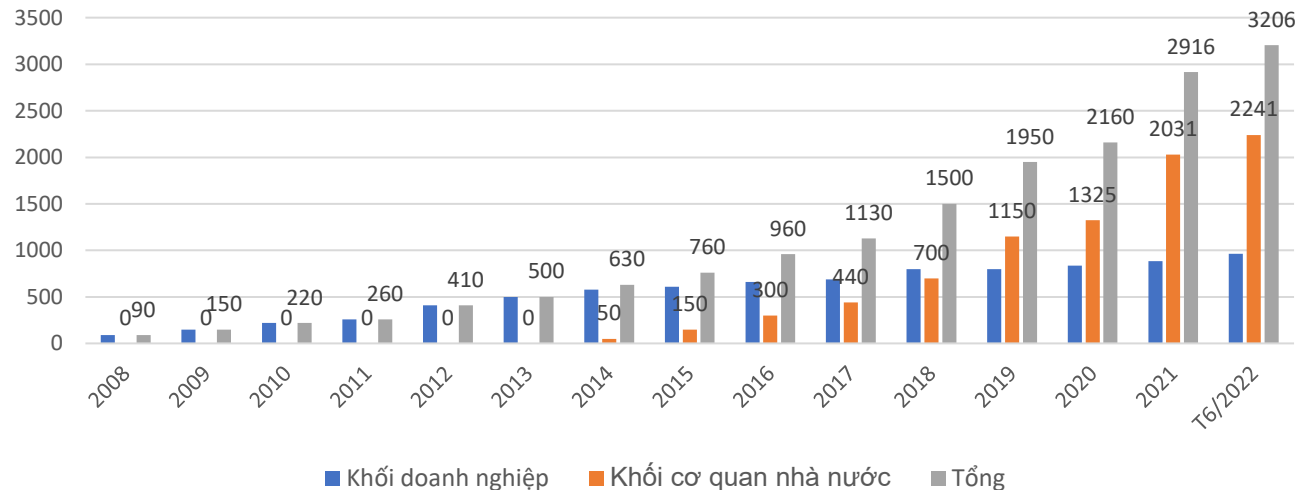
- Tỷ lệ IPv6 Việt Nam: 50% (thứ 2 ASEAN, thứ 10 toàn cầu) (nguồn APNIC), tăng 3% so với 2021.
- FTTH/Mobile: ~55 triệu thuê bao IPv6.
- Web: 22.000 Web .vn sẵn sàng IPv6 (tăng 200% so với 2021).

| TT | ASN | Tổ chức | Tỷ lệ sử dụng IPv6 |
|----|----------|-------------------------|--------------------|
| 1 | AS131429 | Tổng Công ty MobiFone | 70.67% |
| 2 | AS135967 | Công ty Bạch Kim (BKNS) | 69.11% |
| 3 | AS24086 | Tập đoàn Viettel | 67.91% |
| 4 | AS7552 | Tập đoàn Viettel | 60.33% |
| 5 | AS18403 | FPT Telecom | 48.01% |
| 6 | AS45899 | Tập đoàn VNPT | 41.68% |
| 7 | AS140766 | FPT Cloud | 12.90% |
| 8 | AS140799 | Công ty VNCLOUDTECH | 12.02% |
| 9 | AS45544 | Công ty Superdata | 10.96% |
| 10 | AS45896 | Công ty Mobifone Global | 5.71% |

*Top 10 mạng AS triển khai IPv6 tốt nhất
(tháng 5/2022, nguồn APNIC Lab)*

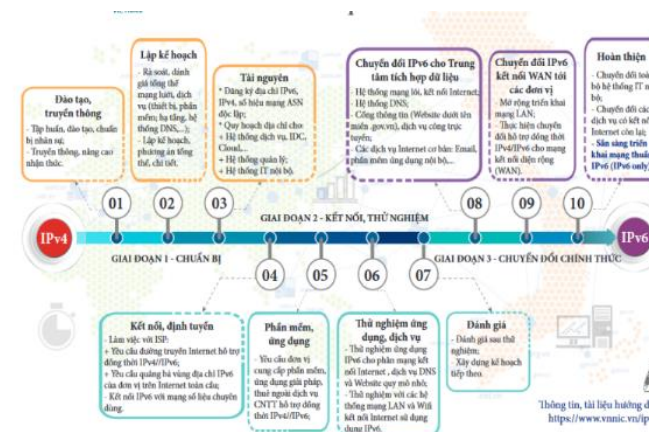
Nguồn nhân lực đã sẵn sàng

số lượng học viên được đào tạo IPv6



Chương trình IPv6 For Gov

- Đào tạo: **3.206** cán bộ.
 - Doanh nghiệp: **965**.
 - CQNN: **2.241** (chương trình riêng).
- Hệ thống đào tạo trực tuyến, cập nhật thường xuyên.
- Tài liệu đào tạo dành cho sinh viên.
- Tài liệu hướng dẫn triển khai IPv6 cho CQNN.



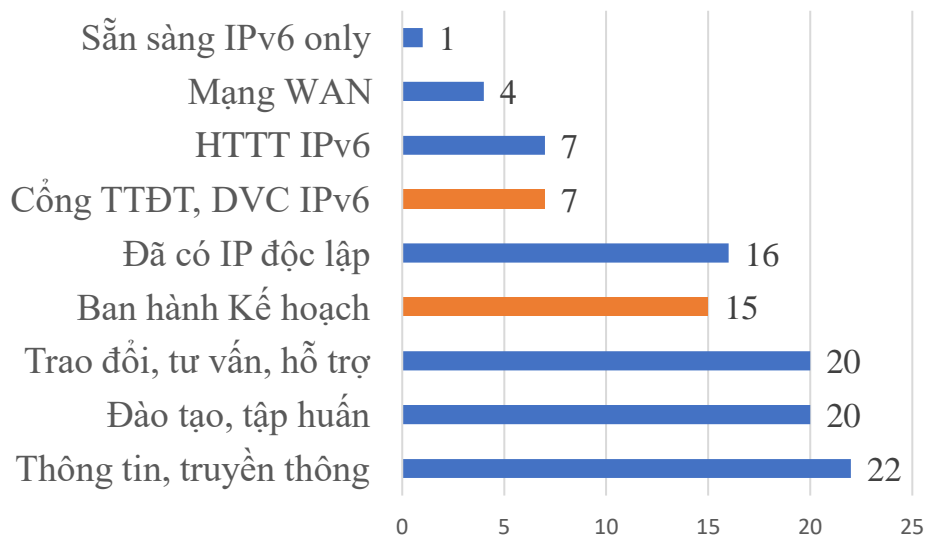
→ Website: <https://www.vnnic.vn/ipv6forgov/>



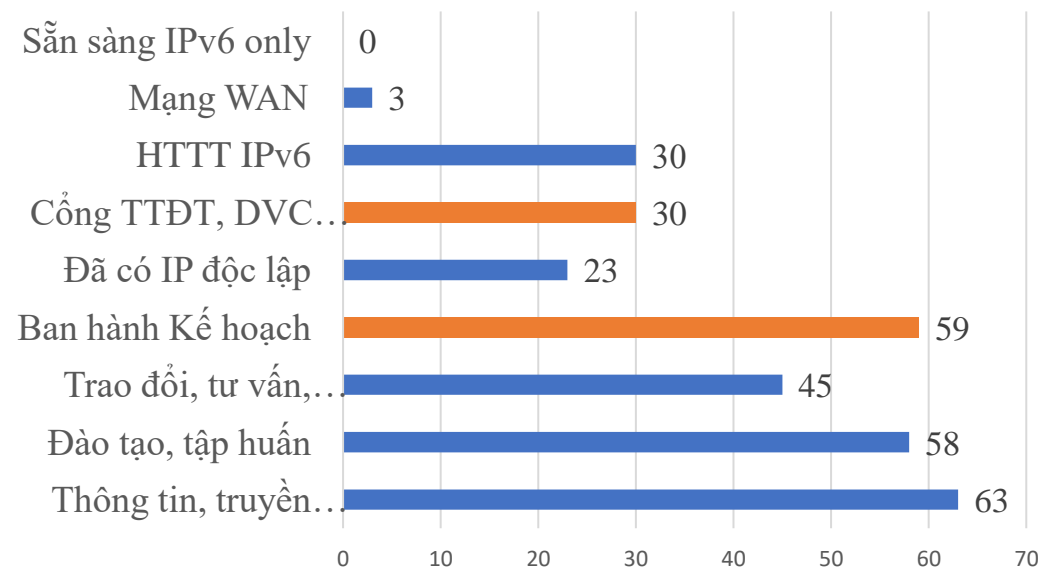
03 Giai đoạn với 10 bước chuyển đổi IPv6 trong CQNN

<https://vnnic.vn>

Kết quả IPv6 For Gov



- **Kế hoạch:** 15/22 Bộ, ngành.
- **Cổng TTĐT/DVC IPv6:** 07/22, tăng thêm 03 Bộ so với 2021 (gồm: Bộ TTTT, Bộ TNMT, Ngân hàng Nhà nước, Bộ Tư pháp, Bộ GTVT, Bộ KHĐT, Bộ Tài chính).
- **Tiêu biểu 2021-2022:** Bộ TNMT, Bộ KHĐT, Bộ GTVT, Bộ Tư pháp



- **Kế hoạch:** 58 tỉnh, thành phố.
- **Cổng TTĐT/DVC:** 30 tỉnh, thành phố, tăng 68% so với 2021; tăng 118% so với cùng kỳ năm trước.
- **Tiêu biểu năm 2021-2022:** Bình Thuận, Thừa Thiên Huế, Vĩnh Long, Long An ...

Kết quả IPv6 của các tỉnh, thành phố qua trải nghiệm người dùng sử dụng i-Speed

| TT | Tỉnh, thành phố | % Fixed IPv6 | % Mobile IPv6 | Tỷ lệ chung IPv6 |
|----|-----------------|--------------|---------------|------------------|
| 1 | Điện Biên | 61.32 | 39.66 | 57.08 |
| 2 | Tây Ninh | 53.32 | 61.48 | 54.58 |
| 3 | Sóc Trăng | 51.67 | 70.29 | 54.51 |
| 4 | Vĩnh Long | 52.88 | 61.02 | 54.12 |
| 5 | Phú Yên | 54.06 | 48.43 | 53.27 |
| 6 | Hà Tĩnh | 54.87 | 46.65 | 53.16 |
| 7 | Nam Định | 50.32 | 52.41 | 50.61 |
| 8 | Đắk Nông | 53.53 | 41.01 | 50.32 |
| 9 | Hậu Giang | 48.41 | 61.49 | 50.32 |
| 10 | Thái Bình | 50.56 | 46.5 | 49.99 |
| 11 | Bình Phước | 50.47 | 45.44 | 49.53 |
| 12 | Đồng Tháp | 49.05 | 48.75 | 49.00 |
| 13 | Quảng Trị | 50.7 | 43.78 | 48.91 |
| 14 | Quảng Bình | 46.74 | 53.95 | 48.85 |
| 15 | Tiền Giang | 48.94 | 48.25 | 48.83 |
| 16 | Tuyên Quang | 48.21 | 49.83 | 48.48 |
| 17 | Bình Định | 51.45 | 33.28 | 48.14 |
| 18 | Quảng Ngãi | 48.28 | 47.4 | 48.14 |
| 19 | Kiên Giang | 43.9 | 63.62 | 47.95 |
| 20 | Kon Tum | 43 | 65.16 | 47.73 |
| 21 | Nghệ An | 46.4 | 54.45 | 47.7 |

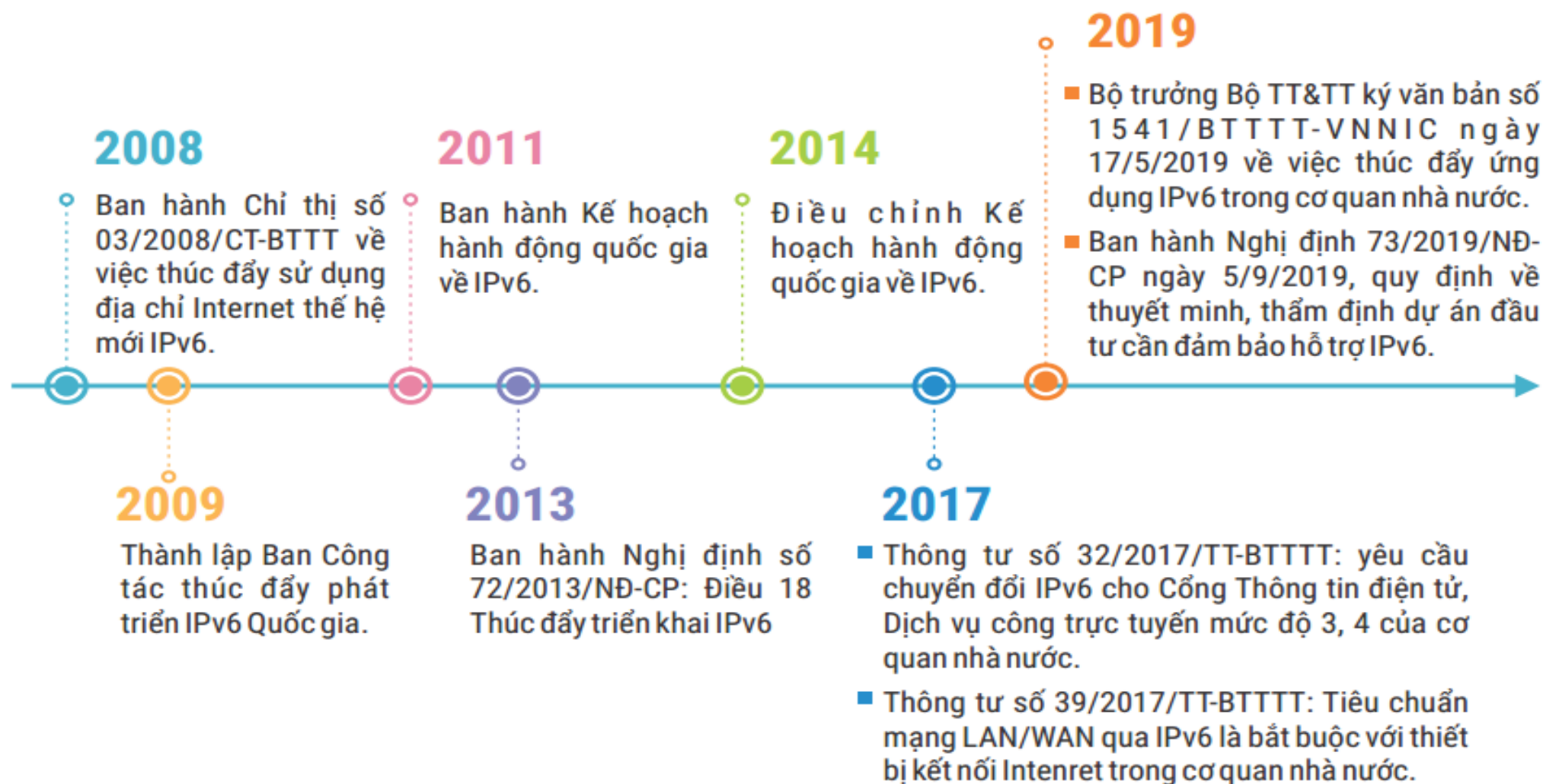
| TT | Tỉnh, thành phố | % Fixed IPv6 | % Mobile IPv6 | Tỷ lệ chung IPv6 |
|----|-------------------|--------------|---------------|------------------|
| 22 | Long An | 46.78 | 52.83 | 47.6 |
| 23 | Thừa Thiên Huế | 43.41 | 71.37 | 47.53 |
| 24 | Trà Vinh | 46.18 | 54.89 | 47.22 |
| 25 | Thái Nguyên | 45.7 | 53.14 | 47.2 |
| 26 | Cà Mau | 44.09 | 59.74 | 46.56 |
| 27 | Sơn La | 45.46 | 49.39 | 46.46 |
| 28 | Đồng Nai | 43.02 | 59.58 | 45.97 |
| 29 | Bến Tre | 45.84 | 46.53 | 45.91 |
| 30 | Bà Rịa - Vũng Tàu | 41.72 | 64.63 | 45.33 |
| 31 | Cao Bằng | 37.75 | 57.33 | 44.96 |
| 32 | Bắc Kạn | 46.52 | 38.37 | 44.78 |
| 33 | Lâm Đồng | 42 | 54.58 | 44.76 |
| 34 | Quảng Nam | 48.26 | 34.44 | 44.56 |
| 35 | Gia Lai | 43.73 | 45.91 | 44.28 |
| 36 | Hòa Bình | 41.46 | 53.67 | 43.34 |
| 37 | Ninh Bình | 40.63 | 54.4 | 42.68 |
| 38 | Yên Bái | 39.84 | 56.39 | 42.5 |
| 39 | Hà Nam | 39.95 | 54.35 | 42.31 |
| 40 | Bắc Giang | 41.26 | 47.67 | 42.29 |
| 41 | Hà Giang | 45.84 | 32.15 | 42.28 |
| 42 | Cần Thơ | 36.18 | 73.86 | 42.11 |

| TT | Tỉnh, thành phố | % Fixed IPv6 | % Mobile IPv6 | Tỷ lệ chung IPv6 |
|----|-----------------|--------------|---------------|------------------|
| 43 | Bình Dương | 39.07 | 53.08 | 42.01 |
| 44 | Đà Nẵng | 36.74 | 62.16 | 41.91 |
| 45 | Bình Thuận | 41.28 | 44.42 | 41.82 |
| 46 | Hải Dương | 39.46 | 50.76 | 41.22 |
| 47 | Ninh Thuận | 39.61 | 50.24 | 40.87 |
| 48 | Phú Thọ | 38.52 | 49.63 | 40.15 |
| 49 | Bạc Liêu | 36.91 | 58.96 | 39.79 |
| 50 | Đắk Lắk | 38.16 | 44.82 | 39.68 |
| 51 | Lào Cai | 36.49 | 48.89 | 39.52 |
| 52 | Hải Phòng | 37.24 | 49.11 | 39.09 |
| 53 | Bắc Ninh | 36.59 | 49.45 | 38.9 |
| 54 | Hung Yên | 42.03 | 31.81 | 38.9 |
| 55 | Khánh Hòa | 35.28 | 46.13 | 37.99 |
| 56 | An Giang | 33.62 | 61.5 | 37.58 |
| 57 | Thanh Hóa | 33.65 | 52.81 | 36.77 |
| 58 | Vĩnh Phúc | 34.09 | 48 | 36.59 |
| 59 | Lai Châu | 32.35 | 49.74 | 36.3 |
| 60 | TP HCM | 30.44 | 52.85 | 35.54 |
| 61 | Lạng Sơn | 42.65 | 27.87 | 33.96 |
| 62 | Quảng Ninh | 28.78 | 51.75 | 33.47 |
| 63 | Hà Nội | 28.31 | 47.25 | 32.62 |



VBQPPL về chuyển đổi IPv6

Chính sách thúc đẩy IPv6



Một số quy định cụ thể (1/4)

- Nghị định số 72/2013/NĐ-CP, Điều 18 “**Thúc đẩy ứng dụng công nghệ IPv6**”:
 - Cơ quan nhà nước khi đầu tư, mua sắm các thiết bị mới có kết nối Internet **phải bảo đảm** các thiết bị này có **hỗ trợ công nghệ IPv6** theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông.
 - Bộ Thông tin và Truyền thông chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan **xây dựng chính sách hỗ trợ và lộ trình** bảo đảm tất cả thiết bị, phần mềm viễn thông và công nghệ thông tin kết nối Internet được sản xuất trong nước và nhập khẩu vào Việt Nam phải ứng dụng công nghệ IPv6, hướng tới ngừng hoàn toàn việc sản xuất và nhập khẩu thiết bị, phần mềm không hỗ trợ công nghệ IPv6.
- Nghị định 73/2019/NĐ-CP: thuyết minh, thẩm định dự án đầu tư **cần đảm bảo yêu cầu hỗ trợ IPv6**.
- Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT: Tiêu chuẩn kết nối Liên mạng **LAN/WAN qua IPv6 là bắt buộc** đối với các thiết bị có kết nối Internet.
- Thông tư số 32/2017/TT-BTTTT: Cổng thông tin điện tử, dịch vụ công trực tuyến **mức độ 3, mức độ 4** hỗ trợ thể hệ địa chỉ mới IPv6 theo Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6.

Một số quy định cụ thể (2/4)

- **Quyết định 149/QĐ-TTg** ngày 21/01/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình phát triển hạ tầng viễn thông băng rộng đến năm 2020 “**100% các trang thông tin điện tử** của các cơ quan, đơn vị của Đảng, Chính phủ, tổ chức chính trị - xã hội; các cổng thông tin cung cấp dịch vụ hành chính công, dịch vụ sự nghiệp công hỗ trợ đồng thời giao thức Internet IPv4 và IPv6”.
- **Quyết định 749/QĐ-TTg** năm 2020 Phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2020, định hướng đến năm 2030: “Chuyển đổi toàn bộ mạng Internet Việt Nam sang ứng dụng địa chỉ giao thức Internet thế hệ mới (IPv6)”.
- **Chỉ thị số 2/CT-TTg** ngày 26/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ về “Phát triển chính phủ điện tử hướng tới chính phủ số, thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia”: “Thực hiện việc chuyển đổi IPv6; trong đó, ưu tiên tập trung chuyển đổi IPv6 cho Cổng thông tin điện tử, dịch vụ công trực tuyến để phục vụ cho người dân, doanh nghiệp truy cập, sử dụng dịch vụ của cơ quan nhà nước qua IPv6. Thời hạn hoàn thành: tháng 12 năm 2022.”

Một số quy định cụ thể (3/4)

- Văn bản số **1541/BTTTT-VNNIC** ngày 17/5/2019 của Bộ TT&TT về việc tăng cường ứng dụng IPv6 trong mạng lưới, dịch vụ của CQNN.
 - Bộ, ngành, địa phương ban hành kế hoạch chuyển đổi IPv6 cho Bộ, ngành, Tỉnh/thành phố.
 - Ưu tiên chuyển đổi IPv6 cho Cổng thông tin điện tử và dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, 4.
- Văn bản số **273/BTTTT-CBĐTW** ngày 31/1/2020 của Bộ TT&TT hướng dẫn mô hình tham chiếu về kết nối mạng Bộ, ngành, địa phương: có mô hình kết nối Internet, quy hoạch IPv6, triển khai IPv6, hệ thống máy chủ DNS.
- Văn bản số **3136/BTTTT-VNNIC** ngày 17/8/2021 của Bộ TT&TT gửi các Bộ, ngành về việc ban hành kế hoạch và chuyển đổi IPv6 cho hệ thống mạng, dịch vụ CNTT của khối Bộ, ngành.
- Văn bản số **1149/BTTTT-VNNIC** ngày 31/3/2022 (gửi khối địa phương), Văn bản số **1150/BTTTT-VNNIC** ngày 31/3/2022 (gửi khối Bộ, ngành): Ban hành kế hoạch và chuyển đổi IPv6, ưu tiên Cổng TTĐT và cổng dịch vụ công trực tuyến trong năm 2022.



Quyết định số 38/QĐ-BTTTT ngày 14/01/2021 Phê duyệt “**Chương trình thúc đẩy, hỗ trợ chuyển đổi IPv6 cho CQNN giai đoạn 2021-2025**”

Mục tiêu tổng quát:

- Chuyển đổi toàn bộ mạng Internet Việt Nam sang ứng dụng địa chỉ giao thức Internet thế hệ mới (IPv6)

Người sử dụng

- Người sử dụng băng rộng cố định, di động 3G/4G/5G

Kết nối

- Kết nối peering, transit trong nước, quốc tế.
- VNIX.
- DNS quốc gia.

Dịch vụ

- Website, cổng.
- Tên miền, DNS .vn
- Ứng dụng, platform
- IDC, Cloud.

Cơ quan nhà nước

- Toàn bộ hệ thống CNTT
- **Ưu tiên:**
Website, cổng.

Mục tiêu, phạm vi

- Chuyển đổi toàn bộ hệ thống CNTT, kết nối Internet, cổng thông tin điện tử, cổng dịch vụ công trực tuyến của cơ quan nhà nước sang IPv6.
- Thực hiện tổng thể, toàn diện, đồng bộ.

Pháp lý

- NĐ 72/2013
- Thông tư 32/2017/BTTTT
- Thông tư 39/2017/BTTTT

Nguồn nhân lực.

- Có chương trình dành riêng.
- VNNIC đã tổ chức đào tạo các Sở TTTT, Cục TTTT (2015-2019).

Điều hành, hướng dẫn

- CV 1541/BTTTT-VNNIC (5/2019)
- CV 273/BTTTT-CBĐTW (1/2020)
- ...

Đơn vị tiên phong

- Bộ TTTT, TN-MT, NH Nhà nước.
- Tp HCM, Đà Nẵng, Lâm Đồng, Đồng Nai, Long An ...

Chương trình IPv6 For Gov giai đoạn 2021-2025 (1)



Bộ TTTT: Định hướng, thúc đẩy, hỗ trợ, hợp tác, đồng hành
Bộ TTTT giao VNNIC: là đầu mối, thường trực của Chương trình
Cục CNTT, Trung tâm CNTT, Sở TTTT: chủ trì thực hiện tại đơn vị.

Truyền thông và nâng cao nguồn nhân lực

- 500 lượt chuyên gia được đào tạo IPv6
- 100% Bộ, ngành, địa phương được hỗ trợ, đào tạo, tư vấn.

Chính sách, tài nguyên

- Phát triển chính sách thúc đẩy, đánh giá.
- 100% Bộ, ngành, địa phương có kế hoạch IPv6, chuẩn bị IP/ASN độc lập.

Công nghệ

- Chuyển đổi IPv6 toàn bộ cho hạ tầng, mạng lưới, dịch vụ (Internet, TSLCD).
- Sẵn sàng IPv6-only.

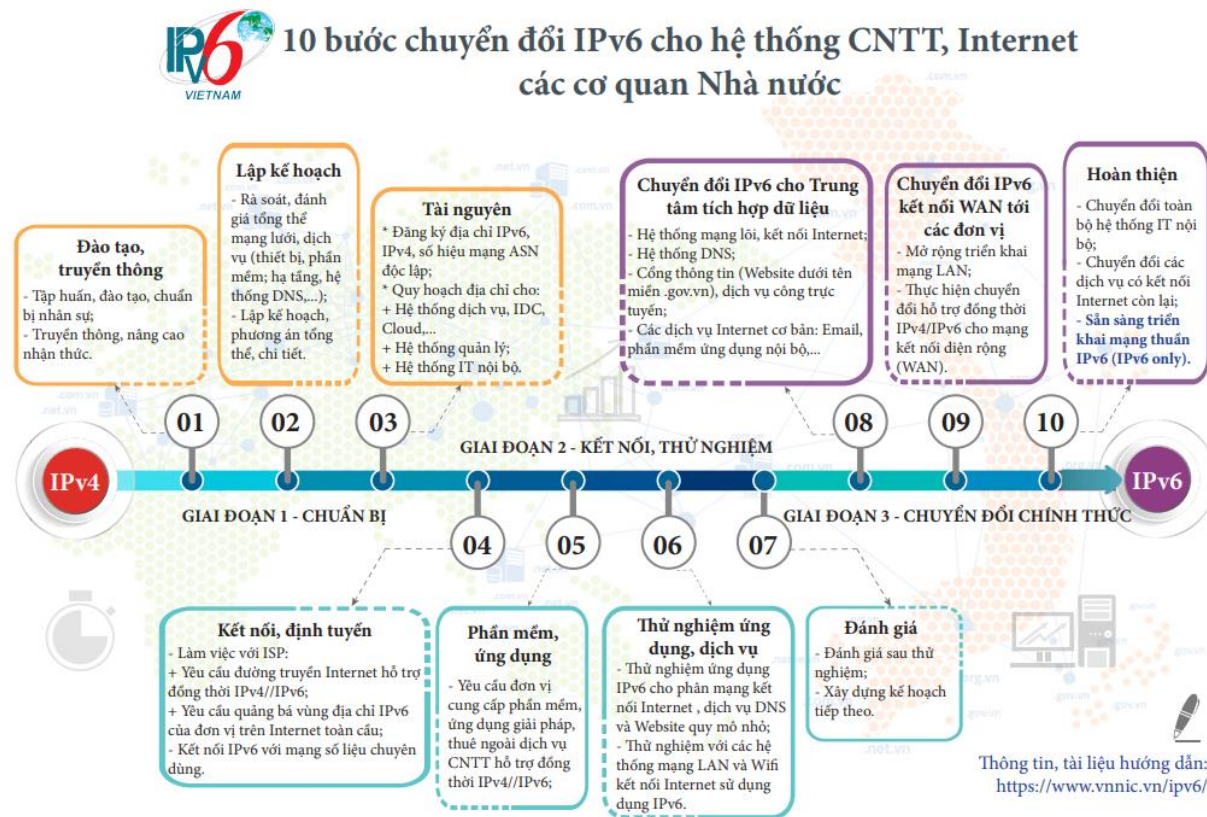
Chương trình IPv6 For Gov giai đoạn 2021-2025 (2)

Mục tiêu đến năm 2025:

- 100% Bộ, ngành, địa phương ban hành Kế hoạch và chuyển đổi toàn bộ thành công.
- Sẵn hoạt động thuần IPv6 (IPv6-only)

Cách làm:

- Chuyển đổi IPv6; song song với quy hoạch nâng cấp, hiện đại hóa hệ thống CNTT.
- “03 Giai đoạn - 10 Bước chuyển đổi IPv6”.



03 giai đoạn – 10 bước chuyển đổi IPv6 cho CQNN

Chương trình IPv6 For Gov giai đoạn 2021-2025 (3)



Triển khai 2022:

- Đào tạo trực tiếp/ trực tuyến: 07 khóa đào tạo về IPv6, DNS (khối 04 VPTW, Khối Bộ, ngành; Các tỉnh Miền Bắc – Trung – Nam, Doanh nghiệp)
- Đào tạo, hỗ trợ riêng theo nhu cầu CQNN.
- Tư vấn, hỗ trợ tập huấn, đánh giá.

<https://vnnic.vn/IPv6ForGov>

CHUYỂN ĐỔI IPV6 - ĐẢM BẢO HẠ TẦNG SỐ, PHÁT TRIỂN CHÍNH PHỦ SỐ VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA

Nhìn chung

1. Chuyển đổi IPv6 kết hợp tái kiến trúc hạ tầng mạng lưới CQNN theo hướng hiện đại là vấn đề quan trọng phục vụ chuyển đổi số.
2. Các cơ quan chuyên trách CNTT của khối Bộ, Ngành; Các Sở TT&TT đóng vai trò quan trọng trong tham mưu xây dựng và triển khai kế hoạch chuyển đổi IPv6 cho mạng lưới, dịch vụ CNTT các Bộ, Ngành, Tỉnh/thành phố. Cụ thể:
 - a) **Xây dựng kế hoạch/đề án** chuyển đổi IPv6 cho Bộ, Ngành, địa phương
 - b) **Quy hoạch lại hạ tầng, mạng lưới** của Bộ, Ngành, địa phương theo hướng hiện đại, phục vụ phát triển chính phủ điện tử, chuyển đổi số quốc gia.



VNNIC sẽ đồng hành cùng các cơ quan chuyên trách CNTT của khối các VPTW, các Bộ, Ngành, Địa phương trong chuyển đổi IPv6, quy hoạch hạ tầng mạng, kết nối VNIX, triển khai DNS



[Vnnic.vn/IPv6ForGov](https://vnnic.vn/IPv6ForGov)



[Vnnic.vn/vnix](https://vnnic.vn/vnix)



[Vnnic.vn/dns](https://vnnic.vn/dns)



NÂNG TẦM THƯƠNG HIỆU VIỆT



BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG - TRUNG TÂM INTERNET VIỆT NAM

TP. Hà Nội: Tầng 24, Toà nhà VNTA, Dương Đình Nghệ, Yên Hoà, Cầu Giấy, Hà Nội

TP. Đà Nẵng: Lô 21, Đường số 7, KCN An Đồng, Hải Châu, Đà Nẵng

TP. Hồ Chí Minh: Đường số 20, Khu chế xuất Tân Thuận, Quận 7, TP. Hồ Chí Minh

+84 24 3556 4944

facebook.com/myVNNIC/

webmaster@vnnic.vn

https://vnnic.vn/

Xin trân trọng
cảm ơn !