

MẠNG THÔNG TIN Á-ÂU (TEIN)

TS Nguyễn Hồng Vân

*Trung tâm Quản lý Mạng Nghiên cứu và Đào tạo Việt Nam
Cục Thông tin KH&CN Quốc gia*

VinaREN, Mạng Nghiên cứu và Đào tạo Việt Nam (Vietnam Research and Education Network), là kết quả triển khai thực hiện Dự án Mạng Thông tin Á-Âu giai đoạn II tại Việt Nam (viết tắt là TEIN2 VN). Đường trục VinaREN kết nối sáu *Trung tâm vận hành mạng* (NOC) được đặt trải rộng khắp các vùng miền trên cả nước. VinaREN hiện có hơn 60 mạng thành viên, bao gồm hàng trăm viện nghiên cứu, trường đại học, các bệnh viện lớn, các trung tâm thông tin tư liệu tại 11 tỉnh và thành phố lớn trong cả nước. Từ tháng 5/2013 băng thông quốc tế đường Hà Nội – Hồng Kông của VinaREN đã được nâng cấp

lên 622 Mbps, tạo điều kiện thuận lợi để cộng đồng nghiên cứu và đào tạo (NC&ĐT) Việt Nam kết nối mạng tốc độ và hiệu năng cao với hơn 50 triệu đồng nghiệp tại hơn 8.000 trung tâm NC&ĐT trên thế giới nhằm chia sẻ thông tin khoa học công nghệ, thúc đẩy các hoạt động ứng dụng, hợp tác NC&ĐT trong các lĩnh vực: Telemedicine, tính toán lưới, điện toán đám mây, E-learning, công nghệ mạng tiên tiến, dự báo thời tiết, ứng phó với biến đổi khí hậu, v.v... Từ khi được thành lập đến nay, VinaREN đã không ngừng được phát triển và mở rộng để khẳng định và xứng đáng với vai trò là mạng NC&ĐT quốc gia của Việt Nam.



Dự án TEIN (Trans-Eurasia Information Network) là một sáng kiến nhằm thiết lập mạng thông tin xuyên châu lục Á-Âu đã được các nguyên thủ quốc gia trong Hội nghị thượng đỉnh Á-Âu (ASEM3) tại Hàn Quốc thông qua vào tháng 10/2000. Mạng TEIN thực hiện kết nối các mạng nghiên cứu khoa học giữa châu Á và châu Âu.

Từ kết quả của dự án mạng TEIN nêu trên, các nước trong Ủy ban châu Âu (EC) và tổ chức DANTE (Delivery of Advanced Networking Technology to Europe) đã nhất trí tài trợ để kết nối mạng thông tin Á-Âu giai đoạn 2 (gọi tắt là TEIN2) nhằm hỗ trợ các nước đang phát triển trong ASEM. Mục đích của TEIN2 là cung cấp, củng cố đường trục (backbone) cho liên khu vực Âu-Á, tạo điều kiện bình đẳng trong truy nhập tài nguyên mạng nghiên cứu, làm cầu nối trong hợp tác công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) và nâng cao khả năng phối hợp trong NC&ĐT của các nước trong ASEM, đặc biệt

chú trọng đến các nước đang phát triển ở khu vực Đông Nam Á.

TEIN3 là giai đoạn ba của sáng kiến TEIN do ASEM đề xuất tại ASEM7, Bắc Kinh 2008, với khoản đầu tư 12 triệu Euro do Liên minh châu Âu tài trợ. Một trong những mục tiêu chính của TEIN3 là giúp xây dựng một tương lai ổn định lâu dài cho các hoạt động nghiên cứu tại châu Á.

TEIN3 đã kết nối các tổ chức NC&ĐT ở 34 nước châu Âu với 19 nước châu Á là Trung Quốc, Ấn Độ, Indonexia, Nhật Bản, Hàn Quốc, Lào, Malaixia, Nepal, Pakistan, Philipine, Singapo, Sri Lanka, Thái Lan,

Những vấn đề chung

Việt Nam, Đài Loan (Trung Quốc), Ôxtralia,
Bangladesh, Bhutan, Campuchia.

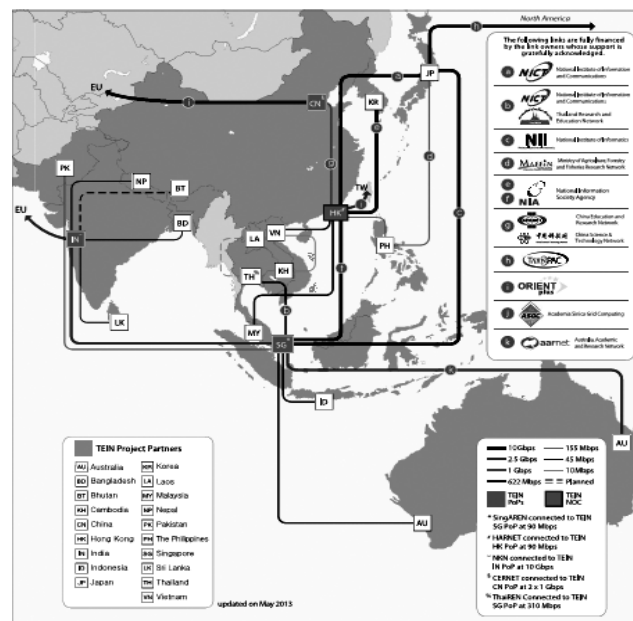
Trong chương trình TEIN3, các mạng NC&ĐT khu vực châu Á - Thái Bình Dương được thiết lập trong giai đoạn dự án TEIN2 đã được tiếp tục duy trì và phát triển hơn nữa. Cơ sở hạ tầng mạng đã được nâng cấp để cung cấp các kết nối tốc độ cao hơn trong khu vực châu Á và với châu Âu, và được mở rộng hơn nữa sang các nước châu Á khác. Một nghiên cứu tính khả thi lớn cho các quốc gia Nam Á trong năm 2008 đã giúp cho Bangladesh, Ấn Độ, Nepal, Pakistan và Sri Lanka tham gia vào mạng lưới khu vực trong năm 2009 và tiếp tục mở rộng kết nối đến Bhutan, Campuchia và Lào.

Thành tựu chính của TEIN3 theo hướng phát triển bền vững lâu dài đang được tiếp tục thúc đẩy và hỗ trợ bởi TEIN * CC (***TEIN* Cooperation Center***). TEIN3 đã được mở rộng từ tháng 12/2011 đến tháng 9/2012, cho phép chuyển đổi quản lý từ DANTE sang TEIN * CC để đạt được và tận dụng tối đa ngân sách dành cho TEIN3 của EC.

Có hai tuyến đường chính kết nối các

nước TEIN3 và châu Âu: tuyến 2.5Gbps giữa châu Âu - Ấn Độ - Singapore - Hồng Kông được trực tiếp tài trợ bởi dự án TEIN3, và tuyến châu Âu - Bắc Kinh được tài trợ bởi dự án ORIENTplus. Tuy nhiên, kết quả khảo sát sử dụng TEIN3 cho thấy, phần lớn lưu lượng TEIN3 là giữa các nước châu Á, điều này đồng nghĩa với sự phát triển của cộng đồng người dùng châu Á.

TEIN3 NOC chịu trách nhiệm vận hành mạng trục TEIN3, thay mặt cho DANTE và các mạng NC&ĐT quốc gia của TEIN3. TEIN3 NOC cũng chịu trách nhiệm cung cấp các dịch vụ kỹ thuật và vận hành các mạng NC&ĐT quốc gia của TEIN3 và các đối tác cho sự hợp tác NC&ĐT, ví dụ như xử lý sự cố, cấu hình và quản lý thay đổi, giám sát hoạt động và an toàn an ninh mạng, v.v... Ngoài ra, TEIN3 NOC còn hỗ trợ các nước thụ hưởng giới thiệu các dịch vụ tiên tiến cho các ứng dụng NC&ĐT hiệu năng cao qua mạng TEIN3, chẳng hạn IPv4/v6 multicast, MPLS, QoS. TEIN3 NOC đặt tại Hồng Kông được vận hành bởi Đại học Thanh Hoa, và hỗ trợ cộng đồng TEIN3 24 giờ/ngày và 7 ngày/tuần.



Hình 1. Cấu trúc mạng trực TEIN4

Những vấn đề chung

Phạm vi của các ứng dụng sử dụng mạng TEIN3 đã mở rộng ra ngoài lĩnh vực sức khỏe và đào tạo vào các lĩnh vực như môi trường và khoa học và có sự tập trung hơn vào việc phổ biến các chương trình, ứng dụng có khả năng thực thi cao trong khu vực. Các ứng dụng quan trọng của TEIN3 bao gồm:

- **Hỗ trợ cảnh báo thiên tai và hậu khủng hoảng:** TEIN3 đóng một vai trò quan trọng trong việc truyền tải kịp thời các dữ liệu khí tượng toàn cầu, cho phép dự báo thời tiết ở các địa phương nhanh hơn. Ví dụ: năm 2006, TEIN3 đã giảm bớt sự chậm trễ trong việc truyền dữ liệu từ *Cơ quan thời tiết* của Đức tới đối tác ở Philipin thông qua mạng GÉANT2 và TEIN, giúp việc dự đoán chính xác đường đi của bão Caloy, nhờ đó đã cảnh báo thời tiết kịp thời, chính xác, và cuối cùng là cứu được người dân. Trong hậu quả của thảm họa động đất ở tỉnh Tứ Xuyên tháng 5/2008, các nhà nghiên cứu tại *Trung tâm nghiên cứu hợp tác Ủy ban châu Âu* tại Ý đã sử dụng liên kết xuyên lục địa Á-Âu để truyền hình ảnh độ phân giải cao của khu vực bị ảnh hưởng tới các đồng nghiệp ở Trung Quốc để hỗ trợ xây dựng lại sau thiên tai.

- **Nghiên cứu cây trồng:** các nhà khoa học tại *Viện nghiên cứu lúa gạo quốc tế (IRRI)* ở Philipin đã tham gia nghiên cứu với các đồng nghiệp của họ ở các nơi khác trên thế giới để phát triển các giống cây trồng thích ứng tốt hơn với các dạng khí hậu. Sự hợp tác này đòi hỏi phải có mạng hiệu năng cao để trao đổi các tập dữ liệu gen lớn cũng như việc truyền dữ liệu hệ thống

thông tin địa lý có độ phân giải cao (GIS) để phân tích thảm thực vật và dự báo sản lượng.

- **Đào tạo phẫu thuật từ xa:** cung cấp môi trường thuận lợi trong việc đào tạo, giảng dạy trong nhiều lĩnh vực. Điều này cho phép các cộng tác viên tại các địa điểm từ xa khác nhau tương tác thời gian thực như họ đang ở trong cùng một vị trí. Hệ thống truyền hình kỹ thuật số (DVTS), được hỗ trợ bởi TEIN3, cho phép truyền tải chất lượng cao các phẫu thuật trực tiếp từ phòng mổ tới các lớp học từ xa. Dữ liệu âm thanh hai chiều được cung cấp cùng với các kết nối video cho phép tương tác trực tiếp giữa các học viên và bác sỹ phẫu thuật.

- **Tham vấn y tế từ xa:** liên kết TEIN2 đến Việt Nam trong năm 2006 đã cung cấp hỗ trợ mạnh mẽ cho quan hệ đối tác giữa các trẻ em *Bệnh viện Hoàng gia* ở Melbourne và *Bệnh viện Nhi quốc gia* ở Hà Nội trong lĩnh vực nhi khoa. Hội nghị truyền hình chẩn đoán bệnh trực tuyến đã giúp cho các nhân viên y tế Úc không phải trực tiếp tới Hà Nội nhiều lần để tư vấn trong việc khám chữa bệnh.

- **Bài giảng ảo:** TEIN3 cho phép các sinh viên trong khu vực tham dự các bài giảng từ xa thông qua các hội nghị truyền hình trực tuyến tương tác. Nó cũng hỗ trợ diễn đàn thảo luận ảo thông qua các cuộc đàm phán trực tiếp từ các địa điểm phân tán về mặt địa lý.

- **Khoa học eSocial:** sử dụng công nghệ điện toán lưới được triển khai trên TEIN3 và GÉANT2, các nhà khoa học xã hội ở Anh, Trung Quốc và Úc

Những vấn đề chung

có thể phân tích các dữ liệu thị trường phân phối và sử dụng kết quả để hiểu được tính năng động của thị trường toàn cầu và phát triển các mô hình dự báo hành vi của người tiêu dùng.

TEIN thúc đẩy các nghiên cứu dựa trên Internet thông qua các mạng TEIN và hỗ trợ thành lập mạng lưới NC&ĐT ở các nước đang phát triển. Tiếp nối sự phát triển của TEIN2/3, Ủy ban châu Âu đã quyết định tài trợ 8 triệu Euro (1/2 kinh phí) cho các nước châu Á để triển khai TEIN4 từ năm 2012 và TEIN* CC hiện là cơ quan quản lý của TEIN.

Hiện tại, các nước thụ hưởng TEIN3 được mời tham gia TEIN4, đó là: Bangladesh, Bhutan, Campuchia, Ấn Độ, Indonexia, Lào, Malaixia, Nepal, Pakistan, Philipin Sri Lanka, Thái Lan và Việt Nam. Các nước, các nền kinh tế phải cung cấp tài chính để tham gia TEIN4 bao gồm: Ốxtralia, Brunei, Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Singapo, Đài Loan (Trung Quốc). Các nước đủ điều kiện khác muốn tham gia vào TEIN4 sẽ được xem xét trên cơ sở từng trường hợp, tùy thuộc vào tình trạng ngân sách và phải được EC đồng ý.

Mục tiêu chính của TEIN4 là đóng góp vào sự phát triển bền vững của khu vực châu Á thông qua mạng NC&ĐT trong các nước châu Á, giữa châu Á và châu Âu, để cải thiện sự phát triển xã hội và chất lượng cuộc sống trong các nước đang phát triển ở châu Á. TEIN4 tiếp tục hỗ trợ phát triển cơ sở hạ tầng mạng đã được thiết lập thông qua các dự án TEIN và tập trung hơn vào các ứng dụng mạng

phục vụ lợi ích của cộng đồng NC&ĐT ở châu Á với các mục tiêu cụ thể sau đây:

- Phát triển hơn nữa Mạng tiên tiến châu Á - Thái Bình Dương (APAN) kết nối Internet tốc độ cao dành riêng giữa các mạng NC&ĐT quốc gia trong khu vực châu Á, và kết nối chúng với châu Âu bằng cách tăng khả năng liên kết, khả năng phục hồi mạng, và mở rộng mạng hơn nữa tới nhiều nước thụ hưởng.

- Thúc đẩy, mở rộng các ứng dụng người dùng có liên quan đến mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ (MDG) được cung cấp bởi các mạng TEIN.

- Đẩy mạnh hợp tác NC&ĐT giữa các đối tác châu Á và châu Âu bằng cách thúc đẩy sử dụng mạng TEIN và các ứng dụng của nó.

- Phát triển *Trung tâm hợp tác TEIN* (TEIN * CC) như một tổ chức quốc tế dưới ASEM.

- Làm việc với các đối tác dự án và các bên liên quan để xây dựng và triển khai kế hoạch cho tính bền vững dài hạn sau TEIN4. Điều này sẽ thu hẹp khoảng cách số trong khu vực, tạo điều kiện cho cộng đồng người dùng khác ở châu Á được hưởng lợi từ sự hợp tác với các đối tác ở châu Á-Thái Bình Dương và châu Âu.

Mục đích của dự án TEIN4 là mở rộng các lợi ích của mạng tới các quốc gia khác trong khu vực thông qua nghiên cứu khả thi với các bên liên quan tiềm năng ở các nước như Afghanistan, Maldives, Mông Cổ và Mianma. Dự kiến sẽ có ít nhất hai nước được xác nhận là sẵn sàng và có

Những vấn đề chung

cam kết kết nối mạng NC&ĐT của họ với TEIN4 sẽ được kết nối trong dự án TEIN4.

Trọng tâm của TEIN4 là nâng cao việc sử dụng mạng của cộng đồng người dùng thông qua tăng cường thúc đẩy mạng và bao gồm miền rộng lớn các nghiên cứu và ứng dụng phi thương mại khác, trong các lĩnh vực như: an ninh lương thực, y tế, trái đất và quan sát đại dương liên quan đến thiên tai, chính phủ, giáo dục và đào tạo, và di sản văn hóa với trọng tâm là các ứng dụng mang lại lợi ích xã hội rộng lớn.

Hoạt động của TEIN4 được thực hiện thông qua tám gói hành động nhằm cung cấp cơ sở hạ tầng thiết yếu, giúp các nhà nghiên cứu và sinh viên có thể thực hiện các dự án ngay tại nước họ, nhờ đó, ngăn chặn được sự di chuyển những công dân tài năng tới các nước đã phát triển, nơi được xem là có các điều kiện kinh tế, điều kiện nghiên cứu và nguồn lực tốt hơn. TEIN4 dự kiến sẽ đẩy nhanh tốc độ các ứng dụng mới có thể được phát triển và triển khai, cho phép người dùng tham gia vào các chương trình nghiên cứu toàn cầu, chẳng hạn như chương trình FP7 của EC.

TEIN4 cũng dự kiến sẽ đóng vai trò xúc tác liên tục trong sự phát triển hơn nữa của các mạng NC&ĐT. Tất cả các nước thụ hưởng khẳng định rằng chương trình TEIN3 đã kích thích các chương trình quốc gia của họ, và điều này dự kiến sẽ được tiếp tục như một kết quả của TEIN4. Hiệu quả tăng gấp bội dự kiến sẽ được nhìn thấy ở

các nước đang phát triển sẽ tham gia bổ sung vào chương trình TEIN4.

Theo các kết quả nghiên cứu khả thi của các nước thụ hưởng bổ sung ở châu Á, kết nối tương tự và các lợi ích cộng tác dự kiến sẽ được tạo ra cho các nước đang phát triển của các quốc gia châu Á khác, nơi kết nối quốc tế dành riêng cho mục đích NC&ĐT hiện nay, hoặc rất hạn chế hoặc, trong hầu hết các trường hợp, không tồn tại. Thông qua việc giúp đỡ các cộng đồng người sử dụng ở các nước châu Á trong thời gian tới, TEIN4 dự kiến sẽ cải thiện sự hợp tác và từ đó cũng cải thiện mối quan hệ giữa các đối tác TEIN4 và các nước châu Á khác.

TEIN4 đã lên kế hoạch cung cấp sự hỗ trợ hơn nữa cho các đối tác ở các nước thụ hưởng nhằm cải thiện kỹ năng cho các nhân viên, đặc biệt là trong lĩnh vực kỹ thuật, để giúp họ không những vận hành mạng một cách hiệu quả, mà còn có được những kỹ năng tốt hơn trong các lĩnh vực khác như quản lý thương mại và tiếp thị. TEIN4 cũng dự kiến sẽ thúc đẩy hơn nữa sự hợp tác giữa các mạng nghiên cứu ở châu Á, chuyển giao kinh nghiệm, chuyên môn quản lý và tổ chức các mạng NC&ĐT. Điều này sẽ giúp các đối tác có các khả năng tự duy trì được mạng của mình và có thể làm việc cùng nhau để phát triển bền vững các mạng này.

Tài liệu tham khảo

1. www.tein3.net
2. TEIN 4 description