

Hội Thảo Mùa Hè tại Đà Nẵng, Việt Nam, 28-30 tháng 7, 2005

**Chuyển Giao Công Nghệ:  
Phân Tách Lý Thuyết và Kinh Nghiệm của Trung Quốc và Việt Nam**

Võ Xuân Hân

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Đối với đa số các nước đang mở mang không có khả năng tự tạo lấy kỹ thuật công nghệ tân tiến trong nước, chuyển giao công nghệ (CGCN: technology transfer) xuyên qua đầu tư ngoại quốc (ĐTNG) hay ngoại thương là một vấn đề then chốt cho việc phát triển và sống còn. Trong thập niên vừa qua, ĐTNG vào các nước chuyển tiếp ở Âu và Á Châu nói tổng thể đã tăng trưởng nhanh chóng. Từ ngày Đổi Mới đến nay, ĐTNG vào Việt Nam trải qua các thăng trầm, nhưng có khuynh hướng đi lên đôi chút trong những năm mới đây. Trong khi đó, ngoại thương của các quốc gia này đã tăng rất nhanh. Một câu hỏi lớn cần đặt ra là các nước đang chuyển tiếp đã thu thập được gì về mặt kỹ thuật từ bên ngoài? Trong bối cảnh cạnh tranh kinh tế gắt gao và toàn cầu hóa ngày nay, muốn nâng cao phẩm chất phát triển ở các quốc gia đang chuyển tiếp từ kinh tế hoạch định sang kinh tế thị trường như Việt Nam, cần phải biết cách khai thác và lợi dụng khoa học và kỹ thuật phát xuất từ bên ngoài. Riêng đối với các nước mới bước vào giao đoạn công nghệ hóa như Việt Nam, vấn đề chuyển giao này càng có một tầm quan trọng lớn hơn nữa một phần vì nền kinh tế còn lạc hậu cần phải hiện đại hóa để theo kịp đà thế giới, một phần vì thiếu kinh nghiệm trong việc chuyển giao công nghệ, thiếu môi trường chuyển giao tốt, cùng như các khiếm khuyết về chính sách.

Nói chung, sự tăng trưởng và ổn định về mặt vĩ mô đạt được ở các nước chuyển tiếp như Trung Quốc và Việt Nam đánh dấu những thành tựu kinh tế đáng kể, nhưng các thành tựu này không đủ để bảo đảm cho sự phát triển bền vững về lâu dài. Một căn bản bản kỹ thuật vững chắc trong nước là điều kiện cần thiết về hai phương diện: thứ nhất là về mặt bảo đảm phát triển; thứ hai là về mặt hội nhập kinh tế thế giới. Trong thực tế, hai mặt này chỉ là hai cách nhìn khác nhau của cùng một vấn đề, là vấn đề tiến bộ, hay đặt nặng một chút nữa là—vấn đề sống còn. Tóm lại, đối với một nước như Việt Nam, nếu muốn tiếp tục đi tới, CGCN là một vấn đề gay gắt phải đặt ra và tìm các giải pháp thỏa đáng. Muốn tiếp tục phát triển và muốn hiện đại hóa thì Việt Nam không thể không nâng phẩm chất của phát triển dựa trên căn bản lâu dài là học tập và cải tiến kỹ thuật. Bài này có hai phần chính là phân tách lý thuyết vấn đề CGCN và xem xét kinh nghiệm của số quốc gia

chuyển tiếp ở Á Châu là Trung Quốc và Việt Nam. CGCN là một đề tài rộng lớn, khuôn khổ giới hạn của bài này chỉ cho phép đề cập đến các đường nét chính của vấn đề.

Một bài học lớn của toàn cầu hoá là nếu không biết lợi dụng vận hội mới do sự bùng nổ trong việc giao thương giữa các nước tiên tiến và đang tiến, thì toàn cầu hoá không những không có ý nghĩa tốt đẹp gì cả cho các nước nghèo, mà thậm chí còn làm cho các nước này càng thêm lệ thuộc bên ngoài, nghĩa là càng thụt hậu. Nhưng muốn có chính sách CGCN tốt, trước hết cần phải hiểu rõ và hiểu đúng nội dung của vấn đề phức tạp này, và sau đó là phải có một chính sách thích hợp. Vì vậy, có nhiều phương diện cần được mổ xẻ. Thứ nhất là phân tách nội dung của sự kiện CGCN. Thứ hai là tìm hiểu bản chất của công nghệ thương mại (commercial technology) ở hệ thống xã hội chủ nghĩa cũ. Thứ ba là nhìn xem kinh nghiệm của một số quốc gia đang mở mang và chuyển tiếp.

## **MỘT SỐ PHÂN TÁCH LÝ THUYẾT**

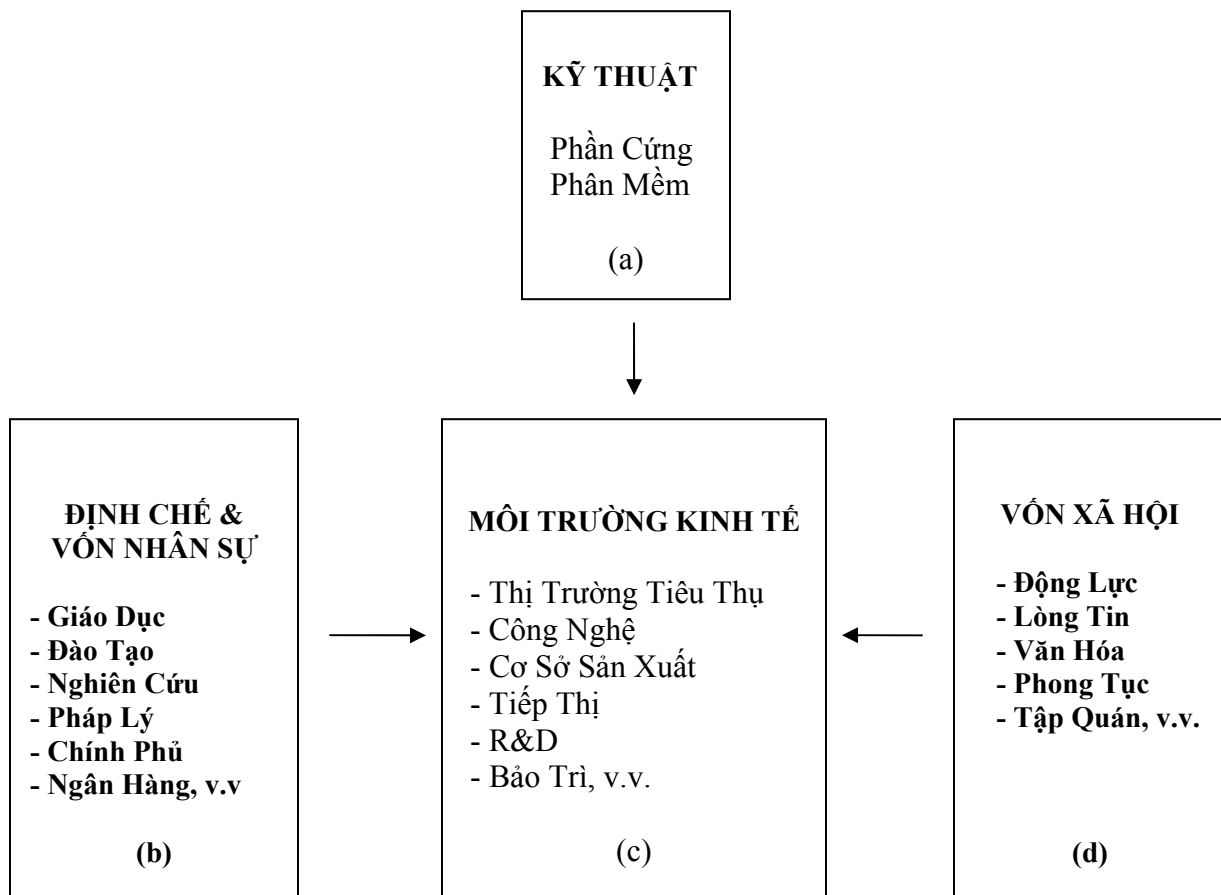
Vì tầm quan trọng rất lớn về phương diện kinh tế cũng như quân sự, vấn đề CGCN đã được nghiên cứu rất kỹ ở các nước tiên tiến, trong cũng như ngoài chính phủ.<sup>1</sup> Ngoài các quan ngại cho an ninh quốc gia, chuyển giao công nghệ còn có thể làm giảm lợi thế tương đối của các nước tiên tiến về mặt cạnh tranh kinh tế. Về mặt nghiên cứu trong trường hợp các nước đang chuyển tiếp còn yếu như Việt Nam, đề tài này còn tương đối mới mẻ. Mặc dù tài liệu chưa được đầy đủ, trong việc nghiên cứu CGCN, trước tiên cần đặt đúng vấn đề, nghĩa là phải bắt đầu bằng cách tìm hiểu nội dung đích thực của hiện tượng mang tên là CGCN. Danh từ technology, ở đây gọi là kỹ thuật, dùng để chỉ định hai yếu tố lớn là 1) phần mềm, gồm các kiến thức khoa học-chuyên môn và khả năng áp dụng cùng quản lý các kiến thức đó và 2) phần cứng, gồm các cơ sở cũng như các trang bị về máy móc và dụng cụ. Từ Anh Ngữ technology phát xuất từ chữ từ gốc Hy Lạp, tekhnē. Tekhnē nói về các phương tiện hữu hình và vô hình cần thiết mà xã hội đã gom góp và qui tụ để đạt đến một mục đích có hiệu năng. Quan niệm về tekhnē này gần giống quan niệm dynamic efficiency trong kinh tế học (Dyker and Perrin, 1997). Nói tóm tắt, CGCN trong bài này là sự chuyển dịch kỹ thuật gồm phần mềm và phần cứng từ nơi này sang nơi khác. Bugliarello, một tác giả có thẩm quyền, định nghĩa “CGCN là quá trình nối liền hai hay nhiều hệ thống khác nhau để chuyển giao kiến thức (know-how), thông tin, và các dụng cụ (devices), etc” (Bugliarello, 1996). Nếu nền kỹ thuật của một xứ liên quan mật thiết đến con người, môi trường, và dụng cụ, thì vấn đề CGCN cũng có những

trương quan tương tự như thế. Tuy nhiên, như sẽ phân tích phân tích, CGCN có nhiều mức độ khác nhau.

## Quá Trình Chuyển Giao Công Nghệ

Quá trình CGCN có thể tóm tắt bằng sơ đồ trong Hình 1.

Hình 1: Sơ Đồ Chuyển Giao Công Nghệ



Kỹ thuật từ bên ngoài (a) đến nước nhận xuyên qua môi trường kinh tế trong nước (c), nơi nhận lãnh trực tiếp là công nghệ, gồm các cơ sở sản xuất hay các xí nghiệp. Nhưng môi trường kinh tế không hoạt động một cách riêng rẽ, mà trái lại liên quan rất mật thiết với môi trường xã hội theo nghĩa rộng, nghĩa là gồm hai phần. Phần một gồm có các định chế và vốn nhân sự (b), tức là tất cả các cơ sở có vai trò yểm trợ cho nền kinh tế một nước. Phần này (b) là hiện thân của khả

năng và trình độ phát triển về giáo dục, khảo cứu, và vai trò của nhà nước và hệ thống tiền tệ. Phần hai (d) chỉ định mọi yếu tố văn hoá và tâm lý có tác dụng thúc đẩy hay làm đình trệ các hoạt động kinh tế xã hội. Tất cả các yếu tố xã hội (b và d) có tác động gián tiếp hay trực tiếp đến khả năng hấp thụ kỹ thuật, và vì thế CGCG thật sự phải đi xuyên qua nhiều ngõ ngách đó để đi tới đích. Nếu bị nghẽn bất cứ ở chỗ nào, CGCN thực sẽ không thành công, mà chỉ có CGNG trá hình hay nửa vời mà thôi. Có thành không hay không là tùy thuộc nơi nhận có chuẩn bị đầy đủ không. Chính vì thế mà hiệu quả của CGCN thực khác nhau từ nước này đến nước khác, hoặc từ địa phương này đến địa phương khác (xem phần kinh nghiệm của TQ dưới đây). Nói tóm lại, CGCN thật là quá trình xuyên qua và dựa trên ba cụm yếu tố chủ yếu để thành công là (1) kỹ thuật và máy móc từ bên ngoài, là chỗ xuất phát, 2) môi trường xã hội trong đó có con người và các định chế, với khả năng hiểu biết và động lực thúc đẩy, và 3) môi trường kinh tế / công nghệ, là nơi nhận lãnh trực tiếp.

### **Chuyển Giao Công Nghệ Thực Có Đi Theo Đường Thẳng Không ?**

Câu trả lời khá đơn giản: không. Có hai lý do chính. Lý do thứ nhất là sự phức tạp của các loại kỹ thuật như vừa phân tách; lý do thứ hai là sự phức tạp trong vấn đề phát cũng như vấn đề nhận kỹ thuật. Vì có nhiều loại kỹ thuật khác nhau, nên cách chuyển giao cũng khác nhau. Không thể kết luận rằng cách chuyển giao kỹ thuật cốt lõi giản dị hay dễ dàng so với kỹ thuật yểm trợ. Cũng không thể tin tưởng rằng các xí nghiệp liên quốc gia (transnational enterprises hay TNE) sẵn sàng chuyển giao bí quyết chuyên môn—kỹ thuật cốt lõi—cho các công ty ngoại quốc không có khả năng sáng tạo kỹ thuật đó. Có quá nhiều bằng chứng cho thấy rằng một trong động lực chính trong việc ĐTNQ của các TNE là vì họ có thể giữ độc quyền khai thác kỹ thuật cốt lõi, chính chúng cũng chiếm vị thế độc quyền, ở các nước chậm tiến.<sup>2</sup> Nhưng lý do chính khiến CGCN đi đường vòng là sự phức tạp ở môi trường nhận. CGCN thực mất nhiều thời gian mà trong đó nơi nhận phải chuẩn bị đầy đủ mọi đất đai và hoa màu cần thiết để cho cây kỹ thuật mới mọc rễ và đơm hoa. Sự chuẩn bị này liên quan đến nhiều lãnh vực có mặt ở môi trường nhận, mà trong đó quan trọng nhất, nói một cách rất tổng quát, là môi trường kinh tế và môi trường xã hội như đã phân tách ở trên.

### **Các Mức Độ Chuyển Giao Công Nghệ**

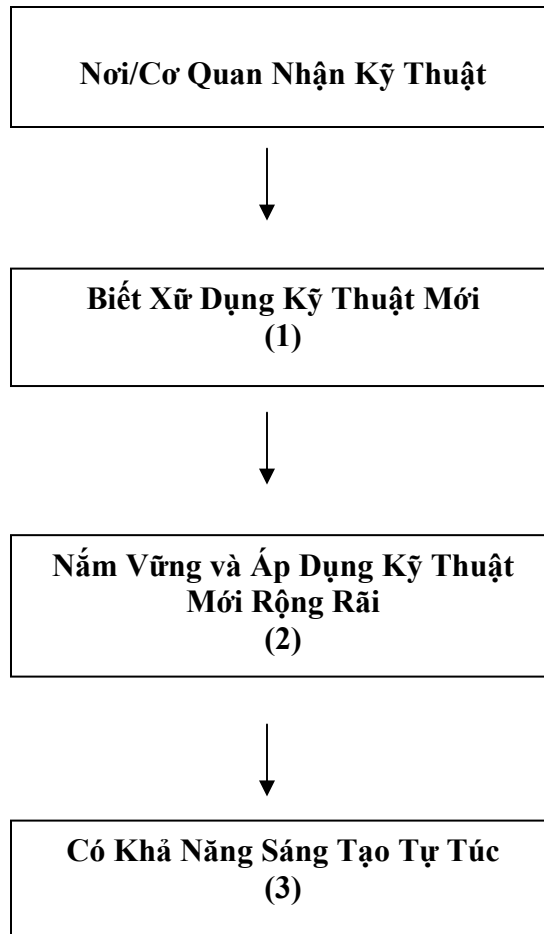
Có thể tóm tắt các mức độ CGCN như sau (Hình 2). Nơi nhận hay cơ quan nhận xử dụng hay áp dụng kỹ thuật một cách giản dị, trực tiếp mà không cần phải mất công nghiên cứu thêm. ĐTNQ về công nghệ nước uống (CoCa-Cola) là một ví dụ. Tiến xa một bước nữa, ở giai đoạn hai,

nơi nhận học hỏi và nắm vững và ghi nhớ được kỹ thuật mới, giảm thiểu sự yểm trợ từ bên ngoài. Giai đoạn cao nhất, giai đoạn ba, là lúc nơi nhận có khả năng tự túc hoàn toàn, có khả năng cải tiến và có thể áp dụng kiến thức mới vào môi trường công nghệ khác, cũng như có khả năng tạo những kỹ thuật mới ngay trong nước. Trong giai đoạn này, R & D có chức năng quan trọng trong xí nghiệp sản xuất. Giai đoạn chót trùng hợp với định nghĩa CGCN thực trong bài này.

Một câu hỏi khác cần đặt ra là, CGCN có thể đi đường tắt được không? Câu trả lời tùy thuộc ở bản chất của kỹ thuật được chuyển giao. Nếu kỹ thuật đơn giản, không cần nhiều đầu tư về nghiên cứu hay khoa học, thì có thể chuyển giao bằng đường tắt. Một số lớn công nghệ phổ thông ở các nước chưa công nghệ hóa hay đang phát triển, như kỹ nghệ làm nước ngọt, dệt vải, v.v., thuộc về loại này. Trong trường hợp vừa nói, CGCG có thể quan niệm như là sự chuyển giao về thông tin kỹ nghệ hay thương mại. Dĩ nhiên là sự chuyển giao này cũng dính líu đến sự chuyển giao máy móc và trang bị, cũng như chuyển giao về mặt quản lý hay tiếp thị.

Tương đối gần đây, một hình thức ĐTNQ được phổ biến ở một số quốc gia đang phát triển là “thầu trọn gói” (BOT-Build-Operate-Transfer hay turn-key contract). Nơi nhận ĐTNQ trả cho nơi phát một số tiền để làm mọi việc liên quan đến việc sản xuất cơ sở. Đại để, công ty trúng thầu sẽ đảm chịu mọi trách nhiệm để xây dựng cơ sở biến chế, và sẽ giao khoán cho chính phủ hay công ty ngoại quốc sau khi hoàn tất công tác. Công ty trúng thầu phải lo mọi việc, kể từ việc xây dựng cơ sở, nhiều trường hợp, cho đến giai đoạn bảo trì. Theo hình thức ĐTNQ này, nơi nhận đóng vai trò thụ động, làm chủ cơ sở biến chế, nhưng sẽ không học hỏi được gì đáng kể từ công ty ngoại quốc, ngoài phương diện xử dụng và bảo trì. Đối với một quốc gia sẵn có trình độ khoa học và kỹ thuật khá cao (vd Trung Quốc), hình thức trọn gói này có thể là bước đầu cần thiết để đi đến các mức độ cao hơn trong vấn đề CGCN. Như sẽ phân tích ở phần sau, Trung Quốc đã dùng cách thầu trọn gói như một phương tiện CGCN quan trọng nhất trong thập niên 80. Nhưng ngược lại, đối với các nước còn kém (vd Viet Nam, Lào, Cao Miên, Miến Điện) sự đi tắt này phần lớn không có lợi nhiều cho sự phát triển kỹ thuật. Dĩ nhiên nếu tình trạng yếu kém về vốn nhân sự (giáo dục, hiểu biết khoa học, vv..) kéo dài, hình thức nhập cảng kỹ thuật này càng làm cho quốc gia phải thêm lệ thuộc nước ngoài mà thôi.

**Hình 2** Các Mức Độ Chuyển Giao Công Nghệ



## Chuyển Giao Công Nghệ Thực Là Gì ?

Có nhiều mức độ và hình thức CGCN khác nhau, tùy thuộc nhiều yếu tố phức tạp nhưng các phần chính là các phương thức chuyển giao—trong đó ĐTNQ là chủ yếu—, chính sách và đường lối của hai bên xuất phát và bên nhận đầu tư, chính sách của nhà nước, và khả năng hấp thụ của nước nhận kỹ thuật. Tuy nhiên, trong cho hình thức nào đi nữa, sự CGCN thực sự có lợi lâu dài cho nước nhận là sự CGCN thật. Vậy trước hết, CGCN thật là gì? Theo tác giả, CGCN thật có nghĩa là nước nhận đã học hỏi, ứng dụng, và quản lý kỹ thuật đến từ bên ngoài đến một mức độ có thể biến chế và sáng tạo các kỹ thuật mới dựa trên kỹ thuật nhập cảng. Hơn nữa, một khi đã được chuyển giao đến môi trường mới, kỹ thuật phải có tính cách sáng tạo, nghĩa là nơi nhận kỹ thuật có được khả năng biến chế hay tạo nên những kỹ thuật mới mà không cần hỗ trợ từ bên ngoài. Vậy, chuyển giao thực sự có thể ví như đem cây từ chỗ này trồng sang chỗ khác. Cây được đổi chỗ không những có thể mọc rễ và đâm chồi ở đất mới mà còn có thể tạo ra cây con nữa. Muốn vậy, ít nhất phải hội đủ ba yếu tố sau đây.

Yếu tố thứ nhất là làm chủ được kỹ thuật đem từ ngoài vào. Điều này có nghĩa là nơi nhận phải nhận được kỹ thuật nòng cốt, hiểu biết tường tận, và tự mình sử dụng kỹ thuật mới mà không nhờ người ngoài. Yếu tố thứ hai là ngoài việc sử dụng làm chủ được kỹ thuật mới, nơi nhận còn phải có khả năng biến chế và thích nghi để ứng dụng kỹ thuật mới vào các ngành công nghệ khác có liên quan. Điều này đòi hỏi nơi nhận có khả năng vượt quá giai đoạn ứng dụng giản dị để đi đến giai đoạn tự mình thiết kế hay vẽ kiểu sản phẩm (product design and development) thiết kế hệ thống (system development). Yếu tố thứ ba là khả năng sáng tạo những kỹ thuật mới, chú trọng về khía cạnh nghiên cứu và thiết kế (R&D) ngay trong nước bằng các phương tiện sẵn có. Nó đòi hỏi khả năng quản lý kỹ thuật trong nước cao đủ để phát minh các kỹ thuật công nghệ ngay trong nước. Nếu không hội đủ ba yếu tố trên, CGCN không có thực chất vì chỉ có sự vay mượn và vùi xẩy ra mà thôi. Trong thời gian có sự có mặt của công ty ngoại quốc hay khi sự có mặt đó đã chấm dứt, nước nhận đầu tư không học hỏi được bài học nào về kỹ thuật công nghệ cả. Hai yếu tố sau cùng tùy thuộc hoàn toàn vào khả năng chuyên môn và hiểu biết về khoa học, kỹ thuật, và quản lý xí nghiệp của cả xã hội tiếp nhận chứ không phải chỉ riêng xí nghiệp hay kỹ nghệ đang tiếp nhận kỹ thuật từ bên ngoài.

Tóm lại, muốn hội đủ ba yếu tố, CGCN đòi hỏi một khả năng tiếp thu hùng hậu ở nơi nhận cũng như một sự phối hợp cộng tác hữu hiệu giữa bên xuất phát và bên nhận lãnh. Lúc khởi đầu, có thể quan niệm CGCN như là một sự liên lạc chặt chẽ giữa hai hệ thống, một hệ thống phát và một

hệ thống nhận (Bugliarello, 1966). Nhưng về sau, CGCN thật sự chỉ có khi nơi nhận có thể tự túc, như một cơ thể con đã tách rời cơ thể mẹ. Dĩ nhiên là bước đầu cơ thể con còn chấp chững, nhưng mục đích cuối cùng là đạt đến giai đoạn trưởng thành, tự mình có thể kiếm ăn lấy. Trong giai đoạn canh tân cách đây gần một thế kỷ, Nhật Bản cũng đi qua các giai đoạn tương tự, nhưng nay đã vượt quá giai đoạn trưởng thành. Sau này có trường hợp của Singapor.

### **Các Phương Tiện Chuyển Giao Công Nghệ**

Có ba phương tiện chính là 1) thông tin công cộng, 2) Nhập cảng máy móc, và 2) Đầu tư ngoại quốc. Phương tiện thứ nhất là xuyên qua các sự trao đổi và truyền thông về giáo dục, qua sách vở, hoặc do các tổ chức quốc tế cung cấp. Kế đến, nhập cảng, là cách thức một nước dùng để đạt được kỹ thuật từ bên ngoài bằng cách “mua” những máy móc hay trang bị tư bản mà mình không có trình độ hiểu biết và khả năng tổ chức đủ cao để tự làm lấy. Thứ ba là CGCN xuyên qua ĐTNQ (FDI), là cách hợp tác dài hạn giữa hai nước, mà trong đó cả hai bên đều có dính líu đến các phương diện về nhân sự như tổ chức, quản lý, điều hành, và vốn liếng. Khác với hình thức nhập cảng, theo đó trách nhiệm của bên bán thông thường chấm dứt sau khi giao hàng hay sau thời hạn bảo đảm, đặc điểm của ĐTNQ là sự dính líu về quyền lợi và trách nhiệm lâu dài của cả hai bên. Một hình thức ĐTNQ đặc biệt dùng trong ngành dầu khí là “hợp đồng khai thác” (co-production). Nước có triển vọng có dầu cho phép một công ty dầu khí ngoại quốc khai thác, thường thường với mọi phí tổn do công ty dầu khí chịu. Nếu tìm ra mỏ dầu có nhiều dầu, thì công ty dầu ngoại quốc được quyền khai thác trong một thời gian, thường là 25 năm và có thể triển hạn. Nước có dầu sẽ được chia dầu theo một tỷ lệ định trước, và tùy theo loại hợp đồng, có thể có cổ phần trong việc khai thác này. Nếu muốn có phần hùn sau khi đã tìm ra dầu, chính phủ của nước có dầu phải trả công ty ngoại quốc một số tiền để trang trải các phí tổn khai thác. ĐTNQ còn có thể xuyên qua những hợp đồng như là “mua trọn gói” BOT hay turn-key contract). Một hình thức CGCN thường thấy là việc chuyển nhượng giấy phép sản xuất (licensing), thuê các dịch vụ chuyên môn (technical services), thuê dịch vụ tư vấn (consultancy services).

### **Phân Loại Kỹ Thuật và Chuyển Giao Công Nghệ**

Nên phân biệt hai loại kỹ thuật: kỹ thuật nòng cốt và kỹ thuật hỗ trợ. Kỹ thuật nòng cốt bao gồm những kiến thức cần thiết để đi đến sản xuất sản phẩm hay dịch vụ. Các kiến thức này bao gồm đồ án chuyên môn, các mô hình kỹ sư, các tính toán về vật liệu, và kỹ thuật sản xuất. Kỹ thuật

nòng cốt đi xuyên qua các giai đoạn từ việc vẽ kiểu hay thiết kế, làm đồ mẫu (prototype), và cuối cùng là thử nghiệm, trước khi đi vào sản xuất. Khác với kinh tế chỉ huy hay kinh tế có hoạch định, trong nền kinh tế cạnh tranh của thị trường, trong các giai đoạn vừa nói, các nguyên tắc tối hảo hóa của kinh tế và kỹ sư phải được tôn trọng. Các thông tin về giá cả của vật liệu và nhân công đóng vai trò quan trọng trong việc chọn lựa phương thức sản xuất. Do đó, trong nền kinh tế có độ cạnh tranh cao, kỹ thuật lõi tương đối ít có chỗ để du di. Kỹ thuật hỗ trợ chỉ định các hệ thống cần thiết trong việc vận dụng tài nguyên cũng như việc phân phối sản phẩm sau khi sản xuất xong. Kỹ thuật hỗ trợ có nhiều trường hợp có thể mềm dẻo hay du di được. Ở các nước đang phát triển, trong khi kỹ thuật cốt lõi ít có chỗ du di, kỹ thuật hỗ trợ có thể mềm dẻo hơn vì nó có thể dùng phương pháp dùng nặng nhân công (Mascarenhas, 1982). Cả hai loại kỹ thuật này bổ túc cho nhau để làm cho guồng máy sản xuất được trôi chảy. Một điểm khác nữa là kỹ thuật cốt lõi khó chuyển giao giữa các quốc gia quá chênh lệch nhau về mặt phát triển, trong khi đó, ở các nước còn yếu, kỹ thuật hỗ trợ dễ ứng dụng hơn.

Chuyển giao công nghệ cũng có những hình thức trực tiếp hay gián tiếp khác nhau. Các hình thức quan trọng nhất về kỹ thuật là 1) kỹ thuật phổ cập, 2) kỹ thuật gắn liền với sản phẩm, 3) kỹ thuật gắn liền với công ty, 4) kỹ thuật gắn liền với hệ thống hóa và 5) kỹ thuật gắn liền với kỹ nghệ. Kỹ thuật phổ cập là các kỹ thuật có thể lấy được từ các nguồn công cộng, không bị cấm đoán hay bảo vệ, nên vấn đề sở hữu trí tuệ không đặt ra. Các hiểu biết về sản xuất cần thiết đều có thể lấy từ sách vở hay từ các cơ quan chính phủ hầu như miễn phí. Do đó, nhà nước hay các tổ chức quốc tế, thay vì xí nghiệp ngoại quốc, đóng vai trò trực tiếp trong loại chuyển giao này. Vì vậy ĐTNQ không đóng vai trò gì đáng kể và có thể nói là xí nghiệp ngoại quốc, nếu có, chỉ đóng vai trò gián tiếp—nếu kiến thức bắt nguồn từ xí nghiệp—trong việc CGCN. Ngược lại, xí nghiệp ngoại quốc đóng vai trò trực tiếp trong việc chuyển giao kiến thức chuyên biệt về sản phẩm. Loại kỹ thuật này có thể thuộc về loại sở hữu trí thức được pháp luật bảo vệ, hoặc do công ty giữ kín bí quyết. Đây là các kỹ thuật cốt lõi dùng trong việc sản xuất một sản phẩm tiêu thụ hay một dụng cụ tư bản. Kỹ thuật này phát xuất ở phần (b) (R&D) trong sơ đồ sản xuất (Hình 3 dưới đây).

Trong khi loại kỹ thuật này liên hệ thẳng với các đặc tính của sản phẩm, có một loại kỹ thuật quan hệ với công ty hơn là với sản phẩm. Đó là loại kỹ thuật gắn liền với công ty, tức là gắn liền với phương thức sản xuất riêng biệt của mỗi công ty riêng. Sản phẩm có thể giống nhau, nhưng cách làm ra nó không nhất thiết phải giống nhau. Mỗi xí nghiệp có cách làm riêng của mình, tùy theo hoàn cảnh và chủ trương đặc biệt của từng công ty. Các yếu tố như triết lý, nấc thang giá trị,

“văn cách” của công ty (corporate culture) đều ảnh hưởng đến cách làm việc của công ty. Chính vì vậy mà loại kỹ thuật này ít khi được chuyển giao giữa các công ty (Ting, 1985).

Kỹ thuật gắn liền với hệ thống hóa nói về khả năng tổ chức và điều hành các guồng máy sản xuất phức tạp ví dụ như hệ thống dây chuyền dùng trong các kỹ nghệ chế tạo xe hơi hay đồ dùng điện tử. Kỹ nghệ dệt và kỹ nghệ may mặc, tuy có phần đơn giản hơn, nhưng cũng thuộc về loại kỹ thuật này. Một số ví dụ khác có thể tìm thấy ở các kỹ nghệ nặng như các kỹ nghệ luyện kim, khai thác và lọc dầu, hóa học. Nói chung, trong kỹ nghệ dây chuyền hay kỹ nghệ biến chế, hiểu biết chuyên ngành hay nắm vững kỹ thuật cốt lõi chưa đủ, mà cần phải nắm vững các vấn đề tổ chức nhân sự phức tạp. Như một bộ máy đồng hồ, các bộ phận phản ăn nhịp với nhau, giữa người với người, và giữa người với máy. Với áp lực cạnh tranh do ngoại thương và toàn cầu hóa đem lại, các tổ chức sản xuất càng ngày càng phải linh động và sáng tạo hơn. Trong các nguyên tắc lớn về quản lý như DFM, JIT, QMS, các yếu tố như phát họa kế hoạch, điều hành, sản xuất, và kiểm soát cần được áp dụng chặt chẽ và phải ăn khớp với nhau.

Phần chót là kỹ thuật gắn liền với kỹ nghệ. Điều quan trọng ở đây là sự khác biệt giữa các kỹ nghệ. Bản chất của kỹ nghệ khác nhau đòi hỏi các kỹ thuật khác nhau. Các kỹ nghệ nặng về nhân công như kỹ nghệ may mặc đòi hỏi tài quản lý nhân viên cao, nhưng kỹ thuật dùng trong kỹ nghệ nặng cần nhiều vốn và kiến thức kỹ sư. Kỹ nghệ khác nhau không chỉ ở chỗ kỹ thuật cốt lõi khác nhau. Chúng còn khác nhau về phương diện sử dụng kỹ thuật yểm trợ. Do đó, các vấn đề thuộc về quá trình sản xuất, tổ chức trung ương và các hoạt động yểm trợ đều khác nhau giữa các kỹ nghệ.

Nếu quan niệm máy móc là hiện thân của kỹ thuật, và sử dụng máy móc dụng cụ không chế tạo được trong nước là một hình thức CGCN, các hoạt động có liên quan đến CGCN có chia làm hai nhóm chính. Nhóm đầu nhắm vào việc thuê kiến thức chuyên môn và bằng cấp (license) từ nước ngoài. Nhóm thứ hai là mua trang bị máy móc hay dụng cụ của người ngoài. Sự khác biệt là nhóm đầu chú trọng đến việc đạt đến kỹ thuật, trong khi nhóm thứ hai chú trọng đến việc đạt đến phương tiện sản xuất. Chính vì thế, có quan điểm cho rằng nhóm thứ hai—còn có tên là mua bán hay nhập cảng kỹ thuật (technology trade)—có thể dính líu hoặc không dính líu đến việc CGCN (Andreosso-ÓCallaghan & Qian, 1998). Các hoạt động thông thường ở nhóm đầu gồm có

- a. Chuyển nhượng giấy phép chế tạo và các sở hữu trí tuệ tương tự (licensing).
- b. Thuê các dịch vụ chuyên môn (ví dụ dự án khả thi, đồ án chuyên môn hay thiết kế, quản lý, kiểm soát phẩm chất).

c. Khai thác chung (co-production).

Các hoạt động thuộc nhóm hai gồm có

d. Mua nhà máy trọn gói (BOT or turnkey contract)

e. Mua máy móc dụng cụ để trang bị nhà máy.

Như sẽ thấy sau này, tùy theo thời điểm, các hình thức CGCN quan trọng nhất của Trung Quốc là (a), (c), và (d).

### **Các Nhược Điểm của Chính Sách Kỹ Thuật Cũ**

Đối với các nước chuyển tiếp ngày nay, trình độ học hỏi trưởng thành khác nhau khá nhiều phần lớn vì di sản nặng nề của chính sách kỹ thuật công nghệ theo xã hội chủ nghĩa cũ. Vậy trước khi có thể đánh giá giai đoạn hiện tại, cần tìm hiểu bản chất của chính sách cũ là gì. Đặc điểm nổi bật nhất của chính sách kỹ thuật và công nghệ trong khối theo xã hội chủ nghĩa cũ là sự vận hành một chiều. Người tây phương nói là “no feedback”, ta nói nôm na là “có đi mà không có lại.” Trong vấn đề sản xuất, tình trạng một chiều này có nghĩa là cơ sở sản xuất không cần biết ý kiến của người tiêu thụ, mà lý do chính là sự thiếu định chế cho phép là thị trường tự do. Công nghệ làm việc theo chỉ thị của trung ương, mà thị trường (hiểu theo nghĩa là có định chế cung cầu không bị ảnh hưởng nhà nước chỉ định) thì không có, cho nên giữa công nghệ và người tiêu thụ không có một sự trao đổi có ý nghĩa nào cả. Tình trạng thiếu trao đổi này cũng phản ánh rõ ràng trong vấn đề kỹ thuật và chuyên môn. Từ giai đoạn nghiên cứu khoa học cho đến giai đoạn ứng dụng, từ giai đoạn sản xuất biến chế cho đến giai đoạn tiêu thụ, không có cơ chế để khuyến khích hay cho phép một sự trao đổi thực sự. Vì thế vấn đề thiết kế hay vẽ kiểu (design) theo quan niệm của kinh tế thị trường (KTTT), không quan trọng hay không có về mặt lý thuyết cũng như mặt thực hành (Dyker và Perrin, 1997). Mà thiết kế là trung tâm điểm của vấn đề cải tiến kỹ thuật (technological innovation). Sở dĩ có nhu cầu thiết kế, và nối liền với nó, vấn đề cải tiến kỹ thuật, là vì người tiêu thụ có cơ hội đánh giá và thông tin với nhà sản xuất qua cơ chế thị trường. Nếu người tiêu thụ không có cơ hội thông tin này, thì làm gì có nhu cầu thiết kế nữa? Thực tế phức tạp hơn và cũng có ngoại lệ, nhưng nguyên tắc chung là đơn giản như vậy.

Trong nền kinh tế hoạch định, hầu như không có liên hệ giữa nhóm nghiên cứu và nhóm phát họa kỹ thuật, cũng như giữa nhóm phát họa và nhóm sản xuất. Nhóm sau này làm việc dưới nhiều áp lực của các cơ quan phân phối là phải làm đủ số lượng và làm đúng kỳ hạn. Một mặt, thiếu phối hợp nhịp nhàng giữa các chức năng, mặt khác, nguyên tắc chỉ đạo dựa trên kế hoạch, nghĩa là dựa

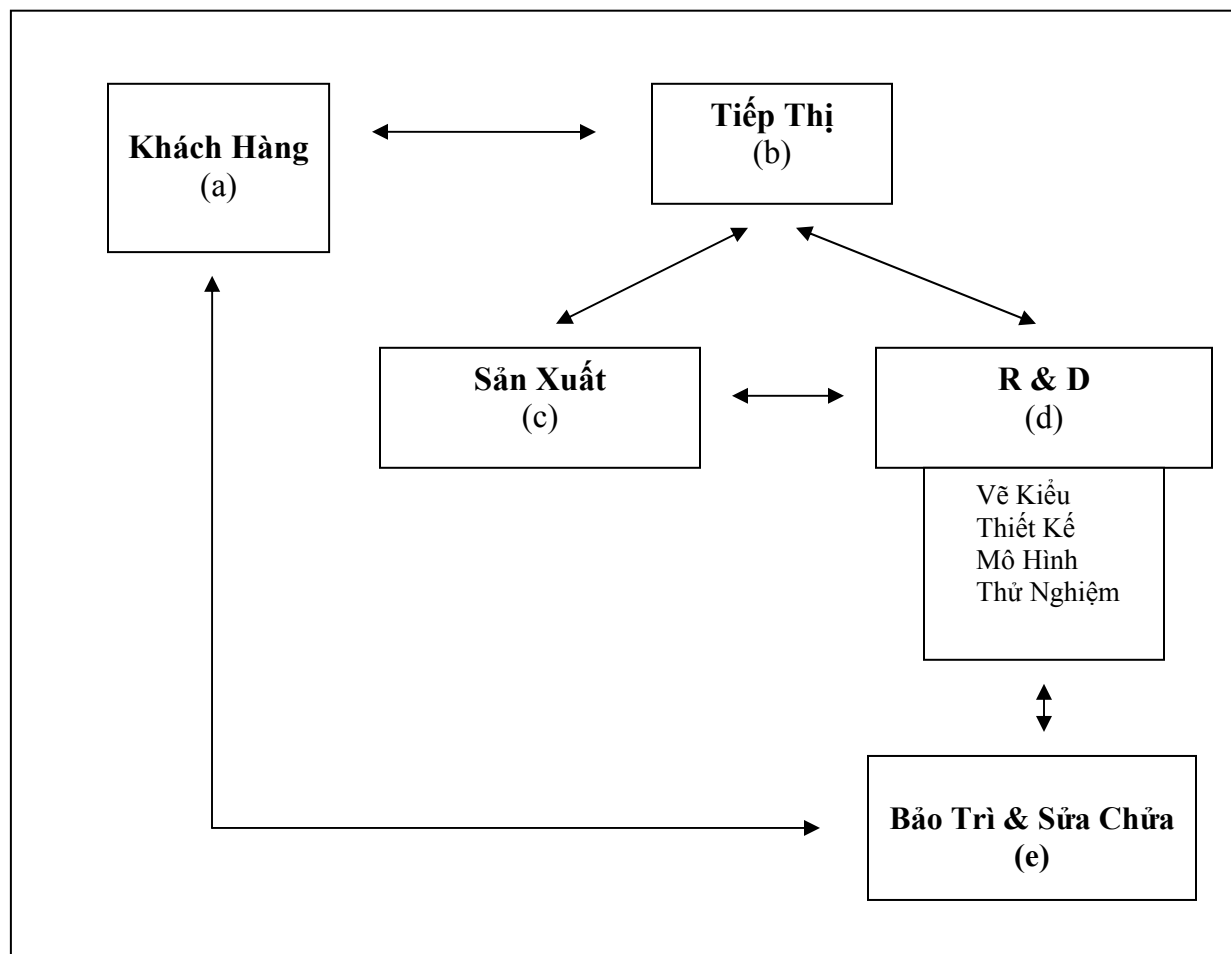
trên các tính toán về số lượng thay vì phẩm, là các lý do chính khiến cho vấn đề CGCN gặp nhiều khó khăn. Đó là chưa kể những khó khăn bế tắc về mặt tổ chức như chủ nghĩa bàn giấy và tham nhũng. Vì thế, về phương diện phát triển kỹ thuật, có tác giả ví trường hợp ở các nước XHCN cũ giống như một “nhà tù” cho các kỹ sư, không có lối thoát vì thiếu cơ hội trao đổi để làm trọn chức năng sáng tạo của họ (Dyker & Perrin). Hiện nay các nước chuyển tiếp ở Đông Âu đang tìm cách thay đổi các định chế và cách làm việc của các Bộ và các viện Hàn Lâm Khoa Học để tháo gỡ các bế tắc nói trên. Nói cách khác, cơ chế thị trường càng phát triển cao bao nhiêu, cạnh tranh càng gắt gao bao nhiêu, vấn đề thanh lọc kỹ thuật càng có hiệu quả bấy nhiêu. Hệ thống thanh lọc càng mạnh chừng nào, cải tiến kỹ thuật càng nhanh chừng ấy. Những sản phẩm xấu hay không hợp thời, và kỹ thuật dùng để tạo ra chúng, không chóng thì chầy sẽ bị loại ra khỏi thị trường. Đây là những bài học về vấn đề thuật quý giá mà các cường quốc Tây Phương và Nhật Bản, và ngày nay, những nước mới công nghệ hoá như Đại Hàn, Đài Loan, Singapo đã thấm thậ được.

## **VAI TRÒ CỦA KỸ THUẬT THƯƠNG MẠI Ở CÁC NƯỚC TIỀN TIẾN**

Trái với trường hợp của mô hình XHCN trước thời kỳ cải cách, điều đáng chú ý nhất của mô hình KTTT có độ phát triển cao là sự tương quan hai chiều mật thiết giữa khách hàng và công nghệ, mà trong đó khách hàng là người khởi đầu của chu trình sản xuất và tiêu thụ. Mô hình này (Hình 3) bắt đầu với khách hàng (a), và đơn vị lo việc tiếp thị là gạch nối giữa bên tiêu thụ (khách hàng) và bên sản xuất. Tổ chức xí nghiệp điển hình của các nước có thị trường mạnh gồm có ba đơn vị chính là tiếp thị (marketing) (b), sản xuất (c), và R&D (d). Ba đơn vị này cộng tác chặt chẽ với nhau, khởi đầu với ý kiến của đơn vị tiếp thị. Đơn vị này ghi nhận các đòi hỏi hay yêu cầu của giới tiêu thụ mà hiện thân là khách hàng. Tiếp thị đóng vai trò rất quan trọng trong xí nghiệp vì nó vừa là tai mắt để nghe ngóng thị trường, vừa làm trung gian, có nhiệm vụ tìm hiểu và báo cáo sở thích của khách hàng cho đơn vị có trách nhiệm vẽ kiểu và thiết kế, tức là đơn vị mà theo tiếng Anh là R&D (Research and Development: nghiên cứu và làm mẫu hay thiết kế).

Ngoài nhiệm vụ vừa nói, R&D còn có nhiệm vụ thử các mẫu hàng do đơn vị sản xuất chế tạo ra. Nếu mẫu hàng chưa được hoàn chỉnh, R&D sẽ điều chỉnh lại cho tốt để giao lại cho sản xuất. Do đó, trên nguyên tắc, R&D làm việc chặt chẽ với cả hai đơn vị tiếp thị và đơn vị sản xuất. Ngược lại, đơn vị sản xuất cũng phải phối hợp chặt chẽ với tiếp thị và R&D. Ngoài ra, R&D còn làm việc với đơn vị bảo trì (e), là giai đoạn cuối kể từ khi khách hàng đưa tin cho “tiếp thị” cho đến khi sản phẩm đã được sản xuất và đã đến tay khách hàng. Đơn vị bảo trì cũng giúp cho R&D về

Hình 3. Sơ Đồ Tương Quan Kỹ Thuật và Sản Xuất



những khuyết điểm để R&D đem bài học đó đưa vào giai đoạn điều chỉnh hay tái thiết kế. Một số tác giả chuyên về vấn đề kỹ thuật khẳng định rằng “trái với sự khôn ngoan thông thường, bước đầu trong hầu hết các cải tiến không phải là do nghiên cứu mà do thiết kế (Kline & Rosenberg)<sup>3</sup>. Nói cách khác, trong R&D, D (thiết kế) phần nhiều quan trọng cho sự cải tiến (innovation) hơn là phần R(nghiên cứu). Điều này cũng dễ hiểu nếu chúng ta công nhận rằng, trong nền KTTT thực thụ, khách hàng là trọng tài tối hậu có quyền năng phê phán và dẫn dắt khu vực sản xuất, chứ không phải ngược lại như trong nền kinh tế hoạch định. Sự kiện này giải thích tại sao tiếp thị chiếm vai trò quan trọng trong hệ thống sản xuất như vừa thấy.

Một điểm nữa về vai trò của sáng kiến của R&D đáng đề cập là, mặc dù tiếp thị có nhiệm vụ nghe ngóng thị trường để báo cáo cho R&D, nhưng có những trường hợp nhóm R&D đóng vai trò chủ động. Nghĩa là R&D (chủ yếu là D) nghĩ ra một sản phẩm mới mà không những không có bán ở thị trường, mà ngay giới tiêu thụ cũng chưa bao giờ nghĩ đến. Sau khi làm như vậy, R & D hỏi ý kiến của tiếp thị về nhu cầu hay sở thích tương lai của thị trường, để đi đến quyết định có nên sản xuất hay không. Nếu sau khi đã sản xuất mà hàng bán chạy, R&D sẽ được ghi công và lãnh thưởng, và điều này là môi trường cho R&D làm việc đắc lực. Walkman, một thành công rực rỡ của Sony, là một thành công của R&D. Sau này còn có Ipod của công ty Apple. Biết đâu sự thay thế giám đốc của Sony bằng một người Anh có nguyên do từ sự thiếu năng động của R&D trong thời gian gần đây ở Sony ?

## **KINH NGHIỆM CỦA TRUNG QUỐC**

Theo một số nhà nghiên cứu về kinh tế Trung Quốc, cải tiến kỹ thuật công nghệ đóng vai trò quan trọng nhất trong việc phát triển của nước này. Có thể chia chính sách CGNG của Trung Quốc ra làm hai giai đoạn chính, giai đoạn gần sau thời mới mở thập niên 80, và giai đoạn từ đầu thập niên 90 cho đến nay. Trong giai đoạn đầu, mức phát triển không cao và chính sách nhà nước về việc áp dụng cơ chế thị trường còn yếu ớt so với giai đoạn thứ hai. Trong khoảng 1981-84, theo thống kê trung ương, Trung Quốc nhập cảng kỹ thuật một cách ồ ạt, xuyên qua khoảng 726 nghìn khế ước chia ra nhiều loại khác nhau (Xu Jiangping, 1997). Theo tài liệu của Bắc Kinh mà Jiangping gom được, quan trọng nhất là loại khế ước để mua nhà máy trọn gói (turn-key contracts), chiếm tỷ lệ 43 phần trăm, kế đến là loại thuê giấy phép sản xuất (licensing), với tỷ lệ là 40 phần trăm. Trong các năm sau, 1985, tổng số khế ước ký với nước ngoài có giảm đôi chút, nhưng hai loại khế ước vừa nói vẫn quan trọng nhất.

Trong giai đoạn 1981-84, phương thức CGCN quan trọng nhất đối với Trung Quốc là mua nhà máy và mua giấy phép sản xuất. Tình trạng này thay đổi nhiều vào năm 1987, lúc mà hình thức CGCN quan trọng nhất là hợp đồng khai thác chung (co-production) (46 phần trăm tổng số khế ước nhập cảng), và tiếp theo đó là mua trọn gói (41 phần trăm). Hợp đồng khai thác thường dùng trong kỹ nghệ dầu khí, ký kết giữa Trung Quốc và các công ty dầu khí ngoại quốc. Ngoài hai phương thức vừa nói, Trung Quốc còn nhập cảng kỹ thuật ngoại quốc qua các loại giao kèo khác như thuê các dịch vụ chuyên môn (technical services), thuê dịch vụ tư vấn (consultancy services). Điều này

khác với thập niên 90 ở chỗ là trong giai đoạn sau, ĐTNG (FDI) là một phương thức CGCN quan trọng hơn.

Đối với Trung Quốc, phần lớn việc CGCN trong giai đoạn vừa đã kể xảy ra ở các công nghệ năng nhiệt, khai thác tài nguyên thiên nhiên, máy móc, đồ điện tử, và kỹ nghệ dệt. Các nước đã bán nhiều nhất cho Trung Quốc là Nhật Bản, Hoa Kỳ, và Tây Đức (Jianping, 1997). Các công nghệ đã hưởng lợi nhiều nhất về phương diện tiếp thu kỹ thuật trong giai đoạn này là kỹ nghệ làm thép đặt biệt, làm TV màu, làm tàu thủy, làm đầu máy diesel, may mặc, máy móc kỹ nghệ, và may mặc.

Từ 1992 trở đi, nền kinh tế Trung Quốc chuyển hướng sang giai đoạn phát triển nhanh, sau khi đã có nhiều cải cách để thực sự bước sang cơ chế thị trường tự do. Đặc điểm của thập niên 90 là ở chỗ vấn đề CGCN, trước kia do chính phủ nắm, nhưng bây giờ là do xí nghiệp chịu trách nhiệm phần lớn. Trong giai đoạn sau này, xí nghiệp được cho nhiều quyền quyết định trong vấn đề CGCN. Chính phủ chỉ đóng đề ra các cương lĩnh, trong khi đó các quyết định có tính các vi mô hay cục bộ do xí nghiệp tự quyết định (Jianping, 1997). Các ngành công nghệ đã được lợi nhiều nhất về mặt CGCN là điện tử, dệt vải, làm xe hơi, máy móc, và gần đây, có thêm ngành tin học (phần mềm). ĐTNG tăng nhanh nhanh trong thập niên 90. Nó là một trong những động lực chính đã làm cho kinh tế phát triển nhanh hơn và đồng thời thay thế nhập cảng như là một phương thức để CGCN.

### **Chính Sách Chuyển Giao Của Trung Quốc**

Kể từ 1985 trở đi, TQ chú trọng nhiều đến sự khác biệt giữa hai hình thức chuyển giao là CGCN thuần túy và hình thức nhập cảng có dính líu đến công nghệ (technology imports) như đã phân tách ở trên. Họ đã ý thức được rằng nhập cảng máy móc tối tân không có nghĩa là đã hoàn thành được việc CGCN. Gần đây hơn, mục đích chỉ đạo trong vấn đề học hỏi kỹ thuật từ bên ngoài là tiến đến việc tự túc trong việc phát triển công nghệ thương mại và quân sự, tức là đặt nặng vấn đề chuyển giao thật. Các cường quốc Tây phương là nguồn cung cấp kỹ thuật quan trọng nhất đối với Trung Quốc. Một phức trình khá gần đây cho Đơn Vị Công Nghệ và An Ninh của Bộ Thương Mãi Hoa Kỳ đã đưa những kết luận chính sau đây (DFI, 1999). Trung Quốc có chính sách rõ ràng nhấn mạnh khía cạnh CGCN trong vấn đề ĐTNG. Chủ yếu, Trung Quốc dùng các chính sách ưu đãi, như giảm thuế lợi tức và quan thuế để thu hút các ĐTNG có khả năng CGCN cao cấp. Ngoài các ưu đãi trên, Trung Quốc còn giảm bớt các luật lệ cho các công ty ngoại quốc có công trong việc CGCN cao cấp. Trung Quốc còn nhấn mạnh đến các khía cạnh liên quan đến CGCN như sự tham

dự về vốn như tăng số công ty liên doanh, đòi hỏi công ty ngoại quốc tăng sự đóng góp của địa phương, hợp tác trong việc nghiên cứu, sản xuất, v.v. Trung Quốc đang tìm cách thu hút ĐTNQ vào các vùng miền Trung và miền Tây, nơi tập trung của các phòng nghiên cứu và thí nghiệm quốc gia cùng các công nghệ phục vụ cho quân sự và quốc phòng.

Hoa Kỳ là một trong những quốc gia hàng đầu về liên hệ xuất nhập khẩu với Trung Quốc. Về sau này, Hoa Kỳ cũng đóng vai trò quan trọng về ĐTNQ vào TQ. Hiểu được chính sách của TQ đối với đầu tư của HK sẽ giúp chúng ta hiểu nhiều chính sách của TQ đối với ĐTNQ nói chung. Doanh nghiệp liên doanh là hình thức ĐTNQ phổ cập nhất ở TQ và được chính phủ TQ khuyến khích. Sự khuyến khích này có dụng ý cho người trong nước đóng vai trò quan trọng trong vấn đề quản lý, và xuyên qua đó, là vấn đề CGCN. Nói tóm lại là TQ biết khai thác lợi thế của mình về phương diện về tiềm năng của thị trường khổng lồ của mình. Khổng lồ về mặt cung cũng như mặt cầu. TQ đã dùng lợi thế của họ để làm cho các công ty ngoại quốc tranh nhau trả giá cao về mặt CGCN. (Cũng có một số trường hợp các công ty Mỹ cấu kết với các công ty Mỹ hay ngoại quốc như Nhật để chống lại áp lực của TQ)<sup>4</sup> Dưới những áp lực thu hút vốn và tài năng nước ngoài và các điều kiện cao của TQ đặt ra, các công ty HK vẫn xông vào và đã có nhiều nhượng bộ về mặt CGCN cũng như các mặt khác để được vào thị trường ấy. Một ví dụ là các công ty HK hay biểu dụng cụ máy móc cùng tiền bạc để giúp đỡ việc giáo dục và đào tạo địa phương. Nhưng quan trọng hơn là xí nghiệp Mỹ đã thiết lập với sự tham gia của địa phương những trung tâm về R&D mà ở đó cả hai bên làm việc và cộng tác với nhau. Đây là cơ hội CGCN rất thiết thực và hữu hiệu cho TQ.

Dựa trên một số điều tra tại chỗ cho chính phủ HK về các công ty Mỹ có mặt ở TQ, phúc trình của DFI (1999) đã kết luận rằng TQ đòi hỏi các công ty Mỹ phải làm CGCN như là một điều kiện để hoạt động ở TQ. Đây là chính sách bắt buộc đối với ĐTNQ. Trong các nước có buôn bán nhiều với TQ, Nhật là nước có chính sách CGCN hẹp hòi nhất đối với TQ, trong khi EU có chính sách cởi mở nhất. HK nằm giữa hai vị thế đó. Sợ bị các công ty cùng nước các nước khác tranh dành chỗ đứng, các công ty Mỹ có kỹ thuật cao cấp đã bằng lòng trả với giá CGCN cho TQ.<sup>5</sup> Ở thị trường này, HK chiếm ưu thế trong công nghệ điện tử và hàng không, là hai ngành TQ rất muốn học hỏi từ nước ngoài, và cũng là các ngành HK đã đứng hàng đầu trên thế giới ngày nay. Ngày nay, một mặt HK phải cạnh tranh với Nhật và Âu Châu để phát triển đầu tư mạnh hơn ở TQ, một mặt HK lo ngại sự CGCN này sẽ làm giảm lợi thế tương đối của họ. Ngoài ra, HK còn lo ngại ảnh hưởng của CGCN thương mại tư nhân đối với mặt quân sự và quốc phòng. Nói cách khác, cần phải xét đến khía cạnh của quốc gia phát xuất kỹ thuật. Một điều dễ hiểu là sự CGCN có ảnh hưởng đến

quyền lợi kinh tế và nhất là vấn đề an ninh quốc gia của nước phát xuất kỹ thuật. Ví dụ nhà nước của các nước phát xuất rất ngại chuyển giao kỹ nghệ có liên quan đến việc phát triển vũ khí hoặc giúp cho các nước khác làm lệch cán cân lợi thế tương đối. Đây là trường hợp CGCN giữa Mỹ và Trung Quốc hiện nay. Nói chung, một trở ngại trong vấn đề CGCN là chính sách của các quốc gia đã phát triển trong vấn đề này. Về phương diện này, Trung Quốc đã có những giải pháp đem lại một số kết quả tốt cho họ.

Nhưng đòi hỏi hay yêu sách là một chuyện, nhưng có hấp thụ được các kỹ thuật cao lại là chuyện khác. Vậy muốn hiểu khả năng hấp thụ, phải hiểu trình độ giáo dục và đào tạo của Trung Quốc. Bài này chỉ cho phép có một cái nhìn tổng quát mà thôi. Trước hết là TQ không thiếu nhân tài về các ngành khoa học. Họ đã có những cải tiến rõ rệt và đạt được nhiều thành quả rất cao về mặt giáo dục khoa học và kỹ thuật. Họ có rất nhiều chuyên gia, toán gia, và kỹ sư. Theo một tài liệu, hơn phân nửa khoa học gia cao cấp nhất trong các trung tâm nghiên cứu khoa học là nhân tài đã được huấn luyện ở nước ngoài. Một số trường Đại Học và Viện Kỹ Thuật ở Bắc Kinh và Thượng Hải có trình độ rất cao. Gần đây, TQ còn thiết lập rất nhiều các phòng thí nghiệm để làm R & D và hợp tác với các Đại Học hay Kỹ Thuật. Trong nỗ lực cạnh tranh và phổ biến khoa học kỹ thuật một cách rộng rãi, TQ còn thiết lập rải rác trong nước nhiều Trung Tâm Nghiên Cứu Kỹ Sư (NERC). Thêm vào đó, Viện Hàn Lâm Khoa Học nổi tiếng của TQ cũng thiết lập trên 500 cơ sở thương mại ở các vùng phát triển kỹ thuật cao nhanh để cộng tác với các viện nghiên cứu đã có từ trước (DFI, 1999).

Tóm lại, vì áp lực cạnh tranh, các công ty ngoại quốc kể cả Mỹ đã đưa vào rất nhiều các kỹ thuật, trong đó có những kỹ thuật tân tiến nhất. Kết quả là trong hai thập niên vừa qua, đặc biệt là thập niên 90, TQ đã học hỏi được rất nhiều kiến thức chuyên môn và tài tổ chức sản xuất và tiếp thị. Các thành đạt lớn gần đây của TQ về công nghệ điện tử là bằng chứng cho khả năng hấp thụ càng ngày càng tăng triển của TQ. Tuy nhiên, không thể kết luận rằng TQ đã có khả năng sáng tạo kỹ thuật độc lập. Trong các lãnh vực quan trọng như tiếp thị R&D, hay cung cấp vật liệu từ nguồn trong nước, TQ còn phải nhờ cậy ở các quốc gia tiên tiến (DFL, 1999). Theo tiêu chuẩn CGCN thật sự nói ở bài này, về phương diện công nghệ dân sự thông thường trong các kỹ nghệ máy móc cơ khí, kể cả xe hơi, đầu máy diesel, và đóng tàu, TQ có thể nói là đang ở ngưỡng cửa của giai đoạn thứ ba, là giai đoạn cao nhất trong vấn đề CGCN. Nhưng về các kỹ thuật cao cấp như máy bay, đi điện tử, TQ vẫn còn ở giai đoạn hai. Điểm đáng biết là dù trong trường hợp nào, TQ cũng nhấn mạnh về khía cạnh chuyển giao kỹ thuật cốt lõi như đã phân tách ở phần lý thuyết.

## KINH NGHIỆM CỦA VIỆT NAM

Ở Việt Nam, ĐTĐNQ là đường lối CGCN thương mại quan trọng, nếu không nói là độc nhất. Ba hình thức ĐTĐNQ có ở VN là hợp tác kinh doanh (business cooperation contract), doanh nghiệp liên doanh (joint venture), và doanh nghiệp 100% vốn nước ngoài. Ngoài ra còn một số các hình thức đặc biệt như EPZ, BOT, BTO và BT). Trong thập niên 90, ĐTĐNQ tăng rất nhanh. Số tiền thực hiện tăng từ 218 triệu MK năm 1991 (so với 4,37 tỷ ở TQ, trong đó Hồng Kông chiếm một tỷ lệ lớn) lên đến 3,22 tỷ năm 1997. Một năm sau ngày khủng hoảng tài chính Á Châu, 1998, số đầu tư ngoại quốc trượt xuống mức 2,37 tỷ, và từ đó số này tăng dần trở lại, nhưng rất chậm. Năm ngoái, 2004, số ĐTĐNQ thực hiện là 2,85 tỷ MK (so với 53,51 tỷ MK ở TQ năm 2003).

Con số mới nhất cho thấy số ĐTĐNQ tích lũy đã thực hiện cho đến cuối tháng Giêng 2005 lên đến 25,86 tỷ MK, trong đó TP Ho Chi Minh dẫn đầu với 5,91 tỷ, tiếp theo là Hà Nội với số 3,41 tỷ, Đồng Nai, 3,28 tỷ, Bình Dương, 1,73 tỷ, Bà Rịa – Vũng Tàu, 1,40 tỷ, và Hải Phòng 1.21 tỷ (tài liệu sắp từ Bộ Kế Hoạch và Đầu tư VN, do USVTC sắp xếp). Năm quốc gia có số đầu tư lớn nhất là Singapore, Đài Loan, Nhật, Triều Tiên, và Hồng Kông, trong khi đó Mỹ đứng hàng thứ 13. Cũng dựa vào số đầu tư tích lũy đã thực hiện đầu năm 2005, kỹ nghệ chiếm 11,15 tỷ MK (43% của tổng số tích lũy), đầu khí 4,44 tỷ (17,2%), và xây dựng (7,8%). Tổng số các ngành dịch vụ chiếm 6,55 tỷ MK (25,3%), mà quan trọng nhất là khách sạn và du lịch (8,2%) , văn phòng và cư xá (6.3%).

Doanh nghiệp liên doanh là hình thức ĐTĐNQ quan trọng nhất, kể đến là hợp tác kinh doanh. Các nước ASEAN (Singapore là lớn nhất ở VN) và các nước/vùng mới công nghệ hóa khác (NIC) ở Á Châu (Đài Loan, Triều Tiên, Hồng Kông) là nguồn cung cấp công nghệ mới quan trọng nhất cho VN. Cho đến rất gần đây, các xưởng sản xuất ở Việt Nam dùng những công nghệ đã lỗi thời (Pham, 2004). Các máy móc trang bị có khi đã lỗi thời đến từ hai đến năm thế hệ (Thu, dẫn trong Bezanson, Annersteds, Chung, Hopper, Oldam and Sagsti, 1999). Ngay cả các doanh nghiệp chính phủ cũng sử dụng các công nghệ đã lỗi thời. Sự lỗi thời về máy móc dụng cụ công nghệ là một trong ba lý do chính làm cho các doanh nghiệp chính phủ gặp trở ngại (Hagiú et al., 1998). Tình trạng CGCN ở khu vực ngoài chính phủ có tốt hơn trong chính phủ không? Thực tế cho ta câu trả lời: nguồn gốc chính của các công nghệ được chuyển giao là các nước ASEAN và NIC. Ví thế, các công nghệ chuyển giao tập trung vào các kỹ nghệ sử dụng nhiều nhân công, như trong các nghề dệt, dây dáp, và may mặc, hoặc các xưởng tháo ráp các đồ dùng hay xe cộ. Phần lớn các doanh nghiệp có ĐTĐNQ phần lớn có cỡ nhỏ hoặc cỡ trung nên không thu thập được các công nghệ tân tiến nhất (Pham, 2004).

Về mặt chính sách, luật ĐTNQ của VN có đề cập tổng quát ba khía cạnh sau về CGCN: “ Công nghệ chuyển giao vào VN để thực hiện dự án đầu tư phải đáp ứng các nhu cầu sau: a) Là công nghệ tạo ra sản phẩm mới và cần thiết tại VN hoặc sản xuất hàng xuất khẩu; b) Nâng cao tính năng kỹ thuật, chất lượng sản phẩm, nâng cao năng lượng sản xuất; c) Tiết kiệm nguyên liệu, nhiên liệu; khai thác và xử dụng có hiệu quả tài nguyên thiên nhiên.” Đây là những nét rất đại cương, cần được bổ túc với những quy định (qua nghị định hay quyết định) rõ ràng, chính xác và cụ thể hơn. Chúng tôi không đủ khả năng đào sâu về vấn đề này trong giới hạn bài này; rất mong được bổ túc thêm.

### **THAY PHẦN KẾT LUẬN**

Theo những tiêu chuẩn bàn ở phần phân tích lý thuyết, Trung Quốc là nước đã đạt được mức độ và thành quả cao trong vấn đề CGCN. Mặc dù vậy, nước này vẫn chưa thành công trong việc chuyển giao thật trong các công nghệ cao cấp. Tuy nhiên TQ có nhiều triển vọng thành công trong lãnh vực này. Trong các nước chuyển tiếp, TQ có những lợi điểm cá biệt. Thứ nhất là ở tiềm năng kinh tế và, theo đó, khả năng thu hút ĐTNQ của nước này. Khó bỏ qua một thị trường trên 1,3 tỷ người đang trải qua giai đoạn công nghệ hóa tốt. Thứ hai là môi trường xã hội với vốn nhân sự và vốn xã hội tương đối dồi dào. Thứ ba là chính sách CGCN của chính phủ và tư nhân, dùng thế lực để “ép buộc” các nước tiên tiến. TQ đã đi những bước dài trên vấn đề tạo được một cơ sở kỹ nghệ mà trong đó các thành phần tiếp thị, sản xuất, và R&D hợp tác ăn khớp với nhau như trong trường hợp của các nước tiên tiến (xem Hình 3). Nhưng sự phối hợp tốt này phần nhiều xảy ra trong các doanh nghiệp có ĐTNQ. Muốn tiến xa hơn, TQ phải đem kinh nghiệm đó để áp dụng một cách rộng rãi ở toàn quốc. Mặc dù có cố gắng làm như vậy, trên thực tế TQ vẫn gặp các sự chênh lệch lớn giữa các vùng trong nước. Đã có một số bài nghiên cứu cho thấy rằng ảnh hưởng dây chuyền (spillover effects) trong vấn đề CGCN còn rất yếu ở các nước chuyển tiếp ở Đông Âu, và chính điều này đã hạn chế sự đóng góp của CGCN vào nền kinh tế của các nước này. Bây giờ TQ cũng gặp những trở ngại tương tự.

Trong quá trình “đổi mới”, Việt Nam đã bước một bước khá dài mặc dù có nhiều thăng trầm trong vấn đề thu hút ĐTNQ và phát triển ngoại thương. Nhưng phải nói rằng, khác với Trung Quốc, Việt Nam chưa thực sự thực hiện được việc CGCN có lợi về lâu về dài, nghĩa là tạo một cơ sở khoa học kỹ thuật có tính cách độc lập và sáng tạo. Lý do một phần ở vị thế mà cả còn yếu, một phần chưa có một chính sách thật hữu hiệu trong vấn đề CGCN, nhất là về công nghệ cao cấp.

Nếu so sánh với chính sách khuyến khích phát triển công nghệ điện tử và tin học của Đài Loan, ta còn phải đi những bước rất dài, mặc dù đã có những nỗ lực đáng ghi nhận về phương diện này. Ngoài vấn đề chính sách, cái khó khăn của ta có thể tạm quy vào các điểm sau. Thứ nhất, vốn nhân sự chúng ta còn hạn hẹp. So với TQ, nền giáo dục khoa học kỹ thuật của ta còn có nhiều thiếu sót trầm trọng.

Trong một bài nói chuyện trước đây, cũng trong khung cảnh hội thảo này, tôi có đặt vấn đề vốn liếng xã hội như là một trở ngại lớn cho việc phát triển. Nếu trong kỳ hội thảo này chúng ta phân tách và tìm được giải pháp cho các bế tắc về vốn nhân sự, mà giáo dục là nền tảng, thì quả chúng ta đã đóng góp được gì cho cuộc thảo luận lớn về vấn đề tìm cách nâng cao phẩm chất của phát triển, mà trong đó CGCN và sáng tạo công nghệ ngay trong nước là một trong những điều thiết yếu. Thứ nhì, mặc dù có nhiều thắng lợi lớn về mặt kinh tế vĩ mô, lợi tức đầu người và mãi lực của ta còn quá thấp, không cho phép thu hút và có lợi thế trong việc mà cả trong lĩnh vực CGCN. Thứ ba là phải tìm một đường lối CGCN không những có lợi trước mắt mà phải tính cả hậu quả về lâu về dài. Ngoài một số điểm sáng ngoại lệ như đóng tàu, dầu khí, truyền tin, biến chế thực phẩm, may mặc, tình trạng CGCN ở nước ta còn ở trong các giai đoạn một và hai nói ở trên, tức là còn thiếu khả năng sáng tạo độc lập và áp dụng rộng rãi trong các hoạt động sản xuất (technology diffusion). Mà muốn làm mạnh môi trường đó, giải pháp tốt nhất hiện nay là chúng cần phải hy sinh tiêu thụ để đầu tư rất nhiều cho phát triển giáo dục. Đó là giải pháp trường kỳ bắt buộc.

Tình trạng lệ thuộc công nghệ nước ngoài không phải là điều mới lạ đối với nhữ nước đang phát triển, thậm chí kể các nước đang công nghệ hoá. (NIC). Có bằng chứng cho thấy một số quốc gia này đã thành công về CGCN ở giai đoạn hai và ngay cả ba bằng cách mà cả mà bước đầu là phải nhấn mạnh điểm này với công ty ngoại quốc (Meyer-Stamer, 1990). Làm thế nào để tăng thế mà cả là một vấn đề không giản dị cần nghiên cứu kỹ lưỡng, và nhất là phải làm. Các nước láng giềng của ta như TQ, Singapore, và Malaysia có thể cho một số bài học quý giá. Mà trách nhiệm phần lớn có lẽ là môi trường tiếp thu công nghệ còn yếu của ta.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Andréosso-ÓCallaghan, Bernadette and Qian, Wei (1998). Tecnology TRansfer to China: A Theoretical Approach. *Journal of Transnational Management Development*, 3(3/4), tr. 277-308.

Bezanson, K., Annerstedt J., Chung, K. M., Hopper, D, Oldham G, and Sagasti F. (1999). *Vietnam at the Crossroads: The Role of Science and Technology*. Toronto: International Development Research Center.

Bugliarello, George (1996). Technology Transfer: A Paradigm, đăng trong *East-West Technology Transfer-New Perspectives and Human Resources*, George Bugliarello, Namik K. Pak, Zhores I Alferov, và John H. Moore (edit.), Boston: Kluwer Academic Publishers.

DFI International for the Bureau of Export Administration under Contract No. FAR 16.207-1, U.S Department of Commerce, Bureau of Industry and Security (1999). *US Commercial technology transfer to the People's Republic of China*.

Dyker, David A. & Perrin, Jacques (1997). Technology Policy and Industrial Objectives in the Context of Economic Transition, trong *The Techology of Transition – Science and Technology Policies for Transition Countries*, David A. Dyker (edit.), Budepest: Central European University Press, tr. 5.

Hagiú, K., Kiuchi T., Aoyama, S, and Matsomoto, M. (1998). Study on the Current Conditions of Production, Management and Finance of State Owned Enterprises in vietnam, trong *Study on Economic Development Policy in the Transition Toward a Market-Oriented Economy in Vietnam—Phase 2*, Ministry of Planning and Investment of the Socialist Republic of Vietnam (MPI) and Japan International Co-operation Agency (JICA) 4, tr. 111-204. Hanoi.

Jiangping, Xu (1997). China' s International Technology Transfer: the Current Situation, Problems and Future Prospects. đăng trong *Chinese Technology Transfer in the 1990s – Current Experience, Historical Probels and International Perspective*, Charles Feinstein & Christopher Howe (edits), Cheltenham, UK (Edgard Elgar), tr. 82-95.

Mascarenhas, R..C. (1982). *Technology Transfer and Development – India's Hindouistan Machine Tools Company*, Boulder: Westview Press, tr. 8, 14.

Meter-Stammer, Jorg (1990). Unconventional Tecgnology Transfer and High-tech Development: The Case of Informatics in Newly Industrializing Countries, đăng trong *Technology Transfer in the Developing Countries*, edit Manus Chatterji, New York: St. Martins Press.

Pham Hoang Mai (2004). FDI and Development in Viet Nam – Policy Implications. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies.

Ting, Wenlee (1985). *Business and Technological Dynamics in Newly Industrializing Asia*. Westport: Greenwood Press, tr. 65.

Vo, Han X., (1987). North-South Technology Transfer: The Role of Transnationals Reassessed, in *Monograph Series on Global Development*, College Park, MD: World Academy of Development and Cooperation, ISSN 0882-3235.

---

<sup>1</sup> Ý nghĩa quân sự quan trọng đến nỗi chính phủ Mỹ đã phải thiết lập cơ quan giám sát xuất khẩu của Mỹ sang Trung Quốc. Xem DFI International for the Bureau of Export Administration under Contract No. FAR 16.207-1, U.S Department of Commerce, Bureau of Industry and Security (1999). *US Commercial technology transfer to the People's Republic of China*.

<sup>2</sup> Stephen Hymer ( ) là một trong những tác giả tiên phong đã viết về đề tài này (trong luận án) và sau đó có rất nhiều học giả khác cũng nói như vậy.

<sup>3</sup> “contrary to much common wisdom, the initiating step in most innovation is not research, but rather design” (Kline and Rosenberg, 1986), tr. 275-306.

<sup>4</sup> Ví dụ Microsoft cấu kết với DEC và Oracle, hay Exxon, Raytheon, Dupont, và Union Carbide đã cấu kết với các công ty Nhật có mặt ở TQ. Trong khi đó, theo một số điều tra, các công ty Mỹ cho rằng trình độ và loại kỹ thuật đã chuyển giao cho TQ không phải là giá quá đắt phải trả để có mặt ở TQ. (DFI, 1999).

<sup>5</sup> Trong khi đó, cũng theo điều tra của DFI, các công ty Mỹ lại cho rằng trình độ và loại kỹ thuật đã chuyển giao cho TQ không phải là giá quá đắt phải trả để có mặt ở TQ. (DFI, 1999).