

Bảng các chữ viết tắt

AML:	Luật chống độc quyền
CAE:	Viện Hàn lâm Kỹ thuật Trung Quốc
VHLKHTQ:	Viện Hàn lâm khoa học Trung Quốc
CCC:	Hệ thống chứng chỉ bắt buộc Trung Quốc
CNC:	Công nghệ cao
FDI:	Đầu tư trực tiếp nước ngoài
FIE:	Doanh nghiệp đầu tư nước ngoài
FTE:	Tương đương làm việc trọn thời
GRI:	Viện nghiên cứu công
ICT:	Công nghệ thông tin và truyền thông
IHE:	Tổ chức giáo dục đại học
KH&CN:	Khoa học và công nghệ
KIP:	Chương trình đổi mới tri thức
MIIT:	Bộ Công nghiệp và công nghệ thông tin
MLP:	Kế hoạch trung đến dài hạn quốc gia về phát triển KH&CN (2005-2020)
MNC:	Công ty đa quốc gia
MOC:	Bộ Thương mại
MOE:	Bộ Giáo dục
MOF:	Bộ Tài chính
MOP:	Bộ Nhân sự
MOST:	Bộ Khoa học và công nghệ
NC&PT:	Nghiên cứu và phát triển
NDRC:	Ủy ban cải cách và phát triển quốc gia
NSFC:	Quỹ khoa học tự nhiên quốc gia Trung Quốc
SASAC:	Cơ quan kiểm soát và giám sát tài sản thuộc sở hữu nhà nước
SASTIND:	Cơ quan quản lý KHCN và công nghiệp thuộc Bộ quốc phòng
SHTT:	Sở hữu trí tuệ
SME:	Doanh nghiệp vừa và nhỏ
SOE:	Doanh nghiệp thuộc sở hữu nhà nước
SSTC:	Ủy ban khoa học và công nghệ nhà nước

LỜI GIỚI THIỆU

Trung Quốc đã từng phụ thuộc nhiều vào công nghệ nhập khẩu để đạt được tốc độ tăng trưởng cao. Năng lực khoa học và công nghệ của họ cho đến gần đây vẫn còn bị tụt hậu sau tăng trưởng kinh tế. Tuy nhiên, kể từ cuối những năm 1990, chính phủ Trung Quốc đã nhấn mạnh đến sự cần thiết phải chuyển hướng từ chỗ tăng trưởng kinh tế nhờ vào đầu tư sang tăng trưởng bằng nâng cao hiệu quả, nhấn mạnh đến sự cần thiết phải tạo ra được sự thay đổi công nghệ ở ngay trong nước.

Kể từ Kế hoạch 5 năm lần thứ 10 (2001-2005), một loạt những thay đổi đã được lên kế hoạch đối với hệ thống khoa học và công nghệ trong nước. Kế hoạch 5 năm lần thứ 11 (2006-2010) đã đề ra một chiến lược dựa vào sự phát triển năng lực đổi mới riêng của chính Trung Quốc để đạt được trình độ công nghệ cao, cần thiết cho tăng trưởng kinh tế tương lai, và coi đó như một nhân tố chính để duy trì tốc độ tăng trưởng cao. "Đổi mới sáng tạo nội địa" được coi là một nguồn lực chủ yếu cho phát triển kinh tế trong tương lai của Trung Quốc. Khoa học, công nghệ và giáo dục đã được xác định như những công cụ tạo nên sự thịnh vượng quốc gia. Đổi mới sáng tạo nội địa đã trở thành trọng tâm trong chiến lược phát triển kinh tế của Trung Quốc, và mục tiêu là sử dụng nguồn nhân lực của Trung Quốc để thúc đẩy đổi mới bản địa thông qua KH&CN để nhằm giải quyết các thách thức xã hội, môi trường và cạnh tranh toàn cầu của đất nước.

Các nhà lãnh đạo Trung Quốc đã cam kết đẩy mạnh hiện đại hóa khoa học và công nghệ, và luôn chú trọng đầu tư nhằm hiện thực hóa các mục tiêu đề ra. Họ coi sự phát triển công nghệ như chìa khóa để đáp ứng các nhu cầu kinh tế của 1,3 tỷ dân số. Ngoài ra họ coi hiện đại hóa khoa học và công nghệ như một yếu tố quyết định trong việc đạt tới vị trí dẫn đầu thế giới và đem lại sự hồi sinh cho dân tộc Trung Hoa.

Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia biên soạn tổng quan: "**NHỮNG ĐỊNH HƯỚNG MỚI TRONG CHƯƠNG TRÌNH HIỆN ĐẠI HÓA KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA TRUNG QUỐC**" với hy vọng có thể truyền tải đến các độc giả một bức tranh tổng quát về những nỗ lực của chính phủ Trung Quốc trong việc huy động các nguồn lực để xúc tiến các chính sách và chương trình hiện đại hóa khoa học và công nghệ, thúc đẩy sự phát triển một hệ thống đổi mới quốc gia có khả năng cạnh tranh quốc tế. Tài liệu này cũng mô tả và đánh giá một mô hình phát triển khoa học đang nổi của Trung Quốc, nó phản ánh bối cảnh lịch sử độc đáo mang dấu ấn của những chuyển biến từ chế độ kế hoạch hóa tập trung về KH&CN để rẽ theo hướng thích nghi hơn với các động lực mới đang thúc đẩy đổi mới sáng tạo.

Trân trọng giới thiệu cùng độc giả.

CỤC THÔNG TIN KH&CN QUỐC GIA

I. CÁC TỔ CHỨC QUỐC GIA VÀ CHƯƠNG TRÌNH CẤP QUỐC GIA VỀ KH&CN CỦA TRUNG QUỐC

Trung Quốc dường như không còn là "công xưởng" của thế giới nữa. Những thành tựu nổi bật như tàu vũ trụ có người lái, ô tô chạy điện, và siêu máy tính nhanh nhất thế giới đều cho thấy nước này đang phát triển mạnh mẽ về khoa học và công nghệ. Trung Quốc đang vươn lên trở thành nước dẫn đầu trong các lĩnh vực công nghệ năng lượng sạch và vận tải. Các nhà máy điện chạy than phát thải thấp, các lò phản ứng hạt nhân thế hệ ba và bốn, các tuyến truyền tải điện áp cao, động cơ chạy bằng năng lượng thay thế, thiết bị năng lượng mặt trời và năng lượng gió, và tàu hỏa cao tốc, tất cả đều được đánh giá tiên tiến hơn so với của Mỹ và tạo nên sự cạnh tranh đầy thách thức với công nghệ của Mỹ.

Sự chuyển biến về năng lực công nghệ của Trung Quốc không chỉ được phản ánh rõ ràng trong các lĩnh vực năng lượng sạch và vận tải. Các ngành công nghệ cao của Trung Quốc đã thực hiện được một sự tiến bộ vững vàng về công nghệ viễn thông và thông tin (IT). Những cam kết quan trọng về ngân sách dành cho nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ nano, vật liệu mới, và các lĩnh vực khoa học mũi nhọn khác đã cho phép Trung Quốc đóng một vai trò dẫn đầu trong thế hệ những khám phá tiếp theo.

Chính phủ Trung Quốc đã cam kết sâu sắc đối với hiện đại hóa khoa học và công nghệ và luôn duy trì sự chú trọng tài trợ kinh phí để hiện thực hóa các mục tiêu của mình. Họ coi sự phát triển công nghệ như chìa khóa then chốt để đáp ứng nhu cầu kinh tế của một đất nước với 1,3 tỷ dân số, trong khi thế giới đang phải đối mặt với cuộc khủng hoảng về phát triển bền vững. Ngoài ra, họ còn coi hiện đại hóa khoa học và công nghệ như một yếu tố quyết định để đạt được vị trí dẫn đầu thế giới và đem lại sự hồi sinh lớn cho dân tộc.

Để đạt được những tham vọng của mình, Trung Quốc sẽ phải vượt qua những trở ngại quan trọng. Bắt đầu từ một nền tảng thấp, năng lực khoa học của Trung Quốc vẫn còn xa mới đạt được tầm cỡ thế giới trong hầu hết các lĩnh vực, trong khi năng lực đổi mới công nghệ của họ vẫn chưa được coi là mạnh hơn các nền kinh tế công nghiệp tiên tiến theo nhiều chỉ tiêu. Để tiến kịp, chưa nói đến vượt phương Tây, Trung Quốc cần giải quyết nhiều vấn đề nghiêm trọng trong hệ thống đổi mới sáng tạo của mình. Các chương trình tài trợ của Chính phủ cho khoa học gặp nhiều khó khăn và các chính sách công nghệ cao của Trung Quốc thường lãng phí và đôi khi ảnh hưởng đến đổi mới sáng tạo. Các nhà khoa học và các nhà quản lý khoa học Trung Quốc đã nhận thức được một số vấn đề nghiêm trọng, như liên quan đến khả năng sáng tạo trong nghiên cứu, sự gian lận và không trung thực, trách nhiệm giải trình yếu trong chi tiêu cho nghiên cứu, những bất cập về thể chế trong quản lý các nỗ lực nghiên cứu quốc gia, và sự thiếu hụt nghiêm trọng các nhà khoa học và kỹ sư có trình độ cao. Bên cạnh đó, các biện pháp bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ không tương xứng, các phương pháp phân bổ vốn kém phát triển, các động lực khuyến khích đổi mới yếu trong

một số ngành công nghiệp then chốt, và một hệ thống giáo dục thiên về đổi mới sáng tạo hơn là uơm tạo tư duy sáng tạo đang ảnh hưởng đến thành tích của hệ thống đổi mới quốc gia.

Tuy nhiên những vấn đề nêu trên không ngăn chặn được sự tiến bộ công nghệ của Trung Quốc và không ngăn cản được nước này đặt nền móng cho sự tiến bộ liên tục về năng lực đổi mới. Lực lượng các nhà khoa học nghiên cứu và kỹ sư đã tăng lên, các phương tiện nghiên cứu trải qua giai đoạn xây dựng bùng nổ, số công bố quốc tế các bài báo khoa học và công nghệ của Trung Quốc đã tăng lên nhanh chóng và hoạt động patăng phát triển một cách rõ rệt. Chi tiêu cho NC&PT của Trung Quốc tính theo sức mua tương đương đã đạt đến ngưỡng 141 tỷ USD vào năm 2010, chiếm hơn 12% tổng chi tiêu toàn cầu. Với tốc độ này, Trung Quốc có khả năng vượt Nhật Bản vào năm 2011 và trở thành nước chi tiêu cho NC&PT lớn nhất thế giới chỉ sau Mỹ¹.

Kế hoạch trung đến dài hạn quốc gia về phát triển khoa học và công nghệ (2006-2020) - viết tắt là MLP (National Medium to Long-term Plan for the Development of Science and Technology) - được coi là văn kiện chỉ đạo của Trung Quốc về chính sách đổi mới đánh dấu giai đoạn quan trọng trong hiện đại hóa khoa học của nước này. Thừa nhận rằng năng lực khoa học của Trung Quốc vẫn còn tụt lại sau các quốc gia phương Tây, MLP kêu gọi Trung Quốc theo đuổi một chương trình đầy tham vọng phát triển khoa học để nước này có thể "gia nhập hàng ngũ các quốc gia đổi mới vào năm 2020", và trở thành "một cường quốc khoa học toàn cầu vào giữa thế kỷ này", có khả năng sánh ngang ngay cả với quốc gia tiên tiến nhất về sự vượt trội công nghệ.

1. Mô hình phát triển khoa học Trung Quốc

Mô hình phát triển khoa học Trung Quốc là gì? Nó hoạt động như thế nào và điều này có ý nghĩa gì đối với tương lai hiện đại hóa khoa học của Trung Quốc? Một điểm đặc trưng xác định mô hình Trung Quốc đó là truyền thống của các xúc tiến NC&PT theo kế hoạch hóa tập trung và sự huy động quốc gia nguồn nhân lực và vật lực để hỗ trợ cho việc thực hiện các xúc tiến của mình. Truyền thống lập kế hoạch này chiếm vị thế nổi bật trong nhiều cộng đồng chính trị và kỹ thuật của Trung Quốc.

Việc lập kế hoạch nghiên cứu đã được bắt đầu từ những năm 1950 trong sự hợp tác với Liên Xô và đã trở nên tỉ mỉ kỹ lưỡng hơn trong kế hoạch 12 năm về phát triển KH&CN vào năm 1956. Các nỗ lực này được mô phỏng theo của Liên Xô đã tạo ra một mô hình top-down (từ trên xuống), nhà nước chỉ đạo các chương trình KH&CN để thúc đẩy sự phát triển trong các lĩnh vực quan trọng chiến lược. Trong khi sự tiến bộ được xúc tiến bằng Kế hoạch 12 năm đã bị suy giảm đi do bất ổn định chính trị trong thời kỳ Cách mạng Văn hóa vào

¹ Chi tiêu NC&PT của Mỹ chiếm một phần ba tổng chi tiêu NC&PT toàn cầu, với trị giá đạt gần 400 tỷ USD. Gautam Naik, "China surpasses Japan as Powers shift", *The Wall Street Journal*, 12/2010.

cuối những năm 1960 và 1970, công nghệ vũ khí hạt nhân và vũ trụ đã phát triển thành công tuân theo các chương trình mang tên "Liangdan yixing" ("Hai bom, một vệ tinh"). Sự thành công của các nỗ lực phát triển vũ khí chiến lược đã củng cố niềm tin của nhiều nhà lãnh đạo Trung Quốc vào tầm quan trọng của sự tham gia của chính phủ trong lĩnh vực khoa học và công nghệ.

Việc lập kế hoạch hóa và các xúc tiến khoa học do chính phủ chỉ đạo vẫn được chính phủ coi là vấn đề ưu tiên trong thời kỳ cải cách dưới chính quyền sau Mao Trạch Đông. Vào năm 1978, tại Hội nghị Khoa học và Công nghệ, nhà lãnh đạo Đặng Tiểu Bình đã tái khẳng định lại cam kết chủ yếu của Trung Quốc đối với phát triển khoa học, ông đã phát biểu trong chương trình "Bốn hiện đại hóa" của mình rằng, hiện đại hóa khoa học và công nghệ là chìa khóa đối với ba hiện đại hóa còn lại, đó là các lĩnh vực nông nghiệp, công nghiệp và quốc phòng. Vào đầu những năm 1980, Trung Quốc đã hình thành một sự định hướng chính sách lấy khoa học và công nghệ phục vụ cho phát triển kinh tế. Các chương trình tài trợ quốc gia cho nghiên cứu đã được hình thành trong những năm 1980, một phần của các kế hoạch KH&CN lồng ghép vào trong các kế hoạch kinh tế quốc dân 5 năm, được thiết kế để tập trung tiền của vào các dự án khoa học được cho là có ý nghĩa quyết định đối với các yêu cầu kinh tế và quân sự. Sự kế thừa của cách tiếp cận tập trung này đối với khoa học có nghĩa là các nhiệm vụ trực tiếp mang lại lợi ích kinh tế và quân sự sẽ được ưu tiên ở Trung Quốc và nghiên cứu ứng dụng được ưu tiên hơn so với nghiên cứu cơ bản và các khám phá do tính mới lạ.

Do cải cách kinh tế đã đạt được sự tiến bộ, vai trò của nhà nước trong hệ thống đổi mới đã bắt đầu thay đổi để thích nghi với một nền kinh tế lúc này đã vượt ra khỏi kế hoạch hóa tập trung. Vào cuối những năm 1980, chính sách khoa học và công nghệ của Trung Quốc đối mặt với những lựa chọn cốt yếu mới, giải pháp của nó vẫn còn là vấn đề gây bàn cãi cho đến ngày nay, và điều này dẫn đến một sự mập mờ đối với sự định hướng của hệ thống đổi mới của Trung Quốc.

Lựa chọn quan trọng đầu tiên, đó là giữa kế hoạch hóa và thị trường - điều này được rút ra từ một nhận thức mới rằng sự thiếu vắng của các động lực thị trường đã gây ra những phí tổn to lớn đối với hệ thống đổi mới dưới thời kỳ chính quyền Chủ tịch Mao Trạch Đông. Sự phê phán gay gắt đã nổi lên trong những năm 1980 và 1990 đối với các thể chế khoa học và công nghệ đã được phát triển từ những năm 1950, sự phê phán bị ảnh hưởng mạnh mẽ bởi khả năng dễ bị tổn thất trước Mỹ và các quốc gia tư bản khác, với kết quả dẫn đến những thay đổi lớn về nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong các doanh nghiệp công nghiệp. Tuy nhiên, một sự đề cao mới vai trò của thị trường trong đổi mới sáng tạo đã không làm nản chí hoàn toàn nhiệt huyết đối với kế hoạch hóa, và các nhà khoa học Trung Quốc cũng có thể chỉ ra hệ thống nghiên cứu quốc phòng của Mỹ, nơi mà sự hợp tác giữa các tổ chức nghiên cứu công và các công ty tư nhân là một trong những công cụ thành công nhất trong việc đạt được sự đổi mới sáng tạo mang tính cách mạng.

Sự lựa chọn quan trọng thứ hai, đó là giữa công nghệ nước ngoài và trong nước, hay nói theo cách khác nghĩa là nên huy động các nguồn lực bản địa để tiến hành NC&PT đến một chừng mực nào để có thể đối lập lại được với việc mua các tài sản công nghệ từ nước ngoài. Trong thời kỳ sau năm 1978, Trung Quốc đã mua với số lượng lớn các bí quyết từ các công ty, trường đại học và chính phủ nước ngoài. Họ đã mở rộng đáng kể sự hợp tác quốc tế trong lĩnh vực khoa học và đã sử dụng các mối quan hệ quốc tế để tạo nên một mức độ chủ nghĩa thế giới mới (cosmopolitanism) cho môi trường nghiên cứu, đặc biệt là thông qua lực lượng các nhà khoa học và kỹ sư được đào tạo ở nước ngoài. Những tiến bộ công nghệ đầy ấn tượng mà Trung Quốc đã đạt được trong vòng ba mươi năm qua sẽ là điều không thể hiểu được nếu không có sự tiếp cận của nước này đến các mối quan hệ khoa học quốc tế và các luồng công nghệ quốc tế. Nhưng do Trung Quốc đã hòa nhập một cách thành công vào mạng lưới các mối liên kết KH&CN quốc tế, nhiều người Trung Quốc đã đặt câu hỏi liệu đất nước này có trở nên quá phụ thuộc vào công nghệ nước ngoài đến mức gây bất lợi cho nền kinh tế và an ninh quốc gia hay không. Một số người Trung Quốc tin rằng nước Cộng hòa nhân dân Trung Hoa nên cố gắng phát triển các công nghệ của riêng mình nhằm nắm bắt được các thị trường mới; một số khác cho rằng các công nghệ mà Trung Quốc cần là những công nghệ mà các quốc gia khác không sẵn lòng bán. Đây chính là tư duy làm động cơ thúc đẩy sự soạn thảo kế hoạch MLP và sự đề cao *zizhu chuangxin*, hay "đổi mới sáng tạo nội địa" (indigenous innovation), và sự nhấn mạnh của kế hoạch này đến sự độc lập về công nghệ.

2. Các tổ chức KH&CN của Trung Quốc

Trước đây, hệ thống đổi mới chỉ đạo từ trung ương của Trung Quốc đã có thể phát triển các công nghệ mới, nhưng không phục vụ cho các nhu cầu đổi mới sáng tạo của ngành công nghiệp. Kết quả của một loạt công cuộc cải cách và quyết định chính sách trong vòng 15 năm qua đã dẫn đến hệ thống đổi mới quốc gia của nước này trải qua một sự thay đổi quan trọng. NC&PT trong các doanh nghiệp công nghiệp, được kích thích bằng các biện pháp khuyến khích của chính phủ và do mong muốn của các công ty muốn củng cố vị trí của mình trên thị trường giờ đây đã chiếm xấp xỉ 70% tổng hoạt động NC&PT quốc gia, theo số liệu thống kê quốc gia. Giờ đây, sự chú trọng đã tăng lên đáng kể nhằm vào các mối quan hệ viện nghiên cứu-ngành công nghiệp và trường đại học-ngành công nghiệp, với sự tin tưởng rằng, đổi mới sáng tạo thực sự sẽ chỉ đến từ sự liên kết giữa nghiên cứu mũi nhọn với các tổ chức có khả năng xúc tiến thương mại hóa và tìm kiếm lợi nhuận từ những khám phá đó.

Tổng chi tiêu của Trung Quốc cho KH&CN và NC&PT trong những năm 2000-2008 được thể hiện ở bảng 1 và 2.

Bảng 1: Tổng chi tiêu cho KH&CN (2000-2008), đơn vị: tỷ NDT

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tổng chi tiêu	234,67	258,94	293,80	345,91	432,83	525,08	619,67	769,52	912,38
% tăng so với năm trước	NA	10,34	13,46	17,74	25,13	21,31	18,01	24,18	18,56
Chi tiêu chính phủ	59,34	65,64	77,62	83,93	98,55	121,31	136,78	170,36	190,20
% trong tổng chi tiêu	25,28	25,35	26,42	24,26	22,79	23,1	22,07	22,14	20,85
% tăng so với năm trước	NA	0,07	1,07	-2,16	-1,47	0,31	-1,03	0,07	-1,29
Chi tiêu của doanh nghiệp	129,64	145,84	167,67	205,35	277,12	344,03	410,69	518,95	637,05
% trong tổng chi tiêu	55,24	56,32	57,07	59,36	64,03	65,52	66,28	67,44	69,82
% tăng so với năm trước	NA	1,08	0,75	2,29	4,67	1,49	0,76	1,16	2,38
Các khoản vay từ các tổ chức tài chính	19,62	19,08	20,19	25,93	26,50	27,68	37,43	38,43	40,52
% trong tổng chi tiêu	8,36	7,39	6,87	7,50	6,12	5,27	6,04	5,00	4,44
Các nguồn khác	26,07	28,38	28,35	30,70	30,66	35,06	34,77	41,78	44,61
% trong tổng chi tiêu	11,11	10,96	9,64	8,86	7,08	6,68	5,61	5,43	4,89

Nguồn: Tổng cục thống kê quốc gia Trung Quốc

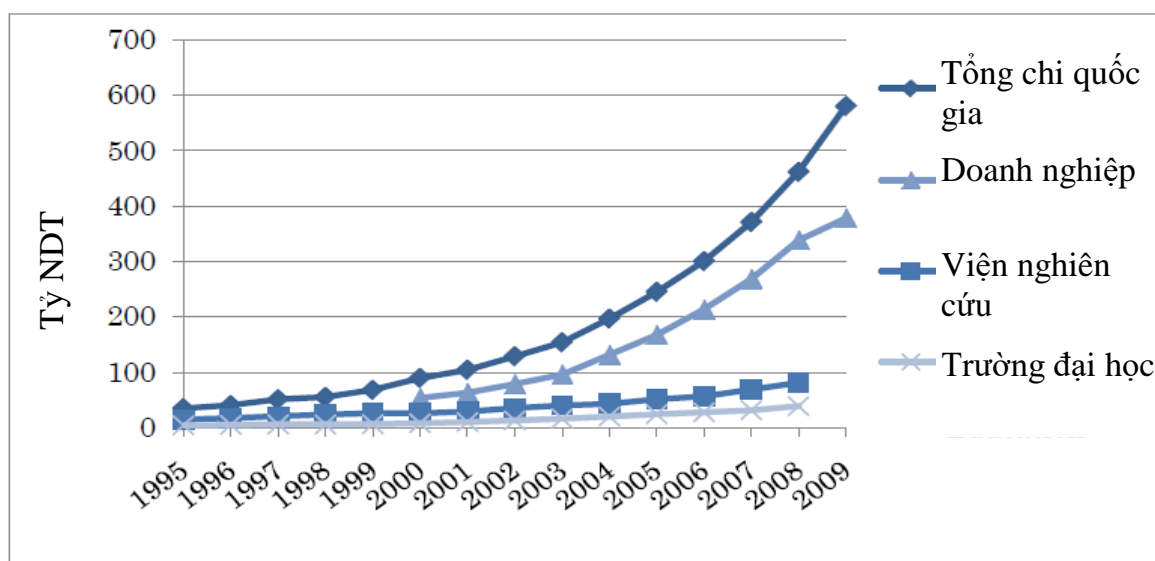
Bảng 2: Chi tiêu cho NC&PT (2000-2008), đơn vị: tỷ NDT

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tổng chi tiêu	89,57	104,25	128,76	153,96	196,63	245,00	300,31	371,02	461,6
% tăng so với năm trước	NA	16,38	24,51	19,57	27,71	24,60	22,58	23,54	24,4
Chi tiêu chính phủ	NA	NA	NA	46,06	52,36	64,54	74,21	91,35	101,88
% trong tổng chi tiêu				29,92	26,62	26,75	24,71	24,62	22,07
% tăng so với năm trước				NA	-3,3	0,13	-2,04	-0,09	-2,55

Chi tiêu của doanh nghiệp	NA	NA	NA	92,54	129,13	164,25	207,37	261,10	331,5
% trong tổng chi tiêu				60,11	65,67	67,04	69,05	70,37	71,35
% tăng so với năm trước				NA	5,56	1,37	2,01	1,32	0,98
Các nguồn khác	NA	NA	NA	15,36	15,14	16,21	18,73	18,57	28,22
% trong tổng chi tiêu				9,98	7,70	6,62	6,37	5,01	6,11
Chi tiêu NC&PT/GDP (%)	1,00	1,07	NA	1,13	1,23	1,34	1,42	1,49	1,54

Nguồn: Tổng cục thống kê quốc gia Trung Quốc

Năm 2009, Trung Quốc đã chi tiêu 580 tỷ NDT (khoảng 85 tỷ USD tính theo tỷ giá hối đoái cùng thời) cho NC&PT, hay 1,7% GDP. Sự gia tăng nhanh về NC&PT được thực hiện tại Trung Quốc và phân bổ theo các thành phần tham gia được thể hiện ở Hình 1.

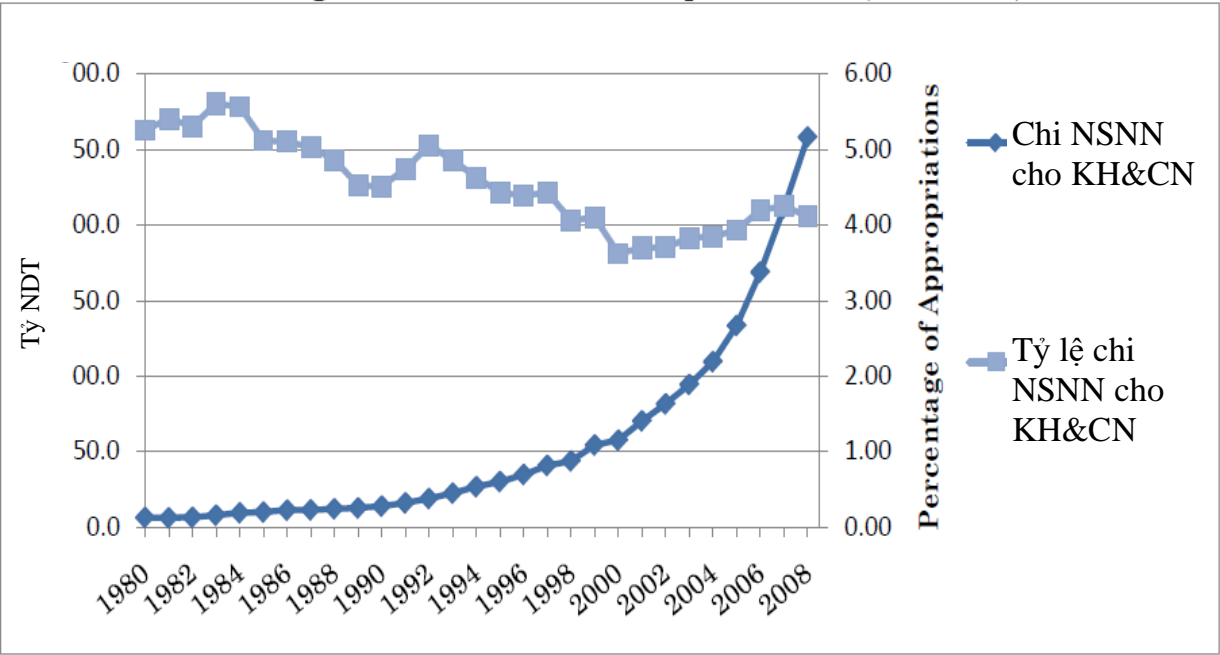


Hình 1: Tổng chi tiêu của Trung Quốc cho NC&PT và bộ phận tham gia thực hiện NC&PT

Mặc dù có sự tăng trưởng nghiên cứu trong các doanh nghiệp Trung Quốc, chính phủ vẫn đóng vai trò trung tâm đối trong lĩnh vực khoa học và công nghệ, với các chương trình tài trợ quốc gia hỗ trợ cho hầu hết các nỗ lực NC&PT tiên tiến của quốc gia. Các tổ chức

nhà nước thiết kế, tài trợ và thực hiện các chương trình nghiên cứu và đổi mới quan trọng, trong đó có nhiều tổ chức thuộc ngành công nghiệp. Viện Hàn lâm khoa học Trung Quốc và các trường đại học dẫn đầu (tất cả đều thuộc nhà nước) vẫn là những trung tâm quan trọng nhất về nghiên cứu khoa học tiên tiến.

Chi tiêu KH&CN của chính phủ (một hạng mục chi tiêu lớn hơn, trong đó bao gồm cả chi tiêu NC&PT) đã gia tăng mạnh trong một thập kỷ qua (xem Hình 2). Sự tăng trưởng này một phần là kết quả của tỷ trọng ngân sách chính phủ dành cho khoa học gia tăng vừa phải trong thập kỷ qua, và nó được duy trì chủ yếu do thu nhập của chính phủ đã tăng lên nhanh chóng. Trong khi chính phủ không đóng góp một tỷ trọng lớn ngân sách quốc gia dành cho khoa học như đã từng xảy ra trong những năm 1980 và 1990, nhưng chi tiêu cho khoa học vẫn chiếm hơn 4% ngân sách chính phủ. Điều đó có nghĩa là chính phủ Trung Quốc chi tiêu khoảng 0,4% GDP cho NC&PT trong những năm gần đây (một con số khá lớn, nhưng vẫn còn thấp hơn tỷ lệ 0,75% GDP chi tiêu cho NC&PT của chính phủ liên bang Mỹ trong thập kỷ qua).



Hình 2: Chi tiêu của chính phủ cho KH&CN và tỷ trọng chi tiêu KH&CN chiếm trong tổng chi tiêu của chính phủ (1980-2008)

Trong hệ thống KH&CN của Trung Quốc, tài trợ NC&PT được cung cấp bởi chính phủ, các doanh nghiệp và các tổ chức khác, và nơi nhận là các viện nghiên cứu, các doanh nghiệp, và các trường đại học.

Chính phủ Trung Quốc cung cấp hỗ trợ tài chính cho các viện nghiên cứu và các trường đại học công, nhưng họ cũng hỗ trợ cho NC&PT của các doanh nghiệp - theo số liệu thống kê Trung Quốc, con số này lên đến 12,9 tỷ NDT một năm, chiếm 14% chi tiêu chính phủ cho NC&PT. Nhiều chính sách thực hiện kèm theo kế hoạch MLP, có thể được hiểu như những nỗ lực để nhằm đẩy mạnh năng lực nghiên cứu và đổi mới của các công ty Trung Quốc và làm cho họ trở thành những tổ chức được ưu tiên nhận tài trợ từ các chương trình quốc gia. Như vậy, một phần nguồn tài trợ từ các chương trình quốc gia, mà trước đây thường được rót cho Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc (VHLKHTQ), các viện nghiên cứu của chính phủ (GRI) hay các trường đại học thì giờ đây được rót cho các công ty của Trung Quốc hay được dành để chi tiêu cho các dự án thực hiện trong các phòng thí nghiệm chính phủ có các bộ phận xúc tiến thương mại hóa công nghệ, liên kết với các doanh nghiệp Trung Quốc.

Bên cạnh đó, tổng kinh phí hỗ trợ từ ngân sách quốc gia cho các hoạt động đổi mới sáng tạo trong khu vực doanh nghiệp còn lớn hơn rất nhiều so với chi tiêu NC&PT. Trong năm 2006, số liệu thống kê cho thấy Trung Quốc phân bổ gần 39 tỷ NDT cho các doanh nghiệp vì những mục tiêu liên quan đến đổi mới. Chính phủ thực hiện khoản chi tiêu này thông qua các hình thức: khuyến khích thuế, trợ cấp, đầu tư, các khoản vay, các chính sách mua sắm, trợ cấp đất đai và hỗ trợ patăng đang trở nên ngày càng phổ biến trong những năm gần đây.

Sau 60 năm phát triển, hệ thống đổi mới của Trung Quốc đã mở rộng đáng kể, nhưng chất lượng không đồng đều. Theo số liệu năm 2009, Trung Quốc có tất cả khoảng 45.000 tổ chức NC&PT thuộc mọi loại hình tham gia vào các hoạt động khoa học và một lực lượng nhân lực nghiên cứu xấp xỉ 1.426.000 người². Để hiểu rõ hơn về hoạt động của các tổ chức nghiên cứu và đổi mới của Trung Quốc, cần phân biệt giữa các tổ chức thực hiện nghiên cứu trong hệ thống đổi mới quốc gia với các tổ chức chính sách và tài trợ nghiên cứu.

Các tổ chức thực hiện nghiên cứu

Các tổ chức thực hiện nghiên cứu chính hiện nay của Trung Quốc bao gồm:

- Viện hàn lâm khoa học Trung Quốc với 100 viện nghiên cứu;
- 3.707 viện nghiên cứu của chính phủ trực thuộc các bộ và chính quyền địa phương;
- 2.305 các tổ chức giáo dục đại học, trong đó có 1.354 tổ chức báo cáo có tiến hành các hoạt động NC&PT; và
- Các doanh nghiệp công nghiệp, với 29.879 phòng thí nghiệm NC&PT doanh nghiệp.

Viện hàn lâm khoa học Trung Quốc (VHLKHTQ) vốn được coi là "đầu tàu" (*huoche*) và gần đây hơn được mệnh danh là "xương sống" (*gugan*) của hệ thống đổi mới Trung Quốc.

² Theo số liệu thống kê của Tổng cục Thống kê quốc gia Trung Quốc - "Kiểm kê toàn quốc các nguồn lực NC&PT quốc gia lần thứ hai: Báo cáo của nhà nước về các số liệu thống kê quan trọng", 22/11/2010.

Với số nhân lực nghiên cứu gần 50.000 người, VHLKHTQ quy tụ phần lớn nhân tài khoa học và kỹ thuật tốt nhất Trung Quốc và có một hệ thống rộng lớn gồm khoảng 100 viện nghiên cứu và phòng thí nghiệm. VHLKHTQ đóng vai trò quan trọng trong những tiến bộ khoa học trước đây của Trung Quốc, đặc biệt là trong chương trình vũ khí chiến lược và hiện nay vẫn đóng vai trò có tính quyết định trong việc hỗ trợ cho các yêu cầu quốc phòng của Trung Quốc cũng như đối với các tham vọng công nghệ cao của nước này, đáng chú ý là các lĩnh vực ICT, nghiên cứu năng lượng, công nghệ sinh học, và công nghệ nano. VHLKHTQ còn là tổ chức dẫn đầu trong các lĩnh vực nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu chiến lược liên quan đến tài nguyên thiên nhiên và môi trường, nông nghiệp, y học và y tế công cộng.

Kể từ năm 1998 khi bắt đầu xúc tiến "Chương trình đổi mới tri thức", số lượng và chất lượng nghiên cứu của VHLKHTQ đã được nâng lên đáng kể, với ngân sách NC&PT từ tất cả các nguồn đã tăng lên đều đặn, tăng từ 9,3 tỷ NDT năm 2004 lên 15,4 tỷ NDT năm 2008. Trong số đó, 35% được dành cho nghiên cứu cơ bản, 56% nghiên cứu ứng dụng và 9% phục vụ cho phát triển. Trong vòng 10 năm qua, các nhà nghiên cứu thuộc VHLKHTQ đóng góp gần 20% trong tổng số các bài báo khoa học đã được bình duyệt của Trung Quốc và chiếm gần 25% tổng số trích dẫn của Trung Quốc trên các tạp chí khoa học. VHLKHTQ còn sở hữu hơn 400 công ty phái sinh (spin-off) từ các viện nghiên cứu thuộc VHLKHTQ.

Các trường đại học. Các trường đại học có một vai trò rất quan trọng trong hệ thống đổi mới, các tổ chức trường đại học tốt nhất thậm chí còn có thể sánh ngang với VHLKHTQ về nhân tài khoa học kỹ thuật và kinh phí, và cả về vai trò dẫn đầu quốc gia trong lĩnh vực nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng. Các trường đại học Trung Quốc còn tạo dựng danh tính thương mại mạnh mẽ, họ có các công ty phái sinh riêng và tích cực ký kết các hợp đồng nghiên cứu với các công ty của Trung Quốc và nước ngoài.

Khu vực trường đại học có 275.000 nhân lực FTE (quy đổi tương đương làm việc trọn thời gian) tham gia vào các hoạt động NC&PT, trong đó có 81,8% là các nhà nghiên cứu, chi tiêu NC&PT trong khối trường đại học năm 2009 lên tới 46,8 tỷ NDT, tăng 22,3% so với năm 2000, trong đó nghiên cứu cơ bản chiếm hơn 31%, 53,4% dành cho nghiên cứu ứng dụng và 15,5% cho phát triển. Năm 2009, hơn một nửa (56%) hoạt động NC&PT trong các trường đại học được chính phủ tài trợ (trung ương và địa phương), các công ty Trung Quốc tài trợ 36,7%, và khoảng 1% có nguồn gốc từ nước ngoài. Khối các trường đại học đóng góp trên 1 triệu bài báo và 56.641 đơn đăng ký sáng chế, trong số đó có 36.241 được cấp bằng sáng chế.

Mặc dù các số liệu trên đây được rút ra từ 1.354 trường đại học (trong số 2.305 trường đại học) được báo cáo là có tiến hành các hoạt động NC&PT, tuy nhiên nghiên cứu trong khối giáo dục đại học chủ yếu tập trung ở gần 50 trường đại học hàng đầu, đặc biệt là ở số các trường tinh hoa gồm có 9 trường được mệnh danh là "Chinese Ivy league" (Nhóm các trường đại học nổi tiếng của Trung Quốc), hay còn gọi là C9 gồm: Đại học Bắc Kinh, Đại học Thanh Hoa, Đại học Triết Giang, Đại học Fudan, Đại học Giao thông Thượng Hải, Đại học Nam

Kinh, Đại học KH&CN Trung Quốc tại Hồ Bắc, Đại học Công nghệ Cáp Nhĩ Tân, và Đại học Giao thông Tây An. Riêng 9 trường đại học này đã đóng góp khoảng 25% số bài báo và trích dẫn khoa học của Trung Quốc.

Các viện nghiên cứu thuộc chính phủ (GRI). Trong suốt quá trình lịch sử của nước Cộng hòa Nhân dân trung Hoa, các GRI đóng một vai trò dẫn đầu trong các lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng và phát triển. Được chính phủ tài trợ và trực thuộc các bộ công nghiệp, các GRI phục vụ cho các nhu cầu đổi mới của toàn bộ ngành công nghiệp trực thuộc bộ chủ quản. Trong năm 1998, Trung Quốc đã xúc tiến tái tổ chức chính phủ và đã giảm bớt nhiều bộ công nghiệp, trong đó có các bộ điện, than, chế tạo máy, và ngành hóa chất. Trong một cải cách quan trọng, 242 viện nghiên cứu vốn trực thuộc các bộ này đã trở thành bộ phận của các tập đoàn nhà nước mới thay thế cho các bộ, bản thân các viện nghiên cứu chuyển đổi thành các doanh nghiệp hoặc chuyển đổi thành các tổ chức tư vấn hay dịch vụ kỹ thuật. Cho đến nay hầu hết các GRI hoạt động không phải chỉ để hỗ trợ cho ngành công nghiệp mà còn để hỗ trợ các nhiệm vụ của nhà nước nhằm cung cấp các hàng hóa công trong các lĩnh vực như nông nghiệp, y tế, môi trường và quốc phòng.

Theo số liệu năm 2009, Trung Quốc có 3.707 GRI trực thuộc các bộ trung ương và chính quyền địa phương hỗ trợ cho các nhiệm vụ của các cơ quan chính phủ chủ quản của mình. Các viện nghiên cứu này có nguồn nhân lực khoảng 277.000 FTE tham gia vào hoạt động NC&PT, 62% trong số này là các nhà nghiên cứu. Các viện này chủ yếu thực hiện nghiên cứu ứng dụng và phát triển thực nghiệm, chỉ có 11,1% kinh phí được dành cho nghiên cứu cơ bản. 85% nguồn kinh phí của các GRI được rót từ các cơ quan chính phủ, chỉ có 3% có nguồn gốc từ ngành công nghiệp. Kinh phí từ các nguồn nước ngoài chỉ chiếm 0,4%. Khối các GRI đóng góp 138.000 bài báo và 15.773 đơn đăng ký sáng chế, 12.361 trong số này được cấp bằng sáng chế, thấp hơn nhiều so với của các IHE và VHLKHTQ.

Các doanh nghiệp công nghiệp. Trước đây các xí nghiệp công nghiệp của Trung Quốc không tích cực tham gia xúc tiến NC&PT, chủ yếu dựa vào kết quả của các viện nghiên cứu công trực thuộc các bộ công nghiệp. Các viện này thường có năng lực về kỹ thuật, nhưng lại không phục vụ cho các yêu cầu đổi mới của các doanh nghiệp, một vấn đề đã trở nên cấp bách hơn cùng với những cải cách mang định hướng thị trường. Các doanh nghiệp công nghiệp giờ đây đối mặt với những thách thức đổi mới một cách nghiêm túc hơn, vừa là để phản ứng trước sự cạnh tranh thị trường và cũng là kết quả của chính sách chính phủ muốn biến họ thành trung tâm của hệ thống đổi mới quốc gia. Hiện nay tại Trung Quốc có hơn 70% hoạt động NC&PT được thực hiện (và được tài trợ) bởi các doanh nghiệp. Tỷ lệ này là khá lớn bởi vì thực tế là nhiều viện nghiên cứu trước đây trực thuộc chính phủ thì nay đã hợp nhất vào các doanh nghiệp hay đã chuyển đổi thành các doanh nghiệp.

Trung Quốc hiện nay có hơn 36.000 doanh nghiệp công nghiệp báo cáo có tham gia vào các hoạt động NC&PT. Con số này bao gồm 1.737 xí nghiệp quốc doanh (*Guoyou qiye* -

SOE) và các công ty sở hữu nhà nước (*Guoyou duzi gongsi*), và có khoảng 26.418 các công ty Trung Quốc khác, 3.525 công ty từ Hồng Kông, Macao và Đài Loan, và có 4.707 doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài (FIE). Khối doanh nghiệp có 1.446.000 FTE tham gia vào NC&PT, tăng gấp ba lần so với năm 2000. Khu vực này chi tiêu 377 tỷ NDT cho NC&PT trong năm 2009, cao hơn gấp 7 lần so với năm 2000. Trong số này có 321 tỷ NDT được chi tiêu bởi các doanh nghiệp lớn và vừa. Các xí nghiệp và công ty thuộc sở hữu nhà nước chiếm khoảng 17% trong tổng số, trong khi các công ty khác của Trung Quốc chiếm tới 56,5%. Các doanh nghiệp từ Hồng Kông, Macao và Đài Loan chiếm 9,7%, và các doanh nghiệp đầu tư nước ngoài chiếm 16,7% chỉ thấp hơn một chút so với các SOE.

Các tổ chức chính sách và tài trợ

Việc hoạch định chính sách công nghệ và hệ thống tài trợ cho khoa học và công nghệ của Trung Quốc kiêm nhiều chức năng và phức tạp. Trong số tài trợ NC&PT của chính phủ, một tỷ lệ lớn được cấp thông qua các hạng mục chương trình, với các quyết định tài trợ chủ yếu phụ thuộc vào các nhà quản lý chương trình thuộc các cơ quan tài trợ.

Bộ KH&CN Trung Quốc (MOST) đóng vai trò chỉ đạo trong phát triển chính sách khoa học quốc gia và trong việc thực hiện nhiều chương trình tài trợ quốc gia. Tuy nhiên, các chương trình do MOST quản lý chỉ chiếm từ 15 đến 20% chi tiêu của chính phủ cho NC&PT. Phần còn lại được rút từ ngân sách của VHLKHTQ và Quỹ Khoa học tự nhiên quốc gia (NSFC), từ Ủy ban phát triển và cải cách quốc gia (NDRC - cơ quan kế hoạch kinh tế thuộc Hội đồng nhà nước), và từ các bộ trung ương khác (như Bộ Công nghiệp và công nghệ thông tin, giáo dục, y tế và nông nghiệp, cùng với các bộ khác).

Các chính quyền địa phương (các tỉnh và khu tự trị) đang ngày càng trở nên quan trọng hơn trong việc hỗ trợ cho NC&PT và hiện nay đóng góp từ 40 đến 50 % trong tổng chi tiêu của chính phủ cho khoa học và họ cũng hợp tác với các tổ chức nghiên cứu quốc gia để mua sắm các trang thiết bị mới phục vụ cho nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong phạm vi quyền hạn của mình. Mức tài trợ NC&PT cho các mục đích quân sự theo một số ước tính có thể chiếm từ 15 đến 28% chi tiêu NC&PT quốc gia.

Chi tiêu chính phủ cho khoa học và công nghệ được lấy từ ngân sách hàng năm và được định hướng bằng các vấn đề ưu tiên đã được đặt ra trong các kế hoạch kinh tế 5 năm. Kế hoạch 5 năm lần thứ 11 của Trung Quốc kết thúc vào năm 2010, và Kế hoạch 5 năm lần thứ 12 đã được Quốc hội nước này thông qua vào tháng 3 năm 2011. Tuân theo MLP, thời hạn lập kế hoạch khoa học của Trung Quốc kéo dài đến 15 năm, nhưng các dự án vẫn được vận hành theo từng giai đoạn của kế hoạch 5 năm, và phụ thuộc vào kế hoạch và ngân sách hàng năm. Các chương trình quốc gia là những hoạt động kéo dài trong nhiều năm nhưng được tài trợ dựa trên cơ sở hàng năm.

Trung Quốc đang cố gắng đạt được sự phối hợp chính sách KH&CN quốc gia thông qua Ban chỉ đạo khoa học và giáo dục thuộc Hội đồng nhà nước, bao gồm các nhà lãnh đạo các

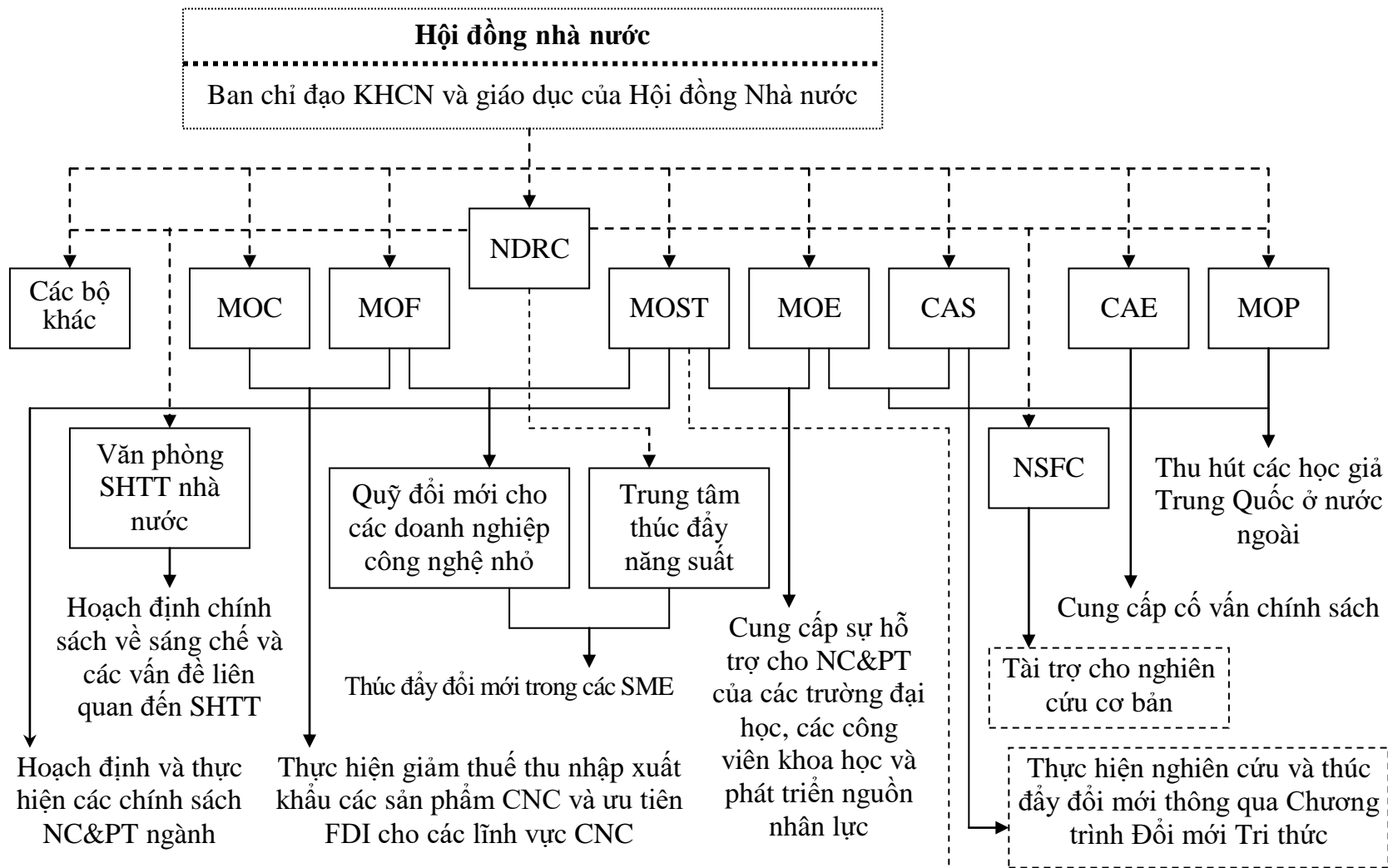
cơ quan khoa học quan trọng, trong đó có Giám đốc NDRC, các Bộ trưởng khoa học và công nghệ, giáo dục, tài chính, và nông nghiệp, chủ tịch các viện hàn lâm khoa học và kỹ thuật, Giám đốc SASTIND (Cơ quan quản lý khoa học, công nghệ và công nghiệp thuộc bộ quốc phòng), và Chủ tịch Quỹ khoa học tự nhiên Trung Quốc (NSFC). Nắm giữ cương vị Chủ tịch ban chỉ đạo này là một cố vấn cấp cao của chính phủ, ủy viên Bộ chính trị. Sơ đồ tổ chức các cơ quan chính phủ điều hành khoa học và công nghệ của Trung Quốc được thể hiện ở Hình 3.

Nhiều chuyên gia Trung Quốc đề nghị nên đặt vấn đề xem xét lại tính hiệu quả trong cơ chế lãnh đạo KH&CN trên và cả sự gắn kết đồng bộ của quá trình hoạch định chính sách KH&CN của chính phủ. Hệ thống hành chính được cho là điều hành các kế hoạch phát triển công nghệ thiếu sự phối hợp trong bộ máy chính phủ. Các bộ phận khác nhau, và thậm chí là cả các văn phòng chương trình quốc gia thuộc MOST cũng được cho là có những mục tiêu chòng chẹo và theo đuổi các nhiệm vụ của mình theo một khuôn phép tổ chức cứng nhắc có thể dẫn đến lãng phí và tăng gấp đôi các nỗ lực.

Do chi tiêu NC&PT của Trung Quốc tăng lên trong những năm gần đây, các câu hỏi được đặt ra về khả năng của các cơ quan khoa học trong việc giám sát chi tiêu. Kết quả là Bộ Tài chính phải đảm đương một vai trò quan trọng hơn, không chỉ trong việc phân bổ kinh phí mà còn đảm đương cả việc phê chuẩn các xúc tiến chi tiêu mới và giám sát các chi tiêu. Tuy nhiên, họ đã làm điều này với năng lực chuyên môn còn hạn chế về chính sách khoa học và công nghệ. Các cơ chế hợp nhất chính sách và chi ngân sách KH&CN vẫn còn yếu.

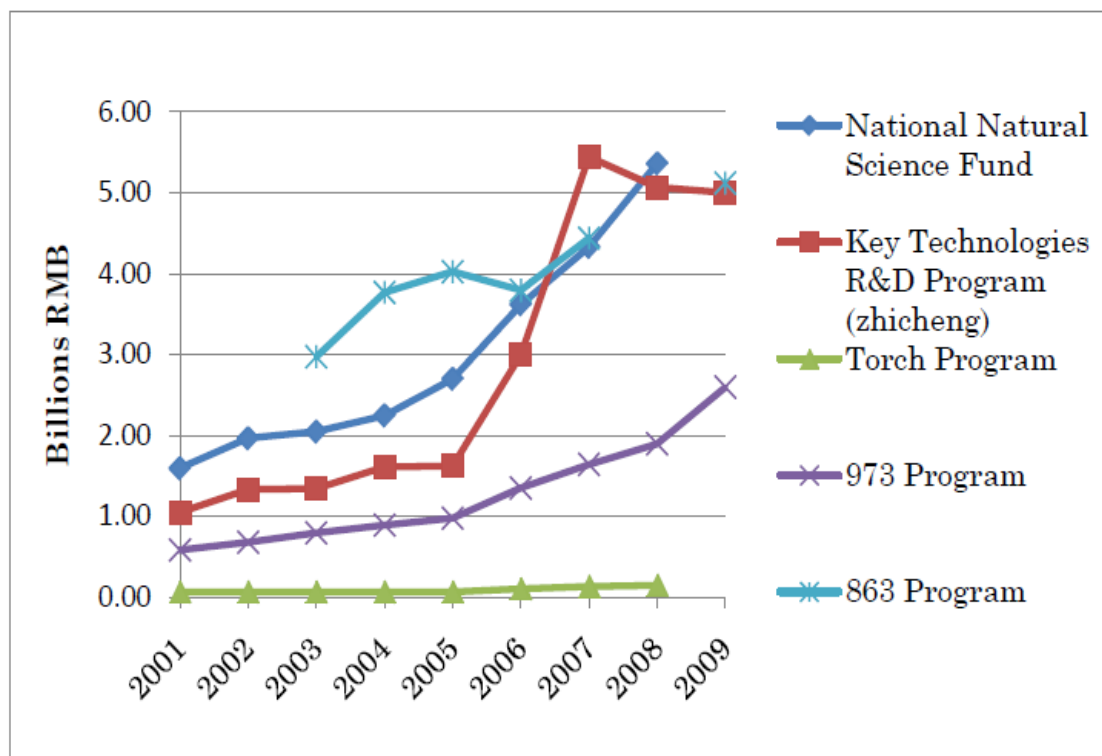
3. Các chương trình KH&CN cấp quốc gia

Các chương trình NC&PT quốc gia lớn của Trung Quốc là những công cụ chủ yếu của chính sách khoa học và là cơ sở để đạt được một số phát triển công nghệ mũi nhọn và tham vọng nhất của Trung Quốc. Trung Quốc đã áp dụng Chương trình các công nghệ then chốt vào năm 1982 và Chương trình công nghệ cao quốc gia (chương trình "863") năm 1986 nhằm giải quyết những nhược điểm then chốt trong các lĩnh vực có vai trò quyết định đối với khả năng cạnh tranh dài hạn và an ninh quốc gia của Trung Quốc. Trong những năm tiếp theo, một loạt các chương trình quốc gia khác đã được xúc tiến để hỗ trợ cho sự phát triển khoa học và công nghệ do nhà nước chỉ đạo. Các chương trình này bao gồm Chương trình Tia lửa phục vụ phát triển công nghệ nông thôn, Chương trình Ngọn đuốc tạo điều kiện thúc đẩy thương mại hóa các công nghệ mới thông qua sự thành lập các khu và vườn ươm công nghệ cao, Chương trình các Phòng thí nghiệm then chốt, các Trung tâm nghiên cứu kỹ thuật, và Chương trình "973" để nhằm hỗ trợ cho nghiên cứu cơ bản. Quỹ khoa học tự nhiên quốc gia, mô phỏng theo Quỹ khoa học quốc gia (NSF) của Mỹ được thành lập năm 1986 để cung cấp các khoản tài trợ nhỏ cho các nhà nghiên cứu dựa trên cơ sở bình duyệt. Trong vòng một thập kỷ qua, các chương trình trên đã tiến hóa mạnh mẽ do hệ thống đổi mới của Trung Quốc đã bắt đầu chú trọng một cách rõ ràng hơn đến sự phát triển các năng lực đổi mới sáng tạo bản xứ. Bên cạnh đó, Trung Quốc cũng tiến hành các chương trình NC&PT phục vụ riêng cho các ứng dụng quân sự.



Hình 3. Cơ cấu điều hành KH&CN Trung Quốc

Các chương trình khoa học quan trọng của Trung Quốc chi tiêu tốn khoảng từ 15 đến 20% chi tiêu NC&PT hàng năm của chính phủ. Trong khi chiếm một tỷ trọng nhỏ trong tổng chi tiêu của Trung Quốc cho khoa học, các chương trình này lại có ảnh hưởng rất lớn đến các công nghệ quan trọng mà Trung Quốc muốn phát triển trong các lĩnh vực được cho có tính quyết định đối với khả năng cạnh tranh quốc tế. Trong những năm gần đây, chính quyền trung ương đã gia tăng phân bổ kinh phí cho các chương trình này nhiều hơn bất cứ giai đoạn nào trước đây, nhu thể hiện ở Hình 4.



Hình 4: Phân bổ ngân sách của chính quyền trung ương cho các chương trình KH&CN lớn.

(Chú thích: Tên của các chương trình (cột bên phải, từ trên xuống dưới) lần lượt là: Quỹ Khoa học tự nhiên quốc gia; Chương trình các công nghệ then chốt; Chương trình ngọn đuốc; Chương trình 973; Chương trình 863).

Thông thường, các chương trình này tài trợ cho nghiên cứu trong các trường đại học, các viện nghiên cứu công và các doanh nghiệp. Kinh phí tài trợ được phân bổ thông qua một quy trình đề xuất cạnh tranh để rót cho các dự án nhằm vào các mục tiêu đổi mới, như đã được quyết định tuân theo các kế hoạch của chính phủ và theo quan điểm của các cơ quan quản lý các chương trình quốc gia. Cá nhân các nhà khoa học và các nhóm nghiên cứu có

thể đề xuất xin tài trợ từ các chương trình quốc gia khác nhau, và thường là các nỗ lực khoa học quan trọng sẽ nhận được tài trợ một phần từ các chương trình khác nhau.

Chương trình "Các công nghệ then chốt" ("Gongguan"/"zhicheng")

Chương trình "Các công nghệ then chốt" bắt đầu vào năm 1983, trước đây được mệnh danh là *gongguan* (Storm the pass), là một nỗ lực của Ủy ban khoa học và công nghệ nhà nước, tiền thân của MOST, nhằm mục đích đem lại sức sống mới cho hệ thống NC&PT quốc gia và hướng sự chú trọng vào các yêu cầu của ngành công nghiệp và nông nghiệp. Chương trình các công nghệ then chốt cho đến nay vẫn được tiếp tục, đổi tên vào năm 2006 và được đưa vào trong kế hoạch MLP. Giờ đây được gọi là chương trình *zhicheng* (support), đây là chương trình tài trợ tương đối mạnh cho nghiên cứu ứng dụng và phát triển. Chương trình này chủ yếu hỗ trợ cho nghiên cứu trong các lĩnh vực công nghệ sinh học, chế biến nông nghiệp, các công nghệ chế tạo then chốt, công nghệ thông tin, bảo vệ môi trường, phát triển y học Trung Hoa, khám phá tài nguyên và năng lượng, phát triển các tiêu chuẩn kỹ thuật, và phát triển xã hội. Tuân theo chương trình này, các dự án thường kéo dài ba năm. Chúng được mở cho đấu thầu công khai, với ưu tiên dành cho các dự án lôi kéo sự hợp tác ngành công nghiệp - trường đại học - viện nghiên cứu. Các đề xuất cần chỉ ra các kết quả sẽ được thương mại hóa như thế nào; đăng ký sáng chế được khuyến khích và các nguồn lực được cung cấp để hỗ trợ cho đăng ký sáng chế.

Chi tiêu của chính quyền trung ương cho chương trình này đã tăng từ 3 tỷ NDT năm 2006 lên hơn 5 tỷ NDT trong các năm 2007 và 2008. Đóng góp của chính phủ cho các chương trình nghiên cứu chỉ chiếm khoảng 18% tổng chi phí, phần lớn số còn lại là từ các nguồn khác, mà 70% trong số này là tài trợ từ ngành công nghiệp.

Chương trình công nghệ cao quốc gia (chương trình "863")

863 là chương trình NC&PT định hướng chiến lược quốc gia nổi tiếng nhất của Trung Quốc. Vào giữa những năm 1980, Mỹ đã khởi xướng Xúc tiến phòng thủ chiến lược của mình, châu Âu đã xúc tiến chương trình công nghệ cao Eureka, và Nhật Bản đã thúc đẩy các nỗ lực quốc gia riêng về công nghệ cao. Trước tình hình đó, tháng 3 năm 1986, bốn nhà khoa học đầu ngành tham gia chương trình vũ khí chiến lược của Trung Quốc đã đề xuất khuyến cáo rằng, chương trình *gongguan* không thích hợp để thúc đẩy phát triển lĩnh vực công nghệ cao mang tầm cỡ quốc tế. Các nhà khoa học kiến nghị rằng cần có một chương trình quốc gia đặc biệt để giám sát và nghiên cứu các xu thế công nghệ cao quốc tế. Trung ương đã phê chuẩn kiến nghị trên và tiếp theo đó bảy lĩnh vực được coi là có tầm quan trọng nhất đối với an ninh quốc gia và khả năng cạnh tranh kinh tế của đất nước đã được lựa chọn để được nhận sự hỗ trợ của chính phủ. Các lĩnh vực lựa chọn bao gồm: tự động hóa, công nghệ sinh học, năng lượng, công nghệ thông tin, laser, vật liệu mới và công nghệ vũ trụ.

Hiện nay, chương trình 863 là một trong những nguồn hỗ trợ chính cho nỗ lực hiện tại hướng đến "đổi mới sáng tạo bản địa". Chương trình này chú trọng phần lớn vào nghiên cứu ứng dụng và nhằm vào 9 lĩnh vực công nghệ cao quan trọng, ngoài 7 lĩnh vực nêu trên, vào giữa những năm 1990, công nghệ biển và công nghệ tài nguyên/môi trường đã được bổ sung thêm.

Chương trình 863 có trọng tâm chủ yếu là đẩy mạnh nền kinh tế dân sự đạt đến mức sản xuất giá trị gia tăng cao hơn, với MOST chịu trách nhiệm quản lý đa số các hạng mục trong chương trình. Các chương trình vũ trụ và laser chịu sự quản lý của Ủy ban khoa học và công nghệ quốc phòng (SASTIND). Bên cạnh đó, phần lớn khối lượng công việc nghiên cứu được thực hiện theo chương trình IT đều có mục đích sử dụng kép.

Nguồn kinh phí của chương trình 863 trong thập kỷ qua không chỉ gia tăng, mà còn ngày càng trở nên được định hướng vào các doanh nghiệp Trung Quốc, và nổi lên các mẫu hình phức hợp hơn về tài trợ và hợp tác giữa chính phủ - ngành công nghiệp - trường đại học. Tỷ trọng tài trợ của chính quyền trung ương cho chương trình 863 chiếm khoảng 45%, phần còn lại có nguồn gốc từ ngành công nghiệp và các chính quyền địa phương.

Trong thời gian thực hiện Kế hoạch 5 năm lần thứ 10 (2001-2005), chương trình 863 đã nỗ lực đặt nền tảng cho tham vọng "nhảy vọt" (leapfrogging) giờ đây được đề cập đến trong MLP. Mười chín dự án ưu tiên trong bốn lĩnh vực nhận được sự chú ý đặc biệt, đó là xây dựng cơ sở hạ tầng thông tin quốc gia, công nghệ sinh học nông nghiệp và dược, các nguồn năng lượng và bảo vệ môi trường, vật liệu mới và chế tạo tiên tiến. Hạng mục sau cùng bao gồm cả công nghệ nano và các vật liệu mới khác liên quan đến hàng không, tàu maglev (tàu chạy bằng đệm từ trường), lưu trữ và truy cập thông tin.

Trong năm 2009, chương trình 863 đã tài trợ cho 110 chương trình mới, với nguồn phân bổ kinh phí của chính phủ là 5,1 tỷ NDT. Nguồn kinh phí từ chương trình 863 gần đây đã được sử dụng để hỗ trợ cho sự phát triển siêu máy tính mang tên Thiên Hà-1A của Trung Quốc, vào tháng 10 năm 2010 máy tính này đã vượt Jaguar của Phòng thí nghiệm quốc gia Oak Ridge của Mỹ để trở thành máy tính nhanh nhất thế giới. Siêu máy tính này đã được phát triển tại Trường đại học quốc gia về công nghệ quốc phòng (NUDT). Chương trình 863 còn hỗ trợ cho sự cải tiến thành công các công nghệ công trình trong chế tạo các cấu trúc para-aramid sử dụng trong áo giáp cơ thể, một loại laser bán dẫn hiệu suất 3kW và thiết bị hàn liên quan, và các hệ thống giám sát Internet.

Chương trình nghiên cứu cơ bản ("973")

Vào đầu những năm 1990, SSTC tiền thân của MOST đã nhận thấy sự cần thiết phải hỗ trợ nghiên cứu cơ bản và đã xúc tiến Chương trình then chốt nghiên cứu cơ bản nhà nước (hay còn gọi là Chương trình leo cao quốc gia - *Pandeng*). Năm 1997, *Pandeng* được thay thế bằng Chương trình nghiên cứu cơ bản "973" với các mục tiêu: 1) Hỗ trợ nghiên cứu đa

ngành và cơ bản phục vụ phát triển quốc gia; 2) Thúc đẩy nghiên cứu cơ bản mũi nhọn; 3) Hỗ trợ ương tạo tài năng khoa học có khả năng thực hiện nghiên cứu nguyên bản; 4) Xây dựng các trung tâm nghiên cứu liên ngành chất lượng cao.

Chương trình 973 bao gồm một số các dự án nghiên cứu cơ bản định hướng. Các dự án thuộc một phạm vi rộng các lĩnh vực (nông nghiệp, năng lượng, IT, môi trường, y học, vật liệu, nghiên cứu liên ngành, khoa học mũi nhọn, nghiên cứu protein, nghiên cứu thao tác lượng tử, công nghệ nano, phát triển và tái sinh) và được đặc trưng bằng các kiến nghị của các nhóm nghiên cứu về các dự án tiến hành trong 5 năm (và trải qua bình duyệt chuyên gia cứ sau hai năm). Nguồn kinh phí của 973 đã tăng mạnh trong thập kỷ qua và được phân bổ khá đồng đều cho các hạng mục, trong đó chủ yếu rót cho các viện nghiên cứu và trường đại học. Có đến 90% hỗ trợ kinh phí cho chương trình 973 xuất phát từ các nguồn chính phủ.

Trong năm 2009, chương trình 973 hỗ trợ cho 123 chương trình khoa học mới và 424 dự án đang triển khai, với chi phí 2,6 tỷ NDT. Theo MOST cho biết, các chương trình này đã dẫn đến việc sáng tạo nên hệ thống điện thoại lượng tử ánh sáng đầu tiên trên thế giới, sự ra đời của con chuột thí nghiệm đầu tiên được phát triển từ các tế bào gốc đa năng iPS (một bước tiến quan trọng trong sinh học phát triển và y học tái tạo), và những tiến bộ về pin năng lượng mặt trời chi phí thấp. Chương trình 973 còn hỗ trợ cho một số dự án trong lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng, như dự án nâng cao độ chính xác của các vệ tinh GPS lên trong vòng 50 mét và được lắp đặt trong các hệ thống tiền xử lý mặt đất của các vệ tinh do Trung Quốc sản xuất.

Thực tế về một Chương trình nghiên cứu cơ bản hỗ trợ cho nghiên cứu ứng dụng cho thấy, tại Trung Quốc sự hỗ trợ cho khoa học cơ bản do các nhóm nghiên cứu đề xuất vẫn xếp hạng thứ hai sau các công nghệ ứng dụng có thể thương mại hóa hoặc sử dụng trong quốc phòng. Về tổng thể Trung Quốc dành nguồn kinh phí tương đối nhỏ cho nghiên cứu cơ bản, mặc dù chi tiêu nghiên cứu cơ bản đã tăng lên đến 27 tỷ NDT trong năm 2009, con số này chỉ chiếm 4,7% trong tổng chi tiêu NC&PT, trong khi chi tiêu cho nghiên cứu ứng dụng chiếm 12,6% và phát triển chiếm 82,7%.

Các chương trình NSFC

Với những nỗ lực cải cách và tái định hướng hệ thống khoa học và công nghệ quốc gia trong những năm 1980, Trung Quốc đã có ý tưởng thành lập một quỹ khoa học quốc gia có mô hình như NSF của Mỹ, để hỗ trợ cho nghiên cứu cơ bản theo đề xuất của các nhóm nghiên cứu và áp dụng cơ chế bình duyệt của phương Tây. Điều này dẫn đến sự thành lập Quỹ khoa học tự nhiên quốc gia Trung Quốc (NSFC) vào năm 1986. Cho đến nay, NSFC đã trở thành nguồn tài trợ quan trọng cho các nghiên cứu tiền thương mại tại các trường đại học và VHLKHTQ, và mặc dù nó vẫn tiếp tục chú trọng tài trợ cho nghiên cứu cơ bản, sứ

mệnh của nó đã mở rộng sang hướng hỗ trợ cho nghiên cứu định hướng ứng dụng tuân theo các chương trình then chốt và trọng yếu, hỗ trợ cho cả các nhà nghiên cứu cá nhân và các dự án của các nhóm nghiên cứu lớn hơn.

Các khoản tài trợ của NSFC thường nhỏ hơn so với của các chương trình khoa học quan trọng khác, thường có giá trị vài trăm ngàn NDT, chứ không phải là từ mười đến hàng trăm triệu NDT cho mỗi dự án như các khoản tài trợ từ các chương trình 863 hay 973. NSFC cũng có kế hoạch nghiên cứu lớn bao gồm các chương trình về các vấn đề khoa học cơ bản liên quan đến các chuyến bay vũ trụ gần, cơ học lượng tử, chế tạo nano, và quản lý khẩn cấp. Ngoài ra, NSFC còn hỗ trợ cho các chương trình ươm tạo nhân tài và phát triển cơ sở hạ tầng nghiên cứu. Ngân sách của NSFC đã tăng hơn 20% kể từ năm 1986, tăng gấp bốn lần từ năm 2001, lên tổng số 7,3 tỷ NDT vào năm 2010.

"Chương trình đổi mới tri thức" và "Đổi mới 2020" của VHLKHTQ

Viện hàn lâm khoa học Trung Quốc (VHLKHTQ) được thành lập vào năm 1950 trên cơ sở các Viện hàn lâm Academia Sinica và Beiping Academy. VHLKHTQ đã đóng vai trò quan trọng trong phát triển khoa học Trung Quốc trong thời kỳ những năm 1950 và 1960, tiến hành những hoạt động nghiên cứu quan trọng phục vụ cho các chương trình vũ khí chiến lược của Trung Quốc. Tuy nhiên, vào những năm 1980, vai trò của VHLKHTQ đã là vấn đề cần xem xét lại. Mối liên kết của VHLKHTQ với nền kinh tế là yếu, nguồn nhân lực của tổ chức này đã bị già hóa và các phương tiện nghiên cứu không được chú trọng đầu tư. Trong gần hai thập kỷ sau đó, VHLKHTQ đã cố gắng tìm kiếm phương thức để khôi phục sức sáng tạo của mình. Năm 1997, VHLKHTQ đã soạn thảo báo cáo mang tên: "Sự đến gần của Nền kinh tế tri thức" và gửi lên các nhà lãnh đạo cấp cao của Đảng. Một nỗ lực mới, quan trọng được xúc tiến với sự khởi xướng "Chương trình đổi mới tri thức" (KIP). KIP là một chương trình được chính phủ tài trợ nằm ngoài sự kiểm soát trực tiếp của MOST, cho phép cải tổ VHLKHTQ thông qua việc trẻ hóa đội ngũ nhân lực, đổi mới các trang thiết bị và các chương trình nghiên cứu. Mục tiêu của chương trình KIP là củng cố 120 viện nghiên cứu thuộc VHLKHTQ, đầu tư vào con người và cơ sở hạ tầng tạo nên 30 viện nghiên cứu trở nên được thừa nhận quốc tế như là những trung tâm nghiên cứu quan trọng vào năm 2010, và 5 trong số các viện này trở nên mang tầm cỡ thế giới.

Trong 7 năm đầu thực hiện chương trình, từ 1998 đến 2005, sự chú trọng được nhằm vào việc xây dựng mới, bố trí lại các nhà nghiên cứu cao tuổi đã nghỉ hưu, tuyển mộ thế hệ các nhà khoa học mới, và thực hiện những cải tổ về quản lý nhằm tăng cường khuyến khích các kết quả đầu ra khoa học. Trong vòng 5 năm sau đó, các nỗ lực đã được thực hiện để vạch ra các chương trình NC&PT liên ngành quan trọng phục vụ cho các yêu cầu quốc gia và để thiết lập các phương tiện nghiên cứu mới hợp tác với các chính quyền địa phương. Các xúc tiến liên ngành được áp dụng có công thức "10+1", trong đó các dự án quan trọng được xúc

tiến tại một trong số 10 "cơ sở" nghiên cứu dưới sự lãnh đạo của các phó chủ tịch VHLKHTQ, và số "1" có nghĩa một chương trình nghiên cứu cơ bản liên ngành được thực hiện để hỗ trợ cho hoạt động nghiên cứu của 10 cơ sở nêu trên. Các dự án thực hiện tại các cơ sở nghiên cứu thu hút nguồn nhân lực và vật lực từ các viện nghiên cứu khác nhau thuộc VHLKHTQ. 10 cơ sở nghiên cứu bao gồm:

- Công nghệ thông tin;
- Quang điện tử và công nghệ khoa học vũ trụ;
- Công nghệ năng lượng tiên tiến, khoa học vật liệu;
- Công nghệ nano;
- Chế tạo tiên tiến;
- Dân số, y tế, y học đổi mới (bao gồm nghiên cứu về bộ não trong lĩnh vực khoa học về nhận thức, dân số và y tế, và dược phẩm);
- Công nghệ sinh học - công nghiệp tiên tiến;
- Sinh thái nông nghiệp bền vững và bảo vệ môi trường;
- Tài nguyên thiên nhiên - công nghệ biển;
- Nghiên cứu liên quan các trang thiết bị nghiên cứu lớn.

Gần đây hơn, các nỗ lực đã được thực hiện để với tới các chính quyền địa phương nhằm giúp đáp ứng các nhu cầu đổi mới của các nền kinh tế địa phương, và tận dụng nguồn kinh phí hào phóng của các địa phương giàu có. Trong số các nỗ lực này có sự thành lập 7 viện nghiên cứu mới với sự hỗ trợ của các chính quyền địa phương gồm:

- Viện Sinh y và y tế (Quảng Châu)
- Viện Môi trường đô thị (Hạ Môn)
- Viện Nghiên cứu vùng ven biển (Yên Đài)
- Viện công nghệ nano và sinh kỹ thuật nano (nano-bionics) (Tô Châu)
- Viện năng lượng sinh học và công nghệ chế biến sinh học (Thanh Đảo)
- Viện công nghệ và kỹ thuật vật liệu (Ninh Ba)
- Viện Công nghệ tiên tiến (Thâm Quyển)

Chương trình KIP đã kết thúc năm 2010, và các kết quả của nó đã trải qua một đánh giá nội bộ trên diện rộng. Mặc dù không phải tất cả các mục tiêu tham vọng lớn đều đạt được, nhưng VHLKHTQ đã tái nổi lên như một trung tâm có vai trò quyết định về nghiên cứu cơ bản, công nghệ cao, và khoa học phục vụ hàng hóa công. Nghiên cứu tầm cỡ thế giới đã

được tiến hành tại một số viện nghiên cứu thuộc VHLKHTQ, như Viện Vật lý và hóa học tại Bắc Kinh và Viện Vật lý hóa học Dalian. Các nỗ lực làm hồi sinh VHLKHTQ đã mang lại kết quả có thể nhận thấy ở khả năng của VHLKHTQ trong việc duy trì nguồn tài trợ từ các chương trình quốc gia. Các lĩnh vực quan trọng cho thấy có sự tiến bộ đáng kể như xúc tác, năng lượng, vật liệu mới, công nghệ nano, bộ cảm biến, và "Internet of things" (Internet kết nối mọi vật).

Hiện nay VHLKHTQ đang trong giai đoạn khởi xướng một chương trình mới mang tên: "Innovation 2020", chương trình này sẽ thiết lập các cơ sở mới cho nghiên cứu mũi nhọn liên ngành, và tiếp tục thúc đẩy sự hợp tác với các chính quyền địa phương. Chương trình "Innovation 2020" cũng kêu gọi một xúc tiến chương trình NC&PT mới gồm các dự án "Vanguard" (tiên phong) trong các lĩnh vực như năng lượng hạt nhân tiên tiến, khoa học vũ trụ, công nghệ than thế hệ tiếp theo, tế bào gốc và y học tái tạo, và giám sát biến đổi khí hậu.

4. Các vấn đề liên quan đến khoa học do chính phủ tài trợ

Mặc dù hệ thống kế hoạch hóa KH&CN của Trung Quốc nhìn chung vẫn được tán dương, nhưng hệ thống tài trợ nghiên cứu của nhà nước cũng nhận được những chỉ trích nặng nề từ các nhà khoa học và một số nhà kỹ trị. Họ cho rằng còn tồn tại nhiều vấn đề gây kìm hãm tốc độ đổi mới của đất nước. Năm 2004, Thứ trưởng MOST, Ma Songde đã từng phát biểu rằng nhiều trong số các dự án thuộc chương trình 863 gặp phải sự can thiệp hành chính trong nghiên cứu hàn lâm và thiếu sự công bằng trong lựa chọn các dự án, giữa lời hứa và thành tích vẫn còn tồn tại khoảng cách lớn, và có nhiều ví dụ về gian trá và lừa gạt.

Những tai tiếng trong vụ phát triển vi mạch do chính phủ tài trợ vào những năm 2000 đã làm phan phui một cung cách giám sát tồi, lãng phí các nguồn lực, và sự tham nhũng phổ biến trong một số dự án khoa học quốc gia. Tương tự, các vấn đề gian trá cũng được phát hiện ở nhiều công trình công bố của Trung Quốc trong khoa học, đặt câu hỏi nghi vấn về thành tích công trình công bố của Trung Quốc. Các nhà khoa học được khuyến khích công bố nhiều công trình nghiên cứu, trong khi trách nhiệm giải trình về các kết quả nghiên cứu lại yếu kém. Một nghiên cứu gần đây của chính phủ phát hiện thấy, một phần ba trong số 6.000 nhà khoa học thuộc sáu viện nghiên cứu hàng đầu quốc gia đã thừa nhận có hành vi "đạo văn" (plagiarism) hay ngụy tạo các dữ liệu nghiên cứu.

Các chương trình của chính phủ bị chỉ trích đã không xét đến giá trị và tính khả thi trong lựa chọn các dự án, và cũng bị đánh giá là thiếu hiệu quả và dẫn đến nhiều chi phí phát sinh. Ngoài ra, các chương trình được cho là không tạo ra được khoa học mang tính sáng tạo và đổi mới gốc, mà cách tiếp cận mang định hướng thị trường hơn đối với đổi mới.

Nhận thức được những nhược điểm đó, các nhà lãnh đạo Trung Quốc đã quyết định thực hiện thay đổi đối với các chương trình cấp quốc gia. Họ đã tiến hành áp dụng các nguyên tắc của cơ chế bình duyệt trong quá trình lựa chọn chương trình, mặc dù những nỗ lực này

gặp khó khăn bởi những vấn đề nảy sinh trong việc tìm kiếm đủ số lượng các chuyên gia phê bình có trình độ và không vụ lợi, và còn bởi tác động của sự can thiệp quan liêu.

Các chương trình quốc gia của Trung Quốc giờ đây là đối tượng đánh giá thường xuyên. Kết quả của 5 năm đầu tiên thực hiện kế hoạch MLP hiện đang được đưa ra đánh giá, một đánh giá mới, sâu rộng về 25 hoạt động của NSFC cũng đang được tiến hành, và VHLKHTQ cũng đang đánh giá chương trình KIP. Một báo cáo đánh giá quan trọng về chương trình 863 đã hoàn thành vào năm 2000 và đã đưa ra bằng chứng về những thành công trong việc đuổi kịp về mặt công nghệ của chương trình. Tuy nhiên, một số nhà khoa học và nhà lập kế hoạch Trung Quốc hy vọng vào những cải cách lớn hơn đối với hệ thống đổi mới quốc gia nhằm làm giảm những vấn đề liên quan đến khoa học được chính phủ tài trợ theo phương thức top-down. Điều quan trọng là một số biện pháp được áp dụng trong kế hoạch MLP liên quan đến các quy trình tài trợ và giám sát dự án cho thấy các nhà lãnh đạo đã nhận thức được các vấn đề nhất định liên quan đến các biện pháp khuyến khích và hiệu quả trong khoa học do chính phủ tài trợ.

Các chương trình ứng dụng và thương mại hóa

Kể từ cuối những năm 1980, Trung Quốc đã xúc tiến một loạt các chương trình nhằm mục đích thúc đẩy nhanh ứng dụng các kết quả nghiên cứu. Hầu hết các chương trình đều được bao gồm trong ngân sách KH&CN, một hạng mục ngân sách bao hàm rộng hơn hạng mục NC&PT. Chương trình Tia lửa đã được xúc tiến năm 1986 để khuyến khích phổ biến khoa học và công nghệ đến các vùng nông thôn. Năm 2001, Quỹ chuyển giao KH&CN nông nghiệp đã được Bộ Tài chính thành lập nhằm thúc đẩy và phổ biến các công nghệ nông nghiệp mới.

Chương trình Ngọn đuốc bắt đầu năm 1988 với mục tiêu khuyến khích công nghiệp hóa công nghệ cao thông qua việc thành lập các khu vườn ươm và khu công nghệ cao. Chương trình Ngọn đuốc giờ đây hỗ trợ cho các hoạt động thương mại hóa trong lĩnh vực IT, công nghệ sinh và y học, vật liệu mới, chế tạo máy và điện tử, các nguồn năng lượng mới và hiệu suất năng lượng, và bảo vệ môi trường. Cả hai chương trình Tia lửa và Ngọn đuốc đều thuộc MOST, nhưng có đến 70% nguồn kinh phí tài trợ cho các hoạt động của chương trình có xuất xứ từ các doanh nghiệp công nghiệp.

Các chương trình khác được khởi xướng trong những năm 1980 và 1990 bao gồm Chương trình sản phẩm mới và then chốt nhà nước (1988), Quỹ đổi mới sáng tạo dành cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ (1999) nhận được sự hỗ trợ của chính phủ là 3,5 tỷ NDT năm 2009, Dự án phát triển công nghệ đặc biệt dành cho các viện nghiên cứu (1999), và Kế hoạch hành động thúc đẩy thương mại bằng khoa học và công nghệ (2000) trực thuộc Bộ thương mại. Một chương trình quốc gia mới được thiết kế để thúc đẩy chủ trương đổi mới bản địa trong kế hoạch MLP đó là Chương trình các sản phẩm mới quốc gia. Chương trình

này nhằm mục đích hỗ trợ cho phát triển các sản phẩm mới ứng dụng tài sản trí tuệ do người Trung Quốc phát triển, có tiềm năng xuất khẩu cao, có khả năng thay thế các sản phẩm nhập khẩu, hoặc được chế tạo chủ yếu bằng các linh kiện trong nước.

Việc đánh giá giá trị của các chương trình trên là điều khó khăn. Các chương trình có thể cũng gặp các vấn đề về lãng phí và sử dụng không đúng mục đích nguồn kinh phí, nhưng mặt khác ở đây có một nhu cầu thực sự về hỗ trợ cho sự thương mại hóa các công nghệ và cho các dịch vụ mở rộng công nghệ. Việc thành lập các công viên khoa học và các khu công nghệ cao thông qua các chương trình như Chương trình Ngọn đuốc chẳng hạn, chắc chắn là trong một số trường hợp nào đó có thể mang lại cơ hội phát đạt nhờ bất động sản cho một số người nào đó, nhưng trên thực tế một số đặc khu đã rất thành công, đạt được sự hình thành cụm công nghệ và có những tác động kết tụ có thể so sánh với Thung lũng Silicon và Boston's Route 128 của Mỹ.

Trang thiết bị

Năm 1984, lần đầu tiên Trung Quốc đã khởi xướng "Chương trình Phòng thí nghiệm then chốt", chương trình này vào năm 2007 đã hỗ trợ cho công tác nghiên cứu của 189 các phòng thí nghiệm thuộc các trường đại học, VHLKHTQ, các viện nghiên cứu công và các doanh nghiệp. Vào đầu những năm 1990, Trung Quốc đã sử dụng các khoản vay của Ngân hàng Thế giới để tài trợ cho một Chương trình phòng thí nghiệm then chốt riêng biệt và cho một loạt các Trung tâm Kỹ thuật nghiên cứu, số các trung tâm này đã đạt tới 187 vào năm 2005. Vị thế phòng thí nghiệm then chốt cực kỳ cạnh tranh và được hưởng những ích lợi tài trợ đặc biệt.

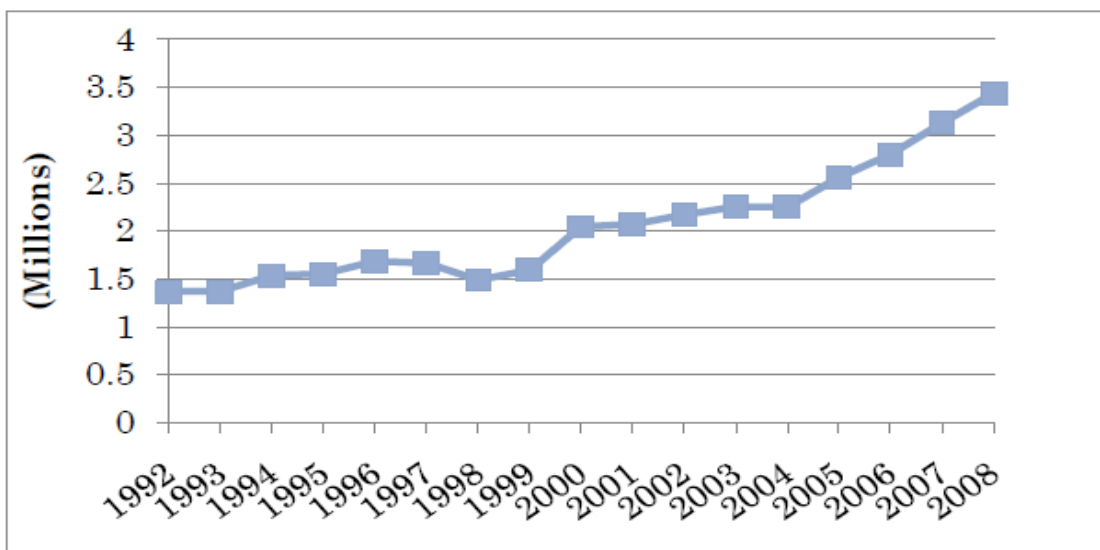
Trung quốc còn hỗ trợ cho 20 "Phòng thí nghiệm quốc gia" có vị thế cao hơn các phòng thí nghiệm then chốt. Bốn phòng thí nghiệm loại này đã được khởi xướng trong những năm 1980 và 1990, một số khác bắt đầu vào năm 2003 và thêm 10 phòng thí nghiệm được xây dựng năm 2006.

Năm 2008, NDRC đã khởi xướng một chương trình mới "Phòng thí nghiệm kỹ thuật quốc gia" (National Engineering laboratories) nhằm hỗ trợ cho nghiên cứu kỹ thuật đầu dòng (upstream engineering research) về các công nghệ nguồn (generic technologies). Đa số các phòng thí nghiệm này thuộc ngành công nghiệp, chỉ có một số thuộc các trường đại học và VHLKHTQ.

Ngoài ra, các thiết bị "khoa học lớn" cũng được xây dựng, trong đó có Kính thiên văn Lamost (Large Sky Area Multi-Object Fiber Spectroscopic Telescope) và Hệ thống phá vỡ nguồn neutron (China Spallation Neutron Source). Với tình trạng thắt chặt tài chính như hiện nay, chỉ có một vài nước phương Tây có khả năng xây dựng các thiết bị tầm cỡ thế giới như vậy và kết quả là Trung Quốc đã trở thành một địa điểm hấp dẫn các nhà nghiên cứu từ nhiều nơi trên thế giới muốn có cơ hội sử dụng các trang thiết bị hiện đại.

Nhân tài

Theo số liệu thống kê của Trung Quốc, lực lượng NC&PT của nước này đạt xấp xỉ 1.426.000 nhà nghiên cứu. Trong số đó, 23% có trình độ tiên tiến. Nếu bao gồm cả các cơ sở nghiên cứu công nghiệp, nguồn nhân lực NC&PT tính tương đương toàn thời (FTE) đạt 2.290.000 người. Đa số nhân lực NC&PT của Trung Quốc tham gia vào các hoạt động nghiên cứu thực nghiệm, chỉ có 7% tiến hành nghiên cứu cơ bản và một số khác 13% tham gia hoạt động nghiên cứu ứng dụng. Trung Quốc cũng bồi dưỡng nguồn nhân lực là các nhà khoa học và các kỹ sư ngày càng tăng trong thập kỷ qua. Tính vào năm 2008, Trung Quốc có gần 3,5 triệu nhà khoa học và kỹ sư, tăng 68% kể từ năm 2000 (xem Hình 5).



Hình 5: Sự gia tăng số nhân lực nhà khoa học và kỹ sư qua các năm (đơn vị: triệu người)

Mặc dù có số lượng các nhà khoa học và kỹ sư dồi dào, nhưng sự thiếu hụt nghiêm trọng các nhà nghiên cứu tầm cỡ thế giới là một trong những trở ngại lớn nhất đối với Trung Quốc trong việc đạt được tham vọng khoa học và công nghệ của mình. Để đào tạo và tuyển chọn một thế hệ mới gồm các nhà khoa học và kỹ sư có năng lực sáng tạo, Trung Quốc đã xúc tiến một số chương trình quốc gia để giải quyết vấn đề này. Trong đó có những chương trình được thực hiện bởi Bộ Giáo dục, VHLKHTQ, NSFC và Bộ nhân lực.

Bộ Giáo dục đã tiến hành hai chương trình, "211" (bắt đầu năm 1993) và "985" (bắt đầu năm 1998), với mục đích nâng cao vị thế của các trường đại học dẫn đầu Trung Quốc và tuyển mộ nhân tài. Chương trình 211 nhằm mục đích nâng 100 trường đại học của Trung Quốc lên tầm quốc tế, trong khi chương trình 985 chú trọng vào 10 trường đại học, giúp họ

đạt được vị thế tầm cỡ thế giới vào đầu thế kỷ 21. Bộ Giáo dục hiện đang điều hành chương trình học bổng Cheung Kong, chương trình này có xuất xứ từ nguồn tài trợ của nhà tỷ phú Hồng Kông Li Ka-shing cung cấp các suất học bổng giáo sư cho các học giả trẻ tuổi và trung niên. Năm 2004, Bộ này đã xúc tiến Chương trình nhân tài đổi mới cấp cao như một nỗ lực toàn diện hỗ trợ cho các trường đại học hàng đầu Trung Quốc.

Chương trình "100 nhân tài" của VHLKHTQ đã được bắt đầu vào năm 1994 và kể từ đó đã hợp nhất với KIP. NSFC cũng vận hành Chương trình học bổng trẻ ưu tú xuất sắc từ năm 1994 để hỗ trợ cho các dự án nghiên cứu của các nhà khoa học trẻ tuổi có nhiều triển vọng và nâng cao dần giá trị của giải thưởng. Năm 2005, một chương trình nhỏ đặc biệt chú trọng vào người Trung hoa quốc tịch nước ngoài, chương trình được thành lập để đưa ra những khuyến khích đối với số người này, để họ có thể làm việc trọn thời gian trong các tổ chức nghiên cứu của Trung Quốc.

Bộ nhân lực kể từ năm 1995 đã thực hiện chương trình nhân tài "100, 1000 và 10.000", nhằm mục đích phát hiện các nhà khoa học có triển vọng, 100 trong số đó vào năm 2010 sẽ tham gia ở tầm cỡ nghiên cứu quốc tế, 1000 trong số đó được hy vọng sẽ trở thành những người lãnh đạo các dự án nghiên cứu tiên tiến, và 10.000 trong số đó sẽ có năng lực lãnh đạo chất lượng cao để phát triển các chuyên ngành hàn lâm.

Tháng 6 năm 2010, Trung Quốc đã bắt đầu thực hiện kế hoạch phát triển nhân tài trung và dài hạn của mình (2010-2020), kế hoạch này nhằm mục đích nâng cao trình độ năng lực tổng thể của nguồn nhân lực và gia tăng số những người có trình độ đại học trong lực lượng lao động lên 20% từ chỗ chiếm 9% hiện nay, với sự chú trọng đặc biệt nhằm vào đào tạo kỹ thuật và chuyên môn. Li Yuanchao - một nhà lãnh đạo trẻ tuổi đầy triển vọng, nguyên là người đứng đầu Ban Tổ chức của Đảng cộng sản Trung Quốc đã được giao trọng trách chỉ đạo công việc soạn thảo Kế hoạch này, đây được coi là một dấu hiệu cam kết chính trị nghiêm túc đối với sự phát triển nguồn nhân lực.

5. Kế hoạch trung và dài hạn phát triển KH&CN (2006-2020) - Kế hoạch MLP

Gần đây nhất và cũng được cho là tham vọng nhất trong số các kế hoạch khoa học quốc gia của Trung Quốc, đó là Kế hoạch trung và dài hạn phát triển khoa học và công nghệ Trung Quốc (2006-2020). Được khởi xướng tháng 1 năm 2006, là sản phẩm của hai năm bàn bạc và thảo luận với hơn 2000 thành viên cộng đồng kỹ thuật, MLP mang lại một số thay đổi trọng yếu trong cách thức xúc tiến khoa học của Trung Quốc. Theo truyền thống của những nỗ lực phát triển khoa học quốc gia trước đây, trong đó có kế hoạch 12 năm của những năm 1950 và chương trình *Liangdan Yixing* (chương trình "hai bom, một vệ tinh"), kế hoạch MLP phản ánh yêu cầu huy động nỗ lực quốc gia (*juguo tizhi*) và sự lãnh đạo mạnh mẽ của chính phủ để đạt được sự phát triển về khoa học và công nghệ. Tuy nhiên, về những khía cạnh quan trọng, kế hoạch MLP khác với các nỗ lực trước đây, đáng chú ý là sự

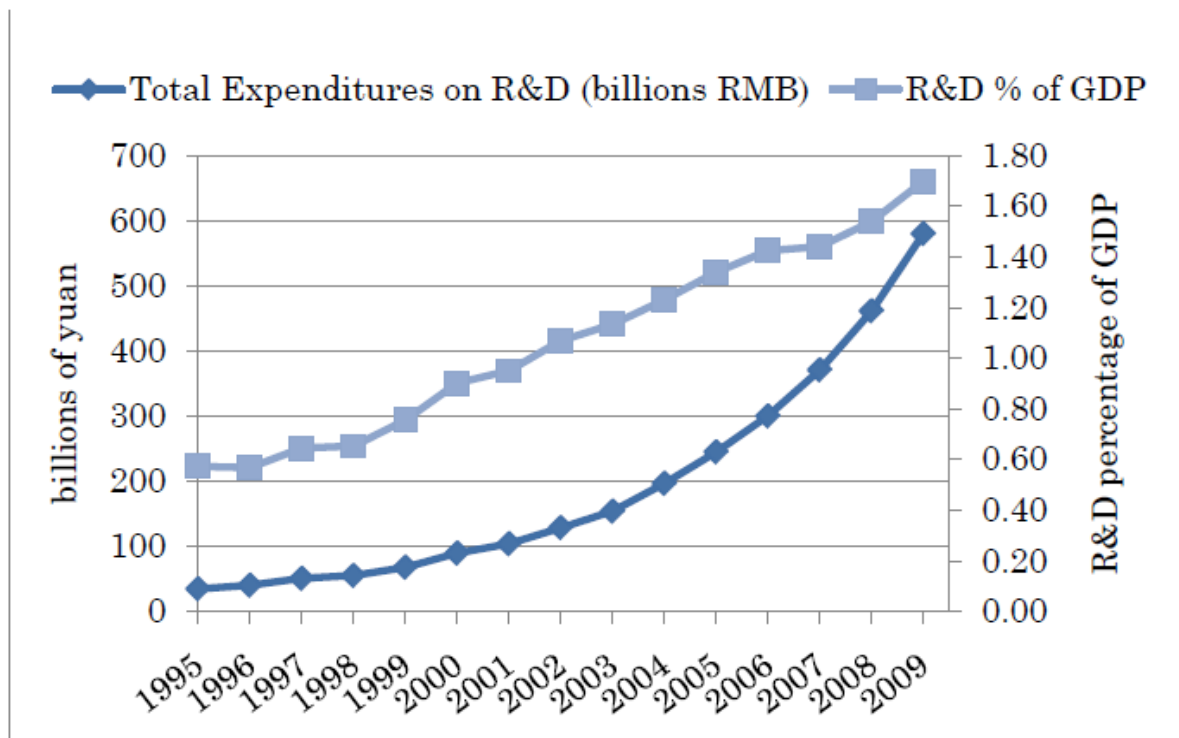
chú trọng đặc biệt của kế hoạch đến việc khuyến khích năng lực đổi mới sáng tạo của các công ty Trung Quốc và hỗ trợ họ thành công trong sự cạnh tranh quốc tế.

Kế hoạch MLP đã đưa ra tuyên bố về các mục tiêu của đất nước hướng đến năm 2020, đưa ra một loạt các dự án NC&PT quốc gia mới gắn liền với các chương trình hiện tại, xúc tiến một loạt các dự án lớn (megaprojects) mới và áp dụng nhiều chương trình thực hiện nhằm giúp hiện thực hóa các mục tiêu. Như vậy, kế hoạch MLP là một nỗ lực lôi cuốn và kết hợp theo cách tốt nhất tất cả các chương trình quốc gia trong quá khứ, đặc biệt là nâng cao nguồn kinh phí của các chương trình, và phát triển một khuôn khổ chính sách tích hợp, bao gồm cả một "mạng lưới các chính sách công nghiệp", để hỗ trợ cho ý tưởng về "đổi mới sáng tạo nội địa".

Các mục tiêu

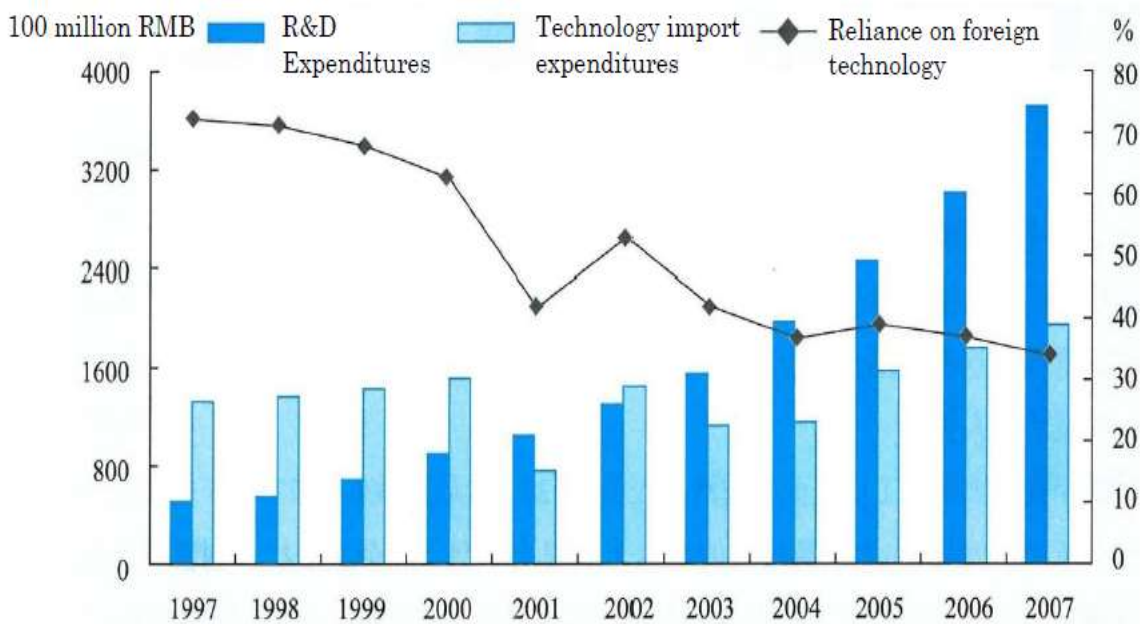
Mục tiêu rộng của kế hoạch MLP là nhằm tạo nên một "xã hội thịnh vượng tổng thể" (*quanmian xiaokang shehui*) vào năm 2020, được đặc trưng bằng mức độ đổi mới sáng tạo cao. MLP đưa ra một số các phép đo định lượng để đánh giá thành tích. Các mục tiêu liên quan đến mục tiêu đích này gồm:

- Nâng mức chi tiêu tổng thể quốc gia cho NC&PT lên đạt 2,5% GDP vào năm 2020, tăng từ 1,34% vào năm 2005 và 1,7% năm 2009, như thể hiện ở Hình 6 dưới đây.



Hình 6: Chi tiêu NC&PT quốc gia và tỷ trọng chiếm trong GDP (1995-2009)

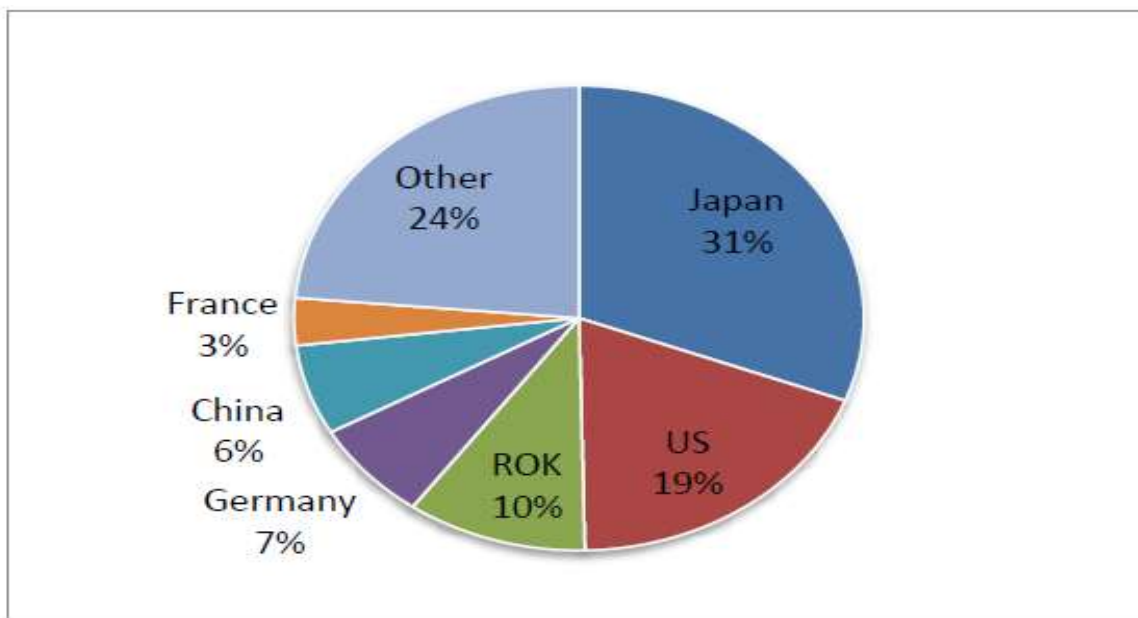
- Giảm mức độ phụ thuộc vào công nghệ nước ngoài xuống thấp hơn 30% vào năm 2020. Mức độ phụ thuộc vào công nghệ nước ngoài của Trung Quốc được tính bằng tỷ số giữa số nhập khẩu công nghệ với tổng nhập khẩu công nghệ cộng với chi tiêu NC&PT quốc gia. Theo số liệu thống kê của Trung Quốc, thì quốc gia này đang đi đúng quỹ đạo để tiến đến đáp ứng mục tiêu 30% đã đặt ra. Vào năm 2007, với chi tiêu NC&PT hàng năm tăng lên 371 tỷ NDT, nhập khẩu công nghệ có giá trị 25,42 tỷ USD (~190 tỷ NDT), như vậy sự phụ thuộc công nghệ nước ngoài tương đương 34%, thấp hơn nhiều so với 70% vào năm 1997. (xem hình 7).



Hình 7: Chi tiêu NC&PT, chi tiêu nhập khẩu công nghệ và mức độ phụ thuộc vào công nghệ nước ngoài của Trung Quốc (1997-2007)

- Lọt vào hàng ngũ 10 quốc gia dẫn đầu thế giới về số trích dẫn các bài báo khoa học chuyên ngành. Vào năm 2008, Trung Quốc đã đạt được mục tiêu này, họ đã xếp hạng thứ 5 về số lượng các bài báo công bố trong SCI (Chỉ số trích dẫn khoa học) với 570.000 bài trong giai đoạn từ 1998-2007, và xếp hạng thứ 10 về số trích dẫn các bài báo của Trung Quốc (2,6 triệu) trong cùng giai đoạn. Điều này cho thấy sự gia tăng đột ngột từ những năm trước đó.
- Đứng vào hàng ngũ 5 quốc gia dẫn đầu về số bằng sáng chế được cấp hàng năm. Tính về số bằng sáng chế được cấp trên phạm vi toàn cầu (và theo số liệu của Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới) Trung Quốc đã đứng thứ 5 thế giới, chiếm 6% tổng số

toàn cầu (hình 8), sau Nhật bản, Mỹ, Hàn Quốc và Đức. Về điểm này, nhiều bằng sáng chế do người Trung Quốc nắm giữ thường ít được xem xét kỹ lưỡng hơn so với các bằng sáng chế cấp trong nước, và Trung Quốc sẽ tiếp tục cố gắng làm tăng số bằng sáng chế nước ngoài do các công dân và các công ty trong nước nắm giữ.



Hình 8: Số bằng sáng chế được cấp theo nước xuất xứ (2008)

- Đưa nền kinh tế Trung Quốc trở thành nền kinh tế tri thức, trong đó sự thay đổi công nghệ vào năm 2020, tương phản với đầu vào lao động và vốn, đóng góp tới 45% giá trị của nền kinh tế.

Các dự án NC&PT

MLP đã kêu gọi một sự huy động chưa từng có các nguồn lực dành cho các dự án NC&PT trong 11 lĩnh vực ưu tiên, tám lĩnh vực công nghệ hàng đầu (frontier technologies) và tám lĩnh vực thách thức "khoa học mũi nhọn" và được chia nhỏ thành 68 chủ đề ưu tiên. Danh mục các lĩnh vực ưu tiên này được coi như phương hướng chỉ đạo đối với tư duy của các nhà hoạch định chính sách và nhà khoa học Trung Quốc về các lĩnh vực đáng được ưu tiên đầu tư và hỗ trợ để đạt được các mục tiêu kinh tế, xã hội và các mục tiêu chiến lược. Sự mong muốn của Trung Quốc trong việc phát triển các năng lực khoa học và công nghệ trong nhiều lĩnh vực này có lẽ là một nhiệm vụ đầy thách thức, nhưng điều này cũng phản ánh tham vọng của quốc gia muốn trở thành một cường quốc khoa học và công nghệ toàn cầu.

Bảng 3: Các lĩnh vực khoa học và công nghệ ưu tiên trong Kế hoạch MLP

11 "lĩnh vực ưu tiên"	Tám lĩnh vực "công nghệ hàng đầu"	Tám lĩnh vực "khoa học mũi nhọn"
<ul style="list-style-type: none"> • Nông nghiệp • Năng lượng • Môi trường • Công nghệ thông tin và các dịch vụ hiện đại • Chế tạo công nghiệp • Quốc phòng • Sức khỏe dân số • An ninh công cộng • Giao thông vận tải • Đô thị hóa và phát triển đô thị • Nước và tài nguyên khoáng sản 	<ul style="list-style-type: none"> • Năng lượng tiên tiến • Chế tạo tiên tiến • Hàng không và vũ trụ • Công nghệ sinh học • Công nghệ thông tin • Laze • Vật liệu mới • Công nghệ biển 	<ul style="list-style-type: none"> • Khoa học về nhận thức • Cấu trúc vật chất • Các chủ đề toán học cốt lõi • Quá trình hệ thống trái đất và tài nguyên, các hiệu ứng thảm họa và môi trường, các quy trình hóa học • Các quy trình sự sống • Vật chất ngưng tụ • Các cách tiếp cận mới đối với quan trắc và thực nghiệm • Các công nghệ nghiên cứu

Kế hoạch MLP cũng nhấn mạnh đến bốn lĩnh vực nghiên cứu chính về khoa học cơ bản:

- Công nghệ sinh học phát triển và tái sinh
- Công nghệ nano
- Protein học
- Nghiên cứu lượng tử.

Các dự án lớn quốc gia

Mục tiêu trọng tâm của kế hoạch MLP đó là xây dựng và đẩy mạnh hệ thống đổi mới quốc gia và phát triển năng lực "đổi mới bản địa" (*zizhu chuangxin*). Trong quan điểm của các nhà lập kế hoạch Trung Quốc, điều này đòi hỏi rằng các doanh nghiệp công nghiệp Trung Quốc cần thay thế các viện nghiên cứu công và các trường đại học như là trung tâm của hệ thống đổi mới quốc gia. Kết quả là, trong khi MLP được xây dựng dựa trên và cũng tăng cường các chương trình tài trợ quốc gia thuộc MOST, thì các công ty Trung Quốc cũng được hưởng ưu đãi chính sách và tài trợ đến một chừng mực chưa từng có trước đây.

Một trọng tâm của kế hoạch MLP và cũng là nguồn gốc gây tranh cãi, đó là việc đưa ra 16 Dự lớn quốc gia (*national megaprojects*). Đó là các chương trình tiên phong của Trung

Quốc sử dụng việc phát triển công nghệ để mang lại khả năng cạnh tranh cho Trung Quốc trong các lĩnh vực công nghiệp dựa vào tri thức và có giá trị gia tăng cao. Các chương trình này hướng mục tiêu vào việc khai thác khoa học và công nghệ để đạt được "sự phát triển nhảy vọt" trong các lĩnh vực công nghệ cao then chốt, trong đó có điện tử, bán dẫn, viễn thông, vũ trụ, chế tạo, dược phẩm, năng lượng sạch, và khai thác dầu mỏ và khí đốt. Các chương trình dự án lớn nhằm vào việc kết hợp các doanh nghiệp, viện nghiên cứu và các trường đại học trong các nỗ lực hợp tác nghiên cứu, và thúc đẩy nguồn nhân lực, các chiến lược sáng chế và thiết lập tiêu chuẩn của các công ty. Các dự án lớn được chia ra thành các dự án dân sự và quân sự, và điều rõ ràng là một số sản phẩm của nỗ lực này đã bắt đầu cho thấy các công nghệ thương mại và an ninh quốc gia của Trung Quốc.

16 dự án lớn được kiến nghị trong kế hoạch MLP bao gồm:

- 1) Các công cụ máy móc điều khiển bằng số tiên tiến và công nghệ chế tạo cơ bản
- 2) Kiểm soát và điều trị bệnh AIDS, viêm gan và các căn bệnh nguy hiểm khác
- 3) Linh kiện điện tử cốt lõi, bao gồm cả thiết kế vi mạch đầu trên và phần mềm
- 4) Chế tạo mạch tích hợp cỡ đặc biệt lớn (extra large-scale)
- 5) Phát triển và đổi mới dược phẩm
- 6) Sinh vật biến đổi gen
- 7) Hệ thống quan trắc trái đất độ nét cao
- 8) Lò phản ứng hạt nhân tiên tiến: lò nước chịu áp lực và lò làm lạnh bằng khí nhiệt độ cao
- 9) Máy bay lớn
- 10) Khai thác dầu mỏ và khí đốt quy mô lớn
- 11) Tàu vũ trụ có người lái, bao gồm cả khám phá mặt trăng
- 12) Viễn thông vô tuyến băng thông rộng thế hệ tiếp theo
- 13) Kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước
- 14-16) Ba dự án không công bố liên quan đến lĩnh vực quốc phòng

Kế hoạch MLP đã có hiệu lực được hơn 4 năm và được thực hiện trong giai đoạn thực hiện kế hoạch 5 năm lần thứ 11. Trung Quốc đã bắt đầu kế hoạch 5 năm lần thứ 12 vào đầu năm 2011, kế hoạch này có vẻ như mang lại một số định hướng mới yêu cầu những điều chỉnh trong thực hiện kế hoạch MLP, đặc biệt là khi các chính sách mới được phát triển gần đây, như chính sách hỗ trợ các ngành công nghiệp chiến lược mới nổi sẽ được bàn đến ở phần sau của tổng quan.

II. CHÍNH SÁCH KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ CÔNG NGHIỆP

1. Những nỗ lực liên kết chính sách công nghiệp với chính sách KH&CN

Được sự trợ giúp của chính phủ, các công ty công nghệ của Trung Quốc đang trở nên đổi mới với một tốc độ nhanh chóng, họ đã có được vị thế có thể tác động đến các thị trường toàn cầu và điều này dẫn đến một sự thay đổi về quyền lực kinh tế toàn cầu cho Trung Quốc.

Trong số các yếu tố thúc đẩy sự nổi lên của Trung Quốc như một cường quốc công nghệ công nghiệp, có thể kể đến năng lực chế tạo với chi phí thấp của họ, một thị trường rộng lớn cho phép khả năng mở rộng, một chiến lược xúc tiến xuất khẩu, và sự chiếm đoạt một cách khôn ngoan những công nghệ tốt nhất từ hệ thống quốc tế. Chính phủ, cung cấp sự hỗ trợ thông qua các chương trình khoa học quốc gia và các chính sách công nghiệp nhằm vào các ngành công nghiệp công nghệ cao, cũng là một nhà đóng góp quan trọng cho sự thành công ngày càng tăng của các công ty quốc gia. Kế hoạch MLP đã tạo nên một sự kết hợp giữa các chương trình KH&CN của Trung Quốc với một chương trình công nghiệp toàn diện hỗ trợ các doanh nghiệp trong nước, và các chính sách công nghiệp gần đây đang thúc đẩy các mối liên kết này. Trên thực tế, với một phạm vi rộng các biện pháp được đưa ra trong chính sách công nghiệp công nghệ cao năm 2009 và 2010, có thể nhận thấy rằng phát triển công nghiệp công nghệ cao giờ đây đã trở thành một trong những vấn đề ưu tiên chính sách cao nhất của Trung Quốc.

Những phát triển mới này làm nổi bật một tình thế tiến thoái lưỡng nan trong mô hình khoa học Trung Quốc: đó là làm thế nào để cân bằng giữa truyền thống kế hoạch hóa và huy động tập trung trong khoa học với sự cần thiết phải sử dụng các thị trường để thúc đẩy đổi mới. Các chính sách công nghệ công nghiệp mới nổi của Trung Quốc phản ánh quan điểm của các nhà lãnh đạo Trung Quốc rằng, sự can thiệp của chính phủ trong nền kinh tế là công cụ để đạt được sự cân bằng đó. Chính phủ Trung Quốc có thể là nhà lập kế hoạch xuất sắc, chỉ đạo các ngành công nghiệp hỗ trợ cho các nhu cầu rộng lớn của nhà nước và xã hội, nhưng họ cũng có thể sử dụng quyền lực của mình để tạo ra các thị trường mới và thực hiện các biện pháp khuyến khích đưa hoạt động đổi mới đến những tầm cao mới.

Thậm chí sau hơn 30 năm cải cách thị trường, chính phủ Trung Quốc vẫn tiếp tục tích cực can thiệp vào nền kinh tế. Trong khi một thập kỷ trước, sự can thiệp như vậy bị kìm chế do những nỗ lực hướng tới thị trường hóa, trong vài năm gần đây (và đặc biệt là từ sau cuộc khủng hoảng tài chính năm 2008), Trung Quốc đã thúc đẩy các chính sách tăng cường vai trò vốn đã tích cực của nhà nước trong nền kinh tế. Chính quyền trung ương vẫn tham gia vào việc lập kế hoạch kinh tế toàn diện, vẫn duy trì sự sở hữu các lĩnh vực công nghiệp "chiến lược", "quan trọng" và "trụ cột", và vẫn hỗ trợ mạnh cho các doanh nghiệp cốt yếu đối với các mục tiêu quốc gia. Chiến lược phát triển kinh tế của Trung Quốc đã được lập kế hoạch trong 11 kế hoạch 5 năm liên tục, bắt đầu từ năm 1953 và thông qua các kế hoạch

phát triển công nghiệp cụ thể do các cơ quan chính phủ ban hành. Các kế hoạch này chỉ đạo việc áp dụng một tập hợp rộng các biện pháp được thiết kế để hỗ trợ cho ngành công nghiệp trong nước. Trong những năm gần đây các biện pháp này còn bao gồm cả các khoản trợ cấp, các khoản vay mềm, ưu đãi về thuế thu nhập, chiết khấu thuế giá trị gia tăng, giới hạn về quyền kinh doanh, các quy định về hàm lượng nội địa hóa, các tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia, các quy định về mua sắm công, và chính sách kinh tế vĩ mô.

Nhưng các nhà lãnh đạo và các nhà lập kế hoạch MLP cũng nhận thức được rằng, nếu theo đuổi chính sách KH&CN và chính sách công nghiệp một cách độc lập có khả năng không đạt được một số mục tiêu đổi mới quốc gia quan trọng. Khi chính sách KH&CN bị tách biệt khỏi các yêu cầu công nghiệp và các động cơ thị trường, thì khó có thể chuyển hóa các thành tích về khoa học thành các sản phẩm thương mại hóa. Việc tài trợ cho NC&PT theo cách tiếp cận một luồng (stove-pipe) thông qua các chương trình quốc gia của MOST để có khả năng gặp bế tắc và thất bại.

Các chính sách công nghiệp của Trung Quốc về phần mình, đã đạt được sự thành công trong việc trợ giúp cho sự tăng trưởng và mở rộng của các doanh nghiệp Trung Quốc, nhưng thường không có tác dụng kích lệ việc dám chấp nhận rủi ro để phát triển và triển khai các công nghệ tiên tiến. Các cơ quan trung ương và các chính quyền địa phương từ lâu nay đã chi tiêu mạnh để khuyến khích phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao, nhưng thiếu sự hỗ trợ khoa học và bảo vệ khỏi sự cạnh tranh, kết quả là họ làm ngập lụt thị trường bằng các công ty chỉ có khả năng cạnh tranh ở đầu cuối trong chuỗi giá trị công nghệ. Các chính sách khác bảo vệ các ngành công nghiệp công nghệ cao khỏi sự cạnh tranh, dẫn đến làm giảm động cơ khuyến khích đổi mới.

Phần lớn sự năng động của nền kinh tế Trung Quốc xuất phát từ các công ty trong nước của Trung Quốc nằm ngoài khu vực nhà nước, và cả từ các doanh nghiệp đầu tư nước ngoài (FIE). Các FIE vẫn còn chiếm tới hơn 80% xuất khẩu công nghệ cao của Trung Quốc. Các công ty tư nhân năng động có khả năng chuyển hóa vốn sang mua và phát triển công nghệ còn nhanh hơn các doanh nghiệp sở hữu nhà nước (SOE) vốn ịch. Nhưng điều cũng trở nên rõ ràng là chính phủ Trung Quốc liên tục hỗ trợ cho một phạm vi rộng các doanh nghiệp, không chỉ các SOE. Thậm chí các doanh nghiệp quản lý tư nhân của Trung Quốc còn được hưởng lợi từ sự bảo trợ của chính phủ.

Trong những năm gần đây, đặc biệt là sau khi kế hoạch MLP được công bố, chính sách của chính phủ Trung Quốc đã trải qua một sự thay đổi. Chính sách công nghiệp và chính sách công nghệ đã trở nên hợp nhất hơn theo cách nhằm củng cố các năng lực đổi mới của các công ty Trung Quốc. Một khẩu hiệu được nhắc đến trong các kế hoạch MLP, kế hoạch 5 năm lần thứ 11 và trong các bài phát biểu của các nhà lãnh đạo có thể giải thích cho sự thay đổi này như sau: "Trung Quốc đang thúc đẩy nhanh việc xây dựng một hệ thống đổi

mới, mà trong đó các doanh nghiệp là bộ phận chính (*zgoti*), theo chỉ dẫn của thị trường, với thương mại hóa và nghiên cứu đan xen lẫn nhau". Không chỉ có các doanh nghiệp là bộ phận trung tâm của hệ thống đổi mới quốc gia Trung Quốc tuân theo kế hoạch này, mà cả nghiên cứu cũng được hỗ trợ với một sự chú trọng rõ ràng vào các ứng dụng kinh tế; các tổ chức nghiên cứu liên kết với các công ty có khả năng thương mại hóa các tiến bộ; và thị trường là động cơ chi phối các dự án hơn là các chỉ thị từ trên xuống (top-down) của các cơ quan chính phủ. Có thể nói khẩu hiệu này phản ánh sự chuyển hóa quan trọng trong tư duy của các nhà lãnh đạo Trung Quốc về chính sách KH&CN. Theo một báo cáo của MOST cho biết, chương trình các dự án lớn quốc gia đã thực hiện được một thay đổi trong chính sách khoa học từ chỗ lấy "các đột phá công nghệ làm trọng tâm" nay chuyển sang coi "thương mại hóa sản phẩm là trọng tâm".

Đối với MOST và các cơ quan điều hành khoa học khác, điều đó có nghĩa là tích cực gia tăng kinh phí và hỗ trợ dự án cho NC&PT trong các doanh nghiệp. Tính tổng thể, chính phủ Trung Quốc cam kết chi tiêu 13 tỷ NDT để tài trợ cho NC&PT trong các doanh nghiệp năm 2007. Không lâu sau khi kế hoạch MLP được công bố, MOST đã lên một danh sách gồm 103 công ty xúc tiến đổi mới được hưởng sự khuyến khích chính sách và tăng tài trợ công cho NC&PT. Các công ty được áp dụng chính sách khuyến khích bao gồm 15 SOE then chốt, 77 công ty tư nhân và 11 doanh nghiệp có tổ chức nghiên cứu. Trong vòng từ ba đến năm năm tới, MOST cho biết danh sách có thể kéo dài đến hơn 500 công ty. MOST đã cam kết thành lập các trung tâm NC&PT trong các doanh nghiệp, cung cấp cố vấn tài chính, đào tạo kỹ thuật, và hỗ trợ bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ. Các doanh nghiệp tham gia vào các dự án có tầm quan trọng quốc gia cũng được hưởng ưu đãi trong các chính sách này.

Trong khi đó các cơ quan điều hành ngành công nghiệp ngày càng chú trọng hỗ trợ cho mở rộng thương mại và đổi mới sáng tạo trong các ngành công nghiệp công nghệ cao. Theo số liệu công bố, Trung Quốc đã phân bổ gần 39 tỷ NDT cho các doanh nghiệp vì những mục đích đổi mới công nghệ trong năm 2006. Khoản tiền này được cung cấp thông qua các hình thức "phân phối công" (3,4%), "Khuyến khích thuế" (2,3%), "các khoản vay liên quan chính sách" (0,9%) và "đầu tư rủi ro" (0,1%). Thêm một khoản kinh phí 49 tỷ NDT được cung cấp cho các hoạt động đổi mới thông qua các khoản cho vay từ các tổ chức tài chính, bao gồm cả một số ngân hàng nhà nước. Bổ sung cho tài trợ chính phủ cho các doanh nghiệp công nghệ cao còn có các nguồn khác như: các biện pháp mua sắm, trợ cấp đất đai, hỗ trợ sáng chế, và một số khoản trợ cấp, đầu tư, cho vay khác thường không được tính đến trong số liệu thống kê, nhưng đang trở nên ngày càng phổ biến trong những năm gần đây.

Các lĩnh vực công nghệ xanh mới nổi cũng được các bộ công nghiệp của chính phủ tích cực trợ giúp để có thể vươn lên cạnh tranh toàn cầu. Các nhà sản xuất pin năng lượng mặt trời trong năm 2010 đã nhận được hơn 20 tỷ USD dưới hình thức các khoản vay từ Ngân

hàng phát triển Trung Quốc, để tài trợ cho phát triển các quy trình chế tạo mới nhất thế giới. Chính phủ cũng đã áp dụng các biện pháp khuyến khích thuế và trợ giá đối với các công ty năng lượng sạch, và trong năm 2009 đã thành lập 16 trung tâm NC&PT năng lượng chú trọng vào các công nghệ then chốt về năng lượng hạt nhân, năng lượng gió, phát và truyền tải điện tiên tiến, và vật liệu tiện ích. Thông qua các hoạt động như vậy, Trung Quốc đã trở thành nước dẫn đầu trong lĩnh vực chế tạo các thiết bị năng lượng tái tạo.

Các bộ chủ quản công nghiệp của Trung Quốc cũng hỗ trợ cho các công ty chế tạo xe chạy điện. Theo Thời báo toàn cầu của Trung Quốc cho biết, MIIT sẽ đầu tư 100 tỷ NDT (14,7 tỷ USD) vào năm 2012 để hỗ trợ ngành công nghiệp này. SASAC, nắm phần sở hữu kiểm soát trong các hãng chế tạo ô tô của Trung Quốc công bố rằng một tập đoàn mới bao gồm các nhà chế tạo ô tô thuộc sở hữu nhà nước và các nhà chế tạo Trung Quốc sẽ thúc đẩy các tiêu chuẩn chung và các công ty sở hữu nhà nước sẽ đẩy mạnh nghiên cứu để hỗ trợ sản xuất ô tô chạy điện và ắc quy.

Quyết định của Hội đồng nhà nước về Thúc đẩy nhanh sự phát triển các ngành công nghiệp chiến lược mới nổi

Tháng 10 năm 2010, Trung Quốc đã công bố một xúc tiến có thể mở ra một giai đoạn mới trong chính sách công nghiệp của Trung Quốc, xúc tiến này mở rộng sự chú trọng của chính phủ sang thúc đẩy phát triển các doanh nghiệp công nghệ mạnh hơn bao giờ hết. Xúc tiến này đưa ra các cơ chế thúc đẩy nhanh đổi mới sáng tạo trên quy mô lớn. Không còn thỏa mãn với các công ty của Trung Quốc thành công trong một vài lĩnh vực công nghệ chuyên môn hóa, như năng lượng xanh và vận tải, Quyết định của Hội đồng nhà nước về Thúc đẩy nhanh sự phát triển các ngành công nghiệp chiến lược mới nổi đã kêu gọi đẩy mạnh sự hỗ trợ cho các doanh nghiệp thuộc bảy ngành công nghiệp mới nổi, nơi mà "đột phá cách mạng" là điều có thể thực hiện. Các nguồn tin từ Reuters cho biết 1,5 nghìn tỷ USD sẽ được đầu tư cho xúc tiến này. Các lĩnh vực công nghiệp được hỗ trợ theo xúc tiến này gồm:

1) Bảo tồn năng lượng và gìn giữ môi trường, bao gồm các thiết bị và sản phẩm tiết kiệm năng lượng, kiểm soát ô nhiễm, than sạch, và tận dụng nước biển.

2) Công nghệ thông tin, bao gồm các thiết bị internet thế hệ tiếp theo, cơ sở hạ tầng mạng thông tin băng thông rộng, Internet kết nối mọi vật (Internet of things), điện toán đám mây, mạch tích hợp, linh kiện màn hình mới, phần mềm và máy chủ.

3) Công nghệ sinh học, bao gồm cả dược phẩm và nông nghiệp.

4) Máy móc cỡ lớn, trong đó có máy bay dân sự, công nghệ vệ tinh và vũ trụ, vận tải đường sắt nội và liên thành phố, dần khoan khai thác ngoài khơi, và phương tiện chế tạo thông minh.

5) Năng lượng sạch, bao gồm các công nghệ hạt nhân, mặt trời, gió và mạng lưới thông minh.

6) Vật liệu mới, trong đó có sự phát triển vật liệu đất hiếm, vật liệu màng, thủy tinh đặc biệt, gốm chức năng, vật liệu bán dẫn, vật liệu LED, hợp kim và thép hợp kim, chất dẻo kỹ thuật, sợi cacbon, sợi kevlar, polyethylen trọng lượng phân tử siêu cao (UHMWPE); và nghiên cứu về vật liệu nano, vật liệu siêu dẫn, vật liệu thông minh.

7) Xe chạy điện, bao gồm xe lai điện, xe chạy điện và ắc quy.

Quyết định Thúc đẩy nhanh sự phát triển các ngành công nghiệp chiến lược mới nổi thể hiện tham vọng của Trung Quốc trong việc sử dụng ngành công nghiệp công nghệ cao để tái cơ cấu nền kinh tế và đạt được những đỉnh cao mới về kinh tế quốc tế. Trong số bảy lĩnh vực công nghiệp nêu trên, có một số lĩnh vực trong đó các công ty nước ngoài không nắm giữ được những ưu thế vượt trội về công nghệ, chi phí, hay quy mô, ví dụ như các lĩnh vực xe chạy điện, vật liệu mới và công nghệ năng lượng sạch. Các công nghệ khác mang giá trị an ninh quốc gia tiềm năng, như các công nghệ internet và máy công nghiệp kích cỡ lớn.

Đặc điểm quan trọng của xúc tiến "các ngành công nghiệp chiến lược mới nổi" đó là các nhà hoạch định chính sách cho rằng nguồn tài trợ của chính phủ là cần thiết để khởi công các ngành công nghiệp mới phát sinh này. Theo sự tính toán của Trung Quốc, giá trị gia tăng trong bảy lĩnh vực công nghiệp này hiện nay chiếm chưa đến 4% GDP, nhưng Trung Quốc sẽ cố gắng để đẩy mức giá trị gia tăng trong các lĩnh vực này lên 8% vào năm 2015 và 15% vào năm 2020. Những tính toán sơ bộ cho thấy để hiện thực hóa các mục tiêu này, giá trị gia tăng từ các ngành công nghiệp này cần tăng trưởng với tỷ lệ trung bình 24% mỗi năm trong giai đoạn 2011-2015, và trên 21% mỗi năm trong giai đoạn 2016-2020.

Để thực hiện Quyết định về các ngành công nghiệp chiến lược mới nổi, chính phủ Trung Quốc sẽ theo đuổi các chính sách đa dạng để đạt được mục tiêu trên, không đơn giản chỉ bơm nguồn vốn của chính phủ. Tổng đầu tư vào các ngành công nghiệp này theo dự kiến cần đến 1,5 nghìn tỷ USD, trong khi chính phủ có thể chỉ cung cấp khoảng từ 5 đến 15% số kinh phí theo kế hoạch, phần còn lại phụ thuộc vào các biện pháp khuyến khích đầu tư tư nhân.

Quyết định các ngành công nghiệp chiến lược mới nổi đặc biệt chú trọng đến các lĩnh vực sau:

- Phát triển nghiên cứu cơ bản đối với các công nghệ then chốt trong các ngành công nghiệp "chiến lược mới nổi";
- Gia tăng chi tiêu NC&PT trong các doanh nghiệp, và cho các dự án thí điểm/thao diễn công nghiệp, và cho các liên minh nghiên cứu lõi cuốn các phòng thí nghiệm và các trường đại học với sự chỉ đạo của các ngành công nghiệp then chốt;

- Tạo ra các biện pháp khuyến khích tài chính cho phát triển tài sản trí tuệ;
- Cải thiện môi trường nghiên cứu, phát huy khả năng sáng tạo của nhân tài;
- Thực hiện và hỗ trợ các dự án kỹ thuật quan trọng nhằm đẩy mạnh sự phát triển công nghệ;
- Tạo các nguồn lực hỗ trợ tài chính và tư vấn cho ngành công nghiệp;
- Xây dựng các cơ chế để trợ giúp thương mại hóa công nghệ.

Chính phủ Trung Quốc còn hoạch định các chính sách hỗ trợ về thuế, tiêu thụ, mua sắm công, NC&PT doanh nghiệp, và tuyển dụng. Theo các chuyên gia cho biết, tỷ lệ thuế doanh nghiệp 15% đối với các công ty công nghệ cao hiện nay có thể sẽ được cắt giảm một nửa. Một số công ty trách nhiệm hữu hạn ở Trung Quốc có thể được hưởng khấu trừ thuế 150% đối với các chi tiêu NC&PT nhất định. Chính phủ cũng sẽ mở rộng ưu đãi thuê đất cho các công ty công nghệ cao.

Những tiền lệ trong chính sách công nghệ - công nghiệp (techno-industrial policy)

Những nỗ lực của Trung Quốc liên kết chính sách công nghiệp với chính sách khoa học và công nghệ để nhằm đẩy mạnh các ngành công nghiệp trong nước có thể coi như nỗ lực phổ biến và mở rộng các phương pháp đã từng được sử dụng trong những thành công trước đây. Ví dụ như trong ngành viễn thông, các công ty công nghệ được mệnh danh là "nhà quán quân quốc gia" Huawei và Shenzhen Zhongxin (ZTE) đã được đẩy lên chiếm vị trí nổi bật bằng sự hỗ trợ của chính phủ cho các hoạt động đổi mới ở các giai đoạn khác nhau trong tiến trình phát triển của họ, nguyên nhân một phần là do tầm quan trọng của công nghệ họ nắm giữ đối với cơ sở hạ tầng và quốc phòng của Trung Quốc. Với nguồn tài trợ KH&CN của chính phủ như một "cú đẩy" công nghệ, trong khi sự mua sắm của chính phủ và một thị trường phát triển nhanh chóng được coi như "sức kéo" thương mại đã hỗ trợ các công ty này thành công trong việc thực hiện những đổi mới gia tăng cho phép họ đuổi kịp các hãng cạnh tranh nước ngoài.

Ngày nay, Huawei và ZTE đã trở thành những công ty viễn thông toàn cầu và một số công ty công nghệ đa quốc gia của Trung Quốc đã thực sự thành công, như Lenovo, BYD và một số các hãng chế tạo thiết bị năng lượng gió và mặt trời. Đối với Huawei và ZTE, chính phủ Trung Quốc đã áp dụng chính sách như một trải nghiệm tự do phát triển, chính phủ tạo ra sự can thiệp năng động trong các giai đoạn khác nhau, và đề ra yêu cầu "tiên tiến" ngay từ ban đầu và sau đó khuyến khích các công ty theo đuổi hoạt động đổi mới một cách độc lập. Trong những năm 1980, trong khi Trung Quốc nhập khẩu hầu hết các thiết bị viễn thông từ các công ty đa quốc gia nước ngoài, họ đã tìm cách để phát triển các thiết bị tiên tiến trong nước bằng cách cho phép các công ty mới có thể cạnh tranh trên thị trường với các SOE đã thành lập. Chính sách này có thể ảnh hưởng đến một số công ty chế tạo

hiện tại, nhưng đã thành công trong việc khuyến khích các viện nghiên cứu công phát triển và xúc tiến thương mại hóa các sản phẩm tốt hơn. Trung Quốc cũng đã thúc đẩy phần lớn các nghiên cứu ban đầu về thiết bị viễn thông thông qua các chương trình NC&PT thuộc Bộ Bưu chính Viễn thông và quân đội.

Để vượt qua những trở ngại là người đến sau, ZTE và Huawei đã hợp tác với các viện nghiên cứu được chính phủ tài trợ để thực hiện NC&PT, trong đó có các trường đại học Bưu chính viễn thông tại Bắc Kinh, Nam Kinh và Sơn Tây. Vào thời gian khi các công ty này mở rộng vào những năm 1990, chính phủ Trung Quốc đã cung cấp cho họ những khoản vay ngân hàng với lãi suất thấp và khuyến khích các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông của chính phủ mua các bộ chuyển mạch được sản xuất trong nước. Trong những năm 2000, Huawei và ZTE đã xây dựng được năng lực nghiên cứu mạnh trong công ty với sự hỗ trợ của các công ty như IBM, Lucent, Texas Instruments và Motorola, cùng với các công ty nước ngoài khác. Huawei cho biết một nửa số nhân lực hiện nay của họ và 10% thu nhập công ty đã được dành để tiến hành NC&PT, và đây là một ngoại lệ bởi các công ty đặc trưng của Trung Quốc thường chi tiêu một phần tương đối nhỏ từ nguồn kinh phí của mình cho NC&PT nếu tính theo tiêu chuẩn quốc tế. Cùng lúc, ZTE và Huawei cũng được hưởng lợi đáng kể từ sự tham gia của họ vào các chương trình KH&CN quốc gia. Ví dụ, ZTE đã tham gia trong 19 dự án thuộc kế hoạch 863 vào năm 2002.

Khi các công ty đã tăng trưởng, chính phủ Trung Quốc bắt đầu giảm sự hỗ trợ NC&PT trực tiếp, nhưng vẫn giúp đỡ họ mở rộng toàn cầu. Trong năm 2004, Huawei đã nhận được một mức tín dụng trị giá 10 tỷ USD từ Ngân hàng Phát triển Trung Quốc thuộc sở hữu nhà nước và 600 triệu USD từ Ngân hàng Xuất nhập khẩu Trung Quốc để xúc tiến chiến lược "going out" (bước ra bên ngoài) của mình. Mức tín dụng của Huawei đã giúp cho công ty này có thể chào giá thầu thấp hơn các đối thủ cạnh tranh nước ngoài đến 70%.

Các chính sách công nghiệp gần đây nhất của Trung Quốc đã vạch ra một quy trình phát triển thành công tương tự đối với một danh sách ngày càng tăng gồm các ngành công nghiệp công nghệ cao. Tuy vậy, sự thành công của Trung Quốc trong lĩnh vực viễn thông không nhất thiết có thể sao chép trong các ngành khác. Đáng chú ý là, ngành công nghiệp thiết kế và chế tạo bán dẫn đã không đạt được sự đổi mới mạnh mẽ mặc dù có sự hỗ trợ rất lớn của chính phủ trong hơn một thập kỷ qua.

2. Thực hiện những tham vọng phát triển công nghiệp

5 năm sau khi Kế hoạch MLP chỉ đạo chính sách khoa học cần chú trọng vào khuyến khích phát triển năng lực đổi mới trong các doanh nghiệp, các nhà hoạch định Trung Quốc vẫn còn vật lộn với việc thực hiện chiến lược của mình. Vai trò của phát triển công nghệ trong chính sách công nghiệp sẽ là yếu tố tiên quyết và cũng là trọng tâm đối với chính phủ khi đề ra các mục tiêu kinh tế và trong quyết định các dự án kinh tế trong vòng 5 năm tới

khi thực hiện kế hoạch 5 năm lần thứ 12 đã được công bố năm 2011. Các mẫu hình cụ thể đã nổi lên, như trong các lĩnh vực viễn thông và ngành bán dẫn, chính sách công nghệ - công nghiệp của Trung Quốc bao gồm:

- Sự hỗ trợ chính phủ cho các nỗ lực NC&PT hợp tác giữa ngành công nghiệp - viện nghiên cứu;
- Các khoản vay từ các ngân hàng nhà nước;
- Đầu tư trực tiếp từ chính quyền trung ương và địa phương vào ngành công nghiệp công nghệ cao;
- Củng cố các ngành công nghiệp thông qua việc hợp nhất, mua lại bởi các doanh nghiệp nhà nước và các công ty đầu tư.

Các biện pháp công nghiệp được sử dụng phổ biến khác bao gồm việc xây dựng các khu phát triển công nghệ, sử dụng mua sắm công, và thiết lập các tiêu chuẩn quốc gia.

Các khu phát triển công nghệ

Được chứng kiến các câu chuyện thành công của các Công viên khoa học Tân Trúc Đài Loan và Thung lũng Silicon của Mỹ, các nhà hoạch định kỹ trị Trung Quốc đã cố gắng mô phỏng các mô hình vườn ươm này trong các khu phát triển công nghệ cao của mình thông qua Chương trình Ngọn đuốc. Giờ đây, Trung Quốc có tất cả 56 Khu phát triển công nghệ và kinh tế quốc gia được xây dựng trên phạm vi cả nước. Các doanh nghiệp có trụ sở tại các khu này thường được hưởng miễn hoặc giảm tiền thuê đất, hỗ trợ NC&PT, khấu trừ thuế, và được hoàn trả thuế giá trị gia tăng đối với xuất khẩu. Một số khu đã rất thành công, nhưng nhiều nghiên cứu cho thấy các khu thường không nuôi dưỡng được các mối liên kết giữa các công ty, điều cần thiết cho đổi mới, và các công ty vẫn tiếp tục phụ thuộc vào sự hỗ trợ từ chính phủ do sự yếu kém của tài chính tư nhân.

Hiện nay, các cơ quan có thẩm quyền của Trung Quốc đã đổi mới sự chú trọng của họ tập trung vào các khu công nghệ cao quốc gia để thúc đẩy năng lực đổi mới của Trung Quốc và để làm cơ sở cho các doanh nghiệp Trung Quốc muốn vươn ra bên ngoài để cạnh tranh quốc tế. Trong năm 2008, MOST, NDRC và Bộ Tài nguyên và đất đai đã phác thảo kế hoạch trong đó nhấn mạnh đến việc chính phủ chú trọng thúc đẩy một môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các doanh nghiệp công nghệ cao địa phương, cho phép họ "thực sự trở thành những đầu vào nghiên cứu và phát triển chính". Chính phủ Trung Quốc đặc biệt khuyến khích các cơ quan thuộc bộ máy nhà nước và các chính quyền địa phương giám sát các khu công nghệ cao để thiết lập các trung tâm xúc tiến năng suất; khuyến khích các viện nghiên cứu địa phương và các trường đại học hỗ trợ đổi mới trong các doanh nghiệp công nghệ cao, bao gồm cả việc thông qua các tổ chức nghiên cứu chung; thúc đẩy các liên minh công nghệ trong số các doanh nghiệp vừa và nhỏ; cung cấp các khoản vay; hỗ trợ và bảo vệ

quyền sở hữu trí tuệ; đổi mới trong việc sử dụng chính sách mua sắm; và khuyến khích đăng ký trên thị trường chứng khoán và đề ra các cơ chế mới để thu hút nguồn vốn tư nhân.

Mua sắm công (The buy china plan)

Chính phủ Trung Quốc sử dụng chính sách mua sắm công để tạo điều kiện cho các công ty công nghệ trong nước phát triển bằng cách tạo nên các thị trường cho các sản phẩm của họ. Hàng năm, nhà nước Trung Quốc dành 700 tỷ NDT cho các vụ mua sắm và hiện nay chính phủ đang tìm kiếm khả năng để làm tăng ngân sách mua sắm các sản phẩm công nghệ cho phép họ trợ cấp cho các ngành công nghiệp đang phát triển trong nước.

Trung Quốc có kế hoạch sử dụng thị trường nội địa để vận động chiến dịch đổi mới sáng tạo trong nước của mình, điều này đã có được sức kéo nhờ vào thông tư của chính phủ về "Thực hiện nhiệm vụ cấp phép cho các sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa quốc gia", được gọi tắt là Thông tư 618. MOST, NDRC và MOF đã công bố thông tư chung về việc thành lập một danh mục các sản phẩm quốc gia được hưởng chế độ ưu đãi trong mua sắm công. Nhiều tỉnh và khu tự trị đã chuẩn bị các danh mục sản phẩm riêng của mình, hầu hết trong số này đều loại bỏ các sản phẩm của nước ngoài ra khỏi phạm vi mua sắm công của chính quyền địa phương. Ví dụ như catalog của Thượng Hải đưa ra 258 sản phẩm, trong đó chỉ có hai sản phẩm của các hãng chế tạo đầu tư nước ngoài.

Thông tư 618 chú trọng vào sáu lĩnh vực công nghệ cao và mới, bao gồm: máy tính và thiết bị ứng dụng; các sản phẩm truyền thông; thiết bị văn phòng hiện đại; phần mềm; năng lượng mới và thiết bị năng lượng mới; và các sản phẩm tiết kiệm năng lượng và hiệu suất cao. Theo quyết định này, một sản phẩm được gọi là đổi mới sáng tạo nội địa là sản phẩm có quyền sở hữu trí tuệ thuộc về một công ty Trung Quốc và có nhãn hiệu thương mại được đăng ký đầu tiên tại Trung Quốc. Các công ty nước ngoài phàn nàn rằng các sản phẩm của họ, ngay cả khi được phát triển và chế tạo tại Trung Quốc cũng không đáp ứng được yêu cầu này. Các công ty đa quốc gia nước ngoài coi đây như một hình thức bảo hộ, bởi không có một công ty nước ngoài toàn cầu nào đăng ký nhãn hiệu thương mại của mình đầu tiên tại Trung Quốc. Ngoài ra, các cơ sở NC&PT của các công ty đa quốc gia đặt tại Trung Quốc được gắn kết với các bộ phận hoạt động toàn cầu, vì vậy các sản phẩm mà họ tạo nên thường là kết quả của sự hợp tác toàn cầu và không chỉ thực hiện riêng rẽ ở Trung Quốc.

Bằng Thông tư 618, cộng đồng doanh nghiệp nước ngoài và các nhà phân tích kinh tế bắt đầu nhắc đến một "mô hình Trung Quốc" (China model) và một mạng lưới các chính sách công nghiệp và các rào cản xâm nhập thị trường như một bộ phận và bao gói của chiến dịch thúc đẩy đổi mới sáng tạo nội địa.

Tháng 12 năm 2009, MOST, MOF, MIIT và SASAC đã cùng ban hành một catalog gồm 240 loại thiết bị công nghiệp thuộc 18 hạng mục được chính phủ khuyến khích các công ty nội địa sản xuất nhằm nâng cấp cơ sở nền tảng chế tạo của Trung Quốc. Các công ty Trung Quốc tham gia vào nỗ lực này sẽ được hưởng khích lệ bằng thuế và trợ cấp KH&CN của chính phủ cũng như có được vị thế ưu tiên theo catalog sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa quốc gia. Một tháng sau đó, Hội đồng nhà nước Trung Quốc đã công bố bản dự thảo thực

hiện các quy định của Luật mua sắm công. Bản dự thảo xác định một "sản phẩm nội địa" phải được chế tạo bên trong biên giới Trung Quốc với "chi phí chế tạo nội địa chỉ vượt quá một tỷ lệ phần trăm nhất định trong cấu thành giá cuối cùng". Năm 1999, MOF đã quy định rằng, các sản phẩm với ít hơn 50% giá trị được sản xuất tại Trung Quốc được coi là sản phẩm nhập khẩu.

Tháng tư năm 2010, chính phủ Trung Quốc đã ban hành dự thảo sửa đổi Thông tư 618 làm dịu một số yêu cầu gây tranh cãi với các công ty nước ngoài. Bản dự thảo đã không nhắc đến "nhãn hiệu bản địa" và bỏ yêu cầu là nhãn hiệu thương mại và nhãn hiệu hàng hóa phải được đăng ký đầu tiên tại Trung Quốc và quyền sở hữu trí tuệ thuộc về một tổ chức địa phương.

Tiêu chuẩn quốc gia

Các kế hoạch phát triển của Trung Quốc từ lâu đã nhận thức được tầm quan trọng của việc Trung Quốc trở thành nước đặt ra tiêu chuẩn, coi đó như một phần của chính sách dựa vào đổi mới để phát triển các ngành công nghiệp trong nước. Sau khi gia nhập WTO năm 2001, các bộ trong chính phủ Trung Quốc, dẫn đầu bởi SAC đã phát triển hai mục tiêu chiến lược về phát triển các tiêu chuẩn kỹ thuật với lịch trình cụ thể:

- Vào năm 2010, các tiêu chuẩn Trung Quốc sẽ đạt đến cấp quốc tế và tỷ trọng các tiêu chuẩn Trung Quốc dựa trên đổi mới độc lập sẽ gia tăng.
- Vào năm 2020, tỷ trọng các tiêu chuẩn kỹ thuật dựa trên cơ sở đổi mới độc lập của Trung Quốc sẽ tăng mạnh hơn nữa, và tỷ trọng các tiêu chuẩn quốc tế dựa vào đổi mới của Trung Quốc cũng sẽ tăng lên để đưa Trung Quốc trở thành nước dẫn đầu thế giới trong các lĩnh vực then chốt.

Chiến lược tiêu chuẩn của Trung Quốc nhận thức rằng việc biến các tiêu chuẩn quốc gia thành các tiêu chuẩn quốc tế sẽ cải thiện rất nhiều tính tương thích và khả năng cạnh tranh của các tiêu chuẩn và công nghệ của Trung Quốc. Chiến lược này cũng chỉ ra tầm quan trọng của tiêu chuẩn như động cơ dẫn đến phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo và thương mại. Trung Quốc đã dành nhiều nguồn lực hành chính và kinh phí nghiên cứu để hỗ trợ cho các dự án tiêu chuẩn. Kế hoạch MLP cũng liên kết mật thiết các mục tiêu đổi mới của Trung Quốc với việc thành lập các tiêu chuẩn kỹ thuật kết hợp chặt chẽ với tài sản trí tuệ được phát triển trong nước. Những nỗ lực này đặc biệt rõ rệt trong ngành công nghiệp viễn thông. Trong khi kế hoạch MLP mới sẵn sàng để được công bố thì MIIT đã chính thức công bố về một tiêu chuẩn quốc gia đối với viễn thông di động thế hệ 3G - TD-SCDMA - để cạnh tranh với các tiêu chuẩn của châu Âu và Mỹ. Được Liên đoàn Viễn thông quốc tế (ITU) thừa nhận như một tiêu chuẩn quốc tế và được tiếp tục phát triển trong sự hợp tác với công ty Siemens của Đức, TD-SCDMA đã được ban hành năm 2009 và được ấn định áp dụng cho mạng China Mobile, nhà cung cấp dịch vụ lớn nhất Trung Quốc và cũng lớn nhất thế giới về số thuê bao, chuẩn WCDMA được áp dụng cho China Unicom và CDMA-2000 được áp dụng cho China Telecom.

Đã có một cuộc tranh cãi đáng kể xung quanh chính sách công nghiệp của Trung Quốc liên quan đến tiêu chuẩn TD-SCDMA. Những người bảo vệ tiêu chuẩn này lập luận rằng do

độ lớn của thị trường viễn thông Trung Quốc - được cho là lớn nhất thế giới - nên Trung Quốc cần có chuẩn riêng của mình. Họ cho rằng, những ích lợi về kỹ thuật và kinh nghiệm từ dự án này cho phép Trung Quốc ở vào vị trí thuận lợi để hình thành công nghệ 4G phục vụ lợi ích của mình. Các nhà quan sát khác ở Trung Quốc và ở nước ngoài lại cho rằng, chuẩn TD-SCDMA gây tốn kém và làm chậm trễ việc áp dụng các dịch vụ 3G ở Trung Quốc trong nhiều năm, và hiện nay đang gây ra những chi phí bổ sung cho China Mobile, do họ phải phát triển các trạm gốc mới và thiết bị cầm tay hợp chuẩn.

Sở hữu trí tuệ

Do phong trào đổi mới sáng tạo ở Trung Quốc đã tăng lên, các nhà lãnh đạo chính phủ đã nhận thức được rằng, khát vọng đổi mới sáng tạo nội địa của Trung Quốc sẽ không thể đáp ứng nếu thiếu một chế độ bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đáng tin cậy để bảo vệ các nhà sáng tạo công nghệ mới. Kế hoạch MLP đã vạch ra các nhiệm vụ phát triển các sản phẩm bằng tài sản trí tuệ của Trung Quốc cũng như bằng các tiêu chuẩn kỹ thuật dựa trên cơ sở tài sản trí tuệ của Trung Quốc. Việc thực hiện các kiến nghị này đã dẫn đến một cơ cấu khuyến khích các công ty Trung Quốc, các trường và các viện nghiên cứu để tiến hành lập hồ sơ xin cấp bằng sáng chế, đây được coi như một biện pháp dẫn đến thành công. Chính vì vậy mà không có gì đáng ngạc nhiên khi số đơn đăng ký sáng chế của Trung Quốc đã tăng mạnh trong 5 năm qua, mặc dù chất lượng của nhiều sáng chế vẫn chưa thuyết phục.

Ở đây cũng có những quan tâm cho rằng việc thực hiện chính sách công nghiệp của Trung Quốc đôi khi khiến cho quyền sở hữu trí tuệ của người nước ngoài gặp nguy hiểm. Theo một khảo sát năm 2010 về các doanh nghiệp của Mỹ hoạt động tại Trung Quốc do Phòng thương mại Hoa Kỳ thực hiện cho thấy, chỉ có 26% số doanh nghiệp được hỏi cho rằng thực thi quyền sở hữu trí tuệ ở Trung Quốc có hiệu lực. Việc thực thi quyền sở hữu trí tuệ do các công ty nước ngoài nắm giữ có hiệu lực chủ yếu ở các thành phố lớn và đối với các công ty lớn, nhưng vẫn còn hiếm và khó khăn ở hầu hết các vùng của đất nước.

Việc thực thi lỏng lẻo quyền sở hữu trí tuệ đối với các công ty nước ngoài có thể gây cản trở các công ty này trong việc cung cấp các công nghệ của họ cho các đối tác nghiên cứu và kinh doanh. Trong nhiều lĩnh vực công nghiệp, như lĩnh vực năng lượng sạch chẳng hạn, thị trường Trung Quốc trở nên quá hấp dẫn đối với các công ty nước ngoài, vì vậy mà chuyển giao công nghệ trong một chừng mực nào đó được coi là không thể tránh khỏi và một mức độ chi phí có thể chấp nhận để tiến hành kinh doanh.

"China Model" (Mô hình Trung Quốc)

Chính phủ Trung Quốc đã làm rõ sự phát triển kinh tế theo "mô hình Trung Quốc" với sự dẫn đầu của các SOE và cũng là các "nhà quán quân quốc gia toàn cầu" (Global national champions). Khi Trung Quốc mở cửa nền kinh tế rộng hơn để đáp ứng các cam kết WTO, chính phủ nước này đã nhận thấy rằng các công ty nước ngoài đang nhanh chóng chiếm lĩnh những vị trí nổi trội trong các lĩnh vực mà WTO tạo ra cho họ một

không gian khá rộng. Để bảo vệ các ngành được chính phủ coi là "sứ mệnh kinh tế", SASAC vào tháng 12 năm 2006 đã công bố những quy định mới làm rõ vai trò của các SOE trong nền kinh tế quốc dân.

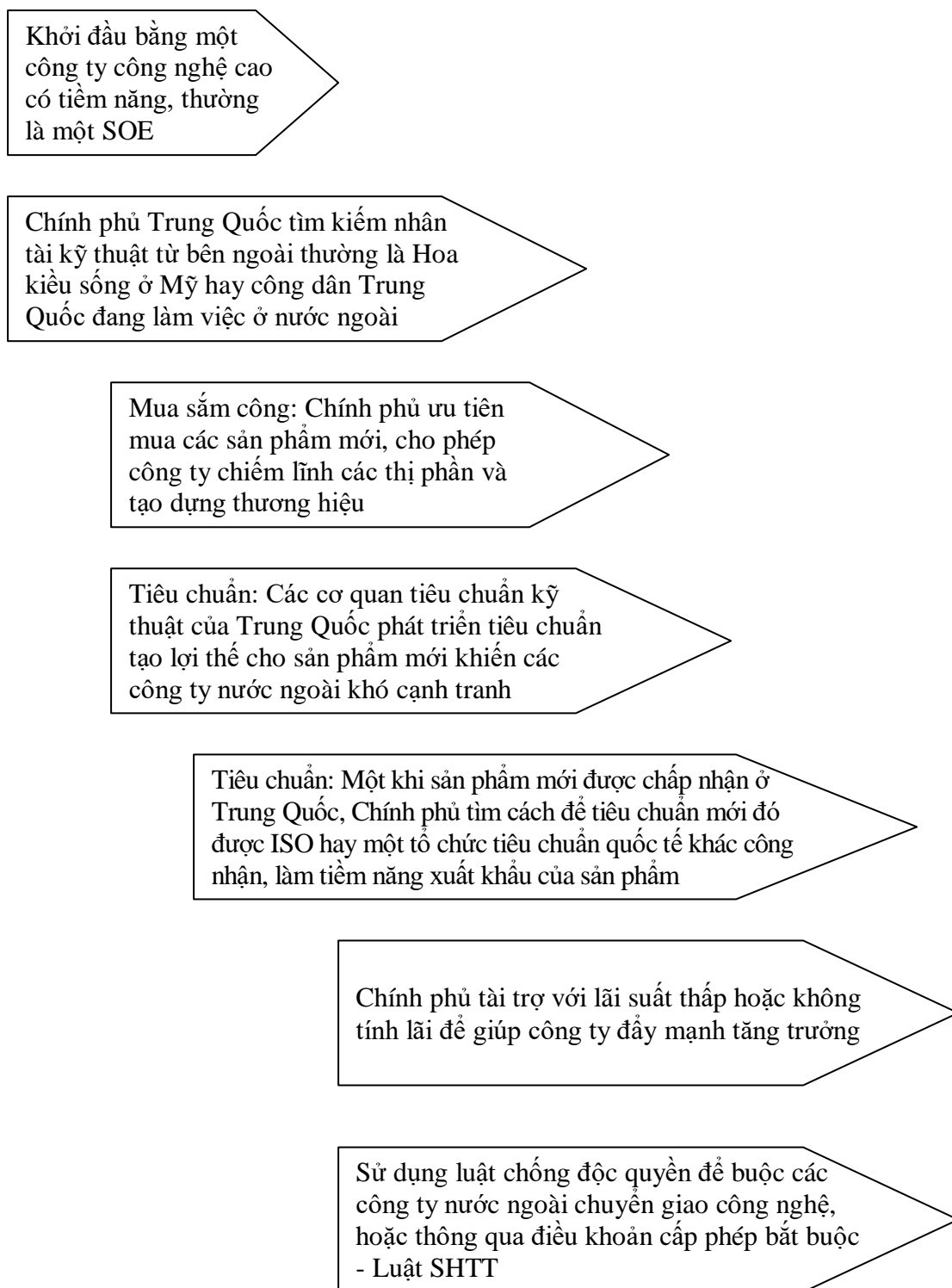
SASAC đã phân chia các ngành công nghiệp được chính phủ bảo hộ bằng cách tiếp tục duy trì sở hữu nhà nước đối với các ngành công nghiệp then chốt và vẫn duy trì vị thế nhà nước chiếm ưu thế, có nghĩa là nắm phần lớn quyền sở hữu và chịu sự kiểm soát của chính phủ, và các ngành công nghiệp "trụ cột" vẫn tiếp tục chủ yếu thuộc sở hữu nhà nước.

Các ngành công nghiệp then chốt được SASAC nêu tên bao gồm: vũ khí, phát và phân phối điện, dầu mỏ và hóa dầu, viễn thông, than đá, vũ trụ và vận tải hàng không. Đối với các lĩnh vực vũ khí, dầu mỏ, khí đốt và cơ sở hạ tầng viễn thông chính phủ sẽ nắm quyền sở hữu duy nhất hoặc kiểm soát tuyệt đối tất cả các doanh nghiệp trung ương và tất cả các công ty phụ thuộc chính liên quan với các ngành này. Danh sách các lĩnh vực của SASAC có thể còn mở rộng trong tương lai.

Đối với ngành hàng không vũ trụ, thông tư của SASAC quy định rằng nhà nước duy trì quyền sở hữu duy nhất và kiểm soát tuyệt đối các doanh nghiệp trung ương, nhưng không kiểm soát các công ty con. Đối với các "sản phẩm cuối" trong ngành hóa dầu và dịch vụ viễn thông giá trị gia tăng, chính phủ sẽ vẫn tiếp tục khuyến khích đầu tư tư nhân và thúc đẩy sự đa dạng hóa quyền sở hữu.

Thông tư cho biết, nhà nước sẽ đóng vai trò giám sát rộng lớn trong các ngành công nghiệp được gọi là "trụ cột" gồm: chế tạo thiết bị, ô tô, điện tử viễn thông, kiến trúc công trình, ngành thép, kim loại màu, hóa chất, trắc địa và thiết kế, khoa học và công nghệ. Đối với các ngành chế tạo thiết bị, ô tô, điện tử viễn thông, kiến trúc công trình, thép và kim loại màu, nhà nước vẫn duy trì sự kiểm soát tuyệt đối hoặc kiểm soát có điều kiện đối với các doanh nghiệp trung ương liên quan đến các lĩnh vực này, trong khi đối với các lĩnh vực khoa học và công nghệ, trắc địa và thiết kế, nhà nước sẽ nắm giữ đa số cổ phần trong các doanh nghiệp trung ương chi phối.

SASAC cũng đã công bố một kế hoạch làm cho các SOE trở nên có khả năng cạnh tranh hơn thông qua sát nhập và mua lại để tạo nên khoảng từ 20 đến 30 công ty mạnh có khả năng cạnh tranh toàn cầu. Sơ đồ về sự tạo dựng các công ty quán quân quốc gia (national champion) thông qua một loạt các chính sách đổi mới sáng tạo nội địa được thể hiện ở hình 9.



Hình 9: Tạo dựng các công ty "quán quân quốc gia" Trung Quốc thông qua các chính sách đổi mới sáng tạo nội địa (Nguồn: United States International Trade Commission 4199, 11/2010)

Hệ sinh thái "National Champions"

Để xây dựng các SOE quán quân quốc gia và thực hiện kế hoạch đổi mới bản địa, Trung Quốc đã thiết kế tỉ mỉ một hệ thống mở rộng các chính sách công nghiệp. Hệ thống này được xây dựng dựa trên một nền tảng vững chắc gồm các quy định hạn chế đầu tư và sở hữu nước ngoài đã hình thành trong những năm 1990, như quy định sở hữu tối đa là 50% đối với các nhà máy sản xuất ô tô và những giới hạn sở hữu thiểu số trong các lĩnh vực từ viễn thông, sinh vật biến đổi gen đến thiết bị năng lượng mới. Hệ thống chính sách công nghiệp này gồm:

- Một hệ thống quy định về sáng chế nội địa cho phép sử dụng "junk patent" (sáng chế cấp thấp) để đối địch với các công ty nước ngoài tại Trung Quốc đã từng kiện vi phạm quyền sở hữu trí tuệ chống các công ty Trung Quốc ở bên ngoài Trung Quốc;
- Các yêu cầu bắt buộc về chứng nhận và tiêu chuẩn nhằm làm chậm hoặc ngăn chặn sự thâm nhập các sản phẩm nước ngoài vào thị trường Trung Quốc;
- Yêu cầu nêu rõ về các bí quyết công nghệ và các thông tin sở hữu riêng khác nhằm loại trừ các sản phẩm nước ngoài ra khỏi các thị trường chính của Trung Quốc;
- Thực thi bảo vệ quyền SHTT.

Chính phủ và giới doanh nghiệp Trung Quốc đã coi các tiêu chuẩn về công nghiệp và công nghệ như những vũ khí để phân biệt đối xử với các sản phẩm nước ngoài. Kết quả là các mệnh lệnh tạo ra và hợp pháp hóa các tiêu chuẩn sản phẩm Trung Quốc nhằm ngăn cản các sản phẩm nước ngoài xâm nhập vào các thị trường nội địa đang phát triển nhanh chóng của Trung Quốc được thêu dệt lên trong suốt các xúc tiến đổi mới bản địa.

Hệ thống kiểm soát chính phủ thông qua thiết lập tiêu chuẩn, cấp chứng nhận và thử nghiệm có thể coi là những công cụ của chủ nghĩa bảo hộ. Tuân theo chiến dịch đổi mới sáng tạo bản địa, nhiều quy định giới hạn, yêu cầu và các tiêu chuẩn liên tục thay đổi đã được các cơ quan lập pháp Trung Quốc xúc tiến. Công cụ then chốt đó là Hệ thống Chứng chỉ bắt buộc Trung Quốc (CCC), hệ thống này cấp nhãn hiệu phê chuẩn an toàn CCC cho các sản phẩm công nghiệp và công nghệ của Trung Quốc. Trong hầu hết các trường hợp, các sản phẩm được phê chuẩn bởi các tổ chức thẩm quyền quốc tế. Nhưng Trung Quốc yêu cầu thủ tục kiểm nghiệm tại các phòng thí nghiệm thuộc sở hữu chính phủ Trung Quốc và bắt buộc phải được tái chứng nhận. Điều này thường gây trì hoãn các sản phẩm của công ty nước ngoài trong khi các nhà cạnh tranh Trung Quốc nắm bắt thị trường.

Tháng 8 năm 2008, Trung Quốc đã ban hành Luật chống độc quyền (AML) trong đó có kết hợp các thành phần then chốt của các bộ luật chống độc quyền từ châu Âu, Mỹ, Hàn Quốc và Nhật Bản. Bộ luật này có thể coi là công cụ hữu dụng đối với các chính sách công nghiệp. Về bản chất luật này hầu như không động đến các công ty độc quyền được nhà

nước ủng hộ và các lĩnh vực có các SOE chiếm ưu thế, vì vậy cho phép các cơ quan thực thi pháp luật sử dụng AML để bảo vệ các công ty trong nước và thúc đẩy khả năng cạnh tranh của các doanh nghiệp được coi là các nhà vô địch quốc gia.

Luật AML của Trung Quốc tập trung vào ba loại hình sản phẩm độc quyền, gồm: "Các thỏa thuận độc quyền" có liên quan đến những hành động như ấn định giá và phân chia thị trường; "Lạm dụng vị trí thống trị thị trường" được định nghĩa như là khả năng kiểm soát giá cả, số lượng và các điều kiện giao dịch khác hay gây ảnh hưởng hoặc ngăn chặn sự gia nhập thị trường; các vụ "sát nhập và mua lại" có thể dẫn đến những tập trung gây loại trừ hoặc hạn chế cạnh tranh. Luật AML quy kết thống trị thị trường nếu như có bất kỳ một công ty đơn nhất nào có thị phần vượt quá 50%, hoặc hai công ty bất kỳ chiếm một thị phần vượt quá 66% hay ba công ty bất kỳ chiếm thị phần vượt quá 75%. Theo chính sách đổi mới sáng tạo bản địa của Trung Quốc về thay thế công nghệ nhập khẩu trong các cơ sở hạ tầng then chốt và chỉ thị làm giảm tỷ lệ sử dụng công nghệ nước ngoài xuống dưới 30% trong toàn bộ nền kinh tế Trung Quốc, có thể thấy luật AML của Trung Quốc có khả năng ảnh hưởng đến các công ty đa quốc gia đang chiếm lĩnh các thị phần nổi trội trên toàn cầu.

Trên thực tế, nhiều cơ quan có thẩm quyền của Trung Quốc muốn sử dụng luật AML để thúc đẩy chuyển giao công nghệ. Cục Thương mại và công nghiệp nhà nước (SAIC) nhờ vào hiệu lực của AML đã ban hành một quy định cho phép cấp giấy phép bắt buộc đối với tài sản trí tuệ thuộc quyền sở hữu của một công ty nổi trội trong khi công ty này đơn phương từ chối nhượng quyền SHTT của mình, nếu như việc tiếp cận đến bản quyền đó là cần thiết, để các công ty khác có thể cạnh tranh và đổi mới một cách hiệu quả. Quy định này có thể buộc các công ty đa quốc gia phải chuyển giao công nghệ của mình cho một công ty đang phát triển cạnh tranh của Trung Quốc, nếu như quyền SHTT của công ty nước ngoài được cho là gây cản trở năng lực đổi mới của công ty đó.

3. Chiến lược phát triển pa-tăng quốc gia

Trong Kế hoạch trung và dài hạn phát triển khoa học và công nghệ (MLP), chính quyền trung ương Trung Quốc đã vạch ra viễn cảnh rõ ràng về thúc đẩy đổi mới sáng tạo ở Trung Quốc trong tương lai thông qua thúc đẩy phát triển khoa học và công nghệ trong các lĩnh vực lựa chọn then chốt và không ngừng nâng cao năng lực đổi mới. Vào năm 2020, theo dự kiến trong kế hoạch, đầu tư NC&PT của quốc gia sẽ đạt hơn 2,5% GDP. Bản kế hoạch cũng đề ra mục tiêu tổng thể là Trung Quốc sẽ trở thành một quốc gia đổi mới vào năm 2020. Kế hoạch này cũng khuyến nghị về việc thông qua một loạt các chính sách và biện pháp quan trọng, trong đó có việc khuyến khích đổi mới bản địa và thực hiện các chiến lược sở hữu trí tuệ quốc gia.

Vào năm 2010, văn phòng Sở hữu trí tuệ nhà nước đã công bố Chiến lược phát triển patăng quốc gia (2011-2020). Mục tiêu của chiến lược này là vào năm 2015, hồ sơ đăng ký

patăng hàng năm của Trung Quốc sẽ đạt 2 triệu. Nếu đạt được mục tiêu này, Trung Quốc sẽ lọt vào trong số hai nước dẫn đầu thế giới về số bằng sáng chế được cấp cho những người đăng ký trong nước. Chiến lược này dự kiến rằng số bằng sáng chế được cấp ở nước ngoài của người đăng ký Trung Quốc sẽ tăng lên gấp đôi.

Cùng với sự phát triển nhanh chóng của nền kinh tế, sự gia tăng ở hoạt động đăng ký sáng chế ở Trung Quốc đã trở thành một hiện tượng. Từ năm 2005 đến năm 2010, số đơn đăng ký sáng chế trong nước hàng năm đã tăng gần 20%. Trong năm 2010, tổng số đơn đăng ký sáng chế tại Trung Quốc đã vượt quá 1,2 triệu, khoảng 90,7% số đơn đăng ký sáng chế là của người nộp đơn trong nước của Trung Quốc. Chính phủ Trung Quốc cũng trợ cấp cho các công ty Trung Quốc để đăng ký sáng chế ở nước ngoài. Năm 2010, có hai công ty của Trung Quốc, đó là ZTE Corporation và Huawei Technologies đã lọt vào hàng ngũ năm nhà đăng ký sáng chế hàng đầu sử dụng Hiệp ước hợp tác sáng chế (PCT).

Cân nhắc môi trường chính sách SHTT Trung Quốc, thời gian có hiệu lực của một sáng chế (20 năm kể từ ngày đăng ký), và thị trường tiềm năng của nước này hiện tại và trong tương lai, một chiến lược sáng chế vững mạnh là điều cần thiết đối với bất kỳ một doanh nghiệp nào ở Trung Quốc, bao gồm cả các công ty quốc tế và địa phương.

Tại Trung Quốc, quyền sở hữu trí tuệ được bảo vệ bằng một hệ thống giám sát kép, có nghĩa là thông qua các kênh quản lý và hệ thống pháp luật. Hệ thống này được sử dụng để ngăn chặn sự vi phạm bản quyền một cách kịp thời và có hiệu lực, và để bảo vệ các quyền lợi hợp pháp của người chủ sở hữu. Hệ thống tòa án của Trung Quốc có thể mang lại cho người nắm quyền sở hữu trí tuệ được hưởng sự bồi thường thiệt hại. Hiện nay Trung Quốc là một trong những nước có nhiều kiện tụng nhất liên quan đến các vụ tranh chấp về quyền sở hữu trí tuệ. Trong năm 2010, có hơn 42.000 trường hợp kiện tụng về quyền SHTT được đệ đơn lên tòa án. Các công ty Trung Quốc sử dụng sự kiện tụng về SHTT như một công cụ kinh doanh để bảo vệ công nghệ, nhãn hiệu hàng hóa, nhãn hiệu thương mại và các tài sản vô hình khác.

Sửa đổi lần thứ ba Luật sáng chế Trung Quốc

Trung Quốc đã thực hiện hiệu chỉnh lần thứ ba đối với luật sáng chế của mình vào năm 2009. Có nhiều thay đổi quan trọng có ảnh hưởng sâu đến sự bảo hộ sáng chế ở Trung Quốc.

Một chuẩn mực hoàn toàn mới được áp dụng. Theo Luật sáng chế cũ, một công trình được công bố ở bất cứ nơi nào trên thế giới trước ngày đăng ký sáng chế ở Trung Quốc được coi là tác phẩm gốc (prior art) để đánh giá tính mới. Tuy nhiên, những sử dụng công cộng hay kiến thức, sự hiểu biết như trình diễn thương mại, chế tạo, bán hàng bên ngoài Trung Quốc thì không phải là tác phẩm gốc. Tuân theo luật sáng chế mới, tác phẩm gốc giờ đây được xác định là một kỹ nghệ hay một công nghệ đã được giới thiệu công khai trước ngày đăng ký ở Trung Quốc hay ở nước ngoài.

Kể từ khi Trung Quốc áp dụng lần đầu tiên hệ thống đăng ký, để có được bằng sáng chế tại Trung Quốc, một nhà đăng ký nước ngoài cần giữ cho sáng chế của mình không bị tiết lộ theo bất cứ cách nào ở bất cứ nơi đâu trên thế giới trước ngày đăng ký sáng chế. Sự thay đổi mới này không chỉ tạo nên một tiêu chuẩn khác biệt đối với việc cấp bằng sáng chế, mà nó còn ảnh hưởng đến cách thức hủy bỏ hiệu lực một sáng chế tại Trung Quốc. Tất cả các bằng chứng xảy ra bên ngoài Trung Quốc, trong đó có sử dụng công khai, kiến thức công khai giờ đây đều có thể sử dụng để đánh giá một sáng chế.

Sự thay đổi mới này cũng giải quyết một kẽ hở, đó là một bên thứ ba có thể tìm kiếm sự bảo hộ sáng chế tại Trung Quốc đối với bằng sáng chế của một bên khác, chẳng hạn như trường hợp đánh cắp sáng chế. Dựa trên bộ luật mới, không một ai có thể có được bằng sáng chế đối với sáng chế của một bên khác ngay cả khi sáng chế này được công bố lần đầu tiên tại một trình diễn thương mại, hay được sử dụng công khai lần đầu tiên bên ngoài Trung Quốc.

Đăng ký giấy phép nước ngoài. Luật sáng chế cũ yêu cầu một tổ chức hay cá nhân người Trung Quốc, đối với một sáng chế được hoàn thành ở Trung Quốc, cần đệ đơn đăng ký sáng chế tại Trung Quốc trước khi đăng ký ở bất cứ nơi nào khác. Và nó không đề cập đến việc sáng chế đó có nhất thiết phải được đăng ký bởi một phòng thí nghiệm hay một công ty thuộc sở hữu nước ngoài hay không. Như vậy, để tránh yêu cầu đăng ký lần đầu tiên, điều được chấp nhận chung đối với một công ty sở hữu nước ngoài ở Trung Quốc là gán đăng ký sáng chế đối với sáng chế được thực hiện ở Trung Quốc cho một công ty mẹ nước ngoài hay một tổ chức liên quan nằm ngoài Trung Quốc. Khi đó, đăng ký sáng chế được tiến hành bên ngoài Trung Quốc được mang tên của một tổ chức nước ngoài.

Tuân theo luật sáng chế mới, một đơn đăng ký sáng chế được thực hiện tại Trung Quốc có thể nộp hồ sơ lần đầu tiên bên ngoài Trung Quốc sau khi có được chứng chỉ đăng ký nước ngoài từ Văn phòng SHTT nhà nước.

Ở Trung Quốc có ba loại hình sáng chế: sáng chế, giải pháp hữu ích và thiết kế. Một bằng sáng chế của Trung Quốc có hiệu lực 20 năm tính từ ngày nộp hồ sơ đăng ký. Chúng nhận giải pháp hữu ích cho phép bảo hộ hình dáng, cấu trúc hay sự kết hợp cả hai có hiệu lực trong 10 năm kể từ ngày đăng ký. Giải pháp hữu ích thường được xét duyệt cấp bằng trong vòng 1 năm, vì vậy được nhiều người đăng ký Trung Quốc sử dụng rộng rãi bởi nó có hiệu quả chi phí và có thể được cấp nhanh.

4. Những vấn đề liên quan đến đổi mới sáng tạo trong các chính sách công nghiệp

Mặc dù tin tưởng vào chính sách công nghiệp của mình, Trung Quốc vẫn phải đối mặt với những hậu quả không lường trước từ các xúc tiến của mình, nhiều trong số đó có thể gây ảnh hưởng đến năng lực đổi mới sáng tạo. Một số vấn đề có thể nảy sinh như sau:

- Các SOE được hưởng lợi từ sự hỗ trợ của chính phủ, mang lại cho họ những đặc quyền hơn so với các công ty tư nhân, trong khi chính các công ty tư nhân lại mang

tính đổi mới và cạnh tranh hơn. Ví dụ, các công ty thuộc sở hữu nhà nước thường thắng thầu trong gần 70% các dự án năng lượng mặt trời của chính phủ trong năm 2010. Theo các báo cáo cho biết các SOE làm được điều đó bởi họ thường bỏ thầu thấp hơn các công ty cạnh tranh, do họ không phải lo đến nguồn vốn đầu tư, đến những rủi ro, chi phí liên quan và khả năng sinh lợi từ nguồn vốn đó.

- Các cơ quan chính phủ như SASAC và NDRC, cũng như các chính quyền địa phương như Thượng Hải và Bắc Kinh mong muốn củng cố các công ty nhà nước trực thuộc quyền kiểm soát của mình. Cách tiếp cận này có vẻ hấp dẫn bởi nó xây dựng được hiệu quả kinh tế nhờ quy mô, điều kiện cần thiết để thực hiện NC&PT và triển khai các sản phẩm, nhưng điều này cũng có tác động như việc đẩy các công ty sở hữu tư nhân, đổi mới hơn ra khỏi thị trường.
- Các SOE và các tập đoàn công nghiệp trong lĩnh vực quốc phòng có thể kiềm chế đổi mới sáng tạo, do họ bảo vệ lợi ích của mình và ngăn cản các công ty khác có được sự phê chuẩn hợp pháp để chế tạo các sản phẩm công nghệ tiên tiến hơn. Ví dụ, các nhà nghiên cứu Trung Quốc chỉ trích Tập đoàn năng lượng hạt nhân quốc gia đã ngăn cản các công ty khác trong việc cung cấp các thiết kế lò phản ứng tiên tiến hơn cho các tổ chức tiện ích Trung Quốc.
- Các chính quyền địa phương chú trọng hỗ trợ các công ty mang lại việc làm và gây thanh thế cho khu vực mình, và họ thường thiếu tầm nhìn dài hạn mà chính quyền trung ương đã vạch ra. Mâu thuẫn này thể hiện ở các dự án lớn, trong đó MOST đã chỉ trích các chính quyền địa phương không cung cấp đủ lượng đầu tư cần thiết cho một số dự án đổi mới do trung ương bảo trợ với thời hạn dài.
- Nhiều doanh nghiệp sở hữu nhà nước được chính phủ ưu tiên trở nên kinh doanh thực sự có lãi và đóng góp vào tăng trưởng kinh tế, nhưng không có động lực để đón nhận các thách thức đổi mới. Ví dụ như, trong giai đoạn từ 2002 đến 2007, số các nhà khoa học nghiên cứu và kỹ sư trong các SOE đã giảm nhẹ, trong khi số những người này tại khu vực ngoài nhà nước lại tăng lên đáng kể. Cũng như vậy, chi tiêu NC&PT của doanh nghiệp ngoài khu vực nhà nước, như Huawei và ZTE đã tăng nhanh hơn đáng kể so với các SOE. Khu vực ngoài nhà nước cũng vượt các công ty sở hữu nhà nước trong việc thành lập các phòng thí nghiệm NC&PT và số đơn đăng ký sáng chế bên trong công ty. Điều này cho thấy, vị trí kinh doanh thuận lợi của các doanh nghiệp sở hữu nhà nước và cơ hội tiếp cận của họ đến công nghệ nước ngoài làm giảm động cơ thúc đẩy tham gia vào các hoạt động đổi mới.

Quyết định thúc đẩy nhanh sự phát triển các ngành công nghiệp chiến lược mới nổi đã làm nảy sinh nỗi lo ngại rằng một khối lượng kinh phí lớn của chính phủ có thể được phân phối không đúng chỗ và sử dụng lãng phí. Các chuyên gia Trung Quốc đã đặt câu hỏi về

việc liệu bấy ngành công nghiệp mục tiêu có thể sử dụng hết được luồng vốn đổ vào một cách đột ngột như vậy hay không. Mặc dù Trung Quốc được cho là có thể cạnh tranh trong các ngành công nghiệp mới nổi, nơi mà các công ty nước ngoài không chiếm lĩnh những vị trí thống trị về mặt công nghệ, theo khảo sát cho thấy các thị trường thuộc nhiều trong số các ngành công nghiệp này hiện bị chiếm giữ bởi các công ty đa quốc gia, với các công ty trong nước gặp bất lợi do trình độ công nghệ còn thấp.

III. CHÍNH SÁCH ĐỔI MỚI SÁNG TẠO NỘI ĐỊA VÀ KHÍA CẠNH QUỐC TẾ TRONG PHÁT TRIỂN KH&CN CỦA TRUNG QUỐC

Lựa chọn quan trọng thứ hai trong mô hình khoa học mới nổi của Trung Quốc - sau lựa chọn giữa kế hoạch hóa và thị trường - đó là lựa chọn giữa công nghệ nước ngoài hay các nguồn lực đổi mới trong nước. Sự phát triển khoa học của Trung Quốc đã có được lợi ích to lớn từ sự tham gia vào hệ thống thương mại toàn cầu và các mạng lưới khoa học xuyên quốc gia. Kể từ khi thực hiện các chính sách "cải cách và mở cửa" của nhà lãnh đạo Đặng Tiểu Bình vào năm 1978, tri thức và công nghệ đã chảy vào Trung Quốc từ các kênh khác nhau: từ các công ty tiếp thu và tái sáng tạo các công nghệ và quy trình nước ngoài; từ các chương trình phát triển khoa học và công nghệ cao hợp tác với các công ty, các trường đại học và các chính phủ nước ngoài; từ người Trung Hoa trở về nước, những người này chuyển giao các kỹ năng và kiến thức từ kinh nghiệm học tập và làm việc ở nước ngoài; cũng như từ các nguồn không chính thống khác.

Sự tham gia của Trung Quốc trong các hoạt động kinh tế và khoa học toàn cầu đóng góp kiến thức, công nghệ và sản phẩm mà từ đó mang lại ích lợi. Nhưng như một học giả đã nhận xét: "Giả định đôi bên cùng có lợi (positive-sum) về sự hợp tác trong lĩnh vực khoa học đã trở nên phức tạp bởi thực tế rằng sự phát triển các ứng dụng kiến thức mới trong thương mại và an ninh quốc gia thường kéo theo các áp lực cạnh tranh và khả năng dẫn đến kết cục có người thắng và kẻ thua (zero-sum)".

Trong kế hoạch MLP, Trung Quốc đã kêu gọi "đổi mới sáng tạo nội địa", điều này phản ánh khát vọng hiện đại hóa khoa học và công nghệ của họ và cả mối quan hệ mâu thuẫn với công nghệ nước ngoài. Vào thế kỷ 19, áp lực nước ngoài đối với Trung Quốc từ sự thống trị công nghệ của phương Tây đã được đặc trưng bằng việc tự nhận thức sâu sắc về sự yếu kém phát triển khoa học và công nghệ như một yếu tố quan trọng của sự yếu kém của Trung Quốc. Lúc đó, khoa học và công nghệ nước ngoài được quan niệm một cách rộng rãi như những điều kiện hỗ trợ phục vụ cho các thể chế và giá trị văn hóa của Trung Quốc.

Câu hỏi mà nhiều nhà quan sát nước ngoài đặt ra là liệu Trung Quốc, hiện nay đang ở vào vị trí thuận lợi để gạt hái được lợi ích từ "chủ nghĩa toàn cầu công nghệ" (techno-globalism) có bắt đầu gây xói mòn hệ thống tác động tương hỗ bằng các chính sách "chủ nghĩa dân tộc công nghệ" riêng của họ hay không.

1. Chính sách đổi mới sáng tạo nội địa

Đổi mới sáng tạo nội địa là một khái niệm chính sách được các nhà lãnh đạo Trung Quốc khởi xướng nhằm thúc đẩy sự sáng tạo và thương mại hóa các ý tưởng trí tuệ và công nghệ của các công ty Trung Quốc. Đây được coi là một bộ phận cốt lõi trong chính sách phát triển kinh tế của đất nước trong nhiều năm. Các nhà lãnh đạo Trung Quốc thường lo ngại rằng, nền kinh tế và sản xuất nước mình quá phụ thuộc vào công nghệ nước ngoài và cho rằng, sẽ là quá nguy hiểm cho công cuộc phát triển đất nước khi lấy các sáng chế thuộc sở hữu nước ngoài làm cơ sở cho phần lớn sự tăng trưởng nền kinh tế và cho phép các nhãn hiệu nước ngoài thống trị thị trường trong nước. Là một đất nước có nền kinh tế đang phát triển với tốc độ nhanh chóng, các nhà lãnh đạo Trung Quốc lập luận rằng sáng chế và nhãn hiệu hàng hóa thuộc sở hữu Trung Quốc phải làm nền tảng cho sự phát triển đất nước.

Lần đầu tiên các nhà hoạch định chính sách Trung Quốc đã coi "đổi mới bản địa" (indigenous innovation) như mục tiêu cao nhất của chính sách khoa học tại các cuộc họp soạn thảo Kế hoạch MLP vào năm 2003, đây là một tín hiệu về sự tin tưởng ngày càng tăng của nước này vào năng lực công nghệ của riêng mình. Vào tháng 2 năm 2004, Thủ tướng Ôn Gia Bảo đã chính thức xem xét vấn đề này, ông đã phát biểu với các nhà khoa học Trung Quốc rằng: "Chúng ta là một quốc gia lớn đang phát triển, chúng ta phải tích cực học hỏi và nhập khẩu công nghệ tiên tiến nước ngoài. Cùng lúc, nền tảng khoa học tiên tiến cần phục vụ để nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo bản địa của chúng ta". Quyết định thúc đẩy nhanh năng lực đổi mới sáng tạo bản địa đã gây nhiều tranh cãi. Trong các phiên họp để soạn thảo Kế hoạch MLP, nhiều chuyên gia và các bộ trong chính phủ (trong đó có MOST) đã phản đối thuật ngữ này, họ sợ rằng nó như một cái vòng đổi mới "gắn kín" (sealed off), có khả năng đảo ngược quan điểm được duy trì lâu nay về việc hoan nghênh những người nước ngoài đóng góp cho sự phát triển kinh tế và công nghệ của Trung Quốc. Một đại diện của MOST đã kiến nghị rằng Trung Quốc nên sử dụng thuật ngữ "open innovation" (đổi mới mở cửa) và thậm chí sau này MOST và các bộ khác vẫn tiếp tục sử dụng thuật ngữ "Đổi mới sáng tạo bản địa trong điều kiện mở cửa".

Trong khi từ ngữ "indigenous" (bản địa hay bản xứ) có thể chỉ phản ánh được một phần ngữ nghĩa của từ *zizhu chuangxin*, một số diễn đạt khác bằng tiếng Anh như "independent" (độc lập), "homegrown" (trong nước), "self-initiated" (tự khởi xướng), "original" (nguyên bản) hay "sovereign" (chủ quyền). Đối với các nhà lãnh đạo Trung Quốc, "đổi mới bản địa" có thể đại diện cho sự khao khát từ lâu về nắm quyền kiểm soát tối cao đối với các năng lực KH&CN cốt lõi và đó là cái gốc của nền kinh tế của một quốc gia. Thuật ngữ này cũng phản ánh cách tiếp cận chủ nghĩa dân tộc công nghệ đối với sự phát triển KH&CN, trong đó sự tiếp xúc với bên ngoài được coi là công cụ. Lý thuyết đổi mới sáng tạo bản địa là sự theo đuổi công nghệ nhằm mục đích phục vụ cho các lợi ích riêng của đất nước, phải có được năng lực đổi mới công nghệ bản địa để nhằm có được sự khởi xướng trong cạnh tranh quốc tế.

Nhiều nhà phân tích đã chỉ ra rằng chính sách đổi mới sáng tạo trong nước của Trung Quốc có thể gây hạn chế cơ hội tiếp cận thị trường đối với các công ty nước ngoài với mục đích là để thúc đẩy sự phát triển công nghệ trong nước. Những nỗ lực như các chính sách bảo hộ sở hữu trí tuệ, mua sắm công, thiết lập tiêu chuẩn và liên doanh có mục đích là để nắm bắt công nghệ ngắn hạn hơn là đổi mới.

Nhưng thay bằng việc trở thành một chính sách phát triển đầy đủ để hạn chế sự tiếp cận thị trường, điều này có thể gây ảnh hưởng xấu đến khả năng cạnh tranh dài hạn của Trung Quốc, các biện pháp "đổi mới bản địa" thực tế lại khuyến khích các hình thức tương tác nước ngoài. Các nhà lãnh đạo Trung Quốc đã khẳng định rằng tính thực dụng và sự hợp tác với các tổ chức nước ngoài vẫn tiếp tục là một phần tích hợp trong tham vọng chuyển hóa kinh tế và khoa học của Trung Quốc. Chủ tịch Hồ Cẩm Đào đã phát biểu rằng, thuật ngữ "đổi mới sáng tạo nội địa" là để ám chỉ đến sự gia tăng năng lực đổi mới quốc gia thông qua tích lũy những đổi mới nguyên bản (*yuanshixing*), nhưng cũng kết hợp với đổi mới có được từ nhập khẩu, bản địa hóa, tiếp thu và tái đổi mới. Trung Quốc vẫn tiếp tục coi sự tham gia của mình trong các mạng lưới đổi mới và thương mại toàn cầu như là một nhân tố quan trọng đối với sự phát triển khoa học quốc gia. Điểm mấu chốt của chính sách đổi mới sáng tạo nội địa của Trung Quốc không phải là sự tự cung tự cấp công nghệ, mà là sự chú trọng sắc bén vào sự hình thành các mối tương tác với nước ngoài để phục vụ cho các mục tiêu đổi mới quốc gia.

Phát triển và thực hiện chính sách đổi mới sáng tạo nội địa

Nhiều cơ quan chính phủ chịu trách nhiệm phát triển và thực hiện đổi mới sáng tạo nội địa

- Ban chỉ đạo của Hội đồng nhà nước về khoa học, công nghệ, và giáo dục bao gồm đại diện từ các bộ và các cơ quan chính phủ, như Bộ Tài chính (MOF), Ủy ban Phát triển và cải cách quốc gia (NDRC), Bộ KH&CN (MOST), Bộ Công nghiệp và công nghệ thông tin (MIIT), Bộ Thương mại, và Viện Hàn lâm khoa học xã hội, cùng với một số tổ chức khác. Dưới sự lãnh đạo của Thủ tướng Ôn Gia Bảo, ban chỉ đạo trực thuộc Hội đồng Nhà nước này chịu trách nhiệm thảo luận, xem xét và thông qua các chính sách và chiến lược trọng đại về KH&CN và phối hợp với các bộ và địa phương liên quan để thực hiện các nhiệm vụ và dự án then chốt. Ban chỉ đạo này đã tham gia vào việc hoạch định chính sách đổi mới bản địa kể từ năm 2005 và là nơi chỉ đạo điều phối thực hiện chính sách đổi mới bản địa giữa các cơ quan khác nhau.
- MOST chịu trách nhiệm chỉ đạo công cuộc cải cách hệ thống KH&CN của Trung Quốc và hoạch định các chiến lược, chính sách, luật pháp và các quy định. Chịu trách nhiệm về chiến lược đổi mới tổng thể của Trung Quốc, MOST cùng với các chi nhánh thuộc các tỉnh và địa phương cấp phép thừa nhận các sản phẩm đổi mới bản địa, thiết lập và phát triển các catalo sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa.

- NDRC là cơ quan lập kế hoạch kinh tế vĩ mô cấp nhà nước. NDRC đề ra chương trình nghị sự phát triển kinh tế dài hạn của Trung Quốc, để từ đó các bộ thiết kế và thực hiện các chính sách riêng của mình. Điều quan trọng là KH&CN và đổi mới là những sản phẩm từ các chính sách phát triển kinh tế dài hạn này.
- MOF giám sát sự mua sắm công và đề ra các tiêu chuẩn đối với các sản phẩm đổi mới bản địa được chính phủ sử dụng. Mua sắm công chính là dây cứu sinh của chiến lược đổi mới bản địa của Trung Quốc, bởi vì mua sắm chính phủ được coi là những nguồn tài trợ chủ yếu cho các công ty tham gia vào hoạt động NC&PT các sản phẩm đổi mới. MOF cũng giám sát Tổng cục thuế, cơ quan chịu trách nhiệm thành lập các chương trình ưu đãi thuế nhằm thúc đẩy NC&PT.
- MIIT được thành lập dựa trên các chức năng chính của Bộ Công nghiệp thông tin cũ, trong đó có chức năng điều tiết ngành chế tạo sản phẩm điện tử và thông tin. MIIT cũng chịu trách nhiệm soạn thảo và thực hiện các chính sách công nghiệp của Trung Quốc, trong đó đổi mới sáng tạo là một bộ phận thiết yếu.

Thực hiện đổi mới sáng tạo nội địa

Cũng giống như đối với các kế hoạch phát triển kinh tế chính, ban đầu chính quyền trung ương soạn thảo các văn kiện chính sách rộng lớn, trong đó đề ra các phương hướng chỉ đạo việc thực hiện chính sách cụ thể. Sau đó các bộ và ban ngành liên quan thành lập các biện pháp cụ thể để thực hiện chính sách dựa trên các nguyên tắc được chỉ ra trong văn kiện chính.

Trọng tâm đổi mới sáng tạo nội địa được chỉ đạo bởi Kế hoạch MLP và một văn kiện tiếp theo về các chính sách hỗ trợ thực hiện do Hội đồng nhà nước ban hành. Bản kế hoạch và các chính sách hỗ trợ thực hiện đã chính thức đưa khái niệm đổi mới sáng tạo nội địa tích hợp vào chính sách công nghiệp và đề ra các mục tiêu gồm:

- Phát triển một hệ thống đánh giá và thẩm định các sản phẩm đổi mới trong nước;
- Thiết lập một hệ thống sử dụng kinh phí của chính phủ để mua các sản phẩm đổi mới nội địa;
- Thực hiện đối xử ưu đãi trong quá trình thực hiện mua sắm công đối với các sản phẩm đổi mới sáng tạo trong nước.

Vào cuối năm 2006, MOST, MOF và NDRC đã kết hợp ban hành các biện pháp thí điểm về Thi hành việc cấp phép đối với các sản phẩm đổi mới bản địa quốc gia, trong đó xác định những dạng sản phẩm nào có thể được coi là sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa. Để được chứng nhận là sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa tuân theo các biện pháp thí điểm này, một sản phẩm cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Được sản xuất bởi một doanh nghiệp là chủ sở hữu tài sản trí tuệ được đăng ký tại Trung Quốc thông qua các hoạt động đổi mới công nghệ riêng của mình; hoặc bởi

một doanh nghiệp của Trung Quốc, một đơn vị sản xuất, hay công dân nắm quyền sở hữu trí tuệ hay quyền sử dụng tài sản trí tuệ đó được luật pháp công nhận.

- Mang nhãn hiệu thương mại thuộc sở hữu của một công ty Trung Quốc và được đăng ký nhãn hiệu tại Trung Quốc;
- Mang đặc điểm sáng tạo và trình độ đổi mới cao, ví dụ một sản phẩm làm chủ các công nghệ cốt lõi hoặc cải tiến các chức năng sản phẩm bằng việc áp dụng các công nghệ mới;
- Có độ tin cậy cao và chất lượng đảm bảo, được cấp giấy chứng nhận của Cơ quan chứng chỉ quốc gia hay của các chi nhánh cơ quan này tại các tỉnh.

Trong những năm gần đây, nhiều chính quyền các tỉnh và thành phố đã thành lập các catalo sản phẩm riêng của mình, trong đó bao gồm cả danh sách các sản phẩm được công nhận là sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa. Có rất ít các sản phẩm do các công ty nước ngoài chế tạo được đưa vào trong danh sách sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa của các tỉnh. MOST gần đây cũng đã soạn thảo một catalo cấp quốc gia.

Lợi ích quan trọng nhất và cũng rõ ràng nhất đối với các sản phẩm được công nhận là sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa đó là sự ưu tiên trong mua sắm công. Ngoài ra, các chính sách lựa chọn hỗ trợ cho Kế hoạch phát triển khoa học và công nghệ trung và dài hạn 2006-2020 còn ưu tiên các sản phẩm đổi mới bản địa trong đấu thầu theo giá chào (price-based bidding). Điều 23 chỉ rõ trong quá trình đấu thầu dựa trên giá cả, nếu giá của một sản phẩm đổi mới bản địa cao hơn giá các sản phẩm khác, công ty chế tạo sản phẩm đó có thể hạ mức giá chào của mình; nếu mức giá đó không cao hơn các sản phẩm khác, cơ quan của chính phủ bắt buộc phải mua sản phẩm đổi mới bản địa. ngoài ra còn có nhiều điều khoản ưu đãi đặc biệt đối với các sản phẩm đổi mới bản địa được nêu trong các Biện pháp đánh giá sản phẩm đổi mới nội địa trong mua sắm công, ví dụ như:

- Điều khoản 13 nêu rõ các sản phẩm đổi mới nội địa được hưởng một tỷ lệ chênh lệch từ 5-10% trong trường hợp giá cả là yếu tố quyết định duy nhất.
- Điều 14 quy định, các sản phẩm đổi mới nội địa có thể được tăng thêm từ 4 đến 8% trong các đánh giá kỹ thuật và định giá cả nếu sử dụng các phương pháp đánh giá toàn diện. Khi các cơ quan có thẩm quyền của tỉnh sử dụng các phương pháp toàn diện, họ đánh giá phẩm chất kỹ thuật và các yếu tố liên quan đến công nghệ khác cùng với giá sản phẩm để hình thành cho điểm tổng thể, số điểm này được sử dụng để lựa chọn sản phẩm có tính cạnh tranh nhất.
- Điều 24 kêu gọi thành lập một hệ thống chính phủ xúc tiến mua và đặt hàng nhằm khuyến khích thương mại hóa các sản phẩm được công nhận đổi mới sáng tạo nội địa. Chính phủ sẽ mua loạt sản phẩm đổi mới đầu tiên được chế tạo bởi các doanh

ngiệp, trường đại học và các viện nghiên cứu trong nước, nếu các sản phẩm đó được cho là có tiềm năng phát triển thị trường trong tương lai. Mục đích là tạo dựng cho các sản phẩm đó một vị trí chắc chắn trên thị trường.

Những chính sách gần đây liên quan đến thúc đẩy đổi mới trong nước

Các thông tư được ban hành trong tháng 11 năm 2009 và tháng 4 năm 2010 quy định đối với catalo đổi mới sáng tạo nội địa mới ở cấp trung ương. Tháng 11 năm 2009: NDRC, MOST, và MOF đã ra hai thông tư về các thủ tục đăng ký để được cấp chứng nhận là sản phẩm đổi mới nội địa và một thông báo cho các tỉnh đóng góp ý kiến về catalo đổi mới sáng tạo nội địa mới cấp trung ương.

Bốn trong số sáu lĩnh vực được đưa vào trong catalo đổi mới sáng tạo nội địa có liên quan đến công nghệ thông tin, đó là máy tính; truyền thông (bao gồm cả điện thoại di động); thiết bị văn phòng; và phần mềm. Hai lĩnh vực còn lại liên quan đến thiết bị năng lượng mới và các sản phẩm hiệu suất năng lượng.

Tháng 4 năm 2010, MOST, NDRC, và MOF đã phối hợp ra thông báo về khởi xướng thực hiện cấp phép sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa quốc gia năm 2010, trong đó nêu chi tiết các yêu cầu đối với các sản phẩm để được chứng nhận là sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa, có một số thay đổi so với thông tư năm 2009 như sau:

- Sở hữu trí tuệ: Các yêu cầu về chủ sở hữu tài sản trí tuệ tại Trung Quốc đã mở rộng hơn, cho phép công nhận đổi mới sáng tạo nội địa đối với các sản phẩm dựa trên tài sản trí tuệ của nước ngoài nhưng được cấp giấy phép sử dụng ở Trung Quốc.
- Đăng ký nhãn hiệu thương mại: Yêu cầu đối với đăng ký nhãn hiệu thương mại được thay đổi và không yêu cầu nhãn hiệu thương mại và nhãn hàng phải đăng ký lần đầu tiên tại Trung Quốc. Thay vào đó, người đệ đơn cần phải có độc quyền riêng đối với nhãn hiệu thương mại của sản phẩm đó, hoặc có quyền sử dụng nhãn hiệu thương mại đó tại Trung Quốc.
- Yêu cầu về công nghệ: Để được đưa vào danh sách các sản phẩm đổi mới nội địa, một sản phẩm cần ứng dụng các công nghệ chứng tỏ có hiệu quả trong bảo tồn năng lượng, giảm ô nhiễm, và/hoặc nâng cao hiệu suất năng lượng, hay cải thiện "đáng kể" về cấu tạo, chất lượng, vật liệu, chất lượng tay nghề, hay tính năng.

Tháng 12 năm 2009: catalo sản phẩm thiết bị công nghiệp nhằm mục tiêu phát triển. Để thúc đẩy ngành công nghiệp chế tạo thiết bị trong nước, MOST, MOF, MIIT và Ủy ban điều hành và giám sát tài sản quốc gia đã công bố một catalo gồm các sản phẩm thiết bị công nghiệp mong muốn các công ty trong nước phát triển. Ngoài việc đưa ra các biện pháp khuyến khích hỗn hợp về thuế và tài chính để giúp các nhà sản xuất trong nước, catalo này còn mang lại cho các nhà chế tạo danh sách các chủng loại thiết bị ưu tiên được

công nhận là sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa quốc gia. Bản catalo đưa ra danh mục gồm 240 chủng loại thiết bị thuộc 18 hạng mục bao quát. Danh mục các chủng loại thiết bị có thể được đưa vào catalo mua sắm công đối với các sản phẩm đổi mới sáng tạo nội địa. Chúng có thể được hưởng ưu đãi về tài chính hỗ trợ cho thương mại hóa sản phẩm và được đưa vào trong các kế hoạch NC&PT các sản phẩm KH&CN của chính phủ. Bản catalo này thể hiện rõ mục tiêu thay thế nhập khẩu, trực tiếp nhằm vào việc thay thế nhập khẩu các thiết bị từ các nhà cung cấp nước ngoài.

Dự thảo tháng 1 năm 2010 về các quy định thực hiện Luật mua sắm công của Trung Quốc. Văn phòng Lập pháp vụ thuộc Hội đồng nhà nước đã công bố dự thảo các quy định thực hiện Luật mua sắm công, nêu rõ phạm vi, trách nhiệm, điều kiện, phương thức, và các yêu cầu đối với mua sắm công ở Trung Quốc. Bản dự thảo cũng quy định về các sản phẩm, dự án và dịch vụ nội địa theo cách bao gồm cả các FIE.

Điều 10 của dự thảo xác định điều gì tạo thành một sản phẩm nội địa tuân theo Luật mua sắm công năm 2002, ví dụ như một sản phẩm nội địa là sản phẩm được chế tạo bên trong biên giới Trung Quốc và vì thế có chi phí chế tạo trong nước vượt quá một tỷ lệ nhất định của giá thành cuối cùng. Định nghĩa này sẽ cho phép các sản phẩm FIE vượt qua được ngưỡng hàm lượng nội địa hóa, để được công nhận là sản phẩm nội địa phù hợp với các mục đích mua sắm công, được đối xử bình đẳng như với các công ty nội địa của Trung Quốc, với điều kiện các FIE phải được sản xuất tại Trung Quốc.

Bản dự thảo đã đưa ra một ngưỡng giới hạn ưu tiên về giá dành cho các sản phẩm và dịch vụ trong nước. Dự thảo quy định về mức giới hạn giá của hàng hóa, dự án hay các dịch vụ nội địa là 20% so với các sản phẩm cạnh tranh phi nội địa. Nếu một sản phẩm nội địa vượt quá ngưỡng giới hạn này thì sẽ không được nhận sự ưu tiên trong mua sắm công.

Điều khoản 9 của dự thảo quy định những ưu tiên trong mua sắm công đối với các sản phẩm tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường, các sản phẩm đổi mới nội địa, các sản phẩm do các doanh nghiệp vừa và nhỏ chế tạo, và các sản phẩm được chế tạo bởi các vùng dân tộc thiểu số. Điều khoản này rất quan trọng bởi vì nó quy định rõ ràng, các sản phẩm đáp ứng điều kiện sẽ được hưởng ưu tiên trong mua sắm của chính phủ mà không cần phải sàng lọc thêm.

Tháng 5 năm 2010, dự thảo về các biện pháp quản lý đối với mua sắm công các sản phẩm nội địa. MOF đã công bố dự thảo các biện pháp quản lý (hành chính) đối với mua sắm công làm rõ các điều khoản then chốt đối với hàm lượng nội địa hóa. Điều 6 quy định, một sản phẩm nội địa là sản phẩm được chế tạo trong biên giới Trung Quốc, với tỷ suất chi phí sản xuất trong nước chiếm hơn 50% giá thành sản phẩm cuối cùng. Tỷ số này được tính bằng cách sử dụng chi phí sản xuất cuối cùng của sản phẩm và giá trị các nguyên vật liệu sản xuất có nguồn gốc không phải trong nước.

2. Các mối liên kết thương mại: các công ty đa quốc gia nước ngoài và chuyển giao công nghệ

Hợp tác KH&CN thông qua các kênh thương mại đã bắt đầu từ những năm 1980 với các công ty nước ngoài chuyển giao công nghệ cho Trung Quốc thông qua các thỏa thuận mua thiết bị và cấp giấy phép. Quy định về đầu tư nước ngoài của Trung Quốc đã được tự do hóa trong thời kỳ những năm 1980, nên sự chuyển giao công nghệ càng trở nên liên kết với các dự án đầu tư nước ngoài, trong đó các công ty đa quốc gia tham gia vào các dự án liên doanh coi đó như một cách để thâm nhập vào thị trường Trung Quốc. Vào những năm 1990, Trung Quốc đã phát triển các quy định về đầu tư nước ngoài ngày càng tinh xảo hơn với mục đích là để thu hút được càng nhiều công nghệ từ phía các nhà đầu tư nước ngoài càng tốt, tuân theo một chiến lược mang tên "thị trường công nghệ". Mặc dù không chỉ có các công ty của Mỹ tham gia vào chuyển giao công nghệ vào Trung Quốc, nhưng về quy mô và giá trị đầu tư, trình độ công nghệ, và phong cách quản lý công nghệ, các công ty của Mỹ dẫn đầu nguồn công nghệ nước ngoài đối với Trung Quốc kể từ đầu những năm 1980.

Giá trị của công nghệ nước ngoài đối với sự chuyên hóa nền kinh tế Trung Quốc là điều không thể tranh cãi. Trung Quốc đã sử dụng công nghệ nước ngoài, bao gồm phần cứng, bí quyết, và quản lý công nghệ - để chuyển hóa nền kinh tế công nghiệp của mình. Trong số những người sử dụng công nghệ của Trung Quốc (các nhà cung ứng điện năng, các nhà chế tạo,...), ở đây có một khuynh hướng thiên về công nghệ nước ngoài và sự không tin tưởng vào các nhà cung cấp công nghệ trong nước. Người sử dụng công nghệ Trung Quốc thường bằng lòng với việc khai thác công nghệ và thu lợi từ đó, điều này trái ngược với thực tế diễn ra ở Nhật Bản và Hàn Quốc, nơi cứ mỗi một đồng yên hay won được chi ra để mua công nghệ thì khoản chi để đồng hóa công nghệ đó cao hơn gấp nhiều lần.

Tuy nhiên, thực trạng này ở Trung Quốc đã bắt đầu thay đổi với việc nhà nước xúc tiến một chương trình đồng hóa công nghệ với mức độ điều phối và tổ chức cao hơn nhiều. Trong một số các dự án lớn quốc gia, như các dự án máy bay lớn và năng lượng hạt nhân, các tổ chức đặc biệt và các tổ hợp lớn đã được thành lập để làm chủ kiến thức và công nghệ được cung cấp từ nước ngoài.

Chính phủ Trung Quốc kiểm soát nhiều doanh nghiệp và có khả năng điều tiết mạnh mẽ, điều này cho phép họ ảnh hưởng đến các điều kiện đặt ra với các quốc gia nước ngoài muốn kinh doanh ở Trung Quốc. Để có được cơ hội cạnh tranh trên thị trường rộng lớn của Trung Quốc, các công ty đa quốc gia đôi lúc sẵn sàng chia sẻ quyền sở hữu trí tuệ của mình thông qua các liên doanh. Hiện tượng này trên thực tế đã xảy ra trong lĩnh vực tàu cao tốc. Bộ Đường sắt Trung Quốc (MOR) ban đầu hy vọng xây dựng một hệ thống đường ray cao tốc sử dụng tài sản trí tuệ riêng của Trung Quốc. Nhưng vào năm 2004, Bộ này đã kết luận rằng các công nghệ trong nước vẫn còn "non nớt" và thay vào đó đã kêu gọi các công ty của Trung Quốc đồng hóa công nghệ nước ngoài. Để đổi lấy việc được tiếp cận đến thị trường đường sắt cao tốc của Trung Quốc các doanh nghiệp nước ngoài sẽ phải tuân thủ theo các yêu cầu "hàm lượng địa phương" (local content) đối với ngành công nghiệp, mà theo những

những quy định chính thức có nghĩa là ít nhất 70% các thiết bị đường sắt phải do các công ty Trung Quốc cung cấp.

Trong một thí dụ khác về kết quả của chương trình này, năm 2005 Tập đoàn Đường sắt quốc gia Trung Quốc (CNR) đã mời công ty Siemens của Đức liên kết với họ trong đấu thầu cung cấp tàu chở khách cho tuyến đường tàu cao tốc Bắc Kinh - Thiên Tân. Côngxooxium này đã được trao một hợp đồng ban đầu cung cấp 60 tàu chở khách trị giá 919 triệu USD. Để thỏa mãn yêu cầu về hàm lượng địa phương, ba con tàu tiên tiến đầu tiên đã được chế tạo tại nhà máy của Siemens tại Đức, và số còn lại 57 chiếc đã được chế tạo tại một nhà máy của CNR tại Đường Sơn (Tangshan), Trung Quốc, sau khi Siemens đã đào tạo 1000 kỹ thuật viên của CNR để họ có thể chế tạo các thiết bị tiên tiến.

Bằng việc hợp tác với CNR, Siemens hy vọng thiết lập một cơ sở kinh doanh tại một đất nước có kế hoạch chi tiêu đến 730 tỷ USD cho đường sắt và 150 tỷ USD cho các hệ thống xe điện ngầm trong vòng 5 năm tới. Và không chỉ có Siemens thực hiện lựa chọn này, mà bên cạnh đó còn có các hãng nước ngoài như Alstom của Pháp, Kawasaki Heavy Industries của Nhật Bản và Bombardier của Canada cũng đã tham gia hợp tác với các công ty do nhà nước kiểm soát của Trung Quốc.

Tuyến đường sắt cao tốc Bắc Kinh - Thiên Tân đã được khai trương trước Olympics Bắc Kinh 2008, và vào tháng 3 năm 2009, Siemens đã công bố một dự án tiếp theo cung cấp 100 tàu hỏa cho tuyến đường sắt cao tốc Bắc kinh - Thượng Hải. Tuy nhiên, Bộ Đường sắt Trung Quốc đã từ chối hợp đồng này và cho biết Trung Quốc sẽ sử dụng công nghệ bản địa riêng của mình. MOR đã ký với CNR một hợp đồng trị giá 5,7 tỷ USD chế tạo tàu cao tốc, trong khi Siemens chỉ được ký hợp đồng cung cấp các linh kiện quan trọng trị giá 1 tỷ USD. Kết quả từ quyết định của Siemens chuyển giao công nghệ cho CNR là việc hãng này đã bị mất đi lợi thế về công nghệ cho một đối thủ ngay sau đó đã trở thành hãng cạnh tranh toàn cầu. CNR đã công bố họ sẽ thúc đẩy tỷ trọng thu nhập từ xuất khẩu từ 10% hiện nay lên 50% vào năm 2015.

Việc Trung Quốc gia nhập WTO được cho là sẽ gây trở ngại cho nước này trong việc yêu cầu chuyển giao công nghệ từ các công ty nước ngoài để đổi lấy cơ hội tiếp cận thị trường trong nước. Tuy nhiên thực tiễn này vẫn không thay đổi. Ví dụ như, vào tháng 9 năm 2010, MIIT đã soạn thảo một kế hoạch 10 năm để đưa Trung Quốc trở nên "dẫn đầu thế giới" trong lĩnh vực chế tạo xe ô tô chạy điện. Kế hoạch này khuyến khích các hãng chế tạo ô tô nước ngoài muốn sản xuất xe ô tô chạy điện tại Trung Quốc đóng góp nguồn vốn thiếu số với một đối tác liên doanh Trung Quốc. Làm như vậy, các hãng chế tạo ô tô nước ngoài sẽ phải chia sẻ các công nghệ có tính quyết định của mình. Một lần nữa Trung Quốc đã đưa ra một phương án chính sách mang những yếu tố của chủ nghĩa dân tộc công nghệ, điều này gây phản ứng mạnh mẽ từ phía các công ty nước ngoài bị ảnh hưởng.

3. Vượt xa hơn chuyển giao công nghệ: Sự nổi lên của các trung tâm NC&PT nước ngoài

Chuyển giao công nghệ từ các công ty nước ngoài thông qua mua và đồng hóa có thể không phải là cách mong muốn hay khả thi nhất đối với Trung Quốc trong việc phát triển

các lĩnh vực công nghiệp mới. Sự gia nhập WTO của Trung Quốc năm 2001 yêu cầu rằng Trung Quốc không yêu cầu công nghệ từ phía các công ty nước ngoài để đổi lại là sự tiếp cận thị trường. Nhiều nhà khoa học và các nhà kế hoạch hóa Trung Quốc cho rằng không thể trông chờ vào các công ty nước ngoài để chuyển giao các công nghệ mà các nhà chế tạo tinh xảo hay các công ty Trung Quốc muốn tìm kiếm để có thể cạnh tranh với các công ty nước ngoài trong thiết kế các quy trình và các thiết bị mới. Việc có được công nghệ nước ngoài có thể hữu ích trong các lĩnh vực mục tiêu mà các ngành công nghiệp của Trung Quốc đang cần phải đuổi kịp, nhưng không phải để dành cho việc tạo nên một thể hệ tiếp theo gồm các khám phá có khả năng mang lại lợi nhuận và để "nhảy vọt" vượt xa hơn các công ty nước ngoài. Cần nhắc đến yêu cầu tiền bản quyền quá cao và sự phụ thuộc vào công nghệ nước ngoài có thể trở nên ngày càng sâu sắc hơn, thì việc kêu gọi "đổi mới bản địa" là điều không thể tránh khỏi.

Trước những mặt hạn chế của chuyển giao công nghệ có thể ảnh hưởng đến các mục tiêu đổi mới, nên Trung Quốc muốn tìm kiếm để khuyến khích các hình thức chuyển giao tri thức mới, đáng chú ý là thông qua các trung tâm NC&PT do các công ty nước ngoài vận hành. Trên thực tế, do Trung Quốc đã bắt đầu điều chỉnh các chính sách công nghiệp và công nghệ riêng của mình để chuẩn bị trước cho sự gia nhập WTO, các công ty nước ngoài bắt đầu thể hiện mối quan tâm ngày càng tăng đối với việc tiến hành NC&PT tại Trung Quốc.

Đầu tư nước ngoài vào NC&PT đã tăng chậm vào đầu những năm 1990, chủ yếu dưới hình thức các hợp đồng về dịch vụ nghiên cứu và kỹ thuật từ các trường đại học và các viện nghiên cứu Trung Quốc. Các hoạt động NC&PT sau đó đã được bổ sung vào các chiến lược đổi mới doanh nghiệp, đặc biệt là đối với các công ty thuộc các lĩnh vực công nghệ thông tin, máy tính, điện tử và công nghệ sinh học. Kể từ khi IBM lần đầu tiên thành lập một cơ sở nghiên cứu phụ thuộc toàn bộ tại Bắc Kinh năm 1995, các công ty đa quốc gia nổi tiếng khác như Intel, Microsoft, Hewlett-Packard, General Electric, Nokia, Ericsson, 3M, Samsung và Panasonic cũng đã thành lập các trung tâm NC&PT tại Trung Quốc. Các công ty của Mỹ cũng buộc phải tiến hành NC&PT tại Trung Quốc để nhằm tạo nên các sản phẩm được sản xuất theo kiểu may đo phù hợp thị trường Trung Quốc, và để khai thác nguồn nhân tài khoa học và kỹ thuật cần thiết cho sự cạnh tranh toàn cầu. Trong một khảo sát thăm dò ý kiến của các công ty quốc tế, Trung Quốc giờ đây xếp hạng nhất trong số tất cả các nền kinh tế về vị trí mà các công ty có ý định đặt các trung tâm NC&PT của mình trong tương lai.

Theo số liệu thống kê của Bộ Thương mại Trung Quốc, hiện nay có hơn 1200 trung tâm NC&PT của các công ty đa quốc gia đặt tại Trung Quốc, với lượng đầu tư lên đến 12,8 tỷ USD. Theo số liệu thống kê khoa học và kỹ thuật của Quỹ khoa học quốc gia (NSF) năm 2006, các công ty đa quốc gia chi tiêu 804 triệu USD cho NC&PT tại Trung Quốc, chiếm 3% trong tổng chi tiêu NC&PT ở nước ngoài của các công ty đa quốc gia. Trong số 500 công ty hàng đầu thế giới do Tạp chí Fortune bình chọn, có đến 400 công ty thành lập các trung tâm NC&PT tại Trung Quốc. Các hoạt động này giờ đây chiếm một tỷ lệ khá lớn trong tổng

NC&PT doanh nghiệp và quốc gia của Trung Quốc. Theo số liệu của Bộ Thương mại Trung Quốc, các công ty nước ngoài đã tăng tỷ trọng chi tiêu NC&PT trong tổng chi tiêu của các hãng chế tạo lớn và vừa từ 19,7% năm 2002 lên 27,2% năm 2008. Kết quả của hoạt động này là, các công ty nước ngoài nắm giữ 29% tổng số patăng tại Trung Quốc.

Nhiều trong số các trung tâm NC&PT nói trên chủ yếu làm công việc thích nghi công nghệ nước ngoài với thị trường Trung Quốc, hoặc chú trọng vào phát triển sản phẩm theo kiểu may đo. Có những bằng chứng cho thấy một xu thế hướng đến nghiên cứu đầu trên (high-end research). Sự chuyên hướng này rõ rệt phù hợp với thực tế là các trung tâm NC&PT này đang ngày càng hoạt động như những trung tâm đổi mới của châu Á và thậm chí là toàn cầu. Ví dụ như hãng Microsoft đã thành lập trung tâm nghiên cứu "Microsoft Research China" tại Bắc Kinh vào năm 1998, và đã nâng cấp lên thành "Microsoft Research Asia" năm 2001, và đã mở ra Công viên Khoa học và công nghệ Thượng Hải vào năm 2010, đây là trung tâm nghiên cứu toàn diện duy nhất của hãng được thành lập ở ngoài nước Mỹ. Tương tự, phòng thí nghiệm HP Labs China của hãng Hewlett-Packard đã được thành lập năm 2005 như một phòng thí nghiệm toàn cầu thứ sáu của công ty, tại đây họ đã tiến hành các hoạt động NC&PT chung với các trường đại học và viện nghiên cứu của Trung Quốc. Trung tâm thiết kế của hãng Motorola đặt tại Trung Quốc mang tên Global Telecom Solutions Sector China Design Center là trung tâm lớn thứ hai của hãng, chỉ nhỏ hơn so với một trung tâm đặt tại Hoa Kỳ. Và Trung tâm Công nghệ của hãng GE đặt tại Thượng Hải là một trong số bốn trung tâm NC&PT ở nước ngoài nằm trong chương trình Nghiên cứu Toàn cầu của công ty (các trung tâm khác đặt tại Bangalore, Munich, và Rio de Janeiro), để hỗ trợ cho hoạt động kinh doanh của GE trên toàn thế giới.

Trung Quốc đã áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để thu hút các trung tâm NC&PT và cố gắng đảm bảo rằng chúng góp phần thúc đẩy sự tăng trưởng công nghệ của Trung Quốc. Chính phủ Trung Quốc đã khuyến khích các công ty đa quốc gia thành lập các trung tâm NC&PT trong các khu phát triển công nghệ cao như Trung Quan Thôn (Zhongguancun) của Bắc Kinh. Các chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý các khu phát triển cạnh tranh với nhau để thu hút các nhà đầu tư nước ngoài, họ mời chào các phương tiện cơ sở hạ tầng hiện đại, và thậm chí là cho hưởng một khoảng thời gian cho thuê miễn phí, kèm theo các điều kiện cho thuê ưu đãi và giúp khoản vay xây dựng. Các công ty thường được hưởng một giai đoạn miễn thuế trong vài năm sau khi hoạt động sinh lời, và được giảm thuế trong một giai đoạn sau đó, cũng như được miễn thuế nhập khẩu thiết bị. Các trung tâm nghiên cứu còn có thể nhận được trợ cấp của chính phủ cho các hoạt động NC&PT của họ.

Các trung tâm NC&PT có những tác động hỗn hợp đến sự phát triển công nghệ của Trung Quốc. Những lợi ích lan tỏa của chúng đối với Trung Quốc gây nhiều tranh cãi trong giới hàn lâm và các nhà lãnh đạo, với các ý kiến chỉ trích cho rằng hầu hết lợi ích đều đổ vào các cơ sở kinh doanh toàn cầu của các công ty đa quốc gia. Mặt khác, các hoạt động đổi mới của các MNC có thể ảnh hưởng đến sự phát triển nội sinh của Trung Quốc do chúng thu hút các nhà nghiên cứu tốt nhất từ các công ty, các trường đại học cũng như các viện

ngiên cứu địa phương. Để thu hút và giữ nhân tài, các viện nghiên cứu hàng đầu Trung Quốc đã phải nâng lương và bổng lộc. Những lợi thế về mặt công nghệ của các MNC có thể còn làm nản lòng các công ty địa phương trong việc theo đuổi sự phát triển công nghệ cạnh tranh và chọn cách hợp tác với các MNC. Một tình trạng phổ biến là các MNC tập trung vào đổi mới công nghệ trong khi các công ty địa phương lại chú trọng vào phân phối, điều này có thể dẫn đến sự phụ thuộc công nghệ.

Tuy nhiên, việc chọn địa điểm tiến hành NC&PT của các MNC tại Trung Quốc mang lại những ích lợi rõ ràng cho Trung Quốc. Các trung tâm NC&PT của các MNC tạo nên những tác dụng như hình mẫu so sánh và cạnh tranh đối với các công ty Trung Quốc, thúc đẩy họ thành lập các phòng thí nghiệm nghiên cứu riêng của mình. Khả năng chuyển giao động giữa các trung tâm NC&PT của MNC, các viện nghiên cứu Trung Quốc, và các công ty địa phương cho phép chuyển giao các thực tiễn quản lý NC&PT phương Tây và kiến thức kỹ thuật ra ngoài các MNC. Các nhà nghiên cứu thuộc các trung tâm NC&PT MNC hình thành các cộng đồng công nghệ, mà về nguyên lý các công ty của Trung Quốc có thể khai thác để tái đổi mới và phát triển sản phẩm với nhãn hiệu của riêng mình. Các công ty nước ngoài nhận thức được các vấn đề rò rỉ công nghệ và hiệu ứng lan tỏa liên quan đến việc nghiên cứu và sản xuất tại Trung Quốc và họ cũng cố gắng thiết kế các chiến lược để đối phó với vấn đề này.

Các nhà hoạch định chính sách Trung Quốc vẫn tin tưởng rằng bằng cách khai thác hệ thống NC&PT toàn cầu thông qua các trung tâm nghiên cứu nước ngoài đặt tại Trung Quốc, họ có thể lấp đầy được những khoảng trống về công nghệ. Ví dụ như trong lĩnh vực bán dẫn, các tuyên bố chính sách của Trung Quốc liên tục nhấn mạnh đến sự cần thiết phải thu hút các nỗ lực NC&PT nước ngoài, đặc biệt là khi chi tiêu NC&PT bởi các công ty bán dẫn của Mỹ được dự báo là sẽ có hướng đổ ra bên ngoài trong những năm tới. Một khảo sát các công ty bán dẫn của Mỹ cho thấy rằng tại Mỹ, NC&PT trong nước sẽ giảm từ chỗ chiếm 78% tổng chi tiêu NC&PT trong giai đoạn 2005 đến 2007 xuống 69% tổng chi tiêu trong giai đoạn 2009 đến 2013. Châu Âu sẽ là nơi thu hút phần lớn số chi tiêu đó, nhưng Trung Quốc cũng sẽ được hưởng lợi với tỷ lệ chi tiêu NC&PT của Mỹ trong lĩnh vực bán dẫn tại đây sẽ tăng từ 1% lên 2,2%.

Tuy nhiên tác động gây chuyển hóa đối với ngành công nghiệp bán dẫn thông qua đầu tư NC&PT của nước ngoài tại Trung Quốc hiện vẫn chưa được xác nhận. Sự đáp ứng chưa thỏa đáng trong chế độ bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ tại Trung Quốc, và những hạn chế xuất khẩu của chính phủ Mỹ đối với các công nghệ mang ứng dụng quân sự là những yếu tố quan trọng kiềm hãm sự gia tăng chi tiêu NC&PT của Mỹ tại Trung Quốc vào các lĩnh vực công nghệ mũi nhọn. Trong ngành công nghiệp bán dẫn, hầu hết các công ty bán dẫn đa quốc gia dường như cùng có một quyết định chiến lược là không chia sẻ sở hữu trí tuệ quan trọng của họ. Trong khi nhà máy chế tạo tấm đế wafer của Intel đặt tại Đại Liên (Fab 68) sẽ sản xuất các thiết bị tinh xảo với các tấm đế wafer 300-millimet cho các bộ mạch tổ hợp, nhưng Intel sẽ không chuyển giao vào Trung Quốc những bí quyết chính liên quan đến các chip vi xử lý tính năng mạnh của mình và cả công nghệ xử lý đã tiến xa hơn hai thế hệ trước

khi nhà máy này được xây dựng. Một số lượng hạn chế các công ty bán dẫn của Đài Loan, châu Âu và Hàn Quốc cũng đã tham gia vào các hoạt động chế tạo trung gian tại Trung Quốc, nhưng các công ty này không sử dụng công nghệ mũi nhọn hàng đầu.

Như vậy là có một sự tranh luận đáng kể xung quanh những tác động của các trung tâm NC&PT nước ngoài, điều này phản ánh những mâu thuẫn giữa chủ nghĩa dân tộc công nghệ và chủ nghĩa toàn cầu công nghệ khi mà các mạng lưới đổi mới sáng tạo đang ngày càng đan xen lẫn nhau. Chính sách của chính phủ Trung Quốc hoan nghênh các nỗ lực NC&PT nước ngoài với sự tin tưởng rằng chúng sẽ mang lại cho Trung Quốc kinh nghiệm quý báu trong quản lý NC&PT trong một số ngành công nghiệp dựa trên cơ sở khoa học, mà Trung Quốc coi đó là tương lai của nền kinh tế công nghiệp của mình, và cũng sẽ dẫn đến những chuyển giao tri thức quan trọng khi nguồn nhân công sẽ luân chuyển ra khỏi các MNC để đến làm việc cho các doanh nghiệp Trung Quốc hay khởi sự các công ty riêng của họ. Các ý kiến chỉ trích cho rằng hầu hết những lợi ích của các trung tâm NC&PT này được đổ vào cho các MNC và các bộ phận hoạt động toàn cầu của họ, do khai thác được nguồn nhân tài nghiên cứu tốt nhất của Trung Quốc để phục vụ cho lợi ích thương mại của mình.

Mua bán và sát nhập hướng ra ngoài

Một kênh khác giúp Trung Quốc có được công nghệ đó là thông qua việc mua lại các công ty nước ngoài, điều này cho phép các công ty Trung Quốc khai thác quyền sở hữu trí tuệ và mạng lưới nhân tài của các công ty này. Từ trước đến nay, mục tiêu đầu tư ra bên ngoài của Trung Quốc là các công ty dầu mỏ, khí đốt, và tài nguyên khoáng sản, những lĩnh vực được Trung Quốc coi có tầm quan trọng quyết định đối với tăng trưởng kinh tế. Nhưng các ngành công nghệ cao, chế tạo và dịch vụ giờ đây nhận được sự chú trọng nhiều hơn trong chiến lược thôn tính của Trung Quốc.

Trong khi mới chỉ đạt được số lượng tương đối nhỏ, nhưng hoạt động thôn tính thâm dụng công nghệ của Trung Quốc ở Mỹ gây ấn tượng mạnh mẽ. Trong đó có vụ Lenovo mua lại bộ phận chế tạo máy tính cá nhân của hãng IBM năm 2005 và Geely Auto mua lại Volvo Cars từ công ty Ford Motor năm 2010. Trong năm 2005, tập đoàn dầu khí quốc gia của Trung Quốc CNOOC (China National offshore oil corp.) đã cố sức mua lại công ty dầu khí Unocal của Mỹ với trị giá 18,4 tỷ USD nhưng đã không thành công do áp lực của các nhà lập pháp Mỹ. Huawei cũng đã từng cạnh tranh để mua lại bộ phận truyền thông vô tuyến của Motorola năm 2010 nhưng không thể cạnh tranh được với Nokia.

Nhìn toàn cảnh các vụ mua lại công nghệ của Trung Quốc cho thấy 80% trị giá các vụ M&A của nước này trong giai đoạn từ 2003 đến 2009 là thuộc về lĩnh vực năng lượng hay các vụ thôn tính liên quan đến tài chính, với 7% thuộc về các công ty công nghệ, truyền thông và viễn thông, 6% trong các lĩnh vực công nghiệp, và chỉ có 1% liên quan đến lĩnh vực dược phẩm, y tế và công nghệ sinh học.

Mặc dù có tiền lệ ít đầu tư vào các công ty công nghệ ở nước ngoài, nhưng cuộc khủng hoảng tài chính đã khiến một số công ty nước ngoài bị kẹt vốn trong khi họ nắm giữ các công nghệ có bản quyền có giá trị. Nhận thức được cơ hội này, chính quyền trung ương Trung Quốc

đã công bố các chính sách khuyến khích mua bán và sát nhập (M&A) các công ty công nghệ. Ví dụ sự thi hành các quy định đối với Kế hoạch điều chỉnh và hồi sinh ngành công nghiệp chế tạo thiết bị của Trung Quốc đã đưa vào các điều khoản "khuyến khích các doanh nghiệp có đủ điều kiện sát nhập hoặc tái hợp với các doanh nghiệp nước ngoài và các viện nghiên cứu", và một điều khoản khuyến khích bằng các khoản vay lãi suất thấp cho các hoạt động này.

Các ngân hàng nhà nước của Trung Quốc đã chuẩn bị sẵn sàng với một lượng vốn cần thiết cho các vụ mua lại được nhà nước phê chuẩn. Một khoản cho vay trị giá 30 tỷ USD của Ngân hàng Phát triển Trung Quốc mà người được thụ hưởng là Tập đoàn dầu khí quốc gia năm 2009 là một ví dụ điển hình về các khoản vay ưu đãi và những thỏa thuận tín dụng được sử dụng để tăng cường ngân quỹ của các công ty Trung Quốc muốn tìm kiếm các giao dịch thôn tính hướng ra bên ngoài.

Mặc dù có một môi trường chính sách thuận lợi, hoạt động thôn tính các công ty công nghệ nước ngoài của Trung Quốc cũng gặp những trở ngại. Các công ty công nghệ của Trung Quốc vẫn còn thiếu kinh nghiệm, nên đối với họ việc hợp nhất một công ty nước ngoài là một thách thức khó khăn, việc lưu giữ được nhân tài của một công ty đã mua được, nguồn lực quan trọng của các công ty công nghệ cao là điều khó khăn. Những khác biệt về văn hóa, cách thức, và hệ thống luật pháp kết hợp với kỹ năng quản lý tương đối non nớt của các nhà quản lý Trung Quốc trong việc điều hành một hệ thống đổi mới phức hợp của một tập đoàn đa quốc gia lớn đôi khi làm nản lòng các quan chức Trung Quốc trong việc tìm kiếm mua lại công nghệ của nước ngoài.

4. Người du học ở nước ngoài và chuyển giao công nghệ

Kể từ những năm 1980, khi số người Trung Quốc đi du học nước ngoài ngày càng tăng, chính phủ Trung Quốc đã không ngừng quan tâm nạn "chảy máu" nhân tài của đất nước. Chính phủ Trung Quốc đã thực hiện nhiều chương trình để khuyến khích các nhà khoa học và kỹ sư Trung Quốc được đào tạo ở Mỹ và các nước khác trở về Trung Quốc và mang theo tri thức khoa học tiên tiến và có lẽ điều quan trọng nhất là nguồn tri thức ngầm ẩn của các chiến lược và phương pháp nghiên cứu mà không thể tìm thấy trên các tạp chí khoa học được công bố.

Các chính quyền địa phương cũng trở nên tích cực hơn trong nỗ lực khuyến khích các học giả ở nước ngoài trở về làm việc tại các thành phố của mình và thưởng công cho những người mang trở về những công nghệ mới. Ví dụ, Ngày hội gặp gỡ những người trở về của tỉnh Quảng Châu được tổ chức vào tháng 12 hàng năm là kết quả của những nỗ lực của chính quyền tỉnh Quảng Châu và giờ đây đã lan rộng trên phạm vi cả nước. Thông qua hình thức này chính quyền các cấp muốn khuyến khích các nhà nghiên cứu ở nước ngoài liên kết các dự án công nghệ của họ với các công ty trong nước hoặc với các khu công nghệ cao. Đại diện của các khu công nghệ cao và các Trung tâm dịch vụ Người trở về tại hầu hết các thành phố lớn đều tham dự ngày Hội gặp gỡ này, với hy vọng là để thu hút các dự án nước ngoài hay các học giả làm việc ở nước ngoài.

Theo số liệu thống kê khoa học và công nghệ của Quỹ Khoa học quốc gia Mỹ (NSF), theo số liệu thống kê vào thời điểm tháng 4 năm 2009, số sinh viên Trung Quốc theo học các

chương trình đào tạo khoa học và công nghệ tại các trường đại học của Mỹ đạt con số 36.890 người, đứng thứ hai sau Ấn Độ. Các sinh viên Trung Quốc theo học với số lượng lớn các ngành kỹ thuật, khoa học tự nhiên, sinh học, khoa học máy tính, và toán học. Số sinh viên theo học các chương trình đào tạo khoa học ở Mỹ thậm chí còn lớn hơn nếu tính cả số có trình độ tiến sĩ. Từ năm 1987 đến 2007, các trường đại học của Mỹ đã trao 50.200 bằng tiến sĩ về khoa học và kỹ thuật cho các công dân Trung Quốc, và số sinh viên Trung Quốc trong giai đoạn này cũng đã tăng gấp 10 lần. Trong năm 2008, có 4.526 công dân Trung Quốc (bao gồm cả người Hồng Kông) được trao bằng tiến sĩ, chiếm 10% tổng số người được cấp bằng tiến sĩ theo khảo sát của NSF, con số này cao hơn so với bất kỳ nước nào khác.

Sau khi tốt nghiệp đa số sinh viên Trung Quốc thuộc lĩnh vực khoa học và kỹ thuật vẫn ở lại làm việc ở nước ngoài, tại đây họ đóng góp cho nền khoa học nước sở tại thông qua các cơ sở NC&PT hàn lâm hoặc của các doanh nghiệp. Những công dân Trung Quốc này được đào tạo các kỹ năng quý giá và có thể xây dựng các mạng lưới tạo điều kiện cho sự thành công của họ trong sự phát triển khoa học và công nghiệp của Trung Quốc. Nhiều người Trung Quốc đã trở về nước tại một thời điểm nào đó trong sự nghiệp của họ để giữ những vị trí tại các trường đại học Trung Quốc, khởi sự các công ty, hay liên kết với các công ty đa quốc gia nước ngoài hoặc Trung Quốc. Theo số liệu thống kê mới nhất có được từ Bộ Giáo dục Trung Quốc, từ năm 1978 đến 2003, có 700.200 sinh viên Trung Quốc đi du học nước ngoài. Trong giai đoạn này, có 172.800 người trở về Trung Quốc và 527.400 người vẫn còn làm việc ở nước ngoài.

Sự thành công của Trung Quốc trong các nỗ lực thu hút nhân tài trở về còn mang tính pha trộn. Nhiều người Trung Quốc vẫn tiếp tục sự nghiệp của mình ở nước ngoài, trong khi cách sử dụng người trở về ở trong nước cũng là vấn đề gây tranh cãi. Nhiều nhà nghiên cứu được hưởng những khuyến khích về vật chất và có được những vị trí cao trong các trường đại học và viện nghiên cứu khi trở về, nhưng họ đã không làm tròn được những giao ước trong cương vị của mình. Các tổ chức Trung Quốc thường thỏa mãn với việc sử dụng tên của các nhà khoa học trở về nước chỉ để nhằm cải thiện sự đánh giá về tổ chức mình và có đủ tư cách để được nhận tài trợ của chính phủ.

Tuy nhiên, nhiều trong số những người trở về đóng một vai trò quan trọng trong sự phát triển khoa học và công nghệ của Trung Quốc. Hầu hết các hiệu trưởng các trường đại học và các nhà lãnh đạo các viện nghiên cứu của Trung Quốc đều được đào tạo ở nước ngoài, nếu không nói là có bằng cấp tiên tiến của nước ngoài, và một số người trở về còn nắm giữ vai trò lãnh đạo quan trọng trong chính quyền địa phương và chính quyền tỉnh. Người Trung Quốc trở về nắm giữ những kiến thức về công nghệ có được ở nước ngoài và vẫn còn thiếu ở Trung Quốc, điều này mang lại cơ hội thu được lợi nhuận hơn thường lệ khi họ trở về. Các nhà kinh doanh đó có thể trở về một viện nghiên cứu nào đó hay thành lập các công ty riêng của mình, thường là đặt tại một công viên nghiên cứu công nghệ cao. Những người khác có thể khởi sự một doanh nghiệp tại Trung Quốc trong khi vẫn còn ở nước ngoài, hoặc chuyển giao công nghệ thông qua các mạng lưới xã hội của họ tại Trung Quốc.

KẾT LUẬN

Nỗ lực của Trung Quốc trong việc xây dựng các năng lực khoa học và công nghệ của mình có thể coi là một dự án lớn quốc gia, xuyên suốt lịch sử nước này, từ thời kỳ phong kiến, qua giai đoạn Cộng hòa và những năm dưới chính quyền Mao Trạch Đông và kéo dài cho đến nay. Trong tiến trình của mình, dự án này đã từng bị gián đoạn trong những năm chiến tranh và xung đột chính trị, và vẫn còn thiếu một công thức ổn định về sự liên kết những tiến bộ KH-CN với hiện đại hóa xã hội tổng thể. Tuy nhiên, hậu thuẫn chính trị tương đối ổn định trong vòng 30 năm gần đây đã tạo nên một giai đoạn độc đáo trong lịch sử hiện đại Trung Quốc, tạo ra các cơ hội cho sự phát triển khoa học và công nghệ, điều chưa từng có trong vòng 150 năm trước đây.

Phát triển KH-CN ở Trung Quốc được đặc trưng bằng sự năng động phức hợp. Theo nhiều cách đánh giá cho thấy, Trung Quốc hiện đang trên đà để trở thành một cường quốc về KH-CN. Sự gia tăng nhanh trong chi tiêu của họ, trong số công trình công bố quốc tế và số các bằng sáng chế được công nhận, tất cả cho thấy năng lực của nước này đang tăng lên. Nguồn nhân lực KH-CN của Trung Quốc thuộc loại lớn nhất thế giới và các trang thiết bị hiện đại đang được xây dựng với tốc độ nhanh đáng kể. Trung Quốc đang thể hiện khả năng của mình trong việc tiến hành các dự án khoa học và kỹ thuật phức tạp thuộc nhiều lĩnh vực và hiện đang tiến đến phát triển năng lực KH-CN trên phạm vi rộng, một tham vọng đặc trưng của các cường quốc khoa học và công nghệ toàn cầu. Các kế hoạch phát triển KH-CN của Trung Quốc đang nhận được sự đồng thuận hỗ trợ mạnh mẽ của giới lãnh đạo theo nhiều cách, đây là điều không phải quốc gia nào cũng có thể làm được.

Trung Quốc đang gặp phải nhiều vấn đề liên quan đến hiệu quả của hệ thống nghiên cứu và đổi mới trong nước và cả về các triển vọng phát triển KH-CN hơn nữa. Trong khi Trung Quốc chi tiêu một khối lượng kinh phí ngày càng tăng cho hoạt động đổi mới sáng tạo, họ có thể không đạt được một kết quả tương xứng ở chất lượng các đầu ra nghiên cứu, hay ở tốc độ và tính nguyên bản trong hoạt động đổi mới sáng tạo của mình. Các vấn đề về hiệu quả có thể là hệ quả của những quy định thể chế hỗ trợ cho KH-CN, sự quản lý kém và tẻ tham nhũng, những khó khăn trong việc tuyển mộ và đào tạo các nhà khoa học và kỹ sư đẳng cấp thế giới, và do sự yếu kém trong hệ thống giáo dục. Nhiều trong số các vấn đề trên không thể điều chỉnh dễ dàng, nhưng chúng có liên quan đến những phương thức điều hành lớn hơn đối với hoạt động nghiên cứu và đổi mới ở Trung Quốc. Sự quan liêu còn tồn tại trong bộ máy điều hành có thể gây tổn hại đến hiệu quả của các chương trình khoa học quốc gia, tính không nhất quán giữa chính sách, các chương trình và ngân sách phân bổ là điều rõ ràng. Sự tồn tại và sự bén rễ sâu của những vấn đề này có khuynh hướng tạo ra những đánh giá pha trộn - vừa lạc quan vừa bi quan - về triển vọng Trung Quốc nổi lên như một cường quốc KH-CN toàn cầu.

Tuy nhiên, những vấn đề còn tồn tại nêu trên không thể che khuất được dấu hiệu lạc quan từ những định hướng mới trong các nỗ lực của chính phủ Trung Quốc nhằm hiện đại hóa hệ thống KH-CN và đổi mới sáng tạo trong nước. Các chương trình NC&PT quốc gia được đặc biệt chú trọng với nguồn kinh phí đầu tư ngày càng gia tăng. Trong khi kinh phí rút từ chính quyền trung ương vẫn chiếm phần lớn trong chi tiêu cho các chương trình này, phần chi tiêu của các chính quyền địa phương, các công ty của Trung Quốc, các khoản vay ngân hàng và các khoản khuyến khích thuế cũng đang gia tăng với tốc độ nhanh chóng. Các chương trình

NC&PT quốc gia do MOST tài trợ, đã đóng góp cho sự phát triển công nghệ của Trung Quốc trong một loạt các lĩnh vực và đã giúp thúc đẩy sự nổi lên của Trung Quốc như một nhà đóng góp quan trọng cho kho tài liệu khoa học thế giới. Nhưng các chương trình này chỉ chiếm khoảng 20% nỗ lực NC&PT của chính phủ. Sự gia tăng nhanh chóng trong ngân sách của NSFC và Viện Hàn lâm khoa học Trung Quốc tuân theo Chương trình đổi mới tri thức cũng đóng một vai trò quan trọng trong các chương trình NC&PT của chính phủ. Ngoài ra, bằng việc xúc tiến các dự án lớn tuân theo kế hoạch MLP, một số các bộ khác cũng đã trở thành những người ủng hộ mạnh mẽ cho NC&PT quốc gia, trong đó phải kể đến Ủy ban Phát triển và cải cách quốc gia với vai trò then chốt của mình trong việc hỗ trợ cho phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao. Trong khi khó có thể đánh giá tính hiệu quả chi phí của nhiều chương trình NC&PT quốc gia của Trung Quốc, chúng chắc chắn đã hỗ trợ vững vàng cho sự tiến bộ trong nghiên cứu khoa học của Trung Quốc.

Việc xúc tiến các chương trình quốc gia do chính phủ tài trợ phản ánh mô hình phát triển nghiên cứu khoa học và công nghệ cao của Trung Quốc với nhà nước đóng vai trò trung tâm. Trung Quốc không phải là nước duy nhất tuân theo mô hình thực hiện vai trò tích cực của nhà nước trong việc thúc đẩy KHCN. Nhiều nước khác cũng thực hiện điều này, trong đó có Mỹ, là nơi mà chính phủ đóng một vai trò có tính quyết định trong việc đẩy mạnh nền tảng KHCN quốc gia theo hướng để hỗ trợ cho khả năng cạnh tranh kinh tế và an ninh quốc gia. Trung Quốc đã học hỏi kinh nghiệm từ chiến lược phát triển KHCN của các nước tiên tiến và đã cố gắng kết hợp những thực tiễn tốt nhất trong các chiến lược của mình cho phù hợp với các điều kiện của đất nước.

Việc chỉ chú trọng đến các hoạt động của chính quyền trung ương sẽ mang lại một bức tranh không trọn vẹn về một hệ thống đổi mới quốc gia phức tạp và mang nhiều nét đặc trưng riêng của Trung Quốc. Thứ nhất, trong một thập kỷ qua, vai trò của các chính quyền tỉnh và cấp dưới tỉnh đã trở nên quan trọng hơn rất nhiều, với các chính quyền địa phương giờ đây đang hỗ trợ trong chi tiêu khoa học cũng tương đương như với chính quyền trung ương. Nhiều chính quyền địa phương đã chú trọng dành những nguồn tài chính quan trọng cho khoa học và các quan chức địa phương cũng được chính quyền trung ương khuyến khích hỗ trợ cho nghiên cứu và đổi mới. Kết quả là, các chính quyền địa phương đã hình thành các chính sách công nghiệp riêng của mình để hỗ trợ cho phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao, và đã trở thành những đối tác quan trọng với các tổ chức cấp quốc gia trong việc thành lập các nền tảng mới cho NC&PT, truyền bá công nghệ, phát triển các tiêu chuẩn, và xúc tiến công nghiệp hóa công nghệ cao. Do các tỉnh của Trung Quốc rất lớn, thậm chí còn lớn hơn cả một quốc gia, vì vậy mà sự xây dựng thành công các hệ thống đổi mới cấp tỉnh có ý nghĩa rằng, hệ thống quốc gia của Trung Quốc bắt đầu phát triển một thể mạnh riêng, điều khó có thể tìm thấy ở một nơi nào khác trên thế giới.

Thứ hai, trong khi không còn nghi ngờ gì rằng di sản của sự kế hoạch hóa tập trung trong nghiên cứu và sự tổng huy động nguồn lực quốc gia để hỗ trợ cho phát triển công nghệ theo truyền thống của chương trình "*Liangdan yixing*" (hai bom, một vệ tinh) vẫn tiếp tục có ảnh hưởng lớn đến nhiều thành viên trong các cộng đồng kỹ thuật và chính trị quốc gia, Trung Quốc ngày nay hoàn toàn khác nếu tính về tác động của các thể lực thị trường và về tính đa

dạng của một nền kinh tế công nghiệp. Các doanh nghiệp Trung Quốc đang đối mặt với sự cạnh tranh trên thị trường trong nước và quốc tế, điều này kích lệ sự nâng cấp công nghệ. Nhiều trong số họ được hưởng sự hỗ trợ chính sách quan trọng của các chính quyền trung ương và địa phương trong hoạt động đổi mới sáng tạo. Vì vậy không có gì đáng ngạc nhiên khi khu vực doanh nghiệp giờ đây chiếm đến 70% các nỗ lực NC&PT quốc gia, đã trở thành nguồn đóng góp lớn nhất cả về mặt tài chính lẫn tiến hành các hoạt động NC&PT.

Một thực tế đơn giản là khu vực doanh nghiệp giờ đây chiếm đến 70% nỗ lực NC&PT quốc gia cũng không làm mờ đi thực tế là ở đây có sự đa dạng đáng kể giữa các công ty của Trung Quốc về các cách tiếp cận của họ đối với đổi mới. Nó bao gồm từ những công ty *shanzhai* (làng xã vùng núi) thuộc vùng Thâm Quyển chuyên tiến hành việc cải biên các sản phẩm quốc tế theo những cách thức sáng tạo để đáp ứng sự ưa chuộng trên thị trường Trung Quốc, cho đến các công ty công nghệ cao năng động thuộc các vùng như tỉnh Giang Tô và quận Trung Quan Thôn (Zhongguancun) Bắc Kinh, nơi mà các nhà khoa học và kỹ sư Trung Quốc quay trở về từ nước ngoài với những kiến thức có được, được hưởng sự khuyến khích chính sách từ chính quyền địa phương để thành lập các công ty đổi mới sáng tạo. Các doanh nghiệp thuộc sở hữu nhà nước với các phòng thí nghiệm NC&PT được trang bị hiện đại cũng là một bộ phận của hỗ trợ này, cũng như các công ty phái sinh từ các viện nghiên cứu và các trường đại học. Nhiều trong số các doanh nghiệp này đã trở thành bộ phận của dây chuyền sản xuất toàn cầu tham gia vào các luồng công nghệ quốc tế phức hợp. Tính đa dạng kinh tế đáng kể này đã làm cho việc tổng quát hóa đặc điểm về khu vực doanh nghiệp của Trung Quốc trở nên khó khăn.

Chính phủ Trung Quốc đã rất cố gắng để kết hợp các chương trình NC&PT quốc gia với các chương trình phát triển công nghiệp lớn của đất nước, điều này được phản ánh qua việc xúc tiến các dự án lớn quốc gia. Các dự án này được kỳ vọng sẽ dẫn đến sự "nhảy vọt" về công nghệ, để nhằm đạt được vị trí cạnh tranh cho các sản phẩm công nghệ cao của Trung Quốc. Điều rõ ràng là Trung Quốc vẫn còn phải phụ thuộc vào các công nghệ nước ngoài để thực hiện các dự án đổi mới của mình, và việc thu hút các công ty nước ngoài hợp tác và chia sẻ công nghệ là một phần quan trọng của những nỗ lực này. Tuy nhiên, tầm quan trọng của những công nghệ đó đã bị giảm bớt rất nhiều bởi Trung Quốc đang tiến hành tái cấu trúc trong các lĩnh vực quân sự và dân sự, và trong việc thực hiện các chương trình phát triển công nghệ. Hiện nay, Trung Quốc đang có được vị trí thuận lợi để nắm bắt các năng lực công nghệ từ đầu tư nước ngoài có hàm lượng công nghệ cao theo những cách thức mà trước đây họ đã không làm được. Các chương trình khoa học quốc gia của Trung Quốc đã tạo dựng được nguồn nhân lực ngày càng có trình độ nâng cao và các tổ chức nghiên cứu có khả năng đồng hóa, tái thiết kế, và triển khai những công nghệ tốt nhất mà Trung Quốc có thể đạt được từ hệ thống quốc tế. Khi kết hợp với yếu tố "giá cả Trung Quốc", một thị trường nội địa rộng lớn, và một chiến lược khuyến khích xuất khẩu mạnh mẽ, Trung Quốc đã đạt được những thành công quan trọng của một hệ thống đổi mới sáng tạo được đánh giá là mạnh.

Trong khi mô hình phát triển khoa học của Trung Quốc đã chứng tỏ có hiệu quả đáng kể đối với việc "đuổi kịp" về công nghệ, nhưng vẫn còn phải chờ xem hiệu quả ở mức độ nào trong tương lai. Ở đây có một sự thừa nhận trong cộng đồng khoa học của Trung Quốc rằng, nước này sẽ vẫn giữ vị trí là nước đi sau trong nhiều lĩnh vực công nghệ cao hiện nay đã thiết

lập vững chắc, nhưng các nhà hoạch định chính sách cũng hy vọng rằng Trung Quốc sẽ có được trạng thái cân bằng để nắm lấy vị trí dẫn đầu nổi bật trong các lĩnh vực KHCN mới đã từng được đề cập đến trong các tài liệu báo công nghệ của Trung Quốc trong vòng một thập kỷ tới. Sự phát triển mạnh mẽ của Trung Quốc trong các lĩnh vực công nghệ nano và các công nghệ năng lượng sạch có thể là những chỉ dẫn sớm về xu thế này.

Mặc dù còn có nhiều vấn đề ảnh hưởng đến hệ thống đổi mới của Trung Quốc, nhưng có điều được ghi nhận chắc chắn là những tiến bộ quan trọng về khoa học và công nghệ của Trung Quốc đang ngày càng thu hút sự chú ý quốc tế và làm cho Trung Quốc trở thành một đối tác hấp dẫn trong các hoạt động nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Trung Quốc vẫn đang nỗ lực để đạt được sự cân bằng giữa các thế lực thị trường với đổi mới sáng tạo do nhà nước chỉ đạo, và giữa sự phát triển công nghệ trong nước với việc khai thác công nghệ nước ngoài. Tuy nhiên, Trung Quốc đã đạt được một quan điểm rõ ràng, với sự đồng thuận cao về tầm quan trọng của khoa học và công nghệ đối với tương lai của đất nước, và cam kết xây dựng các nguồn lực cả về vật chất và con người cần thiết để hiện thực hóa quan điểm này. Bước vào thế kỷ 21, mặc dù có những trở ngại hiển nhiên trong hiện thực hóa mục tiêu của mình, Trung Quốc vẫn thể hiện rõ sự quyết tâm theo đuổi viễn cảnh đưa đất nước trở thành một cường quốc về khoa học và công nghệ.

Người biên soạn: Đặng Bảo Hà
Trung tâm Xử lý và Phân tích thông tin

Tài liệu tham khảo

1. James McGregor: China's drive for 'Indigenous Innovation': A web of industrial policies. Global regulatory cooperation project, APCO. 1/2010.
2. Nathaniel Ahrens: China's Indigenous Innovation, and the Role of Government Procurement. Carnegie Endowment. Asia program, number 114, 7/2010.
3. Issue brief: New developments in China's domestic innovation and procurement policies. The US-China Business Council. 1/2010.
4. Micah Springut, Stephen Schlaikjer, and David Chen: China's Program for Science and Technology Modernization: Implications for American Competitiveness. The US-China Economic and Security review commission. 1/2011.
5. China: Intellectual Property Infringement, Indigenous Innovation Policies, and Frameworks for Measuring the Effects on the U.S. Economy. USITC Publication 4199. 11/2010.
6. ALAN WM WOLFF: China's Drive Toward Innovation. ISSUES in S&T, 2007.
7. Dieter Ernst: China's innovation policy is a wake-up call for America. Analysis from the East-West Center, No.100, 5/2011.
8. Chunlin Zhang, Douglas Zhihua Zeng, William Peter Mako, James Seward: Promoting Enterprise-Led Innovation in China. The World Bank, 2009.
9. CHINA'S (NOT SO HIDDEN) DEVELOPMENTAL STATE: BECOMING A LEADING NANOTECHNOLOGY INNOVATOR IN THE 21ST CENTURY. UCSB's Center for Nanotechnology in Society. 10/2008.
10. John Whalley, Weimin Zhou: Technology Upgrading and China's Growth Strategy to 2020. Working Paper No.21, 3/2007. The Centre for International Governance Innovation.