



Loại hình khu công nghệ cao trên thế giới với vai trò thúc đẩy khoa học và công nghệ mới phát triển

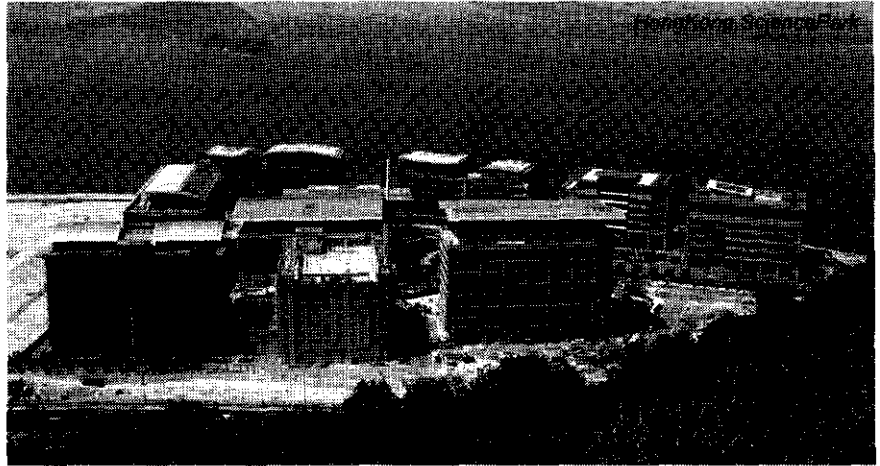
Trên thế giới hiện nay có khoảng 800 khu được xếp vào loại khu công nghệ cao (KCNC) với nhiều loại mô hình khác nhau. Đây là những nơi đã được Chính phủ các nước sở tại dành nhiều điều kiện ưu đãi để khuyến khích các nhà đầu tư, nhà khoa học vào làm việc, nghiên cứu, ứng dụng và cho ra đời các sản phẩm mới có hàm lượng khoa học công nghệ cao.

1. Các loại hình khu công nghệ cao (KCNC)

Trên thế giới hiện nay có khoảng 800 khu được xếp vào loại khu công nghệ cao (KCNC) với nhiều loại mô hình khác nhau. Đây là những nơi đã được Chính phủ các nước sở tại dành nhiều điều kiện ưu đãi để khuyến khích các nhà đầu tư, nhà khoa học vào làm việc, nghiên cứu, ứng dụng và cho ra đời các sản phẩm mới có hàm lượng khoa học công nghệ cao. Các KCNC đều có chung ba chức năng hoạt động cơ bản: nghiên cứu- triển khai phục vụ thương mại hóa sản phẩm công nghệ cao; ươm tạo doanh nghiệp công nghệ và dịch vụ hỗ trợ sản xuất các sản phẩm công nghệ cao. Một đặc trưng cơ bản không thể thiếu là các khu, vùng này phát triển gắn liền với nguồn nhân lực từ một hay vài trường đại học kề bên chúng. Các dạng mô hình được sắp xếp theo diện tích từ lớn đến nhỏ như sau:

Thành phố khoa học, vùng khoa học công nghệ (Technopolis, ScienceCity) với diện tích rộng lớn hàng trăm km² trở lên, tạo thành một vùng khoa học đô thị đặc trưng. Ví dụ khu thung lũng đô thị Silicon vùng San Francisco (Mỹ); khu Tsucuba (Nhật), Khu Trung Quan Thôn (Trung Quốc); khu Sophia Antipolis (Pháp) rộng 2.400 héc ta, thành phố Akademgorod của Nga hiện nay đã biến đổi từ thành phố khoa học bao cấp thành khu sản xuất phần mềm rất lớn; khu Bangalore (Ấn Độ).

Khu công nghệ cao, khu công nghiệp kỹ thuật cao (high Technology Park,



Technology Park, High-tech Industry Park, Sciencebased Industry Park) với diện tích trung bình từ 300-2000ha, thường ở kề cận một thành phố mẹ có hoạt động công nghiệp lớn. Thí dụ Triangle Research Park ở North Carolina (Mỹ), khu Austin (Texas-Mỹ); KCNC Lyon, khu Mezt (Pháp), khu Cyber city (Dubai), KCNC Trường Giang nằm trong vùng đô thị mới Phố Đông, Thượng Hải...

Công viên khoa học (SciencePark, ReseachPark) có diện tích khoảng vài chục ha, thường tập trung nghiên cứu-triển khai (R&D) sản phẩm công nghệ cao, thành phần sản xuất sản phẩm chiếm diện tích nhỏ nhưng sản phẩm mang hàm lượng R&D rất lớn. Các công viên khoa học ở Cambrige (Anh), Grenoble (Pháp), khu công nghệ (Thái Lan), các khu KIST, Taduc (Hàn Quốc). Mô hình mới sau được xếp loại là "KCNC thế hệ thứ ba". InnovationPark hay là khu đổi mới công nghệ rất phổ biến ở các nước phát triển như Đức, Nhật, Mỹ, Nga, Pháp, với diện tích từ vài ha đến vài chục ha. Hiệu quả thúc đẩy thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu-triển khai lớn hơn so với các dạng mô hình cũ. Trong đó phần lớn là khu công nghệ cao chuyên ngành (Specialized Hi-tech Park) như: như khu công viên phần mềm (Software Park); khu công nghệ cao chuyên đề như Nông nghiệp (Agropolis, Pháp); khu điện tử - vi mạch (Electrolitic City); khu công nghệ sinh

học ứng dụng (Biotech Park, Singapore).

Mô hình khu ươm tạo công nghệ, trong đó chủ yếu là khu ươm tạo doanh nghiệp công nghệ (Incubator, Technology Business Incubator). Nhiều khu công nghệ cao mới được đầu tư xây dựng, hình thành trên thế giới có thành phần chủ yếu là vườn ươm doanh nghiệp công nghệ. Số vườn ươm trên thế giới đã gia tăng rất nhanh trên toàn thế giới trong những năm gần đây vì hiệu quả tạo ra công nghệ mới và đồng thời cũng tạo ra doanh nghiệp nhỏ và vừa dạng khởi nghiệp, hoạt động trên cơ sở kinh doanh, sản xuất sản phẩm công nghệ cao.

Năm 2003, tổ chức UNIDO đã kết luận: "vườn ươm là công cụ rất hiệu quả của nền kinh tế tri thức". Diện tích vườn ươm từ vài ha đến vài trăm ha. Riêng Mỹ, có gần 1.000 vườn ươm; Đức có trên 300 vườn ươm; Trung Quốc chỉ mới bắt đầu đã xây dựng 460 vườn ươm. Như vậy, "Khu công nghệ cao" đã thu gọn chức năng tập trung ươm tạo doanh nghiệp, các phần sản xuất chuyển qua các KCN kỹ thuật cao. Thí dụ: chương trình phát triển công nghệ cao Bó Đuốc (Torch) của Trung Quốc lúc đầu chú trọng xây dựng các KCNC cổ điển (53 khu), nay đã chuyển trọng tâm thành vườn ươm tạo doanh nghiệp công nghệ ở khắp các lĩnh vực và đến năm 2004 đã có 460 vườn ươm hoạt động có hiệu quả.

2. Một số KCNC tiêu biểu trên thế giới

2.1. Khu thung lũng Silicon (Silicon Valley) được thành lập 1951 tại Palo Alto (Tây Nam SanFrancisco, Mỹ), rộng gần 1.000 km² chủ yếu phát triển công nghệ thông tin. Từ những năm 60, được sự hỗ trợ của các chương trình điện tử quốc phòng Mỹ, các công ty mới tách ra từ các hãng ban đầu, sản xuất đến 95% sản lượng linh kiện điện tử, "chip",... trên thế giới; thời kỳ 1970-1980. Các hãng sản xuất vật liệu bán dẫn như Intel, ADM tách ra từ các công ty linh kiện điện tử. Các công ty bán dẫn này được thành lập cùng với sự ra đời máy tính cá nhân, và trở thành những công ty điều khiển cuộc cách mạng công nghệ thông tin cùng với IBM và Microsoft (ở Seattle). Từ năm 1980, các hoạt động chủ yếu tại Silicon Valley chuyển hướng sang các lĩnh vực sáng tạo siêu sa lộ thông tin, các công cụ truy tìm, nối kết thông tin và các ứng dụng phục vụ kỹ nguyên kỹ thuật số của nhân loại.

Năm 2000 khu Silicon có 330.000 lao động kỹ thuật cao (chiếm 73% tổng lực lượng lao động), có 6.000 tiến sĩ khoa học, hơn 8.000 doanh nghiệp, có hơn 4.000 doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực điện tử-tin học, doanh thu xấp xỉ 200tỷ USD/năm. Đây là nơi tập trung các công ty điện tử-tin học, được phát triển xung quanh một trường đại học có hoạt động nghiên cứu cao cấp. Có thể nói, khu này đặc trưng cho mô hình khu công viên khoa học truyền thống, phát triển từ một khu công nghệ làm hạt nhân và dựa vào hoạt động R&D của trường đại học.

2.2. Khu Sophia Antipolis nằm ở phía nam nước Pháp, được thành lập vào năm 1972, là một tập hợp các viện nghiên cứu và đào tạo, các doanh nghiệp phát triển và các trung tâm nghiên cứu và sản xuất cũng như những tổ chức cá nhân và xã hội khác. Khu này được xây dựng như là một thành phố trí tuệ khoa học công nghệ mang tính quốc tế, có diện tích khoảng 2.350 ha.

Tình hình hoạt động của khu công nghệ cao Sophia Antipolis phát triển đều và khá ổn định với phần lớn là các công ty quy mô nhỏ, hoạt động năng động và có hiệu quả tương đối cao trong 20 năm gần đây. Đến năm 2004, đã

có 1.276 doanh nghiệp tham gia, tạo ra 26,635 việc làm. Các công ty có vốn nước ngoài cũng đóng một vai trò quan trọng trong khu công nghệ cao này. Hiện nay, 105 doanh nghiệp có vốn nước ngoài (chiếm 10% tổng số các doanh nghiệp trong khu) đã thuê 24% tổng số nhân viên hoạt động trong khu.

Khu Sophia Antipolis là một tâm điểm khoa học công nghệ, một khu công viên khoa học đạt mục tiêu đề ra sau gần 30 năm phát triển. Khu đã góp phần phát triển, thương mại hóa sản phẩm công nghệ cao nước Pháp và đào tạo nhân lực cho các ngành công nghiệp hiện đại của Pháp.

2.3. Thành phố khoa học Tsukuba của Nhật Bản là một dự án quốc gia được thực hiện trên một khu vực rộng 28.560 ha. Thành phố khoa học Tsukuba được thành lập từ năm 1970, nhằm thúc đẩy khoa học công nghệ và đào tạo, đồng thời có mục đích tiếp nhận một phần dân cư từ Tokyo.

Đến năm 1980, thành phố khoa học Tsukuba có 45 viện nghiên cứu và đào tạo (chiếm 30% tổng số trung tâm của cả nước). Từ sau năm 1980, hợp tác giữa khu vực công cộng và tư nhân bắt đầu phát triển. Đến 4/1992, có 4 KCN và 160 hãng tư nhân tham gia, thu hút hơn 10.000 cán bộ nghiên cứu.

Thành phố khoa học này được chia thành hai vùng, một vùng nghiên cứu hàn lâm và một vùng phát triển ngoại vi. Vùng nghiên cứu hàn lâm với diện tích 2.700 ha có 47 cơ quan thử nghiệm, nghiên cứu quốc gia và các cơ sở có tính chất hàn lâm, như các trường đại học, cùng các phương tiện thương mại và kinh doanh, kể

cả các khách sạn, tòa nhà trung tâm... , các cửa hàng, khu nhà ở... Vùng ngoại vi là vùng công nghiệp, nghiên cứu và nhà ở với 115 công ty và 9 tổ chức được chia thành 6 khu với diện tích 25.860 ha.

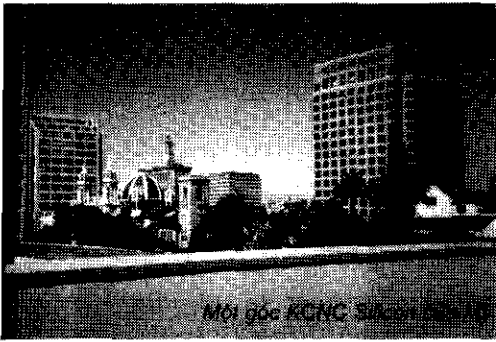
2.4. Khu công nghệ cao Hsinchu (Tân Chúc, Đài Loan-Trung Quốc), Khu công nghệ cao Hsinchu thành lập năm 1980, nằm trong khu vực cách Đài Bắc 80km. Diện tích xây dựng của khu là 743 ha, bao gồm cả 118 ha ở Chunan Bay. KCNC này được xây dựng nhằm thu hút đầu tư vào các công ty công nghệ cao và hỗ trợ phát triển công nghiệp công nghệ cao tại Đài Loan,

Đến năm 2004, có 370 công ty công nghệ cao hoạt động trong khu (trong đó có 321 công ty trong nước và 49 công ty nước ngoài), với 101,832 lao động gồm (1223 tiến sĩ (1%), 19.338 thạc sĩ (19%), 23.162 cử nhân, kỹ sư (23%), số còn lại là kỹ thuật viên và lao động có kỹ năng và phổ thông). Như vậy, có khoảng 40% lao động có trình độ đại học và trên đại học. Doanh thu là 24,9 tỷ USD/năm, trong đó doanh thu từ hoạt động R&D là 1.239 triệu USD. Hàng năm trung bình có 300 bằng sáng chế và đào tạo cho 6.000 lượt người. Quy mô của các công ty không lớn (bình quân 235 người). Sản phẩm công nghiệp công nghệ cao của khu công nghệ cao Hsinchu chuyên về mạch vi điện tử và thiết bị ngoại vi với 209 công ty.

2.5. Khu Quang Trung Thôn, Trung Quốc là một khu công nghệ cao thuộc dạng tạo vùng đô thị khoa học công nghệ rất lớn của thành phố Bắc Kinh, bao gồm 5 vùng khoa học công nghệ cao: Haidan, Fengtai, Changping, vùng Điện tử Yizhuang (mỗi vùng tương đương với một quận nội thành). Khu Quang Trung Thôn có 39 viện, trường thuộc Đại học Bắc Kinh và Đại học Thanh Hoa. Trong khu còn có hoạt động của 213 viện nghiên cứu của Viện Hàn lâm Trung Quốc. Hiện nay khu Quang Trung Thôn đã thu hút được khoảng 1.500 Trung tâm R&D và các công ty sản xuất công nghệ cao, trong đó có các công ty nổi tiếng như IBM, Microsoft, Mitsubishi. Năm 2001, khu Quang Trung Thôn đã công bố chính sách ưu đãi, được coi là tiến bộ nhất ở Trung Quốc, thu hút 361.000 lao



Hoạt động thiết kế cơ khí của SV Trung Quốc



động và tạo ra hơn 70.000 việc làm mới.

3. Vai trò quan trọng của khu công nghệ cao thúc đẩy khoa học và công nghệ mới phát triển

Từ thực tiễn thành công phát triển KCNC ở những nước phát triển, nhất là những nước đang phát triển công nghiệp hóa chậm, đều cho thấy vai trò thúc đẩy khoa học - công nghệ mới

3.1. Khu công nghệ cao là công cụ chuyển dịch cơ cấu kinh tế hiệu quả nhất từ nền kinh tế công nghiệp đến nền kinh tế tri thức

Khu công nghệ cao với các dạng mô hình khác nhau được xây dựng trong khoảng nửa sau thế kỷ thứ XX ở nhiều nước và vùng lãnh thổ, đã có vai trò nhất định trong phát triển. Các công nghệ mới vì các thành quả nghiên cứu-triển khai sản phẩm khoa học công nghệ đã có một môi trường thuận lợi nhất để thương mại hóa và đạt lợi nhuận rất lớn so với các sản phẩm thông thường trong công- nông nghiệp và dịch vụ trước đây. Như vậy, điểm phân biệt đầu tiên giữa KCNC với khu nghiên cứu khoa học phục vụ lợi ích quốc gia trước đây là sự thương mại hóa nhanh chóng các sản phẩm nghiên cứu, trong khi các khu vực nghiên cứu hàn lâm hay phục vụ an ninh, quốc phòng không đạt mục tiêu thương mại hóa. Hiện nay, đa số các nghiên cứu cơ bản vẫn được các quốc gia tài trợ, nhưng trong các mô hình KCNC thành công không có hoạt động nghiên cứu cơ bản, mà tất cả hoạt động của các khu này đều nhằm tạo ra sản phẩm công nghệ cao "bán được".

Các công nghệ được thương mại hóa cao độ trong một thời gian ngắn do sự cọ sát từ ba thành phần cùng ở gần nhau trong một khu vực địa lý được nhà nước tạo ưu đãi tối đa để tạo "vùng trũng". Điều này lại kích thích đẩy chuyên cho "đồng

chảy công nghệ mới" hướng về khu vực này. Kết quả của sự bùng nổ về các sản phẩm công nghệ cao giá thành ngày càng rẻ trong truyền thông, sinh học, vật liệu mới, cơ khí chính xác,... đã gia tăng hiện tượng khuếch tán công nghệ vào các vùng kinh tế còn lại. Sự chuyển dịch cơ cấu của toàn bộ nền kinh tế có tác nhân kích thích vô hình của khu công nghệ cao. 3.2. Vai trò thúc đẩy phát triển kinh tế quốc gia Theo Nghị quyết 864 của Bộ Chính trị Trung ương Đảng Cộng sản Trung Quốc, ngày 01/4/1986 về việc thành lập 5 khu công nghệ cao quốc gia, sau đó từ Chương trình hiện đại hóa lĩnh vực khoa học kỹ thuật (Bó Đuốc), 53 khu công nghệ cao quốc gia, 460 vườn ươm công nghệ được thành lập đã đóng góp trực tiếp 20% GDP.

Khu công nghệ cao chuyên phần mềm Bangalore (Ấn Độ) được thành lập năm 1996, lúc đầu đặt chỉ tiêu 500 triệu USD sau 5 năm. Nhưng đến năm 2000, khu Bangalore đã đạt doanh thu từ sản phẩm phần mềm xuất khẩu là 2 tỷ USD, đến năm 2003 đạt doanh thu 11 tỷ USD và năm 2004 đã đạt doanh số 20,5 tỷ USD, trong đó xuất khẩu đạt 16,5 tỷ USD.

Hiệu quả kinh tế của khu công nghệ cao "thế hệ mới" tập trung vào ươm tạo doanh nghiệp công nghệ đã được tổng kết qua các con số như: tại châu Âu có khoảng 1.200 vườn ươm đã tạo ra 30.000 việc làm kỹ thuật cao mỗi năm. Tại Mỹ, có khoảng 1.000 vườn ươm đã tạo ra 35.000 công ty khởi nghiệp với hơn 82.000 công nhân kỹ thuật.

3.3 Vai trò của khu công nghệ cao trong nền kinh tế tri thức

Từ quan điểm phát triển bền vững dựa vào tri thức, chúng ta thấy, "Nền kinh tế tri thức là một nền kinh tế sử dụng hiệu quả trí tuệ cho sự phát triển kinh tế và xã hội. Điều này bao gồm khơi dòng tri thức từ nước ngoài, đồng thời tạo lập và thích nghi tri thức phục vụ các nhu cầu phát triển". Công nghiệp hiện đại, nòng cốt là công nghệ cao giúp tăng nhanh GDP ở mức lớn hơn 10%/năm trong thời gian dài. Thực tế đó đã được chứng minh qua phát triển kinh tế tại Hàn Quốc, Trung Quốc.

Khu công nghệ cao là nơi sử dụng nguồn nhân lực công nghệ cao, yếu tố hàng đầu để thu nhận dòng chảy công nghệ cao. Nhân lực công nghệ cao là tác

nhân chủ yếu làm chuyển hóa tri thức khoa học hiện đại vào những ngành kinh tế mới tạo ra sản phẩm hàng hóa có hàm lượng chất xám và giá trị gia tăng cao trên thị trường.

Khu công nghệ cao là một bến cảng công nghệ (technology port) thuận tiện cho hàng hóa công nghệ cao nhập vào, xuất ra, tạo một cửa ngõ quan trọng trao đổi tri thức công nghệ, sản phẩm công nghệ cao, dịch vụ hỗ trợ công nghệ cao.

Khu công nghệ cao đóng vai trò "vườn ươm tạo" các doanh nghiệp non trẻ để đủ sức lớn, đương đầu với thị trường khắc nghiệt, để cung cấp "giống" tốt cho nền kinh tế quốc gia. Thực tế cách tiếp cận công nghệ cao hiệu quả và nhanh nhất là cơ chế các doanh nghiệp vừa và nhỏ, Nhà nước chỉ đầu tư các công nghiệp "nền" cần vốn lớn như cơ khí, hóa chất cơ bản, sinh học nông nghiệp....

3.4. Khu công nghệ cao và sự thúc đẩy phát triển công nghệ mới

Nhiều khu công nghệ cao phát triển thành công trên thế giới cho thấy quá trình phát triển của khu công nghệ cao là một quá trình tiến hóa, chịu sự tác động của các nguồn lực cơ bản trong khu công nghệ cao, của những sự thay đổi môi trường kinh tế toàn cầu, địa chính trị, và các yếu tố xã hội.

Quá trình tiến hóa do thay đổi sản phẩm chủ lực: khu Silicon Valley (Mỹ) trong thập niên 50,60 đã nghiên cứu, sản xuất linh kiện điện tử bán dẫn, sau khi các sản phẩm này bị thoái trào, từ thập niên 80 khu công nghệ cao này chuyển sang thiết kế, sản xuất chip vi mạch tích hợp (IC).

Quá trình tiến hóa theo sự gia tăng dần tỷ lệ nghiên cứu-triển khai (R&D). Năm 1980: khu công nghiệp kỹ thuật cao Tân Trúc; đến năm 1990 trở thành công viên khoa học Tân Trúc và các khu phụ cận: Chunan, Tunglo, Dushin (Hsinchu Science Park) và từ năm 2002 là thành phố khoa học Tân Trúc (Hsinchu Science City).

Các khu vườn ươm tại cộng hòa liên bang Đức là mô hình quá trình tiến hoá từ vườn ươm công nghệ cao, mở rộng chức năng sản xuất sản phẩm công nghệ cao dạng công nghiệp. ■

Hồng Hạnh (tổng thuật)