

Lượng hóa tác động của các nhân tố sản xuất đến tăng trưởng công nghiệp vùng Tây Nguyên

BÙI ĐỨC HÙNG
HOÀNG HỒNG HIỆP

Bài viết sử dụng mô hình tăng trưởng nội sinh làm công cụ, thông qua khảo sát kết quả đóng góp của vốn, lao động, tổng các yếu tố năng suất (TFP: total factor productivity) vào tăng trưởng giá trị sản xuất (GO) của công nghiệp trên địa bàn Tây Nguyên để nhận định về hiệu quả của ngành này trong quá trình phát triển, trên cơ sở đó, đề ra các khuyến nghị định hướng phát triển công nghiệp vùng Tây Nguyên trong giai đoạn tới.

1. Tóm lược đặc điểm kinh tế-xã hội Tây Nguyên

Tây Nguyên gồm 5 tỉnh Đắk Lắk, Đắk Nông, Gia Lai, Kon Tum và Lâm Đồng, với diện tích tự nhiên 54.460 km², dân số năm 2008 là trên 5 triệu người, chiếm 16,37% diện tích và 5,3% dân số của cả nước. Với đặc thù tự nhiên là một sơn nguyên bao gồm nhiều dãy núi trung bình, nhiều cao nguyên, có tài nguyên thiên nhiên phong phú và đa dạng, có tầm ảnh hưởng lớn về môi trường sinh thái, Tây Nguyên được đánh giá là vùng có vị trí chiến lược hết sức quan trọng về kinh tế, chính trị, an ninh - quốc phòng.

Mặc dù trong những năm gần đây, Tây Nguyên đã có những chuyển biến rõ rệt về kinh tế - xã hội. Năm 2008, GDP toàn vùng tăng 14% so với năm 2007, thu nhập bình quân đầu người đạt 11,34 triệu đồng (vượt mục tiêu đặt ra cho năm 2010 tới 1,34 triệu đồng). Song quy mô kinh tế của vùng còn nhỏ bé, trong cơ cấu kinh tế, tỷ trọng ngành nông - lâm nghiệp còn chiếm tỷ lệ lớn (45%), tỷ trọng ngành công nghiệp xây dựng và dịch vụ là khá thấp (tương ứng là 26% và 29%).

Có thể thấy, để tạo bước đột phá trong tăng trưởng kinh tế vùng Tây Nguyên, một mặt, các địa phương trong vùng cần tập trung khai thác có hiệu quả những thuận lợi

về điều kiện tự nhiên¹, nguồn tài nguyên phong phú; mặt khác, Nhà nước cần có cơ chế, chính sách, giải pháp hữu hiệu nhằm thúc đẩy công nghiệp² và dịch vụ phát triển với nhịp độ cao và bền vững.

Nội dung dưới đây, chúng tôi trình bày một số kết quả bước đầu đánh giá định lượng, đo lường tác động của các nhân tố đầu vào đến quá trình tăng trưởng công nghiệp của Tây Nguyên. Đây là cơ sở quan trọng để

Bùi Đức Hùng, TS. Viện Phát triển bền vững vùng Trung Bộ; Hoàng Hồng Hiệp, Trường Đại học AUVERGNE, CH Pháp

1. Tây Nguyên có quan hệ lâu đời và bền chặt về kinh tế - xã hội và môi trường sinh thái với Duyên hải Nam Trung bộ và Đông Nam Bộ thông qua một hệ thống sông lớn và các trục giao thông đường bộ quan trọng 14, 19, 20, 21, 25, 26. Phía tây có quan hệ với các tỉnh Nam Lào và Đông bắc Campuchia, Thái Lan, Myanmar thông qua hành lang kinh tế Đông - Tây, vị trí địa lý đó giúp Tây Nguyên đẩy mạnh sản xuất hàng hóa và giao lưu kinh tế liên vùng và quốc tế. Tây Nguyên cũng là vùng có trữ lượng khoáng sản rất lớn: quặng bôxít, trữ lượng quặng nguyên 3,05 tỷ tấn vào loại lớn trên thế giới, dự báo quặng tinh đạt 1,5 tỷ tấn; vàng sa khoáng có trữ lượng khoảng 8,82 tấn; thiếc 20.000 - 30.000 tấn; sắt 447 triệu tấn; đá vôi 239 triệu tấn;...

2. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên đến năm 2010: "Từ bước chuyển dịch cơ cấu kinh tế, đến năm 2010: công nghiệp xây dựng đạt từ 35 đến 40%, nông lâm nghiệp đạt từ 25 đến 30%, du lịch dịch vụ đạt từ 30 đến 35%".

để xuất những chính sách phát triển công nghiệp, phát triển kinh tế Tây Nguyên phù hợp với xu thế vận động của nền kinh tế mở đang trong thời kỳ tiến hành công nghiệp hóa.

2. Khung lý thuyết cơ sở

Các mô hình tăng trưởng kinh tế tân cổ điển cho rằng, về dài hạn tăng trưởng của nền kinh tế được quyết định từ phía cung. Hay nói cách khác, nguồn gốc của sự tăng trưởng được quyết định bởi các yếu tố đầu vào của sản xuất.

Từ cơ sở lý thuyết và một số nghiên cứu thực nghiệm, dạng hàm đề xuất cho nghiên cứu này là mô hình hàm sản xuất Cobb - Douglas:

$$Y = T \cdot K^\alpha L^\beta \quad (1)$$

Trong đó: α : hệ số đóng góp của vốn

β : hệ số đóng góp của lao động

Với giả định ngành công nghiệp có hiệu quả không đổi theo quy mô, ta có: $\alpha + \beta = 1$.

Hàm số này nêu lên mối quan hệ giữa sự gia tăng của đầu ra (Y) với sự gia tăng của các yếu tố đầu vào: trữ lượng vốn (K), lao động (L), và các nhân tố công nghệ (T).

3. Mô hình ước lượng và mô tả dữ liệu

Từ mô hình (1) ta được mô hình ước lượng sau:

$$\ln(GO_{it}/L_{it}) = \ln T + \alpha (\ln K_{it}/L_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Trong đó:

GO: giá trị sản xuất công nghiệp vùng Tây Nguyên, đây là biến định lượng phản ánh quy mô đầu ra ngành công nghiệp, đơn vị tính: triệu đồng (giá cố định 1994).

K: giá trị tài sản cố định và đầu tư tài chính dài hạn (TSCĐ) ngành công nghiệp vùng Tây Nguyên. Kỳ vọng tỷ lệ đóng góp của K trong GDP mang dấu dương (kỳ vọng $\alpha > 0$), đơn vị tính: triệu đồng (giá cố định 1994).

L: thể hiện qua chỉ tiêu tổng số lao động làm việc trong ngành công nghiệp vùng Tây Nguyên, đơn vị tính: người.

BẢNG 1: Mô tả thống kê

	LNGO/L	LNK/L
Mean	3.464848	3.784569
Median	3.396997	3.705875
Maximum	4.232433	5.104311
Minimum	3.012683	2.110867
Std. Dev.	0.337657	0.656726
Skewness	0.747264	0.011506
Kurtosis	2.423934	2.830333
Jarque-Bera	6.413672	0.073291
Probability	0.040485	0.964018
Sum	207.8909	227.0741
Sum Sq. Dev.	6.726711	25.44608
Observations	60	60

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng (panel data) với mẫu gồm các giá trị thống kê về: GO, K và L thuộc ngành công nghiệp của 4 tỉnh vùng Tây Nguyên (4 đơn vị chéo, với $i = 4$: Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk (cũ), Lâm Đồng)⁵ trong giai đoạn 1996-2009 (15 đơn vị thời gian, với $t = 15$), mẫu với 60 quan sát, đủ lớn để thực hiện ước lượng.

4. Kết quả ước lượng và phân tích

Với bộ dữ liệu đã được xử lý, chúng tôi tiến hành các thủ tục ước lượng đối với dữ liệu bảng cho mô hình (2) với sự trợ giúp của phần mềm STATA 11. Rõ ràng, với thống kê $F(3,55) = 3,03$ của mô hình FEM ta có thể kết luận rằng mô hình luôn tồn tại những tác động cá biệt ở mức ý nghĩa 5%, điều đó, cho phép chúng tôi loại bỏ phương pháp ước lượng OLS thông thường.

3. Thực tế, giả định này đã được tác giả kiểm định với bộ dữ liệu gốc, kết quả: không đủ cơ sở bác bỏ giả thiết $\alpha + \beta = 1$, với mức ý nghĩa 5% (sử dụng kiểm định Wald cho mô hình $\ln GO_{it} = \ln T + \alpha \ln K_{it} + \beta \ln L_{it} + \varepsilon_{it}$). Hay công nghiệp vùng Tây Nguyên có hiệu quả kinh tế không đổi theo quy mô.

4. Tính toán điều chỉnh khử lạm phát của tác giả từ số liệu tính bằng giá hiện hành của Tổng cục Thống kê.

5. Đắk Lắk cũ: để đảm bảo tính thống nhất về mặt số liệu, chúng tôi nhập số liệu của hai tỉnh Đắk Lắk và Đắk Nông thành tỉnh Đắk Lắk cũ.

BẢNG 2: Kết quả các mô hình ước lượng²

STT	Các phương pháp ước lượng	Biến	Hệ số	P.VALUE	R ²
1	Phương pháp PURE POOLED	INTERCEPT	1,7825	0,000	0,7475
		LN(K/L)	0,4445	0,000	
2	Phương pháp FEM				0,7337
		INTERCEPT	1,7529	0,000	
		LN(K/L)	0,4524	0,002	
3	Phương pháp REM với AR(1)				0,8118
		INTERCEPT	2,5583	0,000	
		LN(K/L)	0,2488	0,000	
4	Hausman Test			0,835	
5	Breush Pagan Test			0,425	
6	Serial Test			0,035	

REM (Random Effects Model): Mô hình các tác động ngẫu nhiên

Sau đó, chúng tôi thực hiện kiểm định Hausman để lựa chọn giữa mô hình FEM và REM. Kết quả thu được giá trị thống kê Chi²(1) = 0,04, điều đó, có nghĩa không bác bỏ được giả thiết H₀, kết quả này cùng với sự so sánh giá trị R² cho phép chúng tôi chọn phương pháp REM làm phương pháp ước lượng cho mô hình.

Tiếp tục tiến hành các kiểm định về phương sai sai số thay đổi và tự tương quan cho mô hình REM, kết quả là mô hình tồn tại hiện tượng tương quan chuỗi bậc 1, không tồn tại hiện tượng phương sai sai số thay đổi. Thực hiện hồi quy mô hình REM với AR(1) chúng tôi thu được kết quả bảng 2.

Từ kết quả ước lượng trên chúng tôi rút ra những nhận định sau:

- Đóng góp của nhân tố vốn tài sản vào tăng trưởng ngành công nghiệp vùng Tây Nguyên là khá thấp, thấp hơn rất nhiều so với mức bình quân của ngành công nghiệp Việt Nam, trong khi đó tỷ lệ đóng góp của lao động thì lại cao hơn rất nhiều so với mức bình quân chung cả nước⁷. Như vậy, nguồn lực lao động có tác động rất lớn đối với tăng trưởng công nghiệp của vùng, điều đó dễ

thấy qua phân tích độ co giãn của giá trị sản xuất theo các nhân tố đầu vào:

- + Giữ nguyên nhập lượng TSCĐ, nếu gia tăng 1% nhập lượng lao động sẽ dẫn đến gia tăng 0,7512 % giá trị sản xuất của ngành công nghiệp.

- + Trong khi đó, giữ nguyên nhập lượng lao động không đổi, nếu gia tăng 1% nhập lượng TSCĐ sẽ chỉ làm gia tăng 0,2488% giá trị sản xuất của ngành công nghiệp vùng.

Hệ số co giãn của lao động quá cao cho thấy công nghiệp của vùng Tây Nguyên chủ yếu gồm những ngành thủ công, ngành công nghiệp sử dụng nhiều công nghệ ở trình độ trung bình so với khu vực, thâm dụng lao động quá mức, phản ánh trình độ lạc hậu và tồn tại nhiều bất hợp lý trong ngành công nghiệp của vùng. Có thể thấy rằng, tăng trưởng công nghiệp của vùng chủ yếu là do

6. Pure Pooled: phương pháp OLS (bình phương bé nhất) thông thường
FEM (Fix Effects Model): mô hình các tác động cố định

7. PGS.TS Tăng Văn Khiên (2004), Ngành công nghiệp Việt Nam giai đoạn 1996-2003: tỷ trọng đóng góp của vốn bình quân là 0,521; tỷ trọng đóng góp của lao động là 0,479.

sự gia tăng số lượng lao động chưa qua đào tạo nên tăng trưởng do “vũ mô hồi” của lực lượng lao động hơn là do sự gia tăng quy mô vốn đầu tư. Điều này cũng giải thích sự tụt hậu đáng kể của công nghiệp vùng Tây Nguyên so với mức bình quân chung của cả nước.

5. Đánh giá tác động của các nhân tố sản xuất đến tăng trưởng công

BẢNG 3: Tính toán tốc độ tăng các nhân tố sản xuất ngành công nghiệp vùng Tây Nguyên giai đoạn 1995-2009

Địa phương	Tốc độ tăng (%)			Hệ số đóng góp của		Tốc độ tăng GO do tăng		Tốc độ tăng TFP ^a
	GO	TSCĐ	LĐ	TSCĐ	LĐ	TSCĐ	LĐ	
	I_V	I_K	I_L	α	β	$\alpha \cdot I_K$	$\beta \cdot I_L$	
	1	2	3	4	5	6=4x2	7=5x3	8=1-(6+7)
Kon Tum	9,73	24,82	7,55	0,249	0,751	6,18%	5,67%	-2,12%
Gia Lai	15,41	26,06	8,21	0,249	0,751	6,48%	6,17%	2,76%
Đắk Lắk	13,99	26,60	8,21	0,249	0,751	6,62%	6,17%	1,20%
Lâm Đồng	11,15	15,14	4,22	0,249	0,751	3,77%	3,17%	4,22%

ng nghiệp vùng Tây Nguyên, giai đoạn 1996 - 2009

Từ kết quả ước lượng của mô hình được chọn, ta có:

- Hệ số đóng góp của vốn trong ngành công nghiệp là: 0,2488 (α).

- Hệ số đóng góp của lao động trong ngành công nghiệp là: 0,7512 ($1-0,2488=\beta$).

BẢNG 4: Tỷ phần đóng góp của các nhân tố sản xuất đến tốc độ tăng giá trị sản xuất công nghiệp giai đoạn 1995-2009

Địa phương	Tốc độ tăng GO	Đóng góp trong tốc độ tăng của GO				Đóng góp của TFP
		Đóng góp của TSCĐ và lao động			Đóng góp của TFP	
		Tổng số	Chia ra			
			TSCĐ	LĐ		
	1	2=3+4	3	4	5 = 1-2	
Kon Tum	100%	121,76%	63,45%	58,31%	-21,76%	
Gia Lai	100%	82,09%	42,06%	40,03%	17,91%	
Đắk Lắk	100%	91,39%	47,30%	44,09%	8,61%	
Lâm Đồng	100%	62,18%	33,77%	28,41%	37,82%	

Từ kết quả ước lượng và tính toán trên đây cho phép chúng tôi đánh giá tăng trưởng công nghiệp vùng Tây Nguyên trong giai đoạn vừa qua với những điểm đáng quan tâm sau:

Có một sự chênh lệch đáng kể về quy mô ngành công nghiệp giữa các địa phương trong vùng. Lâm Đồng nổi lên như một trung

8. Năng suất các nhân tố tổng hợp (viết tắt tiếng Anh là TFP) xét cho cùng là kết quả sản xuất mang lại do nâng cao hiệu quả sử dụng vốn và lao động, tác động của các nhân tố vô hình như đổi mới công nghệ, hợp lý hóa sản xuất, cải tiến quản lý, nâng cao trình độ lao động của công nhân, v.v.... (gọi chung là các nhân tố tổng hợp).

tâm công nghiệp của vùng với giá trị sản xuất công nghiệp đạt 2.523 tỷ đồng vào năm 2009, chiếm gần 40% tổng giá trị sản xuất ngành công nghiệp toàn vùng. Các địa phương còn lại có quy mô sản xuất công nghiệp khá thấp, Gia Lai: 1.800 tỷ đồng; Đắk Lắk: 1.900 tỷ đồng; Kon Tum: 365 tỷ đồng. Tốc độ tăng trưởng công nghiệp của vùng tương đối thấp, bình quân giai đoạn 1996-2009 chỉ vào khoảng xấp xỉ 13%.

Trừ Lâm Đồng và Gia Lai, các địa phương còn lại đều có hiệu quả sử dụng vốn trong ngành công nghiệp rất thấp. Bình quân giai đoạn 1996-2009, các tỉnh này có tốc độ tăng vốn đầu tư cho ngành công nghiệp bình quân trên 25%, song đóng góp của nhân tố vốn vào tăng trưởng công nghiệp chỉ xấp xỉ 50%.

Tác động của các nhân tố sản xuất lên tăng trưởng công nghiệp của các địa phương trong vùng có sự khác biệt đáng kể. Lâm Đồng là địa phương có tăng trưởng công nghiệp dẫn đi vào chiều sâu, hiệu quả sản xuất công nghiệp đạt khá, điều đó, thể hiện qua đóng góp của tổng nhân tố năng suất (TFP) trong tăng trưởng công nghiệp (đóng góp 37,82% tăng trưởng giá trị sản xuất công nghiệp giai đoạn 1996-2009). Tăng trưởng công nghiệp của các địa phương còn lại chủ yếu là tăng trưởng theo chiều rộng, sự tăng trưởng dựa chủ yếu vào gia tăng vốn và lao động chưa qua đào tạo, chưa có sự đóng góp đáng kể của TFP. Điều này cho thấy, công nghiệp của các tỉnh này còn khá lạc hậu. Nguyên nhân của sự khác biệt này phụ thuộc vào nhiều yếu tố, song, then chốt nhất vẫn là trình độ chuyên môn của nguồn nhân lực, hiệu quả đầu tư mà đặc biệt là đầu tư công (chủ yếu là đầu tư của doanh nghiệp nhà nước), ứng dụng thành tựu khoa học, đổi mới công nghệ, và sự phát triển của thành phần kinh tế ngoài nhà nước.

Để nâng nhận thấy, Lâm Đồng là trung tâm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của cả Tây Nguyên, nguồn nhân lực, đặc biệt, là đội ngũ công nhân lành nghề chiếm tỷ trọng lớn, việc ứng dụng công nghệ vào

sản xuất được đẩy mạnh, đặc biệt, sự lớn mạnh của hệ thống doanh nghiệp tư nhân và sự tham gia của các dự án đầu tư nước ngoài là những động lực quan trọng góp phần nâng cao chất lượng tăng trưởng công nghiệp⁹ (làm tăng TFP).

Ngược lại, nguồn nhân lực của các địa phương còn lại có chất lượng thấp, chủ yếu là lao động chưa qua đào tạo. Hoạt động công nghiệp chủ yếu dựa trên hệ thống doanh nghiệp nhà nước, song phần lớn hoạt động không hiệu quả, tốc độ đổi mới công nghệ thấp, suất sinh lời trên vốn đầu tư không cao. Hệ thống doanh nghiệp tư nhân quy mô và năng lực sản xuất nhỏ bé, hầu hết là các cơ sở sản xuất thủ công nhỏ lẻ. Hoạt động đầu tư từ ngân sách địa phương và trung ương cho phát triển công nghiệp (đầu tư cơ sở hạ tầng chẳng hạn) hoặc còn mang tính dàn trải và không hiệu quả, hoặc chủ yếu tập trung vào mục tiêu xã hội và an ninh hơn là phát triển kinh tế, phát triển công nghiệp. Do đó tình "lan tỏa" không được phát huy đầy đủ. Nói cách khác, sự hưởng lợi của các doanh nghiệp công nghiệp từ các công trình đầu tư này ít có tác dụng thiết thực thúc đẩy nâng cao hiệu quả sản xuất.

6. Một số khuyến nghị về mặt chính sách

- Cần nhanh chóng có các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư toàn vùng, đặc biệt, là các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk

9. Năm 2007, số lao động có trình độ đại học, cao đẳng của Lâm Đồng là 42,3 nghìn người, cao hơn rất nhiều so với các địa phương còn lại, Kon Tum: 11,5 nghìn người; Gia Lai: 30,6 nghìn người; Đắk Lắk: 35,6 nghìn người.

Tính đến thời điểm cuối năm 2004, Lâm Đồng có 1 khu công nghiệp và 13 cụm, điểm công nghiệp. Đến 2007, toàn tỉnh đã thu hút được 51 dự án đầu tư phát triển công nghiệp có quy mô trung bình trở lên, thành lập được 150 doanh nghiệp thuộc các lĩnh vực chế biến nông lâm sản với tổng vốn đầu tư đạt hơn 3210 tỷ đồng. Giai đoạn 1988-2009, Lâm Đồng thu hút được 142 dự án FDI với tổng vốn đăng ký đạt 1341,3 triệu USD, chiếm 90% tổng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài vào vùng Tây Nguyên.

Nông, Kon Tum. Điều chỉnh cơ cấu đầu tư nhằm hình thành cơ cấu ngành công nghiệp khai thác lợi thế riêng có của Tây Nguyên và nâng cao hiệu quả đầu tư, đặc biệt là đầu tư công, mà trước hết là đầu tư từ ngân sách nhà nước. Đầu tư từ ngân sách nhà nước cần tập trung nhiều hơn theo hướng gia tăng quy mô đầu tư vào các công trình cơ sở hạ tầng phát triển công nghiệp mang tính liên vùng, đầu tư vào những công trình có tác động “đột phá” mang tính phản ứng dây chuyền, lan tỏa, ảnh hưởng toàn vùng. Các chính sách phát triển cơ sở hạ tầng cần hướng đến việc khai thác lợi ích từ hành lang kinh tế Đông Tây, tức luôn đặt sự phát triển của vùng trong mối quan hệ kinh tế với các vùng khác và với các quốc gia có lợi ích gắn với hành lang kinh tế Đông Tây. Các chính sách phát triển công nghiệp mang tính liên vùng cần hướng đến việc kế thừa và thúc đẩy mạnh mẽ hơn hiệu ứng lan tỏa của các dự án công nghiệp trọng điểm có sức bật cho toàn vùng (như các dự án khai thác quặng, các dự án công nghiệp chế biến quy mô lớn...). Từ đó, góp phần mở rộng tác động tích cực của các dự án này đối với quá trình phát triển kinh tế vùng.

- Đẩy mạnh nỗ lực cải thiện môi trường đầu tư, môi trường kinh doanh, hoàn thiện cơ chế mang tính khuyến khích cao, từ đó đẩy mạnh thu hút các nguồn vốn FDI, các nguồn vốn tư nhân vào những ngành công

nghiệp khai thác thế mạnh của Tây Nguyên như công nghiệp thủy điện, công nghiệp chế biến, công nghiệp tinh chế và sản xuất các sản phẩm công nghiệp từ nguồn nguyên liệu quặng thô, công nghiệp phụ trợ liên quan, từ đó, góp phần nâng cao hiệu quả đầu tư chung của toàn vùng.

- Chú trọng phát triển và nâng cao chất lượng giáo dục ở các cấp. Trung ương nên tăng cường hơn nữa ngân sách dành cho hoạt động đào tạo nghề cho các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông, Kon Tum. Thay vì phải loay hoay với bài toán xây dựng đại học công cho từng tỉnh. Hướng đi chiến lược cho các tỉnh này là nên tập trung nguồn lực xây dựng một hệ thống đào tạo công nhân lành nghề với nội dung học tập và phương tiện thực hành hiện đại, với các ngành nghề phù hợp với xu hướng phát triển ngành công nghiệp của vùng.

- Tăng cường đầu tư cho khoa học và công nghệ nhưng phải gắn với nâng cao hiệu quả và chất lượng đầu tư. Trung ương cần cho các tỉnh vùng Tây Nguyên, đặc biệt là Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông, Kon Tum được xây dựng cơ chế ưu đãi đặc biệt nhằm khuyến khích mạnh mẽ quá trình đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp (chính sách giảm thuế, trợ giá, tín dụng phát triển,...).

7. Sao in các kết quả kiểm định và ước lượng

7.1. Kiểm định Hausman:

```

. hausman eq1

```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) eq1	(B)		
lnk1	.4523521	.4502135	.0021386	.0102449

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(1) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 0.04 \\ \text{Prob>chi2} &= 0.8346 \end{aligned}$$

end of do-file.

7.2. Hồi quy FEM

```
Fixed-effects (within) regression
Group variable: id
Number of obs = 60
Number of groups = 4
R-sq: within = 0.7337
      between = 0.8118
      overall = 0.7475
Obs per group: min = 15
               avg = 15.0
               max = 15
corr(u_i, Xb) = -0.0802
F(1,55) = 151.57
Prob > F = 0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnk1	.4523521	.0367431	12.31	0.000	.3787172	.5259869
_cons	1.752891	.140636	12.46	0.000	1.47105	2.034731
sigma_u	.07342839					
sigma_e	.16278647					
rho	.16906654					

F test that all u_i=0: F(3, 55) = 3.03 Prob > F = 0.0368

end of do-file

7.3. Hồi quy REM

```
Random-effects GLS regression
Group variable: id
Number of obs = 60
Number of groups = 4
R-sq: within = 0.7337
      between = 0.8118
      overall = 0.7475
Obs per group: min = 15
               avg = 15.0
               max = 15
Random effects u_i ~ Gaussian
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
Wald chi2(1) = 162.79
Prob > chi2 = 0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnk1	.4502135	.035286	12.76	0.000	.3810543	.5193727
_cons	1.760984	.1405935	12.53	0.000	1.485426	2.036542
sigma_u	.07806147					
sigma_e	.16278647					
rho	.18696					

7.4. Hồi quy phần dư

```
. reg residuat lnk1
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	60
Model	.000901694	1	.000901694	F(1, 58) =	0.62
Residual	.084014298	58	.001448522	Prob > F =	0.4333
Total	.084915992	59	.001439254	R-squared =	0.0106
				Adj R-squared =	-0.0064
				Root MSE =	.03806

residuat	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnk1	-.0059528	.0075449	-0.79	0.433	-.0210555	.0091499
_cons	.0470249	.0289738	1.62	0.110	-.0109724	.1050222

end of do-file

7.5. Kiểm định tự tương quan

```
. xtserial lngo lnk
Wooldrige test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 3) = 13.600
Prob > F = 0.0346

end of do-file
```

7.6. Hồi quy REM với AR(1)

```
RE GLS regression with AR(1) disturbances
Group variable: id
R-sq: within = 0.7337
      between = 0.8118
      overall = 0.7475
corr(u_i, Xb) = 0 (assumed)
Number of obs = 60
Number of groups = 4
Obs per group: min = 15
                avg = 15.0
                max = 15
Wald chi2(2) = 22.68
Prob > chi2 = 0.0000
```

	lnko	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	lnk1	.2487645	.0522351	4.76	0.000	.1463855 .3511435
	_cons	2.558281	.2102471	12.17	0.000	2.146204 2.970358
	rho_ar	.83395861	(estimated autocorrelation coefficient)			
	sigma_u	0				
	sigma_e	.11806707				
	rho_fov	0	(fraction of variance due to u_i)			
	theta	0				

```
modified Bhargava et al. Durbin-watson = .74012851
Baltagi-wu LBI = 1.0878579
```

end of do-file

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguồn dữ liệu: Tổng cục Thống kê, "Công nghiệp Việt Nam 20 năm đổi mới và phát triển"
2. Niên giám thống kê 5 tỉnh: Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông, Kon Tum, Lâm Đồng.
3. PGS,TS, Tăng Văn Khiên (2004), "Tốc độ tăng năng suất các nhân tố tổng hợp của công nghiệp Việt Nam giai đoạn 1991-2003", Tạp chí Kinh tế và Dự báo
4. TS. Bùi Đức Hùng (2007), "Giải pháp nâng cao hiệu quả đầu tư phát triển công nghiệp thành phố Đà Nẵng", Nxb Khoa học xã hội.
5. Alwyn Young, "Sự chuyển chế của số liệu: Đối diện với thống kê thực tế và kinh nghiệm tăng trưởng tại các nước Đông Á", Chương trình kinh tế Fulbright

6. William, H. Greene, "Econometrics Analysis", chapter 14, New York University, Prentice Hall International Inc
7. Damodar N. Gujarati, "Basic Econometrics", chapter 16, MC, Graw Hill
8. Collins, S. M., and Bosworth, B. P.(1996). "Economic Growth in East Asia: Accumulation Versus Assimilation.", Bookings Papers on Economic Activity 2.
9. Kim, Jong-Il, and Lau, L. J. (1994) "The Sources of Economic Growth of the East Asian Newly Industrialized Countries.", Journal of the Japanese and International Economies 8(3)
10. Selin Ozyurtl (2006), "Total Factor Productivity Growth in Chinese Industry, 1952-2005", JEL classification: O47, P27, L60.