

---

# (Prior Knowledge)

---

## 退場歸納法：有了 AGI，你不是贏得經濟——而是退出經濟。

石瑞盟 Manny Rincon-Cruz，史丹佛大學胡佛研究所 · 2026年7月

一個理想化模型，揭示 AGI 如何給超高生產力者創造誘因：退出貿易、離開經濟、無視比較利益的價值。下一篇《退場隊伍》將探討更貼近現實的模型，以及相應的政策回應。

感謝 Niall Ferguson 與 Nick Winter 閱讀本文的早期草稿。

---

### > 導言：一個理想化的玩具模型

我們從一個近乎卡通的前提開始。有一個人——就叫他「擁有者」——掌握了通用人工智慧（AGI）。機器人技術已經成熟，能源便宜又充足。所以擁有者的機器可以做任何人類能做的工作，而且多加一個機器工人的邊際成本微乎其微。

擁有者算有錢嗎？

天真的答案是：當然——他可是握著史上最值錢的資產！但仔細一看，事情沒那麼簡單。在交換經濟裡，財富是指揮別人產出的能力。比方說，股票和現金股利可以拿去換別人的商品、服務或資產。但擁有者不需要任何人的產出。他想要什麼，機器就能用極低的成本生產什麼，要多少有多少——包括更多會思考、會動手的機器工人。

擁有者會買什麼？如果他幾乎什麼都不買，那麼經濟在什麼意義上還「包含」他？

這篇文章是在一個刻意理想化的模型上做邏輯歸納（第二部會把現實的摩擦加回來）。我們先看第一個人拿到 AGI 會發生什麼事——結論是：他會退出經濟。接著看第二個人拿到 AGI，然後把歸納一路跑到底，直到人人都有 AGI。經濟退場變得徹底、無摩擦、而且完全。

有了這個理想化模型，我們就能探討與後 AGI 世界相容的四種均衡——取決於 AGI 的取得是分散還是集中，以及政治秩序是穩定還是不穩定。這四種均衡是：仙境、堡壘城邦、新封建，以及瘋狂麥斯。

接著我們回應經濟學家的標準反駁——比較利益（「人類總會有事可做」）——並證明：只要把 AGI 的承諾當真，這個反駁就不成立，因為貿易利得的價值會隨著貿易夥伴之間的生產力差距，反比縮小。

下一篇文章會把摩擦放回模型，說明 AGI 之後的世界不是沒有市場的世界，而是市場極小化的世界；真實世界會怎麼偏離理想模型；以及哪些政策回應是可行且值得做的。

## > P(1)：擁有者

<sup>1</sup> See, e.g., Restrepo, Pascual. "We Won't Be Missed: Work and Growth in the AGI World." NBER Working Paper 34423, 2025; Korinek, Anton, and Donghyun Suh. "Scenarios for the Transition to AGI." NBER Working Paper 32255, 2024.

到處的評論者都在問：人類還會有工作嗎？工資會不會下跌？這催生了無數關於「變革性 AI 經濟學」、生產力衡量、部署瓶頸和比較利益的論文。<sup>1</sup>

一個更簡單——因此更好——的問題是：一個擁有 AGI 的人，究竟為什麼要留在經濟裡？

財富是對別人產出的請求權。貨幣、股權、債券、加密貨幣，全都是可以兌換成別人所生產東西的借據。就算全世界只有擁有者一個人有 AGI，這些借據對他也沒有用，因為別人做得出來的東西，幾乎沒有一樣是他的機器做不出來、或成本更高的。他也許會累積一筆龐大的財富，以對人類產出的請求權計價，但那筆財富對他而言一文不值。不是因為太少，而是因為太多餘。

所以擁有者不會「贏得經濟」。他會退出經濟。

他變成半自給自足的一人經濟體，不跟任何人交易，因為交易給不了他任何東西。原來 AGI 推到極限，帶來的不是「有錢」，而是**自給自足**。

在退場的路上，擁有者會做最後一次「大轉換」：把不再需要的東西，全部換成還需要的東西。最可能的做法是賣掉「可複製」經濟裡的所有請求權——股票、債券、辦公大樓——去換取他需要的「不可複製」之物：適

合居住的美地、長期的能源取得、原物料、水權等等。就像把賭場籌碼兌換成他或他的 AGI 用得上的東西。

### > $P(k) \Rightarrow P(k + 1)$ ：退場隊伍

現在給第二個人同樣的 AGI 仙女禮包：AGI、機器人、便宜能源。她面對的誘因跟第一位擁有者一模一樣。既然第一位退場了，她也會照做同樣的事然後退場。她對別人產出的請求權同樣變得多餘，她退出可複製品的交易（包括她自己的勞動），並在離場的路上把財富換成不可複製之物。她退場了。而且，她的退場讓下一個人的退場變得更急迫。關於退場隊伍，我們可以推出三件重要的事：

1. 第一，每一次退場都是個體理性的。每一次退場，都是一個家戶對自身誘因做出的合理回應。市場的重要性就這樣一次一個理性叛逃地縮水。看不見的手，揮手道別。
2. 第二，退場隊伍是按財富排序的。AGI 不會同時降臨每個角落，而是沿著價格曲線往下滑。這代表排在隊伍前面的人，有最多財富可以換成未來會升值的不可複製之物。他們很多人早就在蒙大拿之類的地方預先卡位好幾年了——COVID 期間我們已經看過預告片。
3. 第三，每一次退場都會改變還在隊伍裡的人的轉換條件：你排得越後面，事情就越急迫。每一次轉換都是在賣同樣的東西（對可複製經濟的請求權）、買同樣的東西（土地、能源、大宗商品）。所以轉換條件沿著隊伍單調惡化。換句話說，你越晚退場，就越是在賣大家都在賣的、買大家都在買的。等 AGI 真正來到中位數家庭，舊中產階級的財富——比如一間按通勤價值定價的郊區房子、一筆押在消費類股票上的退休金——可能得用災難性的匯率轉換。

這三個性質意味著路徑依賴，以及越來越急迫的退場壓力。均衡時的資產分配，完全取決於人們實際退場的順序——誰早換、誰晚換、誰恐慌拋售。

值得注意的是，退場隊伍的「曲率」不同，產生的仍是同一種世界，但最終分配可能天差地遠。我們會在第二部看到，退場隊伍和轉換交易，正是政策介入的強力槓桿點。

## > P(n)：退場歸納法

把歸納跑到底，人人都有 AGI 之後，世界長什麼樣子？再說一次，這是理想化模型；第二部會探討真實世界如何偏離理想均衡。

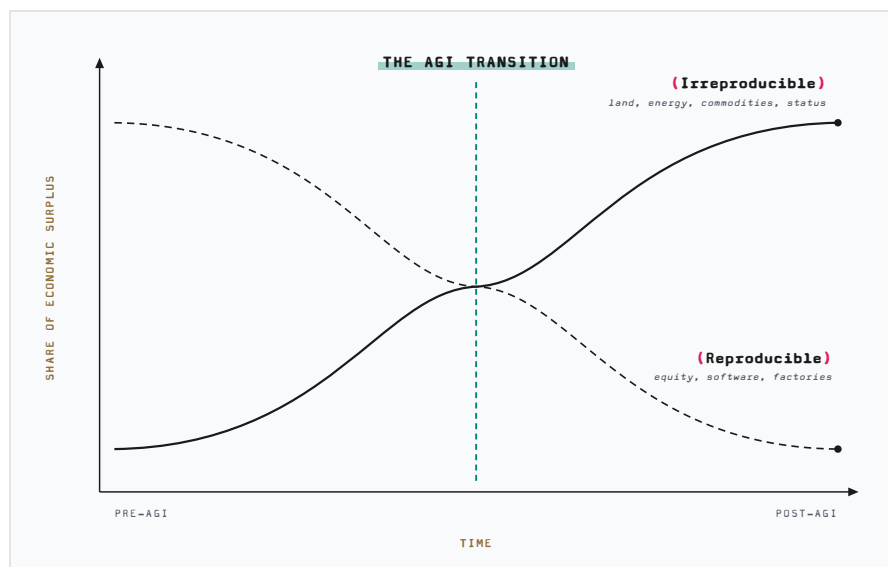
可複製品的價格趨近於零。AGI 仙女做得出來的東西——幾乎是所有東西，包括更多仙女——任何人都能以極低成本變出來。連生產性資本都會自我競爭，因為能製造機器的機器，摧毀了自身的稀缺價值。軟體、物流、甚至工廠，全都因為豐裕而向下重新定價——不是儘管豐裕，而是正因為豐裕。

<sup>2</sup> Hirsch, Fred. *Social Limits to Growth*. Harvard University Press, 1976.

貿易會收縮到不可複製之物。能源和大宗商品會便宜，但永遠不會免費。地位財在定義上就是稀缺的——弗雷德·赫希半個世紀前就觀察到：前排只有一排，原作只有一件。<sup>2</sup>

帳面 GDP 會跟實際福祉脫鉤。在前現代時期，商業貿易只佔總經濟的一小部分，因為大多數產出是直接消費掉的。AGI 之後，可能又會如此。大宗商品和頂級奢侈品的市場會很熱絡，但經濟的大部分將不再透過 GDP 可見，因為那些產出會由 AGI 的使用者自產自銷。

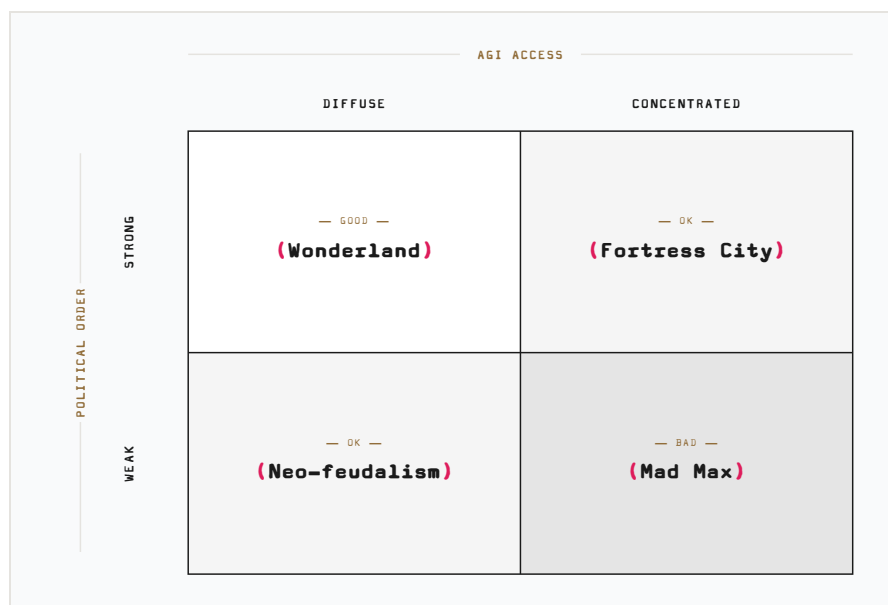
土地會重新定價，但群聚溢價會消失。土地是最明顯的不可複製品。但今天都市土地的價值，大多是群聚租——靠近工作、靠近商業、靠近其他有生產力的人。隨著人們退場，這些租金會解體，辦公區的價值會崩塌。相反地，土地會按照環境與位置重新定價：海岸線、氣候、風景，以及跟你想要親近的人的距離。COVID 期間我們已經看過迷你版：遠距工作讓有錢人跑去夏威夷、蒙大拿和日本置產辦公，變成一件理性的事。



**Figure 1.** 大重新定價。當 AGI 讓可複製之物變得豐裕，經濟剩餘便流向無法複製的東西——李嘉圖的地租繼承了大地。

## > 四種可能的均衡

不過，這個過程的終點不是唯一的。刻畫後 AGI 世界相容均衡的一個簡單辦法，是畫一個二乘二矩陣：一邊是 AGI 取得——分散還是集中；另一邊是政治秩序——強還是弱。



**Figure 2.** 四種後 AGI 均衡，按 AGI 取得與政治秩序分類。

**仙境。** 好的均衡。說來意外，美國和中國都很有機會走到這裡。美國走的是市場路線：實驗室和通路商之間的兇猛競爭把 AGI 變成大宗商品，讓隊伍變得相對「平坦」——大家差不多同時拿到 AGI，把轉換懲罰壓到最低。

中國走的是國家路線：用強力管控盡快推進自動化與普及，就像它從 2014 年開始的機器人補貼運動已經做過的那樣。國家主導可能導致過度生產和過剩，但這也可以靠「反內捲」協調和經濟計劃來管理。

<sup>3</sup> Ross, Michael L. "Does Oil Hinder Democracy?" *World Politics* 53, no. 3 (2001): 325–361.

**堡壘城邦。** 如果 AGI——尤其是機器人——普及得不夠廣，你可能會得到一個被超高生產力擁有者完全俘獲的小國。國家提供安全，而大多數公民（打個比方）被留在牆外，困在殘餘部門裡。這種食租國家的邏輯，意味著主權者靠機器產出而非稅收養活，因此幾乎不需要跟人民討價還價。最壞的情況像軍事強人國家，最好的情況像波斯灣君主國。<sup>3</sup>

**新封建。** 封建制不是集中的權力，而是分散的權力。分散的 AGI 仙女（和武器）加上缺乏強大的中央權威，會複製出一模一樣的結構——只是生活水準高出許多。

<sup>4</sup> Rodrik, Dani. "Premature Deindustrialization." *Journal of Economic Growth* 21, no. 1 (2016): 1–33.

**瘋狂麥斯。** 如果國家解體，而擁有者只有少數幾個，有生產力的 AGI 就變成用武力搶奪的戰利品，而不是名正言順的財產。這是軍閥國家的邏輯——1990 年代索馬利亞的邏輯。

<sup>5</sup> Congressional Budget Office. *The Distribution of Household Income* (annual series): means-tested transfers and federal taxes reduce the Gini coefficient by roughly one quarter.

## ➤ 風險，以及誰會落在哪裡

崩潰風險會集中在邊陲。曝險最深的經濟體，靠向海外出售勞動力維生——僑匯經濟、外包重鎮，以及製造業階梯已被去工業化封死的後進國。<sup>4</sup> 他們面臨工資崩塌的可能，卻沒有財政能力撐過去。

<sup>6</sup> Auten, Gerald, and David Splinter. "Income Inequality in the United States: Using Tax Data to Measure Long-Term Trends." *Journal of Political Economy* 132, no. 7 (2024).

美國人沒有內部解體的風險。預測美國內亂很流行，但證據很少。第一，美國的再分配遠比評論者以為的多。聯邦移轉支付和稅收把所得不平等砍掉大約四分之一，<sup>5</sup> 移轉支付佔聯邦支出的大宗，而修正主義的不平等文獻發現：稅後、移轉後的不平等，上升幅度遠小於聳動標題的說法。<sup>6</sup> 第二，內戰研究文獻跟「美國崩潰」的劇本對不上。叛亂的預測因子是國家能力弱——低所得、警力薄弱、地形險惡——而不是不滿情緒或輕武器的取

得。對富裕、高能力的國家來說，這根本不是風險。<sup>7</sup> 真要說的話，AGI 是對美國國家強制能力的單方面升級。

<sup>7</sup> Fearon, James D., and David D. Laitin. "Ethnicity, Insurgency, and Civil War." *American Political Science Review* 97, no. 1 (2003): 75–90. See also Przeworski, Adam, and Fernando Limongi. "Modernization: Theories and Facts." *World Politics* 49, no. 2 (1997): 155–183, on the non-collapse of wealthy democracies.

<sup>8</sup> Klein, Matthew C., and Michael Pettis. *Trade Wars Are Class Wars*. Yale University Press, 2020; Pettis, Michael. *The Great Rebalancing*. Princeton University Press, 2013.

美國剩下的風險是：如果工資真的開始崩塌，政策可能出現延遲。但 COVID 危機顯示，美國政府也可以動得很快。大約五兆美元的直接與間接刺激出手夠快，以至於失業率衝到 15% 的同時，貧窮率反而下降了。

相比之下，北京在直接發錢給家戶這件事上紀錄很差，能用生產者補貼就用生產者補貼。中國成長模式靠的是壓低家戶份額來供養投資。<sup>8</sup> 家戶消費佔 GDP 約 39%，其他地方大約都是 60%，而且社會安全網很薄。問題是，AGI 觸發的需求崩塌，沒辦法靠更多生產補貼解決。不過誰知道呢——也許中共會迅速轉向，終於開始對家戶做財富和所得移轉。

## > 經濟學家反駁——比較利益！

對這個理想化模型，經濟學家的標準反駁是比較利益。李嘉圖的著名定理說：即使一方在**每一件事**上都更強——比如我們的 AGI 擁有者——雙方仍然能從貿易中獲利。

<sup>9</sup> Ricardo, David. *On the Principles of Political Economy and Taxation*. John Murray, 1817. Chap. 7.

<sup>10</sup> Smith, Noah. "Plentiful, High-Paying Jobs in the Age of AI." *Noahpinion*, 2024. <https://www.noahpinion.blog/p/plentiful-high-paying-jobs-in-the>

為什麼會這樣？因為重點是相對機會成本，不是絕對生產力。<sup>9</sup> 這條定理在今天的 AI 辯論裡被反覆引用。諾亞·史密斯（Noah Smith）寫過一篇半瘋傳的文章，主張「因為比較利益，今天人類在做的許多工作，可能會無限期繼續由人類來做，不管 AI 做得比人好多少。」而且「隨著時間過去，人類做這些工作的報酬可能越來越高。」<sup>10</sup>

<sup>11</sup> Cowen, Tyler, and Alex Tabarrok. Interview at OpenAI, June 2026. Quotations transcribed from the recording.

泰勒·柯文（Tyler Cowen）和艾利克斯·塔巴羅克（Alex Tabarrok）在 2026 年 6 月 OpenAI 的一場訪談中，講了幾乎一樣的論點。<sup>11</sup> 塔巴羅克主張，幾乎沒有證據顯示 AI——或自動化——會永久摧毀工作。「被織布機、曳引機、Excel 永久摧毀的工作？一個大大的零。」就算 AI 在每一項任務上都比人類強，貿易仍會持續，他說，「只要它們能做的事有某種限制，比如時間限制」，因為這會在 AGI 的不同用途之間創造機會成本。柯文更進一步：擔心全面自動化帶來的分配問題，就像要求 1800 年的人去管理 2026 年的財富。

## ► 理解李嘉圖的貿易利得

在 1817 年的奠基之作《政治經濟學及賦稅原理》裡，李嘉圖用英格蘭和葡萄牙來說明——兩國只互相交易酒和布，成本用生產這兩種商品所需的勞動來衡量。

|     | 布的成本      | 酒的成本      | 每年總預算  |
|-----|-----------|-----------|--------|
| 葡萄牙 | 90 人年/單位  | 80 人年/單位  | 170 人年 |
| 英格蘭 | 100 人年/單位 | 120 人年/單位 | 220 人年 |

Table 1. 每年生產成本與總勞動預算

在自給自足下，葡萄牙和英格蘭各生產一單位布（c）和一單位酒（w），也就是花 390 人年生產 2 c 和 2 w。（所有計算都在附錄。）

如果改成各自專注於國內機會成本較低的商品——英格蘭只生產 c，葡萄牙只生產 w——世界就會生產出 2.2 c 和 2.125 w，大家都變得更富有。

誰拿走這些利得？這取決於「貿易條件」，也就是 w 和 c 之間的國際交換率。這個比率落在葡萄牙的國內比率  $w = \sim 0.888 c$  和英格蘭的國內比率  $w = 1.2 c$  之間，反映兩國生產這兩種商品的相對勞動成本。在下界，英格蘭拿走全部利得；在上界，葡萄牙拿走全部。當然，我們假設每個國家至少各消費一單位。

要感受這些利得的價值，把它們寫成各國勞動預算的百分比就很清楚。如果英格蘭拿走全部貿易利得，它賺到 35 人年，對上 220 人年的預算，變富  $\sim 15.9\%$ 。如果葡萄牙拿走全部，它賺 28 人年，對上 170 人年的預算，變富  $\sim 16.5\%$ 。

|       | 1 W = 0.000 C         | 1 W = 1.2 C           |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 葡萄牙利得 | 零利得                   | 最大利得：20 人年<br>(16.5%) |
| 英格蘭利得 | 最大利得：35 人年<br>(15.9%) | 零利得                   |

Table 2. 貿易利得的範圍，以人年計

## ➤ 貿易利得的消失

標準經濟學論證的問題在於：貿易利得的價值，被生產力較低的那個貿易夥伴綁住了。所以當 AGI 擁有者的生產力暴增，貿易利得的價值就消失了。不是沒有利得可賺，而是不值得費那個勁——就像大多數人不會彎腰去撿地上的一分錢。

考慮兩個國家。AGI 葡萄牙，所有擁有 AGI 的人現在都住在那裡；以及英格蘭，住著沒有 AGI 的人。我們接受塔巴羅克的前提：AI 的生產力有某種上限，因此存在機會成本。AGI 葡萄牙現在的生產力是一千倍，不是無限倍。柯文不屑「高生產力會導致需求崩塌」的想法——那是 Citrini Research 推廣開來的劇本。「所有經濟學家都認為那個看法是錯的。這真的不是意見問題。」理由是「頂端能有巨額利潤，前提是底層有人買產品。」這種循環關係，就是經濟學家說的賽伊法則。

那就順著柯文，考慮兩種情境。情境一：AGI 葡萄牙的消費是 AGI 之前的一千倍。情境二：AGI 葡萄牙消費跟以前一樣的商品組合，公民們單純享受多出來的閒暇。

|         | 布的成本       | 酒的成本       | 每年總預算  |
|---------|------------|------------|--------|
| AGI 葡萄牙 | 0.09 人年/單位 | 0.08 人年/單位 | 170 人年 |
| 英格蘭     | 100 人年/單位  | 120 人年/單位  | 220 人年 |

Table 3. 每年生產成本與總勞動預算

在自給自足下，如果 AGI 葡萄牙增加消費，它生產 1000 C 和 1000 W，英格蘭生產 1 C 和 1 W。如果 AGI 葡萄牙不增加消費，兩國各生產 1 C 和 1 W。（所有計算都在附錄。）

那麼潛在的貿易利得是多少？情境一，AGI 葡萄牙至少消費 1000 C 和 1000 W，它的最大貿易利得是 0.2 C 和 0.125 W。情境二，AGI 葡萄牙至少消費 1 C 和 1 W，它的最大貿易利得仍然是 0.2 C 和 0.125 W。

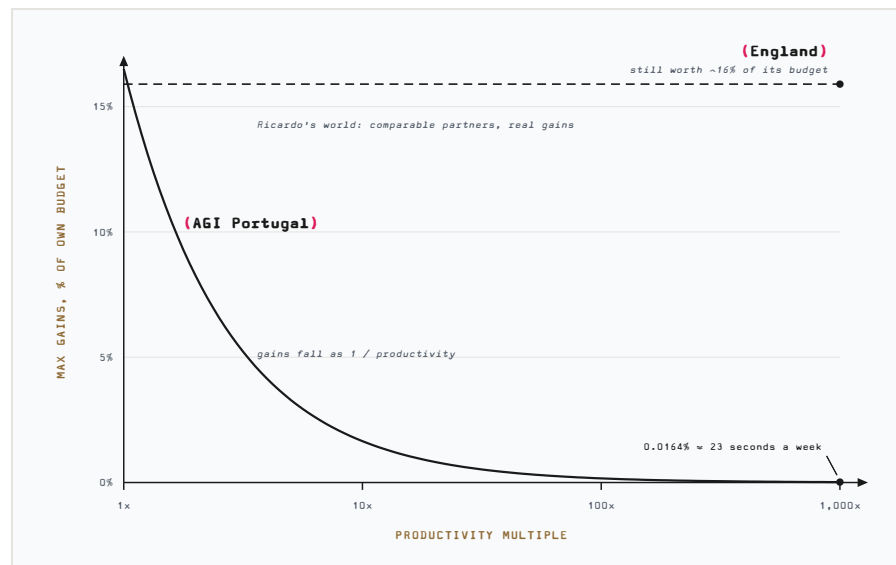
|               | 1 W = 0.888 C         | 1 W = 1.2 C                |
|---------------|-----------------------|----------------------------|
| AGI 葡萄牙<br>利得 | 零利得                   | 最大利得：0.028 人年<br>(0.0164%) |
| 英格蘭利得         | 最大利得：35 人年<br>(15.9%) | 零利得                        |

Table 4. 貿易利得的範圍，以人年計

**現在皺褶出現了。不管 AGI 葡萄牙人選擇閒暇還是放縱消費，貿易利得的價值都被他們那個生產力較低的貿易夥伴綁住。**

這很違反直覺，但想想看：英格蘭一整年的全部產出，AGI 葡萄牙只要 0.17 人年就能做出來。這代表就算把英格蘭整個征服、奴役她的公民，戰利品也只值一個葡萄牙工人兩個月的時間。就像問美軍值不值得為了沒收籃子，去征服一個與世隔絕的亞馬遜部落。

推論是：如果一個貿易夥伴的生產力爆炸，貿易利得的價值會隨兩者的生產力差距反比下降。整個 AGI 葡萄牙的利得是 0.028 人年，佔勞動預算的 0.0164%。如果人們還是一年工作 2,000 小時，那是每年 19.8 分鐘，或每週約 23 秒。如果公民 90% 的時間在休閒，那他們每週只省 2.3 秒！



**Figure 3.** 貿易利得的消失。英格蘭的最大利得不變，AGI 葡萄牙的利得則隨生產力倍數反比下降。

貿易利得真的不值得他們的時間——字面意義上的。如果 AGI 葡萄牙繼續跟英格蘭貿易，那是出於慈善，不是自利。

## ➤ 結論：退場真的容易嗎？

退場歸納法是一個理想化模型，雖然卡通，卻暴露出正在運作的強大誘因。只要能源和大宗商品夠便宜，任何擁有認知與實體 AGI 的人，都能生產自己想要的任何東西。他們用不著對別人產出的請求權，於是會從市場的大多數部門撤出。交換經濟就這樣透過十億次個體理性的退場而縮水。這些力量的實際強度取決於：一、能源與大宗商品的實際豐裕程度；二、市場退場的摩擦；三、退場轉換的條件。

經濟學家反駁說，比較利益保證永遠有貿易利得。但他們忽略了：那些利得的價值，會隨貿易夥伴之間的生產力差距反比下降。

諷刺的是，當李嘉圖的比較利益理論縮到無足輕重，他的地租理論——證明經濟剩餘歸於供給固定的生產要素——卻繼承了大地。所以，如果機器幾乎什麼都能做，包括其他機器，經濟剩餘中不成比例的一份，將歸於無法複製的東西——土地、能源、大宗商品，也許還有地位。

## > 尾聲：一個工資括號？

退場歸納法的世界，在現代人眼中陌生，在歷史學家眼中卻很熟悉。一個由自給自足者組成的經濟——消費自己的產出，只交易最昂貴的奢侈品；財產主要靠出生、婚姻或武力取得；地位鎖在土地和位置上——那不是科幻小說。那是有紀錄的歷史的大部分。世界大部分地方向現代性的過渡，需要強大的力量去打破那個舊秩序，包括強迫自給自足的農民為市場生產，把他們改造成肥料、工業品和信貸的消費者。

那個陌生的世界，會再次成為我們的世界。普通勞動能夠換成有意義財產的這兩百年左右，是歷史時間裡的異常值。姑且稱之為「工資括號」。退場歸納法暗示：AGI 會關上這個異常的時代，讓我們回到歷史常態——未必讓任何人變窮，而是讓賦予工資重要性的那些市場變得多餘。我們已經能在半導體重鎮台灣看到這個過程：一對夫妻要存 40 到 60 年，才買得起中位數的公寓。探索這個括號，以及前工資經濟能教我們什麼後 AGI 世界的事，是另一篇文章的工作。這裡只要說一句就夠了：我們有先驗知識。

中文版由 Claude 協助翻譯，作者校訂。引用請以英文原文為準。

## > CITATION

Rincon-Cruz, Manny. "The Exit Induction." *Prior Knowledge*, July 2026.  
<https://prior-knowledge.ai/essays/the-exit-induction/>.

## > 附錄

李嘉圖的比較利益：

|          | 布的生產                                                                   | 酒的生產                                                                   | 總勞動<br>成本 |
|----------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 葡萄<br>牙  | $90 \text{ 人年} \times (1 \text{ 單位} / 90 \text{ 人年}) = 1 \text{ 單位}$   | $80 \text{ 人年} \times (1 \text{ 單位} / 80 \text{ 人年}) = 1 \text{ 單位}$   | 170<br>人年 |
| 英格<br>蘭  | $100 \text{ 人年} \times (1 \text{ 單位} / 100 \text{ 人年}) = 1 \text{ 單位}$ | $120 \text{ 人年} \times (1 \text{ 單位} / 120 \text{ 人年}) = 1 \text{ 單位}$ | 220<br>人年 |
| 合計<br>產出 | 2 單位                                                                   | 2 單位                                                                   | 390<br>人年 |

Table 5. 無貿易下的世界生產

|          | 布的生產                                                                     | 酒的生產                                                                      | 總勞動<br>成本 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 葡萄<br>牙  | $0 \text{ 人年} \times (1 \text{ 單位} / 90 \text{ 人年}) = 0 \text{ 單位}$      | $170 \text{ 人年} \times (1 \text{ 單位} / 80 \text{ 人年}) = 2.125 \text{ 單位}$ | 170<br>人年 |
| 英格<br>蘭  | $220 \text{ 人年} \times (1 \text{ 單位} / 100 \text{ 人年}) = 2.2 \text{ 單位}$ | $0 \text{ 人年} \times (1 \text{ 單位} / 120 \text{ 人年}) = 0 \text{ 單位}$      | 220<br>人年 |
| 合計<br>產出 | 2.2 單位                                                                   | 2.125 單位                                                                  | 390<br>人年 |

Table 6. 有貿易下的世界生產

|               | 1 W = 0.888 C                                   | 1 W = 1.2 C                                  |
|---------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 葡萄<br>牙利<br>得 | 零利得。消費：1.0 C、1.0 W<br>(用 1.125 酒換 1.0 布)        | 最大利得。消費：1.2 C、<br>1.125 W (1.0 酒換得<br>1.2 布) |
| 英格<br>蘭       | 最大利得。消費：1.2 C、<br>1.125 W (用 1.0 布換<br>1.125 酒) | 零利得。消費：1.0 C、1.0<br>W (用 1.2 布換 1.0 酒)       |

Table 7. 貿易利得的範圍，以酒和布計

AGI 葡萄牙與英格蘭：

|         | 布的生產    | 酒的生產    | 總勞動成本           |
|---------|---------|---------|-----------------|
| AGI 葡萄牙 | 1000    | 1000    | 170 人年 / 170 人年 |
| 英格蘭     | 1       | 1       | 220 人年          |
| 合計產出    | 1001 單位 | 1001 單位 | 390 人年          |

Table 8. 情境一：無貿易下的世界生產，增加消費

|         | 布的生產 | 酒的生產 | 總勞動成本            |
|---------|------|------|------------------|
| AGI 葡萄牙 | 1    | 1    | 0.17 人年 / 170 人年 |
| 英格蘭     | 1    | 1    | 220 人年           |
| 合計產出    | 2 單位 | 2 單位 | 390 人年           |

Table 9. 情境二：無貿易下的世界生產，消費不變

|         | 布的生產      | 酒的生產        | 總勞動成本  |
|---------|-----------|-------------|--------|
| AGI 葡萄牙 | 999       | 1001.125    | 170 人年 |
| 英格蘭     | 2.2       | 0           | 220 人年 |
| 合計產出    | 1001.2 單位 | 1001.125 單位 | 390 人年 |

Table 10. 情境一：有貿易下的世界生產，增加消費

|         | 布的生產   | 酒的生產     | 總勞動成本            |
|---------|--------|----------|------------------|
| AGI 葡萄牙 | 0      | 2.125    | 0.17 人年 / 170 人年 |
| 英格蘭     | 2.2    | 0        | 220 人年           |
| 合計產出    | 2.2 單位 | 2.125 單位 | 390 人年           |

Table 11. 情境二：有貿易下的世界生產，消費不變

|              | 1 W = 0.888 C                              | 1 W = 1.2 C                                |
|--------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| AGI 葡萄牙<br>得 | 零利得。消費：1000.0 C、1000.0 W（用 1.125 酒換 1.0 布） | 最大利得。消費：1000.2 C、1000.125 W（1.0 酒換得 1.2 布） |
| 英格蘭          | 最大利得。消費：1.2 C、1.125 W（用 1.0 布換 1.125 酒）    | 零利得。消費：1.0 C、1.0 W（用 1.2 布換 1.0 酒）         |

Table 12. 情境一：貿易利得的範圍，以酒和布計

|                   | 1 W = 0.888 C                           | 1 W = 1.2 C                          |
|-------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| AGI 葡<br>萄牙利<br>得 | 零利得。消費：1.0 C、1.0 W（用 1.125 酒換 1.0 布）    | 最大利得。消費：1.2 C、1.125 W（1.0 酒換得 1.2 布） |
| 英格蘭               | 最大利得。消費：1.2 C、1.125 W（用 1.0 布換 1.125 酒） | 零利得。消費：1.0 C、1.0 W（用 1.2 布換 1.0 酒）   |

Table 13. 情境二：貿易利得的範圍，以酒和布計