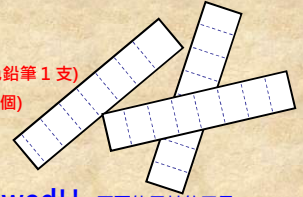


鍊環製作工廠 Chain Production

Preparation (遊戲前的準備)

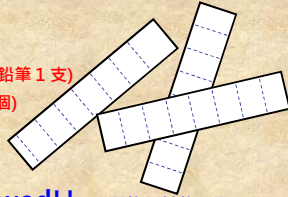
- 4 people per group (每4人為一組)
- After instructions, each group will receive (製作流程講解完畢後請各組派人領取以下工具)
 - 1 Tape (膠帶台1個)
 - 1 Color Pencil (彩色鉛筆1支)
 - 1 Paper Box (紙盒1個)
 - 24 Slips (紙條24張)



No Other Tool Allowed!! (不可使用其他工具!!)

Preparation (遊戲前的準備)

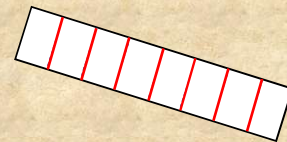
- 2 people per group (每2人為一組)
- After instructions, each group will receive (製作流程講解完畢後請各組派人領取以下工具)
 - 1 Tape (膠帶台1個)
 - 1 Color Pencil (彩色鉛筆1支)
 - 1 Paper Box (紙盒1個)
 - 24 Slips (紙條24張)



No Other Tool Allowed!! (不可使用其他工具!!)

How to Produce Rings? (如何製作鍊環?)

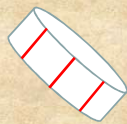
1. Use Color Pencil to Connect the Dots (利用彩色筆將虛線填滿 (一次一張))



Keep Your Table Clean! 請保持桌面乾淨!
Draw ONE Slip at a time! 紙條不可並排畫!

How to Produce Rings? (如何製作鍊環?)

2. Tape the Slip into a Ring (用膠帶將紙條黏成鍊圈)



How to Produce Rings? (如何製作鍊環?)

3. Combine Rings into Chains (將鍊圈串成鍊環)



Done!! (作品完成!!)

- **Each Chain = 15 Ecoins** (每一個鍊圈)
- **Labor and Capital are both costly** (使用工具或人力皆須付出成本)
- **4 rounds: 1 minute each with 30 seconds of discussion beforehand** (共 4 回合 · 每回合限時 1 分鐘 · 開始前有 30 秒討論時間)
- **Earnings = Max. in 4 rounds** (得分 = 4 回合中的最高利潤)
- **Each group receives 1 toolkit** (請各組派人領取工具一套)

Round 1 (第一回合)

- **Produce with 1** (各組只能指派 1 人進行製作)
- **30 seconds Discussion** (現在開始進行 30 秒討論!)



- **Time's up! Get ready...** (時間到!! 負責製作者請就位...)

Round 1 (第一回合)

READY


- **Round 1 of 60 seconds begins!** (第一回合時間 60 秒開始!!)



- **Time's up!! Record results** (時間到!! 請記錄結果)

Round 1b (額外第一回合)

- **Produce with the other 1** (各組另外 1 人進行製作)
- **30 seconds Discussion** (現在開始進行 30 秒討論!)



- **Time's up! Get ready...** (時間到!! 負責製作者請就位...)

Round 1b (額外第一回合)

READY

- **Round 1b of 60 seconds begins!** (額外第一回合時間 60 秒開始!!)



- **Time's up!! Record results** (時間到!! 請記錄結果)

鍊環製作工廠

Linked-Rings Factory

生產函數: $Q = F(L, K)$

(Production Function)

Round 回合	Tape 膠帶 \$25	Pencil 鉛筆 \$15	Labor 勞力 \$10	Total Product 總產量 \$15	Total Revenue 總收益	TFC 固定成本	TVC 變動成本	TC 總成本	π 總利潤	MPL	VMPL	MCL
	1	1	0	0	0	40	0	40	-40	NA	NA	NA
1	1	1	1									
2	1	1	2									
3	1	1	3									
4	1	1	4									

Round 2 (第二回合)

- Produce with **2** (各組只能指派 2 人進行製作)
- **30 seconds Discussion** (現在開始進行 30 秒討論!)

00

- **Time's up! Get ready...**
(時間到!! 負責製作者請就位...)

Round 2 (第二回合)

REDDY

- Round 2 of **60 seconds** begins!
(第二回合時間 60 秒開始!!)

00:00

- **Time's up!! Record results** (時間到!! 請記錄結果)

Round 2b (額外第二回合)

- Produce with **the other 2** (各組另外 2 人進行製作)
- **30 seconds Discussion** (現在開始進行 30 秒討論!)

00

- **Time's up! Get ready...**
(時間到!! 負責製作者請就位...)

Round 2b (額外第二回合)

REDDY

- Round 2b of **60 seconds** begins!
(額外第二回合時間 60 秒開始!!)

00:00

- **Time's up!! Record results** (時間到!! 請記錄結果)

鍊環製作工廠 Linked-Rings Factory

生產函數： _____ = F(_____ , _____)
(Production Function)

Round 回合	Tape 膠帶 \$25	Pencil 鉛筆 \$15	Labor 勞力 \$10	Total Product 總產量 \$15	Total Revenue 總 收益	TFC 固定 成本	TVC 變動 成本	TC 總 成本	π 總 利潤	MPL	VMP/L	MCL
	1	1	0	0	0	40	0	40	- 40	NA	NA	NA
1	1	1	1									
2	1	1	2									
3	1	1	3									
4	1	1	4									

Round 3 (第三回合)

- Produce with **3 (who did not do Round 1)**
(各組指派沒參加第一回合的那 3 人進行製作)
- **30 seconds Discussion** (現在開始進行 30 秒討論!)

00

- **Time's up! Get ready...**
(時間到!! 負責製作者請就位...)

Round 3 (第三回合)

- 2 groups cooperate and produce with **3**, but **recycle 1 toolkit** (color pencil + tape)
每兩組合作指派 3 人進行製作 · 但要回收一組工具 (彩色鉛筆 + 膠帶台)
- **30 seconds Discussion** (現在開始進行 30 秒討論!)



- **Time's up! Get ready...**
(時間到!! 負責製作者請就位...)

Round 3 (第三回合)

READY

- **Round 3 of 60 seconds begins!**
(第三回合時間 60 秒開始!!)



- **Time's up!! Record results** (時間到!! 請記錄結果)

鍊環製作工廠 Linked-Rings Factory

生產函數： _____ = F(_____ , _____)
(Production Function)

Round 回合	Tape 膠帶 \$25	Pencil 鉛筆 \$15	Labor 勞力 \$10	Total Product 總產量 \$15	Total Revenue 總收益	TFC 固定成本	TVC 變動成本	TC 總成本	π 總利潤	MPL	VMPL	MCL
	1	1	0	0	0	40	0	40	- 40	NA	NA	NA
1	1	1	1									
2	1	1	2									
3	1	1	3									
4	1	1	4									

Round 4 (第四回合)

- **Produce with 4** (各組指派 4 人進行製作)
- **30 seconds Discussion** (現在開始進行 30 秒討論!)



- **Time's up! Get ready...**
(時間到!! 負責製作者請就位...)

第四回合

READY

- **Round 4 of 60 seconds begins!**
(第四回合時間 60 秒開始!!)



- **Time's up!! Record results** (時間到!! 請記錄結果)

鍊環製作工廠 Linked-Rings Factory

生產函數： _____ = F(_____ , _____)
(Production Function)

Round 回合	Tape 膠帶 \$25	Pencil 鉛筆 \$15	Labor 勞力 \$10	Total Product 總產量 \$15	Total Revenue 總收益	TFC 固定成本	TVC 變動成本	TC 總成本	π 總利潤	MPL	VMPL	MCL
	1	1	0	0	0	40	0	40	- 40	NA	NA	NA
1	1	1	1									
2	1	1	2									
3	1	1	3									
4	1	1	4									

Hands-on (50 Ecoins)

一起動手做

- Chain Production Record Sheet 鍊環遊戲記錄表

鍊環製作工廠 Linked-Rings Factory

生產函數: $Y = F\left(\frac{K}{\text{鍊環}}, \frac{L}{\text{勞動}}\right)$
(Production Function)

Round 回合	Tape 膠帶 \$25	Pencil 鉛筆 \$15	Labor 勞力 \$10	Total Product 總產量 \$15	Total Revenue 總 收益	TFC 固定 成本	TVC 變動 成本	TC 總 成本	π 總 利潤	MPL 勞動邊 際產出	VMPL 勞動邊 際產值	MCL 勞動邊 際成本
1	1	1	0	0	0	40	0	40	-40	NA	NA	NA
1	1	1	1	3	45	40	10	50	-5	3	45	10
2	1	1	2	8	120	40	20	60	60	5	75	10
3	1	1	3	11	165	40	30	70	95	3	45	10
4	1	1	4	12	180	40	40	80	100	1	15	10

Hands-on (50 Ecoins)

一起動手做

- Chain Production Record Sheet 鍊環遊戲記錄表
- How would your production strategy change if wage increases to \$20?
(如果工資上漲 2 倍變成 \$20，會如何改變你們的生產策略? 為什麼?)

鍊環製作工廠 Linked-Rings Factory

生產函數: $Y = F\left(\frac{K}{\text{鍊環}}, \frac{L}{\text{勞動}}\right)$
(Production Function)

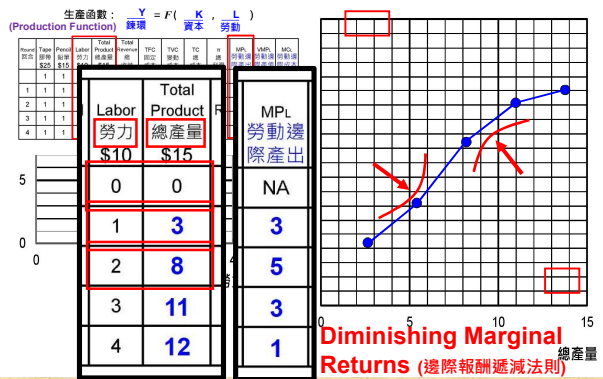
Round 回合	Tape 膠帶 \$25	Pencil 鉛筆 \$15	Labor 勞力 \$20	Total Product 總產量 \$15	Total Revenue 總 收益	TFC 固定 成本	TVC 變動 成本	TC 總 成本	π 總 利潤	MPL 勞動邊 際產出	VMPL 勞動邊 際產值	MCL 勞動邊 際成本
1	1	1	0	0	0	40	0	40	-40	NA	NA	NA
1	1	1	1	3	45	40	10	50	-5	3	45	10
2	1	1	2	8	120	40	20	60	60	5	75	10
3	1	1	3	11	165	40	30	70	95	3	45	10
4	1	1	4	12	180	40	40	80	100	1	15	10

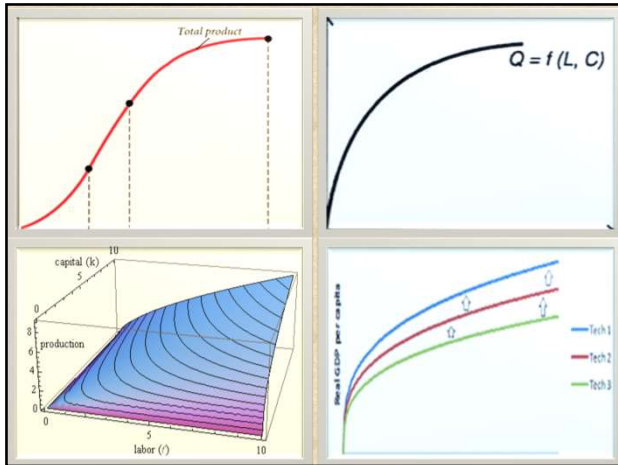
Hands-on (50 Ecoins)

一起動手做

- Chain Production Record Sheet 鍊環遊戲記錄表
- How would your production strategy change if wage increases to \$20?
(如果工資上漲 2 倍變成 \$20，會如何改變你們的生產策略? 為什麼?)
- Production Function (L vs. K)
生產函數圖 (勞力 vs. 總產量)

成本圖

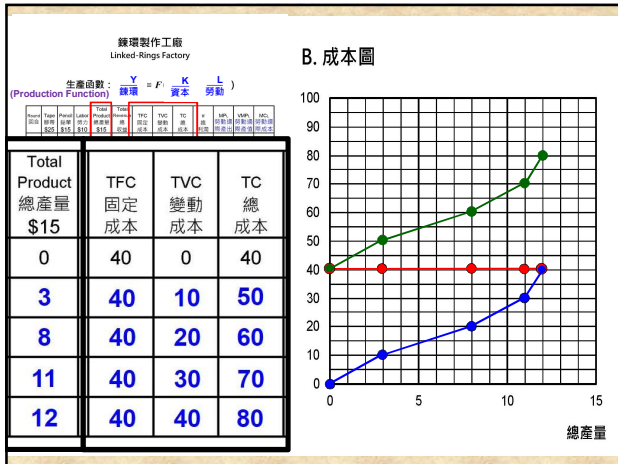




Hands-on (50 Ecoins)

一起動手做

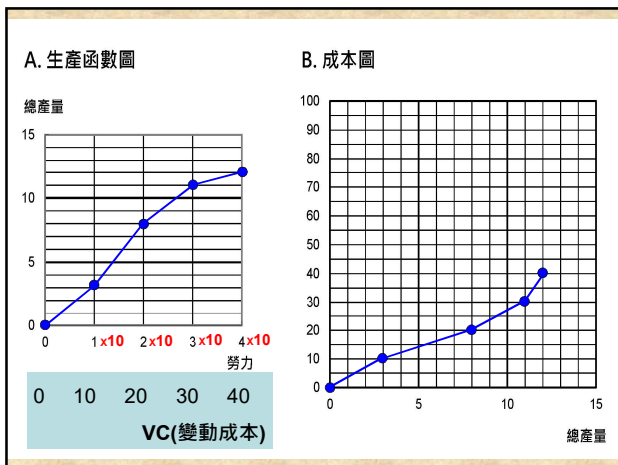
- Chain Production Record Sheet 鍊環遊戲記錄表
- How would your production strategy change if wage increases to \$20?
(如果工資上漲 2 倍變成 \$20，會如何改變你們的生產策略? 為什麼?)
- Production Function (L vs. K)
生產函數圖 (勞力 vs. 總產量)
- Cost Functions (FC, VC, TC)
成本圖 (固定成本、變動成本、總成本)



Hands-on (50 Ecoins)

一起動手做

- Chain Production Record Sheet 鍊環遊戲記錄表
- How would your production strategy change if wage increases to \$20?
(如果工資上漲 2 倍變成 \$20，會如何改變你們的生產策略? 為什麼?)
- Production Function (L vs. K)
生產函數圖 (勞力 vs. 總產量)
- Cost Functions (FC, VC, TC)
成本圖 (固定成本、變動成本、總成本)
- How is Production related to Cost?
(生產函數圖與變動成本圖之間有什麼關係?)



Hands-on (50 Ecoins)

一起動手做

- Chain Production Record Sheet 鍊環遊戲記錄表
- How would your production strategy change if wage increases to \$20?
(如果工資上漲 2 倍變成 \$20，會如何改變你們的生產策略? 為什麼?)
- Production Function (L vs. K)
生產函數圖 (勞力 vs. 總產量)
- Cost Functions (FC, VC, TC)
成本圖 (固定成本、變動成本、總成本)
- How is Production related to Cost?
(生產函數圖與變動成本圖之間有什麼關係?)
- Extensions? Staples, MP, AC, MC (這個遊戲還能夠做些什麼樣的延伸? 釘書機、勞動平均產出、平均與邊際成本)