

---

ENGLISH I · READING & WRITING

# 改變歷史的發明

## Unit 3 — Changing History

淡江大學 資訊管理學系 · 大一英文 (一)

課本 Pathways (National Geographic Learning) pp. 46-67

本章屬延伸／非考試範圍 · 主題連貫與讀寫技能累積

「兩篇發明史，學會『補推論、看懂語氣不確定、寫帶軟化措辭的問題—解決文』。」

Reading 1 講**食物保存史**；Reading 2 講**塑膠革命史**。

---

## § 1 單元概觀

以「改變歷史的發明 (inventions that changed history)」為主題，學三件事：做推論 (make inferences)、讀懂模糊化語言 (hedging)、寫帶模糊化措辭的問題—解決論說文 (problem-solution essay)，文法學 used to / would 表過去習慣。兩篇 Reading 一講食物保存史、一講塑膠革命史，共同帶出讀寫技能。

### 本章地位

課本 Pathways Unit 3 「Changing History」。本章屬延伸／非考試範圍：期末考 (Unit 7-8) 與期中範圍均不含 Unit 3，整理是為主題連貫與語言技能累積，非當前考試重點。語言規則：中文講解，例句／單字保留英文。

篇章	主題	一句話重點	招牌陷阱
<b>Reading 1</b> Preserved: From Fermenting to Freeze-Drying	食物保存史	保存食物改寫人類定居、貿易、太空史。	把旁證 (拿破崙／太空) 當主旨；NG 當 False。
<b>Reading 2</b> The Plastic Revolution	塑膠史	塑膠解決多個問題又製造垃圾 (正反兩面)。	把 Bakelite 細節當主旨；過度推論。

— 筆記欄 —

## § 2 名詞速查 Words to Remember (21 字)

兩篇 Reading 的 vocabulary 單字 (Pathways 「words in bold」型測驗會考字義與詞性)。中／英／詞性／例句對照。

中文	English	詞性	一句話·例句
改造、調整	adapt	v.	為不同條件或用途而改變；adapt most recipes to feed more people
細菌	bacteria	n.(pl)	到處都有、有時致病的微生物
分解	break down	v.phr.	化學性裂解成更小部分；food begins to break down
關鍵的、必要的	critical	adj.	very important；oxygen is critical for life
限制	limitation	n.	something that controls / reduces 控制或減少活動的事物
有營養的	nutritious	adj.	含成長健康所需養分
保存	preserve	v.	prepare food so it does not go bad 處理食物使其不腐壞
定居	settle	v.	go live somewhere permanently 永久居住某地
緊緊地	tightly	adv.	firmly；closed tightly（難以再打開）
徹底轉變	transform	v.	change completely；milk transformed into yogurt
缺點	drawback	n.	disadvantage；the main drawback is the cost
假的	fake	adj.	not real；fake plants
有彈性的、靈活的	flexible	adj.	able to bend；flexible branches
易碎的	fragile	adj.	easily broken；glass is fragile
諷刺地	ironically	adv.	in an unexpected way；ironically, its advantage became its drawback
奢侈品	luxury	n./ adj.	expensive but not necessary 昂貴但非必要
稀少的	scarce	adj.	hard to find；water is scarce
僵硬的、難彎的	stiff	adj.	hard to bend；new shoes are stiff
突然成功、流行起來	took off	v.phr.	suddenly became successful；plastic took off in the 1950s
金屬絲、電線	wire	n.	thin piece of metal；a long electrical wire
發酵	fermentation	n.	改變食物中糖分的化學過程（spoil=腐壞、變質）

— 易混字 / 自記欄 —

## § 3 Reading 1 — Preserved: From Fermenting to Freeze-Drying

pp.50–52 · 食物保存史

論點脈絡：沒有食物保存，歷史走向可能完全不同。從「食物腐壞 → 人類不能定居」這個問題出發，一路走到罐頭與太空食物。

### 問題與早期方法

- **問題**：鮮食很快腐壞 (spoil)，bacteria 一開始就在 break down 食物。早期人類因此被迫追著食物來源跑、無法定居、無法為缺糧時期準備。
- **早期方法（無需懂原理，本質是控制 bacteria 生存條件）**：北極人靠**低溫冷凍**魚肉；乾燥氣候**曬乾**水果豆類；潮濕氣候用**鹽或酸**保存蛋肉菜；**發酵 (fermentation)** 逾一萬年前在今伊拉克地區用來做優格（傳說是有人忘記容器裡的牛奶、回來變成優格）。

影響：保存如何改寫人類史

缺鮮食時仍有得吃、少生病、更健康長壽 → 能 settle 定居一處 → 人口變多、社群開始自種食物 → 人口再增。「定居前 vs 定居後」是本篇推論題常考的對比。

### 食物上路 (trade / exploration / war)

- 15 世紀大船遠航，鹹魚鹹肉乾豆讓水手撐過長途（不好吃但 nutritious 保命）。
- 18 世紀末運糧變 critical：1800 年拿破崙 (Napoleon) 懸賞新保存法，廚師 Nicolas Appert 把食物裝玻璃罐、緊封 (tightly)、高溫加熱，可放數月；數十年後英國發明家 adapt 此法做成**罐頭 (cans)**。

### 太空保存與收尾

- **太空**：送 1 磅食物上太空要價 1 萬美元，減重很關鍵。1930 年代發展的**冷凍乾燥 (freeze-drying)** 抽掉幾乎全部水分，一碗冷凍乾燥義大利麵可從 1 磅減到 1 盎司 (.45 公斤 → 28 克)，太空人加水加熱即可。

- **收尾**：傳統保存食物仍受喜愛，是各文化歷史與認同的核心，會繼續流傳。

— Reading 1 重點欄 —

## § 4 Reading 2 — The Plastic Revolution pp.56–57 · 塑膠史

論點脈絡：塑膠如何解決一連串問題，又製造出新問題。三個被塑膠解決的問題 → 1950s 普及 → 大眾反感、垃圾問題 (ironically) → 生物塑膠解方。

### 塑膠解決的三個問題

問題	塑膠怎麼解決
① <b>原料稀少昂貴</b> (scarce & expensive)	梳子牙刷等日用品曾是 luxury (用銀、象牙 ivory 等天然原料)。塑膠來自人造材料、近乎無限供應、可硬可軟可透明可上色、便宜，讓數十萬人首次成為消費者——是社會的「平衡器 (equalizer)」。
② <b>象牙撞球破壞象群</b>	19 世紀撞球 (billiards) 用象牙，象牙貿易毀滅象群。懸賞 1 萬美元找替代品，1869 年 John Wesley Hyatt 發明「賽璐珞 (celluloid)」；用在撞球不理想，卻很適合新興的 <b>攝影底片 (film)</b> ——之前用又重又易碎 (fragile) 的玻璃板，賽璐珞便宜又輕。
③ <b>電線引發火災</b>	20 世紀初電力普及卻常釀火災。當時電線塗層材料取自只產於印度泰國的昆蟲、又貴。1907 年化學家 Leo Baekeland 用煤渣造出「電木 (Bakelite)」，不熔不燒不鏽不分解、可塑成各種形狀 (含電線形狀)，大幅提升用電安全。

### 發展與負面

- **發展**：1925 年起科學家發明各種類似材料，統稱「塑膠 (plastics)」，輕、有彈性 (flexible)、強韌、防水、防火、便宜。1950 年代塑膠 took off，數百種產品普及到全民而非僅富人；設計師 (如 Charles & Ray Eames 設計的塑膠椅) 讓塑膠時尚化。
- **負面 (ironically)**：1960 年代起大眾覺得塑膠是 fake、低品質的；且塑膠最大優點「不鏽不分解」反成最大 drawback——1955 年以來造了約 80 億噸塑膠垃圾、幾乎都還在，且多由化石燃料製成。

今日解方

研發能分解塑膠的化學物與細菌、用藻類 (algae) / 玉米 / 甘蔗做「生物塑膠 (bioplastics)」分解較快。最佳替代標題 = The Rise and Fall of Plastics (有正有反)。

— Reading 2 重點欄 —

## § 5 閱讀技巧 Make Inferences

作者常**暗示**而非直說，讀者要根據文中資訊 + 自己的背景知識推出結論。

推論的方法

範例：「The house burned down yesterday. The electrical system had not been updated since the 1940s.」兩個事實沒說火因，但結合「電會引發火災、老舊系統更危險」的常識，可推論火因是電路問題。

### 本單元 Apply 練習 (pickling 段落)

- 可推：「American pickles mostly use vinegar」 「Pickled foods probably taste sour or salty」 「pickling 用的液體可能抑制 bacteria 生長」。
- 不可推：「pickling is the safest form」 (過度推論、文中無據)。

**論證鏈推論練習**：由「Napoleon offered a reward」 + 「Appert found a way to preserve food」可推 **Appert 很可能因發明拿到獎金**；但**不可推**「Appert understood heat would kill bacteria」——文中只說他試出方法，沒說他懂原理。

## § 6 批判思考 Understand Hedging

Hedging = 用 most, many, probably, perhaps, might, may, one of the 等詞**軟化**主張、降低確定性。讀到這些詞，可推論該資訊**有不確定性、並非所有情況都成立**。

**pickling 段配合 hedging 可多推出**

- 無法確定醃漬何時最早開始 (may have / as far back as)。
- 可能還有別種醃漬法。
- 醋不是唯一用的酸 (most common acid)。
- 小黃瓜不是美國唯一吃的醃漬食物。

**△ hedging 與 inference 不同**

前者是「語言訊號告訴你別把話說死」（看作者語氣的不確定）；後者是「用已知推未知」（補上作者沒明說的）。考題問 hedge 時看「有沒有 may/probably/most」這類詞。

**§ 7 寫作 Problem-Solution Essay · Hedge Your Claims · used to / would****問題—解決論說文 (Problem-Solution essay)**

範文「The Typewriter: Business Problems Solved」（pp.60–61），逐段拆四個零件：

零件	內容
<b>Hook</b>	Do you write your essays on a laptop or tablet? (提問抓注意)
<b>背景 (background)</b>	19 世紀企業擴張、紀錄全靠手寫，慢又易錯。
<b>主張 (thesis)</b>	The invention of the typewriter solved a number of problems, revolutionizing many 19th-century businesses.
<b>問題段</b>	手寫慢（最快約 30 字/分）、字跡難辨易錯、送專業印刷又貴。
<b>解決段</b>	打字字體統一易讀、新鍵盤把常用字母分開避免卡鍵、可達 50–60 字/分、比印刷便宜。
<b>結論 (評價)</b>	企業更有效率省錢；但打字機解不了修改/複製/儲存，要等 20 世紀末的 PC。

**寫作技巧 — Hedge your claims (模糊化主張，別過度概括)****三種軟化法**

1. 用副詞/形容詞/情態動詞表可能：will → will **probably** / are **likely** to / **may**。
2. 用量詞與頻率副詞：All → **Most**；causes → **sometimes** causes。
3. 限定因果：increased → **were one factor** in / **helped** increase。

過度強硬	已 hedge
Rich people played billiards.	Rich people <b>probably</b> played billiards. / <b>Most</b> rich people played billiards.
The manufacturing of plastic causes global warming.	The manufacturing of plastic <b>may</b> contribute to global warming. / <b>is one factor</b> in global warming.
Bioplastics are better for the environment.	Bioplastics <b>are likely to be</b> better for the environment.

### 文法 — Past with used to and would (過去習慣)

兩者都描述「現已不再發生的過去習慣」，後接動詞原形。

**used to**：可表**重複動作**或**長期持續的狀態**——He used to live in Belgium. (狀態，✗ would live)  
**would**：只能表**重複動作**，**不能**表長期狀態——I used to love writing letters. (✗ would love)  
 常與 simple past 並用：長段落常先用 used to 起頭、再用 would 或簡單過去式接續。

例句	說明
In the 1940s, people <b>used to / would</b> listen to the news on the radio every night.	重複動作，兩者皆可
As a teenager, she <b>used to</b> be much thinner.	狀態 (be)，只能 used to

— 寫作練習欄 (試寫一段 problem-solution，主張記得 hedge：will→may/likely、All→Most) —

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## § 8 易錯點 錯 vs 對

### △ 高頻失分點

- 把 would 拿來表過去狀態 → **x** He would live in Belgium ; 狀態 (live、love、be) 只能用 used to 。
- 把 adapt (改造、調整) 拼成/當成 adopt (領養、採用) → 本單元語境是「adapt Appert's method for cans 改造方法」。
- 混淆 inference (推論) 與 hedging (模糊化) → 前者讀者「補上沒明說的」, 後者作者「用 may/most 把話說軟」; 考 hedge 看有沒有 may/probably/most 。
- 推論題過度推論 → pickling 段不能推「pickling is the safest form」; 塑膠章不能推「plastic chairs 比木椅金屬椅更受歡迎」(只說 popular, 沒比較)。
- T/F/NG 把 Not Given 當 False → 文章沒提 ≠ 錯誤。例「In China, eggs were preserved underground」文中未提中國 → **NG**。
- 寫 problem-solution 主張過硬不 hedge → 期末若考此題型, 記得 will→may/likely、All→Most 。
- scarce (稀少) ≠ scared ; stiff (難彎) ≠ stuff → took off 在本單元是「流行起來、突然成功」非「起飛/脫下」。
- main idea 題誤選太細的支撐細節當主旨 → Reading 2 主旨是「塑膠便宜、特性多, 正反兩面」, 非單段 Bakelite 細節。

## § 9 題型逐題怎麼答 Worked Examples · 題型與 Unit 7-8 相通

題型 (考點)	解法關鍵	範例 (本單元課本題)
<b>main idea</b> 主旨	找能涵蓋全文的, 非單段細節	Reading 1 三大主旨: 保存食物助人口成長、定居一處、使長途旅行成為可能
<b>supporting details / T-F-NG</b>	回原文逐項核對, NG ≠ False	「In China, eggs were preserved underground」文中未提中國 → NG
<b>inference</b> 推論	文中資訊+背景知識, 別過度放大	由「Napoleon offered a reward」+「Appert found a way」可推 Appert received money
<b>hedging</b> 模糊化	找 may/most/probably/might 判不確定	「may have pickled as far back as 2000 BC」→ 無法確定何時最早開始
<b>detail placement</b> 段落配對	把補充細節歸到語意對應段落	「An army moves on its stomach」配到談軍隊運糧的段
<b>alternative title</b> 換標題	標題要呼應全文走向	Reading 2 最佳替代標題 = The Rise and Fall of Plastics (有正有反)

## § 10 練習與自編測驗 附正解

### 基礎練習

1. 字義：「If you close a water bottle **tightly**, the water will not spill out.」 **tightly**= ?

正解· firmly（緊緊地，難以再打開）。

2. used to / would：「As a teenager, she \_\_\_ be much thinner.」

正解· used to（be 是狀態，只能 used to，不可 would）。

3. Hedge 改寫：「Preserving food solved the problems of hunger.」改成較軟的主張。

正解· Preserving food **helped** solve the problems of hunger.（或 may have solved / was one factor in solving）。

### 自編測驗·字義與推論（6 題）

本單元屬延伸範圍，以下為自編題，幫助確認閱讀技巧與文法。

1. **critical** for human life 最接近？

正解· very important / necessary（關鍵必要）。

2. plastic 是社會的 **equalizer**，最可能因為？

正解· 便宜讓全民都買得起（不再是富人專屬）。

3. (inference) 由「Napoleon offered a reward」+「Appert found a way to preserve food」可推？

正解· Appert 很可能因發明拿到獎金。

4. (hedging) 「People **may** have pickled foods as far back as 2000 BC.」這句暗示？

正解· 醃漬何時最早開始無法確定。

5. used to / would：「He \_\_\_ live in Japan when he was a student.」

正解· used to（狀態，不可 would）。

6. (T/F/NG) 「In China, eggs were preserved by placing them underground.」

正解· NG（文章未提中國）。

## § 11 歸納 一表收束

主題	一句話重點	招牌陷阱
Reading 1 食物保存	保存食物改寫人類定居、貿易、太空史	把旁證（拿破崙/太空）當主旨；NG 當 False
Reading 2 塑膠	塑膠解決多個問題又製造垃圾（正反兩面）	把 Bakelite 細節當主旨；過度推論
Make inferences	文中資訊+背景知識→推論，別過度	推出文中無據的結論
Understand hedging	most/may/probably→有不確定性	與 inference 混淆
Problem-solution	問題→解決→評價，主張要 hedge	主張過硬、不 hedge
used to / would	過去習慣；would 不能表狀態	用 would 表 live/be 等狀態

一句話總結：兩篇發明史，學會「補推論、看懂語氣不確定、寫帶軟化措辭的問題—解決文」。

## § 12 自我檢核 不附解答

1. 不看書，說出食物保存史「定居前 vs 定居後」各一個影響。
2. 塑膠解決了哪三個問題？又製造了什麼新問題？
3. inference 與 hedging 差在哪？各舉一個語言訊號。
4. used to 與 would 的差別？哪種情況只能用 used to？
5. problem-solution essay 的結論該包含哪兩種內容？

— 作答欄 —

---



---



---



---



---



---



---



---



---