

# 2017/2018 從閱讀中學習 初中中文「齊閱讀」文章

## 目 錄

目次	學習領域/科目/小組	文章標題
1	中國語文	美與同情
2	數學	麥記點餐攻略 — 點買先係最抵？
3		幫助大家快些解決日常生活的數學運算
4		第一次數學危機
5		Google、Facebook 和亞馬遜如何運用用戶數據資料？
6		拼滿平面的五邊形
7		淘汰賽
8		通識教育
9	未來食物 多吃蟲，救地球！	
10	生物	便意：在有所感受時，排泄行為已經開始 — 《圖解超級身體系統》
11	綜合科學	食物放涼了才能冰？剩菜冰了會流失營養？ 關於生鮮食品保存的六大迷思
12	普通電腦	學習編程為將來
13	中國歷史	讀歷史書，所學何事
14	歷史與文化	中國古代火藥與火器
15	宗教及道德教育	動物有牠們的尊嚴和基本權利嗎？
16	體育	何謂田徑運動？
17	宗教、道德及公民 教育小組及中國歷史科	五四運動的精神是什麼？

\* 請班主任提醒學生閱讀文章後：

1. 完成反思問題
2. 將閱讀資料填寫在學生手冊的「齊閱讀」文章紀錄表

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：中國語文科

相關核心價值：

標題：美與同情

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	
d To develop deeper level of appreciation towards art work	✓
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	✓
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	

### 美與同情 豐子愷

有一個兒童，他走進我的房間裏，便給我整理東西。他看見我的掛表的面合復在桌子上，給我翻轉來。看見我的茶杯放在茶壺的環子後面，給我移到口子前面來。看見我床底下的鞋子一順一倒，給我掉轉來。看見我壁上的立幅的繩子拖出在前面，搬了凳子，給我藏到後面去。我謝他：「哥兒，你這樣勤勉地給我收拾！」

他回答我說：

「不是，因為我看了那種樣子，心情很不安適。」是的，他曾說：「掛表的面合復在桌子上，看它何等氣悶！」「鞋子一順一倒，教它們怎樣談話？」「立幅的辮子拖在前面，像一個鴉片鬼。」我實在欽佩這哥兒的同情心的豐富。從此我也著實留意於東西的位置，體諒東西的安適了。它們的位置安適，我們看了心情也安適。於是我恍然悟到，這就是美的心境，就是文學的描寫中所常用的手法，就是繪畫的構圖上所經營的問題。這都是同情心的發展。普通人的同情只能及於同類的人，或至多及於動物；但藝術家的同情非常深廣，與天地造化之心同樣深廣，能普及於有情、非有情的一切物類。

我次日到高中藝術科上課，就對她們作這樣的一番講話：世間的物有各種方面，各人所見的方面不同。譬如一株樹，在博物家，在園丁，在木匠，在畫家，所見各人不同。博物家見其性狀，園丁見其生息，木匠見其材料，畫家見其姿態。

但畫家所見的，與前三者又根本不同。前三者都有目的，都想起樹的因果關係，畫家只是欣賞目前的樹的本身的姿態，而別無目的。所以畫家所見的方面，是形式的方面，不是實用的方面。換言之，是美的世界，不是真善的世界。美的世界中的價值標準，與真善的世界中全然不同，我們僅就事物的形狀、色彩、姿態而欣賞，更不顧問其實用方面的價值了。所以一枝枯木，一塊怪石，在實用上全無價值，而在中國畫家是很好的題材。無名的野花，在詩人的眼中異常美麗。故藝術家所見的世界，可說是一視同仁的世界，平等的世界。藝術家的心，對於世間一切事物都給以熱誠的同情。

故普通世間的價值與階級，入了畫中便全部撤銷了。畫家把自己的心移入於兒童的天真的姿態中而描寫兒童，又同樣地把自己的心移入於乞丐的病苦的表情中而描寫乞丐。畫家的心，必常與所描寫的物件相共鳴共感，共悲共喜，共泣共笑；倘不具備這種深廣的同情心，而徒事手指的刻畫，決不能成為真的畫家。即使他能描畫，所描的至多僅抵一幅照相。

畫家須有這種深廣的同情心，故同時又非有豐富而充實的精神力不可。倘其偉大不足與英雄相共鳴，便不能描寫英雄；倘其柔婉不足與少女相共鳴，便不能描寫少女。故大藝術家必是大人格者。

藝術家的同情心，不但及於同類的人物而已，又普遍地及於一切生物、無生物；犬馬花草，在美的世界中均是有靈魂而能泣能笑的活物了。詩人常常聽見子規<sup>2</sup>的啼血，秋蟲的促織<sup>3</sup>，看見桃花的笑東風，蝴蝶的送春歸；用實用的頭腦看來，這些都是詩人的瘋話。其實我們倘能身入美的世界中，而推廣其同情心，及於萬物，就能切實地感到這些情境了。畫家與詩人是同樣的，不過畫家注重其形式姿態的方面而已。沒有體得龍馬的活力，不能畫龍馬；沒有體得松柏的勁秀，不能畫松柏。中國古來的畫家都有這樣的明訓。西洋畫何獨不然？我們畫家描一個花瓶，必其心移入於花瓶中，自己化作花瓶，體得花瓶的力，方能表現花瓶的精神。我們的心要能與朝陽的光芒一同放射，方能描寫朝陽；能與海波的曲線一同跳舞，方能描寫海波。這正是「物我一體」的境涯，萬物皆備於藝術家的心中。

為了要有這點深廣的同情心，故中國畫家作畫時先要焚香默坐，涵養精神，然後和墨伸紙，從事表現。其實西洋畫家也需要這種修養，不過不曾明言這種形式而已。不但如此，普通的人，對於事物的形色姿態，多少必有一點共鳴共感的天性。房屋的佈置裝飾，器具的形狀色彩，所以要求其美觀者，就是為了要適應天性的緣故。眼前所見的都是美的形色，我們的心就與之共感而覺得快適；反之，眼前所見的都是醜惡的形色，我們的心也就與之共感而覺得不快。不過共感的程度有深淺高下不同而已。對於形色的世界全無共感的人，世間恐怕沒有；有之，必是天資極陋的人，或理智的奴隸，那些真是所謂「無情」的人了。

在這裏我們不得不讚美兒童了。因為兒童大都是最富於同情的。且其同情不但及於人類，又自然地及於貓犬、花草、鳥蝶、魚蟲、玩具等一切事物，他們認真地對貓犬說話，認真地和花接吻，認真地和人像(doll)玩耍，其心比藝術家的心真切而自然得多！他們往往能注意大人們所不能注意的事，發現大人們所不能發見的點。所以兒童的本質是藝術的。換言之，即人類本來是藝術的，本來是富於同情的。只因長大起來受了世智的壓迫，把這點心靈阻礙或消磨了。惟有聰明的人，能不屈不撓，外部即使飽受壓迫，而內部仍舊保藏著這點可貴的心。這種人就是藝術家。

西洋藝術論者論藝術的心理，有「感情移入」之說。所謂感情移入，就是說我們對於美的自然或藝術品，能把自已的感情移入於其中，沒入<sup>4</sup>於其中，與之共鳴共感，這時候就經驗到美的滋味。我們又可知這種自我沒入的行為，在兒童的生活中為最多。他們往往把興趣深深地沒入在遊戲中，而忘卻自身的饑寒與疲勞。《聖經》中說：「你們不像小孩子，便不得進入天國。」小孩子真是人生的黃金時代！我們的黃金時代雖然已經過去，但我們可以因了藝術的修養而重新面見這幸福、仁愛而和平的世界。

## 注釋

- 1 撤銷：取消，也作撤銷。撤，【粵】設cit3，【普】chè。
- 2 子規：指杜鵑鳥。
- 3 促織：指蟋蟀。織，【粵】職zik1，【普】zhī。
- 4 沒入：（人或物）沉下或沉沒，此處引申為沉浸於其中。

**問題：** 作者說「我們可以因了藝術的修養而重新面見這幸福、仁愛而和平的世界」，你同意嗎？為甚麼？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於 1 個）

學習領域 / 科目：數學科(率及比)

相關核心價值：

標題：麥記點餐攻略 - 點買先係最抵？

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	

### 麥記點餐攻略 - 點買先係最抵？

蘋果日報 2017 年 1 月 6 日

麥當勞在 2016 年尾時加了價，受港人歡迎的細薯條和新地各加了 1 元，新價分別為\$6 和\$8。記者就到了位於調景嶺彩明商場分店進行實測，測試到底應該怎樣買才能以最低的價錢，卻買到最多的食物。

薯條:

細薯條的價格為\$6，而它的淨重量是 78g；中薯條的價格為\$10.5，而淨重量是 103g；大薯條的價格為\$13，而淨重量是 130g。以每\$1 能買多少 g 薯條計算，細薯條每\$1 就能買到 13g 的薯條，中薯條就能買到 9.8g，而大薯條就 10g。

汽水:

走冰後的汽水一定比有冰的多，不過其實容量都蘊藏玄機。細可樂和中可樂的價錢分別為\$5 和\$10.2，走冰的細可樂容量為 320ml，而走冰的中可樂為 430ml。以每\$1 能買多少 ml 可樂計算，走冰細可樂每\$1 就能買到 64ml 的可樂，而走冰中可樂則以\$1 買到 42.16ml，兩杯細可樂比一杯中可樂多 210ml，價錢亦比較便宜。

新地:

新地筒的價錢為\$4，而新地是\$8，剛剛一倍。新地筒上的新地淨重 78g，而新地走醬走花生後淨重 127g。以每\$1 能買多少 g 新地計算，新地筒每\$1 就能買到 19.5g 新地，而新地每\$1 能買到 15.875g，兩杯新地筒等於一杯新地的價錢，但多出 29g 的新地。不過新地就配有醬料和花生，而且杯裝不怕容易融掉，所以選擇新地筒或新地就視乎個人口味。

大家都可以以這個實測作為參考，以較少的金錢與家人朋友分享較多的食物。但其實購買兩杯的細汽水或杯裝的新地都是比較不環保的，所以大家可以參考多一點，做個精明消費者。

反思問題：

試比較兩包細薯條及一包大薯條的淨重及價格，哪一項比較抵？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：數學科

相關核心價值：

標題：帮助大家快些解決日常生活的數學運算

真理

義德

愛德

生命

家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	✓
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

### 帮助大家快些解決日常生活的數學運算

#### 史豐收速算法

享有盛譽的中國速算大師史豐收 (1956-2009)，因心臟病發在北京逝世，享年 53 歲。史豐收長年致力於推廣以他名字命名的速算法，在國內外享有極高的知名度。多位著名學者專家指出，學習掌握「史豐收速算法」除了能提高演算速度外，更重要的是能夠促進人的思維並向更高層次發展。

史豐收出生於渭南大荔縣兩宜鎮一戶普通的農戶家裏。他還是小學二年級時，有一天上算術課，史豐收向老師提出了一個怪問題：「算術能不能從左向右算起、從高位向低位算起呢？」此刻老師沒有批評他問得奇怪，反而鼓勵他說：「古今中外，幾千年都是從低位算起的，這是古人總結的經驗，你要是有本事，也可以發明創造啊！」

在老師的鼓勵下，年僅 10 歲的史豐收便開始發明創造，他開始了從高位算起的艱難探索。從此，他每天就趴在家裏的大炕上列算式、找規律。頓時，家裏的牆上都寫滿了史豐收的算式，本來雪白的牆壁都成了「麻子臉」，整個家裏就成了數字的海洋。經過七個月的探索，他終於摸索出任何數乘以 2 至 9，從左向右、從高位到低位的速算規律，更編出了「算前位，看後位，提前進位」的速算口訣。

史豐收不斷研究，經常默算着數字，手指也不停地掐着。他利用自己的指算方法，就這樣算了三年，終於在解決一位數乘法的基礎上，摸索出一套多位數乘法和加、減、除法的速算規律。1972 年，經西北大學劉致和教授推薦，北京師範大學趙慈庚教授便帶着這個「神童」在北京進行速算表演，隨即引起了轟動。最引人注目的是史豐收和中國著名數學教授華羅庚「競技」。華老拿算盤，小史用速算，結果，小史戰勝了華老！華羅庚高興地說：「你現在比別人快了一個圈，希望你將來把你的速算法用到電子計算機上，再提高一個圈。」

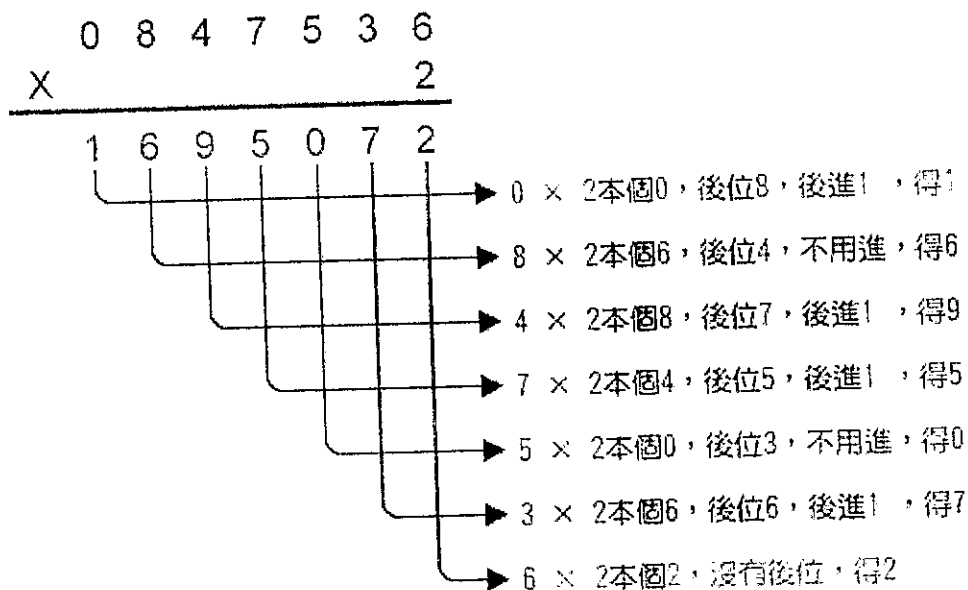
1989年2月21日，10位知名的數學家聯名給總理李鵬寫了一封信，請國家對「史豐收速算法」予以「法律保護」。總理李鵬接到此信後，曾批示「對史豐收的成就國家要給予保護」。同志宋健專門接見史豐收，並由國家科委發文保護史豐收的發明成果。於1990年國家有關部門對「史豐收速算法」正式命名，成為國家對自然科學發明正式命名的首例。

### 「史豐收速算法」的主要特點：

- 從高位算起，由左至右-不用計算工具
- 不列計算程式
- 看見算式直接報出正確答案
- 可以運用在多位數據的加減乘除，以及乘方、開方、三角函數、對數等數學運算上

舉例： $847536 \times 2 = ?$  乘數為2的進位規律是「2滿5進1」，  
 先在被乘數首位前補0，列出算式：

速算法和傳統乘法一樣，均需逐位地處理乘數的每個數位，我們把被乘數中正在處理的那個數位稱為「本位」，而從本位右側第一位到最末位所表示的數稱「後位」。本位被乘之後，只取積的個位數，此即「本個」，而本位的後位數與乘數相乘後要進位的數就是「後進」。我們演算時，要由左而右地逐位求本個與後進，然後相加再取其個位數。



請大家找機會運用在日常運算！

反思問題：

世界上有各式各樣速算法，你能舉出另一例子嗎？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於 1 個）

學習領域 / 科目：數學科

相關核心價值：

標題：第一次數學危機

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	

### 第一次數學危機

從哲學上來看，矛盾是無處不存在的，即便以確定無疑着稱的數學也不例外。數學中有大大小小的許多矛盾，例如正與負、加與減、微分與積分、有理數與無理數、實數與虛數等等。在整個數學發展過程中，還有許多深刻的矛盾，例如有窮與無窮、連續與離散、存在與構造、邏輯與直觀、具體對象與抽象對象、概念與計算等等。

在數學史上，貫穿着矛盾的鬥爭與解決。當矛盾激化到涉及整個數學的基礎時，就會產生數學危機。而危機的解決，往往能給數學帶來新的內容、新的發展，甚至引起革命性的變革。數學的發展就經歷過三次關於基礎理論的危機。

#### 第一次數學危機

從某種意義上來講，現代意義下的數學，也就是作為演繹系統的純粹數學，來源予古希臘畢達哥拉斯學派。它是一個唯心主義學派，興旺的時期為公元前500年左右。他們認為，「萬物皆數」（指整數），數學的知識是可靠的、準確的，而且可以應用於現實的世界，數學的知識由於純粹的思維而獲得，不需要觀察、直覺和日常經驗。

整數是在對於對象的有限整合進行計算的過程中產生的抽象概念。日常生活中，不僅要計算單個的對象，還要度量各種量，例如長度、重量和時間。為了滿足這些簡單的度量需要，就要用到分數。於是，如果定義有理數為兩個整數的商，那麼由於有理數系包括所有的整數和分數，所以對於進行實際度量是足夠的。

有理數有一種簡單的幾何解釋。在一條水平直線上，標出一段線段作為單位長，如果令它的左端點和右端點分別表示數0和1，則可用這條直線上的間隔為單位長的點的集合來表示整數，正整數在0的右邊，負整數在0的左邊。以 $q$ 為分母的分數，可以用每一單位間隔分為 $q$ 等分的點表示。於是，每一個有理數都對應着直線上的一個點。

古代數學家認為，這樣能把直線上所有的點用完。但是，畢氏學派大約在公元前400年發現：直線上存在不對應任何有理數的點。特別是，他們證明了：這條直線上存在點 $p$ 不對應於有理數，這裏距離 $op$ 等於邊長為單位長的正方形的對角線。於是就必須發明新的數對應這樣的點，並且因為這些數不可能是有理數，只好稱它們為無理數。無理數的發現，是畢氏學派的最偉大成就之一，也是數學史上的重要里程碑。

無理數的發現，引起了第一次數學危機。首先，對於全部依靠整數的畢氏哲學，這是一次致命的打擊。其次，無理數看來與常識似乎相矛盾。在幾何上的對應情況同樣也是令人驚訝的，因為與直觀相反，存在不可通約的線段，即沒有公共的量度單位的線段。由於畢氏學派關於比例定義假定了任何兩個同類量是可通約的，所以畢氏學派比例理論中的所有命題都局限在可通約的量上，這樣，他們的關於相似形的一般理論也失效了。

「邏輯上的矛盾」是如此之大，以致於有一段時間，他們費了很大的精力將此事保密，不准外傳。但是人們很快發現不可通約性並不是罕見的現象。泰奧多勒斯指出，面積等於3、5、6、……17的正方形的邊與單位正方形的邊也不可通約，並對每一種情況都單獨予以了證明。隨着時間的推移，無理數的存在逐漸成為人所共知的事實。

誘發第一次數學危機的一個間接因素是之後「芝諾悖論」的出現，它更增加了數學家們的擔憂：數學作為一門精確的科學是否還有可能？宇宙的和諧性是否還存在？

在大約公元前370年，這個矛盾被畢氏學派的歐多克斯通過給比例下新定義的方法解決了。他的處理不可通約量的方法，出現在歐幾里得《原本》第5卷中，並且和狄德金於1872年繪出的無理數的現代解釋基本一致。今天中學幾何課本中對相似三角形的處理，仍然反映出由不可通約量而帶來的某些困難和微妙之處。

第一次數學危機表明，幾何學的某些真理與算術無關，幾何量不能完全由整數及其比來表示。反之，數卻可以由幾何量表示出來。整數的尊崇地位受到挑戰，古希臘的數學觀點受到極大的衝擊。於是，幾何學開始在希臘數學中佔有特殊地位。同時也反映出，直覺和經驗不一定靠得住，而推理證明才是可靠的。從此希臘人開始從「自明的」公理出發，經過演繹推理，並由此建立幾何學體系。這是數學思想上的一次革命，是第一次數學危機的自然產物。

回顧在此以前的各種數學，無非都是「算」，也就是提供算法。即使在古希臘，數學也是從實際出發，應用到實際問題中去的。例如，泰勒斯預測日食、利用影子計算金字塔高度、測量船隻離岸距離等等，都是屬於計算技術範圍的。至於埃及、巴比倫、中國、印度等國的數學，並沒有經歷過這樣的危機和革命，也就繼續走着以算為主，以用為主的道路。而由於第一次數學危機的發生和解決，希臘數學則走上完全不同的發展道路，形成了歐幾里得《原本》的公理體系與亞里士多德的邏輯體系，為世界數學作出了另一種傑出的貢獻。

但是，自此以後希臘人把幾何看成了全部數學的基礎，把數的研究隸屬於形的研究，割裂了它們之間的密切關係。這樣做的最大不幸是放棄了對無理數本身的研究，使算術和代數的發展受到很大的限制，基本理論十分薄弱。這種畸形發展的局面在歐洲持續了2000多年。

原文網址：<https://kknews.cc/zh-hk/education/p5819jz.html>

反思問題：

在成長過程中，每當你接觸的新事物與你既有的認知或價值觀出現衝突時，你會如何處理？上文能否給予你一些啟示？



級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：數學科

相關核心價值：

標題：Google、Facebook 和亞馬遜如何運用用戶數據資料？

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

## Google、Facebook 和亞馬遜如何運用用戶數據資料？

其實，我們天天都在使用大數據。

如今大數據一詞已經變得無處不在。人們在思考通過利用大數據治療癌症、結束恐怖主義以及飢餓，從而改變這個有時候有點糟糕的世界。

當然，也有人已經開始利用大數據掙錢，預測稱到 2030 年其可為全球經濟增加 15 萬億美元的貢獻。

至此，可能很多人會產生疑問：大數據很熱也很重要，但跟我好像沒什麼關係。只有那些在 IT 業務上投入數百萬甚至上億美元的大公司才有可能從中受益？而且只有那些擁有海量數據的公司才會有所作為？

但事實可能並不是這樣的。最近幾年，收集、分析以及利用這些數據，以提高個人的業務能力已經變得越來越容易。只是很多人似乎還沒有意識到這一點。以下是我們在日常生活中使用大數據的一些場景：

### Google：廣告、搜索、翻譯

雖然不經常對外進行宣傳，但 Google 確實已經擁有堆積成山的數據並且已經開發出很多處理這些數據的工具。Google 這方面的業務不只是網頁搜索，還衍生為可以實時查詢任何可測量數據的中央集線器，這些數據內容包括天氣信息、航班延誤、股票漲跌、購物訊息等。

大數據分析（利用工具對數據進行分類，並讓這些數據產生價值）加以很好利用的實例是，我們可以很方便的檢索相關的訊息。在 Google 搜索中就運用了非常複雜的算法，在用戶查詢相關訊息時可以與所有可得的數據進行匹配。Google 搜索還在嘗試判斷，用戶是否在尋找新聞、實時、人或統計數據，並從正確的訊息流中提取相關訊息。

對於其他更複雜的操作，比如翻譯，Google 會調用其他內置的算法，這些算法也是基於大數據的。Google 會研究幾百萬篇翻譯文章和演講，然後給出最準確的解釋。

當我們使用 Google 的 Adwords 廣告系統進行廣告投放時，從最大的業務到一個人的業務都在使用大數據分析。通過我們瀏覽的網頁瞭解我們，Google 然後會推送我們可能會感興趣的產品和服務。當使用 Google Adwords 或 Google 旗下其他服務時，廣告主也會使用大數據分析，希望吸引那些與他們的網站和商店的用戶畫像匹配的消費者。

## Facebook：廣告、社交

Facebook 和 Google 擁有非常相似的業務和數據模型（儘管兩者在市場定位方面存在很大的差異）。每一家都在公司形象中突出大數據這一方面，尤其是那些自己擅長的業務。

對於 Google 來說，就是在線信息、數字和事實。對於 Facebook 來說，就是用戶。因為讓我們與家人和朋友之間的溝通變的更方便和高效，這使得 Facebook 在短短數十年的時間內成為全球最大的公司之一。同時，這也意味著 Facebook 從我們身上蒐集了大量的數據，並且我們自己也可以利用這些數據。具體應用的場景包括，搜索老朋友、與我們搜索的結果進行匹配。

Facebook 研究的先進技術還包括圖像識別：通過訓練機器學習幾百萬張圖像後，該技術可以識別圖片或視頻中的物體或細節。這也是為什麼在我們說出照片中人物名字前，為何機器先說出了答案。以及如何它發現我們喜歡嬰兒或貓咪照片，以後我們將看到更多的類似照片。

對於用戶以及他們喜好細緻入微的瞭解，使得 Facebook 可以向任何企業出售精準的廣告。Facebook 可以根據詳細的人口數據以及興趣數據，幫助企業主找到潛在的消費者。或者也可以讓 Facebook 使用大數據分析，尋找那些與公司目前消費者類似的人群。

## 亞馬遜：電商

作為全球最大的電商公司，亞馬遜同時也是全球最大的由數據驅動的公司之一。

需要說明的是，亞馬遜與其他互聯網巨頭的不同之處在於市場定位。與 Google 和 Facebook 一樣，亞馬遜也向用戶提供廣泛的在線服務，包括訊息搜索、聯繫朋友和親人以及廣告。然後，這一切都建立在電商這一主營業務上。

亞馬遜將我們所瀏覽和購買的商品，與世界其他地區消費者的購買行為進行對比。通過創建購買習慣的用戶畫像，那些從別人身上得到的產品推薦可能與我們很匹配，也可能非常符合我們的需要。在亞馬遜，大數據的應用被稱為推薦引擎。

除了購物外，亞馬遜也讓我們使用其平台自己賺錢。每一個打算在亞馬遜平台上做生意的商家，都會受益於數據驅動的推薦引擎。而且理論上，該引擎會向用戶推薦適合他們的商品。

Google、Facebook 和亞馬遜三家公司都在使用大數據技術，同時我們也在生活中使用並受益了。隨著海量的數據變得越來越可得而且成熟的工具越來越多，大數據會產生更多的價值。當然，數據洩露、隱私安全、數據之爭等問題也日益增多。

反思問題：

大數據還可以在什麼地方上應用？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：數學科(密鋪平面)

相關核心價值：

標題：拼滿平面的五邊形

真理  義德  愛德  生命  家庭

<b>Reading across the Curriculum (RaC) : Aims</b>	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	

作者 / 游森棚

三歲多的兒子上個月做了一件讓人高興的事：他拿著一個拼圖方塊，非常認真地比對，思考手上的這一塊圖案要拼進去是對是錯。我是又驚又喜，哇，開竅了。因為之前他都毫無規律，亂拼一通。拼圖的背後很有一些數學學問。復以去年的拼圖界（如果有這種界的話）有大進展，這個月跟讀者分享，以慶祝兒子拼圖能力的大躍進。

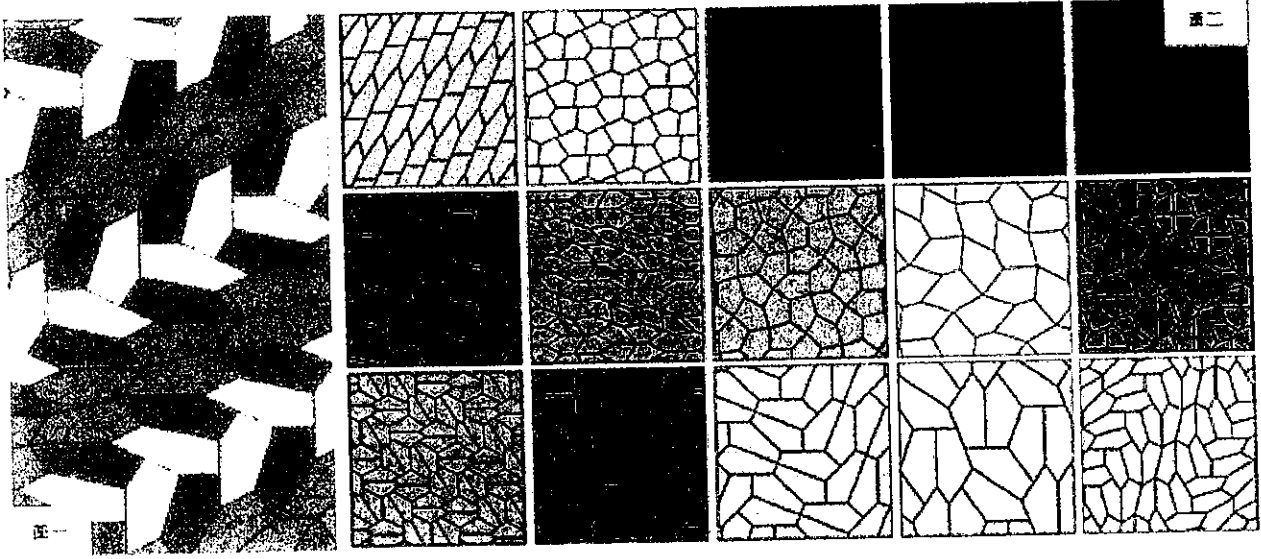
數學關心的拼圖是抽象的拼圖——簡單來說，給定一些可以用的拼片，給定一個想拼的區域。數學家想知道的問題大概可以分成這三大類：

1. 能不能拼得成？
2. 如果能拼成，有幾種方法？
3. 裡面隱藏著什麼結構？

這些並不是無聊的問題——拼圖除了是組合數學以外，和代數學以及物理的統計力學（statistical mechanics）都有密切的關係。以上的三個問題，每一個問題都「真的」很困難，都沒有一勞永逸的解決方法。

我們這個月要介紹的數學問題，目標是找到特殊的凸多邊形，用這種凸多邊形可以拼滿整個平面。比如說，任何一個三角形一定可以拼滿整個平面（讀者想一想為什麼？）。

這問題在五邊形時特別困難。在去年之前，數學界只知道 14 種（每一種或許是指「一小類」）凸五邊形可以拼滿整個平面，而且三十年來沒有任何新的發現。去年的大進展就是找到了第十五種五邊形，用這種五邊形可以拼滿整個平面（圖一）。每一塊五邊形都是全等的。



反思問題：  
有哪些正多邊形可以密鋪呢？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	✓

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：數學科

相關核心價值：

標題：淘汰賽

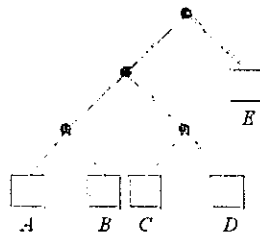
真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

### 淘汰賽（作者：黃光明）

相信讀者都有參加過淘汰賽的經驗。這是一種很簡單的賽程，每一場比賽有兩個賽員，一個是輸家，一個是贏家，輸家立刻從賽程中淘汰，贏家繼續比賽。當只剩下個賽員沒有被淘汰時，賽程告終，剩下的那個賽員被稱為冠軍。因為每一比賽淘汰一個賽員，所以如果開始時有  $n$  個賽員參加，則冠軍必在  $n-1$  場比賽後產生。

一個淘汰賽需要有一個賽程表規定誰和誰比賽。賽程表通常以一個「二元樹」的圖形表示。如圖一是一個五個賽員的賽程表：

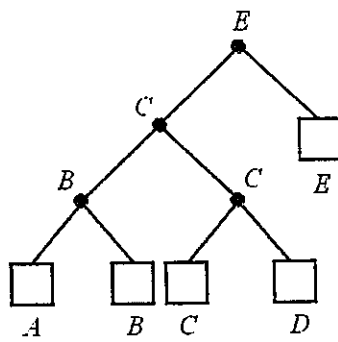


圖一

這一棵樹有五個起點（小方塊）。A、B、C、D、E 五個賽員每人被指定到一個起點上準備開賽（這

樣一個「賽員 → 起點」的映像我們稱之為一個「定位」）。每一個  $\begin{matrix} \wedge \\ xy \end{matrix}$  形代表一個  $x$  和  $y$  的比賽，

勝者即上昇到  $\wedge$  的頂點準備參加下場比賽。圖二是 A、B、C、D、E 五個賽員參加淘汰賽的結果，E 在圖中是冠軍。



圖二

	B	C	D	E
A	0.6	1	1	1
B		0.6	0.9	0.9
C			0.6	0.9
D				0.6

圖三

我們另外有一個表，叫做「勝算表」，是一個  $\{p_{ij}\}$  的集合， $p_{ij}$  代表賽員  $i$  和賽員  $j$  比賽時，前者獲勝的機率。我們也規定  $p_{ij}+p_{ji}=1$ ，圖三是  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  間的勝算表。譬如  $A$  勝  $B$  的機率是 0.6，勝  $C$  是 1，.....。如果勝算表有下列一性質

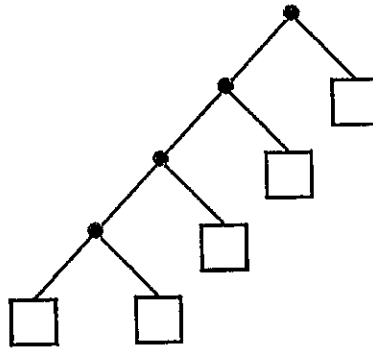
$$p_{ij} \geq \frac{1}{2} \implies p_{ik} \geq p_{jk}, \quad k \text{ 任意}$$

則我們說它滿足了「強機率傳遞性」。圖三的表就有這性質，在這情形下，我們可以很自然的說  $A$  比  $B$  強，因為  $A$  無論對抗誰都比  $B$  的勝算大，同理  $B$  比  $C$  強， $C$  比  $D$  強， $D$  比  $E$  強。

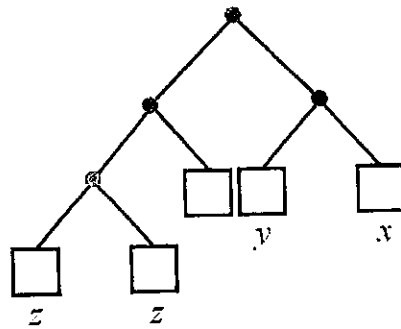
有了賽程表和定位，再有了勝算表，則我們可以直接算出每一個賽員做冠軍的機率。但是這一個機率當然不能反映出各人真正的實力。因為起點有好有壞，譬如圖一中  $E$  被派到最有利的起點，當然大大增加了他做冠軍的機會。因此如果我們要測出各人的實力，應該要考慮所有可能的定位，然後再算出做冠軍的平均機率，我們以  $W_i(T,P)$  來代表當賽程表是  $T$ ，勝算表是  $P$  時，賽員  $i$  做冠軍的機率。

一個有趣的問題是探討  $W_i(T,P)$  和  $P$  的關係。譬如當  $P$  有強機率傳遞性，我們直覺上覺得  $P$  決定了賽員間孰強孰弱，而強的賽員應該有較大的  $W(T,P)$ ，不然強弱的觀念就失去了意義。以上這一陳述雖然直覺上很合理，但還祇是一個沒有被證明的猜測。只有當  $p_{ij}$  有更強的性質如  $p_{ij} = \frac{\pi_i}{\pi_i + \pi_j}$  ( $\pi_i$  可以想成是賽員的實力)，這猜測才有證明。

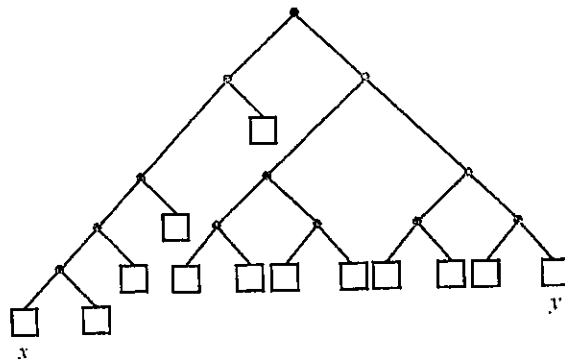
如果我們進一步假設每一個有  $n$  個起點的  $T$  出現的機率都一樣，然後再把  $W_i(P)$  看作  $W_i(T,P)$  的平均數，則可以證明，如果  $P$  有強機率傳遞性而  $i$  比  $j$  強時， $W_i(P) > W_j(P)$ 。



圖四（在圖四的樹中，沒有兩場比賽可以同時進行，這樣的樹叫做「梯樹」。）



圖五



圖六

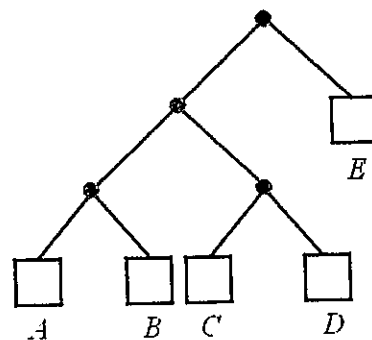
如果有了賽程表和勝算表，是不是每個賽員都可以比較任兩個起點孰優孰劣？會不會賽員  $A$  覺得起點  $x$  比起點  $y$  好而賽員  $B$  覺得反是？如何在起點間找出一個最強的偏序適用於所有的賽員？換句話說這一個偏序祇和  $T$  有關而和  $P$  無關。以圖四的樹而言，這些問題有很顯明的答案。對每一個賽員而言，都是越高的起點越好，所以起點間存在一個線性次序，且和  $P$  無關。圖一的樹也很單純，有四個起點一樣好，另一個（ $E$  所佔者）比它們都好，這也是一個線性次序也和  $P$  無關。圖五的樹中  $y$  比  $z$  好很容易證明， $x$  比  $y$  好就不太容易證明了，但實際上線性次序還是存在和  $P$  無關，看了這幾個例子，也

許我們會以為線性次序永遠存在，且和  $P$  無關，但其實不然。如圖六的樹，起點  $x$  和起點  $y$  孰優視  $P$  而異，且也隨人而異。譬如賽員  $A$ ，除了對  $B$  有可能輸外，對其它賽員都必勝，則  $x$  對  $A$  較有利，因為碰到  $B$  的機會較少。另一賽員  $C$  除了對其四個賽員有可能贏外，其它都必敗，則  $y$  對  $C$  較有利，因為  $C$  如從  $x$  出發，則共需贏五場才能作冠軍而這是不可能的事。這一例顯出了這些問題相當複雜，而現在所知道的非常有限。

另一類問題是如何選擇賽程表，譬如圖一、圖四、圖五，都是五個賽員的賽程表，那一個比較好呢？要比較誰好我們先要有一個測定的標準。這標準可以隨淘汰賽的目的而異，這裏我們討論一個最簡單的標準。即當  $P$  有強機率傳遞性時（即當我們可以說誰強誰弱時），我們希望最強的賽員有最大的機率做冠軍。換句話說我們希望淘汰賽的結果能真正反映出各人的實力，因此我們不希望賽程表中起點的不同會造成太大的影響。從這個觀點出發，如果一個賽程表起點的差異越小，似乎越好。當有五個賽員時，圖五的賽程表滿足這個要求。一般而論，如果一棵樹中任兩個起點的高度差異不超過一時，我們稱之為「均高樹」，因此我們猜測，對任意有強機率傳遞性的  $P$  而言，均高樹都是最好的賽程表。這一個猜測還沒有被證明，祇在非常特殊的情形下有一些結果。

在選定賽程表後，主持人還要選定一個「定位」。如果我們的目的仍是希望最強的賽員做冠軍的機會最大，則當然應該把最有利的起點分給最強的賽員。推廣這一精神，則即是說越強的賽員應該佔據越有利的起點（通常比賽中種子隊輪空即是根據這一原理）。但這就牽涉到我們前面提到過的如何決定那一個起點對誰有利的問題。如果這一問題沒有解答的話，我們自然也無從來分派起點。

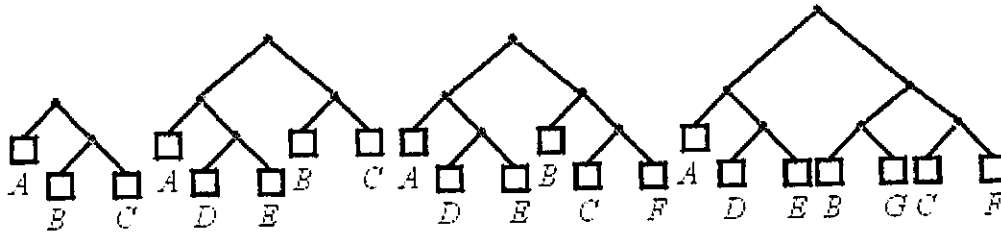
暫時不管這些困難，我們此處提出一個更有意義的定位標準，即我們不只要最強的賽員做冠軍的機率最大，我們也要求第  $i$  強的賽員做冠軍的機率第  $i$  大，換句話說賽員間強弱的次序要被完全保存下來。我們首先問，是否對何一個賽程表而言，都會有一個具有這種性質的定位呢？如果賽程表是梯樹，則當然有這樣的定位；如果是均高樹，我們就不知道答案了，當賽程表是一棵「完全均高樹」時（即起點間全無差異，淘汰賽常用圖七的定位法（設  $ABCD\dots$  為強弱次序）：



圖七

這方法可以推廣到祇有  $2^k - m$  賽員時。從  $2^k$  賽員的完全均高樹中除去最弱的  $m$  個賽員，把這些賽員的對手昇高一級，即得  $2^k - m$  賽員的定位。圖八給了賽員數為 3, 5, 6, 7 時的定位。





圖八

通常我們覺得這樣的定位法很合理。但是合理的基礎在那裏呢？很顯然的，在某些  $P$  下，譬如  $ABCDE$  間相差極微，但他們間任一個都必勝  $FGH$  中任一個時，則圖七的定位對最強者  $A$  並不利。事實上  $B$  和  $C$  做冠軍的機會都比  $A$  大。但是另一方面，我們也實在想不出其它更合理的定位。所以問題似乎是如何對這種我們主觀上願意接受的定位法找出一個客觀的基礎來。

也許上面這一個問題應該放在更大的一個範疇裏來看。究竟淘汰賽的目標是什麼？如果是要保持強弱的次序的話，則應該採用梯樹的賽程表，而把越強的賽員放在越高的起點。這樣做保證了越強的賽者做冠軍機率越大的合理結果。但是為什麼不更進一步乾脆取消淘汰賽而即宣佈最強者為冠軍呢？不是更不會出錯嗎？如果要給每個賽員一個做冠軍的機會的話，也有不須比賽只需抽籤而可達到保持強弱次序的辦法。這樣的討論很清楚的顯示了淘汰賽一定還有別的目標。我想每一個參加過淘汰賽的人對這些目標是什麼，心裡一定都有點眉目，祇是如何清楚的嚴謹的用數學符號表示出來，到現在還是一個未解之謎。

反思問題:

從以上例子你能體現哪一項天主教核心價值? 對於比賽我們應用什麼態度面對?

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：通識教育科

相關核心價值：

標題：從郵票看香港的傳統行業與民間工藝

真理

義德

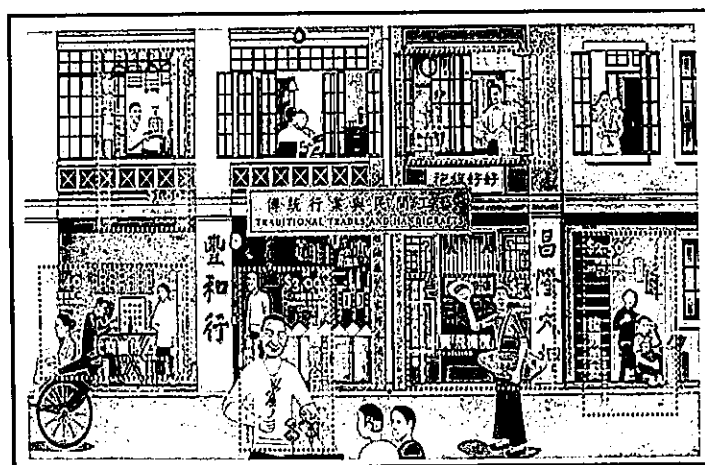
愛德

生命




家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	✓
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

香港地狹人稠，高樓大廈林立，是一座步伐急速、朝氣勃勃的大都會；但只要離開霓虹燈光閃耀的鬧市，走進一些舊區，在陋街小巷之中、熙來攘往的天橋之下或店舖後街，偶爾還會看見有些老師傅全神貫注地製作一些奇特而有趣的傳統民間工藝。這些講求精巧手藝的傳統行業在昔日相當吃香，並且受人尊重。今天香港已成為現代化大都會，傳統行業也因多種原因而式微（將於課堂探究），仍然靠傳統行業維生的老師傅寥寥可數。他們可說是香港一頁頁活的歷史。香港郵政局於 2003 年 2 月發行一套紀念郵票（見右圖），正是要向香港傳統行業與民間工藝工匠致敬。



郵票外觀	相關的傳統行業簡介
	<p>以往教育不普及，並非人人都懂寫信，幸好在一些繁忙的郵局外，都有寫信先生擺好檯椅為顧客服務，不論是寫一封家書、求職信、投訴信，甚至是情書，只要有紙有筆，寫信先生都能為客人傳情達意，從不推辭。</p>
	<p>旗袍被視為最能表現東方女性美的服式，從 1920 至 1980 年代，一直都是流行的傳統女服。客人選購衣料後，就請旗袍師傅為她們配襯領口、衣襟和衣袖的滾條裝飾，並縫製別出心裁的花紐。</p>

郵票外觀	相關的傳統行業簡介
	<p>「飛機攬」叫賣者使勁地把攬子拋向顧客所住的窗戶或走廊，再在街上接過顧客拋下來的硬幣。一拋一接，盡顯叫賣者的功架。樓高六七層，也難不倒他。叫賣者為了生計，揹着一個攬形的巨箱，踏遍城中的大街小巷，經過之處，露台窗邊，盡見歡顏。</p>
	<p>雀籠體積雖小，製作卻甚考心思。雀籠的材料宜選用清遠出產的舊竹料，先將竹料削成竹條和竹枝，然後用竹條造成雀籠的底圈，再在底圈上鑿上小孔。另外，把小竹枝放在火水燈上加熱屈曲，然後逐一插入雀籠底圈的小孔內，製成籠身。最後上漆數次，整個過程約需時一個月。</p>
	<p>捏麵粉公仔的攤檔，經常吸引小孩子圍觀。攤檔總是那樣簡單，工具不外是小剪刀、梳子、竹籤、骨針，以及幾團紅黃藍綠的麵粉。工藝師傅憑着熟練的手法，把麵團拉搓捏拼，不消片刻就可製成各種英雄人物和神仙百獸的公仔，維肖維妙，逗得孩子樂透了。</p>

資料來源：

- 〈香港郵政發行傳統行業與民間工藝特別郵票〉，《政府新聞公報》，2003年2月17日。取自 <http://www.info.gov.hk/gia/general/200302/17/0214146.htm>
- 〈香港郵票〉，取自 <http://www.stampshk.hk/zhks121.html>

反思問題：

1. 你贊成郵票注人民間藝術元素能提升香港傳統行業的傳承嗎？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：通識教育科

相關核心價值：

標題：未來食物 多吃蟲，救地球！

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	✓
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

近年來，除了全球科技創業潮之外，其實還有一股鮮為人知的新創業潮。那些創業家們推出的新玩意，將顛覆大家的習慣與觀念，挑戰你的舌尖味蕾。他們做的，就是運用現代科技，大規模飼養「食用昆蟲」，因為昆蟲富含蛋白質等各種優質營養素，是未來肉類的最佳替代品。

這股新創業潮背後，是聯合國糧農組織（UNFAO）的推廣。

昆蟲不但營養價值高，而且容易飼養、成本低，對環境衝擊小，被聯合國認為是解決人類糧食問題、環境污染和全球暖化的最佳未來食物。

### 吃蟲救環境 減緩溫室效應

為了因應快速增加的人口，以及新興國家愈來愈多中產階級對肉類的需求，畜牧業過去數十年來快速擴張，不但消耗大量資源，產生大量污染，帶來人畜共通傳染病，也導致森林面積大量減少，加劇全球氣候極端化。

聯合國估計，全世界人口預計在二〇五〇年增加到九十億人，對肉類和動物飼料的供給和環境，將產生更大的壓力。人類食肉，為的是攝取蛋白質和脂肪，既然提供肉類來源的現代化畜牧業，有很多缺點，何不考慮「環保又永續」的另一種動物性蛋白質來源——昆蟲。

首先，飼養昆蟲的蛋白質轉換效率非常高。聯合國糧農組織的研究報告指出，昆蟲是冷血動物，不需要燃燒脂肪來維持身體溫暖。

以蟋蟀為例，產出等量蛋白質，蟋蟀需要的飼料，只有牛的十二分之一、羊的四分之一、豬和雞的一半。平均而言，昆蟲可將兩公斤飼料，轉換為一公斤體重，肉牛需要八公斤飼料，才能轉換成一公斤體重。其次，昆蟲數量多、繁殖快、對飼料要求低，也不需要昂貴的設備和龐大的空間，所以容易飼養。只需要餵食廚餘、堆肥，甚至屠宰場的動物廢棄物，昆蟲就會產生優質蛋白質。因為這些優點，食用昆蟲的生產成本極低、資源投資報酬率高，對環境的衝擊比傳統畜牧業小很多。

聯合國糧農組織估計，飼養同樣重量的情況下，黃粉蟲所產生的溫室氣體，只有生豬的百分之一。不過，如果消費者真的難以接受吃昆蟲，替代方案就是改用昆蟲當作畜牧業的飼料，也有同樣效果。

### 不敢吃蟲？ 當畜牧飼料也行

二〇一〇年成立的南非新創企業 AgriProtein，就是將人工飼養的蒼蠅幼蟲，烘乾後壓製成薄片或磨成粉，做為畜牧業飼料，替代目前廣泛使用的魚粉或黃豆飼料。

AgriProtein 去年募集到一千一百萬美元的資金，第一個大規模生產工廠將在今年開工投產，裡面將飼養大約八十五億隻蒼蠅，每天產出七公噸用蒼蠅幼蟲製成的動物飼料。

共同創辦人朱爾（Jason Drew）解釋，人類從海裡捕撈的漁獲中，將近三分之一被製作成飼料魚粉，造成漁業資源快速枯竭。「未來我們每天可產出二十四公噸蒼蠅幼蟲，這表示從海裡捕撈的漁獲，可以減少二十四公噸，」朱爾對《衛報》說。其實，營養價值高、數量大、容易取得，本就是許多傳統社會食用昆蟲的原因，現在是要找到可行、有商業價值的大規模養殖方法。「將寶貴的傳統知識和飲食文化，與現代科學結合，擴展規模化飼養技術……就可解決糧食安全、環境污染、氣候變遷等人類面對的最大問題，」聯合國糧農組織在報告中呼籲。

### 吃昆蟲很髒？會不會生病？

食用昆蟲是在乾淨的養殖場中人工飼養，所以不會有野外昆蟲的骯髒問題。聯合國糧農組織指出，吃昆蟲發生過敏反應的機率，和吃蝦子等有殼類海產差不多。和牛羊豬雞相比，昆蟲發生禽流感、狂牛症等人畜共通傳染病的風險也比較低。但聯合國也強調，關於食用昆蟲的潛在健康風險，資訊仍不夠，若要擴大推廣，還需要更多營養學、化學與醫學的相關研究。

反思問題：

1. 你贊成聯合國糧農組織（UNFAO）推廣食用昆蟲嗎？

級別	初中	✓
	高中	✓

在適當位置加上☑號 (可多於 1 個)

學習領域 / 科目：生物科

標題：便意：在有所感受時，排泄行為已經開始——《圖解超級身體系統》

相關核心價值：

真理  義德  愛德  生命  家庭

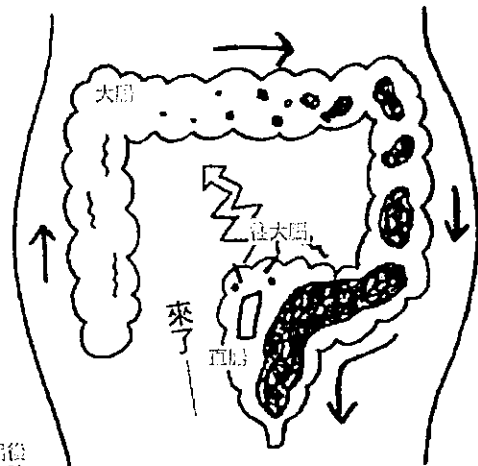
Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	
d To develop deeper level of appreciation towards art work	✓
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	

身體的事就是這樣，即使是自己的身體，也經常無法順自己的意。有時偏偏在不湊巧的時候提出自我主張，最具代表性的例子就是「便意」吧！不用說，便意就是身體發出「想要排便」的信號。順暢排便是健康的基礎，有正常的便意是好事。雖然明白這個道理，但現實上，有時候也會希望「現在不要」……。「但是，也有很多人為好幾天沒有便意、便秘而煩惱。希望大家在便意出現時，都能鄭重處理。」社會保險中央綜合醫院大腸肛門中心部長山名哲郎說。

大腸的工作是製造品質良好的糞便  
直腸的工作是製造「便意」

糞便一開始是液狀  
後來才漸漸形成固體

進入大腸的大便原本是液狀，水分被吸收後，才漸漸形成固體。通過大腸的時間通常是十一、四十二小時左右。



糞便製造出便意  
發出便意的信號

大便到達直腸時，周圍的蠕動器（伸張感受器，stretch receptor）產生反應，發出信號，信號传到總部，我們就能感到「便意」了。

※ 從正面向右

便意出現的時候，排泄行為已經開始了

大腸是在腹部環繞好幾圈的管狀臟器，長約 1 ~ 1.5 公尺。將吃進的食物仔細消化、吸收營養

的功能，在之前的小腸階段已大致完成，來到大腸的內容物，基本上是已經沒有營養的殘渣。大腸的開端在右側腹下方。「這個階段的內容物水分還很多，幾乎是液狀的。」液態的糞便在大腸開端的部分來來回回，水分在此過程中被吸收，漸漸形成固體，慢慢往前進。靠近出口處，糞便已經形成香蕉狀。目前為止都是我們意識不到的自動化程序。完成的糞便到達直腸後，情況會改變。「直腸周圍有許多感受器，可以感知糞便的到來。感受器傳送信號到大腦，我們就感覺到便意了。」

說得詳細一點，因為來自感受器的信號在中途分成兩組，一方往大腦傳送，另一方則在脊柱（sacral spinal cord）做 U 型轉彎，前往關閉肛門的肌肉，使肌肉放鬆。但如果馬上放鬆，可是相當不妙啊……。「沒問題的。關閉肛門的括約肌有兩層，這個階段放鬆的只有內層，外層是由自我意志控制，可以忍耐。」原來有兩層，一層是自動放鬆的肌肉，一層是以自我意志控制的肌肉。這意思是說，在感到便意的那一刻，括約肌已經有一半鬆弛了吧？「雖說是一半，但關閉肛門的力量約八成是由內層括約肌來擔負。就某種意義來說，感到便意之後，排泄行為已經開始了，所以最好盡可能馬上去上廁所。」山名部長表示，如果一直忍耐，便意不久就會遠離，當忍耐變成習慣之後，就會漸漸感受不到便意，形成便秘。對於身體所發出的聲音，老老實實遵從是最好的方式。

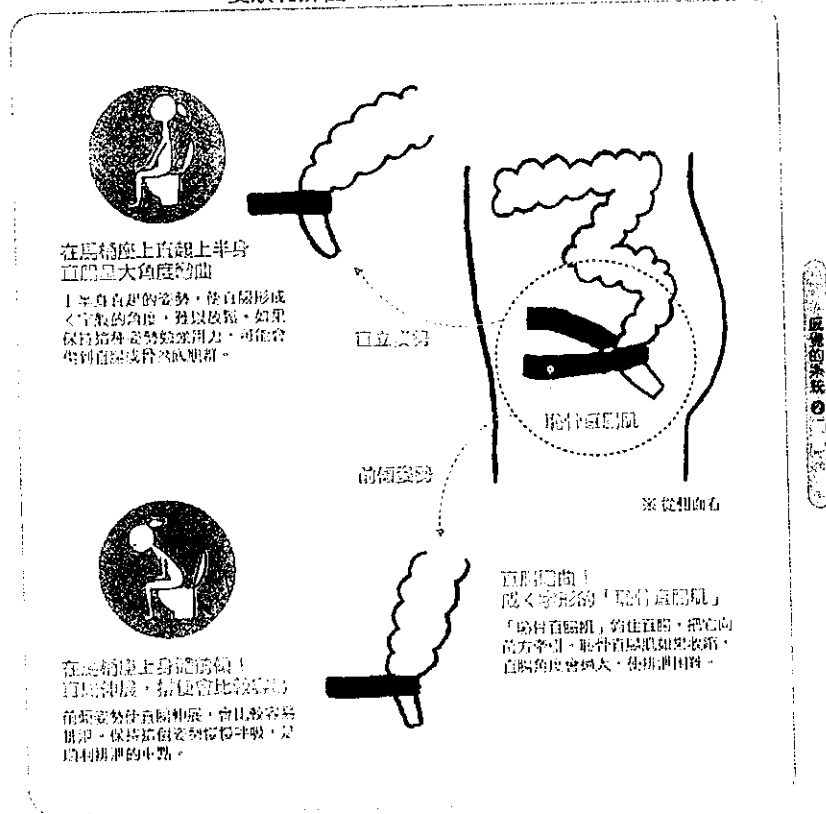
### 保持「前傾姿勢」不需費力就可排便

不過，還有一種肌肉可以阻止即將排出的糞便。

「環狀的恥骨直腸肌能將直腸往前牽引。忍耐便意的時候，恥骨直腸肌就會努力收縮，使直腸彎成 < 字形。」在恥骨直腸肌與括約肌的雙重作用下，大便能夠被忍住；不過一旦要排出時，恥骨直腸肌就

有點變成障礙了。「在恥骨直腸肌的運作之下，平時直腸幾乎都彎曲成直角，角度如果不放大，就很難順利排便。」放大直腸角度的方法很簡單，只要在坐在馬桶上時，將上半身前傾即可。「用蹲式馬桶或許比較能自然形成這樣的狀態。」

要順利排便，最好採取前傾姿勢



排便太用力會增加內臟和肌肉的負擔，據說是有危險性的。以「不用力也可以排便的姿勢」，順暢排便吧！

問題：

- (1) 甚麼是「便意」？
- (2) 排便牽涉到甚麼器官？
- (3) 怎樣能讓人有正常的排便？



## 2017-2018 從閱讀中學習

在適當位置加上☑號（可多於1個）

級別	初中	✓
	高中	✓

學習領域 / 科目：綜合科學科

相關核心價值：

標題：食物放涼了才能冰？剩菜冰了會流失營養？關於生鮮食品保存的六大迷思

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	
d To develop deeper level of appreciation towards art work	✓
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	

### 細菌怎麼活

我們重視食品的加工過程、有沒有化學添加物、是否殘留農藥，卻常常忽略食物中的微生物污染。然而根據統計，臺灣食物中毒案件的可判明病因物質中，有高達八成是「細菌」造成，遠高於化學物質或天然毒性。在食安系列的第一場講座「食安基本功」中陳宏彰老師曾提過，人們不是不想做，只是一次微生物檢驗要花上三天，食品——尤其是生鮮食品——早就壞了。那麼到底要如何注意這個隱藏的危險呢？所謂知己知彼、百戰百勝，要先摸清食品危害菌的底細，才能藉此調整食品保存方式。「關於細菌，我們要先了解一個概念：食品危害菌不等於食品腐敗菌。」林世航營養師解釋，「乳酸菌、酵母菌、醋酸菌等微生物會讓食物臭酸腐敗，卻不影響人類身體；然而食品危害菌如沙門氏桿菌、仙人掌桿菌……等，儘管不會造成食物酸敗，卻能引發腹瀉嘔吐、食物中毒，甚至感染死亡。」

根據細菌生存條件，食品界有一套「肥湯姆六大準則」(FATTOM)：

- Food (食物)：食物本身即為細菌營養所需來源
- Acidity (酸度)：食品危害菌適合生長 pH 值約為 4.6-7.5
- Temperature (溫度)：食品危害菌適合生長溫度為 5°C 至攝氏 60°C。尤其在 20°C 至 50°C 間會快速生長
- Time (時間)：快速降溫、升溫，以減少細菌生長時間
- Oxygen (氧氣)：大部分危害菌為好氧性，少部分如肉毒桿菌為厭氧性
- Moisture (濕度)：水活性越高的食物，愈容易滋長細菌

請記好這六個關鍵項目，接下來林世航營養師會帶著大家用肥湯姆準則一一檢視民眾在「生鮮食品保存」上的六大迷思。

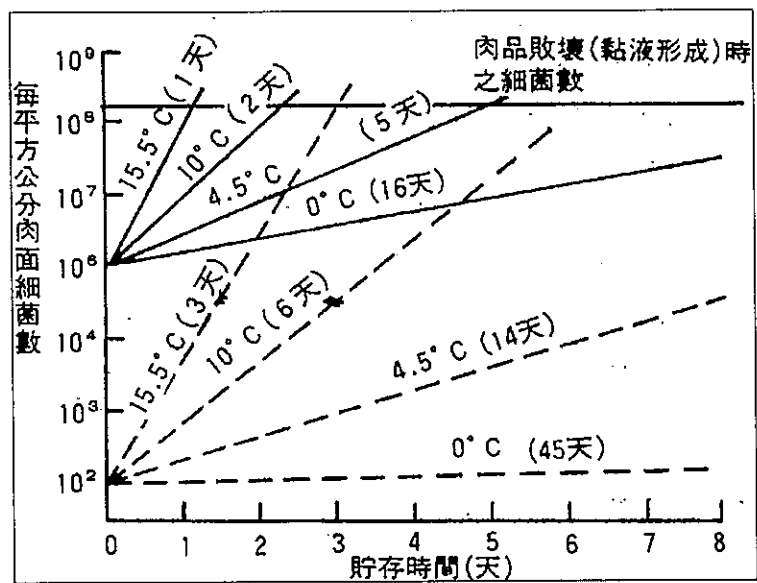
### 迷思一：溫體肉好棒棒？



圖 / By webandi @ Pixabay

臺灣大部分消費者仍習慣買溫體肉，認為溫體肉更新鮮、口感較佳，價格也較低。「但說實話，就我自己購買肉品的經驗來說，溫體肉真的不是很乾淨。」林世航營養師說。「溫體」肉，想必最令人介意的就是 FATTOM 的第一個 T，「溫度」了。下圖是冷藏冷凍肉與溫體肉滋生細菌的實驗數據，虛線為冷藏冷凍肉、實線為溫體肉，在 15.5°C 的條件下，溫體肉的細菌數每平方公分達到「1,000,000」隻，每平方公分肉面的細菌數是冷藏冷凍肉的 104 倍。

溫體肉的細菌數  
每平方公分  
可以達到 **100** 萬隻  
能讓肉快速腐敗



實線為溫體肉、虛線為冷藏冷凍肉，不過提醒大家，臺灣現在的室溫可不是 15.5 °C 啊。圖 / By 林世航營養師簡報

如果仍然想買溫體肉回家，除了注意溫度與保存期限的關係，林世航還建議大家以四個步驟處理：外部清洗、分切後再冷凍、每次只拿要吃的量解凍、煮熟。「『肉品煮熟』的定義是食品(肉)中心溫度達 72°C / 160°F，才能消除大部分危害菌。你可能看過一些餐廳烹煮肉類時會將溫度針直接插入肉品中央，就是在確認中心溫度是否加熱至安全標準。」

## 迷思二：剩菜涼了才能冰？

常聽長輩說「吃完飯的剩菜要放涼了才能冰，否則冰箱會壞掉」，但就生鮮食品保存的角度而言，放涼再冰真的恰當嗎？據肥湯姆六大準則的「時間」，食物當然是越快冰越好，快速降溫才能減少細菌的生長時間。然而一碗熱湯放進冰箱，冰箱內部溫度升高，使冰箱冷媒和用電消耗量提高，會不會造成冰箱損壞？對此林世航營養師說，「取決於每台冰箱的狀況，首先，各位可以看看自家冰箱是變頻或定頻。」「變頻與定頻冰箱差異在於壓縮機，若冰箱內部溫度升高，變頻壓縮機即會高頻運轉，直到低溫後才低頻運轉。而定頻壓縮機則是溫度提高時啟動，達低溫時關閉。就製冷效率來說，變頻因為能夠根據溫度變化進行速調整，可以精準控制溫度，而壓縮機不會開開關關，冰箱較不易故障。」

若真的有冰箱製冷效率不佳、恐連帶影響原本保存之其他食物的疑慮，林世航營養師建議，可以將食物降溫到 50~60°C 左右，大概是用手觸摸會感覺溫熱的程度，再拿進冰箱保存。「食品危害菌的合適溫度區間約為 5~60°C，其中又以 20~50°C 為快速生長的溫度區間，真的想要放涼再冰，也盡量注意別讓食物溫度降至這個區間。」

## 迷思三：冰箱門邊溫度最高，蛋和牛奶不要放這裡？

冰箱門常開關，所以門邊溫度容易升高，易腐敗食物就不要放在這個位置嗎？事實上，冰箱結構不同也會影響冰箱內部各處溫度的差異。「直冷式冰箱」由上方的蒸發器製冷，透過自然對流方式降低溫度，因此內部溫度較不平均；「風冷式冰箱」則藉由風扇將空氣導入冷凝器，再吹入冰箱內部不斷循環，冷藏溫度較為平均。「現在許多冰箱在設計上下了功夫，循環冷房效果很好，出風口、內壁與冰箱門的溫度差異其實不大。」

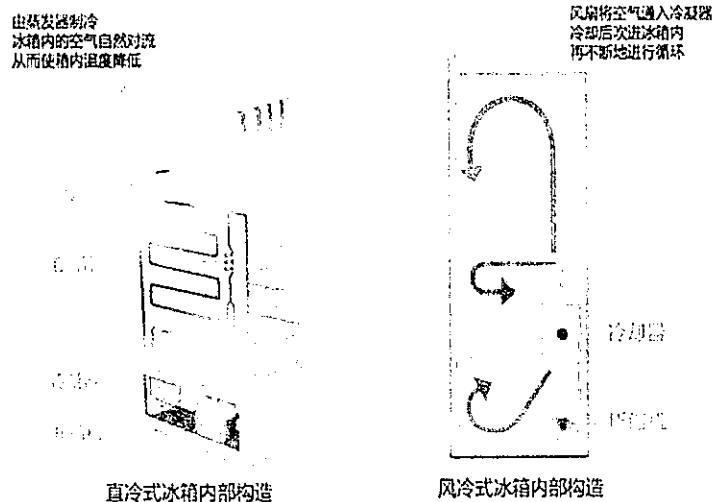


圖 / By 林世航營養師簡報

若你很介意，當然也可以為此調動儲存位置，不過林世航營養師更建議大家注意以下幾點：冰箱不要塞太滿，影響了內部的冷空氣循環、冰箱門開的時間不要過久，以及定期清理冰箱內部黴斑與除霜，才能讓冰箱發揮正常運轉功效。

#### 迷思四：隔夜菜不能吃，易產生致癌物？

你可能也曾經看過「隔夜菜容易產生亞硝酸鹽，亞硝酸鹽有致癌風險」的警語，但這背後有科學根據嗎？林世航營養師澄清，亞硝酸鹽本身不致癌，亞硝酸根與二級胺結合才會形成致癌物「亞硝胺」，而這樣的機率很小。（二級胺多出現在已經腐壞的食品中，但你不太會食用已經發臭、長黴斑的肉品對吧？）「以香腸為例，一名成人要連續每天食用 7 公斤，才會到達人體每日可接受安全攝取量（Acceptable Daily Intake，簡稱 ADI），7 公斤的香腸實在不容易，因此無須過度擔心。」另外，他也提醒大家，**致癌是多點激發**，並不會吃了某單一食物就罹癌，「我寧願多吃蔬菜、多運動、多曬太陽，也不想要放棄美味的香腸。」林世航營養師打趣地比喻。而近日也有愈來愈多亞硝酸鹽「除罪化」的研究，發現硝酸鹽類代謝後的一氧化氮，或和特定脂肪酸結合的物質，可以降低心血管疾病風險。「妥善保存的隔夜菜絕對可以吃，不要浪費食物。」

#### 成年人每天硝酸鹽與亞硝酸鹽風險比較表

來源	硝酸鹽 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg)	亞硝酸鹽 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg)
飲食 (排除加工肉品)	50~220	0~0.7
飲食 (每日 50 公克加工肉品)	1~4	0.05~0.6
水	0~132	0~10
唾液	>30~1000	5.2~8.6

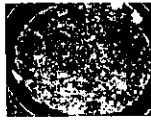
圖 / By 林世航營養師簡報，製表：食力媒體

#### 迷思五：罐頭不加防腐劑？罐頭開封後要不要冷藏？

「沒錯，罐頭裡面沒有防腐劑。」臺灣法規規定，罐頭與泡麵不可添加防腐劑，罐頭的製程依序為脫氧、密封、殺菌，使罐頭成為無菌或是相當低菌量的狀態。因此，罐頭一旦開封，就失去了密封與無菌的狀態。林世航營養師表示，罐頭水活性高又營養，開封後便成為很容易生長食品危害菌的食材，若在室溫條件下，細菌更會快速滋長。「如果要保存罐頭食品，開封後，一定要冷藏。」

## 迷思六：剩菜冰了會流失營養？

「先講結論的話，大部分的營養素都不會因為短期冰存而『大量』流失。」林世航營養師說。他舉出一份研究血液中維生素 D 含量與存放條件關係的研究報告結果，將血液在 4°C 擺放一天或是 -20°C 擺放一天與七天，三者中維生素 D 含量皆與原先檢測值無差異。不過，也有另一份研究發現，食品中的維生素 C 在加熱、冷藏的過程中會些微流失。



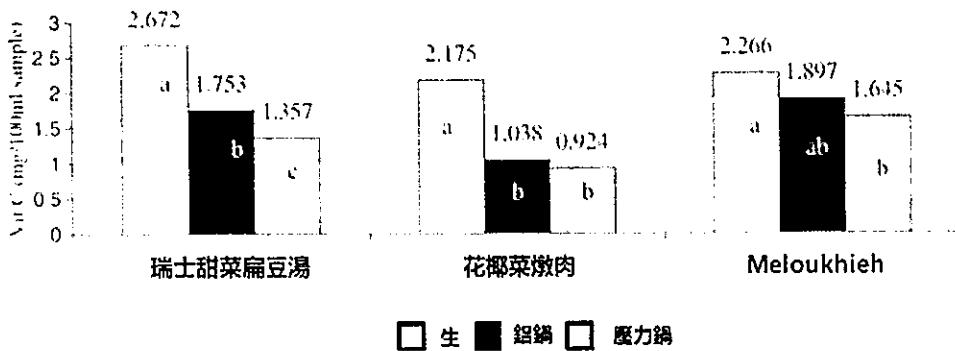
扁豆、甜菜、洋蔥、馬鈴薯、大蒜、香菜、檸檬汁、橄欖油



牛肉、花椰菜、奶油、洋蔥、香菜、番茄、大蒜、檸檬汁



雞肉、綠菜花、香菜、洋蔥、大蒜、醋、檸檬汁、辣椒



當然也有會失去營養價值的部分



扁豆、甜菜、洋蔥、馬鈴薯、大蒜、香菜、檸檬汁、橄欖油



牛肉、花椰菜、奶油、洋蔥、香菜、番茄、大蒜、檸檬汁



雞肉、綠菜花、香菜、洋蔥、大蒜、醋、檸檬汁、辣椒

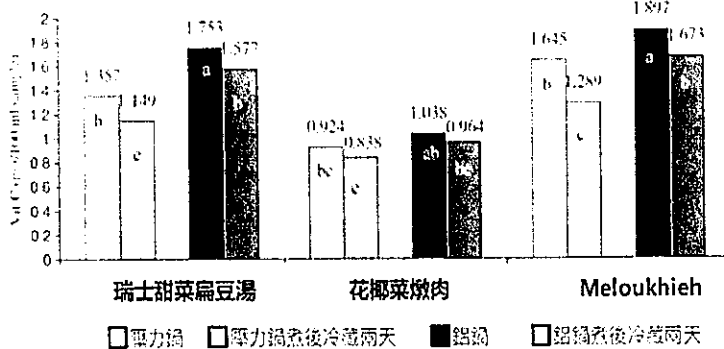








圖 / By 林世航營養師簡報

然而林世航營養師也提出一個疑問：「為什麼要追求剩菜中的營養素？」一般人保存與食用剩菜的目的是在於避免浪費食物，未能完整攝取的營養素可以透過其他方式吸收，例如上述維生素 C 的成年人每日最低建議攝取量為 100 毫克，能輕易從一顆奇異果、半顆芭樂或十顆聖女番茄中取得，或許只要不致病，我們不用那麼在乎剩菜的營養價值。

青椒1-2顆 (100克)	芭樂半顆 (100克)	奇異果1顆 (100克)
		
242毫克	228毫克	93毫克
檸檬1-2顆 (100克)	柳橙1顆 (100克)	聖女番茄10顆 (100克)
		
77毫克	71毫克	49毫克

為什麼要在剩菜中追求營養素呢？新鮮食物中的維生素 C 含量參考。圖 / By 林世航營養師簡報

### 重點總結：適量烹煮、當餐吃完

在分享之後，主持人提問：身為營養師，平日飲食會更加小心翼翼嗎？「含糖量高的手搖杯是有少喝一點，但那或許是因為我平常待在實驗室，食科所離飲料店太遠了（笑）。」林世航想了想回答，「其實，我無法想像沒有炸薯條、可樂，如果每天只能吃燙青菜，那還叫做生活嗎？」他強調，均衡飲食不是嚴格限制自己只能吃極少調味的蔬果，而是好好認識食物背後的營養、製作過程、保存方式與安全等知識，才能在健康的同時也保持生活品質。

最後，林世航營養師總結，從食品衛生安全的角度來看，生鮮食品的保存重點在於「適量購買、小份量烹煮、當餐吃完」，才不致在保存過程中產生微生物污染的風險，也能相較完整攝取食物營養。

問題：

- (1) 過去你有那一個迷思？
- (2) 上述那一個有關食物的小貼士對你最有幫助？
- (3) 不注重飲食健康會帶來甚麼問題？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：普通電腦科

相關核心價值：

標題：學習編程為將來

真理     義德     愛德     生命     家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	

### 學習編程為將來

近年世界各地興起鼓勵學童學習編寫程式（下簡稱「編程」）及編碼熱潮，去年12月，美國總統奧巴馬在一個宣傳電腦科技教育的活動上與一班學生一起編寫電腦程式，白宮網頁更以首位編碼（Coding）的美國總統，為其宣傳；在新加坡，總理李顯龍今年也在一個論壇上表示自己喜歡寫電腦程式，又於 Facebook 公開他數年前寫下、用以破解數獨遊戲的程式。兩位領導人獻技之餘，不約而同推動國民自小開始學習編程編碼。其中奧巴馬指出每一個人應該從小就開始學習編碼，他本人也鼓勵兩名女兒學習<sup>(4)</sup>；李顯龍也認為新加坡學校應教孩子編程。

兩國元首有以上舉動，原因之一是出於經濟發展和就業市場考慮。奧巴馬警告，若現時不行動，美國在創新科技的優勢便會逐漸消失。新加坡的資訊及通訊發展部也指出，將編程列入全國學校課程，有助新加坡的競爭力及經濟發展。

除了美國和新加坡，由31個歐洲國家及地方教育部門組成的組織 European Schoolnet，在今年10月所發表有關歐洲在學校推動編碼情況的報告指出，教育工作者、經濟學家、政客以及家長，近年開始認為學生需要編碼技能，理由之一是資訊及通訊科技人才不足，歐洲到2020年可能欠缺超過80萬位電腦計算或信息學的專才。

在就業方面，澳洲昆士蘭政府預計，一些工種將會因科技而轉變，而需要任職的人有編碼或者機械人學方面的技能，例如銷售及市場推廣工種，將會需要用上編碼技能來分析大量顧客個人資訊，以創造一些個人化的數碼廣告活動；教育、農業、採礦等行業，則會出現電腦保安專家、納米技術開發員以及無人機械程式編寫員等職位。

香港近年來也有呼聲要求加強學生的編程能力。自1982年起，程式編寫已納入香港各個電腦科目課程。教育局在2015年發表的《第四個資訊科技教育策略報告》，提及教師和資訊科技業界普遍同意將程式編寫納入中學課程，甚至認為應列為初中課程的必修部分。

於初中階段，程式編寫已納入了目前的初中普通電腦科內，根據建議，學生在中二及中三會共花930至1,480分鐘學習程序編寫，學習內容包括解決問題的過程及技巧、存貯程序的概念，以及數據操作。

## 學編程不止只為了編程

社會需要掌握編程技能的人才，毋庸置疑，問題是小學生能否及應否學習繁複的電腦程式？就第一個問題，現時坊間已有一些為小朋友設的學習工具，例如 ScratchJr 便是根據受歡迎的學習編程語言 Scratch，為 5 歲至 7 歲小朋友設計使用的應用程式，讓小朋友透過圖像去做編程，令角色移動、跳舞或唱歌。

至於支持從小學習編程，一種論據是學生學習編程重點並非學會技術，而是學會相關的思考技能。任職麻省理工學院媒體實驗室（Massachusetts Institute of Technology Media Lab）的學者 Mitchel Resnick 便提出，編碼有助人們整理思考方法，以及用新的方式表達意見，學生不應只學習如何編碼（learning to code），還要學會如何用編碼去學習（coding to learn）。他提出教授編碼應如教授寫作一樣，學生在學會寫作後，會將寫作技能應用於其他科目，而他希望學生學會編碼後，同樣可以將編碼知識應用在其他科目。

具體來說，編程可以培養的思維技能之一是解難。解難的步驟包括定義問題、將問題細分、以及建立模型，與此相對，在學生編寫程式時，同樣需定義問題，即程式目的為何，還有將問題分解為不同階段的小程式，如編寫多個物件，並賦與它們不同功能，最後則觀察問題規律，掌握問題核心部分，成為日後解決相似問題的模版。

原文：2015-11-19 《經濟日報》

反思問題：如文章所言，你認為學習編程能如何提升你的解難能力？



## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	✓

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：中國歷史科

相關核心價值：

標題：讀歷史書，所學何事

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	✓
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

自香港考試制度改弦更張，文憑試設立以來，修習中國歷史科以及歷史科的學生人數屢創新低。雖然改制前，我們已不寄厚望，只是沒想到情況會如斯嚴峻而已。奇怪的是有些社會賢達還在思索何以香港學生對國家歸屬感近乎零，其實他們只要問問政府當局對中國歷史何其不重視，便可一清二楚。

也難怪青少年覺得歷史，特別是中國歷史枯燥乏味。一來因為中國史學傳統重視褒貶予奪，尤其只集中在政治人物的評價，評論準則又多以儒家的道德為基準。青少年學生縱使對一些人物故事略有感覺，但要鑽研出趣味來，實非易事。然而，一旦走進歷史研究的寶庫，便發現其樂無窮。有人會覺得是與古人在對話；有人喜歡知人論世；亦有人愛上了歷史的鑑今功能。加上，歷史研究的範疇一直在擴張，自清末民初梁啟超提倡新史學，已不再局限於政治史，社會史、經濟史、思想史亦逐漸受人重視。顧頡剛打破了歷史學中經學獨佔的局面，文化史、民俗史亦蔚成一時之風。王國維、羅振玉、郭沫若等更將考古學滲進歷史研究之中，擴闊了歷史學的涵蓋面。因此，研讀中國歷史，趣味之深，非一般人所能體會，我們要長期游弋、沉浸在歷史長河中，才能略知一二。

有人視歷史研習為無用，嗤之以鼻。其實不然，研習歷史的「用」，並不能與科技之「用」作比較。要之可從三個面向作一簡析。

一、統攝各門學科：讀哲學的人，會認為一切學問的終極核心，必歸於哲學，這種看法不為過。可是，論及學科綜合性之強，必數歷史學，一切學科皆有其學理及發展的歷史，而且可自成學問。經濟學有經濟史；地理學有地理學史、歷史地理；科學亦有科學史；甚至哲學亦有其哲學史、觀念史、學術思想史。研習某一門學問，不可避免地要追源溯始，了解其來龍去脈，方能有所創新。簡言之，有歷史的目光，研究各門學科也事半功倍。反過來說，各學科的理論基礎，又成為歷史學的研習工具。二十世紀五、六十年代以來，歐美流行科際整合，歷史學者將當時流行的地理學上的人口論、區域研究、土地利用等理論應用在歷史學上（如美國學者施堅雅，日本學者斯波義信等）；又有學者將統計學應用到歷史學上，出現了計量史學（如法國的年鑒派、蘇聯的社會史學家們）；又有學者將社會學理論應用在歷史學上（如卡爾·曼海姆、涂爾幹等）。當時，香港、台灣以及後來中國內地的歷史系學生及學者，亦廣泛運用不同社會科學理論，令史學研究大放異彩。

二、立體的歷史：所謂「橫看成嶺側成峰」，為甚麼一個歷史課題，可以歷經數千年仍有其新意，讓學者仍然花盡時間及心力來作研究？以三國歷史為例，一直以來，學者、民眾對曹操、諸葛亮等人恐怕已有不少認識，甚至有相當深刻的評價吧，可是到了二十世紀，仍有不少人有興趣研究，有的為他們「翻案」、有的要尋找「真相」，甚至有的將他們賦予新的「生命」，活現於虛擬的電腦世界之

中。這正是歷史的「立體性」。雖然，我們對任何歷史議題的看法、立場，必須要建基於史料，這是前中央研究院院長、國立台灣大學校長傅斯年的名言。但對史料的詮釋、理解，並不能表面化，亦不是單向的，這已是近二十年來中外學者公認的（如美國學者海登懷特提出「元史學（後設史學）」的理論；內地學者羅志田對民國思想史的研究，亦十分重視歷史資料及歷史議題的多面性。因此，我們必須要讓學生知道，歷史人物也好，歷史事件也好，都是「立體」的，我們不單要從多角度思考，還要將「歷史」視作一個「立體」，從低處，從高處看，也會看到不同的面向。換言之，歷史人物、歷史事件不一定有「定論」，卻因為沒有「定論」、沒有必定的「答案」，才是歷史研習有趣之處。

三、歷史學是未來學：有些人小看歷史，特別是中國歷史的原因，是認為歷史研習只是懂得往故紙堆裏鑽，絲毫看不出有何意義。當然，有些人「抱殘守缺」，只視歷史如「古董」，一如民國初年胡適等學者所批評的「國粹派」。胡適提倡「以科學方法整理國故」，就是不要「抱殘守缺」，要「輸入學理，研究問題，整理國故，再造文明」。研究已經消逝如風的「國故」（包括中國歷史），並不是要死守一些已過去的東西，其實是要「再造文明」。我們回看歷史，最終目的是要應對將來。英年早逝的香港學者曾瑞龍在其大作《經略幽燕：宋遼戰爭軍事災難的戰略分析》的前言指出，我們研讀歷史，或多或少會對一些事件未來的發展作出預測性的看法。這正說明歷史學並不一定拘於既往，而是能應用於將來。近幾年有一個最成功的例子，便是美國聯儲局主席宏觀經濟學家伯南克，他早年致力研究 1929 年的「大衰退」歷史及當時的貨幣政策，得出的啟示，正好讓他在面對前所未有席捲全球的金融海嘯時，能制訂出一個有效的解決問題方法——量化寬鬆的貨幣政策，這不正是歷史研究給予了他應對未來問題的一道有效藥方嗎？

近幾年來，在我們身處的香港，其政治、社會變動之急、社會矛盾之深，加上世界局勢動盪之劇，若不熟讀歷史（包括世界史、中國史，甚至本地史），便無以知其所以然，亦無以預視未來的發展。謹草此短文，與諸君分享。

作者：呂振基(資深中國歷史科老師)

日期：2014 年 9 月

資料來源：現代教育通訊 105 期

<http://www.mers.hk/resource/bulletin/content/index.php?version=105&url=/bulletin13.htm>

反思問題：各位同學，歷史無所不包，歷史學不能預知未來，但絕對可以應對未來的挑戰。閱畢以上文章，你對歷史學的認識加深了嗎？你認為歷史值得學習嗎？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：歷史與文化科

相關核心價值：

標題：中國古代火藥與火器

真理

義德

愛德

生命

家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	✓
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

火藥是中國古代的四大發明之一，然而歷史的發展證明，火藥不是某個天才人物靈機一動的產物，而是中國古代勞動人民，醫藥家、煉丹家，在長期反復試驗才配製成功的。

中國古代發明的火藥，是將硝石、硫黃、木炭等搗碎，碾成粉末，經過拌和配製成混合火藥。北宋初的兵器研製家便利用這種燃爆效應，製成最初的火器。火藥是中國古代的四大發明之一，然而歷史的發展證明，火藥不是某個天才人物靈機一動的產物，而是中國古代勞動人民，醫藥家、煉丹家，在長期反復試驗才配製成功的。

統治者夢想長生久視，所以中國古代煉丹家用硝石、硫黃等藥料煉製長生藥。唐代煉丹家在煉丹前常用明火烘燴的方法，製伏某些藥物的有害性，也包括制伏硝硫炭合煉時產生的燃爆性，這種方法被稱為「伏火礬法」。煉丹家在公元 808 年發明火藥後，並未擴大火藥的使用範圍。但北宋朝廷卻於 1023 年在開封設置火藥作坊製造火藥，並在 1044 年刊行的兵書《武經總要》中，正式刊載了「火球火藥方」、「蒺藜火球火藥方」、「毒藥煙球火藥方」等世界上最早的三個火藥配方。

然而，隨着煉丹家與伏火試驗的不斷深入和擴大，硝硫炭三者合煉易燃易爆的性質，逐漸被有識之士所利用。其中最主要的是煙火匠師用以製造煙花爆竹，軍事技術家以此製造火器。與煉丹家的小心翼翼不同，宋代的一些手藝人在開封設立煙花作坊，製造各色爆仗即爆竹等各種煙火成品。這些製作煙花的匠人常年走街串巷在節日煙火製品烘托喜慶氣氛。當時在開封城內，尤其是在皇宮中，每臨春節或元宵節，便通宵施放爆竹煙火，成為一種普遍例行的歡慶方式，並一直流傳至今。火藥被軍事家用到戰爭中，創造了最早的燃燒性火器，其中就有火藥箭。火藥箭是一種用弓弩發射的帶火藥包的火箭。宋代軍事技術家創造的各種初級火器，很快被統兵將領用於作戰中，改變了數千年來單純使用冷兵器的作戰方式。1163 年，南宋抗金名將魏勝創造了由數十輛火器戰車組成的車陣，指揮士兵從車上向金軍施放各種火器的戰術，取得了抗金作戰的多次勝利。經過北宋軍隊的使用和改進，火藥箭等火器發展為南宋時期的爆炸性火器鐵火炮以及用紙或竹製成槍管的管形火器「火槍」。火槍的初期用竹或紙作槍管，內裝火藥與鐵屑、彈丸，由多人或單人操射。管形噴射火器，有南宋陳規創製的長竹杆火槍、金軍使用的飛火槍以及南宋後期創製的突火槍，後來便發展為各種金屬槍炮。

13 世紀，蒙古學習了火藥與火器技術，並將其傳至歐洲各國。這次自東向西的大流傳，引發了阿拉伯人與歐洲人對中國火藥與火器技術的學習，而阿拉伯人的馬達法與歐洲人的手持槍，都是在這種情況下仿製成功的。

資料來源：[https://hk.chiculture.net/index.php?file=topic\\_description&old\\_id=0814](https://hk.chiculture.net/index.php?file=topic_description&old_id=0814)

反思問題：各位同學，你認為火藥可以稱為中國古代的四大發明之一嗎？為甚麼？

## 2017-2018 從閱讀中學習

級別	初中	✓
	高中	

在適當位置加上☑號（可多於 1 個）

學習領域 / 科目：宗教及道德教育科

相關核心價值：

標題：動物有牠們的尊嚴和基本權利嗎？

真理

義德

愛德

生命

家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	
d To develop deeper level of appreciation towards art work	✓
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

<http://www.theology.org.hk/faq/faq.asp#>

動物有牠們的尊嚴和基本權利嗎？

蔡惠民神父答

除著環保意識的不斷提昇，人與動物關係的反省亦日趨受到重視。不過，到目前為止，教會仍未有一套完整的動物神學或面對動物態度的明確教導，所以本文不打算對以上的問題提出直接的解答，只想在信仰傳統中提出觀點，藉此拋磚引玉，引發更豐富的討論。

人與動物的關係，在教會傳統中可以找到三種不同的看法：

第一種是從屬的關係。創世紀指出，天主是萬物的創造者，大地的一切生靈都出於天主。在所有受造物中，人因肖似天主而受委託治理萬物（創 1:28），但怎樣治理？聖經卻沒有進一步的說明。一方面，凡有生命的動物，人都可以當作食物（創 9:3）；另一方面，一切牲口都應像主人，以及他的兒女、僕婢及外方人一樣受到平等看待，在安息日不作任何工作（出 20:10）。

第二種是對立的關係。當教會進入希臘文化後，重靈魂而輕肉身的二元希臘思想，慢慢對立了人與動物的關係。在聖經中，動物雖然是從屬於人，但人並沒有忘記彼此是同根的，人與動物都是天主的受造物。不過，希臘文化卻著眼於人的靈魂，認為人有別於動物是因人有理性，懂思考，這種尊卑的思想充分反映在士林神學的思想裡。例如聖多瑪斯主張動物本身並無任何權利可言，因為動物缺少了人的理性，人因此可以無限制地以動物作食物或作勞動。不可濫殺或虐待動物的唯一理由，不是因為動物與人一樣享有同一的權利，而是恐怕人慢慢習慣以對待動物的兇殘同樣對人。

第三種是一體的關係。在教會內除了士林神學等主流思想外，隱修一直以來是另一旁支。隱修士為實現天國的理想，放棄文明，回歸自然，並與大地連為一體。這理想正是舊約的聖經所揭示的救恩圓滿，「豺狼將與羔羊共處，虎豹與小山羊同宿，牛犢和幼獅一同飼養，一個幼童即可帶領牠們。母牛和母熊將一起牧放，牠們的幼雛將一同伏臥，獅子將與牛一樣吃草，吃奶的嬰兒將遊戲於蝮蛇的洞口，斷奶的幼童將伸手探入毒蛇的窩穴。」（依 11:6-8）聖方濟亞西西可說是這傳統的表表者，傳說當他全神貫注祈禱時，雀鳥為他帶來麵包，豺狼與他親近，完滿表現出他與大自然的合一。

綜合而言，聖經指出人一方面有別於動物，他有權力治理動物，但另一面，治理並不是對立，因為人與動物基本上是同出一源，同屬天主創造與救贖的行列。所以：

一、幾時人將治理動物的概念絕對化，視動物為人生存的工具，忘記一切受造之物，都一同歎息，同受產痛，期待肉身的救贖（羅 8:22）。人便沒有善盡「管理大地」的責任。

二、人與動物雖同出一源，人與動物始終有從屬的關係，人權肯定有別於「動物權」。當討論對動物的愛護與尊重時，似乎不適當將人的倫理準則同樣引伸於動物身上。

三、對動物的愛護和尊重，更適宜以和諧關係作準則。有人建議以素食，回歸自然等生活方式與動物修和，這固然是很具體的行動，但我覺得可以走出傳統對立的關係作為第一步。

反思題：

- (1) 動物有尊嚴嗎？
- (2) 我們有權主宰動物的生命嗎？
- (3) 閱讀文章後，你會怎樣看待禽畜與寵物？

級別	初中	<input checked="" type="checkbox"/>
	高中	<input checked="" type="checkbox"/>

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：體育科

相關核心價值：

標題：何謂田徑運動？

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	<input checked="" type="checkbox"/>
b To provide more background information of a particular topic	<input checked="" type="checkbox"/>
c To enrich world knowledge	<input checked="" type="checkbox"/>
d To develop deeper level of appreciation towards art work	<input checked="" type="checkbox"/>
e To relate school learning with daily life experience	<input checked="" type="checkbox"/>
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	<input type="checkbox"/>
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	<input type="checkbox"/>

### 何謂田徑運動？（資料來源：香港業餘田徑總會官方網站）

田徑運動是以、跑、跳、擲等運動技能組成，亦可算歷史最悠久的運動項目，田徑更是大型運動會的必備項目，也是設獎項最多的項目，不少人用“得田徑者得天下”的形容詞表達田徑在大型運動會中的地位。

田徑運動主要分為徑賽和田賽兩大類，人們把各種不同距離、不同形式的競走、賽跑等，用時間計算成績的項目分類為“徑賽”，計算工具為秒表或計時器，成績計算單位以1/10秒或1/100秒；而不同方式、不同器械、不同場地的跳躍、投擲等，用距離（高度或速度）來計算成績的項目稱為“田賽”，計算工具為尺或測距儀，成績計算單位為厘米。另外，由若干跑、跳、投擲項目組合，按每個單項成績從國際統一的“全能評分表”中所取的得分，以得分總和來評定比賽名次，則稱為“全能運動”項目。

無論是以速度和力量為主的短距離徑賽和跳躍、投擲項目，還是比賽耐力的中長距離走、跑項目，都要求運動員能夠發揮最佳體力和最大意志力，竭盡全力地為創造最好成績而競爭；比賽的勝負常常決定於1/100秒和1厘米之差，比賽緊張激烈，競爭性強。其成績是客觀而準確的，因此田徑成績都反映著運動員的身體訓練、技術水平、心理訓練、戰術訓練的綜合效果。

現代田徑運動競賽有室外和室內比賽，室外比賽場地的周長為400米；所有田徑項目的比賽都可以進行。室內比賽由於場地的局限，場地的周長為200米，只有部分田徑項目比賽能在室內進行，短距離項目有60米，投擲項目便只有推鉛球一項。按國際田聯規定，世界記錄也分為室外記錄和室內記錄兩種。

而本會將田徑運動項目分類為田徑賽、道路長跑賽、越野賽及競走賽，以下為本會舉辦之比賽項目：

田徑賽	徑項	短距離	60 米、100 米、200 米、400 米
		中距離	400 米、800 米、1500 米
		長距離	5000 米、10000 米
		跨欄跑	100 米欄、110 米欄、400 米欄
		障礙賽	3000 米
		接力賽	4 x 100 米、4 x 200 米、4 x 400 米、4 x 800 米、4 x 1500 米
	田項	跳項	跳高、撐桿跳、跳遠、三級跳遠
		擲項	鉛球、鐵餅、標槍、鏈球
		全能	男子十項：100 米、跳遠、鉛球、跳高、400 米、100 米欄、鐵餅、撐桿跳高、標槍、1500 米 女子七項：100 米欄、跳高、鉛球、200 米、跳遠、標槍、800 米
道路長跑賽	10 公里、15 公里、半程馬拉松、馬拉松		
越野賽	4-5 公里、8-10 公里、接力賽		
競走	田徑場地	3000 米、5000 米	
	道路	3 公里、5 公里、10 公里	

### 問題

1.	田徑運動是以那些運動技能組成的?
2.	如果你參加陸運會,試根據你的運動技能或強項,參加哪些項目?

級別	初中	✓
	高中	✓

在適當位置加上☑號（可多於1個）

學習領域 / 科目：宗公組及中史科

相關核心價值：

標題：五四運動的精神是什麼？

真理  義德  愛德  生命  家庭

Reading across the Curriculum (RaC) : Aims	(✓)
a To arouse interest in studying a particular subject	✓
b To provide more background information of a particular topic	✓
c To enrich world knowledge	✓
d To develop deeper level of appreciation towards art work	
e To relate school learning with daily life experience	✓
f To develop deeper understanding and appreciation towards Chinese Culture and its core values as well as universal core values	✓
g To strengthen positive values and their daily application to analyse personal and social issues	✓

如若有人問五四運動的精神是什麼?大概的答詞必然是愛國救國。

我以為五四運動的發生，是受了日本和本國政府的兩種壓逼而成的，自然不能說不是愛國運動。但是我們的愛國運動，遠史不必說，即以近代而論，前清末年，也曾發生過愛國運動，而且上海有愛國學社和愛國女學校。十年前就有標榜愛國主義的根據運動。何以社會上對於五四運動無論是讚美、反對或不滿足，都有一種新的和前者愛國運動不同的感想呢?他們所以感想不同的緣故，是五四運動的精神，確比前此愛國運動有不同的地方。這不同的地方，就是五四運動特有的精神。這種精神就是：(一)直接行動；(二)犧牲精神。

直接行動，就是人民對於社會國家的黑暗，由人民直接行動，加以制裁，不訴諸法律，不利用特殊勢力，不依賴代表。因為法律是強權的護持，特殊勢力是民權的仇敵，代議員是欺騙者，決不能代表公眾的意見。清末革命的時候，人人都以為從此安寧了，不料袁世凱秉政結果，反而不好。袁世凱死的時候，人人又以為從此可以安寧了，不料現在的段祺瑞、徐世昌執政，國事更加不好。這個時候，中國人因為對於各方面的失望，大有坐以待斃的現象。自從德國大敗俄國革命以後，世界上的人思想多一變。於是，中國人也受了兩個教訓：一是無論南北，凡軍閥都不應當存在；一是人民有直接行動的希望。五四運動遂應運而生。一般工商界所以信仰學生，所以對於五四運動有新的和前次愛國運動不同的感想，就是因為學生運動是直接行動，不是依賴特殊勢力和代議員的卑劣運動啊!中國人最大的病根，是人人都想用很小的努力犧牲，得很大的效果。這病不改，中國永遠沒有希望。社會上對於五四運動，與以前的愛國運動的感想不同，也是因為有無犧牲的精神的緣故。

然而我以為五四運動的結果，還不甚好。為什麼呢?因為犧牲大而得結果小，才是好現象。此時學生犧牲的精神，若不如去年，而希望效果，卻還要比去年的大，那更不是好的現象了。以上這兩種精神，就是五四運動重要的精神。我希望諸君努力發揮這兩種精神，不但特殊勢力和代議員不是好東西，就是工商界也不可依賴。不但工商界不可依賴，就是學界的份子好朋友，都不可依賴。最後只有自己可靠，只好依賴自己!

作者：陳獨秀

1940年4月22日

反思問題：同學認為文中所言「人民直接行動，而不訴諸法律」的行徑正確嗎？為甚麼？