

篇名：  
數獨與數學

作者：  
私立高英高級工商職業學校。李芳俞老師

## 壹●前言

我想我們不可能談生活裡所有每一種經驗與數學的關係，但是倒可以談一談生活一些比較具不平凡品質的經驗與數學的關係，我們就稱之為**生活中的數學感覺吧**。但是我所談的生活比較是帶藝術性的，有點切中心上的那裡、講究的用意，不是沒甚感覺的生活例行公事（當然有時我們對一些例行公事也會有感覺，有感覺的才算，沒有感覺的不算！）。可想而知，我們大家在生活上，除去早晚三餐吃的、住的、穿的、睡的等等生活例行公事之外，每一個人心裡想的、計劃的，心理的狀況，其實很不相同，甚且南轅北轍毫無共識。我們人類擁有的知識固然很豐富，但在所有系統化知識之中，卻**只有數學知識**能夠為很不同的我們，找到任何人都無法拒絕的“**絕對共識**”。（不管那個人是古人、今人、未來人，或是那個人多麼的想要與眾不同）。

## 貳●正文

數獨 sudoku」來自日文，但概念源自「拉丁方塊」，是十八世紀瑞士數學家歐拉發明的。遊戲規則很簡單：在九個九宮格裡，填入1到9的數字，讓每個數字在每個行、列及九宮格裡都只出現一次。謎題中會預先填入若干數字，其他宮位則留白，玩家得依謎題中的數字分布狀況，邏輯推敲出剩下的空格裡是什麼數字。「數獨」是一種數學智力的拼圖遊戲，不涉及任何數學的計算步驟。它由九個相同大小的九宮格（9x9）所組成。玩法：只需在每一個小九宮格內分別填上1至9的數字，使整個大九宮格每一列、每一欄的數字都不重複。如下圖示：（每一列、每一欄的數字都不重複。）

3	5	8	7	6	9	1	2	4
2	9	4	8	1	3	5	7	6
7	1	6	5	4	2	9	8	3
6	2	5	4	3	7	8	9	1
9	3	1	6	5	8	2	4	7
8	4	7	9	2	1	3	6	5
4	8	9	3	7	5	6	1	2
5	6	2	1	8	4	7	3	8
1	7	3	2	8	6	4	5	9

方格裡擺幾個數字，乍看之下好像沒什麼。但數獨好玩之處，就在其中推推敲敲的過程，以及解答出來的成就感。自從台灣引進數獨後，玩過的人都說好玩，除非根本沒玩過，否則沒有聽過玩過之後覺得不好玩的。由於規則簡單，卻變化無窮，在推敲之中完全不必用到數學計算，只需運用邏輯推理能力，所以無論老少中青男女，人人都可以玩。而且容易入手、容易入迷，一玩就上癮。只需九個九宮格，及1到9不重複的阿拉伯數字，也超越了文字的障礙，因此自

從出現後，從東方到西方，風靡億萬人。有些人認為玩數獨是他們紓解工作壓力的最佳方式；有些人認為玩數獨可以保持頭腦靈活，尤其適合老年人；也有些老師和父母覺得玩數獨需要耐心、專心和推理能力，所以拿數獨當題目出給學生練習，用來訓練小孩子。最近英國政府出資的「教師」雜誌甚至建議把「數獨」引進課堂，因為數獨不僅有趣好玩，還可以增進玩者的推理與邏輯機能，所以可以作為學生鍛鍊腦力的教材喔！而關於數獨的解謎技巧，可大分為直觀法及候選數法兩種。

- 直觀法的特性：

- 1.不需任何輔助工具就可應用。所以要玩報章雜誌上的數獨謎題時，只要有一枝筆就可以開始了。
- 2.從接到數獨謎題的那一刻起就可以立即開始解題。
- 3.初學者或沒有電腦輔助時的首要解題方法。
- 4.相對而言，能解出的謎題較簡單。
- 5.主要的技巧：唯一解法、基礎摒除法、區塊摒除法、唯餘解法、矩形摒除法、單元摒除法。

- 候選數法的特性：

- 1.需先建立候選數列表，所以要玩報章雜誌上的數獨謎題時，因篇幅的影響通常格子不會太大，且候選數列表的建立十分繁瑣，所以常需電腦輔助，或使用候選數法的輔助解題用紙。
- 2.需先建立候選數列表，所以從接到數獨謎題的那一刻起，需經過一段相當的時間才會出現第 1 個解。
- 3.需使用高階直觀法技巧或有電腦輔助時的首要解題方法。
- 4.相對而言，能解出的謎題較複雜。
- 5.主要的技巧：唯一候選數法(Singles Candidature)、隱性唯一候選數法(Hidden Singles Candidature)、區塊刪減法(Locked Candidates)、數對刪減法(Naked Pairs)、隱性數對刪減法(Hidden Pairs)、三鏈數刪減法(Naked Triples)、隱性三鏈數刪減法(Hidden Triples)、矩形頂點刪減法(X-Wing)、三鏈列刪減法(Swordfish)、關鍵數刪減法(Colors, Colouring)、關連數刪減法(Forcing chains)。

- 數獨的解謎技巧，剛開始發展時，以人性的直觀式解法為主，對於初入門的玩家來說，這也是較容易理解、接受的方法；其實就算是資深的玩家，當手邊沒有電腦協助更新候選數列表時，大多數仍會選擇採用本法，因為候選數列表的建立及更新若採用手動方式操作，一來十分繁瑣，二來十分容易出錯，而候選數法對於候選數列表的正確性要求是不容有一點誤差的。一般報章雜誌上的數獨謎題為了迎合大眾程度，大抵均屬簡易級或中級，如果能靈活運用直觀法，通常已游刃有餘。但若是網站上的數獨謎題，則常是需用到候選數法才能解出的。

## 參●結論

如果我們用另一種眼去發現數學的世界，那是創造的發軔啟始。但是，系統、結構、連結、抽象、生成，等觀念雖方便、造就了六識；如果我們沒有一顆流水的心，因藝術或數學結的果恐怕也會像品味一樣，反而會因而束縛我們自性的智慧。

## 肆●引註資料

- 一. 數學學習網-數獨
- 二. 生活經驗與數學學習 - 數藝培育天地 Maths-n-Art Wonderland
- 三. 數獨 - 維基百科，自由的百科全書