

卡洛的遊戲人生

單維彰 · 2021年9月30日

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學



卡洛

Lewis Carroll

1832-98

- ◆ 本名 Charles Lutwidge Dodgson
- ◆ 牛津基督書院數學講師
- ◆ 留名在英國西敏寺詩人角

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

愛麗絲的兩場夢



漫遊奇境
1865

創作於
30至
40歲。



鏡中奇緣
1872

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

趙元任



西元 1908 年 · 16 歲

葛登能



西元 1942 年 · 28 歲

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

第一代攝影師

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

攝影術大約與卡洛同壽



1 Polishing the plate. 2 Coating the plate. 3 Sensitizing the plate. 4 Developing the plate.

濕板底片 (感光板) 暗房

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

卡洛： 1860 年代的 自拍



國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

美國內戰

首次被
攝影報
導的大
型戰爭



蓋茲堡 1863

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

Alice Pleasance Liddell

愛麗絲·普里森斯·李德爾·1852—1934·因為卡洛的兩本故事書而成為名人。經常是 Carroll 鏡頭下的主角。



兒童愛麗絲
卡洛攝



成人愛麗絲
別人攝

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

日不落帝國

大英帝國的輝煌時代；卡洛大約 10 歲時，英國發動了鴉片戰爭。工業發展造成環境問題與社會問題（勞工、乞丐）。這幅照片同時展現兩種問題。



愛麗絲·卡洛攝

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

共產黨宣言

大約 20 頁，1848 年出版，影響時代最劇的單一文件。



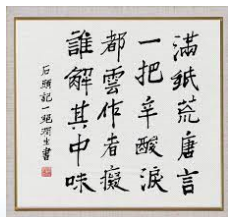
國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

滿紙荒唐言

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

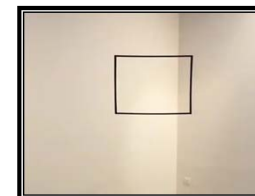
Nonsense 文學

- ◆ Nonsense: does not make sense
- ◆ 不能產生意義的言詞
- ◆ 滿紙「荒唐」言
- ◆ 請曹雪芹「讓賢」



邏輯的反向操作

- ◆ 無法定義「無意義」，否則就可以定義「意義」了
- ◆ 絕非無關的文字堆砌
- ◆ 精確設計，反向操作產生意義的邏輯，使字句不產生意義。



經典橋段：瘋茶會



帽匠掏出懷錶，焦躁地看著它，還不時搖一搖、附在耳朵上聽一聽，問愛麗絲：「今天幾號了？」

愛麗絲已經被這奇幻世界搞得頭昏了，得想一想才能說：「四號。」

「錯兩天啦！」帽匠嘆道，並且瞪著三月兔怒道：「我就告訴你這油不行的。」

三月兔溫順地說：「那是最好的奶油了。」




愛麗絲從他肩膀後頭好奇地瞧著，說：「這支錶真奇怪，它上頭顯示日期，卻不顯示鐘點。」

「這有什麼好奇怪的？」帽匠嘀咕著說，「難道妳的錶會顯示年份嗎？」

「當然不會，」愛麗絲迅速地回答，「那是因為我們在同一年裡待得很久啊。」

帽匠說：「我的錶正是如此。」



國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

打拍子：beat time

- ◆ 時間跟他們絕交了
- ◆ 在那裡，時間停在「下午茶」，日期會變
- ◆ 所以瘋帽匠的懷錶只走日期不走時間



Alice: 'I have to beat time when I learn music.'
 'Ah! that accounts for it,' said the Hatter.
 'He won't stand beating.'

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

Why is a raven like a writing-desk?

為什麼烏鴉長得像書桌？

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

Why is a raven like a writing-desk? Because there is a b in both.

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

- ◆ 愛麗絲說那天是「4號」
- ◆ 哪年哪月的4號？

趙元任的翻譯

趙元任 1892-1982

- ◆ 18歲考上庚子留美獎學金
- ◆ 康乃爾大學主修數學，輔修物理與音樂
- ◆ 26歲哈佛大學哲學博士
- ◆ 29歲回哈佛教中國哲學/語言



趙元任兩本舊譯新圖



Carroll 的嵌字詩及趙元任的翻譯

A boat, beneath a sunny sky 斜陽照著小划船儿
Lingering onward dreamily 慢慢儿飄著慢慢儿玩儿
In an evening of July— 在一個七月晚半天儿

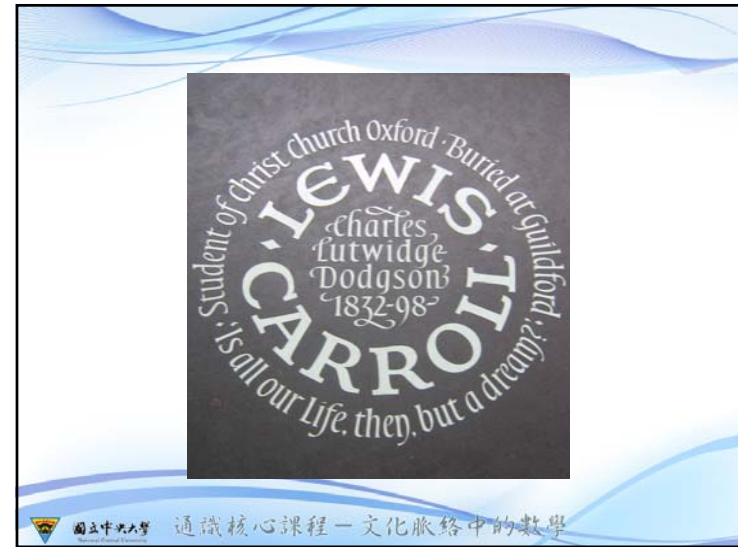
Children three that nestle near, 小孩儿三個靠著枕
Eager eye and willing ear, 眼睛願意耳朵肯
Pleased a simple tale to hear, 想聽故事想得很

...

Ever drifting down the stream 順著流水跟著過
Lingering in the golden gleam 戀著斜陽看著落
Life, what is it but a dream. 人生如夢，是不錯

ALICE PLEASANCE LIDDELL

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學



國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

1862年7月4日



牛津 Isis 河上的傻瓜橋

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

雙關語 拒絕 被翻譯

Chapter IX
The Mock Turtle's Story
素甲魚



國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

陸上學校 vs 海底學校

一天要上多少課？

And how many hours a day did you do lessons?

素甲魚說：頭一天 10 節課，第二天 9 節課，依此類推。
愛麗絲評論那是個奇怪的作法，素甲魚理所當然地說：

所以我才說功課有「多少」啊！因為是先多後少的。

That's the reason they're called *lessons*.

(玩弄 lesson 和 lessen)

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

追隨經典的再創造

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

經典都是後見之明



- ◆ 「經典」啟發後世的想像，使其本身一再被改編或重現，所以反而很常見。
- ◆ 必須先擱置自己的後見之明，才能洞察經典中的偉大創意。
- ◆ 擬人化的動物
(眼睛長在頭頂上的僕役)

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

一截淡出的影片



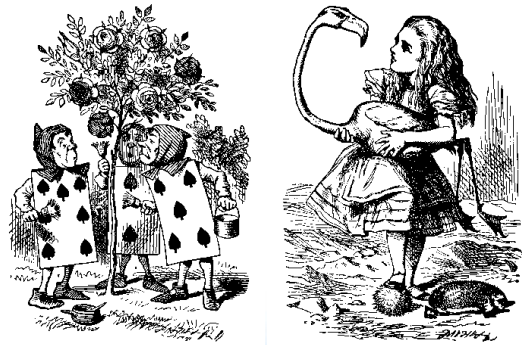
..."and I wish you wouldn't keep appearing and vanishing so suddenly: you make one quite giddy!"

"All right," said the Cat; and this time it vanished quite slowly, beginning with the end of the tail, and ending with the grin, which remained some time after the rest of it had gone.

"Well! I've often seen a **cat without a grin**," thought Alice; "but a **grin without a cat!** It's the most curious thing I ever saw in all my life!"

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

擬物化的卡通



國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

經典作品成為文化資產



- ◆ 當我們認識一項經典，就掌握了某種範圍的思想泉源。此後就會發現從經典引伸而來的創意，一再地以各種形式重複出現在其他的作品之中。
- ◆ 綠野仙蹤、睡美人、大小人國
- ◆ 三國、水滸、神鵰俠侶的電影、動漫和電玩。
- ◆ 『麥擱攷啊啦』的喉糖廣告

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

駭客任務：跟著兔子



- ◆ 一切都從「跳進兔子洞」開始。
- ◆ 版畫家 John Tenniel 確立了這隻兔子的不朽形象。
- ◆ 愛麗絲的Wonderland，創造了多少故事和科普。
- ◆ 故事裡的配角，瘋帽匠、紅皇后、柴郡貓、（續集裡）傻雙胞胎、蛋頭...都成了典型角色。

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

妳只存在別人的夢裡



"Well, it's no use *your* talking about waking him," said Tweedledum, "when you're only one of the things in his dream. You know very well you're not real."

"I *am* real!" said Alice, and began to cry.

"You won't make yourself a bit realer by crying," Tweedledee remarked: "there's nothing to cry about."

"If I wasn't real," Alice said—half laughing through her tears, it all seemed so ridiculous—"I shouldn't be able to cry."

"I hope you don't suppose those are the *real* tears?" Tweedledum interrupted in a tone of great contempt.

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

還沒犯罪就先懲罰



"Suppose he never commits the crime?" said Alice.

"That would be all the better, wouldn't it?" the Queen said, as she bound the plaster around her finger with a bit of ribbon.

Alice felt there was no denying *that*. "Of course it would be all the better," she said: "but it wouldn't be all the better his being punished."

"You are wrong there, at any rate," said the Queen. "Were *you* ever punished?"

"Only for faults," said Alice.

"And you were all the better for it, I know!" the Queen said triumphantly.

蛋頭蛋腦：Humpty Dumpty



"And only ONE for birthday presents, you know. There's glory for you!"

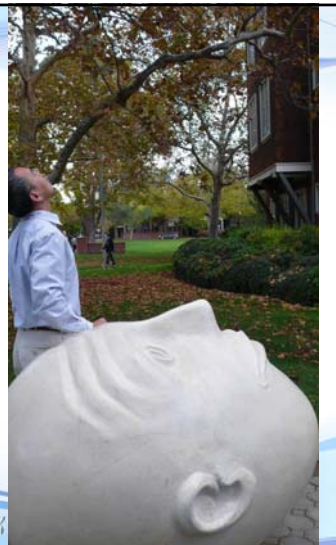
"I don't know what you mean by "glory,"" Alice said.

Humpty Dumpty smiled contemptuously. "Of course you don't -- till I tell you. I meant "there's a nice knock-down argument for you!"

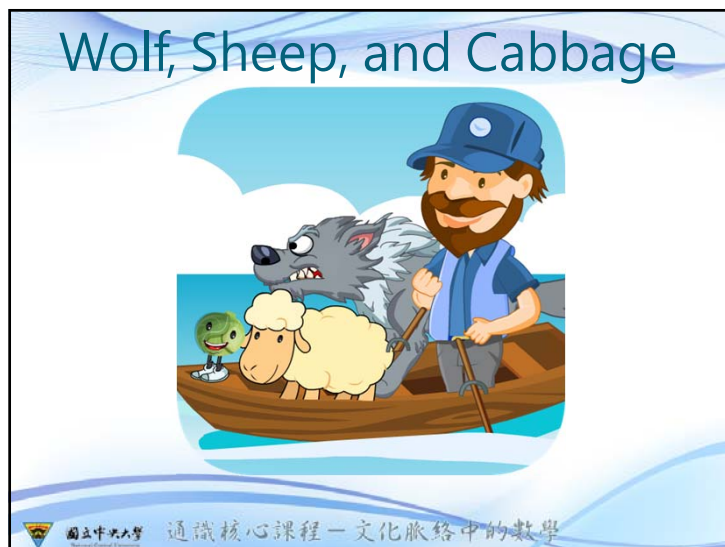
"But "glory" doesn't mean "a nice knock-down argument,"" Alice objected.

"When I use a word," Humpty Dumpty said in rather a scornful tone, "it means just what I choose it to mean -- neither more nor less."

Humpty Dumpty
sat on the Wall



遊戲數學



一個「玩笑的」代數詭論

命題：二二得五。

證明：令 $x=1$ 且 $y=1$ ，則 $2(x^2 - y^2) = 0$

而且 $5(x - y) = 0$

所以 $2(x^2 - y^2) = 5(x - y)$

約掉 $(x - y)$ 得 $2(x + y) = 5$

代入 $x + y = 2$ 則是 $2 \times 2 = 5$

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

一個「認真的」機率詭論

命題：如果袋子裡有兩個同質的球，每個都是黑色或白色。則它們必定是一黑一白。

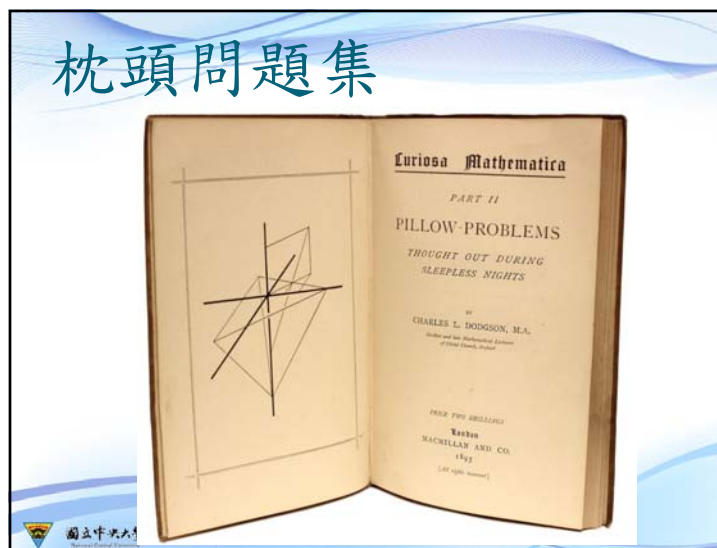
證明

袋子裡的兩個球，二黑的機率是 $1/4$ 、二白的機率也是 $1/4$ 、一黑一白的機率是 $1/2$ (兩個球外型相同，沒有順序上的差別)。假設現在投入一個黑球，則三黑的機率是 $1/4$ 、一黑二白的機率也是 $1/4$ 、二黑一白的機率是 $1/2$ 。現在，從這裝有三個球的袋子中抽出一個黑球的機率是

$$\left(\frac{1}{4} \times 1\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{4} + \frac{1}{12} + \frac{1}{3} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

反過來，如果從一個裝有三個黑或白球的袋子中抽取一個黑球的機率是 $2/3$ ，那麼袋子中必定有兩個黑球和一個白球。我們知道剛才投入的是一個黑球，所以，還沒投入以前的那兩個球，必定是一黑一白。故得證。

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

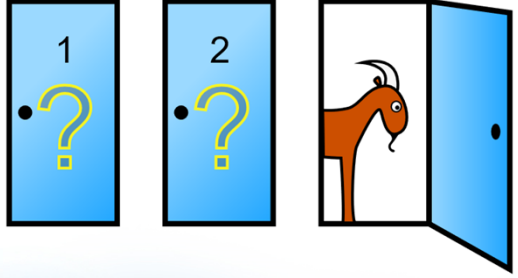


已知內含一個黑球
整個過程
並非
「隨機」
試驗



國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

Monty Hall Problem



國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

若是隨機

- ◆ 主持人開門前：換或不換皆 $1/3$
- ◆ 主持人開門後（且沒中獎）：換或不換皆 $1/2$

主持人並非隨機開門

- ◆ 原本選對： $1/3$ （不換則維持）
- ◆ 原本選錯： $2/3$ （換了就豬羊變色）

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

時間點有差－條件機率

- ◆ 開獎前：抽籤順序不影響中獎機率
- ◆ 開獎後：怎可能無關？
- ◆ 解決方案：莫發生「條件機率」情境
抽籤後不許開，
全班一起開。

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

文字遊戲

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

Carroll 對稱詩 陳素麗作

<p>I often wondered when I cursed often feared where I would be wondered where she'd yield her love when I yield so will she I would her will be pitied cursed be love she pitied me</p>	<p>愛山樂水怡閒情 山麗川秀爽心懷 樂川斯逝東向去 水秀逝夢悠往昔 怡爽東悠遊歷憶 閒心向往歷仙夢 情懷去昔憶夢境</p>
--	--

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

Carroll Doublets

APE	COLD	SWORD	
APT	CORD	SWORE	高德納
OPT	CARD	SPORE	Donald
OAT	WARD	SPARE	Knuth
MAT	WARM	SPACE	1992年
MAN		SPATE	命題
		SKATE	
		SLATE	
		PLATE	
		PLACE	
		PEACE	

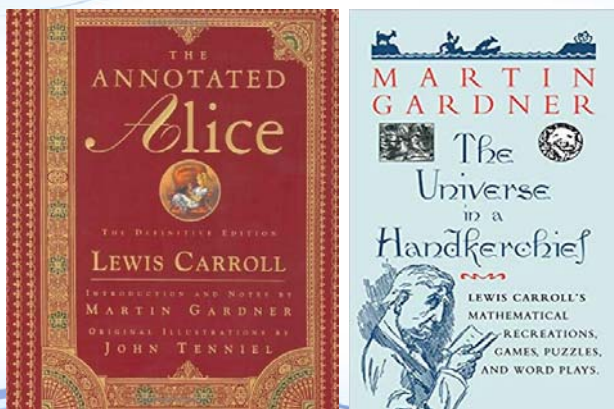
字鏈／字梯

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

注釋愛麗絲

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

Gardner 兩本 Carroll 專書



國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

愛麗絲背誦乘法表

她喃喃地背誦著：四五十二，四六十三，四七十四...，
然後唉呀一聲，嘆道：這樣我永遠也到不了二十啊。

$4 \times 8 = 15$, $4 \times 9 = 16$... $4 \times 10 = 17$, $4 \times 11 = 18$, $4 \times 12 = 19$

◆ 英語母語者：

One – Twelve 各是一個「數」的概念。

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

華人善算

- ◆ 其實是語言優勢
 - 一字一音
 - 內建十進制
- ◆ 初級的數學學習幾乎就是語言學習
- ◆ 數學超越日常語言範圍之後，優勢不再

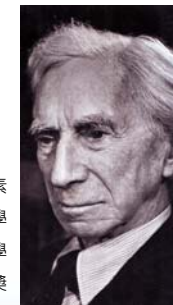
國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

Bertrand Russell

羅素 (1872—1970) 與《鏡中奇緣》同齡。同學、情人
暱稱他「瘋帽匠」(mad hatter)。



帽匠
Tenniel 繪



羅素
出自數學
聞名於哲學
諾貝爾哲學獎

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

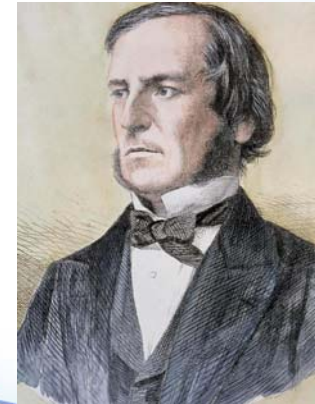
民國9學年北大客座

- ◆ 趙元任隨行翻譯—從瘋帽匠認識愛麗絲？
- ◆ 用各地方言口譯—發現語言學的興趣？



布爾的邏輯算術

- ◆ George Boole (1815-64)
- ◆ Boolean Algebra
邏輯演算的符號系統
- ◆ 卡洛、羅素皆其後繼者
- ◆ 計算機電路設計的數學基礎



國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

每月寫一篇文章的 職業

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

注釋者 Martin Gardner

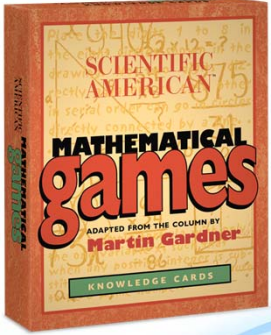


1942年的二戰水兵 紐約中央公園與瘋帽匠合影
葛登能 (1914-2010) · 在《美國科學人》寫了24年的「數學
遊戲」專欄 (1957-81) · 一個月寫一篇文章的「全職」工作 ·
過得上體面的生活。

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

數學遊戲／謎題專欄

- ◆ 以娛樂與遊戲方式介紹
嚴謹與抽象數學
- ◆ 「述而不作」專題記者
- ◆ 一生自學，出版 70 多本書
- ◆ 葛登能退休後，無人可繼



國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

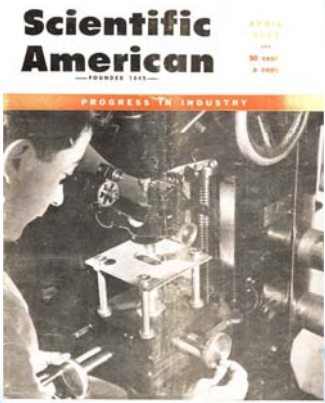
AMS LEROY P. STEELE PRIZES

- ◆ 美國數學學會 Steele Prize 1987
(陳省身 1983、高德納 1986、奈許 1999)
- ◆ 哲學系學士學位 (1936)，微積分退選
- ◆ 二戰被徵召入伍，退伍後研究所輟學
- ◆ 38 舉家遷至紐約市，待賈而沽
- ◆ 43 歲始有全職工作：《科學人》約聘專欄作者

國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

誰給了葛登能機會？

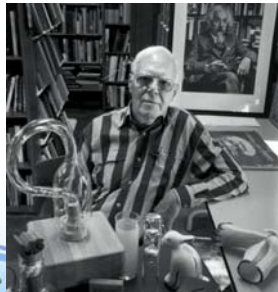
- ◆ Gerard Piel (1915-2004)
哈佛畢業生，志在科普
- ◆ 1948 年與二名好友
買下 103 歲的
《美國科學人》賦予新生
- ◆ 數學遊戲專欄
1957 年 1 月—1981 年 12 月



國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

Gardner 生涯的啟示

- ◆ 一個『健全的』社會：
每一個座位上坐了一個最適當的人
- ◆ 能遇上「體面生活」的全職專欄作者：
市場因素
- ◆ 自學也能獲致一流的知識
- ◆ 數學學術界公正寬懷



國立中央大學 通識核心課程－文化脈絡中的數學

結語

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

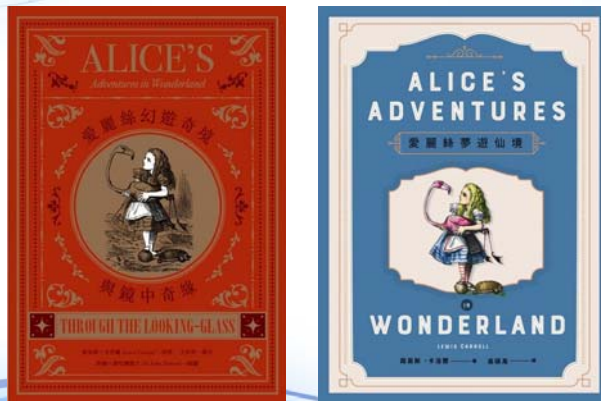
網路書摘 (原版插圖)



shann.idv.tw/Teach/liberal/Alice99/WL-figs/ /LG-figs/

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

王安琪教授(2015) 吳碩禹博士(2018)



國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

1982年「入祠」英國西敏寺

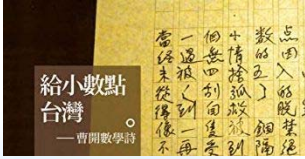



Westminster Abbey

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

原來數學和詩歌一樣優美

- ◆ 西方不乏數學文采
- ◆ 日本明治維新2甲子之後也有
- ◆ 王文興新世紀讀本(2013)
- ◆ 曹開(2007)給小數點臺灣



國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學

The End

國立中央大學 通識核心課程—文化脈絡中的數學