



小點子·大發現

系列

香港文匯

報訊（記者

馮晉研）歐

式輪盤

（Roulette）共有37個號碼，除了綠色的0號外，其餘紅黑相間，兩色各佔18格，為賭場常客所熟悉。香港理工大學與外國學者合作研究，成功證明以物理定律結合統計學，可剖析輪盤的運行，將走珠最終的停留範圍收窄，經嚴謹計算，有助將整體勝率由「必輸」的-2.7%提升至「穩勝」的+18%，堪稱「輪盤賭神」。研究成果於去年獲國際學術期刊《Chaos》（混沌學）刊登而廣受全球關注。

負責研究的理大電子及資訊工程學系講座教授及系主任謝智剛在接受香港文匯報訪問時透露，有關項目其實源於學生習作，而所用理論於中學物理科已教授，強調研究輪盤的出發點是以具趣味的生活處境進行學習，無意預測或干涉實際賭博運作。

研究源於學生習作

是項研究由謝智剛與曾在理大任職多年、去年轉往西澳大學的學者司馬樂（Michael Small）聯合進行。原來研究的源起，只是一項配合教學的學生習作。謝智剛解釋：「從學術角度，輪盤運作是科學機械運動的問題。珠子每次「亂撞」都是依物理原則而行。所謂的隨機，背後亦有複雜的系統可解釋。」

他表示，在輪盤中，走珠會沿着外輪盤的軌道上旋轉滑行，同時內輪盤則會以相反方向轉動；及後走珠隨着減速而撞擊縱向或橫向的轉移方向器（Deflector）後，便會隨機落入一個號碼格；而走珠滑行及輪盤轉動的速度、與轉移方向器撞擊的角度力度，既牽涉可作估計的物理規範，也帶有難以掌握的隨機性，除了教學，亦亦可啟發學生思考，「其實人生也是如此，有種種規範，同時又未估計得到」。

輪盤運作理論屬中學物理

謝智剛又稱，其實輪盤運作涉及的理論如旋轉運動及撞擊等，於屬中學物理，並非高深理論，所以其團隊數年前開始，將之設為本科生習作項目，讓大學生於有趣的處境運用不同科學及工程學的工具，除以物理及數學知識計算走珠移動情況外，同學也要設計電腦程式及作圖像分析，又以統計學知識作大量試驗及反覆驗證才能完成。

由於在輪盤中走珠若掉進綠色0號，屬於「通賠」，從數學概率統計，玩家只有36/37機會贏回成本，即是參與遊戲的整體勝率只得負1/37（-2.7%）。研究團隊遂於歐式輪盤模擬珠子的運動情況，通過準確觀察和記錄3次走珠經過同一點的時間，掌握珠子的「起始狀態」，再透過電腦程式以物理方程式計算走珠滑行的速度和減速率等資料，準確地計算走珠最遲的撞擊轉移方向器的落點；再利用統計學的原理，撇除走珠較不可能跌入的號碼，並將走珠最終的停留範圍收窄至一半，即由37個號碼的可能性減半至約18個，從而估計走珠有機會落入號碼的範圍，提高中彩機會。

撞擊有隨機 難準確估計

團隊進行大量的實驗，並針對其中22次精密試驗，當中有13次成功推算珠子跌入的範圍；團隊並透過數碼攝錄系統重複700次珠子運動情況，成功確認有關結果。有關做法可將36個號碼選項收窄至18個（0號「通賠」遭排除），並有13/22機會命中，令賠率勝率變成 $36/18 \times 13/22 = 1.18$ ，即約+18%，理論上屬於穩勝。

不過謝智剛強調，由於走珠撞擊轉移方向器時有很大的隨機性，最多只能估計落入範圍，因為若計數參數有微小變化，結果便有很大差異，要準確估計落入某號碼「接近不可能」。他又稱，研究無意處理實際賭博情況，但內容涉及數碼攝錄分析及運算儀器，不認為能應用於賭場。

詞一樣 意不同

粵普對譯之同字異義詞篇

粵語和普通話有些詞彙一樣，但意義卻大相逕庭。今期筆者以詞性劃分，探討以下名詞、形容詞及動詞在粵普的不同含意。

「斜路」的粵語意思是「斜坡」，但在普通話比喻「錯誤的路」。「班房」意指教室，普通話則是「監獄或拘留所」的俗稱。「幫手」的粵語是幫忙，普通話意指「幫助工作的人」。那麼你知道「搵人幫手去9號班房擇嘢」應怎樣說嗎？答案是「找人幫忙去9號教室拿東西」。

得意：粵「好玩」普「稱心」

我們常說「得意」，表達「好玩」的意思，而對應普通話則為「稱心如意」。如句子「呢個仔幾得意」，普通話可以說「這個小男孩真好玩」。粵語「夠勁」有「帶勁、特棒」的意思，普通話意指「程度極高」。至於「蠱惑」的普通話對應為「毒害、迷惑」。

粵語「幫襯」的意思是「光顧」，普通話則有「幫忙」的意思。而「出力」意指「使勁」，普通話可以說「拿出力量、盡力」。而「巡行」呢？原來普通話說「巡迴」。「返工」意指「上班」，普通話則是「重新加工或製作」。如句子「我呢個星期六返工」，普通話可以說「我這個星期六上班」。粵語「拉人」意指「抓人」，普通話則是「用車把某人送到某地」。

學習以上內容後，嘗試跟朋友說一說這些粵普的同字異義詞吧。大家一起學習，可避免日後在談話中錯解他人的意思。下期探討「粵普詞彙比較淺析之一」。

■資料提供：一環教育
http://www.globalfirst.edu.hk
（標題和小題為編輯所加）



物理統計析輪盤 理大學者變賭神

由必輸-2.7%升至贏硬+18% 成果刊國際學術期刊



▲謝智剛透露，該研究其實源於學生習作，所用理論於中學物理科已教授。 莫雪芝 攝

►香港理工大學的研究，以物理定律結合統計學剖析輪盤運行。 資料圖片



■謝智剛以數學概率歸納分析指，只有「贏錢即走，以後不賭」才是「必勝王道」。圖為學生參觀賭場運作。 資料圖片

必勝有法：「割禾青」最強

香港文匯報訊（記者 馮晉研）賭場贏錢究竟有沒有必勝之策？坊間流傳層出不窮的贏錢方法，難以證明真偽。理大學者謝智剛嘗試用簡單的數學概率解釋，以一般二選一的賭博項目計，如果設定以賭博成本兩成為回報率，每次投注賭本1/10，理論上有83%機會達到目標。但隨着期望的回報越高，勝算會越低，而玩家假若不服輸或貪心再想贏多點而長留賭場，贏的機率將急跌，幾乎必輸。他總結出來的必勝王道：「贏錢即走，以後不賭。」

靠運氣易輸清光

坊間流傳很多不同的「賭術」，提出者聲稱可以提高中彩機會。許多人雖然半信半疑，但仍「心思」，希

望靠運氣和「賭術」取勝，往往把賭本輸得一乾二淨，欲哭無淚。

完成是次輪盤研究，將勝率提高至+18%的謝智剛則表示，自己對賭博並不熟悉，只為順利進行研究，他才踏足賭場，觀摩荷官運作輪盤的模式，不過他亦因此獲得靈感，遂於網誌撰文，從科學角度大談賭博贏錢的機會率。

謝智剛指，以二選一項目如輪盤選紅或黑色為例，假設有10個籌碼，每次下注1個，即只會贏1個或輸1個籌碼，在未達目標回報前要繼續玩下去；從數學計算，若玩家将「贏錢期望」設定要有一成回報，有高達91%機會可以達標，若回報設定20%，勝算則達83%，如此類推。

香港文匯報訊（記者 馮晉研）學術之路，殊途同歸。其實早在理大是次輪盤研究的30多年前，已有一班年輕高學歷的研究生，成功以「某種方法」攻克拉斯維加斯的輪盤桌，因而被視為「賭城傳奇」，受到學界以至賭博業熱議。當中的核心人物Doyne Farmer現已為牛津大學知名教授，數十年來他為不鼓勵大眾賭博，一直對「如何做到」三緘其口，直至是次理大的研究發表，他終打破沉默作出回應，並透露自己當年所用的方法亦頗為相近，只是運算時考慮的參數有所不同。

雖未贏大錢 已被視傳奇

在上世紀70年代末，正在加州大學聖塔克魯茲分校當博士生的Doyne Farmer，與友人花了幾年時間，以物理系統研究賭場的博彩輪盤遊戲；據悉，他當年曾利用世界首部可攜式電腦，在拉斯維加斯的賭場作測試，成功估算走珠落入不同位置的機率，儘管因種種原因未有贏大錢，但已被視為「賭場傳奇」。不過，有關人等從來沒有解釋究竟如何做到。

理大電子及資訊工程學系講座教授謝智剛坦言，雖然不認識Doyne Farmer，但對他的研究早有所聞。他表示：「有說法指當年他穿進賭場的鞋，當中有訊息溝通儀器。賭場會否容許你帶部電腦入去呢？沒可能吧，現實要如何做到，我也不知道。」

不相知但相惜 為研究不為賭

兩人不相知，卻惺惺相惜，同樣致力研究，而非鼓勵賭錢。在是次理大的研究發表後，Doyne Farmer終於打破多年的沉默，首次評價當年的研究，並直言兩者所採方法其實頗為相近，但當年的計算考慮的主要參數是「空氣阻力」，而新研究則着重「摩擦力」，方向正確。謝智剛則笑言，對項目獲國際知名的Doyne Farmer給予正面評價感到高興，他又指雖然經過30多年，兩個方法既然有方法共通處，未來可一步一步以實質的方去驗證。

謝智剛：一生一賭 留下必輸

謝智剛形容，有關策略的重點是「割禾青」，因為就算贏錢，只要繼續留低，按或然率連續取勝的機會一定是愈來愈低，結果只會一個，就是把錢輸光，「勝算有83%似乎頗理想，但那限於一生人只賭那一次，贏了就走，20%回報才真正屬於你；留下來，最終一定會輸」。

紙筆考試內容無異，可全面評估兒童在聆聽、會話、閱讀和寫作4方面的能力，而無論於平板或桌面電腦均易於操作，學童只需用滑鼠和熒幕鍵盤回答問題，毋須打字。

會話考卷方面，考生只需按指示直接跟電腦的動畫角色對話，省去等候一對一面見考官的時間。另參加電腦版考試的考生可於考試後約兩星期獲取考試成績，比紙筆考試快一倍時間。

Group大學聯盟的成員之一，該聯盟由牛津、劍橋、倫敦帝國學院等24所英國最著名的大學所組成，Queen's University Belfast可說是英國首24所大學中處於領先地位的研究型大學之一。

另一方面，該校在英國「The Sunday Times University Guide 2013」中譽為「愛爾蘭的劍橋牛津大學」（Ireland's Oxbridge），大學更有9個科目獲評全英首20位之內，包括：醫學和藥劑（第一位）、農業（第五位）、法律和社會工作（同為第八位）、建築（第十一位）、機械工程（第十二位）、物理科學（第十五位）、媒體研究（第十九位）、生物（第二十位）等。有興趣修讀以上科目的學生可將Queen's University Belfast作考慮之列。

該校的畢業生就業出路獲評為全英前20位，過往畢業生包括諾貝爾文學獎得獎者、諾貝爾和平獎得獎者、愛爾蘭總統等，人才輩出。

■尚學堂（Ada Tam）
（標題和小題為編者所加）



劍橋英語基礎試增電腦版

香港文匯報訊（記者 龐嘉儀）劍橋大學英語考試局宣布即將在港推出「劍橋小學英語考試YLE」電腦版本，故本港的官方考試中心——英國文化協會，將於7月舉行首次「劍橋英語：基礎第二級（Movers）及第三級（Flyers）」電腦版考試，至於第一級（Starters）電腦版考試，則

將於9月舉行，暫定每月一場。有關考試日期及詳情，可瀏覽www.britishcouncil.org.hk/exams-yle。

學童滑鼠作答 毋須打字

英國文化協會指，電腦版考試與現時沿用的

放眼英大學 北愛好地方



氣的同時，是否也正在計劃下一步的升學大計呢？筆者將於一些熱門留學國家中，挑選幾所知名大學向大家介紹，希望能讓同學們對此多一點了解。今期要介紹的是英國的Queen's University Belfast。

學生城市 留學之地

大多數決定到英國升學的學生會選擇英格蘭，英國其他地區的大學亦是不錯的選擇，例如Queen's University Belfast。該校成立於1845年，位於英國北愛爾蘭的首府Belfast。這是一個學生城市，充滿了歷史與文化特色，風光明媚，乘飛機去倫敦不多於1小時，而當地生活指

到了5月中，應屆DSE學生已陸續完成公開試。在同學們鬆一口氣的時候，是否也正在計劃下一步的升學大計呢？筆者將於一些熱門留學國家中，挑選幾所知名大學向大家介紹，希望能讓同學們對此多一點了解。今期要介紹的是英國的Queen's University Belfast。

數為全英最低（根據British Council的資料所得），且獲「United Nations」選為世界第二安全的城市。在休閒設施方面，大學的體育中心Queen's Sport擁有先進齊備的運動及健身設備，更於去年獲選為倫敦奧林匹克運動會參賽運動員的其中一個官方練習場地。對海外生來說，這是一個留學的好地方。

Queen's University Belfast 研究領先

至於該校的實力，更是不容小覷。該校榮獲4項英國Queen's Anniversary Prizes的獎項，分別於延續與高等教育、世界級的綠色化學、環境研究、古生態學和法律等獲高度評價，更於最新的「QS World University Rankings 2012/13」中名列世界第一百六十六位，較2011/12年的第一百九十三位攀升了27位。Queen's University Belfast亦是英國Russell