1

機率,我真的搞不懂你啊!!

女人說「不要」時,到底是「真不要」還是「假不要」? 男人永遠搞不懂! 對於機率,你是否也有這種感覺?



愛情與麵包

歌手許慧欣的「詩·水蛇·山神廟」一曲,娓娓唱到:「北 方的馬蹄瀰漫著雪白的過去,這整遍銀白色的大地凝結空氣, 而我從夢中甦醒還在起伏情緒,一次次計算夢見你的機率。」

這首歌訴說男女思念情懷,因為不是每次都能入夢,才讓 人在夢裡夢外都飽受折磨,作曲者寫著一次次計算夢見的機率, 刻骨銘心,讓人也不禁感動落淚,如果夢見的機率是百分之百 多好啊!

撇開男歡女愛,麵包畢竟比愛情重要,看到新聞上寫著:

未來3個月亞股走多機率8成

看好臺股選前站上 1 萬 2,000 點的花旗環球證券分析師樂 志勤 (Markus Rosgen) 昨表示,從過去 17 年歷史經驗,亞股 每年 11 月到隔年 1 月,多頭機率達 82%。(資料來源:中時電 子報 2007 年 10 月 30 日)

82% 還真是不低呢!簡直是千載難逢的好機會,於是你義無反顧的把身家財產全投入股市,不料,美國次級房貸危機發威,釀成全球股災,臺股慘跌,明明有82%的機率,怎麼這麼巧我就偏偏遇到不是多頭的18%?

被晃點啦!

好啦,生活的不如意事不要老是放在心上,日子還是可以 多采多姿的,安排個長假到東部旅遊吧,看看最近的天氣好不 好,咦——有颱風,新聞寫著:

米塔有7成機率直撲南臺灣

颱風到底對臺灣影響多大?氣象局預測,今年第廿三號中度颱風米塔與第廿四號輕度颱風哈貝吉,已漸出現相互牽引的雙颱藤原效應。……米塔颱風有七成機率會直撲南臺灣,依照颱風行進速度,最快廿六日將發布海上颱風警報。(資料來源:中國時報2007年11月25日)

七成的機率應該很高吧!你想著,於是只好失望取消行程, 但沒想到你又被晃點了,最後這個颱風並沒有侵襲臺灣,轉個 彎就閃人了!風和日麗,晴空萬里,於是你開始懷疑氣象局的 預測能力,甚至你想起了每天晚上的新聞,美美的天氣預報美 眉說明天有 90% 的降雨機率,隔天你帶著雨傘出門,結果偏偏 沒有下雨,而預報說 10% 的降雨機率就偏偏下雨了,害你成為 落湯雞,這種情況屢見不鮮。好吧!既然機率總是跟你作對, 你注意到中大樂透頭彩的機率只有千萬分之一,你決定反其道 而行,拿出 10 萬元的私房錢來下注,不料這次機率是真的站在 你這邊,中獎機率甚低,下注金額有去無回,很快你就輸得精 光,讓你不禁仰天長嘆:「機率,我真的搞不懂你啊!」

但機率似乎也不是永遠跟你作對,總是有可取之處吧!你 的一位朋友是計程車司機,某天你看到一篇報導,不禁替他擔 起心來了:

原住民、漁民、運將職災機率高

勞工朋友較一般民眾容易發生意外事故傷害,據勞安所觀察,其中又以原住民勞工、漁業勞工和陸上運輸業勞工發生職 災的機率相對高。

......至於大貨車、大卡車、客運、計程車或快遞貨運等

005

陸上運輸業者,死於意外事故傷害的是一般勞工的二點一倍, 其次常見的高血壓性疾病、慢性肝病、肝硬化及心臟疾病等。 在三十到三十九歲的死亡率也比一般勞工高了近一點九倍。運 將族群工時也長,如果又喝含酒精的飲料或藥酒後上路,容易 引發意外。(資料來源:自由時報 2007 年 11 月 1 日)

這種生命交關的大事可千萬不要跟機率對賭,在後文我們會提到這種機率大多由資料庫千萬筆資料歸納而得,可信度極高,相信機率是比較保險妥當的方法,畢竟拿自己性命開玩笑太不值得。

機率既然對我們影響既深且廣,第一步當然是瞭解機率的 定義跟算法。以我們最常接觸到的報章媒體而言,對機率的計 算往往荒腔走板,讀者被誤導尚不自知,有些可能無傷大雅, 有些則破財傷身,不可不慎啊!為此筆者構思以報章媒體內容 為主體的機率入門書,就是希望讀者能在生活化的教材中體會 機率奧義,不要一看到數學式子就量頭轉向。

看在錢的面子上

當然,瞭解機率也有更積極進取的一面,就是幫自己多賺 些銀兩。在「賭俠」一劇中,莊家利用監視器偷窺賭俠陳小刀 的牌色,藉此計算閒家(就是賭客啦)各種牌色的機率。這倒 不是只有電影才會出現的情節,在現實生活中,將機率應用在 賭場實戰已愈見普遍,這樣的賭客,被稱為「算牌人」(card counter),這種趨勢反映了賭場文化的脫胎換骨,高學歷的職 業玩家愈來愈多,他們精通數學、統計學、賽局理論(game theory),機率當然居中成為贏錢關鍵。筆者倒也不是鼓勵讀者 都成為賭徒,而是要成為一位精明的賭徒,賭徒賭博靠運氣, 006 O型巨蟹男最容易中樂透嗎?

所以十賭九輸;精明的賭徒只挑熟悉的賭術,贏錢則靠機率, 所以瞭解機率正可讓你趨吉避凶,財源廣進賺大錢。

2

隨機不隨便

隨機,隨機,人人朗朗上口,卻未必能真懂隨機意涵, 當然,若說誤解的第一名,就是將隨機當隨便。



隨機, 隨機, 人人朗朗上口, 卻未必能直懂隨機意涵, 當 然,若說誤解的第一名,就是將隨機當成隨便。

隨機非隨便

筆者就讀大學時,有一位明星教授官稱點名學生回答問題 採隨機抽樣,他的方法是將書本闔上,然後隨意翻開一頁,以 **直碼來決定誰回答,看似公平,因為頂碼的確涵蓋每位學生的** 學號,大家都有可能被點到,但是因為該位老師翻書的習慣, 導致後來被點到的同學都集中在一個小節圍, 這些同學簡首生 活在痛苦深淵,其他同學則放心聊天、睡覺,可見根本一點就 不隨機。報紙上說,經濟不景氣,連歹徒都懂得隨機選擇肉票, 勒索個二、三萬也好,這也是隨機嗎?這只是說明歹徒並不像 過去一般相中富豪人家,精心策劃綁票計畫,而是隨意在大街 小巷閒晃,看到落單又合滴的綁架對象就下手,隨意可也不等 於隨機。講了半天,那到底什麼叫隨機?

雖然沒有一個統一的定義,但統計學家大致同意,隨機就 是結果亂到無法預測,但說它亂,它卻又能呈現出某種秩序。 以擲骰子來說好了,我們沒辦法預測擲出的正確結果,但我知 道一定是1點到6點其中之一,而且我也知道當我不斷地試, 每個點數出現的機率會趨近於六分之一。而在明星教授隨機抽 學生回答的例子中,我們已經可以預測出某些學生永遠不會被 點到,就好像骰子的某些點數永遠不會出現一般,狺就不是隨 機。

當然,要深刻體會隨機意涵,恐怕還需要更多的實例,更 多的觀察與體會,讀者看完本書後可以細心留意周遭人事物, 相信會有更徹底的理解。同樣的,假設你想知道某立委的支持 度,到路上隨便抓十個人來問或者到該立委的大本營去抓十個 人來問,甚至到老人雲集打太極拳下棋的某公園抓十個人來問, 結果可能南轅北轍,最能夠接近選舉後實際得票率的方法稱為 隨機抽樣,那麼到底哪一個才是隨機抽樣呢?

與隨機觀念密切相關的是隨機實驗(random experiment),或稱為隨機試行,顧名思義,就是一個過程,讓隨機現象得以展現。前述的擲骰子、教科書中常見的丟銅板都是隨機實驗,再以丟銅板來解釋,丟銅板不是出現「正面」,就是出現「反面」,除非神蹟出現,銅板直端端的站立,同樣的,我們不知道哪一面會出現,但我們知道一定只會出現二種情況而已。

稗官野史論隨機

相傳明鄭叛將施琅在攻打臺灣之前,拿出 100 枚康熙御賜銅錢,向兵勇們說:「若有 95 枚以上的銅板字面朝上,我軍必勝!」結果一擲之下,竟有 99 枚是字面朝上。霎時間歡聲雷動,人人熱血奔騰,但其實這些銅錢中,有 95 枚是兩面都是字的特殊銅板。這是個相當奇特的隨機實驗,只是其意義對施琅或是不知情的將士來說並不一樣,對施琅來說,只是 5 枚銅板的隨機實驗;對將士來說,卻是 100 枚銅板的隨機實驗。

億萬樂透夢

嫌丟銅板太過簡單嗎?那麼每週開獎的大樂透也是隨機實驗,但就複雜多了。現在大樂透開獎方式,是將標有號碼的彩球一組 49 個放進球箱,然後藉由吸入空氣產生氣流擾動,在擾動中有一個球可能衝出上方活門,其他彩球繼續被箱內氣流擾動,衝出。如此開出 7 個彩球後停止,前 6 個彩球的編號就是當期獎號,第 7 個彩球的號碼稱為「特別號」。49 個球都有相同機會被吹出,甚至我們可以算出總共的組合有多少,但我們

並不知道最後哪7個球出現。事實上,有人花50元中2億,有 人花100萬反而全部槓龜,這就是隨機現象的最佳註解。

果真丁丁是個人才?次文化的觀察

但即使事實是如此,可愛的彩迷還是不厭其煩的求助旁門 左道,希冀能得到明牌,不少人求神問人,算八字求運勢,看 星座五行,紫微斗數樣樣來。更爆笑的是,近日在中國地下六 合彩風行,還有人從英國著名幼教節目「天線寶寶」中四名外 星人主角的言行舉止找出明牌,真是令人噴飯。其中一位寶寶 名叫丁丁,經常重複無聊的詞句語彙,以成人眼光看來當然有 點愚蠢腦殘,所以丁丁是個人才成為火紅用語,用以諷刺某人 是笨蛋,連丁丁跟他比,都可以算得上人才了。

以上橋段隨著民智大開,彩迷大都能理解其虛偽,不過如 果換個學術包裝,大家又半信半疑了,例如以下這則新聞:

樂透6期/數學資優生自己算明牌連續兩期中四星

建中高一資優生吳孟軒獲得今年國際科展數學首獎,有趣 的是他研究的題目,遞迴數列理論正好可以應用在樂透彩券上 面,讓他連續兩期都猜中四顆星,雖然沒有下注,但他很高興 的是,利用運算原理,讓中獎機率大大提高了。16歲的建中資 優生吳孟軒,這回發揮他的數學長才,把數學運算的理論進一 步應用到風靡全臺的樂透彩選號上,結果連續兩期都中四顆星, 其實這是他在國際科展數學類組的得獎作品,他從遞迴數列的 原理中意外發現可以大大提高中獎率的「撇步」。

依此類推,第六期的樂透號碼,經過程式運算,十組 號碼又出爐了,只是孟軒也透露,盡量要挑分布平均的數字………。(資料來源:東森新聞網2002年2月8日) 這個遞迴數列跟隨機實驗根本八竿子打不著,更別說找出 頭彩號碼。別的不說,如果真這麼厲害,這位同學光靠中頭彩 早已經是億萬富翁,且名震全球,但可惜自從這則新聞後,再 也沒有相關消息,可見連續兩期都中四顆星只是巧合而已。至 於所謂:「盡量要挑分布平均的數字」更不符合統計原理,在後 面我們會計算出每組號碼出現的機率都是一樣的!