

專欄

</>
XML
{...}
JSON

發布日期：114-05-27

歷史上那些有趣的統計問題

本文作者為統計所碩一黃若安

想像有一天，你受邀參加一個挑戰奪取百萬名車的電視節目。在你面前，有三扇隱藏著命運的門，只有其中一扇背後是一輛奢華的名車，其他兩扇門後面則各有一頭毫無價值的山羊。你信心滿滿地選擇了中間那扇門，這時主持人微笑著打開了另一扇門，露出了一頭山羊，隨即給你一個重大的抉擇機會：你是堅持原先的選擇，還是轉而挑戰剩下的那扇門？這是一個看似簡單卻極具挑戰性的決策。

這個場景正是著名的「三門問題」，也被稱為「蒙提霍爾問題」，以美國知名益智節目《Let's Make a Deal》的主持人蒙提霍爾命名。乍看之下不論是否換門勝算似乎都是一樣的，然而背後的數學邏輯卻大相徑庭。

一開始，當你第一次選擇其中一扇門時，你中獎的機率是三分之一，因為只有一扇門後面有名車，換句話說，選錯門的機率是三分之二。這時，當主持人打開一扇你沒選擇且是山羊的門後，實際上他在幫你篩選掉了一個錯誤的選項。此時，如果你堅持不換門，你的中獎機率仍然是當初選定的33.3%。但如果你選擇換門，那麼你實際上是將三分之二的選錯機率轉移到了剩下的另一扇門上，這使得你中獎的機率提升到66.7%。大多數人直覺上會認為剩下的兩扇門應該各有50%的機率，但事實上這樣的推論忽視了你第一次選擇的劣勢。換門的決策之所以有效，是因為當主持人排除掉一扇山羊門後，你的初始選擇仍然保留了三分之一的中獎機率，而另一扇未選的門則承接了剩下的三分之二的機率，從而讓換門變得更加有利。

你喝過奶茶嗎？當你品嘗奶茶時，是先倒入奶還是先倒入茶？也許你會覺得這是個無關緊要的問題，因為最終的味道應該是一樣的，但英國的繆麗·布里斯托女士可不這麼認為！你聽過「女士品茶」的故事嗎？

這個發生在20世紀初期英國劍橋的故事，講述了一個看似無足輕重的問題，卻成為了統計學史上的重要一幕。當時的某個午後，繆麗·布里斯托宣稱她能夠準確分辨出奶茶的沖泡順序：是先倒茶還是先倒奶。這個聲明引來了在場科學家們的質疑和嘲笑，要知道他們才剛經歷過科學革命，從化學角度來看，兩種液體的先後順序似乎不應影響最終的味道。然而，統計學之父羅納德·愛爾默·費雪對此充滿興趣。他決定設計一場嚴謹的實驗來驗證這一聲稱。他準備了八杯奶茶，其中四杯先加奶再加茶，另四杯則先加茶再加奶，並隨機排列這八杯茶，讓繆麗·布里斯托品嚐並判斷每一杯的沖泡方式。

這場實驗表面上只是一場品茶的遊戲，但其意義遠超飲品的品味。費雪利用對照組和隨機化處理，確保實驗結果具有科學性，排除了主觀偏見和干擾因素。正是在這樣的背景下，實驗設計這門學問逐漸成型，最後故事被記錄在費雪1935年的著作《實驗設計》中，這本書成為後世科學實驗設計的理論基石。儘管費雪在書中並未詳細描述該實驗的結果，但據後來的統計學家戴維·薩爾斯伯格在他的著作《女士品茶：統計學如何變革了科學和生活》中提到，布里斯托女士成功地辨認出了八杯奶茶的正確沖泡方式。

隨著20世紀科學儀器的進步，科學家們本以為能更精確地進行實驗，然而事實並非如此。許多實驗仍然存在無法解釋的誤差，直到費雪提出「實驗設計」的概念，通過隨機分配樣本，科學家們可以減少實驗中的不可控變因對結果的干擾，進而提高實驗結果的準確性和可信度。費雪的理論不僅影響了統計學，還推動了醫學、農業、社會科學等多個學科的實驗方法的革新。

以上的小故事讓我們得以一窺統計科學的世界。在歷史上許多重大的發現與理論往往源自日常生活中那些看似微不足道的小問題。正是這些簡單卻耐人尋味的問題，促使科學家們深入探討，進而鑽研出影響深遠的規律法則。希望這些故事能使你對周遭的事物抱持好奇心，或許有一天你也能開啟科學發展的新篇章！

「科學的每一項偉大成就，都是在解答一個更簡單的問題之後才出現的。」——查爾斯·達爾文 (Charles Darwin)

回上一頁 >

展開/收合

NYCU 國立陽明交通大學

📍 校址：300093 新竹市東區大學路1001號 [\[↗\]](#)

📞 電話：+886-3-571-2121

從美國免費撥打：+1-833-220-6426

陽明校區

📍 地址：112304 臺北市北投區立農街2段155號 [\[↗\]](#)

📞 電話：+886-2-2826-7000

交大校區

📍 地址：300093 新竹市東區大學路1001號 [\[↗\]](#)

📞 電話：+886-3-571-2121

Copyright © 2023 National Yang Ming Chiao Tung University All rights reserved.



隱私權及安全政策