

數學寒假報告

《看漫畫，學統計》

《愛上數學，優游數學世界的20個故事》

讀後感

二零八班

十三號

林昇慶

書名：看漫畫，學統計

作者：賴瑞高尼克、渥考特史密斯

譯者：鄭惟厚

出版社：天下文化

2003,5,30 初版

2003,8,20 第三版

心得

就如同書名，這本書是以繪本的方式，將統計這門又愛又怕的學科說明清楚。在看這本書以前，我的確就如書封面所講的一樣，對於新聞上的統計數據感到一知半解。在讀完這本書之後，我對於統計有了一定的基礎概念，並且對數據背後的意義懂得對其分析。

第一章對於本書作出基本的導讀，它也提到一點入門觀念：統計是由數據分析、機率、結果推論三個密切息息相關的學科組成的。

第二章中提到了目前我對於數據的基本知識並加以延伸。我學到莖葉圖——統計學家杜奇所發名的一種兼具直方圖性質又可顯示保留每個數據點——、標準差及其公式並學到了離異值對於整個數據的平均數影響可能很大。

至於機率的部分，我發現這是統計中最矛盾的地方。機率代表的是一件事情可能發生的機會，如果一件事情的機率不是百分之百，哪

怕是百分之九十九，依舊還是有可能不會發生，所以我認為機率的準確度再受測者越多時越高。因此，受測者少時，機率變成純粹參考的價值了。

第四章隨機應是機率的延伸，理想的隨機在數量愈來愈大時的圖形應該接近該機率的分布圖形。而本章的公式就稍多了一點，我目前為止還是無法完全熟練。希望我盡可能的把他們學會。

第五章之中，我從中學習到了標準常態分布取線接近平順且對稱的鐘型也就是所謂的模糊中央極限定理。理想的統計其圖形應接近此圖形，這說了數具有去向常態分布的趨向。

從前五章之中所建構的統計工具與觀念，將應用在生活中的話，需要一門藝術——那便是抽樣。抽樣具有許多不確定性，最理想的樣本抽取方式是隨機的。簡單隨機樣本具有兩個重要性質，即不偏性與獨立性。而母體是十分巨大的，如何隨機抽取亦是一種藝術。大體來說有三種方法：分層、叢聚及系統。

第六章中又有另一重點，就是有名的中央極限定理，即無論原來的分布是甚麼，取了平均之後將成常態分布。要知道樣本平均數的分布，僅需知道母體平均數和標準差。然而若要此成立，樣本要夠大才行，標準差往往又不可得，所以以目前能力所及的極限畫出的學生 t 分布便較為實用。

第七章談到了信賴區間。它提出選舉的例子，並用這個例子代入式子並且算出信賴區間。而信賴區間之中依舊具有許多的不確定性，將造成與結果有一定的事實差距。就如同事實上民調帶有很多的不確定性。

她又舉出了一個汽車公司的例子。我有自己算過了一遍，發現有許多的小數點後的位數，而書中卻對於這一大串數字作四捨五入的動作，有的時候甚至省略。而如何對於這些數字作出適當取捨，我想就應靠統計素養來判定。

而對於統計的結果作出檢定，查看我們所作出的統計是否符合我們要的假設，則必使用第八章所教授的定假設的方法，其方法便是檢視這個結果發生的機率。書中舉了幾個例子，而我大致上明瞭它的意思，總之就是帶入公式並且作出比較。

在看完了古典統計的部分，第九章開始便開始進入較為近代的應用部分。第九張鍾介紹了幾個實驗來說明如何比較兩個母體。其中也介紹了幾種可能犯的錯誤。大體而言，這些錯誤大多是錯在於設計實驗時並未考慮到一些可能影響實驗的變因。我了解到再設計實驗時必須要考慮到很多層面，包括觀察者本身的誤差以及許多變因。第十章則是介紹實驗設計的基本概念。實驗設計包含三條基本原則：重複、局部控制以及隨機化。接下來是迴歸分析，這一部分應有適當的程式

來做輔助。最後一章中作了結論，並且作者介紹了一些更為高階的統計方法。

在看這本書以前，我認為統計只要掌握夠大的樣本並且掌握所有的參數之後，自然就可以找出他們的脈絡，就如同大皮爾昇所堅信的。然而事實證明自然中，影響觀測者與受測者的要素太多了根本不能全數掌握，就是近代統計學之父費雪所提出來的觀念。

書名 《愛上數學，優游數學世界的20個故事》

出版社：如何出版

by Anna Cerasoli

譯者：王愛雅

2003,December 初版

讀後感：

這本書是一本啟蒙的數學教育普及書，藉著書中的小主人翁與他的爺爺生活中的相處把二十個數學的基本概念概略的介紹了一遍。

我讀這本書的時候，深深的對作者淺顯易懂的語言著迷。想不到既然能用如此輕鬆的態度把這些觀念表達出來。雖然這裡頭的觀念我都了解，但仍舊被感動。

它很簡單，簡單到了讓我覺得我好像買錯書了。對於我這渴望用越簡單的方式學會越艱深的學問的人，似乎不夠我塞牙縫。不過這本

數依舊告訴我許多被以前老師應逼背下的觀念是如何來的，像為什麼零不能當除數，以及費波那契數列等等。

讀完這本書以後，我馬上把這本書推薦給我妹。我也希望她超前學習。畢竟能有這種淺顯易懂的書實在不多