

蕭文強,《波利亞計數定理》,
1991,湖南教育出版社;2011再版,
大連理工大學出版社。

序 言

一本書的序言,通常是讀者最先看却是作者最後寫的一段!寫畢全書,鬆一口氣,我才下筆寫這篇序言,所以我可以告訴讀者,你將會在這本小書里碰到什麼。

書的題目已經說明了書的內容,就是介紹波利亞(Pólya)計數定理和它的应用。波利亞計數定理是枚舉某些有限構形個數的一件重要的基本工具,它計算了一個置換群作用在一個集合上產生的等價類的個數。由於很多計數問題都能納入這個表述架構,波利亞計數定理的应用非常廣泛。就數學內容而言,這條定理結合了群、母函數、權的概念,構思優美。本書並沒有假定讀者具備這三個概念的知識,第二章逐步引入群的概念,並通過眾多例子闡述群的基本性質。第三章介紹群在集上的作用,也用了大量例子說明一個重要的公式,這個公式可以說是波利亞計數定理的前奏。第四章引入權的概念,把前一章的思想推廣,本書的主

角——波利亚计数定理——也就登场了。第五章介绍这条定理的一项重要应用，是化学上同分异构体的计数问题，在叙述过程中同时介绍了母函数的概念。最后加了一个附录，叙述群这个概念怎样从古典代数的解方程问题产生，希望通过了解前人的业绩提高读者的学习兴趣。

本书没有假定读者具备太多的专门数学知识，原则上是一位高中学生按着章节读下去而且愿花一点气力弄明白其中的内容，是完全可以读懂的。关键就在“愿花一点气力”这句话上面。要弄明白一些数学，读者需要亲自动手干、动脑思考；动了手动了脑弄个明白后，那份愉悦只有自知！为了写作本书我不时获得这份愉悦，但限于个人的数学修养和表达技巧，我未必能成功地把这份愉悦直接传达给每一位读者。如果读者因为看不明白某些段落自己动手动脑弄明白后感到那份愉悦，那我也算起了一点催化剂的作用！当然，如果内容有什么错漏，欢迎读者给我指正。

最后，我将感激清华大学（原为中国科技大学，现在已经在清华大学工作）的冯克勤教授鼓励我为《走向数学》丛书写其中一本，让我有机会学习。我也得感激英国南安普敦大学的罗伊德（E. K. Lloyd）教授惠寄资料，讲解波利亚的理论与列尔菲尔的理论两者之间的关系和它们的应用。在此谨向他们两位致谢。