

紀念老郝

講于第十一屆 海峽兩岸生物啟發的理論科學研討會
中興大學南投惠蓀林場 2018 年七月三日

李弘謙

台灣 中央大學系統生物所/中原大學物理系

註：本文是 2014 年四月祝賀郝柏林八十大壽寫的「和郝柏林手拉手一同下海—記 1997 年與郝柏林一同轉進生物領域」的縮版。

我 1972 年和郝柏林第一次見面。那年施汝為帶了一個四人小組訪問加拿大，也到了我當時工作的巧克河國家實驗所¹。記得施汝為在一場小型研討會上用英文宣讀了一篇報告，內容不復記憶。我不屬地主官方招待團，所以晚上到遠方訪客住宿的旅館做私人拜訪。那時對文革有一些聽聞，對祖國的一切狀況、包括科學、都非常好奇。但是因為大家都不熟，所以沒有做任何有深度的談論。在場的訪問團員約三、四人，包括郝柏林。我的記憶向來很差，對客人的名字都沒有留下深刻的印象，但是記得施不在場。這場會面老郝是這麼記得的：

“一天晚上弘謙來旅館在我的房間里單獨談了一會兒。我記得，弘謙那時有點想了解回大陸工作的可能性。考慮到當時文化革命仍在繼續、國內科學研究基本停頓的實際，我特別含蓄婉地說明，現在回去做什麼呢？不過，我當時並沒有記下到旅館來談話的那位比我年輕的朋友的姓名。同弘謙對起來是後來回想和推斷的結果。”

1980 年冬我隨同 1949 年建國後第一個國際核物理講習班初次回祖國（小時候曾經住過貴陽、重慶、漢口等地，在蘇州短暫的讀過小學二年級），班址在北京友誼賓館。期間受何祚麻邀請到理論所舊小樓作了一次亂七八糟有關微中子²的報告。那時候郝柏林可能在场，但是我們沒有交談。之後我回國逐漸頻繁，1984、1988、1989、1992 都有，而每一次都會到理論所做或長或短的逗留。由於領域不同的緣故，和郝始終沒有機緣深談。

1993 年我辭別讀書、工作、住家待了 29 年的加拿大回台灣教書。大約一年多之後就開始和郝討論他來台灣訪問的事。那時候大陸學者訪台手續比較麻煩，而我又因為在 1995 年由中興大學轉中央大學，中間有些耽擱，以致 1997 年郝訪台才成行。那年秋天在中央大學我和郝柏林第一次比較正式的交談，也是第一次和郝的“連體嬰”張淑蓉見面。可以說是一見如故。

我們很快就談論合作課題，但是因為雙方領域不同，沒有立刻取得結論。過了幾天老郝提到人類基因工程計劃剛剛完成了第一條細菌—嗜血桿菌—的完整基因組圖譜的定序並在 1995 年發表於美國的《科學》雜誌，而他也跟踪了一阵生物信息的文獻，同時我們（還有淑蓉）對計算機都熟悉，所以分析完整基因組可能是我們可以切入的課題。於是我們很快達到共識：各自放棄原來的專業，從分析基因組下手一同轉進生物領域！

數據庫里的基因序列是以四個英文字母（A、C、G、T）寫出的一維文本。老郝建議用滑動窗口數完整基因序列上各種長度的字串的出現頻率。並且將 4^k 種

¹ Chalk River Laboratories 是位於加拿大安大略省 Chalk River 村附近的加拿大國家核研究基地。---編者註

² 中微子的台灣譯名——編者註

不同字串的出现频率用彩色绘在一个被他命名为“基因组画像”的 2^k 乘 2^k 的晶格上。我们把当时公共数据库里所存有的十几条完整基因组序列全部下载并作了画像之后，发现几乎所有的画像都有明显的自相似性结构。这让我们兴奋了一阵，因为自相似性往往与自组织临界性有关。但是很快我们就了解到这种自相似性结构主要来自画像的画法，与基因组本身只有微弱的关系。这篇和老郝夫妇合作的第一篇论文2000年刊于《混沌、孤立子和碎形³》(Chaos, Solitons, and Fractals)。Google说它被引用了148次。老郝后来把制作基因组画像的程序做成一个软件包，称为SeeDNA，2004年刊在《基因组学、蛋白质组学和生物信息学》(Genomics, Proteomics, and Bioinformatics)上。在基因组画像之外，我和老郝夫妇还合作了两篇有关蛋白质结构的论文，分别发表于《物理评论快讯》(Physical Review Letters 2000)和《物理评论 E》(Physical Review E 2002)。

1997-1998之际我跟老郝提到新近成立的理论科学中心要建立一个和生物有关的项目，老郝想了一会，建议称之为“生命启发的理论物理/科学”，这个项目在理论中心就这么成立了（后来名字改了几次）。1998年6月15-17中央大学复杂系统中心在中大举办《生命启发的理论物理研讨会》。会议名称没有明说是两岸交流，但是有六位大陆学者参与：郝柏林、张淑誉、刘寄星、罗辽复、谢惠民、郑伟谋。2000年5月15-19日北京中科院理论物理所办《第二届海峡两岸生物学启发的理论物理问题》研讨会，参加的台湾学者有近三十人。于是1998年6月的那一场就被称为第一届，同时每两年办一次、会址在台湾和大陆更替的模式也建立了。

老郝和我2002年之后再也没有合作写论文。老郝专研物种分类，取得了辉煌的成果，也成了公认的物种分类学世界级专家。我则对基因组的文本结构与演化动力学的关系比较感兴趣。但是我与老郝夫妇一直维持了良好也相当密切的学术与私人友谊。老郝1997年的访台之行造成我一生中的巨大改变。1997年我下海进入了生物领域之后就没有再回头。2006年我在中央大学建立了台湾第一个系统生物研究所，这几年在干细胞和复杂疾病方面的工作，甚至于2014中大成立了以系统生物所为主要骨干的生医理工学院，都是与1997年和老郝交汇直接、间接的结果。这一切都是我四十六年前在遥远的加拿大小城的旅馆里和老郝第一次碰面时万万不会料到的。

这篇文章大部份是我2014年为庆祝老郝八十大寿写的。那时候高兴有机会把心中对老郝的感激与大家共享，也祝他和“连体婴”张淑誉都身体健康，永远快乐的共生、合作。当时没有想到老郝会赶不上庆祝交流研讨会的二十年纪念日。不过我还是很高兴再有一次感谢老郝的机会。

2018年7月2日于中央大学

³大陆称“分形”——编者注