

埃爾文·薛丁格：在動盪時代追尋波動的科學家

摘要：

薛丁格的一生可以說充滿了阻礙，先是遇上了兩次的世界大戰，僥倖生還的他，卻在研究物理時選擇了與當時理論截然相反的方向前進，而遭到眾人的嫌棄，儘管如此，他依然沒有放棄他的研究方向，最終被證明他的研究是正確的。

可以說，薛丁格的一生充滿了不幸，但就是在如此艱難的環境中，他研究出了薛丁格方程式，為後世的量子學研究打下了堅固的基礎。

一、 薛丁格的童年

埃爾文·薛丁格(Erwin Rudolf Josef Alexander Schrödinger) 於1887年出生在維也納的一個普通家庭。跟我們印象中那種從小拆機器、玩科學的天才完全不同，薛丁格的童年非常安靜。他喜歡閱讀、散步、觀察身邊的小事物，也會把詩歌、哲學、自然科學混在一起思考。

他沒有大張旗鼓地展現才華，也沒有特別瘋狂的實驗，而是慢慢地、穩穩地累積自己的想法。他的世界觀常常以「概念」為中心，比起計算，他更在意事情是否合理、是否能說得通。

二、 戰爭對他的啟發

就在他準備開始往學術道路前進時，第一次世界大戰爆發了。薛丁格被徵召到前線當炮兵軍官。那段時間，他必須在混亂之中維持理性，也必須接受現實並不依照邏輯運作的事實。

多年後回頭看，他坦白說，這些體悟讓他面對量子世界時反而比較自在。當他回到學術界時，已經三十多歲，周圍的同輩很多都已經有名。他難免會懷疑自己是不是太晚起跑，但他還是一步一步繼續往前走。

三、 不同的理論：波動方程

1926年。他提出了著名的「薛丁格方程」。這個方程把電子的行為用「波動」來描述，用一種更平滑、更直觀的方式處理量子問題。

然而這和海森堡剛提出的矩陣力學完全不同，兩種理論一度讓學界不知道該選哪一邊，最後他透過數學方法證明初二者的理論是等價的，也讓他在1933年獲得諾貝爾物理獎。

四、 波動方程式到底在說什麼？

薛丁格的波動方程之所以重要，是因為在他提出之前，物理學家其實對「電子到底是什麼」這件事非常苦惱。它既不是粒子，又不是傳統意義上的波。

當時的量子理論還很混亂，儘管當使已經有海森堡的矩陣來處理電子，看起來很有效，可是從外行人角度來看，不但不直覺，還完全沒有畫面，於是他試圖從能量與波動的關係推導出一條方程式。

而最後的結果便是我們現在所看到的波動方程式，儘管關於詮釋這條方程式的意義，薛丁格與當時的主流看法有相當大的分歧，但不可否認這條方程式是一個相當重要的發現。

五、 薛丁格的貓—被誤會了一輩子的玩笑

說到薛丁格，我們第一個想到的一定是那隻「半死半活的貓」，但這其實是他用來吐槽主流量子詮釋的思想實驗。

他覺得如果按照波耳那套說法，量子世界的奇怪現象會直接套用到像貓這樣的宏觀物體身上，這聽起來非常荒謬。於是他設計了這個極端例子，用來表達他的不滿。

然而他萬萬沒想到，全世界記住的竟然不是他的方程式、不是他的貢獻，而是這個原本用來「反對某種觀點」的思想實驗。他後來甚至苦笑說，這就像一個玩笑被全世界誤會了，而且永遠甩不掉。

六、 第二次世界大戰：流亡的生活

當他在物理界頗有建樹之時，第二次世界大戰又把他的生活打得七零八落。

薛丁格公開發表反對納粹政策的言論，也公開支持他的猶太同事。在政治高度敏感的年代，這種立場使他被排擠、被盯上，最終不得不離開家鄉。此後他開始了一段流亡生涯，從德國到英國、愛爾蘭、瑞士……每到一個地方都要重新找工作、適應環境。

這段漂泊讓他感受到，科學家的地位在戰爭面前是多麼脆弱。

七、 晚年的轉折：回到哲學與自然

離開了量子的領域後，薛丁格把晚年的時間投入到他年輕時最喜歡的領域—哲學、自然與生命問題。他出版了《生命是什麼？》，試著用物理的方式解釋生命。這本書後來間接啟發了 DNA

結構的研究者。他雖然沒有真正做生物實驗，但他的書對許多人來說是開啟新領域的起點。

晚年的薛丁格過著比較安靜的生活，專注寫作、散步、思考，彷彿回到了童年那個只與自然對話的自己。最終因肺結核去世，享年 73 歲。

八、 成功背後的挫折

在上述提到的薛丁格的人生經歷中，其實在很多時候他都會感到挫折與不安—他曾覺得自己起步太慢，曾覺得自己不被理解，也曾因流亡而迷惘。

他並非如我們想像中的天才一般對自己的理念堅定不移，相反，他也時常反思自己是否真的走在一條正確的道路上，但唯一不變的，是他對這個世界的思考方式與解決問題的方法。

他的故事告訴我們：即使在挫折中，只要保有思考與好奇心，也能在混亂的世界中找到屬於自己的位置。

九、 我的感想：不用跑得快，但要走的遠

薛丁格的人生經歷影該是與我們大多數人更接近的，比起其他出生就非常聰明的科學家相比，他不是那種把目標寫得很明確、一路在學界大殺四方的科學家。他更像是那種偶爾迷路、偶爾懷疑自己、偶爾停下來回想初心的人。

我們在求學的路上，很容易因為跟不上別人的速度而焦慮。別人看起來好像進度永遠比我們快、功力比我們深、方向比我們清楚。但薛丁格讓我看到，一個人可以用比較安靜、比較慢的方式，依然做出深刻的東西。

他提醒我，科學不必永遠追逐潮

流，也不需要去贏每一場辯論。真正重要的，是自己是否理解了世界、是否保持好奇、是否願意持續前進。

薛丁格的一生像一個堅定的示範：思考可以慢，但不能停；質疑可以多，但不能放棄；世界可以混亂，但我們依然可以在混亂中找到屬於自己的波動。

十、 參考資料

1. Erwin Schrödinger – Wikipedia
2. Moore, W. (1990). *Schrödinger: Life and Thought*. Cambridge University Press.
3. Schrödinger, E. (1944). *What Is Life?*. Cambridge University Press.
4. What is life? – Wikipedia
5. [薛丁格的貓是死是活？再不懂點量子就落伍了！——《我們的生活比你想的還物理》](#)

部分書籍使用 AI 翻譯