

尼爾斯·亨瑞克·戴維·波爾(Niels Henrik David Bohr, 1885 年 10 月 7 日—1962 年 11 月 18 日), 丹麥物理學家。他通過引入量子化條件, 提出了波爾模型來解釋氫原子光譜。他提出對應原理和哥本哈根解釋來解釋量子力學, 對二十世紀物理學的發展有深遠的影響。

早年

波爾生於丹麥首都哥本哈根, 父親克里斯丁·波爾是哥本哈根大學的生理學教授, 母親出身於一個富有的猶太人家庭。波爾從小受到良好的家庭教育, 並愛好足球, 曾經和弟弟赫拉德·波爾共同參加職業比賽。1903 年波爾進入哥本哈根大學學習物理, 1911 年獲博士學位。隨後, 他曾在曼徹斯特大學拉塞福的實驗室短期工作。基於拉塞福的原子核理論和普朗克的量子說, 1913 年波爾提出了原子結構的波爾模型。按照這一模型電子環繞原子核作軌道運動, 外層軌道比內層軌道可以容納更多的電子; 較外層軌道的電子數決定了元素的化學性質。如果外層軌道的電子落入內層軌道, 將釋放出一個帶固定能量的光子。

青年

波爾與愛因斯坦在討論問題, 厄倫菲斯特攝於在萊頓的家中 1916 年, 波爾成為哥本哈根大學的物理學教授, 並與 1920 年起開始擔任剛創建的哥本哈根大學理論物理研究所的所長。他在此後的四十年, 一直擔任這一職務。1922 年, 波爾由於對於原子結構理論的貢獻獲得諾貝爾物理學獎。他所在的理論物理研究所也在二三十年代成為物理學研究的中心。1930 年代中期, 研究發現了許多中子誘發的核反應。波爾提出了原子核的液滴模型, 很好地解釋了重核的裂變。

波爾認識到他的理論並不是一個完整的理論體系，還只是經典理論和量子理論的混合。他的目標是建立一個能夠描述微觀尺度的量子過程的基本力學。爲此，波爾提出了著名的「對應原理」，即宏觀與微觀理論，以及不同領域相似問題之間的對應關係。對應原理指出經典理論是量子理論的極限近似，而且按照對應原理指出的方向，可以由舊理論推導出新理論。這在後來量子力學的建立發展過程中得到了充分的驗證。波爾的學生海森堡在對應原理的指導下，尋求與經典力學相對應的量子力學的各種具體對應關係和對應量，由此建立了矩陣力學。對應理論在狄拉克、薛丁格發展波動力學和量子力學的過程中起到了指導作用。

在對於量子力學的解釋上，波爾等人提出了哥本哈根詮釋，但遭到了堅持決定論的愛因斯坦，薛丁格等人的反對。從此波爾與愛因斯坦開始了波爾-愛因斯坦爭論，最有名的一次爭論發生在第六次索爾維會議上，愛因斯坦提出了「光子盒實驗」，以求駁倒不確定性原理。波爾當時無言以對，但冥思一晚之後巧妙的進行了反駁。這一爭論一直持續至愛因斯坦去世。

二戰與戰後

二戰期間德軍佔領丹麥，海森堡前往哥本哈根與波爾相見，即哥本哈根會見。此次會談的內容各當事人說法不一，至今仍然在爭論之中，但可以確定的是海森堡的話讓波爾十分生氣，並損害了他們倆的友誼。爲避免被德軍扣留，波爾被迫於 1943 年逃離丹麥，坐船前往瑞典，然後坐一架小飛機到達倫敦。爲了防止被人發現，飛機要飛的很高。據說波爾因爲專心思考，而忘記了帶氧氣面罩。另一種說法是波爾的頭太大，面罩尺寸不合適，使得波爾在空中曾失去了知覺。隨後波爾從倫敦前往美國，任洛斯阿拉莫斯實驗室所進行的負責研製原子彈的曼

哈頓計劃的顧問。按照理察·費曼的說法，當時波爾就如同物理界的神一般受到大家尊敬。1945 年，波爾回到丹麥，此後致力於推動原子能的和平利用。1962 年 11 月 18 日，波爾在哥本哈根去世，去世前一天，他還在工作室的黑板上畫了當年愛因斯坦那個光子盒的草圖。

丹麥克朗上的波爾頭像 1965 年波爾去世三周年時，哥本哈根大學物理研究所被命名為尼爾斯·波爾研究所。1997 年 IUPAC 正式通過將第 107 號元素命名為 Bohrium，以紀念波爾。

在化學史上，王水曾經有一段有趣的故事。

二次大戰時，曾經得過諾貝爾獎的丹麥科學家波爾，爲了不讓占領丹麥的德軍搶走代表無上榮譽的諾貝爾獎章，又不方便帶在身上逃亡，便將獎章溶在實驗室的一瓶王水中。這瓶含有一面純質金牌的王水，後來果然不曾引起德軍注意，安然地度過了兩年，直到德國戰敗。後來瑞典的皇家科學院重鑄了一面金牌給波爾，這段「王水藏金」的故事，也成爲流傳一時的佳話。