

陰陽電磁場實驗報告及未來發展

發表人：賴景鴻（大然） 林哲宇（緒致）

大然：國立台灣大學物理系 第五期傳教使者

緒致：國立台灣大學物理系 天人研究總院

摘要

本文旨在報告筆者於台灣大學低溫物理實驗室進行之陰陽電磁場實驗，乃是執行前屆研討會所發表之實驗計劃之結果。在結果中並未觀察到實驗計劃所預測之現象，但仍具教義與科學研究上之意義，確立了陰陽電子扭合變電結構的一些性質，可為未來設計更精確實驗之基礎。期能帶動相關研究之發展，推動教義〈新境界〉於人間建立精神科學之願景。

陰陽電磁場實驗報告及未來發展

賴大然

林緒致

一、前言：本文旨在報告筆者於台灣大學低溫物理實驗室進行之陰陽電磁場實驗結果(實驗計劃已發表於前屆研討會,如附),並提出未來之發展方向。

二、實驗設備：超導量子干涉儀(SQUID)(圖一)、磁屏蔽室(圖二)、示波器

(圖三)、銅鋅串聯線圈(圖四)。



圖一



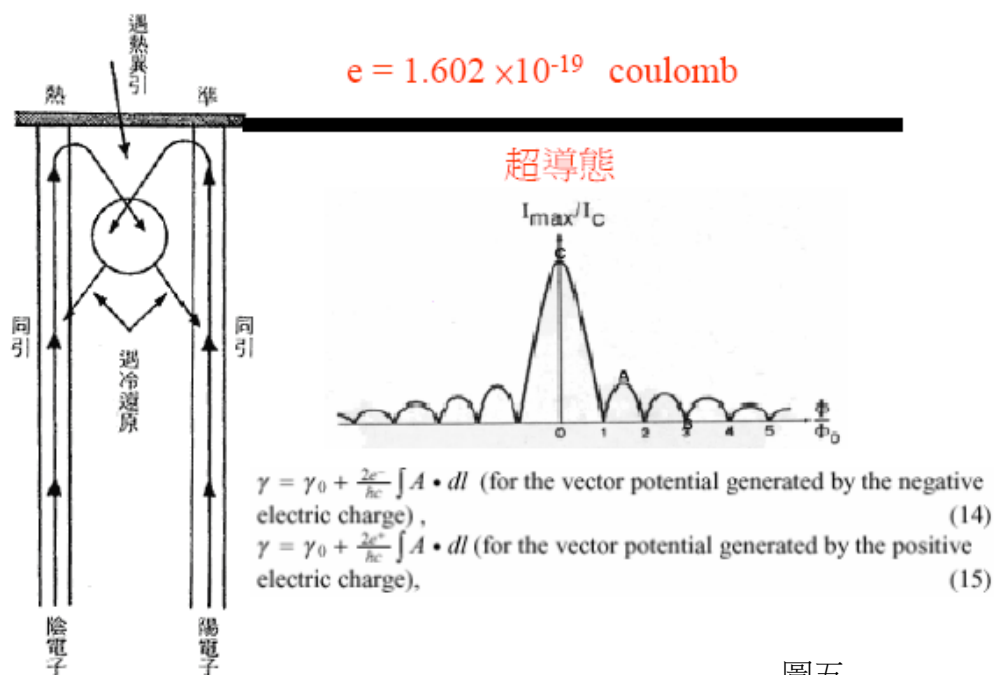
圖二



圖三



三、實驗目的：驗證教義第四章第一節：「在電子達到其一定之熱準時，陰陽電子即相互扭合（異引）而成為電（包括陰電與陽電）。」。



圖五

四、實驗步驟：

- 1、將銅鋅串聯線圈置於超導量子干涉儀下方適當位置，輸入電流於銅線圈以產生磁場。
- 2、調校超導量子干涉儀，以示波器讀出鎖定之銅線圈磁場訊號，確定為該磁場訊號，而非其他干擾訊號。
- 3、輸入電流於銅線圈觀察磁場訊號大小及方向。
- 4、輸入電流於鋅線圈觀察磁場訊號大小及方向。
- 5、輸入電流於銅鋅串聯線圈觀察磁場訊號大小及方向。

五、實驗結果：

- 1、將相同大小、方向之電流分別輸入銅、鋅線圈所得之磁場訊號大小及方向均相同。
- 2、將相同大小、方向之電流輸入銅鋅串聯線圈所得之磁場訊號大小增為兩倍，方向同前。
- 3、此實驗結果與現今科學認知相同，與實驗計劃所預測之結果不同。

六、實驗意義：

由於實驗結果與預測不同，可見預測有誤，必須再行修正。在修正之前必須了解本實驗結果所蘊含之意義，方能做出更正確之預測。本實驗結果之意

義至少有：

- 1、雖然超導態為陰陽電子未完全引合之狀態，但仍具有電磁學之性質，可見其為變電與未變電之間的中間態，以電磁學觀之則有電磁學之性質，以陰陽電子未完全引合之狀態觀之，則有陰陽電子之性質，本次實驗之設計仍屬電磁學之範疇，故未觀察到其陰陽電子之性質，必須修正實驗之設計。
- 2、如何將實驗方式設計成可觀察到超導態內陰陽電子之性質？原先使用之銅、鋅線圈，一載體為電子，另一載體為電洞，均已被證明不適用，由此可證明已扭合之電子或電洞所產生之向量位能場已不具有未扭合前之陰陽電子之性質，必須使用超導線圈產生之向量位能場方有可能，因此日後實驗將採用電子、電洞超導線圈。
- 3、聖訓指導超導態形成之原因為：「電子尚未達到適切熱準，尚未引合而達同排異引之效。」，而超導態在向量位能場中之相位角單位恰為扭合後電子的 $1/2$ ，且必須剛好為 $1/2$ 的整數倍，再對照教義第四章第一節：「在電子達到其一定之熱準時，陰陽電子即相互扭合（異引）而成為電（包括陰電與陽電）」，可知此相位角單位可表扭合前後之單位：扭合前為 $1/2$ ，扭合後為 1 。因此研究陰陽電子扭合變電結構由此入手實是極佳途徑，既有人類科學已熟悉的扭合後的電磁結構，又有完全不熟悉的扭合前的陰陽電子結構，不但是教義〈新境界〉研究的重點項目，也是人類科學研究的重點項目，教義將之視為生命的機械基礎—陰陽電子組合之演進，由「同引異排律」至「同排異引律」；人類科學將之視為特殊的電子組態，有深刻之意義蘊含其內，但經過近一百年來的研究，仍承認對其了解不足，已至少有八位科學家因研究超導態得到諾貝爾物理獎，可見其受重視的程度。
- 4、對教義研究者而言，研究陰陽電子扭合變電結構的困難處在於陰陽電子來源定性、定量之取得，原本使用銅、鋅線圈，現在證明並不適用，以後將使用電子、電洞超導線圈，但只是可能性較大而已，也未必適用，最好的來源應為人的意念波動，因為教義〈新境界〉明確指出人的善念為陽電之發射、惡念為陰電之發射，如果我們可先以超導腦磁波儀觀察到超導態中陰陽電子場相位角變化相反之現象，從而比對出其他適當的陰陽電子來源，可能為較適當的實驗方式。
- 5、本實驗為教義〈新境界〉成書六十年以來第一個試圖與其相印證的近代物理學實驗，按照教義章節順序來看，第二個實驗應為原子動能實驗，亦即劉緒潔同奮於台灣大學功能性核磁共振（fMRI）實驗室所進行的實驗，目前在默運祖 的量測上有良好的進展，希望後續各項實驗均能有成，推動教義〈新境界〉於人間建立精神科學的願景。

附件：實驗計劃

狄拉克量子化條件與超導態

作者論證狄拉克量子化條件暗示了一尚未發現之電磁結構的存在，此電磁結構決定了電荷的量子化以及超導態中磁通量的量子化。同時作者也預言了可在超導態中分辨由正電所產生的磁場以及由負電所產生的磁場的方法，以為此尚未發現之電磁結構存在的證據。

雖然狄拉克在數十年前就已經漂亮地闡述了磁荷與電荷之間的量子化條件[1]，磁荷依然尚未被發現，科學家的努力尋找也從未間斷[2]。根據狄拉克的論證[1]，磁荷 μ_0 被視為磁場的來源且遵守著平方反比定律，類似於電荷 q 於電場中的角色。我們可以很明顯地注意到，用來描述 μ_0 的向量位能必有一奇異弦蘊含其中[3]。為了要更適當地解決奇異弦的問題，吳大峻與楊振寧提出了一對向量位能，其奇異弦分別位於 $+Z$ 軸和 $-Z$ 軸上[3]：(1)，(2)，

這一對向量位能所重疊的區域蘊藏了一規範轉換，可直接導證出狄拉克量子化條件[3]：(3)。

這個精挑細選的規範轉換促發了我去思考狄拉克所曾經描述過的一種情況：正反磁荷非常緊密地結合在一起，以致於至今仍未發現分開存在的磁荷。也就是說，此正反磁荷的磁場恰好彼此抵銷，以致於我們看不到它們的存在。我們可以以兩對向量位能來描述這種情況：

1、(4)，(5)

此對向量位能所表現的磁場為零，故在古典電磁學的觀點中是不可見的，(6)式提供了點電荷 $+2\pi$ 的 **AB** 效應相位角，故在量子力學的觀點中也是不可見的[4]。它們之間的規範轉換導證出了狄拉克量子化條件。

2、(7)，(8)

此對向量位能是基於對稱的觀點所寫下的：(7)式是由於 $+\mu_0$ 所貢獻的，(8)式是由於 $-\mu_0$ 所貢獻的。此對向量位能所表現的磁場為零，故在古典電磁學的觀點中是不可見的，

(9)，(10)，

提供了超導態中電子對 $+2\pi$ 的 **AB** 效應相位角，故在量子力學的觀點中是不可見的。它們之間的規範轉換也可導證出狄拉克量子化條件。

換句話說，在一個磁荷並不存在的區域裏，這兩對向量位能仍然能夠合理的存在（除了它們的奇異弦之外）。它們擁有任何的物理意義嗎？既然我們已經了解到狄拉克量子化條件能夠從上述兩對向量位能中的任一對向量位能間的規範轉換所導證出，反過來說，如果把狄拉克量子化條件視為已知，我們就能得到 **AB** 效應

相位因子 $f[3]$: (11)、(12)

因此我假設 $+ - 2\mu_0 (+ - \mu_0)$ 象徵一個隱藏的、尚未被發現的電磁結構，它主宰了電荷的量子化（超導態中磁通量的量子化）。而在向量位能中的奇異弦則是象徵了我們需要一個尚未被發現的電磁座標轉換，以便於從此尚未被發現的電磁結構轉換至我們所熟悉的量子化的電荷結構。

在這裡我將不會討論此尚未被發現的電磁座標轉換，我所要討論的是如果 $+ - 2\mu_0 (+ - \mu_0)$ 所象徵的電磁結構真的主宰了電荷的量子化（超導態中磁通量的量子化），我們能夠發現一些實驗上的證據嗎？

1、電荷的量子化：根據我的假設，電磁能量經由 $+ - 2\mu_0$ 所象徵的電磁結構量子化為我們所熟悉的電荷（ $+ - 1.6 \times 10^{-19}$ 庫倫），正如 (11) 式和 (6) 式所表明的，所以著名的數字 1/137 或許可以下列方式詮釋：

(13)，

它可代表量子化為電荷的電磁能量與處於 $+ - 2\mu_0$ 所象徵的電磁結構中的電磁能量之間的比例常數，正如實驗中所得知的電磁能量與電子（正電子）之耦合常數，因此或許可以為 1/137 之新詮釋。

2、超導態中磁通量的量子化：根據我的假設，電磁能量經由 $+ - \mu_0$ 所象徵的電磁結構量子化為 $+ - \Phi_0 = hc/2e = + - 2.067 \times 10^{-15}$ weber，正如 (12) 式、(9) 式和 (10) 式所表明的。

據現有的超導理論，在超導態中的磁通量的確皆量子化為 $+ - \Phi_0$ ，並已獲得實驗之證明[5]。傳統上我們認知磁通量前的 $+ -$ 號不過是指出了磁通量的入或出，但根據上述之詮釋，既然 $+ - 2\mu_0$ 的 $+ -$ 號可以分辨出正電 (e^+) 及負電 (e^-)，那麼 $+ - \mu_0$ 的 $+ -$ 號應該也可以分辨出 Φ_0 的 $+ -$ 號，亦即由正電所產生的 $+ \Phi_0$ 或由負電所產生的 $- \Phi_0$ 。換句話說，正電（負電）所產生的磁通量經由 $+ (-) \mu_0$ 所象徵的電磁結構量子化為 $+ (-) \Phi_0$ 。根據 (12) 式，我們可以得到一個重要的結論：超導態中由正電、負電產生的磁通量所對應的 AB 效應相位因子分別為 (12) 式中的正、負兩式，亦即對於超導態中電子對的 AB 效應相位來說：(14)、(15)，

這兩個式子可以實驗來驗證真偽。

我們可以直流約瑟夫森效應來驗證上述兩個式子[6]：(16)，

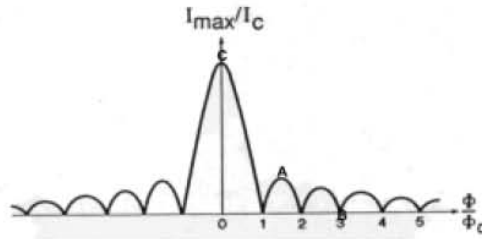
傳統上來說，(16) 式並不會因向量位能由正電產生或由負電產生而有所不同，但根據我以上之詮釋 (14、15 式)，AB 效應的相位差會剛好反向。將 (16) 式積分我們可以得到約瑟夫森連結繞射方程式[7]：(17)，
可作圖如圖一所示：

因此，若我們將一約瑟夫森連結置放於正電所產生的磁通量下，使之到達圖一中 A 點的位置，然後我們再加入以負電產生的、和原先由正電所產生的完全相

同的磁通量，應該會到達 B 點的位置（以傳統的觀點）。但根據我的詮釋，應該會到達 C 點的位置。

如果上述的實驗能夠被驗證，我們就能獲得一強而有力的證據證明 $+2\mu_0$ ($+ - \mu_0$) 所象徵的電磁結構確實存在，它主宰了電荷的量子化以及超導態中磁通量的量子化。透過深入研究此一結構我們可以更了解 1/137 的意義以及正常態、超導態 ($+ - 2\mu_0$ 、 $+ - \mu_0$) 之間的轉換過程。

- (1) $A_\phi^{(1)} = \frac{u_0(1-\cos\theta)}{r\sin\theta}$ ($0 \leq \theta < \pi - \varepsilon, \varepsilon \rightarrow 0$),
- (2) $A_\phi^{(2)} = \frac{-u_0(1+\cos\theta)}{r\sin\theta}$ ($\varepsilon < \theta \leq \pi$),
- (3) $u_0 = \frac{\hbar c}{2e}$ ($e = \pm 1.602 \times 10^{-19}$ coulomb, so in this article I define $+u_0 = \frac{\hbar c}{2e^+}$, $-u_0 = \frac{\hbar c}{2e^-}$),
- (4) $A_\phi^{(1)} = 0$,
- (5) $A_\phi^{(2)} = \frac{\pm 2u_0}{r\sin\theta}$ ($\varepsilon < \theta < \pi - \varepsilon$),
- (6) $\oint A_\phi^{(2)} \cdot dl = \frac{\hbar c}{e^\pm}$,
- (7) $A_\phi^{(1)} = \frac{+u_0}{r\sin\theta}$ ($\varepsilon < \theta < \pi - \varepsilon$),
- (8) $A_\phi^{(2)} = \frac{-u_0}{r\sin\theta}$ ($\varepsilon < \theta < \pi - \varepsilon$),
- (9) $\oint A_\phi^{(1)} \cdot dl = \frac{\hbar c}{2e^+}$,
- (10) $\oint A_\phi^{(2)} \cdot dl = \frac{\hbar c}{2e^-}$,
- (11) $\pm 2u_0 f = 1 \rightarrow f = \frac{e^\pm}{\hbar c}$ (for the point charges),
- (12) $\pm u_0 f = 1 \rightarrow f = \frac{2e^\pm}{\hbar c}$ (for the superconducting state),
- (13) $\pm 2u_0 = \frac{\hbar c}{e^\pm} \rightarrow \pm 2u_0 / 137 = e^\pm [1]$,
- (14) $\gamma = \gamma_0 + \frac{2e^-}{\hbar c} \int A \cdot dl$ (for the vector potential generated by the negative electric charge),
- (15) $\gamma = \gamma_0 + \frac{2e^+}{\hbar c} \int A \cdot dl$ (for the vector potential generated by the positive electric charge),
- (16) $I = I_0 \sin \gamma$, $\gamma = \gamma_0 + \frac{2e^-}{\hbar c} \int_1^2 A \cdot dl$,
- (17) $I_{\max} = I_c \frac{\sin(\pi\Phi/\Phi_0)}{\pi\Phi/\Phi_0}$,



圖一

- [1] P. A. M. Dirac, Proc. R. Soc. London A133, 60 (1931).
- [2] J. D. Jackson, Classical Electrodynamics, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1998, P.273.
- [3] T. T. Wu and C. N. Yang, Phys. Rev. D 12, 3845 (1975).
J. J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1994, P.140-143.
- [4] Y. Aharonov and D. Bohm, Phys. Rev. 115, 485 (1959).
- [5] B. S. Deaver, Jr., and W. M. Fairbank, Phys. Rev. Lett 7, 43 (1961).
R. Doll and M. Nabauer, Phys. Rev. Lett 7, 51 (1961).

[6] B. D. Josephson, Physics Letters 1, 251 (1962).

[7] C. P. Poole, Jr., H. A. Farach, R. J. Creswick, Superconductivity,
Academic Press, Inc., 1995, P.441.

