

電荷相對論與宇宙場方程式

作者:胡萬炯 Wanchung Hu (Wanjiung Hu)

摘要

在此用電磁場極為時空渦旋之概念引出電荷相對論，則暗物質假設可不存在。而延伸愛因斯坦宇宙場方程式加入電荷相對論即可以得到一組統一的宇宙場方程式納入重力 光壓 以及電磁力。

暗物質(Dark matter)

眾所周知，愛因斯坦的廣義相對論說質量導致時空曲率產生引力。然而，電磁和空間-時間之間的關係一直被忽略。在這裡，我建議電磁也是由時空結構變化來介導的。這新的理論電荷相對論是要取代現有的量子電動力學理論（QED）。QED 說，電磁是通過光子傳輸來介導的。這說明不能說明力場（力強度線）電磁特性。如果電磁由光子介導的話，檢測電荷靠近中央電荷或遠離中心電荷，不會有任何區別。但根據法拉第力線理論，當它接近中央電荷，檢測電荷將獲得更多的場力。第二，QED 是基於薛定諤和狄拉克的量子力學公式，但根據我的新原子模型，量子力學證明是錯誤的。第三，輻射壓或光壓是由於熱，和電磁是由於電荷不同。熱量不等於電荷。因此，QED 聲稱是電磁由光壓介導是錯誤的，光子媒介的是熾力。第四，最重要的，QED 需要使用虛擬光子來解釋電磁吸引和排斥。它需要聲稱，虛粒子向後移動的時間來解釋排斥力和吸引力。然而，虛擬光子從未觀察到。而向後移動的時間違背了因果關係的原則。此外，目前 Lamb shift 的實驗得到最新確切的結果與從 QED 的預測有很大不同。基於以上原因，我需要提出一個新的理論來取代 QED。

愛因斯坦提出廣義相對論的一個重要原因是牛頓的萬有引力公式（ $F = GMM / R^2$ ）意味著重力傳遞是超越光速的超距力。這違背了狹義相對論的基礎原則。但是，庫侖靜電力公式（ $F = KQq / R^2$ ）也意味著電磁力也是超越光速的超距力。因此，我必須提出一個新的理論，讓電磁服從狹義相對論的基本原則。我在這裡提出電磁也是由時空結構變化介導的。我們知道，由於愛因斯坦的廣義相對論，質量可引起時空彎曲。而我建議電荷會導致渦旋形的時空結構。由於曲率會導致慣性，電荷形成的渦旋結構不會引起中央的凹曲。然而，正電荷和負電荷應具有在給定的空間-時間下不同的渦旋方向。這意味著正或負電荷在時空四維結構產生兩種方向渦旋的形成，一個是順時針另一個就是反時針。如果兩個負電荷或兩個正電荷相接近，兩者之間的時空渦旋結構有不同的空間排列導向，會有排斥。如果一個正電荷和一個負電荷的臨近，兩者之間的時空渦旋結構是一樣的空間排列導向，將有吸引力。因此，這解釋了電磁吸引力和排斥力的特點。值得一提的是，電力由靜止電荷介導和磁是通過轉動或運動電荷介導的。庫侖靜電是開放式非零發散渦旋，而磁則是零散度渦旋。由於非零發散，靜止電荷渦旋結構應該是開放的渦旋。這意味著渦流線從中心發起並延伸到達外圍邊界。渦旋結構是三維結構。這意味著，電荷可以識別時空定向在三

個水平面上產生渦旋形結構。如果時空是由 X, Y, Z 軸定義，則渦旋結構，可以存在 xy 平面，yz 平面和 xz 平面中。渦旋結構本身是漩渦形狀的平面。當一個電荷自旋（磁性），渦旋形成的方向將被改變。因此，它可以解釋為什麼兩個不同自旋方向的電荷會相互吸引，兩個同自旋方向的電荷會相互排斥。

為什麼扭轉張量(torsion tensor)等於電磁張量（法拉第張量）？我們也可以從扭轉張量和法拉第張量的定義推導它：¹ 根據定義，扭轉張量是

$$T_{uv}^k = A_{uv}^k - A_{vu}^k - \gamma_{uv}^k$$

如果基礎是 holonomic，則 Lie bracket 消失了。這意味著 $\gamma^k_{uv} = 0$ 。由於庫倫電磁力是保守力，與受力路徑無關，並且只和電荷開始和結束的狀態有關。因此，庫倫電磁力是 holonomic。然後，扭轉張量變為：

$$T_{uv}^k = A_{uv}^k - A_{vu}^k$$

通過分化，形成二級協變¹

$$A_{uv} = \frac{\delta A_u}{\delta X_v} - \{uv, t\} A_t$$

A_{uv} 是張量 A_u 的延伸部（協變導數）

上述方程中的第二項在指數 u 和 v 是對稱的。因此，。

$$T_{uv} = A_{uv} - A_{vu} = \frac{\delta A_u}{\delta X_v} - \frac{\delta A_v}{\delta X_u}$$

法拉第電磁張量 F 等於：

$$F_{uv} = \frac{\delta A_u}{\delta X_v} - \frac{\delta A_v}{\delta X_u}$$

因此， $F_{uv} = T_{uv}$ 表示。法拉第張量即扭轉張量。

從上面的公式，我們看到扭轉張量 T^k_{uv} 但法拉第張量是 T_{uv} 。請注意其實扭轉張量可表示為 vector valued 2 form 即可簡化為二階協變張量 T_{uv} 。而法拉第張量中有 $E_x E_y E_z B_x B_y B_z$ 等六個 component 即代表其在 x y z 軸的電場或磁場分量：

從上面的公式中，我們可以得到電磁場張量（F）。也正因為矢量 A_u 代表的廣義的電磁勢。如果說電磁導致時空渦旋的形成，那麼它是非常合理的，因為漩渦線與扭轉張量一致。而且法拉第張量和扭轉張量都是反對稱張量。儘管有人可能會說，扭轉張量能有 24 個組成，我認為每個扭轉張量（6 組成 components）都有個法拉第張量相匹配（6 組成 $E_x E_y E_z B_x B_y B_z$ ），因為電荷可識別時空結構方向而在 XY, YZ, 和 XZ 平面給出一個 3D 螺旋結構。

根據定義， $A^U = (\phi/C, A)$ 和 $A_U = (\phi/C, -A)$ 。並且，

$$E = -\frac{\partial A}{\partial t} - \nabla\phi$$

$$B = \nabla \times A$$

$$\text{if } F_{UV} = \partial_U A_V - \partial_V A_U$$

$$F_{10} = \partial_1 A_0 - \partial_0 A_1 = Ex/c$$

$$F_{12} = \partial_1 A_2 - \partial_2 A_1 = Bz$$

我們也可以得到 $E_y E_z B_x B_y$ ，得到全部扭轉張量。因此，無論是電場（ E/C ）和磁場（ B ）都是扭轉張量會導致時空渦旋！

我們需要詳細看看電荷相對論，法拉第張量意味著它是從一個元素電荷發出力線的數量。因此，法拉第力線實際上導致渦旋形時空結構。渦旋時空結構本身就是實際的法拉第力線和法拉第張量。因此，筆者建議用電荷相對論的公式來解釋電荷和時空之間的關係。最近，有一個新的理論被稱為愛因斯坦-嘉當-埃文斯(Evans)理論來統一引力和電磁。它認為電磁引起自旋。在我看來，旋不會造成電磁。質量自旋引起的是萬有旋力。電磁應該引起時空渦旋結構形成！

在天文學，暗物質理論的提出，乃是因為有由動態法估計的維理質量和由光-質量比質量估計之間的巨大差異。旋渦星系的總質量不能解釋為什麼星系外圍可以圍繞高速的中央星系核心旋轉而不被離心力斥開。如果我們考慮到星系核心和外圍恆星之間的電磁吸引力，我們可以解釋為什麼螺旋星系可以聚在一起旋轉。因此，暗物質沒有必要了。此外，所有的粒子（費米子）具有質量和相應的重力加速度。由於盜魯-霍金效應，加速度會導致溫度。然後，Stefan Law 將讓所有有溫度之物體發出輻射。暗物質顧名思義是不發射光子的質量，理論上不可能有這種物質。在銀河星系，關鍵的一點是，中央星系和星系外圍有相反的電荷。有人可能會爭辯說，為什麼同樣的電荷的質子不會相互排斥。這是因為，由於巨大質量的銀河系中心有非常強的重力場維繫這些電荷。電荷相對論也可以解釋為什麼螺旋星系成螺旋形。橢圓星系不需要假設暗物質存在。這是因為橢圓星系沒有電磁只有重力。因此，橢圓星系不是螺旋形。電流密度波理論來解釋星系的螺旋形狀是錯誤的。由於電荷相對論，電磁導致螺旋星系有開放的螺旋形狀。橢圓星系的主導力量是引力故成圓或橢圓形。

在螺旋星系的開始，未來的星系核心未來外圍星之間的庫侖相互作用引起電磁場。自旋電荷會造成磁場。如果這些自旋電荷不能完全相互抵消，會有產生淨磁場。然後，外圍星系由於中央磁場的轉矩將趨向於圍繞核心轉動。質子和電子之間的電荷是相反的。如果中央星系核心的磁場 NS，周圍星系的磁場變成 SN。然後，共旋螺旋星系形成。這就是為什麼周邊恆星分布於渦旋星系的磁場方向。因為銀河星系核心的磁場和旋力，在旋臂的太陽也開始沿環繞恆星的方向自轉。只要我們的太陽開始自轉，這也將影響到行星如地球。因此，這可以解釋為什麼大多數的行星，太陽，銀河系，以及銀河星系核心的旋轉，均在同一方向的現象。事實上，由於電荷可誘發漩渦，所有的旋渦星系都有著巨大的角動量，

在橢圓星系，有更多的質量。如果是純粹的質量而無電荷，這個橢圓星系將是

接近完美的球體。如果仍有少數電荷，這橢圓星系將接近橢圓。這是由於

$$GMm/R^2 + KQq/R^2 = ma$$

這就是為什麼星系為何呈橢圓或螺旋形之原因。若沒有電磁感應角動量，則在橢圓星系沒有自旋或旋轉。因此，只有不規則運動的橢圓星系。

在螺旋星系中，有星系旋轉曲線問題。如果重力是螺旋星系的唯一力量，那麼外圍恆星的軌道速度應更小，而不是與中央核心旋轉等速：

對於無電磁和旋轉的橢圓星系，開普勒第三定律

$$GMm/R^2 = mR\omega^2$$

如果也有電磁，則公式變為

$$(GM + SJW) m / R^2 + (KQ + uQV/4\pi) Q / R^2 = ma$$

如果重力是微不足道的，計算公式為

$$KQq/R^2 = mR\omega^2$$

開普勒第三行星運動定律需要改變。這就是為什麼外圍恆星能保持高速軌道運行速度。為什麼外圍恆星的軌道速度等於銀河系中心旋轉的速度？我們可以使用旋力和磁力場來解釋它。由於旋力和磁性，角動量轉移從中央星系傳送到外圍星。因此，恆星的軌道速度等於銀河系中心的旋轉速度。因此，螺旋星系能夠保持共螺旋結構。

我們可以重新檢查庫倫電量：

$$\text{Electricity} = \left(\frac{\mu}{4\pi}\right) \frac{Qc * qc}{r^2}$$

我們可以看到有光速存在 這個等式中。這意味著對電力的傳輸速度是光速。根據潛勢理論，庫倫電量是 QC/r 和 qc/r 之間的相互作用。因此，總的力為 $KQC * qc/r^2$ 因此，電力不是超距力！

另外，這一理論可以解釋為什麼我們的太陽的磁場是螺旋形的。太陽的磁場被稱為“帕克螺旋”，並且是一個開放的螺旋結構。磁場的這種形狀被認為是太陽風釋放的影響。但是，我認為真正的原因是，我們的太陽有電荷不同於電中性的行星。因此，太陽的電磁導致時空螺旋結構。這個新的理論也可以解釋為什麼螺旋星系磁場對準其旋臂。正是由於星系的電磁導致時空旋渦狀結構，周圍恆星聚集旋轉。因此，星系的磁場完全對齊旋臂。

目前，有一個可以完全支持我的“電荷相對論”的實驗² 當光線通過在真空中一個強大的磁場，有光學旋轉。因此，可以說是光穿過受強磁場扭轉的時空。因此，光的路徑轉動。光的角度旋轉也包括，光穿過電場（Pockels 效應， $\theta = KED$ ），或者當光通過磁場（法拉第效應， $\theta = KBL$ ）。由於電磁可以導致時空扭轉，這些光學旋轉效果是非常合理的。最近 Lamb shift 的實驗也指出 QED 的缺陷³ 最近測量質子的大小也忤逆了 QED 預測。至今沒有令人滿意的理論來解釋這一現象。應用電荷相對論來取代 Q.E.D.

宇宙場方程式

曲率(Curvature)和撓率(Torsion)是微分幾何兩大基本組成部分，它分別代表重力和電磁。事實上，物理就是幾何：

扭轉張量為:

$$T(x,y) = \nabla_x Y - \nabla_y X - [x,y]$$

扭率滿足

$$\Theta = d\theta + \omega \wedge \theta$$

曲率張量是:

$$R(x,y)z = \nabla_x \nabla_y Z - \nabla_y \nabla_x Z - \nabla_{[x,y]} Z$$

曲率滿足

$$\Omega = d\omega + \omega \wedge \omega$$

我們可以用曲率形式和扭率形式恢復彎曲和扭轉。如果有 U 點在 $F \times M$ ，則

$$T(x,y) = u[2\Theta(\pi^{-1}(x), \pi^{-1}(y))]$$

$$R(x,y)z = u[2\Omega(\pi^{-1}(x), \pi^{-1}(y))][u^{-1}(z)]$$

比安奇等式連接扭轉和彎曲幾何。如果循環總和為 G ，那麼

$$G(R(x,y)z) := R(x,y)z + R(y,z)x + R(z,x)y$$

第一個比安奇等式：

$$G(R(x,y)z) = G[T(T(x,y), z) + (\nabla_x T)(y, z)]$$

第二比安奇等式:

$$G[(\nabla_x R)(y, z) + R(T(x,y), z)] = 0$$

因此，扭轉張量和曲率張量可以連接在一起

在前文中，我提出了輻射壓力（熾力）是暗能量導致宇宙膨脹。由於重力，電磁和熾力均被時空所介導，這三個根本力量可以團結的一個公式。我稱此為宇宙場方程式。

在標準理論，電磁可以通過二階張量表示

$$T_{uv} = \frac{\delta A_u}{\delta X_v} - \frac{\delta A_v}{\delta X_u}$$

(A_u 和 A_v 是電矢量勢)

綜上所述，我們可以列出這些張量的定義

愛因斯坦張量：

$$G_{uv} = R_{uv} - \frac{1}{2} R g_{uv} = K E_{uv}$$

法拉第電磁張量:

$$F_{uv} = \frac{\delta A_u}{\delta X_v} - \frac{\delta A_v}{\delta X_u}$$

類似愛因斯坦的宇宙場方程，我建議：

$$G_{uv} + F_{uv} = T^{\mu\nu} u_\nu$$

愛因斯坦在他的書廣義相對論中的定義：

$$R = g^{\mu\nu} R_{\mu\nu} \text{ 和 } g_{\mu\nu} * g^{\mu\nu} = 4 \text{ 於四維時空中}$$

我們可以得到

$$R_{uv} = G_{uv} = K * E_{uv} = \left(\frac{\mu}{c^2}\right) E_{uv}$$

(R_{uv} = 黎曼曲率張量; 球體表面)

值得注意的是，愛因斯坦最初引入了宇宙常數於愛因斯坦場方程，因為他認為我們的宇宙是一個靜態的宇宙。不過，哈勃觀察到宇宙實際上是加速擴張。因此，宇宙常數的項目應該被忽略。弗里德曼省略了愛因斯坦場方程的宇宙常數，他發現這個方程的解決意味著我們的宇宙要么膨脹或收縮。這符合了我們觀察宇宙正在膨脹。Ricci 里奇流是使用佩雷爾曼證明龐加萊猜想的一個概念。事實上，Ricci 流的公式相同於愛因斯坦場方程：

$$\text{Ricci flow} = R_{uv} - \frac{1}{2} g_{uv} R$$

通過 Ricci 流的特性，正曲率可以收縮到一個點，負曲率可以擴大（里奇=常數*度量 g_{uv} ）。

由於

$$G_{uv} = R_{uv} - \frac{1}{2} R g_{uv} = K E_{uv}$$

能量-動量張量在理想流體下(perfect fluid)

$$E_{uv} = (\rho + P) U_u U_v - P g_{uv}$$

(ρ =質量密度， U_u 或 U_v =速度， P =輻射壓力， g_{uv} =公制張量)

因此，

當質量比輻射壓優勢， $\rho U_u U_v$ 比 $P g_{uv}$ 大。然後，由於 Ricci 流正曲率會收縮。當輻射壓比質量優勢， $\rho U_u U_v$ 比 $P g_{uv}$ 較小。負 Ricci 曲率將擴大到最大值。這

個公式可以證明我們的宇宙是輻射壓主導宇宙膨脹。

因此，

輻射壓力 $P = \sigma T^4 / c$ 使我們的四維宇宙加速膨脹

再加入法拉第張量代表的撓率，我們可得完整宇宙場方程式：

$$T_{00} = \rho$$

$$T_{01} = E_x$$

$$T_{02} = E_y$$

$$T_{03} = E_z$$

$$T_{10} = -E_x$$

$$T_{11} = -P_x$$

$$T_{12} = -B_z$$

$$T_{13} = B_y$$

$$T_{20} = -E_y$$

$$T_{21} = B_z$$

$$T_{22} = -P_y$$

$$T_{23} = -B_x$$

$$T_{30} = -E_z$$

$$T_{31} = -B_y$$

$$T_{32} = B_x$$

$$T_{33} = -P_z$$

如此可將重力 電磁 光壓 都寫入一個 4x4 二階張量並且注意此時需採行 geometrized unit system ($8\pi G = c = K = e = 1$) 因此所有項目都是單位 L^{-2}

目前，標準模型成功的描述粒子基本力。它成功地預測 Z 和 W 粒子的質量。它團結電磁、弱力和強力： $U(1) \times SU(2) \times SU(3)$ 。電磁介導 $U(1)$ 是量子電動力學 (QED)。不過，我建議，QED 是錯誤的。因此， $U(1)$ 應只是指光子。因此，新的 $U(1) \times SU(2) \times SU(3)$ 聯合光、弱力和強力。統一的基本結構不改變。 $U(1)$ 仍然是一個規範理論由光玻色子介導的。 $SU(2)$ 也是規範理論由 W^+ 、 W^- 和 Z 玻色子介導 (3 維 = $2^2 - 1$)。 $SU(3)$ 也是規範理論由 8 個膠子玻色子介導 (8 維 = $3^2 - 1$)。

拉格朗日

$$L = \int \left(\frac{1}{y^2} \right) Y_{uv} Y^{uv} + \left(\frac{1}{w^2} \right) \text{tr} W_{uv} W^{uv} + \left(\frac{1}{g^2} \right) \text{tr} G_{uv} G^{uv}$$

1. $U(1)$ 規範場 Y 中的耦合 Y (弱超荷或弱 $U(1)$)
2. $SU(2)$ 規範場 W 和耦合 w (弱 $SU(2)$ 或弱位旋)
3. $SU(3)$ 規範場 g 與耦合 g (膠子或強色荷)

在上述公式中，光子是 γ ， W/Z 粒子是 w 和膠子是 g 。

標準模型是根據楊米爾理論：

$$F_{\mu\nu} = \partial_\mu A_\nu - \partial_\nu A_\mu - [A_\mu, A_\nu]$$

U(1)×SU(2)×SU(3)

而宇宙場方程式：

$$G + F = T$$

G 介導時空曲率（質量和輻射壓）， F 介導時空撓率（電荷）和 T 為能量應力張量。

Reference

1. Einstein A The foundation of the general theory of relativity Annalen der Physik 49,769 (1916)
2. Zavattini E. et al. Experimental observation of optical rotation generated in vacuum by a magnetic field Phy Rev Lett 96,110406 (2006)
3. Pellegrin P et al. Lamb-shift measurement in hydrogenic phosphorus Phy Rev Lett 49,1762 (1982)