

原著

## 佛法對相對論之啟示

楊中傑

中山科學研究院(退休)，桃園，台灣

愛因斯坦的相對論經過百年，外顯出與宇宙現象界諸多近似謀合卻又相左之異相，使古典力學、相對論及量子論三大力學始終無法統一。此悖論唯有導歸於重新檢驗相對論之基本假設是否有誤或解。我們根據佛學與科學「最終基本粒子——佛經鄰虛塵論」找出其對光速傳播原理可能誤解，並根據佛學的能所觀點找出其對主客體概念似混淆不分；另其運算基礎，非銜接牛頓力學發展，而係跳接式擷取自羅倫茲轉換式而來，以致物理斷層發展；由上諸因，矛盾遂而衍生。認知導正後，可逕從古典物理本有之相對原理直接推導出固有之相對法則，創(回溯)出一新的(本來的)相對論模式，其運算似更簡單，結果與宇宙現象似更吻合，甚或可解答萬有引力之成因；另再經主客動靜及光行差之新式鑑別法，或可揭櫫相對論之導誤，比如依相對論推論之暗物質或對超光速之否定似皆非真。物理斷層回復後，或能還歸三大力學本來之圓滿一貫。

關鍵詞：相對論，最終基本粒子，鄰虛塵，表徵原理，暗物質，量子穿隧，量子糾纏，絕對時空，超光速

### 壹、 導言

愛因斯坦相對論(以下簡稱相對論)創立迄今已逾百年，在物理界中與古典牛頓力學及近代量子力學三足鼎立。然此三大理論在物理界始終未能統一；特別是相對論和量子力學，儼然各自獨立。有些大物理學家如 Pauli、吳大猷竟以為統一是不可能達到的希望。<sup>1</sup> 相對論帶給世間諸多近似合乎物理之推測，同時也引出許多不合自然現象之悖論，以致相對論百年來在科學界始終爭論不休；復因理論推演扭曲之時空觀念，更加充滿玄奇。相對論輔助解釋對水星之近日點進動、遠星光線經過重力場之折曲，或近光速運動質量變異等諸多疑點，其計算結果雖較牛頓力學接近實相，但猶是非精準之近似值，甚至與很多自然現象背道而馳。比

---

聯絡人：楊中傑，中山科學研究院(退休)，桃園，台灣

email: zonje.yang@gmail.com

如當代天文物理證實超星系邊緣物質近光速之加速旋轉運動，宇宙膨脹之速度並未在自身重力下變慢，反而加快，<sup>2</sup> 不合相對論理論質量隨加速增加，<sup>3</sup> 應產生巨大物質存在，使引力提升導致宇宙塌縮之預測，繼而推測或有巨大之真空暗能量 (vacuum energy) 提供斥力 (涵括提供星系加速旋轉引力之外部暗物質，或防止星系離心崩解引力之內部暗物質)；<sup>2</sup> 再如光子實驗有量子穿隧 (quantum tunneling)<sup>4</sup> 或量子糾纏 (quantum entanglement) 超光速現象，<sup>5</sup> 似予相對論反證；另自然界吾人所直觀之任一光線，其光子已臻光速，但地表靜觀運動光子質量非如相對論公式應給出的無窮大，<sup>3</sup> 反是無窮小... 等等諸多問題，以致相對論真相始終無有定論，且相對效應如何發生亦似未清楚交代。茲從佛學與科學「最終基本粒子 (ultimate fundamental particle, UFP)---佛經鄰虛塵論」<sup>6</sup> 及佛學「能所」概念<sup>7</sup> 深入探討，找出相對論之理論架構對光速傳播之基本假設可能有誤，觀測之主客動靜能所混淆，另其發展過程係完全獨立，非從牛頓力學一貫延伸，運算方法乃跳接擷取自羅倫茲轉換式，運算結果復介於古典與近代量子力學之間，在科學範圍內與彼二力學穿雜不一，以致三大力學狀似相關卻呈無法全面融合之象。本論試從古典物理根據佛學之「能所」觀念及「最終基本粒子佛經鄰虛塵論」，直接導出一「新相對模型」，重新闡釋世間相對現象；期能指出愛氏相對論之差異及其對當前物理矛盾之緣由，冀從源頭打通古典物理、近代物理以及相對論三者間交融之障礙。

## 貳、愛氏相對論產生背景

十九至二十世紀初，物理界假想光或電磁波傳導之介質乙太是一種地球穿過會產生「乙太風」(ether wind)之現象，有如騎車經過靜止之空氣，臉上感覺到的風一樣。只是波動之介質乙太一直無法獲證。由是，當時的愛因斯坦提出光是粒子，不需要介質來傳播。<sup>8</sup> 當時認為光在慣性系統中之運行如同質點運動，類似火車、子彈，應遵守古典力學之速度相加原理；<sup>9</sup> 即：光子彈脫離光源，應依照伽利略或牛頓慣性定律，受光源運動速度之慣性影響；亦即，對系統外之觀測者而言，光速應為真空中之速度  $c$  加上光源之運動速度  $v$ 。然則，1887 年麥可遜—摩里 (Michelson-Morley) 設計地球光行差實驗 (以下簡稱麥氏實驗)，證明不出絕對靜止之介質乙太，只證明出光不受光源運動之影響，結果認為唯有乙太隨地球拖動，始能加以解釋。<sup>8,10</sup> 此一「不變性」又產生相對性原理與光傳播定律 (質點式) 之矛盾。<sup>3</sup> 1905 年愛氏相對論為解釋此中矛盾而生。

## 參、愛氏相對論之內涵

### 一、基本假設 (定理)

(一)、「相對原理」：所有慣性系中，任一物理定律，形式相同；<sup>3,11,12,13</sup> 故認定在自由空間慣性系無法發現自系之絕對運動。<sup>14</sup>

(二)、「光速不變原理」：光速為一宇宙常數，在真空中恆定不變，不受光源之運

動影響；<sup>3,11,12,13</sup>或謂光之速度在所有之慣性系中皆相同。<sup>12</sup>

(三)、「等效原理」：在一均勻重力場中所發生的一切效應，與整系物體作一均勻之加速運動，所見之現象相同。<sup>15,16,17</sup>

第(一)、(二)項屬特殊(狹義)相對論，第(三)項屬普遍(廣義)相對論之基本假設；後者依前者為基礎發展。

## 二、相對論之哲學義涵

相對性原理古典力學本即有之。牛頓力學之相對性原理指出：慣性系統中，各種物體運動之運動定律，不隨座標系之轉換而變更，其相對運動二系統之力學公式依照古典伽利略座標式轉換。<sup>3,11</sup> 相對論基本定理(一)與牛頓相對原理無異，差別在加入定理(二)之條件後，相對性力學公式必須改以羅倫茲轉換式計算爾。換言之，相對論之產生實際並非一創新原理，而係將當時對光所作各種實驗結果，顯現之光速不變與相對性原理以為矛盾之二條件，直接設定為一共同假設之理論結果。因該二假設狀似扞格，復因相對效應取自羅倫茲轉換式，非銜接古典力學，遂衍生許多異常。其義涵概如下列(以下 $t_0, l_0, m_0 \dots$ 等項目均表靜止系符號，對應無下標 $0$ 者表運動系符號，其公式係定義與相對所觀運動目標同步靜止者為靜止系。<sup>3,11,13</sup>)：

- (一)、光速為絕對值，無有一件實物之速度能超過光速<sup>3,11</sup>
- (二)、無絕對之時空及超距作用(action-at-a-distance)<sup>9,11,18</sup>
- (三)、無絕對之運動座標(相對運動二座標系無法區分動靜系)<sup>11,18</sup>
- (四)、運動座標速度增加則時間增加( $t = t_0 / \sqrt{1 - v^2 / c^2}$ )<sup>11,13</sup>
- (五)、運動座標空間長度隨速度增加則縮短( $l = l_0 \sqrt{1 - v^2 / c^2}$ )<sup>11,13</sup>
- (六)、運動物體速度增加則質量增加( $m = m_0 / \sqrt{1 - v^2 / c^2}$ )<sup>11,13</sup>
- (七)、自然通律(重力與等加速度)等效<sup>17</sup>
- (八)、牛頓引力場換成四度時空曲度<sup>17</sup>

## 肆、佛法對相對論之啟示

古典光速及相對原理有些本有之現象需先歸納重申為一些基本概念(假設)：

一、**光速傳播原理**：光在真空中藉宇宙最終基本粒子為介質以極速波行，無外力擾動下以「絕對光速」表徵，<sup>6</sup>即 Maxwell 電磁波方程之光速 $c$ (下式中 $\mu_0$ 是真空磁導率， $\epsilon_0$ 為真空電容率)：

$$c = \sqrt{1/(\mu_0 \epsilon_0)} \quad (1)^{19}$$

古典物理對真空顯示許多特性，諸如各種力場之存在，各種光波及電磁波以

之傳播，尚有固定之折射係數、介電常數、導磁係數...等，遂有真空充斥介質乙太說。惟因測不出乙太，二十世紀初愛氏以無需乙太假設亦可創立相對論，乙太之說遂而落幕。然光速傳播極速及相對論對光速運行之假說，以及光之波粒二象性悖論等緣由，在科學界討論不定。百年前相對論發展時期對真空了解實非今比。今日已知真空不空，具零點震盪，甚至含有巨量暗物質之說法也出現，<sup>2</sup>Maxwell 的電磁波方程式亦係本著真空不空方能成立。量子電動力學正是把原子自發輻射當作是受激輻射的一種，而激發出的光子就是來自真空電磁擾動。<sup>20</sup> 根據佛學「最終基本粒子論」：宇宙所有現象，包括時空、真空，終極都可能是「最終基本粒子 UFP」---「鄰虛塵」激態之相，宇宙本體 UFP 乃如如不動。光波光能以 UFP 作為介質震盪而產生波動傳輸。介質震盪擾動之量子包產生與量子包等價之粒子與量子效應(如光子、電子或鄰虛塵質量)，量子之波粒二象性以及光速之極速因此而來。<sup>6</sup> 鄰虛塵依測不準原理及佛經文獻最小時間「生滅」之變化間隔(非生命週期)，可推導出一本徵質量  $\geq 4.184 \times 10^{-47} \text{ kg}$ ，<sup>6</sup> 另 1975 年 L. Davis 曾實驗從先鋒 10 號觀察木星磁場推導光子質量  $\equiv 8 \times 10^{-49} \text{ g}$ ；<sup>21</sup> 1994 年 E. Fischbach 等五人實驗地磁光子質量自衛星於太空中觀測環狀光波計算光子  $m_\gamma \equiv 1 \times 10^{-48} \text{ g}$  質量，<sup>22</sup> 顯示出 UFP 或乙太之本徵質量未定，但真空 UFP 之量子震盪具有某種微擾質量激態卻甚明顯。

最精密的介質產生最高速之波動；故光速能在終極介質 UFP 量子態下呈宇宙極速且常速之波傳導現象。<sup>6</sup> 介質本體 UFP 並無移動前進，移動只是波態；而一切萬象所顯波態，<sup>6</sup> 皆是暫有之假相，如同佛經所言之「一切有為法，如夢、幻、泡、影...」。因此可知：一切能量之波動根本基礎均在 UFP 之震盪波動，差異在傳輸波場中不同之力場賦予不同之加速度爾。由此可知光速之慣性運動作用異於質點式運動。前者依波場(如介質)之慣性運動而動，後者依運動源(如發射子彈之機槍)而動；二者各以不同物理定律形式滿足相對原理。光受重力場之影響業經遠星光經太陽周邊彎曲之實驗證明，<sup>23</sup> 且僅及星球表面極短距離(作用與距離平方反比)，遠星直徑二端至地表之光速受到星球力場而有微量差異，但不受星球二端轉速增減，<sup>24</sup> 所有地球上光速測量均無定量，真空中的光速 299,792,458 米/秒並非一測量值，而是一個定義(公式 1)。<sup>19</sup> 1959 年 Yilmaz 實驗地面垂直之光速較水平之光速慢(少)「 $\Delta c = 21 \text{ cm/sec}$ 」。<sup>25</sup> 1993 年 Steinberg 等三人實驗測出光子量子穿隧呈現 1.47~1.7 倍超光速。<sup>4</sup> 1999 年美 Rowland 機構 L. V. Hau 等四人將脈衝光打入一高密度玻斯凝結體(Bose condensate)之超低溫原子團，使光脈衝之行進速度在一道耦合雷射光的作用下，被降低至每秒 17 公尺；<sup>26</sup> 在在顯示光速並非固定，縱處真空亦有擾動。所謂之絕對光速，意義應為真空中速率(speed)不變(非指速度)，與空氣中 331 米/秒之絕對音速意義平等，並非超然宇宙一切。這些現象若以佛學體相用比之，應可以光受傳輸波場(包括真空重力場)中能量之疊加擾動表示：猶

如海中順著潮流船頭之波浪，大海為「體」，波浪如「相」，水波本身水中波速是恆速(如真空光速 $c$ )，不受船行(波源)加速但順潮流加速，波浪水分子震盪之能量包撞擊岸邊或阻絕物形成粒子效應之「用」(如光電效應)，而大海只在原地震盪。波動運行速度本即與波源(船速)無涉，麥氏實驗認定結果唯有光波介質乙太隨地球拖行，原因應為光波場與重力場同步運動。牛頓力學、古典物理與相對論均先驗設定光子屬於類似火車、子彈質點性範疇，不應違反光源之慣性運動似錯誤假設，致愛氏在「相對原理」與「光傳播定律」不相容時，選擇了放棄前者。<sup>3</sup> 其實，前後皆無錯誤。去除將光當作火車、子彈之質點慣性運動方式，改正為以波動方式傳播，自受波傳力場作用擾動，其間之矛盾自然消失，自然滿足相對論一二基理或麥氏實驗。光速歷經百年誤解或應回歸正軌！

**二、全象相對性原理：**一切萬象，包括光波，對所有能觀者均屬相對；且因運動速度經歷不同光波量子之擾動，而整體表徵出不同之相對效應。

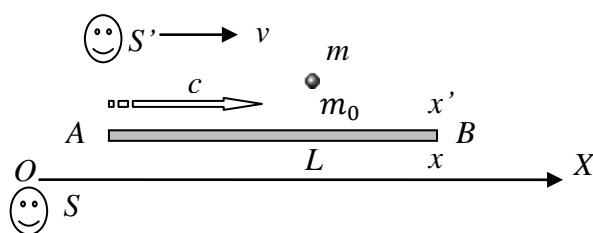
相對論定義光速絕對，然依「最終基本粒子論」之「表徵原理」揭示吾人所觀察之一切萬象皆以「光速」自然表徵：一切萬象都是相對被知的，都不離觀察方得結果；任一觀察都必經「光」來呈現，僅光之波長不同爾。一切萬象，含光本身，均由「表徵原理」經過空間介質 UFP 傳遞後之位移作用，才有時空、位能、期間、快慢、大小、感覺...等等變化產生；其變化信息係對全宇宙以光速自然表徵，且該光速縱有變化，在自系內仍被所有觀者自然認定為表徵之自系恆速  $c$ 。<sup>6</sup> 一道雷射光束射向月球，除了地表源頭眼觀一道直線，全宇宙任何開放角度均可全象性觀測到該訊息，此謂佛學「一即一切」之表徵---宇宙萬相本質為一，表徵萬象。「表徵原理」之「相對性」可以佛學之「能所」關係闡釋：「能」指能觀察方，「所」指所被觀之一切對象；簡言之，能觀與所觀也！<sup>7</sup> 因此，世間一切，包括光速，所有表徵，全都是被觀測之對象；亦即，「能」與「所」乃本然之相對，或謂「主體」與「客體」之相對。由此，若了義，可設定「能方」為觀察者(覺者)，不了義則仿相對論以觀測座標為「能方主體」；「所方」為相對被觀察之客體座標系。無論是靜止或運動座標，只要被觀測均屬所方客體系統，可被獨立於外之「能方觀者」清楚辨識。且既是相對，即表通為可變量(包括光速)。任何被觀系統均不脫此範疇。萬事萬物在終極微觀下，所有表徵均受到自身運動與 UFP 間的微擾，尤其是微觀量子世界。由是，所有相對觀測之現象，無論內涵或維度，均可約化(掃描 scan)成能方觀測者全方位所面對之歐幾里德一維(線)或二維(面)如影片式幾何空間的座標系，以全象(一切時空、質能...)光波本體(UFP)受微擾之表徵，解出所觀各種座標系間之相對效應。其相對轉換式如下推導。

**伍、佛法對相對效應啟示之轉換式推導**

由上基理可嘗試不考量愛氏相對論條件，重新自古典力學直接推導一、二維時空之相對關係式。愛萬相均以光速表徵，表徵均受到相對運動對光波之擾動而產生相對效應，因此推導立基於光速，所觀萬象標的以自然運動最高速之光波代表，且能測光及所測光本質定以無受任何擾動---公式(1)之絕對光速  $c$  定義：

### 一、一維時空之相對轉換

設一相對於  $S$  座標系，以  $v$  速沿  $X$  軸運動之座標系  $S'$  上一維空間光速  $c$  平行  $X$  軸向運行(如圖一)，觀測經過頭尾  $AB$  距離  $L$  之來回時間：



圖一、一維時空相對運動表徵圖

觀測點不外靜止  $S$  (如路基)與運動  $S'$  (如列車)二座標系統；觀測者能區別互相非封閉之  $S$  與  $S'$  二座標系之動靜差別(否則選擇動靜座標系觀察為無意義)，所測光則分承受  $S'$  座標系運動慣性及無受慣性作用二類狀況；所觀運動方程如下：  
(一).設標的光受  $S'$  系慣性作用時間  $t$ ，由靜止系  $S$  觀測來回之時間  $t_s$ ；光自  $A$  至  $B$  之時間為  $xt_s$ ；自  $B$  至  $A$  之時間為  $(1-x)t_s$ ，則

$$t_s = \frac{L + xt_s v}{c + v} + \frac{L - (1-x)t_s v}{c - v}$$

另立  $(L + xt_s v) + [L - (1-x)t_s v] = (c + v)xt_s + (c - v)(1-x)t_s$ ；可解得

$$t_s = \frac{2L}{c} \quad (2)$$

另由運動系  $S'$  上觀測時間  $t_{s'}$ ，則得

$$t_{s'} = \frac{L}{c} + \frac{L}{c} = \frac{2L}{c} \quad (3)$$

結果顯示光如受慣性力場作用，無論靜止或運動座標系統之觀測表徵均相同。

(二).再設標的光無有  $S'$  系慣性作用時間  $t_0$ ，由靜止系  $S$  觀測時間  $t_{0s}$  則

$$t_{0S} = \frac{L + xt_{0S}v}{c} + \frac{L - (1-x)t_{0S}v}{c}$$

另立  $cx t_{0S} + c(1-x)t_{0S} = (L + xt_{0S}v) + [L - (1-x)t_{0S}v]$ ，可解出

$$t_{0S} = \frac{2cL}{c^2 - v^2} \quad (4)$$

另從運動系  $S'$  上觀測無慣性作用時間  $t_{0S'}$ ，則

$$t_{0S'} = \frac{L}{c-v} + \frac{L}{c+v} = \frac{2cL}{c^2 - v^2} \quad (5)$$

顯示光如無受慣性力場作用，無論靜止或運動座標系統之觀測亦同；實相似較相對論定理一及二所述僅限「慣性系統之所有物理定律相同」廣。由(2-5)式  $t$  與  $t_0$  不同結果可知不同座標所觀之光速雖感相同(定值)，然在有無慣性作用之間有不同定值，此即相對效應由來。由是，一維座標有無運動慣性作用間之相對效應關係式為：

$$\frac{t}{t_0} = \frac{2L/c}{2cL/c^2 - v^2} = 1 - \frac{v^2}{c^2} ; \quad t = t_0 \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \quad (6)$$

此式即為時間膨脹(time dilation)。物理意義為：延續古典物理，無論處何座標觀測，一切(含光速)皆為所觀(全象式表徵)，在所觀一維系統中，凡標的(光波)承受有運動系慣性之表徵時間較無受慣性力者慢「 $1 - v^2/c^2$ 」因子。由  $t$  之座標系表內具運動系慣性作用  $v$  速之座標系，其上萬物表徵如同帶火車速度之子彈，固為相對間之運動座標；反之， $t_0$  無運動系慣性如同不帶車速之子彈，則為相對靜止座標。故(6)式可獲得二相對座標系間，靜止系( $t_0$ )與運動系( $t$ )間之一維相對運動時間關係式；顯示相對運動系上一事件，動系上之時間將相對比其在靜止時慢；譬如一以  $0.9c$  太空旅行者經過一年，地面可能已過 5.26 年。

再設  $l$  表圖一所觀具運動系慣性之  $AB$  長度， $l_0$  表無運動系慣性同一之  $AB$  長度，已知觀測無分動靜系，能觀及所觀之光速皆為  $c$ ，觀測均可藉此光速量之；長度表徵之相對關係式由(6)式可得

$$\frac{l}{l_0} = \frac{ct}{ct_0} = 1 - \frac{v^2}{c^2} ; \quad l = l_0 \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \quad (7)$$

此式即「空間延展」。(7)式表示相對運動系上一物件，在靜系所觀之長度相對比動系上所觀長度大；亦即，一物運動若達到光速，靜系所觀長度為  $\infty$ ；且延展方向定隨運動力場方向，譬如重力場之向心力場，空間當隨力場之方向延展(變形)。

再如圖一，設  $S'$  系上觀測點  $B$  之位置  $x'$  至點  $A$  之距離為  $l$ ；則  $S$  上觀測點  $B$  之位置  $x$  至點  $A$  之距離應為  $l_0 = x - vt$ 。由公式(7)可得一位置相對關係式

$$x' = (x - vt) \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \quad (8)$$

同理，速度之關係式亦可於兩座標系通過原點  $o$ ，令  $t = t_0$  同時量之，如法推算，其中  $v_i$  表帶運動系慣性速度， $v_0$  表無運動系慣性速度

$$\frac{v_i}{v_0} = \frac{l/t}{l_0/t_0} = 1 - \frac{v^2}{c^2} ; \quad v_i = v_0 \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \quad (9)$$

表示靜止系所觀一速度如臻光速，則在動系上見不到該光速(本身已跟光速同步)。同理如上節同時間觀測， $t = t_0$ ，設  $c_i$  為受到運動系慣性作用(受到介質或波場、重力場慣性)之光速， $c_0$  為無受運動系慣性之光速；則可得光速之相對關係式為

$$\frac{c_i}{c_0} = \frac{l/t}{l_0/t_0} = 1 - \frac{v^2}{c^2} ; \quad c_i = c_0 \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \quad (10)$$

表示光速如受到慣性加速，靜止系所觀，相對比在動系所見光速快；或如動系之光速被加速(如遠星系整體運動或量子穿隧現象)，靜系所見則成超光速。

同理，如圖一，設  $S'$  系上一剛體質點  $m$  係由二質量相同剛體  $m_1'$  及  $m_2'$  各以  $u_1'$  及  $u_2'$  相同速度方向相對，平行  $X$  軸相互非彈性碰撞後之新質點。依線動量守恆定律， $S'$  系所觀碰撞後之  $m$  新質點中心對  $S'$  系之運動末速  $u_f'$  為  $0$ ，運動方程式為：

$$m_1' u_1' + m_2' u_2' = (m_1' + m_2') u_f' = m u_f' ;$$

從  $S$  系上觀察碰撞後之同一質點  $m_0$  將以  $S'$  系之運動速度  $v$  持續前進，方程式為  $m_1(u_1 + v) + m_2(u_2 + v) = (m_1 + m_2) u_f = m_0 u_f$ ；其中  $m_1$ 、 $m_2$ 、 $u_1$ 、 $u_2$  及  $m_0$  為相對  $S'$  系上  $m_1'$ 、 $m_2'$ 、 $u_1'$ 、 $u_2'$  及  $m$  之對應質點及速度， $u_f$  為碰撞後末速；依公式(9)可知  $u_f' = u_f (1 - v^2/c^2)$ 。依動量守恆考慮  $m u_f' = m_0 u_f = 0$  時，比較  $m$  及  $m_0$  可得

$$\frac{m}{m_0} = \frac{u_f}{u_f'} = \frac{u_f}{u_f (1 - v^2/c^2)} = \frac{1}{1 - v^2/c^2} ; \quad m = \frac{m_0}{1 - v^2/c^2} \quad (11)$$

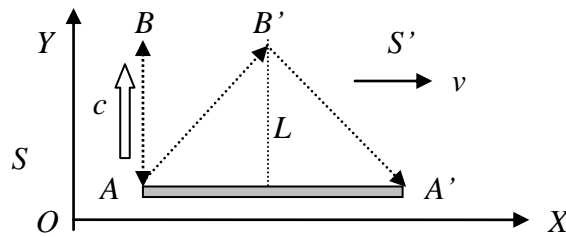
此式即為質量衰減。(11)式表示相對運動座標上之物，在靜系所觀之質量相對



比在動系上所觀質量少；或言，一物運動速度越快，靜系所觀質量越少；若達到光速，靜系所觀質量為 0；亦即，在動系上所觀方為無窮大；是能所動靜分明。其邏輯建構與相對論不同(下述)。此式可證為何立於地表之靜止系觀測平常所見光子之質量為 0 (光子靜止質量為 0 說法有誤；蓋世間無有靜止光子)。其他之關係式均可如法推算。

## 二、二維時空之相對轉換式

同理如圖二，座標  $X$  軸上設一垂直  $Y$  軸，將  $S'$  系上  $A$  點發射之光改循  $Y$  軸方向經同長度  $L$  到  $B$  點後返回  $A$  點，計算來回時間，可測得二維運動相對效應如下：



圖二：二維時空相對運動表徵圖

(一).設標的光受  $S'$  系慣性作用時間  $t$ ，由靜止系  $S$  觀測時間  $t_s$  之光波軌跡將為  $AB'A'$  (誇大圖)；光自  $A$  至  $B'$  之時間與自  $B'$  至  $A'$  之時間同為  $\frac{1}{2}t_s$ ，則由畢氏定理

$$t_s = \frac{\sqrt{L^2 + (\frac{1}{2}vt_s)^2}}{\sqrt{c^2 + v^2}} + \frac{\sqrt{L^2 + (\frac{1}{2}vt_s)^2}}{\sqrt{c^2 + v^2}} = \frac{2\sqrt{L^2 + v^2t_s^2/4}}{\sqrt{c^2 + v^2}}$$

等式二邊平方解得

$$t_s = \frac{2L}{c} \quad (12)$$

另由運動系  $S'$  上觀測時間  $t_{s'}$  光波軌跡將為  $ABA$ ，則得

$$t_{s'} = \frac{L}{c} + \frac{L}{c} = \frac{2L}{c} \quad (13)$$

結果顯示光如受慣性力場作用，同一維時空，無論靜止或運動座標系統之觀測表徵均相同。

(二).設標的光無有  $S'$  系慣性作用時間  $t_0$ ，因  $S'$  系以  $v$  速循  $X$  軸運動，由靜止  $S$  系

觀測時間  $t_{0s}$  之光波軌跡為  $AB'A'$ ；則

$$t_{0s} = \frac{\sqrt{L^2 + (\frac{1}{2}vt_{0s})^2}}{c} + \frac{\sqrt{L^2 + (\frac{1}{2}vt_{0s})^2}}{c} = \frac{2\sqrt{L^2 + v^2t_{0s}^2/4}}{c}$$

等式二邊平方解得

$$t_{0s} = \frac{2L}{\sqrt{c^2 - v^2}} \quad (14)$$

另標的光無  $S'$  系慣性作用，從運動系  $S'$  上觀測之時間  $t_{0s'}$  軌跡  $ABA$ ，由  $S'$  系以  $v$  速循  $X$  軸運動，由畢氏定理，光速將為  $\sqrt{c^2 - v^2}$ ；於是

$$t_{0s'} = \frac{L}{\sqrt{c^2 - v^2}} + \frac{L}{\sqrt{c^2 - v^2}} = \frac{2L}{\sqrt{c^2 - v^2}} \quad (15)$$

顯示光如無受慣性力場作用，無論靜止或運動座標系統之觀測亦相同，均感定速。同理可求二維之相對運動時間關係式可為：

$$\frac{t}{t_0} = \frac{2L/c}{2L/\sqrt{c^2 - v^2}} = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} ; t = t_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad (16)$$

同法，由(12-16)式，吾人可依序求得二維時空相對運動長度之關係式得

$$l = l_0 \sqrt{1 - v^2/c^2} \quad (17)$$

相對速度之關係式為

$$v_i = v_0 \sqrt{1 - v^2/c^2} \quad (18)$$

光速之相對關係式為

$$c_i = c_0 \sqrt{1 - v^2/c^2} \quad (19)$$

質量之相對關係式則

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad (20)$$

吾人可再試求一二維間無此慣性速度之不變性(有慣性者表徵均相同而無相對效

應，無慣性者可表僅有單純之光速---絕對光速)，如(14，15)與(4，5)式時間對比可得

$$\frac{t_{20}}{t_{10}} = \frac{2L/\sqrt{c^2 - v^2}}{2cL/c^2 - v^2} = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad (21)$$

其中 $t_{10}$ 及 $t_{20}$ 各表一二維運動系絕對光速之觀測時間。由(21)式可同法推導一二維間所有時空質量等之相對轉換式結果與二維之轉換式相同，顯示二維觀測之相對轉換式較一維普世。由「最終基本粒子論」指出兩維度間之差異即在高維度較低維度多一運動。<sup>6</sup>由上可知所有相對效應之差異，關鍵即在其間運動差異。任二座標系，無論是否慣性系，均可依此一運動速度差異，依佛法啟示之轉換式解出所有物體能所動靜間之相對效應。此即新相對模型---全象相對論。

綜上所證，可了萬物一切，時空質能( $E_0 = mc^2$ )，<sup>6</sup>乃至光速均屬相對；古典物理之相對性原理與光之傳播，並無相對論「立論基礎」所謂之「不相容性」。<sup>3</sup>古典物理對相對原理之不變性均可經新相對模型(以下簡稱新論)予光速回復波動正名後解決。新論揭示其異於相對論者在於它係本著古典物理延續演算，了解無論運動或靜止座標系，一維或二維運動，「相對效應」與能觀及所觀座標系動靜無關，與被觀目標(表徵光速)有無受到運動慣性速度有關(質點運動均受慣性無有差異)。此區別依光速傳播原理已知光速非為質點運動，故了波動本與波源慣性無關，一切質點運動本與光速波動不合，萬物表徵之相對效應乃生於此(尤以量子世界)。爰於從一全象性角度觀測不同座標表徵之相對結果，光速之相對性亦被包括，故座標系之差異(比如動靜)可經此光速是否受到慣性作用表徵之差異來辨識(下述)，且所有轉換式動靜系之區別均清楚定義(差異均被超然之能方一同觀測)。不若相對論公式雖區別動靜二系，卻稱無法區別動靜，形成無論動靜，恆令所觀運動標的之座標為靜止座標(縱使實際為動系)。吾人皆知佛法以「覺」為本；佛學特別指出所有現象(實驗)不能離開觀測主體(能觀---覺知者)，<sup>6,7</sup>運動物體應是所觀；然相對論的靜止座標「能觀」設計在運動物系上，等於能所錯置，所觀之運動標的物對能方觀者並無相對運動，故其理論其實皆成所方運動物當成靜止之觀測結果，非一本身視為靜止座標之觀者能方對身外另一運動體所方真正具有相對運動之靜觀，致推導結果與實相衝突。揆其因乃其假設立基於無有能所動靜之別，其運算係憑空接自羅倫茲轉換式所致(下討論)。然愛氏稱雖與實驗結果不盡相符，但因計算簡單好用也勉為物理學家接受。<sup>27</sup>而新論只是很單純的循古典物理揭橈實相上一事物之相對轉換關係而已！

## 陸、討論

### 一、相對運動長度之變異

相對論長度公式  $l = l_0 \sqrt{1 - v^2/c^2}$  形式與新論雷同，惟理論不同。相對論認「相對運動體之長度隨速度增加而縮短。」新論則為「運動物體之長度由靜止系觀相對比由運動系觀為長」。觀實相中常見光波，譬如夜間之探照燈、雷射光或隕石、流星...等，吾人立於靜止系所觀運動中之光束已臻(或近)光速，長度即為無限長，合於新論，但與相對論達於光速認為無限短相反。再如教科書常例：太空中生命僅  $2 \times 10^{-6}$  秒，速度近光速  $0.998c$  的宇宙線  $\mu$  介子，飛行距離應只有 600 米，大氣中卻能觀測到。如依相對論長度縮短理論，速度近光速，所觀動系之長度應縮短近 0。依其公式， $l_0$  是在  $\mu$  介子靜止座標上觀測之長度 600 米，則相對運動距離  $l$  將縮為 37.9 米，地表如何能見？相對論是倒置公式，將靜止與運動座標對換俾合實相。<sup>11</sup> 此很顯然與其原立論之能所座標顛倒！主因其理論不分實際動靜(下述)，所方被觀物皆成能方觀測靜止座標(即令是一真動系)。公式運算「能觀與所觀系」可任意顛倒，形同虛設？而新論公式由古典物理延伸，表徵之動靜系項分明，所觀之運動標的 600 米長直接套入相對之運動座標  $l$ ，地表靜止座標  $l_0$  得出 9,500 米，即與實相吻合，簡單明白。

## 二、相對運動時間之變異

同上節， $\mu$  介子太空中生命僅  $2 \times 10^{-6}$  秒，地面如何能看到？依相對論之時間轉換式「 $t = t_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$ 」，靜止所觀時間  $t_0$  將比運動  $t$  更短，與實相不合。依其公式是將在  $\mu$  介子上運動座標視為觀測之靜止座標  $t_0$ ，則其邏輯為所觀相對之運動座標(地表)之  $t$  應是從  $\mu$  介子上認定結果，<sup>11,13</sup> 非能觀者從靜止地表所見。其公式等於都是運動座標，無法表達出真正靜止(地表)所觀結果？另由於引力場勢之不同，實驗發現旋轉的鐘比靜止的慢。<sup>17</sup> 而相對論公式運動系時間  $t$  較多，反而相對走快了，顯與實驗(相)不合，教科書亦將座標系顛倒帶入以合實相(方法又與長度公式相左)<sup>11</sup>，此為能所混淆之後果。如採新論公式(16)「 $t = t_0 \sqrt{1 - v^2/c^2}$ 」運動系之表徵時間  $t$  比較少，反映走得比時間長的靜止  $t_0$  較慢，簡單合實！再如一運動，距離(長度)應與時間成正比，相對論時間與長度公式竟然互為反比，殊值商榷？

## 三、相對運動質量之變異

相對論質量轉換式認運動速度越大，質量增加越大。其公式靜止項皆立於運動物座標上觀測，根本反映不出真正靜止系之觀測。<sup>11,13</sup> 此與自然界靜觀無量達於光速之粒子質量均顯無窮小顯然不合？新論轉換式係依古典物理推導出「一物運動，在靜系所觀之質量相對比動系上所觀質量少」；得出「一物運動若達到光速，靜系所觀質量為 0 (在動系所觀方為無窮大)」，似乎較合實相？且能所動靜分明。否則依相對論光速子彈原理，一具手電筒射向月球的光子已達光速，若質量增至

無窮大，豈不推動月球乎？光子若為質點運動如機槍子彈，發光器長時每毫秒射出之兆兆光子，其彈匣庫存子彈不減，亦似有違質量守恆定律？

#### 四、宇宙膨脹與暗物質暗能量

30年代伊始，天文物理發現超星系邊緣恆星近光速之加速旋轉運動以及宇宙不斷加速膨脹，<sup>2</sup>依相對論認須有無窮大的能量支援斥力；其質量不斷劇增，必須有大量的物質引力方能束縛這些高速運動的星系，進而推算宇宙應藏暗物質(23%)及暗能量(73%)。然逾大半世紀耗費逾千億美金依然遍尋不獲，暗能量成謎，宇宙仍持續膨脹，且速度加快，<sup>2</sup>違反相對論質量增加引力同增應呈塌縮之象。類似狀態之原子外層高速運動之電子，似亦未見原子之內外有何與質量增加相關之暗能量或暗物質。是否依新論揭示，運動速度增加質量遞減，進而星系引力降低，自然導致加速膨脹之推論簡捷合宜？

#### 五、本體介質 UFP 乙太可測否

佛家(含哲學康德)指出，超越能所達到本體之境屬不可知、不可測。<sup>7</sup>依「表徵原理」可知，吾人所能觀測到之一切萬象皆以光速表徵，而一切萬象依「最終基本粒子論」，都只是宇宙本體最終基本粒子 UFP 激態所顯；亦即，吾人所能觀測者都只是「UFP」之「相」，並非「本體」。而 UFP 乃宇宙本體，本體超越能所並無相對，故只可推論或體證而不能被測；猶如手能舉物，無法自抬；眼能見物，無法自觀同理。<sup>6,7</sup>易言之，古典物理所言之乙太介質，如定位以構成宇宙萬源之「最終基本粒子」觀之，UFP 不可對測，乃屬必然。今縱令 UFP 能在本體外予以觀測，但以 UFP 激態「鄰虛塵」之本徵質量約 $\geq 4.184 \times 10^{-47} \text{ kg}$ 或前述光子實驗之一質量 $1 \times 10^{-48} \text{ g}$ ，以如此極微且小於電子 $10^{16}$ 級數以上之質量對之吾人地球之密度，實非皮膚與空氣分子能比，則何來「乙太之風感」？其實乙太本體實不可測也。吾人如對客觀跡象存在之乙太貿然否定，有如自我否定未見過之曾曾高祖，似乎故步自封？

#### 六、麥可遜—摩里光行差實驗

麥氏實驗在美國克里夫蘭凱斯(Case)大學實驗室靜止於地球之座標系實施，且是在空氣介質中進行，包括一二維運動(參圖一二)，當時實驗結果表明乙太隨著地球運動。<sup>28,29</sup>吾人可由新論一二維間之轉換式比對出麥氏實驗結果：

(一).如在慣性系統內，無論一維或二維(公式 2、3 及 12、13)，結果均為  $2L/c$  同速，表示光速存在受到運動慣性(但光速與光源慣性運動無涉又與質點運動矛盾)。

(二).在無慣性系統內(與光源無涉)，一二維各自座標內觀測仍同；惟一二維之間

相異(公式 4、5 及 14、15)，顯示光速既有非慣性之同速，亦有異維度之差異。

由上顯示實驗與(一)相符，但知光速與光源運動無關，而實驗之光源與地球乃一體同步；顯示，光速有異於質點形式之慣性運動。實驗唯一之合理解釋就是光速屬第(一)項的「波動」。蓋波動本與波源運動無涉，形式亦遵守相對原理不變，則相對論之二定理自屬多餘。惟波動與運動中之介質或相關力場如重力場或波動力場有關。前述地面垂直之光速較水平之光速差「 $\Delta c = 21\text{cm/sec}$ 」(光速可變吻合新論光速轉換式)已透露麥氏實驗之 Y 軸若改成朝向天空之 Z 軸，或實驗移至太空站或高速運行之載具中實驗，將可測出一二維間無慣性(無飛行器及光源或重力場慣性)之差異。

## 七、羅倫茲轉換式

由上得知相對論轉換後之長度、時間、質量...等似均與實相相反，主因為相對論運算之基礎在羅倫茲轉換式；而羅倫茲轉換式針對麥氏實驗係立基於循地球運行方向(如圖一二 X 軸)長度縮短「 $\sqrt{1-v^2/c^2}$ 」因子的假定。<sup>30,31</sup> 但許多物理學者以縮短之假設只是說明實驗，與其他諸多實驗不合並未接受，<sup>11</sup> 惟因其為相對論運算基本，必得分析：關鍵在第一，羅愛二氏均認定光速為一絕對不變量，此為轉換式設限，<sup>3,9,11,13</sup> 以致與許多超/低光速實相不洽；第二，羅愛二氏均假定光波運動為質點性運動，致失波動特性之考量；第三，羅倫茲轉換式因子來自 X 軸相對 Y 軸無時間差之推論，其因子即為(4)式 X 軸與(14)式 Y 軸二靜止系光行差之對比，<sup>13,30,31</sup> 如此則形成其轉換式之靜止座標  $t_0$  與運動座標  $t$  等同 X 軸與 Y 軸二時差轉換，然 X 及 Y 二軸係一體同立於地表，<sup>29</sup> 之間並無相對運動，則轉換式動靜項來源邏輯有誤，以致能所結構混淆---(4)式 X 軸時間  $t_0$  可被當成(14)式 Y 軸時間  $t_0$  之相對運動系時間  $t$  而得出轉換式，致使轉換式運算出之能所動靜系與實相不一；第四，其長度循 X 軸地球運動方向縮短假定，則 Y 軸光行位移(三角斜邊  $AB' A'$ )亦在全地球運動範圍內，如何排除不計入同具 X 軸向運動縮短之分量(計入則光行差出現)？似有違數理，有配合無光行差答案逆導而忽略，顯示運算程序有誤。重點在其轉換因子能所雖誤，但有一半(非靜止系)計算之絕對值又恰與實相(新論二維)相對效應等值，其公式  $v$  速趨近光速  $c$  時，可回歸伽利略轉換式，<sup>3</sup> 致相對論之一半正確能與古典及量子物理藕斷絲連。而世間微觀體系之光速多無慣性速度，故在量子力學多具相對效應，例如 1916 年 Sommerfeld 率先將相對論應用於高速運動的電子，發現原子光譜之精細結構常數；<sup>32</sup> 在能所混淆下，其一半正確之結果足以讓相對論不斷發展，惜相對性運算問題真相則隱晦不彰。

## 八、量子糾纏效應

量子糾纏效應似呈超光速現象，目前的說法是量子非局域性(Quantum nonlocality)所致，但原因不明。依據「表徵原理」與「全象相對性原理」可知，系統內分離之相對運動，其質點或力場對全宇宙(包含原點)以光速持續傳播(展現)信息，故爾必然呈現無論分離多遠，二共軛量子在原點始終具備量子相離後同步對宇宙(原點自不例外)表徵之波動信息，<sup>5</sup>如同雷射光射向月球幾十萬公里之遙，地表任一角度均可**同時**觀測得到。量子糾纏信息傳遞並非逾越光速基理，乃佛學宇宙一即一切之展現。<sup>6,7</sup>哈勃能觀百億年前星系亦無非此理，從佛學理解即無甚奇特。

## 九、超光速

超光速非無，由相對論自身理論衍生之迅子(Tachyons)也難免除超光速，<sup>33</sup>但愛氏以超光速不帶訊息，無物理意義來否定超光速。新論指出相對效應不違古典物理，如給定 AB 端二者以光速  $c$  運行接近，所觀(如無慣性加速)AB 接近本即為  $c+c=2c$  之合速(合速並非一光速達  $2c$ )，差異在 AB 端者互觀對方速度仍是光速  $c$  (波動**速率**不變)。依新論如一近光速(如  $0.9c$ )運動星系上順運動方向發出光波，由重力慣性作用，星系外所見該光速應為公式(10)計算之  $2.294c$ ，惟該速應僅顯現於星球表面極短距離，在星際真空依然是光速  $c$ 。1993 年加州大學已實驗出「量子穿隧」效應檢測到光子超過  $1.47\sim 1.7c$  之光速；<sup>4</sup>另美國 NASA 亦認為宇宙大霹靂初啟之速度遠超過光速。<sup>34</sup>由最終基本粒子論可知，光速恆值與極速限制係因真空介質之故。依公式(10、20)可知超光速在光波力場或介質被加速可成(此條件多在超星系重力效應下以及實驗室較可能發生)。天文學觀測到許多極遠星體電波星系、類星體等十幾倍  $c$  的超光速運動(如 3C279 星體)。雖然科學家後來以「視超光速」想像，係視線夾角之誤判，沒違背相對論無超光速理論；<sup>35</sup>但亦可能為星際間光速仍以  $c$  速傳導而不易測得。未來強化天文觀測技術(如測出星系位移推算)或可重新證明超光速本即自然現象，與古典物理無訛。

## 十、都普勒效應

都普勒效應係波動之特質，乃質點運動所無。星系遠離所現之紅外移都普勒效應證明光速確是波動，及其波長展延效應，提醒吾人光波非質點運動爾。

## 十一、Fizeau「光在水中流速」實驗(一維時空之相對性驗證)

### (一)、Fizeau「光在水中流速」

光在靜止液體中之運行速度為  $w$ ，當液體以速度  $v$  流經  $T$  管時，光在  $T$  管中與液體同方向而相對  $T$  管之速度  $W$  經 Fizeau 及其他物理學家多次實驗結果為

$$W = w + v \left( 1 - \frac{w^2}{c^2} \right) \quad (21)^3$$

## (二)、伽利略轉換式

依古典物理本例為一維時空，依伽利略轉換式，相對於  $S$  慣性座標系統，以  $v$  速沿  $x$  軸運動之慣性座標系統  $S'$  中一運動速度  $w$ ，其對  $S$  系統相對性速度  $W$

$$W = w + v \quad (22)$$

## (三)、相對論轉換式

相對論無特定一維轉換式，轉換因子係通用。依相對論(套用羅倫茲轉換式後)為：

$$W = \frac{w + v}{1 + \frac{vw}{c^2}} \quad (23)^3$$

(23)式中相對論假設  $\frac{vw}{c^2} \ll 1$ ，然後展開可得

$$W \Rightarrow (w + v) \left( 1 - \frac{vw}{c^2} \right) \quad (24)$$

此值接近於(21)式 Fizeau 實驗之值，而認相對論正確(相對於古典物理)。<sup>3</sup>

## (四)、新相對模型轉換式

已知相對運動效應係因「表徵原理」宇宙萬相所表徵之光速受到運動微擾所致。所有轉換式中「 $v^2/c^2$ 」因子之物理意義實為「相對運動速度對光速擾動之表徵反映」；故任意二相對運動系內，如定義在靜止系觀察另一相對運動座標上二互屬慣性運動之速度，譬如火車速  $v$  與子彈速  $w$ ，該二速間之表徵即具相對性擾動(如日月星辰或原子核與電子之間共同質心之互動)。欲取得任一速與靜止系之相對效應，應可視另一速為相對靜止系之運動速度，差異只在其與光速對比值表徵之忽略度。由伽利略速度轉換式(22)定義之速度  $w$  及  $v$  既屬慣性運動，則各自代入新論之速度及光速轉換式(9、10)可解

$$W = w \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) + v \left( 1 - \frac{w^2}{c^2} \right) \quad (25)$$

而(25)式中之水流速相對光速極小，故  $v^2/c^2 \ll 1$ ，則(25)式可得出

$$W = w + v \left( 1 - \frac{w^2}{c^2} \right) \quad (26)$$

與 Fizeau 之實驗吻合。(25)式等號右項如直接加以分解亦可得出(24)式右項之值



$$W = (w + v) \left( 1 - \frac{vw}{c^2} \right) \quad (27)$$

此式即為相對論轉換式(24)展開後「趨近」( $\Rightarrow$ )欲得之正解。然相對論轉換式之展開則非直接解，為一趨近值，愛因斯坦亦承認是一相似的结果(similar conclusion)。<sup>8</sup> 其方程展開時係加入一前提：將因數「 $vw/c^2$ 」假設趨近於 0 後之結果(仍是趨近值)。<sup>8</sup> 此一趨近前提是  $vw/c^2$  須遠小於 1。而  $w$  為水中光速，若  $v$  速處於高速狀態，譬如超星系近光速高速旋轉時，相對論用到一維運動轉換將很難成立。且相對論假設「 $vw/c^2$ 」趨近於 0，則其(24)式中之「 $vw/c^2$ 」右項亦應同步趨近於 0，則(24)式又復還原為(22)式伽利略之轉換式( $w+v$ )，如此有何意義？爰其運算係跳接採用羅倫茲轉換式，而該轉換式最初係二維之設計。因此伽利略轉換式並無錯誤，只需重新正確解讀即可維持所有之不變性。

## 十二、 從地球觀測遠星球發生之光行差及光偏折實驗

物理界已證星際間沉靜之真空介質本即不影響星光，星球轉速亦不影響波速，此為波動特性，吻合星際間之電磁場如同絕對靜止狀態。<sup>24</sup> 星光經過恆星之彎曲，原理乃因星球上之光波場承受星球磁場(重力場)之影響。重力場對光傳播的偏折效應，從牛頓力學古典方法得到的偏折角度只有廣義相對論結果的一半。<sup>23</sup> 如計算改以新論一維之轉換式應用(較合重力實相)，較羅倫茲轉換式之因子高一平方當可補強，或更近真相。另 1919 年 Eddington 爵士等遠征西非巴西著名之星光日蝕偏倚角度勘測，則經現代重新評估有偏袒(favor)相對論糊弄(outright fraud)外行情事，<sup>36</sup> 可另深入討論。

## 十三、 光速是絕對或相對值

相對論認光速絕對不變，因之引出以羅倫茲轉換式令其他運動皆成其變數。光速依「全象相對性原理」可知非屬「能」觀測方，依然為一「所」觀之對象，故其被觀測值必具相對性；相對即非真正之絕對，屬可變性。再依光速傳播原理，光速依波場介質傳播，自與光源不生慣性作用，如同聲速與聲源之獨立運動，只受波場影響。故光速受波場(介質)或重力場之慣性(被帶動)作用，如同磁浮列車或迴旋加速器之磁場加速作用，或水波被風吹動、受巨浪、潮湧等之變速。因此，光速非僅絕對，同具相對性，否則光之都普勒或紅位移現象、量子糾纏、量子穿隧等超光速均無法發生。光速之「絕對量」並無法否定「相對性」原理之普世性，以及全象相對原理的任一觀者能實際面對世界一切(包括光)的實相。所謂「光速絕對」應是被吾人觀察一在絕對真空波場無任何外力下藉 UFP 傳導如公式(1)之光速，且依「表徵原理」在自系內恆以自系認為之  $c$  速表徵。<sup>6</sup> 光速絕對與相對應是同時併存，依觀察而定，無有先後高下。

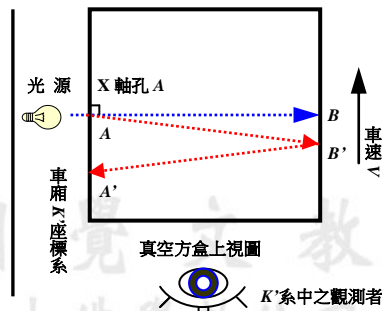
#### 十四、 絕對時空(絕對靜止)

相對論否定絕對時空，卻接受絕對光速，似相矛盾？新論指出絕對時空或絕對靜止亦不離全象相對原理，亦屬吾人「所」觀範疇。絕對時空只是作用於相對另一運動系(比如地球)而言，與運動系之時空二者並存，無分軒輊。真正永恆不變之絕對時空乃指真心，可分辨一切時空，惟不在物理探討範圍。物理既無真實之絕對時空，則吾人應可定義相對之絕對時空為牛頓欲表之絕對真空(free space)---表示相對於「運動系時空」之絕對靜止(stationary)座標，物理之相對效應方具意義。故以上節絕對光速行經之時空，經過光速表徵，應可凸顯出一「絕對時空參考系」，由此參考系內的光速相對於自由空間(free space)均為恆速  $c$  者(合公式 1 速者)自可辨識出物理性之絕對時空，並可依之作為調校一切時空動靜標準。因此絕對時空對一切運動系實為一極佳之參考座標(藉由絕對光速表徵)。

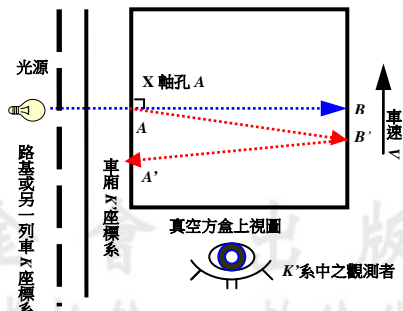
#### 十五、 座標系動靜能所之辨識

相對論認於一等速運動慣性座標上是無法區別動或靜，動靜二座標所觀皆同。<sup>3,11</sup> 相對論所有轉換式均已定義出相對動靜座標，但又將能觀靜止座標設在所觀運動物座標上；<sup>3,11</sup> 究竟何動何靜？無法分辨，失去動靜意義？實相上動系具動量  $mv$ ，靜系無；動靜二系交會如二相對列車乘客交會茶杯，碎片必然依動系方向持續前進，應可區別。世間動靜本能了別，若失動靜辨識，世界必大亂！火箭離地，不知何動何靜？似極端離譜？相對論恆以所方被觀測運動物之座標系作為能方靜止座標，因此其轉換式無有真正靜止座標能觀主體，參考形同失真，恆把真運動者當成靜系，互認對方質量及時間不斷增長，以致衍生星系高速運轉宇宙膨脹之暗物質推論，或孿生姊妹之一太空旅行，返家皆互認對方較老 10 歲之無意義悖論(twin-paradox)。<sup>37</sup> 其後廣義相對論嘗試分辨，圖消除悖論矛盾。經過極繁瑣重力場運算，認定太空旅行者為實際運動，屬動系時間延緩，處地球者為靜系較老之結果(同新論直答)，等於回復能別動靜(惟其運算仍沿用能所混淆之羅倫茲方程，故動靜爭議恐仍存在)！<sup>37</sup> 愛因斯坦曾與量子力學創始者波爾多次論辯，主張萬物是客觀存在而否定萬物為主觀之實在，後者指出任何實驗皆會受到實驗者擾動之影響。顯示愛氏忽略能觀主體，觀點猶在所方之唯物層次；而量子力學已踏入心靈(能觀)層次，此為二者根本歧異。<sup>38</sup> 而新論之轉換式係從古典物理延伸，全象式站在能觀主體之角度探究物理。轉換式中，動靜二系已非封閉，無論  $m_0$ 、 $m$ 、 $l$ 、 $l_0$ 、 $c$  或  $c_0$ ... 都是被觀客體(所)，任一觀測者(能)均能依動量、質量或長度，乃至相對二系中任一「靜止座標概念」之表徵如天空、大地、電桿...等變化，測得所面對之任一事物動靜。蓋觀測不離能所；依佛學，人有心靈能覺，心靈最深處有一絕對座標「本明」---能明一切，<sup>7</sup> 此為一切能觀之基礎；科學不離觀測，「能

所」自須兼顧。準此，依上節絕對時空及絕對光速，光在真空(free space)運行實為一寰宇可鑑之參考系(所)，即令自系封閉亦可運用。設一密閉體(如車廂) $K'$ 內取一真空匣，內發射一光束，由光速傳播原理已知光波循真空 UFP 傳播；當光束於垂直車廂行進方向時，自系內將能觀察出絕對光束不受光源體慣性運動之偏折差異(其波動乃依系外之真空介質另一參考系傳導)：如圖三，如車無動，光波為一維運動，光為公式(1)之絕對光速，路徑依公式(4)照  $ABA$  直線行進(光無有  $S'$  系慣性作用，由靜止系  $S$  觀測)得知車靜；若車運動，則光波(視作  $Y$  軸)與火車( $X$  軸)成二維運動。則路徑依公式(14)為  $AB'A'$ (無有  $S'$  車系慣性作用，但  $S'$  車系以  $v$  速循  $X$  軸運動)。由公式(4)與(14)之差異得知車動。如此應可鑑別出自系動靜之真相(對於真空而言)。如二相對座標之運動亦可同法辨識，如圖四。



圖三：觀測自身座標系為靜止或運動示意圖



圖四：二相對運動座標系觀測自系動靜示意圖

## 十六、 重力場與慣性力場之等效原則

等效原理為普遍相對論之基礎，係假設「在任何座標系中，物理定律都有相同的形式」。認為在 a 路基(重力場)或 b 車廂(慣性力場)二不同參考體中之自然通律形式完全相同，創議慣性質量與重力質量等效，並指出吾人在車廂裡無法分辨出路基與車廂之動靜區別(或太空中無法分別重力與慣性力)<sup>17,18</sup> 指出慣性力場與重力場等效。此等效對於質點運動無疑，然對光波顯有爭議？慣性力場與重力場實非等價，因皆具慣性功能容易混淆。重力場是全向性(isotropy)，慣性力場是單向性。重力場可予光波慣性，慣性力場未必。如重力當作外力時，物體本身無反作用力，慣性力場有；重力加速度與物體質量的大小無關，慣性力場有關。或言，慣性力場與重力場對質點式運動無分別，但對波動運動之慣性方式則異---光波非如子彈質點，是不受車速慣性帶動，卻受重力場帶動。因此，等效原理之慣性力場不能一概而論，恐只限質點範疇。如圖一同理；光在路基參考系重力場中以自系內表徵之光速  $c$  前進，而在  $v$  速行進車廂慣性力場中，所見光雖仍以自系之速率  $c$  前進(與光源無關)，但相對光速則為  $c-v$  速，而非路基之相對  $c$  速，其差異同

樣可依上節之方法求證。若如圖三考慮一天空中垂直於地表類似自由落體重力場或慣性力場內(如愛氏車廂)<sup>15</sup>觀測,同理,車內垂直於重力場之光波與重力場同步(重力加速度與質量無關),維持一直線(系統外觀則有彎曲如圖三  $AB'A$  軌跡---同前述光經星球外緣受重力之偏折);而慣性力場之光波因不受光源座標體慣性力,將呈現一幅度(系統外觀仍為一直線  $ABA$ ---光波與光源運動無關),得以分辨。至重力場與上節自系內皆呈靜止之光速差異則可依是否符合公式 1 之絕對光速來分辨(重力場較慢)。因此,如言重力場完全等效於慣性力場,相對論的基理二「光之速度在所有慣性系中均相同」將自我矛盾!

### 十七、 相對事件同時之概念

依相對論例,排除空氣或其他介質慣性影響,一路基  $AB$  二端往中點  $m$  同時放光,對地面  $m$  點的觀者若是同時收到,對自  $A$  往  $B$  以  $v$  速行進列車上一觸及中點與  $m$  重合的  $m'$  點觀測者,愛氏認為適時所觀並非同時,他會認為車頭的光先於車尾的光到達中點。<sup>3</sup> 誤判乃因相對論對光速立基於質點運動思維,故認  $B$  點之光  $c$  會與車速  $v$  相對成  $c+v$  速而先到中點,如此,恐與相對論本身絕對光速定理二有違?至於新論則以光速波動恆定。任一觀者(無論運動與否)達於中點  $m$  或  $m'$  所觀二光均應同時抵達,跟火車及光源速度多快毫無影響;蓋光速為波動,是不受火車或觀者相對運動影響,而在真空中恆速傳播,於絕對時空定點到位,此方為絕對光速之義。相對論例子若換成從車速  $v$  行進之火車或路基二端同時往中點  $m'$  發射子彈,因子彈及車上觀者將具車速慣性變異,此方呈愛氏上例所欲表達之非同時。

### 十八、 光波慣性與無慣性之區別

波動與質點運行方式不同(包含啟動),光波對波源慣性無關(異於子彈與槍),但受波場運動慣性。因此光波(所有波動)具有慣性與無慣性雙重身分。

### 柒、推論---萬有引力成因

世間萬相必有成因,然萬有引力成因(why)迄未解。新論或可提一模型參考:依牛頓之萬有引力論,引力場勢  $\phi$  和運動方程式的關係為

$$m_i \frac{d^2 r}{dt^2} = - \nabla \phi \quad (28)$$

$m_i$  為慣性質量,  $r$  為距離,且引力所貢獻的是負能。吾人皆知萬物大如星體,小至基本粒子,無不具自旋運動。換言之,萬物始終保持有向心加速度,其向心力大小為  $mv^2/r$ ,  $r$  為半徑。由新論質量轉換式可知,運動速度越大,所觀質量越小。將質量轉變公式(20)套入(28)式,意味任一物質隨其內在不停之向心加速運動

而始終保持其向心之負能場勢。此即引力之由來---萬物本徵內稟之加速運動。若非加速系，無法存在引力場效應。由重力引力勢而不斷吸收外部能量向心之趨勢，或為星球內部高溫、火山、物質衰減、老化或時空彎曲等成因之一。物質衰減若隨時間遞增，且無法獲得外部能源(如恆星)平衡，則原子精細結構常數可能變動，宇宙膨脹崩潰恐為宿命。

## 捌、結論

綜上所陳，相對論主要之誤似在於導引古典物理與近代物理均錯將光波視為子彈質點式運動，對麥氏實驗解讀錯誤，貿然引用了羅倫茲轉換式，能所混淆；推演復缺古典物理一貫脈絡，隨而衍生半對半錯之相對效應與令人玄奇難解之時空變換。因地不真，結果自然迂曲。物理三大力學始終未能統一，關鍵在於相對論。新論指出一切相對觀測，關鍵在於有能有所，不能混淆；確定光波非質點運動，直接即可解釋麥氏實驗。相對系中一切運動皆具表徵之光速微擾，相對效應由是而生。此變動之不變性轉換只需延續古典物理即可達成。相對論基本定理之依據「相對性原理與光傳播定律的矛盾」本無必要---光波之傳播既屬波動，其速度本然即與光源之質點運動無關。自然律美於簡單，相對論假設可不需要，直接回歸沿用古典物理之相對性原理，參考佛法重新正確詮釋即可運作，使古典與近代物理之相對性融合一貫。由佛法對相對論之啟示，吾人或可解：

- 一、萬象相對效應發生於萬物之終極結構 UFP 量子擾動之表徵。時空萬象相對運動效應均係遵守 UFP 表徵原理展現，無論是否慣性系，其不變性均可依其間之相對運動速度循古典物理規範照新論方程轉換獲得。
- 二、牛頓之絕對時空可成立，以區別相對運動系時空。可定義絕對時空即絕對光速所成，但二者仍為任一觀者面對之所觀(全象相對)，故非實相絕對(與牛頓唯物之絕對時空有別)；與其他運動座標所見無分軒輊，均可被驗證。
- 三、相對運動座標系之靜止與運動可依能所動靜辨別，並以絕對光速對照，回復到古典物理明確區別。
- 四、宇宙本體 UFP 乙太與觀者一體同質，故不可對測；然其激態之相如絕對光速或量子世界可顯，則可測可用。絕對光速即 Maxwell 電磁波方程所表之光速  $c$ 。
- 五、萬象無恆；實驗或現象界發現之超光速低光速均合於古典物理本有之自然現象。
- 六、光速應為波動，麥氏 0 光行差實驗應是光之波動受重力場慣性使然，羅倫茲方程地球運行方向縮短之假定似不正確；建議麥氏光行差實驗移至高速運動或外太空零重力狀況下實驗，即可印證出光速之差行。
- 七、相對論之等效原理恐只能限於質點式運動之考量，對於光波恐無法涵

蓋。

八、物質質量由於重力、加速度或高速運動形成衰減，以致星系引力降低，自然可能導致宇宙膨脹；相對論引發之暗物質暗能量或為其公式能所混淆誤導之推論。

九、數百年來萬有引力成因不解，或可由新詮釋之相對效應(所觀動系質量遞減)得出「萬物本徵內稟之向心加速運動產生負能場勢」獲得了解。

十、真正之絕對不變在能所雙泯，超越能所之覺性---每一觀測者之真心！

### 參考文獻

1. 吳大猷。狹義及廣義相對論。台灣中華書局，1980，頁 73-74
2. Riess, A. G. et al., *Astron. J.* 1998;116, 1009–1038
3. Einstein A. *Relativity: The Special and General Theory*. Translated by Lawson RW. New York: Henry Holt and Company, 1920, pp. 433-442
4. Steinberg, A.M., Kwiat, P.G. & R.Y. Chiao, Measurement of the Single-Photon Tunneling Time. *Physical Review Letters* 1993;71, S. 708–711
5. Nicolas Gisin, Grégoire Ribordy, Wolfgang Tittel, and Hugo Zbinden, Quantum cryptography. *Rev. Mod. Phys.* 2002;74, 145
6. 楊中傑。佛經鄰虛塵—最終基本粒子、真空及量子之源。《佛學與科學》2006; 7: 34-45
7. 楊中傑。身心靈和世界之結構及其主宰與生成機制。《佛學與科學》2013 ; 14 :28-46
8. 同 3, pp. 445-447
9. 同 3, pp. 430, 433-4, 451-3
10. 田渠。《相對論》。臺北：正中書局，1970，p. 9
11. 周其宇。《基本近代物理學》。臺北：新亞出版社，1975，pp. 37-63
12. 同 1, P. 27-29
13. Neil Ashby, Stanley C. Miller. *Principle of Modern Physics*. U. of Colorado, 1970, pp. 57, 63-83
14. 同 10, p. 15
15. 同 3, p. 450
16. 同 10, p. 56
17. 同 1, pp. 75-82, 151-155
18. 同 3, pp. 444, 448-9, 453
19. Halliday D, Resnick R. *Physics (Part I & II)*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1966, Ch. 39, *Electromagnetic Wave*
20. 石明豐。光子概念的發展。《科學發展》2005; 395: 6-11

21. Leverett Davis, Jr. Limit on the Photon Mass Deduced from Pioneer-10 Observations of Jupiter's Magnetic Field. *Physical Review Letters* 1975 ; 35: 21
22. Fischbach E, Kloor H, Langel RA, Lui AT, Peredo M. New geomagnetic limits on the photon mass and on long-range forces coexisting with electromagnetism. *Phys Rev Lett* 1994; 73: 514-517
23. Rindler, Wolfgang. *Relativity. Special, General and Cosmological*. Oxford U Press, 2001, Sec. 11.11
24. M.A. Bonch-Bruevich and V.A. Molchanov, *Optikai Spektroskop*. **1**, 113, 1956
25. H. Yilmaz. Two Maser Experiments to Test General Relativity. *Physical Review Letters* 1959; 3: 320-321
26. L.V. Hau, S. E. Harris, Z. Dutton, and C. H. Beroozzi, Light speed reduction to 17 metres per second in an ultracold atomic gas, *Nature* 1999; 397: 594
27. 同 3, P. 442
28. A. A. Michelson and E. W. Morley. On the Relative Motion of the Earth and the Luminiferous Ether. *Am. J. Sci.* 1887; 34: 333-345
29. A. A. Michelson and E. W. Morley, On a method of making the wavelength of sodium light the actual and practical standard of length, *Am J Sci.* 1887; 3d ser.; 34:427-430
30. H.A. Lorentz. Simplified Theory of Electrical and Optical Phenomena in Moving Systems. *KNAW, Proceedings* 1899; 1 : 427-442
31. 同 1, pp. 22-23
32. Arnold Sommerfeld, *Lectures on Theoretical Physics: Electrodynamics*, Academic Press, 1964, New York, pp. 296-318
33. Gerald Feinberg. Particles That Go Faster than Light. *Scientific American* 1970; 222(2): 68-77
34. Clavin, Whitney. NASA Technology Views Birth of the Universe. *NASA*. Retrieved 17 March 2014
35. <http://www.spacetime-travel.org/bewegung/bewegung4.html>
36. Kennefick, Daniel. Not Only Because of Theory: Dyson, Eddington and the Competing Myths of the 1919 Eclipse Expedition. *Proceedings of the 7th Conference on the History of General Relativity*, Tenerife, 2007, arXiv:0709.0685
37. Øyvind Grøn and Sigbjørn Hervik, *Einstein's General Theory of Relativity*. Version 9th 2004. Grøn & Hervik; Oslo, Norway and Cambridge, United Kingdom, pp. 34, 101-102
38. 楊中傑。從佛學角度觀西方三大物理學之理論層次。《佛學與科學》2001；2：39-46

# **A Revelation about the Theory of Relativity based on Buddhist Philosophy**

Chung-Chieh Yang

National Chung-Shan Institute of Science & Technology (retired), Taoyuan, Taiwan

Since Einstein developed the theory of relativity more than a century ago, a number of similar as well as contradictory theories have been proposed to explain the universe and its phenomena. As a result, it remains difficult to unify the three major branches of physics - the theory of relativity, classical physics and quantum mechanics - into one model. A way to resolve this paradox is to re-examine the theory of relativity for flaws in its basic assumptions. Using a concept derived from Buddhist and scientific thoughts, *Linshitron*, or the ultimate fundamental particle (UFP), the author has identified a possible misconception about the theory of light propagation. In addition, the subject-object cognitive theory in Buddhism is used to demonstrate that subjects and objects are not clearly distinguished in the theory of relativity. Furthermore, the calculation basis for the theory of relativity was developed by extracting features of the Lorenz transformation while disregarding Newtonian physics, thus resulting in a discontinuity in the development of science. These three factors give rise to various contradictions associated with the theory. With this insight, an intrinsic law of relativity can be derived from the fundamental principles of relativity in classical physics, and thereby creating (reverting to) a new (or the original) model of relativity. It uses a simpler calculation and the results match the phenomena in the universe more closely or even the cause of gravitation may be solved. A novel authentication method, which uses the duality of subject-object and motion-stillness and the aberration of light, may be applied to reveal the flaws in the theory of relativity, such as the dark matter or no superluminality derived from the theory. After the discontinuity in physics is repaired, the three branches of physics might finally be united.

**Keywords: relativity, ultimate fundamental particle (UFP), *Linshitron*, principle of manifestation, dark matter, quantum tunneling, quantum entanglement, absolute space-time, superluminality**