

國立雲林科技大學舉辦 419 點燈活動紀要

科技與人文的相對論燭光晚會

馮志龍 李妤莉 吳德和

通識與科學教育中心 人文與科學學院

緣起

世界物理年是一個世界性的慶祝活動，目的在追念物理大師愛因斯坦並宣揚其物理理論對人類的貢獻。2005 年世界物理年會乃由世界各國合力舉辦，期待透過全球各大團體的支援，邀請全世界的每一份子同來共襄盛舉，讓無緣目睹這位偉大物理學家風采的現代人，浪漫而愉悅地重溫過去輝煌的物理發展史，並重新審視物理的重要性。

回顧 1905 年，愛因斯坦首次發表有關量子理論、布朗尼運動及相對論等三篇舉足輕重的論文，不僅奠立了近代物理的研究基礎，更因而醞釀出一些如核能、光電、半導體等高科技產業的發展與應用，對二十世紀的科技文明有著極其深遠的影響。而 2005 年，適逢論文發表的 100 週年，因此選在 2005 年舉辦全球點燈活動，不僅能深刻感懷愛因斯坦的偉大物理創見對人類近代科技文明的貢獻，更冀望透過綿延不絕的傳承與創新，讓物理於本世紀再度光耀世界。

台灣物理學會配合全球點燈活動，也積極規劃台灣全島的 419 串連點燈活動。其中以台北 101 為點燈主場，另外結合新竹市、台中、雲林縣、台南縣市、彰化縣、高雄、花蓮、玉山……等十個地點，從 4 月 19 日晚上 6 點開始（臺灣時間）集合全民的力量光耀台灣，展示演出包括「台北 101 之最高相對論公式」、「新竹市全台最大光源」、「玉山全國最高點燈」...等精彩且憾人的點燈活動，並與全球連線點燈，讓台灣被世界看見。

籌備

四月初，國立雲林科技大學（以下簡稱本校）獲知讓物理光耀世界點燈活動，人文與科學學院 吳院長德和立即與主辦單位聯繫，促成本校代表雲林縣加入 419 串連點燈活動。本校雖無物理系所，且籌劃時間相當倉促。但在本校林校長聰明大力支持之下，由本校舉辦大型活動經驗豐富的學務處主辦暨通識與科學教育中心協辦，籌備工作因而展開。

本校此次活動的主題為一科技與人文的相對論燭光晚會。為了讓學生參與這項點燈活動能夠獲致一些啟發與心得，有必要宣導這項活動的歷史背景及其意義價值。故首先邀請本校物理教師將愛因斯坦的生平事蹟與近代物理發展作了一番詳盡的介紹，不僅讓學生們瞭解那段輝煌的物理發展史，也讓學生們體認到物理對近代科技發展的重要性！其後，吳院長也邀請本校物理教師與修習物理課程的大一各班班代開會，正式進行點燈活動的宣導與協調，會中 吳院長並再次強調此次點燈活



動的國際意涵及其重要價值。而此次參與點燈的學生以大一修習物理課之學生為主軸，因修物理課程的學生為工程學院及管理學院（工管系），故其為跨學院的活動，而協辦單位為人文科學學院。

為使點燈活動場面活潑熱絡，活動當天亦規劃有獎徵答活動，希望藉由活潑愉快的方式將物理訊息傳遞給每一位參加活動的同學。因此亦敦請通識與科學教育中心馮志龍老師負責蒐集有趣的物理問題或愛因斯坦生平事蹟，作為點燈活動當天的有獎徵答題目。另外，課外活動指導組則積極籌劃千名學生的排字位置，最後敲定本校觀雲閣（高 10.1 公尺，為雲林的地標，正好可與台北 101 相呼應）前的廣場，配合學生手中的燈光緩緩秀出愛因斯坦相對論所推導的質能守恆式 $E=MC^2$ ，而此式的應用發展將人類帶進核能世界。最後，則由本校人文科學學院 吳院長德和，以簡要的演說敘述愛因斯坦對人類的貢獻，與相對論發表 100 週年的重大影響。我們期望透過點燈活動，提倡科技與人文精神，讓雲科大學生充分領略 2005 世界物理年的精神與終極意義。

此外，因雲林地區僅在本校舉行，為使莘莘學子們能從小培養科學之觀念與態度，亦邀請雲林地區高中及國中小師生一起共襄盛舉。

419 活動

419 點燈盛事終於在各方矚目下絢麗登場。為利學生進場，一大早即將學生欲排列之 $E=MC^2$ 字型以黃色布條圍起。另一方面，因學生人數眾多不便彩排，故以班級為單位，中午即先召請各班班代親臨現場瞭解其排列位置。

下午 5:00，距離點燈的時間越來越近了，參與點燈活動的學生在各班班代的帶領下，已陸續依指定位置集結，雲林地區高中及國中小校長、老師及學生約百餘人亦受邀至會場一起共襄盛舉。當不同科系背景的同学齊聚一起排出“ $E=MC^2$ ”的偉大公式來追念愛因斯坦時，相信天上的愛因斯坦看到也會感到欣慰，因為這象徵他的理論已輝煌引用擴展至各領域，造就出人類今日的科技文明。特別在講究實務應用的科技大學校園裡，舉辦如此盛大的物理點燈活動，更能突顯紮實的基礎科學理論將是未來應用科技發展的後盾！

6:00 左右，天色漸漸昏暗下來。現場主持人了保持現場熱烈的氣氛，開始為串聯點燈進行暖場，暖場過程除了以活潑、幽默的主持風格帶動氣氛，也在



物理組老師極力蒐集的物理題庫中，選出偏重知識化、生活化的題型作為有獎徵答的主軸，答對的觀眾可在現場獲得一份具代表意義的小禮物。由於台灣物理學會事前已透過網路設計了關於物理問題的網路闖關活動，許多同學已具備闖關經驗；加以現場參與的同學都修習過物理課程，具備相當的物理基礎；而主持人刻意營造的熱絡氣氛以及致贈精美禮物的誘因，在在吸引著現場同學參

與搶答的意願，以致參與的踴躍度超乎所期。由於現場許多人急於搶答，往往在主持人題目尚未唸完即紛紛舉手，而不同的答案，總是三三兩兩、或近或遠，由不同的角落傳出。而迫於時間、資源等因素，每個題目只能在眾多舉手者中選擇最快舉手的一個人來回答，雖然考量到整體的公正性，卻難免造成許多向隅者鎩羽而歸，這是本次活動唯一引以為憾的插曲。

有獎徵答很快地在活潑逗趣的氣氛中結束了。約 7:00 時，本校 林校長聰明親臨現場主持點燈儀式，校長在致詞中除了表達本校對主辦點燈活動的責任與光榮，並期許莘莘學子應以科學為依歸、以智者為表率。校長感性與理性兼具的致詞一結束，便與多位高中及國中小校長、雲林縣教育局長、立法委員張碩文、及現場參與點燈的學生一起準備倒數計時，而現場熱絡的氛圍不知何時悄悄隨著夜色的渲染陷入一片無邊的靜默。台上的嘉賓與台下的同學們，無一不在黑暗中摒氣凝神，熱切而專注地迎接偉大時刻的重現。當串聯點燈的倒數計時開始，無論在中央或在角落，每次計數的剎那，都可以在人群中感受到同學們聲嘶力竭的吶喊。雖然吶喊的



音調隨著每一秒數的遞減一聲沙啞一聲

，而吶喊的聲量卻隨著結束時刻的逼近，一聲蓋過一聲地撼動現場千百顆熱切的心。彷彿現場所有的聲音曲調、心懷意念，都在竭力嘶吼的瞬間，紛紛沒入這無涯無際的滾滾聲浪中。當數字 1 終於衝破時間之神的禁錮，在重重的人牆中向無垠的夜空馳騁而去，一霎時千煙同騰，萬火齊湧，奔竄舞動的沖天火樹一路呼嘯著劃破暗暗天際，舞台周圍隨即上演一場繽紛絢爛、光火交纏的奇幻之舞。金黃色的火焰在舞台週遭隨著熱門音樂狂飛亂舞，時而明亮若晝光，時而絢艷如彩虹；時而奔騰似疾雷，時而繚繞如星雨。而在煙火一燃一放之間，映目盡是流光金影、碎色琉璃，恍若置身萬花筒內光影沉浮、七彩流晃的迷離幻境。頃刻，佈置成 $E=MC^2$ 的銀花火樹也在瞬間燃放。響徹雲霄的爆破聲浪加上四方散射的耀眼光芒，照亮了所有參與點燈學生的臉龐，也震撼了所有參與同學的心。點燈現場的熱烈氣氛終於達至最高潮，如同愛因斯坦當年石破天驚地提出偉大理論一般，不但將自己推向人生的最高峰，也將世界文明推向科技的新起點，用智慧的光芒照耀世界。此刻，現場數以千計的排字學生受到氣氛的鼓動開始熱情地搖晃手中的手電筒，在昏暗的夜色中，草地上發光的人群字幕恰與舞台上的煙火字幕相映成趣。若由高處遠遠望去，其呈現的畫面猶如偉大的 $E=MC^2$ 公式在黑暗中閃閃發亮，光耀人類文明。

而為了與全台民眾共享串聯點燈盛會，點燈現場放置了一些超大型螢幕，並與全台主要點燈現場連線，以使與會者免於錯失一睹全台各地串聯點燈的千載良機；另一方面，本校亦派遣專人負責現場之轉播，以讓外界有機會超越地

域的屏障，在網路遠端觀賞本校努力的成果，不僅讓愛因斯坦的精神在校園中散發出去，亦成就了全台串聯點燈之真義，讓台灣之光被全世界看見。

施放煙火，主要是藉由煙火的光芒尊崇昔人智慧的光芒，一方面傳達對已故智者的追思與悼意，一方面期待透過緬懷的過程宣揚其學術理論與治學精神。然而，煙火的光芒雖然華麗燦爛，卻在轉瞬間灰飛煙滅不知所蹤；而智慧的光芒雖然無法以凡眼逼視，卻可透過累積與傳承的過程，讓智者持續在世間發光發熱而永不滅絕。因此，煙火的光芒只在人心留下璀璨美麗的短暫記憶，智慧的光芒卻帶來永恆的傳承與應用。只要人類沒有瀕臨絕種的一天，愛因斯坦的智慧之光就沒有滅亡的一日。

煙火秀後，由本校人文與科學學院 吳院長德和，以精要的演說敘述愛因斯坦有關量子理論、布朗尼運動，及狹義相對論等三篇舉足輕重的論文，發表100週年後的今天對人類的貢獻及對現在科技的重大影響。例如，相對論所推導的質能守恆式 $E=MC^2$ 的應用發展將人類帶進核能的世界，以及現在航空的導航技術就是藉由狹義相對論的修正才得以讓飛機準確的降落在跑道上。相對論的發展分為兩階段，一為狹義相對論(1905年)，另一為廣義相對論(1907至1916年)，吳院長為用簡單明瞭的方式解說廣義相對論的物理圖像，亦當場用一塊面積3公尺x3公尺大的白布及一顆籃球展示空間彎曲的重力意義。另外，點燈活動中所使用的燈源，亦配合物理意涵，挑選搖動後可自動充電的手電筒，其充電方式為法拉第電磁感應定律的應用。而吳院長當天的演說，亦針對法拉第電磁感應定律的物理原理，做了簡要的介紹。

網路點燈

至於網路虛擬點燈方面，吳院長首度在點燈活動協調與宣導會議中提及相關訊息，並大略介紹了網路點燈的意義與參加方法。尤其當吳院長指出本校點燈地點的地球經緯度時，與會的班代們皆感到十分驚奇，原來自己也是地球村的一份子，正與世界各地的夥伴們一起點燈紀念愛因斯坦，共同為物理光耀世界而努力。

由於參與無國界、零距離網路點燈競賽，不僅有如親臨世界各地不分地域人種點燈的盛況，網頁中也有一系列有趣的物理題目供大家測試自己的物理程度。為了提高本校學生們網路點燈的參與度，通識與科學教育中心馮志龍老師，特別利用物理實驗課的空檔，將網路點燈方式利用電腦簡報方式對其授課班級作了一次簡單的示範。此外，為了鼓勵學生勇於嘗試上網點燈，並將網路虛擬點燈列為物理實驗的課外作業。因大部份學生對網路已有濃厚興趣，故網路虛擬點燈的課外作業，學生回應十分踴躍。甚至在網路擁塞相當嚴重的情況下，大部份學生仍憑著無比的熱忱與堅持，終於順利點燈成功。而參與虛擬點燈的學生們一致認為能夠為台灣點燈競賽盡一份心力，是讓臺灣揚名國際的驕傲與榮幸！臺灣也因而得到世界網路點燈競賽的第一名。

尾聲

本校點燈活動在一片熱鬧喧騰與華美燦爛中完美落幕。尤其本校沒有物理系所卻仍能呈現如此積極的參與盛況，參與的師生們對此次的活動普遍抱持正面與肯定的態度。相信歷經這次盛大的點燈活動，重視基礎科學的觀念已漸漸深植同學心中，這樣的結果無疑對本校的物理教學注入了一針強心劑。因此，期盼未來配合本校的教育理念，在良好的基礎物理訓練下發展更蓬勃的高科技產業技術，讓物理再次光耀世界。

此外，本次在雲林科技大學所舉辦的物理年點燈活動是台灣地區十個點燈場所裡唯一在校園內所舉辦的地點，其所代表的意義不僅是讓學生們與其他團體共同紀念這個節日，更重要的是喚醒青年學子求真求善的科學態度，促其在研究與學習的過程中不斷地思考與創新，並效法愛因斯坦的精神，以讓消失的愛因斯坦有機會在廿一世紀重現。