



中原大學 知識通訊 第三期

中原大學
Chung Yuan Christian University

由教育部教學卓越計畫補助
發行單位：科學與人文教育發展中心
發行人：張光正校長
總編輯：顧志遠教務長
主 任：楊仲準
文稿編輯：賴映如
美術編輯：李采陵

第一版 大學入門
培育創新思考、學用合一的人才：
理學院
【文 / 中原大學理學院院長 黃敏章 (物理學系教授)】
大學之道：停、聽、看
【文 / 中原大學副總務長 曹錫元 (建築學系講師)】

第二版 科普專欄
2013 諾貝爾醫學獎簡介 part2
【文 / 中原大學副研發長 吳宗遠 (生物科技學系教授)】
沃爾夫岡·恩斯特·包立 (Wolfgang Ernest Pauli): 其人其事 part2
【文 / 中原大學物理學系 高崇文教授】

第三版 多元學習
服務無所不在—四海皆兄弟
【文 / 中原大學服務學習中心 李俊耀主任】
寒冬送暖到弘化懷幼院
【文 / 中原大學學務處 課外活動指導組】
築夢計畫成果
【文 / 中原大學教務處學生學習發展中心 皮世明主任】

第四版 高中園地
高中訊息交流專區
【桃園高中活動預告 2 則、復旦高中 4 則】
中原大學 35 個就業學程
讓你畢業即就業不再是困難
【文 / 中原大學教務處 學生學習發展中心 皮世明主任】

讀者回饋預告

32023 桃園縣中壢市中北路 200 號 | 200, Chung Pei Rd., Chung Li, Taiwan 32023, R.O.C. | Tel: (03)2652093 (or ext2091.2092)
Fax: (03)2652099 | E-mail: CEDSH@cyu.edu.tw | 訂閱電子報請上：中原大學科學與人文教育發展中心首頁



培育創新思考 學用合一的人才 理學院

文 / 中原大學理學院院長 黃敏章 (物理學系教授)

綜觀科學發展的歷史，可說是「科學典範」的建立與破壞重覆發生的歷程。諸如我們對物質、人類行為心理瞭解的進程，對人類疾病瞭解與相對藥物發明的演化，對時空結構概念的演變，對宇宙觀的演譯等，都一而再、再而三的見證這樣的一個歷程。而這樣的一個歷程，也正標示著理學院在各個不同學院中獨特的角色。

理學院學生的訓練，是要瞭解「典範」，發展其延伸而出的應用；檢驗「典範」，發現其侷限，進而另尋可能的「新典範」。因此，理學院的學生可以窮研基礎的理論，提供新的視野；亦可投身產業，發展最尖端的應用。現今新竹科學園區的各項尖端產業，大部分皆源起於理學院的畢業生，即是一明證。

中原大學的前身，中原理工學院，創立於民國 44 年，理學院是創始的學院，內含物理系和化學系。隨著時間與情勢的發展，民國 69 年本校改制為中原大學，而現今的理學院，除原先創始的兩個學系之外，尚有應用數學系、心理學系、和生物科學技術學系。各個學系皆設有碩士班，另外物理、化學、和應用數學三個學系也設有博士班。如此完整的理學院，在私立大學是唯一的，即使在公立大學中亦是少有的。

藉著理學院所有的完整性，在學生人才的培育上便衍生出獨特的優勢：提供不同領域典範的學習與相互檢驗，訓練跨領域的整合思維與研究。配合著這樣的優勢，理學院除嚴謹設計院通識課程、發展「跨領域學程」之外，並設有「奈米碩士學位學程」和「奈米科技中心」。目前亦

正積極發展「理論科學研究中心」，並籌設「心理診所」，亦是朝著跨領域整合的方向前進。

我們更將跨領域整合思維的教育推廣到文化上，積極推動國際化，除了招收境外生之外，並透過交換學生，積極培養學生的國際移動能力。對於後者，參與交換學生計畫的外國大學計有日本的新潟大學，美國賓州 Drexell 大學，美國密西根技術大學，菲律賓 MaPur 科技大學等，學生可以選擇從數個月至一年的交換計畫。

除此之外，我們也相當重視學用合一，以及畢業學生的就業情形。因此，我們根據理學院學生的特色，選擇了一些企業公司，共同合作開設「就業學程」，供學生選讀。其領域含括食品科技、生物統計、尖端材料等。「就業學程」除有課程的修習之外，並有產業講座和實習學分，讓學生在畢業前，就能與產業產生緊密的鏈結。

由於完整的組織架構，具宏觀視野的學習規畫，在 2011 年遠見雜誌曾與 104 所發佈的企業最愛研究生大調查中，有關「數理化 / 心理 / 生科最佳研究所」的調查，中原大學理學院排名第六，在台大、成大、清華、交大、中山之後，而在政治大學、陽明大學之前。遠見雜誌將此優異的表現歸諸於：「中原從 1955 年創校之初，就已設立物理系、化學系；之後又設數學系、心理系，是國內私立大學之中，少數系所完整的理學院。」這正是我們前述的事實，但是除此之外，其中更有我們用心的規畫和全力照顧每個學生的苦心。

雖然上述調查報告是針對研究所，但是研究所背後支撐的學系，卻是最主要的關鍵。如此優質的學系所提供的全人教育，應也是學生和家長所夢寐以求的。



大學多元入學顛覆一元價值，提供學生發展多元智慧，不再讓學生因為分數迷思，不能適才適所，不再讓考試引導教學，扼殺學生的潛能，不再因為升學的競爭，使學生失去學習的自主性，也不再因為填鴨式的教學，讓他們成為無法獨立思考的考試機器。我們知道大學多元入學期許學生依自己的能力、成就選擇適合的管道及學校入學。但在台灣的教育體系中，高中生通常沒有花太多的時間思考他個人的興趣及他人生的方向，面臨多元入學時，豈能真正了解它的意涵與升學管道運作的方式嗎？

大學教育是培育人才的重要教育階段，而入學制度則為篩選人才把關。傳統社會對「大學入學考試」的觀念未曾改變，學生及家長仍汲汲於分數的高低與盲目的追求「明星學校」，當他面臨大學科系的選擇時，往往會覺得十分猶豫迷惘及困惑。加上父母「望子成龍、盼女成鳳」的心願，為增加入學的機會，孩子參加多所學校的甄選入學，如果未能如願，再參加考試登記入學，致使多元入學的精神難以落實，有待社會價值觀的調整，祛除根深柢固的價值觀，讓學習源於內在需求，而非明星光環及文憑主義所導引，才能使學生獲致帶得走的能力，達到適才適性的發展目標。

大學多元入學方案所秉持的理念在於以多元的智慧發展 (因材施教)、多元的入學管道 (適性發展)、多元的評量方式 (有教無類)，解決聯招偏重智育、一試定終身等問題。大學入學管道現在日趨多元化，包括甄選入學 (含學校推薦、個人申請)、繁星計畫以及與過去聯考類似的統一考試分發入學三種。其中甄選入學是非常個人化的升學管

道，每個人的人生都是不一樣的，只要有豐富的活動經驗或是專業能力，就有可能經由甄選入學進入大學，已是莘莘學子人生發展中一道重要的關卡，必須認真面對。今年「學科能力測驗」考試已結束，收到成績單後，短時間內卻馬上要決定申請入學之校系。「是選校還是選系？」我想這會是很多考生會思考的問題吧！學子們剛「走出學測考試的焦慮」卻「深陷校系選擇的困惑」。大學是專業學習的開始，如何選的恰當、走的安穩，是學生及家長首要重視的課題。請考生準備入學申請之前，先好好的分析自己，瞭解自己，清楚確定你的動機，而不是只想求得文憑。希望考生是一個已知道自己未來要的是什麼的人，這樣面對甄試，也會更有信心。

報考甄選入學的同學在公布第一階段學測的篩檢後，必須馬上準備第二階段的『書面審查資料 (如自傳、讀書計畫)』、『術科考試』及『面試』。大學校系透過甄選的過程，挑選出真正適合該系的學生。甄選入學繁複且漫長的過程，怎樣才是正確的因應對策，年輕學子若沒有有經驗者的從旁指導，幾乎不可能自行找到「訣竅」，而沒有相關或親身經驗的家長，也只能在一旁乾著急，各種協助恐只是隔靴搔癢。本文乃以協助學生、家長與教師，了解甄選入學的過程與有效的因應之道，解除心中的疑慮，讓莘莘學子信心滿滿，迎向未來。

書面資料的呈現

高中成績是我們短期間無法改變的，但書面資料的呈現，卻是我們可以掌握的機會！書面資料內容與內涵建立在三個面向：人格特質的呈現：態度 (高

度)、成長歷程的陳述：認知 (廣度) 及核心能力的展現：技能 (深度)。我們可透過自傳與讀書計畫呈現，其中，「自傳」是整份書面資料的靈魂，也是同學推銷自己最好的利器。在你十八歲的人生中，你的家庭、求學、個性、重要成長紀事，都一一影響著你今天選擇就讀校系的原因。所以自傳要能把你的「過去」成長歷程與「現在」人格特質用簡潔的文字呈現，例如：在父母的教育中，養成你有哪些感受；在學校中哪些事改變了你的人生觀；或是參加社團你有哪些收穫等。自己的個性、興趣，以及特殊專長與能力也要舉實例說明，特別是與你申請之系的關聯性，要盡量讓審閱的教授相信你有比別人高的興趣與能力就讀該系。所以考生應該要釐清觀念，找出自己跟別人不一樣的地方。另外，不要一味強調自己的優點，偶爾說一下無傷大雅的缺點，反而會有正面的效果。

最後要詳細的閱讀了解該系的課程內容，擬好一份讀書計畫，就是個人「未來」進入這個科系的展望與規劃。你可以列舉自己希望在該領域內達到什麼程度，或者特別想鑽研些什麼，以及如何分配自己學習時間等。面試場合的情形各校系不一，也是我們無法猜測的，唯一要記住的是面試時教授通常是根據考生所寫的自傳與讀書計畫為藍本，在其中提問，考生是不是真材實料，一問便知。哪些書面審查資料是抄襲來的，哪些又是用了過多的獎狀「充場面」，其實教授心知肚明。所以自傳與讀書計畫絕不可由旁人代勞，亦不可言過其實，盡量簡明扼要，讓教授們能在短時間內了解你的實力和潛能。

面試是甄試中最具關鍵性的項目，「面試」不等同「口試」，其目的乃藉由「觀察」與「問答」的過程，「瞭解」考生的興趣、性向、報考動機、人格特質、特殊才能、生涯規劃，「檢測」考生的思考力、組織力、表達力、價值觀，「審視」考生的書面資料或創意作品，並透過其他的細節如服裝打扮、精神態度，「審核」考生適不適合這個學校及科系。因此，面試內容還是要及早準備，至於要準備什麼呢？綜合各大學科系之面試題型與審視重點大致如下：

1. 個人問題：人格特質及價值觀念
2. 專業問題：專業知能及特殊才能
3. 時事問題：表達能力及臨場反應
4. 思考問題：組織邏輯及思考能力
5. 常識問題：學校認同及科系興趣

由於各校系對面試的偏好及形式皆不一，考生在面試時，只要坦然以對，保持良好的神色與態度，本著「知之為知之，不知為不知」原則，據實回答即可，切勿胡亂湊合答案，以免出現謊言越補越大洞的窘境。既然面試的場合與情境我們無法掌握，唯一要記住下列甄選入學面試之五大原則，你就已經邁向成功之路。最後『Belief is power!』，當你對你自己表現出高度信心時，你就已經成功一半了！

1. 得體的衣著儀態
2. 自律的行為舉止
3. 適宜的肢體語言
4. 創意的問題回應
5. 適度的知性提問

人的智慧是多元的，如果及早發掘專長智慧，透過學校多元的學習環境「因材施教」，讓學生可以發展專長智慧，進而藉由多元入學的橋樑，給予學生「適性發展」的機會，使其潛能獲得充分發揮。並透過大學選才標準多元化，導引學生進入另一個可以更深程度發展專長智慧的環境，養成多元人才，這正是「有教無類」理念的實現，也是多元入學方案精髓之所在。但隨著升學壓力的增加，各級學校學生學習的重點逐漸由教育的本質轉為入學考試的內容，考試領導教學變成教學的夢魘，學生備受煎熬，但卻無法學到應有的觀念、知識與技能，教育培育「全人」的功能無法達成。

近年來，許多參加甄試的學生並不清楚科系與科系間的專業定位與差異？也不夠了解自己的志趣特質究竟是否與甄試科系相符？他們匆匆選讀的大學科系，往往是父母的非理性想法，將自己的願望加諸於孩子身上，希望孩子來實現，或人云亦云，跟著潮流走。父母總是期盼子女能遵循自己走過的軌跡，接受高等教育、享受高品質的生活。

其實父母在這種特別時期，需要『停』下來，澄清自己的觀點，為什麼人的求學過程非要走一直線不可？那些所謂最熱門的科系真的很有前途嗎？自己的孩子真的感興趣、真的適合嗎？為什麼不『聽』一下，孩子他自己的意願和想法，讓孩子選擇他喜歡的路走？所選科系要符合考生的潛能、興趣、愛好，且要充分考慮到未來就業、發展前途和人生規劃，切勿單憑錄取分數的高低和短期的社會就業情況，選擇校系。一般父母總認為小孩考上好學校代表將來有好前途，可以讓他們找到好工作，生活過得更好。但事實

(接上文：大學之道：停、看、聽)

真是如此嗎？『看』一下，生活中有許多例子告訴我們適才適性才是最重要的，考不上父母理想中的大學，又何妨呢？

人都有自己性向，人的優越性是可以被教育出來的，亦即人必須受教育。大學教育是教莘莘學子如何學習 (Learn how to learn)，進而協助他們找到自己擅長的工作領域。大學四年是影響一生的關鍵時期，但學非所用的情況一直影響台灣大學生的求職及人生規劃，如何選擇適合自己的大學科系，為未來的職場發展鋪路，將是關鍵！

隨著入學的機會逐漸增加，社會重視的是學生的「適性發展」。然而，各級學校所設置的科系大多雷同，且未能建立學系特色，學生就以過去學校的排名為選擇的依據，加上私校學雜費大都是公立學校的兩倍以上，大都優先就讀公立明星學校，因而學生不顧自己的專長智慧，在「選校不

選系」的慣性迷失下，造成科系與個人的興趣、能力不能配合。

中原大學隨著時代快速的變遷和對於大教育定位的省思，本著「全人教育」理念，冀望培育一群「與眾不同」的國際專業人才，但不是一個匠才，而是能適應社會，並且把健全人生的觀念帶入社會，進而改造社會，和諧社會。在這樣的理念之下，醞釀出屬於中原的教育風格，那就是：「瞭解人人各承不同之秉賦，其性格、能力與環境各異，故充份發揮個人潛力就是成功。」近年來，中原大學本著：『為這一代學子找下一步』的企圖心，已建立彈性學制，積極推動與應用結合之「跨領域學程」、學用合一之「就業學程」與適才適所的「轉系機制」。

最後，我們期盼父母能考慮每個孩子的性向、能力以及興趣，讓他們自由選擇自己適合的校系。

2013 年諾貝爾醫學獎 - 天才的學徒 part2

本期為你揭曉：是否有人獲得二次諾貝爾獎呢？諾貝爾獎是否有“父子關係”得主呢？

文 / 中原大學副研發長 吳宗達 (生物科技學系教授)

獲得二次諾貝爾獎的四位科學家

自 1901 年至今，僅有居禮夫人 (Marie Curie)、萊納斯·鮑林 (Linus Pauling)、約翰·巴登 (John Bardeen) 和佛德瑞克·桑格 (Frederick Sanger) 等四位科學家獲頒二次諾貝爾獎，然而自桑格於去年 (2013) 11 月 19 日以 95 歲高齡去世後，世上再也沒有一位獲得二次諾貝爾獎的桂冠科學家。因此要“誕生”獲得三次諾貝爾獎的科學家可能要再等上好久好久，甚至是不可能的。

桑格他在 1988 年為生物化學年鑑 (Annual Review Biochemistry) 所撰寫的開卷文 (prefatory chapter) 的標題為 Sequences, Sequences and Sequences。Sequence 即為序列，桑格於 1958 年因首先解出胰島素 (insulin) 這個蛋白質 51 個胺基酸的排列順序，即胰島素蛋白質的序列或一級結構而獲頒他的第一個諾貝爾化學獎；22 年後，桑格再以去氧核糖核酸即 DNA 分子的定序方法獲得其第二次的諾貝爾化學獎。桑格的蛋白質定序法與 DNA 定序法雖然沒有揭露重要的化學反應機制也沒有合成價值連城的化學分子，卻是解讀生命之書，瞭解生命真相最重要的關鍵技術，2001 年首次揭開智人 30 億個鹼基對

(3×10^9 bp) 的排列順序，即是採用桑格的方法加以自動化的成果。桑格到目前為止是唯一獲得二次化學獎的科學家。

而約翰·巴登則是唯一獲得兩次物理獎的科學家。巴登於 1956 年首度因為半導體的研究而獲獎，於 1972 年則再度以解釋低溫超導現象的 CBS 理論 (CBS 中的 B 即是指巴登) 獲獎。有趣的是這位唯一獲得兩次物理獎的科學家卻不是物理系畢業的，他在美國威斯康辛大學學的是電機系。巴登的成就告訴我們在大學讀什麼科系並不是那麼重要，重要的是大學畢業後你做了什麼。

鮑林則是於 1954 年先獲得化學獎，再於 1962 年獲得和平獎。鮑林被著名的科普作家艾西摩夫 (Issac Asimov) 譽為 20 世紀最偉大的化學家，他將量子力學應用到化學上，對於化學鍵及晶體結構的瞭解有深遠的影響。鮑林，不但從物理走入化學 (鮑林是美國奧勒岡農學院化學工程系畢業的)，他彷彿有美國建國初期的西部拓荒精神，更深入分子醫學的領域，是第一位正確提出蛋白質的二級結構為 α -螺旋的科學家，更指出鐮刀型貧血病 (sickle cell anemia) 是一分子疾病，是紅血球中的血紅蛋白一級結構因基因突變而改變造成的。1952 年，鮑林提出

錯誤的 DNA 三螺旋結構，錯誤的將核苷酸上的磷酸置於 DNA 分子的內部而將鹼基置於外部，錯失了繼達爾文的演化學說之後最重要的生物學發現：DNA 雙螺旋結構。鮑林這位於 1932 年撰寫“化學鍵本質” (The Nature of Chemical Bond) 一書而名滿天下的分子構造專家，怎會失手而讓給於 1953 年前還名不經傳的華生 (James Watson) 和克里克 (Francis Crick) 正確的指出 DNA 雙螺旋的結構？原來在 1950 年代的美國，因核子武器的發展與否正瀰漫著強烈反共產黨氣息，而鮑林反核及反戰的鮮明立場竟也成為美國政府的“問題人物”之一，無法取得護照參加 1952 年於英國舉行的晶體學會議而無法親目睹 DNA 晶體的結構，若非此一轉折，也許鮑林於 1962 年所領到的會和平獎加上該年的生理醫學獎 (華生、克里克和威爾金斯 (Maurice Wilkins) 因 DNA 結構而得到 1962 年的生理醫學獎)。

居禮夫人，是一位定居法國的波蘭科學家，全名應是瑪麗·居禮-斯克洛多斯卡 (Marie Skłodowska Curie)。稱呼她為居禮夫人，是因其先生為皮耶·居禮 (Pierre Curie)。居禮夫人保有許多諾貝爾獎的第

一，她是第一位獲得諾貝爾獎的女科學家，於 1903 年與她的先生皮耶及巴克利 (Antoine Becquerel) 因放射性的研究獲得諾貝爾物理獎。目前 1 居禮 (1 C) 即是指 1 秒鐘內放射性物質進行了 3.7×10^{10} 次核衰變，而 1 C 即等於 3×10^{10} Bq (即紀念巴克利的發現)，週期表上原子序 96 號的元素鐳 (Cm) 也是以她為名。緊接著於 1911 年她又因在週期表上增添 2 個新元素：鐳 (polonium, 源自拉丁文 Polonia, 即是居禮夫人的祖國波蘭) 與鐳 (radium) 而獲得她的第二座諾貝爾獎，但這次她獲頒的是化學獎，至此，她成為第一位獲得兩次諾貝爾獎的科學家。此紀錄直到 51 年後鮑林於 1962 年獲頒和平獎才被打破，但至今仍無人同時獲頒物理獎與化學獎，也沒有女性科學家獲得兩次諾貝爾獎。不如此，居禮夫婦也是第一對獲得諾貝爾獎的夫妻，他們的大女兒伊蓮娜·居禮 (Irene Joliot-Curie) 也與她的夫婿約里奧 (Frederic Joliot) 因創造出新的入造放射性元素獲得 1935 年的化學獎 (若不是不小心錯誤的解讀實驗結果，伊蓮娜和約里奧有可能是第一個發現核分裂現象的科學家，而再度獲得諾貝爾獎)，居禮一家真是諾貝爾獎得主的冠軍。

(接第三版)

沃爾夫岡·恩斯特·包立

Wolfgang Ernest Pauli

其人其事 Part2

【文 / 中原大學物理學系 高崇文教授】



二十世紀出現許多偉大的物理學家，但論到個性鮮明、才思敏捷、快人快語的話則無人能比過沃爾夫岡·恩斯特·包立 (Wolfgang Ernest Pauli)。向您介紹沃爾夫岡·恩斯特·包立：

1928 年，包立被聘為瑞士蘇黎世聯邦理工學院 (ETH) 理論物理教授。1929 年 5 月，包立退出羅馬天主教會。同年 12 月，他結婚了，但他的婚姻並不美滿，於 1930 年離婚了。與此同時，包立依然苦思 β 衰變之謎。在 12 月 4 日在一封信中他向女物理學家莎莉邁特納 (Lisa Meitner) 提出了解決 β 衰變之謎的方法：即假設存在一種不帶電又無質量 自旋為 1/2 的新粒子來解釋 β 衰變的連續光譜。1934 年恩里科·費米 (Enrico Fermi) 將這個粒子加入他的弱作用力理論，並稱之為微中子 (Neutrino)。微中子的存在是由萊恩思 (Frederick Reines) 和考恩 (Clyde L. Cowan) 在 1956 年做的實驗所證實。他們確定實驗結果後，馬上寄電報給包立，他的回電如下：「感謝您的消息。那些知道該如何等待的人，什麼都等的到。署名：包立。」

包立在提出微中子的假說之後不久離婚。之後，也就是 1930 年年底，包立出現嚴重的神經衰弱症。他拜訪了同他一樣住在蘇黎世附近的心理醫生卡爾·榮格 (Carl Gustav Jung)。榮格開始深層分析包立的原型夢，包立成為榮格的最優秀學生。可是很快地，他忍不住開始使用科學方法批評榮格理論中的認識論問題，他的批評導致了榮格將自己理論弄的更清晰，尤其是榮格的共時性的想法。榮格與包立之間的許多討論都紀錄在兩人的通信中，這些信後來被出版為著作《原子與原型》。榮格對於包立的 400 多個夢的精心分析則全都記錄在他的著作《心理學和煉金術》裏。1934 年，包立再婚，這次婚姻一直持續到他逝世。



1938 年，德國與奧地利合併後，包立成為了德國人。1939 年，第二次世界大戰爆發後，他的猶太裔德國公民身份使得他的處境變得很困難。1940 年，他試圖申請成為瑞士公民，如此他就可以繼續在蘇黎世聯邦理工學院教書。但是，功敗垂成。他只好遠赴美國普林斯頓高等研究院擔任理論物理教授。在這期間他證明了著名的自旋統計定理，同時也發明了 Pauli-Villars 正則化。

1945 年包立獲得諾貝爾物理學獎，提名包立的是愛因斯坦，理由是他「他發現的一個新的自然定律，包立不相容原理，所做出的重要貢獻」。

二戰結束，1946 年，返回蘇黎世前，他歸化美國成為美國公民。1949 年，他終於獲得了瑞士國籍。他回到蘇黎世，並在那裡度過餘生。在被聘為瑞士蘇黎世聯邦理工學院 (ETH) 理論物理教授期間他的授課筆記共六冊後來都整理出版。包立的風格嚴謹、簡潔而邏輯性強 彷彿巴哈的賦格曲一般。令人不免有“此曲只應天上有人間哪得幾回聞”之感。

在物理上包立是一個完美主義者，他不僅要求他自己的工作完美，也涉及到他人的工作。包立的這種刻薄的挑剔被波爾稱為「物理學家的良心」。由於他淵博的知識以及深邃的洞察力，使得物理同行都非常尊重他的評論。不過包立向來恃才傲物，嘴巴從不饒人，故時有驚人語。他最著名的評價是「完全錯誤」(德語：Ganz falsch)。不過有一次他對針對某位年輕物理學家的一篇論文發表的評價是「這篇論文不但不正確，它甚至連錯誤都算不上」，從此「連錯誤都算不上」成為了一句物理學家中的內行笑話。



包立的毒舌相當出名，所以有不少相關軼事流傳。曾經有一次義大利物理學家塞格雷 (Emilio Segrè) 做完報告，離開會議室時，包立對他說：「我從來沒聽過這麼糟糕的報告。」說完，包立突然回過頭，對另一位同行說：「我想如果你做報告的話，情況可能更糟糕。」當他第一次遇到他的助理魏斯考夫 (Victor Weisskopf) 時他直言：「我本來要聘貝茲 (Hans Bethe) 可惜他不來。」後來包立交代魏斯考夫去做一些計算 當魏斯考夫把結果給包立時 包立邊看邊搖頭中嘟囔著：「還是該聘貝茲來...」

包立的毒舌可不是限定對後輩。艾倫費斯特 (Paul Ehrenfest) 比包立年長三十歲，是統計力學的大師。他對包立的論文很熟悉，並有著相當深刻的印象。在某一次的會議上，經過幾分鐘的交談，艾倫費斯特說：「我想相較於你的那篇百科全書文章，我更喜歡你，」包立回話說，「真是奇怪，你對於我來說，剛好相反。」從此嘴巴尖酸刻薄的兩人倒是成了莫逆之交，算是物以類聚吧。

因為他的敏銳、謹慎和挑剔，使他具有一眼就能發現錯誤的能力。物理學界笑話存在一種包立效應——包立出現在哪裡，那裡的人不管是理論推導會出岔子甚至實驗設備都會遭殃的奇特現象。包立本人也意識到此現象，而每當「包立效應」體現時，他也會一笑置之。有一次，在義大利的某實驗室莫名失火，大家都找不出原因，有人開玩笑說：「如果包立在這附近，就可以解釋得通了。」結果翻開隔天報紙，大家非常驚訝地發現，起火當時，包立恰好坐火車通過此處！由於對神秘事物的喜好，相較於同一代的物理天才如海森堡與狄拉克而言對宗教沒有那樣激烈的反感。有一次在會議中的休息時間 狄拉克嚴辭批評相信神有多愚蠢時 包立罕見的不發一語 狄拉克講完後大家問包立的看法 包立笑笑地說：「其實咱們的好友狄拉克也有宗教呀！上帝不存在而狄拉克是祂的先知」登時哄堂大笑，連狄拉克自己也忍不住笑了出來。

終其一生，包立時常思考一個奇異的問題——為什麼無量綱的精細結構常數具有近似 1/137 的數值。1958 年包立被發現患有胰腺癌。他進入蘇黎世的紅十字會醫院後，有一次他的助手查爾斯·恩斯 (Charles Enz) 去看望他，包立就問他的助手：「你看到這間房的號碼了嗎？」他的病房的號碼是 137。1958 年 12 月 15 日，包立在這間病房中過世，年僅 58 歲。由於包立鮮明的性格 所以有好事之徒杜撰了這則故事：

包立死後受到上帝的接見。他問上帝，為什麼精細結構常數的值是 1/(137.036...)。上帝點點頭，開始快速地在黑板上寫公式。包立看著他，非常滿意地點頭，但是很快他就開始搖頭了.....

包立若死後有知，大概也會搖頭苦笑吧！回顧包立留下的著作以及龐大的信件 (都已結集出版) 回想他留下對於物理的癡迷、對於邏輯的清晰毫不留情的執著、對神秘事物的熱愛、足以使他在科學的萬神殿中有一席之地，永享桂冠的榮耀。

(接第二版 2013 諾貝爾醫學獎簡介 - 天才的學徒)

諾貝爾獎得主的“父子關係”

首先，居禮夫人及其女兒並不是唯一先後得到諾貝爾獎光環的直系血親。1929 年，瑞典的漢斯·尤拉-謝爾年 (Hans von Euler-Chelpin) 因對其糖類的發酵及相關酵素的研究獲得化學獎。他的兒子烏爾夫 (Ulf von Euler) 則以影響神經傳導之化學物質的儲存、釋放和失活而獲得 1970 年的生理醫學獎。

“酵素獵人”亞瑟·科恩伯格 (Arthur Kornberg) 則於 1959 年以分離自大腸桿菌的 DNA 聚合酶並證明可以在試管中合成 DNA 獲得生理醫學獎，而 DNA 聚合酶也是 1977 年桑格發展其 DNA 定序法的關鍵酵素。科恩伯格的兒子，羅傑 (Roger Kornberg) 則繼續接棒，父親研究的是以 DNA 為模板複製 DNA 的酵素，兒子則是研究以 DNA 為模板“轉錄” (transcription) 出 RNA 的 RNA 聚合酶獲得 2006 年的化學獎。

較科恩伯格更令人驚奇的是布拉格父子 (Henry and Lawrence Bragg)，於 1915 年同以 X-ray 分析晶體之結構而獲頒物理獎，而 Lawrence 得獎時才 25 歲，也是諾貝爾獎年紀最輕的得主，而這 X-ray 晶體繞射技術也是“看出”DNA 雙螺旋結構的最佳方法。

另外，波爾父子 (Niels and Aage Bohr) 也因對原子及原子核的傑出研究而分別獲得 1922 年和 1975 年的物理獎。父親波爾成功的引進量子的觀念說明了原子結構和輻射的關係，兒子波爾則是以原子核內粒子的運動之關聯性而非“液滴模型” (liquid drop mode)，也許來自丹麥的這對父子不但是原子彈的專家，更是世界上最瞭解何謂原子的人。

最後除了波爾及布拉格這廣為人知的父子檔外，還有瑞典的曼內·西格巴思 (Manne Siegbahn) 於 1924 年因 X-ray 光譜而獲獎，而他的兒子凱爾 (Kai Siegbahn) 則是以高解析度的電子光譜獲頒 1981 年的物理獎。另外，發現電子的 J. J. 湯姆遜 (Joseph John Thomson) 於 1906 年獲頒物理獎後，他的兒子喬治 (George Thomson) 也以晶體之電子繞射獲得 1937 年的諾貝爾物理獎。

也許，讀者看到這裡，大約心中已浮起一個影像：基因會遺傳，環境也是成就的重要推手。父親研究原子，兒子就研究原子核；父親探討的是 X-ray 光譜，兒子便接手電子光譜；父親發現了 DNA 聚合酶，兒子便研究 RNA 聚合酶...

那麼，除了家族傳承，是否也有“天才的學徒”，諾貝爾獎得主的學生亦是諾貝爾桂冠呢？且看回分曉。



**第一屆築夢標竿計畫
讓我們勇敢追夢**

文 / 中原大學教務處 學生學習發展中心 皮世明主任



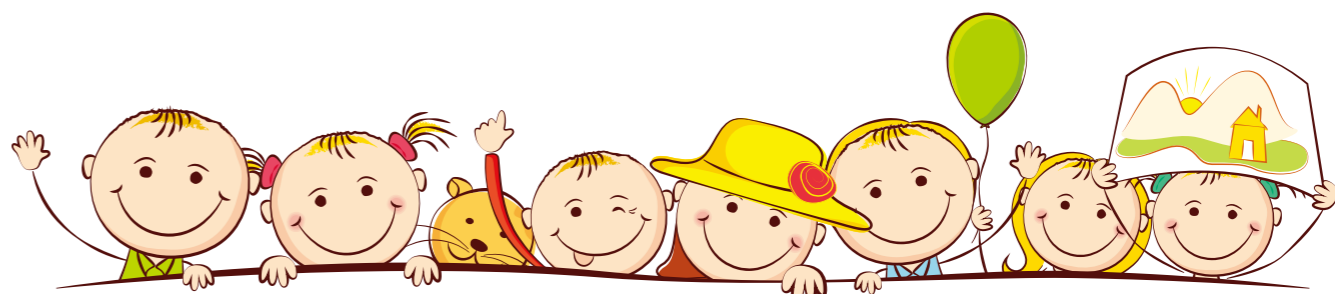
是否在生活中有很多夢想？計畫著要單車環島旅遊；要參加手創市集創作自我品牌；到國外實踐第二語言自由行...卻遲遲不敢跨步？

為此中原大學在 102 年舉辦第一屆的築夢標竿計畫 (由教育部教學卓越計畫補助)，讓同學在學涯中除了知識上的獲得，也能勇敢做夢、實踐夢想。同學可藉由這個計畫對自己所相信及渴望的事情採取行動，提出自己曾經想完成的夢想，並透過自我設定目標來提出築夢實現計畫，充分利用暑假時間以照片、圖像、文字或影音等各種方式來完成，記錄實踐自我夢想的過程，最後也透過分享整個築夢至完成夢想的過程與成果給其他同學，藉此能激勵更多人或群體中仿效實踐。

為了讓同學充分呈現其夢想過程與成果，本校進行了多次篩選，並於「築夢計畫決賽」選出築夢標竿隊伍，共有 29 組入選決賽初選，再從中選出 13 組隊伍進入複賽角逐最後 10 組優勝隊伍，給予 10 組優勝隊伍共 17 萬的獎勵金鼓勵同學完成夢想。

活動結束許多同學表示，這就如同一個長途的馬拉松比賽，雖然追逐夢想的過程中很艱辛，但憑著決心與毅力他們還是努力地完成夢想。雖然也有部份學生中途都放棄了，不過這次的築夢計畫是帶給學生一個追逐夢想的起始點，讓學生能一步一腳印更勇於去追夢在自己的大學生涯裡留下一個美好難忘的回憶。

特優	特優	優等	優等	優等
35天，給夢想一把梯子！	從馬來西亞看未來台灣手繪徒步計畫	一個女孩之志工勇氣之旅	太空漫遊	大鵬男孩
佳作	佳作	佳作	佳作	佳作
孔西德勒·印李百誠	經驗中國·中國經驗	走，我們去「澳」客去!!	為牠出聲	總代屬華-印尼檢藥師誌盛



服務無所不在—四海皆兄弟

文 / 中原大學服務學習中心 李俊耀主任

服務並不在是大或小，最重要的是我們做了哪些事情，是否會讓自己心裡感覺滿足，是否讓對方感覺到舒服開心，這樣就算只是服老人家過馬路、幫媽媽洗碗、順手撿起校園或馬路邊的垃圾都會是開心的，服務無所不在，端看你自己的心態，不要太多的猶豫，開心去做每件事情就是服務自己。

街角●轉彎●THE BIG ISSUE

電機系 / Delilah

2013 年 12 月的某一天，在台北東區等過馬路時看見有個駝背的老爺爺在賣 big issue 還有口香糖，遠遠聽到另一個推著輪椅也在賣口香糖的阿姨說「阿伯，去吃啦！」，我走近要買 big issue 順便問「阿伯要吃什麼？」阿姨說「牛肉麵啦，但阿伯說太貴」，我說「伯伯去喝個熱湯啦天氣很冷」，他說「120 元那很貴，我吃切仔麵就好」。阿伯還不忘叮嚀我要穿暖一點，我就轉頭要等紅綠燈了，回頭看爺爺的背影，走路還一拐一拐的，想到如果我自己的阿公還在的話，他這麼冷的天還要到外面賣東西就覺得好心疼，眼淚就流了兩行，但好怕爺爺和那阿姨看到我哭，突然覺得紅綠燈七十秒好難熬。

一個衝動我衝到牛肉麵攤買了一碗熱呼呼的牛肉麵給爺爺，陪他坐在路邊吃，原本爺爺要坐著跟我聊天，但後來就一起賣 Big Issue (而且還賣了 10 幾本，耶~~)，聊了好多天，知道了好多爺爺的事，賣完每天故定的 30 本讓爺爺順利收工回家。爺爺一直要把他賣的糖果送我幾包又說買牛奶給我喝，只因為我一直很賣力的幫

忙叫賣，但是爺爺一天的收入也不是很高，我跟爺爺說如果他執意要我，我下次就不來了。並且約定好每個月都來跟他買一本 Big Issue，最後他握著我的手道謝，發現我手很冰還一直用他的溫暖手暖我。我們還年輕啊，希望在許可的範圍裡一直都可以做自己當下想做的事兒。

回家的路上我一直在想，如果沒有我幫爺爺叫賣的時候，爺爺都安安靜靜的，是不是就少了很多人看到理在人群裡的爺爺？剛剛扶著爺爺過馬路，爺爺腰推側彎有一秒走路被自己的腳拌倒，那如果我不在身邊他會不會跌倒？通勤上下公車要推著一籃 Big Issue，爺爺行動超不方便會不會有人幫他拿上下車？才站在風中兩小時我的太陽穴就因為風大的因素感覺超量，爺爺要站一整天會不會跟我一樣？一堆問題一直湧上來，把爺爺送我的夜來香和玉蘭花掛著、跟爺爺買的 Big Issue 不拆封放在窗戶邊，提醒自己每個禮拜學習完都要去看看爺爺的囑。

將這件事情說出來，目的不是要告訴大家自己很有愛心，只是你一個小舉動就可以改變這個社會甚至是世界。不知道爺爺的故事前，只是看著他側彎的脊椎、屈著身體賣東西就想幫他，知道他的故事之後就義無



販賣雜誌的爺爺

反顧沒有理由不幫 (甚麼故事就不講了，講了很像在消費愛心)。當然 Big Issue 那麼多弱勢在賣，但今天起我偷偷決定以後都只跟爺爺買。今天幫忙賣的時候看到很多善良的面孔，心裡也暖暖的，很多人都會蠢蠢欲動，想要掏錢但可能是天氣冷手還是一直縮在口袋裡，這心情我很了解，因為我也常常會那樣：在等紅綠燈時猶豫要不要掏錢，但還沒決定好綠燈就先亮了，但愛心不要等阿我今天才發現這件事。

超級颱風海燕●送愛到菲律賓

服務學習中心 / 妙妙

這幾年的地球似乎不太平靜，2011 年 3 月本福島因為地震而引發海嘯進而造成核能發電廠冷卻爐故障，造成核能外洩也是歷史上重大的核能災變，造成東北亞的恐慌，台灣的人民在這次的災變上也發揮了「人飢己飢，人溺己溺」的精神，有錢出錢，有力出力，協助日本度過此次的難關。但在 2012 年東南亞也不平靜，菲律賓在 10 月經歷內氏 7.2 級大地震，在人民來不及應變政府正在指揮救災的同時又歷經了史上最強風災「海燕颱風」，讓菲律賓的人民苦不堪言，FB 臉書上大量轉載相關訊息，但因為一封好朋友的信件，展開這次的援助行動：



所募得的一部分物資

散居在各地的朋友們 好久不見，難得 po 一次文 卻是如此的沈重，我是歐于禎，認識我的人

目前我積極與當地組織聯繫並整理物資送往災區，但災區範圍過於廣大 在第一線有的只是殘破的廢墟和無盡的屍體，不足的永遠是物資和志工。前線災區超乎想像 各國已經介入協助，但困難重重 我期望台灣的人民可以盡一份心力救助急需幫助的人。我想請並拜託各位有能者加入菲國志工組織的行列就算只是後勤也好，或者您可以捐贈物資，但目前「請勿捐款」給菲國政府，他們出了點問題，您可捐贈物資到本校，我將協同當地組織一同處理。

需要物資大致如下：
香皂 洗髮精 帳篷 毛毯 乾淨內衣褲 夏季衣服 罐頭 藥品 日常生活用品等
我需要你們的幫助，菲律賓人民急需你們，我懇求你們幫忙

由中原大學服務學習中心發起的「送愛到菲律賓」活動，活動經由臉書宣傳，透過大家的轉發及推文，在短短的 2 星期內，服務學習中心堆滿來自全校各師生的愛心，不用湧入二手衣物、全新盥洗用品、以及一箱箱寄來的日常生活用品，更貼心的是，中原大學電子系系學會看見本消息，發起全系的力量募得了超過 60 公斤的物資，也為此活動及菲律賓的人民盡一份心力，最終透過鍾原大學大家的努力，總共募得超過 600 公斤的物資，也將這些愛心物資順利送達菲律賓災民的手中。

歡迎投稿！

誠邀中原師長與高中伙伴們踴躍賜稿，可分享最新的科學、人文知識外，大學生活、院系介紹、給高中學子參與之活動宣傳，高中伙伴們歡迎投稿分享，例如科展的得獎作品、師生的愛心義行、或是其他區域、全國、甚至是世界性的獲獎經過與作品內容。我們希望【中原大學知識通訊】這個平台能讓大家的知識與資訊，獲得對等的傳播。

投稿請確認擁有所投件的圖文著作權，且內容無抄襲情事，如有任何侵權行為，一切法律責任概由投稿者自行負責。經錄用刊登之稿件，即同意本校刪修、擁有出版及進行教育文化用途之權利。本刊擁有保留來文刊登權利，來稿如未錄用，恕不另行通知。

投稿方式說明：
請上中原大學教務處科學與人文教育發展中心首頁 下載「稿件填寫表」，並將電子檔寄至 CEDSh@cycu.edu.tw

中原大學 35 個就業學程

讓你畢業即就業 不再是困難

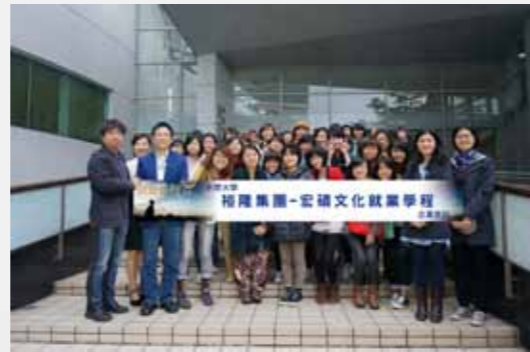
文 / 中原大學教務處 學生學習發展中心 皮世明主任

中原大學為落實「學用合一」，強化與產業之鏈結，在各院系增設了針對職能設計整合性課程，同時與市場頂尖廠商合作，規劃實務職能學程與訓練，以提升學生就業率，來達成「畢業即就業」的目標。

於 102 學年度第一學期開設的 35 個就業學程，包含葡萄王生技就業學程、日月光半導體就業學程、台塑企業就業學程、鼎泰豐餐飲就業學程、神通集團就業學程、鼎新電腦就業學程、1111 人力銀行創業學程、富邦金控就業學程、臺灣證交所就業學程、臺灣集中保管結算所就業學程、饗賓餐飲就業學程、信義房屋就業學程、裕隆集團-宏碩文化就業學程、聯合報就業學程、江亦帆數位音樂就業學程、領導與服務就業學程、晶彩科技就業學程、高壓氣體產業學程、瀧澤機械就業學程、生物醫學工程產業學程、營造工程聯合就業學程、南茂科技就業學程、信可物流就業學程、力晶科技就業學程、歡揚資訊就業學程、建構創業創新知能學程、安侯建業就業學程、聯華建築大陸就業學程、潘冀建築就業學程、景觀學會 11.11 就業學程、雅文聽覺口語就業學程、數位編輯聯合就業學程、公共行政學程、永然法律就業學程、中等教育學程等，提供學生多元選擇，找出屬於自己的職涯規劃。

本校於 102 年 9 月 18 日舉辦「就業學程博覽會」活動，除了希望學生們對學校規劃的 35 個就業學程有更多的了解外，也鼓勵學生修讀適合自己未來職能規劃之就業學程，藉此本校已於 102 學年度第一學期安排各學程之座談會與企業參訪，透過舉辦「學程座談會」，促進學程教師與學生間的雙向溝通，讓同學們更了解學程在下一學期所安排的各類實習課程、講座課程等規劃；並且舉辦「企業參訪」活動，透過直接至合作企業參觀，使同學們提早認識該企業，了解未來工作環境及公司企業文化，強化學生與企業之連結。每學期的就業學程都會不定期舉辦相關活動，歡迎學程學生或非學程學生參與，希冀藉此提高本校學生修讀學程之意願。

在現今競爭激烈的社會環境下，中原大學以全新的思維，協助校園內的學生充分發揮潛力，開拓屬於自己的價值與未來。將企業用才的第一哩路，與大學育才的最後一哩路，緊密鏈結。



102.11.06 裕隆-宏碩文化就業學程企業參訪



102.11.06 饗賓餐飲就業學程座談會



102.11.22 台塑企業就業學程雲林麥寮廠參觀



102.12.20 神通集團就業學程至台北總公司參訪



同學參觀各就業學程攤位



校長接受媒體採訪



同學參觀各就業學程攤位



博覽會服務台同學領取手冊及相關資料

102 年度活動預告

復旦高中

高中職一、二年級英文歌唱比賽

時間：103 年 2 月 22 日

地點：復旦中學相輝堂

活動聯絡人：教學組 戴芸青組長

舉辦單位：教務處教學組

聯絡電話：03-4932476#211

透過英文歌唱比賽，英文科老師與音樂科教師協同教學，以提升學生學習英文興趣及歌唱之表演技巧，增進以歌曲融入英語學習之機會，並促進英語學習及文藝氣息特辦理此活動。

才藝競賽

時間：103 年 3 月 8 日

地點：復旦中學相輝堂

活動聯絡人：訓育組 董麗珠組長

舉辦單位：學務處訓育組

聯絡電話：03-4932476#244

調劑身心、提倡正當娛樂、提供學生展現長才之演出機會並達德、智、體、群、美五育並進的教育目標特辦此活動。往年比賽項目多樣，有武術、口說藝術（相聲）、樂器（獨奏）、聲樂（獨唱、重唱）、舞蹈（現代、民族...）、戲劇、樂團。等等，可見復旦學子多才多藝，相信今年才藝競賽也精彩可期。

民主殿堂

時間：103 年 2 月 22 日

地點：復旦中學相輝堂

活動聯絡人：訓育組 董麗珠組長

舉辦單位：學務處訓育組

聯絡電話：03-4932476#244

為培養學生有良好的民主風度及素養，學習以正確的方式表達及溝通意見，特辦理此活動。此活動固定於每年 2 月舉行，提供學生表達對學校意見的平台。由班代表徵求班上同學意見，針對校園生活中的眾多事務提出改善意見，再由各班級代表於相輝堂公開表達對學校的建言，同時，校長帶領各處室主任聆聽同學意見，聽完同學們的報告後並針對同學們的建言作出回應。

國一校外教學 認識藻礁

時間：103 年 3 月 10 日、3 月 11 日、4 月 7 日、4 月 8 日

地點：觀音藻礁

活動聯絡人：訓育組 董麗珠組長

舉辦單位：學務處訓育組

聯絡電話：03-4932476#244

本校從 102 年 12 月校長帶領全校師生觀賞「看見台灣」後，引發學生了解台灣的美麗與哀愁，進而設計安排課程進行「藻礁、紅樹林、社區營造」等有關的專題演講及實地觀察，更藉由後續的對話與反思使學生珍惜桃園在地的自然與人文資產並學習維護之道。

桃園高中

桃高 73 週年校慶

時間：103 年 4 月 12 日

地點：桃園高中

活動聯絡人：學務處

連絡電話：(03) 3946001 轉 6029

本校校慶當日舉辦許多活動，含有「園遊會」、「舞蹈班成果展」及「校內音樂比賽」等活動，內容豐富，歡迎蒞臨指導。

石情花藝-103 年教師水彩班師生聯展

時間：103 年 4 月 8 日~103 年 4 月 30 日

地點：圖書館 4 樓

舉辦單位：圖書館

活動聯絡人：周運順老師

連絡電話：(03) 3946001 轉 6186

不修你會遺憾終生 科學與倫理課程簡介

文 / 中原大學 應用數學系 高欣欣教授



一個日本爺爺矢志不灑農藥、不加工肥、堅持以「自然農法」來種植蘋果；整整十一年的實驗與投入，在荒蕪的果園、窮苦的生活與詼笑的眼光中，「這一生，至少當一次傻瓜」的主人翁木村秋則終於盼到開花結果。在此同時，全球頂尖實驗室的科學家們，正埋首研究基因改造，來生產沒有毛的雞、不會得口蹄疫的豬、大又甜又多汁又不怕蟲害的各種水果，還有藉基因篩檢進行改良的人類優生。

科技「促進」了人類生活的品質，但科研的方法、研究的題材、應用的對象，真的

可以無遠弗屆嗎？大自然與人類真的全然是科技發展的受惠者嗎？電影中不時出現學問一流卻喪心病狂的野心科學家，企圖用科學宰制宇宙、卻險釀大禍的故事。顯然，科研絕不能脫離倫理的約束；但界線如何定、觀點如何權衡，是個大問。

在「科學與倫理」課程中，老師以互動式教學讓學生反覆思辨，帶領學生一同探究、深入剖析。結果如何？想了解科學如何影響我們的你一定要加入中原，讓老師們親自帶領你體會一下……

讀者回饋

本學刊將於下期進行讀者回饋，上網填寫問卷，即可獲得精美小禮品一份（數量有限，送完為止）
詳情請見下期學刊