

解決了兩方面的困境。

一般而言，從勞力工業形態晉升至高級工業形態存在著兩個瓶頸：科技落後與缺乏基層科技人材。而學術界，工業界密切合作正是科技進展，突破第一道瓶頸的有效捷徑。目前工商界却普遍存在一味模仿的心態，故步自封，不知所進。須知科技進展一日千里，舊的技術馬上被淘汰。專事模仿就如同安坐馬車，永遠無法趕在車前駿馬的前面，唯一的辦法只有棄車就馬。

至於基層人才的養成，除了學校教學的改善，在職訓練尤為重要。完備的在職訓練能使實際經驗與學術進修相互結合，使在職的技術人員素質不斷進益，對實業發展有立竿見影之效。

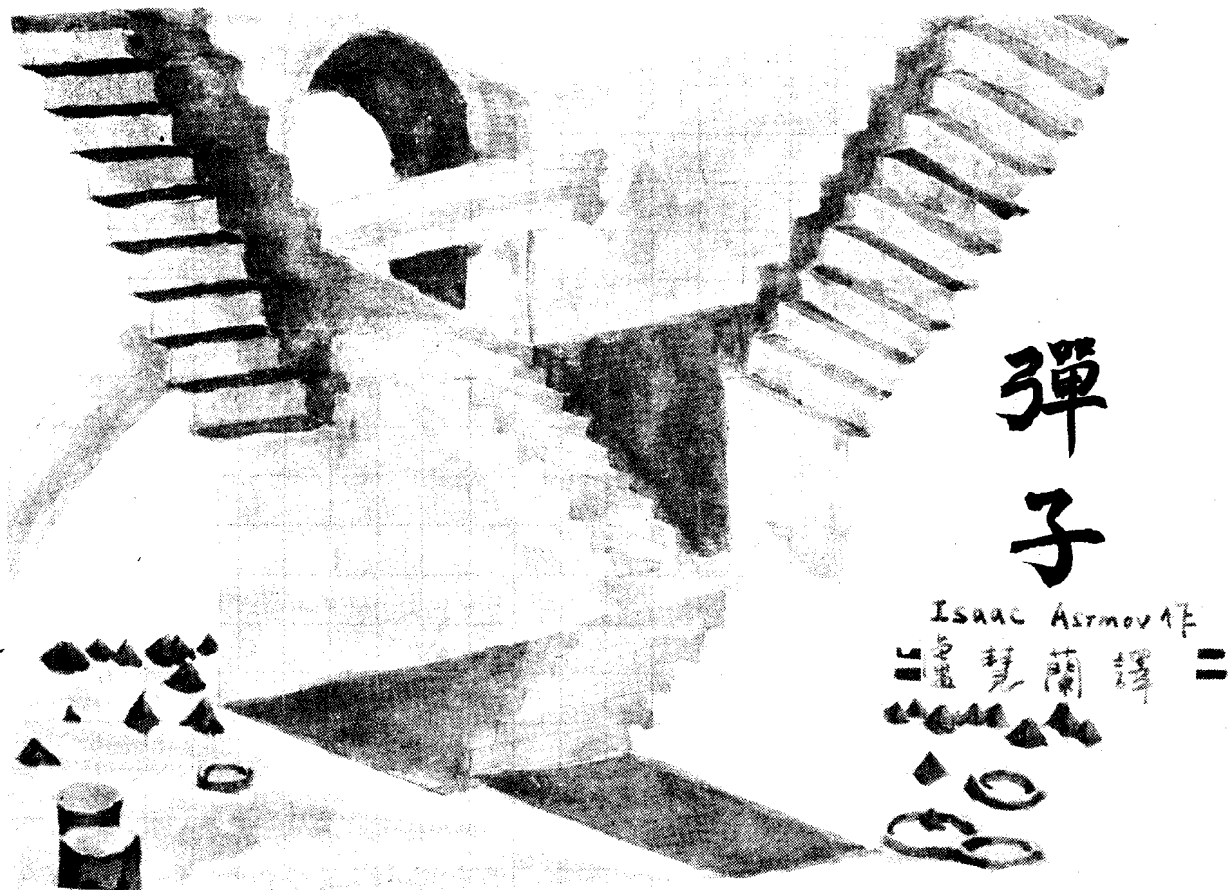
走筆至此，我想說明一件事情。工業技術絕不可自絕於基礎科學。建教合作的範圍當廣及理

、工科學，而理學院各科系也應擴展研究方向，朝實用性發展，不過，獨立性的研究不可完全扼止，在量少質佳的原則下，應繼續存在。

尾 聲

過於紛歧的論點，是我進行此文的最大困擾。把如此繁巨的主題勉強壓擠的結果，不得不犧牲詳盡的論證過程，僅能浮汎地架構，作「宣告式」的表述。實則文內每個子題，皆可單獨屬文。言而不盡，實在痛苦。

好在我也不敢奢望拙文能風起草偃，但求拋磚引玉，賺取各位對教育問題的關注，未來學成立業之時或能獻身其間，則後生有福，吾願足矣。



傑姆士·普理斯，或許我該說普理斯教授，雖然我不這樣說，別人也知道我指得是誰。他是愛因斯坦以來最聰明的人，可是反應不佳。即使芝麻蒜皮的小事，他也要左右兜圈子，想上好久。因此他說話總是慢條斯理，語氣也不太肯定。

明天太陽會升起來嗎？我可以想像他的猶疑。我們所說的升是什麼意思？你能確定明天一定會來嗎？太陽在這個問題意義完全清楚嗎？

普理斯的頭髮是灰色的，稀薄，但梳理得很整齊；衣者保守；溫文而蒼白，臉上常有股茫然的神情。這些加上他說話的習慣，你可以知道普

是一個羞怯，完全缺乏吸引力的人。

愛德華·布魯姆是普大學的同學，也是三十年來的夥伴。他們年紀相同，嗜好相同，其它却完全相反，布是鋒芒外露型的人。身材魁梧，聲音宏亮，性急而充滿自信。他具有一種奇異的能力，不但能充分見到一項理論的應用價值，而且能把握稍縱即逝的靈感，加以發揮利用。布不是一個理論學家，普却是，他沒有耐心，也沒有能力將他的思想集中於抽象的一點上，他承認這點，甚至頗為自豪。

在人們的印象中，布設計的儀器，沒有不獲得專利，為他賺錢的，目前他四十五歲，是地球上最富有的人之一。照這樣看來，布和普應該是很好的搭配，當普獲得同事們更多的尊敬時，布也將贏得更多的財富與名譽。

因此普提出雙場理論後，無疑地普將先完成無重力設計。

我的工作是替泰利新聞報的讀者，報導雙場理論中，與人類利益有密切關係的部份。我希望能經由實際用途，而不是由抽象的觀念，使讀者了解雙場理論。

但是訪問普教授，你永遠無法直接獲得你想要的回答。

「您認為產生無重力的可能性大不大？」

「無重力？」普教授思索了一下。「我無法肯定那是可能或不可能，嗯……對這個理論我還不十分有把握，我無法確定雙場方程式是不是有有限解。當然他們會有，假如……」

他陷入沈思，我連忙提醒他。

「布認為他可以設計出這種儀器。」

普點點頭：「我曉得，可是我懷疑。」

訪問是在普的公寓裏進行，由房內的陳設可以看出，普並不富有，普好像曉得我的感覺，他說：

「錢人人想要，但對純科學家而言，那似乎是不尋常的報酬。」

的確如此，但普擁有別人無法獲得的榮耀。他是歷史上第一個獲得兩次諾貝爾獎，而且獨自享有的人。可是他好像不太滿足，或許不只是布的財富使他嫉妬，布舉世皆知的聲名也困擾著他

，因為他除了科學界，和一般人一樣是寂寂無名的。

「你知道吧？我和布是好朋友，我們常在一塊兒打撞球，他總是輸我。」

「嗯！對布能否完成無重力的設計，您有沒有確確一點的看法？」

「好吧！讓我們先考慮一下你所說的無重力是什麼意思。我們重力的觀念是建築在愛因斯坦的廣義相對論上，雖然那是一個半世紀以前的舊理論，但是在它的極限內，仍然是正確無誤的。我們可以描述重力……」

我禮貌地聽著。這些我曾聽普談過，但想得到問題的答案，就得讓他隨心所欲的說下去。

「我們可以把宇宙想像成一大塊薄而平，具有很強彈力，不會破裂的橡膠。在橡膠面上，就和地球表面一樣，有質量就有重量。因此宇宙中只要有物體存在，就會產生變形，質量愈大，變形得也就愈厲害。」

「在實際宇宙中」，他繼續說道：「有許多物體存在，因此整個宇宙凹凹凸凸，彷彿有許多窪洞，物體都有向凹洞運動的趨勢，當它從洞中爬上來，運動方向就改變了，這種方向的變化，證實了重力的存在。假如運動中的物體非常接近凹洞的中心，而且速度夠慢的話，它會被凹洞捕捉，在裏面不停地打轉。換言之，愛氏所謂的幾何空間的扭曲，正是牛頓所謂的力。」

他停下來，對他而言，他已經說得太流利了，即使所說的是他經常談論的東西。

「產生無重力就是改變宇宙的幾何形狀。如果沿用我們的比喻，那也就是說把凹凸的橡膠面拉平。因此只要我們能支持物體，使它不會在橡膠上產生凹洞，我們就可以創造一個無重力的宇宙。」

我插嘴說：「但你的雙場理論……」

「對，廣義相對論沒有辦法以一個方程式，同時解釋重力場和電磁場，愛因斯坦花費大半生精力尋求統一場，失敗了，許多繼愛因斯坦工作的人也失敗了。因此我採取雙場理論，也就是假設統一場不存在，這可以成功的解釋橡膠面的比喻。」

現在似乎談到我不曾聽過的東西。

「假如我們不使用支持產生形變物體的辦法，而使橡膠硬度增大，不會那麼容易產生變形，這樣宇宙也會平坦一些，重力也就減弱，質量也跟著變小。如果我們把橡膠完全拉平，重力和質量將會一起消失，我們知道電磁場比重力場強的多，因此在適當情況下，我們可以用電磁場使宇宙強度變大。」

我不確定地說：「你們說的適當情況可能達到嗎？」

「我不知道，假如宇宙真是一大塊橡膠，而且在負載下不會變形，它的硬度必需無限大，那麼我們所需要的電磁場也要無限強了。」

「但布說……」

「我知道布認為在適當的操作下，有限強度的電磁場可以做到。哼！他還是很天真。」普勉強笑笑。「不要以為他說的永遠對，他的理論基礎有限。你知道他重大學學位都沒拿到嗎？」

我本想說我知道，事實上每個人都知道，但他的熱切、興奮阻止了我。

我再度提醒他：「您是說無重力是不可能的，布或許錯了？」

終於他點點頭。「假如我們是說在一個相當大的範圍內，沒有重力存在，那是不可能的。」



三個月沒見到布後，在一次記者會上，我看到了他，那時他正處於盛怒狀態，他一知道普的看法就舉行記者會，公開表示他將邀請普參加無重力設計的展示會。

「我一定能完成這項設計，或許很快。到時的展示會歡迎各位記者參加，我將邀請普當場修正他的理論，說明我為什麼沒有失敗。」

在無數次的請求後，布終於接受我的訪問。我興奮的以為，那表示他的探索有所突破，他會對我宣佈他的成功，事實不然。

我們在布魯姆企業大廈會面，大廈位於紐約北部，遠離人口稠密區，佔地很廣。設計精美。看來布表面上的成功遠超過二百年前的愛迪生。

布那天脾氣不佳，遲了十分鐘才進來。他似有似無的朝我點點頭，然後向秘書咆哮了一番。坐下後，他說：「很抱歉讓你等這麼久，我實在沒有我想像中的那樣有空。」他的語氣好像實驗遇到很大的困難。

「您最近的實驗是不是不太成功？」

「誰說的？」

「大家都知道！」

「不可能，我實驗室和公司的事，別人不可能知道，是普教授說的吧？」

「不，不，我……」

「他不是最先跟你說不可能產生無重力？」

「他沒有直接那樣說。」

「對他而言，那樣說已經很清楚了！」

「您的意思是您有新的進展？」

「當然，上星期的記者會你在嗎？」

「在。」我想布是真遇到麻煩了，否則他不會提到上次記者會。在記者會裏，我們可以從 Mossbauer Effect Balance 上，很明顯的看到兩磁場中的重力場減弱了，MEB 的主要構造是一束很強的 γ 射線，當 γ 射線通過重力場時，如果重力強度發生變化， γ 射線的波長會立即改變。不過布不是最先使重力強度減低的人，他只是把儀器簡化，希望經由這種設計產生零重力。」

「上次的最低重力是 $0.8g$ ，不比去年巴西所產生的低！」

「是這樣嗎？算算巴西和這裏每輸入一焦耳能量可以減低多少重力強度後，你會驚訝。」

「但癥結在於你是否能達成零重力？降低重力場大家都知道那是可行的。」

布握緊了拳頭，我可以感覺到，他今天一個主要實驗觸礁了，他的耐性已經到了極限。

「理論學家實在令人作嘔。」他以低沉、極力壓抑的聲音說。「普靠著幾個方程式，得了兩次諾貝爾獎，却什麼也沒做，我倒做了不少。不管普喜歡不喜歡，我還會做得更多，將來大家只會記得我，我會獲得所有的榮耀，讓他留著他那該死的諾貝爾獎吧！你知道什麼使他這麼痛苦？嫉妬。他憎恨我因做而得到一切，他認為那些應該由思考獲得。有一次撞球時，我跟他說：你知道，我們常在一起打撞球，經常都是我贏。噢！你曉不曉得他大學怎麼畢業的？他物理、數學很好，人文學科却幾乎沒通過。」

「而你沒得學位吧？」

「那是因為我急著要從事實際工作，可是我唸的成績，平均起來有中等以上。當普獲得博士學位時我已經賺了二百萬元。」

他有點惱怒地繼續說：「不談這個了。有一次我跟普說：『吉姆，大家都不曉得為什麼是你得到諾貝爾獎，而且得到兩次！送我一個吧？』他站在那兒，擦著球桿，用軟弱的聲音說：『你有兩億，給我一億吧！』你看，他需要錢。」

「我本來以為您不在乎他所得到的榮耀。」

在那一霎那，我幾乎以為他要叫我出去，可是沒有，他大笑一陣，搖搖頭說：「算了，算了，那些不要寫上去。你不是想要知道實驗情形嗎？事情是不太順利，不過我會找出毛病的，就算一時找不出來，總會知道的。你這樣說吧，我認為我們不需要無限強度的電磁場，便能產生無重力。成功時，我將和普為報界舉行記者會，說明我的設計，到時你再來，我想那不會久的。」

那以後，我在他們的撞球賽，見過他們一兩次，雙方都打得很好。

記者會並沒有很快舉行，幾乎一年後，我才接到邀請卡。或許這種工作，期望快是不公平的。

邀請卡印得相當精緻，上面註明了先舉行雞尾酒會。布做事向來有計劃，盡量使記者滿意。會上並有電視現場轉播，布好像信心十足。

我打電話給普，確定一下他是不是參加。

螢幕上普猶豫了一下。

在「展示會上討論嚴密的科學問題，不太適宜，也不值得鼓勵。」

我很怕他不參加，那樣整個會場的氣氛會淡很多，不過他或許不會在世人面前顯出怯懦的模樣。突然他一種明顯的憎惡說：「布算不上什麼科學家，只不過在衆人面前得意罷了。我會去的。」

「你想他真能產生零重力嗎？」

「嘿……布給我一分他的設計影印本，可是……我不能確定，或許他能辦到，假使……喔……布說他能做到。」他停下來，停了很久。「我很樂意看看他的成果。」我也是，我想大家都是。

記者會的會場佈置的很好，布氏大廈的頂樓整個都騰出。有甜美的雞尾酒，精緻的點心，輕柔的音樂，燈光，和主人強烈的自信。

普一直沒來，布顯得有些焦躁，眼睛不斷越過人群搜索著。倏地，他臉孔一亮，普來了，一身黯淡，毫無光彩，似乎不為室內的繽紛喧擾所動。

布快速穿過大廳，抓住普的手，把他拖向酒吧。「吉姆，真高興你來了，你要喝什麼？天殺的你這主角再不來，我就要把記者會取消了。」他緊握著普的手。「你知道，沒有你的理論，光我們這些腦袋是無法產生這個設計的。」一番奉承後普揚開嗓門說：

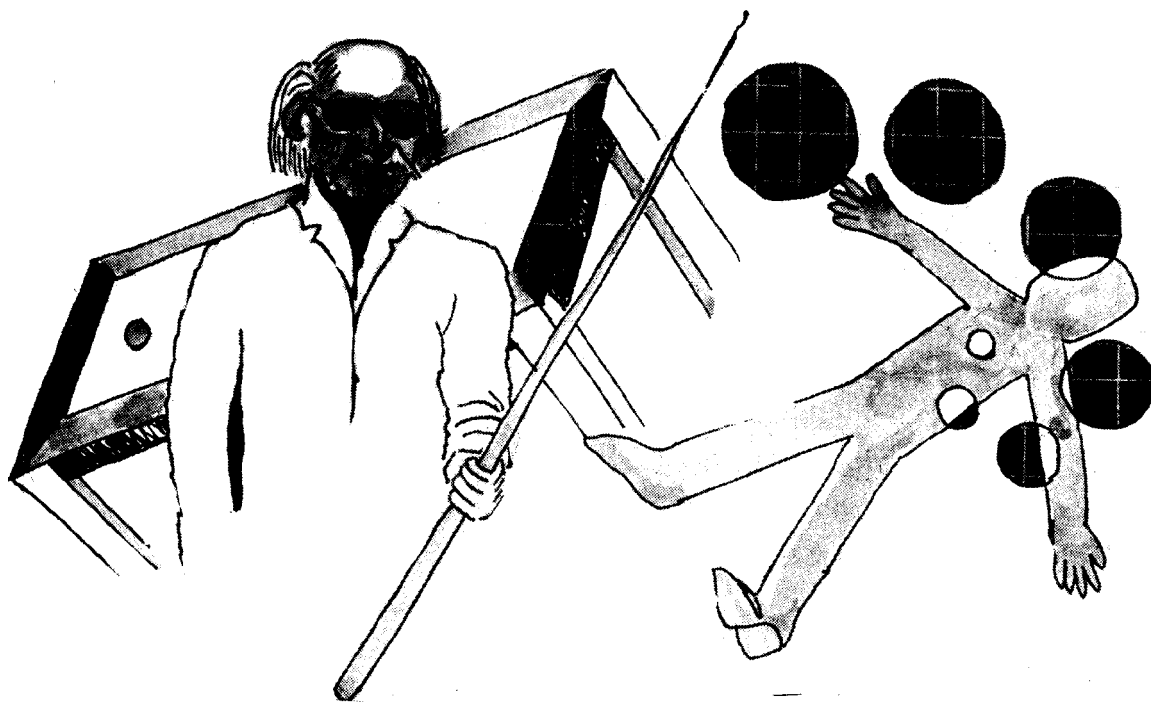
「各位先生，請安靜一下，為您介紹自愛因斯坦以來，最偉大的兩次諾貝爾獎得主，雙場理論之父，普理斯教授。他以無比的勇氣公開聲明無重力不可能產生，促成了這場記者會，讓我們敬他一杯。」

人群響起一陣笑聲，迅速地又沉寂了，普看來無比的冷峻。

會場上有一架M.E.B.，一張撞球枱，中央有個洞，恰在兩磁極中間。很明顯的，那個洞

將是零重力產生的地方。這樣的安排使得整件事情變成普和布撞球賽的延續，不過看來布將贏得勝利。

布帶我們到面向球枱的位置上坐下，他替普安排了特別的位置，普瞥了正在工作的攝影機一下，好像有些不安。



記者會開始了，布詳細地解釋每一個步驟，然後扭開開關。M.E.B. 很清楚的顯示，當電磁場逐漸加強，重力強度隨著減弱。當重力降至 0.52g 那個有紅色標註地方時，大家開始興奮起來。」

「0.52g 是過去最低的紀錄，現在我們要創下最低紀錄了。」布充滿自信的說。儀器上的讀數不斷下降，布突然又說：「各位先生，你們椅子旁各有一付黑色護目鏡，請你們帶上，因為當重力消失時，會有很強輻射產生。」大家都屏息以待，癡神注視著指針，當指針降至零時，同時從兩極中迸出強光。此時人群中響起一陣讚歎，有人問：「布先生，為什麼會有強光產生？」

「那是零重力特有的現象，無法解釋。」

大家都很興奮，有許多人擠到枱邊，布揮揮手：「請各位站開些。」普還坐在那兒。好像在想什麼。護目鏡遮住他的眼睛，我無法猜到他的心思。

布又提高聲音：「請各位安靜，我們現在請普教授做一個完全不曾做過的實驗，看看物質在零重力場裏會有什麼現象。」

「什麼？」普好像吃了一驚。

布寬容的笑笑。「普教授，我們希望由你進行這項在零重力場作用情形的實驗，你的撞球技術和你的理論一樣有名，你難道不願意送個球到枱中央嗎？」

他把彈子和球桿遞給普，普看了看，有點遲疑，緩緩地伸出手接住。

「來吧！看你了。」

布在普的椅子上坐下，繼續說著，聲音越來越高：「當球進入無重力區，地球重力場不再對之產生影響，而停止運動，可是地球本身除了自轉，還繞著太陽公轉，我已經把今天在這個緯度上，地球的運動算出來，它會往下移動，因此我們會看到球往上升。注意了！」

普轉向桌子，把球擺上，他知道這一擊將把布的成功帶至戲劇性的高潮，而自己却萬劫不復了。

他把球桿緩緩地向前一推，球滾了出去，所有的眼睛都跟著球，而球走得那麼慢，使得氣氛更為凝重，球逐漸接近枱中圓洞，到洞口邊緣時，似乎浮了一下，然後滾進去；幾乎同時洞中爆

出強烈閃光和轟隆巨響，還夾著一股衣服燒焦的味道，每個人都在尖叫。一陣狂亂後，我們發現布，他仍舊坐在椅子上，雙臂交叉，胸前有一個彈子大小的洞口。

他們把儀器關掉，叫來警察，拖開普。普顯然處於一種極度震驚狀態。

幾個月後，我再度見到普，他瘦一些，臉色倒不錯，好像還有一股比較決斷的神氣，穿著也比以前好。他說：「我現在知道是怎麼回事了！我一向都想得很慢，假如當時有時間細想，不幸的事就不會發生。只是布太急於表現！當然，我願意為我的無心之過做一些補償。」

「你也不能使布復生。」

「是不能，不過我們替布氏企業想想，記者會的事情，全世界的人都知道，這無疑替無重力做了最壞的宣傳，因此我們必需把整個事情澄清一下，這正是我找你的原因。」

「喔！」

「假如我腦筋動得夠快，當時就可知道，布所說的在無重力區域，彈子會升起來，完全不對，如果布不是那麼排斥理論，他可以想到，地球的運動不是唯一牽涉到的運動，太陽在一個很大的軌道上，繞著銀河中心旋轉，銀河本身也在做不規則的運動，因此球不可能呈現所謂絕對靜止狀態。」普搖了搖頭，「我想布可能想到自由落下的太空船，所感受到的無重力特態。那時人飄浮在空氣中，因此他想彈子也應該飄浮在空中，事實上，太空船中的失重狀態，並不是沒有重力存在，而是兩個物體以相同速度落下，彼此相對位置一直沒改變的結果。布所製造的無重力區，是一個平滑的宇宙，真正沒有重力存在，區域裏的物質，質量都會消失，而沒有質量的東西只以一種運動形式出現。」

他停了一下，我趕快問：「什麼運動？」

「以光速運動，沒有質量的東西，像微中子、光子，只要存在，一定以光速運動，因此彈子一旦進入無重力區，立即以光速離開。」

我搖搖頭，「它一跑出來，不會再獲得質量嗎？」

「會，一離開無重力區，它會受重力場的影響，

可是空氣和球拍的摩擦會使它燒毀，但完全燒毀前他穿過了布的胸膛。」

「怎麼可能！球進入無重力區時，幾乎靜止，可是離開時，卻俱有很大動能，這動能那裏來呢？」

普聳聳肩，「平白生出來的，能量守恒只有在廣義相對論有效的地方才成立，也就是在扭曲空間中才成立。空間被拉平後，能量可能隨意增減，因此我們可以看到無重力區有輻射產生。可憐的布，要是他不急於表現……」

「到底為什麼會有輻射？」

「無重力區原來有許多空氣分子，因此他們以光速向外迸散，而空氣分子又不斷進入，所以一直有輻射產生。但空氣分子很少，所以不見有殺傷力！」

「那不就可以不斷產生能量？」

「對，零重力的設計不只能使太空船升空，或再造成工業革命，更重要的是之憑空產生能量，可以發展成恒動機。」

「任何人都可能被彈子殺死，對吧？」

「空氣從四面八方進入無重力區，所以出來時是從各方面出來；而撞球只從一方面進入，因此它出來也有一個特定的方向。」

或許是吧！就像人類有著特異的能力，所以他擁有自己的世界。

普現在主持布氏企業，他和布過去一樣富有，有名，而且他還有兩個諾貝爾獎。

事情真是這樣嗎？

空氣分子從四面八方進入無重力區，然後由各個方向離開，彈子呢？它應循著原方向離開或其它方向？我問過其它理論家，他們都不確定，可是不知為什麼，唯一能產生無重力的布氏企業，從不做這個實驗。

會不會在那種壓力下，普腦筋突然動得很快，一下都清楚了？無論如何他是專家，他在撞球台前所做的一切絕對不是隨意的。當時我曾清楚感覺到，布似乎在揣測角度，難道球擊出那個角度是個特別的角度？在電視影片上，我發現球是正對著布的心臟送出去。

意外？巧合？謀殺？