

諾貝爾 物理獎回顧

蘇賢錫

國立臺灣師範大學物理系

諾貝爾物理獎頒發的歷史，一部分是規章解釋的歷史，同時也是依靠瑞典物理學界的發展。目前受到傳統限制的頒獎範圍，其淵源在於過去的爭論，而不是正式的規章。愛因斯坦的相對論與帛杰尼司的氣象學，都是屬於意外的不幸。

1. 前言

1981年的諾貝爾獎剛剛頒發不久，現在正是檢討該獎性質的時候。對於決定這種榮譽的程序，我們應有廣泛的認識：對該獎作真正的評價，始能提高其價值。然而，截至目前，關於該獎得主的決定過程，幾乎沒有書面記載。本文將依據歷史的考查，設法闡明一些已被提出的問題，尤其是關於物理獎的給獎範圍。

諾貝爾的遺囑究竟把物理獎給獎的範圍怎樣規定？諾貝爾的遺囑幾乎沒有明文規定，而在草擬規章時，對遺囑上所用的「物理學」、「化學」以及「生理學與醫學」等廣泛意義的名詞，想要作具體的描述或下定義的一切企圖，頒獎機構

一律予以抗拒。因此，1901年諾貝爾物理獎委員會的委員們首次聚會時，他們面臨規章中的曖昧文句，正如我們今天所體驗的一樣。「替人類帶來最大的裨益」，「物理領域中最重要的發現與發明」，他們應該怎樣解釋這種文句？應該怎樣做到一致的看法？遺囑中所規定的「前一年的」作品，應該解釋成為「最近的成就……以及其重要性最近始被承認的以往作品」嗎？

早期數年中，諾貝爾遺產的管理委員會與執行單位都知道，物理學一詞所包含的範圍應該儘可能廣泛。在烏普沙拉（Uppsala）大學氣象學研究所舉行的第一次委員會議上，物理獎委員會一致同意，天文物理是符合規定的，但是，天文學卻不符合規定。更具體而言，該委員會主席哈歇伯（B. Hasselberg）對質問所作的書面答覆中指出，物理獎不但可以頒給「在所謂純粹物理學方面」的偉大成就，而且也可以頒給「在與物理學有密切關係的科學，以及運用物理方法的科學，諸如天文物理、物理化學等方面的偉大成就。我想這樣可以符合立遺囑者的真正意願。但是……純粹天文學、地球力學等，並不包括在內，關於天文物理的重要作品，確實值得考慮給獎」。

除此而外，氣象學的納入，幾乎沒有遭到反對。當時，氣象學研究所所長希德伯朗生（H. Hildebrandsson）主持第一次委員會議。在會議中，因為在「宇宙物理學（cosmic physics）」方面的提名顯著增加，所以委員們要求認定這方面的科學家作為頒獎對象。事實上，往後三十年間，被提名的許多天文物理學家、地球物理學家、以及氣象學家，沒有人被認為「物理學」範圍以外而正式被宣布不合格（被提名者包括 G. H. Hale, H. Deslandres, K. Birkeland, C. Stormer, N. Shaw, J. Hann, V. Bjerknes）。總而言之，諾貝爾的遺囑和規章都沒有把物理學的定義限制在狹窄的範圍內。

2. 狹窄的範圍

其實，後來物理獎給獎範圍的限制是源自瑞典物理學界的堅決努力。諾貝爾獎的審查終於被其過程所絆住，瑞典物理學界的各種小派系，想用他們自己的觀念來對物理學的方法和目的下定義，或使其物理學成為合法。決定頒獎的歷史，亦即解釋規章的歷史，與瑞典物理學界的發展是分不開的。因此，早已建立各種不同的慣例來解釋規章，而這些慣例來自過去為了獲得權威的爭執、辯論、以及戰略，而且這些慣例幾乎與現況脫節。根據過去偶然事故的慣例，不應該被誤認為它就是永恒的正式規則或規定。不幸的是，有關諾貝爾獎的文獻，卻有使用消極的方式來討論該獎的趨勢，因而在決定得主的過程中，有加強匿名的神秘技巧之趨勢。這種消極方式的頻繁使用，同時輕視了委員們，而他們工作的艱難性質易於被忽略。

3. 諾貝爾委員會

委員們負責評審被提名的候選人，並且選擇推荐人，因而扮演重要的角色。在能夠查閱委員會檔案的期間(1901~30)，物理獎委員會的五位委員，每年評審被提名的候選人，然後向瑞典皇家科學院(Royal Swedish Academy of Sciences)物理小組建議如何分配該獎。經過物理小組的核准與重新建議之後，科學院全體院士對物理獎實行投票。有時候物理小組，甚至科學院堅決反對原始的表決，而物理獎委員會必須仔細檢討其決議事項，特別是這些決議事項引起了爭論或不是滿場一致通過時。此外，委員們每年草擬一份學術機構與研究人員的名單，下一年將請它(他)們提名。如此，委員會把有資格提名的人限制到某一種程度——瑞典皇家科學院院士

，以往的物理獎得主，以及北歐大學與專科學院的物理教授。

4. 對愛因斯坦的異議

瑞典物理學界對決定諾貝爾獎得主的影響力，充分顯示在愛因斯坦得獎的例子。1922年，該科學院舉行投票，把曾經「保留」下來的1921年諾貝爾獎頒給愛因斯坦，表揚他「對理論物理學的貢獻，尤其是光電效應定律的發現」。關於頒獎的時間與表揚內容，都是諾貝爾獎觀察家一直討論的問題。假如科學界的意見具有決定性力量，或者更具體地說，假如提名人的意見具有決定性力量，愛因斯坦應該早已得獎，而且是因為特殊與一般相對論而得獎。

早在1910年，W. Ostwald 就開始提名愛因斯坦，以表揚他對特殊相對論的研究。在第一次世界大戰期間與大戰結束之後，許多人提名愛因斯坦，明白指出他對相對論，布朗運動，固體的比熱，以及一般量子論方面的研究成果。聞名全球的1919年日蝕觀測(許多人認為這項觀測證實了愛因斯坦的預卜——光線因巨大質量的物體之引力而彎曲)之後，提名愛因斯坦為諾貝爾獎得主的推荐文件大量湧來。

雖然如此，在1920年，物理獎委員會與科學院同意頒獎給吉永(Charles Guillaume)。一年以後，科學院與物理獎委員會聲稱，他們找不出理由來頒獎給愛因斯坦，而一致決定保留1921年的諾貝爾物理獎。最後，在1922年愛因斯坦終於得獎，乃是他對光電效應定律的貢獻，而不是他利用量子論來說明該定律的貢獻，也不是他對相對論的研究成果。在這段期間，大約有50位推荐人提名愛因斯坦為候選人，其中只有一位指明要表揚他對光電效應定律的貢獻。顯然，我們必須熟悉物理獎委員會的情形，始能

對這些事情作更深入的了解。

5. 實驗的偏見

當時，物理獎委員會（委員總數 5 人）的三位委員屬於烏普沙拉大學的傳統實驗物理學家哈歇伯（B. Hasselberg）、格蘭維斯（G. Grangvist）、及格爾斯特蘭（A. Gulestrand）。其他兩位是阿瑞尼阿斯（S. Arrhenius 專長為物理化學）與 V. Carlheim-Cyllensköld（專長為數學物理與宇宙物理學）。該委員會中，實驗物理學家的勢力極大，在決定諾貝爾獎得主時，一開始就具有偏見，解釋規章時也頗有偏見。

1890 年代開始，對於數學與理論在物理學上的角色之爭論，繼續到該獎的審議。因此，雖然朋加萊（Henri Poincaré）用他純粹數學成果來敘述數學物理而贏得世界性讚揚，但是諾貝爾物理獎委員會認為他不適合頒發。Carlheim-Cyllensköld 在其反對文件中指出，該委員會在起初十年間不願意又不能夠提名數學物理學家為候選人，這些物理學家包括波茲曼（Boltzmann）、海維塞（Heaviside）、凱爾文（Kelvin）、坡印亭（Poynting）等。阿瑞尼阿斯曾經宣稱，烏普沙拉的物理學家認為，「光譜分析是物理學中值得追求的唯一部分」。不錯，哈歇伯確實「盡我的力量來爭取物理獎」給邁克遜（A. A. Michelson），雖然他只有兩位推荐人，而且表揚事實不是他對以太漂移實驗的貢獻，而是他在精密光譜學與度量衡學方面的研究。哈歇伯承認，「他的研究領域和我自己的專長有密切關係，我對它有好感。……我不能不比較喜歡高精密度的研究。」

其他的例子，不勝枚舉。例如，1908 年的物理獎，有人相信該獎沒有實驗物理學家共享而只頒給理論物理學家浦朗克（M. Planck），這

是「不公平」的，因而遭到破壞。顯然，為了使浦朗克的提名確實慘敗，有人認為浦朗克那種「能量分子之假設」是有問題而將其告知該科學院，但是這件事情在諾貝爾物理獎委員會報告上卻一字未提。理論必須完全由實驗來證實，這種大眾的嚴格要求幾乎阻止愛因斯坦的各種理論方面的成就，因而未能獲得諾貝爾獎。然而，1919 年的日蝕觀測，對該委員會的評量發生了什麼影響沒有？

1919 年的觀測，雖然常常被譽為這是證明愛因斯坦一般相對論的「決定性實驗」，但是仍有許多富於理性的物理學家未被說服，其中包括諾貝爾委員會物理小組的物理學家。關於這件事情，1920 年阿瑞尼阿斯親擬一份特別報告給諾貝爾委員會。他在報告中指出，觀測結果的正確性可能遭到反對，因此，這種觀測結果不能視為證明了愛因斯坦的預卜。無論如何，1920 年的物理獎得主似乎已經決定了。當時，哈歇伯病得很嚴重，一直躺在床上。向來支持精密測定（尤其是光譜學方面）的哈歇伯，現在擁護他在國際度量衡局的同事吉永，認為他在冶金學上的研究，對度量衡學極為重要。1901 年以來，哈歇伯在諾貝爾委員會工作，為了表示對他的辛勞，瑞典皇家科學院可以藉此機會向他致敬。

雖然如此，1921 年，擁護愛因斯坦的活動繼續興起，各方熱烈支持相對論。為了確實做到評量的工作，諾貝爾委員會指定五人委員中的格爾斯特蘭，針對著愛因斯坦的相對論與萬有引力理論撰寫特別報告。格爾斯特蘭在 1911 年如果不是先被提名為諾貝爾醫學獎的候選人，他很可能因為對光線折射方面的貢獻而贏得諾貝爾物理獎。格爾斯特蘭在其長達 50 頁的報告之結論是，一般相對論與特殊相對論都沒有正當理由可以獲得諾貝爾獎。1922 年，他更新他的報告，而得到相同的結論；這些理論的接受仍然是「信仰

的問題」。他堅信愛因斯坦永遠不該得獎。

6. 1922年獎

一般而言，諾貝爾委員會一向支持格爾斯特蘭。哈歇伯在病榻上宣稱，「根本不能相信諾貝爾認為這種概念可以當做諾貝爾獎的頒獎對象。」至於愛因斯坦在其他理論方面的貢獻，也很少贏得欣賞。甚至他的光電效應理論也未被認為有正當理由可以得獎，因為許多量子論的精華都需要別人的努力。然而，當物理小組聚會投表決定諾貝爾物理獎委員會是否應該保留物理獎時，數學物理學家奧西因（C. W. Oseen）提議說，愛因斯坦的定律，而不是理論，應該值得給獎，因為他的定律成為最近原子物理學方面的一切重要成就之基礎。然後，物理小組投票承認愛因斯坦發現光電效應定律的重要性，卻是決議它並不值得給獎。

奧西因不願意如此結束會議，他並不是非常關心愛因斯坦，而是關心波耳（Niels Bohr）。自從1917年，波耳反覆再三被提名，奧西因認為波耳的原子模型是理論物理學上「最美麗的」，因而認為波耳的研究應該得獎。此外，奧西因已經開始發動一項運動來加強瑞典物理學的水準，尤其是理論物理學的引進。對奧西因而言，原子物理學向理論的研究挑戰，卻仍然需要嚴密的實驗來證明。以前，諾貝爾物理獎委員會的實驗物理學家拒絕繼續承認波耳的原子模型。他們認為波耳的原子模型「與物理定律抵觸」，因而也與事實抵觸。

現在，1922年因光電效應定律的發現，而奧西因提議愛因斯坦為候選人，然後他自己也參加諾貝爾物理獎委員會當特別額外委員。關於愛因斯坦的定律與波耳的原子論，奧西因撰寫了特別報告。他極力主張說，實驗研究已經徹底證實

了愛因斯坦的定律，所以該定律必須被視作「物理學現有的最健全見解」之一。他繼續說，因此，建立在該定律之上的波耳模型必須被視作完全與物理學的實質相符。最後，經過不少艱難，奧西因戰勝了。雖然需要進一步的考古，這段插曲顯示，在決定諾貝爾獎得主時，委員們的興趣與科學思想非常重要。

愛因斯坦得獎的審議，發生在瑞典物理學界與諾貝爾委員會的進展之轉捩點。到了1923年，哈歇伯與格蘭維斯已經作古，奧西因當選為諾貝爾物理獎委員會的正式委員，並與他在烏普沙拉大學的同事——原子物理學家西格班（Manne Siegbahn）共同執行業務。奧西因、西格班、與格爾斯特蘭，這三位烏普沙拉的物理學家，在諾貝爾物理獎委員會中佔多數派，他們可以計畫與執行有關諾貝爾獎的事宜。奧西因的廣博知識，他在國際上的聲譽，以及其積極的決心，讓他成為該委員會的領袖。他的洞察力要求瑞典物理學界的徹底改革：與國外主要研究中心加強聯繫，並且增加研究經費，提高大學水準。在促進原子物理學的實驗與理論之並肩研究方面，他希望能夠克服傳統的偏見，俾使抽象的數學物理與力學以外的理論物理學能夠建立學術地位。西格班順利通過票決而成為諾貝爾物理獎委員會的委員之後，奧西因宣布這項「新紀元」，但是為了實現這項「新紀元」，他們不僅需要擴充他們所喜愛的研究計畫而謀求其合法化，同時必須除去他們認為不重要的專門知識。從1920年代開始，烏普沙拉集團就下定決心限制瑞典皇家科學院的物理學定義以及諾貝爾獎的意義。為了達成這項政策，他們可以設法正式改變規章，控制物理小組與物理獎委員會的成員，或建立各種不同的慣例來解釋規章，以便表揚特定的專長而阻止其他的專長。

7. 阿瑞尼阿斯與天文物理學

規章的放變需要相當的爭論，也會遭遇到巨大的困難，因為全體科學院院士必須投票決定這種提案。於是，諾貝爾物理獎委員會的委員們想要避免正式提案來改變規章，因為這樣一來，一定會使該委員會與物理小組之間發生摩擦，轉而削弱他們在科學院的勢力。1923年，新的烏普沙拉集團與阿瑞尼阿斯企圖把天文物理學從物理獎的給獎範圍除去時，上述的事實變成非常明顯。阿瑞尼亞斯是這項提案的撰寫人，他似乎害怕設立新的諾貝爾研究機構會對他自己的諾貝爾物理化學研究所構成威脅。（根據規章，諾貝爾基金可以用來設立有希望獲得提名的研究所）。以前，只有阿瑞尼阿斯的研究所受到這種支持，但在第一次大戰期間，Carlheim-Gyllensköld 提議設立宇宙物理學部，接著又綿密計畫設立天文物理學中心。

因此，阿瑞尼阿斯建議說，天文物理學不應該再被視為物理學的一部分。雖然從前他極力支持宇宙物理學，現在他卻主張說，天文物理學已有長足的進步，現在已經包括一切物理天文學。所以他下結論說，天文物理學是天文學，因而不是物理學的一部分。Carlheim-Gyllensköld 毅然反對這種行動，而改變規章的企圖終遭敗績。更簡單的戰略是，以宇宙物理學「對物理學並不重要」為藉口，來把提名予以否決，而這種措詞是一般報告的撰寫人對瑞典皇家科學院常用的。因此，一旦哈歇伯去世而阿瑞尼阿斯不再支持這些科學時，從前大家公認一定能夠得獎的赫爾（Hale）與笛蘭勒斯（Deslandres），現在可以被摒除了。

要依照這種方式進行時，委員會與小組不應該表示太強烈的反對——俾使委員能夠受到控制。1904年，當該科學院的物理小組委員由六名

增加到十名時，該小組改變其名稱為「物理學及氣象學組」。在十九世紀，已經奠定氣象學的良好研究基礎之後，瑞典氣象學家在該小組中獲得許多席位。然而，到了1919年，瑞典氣象學界成功的希望減少了，而關於大氣熱力學的長期痛苦，且無法結束的爭執，使人懷疑到某些氣象學家的個人或科學上的信賴性。奧西因不得不發表他的看法；在地球物理現象的規模而缺少實驗室試驗的可能性之下，「地球物理學」的一部分是否可以成為嚴密的科學？他覺得這些科學中含有「一切相關的知識」。烏普沙拉的實驗物理學家同意他的看法。他們企圖削減氣象學家在該小組中的影響力，以避免頒發諾貝爾獎給氣象學家，因為如果頒給氣象學就等於使氣象學在該科學院的物理學中成為合法的一部分。

8. 氣象學不受歡迎

該小組反對氣象學的運動似乎開始於外籍委員韓氏（J. Hann，奧地利氣象學家）之死。外籍委員的選舉具有雙重意義，有時候這種選舉可以成為諾貝爾獎候選人的可能進身之階；一般而言，所有的外籍委員都有權提供諾貝爾獎候選人。在本例中，開會之前，委員們設法讓物理小組的大多數人在一位物理學家的委任狀上簽名，以避免韓氏的位子被另外一位氣象學家所佔去。阿瑞尼阿斯提名浦朗克為諾貝爾獎候選人，並且前往烏普沙拉旅行。但他沒有依照原先的約定去跟氣象學家希德伯朗生晤談，而小心避開這位氣象學家，去跟其他的物理學家見面。年長的希德伯朗生覺得自己被出賣了。不久之後，物理小組開會時，希德伯朗生要求下一次要選舉氣象學家，卻遭到失敗。第二年，當外籍委員倫琴（Röntgen）去世時，格爾斯特蘭組織相當有勢力的集團來反對選舉氣象學家，揚言假如有人提名氣

象學家，他將拒絕投票。

同樣地，當物理小組的委員哈歇伯、格蘭維斯與貝克倫（Bäcklund）去世時，他們的席位迅速地被物理學家西格班、卜萊傑（Pleijel）與奧西因所佔去。1923年，氣象學家厄科姆（N. Ekholm）過世之後，希德伯朗生恐怕最壞的情況會出現，因而他決定採取攻勢。他向瑞典皇家科學院全體院士以及一般大眾公布這種令人感到棘手的狀況。現在既然物理學家當選來取代氣象學家的席位，而且竟然發生兩次，「如果再度發生這種事情，那就應該看做物理學家有意要把氣象學家從第三組（物理小組）趕出去」。他抗辯說，現在必須選出一位氣象學家，因為該小組的十位委員中，剩下來的兩位氣象學家年紀太大，恐怕不久以後氣象學家會真正喪失其在科學院的代表權。假如拒絕希德伯朗生的要求，這將是對個人侮辱，因此，他提名的候選人華倫（A. Wallén）順利當選了。雖然如此，不久之後，當另一位氣象學家韓伯（Hamberg）去世時，格爾斯特蘭向諾貝爾物理獎委員會的委員們警告說，「在任何情況之下，我們都必須採取行動，以免另外一位軟弱的氣象學家進來」。

這次，他們的行動很快。在奧西因、西格班、格爾斯特蘭與阿瑞尼阿斯諸委員領導之下，大多數人都簽名擁護提名物理學家貝尼迪克（C. Benedicks）為候選人。宇宙物理學家Carlheim-Gyllensköld反對這項提案。下一次，當他出現在諾貝爾物理獎委員會來補選時，奧西因、格爾斯特蘭與西格班設法排除他。首先，他們想要把物理獎委員會的人數從五名減少到四名，以便把他的席位去掉。當這個戰術失敗時，他們利用他們的權利來選舉外籍委員——而提名波耳。諾貝爾物理獎委員會與物理小組都支持奧西因與西格班的提名案，但科學院又感覺烏普沙拉集團似乎遭受控制，因而票決保留Carlheim-Gyllensköld

的席位。

物理獎委員會也利用同樣的戰術，來避免頒發諾貝爾獎給氣象學方面的研究人員。偶而被提名的氣象學家都被視為「不重要」，或「未被實驗所證實」而遭到摒棄，但是有一位氣象學家反覆再三地被提名，而支持這位被提名人的物理學家與氣象學家，其人數愈來愈多。然而，奧西因與他在烏普沙拉的同事們，意志相當堅強。他們認為這位挪威的氣象學家昂杰尼司（Vilhelm Bjerknes），不應該給獎。

9. 昂杰尼司集團

在1918年與1924年之間，由昂杰尼司領導而在卑爾根（Bergen），從事研究的一群挪威與瑞典的科學家，改變了理論與實用氣象學。他們在觀念上的各種成就包括，熱帶外旋風的新模型，普遍出現在中緯度地區的低壓系統類型等。他們主張這些大氣擾亂是由不連續的三維面——鋒面——所組成，而他們開始認為旋風是一種波動，係沿著先存的極鋒（該極鋒隔開空氣團與熱帶空氣團）所形成而演變者。他們的理論，首次提供旋風演化的清晰物理模型，進而提供理論與應用之間的直接交互作用。

卑爾根的氣象學家，花費一段時間來建立他們的模型，一方面是由於預測方法改變的結果，另一方面是配合他們對預測新技術的研究，以便對付來自農業、航空與漁業的挑戰。早先，昂杰尼司已經花了將近二十年的時間來研究一個需要極大才幹的計畫——「將不正確的氣象科學轉變成為正確的大氣物理學」。如此，理論與物理意義提供了預測工作與新觀念的知識。由於昂杰尼司從1894年到1907年在斯德哥爾摩擔任教授職位，他在瑞典科學界擁有各種支持者——與反對者。尤其是當挪威與瑞典發生全國性敵對行動

時，奧西因與其他的人比較容易否決 1923，1924, 1926, 1929，以及 1930 年代的帛杰尼司之提名。

在 1920 年代時，排除帛杰尼司的理由有好幾個。簡而言之，諾貝爾物理獎委員會的總報告聲稱，各種「經驗上的」發現與預測的進步，只不過是觀測站網的改進所帶來的結果而已，同時，帛杰尼司的流體壓斜旋轉定理（密度為壓力與溫度的函數——分別發表在 1898 年與 1903 年），不得視為發現或發明；依照奧西因的看法，這些改革與其在大氣及海洋現象的應用，早已包括在赫姆荷茲（Helmholtz）的理想流體旋轉理論中。除此而外，奧西因與格爾斯特蘭再三主張說，旋風的波動理論與極鋒理論，並沒有得到經驗的證實。最後，他們堅信卑爾根氣象學，僅僅被有限的科學家所接受。對於帛杰尼司的提名，這些反對的理由究竟有多少真實性？

首先，卑爾根模型與預測的進步，只不過是觀測站網的改進所帶來的結果，這種說法不能證明。第一次世界大戰期間，引進了相當多的觀測站網，卻沒有這麼豐碩的成果；而且，卑爾根氣象學界的成功，都不是隨即發生的。更有問題的是，奧西因指稱帛杰尼司所發現的壓斜旋轉定理，不符合諾貝爾所規定的發現範圍之要求。然而，身為流體動力學家的奧西因，他十分清楚，赫姆荷茲從未考慮到壓斜流體的可能性；事實上，早在幾年以前，他宣稱赫姆荷茲在這方面得到過多的榮譽。當希伯斯坦（L. Silberstein）獨自導出帛杰尼司的這些定理時，他不認為這種流體為純粹的理論概念。帛杰尼司的成就在於，他發覺該定理在研究大氣與海洋運動時的深長意義。雖然如此，奧西因與格爾斯特蘭主張說，帛杰尼司的成就不能視為發現或發明。但是他們兩個人說了這句話之後不久，卻要求物理小組應該將諾貝爾所說的「發明與發現」從寬解釋；因為這時

，他們正在保護 1924 年諾貝爾獎候選人，免得這位候選人像他們否決帛杰尼司一樣地被否決；這位候選人是他們的同事西格班。

10. 烏普沙拉與地球物理學

帛杰尼司的成就硬被傲慢的方法來摒除，圈內人對這件事看得很清楚。諾貝爾化學獎委員會的委員裴特生（Otto Pettersson）深信，帛杰尼司值得給獎。裴特生了解事情的經過而失望地說，顯然「烏普沙拉不承認地球物理學是物理學」。他懷疑物理獎委員會是否不能欣賞帛杰尼司的成就，還是奧西因與格爾斯特蘭沒有仔細閱讀帛杰尼司的論文，所以無法公平評價？

裴特生深怕超級權威科學家往往誤用其權力，而奧西因又提供其他行動來實現裴特生的恐懼。1925 年希德伯朗死亡之後，奧西因發現他有機會利用氣象學家來對抗帛杰尼司。在選舉物理小組的委員時，他和其他的烏普沙拉科學家都擁護艾克勃龍（F. Åkerblom）。艾克勃龍是卑爾根學派的反對者，而他個人也是帛杰尼司的反對者。然而，帛杰尼司散布公開信說，艾克勃龍的一些研究成果似乎借自別人的，結果，艾克勃龍未能當選，而留下兩位有希望的候選人，他們從前都是帛杰尼司的助手：就是葉克曼（V. W. Ekman）與桑斯雷姆（J. W. Sandström）。最後，當桑斯雷姆獲得提名時，奧西因幾乎因憤怒而發狂。他說他願意證明桑斯雷姆甚至不能了解比氣象學與海洋學更為高深的基本物理學。在他的要求之下，選舉延期了數星期。但是，奧西因與西格班沒有推翻桑斯雷姆的候選資格，顯然，這是因為奧西因已經知道葉克曼正在計畫為帛杰尼司而活動，所以奧西因反對葉克曼，雖然早先他自己宣稱，葉克曼的研究成就遠超過桑斯雷姆。

奧西因也利用了反覆無常的桑斯雷姆來對其朋友帛杰尼司發動攻擊。桑斯雷姆的猛烈口頭攻擊刊在1923年12月27日斯德哥爾摩每日快報，位於該報記者採訪帛杰尼司的記事後面，其標題為「氣象學的領導國家——挪威」。桑斯雷姆公開宣稱，極鋒理論一直在瑞典境內與其他任何地區均皆無效，而旋風的波動理論與瑞典的經驗發生矛盾。他又說，「要創造新假設或新理論時，挪威人幾乎都太興奮了。跟著他們的幻想去跳躍，這是既不好又沒有用的」。因此，奧西因在支持桑斯雷姆參加物理小組的選舉時，他宣稱過去幾年來桑斯雷姆依靠經驗來試驗有關極鋒與旋風的帛杰尼司理論，發現「第一個理論沒有得到瑞典氣象現象的證實，而關於旋風的帛杰尼司方程式與實際觀測結果不符」。桑斯雷姆終於獲得當選，而現在奧西因擁有王牌，可以辯論帛杰尼司的候選資格。雖然如此，到了1930年代，大多數的氣象學家都利用卑爾根學派的方法來預測氣候與研究有關的理論問題，所以奧西因與其他喜歡物理學的狹義定義之委員們，不得不尋找別的策略。

到了1936年，頒獎給帛杰尼司與其主要助手的徵候非常顯著了。現在，身為物理小組委員之一而支持帛杰尼司的葉克曼，他要求諾貝爾物理獎委員會撰寫一篇關於帛杰尼司的特別報告，雖然安徒生(C. D. Anderson)在後面「排隊」等著頒獎。由於奧西因不能避免這項要求，他便開始詳細報告帛杰尼司學派的活動。他肯定地下結論說，無論他們研究的價值如何，氣象學不能算是物理學的一部分，因此，不在給獎範圍之內。葉克曼抗議說，氣象學與氣候預測如果根據帛杰尼司那種純粹物理學原理，則它完全符合諾貝爾所指的物理學上之重要性與造福人類這兩個要求。

葉克曼知道奧西因不敢正式改變規章來排除

氣象學，於是，他建議奧西因向科學院表明這件事情。假如諾貝爾物理獎委員會與物理小組相信帛杰尼司是值得的，他們會支持他得獎，同時他們也可以在奧西因的「狹義物理學定義」範圍內推荐另外一位候選人。如此，倘若瑞典皇家科學院堅持認為氣象學是合格的，那麼該委員會仍可控制這位候選人。簡而言之，葉克曼建議說，帛杰尼司的情形可能成為解釋規章的先例。然而，奧西因不願意冒險造成這種先例，使氣象學變成物理學的一部分。為了確實阻止帛杰尼司的提名案送達瑞典皇家科學院，而且為了將其在諾貝爾委員會或物理小組遭到否決，奧西因顯然在他的特別報告內記載了毀謗性人身攻擊的文句。根據物理小組委員桑斯雷姆的指稱，如果奧西因沒有撰寫他那份「奸詐的」帛杰尼司傳記，帛杰尼司很可能得獎。奧西因似乎選擇帛杰尼司對物理學的傳統愛好來認為他沒有資格稱為科學家。帛杰尼司的父親曾經尋找流體力學與電磁學的力場之間的類似關係，而帛杰尼司發現，他應該繼續父親的研究工作。奧西因年輕時也研究過這方面的問題，但他現在認為這些方法與1890年代的目標，完全是荒謬，甚至令人輕視的。把帛杰尼司描繪成一個絕望卻是有耐心的物理學家，而且既不接受又不懂得近代物理學的人，奧西因設法說服諾貝爾物理獎委員會與物理小組，說帛杰尼司對該科學院是一種妨害。奧西因說，帛杰尼司相信愛因斯坦的相對論是古典物理的結束，而不是新物理學的開始。最後，為了終止帛杰尼司的提名，奧西因請求帛杰尼司的另外一個助手發表評論。當時這個助手想在美國建立一個敵對的氣象學派。助手說：「在實際氣候預測方面……帛杰尼司的計算絕對沒有任何意義。」這句話雖然有效遏止帛杰尼司獲得諾貝爾獎，但卻不是實話。

順利阻止地球物理學家獲得諾貝爾獎之後，奧西因終於1942年去世。他的目標是要提高理

論物理學的品質與改進瑞典物理學界的國際地位，而這個目標使他企圖在科學院與頒獎時對物理學採用狹義的定義。然而，根據諾貝爾的遺囑，並沒有正式的理由來排除地球物理學家與天文物理學家的得獎，而只有昔日的人與偶然事故所造成的解釋規章之慣例而已。奧西因與其他委員們也承認這是實際情形。當帛杰尼司帶著鐵的證據來面對面向奧西因說，諾貝爾認為氣象學與地球物理是物理學的一部分時，奧西因回答說：「文字的解釋因人而不同。物理學的意義是什麼？『前幾年』與『最近』是什麼意思？……有沒有一個文字，它的意義是固定的？」

這是難免的。諾貝爾物理獎委員會一連好幾年拒絕頒獎給伯蘭（J. Perrin）。1926年，當物理小組反對諾貝爾物理獎委員會的裁決時，格爾斯特蘭爲了再度阻止伯蘭的得獎而說，伯蘭所作布朗運動的研究工作，並沒有造福人類。貝尼迪克發現諾貝爾物理獎委員會所用的標準前後矛盾，而請求該委員會注意下面這個事實：「該委員會好像任意利用規章來否決該委員會既定不願給獎的人」。整個爭論的結論可以引用化學獎委員會的一位委員絕望地說出來的話：「坐在諾貝爾委員會的席位，好像坐在泥沼——腳跟無法站穩。」同理，不考慮到瑞典的情況而來討論或評估諾貝爾獎的意義，也是「好像坐在泥沼」！ □

11. 結 論

規章的解釋，往往依靠個人的判斷與偏見，

（取材自 *Nature*, Vol., 292, 27 August 1981）

使用甲醇及氫的高空飛行

冠 儒

甲醇（俗名木醇）在賽車時，常用做汽車的燃料。最近，高登古柏（Gordon Cooper）曾嘗試以甲醇為飛機燃料而橫跨大陸飛行於一萬八千英尺的高空。不過甲醇為燃料所產生的能量只是汽油為燃料時的一半。

美國國家航空協會（National Aeronautic Association）已計畫正式使用甲醇於渦輪式噴射引擎的試驗了。

另一種高空飛行燃料是液態氫，使用這種燃料於噴射推進引擎時，每小時可飛行4,000哩。雖然液態氫需存放在華氏零下450度，實驗證明已解決儲存及處理時的問題了。

天然氣的主要成份甲烷（沼氣）也有可能做為飛行燃料，但需先液化後才能使用，其優點是燃燒時，產生的污染較少。

（取材自 *Science Digest* — March 1982）