

# 第三屆「B 物理與 CP 破壞」國際會議報告

鄭海揚 侯維恕  
中央研究院物理研究所  
台灣大學物理系

## 1. 前言

「B 物理與 CP 破壞」國際會議是由以研究 B 與 CP 物理而著名的日本物理學家 A. I. Sanda (三田一郎) 所發起。該會議第一屆在 1994 年 10 月於日本名古屋舉行，第二屆在 1997 年 3 月於夏威夷舉辦，參加人數約兩百人，是國際學術界有關 B 物理及 CP 破壞的最重要會議之一。在這個領域，國內有為數不少的學者從事理論研究工作，其研究成果早已具有國際水準及知名度。而在實驗方面，台大的高能實驗組參加日本 KEK 實驗室 B 介子工廠之 BELLE 實驗，中研院參加美國費米實驗室 CDF 實驗，對 B 物理及其 CP 破壞現象從事尖端研究。因著這些緣故，在夏威夷會議時，大會決定將第三屆會議交由台灣主辦。無疑地這表示我國在 B 與 CP 物理方面的研究已受到國際間同行的肯定。

位於美國 SLAC 實驗室及日本 KEK 實驗室的 B 介子工廠 (即 BABAR 和 BELLE) 已在去年開始正式運轉，進行實驗，收集數據。而康乃爾大學 CLEO 實驗已有一千萬個 B 事例之數據分析。因此去年底在我國舉辦的第三屆「B 物理與 CP 破壞」國際物理會議是一個十分重要的 B/CP 會議，很多新的實驗結果及理論上的進展，在本會議中提出及討論，而會

議期間定在 1999 年 12 月，更有跨世紀及跨千禧年之時代性意義，充分象徵 B 物理與 CP 破壞研究將邁入一個開花結果的新紀元。藉著對 CP 破壞現象之研究，我們或可找到解開宇宙初始以來，物質與反物質不對稱大謎題之線索。

## 2. 籌備經過

由於國內缺乏主辦大型國際物理會議 (200~250 人) 的經驗，因此如何著手進行會議的籌備，一開始真是感到千頭萬緒。雖然前一屆 BCP 會議的主辦單位 (夏威夷大學) 已提供了一些相關的資料，但真正的會議籌備細節還得靠我們自己去摸索。我們在 1998 年 11 月 21 日舉行了第一次的籌備會議，這個會議相當重要，因為我們敲定了大會會議時間，討論了可能的開會地點，並且確定了工作的項目以及工作的分配。首先我們確定第三屆的 BCP 會議由台灣大學及中央研究院合辦，並且敲定會議時間從 1999 年 12 月 3 日至 7 日。會議場所則考慮了三個可能的地點：台大應力所，台大第二學生活動中心，及鹿鳴堂 (即以前的僑光堂)。其後數個月考量了國際會議廳的容量，及午餐安排的方便性，最後決定以台大第二學生活動中心地下室的國際會議廳作為 BCP-3 會議的開會地點。在第一次的籌備會議中，

大家也對國內籌備委員會，國際顧問委員會的人選名單提出了建議和討論。

如同前兩次的 BCP 會議，BCP-3 會程的安排也以邀請演講為主，共有四整天的全會議程（plenary session）。由於顧慮到可能有些與會者希望能安排論文發表，我們也計劃安排一至兩個晚上的一般議程（contributed session）。因其議題具有共通性，一般議程仍以全會方式進行。在議程的安排上，我們希望能儘量達到實驗及理論學家之間的相互交流及討論的目的。

一個國際會議的成功與否，與所邀請的講員息息相關，因此我們對安排邀請講員的名單人選相當慎重。實驗方面主要是請全世界各個相關的高能實驗組推薦適當的人選，理論方面的講員名單則由議程委員會以及國際顧問委員會提出建議的名單，再由籌備委員會主動邀請。一般議程講員則公開在出席者中徵求，再由議程委員會篩選。

舉辦一個大型國際會議所要安排和籌備的會議工作相當繁多。本會議的籌備工作分配大致如下：大會資料袋由張嘉泓老師負責，機場接機由中央大學，交通大學及清華大學負責。交通（旅館與會場之間的來回巴士，機場的接送）、住宿、旅遊、晚宴及 reception 等五項重要項目則委託國內一家大旅行社負責，並由中研院的助理沈彩雲小姐負責接洽細節，名牌的設計及製作也由沈小姐處理。其他的所有行政事務，例如網站的設立，註冊及報名的自動回函系統，信用卡及銀行帳戶的開戶，場地租借，午餐的安排，以及其他各項聯絡事宜皆由大會秘書林佳儀小姐負責。在此我們要特別向林佳儀及沈彩雲兩位助理的辛勤工作和她們強烈的責任感致上誠摯的謝意。

經費的申請則由兩位主辦人負責，而會議專屬的銀行帳戶，由姚珩及張嘉泓兩位老師負責財務監督工作。下文將提到的 scientific secretary 之工作分配及 webcast 則由張寶棣老師負責。會議前擬發三次 circular，分別由兩位主辦人及何小剛老師負責。

爲了讓在世界各大學及高能實驗室知道 BCP-3 國際會議的開會時間和地點，海報必須及早設計，分發及張貼。經過熱烈的討論，反覆的思考，最後決定以嫦娥仙女爲背景象徵 Beauty（因 B 物理指的是 beauty 或 bottom physics），以台大校園的傅鐘影射日本 KEK 的 B 介子工廠 BELLE，而海報左下方的一隻象則影射另一個位於美國史坦福的 B 介子工廠 BABAR（原藉用法國卡通之 Babar 象）。

我們堅持註冊費比照一般的國際會議的標準收費。爲鼓勵與會者及早註冊，凡是在 9 月 15 日以前註冊的，可少付美金五十元。爲減輕國內與會者的負擔，我們也將國內註冊費盡可能壓低。國內以往所主辦的所謂國際會議，與會者往往不必繳任何費用（如註冊費及住宿費）。我們覺得這種“全程免費參加”的心態和作法應該修正，才可能使得台灣舉辦的會議躋身於國際之林。爲鼓勵第三世界的物理學家踴躍參加 BCP 會議，我們也提供 scientific secretary 的方式來補助與會者的部份費用。其工作主要是協助 session 的主席控制演講的時間，並收集、影印、掃描投影片等。

除了註冊費，經費的來源主要是（1）國科會（國合處及物理中心），（2）教育部，（3）主辦單位（台大及中研院），及（4）亞太理論物理中心。雖然受到 921 震災的影響，教育部補助的經費只有原來申請金額的六分之一，我們還是非常謝謝上述單位的補助，特別是在自然處推薦下國合處的經費支持。

### 3. 會議經過

大會自 12 月 2 日下午 6 點半開始報到、註冊，工作人員與學生則在這一天忙碌地佈置會場。由於絕大部份的與會者在 12 月 2 日抵達台灣，交大、清大及中大三校也派人至中正機場接機，並安排交通讓與會者至旅館或直接到會場報到及註冊。在此我們要特別謝謝林貴林、陳鎰鋒、耿朝強三位老師，黃建文博士及這三個學校學生的全力支持和幫忙，使得與會者能夠順利地抵達旅館或會場。我們也要感謝中研院計算中心慷慨提供會場多部個人電腦供與會者使用。

即便有 921 大地震之餘悸，這次會議仍有 211 人報到註冊，其中國外 138 位，國內 73 位。換言之，國外與會人數幾乎是國內人數的兩倍，這是相當難能可貴的，也表示 BCP-3 會議的確受到國際間同行的重視。

大會進行得相當順利，四天的大會議程安排了 50 個邀請演講，其中國內三位。美中不足的是原來答應前來的兩位明星或大師級演講員，M. Neubert (美國) 及 A.J. Buras (德國)，臨時有事不克參加，否則大會議程將會更增色不少。由於希望安排論文發表的與會者眾多，我們不得不安排了兩個晚上的一般議程，時間是從晚上 7 點到 10 點。總共有二十四個論文發表，其中國內共有 5 位。但以實際的經驗，兩個晚上的一般議程，雖然非常高水準，在時間上恐怕仍是超過與會者的負荷能力。

第一天的議程大致是現有 B 介子工廠 (BELLE, BABAR, 及 HERA-B) 的現況及物理結果報告。下午是有關標準模型的 unitary 角  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  之測量。吳秀蘭報告了 ALEPH 實驗組所測量到的  $\sin 2\beta$  值，

S. Willocq 報告  $B_s$  的 mixing 以及新的質量差  $\Delta M_s$ 。接著 Stocchi 報告他們的 global fit 所得出的 unitary 角度，演講完後引起了很精彩、熱烈的爭辯。大部份的實驗學家不相信 Stocchi 所提結果的誤差。該天晚上安排了三個鐘頭的一般議程。

第二天議程主要是討論 B 介子及 B 重子的生命期、質譜及其弱衰變，B 介子的直接 CP 破壞之測量及其末態強作用。第 3 天的早上議程是有關 K 介子的直接 CP 破壞參數  $\epsilon'/\epsilon$  的測量，由 KTeV, NA48, 及 KLOE 三個實驗組報告他們的最新實驗結果，並由 S. Bertolini 報告相關的理論進展。第三天下午討論 K, D, B 介子的稀有衰變，而晚上亦有三小時之一般議程。第四天早上探討超子的 CP 破壞，強子探測器的升級等。下午討論新物理的可能性，並由 S. Stone 提出從 LHC-b/BTeV 實驗角度，與正負電子 B 工廠互補之前瞻性講演。最後，由 Nakada 及 Peccei 分別作了實驗及理論的總結。

不同於前兩次的 BCP 會議，這次的會議總結 (summary) 特別將實驗與理論兩部份分開。實驗由 CERN/Lausanne 的 T. Nakada 作總結，理論的總結則由 UCLA 的 R. Peccei 負責。前者為 LHC-b 實驗發言人，後者為公認之重量級，都是知名的學者。兩位都非常稱職，給大會帶來最後的高潮。

12 月 5 日是星期假日，大會休息一天。我們提供了與會者到故宮博物院，陽明山及東北角參觀的旅遊服務 (可惜中午起下雨)。晚上七點在圓山大飯店最頂層的 12 樓晚宴。從 12 樓的陽台遠眺，所有台北市的夜景盡收眼底，同時也可看到飛機起降松山機場的壯觀，可說是整個台北市觀賞夜景的絕佳地點。晚宴進行了兩個多鐘頭，賓主盡歡，並由自然處王瑜處長代表國科會，黃偉彥教授代表台大及

位於韓國之 APCTP (亞太理論物理中心) 執行秘書鄭福根(B.K. Chung)教授分別致詞。多位與會者主動向主辦人稱讚晚宴之成功。

與會者認為第一次由台灣所主辦的「第三屆 B 物理與 CP 破壞」是個相當成功的國際會議，討論氣氛相當熱烈，邀請講員都是一時之選。無疑地台灣在 B 與 CP 物理的研究已受到國際間同行的肯定和重視。

大會的所有演講都可以從 BCP-3 的網站 (<http://www.phys.ntu.edu.tw/english/bcp3/>) 上下載，對讀者而言相當方便。會議的邀請演講及論文發表將編成一本會議論文集，由新加坡的世界科學 (World Scientific) 出版公司出版。論文之收集已幾近完成，亦可上網下載。

#### 4. 檢討與展望

雖然 BCP-3 會議舉辦得相當成功，有些地方仍然值得改進及檢討：

- 一、會場及機場的接機應多準備幾部大哥大手機，以便聯繫。會議第一天從旅館到會場的巴士應提早出發，以便與會者有充裕的時間到會場報到註冊。
- 二、旅館的安排可考慮到捷運系統的利用。例如圓山大飯店或台北車站附近的旅館住宿者，可搭捷運至會場。(當然，對此次大會我們無法在數月前確定捷運會適時通車)
- 三、台大第二學生活動中心國際會議廳，仍有許多地方不盡人意。無論是走廊，洗手間，討論室，投影片，麥克風都仍待改進。活動中心內可供使用的電話太少，造成聯繫上很大的不方便。
- 四、電腦終端機的電腦台數太少，不敷使用，上線

速度實在太慢，而電壓竟然不夠。

- 五、晚上的議程，一般與會者都大喊吃不消，可考慮改成平行議程或多加一天白天的議程。
- 六、上網註冊，及自動回函系統等有待改善。
- 七、國內學者一般仍然沒有事先註冊的習慣，必須一催再催，造成人數統計及名牌製作上的困擾。
- 八、主辦人需要花費太多的精力及時間去應付大量的 Email 及各項雜物。
- 九、除了休息時間準備好的咖啡及點心，也應該在會議開始前準備好茶水。
- 十、未安排好多位專人拍取會場的點點滴滴，是個無法彌補的損失。

#### 5. 後記

綜合以上眾多不如人意之處，可以看出國內似乎應設立一常設性具有較專業能力之工作小組，累積經驗傳承，專門協助國際會議之舉辦。

我們利用 12 月 3 日中午的午餐聚會，討論了未來幾屆 BCP 會議可能舉辦的地點和時間。參與討論者，共 13 位，包括前兩屆的 BCP 會議主辦人及日本 KEK 國家實驗室的 Director General 菅原寬孝教授 (H. Sugawara)。討論的結果是第四屆 BCP 會議將在 2001 年 2 月於日本中部舉行，第五屆會議將於 2002 年 5 月於美國費城舉行。此 (BCP4 及 BCP5) 兩會議之安排，據悉已經展開。我們相信 B/CP 物理正邁入其黃金期，在未來的 BCP 物理會議，我們將看到其開花結果。