

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：開會)

參加「巴西科學博覽會Mostratec」 出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

出國人員：吳聖慧研究助理、陳思竹同學等 2 人

出國地點：巴西新漢堡市(Nouvo Hamburgo, Brazil)

出國期間：民國108年10月20日 至 108年10月28日

報告日期：民國 109 月 1 月 30 日

摘要

MOSTRATEC 是一項科學技術博覽會，每年由 FundaçãoLiberato 舉辦，在巴西新漢堡市舉行。博覽會是是高中和中層技職學校的學生在不同領域科學研究作品。Fundação Liberato 技職中學於 1977 年開始辦理校內科展，1985 年開始變成全國性的比賽。

MOSTRATEC 每年約有 700 多件作品參與：來自巴西和其他國家約有 420 個中學和中等技職學校學生的作品，260 個小學生的作品和 72 個學前幼兒的作品。同時也舉辦其他活動，例如 SIET（國際技術教育研討會），教育、機器人比賽、體育和文化活動。

此次的學生代表為臺北醫學大學醫學系的陳思竹同學，她在臺灣國際科展選拔出國代表時為新竹科學園區實驗高級中學的學生，以動物科作品「同類相食行為的新發現」參加展覽。

目 次

壹、目的.....	5
貳、巴西博覽會Mostratec介紹.....	5
參、博覽會日程.....	5
肆、心得與建議.....	15
附錄：MOSTRATEC 陳思竹同學參展心得.....	16

壹、目的

本館每年選派出國代表學生出國參加各國之科學展覽會，大約 10 年前曾派代表參加巴西科學展覽會，2019 年重新評估選擇具競賽性質之展覽會，巴西科學展覽會為南美洲最大的科學展覽會，因此決定選派代表參加。此次的學生代表為臺北醫學大學醫學系的陳思竹同學，她在臺灣國際科展選拔出國代表時為新竹科學園區實驗高級中學的學生。

貳、Mostratec科學博覽會

MOSTRATEC 是一項科學技術博覽會，每年由 FundaçãoLiberato 舉辦，在巴西新漢堡市舉行。博覽會是高中和中層技職學校的學生在不同領域科學研究作品。Fundação Liberato 技職中學於 1977 年開始辦理校內科展，1985 年開始變成全國性的比賽。

MOSTRATEC 每年約有 700 多件作品參與：來自巴西和其他國家約有 420 個中學和中等技職學校學生的作品，260 個小學生的作品和 72 個學前幼兒的作品。同時也舉辦其他活動，例如 SIET（國際技術教育研討會），教育、機器人比賽、體育和文化活動。

近年來，參觀者和參與者的數量有所增加；其中包括企業家，國家和國際主管部門，多個領域的專業人員，教育者，學生，新聞界和整個社區，這使 MOSTRATEC 成為巴西的重要教育活動之一。

參、博覽會日程

本年度博覽會期間為 2019 年 10 月 22 日至 24 日於巴西南部大城 愉港附近的新漢堡市舉行。



一、展覽會日程表



日期	活動內容 (09:00-13:00)	活動內容 (13:00-21:00)	活動內容 (21:00-11:00)
Oct 21	到達(佈展)	到達(佈展)	到達
Oct 22	開幕/佈展	公開展覽	
Oct 23	評審	公開展覽	
Oct 24	評審	公開展覽	文化之夜
Oct 25			頒獎典禮 (20:00-10:00)

一般的科學展覽會大多是 3-5 天的時間，巴西科學展覽會主要活動也是 5 天，惟與其他展覽會較不同的是公開展覽的時間很長，三天的下午從 1 點 30 分至晚上 9:00。

二、每日活動

1. 第一天-10月21日

因為機票票價原因，且大會只提供 10 月 21 日開始的住宿，因此我們在 21 日晚上 9 點多才到達愉港的機場，一出機場就看到大會來接機的人員，但因為需要等待其他人員，後來到達飯店時已近午夜，在櫃台報到時，詢問有關接駁車等相關資訊時，因為櫃台人員和司機英文都不通，所幸同車之巴西高中生協助翻譯才獲得答案。他在車上也和同學聊天，提到他個人非常喜歡這個展覽會，這次是他第三次參加。

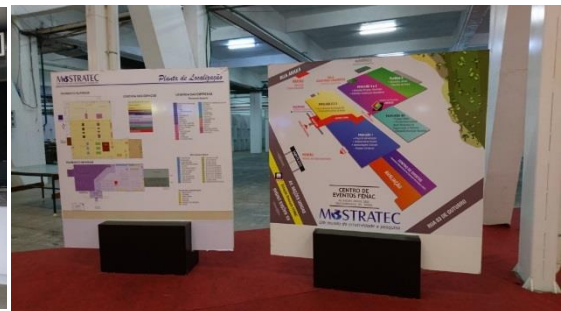
2. 第二天-10月22日

早上用完早餐後搭大會接駁車到會場 Fanac，這是一展覽中心，會場很大，車一到即看到所有參加國家的國旗在會場入口，也看到我們的國旗隨風飄揚，頓時非常感動。進入會場報到後隨即領到參展證書、一件大會 T-shirt、餐卷及一個束口袋。因為大部分的參賽者在前一天就完成佈展了，因此我們立即開始準備佈展。因為展板要在現場買，先由一位會英文的志工學生協助我們

買到展示板及相關用品後開始佈展，完成後，掃描文件上的 QR Code，填完資料，大會收到訊息後即會安排人員來進行規格及安全審查，不像我們科展必須自行到櫃臺找人來審查，這種作法或許未來也可以參考。



展覽會場：Fenac 展覽中心及入口處的各國國旗



會場入口、報到處，入口地圖資訊，以及領到的物品。



舞臺及旁邊一整排的辦公室，包含媒體、服務臺、販賣展覽相關用品、交通服務等

等待期間已有其他國家的學生和老師來參觀作品。檢查後，審查委員提到二點，一是隔間用的展板不能貼，另一點是學生的海報上的照片必須註明出處。修改完後已近中午，本來想要趕快去中間參加開幕，因為會場的廣播沒有英文，只有葡萄牙文，正在詢問英文翻譯志工我們是否要去參加時，聽到一陣像是倒數的喊聲接著一陣歡呼聲，所有的人就回到海報展區。結果原來開幕就只是簡單的倒數，也真是蠻特別的方式。結下來就開始公開展覽，有許多當地的國中小學生，很多是遊覽車載來，也有許多成人來參觀，很多還有學校的學習單，很多學生依照問題詢問思竹同學，很多人對臺灣文化很有興趣，所幸行前說明會時有跟思竹說要帶一些小紀念品作為文化交流使用，因此她帶了許多故宮的明信片，還有本館準備的徽章及小紀念品，非常受歡迎。



與其他參賽者交流



科展分為兩部分，一半是高中生的，一半是國中小的（Junior），展覽會場其實和博覽會在一起，並無區隔，因此非常熱鬧，有各式攤位，有學校的，科技公司、還有海軍、也有一區是 Maker 相關產品，也有機器人比賽遊戲等。還有踩著高蹠的折氣球小丑，被現場的小學生包圍，相當有趣。展覽會場在二樓，而一樓則有一區用餐區，有 subway 三明治，以及各種販賣食物的攤位，參加者則用餐券依自己喜好去領取餐點。



博覽會區各式攤位及踩高蹠的折氣球小丑



公開展覽情形

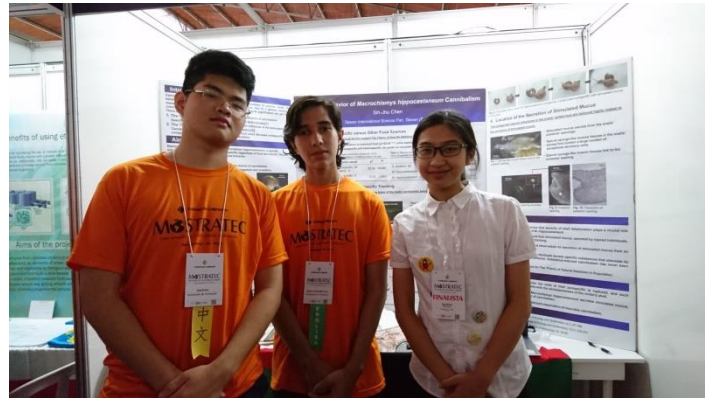
3. 第三天-10月23日

這天上午是評審時間，只有學生能上樓到會場，此時博覽會也沒有開放。但是因為大會並沒清楚說明，該區的外國隊伍等了一個上午都沒有評審來，後來才知道原來二天評審中只有一天，沒有評的那天不用在，只是大會並沒有通知，不過同學說也用這時間和周圍的學生充分的交流。

下午繼續進行公開展覽，一樣還是有許多參觀人潮，感覺這展覽會在當地是個很重要的活動，也有許多是家庭一起來參觀的。

針對外國隊伍，大會都安排有翻譯，均為 *Fundação Liberato* 技職中學的學生，聽說為辦理這個科展，全校停課一週。志工學生中依其專長，有英文翻譯、西文翻譯，也有中文翻譯。在這期間遇到幾位父母親為臺灣人的同

學很熱心的協助我們，雖然他其實是大陸隊的翻譯。也是因著他才告訴我們大會有 APP 上面有各樣包含接駁車時刻表等資訊。翻譯志工協助將同學作品解釋給來參觀的民眾聽，有問題時也協助溝通。思竹同學每天的翻譯都不同人，但她覺得這樣可以認識很多人，在空檔也可進行文化交流。



思竹和二位翻譯同學合影

利用空檔時間拜訪巴西展覽會國外隊連絡人 Getrudes，致贈帶來的臺灣紀念品，並順便提到臺灣國際科展希望能設獎的事，她很熱心立即協助連繫負責的同仁，得到的回應是他們要考慮一下，因為設獎的單位很多，隔天再回復結果。



和大會連絡人 Gertudes 及接機人員 Elisabeth 合影

4. 第四天-10月24日

今天上午即為思竹同學評審的時間，同樣的，這段時間只有學生可以進入會場，大人則在 1 樓用餐區等候休息。

下午有國內外教師的 **Round Table Discussion**，各國分享其傳統音樂，參加的人數並不多，外國教師只有 6 名參加，其餘是該校的老師和學生，巴西主辦的學校老師分享巴西的音樂，有一位同學用烏克麗麗彈奏巴西音樂，另外有西班牙的老師分享其傳統的活動，最後提供巴西傳統點心，大家在輕鬆氣氛下聊天交流。會後，展覽會連絡人 **Gertrudes Menz** 告訴我他們同意設獎的事，甚至讓我可以上臺頒獎，非常高興，因為本來以為可能要明年才可能，居然在今年就可以頒這個獎，也能提高臺灣國際科展的知名度。



Round Table 的分享交流

下午同樣是公開展覽，因為這是最後一天，所以參觀人潮更多，到 9 點結束後則是文化之夜，場地即是 1 樓的用餐區。臺上有各國學生表演傳統舞蹈及音樂，參加者即使沒有表演也著傳統服裝，也有學生會帶著小紀念品、徽章或甚至銅板來交換，尤其是年紀較小的學生，人手一袋，都是有備而來要來交換的，因此思竹同學最後也得到很多來自各國的紀念品。活動很熱烈，一直到 11 點才結束，參匆忙得回到展區卸展後，搭接駁車回飯店，回程在車上氣氛很熱絡，同學們打成一片，還在車上玩遊戲。



文化之夜

第五天-10月25日

這天的白天是自由活動的時間，大會有安排參觀他們學校以及觀看球賽，但我們選擇一個自費參訪行程，到附近一個德國後裔的村莊觀光，這個村落充滿歐洲聖誕節的氣氛，因此為當地知名的觀光景點，參加旅行團除了國外人士，也不乏來自巴西其他地區的學生，幾個巴西同學很熱心來和我們聊天，後來也和思竹變成好朋友；沿路導遊也介紹了巴西的歷史，以及南部歐洲後裔族群等相關知識，讓我們了解了當地的歷史文化。



下午回到市區後，回到飯店梳洗準備一下，再搭乘接駁車到頒獎典禮的地點，是一所大學裡的音樂廳。到達之後，還發生一段小插曲，因為大巴士無法停在劇院門口，所以在稍遠的地方要我們走路過去，但大家都不知道路，走了約 15 分才找到地點；到達後，因為我是頒獎人，所以大會安排了一個簡單的雞尾酒會，有一些點心和飲料，頒獎人在那點聚集聊天交流，可惜的是現場只有一位突尼西亞老師會說英文，因此只與她有短暫交談。

頒獎典禮以三個音樂表演揭開序幕，是管絃樂團搭配合唱團，以及 2 重唱及 3 重唱，之後有花絮回顧影片播放，主辦人的致辭後即開始頒獎；全程都以葡語，當下還擔心唱名到時會不知道，還好還聽得懂 Taiwan 還有自己的名字 Stephanie Wu. 得到這個獎項的是二位女生。果然如主辦單位所說，特別獎非常多，因此頒完都已超過 9 點了，終於進入高潮，開始頒發大會獎，最後思竹同學得到了國外隊的四等獎的殊榮。頒獎典禮的獎項很多，但節奏掌握很好，且巴西同學很熱情，不乏大聲歡呼及喝采；得獎人先在台下戴了獎牌，手上拿大面國旗，上台後與頒獎人擁抱或握手，站上台展開國旗，俟

該獎項所有得獎者上台後，攝影師拍照不同角度的二、三張照片後即下臺。頒獎典禮結束後，思竹也和幾位巴西或其他國家同學合影後，依依不捨的道別。



頒獎典禮的場地是音樂廳，以及開場的樂團表演



頒發臺灣國際科展特別獎及思竹上臺領獎，以及會後與觀光行程結識之巴西同學合影

肆、心得與建議

一、巴西科學展覽會規模大，注重公開展覽與交流

此展覽會規模很大，包含國中小組的，總共超過 700 件；公開展覽時間非常多，自下午 1 時 30 分至 9 點，連續三天，雖然同學第一天曾因為站太久以致足部受傷，且巴西人大多不懂英文，需仰賴翻譯，但在頻繁的交流與互動中，同學非常高興能在這個距離臺灣這麼遙遠的地方介紹自己的作品，也看見巴西人的熱情與淳樸；由參觀的人數，也看到當地政府及學校對科學展覽的重視，這點是值得學習的。科展的作品應該多鼓勵學校學生來參觀，這也是值得作為後續辦理科展的參考。

二、展覽會針對國外隊的活動較少

巴西科學展覽會針對國外隊師生的活動較少，教師交流的 Round Table 很可惜，參與的人數很少，主辦人也自己承認，因為發佈時間太晚所致，因此本次展覽會認識的國外教師有限。

三、活動的資訊仍以葡文為主，許多資訊無法得知

因為大會資訊及廣播大多僅有葡文，都需仰賴主動到服務台詢問，或是由翻譯學生協助，所幸遇到的問題後來都能順利解決。每天最另人擔心的就是接駁車，因為車上不會放到達的飯店，有很多輛車開往不同的飯店，司機又都不懂英文，晚上又都很晚才回去，還好每次都有問到人，或是跟著認得的幾個住同飯店的巴西師生上車，非常驚險。

四、巴西展覽會歷史悠久，整體的活動安排有一定水準及品質

整體而言，這個展覽會具相當規模，雖然部分有不周全，各項活動的安排有一定水準，且該校學生的服務也有相當的熱忱，值得學習。

附錄：MOSTRATEC 陳思竹同學參展心得

啟程

單程 27 小時的飛行，說明到了離家多遠的地方。過去位於地球對面的巴西，於我像條平行線，偶爾的交會大概只有地理課本裡的嘉年華圖片和世界盃的招牌內馬爾滾。因此，我感到十分幸運被派往巴西，讓我有機會到地球另一端介紹自己的科展作品，以及深感為傲的家鄉——臺灣！

剛踏下飛機，聖保羅瓜洛荷斯國際機場乍看之下和國內機場差不多，Subway、Starbuck 等全球連鎖品牌刊登著巨幅廣告看板，商場就如百貨 SOGO 的精品專區一樣，差異之處，大概就是身邊各色人種的群眾和聽不懂的陌生語言了。而步上巴西的土地，面對的第一個困難就是：語言不通！英文縱使不是臺灣的母語，但從小的語言教育或觀光需求使路邊攤的小販都能朗朗上口幾句簡單的問候，但在以葡萄牙為母語的巴西，大部分的人都不會英文，甚至包含許多機場的工作人員。幸好下機後，當地的駐外官員特別前來接機，協助轉機事宜，還抽空介紹了一些巴西的民情，並請我們喝當地常見的汽水 Guarana。到了目的地 Novo Hamburgo，我們在接駁車裡遇到一個從巴西北部來的男孩，英文十分流利，熱情地和我們搭起話題，還協助我們與旅店的櫃台人員溝通，成為了我在當地認識的第一個朋友。

行程安排

	大會第二天	大會第三天	大會第四天	大會第五天
早上	布置展版	評審時間	評審時間	跟團旅遊
下午	交流時間	交流時間	交流時間	跟團旅遊
晚上	交流時間	交流時間	交流時間	頒獎典禮

專業評審

展場的布置大致會照科別分，但國際作品較不一定，例如我四周的作品都跟我不同科別。評審會依據作品的科別而由不同專業的評審評分，然而最後頒獎時傑出國際作品的獎項卻是混合所有科別頒發，不確定四個等地的評等標準為何。

評審時間是第三天或第四天的早上九點到十二點，日期依照科別不同，只有輪到要評審的作品才能進入會場。但不知是公布的地方難找還是沒有英文版本，第三天早上許多國際參展的學生都相當迷惘，我和附近的作品作者都空等了一個早上才確定評審時間是被排到隔天。每一組的評審人數不一定，我所屬的科別共有六位評審來評分，會分批來攤位。

輪到受評的第四天早晨，來幫忙我的是中葡翻譯恩漢。也許是有翻譯的陪伴，抑或是評審的時間並不緊湊，我反而覺得比臺灣國際科展時的緊張氣氛輕鬆許多。評審到來前，我先跟恩漢解釋我的作品內容，並給他看出國前請葡文老師翻譯好

的專有名詞，避免之後來不及讓他理解。

首先，一位評審單獨前來，確認他聽的懂英文後，我以英文詳細講解了一遍，恩漢接著詢問有無需要翻譯，他搖搖手，表示他想看一下海報。看了一會兒，沒有問問題就走了。我問恩漢自己剛才才無需要改進的地方，他說那個評審應該是英文沒有到很好，建議我的語速再放慢一些。接下來是一男一女兩位評審，一開口就可感受到他們的英文能力還不錯。講解完後，男評審花了許多時間解釋“natural selection”這個詞應該要用在基因造成的汰選，然而我明白他的意思後，他又表示只是想和我討論這一點，他也不確定是否為這樣。女評審這時表示他想看我的實驗紀錄本，然而因我是以中文紀錄，因此沒有帶去巴西，沒想到評審會要求看，是我覺得自己最大的失策。

等待一段時間後，下一位是單獨來的評審，這位評審一開口就向翻譯表示他需要翻譯，所以我用中文說給恩漢聽，恩漢再幫我轉成葡文。中間評審有問一兩個問題，不過由於是對內容的理解恩漢都直接幫我回答。最後一批是兩個評審一起前來，我以英文講解，其中一位問我關於這份作品的未來展望，我提了三點，沒想到最後這三點出現在評語的改進欄中……猜測是語言的隔閡讓評審想不到要放什麼吧。

整體而言，雖然 MOSTRATEC 的評審人數較臺灣國際科展多，整體規模也較大，我卻覺得國內的評審制度較嚴謹，評審時間較長，也有較多深入的專業問題，性質更加學術。

民眾交流

三天的展覽，交流時間都安排在下午一點到晚上九點。當地民眾參觀展覽的風氣極盛，開放時間總是人潮滿滿，有老師帶隊大批小學生參觀，也有各年齡層的民眾走走逛逛，觀看學生的科學作品就像是他們的休閒娛樂一般。其中，當地人特別愛逛國際作品的攤位，縱使英文能力不好，他們還是透過翻譯問我的作品內容、臺灣文化和各種各樣的問題。有時還會有女孩們問我的年齡，但也許是西方人普遍看起來都比較成熟，因此大家大部分都認為我還很小，聽到我已經十九歲時都驚呼一聲：「我以為你只有十五十六歲呢。」另一個特別的是，當地的英文老師似乎會給學生出作業，要他們訪問外國參展學生問題，因此我被問到許多次相同的問題，到後來甚至不需翻譯，只聽前幾個字就知道對方想問我什麼問題了。

不過由於在攤位上的時間非常久，因此對我而言最有趣的部分莫過於與翻譯們的談天，可以和當地人聊各自的文化。第一天的英葡翻譯 Marcio 有著深棕膚色，第二天的英葡翻譯是金髮碧眼的 Luize，第三天的 Mayumi 最特別，長相有一點像東方人，詳談後才知道她的祖父是來自日本的移民。而中葡翻譯恩漢和德翔則都是父母來自臺灣的移民，因此中文都很好。我和他們談了各自的專業領域、升學制度的差異、喜歡的音樂、和各自文化等，幾乎無所不談。印象最深的是當我大力宣傳著臺灣的美麗時，第一天的 Marcio 卻直言他不喜歡巴西的文化，尤其嘉年華會因觀光需求而愈趨低俗，是我第一次從當地人的觀點看待這項巴西的

指標。與他們的深談，讓我從無奈於當地人對臺灣的無知，到反省自己其實也不瞭解巴西。也因此當之後有人將臺灣和泰國或中國混淆時，我更能有耐心的詳細解釋。而因我一人能夠使許多人第一次認識臺灣，知道世界的某處有這麼一座美麗的島嶼，是我此行獲得最大的成就感。

在隨意發送下，160 張故宮明信片、聖慧老師帶的一大包科教館徽章和我的 100 張名片，竟一掃而空。長時的展期不諱言是很大的勞力負擔，但正因如此，讓我有機會和年幼至小學年長至白鬚滿面的阿伯暢談蝸牛與臺灣，並與來自世界各國的參展同學及當地翻譯交流科學研究及各地文化，寬闊國際視野。

觀光行程

感謝聖慧老師報名了最後一天的旅遊團行程，讓前面幾天都待在會場的我有機會看看南美風光。旅行團的導遊以英文和葡文介紹各個景點的歷史背景和特色，參觀了巧克力城、一座如詩如畫的湖泊和美麗的像是童話裡出現的小鎮。午飯則是眾人對坐於一個大長桌，上面擺滿了各式食物，以及滿滿的甜點。比肩而坐的好處是大家會互相聊天，也因此漸漸熟絡起來。我想此行最大的收穫除了優美的景緻外，就屬認識了一群巴西朋友，而其中和我最要好的就是 Luisa 了。我們一起聊天、逛下午的行程，甚至當晚的頒獎典禮也一起坐呢。

MOSTRATEC 的頒獎典禮是採學生自由入座的方式，學生們都盛裝打扮，穿著正裝或禮服出席。典禮一開場就由頗有氣勢的交響樂團帶來精彩的演出，台下的觀眾一聽到音樂就全場歡呼，Luisa 解釋樂團演奏的是巴西知名的歌曲，因此有效地炒熱現場的氣氛。接著由主持人說幾句話後進入了刺激的頒獎環節，由於現場沒有英文翻譯，因此我全程都聽不懂，直到聽到自己的作品名稱及國名才發現自己得獎了！卻直到領完獎我都還不知道自己究竟得了什麼獎。回到座位時 Luisa 興奮的擁抱我，她的朋友也為我鼓掌，讓我感受到當地朋友的熱情與溫暖。依序頒完出外代表、國際作品獎和分科作品獎項後，壓軸登場的是美國英特爾展的代表團，以及隨著 2019 MOSTRATEC 落幕，眾人對 2020 MOSTRATEC 的歡呼。

結語

熱情與尊重，是我對巴西人下的註腳。即使才剛認識，卻可以歡快地同喝一杯 chimarrão，並在語言不通下仍友善聊天，偶爾秀個中文「你好」。這次的巴西之旅，充滿著知性的科學交流，亦盈滿著感性的文化激盪。我永遠記得 MOSTRATEC 廣大的展場和當地熱愛科學的民眾們，更忘不了隔壁攤位的哥倫比亞女孩們圍一圈教我如何發出彈舌音、旅遊和頒獎典禮時陪伴我的 Luisa 親切喊著 Sih-Jhu，以及知道我是東方人後，小心翼翼向我握手與擁抱的每一個好朋友。

依舊在航程 27 小時外，依舊在時差 11 小時後。

然而，巴西之於我，似乎不再遙不可及。