

出國報告書（出國類別：開會）

中華民國參加2025年突尼西亞 國際工程與科技節出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

姓名職稱：劉火欽館長等13人

派赴國家：突尼西亞

出國期間：民國114年3月16日至114年3月28日

報告日期：民國114年6月16日

摘要

非洲最大型的國際科學展覽會「突尼西亞國際工程與科技節 (International Festival of Engineering Science and Technology in Tunisia, I-FEST2)」2025 年 3 月 21 日至 26 日於突尼西亞麥地那辦理，由國立臺灣科學教育館自「2025 臺灣國際科學展覽會(TISF)」選拔出 4 件作品代表我國參加，與來自各地 32 個國家(法國、捷克、白俄羅斯、保加利亞、約旦、土耳其、巴西、馬來西亞、南非)約 220 件作品共同角逐，共獲得 5 項獎項殊榮。本館也在 I-FEST2 設立獎項，提供 2 件作品參加 2026 臺灣國際科學展覽會，期許雙方未來能持續進行科學研究交流。」除了科展作品評審之外，大會亦安排突尼西亞歷史古蹟參訪、STEM 教育論壇，在文化之夜當天，我國學生以「對你愛愛愛不完」歌舞表演搭配彩球帶動，驚豔全場獲得滿堂喝采。

目錄

摘要.....	1
壹、 目的	3
貳、 過程	4
一、代表團成員及參展作品	4
二、過程紀錄	6
三、評審紀錄	20
參、 建議與心得.....	24

壹、目的

國立臺灣科學教育館於每年寒假期間舉辦「臺灣國際科學展覽會(後簡稱國際科展)」，目的是為培養中等學校學生科學研究興趣，提高科學教育水準，培育未來科技人才，並增加學生觀摩國際科展的機會，及與國內外參賽師生交換科學研究心得，並有機會獲得與各國國際科技教育的合作及交流機會，提升國民外交並爭取國家榮譽。本次出國是由 2025年臺灣國際科展選拔之優秀作品參加突尼西亞國際工程與科技節(International Festival Of Engineering, Sciences and Technology in Tunisia, 簡稱 I-FEST2)，該競賽由突尼西亞未來科技協會(Tunisian Association for the Future of Sciences and Technology, ATAST)主辦。I-FEST2是號稱非洲最大的中學生科學展覽會，除突尼西亞本國中學生參與外，也邀請臺灣、法國、捷克、南非…等32個國外隊伍參賽。此次針對參與過程等進行詳實紀錄。本次參與目的如下：

- (一)增加國內優秀科學表現學生國外比賽及交流經驗，提升學生國際交流能力與視野。
- (二)加強與國外合作多年之科展競賽負責人密切連繫，鞏固彼此合作關係，並積極邀請該國優秀中學生前來參加臺灣國際科展。
- (三)透過文化交流活動，積極認識其他參與國家，建立聯繫交流管道，並有機會了解其他國家辦理科學展覽會的方式及競賽，探討納為未來臺灣國際科展邀請參賽國家的可能性，提供國內學生更多元的交流機會。

貳、過程

一、代表團成員及參展作品

2025 年突尼西亞國際工程與科技節活動自 3 月 21 日至 26 日在突尼西亞舉行，臺灣代表隊由國立臺灣科學教育館劉火欽館長領隊，帶領 4 件作品 9 位學生參展，學生成員計有臺北市立麗山高級中學許弘毅，臺北市立第一女子高級中學陳品安、吳念穎、穆亭昕及洪子晴，國立成功大學生物醫學工程學系詹侑霖、高雄醫學大學藥學系陳仕閔、國立成功大學化學工程學系柯兆恒及宜蘭縣立國華國民中學邱量，並由劉珊佑行政專員、林櫛玉約僱組員及楊凱仲專任助理隨團輔導及協助同學處理行程中所有大小事宜。

表 1：2024 年 Regeneron ISEF 代表團參展作品及成員

科別	作品名稱	就讀學校	作者	年級
數學	關於 Repunit 數列之餘數性質探討	臺北市立麗山高級中學	許弘毅	高三
生物	探討在秀麗隱桿線蟲中 IFE-1 經由 sRNA 路徑對於精子生成機制的影響	臺北市立第一女子高級中學	陳品安 吳念穎	高三 高三
生物	3-氨基苯硼酸修飾的奈米纖維素與二硫化物交聯製成的核酸奈米水膠在抗癌藥物載體的應用	國立成功大學生物醫學工程學系 高雄醫學大學藥學系 國立成功大學化學工程學系	詹侑霖 陳仕閔 柯兆恒	大一 大一 大一
物理	親疏有別-水滴在親疏交錯界面之運動現象探討	臺北市立第一女子高級中學 宜蘭縣立國華國民中學 臺北市立第一女子高級中學	穆亭昕 邱量 洪子晴	高一 國三 高一
領隊	國立臺灣科學教育館		劉火欽館長	
輔導人員	國立臺灣科學教育館		劉珊佑行政專員	
輔導人員	國立臺灣科學教育館		林櫛玉約僱組員	
輔導人員	國立臺灣科學教育館		楊凱仲專任助理	

表 2：活動行程概述

	日期	活動概要
第 1 天	3 月 16 日(日)	啟程
第 2 天	3 月 17 日(一)	抵達突尼斯
第 3 天	3 月 18 日(二)	Trip Day1
第 4 天	3 月 19 日(三)	Trip Day2
第 5 天	3 月 20 日(四)	Trip Day3
第 6 天	3 月 21 日(五)	抵達 I-Fest2 會場
第 7 天	3 月 22 日(六)	布展、特別獎評審、開幕典禮
第 8 天	3 月 23 日(日)	大會獎評審、教師工作坊
第 9 天	3 月 24 日(一)	Trip1、Z-generation 工作坊
第 10 天	3 月 25 日(二)	Trip2
第 11 天	3 月 26 日(三)	尋寶遊戲、頒獎典禮
第 12 天	3 月 27 日(四)	離開突尼西亞
第 13 天	3 月 28 日(五)	返抵國門

二、過程紀錄

第 1 天 3 月 16 日（日）：啟程／臺灣－杜拜（轉機）

本次行程從臺灣桃園機場出發，中途於杜拜轉機，並於隔日飛往位於突尼西亞的迦太基國際機場。代表團於臺灣時間 21：00 在第二航廈集合整備，入關前援例拍攝代表團大合照，為參展 I-FEST2 揭開序幕。



圖：代表團於桃園國際機場合影、準備出發

第 2 天 3 月 17 日（一）：抵達突尼斯

飛行近 10 小時，於杜拜時間 05：35 抵達，候機約 4 小時，於杜拜時間 08：40 起飛，歷經約 6 小時的飛行，於突尼西亞時間 12：35 抵達迦太基國際機場。

抵達後便前往落地簽證櫃台辦理相關事宜，依同仁們的經驗分享，辦理簽證時該費用僅能以當地貨幣（第納爾 TND）進行繳費，目前臺灣尚無可兌換之銀行，有益於同仁們所留下之貨幣，可有效減少辦理簽證時間。

基於本次入選件數及代表團人數較多同仁們留下的資金稍顯不足，輔導人員於杜拜機場候機時，至機場內換幣櫃台兌換所需經費，免於抵達突尼西亞後，需先辦理臨時通行證出關，再換錢入關之窘境。

參考往年經驗，辦理簽證手續耗時較長，約需 1 至 2 小時不等，本次代表團有幸於抵達前完成換錢程序，確實大幅降低辦理時長，不過因該國行政手續繁雜，本次耗時近 2 小時完成辦理。



圖：突尼斯機場中辦理落地簽證的櫃台

出關後代表團由大會安排的中巴接送，本團抵達時間恰與巴西隊相近，稍作等待並相互打招呼後一同搭乘前往住宿地。因機場與旅館有段距離，且機場附近車流量較大，約行駛 3 小時後抵達目的地。抵達後與大會主辦人 Hatem Slimane 確認各項行程與辦理入住手續後使用餐、休息，為這天畫下句點。



圖：代表團入住旅館

第3—5天 3月18日(二) — 3月20日(四)：大會安排沙漠之旅

本次大會安排異於以往，往年皆先參加比賽，後安排沙漠之旅，今年則相反。歷屆行程皆以體驗撒哈拉沙漠為主，並搭配各式當地特色景點，乍看每次行程安排相似，實則有些許差異。該旅程為期3天，從突尼西亞的南部到西部，分別參訪 Matmata、Douz 及 Tozeur，充分感受到大會的用心安排。

旅程第一天從旅館出發，車外沿途風景由市區建築漸漸變成褐黃色的塵土。下午抵達 Matmata 小鎮，該小鎮以其傳統且特殊的建築結構聞名，通過在地下挖一個大坑，然後在周圍挖出洞穴，形成地下穴居，該構造也有冬暖夏涼的特色。代表團在這裡短暫休息，享受特色午餐後繼續前往撒哈拉沙漠深處。



圖：代表團於洞穴餐廳中用餐

下午抵達當天住宿地 Faouar，與印象中的沙漠無異，不過網上所見的，遠遠不及肉眼及各感官所體驗的，放眼一望無際的黃色沙丘，配上似近似遠的橙色太陽以及萬里無雲的藍色天空，代表團也藉此美景一同練習日後文化之夜的表演節目。於晚上用餐前大會安排當地傳統樂隊演出，以及演示沙漠烤餅，體驗前人游牧時的生活，用餐完畢大家一同在廣場唱歌跳舞，直至凌晨才回到帳篷休息。



圖：團員在沙漠中漫步

第二天抵達被稱為「撒哈拉沙漠之門」的 Douz 小鎮，代表團於此體驗唯有沙漠才能享受的特色行程，如騎乘駱駝及沙灘車等，上述體驗皆需額外付費。赫赫有名的沙漠之舟駱駝，有著超過一個人身高的龐大體型，但個性非常溫順，在工作人員的協助之下，團員逐一跨上駱駝背上的坐墊、駱駝隨即起身，使得騎乘者視野瞬間開展，驚呼連連！工作人員領著駱駝、帶著騎乘的團員們漫步在沙漠之中，彷彿一支小小商隊，隨著駱駝腳步、一顛一顛地前進在廣闊無際的沙漠中，真的是難以忘懷的體驗！除了駱駝之外，團員們也嘗試了沙灘車，可自行駕駛、跟著隊伍奔馳在沙漠中，因為沙漠中地形有高有低，騎乘沙灘車時稍有不甚容易陷入沙中，不過體驗途中有工作人員伴隨，發生問題時可及時給與協助。



圖：代表團騎乘駱駝

而享用午餐前，大會安排搭乘吉普車前往餐廳，餐後順訪 Tamaghza 觀看峽谷並接續往星際大戰拍攝地前進。途中司機藉由沙漠的特殊地形，任意切換行車路徑，衝上沙丘後又向下行駛，不間斷地來回，著實享受一把看似安全卻又刺激的車內雲霄飛車。



圖：星際大戰拍攝地點

第三天來到 Tozeur，這是一座綠洲城市，內擁有大量的棕櫚和椰棗樹林，而沿路風景不再只有土黃色，交通工具也從吉普車換乘馬車，以不快不慢的速度悠遊這座城市。第一站來到植物園，導遊向大家說明椰棗樹的生成及示範椰棗的採集方式，並讓大家品嚐冰涼又甜膩的椰棗汁。

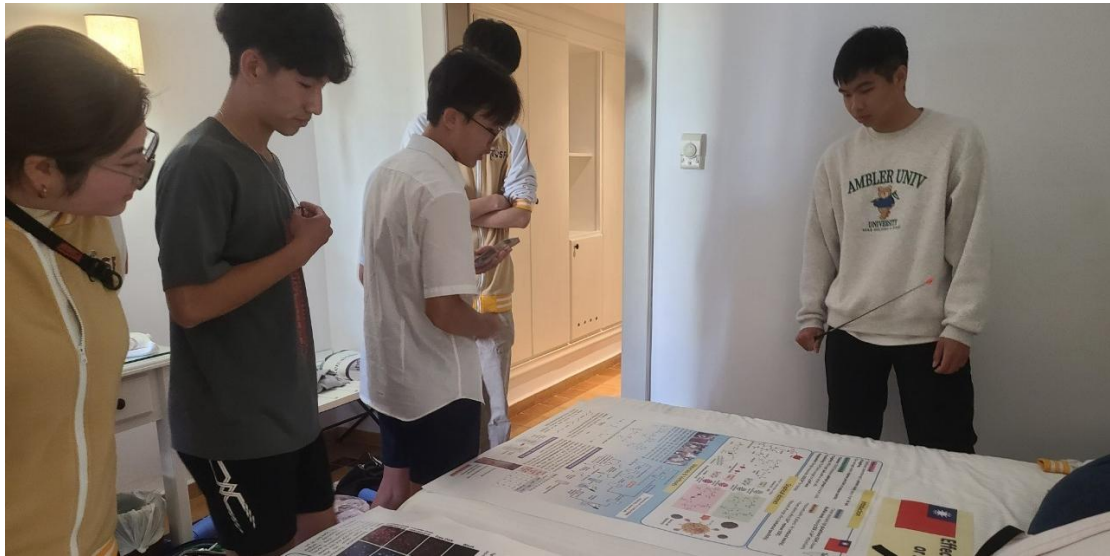
接下來到植物園附近的一座古城，導遊介紹該城已有多年歷史，雖已歷史悠久但建築物保養維護得宜，仍然可窺探當時風貌。



圖：古城

第 6 天 3 月 21 日 (五)：抵達 I-Fest2 會場

當日為所有參賽者抵達及報到日，之前的沙漠之旅為額外付費行程，若是沒報名參加者則於這日抵達。由於前幾日的深度旅程較為內地，而本屆比賽會場靠近海岸，因此路途較遠所需移動時間較長。代表團於大巴中度過了一個上午，也藉此調整狀態。約近 5 個小時的車程，終於抵達住宿飯店，在等待辦理入住期間看到各國參賽者陸續抵達，感受到專屬科學競賽的緊張氛圍悄然瀰漫於空氣中。

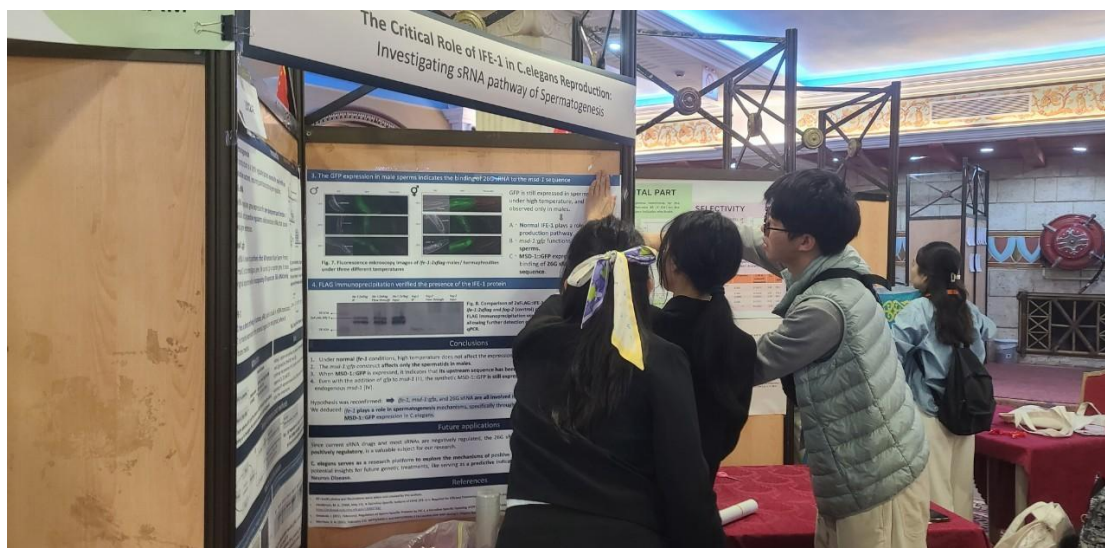


圖：代表學生於飯店房間中使用備份海報準備報告

第 7 天 3 月 22 日 (六)：布展、特別獎評審、開幕典禮

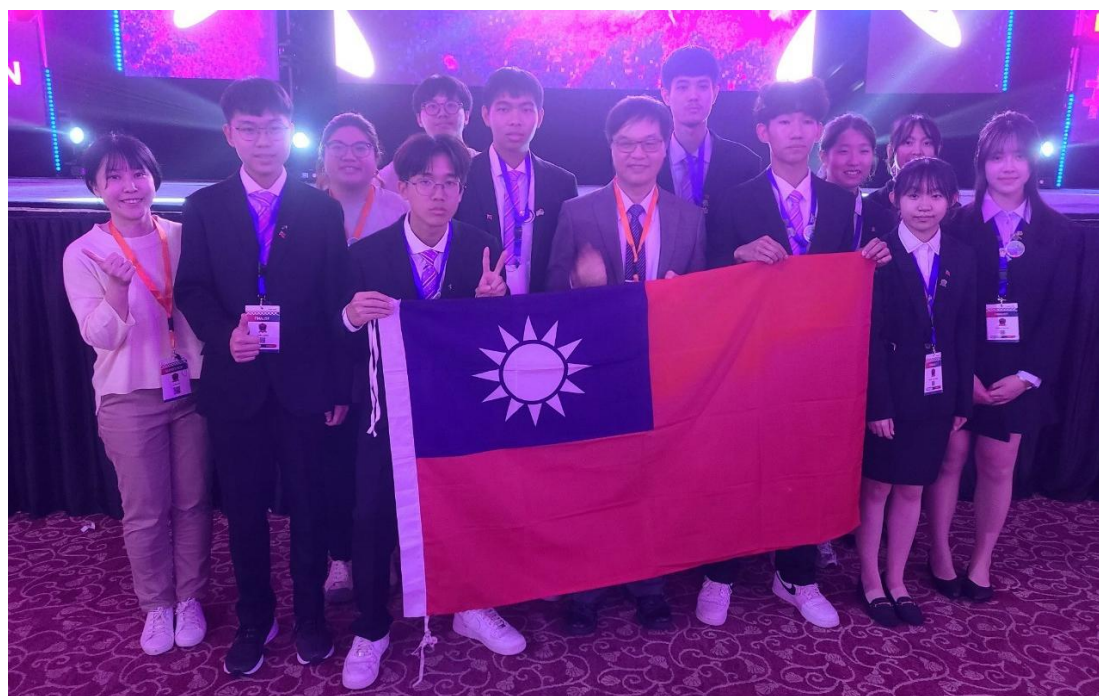
經過昨日的調整與練習，代表團已進入狀態，皆早早起床用餐，並搭乘大會接駁車前往比賽場地布展。本次的比賽場地位於一座遊樂場內，由此可見比賽場地十分寬大以容納較多不同年齡層的參賽者，加上該賽會的作品排序較為隨機，因此代表團花費些許時間相互尋找作品展示位置。

出發前聽聞其他輔導人員及學長姐說明，參賽者除可於展示桌上擺放與作品相關的文件外，亦可擺放其他具臺灣代表性的特色零食及小物。展場中並未提供標示圖或依科別區分展區，在尋找各件作品位置時花了不少時間，但好在大會安排之布展時間相當充裕。每件作品有一個木製的兩面展板、方桌及 2 張椅子，但展板上僅有木架、無提供版面張貼標題板，故以膠帶加強標題與木架的黏接。代表團完成布展並加以練習後，也利用時間與鄰近的各國菁英相互交流學習。



圖：代表學生使用自備的剪刀、膠帶等工具布展

開幕典禮於晚間舉行，地點在鄰近展覽會場旁的建築物裡，偌大的空間中在舞台上布置著大螢幕，搭配磅礴的音樂，非常震撼。大會無座位安排採取自由入座的形式，典禮內容包含：回顧去年參賽花絮、長官致詞、開幕表演以及參賽國家介紹等，邀請各國代表依序上台、以自己國家的語言向大家打招呼，臺灣代表詹侑霖同學，上台以一聲宏亮的「哩賀」用臺語向大家問好，獲得熱烈的掌聲。



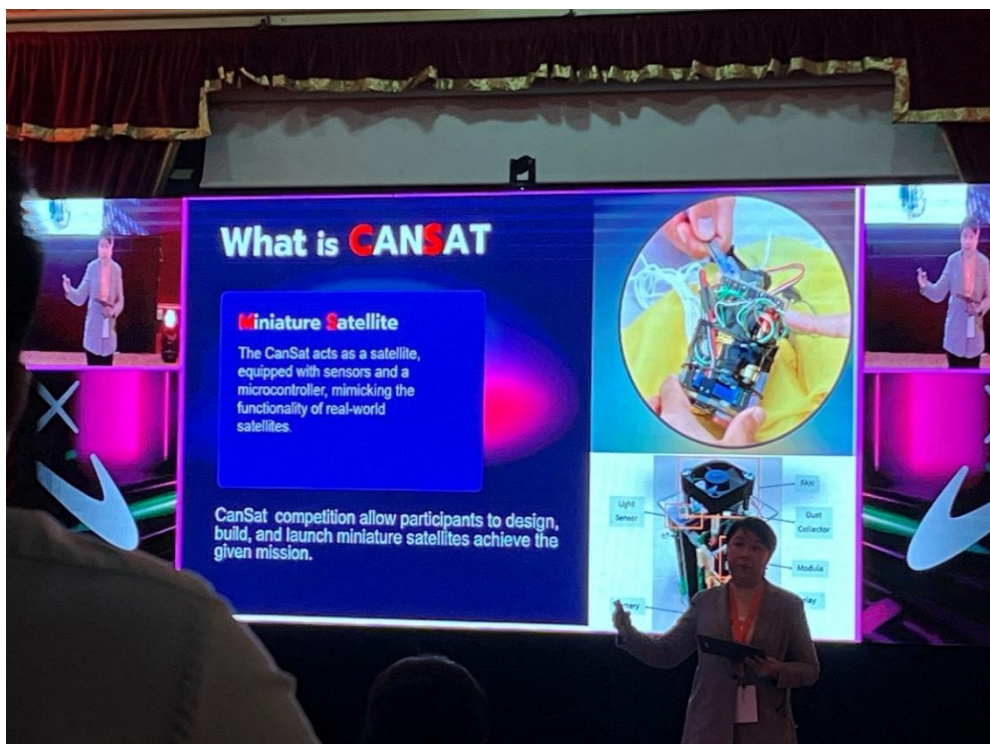
圖：代表團於開幕典禮會場合影

第 8 天 3 月 23 日（日）：大會獎評審、教師工作坊

大會評審分為上午及下午，當日於 08:30 搭乘大會接駁車前往比賽會場，路上代表團們為彼此相互加油打氣。

在學生評審時，大會安排各國領隊及輔導人員參與教師工作坊，大會共邀請 3 位跨國講師，演講者及其主題如下：

	演講者	國籍	主題
1.	Dr. Ganigar Chen	泰國	Project based learning to promote skill and innovation in Space and Aviation
2.	Mrs. Azra Ahmic	波士尼亞與赫塞哥維納	Leading the Future: How STEM Project-Based Learning Builds Tomorrow' s Leaders
3.	Mr. Hatem Slimane	突尼西亞	AI Vs Education



圖：教師工作坊中 Ganigar 分享太空與航空領域

下午由來自波士尼亞與赫塞哥維納的 Azra Ahmic 老師主持工作坊，透過問題設計、遊戲任務，讓各國的教師們能認識彼此，進而分組討論不同的議題及解方。

晚上為大會最具特色的文化之夜，大車載著師生回到開幕典禮的會場，會場中換上一張張大圓桌，讓各國參賽者在自己的展示桌上放上特色零食及紀念小品，除了放特色小點跟小徽章外，代表團也用心準備珍珠奶茶，讓各國品嚐臺灣風情，非常受到歡迎。代表學生們化身外交大使，到各國區域展示獨屬臺灣的熱情並進行文化交流，也結交一眾多元好友。

各國所準備的大會表演不盡相同，有人是唱歌，有人是透過簡報來推展當地觀光，而今年代表團準備的是舞蹈表演「對你愛不完」，用輕鬆簡單的舞步、揮舞著彩球與台下觀眾互動。不少國家準備舞蹈表演，但各國的舞蹈特色不同，且穿著的服飾各具特質，皆向大眾完美介紹自己的家鄉，也為當晚增添許多文化風采。各國師生也隨著音樂舞蹈，在舞台下盡情舞動，活動直至深夜才結束。



圖：臺灣代表團的舞蹈表演

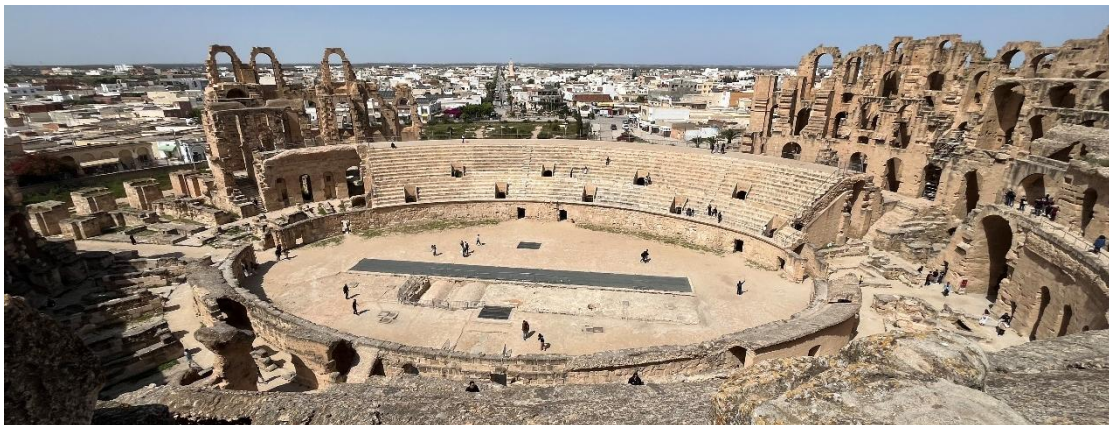
第 9、10 天 3 月 24、25 日（一）、（二）：城市之旅、Z-generation 工作坊

此次大會亦安排城市之旅，第一個行程為開羅安清真寺，隨行工作人員告知女性入內需配戴頭巾，無佩戴頭巾的女性師生可至街邊攤販購買，或入內借用。該寺以拱形迴廊築成高牆環繞四周，於中間圍出四方露天廣場。除了提供遊客觀光外，也有當地居民在此進行禱告。禱告室依據傳統分為女性專用及男性專用，參訪當日正好有些許民眾進入寺內祈禱，代表團有幸趁此機會觀察到不同的民俗信仰。



圖：開羅安清真寺

第二站來到伊爾捷競技場，一下車即可看到高聳的橢圓形羅馬式建築映入眼簾，巨大的建築物讓代表團感受到來自競技場的野性及宏偉。該場所由巨大石塊堆砌的拱門所環繞而成，沿著階梯到最高處，可將整座競技場盡收眼底，景色相當壯觀。代表團也在高處稍作休息，從上到下俯瞰，依年代的角度，感受當時的娛樂。



圖：在至高處俯瞰伊爾捷競技場

結束一天的行程，用完晚餐後接續進行的是 Z-generation 工作坊，該活動僅有學生可參加，邀請每個國家 2-3 位學生代表，代表團由許弘毅、陳品安及詹侑霖同學參加，本次主題為 Bridge，需要畫一座橋，並結合許多現場講的關鍵詞。



圖：學生參加 Z-generation 工作坊

隔天則來到突尼斯科學城參訪，該場域十分寬廣，但因時間關係，本次僅參訪部分區域。大會十分用心，在有限的時間內安排至天文館觀影，不過可能因為當地氣候，觀影場所較為悶熱，些許影響觀影品質。隨後被帶至其中一處 2 層樓的展廳，該廳展示地球生命的歷史及其演化，以及人類的進化和歷史。



圖：參觀突尼斯科學城

下午大會安排參訪西迪布賽義德 (Sidi Bou Said)，位於海懸崖邊，因由藍白相間的小屋依山而建，亦被稱作「藍白小鎮」。跟臺灣四周環海、群山聳立的地理環境不同，在這裡久違看到非屬內陸的大地色，內心充滿澎湃之情。從街邊設有許多當地特色小店即可知此為觀光景點，商店內販賣著在地特色服飾及手工藝品等，讓人流連忘返。



圖：在藍白小鎮遙望地中海

第 11 天 3 月 26 日 (三)：尋寶遊戲、TOP10 報告、頒獎典禮

本次頒獎典禮安排於晚上，上午則在舉行比賽的遊樂場內進行尋寶遊戲。該遊戲採隨機分隊，大會有意打散各國學生，增加彼此交流機會，因此小組內成員可能由 2-3 個國家組合而成。遊戲內容則需拿著工作人員發的地圖至各個地方闖關，看著學生們在太陽底下盡力奔跑、闖關，為小組爭取榮譽，著實感動。在結束尋寶遊戲後，代表團搭乘大會接駁車回至飯店整裝並用餐。



圖：大會將各國學生分組進行尋寶遊戲

約莫近中午時間，主辦方在網路上公告了入選 TOP10 的名單，為了讓入選 TOP 10 的隊伍有充分時間準備，下午為自由活動的時間，而代表團中其一的生物組有幸選入 TOP 10。參賽者們必須在限時 2 分鐘時間內，簡明扼要的展示研究作品，且時間規定相當嚴謹，時限一到隨即關閉簡報畫面。經詢問 2024 年入圍 TOP10 的學長經驗，現場會提供簡報筆、在前方備有計時器，因時間到會即刻關掉簡報，所以要抓好時間收尾。

在頒獎典禮開始前，先由 TOP10 的 10 件作品依序報告，臺灣入圍由詹侑霖同學代表，在 2 分鐘之內介紹團隊作品，穩健的台風將研究成果解說得十分清楚。結合主辦方粉絲頁及頒獎典禮直播，主辦方也鼓勵各國師生，可以邀請親朋好友為入圍 TOP10 的代表們加油、說人氣越高越有可能入選 TOP3，但似乎不影響最終的成績結算。



圖：詹侑霖同學代表生物組進行 TOP10 報告

本屆代表團共 4 件作品代表參賽，參賽科目包含數學、物理以及生物，共獲得 1 金、2 銀、1 銅的榮耀，在一眾參賽者中大放異彩，為臺灣以及自身奪得佳績，科教館更有幸獲得主辦單位頒發的「合作夥伴獎」，也藉此展現長期以來的合作情誼，劉火欽館長也頒發「臺灣國際科展特別獎」，邀請 2 件作品來台參與 2026 年臺灣國際科展。



圖：代表團 4 件作品全數獲獎

第 12、13 天 3 月 27、28 日（四）、（五）：離開突尼西亞、返抵國門

本次回國航班為下午，代表團們用完早餐後，匆匆搭乘大會接駁車至機場。結束了長達 10 天的旅程及賽程，代表團揹著卓越的成績以及亮麗的獎牌風光返國，並在機場內再次合照為本次競賽留下完美句點。



圖：代表團返抵國門，帶著滿滿的收穫及豐碩的成績

三、評審紀錄

(一) 數學

第二天的評審日，與在臺灣比賽不同的是，教授們都很熱情的跟學生交流，同時也會介紹自己的工作領域。

首先第一位來自法國索邦大學數學系，而主攻的研究方向為數值分析及常微分方程式，而在聽完我的報告之後，也對研究內容的理論部分給予高度肯定，並也提出了或許可以討論不同 Repunit 餘數數列之間相加或相乘的情況，提供了我未來的研究方向。

緊接其後的第二位教授為來自突尼西亞比塞爾特工程學院，這位教授針對研究內容的應用層面提出了較多的疑問，認為我的研究除了應用在生成偽隨機數之外，與其他科學領域的結合稍顯薄弱，因此希望我的研究未來能有更多與其他自然科學領域的應用。

(二) 生物-動物

評審日早上等了一個半小時才來一位，另一位是早上快結束才來，都是五分鐘的報告時間，下午我們這組都沒有評審再來。有問過其他人，大多都是兩位評審，少數一些人會有三位評審，所以等很久也不用太擔心。

● 人數、形式：

我們的作品共兩位評審來評分，都集中在上午場，經詢問過後平均一件作品的評審為 2~4 人。評審手上有拿計分板，看起來有寫著不同作品的編號，然後分不同項在評分最後再加總（我沒有細看評分項目，但看起來有表達力、創意、應用性、……）

● 時長：

兩位評審都要求先進行 5 分鐘的簡單介紹（第二位評審說不要用太高深的詞，所以我變成以一個互動式的概念在和他介紹，隨時確認一些對於必要的專有名詞的了解，他感覺就有蠻融入在研究的！），但他沒有真的在用機器計時，所以大概要自己抓時間不要不小心講太久，剛好來評分的評審像是有相關背景的（有一位是醫生）。

● 評審問題：

只有第一位評審有問兩個問題（可能是因為第二位評審剛好在上午場結束前一刻才到哈哈），一個是偏向未來應用方面，另一個偏向實驗設計的原因

1. How to be used as future genetic therapy approaches?
2. Why do we use Mcherry?

● 小結：

建議可以多注重在未來應用的講解和在不同領域發展的可能

（三）生物-生物化學

與台灣科展想要呈現的競賽精神不同，突尼西亞科展的風格是以讓我們與各國學生交流為目標，整體來說是比較輕鬆愉悅的比賽方式。評審只有一天，有分上半場和下半場，他們不會像台灣一樣會告知說每組評審的時間、順序、組別等，而是所有組別都要待在會場中做準備，評審們基本上手中都會有著他應該要去的組別（評審每次都是一個人），這次我們去的話，他們基本上是一組安排三位評審，問答的內容，這次大部分是給我們五分鐘報告自己的作品（沒有計時的，所以我猜超過或太少也不會影響），問的問題不會像台灣一樣深入專業，可能都是一些比較表面的問題，像是圖表、圖片代表什麼之類的，一位評審大概問三題左右吧。

ps. 就是因為比較不專業，所以這次也發生了一些有趣的事。

1. 有可能因為評審都沒來，導致有人需要自己去拉評審拜託他來看我們的作品，但也不知道他會不會幫你打分數
2. 因為很悠閒，所以有人就會離開自己的攤位去交流，但有可能這時就會有評審來你們的攤位而錯過了一位評審，這次是有看到真實案例，那位評審直接不評他的了。

再來就是 top10 的評審，首先呢就是你要先入圍不然沒你的事。這個評審是在頒獎典禮前的評審，有入圍的會在當天早上公布，總共有 10 組，然後要準備一份 2 分鐘的簡報在頒獎台上呈現自己的報告（超過時間直接關掉!!!），我們是在出國前就都準備好簡報了，反正就是上台然後用簡報說明自己的實驗，評審們會在線上看直播評審。

ps. 同一組要幾個人上台講都沒差，像我們這組這次有三個人但我們只派一個人上去，但我還是覺得如果可以的話，早點在台灣準備這個項目配合好讓所有人都參與成效比較好，像這次只有一個人太緊張有點掉漆。

這次出國比賽的體驗很令我意外，不如台灣評審教授的是在比賽時突尼西亞的評審都是真的有對我們的作品感到新奇且期待，感覺像是來看我們的藝術品，會對我們提問從何發想和實驗步驟為甚麼是用這種方式，它的效益好嗎之類的，整個過程是會比較輕鬆愉快，像是在聊天。我認為這種模式的科展相比臺灣較為嚴謹的提問，在國外這種問答我反而更加自在的表達自己所知的內容，不會因比賽的壓抑氛圍而拘束了口頭描述發揮，也能讓參賽的選手更能展現出自身的熱情。

突尼西亞工程節比較偏向工程類，所以三類的評審可能沒有那麼了解我們的實驗，整體比較像是問一些分析化學的儀器和結果。

(四) 物理

每一組至少一定會有一個評審評你的作品，但不一定是自己科目的，像是我們這次完全沒有主科評審，而是工作人員過來幫我們評分。問題的部分會問比較多有關於作品的應用，理論的部分比較少。

- 每位評審都有一個評分表，上面列有該評審負責的組別編號，因此臨時拉評審通常不會成功。
- 一組正常應有 2~3 次評審
- 評分滿分 120，共六個項目，包含口頭報告、原創性，評審離開前可以偷看自己的分數。

當天評審情形：

08:30~12:30 judge section1

無評審

14:00~17:00 judge section2

15:40 第一位評審-我們其實不在他的名單中，但他經過時詢問我們是否有被評到，我們說沒有後就幫我們評了。

他是前幾天也有參與沙漠之旅的工作人員，幫我們搬過行李。

提問：

1. 研究未來還想改進的地方
2. 其中兩實驗的板材製作方法

16:00 第二位評審-同樣不在名單中，濃厚口音，開始前先要求讓他看 3 分鐘海報，親切的突尼西亞老先生，應該是專業領域

提問：

1. 爬坡角度與接觸角有關嗎
2. 是什麼力使水滴抵抗重力
3. 請重新解釋板材
4. 什麼是附著力
5. 清潔太陽能板時水滴沾滿灰塵是否影響運作

16:20 第三位評審-名單中，不耐煩的突尼西亞年輕長髮小哥

提問：

1. 研究中特別的是板材還是水滴
2. 重新解釋板材製作
3. 若是以炭黑粉用到太陽能板上是否有疑慮

每個評審會有專屬的評分表標明要去評的組別，上面的評分項目有分口頭報告、原創性、應用性等。上午比賽時間為 8:00-12:00，所有物理組的作品都沒有評審來評分，下午比賽 14:00-17:00 一共有三位評審來評我們的報告：

第一位評審：我們找到工作人員並且跟他反映沒有評審來評我們的作品，於是他引導第一位評審來我們的攤位，但他的評分表裡面沒有我們組，是事後加進去的。他詢問了我們的未來展望，以及如果有更多時間我們想要增加跟改進的部分。

第二位評審：第二位評審是路過我們找他的，他的評分表裡面同樣沒有我們組。他的問題很亂且毫無章法，而且感覺對物理領域所知有限，像是詢問接觸角與爬坡角是否有關係？是什麼力讓懸吊水滴得以爬坡？（這部分在口頭報告內都有明確解釋）什麼是附著力？什麼是鋁板、碳黑板？

第三位評審：評分表上有我們組別。提出的問題是我們的研究特別的地方在哪？水滴或親疏交錯介面哪個才是原創的？還有對應用在清理太陽能板上的效用提出質疑。

每個評審來的頻率沒有固定，來的時間點、問問題的時長都沒有固定。有很多評審是前幾天活動的工作人員，甚至有些不懂英文。大部分的評審會像是在聊天一樣談作品，但幾乎每個都特別著重在應用的部分，評分項目應該也是應用比重較重，剛好是我們的作品較缺乏的部分。

參、建議與心得

本次參加2025年突尼西亞國際工程與科技節 I-FEST2 榮獲 4 件獎項的殊榮，其中一件更獲得大會 Top10的好成績。此次館員以領隊及輔導員身分觀摩競賽、大會行程安排、綜整與臺灣國際科展比較之參考，作為日後辦展及參展之參考。

建議：

- 一、簽證費用：因臺灣無法直接兌換突尼西亞的貨幣第納爾，故過往代表團沿用前一年所留下的第納爾簽證費用。考量代表團人數可能不同，可在杜拜轉機時先去機場換匯銀行兌換簽證費，惟機場換匯匯率較高，除了簽證費外的生活費可到當地再兌換。
- 二、藥品準備：主辦方安排多個參訪景點，因豔陽高照、且少有補充水分的機會，為因應長途旅途中的突發狀況，建議在飯店或商店多準備飲水，且隨身攜帶緊急藥品、垃圾袋或嘔吐袋，以備不時之需。
- 三、布展工具：大會現場未準備布展工具、且各作品距離較遠，建議各參展作品自行準備布展工具，例如膠帶、剪刀等用具。

心得：

- 一、參訪活動：主辦方在評審活動前安排為期需另付費用三日沙漠之旅，以及大會期間的清真寺、競技場、科學館等參訪活動，讓難得造訪突尼西亞的師生有機會深入認識當地的文化風情，也藉由活動認識各國的師生，留下許多回憶。
- 二、住宿餐食：大會活動期間，住宿地點與評審、典禮等活動會場，約有 5 分鐘的車程，大會安排遊覽車對開的形式接送，三餐皆使用住宿飯店的餐廳，不用擔心用餐問題，十分便利。
- 三、TOP 10 報告：於頒獎典禮當天中午公告入選名單，並在頒獎典禮前進行各 2 分鐘的報告，讓所有師生有機會聆聽優秀作品的報告，可以參考。

科展辦理情形比較：

	臺灣國際科學展覽會 2025 TISF	突尼西亞國際工程與科技節 2025 I-FEST2
競賽評審制度	每學科皆有固定評審數，分別為第一階段、第二階段及第三階段評審。	評審數量隨意，本次參賽台灣學生物理科有 3 位評審，數學科有 2 位評審，生物科-生物化學有 3 位評審，生物科-動物有 2 位評審。 TOP10：於頒獎典禮當天中午公告入選名單，並在頒獎典禮前進行各 2 分鐘的報告。
參展海報及作品規格	不可超出參展桌，有安全規格審查之規定。	無，可以自由布置展桌，作品亦可超出桌面。
參賽活動	皆有學生工作坊、教師工作坊、大師講座、開閉幕表演、文化之夜。	
文化參訪	1 鶯歌三峽 2 故宮博物院 3. 清大、茶改場參訪	1. 清真寺、伊爾捷競技場 2. 藍白小鎮 3. 沙漠之旅
工作人員	館員、學生志工、展場志工、接待學生	IFEST2 大會工作人員

突尼西亞的工作人員不會安排個別國家的接待人員，臺灣國際科展則有接待學生，但接待學生因長時間接觸國外隊，反而比臺灣參展者與國外學生關係更密切；後續了解到今年突尼西亞有許多志工在活動前臨時無法參與，使得大會工作人員身兼參訪活動、報到、評審、尋寶遊戲關主、大會典禮及獎狀印製等數項工作，非常辛苦。

學生心得

臺北市立麗山高級中學 許弘毅

一趟長途的旅行，一群尚未熟識的旅伴，一片未知的沙漠，一股對於科學研究的熱誠，一顆忐忑不安的心，我們的這次突尼西亞之旅也許就是這樣開始的。

從臺灣飛往杜拜，再從杜拜轉機前往突尼西亞，在橫跨了半個地球的飛行之後，我們終於踏上了非洲大陸。這裡的生活步調很緩慢，慢到有些單調，雖然有些度日如年之感，但也令人感到放鬆，這次的旅行也就此定下了基調。

稍事休息一個晚上之後，便開始了我們這次的沙漠之旅。我們在撒哈拉沙漠住了一個晚上，參加到了一場沙漠中的晚會，與來自不同國家的青少年交流；我們也騎著駱駝與沙漠吉普車，行逕在廣大的沙漠上；在沙漠的邊緣，我們搭著馬車，穿梭在古城堡之中。而這一切都讓我體會到了突尼西亞這個國家的魅力。

緊接著的 I-FEST2 正式比賽中，我向世界各國研究來自不同科別的參賽者報告我的研究內容，這天的交流中讓我學習到如何把原先複雜的研究內容轉化成用一個有趣的數學問題來讓其他人也能聽懂，同時用英文清楚地表達自己的研究成果。

這一趟突尼西亞之旅，除了很榮幸代表臺灣奪得銀牌獎以外，過程中這次比賽的經驗除了讓我學習到如何使用英文來流暢的介紹自己的研究成果，也讓我結交到了來自土耳其而且同樣為研究數論的學術夥伴，而在評審過程中也讓我第一次得到與國際一流大學（索邦大學）的教授報告自己研究內容的寶貴經驗。相信這一切都將成為我未來在學術之路上的養分，引領著我不斷的向前邁進。

臺北市立第一女子高級中學 陳品安

能夠成為國手是一輩子的榮譽，是兩年研究努力的具象化，即使準備過程很努力，整個過程不僅是責任，更是真的超級快樂（回台灣以後還一直在回味）。突尼西亞之旅真的非常難忘、難得，我們可以邊窺見當地居民生活的樣貌、熱情，同時和來自世界各地的小小科學家們分享著這份令人驕傲的研究。好像也不只是比賽的感覺，更像是在交流一個喜歡了好久的事情，我發現每個選手的眼神真的都發著光。一路欣賞當地清真寺、地中海、藍白小鎮、騎駱駝、沙漠越野摩托車和露營，都是永生難忘的回憶，每個晚上和朋友打牌、和

國外朋友分享自己的家鄉，真的很幸福。而透過比賽的較量，知道自己的不足和改進的地方，卻也同時對自己更加有自信，能夠更堅定地走向未來的路！

臺北市立第一女子高級中學 吳念穎

大部分參賽者都很熱情、友善，連在排隊等餐都會主動來跟我搭話。沙漠旅行很新奇很有趣，沙子很細腳踩上去很舒服，但後面兩天風都超大，一定要記得戴太陽眼鏡遮一下，不然眼睛會超痛。最後一天的尋寶花了整個早上才完成，有很多時間都是在搞不清楚狀況的等待，不過大家也算習慣當地人慢慢來的步調，尋寶遊戲也是當作一個活動就好，不用太看重輸贏，不然會玩的很生氣。

國立成功大學化學工程學系 柯兆恒

先說個小插曲，我們從 2024 巴塞隆納團臨時併入了 2025 的突尼西亞團，從原先的 6 人變成 9 人（學生的部分），再加上館員們還有館長，我們組成了 13 人團，這應該僅次於美國團了吧，多麼感謝這語言不通啊，讓這次的旅程增添了更多歡樂，人多熱鬧阿！

13 天的旅程感覺一眨眼就過了，這也是我第一次踏出亞洲，感謝科教館給了我這個機會。至今我腦中仍浮現出滿滿的畫面，彷彿人還在當地，踏上突尼西亞的那刻，設備的落後感，讓我對這次的旅途更加的充滿興趣，等不及要去探索未知的風格和樣貌，前面三天的沙漠旅程，雖然路途遙遠，但有著許多特別的體驗，騎駱駝、騎沙灘車（這比海邊的沙灘車更真實了）、住在沙漠中（風沙真的大）、坐越野車（沙塵暴很大，司機都不用導航，明明看起來就沙漠無邊際）、逛沙漠城市（坐馬車在路上跑）等，接著又坐著遙遠的車程回到市區，要展開比賽（這幾天就是一入住飯店先休息一天，隔天開幕以及布展，再來評審），接著是兩天的城市之旅，幾乎把城市的南到北有名地標都探索過一次了，還有夜晚把一個小遊樂園包下來讓我們玩。

對我來說，後悔的事情就是在最後一天的早上的尋寶遊戲拖了太久的時間，導致逛當地市集的行程被取消，害我都沒買到東西，真的要好好把握買東西的機會，因為你不知道主辦方會臨時取消什麼行程，。這次獲得了金牌還有入圍 top10，（不錯了啦但還是不知道他們 top10 到底在評什麼看不太懂），也結交了很多的朋友，這次對於我這個很少跑活動的人來說，是個很棒的成長養

分，滿滿的回憶都留在我心中，謝謝這次陪伴我的台灣代表團的所有人還有指導我們的教授及老師，雖然很後悔沒有早點變熟，但至少後面還是變熟了，期待大家可以在聚在一起。

國立成功大學生物醫學工程學系 詹侑霖

出國前往突尼西亞是一個很特別的體驗，畢竟無論是旅遊還是居住我都不曾想過到非洲，但這次去了有嘗試許多這輩子可能都沒有辦法接觸到的活動或生活，無論是在沙漠中央居住、騎駱駝和摩托還是跟世界各地的人們坐在一篝火旁聊天吃飯，都是個獨一無二的體驗。雖說曾有居住國外幾年的經驗，但是和同年齡層的外國人們交流也非常有趣，我有更進一步了解他們의思想和對於彼此的看法，再和彼此聚在一起吃飯、玩樂，真的是難以形容的享受，也非常感謝科教館讓已經上大學的我們有這麼良好的一次經歷，希望科教館也能繼續為學弟妹創造這樣美好的回憶。

高雄醫學大學藥學系 陳仕閔

這次出國可以說是非常好玩，交了許多外國朋友，一向不太敢用英文溝通的我也在這次比賽還有交流會上提升不少勇氣去用非母語跟別的國家的競賽者以及評審溝通。旅程的安排除了後面幾天比較緊湊，而且大部分都是通勤，其他沒什麼問題。

臺北市立第一女子高級中學 穆亭昕

針對比賽部分我覺得比較類似發明展，或許我們把題目改為針對太陽能板清潔方法之設計會有更好的成績，但這顯然不是藉口。整體氛圍與所有大會掌控都是很新的體驗，差點沒有評審實在是令人焦慮，但輕鬆的氛圍會比較讓人沒有比賽的壓力。

沙漠之旅的部分我覺得好神奇，第一次踏進沙漠。第二天住帳棚時晚上洗澡沒有熱水，雖然這不是什麼好事，但用冷水洗完澡後我才意識到我在沙漠。然而突尼西亞最有特色的，還是突尼西亞人。好像沒計畫到有一點沒人性，也可能是有計畫但不跟大家講，但這嚴格來說也沒有真的造成什麼可怕的影響，只是第四天的沙漠之旅忘了讓我們吃午餐，好餓好餓印象深刻。

突尼西亞的旅程，就像跟著偷偷前進的一群人闖進了國家地理頻道，驢子

駝著老先生，蒼蠅吃著我的午餐，一切都像一場不可思議的夢境，或許是我不該吃蒼蠅的午餐。

謝謝珊佑老師、凱仲老師、小玉老師帶我們參與這場比賽，體驗了許多從未體驗，認識了許多不同世界的人們，突尼西亞的風景很美、橘子很好吃，若是沒有老師們的協助，一切或許不會那麼順利，鄭重感謝。

臺北市立第一女子高級中學 洪子晴

參加 I-FEST2 是一個很不錯的體驗，可以交到來自世界各地的好朋友，也有許多的經驗交流。這次跟去年不太一樣，是先去沙漠再比賽，但我覺得不管流程如何，只要在比賽的時候盡全力就好！

沙漠之旅真的蠻有趣的，這對從沒去過沙漠的我來說很新奇，體驗了越野車、騎駱駝，還吃了很多當地的美食！沙漠之旅是住帳篷，到了市區之後就是住旅館跟飯店，剛開始會先住旅館，附近有海灘，真的很值得一去。值得一說的點是我被這棟旅館主人的孫女搭訕，還被邀請去她家，她真的很可愛。至於飯店的部分食物還不錯，但是有時候馬桶沒辦法沖水，要一直請工作人員來修。

再來是比賽前的各攤位交流跟開幕儀式，開幕儀式很震撼，還有表演，真的震驚到我了！攤位交流的部分，只要跟人對到眼就邀請他來聽我們的作品，最後也新認識了很多新朋友。

比賽完就是文化之夜啦～每個國家都有自己的特殊打扮跟紀念品以及表演，這次我們準備了愛愛愛不完，獲得很多其他隊伍的喜歡，但比較可惜的是沒有代表性的服裝。在文化之夜可以拿到各國的紀念品跟小零食，也可以交到很多朋友和大家一起跳舞。

至於城市之旅，我們去了很多突尼西亞的地標景點，每次到一個景點都一直拍拍拍，有時候也會買買買，畢竟也很少有第二次機會可以來到這裡。我也在一次買買買的過程中結交了泰國隊的朋友！我們甚至到現在都還有在聯絡。最緊張刺激的就是頒獎典禮了，從參加獎開始我就一直心驚膽顫，直到唸到作品編號的那一刻才真正放下心來，這真的很考驗心臟的承受能力。

真的很開心有機會能參加這次的活動，也謝謝指導老師跟好夥伴以及科教館的隨行人員，沒有你們這趟行程就不會如此精彩。我也在這次活動進步了很多，學到各種不同領域的知識，也交到了很多來自不同國家的朋友。最後加上

一句我在這次跟突尼西亞工作人員進行交流的過程中學到的，很重要的一句話：Think again, be different.

宜蘭縣立國華國民中學 邱量

這一趟旅程非常新奇且開拓了我的視野。前半部分遊玩突尼西亞的行程既緊湊又累人，各地到處跑又常常到凌晨都還不能睡，伙食與住宿習慣下來後也算十分舒適，每個細節都能觀察出主辦單位的用心。而更重要的是後半部分的比賽，能跟不同國家的學生交流、理解他們的傳統跟習俗是件非常棒的事，令我深刻體會到「科學無國界」的意涵。能代表台灣站上國際舞台，甚至在數十個國家面前表演舞蹈，真的是件很不錯的經驗。感謝國立台灣科教館的栽培與提供的機會，我在這趟旅程學到很多、看到很多，也謝謝帶隊的館員和同團學長姊的照顧，讓我能享受這個得來不易的機會。