

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「2024年盧森堡國際科學博覽會LISE」

出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

出國人員：吳聖慧研究助理及出國代表同學等共 4 人

出國地點：盧森堡 (Luxembourg)

出國期間：民國113年11月3日 至 113年11月13日

報告日期：民國 114 月 2 月 19 日

摘 要

盧森堡國際科學博覽會（Luxembourg International Science Expo，簡稱 LISE）由盧森堡青年科學家基金會（Fundation Jeunes Scientifiques Luxembourg）主辦，早在 1971 年開始辦理第一次國內科學競賽，1992 年成立基金會，後來與教育部及國家研究基、歐盟及盧森堡學密切會作，且為「國際科學及科技休閒運動（The International Movement for Leisure Activities in Science and Technology-Milset）」創始會員，2009 年開始辦理第一屆盧森堡國際科學博覽會，參展者均為各國選出的優秀代表，提供各國參展者在科學研究及文化交流的機會。本館與盧森堡青年科學家基金會於 2023 年簽定合約，約定該基金會推派學生代表來參加臺灣國際科學展覽會，而我們由臺灣國際科學展覽會選出學生參加盧森堡國際科學博覽會，本次為臺灣國際科展代表第一次參加該博覽會。

目 次

壹、目的.....	4
貳、盧森堡國際科學博覽會簡介.....	4
參、博覽會日程.....	5
肆、心得與建議.....	32

壹、目的

本館每年由臺灣國際科學展覽會中選派出國代表學生出國參加各國之科學展覽會，盧森堡青年科學家基金會持續選派學生來臺參加本館舉辦之臺灣國際科展，因此本館與盧森堡青年科學家基金會於 2023 年簽定合約，約定該基金會推派學生代表來參加臺灣國際科學展覽會，而我們由臺灣國際科學展覽會選出學生參加盧森堡國際科學博覽會，本次為臺灣國際科展代表第一次參加該博覽會。此次的博覽會於 11 月 4 日至 11 月 7 日在盧森堡市(Luxembourg)舉行，本年度集結了 22 個國家，50 件作品及約 100 位各國代表學生及老師與會。我國由國立臺灣科學教育館（以下稱科教館）選派二件科展優勝作品，其中一件為黃翊峰同學物理及天文學科作品【攻角對水漂跳動行為的力學分析(物理科)】以及李隆翔同學化學作品【Synthesis of functionalized mesoporous silica nanoparticles as drug delivery carriers for therapeutic agents】。此行共有 2 名學生代表及 2 位本館館員陪同參展。

科教館為輔成培育未來科技人才，多年來藉由年初所舉辦的「臺灣國際科學展覽會」活動選拔出具科學研究發展潛力之青年學生，代表我國參加世界各國的國際科學展覽活動，期增進學生國際交流觀摩機會與拓展學生國際視野。希望透過與各國師生及貴賓共聚一堂，彼此分享科學研究經驗、體驗各國不同風土民情，達到文化的認識與交流。

舉辦的地點在普埃布拉市的 Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)，成立於 1973 年，是一間知名的非營利天主教私立大學。

貳、2024 盧森堡國際科學博覽會(LISE)

盧森堡國際科學博覽會(Luxembourg International Science Expo, 簡稱 LISE) 由盧森堡青年科學家基金會(Foundation Jeunes Scientifiques Luxembourg)主辦，早在 1971 年開始辦理第一次國內科學競賽，1992 年成立基會，後來與教育部及國家研究基、歐盟及盧森堡學密切會作，且為「國際科學及科技休閒運動(The International Movement for Leisure Activities in Science and Technology-Milset)」

創始會員，2009 年開始辦理第一屆盧森堡國際科學博覽會，參展者均為各國選出的優秀代表，提供各國參展者在科學研究及文化交流的機會。

參、博覽會日程

本年度博覽會期間為 2024 年 11 月 4 日至 7 日於盧森堡市（Luxembourg）舉行，會後因在法國巴黎轉機，也安排博物館參訪行程。

一、展覽會日程表

日期	活動
11 月 4 日	抵達/學生破冰活動/指導老師交流晚宴
11 月 5 日	文化參訪/自由活動/開幕典禮
11 月 6 日	公開展覽/文化活動/文化之夜
11 月 7 日	公開展覽/閉幕典禮
11 月 8 日	上午盧森堡參訪；下午搭高連列車 TGV 到巴黎
11 月 9 日	巴黎科學工業城博物館 蒙馬特 聖心堂
11 月 10 日	奧賽美術館 凡爾賽宮 塞納河遊船
11 月 11 日	羅浮宮 龐畢度中心外觀拍照 凱旋門 艾菲爾鐵塔 協和廣場 聖母院 左岸 莎士比亞書店
11 月 12 日	搭機回國

14th LUXEMBOURG INTERNATIONAL SCIENCE EXPO

MONDAY – 4TH NOVEMBER

FULL DAY ARRIVALS

EVENING 19:00 – 22:00 LASERGAME & PIZZA / SUPERVISOR NETWORKING DINNER

TUESDAY – 5TH NOVEMBER

MORNING 8 – 12:00 TOUR OF THE MINES

LUNCH 12 – 16:00 LUNCH IN LUXEMBOURG CITY & FREE TIME

AFTERNOON 16:30 – 19:30 OPENING CEREMONY & WELCOME COCKTAIL

EVENING 19:30 – 21:30 DINNER AT THE HOTEL

WEDNESDAY – 6TH NOVEMBER

ALL DAY 9 – 16:00 BOOTH SET UP & EXPO

LUNCH AT THE EXPO VENUE

AFTERNOON 17:00 – 19:00 SCREEING OF "TUNE INTO THE FUTURE"

EVENING 19:30 – 22:00 DINNER & CULTURAL EVENING AT THE HOTEL

THURSDAY – 7TH NOVEMBER

ALL DAY 9 – 16:00 EXHIBITION

LUNCH AT THE EXPO VENUE

AFTERNOON 16:30 – 19:30 CLOSING CEREMONY & COCKTAIL

EVENING 19:30 – 24:00 GALA DINNER & FAREWELL PARTY

FRIDAY – 8TH NOVEMBER

FULL DAY DEPARTURES

二、每日活動

主辦單位提供的行程表，文宣設計活潑生動。

1. 第一天-11月3日（出發）

本代表團在11月3日出發，11月4日到達，航班先飛到維也納機場，飛行時間轉機到盧森堡，因為盧森堡國家小，且和歐洲國家距離很近，多可以火車方式到達，因此維也納飛盧森堡的飛機是較小型螺旋槳的班機，飛行時間約1個半小時就到達。



出國前於桃園機場合影



由維也納轉盧森堡的螺旋槳飛機/二位同學在飛機上留影

2. 第二天-11月4日（到達盧森堡，晚上師生交流活動）

約中午到達盧森堡，大會派人來接機，到達時奧地利隊已到達，再等辛巴威等其他國家後搭乘同一班巴士到住宿的飯店。



代表團在盧森堡機場前合影

原本到達飯店時被告知必須等到 3 點才能 check-in 進房間，但是後來主辦單位又通知可以先進房間，主辦單位並有派工作人員協助，因中午未供餐，工作人員也協助告知可用餐地點，以及下午時間市區可參訪的地點。



盧森堡市區街景以及代表團在市區午餐

我們步行到市區找到工作人員介紹的餐廳用餐，沿路街景及建築非常古典具有歷史，主要的市區範圍不大，中央並有一廣場，用完餐後步行約 15 分鐘回到飯店。

晚上是學生和老師的交流時間，學生是安排吃 Pizza 和 Laser Game，指導老師們大會則安排晚餐。

3. 第三天-11 月 5 日（礦坑博物館文化參訪/開幕典禮）

今天上午是文化參訪行程，大會安排了盧森堡國家礦業博物館（Mine Museum Rumelange）的參訪行程，盧森堡國家礦業博物館位於盧森堡的最南端，靠近法國邊界的 Rumelange。博物館園區中保留了從 19 世紀初到 1980 年代關閉時鐵礦石礦場所使用的工具，機械和設備的現場展覽，許多展品都在礦井深處，參訪時搭乘礦坑小火車進入礦坑，看到保存的礦坑原貌及機具，另人大開眼界且印象深刻，導覽員詳細解說，包含當時如何利用工具及大型機具採礦等，讓大家了解當時採礦的情形。



學生們在博物館入口合影



二位臺灣的出國代表同學在小火車前留影

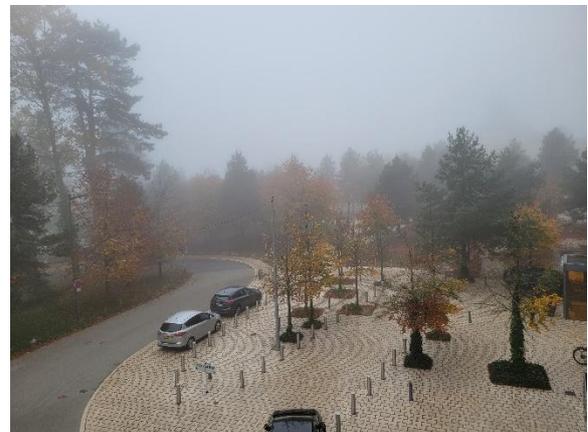


在礦坑內導覽解說情形



結束文化參訪行程，中午大會提供餐卷，在市中心區指定的四間餐廳可憑券用餐，如有超出金額則自行支付差額。

用完餐後，因為離開幕典禮還有一段時間，連繫同事認識住在當地教中文的臺灣老師帶我們在市區逛逛，因為盧森堡的公車是免費的，且市區不大，因此利用短短的 2 小時進行簡單的參訪。



利用空檔時間參訪 18 世紀建築廷根城堡，目前為三橡果博物館，展示 1443 年至 1903 年盧森堡的歷史(因時間有限僅能觀賞城堡外觀並未進入博物館)。

下午 4 時 30 分舉行開幕典禮，場地使用 Aline Mayrisch Lycuem 高中的階梯教室，並沒有特別的佈置。FJSL 基金會的 President Carlo Hanson 和 Director Sousana Eang 致歡迎詞後，安排一位年輕的女歌手 Naomie Aye 自彈自唱的表演後播放介紹參展者國家影片，參展學生事先錄一短片介紹自己及國家，由主辦單位剪輯成一段影片。



President Carlo Hanson 和 Director Sousana Eang 致歡迎詞



黃翊峰同學和李隆翔同學的影片



本次參與的國家(來源:大會活動摺頁 Pocket Guide)



歌手 Naomie Ayé 的演出(相片來源右:大會活動摺頁 Pocket Guide)

在開幕典禮後並安排一場專題演講，講者為 Dr. Naoufal Bahlawane，他畢業於摩洛哥化學專業，在法國獲得材料科學博士學位，並擁有德國物理化學資格/Venia Legendi 學位。曾到日本和德國的機構進行研究。他曾擔任首席研究和技術助理，2011 年至 2024 年在盧森堡科學技術學院任教。他也是新創公司 StrayProtect SARL 的創辦人和 Oerlikon Balzers Coating Luxembourg SARL 的高級研究經理。他的講題為：「Super-Black Coating for Space Industry」。



FJSL 的 Guillaume Trap 介紹講者



講者介紹他的研究內容



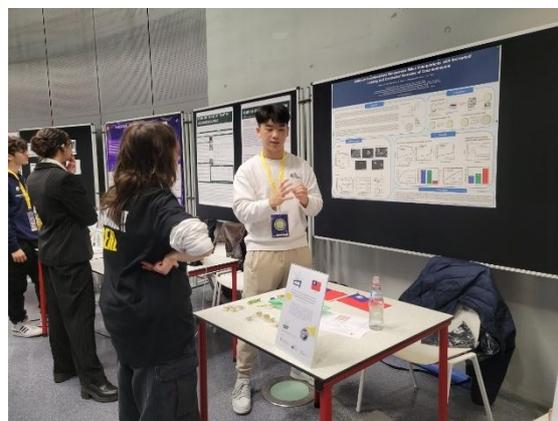
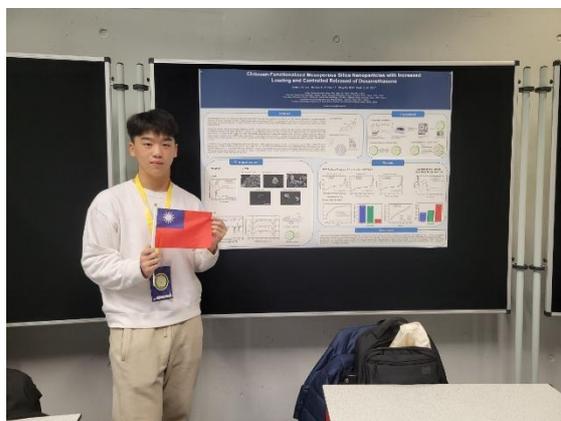
4. 第四天-11月6日（布展/公開展覽）

今天開始公開展覽的活動，一最先進行布展，場地為 Forum Campus Geesseknäppchen 青年活動中心，是圓形的建築，作品展覽利用外圈環形的空間，中間的區域則有各式的工作坊活動，參展同學均可自由參加；場地提供展示作品的的展板，主辦單位提供圖釘，將海報釘上展板即可，也提供小桌子可陳列展品或徽章等。

今年參與展覽的國家有 24 國，含盧森堡共 25 國，作品共 50 件，其中包含 13 件盧森堡的作品。盧森堡在 3 月辦理他們的全國科展，由其中選出參加各國展覽會的出國代表，作品清單如附錄。



展覽場地 Forum Campus Geesseknäppchen (左: FJSL 大會提供；右:活動摺頁)



布展完成



桌上放置印好的參展作品的國家以及摘要

中午大會將指導老師以國家分組，參加 Escape Game，我們和辛巴威及突尼西亞老師同一組，在一教室空間有各樣線索，最後要解謎。其實不是很容易，因此到最後工作人員進來協助才完成，後來發現這遊戲是在宣導資安的觀念，遊戲的理念其實相當不錯。



展區中間的區域有各式工作坊及活動，也有拍照區，提供參展學生參與，並藉此有交流互動的機會。

特別的是，下午盧森堡紀堯姆大公儲也來到現場參觀，耐心的聽取學生們介紹自己的作品，因為大公儲停留的時間有限，無法聽完全部的作品，因為工作人員有先安排，事先通知黃翊峰同學在攤位等待；大公儲每件作品停留3-5分鐘，他對翊峰同學作品內容打水漂角度的研究相當有興趣，也問了幾個問題，有相當良好的互動。李隆翔同學攤位在另外一邊，很可惜大公儲沒有安排到他攤位，但是在他離開前，我們請隆翔把握機會把臺灣小國旗送給他，大公儲也和他握手且相當高興地接受。



紀堯姆大公儲聽取翊峰同學報告



紀堯姆大公儲接受隆翔同學贈送的臺灣國旗

公開展覽後傍晚主辦單位還安排了電影放映會，到市區的一個小電影院觀看，片名為：「Tune into the Future」(關注未來)；《關注未來》是一部紀錄片，探討了對未來的思考如何成為一種被稱為「科幻」的流行文化現象；影片放映完後並有映後的座談會，提供參與者提問及意見交流的時間。



放映前由 FJSL 的 Guillaume 先簡介影片內容，並有映後座談（照片中：FJSL 大會提供；右：影片介紹網站 <https://www.imdb.com/title/tt5788180/>）

看完電影後回飯店用晚餐，之後移到飯店餐廳旁另一個空間進行文化之夜，主辦單位事前就提醒大家準備自己國家的食物來和其他國家參展師生分享，我們也帶了許多鳳梨酥、義美小包芙及科學麵等臺灣特色零食與大家分享。活動開始先安排了盧森堡傳統舞蹈表演，之後各國參與者也有表演或介紹國家的簡報，臺灣出國代表二位同學也用活潑生動的方式介紹臺灣。



盧森堡傳統舞蹈表演



臺灣同學以簡報檔介紹臺灣，後面並有帶動唱，獲得全場熱烈鼓掌



桌上擺放各國的零食

6. 第五天-11月7日（公開展覽/閉幕）

今天白天持續進行公開展覽活動，有學校學生來參觀。在公開展覽期間，除了學生彼此進行交流外，我們也對參與的帶隊老師進行邀約，包含法國南部的展覽會，對方也表示有興趣，但準備時間太短，因此可能可以參加 2026 年的臺灣國際科展、土耳其的單位非常有興趣，我們提供宣傳手冊，也交換連絡資訊。參展中有一位同學是來自丹麥，且她有得到 EUCY' S 的獎項，作品也相當不錯，因此邀請她來參加 2025 年臺灣國際科展。

公開展覽這二天，主辦單位也辦了一個有趣的活動，每個參與的師生都有繳交照片，他們把照片印刷成名片大小的貼紙，每人有自己的相片一盒，並有一本貼紙相簿，上面印有所有參展師生，也包含主辦單位工作人員的姓名及空格，大家可以交換相片，在相簿中找到那個人的名字貼上；因此大家很努力交換照片，嘗試把相簿貼滿。

下午臺北駐比利時代表處的林雅婷秘書特別來會場鼓勵同學，同時也 and FJSL 的主席 Carlo 和 Director Sousana 見面，並簡單談到未來可能的合作機會。



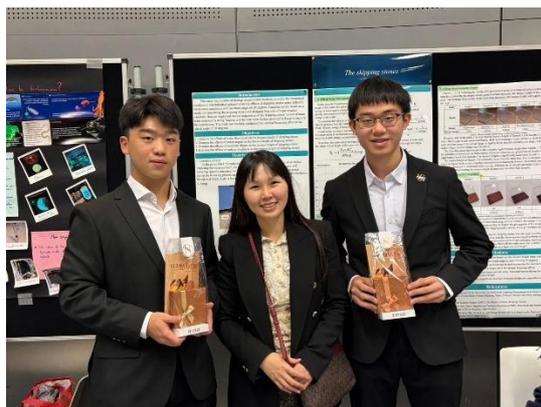
相片貼紙和貼紙收集相簿



學生們認真地將收集到的相片貼紙貼到相簿（左右相片來源：FJSL 大會提供）



和 FJSL President Carlo 的合影



駐比利時代表處的林雅婷秘書來會場鼓勵同學

當天傍晚於開幕典禮的場地進行閉幕典禮，有別於開幕典禮，以紫色系的燈光，營造出與開幕典禮時完全不同的空間氛圍。典禮的進行同樣由 President Carlo 及 Director Sousana 致詞，有一個樂團 Little John and the Cadillacs 的演奏，之後就是頒發各國代表的參展證書，一國一國的唱名上台領取。樂團同時持續演奏作為頒獎音樂，全場氣氛 High 到最高點。



閉幕典禮全場打紫色的燈光，營造出晚會的氛圍



臺灣代表團上臺領參展證書



閉幕典禮演奏的樂團



閉幕典禮最後的畫面



和 Director Sousana 合影

典禮結束後大家在舞台前合影留念，也持續到場外走廊的一面大會主視覺的拍照牆，同時也有雞尾酒和小點心，大家邊喝飲料邊聊天拍照，本代表團也藉機會找大會工作人員，以及這幾天熟識的其他展會代表或是指導教師拍照。這次很特別的遇到長年持續參加臺灣國際科學展覽會的突尼西亞展覽會的主席 Hatem. 另外也有幾位在電子郵件連繫往返但未見過面的瑞士代表 Monique，及葡萄牙展覽會代表 Pedro、盧森堡主辦單位的 Carlo 和夫人 Simon、Director Sousana, 博覽會主要負責人之一 Guillaume 均曾帶隊來臺灣，因此再次見面格外開心，另一位主要負責與國外隊連繫的 Daniela 則是僅 email 連絡但之前未曾見過面。

最後再次回到飯店用晚餐 Gala Dinner，結束後為在前一天文化之夜的場地進行舞會活動，大家自由的跳舞或喝飲料聊天，為這幾天的博覽會活動劃下句點，大家也都依依不捨地互相道別。



博覽會主要負責人之一 Guillaume



瑞士代表 Monique 和以色列領隊



博覽會主要負責人之一 Daniela



法國展會代表 Richard

7. 第六天-11月8日（前往巴黎）

上午用完早餐後，利用時間再到盧森堡市區走走，也到當地著名的甜點店，盧森堡的馬卡龍也很著名，店家門口的招牌即為馬卡龍造形，相當吸睛。下午由大會派車送我們到火車站搭乘法國高速列車 TGV，火車為雙層的，我們座位為上層，大約 2 個半小時到達巴黎。



飯店裡每天用早、晚餐的餐廳



當地著名的馬卡龍店

My ticket



FRIDAY, 08 NOVEMBER 2024
14:10 ● LUXEMBOURG
TGV INOUI 2870 - 2. CLASS
221 ● Coach 16 Seat 93
Club Four Upper Deck
16:31 ● PARIS EST

Booking : **YVL85B**
Last name : **CHEN**
First name : **Hsiangwei**
Traveller : **Adult**

E-ticket no. : 272277663
Price : 75,00 EUR

Purchased via the agency: **Rail Europe**

READY? GET ON BOARD!

- Download your ticket to your smartphone, or print it.
- Bring your identity document (original and valid) and your discount card or season pass in the event of a ticket check at the station and/or on board.
- Remember to label your luggage, which is **mandatory**. Per person: maximum **2 suitcases** (90x70x50cm/suitcase) + **1 hand luggage** (40x30x15cm).
- Boarding is open up to 2 mins before departure. After that time, you will not be able to board the train.
- Once on board, stow your cabin baggage under your seat or in the overhead compartment. For your other bags, at the entrance or in the centre of the coach.

POUR LA PLANÈTE, ON EN FERA TOUJOURS MOINS
VOYAGEZ PLUS VITE EN POLLUANT MOINS™

IL Y AURA TOUJOURS UN INOUI SUR LEZARD COMPTON SNCF TGV INOUI

TGV 車票



在 TGV 列車上留影



到達法國巴黎東站 Gare de l'Est

8. 第七天-11月9日（蒙馬特/巴黎科學工業城博物館/科學工藝博物館/畢卡索博物館）

早上先造訪蒙馬特，位於城市的北部，具有獨特的山丘景觀，蒙馬特的制高點是聖心堂，從這裡可以俯瞰整個巴黎。蒙馬特曾經是梵谷、畢卡索等藝術家的靈感來源地，狹窄的石板路、復古的咖啡館，以及街頭畫家和藝術市場，充滿了濃厚的藝術氛圍。聖心堂（Basilique du Sacré-Cœur）坐落於蒙馬特山頂，建於19世紀末，是為了紀念1870年普法戰爭中犧牲的法國士兵而修建，建築物外牆為白色的大理石外牆，教堂露臺並可眺望巴黎市全景。



聖心堂



從聖心堂可看到巴黎市區全景



蒙馬特有許多歷史悠久的咖啡館



街上也有許多畫家展售畫作



商店或餐廳的外牆或窗戶有色彩豐富的插畫及可愛的裝飾



巴黎科學工業城博物館（Cité des Sciences et de l'Industrie）是歐洲最大且知名的科學博物館，位於巴黎北部的拉維萊特公園（Parc de la Villette）內。該館於 1986 年開幕，致力於科學與技術知識的推廣，提供參觀者在互動體驗中探索自然、科技與人類文明的奧秘。國立臺灣科學教育館同樣為科學中心及博物館，因此對參訪巴黎科學工業城感到相當興奮。展館內的展品大部分像科學中心，以互動式的展品為主。一進入館內，發現他們和本館相同也是以手扶梯為主要動線，建築物外觀及內部均以現代及工業風的鋼架呈現，但顏色以鮮明的紅色及藍色等，展現出現代的設計感。

科學與工業城裡的常設展包含四大部分：「宇宙」部分包括太空冒險，地質史及海洋等主題；「生命」部分包括生命科技，生命物質的組織，人類的歷史和未來；「物質」部分包括材料，機械，機器人，能源及經營管理；「通訊交通」部分包括聲光和電腦相關技術等；展區內容有部分和本館主題相似，有聲音的主題，也有數學的展示，其中的水車吸引我的目光，因為本館之前曾經舉辦「聽水的故事」特展，展示出各式水車，也包含了混沌水車的介紹。

展區內除基礎科學的展示外，也包含太空、機械人、永續發展等展區，有些展示內容雖然本館也有，但不同展示的手法也值得參考學習。



代表團於科學工業城博物館正門前合影



搭乘手扶梯上二樓展區



科學工業城博物館正門前合影排隊入場的民眾



本館過去曾展出仿生主題的特展，其中包含了摩爾福蝶，因其鱗片的結構呈現出物理色，為仿生學一個很好的例子；在這裡的 Nature Inspire 展區也看到這個展品，展示手法例用簡單的互動將原理清楚的說明。



數學展區的展品



生物靈感(Bio-Inspired)展區的展品-摩爾福蝶的鱗片構造

另一個特別的展區是機器人，展區入口以鮮艷的黃色弧的桌面做為展示臺，標題為:「是機器人?不是機器人?(Robot? Pas robot?)」，選出各年代的不同機器人或裝置問是否屬於機器人，操作是以按鈕方式按了之後會出現答案。其中有一個特別的動態展示，二隻機器手臂，一隻拿英文字母「R」、一隻拿「B」，原本只有二個字母「O」，由二隻機器手臂將 R 和 B 放在二個 O 前，而成了 ROBO.



機器人展區入口的展示桌，告訴觀眾什麼是機器人



機器手臂的動態展示



輸送帶及機器手臂的動態展示

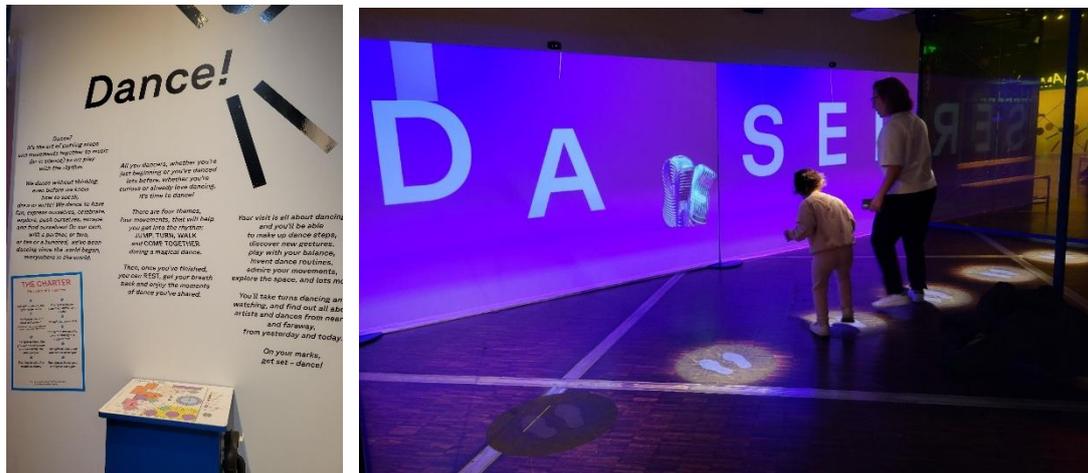


展示不同時期及類型的機器人

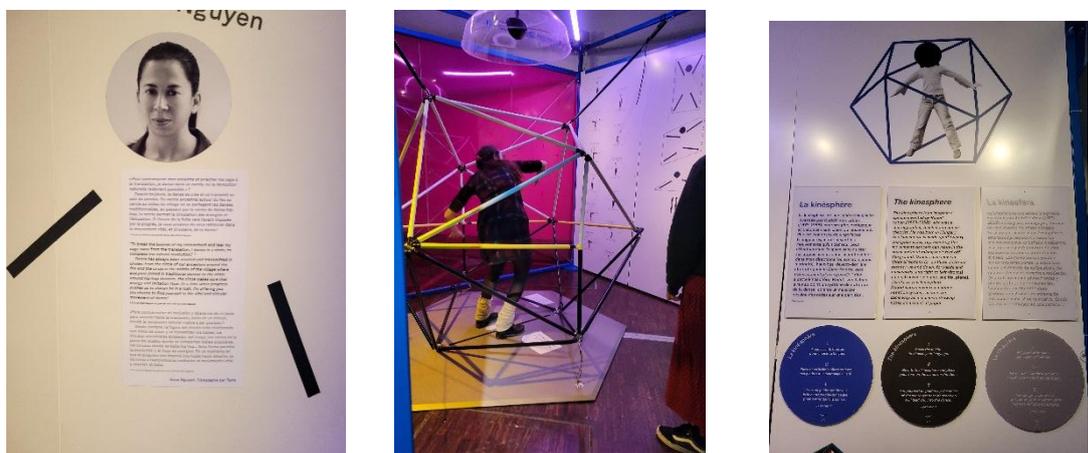


機器人各部件的分解說明

除一般科學館常有的主題，有一個特展是「舞蹈 (Dance!)」，裡面包含不同舞蹈家創作，有的是互動式投影，有一區是在圓形的空間，有環形螢幕，有人指導舞蹈動作，而參與者的影像投射在環形螢幕，就像真的在 Ballroom 裡跳舞一樣，是互動性很高，很受歡迎的展區。



參觀者可加入由工作人員指導一起跳舞



特展內各區為不同藝術家的創作



太空主題的展示



生物實驗室，中間為其公布的課程及時間

巴黎國立工藝博物館 Musée des Arts et Métiers 也是巴黎著名的博物館，展示許多重要科學史的相關文物，有一個重要的亮點展品是佛科擺，但因時間太短，展品太多，筆者錯過這個展品，非常可惜!! 館藏非常豐富，許多重要的科學發現相關的實驗儀器及機具，尤其看到的近代化學之父拉瓦節的實驗室，非常興奮，因為本館之前的「聽水的故事」特展曾經向該館取得高解析度的授權在特展中展出；還有一件另筆者興奮的展品是「留影盤」和「幻影箱」，為了連結 3D 劇院及科學原理，曾開發一課程，由動畫的發明史開始介紹，曾介紹法國人保羅羅蓋在 1828 年發明了留影盤，發現視覺暫留的原理。



巴黎國立工藝博物館建築物外觀



佛科擺 (圖片來源:



法國人保羅·羅蓋 1828 年發明的留影盤



幻影箱或西洋鏡 Zoetrope



近代化學之父拉瓦節的實驗室

今天最後再利用閉館前一小時，趕到畢卡索美術館（Musée National Picasso, Paris）參觀，美術館位於巴黎第三區，建築物本來是私人豪宅薩雷酒店（Hôtel Salé），後由巴黎市政府購置，改為美術館。美術館主要收藏畢卡索的作品，多達 5000 多件，館藏非常豐富。



畢卡索美術館的建築內部及其館藏

9. 第八天-11月10日（凡爾塞宮/奧塞美術館/塞納河遊船）

早上先參訪凡爾塞宮（Château de Versailles），位於法國法蘭西島巴黎西南部伊夫林省凡爾賽鎮，金碧輝煌的凡爾賽宮(Chateau De Versailles)建於 17 世紀，由路易十四設計，宮殿內部華麗，尤其是鏡廳（Galerie des Glaces），光彩奪目的水晶吊燈與數百面鏡子相互輝映，廳內一面是整排 17 扇面向花園的大玻璃窗，另一面則是對稱布置了由 400 多塊鏡子組成的 17 面巨大鏡窗，合計 34 面巨窗，宣示著法王路易十四截至鏡廊動工時，共計 34 年的統治時間中，法國取得的巨大經濟成就的政績。宮殿外的花園也極盡奢華，為法式園林布局，展現出自然與人工美學的完美結合。



羅浮宮的建築外觀金碧輝煌



羅浮宮正門外路易十六的雕像



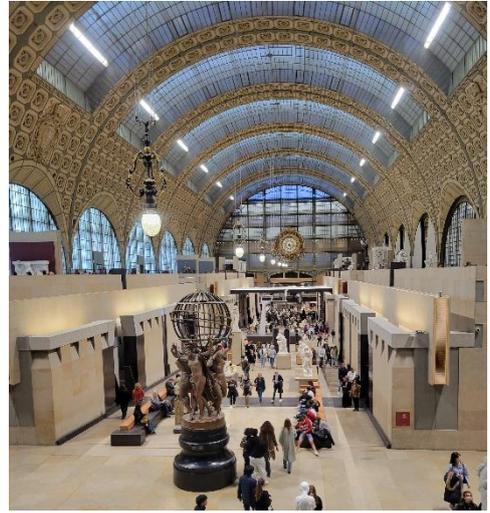
鏡廳



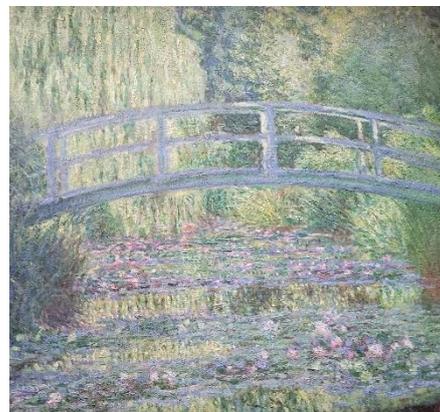
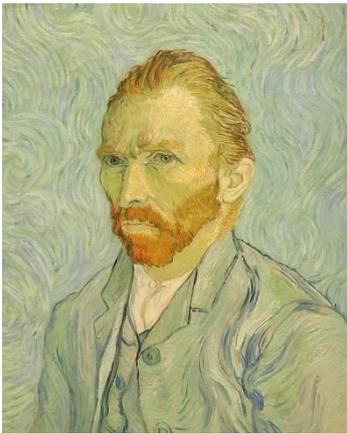
羅浮宮的花園

下午來到奧塞美術館（Musée d'Orsay），位於法國巴黎左岸，隔著塞納河的正對面就是羅浮宮。建築物原是一座火車站，建於 1900 年，這座融合了古典與現代的建築採用大面積、採光好的玻璃作為拱頂，讓整體空間看起來通透與氣派。奧塞美術館展示了 1848 年到 1914 年之間法國和歐洲的藝術

傑作，涵蓋雕塑、家具、攝影作品等藝術種類，尤以印象派和後印象派的畫作收藏聞名世界，包含：馬奈《草地上的午餐》、雷諾瓦《煎餅磨坊的舞會》、梵谷《隆河上的星夜》等作品，為全球最重要且最熱門的博物館之一。

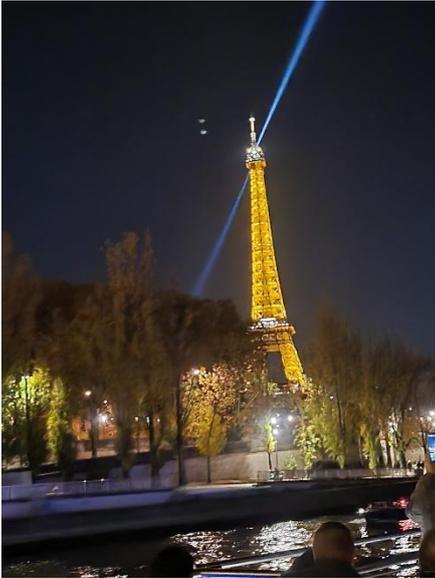


奧塞美術館的建築物內部的大時鐘及大片的玻璃拱頂



奧塞美術館內有許多知名畫作，如梵谷自畫像（左上）、雷諾瓦《煎餅磨坊的舞會》（右上）、雷諾瓦《城市中跳舞》（左下）及莫內的《睡蓮池》（右下）等。

塞納河（Seine）橫穿巴黎，流經許多著名景點，可以近距離欣賞艾菲爾鐵塔、羅浮宮、聖母院等地標建築，遊程中可感受巴黎的城市風情，我們選擇傍晚搭乘，可看到艾菲爾鐵塔點燈，巴黎的夜景有另一不同的風情。河上橋樑眾多，如著名的亞歷山大三世橋，每座橋都有其獨特的設計與歷史背景，同船的遊客都很興奮，每經過一座橋，全體大聲歡呼，氣氛非常熱絡，是很特別的體驗。



塞納河遊船看到的艾菲爾鐵塔及河畔的夜景

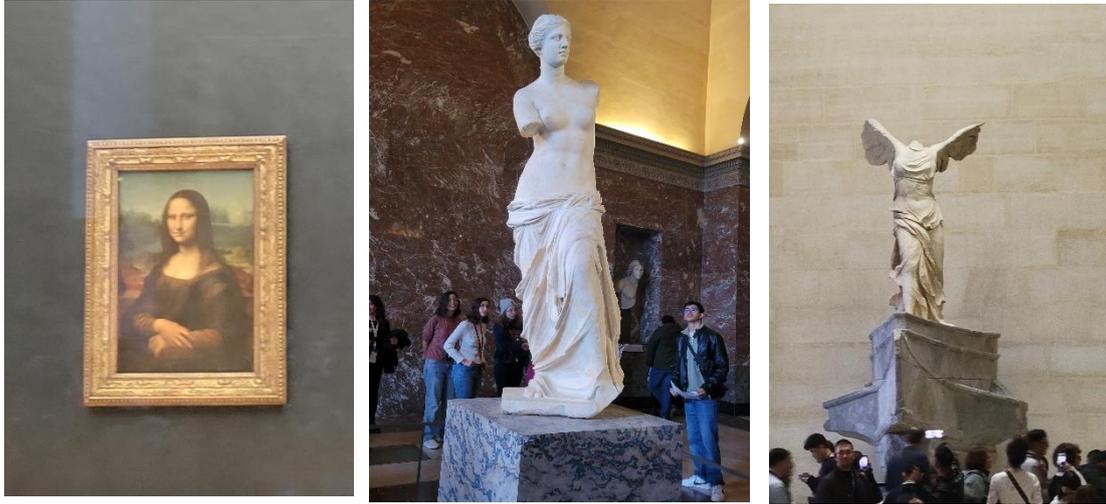
10. 第九天-11月11日（羅浮宮/龐畢度中心/凱旋門/艾菲爾鐵塔/協和廣場/聖母院）

羅浮宮（Musée du Louvre）曾是法國皇宮，如今是世界上最著名的藝術博物館之一，有無數珍貴的藝術品。建築物原是 12 世紀的中世紀堡壘，現在的羅浮宮融合古典與現代建築元素，特別是知名建築師貝聿銘設計的玻璃金字塔入口，為其增添了現代感。



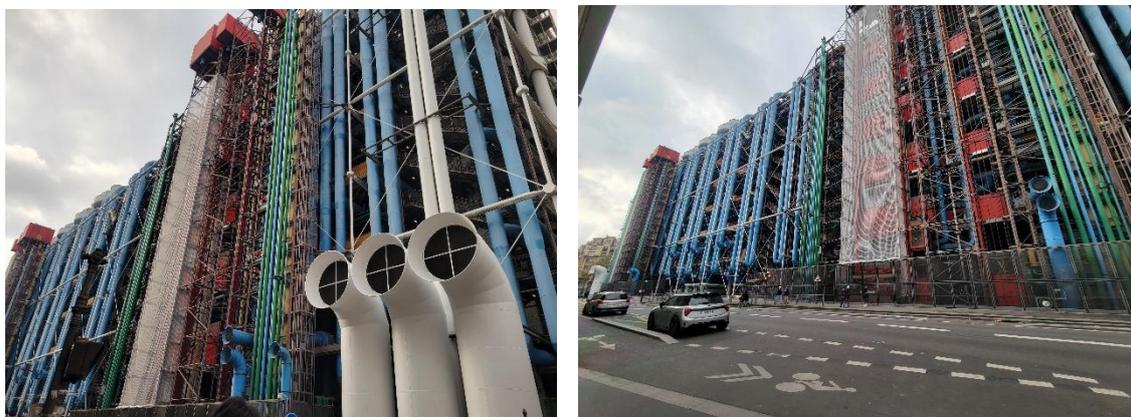
羅浮宮正門及廣場上的玻璃金字塔

羅浮宮的館藏涵蓋古埃及、希臘羅馬到歐洲文藝復興時期，堪稱世界藝術史的縮影。館內最著名的展品包括達文西的《蒙娜麗莎》、古希臘雕像《米羅的維納斯》和《薩莫色雷斯的勝利女神》，為所謂的「羅浮宮鎮館三寶」。因為這三寶太有名，館內空間太大，因此都有如何前往這三個展品的標示。



達文西的《蒙娜麗莎》、古希臘雕像《米羅的維納斯》和《薩莫色雷斯的勝利女神》

龐畢度中心（Centre Pompidou）由知名建築師理查·羅傑斯和雷恩佐·皮亞諾設計，這座建築以其外露的管道和機械結構而聞名，打破傳統建築的界限，也成為巴黎最具標誌性的建築之一。博物館內收藏許多現代藝術作品，包含畢卡索、達利和馬蒂斯等大師的傑作。因時間有限的緣故，我們此行僅在建築物外拍攝，並未入館參觀。

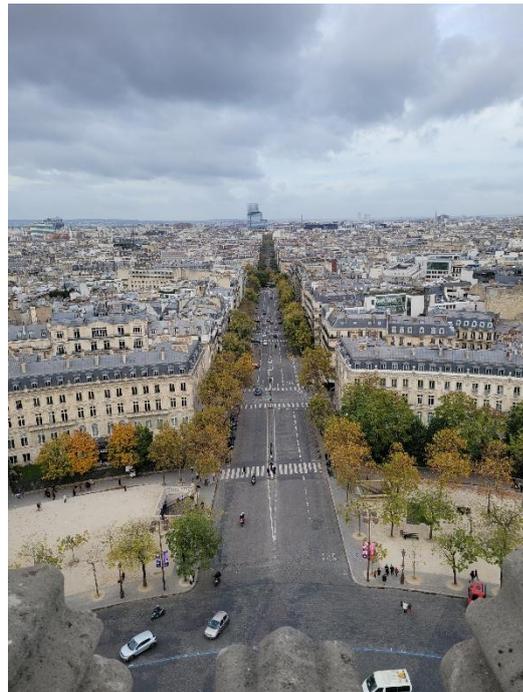


管線及機械結構外露的龐畢度中心

凱旋門（Arc de Triomphe）位於香榭麗舍大道的西端，是法國最具代表性的紀念碑之一。拿破崙在 1806 年下令修建凱旋用以紀念他在奧斯特里茨戰役中的勝利。拱門上的浮雕講述法國大革命及拿破崙戰爭的故事，特別是著名的《馬賽曲》浮雕，更展現法國人民的愛國情操。我們登上凱旋門頂端，俯瞰整個香榭麗舍大道，環繞一周可看到巴黎城市的規劃。我們往下走時突然發現螺旋狀的樓梯，拍照起來狀似鸚鵡螺，相當特別和有趣。



凱旋門



登上凱旋門頂端清楚看到巴黎的都市規劃

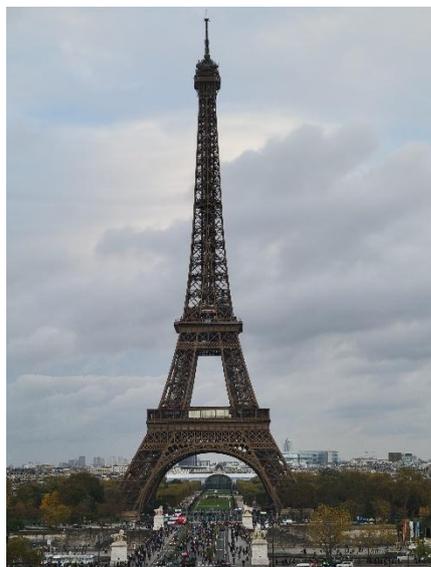


登上凱旋門頂端也清楚看到艾菲爾鐵塔



登上凱旋門頂的樓梯

艾菲爾鐵塔（La Tour Eiffel）是巴黎最著名的地標之一，由古斯塔夫·艾菲爾設計，於 1889 年世界博覽會期間落成，當初被視為「醜陋」的鋼鐵怪物。然而後來這座結構奇特的建築逐漸被接受，現在成為法國浪漫與現代化的象徵。鐵塔高達 324 米，分為三個觀景層，遊客可以透過電梯或樓梯登頂，一覽巴黎全景。一樣受限於時間，我們僅在巴黎人類學博物館及海洋博物館間達眺，是拍照的最佳地點。



艾菲爾鐵塔



人類學博物館

協和廣場（Place de la Concorde）位於香榭麗舍大道的東端。這座廣場建於 1755 年，以其八角形設計及精緻的雕塑著稱。廣場中央矗立著從埃及盧克索神廟運來的古老方尖碑，象徵著古埃及文化的智慧與權力。協和廣場歷史上曾是許多重要事件的發生地，包括法國大革命時期，路易十六和瑪麗·安東妮等王公貴族就在這裡被送上斷頭台。今日的協和廣場則是一個和平與和諧的象徵，它見證了法國歷史的風雲變幻，也是巴黎重要的交通樞紐與遊客打卡勝地。



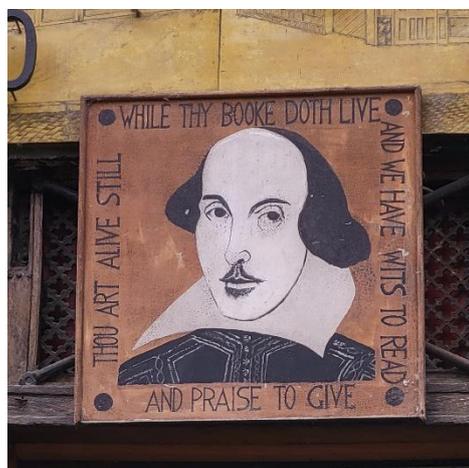
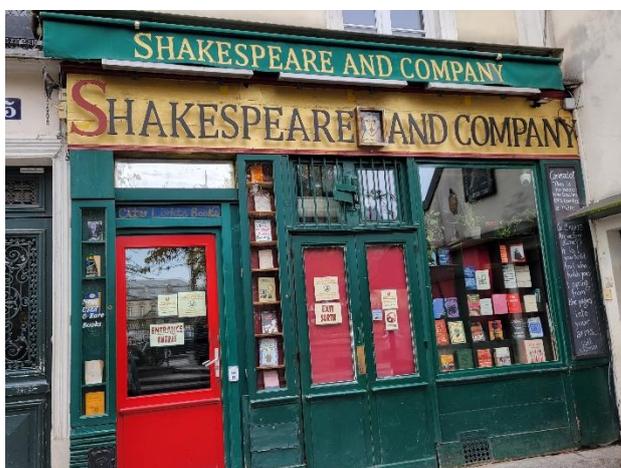
協和廣場及「盧克索方尖碑」（右）

聖母院（Notre-Dame de Paris）是哥特式建築的代表作之一，坐落在塞納河中的西堤島上。大教堂始建於 1163 年，其高聳的尖塔、精美的玫瑰花窗、以及雕刻細膩的飛扶壁，展現出中世紀建築的非凡技藝。聖母院不僅是宗教信仰的中心，也見證了法國許多重大歷史事件，如拿破崙的加冕典禮和聖女貞德的列聖儀式都是在此舉行。然而在 2019 年的一場大火使聖母院嚴重損壞，必須進行修復。很可惜我們到訪時聖母院的修復工程尚未完成，因此未能進入參觀。



塞納河畔的聖母院

莎士比亞書店（Shakespeare and Company）是一家位於塞納河畔的小書店，最早由美國人西爾維亞·畢奇於 1919 年創辦，成為許多知名作家如海明威等的聚集地。1941 年，書店因二戰爆發而關閉，於 1951 年時另一位美國人喬治·惠特曼在巴黎重啟了莎士比亞書店，店內擺滿了英語書籍，無論是經典小說還是現代文學，應有盡有，書店後來也成為幾部電影取景地點，書店也因而聲名大噪，吸引許多遊客。然而到訪時書店沒有開，因此也僅能在外拍照留念。



莎士比亞書店

肆、心得與建議

一、盧森堡國際科學博覽會 LISE 著重公開展覽與交流

LISE 為博覽會並沒有競賽，參展同學在三天的展覽中可以自由的交流，並與參觀者分享研究成果，並透過各項的參訪、工作坊及各項活動，學生及帶隊人員均得以結識各國不同文化的師生，在沒有競賽的壓力下，更能自由分享及交流。

二、展覽會整體的活動安排順暢並具創意

博覽會自 1987 開始辦理，已有相當歷史，展覽會具相當規模，雖然部分有不周全，各項活動的安排順暢，工作團隊本著對科學教育及文化交流推廣的熱忱，充分展現在辦理的各項活動中；且利用各類活動，促進不同國家參與者的交流，有些活動也融入科學知識，相當有創意。舉例如下：

1. 第一天晚上學生和教師分開進行破冰的活動，學生參加 Laser Game 及吃披薩，在遊戲活動中可很快的認識同伴；老師則是安排晚餐，主辦單位的主席、副主席及各工作人員熱情接待每位參加的老師，其中土耳其代表並贈所有參與老師一支刻有各人英文姓名及單位的筆，相當特別也非常用心。



2. 利用所有參與者的名片大頭貼蒐集活動，促進彼此的交流，包含各國學生及各國老師，只是可惜時間不夠，許多人只是交換照片，並未有更多的交談。
3. 安排教師參加逃脫遊戲，不同國家參與者得以有認識並合作的機會，我們參加的組員有四位，臺灣二位，突尼西亞和辛巴威。剛好突尼西亞即是我們所熟識的突尼西亞展覽會代表 Hatem SLIMANE，因此合作相當愉快。

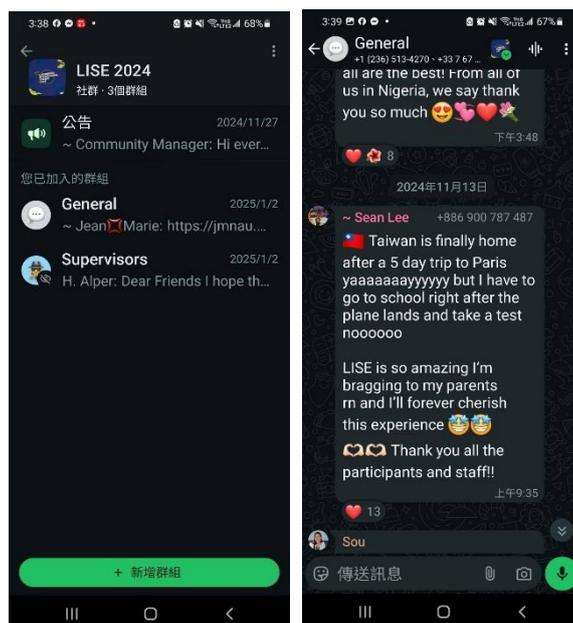
遊戲有點難度，後來工作人員進來協助才成功解謎，結束後發現遊戲是在宣導資安的觀念，相當有創意且富教育意義。

三、完善的志工服務並善用年輕人參與服務

工作團隊中有意志工，人數雖然不是很多，但是在各種場合適時提供協助，熱心協助所有參加者各項事務；除了志工外，典禮及晚會中的主持人及表演者也相當年輕，如 20 出頭的大學生等，使整體活動氛圍年輕而有活力。

四、善用社群媒體

此次的 LISE 廣泛使用 WhatsApp 作為訊息傳達及連繫的工具，群組包含了全部成員參與的 General Group，也有 Supervisor Group，大會會在 General Group 宣佈注意事項，也是大會與各國代表團溝通的工具，由接機開始，如果遇任何問題，群組就成了即時連繫相當便利的平台；此外，在這平台有時成員間也可互相協助，有時大會沒能即時回答問題時，其他成員也會協助回答；同時也成為提供成員間或與大會相互交流的平台，尤其是大會舉辦完畢，成員們會在此表達對主辦單位的謝意，回到家時也會報平安，相當溫馨；臺灣國際科學展覽會從 2024 年開始成立指導教師 WhatsApp 群組，也有達到以此之成效。



附錄：參展作品清冊 (來源:活動摺頁)

國外作品



COUNTRY	PROJECT TITLE
Slovenia	Sustainability aspect of the use of nitrogen nano - fertilizers in the production of common wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.)
Switzerland	Binary stars: study of an Algal-type system
Switzerland	Rome in the 1970s: politics, violence and society. The public debate in Italy around the Circeo Massacre case.
Taiwan	Chitosan-Functionalized Mesoporous Silica Nanoparticles with Increased Loading and Controlled
Taiwan	The Skipping Stones
Tunisia	Weather Station
Tunisia	Smart Lock
Turkey	Adjustable Maglev System Design and Biomedical Applications
Turkey	Antibacterial Effect of Wood Vinegar Coated Ti6Al4V Implants
Turkey	Development of Plasma Activated Water Device for Agricultural Applications
Turkey	Synthesis and characterization of riboflavin imprinted polyalginate beads
Turkey	Removal Of Bacterial Endotoxins Causing Sepsis, Septic Shock, And Heart Attack by Using Cryogel Membrane-Containing Filters
Zimbabwe	Health Pot

國內作品



COUNTRY	PROJECT TITLE
Luxembourg	What happens when we Launch an Airplane using a Catapult?
Luxembourg	What is the optimal timing for antibiotic administration to minimise resistance development while maximising therapeutic effectiveness?
Luxembourg	Investigation On Protectiveness of Different Strengths of Sun Creams Against UV Damage
Luxembourg	Genetic group training algorithm based on NeuroEvolution of Augmenting Topologies and using a logarithmic fixed-point number system optimized for microcontrollersReleased of Dexamethasone
Luxembourg	The effect of secondhand smoke in plant growth and phytohormones
Luxembourg	Bioluminescence: the mesmerizing science
Luxembourg	AllergyScan
Luxembourg	Franquin and the cars. Imitator or precursor?
Luxembourg	Air potential
Luxembourg	Exploring the Deep Sea
Luxembourg	Perception of colours - associations and preferences
Luxembourg	Space Lift Project. A low-Power Hall thruster from conventional materials.
Luxembourg	The art of using a telescope: demystifying the unreachable Universe