

出國報告（出國類別：考察）

2009 博物館人才培育與研發中心計畫

德奧合作考察報告



服務機關：國立成功大學博物館

姓名職稱：陳政宏組長(研究組)、陳恆安組長(推廣組)

派赴國家：奧地利、德國

出國期間：98/09/02 至 98/09/13

報告日期：98/09/15

摘要

本次前往維也納、慕尼黑及柏林拜訪 13 位博物館館員或科技與社會研究學者，洽談合作研究、應用教材、交流演講事宜，並參觀 12 處博物館。我們發現與外國相比，國內校園博物館暫時還難有一系列完整的世界級影響力或知名度的藏品，因此未來要以此思考蒐藏、研究、展示活動的方向，因此關於展示方法與推廣活動的技巧與努力，也宜給予適當配置。大部分大學博物館都面臨資源不足的問題，成大博物館可算是較獲得校方支持的，運作起來也相對較為有成效。因此建議未來可發展的一些博物館學教案，而成大博物館未來可以用校內團體性活動與社會的關聯作為未來展示與研究的策略性方向，也提出對成大 STS 課程與研究的發展的一些建議。

關鍵字：校園博物館、大學博物館、科技博物館、德國、維也納

Abstract

We have visited 13 museum staffs or scholars in Science, Technology and Society (STS) fields and 12 museums in this trip to Vienna, Munich, and Berlin. We discussed potential cooperation for research, application of teaching materials, and invited speeches for the future. We found that Taiwan's campus museum still had a difficulty to collect a series of world class artifacts in the near future, and thus it's better to plan for collection, research, exhibition and promotion activities accordingly. The resources spent on exhibition techniques and promotion shall be suitable. Most university museums all face the problem of lack of resources, while NCKU museum is luckily gain more support and operated on a good trial. It is therefore suggested to develop group activities and society related activities as the future direction of exhibition and research. The suggestions to the STS curriculums and research for NCKU are also provided.

Keywords: campus museum, university museum, science and technology museum, Germany, Vienna

目錄

摘要.....	I
Abstract.....	II
目錄.....	III
一、目的.....	1
二、過程.....	1
■ 9/3 維也納大學科技與社會(STS)研究所.....	3
■ 9/4 聯邦病理與解剖博物館、維也納技術博物館.....	4
■ 9/5 佛洛伊德博物館、病理與解剖博物館、藝術史博物館.....	7
■ 9/6 德意志博物館交通分館、BMW 世界與博物館.....	8
■ 9/7 慕尼黑科技史研究中心、德意志博物館總館.....	10
■ 9/8 柏林慈善醫院/大學之醫療史博物館.....	13
■ 9/9 Staubermann 教授及 Fleck 展討論.....	14
■ 9/10 柏林德意志技術博物館、柏林圍牆遺址與圍牆博物館.....	16
■ 9/11 耶拿大學海克爾博物館、耶拿光學博物館.....	18
三、心得.....	21
四、建議事項.....	22

一、目的

與德國、奧地利科技博物館與科技史相關單位討論合作研究方式、教材翻譯或應用（科技博物館之理論與展示），並觀摩大學、科技史研究單位與博物館之合作模式，並邀請重要研究者來台演講。

二、過程

此次我們同行，總計拜會討論合作事宜的對象有 13 位：

日期時間	姓名	單位職稱	主題
9/3 下午	Prof. Ulrike Felt	維也納大學 STS 研究所所長	各研究及教學情形與未來合作
	Prof. Rick B. Duque	維也納大學 STS 研究所訪問教授	有關一般 STS 研究與教學
	Dr. Maximilian Fochler	維也納大學 STS 研究所博士後研究員	有關生命科學的主題研究，以及該所教學
	Dr. Michael Strassnig	維也納大學 STS 研究所博士後研究員	有關奈米科技與社會的研究
	Ms. Andrea Schikowitz	維也納大學 STS 研究所研究助理	有關跨領域科學的研究
9/4 上午	Dr. Beatrix Patzak	奧地利聯邦病理與解剖博物館館長	典藏與經營管理
9/7 上午	Prof. Ulrich Wengenroth	慕尼黑工業大學科技史研究所所長	科技史與博物館的研究與教育合作方向
9/7 中午	Prof. Brigitte Hoppe	慕尼黑大學科技史教授	一般科學史與博物館
9/8 下午	Prof. Thomas Schnalke	柏林醫療史博物館館長	大學博物館經營與展示設計
9/9 中午	Prof. Klaus Staubermann	愛丁堡大學技術史教授(家居柏林)	大學及科技博物館問題與未來合作研究
9/9 下午	Dr. Martina Schlünder	Max-Planck 科技史研究所研究員	科學家 Fleck 展移展問題與展示設計之討論
	Mr. Pit Arens	Fleck 展策展藝術家	
9/11 上午	Prof. Olaf Breidbach	耶拿大學 Ernst-Haeckel Museum 館長	大學博物館經營問題、展示設計、推廣教育策略與活動設計

參觀過的博物館共 13 家：

日期時間	地點	館名	蒐藏展示重點
9/4 上午	維也納 Vienna	聯邦病理與解剖博物館 Federal Pathologic-Anatomical Museum	病理模型與解剖標本
9/4 下午		維也納技術博物館 Das Technische Museum Wien	工業革命至今的技術物
9/5 上午		佛洛伊德博物館 Freud Museum	佛洛伊德的生平事蹟
9/5 中午		維也納藝術史博物館 Kunsthistorisches Museum	雕像及美術作品
9/6 上午	慕尼黑 Munich	德意志博物館交通分館 Deutsches Museum Verkehrszentrum	陸上交通工具
9/6 下午		BMW 世界與博物館 BMW Welt and Museum	BMW 歷史、汽車與相關產品
		慕尼黑大學白玫瑰紀念廳 (Münchner Denkstätte Weiße Rose)	該校二戰學生運動紀念廳
9/7 下午		德意志博物館總館 Deutsches Museum	各種科學、技術與工業
9/8 下午	柏林 Berlin	柏林醫療史博物館 Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité	十九世紀以來重要醫學發現及著名開拓者
9/10 上午		柏林德意志技術博物館 Deutsch Technology Museum Berlin	紡織、工具機、火車、船、航太、影像等技術
9/10 晚上		柏林圍牆遺址與圍牆博物館	柏林圍牆與冷戰事蹟
9/11 上午	耶拿 Jena	耶拿大學海克爾博物館 Das Ernst-Haeckel Museum	海克爾研究、創作及耶拿大學十八世紀以來出版品
9/11 下午		耶拿光學博物館 Optisches Museum Jena	耶拿地區光學產業史與相關技術物

以下依照時間順序描述洽談合作與考察概況。

■ 9/3 維也納大學科技與社會 (STS) 研究所

上午搭機抵達維也納後，先進旅館整理，並以電話與維也納大學 STS 研究所 Prof. Ulrike Felt 聯繫，並相約共進午餐。我們在維也納大學校園中的餐廳與 Prof. Felt 及該所的 Dr. Maximilian Fochler 邊用餐邊瞭解該所概況與進行中的研究，以預備整個下午的討論。

下午我們訪問維也納大學科技與社會 (STS) 研究所，討論的對象包括：Prof. Felt, Dr. Fochler, Dr. Michael Strassnig, Ms. Andrea Schikowitz, visiting Prof. Rick B. Duque 等五人。該所目前的重要研究有四大計劃，分別是生命科學類的基因庫問題、奈米科技與社會、肥胖的社會觀、跨領域科學研究。每項為 Prof. Felt 帶領三到四名專職研究人員進行為期 3~4 年的研究。目前有些計畫已經執行一兩年，有的才剛開始。

這些研究計畫的主題與成大最近校內 STS 相關老師的關注與研究重點相似，若有老師有興趣，可以與維也納大學合作進行比較研究。

關於如何讓更多人參與 STS，以及如何用於博物館展示中，我們與 Prof. Felt 交換不少意見，她的建議主要是以小故事描述與反省目前正在使用的科技與方法、以有關倫理的議題使學生思考、動搖其原有僵化偏狹的想法，其中最好用的應該是存在於灰色地帶的小故事，而其期待也很務實，希望有 10% 左右的人能有改變就好。

因此，對於應用 STS 於工程倫理的課程與科技展示中，有些值得參考借鏡。首先，可以運用此小步漸進挑戰法。簡言之，擴大改變的策略是以漸進式的方式，不是革命，而是使人們開始思考與質疑。我們想，這不僅適用於 STS 的教學，也是為現今科技類展示只在展示手法創新，缺少新穎並符合社會需求（而非政府或資助單位需求）的中心意識型態之困境，提供一個新的展示方向。也就是說，未來的科技展中，也可在關注同一主題的科學原理與技術內容之外，加入一點對社會與環境衝擊的展示內容，而其內容不在於提出負面否定的看法，而是以新的資料與觀點，挑戰觀看者既有的觀點與想法。

其次，也可利用 STS 的研究資料與內容到博物館展示當中，例如研究訪談的文稿可以轉為展場中演戲用的劇本。本館或許可以在目前國科會科普活動研究計畫與文建會博物館研究中心策劃的部分，用一些活動做此種應用 STS 的活動。

第三，他們也提到 STS 在博館展示上，2005 年時，曾經在德國 Karlsruhe 的藝術與媒體中心（Center for Art and Media, ZKM）展示一些新的方法與觀念，此展的結果已經編成專書 *Making Things Public: Atmosphere of Democracy*，此書我們應買來參考。

在未來的人才培育方面，我們也得知維也納大學科技與社會研究所英語授課碩士學位課程。目前維也納大學 STS 研究所開始招收國際學生，語言條件是新制電腦托福成績 85 分（或相當的其他測驗成績）以上，即可申請，免收學費，只需一學期一百多歐元的行政雜費。申請手續較為複雜，但該所秘書協助，因此最遲可以於開學前兩個月申請即可，入學後先上課，再慢慢補註冊手續。授課師資除了 Prof. Felt 及 Prof. Fochler 之外，還有訪問教授，如目前的美國 Prof. Richard，以及其他的博士後研究人員。

此項學位課程對台灣學生應該會有吸引力，因為除了紮實的課程外，以英語授課且入學的英語要求並不高，此外維也納的成市吸引力與免學費應該是大利多。因此我們對於有志出國留學學習 STS 的學生，可以多鼓勵來此處。

在雙方的實質交流上，我們已邀請 Prof. Felt 再次來台講學，事務繁忙的她表示學期中以一個月的時間最有可能，兩個月有些勉強。其意願相當高，而且本校目前注重與已經有的相關研究都與她的多少相關，可以促成更進一步合作。



陳恒安（左）與陳政宏（右）於維也納大學 STS 研究所前合影



陳恒安(左)與 Ms. Andrea Schikowitz(中)及 Prof. Felt (右) 在討論的辦公室

■ 9/4 聯邦病理與解剖博物館、維也納技術博物館

上午 0900 起訪問位於維也納大學校區內的**聯邦病理與解剖博物館** (Pathologisch-anatomisches Bundesmuseum, Federal Pathologic-Anatomical Museum)，又稱 Narrenturm，其德文原意為 Fools' Tower 瘋人塔，因為此一圓形建築是 1750 年蓋來作為精神病院之用，已經有兩百五十多年了，是一棟五層圓塔式建築，中間有一橫型建築與中庭。二十世紀初轉為維也納綜合醫院 (General Hospital) 儲存病理解剖標本之處。後來 1972 年變更為維也納醫科大學內的國立博物館，因此其他醫院也開始捐贈標本，使其標本蒐藏量迅速增加。此館的主要藏品是病理解剖的人體、器官、骨骼標本，以及各式疾病的蠟像標本。因此參觀時需先有心理準備。此外，該館有一些早期重要醫生與治病成果的展示。這裡的館藏對於一些罕見特殊疾病而言，具有世界級的地位。據館長轉述，曾有一位美國資深大牌醫科教授來此，終於看到他的領域中一項疾病的首件病理標本後，跪下來驚呼。

由於館長 Dr. Beatrix Patzak 與維也納大學 STS 研究所的 Prof. Felt 熟識，因此安排我們特約參觀與討論，否則平常週五不開放參觀。此館由於經費不足，每週僅開放三個早上，導覽也必須事先預約。通常週六上午才有一些人參觀，另外兩天觀眾稀少。我們在參觀藏品與展示後，與館長 Dr. Patzak 討論。她表示這些標本與蠟像雖然有些年代，但是仍深具教育價值，即使醫學教育已經改為看照片，但是近幾年又回頭覺得帶學生來看立體的模型更具效果，因此這個大學博物館再度成為醫學生上課要來參觀的地方。

陪同拜訪的 Prof. Felt 從 STS 角度來看，此一博物館的最大特色在於如何「正常化異常」(How to normalize abnormal?)，也就是如何定義不正常。過去醫生這種定義典型疾病樣態的方法，後面有許多值得探討的現象。

在行政方面，由於中央給的經費不多，而門票 (每人€2) 收入又有一半要上繳，另一半用於支付需要高度專業知識的學生導覽員 (導覽另外加收€2)，因此他們對於積極開拓觀眾的興趣不大，工作士氣似乎也不高。該館的展覽解說單十分簡單，都是黑白印刷純文字的小紙張。

我們最可以學習的可能是其學生導覽的制度。這也是我們可以發展為教案的部分：該館的學生導覽員背景多來自醫學院，加入後需先經過三階段訓練才能獨立上場導覽。第一階段為兩週時間，他們必須閱讀相關材料與書籍，例如醫學與建築等，然後要通過

一項 45 分鐘的測驗，才進入第二階段。第二階段是由館長與正式館員聽他們導覽，先以一小時的導覽版本為準，通過後才進階到兩小時的完整版本。目前的導覽原有 10 位。其次，目前的導覽內容也是規劃成多套版本，例如兒童版、哈力波特版（配合電影與小說的情節）。對於其觀眾與導覽情形，館長建議我們次日上午十點開放時再來親自觀察，並特准我們在一般不准照相的該館，拍攝一兩張大致情形。



聯邦病理與解剖博物館的圓形外觀



聯邦病理與解剖博物館大門



病理與解剖博物館中間的圓形走廊，可見
到置放標本的櫃子



陳政宏、Felt 教授、Patzak 館長、陳恒安（由
左至右）正在討論

1100~下午我們訪問**維也納技術博物館**（*Das Technische Museum Wien*）。原本維也納大學的 Felt 教授可以聯繫該館館長，但由於時間不巧，因此未能與該館館長會面並參觀庫房。此館的館藏相當豐富，且重心與德意志博物館略有區別，不僅充分反應奧地利本身工業之特色，也有一些展示手法可以參考。例如該館為了凸顯重工業，連煉鋼用極重極大的容器也運來展示，並特別製作看台；又如有標有問題的抽屜式盒子（此為常見展示手法）可供觀眾打開觀看答案，但答案不只是用紙片文字呈現，也運用實際物體，甚至是影片播放的方式（較少見），比較有吸引力。



維也納技術博物館大膽地把大喇叭綁在正門柱子上吸引觀眾



讓觀眾親自操作核電廠的控制棒模型



正在維護展出機器的女技術人員



維也納技術博物館的皮帶傳動工具機組



陳恒安正打開問題箱



陳政宏在煉鋼用容器的展示前

■ 9/5 佛洛伊德博物館、病理與解剖博物館、藝術史博物館

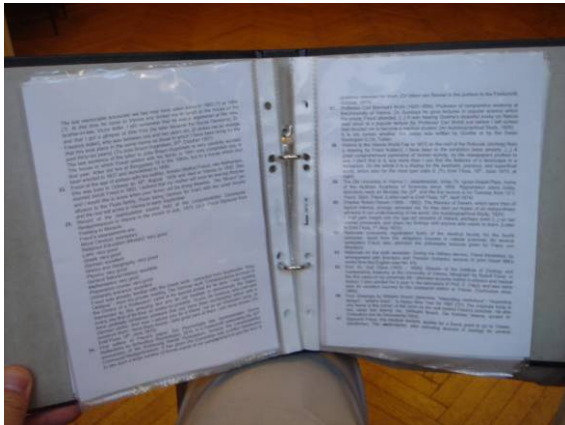
在依約回去病理與解剖博物館觀察典型的參觀與導覽情形前，我們 0910~0950 抽空前往位在前往病理與解剖博物館路上的**佛洛伊德博物館**（Freud Museum）參觀。此博物館原為佛洛伊德在維也納的住所與診所，因此展覽也是以展示其生平照片與少部分家具等物件為主。大部分的展示手法普通，成本也不高，比較特別的是一間電視影片展示房間，其座位與電視等安排有設計感。因為是上午較早的時段，參觀的人還是算很少。導覽方式是以小型說明手冊為之，其編排只有文字，以數字編號與牆上物件的編號對應，可說是簡單且有點不便於瞭解的方法。由於具有名人的吸引力，此小型名人博物館的展示與營運方式，無論優缺點，都可以作為本館未來小型人物展示的參考與借鏡。



佛洛伊德博物館外觀



佛洛伊德博物館的展示



佛洛伊德博物館的導覽手冊



佛洛伊德博物館的電視影片展示房間

1010~1100 回到**病理與解剖博物館**觀察典型週六來病理與解剖博物館參觀的人，以及學生導覽情形。由於經費與人手不足，館長 Dr. Patzak 親自賣票。導覽參觀的學生與館員一樣穿白袍，每人負責 10 至 20 位觀眾，有一位還戴上道具，扮演吸血鬼，增強娛樂效果。參觀者包括年輕學生及一般成人，多數為奧地利人，而外來的觀光客則多半為德國人。我們這次則巧遇來自義大利著名的波隆那大學的醫學教授。

1100 以後參觀維也納藝術史博物館 (Kunsthistorisches Museum)。此地是我們此行較少參觀拜訪的藝術類博物館。由於從奧匈帝國以來的考古、美術、雕刻等的藏品蒐藏相當豐富，加上建築的氣勢與精心設計動線與視線的空間感，使得該館具有相當大的吸引力。雖然藝術類展品並非我們此行的重點，但是我們仍藉機參考其展示設計與外顯可見的經營。由於時間有限，我們也為此館犧牲參觀在對面的自然史博物館的機會。該館的藏品一流，自然具有吸引力，而展示手法兼具傳統與是當創新的特色，整體服務也良好，此館的商店與產品開發也已經相當成熟。所以，此館的啟示也是基本的館藏實力是根本，不宜過度追求後續增值活動（研究、展示、推廣、教育等）的提升，應以適當搭配藏品實力為宜。

下午 1420 出發前往機場，搭機轉往慕尼黑。由於在杜塞爾道夫 (Dusseldorf) 轉機的緣故，當晚約十一點到慕尼黑的旅館。

■ 9/6 德意志博物館交通分館、BMW 世界與博物館

上午 0930~1130 我們參觀德意志博物館交通分館 (Deutsches Museum Verkehrszentrum)。此館近幾年陸續完成了三棟建築，擴充展示。其展示內容包括火車、汽車、公車、電車、自行車、機車、卡車、公路、鐵路等各種交通工具與週邊設施，並會探討大量使用交通工具對環境的影響（如排放溫室氣體對暖化的影響），也有如把修車店內部完整呈現等文化面的展示，以及潔淨能源技術的應用，因此可說是不只有科技的內容與原理，也有人文關懷與社會影響的呈現。這是值得效法的。



德意志博物館交通分館也展示對科技反省的漫畫



德意志博物館交通分館展示汽車廢棄物以提醒大家科技產品的問題



德意志博物館交通分館展示撞擊測試後的汽車



德意志博物館交通分館展示不同的停自行車的機構

下午 1330~1600 前往奧林匹克公園旁的 **BMW 世界與博物館** (BMW Welt and Museum) 參觀。BMW 世界與博物館為近兩年新完成之建築，位於 BMW 汽車公司總部旁，除了建築本身具有未來感的特色外，其內部展示手法也大量運用光影與投射，與建築內部的金屬與玻璃共同呈現出冷調的科技與未來感。展藏品之豐富更不在話下。



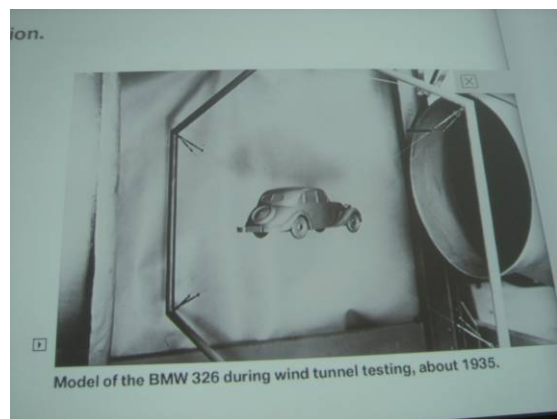
BMW 世界 (左)、總部 (大樓) 與博物館 (右方圓柱)



BMW 博物館多用光影表現



BMW 相關歷史的展示空間，呈現教堂般的氣氛



BMW 博物館也呈現其研究

■ 9/7 慕尼黑科技史研究中心、德意志博物館總館

0930~1250 到位於慕尼黑博物館島，德意志博物館之圖書館建築內的慕尼黑科技史研究中心（Munich Center for the History of Science and Technology）。上午先與預約好的慕尼黑工科大學校科技史研究所所長 Prof. Ulrich Wengenroth 在位於德意志博物館圖書館的慕尼黑科技史研究中心（Munich Center for the History of Science and Technology）會談。此中心由慕尼黑三所大學的科技史研究所聯合組成。此外，慕尼黑大學及慕尼黑工科大學校並有醫學史研究所。三校的科技史研究人員匯集於德意志博物館的聯合研究中心，一方面方便利用德意志博物館的龐大館藏與書籍，二方面也便於互相交流討論、共同合作與提案。

Prof. Wengenroth 表示，他有一半的時間用在尋找研究經費。該所目前有六位研究員的薪水是由外來的研究經費所支付。該所目前的研究方向包括美國化的技術、創新研究、知識生產、德國的創新文化、知識的形式等。其中，創新研究為福斯汽車基金會資助、知識生產為國家資助。過去他的研究也有從賓士汽車集團而來，因為當時賓士汽車（Diamler-Mercedes-Benz）剛與美國 Chrysler 車廠合併，需要瞭解美國的汽車工作者文化，同時也作為工業界的顧問。

Prof. Wengenroth 個人的研究領域偏向技術的文化多樣性，也因此著重在當代的科技史，所以他的合作對象多半是社會科學家、經濟學家等，較少與其他史學家討論。他也常到工程研討會上發表論文，與工程科學家討論。他與工學院的合作還包括曾在工程教科書中撰寫一篇專章。他當場給我們一份他 1999 年在國際工程設計研討會（International Conference on Engineering Design）中發表的論文：From “Science versus Art” to “Science and Art” Reflexive Modernization in Engineering.

此外，他們其他研究人員還教授科技的歷史與科技的哲學等科學與工程領域大一學生的必修課程，每年約有兩三百人修課。其授課內容多為從歷史看科技的社會面向以及文化多樣性的影響，另外也強調一些新興議題的討論，例如綠色科技。也因此，他並在 EMBA 課程中擔任一些這方面的課程。

值得一提的是，Prof. Wengenroth 最近三年每年都應邀前往杭州的浙江大學講學，為其工程菁英班的大一學生上課，安排的是九月的三週密集課程，此課程是由工程教育系主辦的，以英文授課。Prof. Wengenroth 覺得這些學生的資質極優，且英文程度甚至比該校老師還好。今年起也開始到南京大學講同樣的課。也因此已經與浙江大學建立合作關係，今年有一名研究工程教育的中國學生要來此半年與他合作研究。

在上述的相關課程內容方面，Prof. Wengenroth 願意將其最近的課程內容（大綱、重要內文、投影片、參考文獻）給我們參考。我們已經取得本學期及以後的課程檔案下載所需的帳號及密碼。這部分可以對本校目前進行中的博物館類課程及導覽訓練中的科技類主題教學、歷史系的科技史課程、工學院的科技與社會類課程、醫學院的醫療史課程的教學都會有很大的助益。另外，他也在一些特殊的學程中教授此類課程，其密集的作法是先上兩次，每次兩個下午，各 3 小時，然後由學生回家自行閱讀指定與相關文獻，並做相關作業，隔六週後再聚在一起，由學生報告。

在與校史及德意志博物館的合作方面，Prof. Wengenroth 表示他們早年成立時先替慕尼黑工大做校史，並且培養相關人才，還協助學校建立了檔案室（archives），然後才逐漸淡出。這點與我們的情形相近。而德意志博物館的研究部門很強，展示部門則由於近兩任館長並非博物館專業背景的科學家擔任，有些作法使幾位優秀的策展人（curator）頗感失望而離開，因此較為走下坡。但是對於此一龐大的百年老店，任何改變都是緩慢

的，因此現在外表還看不出來展示變壞的情形。而 Prof. Wengenroth 他們與德意志博物館策展人的合作，一如與其研究員的合作相似，主要是以朋友的私人關係進行非正式的討論，因此是間接的影響，通常是他們問館方人員有關物件的問題，而館方人員問他們歷史與研究的問題。此外，他們也帶領大學生到博物館參觀進行戶外教學，但是他們用自己的導覽與學習腳本，而非沿用館方現有的設計，以配合其課程需求。

最後，Prof. Wengenroth 提供一項重要的建議與協助。有關科技史及科技與社會理論與博物館展示的關係，他建議我們可以參考科技與社會研究領域中重要的一本期刊 *Technology and Culture*，因為該期刊每年的第一號通常會有兩個 section 有關，一個是 Exhibit Review，專門回顧與評論各地博物館中科技相關的展示，其內容從科技與社會觀點出發，會對新的展示方法與理論有所啟發。另一個部分是 Award，裡面有專門頒發給博物館展示的獎項與介紹，歷年來得獎的科技類展示通常是中型博物館，小博物館其次，或許是因為資源較少的緣故，而大型博物館反而較少得獎，這也是值得探討的有趣議題。此外，他也建議我們去看挪威奧斯陸的技術博物館，以及美國華盛頓的航太博物館，裡面的展示都有一部份是比較從科技與社會觀點出發來策展的，值得參考。但是美國華盛頓的航太博物館畢竟是大型著名的博物館，此種新觀點的展示在其內部也因而引發一點衝突。

在雙方的交流上，由於他與工程科系已經有豐富的合作研究與教學經驗，或許可以邀請他來台灣演講其理念與心得，時間似乎以其前往杭州前後，並且為本校開學後為宜，因此可以安排為明年九月底到十月初待其浙江大學的課程結束後，德國十月中開學前，在回德國的路上順道來台兩天。我們邀請他趁每年都會到浙江大學上課的機會來台講學，由於他表示在浙江的時候也可以短期離開兩三天，明年邀請他在九月中旬到十月上旬之間來台應有很大的機會可以成功。



位於德意志博物館圖書館的慕尼黑科技史研究中心



Prof. Wengenroth (左) 與陳政宏合影於該所討論室

中午 1200，我們接著拜訪陳恒安老師的指導教授，也是德國生物科學史重要學者 Prof. Brigitte Hoppe，並一起共進午餐。她剛度假回來。她的領域雖然與我們此行的任務較無直接關連，她也給我們一些此行將去拜訪的一些地點的介紹與建議。

1300~1600 參觀德意志博物館總館 (Deutsches Museum)，由於我們過去都曾經參觀過這裡的一些主要展覽，因此這次主要以參觀最近的展覽為主，特別是與基因與生物科技相關的展覽，因為其物件尺度很小，如何呈現才有好的效果是參考的重點。我們的共同心得是，尺度仍是人類感知與展示的重要因素，如何將極小尺度的物件放大到適合

展示的大小是重要的挑戰。此外，在藥學的展示部分，即使是小學學童可以參觀到的地方，他們也不避諱避孕藥與保險套的展示。



德意志博物館總館不避諱避孕藥與保險套的展示

1600~ 參觀位於慕尼黑大學(LMU)主建築內的白玫瑰紀念廳(Münchner DenkStätte Weiße Rose)。白玫瑰事件指 1943 年慕尼黑大學學生 Hans 與 Sophie Scholl 兄妹為主的反戰學生運動，兄妹兩人後為納粹處死。慕尼黑大學紀念此事，除了將主樓廣場命名為 Scholl 廣場，以簡單藝術手法重現當時傳單四散的場景，並在內部設一紀念廳。廳外牆壁經年都放置一朵鮮白的玫瑰。以簡單的手法重現歷史並以鮮花不斷提醒歷史，值得校史館、系史館等學習。



以陶瓷藝術複製當時散發的傳單，位於主樓大門口地面



紀念廳外牆的白玫瑰

■ 9/8 柏林慈善醫院/大學之醫療史博物館

清晨我們搭 0615 起飛的班機前往柏林。中午用餐後，赴位於柏林慈善醫科大學（Charité-Universitätsmedizin Berlin）院區內的柏林醫療史博物館（Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité）與館長 Thomas Schnalke 教授討論該館的經營管理經驗。此館是獨立的館，並非附屬於醫學史研究所的，每個月約有 1000 人次參觀。他們會與醫學院教授及具有博物館展示背景者一起討論後決定要展示的脈絡。地理位置上與醫院各部門很近，故經常交流。該館原為著名的細胞病理學者 Rudolf Virchow (1821-1902) 教授所成立的病理博物館。每層 400 平方公尺，共有三層，其中在二樓的第一層是特展區，其餘兩層為永久展。佈展時的理念是不動建築，而尊重原有建築內部空間，例如他們因此不會把窗戶蓋住，而是用半透明布簾，既可遮住強烈陽光，也可在上面印出相關的展示圖片，更可以讓視線透過看到外面的風景。創始時的理念是類似兩種博物館的結合，一種是給公眾看的，另一個用作教學用，使得學生在旁邊講堂上完課後，可以立即帶入教學區觀看病理解剖的實物與模型。館長也介紹了各種展示的設計理念，主要是在很多細節與空間設計上，物件的擺設位置是依照時間與相關性的關係依序排列，例如創辦者的書桌放在中間，後方為解剖展區，與當年他的書房擺設相對方位類似。

該館目前的財務大約是每年支出一百萬歐元，除少數的例行經費約€1~3 萬外，還有外界經費約€15 萬，而有百分之三、四十的收入來自於頗負當年風味的講堂外租的租金，外租的用途包括教育訓練（藥廠利用不少）與一般私人聚會（如生日宴會）。其租金對藥廠的收費標準也較高，每晚€200，而一般的則為€750。而相關的公司也會捐助，例如樂透彩券公司曾捐過某些特展。



柏林慈善醫科大學



柏林醫療史博物館外觀



柏林醫療史博物館招牌



館長 Schnalke 教授（中）解說中，右方為陳恒安

他們的展示吸引人的方法，是不斷推出新的展示，並堅持以館藏核心的立體物件為設計與展示核心，並不強調新的媒體科技的利用，但是少數現代醫療科技的地方，仍有少數電腦動畫等新的呈現方式（例如核磁共振展示），但絕不會取代原有的立體物件（標本等）的展示。由於原有館藏過於豐富，因此有一半的展示櫃被移走，以使參觀空間足夠寬敞。其展示櫃的安排也是以主題式加上漸進與相關的原則進行。在經費允許時，也會特製展示櫃，滿足物件的特殊展示方法的需求。

對於觀眾的參觀，由於有器官等的標本，他們禁止 12 歲以下兒童入場，12-16 歲的青少年則需要有父母監護人或老師陪同。該館的行政人員包括負責不同事物的科學家 3 名（包含館長、負責館藏物件者、負責檔案者）、兩位外界策展人、一位準備員（preparer）、一位櫃臺（賣票及出版品）、一位技工。可說是精簡而有效率的工作人員團隊。因此他們的任務包括研究、推廣、教學與典藏。

導覽方面，該館有專屬導覽，並且禁止外界自行找人導覽。專屬導覽是收費的，收費標準是每團 €50。導覽人員的訓練方法是先讀相關資料，由館長等學者導覽一次四項重點，再由其他研究者導覽，然後由導覽員一次全部詳細解說，看是否及格。

研究方面，他們也與大學中的博物館學家合作進行觀眾研究，通常是由館方不定期（上次是 5 年前）請求 FRTV 大學的博物館學家進行。

■ 9/9 Staubermann 教授及 Fleck 展討論

中午與蘇格蘭愛丁堡大學的德國籍技術史教授 **Klaus Staubermann** 約在前東柏林區近天文館的餐廳一起午餐討論。Staubermann 教授擔任過柏林天文館館長，也曾任職於荷蘭 Utrecht 大學博物館及愛丁堡大學博物館，經驗與閱歷豐富，提供我們不少相關訊息及未來可以參考的館所。他目前在愛丁堡大學教授科技史與科技哲學概論，該校碩士班與大學部學生都有此方面課程，其中大學部的科技史與科技哲學課程是理工學院學生的必選科目。

在博物館經營方面，他提到 Utrecht 大學博物館有一種特別的運作模式，是一位全職的 curator 擔任專業協助與協調者，再由其他個相關學系專長的一般教授負責各自其中一項專長的工作，因此有“universeum”之稱。導覽方面，導覽者可收取一半的導覽費用，另一半上繳學校。另外行銷上，可以聯合同一地區性質相近的數家館所，一起辦一項「博物館之夜」的活動，同時與某天晚上開館，請市政府配合提供交通工具聯繫各館，以達成同時宣傳廣廣為週知的目的，並能提供來館誘因的活動。

他也建議一些未來我們可去參觀的博物館：莫斯科的 Bauman University of Technology 有世界上最多的工程模型、德國德勒斯登的 Technology Museum of Dresden 有豐富的交通類蒐藏、德意志博物館的教材（特別是發展教學玩具）及導覽訓練法。另外他也建議我們參考十年前瑞典 Nobel Museum 出版的 *The Future of Science and Technology Museum*。

最後在研究上，他們在愛丁堡正在進行一項「愛丁堡 Link」的計畫，研究過去曾與蘇格蘭有連結的亞澳地區的技术傳播與合作（例如造船），另外也有「海外蘇格蘭工程師」的研究計畫進行中，都可能與台灣有關係，歡迎我們的加入。



Prof. Staubermann (左) 與陳恒安討論中

下午 1500 到藝術家 Mr. Pit Arens 的工作室拜會主辦 **Ludwik Fleck 展覽** 的馬克斯普郎克 (Max Planck) 科技史研究所研究員醫療史學家兼醫生 Dr. Martina Schlunder 與藝術家 Mr. Pit Arens，討論他們之前在柏林及即將於德瑞邊境的巴塞爾 (Basel) 展出的設計，他們並提供過去研究成果、展示內容與簡介。Fleck 是二十世紀首先提出科學思想的樣式(style)與集體 (collective) 概念者，並提出一個人可同時屬於不同集體，因此影響後來孔恩科學典範學說的提出，以及其他相關的科學哲學思想。由於此展是一項小型的針對個人的展示，並在有限的空間中施作，因此也有許多值得參考的概念與手法。我們取得一些相關的研究與展示資料回來。但由於巴塞爾展期快要開始，移展的可能性會變成依照幾項原則：後 (2011) 年、翻譯、重製、重編、以及可能邀請來設計等等。我們後續會保持聯繫。



馬克斯普郎克科技史研究所研究員醫療史學家兼醫生 Dr. Martina Schlunder (右) 與藝術家 Mr. Pit Arens (左) 與我們討論



Mr. Pit Arens (左) 與陳恒安
討論一些展示物件的模型

■ 9/10 柏林德意志技術博物館、柏林圍牆遺址與圍牆博物館

依照昨日 Prof. Staubermann 之建議，上午 0930 起參觀柏林德意志技術博物館 (Deutsch Technology Museum Berlin)，由於館藏豐富，花費時間較久，因此無法順道參觀在其隔壁的科學中心。

該館重要的蒐藏與展品包括紡織機械、火車與鐵道遺址、船、航太、工具機、影像等。該館的建築利用兩座廢棄的鐵道扇形機車頭庫房建築物，加上一棟主要入口建築，與新建的新館所構成。在工具機方面，此地比我看過日本東京國立科技博物館、慕尼黑德意志博物館等處的舊式皮帶傳動工具機組還要完整蒐藏的地方，而且他們不僅把工具機組成一套，還可以讓這些機器保持運作，並有專人解說。而本校機械系也有幸有保存一套舊式皮帶傳動工具機組，並且有妥善維護，或許這是本校除了電機系的愛迪生發電機外，可以媲美德國蒐藏，有世界級藏品之處。

而其鐵道相關的藏品與展示非常有看頭，包括各式車頭與車廂數十輛、超大型完整的實際車站附近的可電動鐵道與火車模型、鐵道遺址、扇形車庫等。而他們也充分利用車庫原本就有的維修地道，讓觀眾可輕易到火車下方看其底部以及維修用機械。這是一項充分利用工業遺址與其特點的展示方法。



柏林德意志技術博物館的超大鐵道模型



柏林德意志技術博物館的鐵道遺址與扇形車庫



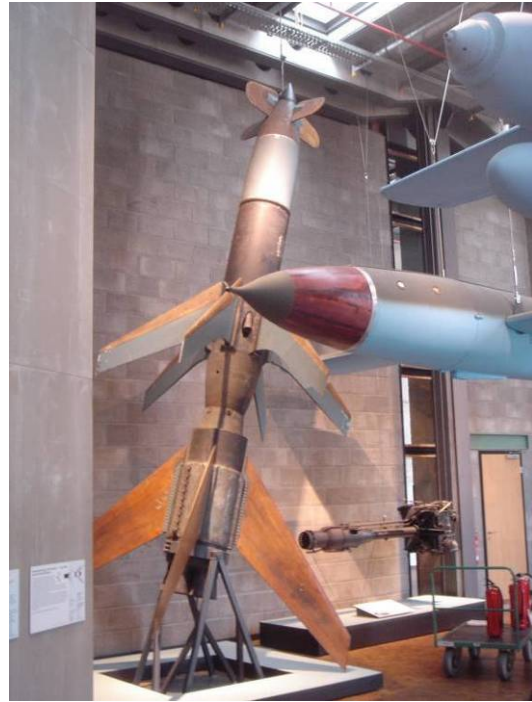
柏林德意志技術博物館展示墜毀的飛機



柏林德意志技術博物館的皮帶工具機群仍可以運作



柏林德意志技術博物館新建築以戶外飛機宣傳



柏林德意志技術博物館展示德國的火箭

航太部分除了實際的飛機與火箭之外，相關的歷史影片與手稿也是重點，最特別的是他們也充分利用墜毀的飛機與火箭來展示，並不避諱失敗的案例。而船的部分除了與一般科技或海事博物館相同地擁有古今各式船艦的模型、小型實船與航海儀器的展示之外，比較特別的是一艘考古出土的沈船復原模型。這是本國部分科技類博物館從業人員有時欠缺歷史感而不重視歷史脈絡者可以檢討的。

此館的缺點是該博物館商店是少數比較少有自行出版品與開發商品的大型博物館。另外，他們的展示大多只有德文解說，少數有英文標題，極少數有簡單說明文字，這是比較無法吸引一般外國遊客的地方。

晚上參觀市區內柏林圍牆遺址與位在著名的查理檢查哨（Checkpoint Charlie）由民間經營的圍牆博物館（Maur Museum）。由於此地已經非常商業化，最值得參考的是其開發博物館商品的案例。



柏林圍牆遺址



查理檢查哨及後方的圍牆博物館

■ 9/11 耶拿大學海克爾博物館、耶拿光學博物館

上午我們前往耶拿 (Jena)，0858 從柏林乘坐最快的 ICE 火車需時兩小時多一點，主因是在德東地區鐵路狀況，使車速無法很高。我們十一點出頭抵達位於萊比錫西南方、威瑪正東方不遠的耶拿，尋找藏在小路中的耶拿大學 (University of Jena) **海克爾博物館** (Das Ernst-Haeckel Museum)，拜訪館長 Prof. Olaf Breidbach。海克爾 (Ernst-Haeckel) 是 19 世紀世界知名的生物學家，是耶拿大學教授，有「德國的達爾文」美譽。因此很適合與我們討論大學重要人物與博物館的議題，主要重點在此地大學博物館的館務行政及推廣活動。

該館的經費來源與本次訪問過的其他大學一樣有兩部分，一部份是來自學校的經費，並不多，只夠維持一般日常行政開銷，因此業務部分多要靠外來的經費，例如最常見的是研究計畫經費、特展經費、合作計畫等。該館目前的研究計畫並不限於海克爾相關或生物方面，還包括十九世紀以來耶拿與布拉格在種族學方面的合作研究、十九世紀表現科學的方法，以及十九世紀浪漫時期的物理學等。此外，該館向來注重哲學與科學實驗的關係、製圖學、人類學等學科的科學使研究與相關科學教育推廣。其原因是近代的製圖學方法與第一張地質圖，都是在耶拿發展出來的，另外也有不少地圖的蒐藏。該館目前的藏品以海克爾及十八到十九世紀耶拿大學出版的書籍為大宗，我們估計約有數百到上千冊，因此很合適作相關的科學史研究，並以這些為題材出版一些相關書籍商品。另外其庫房中還有其他藏品，由於此行重點不在典藏，也就沒有參觀。

該館在推廣方面有些特別的作法，他們秉持與研究相結合的方向，加上兩個主要的推廣軸線：第一個是與藝術結合，這是從海克爾當年多才多藝結合海洋生物研究與藝術型態創作的傳統。第二項是與科學教育結合，以其重視科學實驗的歷史之背景，作為推廣科學教育的方式，常辦理以復原之古實驗儀器來操作實驗的推廣教育活動。

Prof. Olaf Breidbach 也不諱言他們經營的困難有兩方面，第一是地點因素，耶拿離大城市較遠，觀眾較少，較難獲得注意。他們的改進方式是邀請重要來賓參與特別活動，以及用他處沒有的館藏來吸引小眾的注意。第二是經費有限，因此他們以賣書來取得額外的經費。由於他們有特殊的館藏，可以慢慢開發書籍等出版品。以上這兩點都是我們發展校園博物館教材與本館經營皆可參考的。

該館目前的觀眾外來的每年約 2000~4000 人，再加上來參加活動的學生以及學校教職員。但由於他們並不是很注重觀眾人數，因此沒有統計，有一位職員大約花 50% 的工作時間負責導覽，而有學者與重要貴賓來訪時，則由館長或助理研究員導覽。

教育推廣方面，他們辦相關活動的精神是以歷史來普及科學，並且注重在地化，核心的方向包括：(1)科學如何形成，如何與文化連結，(2)科學史是課程的一部份，(3)印製科學實驗的歷史之講義手冊，以利推廣動手做實驗的活動，(4)科學的故事，(5)盡量呈現藝術美感。這幾點其實也是我們社會與科學專業及普及教育中所欠缺的。

展示方面，該館以原來海克爾居住的房子為館所，因此部分區域呈現原來的書房樣子，展示其氣氛。由於該館經費不多，很多展示看板與海報仍是數十年前東德時期所製作，也沒有新的或電子式、影音的展示方法。由於有很多珍藏的書籍與手稿 (例如海克爾與達爾文、赫胥黎的往來書信等)，我們並沒有拍攝其內部的樣貌。



海克爾博物館外觀



海克爾博物館位處小路內，並不好找



Prof. Breidbach (右) 與陳恒安，其前方黃皮書為該館眾多科學古籍之一



海克爾博物館銘牌

耶拿雖然不是大城，但卻是著名的卡爾蔡司鏡片的故鄉，目前仍有一重要的玻璃製造商 Schott，自十九世紀以來是德國與世界的光學產業重鎮。下午 1400~1530 左右我們參觀該城市的耶拿光學博物館 (Optische Museum Jena)。該館展示耶拿市三位重要的光學儀器及理論發展者及其後續影響，他們分別是 Ernst Abbe 教授、Dr. Carl Zeiss、Otto Schott 三人。館內除三人生平事蹟物件外，另有蔡司公司、Schott (首德) 公司過去之產品與相關光學原理與儀器的介紹。由於該館禁止照相，我們只拍攝其外觀。

除此之外，在我們步行前往光學博物館的路上，穿越一個 Goethe Gallery 購物中心的中庭，正好看到玻璃大廠 Schott 公司在辦該公司的戶外展覽，利用該公司自製的玻璃，呈現另一番味道。該公司在工廠旁也有一座該公司的博物館，可惜沒有時間參觀。



耶拿光學博物館外觀



耶拿光學博物館大門



在耶拿購物中心內的 Schott 公司活動展



耶拿購物中心內的蔡司首座星象儀模型

三、心得

從以上的過程整理可以發現，我們已經拜訪的博物館有城鄉之別、大學國立之別、蒐藏種類之別、單一多元之別等，從中我們發現一項共同的地方，不論這些館所的規模與資源或展示推廣等活動的辦理如何，其典藏品的價值與知名度都是有世界影響力的。若我們以他們的各種作法來反思國內的博物館，特別是校園博物館，則會發現可能大部分的博物館暫時還難有一系列完整的世界級影響力或知名度的藏品，因此未來可能要以此思考蒐藏、研究、展示活動的方向，至少可從地方級與全國級著手，待國力與學術水準提升後，即可注重世界級藏品。而目前的可能藏品最多只有一些單一主題可達世界級知名度的藏品，因此缺乏號召力，也因此關於展示方法與推廣活動的技巧與努力，也宜給予適當配置，過猶不及。

累計過去在外國求學時、去年到日本參訪與今年的參觀活動，我們發現大學博物館中，除了極少數因為有私人豐富的捐贈，其他以門票、校方經費與政府經費營運的大學博物館，都面臨資源（主要是經費及人力）不足的問題，也各有不同的積極與消極的應對之道。相較之下，成大博物館的館藏與展覽雖然未必能與這些名校相提並論，但是可算是較獲得校方支持的，運作起來也相對較為有成效。

四、建議事項

1、可發展的博物館學教案

此次發現可發展的博物館學教案包括：

- (1) 大學（校園）博物館的導覽訓練模式，以維也納病理與解剖博物館為參考修正對象。
- (2) 校園博物館的行政管理：一般校園博物館的資源有限，因此可用維也納病理與解剖博物館為目標管理的教案。
- (3) 校園博物館展示教案：以維也納技術博物館的 BOX 為例。
- (4) STS 觀點應用：以 Prof. Felt 的逐步刺激質疑式為例、修改 Prof. Wengenroth 課程相關部分。
- (5) 未來科技類的展示與教育可以嘗試多著重科技之美的美感體驗方式。
- (6) 購買參考用專書 *Making Things Public: Atmosphere of Democracy*。
- (7) 定期整理譯介 *Technology and Culture* 期刊中關於各國科技博物館展示的 review 以及獎項

2、對校園博物館未來研究與展示方向的思考

在研究與展示早期校史到一個段落後，校園博物館未來的展示方向與其背後的研究，除了館藏品之外，我們在這幾天的討論與參觀之後，深深感覺我國除了故宮博物院等地之外，大都缺乏世界級或明星級研究人物或典藏品、長遠校史的累積等硬實力，在此背景情形下，若要避免只作教育中心，我們的博物館，特別是校園博物館或許可以用「校內團體性活動」及「與社會的關聯」作為未來展示與研究的策略性方向，因此思考或許有以下幾項可以考慮（以成大為例）：

- (1) 立即努力建構的展覽：世界級的技術藏品，例如成大有兩項：一個是電機系的十九世紀**愛迪生發電機**，全球僅存三台，成大的唯一可以修復運作的，因此校方與博物館應立即盡力協助電機系之修復與展示。其次，機械系之**舊式皮帶傳動工具機組**之種類數量與保存狀況俱佳，是可以比下日德一些國家級技術博物館的展示的，因此也應積極協助成大機械系對此工具機組的展示。
- (2) 研究蒐藏方向：努力發掘具有地方意義與全國影響力之主題與物件（例如成大的 BK24 蒸汽火車頭是全國第三老的），同時注意可能有世界級知名度的主題（例如傑出校友，台大的李遠哲、成大的丁肇中與朱經武），兩者均要努力蒐藏並適時展開研究。
- (3) 中期可研究展示者，以與社會的關聯為主，例如成大可以注重工業發展相關主題：
 - (a) 中石化安順廠特展：以成大曾集體研究與介入的重要社會議題為對象。因此中石化安順廠過去污染與後續可以成為一項有特色的展示，主要特點與原因是：成大跨領域師資的多年研究成果豐碩、具有強烈社會關懷、結合科技與社會議題、環境與在地議題、國際級的污染地點等，同時此案的後續賠償與官司並未結束，也是展示手法上可以運用與創新之處，特別是可以利用維也納大學 STS 研究所 Prof. Felt 建議的逐步反思式手法。

(b)成大與救災：成大過去曾參與的大型救災活動包括九二一大地震、南亞海嘯、莫拉克颱風八八水災的復健、SARS 及流行性感冒病毒等。這些活動跨越不同科系與學術領域，也與社會脈動息息相關，更可以與僑生相連結，因此可以突顯出成大的專業對台灣社會的貢獻。

(c)交通展：可以包括的項目有館藏品人力車（與學生迎新人力車運行李連結）、館藏品戰車、自行車（學生常用，企業界捐或借）、機車（請校友贊助）、汽車（請校友贊助）、飛機（與航太系結合）、船（與系統系結合）、港口（水利系及水工所）、機構、油料（化工系）、材料（材料系）、交通運輸管理（交管系）與規劃（都市計畫系）、公路（測量及土木系）、衛星通訊（地科系及電機系）、鐵路（校友多，兼任老師的專長）。此展覽主題可以跨越本校相當多的領域，除了傳統科普性質與歌功頌德式的展示外，更可以用文化現象、STS、生活、性別甚至政策的討論使得展覽更活潑多元，也同時可以對學生宣導交通安全，增強教育功能。

但此項交通展的展示範圍甚大，可考慮分梯次進行。例如與校史相關的公路、飛機與港口可優先考慮，但也要積極尋找恰當之研究者。

3、對大學博物館及 STS 課程之教學與研究的發展建議

- (1) 應用與修改 Prof. Wengenroth 的各相關課程（慕尼黑大學的科技史、EMBA、浙江大學的菁英班授課等）教材與大綱。
- (2) 建議我國與本校考慮將科技史、科技與社會或工程本質與實務等類課程考慮納為科學及工程科系學生的必修課（醫學院已經納入）。
- (3) 邀請維也納大學 STS 所長 Felt 教授、慕尼黑工大科技史所長 Wengenroth 教授，以及愛丁堡大學技術史教授 Staubermann 來本校短期講學，並進一步談交換學生與合作研究事宜，建議時間為 2010 年 9 月中到 10 月中之間。
- (4) 邀請這些館長與教授參加本校預計主辦之 2011 年大學博物館國際研討會。
- (5) 鼓勵學生到維也納大學 STS 研究所留學，因其免學費、以英文授課、地點、研究水準佳且機會多等優點均甚難得。