

出國報告（出國類別：考察）

## 瑞士人才培育、引進及留用經驗 與策略之研析

服務機關：監察院

姓名職稱：黃宜瑋調查專員、廖芳慶調查員、  
高惠君調查員

派赴國家：瑞士

出國期間：民國 108 年 9 月 1 日至 9 月 7 日

報告日期：民國 108 年 9 月 20 日

## 謝誌

監察院監察調查處之協查人員（調查官、調查專員、調查員）以協助委員辦理調查案件為主要工作，為達成協助委員「以專業監督專業」、「以內行監督內行」之目的，協查人員必須持續提升跨領域專業能力，本次考察，對於增廣見聞，吸收更多專業甚有助益，本團全體團員於此感謝監察院張博雅院長重視人才培育，提供此十分難得的學習機會，讓團員更加成長與精進。

本團團員在此也要感謝外交部、駐瑞士代表處及駐日內瓦辦事處積極協助洽排瑞士國家科學基金會(Swiss National Science Foundation, SNSF)、聯邦職業教育與訓練局(Swiss Federal Institute for Vocational Education and Training, SFIVET)、教育研究與創新國務秘書處(State Secretariat for Education, Research and Innovation, SERI)、洛桑聯邦理工學院(École polytechnique fédérale de Lausanne, EPFL)、洛桑大學(Université de Lausanne, UNIL)、羅技公司(Logitech)與地中海航運公司(Mediterranean Shipping Company, MSC)等機關（構）之參訪行程，使本團透過經驗分享與交流，瞭解瑞士人才培育及延攬相關策略，相關見聞以供後續協助監察委員辦理調查案件時之參考外，所完成之出國報告亦可供國內外公、私部門相互交流參考。

公務員以造福人群為天職，本團團員將以既有專業為基礎，結合國外考察所得，在工作上持續努力，使之對民眾生活有正面影響，藉由造福人群行動，表達最誠摯之感謝。

## 摘要

一、考察主題：瑞士人才培育、引進及留用經驗與策略之研析

二、出國人員：調查專員黃宜璋、調查員廖芳慶、調查員高惠君

三、出國日期：民國 108 年 9 月 1 日至 9 月 7 日

四、考察行程：

日期	行程
9/1 (日)	桃園國際機場→日內瓦國際機場
9/2 (一)	
9/3 (二)	1.國家科學基金會(SNSF) 2.聯邦職業教育與訓練局(SFIVET) 3.教育研究與創新國務秘書處(SERI)
9/4 (三)	拜會駐日內瓦辦事處王良玉處長
9/5 (四)	1.洛桑聯邦理工學院(EPFL) 2.洛桑大學(UNIL) 3.羅技公司(Logitech)
9/6 (五)	地中海航運公司(MSC) 日內瓦國際機場→桃園國際機場
9/7 (六)	

## 五、考察心得與建議

(一)瑞士因應國家發展及社會變遷的需要，政府每 4 年建構教育、研究與創新之全盤戰略規劃，集中資源，重點育才，並列出優先執行事項，讓經費最佳化，避免資源虛擲，值得我國效法。

(二)瑞士相當重視國際觀與外語能力，反觀我國大學部囿於全英語授課不足，肇致延攬、招收外國師生困難，不利於本國學生培養國際觀，宜參考瑞士洛桑聯邦理工學院、洛桑大學實施全英語授課之成功經驗，提振我國大專校院全英語授課之比率，以達成培育國際化人才之目的。

- (三)我國宜參考瑞士國家科學基金會重點資助年輕科研人才之作法，扭轉我國科研人才斷層趨勢，外部審查宜多倚重國際專家，落實開放科學，以提升我國科研成果實質影響力。
- (四)國內面臨大專院校紛紛運用校內空間設置創新育成中心，然而產學合作效益不彰，宜參考瑞士洛桑聯邦理工學院受惠於聯邦立法，肩負培育國家級研究、創新人才之重責大任，在校園內建立高生產力的巨型研究創新網絡，成效卓越，有效落實產學合作及培育研發創新人才之目的，值得我國借鏡。
- (五)瑞士產學合作成功關鍵在於企業善盡社會責任，把人才培育視為企業經營重點，藉由企業與學校密切合作，廣訓人才，學生密切連結勞動市場需求，增加對於企業的認同度，創造學生直接就業效益，深值得我國學習。
- (六)瑞士有一個育才重要觀念：「人人不必都得上大學，重要的是可以找到自己的一技之長」，且瑞士聯邦政府、州政府及私部門三方共同合作，協助年輕人透過職業專業教育及訓練(VPET)系統，學用合一，落實學徒制，殊值我國借鑑，俾改善國內畢業生學用落差之問題。
- (七)瑞士聯邦職業教育與訓練局為其他國家提供職業專業教育和訓練相關制度建構、師資培訓、課程設計之國際合作，我國宜積極交流學習，俾協助診斷、改善我國技職教育與產業脫節之問題。
- (八)地中海航運公司設計多元化、有系統之人才引進與培育策略，有助於精準發掘人才，且相當重視應徵者是否具有學習敏捷力(Learning Agility)、競爭能力，值得我國參考，以解決國內人才扎根及培訓成效有限之問題。

## 目 次

<b>壹、 前言</b> .....	<b>1</b>
一、 考察動機與目的.....	1
二、 考察行程.....	3
三、 考察議題.....	4
<b>貳、 考察機關經過</b> .....	<b>6</b>
一、 瑞士教育研究與創新國務秘書處 .....	6
二、 瑞士聯邦職業教育與訓練局 .....	14
三、 瑞士國家科學基金會 .....	29
四、 洛桑聯邦理工學院.....	36
五、 洛桑大學.....	42
六、 羅技公司.....	47
七、 地中海航運公司.....	50
<b>參、 心得與建議</b> .....	<b>54</b>
一、 瑞士因應國家發展及社會變遷的需要，政府每 4 年建構教育、研究與創新之全盤戰略規劃，集中資源，重點育才，並列出優先執行事項，讓經費最佳化，避免資源虛擲，值得我國效法。 .....	54
二、 瑞士相當重視國際觀與外語能力，反觀我國大學部囿於全英語授課不足，肇致延攬、招收外國師生困難，不利於本國學生培養國際觀，宜參考瑞士洛桑聯邦理工學院、洛桑大學實施全英語授課之成功經驗，提振我國大專校院全英語授課之比率，以達成培育國際化人才之目的。 .....	56
三、 我國宜參考瑞士國家科學基金會重點資助年輕科研人才之作法，扭轉我國科研人才斷層趨勢，外部審查宜多倚重國際專家，落實開放科學，以提升我國科研成果實質影響力。 .....	59
四、 國內面臨大專院校紛紛運用校內空間設置創新育成中心，然而產學合作效益不彰，宜參考瑞士洛桑聯邦理工學院受惠於聯邦立法	

，肩負培育國家級研究、創新人才之重責大任，在校園內建立高生產力的巨型研究創新網絡，成效卓越，有效落實產學合作及培育研發創新人才之目的，值得我國借鏡。 .....	60
五、 瑞士產學合作成功關鍵在於企業善盡社會責任，把人才培育視為企業經營重點，藉由企業與學校密切合作，廣訓人才，學生密切連結勞動市場需求，增加對於企業的認同度，創造學生直接就業效益，深值得我國學習。 .....	62
六、 瑞士有一個育才重要觀念：「人人不必都得上大學，重要的是可以找到自己的一技之長」，且瑞士聯邦政府、州政府及私部門三方共同合作，協助年輕人透過職業專業教育及訓練(VPET)系統，學用合一，落實學徒制，殊值我國借鑑，俾改善國內畢業生學用落差之問題。 .....	63
七、 瑞士聯邦職業教育與訓練局為其他國家提供職業專業教育和訓練相關制度建構、師資培訓、課程設計之國際合作，我國宜積極交流學習，俾協助診斷、改善我國技職教育與產業脫節之問題。 .....	67
八、 地中海航運公司設計多元化、有系統之人才引進與培育策略，有助於精準發掘人才，且相當重視應徵者是否具有學習敏捷力(Learning Agility)、競爭能力，值得我國參考，以解決國內人才扎根及培訓成效有限之問題。 .....	70
<b>肆、 參考文獻 .....</b>	<b>73</b>
一、 網站 .....	73
二、 期刊、論文、書籍 .....	74
三、 公務出國報告網.....	74
附件一、 2018 年 IMD 世界人才報告-臺灣與瑞士各項排名比較 .....	75
附件二、 監察院相關調查案件涉及人才培育、延攬及留用相關議題之調查結果一覽表 .....	77
附件三、 與會機關（構）及人員資料 .....	82
附件四、 考察機關現場意見交流內容 .....	83
附件五、 考察照片 .....	87

## 壹、前言

### 一、考察動機與目的

人才培育、引進與留用為富民強國之根本，過去我國政府亦推動許多計畫，其中：在留才方面，政府推出一系列方案，包括優化稅制並新增企業薪酬管道、創造青年發展機會、修正「所得稅法」、「產創條例」、「公司法」等，並打造新創友善環境；攬才方面，包括「外國專業人才延攬及僱用法」的立法、修正「移民法」、鬆綁「5+2 產業」聘外國專業人才的雇主資本額或營業額相關規定、鬆綁僑外生留臺尋職期間由 6 個月延長到 1 年等措施；育才方面如強化產學鏈結、擴大培育數位智慧科技人才等。此外，行政院於民國（下同）106 年 7 月 10 日教育部的「高等教育深耕計畫」，該計畫將「善盡社會責任」列為計畫四大目標之一，鼓勵各校以「在地連結」與「人才培育」為核心，協助區域解決問題並善盡社會責任。行政院亦於 106 年 8 月 1 日公布「前瞻基礎建設計畫—人才培育促進就業建設」計畫，以 4 年為期程，預計投入新臺幣 174 億元，5 大重點計畫包含「優化技職校院實作環境計畫」、「推動國際產學聯盟計畫」、「青年科技創新創業基地建置計畫」、「重點產業高階人才培訓與就業計畫」、「年輕學者養成計畫國家」等，並強調人力資源是經濟成長與國際競爭力的基礎，也是一個國家可以永續發展的關鍵。由此觀之，人才培育、引進、留用確為政府當前施政重要課題。

根據瑞士洛桑管理學院(International Institute for Management Development, IMD)西元(下同)2018 年 IMD 世界人才報告(IMD World Talent Report 2018)分為「投資與發展人才」、「吸引與留住人才」及「人才準備度」3 大類，評估全球 63 個國家或地區在競才方面的表現。全球前 5 名依序為瑞士、丹麥、挪威、奧地利及荷蘭，我國則排名第 27 名，表現相較 2017 年下滑 4 名（詳見附件一）。該報告指出我國在公共教育支出占 GDP 的比重、生活成本、企業對於吸引及留用人才重視程度、人才外流、對外籍技術性人才吸引程度等方面在全

球 63 個國家中處於劣勢。再據 2012 年牛津經濟研究院(Oxford Economics)調查 46 國所發表的「全球人才 2021」報告明確揭露，至 2021 年時，臺灣將成為人才短缺最嚴重的國家(Global Talent 2021)，該報告並進一步指出，臺灣嚴重的人才缺口將會發生在高階人士外流與基層人力不足的兩大斷層上。

本院為國家最高監察機關，負有監督政府施政之責，亦曾就人才培育、延攬及留用相關議題進行調查與研究，提出相關建言（詳見附件二）。爰在面對全球競爭及知識經濟時代來臨時，有必要掌握先進國家對於吸引和培育高階人才之作法，以利本院人員擁有更多專業資訊協助監察委員監督政府各部門如何育才、競才？如何吸引外籍專業人才？如何研議優良人才/人力政策以應付日趨激烈的國際競爭？如何強化我國整體教育體系發展、產業競爭力及就業環境，以提高外籍學生及專業人才來臺誘因等，促使我國政府於推動人才培育、引進及留用策略及做法更加周妥。

至於應掌握哪些先進國家之作法？由 2019 年全球人才競爭力指數(Global Talent Competitiveness Index, GTCI)報告顯示<sup>1</sup>，瑞士、新加坡和美國在人才競爭力方面繼續領先於世界，從 GTCI 指標中可看出，瑞士的人才增進(Enable)第 2 名、吸引(Attract)第 5 名、培育(Grow)第 2 名、留才(Retain)第 1 名，均位居全球排名前 5 名，而亞洲、拉丁美洲和非洲國家的人才基礎正在逐步流失，目前人才問題已成為企業、國家和城市主流擔憂，人才表現被視為增長和繁榮的關鍵因素。再者，考量從地理環境及人口條件而論，我國與瑞士皆有許多相似之處，瑞士總人口僅約 800 多萬人，因此，瑞士內需市場有限，大多以中小企業為主。面對地小人稀之挑戰，瑞士教育制度採用雙軌培訓系統，重視實用在職培訓，無論是在中學或大學皆可選擇接受一般教育或職業教育，鼓勵學生在學習階段發展勞動市場上所需要的能力，以為瑞士企業提供符合專長的人才。同時，瑞士政府亦透過智財權保

---

<sup>1</sup> 全球最大人事顧問Adecco藝珂，攜手歐洲工商管理學院(INSEAD)及國際電信服務公司塔塔通訊，發表2019年全球人才競爭力指數(GTCI)報告。從城市與國家兩個面向，評估全球各地的人才競爭力指數，並進行排名。



護、科研立法及低學費政策積極從世界各地招攬優秀人才。因此，在瑞士大學中，擁有高比例的外籍學生及教授級人才；在就業市場方面，外國勞動力比率高達約 22%，且外籍高階主管在瑞士企業中占比高達近 5 成<sup>2</sup>；凡此種種，皆值得我國借鏡。

綜上，人才培育及發展實為國家競爭力之重要一環，又人才培育非一蹴可幾，且人才延攬亦涉及跨部會合作之議題，考量瑞士在全球人才吸引及延攬上具有豐富經驗及策略，亦相當重視科研及教育體系之建構與發展，因此，赴該國相關機關進行考察，並借鑑該國人才培育及延攬相關策略，有助於將考察所得，結合本院後續調查案件，做為協助委員辦理調查案件重要參據。本次考察重點如下：

- (一) 瑞士對於人才培育、引進及留用之經驗與策略。
- (二) 瑞士對於高等教育國際化之發展策略及現況。
- (三) 瑞士對於外籍學生招收策略及留用對策。
- (四) 瑞士於產學合作與鏈結之經驗與策略。
- (五) 瑞士於高等教育及技職教育之發展經驗及策略。

## 二、考察行程

本次考察於 109 年 9 月 1 日至 9 月 7 日期間，赴瑞士拜會相關機關（構），行程摘要詳見下表 1。

表1、考察行程

日期	行程
9/1 (日)	桃園國際機場→日內瓦國際機場
9/2 (一)	
9/3 (二)	1.國家科學基金會(SNSF) 2.聯邦職業教育與訓練局(SFIVET) 3.教育研究與創新國務秘書處(SERI)
9/4 (三)	拜會駐日內瓦辦事處王良玉處長

<sup>2</sup> 王玳琪（2015）。瑞士人才流動政策。科技政策觀點。勵秀玲（2012）。以引才育才留才振興研發創新能量。思潮，6，21-24。

日期	行程
9/5 (四)	1.洛桑聯邦理工學院(EPFL) 2.洛桑大學(UNIL) 3.羅技公司(Logitech)
9/6 (五)	地中海航運公司(MSC)
9/7 (六)	日內瓦國際機場 → 桃園國際機場

### 三、考察議題

本團為使考察機關（構）於事先瞭解及掌握本團此次參訪之目的及重點，爰本團於行前先行將預先研擬之考察議題及具體問題提供考察機關（構）參考及預為準備，俾使討論及交流得以聚焦。本團除節錄本院 2018 年年報英文版供考察機關（構）得以瞭解本院職權以外，並事先提供中英文考察重點議題如下（僅摘錄中文，具體意見交流問題詳見附件四）：

(一)瑞士教育研究與創新國務秘書處(State Secretariat for Education, Research and Innovation, SERI)

- 1、國家發展高等教育及職業教育的總體戰略及優勢？
- 2、人才培育、引進及留用之重點策略？及解決人才外流之因應對策？
- 3、教育政策如何規劃及回應產業結構變化及市場需求？及現行關鍵產業及其人力供需現況？
- 4、推動高等教育國際化（如延攬外籍教研人員、學生海外交換計畫、全英語授課等）之重點策略。
- 5、瑞士招收外籍學生現況及其優勢？及畢業後留用之重點策略？
- 6、如何弭平學用落差問題？

(二)瑞士聯邦職業教育與訓練局(Swiss Federal Institute for Vocational Education and Training, SFIVET)

- 1、國家發展高等教育及職業教育的總體戰略、定位及優勢。
- 2、人才培育、引進及留用之現況、重點策略及配套措施。

- 3、教育政策如何配合產業結構配置與人力供需？及現行產業人力供需現況、發展策略及配套措施。
- 4、推動高等教育國際化（如延攬外籍教研人員、環境建置等）之發展現況、重點策略、配套措施及執行成果。
- 5、外籍學生招收及畢業後留用現況、重點策略、配套措施及執行成果。
- 6、畢業生學識技能銜接產業需求之現況、重點策略及配套措施。

(三)瑞士國家科學基金會(Swiss National Science Foundation, SNSF)

- 1、基金會之設立背景目的、任務、與其他政府部門或民間組織之協力互動情形。
- 2、有關經費預算與補助概況及情形。
- 3、資源配置聚焦於重點研究領域或項目之決策、作法、執行成果及管考等，及相關檢討機制。
- 4、基礎科學研究推動計畫審議情形，及如何評估與因應符合國家發展及社會變遷等需求？

(四)洛桑聯邦理工學院(École polytechnique fédérale de Lausanne, EPFL)

- 1、該校高等教育之發展歷程與使命及經驗。
- 2、該校人才培育、引進、留用之相關計畫及經驗。
- 3、該校國際交換學生相關計畫（招生與培育）與實際運作、後續延攬作法與策略、留瑞工作情形。
- 4、該校與產業間學生實習課程規劃與規範，學校與產業間合作與鏈結情形。
- 5、該校針對畢業生之產學合作與鏈結情形，及人才之延攬及留用作法與策略及執行成果。
- 6、該校教授級（包含本國籍與非本國籍）人才之延攬及留用作法與策略及執行成果。

(五)洛桑大學(University of Lausanne, UNIL)

- 1、發展高等教育之總體戰略、定位、優勢及特色領域。
- 2、高等教育人才培育、引進及留用策略之前期規劃與審核、期中

監測與協調、後期檢討與評估相關機制。

- 3、產學合作與鏈結之現況、重點策略、配套措施、執行成果，以及成功案例分享。
- 4、教研能量聚焦於國家產業發展需求之現況、重點策略、配套措施、執行成果，以及成功案例分享。
- 5、多元引進與留用實務教師之現況、重點策略、配套措施、執行成果及相關法規。
- 6、畢業生學識技能銜接產業需求之現況、重點策略、執行成果、檢核機制，以及成功案例分享。
- 7、高等教育國際化策略之前期規劃與審核、期中監測與協調、後期檢討與評估相關機制。

#### (六)羅技公司(Logitech)

- 1、羅技公司短、中、長期相關實習計畫內容。
- 2、目前羅技公司與學校之產學合作模式與實際情形。
- 3、羅技公司與洛桑聯邦理工學院或其它學校間合作研發情形與案例分享，及其公司研究團體組成與運作情形。

#### (七)地中海航運公司(Mediterranean Shipping Company S.A., MSC)

- 1、辦理學生學徒制情形及人數？
- 2、負責學徒訓練人員？及業師培訓機制為何？
- 3、對於學用落差問題之建議？
- 4、人才培育、引進及留用策略？及解決人才外流之因應對策？

## 貳、考察機關經過

### 一、瑞士教育研究與創新國務秘書處(State Secretariat for Education, Research and Innovation, SERI)

#### (一)機關簡介

- 1、在 2013 年，歷經瑞士政府組織改造後，成立聯邦經濟、教育與研究部(Federal Department of Economic Affairs, Education and Research, 下稱 EAER)，為瑞士經濟、教育及研究主管機

關。該部轄下的教育、研究與創新國務秘書處(State Secretariat for Education, Research and Innovation, 下稱 SERI)，則負責統合國家各單位科研活動，並分配教育、研究與創新資源；提供資金國家科學基金會(Swiss National Science Foundation, 下稱 SNSF)，供其補助基礎的科學研究。

2、此外，SERI 負責職業與專業教育及訓練 (Vocational Professional Education and Training, VPET)<sup>3</sup>之相關法令、策略管理及發展，並每年約挹注約 9 億瑞郎資助各州及相關研究計畫。SERI 至 2018 年擁有約 283 名員工，年度預算約為 45 億瑞郎，並下分為 7 個單位，包含高等教育、職業、專業及終身教育、研究與創新、太空辦公室、國際關係、教育合作及資源等部門。

3、主要運作內容如下：

- (1) 擬定瑞士教育、研究及創新政策。
- (2) 連結國際教育研究及創新交流網絡活動。
- (3) 提供多元、彈性及高品質的普通及職業教育訓練。
- (4) 提升職業及專業教育及培訓品質以因應勞動市場的需求變化。
- (5) 確保高等教育機構之教學及研究品質。
- (6) 鼓勵研究及創新，協調資助機構活動。
- (7) 鼓勵太空研究活動。

4、自 2017 至 2020 年，聯邦政府預計挹注 280 億瑞郎在教育、研究及創新部門 (Education, Research and Innovation, ERI sector)，SERI 每年則負責統合分配約 45 億瑞郎。其中 101 億 7,800 萬瑞郎於兩所聯邦理工學院；55 億 1,000 萬瑞郎於州立大學及應用科技大學；41 億 5,100 萬瑞郎於 SNSF；36 億 3,200 萬瑞郎於職業教育及訓練。

---

<sup>3</sup> 為職業教育與訓練(vocational education and training, VET)及專業教育與訓練(professional education and training, PET)的合稱，代表該國後期中等教育至高等教育階段的技職教育統稱。

## (二)考察結果

### 1、瑞士的整體教育制度

(1) 瑞士的教育大致可分為三個階段，包含義務教育階段、後期中等教育階段及高等教育階段。瑞士義務教育階段包含幼兒教育、初等教育及前期中等教育，共計 11 年，由各州政府主責。至 15 歲之後，則進入後期中等教育階段，包含職業教育及訓練(Vocational Education and Training, 下稱 VET)及普通高中，在高等教育階段，則可分為專業教育及訓練(Professional Education and Training, 下稱 PET)及大學教育，二者合稱為職業與專業教育及訓練(Vocational Professional Education and Training, 下稱 VPET)。至於大學教育則包含聯邦理工學院、州立大學、師範大學及應用科技及藝術大學。瑞士在各學制間轉換十分容易，在不同教育途徑中，無論是職業教育及訓練轉換到正規的全日型高中，或是想要工作一段時間後再完成職業教育及訓練皆無困難。瑞士各教育階段之學習進路詳見下圖 1。

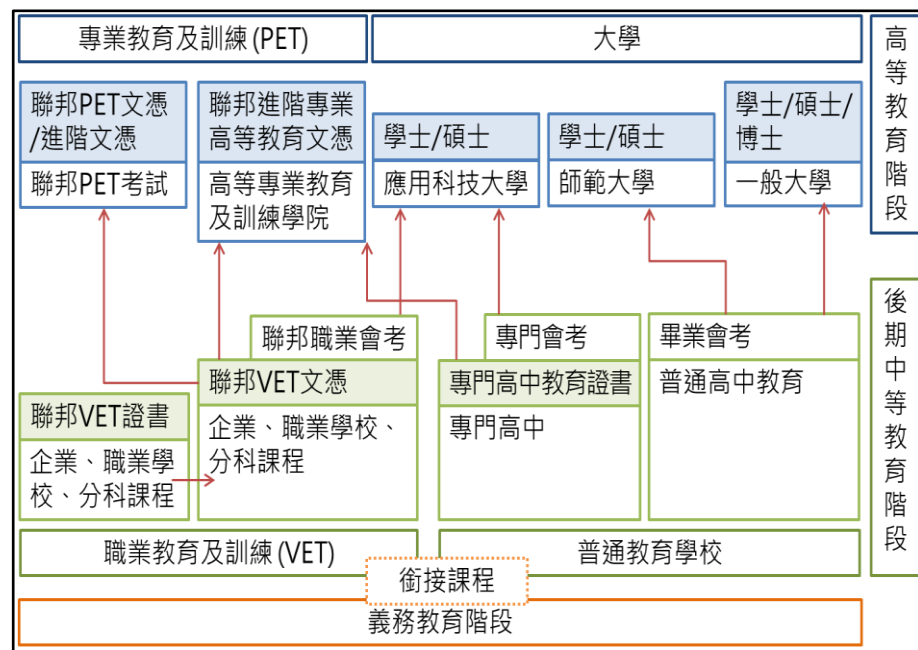


圖1 瑞士以職業為基礎之終身教育及訓練之學習進路體系

資料來源：依 SERI 所提供之簡報資料自行繪製。

(2) 依據瑞士聯邦統計處 2018 年之資料顯示，結束義務教育階段後，進入職業教育及訓練者占 61.47%，就讀普通高中僅占 27.24% (詳見下表 2)，瑞士教育研究與創新國務秘書處雙邊關係部主任 Beatrice Ferrari 博士表示，瑞士的教育觀念是人人不必都得上大學，重要的是可以找到自己的一技之長，因此在瑞士，大多數人選擇雙軌制學習進路，即一方面在企業擔任學徒，另一方面在非全日制職業學校學習理論課程。

表2、瑞士各教育階段學生人數統計 (2017/18)

單位：人；百分比

教育程度		總計		
		人數	占比	
<b>義務教育</b>		944,706	100.00	
後期中等教育	小計	365,324	100.00	
	職業教育及訓練(VET)	224,557	61.47	
	專門高中	9,568	2.62	
	普通高中	99,530	27.24	
	其他	31,669	8.67	
高等教育	小計	306,896	100.00	
	進階專業教育訓練(PET)	58,991	19.22	
	高等教育機構	小計	247,905	80.78
		應用科技大學 (含師範大學)	97,233	31.68
普通大學		150,672	49.10	

資料來源：Federal Statistical Office (2018). Statistics on pupils and students. Education Statistics 2018.

(3) Beatrice Ferrari 博士表示，瑞士強調終身教育及發展，當 15 歲的青年學生結束義務教育後，僅有 30% 的學生就讀全日制之普通高中或職業高中，另將近 3 分之 2 的學生進入企業擔任學徒並就讀非全日制的職業學校；至 19 歲畢業時，僅有 20% 升上大學、18% 升上應用科技或藝術大學、16% 通過高等專業教育考試取得文憑，30% 的人則直接進入職場 (詳見下圖 2)。

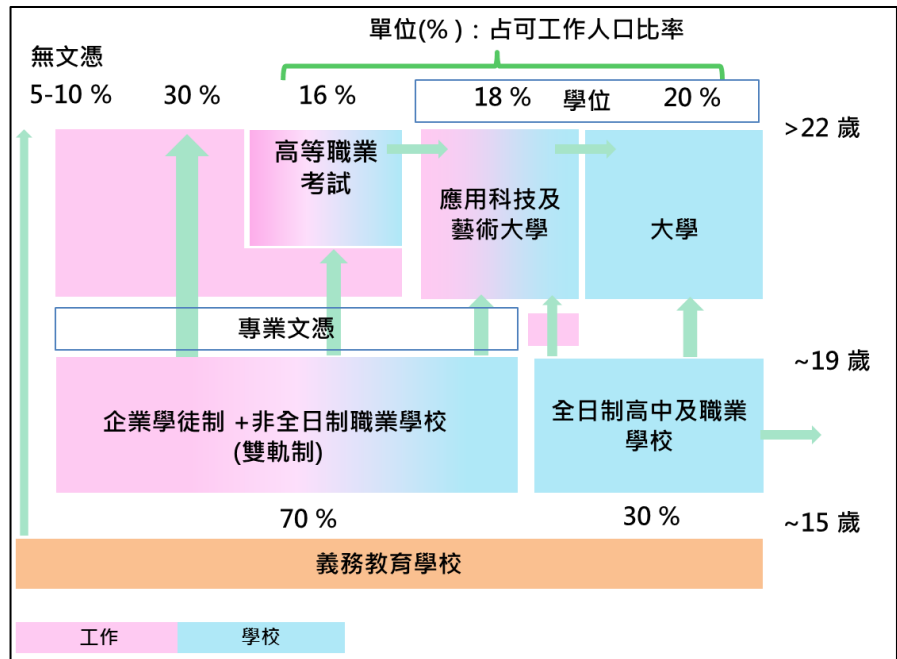


圖2 瑞士各教育階段學生接受學校教育及職場訓練之占比  
 資料來源：依SERI所提供之簡報資料自行繪製。

## 2、瑞士大學發展概況

- (1) 在瑞士大學分成三類：第一類是一般州立大學及聯邦理工學院：包含 10 所州立大學及 2 所聯邦理工學院，其學生占所有大學約 61%，著重於基礎研究，授予學士、碩士及博士，並辦理終身教育及訓練；第二類是應用科技及藝術大學：計有 8 所，其學生占所有大學約 31%，著重於應用科學研究，重視與產業的合作，僅提供學士、碩士及終身教育及訓練，並未提供博士；第三類是師範大學：計有 20 所，其學生占所有大學約 8%，主要是辦理各教育階段之師資培育，僅提供學士、碩士及終身教育及訓練，並未提供博士。
- (2) 各類型大學各司其職，在瑞士的教育、研究及創新方面扮演重要角色，各類型大學生人數大致皆呈現逐年增長趨勢（詳見下圖 3）。



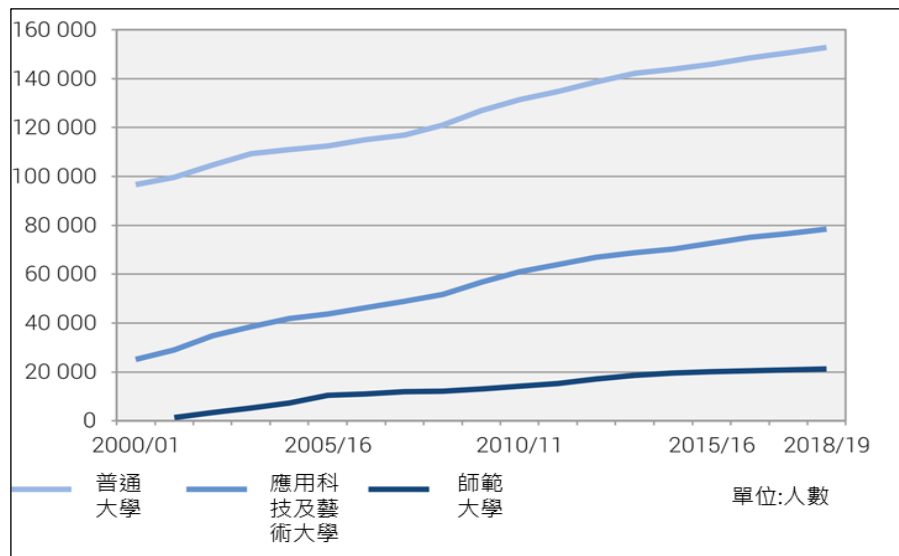


圖3 2000年至2018年各類型大學學生人數

資料來源：Federal Statistical Office (2019) .SHIS-studex.

(3)而瑞士高等教育階段的學位與證書可分為 PET 與高等教育機構兩大類型，依據瑞士聯邦統計處資料顯示，取得兩類相關文憑或學位之占比分別為 31.9%與 68%(詳見下表3)。

表3、2017年瑞士高等教育階段取得文憑及學位人數統計

高等教育階段	人數	占比 (%)
<b>PET</b>	<b>27,758</b>	<b>31.9%</b>
PET 學院文憑	8,574	10
聯邦進階 PET 文憑	2,954	3.4
聯邦 PET 文憑	14,448	16.5
其他	1,782	2.0
<b>高等教育機構</b>	<b>59,575</b>	<b>68%</b>
應用科技大學及藝術大學學士學位	16,922	19.3
應用科技大學及藝術大學碩士學位	4,367	5.0
普通大學學士學位	14,473	16.5
普通大學碩士學位	13,981	16.0
博士	4,151	4.7
其他	5,681	6.5

資料來源：Federal Statistical Office (2018) . *Educational degrees and certificates 2018*. Retrieved from <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/education-science.aassetdetail.6546035.html>.

### 3、瑞士大學外籍學生的留用及國際合作情形

(1) 依據瑞士聯邦統計處 2018 年之統計資料顯示，在瑞士大學中，外籍生占大學生比例約為 25% (詳見下表 4)。Beatrice Ferrari 博士表示，瑞士外籍博士生約占整體博士生 67%、普通大學外籍教授約占 50%、應用科技及藝術大學外籍教授約占 20%、國際合作發表論文期刊占 70%，並有 80% 的瑞士研究者具有海外專業經驗。

表4、瑞士各教育階段之學生人數及國籍統計 (2017/18)

單位：人；百分比

教育程度		人數總計 (A)	本國籍		外國籍		不明		
			人數(B)	占比 (B/A)	人數(C)	占比 (C/A)	人數 (D)	占比 (D/A)	
義務教育		944,706	685,699	72.58	257,562	27.26	1,445	0.16	
後 期 中 等 教 育	小計	365,324	284,051	77.75	80,774	22.11	499	0.14	
	職業教育及訓練(VET)	224,557	177,747	79.15	46,723	20.81	87	0.04	
	專門高中	9,568	8,654	90.45	910	9.51	4	0.04	
	普通高中	99,530	78,949	79.32	20,410	20.51	171	0.17	
	其他	31,669	18,701	59.05	12,731	40.20	237	0.75	
高 等 教 育	小計	306,896	236,910	77.20	69,408	22.62	578	0.19	
	進階專業教育訓練(PET)	58,991	51,398	87.13	7,015	11.89	578	0.98	
	大 學	小計	247,905	185,512	74.83	62,393	25.17	-	-
		應用科技大學(含師範大學)	97,233	80,655	82.95	16,578	17.05	-	-
	普通大學	150,672	104,857	65.59	45,815	30.41	-	-	

資料來源：Federal Statistical Office (2018). Statistics on pupils and students. Education Statistics 2018.

(2) 本院亦訪問瑞士外籍學生畢業後留瑞工作的概況，SERI 國際教育合作及專業認證部主任 Frédéric Berthoud 博士表示，雖說該國有高比例的外籍博士生，惟受限於該國現行的移民政策，特別是非歐盟國的外籍學生如須留瑞工作，其雇主必須證明其在瑞士及歐盟區內找不到相似的人才，

以確保留瑞外籍人才具有高度競爭力及不可取代性。即便如此，瑞士大學的免學費政策仍舊吸引許多外籍碩、博士生赴瑞留學。

#### 4、對於學用落差問題之看法及建議

(1)本團亦詢問 SERI 對於學用落差問題的看法，Beatrice Ferrari 博士表示，該國學徒制與勞工市場有強烈密切相關性，是理論與實務結合的最佳範例。在實務方面，學徒每週有 3 至 4 天實作課程，並根據其工作性質的不同，補充學習 3 到 8 堂的產業實務課程，以填補知識及技術的落差及差異，另每週 1 至 2 天在職業學校，課程內容包含職業課程及一般科目，並為聯邦職業考試做準備。幾乎 85% 的職業學校採行雙軌制（亦有單軌制的全日制職業學校，多為貿易或商業學校），時間約為 2 至 4 年。學徒不僅可以儘早熟悉產業並能增加企業產出，同時也可以應用課程所學，進而產生學習的動態性。在師資方面，在企業，由富有豐富經驗的業師擔任，在技職學校則由具有經驗的教師授課，兩者皆需通過培訓，並且在企業當中仍負責相關工作。

(2)企業之所以願意支持學徒制，是因為企業通常可以從學徒制當中獲得收益，隨著培訓的進行，使得培訓成本下降，企業產出增加，且如果學徒訓練後直接僱用學徒，則可避免僱用外部員工的招聘成本。並認為學徒制的存在有其必要性，除可以提供企業、學生及學校有效適切的溝通，使得學生不需要坐在教室學習之外，由於社會及經濟在不同專業領域需要不同技能人才、技能品質需要穩定訓練、青年可以被鼓勵在不同專業領域習得一技之長、企業亦可以透過學徒制獲取其所需之人才等。

(3)整體而言，瑞士雙軌制創造了三贏局面，以個人而言，可確保工作前景、累積工作經驗、並取得專業資格及職涯發展機會；對企業而言，可以招募到適格員工、並確保企業

的經濟競爭力及創新能力、降低相關招募及培訓成本並符合經濟效益；至於在國家社會整體發展面，能夠有效減低青年失業率、並高度整合技能學習及專業檢定、符合經濟效益。雙軌制提供理論及實務間的互補及平衡，提供勞動力市場不同專業可能性。當然瑞士的職業教育系統依然面臨著相關挑戰：如對於適格勞動力的條件要求日益提高；人口結構的變化使得青年人口日漸稀少、專業勞動力的需求擴大；職業的性別差異仍然存在；國際化及國際移動頻繁，在在對於 VPET 系統形成挑戰。Frédéric Berthoud 博士亦表示，如同臺灣，現行瑞士亦面臨部分產業缺工情形，例如：健康照護、IT、工程師及建築業等，目前政府也在致力解決相關問題。

## 二、瑞士聯邦職業教育與訓練局 (Swiss Federal Institute for Vocational Education and Training, SFIVET)

### (一)機關簡介：

- 1、SFIVET 為發展職業教育和訓練的專門組織，職業教育與訓練專業人員，提供基礎及終身訓練，投入職業教育與訓練研究，並支持職業和專業教育和訓練方面之國際合作。SFIVET 歸聯邦所有，並與 SERI 同在 EAER 轄下，權責由中央向地方延伸，並以工作職涯為導向，並強調「人才培育」及「再訓練」。
- 2、SFIVET 任務主要包含授課教師、培訓人員及檢定人員之基礎及終身訓練、辦理職業教育訓練研究、審查及修訂職業教育與訓練計畫，並為專業組織提供相關指導和支持，最終目的為發展具代表瑞士及國際 VPET 系統。
- 3、依據「SFIVET 條例」(SFIVET Ordinance)第 25 條規定：由聯邦委員會(Federal Council)決定 SFIVET 之戰略目標，提供服務包含 VET/ PET 專業人員的基礎培訓、VET/PET 專業人員的終身教育、VET/PET 領域的研究和開發。

## (二)考察結果

- 1、SFIVET 架構與職權範圍：瑞士為聯邦體制，並無類此我國教育部機關，而職業教育統歸聯邦政府管理，SFIVET 理事會是負責研究「策略管理」機構，由聯邦委員會選出的 9 名成員組成，彼此間簽署並確定 SFIVET 的策略發展目標，SFIVET 理事會必須實現這些目標並決定預算。其執行委員會組成，由 SFIVET 主任和 5 個國家部門負責人組成，SFIVET 執行委員會根據 SFIVET 理事會制定的策略設定目標，且決定 SFIVET 的基礎訓練、終身訓練和研發活動的方式，執行委員會需向 SFIVET 理事會報告，負責管理業務並代表 SFIVET 對外關係。有關 SFIVET 職權範圍詳見下圖 4。



圖 4 SFIVET 架構與職權範圍

資料來源：依 SFIVET 所提供之簡報資料自行繪製。

- 2、法令規範：

依據聯邦職業教育及訓練法(Vocational and Professional Education and Training Act, 下稱 VPETA)之規定，其聯邦、各州與專業組織各有法定責任，由公、私合作共同管理和實施，其分工情形詳下圖 5。

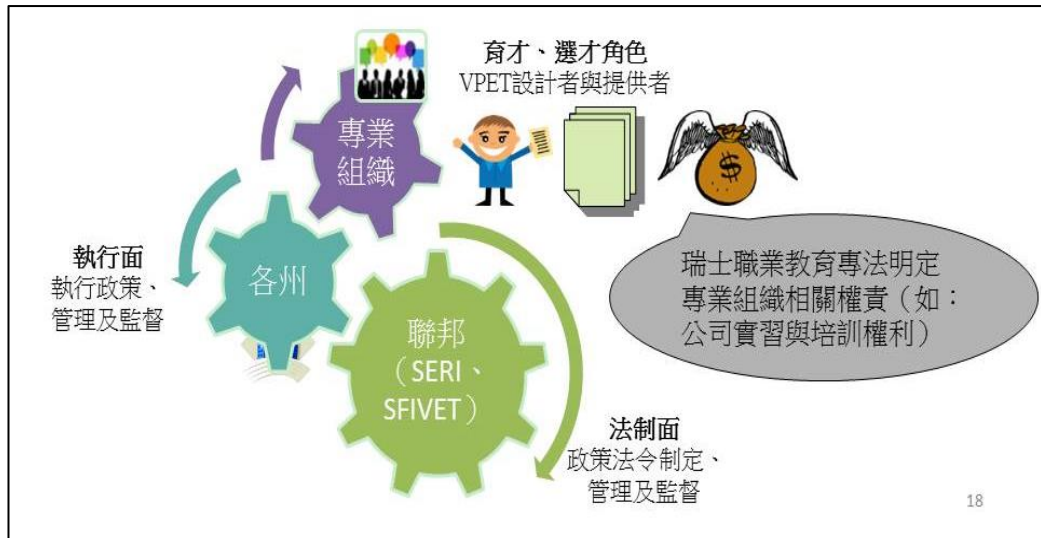


圖5 聯邦與各州及專業組織之三方功能

資料來源：本團自行彙製。

(1) 聯邦政府：主要為制度規劃及制定者，以瑞士全體國民之利益，進行 VPET 之監督及策略管理。其扮演角色與任務如下：

- <1>發展職業專業教育及訓練(VPET)系統，支持相關研究、前導計畫及更新 VPET 領域結構組織（第 4 條）。
- <2>以瑞士整體之利益，制定及提供各不同語言區 VPET 之資訊及文件資料，並應編製少數語言教材（第 5 條）。
- <3>促進各語言區域或少數語言族群間對 VPET 之相互瞭解及學習（第 6 條）。
- <4>提供 VPET 相關措施，以協助發展不利之地區及群體（第 7 條）。
- <5>促進 VPET 品質、教學、建立品質標準及監督規範（第 8 條、第 48 條第 1 項）。
- <6>聯邦委員會：應確保學徒制之供需平衡（第 13 條）；應訂定接受 VET 最低年齡基準（第 15 條第 3 項）；制定聯邦職業會考 (Federal Vocational Baccalaureate Examination, 下稱 FVB 考試) 相關規定（第 25 條第 5 項）；建立聯邦專業教育及訓練文憑或進階文憑考試核准

之程度及認可規定（第 28 條第 3 項）；建立 VPET 資格取得程序規範（第 29 條）；訂定 VPET 教師、訓練人員、考選人員、諮商人員之基本資格、條件及受訓規範（第 45 至第 47 條、第 50 條）。

<7>EAER：須與專業組織共同就專業教育及訓練學院(PET College)所開設之聯邦所承認之文憑學程，建立基本規範，其審查學程開設之內容包括「許可條件」、「課程內容」、「取得資格程序」、「取得之資格及其名稱」（第 29 條第 3 項）。

<8>SERI：須就專業組織提出之每一 VET 學程，予以認可（第 19 條）；對跨州之特別課程，予以授權（第 22 條第 5 項）；對專業組織所提出聯邦專業教育及訓練文憑或進階文憑考試之許可條件、課程內容、資格取得程序、資格要求及資格名稱等，予以核准（第 28 條第 2 項）；且得視需要，指定專業組織負責特定地區或全國性之資格取得事宜（第 40 條第 2 項）；並核發聯邦專業教育及訓練文憑或進階文憑（第 43 條）。

<9>SFIVET：負責提供 VPET 教師及專業人員訓練課程，並進行 VPET 相關研究及前導計畫（第 48 條）。

(2)各州政府：主要依聯邦法律規定，進行各項措施之執行者角色，以及管理與監督專業組織實施 VET 及 PET 角色。其扮演角色與任務如下：

<1>應積極採取相關措施，提供完成義務教育之畢業生接受 VET 機會（第 21 條）。

<2>確保接受學徒制訓練之學生，於公司終止提供教育訓練時，仍得完成相關學程（第 14 條）。

<3>負責監督 VET 學程及課程內容之實施，並包括核定學徒制契約與監督其履行，及確保開設足夠之 FVB 考試準備課程，且須負責籌組考試事宜及核發通過會考之證書（第 14 條第 3 項、第 22 條、第 24 條、第 25 條第 3 項、第

39 條)。

<4>可 提 供 聯 邦 專 業 教 育 及 訓 練 考 試 (Federal PET examinations)之準備課程 (第 28 條第 4 項)。

<5>監督專業教育及訓練學院(PET College)所開設之聯邦所承認之文憑學程之實施 (第 29 條第 5 項)。

<6>負責 VET 資格程序之組織及安排，並應確保 VET 訓練者接受合適之訓練及負責提供職業、教育與生涯之諮商 (第 40 條、第 45 條第 4 項、第 51 條)。

(3)專業組織：職業專業教育及訓練內容之設計者，同時亦為提供者之角色，扮演育才與選才之角色。其扮演角色與任務如下：

<1>提供學徒制崗位，並與學徒學習者簽訂契約，且如契約終止時，應立即向行政機關通報 (第 14 條第 1 項及第 4 項)。

<2>學徒制訓練公司(host company)須確保學習者學習內容及監督學習成效 (第 20 條)。

<3>職業教育及訓練學校(VET schools)須提供學習者學習職業科目與語言、溝通及社會科目，並可提供 PET 與工作相關之職業終身教育及訓練之課程(第 15 條、第 21 條)。

<4>須參與並建構 VET 及 PET 學程內涵 (第 19 條、第 22 條、第 29 條第 3 項)。

<5>須規劃設計分部門課程及相關之第三方訓練課程，並須分擔課程設計所需經費，且非會員公司之經費分攤較會員者高 (第 23 條)。

<6>建立 VET 學程之全國性資格程序規定及負責聯邦專業教育及訓練文憑或進階文憑考試 (第 19 條、第 28 條第 2 項、第 40 條第 2 項)。

<7>設立 VPET 基金，以進行提升 VET、PET 及終身教育及



訓練(Continuing Education and Training, CET)<sup>4</sup>之品質活動及籌劃相關之考試作業需要（第 60 條）。

### 3、權責分工

- (1) 瑞士 VPET 系統：由公私合作夥伴共同管理和實施，包含聯邦政府、各州政府及私部門之分工（詳下圖 6）。
- (2) 聯邦政府：係由 SERI 及 SFIVET 負責 VPET 系統的整體戰略規劃和發展，以確保 VPET 系統內的發展性，並確保國家專業證照的品質，亦提供州政府相關支持。
- (3) 各州政府：主要負責執行 VPET 系統，管理該州之職業學校、企業並提供職涯指導及諮詢，州政府提供職業學校相關經費，並對於辦理學徒制企業提供 VET 認證。
- (4) 私部門：包含職業公會、企業及社會團體，是學徒制教育體制當中之重要支柱，基於私部門的自主權及合作原則，負責修正改進 VPET 系統內職業資格條件及內涵。企業則提供青年擔任學徒機會，並提供相關培訓。

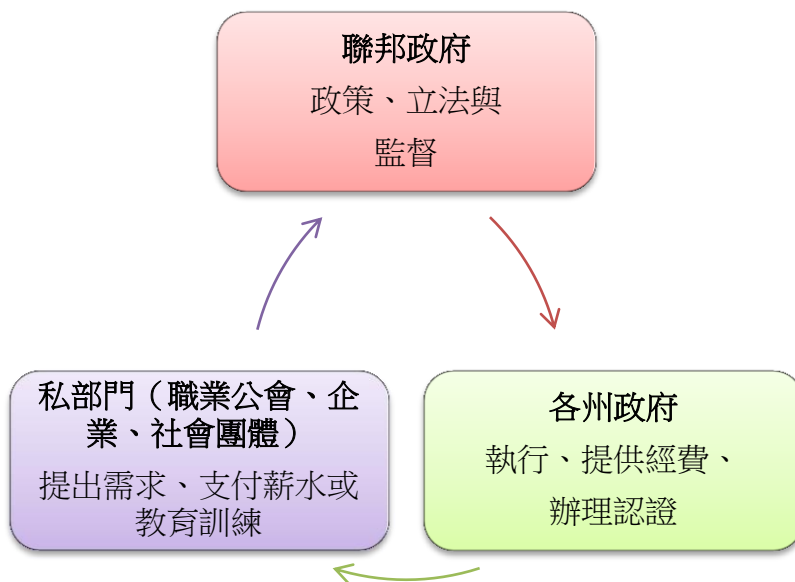


圖6 VPET學校課程或實習課程公私合作夥伴共同管理模式  
資料來源：本團自行彙製。

<sup>4</sup> 終身（繼續）教育及訓練是基於與工作高度相關，使得受教育者能持續更新、深化及擴展所學的專業技能或習得新的專業技能。

#### 4、瑞士技職教育-VET 系統內涵：

- (1) 對於完成義務教育階段之學生，在其正式就讀後期中等教育階段之職業教育及訓練學程之前，得先選擇技藝課程 (practical work-related courses)，而該技藝課程之研讀期間，以不超過 1 年為原則，且於期末須經學習評量。
- (2) 瑞士的技職教育：瑞士學生大部分會選擇雙軌職業教育及訓練課程 (dual-track VET)，其培訓課程分成理論（職業學校的教學，一週 1 至 2 天）與實務（培訓中心分部的專項課程或在公司內部培訓一週 3 至 4 天）（詳下圖 7），為提升雙軌制的質與量，衍生第 3 種新型培訓方式，由「行業協會組職」開辦，在「職業培訓中心」進行，採取集中授課方式，學習內容為從事某一職業所需的基礎專業知識和技能。整體來說，職業教育體系學生通常完成課程約需 2 至 4 年，且會在 2 至 3 處不同地方完成課程，2 年課程結束時取得聯邦職業證書 (Federal VET Certificate)；若選擇繼續完成 3 至 4 年的課程，即可拿到聯邦職業文憑 (Federal VET Diploma)，並立刻進入企業工作或創業，亦可再繼續接受高等教育階段的專業教育培訓。據 SFIVET 統計資料指出，約 90% 的人可於 2 年制之課程結束後取得聯邦職業證書。

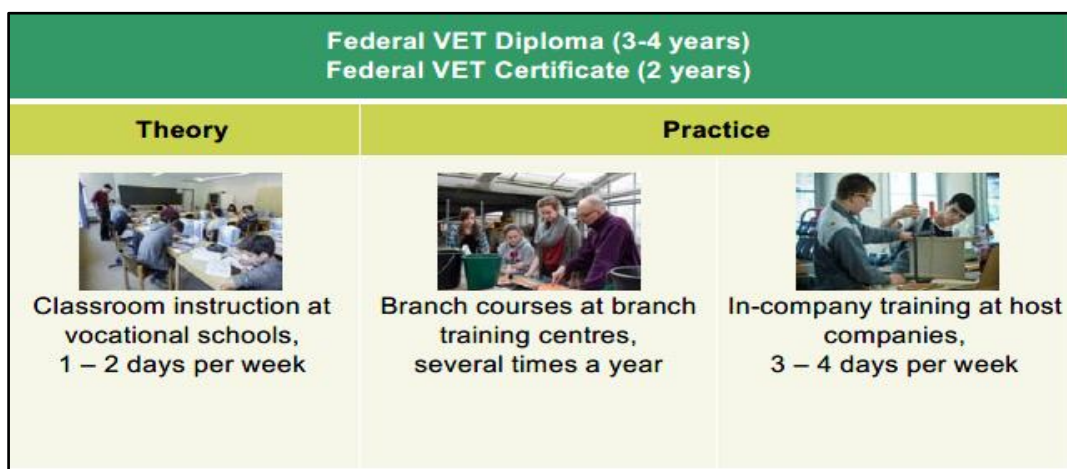


圖 7 瑞士雙軌職業教育及訓練課程 (dual-track VET)

資料來源：SFIVET 簡報資料。

(3) 職業訓練計畫研擬之流程：對於 VET 研擬流程十分嚴謹且周延，動態檢視與層層把關，廣納專業組織意見。由於對於某些行業的發展，企業或公會較瞭解。因此，職業訓練計畫課程並非由學校提出，而是由企業基於產業需求提出，並經由企業、公會或協會與聯邦政府共同討論，以確保達成最大效益及目標。瑞士技職教育透過 3 方共同合作，共同研擬討論瑞士職業訓練及培訓計畫，其流程如下（詳見下圖 8）：

- <1> 企業因應市場變化提出新專業之需求予以公會。
- <2> 公會首先蒐集企業界感興趣的議題，並分析市場需求與現況，並向 SERI 提出展開發展新專業之需求。
- <3> SERI 授權公會開始進行新專業之發展。
- <4> 取得授權後，公會籌組委員會，分析與定義新的專業，訂定相關資格文件及訓練計畫草案。
- <5> 此後由 SERI 進行策略上的支持，並由 SFIVET 提供訓練的支持，同時各州亦提供所需支持。
- <6> SERI 撰寫法令草案，並諮詢所有的利害關係人，確認無誤後頒布法案。
- <7> 開始執行。

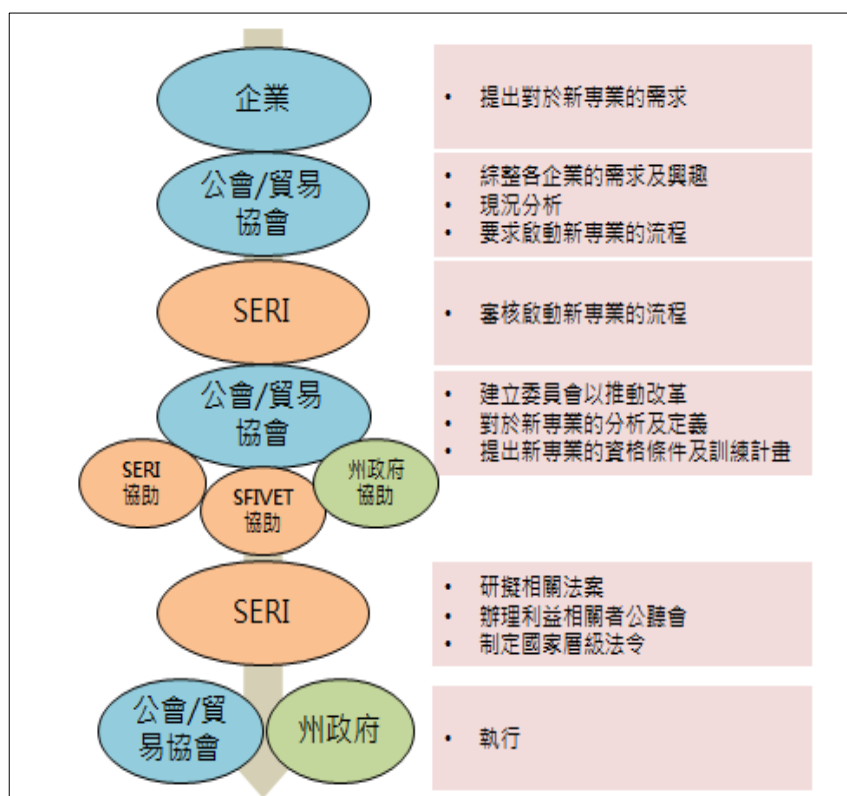


圖8 參與職業教育及訓練計畫研擬之對象及流程

資料來源：SFIVET 簡報資料。

(4) 根據聯邦統計處 2018 年統計，目前瑞士提供 230 種職業教育及訓練學程(VET programmes)供學徒自由選擇，在 230 種職業當中，前 10 大最受歡迎的職業分別為商業 (13,842 人)、健康照護 (4,795 人)、零售店員 (4,708 人)、社會照護 (3,657 人)、IT 技術員 (2,100 人)、電工 (1,905 人)、物流人員 (1,724 人)、廚師 (1,594 人)、測量製圖員 (1,554 人) 及銷售員 (1,450 人) 等<sup>5</sup>。

(5) 瑞士與我國學生技職教育與一般教育之選擇：瑞士學生選擇技職教育約 63%、一般教育約 37%，反觀我國選擇技職教育約 53%、一般教育 48% (接近 1:1)，雖然無法直接說明技職教育與失業率的因果關係，有統計指出師徒制職

<sup>5</sup> Federal Statistical Office (2018). including school-based VET programme.

業教育越發達的國家，其參與人數比例高，其失業率則有顯著下降可能性，瑞士「技職教育」讓學子即早發現自己志向，讓學校與就業接軌，畢業後不會高不成低不就，就不難理解為何瑞士低失業率原因。瑞士學生的出路在哪？所謂「出路」（走出去找自己的路），瑞士技職教育，透過探索找出自己興趣，讓年輕人帶著一技之長進入社會，反觀我國，或許可能因為文憑主義思維而自我設限（詳見下表 5）。

表5、我國與瑞士技職/一般教育、教育分流及青年失業率比較情形

項目	瑞士	我國
技職教育	63%	53%
一般教育	37%	48%
教育分流	取決於個人志向或興趣	取決於成績高低來選擇 高中（職）
青年失業率	約 2%	約 12%

資料來源：本團自行彙製。

#### 5、VET 系統相關證書、文憑及學位取得情形

(1) 瑞士後期中等教育部分：在此階段，多數人會選擇職業教育與訓練，其中又以聯邦頒發 VET 文憑居多。此外，在此階段取得學位後才可以進入勞動市場，或繼續升學取得更高學歷（詳見下表 6）。

表6、2017年瑞士後期中等教育（職業教育與訓練與普通教育）取得文憑人數統計

後期中等教育階段	總人數	占比(%)	外籍學生占比(%)
<b>職業教育與訓練(VET)</b>	<b>68,852</b>	<b>62.9</b>	<b>16.5</b>
Federal VET diplomas	62,268	56.8	14.3
Federal VET certificates	6,512	5.9	37.7
Other federal VET diplomas	72	0.1	-
Trade Certificates	-	-	-
Certificates of basic vocational education	-	-	-

後期中等教育階段	總人數	占比(%)	外籍學生占比(%)
<b>General education 一般教育</b>	<b>40,689</b>	<b>37.1</b>	<b>8.5</b>
Academic baccalaureates	17,918	16.4	7.4
Vocational baccalaureates	14,320	13.1	7.1
Specialised baccalaureates	2,805	2.6	10.0
Transition programme certificates (vocational/specialised baccalaureate – universities and institutes of technology)	962	0.9	6.2
International baccalaureates	685	0.6	-
Specialised school certificates	3,999	3.7	13.4
Other programmes of general education	-	-	-

資料來源：Federal Statistical Office (2018). *Educational degrees and certificates 2018*. Retrieved from <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/education-science.assetdetail.6546035.html>.

## (2) 職業教育與訓練：

<1>在義務教育後期約有三分之二的學子有機會進入 250 個職業教育及訓練計畫進修。近 9 成的學子在此刻選擇參與雙軌 VET 計畫，亦即在職業學校學習理論基礎，同時也參與企業實務訓練。僅有 1 成左右的學生為全職學生。

<2>大多數的教育課程皆受到 VPETA 的規範。聯邦 VET 學位通常需要 3 至 4 年時間修習，在 2017 年度有 9 成的學生通過職業教育及訓練課程，畢業人數約 62,268 位，與 2016 年相比減少 2%。有關聯邦 VET 認證的部分（需耗時 2 年），2017 年有 6,512 位學員畢業，相較於 2016 年增加了 4%。

## (3) 一般教育：

<1>原則上，一般教育並非規劃直接朝職業發展，而是做為繼續修讀高等教育學位的準備。在 2017 年共有 40,689 名畢業生從一般教育取得證書。

<2>其中大多數為學士學位與聯邦職業學士學位，79% 畢業生取得一般教育資格 (general education qualifications)，其餘約有 10% 取得專科證書 (specialised school

certificates)、7% 為專科學士證書 (specialised baccalaureate certificates)。另綜合類課程證書(Transition programme certificates；如職業-專科學士、大學-科研等)以及國際學士證書則占少數 (計 1,647 名)。

6、瑞士技職教育之經費分配：維持這種差異化的教育系統的教育成本高昂，由聯邦政府、州政府、職業協會、企業等公私部門共同承擔。

(1)三方負擔情形：聯邦政府負責 10%的 VPET 系統經費，協助各邦發展 VPET 系統，每年約 9 億瑞郎，30%由各州政府負責，包含管理職業學校、提供職業諮詢及指導等，每年約 26 億瑞郎。其餘 60%則由私部門負責，例如：職業公會提供專業訓練內容、檢定人員及開拓相關市場；企業則負責提供實習津貼及分科課程 (詳見下圖 9)。

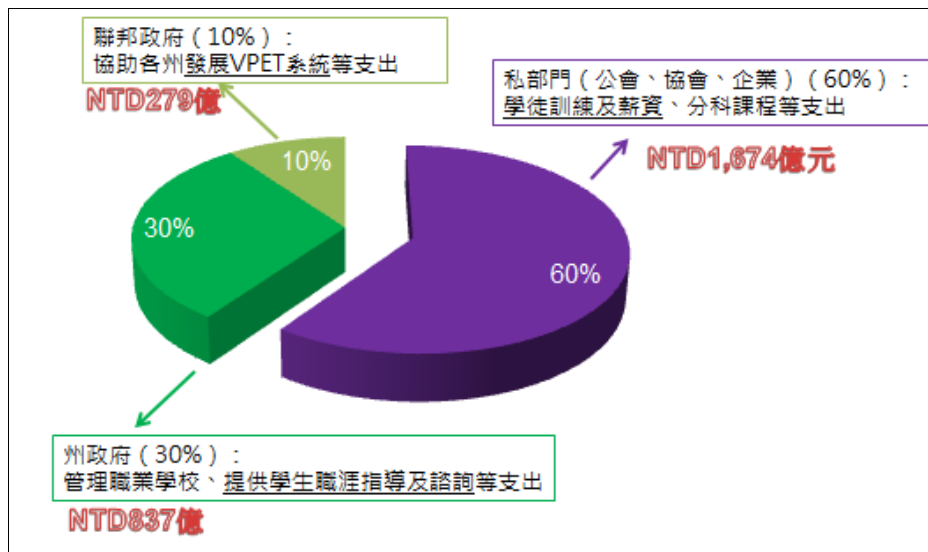


圖9 瑞士辦理職業教育及訓練之經費分配情形

資料來源：據SFIVET簡報資料整理彙製。

(2)企業培訓學徒的成本與收益方面：企業與學徒間的關係，企業總培訓成本約為 5,350 萬瑞郎，學徒產值為 5,824 萬瑞郎，因此企業淨收益約為 474 萬瑞郎 (詳見下圖 10)，在訓練過程中學徒是免費，一切依契約規定進行。足見，對

企業而言，有足夠的經濟誘因辦理學徒制訓練，加上可以確保具備所需能力的員工，並能有助於企業的聲譽並建立其文化傳統。

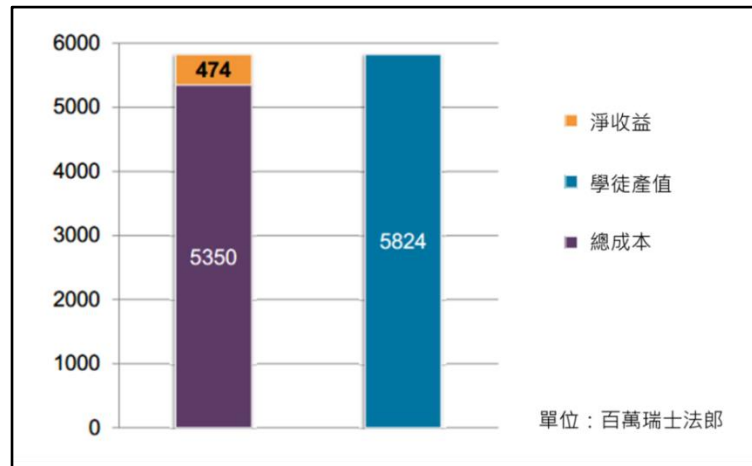


圖10 企業辦理學徒制相關成本及收益情形  
資料來源：SFIVET 簡報資料。

(3) 州政府提供職涯諮詢及指導：SFIVET 科學顧問 Jenna Randriamboavonjy 表示，這些學生在 15 歲結束義務教育後，州政府有義務提供職涯諮詢及指導，這些青年則必須自己申請企業學徒制，實習合約的主體為學生及企業。Jenna Randriamboavonjy 顧問也在現場展示瑞士官方求職網站，該網站對於不同職業有詳細的介紹、訓練模式及個人特質，並提供實習、職業培訓機會，並可在該網站尋找適合的實習工作（詳見下圖 11）。



圖11 Orientation.ch網站頁面  
資料來源：節錄自 Orientation.ch 網站。



## 7、SFIVET 辦理 VPET 系統相關成效：

- (1) 教師訓練方面：2018 年共計有 1,730 位職業學校老師接受訓練、訓練 89 位職業教育及培訓相關領域之碩士。
- (2) 學生培訓方面：2018 年共培育 8,016 位學員完成訓練課程、3,916 人完成短期繼續訓練課程後取得證書、培育 219 位完成長期終身訓練課程，取得非正式教育之資格證書<sup>6</sup>（如：CAS 進修證書、DAS 進修學歷及 MAS 執行碩士）。
- (3) 研究及國際合作方面：SFIVET 在 2018 年推展了 40 個研究計畫、發表 155 件出版物、協助 36 所外國機構接受相關訓練、執行 15 個國際項目、媒介 170 個全職工作及審查及修訂 191 個 VET 計畫（詳見下圖 12）。

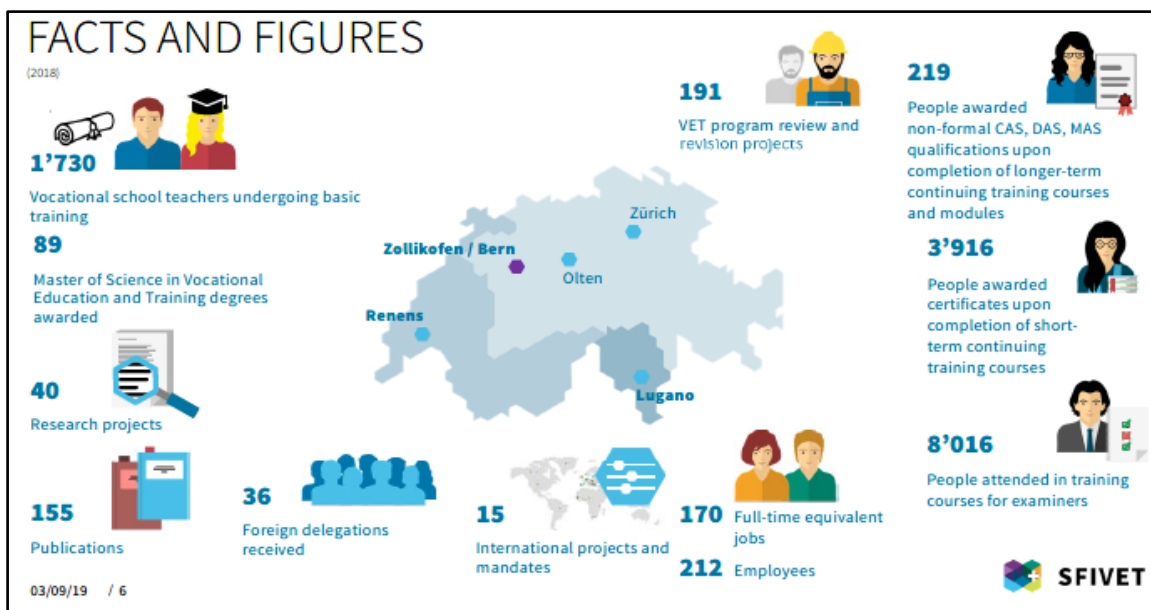


圖12 瑞士職業學校老師（學生）訓練、取得證書、研究計畫等情形  
資料來源：SFIVET 簡報資料。

<sup>6</sup> 提供各種繼續教育的課程包含CAS與DAS及MAS。

## 8、小結

- (1) 根據 SFIVET 科學顧問 Jenna Randriamboavonjy 的分享，瑞士 VPET 系統具有多重選擇性，是為特定的學習環境、學習軌跡及不同的專業需求量身定做的。不管什麼年齡段的學生，PET 領域都為他們提供接受高等教育機會。通常，申請這類課程的學生都需要在特定領域具有數年的相關工作經驗，擁有高級中等聯邦職業教育培訓畢業證或同等程度資格的學生，PET 為他們提供更高水平的教育和培訓。
- (2) 瑞士技職教育對我國的啟發，我國學生畢業後無法立即與職場銜接，學校所學與就業市場的需求落差，產生畢業即失業困境，而技職教育受到市場快速轉型，形成與產業發生嚴重失調的「學用落差」，有統計指出，師徒制職業教育越發達的國家，其參與人數比例高，其失業率則有顯著下降之關聯性，然我國技職教育在我國已實施數 10 年時間，在各方教育先進積極開拓下愈趨成長茁壯，但發展迄今仍有待精進之處。瑞士人才培育符合市場需求，學以致用立即就業。
- (3) 再者，相較我國課程與實習主要由政府規劃執行，即職業教育為主，企業培訓為輔，產生無法立即就業效果，這些學生即便畢業後再投入職場仍需再教育，茲因企業能參與部分甚少，未來該如何增加企業參與課程規劃，以符合產業需求，深值我國省思。
- (4) 職業教育及培訓是瑞士高等教育的一部分，它讓更多人能夠接受特定的職業技能教育，以滿足勞務市場的需求，優質的職業教育和培訓也間接促進了高等教育與科研的發展。職業教育和培訓同時還為雇主們提供擁有各項專業技能的員工。

### 三、瑞士國家科學基金會(Swiss National Science Foundation, SNSF)

#### (一)機構簡介

- 1、SNSF 是瑞士最前端的基礎科學研究推動組織，每年資助青年科學家從事基礎科學研究工作。為確保研究獨立，SNSF 性質上屬於私人機構，雖然資金來自 SERI，但在職掌事項範圍內，SNSF 仍擁有高度的自主權。
- 2、SNSF 由聯邦政府支持 1952 年成立的私人機構，為瑞士政府的代理機構，推動瑞士科學研究計畫。每年接受支援的研究者超過 8 千人。SNSF 接受研究者的提案申請，並進行審核。
- 3、SNSF 主要的任務在於提供研究基礎設施所需的資金，特別是投資未在高階教學研究單位所執行的專業領域。在法律上，也特別指定 SNSF 為提供研究基礎設施資金補貼的角色。補貼的方面在於新設立、接續先前計畫、以及具有共同財務的研究。這些研究需要補貼的原因在於可能需要長期的贊助、或是找尋財源上有其限制，因此 SNSF 主要的任務就是投注資金於這些計畫中。

#### (二)考察結果

##### 1、瑞士科研發展概況

- (1) 瑞士人口僅約 841 萬人，土地面積約為 42,000 平方公里，天然資源有限，其官方語言包含德語、法語、義大利語及羅曼語，其中有包含 24.6% 瑞士居民來自國外，而在高等教育方面約有 25% 外籍學生、55% 外籍博士生及 39% 外籍教職人員。
- (2) 在瑞士研究及發展(R&D)方面，2015 年總投注經費約為 221 億瑞郎(折合新臺幣約為 6,851 億元<sup>7</sup>)，其中有私人企業占 64%、聯邦政府占 14%、各州政府及國外資源各占 10% 及其他占 2% (詳見下圖 13)。其中 2015 年聯邦政府挹注於研發部門經費共計約 36 億瑞郎(折合新臺幣約為 1,116 億

---

<sup>7</sup> 匯率以 1:31 計算之。

元)，其中非直接資助大學部分占 46%、SNSF 部分占 26%、歐盟或國外部分占 12%、其他直接補助占 7%、聯邦創新發展署(Innosuisse)占 4%、其他占 5%等。

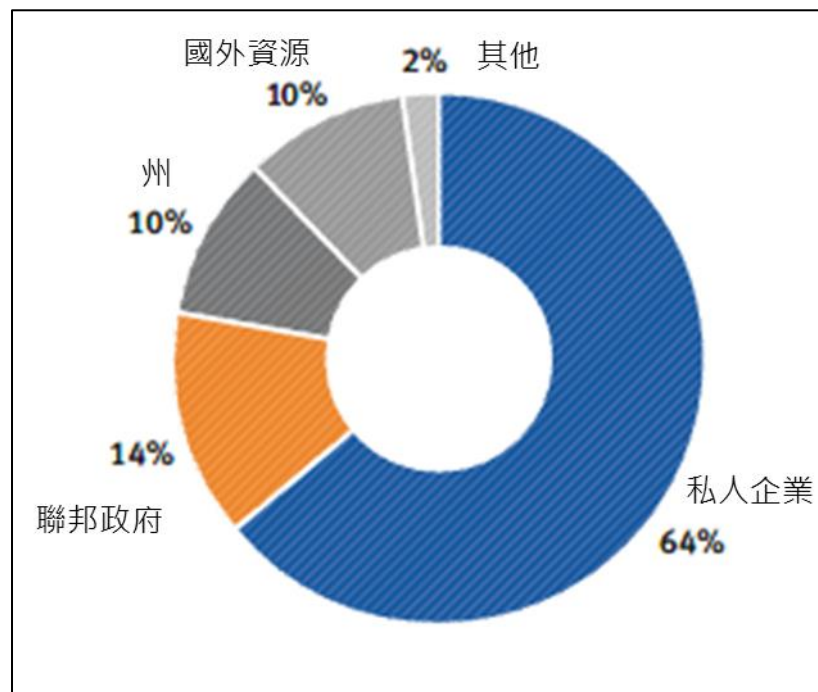


圖 13 2015年瑞士各公私部門挹注研發經費分布概況  
資料來源：Swiss Federal Statistic Office, Data 2015。

(3) 2015 年瑞士投注於研究與發展約占該國 GDP 的 3%，並在 OECD 國家排名第三（詳見下圖 14）。在瑞士推動創新最主要的政府部門為 SNSF 及聯邦創新發展署(Innosuisse)，負責推動產業、學校進行研究及創新，並加強社會溝通。根據 2016 年蘇黎世大學的調查中<sup>8</sup>，有將近 70%的民眾認為科學研究即便無立即性應用成果，仍有其存在之必要性，顯示瑞士民眾對於該國創新及研究發展的支持。

<sup>8</sup> WissenCHAftsbarometer, University of Zurich and IPMZ. Data:2016.

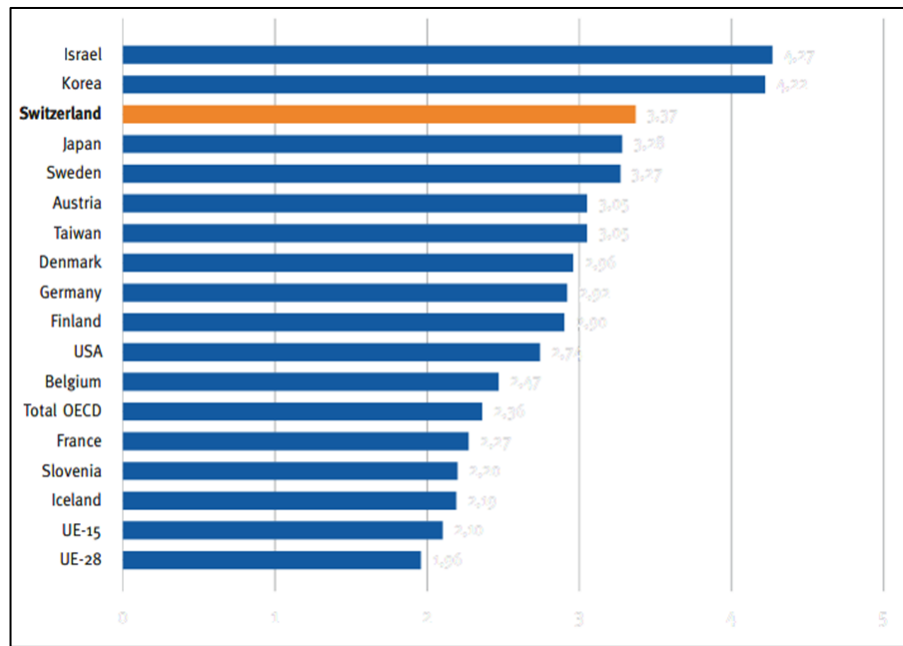


圖 14 OECD 國家研發經費占該國 GDP 比率概況

資料來源：OECD, MSTI database. Data from 2015.

## 2、SNSF 組織任務及分工

(1) SNSF 雖為私法人，但其代表聯邦政府支持並補助基礎及應用科學研究，透過嚴謹的研究計畫篩選流程，有效促進社會及經濟的進步。因此 SNSF 的任務係透過資助科學研究、協助科學家生涯發展、加強參與國際研究、提升該國研究影響力並協助社會溝通。

(2) SNSF 組織架構如下：

<1> 基金理事會 (Foundation Council) 為 SNSF 最高決策單位，並負責整體戰略規劃，以確保基金會確實執行其任務。其成員主要來自於瑞士各大學代表、應用科技及師範大學代表與重要研究協會代表及經由聯邦委員會提名的政治及企業代表，共計有 39 名。另設執行委員會 (Executive Committee) 中 15 名成員，以行使國家研究理事會 (National Research Council) 新成員、財務預算及相關規範的同意權。

<2> 國家研究理事會負責審核每年各研究計畫的申請，並設

4 個專業部門，包含人類及社會科學、數學自然工程科學、生物及醫藥、專案部門及 3 個特別部門，包含國際合作、職涯及跨領域研究部門。國家研究理事會共有 96 名成員，大多數在瑞士高等教育機構任職，另設有 90 個審核小組、超過 700 名組員進行前期計畫申請案之評估及審核，以協助國家研究理事會決定補助計畫項目。

<3>此外，SNSF 也在各大學設有研究委員會 (Research Commissions)，計有 12 個委員會、197 名成員，負責博士獎學金及擔任大學與 SNSF 的資訊溝通樞紐。

<4>行政部門 (Administrative Office) 則約有 278 名員工，擔任上開委員會之間的溝通協調角色，並負責研究計畫申請案的外部審查作業。

### 3、SNSF 科研補助機制

#### (1) 補助計畫及方案種類

<1> SNSF 提供不同研究階段對象多元性的補助計畫，不同的補助方案可能包含瑞士研究者及國外研究者，多數研究計畫為期 4 年，最長則可達 12 年。研究計畫類型如下 (詳見下圖 15)：

- **Projects**：通常來自於申請者所屬機構雖提供薪水，但不足以支應其他研究計畫時，由申請者自由提出計畫主題，但申請者必須取得博士學位滿 4 年或在研究領域工作滿 3 年才能申請，為由下而上型 (Bottom-Up) 的補助計畫。
- **Careers**：補助對象為研究者個人，包含博士生、博士後等，即提供其在國內研究或赴海外研究之獎學金或薪資，並根據其研究計畫進一步提供資金，以協助發展其研究職涯。
- **Programmes**：由科研機構或是特定研究主題計畫，為由上而下型 (Top-Down) 計畫，例如：國家型研究計畫 (National Research Programmes, NRPs) 旨在解決瑞士

最迫切之問題，每 3 年有一個新的主題，為期 5 至 7 年，每一計畫經費約有 150 至 200 萬瑞郎經費（折合新臺幣約為 4,650 萬至 6,200 萬元），目前則有 12 個計畫正在進行中。另，國家頂尖研究中心(National Centres of Competence in Research, NCCRs)，為一長期研究計畫，研究期間長達 12 年，SNSF 每年補助 350 至 500 萬瑞郎（折合新臺幣約為 1 億 850 萬至 1 億 5,500 萬元），其他則由第三方（如企業、基金會或政府單位等），約為 SNSF 補助經費之 2 倍。2010 年為該計畫實施後之第三期，共計有 8 個研究中心、2014 年亦有 8 個研究中心，第 5 期將從 2020 年開始，2017 年至 2020 年的總預算為 2 億 8,400 萬瑞郎（折合新臺幣約為 88 億 400 萬元）。而 BRIDGE 計畫則是由 SNSF 及聯邦創新發展署(Innosuisse)共同發起，提供基礎研究及科學創新研究，搭建基礎科學及科技發展的研究橋梁。

- **Infrastructures**：補助瑞士研究人員購買至少 10 萬瑞郎（折合新臺幣約為 310 萬元）的大型研究設備，補助額度為 5 成，最高可達 100 萬瑞郎（折合新臺幣約為 3,100 萬元）。
- **Science communication**：主要補助研究人員參與科學研討會或出版，以利科學與社會之間的互動溝通。
- **Supplementary measures**：為特定具體補充性獎勵，例如為青年女性科學家提供性別平等補助，支持其在 SNSF 補助計畫期間投入研究活動，研究者可以在每 12 個月的研究計畫案中獲得 1,000 元瑞郎（折合新臺幣約為 3 萬 2 千元）；另為確保青年臨床醫生在 SNSF 補助計畫期間能夠至少有 30% 工作時間投入 SNSF 所補助的研究，SNSF 將補足其薪資的不足；另外 SNSF 亦補助博士生赴海外參加研討會或工作坊，最高每次可補助 2 萬瑞郎（折合新臺幣約為 62 萬元）。

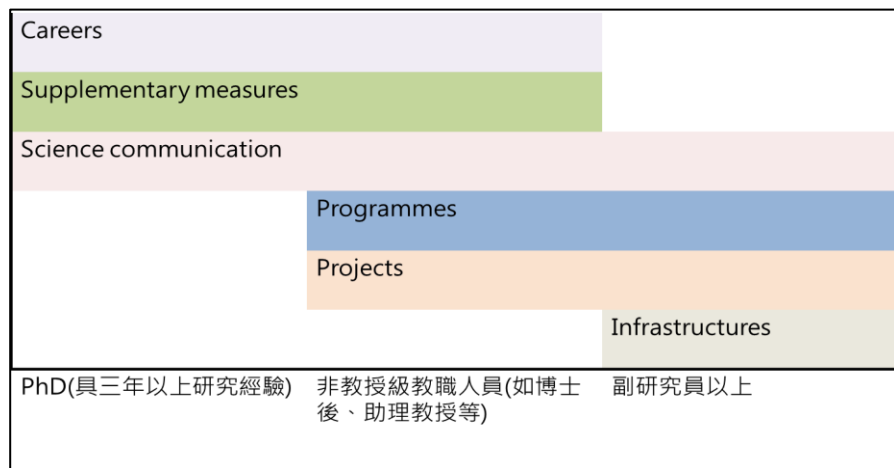


圖15 SNSF針對不同研究者所提供之補助計畫類型  
資料來源：依據 SNSF 所提供之簡報資料自行繪製。

## (2) 科研計畫審核機制及程序

### <1>計畫要求：

- 除了特定的人文及社會科學計畫以外，計畫申請及最後的研究成果皆須以英文撰寫。
- SNSF 特別強調該基金會資助的研究，受補助者有義務公開研究成果，相關數據亦必須公開於資料庫中，以便其他研究人員進行進一步研究工作，並得經外界檢驗並達成公開透明的開放科學(Open Science)。

<2>評估標準包含兩部分：研究計畫內容及研究人員適格性，包含研究計畫對於科學之相關性、當代性、原創性及其研究方法之可行性及合適性；研究人員的過去科研經歷及研究表現以及對於該研究主題的專業性等皆為審查範圍。

<3>SNSF 強調同儕審查的重要性，每一申請案至少有 2 名外部專家參與審查，而有 90% 為國外同儕審查。通常在申請案提交後 6 個月後公布審查結果，並分有 6 個等級，審核通過率約為 44 至 45% 間，如未通過審查 SNSF 必須敘明具體未通過理由，如申請者不服，則可上訴至聯邦行政法院（詳見下圖 16）。因此，SNSF 審核過程嚴謹，



透過全國性競爭、高品質及透明的評審標準、加上國際專家審查、科學家參與決定（由下而上），有效確保科學研究品質。

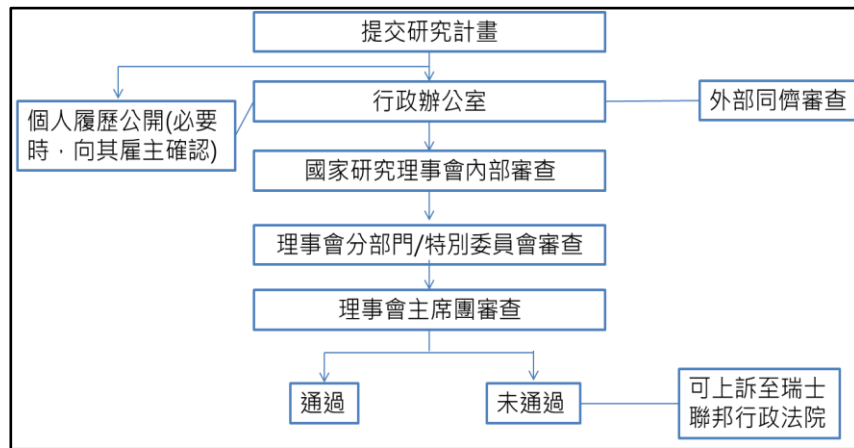


圖 16 SNSF 審核研究計畫申請案之流程

資料來源：依據 SNSF 所提供之簡報資料自行繪製。

### (3) 2018 年科研補助件數、經費概況

<1> SNSF 共計有 6,500 件進行中研究計畫，並有 16,300 位研究人員參與其中、9,536 件外部審查案、164 個審查會議，並提出 8,906 份研究報告。補助經費共計 11 億 3,800 萬瑞郎（折合新臺幣約為 352 億 7,800 萬元），並通過 2,958 件通過應用成果案件（申請件數為 6,073 件）。

<2> 國際合作方面，國際合作夥伴以美國為主（共 1,297 件網絡活動、其中 413 件國際獎助金、218 件聯合研究專案）、其次則為德國、英國、法國等。

<3> 資助機構金額方面，以蘇黎世大學（1 億 6,760 萬瑞郎）最多，其餘依序為蘇黎世聯邦理工學院（1 億 3,930 萬瑞郎）、伯恩大學（1 億 3,000 萬瑞郎）、洛桑大學（1 億 2,780 萬瑞郎）、洛桑聯邦理工學院（1 億 0,610 萬瑞郎）。

<4> 研究計畫類型補助方面，Projects 為 5 億 5,550 萬瑞郎、Careers 為 3 億 2,770 萬瑞郎、Programmes 為 2 億 2,140

萬瑞郎、Infrastructures 為 2,270 萬瑞郎、Science communication 為 1,040 萬瑞郎。

#### 四、洛桑聯邦理工學院(École polytechnique fédérale de Lausanne, EPFL)

##### (一)機構簡介

- 1、洛桑聯邦理工學院(École polytechnique fédérale de Lausanne, 下稱 EPFL)於 2017 年被評比為建校少於 50 年的學校群中的第 1 名殊榮，最早成立於 1853 年，後在於 1969 年從洛桑大學獨立，學校位於瑞士的法語區，與位於德語區的蘇黎世聯邦理工學院是姐妹校，也是瑞士僅有的兩所聯邦理工學院，直接由瑞士聯邦政府管理。目前主要以「教學、研究和創新」為核心目標，並重視與國際知名大學及科技企業締結合約，提供學生交換以及實習的機會，銜接學術知識及業界發展的落差。EPFL 為歐洲最創新的科學機構，擁有超過 350 間實驗室及研究團隊，強調將研究結果應以促進國家經濟競爭力、就業及生活品質為目的。EPFL 非常具國際化，約 60% 教師來自國外，海外博士生比率高達 75%、海外碩士生比率占 46%，超過 2/3 課程以英文授課。
- 2、校園裡設置創新研發園區(Innovation Park):目前合作的企業已經超過 158 家，產學合作經驗豐富外，也各取所需，學生們到企業實習，提前了解企業運作模式與工作型態，企業則是可以趁機尋找合適人才，並發掘更多創意，至於學校則可從中了解，企業需要的人才和產業發展趨勢，適時調整課程，創造三贏局面。
- 3、EPFL 在 21<sup>st</sup> 世紀目標：
  - (1)2012-2018 年：主要有創造合適條件(creating the right conditions)、吸引優秀人才(attracting the best talents)、數位化(Digitalization 等 3 大主軸)，各階段分別為：
    - <1>1993 年設立創新園區。

< 2 >2000 年終身聘僱制(Tenure Track System)。

< 3 >2001 年將洛桑大學的化學、數學及物理轉至 EPFL。

< 4 >2002 年成立生命科學院。

< 5 >2003 年增設博士學位。

< 6 >2012 年成立第一個大規模開放式線上課程<sup>9</sup>：目前有 103 個 MOOC，超過 200 萬個使用者，2/3 非學生且 90% 已就業。

< 7 >2016 年終身教育學院：10 門課程，正在開發 10 門課程將於 2018-2019 年推出，超過 200 名註冊學習者。

< 8 >2017 年運算思維及數位信任中心(C4DT)。

< 9 >2018 年 LEARN 中心。

( 2 )2021-2024 年建設未來優先目標：永續與能源(Sustainability and Energy)、神經科學與神經工程學(Neuroscience and Neuroengineering)、隱私和信任(Privacy and Trust)、圖像(Imaging)、智能系統(Intelligent Systems)、基礎科學(Fundamental Sciences)。

4、學校殊榮與排名：2018 年創新大學世界排名(the World's most innovative universities 2018)，EPFL 排名第 12。與企業友好度方面，2017-2018 年度共推展超過 450 個企業合約、與許多全球企業完成協定（如雀巢、Google、IBM 等）、販售 80 項專業許可證給企業，並共有 243 項發明以及 176 項專利。孕育及發展企業方面，於 2018 年共有 25 家關係企業，同年所屬之新創公司共產出 217 萬瑞郎之營收（詳見下表 7）。

---

<sup>9</sup> 大規模開放式線上課程，(Massive Open Online Course, MOOC)，是一種針對於大眾人群的線上課堂，人們可以通過網路來學習線上課堂。MOOC是遠端教育的最新發展，它通過開放教育資源的形式發展而來。

表7、洛桑聯邦理工學院人數分布與財務費用分布情形

學校概況	說明	
人數分布 (EPFL in numbers)	11,134 名學生： 來自 116 個國家的學士、碩士、博士和博士後研究員(約 2,216 博士生)，約 1 半的學生來自其它國家。	
	347 名教授： 5 所學校、2 所學院、26 所研究院、超過 15 所跨學科中心、超過 350 所實驗室。	
	6,060 名科學、行政和技術人員（包括博士學生、不包括教授）。	
	人數總計 15,325 名學生和工作人員。	
財務費用分布 (Financial Figures on expenses)	639.3Million CHF	瑞士政府（66.2%）
	106.9Million CHF	瑞士國家科學基金會(SNSF)和技術與創新委員會(CTI)（11.1%）
	50.9Million CHF	歐洲計畫（5.3%）
	70.1Million CHF	工業合同和其他資金（7.3%）
	11.8Million CHF	公共部門合同（1.2%）
	76.8Million CHF	其它收入（8.0%）管理費用、財務收入和其它活動
	9.2Million CHF	學費（0.9%）
	年度費用總計 965.1 Million CHF 說明：三分之二由政府資助，三分之一由第三方資助。	

資料來源：整理自 EPFL 官方網站與 EPFL 簡報資料。

## (二)考察結果

- 1、瑞士著重研發資源，堅實法制基礎：瑞士是聯邦制國家，每州都有各自的憲法、議會與州政府，享有高度的自治權，但政府仍然背負著推動科學研究和創新的責任。在瑞士聯邦憲法第 64 條就明定「聯邦政府應推動科學研究與創新」，且制訂「研究與創新促進法」(Research and Innovation Promotion Act, 下稱 RIPA)，適用對象包括高等教育機構，以及使用政府資金從事創新研發研究機構。RIPA 的設置目的，是要確保用於研究與創新的政府資金能夠有效的被運用，並且監測各研究機構間的合作情況，必要時得以介入協調。依據 RIPA 輔以瑞士高等教育部門資助與協調法案(Higher Education Act, HEdA)，為聯邦政府在研究創新方面的推動任務上提供關鍵的法律架構，並清楚規範包括重要研究經費資助機構之任務、角色及責任。

2、EPFL 依據聯邦法案，主要有 3 個重要任務：

- (1) 教育：EPFL 為 10,000 名學生提供創新培訓。為適應時代的挑戰，同時提供工程師、建築師及科學家相關高級培訓課程。
- (2) 研究：EPFL 在校園內擁有 350 多個實驗室和研究團隊，是世界上最具創新性和生產力的科學機構之一。
- (3) 創新：EPFL 將科學卓越轉化為公司和整個社會的價值，創新園區擁有 170 家公司，創造了一個獨特生態系統，促進與提升校園的創新和創業能量。

3、EPFL 資金來源：2018 年統計資料，三分之二由聯邦政府資助（66%），三分之一由第三方資助（34%），有關 EPFL 資金來源（詳見下圖 17）：

- (1) 瑞士聯邦政府：提供資金占比從 2000 年 77% 到 2018 年降為 66%。
- (2) 第 3 方：資金占比 2000 年 23% 到 2018 年提升至 34%，其來源依序分別為 SNSF 及聯邦創新發展署<sup>10</sup>（11%）、科學服務（9%）、其他收益（7%）、歐盟補助計畫 6%、學費（1%）。

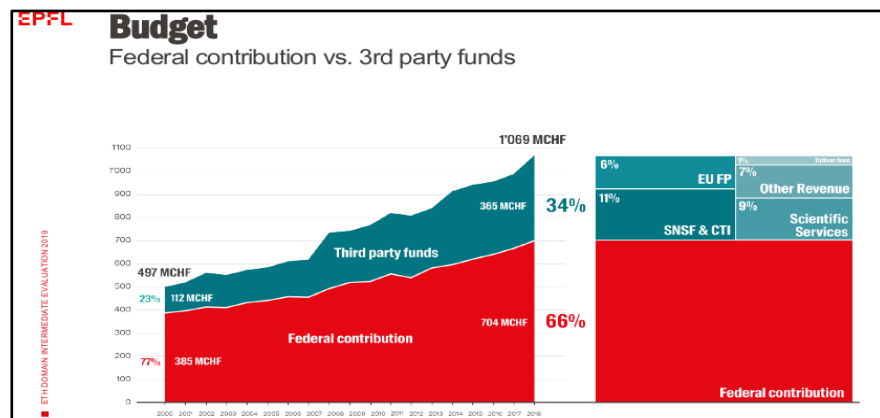


圖 17 EPFL 資金來源分布

資料來源：EPFL 簡報資料。

<sup>10</sup> 瑞士透過 2 大單位補助科技研發的相關費用，分別是 SNSF「瑞士國家科學基金會」(Swiss National Science Foundation, 簡稱 SNSF) 與科技創新委員會 (Commission for Technology and Innovation, 簡稱 CTI)

#### 4、EPFL 創新園區網絡：

(1) 創新研發園區：創新研發園區由 14 棟建築物組成（5 棟生物或化學實驗室、9 棟辦公空間，總面積 55,000 平方米，其中 1 棟位於日內瓦。目前由 200 多家公司組成，包括新創公司（旨在支持年輕公司的第一個工作場所，並作為真正的增長加速器）、中小企業和幾家公司的研發團隊（120 家新創公司、26 家大型公司、20 家服務提供商），聚集了多家企業合作夥伴，包括如羅技公司(Logitech)和雀巢公司(Nestlé)等，這些公司的研發活動包含資訊技術、運算、健康和營養、工程、運輸電信或材料等。此外，超過 2,000 人在創新園區工作，主要是工程師、研究人員、科學家和行政人員。創新研發園區自 2010 年開始運作，提供一個非傳統平臺，促進公司間彼此合作，公司無須繳費，但租期 5 年，可續期 5 年，具有研究精神、充足經費、充分授權、規模最適化、具風險評估等效益。EPFL 加強與大公司合作，促使 EPFL 創新研發園區就業率 100%，過去 1 年增加 5 個新進廠商（詳見下圖 18 至 19）。

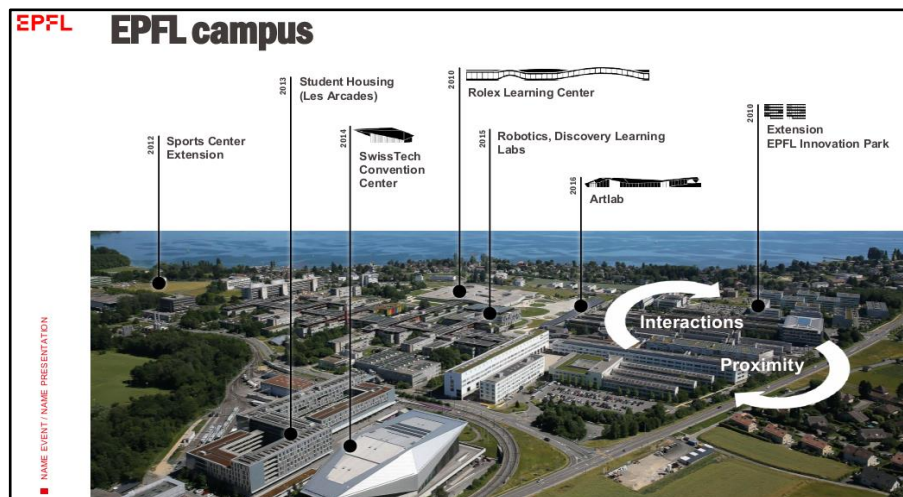


圖 18 EPFL 創新園區分布概況  
資料來源：EPFL 簡報資料。

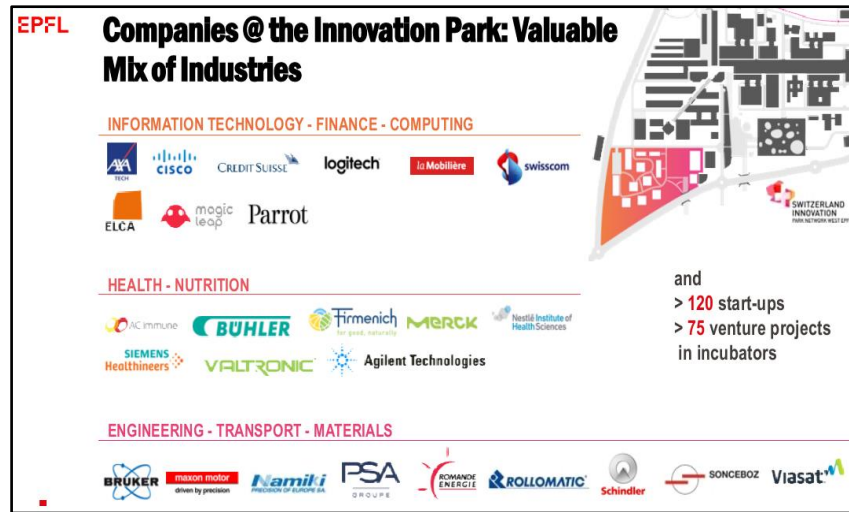


圖19 EPFL創新園區網絡與合作公司。  
 資料來源：EPFL 簡報資料。

(2) 企業進入創新園區的標準與準則：主要包含：1. 企業研究與發展方向須與 EPFL 策略和優先研究領域相符合。2. 須提供明確的協作計畫：如與各相關實驗室、新創產業、學生等；同時須預先提供研究經費預算等。3. 企業必須以成為業界最強為目標（例如 Swisscom 公司在各相關領域皆有大量資源之挹注）（詳見下圖 20）。



圖20 EPFL創新園區就業率與企業進入該園區審核標準  
 資料來源：EPFL 簡報資料。

(3) 學校與產業界合作與鏈結：EPFL 創新園區是「研究」與「企業」互動的場所。對於任何新創公司來說，是一個特別的地

方，從初創企業到希望建立自己與校園合作和互動的跨國公司，公司受益於 EPFL 校園附近和優越的環境，可以交流思想和分享知識。吸引各國人才與高品質教學，為民間機構研發基礎條件，鼓勵具有風險研究，促進學生、教師與產業界，互相交流與合作。

## 五、洛桑大學(University of Lausanne, UNIL)

### (一)機構簡介

- 1、洛桑大學(University of Lausanne, 下稱 UNIL)最早成立於 1537 年，其中 UNIL 學校學生有 1 萬 5,334 人，占瑞士全部大學 14 萬 8,500 位學生的 10.33%，並有 4,900 名教研人員，其中有超過 35% 教研人員及 26% 學生來自國外。
- 2、UNIL 有 15 個大學科系（約 7,900 位學生），有 39 個碩士研究所（約 4,600 位學生），30 個博士班（2,300 位學生）。洛桑大學有 7 個學院，分別為神學和宗教研究學院、法律與司法學院、藝術學院、社會及政治科學學院、工商及經濟學院、地球科學及環境學院、生物學院及醫學院。其另有跨學科中心，包含山地研究、永續性、運動研究、倫理研究、生活課程。
- 3、UNIL 重要排名：QS 世界大學排名(QS World University Rankings)2020 年，位居第 153 名；泰晤士高等教育世界大學排名(Times Higher Education World University Rankings ， THES)2019 年，位居第 176 名；2018 年學術排名，位居第 101-150 名。

### (二)考察結果

- 1、洛桑大學教學理念與願景：UNIL 與 EPFL 教學理念不盡相同，UNIL 教學理念為「教育」與「研究」。
  - (1) 透過培育國際化人才：透過「英語授課」，建構國際化校園環境。
  - (2) 拓展師生國際觀：學生：1 萬 5,000 人，外國留學生占 26%；教研：4,900 名教研人員，海外教職工占 44%。提升海外留



學生與教研人員，增加學習互動。

(3) 增加國際學術發展，提升學術的質與量：論文發表為國際合作研究占 58% (2018 年學術排名名列前茅)。

2、2017 年度預算經費與來源：總計約有 6 億 150 萬瑞郎，來自瑞士沃州預算 (53%)、瑞士聯邦預算 (17%)、其它行政區 (州) 預算 (10%)、其它基金 (9%)、SNSF (7%)、學費 (3%)、歐洲研究 (1%) (詳見下圖 21)。

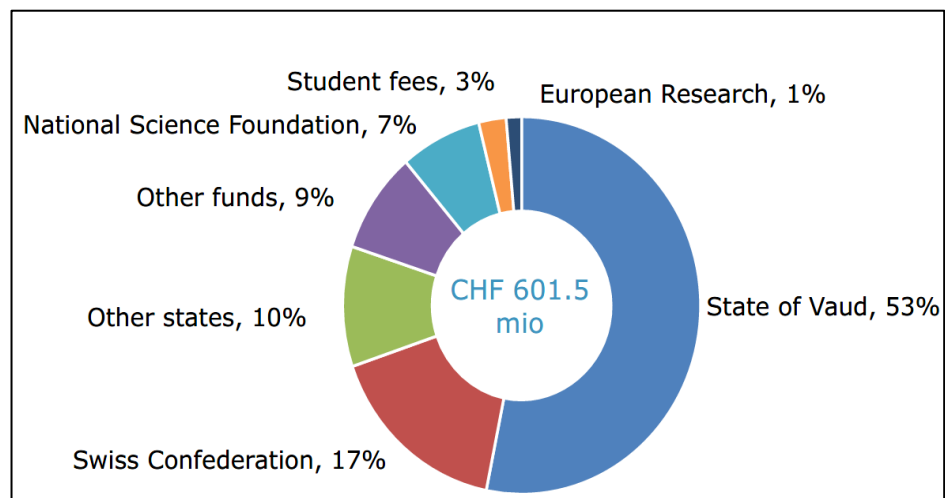


圖21 UNIL預算來源分布情形

資料來源：UNIL 簡報資料。

3、整體學生人數與分布情形：學生從 2012 年 12,976 人到 2018 年 15,334 位，逐年增加。目前該校就讀學生比例中，國際占 26%、瑞士占 74% (詳見下圖 22)。

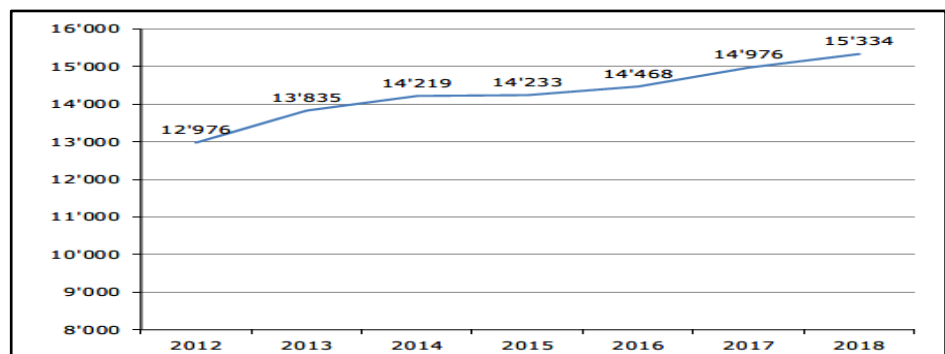


圖22 2012年至2018年UNIL學生人數變化情形

資料來源：UNIL 簡報資料。

4、2018年學生數與分布情形：工商和經濟學院 3,185 位、社會和政治科學學院 3,087 位、藝術學院 2,235 位、法律與事司法學院 2,029 位、地球科學和環境學院 892 位、終身教育 322 位、神學和宗教研究學院 103 位、生物學院和醫學院 3,481 位（詳見下圖 23）。

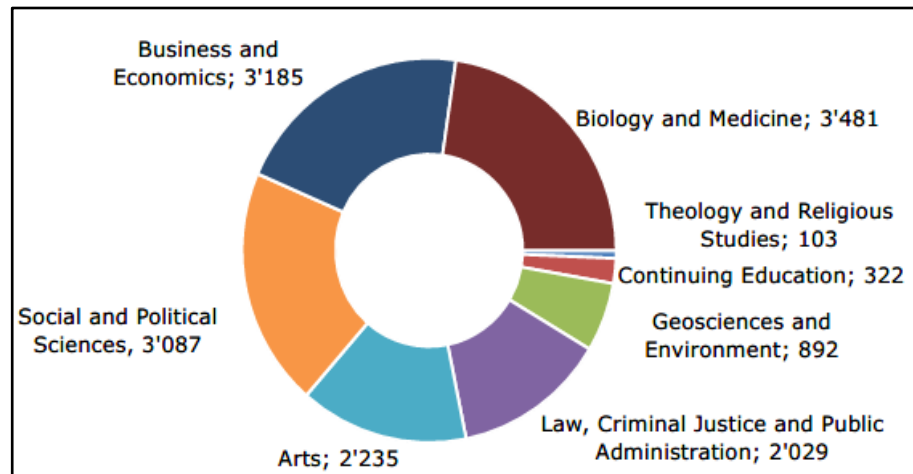


圖23 2018年UNIL各學院學生人數分布情形

資料來源：UNIL 簡報資料。

5、UNIL 推動國際化情形：

(1)學術人員國內外占比，外籍占 44%、本國籍占 56%；學生則分別為外籍占 26%及本國籍占 74%（詳見下圖 24 至 25）。

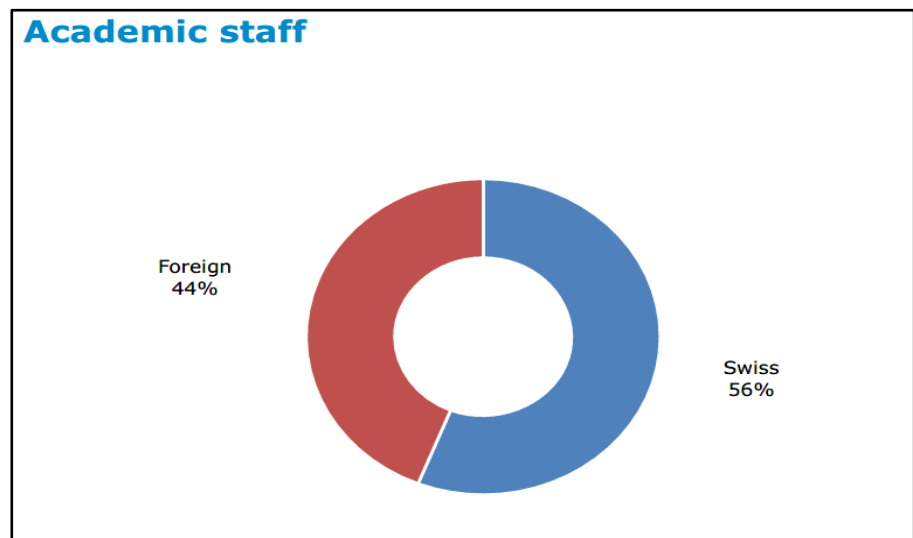


圖24 UNIL學術人員國內外占比情形

資料來源：UNIL 簡報資料。

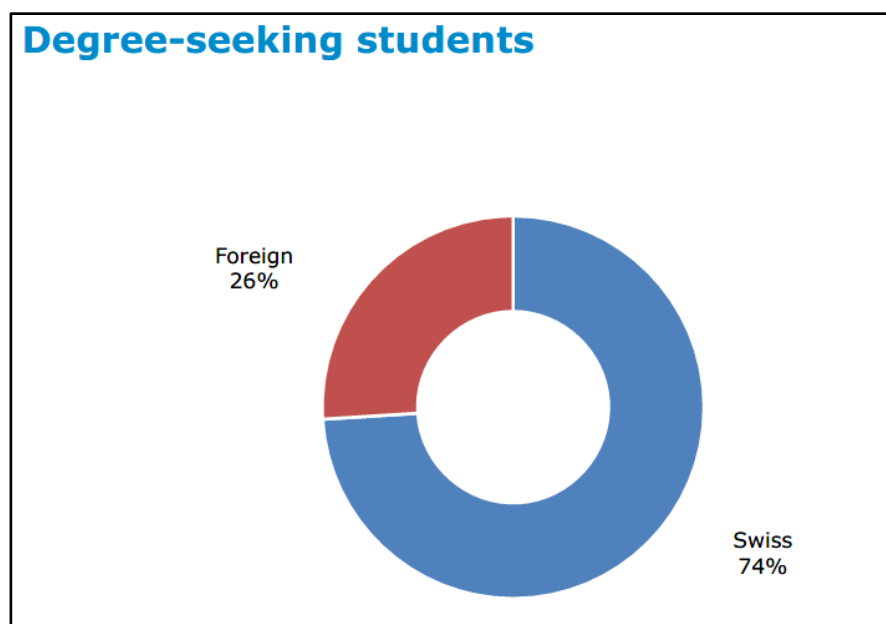


圖25 UNIL學生就讀比率國內外占比情形  
資料來源：UNIL 簡報資料。

- (2) 該校國際學生超過 26%，來自超過 66 個國家、384 姊妹校（歐洲約有 245 個姊妹校或合作機構，占 64%、海外約有 139 個姊妹校或合作機構，占 36%），另有超過 459 位外國交換學生、超過 484 位至外國交換之瑞士學生，此外該校提供超過 10 位國際碩士獎學金名額。
- (3) 設有 9 個全英語授課碩士學位，包含地球科學、環境科學、管理、金融、經濟、醫藥、生物科學等學位學程。
- (4) 國際交換學生發展：2012-13 年間共計 418 位國際交換學生至 UNIL 就讀，2018-19 年間提升至 444 位；2012-13 年間計有 390 瑞士學生至其他國家交換就讀，2018-19 年間提升至 512 位（詳見下圖 26）。

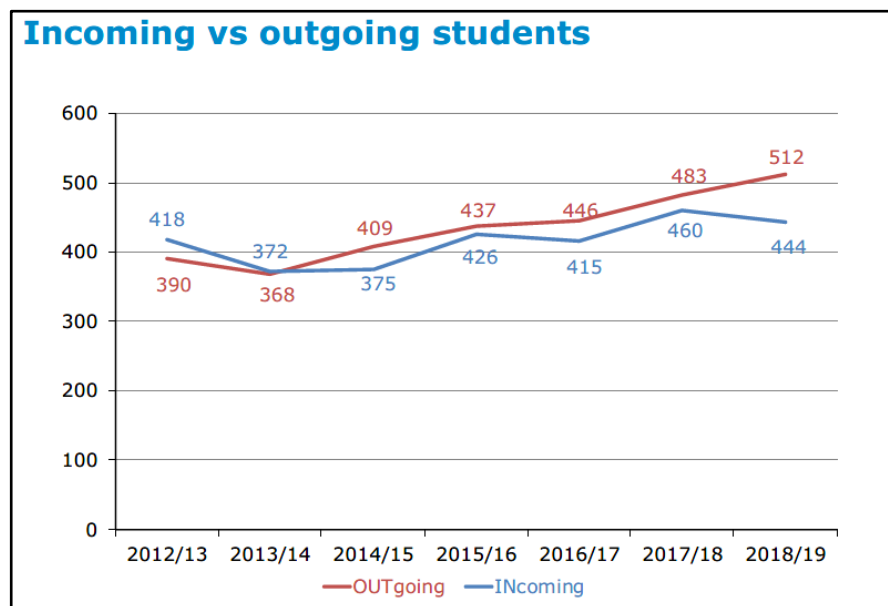


圖26 國際交換學生情形（包含瑞士學生與外籍學生）  
資料來源：UNIL 簡報資料。

6、共同發表情形：單一作者（7%）、國際合作研究（58%）、機構補助研究（19%）、國家補助研究（16%）（詳見下圖 27）。

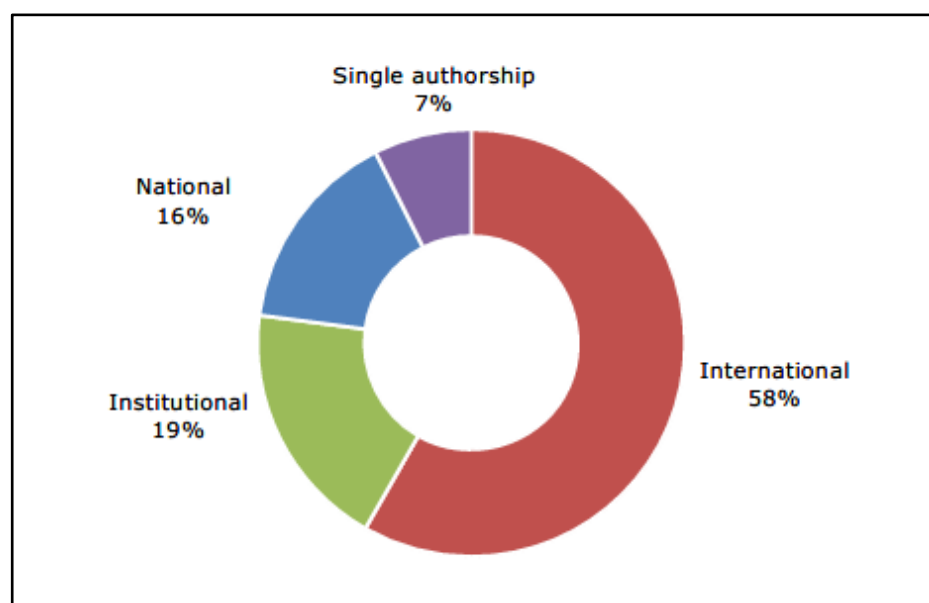


圖27 UNIL期刊論文共同發表情形  
資料來源：UNIL 簡報資料。

7、課程結構制度：

(1)歐洲學分互認體系 (European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS)是歐洲間在高等教育領域互相

銜接的一個項目，以確保各國高等教育標準相當。1999 年歐洲 29 個國家在義大利的博洛尼亞大學簽訂的博洛尼亞宣言該體系對所有願意參加的歐洲國家開放。根據該體系，一學年相當於 60 ECTS 學分，對應 1,500 至 1,800 小時學習，不論國家和教育質量、教育等級，以便在聯盟範圍內轉換學分。瑞士稱之為 ECTS-credits。

(2) 高等教育分成三個階段（詳見下圖 28）：

第 1 階段：180-240ECTS，授予學士學位。

第 2 階段：90-120ECTS，授予碩士學位。

第 3 階段：不受該體系影響，授予博士學位。

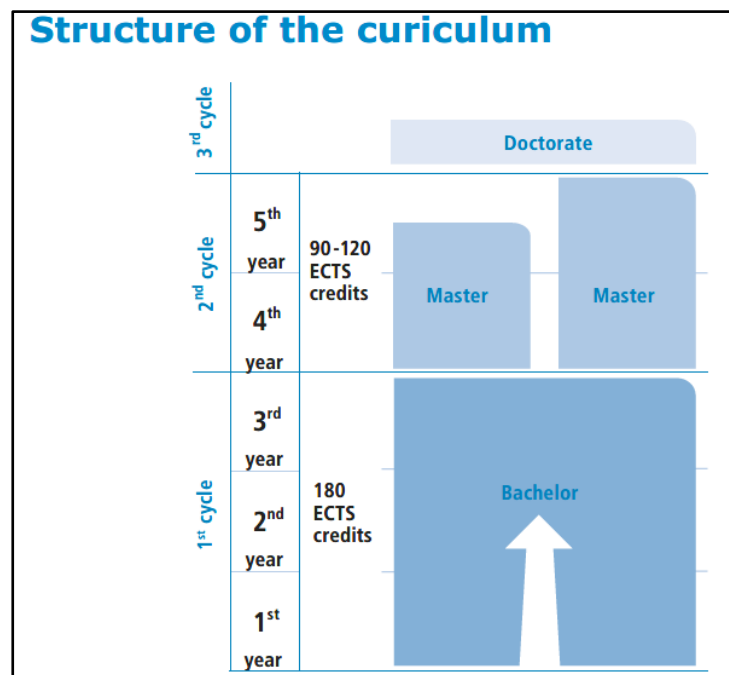


圖28 歐洲學分互認體系與學位授予情形  
資料來源：UNIL 簡報資料。

## 六、羅技公司(Logitech)

### (一)機構簡介

- 1、羅技是一家專注於創新和品質的瑞士公司，設計與生產在人們日常生活每個場合不可或缺的產品和體驗。在 1981 年於瑞士洛桑創立後，羅技快速擴張到矽谷，透過創新的電腦週邊設備

和多项业界首创产品，包括红外线无线滑鼠、拇指操控的轨迹球、雷射滑鼠等等，与人们紧密联系在一起。罗技将产品销售到世界上几乎每个国家，现已发展成为一家多品牌公司，设计透过音乐、游戏、视讯和运算将人们聚集在一起的产品。

2、罗技的品牌包括罗技、Ultimate Ears、Jaybird、Blue Microphones、ASTRO Gaming 和罗技 G 系列。

## (二)考察结果

1、罗技公司与 EPFL 关系：「罗技」与「学校」链接，成功创造双赢。透过产、学合作（实习计划）合作，第一支滑鼠由此诞生。罗技公司于 2010 年进入 EPFL 创新园区，大约有 300 位雇员、150 位工程师、35 位设计师、80 位营销与销售业务，25 个实习计划。其 EPFL 与罗技公司分别位置详见下图 29。



圖29 羅技公司與EPFL互動關係

資料來源：EPFL 簡報資料。

2、罗技公司与我国学校链接：罗技公司与我国清华大学合作，透过短期或长期实习计划（详见下图 30）。

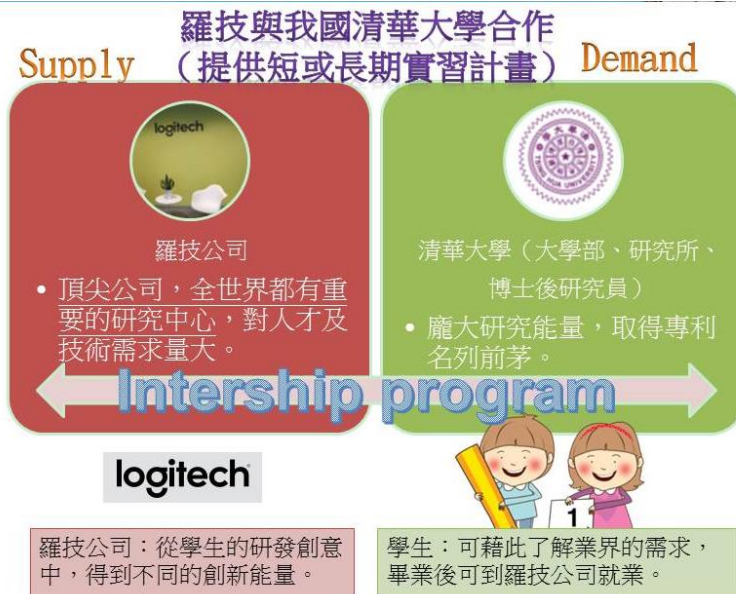


圖30 羅技公司與我國學校鏈結情形

資料來源：本團自行繪製。

3、本團此次特別訪問到羅技公司工程部副總裁 **Maxime Marini**，他曾在臺灣工作多年，熟悉臺灣高等教育及產業發展情形，其表示該公司在臺灣所推動的實習計畫，即是學習瑞士經驗而來，並建議臺灣應落實學徒制的精神，並加強投資教育，實習生在企業中應有完整的學習歷程，盡可能落實全時實習。**Maxime Marini** 副總裁表示，瑞士人才培育關鍵為「實習」，企業內隨時都有實習學生，每個實習生的契約從3個月到半年不等；羅技還會邀請附近學校的學生參與討論，例如為即將新推出的電玩遊戲提供意見。此外不斷有新產品推出的羅技，每年營收5%到6%固定投入研發，就是要保有不斷擁有新專利、推出新產品。並提出相關看法：

- (1) 人才培育企業使命感：雖然法律沒有規定，但「幫助年輕人更好機會，是企業都自覺該有的社會責任」、「不只有大學能培養人才，企業提供實習機會培養出人才，有時更能為瑞士留下重要產業」，對企業整體而言，有年輕實習生也很重要。
- (2) 人才培育關鍵「實習」，重視「學生」與「企業」的鏈結：瑞士的青年學子除非是想走學術路途，多數瑞士人知道自己未來在企業，

從在學期間就常參與企業內部活動，不管是到企業內部實習、或企業邀請學生討論新產品、提供新點子等，瑞士的企業提供許多讓學生參與的機會，年輕學子參與踴躍，可提早知道企業是如何運作。瑞士年輕學子走出校園，參與企業的實習或會議活動，不光是為了賺錢，增加對專業參與的熱情。再者，其瑞士產學合作，其關鍵成功因為為企業積極參與、企業與學校密切合作、提供企業資金協助和其它誘因、密切連結勞動市場需求、嚴格的品質保證、高品質指引、支持和輔導學徒、適當媒合學徒與企業等。

(3) 瑞士重視國際觀與外語能力：瑞士屬多語國家，每個人至少會說 2 種語言。因為高度仰賴出口，英文幾乎成為瑞士人基本語言，認為學好英文是走向國際化基本條件。

(4) 瑞士不重視文憑只重技能：瑞士許多企業老闆都沒有上過大學，即使如知名的瑞銀集團，也曾有第一線櫃員、慢慢升職到當上總裁，總裁沒有大學學歷在瑞士很常見。

## 七、地中海航運公司(Mediterranean Shipping Company S.A., MSC)

### (一)機構簡介

- 1、地中海航運公司成立於 1970 年，為全球第二大航運公司，以瑞士日內瓦為企業總部，並於全球 155 個國家設有 493 個辦事處。本團所造訪的日內瓦總部共約 1 千名員工，如加上其在全球事業部門則將近約有 7 萬名員工。
- 2、該公司旗下營運超過 200 條航線、停靠超過 500 個港口、共有 520 艘船隊及約 7 萬名員工，主要提供各類型商品水陸運運輸、倉儲服務、報關服務及電子商務技術解決方案，每年約運載 2,100 萬標準貨櫃量。地中海航運公司強調其核心價值包含為像家庭一般企業、熱情、持續精進、關懷人群及平等機會。

### (二)考察結果

#### 1、地中海航運公司人才引進、招募策略

(1) 地中海航運公司意識到隨著科技的進步，技能的半衰期正



加劇減短，且隨著自動化程度的發展日益升級，使得現行有 45% 職位在不到 10 年內轉向至更有附加價值的工作。因此，該公司必須發掘可以成長並代表未來人才庫的新興人才，期能引進對於航運具有強烈熱情、並擁有競爭性及戰略性意識，以及高度的學習敏捷力(Learning Agility)之人才。

- (2) 有關該公司的擇才標準，地中海航運公司人力資源部 **Roberto Farina** 主任特別表示，該公司不問學歷、出身、國籍，並相當重視應徵者的發展潛力，透過該公司完整性的潛力檢測模組，以檢測出應徵者之發展潛力。
- (3) 地中海航運公司招募人才過程嚴謹，除評估應徵者是否具競爭力意識、專案管理能力、創新能力、數位能力、合作能力、技術專業之外，並相當重視應徵者是否具有學習敏捷力。學習敏捷度包含六大面向，包含對於人群的敏捷力（如：合作協調能力、自我覺察及進步、隨機應變能力、衝突協調、整合組織人群能力、理解他人能力等）、對於外界變化的敏捷力（如：帶領改革、引領新觀念、不因現狀而滿足等）、對於結果的敏捷力（如：帶領他人超脫常規思考、彈性且適應能力強）、對於心理的敏捷力（如：具批判性思考、對於錯誤的好奇心、對於他人解釋想法的能力、試圖找出新觀念的解決方法、對於競爭及企圖的適應性等）。
- (4) 而在擇選人才的策略上，地中海航運公司除檢視履歷以外，並透過不同的面試方法以篩選適合的員工，如：目標選才面試、個人興趣測試、專業測試、行為面試法及 **STAR(Situation, Task, Action, Result, STAR)** 面試法等。
- (5) 另地中海航運公司也建立了一套選才模型，該公司認為技能及知識是最容易被培養，亦很容易在面試看出來，也是面試者通常被選擇的理由。另一方面，應徵者對於企業組織文化的融入度也是一大重要檢驗指標，最後該公司認為

個人能力及動機是最難發展，但是對於員工未來是否有傑出的表現至為關鍵，因此，需透過行為面試技巧檢測，例如，該公司會請面試者描述其過去某個工作或者生活經歷的具體情況，以瞭解面試對象過去的行為，並可預測將來的工作表現。

(6) Roberto Farina 主任表示，地中海航運公司相當重視行為面試法，期以降低新進員工轉職率，因為面試及培訓皆會須形成企業內部成本，甚至不適合的員工有可能對於企業形成負面影響。目前該公司新進員工（工作未滿一年）的轉職率仍有 9%，未來目標希望能降至 5% 以下。

(7) 地中海航運公司的前置招募策略，包含建立與學校教授之良好關係、提供學生實習機會、參與校園徵才等；招募管道，包含在校園進行選才面試，以篩選學生或實習生等。但 Roberto Farina 主任補充說明，實習並非該公司主要培育及招募人才方式，仍需經過嚴謹的面試過程以擇人選才。

(8) 通過層層招募及面試後，地中海航運公司除舉辦新進員工說明會外，另安排為期 9 天的課程培訓，以加強新進員工對於該公司的事業背景之瞭解，課程內容包含組織介紹、貨櫃、海運知識、進出口流程及審核、客戶關係管理與溝通等，於本院訪問時，Roberto Farina 主任還特別拿出當初進公司所做的上課筆記，並表示，除上課之外，課程的最後一天將有考試，通過率約為 86%。

## 2、地中海航運公司人才培育策略

(1) 除招募人才過程嚴謹外，該公司亦相當重視人才的持續發展及培訓，並提供 182 門面對面的授課課程，包含 10 個主題，如：IT、運輸知識、虛擬實境、語言學習、領導與管理、商業知識、個人及專業技能、內部檢定、財務管理等，平均每月有 20 位參與者，另並開設 50 門線上學習課程。除課程學習外，地中海航運公司提供多元性訓練方式，包含指定負責專案、輪調、數位學習、主管及同儕的回饋、

正式訓練、個人自主學習、影子工作(job shadowing)，並訂定個人表現評估及發展計畫。

(2)地中海航運公司認為，有效的人才培育策略能符合企業實際需求並協助解決企業問題，大部分的培育人才方式是在工作中展現而非教室，而主管在人才培育當中扮演重要角色，並能對公司產生顯著的正面影響。透過課責性的訓練使得人才培育並非只是計畫或是訓練方案，在地中海航運公司的人才培育策略當中，工作經驗及指定工作占 70%、主管的協助指導占 20%、教育課程則占 10%。

(3)另地中海航運公司亦針對輪船工作人員、副主管、分部管理者及物流人員等，提供適切的職涯發展道路，當工作滿一年的員工被評估為具有高度潛力者(High Potential)時，就有機會可以參加地中海航運公司學院(MSC Academy)，該學院分設在地中海航運公司的 7 個地方分部，包含美國、希臘、新加坡及印度等，是為期 2 週的密集性訓練課程，每期將會選出 3 名最佳表現者，目前已累積約有 300 多名參加者。MSC 並設計一套 AAE(Aspiration, Ability, Engagement)模型以檢測該公司高度潛力者的表現跟潛力。

## 參、心得與建議

人才是國家發展競爭力的關鍵，特別是我國地小人稠，天然資源稀少，培養具專業能力及符合時代所需的人才，是當前政府刻正努力之目標。

瑞士國內擁有高品質的技術人才，且相當重視教育投資，不僅建置多元而富有彈性的教育體制之外，並強調終身持續性的學習及技能精進的精神。此外，瑞士的高教育品質、低廉學費亦吸引許多外籍學生，高薪資及靈活的升遷機制，亦使瑞士擁有高比例的外籍技術人才。另一方面，瑞士於 2011 年通過技術性勞工倡議(Skilled Workers Initiative, SWI)，該協議期能發展勞工潛力，並著重於四個領域包含：技能持續升級、平衡勞工的工作及家庭生活、為年長勞工創造有利條件以維持經濟生活、促進創新等。2015 年 6 月 19 日，聯邦政府與各州達成協議，由聯邦政府提供資金，並由各州自行發展實施相關策略及措施。

基此，本次瑞士考察行程，考量人才培育為瑞士最為人稱道之優勢領域，乃規劃拜會教育機關（構）及企業。此次拜會與研討過程中，獲益匪淺，謹就本次考察所得，提出數點淺見如下，可做為後續協助監察委員辦理調查案件時之重要參據外，亦亟能提供國內相關主管機關參考。

一、瑞士因應國家發展及社會變遷的需要，政府每 4 年建構教育、研究與創新之全盤戰略規劃，集中資源，重點育才，並列出優先執行事項，讓經費最佳化，避免資源虛擲，值得我國效法。

(一)本次考察發現，聯邦委員會(Federal Council)每 4 年向國會呈交教育、研究與創新促進規劃案(Dispatch on the promotion of education, research and innovation, ERI Dispatch)，乃因應國家發展及社會變遷需要，制定總體戰略規劃，重點育才，該委員會於 2017 年至 2020 年訂定以下 4 個優先執行事項：

1、培育專業教育人才：專業教育之目的係賦予其有能力解決專業領域中較具挑戰性的管理與技術任務。瑞士受惠於有一個成功的專業教育模式，促使專業人士追求高等教育以外的培訓方

式，聯邦一級專業考試是取得專業教育認可的主要途徑。瑞士聯邦政府為鼓勵職業教育人才進階往專業教育深造，2017年至2020年將編列預算3.65億元瑞郎，直接補貼專業教育考試合格人員相關考試及學習課程費用。

- 2、協助年輕教師和研究人員的學術生涯發展：瑞士聯邦政府認為培養高素質學術人才，對於瑞士保有極具國際競爭優勢的高等教育和科學研究地位，至關重要。基此，聯邦政府於2017年至2020年規劃編列0.34億元瑞郎資助年輕教師和研究人員的學術生涯發展，具體措施包括，為讓年輕研究人員儘早獨當一面，協助其參加國家科學基金會(SNSF)職業支持計畫，且資助年輕研究人員的金額提高。
- 3、擴張大學培育醫學人才之能量：瑞士正面臨醫師人才不足的問題，為減少對外籍醫生的依賴，同時保障國人的健康需求，瑞士聯邦政府將於2017年至2020年挹注1億元瑞郎，加速擴張大學培育醫學人才之能量，目標至2025年每年培訓1,350人，比目前水平高出約50%。為實現培育國內醫學人才目標，洛桑聯邦理工學院(EPFL)、蘇黎世聯邦理工學院(ETH Zurich)、聖加侖大學(University of St. Gallen)、盧塞恩大學(University of Lucerne)和盧加諾大學(University of Lugano)紛紛開設醫學相關課程。
- 4、採取積極措施維持私部門的創新能力：
  - (1)在瑞士研究及發展(R&D)方面，2015年總投注經費約221億元瑞郎（折合新臺幣約為6,851億元），其中私人企業占64%、聯邦政府占14%、州政府及國外資源各占10%，其他經費占2%，總研發經費占瑞士GDP的3%，瑞士在OECD國家排名第三。
  - (2)對其他國家而言，政府支持私部門的研發創新能量，是一項重大的挑戰，然而，瑞士聯邦政府為幫助私部門的研發創新能量發揮作用，規劃透過長期措施，繼續為民間基礎研究提供資金。

(3)聯邦政府授權國家科學基金會(SNSF)和聯邦創新發展署(Innosuisse)實施 BRIDGE 計畫，此計畫旨在將基礎研究創新以市場為導向，只有具社會和經濟影響的技術創新才能獲得補助，加速將研究成果轉移至產業價值鏈。

(二)我國教育主管機關雖有編定教育政策白皮書，但教育資源競相競爭的結果，造成人才培育戰略模糊、與社會發展和關鍵產業需求脫節、備多力分。例如：監察院曾針對「我國高等教育受少子化衝擊致面臨發展窘境，各相關部會編列預算或提供獎助學金，延攬外籍生來臺就學，或薦送我國青年學子赴各國進修；國內大學亦紛至東南亞招生以廣納優秀人才。究我國各大專院校是否具備國際化條件？近十年來政府相關部會推動高教國際化之具體策略、方案、預算編列、實施績效及瓶頸為何？」等情案，進行調查發現：我國推動高等教育國際化政策，由來已久，投入經費亦不貲，惟政策總體戰略仍顯模糊，亦未配合各大學定位與優勢/特色領域，謀定招生策略與分配資源。監察院並於「我國人力/人才『高出低進』現象暨週邊國家人才延攬相關對策之研析」專案調查研究報告指出，政府競才策略未能與關鍵產業發展結合，形成重點引才，集中資源，重點突破，反造成備多力分，資源錯置，恐難收預期成效。

(三)綜上，對於監察院前開調查結果，如：「……政策總體戰略仍顯模糊，亦未配合各大學定位與優勢/特色領域，謀定招生策略與分配資源……」、「……政府競才策略未能與關鍵產業發展結合……」等問題，得參考瑞士因應國家發展及社會變遷的需要，每 4 年建構教育、研究與創新促進規劃案，集中資源，重點育才，並列出優先執行事項，避免資源虛擲之作法，值得我國借鑑。

二、瑞士相當重視國際觀與外語能力，反觀我國大學部囿於全英語授課不足，肇致延攬、招收外國師生困難，不利於本國學生培養國際觀，宜參考瑞士洛桑聯邦理工學院、洛桑大學實施全英語授課之成功經驗，提振我國大專校院全英語授課之比率，以達成培育國際化人

才之目的。

(一)教學人員具備足夠外語能力，即能快速且精準掌握全球最新知識、專業、科技、經驗和智慧，進而培育國際化人才，因此大專校院辦理全英語授課有其重要性。

(二)瑞士雖人口族群分布狀況為德裔占 65%，法裔占 18%，義大利裔占 10%，羅曼裔占 1%及其它族群占 6%，德語、法語、義大利語及羅曼語為瑞士官方語言。然而，瑞士亟重視國際觀，英語幾乎成為瑞士人基本語言，促使瑞士高等教育與學生國際化程度名列歐洲或全球前茅。根據教育、研究與創新國務秘書處(SERI)統計，瑞士 2018 年普通大學的外籍教授占 50%，應用科學大學則有 20%教授來自海外，國際學生占 25%，國際性的博士生和科研人員占 67%，80%的研究人員擁有國外專業經驗，國際合作的出版刊物占 70%。

(三)本次考察的洛桑聯邦理工學院(EPFL)為一所世界頂尖的理工院校，超過 2/3 課程為英文授課，吸引國外優秀師生前來任教或就讀，約 60%教師來自國外，外籍博士生比率高達 75%、外籍碩士生占 46%，促成該校國際化程度評比表現優異，在 2020 年英國 QS 世界大學排名第 18 名（其中，國際教員與國際學生分數皆為 100 分），而在 2020 年英國泰晤士高等教育(THE)報刊世界大學排名第 38 名（在國際化分數上的表現為 98.6 分）。另，洛桑聯邦理工學院於教學方法上，是將最新的教學方法融入課程來促進創新，於教育研究方面，鼓勵開拓性的教育研究，幫助學生獲得最新的知識和技能，以跟上時代變化。

(四)再者，本次考察的洛桑大學(UNIL)致力於國際化不遺餘力，其開設生物學課程、地球科學課程、商業與經濟課程等皆為英語授課，以造就具備國際視野的師資與學生，其師生國際化程度分述如下：

1、學生人數與分布情形：學生自 2012 年的 12,976 人增加為 2018 年的 15,334 位。目前就讀學生比率中，國際學生占 26%、瑞

士學生占 74%。

2、學術人員國內外占比：國際占 44%、瑞士占 56%。

3、教育國際化：洛桑國際學生超過 26%，係來自超過 66 個國家、384 姊妹校（歐洲約有 245 個姊妹校（或合作機構），占 64%、海外約有 139 個姊妹校（或合作機構），占 36%），並提供國際碩士生獎學金名額超過 10 名。

4、國際交換學生發展：2012 年至 2013 年間共計 418 位國際交換學生至洛桑大學就讀，2018 年至 2019 年間提升至 444 位；2012 年至 2013 年間計有 390 瑞士學生至其他國家交換就讀，2018 年至 2019 年間提升至 512 位。

(五)目前，我國全英語授課比例過低，造成大專校院延攬、招收外籍師生困難，即使臺成清交等一流大學也面臨相關問題，監察院對此情形，曾針對「我國高等教育受少子化衝擊致面臨發展窘境，各相關部會編列預算或提供獎助學金，延攬外籍生來臺就學，或薦送我國青年學子赴各國進修；國內大學亦紛至東南亞招生以廣納優秀人才。究我國各大專院校是否具備國際化條件？近十年來政府相關部會推動高教國際化之具體策略、方案、預算編列、實施績效及瓶頸為何？」等情案，進行調查發現：英語授課為外國學生選擇就讀我國大專校院之重大考慮因素之一，教育部亦稱大學部全英語授課之不足肇致招收境外學生困境。

(六)此外，監察院亦曾針對「我國 4 所頂尖國立大學（臺成清交）辦理全英語授課數年，教育部過去也已提供龐大教育經費於此 4 校，107 年更於『高教深耕計畫』提供新臺幣 40 億元給 4 所頂尖國立大學，究其中多少比率提供改善英語授課環境？且目前 4 校英語授課比率皆未達 2 成，究其關鍵原因為何？是否此 4 校之師資人力不足以提供英文教學？英語授課未受重視？或該等大學教學環境未予改善？無配套國際交換課程？」進行調查，發現：「…臺成清交 4 校在全英語授課占比仍偏低，皆未達 2 成，且於上開計畫項下支應英語授課經費比率不到 1%……」，足見深值探討。



(七)綜上，對於監察院前開調查所發現之問題，如：「全英語授課之不足肇致招收境外學生困境」、「臺成清交 4 校在全英語授課占比仍偏低，皆未達 2 成」，得參考瑞士洛桑聯邦理工學院、洛桑大學之經驗作法，提振我國全英語授課之比率，俾利增進我國學生英語能力，進而能快速且精準掌握全球最新知識、專業、科技、經驗和智慧，並提供外國優秀師生來臺任教與就學誘因，能與本國學生交流，達成培養國際化人才之目的。

### 三、我國宜參考瑞士國家科學基金會重點資助年輕科研人才之作法，扭轉我國科研人才斷層趨勢，外部審查宜多倚重國際專家，落實開放科學，以提升我國科研成果實質影響力。

(一)本次考察的國家科學基金會(SNSF)是瑞士最前端的基礎科學研究推動組織，該基金會相信瑞士若要維持其在全球研究領域的領先地位，學術研究生涯必須對年輕科研人才更具吸引力。因此，鼓勵年輕人才有意願投入科學研究工作是國家科學基金會的首要任務，為此，該基金會每年透過計畫資助 4,000 多名博士生和約 2,500 名博士後金從事科學研究。反觀，我國科技部計畫主持人年齡為 40 歲以下者，已由 2008 年約 4,000 人逐年下降，至 2018 年僅約 2,000 人，且瑞士 35 歲以下科研人才擔任計畫主持人的占比，也高於我國，顯示我國年輕世代的科研人才出現斷層之趨勢，資源配置失當。此外，國家科學基金會委託專業機構調查、追蹤資助計畫對於申請者職涯發展的長期影響，俾滾動調整計畫措施，以改善年輕科研人才的職業前景。

(二)再者，本次考察得知，國家科學基金會(SNSF)審核補助計畫過程嚴謹，透過全國性競爭、高品質及透明的評審標準、國際專家審查、科學家參與決定（由下而上型計畫），有效確保科學研究品質。國家科學基金會強調同儕審查的重要性，每一申請案在做出最終審查決定之前，必須至少經過 2 次外部審查。尤其，不同於我國作法，該基金會大多聘請國際專家擔任外部審查人員，一來審查結果較具公正性與客觀性，避免受到國內同儕影響，二來外

部審查人員除需具備特定學門的專業知識外，必須將相關領域中國際公認最新專業技術作為審查的參考框架，確保審查通過之補助計畫具有相當的競爭力，審核通過率約為 44%至 45%間。申請案若未通過審查，國家科學基金會必須具體敘明未通過的理由，如申請者不服，可上訴至聯邦行政法院。

(三)此外，國家科學基金會特別要求受補助者有義務公開研究成果，相關數據資料亦必須上傳至公開資料庫，以利其他研究人員從事進一步研究，並接受外界檢驗，達成公開透明的開放科學(Open Science)。

(四)綜上，我國可引進瑞士國家科學基金會重點培植年輕科研人才及高專業品質之審核措施，扭轉國內科研人才斷層趨勢，並提升我國研究成果實質影響力。

**四、國內面臨大專院校紛紛運用校內空間設置創新育成中心，然而產學合作效益不彰，宜參考瑞士洛桑聯邦理工學院受惠於聯邦立法，肩負培育國家級研究、創新人才之重責大任，在校園內建立高生產力的巨型研究創新網絡，成效卓越，有效落實產學合作及培育研發創新人才之目的，值得我國借鏡。**

(一)關於我國大專院校產學合作之定位問題，監察院曾就「……部分大學之『創新育成中心』成效不彰，未能充分發揮動能……設立『創新育成中心』之大學是否確有能力承擔孵化產學合作機能……」等情，立案調查發現：「……政府有關對大學『育成中心』之補助政策定位亦不甚清晰。其目的究竟在於鼓勵各大學之『產學合作』以提供國內中小企業或初創企業之技術、法律或市場拓展等協助；或鼓勵青年創業、創新；又訴求目標為國際或僅為國內？亟待釐清……」。

(二)根據瑞士聯邦法案相關規定，蘇黎世聯邦理工學院(ETH Zurich)和洛桑聯邦理工學院(EPFL)等 2 所聯邦學校不僅擔任高等教育機構的角色，並肩負培育國家級研究、創新人才之重責大任。因此，本次考察的洛桑聯邦理工學院受惠於聯邦立法，透過國家特別

預算編列，在校園內成立高生產力的巨型研發創新網絡，除擁有 350 多個實驗室和研究團隊外，洛桑聯邦理工學院的創新園區為民間機構提供研發創新基礎條件，由 200 多家企業（包括 120 家新創公司、26 家大型公司、20 家服務提供商等）組成，企業進駐創新園區條件：1、企業研發方向須符合學校的重點研究領域；2、企業須提供明確的協作計畫，協作夥伴包括該校學生和實驗室，以及新創產業等；3、企業須設定成為業界最強為經營目標，已有超過 2,000 位的工程師、研究人員、科學家和行政人員在創新園區工作，有利於學校與產業合作鏈結，促進校園研究、創新和創業能量。

(三)再者，洛桑聯邦理工學院(EPFL)為讓學生有能力面對社會挑戰，同時確保瑞士現代科學技術維持在最前端，致力於生物醫學工程、能源、機器人技術等關鍵領域研究。2017 年該校更啟動 Tech4Impact 計畫，提供一個多方利益相關者平臺，參與者包括學生、研究人員、初創企業、大型企業、NGO 和整個社會，是 EPFL 讓學生強化其在教育、研究、創新、社會、環境之影響力的可持續性計畫。該校為鼓勵學生從跨學科研究，甚至跨國界研究，啟動藍腦計畫(the Blue Brain Project)、威尼斯時光機(the Venice Time Machine)等計畫。

(四)此外，洛桑聯邦理工學院(EPFL)發現太多的博士生等到畢業後才開始考慮職業機會或創辦初創公司之可能性，為引導博士生成為企業家，2017 年推動創新者計畫，旨在磨練博士生的商業技能，並釋放他們創新潛力。該校為最優秀新博士生提供成為成功企業家所需的培訓、經驗和建議，從 19 個博士課程的博士生中選出 36 名學員，完成一般課程後，博士生將繼續接受與創業相關的課程，並在企業工作 6 個月到 2 年，賦予他們在職場中的研究和創業技能，更提供經費資助學生成立初創公司創業。

(五)綜上，國內大專院校紛紛運用校內空間設置創新育成中心，然而政府補助政策是雨露均霑或是菁英導向，定位並不明確，產學合作效益不彰，反觀洛桑聯邦理工學院受惠於聯邦立法，肩負培育

國家級研究、創新人才之重責大任，在校園內成立高生產力的巨型研發創新網絡，成效卓越，有效落實產學合作及培育研發創新人才之目的，值得我國參考。

**五、瑞士產學合作成功關鍵在於企業善盡社會責任，把人才培育視為企業經營重點，藉由企業與學校密切合作，廣訓人才，學生密切連結勞動市場需求，增加對於企業的認同度，創造學生直接就業效益，深值得我國學習。**

(一)不只大學能夠教育人才，企業提供實習機會，有時更能為國家培育技術人才奠定重要基礎。除非朝學術界發展，多數瑞士年輕學子知道自己未來的職場生涯在企業，因此，在學期間就經常參與企業內部活動，不管是擔任企業實習生，或者參與企業設計新產品討論，提供新點子等。年輕學子參與踴躍，不光是為了賺錢，更是為了增加專業經驗，提早知道職場環境。再者，幫助年輕人有更好的工作機會，是瑞士企業自覺該有的社會責任，提供學生許多實習機會。瑞士產學合作的成功關鍵，在於企業積極參與、企業與學校密切合作，學校提供企業資金協助和其它誘因，學生密切連結勞動市場需求，嚴格的品質保證，高品質指引、支持和輔導實習生，適當媒合實習生與企業等。反觀，國內高中職以上學校至企業實習之品質仍需再強化，且產業參與人才培育之成效有限。

(二)本次考察的洛桑聯邦理工學院(EPFL)將學生從事實習或碩士專案，作為學位課程的一部分，學生以豐富創造力和能提供具體實質成果深受企業喜愛，洛桑聯邦理工學院的創新園區就職率 100%。為確保學生在產學合作過程中獲得實質助益，校方嚴格篩選合作企業，並由教授密切監督，教授在整個實習過程與學生保持聯繫，並衡量學生實習的品質。洛桑聯邦理工學院嚴格篩選合作企業，並沒有降低企業的興趣，2018 年，洛桑聯邦理工學院 18 個碩士課程的 1,024 名學生獲得 2,000 個實習機會，企業提供的職位是尋求職位學生的 2 倍。羅技高級總監、洛桑聯邦理工學院(EPFL)

校友 Jean-Michel Chardon 表示：「羅技每年有十幾個實習生，學生以不同的方式看待面臨的挑戰，利用新技術，採取不同的方法，讓羅技在許多不同的領域進行創新，持續領先，這是一個有益的計畫。」羅技公司為不斷擁有新專利、推出新產品，每年固定將營收的 5% 至 6% 投入研發。企業可獲得與學校實驗室和研究團隊共同合作之先機，提高研究成果向業界技術移轉之機會。與企業一樣，洛桑聯邦理工學院(EPFL)的學生也樂於實習，學生能夠作為企業團隊的成員參與真正的產品開發，從而產生實際影響，學生近距離體現對特定領域的興趣，邁出進入職業生活的第一步，事實上，許多學生繼續被合作企業雇用。

(三)綜上，國內學生至企業實習之品質仍需再強化，並需要產業界積極配合國家培育人才之政策，反觀，瑞士產學合作的成功關鍵，在於企業與學校密切合作，廣訓人才，學生密切連結勞動市場需求，增加對於企業的認同度，創造學生直接就業效益，深值得我國學習。

六、瑞士有一個育才重要觀念：「人人不必都得上大學，重要的是可以找到自己的一技之長」，且瑞士聯邦政府、州政府及私部門三方共同合作，協助年輕人透過職業專業教育及訓練(VPET)系統，學用合一，落實學徒制，殊值我國借鑑，俾改善國內畢業生學用落差之問題。

(一)國內社會普遍存在年輕人應有大學文憑的觀念（甚至向上延伸至碩士學位），注重升學導向、重學歷輕專業的結果，大學學歷過度泛濫，學歷貶值，畢業生也不夠了解自己的志向和興趣，進入職場前，大多數人對於職業選擇產生迷惘困惑。再者，技職教育也面臨諸多困境，例如：職業教育的部分學校面臨課程內容與校外實習內容無法對接，或課程與師資過度向普通大學傾斜，或過度集中某些業別而導致見習失衡，或學生留廠率不高，或設科未能符應產業變動需求、學生對基礎學科之學習動機及能力待提升、生涯與職業輔導未能落實及就業率偏低……等，此外，我國地

方政府在培育人才之角色定位不明。

(二)反觀，瑞士強調專業至上，根據瑞士教育、研究與創新國務秘書處(SERI)雙邊關係部主任 **Beatrice Ferrari** 博士表示，瑞士的教育觀念是人人不必都得上大學，重要的是可以找到自己的一技之長，以工作職涯為導向。大多數人選擇雙軌制教育，即一方面在企業擔任學徒，一方面在非全日制職業學校學習理論課程。依據瑞士聯邦統計處 2018 年統計資料顯示，結束義務教育階段後，進入職業教育及訓練者占 61.47%，就讀普通高中僅占 27.24%。大多數職業學校的學生會參加企業的學徒培訓，學生能夠學以致用，畢業立即就業，成為企業所需人才，青年失業率僅約 2%。

(三)瑞士職業專業教育及訓練(VPET)系統是聯邦政府、州政府及民間機構成為合作夥伴，共同管理和實施，教育、研究與創新國務秘書處(SERI)與聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)共同負責 VPET 系統的整體戰略規劃，以訂定 VPET 系統的發展方向，並確保國家專業證照的品質，亦提供各州政府相關協助。各州政府主要負責執行 VPET 系統，管理該州之職業學校、學徒制企業、提供職涯指導及諮詢、提供職業學校相關補助經費，並辦理學徒制企業 VET 認證。民間機構則包含職業公會、企業及社會團體，是學徒制教育體制當中之重要支柱，基於私部門的自主權及合作原則，職業公會負責修正改進 VPET 系統內職業資格條件及內涵，企業則給予青年擔任學徒機會，並提供相關培訓。

(四)瑞士職業教育及訓練學程(VET programmes)的訂定流程係由聯邦政府與職業公會或企業共同討論，目前計有 230 種學程讓學徒自由選擇，由於企業或職業公會比較瞭解產業現況、市場脈動，以及如何達成訓練目標或效益，故由職業公會或企業設計學程內容，並非由大學制定，職業訓練計畫訂定如下：

- 1、企業因應勞動市場變化向職業協會提出新職業訓練需求。
- 2、職業公會首先蒐集新職業資訊，並分析市場需求與現況，並向教育、研究與創新國務秘書處(SERI)提出發展新職業訓練計畫之需求。

- 3、教育、研究與創新國務秘書處(SERI)授權職業公會開始進行新職業訓練計畫。
- 4、職業公會籌組委員會，分析與定義新職業，訂定訓練文件及訓練計畫草案。
- 5、教育、研究與創新國務秘書處(SERI)進行策略的支持，聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)提供訓練的支持，同時各州政府亦提供資源的支持。
- 6、教育、研究與創新國務秘書處(SERI)撰寫法令草案，並諮詢所有的利害關係人，確認無誤後頒布法案。
- 7、開始執行。

(五)瑞士多數的私部門相當有意願訓練學徒，原因不乏確保具備所需能力的員工、建立良好的聲譽、維持優良的傳統，以及增加公司收益。本團訪問 **Beatrice Ferrari** 博士表示，企業之所以願意支持學徒制，是因為企業通常可以從學徒制當中獲得淨收益（例如 2018 年公司培訓學徒的總成本為 53.5 億元瑞郎，學徒為公司的賺取收益為 58.24 億元瑞郎，淨收益為 4.74 億元瑞郎），企業隨著培訓人數的增加，將使培訓成本下降，企業產出提高，且如果學徒訓練後直接僱用學徒，企業更可降低僱用外部員工的招聘成本。

(六)瑞士對於我國學用落差問題之看法及建議

- 1、本團訪問教育、研究與創新國務秘書處(SERI)**Beatrice Ferrari** 博士表示，瑞士學徒制與勞工市場有強烈密切相關性，乃理論與實務結合的最佳範例。在實務方面，學徒每週有 3 天至 4 天實作課程，並根據其工作屬性的不同，補充學習 3 堂到 8 堂的業界實務課程，以填補知識與技術的落差及差異，另每週 1 天至 2 天在職業學校上課，課程內容包含職業課程及一般課程，俾為聯邦職業考試預作準備。幾乎 85% 的職業學校實施雙軌制（貿易或商業相關職業學校多實施單軌的全日制），時間約為 2 年至 4 年。學徒不僅可以儘早熟悉產業，增加企業產出，同時也可以應用課程所學，進而產生學習的動態效益。在師資方

面，在學徒制企業，由負有豐富相關工作經驗的業師擔任，在技職學校則由具有經驗的教師授課，兩類授課人員皆需通過聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)的培訓。

- 2、瑞士認為學徒制的存在有其必要性，除可以提供企業、學生及學校有效適切的溝通，使得學生不僅只是坐在教室學習外，由於社會及經濟在不同專業領域需要不同技能人才、技能品質需要穩定訓練、青年可以在不同專業領域習得一技之長、企業可以透過學徒制獲取其所需之人才等。

(七)此外，聯邦政府、州政府及私部門三方共同合作協助年輕人規劃並確立未來職涯發展，具體措施包括：

- 1、職業興趣探索：瑞士小學從 2 或 3 年級開始就開設各種手工課程，培養孩子職業興趣，中學則每週安排 1 小時的職業指導課程，教師首先採取問卷或測量等方式，讓所有 7 年級學生開始探索自己的興趣和能力；其次，教師和家長引導學生了解各類職業要求，並和地方職業局合作，由職業局委派代表為學生講解職業教育的情況，同時發放相關資料提供學生了解，或帶學生參觀職業局，讓他們熟悉工作組織與流程，亦提供專業指導人員，以便學生諮詢。之後，9 年級學生開始選擇職場見習，以進一步確認職業的適應性。見習結束後，教師與學生之間、學生與學生之間還要在班級內對工作見習進行充分的討論，使學生有機會重新思考自己的職業選擇。準備見習的過程中，學生除了上網查資料外，還必須親自拜訪想去的企業或工作場合，例如醫院、商店、工廠、中小企業等。不管是想當廚師、工程師、維修技師、行銷人員等，或為了找到適合的領域投入，必須在這個階段給自己一個初步答案，並從實際工作中認識自己的專長及興趣，以獲取成功經驗，俾便爾後可以選擇技職體系。可見，瑞士的孩子很早就開始認識行業與了解自己，再加上父母強調子女應獨立的文化傳統，讓瑞士年輕人把確立志向看得非常重要，而且也視為自己的責任。
- 2、職業諮詢：各州職業指導服務中心與學校密切合作為學生提供



相關職業諮詢服務。

- 3、輔導和指導：各州政府和學徒制企業向年輕人提供個人各種專案和方案指導，提高其職業和社會技能，並優化他們的簡歷。
- 4、學徒空缺公布。
- 5、提供學徒實習服務，並鼓勵實習公司的培訓員賦予學徒更大的責任和更具挑戰性的任務。
- 6、VET 個案管理：年輕人有可能退出職業教育和培訓課程，個案經理根據既定計畫協調機構活動，以確保年輕人獲得足夠的協助。
- 7、個人指導：針對因社會或學術原因或找不到學徒機會而無法參加職業技術教育方案的年輕人，協助其參加提高學術、語言或其他技能的課程，俾為參加職業教育和培訓課程做好準備，增加找到學徒工作的機會。
- 8、技能競賽：許多瑞士職業協會挑選冠軍參加瑞士技能競賽 (Swiss Skills)、歐洲技能競賽 (Euro Skills) 和世界技能競賽 (World Skills)，以展現和體驗職業與專業的機會。

(八)綜上，瑞士有一個育才重要觀念：「人人不必都得上大學，重要的是可以找到自己的一技之長」，且瑞士聯邦政府、州政府及私部門三方共同合作，協助年輕人透過職業專業教育及訓練 (VPET) 系統，確立職涯發展，學用合一，殊值我國借鑑，俾改善國內畢業生所學無法及時與產業需求接軌問題。

**七、瑞士聯邦職業教育與訓練局為其他國家提供職業專業教育和訓練相關制度建構、師資培訓、課程設計之國際合作，我國宜積極交流學習，俾協助診斷、改善我國技職教育與產業脫節之問題。**

(一)職業教育的學生要能夠成為企業即用人才，先決條件是師資、課程必須銜接企業需求。我國技職教育師資方面，第一，企業實務教師明顯不足，學生到企業實習，工作內容多半是處理雜務，或是成為工讀生的角色，少有機會能夠和企業實務教師學習核心、關鍵的實務技能；第二、職業學校教師未持續接受實務相關專業

知識和技能的培訓。另外，在技能職類和課程設計方面，企業協同規劃的機會較少，職類和課程內容與產業脫節。反觀，瑞士在師資培訓方面，學生只能在國家把關認證的企業實習，由具有豐富實務技能的業師帶領學生實習，職業學校教師也要不斷接受聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)培訓，與時俱進。另外，在技能職類和課程設計方面，著重勞動市場需求，由聯邦政府、州政府與職業公會或企業共同制定職類和課程內容。

(二)聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)為職業專業教育之培訓人員提供基礎訓練及繼續訓練、辦理職業專業教育之培訓研究，並從事培訓事務相關的國際合作。依照「聯邦職業教育與訓練局條例」第25條規定，由聯邦委員會決定聯邦職業教育與訓練局的戰略目標，提供服務包含：VET/PET 專業人員的基礎培訓、繼續培訓 VET/PET 專業人員（如職業學校教師、學徒制師傅、分領域課程講師及職涯諮詢者等）、繼續教育及訓練(CET)、VET/PET 領域的研究和開發。根據聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)統計，2018年接受訓練的職業學校老師有 1,730 位、為職業教育相關領域之碩士 89 位提供訓練、推展 40 個研究計畫、發表 155 個出版物、協助 36 個外國機構接受相關訓練、執行 15 個國際事務、媒介 170 個全職工作、8,016 位學員完成培訓課程、3,916 人完成短期繼續培訓課程並取得證書、219 位完成長期繼續培訓課程並取得非正式教育之資格證書、辦理 191 個 VET 計畫審查和修訂等。

(三)聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)更於 2019 年 6 月 12 日，獲得聯合國教科文組織國際技術和職業教育與培訓中心(UNESCO-UNEVOC)認可，擔任國際職業教育和培訓網絡之一員，成為「UNEVOC 中心」。2018 年聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)成立的「瑞士 VET 學院」是以支持全世界技職教育發展為目標，特別是發展雙軌職業教育，其中，2018 年 SFIVET 受中國教育國際交流協會(CEAIE)委託在瑞士伯爾尼和蘇黎世兩地為 19 位學員進行為期 2 週的培訓。聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)提供的國際合作服務事項包括：

- 1、2018 年聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)獲得 7 個新的國際計畫，將其發展雙軌職業教育專業知識推廣至 15 個不同的國家/地區，其推廣重點如下：
  - (1) 詳細分析勞動力市場需求狀況和規劃職能導向課程。
  - (2) 公司高素質 VET 教師教學培訓，以培養未來勞動力。
  - (3) 職業教育和雙軌 VET 系統開發。
  - (4) 職業教育與培訓相關研究和評估。
- 2、聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)專家和其他公認專業機構業師在傳授各種高品質課程：
  - (1) 雙軌 VET 的深入知識。
  - (2) 教育學和教學法的相關能力。
  - (3) 了解加強勞動力市場定位的工具和方法。
  - (4) 由專家講授的高質量培訓。
  - (5) 根據顧客（公司/機構/組織）的需求量身定制的教學指導。
  - (6) 從資深 VET 從業人員培訓經驗中獲益。
  - (7) 在瑞士或顧客所在國家/地區進行課程認證。
- 3、依照客戶需求制定專業技能課程：
  - (1) 課程準備
    - <1> 可行性研究及分析工具。
    - <2> 設計詳細項目和支持文件。
    - <3> 系統諮詢（包括公私合作）。
  - (2) 課程實施
    - <1> 分析勞動力市場相關能力。
    - <2> 制定課程。
    - <3> 設計和實施教師之培訓。
    - <4> 設計和實施考試人員之培訓。
    - <5> 培訓主題如下：
      - 以情境為導向的能力教學法。
      - 關於工作/能力的培訓。
      - 評估受訓人員的能力。

- 雙軌 VET 的專業知識。

- ◁6▷為實施和支持 VET 提供諮詢。

- ◁7▷系統諮詢（包括公私合作）。

- ◁8▷溝通。

- (3)研究：成本效益分析。

- (4)評估：諮詢評估、支持評估。

(四)綜上，瑞士聯邦職業教育與訓練局負責提供 VPET 教師及專業人員訓練課程，並進行 VPET 相關研究及前導計畫，更為其他國家提供 VPET 相關制度建構之國際合作，我國宜積極交流學習，俾協助診斷、改善我國技職教育與產業脫節之問題。

八、地中海航運公司設計多元化、有系統之人才引進與培育策略，有助於精準發掘人才，且相當重視應徵者是否具有學習敏捷力(Learning Agility)、競爭能力，值得我國參考，以解決國內人才扎根及培訓成效有限之問題。

(一)監察院之前調查「我國青年失業低薪問題日益嚴重，失業率係整體失業率之 3 倍，10 年來民生必需之食品價格上漲 25.6%，而平均薪資只調升 11.2%，青年薪資低，致婚育困難，優秀人才外流，影響青年未來及國家競爭力，究政府有無措施失當或怠於作為之情形」等情案，發現：經濟部為提升產業人才素質，雖推動人才扎根及培訓計畫，但成效卻有待提升，顯示政府未能有效掌握企業選才育才的關鍵。

(二)本次考察地中海航運公司(MSC)為全球第二大航運公司，以日內瓦為企業總部，該公司旗下營運超過 200 條航線、停靠超過 500 個港口、共有 520 艘船隊及約 7 萬名員工，每年約運載 2,100 萬標準貨櫃量，然因隨著電腦化、自動化發展日益升級，使得該公司現有 45%的工作在 10 年之內須轉型為更有附加價值的職位。為此，該公司必須發掘對於航運具有強烈熱情、具備競爭能力、戰略意識，以及高度學習敏捷力之人才，有關該公司人才引進及培育經驗，分述如下：

## 1、地中海航運公司(MSC)人才招募策略

- (1) 該公司不問學歷、出身、國籍，並相當重視應徵者的發展潛力，該公司透過完整有系統的工作潛力檢測模組，發掘應徵者之工作潛能。
- (2) 該公司透過嚴謹的面試過程以擇人選才，除評估應徵者是否具競爭力意識、專案管理能力、創新能力、數位能力、合作能力、技術專業之外，並相當重視應徵者是否具有學習敏捷力(Learning Agility)。此種學習敏捷力包括對於人群的敏捷力(如合作協調、自我覺察與進步、隨機應變、衝突協調、整合組織與人群、理解他人等能力)、對於外界變化的敏捷力(如帶領改革、引領新觀念、不因現狀而滿足等能力)、對於結果的敏捷力(如帶領他人超脫常規思考、彈性且適應能力強等能力)、對於心理的敏捷力(如具批判性思考、對於錯誤的好奇心、對於他人解釋想法的能力、試圖找出新觀念的解決方法、對於競爭及企圖的適應性等能力)。
- (3) 該公司認為個人才能及工作動機是最難培養，但是對於員工未來是否有傑出的表現至為關鍵，因此，需透過行為面試技巧檢測，例如該公司會請應試者描述其過去某個工作或者生活經歷的具體情況，以瞭解應試者的能力，並預測將來的工作表現。
- (4) 通過層層招募及面試後，該公司除舉辦新進員工說明會外，另安排為期 9 天的課程培訓，以加強新進員工對於公司事業背景之瞭解，課程內容包含組織介紹、貨櫃、海運知識、進出口流程及審核、客戶關係管理與溝通等，課程的最後一天會安排測驗，通過率約為 86%。

## 2、地中海航運公司(MSC)人才培育策略

- (1) 該公司亦相當重視人才的持續發展及培訓，提供 182 門面對面的授課課程，含括 10 個主題，如：IT、運輸知識、虛擬實境、語言學習、領導與管理、商業知識、個人及專業

技能、內部檢定、財務管理等，另開設 50 門線上學習課程。除課程學習外，地中海航運公司提供指定負責專案、輪調、數位學習、主管及同儕的回饋、個人自主學習、訂定個人表現評估及發展計畫，以及影子工作等多元職訓方式

(2) 該公司認為，有效的人才培育策略能符合企業實際需求，並協助解決企業問題，而主管在人才培育當中扮演重要角色，能對公司產生顯著的正面影響，尤其，透過課責性的訓練，使得人才培育並非只是計畫或是訓練方案。

(3) 該公司針對輪船工作人員、副主管、分部管理者及物流人員等不同職位，提供適切的職涯發展道路，當工作滿一年的員工被評估具備高度潛力(High Potential)者時，就有機會可以參加地中海航運公司學院(MSC Academy)，該學院分設在美國、希臘、新加坡及印度等 7 個地方分部，進行為期 2 週的密集性訓練課程，每期將會選出 3 名最佳表現者，目前已累積約有 300 多名參加者。MSC 並設計的一套 AAE 模型(Aspiration, Ability, Engagement)以檢測該公司高度潛力者的表現跟潛力。

(三) 綜上，瑞土地中海航運公司(MSC)相當重視應徵者是否具有學習敏捷力、競爭力意識、專案管理能力、創新能力、合作能力、專業技術等，並開辦 182 門面授課程、線上學習課程、指定負責專案、輪調、數位學習、主管及同儕的回饋、個人自主學習、訂定個人表現評估及發展計畫，以及影子工作等多元職訓方式，有助於精準發掘人才，以上是我國政府在為企業人才培訓上比較輕忽之處，值得我國參考，以解決國內人才扎根及培訓成效有限之問題。

## 肆、參考文獻

### 一、網站

(一)瑞士國家科學基金會(SNSF)

<http://www.snf.ch/en/Pages/default.aspx>

(二)瑞士聯邦職業教育與訓練局(SFIVET)

<https://www.sfivet.swiss/>

(三)瑞士教育研究與創新秘書處(SERI)

<https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home.html>

(四)瑞士洛桑聯邦理工學院(EPFL)

<https://www.epfl.ch/en/>

(五)洛桑大學(UNIL)

<https://www.unil.ch/index.html>

(六)羅技公司(Logitech)

<https://www.logitech.com/zh-tw/about>

(七)地中海航運公司(MSC)人力資源部

<https://www.msc.com/che>

(八)2019 Global Talent Competitiveness Index: Nurturing entrepreneurial talent identified as key to the competitiveness of nations and cities (2019). Retrieved from <https://www.insead.edu/news/2019-global-talent-competitiveness-index-nurturing-entrepreneurial-talent-identified-as-key-to-competitiveness>.

(九)Federal Statistical Office (2018), including school-based VET programme.

(十)Federal Statistical Office (2018). Educational degrees and certificates 2018. Retrieved from <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/education-science.assetdetail.6546035.html>.

(十一)Federal Statistical Office (2018). Statistics on pupils and students. Education Statistics 2018.

(十二)Federal Statistical Office (2019). SHIS-studex.

(十三)Global Talent 2021 (2015). Oxford Economics. Retrieved f

rom <https://www.oxfordeconomics.com/Media/Default/Thought%20Leadership/global-talent-2021.pdf>.

(十四)IMD (2018) . IMD World Talent Report 2018.

(十五)OECD. MSTI database. Data from 2015.

(十六)SERI(2018) . Federal ERI policy for 2017–2020, Retrieved from <https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home/services/publications/data-base-publications/federal-eri-policy-for-2017-2020.html>.

(十七)Swiss Federal Statistic Office. Data:2015.

(十八)WissenCHaftsbarometer. University of Zurich and IPMZ. Data:2016.

(十九)科技部補助計畫審查機制調整說明（106年11月），科技部綜合規劃司。<https://www.most.gov.tw/most/attachments/62c5f4c4-639b-4182-ad56-bae6b96c39e4>

## 二、期刊、論文、書籍

(一)王玳琪（2015）。瑞士人才流動政策。科技政策觀點。

(二)吳清基、蔡進雄、劉君毅、彭淑珍、胡茹萍、梁金盛、林立生、吳靖國、嚴佳代、舒緒緯、湯維玲、李俊湖、楊振昇、謝念慈、陳政翊、陳盈宏、許泰益、范熾文、謝月香（2017）。教育政策與教育實務。五南。

(三)勵秀玲（2012）。以引才育才留才振興研發創新能量。思潮，6，21-24。

## 三、公務出國報告網

(一)朱敬一，瑞士創新體系、科技教育及產業發展策略出國報告，2013年。

(二)李彥儀、廖慶榮、覺文郁、龔瑞璋、吳聰能、胡如萍，參加瑞士及德國訪問行程出國報告書，2015年。

(三)蘇金鑾，瑞士科技行政組織及研究機構，2006年。



附件一、2018 年 IMD 世界人才報告-臺灣與瑞士各項排名比較

<b>1、人才投資與發展(Investment and Development)</b>			
項目	評估基礎	瑞士排名	我國排名
公共教育支出占 GDP 比例 (Total Public Expenditure on Education)	GDP 占比(Percentage of GDP)	25	47
政府對每名學生教育支出 (Gov. Expenditure on Education per Student)	人均 GDP 占比 (Percentage of GDP per capita)	12	24
小學教育師生比 (Pupil-Teacher Ratio (Primary Education))	師生比(Ratio of students to teaching staff)	30	17
中學教育師生比 (Pupil-Teacher Ratio (Secondary Education))	師生比(Ratio of students to teaching staff)	24	45
學徒制(Apprenticeships)	是否充分落實(are sufficiently implemented)	1	19
企業重視員工訓練 (Employee Training)	是否居高優先性(is a high priority in companies)	4	18
婦女勞動力(Female Labor Force)	占總勞動力比 (Percentage of total labor force)	26	41
健康環境(Health Infrastructure)	符合社會需求(meets the needs of society)	1	14
<b>2、吸引與留住人才(Appeal)</b>			
項目	評估基礎	瑞士排名	我國排名
生活成本(Cost-of-Living Index)	貨物與服務價格指數 (Index of a basket of goods & services in the main city, including housing(New York=100))	59	49
吸引並留住人才 (Attracting and Retaining Talents)	為公司的優先考量(is a priority in companies)	12	45
企業員工士氣(Worker Motivation)	高(in companies is high)	4	20
人才外流(Brain Drain)	不阻礙該國經濟競爭力 (well-educated and skilled people) does not hinder competitiveness in your economy)	2	51
生活品質(Quality of Life)	高(is high)	3	31
對外籍技術人才的吸引力 (Foreign High-Skilled Personnel)	該國企業環境的吸引程度 (are attracted to your country's business environment)	1	55
服務業報酬(Remuneration)	含分紅在內的每年所得	1	30

in Services Professions)	(Gross annual income including supplements such as bonuses, US\$)		
經理人報酬(Remuneration of Management)	含薪資所得加分紅以及長期誘因(Total base salary plus bonuses and long-term incentives, US\$)	1	25
個人所得有效稅率(Effective Personal Income Tax Rate)	稅務負擔在平均 GDP 的占比(Percentage of an income equal to GDP per capita)	16	8
個人安全及私有財產權(Personal Security and Private Property Rights)	是否獲得充分保障(are adequately protected)	4	28
<b>3、人才準備度(Readiness)</b>			
<b>項目</b>	<b>評估基礎</b>	<b>瑞士排名</b>	<b>我國排名</b>
勞動力成長率(Labor Force Growth)	變動率(Percentage change)	38	37
技術勞工(Skilled Labor)	是否達完備可用程度(is readily available)	3	33
金融人才(Finance Skills)	是否達完備可用程度(are readily available)	2	36
經理人國際經驗(International Experience)	資深經理人所具普遍重要性(of senior managers is generally significant)	2	44
<b>績優經理人(Competent Senior Managers)</b>	<b>是否達完備可用程度(are readily available)</b>	<b>2</b>	<b>39</b>
教育制度符合經濟競爭的需求(Educational System)	符合經濟競爭的需求(meets the needs of a competitive economy)	1	27
學校重視科學教育(Science in Schools)	是否充分被重視(is sufficiently emphasized)	2	12
大學教育符合競爭經濟的需求(University Education)	符合經濟競爭的需求(meets the needs of a competitive economy)	1	34
管理教育符合商業需求(Management Education)	符合企業社群的需求(meets the needs of the business community)	1	31
語言人才符合企業需求(Language Skills)	符合企業的需求(are meeting the needs of enterprises)	3	38
外籍大專以上學生移入(Student Mobility Inbound)	外籍大專以上學生在每千人中移入的人數(Foreign tertiary-level students per 1000 inhabitants)	<b>8</b>	<b>14</b>
PISA 教育評比(Educational Assessment – PISA)	15 歲學生的 PISA 調查(PISA survey of 15-year olds)	10	2

資料來源：本團整理自 2018 年 IMD 世界人才報告。

附件二、監察院相關調查案件涉及人才培育、延攬及留用相關議題之調查結果一覽表

項次	年度	案由	監察院調查意見摘錄
1	102	國家建設需長程規劃，庶可按部就班，順暢施政，累積事功。惟目前我國人才培育與就業市場嚴重脫節，且教育設施與人口成長落差甚大。究政府相關部會有無善盡長程規劃之責，應予深究乙案。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 經建會主責國家經濟建設之設計、審議、協調及考核，長年以來卻對我國人口結構與產業結構之變遷，失去掌握，以致於人才培育與國家建設嚴重脫節，核有怠失。</li> <li>2. 我國人口結構與產業結構持續加劇變化中，惟查經建會近年設置之人才培訓及引進會報卻徒具形式，形同虛設，人才供需協調功能無法發揮，該會允應善盡職責，加速規畫落實未來人才培育與國家建設之密切聯結，以維持國家建設不斷良性發展。</li> <li>3. 教育部長期怠於掌握我國各教育階段學生人數推估與預測，且自 88 年起，教育部屢次一再忽視經建會明確函知未來學齡人口即將縮減宜進行調整之建議，既未妥善規劃國家整體人力之教育政策與設施，又盲目進行教育投資，遲未隨人口與產業結構變化而調整；復未能適切監督國家教育研究院發揮智庫之功能，使該院肩負教育政策研究之作用弱化。教育部未能本於教育主管機關之權責，導致人才培育和國家發展脫節，教育設施與人口成長落差甚大，核有失當。</li> </ol>
2	103	我國青年失業低薪問題日益嚴重，失業率係整體失業率之 3 倍，10 年來民生必需之食品價格上漲 25.6%，而平均薪資只調升 11.2%，青年薪資低，致婚育困難，優秀人才外流，影響青年未來及國家競爭力，究政府有無措施失當或怠於作為之情	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我國青年低薪情形嚴重，主要工作收入未滿 3 萬元者，高達 123 萬餘人，占整體青年有工作收入者之 61.3%，且近十五年我國實質薪資不升反降，連帶產生青年無力負擔房價、不敢婚育等負面影響，甚而引發優秀人才外流問題。行政院允宜策定方案，提高企業為受雇者加薪之誘因，並對所提各項強化產業或企業競爭力之方案，研議附加增聘員工或加薪機制，以營造兼顧企業利潤及員工生計之環境。</li> <li>2. 國內就業市場之環境及薪資待遇欠佳，人才流失有日益嚴重之趨勢，行政院允宜儘速督促相關部會，建立適當機制確實掌握人才流動情形，建置人才資料庫，作為政府人才政策規劃及擬訂方向之參考，並應對赴海外工作之青年人提供相關資訊及必要協助。</li> <li>3. 我國勞動市場已存在人力供需失衡結構性現象，國發會肩負我國人力供需預測及分析之責，且為協調各中央目的事業主管機關辦理重點產業人才供需調查及推估之專責單位，然該會以人力需求推估，各部會多依其專業職掌自行規劃政策，惟未能有效協調整合各部會之執行，以作為國家人力政策之方向，亦無法提供學生、家長或社會有關人力供需之資訊，致教育體</li> </ol>

項次	年度	案由	監察院調查意見摘錄
		形？實有深入瞭解之必要乙案。	<p>系各系所人才培育無法與產業發展需求相對應，導致人才培育長期供需失衡及產學落差現象，允宜檢討改進。</p> <p>4. 經濟部為提升產業人才素質，推動人才扎根及培訓計畫，但成效有待提升，且該部建置之產業職能基準及能力鑑定機制，亦未獲廣泛運用，該部允宜強化人才培訓及職能鑑定機制執行效能，以有效提升青年就業能力及就業率。</p>
3	105	據審計部 103 年度中央政府總決算審核報告，我國潛藏科技人才流失與高等研發人力分布失衡，不利厚植國內產業研發能量等情案。	<p>1. 行政院雖已提出工業 4.0 方案，惟重點產業長期發展政策不明，產業發展藍圖及具體目標亦非完整，近年產值及人力多集中於服務業，整體經濟動能不足，投資意願低落，復以經費效益評估工作未盡確實，顯不利高階科技人才之吸引及國家經濟之長遠發展。</p> <p>2. 我國勞動市場呈「晚進早出」趨勢，而科技人才亦面臨嚴重流失現象，更透露「高出低進」之國際人才流動問題，實與薪資、全球化趨勢及產業結構息息相關，雖非短期得以解決，惟政府機關未能掌握具體數據，儘早正視相關國際評比之警訊，洵有未當。</p> <p>3. 我國開放引進跨國勞動力之政策，雖已吸引藍領外籍人士來臺高達 59 萬人之譜，惟白領外來人力僅約 3 萬人左右，其中從事專門性、技術性工作者更僅占 1 萬 6 千餘人上下，且歷年均未有明顯增幅，而工作/產業分布情形是否對應我國高階科技人才缺口，尚有疑慮，允宜通盤考量改善。</p> <p>4. 近年來國外及大陸進行科技及學術之人才挖角時有所聞，顯不利我國重要尖端科技產業發展，況學界人才輸出更從教授級專業人士向下延伸至高中畢業生階段，各項配套措施緩不濟急，相關部門未能儘速回應國際人才惡性競逐問題，致衝擊日益嚴重。</p> <p>5. 關於國內整體留才環境部分，就業薪資及友善環境不足恐係高科技人才出走重要因素，況與國際比較顯有落差，評點制度等機制固雖提供短暫配套措施，利弊互見，有待檢視溝通；惟為長期促進人才正向流動措施之後續仍待全盤規劃評估。</p>
4	105	教育部、科技部推動「延攬及留住大專院校特殊人才實施彈性薪資方案」實施迄今，受補	<p>1. 彈薪方案補助對象偏重現職人員，比率高達九成以上，對國際人才之延攬顯欠積極；又，接受補助為現職教授者達五成以上，雖係因資深學者較具豐富研究績效或成果，然資深與青年優秀人才二者間比率允宜適切拿捏，以免生人才流失並兼及經驗傳承之長效。</p> <p>2. 國內教研人員薪資普遍遠低於國際水準，其他退撫制度或補助（貼）等措施，顯無足夠吸引國際頂尖人才</p>

項次	年度	案由	監察院調查意見摘錄
		助者多以現職教師為主，新聘暨延攬國際優秀人才比例仍有極大改善空間。人才乃中興之本，高等教育人才對國家長遠發展影響尤其深遠，究受補助實施「彈薪計畫」之大專院校實際採行之獎勵標準為何？推動延攬國際人才之困境又為何？實有深入探究之必要案。	<p>長期留任誘因，彈薪方案之規劃似未務實地以延攬國際優秀人才來臺短期停留，並提供完善配套措施，確保其停留期間能引領國內研究團隊或教研人員，提升研發能力而發揮實益為依歸。</p> <p>3. 教育部及科技部對於彈薪方案補助之教研單位人才的跳槽或被國際挖角情形似未充分掌握，不困難以評估政策執行成效並作為延續性政策之參據，遑論參與人才之國際競爭。</p>
5	105	「我國人力/人才『高出低進』現象暨週邊國家人才延攬相關對策之研析」專案調查研究。	<p>1. 面對當前週邊國家激烈的人才競逐，政府當局應澈底揚棄人才／人力市場的保護主義心態，以開放的政策創造活水，架構靈活的競才策略。</p> <p>2. 政府競才策略政策流於口號，預算編列與政策目標牴觸，形成資源浪費。</p> <p>3. 政府競才策略的擬定未能作實效的評估，執行步驟凌亂，目的與手段脫節，亟待建構全盤戰略規劃，避免資源虛擲。</p> <p>4. 政府競才策略未能與關鍵產業發展結合，以形成重點引才，集中資源，重點突破，反造成備多力分，資源錯置，恐難收預期成效。</p> <p>5. 政府應速謀補救技職教育之斷層，抓住「工業 4.0」生產力革命的浪潮，翻轉熟練藍領之高技術人力缺乏，而低技術藍領外籍人力卻急速增長所形成的結構失衡局面。</p>
6	106	我國高等教育受少子化衝擊致面臨發展窘境，各	1. 我國推動高等教育國際化政策，由來已久，投入經費亦不貲，惟政策總體戰略仍顯模糊，亦未配合各大學定位與優勢/特色領域，謀定招生策略與分配資源；且政策效益評估僅著重數字績效，輕忽來臺學位生人

項次	年度	案由	監察院調查意見摘錄
		<p>相關部會編列預算或提供獎助學金，延攬外籍生來臺就學，或薦送我國青年學子赴各國進修；國內大學亦紛至東南亞招生以廣納優秀人才。究我國各大專院校是否具備國際化條件？近十年來政府相關部會推動高教國際化之具體策略、方案、預算編列、實施績效及瓶頸為何？均有深入瞭解之必要案。</p>	<p>數逐年減少之警訊，不利我國高等教育的國際影響力與競爭力之提升，容有檢討必要。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 英語授課為外國學生選擇就讀我國大專校院之重大考慮因素之一，教育部亦稱大學部全英語授課之不足肇致招收境外學生困境；惟該部對於英語授課現狀之掌握度猶嫌不足，允宜配合境外招生政策目標，針對需求殷切領域學門提出因應對策。</li> <li>3. 我國赴海外留學生之國家別日趨多元，修業樣態亦轉為以非學位及短期進修為主，留學生有向下延伸至高中階段態勢；惟主管機關對學生赴海外學習領域、返國服務貢獻與成效、修畢學程或取得學位動向，掌握度嚴重不足，未來允宜加強基本調查統計，據以科學化、系統化擬定高教相關政策。</li> <li>4. 大專校院來臺外籍教師占比仍偏低，且外籍專任教師人數日減，又我國彈性薪資方案仍偏向留住我國現職人才，缺乏吸引外籍教研人才之誘因，且其居留歸化、子女就業等友善環境之建置尚難稱完善，實不利我國高等教育國際化之發展，對於延攬外籍教師相關法規、策略及配套措施，均待各相關部會積極謀劃、及早建置，以免錯失我國競才利基。</li> <li>5. 推動高等教育的國際化，涉及跨部會權責，尤其在「教育產業化」蔚為潮流之際，為發揮整體綜效，相關部會應強化橫向聯繫合作，並檢視各自所轄計畫，避免高等教育資源疊床架屋及政出多門，行政院對於擘劃具前瞻性之高等教育國際化政策尤其責無旁貸。</li> </ol>
7	108	<p>我國 4 所頂尖國立大學（臺成清交）辦理全英語授課數年，教育部過去也已提供龐大教育經費於此 4 校，107 年更於「高教深耕計畫」提供新臺幣 40 億元給 4 所頂尖國立大學，究其中多</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教育部於 107 年「高教深耕計畫」核定補助臺成清交 4 校為全校型學校，惟臺成清交 4 校在全英語授課占比仍偏低，皆未達 2 成，且於上開計畫項下支應英語授課經費比率不到 1%；復據本院實地訪視及諮詢所得，目前全英語授課課程缺乏學生語言能力前置篩選標準因而衍生課堂中學習落差問題，及國際學生仍反映學校缺乏足夠的全英語授課課程等困境。鑑於全球化發展日熾，全英語授課為推動高等教育國際化之重要且必要手段，為利我國頂尖學校加強推動國際化進程，教育部允宜會同學校積極研議相關對策，以務實解決目前我國高等教育發展全英語授課之困境，建立學習成效具體評估及追蹤機制，並加強全英語授課之學生學習輔導措施，以解決學生於全英語授課課程當中之學習問題，俾使達到以全英語授課厚植學生國際競爭力之最大效益。</li> </ol>

項次	年度	案由	監察院調查意見摘錄
		<p>少比率提供改善英語授課環境？且目前 4 校英語授課比率皆未達 2 成，究其關鍵原因為何？是否此 4 校之師資人力不足以提供英文教學？英語授課未受重視？或該等大學教學環境未予改善？無配套國際交換課程？均有深入瞭解之必要。</p>	<p>2. 教育部「高教深耕計畫」係由各校自訂符合學生特質之基本能力項目及檢核方式，制定以學生為主體，以學習成效為導向之大學英語教育，取代過去「邁向頂尖大學計畫」，以固定的量化投入指標作為依據，立意雖屬良善，惟觀諸臺成清交 4 校在「高教深耕計畫」中，仍偏重全英語授課課程數等量化指標，能否符合該計畫希冀各校能重視學生英語能力成長及發展學校特色之美意，以落實大學多元發展之目標，教育部允宜會同學校研議檢討相關指標適宜性，強化學校特色發展，並可統整 4 校建置全英語化環境之相關經驗，做為未來推動全英語授課學校相關參考典範。</p> <p>3. 全英語授課課程教師的教學能力及品質，對於學生學習成效具有關鍵影響，且據本院諮詢所得，教師的教學方式係全英語授課課程能否成功之關鍵，並建議授課教師應接受一定時數的英語教學訓練。惟現階段臺成清交 4 校對於教師英語教學專業能力發展訓練多以辦理單一、短期工作坊為主，恐非足夠。為達成「高教深耕計畫」厚植學生語文基礎能力及溝通能力之目標，教育部允宜會同學校妥善研議規劃長期、系統性的教師英語教學能力發展訓練，並提供足夠誘因之獎勵配套措施，以強化並激勵教師英語教學能力及意願。</p>

資料來源：監察院調查報告，本團自行整理製表。

附件三、與會機關（構）及人員資料

機關	單位職稱	姓名
瑞士國家科學基金會 (Swiss National Science Foundation, SNSF)	Deputy Head of Interdisciplinary and International Cooperation Division	Dr. Evelyne Glättli
	Scientific Officer of Interdisciplinary and International Cooperation Division	Timothy Ryan
瑞士聯邦職業教育與訓練局 (Swiss Federal Institute for Vocational Education and Training, SFIVET)	Scientific Adviser of International Relations	Jenna Randriamboavonjy
瑞士教育研究與創新國務秘書處 (State Secretariat for Education, Research and Innovation, SERI)	Head of Bilateral Relations	Dr. Beatrice Ferrai
	Head of Unit International Cooperation in Education and Professional Qualifications	Dr. Frédéric Berthoud
洛桑聯邦理工學院 (École polytechnique fédérale de Lausanne, EPFL)	Director of Switzerland Innovation Park Network West EPFL	Antoine Jourdan
洛桑大學 (University of Lausanne, UNIL)	Director of International Relations Office	Dr. Denis Dafflon
	Deputy Director of International Relations Office	Marc Pilloud
羅技公司 (Logitech)	Vice President CP&G Engineering	Maxime Marini
	PC Business Partner, EMEA	Martina Steinkühler-Hettena
地中海航運公司 (Mediterranean Shipping Company S.A., MSC)	Chief Human Resources Officer	Roberto Farina



## 附件四、考察機關現場意見交流內容

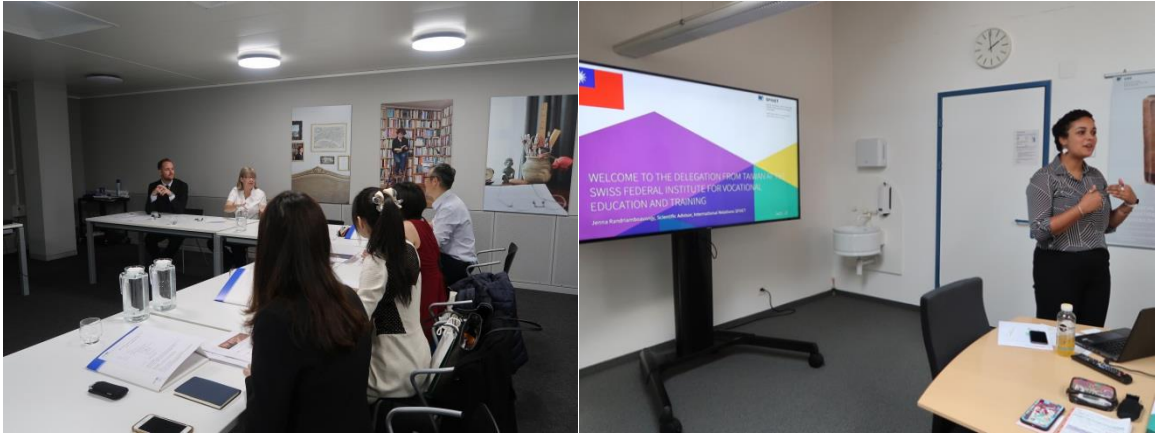
機關（構）名稱	主要意見交流內容
瑞士國家科學基金會(Swiss National Science Foundation, SNSF)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 領導階層之派任方式、資格條件、任期、法令依據；現任委員之主要學經歷、專長（包括其於基礎科學研究領域之地位與成就）。</li> <li>2. SNSF推動基礎科學研究相關成效：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 資助高等教育研究者研發                   <ol style="list-style-type: none"> <li>〈1〉個案審核之流程及准駁標準。</li> <li>〈2〉個案資助金額之評核方法。</li> <li>〈3〉個案成效評估機制及成果歸屬。</li> <li>〈4〉研發成果應用於產業之成功案例分享。</li> </ol> </li> <li>(2) 推動國內產學合作研發：                   <ol style="list-style-type: none"> <li>〈1〉個案審核之流程及准駁標準。</li> <li>〈2〉個案資助金額之評核方法。</li> <li>〈3〉個案成效評估機制及成果歸屬。</li> <li>〈4〉研發成果應用於產業之成功案例分享。</li> </ol> </li> <li>(3) 投資國際合作研發：                   <ol style="list-style-type: none"> <li>〈1〉個案審核之流程及准駁標準。</li> <li>〈2〉個案資助金額之評核方法。</li> <li>〈3〉個案成效評估機制及成果歸屬。</li> <li>〈4〉研發成果應用於產業之成功案例分享。</li> </ol> </li> <li>(4) 上開研究成果公開取用情形及具體效益。</li> </ol> </li> </ol>
瑞士聯邦職業教育與訓練局(Swiss Federal Institute for Vocational Education and Training, SFIVET)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技職教育人才培訓聚焦於國家產業發展需求，包含前期規劃與審核方法、期中監測與協調機制、後期檢討與評估措施。</li> <li>2. 技職教育資源國際輸入與輸出之現況、重點策略、配套措施、執行成果及管考檢討機制。</li> <li>3. 多元引進與留用實務教師之方法、重點策略、配套措施、執行成果及相關法規。</li> <li>4. 本籍畢業生就業流向追蹤方法、近年就業動向（例如：當地就業人數變化、國外就業人數變化、主要業別）。</li> <li>5. 留才環境之優劣分析及因應對策。</li> </ol>
瑞士教育研究與創新國務秘書處(State Secretariat for Education, Research and Innovation, SERI)	<p>➤ 高等教育方面，臺灣整體環境面臨少子女化趨勢，加上過去臺灣教改廣設大學，造成大專校院數目過度擴張（2018年臺灣共計有161所大專校院&lt;包含70所一般大學、71所技職校院、12所專科學校等，50所公立、111所私立學校&gt;、513所高級中等學校），大專校院面臨招生危機，復加我國大學畢業生普遍且面臨學用落差之問題，又2018年我國青年失業率（15~24歲）為11.54%，為整體失業率的3.11倍。您認為瑞士在高等教育方面之優勢為何？對於臺灣面臨高等教育問題，有何建議？</p>

機關（構）名稱	主要意見交流內容
	<p>➤ 職業教育方面，現行臺灣技職教育仍面臨諸多困境，目前我國中等技職教育階段實施建教合作（部分採輪調式，為3個月在廠實習、3個月在校實習；部分採階梯式，前2年在校學習、第3年則於校外實習），但是卻面臨課程內容與校外實習內容無法對接、見習職業類別失衡、學生留廠率不高、設科未能符應產業變動需求、學生對基礎學科之學習動機及能力待提升、生涯與職業輔導未能落實及就業率偏低等問題。在科技大學階段之科系與碩博士班設立核准機制待檢討、畢業生學用落差問題；而在產業資源投入部分，校外實習之品質仍需再強化，並需要產業積極參與人才培育。另外，整體技能職類分類分級不夠明確、技職師資培訓與產業脫節等，均須重新盤整因應及解決。目前臺灣透過推動五專展翅計畫、產學攜手合作計畫等，期能弭平學用落差。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 與SFIVET分工合作情形為何？又對於臺灣前述問題有何相關具體建議及看法？</li> <li>2. 如何鼓勵產業投入職業技能培訓系列？技職教育體系之培育內容與方式，如何依據產業需求變化，進行回應與調整，以因應勞動市場的需求變化？</li> </ol> <p>➤ 人才引進及留用之現況及策略方面，2018年臺灣的外國專業人員共計有3萬497人次取得聘僱許可，每年學校教師約於2千人左右，產業及社福外籍勞工則已超過70萬人，其中以3K產業約30萬餘人及看護工(nursing workers)25萬餘人為最大宗。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整體人力/人才政策規劃及部會分工為何？如何進行部會協調？及如何對應瑞士關鍵戰略性產業政策？</li> <li>2. 瑞士在延攬外籍高技術性人才有何相關誘因、優勢及重點策略？在簽證、居留、依親、稅收、退休、薪資條件等方面，有何相關優惠條件及措施？主要從事業別？對於外籍專業人才之工作權益及環境，提供何種誘因？</li> <li>3. 本國籍人才赴海外工作概況為何？本國籍學生畢業後赴海外從事業別及國家別情形？對於留用人才方面尚有何相關策略？</li> <li>4. 臺灣普遍缺工產業集中於3K or 3D (Dangerous, Dirty, Difficult, 如汽修、水電、空調等) 及長期照護等產業，瑞士有無面臨產業人才/力短缺之情形？又應如何解決產業缺工問題？</li> </ol> <p>➤ 高等教育國際化之發展現況、重點策略、配套措施、執行成果及相關法規。目前臺灣透過玉山計畫及彈性薪資機制，期能吸引外籍教研人員及留用本國及教研人員。另推動各類獎學金鼓勵外國學生來臺就讀及臺</p>

機關（構）名稱	主要意見交流內容
	<p>灣學生赴海外留學。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瑞士在延攬外籍教研人員有何相關重點策略？在簽證居留、依親、稅收、退休、薪資條件等方面，有何相關優惠條件及措施？</li> <li>2. 外籍學生招收之重點策略、配套措施、執行成果，以及外籍學生人數變化及國籍分布情形。瑞士招收外籍學生之優勢為何？</li> <li>3. 外籍畢業生當地就業之誘因及謀職情形（例如：人數變化、主要業別、年資分布等）？</li> </ol>
<p>洛桑聯邦理工學院(École polytechnique fédérale de Lausanne, EPFL)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EPFL成為國際化環境學校代表，目前外籍學生與專業人才來自海外之數量與比率各分別為何？</li> <li>2. EPFL提高外籍學生與專業人才赴瑞之誘因與拉力(如薪資、獎金、獎項、福利等)，及具體措施為何？</li> <li>3. EPFL與產業間合作關係與溝通情形？有無中介機構運行？有關學生實習課程、規範，企業與學校間如何訂定？針對課程設計是否因產業需求調整？學生所學科系與產業間鏈結相似性？學生畢業後工作動向？如何提升與鼓勵企業主動參與？</li> <li>4. EPFL與企業之產學合作要如何建立彼此長期關係？可能遭遇課題與解決對策為何？</li> <li>5. EPFL學校、學生、企業三贏局面之成功關鍵因素與各別角色為何？提供我國借鏡之處？</li> <li>6. 針對我國整體教育體系發展與就業環境，有何建議與精進之處？</li> </ol>
<p>洛桑大學 (University of Lausanne, UNIL)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學術研究資源國際輸入與輸出之現況、策略、配套措施、執行成果、管考檢討機制，以及成功案例分享</li> <li>2. 參與全球性或區域性高等教育組織活動與計畫之能量、策略、配套措施、執行情形，以及成功案例分享。</li> <li>3. 畢業生之就業流向追蹤機制、近年發展動向（例如：當地就業人數變化、國外就業人數變化、主要業別）</li> <li>4. 外籍學生招收及留用現況、重點策略、配套措施、執行成效、人數變化、外籍畢業生當地就業之誘因，以及謀職情形（例如：人數變化、主要業別、年資分布等）。</li> <li>5. 教師評鑑與教學品質提升之現況、重點策略、配套措施及執行成果。</li> <li>6. 外籍教師引進、留用之現況、策略、配套措施、執行成果，以及人數變化、主要教學領域或科目、年資分布等。</li> </ol>
<p>羅技公司 (Logitech)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 羅技公司整體產業經濟發展策略為何？</li> <li>2. 羅技公司對於外籍學生與專業人才之人才培育及延攬及留用策略與作法為何？人才培育對於學生、企業、社會所帶利益與影響？吸引外籍學生與專業人才之誘因與優勢？</li> </ol>

機關（構）名稱	主要意見交流內容
	<p>3. 羅技公司與學校間合作關係與溝通情形？其媒合管道？有無中介機構運行？學生實習課程、規範，企業與學校間如何訂定？課程設計是否因產業需求調整？學生所學科系與產業間鏈結相似性占比？學生畢業後工作動向？企業與學校合作之考慮面向為何？</p>
<p>地中海航運公司 (Mediterranean Shipping Company S.A., MSC)</p>	<p>➤ 有關學生實習概況：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實習學生人數、類別（實習生或學徒）、教育程度、年齡、國籍分布等情形？</li> <li>2. 招收管道？與教育機構或學校合作情形？實習內容與學校之理論課程銜接或連結情形？</li> <li>3. 職務技能訓練項目及進程安排？</li> <li>4. 實習分發及部門崗位安排與實際實習內容？</li> <li>5. 實習及訓練實施方式、指導訓練人力建置、輪調規劃及執行情形？</li> <li>6. 學生實習表現考核與成效、獎勵及留廠機制？</li> <li>7. 每日實習時間及實習津貼給付金額？</li> <li>8. 貴公司與學校間合作關係與溝通情形？企業與學校合作之考慮面向為何？</li> </ol> <p>➤ 有關人才培育、引進及留用策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 畢業生學識技能銜接產業需求之現況、重點策略、執行成果、檢核機制，以及成功案例分享？</li> <li>2. 國內徵才困境？及對於弭平產學落差之相關措施合作？</li> <li>3. 相關海外攬才策略為何？聘僱外國與本國之高科技人才之薪資、福利相異之處？</li> <li>4. 企業推行學徒制、實習制，對於企業留才是否有正面效益？</li> <li>5. 對於員工的終身教育及培訓方案？相關投注經費金額及其比重？</li> </ol>

## 附件五、考察照片



照片1 左圖為瑞士國家科學基金會(SNSF)跨領域及國際合作部副主任 Evelyne Glättli (左二)及科學主任 Timothy Ryan (左一)與本團研討情形，右圖為瑞士聯邦高等訓練學院(SFIVET)國際關係科學顧問 Jenna Randriamboavonjy 代表簡報情形。



照片2 左圖為本團與瑞士教育研究與創新國務秘書處(SERI)國際關係部副主任 Beatrice Ferrai(中)及國際教育合作及專業認證部主任 Frédéric Berthoud(右一)合影。右圖為本團與洛桑聯邦理工學院(EPFL)創新副校長暨瑞士創新園區西區總監 Antoine Jourdan (左一)合影，並致贈本院百年古蹟紀念郵摺及水晶文鎮。



照片3 左圖為與洛桑大學(UNIL)國際關係辦公室主任Denis Daff 博士（右一）及國際關係辦公室副主任Marc Pilloud（左一）合影。右圖為本團與羅技公司(Logitech)工程部副總裁 Maxime Marini（右二）及歐洲、中東、非洲人力資源業務合作夥伴 Martina Steinkühler-Hettna（右三）合影。



照片4 本團與地中海航運公司(MSC)人力資源部主任 Roberto Farina（右二）合影。