

法國工程師學院專題(二) —『吸收最優秀學生，無論他們來自哪裡』

駐法國臺北代表處文化組

法國國家工程師與科學諮議會(IESF)主席 Julien Roitman 接受世界報(Le monde)訪問，說明了讓法式工程師在本國與全球都受青睞的法國工程師教育特點。

問：法國培育工程師的方式有何特點？

答：事實上，這是一項文化特例。法國是全世界中，唯一不由大學培養大部分工程師的國家。這項在拿破崙時期出現的模式出口到全世界，但專致於工程師培育的特別機構誕生於法國。

第二項原創性是篩選入學，這能檢視應考的年輕學生是否具有必要的才能與能力。

第三項特點是，法式工程師教育是提升社會階級的方法。入學篩選依據的是能力與努力。整體而言，全法工程師學院中獎助學金生佔學生總數的 25%到 30%，跟大學中的比例差不多。但與大學相反，所有進入工程師學院的學生都能獲得文憑。我還要強調，這些，在公立學校中，都只需低廉的學費：每年五百到六百歐元。學校關注的是盡可能廣開吸收人才的大門，以便能招收到最有才華、最認真的學生，無論他們來自哪裡。這正是考試的用意。中國古代建立了這項為吸引最好人才成為高級官員的系統，耶穌會教士將其帶入歐洲。法國高等學院體系直接受此影響。

第四項特色：大學畢業生具有豐富的知識，因為大學的首要職志是傳播知識。但工程師學院畢業生則握有「技能」。這尤其與工程師學院無論在實習、案例研究、計畫、或專業參與上，都和企業保持緊密關係有關。具有等同碩士文憑(Bac+5)的工程師學院畢業生和在大學獲得碩士文憑的學生都累積了相同的知識，但前者另有在多個企業見習的經驗，因此能立刻開始執行工作。在就職幾年後，兩者會變得平均，但工程師在起跑點上已大幅領先。

問：「通識性」不也是法式工程師培育的特點嗎？

答：確實如此。在大學裡，學生學到某個特定領域的深入知識。而工程師課程的前四年（前兩年在預備班、後兩年在工程師學院）則讓學生得以獲得扎實的科學與科技通識文化。第五年則是專業化課程，帶給學生某種正統性。另外，這也帶給法國工程師深受國際讚賞

的彈性與適應能力。

問：具體而言，學生在工程師學校到底學些什麼？

答：首先，學生會儲備知識。所有學校都會教授共同科學基礎課程，包括物理、化學、數學、生命科學。在這些理論教學上，都加入了技術層面。學生獲得使用這些知識的能力，能針對問題找出解答。簡言之，我們身體力行，在實驗室或企業中進行實驗。因為，在理論知識與技術教學外，還得加上在企業經驗中的發現。最終，學生將獲得專業反應能力與特殊的方法學，在面對特定問題時，他們會有與商業學校畢業生不同的思考方式。

問：他們的思考方式有什麼不同？

答：當經理人未預先細想可行性，便快速提出方案時，工程師會考慮現實原則。舉例而言，他們會嚴謹地檢視最初的分析數據，以便讓自己的思路建立在穩固的科學依據上。

不過，回到工程師學院的課程，我想補充一點，那就是現在工讀交替方式已越來越常見。這類學生的比例在 20 年間增加了三到四倍。現在，超過 10% 的工程師是在學徒制中培養。這種趨勢依然持續。這是普遍令人滿意的深層現象。根據我們的調查，90% 的參與者都感到滿意。另外，從提供給學生的職位來看，工讀制學生比一般工程學生更有利。因為他們更懂企業文化。另外，我要聲明，我們未在品質上讓步，這是相同的文憑。

問：普遍而言，法國所有工程師學院都教授相同課程嗎？

答：是的，工程師文憑是受規範的。頒發文憑的學校必須獲得工程師頭銜委員會（CTI）授權。這個機構聚集了同等人數的經濟、社會與學界代表。在法國，兩百所授權學校每年頒發三萬兩千份文憑。

不過這兩百所學校種類不一：某些是公立學校（像中央理工或巴黎綜合理工學院）、有些是私立（像里昂的天主教工藝學院 ECAM）、有些介於兩者之間（像是高等電力學院 Supélec）、其他則隸屬大學（像是綜合理工學院聯盟 Polytechs）。我們可以根據規模、名聲…等各種條件來排名。

問：他們的品質如何？

答：前七、八名內的學校大幅領先其他學校。他們吸引了最優秀的學生。但其他學校也常具有卓越程度。我們常提及工程師學院無法滿額招生。確實如此，但並非因為報考人不足，而是每所學校都是挑選性的，只接受有足夠程度的學生。簡言之，這兩百所學校提供普遍

來說品質良好的教學。

問：法式工程師教育在國際上有何吸引力？

答：來法留學的外國學生，首先面臨了語言問題。在這裡，大多數課程都用法文授課，而非英文。因此，影響我們吸引外國學生的第一道障礙是語言，而非學費。但也有外國學生前來就讀工程師學院，尤其中國學生人數很多。我在高等電力學院發現，許多學生剛來的時候只有少許法文基礎，但一年後，他們已能完美掌握法語，而且成績名列前茅。也有許多來自非洲或東歐的學生。另外，法國工程師有良好聲譽，深受外國企業喜愛！法國工程師有 15% 在國外就業。每年，三千到四千名工程師學院畢業生在國外展開職業生涯。

這是一項幸運的職業。在經濟、工業狀況不佳的時刻，工程師是少數能改變狀況的人！

問：這也表示他們對法國喪失競爭力有所責任…

答：工程師執行並實踐。大多時候，他們並不在決策機制內，無論經濟或政治方面。我注意到，習近平和梅克爾（Angela Merkel）都是工程師出身。但在法國，工程師只是高層決策者的工匠。這並非好事。工程師應該更投入政治和經濟活動中，在決策的機密核心中更有份量。事實上，在現今世界，所有問題都涉及技術面…

問：北京將成立中央理工學院，法國工程師學院的出口情況很好嗎？

答：不，並非真的如此蓬勃發展。的確，這種涉及重要人力與財務資源的嘗試是有說服力的。但我想提出一個問題。法國擁有尖端、原創的能力。在工業界，技術轉移一般而言會使十年後的競爭對手獲益…。這正是我的問題：教學轉移是否存在相同風險？在國際競爭中，我們需保留某些競爭優勢。不能恣意妄為。

資料提供時間： 2013 年 1 月

譯稿人： 駐法文化組

原始資料來源： 2012 年 12 月 13 日法國世界報(Le Monde)