

產業專利人力需求與專利教育課程之設計

馬健能* 魏義峰**

摘 要

我國加入 WTO，使得專利制度必須跟得上世界潮流的變化，國人也從過去的輕忽了，技術開發與移轉過程中，智財權法律問題的重要性。由於我國普遍缺乏專利相關人才，對於人員的專利訓練方面也甚少，為了避免此窘境發生，專利人才的養成就顯得無比的重要。而在人力的養成，若能由學校教育養成，尤其對產業研發人員為主體的工科系所的學生，施以一定課程的專利教育，方能減少或免除未來研發時侵權的危機。本文即在探討產業所需之專利人才培養，研究規劃一課程架構來實施，予以補強目前課程所欠缺不足，以期落實專利教育在國內之發展，協助企業能更快速而且無慮之發展，使我國成為一個專利大國。。

目 次

- | |
|----------------|
| 一、緒論 |
| 二、產業專利現況與教育訓練 |
| 三、產業之專利代理人狀況分析 |
| 四、國內專利課程的實施現況 |
| 五、工科之專利教育課程架構 |
| 六、結論 |

關鍵字：專利、專利教育、課程

馬健能* 高雄市立高雄高工電機科教師/訓育組長

魏義峰** 高雄市立高雄高工製圖科教師/國立中山大學機電研究所碩士

一、緒論

國內的廠商在加入 WTO 後，面臨接踵而來的許多智慧財產權的法律訴訟問題，尤其是在產品研發過程、或是進行技術移轉的過程中，對於智慧財產權之專利事務，逐漸瞭解其重要性。但專利人員之素質良否，對於企業在專利管理與產品研發上有重大之影響，以往專利人員皆大多為法務人員，但如能讓產業研發人員為主體的工科系所的學生，能具有完善的專利教育，來培養適合企業所需之專利人員，則可減少企業在研發時程之浪費，甚至避免造成侵害它人之專利所產生之後續訴訟問題。

但是企業到底需要何種專利人才，且其所須具備之專利能力又是如何，在下述中本文將透過政府機關之相關研究公報與公部門或各大專院校之網站資料予以統整，盼能提出一建議課程以供專利課程之實施參考來因應產業專利人才之需求。

二、產業專利現況與教育訓練

以經濟部工業局「提升資訊科技產業專利競爭力行動計畫」之廠商訪談分項計畫[1]，資訊工業策進會科技法律中心於 2001 年 12 月對國內數家廠商進行訪談，包括精英、神達、致伸、智邦、威盛、東友..等多家企業，以期瞭解企業目前的專利處境、侵權概況以及對政府在產官互動上的期許。而在專利申請程序上面，例如專利說明書的撰寫，專利申請程序等，幾乎所有的廠商都委外辦理。但是在說明書的撰寫上，往往需要廠商內部工程師與代理專利事務所之專利工程師，相互合作充分配合才易達到完善。因此，專利事務處理人員，其專利素養的好壞，會影響公司的專利申請情況與專利管理。

但是企業之專利管理，並非只是進行專利申請而已，國內廠商在研發設計的過程中，很少會去做「迴避設計」的動作，所以若與國外廠商的侵權訴訟上，一般是委託國外事務所代為處理，且多半希望盡早結束官司，

以節省訴訟費用，通常在不影響市場的範圍之下，接受支付權利金的要求較多，如此將對企業帶來龐大的額外成本[1]。所以若能在專利經營方面，秉持「預防勝於治療」的觀念，在開始進行研發工作之前，便對可能碰到的侵害對象進行分析，列出可能侵權的技術，預先做好迴避設計的動作，則可避免將來產品上市之後，可能會遭遇到的專利侵權控訴，並且提升開發體質。

2.1 產業專利人員與訓練教育現況

而在人員教育訓練工作上，廠商都以採取由相關單位，所舉辦的「專利工程師養成班」，其課程將培養專利工程師運用企業資產之能力，並教導法務人員如何勝任專利工程師之工作，藉此提升專利工程師與法務人員在企業內部之專利經營及管理技巧，協助企業獲取競爭優勢，並來充實研發工程師之專利相關知識，並能釐清許多重要之專利觀念，及瞭解專利申請流程與專利說明書的撰寫等。

亦有少數企業，更直接將員工專利訓練，列為績效評估的一項重要指標，或者有些廠商要求公司專利工程師或研發工程師，定期針對目前市場上的案件作深入的分析整理，以提升研發專利品質。

在專利人才現況上，廠商大多以對在校相關科系的畢業生為主要聘用，但是通常專利相關大學畢業生一畢業，就多被專利事務所挖角，就算再高的薪資也雇用不到人。而以公司內之RD人員對於申請專利並不感興趣，因為站在研發人員的立場，申請專利並不是他們的日常工作重點，產品研發出來有無達到預期的目標，才是研發人員所關心的事實，再加上，研發人員不知道手邊的技術，有哪些是屬於有價值的，是可以申請專利的[1]，如何培養研發人員具有專利能力，這都是業者在處理專利事務管理上的困擾。所以在對於研發人員的專利訓練方面，廠商普遍認為台灣缺乏專利相關人才，因為只有研發人員懂本身的技術，但不一定要親自申請專

利，應當配合公司的法務人員及專利工程師的協助，所以專利教育訓練對公司的研發人員及法務人員都顯得無比重要。

目前雖然有越來越多的學校設立智財權相關科系或課程，然而掌握技術並非學校教育即可做到，因為專利工程師它跨越了科技與法律兩個領域，因此有廠商，如英保達，建議可以採取分等級的訓練課程，由基礎至深入，然後再慢慢擴展每個不同等級課程的深度及內容，如此才會較切合業界真正需要。所以專利工程師的訓練與養成教育，這是目前及將來最受企業重視的工作。

綜合上述可知道，目前產業專利經營現況仍大都只著重在專利的申請與防止侵權糾紛之處理，在研發之前便會先做專利分析，但是在其公司內部專利資料檢索較缺乏，一般借重事務所做查詢。而在專利人員之專利教育訓練上，一般也多委託外界之專利事務所或資策會等機構之「專利工程師養成班」來處理及充實相關專利知識。

2.2 專利代理機構之現況

目前國內之專利代理機構，一般皆由律師事務所來代理，其所提供之服務，為提供廠商有關專利權之申請、授權、爭議及訴訟專利檢索、申請及侵權訴訟等服務。

以 *Managing Intellectual Property* 期刊，在 *The World's Leading IP Practices 2002*，針對全球各主要國家專利商標事務所的最新評比，我國前十大專利商標事務所，分別為聖島、理律、台一、台灣、道法、聯合、照華、巨群、連邦、長江等[2]。

從各公司網路資料分析得知，有關辦理專利或智慧財產權之律師事務所中，一般有法務部門（含商標）、專利技術部門，其中在專利技術部門又分為專利工程師、製圖工程師，其多數皆具有理工背景出身，如表 1。

表 1 台灣前十大專利事務所專利技術部門人員背景分析[3]

名 稱	專利技術部門人數		
	理科	工科	其他
聖島國際專利商標聯合事務所	理工科技人員 110 人		
理律法律事務所	10	15	2
台一國際專利商標事務所	—	—	—
台灣國際專利法律事務所	—	—	—
道法法律事務所	3	10	3
聯合專利商標事務所	—	—	—
照華國際專利商標法律聯合事務所	—	—	—
巨群國際專利商標法律事務所	—	—	—
連邦國際專利商標事務所	8	21	1
長江國際專利商標事務所	4	12	3

「—」：表示無資料顯現

再針對其網站「求才之需要」資料分析，絕大部份之事務所皆需要專利代理人、專利工程師及法務人員。在專利代理人中，需領有工業技師執照或專利代理人證書，具有實務經驗，而且以理工科技背景領域者尤佳；專利工程師需大學(含)以上學歷，主修電子、電機、資訊、物理、機械、材料、化工、化學等科系者(或同等學經歷者)；製圖工程師則以專上或高工以上機械科或機械製圖科畢業，熟悉電腦繪圖軟體者。所以前述提到專利工程師跨越了科技與法律兩個領域，因此以理工科系畢業之專長背景，再加上相關之法律事務與法律專業訓練，方能與不同的發明人連絡與討論，以期完全瞭解案件的技術內容，再綜合的將其表達出來。

2.3 企業界專利人員之能力與需求

綜合上述分析資料，無論在產業界或專利代理機構對於理工背景之

專利人員需求非常殷切，但專利人員需要具有的能力才能為職場所需，綜合分析前述章節之資料，我們分析專利人員應具備的能力：

一、在企業中對於專利人員之能力與需求為：

1. 具有專利檢索分析之能力。
2. 具有對於專利之迴避設計與開發之能力。
3. 具有開發專利之能力。
4. 瞭解專利申請流程。
5. 專利說明書之撰寫或與專利代理機構人之互動。

二、在專利代理機構對於專利人員之能力與需求為：

1. 需領有工業技師執照或專利代理人證書，具有實務經驗。
2. 專利工程師需大學(含)以上學歷。
3. 具備相當之外語能力，尤其是閱讀與書寫能力。
4. 以理工科技背景領域者尤佳，能與產品研發人員進行互動，瞭解其研究狀況來協助進行專利說明書之撰寫，以進行申請專利。
5. 能具備相關之法律事務與能力。
6. 製圖工程師則以專上或高工以上機械科或機械製圖科畢業，熟悉電腦繪圖軟體者。

在下述章節中，本文將對上述能力與需求予以分析。

三、 產業之專利代理人狀況分析

企業對於專利智財的經營與投入，從人員培訓、專利研發、申請流程、專利權維護直至發生專利侵權訴訟案件等，其最大的關鍵點在於「資金」問題。一般的中小企業縱使有心投入，從事專利研發工作，然而龐大的資金絕非其所能負擔，再以企業研發人員的立場，申請專利並不是其工作重點，而是產品研發出來有無達到預期的目標，才是研發人員所關心的事實，再加上研發人員不知道手邊的技術，有哪些是屬於有價值的，是可以

申請專利的或是有無踩到別人專利之”地雷”，皆不得而知。

因此目前大多數廠商都雖有處理專利事務之相關人員，但不論是台灣、大陸，市場上都存在著供需缺口的現象，專利人才甚是缺乏[1]。至於目前業界之專利事務處理，申請專利方面，幾乎都需要由律師事務所處理，但目前我國並沒有所謂之專利事務所的規定，只有「專利代理人規則」規定：「司法官、律師、工礦業技師、會計師或凡畢業於專科以上學校，並曾在專利掌理機關擔任專利審查事務二年以上者等，經登記取得專利代理人證書」，後可當專利代理人[4]。

依據經濟部智慧財產局的資料統計，自國府遷台，至民國九十年為止，「經濟部智慧財產局」已發出了近七千名的專利代理人執照。然近三年來，繼續經營且在經濟部智慧財產局備案的約只有三百多位專利代理人。

最近三年內有從事專利代理人的資料，如表 2，分析中可瞭解，由律師代理者佔 52.63%，由會計師代理者佔 6.65%，由曾任專利審查事務二年以上者代理佔 11.63%，而由技術背景之技師代理的僅佔 29.09%。所以在我國的專利代理人中，有極大部分出身於律師。例如在亞洲專利代理人協會中華民國總會的成員中，就有一半成員是律師。

表 2 我國最近三年內有從事之專利代理人之資歷分析表[3]

資歷別	律師	技師	會計師	曾任專利審查事務二年以上	合計
人數	190	105	24	42	361
百分比	52.63%	29.09%	6.65%	11.63%	100.00%

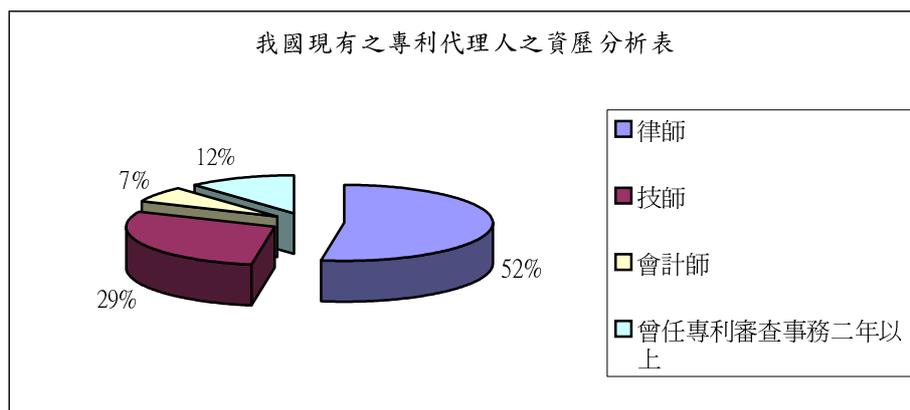


圖 1 我國最近三年內有從事之專利代理人之資歷分析

再來我們來以美、日、德等國之專利代理人狀況來比較：

美國之專利代理人狀況

根據美國專利法的規定，要想在美國執行專利申請與答辯的相關業務，必須具有美國專利代理人資格。而要成為美國的專利代理人，必須要通過美國專利與商標局所舉辦的“專利代理人與專利律師”考試，而參加這項考試的基本資格如下[5]:

1. 必須是美國公民或與美國政府互相簽定“互惠條款”的國家，

專利代理人也可以直接在美國執行業務，但目前只有一個國家與美國簽定互惠條款，便是位於北美的加拿大。

2. 必須有理工背景的學歷，如大專學歷。

根據這樣的規定，即使是已經取得美國律師資格，仍然需要參加這項考試，才能代理專利申請與答辯的業務。所以，若要成為美國專利律師，更必須具有理工科系的學習背景，這點和我國現行之規定大不相同。

日本之專利代理人狀況

再以鄰近之日本為例，日本人重視特許(專利)的程度已遠超過我國。每年在美國專利局申請專利的前十大廠商中，日本廠商約佔近七成的比率，日本人對發明專利、申請專利、保護專利的熱衷，早成為一個專利大國。因為日本也在無形之中將專利視為其國力的延伸，以 2001 年日本專

利局(Japan Patent Office)統計，公佈了日本弁(辯)理士(Patent Agent) (日本的辯理士相當於我國的專利代理人)的考試結果，錄取率低至只有 5.6%，這是個相當困難的考試。但是包括京都大學、東京工業大學、東京大學.....等知名學府，這十所學校的畢業生卻約佔總錄取人數的 54.3%。因為辯理士除了對法律有所涉獵之外，還必須通曉理工知識，所以在考試的時候就必須經過嚴格淘汰及篩選。

德國之專利代理人狀況

德國專利代理人的取得可說相當的困難，必須耗費相當長的時間。首先，必須要大學理工科系畢業（如機械系，一般的修業年限可能是七年左右），完成一年的實習，才能開始在專利事務所實習二十六個月。

在專利事務所實習的同時，必須到指定的空中大學參加函授課程，並通過該大學的考試。接著是八個月的「政府機關實習」。而所謂的政府機關包括了專利局與法院機關。完成所有的實習課程後，才得參加專利代理人考試，通過考試後，必須再繳費加入公會，才是正式的合格專利代理人。而即使是德國律師，也一樣要通過以上的考試程序才能充任專利代理人。無怪乎實務上過去德國專利局的審查時間相當長[5]。

所以比較我國與美、日、德等國在代理專利事務者之狀況，發現其要成為專利代理人或專利律師者，絕大部分是需要具有具有理工科系的學習背景，才能參與或較有機會取得資格，而我國專利代理人中真正具有理工背景之人員卻不足。因此，我們也就不難理解：為何美、日、德等國在現今之國際智慧財產權的領域中，佔有霸主之地位。

四、國內專利課程的實施現況

在前述中，可以瞭解知識經濟的時代來臨，知識成為最重要的生產關鍵，所以智慧財產成為企業最重要的資產，如何將智慧財產妥善的運用及

保護，也成為企業維持競爭力的重要因素，但是上述工作的有效運作，都需要相關專業人才的投入與參與，才能發揮智慧財產之最大價值。因此，智財權教育之落實狀況，將是決定其專業人才素質之重要關鍵因素，進而會影響其國家競爭力，然而智財權教育之落實，則應該在人才進入職場前，也就是說在各大專院校之專業養成教育來建立與落實。

目前國內各大專院校，隨著進入 WTO 後，對於智慧財產權之重視也逐漸提升，台灣以往在國際間的形象為侵權仿冒大國，如何改變國際對台灣侵權的看法，避免成為索取權利金及侵權訴訟之對象，成為當務之急。尤其近幾年來，美國常以所謂的三〇一條款，即智慧財產權方面的條款，壓迫我國進行貿易談判。而去年有關微軟軟體之授權，校園中之軟體及 MP3 等使用，引起國內軒然大波，所以如何積極加強並落實智慧財產權教育，以提昇我國正面之智財形象為當今重要課題。

4.1 國內專利課程開設現況

目前在大專院校中對學生有關智慧財產權之課程，大多僅於智財權之觀念宣導，實際在專利之課程上並不多。根據本研究對國內各大專院校，最新學年之網站課程資料統計顯示[6,7]，以國內目前有開設之智財權或專利課程者，在公立大學（如表 3）中僅佔 33.3%，在技專院校中經搜尋可得，有智財權或專利課程之學校數者，佔技專院校中不到 22.1%，如表 4。

表 3 我國公立大學 91 學年度開設專利相關課程狀況

學校名稱	理工科系	通識或學程課程	其他科系	小計
中山大學	1	—	1	2
中央大學	1	—	—	1
中央警察大學	—	—	—	—
中正大學	1	—	2	3
中興大學	—	—	2	2
台北大學	—	—	—	—
台北市立體育學院	—	—	—	—
台北藝術大學	—	—	—	—

台北護理學院	—	—	—	—
台南藝術學院	—	—	—	—
台灣大學	2	8	3	13
台灣師範大學	—	—	—	—
台灣海洋大學	—	1	—	1
台灣藝術大學	—	—	—	—
台灣體育學院	—	—	—	—
交通大學	1	—	3	4
成功大學	—	—	—	—
東華大學	—	—	—	—
空中大學	—	—	—	—
政治大學	—	—	1	1
高雄大學	—	—	—	—
高雄師範大學	—	—	—	—
國立高雄餐旅學院	—	—	—	—
國立僑生大學先修班	—	—	—	—
國立暨南國際大學	—	—	—	—
國立體育學院	—	—	—	—
清華大學	—	2	6	8
陽明大學	1	1	—	2
嘉義大學	—	—	—	—
彰化師範大學	—	—	—	—
課程數合計	7 (18.9%)	12 (32.4%)	18(48.7%)	37(100%)
有開設之學校數	10 (33.3%) /30 (間)			
理工科系開設之校數	6 (20%) /30 (間)			

「—」：表示無資料顯現或並未開設課程

表 4 我國技專院校 91 學年度開設專利相關課程狀況

學校名稱	理工科系	通識或學程課程	其他科系	小計
台北科技大學	2	—	1	3
台灣科技大學	1	—	—	1
明新科技大學	1	—	—	1
高雄應用科技大學	1	—	—	1
樹德科技大學	1	—	—	1
朝陽科技大學	—	—	1	1
勤益技術學院	1	—	—	1
虎尾技術學院	1	—	—	1
大華技術學院	2	—	—	2

中州技術學院	1	—	—	1
遠東技術學院	3	—	—	3
其他技專院校	—	—	—	0
合 計	14 (87.5%)	0 (0%)	2 (12.5%)	16(100%)
有開設之學校數	15 (22.1%) /68 間			
理工科系開設之校數	10 (14.7%) /68 間			

「—」：表示無資料顯現或並未開設課程

由上述資料整理分析得知，在公立大學中大多數的課程為通識課程或為法商科系所開設之課程，若為公立大學中理工科系所開設之課程更僅佔所有開設課程數之 18.9%；在資料調查技專院校中理工科系所開設之課程雖佔所有開設課程數之 87.5%，但對整個技專院校而言卻僅僅不到 14.7%，如此對於目前業界在對研發人才，所需之專利需求上有不小之差距及欠缺。

再以開設之層級別統計中得之，公立大學理工科系中幾乎是開設在研究所課程（亦可提供大四學生選修），技專院校理工科系之智財或專利課程大多開設在大學部課程。

4.2 國外專利課程現況

在國外目前狀況，由於近代智慧財產權的觀念發源於歐、美等國家，所以先進國家近年來，紛紛成立智慧財產權相關教育及研究機構，及開設智慧財產權法律課程或科際整合研究中心。因為往往當「科技」與「法律」交會或是交集時，有高達九成以上的機會產生「專利 (Patent)」，專利亦為智慧財產權類型的類型之一，所以智慧財產教育是否成功，攸關國家智慧財產的質與量，對於國家之競爭力有直接的影響。

以美國為例，哈佛大學 (Harvard University) 法學院，於 1997 年設立了 The Berkman Center for Internet and Society，該中心以跨科際領域的研究為基礎，研究科技之人性與社會價值；史丹福大學 (Stanford University) 法學院，整合了該校電子商務中心與生物科學中心的資源，除了基本法律學科之外，還針對了智慧財產權、資訊科學與生命科學等，開設了科技法學碩士課程 (LLM in Law, Science and Technology)。

富蘭克林皮爾斯法學院 (Franklin Pierce Law Center)，為智慧財產權

教育方面相當著名的學院，亦設有智慧財產權方面的課程，完成學業後授予智慧財產權碩士（Master of Intellectual Property） [5]。

再以英國為例，在 1990 年代為促進國家科技的進一步發展，英國政府陸續在數所大學建立了以單項科技為主的科際整合研究中心。例如，倫敦大學，在該校的法學課程上，除了傳統法學科目外，內容涵蓋了歐陸統合相關法律、歐陸法、智慧財產權法、科技法、經濟法，其中亦包括了中華人民共和國憲法。

牛津大學法律系亦於 1990 年代設立了牛津智慧財產研究中心（The Oxford Intellectual Property Research）。英國曼徹斯特大學（University of Manchester），有智慧財產權法律課程的開設，以提供該國的專利代理人考試課程之用[15]。

在國內之大學院所近年來，也逐漸體會此一趨勢，而陸續有清華大學、交通大學的科技法律研究所、政大智慧財產研究所及台灣大學於九十二學年度將增設科際整合法律學研究所碩士班等多所學校，招收理工背景學生，透過對具理工背景的學生施以法學的專業訓練，以期達成培養跨領域人才之目標。

4.3 工科之專利開設課程分析

在各院校之開設課程分析，如表 5。從上節得知大多數開設的課程為：

1. 通識課程－智慧財產權認識。
2. 法商科系所開設之課程－專利法、制度研究、比較等等法商層面之課程。
3. 在工科大部份所開設的內容可分為，智慧財產權認識、專利概論或專利分析與創新發明之課程等三大類，而其需預修之課程，依系所不同而異，不過絕大部份是需有工程圖學、設計製圖等相關課程以專利課程之進行。

表 5 我國公立大學及技專院校 91 學年度工科開設專利課程狀況

學校名稱	專利課程內容
------	--------

中山大學	專利技術概要
中央大學	智慧型運輸系統專利研討專題
中正大學	創意設計與專利突破
台灣大學	專利資訊、軟體專利實務之基礎
交通大學	創意設計與專利突破
陽明大學	專利導論
台北科技大學	產業分析與創新、智慧財產權概論
台灣科技大學	電機電子類專利實務、專利實務概要
明新科技大學	智慧財產權
高雄應用科技大學	專利分析
樹德科技大學	科技專利分析與寫作
勤益技術學院	產品專利實務
虎尾技術學院	智慧財產權申請與保護
大華技術學院	電機專利實務
中州技術學院	專利法規與專利分析
遠東技術學院	專利申請實務、專利寫作

隨著全球化與知識經濟時代的來臨，智慧財產權的保護已成為一種無可避免的世界潮流。然而智慧財產權制度在帶動研發創新的同時，亦造成一種新型態的獨占與壟斷。在教導工科學生認識專利權，進而能創造與保護專利權的同時，亦針對專利制度本身對於科技與社會的影響提出反省與思考。

妥善利用專利資訊，可以瞭解競爭對手的發展動態，維持或擴大生存利基；可以適時揭露專利侵權的警訊，降低因侵權所應付出的龐大成本；可以充分地揭露先前技術，縮短研發時間、節省研發成本。

「創新發明」為提昇個人及企業競爭力之重要利器，而「專利」則是其具體表現。因此工科學生若能由瞭解創意發明方法、專利潛能開發到專利寫作、專利申請等一系列培養同學相關之能力，對專利制度、申請程序及專利資訊的內容；與專利檢索策略的發展；及系統化的專利資訊檢索方

法；探討將「專利資訊」(patent information)轉換為「專利情報」(patent intelligence)之應用；並以介紹智權資訊的應用，使工科學生對專利資訊在產業界的應用有更進一步的認知。進而日後能迅速進入職場，從事研發工作。因此在下節中，將針對「專利人員之能力與需求」，依產業界對專利人員之需求與能力予以分析，工科學生應有之專利課程，並提出建議課程架構，以利國內大學暨技專院校，工科系所之專利教育課程有所參考。

五、工科之專利教育課程架構

由前述之研究中可得知，在企業中所需之專利人員需具備之能力與需求，反應在配合之工科專利教育課程架構中，可分為「專利概論與分析」、「語文及法務相關能力」、「創造發明與設計」等三大類，接下來針對其課程架構及內容進行分析以目前課程需加強之項目。

5.1 課程架構及內容

一、 專利概論與分析能力：

在該項能力中，學生應具有：1.瞭解專利及申請流程，2.具有專利檢索分析之能力，3.能進行專利說明書之撰寫。所以建議工科學生，學習該項建議之課程架構圖，如圖 2。

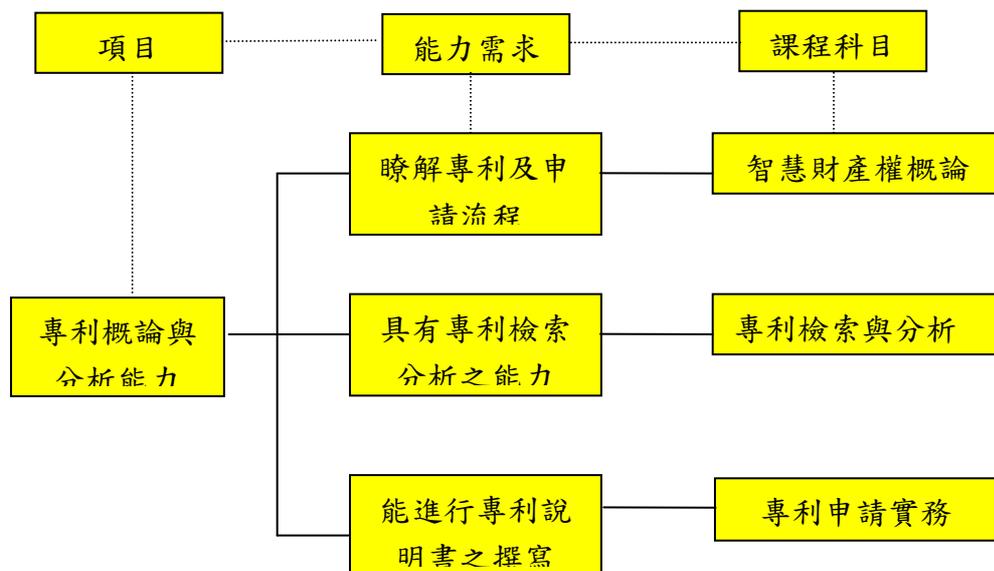


圖 2 「專利概論與分析能力」之課程架構圖

應修習科目及內容如下：

「智慧財產權概論」或「專利概要」：以期瞭解未來在職場研發
工作中，充分認識專利、
建立專利智識的概念。

「專利檢索與分析」：培養對專利資訊的敏銳度，熟悉專利檢索
的方法及如何建立專利地圖或專利要旨表
等，進而在不同領域之中，運用專利智識，激
盪創意。並利用閱讀專利的來增進對新技術的
認識，以及如何避免去侵害他人的權利。

「專利申請實務」：熟悉專利申請流程與具體專利說明書之撰
寫，以利日後在職場中能順利與專利代理工程
師進行溝通。

二、語文及法務相關能力：

在該項能力中，學生應具有：1.具備相當之外語能力，尤其是閱
讀與書寫能力 2.能取得工業技師執照 3.相關之法律事務之知識。所
以建議工科學生學習該項建議之課程架構圖，如圖 3。

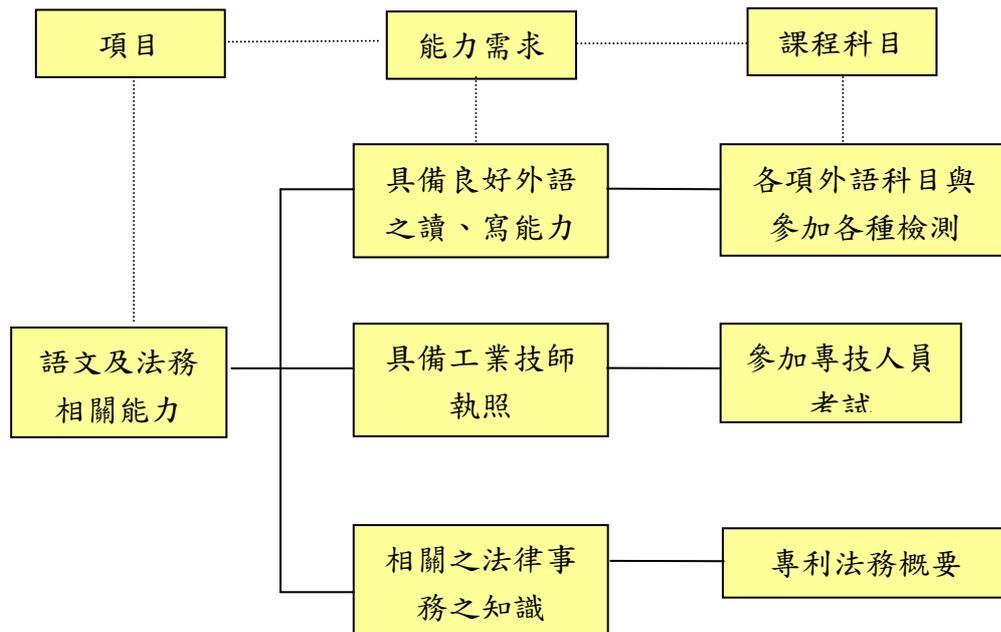


圖 3 「語文及法務相關能力」之課程架構圖

應修習科目及內容如下：

「專利外語課程」：在國外有許多專利文獻與文件，可以作為分析產業動向、技術關鍵之所在，所以具備良好的外語能力，將可有助快速有效的進行專利文獻閱讀、分析與判斷，以作為專利之迴避設計應用，甚至對於日後進行國外之專利申請與專利說明書之撰寫有莫大之助益。

「專辦法務概要」：瞭解專利相關法規，如專辦法概要、因為專利是一種技術的法律文件，所以了解專利的內容及侵權的問題，可以使工程設計人員更清楚的知道，自己的發明或創新是否可以申請專利或是否會侵害他人的專利權。

另外應積極輔導學生參加專技人員考試，若能取得具有工礦人員考試及格之資歷或各項技術士證照，將來進入職場又是一大利器。

三、創造發明與設計能力

在該項能力中，學生應具有：1.熟悉多種創造發明與設計之方法、2.具有專利之迴避設計與開發之能力、3.熟悉電腦繪圖軟體者。所以建議工科學生學習該項建議之課程架構圖，如圖 4。

「創新發明設計方法」：工科學生具備了專利檢索、分析的概念後，建議修習各項創意技法多，例如：腦力激盪法、列表法、矩陣法、列舉法、類比法、魚骨圖法、TRIZ 法...等等。進而將創造發明與設計能力與專利能力發展串聯。

「專利之迴避設計」：專利之迴避設計就是根據專利請求之權利內容，利用專利侵害鑑定的過程與內容為基礎，比較或設計出所利用之技術不在其已存

在之權利範圍內以避開未來侵權之訴訟問題。可利用各項創意技法，如 TRIZ 來進行此項課程。

「工程製圖」或「設計製圖」：因為在專利文獻或專利說明書中，大部份都有圖例，建議在各專科之課程中除了工程圖學是必修之課程。許多專利的申請是需要透過圖面之表達，或設計方面亦可於圖形之草圖建構而誘發出創新，因此修習「製圖」成為一重要關鍵。

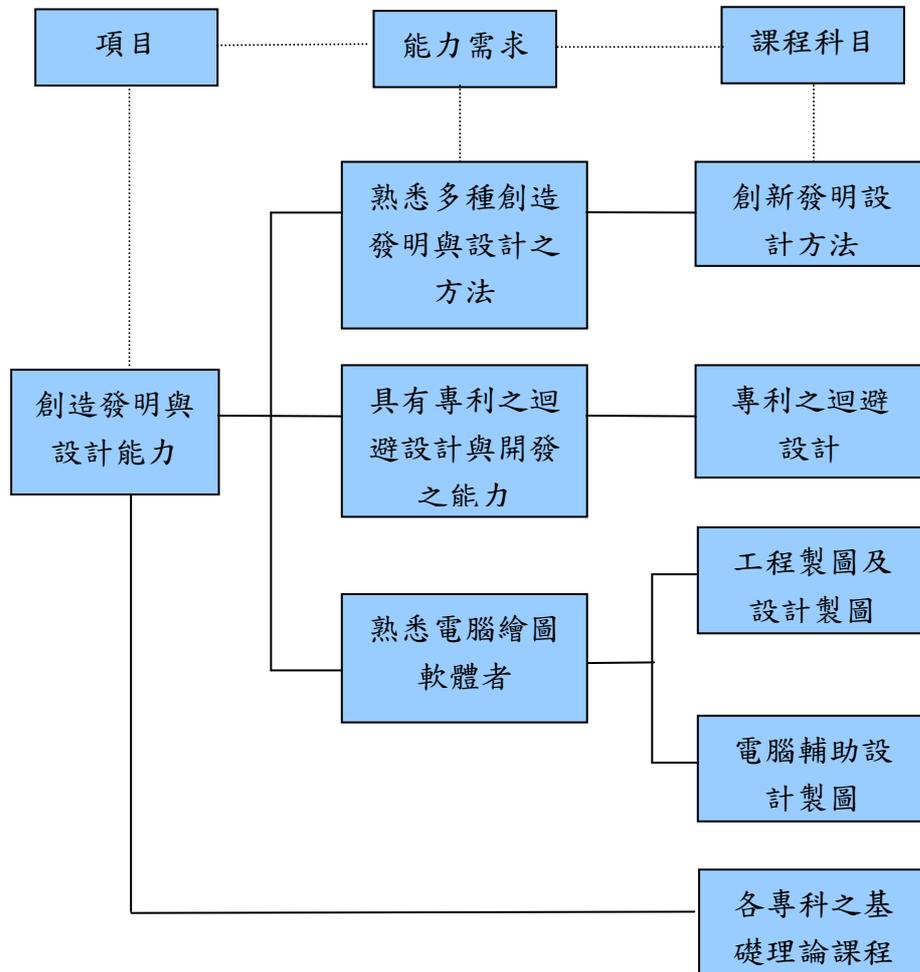


圖 4 「創造發明與設計能力」之課程架構圖

「電腦輔助設計製圖」：另將電腦輔助設計製圖課程也列為必修課程，以因應科技之演進。應用電腦科技技

術是一趨勢，若能修習電腦輔助設計、製圖之科目，如 2D 平面繪圖或 3D 電腦輔助設計，來協助設計時之分析功能與運動加工狀況，將可節省設計時程。

「各專科之基礎理論課程」：當然，學生要對其各專科之基礎理論課程，有程度之認知與瞭解，如此方能更有助於其創新發明設計之進行。

茲將上述課程架構整理，如表 6 所示。

表 6 專利教育課程架構

項目	能力需求	建議課程科目及內容
專利概論與分析能力	1.瞭解專利及申請流程 2.具有專利檢索分析之能力 3.能進行專利說明書之撰寫	1.智慧財產權概論 2.專利檢索與分析 3.專利申請實務
語文及法務相關能力	1.具備相當之外語能力，尤其是閱讀與書寫能力 2.能取得工業技師執照 3.相關之法律事務之知識	1.全民英檢中高級、托福考試或各外語能力檢測。 2.參加工礦人員考試 3.專利法務概要
創造發明與設計能力	1.熟悉多種創造發明與設計之方法 2.具有專利之迴避設計與開發之能力 3.熟悉電腦繪圖軟體者	1.創新發明設計方法 2.專利之迴避設計 3.工程製圖及設計製圖 4.電腦輔助設計製圖 5.各專科之基礎理論課程

5.2 目前課程需加強之內容

由上述之課程架構分析中，針對目前各大專院校實施情況，分析尚需加強部份如下：

一、專利概論與分析能力：

1. 「智慧財產權概論」，已大多皆列入通識課程開設。
2. 「專利檢索與分析」課程中，建議在分析部份加強「專利地圖」製作之課程內容。
3. 「專利申請實務」，是目前課程中，較為缺少的部份，其中「專利說明書」是一種法律與技術文件，因此專利說明書撰寫是必須加強練習。

二、語文及法務相關能力

1. 外語能力的加強部份，現在大多數學校已要求學生在畢業前，必須通過全民英檢中高級程度之檢測，唯專利文件是國際化文件，所以除了英文外，應再修習第二外語，如日語等並通過其檢測。
2. 「專利法務概要」是目前工科系所課程中較為欠缺的，但以目前工科課程中，時間上較難排入，所以如能以建立「專利學程」方式，讓學生修習較為適合。

三、創造發明與設計能力

1. 「創新發明設計方法」、「工程製圖及設計製圖」、「電腦輔助設計製圖」等課程，在目前各工科系所大多皆有列為必修習或選修之課程，唯在「電腦輔助設計製圖」部份，建議應加強3D實體建構、模擬製造、分析等之軟體應用。
2. 「專利之迴避設計」是目前工科系所課程中較為欠缺的，此課程應為統整性之課程，除了要加強各系所之專業基礎理論課程外，亦要結合專利概念與創新設計之方法來達成。

5.3 課程之分級架構

為能將上述之課程架構，落實在工科系所之課程或「專利學程」中，本文依課程之內容將其分級架構，建議開設時程，在大學一、二年級修習基本之工程圖學及各系所之專科基礎理論課程，大學三年級以後，開始修

習專利之相關課程，建議修滿本學程規定之科目及 24 學分者，發給「專利學程」修畢證明。如表 7。

表 7 專利課程之分級架構

科 年 名	目 授 課 節 數	備註				
		大學三年級		大學四年級		
		一	二	一	二	
基礎課程	工程圖學 I II	大學一、二年級開設				
	基礎理論課程	依各系所之專業科目而定				
	語能力檢測	全民英檢中高級檢測或修習第二外語學分				
	電腦輔助設計製圖 I II	大學三、四年級開設				
專利學程	智慧財產權概論	3	3			四選二
	專利概論	3		3		
	專利檢索	3		3		
	專利地圖製作	3			3	
	專利技術分析	3			3	
	專利文件寫作	3			3	
	專利申請實務	3	建議在大四或研究所一年級開設			
	專利法務概要	3				
	創新發明設計方法	3				
	專利之迴避設計	3				
合計		24				

資料來源：本研究整理

5.4 課程綱要

本文針對工科系、所「專利學程」之課程綱要，列舉如表 8，以供專利課程實施參考。

表 8 專利課程綱要

科目名稱	課程綱要
智慧財產權概論	介紹智慧財產權之意義及種類及最主要三個基本的智慧財產權課題：專利權，商標權，以及著作權以及其他智慧財產權如積體電路布局、營業秘密等權利的有關問題。
專利概論	瞭解專利目的、專利特色、專利種類、專利要件及專利法相關條文說明、專利法施行細則相關條文說明、國際專利分類、專利公報與專利說明書內容格式、專利相關網站及檢索系統等項目，以利後續相關課程之進行。
專利檢索	培養對專利資訊的敏銳度，熟悉多種專利檢索的方法或軟體及如何建立專利地圖或專利要旨表等，進而在不同領域之中，運用專利智識，激盪創意。並利用閱讀專利的來增進對新技術的認識，以及如何避免去侵害他人的權利。
專利地圖製作	運用科學統計之手法，針對某一技術主題，以系統化的方法，將大量之專利資料透過搜尋、篩選、分類、歸納及分析等步驟之消化，將專利資料背後所隱含之管理面及技術面之訊息解析出來，並用視覺化的圖表來呈現，其可作為分析科技競爭態勢、技術趨勢分析以及專利範圍判斷之重要輔助工具。
專利技術分析	從透過專利檢索去進行專利地圖之製作，進而瞭解專利權利申請範圍分析，並熟悉專利侵害理論等，以瞭解技術研發趨勢、發掘潛在利基技術領域、掌握競爭企業發展動向。

專利文件寫作	<p>建立學生科技專利的基本概念, 同時培養學生對專利資訊的敏銳度, 而專利是一種法律與技術的文件, 透過專利分析及寫作之介紹與應用, 使學生能充分學習科技專利分析與寫作的方法與技巧。</p>
專利申請實務	<p>介紹我國專利法及專利制度介紹、國際專利分類與檢索、專利說明書與申請專利範圍、專利審查基準、申請專利範圍之撰寫與解讀、專利侵害鑑定等專利內容的探討、並介紹專利申請程序、專利撰寫實習及研討, 透過實務專利申請以瞭解整個專利的申請過程。</p>
專利法務概要	<p>透過我國專利實務與規定, 瞭解目前專利發展現況, 並透過案例之討論, 以實務取向, 作全面性之綜合分析。包括專利實質條件、專利權利範圍解釋、專利侵害判斷、國際條約、案例討論、探討專利爭議處理的規劃及策略, 並以實例講解專利訴訟的流程, 再者以國際爭議處理的觀點, 介紹美國三三七條款的程序, 及 WTO 相關協約及解決爭端的機制。</p>
創新發明設計方法	<p>介紹技術與創新管理的最新學理知識, 並提供系統化創意設計之工程技法, 以實際個案的研討, 來協助學生進入職場後, 透過創意設計的技術方法有助於激發新創意的產生, 進行開發設計工作, 以創造市場上的競爭優勢。期能培育擁有分析、創新與整合能力之優秀人才。</p>
專利之迴避設計	<p>專利迴避設計, 此課程為一統整性的課程, 除了要加強各系所之專業基礎理論課程外, 亦要結合專利概念與創新設計之方法來達成。迴避設計是一種避免侵害某一專利之申請專利範圍, 所進行之一種持續性的創新與</p>

	<p>設計活動，以模仿為出發，尋求具有市場價值而不侵害他人專利的創造結果，其優點為使產品更具競爭力，可能產生一新的專利，以避免惡意侵害，缺點為可能有侵權之虞。因為新的創意設計未必能迴避產品之專利，而能迴避專利的設計，又未必是具有絕對進步性的創意。所以專利迴避設計，藉由對專利法的認識及專利迴避方法的瞭解，而產生一個新的創意。</p>
--	--

綜合上述，我們可瞭解在科技及產業的快速進步的時代，工程設計人員在設計創新的過程中，除了要更深入了解工程技術本身之外，也要了解一些法務的知識與法律所賦予之權力，例如利用專利申請來保護自己的發明或創作；在專利文獻或專利說明書中，有許多技術創新發明資訊，熟悉專利檢索的方法進而予以分析和有良好的外語等，更是專利工程師應具體之能力；再者，建議在各專科之課程中除了工程圖學是必修之課程，另將電腦輔助設計製圖課程也列為必修課程，以因應科技之演進；再來能瞭解多種創造發明方法，進而可應用在專利分析上以進行專利之迴避設計。

六、結論與建議

智慧財產權的攻防戰一直是經營成敗的關鍵，專利是企業擁有強大的競爭力的重要後盾，尤其在加入 WTO 後，我國的各項專利制度必須跟得上世界潮流的變化。否則面對歐美廠商的專利侵權等控訴威脅，所造成之生產延後或資源損失將是難以估計。

我國普遍缺乏專利相關人才，對於人員的專利訓練方面也甚少，為了避免此窘境發生，專利人才的養成就顯得無比的重要。而在人力的養成，若能由學校教育養成，尤其對產業研發人員為主體的工科系所的學生，施以一定課程的專利教育，方能減少或免除未來研發時侵權的危機。

而專利教育應如何配合落實在學校教育課程，在消極作為上，除了應

在各級教育中，就必須建立起智慧財產權的觀念，以避免未來發生相關的侵權問題，並且若能在大專院校中，仿照先進國家設置專門之科系、所或設立專門學程來積極培養專利之專業人才，並應該更積極的提升學生創新發明的設計概念，才能研發出新的產品，獲得專利以提升產品價值，促進產業整體發展。

在課程上，針對本文所研究之參考架構來規劃實施，並予以補強目前課程所欠缺不足，例如，對工科學系的學生加強專利法務等相關內容，及積極輔導學生取得工礦人員考試及格之資歷或各項技術士證照等，將能使專利教育課程內容更為完善。

我國於八十九年間，已針對專利商標審查人員進行考試，錄取人員為我國正式之任用的專利審查官，此舉可謂將國內之專利事務處理更加提升。但是在專利代理制度上，我國之專利代理人制度之法規已不合時宜，而且資格也過於寬鬆，應可參照美、日、德等國之專利代理制度施行檢核，設置專利代理人(Patent Agent)與專利律師(Patent Attorney)等考試。

並且強調參與檢核考試者，必須要有理工背景的學歷的人員，為其應檢者之積極資格，將此檢核比照目前國內之專技人員考試，及格者方能成為專利代理人員；而企業界亦能對修有專利學程，及通過專利代理檢核考試者，有優先錄用及薪資待遇之調整，如此方能吸引及鼓勵更多工科系、所的學生，投入專利研發的工作，以提升我國整體之產業專利素質，創造企業專利研發之高經濟效益。

針對上述之意見，對於我國專利相關人才培養與訓練，在學校教育課程及政策配合上，提出下列幾點建議：

一、至於專利教育應如何配合落實在學校教育課程：

- 1.在消極作為上，除了應在各級教育中，就必須建立起智慧財產權的觀念，避免未來發生相關的侵權問題。
- 2.並應該更積極的提升學生創新發明的設計概念，才能研發出新的

產品，獲得專利以提升產品價值。

3. 並且若能在大專院校中，仿照先進國家設置專門之科系、所或設立專門學程，來積極培養專利之專業人才。

二、在政策配合上：

1. 修改「專利代理人」規章，參照美、日等國之專利代理制度，施實檢核並設置專利代理人(Patent Agent)與專利律師(Patent Attorney)等考試。
2. 應檢者之積極資格強調必須要有一定的理工背景的學歷的人員，並將此檢核比照目前國內之專技人員考試，及格者方能成為專利代理人。
3. 鼓勵並補助企業、廠商與學術界進行產學合作，建立專利管理協調機制，由大專院校協助培養其專利管理及研發人員，並協助其專利迴避設計與創新設計之技術。

本文把專利、教育與創新發明的方法，做一統整性的整合，期待本研究能引起更多學術界的先進，對此主題能更加深入探討，以期落實專利教育在國內之發展，協助企業能更快速而且無慮之發展，使我國成為一個專利大國。

參考文獻

- [1] 資訊工業策進會科技法律中心，廠商訪談記錄與彙整，2001年12月。
- [2] 中興產學合作電子報第一卷第二十二期。
- [3] 魏義峰，由產業專利人才需求現況探討國內工科專利教育課程之實施模式，碩士論文，國立中山大學機電工程研究所，高雄，2003年7月。
- [4] 經濟部智慧財產權局，<http://www.moeaipo.gov.tw/lib/>。
- [5] 專利通行網，<http://www.patent104.idv.tw/>。
- [6] 國內各大學，技專院校網站，YAHOO 奇摩分類搜尋，首頁 > 教育學習 > 教

育單位 > 大學院校 > 公立大學，搜尋日期為 2003.01~2003.03.31 間。

[7] 國內各大學，技專院校課程網站，YAHOO 奇摩分類搜尋，首頁 > 教育學習 > 教育單位 > 大學院校 > 科技大學（技術學院），搜尋日期為 2003.01~2003.03.31 間。