

議題一：推動智財維新，建構台灣產業競爭磐石

子題一

強化政府科技預算知識產業化策略

報告人：王處長永壯

行政院國家科學委員會企劃考核處

2010年11月29日

報告大綱

一、前言

二、現況分析：

檢視我國政府科技預算配當與推動政策

三、重要挑戰課題

四、國際標竿研究

五、策略建議與討論題綱

一、前言

- 本子題擬檢視政府科技預算支援知識產業化之投入情形，並協助瞭解我國智財投入與產出落差之問題。
- 研議內容聚焦於：

政府資源投資機制檢視與創新

1. 全盤檢視政府科技預算中有關知識產業化配比，以擬訂2015政府科技預算投資比例目標。
2. 檢視政府科技預算中有關知識產業化投資措施，研議創新機制，以促進智財強國實踐策略。

二、現況分析

以「知識產業化循環圖」，檢視我國政府科技預算配當與推動政策

二、現況分析：政府科技預算配當與推動政策(1/5)

知識產業化循環圖示

- 國家科技資源投入透過智財價值創造循環，達到智財產業化的效益，是促進國家整體競爭力的基盤。



二、現況分析：政府科技預算配當與推動政策(2/5)

政府資源投入分配

- 政府科技預算歷年呈現小幅成長趨勢。92%是投入在知識創造；約8%投入在促進知識產業化鏈結。

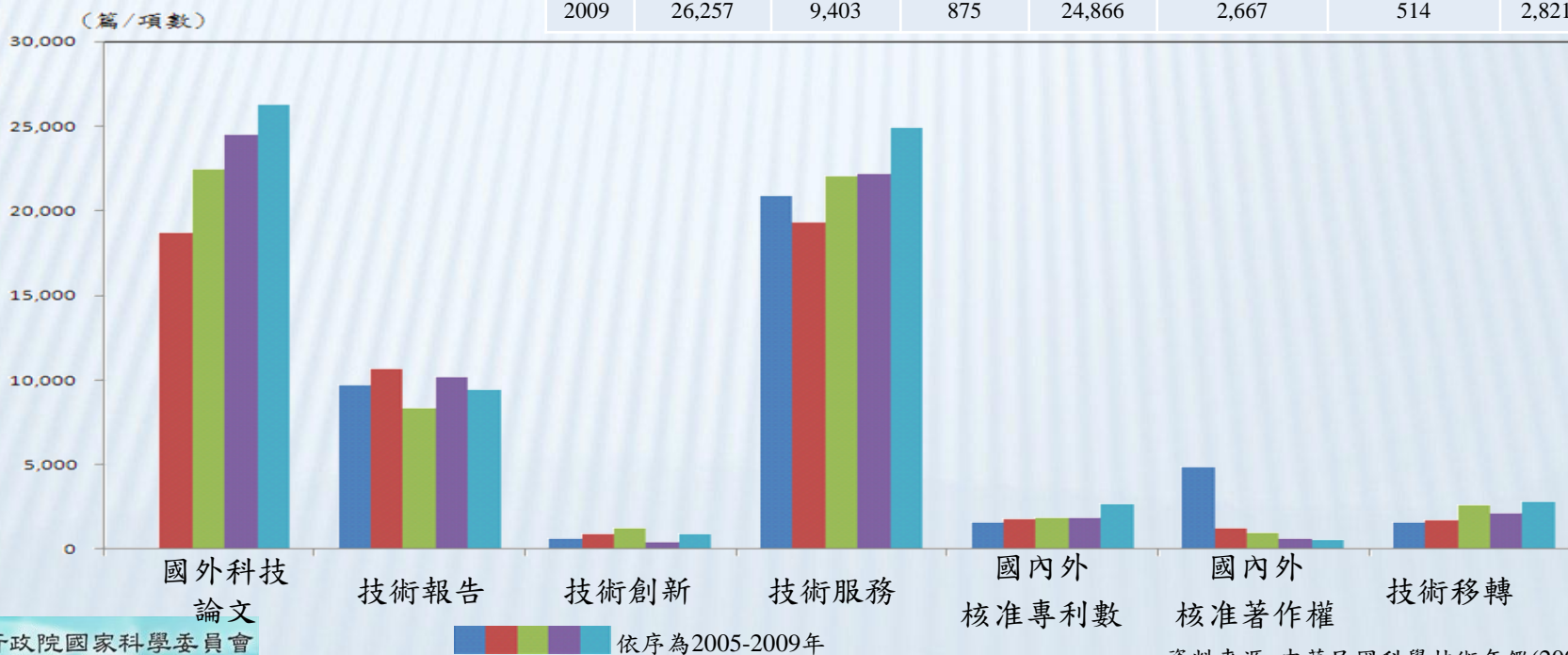


二、現況分析：政府科技預算配當與推動政策(3/5)

科技計畫績效表現：知識創造績效豐碩

■2005-2009年政府科技計畫產出論文及技術報告豐碩，這些國內外公共財，要如何加強智財化、產業化是當前最大的課題。

	國外 科技論文	技術 報告	技術 創新	技術 服務	國內外 核准專利數	國內外 核准著作權	技術 移轉
2005	N/A	9,674	612	20,842	1,562	4,862	1,597
2006	18,707	10,666	862	19,332	1,793	1,225	1,722
2007	22,443	8,289	1,214	22,044	1,809	979	2,562
2008	24,488	10,143	423	22,180	1,862	590	2,091
2009	26,257	9,403	875	24,866	2,667	514	2,821



二、現況分析：政府科技預算配當與推動政策(4/5)

知識產業化鏈結計畫

- 以2009年為例，科技預算為928億元，分析計畫屬性發現，投入在知識產業化鏈結的計畫共有46筆，預算佔7.50%。
- 相關計畫可再依屬性分為「知識權利化」、「加值產業化」、「研發投資促進」等三類。

	計畫筆數	預算金額	計畫屬性	執行單位
鏈結1： 知識權利化	10	2.56億	活化專利及研發成果運用、強化智財競爭的基礎設施(人才、制度、工具)	國科會、經濟部、(農委會...)
鏈結2： 加值產業化	25	61.36億	進行大專校院研發、技轉、育成組織策略性調整。拓展技術移轉環境，促進智財商品化。	經濟部、教育部、(農委會...)
鏈結3： 研發投資促進	11	5.70億	促進廠商利用產學合作研發之意願、並整合大專校院產學研發單位與區域產學發展連結。	國科會、經濟部、教育部、(農委會...)
合計	46	69.62億		

二、現況分析：政府科技預算配當與推動政策(5/5)

各部會知識產業化推動計畫分工情形

國科會

- 綜合業務及推廣科技發展方案：補助大專校院專利申請費用/補助績優技術移轉中心
- 國家型科技計畫橋接與學研合作計畫(擴大產學合作創新研發計畫)
- 補助產學合作研究計畫
- 科學工業園區創新技術研究產學合作補助計畫
- 農業生物技術產業化發展方案
- 台灣學術里程與科技前瞻計畫 (Foresight Taiwan)

教育部

- 大專校院產學合作計畫畫績效激勵方案綱要計畫
- 獎助大專校院發展區域產學連結績效計畫
- 獎助大專校院產學合作績效計畫審查作業要點
- 獎勵產學合作績優及卓越進步大專校院實施要點
- 補助推動產學攜手合作實施計畫
- 產業園區產學合作實施要點
- 大專校院產學合作實施辦法

經濟部

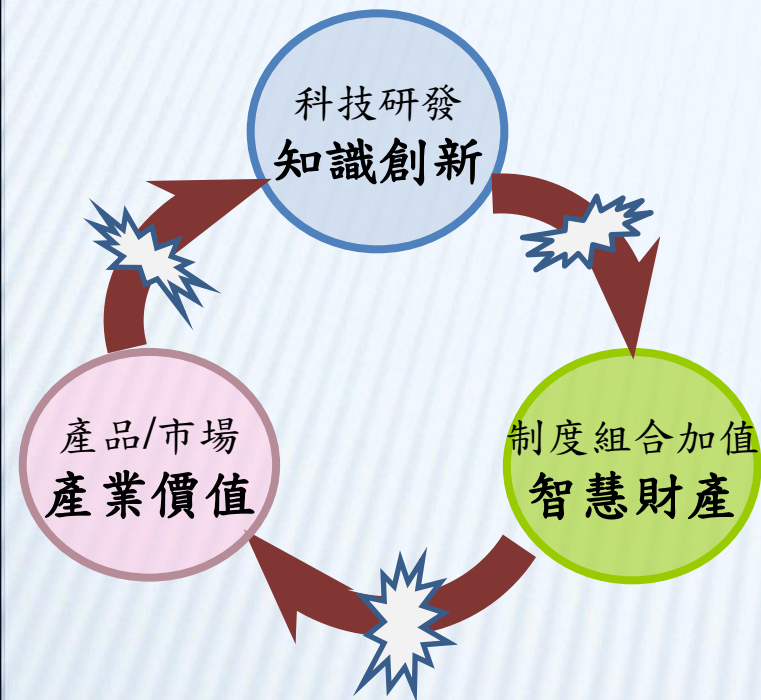
- 產學合作育成增值計畫
- 促進智財流通(TWTM)
- 創新中小企業智慧財產價值計畫
- 學界開發產業技術計畫
- 主導性商品輔導計畫
- 中小企業群聚創新整合型計畫
- 鼓勵中小企業開發新技術推動計畫
- 業界開發產業技術計畫
- 奈米技術產業化推動計畫
- 推動研究機構開發產業技術辦法
- 本國專利全文數位化計畫
- 國外專利資訊檢索優質化計畫
- 智慧財產專業人員培訓計畫

農委會

- 農業關鍵生技研發及產業推動計畫
- 強化農業科技產學合作研發及農企業育成連結
- 強化農業科技園區研發及農企業技術提升科技發展綱要計畫
- 農委會農業科技計畫產學合作實施要點

三、重要挑戰課題

知識產業化：智財價值創造循環斷鏈的關鍵挑戰課題：



挑戰一：知識權利化的效率與效能有限

1. 累積的智財對產業發展助益有限
2. 我國全球智財整體布局應再強化
3. 研究人員應加強將知識權利化的意願

挑戰二：產學研連結加值產業化綜效應加強

4. 發明專利商品化平均比例應提升
5. 企業科技研發創新附加價值率仍有成長空間
6. 企業參與產學研合作規模且意願有待加強
7. 學研機構應重視知識產業化對社會的貢獻

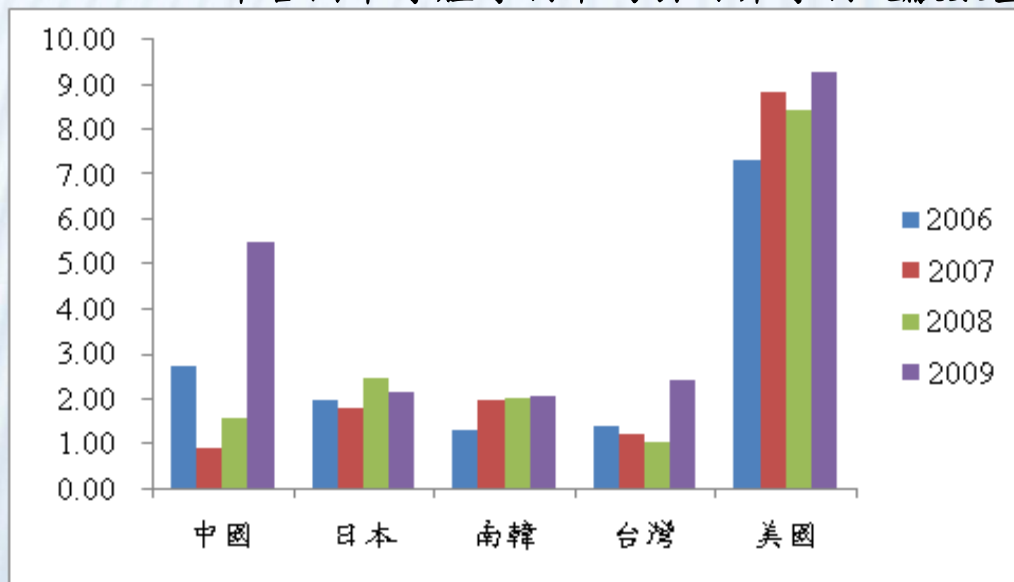


挑戰一：知識權利化的效率與效能有限

1. 累積的智慧財產對產業發展助益有限

- 我國專利產出逐年成長，2009年台灣獲得美國專利數排名全球第五，技術貿易比有逐年成長的趨勢，至2007年技術貿易比達0.26，在世界先進國家中仍屬落後。
 - 擁有智財以製程專利為主，非核心專利。
- 2009年半導體專利平均每篇引用非專利文獻數量，台灣為2.41篇，領先日(2.12篇)、韓(2.06篇)兩國，但仍落後中國(5.49篇)與美國(9.30篇)，代表學術能量與產業創新技術間的連結仍有加強的空間。

2006~2009年各國半導體專利平均引用非專利文獻數量



挑戰一：知識權利化的效率與效能有限



2. 我國全球智財整體布局應再強化

- 比較1988至2007年期間，台灣在美國所獲專利數排名雖排名第4名，但若從三邊專利總數(TPF)名次來看，排名為第21名。
- 三邊專利意涵為若在三個區域都能取得專利，其商業利益可得到良好保護，加上此三區的專利進行實質審查，表示其專利具有一定品質。(Dernis, 2004)
- 藉由上述分析顯示我國專利在市場布局與專利品質上可再強化。

1988至2007年間三邊專利與美國專利總數及國家排名

TPF 名次	國家	USPTO 名次	TPF 名次	國家	USPTO 名次
1	美國	1	14	芬蘭	15
2	日本	2	15	以色列	13
3	德國	3	16	奧地利	17
4	法國	6	17	丹麥	19
5	英國	7	18	西班牙	20
6	瑞士	10	19	挪威	23
7	荷蘭	11	20	俄羅斯	25
8	義大利	9	21	台灣	4
9	瑞典	12	22	中國	48
10	加拿大	8	23	新加坡	22
11	南韓	5	24	愛爾蘭	26
12	澳大利亞	14	25	印度	21
13	比利時	16	26	紐西蘭	28

資料來源: 陳達仁(2010)

挑戰一：知識權利化的效率與效能有限

3. 研究人員將知識權利化的意願應加強



- 我國約有13萬從事研究發展的人力資源，而博士級約2萬人，其中約80%集中於學研單位。(大學占約75%)
- 大部分的大學升等以論文發表為主要指標，知識權利化缺乏誘因

學研機構升等大多注重學術產出，研究人員面對升等壓力，仍是以論文產出作為優先考量。

- 學研機構人事制度缺乏智財營運專業人力資源

從事智財(專利)申請、管理與運用的專業主管在學研單位的人事制度內仍以教授兼職為主。

挑戰二：產學研連結加值產業化綜效應加強

4.發明專利商品化平均比例應提升



- 智慧局(2006)指出我國發明專利商品化平均比例低於國際水準。
- 技轉模式缺乏彈性。
專屬授權需符合特定條件，降低廠商承接意願。
- 智財資訊平台數量過多，未能整合。

我國智慧財產流通資訊整合平台

網站名稱	出資機構	網站資料源
台灣技術交易資訊網 (TWTM)	經濟部工業局	國內外產學研機構及個人等
專利暨可移轉技術資料庫	經濟部技術處	法人科專執行單位
科技研發成果資訊系統	國科會綜合處	大學院校為主
專利商品化資訊網	經濟部智慧局	取得國內專利權之發明人
中小企業升級轉型資訊網	經濟部中小企業處	中小企業
智慧財產資金媒和平台	經濟部中小企業處	中小企業
農業技術交易網	農委會科技處	農委會所屬研究機構

資料來源：第八次全國科學技術會議討論提案 (2009)

挑戰二：產學研連結加值產業化綜效應加強

5. 企業科技研發創新附加價值率仍有成長空間



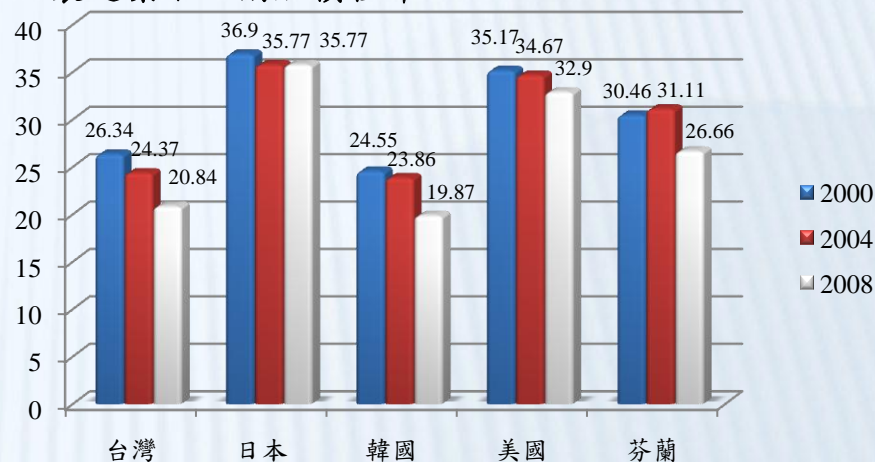
■ 經濟部(2010)指出，台灣在製造業的名目附加價值率優於韓國但仍略遜於美、日。

※附加價值率：附加價值占生產總額的比重。

※附加價值：產值扣除生產過程投入的成本。

(經濟部，2010；台經院，2006)

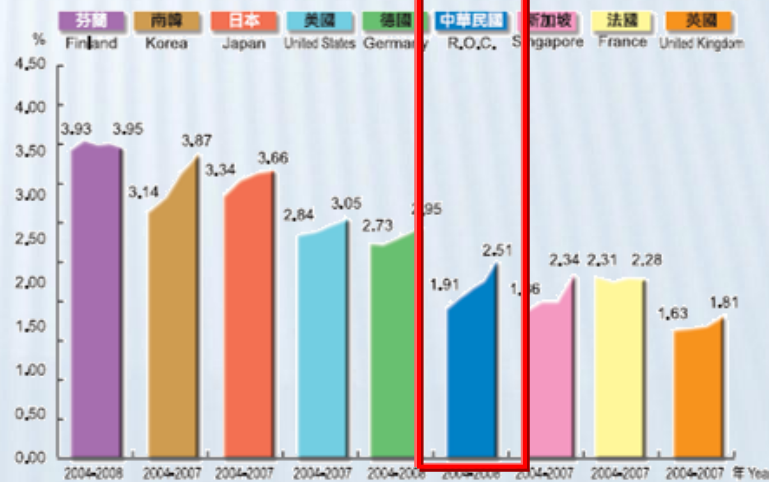
製造業名目附加價值率



■ 企業研發密集度雖由2004年的1.91%成長至2008年的2.51%，但在主要國家中仍然偏低。(科學統計要覽，2009)

※企業研發密集度是企業研發經費占產業附加價值之比率。

主要國家企業研發經費占產業附加價值之比率



資料來源：科學技術統計要覽(2009)



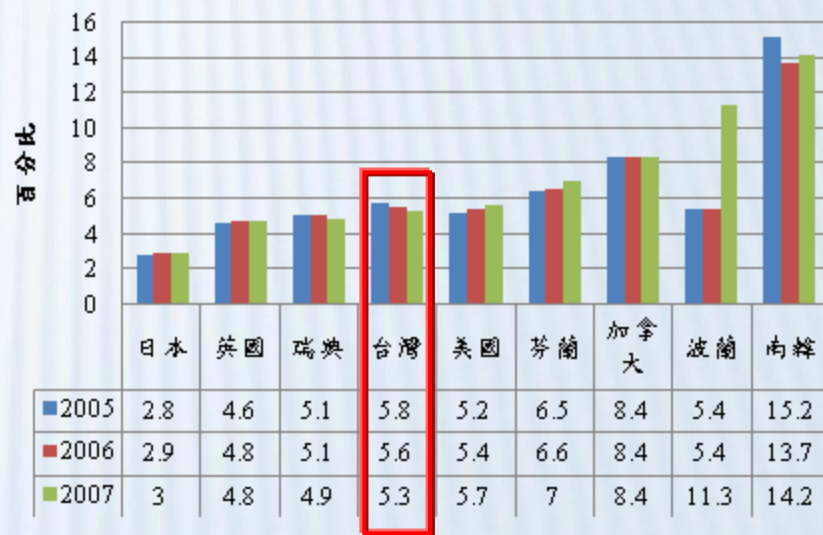
6. 企業參與產學合作意願有待加強

■ 企業部門投入研發經費占總研發經費約70%，高等教育部門研發經費由企業出資的比例，雖與美歐各國相當，考慮我國學研界研究人員人才比例較高，應可有再提升之空間。(科學統計要覽，2009)。

■ 思維需要突破：

- 政府資助研發成果的分配不明確，如智財權歸屬、運用、成果之共同所有權、權利金分配...等。
- 如何發展學研單位成為企業前瞻創新研發夥伴關係，不再侷限於單一計畫合作關係。

主要國家歷年高等教育研發經費之企業出資比例



資料來源: 科學技術統計要覽 (2009)



挑戰二：產學研連結加值產業化綜效應加強

7. 學研機構應重視知識產業化對社會的貢獻

■ 以我國最具優勢之半導體產業為例：

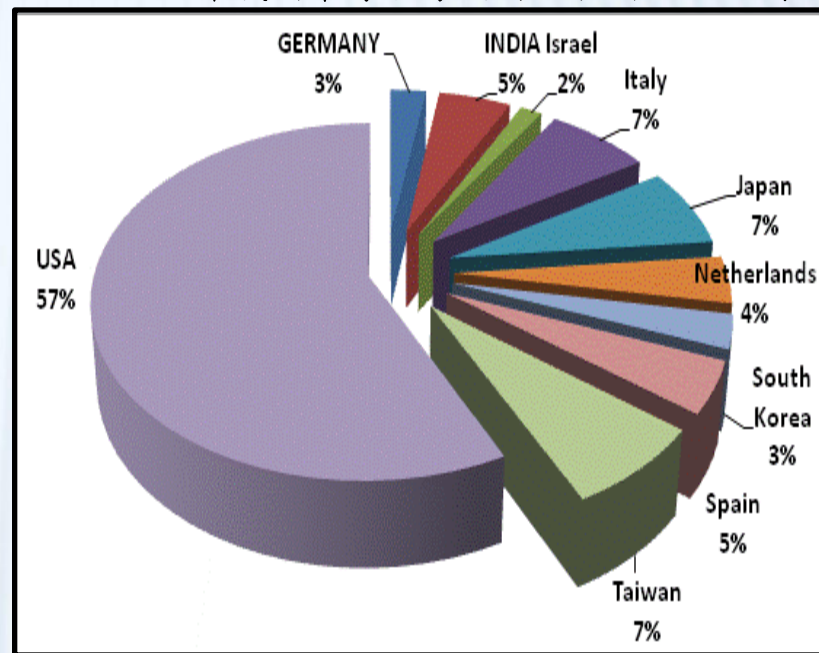
■ 根據文獻資料庫 (WoS) 統計，2006~2009年 全球共發表半導體論文 34,502 篇，台灣占 5.3% (約 1,800 篇)，美國 23.9%，日本 11.3%，韓國 6.1%。

■ 同期間，我國半導體產業共獲得 1,541 件美國專利，其中所引用的論文共 **284 篇**，而引用我國論文僅 20 篇。

■ 值得深思：

- 具高度研發特質的半導體產業為何專利的衍生未借重國內學術研究？
- 是否因為國內論文等公共財缺乏產業創新參考價值。

2006-2009年我國半導體專利引用各國論文比例



資料來源：國研院政策中心 (2010)

四、國際標竿研究

各國將智財發展提升為國家戰略

依據世界智慧財產組織(WIPO 2010)統計，目前已有美、日等23國將智財發展提升為國家戰略。

政府規劃戰略方式	執行方法	國家
規劃推動智財戰略組織	成立跨部會組織，統籌各部會協調執行。	日本(智財戰略本部)、澳洲(澳洲的科學創新部)
	進行組織改造，將創新研發議題相關部會整併，設立專責部會。	韓國(知識經濟部)、丹麥(科技署)
建立國家共識，研擬智財長期推動計畫	召開全國專家會議，由最高行政機構依據會議決議提出行動計畫並且執行。	美國(競爭力計畫)、英國(數位英國計畫)、法國(數位法國)、歐盟(2010創新行動方案)

增進知識存量推動知識權利化

■ 振興基礎研究

- 推動大型及跨領域研究中心，如卓越聯邦實驗室→美國
- 支付研究者績效獎金→日本
- 基礎研究預算投入比例提高→美國、韓國

■ 延攬國外科技人才

- 修訂移民法 →美國； 建立接納外籍人士的專門機構與特別法→日本
- 建立海外研究據點、增設海外研究據點→日本
- 建立國際先端設施研究中心→日本

■ 推動研究單位智財管理及獎勵機制

- 訂定法律確立發明人的獎勵政策，如國家技術移轉與升級法案(1996)→美國
- 於各大學或研究機構中設立技術移轉辦公室(TLO)，建立權利化機制，並提供權利化的相關補助 →日本

促進知識的產業應用

■ 提升專利審查效率

- 提升專利品質，如訂定專利審查基準、改善資訊流通環境→歐盟
- 參考利用外國專利審查成果(PPH制度：得參考各國首次審查結果)→美國
- 宣導改變專利申請行為→日本(資料不健全專利)、美國(特別針對小型專利)
- 檢索作業外包→日本、韓國

■ 建立完善技術移轉環境

- 提供完整訓練課程，建立技術移轉認證標準，提升技術移轉人員的質和量→歐盟
- 整併學研單位相關智財部門(技轉中心、育成中心)，提升技術移轉部門的效能與活化→日本
- 修正〈產業教育振興與產學合作促進法〉，准許大學建立技術控股公司，直接營運事業並創造收益→韓國

■ 積極管理學研無用專利

- 政府與企業合作購買學研機構的專利以有效管理→韓國知識產權管理公司、日本產業革新機構(INCJ)

強化智財國際競爭力及產學合作

■ 發展重點產業關鍵技術

- 高度垂直整合工廠生產鏈，快速瞭解產業的關鍵技術→韓國
- 建立產業「策略架構」取得關鍵技術→韓國

■ 協助廠商面對跨國專利訴訟

- 2011年前成立官民共營的智慧財產管理公司，因應跨國專利訴訟→韓國
- 鼓勵海外企業設置法律或智財部門，由法律和專利技術專家專門負責追查及應對外國企業侵權訴訟問題，防止核心技術外流→日本

■ 新增其他產學合作模式與誘因

- 鼓勵企業雇用博士研究生進行研發工作→丹麥
- 推動產學研發長期合作連結→日本、芬蘭
- 發展創新合作網絡的工作平台→歐盟研究創新管理機構(ERIMA)
- 租稅優惠誘使企業投入研發→如法國、西班牙、匈牙利、英國(購買共著專利可以視為R&D支出，減少租稅)

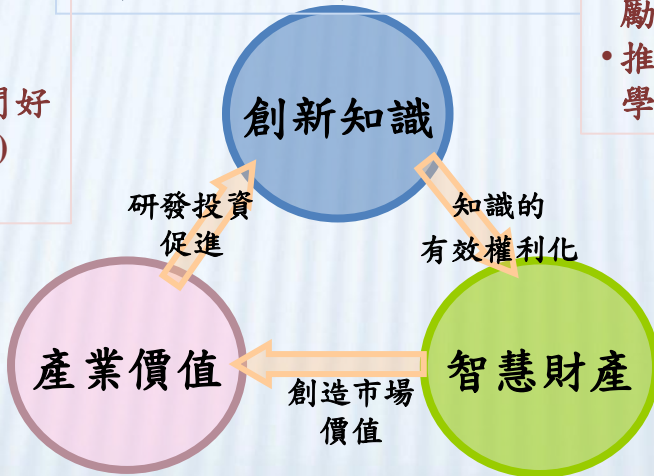
國家推動政策綜覽-以日本為例

主要法令：智慧財產權基本法
 推動單位：首相主持之智慧財產權戰略本部
 推動方式：制訂智慧財產權推動計畫(三年)，智慧財產戰略大綱(每年)

- 大學與資本市場連結(ex.筑波大學與野村證券集團)
- 以產業群聚的方式進行
- 協調機構角色扮演產學間好的互動連結(ex.ITIM,ICR)
- 設立產學共同研究中心

- 建立研究人員激勵機制
- 建立外籍科研人才專門機構與法律
- 建立國際先端設備研究中心
- 增設海外研究據點

- 建立智慧財產研究開發成果的「權利化」機制(完善的補助措施、獎勵制度及檢討體制等)
- 推廣相關智財管理手冊協助國內大學管理



- 完善的專利審理制度(優渥薪資、部分業務委外)
- 推動改善審查效率：退費制度、說服改變專利行為
- 著重在國際布局(推動各國審查結果互認、參與國際標準制定)

- 發展軟體實力(文化創意產業)
- 加入綠色能源國際標準制定計畫
- 建立品牌策略(觀光、友邦重點對象推廣)
- 打擊盜版，鼓勵企業海外設法律部門，處理侵權問題

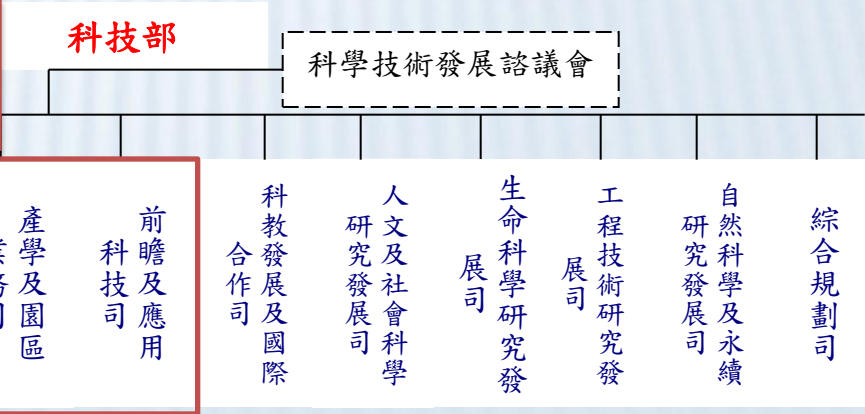
- 廣設技術移轉單位(TLO)
- 完善的法令制度(彈性且簡化的法令、誘因、成立共同交流場所)
- 設立智慧財產基金，加速技術及專利應用

五、策略建議與討論題綱

開創智財新契機

- 今年9月行政院第3212次會議通過經濟部「發明專利產業化推動方案（草案）」。
- 整合相關部會的創新研發經費、協助傳統產業技術升級開發經費，以及中小企業即時輔導經費等。預訂六年內約投入120億元，協助國內發明人將專利商品化，估計至民國104年，可創造3.9萬人的就業機會，衍生經濟效益1,200億元。
- 行政院規劃設立設「科技部」（行政院組織法修正草案業於今年立法院三讀通過，並於2月3日經總統令修正公布）
- 期望提升我國智財戰略層級，將引領新興科技產業之智財布局與凝聚產官學研力量之合作網絡，以促進健全的智財價值創造循環機制。

•協助我國創新技術布局，拓展我國技術發展。
•整合產學研合作之業務，促進產學合作研發活絡



推動我國國家層級智財創新政策

■ 方案

- 建立國家智財發展之機制來擬訂國家層級智財長期推動計畫。

■ 重點

- 建立跨部會智財政策決策與考核機制。
- 定期制訂我國智慧財產政策白皮書。
- 每年至少提交一次智財政策報告，包含推動成果，並標竿先進國家相關智財指標，作為後續推動改進參考。

■ 目標

- 長期規劃，系統整合相關資源與政策，提升健全智財創造循環基礎建設效率，永續維繫國家競爭力。

擬訂投資智財價值創造循環鏈結目標

■ 方案

- 擬訂2015年投資智財價值創造循環鏈結目標(12%)。

■ 重點

- 將智財布局與商品化規劃納入政府補助計畫之審查項目。
- 科技計畫經費中應有一定比例做為計畫研發成果之產業化。
- 適度擴大科技計畫研究成果專屬授權範圍。
- 長期追蹤科技計畫產業效益。
- 落實政府在智財產業化工作推動。

■ 目標

- 促進智財價值創造正向循環，提升科研計畫經濟效益。

推動關鍵智財全球布局

■ 方案

- 制訂學研機構核心智財發展策略。
- 建立我國產業技術前瞻與全球布局計畫。

■ 重點

- 集中資源，加速核心技術研發。
- 進行重點產業核心技術專利與布局分析，完成國家重點產業發展全球布局。
- 推動學研機構配合國家重點產業發展全球布局，建立智財發展策略。
- 優先補助學研機構所研發之核心技術申請海外專利。

■ 目標

- 促進國家重點產業發展，提升產業全球競爭力。

結語

- 消弭我國智財價值創造循環的阻礙因素，在政府相關部會的努力下，已有長足的進展。
- 以系統性的角度、凝聚學研產官的力量，啟動「知識產業化-智財價值創造循環」的飛輪，方能開創未來黃金十年、維繫國家永續競爭力。

討論題綱

- 如何推動我國國家層級智財創新政策？
- 如何加速政府科技研究成果智財產業化？
- 如何推動關鍵智財全球布局？



敬請指正