

出國報告（出國類別：訪問及出席國際會議）

## **ASTP 年會暨參訪活動－ASTP 年會、 Lund 大學、Ideon 科學園區單位參訪**

服務機關：國立虎尾科技大學

姓名職稱：蔡璞/教授

派赴國家：瑞典

出國期間：100/5/22～100/5/29

報告日期：100/6/20

# 摘 要

本參訪活動係參加歐洲技術移轉專業人員協會之 2011 年於瑞典斯德哥爾摩所舉辦的年會，以瞭解歐洲各研究單位（包括學校）技轉實務之經驗分享與觀點；此外實地走訪世界排名前一百大之瑞典 Lund 大學的政策研究所與技轉中心，以瞭解該校推動技轉的實際作法，以作為我國推動技轉的參考；同時，拜訪歷史悠久的 Ideon 科學園區（為全球前 30 名最早成立的科學園區之一）瞭解該科學園區運作的理念、方法與成效。

在具體成果方面，明確瞭解歐洲的技轉思維與我國有極大的不同，整理如下：1. 學校技轉的主要目的是「科學促進社會的價值創造」，而不是為學校賺取收入；因此，智財權可以屬於研究人員、產學合作案也可以不必進入學校，只要能「促進社會的價值創造」即可；2. 以整體的思維看技轉，也就是以國家創新系統的完整運作的角度出發，檢討整個國家創新系統的失落環節（missing link），並運用機制將失落的環節連結起來；在填補失落環節時，並不在乎是否使私人獲利，只要整體上對社會、經濟有助益即可；3. 學校技轉成功的要件為企業與學校間的技術落差（GAP）大小；技術落差越小則技轉越容易成功；反之，則較不容易成功；4. 技轉辦公室的主要責任不是將學校研究人員的技術（know how）技轉給產業界（這個部分由企業與研究人員「私下」進行即可），而是將學校研究人員的 idea 轉化為新創企業，在轉化的過程中提供一切的協助，包括：事業與技術可行性分析、經營團隊籌組與培訓、idea 驗證可行之前期資金協助、創業資金的協助、…。

# 目 次

壹、目的	1
貳、過程紀要	2
參、心得與建議	20
附件一、參訪機構介紹	24
附件二、參訪團員	27

# 壹、目的

本參訪活動係參加歐洲技術移轉專業人員協會(The Association of European Science & Technology Transfer Professionals, ASTP)之 2011 年於瑞典斯德哥爾摩所舉辦的年會，以瞭解歐洲各研究單位(包括學校)技轉實務之經驗分享與觀點；此外實地走訪世界排名前一百大之瑞典 Lund 大學的政策研究所(Research Policy Institute)與技轉中心(Lund University's Technology Transfer Office)，以瞭解該校推動技轉的實際作法，以作為我國推動技轉的參考；同時，拜訪歷史悠久的 Ideon 科學園區(為全球前 30 名最早成立的科學園區之一)瞭解該科學園區運作的理念、方法與成效。

## 貳、過程紀要

### 一、行程

2011/5/24

1. 09:00~10:00 : 參訪 Lund University Research Policy Institute (RPI)

面談人員：Prof. Mats Benner, Director of the Institute；

Bo Göransson PhD., Senior Research Fellow.

2. 10:15~12:00 : 參訪 Lund University Technology Transfer Office, Innovation System (LUIS)

面談人員：Dr. Linus Wiebe, Deputy Director of Innovation.

3. 14:30~13:30 參訪單位：Ideon 科學園區

面談人員：Dr. Hans Möller, CEO Ideon.

2011/5/26~27 參加 ASTP 研討會

### 二、參訪紀要

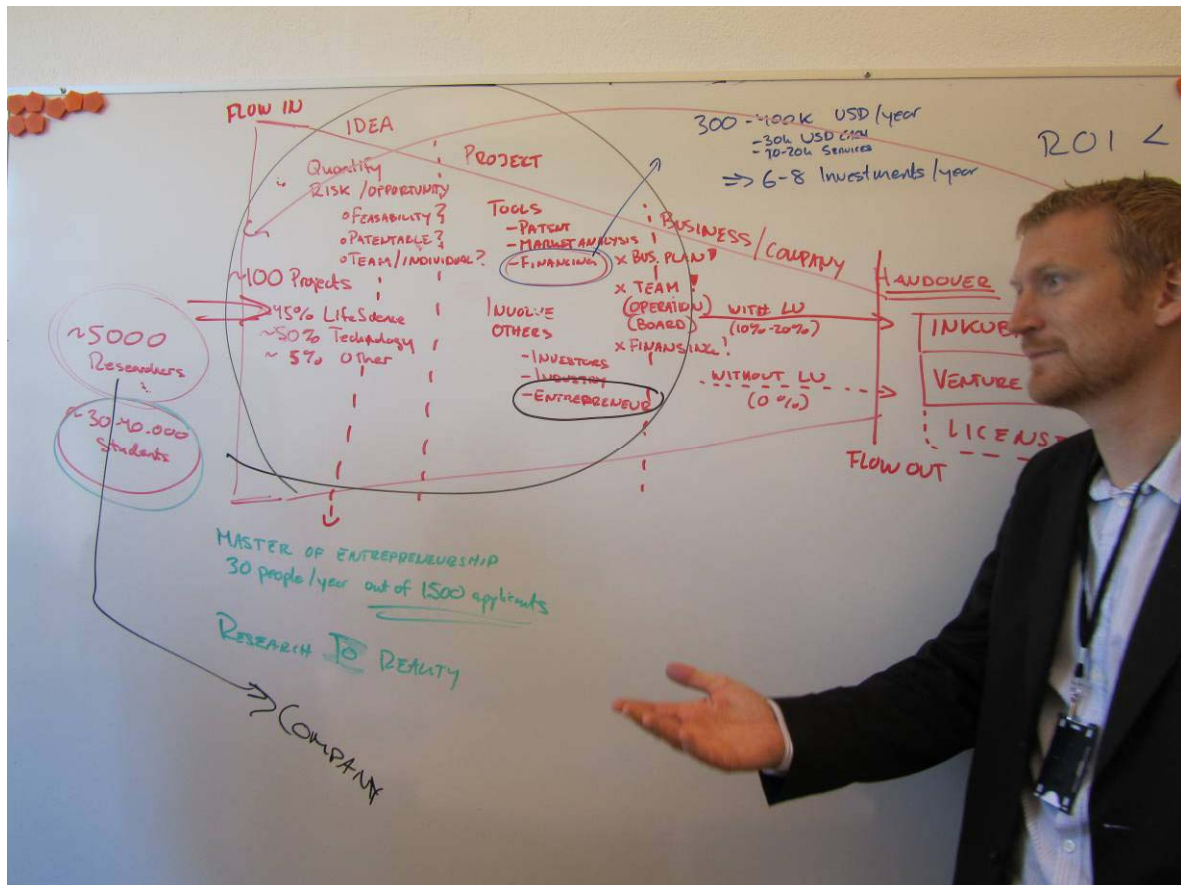
#### (一) Research Policy Institute (RPI) Lund University (5/24 上午)

1. 瑞典全國每年約投入 100 億歐元的 R&D 費用，其中民間約佔 80%，也就是約 80 億歐元；政府僅佔 20%；瑞典 R&D 的費用約佔全國 GDP 的 5%；
2. 由於瑞典產業 R&D 很活躍，且某些領域居全球領先地位；因此在產學合作方面大都由產業界主動與學校研究人員合作，所謂研究人員係指老師、博士後、博士班、訪問學者、與計畫專兼任專司研究之人員總稱；
3. 瑞典將智慧財產的所有權下授給研究人員，由研究人員自由運用；
4. 根據該單位新完成的橫跨十餘國之學校技術移轉研究顯示，學校技轉成功的要件為企業與學校間的技術落差 (GAP) 大小；技術落差越小則技轉越容易成功；反之，則較不容易成功；RPI 的人員表示有些後進國家研究人員的研究目的係為與國際接軌，以獲得國際名聲，但與國內企業的技術關聯性不高，若處於這種情形時，技轉的成功率相對較低；RPI 的人員雖然指的是其他國家，但我國的狀況類似；相對而言，瑞典的技轉是相當成功的，產業界與學術界建立良好的非正式合作網路，因此雙方在合作上並不需要學校或政府

特別協助，雙方合作可以私下進行，學校並不採取主動權或主張所有權；

## (二) Lund University Technology Transfer Office, Innovation System (LUIS) (5/24 上午)

參訪 Lund 大學的技術移轉中心，由副主任 Dr. Linus Wiebe 解說該中心的運作方式，重點如下圖，並分點說明如下：



1. 如前所述，瑞典產業界與學術界建立非正式的合作網路，且由產業界主動與研究人員合作，因此技轉中心（近兩年改名為 Lund 大學創新系統（innovation system, LUIS））並不需要在此方面著力，而是將主力放在尋找研究人員好的 idea，將之轉化為新創企業；
2. Lund 大學大約有 5 千位研究人員（如前所述，研究人員係指老師、博士後、博士班、訪問學者、與計畫專兼任專司研究之人員總稱），學生 4 萬人；
3. 學校技轉中心的主要目的是「科學促進社會的價值創造」而不是為學校賺取收入；在此前提下，技轉中心盡一切努力協助研究人員的創意點子（idea）

轉變成新創事業；這些努力包括：專利分析、經營模式協助、種子資金（seed money）協助、創業團隊籌組、創投資金、行銷、產業合作網路建構、...等等；

4. 技轉中心將創意點子轉化為新創事業包括以下步驟：創意點子找尋、成立計畫、公司成立、公司營運；分別說明如下：

(1) 創意點子階段：由技轉辦公室於學校的研究人員中找尋可創業的點子，針對具有潛力的點子進行風險與機會分析，內容包括：可行性、可專利性、潛在的經營者（經營團隊/個人可為提出創意點子的研究人員，但也可由技轉辦公室找適合經營的團隊）；技轉辦公室一年約找 100 個創意點子；

(2) 計畫階段：包括兩個方向，一個方向為深化分析，內涵包括：專利申請、市場分析、財務支援；所謂財務資源係指提供具有潛力創意點子進一步分析的財務支援，大約是 3 萬美元的財務支援以及等值約為 1~2 萬美元的技轉辦公室的服務支援；技轉辦公室一年大約有 30~40 萬美金的經費協助 6~8 個計畫；另一個方向為引入其他的關係人，包括：創新者、產業界、以及經營者；

(3) 公司成立：將成熟的計畫進一步成立公司，該公司若進駐 Lund 大學的育成中心並受 LUIS 的輔導，Lund 大學可擁有 10~20% 的股份；若該公司選擇不進駐 Lund 大學的育成中心，則 Lund 大學可以完全不擁有任何股份；不論哪種狀況，技轉辦公室皆協助該公司找尋創業資金；

(4) 公司經營：技轉辦公室退出（handover）

5. 以上模式與我國國科會近幾年所推動的「萌芽」試辦計畫（計畫主持人：中央研究院王佑曾院士）類似；只是我國的由國科會主導，於各學校找尋合適的創意點子，而該校是由技轉中心負責；

6. 由於提供創意點子的研究人員不一定想創業，因此為獲得合適的創業人才，Lund 大學開設一年的 MBA 創業課程，每年約有來自世界各地 1500 的申請者，Lund 大學由其中挑選 30 位進行創業管理培訓，以作為經營團隊的候選人；該方案有以下特色：

(1) 不擔心剛畢業的學生因為沒有企業經驗而不敢賦予重任；

(2) 獲得入學許可的申請者可以來自世界各國，未來也可以經營由 Lund

大學創意點子而成立的公司，且並不要求該公司一定要在瑞典境內，只要該創意最後能成立公司，並對社會產生價值即可。

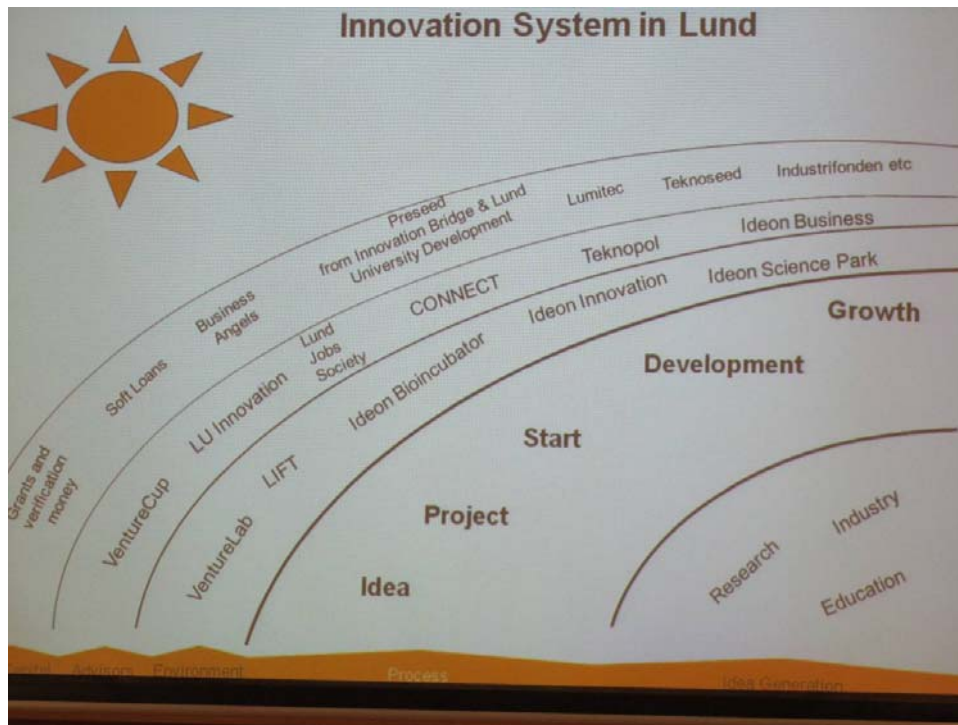
7. 如前所述，補助的經費可達 3 萬美元，以協助新創企業渡過高風險的階段；特別的是，ROI（投資報酬率）需小於 1，以確保經費用於高風險、高社會衝擊的計畫；學校之經費或人力投入完全可以不必要求回饋；甚至提供所謂的 soft loans，也就是創業團隊未來若創業失敗，向學校或政府的借款完全不必還；
8. 技轉中心的人員編制為 15 人，年營運費用約 2 百萬美元，人員的薪水與工業界相去不大，大致比工業界少 10~20%；該中心並沒有績效誘因制度，人員工作的動力主要由「科學促進社會的價值創造」的神聖使命所驅動。

### （三）Ideon 科學園區

參訪 Ideon 科學園區（以下簡稱 Ideon），由該園區之 CEO Dr. Hans Mölle 解說該科學園區之歷史與運作方式，分點說明如下：

1. Ideon 於 1983 年成立，為世界最早的 25 個科學園區之一（目前全球約有 3000 個科學園區）；
2. Ideon 由私人所興建與經營，瑞典知名公司 IKEA 擁有 50% 的股權，成立的目的為：「Create new jobs in the knowledge based industry」；
3. 目前 Ideon 有 270 家公司，3000 位員工，所有的公司都為國際性的公司（註：只有以國際市場為目標的企業才能進駐 Ideon）；成立至今已創造 10000 個工作；
4. Ideon 的廠房由 Ideon 股東負責興建（如 IKEA），以租賃的方式租給進駐的廠商，新進駐者前 12 個月免服務費；並可提供 50 萬 Krn（瑞典幣）的 soft loans，如未來企業經營成功，需還本息；若企業經營不成功，則不需償還；Dr. Mölle 表示約有 25% 的 soft loans 是收不回來的，反之有 75~80% 的 soft loans 最後是成功的，並歸還了本息；
5. Ideon 與 Lund 大學連結成 Lund 創新系統（innovation system），如下圖，兩者關係密切；





6. Ideon 成功的關鍵因素整理如下：

- Stay close to the university campus
- First in Scandinavia
- Triple helix from the start (註：Triple helix 係指公部門、學校與產業界)
- Lund University
- IKEA/Ericsson/SonyEricsson
- Sustainable business model
- Long term owners (註：IKEA 長期擁有 Ideon 的 50%股權)
- Strong and recognized brand
- Extensive service concept
- Business support to entrepreneurs

7. 進駐的企業約在 Ideon 待 10 年，前 2~3 年站穩腳步，後 7 年發展；如前所述，進駐條件之一必須是國際化，因此，所有的企業皆為國際化的公司；

8. Dr. Mölle 表示一元的創業育成投入，可獲得 10 元的產出；由於投資報酬率不錯，因此大家（瑞典政府、學術界、產業界）都願意投入創新育成的行列。

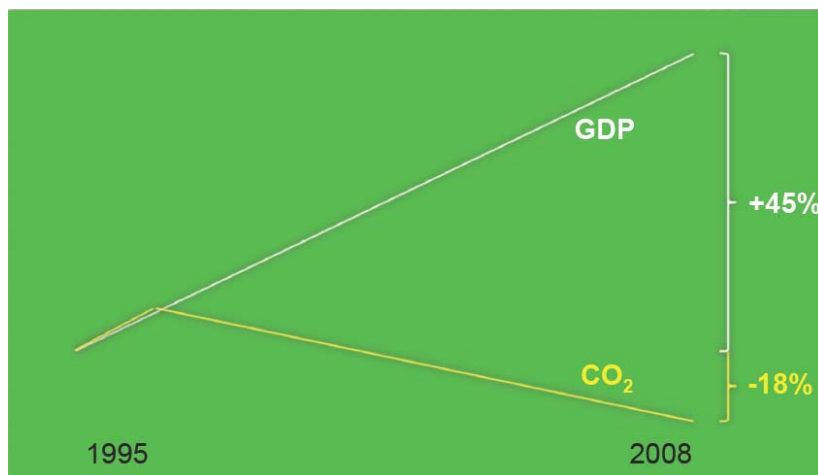
#### (四) ASTP 研討會 (5/26~5/27)

研討會分兩天進行，每天分為四個時段，每個時段又分為 1~3 個場次進行，本團團員分別參與不同的場次，以獲得最大的效益，說明如下：

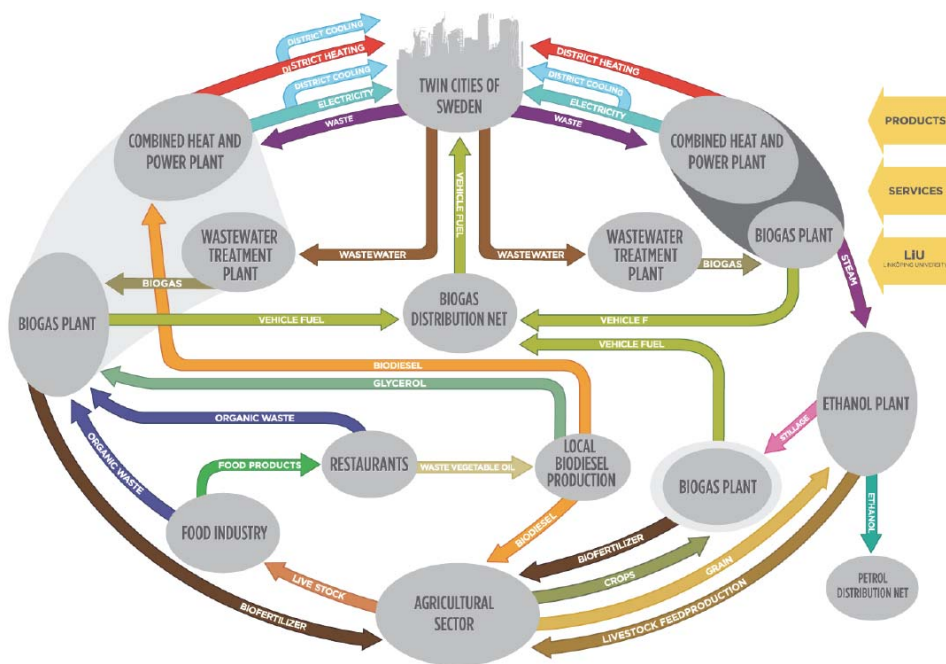
1. Opening Plenary (5/26,0900~1030)

本節介紹 Linköping 大學環境技術中心 (The Center for Environmental Technologies) 將環境問題轉化為事業機會的創業成果，由 Linköping 大學環境技術中心 spin off 出來的 Cleantech Östergötland 公司負責人 Mr. Gert Kindgren 親自說明：

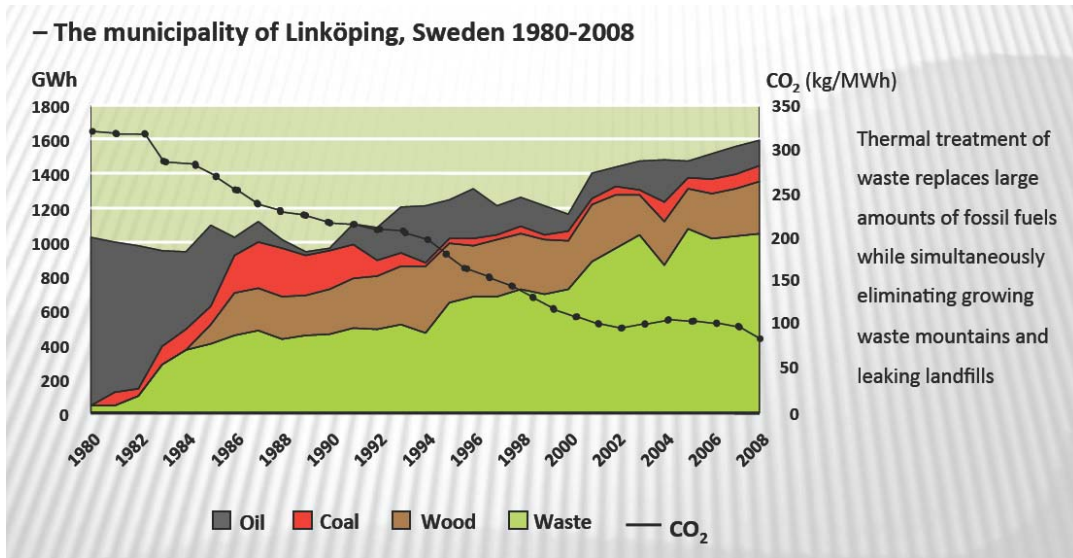
- (1) 瑞典過去 10 年 GDP 成長 45%，但二氧化碳排放量降低 18%，如圖，顯示環境與經濟成長可以並重；



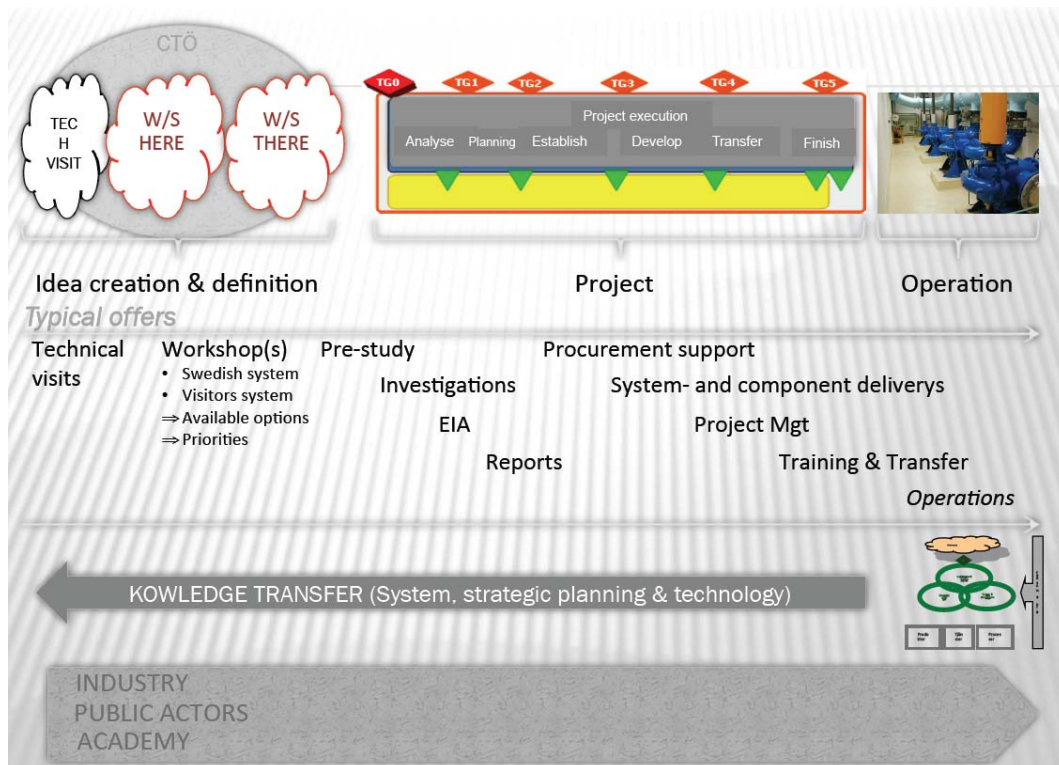
- (2) Linköping 大學環境技術中心將廢棄物的每一個環節都加以利用，構思如何將每一個環節的廢棄物轉換為下一個環節的資源，並計算 input 與 output 的量，使之平衡，如圖所示；



(3) 將以上的創意點子轉化為 Cleantech Östergötland 公司，並結合超過 100 家的公司參與，經過多年的努力，公司由創始的 4 個人已成長為 4000 人的大型公司；使瑞典的石油使用量與二氧化碳的排放量大幅的降低，如下圖所示；並成為各國尋求合作的對象；



(4) Linköping 大學建構與 Lund 大學類似的創新系統，由 idea 轉化為企業，如下圖，顯示瑞典在作法上有一定程度的共識；



- (5) 學校與產業界的關係不應該是技術移轉 (technology transfer) 或知識移轉 (knowledge transfer)，而應該是雙方的知識交換 (knowledge exchange)，強調知識非單向、雙向的移轉，而是同步進行的。

## 2. When to patent and when not (5/26,1100~1230)

本節主要的目的為說明何時應申請專利？何時不應申請專利？第一位由 Technology Transfer Office of the Netherlands Cancer Institute (NKI-AVL)的 Koen Verhoef 博士主講，重點如下：

### (1) 好的專利具有以下條件：

- Right People :
  - Have a keen interest in dealing with business
  - Be willing to divert time to this: 重要的觀點為專利申請者對該專利主題的興趣；(註：可能是指若申請者對該專利主題沒興趣，只是將一時的創意提出申請，該專利可能只是曇花一現，無法累積成一個有延續性的專利組合，專利的價值不高)
  - Know what his role in the process is
  - Have realistic expectations of returns
  - Be an opinion leader in his/her field
- Appealing Tech
  - Good description
  - Support data available
  - Disruptive invention > incremental improvement
  - Tech field is hot
  - Development lead time short
  - Tech risks low-moderate
- Commercial potential
  - Clear product vision
  - Clear end user vision
  - Solves significant (perceived) problem
  - Large market
  - Competing products negligible
  - Regulatory requirements minimal

- Prospective licensee identified/interested
- Patent costs/financial benefit
- Strong IP rights
  - No prior art that is close/clear inventive step
  - Breadth of claims expected to be granted
  - Composition of matter/product claims
  - Strong and broad support data available within priority year
  - Freedom-to-operate
  - 3<sup>rd</sup> party rights check clean
  - Infringement will be readily detectable
  - Reverse-engineering difficult

(2) 以上篩選條件是非常嚴格的，由以上的嚴篩條件可知該單位對專利的申請採取嚴格的審核態度；

第二位由 Plougmann & Vingtoft 公司的 Nicka Kirstejn 先生主講，Nicka 之前從事 subtractive PCR methods at the Institute for Structural and Molecular Biology, University of Aarhus, and drug discovery for Biosearch Denmark，要點如下：

- (1) 技術移轉不是為學校創造收入的手段，或技術移轉無法為學校創造收入；（註：感覺歐洲大學或研究單位對技術移轉的普遍看法是：「科技為社會創造價值」）；
- (2) 專利申請是花錢的，故申請時需評估是否有申請的價值，或未來技轉時是否足以 cover 申請與維護的費用；
- (3) 簡報中舉了一些例子，而這些例子顯示當初篩選的結果與最後的企業成功與否呈現非常反差的現象；也就是當初嚴選出線的專利，不保證企業會成功；當初評估很差的專利，但後來事業卻很成功。

### 3. Industry/partnering presentation：Health care (5/26, 1400~1515)

本節主要說明生物科技創投基金之運作與技術合作項目，由 Mr. Shane Maloney (business development director, AstraZeneca, Sweden) 與 Mr. Martin Judge (director Sourcing, Diabetes Research Unit Novo Nordisk, Denmark)主講。

### 4. Valuation and negotiation part I (5/26, 1530~1645)



本節主要的目的為提出新藥價值估算 (value calculation) 的新模式—rNPV，以及說明藥品技轉協商交涉 (negotiation) 的步驟與應注意的地方；由 Dr. Anja Zimmermann (Ascenion GmbH) 與 Ulrich Pessara (General Partner JSB Partners LP (Managing Director, Zug-Switzerland)) 主講，要點如下：

(1) 第一部份將重點放在新藥的價值估算，首先介紹各種藥品價值估算的模式，包括：

- „rule of the thumb“
- 25% rule
- Benchmarking
- Development costs
- Auction
- Sales Multiples
- Comparables
- DCF (Discounted cash flow)
- NPV (Net Present Value)
- Decision Tree
- Real Options

(2) 提出 rNPV 的計算模式，本模式係針對 NPV (淨現值法) 增加風險因子，如下圖，由於 NPV 需輸入許多不確定的數據；因此 rNPV 的正確性相當低，僅能供雙方協商的參考：

$$rNPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{rCF_t}{(1+r)^t}$$

$I_0$  = Investment into the project at time 0 (=CF<sub>0</sub>)  
 $rCF_t$  = Risk adjusted cash flow at time  $t$   
 $r$  = Discount rate  
 $T$  = Endpoint of the project (if today is  $t = 0$ ,  $T$  = duration of the project)

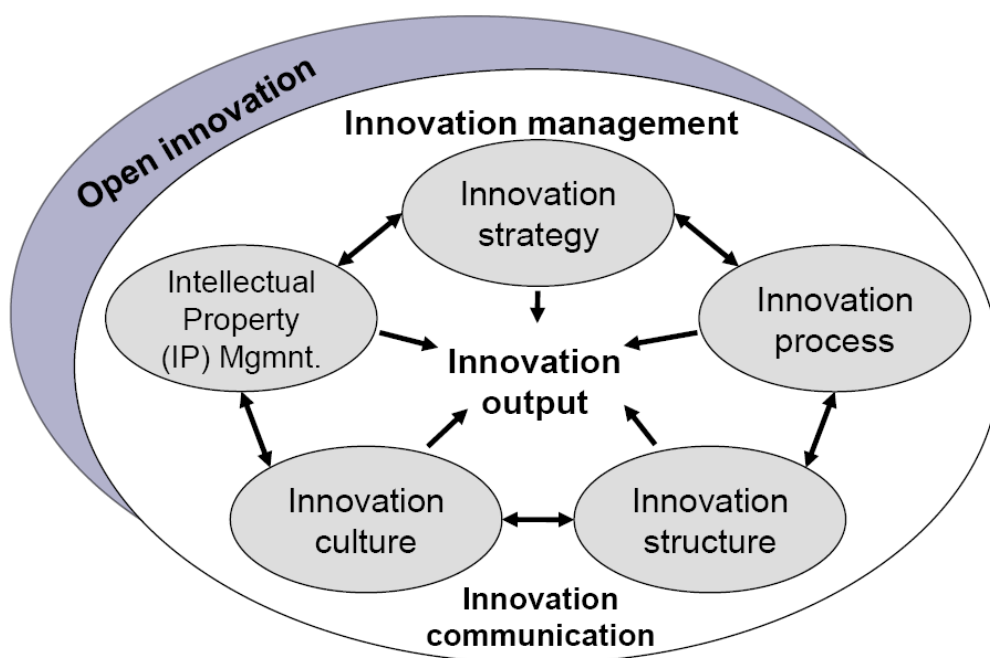
Year	0	1	2	3	4	5	6
Expenses	(\$ 50,000)	(\$ 500,000)	(\$ 10,000)	(\$ 20,000)	(\$ 30,000)	(\$ 20,000)	(\$ 10,000)
Revenues			\$ 100,000	\$ 200,000	\$ 300,000	\$ 200,000	\$ 100,000
Net CF	(\$ 50,000)	(\$ 500,000)	\$ 90,000	\$ 180,000	\$ 270,000	\$ 180,000	\$ 90,000
Probability	100%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Risk adjusted CF	(\$ 50,000)	(\$ 250,000)	\$ 45,000	\$ 90,000	\$ 135,000	\$ 90,000	\$ 45,000
Discount	100%	87%	76%	66%	57%	50%	43%
rpCF	(\$ 50,000)	(\$ 217,391)	\$ 34,026	\$ 59,176	\$ 77,187	\$ 44,746	\$ 19,455
rNPV	(\$ 32,801)						

- (3) 主講者很大方地提供計算程式，並於稍後的會議中教導使用方法；
- (4) 第二節由專司藥品智財權協商買賣 Zug-Switzerland 公司之 Managing Director Mr. Ulrich Pessara 講解藥品協商的過程與應注意的地方；包括：
- 在協商交涉的過程中，循序提供非機密性文件→機密性文件→Due diligence 的資料檔案
  - 互信為協商交涉的關鍵
  - 建立 win-win 的條件
  - 建立競買的氣氛
  - 循序漸進，分為三個 phases：contact wave, confidential phase, and term sheet
- (5) 雖然主講者具有豐富的協商交涉的經驗，但主講的內容對有上過談判桌的專業人士而言，恐太過淺顯。

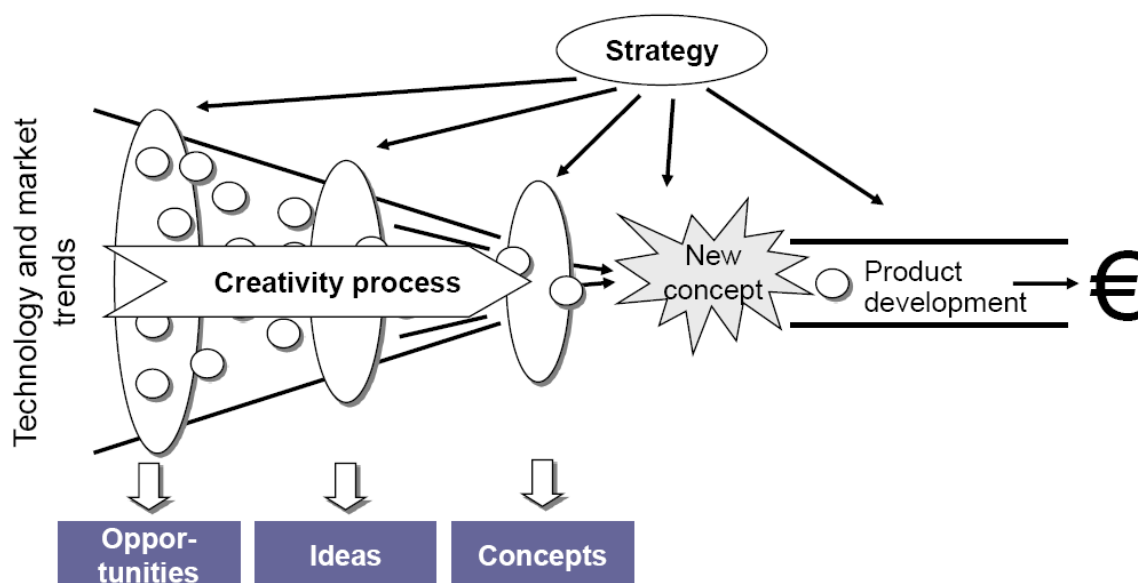
5. How to create an atmosphere for innovation (5/27,0900~1030)

本節主要討論的要點為如何建立組織創新的氛圍，由 Dr. Christoph H. Wecht 主講 (BGW management advisory group st. gallen & university of st. gallen, institute of technology management, Switzerland)，要點如下：

- (1) 開放式創新的核心元素：



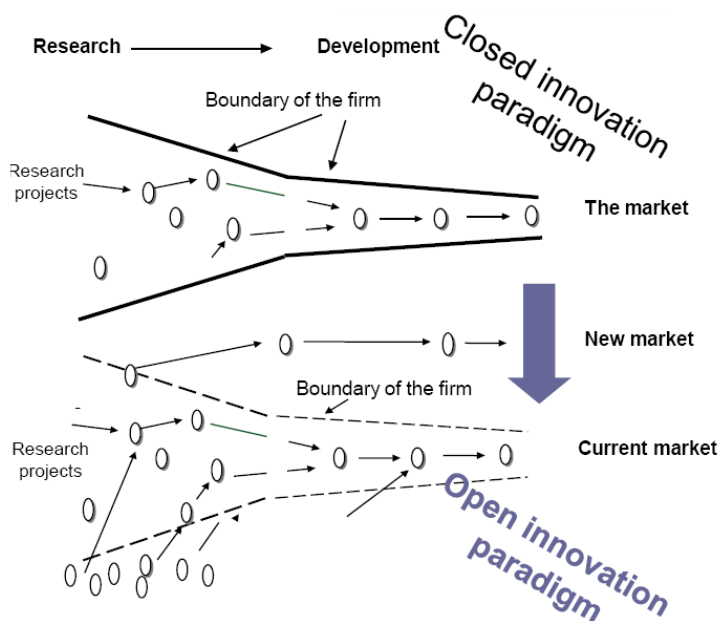
(2) 創新的流程：



(3) 開放式創新，創新的點子可以來自公司的外部，並進而成為新的事業：

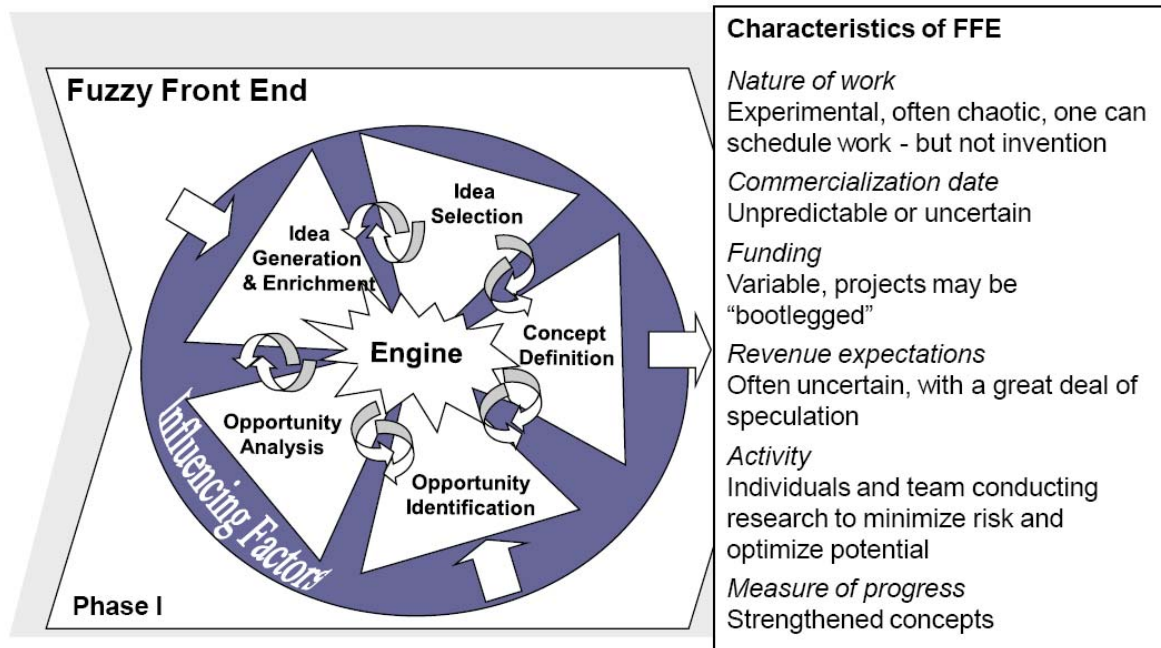
### Trends

- Faster innovation cycles
- Shorter product life cycles
- Technological change
- Globalization of markets
- Increasing competition
- Changing customer demands



(4) 模糊前端模型 (fuzzy front end model)：



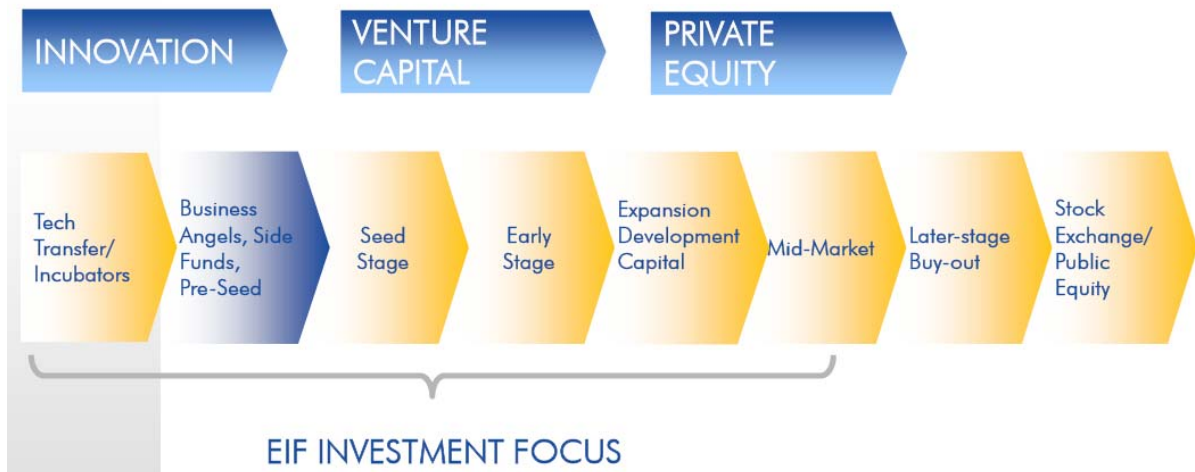


(5) 本演講大致不脫創新管理的範疇，對熟悉該領域的專家而言，恐收穫有限。

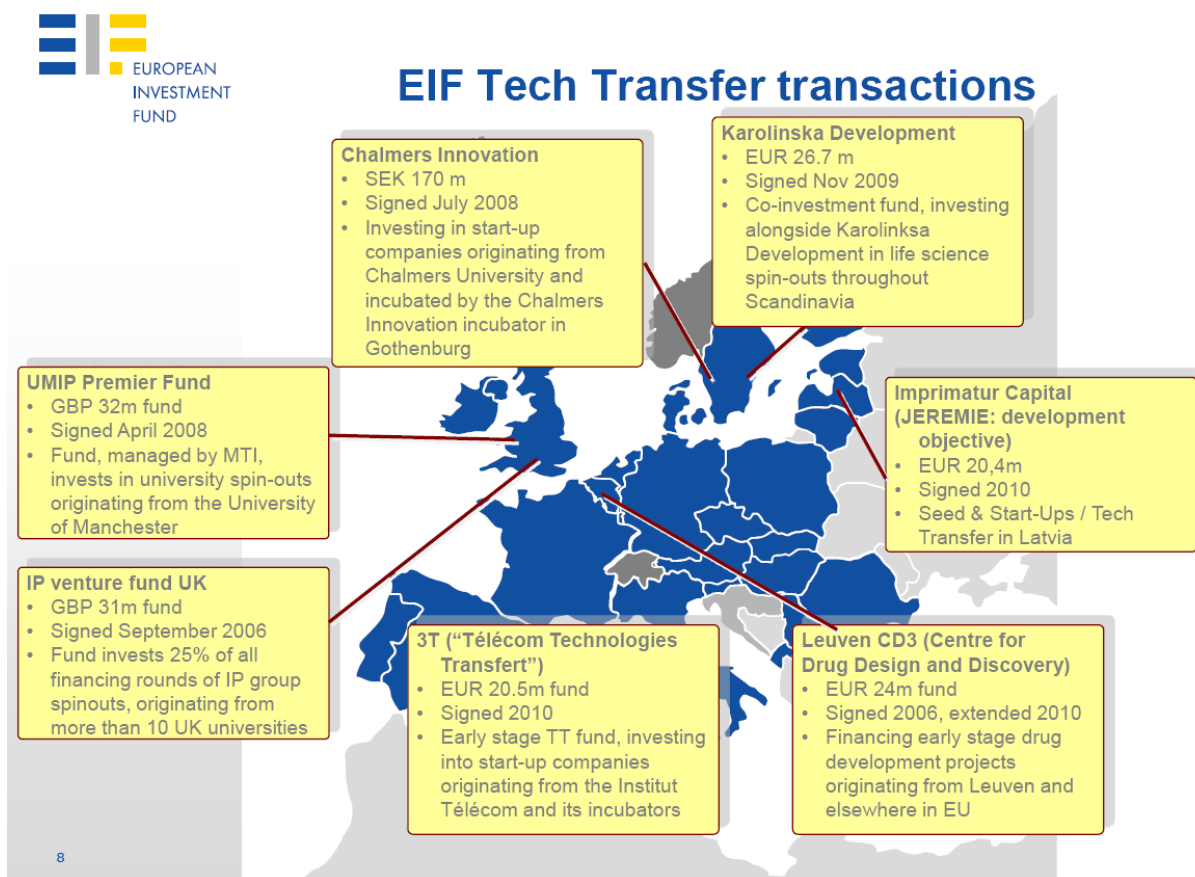
#### 6. Proof of concept (5/27,1100~1230)

本節的要點為說明歐洲為彌補學術界與產業界的落差所運用的方法—建立”Proof of concept”的基金；由 Mr. Jacques Darcy (head equity fund investments, European Investment Fund) 與 Mr. Luxembourg Jonas Ekstrand (CEO, Karolinska early drug development activity/drug discovery unit, Actar, Sweden) 主講；以下介紹歐洲投資基金（Technology Transfer and Innovation / European Investment Fund，簡稱 EIF）的運作方式：

(1) 歐洲投資基金（EIF）重視中小企業與微型企業的投資，EIF 的投資階段如下圖：

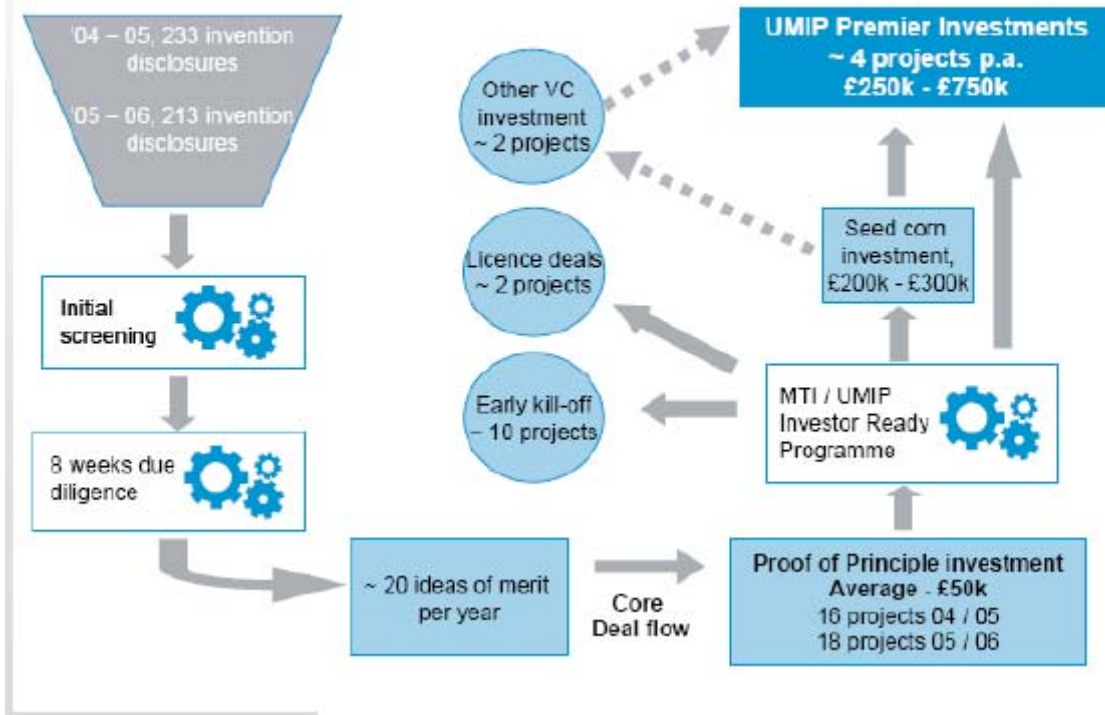


(2) EIF 投資遍及歐洲



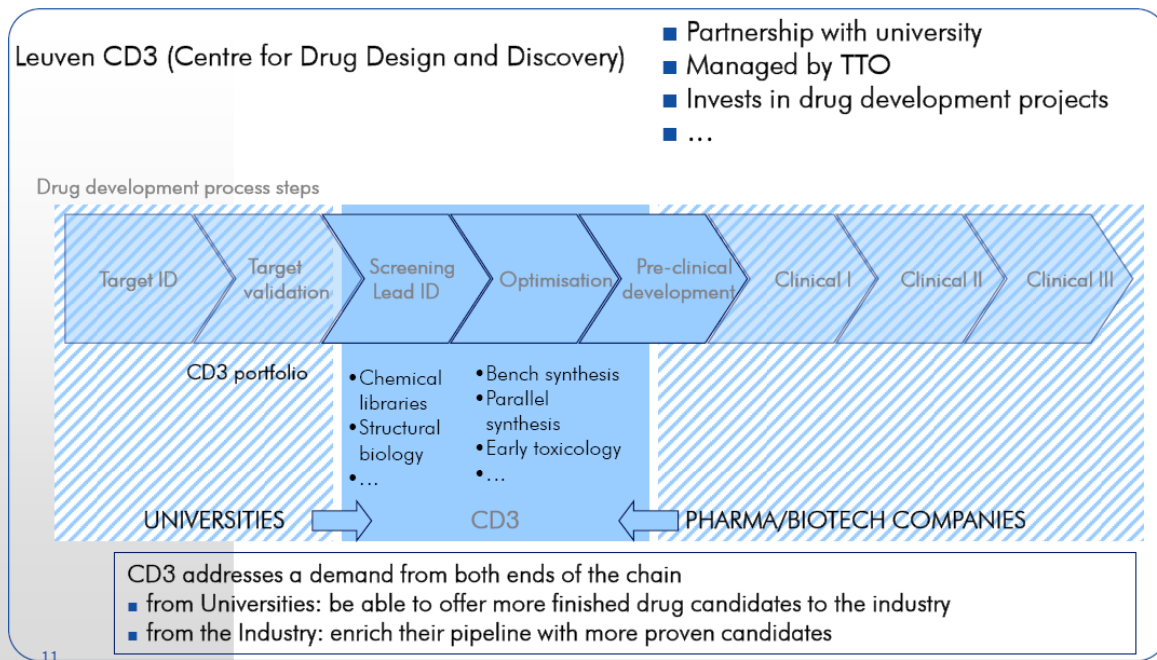
(3) 英國研發經費最多的 Manchester University 之 IP 工廠 (MUIP) 的運作架構與產出如下圖，每年 Manchester University 約產生 210~230 個 idea，從中篩選出約 20 個計畫，2004~2006 年間之 idea 最後約有 8 個計畫有具體的產出，其中兩個為技術授權、兩個由其他創投投資、四個由 UMIP 投資。此一模式與 Lund 大學相似；

# UMIP Deal-Flow Factory

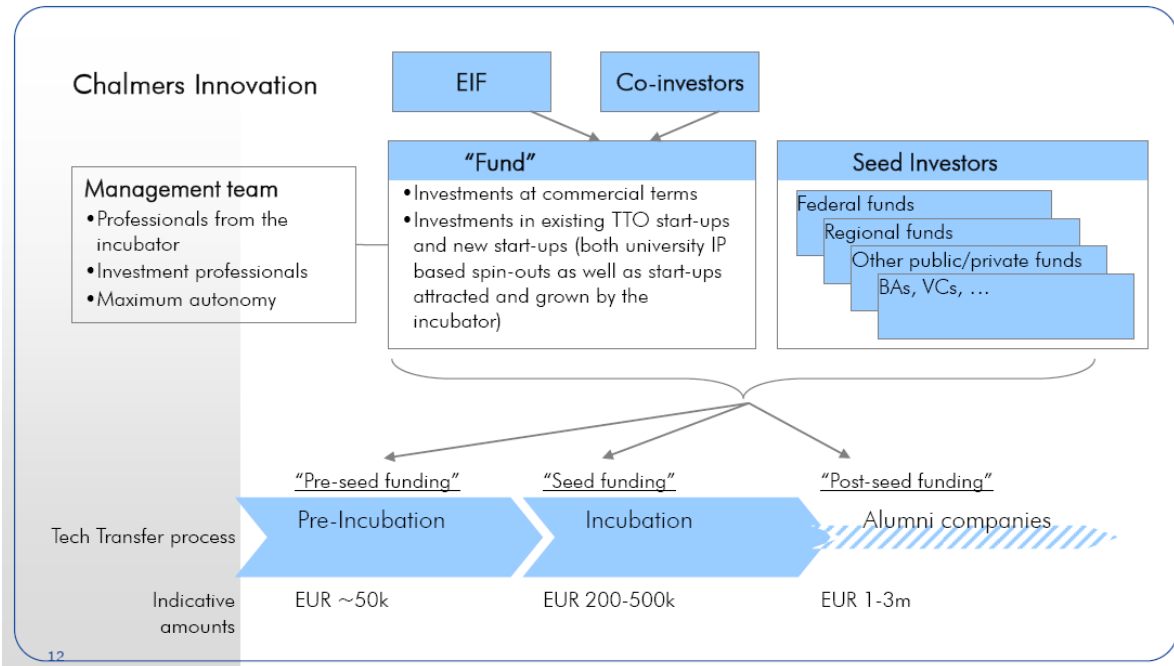


(4) IP Group 結合英國 10 所大學，三年內 spin-off 74 家公司

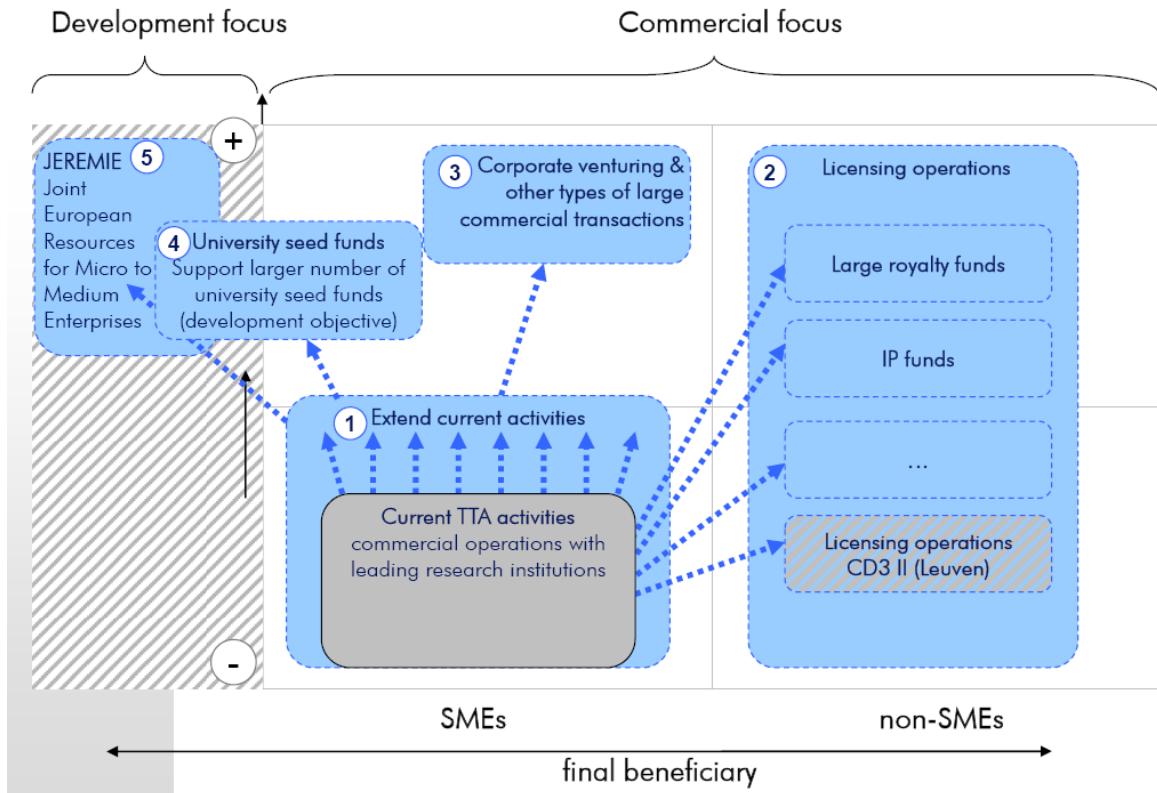
(5) Leuven 大學成立藥品設計與開發中心 (Centre for Drug Design and Discovery, CD3) 專注於科學、技術到商品化價值鏈的中段：



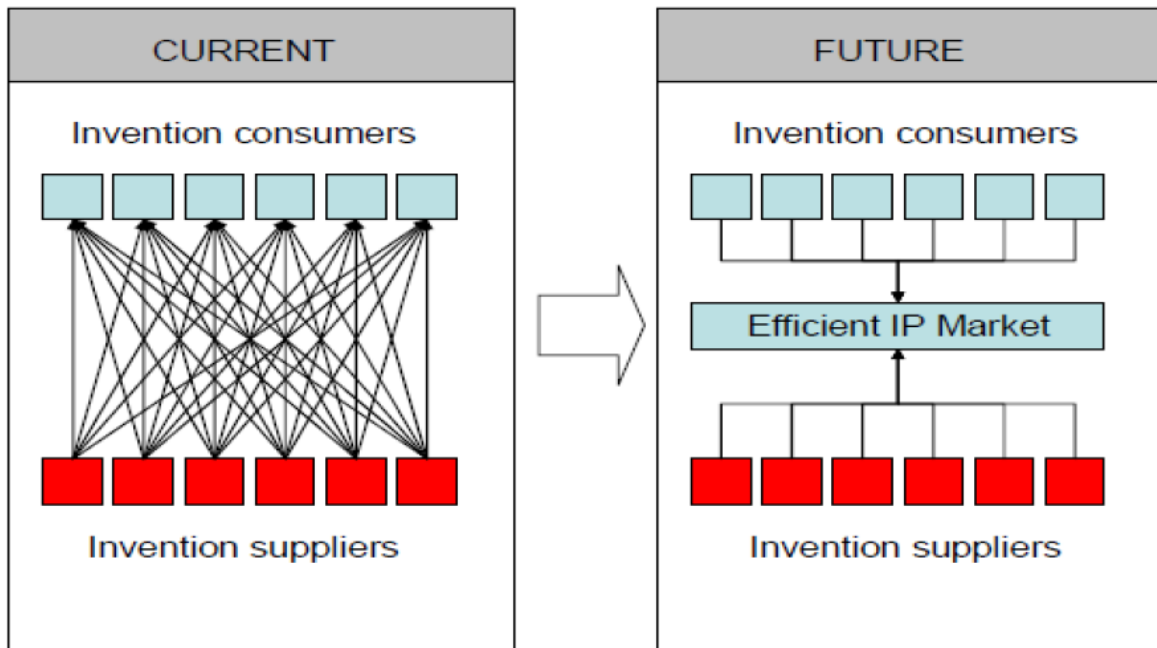
(6) 瑞典 Chalmers 大學的創新流程，該流程特別重視技術商品化前端的「種子基金」：



(7) EIF 下一步的規劃，分為四個方向：a.與智慧財產權有關之授權運作與基金；b.與創投合作或與其他類型之大型商業交易機構合作；c.支援學校種子基金；d.參與提供有關微型到中型企業之歐洲資源。



(8) 未來的經營願景：成為「創新供需」雙方的單一樞紐

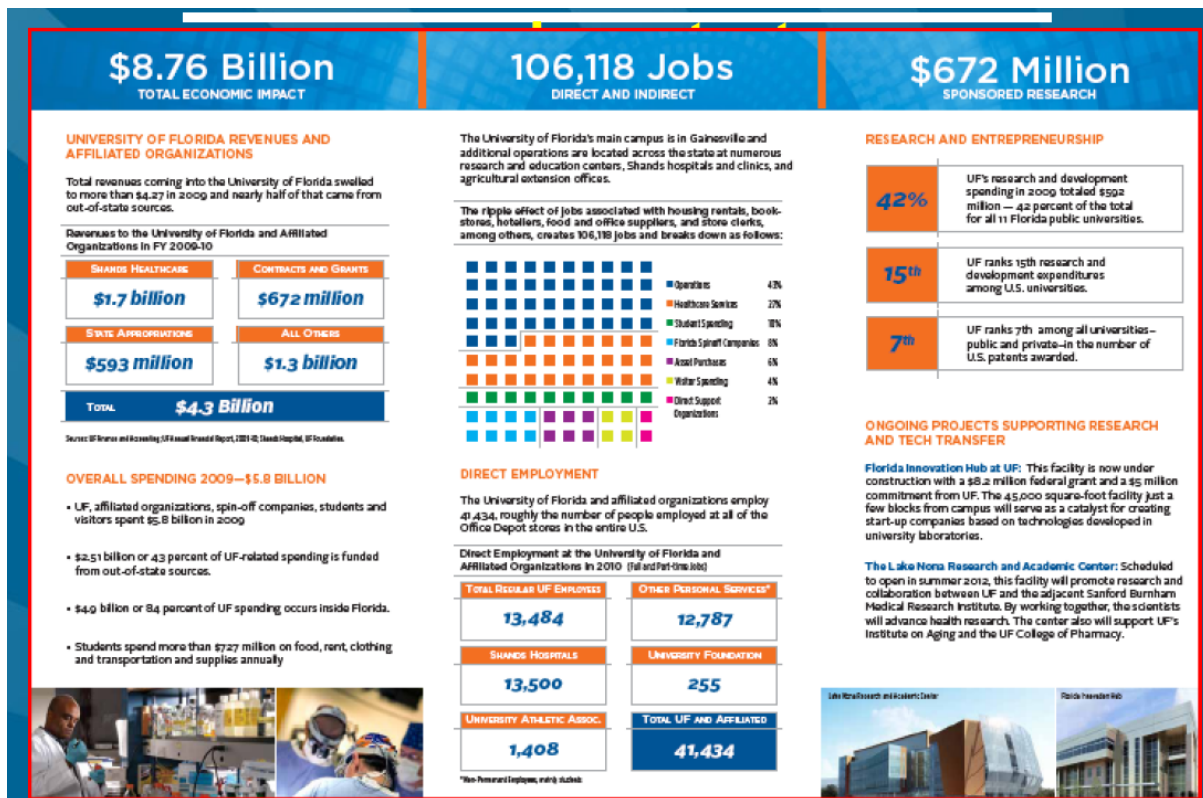


#### 7. Nothing sells like success (5/27,1330~1445)

本節的目的係介紹如何行銷技轉辦公室 (technology transfer office, TTO)，由 Mr. Anders Haugland (managing director, BTO, Norway)與 Miss Jane Muir (associate director, office of technology licensing, director, UF Tech Connect, university of Florida, USA)共同介紹，TTO 對外宣傳的方法有：

- (1) 網站、學校高層親自參與活動 (包括會議、拍錄影帶)、發明人現身說法、印製精美的日曆、定期與不定期發佈新聞與簡訊、建立品牌形象
- (2) 內、外利害關係人合作
- (3) 對外發表 (年度) 報告以彰顯效益，例如經濟衝擊效益如下圖之網站：





- (4) 對外宣傳成功的案例，並將之集結成冊發行
- (5) 發行單位功能與績效簡介；
- (6) 並將以上成果大量發給利害關係人、政府機構、大公司、媒體、公部門、意見領袖...

## 8. Give away IP for free in collaborations (5/27,1450~1600)

十分之九的專利最後都沒有成功地技轉出去，本節提出呼籲建議將效用不大的專利無償讓給需要的企業；由 Mr. Kevin Cullen (director research and enterprise, university of Glasgow, United Kingdom) 與 Mr. Henric Rhedin (division manager, Chalmers Industrial Technologies, Sweden) 主講，要點如下：

- (1) 十分之九的專利最後都沒有成功地技轉出去，或者說效益不大、不具有產業利用價值；若無償讓給企業使用，也許能促發進一步的研究；
- (2) 建議將 IP 無償讓給企業使用的四個條件：
  - 能證明對經濟有效益
  - 保證持續研究
  - 三年內有具體的產出（產品或服務）
  - 彰顯學校的貢獻

## 參、心得與建議

1. 學校技轉的主要目的是「科學促進社會的價值創造」，而不是為學校賺取收入，在參訪學校（Lund）與參與研討會的過程中完全感受不到技轉的財務壓力，經費完全由學校負擔（或政府補助部分），也就是技轉辦公室不以為學校挹注經費或以達成自給自足為目的；
2. 由學校（Lund）參訪或研討會的討論中，可強烈感受到歐洲的技轉思維並非單純就專利或 know-how 的「技術移轉」角度出發，而是由科學與技術的創新、新創公司成立、社會就業率、以致經濟成長與社會福祉的整個知識創造社會價值的價值鏈來探討；也就是以國家創新系統的完整運作的角度出發，檢討整個國家創新系統的失落環節（missing link），並運用機制將失落的環節連結起來，包括以下的思維或作為：
  - (1) 在鏈結國家創新系統的過程或機制的建構中，並不考慮誰會因此而獲利，完全以促使國家創新系統有效運作為目的；
  - (2) IPR(智慧財產權)下授給創造發明的研究人員擁有，由研究人員自行運用，學校並不擁有 IPR 的所有權（註：瑞典如此、英國好像也如此，但不知其他國家是否如此）；
  - (3) 由學校（或政府）協助或補助成立新創公司，協助內容包括（但不限於）：經營模式的建構、經營團隊的籌組、創業基金、甚至包括一年的 MBA 創業課程；以 Lund 大學為例，為協助新創企業渡過高風險的創業階段，補助的經費可高達 3 萬美元；特別的是，Lund 大學要求所投入的經費其 ROI（投資報酬率）需小於 1，以確保經費用於高風險、高社會衝擊的計畫；學校所投入的經費或人力完全可以不必回報；甚至提供所謂的 soft loans，也就是創業團隊未來若創業失敗，向學校或政府的借款完全不必還；Ideon 科學園區 CEO Dr. Mölle 表示：約有 25% 的 soft loans 是收不回來的，反之有 75~80% 的 soft loans 最後是成功的，並歸還了本息；
  - (4) 建議用不到的專利（一般而言約佔學校申請專利的 80~90%）在一定的條件下無償提供企業界使用；所謂一定條件包括：(1) 企業需說明使用這些專利有助於經濟發展；(2) 學校保有在現有專利基礎上繼續研究的權力；(3)

3 年內保證有具體的產品或服務產出（上市）；（4）明確彰顯學校的貢獻。

（5）Lund 大學的技轉辦公室這兩年改名稱爲 Lund University Innovation System（LUIS），可見瑞典在技轉方面的思維。

3. 經過 Lund University Research Policy Institute（RPI）對十餘國家的學校技轉（technology transfer, TT）研究顯示，學校技轉成功的要件爲企業與學校間的技術落差（GAP）大小；技術落差越小則技轉越容易成功；反之，則較不容易成功；RPI 的人員表示有些後進國家研究人員（所謂研究人員係指老師、博士後、博士班、訪問學者、與計畫專兼任專司研究之人員總稱）的研究目的係爲與國際接軌，以獲得國際名聲，但與國內企業的技術關聯性不高，若處於這種情形時，技轉的成功率相對較低；RPI 的人員雖然指的是其他國家，但我國的狀況類似；相對而言，瑞典的技轉是相當成功的，瑞典產業界的研發投資與政府研發投資的比率爲 4：1，產業界較能驅動學界的研究方向；
4. 由於 IPR 下授給研究人員，故「鼓勵」（至少沒意見）研究人員直接與企業界合作，雙方可私下簽訂合約，學校或技轉辦公室不過問（至少沒意見），也不要求合作計畫進入學校；產學合作大都由產業界主動，學校研究人員被動合作；Lund 大學的技轉辦公室（LUIS）的主要任務爲在學校主動找有商業化潛力的 idea 或技術，並盡一切努力協助該 idea 或技術轉變爲新公司，包括經費協助、經營團隊組成、育成服務、提供資金協助進行專利分析、創業基金協助與經營資金洽商...等等的工作；Lund 大學的技轉辦公室（LUIS）年經營費用約 2 百萬美元，員工 15 人，沒有財務自給自足的壓力，且所謂的 KPI 爲所輔導新創公司長期（如五年）的營收成長率、獲利力、員工雇用人數、...等等；據 Ideon CEO Dr. Mölle 表示一元的創業育成投入，可獲得 10 元的產出；至於這一元，則來自政府、學校、或企業界捐獻的混合投入，且在共同「創造社會價值」的使命下，各方並不計較這一元是誰出；
5. 歐洲方面比較重視將技術成立新的公司（反之美國方面則較重視技術授權）；Lund 大學鼓勵學生創業，並提供 1 年的 MBA 創業課程或 3 個月的創業學程，以強化學生的企業經營能力；Lund 大學的技轉辦公室人員不擔心大學創業經驗不足的問題；
6. 不強調專利的數量，反之建立層層的檢核關卡挑出具有商業價值或社會價值的專利；（即便如此，仍有高達 80~90%的專利最後不具有商業價值）；



7. ASTP 的重點主要放在生物科技（包括藥品開發），包括技術合作、技轉、價值評估、創投資金、...等等；雖然這次的研討會有少數的主題係討論環保或生態方面的課題，但討論的重點方向仍鎖定在生物科技方面；

8. 歐洲與美國學校技轉之差異分析<sup>1</sup>：

(1) 相同點：

- 技術移轉為公共利益創新價值鏈的源頭；
- Dayh-Dole 法案（或歐洲類似的法案）的通過，具有重大的效益；
- Dayh-Dole 法案（或歐洲類似的法案）的通過，沒有因研究人員「敝帚自珍」而阻礙了知識的交流或移轉；
- 在技轉過程中，研究人員的積極度扮演重要的角色。

(2) 差異點：

項目	歐洲 (Lund U. or ASTP)	美國
技術移轉的重點	將學校的 idea 轉為新創公司	IP 的授權雖然不適最重要的，但往往是焦點所在
對研究人員 IPR 自主權的憂慮程度	不憂慮 IPR 授權給研究人員之後，會造成利益衝突，或研究人員不務正業。	有些憂慮，但目前沒有明確的證據顯示，IPR 下授後影響科學的研究與發展
技術移轉的管道與效率	由產業界與研究單位的非正式網路比透過 TTO(技術移轉辦公室)更有效	不透過學校的技轉，沒有顯示更有效；不透過學校有利益衝突的疑慮

有趣的是，美國 National Research Council 這篇 2010 年”Managing University Intellectual Property in the Public Interest”報告中所提到的許多建議，在這次 ASTP 的年會或 Lund 大學的參訪中，已可明確地發現歐洲已在身體力行了。

9. 在參訪方面，由於參訪 Lund 大學有事先安排，且雙方有較長的時間進行討論或交換觀點，效果很好，討論也比較深入；透過我國駐在地（瑞典）文化辦事處的安排參訪行程，不但事半功倍，且安排最值得參訪的機構，未來可多加運用。

10. 在研討會方面，ASTP 為歐洲技術移轉專業人員所組成的協會，研討會的目的為促進該類專業人員的交流與知識的分享，因此重點不在議題的深度，而在資

<sup>1</sup> 歐洲資料以此次拜訪 Lund 大學與參加 ASTP 研討會之觀察為主；美國資料係參考”Managing University Intellectual Property in the Public Interest”, National Research Council, ISBN: 0-309-16112-6, 2010, <http://www.nap.edu/catalog/13001.html>.

訊的交換；若為瞭解歐洲技術移轉的思維與作法，以及建構資訊合作的網絡，則參與本研討會有其效益。

## 附件一、參訪機構介紹

### 一、ASTP (The Association of European Science & Technology Transfer Professionals, 歐洲技術移轉專業人員協會)

歐洲技術移轉專業人員協會於 1999 年成立，成立宗旨在於促進知識及專業技術的移轉，以服務專業技術移轉為目的的泛歐洲組織。目前採會員制，會員人數 500 名以上，分佈含蓋 35 個國家，其中歐洲人士占多數，且多為公部門及業界組成。會員背景方面，學術性會員為歐洲公共學術研究機構、研究型醫院、非營利機構等相關技轉從業人員組成；商業會員為一般企業技術移轉運作相關人員。

ASTP每年於歐洲透過舉辦發表會與研討會的形式，促進專業技術的交流與加強會員間的網絡形成。其中包括了固定的年會（Annual Conference）、秋季會議（Fall Meeting）、一日的工作坊（Workshop）、企業訪視（Site Visits）和訓練課程（training course），研討會地點遍布在歐洲各地，同時為了服務廣大的會員，成立 Course Committee，不乏大學、技轉中心、企業參與合作，並提供訓練課程。由於是非營利性組織，經營方面由自願者負責，經費來源來自於會費、活動收入與捐款，用來提升ASTP的服務、資訊和訓練活動。年會特色主要任務為促進歐洲科學、工業技術移轉專業知識交流，活動形式有專題討論、案例分享及參訪當地學術機構或企業（Social Program）等，活動內容包含產學合作、技術移轉、育成企業一般個案經驗分享。

### 二、Research Policy Institute (LUND University)

1966年，Research Policy Institute (RPI)由Stevan Dedijer發起。研究政策研究所課程是由the Bank of Sweden Tercentenary Foundation所授予的。

1979年，RPI 正式成立。

1984年，董事改為Jon Sigurdson。

1990年，RPI直屬於隆德大學社會科學學院副校長辦公室之下。

1999年，RPI轉移隆德大學到經濟與管理學院。

2007年，RPI才有博士課程，至今有15位擁有博士學位。RPI藉由國際網絡，與已開發國家以及開發中國家成為合作夥伴。RPI工作人員的研究與瑞典技術政策有非常好

的連結，在瑞典和國外擁有廣泛的顧問經驗。在教育方面，RPI最初在1986年至1993年提供科學和技術政策的國際碩士學程。現在，RPI提供social intelligence課程包括：初、中、高級。RPI長期研究社會的科學技術，該機構目前僱用 20名擁有博士學位的工作人員。

目前的研究活動可分為三大類：

1. 研究政策
2. 知識和創新發展
3. 研究風險管理

### **三、LU Innovation System, LUIS (Lund University's Technology Transfer Office)**

隆德大學的科技轉辦公室協助研究人員業務諮詢，專利申請和專利融資。擁有2500個研究人員，科研經費預算有3.8億瑞典克朗，隆德大學進行的是跨領域的先進研究。使命是促進知識移轉到企業的創新。隆德大學的品牌是瑞典最知名的。在實務上，這意味著在商業化的過程中提供研究者資源包括：專諮詢利、寫合約，融資，知識產權、專利融資等。

LU Innovation支持和鼓勵隆德大學的科學家將研究成果推向市場。為了能夠管理整個過程，辦公室聚集來自不同背景與各種技能的人才，包括：擁有自己的專利律師與密切合作的各專利管理單位幫助專利審查和評估；討論哪些國家有商業機會可以申請專利，並幫助專利申請的程序。另外還有一些商業顧問與不同領域的專門知識的人才一同協助業務發展。

### **四、Ideon Science Park**

南瑞典地區，在20世紀70年代經歷經濟下跌，像造船業那樣的傳統的工業、紡織工業在世界市場失去他們的價格競爭能力。因此，地方政府和大學開始討論解決辦法。地方政府和大學開始討論解決辦法。因此，Ideon科學園區被建造集中於變化本地工業架構從傳統轉變為IT和生物技術那樣的現代工業架構的中小型企業。Ideon科學園區在北歐洲是最老的科學園區之一。Ideon科學園區的基本想法是使用所有在大學和在隆德的工業科技能力，以意識到他們的商業潛能。兩位私人土地開發者Forsta Fastighetsbolaget和Ideon AB是Ideon科學園區建築的主要資金籌措者。房地產公司在Polsjo買114000平方公尺的土地並且建造50000平方公尺的辦公室和實驗室。Ideon科學

園區建立在兩所非常夠資格的大學附近。地方政府和隆德社區也熱心為在他們地區的經濟和技術發展與Ideon 科學園區合作。在1983年9月，5家公司進入Ideon 科學園區。從那以後，超過450家公司已經進行他們的R&D活動。在1999年，大約1,500個雇員。在2001年，182家公司，並且大約30家公司直接與Ideon 科學園區有關係。2000年總計，約有6,000個雇員在園區工作。Ideon 科學園區方面經營的182家公司是小的公司。在這些公司中，超過90家公司只有1到3個雇員。超過100個雇員只有兩家公司。隆德大學和隆德工學院在進行技術移轉以及在教育年輕科學家和工程師過程中非常具有競爭性。這些機構吸引高科技公司。在Ideon 科學園區方面的愛立信的研發中心是實例。

## 附件二、參訪團員

中文姓名	服務機關		職稱
王栢村	國立屏東科技大學	研究發展處	研發長
李慶章	國立高雄第一科技大學	研究發展處	研發長
周棟祥	國立高雄第一科技大學	研究發展處產學合作組	組長
陳振燧	整合型產學合作推動計畫辦公室	協同計畫主持人	
馮震宇	國立政治大學	智慧財產研究所	所長
蔡璞	國立虎尾科技大學	企業管理系	教授