

參加 Flanders Inspires International Visitors Program 心得

錢宗良

本人很榮幸有機會獲得比利時 Flanders 政府(荷語區)之邀請，參加本年度 International Visitors Program (Oct. 16-Oct. 20, 2017)，今年主題是 Flanders Care: solutions to societal changes。受邀者包括來自義大利兩位，波蘭、美國與臺灣共五位學研與政府代表。

1. Italy (Palermo): Dr Giovanni Viegi, Director, Institute of Biomedicine and Molecular Immunology Alberto Monroy (IBIM).
2. Italy (Rome): Dr. Mauro Biffoni, Head of Department of Oncology and Molecular Medicine, Istituto Superiore di Sanità.
3. Poland (Warschau): Mr Krzysztof Górski, Deputy Director Dept. of European Funds and e-Health, Ministry of Health.
4. USA (New York): Dr. Adolfo Garcia-Sastre, Professor in the Department of Microbiology, and Director of the Global Health and Emerging Pathogens Institute Icahn School of Medicine (Mount Sinai) .
5. Taiwan (Taipei): Dr. Chung-Liang Chien, CEO, Institute for Biotechnology and Medicine Industry.

OCT. 16 星期一

1.歡迎早餐會議：

在第一天的歡迎早餐會議是由 Flanders 政府外交部的主秘 Dr. koen Verlaeekt 及衛生福利部的主秘 Ms. Karine Moykens 擔任主持人，並分別介紹所屬單位的分工職掌及未來工作目標。特別是 Ms. Moykens 針對今年主題 Flanders Care，很熱心回答許多與會代表的問題，包括政府推動健保體系。經她的解釋，在 Flanders 的健康保險規劃也是全民健保，他們的健保涵蓋人口比例非常高近 100%，與臺灣非常相似。然而因應整體人口老化，Flanders 政府也為此檢討思考新的政策規劃。Flanders 政府近年來為不同的族群的消長及社會負擔傷透腦筋。基本上 Flanders 政府主要仍以稅收來給付補貼，而長照與健保體系是分別設計，就長照部分他們習慣稱為 Chronic care。

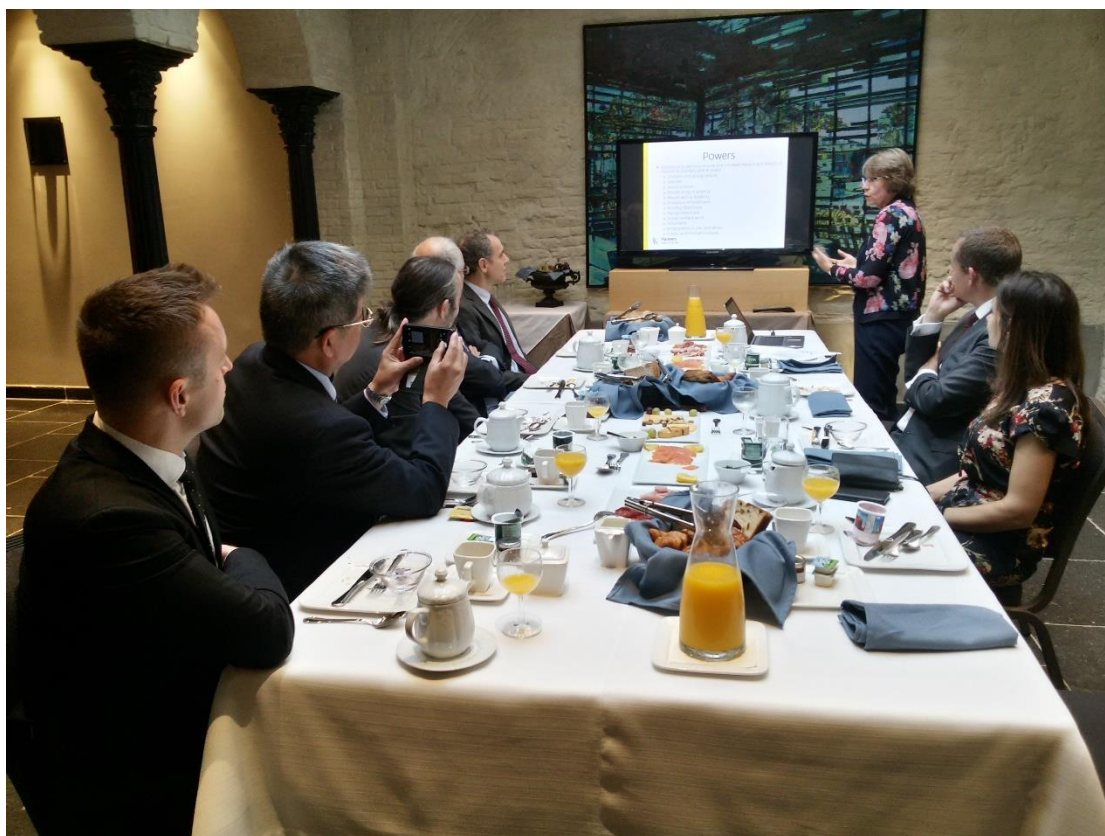


圖 1、衛生福利部的主秘 Ms. Moykens 說明今年主題 Flanders Care



圖 2、歡迎早餐會議後合影

2.國會參觀與午餐會談

比利時 Flanders 政府與臺灣關係良好，剛到國會入口，剛好碰到現任國會議長 Jan Peumans，一位非常具有智慧與幽默的議長，提到臺灣，他非常友善，也充分瞭解中國大陸對臺灣的態度。參訪全程由國會資深公關 Mr. Fabian Dominguez 協助，介紹 Flanders 議會組成與運作。印象深刻的是他們雖是多黨國會，包括從硬體建築設計與軟體配合議會進行過程運作，強調標榜以透明公開，讓民眾能完整瞭解代議士的表現。中午與會代表並與三位國會議員會談午餐，而三位議員（Ms. Lieve Maes; Mr. Peter Peryn; and Ms. Elke Van den Brandt）雖然來自不同政黨，對臺灣的印象都是非常正面的。我藉此午餐會談機會介紹由臺灣衛福部補助生策會推動的 Taiwan Healthcare Plus 網路平台，達到推廣臺灣健康產業的目標。Ms. Lieve Maes 已於今年四月來過臺灣，而另外兩位議員當天均表達未來有機會很樂意來臺灣參訪。（後續由臺灣駐歐盟兼比利時代表處邀請到 Mr. Peter Peryn 在同年 11 月來臺參訪。）



圖 3、國會資深公關 Mr. Fabian Dominguez 介紹 Flanders 議會硬體建築設計。



圖 4、國會資深公關 Mr. Fabian Dominguez 介紹 Flanders 議會組成與運作(左)；
筆者坐在國會議場議員席上留影 (右)。



圖 5、與國會議員 Ms. Lieve Maes (正中) 在國會大樓頂樓邦國旗幟下合影。



圖 6、與議員 Mr. Peter Peryn (左一)與 Ms. Elke Van den Brandt(右二)午餐會談。



圖 7、政府各部門針對 Flanders' Care 進一步說明；由 Dr. Carine Boonen (中)與 Ms. Lieve Apers (左一)主持並回答詢問。

OCT. 17 星期二

健康照護的創新中心 **PRoF**，整合特殊研究中心 **Boone nv**，針對節省空間概念具有創意的設計。參觀由年輕一輩設計的醫院空間，具有前瞻之設計並與以病友需求為主，兼顧醫院照護需求及病友之隱私，來設計整體病房的空間，特別在空間設計上隱藏了許多不友善的設施，惟有在特殊需求時，再從櫃子或牆內移出來，例如家人陪伴病友需求的夜間休息床、輔助病友復健的工具等。

在病房的視覺光線設計上，亦以病友需求為設計主軸，同時兼具醫護人員的工作需求等創意設計。參觀後個人對中心的建議：針對前瞻未來的病房空間設計，可考慮加入人工智慧的技術與需求，例如：**Robotic Nurse** 的輔助等。



圖 8、Boone nv Managing Director Mr. Jan Van Hecke 介紹創新中心 PRoF。



圖 9、參觀完研究中心 Boone nv 後於大門前合影。

參訪研究單位 VIB

首先聽取由 VIB Business Development Manager, Mr. Jan Staelens 對研究中心之整體介紹。研究中心基本上與臺灣中研院有些相似。負責許多基礎之創新研究與人才培育。目前研究領域涵蓋植物系統生物學、腫瘤生物學、神經生物學、微生物學等，中心規劃並邀請相關學者與會分享其研發成果。VIB 在 Flanders 有五個院區，均有完善研究核心設施並與相關大學密切合作。參觀完後深刻體會比利時政府對於基礎研究之支持與人才培育之重視，造就成為歐盟中的科技強國。



圖 10、參訪研究單位 VIB。聽取由 Business Development Manager, Mr. Jan Staelens 對研究中心之整體介紹。

VIB's partnership with universities

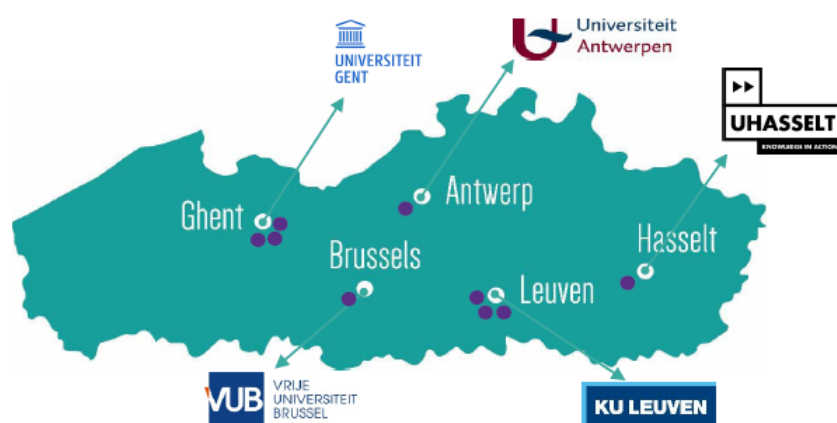


圖 10、VIB 研究中心與大學的合作。

It all starts with high quality research

8 focused research areas



Plant Systems
Biology



Cancer
Biology



Neurobiology



Translational
Neuroscience



Inflammation



Medical
Biotechnology



Structural
Biology



Microbiology

In an innovative environment

VIB invests in people, infrastructure and innovation



- ▶ National & international recruitment
- ▶ Scientific independence
- ▶ Open dialogue to knowledge sharing
- ▶ Career development
- ▶ Training
- ▶ Well-being



- ▶ State-of-the-art facilities
- ▶ Embedded in universities
- ▶ 5 locations in Belgium



- ▶ Continuous investment in equipment
- ▶ High-end tech services
- ▶ Tech watch
- ▶ Discovery sciences
- ▶ Core facilities

圖 11、VIB 研究中心八大研究領域。強調人才培育、研究結構建構與創新。



圖 13、參觀 VIB Bioimaging Core 研究單位；由 Core Manager Ms. Saskia Lippens 整體介紹最新影像設備。



圖 14、參觀 VIB Bioimaging Core 後與 VIB 最古老的電子顯微鏡合影。

星期二晚上安排與 Flanders Investment & Trade (FIT) 主任 Mr. John Verzeele (Director Inward Investment) 在魯汶的晚餐會談。FIT 在全球重要國家地區均有設點，在臺北亦有辦公室及代表 (Ms. Doris Wu)。Verzeele 主任藉由生動的簡報，讓所有與會代表充分瞭解 Flanders 政府對於吸引外商投資的鼓勵措施。而吸引外商來比利時投資最大的誘因是包括人才聚集、教育體系完善，而就地理位置而言，比利時在歐洲亦可扮演商務中心的角色。

在稅務方面特別針對國際大藥廠的研發抵減提供誘因，去年年度最佳外商投資獎頒給 Sanofi。而今年 Novartis 亦有在 Flanders 的投資，可能成為年度得獎者。總結而言，生技與製藥 (Biotech & Pharma) 是 Flanders 政府非常重視的領域。



圖 15、FIT 主任 Mr. John Verzeele 晚餐會報，介紹投資環境與誘因。



圖 16、Mr. John Verzeele (左圖左二；右圖右二) 與各代表討論未來產業投資。

OCT. 18 星期三

上午安排參訪 Corda Campus 與新創團隊互動。溝通座談



圖 17、參觀地點創新基地 Corda1 hosts a service center



圖 18、參觀地點創新基地 Corda1 hosts a service center，由 VLAIO FAQ-bar Mr. Danny Vercauteren (Director)導覽介紹園區。

周三中午主辦單位邀請衛生部長 Mr. Jo Vandeuren (Flemish Minister for Welfare, Public Health and Family) 參與午餐會談。衛生部長強調預防醫學部分，特別先以食物的觀點介紹哪些食物對健康有害；而哪些活動有益健康，他們提倡多爬樓梯、多走路、多做家事、多站立工作，鼓勵辦公室同仁每 30 分鐘起來走動。



圖 19、食物三角：那些食物對健康有害

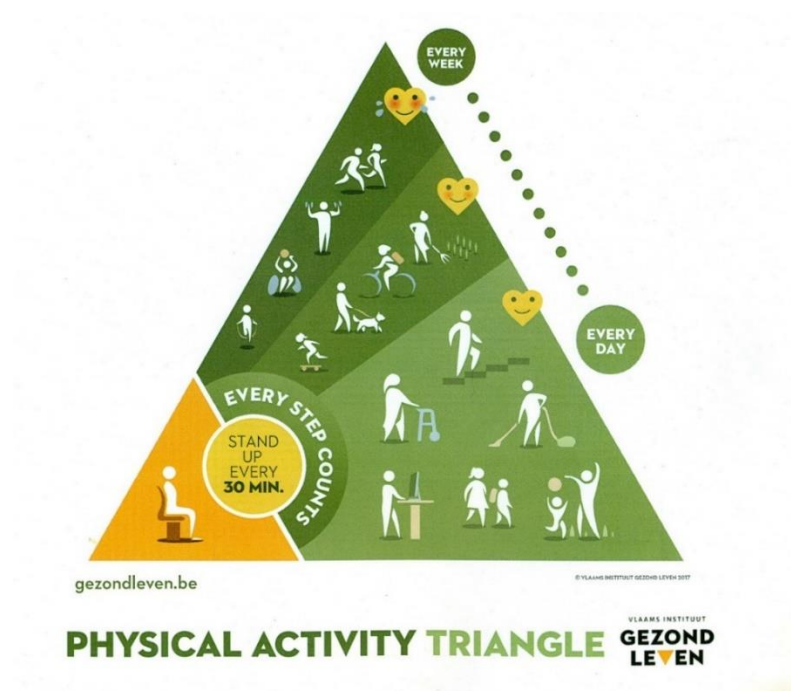


圖 20、體能活動三角 Physical activity triangle：哪些活動有益健康

Every day exercise and Every week sport :

- 1.多爬樓
- 2.多走路
- 3.多做家事、陪小孩玩
- 4.多站立工作 Stand up every 30 mins



圖 21、與衛福部長 (Flemish Minister for Welfare, Public Health and Family) Mr. Jo Vandeuren (右三) 合影。

另提到 Mental health 與精神疾病防治對於比利時是件重要工作，特別在預防自殺，尤其是中年人 45-65 歲，例如中年失業 (Unemployment issues)、家庭經濟因素 (Economic issues) 所造成的壓力等。政府在社會照護與福祉之規劃，均需要多關注解決問題。比利時政府也非常重視預防藥物濫用，包括酒精(酗酒)、香煙 (肺癌) 及毒品的控制等。隨後開放討論，我向 Mr. Jo Vandeuren 提出食品安全問題，請教歐盟相關食安問題。得知面對歐盟的開放態度，比利時有中央專職機構特別處理食安問題。



圖 22、訪客針對食物三角請教衛福部長 Mr. Jo Vandeurzen。



圖 23、衛福部長 Mr. Jo Vandeurzen (右二) 參與討論回答問題。

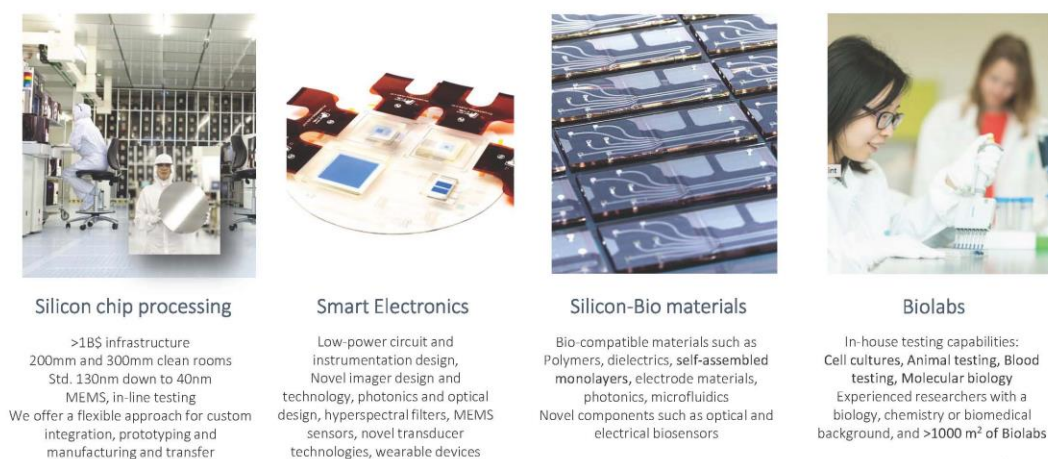
OCT. 19 星期四

1. 上午參觀 imec 訪視內容包括整體發展

從 imec 提供之介紹，涵蓋晶片研發與生技。包括研究中心參與比利時爭府推動之 smart health and smart cities 等設計。imec 研究經費主要來自政府，部分來自產業。而研究團隊中有 35 位來自臺灣，並在臺灣亦有據點，針對 System prototyping & Testbeds 為研究合作主題。而在比利時研發中心以 Chip-sized tools 為主，包括 Biosensor chips、Micro-PCR、High-throughput cell sorter、Minimally invasive implants 及 Biophotonics for imaging 等等。

IMEC'S IN-HOUSE INFRASTRUCTURE AND CAPABILITIES

From silicon Chip development to biology

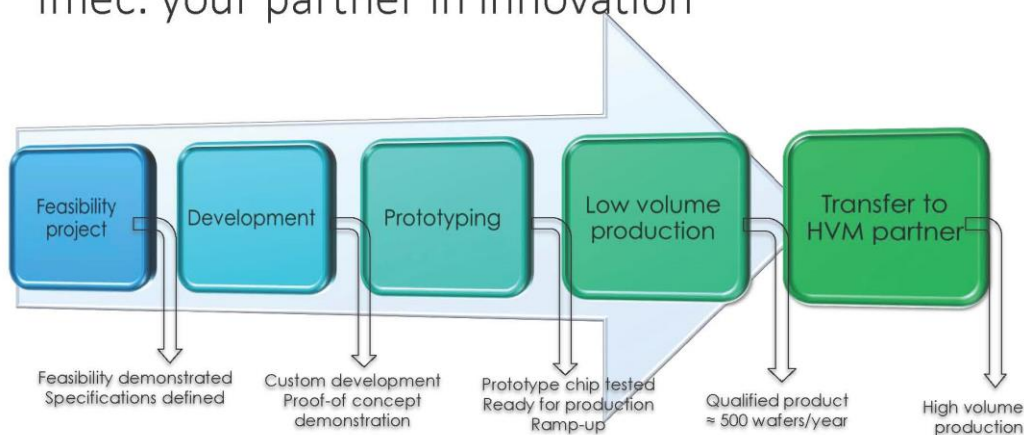


5

圖 24、imec 提供之介紹，從晶片研發到生技。

TYPICAL PROJECT

Imec: your partner in innovation



6

圖 25、imec 提供之介紹，前瞻創新研發為主要工作。

iMEC 另外研究重點包括 Wearables、i-change program、包括 Mobile device 對於心臟功能、肺功能，甚至神經感受功能等臨床需求，設計前瞻的 Prototype，期能解決未來的臨床問題。甚至考慮到 Beyond wearables，例如在床上、沙發上裝置，監測心跳、血壓、心電圖呼吸等狀況。例如：（1）利用 IOT 監測同一室內多人之心跳呼吸情況。（2）利用車上座椅監測人體生理狀況等（Driver Health Monitoring）。另外有趣的是 i-change project：以預防醫學概念改變人的生活型態，以健康行為減少壓力、成癮問題，利用 Digital Health 解決個人化健康、醫療問題。其未來衍生的商機包括保險業及健康服務業。



圖 25、iMEC 研發團隊代表介紹前瞻創新研發主題。

主辦單位利用訪客在 iMEC 訪問時段，特別邀請負責生技產業招商的組織 Flanders Bio 業務負責人，Mr. Henk Joos 來介紹其組織功能與角色。Flanders Bio 協助生技產業國際合作，例如每年固定亞洲之行就是參加 BIO Japan，而與臺灣合作的對口單位就是 BIO Taiwan。我在此行出發前還與台灣生技月（BioTaiwan）主辦單位台灣生物產業發展協會李鍾熙理事長聯絡，確認其緊接著的歐洲參訪行程。Mr. Henk Joos 亦於會後與我談到李鍾熙理事長規劃帶領之臺灣產業參訪團活動，具體呈現雙方互動良好。

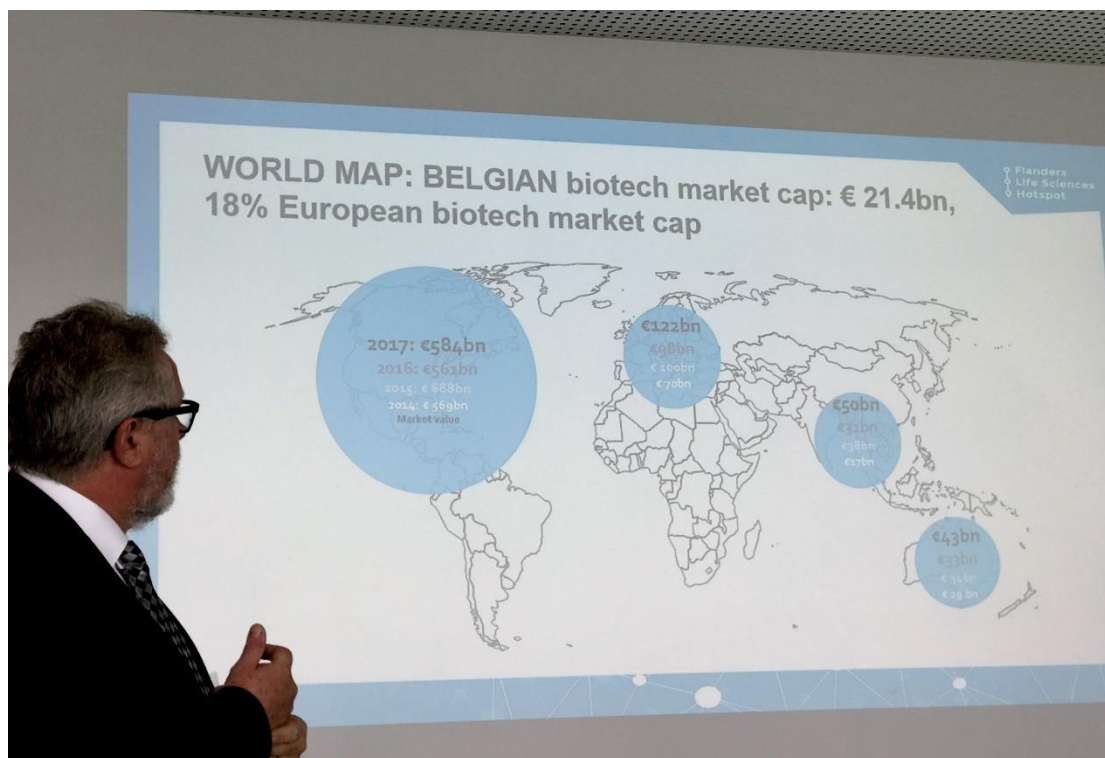


圖 26、General Introduction FlandersBio By: Mr. Henk Joos, Managing Director

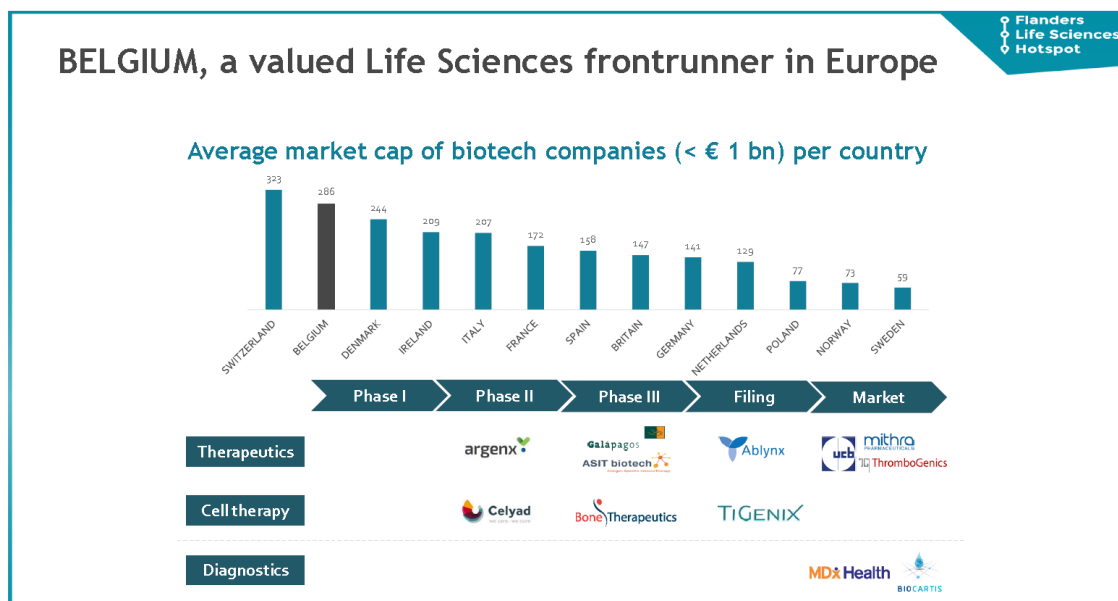


圖 27、Mr. Henk Joos 介紹比利時在歐盟生技實力

2. 中午參觀 Healthhouse 展示規劃



MISSION STATEMENT

- Show the increasing impact of technology on the future of health and care
- Be a frontrunner in what we show but also in the way we do so
- Be a unique demonstrator, facilitator and connector of the innovation ecosystem



圖 28、Health-House 提供之介紹，強調其合作目標



圖 29、參訪團員參觀 Health-House，在入口處合影。

3. 下午參訪 Materialise 三維空間設計、材料設計 3D printing

這家以 3D 列印的服務公司，具有國際化佈局，在世界 18 國設有服務據點。首先由 Mr. Bram Smits (Public Policy Officer) 提供簡報，強調三大核心工作: 3D printing; Engineering; Software Development。在其說明中以醫學應用為主題。Mr. Smits 還特別強調 Materialise 不接敏感的國防工業訂單，而是以民生工業需求為優先考量。在實際參觀工廠作業區的設施，才發現不僅僅在 3D printing 規模與數

量上佔優勢，在材料設計與應用，更是有其前瞻研發的能量。坦白而言，參觀 Materialise 完後與臺灣現有的 3D printing 服務研究單位或是所知之公司比較，臺灣這方面發展仍在萌芽階段，不論規模與研發均有很大的進步空間！舉例而言，以植入性醫材設計與產品化，臺灣工研院及國研院等法人機構仍處於量小之研發階段，實無法與具有國際化佈局 Materialise 相比。在軟體研發與設計上臺灣或許仍有機會，然而人才之培育與國際化，將是關鍵重點。

值得一提的例子，針對臺大再生醫學研究團隊的主題“人工氣管再生”，主要參考美國 University of Michigan 臨床團隊於 2013 年發表在 New England J. Medicine 一篇“Bioresorbable airway splint created with a three-dimensional printer”。此篇論文其臨床運用的材料即是由 Materialise 所提供的服務。

Materialise Today

materialise
innovators you can count on



圖 30、Materialise 提供之整體介紹



圖 31、Materialise 提供之介紹：國際服務據點

Three Core Competences



圖 32、Materialise 提供之介紹，強調其三大核心工作: 3D printing; Engineering; Software Development.

Creating innovation and competitive advantage across industries



圖 33、Materialise 提供之介紹，產業創新與競爭力



圖 34、在 Materialise 由 Public Policy Officer Mr. Bram Smits 實物導覽介紹

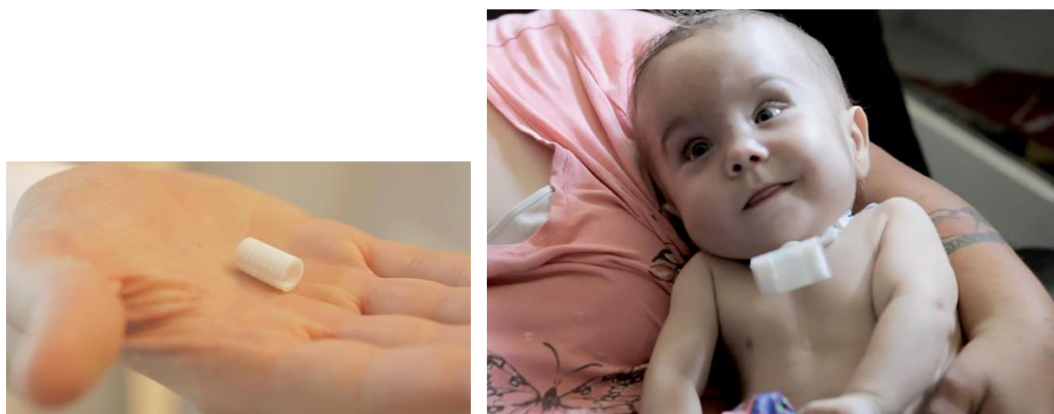


圖 35、於 2013 年發表在 New England J. Medicine 一篇 "Bioresorbable airway splint created with a three-dimensional printer"。其臨床運用的材料即是由 Materialise 提供的服務。(Journal reference: DOI: 10.1056/1 NEJMc1206319)

OCT. 20 星期五

1. 上午參訪魯汶大學 Gasthuisber 醫學院校區

會議由醫學董事會董事長 Wim Robbercht 主持，先由醫院執行長 Marc Decramer 介紹醫院的營運狀況，基本上魯汶大學附設醫院與區域醫院最大的差別在於照護整個 Flanders 區域的疑難雜症，就像臺大醫院對於臺灣的醫療體系角色一般，最新的規劃包括建設 Proton center 來治療癌症。董事會並介紹魯汶大學醫學校區的研究與國際地位，其中特別值得一提的是魯汶大學具有非常國際化的規劃，吸引了許多外籍學者、博士後及研究生。就其醫療體系而言，是非營利機構，然而由於人才的聚集，創新研究而衍生的智慧財產權與產業合作收益頗豐，而衍生創新事業（spin off）非常成功。因此，學校整體營運情況是非常好。配合波蘭訪客需求，特別安排由醫院資訊系統長（CIO）Vanden Bosch 介紹整體醫院資訊系統，針對比利時醫學資訊如何與歐盟或世界接軌，仍是一大挑戰。個人特別感謝魯汶大學醫學董事會的重視，針對我的領域專長，特別安排魯汶大學幹細胞研究中心主任 Catherine Verfaillie 介紹中心的研究主題，最值得一提的是比利時政府支持建立的 cGMP iPSC 儲存系統，對於未來臨床的運用，已做好前瞻規劃。此外，魯汶大學亦針對其他訪客專長，安排 Human Genetics 中心主任帶領團隊介紹中心架構及研究主題，特別是產前基因檢測，比利時政府在健保給付上完全支付產前的相關檢測。中心在再生醫學方面的研究，包括配合幹細胞及小分子處理與癌症藥物的篩選等。針對基因體等 Omics 人才短缺，尤其是 Bioinformatics 專家之需求成為研究中心未來發展之關鍵。



圖 36、參訪魯汶大學 Gasthuisber 醫學院校區由醫學董事會董事長 Prof. Wim Robbercht 主持與介紹

- **9,178** employees (7,624 FTE)
- **1,526** MD's (1,218 FTE)
- **3,020** nurses (2,569 FTE)
- **1,970** paramedics (1,631 FTE)
- **2,662** support (2,205 FTE)



圖 37、魯汶大學 Gasthuisber 醫學院校區人事概況。

Proportion occupied beds 2014

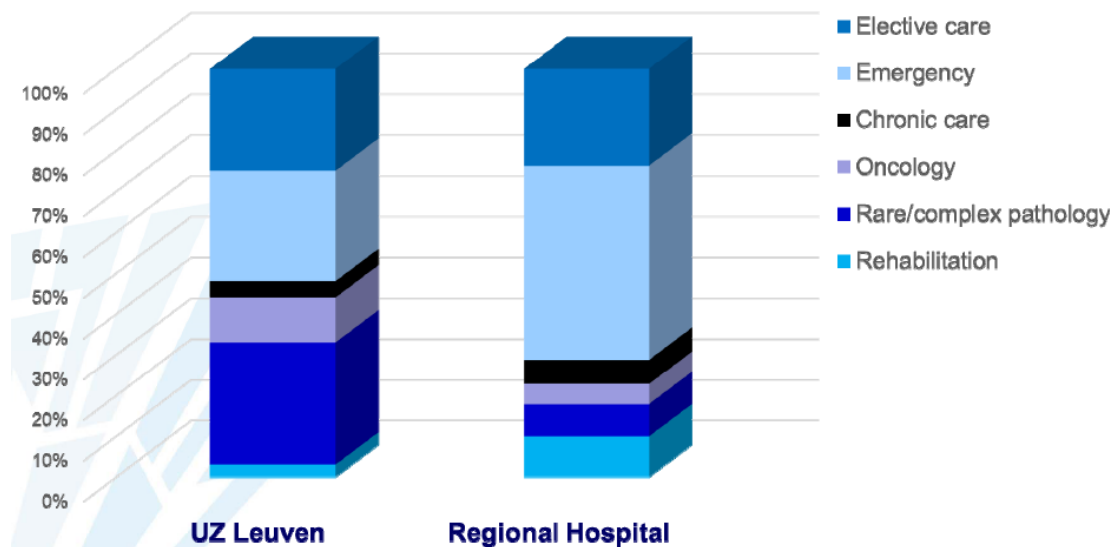


圖 38、魯汶大學附設醫院與區域醫院最大的差別在於照護整個 Flanders 區域的疑難雜症。

An array of spin-offs



圖 39、魯汶大學創新研究而衍生的智慧財產權與產業合作，協助創新事業(spun off) 非常成功。

2. 參訪行程結束午餐會談

由主辦單位 Flanders 政府外交部之安排，邀請本年度參加 International Visitors Program 義大利、波蘭、美國與臺灣等五位訪客，與駐比利時各國大使或代表餐敘。席間除特別感謝接待單位 Ms. Letitia Gelep (Coordinator Flanders Inspires, Flanders Department of Foreign Affairs) 熱誠的安排與細心的協助外，也特別感謝協助針對今年主題 Flanders Care: solutions to societal changes，安排參訪單位的 Flanders 衛福部主秘 Ms. Moykens，她們兩位之安排讓每位訪客學習收穫滿滿。Flanders 政府策略上每年均規劃特定主題，邀請不同國家相關專家代表與會，藉由親身體驗瞭解比利時 Flanders 的發展與未來。此做法對於國家的整體形象絕對是加分的，也對相關領域之未來國際合作奠定穩固基礎。

對於未曾接觸過的比利時的個人，能夠受邀參加這次活動，真是受益良多。負責全程接待的 Ms. Letitia Gelep 稱許我是自她接這項工作中最好學的訪客。的確，藉由此行我深刻瞭解，為什麼比利時能夠在生技產業創新部分吸引人才匯集，而國際各大藥廠研發中心均選擇此地，平心而論其政府與人民的努力實功不可沒，許多方面也正是臺灣必須急起直追的。

餐會後臺灣駐比利時也是駐歐盟代表曾厚仁大使邀請我到代表處茶敘，藉由個人提供此次認識對臺灣友善的國會議員及政府代表名單，代表處後續也順利邀請到這些友人，陸續來到臺灣參訪。個人除了認識 Flanders 並留下美好印象外，也慶幸成功扮演了國民外交的角色。

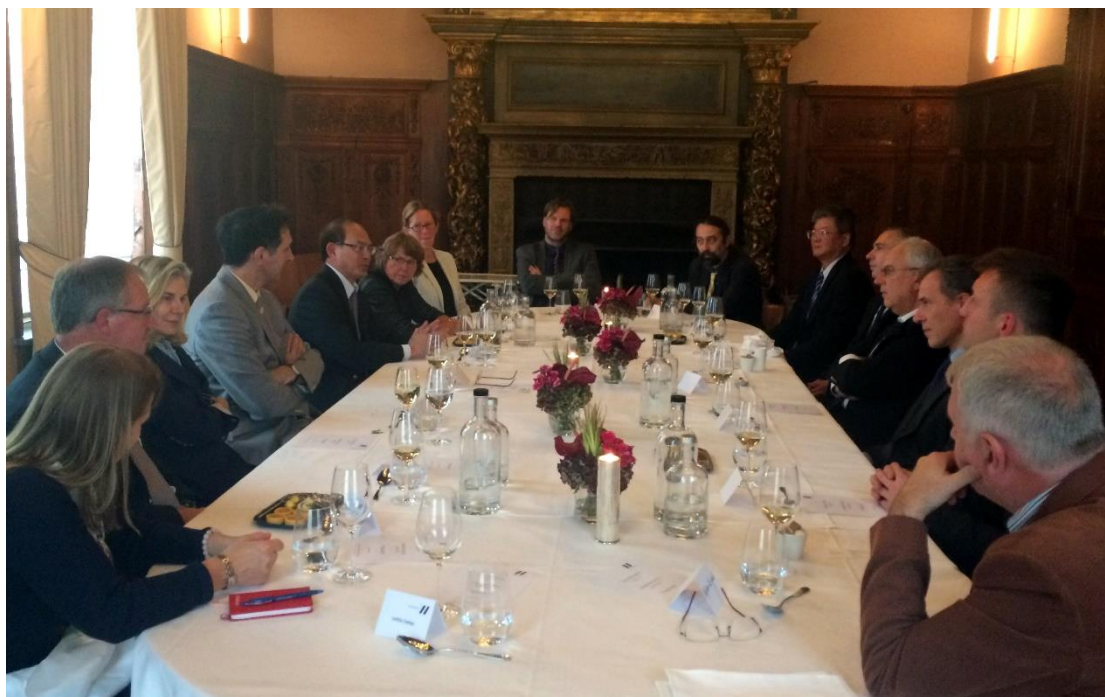


圖 40、午餐會談由 Mr. Koen Verlaeckt, Secretary-General of the Flanders Department of Foreign Affairs (左四)主持，臺灣駐比利時曾厚仁大使(左五)亦受邀與會。



圖 41、Mr. Koen Verlaeck (左一)與曾厚仁大使(左二)及 Ms. Moykens (左三)相臨而坐，洽談甚歡。

附件: International Visitors Program Flanders Care: solutions to societal changes

Flanders Inspires International Visitors Programme : "Flanders Care - Solutions to societal challenges"				
MONDAY 16/10/17 BRUSSELS	TUESDAY 17/10/17 POPERINGE/GHEINT	WEDNESDAY 18/10/17 HASSELT	THURSDAY 19/10/17 LEUVEN	FRIDAY 20/10/17 LEUVEN/BRUSSELS
introduction policy framework	assistive technology biotechnology e-health internationalisation	start-ups & new business models e-health digitalisation health technology	nanotechnology neurotechnology medical 3D printing	hospital services
9:00-10:30 welcoming & introduction to programme	09:30-12:30 working/site visit – Prof Patient Room of the Future **presentation & visit concept rooms www.prfc-projects.com/	09:00-11:30 working/site visit – Corda Campus **incubator activities **presentation start-ups (tbc) http://www.cordacampus.com	09:00-12:00 working visit IMEC **presentation Flanders Bio sciences **visit cleanroom (chip technology) **visit labs according area of interest guests www.imec.com flandersbio.be	08:30-11:30 working visit UZ Leuven hospital **general presentation **visit department(s) according area of interest guests www.uzleuven.be/
11:00-12:00 visit to Flemish Parliament and introduction to the institutional framework				
12:00-13:45 lunch with representatives of the Flemish Parliament and the Flemish Government	12:30-14:00 thematic lunch on open innovation & entrepreneurship with best practice "Nutrition Platform for chronic care" Hosts: Boone Int., AZ Delta Consortium & Flanders Agency for Innovation & Entrepreneurship www.boone.be https://www.vlaio.be/english https://www.youtube.com/watch?v=r6iw7meV2Kk	11:30-12:45 thematic lunch on preventive health in all policies Host: Mr. Jo Vanderuzen, Flemish Minister for Welfare, Public Health and Family	12:00-14:00 light lunch & site visit Health House exhibition platform ** visitor-centric customized storylines www.health-house.be	12:30-14:30 Evaluation and closing lunch
14:00-17:00 meeting with policy actors of public sector & networking opportunity	15:30-17:30 Working visit - Center For Medical Biotechnology **general presentation Flanders Institute for Biotechnology (MIB) **visit research groups according area of interest guests mib.vib-ugent.be/ www.vib.be	free afternoon or optional site visit St. Maarten hospital (Mechelen) with presentation on 3D-Building Information Model techniques	14:30-17:00 working visit Materialise **general presentation **3D printable prostheses www.materialise.com/	
free evening	20:00-21:30 thematic dinner on internationalisation Host: Flanders Investment and Trade	free evening	19:30-21:00 informal dinner with experts from the departments and agencies involved	
Ariane hotel, leper http://www.ariane.be/en	Tafelrood/the Fourth, Leuven http://www.ghoteis.com/en/belgium/flemish-brabant/leuven/the-fourth/	Tafelrood/the Fourth, Leuven http://www.ghoteis.com/en/belgium/flemish-brabant/leuven/the-fourth/	Tafelrood/the Fourth, Leuven http://www.ghoteis.com/en/belgium/flemish-brabant/leuven/the-fourth/	

- This programme is subject to change -