

出國報告（出國類別：其它-國際會議）

參加「第 27 屆亞洲藥學會年會」
出國報告

服務機關：衛生福利部食品藥物管理署

姓名職稱：范孟棋技正、張靜嘉技正

派赴國家/地區：菲律賓

出國期間：107 年 10 月 24 日至 10 月 28 日

報告日期：108 年 1 月 18 日

摘要

亞洲藥學會（The Federation of Asian Pharmaceutical Associations，FAPA）創立於 1964 年，成立宗旨為引領亞洲藥師及藥學團體，致力於提升藥品安全性、有效性、可近性及可負擔性，以確保醫療成效最佳化，維護大眾健康安全。亞洲藥學會每兩年舉辦一次年會，來自菲律賓、新加坡、泰國、馬來西亞、台灣與澳洲等亞太地區國家的藥師們均踴躍參與，以增進亞洲國家間藥物科技、藥品管理及藥事服務之合作及交流。

「第 27 屆亞洲藥學年會」地點在菲律賓馬尼拉之國際會議中心，會議期間為 107 年 10 月 24 日至 10 月 27 日，主題為「藥師全球目標：創造超越健康之價值 (Pharmacists for the Global Goals: Creating Value beyond Health)」，共有來自 21 個國家，約 1,800 位亞洲藥師參與盛會，其中台灣參加者約有 120 人。會議議程涵括醫院及臨床藥學、藥物流行病學與藥物經濟學、科學研究、法規與管理科學及藥典、工業藥學與行銷、藥事教育、社區藥學，以及社會藥學與藥學倫理等八大領域。本署研究檢驗組負責業務涵括藥物品質檢驗及方法開發等相關研究，此次於會中發表歷年藥品品質監測成果壁報論文 1 篇，與會參觀者均對本署監測研究表達肯定。本次年會中大會演講、分組報告及壁報論文之內容多元，參與本會議有助了解亞太地區藥品管理現況及技術最新發展情形，蒐集研究發展重點及方向，作為未來檢驗方法開發參考。

目次

壹、目的	4
貳、過程	5
參、會議內容重點摘錄	5
肆、心得及建議事項	20
伍、附錄	22

壹、目的

亞洲藥學會（The Federation of Asian Pharmaceutical Associations，FAPA）創立於 1964 年，成立宗旨為引領亞洲藥師及藥學團體，致力於提升藥品安全性、有效性、可近性及可負擔性，以確保醫療成效最佳化，維護大眾健康安全。亞洲藥學會目前共有來自亞太地區共 24 個藥學會成員，每兩年舉辦一次年會，來自菲律賓、新加坡、泰國、馬來西亞、台灣與澳洲等地的藥師們均踴躍參與，以增進亞洲國家間藥物科技、藥品管理及藥事服務之合作及交流。

「第 27 屆亞洲藥學年會」地點在菲律賓馬尼拉之菲律賓國際會議中心，會議期間為 107 年 10 月 24 日至 10 月 27 日，主題為「藥師全球目標：創造超越健康之價值(Pharmacists for the Global Goals: Creating Value beyond Health)」，會議議程涵括醫院及臨床藥學、藥物流行病學與藥物經濟學、科學研究、法規與管理科學及藥典、工業藥學與行銷、藥事教育、社區藥學，以及社會藥學與藥學倫理等八大領域。本署研究檢驗組負責業務涵括藥物品質檢驗及方法開發等相關研究，參加本次會議有助了解亞太地區藥品管理現況及技術最新發展情形，蒐集研究發展重點及方向，作為未來檢驗方法開發參考，並發表我國藥品品質監測作為及成果之壁報論文，和與會專家分享交流相關訊息。

貳、過程

赴菲律賓馬尼拉參加「第 27 屆亞洲藥學年會」之行程如下：

日期	行程/工作紀要
107 年 10 月 24 日（三）	啟程(臺北桃園機場-菲律賓馬尼拉尼諾伊國際機場)
107 年 10 月 25 日（四）～ 107 年 10 月 27 日（六）	出席「第 27 屆亞洲藥學年會」
107 年 10 月 28 日（日）	返程(菲律賓馬尼拉尼諾伊國際機場-臺北桃園機場)

參、會議內容重點摘錄

一、亞洲藥學會簡介

亞洲藥學會創立於1964年，總部設於菲律賓，成立宗旨為促進亞洲區域藥師交流藥學發展，其組織包括委員會（The Council）、理事會（The Bureau）及秘書處（The Secretariat）。委員會由各藥學會成員代表、理事會、各分組組長等組成，具有投票及決策權。理事會則包括會長(President)、副會長（Vice Presidents）及秘書長（Secretary-General）等，統籌亞洲藥學會活動發展之規劃及管理，會長為四年一任，本屆（2015～2018年）會長為來自臺灣的王文甫藥師。亞洲藥學會設置醫院及臨床藥學（Hospital and Clinical Pharmacy）、藥物流行病學與藥物經濟學（Pharmacoepidemiology and Pharmacoeconomics）、科學研究（Scientific）、法規與管理科學及藥典（Legislation, Regulatory Science and Pharmacopeia）、工業藥學與行銷（Industrial Pharmacy and Marketing）、藥事教育（Pharmaceutical Education）、社區藥學（Community Pharmacy）、社會藥學與藥學倫理（Administrative, Social Pharmacy and

Ethics) 等8個分組，每個分組設有組長1人，任期為四年。迄2018年，共有來自亞太地區共24個藥學會成為亞洲藥學會的成員，分別為：

- (一) 西太平洋區：澳洲、柬埔寨、香港、日本、澳門、馬來西亞、蒙古、巴布亞紐幾內亞、菲律賓、韓國、新加坡、臺灣、越南。
- (二) 東南亞區：印度、印尼、尼泊爾、斯里蘭卡、泰國、孟加拉、緬甸。
- (三) 中東區：巴基斯坦、約旦、阿拉伯聯合大公國、阿富汗。

亞洲藥學會每兩年舉辦一次年會，年會活動包括委員會會議 (Council meeting)、理事會會議 (Bureau meeting)、會前會 (Precongress Session)、大會演講 (Plenary Session)、分組報告 (Parallel Sessions) 及壁報論文展 (Poster Exhibits) 等，自亞洲藥學會創立以來，曾經於日本、韓國、臺灣、菲律賓、印尼、泰國、巴基斯坦、澳洲、馬來西亞及新加坡等地召開過年會，其中臺灣曾在1974年、1984及2010年主辦亞洲藥學會年會，多位藥界前輩曾任重要幹部。亞洲藥學會目前設置2種獎項，為大會最高榮譽，其一為FAPA Lifetime Achievement Award (LTAA)，頒發給對國際間藥學事務有終身持續傑出貢獻之藥事人員。另一種獎項為Ishidate Awards，創立於1986年，係為紀念Morizo Ishidate教授(曾任1975~1978年會長)，此獎項頒發給對亞洲地區之醫院藥學 (Hospital Pharmacy)、藥學研究 (Pharmaceutical Research)、工業藥學 (Industrial Pharmacy)、藥學教育及社區藥學 (Pharmacy Education and Community Pharmacy) 等領域具有傑出貢獻之藥事人員。

二、本屆年會內容

本屆年會地點在菲律賓馬尼拉之國際會議中心，會議期間為107年10月24日至10月27日，依據大會統計，共有來自21個國家，約1,800位亞洲藥師參與盛會，研究發表包括口頭報告86篇，壁報論文108篇。王文甫會長於開幕致詞時指出，亞洲藥學會

的願景是要成為世界藥學組織的領頭羊，引導亞洲藥師及各國藥學會，達成專業卓越並貢獻所學，保障藥品安全、有效、用得到、買得起，以確保醫療成效最佳化，因應近期亞洲發生的天災，亞洲藥學會將成立災防救助委員會，本署陳惠芳副署長獲邀演講，分享SARS及八仙塵爆事件之臺灣防災經驗。另，我國藥學領域專家張豫立博士榮獲亞洲藥學會頒發Ishidate Award for Hospital Pharmacy，並獲邀演講「Advancing Hospital Pharmacy Practice through Collaboration in Asian Countries」，分享自2012年以來我國協助規劃並執行優良藥事作業國際訓練課程，推動亞洲各國藥事作業發展之經驗及成果，顯示我國於醫療照護及藥事領域之成就與貢獻倍受國際肯定。

本屆年會主題為「藥師全球目標：創造超越健康之價值(Pharmacists for the Global Goals: Creating Value beyond Health)」，大會演講緊扣主題，分為三大部分：「REGULATIONS - Addressing challenges of integration and collaboration」、「ACCESS - Addressing challenges of inequity and service delivery」及「INNOVATION - Addressing challenges of discovery and evolution」，10月26日至10月27日期間則舉辦分組報告，主題涵括醫院及臨床藥學、藥物流行病學與藥物經濟學、科學研究、法規與管理科學及藥典、工業藥學與行銷、藥事教育、社區藥學，以及社會藥學與藥學倫理等八大領域，報告場次超過80場，內容極為豐富，由於許多報告均同時舉行，故本署出國人員僅能擇部分場次參加。大會期間並舉辦壁報論文展，本署研究檢驗組以「Quality Surveillance Study on the Marketed Pharmaceuticals in Taiwan from 2013 to 2017」為題發表壁報論文1篇，展示本署藥品品質監測之作為及成果，與會參觀者均表示肯定並支持此監測研究。以下就演講主題，摘錄部分內容。

(一) 大會演講：

1. Pharmacist for the global goals: creating value beyond health

由Dr. Wenchen Kenneth Wu介紹聯合國於2015年所訂定之17項永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)，SDGs之目的為終結貧窮與飢餓、提升經濟成長、環境保護、促進和平及實踐社會正義，而這些目標與健康價值有著密不可分的關係，藥師以其臨床訓練以及專業地位，可以為醫療成本效益最佳化、社會經濟及環境提升等方面發揮貢獻。並舉例如下：

- (1)環境層面：增進藥物物流訂貨系統效率、安全地收集及處理未使用之藥品、減少醫療廢棄物、鼓勵使用可重複使用之提袋及容器。
- (2)經濟層面：維持穩定之藥物供應並預防藥物短缺的情形、善用數位醫療及行動裝置等科技以提升藥事服務安全品質、關切新藥新醫療技術之發展。
- (3)社會層面：提供用藥諮詢及衛教服務、強化偏鄉地區之藥物配送、參與藥事教育。

2. REGULATIONS - Addressing challenges of integration and collaboration

世界衛生組織西太平洋區工作者Dr. Socorro Escalante主講，WHO估計現今世界上三分之一人口仍然缺乏基本的醫療資源，部分原因可能來自於法規管理及技術協和之缺口。以西太平洋區域國家而言，各國醫藥管理系統、措施及執行程度存在很大差異，並且共同面臨執行能力及資源有限、管理法規更新速度是否能跟上新藥新科技發展，以及是否具備配合管理政策之技術能力等挑戰，Dr. Socorro Escalante建議透過區域合作及法規調和以強化醫藥管理，在藥品生命週期之管理中，尤其以查驗登記、品質監測、GMP查廠作業、不良品回收及下架，是目前急需加強區域合作的項目。

來自印度的資深製藥工業專家Mr. Ravinder Singha分享對藥師如何面對亞太藥品市場變遷之看法，隨著全球藥業重心由歐美逐漸移至亞太地區，講者認為亞太地區目前遇到的挑戰包括：技術和智慧財產權保護需要更加完善、提升

對原料藥供應之規範管理、希望藥品上市之相關法規制度更臻明確，並介紹各國藥業環境，菲律賓、巴基斯坦及印尼之藥政管理單位近年皆加強對偽藥 (counterfeit drugs) 之管理措施，印度則增設了監測中心以強其化藥物監視系統。講者建議藥師可多了解國際性醫藥規範及趨勢，並加強防偽藥之措施，對於參於研發之藥師，新的藥物傳遞系統(如targeted release)、病人導向的產品設計(如 films, patches, unit dose, easy to swallow)及代謝體學為值得探討方向。另外，講者認為亞太地區對於人工智慧之醫療應用（如手術用機械手臂）、防偽藥之產品追溯及認證技術、遠距醫療及遙控技術、智慧財產權保護及醫療資訊數位化等領域之需求將快速成長。韓國Dr. Jeonghoon Ahn則分享如何運用醫療資訊科技之評估工具，以作為藥品管理決策參考。

3. ACCESS - Addressing challenges of inequity and service delivery

(1) Role of medicines in achieving universal health coverage

由印尼Dr. Budiono Santoso主講，世界衛生組織在1978年的會議宣言「阿拉木圖全民健康宣言(ALMA ATA Declaration)」，呼籲各國透過基層健康照護，以達到健康照護服務的公正性，這是20世紀公共衛生的里程碑。擁有健康是人類的的基本權利，世界衛生組織希望在2030年之前，可以達到全球健康覆蓋 (Universal Health Coverage, UHC)。醫藥資源之合理運用是全球健康覆蓋的重要一環，須確保醫藥資源普及化，每個人都不會因經濟或財務困難而被剝奪接受衛生保健服務的權利。目前藥品與醫療制度的常見問題如下：

- a. 是否有能力取得藥品的資源：缺乏有效率的藥品採購管理制度，將使病患所需要藥品或疫苗的供給不穩定，降低醫療的品質，讓民眾對醫療體系失去信心。
- b. 偽藥或者劣藥對公共衛生造成衝擊。

c. 不恰當地使用藥品或無效醫療，影響醫療品質，並浪費寶貴的醫藥資源。

為改善藥品與醫療制度的常見問題，有效利用醫藥資源，可以採行的措施如下：

- a. 合理的選擇及使用醫藥資源：依科學實證，合理選擇藥品及參考治療指引。
- b. 親民的藥品價格：包括制定鼓勵學名藥政策，並合理的監督藥品價格。
- c. 永續財務政策：分析消費支出，管控財務成本。
- d. 有效率的藥品採購供應管理制度：藥品採購品項可參考 WHO 基本藥物標準清單（WHO Model List of Essential Medicines），以滿足藥品基本需求。藥品採購應制度化，並管控藥品供給及價格。
- e. 確保藥品品質：實施上市藥品品質監測及藥物安全監測，並加強打擊偽劣藥相關措施，以保障用藥品質。
- f. 優良的醫療照護服務：除了藥品品質不良會衝擊病人健康之外，健康照護服務品質，也是影響醫療照護結果成功與否的關鍵因子。講者引用 Kruk 等人研究⁽¹⁾，在 137 個中低收入國家中，說明針對心血管疾病、新生兒死亡、胃腸道疾病及可用疫苗預防的疾病等方面不善醫療照護所造成死亡率，反而高於未接受醫療照護的死亡率(如圖 1)。

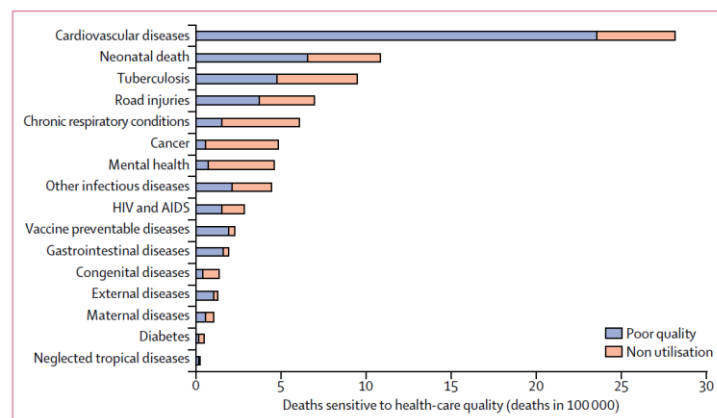


Figure 2: Mortality due to poor quality versus non-utilisation of health care by condition type

圖 1：「不善醫療照護」及「未接受醫療照護」所造成死亡率的比較

綜而言之，讓民眾能取得所需的醫藥資源，是達成全球健康照護的重要一環。但是，若如果僅止於提供醫藥資源，卻不能保證醫藥品本身的品質及提供醫藥服務的品質，則仍無法達成促進人類健康的目標。

(2) The pharmacist's role in promoting rational use of medicines in a time of changing access

由澳洲Mr. John Jackson主講，「藥品合理使用(Rational use of medicines)」為病患以合理價格取得適合自身治療需求、合理劑量、適當使用期間的藥品。

「藥品使用之品質(Quality use of medicines)」，為以適當管理政策選擇適合於需求的藥品，且藥品使用方式能達到安全性及有效性。為達成藥品使用方式安全性及有效性，藥師必須給予病患適當的藥品諮詢，並注意下列幾點：

- a. 無論是否為處方藥或指示藥，都必須審慎且合理使用。
- b. 依照臨床症狀、可能的風險、治療效益、劑量、療程長短、價格等因素選擇最適合病患的藥品。
- c. 安全地使用藥品，避免誤用、劑量太高或劑量太低等情形。
- d. 確保藥品能對疾病有所助益，產生治療成效，達到治療目標。

藥師執業的焦點不斷隨著時代演變中，1950年之前為臨時處方調製(Extemporaneous dispensing)時期，1950-1990年間，調劑藥廠製造藥品(Dispensing premade medicine)的製藥科學時期，1990年至今，為重視臨床藥學(Clinical pharmacy)時期。將來為注重最終治療成效(Treatment outcome)的時期。講者認為現代醫療體系應以病患為中心，藥師應利用自身藥學專業，提升病患的健康素養，以病患能了解的方式，提供病患所需藥品知識。講者提出目前醫療照護費用是以所提供服務計價，也許將來可考慮採用績效型付費(Performance-based payment)模式，即以醫療照護最終成效來計價，例如藥師諮

詢若做得好，病患服藥順從度高，治療成效隨之提高，則藥師也能獲得較高報酬。講者表示，依過去經驗，事實上一般病患對於藥品正確使用的認知程度未必如預期高，僅由病患外表無法判定其健康素養高低。若病患不了解該藥物的使用方法或注意事項，產生錯誤使用的情形，則可能面臨很大的健康風險。藥師有義務以自身專業，協助病患安全而有效的使用藥品。

(3) Working with patients, families and consumers in achieving optimum health outcomes

由菲律賓Ms. Carmen Auste主講，有些疾病的病程很長，病患和家屬對於疾病有獨特的深層體會及切身的經驗，這對於疾病療程有正向的助益。病患和家屬的經驗為是珍貴資源，可能對他人有所幫助，有基本知識的病患和家屬，其經驗能成為其他病患的引導，也能成為健康輔導員。病患和家屬的意見，是寶貴的資產，且能影響醫療制度的改革。以病患為中心的制度，即是尊重病患，以病患的需求、價值、信仰為考量，以決定醫療及醫藥的處置方式。病患和家屬能參與自身的治療計畫，確保任何醫療決定都能尊重病患的喜好、需求、願望，且病患能獲得所需有關自身治療的知識。

講者引用Picker Institute以病人為中心照護模式的8項原則，包括：尊重病人喜好(Respect for patients' preferences)、醫療照護整合(Coordination and integration of care)、資訊與教育(Information and education)、身體舒適性(Physical comfort)、情感支持(Emotional support)、親友參與(Involvement of family and friends)、持續照護/過渡照護(Continuity and transition)、取得照護資源(Access to care)。在以病人為中心的醫療照護體系中，藥師必須能建立與病人的良好互動關係，提供病人有效的藥品諮詢。這種醫療關係，不但是以病人為中心的醫療模式所必需的條件，同時這種互動本身也可達到治療效果。與病人建立一起為

疾病治療而努力的同盟關係，是一種醫療人員與病人及其家屬的情感聯繫，有助於治療成效。病人對藥師產生信賴感，是整個醫病關係中重要的一環。由於病人對藥師專業的信任，也能促進病人對於自身所接受整個醫療照護的信賴感。

4. INNOVATION - Addressing challenges of discovery and evolution

(1) Drug discovery and development in the era of Sustainable Development Goals

由菲律賓Doralyn Dalisay教授主講，新藥開發的目標在於針對人類目前尚無法有效地治療的疾病，研發一種安全有效的候選藥物，這種候選藥物需要能確實對於疾病有療效，有合理治療劑量，藥物治療指數範圍不能太窄，副作用不能太大，當使用在病患身上時，藥物動力學及藥效學的變異小，最好能夠申請專利。理想的新藥必須有以下四個特性，即為有效性、安全性、合理價格及便利性。新藥的開發可分為四個階段，第一階段是研發新成分，第二階段是臨床前研究，第三階段是臨床試驗，第四階段是劑型開發。整個新藥開發的流程，可能耗時10年以上，儘管在研發階段可能有很多的候選藥物，而最後能成功上市者，可能只剩下一個，或甚至研發過程中途就全部失敗了。舉例而言在研發階段如果有10,000個候選藥物，到了臨床前研究階段，可能只剩下250個候選藥物，到了臨床試驗階段，可能剩下5個，最後只剩下一個可以向主管單位提出新藥申請。

講者引用Newman和Cragg的文獻回顧報告⁽²⁾，從1981-2014年所核准的1,211件小分子新成分(疫苗和生物製劑不列入計算)新藥中，只有35%為人工合成化學成分，其餘65%為直接或間接來自天然物成分(例如全天然成分、經化學修飾的天然物成分或以天然物成分化學構造為合成起始物)(圖2)。

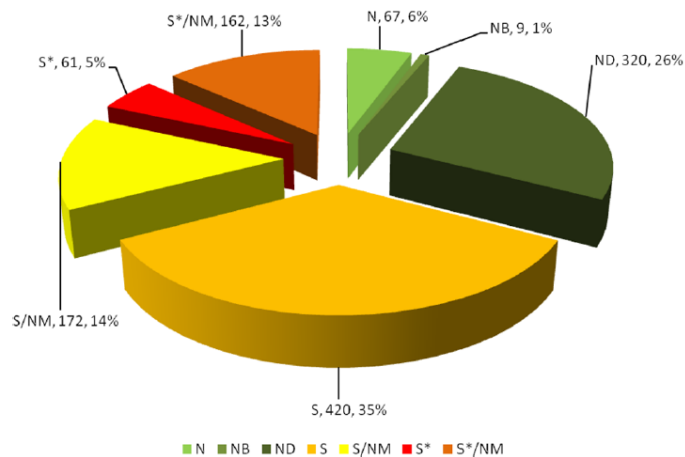


Figure 3. All small-molecule approved drugs 1981–2014s; $n = 1211$.

圖 2：1981-2014 年所核准的 1,211 件小分子新成分之來源(N：天然物; NB：植物來源; ND：天然物衍生物; S：化學合成成分; S/NM：仿製天然物分子構造的化學合成成分; S*：具有天然物分子基團的化學合成成分; S*/NM：仿製天然物分子構造並具有天然物分子藥效基團的化學合成成分)

講者又引用Patridge等人的研究表示，分析美國FDA已核准來自天然物的新成分新藥中，有47%為來自植物、有30%來自細菌、有23%來自黴菌，其他來源則佔5%。其中細菌來源的新藥佔了不少比重，可以當作未來新藥開發的努力方向。亞洲是世界最大的一洲，有廣大的森林與海洋，不餘匱乏的植物及海洋生物等天然來源素材，可好好利用作為新藥開發之研究。講者服務於University of San Agustin，他的研究團隊致力於探索海洋細菌，用於抗癌新藥及抗微生物新藥開發。他們在菲律賓南部近海區域選擇適當地點，由潛水夫到海底鑽取海洋沉積物，帶回實驗室做細菌分離及培養，分析細菌DNA成分，共取得3,000種以上海洋細菌品系，這些細菌好比豐富的生物銀行，可做為新藥

開發的素材。他們的新藥開發計畫採取多面向的探索，結合海洋微生物學、基因體學、代謝體學、生物化學、天然物化學的研究專家，朝向研發出新成分新藥而努力。

(2) Ensuring sustainability and social relevance in pharmacy through innovation and technology

由mClinica公司Mr. Farouk Meralli主講，自2018年起，亞馬遜(Amazon)已經將業務跨足到藥師調劑之領域。該公司建立嶄新的藥品調劑模式，以往須由藥師執行藥品調劑分包的動作，未來可能由自動化藥品倉儲設備和機械手臂取代，客製化調劑的藥包，可以定期配送到病患家裡，除此之外，藥品諮詢服務也能藉由人工智慧的方式提供。在龐大資料庫支援下，病人可以與具人工智慧的虛擬人物對話，獲得所有藥物相關資訊，例如藥品服用方法、藥品副作用或者藥品交互作用等資訊。在這種發展趨勢下，藥師對於自己的角色定位應該有所省思。無疑地，藥師的角色定位正在轉變中。講者是mClinica公司之創建者，該公司的理念為致力於賦予藥師更多的科技與教育資源，讓藥師專業不會被時代所淘汰。藥師是公共衛生中很重要的一環，在醫療團隊中，藥師是和第一線病患接觸的專業人員，他們和病患建立了彼此信任的關係，藥師的重要性，一方面在於所學專業知識，另一方面也在於藥師可面對面地回應病患相關問題，對病患健康有所幫助。在藥品調劑可以自動化的時代，藥師須反省自己的角色定位，這雖是一種挑戰，同時也是進步的契機。創新數位科技提供藥師資源，強化藥師的角色功能，提升對病患的照顧及服務，舉例說明如下：

- a. 加強藥師教育：在這個社群網路發達的時代，該公司開發了一款手機 App，名稱為「SwipeRx」的網路平台，它將所有藥師可能需要的數位化資源匯集在一起，包括藥品目錄、藥品資訊、藥品不良反應資訊、藥物相關新

聞警訊、藥師溝通橋樑及藥師繼續教育等。它已經成為東南亞地區最大的藥學領域網路平台，使用者遍及菲律賓、印尼、越南、柬埔寨、馬來西亞及泰國等國家，已經有超過 10 萬個使用者。藉由 App 及網路服務，即使在偏鄉地區的藥師，也能很輕易地查閱藥品最新資訊，服務當地患者；網路平台帶給藥師很多便利，譬如藥師不再需要經常長途跋涉去參加訓練課程，可以接受遠距教學以取得藥師執業所需的繼續教育學分。

- b. 增進藥師提供藥事服務：該公司所開發的另外一款網路平台「connect+」，與藥師及藥界合作，以病患為中心，加強對病患的服務，例如醫師處方後續追蹤、醫藥知識宣導、即時資訊分享、藥品流向追蹤。
- c. 促進藥師與藥政管理單位之合作關係：該公司和菲律賓食品藥物管理局合作開發電子化藥品安全系統（Electronical drug safety system，eDSS），以解決菲律賓藥師以人工記錄病患處方用藥等藥歷資訊。此系統目標為以數位化藥歷資料取代傳統紙本紀錄，病患用藥紀錄全部電子化後，菲律賓食品藥物管理局便可從中獲得藥品使用之大數據資料，據以分析疾病發生以及藥品之供給情形，疾病治療樣態等等資訊，從而能更有效率地分配醫藥資源。另外，大數據資訊也有助於防制偽劣藥橫行，當出現劣藥或藥品有安全疑慮時，能更有效率地執行藥品回收，目前此系統已在 2018 年開始實施。

(3) Preparing pharmacists for clinical roles through advances in pharmacy education and postgraduate training

由美國德克薩斯大學 Dr Jonathan Cho 主講，藥師教育制度不斷地演變與強化，以美國為例，早期的藥師只要取得學士學位，演變至今，藥師須有藥學博士 (Pharm D) 學位，才具有資格。此外，美國臨床藥學會 (American college of

clinical pharmacy, ACCP)建議，在2020年之前，凡是需直接照顧病患的藥師，建議都要完成住院藥師(Pharmacy residence)的訓練。美國醫療機構藥師學會 (American society of health systems pharmacist, ASHP)則建議，藥師需要完成第二年的住院藥師訓練，才能服務於病情複雜且需專業照護的病患。住院藥師訓練計畫，須由美國醫療機構藥師學會(ASHP)認可。訓練計畫的目標在於使藥師能夠具備專業的能力，並且能夠提供以病患為中心的藥事服務。住院藥師訓練計畫。時程一般為兩年，第一年目標主要在於建立藥師基本的能力，如一般的藥事服務以及社區藥局服務。第二年目標著重在於較專業分工的領域，例如感染科、老年科或是藥品資訊諮詢等。藥師畢業後之繼續教育，除了上述住院藥師訓練，還有一種稱為研修員 (Fellowship) 的訓練，這種訓練方式，比較著重於學術及臨床研究，也有些研修員訓練方式，需要做一些藥品市場行銷、藥政管理或藥品諮詢等方面之服務。藥師畢業後可以選擇各種不同的訓練，就算是執業很久的藥師，藉由參加這些訓練，也能再增加自身在臨床方面之技能，此外，有些訓練計畫的時程較有彈性，但可能須花較長的時間才能完成整個訓練計畫。

講者除了介紹上述藥師教育制度，也提出了團隊導向學習(Team-Based Learning, TBL)，是未來的藥師教育可以努力的方向。團隊導向學習方式有別於老師在台上授課的方式，而是以學生為中心，藉由小組合作討論，找出問題解決方式，而達到學習效果。對於這種較新的教學方式，可能產生的疑慮包括學生需要事先在家裡預習、課業成績分數除了自己努力之外還需仰賴小組其他成員的共同表現，教師則可能覺得課程時間不夠多、不知如何進行教學、失去課程主導權以及教需要重新安排教材等。由傳統教學方式轉換成團隊導向學習的變革，主要是由記憶改為學習，由思考改為應用，由個人學習改為團隊學習，

由被動改為主動，由競爭改為合作。另外，未來可引進虛擬實境(VR)科技，模擬實際面對病人的藥事服務環境，以利藥師訓練。未來藥事教育也進一步加強跨專業領域教育(Interprofessional Education)，使藥師能適應未來各項專業團隊合作的工作環境。藥師教育之考核方式也有新的方式，例如客觀結構式臨床測驗(objective structured clinical examination)，它是一種臨床技能評核工具，以實地情境測試，了解學生是否能應用臨床藥學專業知識，以適當溝通技巧，為病患提供適當的服務。

(二) 口頭報告及壁報論文展：

泰國Dr. Sumana Khomvilai教授為本屆Ishidate Award for Pharmacy Industry得主，報告WHO合作機構泰國紅十字會QSMI (Queen Saovabha Memorial Institute) 多年來製造抗蛇毒血清供應東南亞附近國家之經驗，該機構由1923年開始製造抗蛇毒血清，有完善的製造及品管運作系統，講者提到當病患對其產品品質有疑慮時，QSMI會聯絡病患所處醫院了解詳細情形、確認病患病歷及給藥紀錄、確認產品儲存期、再次檢驗產品與出廠檢驗資料比對並檢視生產過程紀錄，Dr. Sumana Khomvilai表示後市場監測研究 (Post-marketing surveillance) 對於抗蛇毒血清產品的安全性和有效性評估是不可或缺的，另外對於新開始使用此產品之地區，觀察性研究 (Observational studies) 亦非常重要。

本屆還有相當多篇藥物科技研究，係以亞洲地區在地之經濟作物或植物作為材料，研究其藥理活性或應用於藥物傳遞系統之特性，例如菲律賓Ma. Victoria E. Mendoza等人研究從當地香蕉果皮提取果膠，作為錠劑黏合劑；Erna C. Arollado等人研究以植物*Premna odorata*及*Psidium guajava*之乙醇萃取物作為懸浮劑之防腐劑；Alexander Rupert Lim等人研究以Tamarind Seed

Polysaccharide作為口溶膜(Oral disintegrating films)；Richelle Ann M. Manalo等人研究以馬鈴薯皮及參薯皮萃取物作為paracetamol錠劑之崩散劑；馬來西亞 Choon Fu Goh等人研究以稻米澱粉所製成之薄膜用於口腔黏膜遞藥系統 (buccal delivery system)。上述研究具有亞洲地區在地特色，同時尋找替代資源，或能將生質廢棄物資源再利用，符合本屆年會主題永續發展之宗旨，其中所涉檢驗項目及技術多元，顯見亞洲國家之藥品研發能量與創意。以下列舉兩則研究內容：

1. 菲律賓Ma. Victoria E. Mendoza等人研究從當地香蕉果皮提取果膠：

*Musa acuminata*是分布於越南、泰國、緬甸、馬來西亞、菲律賓、印度等地的香蕉品種，過去曾有研究以香蕉果皮膠作為gelling agent、suspending agent及disintegrant，本研究則探討*Musa acuminata*的3種亞種之果皮果膠 (pectin) 作為錠劑黏合劑 (binding Agent) 之可行性。由於錠劑黏合劑影響錠劑崩散及溶離，所以除了希望果膠產率高以外，還需進行外觀和物理化學性質之評估，以及成品藥典檢驗項目之試驗，以了解產品品質。講者研究方法是將所收集香蕉果皮，進行提取和分離純化出果膠，計算產率，並進行外觀和物理化學性質評估，包括顏色、氣味、材質、呈色反應、pH值、鬆密度 (bulk density)、粉末振實密度(tap density)以及流動性(flowability)。並以香蕉果皮膠作為binding Agent，配製含ascorbic Acid成分錠劑，並檢驗其重量差異、厚度、硬度、脆度及崩散度試驗是否符合美國藥典規範。結果顯示以*Musa acuminata* 3種亞種植物提取果膠之產率為12.67~23.54%，作為錠劑黏合劑均有可接受之物化性質，且所配製之成品能符合美國藥典規範。講者建議未來可以繼續探討：

a. 香蕉果膠作為錠劑黏合劑(binding Agent)之成品安定性試驗。

b. 以香蕉果膠作為賦形劑，還能應用哪些劑型。

c. 測試其他當地植物是否能應用於此類研究。

2. Richelle Ann M. Manalo等人研究以馬鈴薯皮及參薯皮萃取物作為paracetamol

錠劑之崩散劑：

由於澱粉的親水性及吸收水分後膨脹的特性，可做為錠劑中所含的崩散劑。藥典收錄澱粉的來源多數為玉米澱粉、樹薯澱粉及小麥澱粉等，這些植物都是菲律賓重要食物來源，也有工業原料之用途。為找尋其他來源的澱粉作為替代，並達到廢棄物資源回收目的，作者等人自馬鈴薯(*Solanum tuberosum*)皮及參薯(*Dioscorea alata*)皮萃取澱粉成分(產率分別為16.50%及21.82%)，所得澱粉經研究其密度、溶解度、黏度、膨脹性及粒徑，同時以掃描式電子顯微鏡觀察其粒子形狀呈現表面平滑之球狀，故粉體流動性尚可。再依藥典檢驗乾燥減重、pH值及鐵限量等項目，均符合規範。實驗室以上述澱粉做為崩散劑製造paracetamol錠劑成品，再依據藥典規範檢測劑量均一度、厚度、硬度、脆度、崩散度、溶離度及含量測定等項目，結果均合格。結論是自馬鈴薯皮及參薯皮的萃取澱粉可做為錠劑中崩散劑所需澱粉的替代來源。但作者認為此項研究尚未探討錠劑製程中所需加入澱粉之最適合濃度，將來可再繼續研究。

肆、心得及建議事項

一、持續並積極參與亞洲藥學領域技術交流相關活動。

本次參加「第27屆亞洲藥學會年會」，參與人數多達1,800人，講題非常豐富而多元，大會主題以永續發展為目標，多場精彩演講帶領藥師們由法規整合與區域合作、醫藥資源可用性到創新發展，聽眾也踴躍與講師討論交換分享自己疑問和看法，彼此激盪出新的思維與解決方案，熱絡的場面令人感受到

了亞洲共同體互相交流合作的情誼，正如同亞洲藥學會的標語「WE ARE FAMILY! WE ARE ONE!」，除參加與本署業務相關演講外，亦於大會演講得知亞洲藥品管理、發展趨勢、資源使用及藥事服務等新知，拓展國際視野，會中收穫極多。另，透過壁報論文展現本署研究成果並與與會專家討論交換意見，增進國際交流機會，建議鼓勵同仁持續參加相關交流活動，與國外專家學者維持良好溝通與互動，並提升我國執行相關業務人員之視野與能力。

二、加強與亞洲國家藥品品質監測及打擊不法藥物方面之交流合作。

為達成世界衛生組織所訂2030年全球健康覆蓋的目標，除了讓醫療服務普及化之外，符合品質要求的藥品的供應，也是重要一環。在亞洲的某些國家，不但藥品資源匱乏，更有偽、劣、假藥橫行，對於民眾健康的危害，無疑雪上加霜。在跨國貿易頻繁的現代，各國應在藥品品質監測及打擊不法藥物方面加強檢驗技術交流與邊境管理，防止偽、劣、假藥對民眾健康的危害。

三、以「永續發展」理念持續精進本署檢驗與研究業務。

本屆年會有許多藥物科技研究，係以亞洲地區當地之經濟作物或植物作為材料，研究其藥理活性或應用於藥物傳遞系統之特性，既具有在地特色，同時尋找替代資源，或能將生質廢棄物資源再利用，符合本屆年會主題永續發展之宗旨，其中所涉檢驗項目及技術多元，值得本署參考並精進相關技術，進而應用於本署之檢驗與研究業務，另外，如何將永續發展的精神發揮至檢驗業務，例如資源使用效率提升及愛護環境，亦為值得深思之方向。

四、將創新數位科技導入國家實驗室，以提升檢驗業務之效率與品質。

本屆年會強調創新數位科技應用於藥事服務之重要性，例如AI導入藥物諮詢及自動機械手臂、VR應用於藥學教育以及藥物諮詢相關平台等，以及藥師面

對科技變遷過程應做好的準備，同樣地，也可思考將創新數位科技導入國家實驗室，以及檢驗人員所需要準備的調適和學習，進而提升整體檢驗業務之效率與品質。

伍、附錄

一、本篇報告資料來源，來自亞洲藥學會網站 (<http://fapa.asia/about-fapa/>) 及第 27 屆亞洲藥學會會議資料。

二、參考文獻

1. M.E. Kruk, A.D. Gage, N.T. Joseph, G. Danaei, S. García-Saisó, J.A. Salomon. Mortality due to low-quality health systems in the universal health coverage era: a systematic analysis of amenable deaths in 137 countries. *The Lancet*. 2018. 392(10160) : p.2203-2212.
2. D.J. Newman, G.M. Cragg. Natural Products as Sources of New Drugs from 1981 to 2014. *J Nat Prod*. 2016. 79(3):p. 629-661.

三、壁報論文

