

第四章

寮國科研發展與需求

簡赫琳¹

寮國身為東南亞唯一內陸國，雖然天然資源豐富，但在缺乏專業知識、人力資源及對外交通網路有限的窘境下，一直無法有效運用其資源，反而僅能大量仰賴水力發電或出口木材作為國家發展經濟來源。伴著一帶一路將在 2021 年後帶領寮國進入高鐵時代的新契機，寮國政府目前對科研發展的需求日益升高，也更積極尋求外國合作夥伴協助寮國人才培訓與專業知識提升，以協助國家經濟結構快速轉型，早日脫離過度仰賴天然資源的荷蘭病²。此篇將先就寮國國家創新系統及重要科研政策做歷史回顧與探討，隨後針對醫療與農業領域等重要社經發展做分析，最後依照寮國目前的發展歷程及寮國需求重要性排比，特別提出台灣公私部門在醫療及農業領域，可以切入之合作建議與行動方案。

壹、寮國創新系統與重要科技政策

一、國家創新系統（NIS）架構

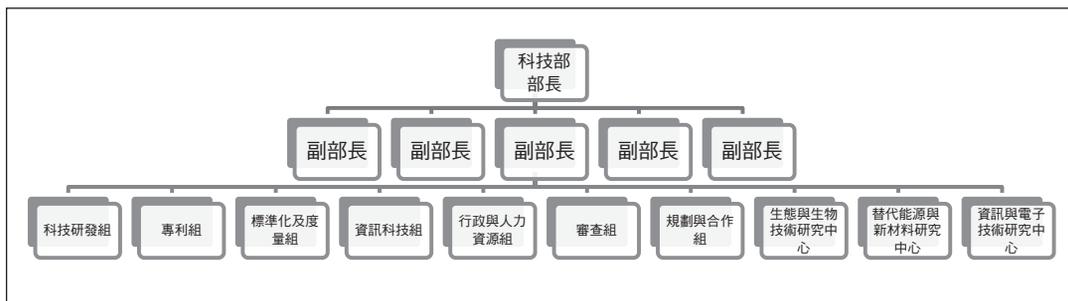
在寮國國家創新體系中，政府仍是最主要的推手，創新活動多由寮國科技部（Ministry of Science and Technology, MOST）主導。若回顧寮國科技機構演化史，第一個發展的寮國科技政策相關機構為 1967 年成立的 Geology and Mining Department，專門開發寮國的天然資源，特別是礦產，之後寮國才漸漸往其他

¹ 聯合國大學高等永續科學研究所博士學位進修；前文藻外語大學國際事務系助理教授（2009-2016）、副教授（2016-2018）及東南亞語言教學中心暨東南亞碩士學位學程主任（2017-2018）。

² 荷蘭病是指由於出口自然資源，導致貨幣匯率上升，因而工業出口減少、國內製造業衰退的現象。

科技與研發創新區塊發展，且開始設立專責或科技政策統籌單位，如 1982 年的國家科技委員會（State Committee for S&T），2007 年的國家科技局（National Authority for Science and Technology, NAST）及於 2011 年升格的寮國科技部等。

目前科技部組織內部共分為七組（圖 1）：科技研發組、專利組、標準化及度量組、資訊科技組、行政與人力資源組、審查組及規劃和合作組；以及 3 個研究中心（生態與生物技術研究中心／替代能源與新材料研究中心／資訊與電子技術研究中心）、2 個辦公室（國家科技委員會 / 部長秘書處）及 18 個省級科技辦公室，職員共有約 500 名，其中 8 名有博士學位，4 名是自然科學領域，另外 4 名是社會科學領域，主要的任務是將科技發展應用在協助寮國早日脫貧³。



資料來源：作者繪製

圖1 寮國科技創新政府部門組織圖

綜合來說，目前寮國科技研發主要創新者還是由公部門單位組成，由上到下制定相關科技研發創新政策與主導發展能量，私人企業或大學⁴的參與，還有很大提升的空間。而在政府及民間單位之間，由寮國商會扮演政商橋樑的角色，例如 2017 年舉辦的第十屆寮國商務論壇，將民間的建議提供給政府，也將政府政策下達到私部門⁵。

³ Lee et al (2014).

⁴ 寮國國立大學外，在寮國境內還有三間國立大學，分別為 2003 年從寮國國立大學分支出來的 Souphanouvong University，位於寮國北部的 Luang Prabang；2002 年成立之 Champasak University，位於南方城市 Pakxe；及 Savannakhet University，2009 年成立，位於南部的 Savannakhet。

⁵ 可參考寮國商會新聞資料。http://www.laocci.com/index.php?option=com_content&view=article&id=264:the10th-lao-business-forum&catid=55:news&lang=en&Itemid=

二、重要科研政策與計畫

（一）醫療科研政策與計畫

自 1993 年起，寮國已制定超過 30 項健康相關政策、策略及法規等，其中較受矚目的是 1993 年推動的國家藥物政策（National Drug Policy, NDP）、2005 年制訂的健康照顧法（Health Care Law）及健康領域改革 2013-2025 年（Health Sector Reform 2013-2025）⁶。國家藥物政策（NDP）是由寮國健康部、瑞典國際發展署（Sida）及 Karolinska Institute 合作，自 1998 年起透過推動健康系統研究，期望協助寮國建置其公衛相關制度及能力建置。參與 NDP 的研究者也陸續加入 2005-2009 年歐盟贊助的跨國研究團隊，匯集來自六個國家、十個單位的研究者，共同針對貧窮及健康問題，協助寮國制定更多健康政策。在上述跨國研究發表期間，寮國健康部高階主管也皆受邀參與，並進行健康政策討論，2005 年寮國制訂的健康照顧法就是其中一項子計畫的相關成果⁷。而健康領域改革 2013-2025 的重點是為提供基礎醫療做準備，預計 2025 年可以達到全民健康覆蓋。另外，寮國健康部偕同世界衛生組織針對寮國的健康挑戰訂定 2017-2021 WHO Country Cooperation Strategy，期望完成以下 5 項優先工作：（1）開發走向全民健保的彈性健康系統；（2）更有效地執行各項公共衛生計畫；（3）強化健康安全；（4）加強政策對話與宣導；（5）大湄公河次區域經濟合作（Greater Mekong Subregion, GMS）及東協建立更活躍的夥伴關係⁸。

（二）農業科研政策與計畫

寮國農業及森林部於 2015 年 5 月公告 2025 農業策略發展計畫⁹（Agriculture

⁶ Ministry of Health (2012).

⁷ Jönsson et al (2015).

⁸ 全文請參考WHO網站，http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254679/ccs_lao_2017_2021_en.pdf;jsessionid=1F2C0DB486F431AF45DC5C5A324972CA?sequence=1

⁹ 全文請參考<http://ali-sea.org/aliseaonlinelibrary-dashboard/get/file/Agriculture-Development-Strategy-to-2025-and-Vision-to-the-year-2030.pdf>

Development Strategy, ADS 2025) ，該計畫除了將寮國農產品生產及農業發展目標清楚規劃到 2020 年及 2025 年，同時也將該農業發展與 2030 年願景 (Vision 2030) 接軌，確保寮國可以致力於保障糧食安全，期望發展寮國農業的競爭優勢，以及推動乾淨、安全和永續的務農方式，也希望逐漸將寮國農業經濟推向現代化耕作與生產過程，以確保寮國農業是同時具備調適性及生產力的產業，在未來也可以將農村發展納入經濟發展的基礎。

在農業基礎建設與技術支持方面，目前積極修復、拓展及建置寮國全國農業灌溉的基礎設施，截至 2014 年止，寮國政府共在全國執行超過 18,000 多個灌溉系統計畫，其中也包含 3,000 多個水壩或蓄水系統等。另外，中央部級專業研究中心－國家農業與森林研究中心 (National Agriculture and Forestry Research Institute, NAFRI) 主要研究主題有四：(1) 推動生物多樣性；(2) 提升農業產能；(3) 回應氣候變遷；(4) 提供資訊給農民。2014 年，該中心也和國際原子能機構合作，期望可以將輻射應用在農業的技術可以成功在寮國發展¹⁰。

貳、寮國社經發展重要議題

一、醫療方面

過去 20 年來，寮國國民的健康狀況已有很大的進步，2015 年平均壽命是 65.7 歲¹¹，2015 年前寮國也達到聯合國千禧年發展目標：飲用水及衛生標準、降低孕婦死亡率及瘧疾死亡率等，但各項健康指標仍有很大進步的空間。政府在醫療上的支出偏低，健康資源持續缺乏，且城鄉差距很大，區域發展也很不平衡。例如：2014 年醫療保健只占政府支出的 1.9%¹²，在世界排名第 191 名；每 1,000 人也只有分配到 0.49 位醫生及 1.5 個病床¹³。寮國人常暴露在各類傳染病的威脅

¹⁰ 請參考國家農業與森林研究中心網頁<http://www.nafri.org.la/>

¹¹ WHO 官方資料。

¹² 2014 年寮國政府由提出國家健康財務策略，期望提高政府在健康的支出到 9%，但此策略還未正式公告。

¹³ 參考 CIA Factbook: Laos。

下，特別是少數民族或偏鄉人口，更是缺乏醫療的資源管道，且僅有 30% 的寮國人口有醫療保險，國民健康保險法則還在審查的階段¹⁴。

在公共衛生方面，寮國急需面對下列幾種健康威脅¹⁵：

- 1. 孕婦及孩童健康：**在千禧年發展目標中，寮國最需要努力的是在孩童的營養方面，寮國有 44% 的 5 歲以下孩童有發育障礙問題，27% 的孩童體重過輕，5 歲以下孩童死亡率則是 6.7%，且大部分的孩童死亡皆發生在出生後一個月內。
- 2. 疫苗可預防的疾病：**寮國需要社區來協助普及化各種疫苗，並提升區域或次區域人員可以提早偵測疾病及發放疫苗，以更有效遏止疾病的散播，如小兒麻痺症、麻疹、德國麻疹等。雖然寮國政府已發布 2016-2020 年疫苗全面計畫，但仍需要疫苗的配送管理及宣導工作。
- 3. 瘧疾：**寮國瘧疾的發生大多在南部高地或森林地帶，2013 年寮國南部首次爆出有多種抗藥性的瘧疾，寮國目前已有國家瘧疾控制與消除 2016-2020 年策略，期望在 2025 年可以消除惡性瘧原蟲（*plasmodium falciparum*），2030 年可以消除所有類別的瘧疾。
- 4. 結核病：**根據 WHO 2015 全球結核病報告，寮國結核病發生率偏高。2014 年，10 萬人中就有 464 名結核病病人。目前最需要的是提高疾病偵測率，2014 年 TB 偵測率只有 34%，期望透過國家結核病行動方案 2015-2019 年，提升到 70%。
- 5. 環境相關疾病：**寮國環境相關的主要疾病來源有不乾淨的水源、缺乏衛生設備及室內空氣品質低落等。根據 2014 年的健康調查顯示，76% 的健康中心及 43% 的區域型醫院是沒有完善的供水系統，75% 的健康中心及 55% 的區域型醫院則是沒有良好的衛生設備。
- 6. 非傳染疾病與社會相關健康問題：**寮國超過 3 成的死亡率皆是發生在 60 歲之前，換句話說，非傳染疾病或不健康的生活習慣，也是寮國人民健康

¹⁴ 參考Lao PDR-WHO Country Cooperation Strategy 2017-2021。

¹⁵ 參考Lao PDR-WHO Country Cooperation Strategy 2017-2021 pp.11-15。

問題的來源，如飲酒習慣、不健康的飲食、食物安全與運動習慣等。

二、農業方面

寮國基本上是個以稻米為主的農業社會，稻米的生產仍然扮演重要的角色。根據聯合國糧食及農業組織的統計資料，2010年稻米產值估計占寮國GDP的25.5%，並創造75%的工作機會，且女性農夫負責超過50%的農業活動。就寮國糧食而言，已於2000年達到稻米自足的狀態，如今72%的農耕地都是在種稻，沒有種稻米的省份則是耕作玉米、咖啡、甘蔗、木薯、番薯及其他工業用植物，如橡膠、尤加利樹、相思樹等。另外，寮國的生物多樣性已為寮國帶來近7成的GDP收入¹⁶，特別是森林及森林內的資源，如可食用的昆蟲、筍子、水果和蜂蜜等，不但可以在當地的市場販賣，也可外銷到國外。寮國農村更是依賴豐富的自然資源維生，且40%的蛋白質來源來自於魚類。

為了要發展農業，寮國目前除了積極建置基礎建設，也期望推動農業生產團隊的技術提升，全國目前有超過2,700個農業生產團隊，其中含1,600個家畜、魚類養殖及1,000多個農作物種植團隊。特別表現突出的農業經濟作物團隊則有：寮國咖啡協會、稻米種子生產團體、灌溉使用者團體及稻米耕種團體等。寮國農業及森林部也努力推廣農友使用改良的稻米種子，目前已有40%左右使用改良種，拓展至超過1,300個種植團隊。農業及森林部也持續和工業及商業部門合作，期望可以提供更友善農民及土地的肥料系統，以增加農業產能，目前約有40%農民使用化學或有機肥料，過去十年也有越來越多農民改用機械來協助耕作，大約64%有使用小型手扶拖拉機協助耕作¹⁷。最後，雖然寮國農民已有現代化的進步，但目前超過七成的農業投資仍是依靠外援的協助，其中2/3的經費用在建造灌溉系統及鋪路，剩下的50%才用於聘用農業專家，另外50%則才能用在農業人力培育、農用相關科技研究及發展貧窮農村，其經費及進步程度仍是相當有限。

¹⁶ 以上資料請參考聯合國糧食及農業協會網路資料www.fao.org。

¹⁷ 更多資料請參考寮國農業及森林部資料及2025農業策略發展計畫。

參、台灣與寮國的合作建議

我國與寮國的合作建議，著重在四個領域主軸：災防、醫衛、農業、創新創業。依照寮國目前的發展歷程及寮國需求重要性排比¹⁸，第一優先是醫衛，其次是農業、創新創業及災防，表1先針對四個領域列出初步合作建議與策略，後續再針對最優先重要的醫衛及農業合作，做更詳細的合作規劃說明。

表1 合作建議

合作項目	重要性排比	合作對象	2年策略建議	5年策略建議
1.災防	4	氣象與水文局 (DMH)	選派台灣防災專家赴寮國提供短期防災密集培訓，建議培訓25-30位寮國防災種子教師	與寮國氣象局及寮國IT公司合作，為寮國打造政府/民眾/農民可以更簡單使用的災害提前預警系統
		寮國IT公司		
2.醫衛	1	偏鄉醫療單位	選派台灣基礎醫療人員前往寮國偏鄉醫療單位，協助培訓及提供基礎醫療服務。建議選派50位台灣基礎醫療人員，培訓至少200位寮國基礎醫療人員	與教育部IT Center合作，製作疾病及健康照顧宣傳短片，如登革熱預防篇或痢疾照顧篇等，以加強寮國國民健康知識，預防疾病
		教育部IT Center		
3.農業	2	寮國國立大農學院	選派10位台灣農業改良技術專家赴寮國，提供短期密集培訓，建議共培訓100位寮國農業改良種子教師，建議至少1/2為女性	輸出台灣農務e把抓系統，與寮國IT公司共同開發讓農民可以更簡單使用的耕作管理系統及災害提前預警系統
		寮國IT公司		
4.創新創業	3	寮國商會	成立台灣中小企業發展講座，每年至寮國3趟，提供每年至少15場創新與創業經驗分享	提供獎助金，選送寮國商業人才來台攻讀MBA學位，建議培育超過30位在台灣MBA培訓的寮國商業人才
		寮國國立大學經濟暨管理學院		

資料來源：作者整理。

一、台寮醫衛合作

寮國醫療目前最大的問題是醫療資源集中在都市，偏鄉就醫管道非常缺乏。根據數據顯示，偏鄉只有約70%人口可以取得基礎醫療資源¹⁹，大部分的村落

¹⁸ 參考寮國國立大學教授專家建議。

¹⁹ http://factsanddetails.com/southeast-asia/Laos/sub5_3d/entry-2982.html

都沒有診所或是政府的健康中心，且病人常被迫需要長途跋涉去就醫。台灣醫療人才與健康知識發達，以 2 年及 5 年的規劃時程來看，提出以下建議：

2 年規劃：建議由台灣政府出資，2 年內選派 50 位台灣基礎醫療人員前往寮國偏鄉醫療單位，特別是優先選派到一帶一路正在拓展的邊界區域，以協助培訓更多在地醫療工作者及就地提供基礎醫療服務，建議至少培訓一帶一路交通正在開發的相關區域 200 位寮國基礎醫療人員。

5 年規劃：為了要讓更多醫療及健康常識可以更普及化於寮國的各個省份，以培養寮國人更健康的生活習慣及增加疾病預防知識，建議與寮國教育部的 IT 中心合作，共同製作手機上就可簡單觀看的疾病及健康照顧宣傳短片，如喝酒的壞處、登革熱預防篇或痢疾照顧篇等，以加強寮國國民健康知識，預防疾病，延長寮國平均餘命。

二、台寮農業合作

寮國天然資源豐富，但如何增加農業產能還有很大進步空間，且女性農夫占寮國務農人口的一半以上，若能夠協助寮國增進其農業改良技術及管理，不只可以為寮國創造更多就業機會，也可以增加其外銷能力，以配合未來一帶一路開啟寮國的對外聯通鐵路時代，提高平均寮國國民所得。台灣農業改良技術發達，以 2 年及 5 年的規劃時程來看，提出以下建議：

2 年規劃：寮國國立大學在與本研究團隊對談期間表示，寮國還是以農業立國，非常需要各國提供寮國農業改良的技術轉移培訓，在此建議台灣政府可以選派 10 位台灣農業改良技術專家赴寮國，和寮國國立大學農學院合作，提供師生及寮國各省偏鄉農民短期密集培訓，建議共培訓 100 位寮國農業改良種子教師，至少 1/2 為女性，且培訓人員應優先以一帶一路開發相關區域為主。

5 年規劃：寮國國立大學工學院院長曾在訪談中提及，目前工學院中寮國青年最希望選讀的科系就是資訊科技，且寮國公私部門近幾年來積極投入 E 化平台建置的工作，台灣在世界的比較優勢也剛好是資訊科技的發達，配合上寮國跳躍式成長，手機在寮國的普及率升高，建議可以輸出類似台灣農務 e 把抓系

統²⁰，與寮國 IT 公司共同開發讓農民可以更簡單使用的耕作管理系統、及天氣與災害提前預警系統，這樣的系統將會幫助許多與小農合作的大型經濟作物栽種公司或農產品生產協會，如寮國咖啡協會（Lao Coffee Association）²¹ 或稻米耕種團體等，可以應用在管理多個小農，或是向協會會員提供天氣及災害預警服務，一方面間接減少農作物損失，另一方面增加生產管理效能。

參考文獻

寮國國家農業與森林研究中心網站，取自 <http://www.nafri.org.la/>。

Jönsson, K., Phoummalaysith, B., Wahlström, R., & Tomson, G. (2015). Health policy evolution in Lao People's Democratic Republic: Context, processes and agency. *Health Policy and Planning*, 30(4).

Lee, Jeong Hyop, Maliphol, Sira & Kang, Haewon. (2014). STI Strategies for poverty reduction: The case of Lao PDR. Sejong-Si: STEPI.

Ministry of Health. (2012). Report on health action plan implementation for 2011–2012. Vientiane: Ministry of Health (in Lao).

WHO. Retrieved from <http://www.who.int/home>.

²⁰ <https://agrep.m.coa.gov.tw/Front/Home/Index>

²¹ <http://www.laocoffeeassociation.org/index.php/en/>