

智慧綠能科學城治理機制之研究—以德、日經驗為例

林瑞珠¹ 楊秉純² 王鄭翰^{3*} 沈政雄⁴ 林以哲⁵

摘要

臺南沙崙智慧綠能科學城，以創能、節能、儲能、系統整合為四大主軸，期望藉由營運機制，建構綠能領域之產業鏈、人才鏈、資金鏈、技術鏈，以帶動區域發展，成為實踐能源轉型所需科技創新基地。本文建議，就沙崙智慧綠能科學城之營運管理機構，得定位為「協調」或「鏈接」者，並負有開展一站式服務、專業諮詢(技術、稅務、法務、專利等)、資源整合與橋接溝通、研發支援與事業化協助(技術移轉、資金補助、創業支援等)、專案計畫之爭取與整合組織機構共同執行等業務。為達成前述之任務，建議營運初期得以採取行政法人組織型態，再藉由績效評鑑制度，審酌是否朝私法人形式改制。後續推動，建議得參考日本經驗之特區制度，以特定區域實驗為對象，提出法規調適及政策支援措施，並評鑑考核實施成效，再將其成果擴散至全國。

關鍵詞：沙崙智慧綠能科學城，法人化，能源轉型，科學園區治理，創新監理沙盒

1. 前言：科學城治理機制

因應氣候變遷所面臨環境保護與經濟永續發展之課題，發展能源技術以確保能源自主性並邁向低碳綠色生活，為我國重要之政策目標。為此近年政府積極推動能源轉型之重大政策，其中引人注目者為2016年行政院院會決議宣布推動臺南沙崙綠能科學城(以下簡稱沙崙科學城)之建置，作為綠能科技之研發樞紐與示範場域。此計畫乃期建造一融合產、官、學、研能量與產業技術之智慧綠能科學城，以創能、節能、儲能、系統整合為四大主軸，打造智慧城市、技術研發、驗證及示範推廣之場域(行政

院，2018)。期望藉由科學城營運機制，建構綠能領域之產業鏈、人才鏈、資金鏈、技術鏈，以帶動區域發展，成為實踐能源轉型所需科技創新基地。

沙崙科學城之成功關鍵，端賴中央及地方機關(構)、產學研等領域公私部門之資源整合與資源匯流於沙崙科學城，以收綜效。然而，如何達成科技創新、產業經濟、政策執行、區域發展各目標之平衡，係高科技園區治理應面對之重要課題。以目前沙崙科學城之籌備，主要係由「沙崙智慧綠能科學城籌備辦公室」(以下簡稱沙崙籌備辦)作為推動沙崙科學城硬體規劃與協調之中心¹。現階段仰賴個別部會發布之

¹ 國立臺灣科技大學人文社會學院 特聘教授

² 工業技術研究院綠能與環境研究所 副所長兼沙崙綠能科技示範場域營運辦公室 主任

³ 工研院綠能所 資深研究員

⁴ 沈政雄律師事務所 律師

⁵ 臺科大人社院 專案研究助理

*通訊作者電話: 06-3636895, E-mail: jhwang2@itri.org.tw

收到日期: 2019年04月12日

修正日期: 2019年07月08日

接受日期: 2019年08月12日

¹ 依2018年2月14日由經濟部訂定發布「綠能科技產業推動中心設置要點」，與科技部共同設置「綠能科技產業推動中心」，且依該現行要點第5、10條規定，於其下設立籌備辦公室(科技部，2018)。

行政規則與臨時編組任務單位的法制基礎與組織運作似略嫌單薄，且就固有法制選項上園區之發展形式與相應法源雖十分多元，諸如早期科學園區、加工出口區乃至近期之產業園區、國際機場園區等，惟大致上為不同時期為達成不同政策目的而設，實施多年後，亦面臨定位不明、同質競爭、研發能量不足等困境(簡禎富等，2013；陳秉立等，2016)。

學者就此有從科技治理體系，探討我國科學園區所面臨之治理困境，包括：管理機關定位不清、決策體系複雜化、政治介入空間增加、鄰避效應出現、資源分散不足等問題，並指出我國行政決策管理機制過於龐雜，科技政策(科技部)與產業政策(經濟部)主管機關分立，使得科技與產業被視為兩個分離領域，故必須從各層面檢討科學園區之治理，而關乎成功與否的關鍵因素之一即為管理機構之組織型態(石振國，2011)。再者，科學園區之概念首重研發、試驗與創新，與一般從事製造、量產之園區性質迥異。因而亦有學者重新定位我國政府開發型科學園區與管理單位，以創新平台發展之本土案例探討，提出企業、市場、政府間之新治理模式與制度規範，認為固有之管理局不適宜作為理想平台管理者(陳秉立等，2016)。另方面亦有論者認為，儘管過往臺灣有成功發展經驗，惟相關政策複製之嘗試，恐係誤認科學園區之所以能成功之本質，其未來發展若無法回應瞬息萬變之產業變動，解決結構化偏重生產模式所造成之困境，將使得園區轉型停滯不前(蔡偉銑，2014)。且強調創新產業群聚的園區治理雖普遍被視為永續發展之解方，惟近似加工出口區模式的固有園區政策，管理機制具封閉等「孤島」特性，難有效因應創新競爭、公共治理等挑戰(趙永茂與陳銘顯，2010)。

故審酌科技園區之本質，各國於形式、名稱上等容有不同，惟實質係基於政策目的而劃定一特定地區，就其經濟活動對於本應全國一致適用之法制管理實施特別待遇，依其特性給予統一管理或支援措施，並於該區域設置機構以統籌各種行政管制、資金援助及公設運用。就高科技產業聚落而言，諸如美國矽谷(Silicon Valley)、德國阿德列爾尚夫科學園區(Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Adlershof，以下簡稱Adlershof園區)、日本筑波研究學園都市(Tsukuba Science City)、韓國大德研究開發特區(INNOPOLIS Daedeok)等，此等科技聚落典範要素依過往研究，係藉由知識產出機構透過彼此空間鄰近而生知識外溢、聚集經濟、集體學習，最終加速知識移轉與技術創新(陳秉立等，2016)。並重視產業與公共性的網絡關係，以區域治理之視野發揮協調、整合性機能以建構蓬勃的創新社群(趙永茂與陳銘顯，2010)。

基此，本文之撰寫，首先將透過盤點我國已法制化之科學園區、創新產業園區及國際機場園區之法律依據²，並比較行政機關、國營公司等不同組織型態之運作機制差異。再者，將借鏡與我國立法制度較為接近之德日成功園區範例，並選取公司、社團法人與財團法人之不同組織型態，以作為研析沙崙科學城營運機構之參考。最後，再針對沙崙科學城營運機構之業務定位、組織型態與後續推動提出建議。希拋磚引玉，期各界先進不吝指正。

2. 我國園區制度之營運模式

關於三類型之園區模式，其基本內涵之比較如表1所示，從中可了解其均具有專法作為依據，各別之主管機關並會依之訂定相關法規命

²於我國，早期有著重高科技電子產業之科學工業園區(科學工業園區設置管理條例)、促進投資及國際貿易之加工出口區(加工出口區設置管理條例)、促進產業升級發展之工業區(廢止前促進產業升級條例第五章)、自由貿易港區(自由貿易港區設置管理條例)；近期，則有擴及農業科技園區(農業科技園區設置條例)、創新產業園區(產業創新條例第九章)、國際機場園區(國際機場園區發展條例)等。其管理營運之組織型態，有設管理局之行政機關者(如科學工業園區、加工出口區)，亦有設國營公司者(如國際機場園區)。

表1 科學園區、創新產業園區與國際機場園區制度比較(本文繪製)

	科學園區	創新產業園區	國際機場園區
法律依據 (位階)	科學園區設置管理條例 (法律)	產業創新條例 (法律)	國際機場園區發展條例 (法律)
園區設置主體	由主管機關報請 行政院核定	由各開發主體申請中央 主管機關或地方政府 主管機關核定	由主管機關報請行政院 核定
代表園區	新竹科學園區	南港軟體工業園區	桃園國際機場園區
主管機關	科技部	經濟部或地方政府	交通部
營運組織	新竹科學工業園區 管理局	經濟部工業局區管理處、 行政管理中心(服務中心)	國營國際機場園區 股份有限公司
營運組織性質	行政機關	得委託公民營事業 (限於公司形式)	國營公司
園區業者享稅賦等 法定特別待遇	✓	×	×
			(不含法定自由港區事業)

令與行政規則以建構運作模式的完整輪廓。此為我國各類園區成立之前提與慣例，亦為現階段沙崙科學城所欠缺之制度性基礎。

就法規目的而言，科學園區與創新產業園區在產業創方面，以及國際機場園區在區域產業及經濟繁榮方面，與沙崙科學城之發展方向，具有性質上之趨近性。於茲分就此三類型之園區進行各別之組織與業務等特性描繪，以針對沙崙科學城治理之命題歸結出我國固有園區制度之短長。

2.1 科學園區：中央機關主導執行

科學園區設置管理相關制度之準據法為科學園區設置管理條例，而園區各項業務之推動，依同法第6條第1項規定，由主管機關所屬之管理局辦理。目前依地區之不同，科技部轄下分設有新竹、中部及南部之科學園區管理局，並訂有組織法，性質上科學園區之營運機構採取行政機關之組織形式，為中央部會之下級機關。

而其法定業務如圖1所概示，依其性質可

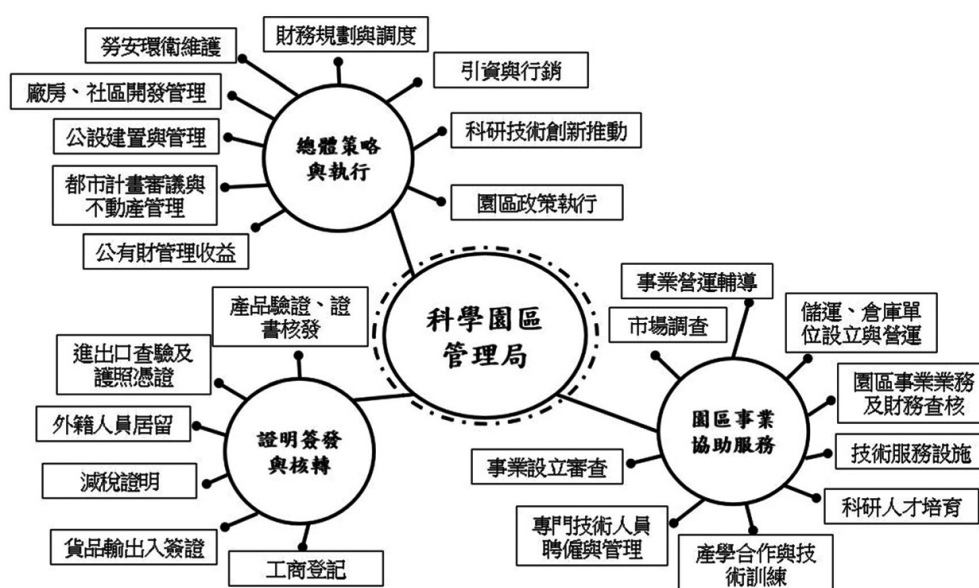


圖1 科學園區管理局法定業務範疇(本文繪製)

略分為三大層面：(1) 關於園區發展的整體規劃與執行、(2) 提供園區事業各類服務與協助、(3) 關於公司、產品乃至人員的各項驗證核發或代辦等行政程序，整體而言有很大一部分係技術性管理性質之事項且已涵括至其他主管機關之權責而可謂浩繁。於實務操作上部分業務得視需要委託民間團體辦理，而屬於其他主管機關職掌之事項，其性質上由該主管機關依法委託園區管理局辦理，而部分涉及高度公權力行使或不宜委託管理局辦理之事項，依法則由各該事項之主管機關核准設立單位，於園區管理局之指導、監督下辦理，例如海關、警消業務及稅捐稽徵等事項。而就園區內投資之申請案、園區企劃管理之決策及重大業務、引進科學事業之種類及優先順序三大事項，依法應由管理局報請科技部園區審議委員會審議，而前二者事項，應由科技部報請行政院核定。故整體而言可觀察到，藉由管理局營運責任的法制設計，中央得以集合各類行政事務於一機關而達成單一服務窗口機能的同时，亦收編統一審議規劃與監督之大權而得主導園區乃至區域發展。惟此機制雖在中央政策執行上能有所便利，在和地方政府與在地民眾的關係上卻埋下風險，因中央部會統籌的治理模式有利益衝突、迴避各方利益團體參與等疑慮而導致近年相關爭議不斷(郭秀裕等，2017)。

2018年科學園區設置管理條例進行修法導入「科技」、「創新」等核心概念而鬆綁進駐事業之組織形式限制。邁向轉型的起步自係正確，惟形式上的解除管制並無法為園區注入足夠的創新能量，在瞬息萬變的市場秩序下，管

理局於制度上恐仍須思考其治理上的定位係一「作為管理單位之公務機關」而執行政策，抑或作為「科技創新之推手」而激發集體學習與創新知識的發展(陳秉立等，2016)，兩者之內涵與導向自係大異其趣³。而新法其餘措施，依舊沿襲了「管理者」之特色，諸如降低土地閒置率、活化資源利用等目標，並賦予管理局一定之公權力權限。相關法案反映出政府控管園區發展之政策，相較之下創新經濟面的推動便欠缺積極而完整之論述⁴。

2.2 產業園區：引進民間力量推動

於我國各種園區類型中，各地配置與面積規模最廣泛的便係產業創新條例第九章所規範之「產業園區」⁵，這類星羅棋布遍於全國的產業園區即俗稱的工業區，數量眾多且開發主體皆有所不同，故非如科學園區般具有中央主導開發運營之色彩，依現行法其設置開發乃至管理機構成立之主體皆呈多元化⁶。多年來產業園區承載著創造地方就業與國家產業發展策略之使命而製造業色彩濃厚(經濟部工業局，2018)⁷，故在中央，其主管機關乃執司國家產業經濟政策之經濟部，而園區便係政府各階段推動不同產業政策的具現場域⁸。因應產業局勢變動，近年政府雖致力園區轉型，協助推動新興策略性產業的同時，進行既有園區的更新與優化(經濟部，2019)，並積極引進民間資源協助開發運營園區，惟產業園區管理機構的法定組織架構仍呈現出傳統工業園區的管理模式，聚焦在公設與環境維護管理與一般行政服務。詳言之，組織上由經濟部各區管理處、環境保

³ 這亦牽涉現今園區管理機關定位不清之問題，亦係管理局法定職掌浩繁而欠缺焦點之副作用。

⁴ 在現今全球化的產業分工下，傳統的稅賦優惠待遇於臺灣已難期待有明顯實效，相關措施參閱科學園區設置管理條例第21至25條。而同法第28條之規定則顯得空泛而薄弱，無法凸顯出其應係管理局施政之重點。

⁵ 產業創新條例自2010年5月12日方公布施行，故在此之前相關工業區之法源係來自於獎勵投資條例或促進產業升級條例等法規。就規模面之統計，僅經濟部工業局所主管之工業區(產業園區)其總面積佔我國各類園區總和之比例已逾7成，數量上亦約有4成。

⁶ 詳參產業創新條例第33條第1項及第50條第1項規定。

⁷ 目前產業園區內的員工總人數已逾50萬人，其中僅電子零組件及金屬製品製造業便佔近三成，而金屬製品與機械設備製造業在各區域皆為重要產業。

⁸ 產業創新條例制定當初，即係考量新興工業國崛起與全球化衝擊，臺灣過去以製造、代工、低成本之發展策略面臨轉型考驗，而因應產業變遷，既有工業區也必須活化與更新，概念上也轉變成新型態的「產業園區」。

護中心、服務中心以及聯合汙水處理廠共同組成。以臺北市南港軟體工業園區為例，其園區設行政管理中心(即服務中心)由經濟部工業局北區工業區管理處所管轄，而行政管理中心採公辦民營，就公共設施之租借、管理及維護、園區支援服務等業務，委由民營之物業管理公司經營，就園區大樓之管理等不涉及公權力行使之事項，工業局僅立於指導之地位，依公

寓大廈管理條例之規定由園區產權所有人共同組成園區產權所有人大會及園區大樓管理委員會，並委任專業之管理公司負責管理工作。其管理組織之架構與業務，如圖2。

作為經濟部所屬產業園區之第一線管理機構，服務中心之定位較近似於物業管理。其業務範圍如圖3。

由上圖可知，區管理處作為經濟部工業局

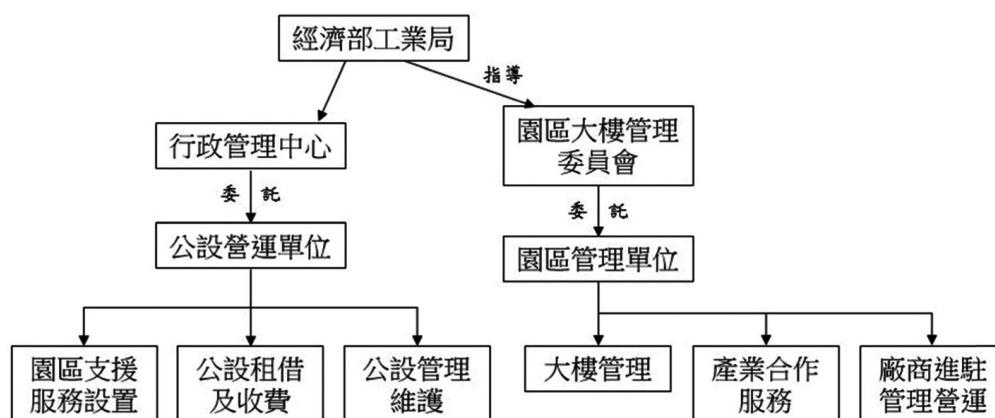


圖2 創新產業園區管理營運機構模式(南港軟體工業園區，2019)

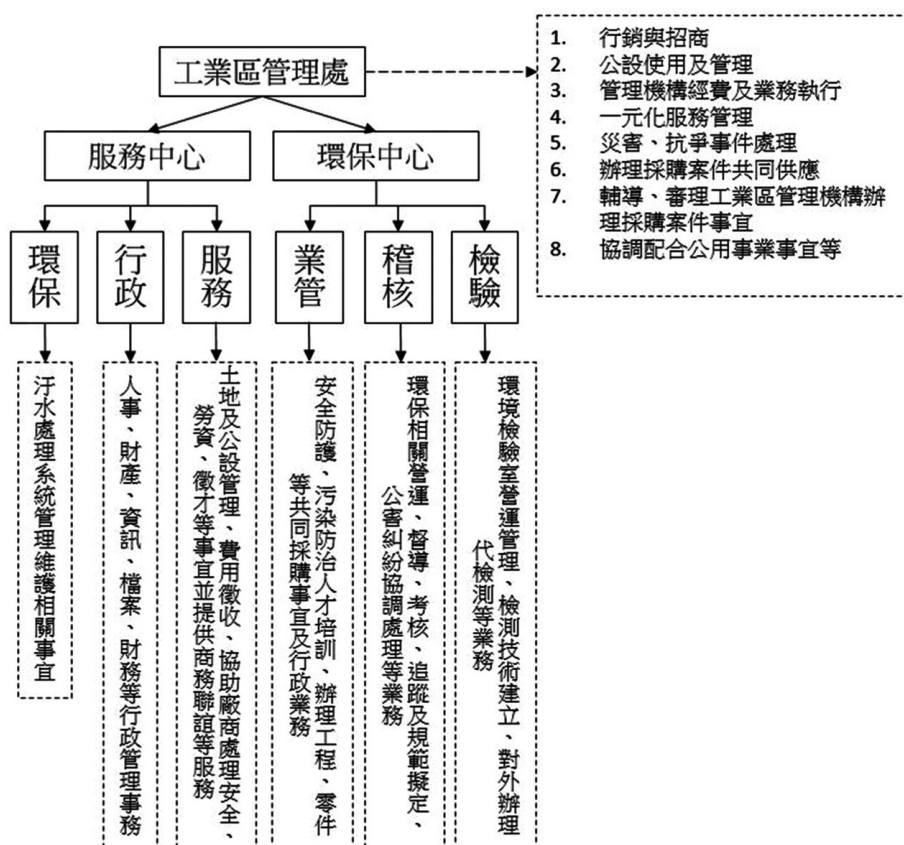


圖3 產業園區管理機構業務範圍概要(經濟部工業局，2018)

的內部單位，肩負行銷、招商、一元化服務、對外協調等重責，但其所轄係多個園區，任務設計上便利統籌執行國家園區政策的同時亦可能以犧牲個別園區專業領域深化、特色發展為代價，而落於「複製」工業區模板政策之窠臼。

產業園區最大之特色即在於與科學園區之設置相較，產業創新條例有賦予產業園區之設置及其後續營運管理，較大之自由及彈性，以和緩中央主導開發造成的財政負擔與困境。亦即作為開發主體之行政部門，得將產業園區之規劃、申請設置、設計開發，物產租售與維護等均委託公民營事業辦理⁹。委託民營事業辦理依法尚可以公開甄選之方式為之¹⁰，透過此一設計，政府不但得選擇最佳方案落實政府發展政策，亦能藉由和業者簽訂委託開發契約之過程，將設置園區之潛在成本轉嫁於業者，且免去「與民爭利」之虞而呈現「多贏」之局面。然須考量到，此種多元開發與運營的作法於現行制度上非無隱憂，因為各方對於產業園區或工業區的計畫前景缺乏共識，多頭發展下造成園區空間供需不均等管理問題(經濟部工業局，2018)，且就產業政策面而言，如何將以製造業為主的產業園區轉型成創意產業園區以因應當代經濟情勢亦係難題，而此恐非進行招商由經營團隊入駐經營即可解答。

2.3 國際機場園區：以企業型態運作

有別於前述科學園區與產業園區，制度上國際機場園區係以國營企業之形式進行經營，主要考量涉及經營效率及減免行政支出，其根據法國際機場園區發展條例(下稱發展條例)立法定制之初曾考量改制成行政法人之選項，惟當時欠缺行政法人法之建制，且國際趨勢亦朝公司化方向改制，以及往昔電信局、郵局改制成功經驗，並藉由公司化以擴充其專業功能(羅

承宗，2015)，最終仍採政府獨資之國營企業經營方案。

然也由於此，運營機場園區之國營國際機場園區股份有限公司(下稱機場公司)在公司治理與業務經營等各層面便深受法規之制衡與行政機關之控制而構成其制度設計上的特色。從法制設計上可觀察到，其雖本於企業化精神經營園區事業，但於業務執行上，仍受交通部監督，而僅為主管機關擬定計畫後之執行者¹¹。且為確保相關行政任務之有效執行，公司核心架構如公司章程及董事會組織章則，乃至業務運作上之年度營業方針、計畫、預算、投資或轉投資甚至借款等事項之執行，均須呈報交通部核定。且如前所述，機場公司居於「執行機關」角色，無論「園區綱要計畫」或「園區特定區計畫」，其制定權均在中央主管機關、中央相關部會乃至於行政院，機場公司僅於此計畫框架下擁有擬定之權限。

機場公司之業務範圍依發展條例第12條第1項規定如圖4所呈現，惟仍須注意其因屬於私法人，故其業務性質均以不涉及公權力行使為限，如涉及行使公權力者，仍屬於主管機關或其他目的事業主管機關之權責，或採取委託方式辦理。且業務執行上受機關的高度監督。例如依法申請經營機場專用區事業，須提具營運計畫書，並檢附相關文件，向機場公司申請核轉主管機關許可入區營運，可知機場公司對於機場專用區是否准予進駐事業，並無決定權¹²。因此從規範之脈絡足見機場公司雖為公司形式，但實質上仍在執行各類行政任務，故仍受有主管機關嚴密之監督及介入。在此意義上，由於經營之自主權實為有限，故雖具企業經營之外殼，然整體制度上，似未強調機場園區內之發展朝向創新(承擔風險)、突破之方向邁進，故難期待園區模式所應發揮的聚落效應、集體學習與知識創新等機能在機場園區模

⁹詳參產業園區委託申請設置規劃開發租售管理辦法第2條。

¹⁰詳參產業創新條例第37條第1、2項及產業園區委託申請設置規劃開發租售管理辦法第4條規定。

¹¹例如可詳參國際機場園區發展條例第5條第2項之規定。

¹²詳參國際機場園區發展條例第26條。

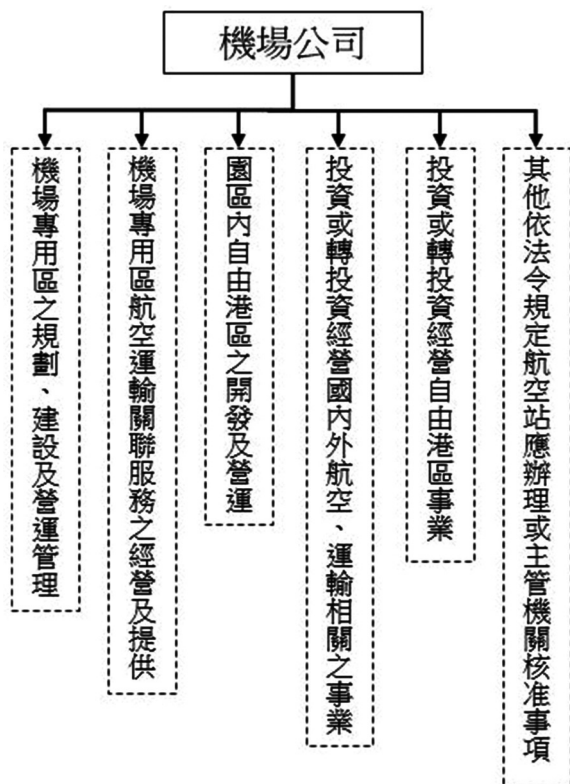


圖4 機場公司法定業務職掌(本文繪製)

式之中能有足夠的產生空間。

2.4 小結：從管理邁向治理¹³

承前所述，於法制基礎面，沙崙科學城至今仍僅以行政規則與計畫為依據，並無系統性之規範可循，從而其建置規劃應經如何程序、土地取得及使用、主管機關、營運體制、任務範圍等事項，均仍待法制框架的建構。而現行園區法制之組織形式除前面章節所檢討之三類型外，亦可納入行政法人化之視野。如科學園區管理局亦曾有朝行政法人化之研議(劉宗德與陳小蘭，2008)¹⁴，機場園區立法定制之初亦有相關構想。進言之，反映新世代園區-科學城模式，如何跳脫傳統「主管機關-管理機構」之「園區管理」框架而進展至「公共空間治理」

之角色，能夠搭建利害關係者之合作網絡與有效整合社會資源，將係政策實踐之關鍵(陳秉立等，2016)。在此前提下，跨領域專業與組織效率將係管理機構必須之元素，並藉由多元而深化的服務達成永續發展的目標，國外相關經驗因此可予酌參而為後續論述之重點。

3. 德國科學城營運模式—柏林Adlershof園區

3.1 沿革概況

柏林Adlershof園區位於德國首都柏林市東南，占地420公頃，基地本為20世紀德國航太工業發源地，有悠久科研歷史。二戰結束後，為蘇聯體制下物理、化學、材料、航太之研究重鎮。兩德統一後，既有之研究機構亦進行整併；1991年，柏林聯邦政府委託專責開發機構，建構德國最現代化的科學園區，並自1996年起將具悠久歷史之柏林洪堡大學(Humboldt-Universität zu Berlin)科學類院系搬遷至園區，以積蓄人才與研發能量。2004年以後，隨著住宅區、交通網絡之逐步擴建，至今已發展成擁有1088個企業組織、近18000名員工、年營收逾20億歐元之科學城(Adlershof, 2018；Adlershof, 2019)。

3.2 營運機構

科學城之開發及營運機構由國家完全持股之WISTA管理有限公司(WISTA-Management GmbH，以下簡稱WISTA公司)經營，係於1991年由柏林邦政府設立，肩負柏林地區科研產業與商業開發等總體城區營造與經濟發展之使命(Berlin, 2019)。WISTA公司受政府委

¹³ 本文欲藉由「治理」(governance)的概念取代園區受政府機關「管理」(management)，以凸顯園區營運之不同思維，以因應外在社會經濟環境的急遽變化。申言之，治理強調透過網絡(networks)、合作(partnership)及市場(markets)的力量，以支持政策的發展(Peters & Pierre, 1998)；是以，跨部會合作、公私部門協力、資源整合、合作平台建立，均為關注之重點。

¹⁴ 對此，本文以為管理局之業務職掌龐雜而涉及諸多公權力行使之事項，為高權行政之機關，倘將涉及公權力之管理業務、行政規制與爭議處理等事項逕委由行政法人辦理，則恐將違反行政法人設計之本質並產生更大疑慮。

託，已有開發營運多個科學園區之實績，除位於Adlershof地區之科學城外，現亦推動包括Schöneeweide、Charlottenburg、Dahlem以及Tegel等地區之開發計畫(Adlershof, 2018)。

隨著業務發展，三家子公司亦隨之設立：Adlershof Projekt GmbH、Adlershof Facility Management GmbH以及Tegel Projekt GmbH，各有其專注之本業。然基本上整個事業體之主軸均係結合科研與產業聚落之園區開發、行銷與管理之事業，並擴及新創支持、商務服務、科學與事業接軌等層面之經營，而由於股權結構單純(Adlershof, 2018)，母公司WISTA得以完全主導，柏林政府區域營造之政策，亦得以落實。整體而言，其角色已超脫傳統管理公司及地產開發商，而係居於樞紐地位串聯各方資源，成為新創孵化、產業促進、商機媒介與城區發展之複合服務提供者，立基於其科學城特色之技術領域進行創新發展之同時，引領科研、產業、區域經濟共同前進而營造多贏局面。基此，其模式已非傳統科層化之「園區管理」，而係整體產業整合乃至「區域治理」之層次，有關營運架構與事業組成，約如圖5所示。

柏林邦政府作為WISTA公司之唯一股東，對公司營運擁有實質影響力；是以其內部委員會之構成，監事會監事共計9名，由柏林邦參議院之經濟、能源與公共事業部官員擔任監事會主席，並有4名監事由邦參議院指派。顧問會議之成員，則來自邦政府主責都市發展之官員、地方市長、研究機構及其他園區內企業高層，主席則由同屬科學城一員之柏林洪堡大學研究副總裁擔任(Adlershof, 2018)，反映產官學研融合之科學城背景與發展特質，亦得以凝聚地方治理之共識。

3.3 組織設立依據

組織型態之選擇為各邦政府之權力，除法律有特別限制，則屬於其行政裁量之範疇。而柏林政府既選擇以一國營公司之形式來協助政府達成施政目的，則其公司治理於法治國之要求下，該行為之正當性來源自須倚賴從出資設立乃至後續營運管理之法規依據。具體而言，其設立本身由於型態屬於有限責任公司(GmbH)，依德國相關公司法規範，例如有限公司法(Gesetz betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung)以及有限責任公司現

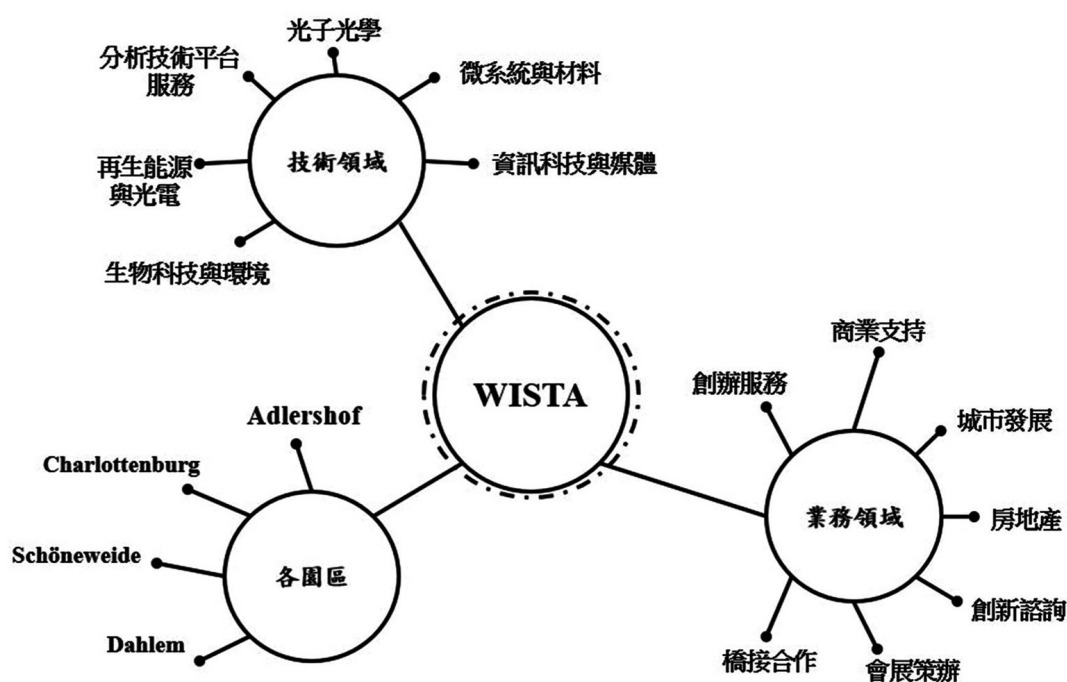


圖5 德國WISTA公司營運模式與事業群(WISTA, 2019a)

代化及避免濫用法(Gesetz zur Modernisierung des GmbH-Rechts und zur Bekämpfung von Missbräuchen, MoMiG)等法規作為WISTA公司與其子公司的規範基礎。惟公部門參與投資公共事業乃施政行為，受預算法中財政收支之效率性與節約性要求(黃錦堂，2013)，而WISTA公司既為柏林當局所出資設立，自應遵循柏林邦預算法(Landeshaushaltsordnung vom 30.1.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 2.2.2018)。依第65條第1項之規定，柏林邦參與或設立依法組織之企業，須符合以下要件：(1) 柏林邦須存有重要利益，且為達成該目的沒有其他更佳之選擇；(2) 柏林邦出資義務須限於一定範圍；(3) 須確保柏林邦對企業有適當影響力，尤其於監事會或其他監督機構；(4) 須確保企業遵照商法典規定適用相關商業會計原則並依法編制報表；(5) 須確保企業接受柏林邦審計部門之監督，提交年度財務報表和管理報告。除應符合上述要件外，在若干法定條件下尚須取得議會同意，諸如持有企業多數股權或參與投資而其市值逾1億歐元，抑或出售股份而將導致柏林政府影響力降低等情形。此外，基於透明化之要求，公司依法有揭露成員薪酬之義務，同法第65a條以下訂有明文。

簡言之，國營事業之規範，係為確保「公共目的性」，其基本內涵為不得僅追求營利，並應建立合理監督機制(黃錦堂，2013)。在此前提下，特別組織專法與作用法之有無並非重點，而係是否能夠有明確之法規範依據以促進其良善之公司治理，並避免嚴格而僵化的規制桎梏企業經營精神之發揮。對此，德國自創始設置、營運監督乃至財務責任，已有系統性規範以確保其正當性，並由在地之產官學研為其決策核心，確保地方治理融入創新追求之基因。

3.4 業務推展－科技與產業創新之鏈接者

有別於傳統物業管理與地產銷售，作為德

國最大之科學園區與柏林最重要之媒體產業重鎮，園區發展之關鍵在於企業與科學機構間之聯繫網絡能否銜接並擁有穩健、常態之合作模式。因此，WISTA公司定位為園區創意發想之鏈接者(Networker) (WISTA, 2018)，以科技與產業創新之能量實踐政府賦予其區域經濟開發之使命。至於商務服務領域之深化，應跳脫傳統「管理」框架而專注於「科技創新」與「商業模式開拓」，此係園區營運管理機構必須投注資源與專業深耕之「本業」。於茲試簡就其重要特色，說明如下：

3.4.1 客製化企業發展服務

本於鏈接者(Networker)角色，WISTA公司比傳統一站式服務更進階，得為企業量身定製各項服務。具體而言，園區之新成員可享有1至3個月之「試用期」，幫助企業瞭解園區能提供的各項服務與優勢。此包括：協助客戶在園區優勢科技領域中定位出市場、媒介合作夥伴、協助行銷與參與鏈接活動以及初階的資金支援等事項(WISTA, 2019b)。除協助建構園區內之縝密合作網絡，WISTA公司在創新經濟上亦扮演主導角色，其提供之加速器計畫「A² Adlershof Accelerator」，即為新創與成熟公司間之合作平台與事業孵化器，新創團隊所亟需之產業知識、人脈網絡、專業建議諮詢以及包括財務在內之各項支援，均為WISTA公司所能提供之服務內容。而相對於新創公司，傳統成熟企業亦能於該計畫中獲取最新之科技脈動資訊，而相關合作團隊洽詢、篩檢、合作輔導等事宜，亦均由WISTA公司全盤提供。此種客製化一站式服務能夠精準地解決不同客戶之不同需求，使無論是新創或成熟企業，都僅需專注於其本業領域中，其他發展與合作過程則皆交由WISTA公司之專業團隊代勞，且該孵化器計畫有一項明顯優勢，即WISTA公司乃柏林邦政府完全持有的企業，因其地位之中立性而受業界信賴(WISTA, 2019c)。

3.4.2 政府計畫之申請、執行與創業資源爭取

WISTA除於硬體層面協助新創企業在其營運之場域落腳外，亦積極開發各種工具與機會，以幫助新創事業持續發展。以資金協助為例，WISTA公司取得歐洲社會基金(European Social Fund)三年期資金協助，於2017年篩選了5個創業團隊，為其提供1年之金援。WISTA公司並為新創企業與创新中心架設一線上合作平台，使科技園區內眾多之新創企業有機會向大型企業和投資者展示自己之成果以獲得投資(Adlershof, 2018)。

除資金爭取而反映園區專長之科技領域，並協助國家達成低碳節能目標外，WISTA公司亦致力於申請並直接或間接執行多項政府科研計畫。例如從2013年至2017年之柏林「Adlershof 2020能源策略計畫」(Energy Strategy Berlin Adlershof 2020)，2017年開始執行聯邦政府之「非住宅建物熱能最佳化方案」(Heat Optimisation in Non-Residential Buildings等計畫(Adlershof, 2018)。諸如此類計畫之參與，無論來源係國家或民間機構，藉由WISTA公司本身鏈接者(Networker)角色之發揮，帶動園區內相關產業之發展與革新潛能的同時，並能兼顧國家政策之實踐，可供借鏡。

4. 日本科學城營運模式(1)——筑波研究學園都市

4.1 沿革概況

筑波研究學園都市(下稱筑波科學城)位於東京都心東北約60公里，面積廣達2840公頃。此一都市計畫緣於1958年，藉由創造衛星都市，將研究及教育機構等人員遷移至此以舒緩

東京人口壓力。該區域發展至1987年時正式建置成筑波市，為擁有30多個國家級研究機構、超過兩萬名研究者的科研特色都市(国土交通省，2008)。

4.2 營運機構與推動策略

綜觀筑波科學城之推展與經營，可由都市開發建設之推動體制與整合資源開發新創計畫之推動體制兩大方面進行觀察。首先，在都市開發係由中央之国土交通省主導，以各相關部會共組「學園都市建設推動本部」(国土交通省，2019)¹⁵，訂定基礎之建設計畫，各層面的落實則交由各相關主管機關與獨立行政法人都市更新機構分別執行(国土交通省，2008)。就整合資源發展筑波科學城之新推動體制而言，2006年之第三期科學技術基本計畫即指明地方上發展科學技術之施政重點：產官學研究開發合作體制之發揮端賴「協調」機能之強化，各種支援措施整備與協調網絡之建構配合地方戰略性的計畫倡議及相關機構之協助，得以形成創新產業聚落。而國家之角色，即衡量地方聚落生態之發展情形與國際的競爭態勢，適時地給予支援以在各地育成具競爭力的產業生態系(內閣府，2006)。

基此，反應在筑波科學城的營運機制，形式上各類交流協會的成立以串聯城市內各科研機構、產業界與官方組織，進而以此平台集結發想與執行力並研擬整體發展策略與創新開發計畫。而該平台作為成員參與之中樞，其核心能力係經營合作協調網絡並將之應用在研究或開發計畫之多元化支持與問題解決(茨城県・つくば市，2010)。此實踐開放性與創新性的機制實例體現於2011年7月設立之一般社團法人「筑波全球創新促進機構」(つくばグローバル・イノベーション推進機構，Tsukuba Global Innovation Promotion Agency, TGI)，並以之為中

¹⁵ 該組織係以交通主管機關首長為核心，以各相關部會次官為成員的工作團隊，以一元體制整合政府內部行政資源，在獨立行政法人都市再生機構、關係部會、地方政府、關聯產業界之間構建合作網絡推動都市整體營造。

樞組織申請加入了國際戰略綜合特區¹⁶，導入中央資源與特區制度以扶植地方新創事業與科研發展。兼具科學城與特區性質之筑波，TGI所扮演之角色即係為地區創新戰略鞏固基礎，孵化產學官金合作計畫以達成研究開發成果商業化之目標。因此其機能即著重「組織協調」與「產業支援網絡之構築與資訊分享」，其會員亦廣布產業、官方、學術與研究機構、金融界(TGI, 2019a)，並配合科學技術落實於地方推動之策略方針。

4.3 業務推展－支援創新科研與產業化行銷

TGI之運營經費，除有限的會員會費外，大部分均來自政府委託事業之收入與中央的補助，本身亦無大批實體資產(TGI, 2017)。因此機構之本業並不具地產商業開發之色彩，而係聚焦與各機關、企業間之計畫任務分擔與支援聯繫，藉產官學研網絡之互動以推展特區體制下九大特色研究計畫¹⁷等各類科研專案(TISZ, 2019)。於茲試舉其要者，說明如下：

4.3.1 創新研究計畫之支援與商業化推動

此可謂TGI最重要之使命並係筑波科學城研發事業之核心。在科研計畫的開發方面，透過產官學金各方所共築的研究會等合作網絡型塑出新專案計畫，並透過特區機制申請追加該新研究成為特區的重點發展課題，以適用法規與稅制上等相關優惠措施(TGI, 2019b)。且針對研究計畫之推展進行全方面支援的同時，盤點並挖掘有商業前景之技術進行「事業化計畫」¹⁸的推動(文部科学省, 2016a)，如圖6所示，包括市場競爭、專利等之分析調查，以及展示會之促成、業界意見分享乃至技術移轉與設立新創企業等措施(文部科学省, 2016b)，皆須TGI發揮協調網絡的功能進行各類支援，諸如組織間合作機制與技術整合，使研究者當初的創新概念能夠體現為創造產值的商品進而帶來繁榮。

因此TGI本身雖非傳統意義之研究機構，
但提供從計畫發掘、研究支援乃至產業化推動

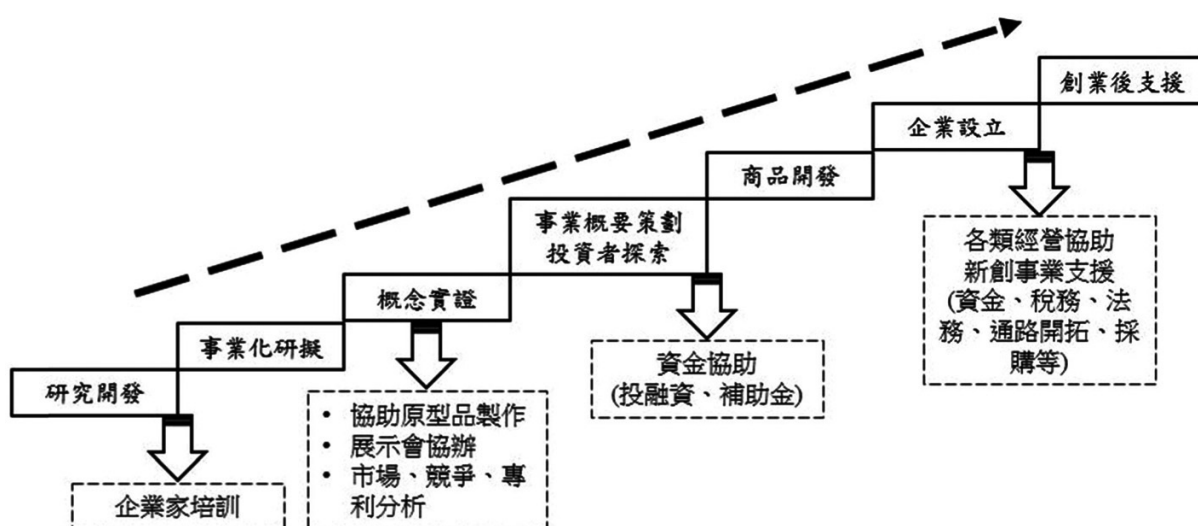


圖6 科研計畫商業化進程中的支援措施(文部科学省, 2016b)

¹⁶ 2011年綜合特別區域法頒布，日本政府選擇特定區域並集中政策資源，經由特區之設置以稅制、財政、金融等方面特別優惠措施積極刺激地方發展。

目前該九大研究計畫以「生活創新」、「綠色創新」兩大主題，跨及能源、醫療、生技與機器人等領域，各計畫之研究團隊亦含特區外之研究機構，政府方面則提供稅負與補助金等協助。

18 例如筑波科學城現正執行一來自中央補助的「地區創新生態系形成計畫」(地域イノベーション・エコシステム形成プログラム)，聯合筑波內外之產官學力量並發揮其固有的醫療技術優勢，致力於醫療新創事業的專案推動。

多元且一貫之支援，其整合各類型機構與專業人士以構築地方創新生態系(地域イノベーション・エコシステム)之機能係筑波科學城各種科研活動轉化成實質社會影響所不可或缺。

4.3.2 共同創新平台與技術諮詢一站式服務

針對產業界或研究機構對於技術面的諮詢需求，TGI整合筑波科學城內各主要研究機構與相關人脈，提供免費的顧問與媒合之一站式服務(つくばテクニカルコンシェルジュ，TTC)(TGI, 2019c)，加深與產業鏈接的同時，亦係活化運用筑波科學城固有之科研能量。其具體內容包括提供研發題材之諮詢、共同研究專家人選之建議、分析方法之建議等，並同時與其他產業支援機構橋接，進一步替參加此平台服務之各機構打造合作網絡。除了諮詢與橋接功能之發揮，TGI並針對研究設備之管理與運用建構「筑波共用研究設施資料庫」(TGI, 2018)，以效率化運用筑波科學城內各研究機構之設備並促進使用分享、研究社群水平整合而無形中解決設備維護不易之問題。

5. 日本科學城營運模式(2)——北九州學術研究都市

5.1 沿革概況

北九州市位於日本九州島福岡縣最北端，為擺脫產業結構轉型之困境，地方政府遂規劃學術研究都市之構想，期以知識產出的大學與研究機構為核心帶動地方上科學技術與產業發展，而實踐「亞洲尖端產業都市」之目標。目前除學術機構外，亦有13個研究機構47個研發型企業進駐而形成一以環境、資訊科技為重點

領域的科研聚落(KSRP, 2019)，且因位於北九州市「國家戰略特區」¹⁹之內，故在「藉由高齡者的活躍及照護服務之充實以因應人口減少與高齡化社會之衝擊」之特區主軸下開展區域總體營造之事業(北九州市，2018)。

5.2 營運機構

北九州學術研究都市(下稱學研都市)之營運機構為「公益財團法人北九州產業學術促進機構」(Kitakyushu Foundation for the Advancement of Industry, Science and Technology, FAIS)，組織中依任務主題分成八大部門：園區營運、中小企業支援、產學合作、創新製造、汽車技術、機器人技術、資訊產業以及國家戰略特區認定事業推展(FAIS, 2019a)。整體而言，其定位為學術單位、研究機構與產業界、公部門間鏈接促成的合作媒介機關，發揮將研究種子與業界需求連接以推行事業化之機能，並實施政府各研究開發與人才培育專案，以達成提升地方產業生產力與技術高度之目標。因此其各部門劃分雖涉及不同領域專業分工，惟共通點均係致力交流網絡之建構以發揮學研都市整體經營、技術聚落之促進與中小企業綜合支援的三大任務(FAIS, 2019b)。

在機能上FAIS雖與前述TGI相近似，皆係特區內的民間營運組織，以產官學研網絡為驅動，推展創新事業與區域營造，惟組織定性上FAIS著重公益性，須經公益性之審查後，由主管機關予以認定始能成立²⁰。因此就其財務運用有嚴格之規定，包括不取得超出其公益目的事業於適法正當執行下所需負擔經費之收入，每年用於從事公益事業比率必須超出百分之50以上等限制²¹。故主管機關因之取得監督之權限，得依法撤銷或廢止所為之公益認定，性質上近似我國財團法人法第2條第1項所指之財團

¹⁹ 「國家戰略特別區域法」於2013年施行，後陸續有地區受政府指定為國家戰略特區，目前累積已有十個，每個特區並各自有其側重的發展特點，其本質上係依法利用國家為特區整備之特例措施，以「規制改革」為基礎跳脫固有法規限制而發展創新事業活動。

²⁰ 依〈公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律〉第4條、第5條之規定。

²¹ 依〈公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律〉第14條、第15條之規定。

法人。

5.3 業務推展－帶動地方創生之技術實證場域

須強調的是，公益性之賦予並不必然代表營運永續性之減損，FAIS之模式恰證明直面國際競爭之科學城發展途徑毋須全然的市場、商業導向也可達成科技創新、產業經濟、政策執行、區域發展等各目標之平衡。在法規制限之下，FAIS須仰賴公益事業之收入作為主要財源，而事實上其該等收益遠超過直接來自政府的補助金(FAIS, 2018)，以前所提及之三大任務為基礎衍生的三大公益事業群帶來可觀的收入，具體而言即學研都市作為研發據點之機能促進、由產學合作提振技術力與推動創新事業、中小企業與創業支援(FAIS, 2019c)。

進一步分析其業務，可發現部分高度公益性之業務內涵即係代替政府踐行傳統的地方治理之責，諸如學研都市的公關經營、國際交流與公設維護等(FAIS, 2019c)。在這層意義上，FAIS即被視為政策執行的效率化選項，且該等效率之體現非僅取決於組織性質上的意義(國家官僚體制之內外)，而係進一步連結到更深層之區域發展動能考量：研發創新與產業經濟。冀望該動能之發揮，則勢必須要一機構與附隨機制以策動創新與產業之間的磁吸，而這便反映在其精進技術與產業支援的事業版圖中而構成

其整體公益事業。

因此可得知FAIS雖一定程度上履行公益而背負著行政機關的職能，惟在創新經濟與科技戰略的政策考量下，其已跳脫單純「受託執行行政任務的管理者」角色，而係以「受託事業之經營者」、「研發與事業化活動支援」為經緯引領區域隨其事業推展而繁榮以達成地方治理之目的。在此定位下，其公益事業組成中可觀者，乃承接諸多來自中央、地方政府或其他機構的專案或研究計畫，依性質而可獨立進行(平台型、支援型計畫)或聯合產學研等各界機構共同參與(研發型計畫)，完整涵括從人才培育、技術開發、實證示範至事業化推展的價值鏈(FAIS, 2019c)。就此點上其與沙崙科學城作為綠能科技的開發、驗證與示範推廣場域之定位高度相符，故其相應的「可行性研究」(フイージビリティスタディ)計畫推動經驗值得借鏡。具體而言，FAIS整合學研都市各研究機構與企業共同申請JST(国立研究開発法人科学技術振興機構)的「複合研究推廣計畫」(リサーチコンプレックス推進プログラム)，受託作為跨領域整合研發、試驗的社會創新基地(FAIS, 2019d)。如圖7所示，此計畫以地方創生為目標，促使地方上產官學金等力量投入國內外跨際整合的尖端技術研發、事業化與人才培育事業，活化地區知識力與產業力以輸出創新果實收穫利潤(JST, 2015)。

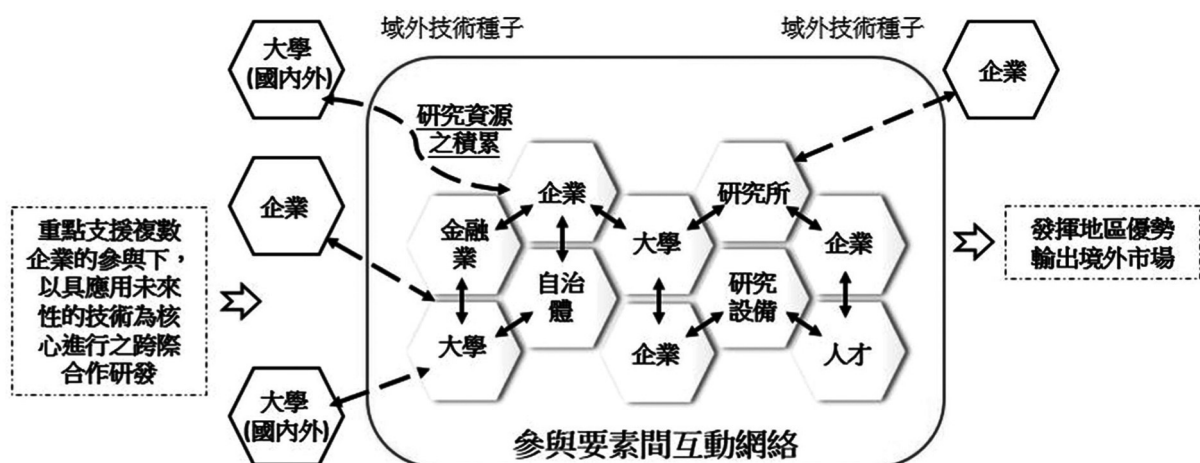


圖7 「複合研究推廣計畫」下，研發力整合、示範、事業化工作網絡(JST, 2015)

此類「可行性研究」事業計畫即是建立從基礎研究端到商業市場端價值鏈的推動典範，受託方FAIS在此模式下，接受委託主的資金及技術等協助，FAIS則組織經營合作網絡(如專題研究會、專案管理會議等)推動各研究子題之進展(FAIS, 2019e)。此一建構區域創新生態系的公益性綜合研發計畫，對於致力技術試驗創新以打造綠能產業聚落的沙崙科學城而言，深具其啟發性。

6. 結論與建議

綜上，沙崙科學城係以綠能科技試驗示範場域及相關產業聚落之研發與輸出中心，其重要性體現於建構以能源科技為主軸的創新生態系。基此透過借鏡相關科學城案例，於茲就沙崙科學城營運機構之定位與組織型態提出具體建議，如下：

6.1 沙崙科學城營運機構之業務定位

由德國WISTA公司之經驗可知，營運機構之定位得以科研與產業之鏈接者(Networker)以建構合作創新體系；透過正式與非正式關係脈絡之建立，能促進科學園區不斷地實驗與創新，交換對市場變動之理解，並學習新科技趨勢(石振國，2011)。再者，以日本TGI為例，係透過特區制度支援政府之計畫政策，並憑藉區域特質聚焦優勢之產業與專業領域以形塑特區特色與產業聚落。此外，北九州的學研都市則以公益性為前提，藉由執行政府專案計畫以統合區域力量，進而營造出具國際競爭力的創新生態系並達到永續經營之使命。綜上，國際間成功的科學園區多具有下列特色：(1)創設兼具引才、科研、孵化、引資、新創與招商綜合之功能；(2)政府扮演最低度管理角色，除基礎建設外，提供促進新創產業所需政策法規環境及必要之監理沙盒；(3)將特區之經營管理與土地規劃，交由民間朝企業經營模式辦理，厚植新創基地之永續經營財務條件，並積極透過民

間資金與團隊來取代政府之預算制度與官僚體系。是以，治理體制之重點不在機關層級高低或公權力賦予，而在於科學城創新開發、整體營造的合作網絡建置以及制度性保障。

以沙崙科學城之營運管理機構而言，得定位為「協調」或「鏈接」者，並負有開展下列核心業務：一站式服務、專業諮詢(技術、稅務、法務、專利等)、資源整合與橋接溝通、研發支援與事業化協助(技術移轉、資金補助、創業支援等)、專案計畫之爭取與整合組織機構共同執行等，此為驅動沙崙科學城永續經營的基礎事業。於茲試以圖8呈現。

6.2 沙崙科學城營運機構之組織型態

歸納我國園區模式、德國及日本科學城營運機構之組織型態，科學城之組織型態可能有下列選項：行政機關或由其委託民間經營管理、國(公)營公司、私法上財團法人(政府捐助財團法人)、私法上社團法人等。以沙崙科學城發展任務之規劃方向，其營運機構之業務範圍，可能歸類為「城區發展規劃」、「設施經營管理」、「諮詢服務協助」以及「聯繫協調整合」等性質，涉及學理上所稱非秩序行政以外之事項(詹鎮榮，2015a；詹鎮榮，2015b)，倘涉及都計擬定、營業許可、建築管理、警察交通、環保公害等「行政管制措施」，本依各該法規即各有目的事業主管機關，並無納入營運機構任務權限之必要；然為因應特殊需求，得由各該目的事業主管機關依法規委託營運機構執行。再者，為求沙崙科學城之永續發展，營運機構之人力配置及治理，應擔負一定之專業、協調及經營能力，並希能廣納各產業專業領域之人才。是以，就業務規劃、人事進用、經費會計等考量，或不適宜採取法規限制較嚴之科層式行政機關組織型態。

基此，透過比較行政法人與其他私法人(國(公)營公司、政府捐助財團法人)兩者型態之法源依據、設置目的、預算來源等評估考量要素，列於表2。

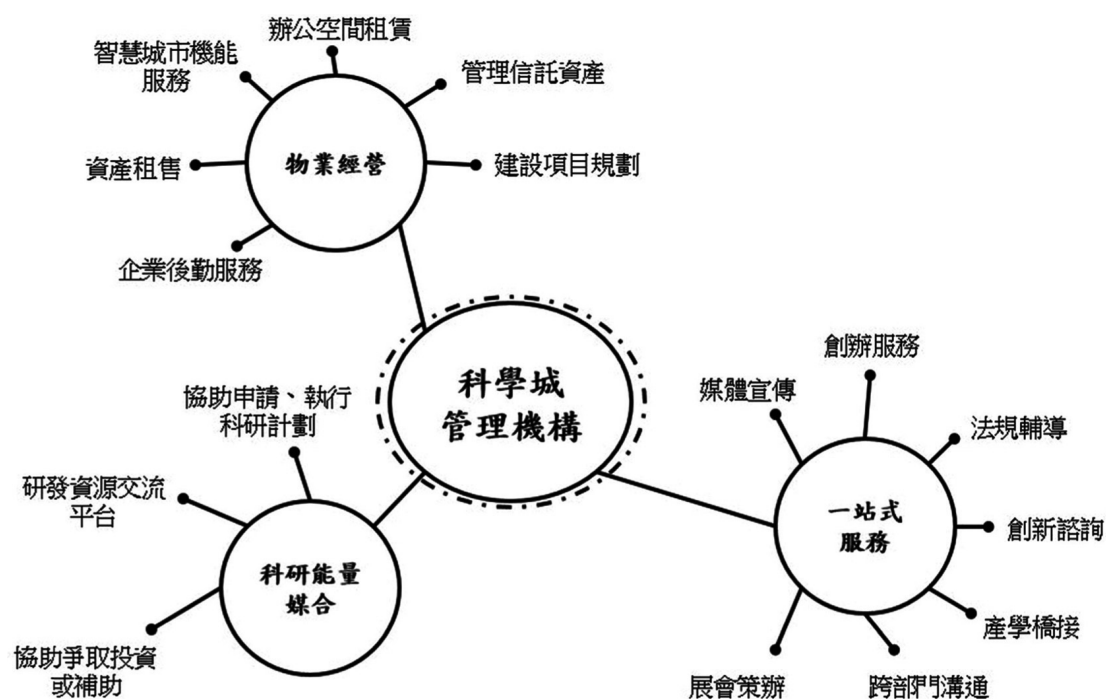


圖8 沙崙科學城營運專責機構事業架構(本文繪製)

表2 法人化型態之比較(本文繪製)

特質 \ 類型	行政法人	政府捐助財團法人	政府轉投資公司
設立法源	行政法人法	民法/行政命令/特別設置條例	公司法/國營事業法
設置目的	確保公共事務遂行，促進公益之前提下兼顧運作效率與彈性	以公益為目的，運作更有效率與彈性	以營利為目的
法律性質	公法人	私法人	私法人
預算來源	中央各部會	中央或地方政府	中央或地方政府所屬基金轉投資或再轉投資
組織設立	須獲立法院通過	未必須經由立法院通過(須視成立目的與性質而定)。特許設立(須經由立法院)：工研院、國研院。許可設立(經主管機關)：光電協進會、資策會。	政府投資金額佔公司資本百分之50以上為國營事業，須通過立法院；百分之50以下，則否。
監督機關	中央各目的事業主管機關(地方政府可比照)	中央或地方各目的事業主管機關	中央或地方各目的事業主管機關
監督強度	行政法人 > 公設財團法人 > 政府轉投資公司		
人事、財務、採購等管理	較接近政府機關	較接近民營機構而較有彈性	更接近民營機構而更具彈性，惟國營事業之管理較受限

綜上，三者型態均須受主管機關之監督，然就國(公)營公司而言，於規章制度、事業進駐決定、財產處分等方面，營運機構本身僅有初步審查權限，最終仍均由主管機關核定，甚至組織架構亦須核轉立法院審定；故除非其準據法有更開放性之設計，否則自主空間不若行政法人及政府捐助財團法人。至於，採行政法人或政府捐助財團法人之區別，在法制上就行政監督密度及自主彈性空間而言，並無明顯差異；惟因前者為公法人，後者為私法人，對外法律關係及爭議救濟途徑有所不同。是以，若營運機構被賦予較低度公權力行使，採取政府捐助財團法人則必須另有作用法上之法規授權，而採取行政法人，則可於設置條例本身賦予之。基此，吾人以為行政法人具備融合公私法組織優點而具有相對優勢，如表3所整理。

綜上論述，本文建議於營運初期維持不易需政府挹注資源的情形下，以採取行政法人形式較為適當，後續並可藉由行政法人之績效評鑑制度，以評估是否有利永續經營，再審酌是

否朝改制為私法人組織型態努力。

6.3 沙崙科學城營運治理之後續推動建議

為使沙崙科學城所建置之綠能技術系統研發得以順利推動，並協助新創技術或事業之市場化，建議參考日本經驗之特區制度，以特定區域實驗為對象，提出法規調適及政策支援措施，並評鑑考核實施成效，再將其成果擴散至全國²²。日本新近亦有「特區型沙盒監理機制」²³之推動，係經由一定程序，以該區域計畫之管制鬆綁及事後監督措施，取代事前申請管制，以提高新創技術實驗之便捷性(林美鳳，2018)。於此機制下，營運機構可依據其任務目標設計具有區域特色之提案內容，於此區域從事一定範圍之實驗，行政機關則透過監理沙盒採取事後監督，而得免去依法須由單一個別事業或計畫逐一申請之繁雜程序，以實踐勇於創新與自由競爭之理念。

表3 行政法人化之制度性優勢(本文繪製)

融合公、私組織之優點與特性	行政法人是行政機關及民法上財團法人之中間類型，具有獨立之法人人格，僅受適法性監督(範圍由個別組織法律決定)。
避免成立財團法人可能衍生問題	行政機關捐助成立財團法人並將自身任務委託執行，常產生財團法人依附於行政機關之現象。
人事任用與管理彈性提升	行政法人制度之設計，可以提供較有彈性、更符合其任務需求之人事、管理機制。
政府會計與採購限制適度鬆綁	行政法人在會計及採購方面，相較行政機關得以作適性之特別調整。
經營責任與成本效益強化	行政法人可透過相關績效評鑑機制之建立及內、外部專業監督機制之健全，以強化經營責任及成本效益考核。
多元參與之公共服務	行政法人之意思機關係採多元參與、民主運作，較諸一般行政機關更能有效地維護多元利益。

²² 例如筑波科學城即以「實現健康長壽社會」、「實現低碳社會」為兩大主軸而受政府指定為筑波國際戰略綜合特區，而得活用特區制度下法規管制及稅制等特別措施，深耕從醫療到綠能的創新研究計畫，並帶給其相對上的競爭優勢；而北九州的學研都市作為國家戰略特區之一，其背景亦類同。

²³ 依2017年日本政府頒布之政策：「新しい經濟政策パッケージ」，為營造新世代技術與創新商業模式得順利發展的友善法規環境，倡議建立地區限定的沙盒機制，以促進無人車、小型無人機及其他近未來技術能夠迅速開展實驗階段而得有創新突破之可能。具體措施，包含設置監測、評估體制以強化事後檢查，事前的管制框架則需進行合理化整備，以減少現行體制下程序冗雜之困擾；對此，政府並承諾提出國家戰略特別區域法修正草案，以完成該沙盒制度化的政策目標。

誌 謝

本研究承蒙行政院科技部107年度經費支持，特此致謝。

參考文獻

- 石振國，2011。從科技治理體系觀點省思新竹科學園區的治理困境，政策研究學報，第11期：頁207-236。
- 行政院，2018。能源轉型，打造綠能科技島—綠能科技產業創新推動方案，<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/f0c0d485-a977-40cc-aeab-5e19e210fd85> (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 林美鳳，2018。產業創新與管制革新—日本國家戰略特區制度等之啟示，科技法律透析，第30卷第4期：頁39-69。
- 科技部，2018。綠能科技聯合研發計畫，<https://achievement.ey.gov.tw/cp.aspx?n=1E42BEB0F68720CB&s=CF1743EBF6B37034> (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 南港軟體工業園區，2019。營運管理模式，http://www.nkzone.com.tw/introduce_page4.asp#manage (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 郭秀裕、徐世榮與吳宗鴻，2017。科學園區開發流程民眾參與規定之反思，土地經濟年刊，第28期：頁68-105。
- 陳秉立、閻永祺與孔憲法，2016。南部科學園區創新平台形成之政策網絡分析，建築與規劃學報，第17卷第1期：頁25-51。
- 黃錦堂，2013。公營事業之組織與監督，月旦法學雜誌，第221期：頁5-29。
- 經濟部，2019。產業用地政策白皮書，<https://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PRO=policy.rwdPolicyView&id=6675> (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 經濟部工業局，2018。工業區開發管理107年度年報，<https://idbpark.moeaidb.gov.tw/>

[Report/](#) (最後瀏覽日：2019/03/13)。

- 詹鎮榮，2005a。民營化法與管制革新，元照，臺灣。
- 詹鎮榮，2015b。行政法總論之變遷與續造，元照，臺灣。
- 趙永茂與陳銘顯，2010。臺灣科學園區發展政策的區域治理問題與府際關係轉變，府際關係的新興議題與治理策略學術研討會論文，臺北，頁4-1~4-18。
- 劉宗德與陳小蘭，2008。官民共治之行政法人，新學林，臺灣。
- 蔡偉銑，2014。新竹科學園區政策過程的重新檢視，人文及社會科學集刊，第26卷第3期：頁427-481。
- 簡禎富、彭金堂與許嘉裕，2013。產學合作模式之研究—以科學工業園區固本精進產學合作計畫為例，管理與系統，第20卷第1期：頁27-54。
- 羅承宗，2015。行政法人還是國營公司？—國際機場條例之立法政策探析，開南法學，第7期：頁1-25。
- 文部科学省，2016a。地域科学技術振興 http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/chiiki/program/1413389.htm (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 文部科学省，2016b。一般社団法人つくばグローバル・イノベーション推進機構x茨城県，http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/02/07/1413389_1_2.pdf (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 內閣府，2006。科学技術基本計画，<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/honbun.pdf> (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 北九州市，2018。北九州市の国家戦略特区の取組みについて，<http://www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000818746.pdf> (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 国土交通省，2008。筑波研究学園都市，

- <http://www.mlit.go.jp/crd/daisei/tsukuba/img/tsukuba.pdf> (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 国土交通省，2019。推進体制，<http://www.mlit.go.jp/crd/daisei/tsukuba/taisei.html> (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- 茨城県・つくば市，2010。新たなつくばのランドデザイン，http://tsukuba-gi.jp/wp/wp-content/uploads/2013/07/07_referenceTsukubaNewGrandDesign.pdf (最後瀏覽日：2019/03/13)。
- Adlershof, 2018. WISTA Annual Report 2017, https://www.wista-plan.de/fileadmin/user_upload/downloads/jahresberichte/WISTA_Annual-Report_2017.pdf (last visited Mar. 13, 2019).
- Adlershof, 2019. Von den Pionieren der Lüfte und des Lichtspiels zur "Stadt für Wissenschaft, Wirtschaft und Medien", <https://www.adlershof.de/kiez/geschichte/> (last visited Mar. 13, 2019).
- Berlin, 2019. Beteiligungen des Landes Berlin, <https://www.berlin.de/sen/finanzen/vermoegen/beteiligungen/beteiligungsunternehmen/artikel.497299.php> (last visited Mar. 13, 2019).
- FAIS, 2018. 平成29年度収支予算書，<https://www.ksrp.or.jp/fais/management/index.html> (last visited Mar. 13, 2019).
- FAIS, 2019a. 組織体制，<https://www.ksrp.or.jp/fais/info/body.html> (last visited Mar. 13, 2019).
- FAIS, 2019b. 事業内容，<https://www.ksrp.or.jp/fais/project/> (last visited Mar. 13, 2019).
- FAIS, 2019c. 平成30年度事業計画書，<https://www.ksrp.or.jp/fais/management/index.html> (last visited Mar. 13, 2019).
- FAIS, 2019d. リサーチコンプレックス推進プログラム，<https://www.ksrp.or.jp/fais/iac/rc/index.html> (last visited Mar. 13, 2019).
- FAIS, 2019e. FS2—目的・内容，http://www.ksrp.or.jp/fais/iac/rc/fs2_mokuteki.html (last visited Mar. 13, 2019).
- JST, 2015. リサーチコンプレックス推進プログラム，<https://www.jst.go.jp/rc/index.html> (last visited Mar. 13, 2019).
- KSRP, 2019. 北九州学術研究都市概要，<https://www.ksrp.or.jp/info/index.html> (last visited Mar. 13, 2019).
- Peters & Pierre, 1998. Governance Without Government? Rethinking Public Administration, *Journal of Public Administration Research and Theory*, Volume 8, Issue 2: 223-243.
- TGI, 2017. H29年度貸借対照表及損益計算書，<https://tsukuba-gi.jp/about/objectives/> (last visited Mar. 13, 2019).
- TGI, 2018. H30年度事業計画書，<https://tsukuba-gi.jp/about/objectives/> (last visited Mar. 13, 2019).
- TGI, 2019a. 組織体制，<https://tsukuba-gi.jp/about/organization/structure/> (last visited Mar. 13, 2019).
- TGI, 2019b. 新規プロジェクトの創出・推進，<http://tsukuba-gi.jp/description/newproject-2/> (last visited Mar. 13, 2019).
- TGI, 2019c. 技術相談のワンストップ窓口—TTC，<https://tsukuba-gi.jp/ttc/> (last visited Mar. 13, 2019).
- TISZ, 2019. プロジェクト，<http://www.tsukuba-sogotokku.jp/project/> (last visited Mar. 13, 2019).
- WISTA, 2018. Adlershof Special 49, https://www.wista.de/fileadmin/user_upload/downloads/special/Adlershof-Special-49_Kooperationen.pdf (last visited Mar. 13, 2019).
- WISTA, 2019a. Create. Implement. Network., <https://www.wista.de/en/> (last visited Mar. 13, 2019).

WISTA, 2019b. Business Support, https://www.wista.de/fileadmin/user_upload/downloads/wista/Business-Support-WISTA-MG.pdf (last visited Mar. 13, 2019).

WISTA, 2019c. A² Accelerator Berlin, <https://www.wista.de/en/a2/a2-accelerator-berlin/> (last visited Mar. 13, 2019).

The Governing Mechanism of Smart Green Energy Science City: A Comparative Study of Germany and Japan

Jui-Chu Lin¹ Bing-Chwen Yang² Jenn-Hann Wang^{3*}
Cheng-Hsiung Shen⁴ Yi-Che Lin⁵

ABSTRACT

With energy creation, efficiency, storage and system integration as its four major themes, the aggressive project of Shalun Smart Green Energy Science City (SGESC) has been designed as an ecosystem for fostering the innovations in achieving energy transformation and regional development by interconnecting chains of industries, talents, finances, and technologies. To realize its potential, this paper proposes that the operator for SGESC is best positioned as a “coordinator” and a “networker,” providing one-stop services including profession consultancy (for technology development, taxation and legal advices, and intellectual property protection), resource integration and mediation, assistance to R&D and industrialization (e.g., technology transfer, funding, business launch), and project competition and execution. This paper also suggests that, for the initial phase of SGESC, the operator is preferably organized as an administrative corporation. Then, through performance evaluation, it may be determined subsequently whether the transformation for further privatization is required. The paper also proposes that Japan’s “special zone” design seems to be a good reference model, where a friendly regulatory framework and supporting system is devised and augmented by an evaluation mechanism within a specific experimental area, whose experience is then replicated to the rest of the country.

Keywords: Shalun Smart Green Energy Science City, Corporatization, Energy Transition, Science park governance, Innovation supervision sandbox

¹ Distinguished Professor, Department of Humanities and Social Sciences, National Taiwan University of Science and Technology.

² Deputy Director, Green Energy and Environment Research Laboratories, Industrial Technology Research Institute & Director, Shalun Green Energy Technology Demonstration Site Office.

³ Senior Researcher, GEL, ITRI.

⁴ Attorney At Law, CC&W ATTORNEYS-AT-LAW.

⁵ Project Research Assistant, Department of Humanities and Social Sciences, NTUST.

* Corresponding Author, Phone: +886-6-3636895, E-mail: jhwang2@itri.org.tw

Received Date: April 12, 2019

Revised Date: July 8, 2019

Accepted Date: August 12, 2019