

作業價值管理 (AVM) 之跨域結合： 產學研之整合

吳安妮*

本人投入 36 年的理論創新及 32 年的臺灣產業實務運用，發展出「作業價值管理 (AVM)」整合性制度，於 2019 年獲得臺灣的「發明專利」。AVM 的主要功能是提供「原因」與「結果」整合的管理資訊，作為企業不同管理者從事不同的「管理決策」之參考依據，進而協助企業轉型及升級。

AVM 主要以「作業」為細胞，因而可以與不同「專業領域」相互結合一體，進而促進跨域結合之功用及對管理決策之影響。本文首先探討 AVM 的重點內容，接著闡述 AVM 如何與研發管理 (R&D)、智慧製造、顧客價值管理 (CVM)、ESG，甚至與 SDGs 相互結合，以及結合後之具體內容及其影響。又 AVM 與跨域結合後不僅對「學術研究」、「實務運用」，甚至「培育人才」都可發揮作用，真正達到產學研整合之目的。

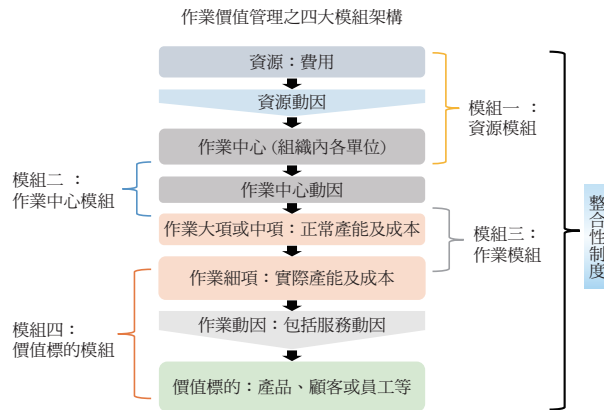
一、AVM 的重點內容

AVM 以企業的管理細胞——「作業」為基礎，可以協助企業洞察經營的「問題」及「瓶頸」，提升企業的長期經營績效及價值。AVM 包括四大模組，如圖一所示。

由圖一可知，AVM 為一項整合性制度，各模組都有其精髓之處，皆能解決實務界各種不同的問題，因而吾人與「薈智公司」共同開發 AVM 之雲端 IT 系統，俾供企業界實施 AVM 之用。AVM 可以正確地計算出各種成本及利潤，提供企業從事有價值之決策及有效地分配有限的資源。

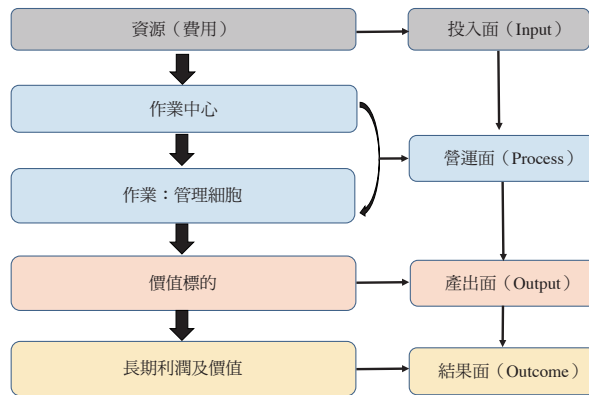
AVM 四大模組與投入、營運、產出及結果面都有關係，如圖二所示。

* 國立政治大學會計學系講座教授



資料來源：吳安妮 (2019)。〈進入全自動化及 AI 預測之作業價值管理 (AVM)〉，《人文與社會科學簡訊》第 20 卷 3 期，頁 89。

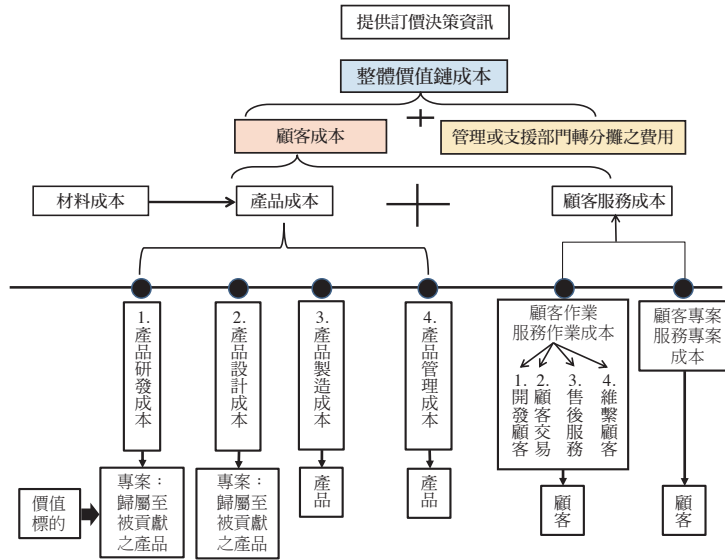
圖一：AVM之四大模組架構圖



圖二：AVM四大模組與投入、營運、產出及結果面之關係圖

由圖二可知，AVM 是一項整合投入、營運、產出及結果面的管理制度，其中，資源模組為投入面，作業中心模組及作業模組為營運面，價值標的模組為產出面，而長期利潤及價值為結果面。AVM 除了可快速計算出「產品成本」外，其中創新的「服務動因」，可以計算出「顧客服務成本」。吾人將「產品成本」及「顧客服務成本」加總可得出「顧客成本」，將顧客成本與分攤之費用加總，即為「整體價值鏈成本」，如圖三所示。

由圖三可知，「產品成本」為產品研發、設計、製造到支援等與所有產品有關之成本。「顧客服務成本」則為服務顧客所發生的成本，包括開發顧客、顧客交易、售後服務及維繫顧客等之成本，以及為特定顧客提供客製化服務的「專案成本」。又整體價值鏈成本為「訂價決策」之攸關資訊。

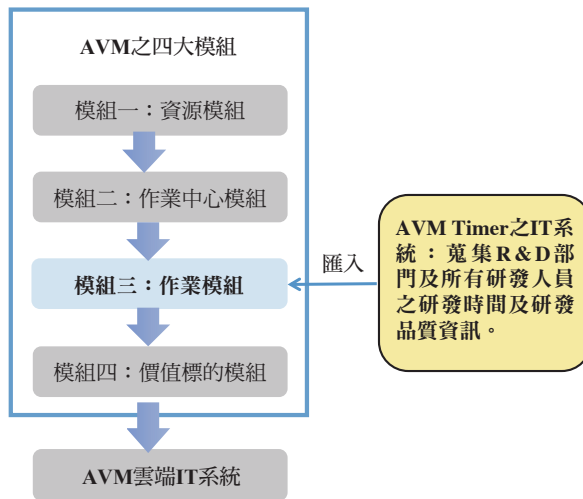


資料來源：吳安妮 (2019)。《企業策略的終極答案：用「作業價值管理 AVM」破除成本迷思，掌握正確因果資訊，做對決策賺到「管理財」》，臺北市：臉譜出版社，頁 169。

圖三：AVM分析企業整體價值鏈成本結構圖

二、AVM 與 R&D 之結合

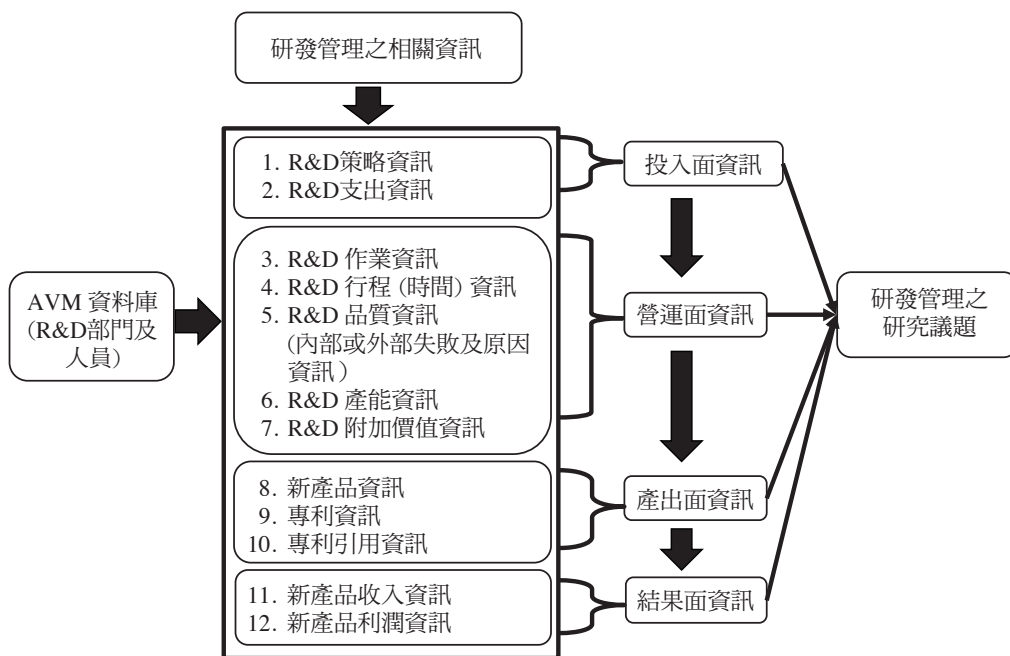
研發部門人員是企業非常重要的人力資源，如何有效地評估及管理「研發部門及人員」的價值及績效，實為企業的重要管理議題之一。Blackburn et al. (2017) 提到研發管理非常重視跨團隊合作，將新技術商品化，加速新產品推向市場。AVM 相關之 Timer IT 系統正可以蒐集研發部門及所有研發人員之研發時間及研發品質等「原因」資訊，如圖四所示。



圖四：AVM之Timer IT系統：蒐集R&D部門及人員之原因資訊圖

由圖四可知，研發人員每天都在從事各項不同產品或顧客之研發工作，透過 Timer 系統，研發人員每天填寫所做作業及所花時間之貢獻的價值標的，例如：產品或顧客，如此即可清楚地瞭解為每一項產品或顧客每天投入的研發時間，再將此資訊匯入 AVM 雲端 IT 系統的作業模組之中，即可計算出每一項新產品或顧客的研發成本，作為實務界「研發管理」及新產品「訂價」之參考依據。

又 AVM 可以產生許多研發相關的資訊及資料庫，可以協助學術界從事許多與研發管理相關之研究議題，如圖五所示。

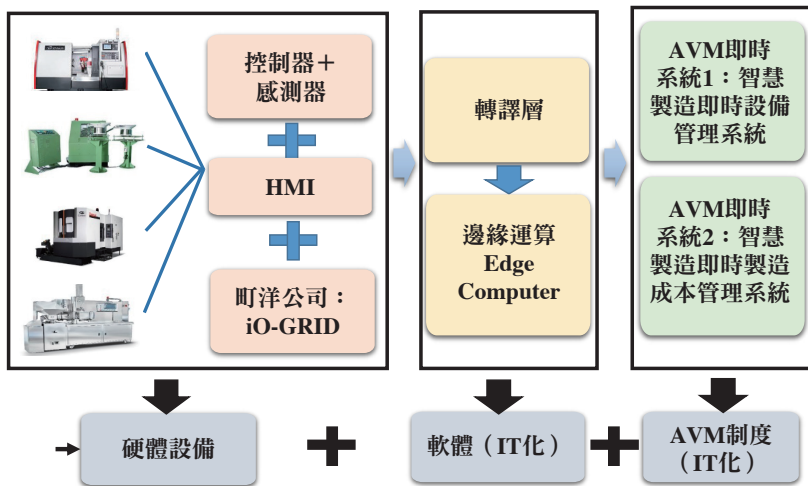


圖五：研發管理相關資訊及研究議題圖

由圖五可知，從 AVM 資料庫中可以產生 4 大面項及 12 種相關資訊，包括投入面的 R&D 之策略及支出等資訊；營運面的 R&D 作業、時間、品質、產能及附加價值等資訊；產出面的新產品、專利及專利引用等資訊；又結果面的新產品之收入及利潤等資訊，這些整合性之 R&D 相關資訊可以從事與研發管理有關的研究議題。因為透過 AVM 與 R&D 結合一體後，產生之 R&D 資訊，深具「獨特性」，因而可以從事「差異化」及具「國際競爭力」之學術研究。

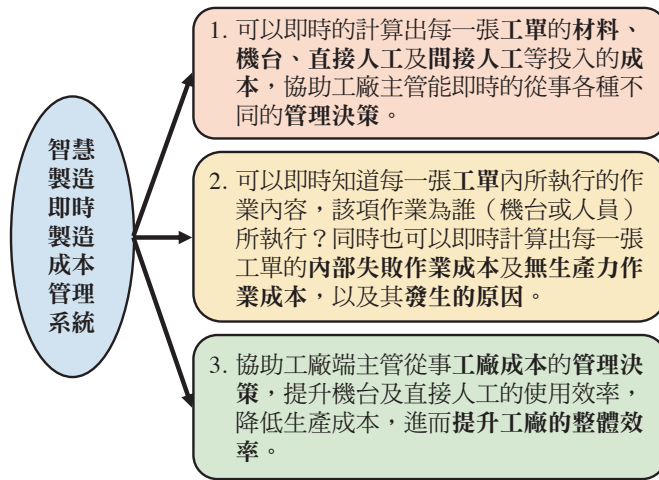
三、AVM 與智慧製造之結合

近年智慧製造時代的浪潮來襲，大多數企業在智慧製造方面卻只著重於硬體與軟體的整合，缺乏與「管理制度」結合一體，因而較難發揮智慧製造之管理功能。Dalenogarea et al. (2018) 認為整合性系統可以強化智慧製造的管理；又 Frank et al. (2019) 也提到在智慧製造的時代下，企業想要從新的商業模式中獲利，必須做到「數位化管理」，亦即要加強智慧製造與管理制度之結合。吾人該如何有效地將智慧製造之硬體、軟體及管理制度緊密結合呢？個人創新地將「硬體」、「軟體」及「AVM」結合一體，成功開發出二套 IT 系統，分別為「智慧製造即時設備管理系統」及「智慧製造即時製造成本管理系統」，可以全方位地解決智慧製造的管理問題，協助企業達到真正轉型及升級之目的，如圖六所示。



圖六：智慧製造與AVM之結合圖

由圖六可知，吾人運用叮洋企業所開發的 iO-GRID，採集機臺上的各項資料，再藉由 Edge Computer 運算出與機臺或員工有關之「數據」，進而匯入 AVM 之 IT 系統之中。其中 AVM 即時系統 1：「智慧製造即時設備管理系統」可以即時提供工廠端每臺機器的運轉、待機、停機及未開機等成本，有利於工廠主管能隨時掌握工廠內每日每臺機器所耗用的成本情況；又 AVM 即時系統 2：「智慧製造即時製造成本管理系統」係以工廠的「工單」為管理元素，可以計算出每一張工單及產品的成本資訊，協助工廠端主管從事各種不同的製造管理決策，如圖七所示。



圖七：智慧製造即時製造成本管理系統之功用圖

由圖七可知，「智慧製造即時製造成本管理系統」可以協助工廠端主管從事工廠成本管理，提升機臺及人員的使用效率，降低生產成本，進而提升工廠的整體效率。以上二項智慧製造 AVM 即時 IT 系統，都會產生各種與製造有關的「原因」及「結果」資訊，俾供學術界從事「製造管理」有關之研究方向，包括製造管理之 AI 預測等研究議題。

四、AVM 與顧客價值管理 (CVM) 之結合

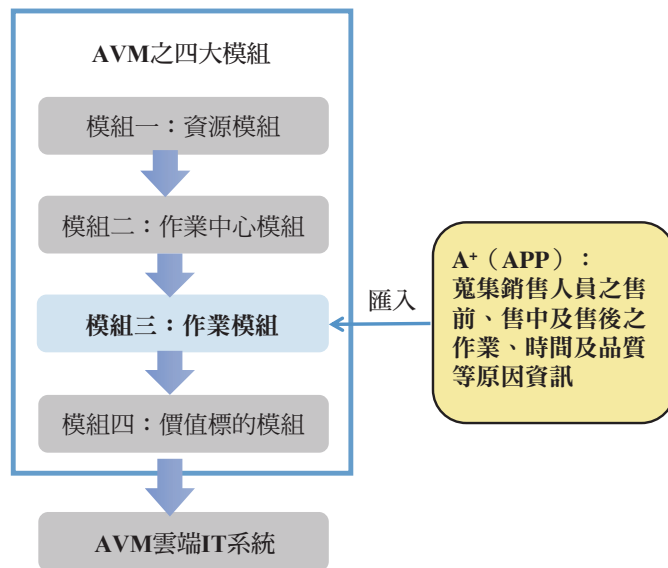
銷售部門是企業非常重要的「策略性單位」，銷售部門負責把企業的產品銷售出去，創造企業的營收及利潤。Dickinson & Lere (2003) 認為運用「作業成本」來計算銷售人員及客戶的投入成本，可以作為員工及顧客有效的績效評估之參考依據。個人與企業合作開發 A⁺ (APP)，專門蒐集銷售人員之時間及品質等「原因」資訊，如圖八示。

由圖八可知，透過 A⁺ 系統，吾人可以蒐集銷售人員於每天售前、售中及售後之作業時間及品質等原因資訊，將此資料匯入 AVM 雲端 IT 系統，即可計算出每位顧客之各項作業成本，以及每位顧客創造之利潤資訊，作為不同顧客管理之參考依據。

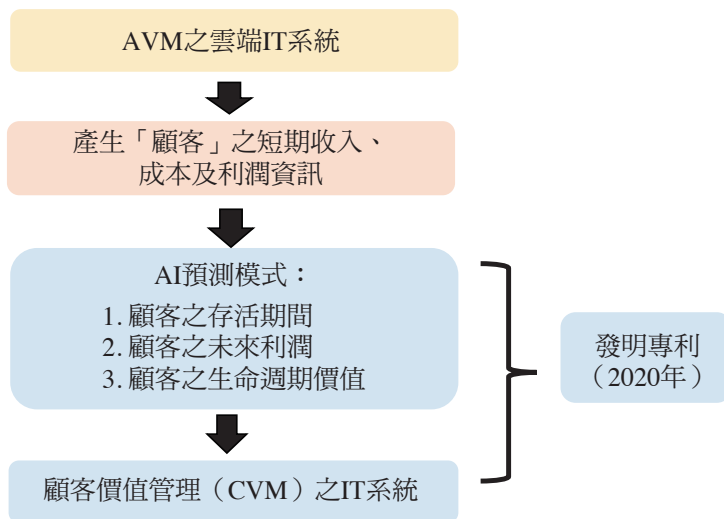
Gupta et al. (2006) 提及當公司重視長期顧客關係時，實有利於市場區隔和篩選，且達到客戶生命週期價值最大化之目的。又 Jain & Singh (2002) 提到客戶生命週期在公司營銷策略中發揮了攸關作用。Venkatesan & Kumar (2004) 也

提到當管理者設計出最大化客戶生命週期價值的資源分配，則公司利潤及價值就會隨著提高。AVM 可以產生「顧客」之收入、成本及利潤資訊，為了解顧客之「生命週期價值」，吾人創新地研發出「顧客價值管理 (Customer Value Management, CVM)」IT 系統，於 2020 年獲得臺灣的「發明專利」，如圖九所示。

由圖九可知，透過 AVM 系統，即可計算出顧客的成本及利潤資訊，再透過 AI 之預測模式，預測出顧客未來淨利及顧客生命週期價值，進而透過 CVM 之



圖八：AVM 之 A⁺ 系統：蒐集銷售人員之原因資訊圖

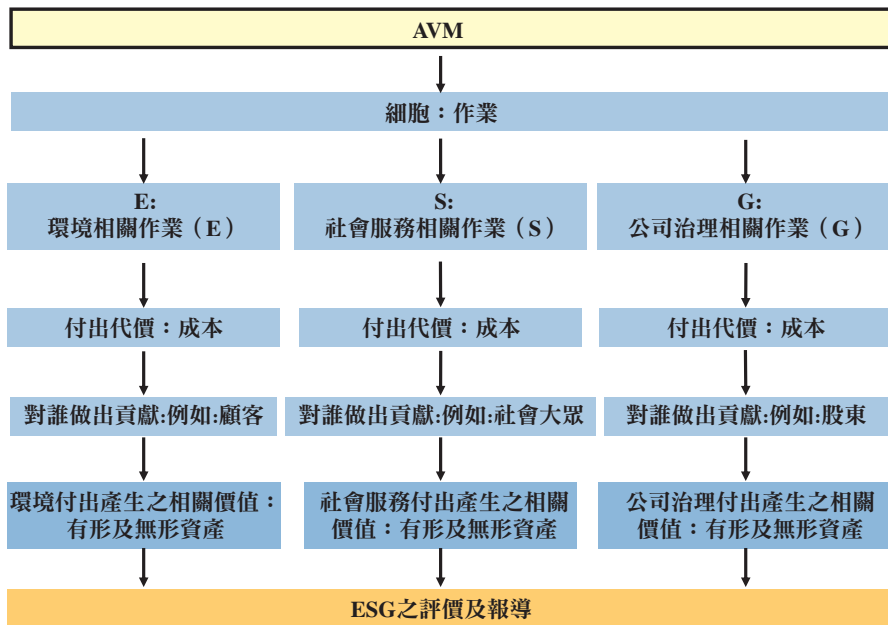


圖九：AVM、AI 及 CVM 之結合圖

IT 系統，針對顧客進行有效的分群及篩選，企業憑藉此資訊，即可將有限資源投入在最有價值之顧客身上。AVM 與 CVM 結合後，會產生許多與顧客有關之「原因」及「結果」整合資訊，甚至顧客生命週期價值等資訊，進而得以從事與行銷或銷售有關之創新學術研究。

五、AVM 與 ESG 之結合

近來年因為疫情和全球氣候變遷，各國政府都在思考如何與大自然共存，企業也不例外，思索如何在營收成長的同時，兼顧保護地球的責任，達到永續經營之目的。透過企業的 ESG 指標，可以衡量企業如何有效地達到「永續發展」之目的及方向。Halbritter & Dorfleitner (2015) 探討 ESG 與企業社會績效及財務績效之關係，發現 ESG 與企業社會績效及財務績效皆有正向的關係。吾人可以透過 AVM 與 ESG 結合一體，進而評價及報導 ESG 之價值，如圖十所示。



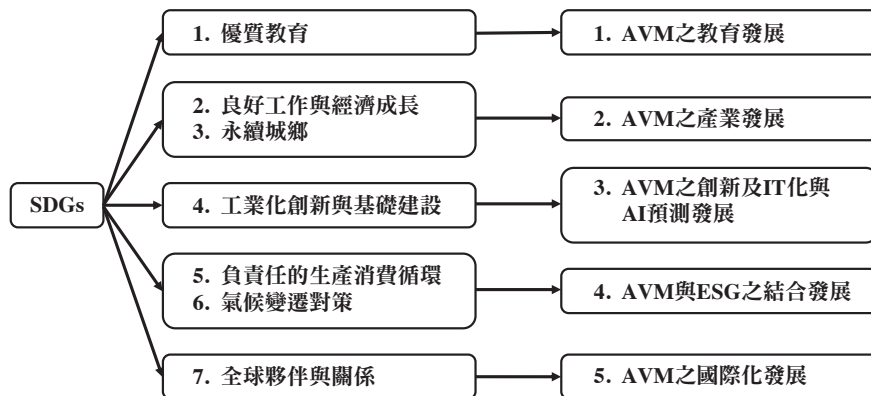
圖十：AVM與ESG之結合：提升有形及無形資產之價值圖

由圖十可知，AVM 係以「作業」為細胞，因而得以協助企業定義出投入環境、社會服務及公司治理的相關作業活動，進而計算出每一項相關作業之投入成本，以及為「誰」做出貢獻，進而計算出企業投入環境、社會服務及公司治理等而產出的相關價值，最後加總即可得到 ESG 的總價值，依據此從事 ESG 之評

價及報導之工作。AVM 與 ESG 結合後，可以產出許多與 ESG 有關之原因及結果的客觀資訊，進而從事與 ESG 有關之差異化及具國際競爭力的學術研究。

六、AVM 與 SDGs 之結合

聯合國於 2015 年正式宣布「2030 永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs, 2015)，提出 17 項核心目標，包含消除貧窮、減緩氣候變遷、促進性別平權等，共涵蓋了 169 項細項目標及 230 項指標，引導全球民眾共同努力，邁向永續生存。Herrmann & Rundshage (2020) 認為新的領導力及領導力教育，能更有效地實現可持續發展之目標 2：消除飢餓。Patole, M (2018) 認為透過循環經濟能解決水資源不足的問題，進而達成 SDGs 之目標 6：清潔水和衛生設施。又 Vaio & Varrialeb (2020) 探討義大利機場基礎設施的財務和非財務報告、教育培訓及管理計畫，可以達成 SDGs 之目標 11：永續城市與社區及目標 17：夥伴關係，實現可持續且成長的績效。有關 SDGs 如何引領 AVM 之長期發展，如圖十一所示。



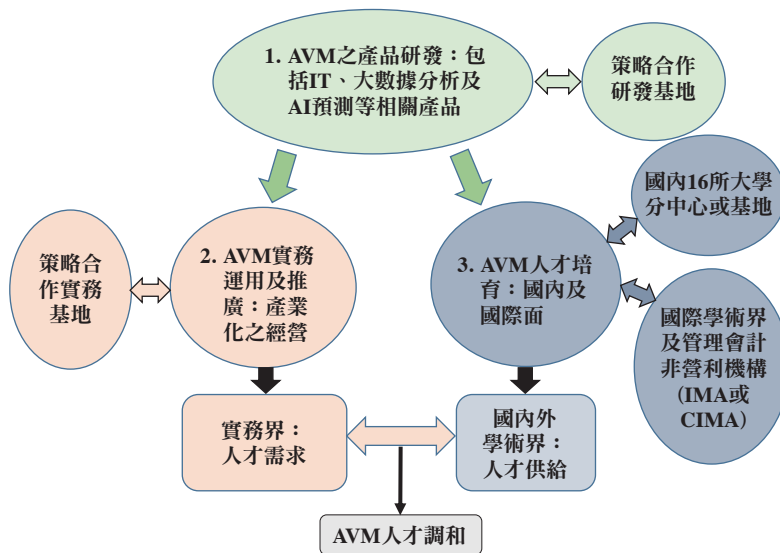
圖十一：SDGs 引導 AVM 長期發展之方向圖

由圖十一可知，SDGs 的 7 項核心目標引領 AVM 之 5 大長期發展，包括：SDGs 的「優質教育」引領 AVM 之「教育發展」；SDGs 的「良好工作與經濟成長」及「永續城鄉」引領 AVM 之「產業發展」；SDGs 的「工業化創新與基礎建設」引領 AVM 之「創新及 IT 化與 AI 預測發展」；SDGs 的「負責任的生產消費循環」及「氣候變遷對策」引領 AVM 與「ESG 之結合發展」；以及 SDGs 的「全球夥伴與關係」引領 AVM 之「國際化發展」。

AVM 與 SDGs 結合後可以產出許多相關之「客觀資訊」，進而得以從事創新且差異化之 SDGs 之相關學術研究。

七、結語

個人致力於研發及推廣 AVM 制度，於 2016 年在政治大學成立「iSVMS 研究中心」，全力研發以 AVM 為核心之相關產品，協助企業提升長期經營之績效，由於具有成效，因此將 AVM 制度普及於全國之學術界及實務界，從事「產學研」之緊密整合，如圖十二所示。



圖十二：AVM產學研之緊密整合圖

由圖十二可知，吾人以 AVM 之「產品研發」為出發，與策略合作研發基地共同研發 AVM 之 IT 系統、大數據分析及 AI 預測等相關產品。之後，將 AVM 之研發成果運用及推廣於實務界，以提升產業之「經營績效」為目的，透過實務界策略合作實務基地的分享及合作，共同協助不同企業提升管理決策效率及長期經營績效。最後，將 AVM 之研發成果運用於各大學，以「人才培育」為目的，現已在全國成立 16 個「大學分中心或基地」，將 AVM 之 IT 雲端教育版無償提供給所有分中心或基地之大學當為「教育人才」之用。又與國際學術界及管理會計非營利機構 (IMA 或 CIMA) 共同促進 AVM 之教育及推廣，達到「人才培育」之目的。總之，以「AVM 產品研發」、「AVM 實務運用及推廣」及「AVM

人才培育」形成堅強的「鐵三角」整合關係，將 AVM 的人才供給實務界，滿足實務界對 AVM 人才的需求。同時，結合國際學術界及實務機構的力量，把 AVM 推廣至全世界。又因 AVM 與 R&D、智慧製造、CVM、ESG 及 SDGs 結合後，會產生許多延續不斷的客觀之原因及結果資訊，得以從事許多創新及差異化之學術研究，進而促進學術研究之「國際競爭力」及「國際影響力」。

參考文獻

- 吳安妮 (2019)。〈進入全自動化及 AI 預測之作業價值管理 (AVM)〉，《人文與社會科學簡訊》第 20 卷 3 期，頁 89-92。
- 吳安妮 (2019)。《企業策略的終極答案：用「作業價值管理 AVM」破除成本迷思，掌握正確因果資訊，做對決策賺到「管理財」》，臺北市：臉譜出版社。
- 聯合國報告 (2004)。Who Cares Wins: (Environment, Social, Governance, ESG)。
- 聯合國報告 (2015)。Sustainable Development Goals, SDGs。
- Blackburn, M., J. Alexander, J. D. Legan, & D. Klabjan. (2017). Big data and the future of R&D management. *Research-Technology Management*, 60(15): 43-51.
- Dalenogare, L. S., G. B. Benitez, N. F. Ayalab, & A. G. Franka. (2018). The expected contribution of industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204: 383-394.
- Dickinson, V., & J. C. Lere. (2003). Problems evaluating sales representative performance? Try activity-based costing. *Industrial Marketing Management*, 32(4): 301-307
- Frank, A. G., G. H. S. Mendes, N. F. Ayalac, & A. Ghezzid. (2019). Servitization and industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective. *Technological Forecasting & Social Change*, 141: 341-351.
- Gupta, S., D. Hanssens, B. Hardie, W. Kahn, V. Kumar, N. Lin, & N.R.S. Sriram. (2006). Modeling customer lifetime value. *Journal of Service Research*, 9(2): 139-155.
- Halbritter, G., & G. Dorfleitner. (2015). The wages of social responsibility—Where are they? A critical review of ESG investing. *Review of Financial Economics*, 26: 25-35.
- Herrmann, B., & V. Rundshagen. (2020). Paradigm shift to implement SDG 2 (end hunger): A humanistic management lens on the education of future leaders. *The International Journal of Management Education*, 18(1): 100368.
- Jain, D., & S. S. Singh. (2002). Customer lifetime value research in marketing: A review and future directions. *Journal of Interactive Marketing*, 16(2): 34-46.
- Patole, M. (2018). Localization of SDGs through disaggregation of KPIs. multidisciplinary digital publishing institute. *Economies*, 6(1): 1-17.
- Vaio, A. D., & L. Varrialeb. (2020). SDGs and airport sustainable performance: Evidence from Italy on organizational, accounting and reporting practices through financial and non-financial disclosure. *Journal of Cleaner Production*, 249: 119431.
- Venkatesan, R., & V. Kumar. (2004). A customer lifetime value framework for customer selection and resource allocation strategy. *Journal of Marketing*, 68(4): 106-125.