

架構導向產品生命週期管理模型之研究

Study on Architecture-Oriented Product Lifecycle Management

Model

莊舜如

中華民國：100年09月

第一章 諸論

第一節 研究背景

目前台灣有越來越多廠商意識到純 OEM (Original Equipment Manufacturing, 簡稱委託代工) 的業務型態已無競爭優勢, 這是因為 OEM 缺乏自主的研發設計能力 (Know-How), 相對的容易被取代, 所以這些廠商已逐漸由 OEM 轉型為 ODM (Own Designing & Manufacturing, 簡稱設計加工) 業務型態, 以期許在這競爭的市場優異勝出; 部份廠商更嘗試建立自有品牌 (OBM, Own Branding & Manufacturing), 直接經營市場, 例如: 宏碁和宏達電就是成功的案例。

ODM 廠商為了達到自主研發設計能力, 都視公司研發設計能力的提升為第一要務, 因此除了相關技術培育外, 更積極導入了各式的研發管理系統, 例如: 產品生命週期管理 (Product Lifecycle Management, PLM), 希望透過管理平台的各項流程, 有效率的掌握產品從評估、開發設計、量產到結束的整個過程。

第二節 研究動機

唯現行的產品開發生命週期管理是以流程為導向, 所衍生的對應策略常因思考不周全或市場需求瞬息萬變下, 無法即時執行有效的變動策略, 有時甚至於必須更改整個系統流程, 造成企業資源的浪費並影響產品的競爭力。本研究提出「架構導向產品生命週期管理」模型, 來

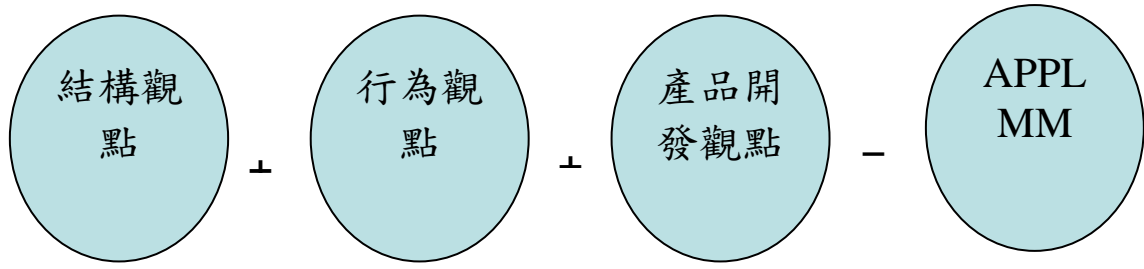
描述透過研發設計的組織(需求規格、協同、智慧財產權、綠色環保等設計)及資訊系統所產生的產品開發知識，以產品市場多樣需求考量為目標，所建立的各项研發設計產品活動，定義各活動權責單位與部門間協同之關係，因此「架構導向產品生命週期管理」模型是一個整合模型，可表達多重的產品概念設計階段觀點，解決流程導向產品管理的缺失。

第三節 研究目的

「架構導向產品生命週期管理」模型依據六大金律：架構階層圖、框架圖、構件操作圖、構件連結圖、結構行為合一圖、互動流程圖，利用資訊系統有效建立產品管理架構，具有彈性的產品設計能力，能即時處理市場需求的瞬息萬變，簡化開發過程，降低企業成本，並提高競爭優勢。所以，架構導向才是產品生命週期管理的正確選擇，值得深入研究。

第四節 研究方法

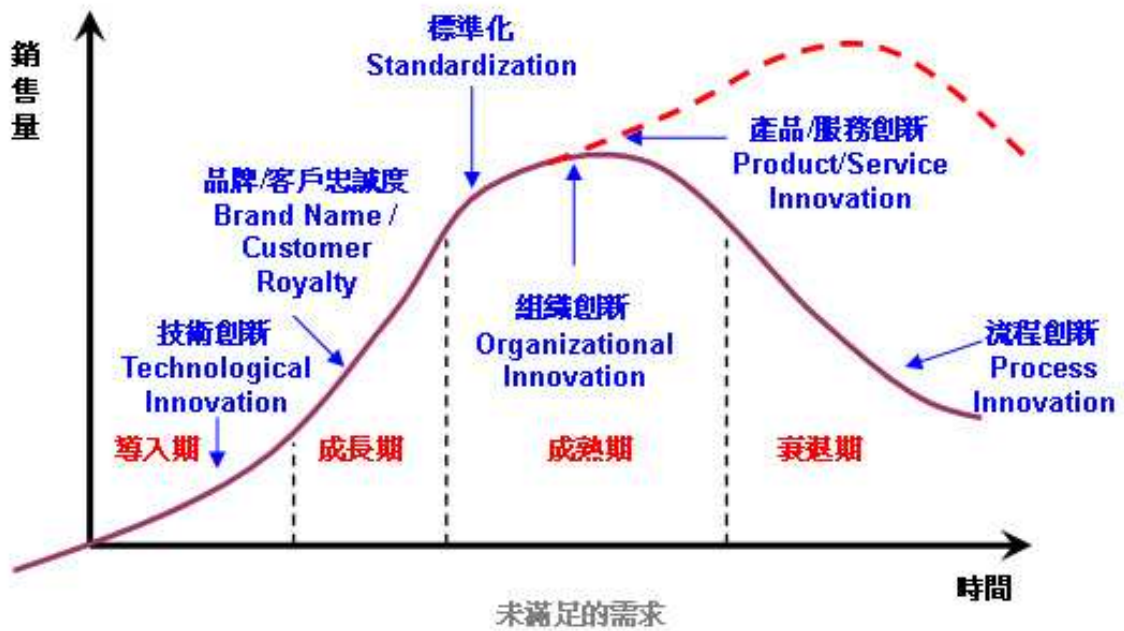
產品生命週期使用架構導向的方法，結構行為合一架構描述語言工具 (Structure-Behavior Coalescence Architecture Description Language, SBC-ADL) 來塑模。



第二章 文獻探討

第一節 產品生命週期(Product Life Cycle, PLC)

從新產品上市後銷售與獲利情況隨著時間的演變而發生改變，這就是所謂「產品生命週期」(Product Life Cycle, PLC)。

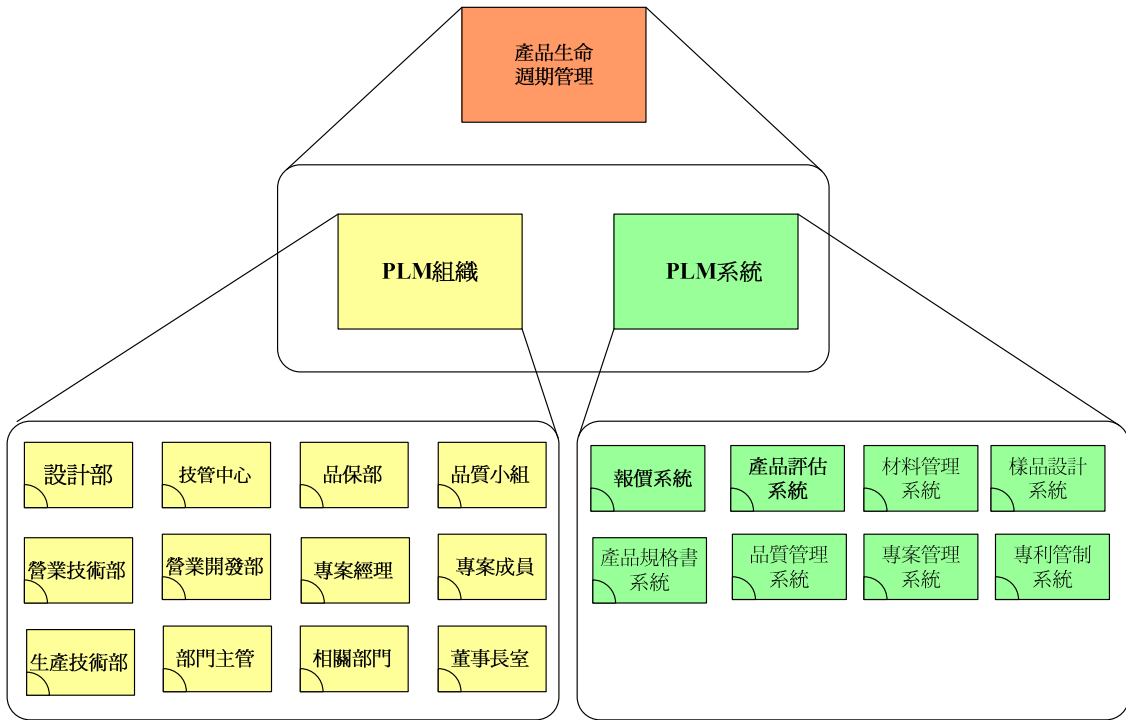


第二節 產品生命週期管理(Product Lifecycle Management, PLM)

然而從產品上市前開發階段可分類三大要素「產品資訊的創造」、「產品資訊的協同合作」、「產品資訊的控管」，讓企業內部可以快速了解目前產品在已經進行到甚麼階段，並透過系統排定的專案流程實施對應的知識，使得產品隨銷售週期所發生改變的設計或製造變更可隨資訊系統而存留下來，這就是所謂「產品生命週期管理」(Product Lifecycle Management, PLM)，企業也因此縮短設計時程，減少變更後的錯誤進而節省成本，增加企業的獲利能力。

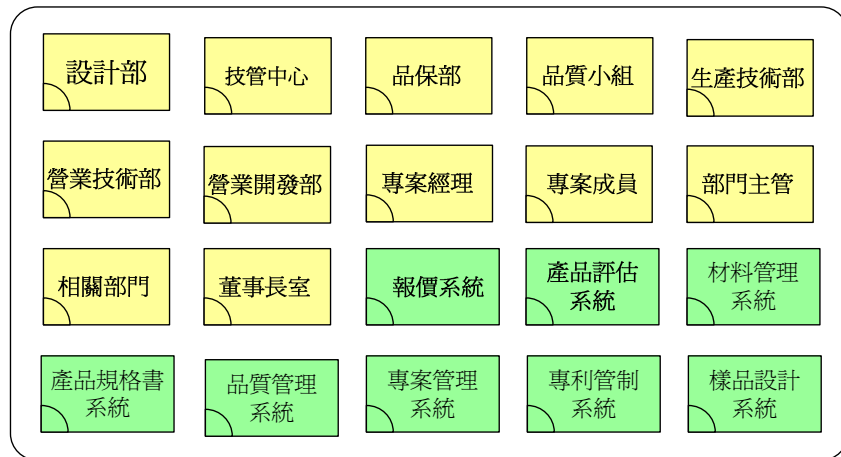
第三章 架構導向產品生命週期管理模型

第一節 AOPLMM 架構階層圖



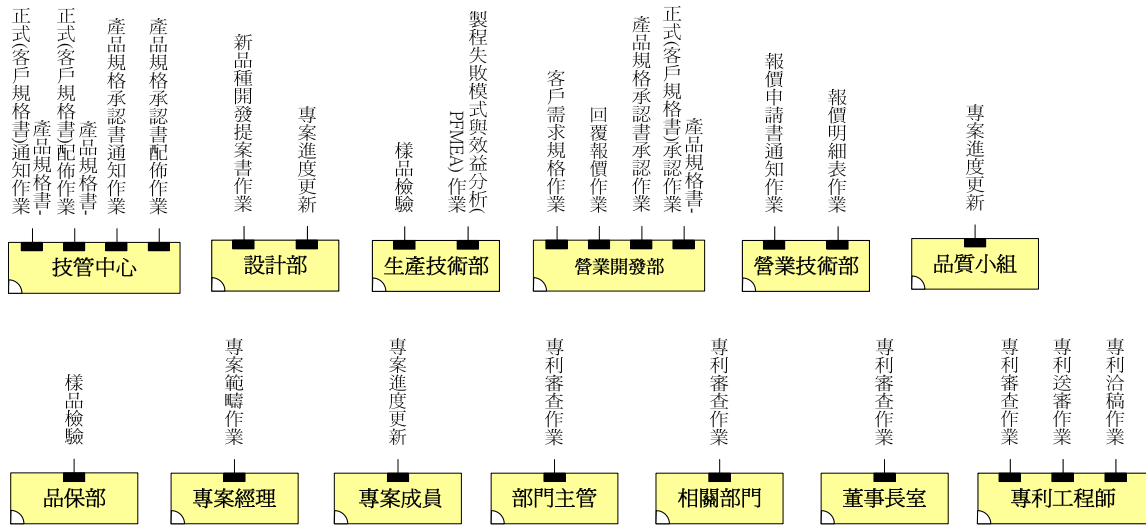
架構階層圖

第二節 AOPLMM 框架圖

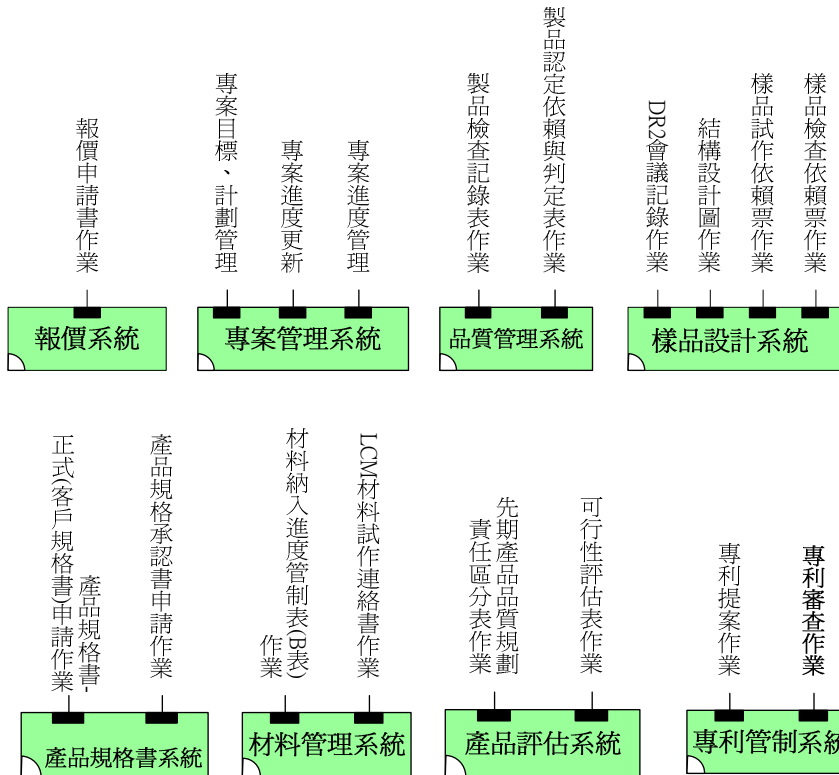


框架圖

第三節 AOPLMM(組織、系統)構件操作圖

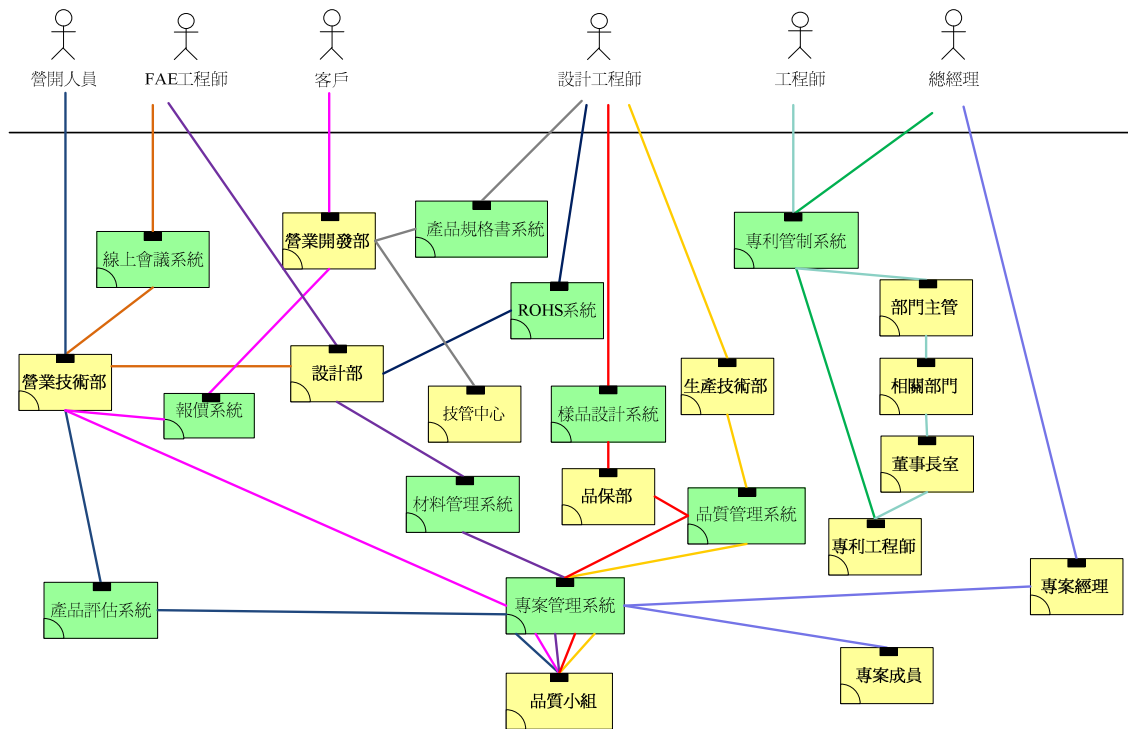


構件操作圖

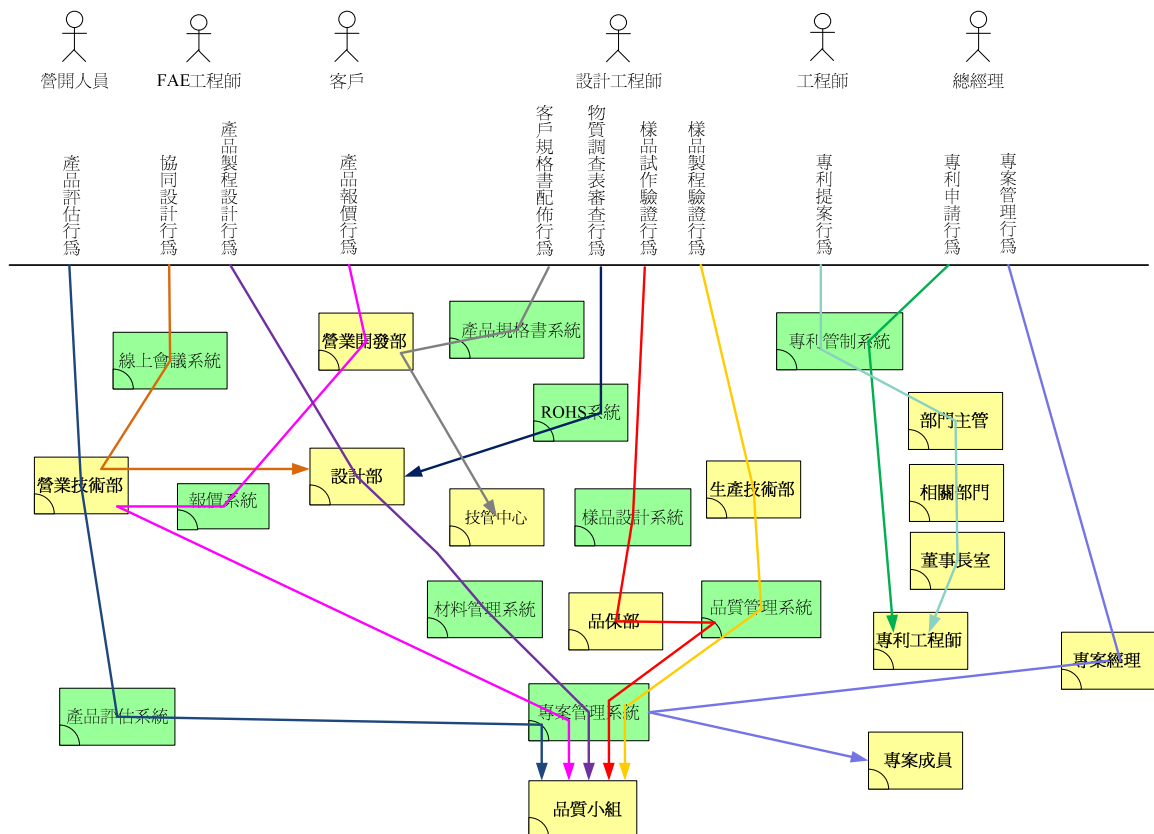


構件操作圖

第四節 AOPLMM 構件連結圖



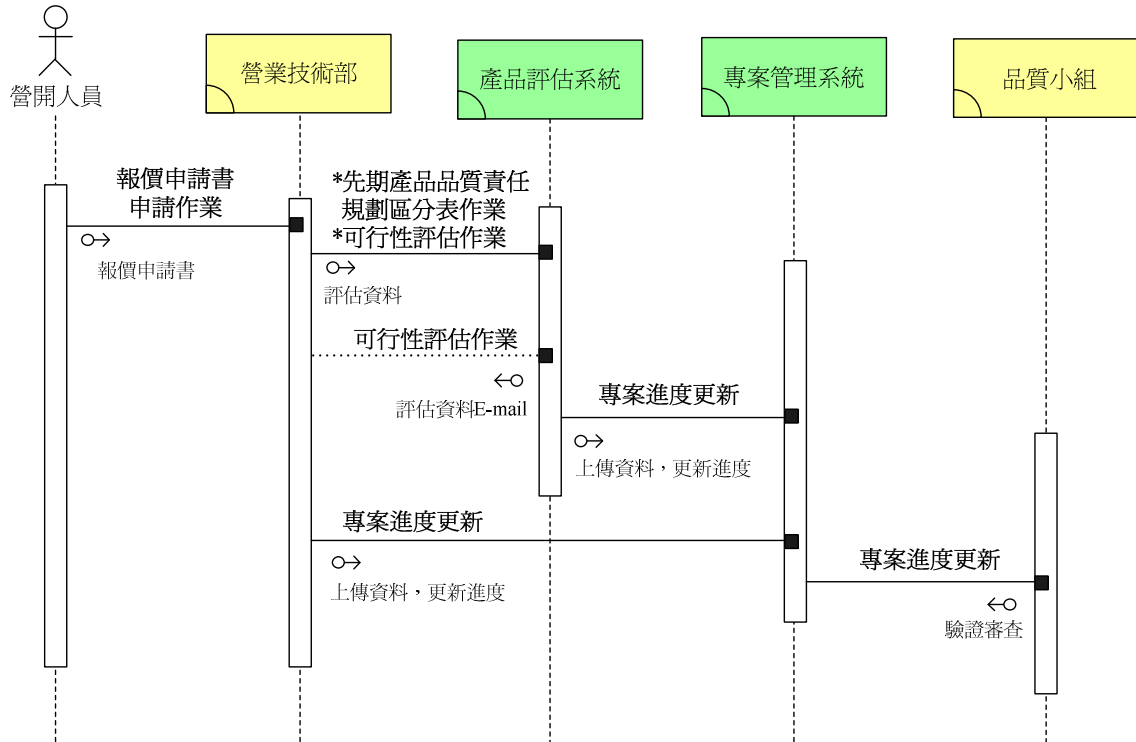
第五節 AOPLMM 結構行為合一圖



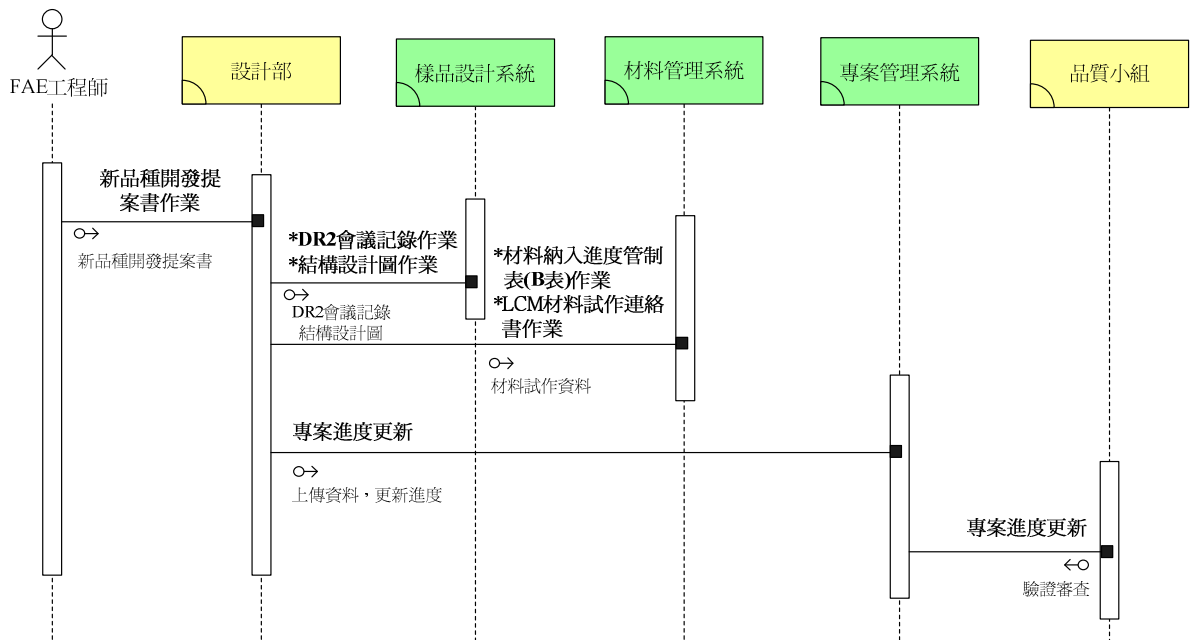
第六節 AOPLMM 行為彙整表(A)

編號	行為名稱	外部行為者	聯結構件
A	專案管理行為	總經理	專案經理、專案管理系統、專案成員
B	產品報價行為	客戶	營業開發部、報價系統、營業技術部、專案管理系統、品質小組
C	產品評估行為	營開人員	營業技術部、產品評估系統、專案管理系統、品質小組
D	產品製程設計行為	工程師	設計部、樣品設計系統、材料管理系統、專案管理系統、品質小組
E	客戶規格書配佈行為	設計工程師	產品規格書系統、營業開發部、技管中心
F	樣品試作驗證行為	客戶、設計工程師	樣品設計系統、品保部、品質管理系統、專案管理系統、品質小組
G	樣品製程驗證行為	品保工程師	生產技術部、品質管理系統、專案管理系統、品質小組
H	專利提案行為	總經理、	專利管理系統、部門主管、相關部

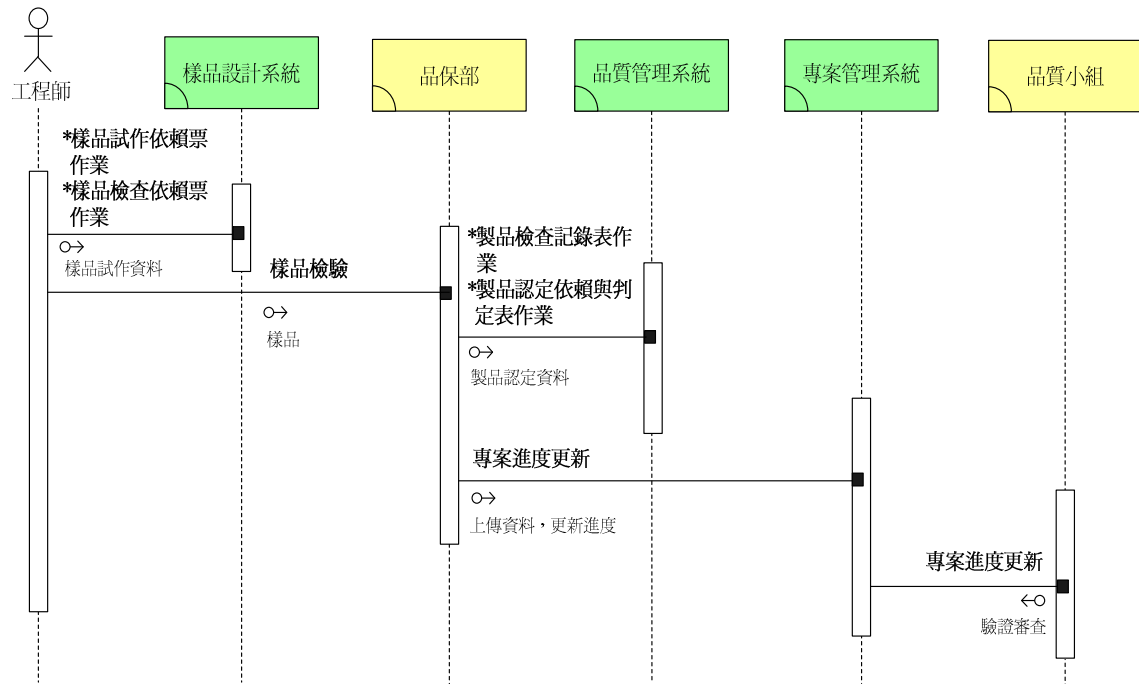
		工程師	門、董事長事、專利工程師
I	專利申請行為	智財局人員、專利事務所人員、總經理	專利管理系統、專利工程師
J	協同設計會議行為	營業技術部工程師、客戶	線上會議系統、設計部
K	協同設計行為	客戶、廠商	線上會議系統、營業技術部、設計部
L	物質調查表審查行為	廠商、品保工程師	ROHS 系統、設計部



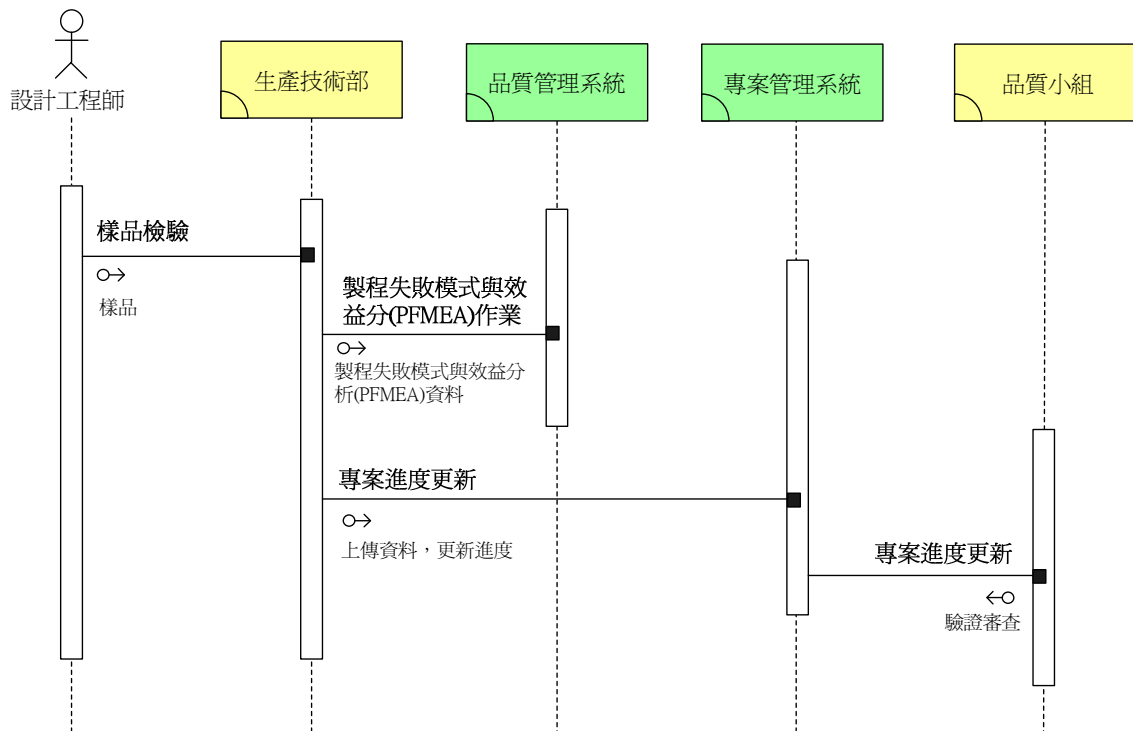
互動流程圖 - 產品評估行爲



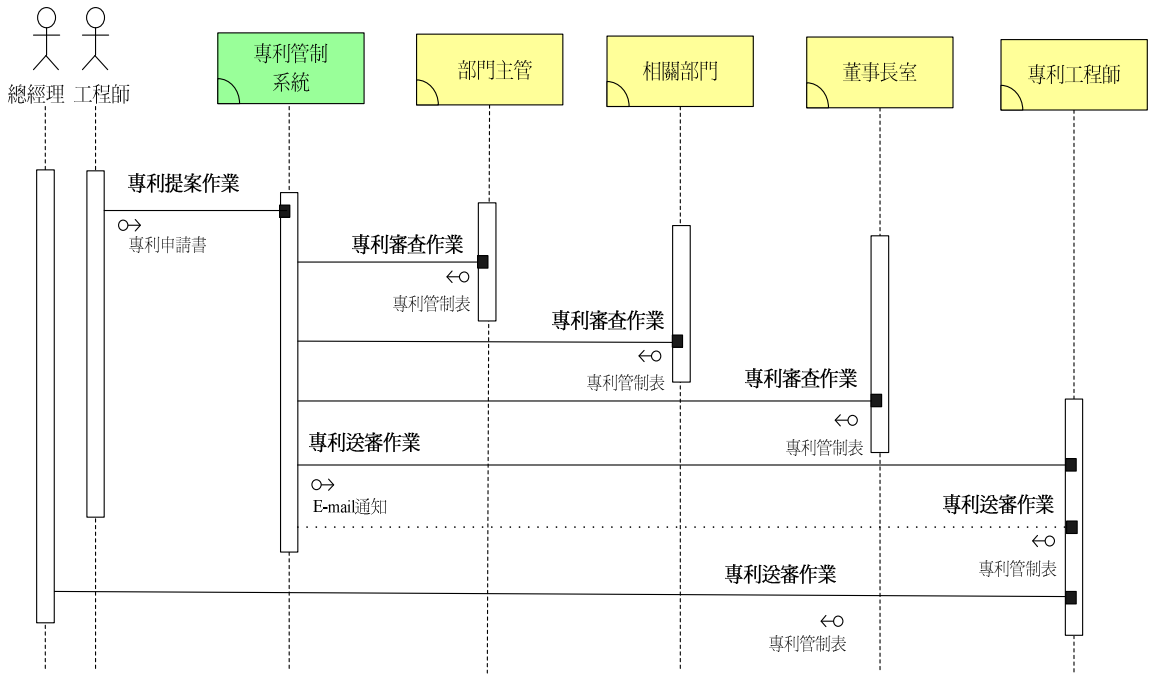
互動流程圖 - 產品製程設計行爲



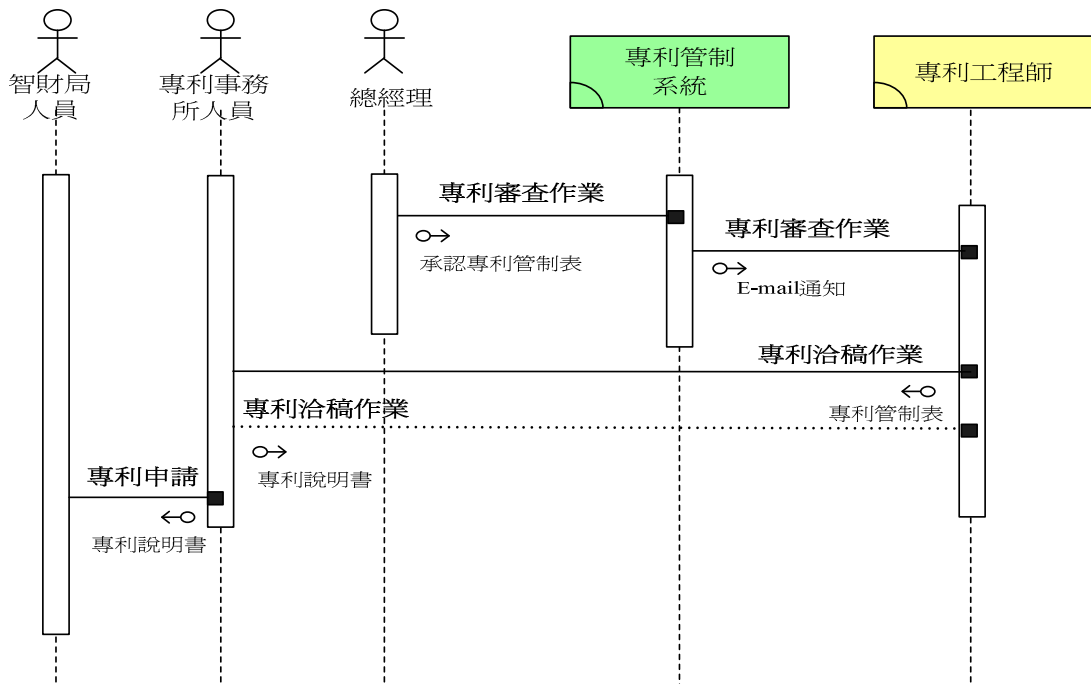
互動流程圖-樣品試作驗證行為



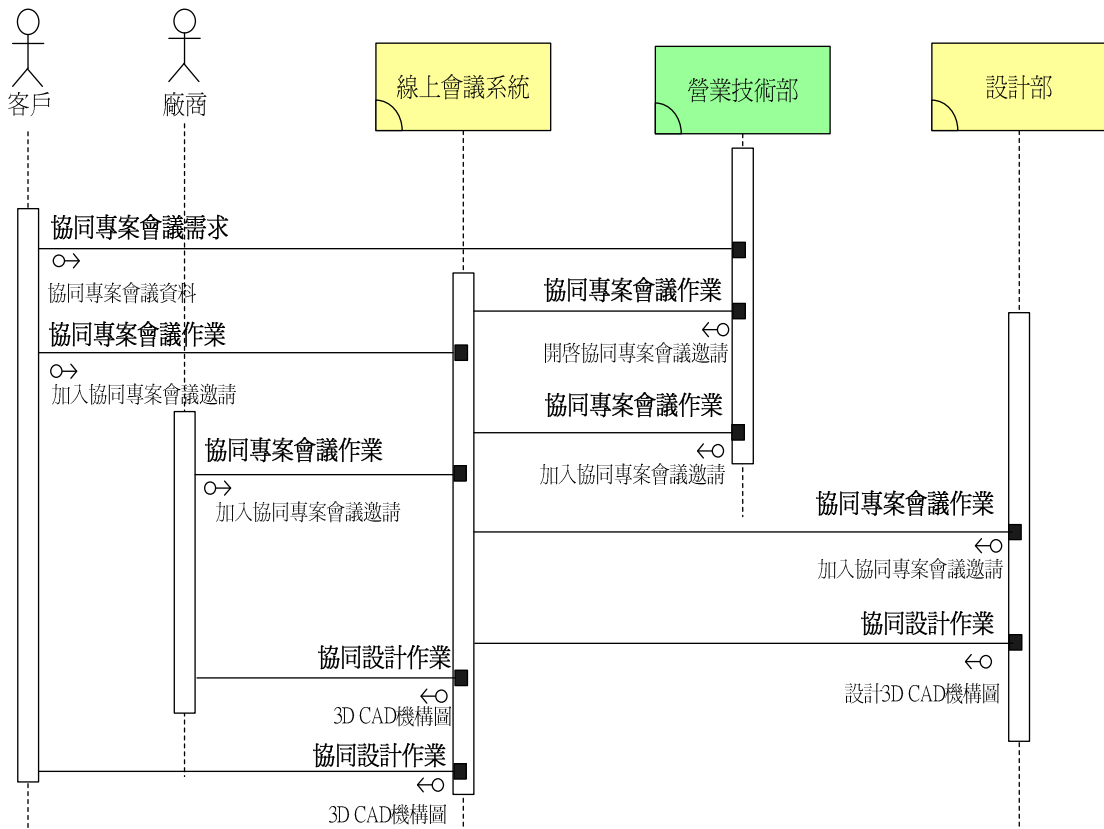
互動流程圖-樣品製程驗證行為



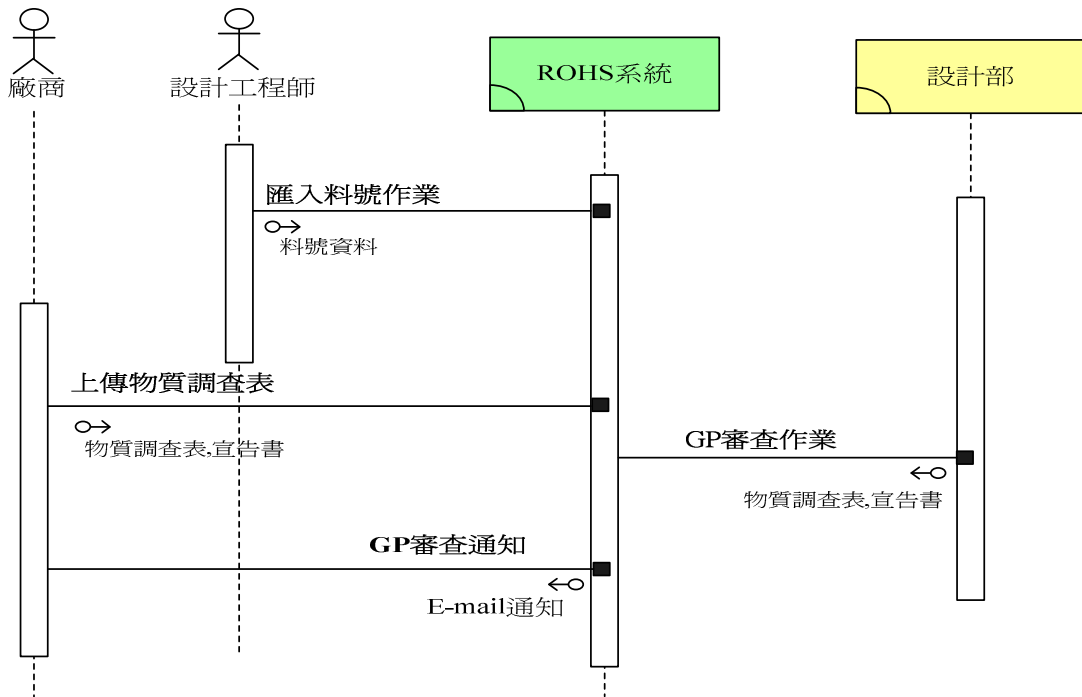
互動流程圖 - 專利提案行爲



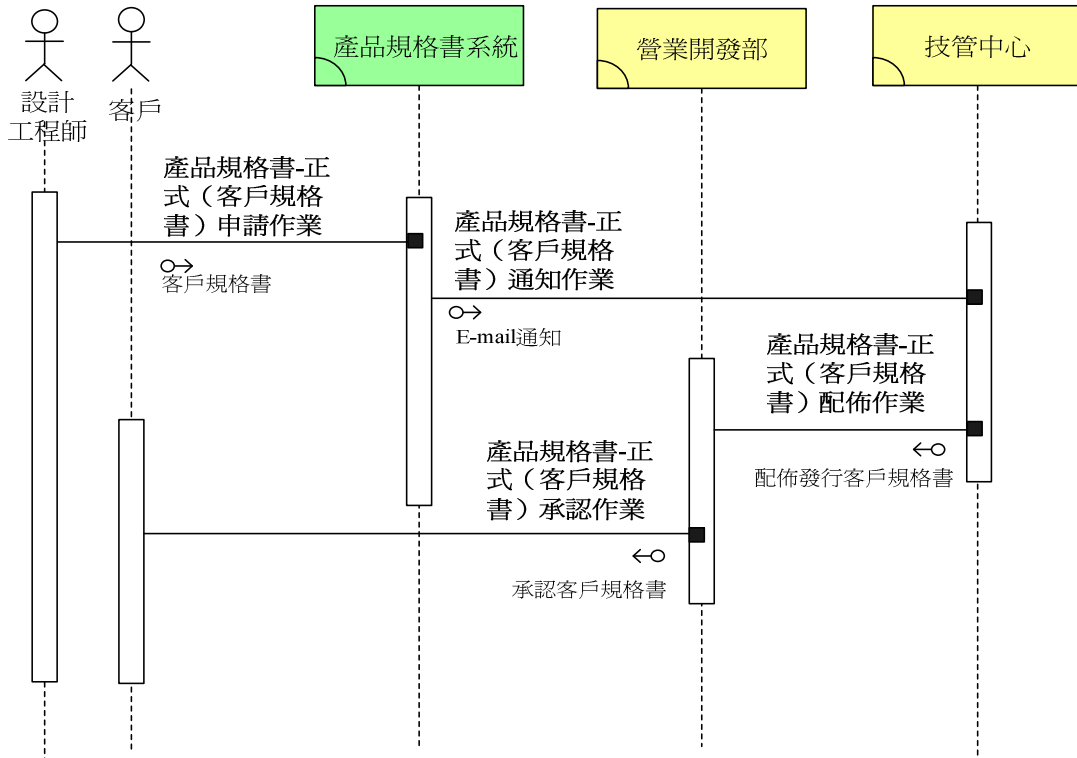
互動流程圖 - 專利申請行爲



互動流程圖-協同設計行爲



互動流程圖-GP 審查行爲



互動流程圖 - 客戶規格書配佈行為

第四章 架構導向與非架構導向之比較

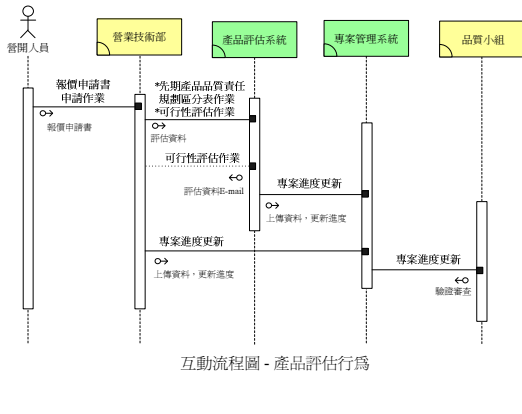
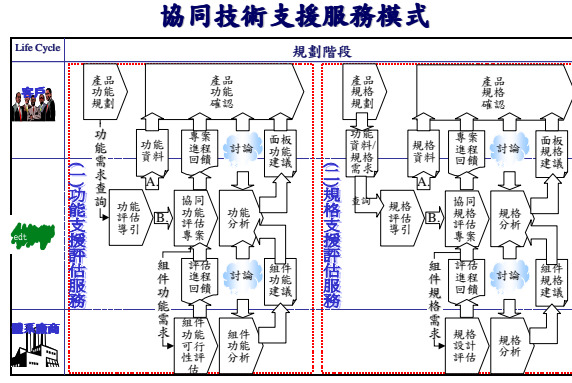
第一節 物質調查表審查觀點比較

架構模型	非架構模型																				
<p style="text-align: center;">互動流程圖-物質調查表審查行為</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 20%;">EPR/PLM</th> <th style="width: 20%;">中心廠</th> <th style="width: 20%;">供應商</th> <th style="width: 20%;">中心廠</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Vendor</td> <td>Create Vendor</td> <td>建廠商 審核空書</td> <td>通知廠商 上傳空書</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Part</td> <td>Create Parts Parts修改 非動作廢除</td> <td>Item Master 建物料 System Update Data System Set Inactive</td> <td>通知廠商 上傳M/D及 Test Report or 參考文件</td> <td>依據最新排外廠空書</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Bom</td> <td>Create Bom</td> <td>蓋M/D及 Test Report or 參考文件 Green</td> <td>通知中心廠 Green status</td> <td>依據最新排外廠空書</td> </tr> </tbody> </table>		EPR/PLM	中心廠	供應商	中心廠	Vendor	Create Vendor	建廠商 審核空書	通知廠商 上傳空書		Part	Create Parts Parts修改 非動作廢除	Item Master 建物料 System Update Data System Set Inactive	通知廠商 上傳M/D及 Test Report or 參考文件	依據最新排外廠空書	Bom	Create Bom	蓋M/D及 Test Report or 參考文件 Green	通知中心廠 Green status	依據最新排外廠空書
	EPR/PLM	中心廠	供應商	中心廠																	
Vendor	Create Vendor	建廠商 審核空書	通知廠商 上傳空書																		
Part	Create Parts Parts修改 非動作廢除	Item Master 建物料 System Update Data System Set Inactive	通知廠商 上傳M/D及 Test Report or 參考文件	依據最新排外廠空書																	
Bom	Create Bom	蓋M/D及 Test Report or 參考文件 Green	通知中心廠 Green status	依據最新排外廠空書																	
<p>AOPLMM 開展式的圖示說明，使工程師很快地明瞭設計時如何採用有符合物質調查規範的材料，使物質調查表審查的觀點更加清晰。</p>	<p>僅有流程單方面的說明，需更花時間思考、消化不容易在一時之間釐清設計的材料使用要件，以致於影響設計時程與送樣的成功率。</p>																				

第二節 專案管理觀點比較

架構模型	非架構模型
<p>互動流程圖-專案管理行為</p>	<p>專案管理流程圖</p>
<p>AOPLMM 開展式的圖示說明，使決策者很快地明瞭專案管理精隨的所在，使決策的觀點更加清晰。</p>	<p>僅有流程圖示的說明，需更花時間掌握專案範圍、時程、資源，無法有效的控制專案進度。</p>

第三節 產品評估觀點比較

架構模型	非架構模型
 <p>互動流程圖 - 產品評估行為</p> <p>此圖展示了AOPLMM架構模型下的產品評估互動流程。參與者包括營開人員、營業技術部、產品評估系統、專家管理系統和品質小組。流程從營開人員提交報價申請書開始，經過營業技術部的先期產品品質責任規劃和可行性評估，進入產品評估系統的評估資料上傳和專家進度更新，最後由專家管理系統進行專家進度更新和驗證審查。</p>	 <p>協同技術支援服務模式</p> <p>此圖展示了非架構模型下的協同技術支援服務模式。它分為兩個階段：(一)功能支援評估服務和(二)規格支援評估服務。每個階段都包含產品功能確認、規格確認、功能需求查詢、規格需求查詢、功能評估、規格評估、功能分析、規格分析、功能建議、規格建議、功能進度回報、規格進度回報、功能評估需求、規格評估需求、功能評估引導、規格評估引導、功能評估進度、規格評估進度、功能評估進度回報、規格評估進度回報、功能評估進度需求、規格評估進度需求、功能評估進度需求、規格評估進度需求。</p>
<p>AOPLMM 開展式的圖示說明，使營開人員很快地明瞭產品評估進度與精確性，使產品評估可行性更落實的觀點更加有效率。</p>	<p>僅有流程單圖方面的說明，營開人員無法有掌控進度與精確性，延遲對顧客報價的快速回應，進而影響企業獲利。</p>

第五節 專案申請觀點比較

架構模型	非架構模型
<p>互動流程圖-專利申請行為</p>	<p>協同IP分析管理模式(一)設計面</p>
<p>AOPLMM 開展式的圖示說明，當發生與現有 IP 相似設計而有疑慮發生時，在整合分析報告中可以提出迴避相似設計的重點。對於所設計開發之面板產品在市場評估後具有價值，則進行新 IP 申請</p>	<p>僅有流程單方面的說明，在供應端設計開發階段沒有對所設計開發之式樣、型式、材料發明之相關 IP 作分析以迴避侵權設計，容易誤踩 IP 地雷發生侵權</p>

第五章 結論

AOPLMM 是一種極具潛力的商業 IT 策略，它專註於解決企業如何在一個可持續發展的基礎上，開發和交付創新產品所關聯的所有重大問題。

AOPLMM 包括了充分利用跨越供應鏈的產品知識資產來實現產品創新的最大化，改善產品研發速度和精確性，增強交付客戶化和為用戶量身定做產品的能力，以便最大限度地滿足客戶的需求。

以 AOPLMM 為核心的企業資訊化要突出可持續發展的戰略思考，要支持連續創新，要充分利用企業的知識資產。

故以 AOPLMM 結合設計創新帶動產業升級是台灣產業長期重要發展策略。