

# 架構導向人力資源發展系統模型之研究

## Study on Architecture-Oriented Human Resource Development System Model

蕭友智 奇美電子股份有限公司資訊 服務部 jackie_hsiao.tw@yahoo.com.tw	李復孝 文藻外語學院產官學合作處 billlee56@gmail.com	王福田 亞科架構股份有限公司 執行長 ft404@ms1.hinet.net
--	--	---

### 摘要

人力資源發展(Human Resource Development, HRD)是一個自人力資源管理(Human Resource Management, HRM)進化衍生而來的一個正在興起的領域。相較於人力資源管理(HRM)，人力資源發展(HRD)強調人與組織的學習和發展，重視個人的專業成長與生涯發展，進一步則能有效提升並促進組織之績效表現與整體發展。人力資源發展(HRD)包含的範圍很廣而且彼此相互影響，因此唯有透過人力資源發展系統(Human Resource Development System, HRDS)才能讓組織有效地推動與執行人力資源發展相關政策與業務。本研究透過結構行為合一的軟體架構重新規劃人力資源發展系統(HRDS)，使得這樣複雜且影響層面大的資訊系統在建置時可以避免遺漏或偏頗，亦可提升資訊系統上線後的溝通效率與維護品質。

Human resource development, abbreviated as HRD, is a new and developing field evolved from the human resources management, abbreviated as HRM. Compared with HRM, HRD more emphasizes on the development of people and organization, also growth of personal professional knowledge and career. More importantly, it can improve performance of employee and organization. HRD has a large scope, and all the HRD elements influence each other closely. By means of human resource development system, abbreviated as HRDS, HRD related policies can be implemented effectively and successfully. This research's objective is to redesign HRDS software architecture with structure behavior coalescence to avoid omissions or biases in creating this complicated information system. Furthermore, this research's results will improve communication efficiency and quality on system maintenance.

### 一、緒論

惠悅企管顧問公司(Watson Wyatt)針對『人才資本管理與企業價值的關係』之主題，歷經兩年的調查，受訪對象遍及歐美700家企業，調查結果指出人才資本與企業價值之間，確實存在關聯。而且結果也發現，使用了適當的人資管理方法後，企業從中所獲得的市值較以往增長47%；因此惠悅證實：『擁有高人才資本指數的企業，同時也會有比較高的企業價值。』

人力資源發展(Human Resource Development, 以下簡稱 HRD)強調人與組織的學習和發展，基本上以訓練發展，組織發展，生涯發展等部份為主要的著眼和推廣目標。進一步而言，人力資源發展(HRD)會透過提升個人的專業成長與生涯發展，進而促進組織之績效表現與整體發展。

為了確保人力資源發展(HRD)業務的推廣與執行，我們必須E化人力資源發展(HRD)業務，透過E化可以確保流程執行的正確性、即時性，以及有效整合相關業務。另外，我們也必須架構化人力資源發展系統(Human Resource Development System, 以下簡稱 HRDS)，以軟體架構來分析與探討人力資源發展系統(HRDS)，軟體架構已經達到系統多重觀點合一的境界，使用軟體架構來當作系統模型工具，可以幫助我們簡明扼要地描述與表達任何一個資訊系統的多重觀點，使整個系統變得更清楚，避免資訊不連貫，或者讓資訊系統重工等狀況。

人力資源發展系統(HRDS)是一個複雜且影響層面大的e化解決方案，因此希望透過本研究達到下列目的：

- 建立一套模型，提供宏觀的角度來檢視整個軟體系統，運用在人力資源發展系統(HRDS)建置及更新時，得以快速導入。
- 透過整體資訊系統的描述，讓相關人員清楚知道每個環節的關聯，以提升資訊系統上線後的溝通效率與維護品質。
- 可以複製此作法到其他資訊系統的應用，成為典範模型。

### 二、人力資源發展系統

人力資源發展(HRD)的目的是要藉由強化個人達成組織目標的能力，進而提升整體組織的競爭力。

人力資源發展(HRD)目前並沒有統一的範疇定義，本研究選擇目前企業普遍實施的範疇作為研究範圍，包含目標管理、職能管理、訓練管理、績效管理等主題，這四個主題缺少任何一個，就不足以構成人力資源發展(HRD)。如圖1所示。透過目標管理確認組織的目標與任務，透過職能管理確認完成組織目標與任務所需要的職能，並評鑑個人職能與職位要求職能之落差，再藉由訓練管理強化人員不足的職能，以降低人員職能與職位職能間的落差，最後，透過績效管理評核人員完成組織任務的

成果與績效，再輔與獎勵制度之結合，以強化激勵員工的效果。



圖 1、人力資源發展(HRD)的範疇

人力資源發展(HRD)的範疇包含組織目標管理、職能管理、訓練管理、績效管理等，範圍廣且彼此相互影響，要如何推廣，就是考驗組織的執行力。要有執行力，就必須先優化人力資源發展(HRD)相關的業務內容，進而將其標準化，最後將其電子化，也就是建置人力資源發展系統(HRDS)，藉此提高作業效率和效能。

整個企業架構是以看作組織單位與資訊環境的組合，組織可以包含業務部門、生產部門、行政部門與研發部門等，資訊環境可以再分成應用軟體系統、網路系統與資訊基礎建設，其中應用軟體系統就一般中小企業而言，其是就是企業資源規劃(Enterprise Resource Planning, 以下簡稱 ERP)系統，人力資源發展系統(HRDS)是企業資源規劃(ERP)系統的一個子系統，人力資源系統可以分成負責執行人事行政作業的人力資源管理系統(HRMS)，以及負責提昇人才與組織競爭力的人力資源發展系統(HRDS)；所謂的人事行政作業包含人員的基本資料管理、組織管理、出缺勤管理、薪資管理等。

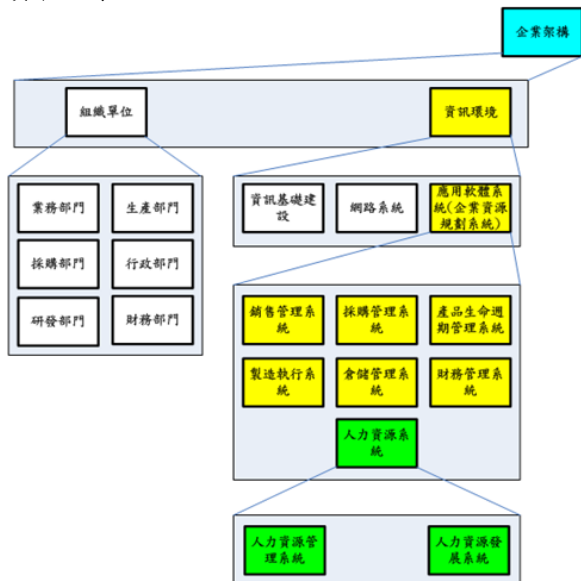


圖 2、人力資源發展系統的組織定位

### 三、架構導向人力資源發展系統模型

本研究使用的軟體架構方法論(趙善中, 2008)會建置將軟體結構(Software Structure)和軟體行為(Software Behavior)整合成一體的模型，以結構行為合一(Structure Behavior Coalescence, 以下簡稱 SBC)架構描述語言為工具，依邏輯法則，進行人力資源發展系統(HRDS)的整體分析與塑模，建立架構導向人力資源發展系統模型(Architecture - Oriented Human Resource Development System Model, 以下簡稱 AOHRDSM)。

要建構結構行為合一的人力資源發展系統模型(AOHRDSM)，必須依序建置架構階層圖(Architecture Hierarchy Diagram)、結構元素圖(Structure Element Diagram)、結構元素服務圖(Structure Element Service Diagram)、結構行為合一圖(Structure Behavior Coalescence Diagram)與互動流程圖(Interaction Flow Diagram)。分述如下：

#### [1] AOHRDSM的架構階層圖

架構階層圖是利用由大到小、由宏觀到微觀的概念將整個要研究的系統做一個組合與分解。如圖3所示，將人力資源發展系統(HRDS)先分解出第一層的目標管理子系統、職能管理子系統、訓練管理子系統與績效管理子系統等四個子系統，也就是說完整的人力資源發展系統(HRDS)必須包含目標管理子系統、職能管理子系統、訓練管理子系統與績效管理子系統等四個子系統，缺一不可。

目標管理子系統是要確保組織的目標管理可以被更有效地推動與執行，由最上層的組織先訂好組織目標與組織責任，經過層層的溝通與討論，依序將組織目標與組織責任延伸與分解到更基層的單位，以確保組織上下的方向與目標是一致的。目標管理子系統又繼續分解為目標維護模組與目標管理模組。

職能管理子系統是要確保組織的責任與目標會被分解成每個職位(Position)的責任與目標，進而透過每個職位的責任與目標定義出未來擔任此職位之人員的條件與能力。此外，職能管理子系統還會定期進行職能評鑑，以確認人員的能力與職位的要求是否有落差，作為主管領導統御和教育訓練的重要參考。職能管理子系統又繼續分解出工作說明書管理模組、職能維護管理模組、職能評鑑管理模組與職能評鑑結果管理模組等結構元素。

訓練管理子系統是要確保訓練作業可以被有效的管理，包含課程的規劃、課程的開立、內訓報名、外訓報名、訓練費用管理、訓練報表分析等內容。透過訓練管理子系統可以讓組織更容易貫徹透過訓練提升組織與個人競爭力的目標。訓練管理子系統又繼續分解出訓練課程管理模組、訓練資訊管理模組、訓後管理模組、訓練費用管理模組與訓練簽核管理模組等結構元素。

績效管理子系統是要確保組織定期考核每位員工的工作績效，透過期初的個人工作計畫與目標的設定，於期中或期末衡量及評估員工和工作計畫目標相關之行為與結果。績效管理子系統又繼續分

解為個人目標管理模組、評鑑作業管理模組、績效資訊管理模組與績效簽核管理模組等結構元素。



圖3、AOHRDSM的架構階層圖

[2] AOHRDSM的結構元素圖

根據架構階層圖找出所有組成人力資源發展系統(HRDS)的結構元素，如圖4所示，整个人力資源發展系統(HRDS)的結構元素包含

- 目標維護模組：透過由上而下(Top down)的概念，依序完成各層組織責任與目標；所以此模組提供組織目標設定與組織目標查詢的服務。
- 目標管理簽核模組：負責目標管理作業的簽核管理；所以此模組提供組織目標簽核的服務。
- 工作說明書管理模組：工作說明書(Job Description,以下簡稱 JD)是說明一個職位的職責、工作內容、職權、工作條件與擔任此職位之人員所需要的職能(Competency)，也就是知識、技能、行為與態度；所以此模組提供 JD 維護與 JD 查詢等服務。
- 職能維護管理模組：負責維護與查詢每個職位所需的職能和等級，以及低於此職能等級時應該發展的項目，發展的項目有參加訓練的課程、自我進修與部門內自訓等內容。此模組也負責設定評鑑的期間與相關規則，例如設定每年的年初進行全公司的職能評鑑、新人到職三個月後進行職能評鑑等；所以此模組提供職能維護與評鑑維護等服務。
- 職能評鑑管理模組：負責職能的評鑑作業，參與評鑑的可以是自己、主管、同僚、部屬、顧客、供應商等，根據被評鑑人員的狀況，給予等級一(L1)、等級二(L2)、等級三(L3)、等級四(L4)或等級五(L5)的分數，以等級五(L5)最優；所以此模組提供評鑑作業的服務。
- 職能評鑑結果管理模組：根據職能評鑑結果進行後續的應用，包含查詢評鑑的結果、製作與顯示落差分析報表，以及當個人應該發展的項目有需要受訓的課程時，傳遞受測者之應訓課程給訓練課程管理模組；所以此模組提供評鑑查詢、報表產製、傳遞課程等服務。
- 訓練課程管理模組：主要是提供訓練課程的建立與報名作業功能；所以此模組提供課程建立與課程報名等服務。
- 訓練資訊管理模組：可以根據姓名、組織名稱、課程等條件，查詢歷史或未來開立的課程，也

可以查詢組織或個人的應訓課程與訓練結果。所以此模組提供訓練查詢的服務。

- 訓練後管理模組：訓練結束以後，此模組會通知相關人員進入系統測驗或者上傳需要繳交的報告。受訓人員即可透過此模組進行測驗或者直接輸入測驗成績，以及上傳需要繳交的報告；所以此模組提供成績登錄與報告上傳等服務。
- 訓練費用管理模組：負責訓練相關費用的申請介面，受訓人員可以透過此模組預支上課費用與差旅費用；所以此模組提供旅費申報與預支申報等服務。
- 訓練簽核管理模組：負責訓練相關作業的簽核管理；所以此模組提供訓練簽核的服務。
- 個人目標管理模組：設定個人工作目標，清楚條列出某期間內需要完成的任務項目，以及每項任務的重要度、預計開始時間和完成時間、預計達成的結果等內容，以作為日後績效考核的依據；所以此模組提供個人目標設定的服務。
- 評鑑作業管理模組：負責績效考核的評鑑作業，評鑑的順序是先進行個人自我評鑑，再進行主管的評鑑；所以此模組提供自我評鑑與主管評鑑等作業。
- 績效資訊管理模組：根據姓名、組織名稱、績效等級、考核期間等條件，查詢每期的績效內容與評語；所以此模組提供績效查詢的服務。
- 績效簽核管理模組：負責評鑑作業的簽核管理；所以此模組提供績效簽核的服務。

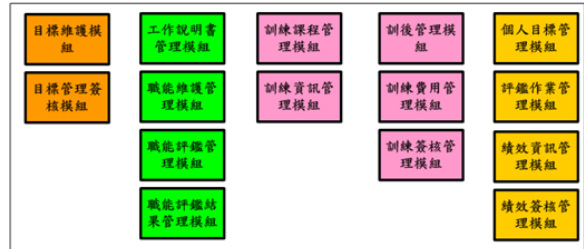


圖4、AOHRDSM的結構元素圖

[3] AOHRDSM的結構元素服務圖

將每個結構元素所提供的服務彙整成結構元素服務圖，如圖5所示。

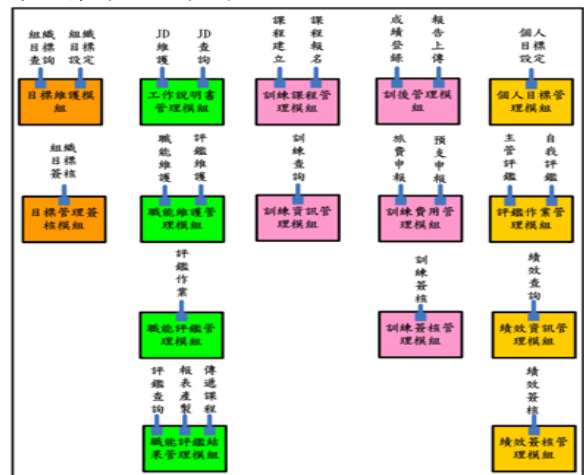


圖5、AOHRDSM的結構元素服務圖

[4] AOHRDSM的結構行為合一圖

整體人力資源發展(HRD)包含目標管理、職能管理、訓練管理與績效管理等四大構面的任務，而要完成這四大構面的任務，至少且必須完成的行為有下列八大行為，如圖6所示，分述如下：

- 建立組織目標：以由上而下(Top down)的概念，由最上層組織開始訂定組織的責任與目標，層層向下設定與簽核，直到所有的組織都完成了組織的責任與目標設定作業。此行為需要整合結構元素『目標維護模組』與結構元素『目標管理簽核模組』提供的服務。
- 維護工作說明書：維護工作說明書的內容，包含職位的職責、工作內容、職權、工作條件與擔任此職位之人員所需要的職能(Competency)等；同時，也必需維護職能的等級(Level)要求，以及低於此職能等級時應該發展的項目。此行為需要整合結構元素『工作說明書管理模組』、結構元素『目標維護模組』與結構元素『職能維護管理模組』提供的服務。
- 職能評鑑與課程建立：根據工作說明書的職能內容進行評鑑，系統會於評鑑後自動比對職位之職能要求等級和個人評鑑結果等級的差異，產出落差分析的結果，系統也會根據落差分析的結果定義出被評鑑人員應該發展的項目，並將其中的應訓課程資訊傳遞給系統其他模組進行開課作業。此行為需要整合結構元素『職能評鑑管理模組』、結構元素『工作說明書管理模組』與結構元素『訓練課程管理模組』提供的服務。
- 內訓報名：使用者可以先查詢需要或想要參加的課程內容，確定要參加的課程以後，如果此課程是企業內部開設的，則使用者可以透過內訓報名完成報名作業，再由其主管或人力資源單位審核其報名資格。此行為需要整合結構元素『訓練資訊管理模組』、結構元素『訓練課程管理模組』與結構元素『訓練簽核管理模組』提供的服務。
- 外訓報名：使用者可以先查詢需要或想要參加的課程內容，確定要參加的課程以後，如果此課程是非企業內部開設的，則使用者可以透過外訓報名完成報名作業，如果參加此外訊的課程需要預支費用，也可以進行費用預支作業，最後由其主管或人力資源單位審核其報名資格。此行為需要整合結構元素『訓練資訊管理模組』、結構元素『訓練課程管理模組』、結構元素『訓練簽核管理模組』與結構元素『訓練費用管理模組』提供的服務。
- 回報訓練結果：使用者完成訓練以後，必須根據開課的要求回報受訓後之測驗成績或心得報告等，相關人員會接續審核與簽核相關內容；如果此課程需要申請差旅費用，使用者也可以直接申請。此行為需要整合結構元素『訓練資訊管理模組』、結構元素『訓後管理模組』、結

構元素『訓練簽核管理模組』與結構元素『訓練費用管理模組』提供的服務。

- 設定個人目標：設定個人工作目標，清楚條列出某期間內需要完成的任務項目，以及每項任務的重要度、佔整體個人資源的比例、預計開始時間、預計完成時間、預計達成的結果等內容，最後再由其主管審核同意。此行為需要整合結構元素『個人目標管理模組』與結構元素『績效簽核管理模組』提供的服務。
- 績效評鑑：使用者可以先查詢需要評鑑的內容為何，再逐項予以評鑑並授予分數，評鑑的內容可能是評鑑自己績效的自我評鑑或評鑑部屬的主管評鑑，最後再以簽核表示完成評鑑作業。此行為需要整合結構元素『績效資訊管理模組』、結構元素『評鑑作業管理模組』與結構元素『績效簽核管理模組』提供的服務。



圖6、人力資源發展(HRD)的八大行為

如圖7所示，整個AOHRDSM對外提供了八種行為，這八種行為是由十五個結構元素所建構出來的，藉此可以全覽整個軟體系統之行為與結構元素的關係，可以清楚地知道每個行為是透過哪些結構元素產生的。

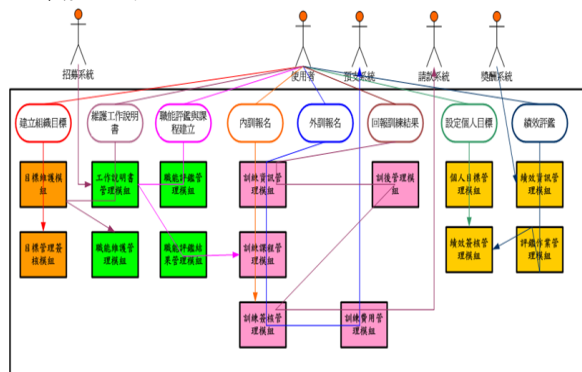


圖7、AOHRDSM的結構行為合一圖

[5] AOHRDSM的互動流程圖

利用互動流程圖我們可以更細部分析每個行為是如何透過相關的結構元素之服務產生的，圖8是說明外訓報名之行為的互動流程圖。說明如下：

- 外部環境的使用者提供訓練查詢條件給結構元素『訓練資訊管理模組』的服務『訓練查詢』，以取得訓練結果資料。
- 確定要參加的課程以後，如果此課程是非企業內部開設的，則外部環境的使用者可以提供外

訓報名資料給結構元素『訓練課程管理模組』的服務『課程報名』，以進行外訓報名作業。

- 外部環境的使用者之主管或者人力資源單位會透過結構元素『訓練簽核管理模組』的服務『訓練簽核』完成簽核作業。
- 外部環境的使用者之主管或人力資源單位同意使用者的報名申請後，外部環境的使用者如果需要預支費用參加外訓課程，可以透過結構元素『訓練費用管理模組』的服務『預支申報』輸入預支資料以申請預支費用。
- 最後，結構元素『訓練費用管理模組』收到申請以後，將提供預支費用申請資料給外部環境之預支系統的服務『費用預支』。

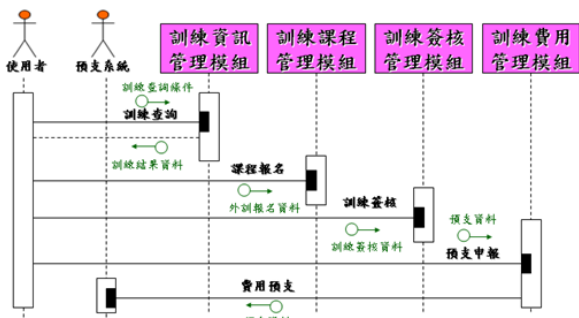


圖 8、AOHRDSM 的互動流程圖(外訓報名)

#### 四、架構導向與非架構導向模型之比較

實務上常用物件導向搭配結構化導向的方法論作為系統分析與設計的工具，後續統稱為非架構導向的分析方式。AOHRDSM 是以結構行為合一(SBC)之軟體架構建立的架構導向模型。

經過實作以後，實際比較架構導向與非架構導向的系統分析，彙整出三項非架構導向工具的根本問題(Root Cause)，分述如下：

##### [1] 無法循序漸進地引導使用者思考與討論

透過結構行為合一(SBC)的軟體架構建置出 AOHRDSM，可以讓我們依序地、由宏觀到微觀、由大到小地分析人力資源發展系統(HRDS)與相關業務行為，如圖9所示，我們可以先透過AOHRDSM的架構階層圖將人力資源發展系統(HRDS)層層的分解與組合；再經由AOHRDSM的結構元素圖將所有分解出來的結構元素彙總在一起，作為後續細部分析的基礎；接者再藉由AOHRDSM的結構元素服務圖清楚地描述每個結構元素提供的服務。到目前為止我們已經將整個系統分解成提供各類服務的結構元素。最後，再透過整個系統所提供的八大行為貫穿相關的結構元素與服務，得知每個行為是經由哪些結構元素、哪些服務產生的，也就是AOHRDSM的結構行為合一圖。

如此循序漸進地分析人力資源發展系統(HRDS)，只有透過結構行為合一(SBC)的AOHRDSM可以做到，一般透過非架構導向的系統分析是無法比擬的。當我們可以由宏觀到微觀地思

考、分析系統時，將產生下列的效益：

- 溝通更有效率。
- 新人學習系統的時間更短且效果更好。
- 系統維護的品質更好。

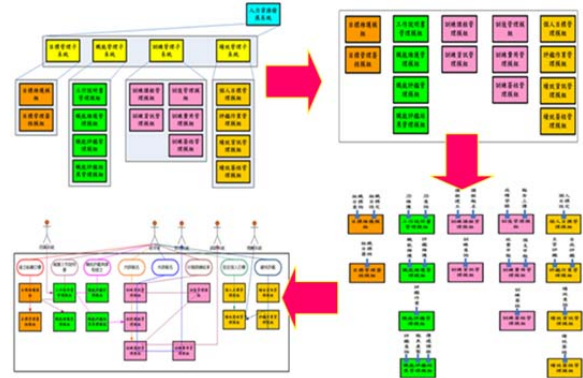


圖 9、引導思考的AOHRDSM

##### [2] 無法看出系統模組間的組合與層次關係

傳統的非架構導向分析方式都會直接將系統分解成最小運作單位，例如類別圖(Class Diagram)的類別、物件圖(Object Diagram)的物件等。但是，AOHRDSM的架構階層圖卻可以清楚地呈現一個系統的組合與層次，如圖3所示，人力資源發展系統(HRDS)是由目標管理子系統、職能管理子系統、訓練管理子系統與绩效管理子系統所組成；當我們想要知道更詳細的組成內容時，可以繼續向下展開，這樣依序展開的方式，不論是系統繼續擴大，或者繼續往細部分解，都不會顯得雜亂。

當我們可以看出系統模組間的組合與層次關係時，將產生下列的效益：

- 分解的內容不會遺漏。
- 分解的內容不會重複。
- 聚焦於要處理的範圍。

##### [3] 無法看出整體系統行為與系統模組(結構)的關係

傳統的非架構導向分析方式可以透過使用個案圖(Use Case Diagram)得知系統對外提供的所有行為，以及透過類別圖(Class Diagram)得知所有類別提供的服務，但是兩者並沒有直接的連結關係。但是，如圖10所示，可以先透過AOHRDSM的結構行為合一圖一覽整個系統提供的行為與結構元素的互動狀況，若要取得更細部的資訊，可以再透過AOHRDSM的結構元素服務圖與AOHRDSM的互動流程圖取得更細部的服務與資料資訊。

當我們可以一覽整個系統提供的行為與結構元素的互動狀況時，將產生下列的效益：

- 確認系統分析與開發的優先順序。
- 檢視系統中無價值與使用率高的服務。
- 系統可快速因應業務流程變更。

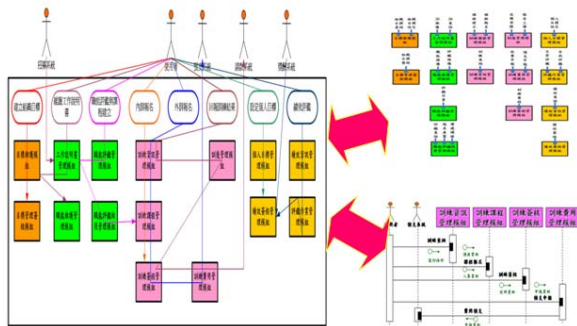


圖 10、結構與行為合一的 AOHRDSM

## 五、結論與建議

人力資源發展(HRD)的目的是要藉由強化個人達成組織目標的能力，進而提升整體組織的競爭力，而人力資源發展系統(HRDS)是組織推動人力資源發展(HRD)的關鍵之一，本研究建置之架構導向人力資源發展系統模型(AOHRDSM)更是提供了一個整體性、完整性、結構行為合一的整合模型，此模型提供的主要效益如下：

- 提升資訊系統上線後的溝通效率與維護品質。
- 對於需求的延伸與應用範圍的擴張，可快速因應擴增功能。
- 建立相關知識文件，納入企業重要知識資產，在未來電腦系統更新案中，列入重點參考模型
- 透過本模型主導人力資源發展(HRD)業務流程改善

後續研究之建議如下：

- 應用到設計層次：運用 AOHRDSM，以結構行為合一(SBC)架構工具應用到垂直面的設計層次，建立完整的資訊系統開發週期。
- 推廣到其他資訊系統的應用：將結構行為合一(SBC)架構工具推廣到其他資訊系統，例如人力資源管理系統(HRMS)。
- 發展企業架構：透過架構模型，再整合平衡計分卡理論，發展企業架構，以提昇企業競爭力。

## 參考文獻

- [1] 趙善中,趙薇,趙鴻,系統架構學,科技圖書,2008,ISBN 978-957-655-448-3
- [2] 趙善中,趙薇,尤炳文,軟體架構學,新文京開發,2006,ISBN 986-150-383-8
- [3] 趙善中,趙鴻,王福田,架構導向系統分析與設計(使用UML軟體架構模型),博碩文化,2005,ISBN 957-527-814-3
- [4] 趙善中,趙薇,王福田,軟體架構與UML,博碩文化,2004,ISBN 957-527-763-5
- [5] 東海林誠,物件導向系統分析設計與實作,博碩文化,2006,ISBN 957-527-892-5
- [6] 吳仁和,物件導向系統分析與設計—結合

MDA與UML,智勝文化,2007,ISBN 978-957-729-656-6

- [7] 葛建培,卓正欽,績效管理與發展—建置組織人力資本工具與應用,雙葉書廊,2008,ISBN 978-986-6672-13-2
- [8] Raymond A. Noe. 員工訓練與能力發展,麥格羅希爾,2007,ISBN 978-986-157-396-0