

建構德明電子計算機中心校務行政發展組業務架構之研究

Constructing the Business Architecture of Educational Administration Development Division of Takming Computer Center

余哲雄 組長	徐麗文
Che-hsiung Yu	Li-wen Hsu
德明財經科技大學	德明財經科技大學
電子計算機中心	電子計算機中心
校務行政發展組	校務行政發展組
hsiung@takming.edu.tw	hsuadmin@takming.edu.tw

翁佳韻	劉韋辰
Chia-yun Weng	Wie-chen Liu
德明財經科技大學	德明財經科技大學
電子計算機中心	電子計算機中心
校務行政發展組	校務行政發展組
dolly@takming.edu.tw	sharonliu@takming.edu.tw

摘 要

本研究的目的，在於使用開放群組的「架構開發方法」與「架構塑模語言—ArchiMate」，建構德明財經科技大學電子計算機中心校務行政發展組業務架構。為了完成業務架構，做策略規劃之用，首先探討了動機架構的不同觀點，然後再研究業務架構；使得與行政系統相關的需求者，能夠很容易地遵循我們的業務過程，去遞交系統開發與維護需求單。業務架構是由許多視圖所建立出來，包括了組織建構、組織結構、業務功能、業務事件、業務過程等。對電子計算機中心的業務架構來說，業務過程是全部的精華。德明的業務過程，又稱之為教育行政的標準作業流程。全體的幕僚人員，都必須對標準作業流程中的規則，完全奉為主臬。這些流程，是由我們團隊所訂定，經過相關的企業架構委員會所核定。在我們的研究中，三年來，已經有超過五十張視圖，存放在儲存庫中，以為我們同仁們參考使用。

關鍵詞：動機架構、業務架構、架構開發方法、架構塑模語言、標準作業流程

Abstract

The purpose of this study is to construct the business architecture of Educational Administration Development Division of Takming Computer Center by using The Open Group Architecture Development Method (TOG ADM) and the architecture modeling language ArchiMate. For conducting the business structure to do strategic planning, we explore the various views of the motivation architecture in advance, and then study the business architecture, so that the administration-system-related requirers can easily follow our business processes to submit the request form of system development and maintenance. The business architecture is built by view diagrams that include the organization construction, organization structure, business function, business event, business process and so on. The business processes are essential to the whole business architecture of the Computer Center. The business process in Takming is also called the Standard Operating Procedure (SOP) of the educational administration. The whole staff should be fully compliant with the rules in SOP that is specified by our team and approved by the related Enterprise Architecture Committee. In our study, we depict more than 50 view diagrams for our colleague reference in the repository in the three years.

Keywords: Motivation Architecture, Business Architecture, Architecture Development Method, Architecture Modeling Language, Standard Operating Procedure (SOP)

1. 緒論

現今的教育行政業務架構、應用軟體管理，尚未使用企業架構方法(Enterprise Architecture Method)[1]去規劃與架構教育行政業務架構、應用軟體管理。然而隨著網路科技的快速發展，使得教育行政業務及應用軟體管理模式走向雲端應用(Cloud-based Application)。而傳統的人工作業、個人單機作業，缺乏連結網際網路的使用設計，使得相關作業人員，無法即時得知應瞭解的資訊[2]。透過本研究，除了建立共通的流程外，更可透過流程間的整合，以減化重覆的作業程序，達到更便利的作業整合，除可提供行政人員、老師標準的作業規範外，進而提供學生更方便的服務，來提升學生的就學意念。

有鑑於現今各校的校務研究(Institutional Research)，大都集中在做大數據(Big Data)的「定量研究」，以求資料分析的結果。殊不知其分析結果後的策略規劃(Strategic Planning)，若沒「定性研究」，將化為空談。本研究乃率先以企業架構方法，為德明電子計算機中心，做定性之校務研究。

因此，本研究希望藉由建構德明財經科技大學電子計算機中心校務行政發展組業務架構探討動機架構(Motivation Architecture)、業務架構(Business Architecture)的各種視圖(View Diagram)[1][3][4]，讓與系統有關的承辦人員，配合電子計算機中心系統開發變更的程序架構，及使用者於作業需求時須配合的相關作業；使流程中相關的承辦人員，可以在任何網路的環境中，配合系統開發、變更的各時程點，即時獲得各方資訊，並且利用得到的資訊，完成各項教育行政配合工作。

本研究藉由「架構開發方法」(Architecture Development Method, ADM)[3]與「架構塑模語言—ArchiMate」(Architecture Modeling Language—ArchiMate)[4]，為業務架構做策略規劃(Strategic Planning)，並透過此塑模語言的視點元素(Viewpoint Element)與關係(Relation)，分別找出承辦人員之主要利害關係人(Key Stakeholders)，再依其主要利害關係人之關注(Concerns)，推导出策略規劃的子目標與總目標(Sub-goal and Super Goal)。我們使用企業架構方法的理由，除了總目標容易被釐清，以及子目標容易被定義外，且易於掌握指導原則(Principle)及運用現有資源(Resource)，並可依主要利害關係人之關注，對業務架構做評估。

2. 相關技術

2.1 TOGAF 技術

開放群組架構規範(The Open Group Architecture, Framework, TOGAF 係由開放群組(The Open Group, TOG)所制定的一個開放式架構，它是 TOG 為了組織設計、組織評估和建立正確的組織架構而制定的，它包含詳細的方法論及支

援性的工具。它使用了開放的 ArchiMate 架構塑模語言，所以符合了自由制定架構規範的優點。TOGAF 的企業架構方法論稱之為架構開發方法(ADM)，TOGAF ADM 一共有十個階層。各層級的產出，可以按照企業架構需求，來重新修改及定義，並形成企業參考模式(Reference Model)，以便快速被使用。TOGAF ADM 臚列如下[1][3]：

- (1) 預備階段(Preliminary)
- (2) 架構願景(Architecture Vision)
- (3) 業務架構(Business Architecture)
- (4) 資訊系統架構(Information Systems Architectures)
- (5) 技術架構(Technology Architecture)
- (6) 機會及解決方案(Opportunities and Solutions)
- (7) 遷移規劃(Migration Planning)
- (8) 實施治理(Implementation Governance)
- (9) 架構變更管理(Architecture Change Management)
- (10) 需求管理(Requirements Management)

2.2 ArchiMate

ArchiMate 為開放群組的標準之一，為企業於建構企業架構的一種開放且獨立的塑模語言(Modeling Language)。ArchiMate 提供了一種視圖表示法，能對企業架構具體且清楚地描述與分析，以及視覺化企業各業務領域之間的關係，就如同在傳統建築工程的架構圖型一般，描述建築的各個面向及建築物的使用功能。[4]

ArchiMate 提供了一個通用語言，其實現的工具為 Archi，Archi 之視點調板(Palette)中的視點元素(Viewpoint Element)為視圖的構件(Component)，分五大類，即：業務(Business)、應用(Application)、技術(Technology)、動機(Motivation)、建置與移植(Implementation and Migration)等，並配合視點元件間的關係(Relations)使用。[4]

3. 校務行政發展組業務架構

由於業務架構(Business Architecture)，係源於動機架構(Motivation Architecture)，其視點元素，與動機架構中的視點元素對齊(Alignment)[3][4]。因此，本研究之校務行政發展組業務架構，由動機架構開始探討；茲將各塑模後之視圖遞交物(View Deliverables)，說明如后：

3.1. 動機架構(Motivation Architecture)

(1) 利害關係人(Stakeholder)

- 利害關係人視圖(Stakeholder View)：係由電子計算機中心，逐一探討所服務的主要利害關係人關注觀點關係人包括了：董事會、校長、電子計算機中心、教，建構所有的主要利害關係人視圖。主要利害行政人員、教師、學生等；其關係，如圖 1 所示。

(2) 利害關係人關注(Stakeholder Concern)

利害關係人關注視圖(Stakeholder Concern View)，係由電子計算機中心，逐一探討所服務的主要利害關係人關注觀點，建構所有的主要利害關係人之主要關注(Key Concern of Key Stakeholder)視圖；說明如下：

- 董事會關注視圖：係由電子計算機中心，逐一探討董事會關注觀點，所建構的視圖，包括了：樽節開支、教育行政電腦化、服務至上等三類視點元素。其中，樽節開支包括了：成本效益分析、汰換電腦設備再利用、電腦設備無性生殖等；教育行政電腦化包括了：軟體開發、工作效率等；服務至上包括了：使用者之問題反應與處理、維修紀錄等。各視點元素間的關係，如圖 2 所示。
- 校長關注視圖：係由電子計算機中心，逐一探討校長關注觀點，所建構的視圖，包括了：樽節開支、教育行政電腦化、服務至上、資訊安全等四類視點元素。其中，樽節開支包括了：成本效益分析、汰換電腦設備再利用、電腦設備無性生殖等；教育行政電腦化包括了：軟體開發、工作效率等；服務至上包括了：使用者之問題反應與處理、維修紀錄等；資訊安全包括了：個資外洩。各視點元素間的關係，如圖 3 所示。
- 電子計算機中心關注視圖：係由電子計算機中心，逐一探討電子計算機中心關注觀點，所建構的視圖，包括了：教育行政電腦化、服務至上、留住電腦專業人才、資訊安全等四類視點元素。其中，教育行政電腦化包括了：企業架構建立、系統分析與設計、軟體開發、程式修改、TIP 操作問題、教育行政流程配合等；服務至上包括了：網路塞車、逐年汰換老舊設備、爭取預算、協調合作、服務滿意度等；留住電腦專業人才包括了：教育訓練、工作生活品質、專業知識管理等；資訊安全包括了：個資外洩、資料竄改、備份與復原、惡意入侵、電腦使用紀律等。各視點元素間的關係，如圖 4 所示。
- 教師關注視圖：係由電子計算機中心，逐一探討教師關注觀點，所建構的視圖，包括了：教育行政電腦化、服務至上、資訊安全等三類視點元素。其中教育行政電腦化包括了：TIP 操作問題、教育行政流程配合等；服務至上包括了：上網速度、儲存空間加大、服務滿意度、硬體維修效率、無線上網、逐年汰換老舊設備、使用者之問題反應與處理等；資訊安全包括了：個資外洩。各視點元素間的關係，如圖 5 所示。
- 學生關注視圖：係由電子計算機中心，逐一探討學生關注觀點，所建構的視圖，包括了：教育行政電腦化、服務至上、資訊安全等三類視點元素。其中教育行政電腦化包括了：TIP 操作問題；服務至上包括了：上網速度、儲存空

間加大、服務滿意度、硬體維修效率、無線上網、逐年汰換老舊設備、使用者之問題反應與處理等；資訊安全包括了：電腦使用紀律、個資外洩、資料竄改等。各視點元素間的關係，如圖 6 所示。

- 教育行政人員關注視圖：係由電子計算機中心，逐一探討教育行政人員關注觀點，所建構的視圖，包括了：教育行政電腦化、服務至上、資訊安全等三類視點元素。其中教育行政電腦化包括了：TIP 操作問題；服務至上包括了：上網速度、儲存空間加大、服務滿意度、硬體維修效率、無線上網、逐年汰換老舊設備、使用者之問題反應與處理等；資訊安全包括了：電腦使用紀律、個資外洩、資料竄改等。各視點元素間的關係，如圖 7 所示。

(3) 目標(Goal)

- 目標形成視圖(Goal Formation View)：係由電子計算機中心，逐一探討所服務的目標形成觀點，所建構的視圖，包括了：網路普及化、系統穩定化、設備現代化、服務多元化、行政效率化等子目標，並形成：以現代化設備及多元化服務，打造穩定與安全的電腦網路校園總目標。各視點元素間的關係，如圖 8 所示。
- 目標需求視圖(Goal Requirement View)：係由電子計算機中心，逐一探討成立獨立運作之電子計算機專責單位需求觀點，所建構的視圖，包括了：校園有線無線網路系統建置與維修、行政及教學支援與電腦軟硬體維修、校務教育行政軟體發展與維護等目標需求。各視點元素間的關係，如圖 9 所示。

3.2. 機會及解決方案 (Opportunities and Solutions)

(1) 專案工作包(Project Work Package)

- 專案工作包形成視圖(Project Work Package Formation View)：係由電子計算機中心，逐一探討專案工作包形成觀點，所建構的視圖。電子計算機中心建置案包括了：成立及營運網路系統組、成立及營運行政及教學支援組、成立及營運校務行政發展組等；其中，成立及營運校務行政發展組乃是為了實現校務教育行政軟體發展與維護的目標需求，並且實現服務多元化、系統穩定化、行政效率化的子目標，如圖 10 所示。

(2) 案遞交物視圖(Project Deliverable)

- 專案遞交物視圖(Project Deliverable View)：係由電子計算機中心，逐一探討專案遞交物觀點，所建構的視圖。由成立及營運校務行政發展組的業務事件觸發的業務過程，所產生的專案遞交物為校務行政發展組。各視點元素間的關係，如圖 11 所示。

3.3. 業務架構(Business Architecture)

(1) 組織成立(Organization Construction View)

- 組織成立視圖(Organization Construction View)：係由電子計算機中心，逐一探討組織成立觀點，所建構的視圖。由電子計算機中心建置案中成立及營運校務行政發展組所產生的校務行政發展組，座落於中正樓。各視點元素間的關係，如圖 12 所示。

(2) 組織結構(Organization Structure)

- 組織架構視圖(Organization Structure View)：係由電子計算機中心逐一發展組接受主任領導，由組長領導三員組員所形成探討組織架構觀點，所建構的視圖。校務行政。各視點元素間的關係，如圖 13 所示。

(3) 業務功能(Business Function)

- 業務功能視圖(Business Function View)：係由電子計算機中心逐一探討業務功能觀點，所建構的視圖。校務行政發展組係由組長余哲雄，領導組員徐麗文、組員劉韋辰、組員翁佳韻所形成。校務行政發展組之業務功能，大都為其業務之職掌，包括了：校務行政資訊系統的開發，協助各處室管理、改善現有之應用系統與服務；校園個人入口網站之管理與維護；行政電腦化伺服器之管理及維護；技專資料庫系統的填報與維護；本校各項招生之電腦應用支援事項；校務資料庫之管理、安全保護及維護事項；本校一般行政資訊系統之建立及維護事項；其它指定之電腦應用系統或程式之開發及維護事項等。各視點元素間的關係，如圖 14 所示。

(4) 業務事件(Business Event)

- 業務事件視圖(Business Event View)：係由電子計算機中心逐一探討業務事件觀點，所建構的視圖。校務行政發展組組長余哲雄、組員徐麗文、組員劉韋辰、組員翁佳韻觸發教育行政系統建置與維護業務事件，包括了：資訊系統建置與維護業務事件、招生線上報名系統維護業務事件、學務系統維護業務事件、人事系統維護業務事件、會計預決算系統維護業務事件、系統小維修業務事件等。其中組長余哲雄另外觸發評估校務資訊系統異動需求業務事件、網路選課業務事件。組員劉韋辰觸發技專資料庫系統填報與維護業務事件、支援本校各項招生之電腦應用業務事件、系統測試業務事件、管理全校標準作業流程業務事件、大數據分析業務事件。各視點元素間的關係，如圖 15 所示。

(5) 業務過程(Business Process)

- 資訊系統建置與維護業務過程視圖(Business Process View)：係由電子計算機中心逐一探討資訊系統建置與維護業務過程觀點，所建構的視圖。校務行政發展組組長余哲雄、組員徐麗文、組員劉韋辰、組員翁佳韻都不定期觸發教育行政系統建置與維護業務事件下之資訊系統建置與維護業務事件、招生線上報名系統維護業務事件、學務系統維護業務事件、人事系統

維護業務事件、會計預決算系統維護業務事件、系統小維修業務事件等，這些業務事件，都觸發了資訊系統建置與維護業務過程。其過程由需求單位業務、組長_余哲雄業務、專案團隊組員業務等完成。需求單位業務包括了：填寫軟硬體需求服務申請單(C10 表)、協助測試系統的正确性及可行性、需求方系統分析與設計業務過程、需求方企業架構建構業務過程、接受工作指派、正式運行等；組長_余哲雄業務包括了：評估校務資訊系統異動需求業務過程、專案形成、工作指派、協同建置與測試業務過程等；專案團隊組員業務包括了：接受工作指派、供給方企業架構建構業務過程、供給方系統分析與設計業務過程、系統建置與測試業務過程等。各視點元素間的資料流(Data Flow)，如圖 16 所示。

- 評估校務資訊系統異動需求業務過程視圖(Business Process View)：係由電子計算機中心逐一探討評估校務資訊系統異動需求業務過程觀點，所建構的視圖。校務行政發展組組長余哲雄與教育行政單位不定期觸發評估校務資訊系統異動需求業務事件，此事件觸發了評估校務資訊系統異動需求業務過程，此業務過程包括了：審視需求方相關業務事件及其業務過程工作底稿、接獲軟硬體需求服務申請單(C10 表)、通知檢附需求方相關業務事件及其業務過程工作底稿、通知檢附需求方系統分析與設計工作底稿、審視需求方系統分析與設計工作底稿、接受分析結果等；並且與需求單位業務、電子計算機中心業務相關。其中，需求單位業務包括：填寫軟硬體需求服務申請單(C10 表)、完成需求方相關業務事件及其業務過程工作底稿、完成需求方系統分析與設計工作底稿、派員於可行性分析會議中列席說明、接受剔退建議、配合供給方專案工作指派、接收軟硬體需求服務申請單(C10 表)等；電子計算機中心業務包括：邀請需求方於可行性分析會議中列席說明、召開可行性分析會議、計算工時、期程與成本、回覆軟硬體需求服務申請單(C10 表)等。各視點元素間的資料流(Data Flow)，如圖 17 所示。

- 系統小維修業務過程視圖(Business Process View)：係由電子計算機中心逐一探討系統小維修業務過程觀點，所建構的視圖。校務行政發展組組長余哲雄不定期觸發系統小維修業務事件，此事件觸發了系統小維修業務過程。其過程由需求單位業務、組長_余哲雄業務、專案團隊組員業務等完成。需求單位業務包括了：提出小維修意見、協助測試系統的正确性及可行性、正式運行等；組長_余哲雄業務包括了：評估小維修意見、專案形成、工作指派、協同小維修系統與測試業務過程等；專案團隊組員業

務包括了：評估小維修意見、協助填寫校務軟硬體需求服務申請單(C10表)、接受工作指派、小維修企業架構業務過程、小維修系統分析與設計業務過程、小維修系統與測試業務過程等。各視點元素間的資料流(Data Flow)，如圖 18 所示。

- 網路選課業務過程視圖 (Business Process View)：係由電子計算機中心逐一探討網路選課業務過程觀點，所建構的視圖。校務行政發展組組長余哲雄每學期第 15 週觸發網路選課業務事件，此事件觸發了網路選課業務過程。其過程由教務處業務、組長_余哲雄業務、網路系統組組長業務等完成。教務處業務包括了：公告網路選課日期、提出網路選課需求、選課時程及通識體育各開課資料可選班級設、需求方協同系統測試、成立網路選課應變小組、網路選課期間夜間留守、解決學生網路選課問題等；組長_余哲雄業務包括了：接受網路選課任務、學生可選清單批次結轉作業、供給方協同系統測試、參與網路選課應變小組、協同網路選課期間夜間進駐機房、協同解決學生網路選課網路塞車問題等；網路系統組組長業務包括了：接受網選課需求、向中華電信申請網路選課用伺服器、系統測試、成立網路選課應變小組、執行網路選課、網路選課期間夜間進駐機房、解決學生網路選課網路塞車問題、關閉伺服器運作功能等。各視點元素間的資料流(Data Flow)，如圖 19 所示。

4. 研究心得

本研究的相關企業架構視圖包括了：動機架構、業務架構。策略目標的改變，係因為主要利害關係人的關注，這些關注主要來自資訊科技環境的改變。業務架構流程往往影響著整體環境運作的順暢與否。本研究利用的企業架構來進行業務架構的製定。最大的貢獻在於把複雜的業務流程，用簡單的視點元素與關係表達；其組成的視圖，有助於需求方與供給方的溝通配合，使相關業務承辦人員瞭解各個時間點該配合與進行的相關程序，避免過程中產生的誤解與延遲業務的進程。

本研究，以企業架構方法，為行政發展組之業務架構，做「定性」的校務研究；將來，若配合「定量」研究之結果，來做策略規劃，可以由以下視圖著手：

1. 組織成立視圖

由圖 12 中可以清楚看出電子計算機中心各組的定位，並與行政發展組之間的關係。若行政發展組定位須擴充，經「定量」研究之結果，可由圖 12 視圖之視點元素與關係，來做策略規劃之調整。

2. 組織結構視圖

由圖 13 中可以清楚看出，行政發展組組織結構完整。若行政發展組之組織結構關連不穩固，經「定量」研究之結果，可由圖 13 視圖之視點元素

與關係，來做策略規劃之調整。

3. 業務功能之職掌分工

由圖 14 可以清楚看出，行政發展組業務功能之職掌分工細膩。若行政發展組之業務功能職掌分工不均，經「定量」研究之結果，可由圖 14 視圖之視點元素與關係，來做策略規劃之調整。

4. 業務過程視圖

由圖 16 至圖 19 中可以清楚看出，行政發展組之業務過程條理分明。若行政發展組之業務過程條理不明，經「定量」研究之結果，可由圖 1 至圖 19 視圖之視點元素與關係，來做策略規劃之調整。

參考文獻

- [1] 韓孟麒、謝文雄、黃芳祐、陳李惠慈 (2015)，*企業架構指引－藍海布局與實踐策略*，工業技術研究院產業學院。
- [2] Fritscher, Boris, and Yves Pigneur, "Business IT alignment from business model to enterprise architecture," *International Conference on Advanced Information Systems Engineering*, Springer Berlin Heidelberg, 2011.
- [3] The Open Group, *ArchiMate 2.1: A Pocket Guide*, 2013.
- [4] The Open Group, *TOGAF Version 9: The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*, 2009.

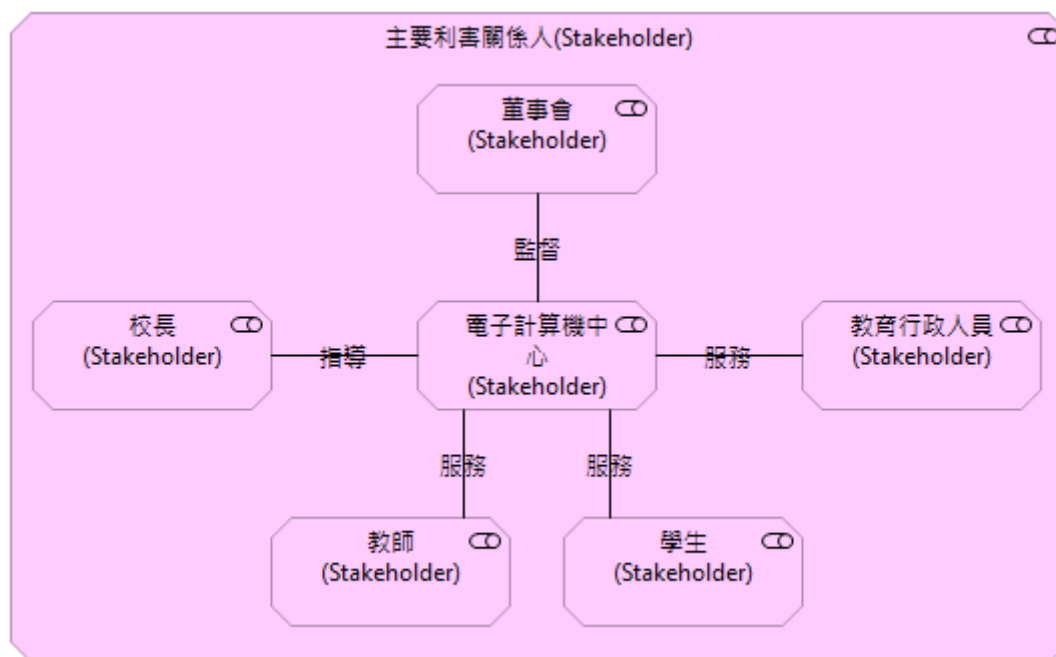


圖 1 主要利害關係人視圖

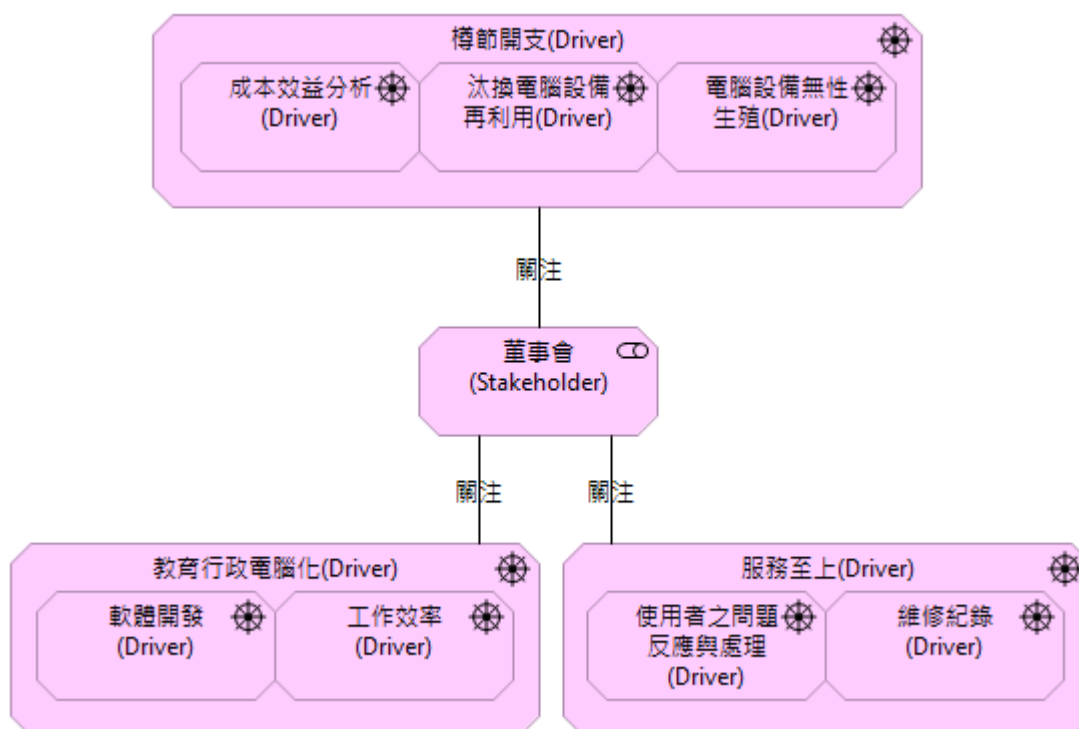


圖 2 主要利害關係人董事會之主要關注視圖

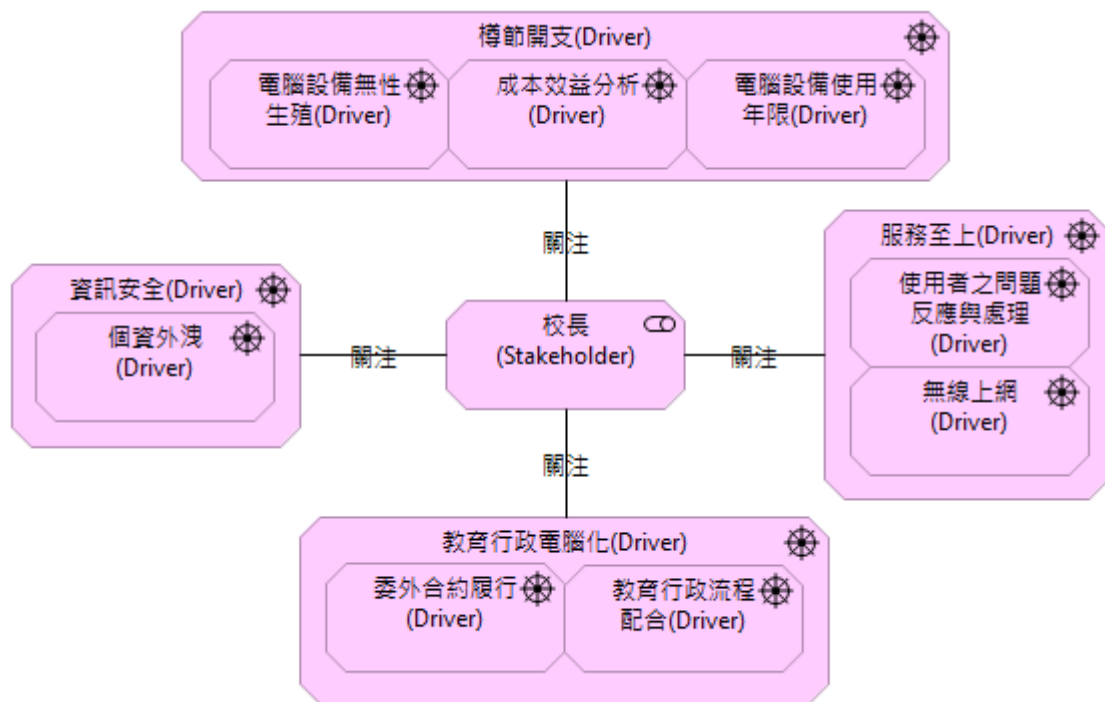


圖 3 主要利害關係人校長之主要關注視圖

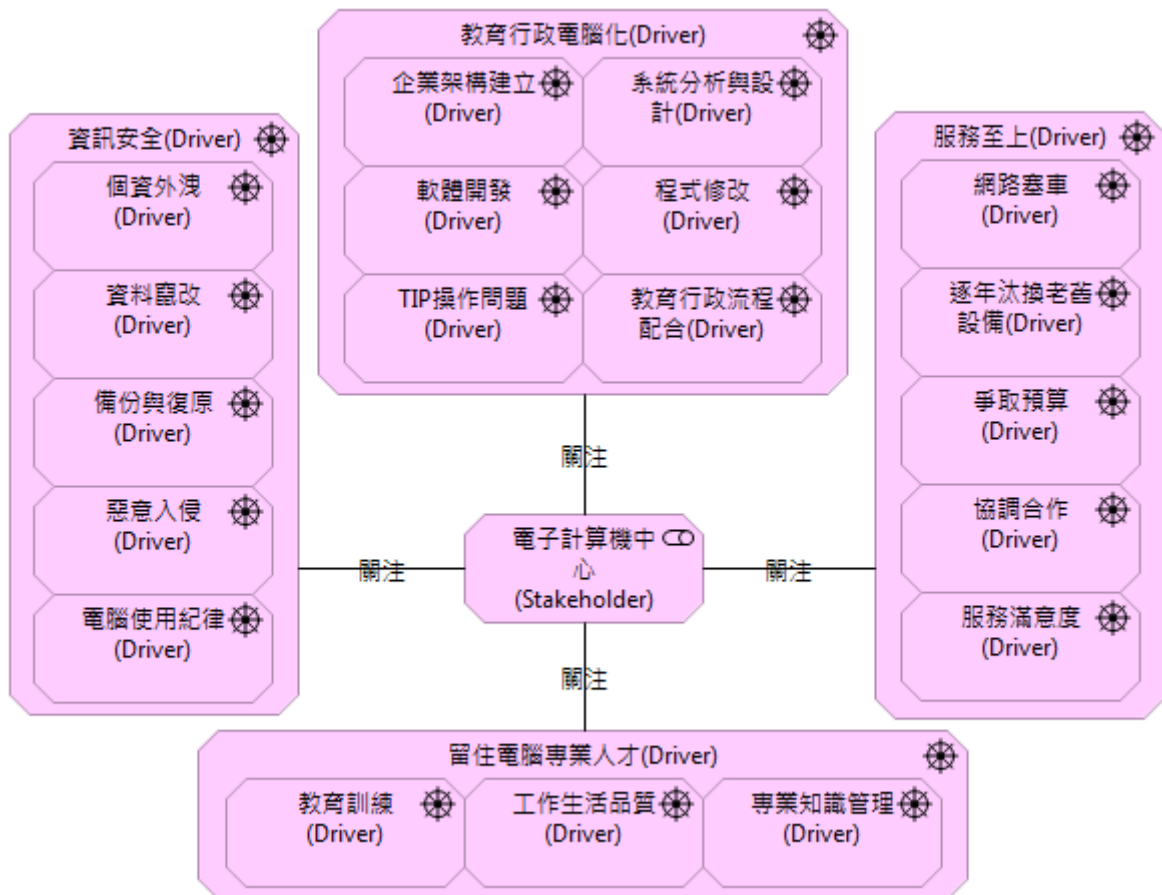


圖 4 主要利害關係人電子計算機中心之主要關注視圖

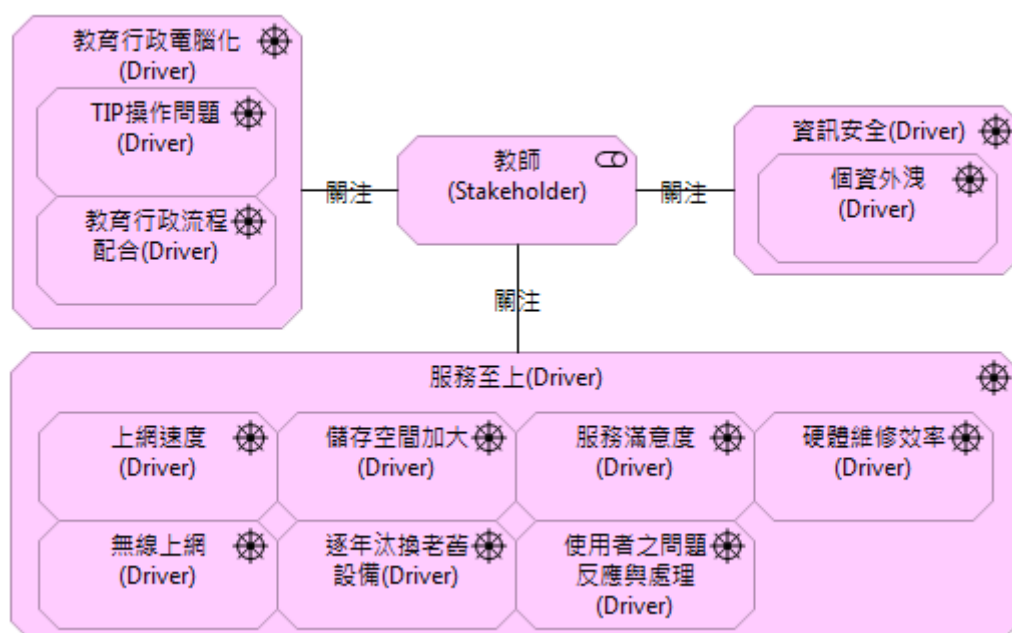


圖 5 主要利害關係人教師之主要關注視圖

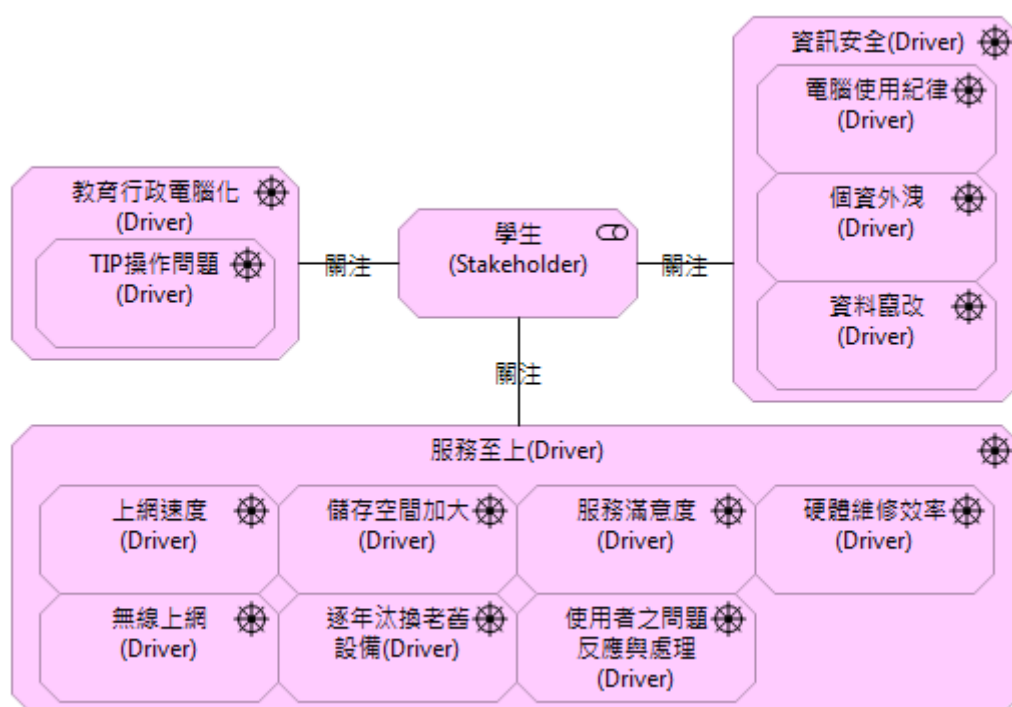


圖 6 主要利害關係人學生之主要關注視圖

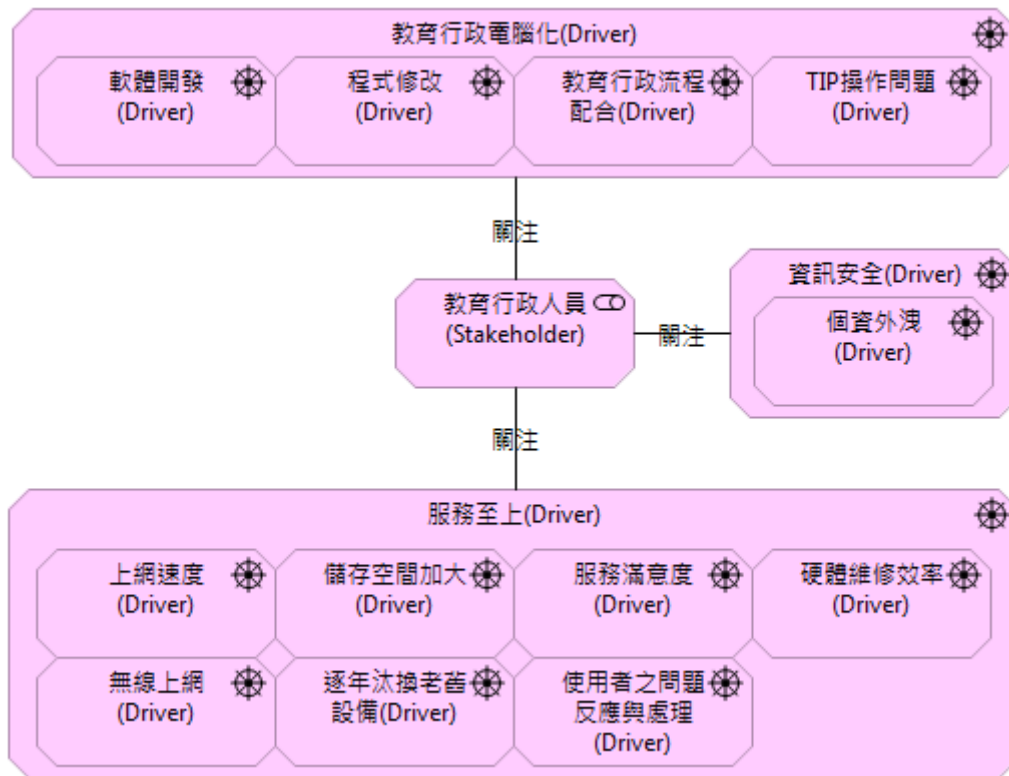


圖 7 主要利害關係人教育行政人員之主要關注視圖

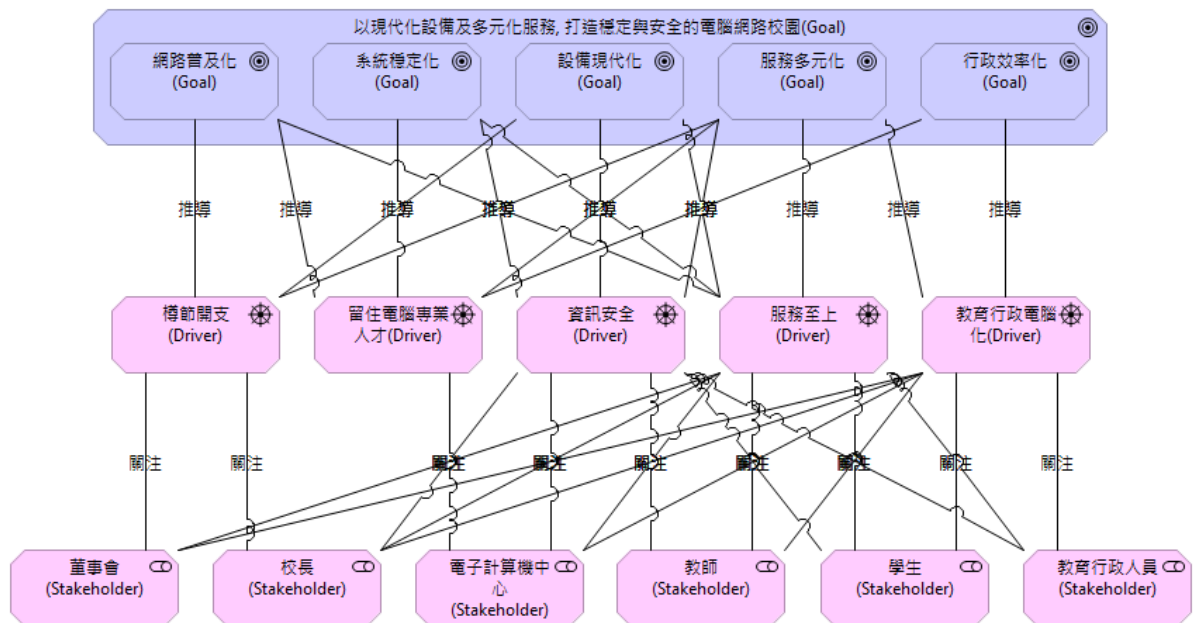


圖 8 目標形成視圖

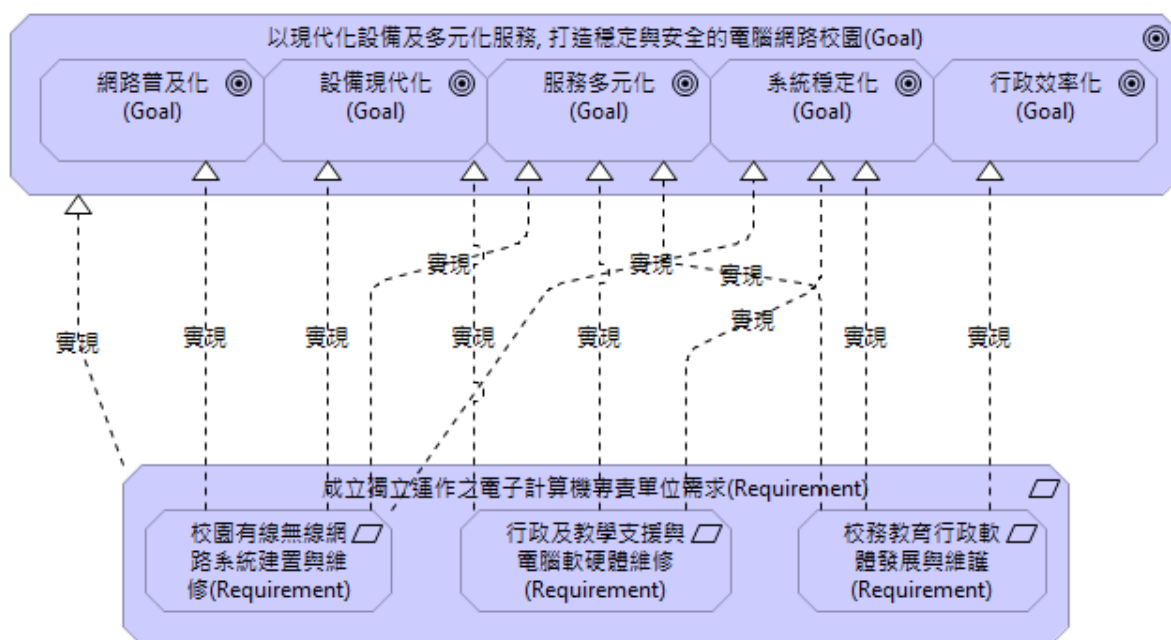


圖 9 目標需求視圖

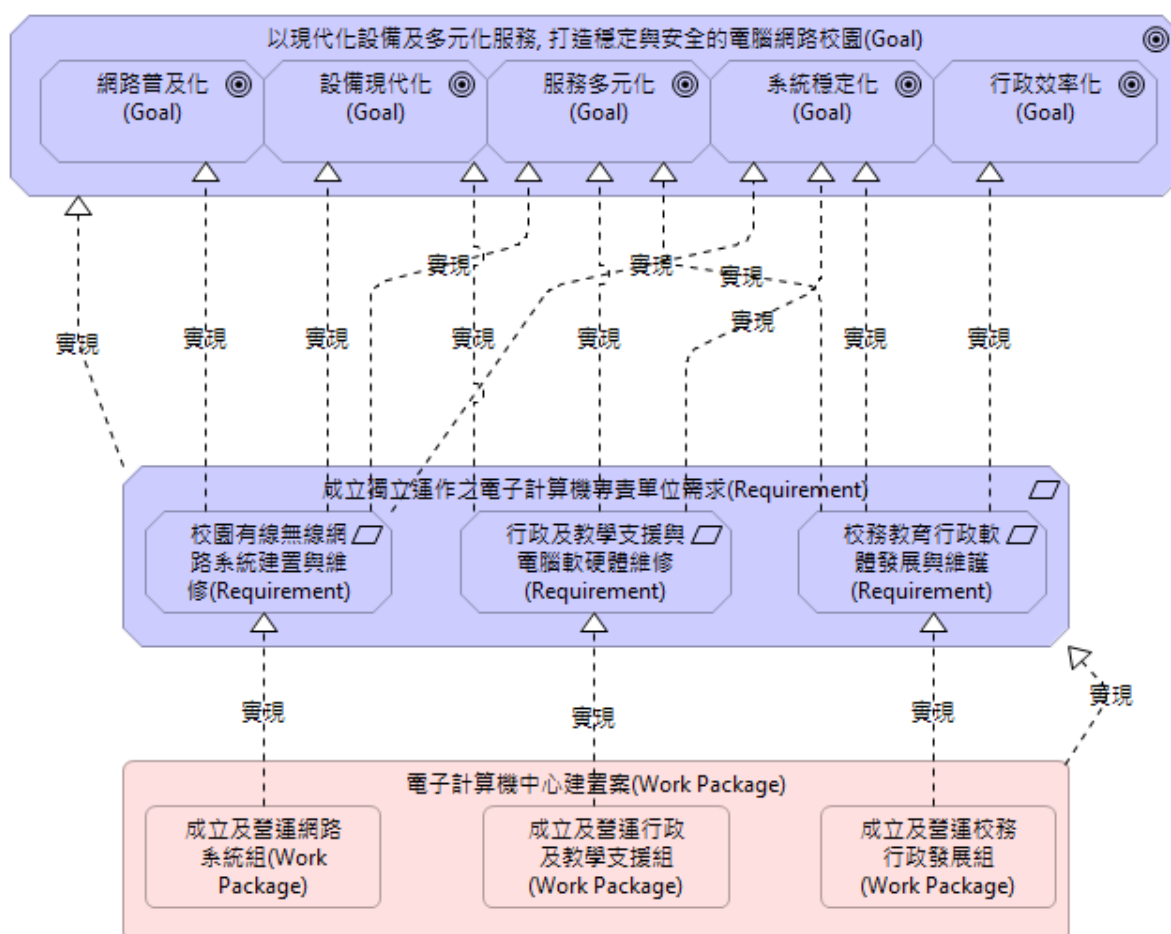


圖10 專案工作包形成視圖

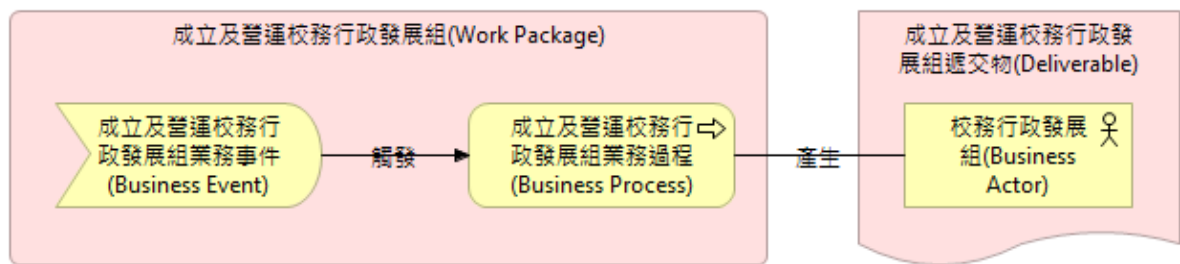


圖11 專案遞交物視圖

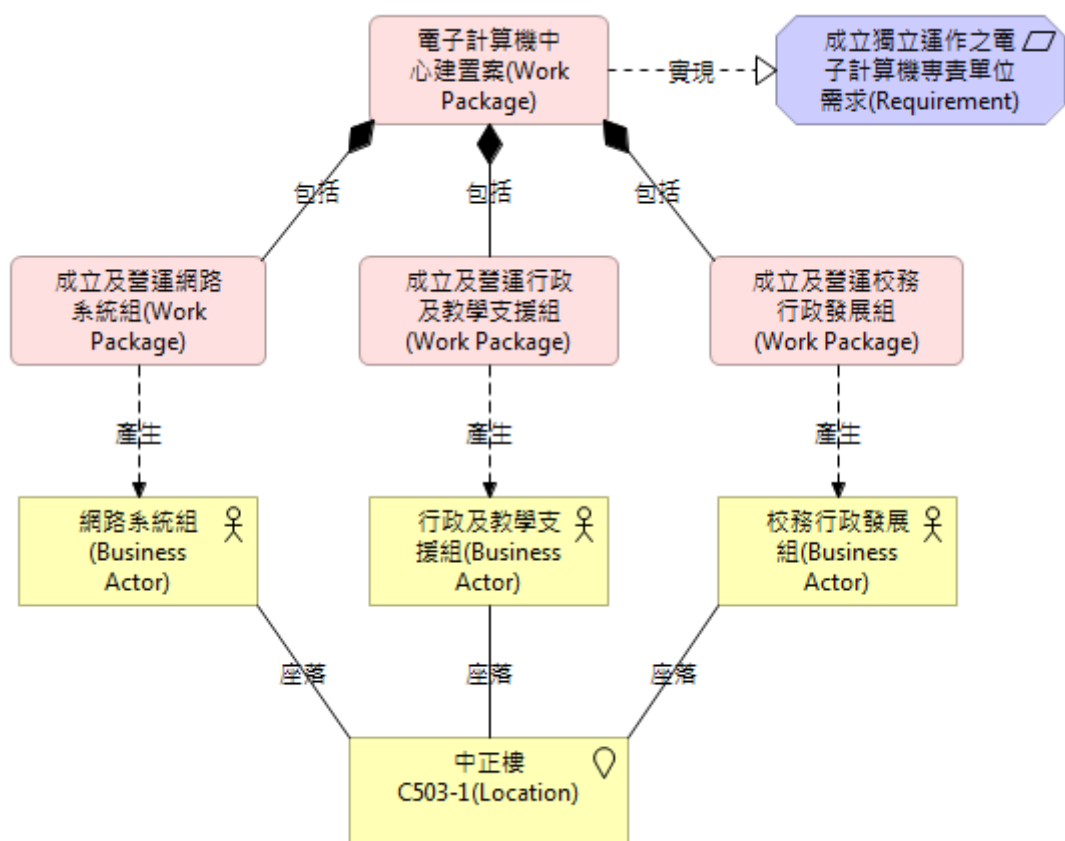


圖12 組織成立視圖

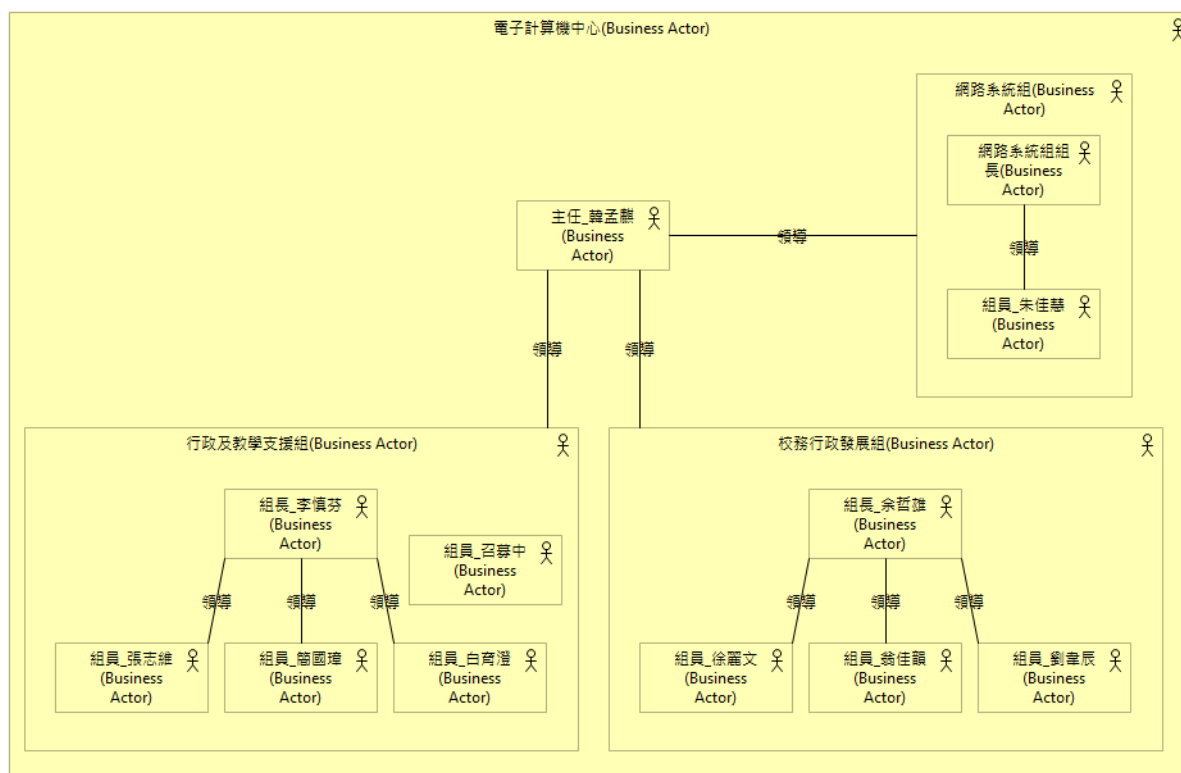


圖13 組織結構視圖

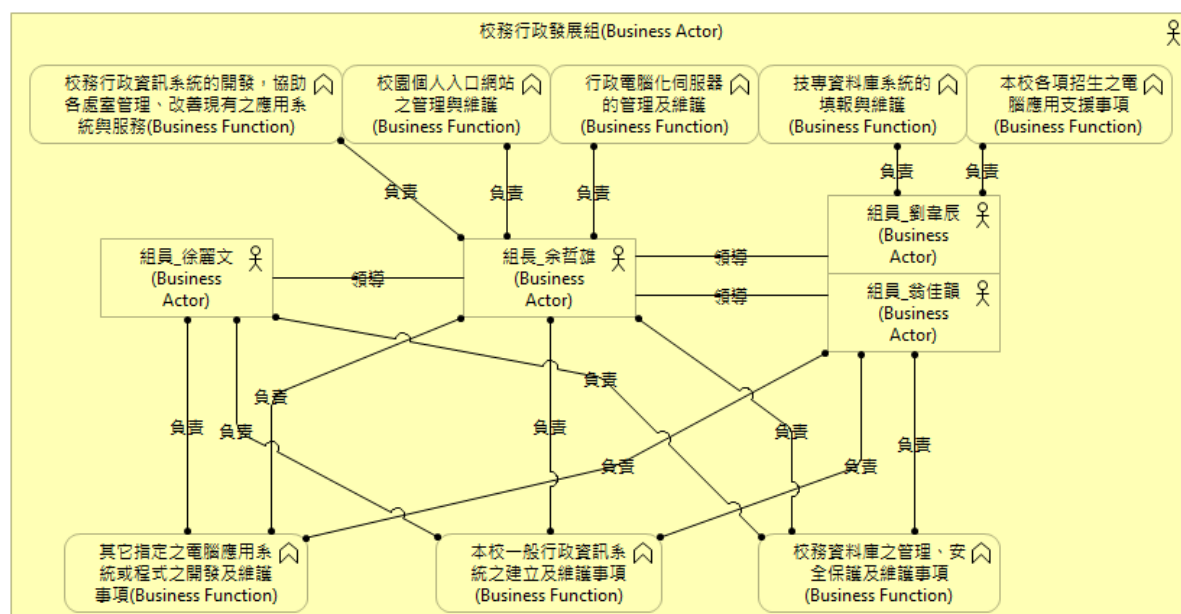


圖14 業務功能視圖

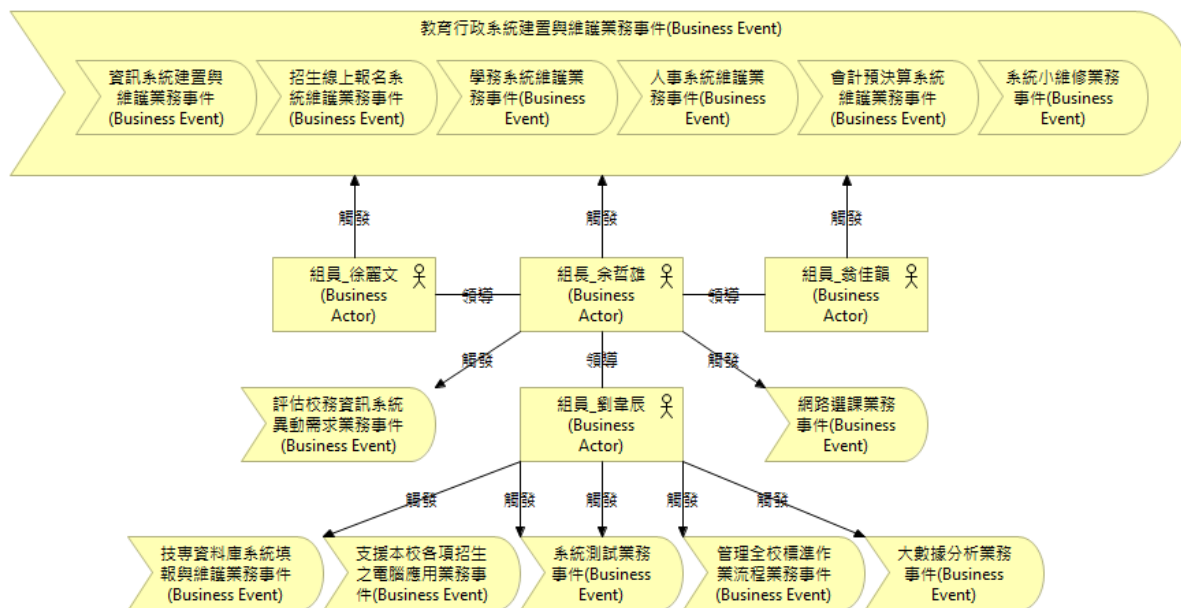


圖15 業務事件視圖

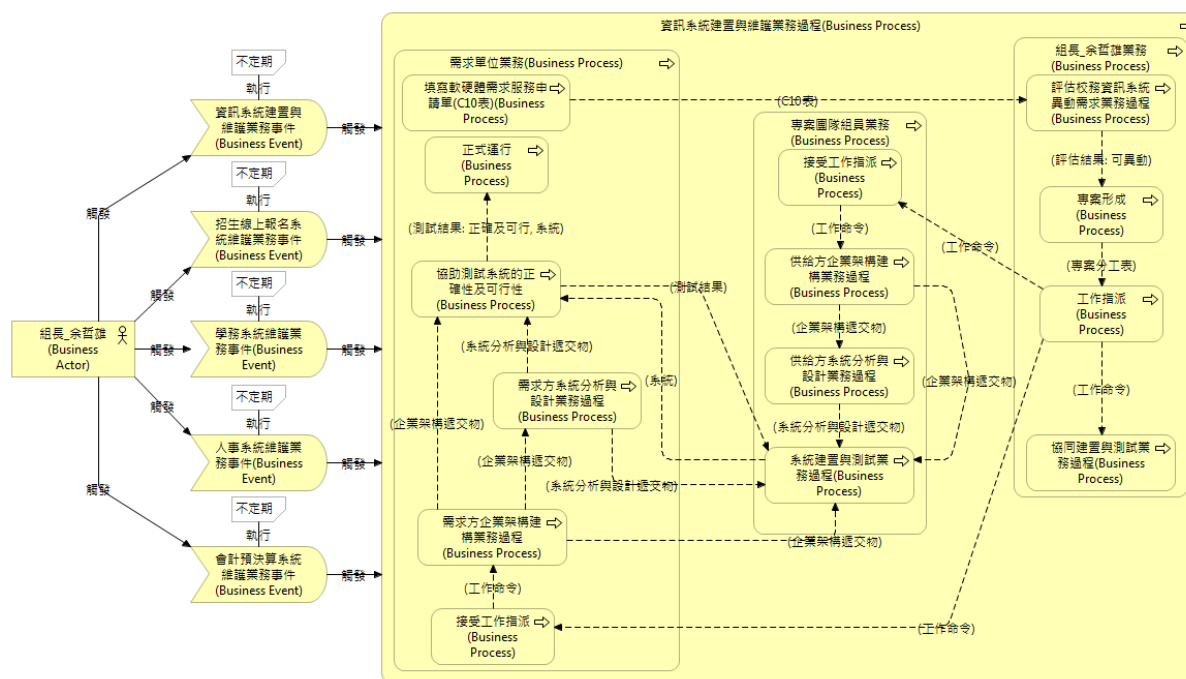


圖16 資訊系統建置與維護業務過程視圖

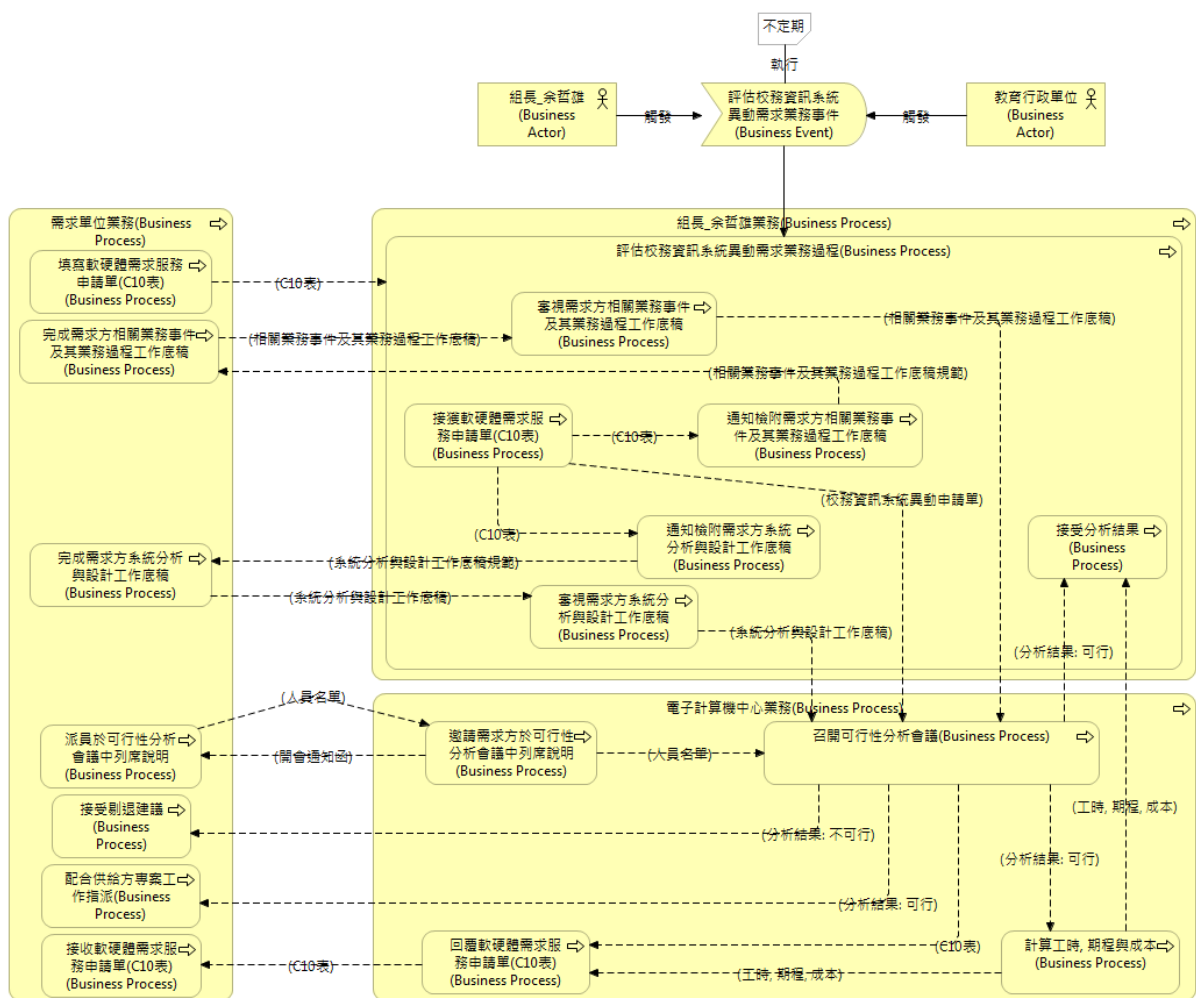


圖17 評估校務資訊系統異動需求業務過程視圖

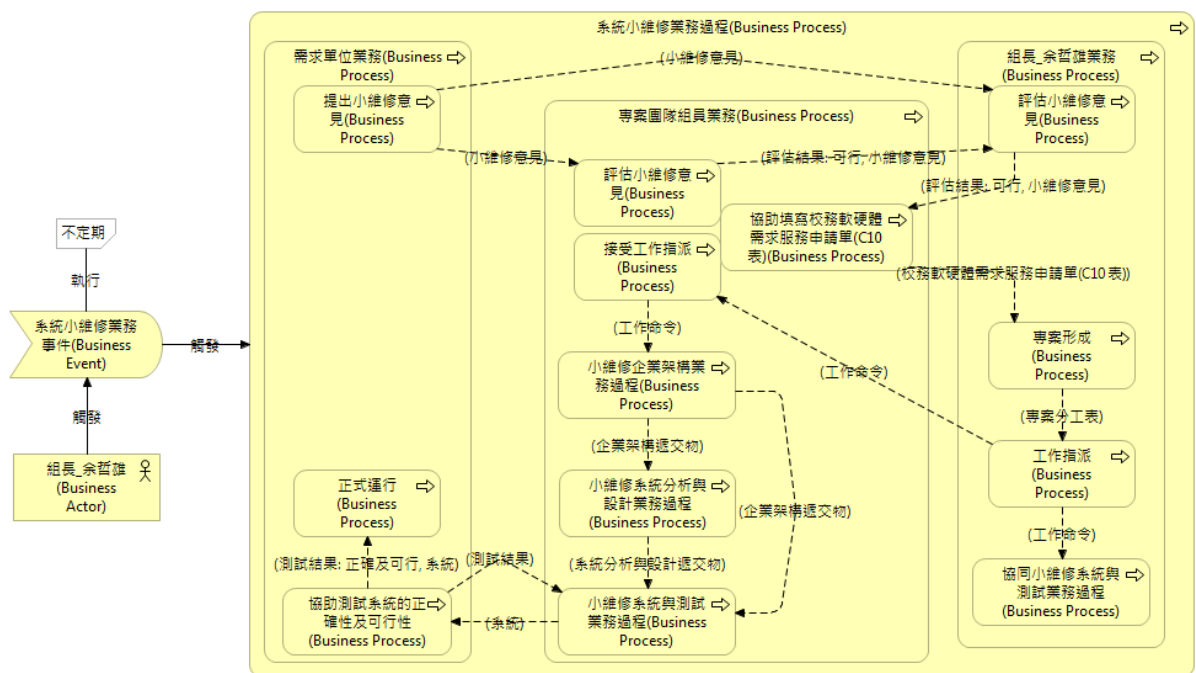


圖18 系統小維修業務過程視圖

