

國立交通大學

資訊學院 資訊學程

碩士論文

應用 PDCA 管理循環在半導體製造工程上之重

大異常處置管理系統

Application of PDCA management cycle in the semiconductor
manufacturing project management system for the disposal of
major anomalies



研究生：鄭琨耀

指導教授：袁賢銘 教授

中華民國九十八年七月

應用 PDCA 管理循環在半導體製造工程上之重大異常處置管理系統

Application of PDCA management cycle in the semiconductor
manufacturing project management system for the disposal of major
anomalies

研究生：鄭琨耀

Student : Kun-Yao Cheng

指導教授：袁賢銘

Advisor : Dr. Shyan-Ming Yuan

國立交通大學
資訊學院 資訊學程
碩士論文



A Thesis
Submitted to College of Computer Science
National Chiao Tung University
in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Science
in
Computer Science
July 2009

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十八年七月

應用 PDCA 管理循環在半導體製造工程上之重大異常處置管理系統

學生：鄭琨耀

指導教授：袁賢銘

國立交通大學 資訊學院 資訊學程碩士班

摘要

2008 年全球陷入金融風暴的漩渦中，各企業公司不斷尋求降低營運成本，以提高公司營運的競爭力。在各方面的營運成本中，以生產成本的降低所帶來的效益為最大。尤其是對於半導體公司而言，晶圓製造技術的生產成本降低，足以決定該半導體公司的長久獲利與永續經營的關鍵之一。對於生產成本的降低範圍，除了提升製造過程的正確性與最高效率外，也應該涵蓋品質異常所衍生出的製造損失與成本支出。後者異常狀況的確實修正與異常再發防堵，更可以進一步提升生產製造的最高效率。

本研究主要是針對重大異常發生後所衍生的相關處置作業流程，建置出一套基於 PDCA 品質管理作業程序的電子化平台。協助落實重大異常 MRB 會議之召開、Action 管理追蹤與異常處理知識庫建構，如此可提升重大異常處置之紀律、效率，進一步達到降低再發率。同時也幫助因客訴問題所產生的廠內對應矯正作業之追蹤管理，如此便可提升客戶服務品質。另外也記錄了產品 Lot 的異常品處置方式，提供了未來經驗的學習。再者建構出重大異常損失與成本資訊的完整記錄，可直接協助決策資源的管理，提升公司的競爭力。

Application of PDCA management cycle in the semiconductor
manufacturing project management system for the disposal of major
anomalies

Student: Kun-Yao Cheng

Advisor: Dr. Shyan-Ming Yuan

Degree Program of Computer Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

In 2008 the global financial crisis into a whirlpool, a constant search for the enterprise to lower operating costs in order to enhance the competitiveness of the company's operation. In all aspects of operating costs in order to reduce the production cost benefits for the largest. Especially for semiconductor companies, wafer fabrication technology to reduce production costs enough to determine the semiconductor company's long-term profit and one of the keys to sustainable development. Lower production costs for the scope, in addition to enhancing the accuracy of the manufacturing process with maximum efficiency; it should also cover the quality derived from abnormal loss of manufacturing costs. The latter situation is indeed unusual to amend and re-issued protective, but also to further improve manufacturing efficiency.

The purpose of this study is a major anomaly derived after the operations related to the disposal process, build a set of quality management based on the PDCA operating procedures of the e-platform. Assist in the implementation of major strokes and abnormal opening of the MRB meeting, Action management tracking and exception handling knowledge base construction, and so enhance the disposal of a significant abnormality of discipline, efficiency, and further to reduce the rate of recurrence. At the same time help customers v. corresponding generated by the factory management to correct operation of the track, so they will be able to enhance the quality of customer service. Products also recorded abnormal Lot Disposal of goods, provision of learning experience for the future. Furthermore, construction of a significant abnormal loss of information and a complete record of the cost of direct resources to assist management decision-making to enhance the competitiveness of companies.

謝誌

首先我要感謝袁賢銘教授給我的指導，在我的研究領域裏給我很多寶貴的意見，並且給予我最大的空間來發揮我的創意。在老師許多精闢且獨到的研究思維下，激盪出我不同的思考方向，讓我更能發掘出問題的癥結，確實讓我獲益良多。

還要感謝的是，本公司的部門協理黃國助先生、課長錢啟華小姐，在我 2005 年 9 月入學交通大學研究所後，經常主動表達關懷之意。並且在時間方面給予最大的彈性空間與自主權，好讓我能配合學校不同的時段的課程需求。另外在 2005 年底，我和同部門的協理董韶惠小姐與技術協理黃衛聖先生一同進行公司重大異常管理系統的需求訪談與系統建置。專案進行期間提供了相當多的想法激盪、設計建議與協助，對我的論文內容的撰寫助益良多，特此，表達致謝之意。

最後，我要感謝家人與我老婆的全力支持，鼓勵我繼續升學研究所。他們在我背後默默的祈禱與為我加油，讓我感到精神上無比專注。有了家人的支持，實在是我繼續升學並完成碩士學位的原動力。



目錄

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
謝誌.....	iii
目錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
一、 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	1
1.2.1 研究步驟.....	2
1.2.2 研究流程.....	2
二、 背景與相關研究	4
2.1 背景.....	4
2.1.1 PDCA 品質管理循環.....	4
2.1.2 MRB 定義.....	5
2.1.3 CAR 定義.....	5
三、 系統架構	7
3.1 系統概要.....	7
3.2 相關研究.....	7
3.2.1 MVC Design Pattern.....	7
3.2.2 BorG SPM Workflow Engine	8

3.3 Plan - MRB 系統模組	8
3.4 Do - Meeting Management 與 Suffer Lot Maintain 系統模組	8
3.5 Check - Action Tracking 系統模組	9
3.6 Act - CAR Request 系統模組.....	9
四、 程式開發詳述	10
4.1 概述.....	10
4.2 軟體設計架構.....	10
4.3 系統分析設計.....	10
4.4 MRB Module	13
4.5 Meeting Management Module	14
4.6 Suffer Lot Maintain Module	16
4.7 Action Tracking Module	17
4.8 CAR Request Module	19
4.9 軟體平台與程式工具庫.....	21
五、 研究結果與比較	22
5.1 研究結果.....	22
5.1.1 上線後的功能變更歷程.....	22
5.1.2 MRB 再發率數據比較.....	22
5.1.3 MRB 使用率數據比較.....	24
5.1.4 MRB 處置回應時效比較.....	24
5.2 滿意度調查.....	25
六、 未來工作與結論	26
6.1 未來工作.....	26
6.2 結論.....	27
參考文獻.....	28
附錄一	32
附錄二.....	66
自傳.....	67

圖目錄

圖 1 戴明循環.....	4
圖 2 PDCA 循環.....	5
圖 3 修改後的 PDCA 循環.....	7
圖 4 Process flow of MRB system.....	10
圖 5 Use case diagram of MRB system.....	11
圖 6 Component diagram of MRB system.....	11
圖 7 Activity diagram of MRB system.....	12
圖 8 State chart diagram of MRB system.....	13
圖 9 MRB Database schema.....	14
圖 10 MRB 立案功能的序列圖.....	14
圖 11 Meeting Management Database schema.....	15
圖 12 MRB 會議紀錄維護的序列圖.....	16
圖 13 Suffer Lot Maintain Database schema.....	16
圖 14 Suffer Lot 資料上傳的序列圖.....	17
圖 15 Action Tracking Database schema.....	18
圖 16 Action 新增維護的序列圖.....	18
圖 17 Action 回覆的序列圖.....	19
圖 18 CAR Request Database schema.....	20
圖 19 CAR 表單填寫的序列圖.....	20
圖 20 系統上線前後滿意度比較圖.....	25
圖 21 新版本 PDCA 循環.....	26

表目錄

表 1 MRB 模組的資料表概要.....	13
表 2 Meeting Management 模組的資料表概要	15
表 3 Meeting Management 模組的資料表概要	16
表 4 Action Tracking 模組的資料表概要.....	17
表 5 CAR Request 模組的資料表概要	19
表 6 軟體平台與程式工具庫.....	21
表 7 系統上線後功能變更歷程.....	22
表 8 系統上線前 MRB 重覆發生比率.....	23
表 9 系統上線後 MRB 重覆發生比率.....	23
表 10 系統上線前 MRB 處理回應時效.....	24
表 11 系統上線前 MRB 處理回應時效.....	25
表 12 MRB 立案功能詳述.....	32
表 13 MRB 會議紀錄維護.....	38
表 14 Suffer Lot 資料上傳.....	42
表 15 Suffer Lot Excel 資料轉入共用模組.....	43
表 16 Suffer Lot 資料上傳.....	46
表 17 Suffer Lot Excel 資料轉入共用模組.....	47
表 18 Action 新增維護.....	50
表 19 Action 回覆.....	54
表 20 CAR 表單填寫	57
表 21 CAR 共用顯示資料模組 D0-D3	59
表 22 CAR 共用顯示資料模組 D4-D7	63
表 23 使用者滿意度調查表.....	66

一、緒論

本論文主要的目的係將重點放在有關於半導體 P 企業如何採用以 PDCA 品質管理循環作業方法所建置的重大異常管理系統。本章首要闡明本論文的研究背景與動機、提出本論文之主要目的，進而建立本論文之研究架構與研究流程之設計。

1.1 研究背景與動機

2008 年全球陷入金融風暴的漩渦中，各企業公司不斷尋求降低營運成本，以提高公司營運的競爭力。在各方面的營運成本中，以生產成本的降低所帶來的效益為最大。尤其是對於半導體公司而言，晶圓製造技術的生產成本降低，足以決定該半導體公司的長久獲利與永續經營的關鍵之一。對於生產成本的降低範圍，除了提升製造過程的正確性與最高效率外，也應該涵蓋品質異常所衍生出的製造損失與成本支出[8][12]。後者異常狀況的確實修正與異常再發防堵，更可以進一步提升生產製造的最高效率。如此，改善帶來了新的作業標準，新的作業標準不久又成為下一階段的改善目標，這樣的改善過程，便如此循環而止於至善[1][2]。異常發生次數減少了，自然而然提升了產品品質，相對的也提升了客戶的滿意度[6]。

本論文即是針對重大品質異常狀況的所有相關活動提出以 PDCA [2] [3]管理循環方法所實作的電子化系統平台。以下章節說明為何需要建立此一電子化系統平台，以及此管理平台所應有的功能。還有它所需要面對的問題與各問題的解決方法。

1.2 研究目的

本研究主要是針對重大異常發生後所衍生的相關處置作業流程，建置出一套基於 PDCA 品質管理作業程序的電子化平台[5]。具體而言，本研究的目的如下：

1. 協助落實重大異常 MRB 會議之召開、Action 管理追蹤與異常處理知識庫建構。如此可提升重大異常處置之紀律與效率，進一步達到降低再發率[3]。
2. 幫助因客訴問題所產生的廠內對應矯正作業之追蹤管理，如此便可提升客戶服務品質[6]。
3. 記錄產品 Lot 的異常品處置方式，提供了未來經驗的學習。
4. 建構出重大異常損失與成本資訊的完整記錄[10]，可直接協助量化嚴重程度，以焦距管理重心，並協助決策資源的管理[11]。

1.3 研究步驟與流程

1.3.1 研究步驟

本研究是藉由深入訪談的方式，以了解當初晶圓生產發生異常時，如何進行改善程序動作的現況以及其特徵要素。接著針對公司各生產單位與品質管制部門，以直接深度訪談相關人員所陳述而觀察到的現象，以及各種異常報告與資料的蒐集方式，來分析與了解到公司重大異常的真實運作情形。進而分析推導出本研究的發現與結論。最後提出建置遵循 PDCA 品質管理流程的重大異常電子化系統，以及此系統所能帶來的管理決策效益。

1.3.2 研究流程

本研究的主要開發時間為期十個月，期間與另外兩位公司同事一起進行需求訪談、系統分析與設計工作。起先在 2005 年十二月開始進行目的與效益分析。之後再進行一個月的企業作業流程改造，在此階段我們明訂了公司未來皆須遵循的重大異常管理作業程序規範。有了規範後便針對細節流程的系統化進行各單位人員需求訪談作業，為期一個月。之後將這些訪談需求設計出以 PDCA 管理循環中心精神的管理系統。最後在 2006 年三月份開始進行系統開發作業，並於同年九月上線服務。本研究之細項流程如下所示：

1. 研究動機與目的：如 1.1 與 1.2 節所列之內容。
2. 文獻蒐集與探討：本研究透過公司過往發生之重大異常後所提出的各單位研究報告預防矯正措施報告並加以分析與了解。
3. 深度訪談：本研究針對公司相關負責人員作深入的訪談，充分了解各單位對公司內對發生重大異常時的看法與建議。並加以分析整理各單位所提供之研究報告與文獻作歸納比較，試圖找出一個足以貫穿相關品質系統的主軸，進而推導出一個新的融合之系統執行模式。以作為最後之結論與建議之重要參考依據。以下節錄訪談相關人員所收集到的建議與看法：
 - (1) MRB 案件成立與否都是需要經過開會決定，並且會議中所做出的各種必要處置與結論都必須要被追蹤與紀錄。其中會議的召開次數會視實際需要異常是否已經解決而召集。
 - (2) MRB 案件中影響的 Lot 需要確實透過系統紀錄與追蹤，最好能夠實作為由 MRB 系統快速且自動的扣留住產品，以免出錯壞品給客戶。
 - (3) 每個 MRB 案件都必須要有 CAR 的報告才能算是結案。並且 CAR 報告中所提到的預防矯正措施都必須要歸檔執行。以及進行矯正措施執行結果的稽核查驗作業。
 - (4) MRB 案件能夠估算實際失敗金額，可聚焦異常發生的嚴重性與決策判斷依據。
4. 分析輔助系統：針對先前的輔助管理系統以及稽核管理系統，檢討實務

運用時兩系統之間的關聯與作業流程。發現先前的輔助管理系統無任何強制力管制異常發生單位的矯正作業落實。並且再稽核管理系統上，亦無完整的異常矯正報告記錄以便做後續生產矯正作業已被確實更正。

5. 系統設計與撰寫並提出研究報告、建議與結論。



二、背景與相關研究

2.1 背景

2.1.1 PDCA 品質管理循環

PDCA 循環，就是由 P 計畫 (Plan)、D 執行 (Do)、C 查核 (Check) 及 A 處置 (Action) 四大步驟過程所構成的一連串追求改善的行動，亦有人稱為「戴明循環」(Deming Cycle) 或「戴明轉輪」(Deming Wheel) [16]。

戴明循環是戴明博士 (W. Edwards Deming) 在西元 1950 年受邀於日本講習時所介紹的一項管理理念，最初應用於品質管理，爾後擴及企業各階層的管理思維及行動上，經由不斷的改進而成為如今的面貌。最早的戴明循環分為設計、生產、銷售、研究四個階段 (如圖 1)。之後日本人將其中的改善觀念與管理功能的觀念相結合 (如圖 2)，修改為 PDCA 循環，以便適用於各種狀況。PDCA 循環是提高產品品質，改善企業經營管理的重要法則，同時也是品質保證體系運轉的基本方法。

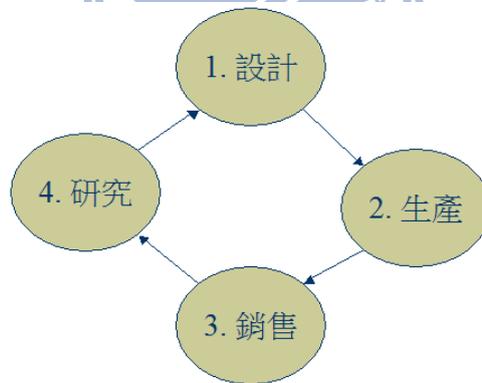


圖 1 戴明循環

戴明循環與 P D C A 循環兩者的對應：

- 設計→計畫：產品的設計相當於管理的規劃階段。
- 生產→執行：產品的生產、製造相當於管理的實行階段。
- 銷售→查核：從測試產出良率結果可以看出執行成效。
- 研究→處置：萬一發生異常仍舊發生的情況，就應該在下一個階段規劃時加以考慮，並據以採取適當的措施。

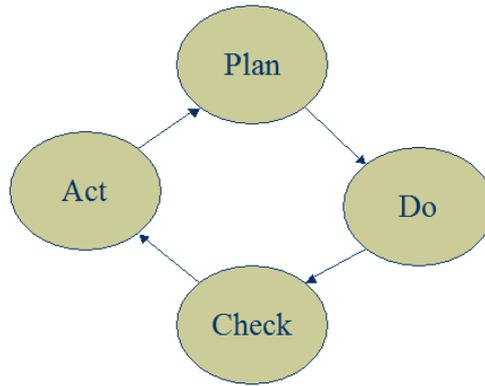


圖 2 PDCA 循環

2.1.2 MRB 定義

MRB 的全名是 Material Review Board，意思是指物料審查會議。它是針對所有檢驗工作站點，發現產品異樣狀態但是讚時不能確定是否為缺陷異常的一種處理作業。這邊指的工作站點包括了進料檢驗、過程檢驗、出貨檢驗以及可互退回的產品檢驗。根據不確定的缺陷發現的位置，MRB 會議可以由不同的負責單位召集。比如在進料檢驗過程中發現原物料有異常而該檢驗工程師不能確定時，他可召集 MRB 會議。MRB 會議中可邀請專案經理、採購工程師，製造工程師參與。如有必要也可以邀請品質經理和生產經理加入，已加速問題的釐清與解決。透過 MRB 會議一般可以得到以下幾點結論：1. 繼續使用該原物料；2. 需要重新評估後使用；3. 報廢；4. 退回供應商並要求換貨。MRB 召開會議重點是能使相關的人在第一時間知道問題的存在，並且能加速該問題的解決。

本論文所參考的半導體 P 企業便是採用 MRB 的管理方式，運用於當遭遇重大產品異常，針對異常產品的處置以及問題發生原因的找尋，一直到問題的預防再發，所召開的風險管理會議。

2.1.3 CAR 定義

CAR 的全名是 Corrective Action Report，意旨針對企業內部某一發生的異常，所對應之矯正措施報告。CAR 為加強企業的有效管理，找到企業異常問題癥結所在並防止問題再次發生，實現即時快速的自動化管理。當找到其根本原因，作出有效解決措施並永久地矯正異常現象。所以若是召開重大異常的 MRB 會議後，最後必須有其對應之 CAR 報告。以確定該重大異常的原因不再發生，如此才是召開 MRB 會議最重要的工作之一。

CAR 報告內容格式主要採用福特汽車的品管報告 8D(Disciplines) [4]，其中最後一個格式不編入 CAR 報告當中。8D 內容大致描述如下：

1. Discipline 1 (Team)：問題解決小組成員。問題的描述。
2. Discipline 2 (Problem Description)：問題的描述。
3. Discipline 3 (Containment Action)：暫時性處理對策。

4. Discipline 4 (Root Cause)：發生問題的最主要原因。
5. Discipline 5 (Permanent Corrective Action)：永久改善措施。
6. Discipline 6 (Verification of Corrective Action Effectiveness)：驗證改善措施之有效性。
7. Discipline 7 (Action Taken to Prevent to Reoccurrence)：預防再發處置方式。
8. Discipline 8 (Congratulation)：讚揚執行改善之團隊。



三、系統架構

3.1 系統概要

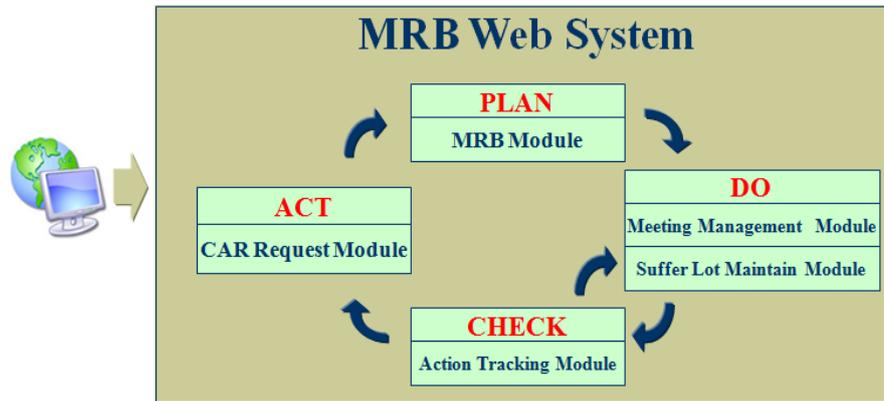


圖 3 修改後的 PDCA 循環

本章節主要描述本研究論文所設計的系統架構。如圖 3 中描述了 MRB 系統主要的構成程式模組，這些模組主要是以 PDCA 的管理循環為開發的參考依據所設計而成。主要分為五個模組，各模組之間的運作方式以下舉例說明。

當晶圓製造生產機台發生錯誤異常時，製造單位會先提出 MRB 案件會議，會議中會討論出該案件是否構成了重大異常的條件。在 MRB 立案成立時，MRB 品管人員就可利用 Meeting Management Module 的會議通知作業召開各項案件會議來討論相關的處置動作。並可使用 Meeting Management Module 的會議記錄作業來登錄會議結論及連結 Action Tracking Module 的 Action 維護作業來建立會議中各項處置並且追蹤各項處置動作之進度。而所下的處置(Action)可連結 Suffer Lot Management Module 的 Suffer Lot List 資料上傳、Lot Disposition 資料上傳及 Lot Hold/Release 等動作。在 CAR 所需的前 3D 的資訊準備完成以及所有處置動作都完成後，MRB 品管人員便可以透過 CAR Request Module 指派 CAR 資料填寫人員來產生 CAR 表單並驅動 CAR 流程。接著當所有 Lot Disposition 動作完成後，即可以利用指派 MRB 成本計算人員之來驅動成本計算。最後等待 CAR 流程客戶回覆無誤、成本計算完成以及所有 Action 都在可結案的狀態下，即可進行 MRB 之結案動作。

3.2 相關研究

3.2.1 MVC Design Pattern

當一個應用程式混合了資料存取程式碼、企業邏輯程式碼以及顯示程式碼時，許多開發與維護的問題便會增加。因為這些相互依存的構成原件會因為任何

時刻的原件變更都會產生連帶式許多影響。如此高度性的相關聯程式碼，也會致使物件類別的可重複使用性變低，因為各物件總是需要依賴其他物件。當新增一個資料表時總是需要重新撰寫或是剪貼複製企業邏輯程式。資料存取同樣也必須經歷同樣的問題。MVC(Model-View-Controller) [5]程式設計架構藉由降低企業邏輯、資料存取與使用者操作介面之間的相依性，以解決上述應用程式的開發與維護問題。

3.2.2 BorG SPM Workflow Engine

BorG SPM 博格商業流程管理系統 (Services-Oriented Process Management)，為 100% 採用 Microsoft .NET、Visual Studio 2003/2005/2008、Windows Server 2003/2008 等新技術，所開發出來的商業流程管理 (Business Process Management) 軟體產品。

本論文中所建置的重大異常管理系統，就是藉由 BorG SPM 流程軟體來將各處置作簽核與追蹤管理。並且系統係由 Microsoft .NET 企業解決方案所開發而成，而 BorG SPM 同樣採用 Microsoft .NET 技術，對於系統整體開發與整合介面而言將會更具有穩定性與彈性，如此也可加速系統開發的時程。

3.3 Plan - MRB 系統模組

計畫(Plan)階段主要是目標的訂定與評估基準，本研究就是規劃以 MRB 系統模組來訂定重大異常所要改善的方向。使用者可以透過 MRB Module 進行 MRB 案件提報登錄。並且可以修改您所立案之 MRB 案件內容。或是取消您所立案之 MRB 案件。還有可以藉由目前進度的功能查看 MRB 單據所有相關之流程處理進度。此功能中，系統會協助使用者所欲查看目前進度的 MRB 單據，再自動分析此單據之各項作業是否已進行，以及顯示相關流程之清單，可點選明細項目來查看每一筆流程之目前處理進度。使用者也可以透過矯正預防措施功能可查看 MRB 單據之矯正預防措施單據內容。

3.4 Do - Meeting Management 與 Suffer Lot

Maintain 系統模組

執行(Do)階段主要是確實執行計畫內容，本研究是以 Meeting Management 系統模組來條列各項經過開會討論出的執行細則。並將各執行細則分派給負責人員。使用者可以透過 MRB 模組裡面的監控作業來驅動會議的召開以及會議紀錄的維護作業。

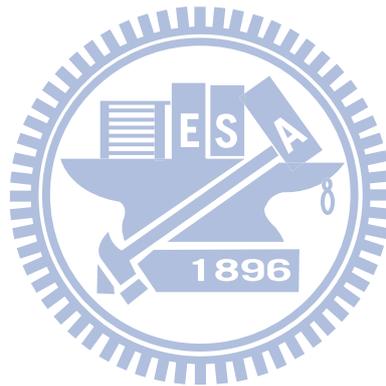
本研究還以 Suffer Lot Maintain 系統模組，將那些因為本次 MRB 異常影響的產品資訊上傳到系統記錄。以及異常產品所做的後續處置方式也一併上傳系統記錄。若是影響的產品還在工廠生產中的話，也可以透過本模組進行產品的停止作業。

3.5 Check - Action Tracking 系統模組

查核(Check)階段主要是在檢查執行後的結果，本研究以 Action Tracking 系統模組來加以檢查。利用此模組可以讓生產工程單位回覆各執行細則的結果。並且將各項執行措施與結果列入稽核管理系統的後續稽核驗證工作。

3.6 Act - CAR Request 系統模組

處置(Act)階段主要是來確認，在經過前三個階段完成後使否已經達到計畫中的目標還是要繼續擬定並觸發另外一次的 PDCA 循環。若是已經達到原來的計畫目標，則可透過 CAR 模組來將各執行細則與檢查結果，以及預防再發的永久矯正報告建置到系統中。



四、 程式開發詳述

4.1 概述

本章節內容主要描述了重大異常系統的程式軟體設計架構與系統功能設計內容。其中也包含了各系統模組的資料表設計輪廓，以及各模組所包含的資料表以及其關聯性的說明。

4.2 軟體設計架構

本研究中所建置的重大異常管理系統的軟體開發架構系主要是遵循 MVC [45]設計模式。並且使用 Microsoft .NET 的 Web 企業解決方案所建置的網站應用系統。如圖 4 中所示為系統程式執行流程，主要區分為邏輯層與資料存取層、顯示層、控制層。並連結後端 Microsoft SQL Server 2000 資料庫以及 Oracle 資料庫。

在邏輯層中，我們會將各種企業邏輯判斷，數據運算或是資料交易撰寫在這個層面的程式中。在資料存取層中則撰寫了資料存取方式的程式。在顯示層中則為使用者操作畫面呈現以及操作邏輯設計。在控制層中，則為串連畫面之操作與企業邏輯運算的支配管理，以便使用者能藉由畫面的操作取得正確無誤的邏輯運算結果。也就是說，使用者透過網頁上的操作介面後，經過控制層的管理呼叫了邏輯層上正確的企業邏輯判斷，最後再藉由資料存取層以便保存使用者的需求結果。

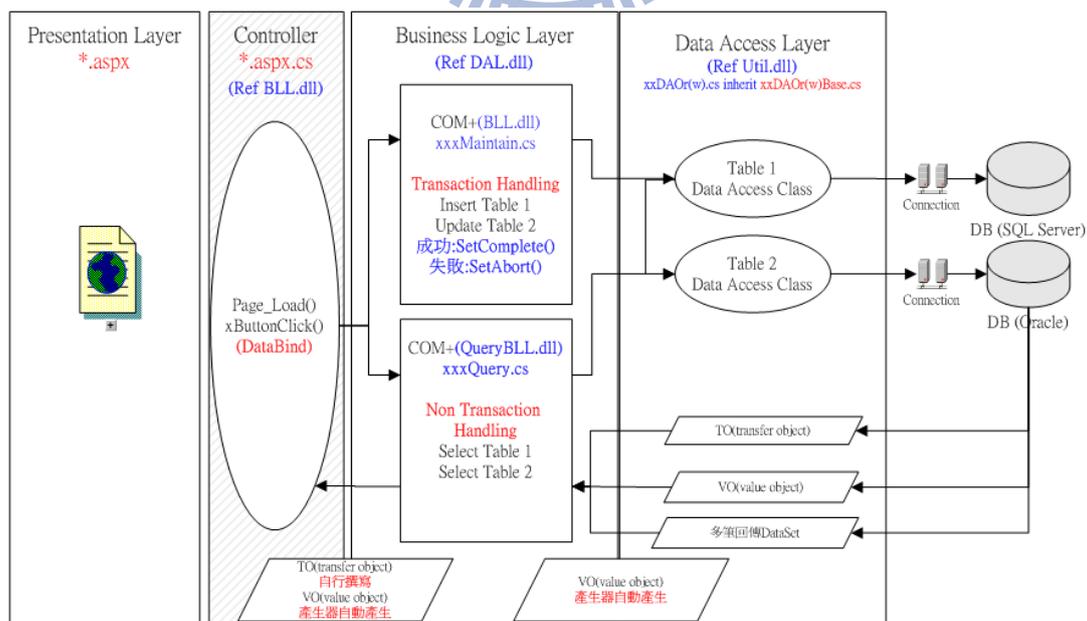


圖 4 Process flow of MRB system

4.3 系統分析設計

以下會說明本管理系統的主要功能需求。由於本系統採用 .NET 的平台開發所以使用 OOAD 的文件說明將更可表達出系統的設計方式開發。而我們將使用 UML 的符號來表達主要的系統設計內容。圖 5 為本系統的 Use Case 圖示，其中包含了四個主要的使用者，包含：高層主管、MRB 會議管理者、事發單位以及負責人員。也包含了五個主要 Use Case，MRB module，Meeting management module，Suffer Lot Maintain Module，Action Tracking Module 與 CAR Request Module，以下小節將分別描述說明其程式撰寫方式。

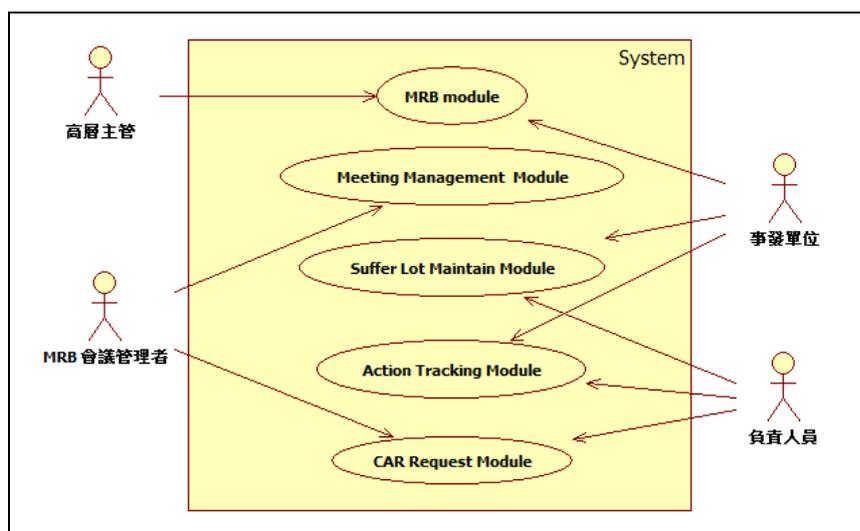


圖 5 Use case diagram of MRB system

經過 Use Case 的說明我們可將五個 Use Case 分為五個元件，其中 CAR Request 模組會連結稽核系統，如圖 6 所示。各元件之間會有相關資訊作傳遞。MRB 元件會傳遞 MRB 資訊給 Meeting 管理元件與 CAR Request 元件。Meeting 管理元件，則會傳遞新 Action 資訊給 Action Tracking 元件。Action Tracking 元件則會將 Action 資訊傳給 CAR Request 元件以便完成 CAR 矯正措施報告以及提供稽核系統相關稽核資訊做後續的稽核作業。Suffer Lot 管理元件則實現與 Action Tracking 元件相同的程式介面。

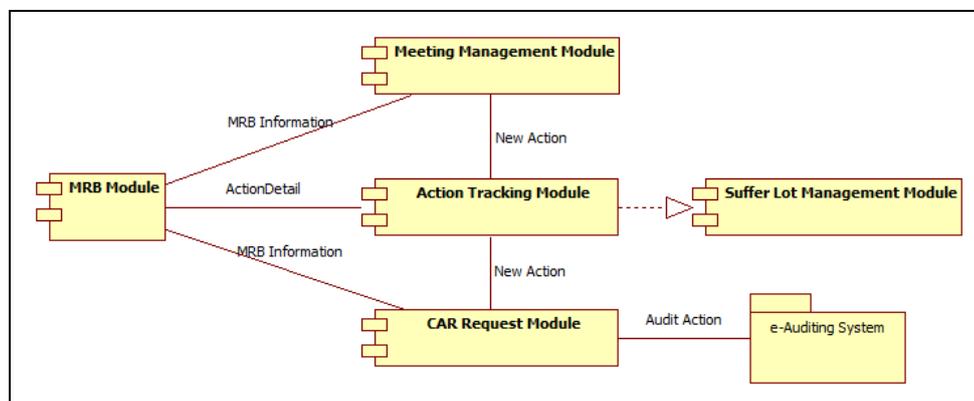


圖 6 Component diagram of MRB system

知道了系統的主要元件，我們接著來說明管理系統如何實現 MRB 的管理作業流程。圖 7 為 MRB 系統的作業流程示意圖。首先發布 MRB 案件經過會議討論後決定是否成立案件。確定成立後進入召開會議的階段，這個階段是可以不斷的進行召開會議以便進行各種必需的處置。當所有處置都完成後便可進入 CAR 的作業流程。之後再確定 CAR 內容的完成後，就會進入稽核 CAR 內容的流程，稽核完成後即是完成整個重大異常的處置作業。

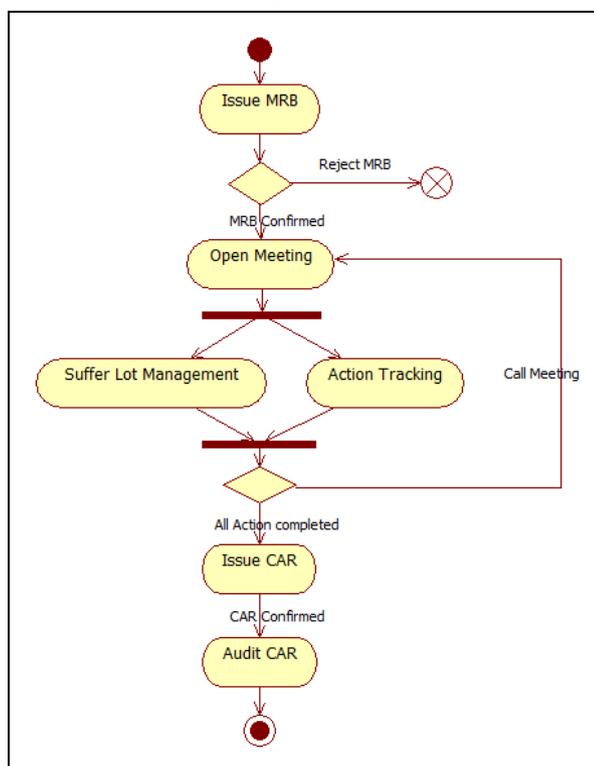


圖 7 Activity diagram of MRB system

接著我們可以依據上述的作業流程定義出主要的流程狀態。如圖 8 中所示，主要流程為 MRB 案件處置作業將會有 Initialing、Action Tracking、Action Completed、MRB Closed。在處置追蹤階段中，又可區分為三種不同的處置分別為 Action State、CAR State 與 Meeting State。

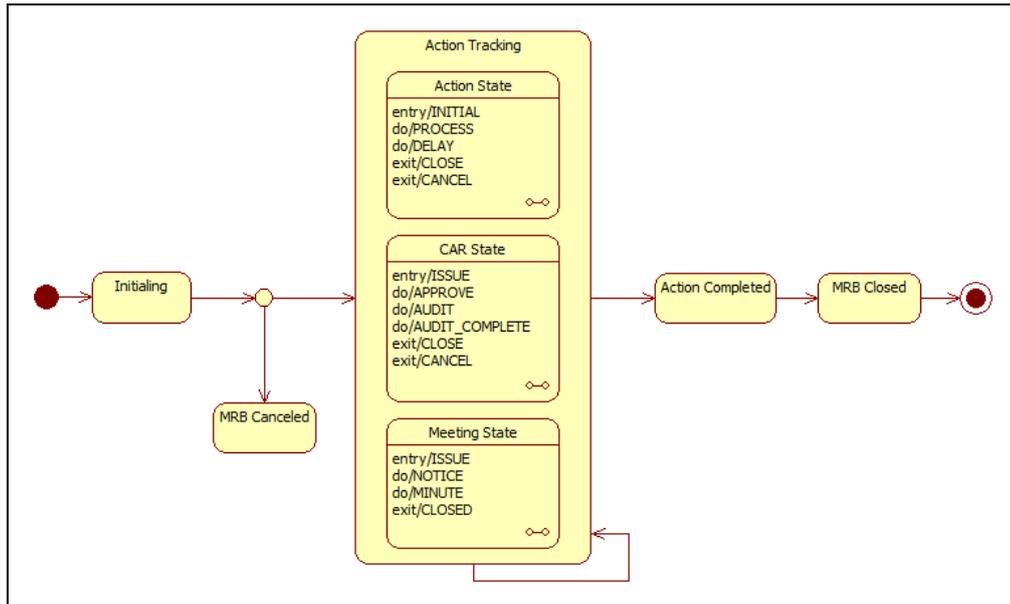


圖 8 State chart diagram of MRB system

4.4 MRB Module

MRB 系統模組為本管理系統之初始主要功能。表 1 為此模組的資料表概要說明，主要條列七個資料表。圖 9 則為 MRB 系統模組的資料表欄位屬性。

表 1 MRB 模組的資料表概要

Entity Name	Usage
mrb_data	主要儲存 MRB 案件基本屬性。
problem_failure_mode	MRB 案件發生問題的失敗模式分類。
problem_module	MRB 案件發生問題的負責單位。
problem_product	MRB 案件發生問題的產品類別。
problem_reason	MRB 案件發生問題的原因。
affected_lot	MRB 案件發生影響的 Lot。
shutdown_data	MRB 案件發生後影響的機台停止生產的時間。
Cost_data	MRB 案件發生後所估算的失敗成本。

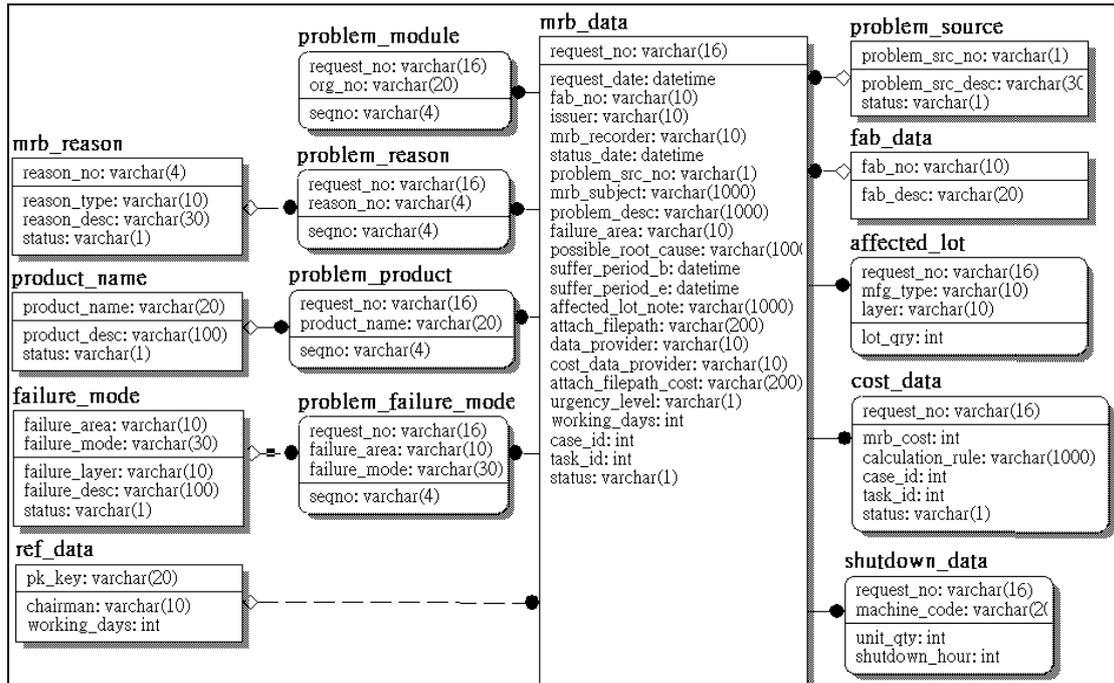


圖 9 MRB Database schema

MRB 系統模組中，主要是以申請 MRB 的立案申請為最開端。之後再搭配相關功能如：MRB 進度監控作業、待處理工作追蹤、重大異常原因分析查詢等功能以便管理 MRB 案件。以下將以圖 10 MRB 立案功能的序列圖為例，來描述本模組的系統功能如何撰寫。本模組的其餘畫面功能都是類似此序列圖的方式撰寫而成。

首先使用者介面 `form_initialMrb.aspx.cs` 會呼叫邏輯層物件 `INITIAL_MRBL.cs` 的 `InsertMrbData` 方法並且傳入 `mrb` 資料物件。在 `InsertMrbData` 方法中會先透過 `MrbDataDAOr.cs` 物件取得目前的表單單號。最後再透過資料儲存物件 `MrbDataDAOWBase.cs` 的 `Insert` 方法，將使用者網頁界面上所輸入的 MRB 案件儲存進入 `mrb_data` 資料表中。

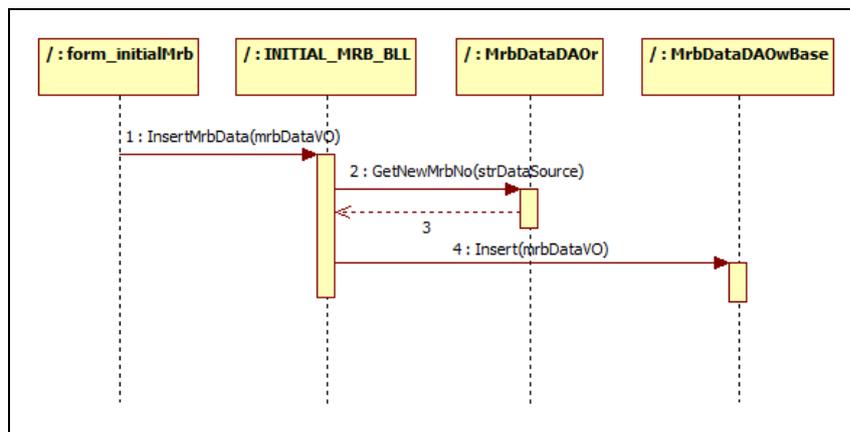


圖 10 MRB 立案功能的序列圖

4.5 Meeting Management Module

Meeting Management 系統模組為各改善措施執行的觸發點，任何異常處置都須先經過開會討論以決定出可行的執行辦法。表 2 為此模組的資料表概要說明，主要條列七個資料表。圖 11 則為 Meeting Management 系統模組的資料表欄位屬性。

表 2 Meeting Management 模組的資料表概要

Entity Name	Usage
meeting_minutes	主要儲存會議召開的基本屬性。
meeting_team	會議召開的主要部門。
action_tracking	會議後處置動作的基本屬性。
action_type	處置動作的分類型態。
status_type	處置動作的執行狀態。
problem_source	MRB 案件發生問題的來源。
attendant_data	會議召開的與會人員。

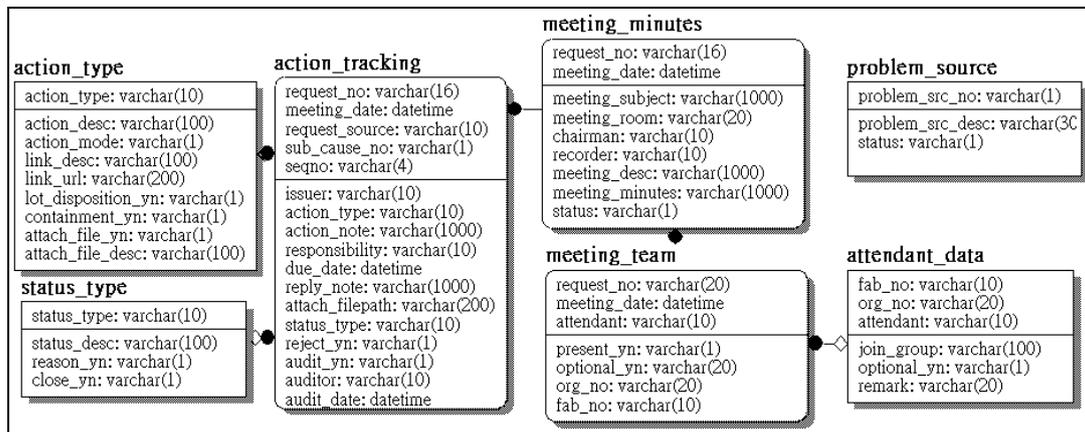


圖 11 Meeting Management Database schema

維護 MRB 會議記錄的功能為本模組主要的功能，以下將以圖 12 MRB 會議記錄維護的序列圖為例，來描述本模組的系統功能如何撰寫。本模組的其餘畫面功能都是類似此序列圖的方式撰寫而成。

首先在維護會議紀錄 `m_maintainMeetingMinutes.aspx.cs` 的表單中呼叫邏輯層物件 `M_MAINTAIN_MEETING_MINUTES_BLL.cs` 的 `UpdateMaintainMeetingNotice` 方法，接著呼叫資料儲存物件 `MmMeetingMinutesDAOw.cs` 物件的 `Update` 方法更新會議內容到 `meeting_minutes` 資料表。之後再呼叫流程處理物件 `BorG_function.cs` 的 `SendFlow` 方法觸發簽核流程。最後再將簽核流程的處置資料透過 `ActionTrackingBLL.cs` 邏輯層的更新，將簽核流程資料完成 `action_tracking` 資料表的同步。

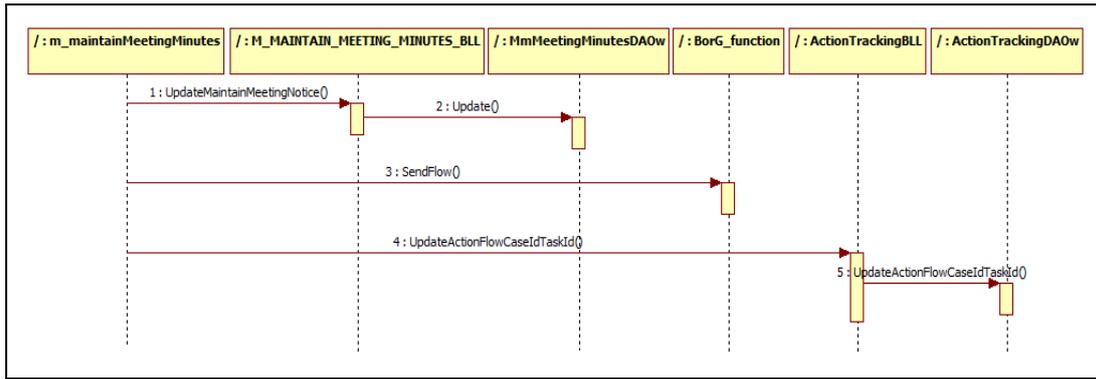


圖 12 MRB 會議紀錄維護的序列圖

4.6 Suffer Lot Maintain Module

Suffer Lot Maintain 系統模組為改善措施的其中一種執行辦法。藉由此功能來紀錄重大異常發生時候，所有影響 Lot 的處置細節。表 3 為此模組的資料表概要說明，主要條列四個資料表。圖 13 則為 Suffer Lot Maintain 系統模組的資料表欄位屬性。

表 3 Meeting Management 模組的資料表概要

Entity Name	Usage
suffer_lot_wp	主要儲存影響 Lot 的主要屬性。
suffer_lot_ft	主要儲存影響 Lot 的晶圓後段封測資料。
suffer_lot_disposition	主要儲存影響 Lot 的處置動作。
process_code	處置動作的分類型態。

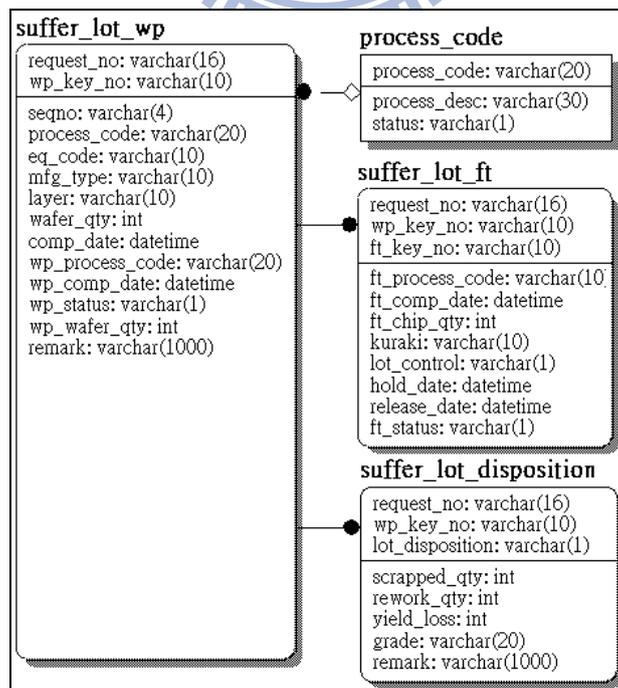


圖 13 Suffer Lot Maintain Database schema

Suffer Lot 的資料上傳功能為本模組主要的功能，使用者利用此畫面來完成 Suffer Lot 範例檔案下載及填寫完的 Suffer Lot Excel 檔案資料上傳動作。以下將以圖 14 Suffer Lot 資料上傳的序列圖為例，來描述本模組的系統功能如何撰寫。本模組的其餘畫面功能都是類似此序列圖的方式撰寫而成。

首先在 uctl_sufferLotImport.aspx.cs 的使用者介面中呼叫共用物件 m_sufferLotImportProcess.cs 與 ImportSufferLot.cs 的 dataProcess 方法進行開始作業。接著透過邏輯層查詢物件 ADD_NEW_SUFFERLOT_QueryBLL.cs 抓取產品的生產相關資訊。最後再透過邏輯層存取物件 ADD_NEW_SUFFERLOT_BLL.cs 更新資料表 suffer_lot_wp 內容。

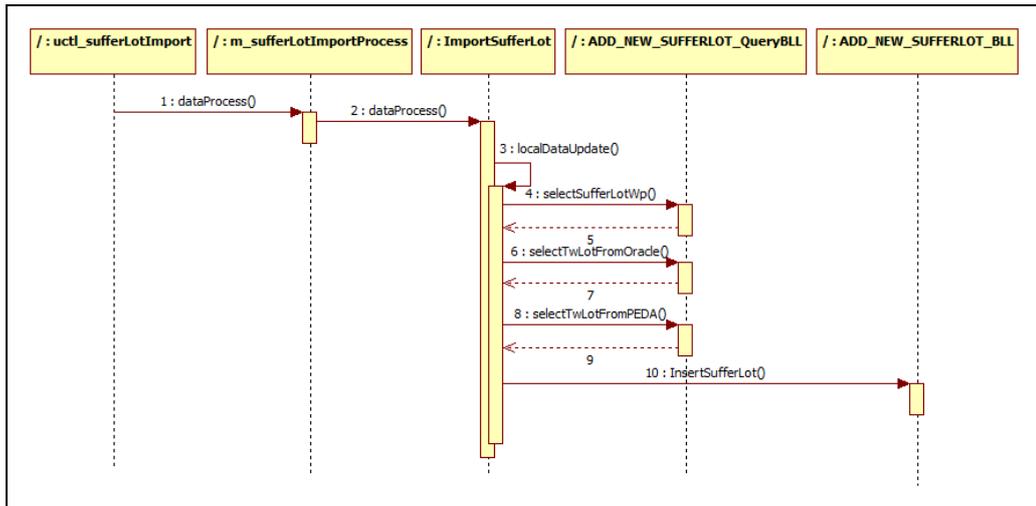


圖 14 Suffer Lot 資料上傳的序列圖

4.7 Action Tracking Module

Action Tracking 系統模組主要為各項改善措施的檢驗追蹤功能。藉由此模組來追蹤各項處置的執行狀況並予以回覆。表 4 為此模組的資料表概要說明，主要條列三個資料表。圖 15 則為 Action Tracking 系統模組的資料表欄位屬性。

表 4 Action Tracking 模組的資料表概要

Entity Name	Usage
action_tracking	主要儲存各項改善措施的基本資料。
action_type	主要儲存各項改善措施的分類。
status_type	各項改善措施的實施狀況分類。

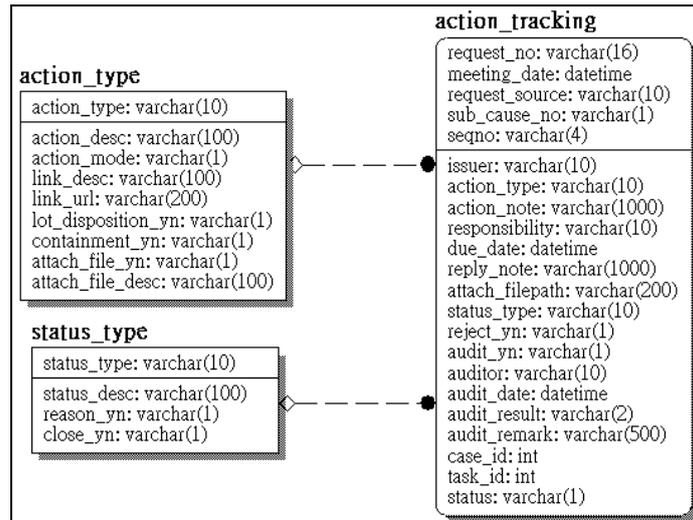


圖 15 Action Tracking Database schema

我們可藉由 Action 新增維護功能來將各種處置作新增與修改，其中包含 Containment Action、Lot Disposition Action、Suffer Lot List、Hold Lot、Release Lot、CAR Action 等處置型態。以下將以圖 16 Action 新增維護的序列圖以及圖 17 Action 回覆的序列圖為例，來描述本模組的系統功能如何撰寫。本模組的其餘畫面功能都是類似此序列圖的方式撰寫而成。

在新增維護的序列圖中，首先透過新增畫面 m_AddAction.aspx.cs 呼叫 localDataUpdate 方法來儲存處置資訊，接下來呼叫邏輯層儲存物件 ActionTrackingBLL.cs 的 InsertWithAutoGenSnoAndAcitonNo 方法。此方法中會先藉由查詢物件 ActionTrackingDAOr.cs 取得處置的系統唯一編號與流水號。最後再將處置資料透過儲存物件 ActionTrackingDAOw.cs 更新到資料表 action_tracking 中。

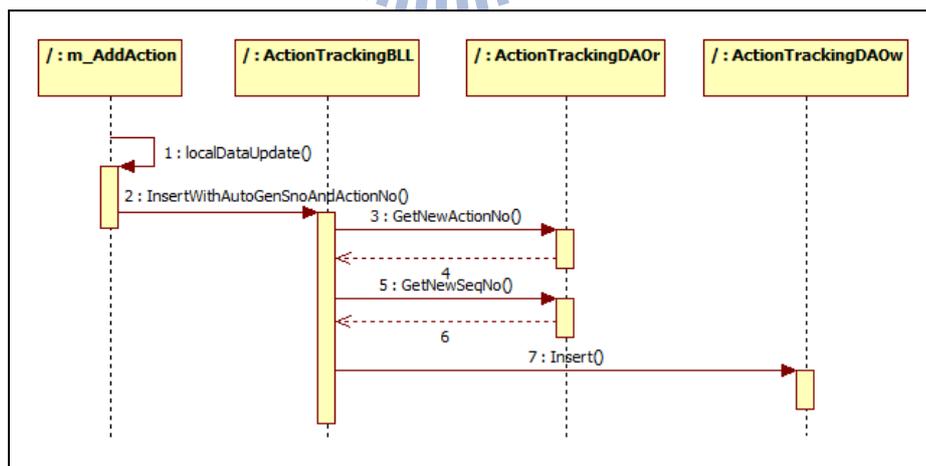


圖 16 Action 新增維護的序列圖

在 Action 回覆的序列圖中，首先透過新增畫面 form_actopmFeedback.aspx.cs 呼叫簽核流程控制頁面 TaskPane_form_actionFeedback.cs 中的 SPM_BeforeSend 方法來進行處置回覆作業。接下來呼叫邏輯層儲存物件 ACTION_FEEDBACK_BLL.cs 的 UpdateActionTracking 方法。此方法中再藉由儲

存物件 ActionTrackingDAOw.cs 更新到資料表 action_tracking 中。

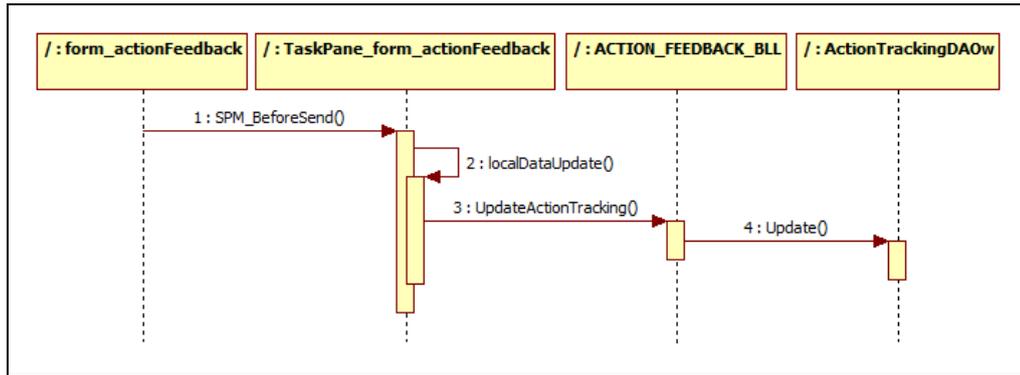


圖 17 Action 回覆的序列圖

4.8 CAR Request Module

CAR Request 系統模組為執行完改善措施後的紀錄報告功能。藉由此功能來彙整重大異常最後的所有改善辦法與處置結論。表 5 為此模組的資料表概要說明，主要條列四個資料表。圖 18 則為 CAR Request 系統模組的資料表欄位屬性。

表 5 CAR Request 模組的資料表概要

Entity Name	Usage
car_data	主要儲存 CAR 報告基本資料。系統將 action tracking 的處置內容直接予以連結共存使用。
car_originator	CAR 報告的撰寫與處置單位。
car_root_cause	重大異常的根本問題。
car_root_cause_detail	重大異常的根本問題細節內容。

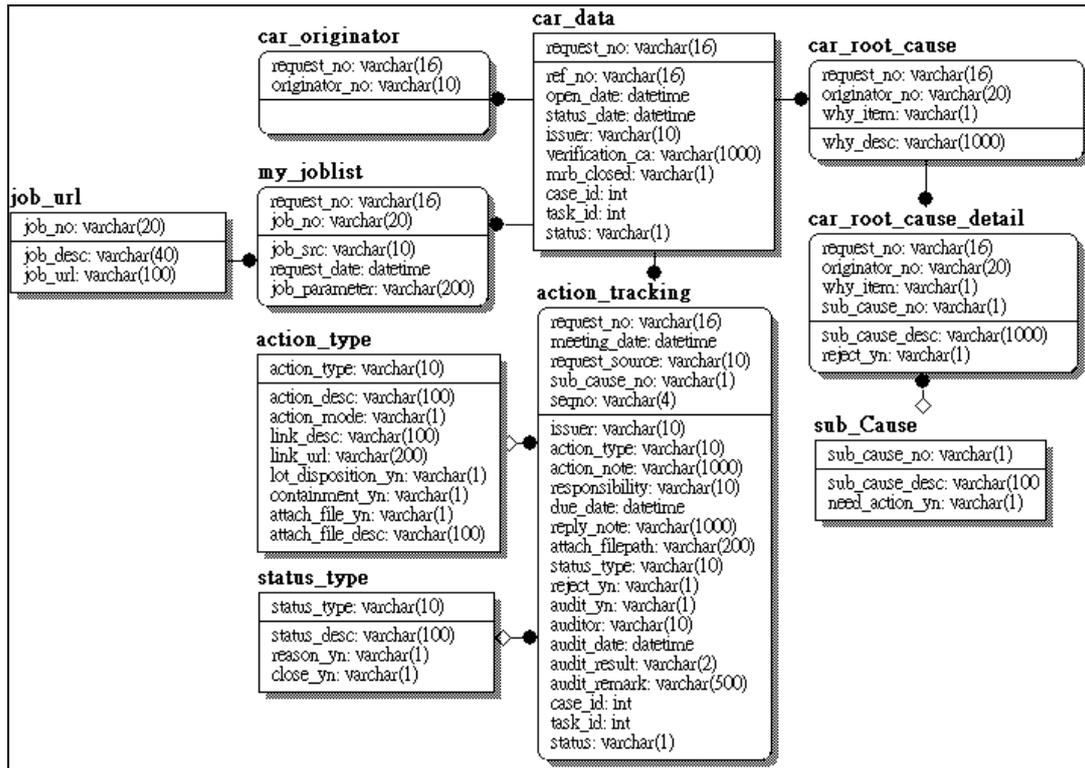


圖 18 CAR Request Database schema

CAR 表單填寫為本模組的主要功能，使用者利用此畫面來完成 CAR 資料填寫與簽核作業。以下將以圖 19 CAR 表單填寫的序列圖為例，來描述本模組的系統功能如何撰寫。本模組的其餘畫面功能都是類似此序列圖的方式撰寫而成。

首先透過 CAR 表單畫面 form_initialCar.aspx.cs 呼叫簽核物件 BorG_function.cs 的 SendFlow 方法觸發簽核流程。之後再呼叫邏輯層的儲存物件 ASSIGN_CAR_RESPONSIBILITY.BLL.cs 的 InsertCarData 方法接續呼叫 CarDataDAOw.cs 的 Insert 方法來儲存 CAR 表單上的所有資訊內容到 car_data 資料表中。最後在呼叫儲存物件 INITIAL_MRB.BLL.cs 的 UpdateMrbData 方法來更新 MRB 的對應資料。

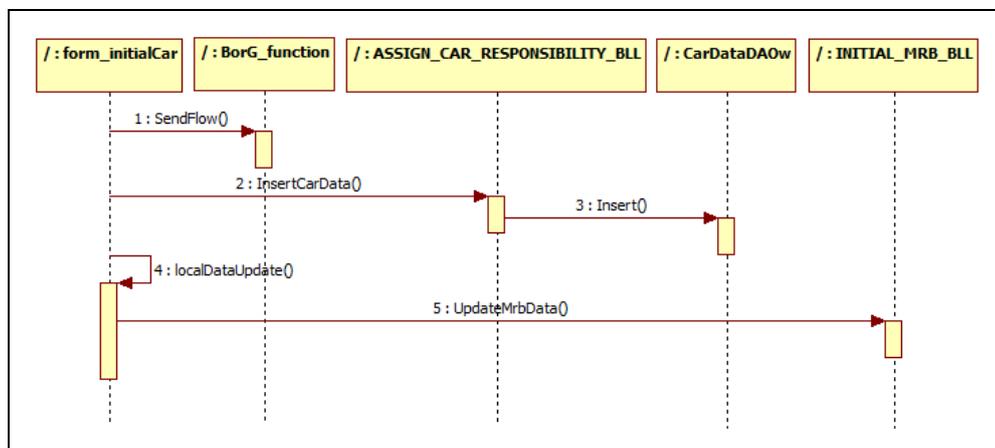


圖 19 CAR 表單填寫的序列圖

4.9 軟體平台與程式工具庫

MRB 系統在開發時，設計與使用了一些工具與平台，列表如表 6 中所示：

表 6 軟體平台與程式工具庫

Name	Usage	License
C# .NET	Web application framework	Microsoft
BorG SPM 表單	Work flow engine	博格科技公司
Log4NET	Logging service	Apache License
SQL Server 2000	Database system	Microsoft
MyGeneration	Code Generation, O/R Mapping, and Architectures	Freeware License Agreement



五、研究結果與比較

5.1 研究結果

本章節主要說明重大異常管理系統上線後所得到的實際效益分析。以下先條列系統上線後功能變更歷程，說明系統的變更都是以 PDCA 管理循環架構下進行修改。接著以重大異常相同原因再發率、使用者上線使用率以及異常處置回應時效等三種數據，來驗證此系統上線前與上線後得到的效益是否有達成本研究的主要目的。

5.1.1 上線後的功能變更歷程

本研究論文的管理系統於 2006 年上線後到 2009 年上半年，總共經過了二十幾次的系統功能變更。其中大部分的變更都以使用者操作介面上的友善為主，另外有三個的變更為新功能的增加，條列如表 7 所示。由此表中我們可以觀察到，在後續相關功能變更歷程中完全還是依據 PDCA 的管理循環系統模組的架構下做出變更。並且所有新增的功能都是原開發功能上的補強。因此，我們可以推論 PDCA 管理循環架構的系統對於異常管理上確實收到實質的效益。

表 7 系統上線後功能變更歷程

更新日期	更新內容說明	所屬系統模組
2008/7/17	Pre-MRB 機制上線	MRB 系統模組
2008/8/11	Auto Hold/Release Lots 功能上線	Suffer Lot Maintain 系統模組
2009/3/9	失敗成本資料系統結構化	Action Tracking 系統模組

5.1.2 MRB 再發率數據比較

當生產過程發生重大異常時，決策主管不但需要訂出改善措施，而且更需要了解如何防堵預防再發。本研究目的之一是想藉由 PDCA 管理循環，來加強防堵異常再發。

我們前後整理出 P 公司四年的資料內容，分類為以下兩個表格資料。表 8 所呈現的資料為重大異常系統上線以前所整理的重覆發生比率。數據中，A 廠區在該廠區重覆發生了 3 件異常。B 廠區在該廠區重覆發生了 1 件異常。C 廠區雖然在該廠區沒有重複發生相同的異常，但是其發生的案件卻是在 B 廠區已經發生過。也就是系統上線以前就多發生了這五件重複發生的案件。在表 9 所呈現的資料為系統上線以後到現在所整理的案件重複發生比率。很明顯地我們可以了解到，在重大異常系統的 PDCA 管理循環下，的確可以將異常案件再發率逐漸的降低。

總之，透過本研究的 PDCA 循環所開發的管理系統，確實達到本研究的主要目的之一。

表 8 系統上線前 MRB 重覆發生比率

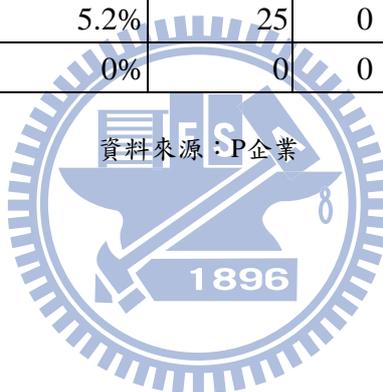
廠別	重覆 (件)	重覆發生 比率	重覆影響 Lots	他廠已發生		
				A 廠區	B 廠區	C 廠區
A 廠區	3/36	8.3%	318	0	0	0
B 廠區	1/19	5.2%	17	0	0	0
C 廠區	0/7	0%	0	0	1 件 (影響 406 批)	0

資料來源：P 企業

表 9 系統上線後 MRB 重覆發生比率

廠別	重覆 (件)	重覆發生 比率	重覆影響 Lots	他廠已發生		
				A 廠區	B 廠區	C 廠區
A 廠區	2/52	3.8%	50	0	0	0
B 廠區	1/19	5.2%	25	0	0	0
C 廠區	0/9	0%	0	0	0	0

資料來源：P 企業



5.1.3 MRB 使用率數據比較

另外一個我們整理的數據資料是針對使用者上線的使用率，來說明透過本研究的管理系統將大幅提升員工的使用率。系統上線後到 2008 年底，曾經使用過系統總人數為 1417 人。其中與異常案件直接相關的負責人數為 112 人。在這 112 人中有 49 人的使用率比起本系統未上線前高出 2 倍，更有高達 63 人使用率超過 5 倍以上的使用比例。其餘非異常案件直接相關的人數，其中扣除使用次數不滿 10¹ 次的人數，也有 271 人上線查看了解別人所發生的異常案件。由上述人數統計數據上可以知道在系統上線後，驗證了以 PDCA 循環所建置的異常管理系統，確實增加了人員對各異常事件的聚焦效果。提供了工程師經驗的傳承與核心智識的學習，縮短了人員學習曲線。

5.1.4 MRB 處置回應時效比較

由於上述的使用者上線使用率增加，以及簽核系統的催簽機制。我們可以加以比較 MRB 案件的相關處置回應時效。由表 10 我們發現，系統尚未建立以前平均完成天數高達兩個半月，並且要回覆給客戶的 CAR 報告書也需要 13 天的處理時間。而正常的處理時間 7 個工作天內就必須回覆客戶。如此長的處理時效，可能隱藏了錯誤再發的風險。因此，對於異常處置時效的掌握確實也是非常重要減少錯誤再發的指標之一。

表 10 系統上線前 MRB 處理回應時效

廠別	MRB Action 平均完成(天)	CAR	
		平均要求回應(天)	平均逾期(天)
A 廠區	74	21	8
B 廠區	82	19	5

資料來源：P 企業

¹ 一件異常案件直接相關人員至少需使用 10 次網頁上功能，少於 10 次的人皆只是上系統查看異常案件統計報表，因此予以扣除。

由表 11 中我們很明顯的看到，基於 PDCA 管理模式的系統上線後所有的 MRB 案件完成結案的天數已經下降到 1 個多月，並且回應給客戶的 CAR 時間也都達到不會逾期的效果。確實證明本研究論文所建置而成的重大異常管理系統，的確提升了 P 企業生產品質與處置的時效性，有效防止了異常再發的機率。

表 11 系統上線前 MRB 處理回應時效

廠別	MRB Action 平均完成(天)	CAR	
		平均要求回應(天)	平均逾期(天)
A 廠區	51	15	0
B 廠區	56	16	0

資料來源：P 企業

接著我們舉一個 P 企業實際發生的異常事件來說明因為處置效率的提升，所帶來的效益。2008 年七月發生機台 A-1 螺絲鬆脫掉落到製造熱盤上的重大異常，經過 MRB 系統的管理後建立了失敗偵測判斷的系統參數，以期及早發現異常減少做錯的產品。經過系統的追蹤管理該異常順利於兩個月內完成預防的系統機制。接著於同年九月另外一個機台 A-2 同樣發生零件掉落熱盤的異常，因為有了系統的失敗偵測判斷機制使得機台自動及時停止此異常。使得原本可能損失的金額，降低高達 86% 的幅度。再者統整 P 企業在 2008 年內，經過異常管理系統的運作總共替該企業省下的金額占該企業當年度銷貨損失中的 3.6%。由上述兩項實際數據我們可以清楚知道藉由系統追蹤與處置管理，確實可以因為縮短了異常矯正時間而降低再發率或是失敗成本。

5.2 滿意度調查

系統上線後，我們針對 P 企業內部直接使用者進行了系統滿意度調查滿意度調查表的內容如附錄二中表 23 所條列。回覆人數全部為 259 份，有效資料為 259 份。以下我們繪製了 PDCA 管理模式開發的系統上線前後使用者比較的滿意度統計圖。如圖 20 所示，很明顯我們可以了解到 P 企業人員不管哪個廠區，對於系統上線後所帶來的效益與方便性，給予高達 94% 的高滿意度回應。

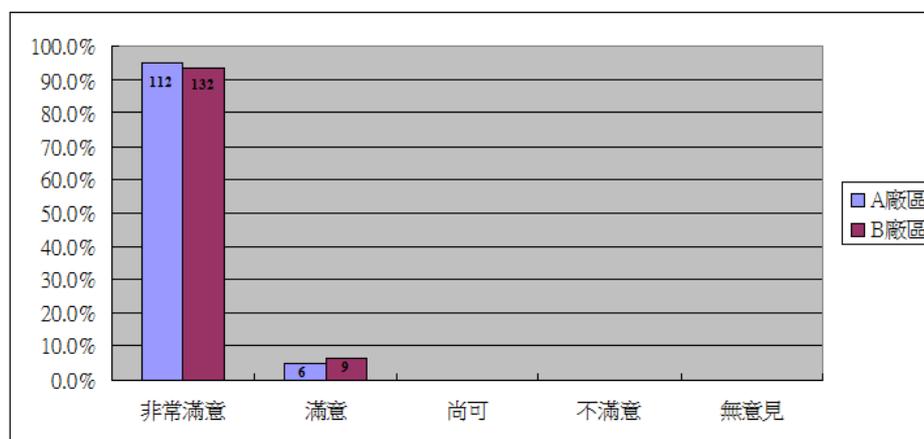


圖 20 系統上線前後滿意度比較圖

六、未來工作與結論

6.1 未來工作

本章節內容我們將提出幾點針對此管理系統的相關未來可再進行研究與發展的工作方向：

1. 本論文中的重大異常管理系統是以 PDCA 管理循環方法所建置而成。其中 PDCA 循環主要是由四大步驟所構成的改善流程。開發出的系統中，我們還可以針對「Do」與「Check」步驟加以改善，符合新版本的 PDCA 管理循環（如圖 21）。也就是在「Do」與「Check」步驟中，再視為另外一個管理循環，從訂定工作目標、工作執行、工作檢驗到目標確認，演變為另一個完整的 PDCA 循環。

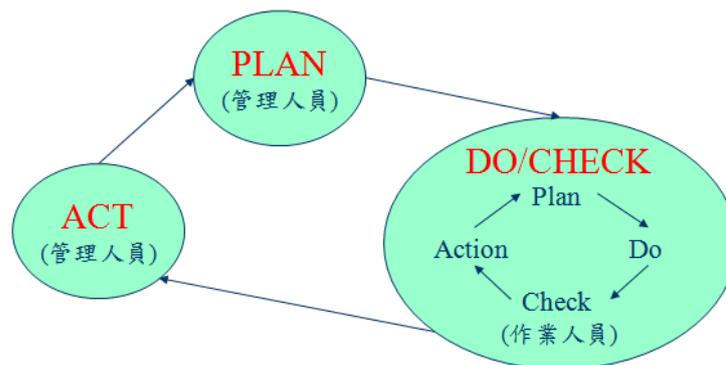


圖 21 新版本 PDCA 循環

2. 本研究所開發出的重大異常管理系統，將各種異常狀況予以矯正並且加以紀錄與分類。因此我們未來可以建立不同廠區的水平展開學習作業。藉由製造過程負責單位的不同，將各個重大異常於結案後發送通知訊息給不同廠區的對應單位，並且經過這些單位主管的審查確認後派送通知單位內作業人員。如此可給予各單位人員充分了解異常發生原因、後續改善辦法與防堵作業等所有資訊。如此可避免與降低他廠區相同重大異常的再發率，擴大到了全公司的生產品質管理，放大了整體的生產品質效益。所以水平展開學習作業是未來可以進行開發的工作之一。
3. 再者經過本系統的整合後，已經可以詳細記錄每個生產產品異常資訊以及異常處置方法。我們藉由這些資料，可以精算出每個異常發生的生產耗損成本，量化了生產異常結果。再加上對於每個異常事件的責任釐清，可以明白記錄異常發生的部門與人員。將兩者資訊與人事考核系統整合，可讓考核評斷更加公平與公正。如此，可提升企業員工的工作效率、紀律、工作品質與專業技術。

6.2 結論

本研究所開發出的異常管理系統，在透過 PDCA 的方法管理後，不但可以將各種異常狀況加以矯正與預防，更改善了生產的品質，同時降低了公司的生產異常的再發率，大大提高了公司的競爭力。

戴明博士的 PDCA 理論是一種科學嚴謹的工作方法與工作程序，也是一種經過各行業驗證的科學管理工具。這個理論不但幫助我們建立整體生產的管理處置系統，而且對於每個局部小細節或是突發事件的處理都有不可取代的管理作用。本論文研究內容，便是實作開發出應用 PDCA 管理循環的重大異常管理系統。其驗證了 PDCA 管理循環，對於解決工程困難與單一細節的作用。而 PDCA 是一個貫穿始終的工作步驟，對於管理人員只要認真執行 PDCA 的每一個細節，就會使得最終的目標得以成功實現。本管理系統中，許多重大異常的後續處理，是由於運用 PDCA 管理循環中的嚴謹分析，制訂出確實可行的工程製造程序，並透過工程人員的執行落實以及管理人員的嚴謹查核而得以實現的。所以我們透過系統化的管理，向每個過程要效益，才是企業得以長期發展的根本。本重大異常管理系統是充分運用戴明博士的 PDCA 管理循環的一個半導體工程上異常管理成功案例。



參考文獻

- [1] 戴久永，「全面品質管理」，中華民國管制學會，台北，民國八十一年。
- [2] 陳耀茂，「品質保證-理論與實務」，五南出版公司，台北，民國八十三年。
- [3] 鄭清和，「品管新七手法實戰」，臺灣復文興業股份有限公司，台南，民國八十三年。
- [4] 廖方者見，「品管小組活動導入法」，中華民國品質管制學會發行，台北，民國八十三年。
- [5] 辜輝，「企業e化知識管理策略」，知行文化事業股份有限公司，台北，民國九十年。
- [6] Richard C. Whitely 著，經營顧客心，第一版，董更生譯，天下文化出版社，台北，民國八十二年。
- [7] E. EDWARDS DEMING，戴明的新經濟觀，戴久永，天下文化，台北，民國八十五年。
- [8] William J. Stevenson, Production /Operation Management 6th ed., 傅和彥譯，前程企管出版，台北，民國八十八年。
- [9] Eitan Haven, Avner Halevy, A Hierarchical framework for a quality information system, Total Quality Management, vol.11, No.1, pp.87-111, 2000.
- [10] Hilton, R. W., M. W. Maher and F.H. Selto, Cost Management Strategies for Business Decisions., New York : McGraw Hill, 2000.
- [11] Kim, D. H., Toward Learning Organizations-Integrating Total Quality Control and Systems Thinking, Innovations in Management Series, Pegasus, Cambridge, 1997.
- [12] Markland, R. E. ; Vickery, S. K. and Davis, R. A., Operations Management

Concepts in Manufacturing and Service, Ch7, pp253 290, Ch19, pp683 722,
1995.

- [13] 「8D 問題解決訓練課程教材」, 福特六和汽車, 訓練課程教材, 民國九十年。
- [14] 張聖德, 「ISO 9001:2000 品質管理系統要求」, 統一企業股份有限公司內部
訓練教材, 台南, 民國九十年。
- [15] 張淑慧, 「企業導入網路化訓練 (WBT) 促進組織知識整合之研究」, 人力
資源管理研討會, 民國八十九年。
- [16] 戴久永, 「由活用 PDCA 循環談起」, 品質管制月刊, 29 頁, 民國八十九年
四月。
- [17] 林建基, 「PDCA 循環全員品管」, 管理雜誌, 第 316 期, pp.98-100, 民國八
十九年。
- [18] 王銘宗, 吳永智, 「全面品質管理資訊系統之探討」, 國立台灣大學工業工程
學研究所, 八十八學年度技術報告, 民國八十八年。
- [19] 王銘宗, 洪勝利, 「高科技產業實施全面品質管理與提昇競爭力之探討」, 國
立台灣大學工業工程學研究所, 87 年上半學年技術報告, 民國八十七年。
- [20] 李華揚, 「統一企業品管圈活動二十年」, 現場與管理, 第 26 卷第 12 期, 頁
38-45, 民國八十七年。
- [21] Eitan Haven & Avner Halevy., "A hierarchical framework for a quality
information system", Total Quality Management, Vol11, No.1, pp87-11, 2000.
- [22] Oko, Daniel, "Applying the Ford Eight Disciplined (8D) Approach to Prevention
of Defects and Preventing Defect Reoccurrence In Software", Die Manufacturing
Organization, ASQC, 1997.
- [23] Powell, T.C, "Total Quality Management as Competitive Advantage : A Review
and Empirical Study", Strategic Management Journal, Vol. 16, pp.15-37, 1995.
- [24] Dixon, "Organizational Learning Cycle : How We Can Learn Collective."
London : McGraw-Hill, 1994.

- [25] Keith, Richard B Jr., "MIS+TQM=QIS", Quality Progress, Vol. 27, pp.29-31, April, 1994.
- [26] Allender, H.D., "Using Quality Circles to Develop an Action Plan Required for Leading Organization." Industrial Management, pp.8-10, October, 1992.
- [27] Bennett, H.S., "Next generation Quality Software", Quality, pp.42-44, 1990.
- [28] Persico, Jr. J., "Term up for Quality Improvement", Quality Process, pp.33, January, 1989.
- [29] Chang, C.H., "The structure of quality information system in a computer integrated manufacturing environment", Computers and Industrial Engineering, Vol.15, No.1-4, pp. 338-343, 1988.
- [30] Pickler, L, "Quality Circle in the Systems Enviroment.", Journal of Systems Management, pp.14-16, November, 1983.
- [31] E. EDWARDS DEMING, "Quality Productivity and Competitive Position", Massachusetts Inst Technology, 1982.
- [32] 朱晁瑩,「運用 MVC 設計樣式建置元件化資訊系統」,國防大學中正理工學院資訊科學研究所,碩士論文,民國 95 年。
- [33] 黃石欽,「Model-View-Controller (MVC) 架構之整合設計與實務應用」,中原大學應用數學研究所,碩士論文,民國 91 年。
- [34] 李昆林,「全面品質管理、知識管理與學習型組織整合模組之構建」,國立中正大學企業管理研究所,碩士論文,民國 90 年。
- [35] 鄭清和,「品管圈活動之管理績效實證研究-以統一企業公司為例」,長榮管理學院經營管理研究所,碩士論文,民國 90 年。
- [36] 邱炫儒,「以文件式 Model-View-Controller 設計樣式為基礎的應用系統開發方法」,中原大學資訊管理研究所,碩士論文,民國 90 年。
- [37] 周芸薇,「學習型組織評鑑量表之建立」,國立中央大學人力資源管理研究所,碩士論文,民國 89 年。

- [38] 吳永智，「建構高階主管品質資訊系統（EQIS）之規劃參考模式的初期先導研究」，國立台灣大學共業工程學系，碩士論文，民國 89 年。
- [39] 洪勝利，「高科技產業實施全面品質管理與提昇競爭力關係之研究」，國防管理學院資源管理研究所，碩士論文，民國 88 年。
- [40] 姜約翰，「台灣鋼鐵業通過 ISO 9000 品質管理系統認證後之績效評估—以某鋼鐵公司為例」，國防管理學院資源管理研究所，碩士論文，民國 87 年。
- [41] 賴武元，「全面品質管理與競爭優勢之個案研究：以中鋼公司為例」，國立中山大學企業管理研究所，碩士論文，民國 86 年。
- [42] 羅秋香，「全面品質管理與經營績效關係之探討」，淡江大學國際企業學研究所，碩士論文，民國 85 年。
- [43] 劉志鵬，「品質資訊系統架構與資料流程之研究」，國立臺灣大學商學研究所，碩士論文，民國 82 年。
- [44] 陳志遠，「製造策略、產品策略之配合與績效關係之研究-以台灣電子零組件業為例」，國立政治大學企研所，博士論文，pp.53-57，民國 81 年。
- [45] <http://java.sun.com/blueprints/patterns/MVC-detailed.html>, Sun Microsystems, Inc.

附錄一

表 12 MRB 立案功能詳述

Component	Type	Description
MRB_NO	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> 來源單號(MRB單號)。 [Logic] 若有傳入參數，則依mrb_data.request_no = MRB_NO條件讀取資料，否則新增一筆資料。 [DB Mapping field] mrb_data.request_no。
Request Date	User Control Read only	<ul style="list-style-type: none"> 申請日期。 [Logic] 網頁讀取時，帶出系統日期(date time)。 [UserControl] DateSelector.cs。 [DB Mapping field] mrb_data.request_date。

Isser	UserControl Read only	<ul style="list-style-type: none"> 立案申請人。 [Logic] 網頁讀取時，依Login ID帶出員工Email ID & 中文姓名，儲存時儲存員工ID。 [UserControl] EmployeeSelector.cs。 [DB Mapping field] mrb_data.issuer。
Fab	DropDown List 必填	<ul style="list-style-type: none"> 異常發生廠別。 [Logic] 依挑選Fab之不同Module會隨之帶出該廠別對應之Module。 [Data Source] 取自 qams_fab_data ， Condition : status='Y' 。 DataTextField : fab_desc 。 DataValueField : fab_no 。 [DB Mapping field] mrb_data.fab_no 。
Status Date	UserControl Read only 必填	<ul style="list-style-type: none"> 立案日期 [Logic] 網頁讀取時，帶出系統日期(date time)，可點擊 ，顯示出日曆表提供日期的選擇。 [UserControl] DateSelector.cs。 [DB Mapping field] mrb_data.status_date 。
Problem Source	DropDown List 必填	<ul style="list-style-type: none"> MRB異常發生來源。 [Data Source] 取自 mrb_problem_source ， Condition : status='Y' 。 DataTextField : problem_src_desc 。 DataValueField : problem_src_no 。 [DB Mapping field] mrb_data.problem_src_no 。
Module	CheckBoxList 必填	<ul style="list-style-type: none"> 異常發生單位(Multi-Select) [Data Source] 取自 qams_fab_module ， Condition : fab_no=上述選擇之異常廠別 AND status='Y' 。 DataTextField : module_desc 。 DataValueField : module_no 。 [DB Mapping field] mrb_problem_module.module_no 。
MRB Subject	Text 必填	<ul style="list-style-type: none"> 重大異常主題。 [DB Mapping field] mrb_data.mrb_subject 。

Reason	DropDown List 必填	<ul style="list-style-type: none"> 符合重大異常原因(Mutli-Select)。 [Data Source] 取自 mrb_reason , Condition : status='Y' 。 DataTextField : reason_desc 。 DataValueField : reason_no 。 [Logic] 點選左邊視窗內所要選擇之異常原因並按  鍵即可挑選所要選擇之異常原因，並將該異常原因顯示於右邊視窗內，點選右邊視窗內的異常原因並按  鍵即可取消選取，若要一次挑選多個異常原因時，可於左邊視窗挑選異常原因時配合使用 Ctrl 按鈕與 Shift 按鈕。 [DB Mapping field] mrb_problem_reason.reason_no 。
Description	Textarea 必填	<ul style="list-style-type: none"> 重大異常描述。 [DB Mapping field] mrb_data.problem_desc 。
Product Name	DropDown List 必填	<ul style="list-style-type: none"> 異常產品別(Mutli-Select)。 [Data Source] 取自 qams_product_name , Condition : status='Y' 。 DataTextField : product_desc 。 DataValueField : product_name 。 [Logic] 可先依Micron或是Product Type來過濾顯示之Product Name內容，或在條件輸入欄位輸入關鍵字後按 篩選 來過濾符合關鍵字的Product Name 列出全部 按鈕則可回復篩選之前依所設定之Micron與Product Type條件來過濾的所有Product Name，點選左邊視窗內所要選擇之Product Name並按  鍵即可挑選所要選擇之Product Name，並將該Product Name顯示於右邊視窗內，點選右邊視窗內的Product Name並按  鍵即可取消選取，若要一次挑選多個Product Name 時，可於左邊視窗挑選Product Name時配合使用 Ctrl 按鈕與 Shift 按鈕。 [DB Mapping field] mrb_problem_product 。

<p>Failure Mode</p>	<p>DropDown List 必填</p>	<ul style="list-style-type: none"> Failure Mode異常發生區域。 [Data Source] Option item : WP / WT / AP / FT。 [Logic] 選取異常發生區域時會對應顯示符合該異常區域之 failure Mode資料。 [DB Mapping field] mrb_data.failure_area。 異常失效模式(Mutli-Select)。 [Data Source] 取自 mrb_failure_mode， Condition : failure_area = mrb_data.failure_area and status='Y'。 DataTextField : failure_desc。 DataValueField : failure_no。 [Logic] 可在條件輸入欄位輸入關鍵字後按 篩選 來過濾符合關鍵字的Failure Mode 列出全部 按鈕則可回復篩選之前的所有 Failure Mode，點選左邊視窗內所要選擇之Failure Mode並按  鍵即可挑選所要選擇之Failure Mode，並將該Failure Mode顯示於右邊視窗內，點選右邊視窗內的Failure Mode並按  鍵即可取消選取，若要一次挑選多個Failure Mode 時，可於左邊視窗挑選Failure Mode時配合使用 Ctrl 按鈕與 Shift 按鈕。 [DB Mapping field] rb_problem_failure_mode.failure_no。
<p>Affected Lot</p>	<p>Text 必填</p>	<ul style="list-style-type: none"> 初估異常所影響之Lot資訊。 [DB Mapping field] mrb_data.affected_lot_note。
<p>Attachment File 瀏覽</p>	<p>File</p>	<ul style="list-style-type: none"> 上傳 Reference File。 [Logic] 點擊 瀏覽，系統 pop-up 選擇檔案畫面供選擇要上傳的檔案，選完上傳檔案後，點擊 儲存 或 提交MRB委員會處理 時系統會將檔案上傳。上傳後畫面會帶出該檔案名稱(限 15Mbytes)。 [DB Mapping field] mrb_data.attach_filepath， mrb_data.attach_filepath_save。 [Attach file] 置放於 \Web\uploadFiles\MRB。
<ul style="list-style-type: none"> Action Button 		

提交MRB委員會處理	Button	<ul style="list-style-type: none"> • 確立案，並開始MRB處理流程。 • [Logic] <ul style="list-style-type: none"> ◆ 系統須自動產生一申請編號。 ◆ Check 必填欄位。 ◆ 系統必須確認欄位的 data format 是否正確，若 check 不過，則要求申請者修正。 ◆ 系統需將申請內容儲存於mrb_data中，並將此申請單之 STATUS 標註為 Action Tracking (status_no=1)。 ◆ 展開MRB流程。 ◆ 送 mail 通知MRB會議記錄者。 ◆ 主管亦可由MRB 裏的My Job List 點選所要處理之單據加以處理。
儲存	Button	<ul style="list-style-type: none"> • 暫存表單申請內容 • [Logic] <ul style="list-style-type: none"> ◆ 系統必須確認欄位的 data format 是否正確。若 check 不過，則要求申請者修正。 ◆ Check 必填欄位。 ◆ 系統需將申請內容儲存於資料庫中，並將此申請單之 STATUS 標註為 Initialing (status_no=0)。 ◆ 系統須自動產生一申請編號以利日後 tracking 之用，日後可由[MRB立案]模組中之 [修改立案內容] 功能進來繼續填寫。 ◆ 暫存成功後，出現“申請單號：xxxxxx，表單存儲成功”提示。

<p>刪除此單據及其相關資料</p>	<p>Button</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 刪除此表單及其相關資料。 • 可刪除之條件為此申請單尚未提交MRB委員會處理或是雖已提交MRB委員會處理但已利用[MRB立案]群組中的 [取消立案] 功能進行單據及其相關流程之取消動作，單據狀態(status=4)已為取消之狀況。 • [Logic] <ul style="list-style-type: none"> ◆ 除了刪除mrb_data中該筆資料外，需先刪除相關檔案中資料。 ◆ mrb_problem_module 中 request_no=mrb_data.request_no。 ◆ mrb_problem_reason 中 request_no=mrb_data.request_no。 ◆ mrb_problem_product 中 request_no=mrb_data.request_no。 ◆ mrb_problem_failure_mode 中 request_no=mrb_data.request_no。 ◆ mrb_affected_lot 中 request_no=mrb_data.request_no。 ◆ 刪除成功後，畫面會出現“申請單號：xxxxxx，表單刪除成功”提示。
--------------------	---------------	---



表 13 MRB 會議紀錄維護

MRB

Create new MRB Meeting Minute

MRB

Request No.: MRB-0611-0059 Status: Action Tracking
 Issuer: 黃衛聖/wshuang Request Date: 2006/11/8
 Problem Source: WPAWT Fab: 12AB
 Module: 12AB-蝕刻工程部 / 12AB-晶片製造部 / 12AF
 Reason: 在製品-連續10批以上之異常 / 在製品-週期性發生之異常

Meeting

Problem Description

Possible Root Cause

MRB Meeting Minute

* Meeting Date: 2006/12/19 * Meeting Room: AMA606
 * Actual Time Begin: 09:00 * Actual Time End: 12:00
 * MRB Chairman: 王勝程/wricwang Recorder: 黃衛聖/wshuang

* Meeting Minutes: test

Dept	Attendant/Approver	Need
QA40	劉育庭	Optional
QA20	張世富	Optional
PE40	張冠生	Optional
QA10	劉文琪	Optional
PS30	黎翠純	Optional
SA10	林慶儀	Optional
PS30	游美儀	Optional
QA10	李翔智	Optional
PS30	張世堂	Optional
PE80	廖平旭	Optional
PB61	羅智明	Optional
QA30	羅麗如	Optional
A000	林士然	Optional
QA10	王麗華	Must
QA10	洪曉琪	Must
QA30	李錦東	Must
PB61	楊裕智	Optional
QA10	黃志傑	Must
PB61	游明惠	Optional
M000	徐雲球	Optional
QA40	徐麗珊	Optional
QA10	盧水金	Must
PB01	蔣正輝	Optional
PB01	顏裕富	Optional
QA00	王勝程	Must
QA10	呂金龍	Optional

Lot Disposition

Description	Responsibility	Feedback	Due Date	Status
test memo	AC30/黃衛聖	Normal	2006/12/18	Closed
test	AC30/黃衛聖	Normal	2006/12/30	Closed
test	AC30/黃衛聖	Completed	2006/12/29	Canceled
test	AC30/黃衛聖	Normal	2006/12/22	Initial
test	AC30/黃衛聖	Normal	2006/12/30	Processing

儲存 刪除會議資料 儲存並送出會議記錄 儲存並送出Action流程 指返回履RootCause/Suffer Lot

Component	Type	Description
_request_no	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> 開會來源單號(MRB單號)。 [DB Mapping field] mm_meeting_minutes.request_no。
_request_date	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> 登錄日期。 [Logic] 網頁開始時判斷是否有傳入 _request_no及_request_date, 若有傳入則mm_meeting_minutes.request_no=_request_no AND mm_meeting_minutes.request_date=_request_date 試著讀取 mm_meeting_minutes檔案資料, 若沒有傳入則顯示未傳入來源單號訊息, 並關閉視窗。 [DB Mapping field] mm_meeting_minutes.request_date
共用資料模組	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> 取用共用資料顯示模組。 Call Method : bindMasterData (string MRB_NO,bool rootCauseVisible[true])。

Meeting Date	UserControl 必填	<ul style="list-style-type: none"> 開會日期。 [Logic] 點擊 ，顯示日曆表提供選擇日期。 [DB Mapping field] mm_meeting_minutes.meeting_date。
Actual Time Begin	UserControl 必填	<ul style="list-style-type: none"> 安排開會起始時間。 [Logic] 24小時制，輸入範圍0000-2400。 [DB Mapping field] mm_meeting_minutes.actual_time_begin。
Actual Time End	UserControl 必填	<ul style="list-style-type: none"> 安排開會結束時間。 [Logic] 24小時制，輸入範圍0000-2400。 [DB Mapping field] mm_meeting_minutes.actual_time_end。
MRB Chairman	UserControl 必填	<ul style="list-style-type: none"> 會議主席。 [Logic] 點擊  圖形後，會顯示人員挑選視窗來讓使用者挑選。 [DB Mapping field] meeting_minutes.chairman。
Recorder	UserControl 必填	<ul style="list-style-type: none"> 會議記錄。 [Logic] 點擊  圖形後，會顯示人員挑選視窗來讓使用者挑選。 [DB Mapping field] mm_meeting_minutes.recorder。
Meeting Minutes	Text 必填	<ul style="list-style-type: none"> 會議記錄內容。 [DB Mapping field] mm_meeting_team.meeting_minutes。

Attender List	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> 會議通知人員。 [Logic]不分頁顯示。 PageLoad時判斷是否有傳入 _request_no，若有傳入且 mm_meeting_minutes檔案中未建資料時，則依_request_no讀取 mrb_data中的fab_no, problem_src_no (SELECT mrb_data.fab_no,mrb_data.problem_src_no FROM mrb_data WHERE mrb_data.request_no=_request_no) 來讀取mm_attendant_data中的資料 (SELECT attendant FROM mm_attendant_data WHERE fab_no=_fab_no AND _problem_src_no IN join_group)，並寫入 mm_meeting_team中。 點擊圖形開窗新增填寫人員(連結人員挑選作業)，點擊圖形可刪除單項之填寫人員，刪除前會先跳出確認視窗。 [Data Source] SELECT mm_meeting_team.org_no, qams_employee.cname,mm_meeting_team.optional_yn FROM mm_meeting_team,qams_employee WHERE qams_employee.empid= mm_meeting_team.employee_no AND mm_meeting_team.request_no=mm_meeting_minutes.request_no AND mm_meeting_team.request_date= mm_meeting_minutes.request_date。
Dept	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 部門編號。 [DB Mapping field] mm_meeting_team.org_no。
Attendant	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 與會人員。 [DB Mapping field] qams_employee.cname。
Need	DrodownList	<ul style="list-style-type: none"> 需出席選項。 [Data Source] Optional : Y / Must : N。 [Logic] 若非必要出席人員寄送會議通知及會議記錄時CC即可。 [DB Mapping field] mm_meeting_team.optional_yn。
Action Item 共用資料顯示模組	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> 取用 Action Item 共用資料顯示模組。 Call Method : bindMasterData (MRB_NO,"",bool boolAddIconCtrl[true],bool boolCancelIconCtrl[true],bool boolRequestNoShow[false],bool boolRequestDateShow[false])。
<ul style="list-style-type: none"> Action Button 		

儲存	Button	<ul style="list-style-type: none"> • 暫存會議記錄內容，先不展開相關Action Flow。 • [Logic] <ul style="list-style-type: none"> ◆ 系統必須確認欄位的 data format 是否正確，若 check 不過則要求申請者修正。 ◆ Check 必填欄位。 ◆ 系統需將內容儲存於mm_meeting_minutes以及Update mm_meeting_team的option_yn。 ◆ 暫存成功後，出現“資料儲存成功”提示。
刪除會議資料	Button	<ul style="list-style-type: none"> • 刪除此會議所有資料。 • [Logic]若已有Action流程送出則此按鈕Disabled。 • 刪除mm_meeting_minutes Where request_no=_request_no and request_date = _request_date。 • 刪除mm_meeting_team Where request_no=_request_no and request_date = _request_date。 • 刪除action_tracking Where request_no=_request_no and request_date = _request_date and status='0'。
儲存並送出會議記錄	Button	<ul style="list-style-type: none"> • 儲存資料並送出會議記錄。 • [Logic] <ul style="list-style-type: none"> ◆ 檢查必填欄位。 ◆ mm_meeting_minutes.status = '2'（會議記錄狀態）。 ◆ mm_meeting_minutes存檔以及Update mm_meeting_team的option_yn。 ◆ 將會議內容發送給Attender中所建立的人。
儲存並送出Action流程	Button	<ul style="list-style-type: none"> • 儲存會議記錄內容，並展開相關Action Flow。 • [Logic] <ul style="list-style-type: none"> ◆ 系統必須確認欄位的 data format 是否正確。若 check 不過，則要求申請者修正。 ◆ Check 必填欄位。 ◆ 系統需將內容儲存於mm_meeting_minutes以及Update mm_meeting_team的option_yn，並將此申請單之 status 標註為會議記錄 (status="2")。 ◆ 展開相關Action 流程。

指派回覆Root Cause/Suffe Lot	Button	<ul style="list-style-type: none"> 儲存會議記錄內容，並另開新頁連結QAMS-MRB Module中的指派MRB資料回覆人員作業。 [Logic] <ul style="list-style-type: none"> 系統必須確認欄位的 data format 是否正確，若 check 不過，則要求申請者修正。 Check 必填欄位。 系統需將內容儲存於mm_meeting_minutes以及Update mm_meeting_team的option_yn，並將此申請單之 status 標註為會議記錄 (status="2")。
--------------------------------	--------	--

表 14 Suffer Lot 資料上傳

<p>The screenshot shows the 'Maintain Suffer Lot' interface. The top section displays MRB details: Request No. MRB-0611-0059, Status: Action Tracking, Issuer: 黃衛聖/wshuang, Request Date: 2006/11/6, Problem Source: WPWAT, Module: 12AB-蝕刻工程部 / 12AB-晶片製造部, Reason: 在製品-連續10批以上之異常 / 在製品-週期性發生之異常. Below this is the 'Suffer Lot Import' section with a table of data.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Component 	<ul style="list-style-type: none"> Type 	<ul style="list-style-type: none"> Description
<ul style="list-style-type: none"> MRB_NO 	<ul style="list-style-type: none"> URL傳入參數 	<ul style="list-style-type: none"> MRB單號。
<ul style="list-style-type: none"> 共用資料模組 	<ul style="list-style-type: none"> UserControl 	<ul style="list-style-type: none"> 取用MRB共用資料顯示模組。 Program Name = uctl_displayMrbHead.ascx。 Call Method : bindMasterData (string MRB_NO,bool rootCauseVisible[true])。

- Suffer Lot Excel 資料轉入共用模組
- UserControl
- Suffer Lot Excel 資料轉入共用模組。
- Call Method : bindMasterData(string MRB_NO,string FAB_NO)。

表 15 Suffer Lot Excel 資料轉入共用模組

The screenshot displays the 'Suffer Lot Import' application interface with three data tables and a search form, each highlighted with a red circle and a label:

- Table 1 (Basic Lot Information):** Labeled '區塊 1 Lot基本資料'. It lists columns: WP Key No, FT Key No, Device No, KUF/AL, Customer, Chip Name, Machine, MFG Type, Layer, Suffer Qty, and Com. It contains 12 rows of data.
- Table 2 (Disposition Information):** Labeled '區塊 2 Lot處置資料'. It lists columns: WP Key No, FT Key No, Process Code, SCRAP Qty(pcs), Yield Loss(%), Grade, Rework Qty(pcs), and Hold/Release. It contains 12 rows of data.
- Table 3 (Production Status):** Labeled '區塊 3 當下 Lot的即時生產狀況'. It lists columns: WP Key No, FT Key No, WP Ward Qty, WP WIP, WP Status, WP Date, FT WIP, FT Status, FT Date, and Tot Qty. It contains 12 rows of data.
- Form 4 (Search):** Labeled '區塊 4'. It includes input fields for WP Key No, FT Key No, Layer, Chip Name, MFG Type, and Customer, along with search buttons.

Component	Type	Description
Suffer Lot Import	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> UserControl : uctl_sufferLotImport.ascx。
	Parameter	<ul style="list-style-type: none"> Method : bindMasterData。 string requestNo : MRB單號。 string fabNo : 廠別代號。 string displayOnly : Y:單純顯示資料無Import功能。

Suffer Lot Import	UserControl Method	<ul style="list-style-type: none"> bindMasterData (string requestNo,string fabNo) 。 bindMasterData (string requestNo,string fabNo,string displayOnly) 。
Download Sample File	Hyperlink	<ul style="list-style-type: none"> Suffer Lot List 標準填寫格式檔。 [Logic] 點擊  圖形，將標準填寫格式檔(Excel)下載，並自行在檔案中維護好所提供之資料。 標準填寫格式檔填寫說明。 MRB No : MRB單號。 WP Key No : Suffer之前段Key No 。 Process Code : 異常 Process 。 EQ Code : 異常機台 。 Suffer Qty : 99:表待判定 / 0:表OK / 1-25:表NG數。 Comp.Date : 異常日期 。
Import from File	File	<ul style="list-style-type: none"> 上傳填寫完成之Suffer Lot Excel File 。 [Logic] 點擊 <input type="button" value="瀏覽"/> ，系統 pop-up 選擇檔案畫面供選擇要上傳的檔案，選完上傳檔案後，點擊 <input type="button" value="上傳"/> 或 <input type="button" value="清除後上傳"/> (將原有資料刪除後再上傳，被Hold之資料不異動)將檔案上傳至系統。 [Attach file] 置放於 \Web\uploadFiles\ 。
3 information checkbox	Checkbox	<ul style="list-style-type: none"> 提供user選擇show在畫面上的資訊。 [Logic]固定顯示WP Key No, FT Key No. 其餘依照背景顏色,勾選checkbox,顯示同種顏色之欄位,反之則隱藏(區塊 1 為WP的資本資訊、區塊 2 為Lot Disposition資訊、區塊 3 為WIP資訊)。
Suffer Lot List	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> 上傳之Suffer Lot List 。 [Logic] 點擊  圖形開窗新增Suffer Lot (連結Suffer Lot 資料維護)，點擊  圖形可刪除單項之Suffer Lot，刪除前會先跳出確認視窗，點擊  圖形修改單項Suffer Lot 。
<ul style="list-style-type: none"> Action Button 		
<input type="button" value="過濾"/>	Button	<ul style="list-style-type: none"> 提供進階查詢過濾功能，讓使用者可以依設定之條件來找尋所需資料。 [Logic]如圖4所示，可依WP Key No、FT Key No、Layer、Mfg Type、Chip Name、Customer等條件來複合過濾查詢。
<input type="button" value="產生Excel"/>	Button	<ul style="list-style-type: none"> 可將DataGrid中之資料以Excel File格式將資料匯出。

<p>更新</p>	<p>Button</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 從Data Warehouse讀取最新的WIP資訊。 • [Logic] <ul style="list-style-type: none"> ◆ 系統需將資料儲存於slm_suffer_lot_wp檔案中。 ◆ suffer_lot_wp 檔案儲存後，需利用 ADD_NEW_SUFFERLOT_QueryBLL的功能來讀取 oracle 資訊並用ADD_NEW_SUFFERLOT_BLL寫入下列相關檔案中。 ◆ 讀取 oracle 資料 TTLWIP.TW_LOT 寫入 tw_lot 資料表。 ◆ Oracle 資料庫裡 CHIP_BODY AND SUFFIX 可能有null，需取不為null的值 insert到每一筆tw_lot。 ◆ 依CHIP_BODY + '-' + SUFFIX尋找CUSTOMER from Oracle。 ◆ 從tw_lot選第一筆CHIP_BODY + '-' + SUFFIX AS CHIP_NAME。 ◆ 寫入suffer_lot_wp.customer_id,customer_name。 ◆ 讀取 tw_lot 資料表資訊寫入suffer_lot_wp檔案。 ◆ 讀取FT Key No及相關資訊，並寫入 suffer_lot_ft 檔案。完成後清除資料及status。 ◆ 刪除此request_no之 tw_lot，並且更新狀態欄位 status_insert='0'。 ◆ 輸入完成後，更新 affected_lot.lot_qry、mrb_data.suffer_period_b、suffer_period_e。 ◆ 計算數量count suffer_lot_wp group by request_no,mfg_type,layer。然後更新 affected_lot.lot_qry。 ◆ 更新 mrb_data 資料表，設定 suffer_period_b = min(comp_date), suffer_lot_e = min。
-----------	---------------	--

表 16 Suffer Lot 資料上傳

<ul style="list-style-type: none"> Component 	<ul style="list-style-type: none"> Type 	<ul style="list-style-type: none"> Description
<ul style="list-style-type: none"> MRB_NO 	<ul style="list-style-type: none"> URL傳入參數 	<ul style="list-style-type: none"> MRB單號。
<ul style="list-style-type: none"> 共用資料模組 	<ul style="list-style-type: none"> UserControl 	<ul style="list-style-type: none"> 取用MRB共用資料顯示模組。 Program Name = uctl_displayMrbHead.ascx。 Call Method : bindMasterData (string MRB_NO,bool rootCauseVisible[true]) 。
<ul style="list-style-type: none"> Suffer Lot Excel 資料轉入共用模組 	<ul style="list-style-type: none"> UserControl 	<ul style="list-style-type: none"> Suffer Lot Excel 資料轉入共用模組。 Call Method : bindMasterData(string MRB_NO,string FAB_NO) 。

表 17 Suffer Lot Excel 資料轉入共用模組

Suffer Lot Import

Download Sample File: Please use [download Excel suffer lots sample file](#)

Import from file:

WP Information Disposition Information WIP Information

WP Key No	FT Key No	Device No	KurAid	Customer	Chip Name	Machine	MFG Type	Layer	Suffer Qty	Comp. Date
ACN136000					C3R12EM3EP-A25W	DA303	C-SI-F9-D1	DB	25	2006/1/0/2
ACN142000	SEU990000	P3R12E3GEF	PTCL	Commodity	C3R12EM3EP-A25U	DA303	C-SI-F9A-1	AP	25	2006/1/0/23
ACN142000	SEU907000	P3R12E3GEF	PTCL	Commodity	C3R12EM3EP-A25U	DA303	C-SI-F9A-1	AP	25	2006/1/0/23
ACN199000	SEW835000	P3R12E3GEF	P4CL	Commodity	C3R12EM3EP-A35U	DA303	C-SI-F9A-1	FT	25	2006/1/1/07
ACN199000	SEW835100	P3R12E3GEF	P4CL	Commodity	C3R12EM3EP-A35U	DA303	C-SI-F9A-1	FT	25	2006/1/1/07
ACN199000	SEW835200	P3R12E3GEF	P4CL	Commodity	C3R12EM3EP-A35U	DA303	C-SI-F9A-1	FT	25	2006/1/1/07
ACN199000	SEW846000	P3R12E3GEF	PTCL	Commodity	C3R12EM3EP-A35U	DA303	C-SI-F9A-1	FT	25	2006/1/1/07
ACN213000	SET941000	P3R12E3GEF	PTCU	Commodity	C3R12EM3EP-A25V	DA303	C-SI-F9A-1	AP	25	2006/1/0/13
ACN356000	SEU735000	M3R12E3GEF	AYCP	Commodity	C3R12EM3EP-A25A	DA303	C-SI-F9A-1	FT	25	2006/1/0/22
ACN356000	SEU744000	M3R12E3GEF	ATCP	Commodity	C3R12EM3EP-A25A	DA303	C-SI-F9A-1	FT	25	2006/1/0/22

Suffer Lot Import

Download Sample File: Please use [download Excel suffer lots sample file](#)

Import from file:

WP Information Disposition Information WIP Information

WP Key No	FT Key No	Process Code	SCRAP Qty(pcs)	Yield Loss(%)	Grade	Rework Qty(pcs)	Hold/Release
ACN136000		DILB1		0	0		0/N
ACN142000	SEU899000	DILB1		0	0		0/N
ACN142000	SEU907000	DILB1		0	0		0/N
ACN199000	SEW835000	DILB1		0	0		0/N
ACN199000	SEW835100	DILB1		0	0		0/N
ACN199000	SEW835200	DILB1		0	0		0/N
ACN199000	SEW846000	DILB1		0	0		0/N
ACN213000	SET941000	DILB1		0	0		0/N
ACN356000	SEU735000	DILB1		0	0		0/N
ACN356000	SEU744000	DILB1		0	0		0/N

Suffer Lot Import

Download Sample File: Please use [download Excel suffer lots sample file](#)

Import from file:

WP Information Disposition Information WIP Information

WP Key No	FT Key No	WP Qty	WP WIP	WP Status	WP Date	FT WIP	FT Status	FT Date	DILB Qty
ACN136000			11						0
ACN142000	SEU899000		9			EMPTIED		2006/1/1/08	0
ACN142000	SEU907000		8			EMPTIED		2006/1/0/28	156
ACN199000	SEW835000		12			EMPTIED		2006/1/1/18	2109
ACN199000	SEW835100		12			EMPTIED		2006/1/1/18	0
ACN199000	SEW835200		12			EMPTIED		2006/1/1/18	0
ACN199000	SEW846000		12			EMPTIED		2006/1/1/14	2117
ACN213000	SET941000		12			EMPTIED		2006/1/0/24	0
ACN356000	SEU735000		12			EMPTIED		2006/1/1/04	0
ACN356000	SEU744000		12			EMPTIED		2006/1/1/03	703

查詢Suffer Lot

WP Key No:

Layer:

MFG Type:

FT Key No:

Chip Name:

Customer:

Commodity:

Component	Type	Description
Suffer Lot Import	UserControl Parameter	<ul style="list-style-type: none"> UserControl : uctl_sufferLotImport.ascx。 Method : bindMasterData。 string requestNo : MRB單號。 string fabNo : 廠別代號。 string displayOnly : Y:單純顯示資料無Import功能。
Suffer Lot Import	UserControl Method	<ul style="list-style-type: none"> bindMasterData (string requestNo,string fabNo)。 bindMasterData (string requestNo,string fabNo,string displayOnly)。

47

Download Sample File	Hyperlink	<ul style="list-style-type: none"> Suffer Lot List 標準填寫格式檔。 [Logic] 點擊  圖形，將標準填寫格式檔(Excel)下載，並自行在檔案中維護好所提供之資料。 標準填寫格式檔填寫說明。 MRB No : MRB單號。 WP Key No : Suffer之前段Key No。 Process Code : 異常 Process。 EQ Code : 異常機台。 Suffer Qty : 99:表待判定 / 0:表OK / 1-25:表NG數。 Comp.Date : 異常日期。
Import from File	File	<ul style="list-style-type: none"> 上傳填寫完成之Suffer Lot Excel File。 [Logic] 點擊 <input type="button" value="瀏覽"/>，系統 pop-up 選擇檔案畫面供選擇要上傳的檔案，選完上傳檔案後，點擊 <input type="button" value="上傳"/> 或 <input type="button" value="清除後上傳"/> (將原有資料刪除後再上傳，被Hold之資料不異動)將檔案上傳至系統。 [Attach file] 置放於 \Web\uploadFiles\。
3 information checkbox	Checkbox	<ul style="list-style-type: none"> 提供user選擇show在畫面上的資訊。 [Logic]固定顯示WP Key No, FT Key No. 其餘依照背景顏色,勾選checkbox,顯示同種顏色之欄位,反之則隱藏(區塊 1 為WP的資本資訊、區塊 2 為Lot Disposition資訊、區塊 3 為WIP資訊)。
Suffer Lot List	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> 上傳之Suffer Lot List。 [Logic] 點擊  圖形開窗新增Suffer Lot (連結Suffer Lot 資料維護)，點擊  圖形可刪除單項之Suffer Lot，刪除前會先跳出確認視窗，點擊  圖形修改單項Suffer Lot。
<ul style="list-style-type: none"> Action Button 		
<input type="button" value="過濾"/>	Button	<ul style="list-style-type: none"> 提供進階查詢過濾功能，讓使用者可以依設定之條件來找尋所需資料。 [Logic]如圖4所示，可依WP Key No、FT Key No、Layer、Mfg Type、Chip Name、Customer等條件來複合過濾查詢。
<input type="button" value="產生Excel"/>	Button	<ul style="list-style-type: none"> 可將DataGrid中之資料以Excel File格式將資料匯出。

<p>更新</p>	<p>Button</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 從Data Warehouse讀取最新的WIP資訊。 • [Logic] <ul style="list-style-type: none"> ◆ 系統需將資料儲存於slm_suffer_lot_wp檔案中。 ◆ suffer_lot_wp 檔案儲存後，需利用 ADD_NEW_SUFFERLOT_QueryBLL的功能來讀取 oracle 資訊並用ADD_NEW_SUFFERLOT_BLL寫入下列相關檔案中。 ◆ 讀取 oracle 資料 TTLWIP.TW_LOT 寫入 tw_lot 資料表。 ◆ Oracle 資料庫裡 CHIP_BODY AND SUFFIX 可能有null，需取不為null的值 insert到每一筆tw_lot。 ◆ 依CHIP_BODY + '-' + SUFFIX尋找CUSTOMER from Oracle。 ◆ 從tw_lot選第一筆CHIP_BODY + '-' + SUFFIX AS CHIP_NAME。 ◆ 寫入suffer_lot_wp.customer_id,customer_name。 ◆ 讀取 tw_lot 資料表資訊寫入suffer_lot_wp檔案。 ◆ 讀取FT Key No及相關資訊，並寫入 suffer_lot_ft 檔案。完成後清除資料及status。 ◆ 刪除此request_no之 tw_lot，並且更新狀態欄位 status_insert='0'。 ◆ 輸入完成後，更新 affected_lot.lot_qry、mrb_data.suffer_period_b、suffer_period_e。 ◆ 計算數量count suffer_lot_wp group by request_no,mfg_type,layer。然後更新 affected_lot.lot_qry。 ◆ 更新 mrb_data 資料表，設定 suffer_period_b = min(comp_date), suffer_lot_e = min。
-----------	---------------	--

表 18 Action 新增維護

MRB		
Add New Action		
<p>* MRB No : MRB-0611-0059</p> <p>* Category : Suffer Lot List</p> <p>* Description :</p> <p>* Status : Normal</p> <p>* Responsibility :</p> <p>* Due Date :</p> <p>Attachment File : <input type="text"/> 瀏覽... (限15Mbytes)</p> <p>儲存 不儲存離開</p>		
Component	Type	Description
_action_no	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> Action 單號。 [Logic]若有傳入_action_no，則依此單號將資料帶出，否則新增一筆資料。 [DB Mapping field] action_tracking.action_no。
_display_yn	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> 是否單純顯示資料(Y:是 / N:否)。
_request_no	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> 來源單據編號(MRB AR / Weekly Review / CAR)。 [Logic]將_request_no值搬給action_tracking.request_no。 [DB Mapping field] action_tracking.request_no。
_request_date	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> 建立日期。 [Logic]將_request_date值搬給action_tracking.request_date。 [DB Mapping field] action_tracking.request_date。
_request_source	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> 來源區別1(AR / CA-D3 / CA-D5-M1 / CA-D5-M2 / CA-D7)。 [Logic]將_request_source值搬給 action_tracking.request_source <ul style="list-style-type: none"> MRB AR : AR。 CAR – D3 : CA-D3。 CAR – D5 – Measure 1 : CA-D5-M1。 CAR – D5 – Measure 2 : CA-D5-M2。 CAR – D7 : CA-D7。 [DB Mapping field] action_tracking.request_source。

_sub_cause_no	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> • 來源區別2(M0/ S1/S2/S3/S4/S5) 。 • [Logic]將_sub_cause_no值搬給action_tracking.sub_cause_no 。 <li style="padding-left: 20px;">◆ MRB AR : M0 。 <li style="padding-left: 20px;">◆ CAR – D3 : M0 。 <li style="padding-left: 20px;">◆ CAR – D5 : S1-S5 。 <li style="padding-left: 20px;">◆ CAR – D7 : S1-S5 。 • [Login] S1-S5為car_sub_cause.sub_cause_no(人/機/料/法/環) 。 • [DB Mapping field] action_tracking.sub_cause_no 。
	Hidden	<ul style="list-style-type: none"> • 申請人 。 • [Logic]將登入者工號寫入action_tracking.issuer 。 • [DB Mapping field] action_tracking.issuer 。



Category	DropDownList 必填	<ul style="list-style-type: none"> • Action 分類說明。 • [Logic]Action 分為以下類別，預設值Normal。 <ul style="list-style-type: none"> ◆ CAR (action_type = “car”)。 ◆ SCAR (action_type = “scar”)。 ◆ Suffer Lot List (action_type = “lot_list”)。 ◆ Lot Disposition (action_type = “disposition”)。 ◆ Lot Hold/Release (action_type = “hold_release”)。 ◆ Experiment(action_type = “experiment”)。 ◆ Customer Inform (action_type = “cust_feedback”)。 ◆ Other(action_type = “other”)。 ◆ Memo(action_type = “memo”)。 ◆ Containment Action (action_type = “containment_action”)此類Action會拋轉CAR D3-1。 ◆ Containment Report (action_type = “containment_report”)。 ◆ CAR Disposition Memo (action_type = “car_disposition_memo”) 此Action會拋轉CAR D3-2。 • [Data Source] <ul style="list-style-type: none"> ◆ DataSource：取自 action_type。 ◆ DataTextField：action_desc。 ◆ DataValueField：action_type。 • [DB Mapping field] action_tracking.action_type。
Description	Text 必填	<ul style="list-style-type: none"> • 作業內容敘述。 • [DB Mapping field] action_tracking.action_note。

Status	DropDownList Read only	<ul style="list-style-type: none"> Action Status 分類說明。 [Logic]Action Status分為以下幾種，預設值 Normal(status_type = "0") 。 <ul style="list-style-type: none"> Normal (status_type = "0") 。 Completed (status_type = "1") 。 Rescheduled (status_type = "2") 。 Canceled(status_type = "3") 。 Pending(status_type = "4") 。 [Data Source] <ul style="list-style-type: none"> DataSource：取自 action_status_type 。 DataTextField：status_desc 。 DataValueField：status_type 。 [DB Mapping field] action_tracking.status_type 。
Responsibility	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> 負責處理人員。 [UserControl] EmployeeSelector.cs 。 [DB Mapping field] action_tracking.responsibility 。
Due Date	UserControl 必填	<ul style="list-style-type: none"> 預計完成日期。 [UserControl] DateSelector.cs 。 [DB Mapping field] action_tracking.due_date 。
Attachment File	File	<ul style="list-style-type: none"> 上傳相關參考檔案。 [Logic] 點擊 <input type="button" value="瀏覽..."/>，系統 pop-up 選擇檔案畫面供選擇要上傳的檔案，選完上傳檔案後，點擊 <input type="button" value="儲存"/>時系統會將檔案上傳。上傳後畫面會帶出該檔案名稱。 [DB Mapping field] action_tracking.attach_filepath / action_tracking.attach_filepath_save 。 [Attach file]置放於\Web\uploadFiles\Action\。
<ul style="list-style-type: none"> Action Button 		
<input type="button" value="儲存"/>	Button	<ul style="list-style-type: none"> 儲存新增資料。 [Logic] <ul style="list-style-type: none"> 系統必須確認欄位的 data format 是否正確，若 check 不過，則要求申請者修正。 Check 必填欄位。 自動產生一個唯一之16碼的action_no單號 (ACTyyyyymm流水號7碼) 。 系統需將申請內容儲存於action_tracking檔案中。並將此申請單之 status 標註為 initial 中 status_no = "0" 。

不儲存離開	Button	• 不儲存直接關閉本視窗。
-------	--------	---------------

接著我們可以利用 Action 回覆功能來完成 Action 待辦事項。以下表 19 中我們將說明程式開發的細節。

表 19 Action 回覆

The screenshot shows a web-based MRB system. At the top, there are navigation icons for '審核記錄', '表單列印', '流程圖', '紀錄', and '核准'. Below these are input fields for '上傳附件' and '副本通知'. The main content area is titled 'MRB' and contains several sections: 'Action Feedback' (with sub-sections for Meeting, Problem Description, and Possible Root Cause), and 'Feedback Data'. The 'Feedback Data' section includes fields for Category, Description, Action Status, Responsibility, Due Date, Link working, Attachment File, and Remark. A red oval highlights the top part of the form, and another red oval highlights the 'Link working' field.

Component	Type	Description
ACTION_NO	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> • Action編號。 • 若傳入Action編號表示單純查詢。
CaseId	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> • Borg表單之 CaseID。 • 可由 CaseID 擷取 Action 編號。 • SQL Command: Select action_no From action_tracking Where caseid = Request["CaseId"]。

共用資料模組	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> 取用共用資料顯示模組。 Call Method : bindMasterData (string MRB_NO,bool rootCauseVisible[true])。
Category	DropDownList Read only	<ul style="list-style-type: none"> Action 分類說明。 [Data Source] <ul style="list-style-type: none"> ◆ DataSource : 取自 action_type。 ◆ DataTextField : action_desc。 ◆ DataValueField : action_type。 [DB Mapping field] action_tracking.action_type。
Description	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 作業內容敘述。 [DB Mapping field] action_tracking.action_note。
Responsibility	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> 負責處理人員。 [Logic]若需移辦，要配合流程管理上的處理人員指定來完成。 [UserControl] EmployeeSelector.cs。 [DB Mapping field] action_tracking.responsibility。
Action Status	DropDownList 必填	<ul style="list-style-type: none"> Action Status 分類說明。 [Logic]Action Status分為以下幾種，預設值 Normal(status_type="0")。 若選擇Reschedule / Cancel / Pending時需於意見欄輸入原因。 [Data Source] <ul style="list-style-type: none"> ◆ DataSource : 取自 action_status_type。 ◆ DataTextField : status_desc。 ◆ DataValueField : status_type。 [DB Mapping field] action_tracking.status_type。
Due Date	UserControl 必填	<ul style="list-style-type: none"> 預計完成日期。 [Logic]若Action Status不為Reschedule (status_type="2") 則唯讀，否則需可修改為Reschedule的日期，新的日期會放置於due_date欄位而原始的Due Date會一直儲存在old_due_date欄位。 [UserControl] DateSelector.cs。 [DB Mapping field] action_tracking.due_date。

Attachment File	File	<ul style="list-style-type: none"> 上傳相關參考檔案。 [Logic] 點擊 瀏覽...，系統 pop-up 選擇檔案畫面供選擇要上傳的檔案，選完上傳檔案後，點擊 核准 將檔案上傳至系統。上傳後畫面會帶出該檔案名稱。點擊 檔案名字即可打開檔案。 [DB Mapping field] action_tracking.attach_filepath / action_tracking.attach_filepath_save。 [Attach file]置放於\Web\uploadFiles\Action\。
Remark	Text 必填	<ul style="list-style-type: none"> 備註說明。 [DB Mapping field] action_tracking.reply_note。
<ul style="list-style-type: none"> 連結作業區 		
Link Working	Hyperlink	<ul style="list-style-type: none"> 連結作業。 [Logic] <ul style="list-style-type: none"> 連結名稱顯示依action_type.link_desc中所設定。 連結前需分析[欄位編號]值。 點擊後連結 action_type.link_url中所設定之url位置。 需為流程中且待辦事項未處理時才能連結。
<ul style="list-style-type: none"> Action Button 		
核准	Button	<ul style="list-style-type: none"> 儲存資料並簽核流程。 [Logic] <ul style="list-style-type: none"> 系統必須確認欄位的資料型態是否正確，若 check 不過，則要求申請者修正。 Check 必填欄位。 系統需將申請內容儲存於action_tracking檔案中，並將流程往負責人員主管簽核關卡或會議記錄審核關卡。

表 20 CAR 表單填寫

審核記錄 表單列印 流程圖 紀錄 ✓ 核准

上傳附件	意見...
處理者	

CAR

Apply CAR Data

Corrective Action Report
評分標準、填寫範例

CAR No: CCAR-0701-0002 Ref No: CAR-0701-0002

Open Date: 2007/1/2 Status Date: 2007/1/2

Concern Title: Concern Title

Originator	Dept	Name	Email	Phone	A
<input checked="" type="checkbox"/>	AC30	黃衛聖	wshuang	6863	

Product Name: C-SI-V6B-2/DDR4M0.13um/12A

Failure Mode: 2M corrosion

Affected lot: 0 L(2007/1/2~2007/1/2)

1. Team:	Dept	Attendant	Email	Phone
	AC30	黃衛聖	wshuang	6863

2. Problem Description:

Detected Module: CAR 共用顯示模組 D0-3

Detected stage:

Defect map:

Issue location:

Issue layer/EQ:

3-1. Containment Action(s):	Description	Responsibility	Feedback	Due Date	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Containment Action	AC30/黃衛聖	Normal	2007/1/5	Initial

3-2. Lot Disposition:	Total Suffered(L)	Scrapped(pcs)	Yield Lost(L/L)	Avg. Yield Lost(pcs/pcs)	Rework(Kpcs)	Down Grade(L)

4. Root Cause and Sub-Cause Analysis:

R	Sub-Cause (Why?)	Cause of Non-conformity and the reasons for having failed to find non-conformity
<input checked="" type="checkbox"/>	1 為什麼內容描述	1 人的問題描述

5. Permanent Corrective Action(s) & 7. Actions Taken to Prevent Recurrence:

Measure 1 (Preventive):	R	A Why Content	Responsibility	Due Date
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Action Description	AC30/黃衛聖	2007/1/31
Measure 2 (Systematization):	R	A Why Content	Responsibility	Due Date
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.Actions Taken to Prevent Recurrence:		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 D7 Action Description	AC30/黃衛聖	2007/1/27

6. Verification of Corrective Action Effectiveness:

儲存

Component	Type	Description
CAR_NO	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> CAR 編號。
CaseId	URL傳入參數	<ul style="list-style-type: none"> Borg表單之CaseID。 可由Caseid 擷取CAR編號。 Select request_no From car_data Where caseid=Request["CaseId"]。

57

CAR共用資料模組 D0-D3	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> 取用CAR共用資料顯示模組D0-D3。 Program Name : uctl_displayCarHead03.ascx(表8)。 [Logic]由CAR_NO讀取MRB_NO。 Call Method : bindMasterData (string MRB_NO,bool bModuleFill[true],bool bCustomerFeedback[false]) 。
CAR共用資料維護模 組D4-D7	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> 取用CAR共用資料維護模組D4-D7。 Program Name = uctl_displayCarHead47.ascx (表9)。 Call Method : bindMasterData (string requestNo[CAR_NO],string originatorNo[登入人員工號],string requestDate[單據日期]) 。
Verification Corrective Action	Textarea	<ul style="list-style-type: none"> 矯正措施驗證。 [DB Mapping field] car_data.verification_ca 。
<ul style="list-style-type: none"> Action Button 		
核准	Button	<ul style="list-style-type: none"> 確定送出。 [Logic] <ul style="list-style-type: none"> 系統必須確認欄位的 data format 是否正確 (參考DATA Model DATA model), 若 check 不過, 則要求申請者修正。 <ul style="list-style-type: none"> Check 必填欄位。 系統需將申請內容儲存於car_data中。 流程將送至「異常單位主管簽核」之關卡。
儲存	Button	<ul style="list-style-type: none"> 暫存資料 [Logic] <ul style="list-style-type: none"> 系統必須確認欄位的日期格式是否正確, 若判斷不過, 則要求申請者修正。 Check 必填欄位。 系統需將申請內容儲存於 car_data 資料表中。

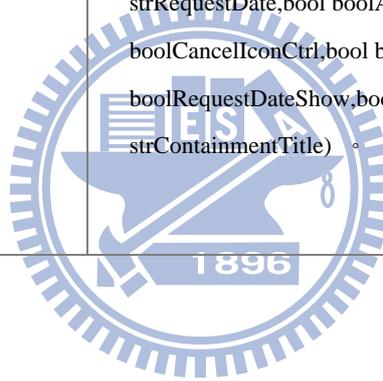
CAR 維護畫面中主要有 CAR 共用顯示資料模組 D0-D3，可呼叫 uctl_displayCarHead03.ascx 程式來顯示 CAR 的表單基本資料。以下表 13 中我們將說明此程式開發的細節。

表 21 CAR 共用顯示資料模組 D0-D3

Component	Type	Description
CAR 共用資料顯示 D0-3	UserControl Parameter	<ul style="list-style-type: none"> UserControl : uctl_displayCarHead03.ascx。 Method : bindMasterData。 string _MRB_NO : MRB單號。 bool bModuleFill : 是否為負責填寫之人員登入。 bool bCustomerFeedback : 是否可維護客戶通報作業。
CAR 共用資料顯示 D0-3	UserControl Method	<ul style="list-style-type: none"> bindMasterData (string _MRB_NO,bool bModuleFill,bool bCustomerFeedback)。
CAR No	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> CAR單號。 [DB Mapping field] car_data.request_no。
Ref No	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 來源單號(MRB/CFR)。 [Logic] 若來源單號為MRB，且此MRB有執行過客戶通報，則此單號後會加註(需通報客戶)的Hyper Link來連結顯示通報狀況。(Select Count(*) From slm_suffer_customer Where request_no=MRB單號 AND inform_yn='Y')>0。 [DB Mapping field] car_data.ref_no。

Open Date	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 開會日期(MRB/CAR開會日期)。 [DB Mapping field] car_data.open_date。
Status Date	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 指定人員撰寫CAR日期。 [DB Mapping field] car_data.status_date。
Concern Title	Textarea Read only	<ul style="list-style-type: none"> 異常名稱。 [DB Mapping field] mrb_data.mrb_subject。
Originator	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> CAR填寫人員List。
Dept	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 部門編號。 [DB Mapping field] qams_employee.deptid。
Name	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> CAR填寫人員。 [DB Mapping field] qams_employee.cname。
Email	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> CAR填寫人員Email。 [DB Mapping field] qams_employee.email。
Phone	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 分機。 [DB Mapping field] qams_employee.ext。
A	HyperLink	<ul style="list-style-type: none"> CS上傳之CCAR Attach File。
Product Name	Textarea Read only	<ul style="list-style-type: none"> 異常產品別。 [Logic] MrbProblemProductDAOr(). SelectProblemProductDescByRequestNo(MRB_NO)。
Failure Mode	Textarea Read only	<ul style="list-style-type: none"> Failure Mode異常發生區域。 [Logic] MrbProblemFailureModeDAOr(). SelectProblemFailureModeDescByRequestNo(MRB_NO)。
Affected Lot	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> Impact Begin & End Date (Text)。 [DB Mapping field] mrb_data.suffer_period_b & mrb_data.suffer_period_e。 Impact Lot (DataGrid)。 [Data Source] SELECT SUM(mrb_affected_lot.lot_qty) FROM mrb_affected_lot WHERE mrb_affected_lot.request_no = car_data.ref_no。
Team	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> 會議參與人員。

Dept	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 部門編號。 • [DB Mapping field] mm_meeting_team.org_no。
Attendant	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 與會人員。 • [DB Mapping field] qams_employee.cname。
Email	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 與會人員Email。 • [DB Mapping field] qams_employee.email。
Phone	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 與會人員分機。 • [DB Mapping field] qams_employee.ext。
Problem Description	Textarea Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 重大異常描述。 • [DB Mapping field] mrb_data.problem_desc。
Action Item 共用資料 顯示模組	UserControl	<ul style="list-style-type: none"> • 取用 Action Item 共用資料顯示模組。 • Program Name =uctl_displayAction.ascx。 • Call Method : • bindCarContainment (string strRequestNo,string strRequestDate,bool boolAddIconCtrl,bool boolCancelIconCtrl,bool boolRequestNoShow,bool boolRequestDateShow,bool boolIsWeeklyAR,string strContainmentTitle)。



Lot Disposition	Text * 6	<ul style="list-style-type: none"> • 異常處置結果。 • 1.Total Suffer Lot : • [Data Source] • SELECT COUNT(*) FROM slm_suffer_lot_disposition WHERE request_no=car_data.ref_no AND lot_disposition="A" AND (scrapped_qty>0 OR yield_loss>0 OR rework_qty>0 OR grade IS NOT NULL)。 • 2.Scrapped(pcs) : • [Data Source] • SELECT SUM(scrapped_qty) FROM slm_suffer_lot_disposition WHERE request_no=car_data.ref_no AND lot_disposition="A" AND scrapped_qty>0。 • 3.Yield Loss(L) , 4. AVG Yield Loss(%) : • [Data Source] • SELECT COUNT(*),SUM(yield_loss)/COUNT(*) FROM slm_suffer_lot_disposition WHERE request_no=car_data.ref_no AND lot_disposition="A" AND yield_loss>0。 • 5.Rework(pcs) : • [Data Source] • SELECT SUM(scrapped_qty) FROM slm_suffer_lot_disposition WHERE request_no=car_data.ref_no AND lot_disposition="A" AND rework_qty>0。 • 6.DownGrade(L) : • [Data Source] • SELECT COUNT(*) FROM slm_suffer_lot_disposition WHERE request_no=car_data.ref_no AND lot_disposition="A" AND grade IS NOT NULL。 • 異常處置方法說明 : • [Data Source] • SELECT action_note FROM action_tracking WHERE request_no=car_data.ref_no AND action_type="car_disposition_memo"。
-----------------	----------	--

CAR 維護畫面中主要有 CAR 共用維護資料模組 D4-D7，可呼叫 uctl_maintainCarHead47.ascx 程式來提供使用者填寫 CAR 的處置與預防的所有資料。以下表 14 中我們將說明此程式開發的細節。

表 22 CAR 共用顯示資料模組 D4-D7

Component	Type	Description
CAR 共用資料維護 D4-7	UserControl Parameter	<ul style="list-style-type: none"> UserControl : uctl_displayCarHead47.ascx 。 Method : bindMasterData 。 string requestNo : CAR 單號 。 string originatorNo : 填寫人員 。 string requestDate : 單據日期 。
CAR 共用資料維護 D4-7	UserControl Method	<ul style="list-style-type: none"> bindMasterData (string requestNo,string originatorNo,string requestDate) 。
Root Cause List	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> 異常原因列表 。 [Logic]不分頁顯示，可點擊  連結 Root Cause 資料維護作業來增加 Sub Cause，點擊  來連結 Root Cause 資料維護作業來修改 Sub Cause，點擊  來刪除單一筆 Sub Cause，刪除前會先提示是否刪除，若為  則表示該筆資料已送稽核不能刪除，若被退回修改，則該筆資料會反白成黃色 。

R	CheckBox	<ul style="list-style-type: none"> • 退回修改選項。 • [Logic] 若已被退回過且未修改通過核准(某個關卡退回後需再經過該關卡簽核過)，則該筆資料的此欄位為Disabled。
Root-Cause (Why?)	Textarea Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 異常原因。 • [DB Mapping field] car_root_cause.why_desc。
Sub Cause List	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 異常原因列表。 • [Logic]不分頁顯示。
R	CheckBox	<ul style="list-style-type: none"> • 退回修改選項。 • [Logic]若已被退回過且未修改通過核准(某個關卡退回後需再經過該關卡簽核過)，則該筆資料的此欄位為Disabled。
Why	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 此項Sub Cause歸屬於那一個Why。 • [DB Mapping field] car_root_cause_detail.why_item。
Sub Cause Title	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 異常原因分類抬頭。 • [DB Mapping field] car_sub_cause.sub_cause_desc。
Sub Cause Desc	Textarea Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 異常原因分類描述。 • [DB Mapping field] car_root_cause_detail.sub_cause_desc。
Permanent Corrective Action List	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 永久性矯正措施列表。 • [Logic]不分頁顯示。
Sub Cause Title	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 異常原因分類抬頭。 • [DB Mapping field] car_sub_cause.sub_cause_desc。
Sub Cause Measure	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 異常原因矯正方法類別。 • [Logic]不分頁顯示。
Sub Cause Measure Action	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> • 永久性矯正預防措施D5。 • [Logic]不分頁顯示，可點擊連結Action Module的矯正預防措施維護作業來增加矯正預防措施，點擊來連結Action Module的矯正預防措施維護作業來修改矯正預防措施，點擊來刪除單一筆矯正預防措施，刪除前會先提示是否刪除，若為則表示該筆資料已送稽核不能刪除，若被退回修改，則該筆資料會反白成黃色。
R	CheckBox	<ul style="list-style-type: none"> • 退回修改選項。 • [Logic]若已被退回過且未修改通過核准(某個關卡退回後需再經過該關卡簽核過)，則該筆資料的此欄位為Disabled。
A	HyperLink	<ul style="list-style-type: none"> • AttachFile。 • [DB Mapping field] action_tracking.attach_filepath / action_tracking.attach_filepath_save。

Why	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 此項Sub Cause歸屬於那一個Why。 [DB Mapping field] car_root_cause_detail.why_item。
Content	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> Action內容說明。 [DB Mapping field] action_tracking.action_note。
Responsibility	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> Action 負責人員。 [DB Mapping field] qams_employee.cname + “?” + qams_employee.email。
Due Date	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> Action 預計完成時間。 [DB Mapping field] action_tracking.due_date。
Action Taken to Prevent Reoccurrence	DataGrid Read only	<ul style="list-style-type: none"> 改SOP或OI預防再發Action List。 [Logic]不分頁顯示，可點擊連結Action Module的矯正預防措施維護作業來增加矯正預防措施，點擊來連結Action Module的矯正預防措施維護作業來修改矯正預防措施，點擊來刪除單一筆矯正預防措施，刪除前會先提示是否刪除，若為則表示該筆資料已送稽核不能刪除，若被退回修改，則該筆資料會反白成黃色。
R	CheckBox	<ul style="list-style-type: none"> 退回修改選項。 [Logic]若已被退回過且未修改通過核准(某個關卡退回後需再經過該關卡簽核過)，則該筆資料的此欄位為Disabled。
A	HyperLink	<ul style="list-style-type: none"> AttachFile。 [DB Mapping field] action_tracking.attach_filepath / action_tracking.attach_filepath_save。
Why	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> 此項Sub Cause歸屬於那一個Why。 [DB Mapping field] car_root_cause_detail.why_item。
Content	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> Action內容說明。 [DB Mapping field] action_tracking.action_note。
Responsibility	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> Action 負責人員。 [DB Mapping field] qams_employee.deptid + “?” + qams_employee.cname。
Due Date	Text Read only	<ul style="list-style-type: none"> Action 預計完成時間。 [DB Mapping field] action_tracking.due_date。

附錄二

表 23 使用者滿意度調查表

1. 請問您對於舊的重大異常管理 Notes 系統(MRB)的使用頻率? <input type="checkbox"/> 每天使用 <input type="checkbox"/> 每周使用 <input type="checkbox"/> 每月使用 <input type="checkbox"/> 每季使用 <input type="checkbox"/> 不曾使用
2. 請問您對於新的重大異常管理 Web 系統(MRB)的使用頻率? <input type="checkbox"/> 每天使用 <input type="checkbox"/> 每周使用 <input type="checkbox"/> 每月使用 <input type="checkbox"/> 每季使用 <input type="checkbox"/> 不曾使用
3. 請問您對於新系統的功能比舊系統的功能更方便使用同意嗎? <input type="checkbox"/> 非常同意 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 非常不同意
4. 請問您對於新系統的功能比舊系統所提供資訊與功能，能提供您在工作上的更多幫助同意嗎? <input type="checkbox"/> 非常同意 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 非常不同意
5. 請問您對於新系統的功能比舊系統所提供的整體性協助滿意嗎? <input type="checkbox"/> 非常滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 無意見 <input type="checkbox"/> 不滿意 <input type="checkbox"/> 非常不滿意
6. 請問您對於舊系統的那些功能值得保留? <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> 無
7. 請問您對於新系統的功能還可以再增加或改善嗎? <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> 無

自傳

在我就讀屏東高中一年級時，我接觸了一堂有關於電腦基礎的課程。在課堂中，簡單介紹了電腦的基本常識與教授了電腦程式語言 Basic。在幾次的程式作業中，我不但獲得了很多的樂趣也對電腦知識產生了濃厚的興趣。在大學聯招中也順利的進入了東海大學資訊科學系所就讀。

進入大學後我正式的接受了完整的電腦知識教育。從中我學習到很多電腦的技術與知識，也加強了我程式撰寫的能力。在大學三年級時，由於對於網路各種技術有興趣，我加入了由周忠信教授所指導的網路計算研究室。在大學的專題研究期間，不但讓我培養了獨立思考與獨立解決問題的能力，也讓我接觸到很多網路的新技術。之後，我選擇了網路技術 Java + 3D VRML 當成我的專題題材。因為這個研究題材我被指派參與”台中精機-虛擬實境機械臂模擬操作系統”的研究計劃，負責系統設計與開發。最後在順利完成後，發表了個人第一篇的研究論文”網路虛擬實境之程控機械臂模擬系統”，刊登於電腦繪圖與設計雜誌，第 148 期。之後接著參與了工研院與源恆汽車工業的研究計劃，擔任短期技術顧問。並計劃中完成了可自動協助顧客需求的汽車輪圈選配系統。也於計劃完成後，發表相關文章”電子商務中自動協助顧客確認需求的電子型錄服務-以汽車輪圈選配為例”於電腦繪圖與設計雜誌，第 150 期。這兩項研究計劃不但增加了我的其他領域的知識，也提昇了我許多電腦的專業技術。

服完兵役後，進入了索思資訊公司。從一連串的工作與教育課程中學習了許多新的技術與知識。之後，在索思資訊與以柔資訊合併後不久，參與了大買家資訊公司的電子商務網站-台灣裝潢網專案。由於案子中導入了台灣第一次導入的德國 Intershop Enfinity 電子商務的交易平台。所以讓我有機會研究這個電子商務平台架構，之後並擔任起本專案的技術領導負責此平台的技術研究與問題排解。同時也負責專案上許多功能的設計與開發。此外也開發了許多 Java 網路應用程式，擔任 Java 的技術顧問與 Java 講師。解決客戶的 Java 技術問題與教授 Java 技術的相關課程。在順利完成台灣裝潢網專案後，公司指派我參與台灣積體電路製造股份有限公司的 Electronic Supply Chain Management System 專案。從整個專案開發過程當中，我接觸到很多專案上的完整且正規的流程與建置方式。也學到與其他公司之間的合作方式與溝通技巧。讓我在技術層面以外的專業能力增進不少。

2004 年進入力晶半導體公司服務，主要負責晶圓代工相關系統的管理與開發，逐漸的深入了解晶圓製造與代工服務相關的工作流程。同時也讓我對於資訊系統的維護工作有別於開發系統工作的截然不同更加的了解。期間也參與了晶圓重大異常管理系統(MRB)以及晶圓後端封裝測試相關資訊系統的開發建置。這讓我對於整體的半導體製造的相關流程與步驟有了更全面性的了解。實在獲益良

多。

很榮幸能在此介紹我的學習過程與工作經歷，期望能讓您對我有進一步的了解。

