

中原大學
工業與系統工程學系

107-1 學期
工業工程實習報告

技嘉科技股份有限公司

應用 EIQ 方法於自動料捲儲位
系統之物料管理

任課老師：江瑞清

班級：工業四丙

學號：10424321

姓名：張宛婷

中華民國一零七年九月十日

摘 要

校系別：中原大學工業與系统工程學系

工業工程實習報告名稱：應用 EIQ 方法於自動料捲儲位系統之物料管理

實習單位：技嘉科技股份有限公司

實習時間：107 年 7 月 2 日 至 107 年 8 月 31 日

學生：張宛婷

在大學的最後一個暑假，我進入了技嘉科技實習，希望藉由此次實習能夠檢驗自身對本科專業知識的理解，並在實踐中學習工作技巧、積攢工作經驗，在步入社會之前，熟悉職場環境。技嘉科技主要以製造、銷售板卡產品為主要業務，由於產品種類繁多，原物料的種類及數量更是成千上萬種，因此對於技嘉來說物流管理這部分極其重要，而我此次實習被分配到的部門便是資材處。實習內容主要有研讀經濟部發行的物流經營管理實務、了解廠內倉儲之運作以及實習報告的製作，製作實習報告的部分包含探討與物流系統相關的文獻、以自動料捲儲位系統為改善標的物進行 EIQ 分析，透過 EIQ 分析之結果計算出工單命中率，利用工單命中率檢核自動料捲儲位系統是否有有效利用，其中在對數據進行 EIQ 分析時，分別採用的是 IK、IQ 交叉分析和 IK、IQ 相乘分析，並利用 ABC 分類找出重要少數和不重要多數，再將分析結果套入現場實施，根據實際應證結果發現自動料捲儲位系統之工單命中率會隨著時間而下降，最後，針對此次改善方案進行分析作業流程標準化、提出結論與建議以及未來改善方向。

關鍵字：EIQ 分析、自動料捲儲位系統(i-Stock)、ABC 分類、命中率(Hit Rate)

目 錄

摘 要.....	I
目 錄.....	II
圖目錄.....	V
表目錄.....	VI
第一章 緒論	1
1.1 實習背景與動機.....	1
1.2 實習目標設定.....	1
1.3 實習工作分解結構(WBS)	1
1.4 實習報告架構與實習流程.....	2
1.5 界定實習里程碑.....	3
第二章 公司介紹	3
2.1 公司簡介.....	3
2.2 公司規模.....	4
2.3 產品簡介.....	5
2.4 主要產品製造過程.....	6
2.5 聯外交通.....	7
第三章 文獻探討	7
3.1 物流系統.....	7
3.2 供應商管理庫存.....	8
3.3 EIQ 分析法	8
3.3.1 EQ 分析	8
3.3.2 EN 分析.....	8
3.3.3 IQ 分析.....	8
3.3.4 IK 分析.....	9
3.3.5 EIQ-PCB 分析.....	9

3.4 ABC 分類法	9
3.4.1 ABC 分類庫存之差別管制方法.....	9
第四章 實習內容	10
4.1 物流經營管理實務.....	10
4.1.1 技嘉南平廠之倉庫規劃現況	10
4.2 自動倉儲系統(Automated Storage & Retrieval System, AS/RS)	11
4.2.1 技嘉南平廠之自動倉儲系統現況	11
4.3 自動料捲儲位系統(i-Stock)	14
4.3.1 技嘉南平廠之自動料捲儲位系統(i-Stock)現況	15
4.4 改善標的物選定.....	16
第五章 改善專案內容	17
5.1 改善背景與動機.....	17
5.2 改善目標.....	17
5.3 改善方法實施.....	18
5.4 實際驗證.....	21
5.5 效益分析預測.....	24
第六章 結論與心得	26
6.1 結論與建議.....	26
6.1.1 作業流程標準化	27
6.1.2 未來改善與研究方向	28
6.2 心得.....	29
第七章 附錄	30
7.1 實習報告甘特圖	30
7.2 週報.....	31
7.2.1 第一週(07/02-07/06).....	31
7.2.2 第二週(07/09-07/13).....	32
7.2.3 第三週(07/16-07/20).....	33

7.2.4 第四週(07/23-07/27)	34
7.2.5 第五週(07/30-08/03)	36
7.2.6 第六週(08/05-08/10)	38
7.2.7 第七週(08/13-08/17)	39
7.2.8 第八週(08/20-08/24)	40
第八章 參考文獻	41

圖目錄

圖 1 實習工作分解結構.....	1
圖 2 實習流程圖	2
圖 3 技嘉科技 LOGO	3
圖 4 公司組織圖	4
圖 5 技嘉科技產品製造流程圖	6
圖 6 交通路線	7
圖 7 AS/RS 立體圖	11
圖 8 技嘉南平廠出入 AS/RS 之半成品	12
圖 9 AS/RS 正常情況出庫流程.....	13
圖 10 AS/RS 正常情況入庫流程.....	13
圖 11 自動料捲儲位系統	14
圖 12 自動料捲儲位系統入庫流程圖	15
圖 13 自動料捲儲位系統出庫流程圖	16
圖 14 IK 分析結合 ABC 分類.....	18
圖 15 IK、IQ 交叉分析之 ABC 分類	19
圖 16 IK、IQ 相乘分析	20
圖 17 命中率比較	錯誤! 尚未定義書籤。
圖 18 預測之效益分析比較	錯誤! 尚未定義書籤。
圖 19 暑期實習報告甘特圖	30

表目錄

表 1 實習里程碑	3
表 2 技嘉集團各主要部門所營業務	4
表 3 主要生產產品介紹	5
表 4 ABC 三類庫存管制差異	9
表 5 物料存放倉儲類別	10
表 6 技嘉南平廠 AS/RS 型態	12
表 7 產品狀態代號	12
表 8 自動料捲儲位系統基本資料	14
表 9 改善方案	16
表 10 出次實施 EIQ 分析之工單命中率	21
表 11 實施對策前之工單命中率	21
表 12 實施對策後之工單命中率	22
表 13 交叉與相乘之 ABC 分類比較	23
表 14 IK、IQ 相乘分析之工單命中率比較	23
表 15 初次效益分析結果	24
表 16 實施對策前效益分析預測結果	25
表 17 實施對策後效益預測結果	25
表 18 交叉分析與相乘分析比較	27
表 19 第一週工作週報	31
表 20 第二週工作週報	32
表 21 第三週工作週報	33
表 22 第四週工作週報	34
表 23 第五週工作週報	36
表 24 第六週工作週報	38
表 25 第七週工作週報	39
表 26 第八週工作週報	40

第一章 緒論

1.1 實習背景與動機

作為一個工業與系統工程系的學生即將步入第四年了，從課堂上我學到了基本的知識理論及架構，但是卻沒有機會去真正運用這些理論，所以對於實務面的經驗顯得非常不足，而我希望透過這次實習的機會將理論面與實務面相結合並藉此檢視自身學習狀態，也提早為將來進入社會作準備，讓自己適應未來要面對的職場環境。

1.2 實習目標設定

- 培養人際關係間的應對溝通。
- 學習有效率之工作方法與技巧。
- 嘗試用管理的角度去觀察工作內容，尋找出最佳作業方法。
- 整合在校期間所學理論與實務工作，進一步充實對理論知識的理解。
- 建立在職場上應有的工作態度及責任感，盡力將託付的任務做到最好。

1.3 實習工作分解結構(WBS)

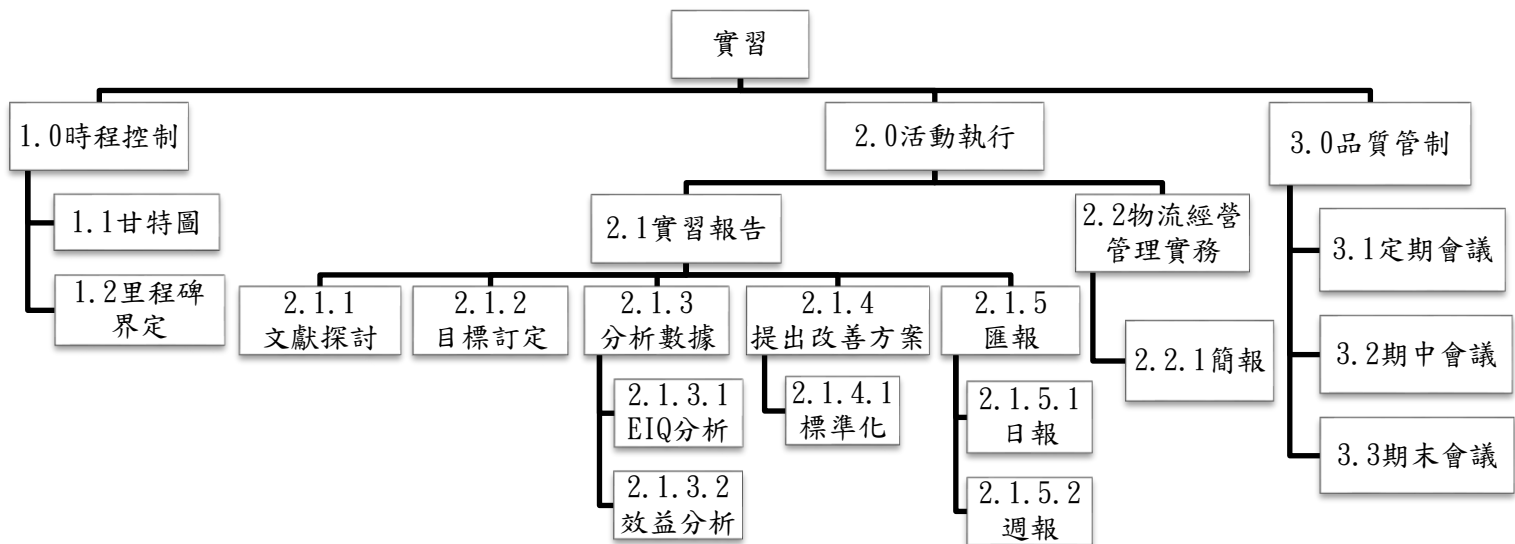
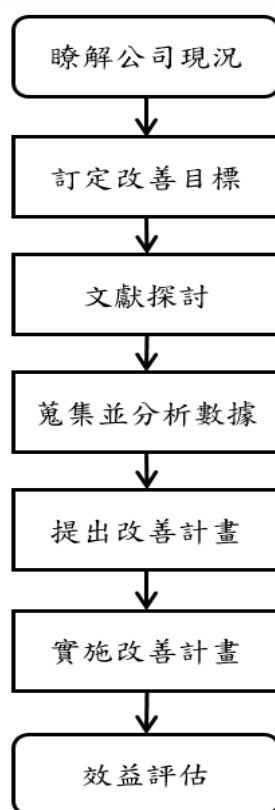


圖 1 實習工作分解結構

1.4 實習報告架構與實習流程

實習報告之架構分為緒論、公司介紹、實習內容、文獻探討、改善專案介紹、結論與心得、附錄等七個章節，以下分別以各章節內容做說明：

- 第一章「緒論」：說明實習報告之背景動機、目標設定以及架構與流程。
- 第二章「公司介紹」：針對此次實習所處公司之簡介、公司規模、生產產品以及產品製程作介紹。
- 第三章「文獻探討」：探討與此次實習內容相關之理論，詳細介紹 EIQ 分析法之運用。
- 第四章「實習內容」：介紹在實習過程中被指派之工作內容，其中包含研讀物流經營管理實務、熟悉自動倉儲系統以及自動料捲儲位系統。
- 第五章「改善專案內容」：針對改善方案做現況分析，並說明分析過程以及最終計算之效益，比對改善前後帶來之效益。
- 第六章「結論與心得」：總結此次實習經驗並歸納改善方案之成果，且針對改善方案做後續的建議。
- 第七章「附錄」：附上實習報告的時程安排以及實習期間之每週週報。



1.5 界定實習里程碑

表 1 實習里程碑

項目	2018 年			
	7/2~7/15	7/16~7/31	8/1~8/15	8/16~8/31
1.確認實習改善目標	▲7/15			
2.執行改善方案		▲ 7/23		
3.完成物流經營管理實務簡報				▲8/17
4.完成實習報告				▲8/31

第二章 公司介紹

2.1 公司簡介

- 公司名稱：技嘉科技股份有限公司
- 成立時間：1986 年 4 月
- 上市時間：1989 年 9 月 24 日在台灣證券交易所掛牌上市
- 願景：創新科技，美化人生
- 主要業務：顯示卡及電腦硬體週邊設備、零件之製造與銷售
- 品質認證：ISO 14064-1:2006¹、PAS 2050:2008²、IECQ QC 080000 RoHS³、ISO9001:2015⁴、OHSAS 18001:2007⁵、ISO 14001:2015⁶
- 專利：全球申請 3,589 件，已核准 2,232 件

The logo for Gigabyte Technology, featuring the word "GIGABYTE" in a bold, black, sans-serif font, followed by a trademark symbol (TM).

圖 3 技嘉科技 Logo

資料來源：技嘉科技股份有限公司管網

¹ ISO 14064-1:2006：溫室氣體盤查

² PAS 2050:2008：產品碳足跡盤查

³ IECQ QC 080000 RoHS：有害物質管理國際認證

⁴ ISO9001:2015：品質管理國際認證

⁵ OHSAS 18001:2007：職業安全衛生管理認證

⁶ ISO 14001:2015：環境管理國際認證

2.2 公司規模

技嘉科技股份有限公司總資本額約 62.89 億，2017 年之營業收入達 572.13 億元，在全球各地分別有 25 個分公司與辦事處，生產地點主要為南平廠、東莞廠、寧波廠，總共約有 7,500 員工，行銷全球 69 個國家，並設有維修網 122 個據點。

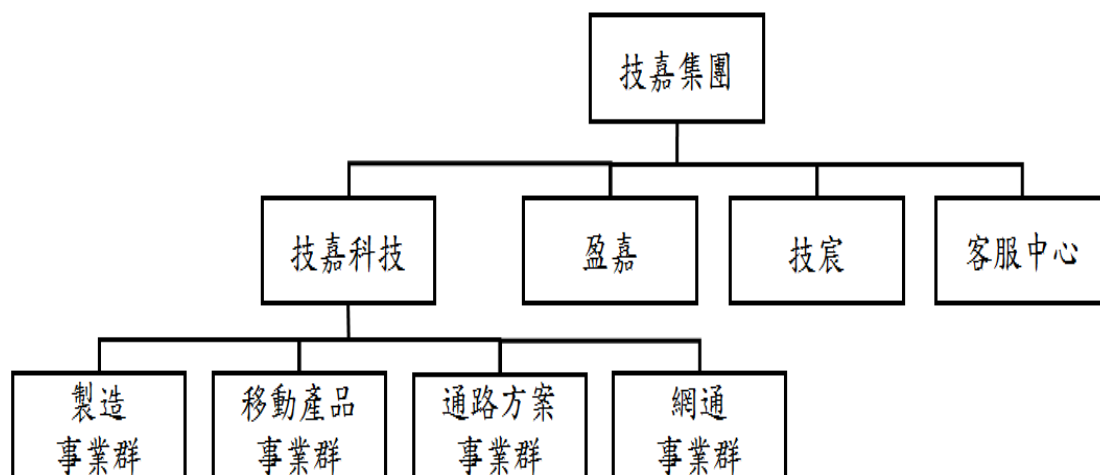


圖 4 公司組織圖

資料來源：技嘉科技股份有限公司網站

表 2 技嘉集團各主要部門所營業務

部門	負責業務
製造事業群	電腦主機板、顯示卡、網通等產品之生產、製造及系統之組裝等業務。
通路方案事業群	主機板、多媒體產品及顯示卡產品之設計、研發、行銷等業務。
網通事業群	伺服器、網路通訊產品、ODM 客戶相關產品及數位家電產品之設計、研發、行銷等業務。
移動產品事業群	桌上電腦產品之設計、研發等業務。
盈嘉科技	筆記型電腦及平板電腦之業務。
技宸	工業電腦及 AOI 電腦之業務。
客戶服務中心	各項產品海內外售後維修及服務等業務。

資料來源：技嘉科技股份有限公司網站

2.3 產品簡介

技嘉集團主要生產之產品分別有電腦主機板、顯示卡、伺服器、桌上型電腦、筆記型電腦以及電腦周邊產品，其中板卡產品在 2017 年之總銷售額 83.75%，主要產品介紹如下表所示。

表 3 主要生產產品介紹

	電腦主機板：為電腦的核心元件，提供插槽給處理器、顯示卡、記憶體及其他外皆周邊裝置，主要組成有中央處理器(CPU)插槽、記憶體插槽、晶元組(可分為南橋與北橋，分別處理主機板上較慢速和高速的周邊裝置)。
	顯示卡：將電腦系統所需要的顯示訊息進行轉換、驅動螢幕，並向螢幕提供隔行掃描訊號，控制螢幕的正確顯示，是連接螢幕和電腦主機板的重要元件，是「人機對話」的重要裝置之一。
	伺服器：伺服器做為硬體來說，通常是指那些具有較高計算能力，能提供給多個使用者使用，依據伺服器提供的服務類型不同，可分為檔案伺服器、資料庫伺服器、應用程式伺服器。
	桌上型電腦：Gigabyte 主要生產之桌上型電腦分別有超微型電腦及 U 系列電腦(平板、比電、桌機三合一)，超微型電腦之裝置主要都緊密的安裝在一個單獨的機箱中，其主要特色是佔用少量的物理空間。
	筆記型電腦：可以方便攜帶的個人電腦，通常重達 1~3 公斤，其基本組成有外殼(屏後蓋、屏前框、主機上蓋、主機下蓋，分別通稱 A,B,C,D 件)、液晶螢幕、處理器、散熱系統。
	電腦週邊配備：技嘉生產之電腦週邊產品有鍵盤、滑鼠、耳機、喇叭、行動電源以及電視棒等及電腦零組件，其中電腦零組件包含機殼、電源供應器、散熱產品、固態硬碟等。

資料來源：技嘉科技股份有限公司網站

2.4 主要產品製造過程

板卡產品之主要製程如下，零組件進入到生產線之前會先經過進料檢驗，檢驗完後主要會經過 SMT(表面安裝技術)製程利用錫膏將零件黏著於 PCB 板上，以及 DIP(雙列式封裝)製程將零件插入到 PCB 板上的預留孔後經過錫爐焊錫，再做模擬客戶檢驗、成品包裝和出貨檢驗。

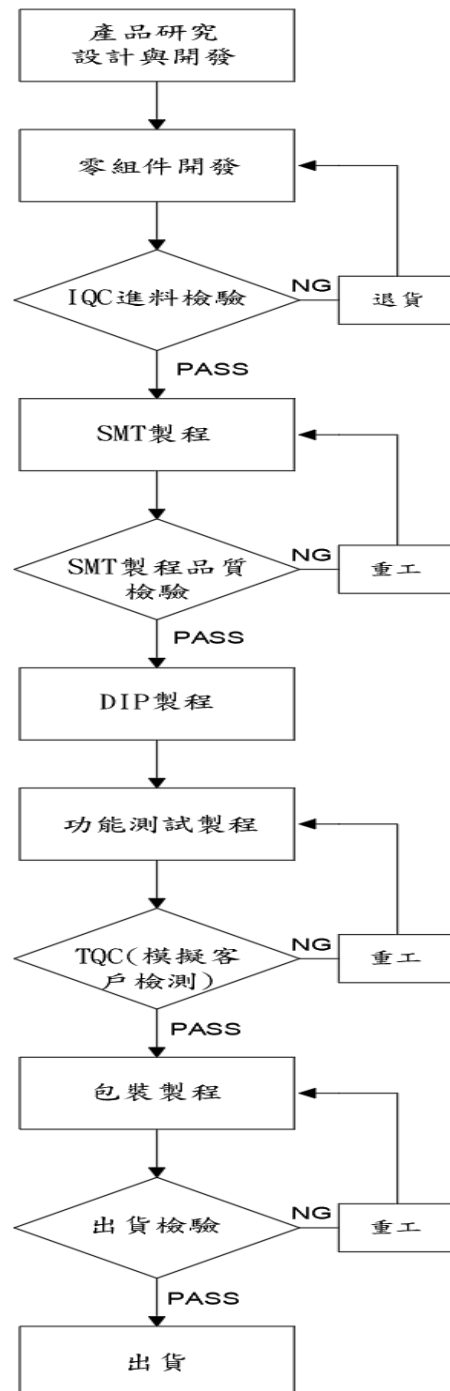


圖 5 技嘉科技產品製造流程圖

資料來源：技嘉科技股份有限公司網站

2.5 聯外交通

技嘉集團之分公司據點眾多，聯外交通部份以實習地點-南平廠做介紹，技嘉南平廠位於桃園市平鎮區南平路 215 號，由北二高大溪交流道轉 66 號東西向快速道路，於中豐路出口匝道迴轉後右轉，至南平路右轉。

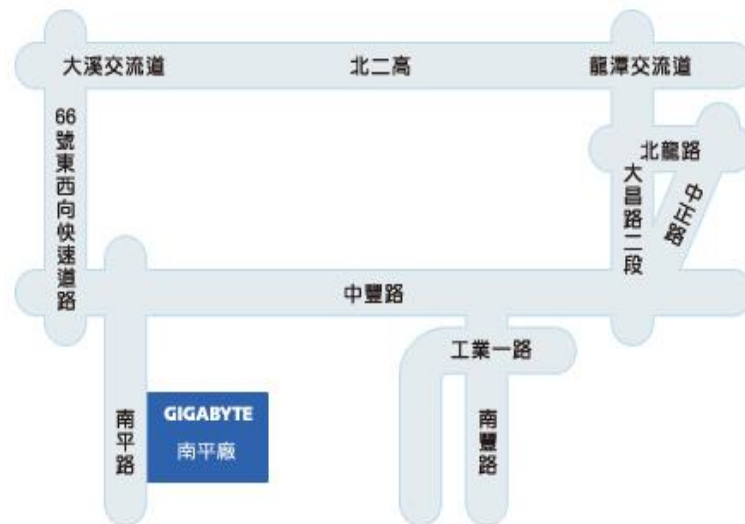


圖 6 交通路線

資料來源：技嘉科技股份有限公司網站

第三章 文獻探討

3.1 物流系統

企業經營的目的是在創造附加價值，而物流系統則是在一定時間及空間裡為企業提供附加價值。在企業中，物流系統包括儲存、保管、揀貨、流通加工、包裝分類、配送，以及管理與資訊系統等，從企業價值鏈的最前頭到最尾端都有物流的任務，它本身是一個系統，也是系統整合者。

現今之物流系統更結合了自動導引車、自動倉儲系統、堆垛機等自動物流設備，利用現代科技技術和先進的科學理論做支撐，使物流系統的各項功能更加智能化，以滿足使用者需求。(經濟部商業司，1996)

3.2 供應商管理庫存

供應商管理庫存(Vendor-Managed Inventory, VMI)，VMI 是以實際或預測的消費需求和存貨水準，作為預測市場需求和庫存補貨的解決方法，並透過 EDI 及 ERP 系統提供信息，讓製造商或供貨商可以更有效、快速的反應市場變化，藉以改善庫存量及庫存周轉率，更有效率地進行倉庫管理。

倉庫管理則是對倉庫及倉庫內的物料進行管理，藉由科學方法對倉庫進行規劃、組織、控制與協調，以減少耗損、使物料方便存取，並對倉庫的儲位做妥善的規劃與管理，提高倉庫的經濟性和運作效率。

3.3 EIQ 分析法

所謂的「EIQ」指的是代表物流系統特性的 3 大元素；Entry of Order、Item、Quantity，分別取其字首組合而成。EIQ 分析法是由日本物流研究所所長鈴木震先生提出，從客戶訂單的品項、數量、訂貨次數等方面出發，進行配送特性和出貨特性的分析；分析項目主要有 EQ(每張訂單之訂貨數量分析)、EN(每張訂單之訂貨品項數量分析)、IQ(每個單品的訂貨數量分析)、IK(每個單品的訂貨次數分析)。(謝佳惠、彭文秀、謝永成、林俊安，2010)

3.3.1 EQ 分析

EQ 為單張訂單之出貨數量分析，透過 EQ 分析了解單張訂單之訂貨量分布，並決定如何處理訂單，影響出貨方式及出貨區的規劃，進而掌握貨品配送需求及訂單之 ABC 分析，在資源有限時給予重點管理。(經濟部商業司)

3.3.2 EN 分析

EN 為每張訂單出貨品項數的分析，EN 分析主要了解訂單品項數的分布，影響訂單處理原則亦及使用之揀貨方式應為批量揀取(播種式揀取)或訂單揀取(摘果式揀取)才可提高檢貨效率，EN 分析通常會配合總出貨品項數、訂單出貨品項累計數及總品項數三項指標綜合考慮。(經濟部商業司)

3.3.3 IQ 分析

IQ 為每單一品項出貨數量之分析，IQ 分析針對商品分類，可知道哪些為當期主要出貨之產品，易於瞭解主要產品之狀況以及需加強控管的商品，依據 IQ 分析結果可估算倉儲系統規劃、倉儲設備選用以及儲位空間。(經濟部商業司)

3.3.4 IK 分析

IK 為每單一品項出貨次數的分析，IK 分析式統計同品項被不同訂單重複定貨的次數，可瞭解物料別之出貨頻率；再搭配 IQ 分析，即可使管理者易於決定倉儲及貨系統的設計，並進一步規劃儲區及儲位配置。(經濟部商業司)

3.3.5 EIQ-PCB 分析

依各品項之計量換算單位，以轉換訂單內容成整棧板(Pallet)、整箱(Cotton)或單品(Board Case)型態的 EIQ 相關分析，藉以瞭解物流中心內部的棧板、箱、單件揀取之需求分布狀況，作為整體系統設計時，各種不同型態設備的考慮，以提升物流作業效率。(經濟部商業司)

3.4 ABC 分類法

ABC 分類法又稱柏拉圖分析，應用在庫存管理上，即是依據 80-20 法則將庫存物品依照不同特性如種類、所占資金或數量區分成 A、B、C 三個等級，將重要少數與不重要多數區別開來，達到節省成本、庫存結構合理化的成效，為不同等級之庫存提供相應的機制，ABC 分類法也是 EIQ 分析中最基本的分析，其種類有 EQ-ABC 分析、IQ-ABC 分析、EN-ABC 分析、IK-ABC 分析。

3.4.1 ABC 分類庫存之差別管制方法

根據分析對象的分布特性、所占數量大小分成 A、B、C 三類。

-A 類之價值高、庫存項目少，亦即重要少數。

-B 類之價值與庫存項目數適中。

-C 類之價值低、庫存項目多，亦即不重要多數。

表 4 ABC 三類庫存管制差異

物料類別	管制程度	存放位置	盤點頻率	安全存量
A	嚴格	靠近出入庫位置	高	低
B	中等	中間	中	中
C	鬆弛	倉庫角落	低	高

第四章 實習內容

各種類型的 BOM 表和各式各樣的產品，使得技嘉光是零組件的種類便有上萬種，再加上產品生命週期不斷縮短以及每項製程所需料件的不同，所以技嘉對於物流管理這方面是很注重的，而物流管理含括範圍甚廣，利用資訊網路，將物料從供應商送到物流中心，最終送至消費者手中，這之間的活動皆屬於物流的一部分，其目的在於規劃出最有效益的計畫，來滿足、符合消費者的需求。

所謂的自動倉即是自動倉儲系統(AS/RS)，其以高架化、庫位密集的特性，為工廠帶來高容量的儲存空間，除了自動倉儲系統外，南平廠於 2017 年導入自動料捲儲位系統儲放各種捲料，減少人員操作時間、提高工作效率。而此次實習之內容則是著重在物流系統、自動倉儲系統和自動料捲儲位系統這三個部分，從中觀察可改善之處，並期望能藉由工業工程之手法，建立系統化倉儲管理。

4.1 物流經營管理實務

由經濟部發行的物流經營管理實務對於物流系統方面之各項管理寫的很詳細，從物流機能所包括的各種活動、物流策略之規劃以及物流中心的各項設備...等皆有充分的描述，而由於在校期間我未曾修習過與物流管理相關的課程，所以主管讓我先研讀這本書，並將其中各個章節的內容製作成簡報形式，以便對於接下來的實習內容有更深刻的瞭解、並且更快進入狀況。

4.1.1 技嘉南平廠之倉庫規劃現況

技嘉南平廠內主要有傳統倉和自動倉，並且會依其物料類別去存放在不同倉別，說明如下表。

表 5 物料存放倉儲類別

類別	物料類別	管理方式
傳統倉	屬於 SMT 製程之零件(零件倉)	平面料架依料件編碼排列
	包裝材料(包材倉)	
	高單價料件(貴重料倉)	獨立區域控管
	待出貨之成品(業務倉)	依客戶嚟頭 ⁷ 排列
自動倉	屬於 DIP 製程之原料	AS/RS 控管
	不同製程生產出的半成品	

⁷ 嚟頭：運輸標誌，通常由一個簡單的幾何圖形和一些字母、數字及文字組成

4.2 自動倉儲系統(Automated Storage & Retrieval System, AS/RS)

自動倉儲系統會因儲存物品的特性、建築型態以及使用之設備而有各種不同的形式，其主要功能包括物品的自動收集、分類、輸送，與傳統倉之差異在於相對可在較小的面積做高容量的貯存，並且利用電腦資訊系統將原物料的進貨、半成品的暫存、加工包裝到分類揀貨並出貨之流程全部整合。而我的實習內容在於以自動倉儲系統之數據熟悉如何使用 EIQ 分析，並且實際操作與了解自動倉儲系統的出入庫流程。

4.2.1 技嘉南平廠之自動倉儲系統現況

技嘉南平廠的自動倉儲系統型態如下圖與表所示，自動倉儲內部是利用 4 台高架吊車輸送棧板，具備走行(x 軸)、升降(y 軸)、叉牙(z 軸)之動力，其高 16 層、寬 8 列、深 23 行，總共有 2944 個格位。

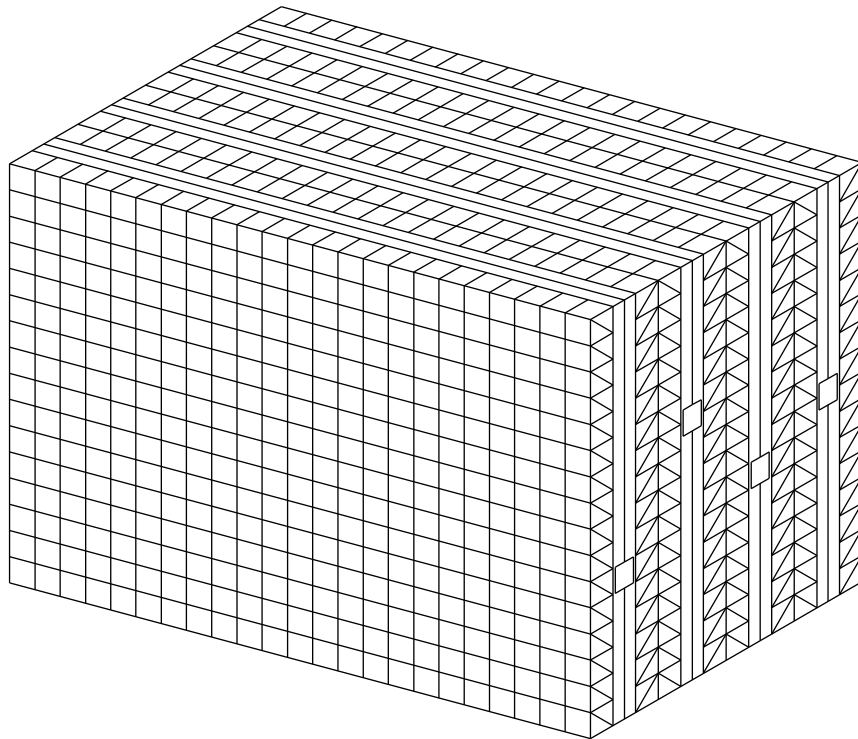


圖 7 AS/RS 立體圖

表 6 技嘉南平廠 AS/RS 型態

類別	型式
儲放物品之特性分類	常溫自動倉儲系統
建築型式	自立式鋼架，倉庫與廠房之鋼架分開且各自獨立
儲位之鋼架型式	開放式鋼架，棚架只支撐棧板兩側
倉庫設備型式	單位負載式自動倉儲(單寬巷道、單深鋼架)

由於物料種類、數量太多，且物料擺放有一定的規則，舉例來說：相同料號不同事業群之料件不能放在同一格位；相同料號不同倉別及批號不能放在同一格位，而自動倉裡總共只有 2944 個格位，所以自動倉儲系統內只儲放半成品和原料，其中因 SMT 製程的原料小且數量很多，不適合放入自動倉儲，所以放在自動倉儲內的原料通常是屬於 DIP 製程的。

表 7 產品狀態代號

3M	也稱三階板，指已經通過 SMT(表面黏著技術)製程的半成品。
4M	也稱四階板，指已經通過 DIP(雙列式封裝)製程的半成品。
5M	也稱五階板，指已經通過組裝測試的半成品。
9M	指已經通過包裝製程的成品。

南平廠內之不同階段的半成品會分別以 3M、4M、5M、9M 去做區別，說明如上表，通常 DIP 製程生產完後會入庫到自動倉儲，當其他樓層有需要 4 階板時，就會再去從自動倉儲出庫，但有時候會因生產排程的關係，DIP 製程一生產完之後就會利用貨櫃電梯直下 2、3 樓進行組裝和包裝，因此就不會進入自動倉儲，2 樓包裝完後則會進入成品倉準備出貨，會出入自動倉儲系統之不同階段的半成品以及出入庫流程如下圖所示。

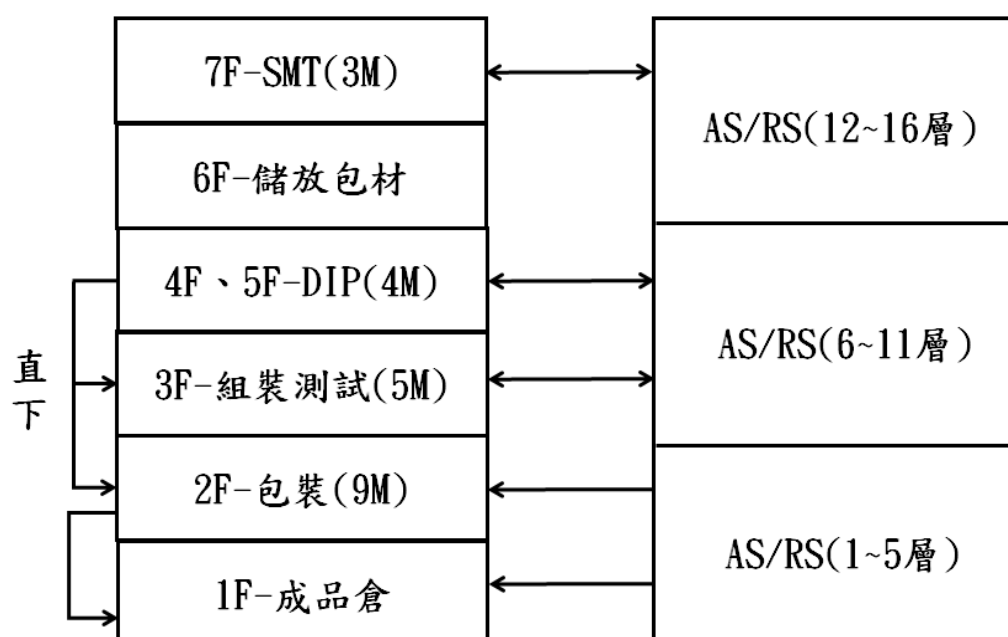


圖 8 技嘉南平廠出入 AS/RS 之半成品

- 正常情況：AS/RS 出庫流程

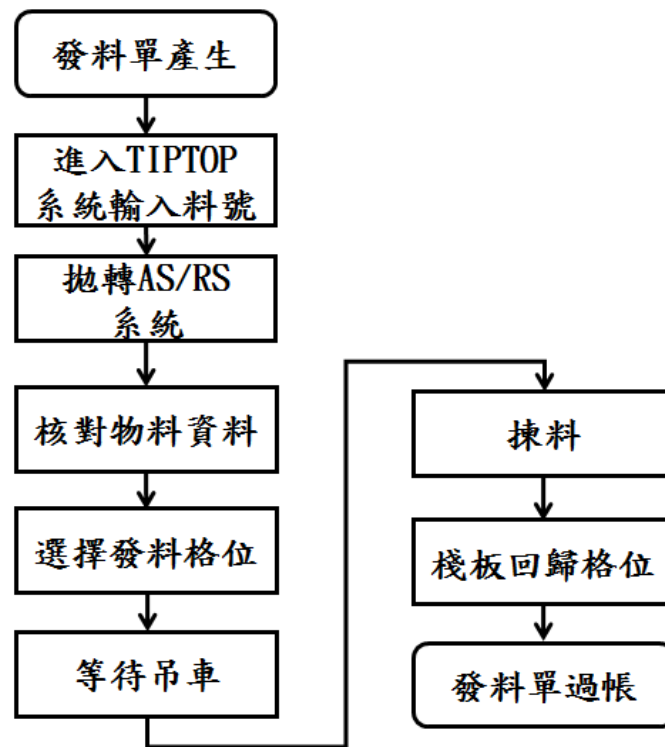


圖 9 AS/RS 正常情況出庫流程

- 正常情況：AS/RS 入庫流程

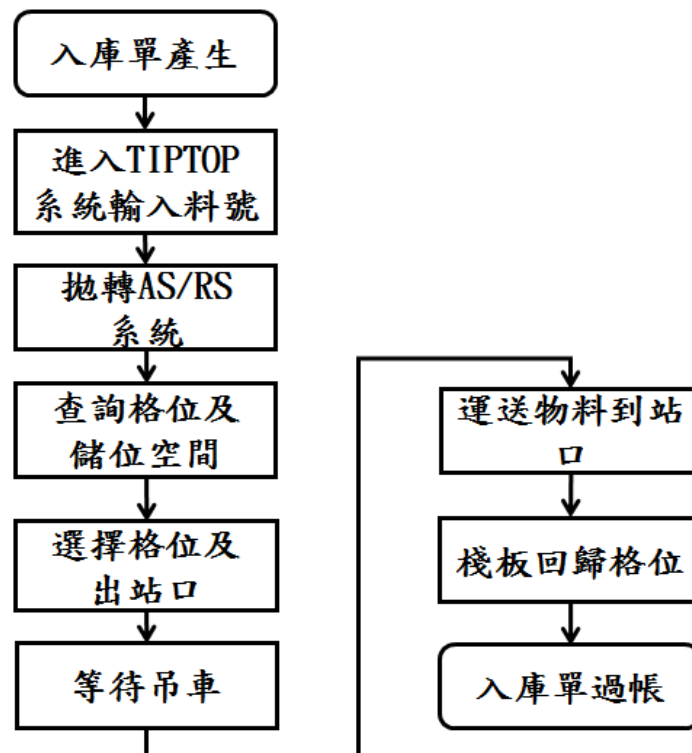


圖 10 AS/RS 正常情況入庫流程

4.3 自動料捲儲位系統(i-Stock)

自動料捲儲位系統也稱作 i-Stock，是一台適用於表面黏著製程(SMT)之原料存放的智能倉儲，它能代替人工自動貼標、自動分揀以及自動回歸儲位，其基本資料如下表所示。

表 8 自動料捲儲位系統基本資料

外型尺寸	長 4400mm*寬 2000mm*高 2650mm
物料規格	7-8mm
儲存容量	3600 捲
存取時間	8~10 秒/捲
工能	1. 視覺辨識料盤 2. 料盤變形監測

資料來源：艾斯達克智能科技有限公司網站



圖 11 自動料捲儲位系統

資料來源：艾斯達克智能科技有限公司網站

4.3.1 技嘉南平廠之自動料捲儲位系統(i-Stock)現況

由於自動料捲儲位系統適合儲放捲料，所以現放置於廠內 SMT 製程旁的線邊倉以利工作人員做存取原料的動作，出入庫流程如下圖所示，其中捲料的放置有兩種選擇，一是自動料捲儲位系統，一是垂直料櫃，經由 EIQ 分析出來的數據去判斷每個不同原料要放在哪個倉庫才是最佳的。

➤ i-Stock 入庫流程

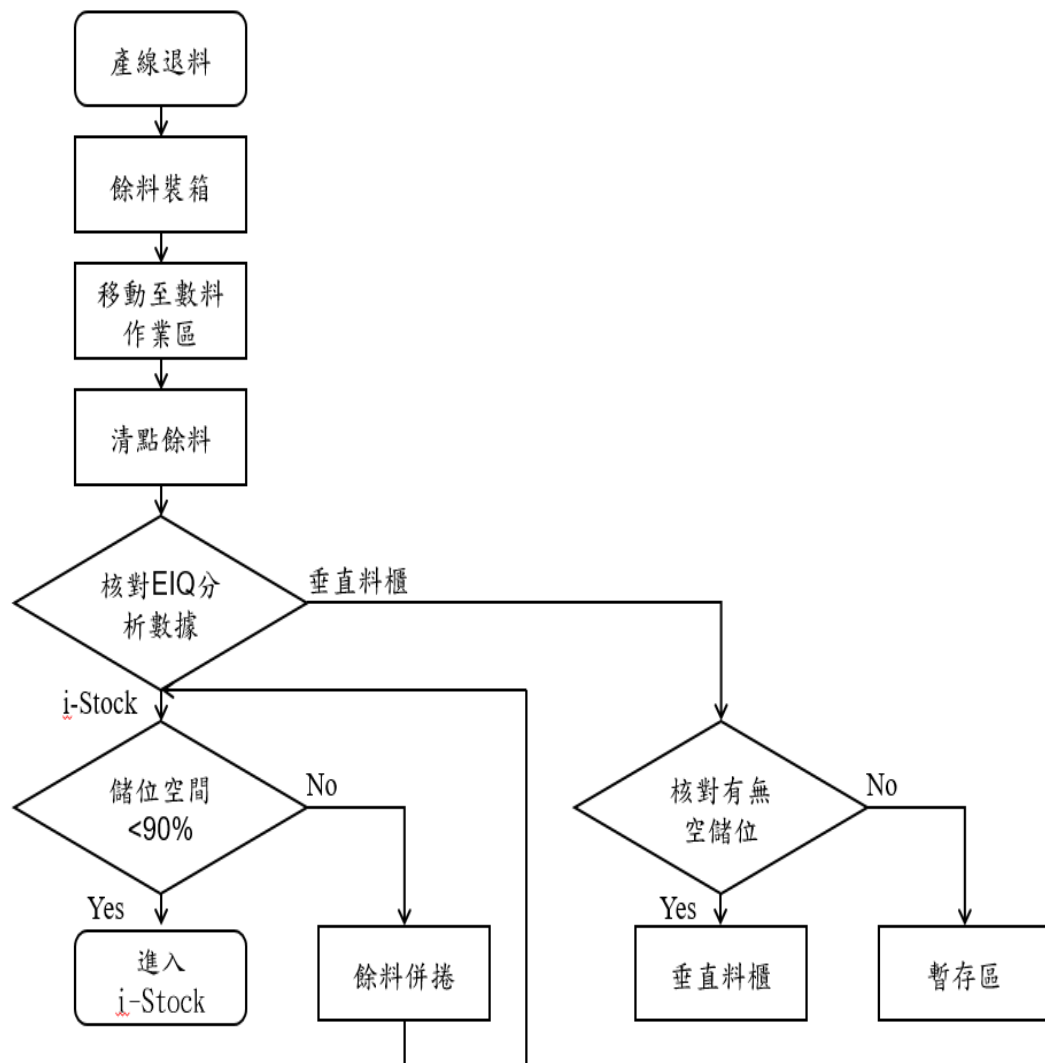


圖 12 自動料捲儲位系統入庫流程圖

➤ i-Stock 出庫流程

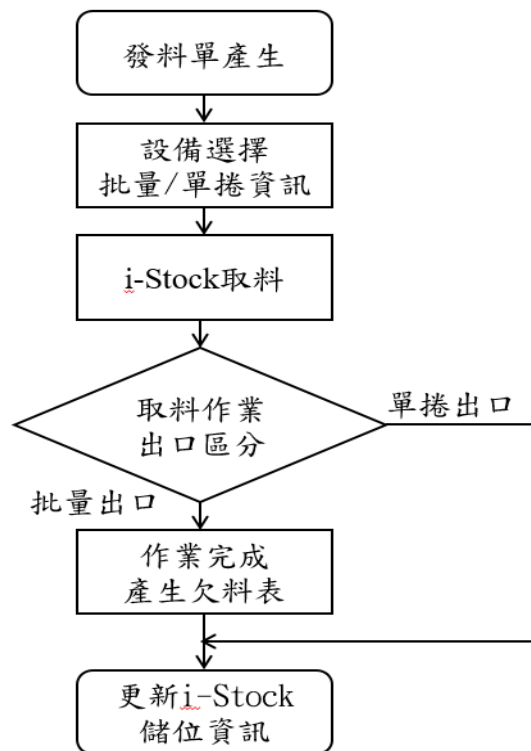


圖 13 自動料捲儲位系統出庫流程圖

4.4 改善標的物選定

在瞭解完自動倉儲系統與自動料捲儲位系統之後，以這 2 個標的物作為改善方向的選擇，並分別以數據複雜度、預計改善時間、所需人力及成本等因素綜合考量之後選擇 i-Stock 之 EIQ 分析作為此次實習改善目標。

表 9 改善方案

方案	數據複雜度	預計改善時間	所需人力及成本
AS/RS 之 EIQ 分析	儲放的物料含括原料和半成品，其中之原料包含各項製程的物料，且須考慮到儲放型態是用棧板、整箱還是單件。	耗時較長，且短時間難以看到成效。	分析完之後要投入實際改善時所耗費的人力和成本高。
i-Stock 之 EIQ 分析	所放置之原料僅捲料一種型態，且無須考慮到其儲放方式，數據較單純。	耗時較短，短時間可以看到成效。	分析完之後投入實際改善時所需的人力和成本低。

第五章 改善專案內容

5.1 改善背景與動機

SMT 製程是技嘉生流流程中極為重要的一環，其製程中原料多為捲料，並存放在垂直料櫃中，為了因應網通以及筆電產品的物料特性，技嘉於 2017 年導入自動料捲儲位系統(i-Stock)，將部份物料存放於自動料捲儲位系統，降低人工揀料的時間，提升整體揀貨速度。

而物料又可因產品之銷量分為不同屬性的料，如 A、B、C 類，其中 A 類為出入庫次數高且數量大，若是存放於 i-Stock，則有極大可能會發生物料一進去就馬上出來的情況，也就沒有存放於 i-Stock 的意義；而 C 類屬於出入庫次數少且數量小，若是存放於 i-Stock，則會造成儲位浪費，且考慮到與 i-Stock 之儲位空間僅 3,600 格，因此 i-Stock 裡存放 B 類是最為合適的，所以在 2018 年 6 月份公司進行了一次 EIQ 分析，將屬於 B 類的物料存放進 i-Stock 中。

然而我發現物料的 A、B、C 分類並不會一直固定，它會隨著產品的銷售生命週期而有變動，因此我希望透過 EIQ 分析，將 A、B、C 類的物料再進行一次更新，以利於自動料捲儲位系統的有效利用。

5.2 改善目標

此次改善目標是希望透過 EIQ 分析，將物料進行分類，讓自動料捲儲位系統儲存之物料皆屬於 B 類，並將工單命中率(Hit Rate)訂為此次改善專案的績效指標，藉由計算出來的命中率確認每張工單所發出的 B 類物料是否有確實進入到 i-Stock，以促進 i-Stock 的有效利用。

$$\text{Hit Rate} = \frac{\text{自動料捲儲位系統 B 類}}{\text{發料工單 B 類}} \times 100\%$$

▲工單命中率計算

5.3 改善方法實施

➤ IK、IQ 交叉分析

蒐集 1~7 月份之工單發料數據，並利用 EIQ 分析中的 IK(單一品項出貨次數)、IQ(單一品項出貨數量)進行交叉分析，其步驟如下所示。

(1) IK 分析結合 ABC 分類

將 IK 之比例由大到小排序並累積，分別出 ABC 三類，其中考慮到所占品項數及累積 IK 比例，所以將 32%作為 A、B 類的分隔、96%作為 B、C 類的分隔。

1	料號	IK	累積IK	IK-ABC分類
134	10RC4-003301-12R	107	29.9550%	A
135	10RC4-001272-22R	106	30.0936%	A
136	10RC4-006491-22R	106	30.2321%	A
137	10IFA-077002-01R	105	30.3693%	A
138	10RC4-00453A-22R	105	30.5065%	A
139	10CM0-501501-25R	104	30.6425%	A
140	10CM1-3K4704-54R	103	30.7771%	A
141	10RC4-006202-22R	103	30.9117%	A
142	10RC4-003922-22R	101	31.0437%	A
143	10RC4-005362-22R	101	31.1757%	A
144	10RC9-000000-12R	101	31.3077%	A
145	10CM2-024704-53R	100	31.4384%	A
146	10IF1-1B7002-01R	100	31.5690%	A
147	10RC1-000000-12R	100	31.6997%	A
148	10RC4-003002-12R	100	31.8304%	A
149	10RC4-00332A-22R	100	31.9611%	A
150	10LF0-151200-01R	99	32.0905%	B
151	10LF1-023000-02R	98	32.2186%	B

1	料號	IK	累積IK	IK-ABC分類
1928	10TA1-606132-31R	6	95.8846%	B
1929	10TA1-616070-10R	6	95.8925%	B
1930	10TA1-686933-00H	6	95.9003%	B
1931	10TA1-686945-20H	6	95.9082%	B
1932	10TA1-P01113-01R	6	95.9160%	B
1933	10TC1-121032-10R	6	95.9238%	B
1934	10TS1-010075-00R	6	95.9317%	B
1935	10XT5-312000-30R	6	95.9395%	B
1936	10XT5-825000-D0R	6	95.9474%	B
1937	10XT5-Y32768-20R	6	95.9552%	B
1938	11NR6-H01019-H2R	6	95.9630%	B
1939	11NR6-M01020-A1R	6	95.9709%	B
1940	10CL3-202200-91R	5	95.9774%	B
1941	10CL3-25100A-01R	5	95.9840%	B
1942	10CL3-25150A-32R	5	95.9905%	B
1943	10CM0-251002-32R	5	95.9970%	B
1944	10CM0-252200-1BR	5	96.0036%	C
1945	10CM0-50180A-13R	5	96.0101%	C

圖 14 IK 分析結合 ABC 分類

(2) IK、IQ 交叉分析結合 ABC 分類

進行完 IK 分析的 ABC 分類後，將總出貨數量(IQ)除以總出貨次數(IK)，做為新 IQ 進行交叉分析，把 IK 之 ABC 分類結果比對新 IQ，將 IK 分析原屬於 A 類但新 IQ 卻小於 1,0000 之物料歸為 B 類；將 IK 分析原屬於 B 類，其 IK 小於 10、新 IQ 小於 100 歸為 C 類。

1	料號	IK	累積IK	IK-ABC分類	新IQ	平均每次出貨數量	新ABC分類
11	12LB4-020004-0AR	283	4.0513%	A	164613	581.67	B
12	10RC4-001000-22R	276	4.4120%	A	1879174	6808.60	B
14	10RC4-00100A-22R	264	5.1138%	A	1187701	4498.87	B
17	10RC4-00330A-12R	260	6.1345%	A	1470958	5657.53	B
18	10CM0-251002-26R	259	6.4730%	A	2588461	9994.06	B
19	10CM1-021004-5BR	257	6.8089%	A	1132418	4406.30	B
22	10RC4-004701-22R	242	7.7681%	A	1857488	7675.57	B
24	10CM0-502201-25R	236	8.3902%	A	895340	3793.81	B
25	10CM0-501000-18R	234	8.6960%	A	1585835	6777.07	B
26	10RC3-00220B-12R	232	8.9992%	A	1879591	8101.69	B
27	10RC4-00499A-22R	230	9.2998%	A	1453909	6321.34	B
28	10RC4-002001-22R	228	9.5977%	A	934340	4097.98	B
30	10CM1-021003-28R	217	10.1780%	A	819109	3774.70	B
31	10RC2-000000-12R	216	10.4603%	A	809166	3746.14	B
33	10RC4-002201-12R	211	11.0118%	A	1331982	6312.71	B
34	10RC4-001000-12R	208	11.2836%	A	972247	4674.26	B
35	10CM0-011004-54R	202	11.5476%	A	1044638	5171.48	B
36	10CM0-504700-14R	202	11.8116%	A	222697	1102.46	B

1	料號	IK	累積IK	IK-ABC分類	新IQ	平均每次出貨數量	新ABC分類
1513	10IF1-120600-K1R	10	91.8058%	B	532	53.20	C
1515	10LC4-01470B-B0R	10	91.8320%	B	476	47.60	C
1516	10LC4-20330C-12R	10	91.8451%	B	803	80.30	C
1533	10RC4-002261-22R	10	92.0672%	B	532	53.20	C
1568	10HL6-2L5330-10R	9	92.5076%	B	554	61.56	C
1569	10HP2-408211-50R	9	92.5194%	B	729	81.00	C
1583	10OC3-I33330-00R	9	92.6841%	B	443	49.22	C
1598	10RC4-003000-22R	9	92.8605%	B	842	93.56	C
1606	10RC4-007501-22H	9	92.9546%	B	523	58.11	C
1612	10RC9-004702-22R	9	93.0252%	B	594	66.00	C
1630	10DZ7-505656-00R	8	93.2251%	B	393	49.13	C
1667	10RC9-001272-22R	8	93.6120%	B	393	49.13	C
1668	10RC9-001402-22R	8	93.6224%	B	393	49.13	C
1669	10RC9-001801-22R	8	93.6329%	B	393	49.13	C
1670	10RC9-003402-22R	8	93.6433%	B	393	49.13	C
1671	10RC9-008871-22R	8	93.6538%	B	392	49.00	C
1679	10TC1-110006-00R	8	93.7374%	B	393	49.13	C
1704	10CM2-4K1005-7FH	7	93.9714%	B	491	70.14	C

圖 15 IK、IQ 交叉分析之 ABC 分類

➤ IK、IQ 相乘分析

相乘分析顧名思義即是將 IK 與 IQ 相乘，將得到之結果由大至小排列、累積，再進行 ABC 分類，並將 80% 作為 A、B 類的分隔、99% 作為 B、C 類的分隔，其分析方法如下。

1	料號	IK	IQ	IQIK	比例	累積比例	ABC類
31	10RC4-002002-12R	175	1915360	335188000.00	0.52080%	74.09%	A
32	10RC4-00499A-22R	230	1453909	334399070.00	0.51958%	74.61%	A
33	10RC4-00220B-12R	188	1775334	333762792.00	0.51859%	75.12%	A
34	10IFA-050043-00R	126	2620601	330195726.00	0.51305%	75.64%	A
35	10RC4-000000-12H	115	2803202	322368230.00	0.50088%	76.14%	A
36	10RC4-00100A-22R	264	1187701	313553064.00	0.48719%	76.63%	A
37	10RC4-002002-22R	183	1621945	296815935.00	0.46118%	77.09%	A
38	10CM1-021004-5BR	257	1132418	291031426.00	0.45219%	77.54%	A
39	10RC4-002201-12R	211	1331982	281048202.00	0.43668%	77.98%	A
40	10CM0-251003-54R	132	2036143	268770876.00	0.41761%	78.39%	A
41	10CM0-3K1003-24H	81	3007928	243642168.00	0.37856%	78.77%	A
42	10IF1-646402-01R	177	1364783	241566591.00	0.37534%	79.15%	A
43	10RC4-002001-22R	228	934340	213029520.00	0.33100%	79.48%	A
44	10CM0-502201-25R	236	895340	211300240.00	0.32831%	79.81%	A
45	10CM0-1M1005-54R	108	1955646	211209768.00	0.32817%	80.13%	B
46	10CM0-011004-54R	202	1044638	211016876.00	0.32787%	80.46%	B
47	10RC4-001000-12R	208	972247	202227376.00	0.31421%	80.78%	B
48	10CM9-1M1004-54R	82	2445783	200554206.00	0.31161%	81.09%	B

1	料號	IK	IQ	IQIK	比例	累積比例	ABC類
1969	10GL2-203101-00R	2	7560	15120.00	0.00002%	99.99%	B
1970	10IF9-073702-00R	2	7515	15030.00	0.00002%	99.99%	B
1971	10RC1-00680B-16R	10	1500	15000.00	0.00002%	99.99%	B
1972	10DS1-760099-07R	5	3000	15000.00	0.00002%	99.99%	B
1973	10CM9-021000-1CR	2	7400	14800.00	0.00002%	99.99%	B
1974	10LF1-202000-06R	4	3649	14596.00	0.00002%	99.99%	B
1975	10XT5-325000-B0R	4	3649	14596.00	0.00002%	99.99%	B
1976	10GL2-302007-00R	6	2419	14514.00	0.00002%	99.99%	B
1977	10CM9-1K4703-54R	4	3620	14480.00	0.00002%	99.99%	B
1978	10IF9-041634-00H	5	2861	14305.00	0.00002%	99.99%	B
1979	10RC5-002200-12R	12	1186	14232.00	0.00002%	99.99%	B
1980	10TA1-803501-00R	5	2818	14090.00	0.00002%	99.99%	B
1981	10RC4-00866A-22R	8	1759	14072.00	0.00002%	99.99%	B
1982	10TA1-088690-00R	5	2808	14040.00	0.00002%	99.99%	B
1983	10NR9-031038-00R	8	1752	14016.00	0.00002%	99.99%	B
1984	10RC4-006191-26R	7	1998	13986.00	0.00002%	100.00%	C
1985	10CM0-2M1005-54R	11	1264	13904.00	0.00002%	100.00%	C

圖 16 IK、IQ 相乘分析

5.4 實際驗證

將 IK、IQ 交叉分析之結果於 2018 年 8 月 13 日套入現場實施為期一周的出入庫作業，比對實施對策前後的工單命中率，驗證其工單命中率是否有提升，由於此次實施之對策是採用 IK、IQ 交叉分析之結果，所以 IK、IQ 相乘分析之工單命中率僅為驗證其分析成效。

➤ 初次實施 EIQ 分析之工單命中率(6 月份)

此為公司初次將 EIQ 分析應用於 i-Stock 之結果，其平均工單命中率为 75.26%。

表 10 出次實施 EIQ 分析之工單命中率

工單號碼	項目	料種數	工單命中率
AWA-IG6P67	Tiptop 發料工單	67	66%
	i-Stock B 類	44	
AWA-IG6N78	Tiptop 發料工單	34	88%
	i-Stock B 類	30	
AWA-IG6B03	Tiptop 發料工單	223	79%
	i-Stock B 類	177	
AWA-IG5U93	Tiptop 發料工單	90	68%
	i-Stock B 類	61	

➤ 實施對策前之工單命中率(8 月 13 以前)

選擇實施對策前所發的工單進行分析，其平均工單命中率僅 48.73%。

表 11 實施對策前之工單命中率

工單號碼	項目	料種數	工單命中率
AWA-IG6516	Tiptop 發料工單	119	42.02%
	i-StockB 類	50	
AWA-IG6517	Tiptop 發料工單	152	34.87%
	i-StockB 類	53	
AWA-IG7N41	Tiptop 發料工單	186	53.23%
	i-StockB 類	99	
AWA-IG7U60	Tiptop 發料工單	206	52.91%
	i-StockB 類	109	
AWA-IG8P52	Tiptop 發料工單	114	44.74%
	i-StockB 類	51	

➤ **實施對策後之訂工單命中率(8月20)**

選擇實施對策後所發的工單進行分析，其平均工單命中率上升至 70.74%。

表 12 實施對策後之工單命中率

工單號碼	項目	料種數	工單命中率
AWA-IG5U90	Tiptop 發料工單	117	73.50%
	i-StockB 類	86	
AWA-IG8N09	Tiptop 發料工單	94	63.83%
	i-StockB 類	60	
AWA-IL6N73	Tiptop 發料工單	101	73.27%
	i-StockB 類	74	
MWA-IG9B01	Tiptop 發料工單	373	64.88%
	i-StockB 類	242	
AWA-IG7N49	Tiptop 發料工單	133	78.20%
	i-StockB 類	104	

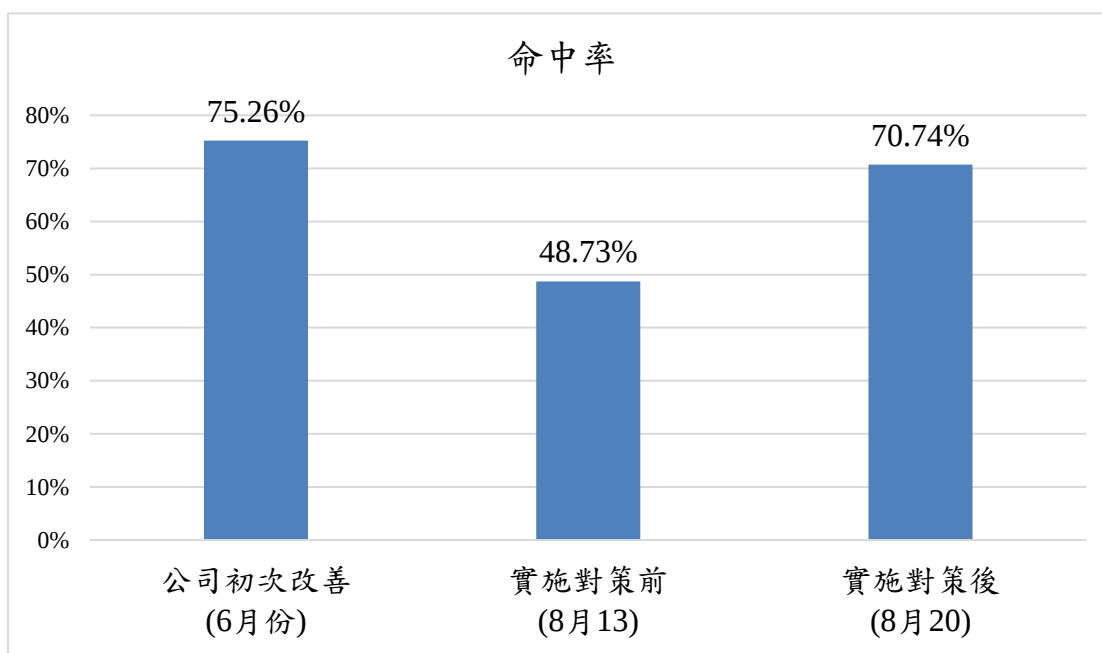


圖 17 命中率比較

➤ **IK、IQ 相乘分析之工單命中率預測**

比對 IK、IQ 交叉分析和 IK、IQ 相乘分析的 ABC 分類結果，發現在 3242 筆資料中僅 226 筆 ABC 分類結果不同，亦即僅 6.97% 的分類結果不同，此外再將 IK、IQ 相乘分析結合 ABC 分類的分析數據套入實施 IK、IQ 交叉分析對策後所發之工單進行命中率計算，發現其平均工單命中率为 71.73%，由此可判斷 IK、IQ 交叉分析與 IK、IQ 相乘分析的 ABC 分類所得的效益差不多。

表 13 交叉與相乘之 ABC 分類比較

料號	交叉	相乘	相符合
10RC4-000000-12R	A	A	A
10RC4-001002-22R	A	A	A
10RC4-001001-22R	A	A	A
10RC4-004701-12R	A	A	A
10RC4-001002-12R	A	A	A
10CM0-161003-24R	A	A	A
10CM0-501001-28R	A	A	A
10RC4-001001-12R	A	A	A
10RC4-001003-22R	A	A	A
12LB4-020004-0AR	B	B	B
10RC4-001000-22R	B	A	
10CM2-042205-55R	A	A	A
10RC4-00100A-22R	B	A	
10CM0-631004-56R	A	A	A
10RC3-000000-12R	A	A	A

表 14 IK、IQ 相乘分析之工單命中率比較

工單號碼	項目	料種數	工單命中率
AWA-IG5U90	Tiptop 發料工單	119	71.43%
	i-StockB 類	85	
AWA-IL6N73	Tiptop 發料工單	89	83.15%
	i-StockB 類	74	
MWA-IG9B01	Tiptop 發料工單	367	56.40%
	i-StockB 類	207	
AWA-IG8N09	Tiptop 發料工單	91	67.03%
	i-StockB 類	61	
AWA-IG7N49	Tiptop 發料工單	129	80.62%
	i-StockB 類	104	

5.5 效益分析預測

將分析之數據套入自動料捲儲位系統，計算人工單獨備料與人工配合 i-Stock 一起備料的工時，預測各工單下降之工時為多少，利用平均下降工時百分比做為效益分析之預測指標，其中人工每捲備料之時間以歷史平均數據 153 秒為基準，並表叫初次改善、實施對策前以及實施對策後的工時下降百分比。

$$\text{工時下降百分比} = \frac{(\text{人工單獨備料時間} - \text{機與人備料時間})}{\text{人工單獨備料時間}} \times 100\%$$

▲工時下降百分比計算

- 初次實施 EIQ 分析時間點為 6 月份
- 平均工時下降百分比為 73.82%

表 15 初次效益分析結果

工單號碼	項目	料種數	人工備料 (分)	機+人備料工時 (分)	工時下降 百分比
IG6P67	TIPTOP 發料	67	168	75	55%
	i-stock B 分類	44			
IG6N78	TIPTOP 發料	34	165	20	88%
	i-stock B 分類	30			
IG6B03	TIPTOP 發料	223	394	126	68%
	i-stock B 分類	177			
IG5U93	TIPTOP 發料	90	395	63	84%
	i-stock B 分類	61			

- 實施對策前之時間點為 8/13 以前
- 預測平均工時下降百分比為 54.92%

表 16 實施對策前效益分析預測結果

工單號碼	項目	料種數	人工備料 (分)	機+人備料工時 (分)	工時下降 百分比
AWA-IG6516	Tiptop 發料	119	303	185.25	39%
	i-StockB 類	50			
AWA-IG6517	Tiptop 發料	152	388	261.15	33%
	i-StockB 類	53			
AWA-IG7N41	Tiptop 發料	186	474	251.15	47%
	i-StockB 類	99			
AWA-IG7U60	Tiptop 發料	206	525	301.75	43%
	i-StockB 類	109			
AWA-IG8P52	Tiptop 發料	114	291	169.65	42%
	i-StockB 類	51			

- 實施對策後之時間點為 8/13 以後
- 預測平均工時下降百分比為 70.12%

表 17 實施對策後效益預測結果

工單號碼	項目	料種數	人工備料 (分)	機+人備料工時 (分)	工時下降 百分比
AWA-IG5U90	Tiptop 發料	117	298	94.65	68%
	i-StockB 類	86			
AWA-IG8N09	Tiptop 發料	94	240	97.7	59%
	i-StockB 類	60			
AWA-IG6N73	Tiptop 發料	101	258	81.85	68%
	i-StockB 類	74			
AWA-IG9B01	Tiptop 發料	373	951	387.55	59%
	i-StockB 類	242			
AWA-IG7N49	Tiptop 發料	133	339	101.55	70%
	i-StockB 類	104			

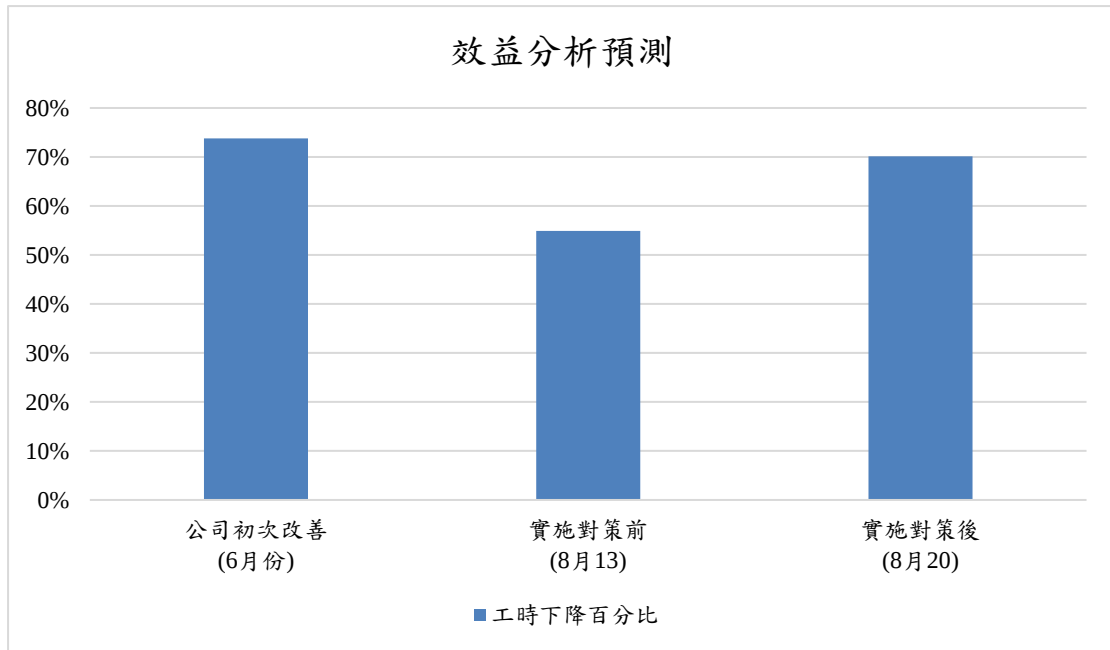


圖 18 預測之效益分析比較

第六章 結論與心得

6.1 結論與建議

綜合以上多項分析，可歸納出下列結論：

一、IK、IQ 交叉分析適用於自動料捲儲位系統

經由品項的出貨量及次數分布結果可進行儲位空間的配置及規劃，而技嘉之物流特性不像電商有龐大的訂單，因此 EQ、EN 分析不適用於此。

二、定期進行 EIQ 分析

以工單命中率之結果可看出其命中率會隨著時間而下降，約 75 天的時間命中率下降之百分比達 27%，建議公司可以每 2 個月進行一次分析，將工單命中率維持在 60% 以上。

三、採用 IK、IQ 相乘分析

此次對策實施是採用 IK、IQ 交叉分析之結果，然而在實施對策後發現 IK、IQ 相乘分析的整體效益比 IK、IQ 交叉分析更佳，分析方法之比較如下表。

表 18 交叉分析與相乘分析比較

分析方法	ABC 分類	步驟
IK、IQ 交叉分析	此方法之 IK 比例皆很接近，所以進行 ABC 分類時需要考慮到各類所佔的品項數，較難判斷、分析速度較慢。	步驟繁瑣，進行完初步 IK 分析之 ABC 分類之後，還要再進行一次新 IQ 之 ABC 分類，且最後的 ABC 分類標準是由分析者訂定，可能會有不準確的情況出現。
IK、IQ 相乘分析	IK、IQ 相乘之後，其比例差距大，容易進行 ABC 分類，較不會判斷錯誤、分析速度快。	僅要將 IK、IQ 兩者相乘並排序，步驟簡單。

6.1.1 作業流程標準化

➤ 目的

利用自動料捲儲位系統之物料管理流程標準化，訂定 EIQ 分析之標準流程，節省往後之分析時間、提高效率，讓自動料捲儲位系統能夠有效利用。

➤ 情況一

針對自動料捲儲位系統之訂單命中率進行分析作業。

流程圖	說明
<pre> graph TD A[開始] --> B[抓至少半年之發料單資料] B --> C[IK、IQ交叉/相乘分析] C --> D[將分析數據套入 i-Stock] D --> E[進行出入庫作業] E --> F[結束] </pre>	※此標準流程建議可應用於每 2 個月進行一次的 EIQ 分析。 ※IK、IQ 交叉分析可替換成 IK、IQ 相乘分析方法，其做法如前所述。

➤ 情況二

針對自動料捲儲位系統使用率進行分析作業。

$$\text{使用率} = \frac{\text{使用格位數}}{\text{自動料捲儲位系統格位數}} \times 100\%$$

▲自動料捲儲位系統使用率計算

流程圖	說明
<pre> graph TD Start([開始]) --> Decision{使用率 > 85%} Decision -- Yes --> Step1[抓至少半年之發料單資料] Step1 --> Step2[IK、IQ交叉/相乘分析] Step2 --> Step3[將分析數據套入 i-Stock] Step3 --> Step4[進行出入庫作業] Step4 --> End([結束]) Decision -- No --> Step4 </pre>	※此標準流程可應用於平日若發現使用率不彰的情況下。 ※IK、IQ 交叉分析可替換成 IK、IQ 相乘分析方法，其做法如前所述。

6.1.2 未來改善與研究方向

➤ 應用相乘法

此次對策實施採用的是 IK、IQ 交叉分析，然而與 IK、IQ 相乘分析比對之後，發現論其分析之便利性、準確性皆是 IK、IQ 相乘分析較佳，所以若是未來要進行 EIQ 分析建議可利用 IK、IQ 相乘分析方法進行。

➤ 應用 EIQ-PCB 分析於自動倉儲系統(AS/RS)

囿於時間及成本的限制，此次改善內容選擇針對自動料捲儲位系統進行 EIQ 分析，與自動倉儲系統相較之下，其改善之範圍較小、分析之資料較不複雜，相對的為公司帶來效益也不如自動倉儲系統之改善，所以在未來研究方向上可朝自動倉儲系統之 EIQ-PCB 分析去進行，但自動倉儲系統牽涉範圍甚廣，在實施改善前須進行充足的分析與評估。

6.2 心得

還記得在正式開始實習之前，公司就寄了一份行程規劃給我，上面寫滿了我在這 2 個月裡的各項安排，這一份資料就好比要啟動專案時的合約工作說明書，讓客戶與承包商取得一致的共識一樣，而這卻讓我既緊張又安心，緊張是因為害怕自身能力不足無法達到公司的目標，安心是因為從規劃表中我了解到公司是真的有在注重實習這件事。

暑期實習的內容主要是關於物流系統方面，而在學校時對於這個領域並沒有很多的接觸，加上我本身是個容易緊張、要花時間熟悉環境的人，所以在實習的第一個禮拜覺得很多東西並沒有好好的吸收進去，不過在同事的悉心照顧以及長官的幫助下，我便漸漸定下心來尋找目標。

如今商業活動頻繁，對於工廠來說物品的流通更是重要，引用《物流經營管理實務》裡提到：「物流成本的降低，是企業提升競爭力的最後一塊土地。」以往人們常說物流是「3K 產業⁸」因而不去觸碰，但隨著時代演變物流產業也慢慢往「新 3K 產業⁹」的方向改善，此次實習所學到的 EIQ 分析對於倉儲管理則是一項很實用的工具，針對訂單、品項的分析便可以進行儲位的規劃及整理，我明白 EIQ 分析只是物流系統裡的一小塊，但正是因為有了這一小塊的理解，讓我對物流系統越來越感興趣，所以很感謝公司提供這次機會讓我去探索、學習以前沒接觸過的知識領域。

我認為這段期間我學習到的東西非常多，除了書本上的知識，還有工作的態度及方法，我印象很深刻就是長官曾對我說的：「我們不要做一個不知道事情原委就做事的猴子，要明白每件事為甚麼這樣做、為何而做」看待每個問題、每件事情時不要只以第一個層面去理解，應該看得更深入、更徹底，往更多面向去看。

暑期實習漸漸進入了尾聲，而我卻覺得時間過得越來越快，在公司的這兩個月裡讓我感受到的職場氛圍真的很愉悅，與同事們之間的相處很融洽，讓我覺得

⁸ 3K 產業：髒(Kitanai)、辛苦(Kitsui)、危險(Kikem)(日文發音)

⁹ 新 3K 產業：知識(Knowledge)、關鍵性(Key-point)、以人為本(Kind)

最感謝的是公司的同事們雖然手頭上的事很多，但如果我有問題或是需要資料他們都還是很盡心的幫助我，我真的很幸運也很慶幸能夠加入技嘉這個大家庭。

第七章 附錄

7.1 實習報告甘特圖

此次的實習時間為期 2 個月，為使每項工作皆能夠如期完成，因此製訂了里程碑及甘特圖以監督控管每項活動進度。

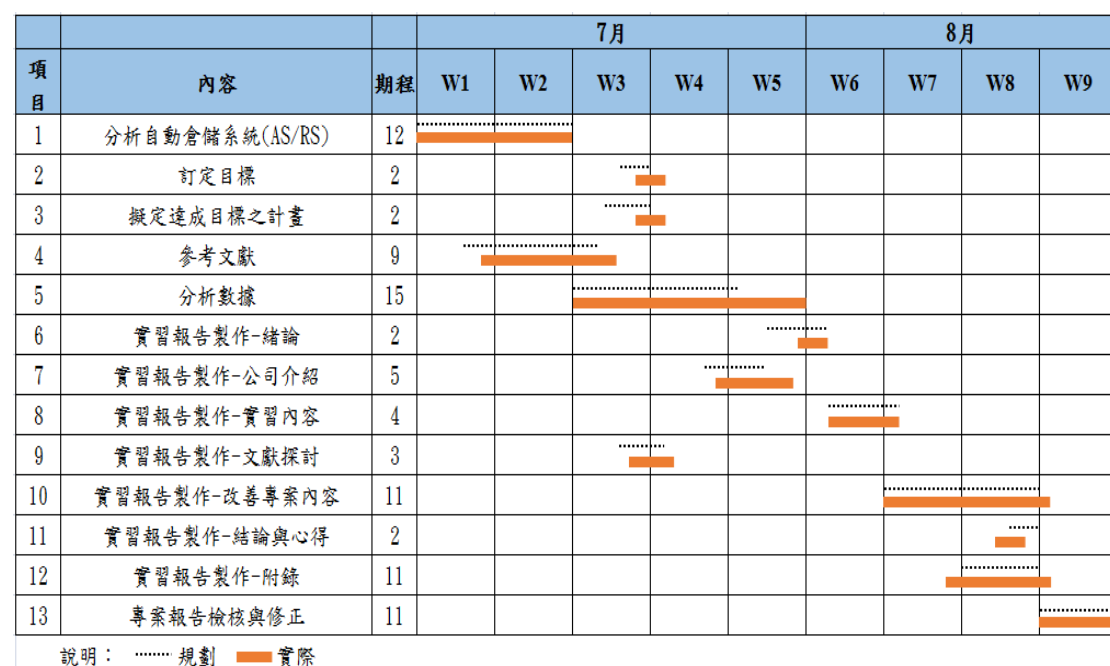


圖 19 暑期實習報告甘特圖

7.2 週報

7.2.1 第一週(07/02-07/06)

表 19 第一週工作週報

第一週：2018 年 7 月 2 日 至 2018 年 7 月 6 日						
項目	序號	工作內容				
本周完成工作	1	研讀並製作物流經營管理實務簡報 <table><tr><td>第 6 章</td><td>物流中心規劃與 EIQ 分析</td></tr><tr><td>第 16 章</td><td>自動倉庫</td></tr></table>	第 6 章	物流中心規劃與 EIQ 分析	第 16 章	自動倉庫
	第 6 章	物流中心規劃與 EIQ 分析				
	第 16 章	自動倉庫				
2	研讀 EIQ 分析相關論文與報告 -EIQ 方法在產品倉儲位置規劃之研究 -物流中心存貨管理 -應用 EIQ 於物流中心儲位規劃與揀貨效率之分析 -EIQ 應用實例分析					
3	實際操作 AS/RS -AS/RS 系統操作流程(以出庫為例) 確認發料單資料 查看此品項所需數量 比對此品項各時期入庫數量 選擇出庫棧板(先進先出) 等待出庫 盤點 貼數量單 寫製令(工單號) 裝箱					
下週工作計畫	1	研讀物流經營管理實務				
	2	製作物流經營管理實務簡報				
	3	AS/RS 之 EIQ 分析				

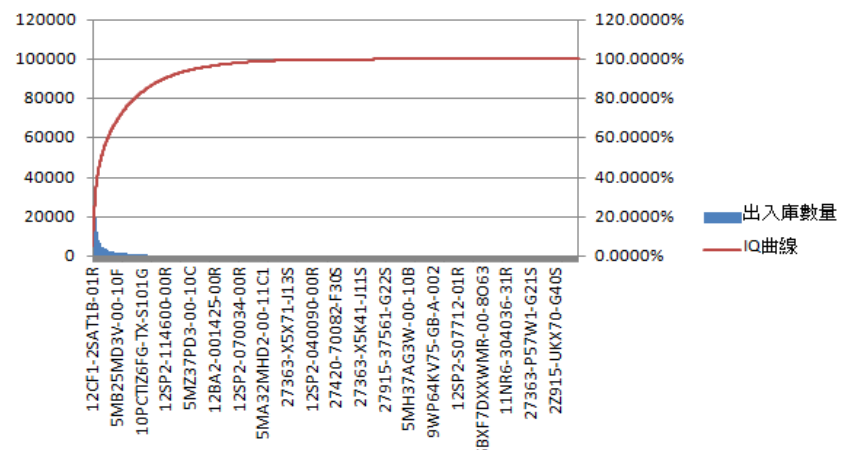
7.2.2 第二週(07/09-07/13)

表 20 第二週工作週報

第二週：2018 年 7 月 9 日 至 2018 年 7 月 13 日		
項目	序號	工作內容
	1	研讀並製作物流經營管理實務簡報
		第 1 章 台灣物流現況與發展趨勢
第 3 章 企業之物流系統規劃		
第 15 章 保管系統		
本周完成工作	2	繪製 AS/RS 流程圖 -出庫流程圖
		發料單產生 進入TIPTOP系統 輸入料號 拋轉AS/RS系統 核對物料資料 選擇發料格位 等待吊車 揀料 棧板回歸格位 回饋訊息至 TIPTOP系統 發料單過帳
下週工作計畫	1	研讀物流經營管理實務
	2	製作物流經營管理實務簡報
	3	將 AS/RS 之 EIQ 分析結果報告給主管

7.2.3 第三週(07/16-07/20)

表 21 第三週工作週報

第三週：2018 年 7 月 16 日 至 2018 年 7 月 20 日																
項目	序號	工作內容														
本周完成工作	1	研讀並製作物流經營管理實務簡報														
		第 7 章 工業工程在物流規劃的應用														
		第 8 章 作業研究在物流規劃的應用														
		第 9 章 組織與人力資源管理														
		第 10 章 物流作業管理系統														
		第 11 章 庫存管理手法														
		第 12 章 物流成本管理														
	2	AS/RS 之 EIQ 分析														
		針對 AS/RS 做初步的 EIQ 分析，將物料分成 ABC 類。														
		 <table><thead><tr><th></th><th>A 類</th><th>B 類</th><th>C 類</th></tr></thead><tbody><tr><td>數量所占比例</td><td>80.94%</td><td>15.04%</td><td>4.01%</td></tr><tr><td>品項所占比例</td><td>8.92%</td><td>14.10%</td><td>76.96%</td></tr><tr><td>品項數</td><td>296</td><td>468</td><td>2553</td></tr></tbody></table>		A 類	B 類	C 類	數量所占比例	80.94%	15.04%	4.01%	品項所占比例	8.92%	14.10%	76.96%	品項數	296
	A 類	B 類	C 類													
數量所占比例	80.94%	15.04%	4.01%													
品項所占比例	8.92%	14.10%	76.96%													
品項數	296	468	2553													
下週工作計畫	1	研讀物流經營管理實務														
	2	製作物流經營管理實務 5 個簡報														
	3	熟悉 i-Stock 並進行後續分析與實作														

7.2.4 第四週(07/23-07/27)

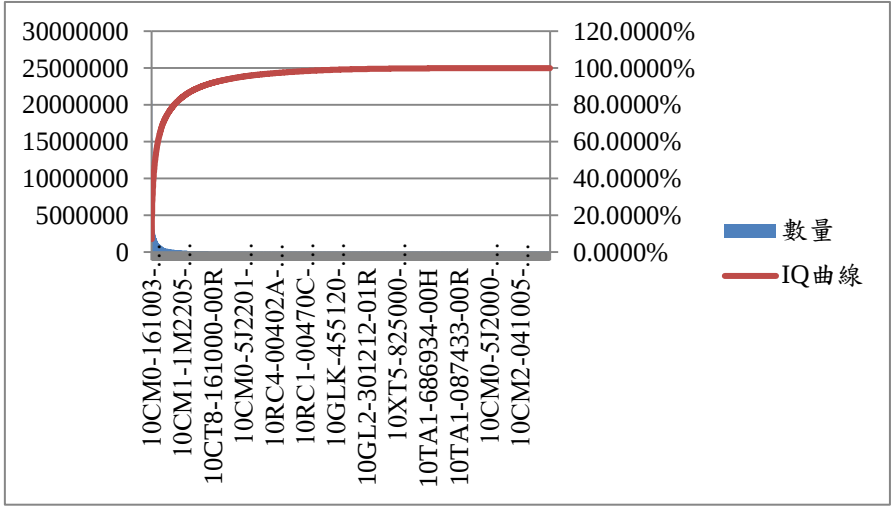
表 22 第四週工作週報

第四週：2018 年 7 月 23 日 至 2018 年 7 月 27 日		
項目	序號	工作內容
本周完成工作	1	研讀並製作物流經營管理實務簡報
		第 19 章 貨品自動分類系統
		第 20 章 流通加工作業
		第 21 章 輸配送活動概說
		第 22 章 輸配送工具之種類與選擇
	2	應用 EIQ 於 i-Stock 之物料管理
		內容 分析 i-Stock 數據(6~7 月份發料單)
		進度 已做出 ABC 分類，並與以往之 EIQ 分析做比較
		問題 新分析之 ABC 分類與先前之分類比例差距太大，導致 B 類品項數量減少，A、C 類比例上升。
		解決辦法 調整 ABC 各分類的比例，使 B 類品項數量增加。
	2	-IQ 分布圖
		The chart displays the IQ distribution for various material codes. The x-axis lists the material codes, the left y-axis represents the quantity (數量) from 0 to 9,000,000, and the right y-axis represents the percentage from 0.0000% to 120.0000%. The IQ curve (red line) shows a rapid increase in quantity for the first few material codes, then levels off, indicating that a small number of material codes account for a large portion of the total quantity.

項目	序號	工作內容					
本周完成工作	2	-比對新舊之 EIQ 分析數據					
		新數據	種數 (所占格位)	數量	舊數據	種數 (所占格位)	數量
		A	160	1,506,819	A	171	1,510,556
		B	1,760	800,927,084	B	2,034	872,537,205
		C	257	920,192	C	365	1,250,860
		#N/A	393	71,944,526			
		SUM	2,570	875,298,621	SUM	2,570	875,298,621
		調整完 ABC 各分類比例後，A 類數量下降至 160 項；其中#N/A 的出現是因為庫存品項不在 6~7 月份之發料品項中。					
		新數據	數量	舊數據	數量		
		A	160	屬於 A	117		
				屬於 B	43		
		B	1760	屬於 A	54		
				屬於 B	1609		
				屬於 C	97		
C	257	屬於 B	127				
		屬於 C	130				
#N/A	393	屬於 B	255				
		屬於 C	138				
下週工作計畫	1	研讀物流經營管理實務					
	2	製作物流經營管理實務簡報，完成第 23~26 章					
	3	瞭解 i-Stock 出入庫流程以及效益評估方法					

7.2.5 第五週(07/30-08/03)

表 23 第五週工作週報

第五週：2018 年 7 月 30 日 至 2018 年 8 月 3 日		
項目	序號	工作內容
本周完成工作	1	研讀並製作物流經營管理實務簡報
		第 23 章 輸配送系統之規劃
		第 24 章 車輛營運管理
		第 25 章 物流資訊系統概論
		第 26 章 物流中心作業與資訊系統
		第 27 章 物流資訊網路
		第 28 章 自動化條碼識別系統
	2	應用 EIQ 分析於 i-Stock 之物料管理
		內容 分析 i-Stock 數據(6~7 月份發料單)
		進度 已做完 ABC 分類，比對以往分析之 EIQ 數據
		問題 #N/A 數量占太多，拉掉 ABC 三類的數量
		解決辦法 擴大分析數據範圍(1~7 月份發料單)
		-IQ 分布圖
		 The chart displays the cumulative distribution of material quantities. The x-axis lists material codes: 10CM0-161003, 10CM1-1M2205, 10CT8-161000-00R, 10CM0-5J2201, 10RC4-00402A, 10RC1-00470C, 10GLK-455120, 10GL2-301212-01R, 10XT5-825000, 10TA1-686934-00H, 10TA1-087433-00R, 10CM0-5J2000, and 10CM2-041005. The blue bars represent the quantity for each code, and the red line represents the cumulative percentage (IQ curve). The curve rises sharply for the first few codes and then levels off, indicating that a small number of materials account for a large portion of the total quantity.

項目	序號	工作內容					
本周完成工作	2	-比較 6~7 月分與 1~7 月分之 EIQ 分析數據					
		ABC 分類 (6~7 月分)	種數 (所占 格位)	數量	ABC 分類 (1~7 月分)	種數 (所占 格位)	數量
		A	160	1,506,819	A	153	1,429,717
		B	1,760	800,927,084	B	2,090	872,781,162
		C	257	920,192	C	327	1,087,742
		#N/A	393	71,944,526			
		SUM	2,570	875,298,621	SUM	2,570	875,298,621
		將分析之數據從 6~7 月分擴大到 1~7 月分，#N/A 數量變為 0。					
		6~7 月分	數量	1~7 月分	數量		
		A	160	屬於 A	118		
				屬於 B	42		
		B	1,760	屬於 A	35		
				屬於 B	1,655		
				屬於 C	70		
		C	257	屬於 B	139		
				屬於 C	118		
		#N/A	393	屬於 B	254		
				屬於 C	139		
下週工作計畫	1	研讀物流經營管理實務					
	2	製作物流經營管理實務簡報，完成第 29~32 章					
	3	製作暑期實習報告(緒論、公司介紹、實習內容、文獻探討)					

7.2.6 第六週(08/05-08/10)

表 24 第六週工作週報

第六週：2018 年 8 月 6 日 至 2018 年 8 月 10 日		
項目	序號	工作內容
本周完成工作	1	研讀並製作物流經營管理實務簡報
		第 29 章 低溫物流概說
		第 30 章 自動倉庫低溫物流之規劃與管理
		第 31 章 冷凍(低溫倉庫)之規劃
		第 32 章 物流共同化
		內容 物流經營管理實務-第 31 章(p.496)
		問題 內部器具熱(Q3) $Q3 = (P_t \cdot H \cdot \eta + P_u \cdot \eta \cdot 16) \cdot 860 / 24$ (單位: Kcal/h) >>>為何是 16、860、24?
		解決辦法 上網找尋資料 >>1kwh=860kcal(將 kwh 換算成 kcal) 由公式($P_t \cdot H \cdot \eta + P_u \cdot \eta \cdot 16$)推測 16 為運轉時間
		應用 EIQ 於 i-Stock 之物料管理
		內容 分析 i-Stock 數據(1~7 月份發料單)
		進度 已做完 EIQ 分析，並將數據傳給 SMT 主管。
下週工作計畫	3	製作暑期實習報告
		內容 製作暑期實習報告
		進度 已完成緒論、公司介紹、文獻探討部分，原訂本周完成之實習內容部分尚未完成。
下週工作計畫	1	研讀物流經營管理實務
	2	製作物流經營管理實務簡報，完成第 33~35 章
	3	暑期實習報告製作，完成實習內容、改善專案介紹

7.2.7 第七週(08/13-08/17)

表 25 第七週工作週報

第七週：2018 年 8 月 13 日 至 2018 年 8 月 17 日			
項目	序號	工作內容	
本周完成工作	1	研讀並製作物流經營管理實務簡報	
		第 33 章	家電產品經銷商物流共同化之規劃
		第 34 章	國內物流經營管理實務與物流中心案例
		第 35 章	國外物流經營管理實務與物流中心案例
	說明：已製作完 1-35 章簡報，接下來進行內容核對。		
	2	暑期實習報告(Word 檔)	
		項目	暑期實習報告(Word 檔)
	內容	第一章 緒論	
		第二章 公司介紹	
		第三章 文獻探討	
第四章 實習內容			
第五章 改善專案介紹(35%)			
第六章 結論與心得(0%)			
第七章 附錄(40%)			
說明：紅字部分為尚未完成。			
3	暑期實習報告(簡報檔)		
	項目	暑期實習報告(簡報檔)	
	內容	尚未進行，預計效益分析完開始製作	
下週工作計畫	1	核對物流經營管理實務內容	
	2	完成效益分析並標準化	
	3	完成實習報告全部內容(Word 檔)	

7.2.8 第八週(08/20-08/24)

表 26 第八週工作週報

第八週：2018 年 8 月 20 日 至 2018 年 8 月 24 日						
項目	序號	工作內容				
本周完成工作	1	核對物流經營管理實務簡報 -已核對完所有章节之內容，並於預定時間內完成。				
	2	製作實習報告書面 <table><tr><td>項目</td><td>暑期實習報告(Word 檔)</td></tr><tr><td>內容</td><td>第一章 緒論 第二章 公司介紹 第三章 文獻探討 第四章 實習內容 第五章 改善專案介紹(70%) 第六章 結論與心得(50%) 第七章 附錄</td></tr></table> 說明：紅字部分為尚未完成。	項目	暑期實習報告(Word 檔)	內容	第一章 緒論 第二章 公司介紹 第三章 文獻探討 第四章 實習內容 第五章 改善專案介紹(70%) 第六章 結論與心得(50%) 第七章 附錄
		項目	暑期實習報告(Word 檔)			
	內容	第一章 緒論 第二章 公司介紹 第三章 文獻探討 第四章 實習內容 第五章 改善專案介紹(70%) 第六章 結論與心得(50%) 第七章 附錄				
	3	製作實習報告書簡報 <table><tr><td>項目</td><td>暑期實習報告(簡報)</td></tr><tr><td>內容</td><td>製作內容同書面報告，進度已展開(10%)</td></tr></table>	項目	暑期實習報告(簡報)	內容	製作內容同書面報告，進度已展開(10%)
		項目	暑期實習報告(簡報)			
內容	製作內容同書面報告，進度已展開(10%)					
4	應用 EIQ 於 i-Stock 分析 <table><tr><td>項目</td><td>效益分析</td></tr><tr><td>內容</td><td>已拿到實施對策後之數據，並進行效益分析(70%)</td></tr></table>	項目	效益分析	內容	已拿到實施對策後之數據，並進行效益分析(70%)	
	項目	效益分析				
內容	已拿到實施對策後之數據，並進行效益分析(70%)					
下週工作計畫	1	完成實習報告書面與簡報				
	2	完成 EIQ 於 i-Stock 之效益分析				

第八章 參考文獻

- MBA 智庫百科，供應商庫存管理。揀自 <http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E4%BE%9B%E5%BA%94%E5%95%86%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%BA%93%E5%AD%98> (2018 年 7 月 20 日)
- 艾斯達克智能科技有限公司，i-Stock。揀自 <http://www.intelligent-stock.com/products/I2rC1z.html> (2018 年 8 月 10 日)
- 技嘉科技股份有限公司，公司介紹。揀自 <https://www.gigabyte.com/tw/> (2018 年 7 月 31 日)
- 陳奕廣、李德松(2003)。EQ 方法在產品倉儲位置規劃之研究。亞東學報，第二十三期，13-1~13-5。
- 經濟部商業司(1996)。物流經營管理實務。台北市：經濟部現代化系列叢書。
- 維基百科，電腦主機板(2018 年 7 月 17 日)。揀自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%BB%E6%9D%BF> (2018 年 7 月 31 日)
- 維基百科，顯示卡(2018 年 6 月 12 日)。揀自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%98%BE%E7%A4%BA%E5%8D%A1> (2018 年 7 月 31 日)
- 蔡宜橫、吳泓儒、柯憶雯、吳幸寰。物流中心存貨管理。南台科技大學物流中心營運管理期末報告。
- 謝佳惠、彭文秀、謝永成、林俊安(2010)。應用 EQ 於物流中心除未規劃與揀貨效率之分析。國立高雄第一科技大學運籌管理系專題報告。
- 藍眼知識學院，伺服器。揀自 https://www.blueeyes.com.tw/knowledge_server.php (2018 年 7 月 31 日)