

應用 ABC 存貨控管模式在鐵路倉儲管理之實證研究

—以台鐵松山材料廠為例

研究生:宋鴻康

指導教授:許鉅秉博士

國立交通大學管理學院

摘 要

本論文之研究係以台灣鐵路管理局(台鐵)材料處松山材料廠為例，研究以材料領用頻率百分比為基礎作 ABC 存貨控管分類，將倉儲內存貨予以最佳化存貨位置管理，存貨與檢貨方便性與績效之關係，儲位重新擺放，分析現行作業系統與分類倉儲管理機制比較，進而尋求現有倉儲設施使用分類方法且依檢貨位置方便而儲存，是否能縮短檢貨時間、提高檢貨效率。

回顧近年來運籌物流與倉儲管理技術日新月益，以現代物流中心觀念導入傳統鐵路倉儲，二者倉儲管理方式之分析比較，本論文研究由文獻回顧、國外相關存貨控管資料研讀、參考提出心得研擬改善方法、並比較 ABC 存貨控管分類之績效，松山材料廠在庫存管理要引進更有效率的方法，才能有效降低庫存成本，並有機會與台北捷運、台灣高鐵間之競爭中取得優勢及領導地位。

關鍵詞：ABC 存貨控管分類、運籌物流、倉儲管理、物流中心

應用 ABC 存貨控管模式在鐵路倉儲管理之實證研究

—以台鐵松山材料廠為例

**Research of ABC Classification Method upon Railway Inventory Management
—A Case Study of Sung-Shan Warehouse of TRA**

Student: Hung-Kang Sung

Advisors: Dr. Jiuh-Biing Sheu

**MBA Program of Transportation and Logistics
College of Management
National Chiao Tung University**

Abstract

This thesis focuses on the research of logistics and inventory management of railway warehousing, which are charged with supporting the maintenance of all types of rolling stock. The target of this integration is to reduce the quantity of parts held and to reduce the period material is held and reduce the time taken to pick components.

This research relies on a case study to show some simple techniques developed in theory which can be applied to the railway's current practice to improve the order-filling process, specifically consisting of ABC analysis as well as the relocation of the current inventory is simulated in the warehouse layout proposal.

The layout of the warehouse with a total storage space occupied of roughly 16,159 square meters, with additional space for office use. Three main rooms have one aisle each with a width of 3 meters and 1,602 shelves of different sizes. The warehouse was focused with reducing the time needed to process orders especially when finding and picking the right components at the right time. To achieve a reduction in the process time we proposed the plan for improving the current practice, which aims to relocate all components, classified by the ABC analysis, so that these can then be retrieved more quickly and easily.

ABC analysis is a system of categorization that separates the vital few from the trivial many. Each category brings with it different requirements

in relation to the degree of control required. ABC classification categorises inventory using a specific activity-based driver. Examples of ABC classifications would include, by velocity, by units sold, by cost, or by average inventory investment. ABC classifications may be used to determine cycle count frequencies, tolerance levels, and to break down accuracy measurements.

Our studies find fast-moving items based on ABC analysis helps store the products in the right places. For future competitiveness with Metro Taipei and Taiwan High Speed Railway, TRA can play the leadership role in the inventory process. TRA could then manage the inventory process as efficiently as demonstrated by the experience of B&L Co. Ltd.

Key words:ABC classifications & Analysis 、 Logistics 、 Inventory management



誌 謝

本論文得以如期順利撰寫完成，指導教授許鉅秉博士悉心指導，由論文題目之選定、研究範圍與研究方法之界定，給予學生諸多指導，特此表示謝忱。

感謝本所兼任教授陳武正博士及台鐵前任局長陳德沛先生、黃德治先生及現任局長徐達文先生推薦與鼓勵，進入交通大學研究所就讀。

論文審查與口試時，承蒙台北科技大學胡教授同來博士、台鐵黃副局長民仁先生等，撥冗審閱並指正缺失，使本文之研究更為嚴謹與完整，同時感謝交大教授在平日上課時給予嚴苛要求，使得學生作研究過程更紮實，運輸物流組同學平時學業切磋，而上課期間獲益良多；台鐵材料處周主任及松山材料廠邱廠長、資訊中心張棋堂先生、行政院三組任恆毅先生、英國好友 Wakelin 夫婦等給予協助，機務處及考核股同仁在我求學期間業務上之分擔，特此一併致謝。

最後以本論文獻給敬愛的雙親與親愛賢妻瑞菊，無止境之愛心與激勵，因而無後顧之憂，感謝女兒曉芸、亞芸、幼子元凱，在研究所求學期間給予精神上最大支持，經過多年努力終於順利完成學業。

宋鴻康 謹誌於國立交通大學

中華民國九十三年六月

應用 ABC 存貨控管模式在鐵路倉儲管理之實證研究

—以台鐵松山材料廠為例

目 錄

	頁次
中文摘要	1
英文摘要	II
誌謝	IV
目錄	V
圖目錄	IX
表目錄	X I
符號說明	X II
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景和動機.....	1
1.2 研究目的.....	3
1.3 研究範圍.....	3
1.4 章節介紹.....	4
1.5 研究流程與架構.....	4
第二章 文獻回顧.....	6
2.1 前言	6

2.1.1	古典存貨 ABC 之分類.....	6
2.1.2	存貨 ABC 分類之準則.....	7
2.1.3	存貨 ABC 分類控管目標.....	7
2.2	文獻回顧	7
2.2.1	B&L 公司存貨控管模式.....	7
2.2.2	B&L 公司簡介.....	8
2.2.3	現行存貨控管.....	8
2.2.4	引進 ABC 分類以改進倉儲管理績效...	9
2.2.5	倉儲重新佈置之績效.....	11
2.2.6	長期倉儲管理系統之改善.....	12
2.2.7	入庫與檢貨動線	13
2.2.8	裝運與收貨.....	14
2.2.9	貨架行數與列數計算.....	14
2.3	馬來西亞機廠快線鐵路 E-mas 公司.....	16
第三章	台鐵松山材料廠個案分析.....	20
3.1	松山材料廠組織架構.....	20
3.2	松山材料廠位置及倉儲品分類原則.....	21
3.2.1	松山材料廠位置.....	21
3.2.2	松山材料廠倉儲現況.....	24
3.2.2.1	台鐵材料分為九大類.....	24
3.2.2.2	松山材料廠庫存材料來源有三.....	24
3.2.2.3	材料名稱彙編分類目錄.....	24

3.2.2.4	松山材料廠倉儲業務概況.....	27
3.2.2.5	松山材料廠材料處理分析.....	29
3.2.2.6	松山材料廠材料流程圖.....	30
3.2.3.7	材料送修流程圖.....	31
3.3	松山材料廠庫存材料現況問題分析.....	32
3.3.1	松山材料廠存貨型式.....	32
3.3.2	松山材料廠與機務材料供應關係....	32
3.3.3	松山材料廠現存問題分析.....	32
3.3.4	龐大庫存原因.....	34
3.3.5	廢料、呆料、緩動料定義.....	35
3.3.6	材料存量管制.....	36
3.3.7	材料處材料管制中心，存貨控管策略	37
3.3.8	對於松山材料廠緩動料處理.....	39
3.3.9	對於松山材料廠倉儲管理目標.....	40
3.3.10	松山材料廠新舊制度比較.....	40
3.3.11	對於松山材料廠之遷廠規劃願景.....	40

第四章 ABC 分類應用於松山材料廠倉儲系統之實證分析 41

4.1	前言.....	41
4.2	本研究存貨 ABC 分類之定義.....	41
4.2.1	台鐵現行存貨 ABC 分類.....	41
4.2.2	本研究存貨 ABC 分類定義.....	43
4.2.3	松山材料廠與 B&L 公司比較.....	43

4.3	本研究存貨 ABC 分類定義用於台鐵松山材料廠之實證分析.....	44
4.3.1	前言.....	44
4.3.2	松山材料廠材料領退數量分析.....	46
4.3.3	松山材料廠材料領退次數分析.....	46
4.3.4	松山材料廠出廠貨品金額.....	50
4.3.5	本章總論.....	51
第五章	鐵路倉儲未來發展.....	53
5.1	鐵路倉儲具備之特色.....	53
5.2	鐵路倉儲物流需求與未來發展方向.....	53
5.3	鐵路物流倉儲效益目標.....	54
5.4	鐵路專業物流新系統介紹.....	55
5.5	推動材料條碼管理.....	57
5.6	新材料廠規劃構想.....	59
第六章	結論與建議.....	60
6.1	結論.....	60
6.1.1	前言.....	60
6.1.2	倉儲存貨 ABC 分類.....	60
6.2	本研究貢獻.....	61
6.3	建議.....	61

參考文獻.....	62
中文部分.....	62
英文部分.....	63
附件一 松山材料廠物料管理系統.....	64
附件二 維修與車輛品質關係.....	67
附件三 台鐵材料預算.....	71
附件四 台鐵材料成本計算.....	77
作者簡歷	84

圖目錄

	頁次
圖 1.1 研究流程圖.....	5
圖 2.1 B&L 公司原有倉庫佈置.....	9
圖 2.2 B&L 原有倉庫分類儲位.....	12
圖 2.3 B&L 公司原有倉庫分類儲位重新規劃.....	12
圖 2.4 松山材料廠二號庫二樓進出貨區	13
圖 2.5 松山材料廠二號庫二樓裝運及收貨區.....	14
圖 2.6 吉隆坡機場快線列車營運情形.....	17
圖 2.7 機場快線材料於低溫倉儲存情形.....	17
圖 2.8 機場快線倉儲 ABC 分類儲存及電池動力搬運車...	18
圖 2.9 機場快線倉儲儲存大型車輪情形.....	18
圖 2.10 倉儲大型零件木箱儲存情形.....	19

圖 3.1	松山材料廠外觀.....	21
圖 3.2	松山材料廠倉庫.....	22
圖 3.3	松山材料廠倉儲.....	22
圖 3.4	松山材料廠平面佈置圖.....	23
圖 3.5	彈簧類材料存放處所.....	25
圖 3.6	懸吊式長料儲存架.....	25
圖 3.7	牽引馬達報廢待處理.....	26
圖 3.8	松山材料廠存貨狀況.....	26
圖 3.9	松山材料廠存貨狀況.....	27
圖 3.10	松山材料廠材料物料處理分析.....	29
圖 3.11	松山材料廠材料調撥流程圖.....	30
圖 3.12	松山材料廠材料送修流程圖.....	31
圖 3.13	一樓庫房搬運材料用柴油引擎推高車.....	35
圖 3.14	二樓庫房搬運材料用手推車.....	36
圖 3.15	二樓庫房搬運材料用手推車.....	36
圖 3.16	倉位不足材料存於樓梯間.....	37
圖 3.17	軋缸活塞及外殼儲存.....	37
圖 4.1	台鐵目前 ABC 分類以金額為基礎.....	43
圖 4.2	松山材料廠出貨數量圖.....	46
圖 4.3	松山材料廠出貨件數.....	47
圖 4.4	松山材料廠九十三年第一季出貨件數 ABC 分析.....	49
圖 4.5	松山材料廠出貨金額圖.....	50
圖 4.6	台鐵車隊與材料關係圖.....	52

圖 5.1	物流倉儲材料條碼化流程.....	57
圖 5.2	物流倉儲材料條碼化流程.....	57
圖 5.3	松山材料廠未來遷移至五堵貨場面積需求圖.....	61

表目錄

	頁次
表 1-1	台鐵機務檢修車輛分類表..... 2
表 2-1	B&L 公司撿貨時間實驗比照表..... 11
表 3-1	松山材料廠建地及建物面積..... 23
表 3-2	材料名稱彙編分類目錄..... 28
表 3-3	台鐵松山材料廠存貨控管新舊制度比較表..... 40
表 4-1	美國 B&L 公司與台鐵松山材料廠比較表..... 44
表 4-2	松山材料廠九十三年一月至三月出貨統計資料... 45
表 4-3	松山材料廠存貨 ABC 分類表..... 48
表 4-4	松山材料廠 ABC 分析摘要表..... 50
表 5-1	松山材料廠遷廠建地及建物面積表..... 61

符號說明

ABC	: ABC Classification & Analysis (ABC 分類及分析方法)
B&L	: Brierly and Lombard Company Inc.(美國物流配送公司)
JIT	: Just-in-time (及時配送)

Logistic：物流、運籌

TRA：Taiwan Railway Administration (台灣鐵路管理局)

MA 系統：台鐵機務處資訊系統

PA 系統：台鐵材料處資訊系統

AA 系統：台鐵會計處資訊系統

WMS: warehouse management system (倉儲管理系統)

RAMS: Reliability, Availability, Maintainability, Safety 可靠度、可用率、
保養性、安全度

SQL：Standard Query Language 標準查詢程式語言

