

A Research on Applying Lean Management in Improving the Assembly Time of Compound CNC Lathe

黃文長、林朝源

E-mail: 381983@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

With the new technology innovation of 21th century and the global industry environment variation, the completion tendency to machine tool has gradually turned to be diversification, small lot, and short period requirement. Taiwan's economy situation has long been in the mild and low growth rate. To compete with global competition and to meet the strong manufacturing development of China, some production ways, including cost down, high efficiency, high quality and short delivery, must be used to meet this tendency, and to improve industry competition. Based on the motive above, the purpose of this study is to combine lean production related literatures and management skills. By inducing concern chain processing and boot assembly line, and using information stream bulletin and pull-production process to production management, enterprises can do performance estimate and evaluate the improvement effect. It can also solve the inventory and waiting waste causing from processing, unusual demand-supply, and unusual quality. A case study for the compound CNC lathe machine manufacturing is used on this paper to evaluate the efficiency of work time improving, and a most suitable manufacturing way for the small-middle enterprise is also gotten. It will have obvious improvements on manufacturing process, assembly efficiency, stock control, productivity, and supply balance, and also deserve to introduce to the industries.

Keywords : machine tool, lean production, bulletin, Toyota Production System(TPS)、just in time(JIT).

Table of Contents

中文摘要.....	iii	ABSTRACT.....	iv
誌謝.....	v	目錄.....	vi
.....	ix	表目錄.....	x
第一章 緒論.....			
1.1 研究背景與動機.....	1	1.2 研究目的.....	2
.....	3	1.4 研究架構?程.....	3
與現況.....	5	2.1 工具機的背景發展.....	5
2.1.1 台灣工具機之發展.....	5	2.1.2 國內?銑複合機的發展與需求.....	8
2.1.3 工具機產業結構簡介.....	9	2.1.4 全球工具機產業市場出口分析.....	9
分析.....	11	2.1.5 台灣工具機產業SWOT.....	11
2.2 工具機製程簡介.....	12	2.2.1 工具機的主要生產?程.....	13
2.2.2 台灣工具機的生產型態與組裝作業?程.....	14	2.3 ?實生產文獻.....	16
.....	19	2.4 ?實手法.....	19
2.4.1 前置時間.....	19	2.4.2 上下游?與.....	19
.....	20	2.4.3 模組化.....	20
2.4.4 生產暢?.....	20	2.4.5 後?式生產.....	21
.....	21	2.4.6 多能工訓?.....	21
與評估.....	22	2.5 各式組裝線方式.....	22
2.5.1 U型生產線佈置.....	22	2.5.2 Cell 模式生產線佈置.....	22
.....	24	2.5.3 自動組裝系統評估.....	25
第三章 研究方法與工具.....	25	3.1 關懷鏈?程簡化與及時化.....	25
供?看板情報?的傳遞.....	27	3.2 次裝區模組化與水蜘蛛配送.....	30
3.3 人員組裝方式和生產動線的設計方向與配置... ..	31	3.4 管制物?供?的方式與傳遞指示.....	34
.....	34	3.5 本章小結.....	35
第四章 個案研究探討.....	35	4.1 個案公司簡介.....	37
.....	37	4.2 ?銑複合機簡介.....	37
4.3 生產作業改善驗證.....	38	4.3.1 生產作業?程改善.....	38
.....	40	4.3.2 生產線佈置與置?方式改善改善.....	40
4.3.3 改善後?銑複合機組裝作業?程.....	41	4.3.4 ?銑複合機關懷.....	41
鏈?程.....	41	4.3.5 改善效?成果分析.....	41
.....	45	第五章 結?與後續研究方向.....	45
結?.....	55	5.1 研究.....	55
.....	55	5.2 研究限制.....	56
.....	56	5.2 後續研究方向.....	56
?考文獻.....	56	一、中文部份.....	58
.....	58	二、英文部份.....	58
.....	60	ix - 圖目? 圖1.1 研究架構?程圖.....	4
圖1.1 研究架構?程圖.....	4	圖2.1 工具機產.....	7
品分?.....	7	圖2.2 台灣發展?銑複合機.....	8
圖2.2 台灣發展?銑複合機.....	8	圖2.3 2012全球主.....	10
要工具機出口國比重.....	10	圖2.4 現場人員工作分配示意圖.....	14
圖2.4 現場人員工作分配示意圖.....	14	圖2.5 CNC?床.....	15
組裝作業?程圖.....	15	圖2.6 ?實生產實?構面.....	18
.....	15	圖2.7 U型線佈置.....	23
圖.....	23	圖3.1 關懷鏈?程圖圖.....	29
圖3.1 關懷鏈?程圖圖.....	29	圖3.2 次裝情報?.....	29

傳遞?程.....	31	圖3.3 人員移動模式裝配線.....	33	圖3.4 管制物?供?
傳遞指示.....	35	圖4.1 ?銑複合機主要構造物構成圖.....	40	圖4.2 改善前生產作
業?程.....	42	圖4.3 改善後生產作業?程.....	43	圖4.4 管制物?供?看板
.....	44	圖4.5 改善前生產線佈置與置?方式.....	45	圖4.6 改善後生產現佈置
與置?方式.....	47	圖4.7 改善後?銑複合機組裝作業?程.....	48	圖4.8 ?銑複合機關懷鏈?程
圖.....	49	圖4.9 堆疊長條圖.....	52	圖4.10 動作分析圖.....
.....	53	x - 表目? 表2.1 2011-2012全球主要工具機出口國出口值.....	11	表2.2 台灣工
具機產業SWOT分析.....	12	表2.3 CNC?床的三段主要製程.....	13	表4.1 改善
新聞一覽表.....	41	表4.2 標準作業組合表.....	51	表4.3 綜合
改善成果分析表.....	54			

REFERENCES

- 一、中文部份
1. 大野耐一，何月華 譯(2003)。大野耐一現場經營，中衛出版社出版。
 2. 今井正明著，徐?恩 譯(1992)。改善日本企業成功之奧秘；長河出版。
 3. 王孝裕、賴文?(2006)。以KPI 評估工具機價值鏈績效；工研院創新與科技管?研討會。
 4. ?健成(2003)。豐田及時生產系統應用於鋼結構業之研究—以中國鋼鐵結構公司為?，國?中山大學碩士?文。
 5. ?友錚(2003)。作業管?:創造競爭優勢，初版，台?:前程文化。
 6. 巫茂熾(2013)。東海?實管?專?，工具機與?件雜誌，47期，114-115 頁。
 7. 莊智超(2005)。大尺寸液晶面板組裝線設計與效?提升之研究。國?成功大學碩士?文。
 8. 黃瑞庭(2012)。台灣國際工具機展 展覽回顧，工具機與?件雜誌，46 期，62-63 頁。
 9. 曹永誠(1996)。漫談自動化設計，CAD 與自動化，97 期，第三波文化事業出版。
 10. 遠山保宣(1996)。台灣實施JIT 之看法及想法；中衛發表會。
 11. 楊?茂(2005)。運用?實生產系統於汽??件廠之研究，國- 59 -?成功大學碩士?文。
 12. 傅和彥(2005)。生產與作業管?:?件?產品與服務標竿，第4版，台?:前程文化。
 13. 賴家仁(2004)。JIT 生產系統在中小型製造業的實施策?，國?台灣科技大學碩士?文。
 14. 賴泳?(2008)。知?管?、技術創新與新產品開發績效關係之研究—以工具機產業為?，國?成功大學碩士?文。
 15. 詹姆斯·沃馬克、單尼爾·瓊斯，鍾漢清 譯(2004)。?實革命:消除?費、創造獲?的有效方法，經濟新潮社出版公司。
 16. 康淵(2003)。工具機的發展與困境，中原大學演講稿。
 17. ?仁傑、巫茂熾(2012)。東海?實管?專?，工具機與?件雜誌，45 期，174-175 頁。
 18. 簡維志(2005)。一人多工程U 型生產線規劃?程之研究—以電子組裝業為?。國?台?大學企業管?學系碩士?文。
 19. 簡柏勛(2013)。2012 ?1-10 月台灣工具機進出口分析，工具機與?件雜誌，47 期，38-45 頁。
- 60 -
- 二、英文部份
1. Deleryd, M. and Vanman, K.(1998). Process Capability Studies for Short Production Runs, International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering 5, pp. 383-401.
 2. Duray, R., Ward, P. T., Milligan, G. W. and Berry, W. L.(2000). Approaches to Mass Customization: Configurations and Empirical Validation. Journal of Operations Management 18,605-625.
 3. Kanman, V. R. and Tan, K. C.(1998). Handfield, and S. Ghosh, Managing Competition, Quality, Customer Relations, And the Supply Base, And Its Impact on Firm performance, Proceedings 1998 of the Decision Science Institute ,1259-1261
 4. Louis, R. S.(1992). How To Implement Kanban For American Industry; Productivity Press.
 5. Meyers, F. E.(1993). Plant Layout and Material Handling. Prentice Hall, Jersey USA.
 6. O'Grady, P. J.(1988). Putting the Just-in-time Philosophy into Practice, New York : Nichols Publishing.
 7. Hines, P., Howed, M., and Rich, N.(2004). Learning to Evolve : A Review of Contemporary Lean Thinking International Journal of Operation & Production Management, Volume 24, Number 10, pp.994-1011, ISSN0144-3577.
 8. Shah, R., and Ward , P. T.(2007). Defining and developing measures of lean production Journal of Operations Management 25 ,pp.785-805
 9. Schonberger, R.(1982). Japanese Manufacturing Techniques ; New York :Free- 61 -Press.
 10. Womack, J., Jones D., and Ross, D.(1990). The Machine that Changed the World, New York: Rawlinson Associates.