

華 梵 大 學

工業工程與經營資訊研究所

碩士論文計劃書

最佳化參數設計

The Optimal Parameter Design of Multiple
Quality Characteristic



指導教授：

研究生：

中華民國九十一年十月

目錄

目錄.....	0
壹、研究動機	1
貳、研究目的	1
參、研究內容	2
一、研究的範圍與限制	2
二、研究內容及實驗規劃	2
肆、研究方法	2
一、田口品質工程	2
二、變異數分析法	
三、TOPSIS 法	
伍、研究流程	3
陸、文獻探討	4
一、多重品質特性相關文獻	4
二、田口品質工程與實驗設計相關文獻	
柒、預定進度	4
捌、參考文獻	5
一、英文文獻	5
二、中文文獻	5

壹、研究動機

隨著科技快速發展，資訊不斷的累積，光儲存媒體使用越來越普遍，也越來越重要。由於 CD-R 具有低單價、取得容易、方便攜帶等優點，CD-R 成為光儲存媒體最主要的工具。

近年來，高倍數 CD-R 成為市場的主流。各廠商為了提昇產品的

貳、研究目的

基於上述研究動機，本研究將提供 CD-R 製造商一套有系統的實驗及分析流程，並克服 CD-R 製程中基板多重品質特性最佳化參數設計問題，主要目的如下：

(1) 利用田口方法減少實驗次數，並求得最佳化參數設定

一般傳統的實驗設計之方法來找出製程中最佳的參數設定，則須進行大量的實驗以及花費龐大的成本和時間。本研究將應用田口方法於製程最佳化，一方面可以減少實驗的次數，另一方面也可以降低其成本。

(2) 嘗試利用 Hwang 與 Yoon (1985) 所發展出的多準則評估方法

(Technique for Order Preference by Similarity Ideal Solution, TOPSIS) 來整合基板多重品質特性問題

參、研究內容

一、研究的範圍與限制

本研究因設備、人力、財力、物力、時間的問題，可能遭遇一些限制，敘述如下：

(1) 在田口方法 S/N 比的計算方面，所規劃量測的實驗數據值愈多所得到的結果也較為精確，但由於受限於設備、時間及財力問題，無法做太多實驗，所以每一組實驗組合只做 10 次實驗。

(2) 本研究範圍是以大銳科技公司 (Digital Storage Technology Co., Ltd.) 所提供的實驗設備及量測儀器為主。大銳科技公司簡二、

肆、研究方法

一、田口品質工程

本研究應用了田口品質工程與實驗設計之相關理論。透過田口品質工程與實驗設計之實驗，可降低產品品質受到雜訊的影響，並可找出影響產品品質特性最顯著的參數，進而有效改善產品品質。

田口品質工程是以損失函數來衡量成本效益的方法，並利用參數設計找出品質特性變異最小的產品或製程。田口方法運用直交表來配置實驗之控制因子與雜音因子。常用的直交表配置方

伍、研究流程

本研究應用田口品質工程及多重品質特性分析法，求出在滿足 CD-R 之製程中基板的各個品質特性時，控制因子的最佳參數組合。

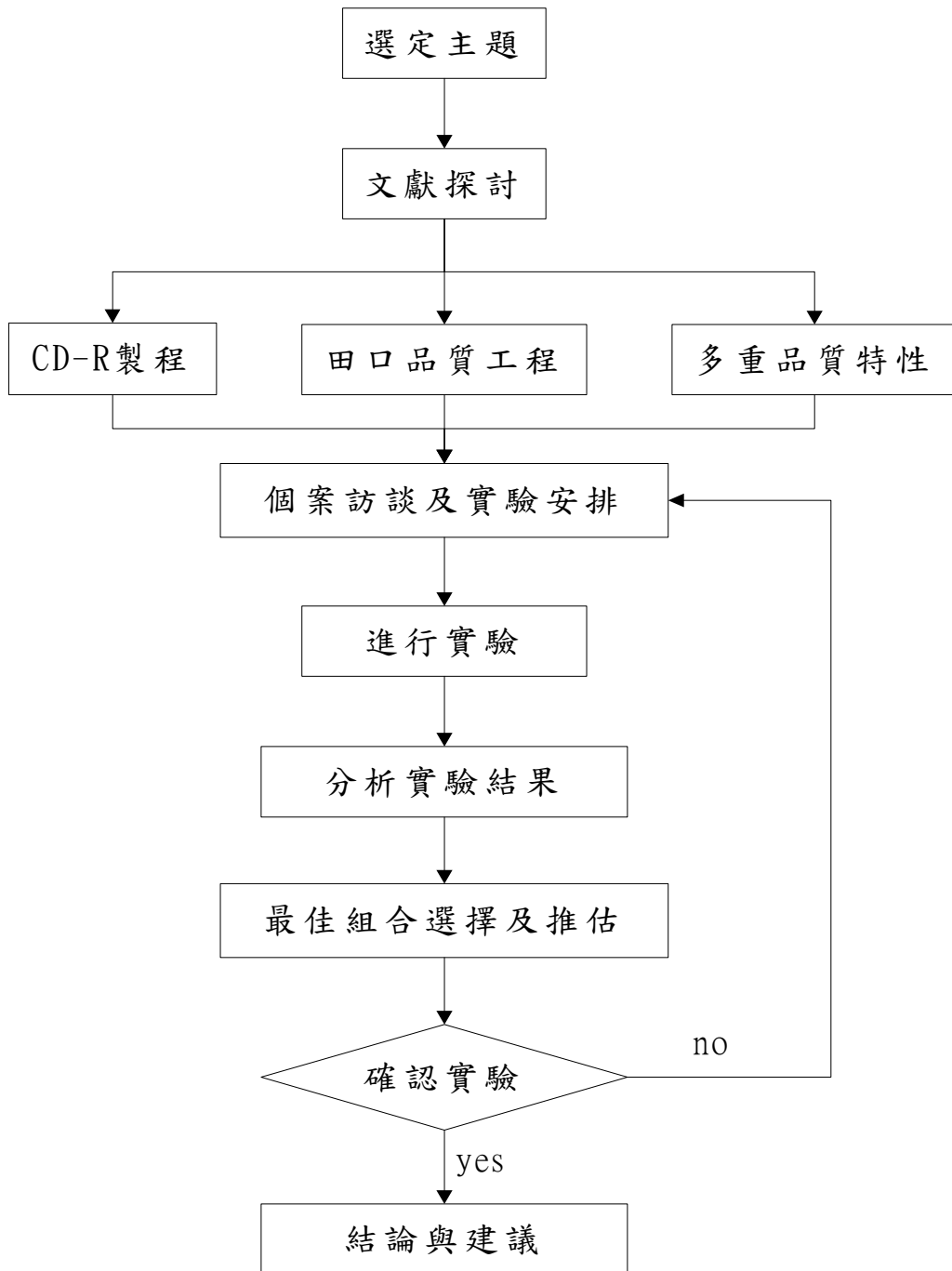


圖 5-1 研究流程圖

陸、文獻探討

一、多重品質特性相關文獻

Derringer and Suich (1980) 提出以理想函數 (Desirability) 來解

柒、預定進度

本研究執行期限起於民國九十一年八月，訖於民國九十二年五月，有兩百多個工作日，其中除了確定研究問題及收集相關文獻外，完成時間、有關工作項目與進度，如下圖之甘特表 4 所示：

表 4 研究進度計劃表

學 期	九十一學年度上學期					九十一學年度下學期					
月份 工作	八月	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	註
確立研究題目	****										
相關文獻探討		****	****	****	****						
建立研究架構		**									
提出計劃書		****									
實驗進行			****	****	****	****	****				
論文撰寫							****	****	****		
提出論文										****	
累積百分比(%)	10%	15%	20%	25%	40%	50%	70%	80%	90%	100%	

捌、參考文獻

一、英文文獻

- [1] Barker, T.B., “Quality Engineering by Design : Taguchi’s Philosophy”, *Quality Process*, pp. 32-42, Dec. 1986.
- [2] Box, G.E.P. and Hunter, J.S., “Multifactor Experimental Designs for Exploring Response Surfaces”, *Ann. Math.Stat.*28, pp.195-241,1957.
- [3] Derringer, G. and Suich, R., “Simultaneous Optimization of Several Response Variables, *Journal of Quality Technology*, Vol.12, No.4, pp. 214-219, Oct. 1980.
- [4] Fisher, R.A., “Statistical Methods for Research Worker”, Oliver & Boyd, London, 1925.
- [5] Taguchi, G., “Introduction to Quality Engineering”, Asian Productivity Organization, Tokyo, 1990.

二、中文文獻

- [6] 方國富，「多品質特性產品之穩健參數設計」，國立成功大學工業管理研究所碩士論文，民國八十九年。
- [7] 蕭綱衡，「田口氏參數設計在鐵礦燒結之應用研究」，中國統計學報，第二十八卷第二期，民國八十九年，253-275 頁。
- [8] 蘇朝墩，產品穩健設計，中華民國品質管制學會，民國八十六年。