

目 錄

1	緒論	1
2	動機實例與分析策略	3
2.1	圓區間與極座標區間	3
2.2	極軸的選取	6
2.3	分析策略	10
2.4	與傳統設計不同之處	11
3	實驗區間與建模區間的均勻性	13
3.1	圓與 (r, θ) 區間上的均勻性	13
3.2	均勻性測度	17
4	正規設計	19
4.1	正規設計的定義與性質	19
4.2	準則一	23
4.3	準則二	29
4.4	M方陣	34
5	正交設計	37
5.1	拉丁超方陣設計	37

5.2 正交設計	38
5.2.1 實驗次數等於水準數	39
5.2.2 實驗次數為兩倍水準數	45
6 結論	53
A 附錄	55
A.1 (n, p, q) -設計與 $(n, n - p, n - 1 - q)$ -設計對稱於 $A = \frac{n-1}{2}$	55
A.2 (n, p, q) -設計與 (n, p', q') -設計對稱於 $A = B$	56
A.3 標準線斜率為正, 標準線與 a, b 關係之推導	57
A.4 水準數奇數時, 滿足線性效應彼此間且其與二次效應正交性之推導 . .	58
A.5 水準數偶數時, 滿足線性效應彼此間且其與二次效應正交性之推導 . .	64
參考文獻	70



表 目 錄

4.1	(5,3)-方陣	21
4.2	(5,1)-方陣	22
4.3	準則一下的最佳設計列表	28
4.4	準則二下的最佳設計列表	33
4.5	$n=17$ 之 M 方陣	34
5.1	極軸改變前後 (r, θ) 線性效應	40



圖目錄

1.1	晶圓圖	2
2.1	(a) 實驗區間 (b) (R, θ) 區間 (c) (r, θ) 區間	3
2.2	在圓上之反應曲面圖	4
2.3	在 (R, θ) 區間上之反應曲面圖	5
2.4	(r, θ) 區間上之反應曲面圖	6
2.5	未改變極軸之圓區間設計與 (r, θ) 設計	7
2.6	極軸改變後之圓區間設計與 (r, θ) 設計	7
2.7	不同極軸選取下的 (r, θ) 設計	8
2.8	不同極軸所在位置與其對應之二階配適模型的判定係數	9
2.9	極軸選取後配適較差的 (r, θ) 區間上之反應曲面圖	9
2.10	極軸選取後配適較好的 (r, θ) 區間上之反應曲面圖	10
3.1	在建模區間中 4 種不同的設計	14
3.2	實驗點在實驗區間與建模區間上之分佈	15
4.1	$A + 3B = q \pmod{5}$	21
4.2	$(5, 1, 4)$ -設計與 $(5, 3, 4)$ -設計	22
4.3	$(5, 1, q)$ -設計及 $(5, 3, q)$ -設計的 CL_2 值	23
4.4	$(11, 4, 2)$ -設計與 $(11, 7, 8)$ -設計	24

4.5	(11,4,2)-設計與 (11,3,6)-設計	25
4.6	n 為 13 時, 4種不同的 (n, p, q) -設計	27
4.7	$(17, p, q)$ -設計, $p = 2, 3, 4, 7$ 的 CL_2 值	28
4.8	$(13, 5, 10)$ -設計之標準線	29
4.9	四種不同的 (n, p, q) -設計, $n=13$	32
4.10	$(13, p, q)$ -設計, $p = 1, 2, 3, 5$, 的 CL_2 值	33
5.1	θ 線性效應隨不同的極軸選取之變化 ((a) 極軸未改變前 (b) 極軸改變 後)	40
5.2	正交設計之逐步佈點過程 ($n = 14, s = 7$)	51
5.3	正交設計((a)s=6,(b)s=7,(c)s=9,(d)s=10)	52

