

目錄

中文摘要	I
英文摘要	II
誌謝	III
目錄	IV
表目錄	VII
圖目錄	VIII
符號說明	XI
第一章 緒論	1
1.1 前言	1
1.2 文獻回顧	2
1.3 研究目的與內容	9
第二章 理論基礎	11
2.1 基本假設	11
2.2 控制方程式	12
2.3 特性法方程式	13
第三章 數值方法	16
3.1 多方式特性法	16
3.2 差分方程式	18



3.3 特徵值及特徵向量之修正法	20
3.4 邊界條件	21
3.5 全域矩陣之求解	25
3.6 模式演算流程	27
第四章 模式驗證	29
4.1 單一渠道流場分析	29
4.1.1 定量流之模擬	29
4.1.2 變量流之模擬	29
4.2 主支流之分析	30
4.2.1 等寬主支流交匯	30
4.2.2 非等寬主支流交匯	32
4.2.3 等寬分流	34
4.2.4 非等寬分流	36
4.3 模擬成果評估	37
4.3.1 單一渠道模擬	37
4.3.2 合分流模擬	37
第五章 案例模擬	40
5.1 主支流交匯模擬	40
5.1.1 定量流模擬	40

5.1.2 變量流模擬	42
5.2 主支流分離模擬	44
5.2.1 定量流模擬	44
5.2.2 變量流模擬	45
5.3 非矩形渠道之模擬	46
第六章 結論與建議	49
6.1 結論	49
6.2 建議	51
參考文獻	53



表目錄

表 3-1 多方式特性法之判別標準	59
表 4-1 等寬渠道交匯角 45 度(張,1995 vs MMOC vs EFA)比較表	60
表 4-2 交匯角度 30 度(吳,2001 vs MMOC)比較表	61
表 4-3 交匯角度 60 度(吳,2001 vs MMOC)比較表	62
表 4-4 交匯角度 90 度(吳,2001 vs MMOC)比較表	63
表 4-5 分流角度 90 度(樊,1998 vs MMOC vs EFA)比較表	64
表 4-6 分流角度 45 度(何,2003 vs MMOC)比較表	65



圖目錄

圖 3.1 各特性法之示意圖.....	66
圖 3.2 可蘭數與最大延後數示意圖.....	67
圖 3.3 多方式特性法線性內差示意圖.....	68
圖 3.4 一般合流交匯區斷面示意圖.....	23
圖 3.5 一般分流交匯區隔點示意圖.....	24
圖 3.6 多方式特性法演算流程圖.....	69
圖 4.1 單一渠道水位沿程圖.....	70
圖 4.2 單一渠道流量延時歷線圖.....	71
圖 4.3 單一渠道水位延時歷線圖.....	71
圖 4.4 交匯角度 45 度實驗渠道配置圖.....	72
圖 4.5 交匯角度 45 度控制體積圖.....	73
圖 4.6 交匯角度 45 度主流上游水深比較圖.....	74
圖 4.7 交匯角度 45 度支流上游水深比較圖.....	74
圖 4.8 非等寬交匯渠道配置及尺寸圖.....	75
圖 4.9 非等寬交匯渠道量測斷面圖.....	76
圖 4.10 交匯角度 30 度主流上游水深比較圖.....	77
圖 4.11 交匯角度 30 度支流上游水深比較.....	78
圖 4.12 交匯角度 60 度主流上游水深比較圖.....	79

圖 4.13 交匯角度 60 度支流上游水深比較圖	80
圖 4.14 交匯角度 90 度主流上游水深比較圖	81
圖 4.15 交匯角度 90 度支流上游水深比較圖	82
圖 4.16 分流實驗量測斷面圖	83
圖 4.17 分流角度 90 度主流上游流量比較圖	84
圖 4.18 分流角度 90 度主流上游水深比較圖	84
圖 4.19 非等寬分流渠道配置及尺寸圖	85
圖 4.20 分流角度 45 度主流上游流量比較圖	86
圖 4.21 分流角度 45 度主流上游水深比較圖	87
圖 5.1 合流渠道設置圖	88
圖 5.2 定量流於合流主渠水深沿程圖	89
圖 5.3 定量流於合流主渠流量沿程圖	89
圖 5.4 定量流於合流支渠水深沿程圖	90
圖 5.5 定量流於合流支渠流量沿程圖	90
圖 5.6 合流主渠流量延時歷線圖	91
圖 5.7 合流主渠流速延時歷線圖	92
圖 5.8 合流主渠水深延時歷線圖	93
圖 5.9 定量流於分流主渠水深沿程圖	94
圖 5.10 定量流於分流主渠流量沿程圖	94

圖 5.11 定量流於分流支渠水深沿程圖	95
圖 5.12 定量流於分流支渠流量沿程圖	95
圖 5.13 分流主渠流量延時歷線圖	96
圖 5.14 分流主渠流速延時歷線圖	97
圖 5.15 分流主渠水深延時歷線圖	98
圖 5.16 主渠上游和支流斷面圖	99
圖 5.17 主渠下游斷面圖	99
圖 5.18 非矩形渠道主渠流量延時歷線	100
圖 5.19 非矩形渠道主渠流速延時歷線圖	101
圖 5.20 非矩形渠道主渠水深延時歷線圖	102



符號說明

A : 通水斷面積；

B : 渠道斷面寬；

c : 擾動波速；

g : 重力加速度；

H : 水力深度；

h : 水深；

m : 延後數；

M : 最大延後數；

n : 曼寧粗糙係數；

q : 支流在主流方向的單位寬度流量；

R : 水力半徑；

S_0 : 渠道底床坡度；

S_f : 摩擦坡降；

t : 時間；

u : 平均流速；

u^* : 支流在主流分向的速度分量；

x : 沿渠道中心線的距離；

λ : 特徵值；

Cr : 可蘭數(Courant number)；

ϕ : 特性線與格網之交點未知量；

j : 空間指標；

k : 時間指標；

ζ_i, η_i : 線性內差之權重係數。

