

Evaluation of War Attrition — A Study of Anti-tank Model

蔡瑞龍、胡永柵

E-mail: 9315036@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The object of this study is to explore an analyzable war attrition model called Lanchester 's law to apply to anti-tank dynamic model. In this study, the principles of linear and square of Lanchester equation are introduced. By using Lanchester equation, the results of the time for attack converting to defense and the attrition rates of both attack and defense are obtained. The results will compare with the anti-tank model without analyzed war attrition model. In addition, the characteristics of Lanchester equation is explored by inputting different data.

Keywords : Lanchester 's Law ; attrition rate

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 博碩士論文授權書	iii	中文摘要	
. iv 英文摘要	v	誌謝	
. vi 目錄	vii	圖目錄	ix
目錄	x	第一章 緒論	1
. 1 1.1 研究動機		1 1.2 國內外發展現況	2
. 2 1.3 研究目的		2 1.4 研究方法	3
第二章 蘭吉斯特數學模擬的作戰理論	5	2.1 蘭吉斯特單兵戰鬥	
. 5 2.2 蘭吉斯特方程式 - 直線律	8	2.3 蘭吉斯特方程式 - 平方律	
. 9 第三章 反坦克模式之研究	11	3.1 坦克模擬器	
. 11 3.1.1 坦克模擬器之組成	11	3.2 參數設定及實驗結果	
. 23 3.2.1 各種設定	23	3.2.2 實驗結果	24
. 24 3.3 假設資料	24	3.4 模式建構	25
. 25 3.5 目標函數	28	3.6 模式推導	28
. 28 第四章 軟體流程規劃	32	4.1 作戰模擬的方法	32
. 32 4.2 軟體流程規劃	34	4.3 軟體程式設計	38
. 34 4.3.1 輸入與輸出結果	43	4.3.2 蘭吉斯特直線律驗證	43
. 43 4.3.3 蘭吉斯特平方律驗證	47	第五章 結論與展望	50
. 47 參考文獻	51	圖目錄 圖3.1 硬體架構組成	11
. 11 圖3.2 砲塔內部	35	圖4.2 計算損耗率副程式流程圖	37
. 35 圖4.1 系統主程式流程圖	37	圖4.3 戰爭損失評估—反坦克模式	44
. 37 表目錄 表3.1 假設條件	25	表4.1 假設條件	45
. 25 表4.2 輸出結果	45	表4.3 假設條件{ }	46
. 45 表4.4 輸出結果{ }	47	表4.5 假設條件{ }	48
. 46 表4.6 輸出結果表{ }	48		49

REFERENCES

- 【1】唐文漢「兵力耗損理論用於作戰判斷之研究」，國防管理學院 碩士論文。【2】郭俊義 計算機模擬理論方法及其應用 宇航出版社。【3】孟昭宇著「軍事作業研究」，蘭吉斯特方程式應用於坦克作戰分析。【4】胡永柵 吳文琪 工程數學 五南圖書出版社。【5】胡永柵 數位控制 全華科技圖書股份有限公司。【6】國軍準則 訓練坦克模擬器。【7】國軍準則 裝甲旅作戰教則。【8】國防管理學術暨實務研討會論文集 藍筱蘋 賴文清 蘭吉斯特模式之評估。【9】黃夢熊 程式設計總複習 松崗科技圖書股份有限公司。【10】陳澤生 譯 系統理論 大行出版社。【11】黃明達 微電腦精華 松崗科技圖書股份有限公司。【12】繆紹鋼 工程數學 中央圖書出版社。【13】葛敦華 國策顧問 簡介政治外交軍事與國際關係的電腦兵棋推演。【14】楊武純 程式設計 協和圖書出版社。【15】施澄鐘 數值

分析 松崗電腦圖書資料有限公司。【17】辜存信 作業系統 曉園出版社。【18】Peter Chu and Patrick S. Chen,(2000), “ A simple method to fit Lanchester ' s linear model for Ardennes Campaign ” ,Journal of Information & Optimization Sciences,Vol. 21,No. 3, 【19】Peter Chu and Patrick S. Chen,(2001), “ Applying Lanchester ' s Linear Law To Model the Ardennes Campaign ” ,Naval Research Logistics,Vol. 【20】Bracken, J.(1995), “ Lanchester models of Ardennes Campaign ” ,Naval Research Logistics 42, 【21】Lanchester, F.W., ” Aircraft in Warfare : The Dawn of the Fourth Arm-No.V ” , (Reprinted on pp. 2138-2148 of The World of Mathematics, vol. IV , J. Newman,Simon and Schuster, 【22】Brackney, H., “ The Dynamics of Military Combat ” , Opns. Res. 7, 【23】James G. Taylor (1974) , “ Lanchester-Type Model of warfare and Optimal Control ” ,Naval Res.Log.Quart 21,. 【24】James G. Taylor (1974) , “ Some Defferential Game of Tactical Interest ” , 【25】James G. Taylor (1975) , “ On the Treatment of Force-Level Constraints in Time-Sequential Combat problem ” ,Naval Res.Log.Quart22, 【26】James G. Taylor and G.G.Brown (1976) , “ Canonical Methods in the Solution of Variable ” , ,. 【27】P.M.Morse and G.E.Kimball, Methods of Operations Research, Wiley, New York,.