

行政院主計處專題研究報告

應用電腦

協助審編國營事業預算之研究 ——以中國鋼鐵公司爲例

(本文獲八十一年度行政院傑出研究獎)

研究人員：黃永傳
華碧玲

中華民國八十一年六月

研究報告提要

政府預算係以貨幣數字表達的施政計畫。預算編列是否確實，將影響國家整體經濟資源之分配。查國營事業自民國七十年代起，生產毛額占國民生產毛額（GNP）之比重，一直都維持在百分之十左右，顯見國營事業對國家整體經濟資源有效運用具有舉足輕重之地位。對十七萬名國營事業員工言，國營事業預算誠屬一種「約束」、一項「激勵」，更是執行一件整合經濟、社會與政治目標之法律案；故其籌編與審查向為各界所重視。

本研究旨在應用財務規劃觀念，結合操作變數、政策變數及環境變數，構建營業收入模式、營業成本與營業費用模式、營業外收支模式及年度盈虧模式等，以電腦為運算輔助工具，利用敏感度分析（Sensitivity Analysis）尋找影響盈虧重大關鍵因素，並採用三角分配（Triangular Distribution），進行蒙地卡羅（Monte Carlo）模擬，得知未來經營成果可能散佈的區間及其機率分配，以協助審編國營事業營業預算。

經以中國鋼鐵公司為實證對象，藉七十五年度至八十一年度預、決算等數據，預測八十及八十一年度最可能經營成果而獲致下列結論、推論與建議：

一、影響中國鋼鐵公司盈虧之重要關鍵因素為主要鋼鐵品售價之調整，尤其以熱軋鋼捲及冷軋鋼捲售價變動對損益影響程度最為顯著。

二、預測中鋼公司八十年度稅前純益之範圍介於114億元至159億元之間，而法定預算稅前純益為128億元，若經營環境或會計政策無重大改變，預計可達成盈餘目標之機率為84%，查該公司八十年度審定決算盈餘為146億元，果如所料，可見預算之審編應可藉預測技術使其更為客觀與可靠。又預測該公司八十一年度稅前純益之範圍為120億元至202億元之間，若經營環境或會計政策無重大改變，預計可達成盈餘目標之機率為92%，查該公司八十一年度原編決算數調整年度內三次調低鋼品售價所發生不利銷貨價格差異34億元後之盈餘為149億元，果如所料，與研究結論相符，足見鋼鐵品售價係影響該公司盈虧之重要關鍵因素，且所構建審查預算模式用以預測下一年度可能之經營成果，具有預測上之有效性。

三、主計同仁若具有設計 Monte Carlo 模擬電腦程式能力，及獲得資訊部門協助，依據年度決算數據，結合政策變數、環境變數，以財務規劃概念，構建一套財務規劃模式，並利用敏感度分析及 Monte Carlo 模擬等技術，協助審查公營事業營業預算，將屬可行。

四、本研究係針對製造業產銷概況構建模擬模式，由於不同行業具有不同經營狀況，後續研究者可再就金融保險業、運輸通信業、營造業、電業進行研究，及比較其關聯性及差異性。暨尋求合作企業（受試者）參與研究，取得月份數據及提供更詳盡的資訊，以衆數（Mode）作為三角分配之最可能的統計值，並洽商合作企業之主管業務人員及主管預算人員擬定三角分配之上、下限統計值，進行 Monte Carlo 模擬，預測以後年度最可能經營成果，俾降低資訊不足，造成統計上之偏誤。

目次

	頁次
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機與目的.....	1
第二節 研究範圍與對象.....	3
第三節 研究方法與程序.....	4
第四節 研究限制.....	8
第二章 文獻查考與理論探討.....	11
第一節 預算的基本概念.....	11
第二節 財務規劃概念.....	22
第三節 模擬的技巧與應用.....	32
第四節 交談式財務規劃系統簡介.....	38
第三章 研究設計.....	41
第一節 研究假說.....	41
第二節 實證步驟.....	42
第三節 實證對象——中國鋼鐵公司簡介.....	44
第四節 變數之定義.....	46
第四章 模擬模式之構建.....	51

第一節	營業收入預算模式.....	53
第二節	營業成本與營業費用預算模式.....	59
第三節	營業外收支預算模式.....	75
第四節	年度盈虧預算模式.....	76
第五章	實證結果之分析.....	80
第一節	敏感度分析.....	80
第二節	模擬數值分析——八十年度部分.....	81
第三節	模擬數值分析——八十一年度部分.....	84
第六章	結論與建議	87
第一節	結論.....	87
第二節	建議.....	88
參考書目.....		92
附錄一	電腦程式流程圖.....	101
附錄二	電腦程式.....	102
附錄三	各變數投入之資料.....	124
附錄四	實證結果之原始表報.....	127
附錄五	模式一覽表.....	133
附錄六	模式符號與名稱對照表.....	135
附錄七	成本與費用變數定義說明一覽表.....	137

圖 次

	頁次
圖1—1 研究流程圖.....	6
圖2—1 國營事業預算編審歷程圖.....	16
圖2—2 營運預算與財務預算關係圖.....	20
圖2—3 財務規劃程序圖.....	28
圖3—1 中國鋼鐵公司預估稅前純益流程圖.....	47
圖4—1 模擬模式之基本架構圖.....	52
圖4—2 營業收入資料流程圖.....	58
圖4—3 中國鋼鐵公司鋼、鋁品主要生產流程圖.....	69
圖4—4 稅前純益資料流程圖.....	78
圖5—1 中國鋼鐵公司八十年度模擬稅前純益分配圖.....	83
圖5—2 中國鋼鐵公司八十一年度模擬稅前純益分配圖.....	85

表 次

	頁次
表2—1 公司模式應用概況表.....	23
表3—1 收入部分之變數彙總表.....	48
表3—2 成本與費用部分之變數彙總表.....	49
表4—1 中國鋼鐵公司七十八年度至八十年度成本與費用組織 結構表.....	59
表4—2 中國鋼鐵公司超時工作報酬折合薪資月數表.....	62
表5—1 中國鋼鐵公司收支敏感度分析彙總表.....	81
表5—2 中國鋼鐵公司八十年度模擬數值分析彙總表.....	82
表5—3 中國鋼鐵公司八十一年度模擬數值分析彙總表.....	84

第一章 緒 論

第一節 研究動機與目的

古銘言有云「人無遠慮，必有近憂」，中庸哀公問政章復云「凡事豫則立，不豫則廢」，足見我國自古即存有預算概念。演變至今，預算已成為公營企業、行政機關作為財務規劃與控制，或執行計畫之利器，對十七萬名國營事業員工言，誠屬一種「約束」、一項「激勵」，更是執行一件整合經濟、社會與政治等目標之法律案。

政府預算係以貨幣數字表達的施政計畫。預算編列是否確實，將影響國家整體經濟資源之分配，由於國營事業自民國七十年代起，生產毛額占國民生產毛額（GNP）之比重，一直都維持在百分之十左右，足見國營事業在我國經濟成長歷程中，極具重要地位，且其預算之籌編與審查向為各界所重視（註一）。然行政院主計處第二局審編國營事業預算，向本著審慎態度，參酌事業機構過去實績，衡酌擴充設備能量及未來需求，核計收入；並以國營事業預算編審辦法中所列標準，在考量不影響產品與服務品質前提下，精簡用人，儘量抑減成本與費用等方式核列預算；惟尚未應用數量方法，以電腦為輔助工具

協助審編預算。主計長於八十一年三月二十七日向立法院報告八十二年度中央政府預算案編製經過，曾述及行政院主計處為加強預算編審時效，提高作業效率，節省人工作業，減少數據勘誤，並適時提供詳確之分析資料，自八十二年度起逐步推動中央政府總預算編審作業電腦化。又處於瞬息萬變之動態社會中，舉凡新生產技術突破、新競爭者加入、法令修改、國與國間發生戰爭或和解等，皆足以影響企業營運，經營者自當不斷修改政策，以因應環境變遷。目前國營事業預算因為須送請事業主管機關、行政院及立法院審查，多在年度開始前一年，甚至在一年半以前即進行籌編，待年度開始欲執行預算時，所面臨之經營環境已發生衆多變化，為使預算之籌編與審查不致流於形式，則有待進一步講求新方法與新技術，並藉電腦及數量方法之協助，方能使預算之審核更臻確實。筆者因修習財務管理課程及電腦程式設計，而啓發了應用財務規劃觀念，是否可用於協助審查預算之疑問，值得試作一實證研究加以探討。

本研究係為因應當前行政院主計處審查國營事業預算之需要，乃探討以Monte Carlo 模擬應用於審編營業預算之可行性，期能達成下列目的：

- 一、先以 Monte Carlo 模擬方法建立一套財務模式，分析操作變數之變動對盈餘之影響程度，找出影響盈餘之重要關鍵因素，再結合政策變數及環境變數預測對未來最可能之經營成果，以協助審編

營業預算。

- 二、運用電腦進行財務規劃及模擬，可縮短預算籌編及審查之時間，進而減少國營事業籌編預算與執行預算之環境差異，俾使預算之審查更客觀合理。
- 三、啓發主計同仁藉助電腦及利用數量方法協助審編預算，使預算修正原因及修正數更具說服力。
- 四、使預算成爲國營事業員工樂於接受之共同激勵目標。

第二節 研究範圍與對象

財務規劃範圍可包括預算之籌編、股利政策、投資決策及長期融資決策等之訂定。然依現行行政院各有關部門審查預算分工規定，行政院主計處主要負責營業收支之估計，行政院經濟建設委員會則負責轉投資及重大經建計畫預算之審查。復依預算法第五十四條規定「各機關執行歲入分配預算，應按月或各期實際收納數額考核之；其超收應一律解庫，不得逕行坐抵或挪移墊用。」，故擬訂股利政策對國營事業較不具重要地位。

本文乃探討當前行政院主計處如何應用財務規劃方法協助審查營業預算，故以預測損益爲主，至投資決策、融資決策、股利決策、預算行爲面、及預算控制等領域，則非本研究之範圍。至於文獻查考方

面，有關財務規劃及營業預算之基本理論，專家學者之論著甚多，討論亦詳，本研究係著重將Monte Carlo模擬理論應用於實務面，故僅限於對審查營業預算之有關文獻才作探討。

建立模擬模式所需政策變數、環境變數、及操作變數之歷史數據往往涉及企業機密，致願提供上述資訊以供研究之企業，甚難求得。由於筆者職務涉及經濟部所屬十家國營事業之預算、會計、決算等業務，可藉工作之便，儘量蒐集上述模擬模式所需資訊。查上述十家國營事業，總收入以中國石油公司最大，臺灣電力公司、中國鋼鐵公司次之；資產總額以臺灣電力公司最大，中國石油公司、中國鋼鐵公司次之（註二）。鑑於中國石油公司、臺灣電力公司行業特殊，並非一般製造業；而中國鋼鐵公司依據該公司管理辦法及其施行細則經營業務，與民營煉鋼業較為接近，且均面臨自由市場競爭，故基於資料取得之便利性及模式之實用性等考慮，乃選擇中國鋼鐵公司為研究對象。

第三節 研究方法與程序

一、本文之研究方法概述如次：

(一)文獻查考：

主要係探討編製營業預算、財務規劃及模擬之相關理論與應用，

擷取與審查營業預算有關部分，以為建立審查模式之基礎。

(二)模式構建：

本研究係參酌決算數據，以損益表中各項會計科目之明細資料為操作變數，結合環境變數及政策變數，建立各變數間之數學關係，並利用Monte Carlo模擬技術，導出審查營業預算模式，透過模式中各種變數之操作，以尋求影響盈虧之關鍵因素，及預測下一年度最可能之經營成果。

(三)財務規劃軟體：

本研究藉助 SAS Institute Inc. 所發展之 SAS (Statistical Analysis System) 套裝軟體作為整合工具，處理Monte Carlo模擬及預測財務數據。

二、茲將本研究流程及內容概要分述如次：

(一)研究流程圖：

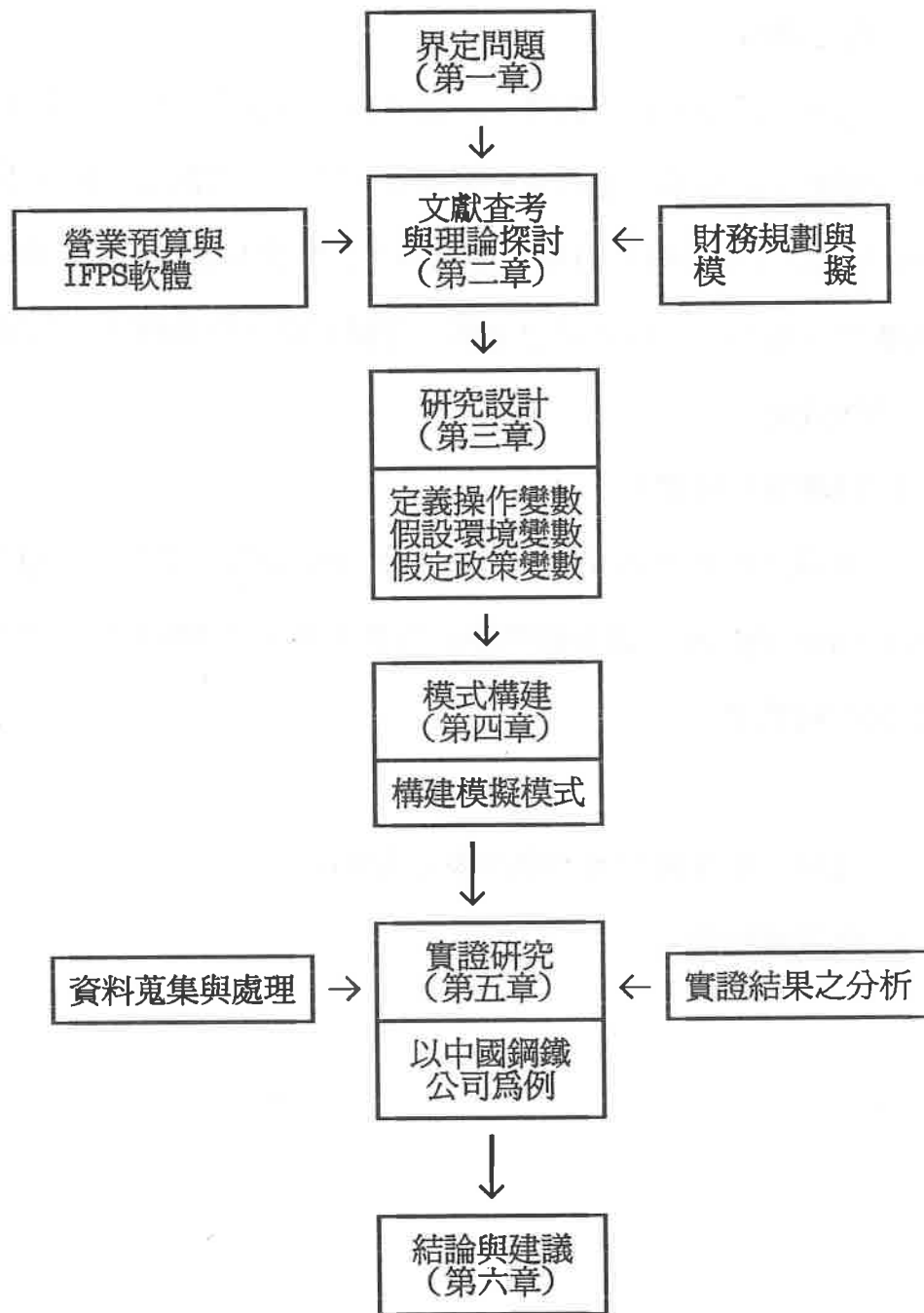


圖1—1 研究流程圖

(二)內容概要：

本研究共分為六章，內容概要如次：

第一章緒論，係說明研究動機與目的、研究範圍與對象、研究方法與程序、研究限制。

第二章文獻查考與理論探討，旨在探討營業預算之基本概念、財務規劃構建方法及模擬發展現況；並敘述交談式財務規劃系統（IFPS）之功能。

第三章研究設計，係參酌中國鋼鐵公司營運現況，擬定政策變數及環境變數，並以該公司現行會計科目之明細資料做為操作變數。

第四章模擬模式之構建，係依據財務規劃理念建立整體性財務規劃系統，包括營業收入模式、營業成本與營業費用模式、營業外收支模式、年度盈虧模式等，以為協助審查預算之利器。

第五章實證結果之分析，係以中國鋼鐵公司七十五年度至八十年度決算數為歷史數據，根據擬定模擬模式，藉助 Monte Carlo 技術選擇最可能結果編製該公司八十年度及八十一年度預測損益表，並分別利用八十年度及八十一年度實際財務報表測試模擬模式反應實況之有效性。

第六章結論與建議，根據理論探討及實證結果，提出有關編審預算與續後研究方向之建議。

第四節 研究限制

本研究因受制於客觀環境及行業特性等因素，故研究結論之應用上將有下列限制：

- 一、本論文係針對特定生產事業中國鋼鐵公司建立審查預算之財務模式，故行業有異、組織有別或關鍵成功因素 (Critical Success Factor) 不同，實際運用時，該模式須依個別情況作修正。
- 二、由於詳細會計資料不易取得，故模式所引用歷史數據與成本習性界定均摘自中國鋼鐵公司編列年度預算書與決算書，及行政院編製年度決算書。至政策變數多涉及該公司業務機密，充分資訊實難獲得，僅就過去資料作某些假設。未來環境變化多端，環境變數係以目前事實預測將來，同樣基於某些假設前提，假設之正確度足以影響預測之準確性。
- 三、本研究模擬結果係以特定假設環境變數及政策變數為基礎，若實際環境與假定不同，或無法達成預期政策目標，則模擬結果與實際結果將容有差異。

本章附註

註一：據行政院編中華民國八十一年度中央政府總預算案附屬單位預算及綜計表（營業部分），顯示自七十年度起國營事業生產毛額對國民生產毛額比率均在10%左右，詳如下表（貨幣單位：百萬元）：

區分 年度	國營事業 生產毛額	國民生產 毛 額	國營事業生 產毛額對國 民生產毛額 比率 (%)
70	196,990	1,634,120	12.05
71	236,282	1,838,429	12.85
72	254,606	1,986,885	12.81
73	290,285	2,244,953	12.93
74	313,974	2,449,539	12.82
75	314,087	2,680,483	11.72
76	350,990	3,128,966	11.22
77	375,807	3,423,052	10.98
78	418,549	3,759,208	11.13
79	450,839	4,155,121	10.85
80	450,980	4,541,919	9.93
81	502,322	5,076,651	9.89
82	538,712	5,636,355	9.56

復依中央日報八十一年六月八日第二版載「立院週四展開國營事業預算審查，立委摩拳擦掌，充滿變數」及「二十七個國營事業營收預計逾兆元，分食預算情況，最受詬病」，顯見國營事業預算之籌編與審查向為各界所重視。

註二：經濟部所屬十家國營事業八十年度決算之營運規模，就總收入及資產總額言，中國鋼鐵公司均居第三位，詳如下表所示（貨幣單位：百萬元）：

公 司 名 稱	總收入	總支出	稅前純益 (損失)	資產總額
1. 臺灣糖業公司	25,311	22,367	2,944	54,588
2. 臺灣製鹽總廠	1,779	1,669	110	8,440
3. 臺灣肥料公司	7,128	6,823	305	10,944
4. 中國鋼鐵公司	64,844	50,237	14,607	145,967
5. 臺灣機械公司	5,335	6,895	(1,560)	13,447
6. 中國造船公司	19,281	22,483	(3,202)	36,480
7. 中華工程公司	16,813	16,199	614	27,431
8. 中國石油公司	266,643	244,160	22,483	273,164
9. 臺灣電力公司	178,533	147,383	31,150	609,130
10. 中國石油化學 工業開發公司	10,700	9,994	706	15,563

第二章 文獻查考與理論探討

第一節 預算的基本概念

一、預算的意義：

預算一辭，我國舊稱為「制用」，英語為Budget，此字源於拉丁文之Bulga，轉成法語則為Boavga，Bovgette，Budget等字，皆指錢袋革囊之意。諾曼人十字軍東征聖地，習得此語歸國，傳之薩克遜人，於是英語中始有Budget一字，仍指革囊之意。其後因英國財政大臣出席國會說明財政法案時，常將關係重要之財政法案的各項文件，置於特定皮包中，以便攜往開會，時人遂以Budget指此皮包，沿用既久，更進而指皮包中之文件書類，至十八世紀演變為專指此等文件書類中所含之具體財政收支計畫。因近代預算制度始於英國，故歐美諸國均稱之為Budget（陳肇榮，民73）。

所謂預算，即國家歲入歲出之預定計畫，亦即歲計之預測，藉謀收支之平衡。申言之，乃國家根據施政方針及計畫，規定在一定期間中之各項支出與收入，以數字表示其收支的比較關係，並經立法機關

審議通過，以爲該時期內財政設施之法律案（陳肇榮，民73）。

陳奮教授〔民76〕復認爲，預算是兼以數字表達之業務計畫。就企業管理之觀點言，預算係屬利潤計畫與控制之工具，因爲成立預算，也就是爲企業確定利潤之目標，及爲達成此一目標而應有的收支計畫。從成本控制之觀點看來，預算能爲各項支出訂定限額，限制成本於其發生之先，所以又是控制成本之手段。

無論預算是收支計畫抑是支出限額，一經核定，即成爲自上對下的命令，全體員工必須認真遵守並執行，而後將實際執行結果與預算相比較，以考核實施成果及經營績效。

綜上所述，預算制度係英國政治之產物，最初由政府機構實行，爾後，私人企業相繼引用，直至第二次世界大戰後，成本會計目的，由產品成本的計算邁向成本的控制與抑減，進而依據成本與利潤分析之資訊，提供企業管理當局規劃未來經營管理及投資理財決策，預算制度逐成爲經營管理之利器（李祖培，民76）。

二、預算對企業管理之重要性：

林副主計長志忠博士〔民80〕對中央銀行會計人員講習演講論述，公營企業營運之主要目的在於透過提供產品或服務以爭取收入，產生利潤；而行政機關執行公務乃在增進國民所得爲目的，雖彼此目的有所不同，但在財務管理立場並無差異，故預算對企業管理之重要

性約有下列數項：

1. 預算可促使各部門主管有事前規劃和前瞻認識。
2. 預算可提高各部門主管相互合作，發揮團隊精神。
3. 預算可使經濟資源透過整體規劃，加強運用效能。
4. 預算可實行授權與分層負責，簡化文書往返，提高工作效率。
5. 預算可作衡量績效基準，使評估公正，賞罰分明。
6. 預算由各部門自己擬編，可產生激勵員工作用。

三、國營事業預算之編審歷程：

國營事業預算為中央政府總預算之附屬單位預算，每年均隨同中央政府總預算案在三月份送請立法院審議，其編審歷程，依據行政院主計處編印「主計制度建立六十週年紀念集」之敘述，約可分為下列四階段：

(一)第一階段（每年六月至八月），為策訂下年度計畫及預算政策時期，主要內容包括：

1. 制定事業計畫總綱：行政院主計處依據行政施政方針所揭示之重點目標，配合國家經濟建設計畫，擬訂國營事業計畫總綱草案，經行政院核定後，分函各事業主管機關作為核定其主管範圍內事業計畫之依據，以便利各事業機構擬定業務計畫及擬編年度預算。

2. 訂定預算收支方針：行政院主計處每年七月間研擬中央及地方各級政府預算收支方針草案，其中專項列有公營事業預算收支原則，經行政院會議通過後，於八月份分行各事業主管機關作為處理預算收支之準則。

3. 訂定預算編審辦法：行政院主計處每年度擬定中央政府總預算附屬單位預算（營業部分）編審辦法，規定各機關籌編與審查預算日程、共同項目之編列標準及書表格式。

(二)第二階段（每年八至十月），為各國營事業機構擬編業務計畫與預算及其主管機關初審時期，主要內容包括：

1. 各事業機構擬編業務計畫與預算：各國營事業機構應依據行政院制訂之事業計畫總綱、預算收支方針、預算編審辦法、及主管機關就所屬事業所訂之事業計畫、預算編列標準補充規定等，擬編業務計畫與預算。

2. 主管機關初審：各事業主管機關應對所屬事業擬編之業務計畫及預算作初步審核後，加註意見核轉行政院審核。

(三)第三階段（每年十月至翌年元月），為行政院審查時期，主要內容包括：

1. 先期審查：為強化各事業重要經建投資及請求國庫現金增資計畫之評審工作，必須先送由行政院經濟建設委員會審議。

2. 專案審查：有關員額、用人費用、出國計畫、未送經建會審議

之投資計畫、資金轉投資、銷售營運目標、營業收支、盈餘及繳庫等，分別由行政院主計處會同行政院秘書處、經建會、研考會、人事行政局、財政部及各事業主管機關就各單位提述之審查意見，開會專案審查。

3. 提報年度計畫及預算審核會議：前二項審查結果，應提報行政院年度計畫及預算審核會議審議，依據審議結果由各事業改編其業務計畫與預算。

(四)第四階段（翌年二月至三月），為行政院彙編預算案附屬單位預算及綜計表之時期。依照預算法第四十二條規定，行政院主計處應將全部國營事業預算彙案編成附屬單位預算及綜計表，隨同中央政府總預算案，提經行政院會議通過後，依限函送立法院審議。

茲將上述編審歷程列示如圖2-1：

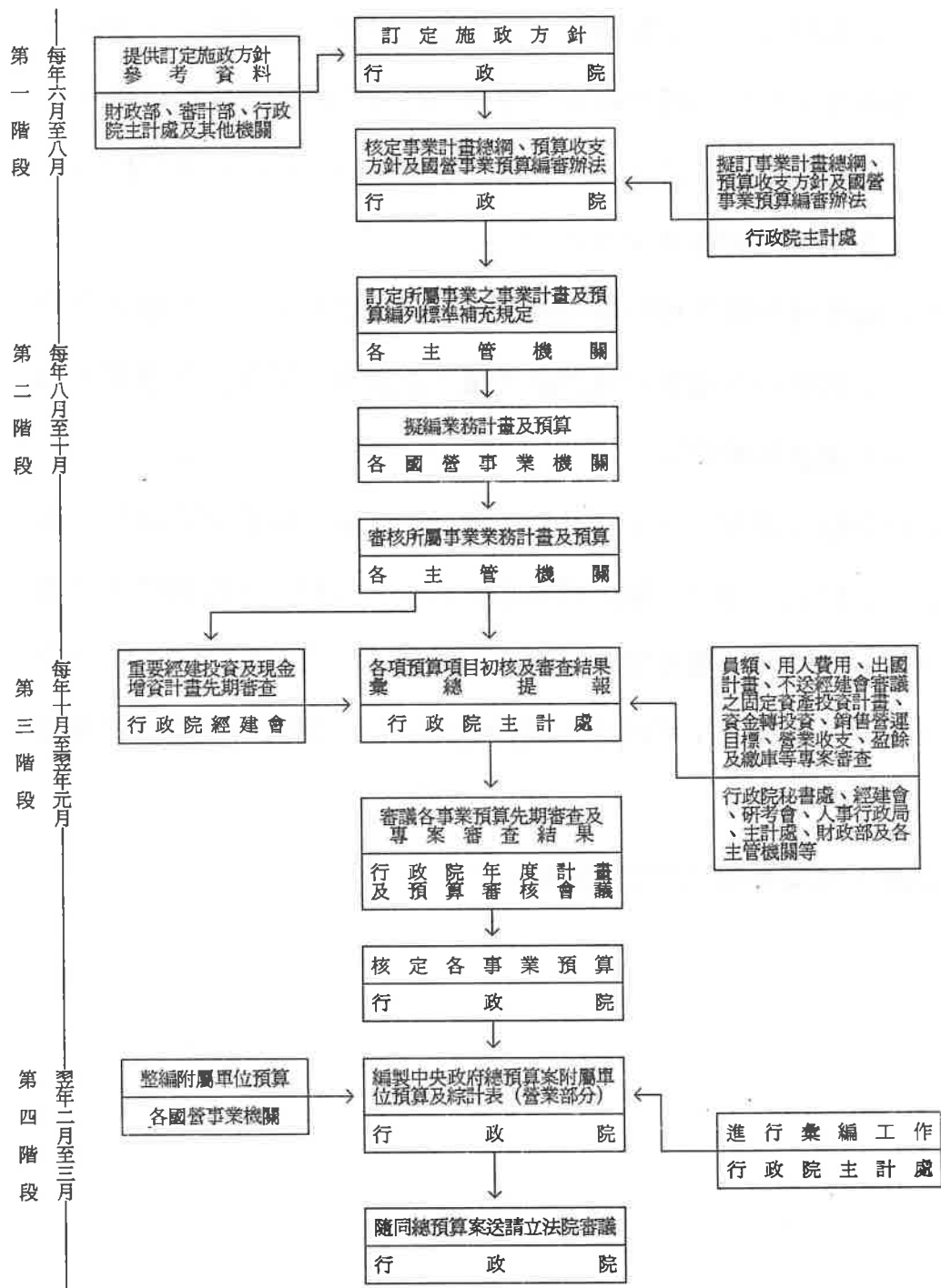


圖2-1 國營事業預算編審歷程圖

資料來源：于建民，「八十二年度中央政府總預算編審辦法暨附屬單位預算（營業部分）編審辦法報告」，民國80年。

四、預算分類：

預算分類的方式甚多，茲以審查預算為目的，分別探討短期預算與長期預算，營運預算 (Operating Budget) 與財務預算 (Financial Budget) 如次：

(一) 預算按期間長短區分 (陳奮，民76)：

1. 短期預算：

短期預算之期間，通常為三個月、六個月、或十二個月，因企業性質的不同而異。製造業常以一年，而批發商或零售商則多以六個月為期間，至期間之長度，則決定於下列因素：

- (1) 應足以包括所有產品之產銷；
- (2) 在產銷具有季節性之企業，應足以包括整個正常營業期間；
- (3) 應和會計期間相一致，藉使實際數和預算數便於比較。

為期一年短期預算可再按管理需要劃分為按季，或按月預算等，以適應情況，確實控制。

2. 長期預算：

諸如長期銷貨計畫、研究及發展計畫、及長期利益計畫等，其期間達三年、五年、十年、甚至二十年。長期預算係在補短期預算之不足，故籌編長期預算宜考慮經濟因素、市場趨勢、人口增加、國民所得、個人消費性支出、以及工業生產指數等因素。

短期預算之優點，在於估計容易準確；長期預算之優點，則在於對經營上問題事先有充分時間從事研討，以尋求對策。預算的主要功能之一，在於未雨籌謀，就此方面言，長期預算實較短期預算為佳。

較理想的辦法，是兼用短期和長期兩種預算。例如研究及發展計畫，應採長期預算，同時再按年和按季辦理短期預算；現金預算先按年編製，再劃分成按季和按月預算，以利資金規劃。

(二)預算按管理功能區分：

1. 營運預算：

營運預算係有關下一年度營運活動的規劃、協調與控制；是項預算最終目標為編製預估損益表，故亦稱為損益預算（陳隆麒，民79）。

企業預算係屬於私理財之範圍，應以量入為出為原則，儘量產生盈餘為目標。致營運預算，應以銷貨預算為首，而後及於生產預算，與各項成本費用預算等。其內容及順序如次（陳奮，民76）：

(1)銷貨預算，

(2)生產預算，

(3)材料用量預算，

(4)材料採購及存貨預算，

- (5)使用材料成本預算，
- (6)直接人工預算，
- (7)製造費用預算，
- (8)推銷費用預算，
- (9)管理費用預算，
- (10)預計損益表，
- (11)資本支出預算，
- (12)現金收入預算，
- (13)現金支出預算，
- (14)現金結存及借款預算，
- (15)預計資產負債表。

上述預算彼此間具有連帶關係，無法各自獨立編製。例如生產預算應依從銷貨預算；材料、人工、和製造費用預算，應根據生產預算；而現金收支預算，必須待銷貨收入和生產成本估計確定後，再行編製。

2. 財務預算：

財務預算涉及資金的運用與籌措，而營運預算最終結果亦為財務預算之一部分。例如各項成本費用預算最終必涉及現金支出。財務預算之最終目標為編製預估資產負債表，故亦稱為資產負債表預算（丁文拯，民73）。其與營運預算關係如次：

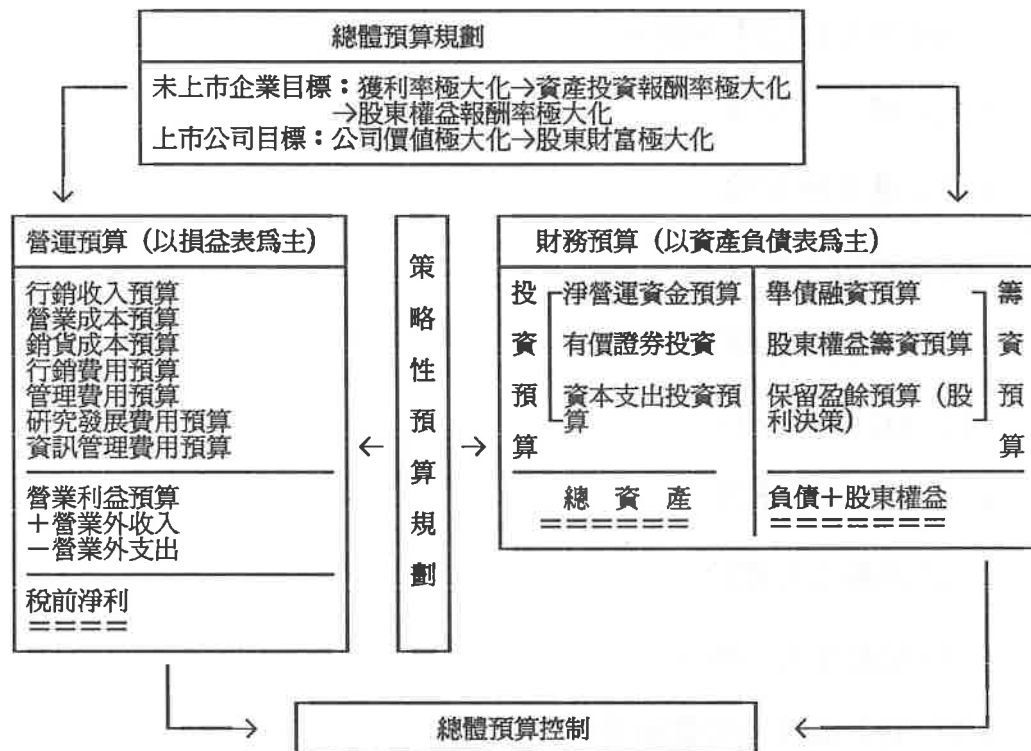


圖2—2 營運預算與財務預算關係圖

資料來源：黃麟明，「論企業總體預算規劃與控制體系」，主計月報
第七十一卷，第三期，中國主計協進社發行，民國80年，
P. 45。

五、預算籌編程序：

預算可由高階層管理當局提出，然後再要求所屬部門之預算目標，亦可由較低層之管理人員提出，再送請高階層管理當局核定，前者稱為從上而下法（Top-down），後者稱為由下而上法（Bottom-up）

，茲分別說明如次：

(一)從上而下之預算法 (Top-down budgeting method)：

由高階層管理當局提出預算，乃是沿襲傳統預算方式，負責預算作業人員大多為會計主管、財務主管或副總經理。

本法之優點，在於各項預算額度儘可能的依科目表達，並明示各單位人員應負的預算責任，且高階層管理當局對企業整體的財務狀況易作完整之考量，至於低階管理人員或許對預算有意見，惟其主要職責仍是執行預算（戴欽松，民79）。

(二)由下而上的預算法 (Bottom-up budgeting method)：

由低階層管理人員提出預算，再送請高階層管理當局核准，惟編製預算須根據高階層管理當局研訂之營運目標，研擬預算建議案，採此法的作業程序為：

1. 預先規劃及制訂企業未來營運目標。
2. 評估各個部門之預算，促使各部門能達成預算任務並對企業目標有所貢獻。
3. 彙整各部門之預算，整編為企業總體預算。

本法之優點在於經由執行預算之低階層管理人員研擬預算建議案，對運用企業資源能作較佳安排。惟因各部門競相爭取預算，易導致各自設法或取巧爭取預算；及冀期高階層管理當局在核准預算時會刪減預算，致各部門研提預算時，均以加帽子的方法增列額度，俾遭受

刪減部分預算時，仍能獲得足夠之預算，以因應需求（戴欽松，民79）。

第二節 財務規劃概念

一、財務規劃範圍、意義與應用：

根據Gitman與Maxwell [1985] 對Fortune 雜誌所列1000大公司所作調查，發現可將企業財務活動劃分為以下四項：(一)財務規劃與預算 (Financial Planning and Budgeting)、(二)營運資金管理 (Managing Working Capital)、(三)資本支出管理 (Managing Capital Expenditure)、(四)長期資金之籌措 (Raising Long-term Funds) 等活動，其中「財務規劃與預算」最為重要。

所謂財務規劃係指企業財務經理為達成使股東財富達到最大之首要目標，依據過去資料、參酌政策變數、環境變數，協助最高管理當局制定適當投資決策、融資決策、股利決策，以調整企業未來盈餘及其風險，進而使股票價格達到最大，而採取一系列之分析與選擇的過程。

隨著電腦應用日漸普及，與企業營運規模日益擴大且複雜，應用財務規劃技術協助企業管理已十分需要且可行。依據Naylor及Schau-

land [1976] 對美國1881家企業進行公司應用模式作為管理工具之問卷調查，得知62%公司已使用，11%公司已開發，15%公司計畫中，僅有12%公司尚未打算以模式作為管理工具，依據表2-1得知使用模式中，以財務模式占大多數，顯見財務模式之發展越來越受企業重視（陳隆麒，民79）。

表2-1公司模式應用概況表

應 用	百 分 比
現金流量分析	65%
財務預測	65
財務分析	60
預估財務報表	55
利潤規劃	53
長期預算	50
預算	47
銷售預算	41
投資分析	35
行銷計劃	33
短期預測	33
冒險事業投資分析	33

資料來源：Thomas H. Naylor and Horst Schauland,

"A Survey of Users of Corporate Planning Models",

Management Science, Vol. 22, No. 9, (May 1976).

至當前臺灣一千大製造業實施財務規劃電腦化概況（姜佳馨，民

78）：

1. 上市公司採用電腦從事財務規劃與控制活動比非上市公司普遍。
。
2. 上市公司平均採用期間5. 73年，較非上市公司平均使用期間3. 40年，增加2. 33年。
3. 公司的資產總額及負債比率可能是影響採行電腦從事財務規劃與控制活動之決定因素。
4. 無論是上市公司或非上市公司，在財務軟體開發方面有76%的公司均重視內部人員之參與，只有少數公司完全委託外人開發或使用現成的套裝軟體。
5. 一半以上之上市及非上市公司咸認為採行電腦對公司主要三項利益是提供更有時效的資訊、更有效率的規劃及更迅速的決策。而應加強之處亦有三項是專業人員的聘請困難、未考慮數量化因素及成本太高。

二、財務規劃過程：

茲將企業進行財務規劃之五大過程分述如次（許士軍，民71）：

（一）企業環境評估：

企業營運規模與財務策略常受制於內外環境因素，故企業進行

財務規劃時，除須考慮現時資金成本高低，負債能力高低，財務槓桿利用程度等內部財務資源外，尚需顧及政府外貿政策新方向、金融政策改變、稅制改革及經濟景氣概況等外在因素，以瞭解經營環境有利因素與不利因素而調整財務策略，訂定可行計畫，而更有效達成財務目標。

(二)確立中心目標：

企業中心目標係指企業生存與營運所欲達成之目的，亦是財務規劃所欲達成之最終使命。一般言，企業主要財務目標包括所欲維持財務結構、償債能力、獲利能力、及股價。Glueck [1972] 曾認為企業訂定中心目標對其重要性，諸如：

1. 目標定義了企業在所處環境中之地位。
2. 目標幫助各種決策間、不同決策間之協調。
3. 目標提供績效評估之標準。

職是之故，訂定財務目標，財務規劃才有根本基礎。同時財務經理必需參與擬訂財務目標，並使財務目標反映實況，以協助企業管理，整個財務規劃才有成功機會。

(三)擬訂細部計畫與實行政策

規劃 (Planning) 係一系列分析與選擇之過程，透過此過程選擇未來行動方案，在於強調動態過程；而計畫 (Plan) 則是規劃結果，係代表經由規劃過程所選定之未來行動方案，表示實際行動時必須依

循之途徑。

企業唯有透過良好之規劃程序，始能產生良好計畫，依循良好細部計畫逐步行動，始能創造佳績。依據計畫涵蓋期間長短，財務計畫包括下列三項：

1. 長期財務計畫：

其涵蓋期間長達三年、五年、十年、甚至二十年，包括資本預算、長期現金流量預測、長期融資決策及編製長期間預估財務報表等。

2. 短期財務計畫：

其預測期間因企業性質不同而異，有三個月、六個月或十二個月，包括現金預算、短期融資決策及編製短期預估財務報表。

3. 細部計畫：

係指指導財務規劃人員執行財務活動時之依據。

(四)執行與管理：

狹義財務規劃僅包括上述三步驟，但實際上，無論制定財務計畫如何完美，能否發生效果，尚需視執行情況而定。財務計畫執行包含透過組織以執行財務計畫，發展具體步驟以執行財務計畫等兩項互有關聯，但不相同的過程。

(五)控制與檢討：

財務計畫實施後，仍需不斷蒐集資訊，並將實際結果與預期目標

相互比較，進行差異分析。財務目標未達成，可能係企業目標選擇不當，抑可能執行方法不當所致，此時經理人如同醫生看病一樣，先行診斷，依據診斷結果，對症下藥，以達成企業目標，完成企業使命（司徒達賢，民71）。

綜上所述，茲將財務規劃五大過程列示如圖2-3。

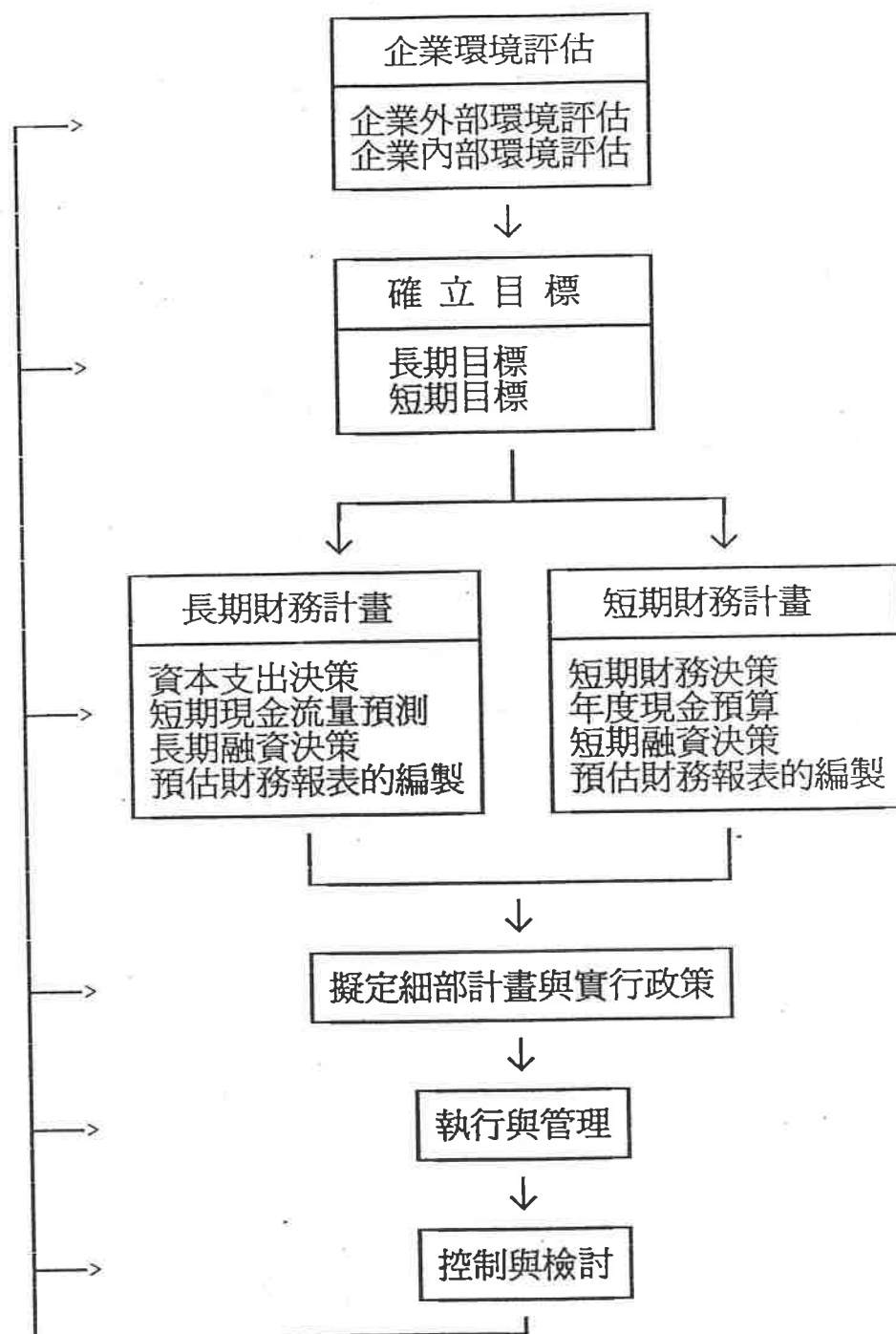


圖2-3 財務規劃程序圖

資料來源：陳隆麒，財務規劃—理論、實際與應用，民國79年初版，
p. 15。

三、財務規劃模式：

近二十餘年來，由於電腦軟體技術進步，以數學模式研究財務規劃之文獻相當廣泛，僅就所蒐集文獻，區分下列五種模式：

(一)線性規劃模式 (Linear Programming Model)：

本模式基本假設為企業目標為單一性，各變數均為確定性。其在財務規劃方面之應用，係以企業財務政策作為等式或不等式之限制條件，俾規劃目標函數 (Objective Function) 下各財務變數值。

(二)聯立方程式模式 (Simultaneous Equation Model)：

聯立方程式在財務規劃上之應用，主要係針對財務經理進行財務決策時，須對財務之整體性、複雜性、循環性及財務決策相互關聯性等特性同時加以考量，以顯示真實財務狀況。

本模式係屬一種模擬模式，可用以模擬各種財務政策之實行結果，具有回答“若～則” (what～if) 問題之功能。其基本假設包括（張雲玉，民80）：

1. 一切成本、費用和銷貨額成一定比例關係，致較適合於長期規劃。
2. 企業完全滿足市場對其產品的需求，致適合於持續成長型之企業財務規劃。

(三)管理資訊系統模式 (Management Information System Model)：

管理資訊系統模式之形式，主要係因傳統預算制度無法因應瞬息

萬變之經濟環境，而失去規劃與控制之目的，致依照企業之財務會計程序，採行確定性模擬，建立一種公司模式 (Corporate Model) ，冀期構建整個公司管理資訊系統，使管理與組織系統相配合，並運用電腦快速處理資料功能，以協助企業財務管理及經營管理。

(四)系統動態模式 (System Dynamics Model) :

系統動態模式係強調系統隨著時間經過而變化之動態過程，對系統變動之可能趨勢進行研究。該模式功用在於尋找影響企業財務之所有變數，分辨係屬內生變數抑外生變數，利用因果關係回饋環路把各變數加以連接，以構成財務系統的組織結構，然後，再依變數間的相關性給予正負號，並判斷整個環路及各子環路的正、負性。有了組織結構圖後，由各變數和行動的時間滯延，構建一組含有時間變數方程式。運用這組模式，可以模擬財務政策發展的結果與發展的過程；而且透過敏感度分析與政策變數的改變，即可獲得何種政策較有利於企業施行 (張森陽，民73) 。

(五)模擬模式 (Simulation Model) :

本研究將建立財務模式方法分為五種，若按模式所獲得結果區分，可簡併為最適模式 (Optimization Model) ，如線性規劃模式；與模擬模式 (Simulation Model) ，如聯立方程式模式、管理資訊系統模式及系統動態模式 (姜紹齊，民72) 。

模擬模式係由一組數學式所組成，其規劃過程係由上而下，根據

各種假想情況進行操作，但模擬結果並不會告訴決策者何項決策最佳，僅是提供資訊予決策者自行評估。

模擬模式結構依照問題是否具有風險，可區分為確定性模擬 (Deterministic Simulation) 及蒙地卡羅模擬 (Monte Carlo Simulation)。Hertz [1964] 鑑於傳統處理資本投資風險方法不足，於是採用 Monte Carlo 模擬對資本投資進行風險分析。其處理方法係將影響投資計畫之九大因素——市場大小、售價、市場成長率、市場占有率、投資額、投資殘值、營運成本、固定成本、設備使用年限等，分別訂定最可能、最樂觀、最悲觀等不同機率分配，而進行隨機組合平均報酬率及該預期報酬率之分配情況，管理當局可依此作為選擇投資計畫之依據。Hertz 應用模擬分析法在風險性投資的評估方面，有其重要貢獻，然而僅能對投資案作一比較，無從產生最適切投資案。在1980年代前，模式結構依問題是否具有風險區分，不是機率模式就是確定模式。一直到 El-Badawi [1984] 設計一套，包含確定性與不確定性型態之模式，使得管理當局在應用上更具彈性，不僅可進行敏感性分析 (即 Deterministic Model)，亦可進行風險性分析，對於未來的情況具有較完整之瞭解 (陳隆麒，民79)。

Monte Carlo 模擬模式係本研究之主要研究方法，其相關理論容於本章第三節更進一步探討。

第三節 模擬的技巧與應用

一、模擬之意義

模擬係指運用實體模式(Analog Models or Physical Models)或數學模式(Mathematical Models)從事依事實或假設之各種不同情況之試驗、仿造、想像或杜撰，俾能顯示在真實世界中，不確定情況下實際從事決策或採取行動時可能產生結果。換言之，模擬是一種利用試驗、仿造、想像或杜撰方法解決在不確定情況下的錯綜複雜問題之技巧，將一些不易控制研究複雜問題，轉換為以模式代表之單純問題，由此較易控制之單純問題所獲致研究結果，以推估真實複雜問題所可能產生之結果（劉一忠，民64）。

所謂實體模式係代表自然現象之類似構造體，如應用於地理研究之地球儀，設計新型飛機試驗不同空氣阻力之風洞等。

至數學模式基本結構為（宋樹霖，民67）：

$$E=f(X1, Y1)$$

其中E：表示在X1與Y1情形，該系統之績效值。

X1：為決策者或管理者可控制之變數或參數。

Y1：為決策者或管理者不可控制之變數或參數。

f：為函數，在X1與Y1之組合下，由於其互動(interaction

) 關係，將使其系統績效值為B。

二、模擬發展過程：

線性規劃、迴歸分析等均屬數量方法中之分析性模式(Analytical Models)，運用於決策分析，固可直接獲得最適或近似最適決策變數之值，對於管理決策自有貢獻。惟實務上，企業面臨經營環境十分複雜，且瞬息萬變，具不確定性與動態，擬將是項複雜情形以分析性之數量模式表示，存有若干程度困難。例如上節所述，Hertz [1964] 認為評估資本支出之報酬率至少受到市場大小、售價、市場成長率、市場占有率、投資額、投資殘值、營運成本、固定成本、設備使用年限等九項因素影響；此等因素皆非事先可加以確定者，僅能以概略方式估計其變化情況。亦即影響投資報酬率之各項因素皆具有個別分配型態，而且彼此相互影響，如設備使用年限長短勢必影響其殘值大小，故不易設計一個分析性數量模式，以協助企業管理；然模擬技巧係模仿實際情況變動，由最初假設概況逐步求解，以達成最接近事實階段，自可解決上述複雜且不確定之問題（楊超然，民69）。

綜上所述，發展一項模擬模式之過程包括下列三步驟（楊超然，民69）：

(一)充分瞭解問題，詳細探討待研究系統，以掌握影響系統主要可控制變數與不可控制變數，及各變數間互動關係，俾建立模擬模式

。

(二)運用歷史數據，結合政策變數、環境變數測試構建模式與實際狀況是否相符。若存有不一致，應針對癥節加以反覆修正，俾使模式在預測上具有有效性。一般言，良好模式應具備下列條件（Shannon, 1976）：

1. 使用者易於瞭解。
2. 符合研究目標。
3. 具健全性，不會產生不合理之結果。
4. 便於使用者控制及操作。
5. 涵蓋所有重要事項。
6. 具適應性，模式修正或汰換程序十分簡易。
7. 具發展性，可隨使用者需要由簡而繁。

(三)最後，可進行新的試驗工作，就不可控制變數種種可能變化情形，予以測驗，俾獲致與決策有關變數或可控制變數之數值。

三、模擬應用：

當前學術研究領域中，為求結果之正確，或者工商企業、行政機關為求決策合理，應用模擬機會愈來愈多，其功用亦越來越重要，主要用途包括：應用於存貨控制事項，應用於等候線問題，用於控制相同試驗環境，用以示範新觀念或方法，有助於對系統實況之瞭解，有

助於對真實系統之評估（劉一忠，民64）。

近年來，由於電腦普遍應用，使模擬工作更容易，更迅速。Claude and Gonzalez [1968] 曾以伊士曼柯達克公司（Eastman Kodak Co.）模擬一套產品種類殊異之裝捲軟片系統，通用電器公司（General Electric Co.）模擬各種不同生產日程之程序，帝國石油公司（Imperial Oil Co.）構建石油分配系統模式，聯合航空公司（United Airlines Co.）構建大型機場作業模式等例說明企業如何應用電腦從事模擬作業。

除此之外，國內臺灣電力公司與美國吉爾伯特顧問公司（Gilbert Associates Inc.）於民國六十一年八月共同開發財務模式，至六十三年六月完成，計費時二十二個月。該模式係由一個主程式及六十五個副程式所組成，輸入操作變數四十八項，政策變數七十五項，可一次模擬十年財務預測，包括電費收入、員工薪給、燃料費用、營運設備餘額、新增借款數、還本總數及本期純益等三一五項模擬結果。其主要效用可縮短編製時間，上述十年財務預測結果，如以人工編製約需一個月左右時間，目前採用IBMS-3031型電腦運作，約半小時可完成，使財務預測效能大為增進（臺灣電力公司會計制度附件十九，民73）。

四、模擬模式分類：

模擬分類方式有多種，例如數學模擬或非數學模擬，確定性模擬或非確定性模擬，電腦模擬或非電腦模擬。本研究係利用 Monte Carlo 模擬為工具，故僅按適用系統性質探討確定性模擬與非確定性模擬如次：

(一)確定性模擬 (Deterministic Simulation)：

本模擬係假設函數之投入與產出彼此間具有固定關係，當投入某項變數，即可確知將會產出何種特定結果，故模式中之內生變數與外生變數均不具隨機性。

大部分確定性模擬模式問題多可藉助數量方法加以解決，所需計算工作反而較少，故確定性模擬通常較不受重視（解玉薇，民70）。

(二)隨機性模擬 (Stochastic Simulation)：

隨機性模擬又稱不確定性模擬或蒙地卡羅模擬。關於蒙地卡羅模擬一詞之由來，係第二次世界大戰期間，洛沙拉目斯科學實驗館(Los Alamos Scientific Laboratory) 的物理學家被中子 (Neutrons) 之動態所困惑，於是數學家紐曼 (John Von Neumann) 及阿拉穆 (Stanislaw Ulam) 提議一種求解方法，逐步將個別事項依某種不規則的出現機率而求得近似的答案。由於在洛沙拉目斯的工作需要保持高度機密，紐曼乃將此種依人為的不規則機率分配而隨機取樣的模擬技巧，以暗號Monte Carlo命名，從此凡將此類依照某種預定機率分配而隨機取樣的模擬技巧均稱為蒙地卡羅 (Thieraufand Grosse, 1970)

)。

本模擬係假設被觀察之系統在某特定情況下，投入與產出並無固定關係，可能係某種分配 (Distribution) 或範圍 (Range) 內之一種情況，亦即模式中之變數具隨機性。類此情況按一般數量方法分析性模式往往無法解決所面臨問題 (解玉薇，民70)。

綜上所述，Monte Carlo 術應用於須視機率而定的問題之求解，且該問題難以從實際試驗，無法運用準確的數學公式加以分析，或不能從真實的母群體 (Real Population) 中選樣加以推估母體特性最為適當。致運用 Monte Carlo 模擬時，首先需確定該變數之機率分配，然後據予選取隨機數而此機率分配中取得有關該變數特性之資料。所以事實上，本模擬係運用隨機數而產生與實際經驗具有相同分配特性的一些人爲事項，藉控制此事項變化，而試行模擬問題的結果 (劉一忠，民64)。

五、模擬模式之優劣：

國內採用電腦協助財務規劃日漸普遍，應用模擬技術協助企業管理必日受重視。綜合以上討論，歸納此方法之優劣如次 (高孔廉，民74)：

(一)優點：

1. 一些複雜的問題，無法建立數學模式，或者雖可建立數學模式

- ，但難以分析求解，則可藉助模擬方法，及電腦逐步求解。
2. 真實的母體無法進行實驗，或者雖能進行實驗，但成本太高，若以模擬方法則可以甚低成本進行，獲得結果。
 3. 模擬方法的本身並不複雜，觀念上尤易為人接受。
 4. 利用模擬，可以瞭解母體的過去行為，並可作為預測未來之工具。
 5. 對於不確定性的問題，分析解法只能處理具有理論分配之隨機變數，對於不符合理論分配之觀察分配只能以模擬方法求解。

(二)缺點：

1. 模擬的範圍並不能無限制，因此獲得的答案，未必是全面的最佳解，僅是局部的最佳解。
2. 模擬一次的結果，不能如線性規劃或存貨模式來進行敏感度分析，亦即不能變動模式之參數，以觀察其對答案之影響。

第四節 交談式財務規劃系統簡介

交談式財務規劃系統(Interactive Financial Planning System，縮寫IFPS)係由美國EXECUCOM公司於一九八〇年代早期所發展的一套決策支援系統母體 (Decision Support system Generator)，作

為企業界企劃、財務分析及籌編預算之利器。最初只在大型電腦（Mainframe）上使用，惟自一九八一年IBM公司所發展個人電腦上市後，EXECUCOM公司亦推出IFPS在個人電腦使用之軟體（IFPS/Personal），茲將其特色及應用範圍分述如次：

一、特色：

1. IFPS/Personal 係以非程序性模式製作語言為核心的試算表軟體。
2. IFPS/Personal 模式可讀性極佳，其本身即為最佳之說明文件。
3. 操作簡便之若則分析功能。
4. 回溯求解之能力。
5. 模式與資料互相獨立。
6. 極強之資料合併能力。
7. 提供同時解方程組的功能。
8. 內容豐富之內建函數庫及副常式庫。
9. 提供登錄之功能。
10. 具有相當完整之線上輔助功能（吳壽山等，民79）。

二、應用範圍：

1. 編製預計損益表、預計盈虧撥補表、預計現金流量表（預計財務狀況變動表）及預計資產負債表。
2. 編製現金預算。
3. 編製預算表。
4. 差異分析。
5. 合併/購併分析。
6. 租賃／採購方案選擇分析。
7. 投資計畫分與方案選擇。
8. 雇員利潤分析。
9. 不動產評價。
10. 生產規劃。
11. 非連續性的現金流量分析。
12. 行銷策略規劃。
13. 資本預算。
14. 提供試算表資訊（吳壽山等，民79）。

目前教育部之大型電腦裝有IFPS軟體，以該系統作為本研究輔助工具，亦屬妥適；鑑於行政院主計處電子資料處理中心並無此系統，為便於實證分析，本研究乃採現有的SAS 套裝軟體，進行敏感度分析及模擬作業。

第三章 研究設計

第一節 研究假說

企業應用模擬技術預測財務狀況及經營成果遠較其他數量方法為晚(孫秀琴，民71)，但在現代學術研究及管理決策上，已成為常用工具之一，其應用範圍亦相當廣泛，依據美國學者Klammer and Michael [1984]之實證研究結果，在美國大公司常用管理科學技術中，採行電腦模擬之普及程度，僅次於敏感度分析 (Sensitivity Analysis)。

企業經營環境瞬息萬變，確定性預測往往與實際狀況未盡相符，為使預測與實際狀況更加接近，宜採行Monte Carlo模擬作為預測工具。本研究即應用財務規劃觀念及模擬技術，探討用於公營事業預算審查上之可行性，主要假說在於所建立之模擬模式足以獲知影響盈虧之關鍵因素，並用以預測下一年度可能之經營結果，具有預測上之有效性。

第二節 實證步驟

本研究實證步驟概述如次：

一、選樣期間：

本研究選樣期間為七十五年度至八十一年度，係綜合下列二因素：

- (一)選樣期間延伸至最近年度，以便對未來年度作最近期推論。
- (二)模擬模式旨在模仿真實狀況，而未來未必是過去之延續，同時自七十三年國內實施勞動基準法以來，產品成本結構發生較大變化，故剔除早期資料，以避免影響該模式對預測之有效性。

二、蒐集資料：

依據第一章所敘述研究目的、研究範圍、研究對象及研究方法，蒐集中國鋼鐵公司七十五年度至八十一年度之預算、會計、決算及業務計畫等模式所需變數資料，其具有下列特點及假設：

- (一)由於研究數據大多來自中鋼公司年度預、決算書，故操作變數多為年度資料。
- (二)假設中鋼公司七十五年度至八十一年度會計政策或會計基礎並無重大改變，符合一致性會計原則，故處理資料時無需進一步加以

調整。

三、定義操作變數、政策變數及環境變數，並建立模擬模式（詳見第四章）。

四、資料分析：

(一)除第四章模擬模式另有說明外，先將七十五年度至八十一年度各年度操作變數決算值鍵入電腦，組成資料檔。

(二)以組中點作為模擬模式最可能數值，參酌環境變數、政策變數，及基於無法蒐集更詳盡的操作性資料，乃按組中點增減二個標準差 (Standard Deviation) 分別作為操作變數之上限及下限。以此三數值作為三角分配 (Triangular Distribution) 統計值，進行 Monte Carlo 模擬，以求得各組合之損益，俾預測八十年度及八十一年度損益。

(三)以八十年度決算數為基準，增減10%進行敏感度分析 (Sensitivity Analysis)，探討各操作變數變動對盈虧影響程度，以尋找影響盈虧之重要關鍵因素。

(四)按模擬所獲得最大稅前純益與最小稅前純益之全距，等分為十等分，俾觀察各區間機率分配情形，以機率最大之區間為預測年度最可能經營成果。該區間盈餘及影響盈餘之重大關鍵因素亦可作為審查預算指標及討論重點。

(五)依據預測稅前純益分配圖，估計公營事業達成上級機關核定稅前

純益之機率。

第三節 實證對象——中國鋼鐵公司簡介

中國鋼鐵公司係國內六十年代之十大建設之一，成立於民國六十年十一月二日，主要廠區位於高雄市小港工業區，占地約六百公頃，是國內唯一的一貫作業煉鋼廠，最終建廠規模為年產粗鋼八百萬公噸。截至八十一年六月份，資本額七百一十二億餘元，員工人數約一萬名，業已完成三個階段之建廠及擴建工程，計有煉焦工場、燒結工場、高爐工場、轉爐工場、連鑄工場、鋼板工場、條鋼工場、線材工場、小鋼胚工場、熱軋工場、冷軋工廠等，年產粗鋼能量累計達五百六十五萬二千公噸，為自由世界二十大鋼廠之一，且為國際鋼鐵協會之正會員工廠，並具有理事及執行委員身分，在自由世界最大的鋼鐵工業同業組織中占有一席之地（中鋼公司秘書處，民81），素有「國營事業模範生」之稱。

中國鋼鐵公司自六十七年一月營運以來，獲致相當良好的經營績效，在產品品質方面，堅守品質為企業第二生命的信念，嚴格執行品保作業，產品品質獲得國內外用戶的普遍認同，建立起品質優良的企業形象；在生產力方面，不斷地進行設備更新以提高自動化程度，擴充產能，致力於人力精簡，以求進一步提升生產力並降低成本，目前

其勞動生產力在國際鋼鐵工業中，已具立足的優勢條件；在研究發展方面，除對現有製程進行改善外，並加強新製程及新產品的開發工作，且已有相當豐碩的成果（中鋼公司秘書處，民81）。

除鋼鐵產品的事業領域外，有鑒於多角化經營已成為目前世界各大鋼廠肆應多變化經濟環境的共同策略，中國鋼鐵公司亦本此一理念成立專責單位，朝新材料及煤化學領域發展。另於七十四年二月接辦臺灣鋁業公司的鋁軋片及熔鑄等設備，進入鋁品新領域。此外，該公司亦利用累積的工程技術和營運管理經驗，對外提供服務。其業務範圍包括：

1. 鋼鐵廠之籌劃與興建。
2. 冶煉鋼鐵、製造鋼鐵產品、鋁製品、副產品、及其加工品。
3. 鋼鐵工業、鋁製品原料之儲運（限於自用）及買賣。
4. 鋼、鋁產品、加工品、聯產品及其副產品之儲運（限於自用）及買賣。
5. 鋼構物之設計、製造、買賣及其他有關業務。
6. 鋼鐵工業與相關工業之工程顧問、管理諮詢，以及關聯技術之服務。
7. 鋼鐵工業與相關工業所需各種設備、器材及物料之開發、設計、製造及銷售。
8. 輕金屬之製造、加工及買賣。

9. 電腦硬體及其周邊設備、軟體之開發、設計、製造及買賣。
10. 尖端材料（精密陶瓷、磁性材料及高性能複合材料等）之經營。
11. 前各項有關業務之轉投資（中鋼公司會計處，民81）。

近年來鋼鐵業經營環境面臨了重大轉變，舉凡國內鋼鐵市場之全面開放進口、國內外同業的擴廠競爭、對鋼品需求趨向輕薄短小、國內環保意識覺醒、國際鋼鐵貿易保護主義盛行等，在在對鋼廠的經營產生莫大衝擊。有鑒於此，中國鋼鐵公司嗣後之經營策略將邁向內外經營環境的研究，著重長期規劃，繼續培植人才，加強研究發展，朝向多角化經營目標，並加強環境保護工作，以善盡企業之社會責任（中鋼公司秘書處，民81）。

第四節 變數之定義

本研究旨在建立審查預算模擬模式，為便於定義模式變數，茲將中國鋼鐵公司預估稅前純益流程列示如圖3-1。

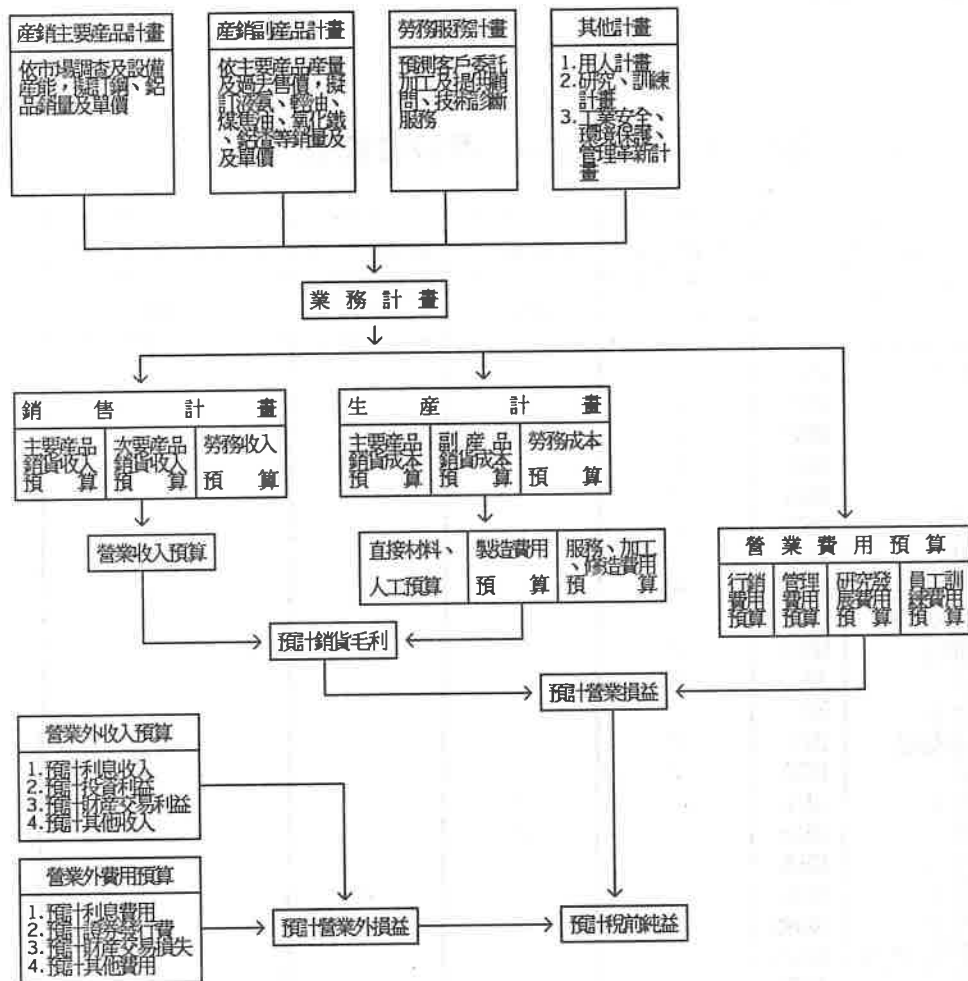


圖3—1 中國鋼鐵公司預估稅前純益流程圖

依據圖3—1所列預算名稱，及參考行政院主計處編訂「國營事業機構會計科目及其編號參考表」，將該公司功能別科目及收入來源列為收入部分之變數，另按功能別科目及用途別科目列為成本與費用部分之變數如表3—1及表3—2所示。

一、收入部分之變數：

表3-1 收入部分之變數彙總表

功能別科目 編 號		銷貨收入	勞務收入	財務收入	其他營業外收入
收入來源		410	420	490	491
1. 主要產品	MS				
鋼板	MS1	✓			
棒鋼	MS2	✓			
線材	MS3	✓			
扁鋼胚	MS4	✓			
熱軋鋼板	MS5	✓			
熱軋鋼片	MS6	✓			
熱軋鋼捲	MS7	✓			
熱軋粗鋼捲	MS8	✓			
冷軋鋼捲	MS9	✓			
鋁製品	AS	✓			
2. 次要產品	BP				
次要鋼鐵品	BP1	✓			
副產品	BP2	✓			
3. 修造收入	SR1		✓		
4. 加工收入	SR2		✓		
5. 服務收入	SR3		✓		
6. 利息收入	NOR1			✓	
7. 投資收益	NOR2			✓	
8. 財產交易利益	NOR3				✓
9. 其他收入	NOR4				✓

資料來源：本研究。

二、成本與費用部分之變數：

表3-2 成本與費用部分之變數彙總表

功能別科目 用途別科目	編號	主要成本	製造費用	服務費用	行銷費用	管理費用	研究發展 費用	員工訓練 費用	財務費用	其他營業 外費用
		5121	5141	5204	5601	5821	5831	5832	5901	5911
用人費用	1									
正式員工薪資	11									
正式員工薪	111									
正式員工薪	113	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
正式員工薪	114	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
臨時人員薪資	12									
臨時人員薪	122									
臨時人員及外包工資	123	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
臨時工作餐費	13									
加班餐費	131	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
津貼	14									
工地津貼	146			✓						
其他津貼	149	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
獎金	15									
考績獎金	152	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
激勵獎金	154	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
其他獎金	159	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
退休及離職金	16									
應自退休及離職金	161	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
應自退休及離職金	162	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
應自退休及離職金	163		✓		✓	✓	✓	✓		
資遣費	17									
應自資遣費	171		✓		✓	✓				
應自資遣費	172		✓							
福利費	18									
分攤員工保險費	181	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
分攤退休人員及其配偶暨	182									✓
員工保險費	183	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
應自保險費	185	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
應自保險費	186	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
應自保險費	189		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
提撥費	19									
提撥工資墊償費用	191	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
服務費用	2									
水電費	21									
動力費	211		✓			✓				
工作場所電費	212		✓		✓	✓				
工作場所水費	214		✓		✓	✓	✓			
夜間費	217					✓				
郵費	22									
郵費	221		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
郵費	222		✓		✓	✓	✓	✓		
郵費	223		✓		✓	✓	✓	✓		
旅運費	23									
國內旅費	231		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
國外旅費	232		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
國內旅費	235		✓		✓	✓	✓	✓		
貨物運費	236		✓		✓	✓	✓	✓		
印刷及製廣告費	24									
印刷及製訂費	241		✓		✓	✓	✓	✓	✓	
廣告費	244		✓		✓	✓				
廣告費	245				✓					
廣告費	246									✓
修理費	25									
一般修理費	252		✓		✓	✓	✓	✓		
一般修理費	255		✓		✓	✓	✓	✓		
機械及設備修理費	256		✓		✓	✓	✓	✓		
交通及運輸設備修理費	257		✓		✓	✓	✓	✓		
什項設備修理費	26									
保險費	261		✓		✓	✓	✓	✓		
一般房屋保險費	263		✓		✓	✓	✓	✓		
機械及設備保險費	264		✓		✓	✓	✓	✓		
交通及運輸設備保險費	265		✓		✓	✓	✓	✓		
什項設備保險費	267		✓		✓	✓	✓	✓		
貨物保險費	268		✓		✓	✓	✓	✓		
責任保險費	27									
運費、包裝、代理及加工費	271		✓		✓	✓	✓	✓		
運費	272		✓		✓	✓	✓	✓		
運費	273		✓		✓	✓	✓	✓	✓	
運費	274		✓		✓	✓	✓	✓		
運費	275		✓		✓	✓	✓	✓		
運費、匯費及手續費	276		✓		✓	✓	✓	✓	✓	
運費	277		✓		✓	✓	✓	✓		
加工費	278		✓							
專業服務費	28									
會計師公費	281					✓				

功能別科目 用途別科目	編號	主要成本	製造費用	服務費用	行銷費用	管理費用	研究發展 費 用	員工訓練 費 用	財務費用	其他營業 外 費 用
		5121	5141	5204	5801	5821	5831	5832	5901	5911
法律事務費	282		✓		✓	✓				
工程設計及技術諮詢費	283		✓			✓	✓			
講義講義費	284		✓		✓	✓		✓		
委託研究費	285		✓		✓	✓	✓			
委託檢驗費	286		✓		✓	✓		✓		
委託測試費	287		✓		✓	✓		✓		
電子計算機使用服務費	288		✓		✓	✓	✓	✓		
公共關係費	29									
公共關係費	291		✓	✓	✓	✓		✓		
材料	3									
使用材料費	31									
原料	311	✓								
燃料	312		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
材料	313		✓		✓	✓	✓			
油脂	314		✓							
設備零件	316		✓							
用品消耗	32									
辦公用品	321		✓		✓	✓		✓		
廠家訓練用品	322		✓		✓	✓		✓		
化學藥劑與實驗用品	323		✓		✓	✓				
化學藥劑與實驗用品	324		✓		✓	✓				
廢棄品	325		✓	✓	✓	✓		✓		
廢棄品	326		✓		✓	✓		✓		
廢棄品	328		✓		✓	✓		✓		
其他	329		✓		✓	✓		✓		
租金與利息	4									
地租	41									
一般土地租金	411		✓							
房租	42									
一般房屋租金	421		✓		✓	✓				
機器租金	43									
電子計算機租金及使用費	431				✓	✓		✓		
機械及設備租金	432		✓							
交通及運輸設備租金	44									
車租	442		✓		✓	✓	✓			
電信設備租金	443				✓	✓				
什項設備租金	45				✓	✓				
什項設備租金	451		✓		✓	✓	✓			
利息	46									
債務利息	461								✓	
折舊及攤銷	5									
土地改良物折舊	50									
土地改良物折舊	501		✓		✓	✓				
房屋折舊	51									
一般房屋折舊	511		✓		✓	✓	✓			
其他房屋折舊	513		✓		✓	✓				
機械及設備折舊	52									
機械及設備折舊	521		✓		✓	✓	✓			
交通及運輸設備折舊	53									
交通及運輸設備折舊	531		✓		✓	✓	✓			
什項設備折舊	54									
什項設備折舊	541		✓		✓	✓	✓	✓		
代售資產折舊	57									
代售資產折舊	571		✓							
攤銷	59									
攤銷與權益	593		✓							
其他攤銷費用	599		✓			✓				
稅捐與規費	6									
土地稅	62									
一般土地地價稅	622		✓			✓				
房屋稅	64									
一般房屋稅	641		✓		✓	✓	✓			
消費稅行為稅	65									
關稅	651									
貨物稅	652									
印花稅	658		✓			✓	✓			
使用牌照稅	659		✓		✓	✓	✓			
規費	68									
行政規費	681		✓		✓	✓	✓			
汽車使用費	683		✓		✓	✓	✓			
高捷費	684		✓		✓	✓	✓			
會費、捐助與分擔	7									
會費	71									
國際組織會費	711		✓			✓				
學術團體會費	712		✓		✓	✓	✓			
商業團體會費	713		✓		✓	✓	✓			
捐助	72									
捐助社團	722		✓			✓	✓			
公益支出	725									✓
分擔	73									
分擔其他費用	739		✓			✓	✓			✓
損失與賠償	8									
各項損失	81									
資產損失	816									✓
賠償	82									
一般賠償	821				✓					

資料來源：本研究。

茲參酌「國營事業機構會計科目及其編號參考表」及「中國鋼鐵股份有限公司普通會計制度(一)」(草案)定義成本與費用變數於附錄七。

第四章 模擬模式之構建

影響國營事業預算之變數極多，且隨公司經營型態有所差別，故審查預算時，除依預算共同項目編列標準核列外，尚需顧及各國營事業之行業特性。本文係針對審查中國鋼鐵公司預算進行研究，在探討構建模擬模式前，先將影響變數及模擬架構繪示如圖4-1。

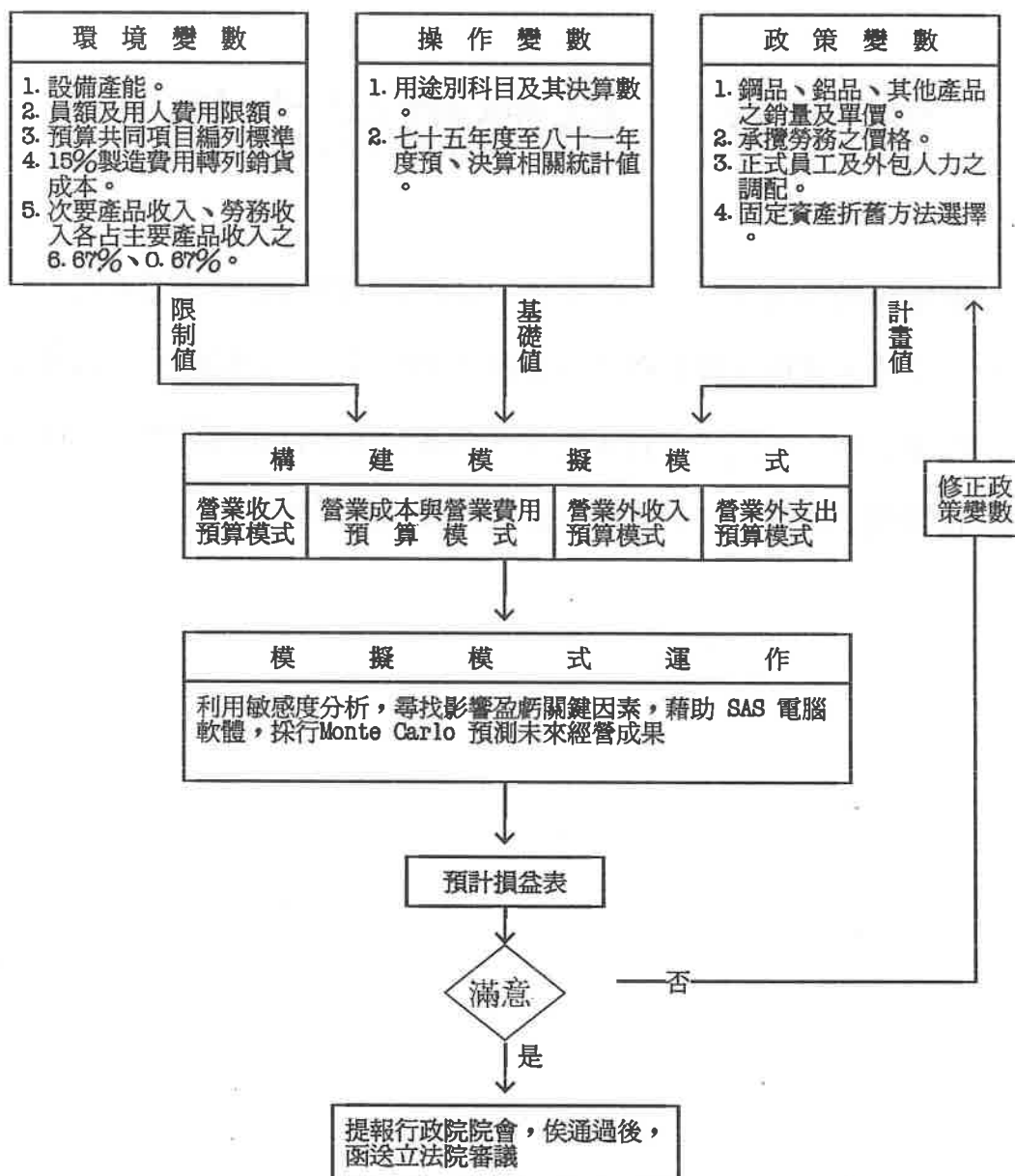


圖4—1 模擬模式之基本架構圖

茲參酌DeCoster [1988] 敘述企業編製總體預算 (Master Budget) 步驟，Leroy [1970] 在“模擬：假設狀況之預算”及Hertz [1964] 在“資本投資風險分析”等論著中所敘述方法，建立營業收入模式、營業成本與費用模式、營業外收支模式及年度盈虧模式等審查預算模式，並逐項敘述於下列各節。

第一節 營業收入預算模式

一、銷貨收入預算模式

中國鋼鐵公司原業務範圍之一為：鋼鐵產品、加工品、聯產品及其副產品之買賣，復於七十四年二月起奉政府核定接辦臺灣鋁業公司之部分設備，致業務範圍增加鋁產品之製造、加工及買賣。茲依各產品銷貨額占營業收入比率（註）及其性質分類如次：

1. 主要鋼鐵品：包括鋼板、棒鋼、線材、扁鋼胚、熱軋鋼板、熱軋鋼片、熱軋鋼捲、熱軋粗鋼捲、冷軋粗鋼捲。
2. 鋁製品：包括扁鋁胚、鋁錠、鋁條線粒、鋁板、鋁片、鋁捲分條鋁捲、軋合鋁品、鋁箔、加工卡紙鋁箔、鋁圓片、特用化學品。
3. 次要鋼鐵品：包括生鐵、大鋼胚、小鋼胚、加工棒鋼、鋼筋、磨光棒鋼、精整盤元、酸洗後鋼捲、底片、冷軋鋼片、冷軋切

條鋼捲、彩色鋼片、電磁鋼片、鋼帶鋼扣、冷軋半成品鋼捲、其他鋼鐵品。

4. 副產品：包括煤焦油、液氨、輕油、氧化鐵、鋁渣、其他副產品。

由於鋼、鋁品係屬國際性競爭產品，中國鋼鐵公司其產品之銷量及售價必須與國、內外廠商競爭，每月售價及銷量並非常數。查上述產品七十八年度至八十年度銷貨收入占各年度營業收入比率分別為：

1. 主要鋼鐵品：89%、90%、89%。
2. 鋁製品：4%、3%、4%。
3. 次要鋼鐵品及副產品：6%、6%、6%（註）。

茲依重要性原則及產品類別擬訂模擬模式如次：

1. 主要鋼鐵品銷貨收入預算（MS）

=f（鋼板銷貨收入預算（MS1）、棒鋼銷貨收入預算（MS2）、線材銷貨收入預算（MS3）、扁鋼胚銷貨收入預算（MS4）、熱軋鋼板銷貨收入預算（MS5）、熱軋鋼片銷貨收入預算（MS6）、熱軋鋼捲銷貨收入預算（MS7）、熱軋粗鋼捲銷貨收入預算（MS8）、冷軋鋼捲銷貨收入預算（MS9））

$$=\sum \text{MSP}(j) \times \text{MSQ}(j)$$

其中MSP(j)表示第j種主要鋼鐵品單位售價，MSQ(j)表示第j種主要鋼鐵品銷量。

2. 鋁製品銷貨收入預算 (AS)

$$= ASP \times ASQ$$

其中ASP表示鋁製品加權平均單位售價，ASQ表示鋁製品銷量。

3. 由於次要鋼鐵品及副產品種類繁多，計二十餘項，惟其七十八年度至八十年度銷貨收入均占營業收入之6%，占主要產品收入分別為6.19%、7.17%、6.65%，加權平均為6.67%（註）；而且每月銷量極不穩定，甚至有些產品數月無銷量，無法逐項探討收入與成本關係，以預測年度收支，故擬依重要性原則，作整體性考量，建立模擬模式如次：

次要產品銷貨收入預算 (BP)

$$= f(\text{次要鋼鐵品銷貨收入預算 (BP1)、副產品銷貨收入預算 (BP2)})$$

$$= (MS + AS + BP + SR) \times 6\%$$

$$= (MS + AS) \times 6.67\%$$

其中MS表示主要鋼鐵品銷貨收入預算，AS表示鋁製品銷貨收入預算，SR表示勞務收入預算。

二、勞務收入預算模式：

中國鋼鐵公司勞務收入主要來源包括：

1. 修造收入：係指接受客戶委託修造所得之收入，占營業收入比

率甚低，且七十九年度及八十年年度決算均無列數。

2. 加工收入：係指接受客戶委託加工所得之收入屬之，近三年度（七十八至八十年度）之收入主要來自代軋唐榮鐵工廠公司之不銹鋼收入及代處理國內鋼鐵廠之軋輥再硬化收入。

3. 服務收入：係指對外提供工程顧問及技術診斷等服務所產生之收入屬之。近三年度（七十八至八十年度）之收入主要來自協助行政院環境保護署建造焚化爐收入及技術支援印尼CRMI冷軋鋼廠收入。

查七十八年度至八十年度勞務收入占營業收入未達 1%，占主要產品收入亦未達 1%（註）；其中修造收入僅有七十八年度決算帳列四百一十五萬餘元，其餘兩年度無列數；且對外提供工程顧問及技術診斷服務並無特定的客戶，如技術支援印尼CRMI冷軋鋼廠，在八十年度已結束；擬依重要性原則，作整體性考量，建立模擬模式如次：

勞務收入預算 (SR)

=f (修造收入預算 (SR1)、加工收入預算 (SR2)、服務收入預算 (SR3))

= (MS+AS+BP+SR) ×0.62%

= (MS+AS) ×0.67%

其中MS表示主要鋼鐵品銷貨收入預算，AS表示鋁製品銷貨收入預算，BP表示次要產品銷貨收入預算。

三、綜上所述，茲將營業收入預算模式構建如次：

營業收入預算 (OR)

=f (主要鋼鐵品銷貨收入預算 (MS)、鋁製品銷貨收入預算 (AS)、次要產品銷貨收入預算 (BP)、勞務收入預算 (SR))

$$= \sum [MSP(j) \times MSQ(j)] + ASP \times ASQ + [\sum MSP(j) \times MSQ(j) + ASP \times ASQ] \times 6.67\% + [\sum MSP(j) \times MSQ(j) + ASP \times ASQ] \times 0.67\%$$

$$= \sum [MSP(j) \times MSQ(j)] \times 1.0734 + ASP \times ASQ \times 1.0734$$

其中MSP(j)表示第j種主要鋼品單位售價，MSQ(j)表示第j種主要鋼品銷量，ASP表示鋁製品加權平均單位售價，ASQ表示鋁製品銷量。其資料流程圖 (Data Flow Diagram) 如圖4—2。

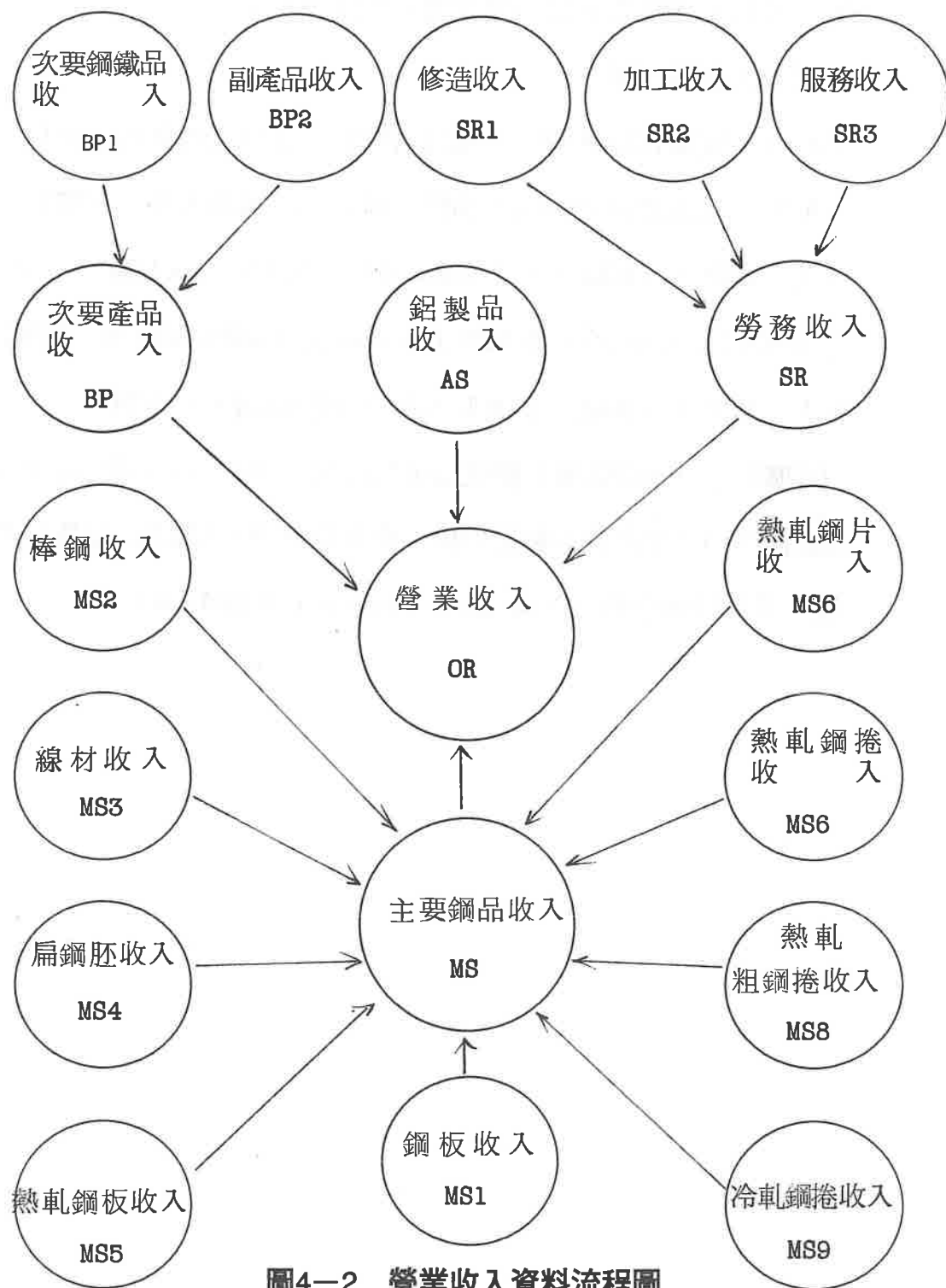


圖4—2 營業收入資料流程圖

資料來源：本研究。

第二節 營業成本與營業費用預算模式

依據表4-1中國鋼鐵公司七十八年度至八十年度成本與費用組織結構表得知，各項支出占總支出比率依序為材料及用品費、折舊及攤銷、用人費用。就上述三年度加權平均言，材料及用品費所占比率為46.03%，折舊及攤銷所占比率為18.80%，用人費用所占比率為17.57%，合計82.40%，足見該公司係屬資本密集企業，其影響年度盈虧關鍵因素在於使用材料及進用員額，至折舊費用則屬重大的沈沒成本（Sunk Cost）。茲依重要性原則分別探討各項費用模式如次：

表4-1 中國鋼鐵公司七十八年度至八十年度成本與費用組織結構表

貨幣單位：百萬元

科目 \ 年度	七十八年度決算數		七十九年度決算數		八十年度決算數	
	金額	%	金額	%	金額	%
營業支出	46,036	97.89	45,752	97.11	49,365	97.64
用人費用	7,132	15.16	8,572	18.20	9,715	19.22
服務費用	7,013	14.91	6,602	14.01	6,401	12.66
材料及用品費	22,305	47.43	21,249	45.10	23,054	45.60
租金	319	0.68	310	0.66	334	0.66
折舊及攤銷	8,969	19.07	8,732	18.53	9,504	18.80
稅捐與規費	253	0.54	253	0.54	285	0.56
其他	45	0.10	34	0.07	72	0.14
營業外支出	993	2.11	1,362	2.89	1,192	2.36
合 計	47,029	100	47,114	100	50,557	100
註 1：七十八年度至八十年度薪資分別為4,181百萬元、5,279百萬元、4,908百萬元。 註 2：七十八年度至八十年度原料成本分別為18,655百萬元、17,786百萬元、19,314百萬元。						

資料來源：中國鋼鐵公司七十八至八十年度決算書。

一、用人費用預算模式：

以七十八、七十九、八十等三年度為例，中國鋼鐵公司用人費用除薪資約占全部用人費用 56.29% 為最大外，尚包括超時工作報酬、津貼、獎金、退休及卹償金、資遣費、福利費、提繳費等（詳附錄七變數之定義）。

茲就相關規定及現行審查方法，依次探討如次：

（一）薪資預算部分：

影響薪資額度主要因素為員工人數及薪資率，審查其預算相關規定，例如：

1. 中華民國八十年及八十一年度中央政府總預算附屬單位預算（營業部分）編審辦法附件三——國營事業預算共同項目編列標準之規定「員工人數：各事業應努力提高生產力及員工工作效率，所需人力應本精簡原則從嚴編列，非確實業務需要，具備充分理由者，一律不得增加員額。」，及「員工待遇：依本院核定員工待遇辦法及現行待遇標準編列」。
2. 行政院七十九年頒布「國營事業機構編報年度預算員額授權原則」第五條規定「各主管機關對所屬事業之年度用人需求如確因業務特殊需要，增加之總人數必須超過百分之三之限額，應提出具體理由與有關資料，並檢附各事業機構之預算員額需求表，專案報行政院核准，行政院並得逕予核減」。

3. 行政院七十九年頒布「公營事業機構員工待遇授權訂定基本原則」第二條規定「負擔能力：為促進用人成本效益觀念，應衡酌各事業機構之生產力及附加價值，其年度用人費以不超過最近三年用人費占其事業營業收入平均比例之數額為限。事業機構負有政策性盈虧責任者，訂定員工待遇時，應將政策性盈虧因素列入考量」。

國營事業員工薪資，除部分外包工資外，係採月薪制，並非計件制，故薪資與產量關係可視為固定成本。加以國營事業員工受到法律保障，企業主持人不能依業務量變動而任意增減編制內員工，且薪資又為企業主要支出之一，故行政院主計處審查年度預算員額極為重視，均約集行政院秘書處、行政院研究發展考核委員會、行政院人事行政局及主管機關共同審查獲致結論，再併入年度預算案辦理。

(二)超時工作報酬部分：

依據年度國營事業預算共同項目編列標準規定「超時工作報酬包括加班與值班費及午餐費，其總額以各該事業全部員工平均每人四十五日薪資為度，凡適用勞動基準法者，不得違反該法及其相關之規定，並依其規定執行」。經查最近三年度各功能別科目項下超時工作報酬折合薪資月數如表4-2，並未超過四十五日薪資。

表4—2 中國鋼鐵公司超時工作報酬折合薪資月數表

單位：月

年 度 科 目	七十八	七十九	八 十
主要成本	0.13	0.12	0.14
製造費用	0.15	0.13	0.14
勞務成本	0.07	0.06	0.08
行銷費用	0.10	0.10	0.12
管理費用	0.09	0.09	0.10
研究發展費用	0.07	0.07	0.09
員工訓練費用	0.06	0.08	0.10
加權平均	0.13	0.12	0.13

資料來源：中國鋼鐵公司七十八至八十年度決算書。

(三)津貼部分：

依中國鋼鐵公司八十一年度待遇支給項目，津貼係包括：

1. 輪班津貼：

係支付輪班人員值晚班者每次三百三十元，值中班者每次一百七十五元；如遇國定假日輪班者，另依加班費計算，支付輪班津貼。

2. 工地津貼：

係指承攬技術服務，依員工赴客戶支援技術服務日數核算，每日支付三百元之津貼。

3. 其他津貼：

係指核實支付待命修護人員值夜津貼、發貨人員待命值勤津貼、警衛待命值勤津貼、駕駛員值勤津貼等。

(四)獎金部分：

現行待遇標準，獎金係包括考核獎金、激勵獎金、其他獎金。其中：

1. 考核獎金：

依照行政院台（七十七）人政肆字第四八二六六號函規定，實施單一薪制之事業機關預算列有盈餘者，以不超過各該事業全部員工平均每人二個月薪給為度；無盈餘者，以各該事業全部員工平均每人一個月薪給為度。

2. 激勵獎金：

依照經濟部經（七十九）國營字第○三三三四○號函頒布中國鋼鐵公司人事管理制度第三章所稱激勵獎金係指超額產銷獎金。其核發獎金規定如次：

(1)核計獎金之條件：核計獎金以月為計算單位，當該月份實際生產量超過當月基準生產量，並同時營業有盈餘時，方得核計獎金，憑以發放。

(2)核計獎金之依據：依當月生產績效作為核計當月獎金之依據。當月生產績效依下列方式計算之：

$$\text{當月生產績效(\%)} = \frac{\text{依據業務需要當月實際生產量}}{\text{當月基準生產量}} \times \frac{\text{當年度法定編制人數}}{\text{當月實際用人數}} \times 100$$

當月實際生產量以結帳之數量為準。當月基準生產量以設備年生產能量之百分之八十五除以當年度之曆日數獲得每日應有之基準生產量，再乘以當月份曆日數獲得當月份之基準生產量。

(3)獎金之獲致：當月生產績效超過百分之百時，其超過部分乘以該月份月底在職從業人員基本薪資總額，即為當月可獲致之最高獎金總額。但不得超過該月提撥獎金前盈餘百分之二十，同時不得超過該月基本薪資總額百分之三十。倘同時超過時，以核計低者為該月獲致之獎金數。又計算該月份獎金前盈餘時，並應先行扣除當年度內以前各月份虧損數字。但因各階段擴建工程完成併入營運初期所發生之虧損，自擴建部分併入營運月份起至第一次發生盈餘之前一月份止之累積虧損數，不予扣除。

於年度終了時，若該年度累計生產績效超過百分之百時，其超過部分乘以該年度基本薪給總額，為該年度應得之獎金總額，但不得超過該年度提撥獎金前盈餘之百分之二十及基本薪給總額之百分之三十，其與該年度已獲致獎金總額之差額，併入該年度六月份獎金發給。

(4)獎金之分配：依上述獎金獲致之規定核計當月之獎金數，依

下列方式予以分配：

①當月分配部分：以該月獲致之獎金數之百分之九十作為當月分配之金額。分配對象為該月份在職之從業人員，但該月份中途到職及離職者除外。

②年度（會計年度）終了核計部分：每月獲致之獎金數之百分之十，保留至年度終了作重點分配，分配對象為六月三十日在職之從業人員。倘該年度總決算無盈餘時，或前款各月分配獎金之總額超過年度總決算盈餘數時，該保留部分之獎金由公司收回，不予分配。

3. 其他獎金：係為獎勵優秀員工、研究發明、提高生產品質等獎金。

(五)其他用人費用部分：

用人費用除上述薪資、超時工作報酬、津貼、獎金外，尚包括退休及卹償金（職員退休及離職金、工員退休及離職金、卹償金）、福利費（分擔員工保險費、分擔退休人員及其配偶暨員工眷屬保險費、傷病醫藥費、提撥福利金、體育活動費等）及提繳工資墊償費用等，現行預算編列及列支方式如次：

1. 職員退休及離職金、工員退休及離職金係依所得稅法第三十三條規定，公提儲金提存表規定提存率，及參酌已提撥基金餘額，在薪資總額百分之十五限度內，提撥勞工退休準備金，並以

費用列支。嗣後職工退休，依規定發給退休金或資遣費時，應儘先由職工退休金準備或職工退休基金或勞工退休準備金項下支付；不足支付時，始得以當年度費用列支。

2. 分擔員工保險費：應分別依公務人員保險法及勞工保險條例之規定辦理。保費係依每月薪資保額按核定保險費率計算，現行費率公保部分 9%，其中業主負擔65%，職工負擔35%；勞保部分 7%，而業主負擔80%，職工負擔20%。
3. 分擔退休人員及其配偶暨員工眷屬保險費：應分別依退休公務人員疾病保險辦法、退休公務人員配偶疾病保險辦法及公務人員眷屬疾病保險條例之規定辦理。現職人員之配偶保費係依每月薪資保額按 5%保險費率計算，職工與業主各負擔一半；至退休人員及其配偶則按退休月份之薪資保額按 5%保險費率計算，職工與業主各負擔一半；均列入營業外支出。
4. 傷病醫藥費：除按員工每人每年不超過 350元編列外，凡從事生產之作業人員尚依內政部頒布廠礦醫療設施標準規定編列員工體檢費。
5. 提撥福利金：依照職工福利金條例，按營業收入之千分之一。五及下脚變賣收入百分之四十提列。
6. 體育活動費：按每人每年不超過 600元列支。
7. 提繳工資墊償費：依照積欠工資墊償基金提繳及墊償管理辦法

之規定，按薪資保額萬分之五提列。

8. 至卹償金及獎金項下之其他獎金係參酌以前年度決算數覈實編列，按實列支。

依據「公營事業機構員工待遇授權訂定基本原則」第二條規定，年度用人費以不超過最近三年用人費占其事業營業收入平均比例之數額為限。且經濟部為使各所屬國營事業本著企業自主精神，彈性調整薪資與獎金額度，另訂「經濟部所屬國營事業人員人事條例」（正報院核定中），其中第三章薪給第十一條規定「各事業至年終決算，以實際營運結果和當年度用人費率計算用人費支付限額，當年度用人費如有結餘，在不影響年度營運目標、預算盈餘及繳庫盈餘情形下，得按人員服務績效及貢獻程度發給獎金，其標準由各事業訂定，報經濟部備查。」

擬參酌上述原則，擬訂用人費用預算模擬模式如次：

用人費用預算 (PE)

=f (主要成本用人費用預算 (PE1) 、製造費用用人費用 (PE2) 、勞務成本用人費用預算 (PE3) 、行銷費用用人費用預算 (PE4) 、管理費用用人費用預算 (PE5) 、研究發展費用用人費用預算 (PE6) 、員工訓練費用用人費用預算 (PE7) 、營業外支出用人費用預算 (PE8))

= $\sum PE(i)$

$$=OR \times RS$$

其中PE(i)表示第i種功能別科目之用人費用預算，OR表示營業收入，RS表示最近三年度營業部分用人費用占營業收入加權平均比率。

鑑於編制預算時員工組織結構與執行預算時由於員工離職、提前退休、調整職務或以臨時員工代替正式員工造成結構不一致，而影響各功能別科目。

用人費用額度，為使各功能別科目預算更臻確實，擬依主管機關核定之各功能別科目用人費用占全部用人費用之比率，伸算各功能別用人費用預算，並訂定模擬模式如次：

$$PE(i) = OR \times RS \times R(i)$$

其中R(i)表示第i種功能別科目之用人費用占營業部分用人費用之比率。

二、材料及用品費預算模式：

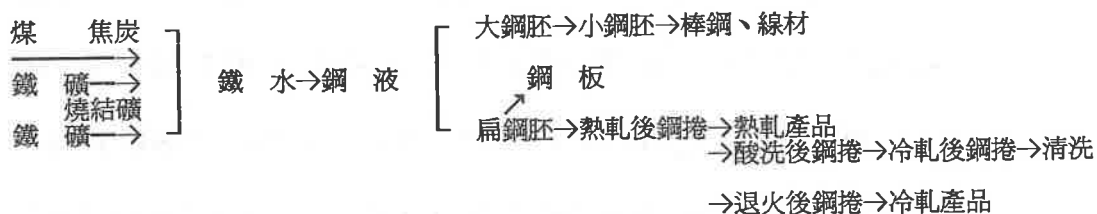
材料及用品費科目包括：原料、物料、燃料、油脂、設備零件、辦公（事務）用品、報章什誌、農業與園藝用品、化學藥劑與實驗用品、服裝、食品、其他等子目。由表4—1得知最近三年度（七十八、七十九及八十年度）決算所列材料及用品費金額占總支出分別為47.43%、45.10%及45.60%；而原料一項又占材料及用品費分別為83.64%、83.70%及83.78%，足見原料係影響材料及用品費預算額度之關

鍵因素，擬建立原料預算及用品費用預算兩子模式如次：

(一)原料預算模式：

中國鋼鐵公司產品可劃分鋼鐵品、鋁製品及副產品三大類，其主要生產流程列示如圖4—3。

鋼鐵品部分：



鋁製品部分：

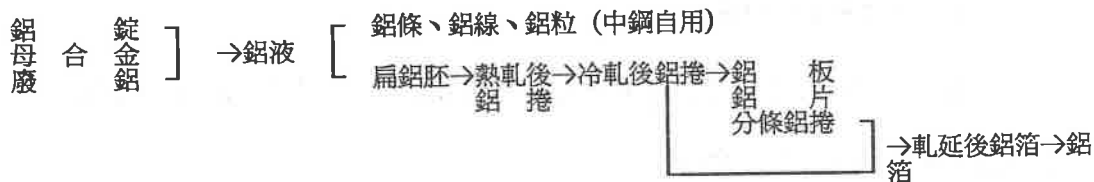


圖4—3 中國鋼鐵公司鋼、鋁品主要生產流程圖

資料來源：中國鋼鐵公司八十一年度預算書。

由圖4—3得知煉鋼、煉鋁係屬聯合生產過程，導致成本累積與分配向為複雜，且聯合成本 (Joint cost) 本質上是不可分離的，擬本著收入費用配合原則及配合銷貨收入模式，依產品別建立模擬模式如下：

1. 主要鋼鐵品原料預算 (MC)

$$= f (\text{鋼板原料預算 (MC1)}、\text{棒鋼原料預算 (MC2)}、\text{線材原料預算 (MC3)}、\text{扁鋼胚原料預算 (MC4)}、\text{熱軋鋼板原料預算 (MC5)}、\text{熱軋鋼片原料預算 (MC6)}、\text{熱軋鋼捲原料預算 (MC7)}、\text{熱軋粗鋼捲原料預算 (MC8)}、\text{冷軋鋼捲原料預算 (MC9)})$$

$$= \sum MCP(j) \times MSQ(j)$$

其中MCP(j)表示製造第j種主要鋼鐵品單位原料成本，MSQ(j)表示第j種主要鋼鐵品銷量。

2. 鋁製品原料預算 (AC)

$$= ASC \times ASQ$$

其中ASC表示鋁製品加權平均單位原料成本，ASQ表示鋁製品銷量。

3. 次要產品原料預算 (BC)

$$= f (\text{次要鋼鐵品原料預算 (BC1)}、\text{副產品原料預算 (BC2)})$$

$$= BP \times BCR$$

其中BP表示次要產品銷貨收入預算，BCR表示主管機關核定原料占銷貨收入之比率。

4. 原料預算 (DM)

$$\begin{aligned} &= f \text{ (主要鋼鐵品原料預算 (MC) , 鋁製品原料預算 (AC) , } \\ &\quad \text{次要產品原料預算 (BC))} \\ &= \sum MCP(j) \times MSQ(j) + ASC \times ASQ + BP \times BCR \end{aligned}$$

(二)用品費用預算模式：

由表4-1得知最近三年度（七十八、七十九、八十年度）用品費用金額占總支出分別為7.76%、7.35%、7.40%，並非影響中國鋼鐵公司盈虧關鍵因素，且無特定變化趨勢，擬依第三章第二節所述資料分析方法建立模式如次：

用品費用預算 (SUP)

$$\begin{aligned} &= f \text{ (製造費用用品費用預算 (SUP2) 、勞務成本用品費用預算 } \\ &\quad \text{(SUP3) 、行銷費用用品費用預算 (SUP4) 、管理費用用品費} \\ &\quad \text{用預算 (SUP5) 、研究發展費用用品費用預算 (SUP6) 、員工} \\ &\quad \text{訓練費用用品費用預算 (SUP7))} \\ &= \sum SUP(i) \end{aligned}$$

SUP(i)係表示第i種功能別科目之用品費用預算。

三、折舊費用預算模式：

中國鋼鐵公司現行會計政策，以直線法提列折舊費用，就成本習性言係屬固定成本，故本科目不宜採行 Monte Carlo 模擬，茲參酌 Meigs, Whittington, Pany, and Meigs [1989] 所敘述會計師驗證折舊費用合理性方法，建立模式如次：

1. 就財產別分：

折舊費用 (DEP) 包括：土地改良物折舊費用 (DEP1)、房屋及建築折舊費用 (DEP2)、機械及設備折舊費用 (DEP3)、交通及運輸設備折舊費用 (DEP4)、其他設備折舊費用 (DEP5)、非營業資產折舊費用 (DEP6)。

2. 就功能別科目分：

折舊費用 (DEP) 包括：製造費用折舊費用 (FDEP2)、行銷費用折舊費用 (FDEP4)、管理費用折舊費用 (FDEP5)、研究發展費用折舊費用 (FDEP6)、員工訓練費用折舊費用 (FDEP7)。

3. 折舊費用預算函數式：

折舊費用預算 (DEP)

$$= f \left(\begin{aligned} &\text{前年度決算折舊性固定資產原值 (FA1)} + \text{上年度預計新增} \\ &\text{固定資產原值 (FA2)} + 1/2 \text{本年度預計新增折舊性固定資產原} \\ &\text{值 (FA3)} - \text{上年度預計處分折舊性固定資產原值 (FA4)} - 1/2 \\ &\text{本年度預計處分折舊性固定資產原值 (FA5)} \end{aligned} \right) \times \text{本年度主管機} \\ \text{關核定折舊率 (DEPR)}$$

其中折舊性固定資產 (FA) 包括土地改良物、房屋及建築、機械及設備、交通及運輸設備、非營業資產。

就編製年度決算損益表言，折舊費用應再按功能別科目分類，但中國鋼鐵公司財產目錄不易取得，致無法更進一步分類。反之，就預測年度損益言，則無需再分類，直接以折舊費用總額列入預計損益表，亦不影響預測損益之允當性。為兼顧上述兩者，擬依主管機關核定各功能別科目折舊費用占全部折舊費用比率分配折舊費用，其預算模式如次：

$$DEP(i) = DEP \times SDEPR(i)$$

其中 $DEP(i)$ ， $SDEPR(i)$ 分別表示第 i 種功能別科目之折舊費用及其占全部折舊費用比率。

四、服務費用預算模式：

本科目依據表4—1得知最近三年度（七十八、七十九及八十年度）實支數占總支出比率分別為14.91%、14.01%、12.66%；但無特定變化趨勢，與產量變動趨勢相關度亦不高，擬依第三章第二節所述資料分析方法建立模式如次：

服務費用就用途別分類包括：水電費，郵電費，旅運費，印刷裝訂與廣告費，修理保養費，保險費，專業服務費，公共關係費，棧儲、包裝、代理及加工費等項目預算。

其函數關係為：

服務費用預算 (SEV)

=f (製造費用服務費用預算 (SEV2) 、勞務成本服務費用預算 (SEV3) 、行銷費用服務費用預算 (SEV4) 、管理費用服務費用預算 (SEV5) 、研究發展費用服務費用預算 (SEV6) 、員工訓練費用服務費用預算 (SEV7))

= $\sum$ SEV(i)

SEV(i)係表示第i種功能別科目之服務費用預算。

五、其他營業費用預算模式：

(一)本項目係包括租金、攤銷費用、稅捐與規費、其他等，其組成項目如次：

1. 租金包括：一般土地租金、一般房屋租金、電子計算機租金及使用費、機械及設備租金、車租、電信設備租金、什項設備租金等。
2. 攤銷費用：包括攤銷租賃權益、其他攤銷費用等。
3. 稅捐與規費包括：一般土地地價稅、一般房屋稅、關稅、貨物稅、印花稅、使用牌照稅、行政規費、汽車燃料使用費、商港建設費等。
4. 其他包括：國際組織會費、學術團體會費、職業團體會費、捐

助社團、公益支出、分擔其他費用、資產損失、一般賠償等。

(二)其他營業費用函數式：

由表4-1得知其最近三年度實支數占總支出未及 2%，就整體預算言，並非影響盈餘關鍵因素，與產銷量亦無直接關係，擬依第三章第二節所述資料分析方法建立模式，以Monte Carlo模擬技術預測各功能別科目之其他營業費用預計數，其數學式為：

其他營業費用預算 (OTH)

=f (製造費用其他營業費用預算 (OTH2) 、勞務費用其他營業費用預算 (OTH3) 、行銷費用其他營業費用預算 (OTH4) 、管理費用服務費用預算 (OTH5) 、研究發展費用服務費用預算 (OTH6) 、員工訓練費用服務費用預算 (OTH7))

= $\sum$ OTH(i)

OTH(i)係表示第i種功能別科目之其他營業費用預算。

第三節 營業外收支預算模式

中國鋼鐵公司營業外收入包括利息收入、兌換利益、租賃收入、投資利益、財產交易利益、盤存盈餘、出售下腳收入、賠償收入、什項收入等項目，經查占七十八至八十年度總收入比率分別2.78%、3.80%、5.45%。營業外支出則包括利息費用、兌換損失、匯費手續費

證券發行費、投資損失、財產交易損失、盤存損失、資產報廢損失、什項支出等項目，依表4-1得知七十八至八十年度其占總支出比率分別為2.11%、2.89%、2.36%，顯非影響盈餘關鍵因素；依成本習性言，營業外收支除利息收支決定於本金、利率及期間三因素外，其他各項目變動多屬隨機狀況，擬依第三章第二節資料分析所述方法構建模式，並藉助Monte Carlo技術，估計預測年度營業外收支預算數。

第四節 年度盈虧預算模式

查中國鋼鐵公司依據預算法第三十五條所訂盈餘分配程序如次：

- 一、填補歷年虧損。
- 二、繳納所得稅：依行政院台(78)孝授二字第第一〇七九五號函示，同意中國鋼鐵公司自七十八年度起於辦理盈餘分配時，按適用稅率提列當年度「遞延應付所得稅」。
- 三、提存公積金：按稅後盈餘扣除資本公積後之餘額提列10%法定公積。
- 四、撥付股息：盈餘經以上一至三項分配後之餘額，優先分配14%之特別股股息，餘數再分配普通股股息至角位為止，不足一角部分列作未分配盈餘，留待以後年度一併分配。

綜上所述，評估該公司純益滿意程度，主要考慮因素之一，係年

度純益至少應足敷撥付特別股股東百分之十四的股息，故依據上述營業收入預算模式、營業成本與營業費用預算模式及營業外收支預算模式彙總年度盈虧預算模式如次：

總收入預算模式 (TR)

=f (主要鋼鐵品銷貨收入 (MS)、鋁製品銷貨收入 (AS)、次要產品銷貨收入 (BP)、勞務收入 (SR)、營業外收入 (NOR))

總支出預算模式 (TE)

=f (用人費用預算 (PE)、主要成本原料預算 (DM)、用品費用預算 (SUP)、折舊費用預算 (DEP)、服務費用預算 (SEV)、其他營業費用預算 (OTH)、營業外支出預算 (NOE))

稅前純益預算模式 (INCOME)

=f (總收入預算 (TR)、總支出預算 (TE))

所得稅費用預算模式 (TAX) = INCOME × 25% - 累進差額

稅後盈餘預算模式 (NETR) = INCOME - TAX

法定公積預算模式 (SUR) = NETR × 10%

未分配盈餘預算模式 (RETN) = NETR - SUR

其中RETN至少須足敷撥付特別股股東股息，否則須修正上述模式之變數，繼續模擬，直至滿意為止。

綜上所述，茲將稅前純益資料流程圖列示如圖4-4。

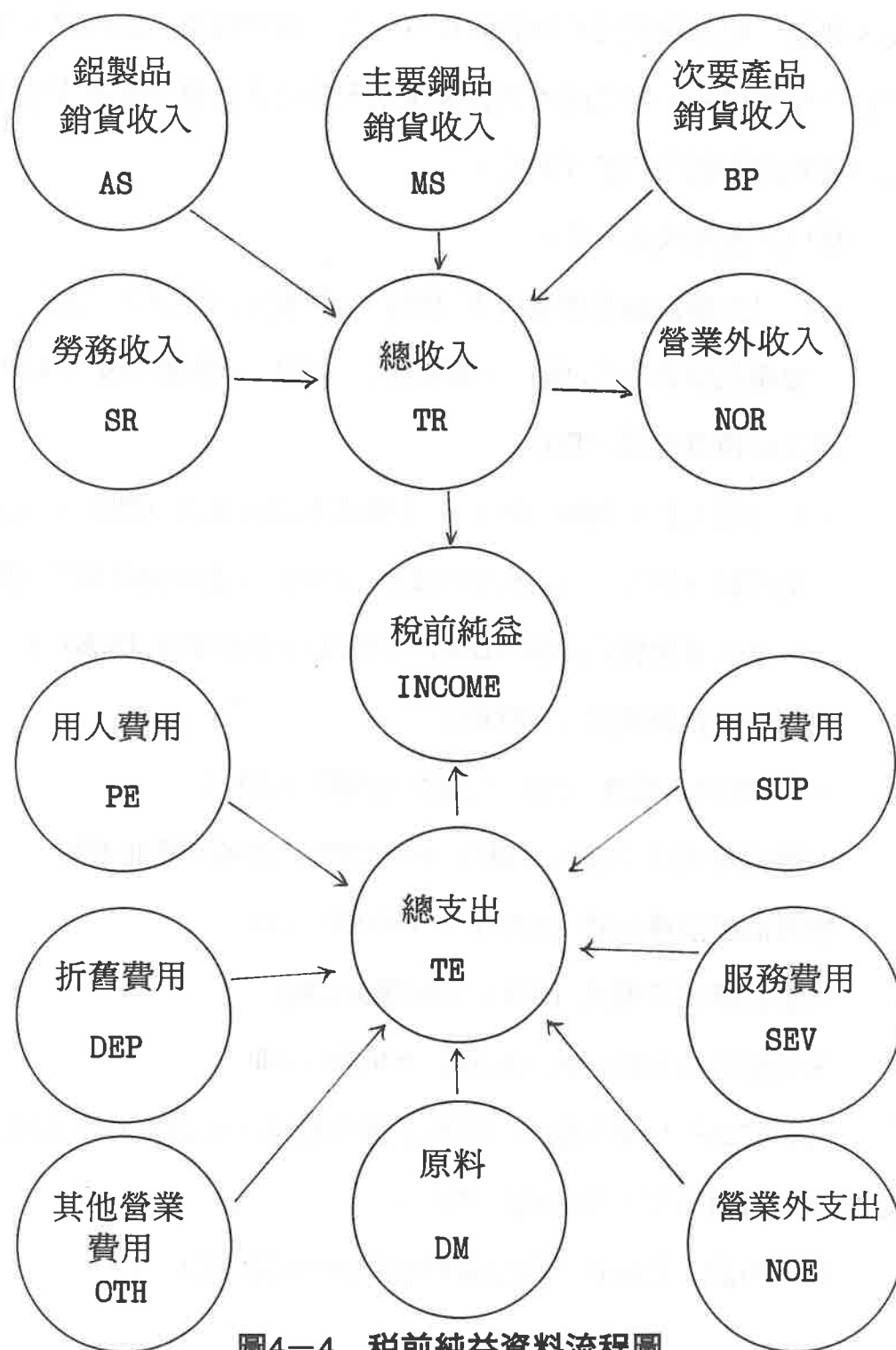


圖4—4 稅前純益資料流程圖

資料來源：本研究。

本章附註

茲參酌行政院編中華民國八十二年度中央政府總預算案附屬單位預算及綜計表（營業部分），中鋼公司七十八至八十年度決算書，及該公司產品類別，將此三年度主要產品收入、次要鋼鐵品及副產品收入、與勞務收入之銷售總額，暨占營業收入比率等數據，列示如次：

收 入 來 源	七十八年度決算數		七十九年度決算數		八 十年度決算數	
	銷售總額 (百萬元)	銷售總額 占營收比 率 (%)	銷售總額 (百萬元)	銷售總額 占營收比 率 (%)	銷售總額 (百萬元)	銷售總額 占營收比 率 (%)
主要產品	58,309	93	55,183	93	57,166	93
鋼板	7,320	12	7,700	13	8,275	13
棒鋼	2,822	5	2,682	5	2,570	4
線材	5,075	8	4,929	8	5,380	9
扁鋼胚	2,054	3	1,350	2	1,433	2
熱軋鋼板	1,788	3	1,522	3	1,595	3
熱軋鋼片	2,557	4	2,372	4	2,495	4
熱軋鋼捲	13,991	22	14,886	25	17,624	29
熱軋粗鋼捲	8,683	14	6,369	11	4,593	7
冷軋鋼捲	11,412	18	11,454	19	10,803	18
鋁製品	2,607	4	1,919	3	2,398	4
次要鋼鐵品及副產 品	3,612	6	3,966	6	3,803	6
勞務收入	455	1	343	1	343	1
總 計	62,376	100	59,492	100	61,312	100

第五章 實證結果之分析

第一節 敏感度分析

本研究參酌中國鋼鐵公司經營政策、經營環境、歷史數據等資訊構建模擬模式，並將固定資產原值、折舊率等自變數（Independent Variables），用人費用限額、15%製造成本轉列銷貨成本、次要產品收入及勞務收入各占主要產品收入之6.67%及0.67%等列作環境變數，導致折舊費用應變數（Dependent Variables）在模擬模式運作中以常數處理；用人費用、次要產品收入及勞務收入等作為中介變數處理。其餘自變數均以本研究構建之模式，按該公司八十年度原編決算數微量調整10%，進行敏感度分析，獲致對稅前純益影響程度如表5—1。

表5-1 中國鋼鐵公司收支敏感度分析彙總表

單位：%

項目 自變數	售 價		原 料 成 本		銷 量		金 額	
	+10	-10	+10	-10	+10	-10	+10	-10
1. 鋼板	+ 4.81	- 4.81	- 2.72	+ 2.72	+ 2.87	- 2.87		
2. 棒鋼	+ 1.49	- 1.49	- 1.19	+ 1.19	+ 0.55	- 0.55		
3. 線材	+ 3.12	- 3.12	- 2.45	+ 2.45	+ 1.18	- 1.18		
4. 扁鋼胚	+ 0.83	- 0.83	- 0.73	+ 0.73	+ 0.23	- 0.23		
5. 熱軋鋼板	+ 0.93	- 0.93	- 0.77	+ 0.77	+ 0.30	- 0.30		
6. 熱軋鋼片	+ 1.45	- 1.45	- 1.06	+ 1.06	+ 0.62	- 0.62		
7. 熱軋鋼捲	+10.23	-10.23	- 7.90	+ 7.90	+ 4.00	- 4.00		
8. 熱軋粗鋼捲	+ 2.67	- 2.67	- 1.75	+ 1.75	+ 1.35	- 1.35		
9. 冷軋鋼捲	+ 6.28	- 6.28	- 5.43	+ 5.43	+ 1.87	- 1.87		
10. 鋁製品	+ 1.52	- 1.52	- 1.42	+ 1.42	+ 0.35	- 0.35	- 0.47	+ 0.47
11. 用品費用							- 1.07	+ 1.07
12. 服務費用							- 0.24	+ 0.24
13. 其他營業費用							+ 2.40	- 2.40
14. 營業外收入							- 0.81	+ 0.81
15. 營業外支出								

資料來源：本研究。

綜上所述，就中國鋼鐵公司八十年度原編決算數分析，其影響盈虧之重要關鍵因素，依次為主要鋼鐵品及鋁製品之售價、原料成本、銷量；其次為營業外收入、服務費用、營業外支出、用品費用、其他營業費用；而產品中以熱軋鋼捲及冷軋鋼捲售價調整影響盈虧程度最大。

第二節 模擬數值分析——八十年度部分

依據本研究附錄三及附錄四進行分析，彙總中國鋼鐵公司八十年

度應變數模擬數值、法定預算數及審定決算數如表5—2。

表5—2 中國鋼鐵公司八十年度模擬數值分析彙總表

貨幣單位：億元

應變數 項 目	模 擬 最悲觀	模 擬 平均數	模 擬 中位數	模 擬 最可能	模 擬 最樂觀	法 定 預算數	審 定 決算數
收入	326	536	524	525	772	609	648
銷貨收入	312	511	499	500	735	590	610
勞務收入	2	3	3	3	5	4	3
營業外收入	12	22	22	22	32	15	35
成本與費用	612	395	381	382	212	481	502
銷貨成本	555	357	343	344	192	437	457
勞務成本	0	0	0	0	0	3	2
行銷費用	11	7	7	7	4	8	8
管理費用	14	10	10	10	7	13	15
其他營業費用	7	6	6	6	3	9	8
營業外支出	25	15	15	15	6	11	12
純 益 (損失)	(286)	141	143	143	560	128	146

註：模擬最可能值為圖5—1最可能區間之第六位數。

資料來源：中國鋼鐵公司八十年度法定預算書、審定決算書及本研究

。

另將附錄四所列示五十組稅前純益模擬值按其最高值與最低值之全距等分為十等分，各區間分配情形如次：

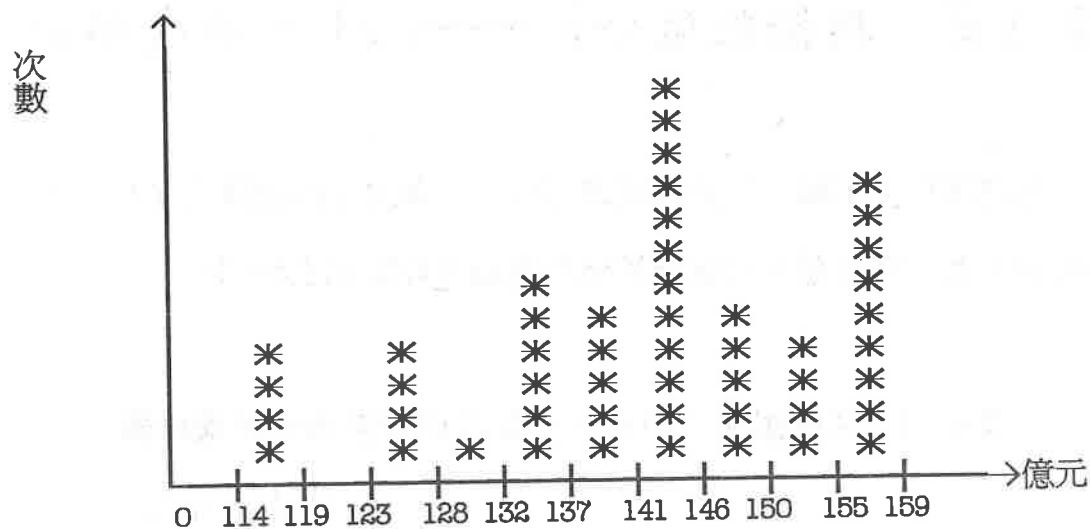


圖5—1 中國鋼鐵公司八十年度模擬稅前純益分配圖

資料來源：本研究。

由圖5—1得知，預測中國鋼鐵公司八十年度稅前純益可能範圍為114億元至159億元，而最可能區間為141億元至146億元之間。經查該年度法定預算稅前純益為128億元，若經營環境或會計政策無重大改變，預計達成預算盈餘目標之機率為84%。查該公司八十年度審定決算盈餘為146億元，果如所料與預測相符，係處於最可能區間範圍內，顯見所構建審查預算模式用以預測下一年度可能之經營成果，具有預測上之有效性。

第三節 模擬數值分析——八十一年度部分

依據本研究附錄三及附錄四進行分析，彙總中國鋼鐵公司八十一年度應變數模擬數值、法定預算數及原編決算數如表5—3。

表5—3 中國鋼鐵公司八十一年度模擬數值分析彙總表

貨幣單位：億元

項 目 應變數	模 擬 最悲觀	模 擬 平均數	模 擬 中位數	模 擬 最可能	模 擬 最樂觀	法 定 預算數	原 編 決算數
收入	363	576	564	565	810	618	606
銷貨收入	346	546	535	536	767	593	570
勞務收入	2	3	3	3	5	5	5
營業外收入	15	27	26	26	38	20	31
成本與費用	608	412	400	401	243	486	491
銷貨成本	558	376	364	365	220	441	431
勞務成本	0	0	0	0	0	4	4
行銷費用	10	7	7	7	4	9	9
管理費用	16	12	12	12	8	15	15
其他營業費用	8	6	6	6	5	9	8
營業外支出	16	11	11	11	6	8	24
純 益 (損失)	(245)	164	164	164	567	132	115

註：模擬最可能值為圖5—2最可能區間之第六位數。

資料來源：中國鋼鐵公司八十一年度法定預算書、會計月報及本研究。

另將附錄四所列示五十組稅前純益模擬值按其最高值與最低值之全距等分為十等分，各區間分配情形如次：

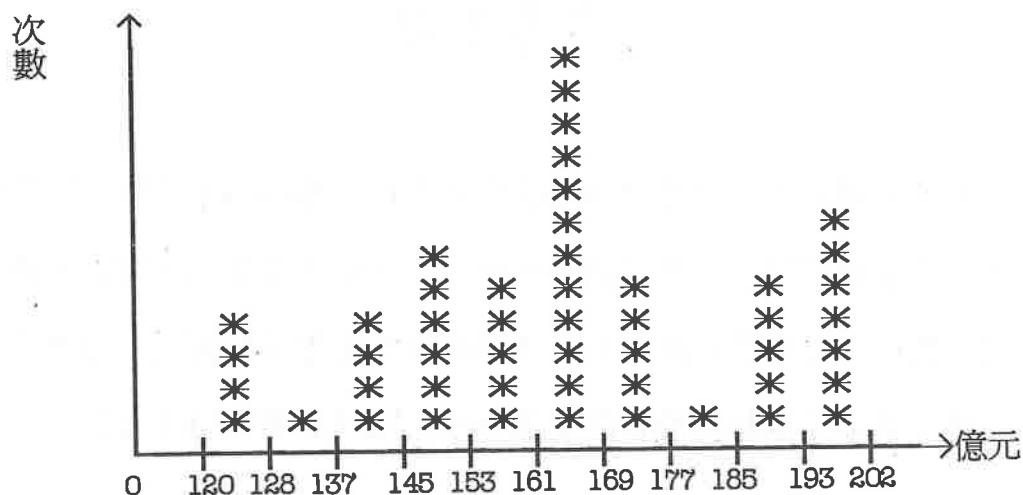


圖5—2 中國鋼鐵公司八十一年度模擬稅前純益分配圖

資料來源：本研究。

由圖5—2得知，預測中國鋼鐵公司八十一年度稅前純益可能範圍為120億元至202億元，而最可能區間為161億元至169億元之間。經查該年度法定預算稅前純益為132億元，若經營環境或會計政策無重大改變，預計達成預算盈餘目標之機率為92%。

查該公司八十一年度原編決算盈餘115億元，經調整年度內三次調低鋼品售價所發生不利銷貨價格差異34億元後之盈餘為149億元（註）；果如所料與研究結論相符，足見鋼鐵品售價調整係影響中國鋼鐵公司盈虧之關鍵因素，且所構建審查預算模式用以預測下一年度可能之經營成果具有預測上之有效性。

本章附註

中國鋼鐵公司爲因應全球經濟疲弱不振，導致國際鋼鐵市場供過於求，爲鞏固市場占有率及擁有現有客戶，本年度曾三次調低鋼鐵品售價，致與法定預算比較，產生不利銷貨價格差異34億元。茲將八十一年度主要鋼鐵品每公噸售價變動列示如次（貨幣單位：元）：

產品名稱	法定預算	八十年 第三季	八十年 第四季	八十一年 第一季	八十一年 第二季
1. 鋼板	12,317	11,913	10,963	10,688	9,450
2. 棒線	10,476	9,844	10,064	9,852	9,072
3. 熱軋產品	10,653	10,655	9,834	9,334	8,889
4. 冷軋產品	12,338	13,201	12,976	12,306	11,867

第六章 結論與建議

第一節 結論

公營事業自七十八年度起，實施經營績效獎金制度，由於預算盈餘高低攸關公營事業員工績效獎金之額度，以致許多國營事業籌編預算時趨向於將收入抑低，並寬列費用，致盈餘低估，俾可輕易獲得超額盈額(註)。故如何建立一套客觀公正之預算審查方法，使得預算審議結果能成為公營事業員工之一項約束，更是一項激勵目標，向為眾人所重視。本研究旨在探討應用財務規劃概念，建立模擬模式，並藉助電腦為輔助工具以協助審查公營事業預算之可行性研究。根據第五章實證結果之分析，可獲得結論如次：

- 一、主計同仁若具有設計Monte Carlo 模擬電腦程式能力，及獲得資訊部門協助，依據年度決算數據，結合操作變數、政策變數、環境變數，以財務規劃概念，構建一套財務規劃模式，並利用敏感度分析及Monte Carlo模擬等技術尋求影響盈餘關鍵因素，及預測以後年度最可能經營結果，以協助審查公營事業預算，將屬可行。

- 二、運用電腦進行財務規劃及模擬，可縮短預算籌編及審查之時間，進而減少公營事業籌編預算與執行預算之環境差異，使得預算之審編更客觀合理。
- 三、應用財務規劃模式及Monte Carlo 模擬為工具進行審編預算，係融合多項變數，以模擬數值為基礎，較其他審查方法更具說服力與客觀性，及更具預測上之有效性，而成為公營事業員工樂於接受之激勵目標。

第二節 建議

依據本研究之過程與結論，茲提出下列意見，以供各界參考與後續研究。

一、實務應用之建議：

自八十年度預算起，行政院主計處鑑於已往審查預算，僅由該處初核後，即提報行政院計畫及預算審核會議，其核編情形，不易為有關機關瞭解；乃由該處專案邀集行政院秘書處、財政部及各主管機關開會逐項審查，並邀請事業負責人列席說明，使其更為公開化與制度化。嗣後主計處同仁為配合預算作業制度改進，提高會計輔助管理功

能，在會議前採用本研究方法，洽商事業機構主管預算人員擬定操作變數之最可能、最樂觀、最悲觀等統計值，及結合環境變數、政策變數構建一套審查預算模式，應用敏感度分析 (Sensitivity Analysis) 尋求影響盈餘重大關鍵因素，並採行Monte Carlo 模擬預測下年度經營成果上、下限等數據，以作為審查之參考，值得一試。同時為節省審查預算時程、縮短籌編預算與執行預算之環境差距及符合目標管理，往後審查預算可著重對影響盈餘重大關鍵因素之最可能、最樂觀、最悲觀統計值，加以討論，以達成事半功倍之效。

二、後續研究之建議：

(一)擴大研究期間及取得更詳盡資料：

1. 本研究由於受試者內部資料不易取得，僅以中國鋼鐵公司五年度之決算數，選擇組中點作為三角分配 (Triangular Distribution) 之最可能統計值，另按中位數增減二個標準差 (standard Deviation) 分別作為三角分配之上、下限統計值，此權宜方法與經濟市場價格變化趨勢未盡相符。為避免樣本涵蓋期間太短或樣本量太少而造成統計上之偏誤，後續研究者若能獲得合作企業擴大研究期間，而取得月份資料，以眾數 (Mode) 作為最可能統計值；並洽商事業機構主管預算人員擬定操作變數之最樂觀統計值及最悲觀統計值，再依三角分配，進行Monte

Carlo模擬，或可降低偏誤對研究結果所造成影響。

2. 後續研究者若能取得受試者五個年度以上月份資料，構建迴歸模式，以利用實際數據進行逐步迴歸分析(Stepwise Multiple Regression) 探討收益動因 (Revenue Drivers) 、成本動因(Cost Drivers) 等自變數 (Independent Variables) 對收益、成本等應變數 (Dependent Variables) 影響度，俾增加敏感度分析所獲得影響盈虧關鍵因素之可信度。

(二)增加研究之行業：

本研究係針對製造業產銷概況構建模擬模式，由於不同行業具有不同經營概況，後續研究者可再就金融保險業、運輸通信業、營造業、電業進行研究，並比較其關聯性及差異性。

(三)簡化電腦程式：

為使本研究構建財務模式更易操作，後續研究者可利用 IFPS (Interactive Financial Planning System)或其他財務規劃工具，進一步製作成套裝軟體，便利使用者建立模式。

本章附註

行政院於七十七年十二月二十九日，以台七十七人政肆字第四八二六六號函核示國營事業機構經營績效獎金核發原則。是時各國營事業七十八年度預算已定案，七十九年度預算正在行政院相關機關審查中。由行政院編中華民國八十年度至八十二年度中央政府總預算案附屬單位預算及綜計表（營業部分），得知國營事業籌編預算時多趨於將收入抑低，並寬列費用，俾輕易獲得超額盈餘，以增加經營績效獎金，如下所示（貨幣單位：億元）：

年 度 項 目	八十年度	八十一年度	八十二年度
原編預算數	695	506	695
主管機關核定數	922	623	839
行政院核定數	802	896	1,090
法定預算數	1,009	1,259	1,168
決算數	1,397	1,365	未執行
註：1. 八十年度行政院核定稅前純益較主管機關核定數為低，主要係因行政院審議預算期間，提高中國石油公司汽、柴油貨物稅率所致。 2. 八十年度決算數為審定決算數，八十一年度決算數為原編決算數。			

參考書目

一、中文部分

1. 中華民國八十年度及八十一年度中央政府總預算附屬單位預算（營業部分）編審辦法，行政院編。
2. 預算法（中華民國六十年修正公布）。
3. 丁文拯，財務管理學，臺北，大中國圖書公司，民國73年初版。
4. 于建民，「八十二年度中央政府預算案編製經過暨內容概要—81年3月27日於立法院第89會期」，主計月報第七十三卷第五期，民國81年，pp. 7-11。
5. 中華民國八十一年度中央政府總預算案附屬單位預算及綜計表（營業部分），行政院編。
6. 中華民國八十二年度中央政府總預算案附屬單位預算及綜計表（營業部分），行政院編。
7. 中國鋼鐵公司七十五年度至八十年度決算書，中國鋼鐵公司編。
8. 中國鋼鐵公司七十五年度至八十二年度預算書，中國鋼鐵公司編。
9. 中國鋼鐵，中國鋼鐵公司秘書處編，民國81年版。
10. 中國鋼鐵股份有限公司普通會計制度(一)（草案），中國鋼鐵公

司會計處修訂，民國80年。

11. 中國鋼鐵股份有限公司人事管理制度，中國鋼鐵公司人事處修訂，民國79年。
12. 「中國主計協進社舉辦改進政府預算作業制度座談會」，主計月報第七十一卷第三期，民國80年，pp. 3-17。
13. 台灣電力公司會計制度附件十九—會計資料機器處理（財務模式），台灣電力公司會計處編，民國73年版。
14. 司徒達賢譯，企業政策與策略規劃，臺北，東華書局，民國71年3版。
15. 李玉麟，「國營事業歲計會計工作之回顧與前瞻」，主計月報第七十一卷第四期，民國80年，pp. 17-25。
16. 李祖培，成本會計，臺北，三民書局，民國76年3版。
17. 宋樹霖，「財務計劃系統模擬之研究」，政治大學企業管理研究所碩士論文，民國67年。
18. 林志忠，「國營事業預算編審與執行—80年11月18日於中央銀行會計人員講習演講」，主計月報第七十三卷第一期，民國81年，PP. 7-12。
19. 林宜勉，「財務規劃模式之設計」，東海大學企業管理研究所碩士論文，民國76年。
20. 姜紹齊，「財務規劃模式之研究—以電信事業為例」，交通大學

管理科學研究所碩士論文，民國72年。

21. 姜佳馨，「財務規劃模式的建立與應用」，中山大學企業管理研究所碩士論文，民國78年。
22. 孫秀琴，「財務系統模擬與迴歸分析之實例比較研究」，文化大學企業管理研究所碩士論文，民國71年。
23. 陳 奮，成本控制的原理和方法，臺北，作者自印，民國76年增訂版。
24. 陳正芳，「營業預算與目標管理的結合運用」，東吳大學會計學研究所碩士論文，民國77年。
25. 陳隆麒，財務規劃—理論、實際與應用，臺北，華泰書局，民國79年初版。
26. 陳肇榮，臺灣中大企業財務危機之預測，臺北，華泰書局，民國73年初版。
27. 陳肇榮，財務法規，臺北，五南圖書出版公司，民國73年3版。
28. 陳肇榮，「多變量區別分析在財務預測上有效運用之探討」，國防管理學院學報第一期，民國73年，PP. 61-72。
29. 高孔廉，作業研究：管理決策之數量方法，臺北，嘉德出版事業有限公司，民國74年4版。
30. 張森陽，「聯立方程長期財務規劃模式之探討—以亞洲水泥公司為例」，交通大學管理科學研究所碩士論文，民國73年。

31. 張雲玉，「聯立方程模式在海運事業長期財務規劃應用之探討—以國內某海運公司為例」，交通大學管理科學研究所碩士論文，民國80年。
32. 許士軍，管理學，臺北，東華書局，民國71年2版。
33. 郭德芳，「談主計業務電腦化之應用」，今日會計第四十八期，民國80年，pp. 85-91。
34. 郭碧娥，「我國國營事業預算實務及其改進之研究」，政治大學會計學研究所碩士論文，民國71年。
35. 國營事業機構會計科目及其編號參考表，行政院主計處編訂，民國80年。
36. 黃永傳，「應用財務規劃模式協助審查公營事業預算之可行性研究—以Monte Carlo模擬審查中央印製廠預算為例」，東吳大學會計學研究所碩士論文，民國80年。
37. 黃瑞松、張哲琛，「我國公共預算制度」，中國經濟學會公共投資政策研討會論文集，民國75年，pp. 127-130。
38. 黃麟明，「論企業總體預算規劃與控制體系」，主計月報第七十一卷第三期，民國80年，pp. 45-48。
39. 黃鵬飛，「企業財務診斷之研究」，政治大學企業管理研究所碩士論文，民國64年。
40. 解玉薇，「模擬在財務管理上應用之研究」，政治大學會計學研

究所碩士論文，民國70年。

41. 楊超然，作業研究，臺北，三民書局，民國69年再版。
42. 經濟部所屬事業會計制度之一致規定，經濟部會計處修編，民國80年。
43. 劉一忠，作業研究（應用於管理決策），臺北，政治大學企業管理叢書之一，民國64年修訂版。
44. 劉亨理，「公司財務規劃模式對資本支出決策評估之影響」，東吳大學會計學研究所碩士論文，民國79年。
45. 歐進士，「關係企業財務規劃與控制之研究」，政治大學會計學研究所碩士論文，民國73年。
46. 戴欽松，「談管理的控制功能」，今日會計第四十五期，民國79年，pp. 24-26。
47. 譚醒朝，革新我國公立教學醫院預算及會計制度芻議，臺南，崇正出版社，民國74年。
48. 鐘士鎮，「財務預測及其在我國採行之研究」，東吳大學會計學研究所碩士論文，民國74年。

二、英文部分：

1. Boulden, James B. & Elwoods, S. Buffa, "Corporate Models: On-line, Real-time Systems", Harvard Business Review, July-August 1970, pp.66-84.
2. Carleton, W. T., "An Analytical Model for Long Range Financial Planning", Journal of Finance, May 1970, pp.291-315.
3. Claude, McMillan & R. F. Gonzalez, Systems Analysis: A Computer Approach to Decision Models, revised ed. (Richard D. Irwin, Inc., 1968).
4. DeCoster, Don T. Eldon, L. Schafer & Mary, T. Ziebell, Management Accounting: A Decision Emphasis, 4th Ed. (John Wiley & Sons, Inc., 1988).
5. Francis, Jack C. & Rowell, Dexter R., "A Simultaneous Equation Model of the Firm for Financial Analysis and Planning ", Financial Management, Spring 1978, pp.29-44.
6. Gershefski, George W., "Building a Corporate Financial Model", Harvard Business Review, July-August 1969, pp.79-90.
7. Gitman, L. J. & C. E. Maxwell, "Financial Activities of

- Major U. S. Firms :Survey and Analysis of Fortune 1000",
Financial Management, Winter 1985, pp.57-65.
8. Glueck, William F. Business Policy-Strategy Formulation and Management Action, (McGraw-Hill Book Company Inc., 1972).
 9. Hertz, David B. "Risk Analysis in Capital Investment",
Harvard Business Review, 1964, pp.95-106.
 10. Horne, Van J. C., Financial Management and Policy, (Prentice-Hall, Inc., 1983).
 11. Ijiri, Y., Levy, F. K. & Lyon, R. C., "A Linear Programming Model for Budgeting and Financial Planning",
Journal of Accounting Research, Autumn 1963, pp.198-212.
 12. Klammer, Thomas P. & Michael, C. Walker, "The Continuing Increase in the Use of Sophisticated Capital Budgeting Techniques", California Management Review, Fall 1984, P.142.
 13. Leroy, J. Pryor, "Simulation: Budgeting for A What-if",
The Journal of Accountancy, November 1970, pp.59-63.
 14. Lin, W. Thomas, "Multiple Objective Budgeting Models",
The Accounting Review, Vol. LIII No. 1 Jan. 1978, pp.61-

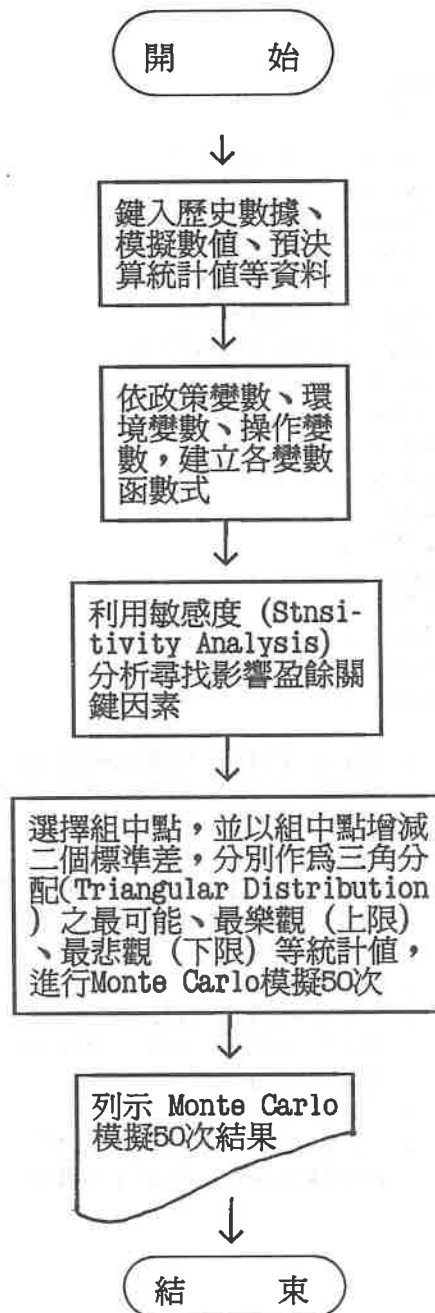
76.

15. Loyd, R. Amey, Budget Planning and Control Systems,
(Pitman Publishing Limited, 1978).
16. Lyneis, J. M., "Designing Financial Policies to Deal
with Limited Financial Resources", Financial Management,
Spring 1975, pp. 13-24.
17. Meigs, Walter B., O. Ray Whittington, Kurt Pany & Robert,
F. Meigs, Principles of Auditing, 9th Ed. (Richard D.
Irwin, Inc., 1989).
18. Myers, S. C. & G. A. Pogue, "A Programming Approach to
Corporate Financial Management", Journal of Finance, May
1974, pp. 570-599.
19. Naylor, Thomas H. & Horst Schauland, "A Survey of Users
of Corporate Planning Models", Management Science, May
1976, pp. 927-937.
20. Robicheks, A. A., Jeichroew, D. & J. M. Jones, "Optimal
Short Term Financial Decision", Management Sciences,
September 1965, pp. 1-36.
21. Shannon, Robert E. System Simulation-The Art and Science,
(University of Alabama in Huntsville Alabama, 1976).

22. Thierauf, Robert J. & R. A. Grosse, Decision Making Through Operations Research, (John Wiley & Sons, Inc., 1970).
23. Warren, J. M. & J. P. Shelton, "A Simultaneous Equation Approach to Financial Planning", Journal of Finance, December 1971, pp. 1123-1142.

附 錄 一

電腦程式流程圖



附錄二

電 腦 程 式

一、八十年代模擬程式

```
%LET B1 = ARRAY &A1{5} &A11-&A15 ;
%LET B2 = ARRAY &A2{5} &A21-&A25 ;
%LET B3 = ARRAY &A3{5} &A31-&A35 ;
%LET B4 = ARRAY &A4{5} &A41-&A45 ;
%LET B5 = ARRAY &A5{5} &A51-&A55 ;
%LET B6 = ARRAY &A6{5} &A61-&A65 ;
%LET B7 = ARRAY &A7{5} &A71-&A75 ;
%LET B8 = ARRAY &A8{5} &A81-&A85 ;
%LET B9 = ARRAY &A9{5} &A91-&A95 ;
%LET BB1= &A11-&A15 ;
%LET BB2= &A21-&A25 ;
%LET BB3= &A31-&A35 ;
%LET BB4= &A41-&A45 ;
%LET BB5= &A51-&A55 ;
%LET BB6= &A61-&A65 ;
%LET BB7= &A71-&A75 ;
%LET BB8= &A81-&A85 ;
%LET BB9= &A91-&A95 ;
```

```
DATA MSPO (KEEP = MSP11-MSP15 MSP21-MSP25 MSP31-MSP35 MSP41-MSP45
             MSP51-MSP55 MSP61-MSP65 MSP71-MSP75 MSP81-MSP85
             MSP91-MSP95)
  ASPO (KEEP = ASP11-ASP15)
  MSQO (KEEP = MSQ11-MSQ15 MSQ21-MSQ25 MSQ31-MSQ35 MSQ41-MSQ45
        MSQ51-MSQ55 MSQ61-MSQ65 MSQ71-MSQ75 MSQ81-MSQ85
        MSQ91-MSQ95)
  ASQO (KEEP = ASQ11-ASQ15)
  MCPO (KEEP = MCP11-MCP15 MCP21-MCP25 MCP31-MCP35 MCP41-MCP45
        MCP51-MCP55 MCP61-MCP65 MCP71-MCP75 MCP81-MCP85
        MCP91-MCP95)
  ACPO (KEEP = ACP11-ACP15)
  SUPO (KEEP = SUP11-SUP15 SUP21-SUP25 SUP31-SUP35 SUP41-SUP45
        SUP51-SUP55 SUP61-SUP65 SUP71-SUP75)
```

```

SEVO (KEEP = SEV11-SEV15 SEV21-SEV25 SEV31-SEV35 SEV41-SEV45
      SEV51-SEV55 SEV61-SEV65 SEV71-SEV75)
OTHO (KEEP = OTH11-OTH15 OTH21-OTH25 OTH31-OTH35 OTH41-OTH45
      OTH51-OTH55 OTH61-OTH65 OTH71-OTH75)
NORO (KEEP = NOR11-NOR15)
NOEO (KEEP = NOE11-NOE15) ;

```

```

INFILE IN ;
INPUT ID $ @ ;
  IF ID = 'MSP' THEN GO TO RTNMSP ;
  IF ID = 'ASP' THEN GO TO RTNASP ;
  IF ID = 'MSQ' THEN GO TO RTNMSQ ;
  IF ID = 'ASQ' THEN GO TO RTNASQ ;
  IF ID = 'MCP' THEN GO TO RTNMCP ;
  IF ID = 'ACP' THEN GO TO RTNACP ;
  IF ID = 'SUP' THEN GO TO RTNSUP ;
  IF ID = 'SEV' THEN GO TO RTNSEV ;
  IF ID = 'OTH' THEN GO TO RTNOTH ;
  IF ID = 'NOR' THEN GO TO RTNNOR ;
  IF ID = 'NOE' THEN GO TO RTNNOE ;
  ELSE DELETE ;
RETURN ;

```

```

%MACRO TAB9(A1 ,A2 ,A3 ,A4 ,A5 ,A6 ,A7 ,A8 ,A9 ,O
            ,A11 ,A15 ,A21 ,A25 ,A31 ,A35 ,A41 ,A45 ,A51 ,A55
            ,A61 ,A65 ,A71 ,A75 ,A81 ,A85 ,A91 ,A95) ;
INPUT &BB1 &BB2 &BB3 &BB4 &BB5 &BB6 &BB7 &BB8 &BB9 ;
      &B1 ;&B2 ;&B3 ;&B4 ;&B5 ;&B6 ;&B7 ;&B8 ;&B9 ;
OUTPUT &O ;
END ;
RETURN ;
%MEND TAB9 ;

```

```

%MACRO TAB7(A1 ,A2 ,A3 ,A4 ,A5 ,A6 ,A7 ,O
            ,A11 ,A15 ,A21 ,A25 ,A31 ,A35 ,A41 ,A45 ,A51 ,A55
            ,A61 ,A65 ,A71 ,A75) ;
INPUT &BB1 &BB2 &BB3 &BB4 &BB5 &BB6 &BB7 ;
      &B1 ;&B2 ;&B3 ;&B4 ;&B5 ;&B6 ;&B7 ;
OUTPUT &O ;
END ;
RETURN ;
%MEND TAB7 ;

```



```

%MACRO TAB1(A1 ,O ,A11 ,A15) ;
    INPUT &BB1 ;
        &B1 ;
    OUTPUT &O ;
    END ;
    RETURN ;
%MEND TAB1 ;

RTNMSP : DO ;
    %TAB9(MSP1 ,MSP2 ,MSP3 ,MSP4 ,MSP5 ,MSP6 ,MSP7 ,MSP8 ,MSP9 ,MSPO
        ,MSP11 ,MSP15 ,MSP21 ,MSP25 ,MSP31 ,MSP35 ,MSP41 ,MSP45
        ,MSP51 ,MSP55 ,MSP61 ,MSP65 ,MSP71 ,MSP75 ,MSP81 ,MSP85
        ,MSP91 ,MSP95)

RTNMSQ : DO ;
    %TAB9(MSQ1 ,MSQ2 ,MSQ3 ,MSQ4 ,MSQ5 ,MSQ6 ,MSQ7 ,MSQ8 ,MSQ9 ,MSQO
        ,MSQ11 ,MSQ15 ,MSQ21 ,MSQ25 ,MSQ31 ,MSQ35 ,MSQ41 ,MSQ45
        ,MSQ51 ,MSQ55 ,MSQ61 ,MSQ65 ,MSQ71 ,MSQ75 ,MSQ81 ,MSQ85
        ,MSQ91 ,MSQ95)

RTNMCP : DO ;
    %TAB9(MCP1 ,MCP2 ,MCP3 ,MCP4 ,MCP5 ,MCP6 ,MCP7 ,MCP8 ,MCP9 ,MCPO
        ,MCP11 ,MCP15 ,MCP21 ,MCP25 ,MCP31 ,MCP35 ,MCP41 ,MCP45
        ,MCP51 ,MCP55 ,MCP61 ,MCP65 ,MCP71 ,MCP75 ,MCP81 ,MCP85
        ,MCP91 ,MCP95)

RTNSUP : DO ;
    %TAB7(SUP1 ,SUP2 ,SUP3 ,SUP4 ,SUP5 ,SUP6 ,SUP7 ,SUPO
        ,SUP11 ,SUP15 ,SUP21 ,SUP25 ,SUP31 ,SUP35 ,SUP41 ,SUP45
        ,SUP51 ,SUP55 ,SUP61 ,SUP65 ,SUP71 ,SUP75)

RTNSEV : DO ;
    %TAB7(SEV1 ,SEV2 ,SEV3 ,SEV4 ,SEV5 ,SEV6 ,SEV7 ,SEVO
        ,SEV11 ,SEV15 ,SEV21 ,SEV25 ,SEV31 ,SEV35 ,SEV41 ,SEV45
        ,SEV51 ,SEV55 ,SEV61 ,SEV65 ,SEV71 ,SEV75)

RTNOTH : DO ;
    %TAB7(OTH1 ,OTH2 ,OTH3 ,OTH4 ,OTH5 ,OTH6 ,OTH7 ,OTH0
        ,OTH11 ,OTH15 ,OTH21 ,OTH25 ,OTH31 ,OTH35 ,OTH41 ,OTH45
        ,OTH51 ,OTH55 ,OTH61 ,OTH65 ,OTH71 ,OTH75)

RTNASP : DO ;
    %TAB1(ASP1 ,ASPO ,ASP11 ,ASP15)

```

```

RTNASQ : DO ;
  %TAB1(ASQ1 ,ASQO ,ASQ11 ,ASQ15)

RTNACP : DO ;
  %TAB1(ACP1 ,ACPO ,ACP11 ,ACP15)

RTNNOR : DO ;
  %TAB1(NOR1 ,NORO ,NOR11 ,NOR15)

RTNNOE : DO ;
  %TAB1(NOE1 ,NOEO ,NOE11 ,NOE15)

%MACRO RANFUN(II ,OO ,MM ,M1 ,M2 ,NN ,N1 ,N2) ;
  DATA OUT&OO(KEEP = &N1-&N2) ;
  ARRAY &MM{5} &M1-&M2 ;
  ARRAY &NN{50} &N1-&N2 ;
  SET &II ;
  N = MIN (OF &M1-&M2) ;
  X = MAX (OF &M1-&M2) ;
  M = MEAN(OF &M1-&M2) ;
  S = STD (OF &M1-&M2) ;
  C = (N + X ) / 2 ;
  A = C - 2 * S ;
  B = C + 2 * S ;
  IF A < 0 THEN A = N ;
  RETAIN A B C ;
  DO I = 1 TO 50 ;
    &NN{I} = (B-A) * RANTRI(I ,(C-A) / (B-A)) + A ;
  END ;
%MEND RANFUN ;

%RANFUN(MSPO ,MSP1 ,MSP1 ,MSP11 ,MSP15 ,MSPAA ,MSPA1 ,MSPA50)
%RANFUN(MSPO ,MSP2 ,MSP2 ,MSP21 ,MSP25 ,MSPBB ,MSPB1 ,MSPB50)
%RANFUN(MSPO ,MSP3 ,MSP3 ,MSP31 ,MSP35 ,MSPCC ,MSPC1 ,MSPC50)
%RANFUN(MSPO ,MSP4 ,MSP4 ,MSP41 ,MSP45 ,MSPDD ,MSPD1 ,MSPD50)
%RANFUN(MSPO ,MSP5 ,MSP5 ,MSP51 ,MSP55 ,MSPEE ,MSPE1 ,MSPE50)
%RANFUN(MSPO ,MSP6 ,MSP6 ,MSP61 ,MSP65 ,MSPFF ,MSPF1 ,MSPF50)
%RANFUN(MSPO ,MSP7 ,MSP7 ,MSP71 ,MSP75 ,MSPGG ,MSPG1 ,MSPG50)
%RANFUN(MSPO ,MSP8 ,MSP8 ,MSP81 ,MSP85 ,MSPHH ,MSPH1 ,MSPH50)
%RANFUN(MSPO ,MSP9 ,MSP9 ,MSP91 ,MSP95 ,MSPII ,MSPI1 ,MSPI50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ1 ,MSQ1 ,MSQ11 ,MSQ15 ,MSQAA ,MSQA1 ,MSQA50)

```

```

%RANFUN(MSQ0 ,MSQ2 ,MSQ2 ,MSQ21 ,MSQ25 ,MSQBB ,MSQB1 ,MSQB50)
%RANFUN(MSQ0 ,MSQ3 ,MSQ3 ,MSQ31 ,MSQ35 ,MSQCC ,MSQC1 ,MSQC50)
%RANFUN(MSQ0 ,MSQ4 ,MSQ4 ,MSQ41 ,MSQ45 ,MSQDD ,MSQD1 ,MSQD50)
%RANFUN(MSQ0 ,MSQ5 ,MSQ5 ,MSQ51 ,MSQ55 ,MSQEE ,MSQE1 ,MSQE50)
%RANFUN(MSQ0 ,MSQ6 ,MSQ6 ,MSQ61 ,MSQ65 ,MSQFF ,MSQF1 ,MSQF50)
%RANFUN(MSQ0 ,MSQ7 ,MSQ7 ,MSQ71 ,MSQ75 ,MSQGG ,MSQG1 ,MSQG50)
%RANFUN(MSQ0 ,MSQ8 ,MSQ8 ,MSQ81 ,MSQ85 ,MSQHH ,MSQH1 ,MSQH50)
%RANFUN(MSQ0 ,MSQ9 ,MSQ9 ,MSQ91 ,MSQ95 ,MSQII ,MSQI1 ,MSQI50)
%RANFUN(MCPO ,MCP1 ,MCP1 ,MCP11 ,MCP15 ,MCPAA ,MCPA1 ,MCPA50)
%RANFUN(MCPO ,MCP2 ,MCP2 ,MCP21 ,MCP25 ,MCPBB ,MCPB1 ,MCPB50)
%RANFUN(MCPO ,MCP3 ,MCP3 ,MCP31 ,MCP35 ,MCPCC ,MCP1 ,MCP50)
%RANFUN(MCPO ,MCP4 ,MCP4 ,MCP41 ,MCP45 ,MCPDD ,MCPD1 ,MCPD50)
%RANFUN(MCPO ,MCP5 ,MCP5 ,MCP51 ,MCP55 ,MCPEE ,MCPE1 ,MCPE50)
%RANFUN(MCPO ,MCP6 ,MCP6 ,MCP61 ,MCP65 ,MCPFF ,MCPF1 ,MCPF50)
%RANFUN(MCPO ,MCP7 ,MCP7 ,MCP71 ,MCP75 ,MCPGG ,MCPG1 ,MCPG50)
%RANFUN(MCPO ,MCP8 ,MCP8 ,MCP81 ,MCP85 ,MCPHH ,MCPH1 ,MCPH50)
%RANFUN(MCPO ,MCP9 ,MCP9 ,MCP91 ,MCP95 ,MCPII ,MCPI1 ,MCPI50)
%RANFUN(SUPO ,SUP2 ,SUP2 ,SUP21 ,SUP25 ,SUPBB ,SUPB1 ,SUPB50)
%RANFUN(SUPO ,SUP3 ,SUP3 ,SUP31 ,SUP35 ,SUPCC ,SUPC1 ,SUPC50)
%RANFUN(SUPO ,SUP4 ,SUP4 ,SUP41 ,SUP45 ,SUPDD ,SUPD1 ,SUPD50)
%RANFUN(SUPO ,SUP5 ,SUP5 ,SUP51 ,SUP55 ,SUPEE ,SUPE1 ,SUPE50)
%RANFUN(SUPO ,SUP6 ,SUP6 ,SUP61 ,SUP65 ,SUPFF ,SUPF1 ,SUPF50)
%RANFUN(SUPO ,SUP7 ,SUP7 ,SUP71 ,SUP75 ,SUPGG ,SUPG1 ,SUPG50)
%RANFUN(SEVO ,SEV2 ,SEV2 ,SEV21 ,SEV25 ,SEVBB ,SEVB1 ,SEVB50)
%RANFUN(SEVO ,SEV3 ,SEV3 ,SEV31 ,SEV35 ,SEVCC ,SEVC1 ,SEVC50)
%RANFUN(SEVO ,SEV4 ,SEV4 ,SEV41 ,SEV45 ,SEVDD ,SEVD1 ,SEVD50)
%RANFUN(SEVO ,SEV5 ,SEV5 ,SEV51 ,SEV55 ,SEVEE ,SEVE1 ,SEVE50)
%RANFUN(SEVO ,SEV6 ,SEV6 ,SEV61 ,SEV65 ,SEVFF ,SEVF1 ,SEVF50)
%RANFUN(SEVO ,SEV7 ,SEV7 ,SEV71 ,SEV75 ,SEVGG ,SEVG1 ,SEVG50)
%RANFUN(OTHO ,OTH2 ,OTH2 ,OTH21 ,OTH25 ,OTHBB ,OTHB1 ,OTHB50)
%RANFUN(OTHO ,OTH3 ,OTH3 ,OTH31 ,OTH35 ,OTHCC ,OTH1 ,OTH50)
%RANFUN(OTHO ,OTH4 ,OTH4 ,OTH41 ,OTH45 ,OTHDD ,OTH1 ,OTH50)
%RANFUN(OTHO ,OTH5 ,OTH5 ,OTH51 ,OTH55 ,OTHEE ,OTHE1 ,OTHE50)
%RANFUN(OTHO ,OTH6 ,OTH6 ,OTH61 ,OTH65 ,OTHFF ,OTH1 ,OTH50)
%RANFUN(OTHO ,OTH7 ,OTH7 ,OTH71 ,OTH75 ,OTHGG ,OTH1 ,OTH50)
%RANFUN(NORO ,NOR1 ,NOR1 ,NOR11 ,NOR15 ,NORAA ,NORA1 ,NORA50)
%RANFUN(NOEO ,NOE1 ,NOE1 ,NOE11 ,NOE15 ,NOEAA ,NOEA1 ,NOEA50)
%RANFUN(ASPO ,ASP1 ,ASP1 ,ASP11 ,ASP15 ,ASPAA ,ASPA1 ,ASPA50)
%RANFUN(ACPO ,ACP1 ,ACP1 ,ACP11 ,ACP15 ,ACPA1 ,ACPA50)
%RANFUN(ASQ0 ,ASQ1 ,ASQ1 ,ASQ11 ,ASQ15 ,ASQAA ,ASQA1 ,ASQA50)

```

```

DATA OUTAAA ;
MERGE OUTMSP1 OUTMSP2 OUTMSP3 OUTMSP4 OUTMSP5
      OUTMSP6 OUTMSP7 OUTMSP8 OUTMSP9
      OUTASP1
      OUTMSQ1 OUTMSQ2 OUTMSQ3 OUTMSQ4 OUTMSQ5
      OUTMSQ6 OUTMSQ7 OUTMSQ8 OUTMSQ9
      OUTASQ1
      OUTMCP1 OUTMCP2 OUTMCP3 OUTMCP4 OUTMCP5
      OUTMCP6 OUTMCP7 OUTMCP8 OUTMCP9
      OUTACP1
      OUTSUP2 OUTSUP3 OUTSUP4 OUTSUP5 OUTSUP6 OUTSUP7
      OUTSEV2 OUTSEV3 OUTSEV4 OUTSEV5 OUTSEV6 OUTSEV7
      OUTOTH2 OUTOTH3 OUTOTH4 OUTOTH5 OUTOTH6 OUTOTH7
      OUTNOR1
      OUTNOE1 ;

```

```

DATA OUTBBB (KEEP =
      TRY1-TRY50    TEY1-TEY50    INCOMY1-INCOMY50
      ORY1-ORY50    MSY1-MSY50    ASY1-ASY50
      BPY1-BPY50    SRY1-SRY50    NORA1-NORA50
      PEY1-PEY50    DMY1-DMY50    MCY1-MCY50
      ACY1-ACY50    BCY1-BCY50    SUPY1-SUPY50
      SEVY1-SEVY50  OTHY1-OTHY50  OEY1-OEY50
      COSY1-COSY50  SECY1-SECY50  BUSY1-BUSY50
      ADEY1-ADEY50  RDEY1-RDEY50  STFY1-STFY50
      NOEA1-NOEA50  RETNY1-RETN50) ;

```

```

      R1-R7 ;
ARRAY RZ{7}
ARRAY SDEPRZ{7}    SDEPR1-SDEPR7 ;
      DEP1-DEP7 ;
ARRAY DEPZ{7}
ARRAY MSPAA{50}    MSPA1-MSPA50 ;
ARRAY MSPBB{50}    MSPB1-MSPB50 ;
ARRAY MSPCC{50}    MSPC1-MSPC50 ;
ARRAY MSPDD{50}    MSPD1-MSPD50 ;
ARRAY MSPEE{50}    MSPE1-MSPE50 ;
ARRAY MSPFF{50}    MSPF1-MSPF50 ;
ARRAY MSPGG{50}    MSPG1-MSPG50 ;
ARRAY MSPHH{50}    MSPH1-MSPH50 ;
ARRAY MSPII{50}    MSPI1-MSPI50 ;
ARRAY ASPAA{50}    ASPA1-ASPA50 ;
ARRAY MSQAA{50}    MSQA1-MSQA50 ;
ARRAY MSQBB{50}    MSQB1-MSQB50 ;
ARRAY MSQCC{50}    MSQC1-MSQC50 ;

```

ARRAY MSQDD{50}	MSQD1-MSQD50 ;
ARRAY MSQEE{50}	MSQE1-MSQE50 ;
ARRAY MSQFF{50}	MSQF1-MSQF50 ;
ARRAY MSQGG{50}	MSQG1-MSQG50 ;
ARRAY MSQHH{50}	MSQH1-MSQH50 ;
ARRAY MSQII{50}	MSQI1-MSQI50 ;
ARRAY ASQAA{50}	ASQA1-ASQA50 ;
ARRAY MCPAA{50}	MCPA1-MCPA50 ;
ARRAY MCPBB{50}	MCPB1-MCPB50 ;
ARRAY MCPCC{50}	MCPC1-MCPC50 ;
ARRAY MCPDD{50}	MCPD1-MCPD50 ;
ARRAY MCPEE{50}	MCPE1-MCPE50 ;
ARRAY MCPFF{50}	MCPF1-MCPF50 ;
ARRAY MCPGG{50}	MCPG1-MCPG50 ;
ARRAY MCPHH{50}	MCPH1-MCPH50 ;
ARRAY MCPII{50}	MCPI1-MCPI50 ;
ARRAY ACPAA{50}	ACPA1-ACPA50 ;
ARRAY SUPBB{50}	SUPB1-SUPB50 ;
ARRAY SUPCC{50}	SUPC1-SUPC50 ;
ARRAY SUPDD{50}	SUPD1-SUPD50 ;
ARRAY SUPEE{50}	SUPE1-SUPE50 ;
ARRAY SUPFF{50}	SUPF1-SUPF50 ;
ARRAY SUPGG{50}	SUPG1-SUPG50 ;
ARRAY SEVBB{50}	SEVB1-SEVB50 ;
ARRAY SEVCC{50}	SEVC1-SEVC50 ;
ARRAY SEVDD{50}	SEVD1-SEVD50 ;
ARRAY SEVEE{50}	SEVE1-SEVE50 ;
ARRAY SEVFF{50}	SEVF1-SEVF50 ;
ARRAY SEVGG{50}	SEVG1-SEVG50 ;
ARRAY OTHBB{50}	OTHB1-OTHB50 ;
ARRAY OTHCC{50}	OTHC1-OTHC50 ;
ARRAY OTHDD{50}	OTHD1-OTHD50 ;
ARRAY OTHEE{50}	OTHE1-OTHE50 ;
ARRAY OTHFF{50}	OTHF1-OTHF50 ;
ARRAY OTHGG{50}	OTHG1-OTHG50 ;
ARRAY NORAA{50}	NORA1-NORA50 ;
ARRAY NOEAA{50}	NOEA1-NOEA50 ;
ARRAY PEAA{50}	PEA1-PEA50 ;
ARRAY PEBB{50}	PEB1-PEB50 ;
ARRAY PECC{50}	PEC1-PEC50 ;
ARRAY PEDD{50}	PED1-PED50 ;
ARRAY PEEE{50}	PEE1-PEE50 ;

```

ARRAY PEFF{50}      PEF1-PEF50 ;
ARRAY PEGG{50}      PEG1-PEG50 ;
ARRAY MS{50}        MSY1-MSY50 ;
ARRAY AS{50}        ASY1-ASY50 ;
ARRAY BP{50}        BPY1-BPY50 ;
ARRAY SR{50}        SRY1-SRY50 ;
ARRAY OR{50}        ORY1-ORY50 ;
ARRAY TR{50}        TRY1-TRY50 ;
ARRAY PE{50}        PEY1-PEY50 ;
ARRAY MC{50}        MCY1-MCY50 ;
ARRAY AC{50}        ACY1-ACY50 ;
ARRAY BC{50}        BCY1-BCY50 ;
ARRAY DM{50}        DMY1-DMY50 ;
ARRAY SUP{50}       SUPY1-SUPY50 ;
ARRAY SEV{50}       SEVY1-SEVY50 ;
ARRAY OTH{50}       OTHY1-OTHY50 ;
ARRAY COS{50}       COSY1-COSY50 ;
ARRAY SEC{50}       SECY1-SECY50 ;
ARRAY BUS{50}       BUSY1-BUSY50 ;
ARRAY ADE{50}       ADEY1-ADEY50 ;
ARRAY RDE{50}       RDEY1-RDEY50 ;
ARRAY STF{50}       STFY1-STFY50 ;
ARRAY OE{50}        OEY1-OEY50 ;
ARRAY TE{50}        TEY1-TEY50 ;
ARRAY INCOME{50}    INCOMY1-INCOMY50 ;
ARRAY TAX{50}       TAXY1-TAXY50 ;
ARRAY NETR{50}      NETRY1-NETRY50 ;
ARRAY SUR{50}       SURY1-SURY50 ;
ARRAY RETN{50}      RETNY1-RETN50 ;
SET OUTAAA ;
RETAIN
DEPR 0.0557
RS 0.1240
R1 0.2784 R2 0.5455 R3 0.0020 R4 0.0438
R5 0.0956 R6 0.0337 R7 0.0010
BCR 0.31
SDEPR1 0          SDEPR2 0.9827 SDEPR3 0 SDEPR4 0.0051
SDEPR5 0.0056 SDEPR6 0.0066 SDEPR7 0
FA1 148344 FA2 494 FA3 3032 FA4 0 FA5 0 ;

DEP=(FA1+FA2+1/2*FA3-FA4-1/2*FA5)*DEPR ;

```

```

DO I = 1 TO 7 ;
    DEPZ{I}=0 ;
END ;
DO I = 1 TO 7 ;
    DEPZ{I}=DEP*SDEPRZ{I} ;
END ;

DO I = 1 TO 50 ;
    MS{I}=MSPAA{I}*MSQAA{I}+MSPBB{I}*MSQBB{I}+MSPCC{I}*MSQCC{I}+
        MSPDD{I}*MSQDD{I}+MSPEE{I}*MSQEE{I}+MSPFF{I}*MSQFF{I}+
        MSPGG{I}*MSQGG{I}+MSPHH{I}*MSQHH{I}+MSPII{I}*MSQII{I} ;
    AS{I}=ASPAA{I}*ASQAA{I} ;
    BP{I}=(MS{I}+AS{I})*0.0667 ;
    SR{I}=(MS{I}+AS{I})*0.0067 ;
    OR{I}=MS{I}+AS{I}+BP{I}+SR{I} ;
    TR{I}=OR{I}+NORAA{I} ;
    PE{I}=OR{I}*RS ;
    PEAA{I}=PE{I}*R1 ;
    PEBB{I}=PE{I}*R2 ;
    PECC{I}=PE{I}*R3 ;
    PEDD{I}=PE{I}*R4 ;
    PEEE{I}=PE{I}*R5 ;
    PEFF{I}=PE{I}*R6 ;
    PEGG{I}=PE{I}*R7 ;
    MC{I}=MCPAA{I}*MSQAA{I}+MCPBB{I}*MSQBB{I}+MCPCC{I}*MSQCC{I}+
        MCPDD{I}*MSQDD{I}+MCPEE{I}*MSQEE{I}+MCPFF{I}*MSQFF{I}+
        MCPGG{I}*MSQGG{I}+MCPHH{I}*MSQHH{I}+MCPII{I}*MSQII{I} ;
    AC{I}=ACPAA{I}*ASQAA{I} ;
    BC{I}=BP{I}*BCR ;
    DM{I}=MC{I}+AC{I}+BC{I} ;
    SUP{I}=SUPBB{I}+SUPCC{I}+SUPDD{I}+SUPEE{I}+SUPFF{I}+SUPGG{I} ;
    SEV{I}=SEVBB{I}+SEVCC{I}+SEVDD{I}+SEVEE{I}+SEVFF{I}+SEVGG{I} ;
    OTH{I}=OTHBB{I}+OTHCC{I}+OTHDD{I}+OTHEE{I}+OTHFF{I}+OTHGG{I} ;
    COS{I}=DM{I}+PEAA{I}+
        0.15*(PEBB{I}+SUPBB{I}+DEP2+SEVBB{I}+OTHBB{I}) ;
    SEC{I}=PECC{I}+SUPCC{I}+DEP3+SEVCC{I}+OTHCC{I} ;
    BUS{I}=PEDD{I}+SUPDD{I}+DEP4+SEVDD{I}+OTHDD{I} ;
    ADE{I}=PEEE{I}+SUPEE{I}+DEP5+SEVEE{I}+OTHEE{I} ;
    RDE{I}=PEFF{I}+SUPFF{I}+DEP6+SEVFF{I}+OTHFF{I} ;
    STF{I}=PEGG{I}+SUPGG{I}+DEP7+SEVGG{I}+OTHGG{I} ;
    OE{I}=COS{I}+SEC{I}+BUS{I}+ADE{I}+RDE{I}+STF{I} ;
    TE{I}=OE{I}+NOEAA{I} ;

```

```

INCOME{I}=TR{I}-TE{I} ;
IF INCOME{I}<=0 THEN TAX{I}=0 ;
IF INCOME{I}<=0.1 THEN TAX{I}=INCOME{I}*0.15 ;
IF INCOME{I} >0.1 THEN TAX{I}=INCOME{I}*0.25-0.01 ;
NETR{I}=INCOME{I}-TAX{I} ;
SUR{I}=NETR{I}*0.1 ;
RETN{I}=NETR{I}-SUR{I} ;
END ;

%MACRO TRAN(X ,Y ,N ,Z) ;
PROC TRANSPOSE DATA = OUT&X OUT = OUT&Y ;
DATA OUT&Y (KEEP = COL1 K) ;
SET OUT&Y ;
KK = _N_-1 ;
K = MOD(KK,&N) + 1 ;
PROC SORT DATA=OUT&Y ;
BY K ;
PROC TRANSPOSE DATA = OUT&Y OUT = OUT&Z ;
BY K ;
%MEND TRAN ;

%TRAN(BBB ,CCC ,50 ,DDD)

DATA OUTEEE (DROP = K _NAME_) ;
SET OUTDDD (RENAME=
(COL1=NOR COL2=NOE COL3=MS COL4=AS COL5=BP
COL6=SR COL7=OR COL8=TR COL9=PE COL10=MC
COL11=AC COL12=BC COL13=DM COL14=SUP COL15=SEV
COL16=OTH COL17=COS COL18=SEC COL19=BUS COL20=ADE
COL21=RDE COL22=STF COL23=OE COL24=TE
COL25=INCOME COL26=RETN)) ;

PROC PRINT DATA = OUTEEE ;
VAR TR OR NOR TE OE COS SEC BUS ADE RDE STF NOE INCOME RETN ;

PROC UNIVARIATE DATA = OUTEEE NOPRINT FREQ NORMAL ;
VAR TR TE INCOME OR MS AS BP SR NOR PE DM MC
AC BC SUP SEV OTH OE COS SEC BUS ADE RDE STF NOE ;
OUTPUT OUT = OUTFFF MEAN = M1-M25 MAX = MX1-MX25
Q3 = AQ1-AQ25 MEDIAN = MD1-MD25
Q1 = BQ1-BQ25 MIN = MN1-MN25
P90 = CP1-CP25 P10 = DP1-DP25 ;

```



```
%TRAN(FFF ,GGG ,25 ,HHH)
```

```
DATA OUTIII (DROP = K) ;
```

```
SET OUTHHH (RENAME=(COL1=MEAN COL2=MAX COL3=Q3 COL4=MEDIAN  
COL5=Q1 COL6=MIN COL7=P90 COL8=P10)) ;
```

```
IF K = 1 THEN _NAME_ = 'TR' ;  
IF K = 2 THEN _NAME_ = 'TE' ;  
IF K = 3 THEN _NAME_ = 'INCOME' ;  
IF K = 4 THEN _NAME_ = 'OR' ;  
IF K = 5 THEN _NAME_ = 'MS' ;  
IF K = 6 THEN _NAME_ = 'AS' ;  
IF K = 7 THEN _NAME_ = 'BP' ;  
IF K = 8 THEN _NAME_ = 'SR' ;  
IF K = 9 THEN _NAME_ = 'NOR' ;  
IF K = 10 THEN _NAME_ = 'PE' ;  
IF K = 11 THEN _NAME_ = 'DM' ;  
IF K = 12 THEN _NAME_ = 'MC' ;  
IF K = 13 THEN _NAME_ = 'AC' ;  
IF K = 14 THEN _NAME_ = 'BC' ;  
IF K = 15 THEN _NAME_ = 'SUP' ;  
IF K = 16 THEN _NAME_ = 'SEV' ;  
IF K = 17 THEN _NAME_ = 'OTH' ;  
IF K = 18 THEN _NAME_ = 'OE' ;  
IF K = 19 THEN _NAME_ = 'COS' ;  
IF K = 20 THEN _NAME_ = 'SEC' ;  
IF K = 21 THEN _NAME_ = 'BUS' ;  
IF K = 22 THEN _NAME_ = 'ADE' ;  
IF K = 23 THEN _NAME_ = 'RDE' ;  
IF K = 24 THEN _NAME_ = 'STF' ;  
IF K = 25 THEN _NAME_ = 'NOE' ;
```

```
PROC PRINT DATA = OUTIII (RENAME=(_NAME_ = NAME)) ;  
VAR NAME MAX P90 Q3 MEDIAN Q1 P10 MIN MEAN ;
```

```
/*
```

```
//
```

二、八十一年度模擬程式

```
%LET B1 = ARRAY &A1{5} &A11-&A15 ;
%LET B2 = ARRAY &A2{5} &A21-&A25 ;
%LET B3 = ARRAY &A3{5} &A31-&A35 ;
%LET B4 = ARRAY &A4{5} &A41-&A45 ;
%LET B5 = ARRAY &A5{5} &A51-&A55 ;
%LET B6 = ARRAY &A6{5} &A61-&A65 ;
%LET B7 = ARRAY &A7{5} &A71-&A75 ;
%LET B8 = ARRAY &A8{5} &A81-&A85 ;
%LET B9 = ARRAY &A9{5} &A91-&A95 ;
%LET BB1= &A11-&A15 ;
%LET BB2= &A21-&A25 ;
%LET BB3= &A31-&A35 ;
%LET BB4= &A41-&A45 ;
%LET BB5= &A51-&A55 ;
%LET BB6= &A61-&A65 ;
%LET BB7= &A71-&A75 ;
%LET BB8= &A81-&A85 ;
%LET BB9= &A91-&A95 ;

DATA MSPO (KEEP = MSP11-MSP15 MSP21-MSP25 MSP31-MSP35 MSP41-MSP45
             MSP51-MSP55 MSP61-MSP65 MSP71-MSP75 MSP81-MSP85
             MSP91-MSP95)
  ASPO (KEEP = ASP11-ASP15)
  MSQO (KEEP = MSQ11-MSQ15 MSQ21-MSQ25 MSQ31-MSQ35 MSQ41-MSQ45
        MSQ51-MSQ55 MSQ61-MSQ65 MSQ71-MSQ75 MSQ81-MSQ85
        MSQ91-MSQ95)
  ASQO (KEEP = ASQ11-ASQ15)
  MCPO (KEEP = MCP11-MCP15 MCP21-MCP25 MCP31-MCP35 MCP41-MCP45
        MCP51-MCP55 MCP61-MCP65 MCP71-MCP75 MCP81-MCP85
        MCP91-MCP95)
  ACPO (KEEP = ACP11-ACP15)
  SUPO (KEEP = SUP11-SUP15 SUP21-SUP25 SUP31-SUP35 SUP41-SUP45
        SUP51-SUP55 SUP61-SUP65 SUP71-SUP75)
  SEVO (KEEP = SEV11-SEV15 SEV21-SEV25 SEV31-SEV35 SEV41-SEV45
        SEV51-SEV55 SEV61-SEV65 SEV71-SEV75)
  OTHO (KEEP = OTH11-OTH15 OTH21-OTH25 OTH31-OTH35 OTH41-OTH45
        OTH51-OTH55 OTH61-OTH65 OTH71-OTH75)
  NORO (KEEP = NOR11-NOR15)
  NOEO (KEEP = NOE11-NOE15) ;
```

```

INFILE IN ;
  INPUT ID $ @ ;
    IF ID = 'MSP' THEN GO TO RTNMSP ;
    IF ID = 'ASP' THEN GO TO RTNASP ;
    IF ID = 'MSQ' THEN GO TO RTNMSQ ;
    IF ID = 'ASQ' THEN GO TO RTNASQ ;
    IF ID = 'MCP' THEN GO TO RTNMCP ;
    IF ID = 'ACP' THEN GO TO RTNACP ;
    IF ID = 'SUP' THEN GO TO RTNSUP ;
    IF ID = 'SEV' THEN GO TO RTNSEV ;
    IF ID = 'OTH' THEN GO TO RTNOTH ;
    IF ID = 'NOR' THEN GO TO RTNNOR ;
    IF ID = 'NOE' THEN GO TO RTNNOE ;
    ELSE DELETE ;
  RETURN ;

%MACRO TAB9(A1 ,A2 ,A3 ,A4 ,A5 ,A6 ,A7 ,A8 ,A9 ,0
            ,A11 ,A15 ,A21 ,A25 ,A31 ,A35 ,A41 ,A45 ,A51 ,A55
            ,A61 ,A65 ,A71 ,A75 ,A81 ,A85 ,A91 ,A95) ;
  INPUT &BB1 &BB2 &BB3 &BB4 &BB5 &BB6 &BB7 &BB8 &BB9 ;
    &B1 ;&B2 ;&B3 ;&B4 ;&B5 ;&B6 ;&B7 ;&B8 ;&B9 ;
  OUTPUT &O ;
  END ;
  RETURN ;
%MEND TAB9 ;

%MACRO TAB7(A1 ,A2 ,A3 ,A4 ,A5 ,A6 ,A7 ,0
            ,A11 ,A15 ,A21 ,A25 ,A31 ,A35 ,A41 ,A45 ,A51 ,A55
            ,A61 ,A65 ,A71 ,A75) ;
  INPUT &BB1 &BB2 &BB3 &BB4 &BB5 &BB6 &BB7 ;
    &B1 ;&B2 ;&B3 ;&B4 ;&B5 ;&B6 ;&B7 ;
  OUTPUT &O ;
  END ;
  RETURN ;
%MEND TAB7 ;

%MACRO TAB1(A1 ,0 ,A11 ,A15) ;
  INPUT &BB1 ;
    &B1 ;
  OUTPUT &O ;
  END ;
  RETURN ;

```

%MEND TAB1 ;

RTNMSP : DO ;
%TAB9(MSP1 ,MSP2 ,MSP3 ,MSP4 ,MSP5 ,MSP6 ,MSP7 ,MSP8 ,MSP9 ,MSPO
 ,MSP11 ,MSP15 ,MSP21 ,MSP25 ,MSP31 ,MSP35 ,MSP41 ,MSP45
 ,MSP51 ,MSP55 ,MSP61 ,MSP65 ,MSP71 ,MSP75 ,MSP81 ,MSP85
 ,MSP91 ,MSP95)

RTNMSQ : DO ;
%TAB9(MSQ1 ,MSQ2 ,MSQ3 ,MSQ4 ,MSQ5 ,MSQ6 ,MSQ7 ,MSQ8 ,MSQ9 ,MSQO
 ,MSQ11 ,MSQ15 ,MSQ21 ,MSQ25 ,MSQ31 ,MSQ35 ,MSQ41 ,MSQ45
 ,MSQ51 ,MSQ55 ,MSQ61 ,MSQ65 ,MSQ71 ,MSQ75 ,MSQ81 ,MSQ85
 ,MSQ91 ,MSQ95)

RTNMCP : DO ;
%TAB9(MCP1 ,MCP2 ,MCP3 ,MCP4 ,MCP5 ,MCP6 ,MCP7 ,MCP8 ,MCP9 ,MCPO
 ,MCP11 ,MCP15 ,MCP21 ,MCP25 ,MCP31 ,MCP35 ,MCP41 ,MCP45
 ,MCP51 ,MCP55 ,MCP61 ,MCP65 ,MCP71 ,MCP75 ,MCP81 ,MCP85
 ,MCP91 ,MCP95)

RTNSUP : DO ;
%TAB7(SUP1 ,SUP2 ,SUP3 ,SUP4 ,SUP5 ,SUP6 ,SUP7 ,SUPO
 ,SUP11 ,SUP15 ,SUP21 ,SUP25 ,SUP31 ,SUP35 ,SUP41 ,SUP45
 ,SUP51 ,SUP55 ,SUP61 ,SUP65 ,SUP71 ,SUP75)

RTNSEV : DO ;
%TAB7(SEV1 ,SEV2 ,SEV3 ,SEV4 ,SEV5 ,SEV6 ,SEV7 ,SEVO
 ,SEV11 ,SEV15 ,SEV21 ,SEV25 ,SEV31 ,SEV35 ,SEV41 ,SEV45
 ,SEV51 ,SEV55 ,SEV61 ,SEV65 ,SEV71 ,SEV75)

RTNOTH : DO ;
%TAB7(OTH1 ,OTH2 ,OTH3 ,OTH4 ,OTH5 ,OTH6 ,OTH7 ,OTH0
 ,OTH11 ,OTH15 ,OTH21 ,OTH25 ,OTH31 ,OTH35 ,OTH41 ,OTH45
 ,OTH51 ,OTH55 ,OTH61 ,OTH65 ,OTH71 ,OTH75)

RTNASP : DO ;
%TAB1(ASP1 ,ASPO ,ASP11 ,ASP15)

RTNASQ : DO ;
%TAB1(ASQ1 ,ASQO ,ASQ11 ,ASQ15)

RTNACP : DO ;
%TAB1(ACP1 ,ACPO ,ACP11 ,ACP15)

```

RTNNOR : DO ;
      %TAB1(NOR1 ,NORO ,NOR11 ,NOR15)

RTNNOE : DO ;
      %TAB1(NOE1 ,NOEO ,NOE11 ,NOE15)

%MACRO RANFUN(II ,OO ,MM ,M1 ,M2 ,NN ,N1 ,N2) ;
      DATA OUT&OO(KEEP = &N1-&N2) ;
      ARRAY &MM{5} &M1-&M2 ;
      ARRAY &NN{50} &N1-&N2 ;
      SET &II ;
      N = MIN (OF &M1-&M2) ;
      X = MAX (OF &M1-&M2) ;
      M = MEAN(OF &M1-&M2) ;
      S = STD (OF &M1-&M2) ;
      C = (N + X ) / 2 ;
      A = C - 2 * S ;
      B = C + 2 * S ;
      IF A < 0 THEN A = N ;
      RETAIN A B C ;
      DO I = 1 TO 50 ;
        &NN{I} = (B-A) * RANTRI(I ,(C-A) / (B-A)) + A ;
      END ;
%MEND RANFUN ;

%RANFUN(MSPO ,MSP1 ,MSP1 ,MSP11 ,MSP15 ,MSPAA ,MSPA1 ,MSPA50)
%RANFUN(MSPO ,MSP2 ,MSP2 ,MSP21 ,MSP25 ,MSPBB ,MSPB1 ,MSPB50)
%RANFUN(MSPO ,MSP3 ,MSP3 ,MSP31 ,MSP35 ,MSPCC ,MSPC1 ,MSPC50)
%RANFUN(MSPO ,MSP4 ,MSP4 ,MSP41 ,MSP45 ,MSPDD ,MSPD1 ,MSPD50)
%RANFUN(MSPO ,MSP5 ,MSP5 ,MSP51 ,MSP55 ,MSPEE ,MSPE1 ,MSPE50)
%RANFUN(MSPO ,MSP6 ,MSP6 ,MSP61 ,MSP65 ,MSPFF ,MSPF1 ,MSPF50)
%RANFUN(MSPO ,MSP7 ,MSP7 ,MSP71 ,MSP75 ,MSPGG ,MSPG1 ,MSPG50)
%RANFUN(MSPO ,MSP8 ,MSP8 ,MSP81 ,MSP85 ,MSPHH ,MSPH1 ,MSPH50)
%RANFUN(MSPO ,MSP9 ,MSP9 ,MSP91 ,MSP95 ,MSPII ,MSPI1 ,MSPI50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ1 ,MSQ1 ,MSQ11 ,MSQ15 ,MSQAA ,MSQA1 ,MSQA50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ2 ,MSQ2 ,MSQ21 ,MSQ25 ,MSQBB ,MSQB1 ,MSQB50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ3 ,MSQ3 ,MSQ31 ,MSQ35 ,MSQCC ,MSQC1 ,MSQC50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ4 ,MSQ4 ,MSQ41 ,MSQ45 ,MSQDD ,MSQD1 ,MSQD50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ5 ,MSQ5 ,MSQ51 ,MSQ55 ,MSQEE ,MSQE1 ,MSQE50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ6 ,MSQ6 ,MSQ61 ,MSQ65 ,MSQFF ,MSQF1 ,MSQF50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ7 ,MSQ7 ,MSQ71 ,MSQ75 ,MSQGG ,MSQG1 ,MSQG50)

```

```

%RANFUN(MSQO ,MSQ8 ,MSQ8 ,MSQ81 ,MSQ85 ,MSQHH ,MSQH1 ,MSQH50)
%RANFUN(MSQO ,MSQ9 ,MSQ9 ,MSQ91 ,MSQ95 ,MSQII ,MSQI1 ,MSQI50)
%RANFUN(MCPO ,MCP1 ,MCP1 ,MCP11 ,MCP15 ,MCPAA ,MCPA1 ,MCPA50)
%RANFUN(MCPO ,MCP2 ,MCP2 ,MCP21 ,MCP25 ,MCPBB ,MCPB1 ,MCPB50)
%RANFUN(MCPO ,MCP3 ,MCP3 ,MCP31 ,MCP35 ,MCPCC ,MCPC1 ,MCPC50)
%RANFUN(MCPO ,MCP4 ,MCP4 ,MCP41 ,MCP45 ,MCPDD ,MCPD1 ,MCPD50)
%RANFUN(MCPO ,MCP5 ,MCP5 ,MCP51 ,MCP55 ,MCPEE ,MCPE1 ,MCPE50)
%RANFUN(MCPO ,MCP6 ,MCP6 ,MCP61 ,MCP65 ,MCPFF ,MCPF1 ,MCPF50)
%RANFUN(MCPO ,MCP7 ,MCP7 ,MCP71 ,MCP75 ,MCPGG ,MCPG1 ,MCPG50)
%RANFUN(MCPO ,MCP8 ,MCP8 ,MCP81 ,MCP85 ,MCPHH ,MCPH1 ,MCPH50)
%RANFUN(MCPO ,MCP9 ,MCP9 ,MCP91 ,MCP95 ,MCPII ,MCPI1 ,MCPI50)
%RANFUN(SUPO ,SUP2 ,SUP2 ,SUP21 ,SUP25 ,SUPBB ,SUPB1 ,SUPB50)
%RANFUN(SUPO ,SUP3 ,SUP3 ,SUP31 ,SUP35 ,SUPCC ,SUPC1 ,SUPC50)
%RANFUN(SUPO ,SUP4 ,SUP4 ,SUP41 ,SUP45 ,SUPDD ,SUPD1 ,SUPD50)
%RANFUN(SUPO ,SUP5 ,SUP5 ,SUP51 ,SUP55 ,SUPEE ,SUPE1 ,SUPE50)
%RANFUN(SUPO ,SUP6 ,SUP6 ,SUP61 ,SUP65 ,SUPFF ,SUPF1 ,SUPF50)
%RANFUN(SUPO ,SUP7 ,SUP7 ,SUP71 ,SUP75 ,SUPGG ,SUPG1 ,SUPG50)
%RANFUN(SEVO ,SEV2 ,SEV2 ,SEV21 ,SEV25 ,SEVBB ,SEVB1 ,SEVB50)
%RANFUN(SEVO ,SEV3 ,SEV3 ,SEV31 ,SEV35 ,SEVCC ,SEVC1 ,SEVC50)
%RANFUN(SEVO ,SEV4 ,SEV4 ,SEV41 ,SEV45 ,SEVDD ,SEVD1 ,SEVD50)
%RANFUN(SEVO ,SEV5 ,SEV5 ,SEV51 ,SEV55 ,SEVEE ,SEVE1 ,SEVE50)
%RANFUN(SEVO ,SEV6 ,SEV6 ,SEV61 ,SEV65 ,SEVFF ,SEVF1 ,SEVF50)
%RANFUN(SEVO ,SEV7 ,SEV7 ,SEV71 ,SEV75 ,SEVGG ,SEVG1 ,SEVG50)
%RANFUN(OTHO ,OTH2 ,OTH2 ,OTH21 ,OTH25 ,OTHBB ,OTHB1 ,OTHB50)
%RANFUN(OTHO ,OTH3 ,OTH3 ,OTH31 ,OTH35 ,OTHCC ,OTH1 ,OTH150)
%RANFUN(OTHO ,OTH4 ,OTH4 ,OTH41 ,OTH45 ,OTHDD ,OTH1 ,OTH150)
%RANFUN(OTHO ,OTH5 ,OTH5 ,OTH51 ,OTH55 ,OTHEE ,OTHE1 ,OTHE50)
%RANFUN(OTHO ,OTH6 ,OTH6 ,OTH61 ,OTH65 ,OTHFF ,OTH1 ,OTH150)
%RANFUN(OTHO ,OTH7 ,OTH7 ,OTH71 ,OTH75 ,OTHGG ,OTH1 ,OTH150)
%RANFUN(NORO ,NOR1 ,NOR1 ,NOR11 ,NOR15 ,NORAA ,NORA1 ,NORA50)
%RANFUN(NOEO ,NOE1 ,NOE1 ,NOE11 ,NOE15 ,NOEAA ,NOEA1 ,NOEA50)
%RANFUN(ASPO ,ASP1 ,ASP1 ,ASP11 ,ASP15 ,ASPAA ,ASPA1 ,ASPA50)
%RANFUN(ACPO ,ACP1 ,ACP1 ,ACP11 ,ACP15 ,ACPAA ,ACPA1 ,ACPA50)
%RANFUN(ASQO ,ASQ1 ,ASQ1 ,ASQ11 ,ASQ15 ,ASQAA ,ASQA1 ,ASQA50)

```

```

DATA OUTAAA ;
    MERGE OUTMSP1 OUTMSP2 OUTMSP3 OUTMSP4 OUTMSP5
          OUTMSP6 OUTMSP7 OUTMSP8 OUTMSP9
          OUTASP1
          OUTMSQ1 OUTMSQ2 OUTMSQ3 OUTMSQ4 OUTMSQ5
          OUTMSQ6 OUTMSQ7 OUTMSQ8 OUTMSQ9

```

```

OUTASQ1
OUTMCP1 OUTMCP2 OUTMCP3 OUTMCP4 OUTMCP5
OUTMCP6 OUTMCP7 OUTMCP8 OUTMCP9
OUTACP1
OUTSUP2 OUTSUP3 OUTSUP4 OUTSUP5 OUTSUP6 OUTSUP7
OUTSEV2 OUTSEV3 OUTSEV4 OUTSEV5 OUTSEV6 OUTSEV7
OUTOTH2 OUTOTH3 OUTOTH4 OUTOTH5 OUTOTH6 OUTOTH7
OUTNOR1
OUTNOE1 ;

```

```

DATA OUTBBB (KEEP =

```

```

    TRY1-TRY50    TEY1-TEY50    INCOMY1-INCOMY50
    ORY1-ORY50    MSY1-MSY50    ASY1-ASY50
    BPY1-BPY50    SRY1-SRY50    NORA1-NORA50
    PEY1-PEY50    DMY1-DMY50    MCY1-MCY50
    ACY1-ACY50    BCY1-BCY50    SUPY1-SUPY50
    SEVY1-SEVY50  OTHY1-OTHY50  OEY1-OEY50
    COSY1-COSY50  SECY1-SECY50  BUSY1-BUSY50
    ADEY1-ADEY50  RDEY1-RDEY50  STFY1-STFY50
    NOEA1-NOEA50  RETNY1-RETN50) ;

```

```

ARRAY RZ{7}      R1-R7 ;
ARRAY SDEPRZ{7}  SDEPR1-SDEPR7 ;
ARRAY DEPZ{7}    DEP1-DEP7 ;
ARRAY MSPAA{50}  MSPA1-MSPA50 ;
ARRAY MSPBB{50}  MSPB1-MSPB50 ;
ARRAY MSPCC{50}  MSPC1-MSPC50 ;
ARRAY MSPDD{50}  MSPD1-MSPD50 ;
ARRAY MSPEE{50}  MSPE1-MSPE50 ;
ARRAY MSPFF{50}  MSPF1-MSPF50 ;
ARRAY MSPGG{50}  MSPG1-MSPG50 ;
ARRAY MSPHH{50}  MSPH1-MSPH50 ;
ARRAY MSPII{50}  MSPI1-MSPI50 ;
ARRAY ASPAA{50}  ASPA1-ASPA50 ;
ARRAY MSQAA{50}  MSQA1-MSQA50 ;
ARRAY MSQBB{50}  MSQB1-MSQB50 ;
ARRAY MSQCC{50}  MSQC1-MSQC50 ;
ARRAY MSQDD{50}  MSQD1-MSQD50 ;
ARRAY MSQEE{50}  MSQE1-MSQE50 ;
ARRAY MSQFF{50}  MSQF1-MSQF50 ;
ARRAY MSQGG{50}  MSQG1-MSQG50 ;
ARRAY MSQHH{50}  MSQH1-MSQH50 ;
ARRAY MSQII{50}  MSQI1-MSQI50 ;

```

ARRAY ASQAA{50}	ASQA1-ASQA50 ;
ARRAY MCPAA{50}	MCPA1-MCPA50 ;
ARRAY MCPBB{50}	MCPB1-MCPB50 ;
ARRAY MCPCC{50}	MCPC1-MCPC50 ;
ARRAY MCPDD{50}	MCPD1-MCPD50 ;
ARRAY MCPEE{50}	MCPE1-MCPE50 ;
ARRAY MCPFF{50}	MCPF1-MCPF50 ;
ARRAY MCPGG{50}	MCPG1-MCPG50 ;
ARRAY MCPHH{50}	MCPH1-MCPH50 ;
ARRAY MCPII{50}	MCPI1-MCPI50 ;
ARRAY ACPAA{50}	ACPA1-ACPA50 ;
ARRAY SUPBB{50}	SUPB1-SUPB50 ;
ARRAY SUPCC{50}	SUPC1-SUPC50 ;
ARRAY SUPDD{50}	SUPD1-SUPD50 ;
ARRAY SUPEE{50}	SUPE1-SUPE50 ;
ARRAY SUPFF{50}	SUPF1-SUPF50 ;
ARRAY SUPGG{50}	SUPG1-SUPG50 ;
ARRAY SEVBB{50}	SEVB1-SEVB50 ;
ARRAY SEVCC{50}	SEVC1-SEVC50 ;
ARRAY SEVDD{50}	SEVD1-SEVD50 ;
ARRAY SEVEE{50}	SEVE1-SEVE50 ;
ARRAY SEVFF{50}	SEVF1-SEVF50 ;
ARRAY SEVGG{50}	SEVG1-SEVG50 ;
ARRAY OTHBB{50}	OTHB1-OTHB50 ;
ARRAY OTHCC{50}	OTHC1-OTHC50 ;
ARRAY OTHDD{50}	OTHD1-OTHD50 ;
ARRAY OTHEE{50}	OTHE1-OTHE50 ;
ARRAY OTHFF{50}	OTHF1-OTHF50 ;
ARRAY OTHGG{50}	OTHG1-OTHG50 ;
ARRAY NORAA{50}	NORA1-NORA50 ;
ARRAY NOEAA{50}	NOEA1-NOEA50 ;
ARRAY PEAA{50}	PEA1-PEA50 ;
ARRAY PEBB{50}	PEB1-PEB50 ;
ARRAY PECC{50}	PEC1-PEC50 ;
ARRAY PEDD{50}	PED1-PED50 ;
ARRAY PEEE{50}	PEE1-PEE50 ;
ARRAY PEFF{50}	PEF1-PEF50 ;
ARRAY PEGG{50}	PEG1-PEG50 ;
ARRAY MS{50}	MSY1-MSY50 ;
ARRAY AS{50}	ASY1-ASY50 ;
ARRAY BP{50}	BPY1-BPY50 ;
ARRAY SR{50}	SRY1-SRY50 ;


```

ARRAY OR{50}          ORY1-ORY50 ;
ARRAY TR{50}          TRY1-TRY50 ;
ARRAY PE{50}          PEY1-PEY50 ;
ARRAY MC{50}          MCY1-MCY50 ;
ARRAY AC{50}          ACY1-ACY50 ;
ARRAY BC{50}          BCY1-BCY50 ;
ARRAY DM{50}          DMY1-DMY50 ;
ARRAY SUP{50}         SUPY1-SUPY50 ;
ARRAY SEV{50}         SEVY1-SEVY50 ;
ARRAY OTH{50}         OTHY1-OTHY50 ;
ARRAY COS{50}         COSY1-COSY50 ;
ARRAY SEC{50}         SECY1-SECY50 ;
ARRAY BUS{50}         BUSY1-BUSY50 ;
ARRAY ADE{50}         ADEY1-ADEY50 ;
ARRAY RDE{50}         RDEY1-RDEY50 ;
ARRAY STF{50}         STFY1-STFY50 ;
ARRAY OE{50}          OEY1-OEY50 ;
ARRAY TE{50}          TEY1-TEY50 ;
ARRAY INCOME{50}      INCOMY1-INCOMY50 ;
ARRAY TAX{50}         TAXY1-TAXY50 ;
ARRAY NETR{50}        NETRY1-NETRY50 ;
ARRAY SUR{50}         SURY1-SURY50 ;
ARRAY RETN{50}        RETNY1-RETN50 ;
SET OUTAAA ;
    RETAIN
    DEPR 0.0507
    RS 0.1388
    R1 0.2559 R2 0.5675 R3 0.0020 R4 0.0425
    R5 0.0976 R6 0.0337 R7 0.0008
    BCR 0.31
    SDEPR1 0          SDEPR2 0.9799 SDEPR3 0 SDEPR4 0.0061
    SDEPR5 0.0064 SDEPR6 0.0076 SDEPR7 0
    FA1 148826 FA2 3032 FA3 17413 FA4 0 FA5 0 ;

    DEP=(FA1+FA2+1/2*FA3-FA4-1/2*FA5)*DEPR ;
DO I = 1 TO 7 ;
    DEPZ{I}=0 ;
END ;
DO I = 1 TO 7 ;
    DEPZ{I}=DEP*SDEPRZ{I} ;
END ;

```

```

DO I = 1 TO 50 ;
  MS{I}=MSPAA{I}*MSQAA{I}+MSPBB{I}*MSQBB{I}+MSPCC{I}*MSQCC{I}+
    MSPDD{I}*MSQDD{I}+MSPEE{I}*MSQEE{I}+MSPFF{I}*MSQFF{I}+
    MSPGG{I}*MSQGG{I}+MSPHH{I}*MSQHH{I}+MSPII{I}*MSQII{I} ;
  AS{I}=ASPAA{I}*ASQAA{I} ;
  BP{I}=(MS{I}+AS{I})*0.0667 ;
  SR{I}=(MS{I}+AS{I})*0.0067 ;
  OR{I}=MS{I}+AS{I}+BP{I}+SR{I} ;
  TR{I}=OR{I}+NORAA{I} ;
  PE{I}=OR{I}*RS ;
  PEAA{I}=PE{I}*R1 ;
  PEBB{I}=PE{I}*R2 ;
  PECC{I}=PE{I}*R3 ;
  PEDD{I}=PE{I}*R4 ;
  PEEE{I}=PE{I}*R5 ;
  PEFF{I}=PE{I}*R6 ;
  PEGG{I}=PE{I}*R7 ;
  MC{I}=MCPAA{I}*MSQAA{I}+MCPBB{I}*MSQBB{I}+MCPCC{I}*MSQCC{I}+
    MCPDD{I}*MSQDD{I}+MCPEE{I}*MSQEE{I}+MCPFF{I}*MSQFF{I}+
    MCPGG{I}*MSQGG{I}+MCPHH{I}*MSQHH{I}+MCPII{I}*MSQII{I} ;
  AC{I}=ACPA{I}*ASQAA{I} ;
  BC{I}=BP{I}*BCR ;
  DM{I}=MC{I}+AC{I}+BC{I} ;
  SUP{I}=SUPBB{I}+SUPCC{I}+SUPDD{I}+SUPEE{I}+SUPFF{I}+SUPGG{I} ;
  SEV{I}=SEVBB{I}+SEVCC{I}+SEVDD{I}+SEVEE{I}+SEVFF{I}+SEVGG{I} ;
  OTH{I}=OTHBB{I}+OTHCC{I}+OTHDD{I}+OTHEE{I}+OTHFF{I}+OTHGG{I} ;
  COS{I}=DM{I}+PEAA{I}+
    0.15*(PEBB{I}+SUPBB{I}+DEP2+SEVBB{I}+OTHBB{I}) ;
  SEC{I}=PECC{I}+SUPCC{I}+DEP3+SEVCC{I}+OTHCC{I} ;
  BUS{I}=PEDD{I}+SUPDD{I}+DEP4+SEVDD{I}+OTHDD{I} ;
  ADE{I}=PEEE{I}+SUPEE{I}+DEP5+SEVEE{I}+OTHEE{I} ;
  RDE{I}=PEFF{I}+SUPFF{I}+DEP6+SEVFF{I}+OTHFF{I} ;
  STF{I}=PEGG{I}+SUPGG{I}+DEP7+SEVGG{I}+OTHGG{I} ;
  OE{I}=COS{I}+SEC{I}+BUS{I}+ADE{I}+RDE{I}+STF{I} ;
  TE{I}=OE{I}+NOEAA{I} ;
  INCOME{I}=TR{I}-TE{I} ;
  IF INCOME{I}<=0 THEN TAX{I}=0 ;
  IF INCOME{I}<=0.1 THEN TAX{I}=INCOME{I}*0.15 ;
  IF INCOME{I}>0.1 THEN TAX{I}=INCOME{I}*0.25-0.01 ;
  NETR{I}=INCOME{I}-TAX{I} ;
  SUR{I}=NETR{I}*0.1 ;
  RETN{I}=NETR{I}-SUR{I} ;
END ;

```

```

%MACRO TRAN(X ,Y ,N ,Z) ;
  PROC TRANSPOSE DATA = OUT&X OUT = OUT&Y ;
  DATA OUT&Y (KEEP = COL1 K) ;
  SET OUT&Y ;
  KK = _N_-1 ;
  K = MOD(KK,&N) + 1 ;
  PROC SORT DATA=OUT&Y ;
  BY K ;
  PROC TRANSPOSE DATA = OUT&Y OUT = OUT&Z ;
  BY K ;
%MEND TRAN ;

%TRAN(BBB ,CCC ,50 ,DDD)

DATA OUTEEE (DROP = K _NAME_) ;
  SET OUTDDD (RENAME=
    (COL1=NOR COL2=NOE COL3=MS COL4=AS COL5=BP
     COL6=SR COL7=OR COL8=TR COL9=PE COL10=MC
     COL11=AC COL12=BC COL13=DM COL14=SUP COL15=SEV
     COL16=OTH COL17=COS COL18=SEC COL19=BUS COL20=ADE
     COL21=RDE COL22=STF COL23=OE COL24=TE
     COL25=INCOME COL26=RETN)) ;

PROC PRINT DATA = OUTEEE ;
  VAR TR OR NOR TE OE COS SEC BUS ADE RDE STF NOE INCOME RETN ;

PROC UNIVARIATE DATA = OUTEEE NOPRINT FREQ NORMAL ;
  VAR TR TE INCOME OR MS AS BP SR NOR PE DM MC
  AC BC SUP SEV OTH OE COS SEC BUS ADE RDE STF NOE ;
  OUTPUT OUT = OUTFFF MEAN = M1-M25 MAX = MX1-MX25
    Q3 = AQ1-AQ25 MEDIAN = MD1-MD25
    Q1 = BQ1-BQ25 MIN = MN1-MN25
    P90 = CP1-CP25 P10 = DP1-DP25 ;

%TRAN(FFF ,GGG ,25 ,HHH)

```

```

DATA OUTIII (DROP = K) ;
  SET OUTHHH (RENAME=(COL1=MEAN COL2=MAX COL3=Q3 COL4=MEDIAN
    COL5=Q1 COL6=MIN COL7=P90 COL8=P10)) ;
  IF K = 1 THEN _NAME_ = 'TR' ;
  IF K = 2 THEN _NAME_ = 'TE' ;
  IF K = 3 THEN _NAME_ = 'INCOME' ;
  IF K = 4 THEN _NAME_ = 'OR' ;
  IF K = 5 THEN _NAME_ = 'MS' ;
  IF K = 6 THEN _NAME_ = 'AS' ;
  IF K = 7 THEN _NAME_ = 'BP' ;
  IF K = 8 THEN _NAME_ = 'SR' ;
  IF K = 9 THEN _NAME_ = 'NOR' ;
  IF K = 10 THEN _NAME_ = 'PE' ;
  IF K = 11 THEN _NAME_ = 'DM' ;
  IF K = 12 THEN _NAME_ = 'MC' ;
  IF K = 13 THEN _NAME_ = 'AC' ;
  IF K = 14 THEN _NAME_ = 'BC' ;
  IF K = 15 THEN _NAME_ = 'SUP' ;
  IF K = 16 THEN _NAME_ = 'SEV' ;
  IF K = 17 THEN _NAME_ = 'OTH' ;
  IF K = 18 THEN _NAME_ = 'OE' ;
  IF K = 19 THEN _NAME_ = 'COS' ;
  IF K = 20 THEN _NAME_ = 'SEC' ;
  IF K = 21 THEN _NAME_ = 'BUS' ;
  IF K = 22 THEN _NAME_ = 'ADE' ;
  IF K = 23 THEN _NAME_ = 'RDE' ;
  IF K = 24 THEN _NAME_ = 'STF' ;
  IF K = 25 THEN _NAME_ = 'NOE' ;

```

```

PROC PRINT DATA = OUTIII (RENAME=(_NAME_ = NAME)) ;
  VAR NAME MAX P90 Q3 MEDIAN Q1 P10 MIN MEAN ;

```

```

/*
//

```

附 錄 三

各變數投入之資料

自 變 數	單 位	年							度
		七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八 十	八十一	
1 MSP1	千元／公噸	11.326	11.090	10.686	11.468	11.943	11.993		
2 MSP2	千元／公噸	11.478	11.208	10.185	10.459	10.085	10.164		
3 MSP3	千元／公噸	11.380	11.166	10.042	10.410	10.046	10.200		
4 MSP4	千元／公噸	—	—	5.911	7.389	6.388	6.604		
5 MSP5	千元／公噸	10.924	10.567	10.067	10.877	10.059	9.611		
6 MSP6	千元／公噸	8.618	11.478	10.678	11.651	11.028	10.973		
7 MSP7	千元／公噸	11.348	10.848	10.206	11.093	10.362	10.329		
8 MSP8	千元／公噸	10.035	10.118	9.667	10.688	10.248	10.309		
9 MSP9	千元／公噸	13.487	13.095	12.747	13.494	12.947	12.171		
10 ASP	千元／公噸	95.697	83.513	82.362	99.136	81.932	81.729		
11 MSQ1	千公噸	502	579	618	638	645	690		
12 MSQ2	千公噸	184	236	232	270	266	253		
13 MSQ3	千公噸	464	451	484	488	491	527		
14 MSQ4	千公噸	—	—	119	278	211	217		
15 MSQ5	千公噸	73	55	94	164	151	166		
16 MSQ6	千公噸	219	186	209	220	215	227		
17 MSQ7	千公噸	523	502	722	1,261	1,437	1,706		
18 MSQ8	千公噸	591	527	659	812	621	446		
19 MSQ9	千公噸	465	620	638	754	885	888		
20 ASQ	千公噸	14	20	27	28	25	32		
21 MCP1	千元／公噸	6.360	5.483	5.232	5.151	5.395	5.752		
22 MCP2	千元／公噸	6.834	6.036	5.697	5.777	6.295	6.848		
23 MCP3	千元／公噸	6.810	6.036	5.667	5.766	6.293	6.802		
24 MCP4	千元／公噸	5.555	4.764	4.461	4.397	4.568	4.941		
25 MCP5	千元／公噸	7.978	7.263	6.295	6.205	6.474	6.806		
26 MCP6	千元／公噸	7.978	7.263	6.295	6.205	6.462	6.823		
27 MCP7	千元／公噸	7.812	7.430	6.272	6.178	6.389	6.760		
28 MCP8	千元／公噸	—	—	5.083	5.169	5.336	5.746		
29 MCP9	千元／公噸	10.855	11.012	9.144	8.381	8.487	8.930		

自 變 數	單 位	年							度
		七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八 十	八十一	
30 ACP	千元/公噸	76.635	68.380	69.939	72.851	73.816	64.708		
31 RS							0.1240	0.1388	
32 R1							0.2784	0.2559	
33 R2							0.5455	0.5675	
34 R3							0.0020	0.0020	
35 R4							0.0438	0.0425	
36 R5							0.0956	0.0976	
37 R6							0.0337	0.0337	
38 R7							0.0010	0.0008	
39 BCR							0.31	0.31	
40 SUP2	百萬元	3,332	3,111	3,570	3,439	3,243	3,589		
41 SUP3	百萬元	0.378	0.034	0.015	0.319	0.097	0		
42 SUP4	百萬元	14	16	35	50	36	23		
43 SUP5	百萬元	28	38	64	20	70	34		
44 SUP6	百萬元	74	52	74	88	114	97		
45 SUP7	百萬元	0.957	0.890	0.393	0.345	0.375	0.270		
46 DEPR							0.5577	0.0507	
47 SDEP2							0.9827	0.9799	
48 SDEP3							0	0	
49 SDEP4							0.0051	0.0061	
50 SDEP5							0.0056	0.0064	
51 SDEP6							0.0066	0.0076	
52 SDEP7							0	0	
53 FA1	百萬元						148,344	148,826	
54 FA2	百萬元						494	3,032	
55 FA3	百萬元						3,032	17,413	
56 FA4	百萬元						0	0	
57 FA5	百萬元						0	0	
58 SEV2	百萬元	3,533	3,613	5,879	6,425	5,893	5,674		
59 SEV3	百萬元	2.033	3,037	0.300	1.436	0.084	0.078		
60 SEV4	百萬元	170	131	183	248	281	300		
61 SEV5	百萬元	100	110	134	151	238	178		
62 SEV6	百萬元	57	129	134	133	134	173		
63 SEV7	百萬元	44	45	45	54	56	57		
64 OTH2	百萬元	629	623	437	716	664	586		

自 變 數	單 位	年 度						
		七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八 十	八十一
65 OTH3	百萬元	0.001	0	0	0	0.006	0	
66 OTH4	百萬元	242	8	48	74	67	77	
67 OTH5	百萬元	164	171	133	144	130	147	
68 OTH6	百萬元	4	3	3	13	14	35	
69 OTH7	百萬元	0	0	0.017	0	0	0.026	
70 NOR	百萬元	1,288	1,631	2,987	1,782	2,349	3,501	
71 NOE	百萬元	2,305	1,493	634	993	1,362	1,189	

附錄四

實證結果之原始表報

一、八十年度模擬結果

貨幣單位：百萬元

	TR	OR	NOR	TE	COS	SEC	BUS	ADE	RDE	STF	NOE	INCOME
1	40366	38752	1613	27623	24908	10	519	796	358	50	978	12743
2	76115	72968	3147	60235	54609	22	1056	1420	641	68	2416	15879
3	48385	46389	1996	34507	31094	13	642	941	424	55	1336	13877
4	43453	41690	1763	30240	27253	11	567	852	384	52	1118	13213
5	70872	67927	2944	55262	50034	20	981	1331	601	66	2226	15609
6	75999	72857	3142	60125	54508	22	1054	1418	640	68	2412	15874
7	52828	50631	2196	38504	34715	14	711	1019	460	57	1524	14323
8	52472	50292	2180	38180	34421	14	705	1013	457	57	1509	14292
9	32625	31402	1222	21223	19214	8	396	653	292	46	611	11401
10	33896	32608	1288	22257	20130	8	417	676	303	47	673	11639
11	64014	61344	2670	48824	44128	18	881	1214	549	63	1969	15190
12	52229	50059	2169	37959	34220	14	701	1009	455	57	1499	14270
13	65978	63228	2750	50660	45810	18	910	1248	564	64	2044	15318
14	33940	32649	1290	22293	20162	8	418	677	303	47	675	11647
15	74415	71333	3082	58619	53121	21	1032	1391	628	68	2355	15796
16	44872	43041	1831	31454	28343	12	589	877	395	53	1182	13417
17	43959	42171	1787	30672	27641	11	575	861	388	52	1141	13286
18	58034	55612	2421	43276	39059	16	791	1111	502	60	1735	14757
19	77138	73952	3185	61210	55508	22	1071	1437	649	69	2453	15927
20	42144	40444	1700	29126	26254	11	547	828	373	51	1059	13018
21	57966	55548	2418	43214	39002	16	790	1109	501	60	1733	14752
22	48802	46787	2015	34876	31427	13	648	948	428	55	1354	13925
23	53327	51108	2218	38958	35128	14	718	1028	464	57	1545	14368
24	44506	42692	1813	31140	28061	12	583	871	392	53	1165	13365
25	50770	48665	2104	36635	33019	14	678	983	444	56	1438	14134

	TR	OR	NOR	TE	COS	SEC	BUS	ADE	RDE	STF	NOE	INCOME
26	65472	62742	2729	50186	45376	18	902	1239	560	63	2025	15286
27	55927	53595	2331	41338	37293	15	758	1074	485	59	1651	14589
28	54380	52116	2264	39921	36003	15	735	1047	473	58	1588	14459
29	54118	51865	2252	39681	35785	15	731	1042	471	58	1577	14436
30	47638	45677	1961	33851	30501	13	631	927	418	54	1304	13787
31	59629	57140	2488	44749	40403	16	815	1138	514	60	1799	14879
32	51701	49555	2146	37479	33784	14	693	1000	451	56	1477	14222
33	71729	68751	2978	56073	50778	20	993	1346	608	66	2258	15656
34	71537	68566	2970	55891	50612	20	991	1343	606	66	2251	15645
35	54356	52093	2263	39899	35983	15	734	1046	473	58	1587	14457
36	44873	43042	1831	31455	28344	12	589	878	395	53	1182	13417
37	48099	46117	1982	34256	30866	13	638	936	422	54	1324	13843
38	50667	48567	2100	36542	32935	14	677	981	443	56	1434	14124
39	57622	55218	2404	42897	38713	16	784	1103	499	59	1719	14725
40	39594	38019	1575	26974	24329	10	507	782	352	50	942	12620
41	39521	37949	1572	26913	24274	10	506	780	351	50	939	12608
42	67101	64305	2795	51712	46775	19	926	1267	573	64	2086	15388
43	44930	43096	1834	31504	28388	12	590	879	396	53	1184	13425
44	72050	69060	2990	56377	51058	20	998	1351	610	66	2270	15673
45	69168	66290	2877	53656	48558	19	956	1302	588	65	2164	15512
46	53660	51427	2232	39263	35405	14	723	1034	467	57	1558	14397
47	32604	31383	1221	21206	19199	8	396	652	292	46	610	11398
48	38004	36507	1496	25644	23141	10	482	752	338	49	868	12359
49	51844	49691	2152	37609	33902	14	695	1002	452	56	1483	14235
50	49451	47406	2045	35452	31948	13	658	960	433	55	1382	13998

二、八十年年度模擬結果摘要

貨幣單位：百萬元

NAME	MAX	P90	Q3	MEDIAN	Q1	P10	MIN	MEAN
TR	77138	71890	64014	52351	44872	38763	32604	53696
TE	61210	56225	48824	38069	31454	26278	21206	39552
INCOME	15927	15664	15190	14281	13417	12484	11398	14143
OR	73952	68905	61344	50176	43041	37228	31383	51486
MS	65781	61330	54660	44804	38506	33372	28203	45958
AS	3114	2863	2488	1940	1591	1310	1033	2007
BP	4595	4281	3811	3117	2674	2313	1950	3199
SR	461	430	382	313	268	232	195	321
NOR	3185	2984	2670	2175	1831	1534	1221	2209
PE	9170	8544	7606	6221	5337	4616	3891	6384
DM	49243	44955	38620	29496	23966	19701	15571	30827
MC	45482	41454	35513	26980	21835	17887	14079	28248
AC	2336	2173	1924	1550	1302	1096	887	1587
BC	1424	1327	1181	966	829	717	604	991
SUP	3873	3801	3690	3514	3392	3287	3176	3526
SEV	7916	7452	6729	5588	4796	4112	3391	5666
OTH	1208	1145	1046	890	788	702	611	904
OE	58757	53961	46854	36565	30272	25374	20596	38015
COS	55508	50918	44128	34321	28343	23708	19199	35722
SEC	22	20	18	14	12	10	8	15
BUS	1071	996	881	703	589	494	396	722
ADE	1437	1349	1214	1011	877	766	652	1031
RDE	649	609	549	456	395	345	292	465
STF	69	66	63	57	53	49	46	57
NOE	2453	2264	1969	1504	1182	903	610	1536

三、八十一年度模擬結果

貨幣單位：百萬元

	TR	OR	NOR	TE	COS	SEC	BUS	ADE	RDE	STF	NOE	INCOME
1	44248	42304	1944	30321	27540	12	514	926	475	51	799	13926
2	79988	76223	3765	59966	54998	25	960	1584	754	69	1572	20022
3	52407	50009	2398	36731	33427	15	619	1080	540	55	992	15676
4	47396	45274	2121	32771	29787	14	555	986	500	53	875	14624
5	74825	71300	3524	55508	50841	23	898	1491	715	67	1470	19317
6	79875	76115	3759	59867	54906	25	959	1582	753	69	1570	20007
7	56880	54244	2635	40376	36791	17	676	1164	575	58	1093	16503
8	56523	53906	2617	40082	36519	17	671	1157	573	57	1085	16441
9	36320	34840	1479	24286	22031	10	409	775	410	46	602	12033
10	37626	36068	1557	25266	22923	10	427	800	421	47	635	12359
11	68040	64841	3199	49716	45451	21	816	1368	663	63	1332	18323
12	56279	53675	2604	39880	36333	16	668	1152	571	57	1079	16398
13	69988	66694	3293	51371	46989	21	839	1404	678	64	1372	18617
14	37671	36110	1560	25300	22953	10	427	801	421	47	636	12370
15	78317	74629	3688	58518	53647	24	940	1554	742	68	1539	19798
16	48841	46638	2202	33905	30828	14	573	1013	512	53	909	14935
17	47911	45760	2150	33175	30157	14	561	996	504	53	887	14735
18	62089	59186	2903	44705	40799	18	742	1260	617	60	1206	17384
19	80993	77182	3811	60838	55813	25	972	1602	762	69	1591	20155
20	46062	44015	2046	31729	28831	13	537	961	489	52	843	14332
21	62022	59122	2899	44648	40747	18	741	1258	616	60	1205	17373
22	52828	50407	2420	37068	33738	15	624	1088	543	56	1001	15759
23	57380	54718	2661	40789	37174	17	682	1173	579	58	1104	16590
24	48468	46286	2181	33612	30559	14	568	1006	509	53	900	14855
25	54812	52285	2527	38675	35220	16	649	1125	559	57	1046	16136

	TR	OR	NOR	TE	COS	SEC	BUS	ADE	RDE	STF	NOE	INCOME
26	69486	66216	3269	50944	46592	21	833	1395	674	64	1362	18542
27	59984	57188	2796	42949	39172	18	715	1221	600	59	1161	17035
28	58436	55719	2716	41663	37982	17	695	1192	588	58	1127	16772
29	58173	55470	2703	41445	37781	17	692	1187	586	58	1121	16727
30	51652	49295	2357	36129	32872	15	609	1066	534	55	974	15523
31	63679	60696	2983	46037	42035	19	761	1289	629	61	1240	17641
32	55749	53172	2576	39444	35929	16	661	1143	566	57	1067	16304
33	75671	72106	3564	56235	51519	23	909	1507	722	67	1487	19435
34	75482	71926	3555	56072	51367	23	906	1503	720	67	1483	19409
35	58412	55697	2715	41643	37964	17	695	1192	588	58	1126	16768
36	48842	46639	2202	33906	30829	14	573	1013	512	53	909	14935
37	52118	49736	2382	36500	33215	15	615	1075	538	55	985	15618
38	54709	52187	2521	38591	35142	16	648	1123	558	57	1044	16117
39	61678	58796	2882	44361	40481	18	736	1252	613	60	1197	17316
40	43459	41560	1898	29712	26983	12	504	912	468	51	780	13747
41	43385	41490	1894	29654	26930	12	503	910	468	50	778	13730
42	71099	67752	3347	52318	47870	22	853	1424	687	65	1395	18781
43	48900	46694	2205	33952	30871	14	574	1014	512	53	910	14947
44	75988	72408	3579	56508	51773	23	912	1512	724	67	1493	19479
45	73143	69698	3445	54065	49496	22	878	1461	702	66	1436	19078
46	57715	55035	2679	41066	37429	17	686	1179	582	58	1111	16648
47	36299	34821	1478	24271	22017	10	409	774	410	46	601	12028
48	41833	40028	1805	28462	25839	12	482	881	455	50	740	13371
49	55892	53308	2584	39562	36039	16	663	1145	568	57	1071	16330
50	53483	51027	2456	37596	34224	16	632	1100	548	56	1016	15887

四、八十一年度模擬結果摘要

貨幣單位：百萬元

NAME	MAX	P90	Q3	MEDIAN	Q1	P10	MIN	MEAN
TR	80993	75829	68040	56401	48841	42609	36299	57661
TE	60838	56372	49716	39981	33905	29058	24271	41244
INCOME	20155	19457	18323	16420	14935	13551	12028	16417
OR	77182	72257	64841	53790	46638	40759	34821	55010
MS	68541	64160	57562	47727	41362	36129	30839	48812
AS	3362	3155	2845	2384	2086	1843	1600	2436
BP	4796	4490	4029	3342	2898	2532	2163	3418
SR	481	451	404	335	291	254	217	343
NOR	3811	3572	3199	2610	2202	1849	1478	2651
PE	10712	10029	9000	7466	6473	5657	4833	7635
DM	49291	45420	39676	31330	26179	22107	18119	32462
MC	45337	41696	36297	28470	23659	19868	16164	29548
AC	2466	2332	2129	1823	1621	1453	1283	1854
BC	1486	1391	1249	1036	898	785	670	1059
SUP	3929	3849	3724	3526	3389	3271	3146	3540
SEV	7548	7176	6596	5681	5047	4499	3921	5744
OTH	1046	998	924	806	726	659	589	815
OE	59246	54881	48384	38899	32996	28298	23669	40144
COS	55813	51646	45451	36426	30828	26384	22017	37627
SEC	25	23	21	17	14	12	10	17
BUS	972	911	816	670	573	493	409	684
ADE	1602	1509	1368	1155	1013	895	774	1176
RDE	762	723	663	572	512	461	410	581
STF	69	67	63	57	53	50	46	58
NOE	1591	1490	1332	1082	909	759	601	1099

附 錄 五

模式一覽表

一、收入之部：

1. $MS = \sum MSP(j) \times MSQ(j)$
2. $AS = ASP \times ASQ$
3. $BP = (MS + AS) \times 0.0667$
4. $SR = (MS + AS) \times 0.0067$
5. $OR = MS + AS + BP + SR$
6. $TR = OR + NOR$

二、成本與費用之部：

1. $PE = OR \times RS$
2. $PE(i) = PE \times R(i)$
3. $MC = \sum MCP(j) \times MSQ(j)$
4. $AC = ASC \times ASQ$
5. $BC = BP \times BCR$
6. $DM = MC + AC + BC$
7. $SUP = \sum SUP(i)$
8. $DEP = (FA1 + FA2 + 1/2FA3 - FA4 - 1/2FA5) \times DEPR$

$$9. DEP(i) = DEP \times SDEPR(i)$$

$$10. SEV = \sum SEV(i)$$

$$11. OTH = \sum OTH(i)$$

$$12. OE = PE + DM + SUP + DEP + SEV + OTH$$

$$13. TE = OE + NOE$$

$$14. COS = DM + PE1 + 0.15 \times (PE2 + SUP2 + DEP2 + SEV2 + OTH2)$$

$$15. FE(i) = [PE(i) + SUP(i) + DEP(i) + SEV(i) + OTH(i)]$$

$$i = 3, 4, 5, 6, 7$$

$$16. SEC = FE(3)$$

$$17. BUS = FE(4)$$

$$18. ADE = FE(5)$$

$$19. RDE = FE(6)$$

$$20. STF = FE(7)$$

三、盈餘分配之部：

$$1. INCOME = TR - TE$$

$$2. TAX = INCOME \times 25\% - \text{累進差額}$$

$$3. NETR = INCOME - TAX$$

$$4. SUR = NETR \times 10\%$$

$$5. RETN = NETR - SUR$$

附 錄 六

模式符號與名稱對照表

符 號	名 稱	變 數 種 類		
		應變數	中 介 變 數	自變數
MS	一、收入之部：	✓		
MSP	1. 主要鋼鐵品銷貨收入			✓
MSQ	(1) 主要鋼品單價			✓
AS	(2) 主要鋼品銷量	✓		
ASP	2. 鋁製品銷貨收入			✓
ASQ	(1) 鋁製品加權平均單價			✓
BP	(2) 鋁製品銷量		✓	
SR	3. 次要產品銷貨收入		✓	
OR	4. 勞務收入	✓		
NOR	5. 營業收入	✓		
TR	6. 營業外收入	✓		
	7. 總收入	✓		
PE	二、成本與費用之部：			
RS	1. 用人費用			✓
R	(1) 最近三年度營業部分用人費用占營業收入加權平均比率			✓
MC	(2) 功能別科目用人費用占營業部分用人費用比率	✓		
MCP	2. 主要鋼鐵品原料預算	✓		✓
AC	主要鋼鐵品每公噸原料成本	✓		
ASC	3. 鋁製品原料預算	✓		✓
BC	鋁製品加權平均每公噸原料成本	✓		✓
BCR	4. 次要產品原料預算	✓		✓
DM	主管機關核定原料占銷貨收入之比率	✓		
SUP	5. 原料	✓		
DEP	6. 用品費用	✓		
FA	7. 折舊費用	✓		✓
DEPR	(1) 固定資產			✓
SDEPR	(2) 主管機關核定全公司折舊率			✓
SEV	(3) 功能別科目折舊費用占總折舊費用比率	✓		✓
OTH	8. 服務費用	✓		
OE	9. 其他營業費用	✓		
NOE	10. 營業支出	✓		
TE	11. 營業外支出	✓		
FE	12. 總支出	✓		
COS	13. 功能別科目	✓		
SEC	14. 銷貨成本	✓		
BUS	15. 勞務成本	✓		
ADE	16. 行銷費用	✓		
RDE	17. 管理費用	✓		
STF	18. 研究發展費用	✓		
	19. 員工訓練費用	✓		

符 號	名 稱	變 數 種 類		
		應變數	中 介 變 數	自變數
INCOME TAX NETR SUR RETN	三、盈餘分配之部： 1. 稅前純益 2. 所得稅 3. 稅後純益 4. 公積 5. 未分配盈餘	✓ ✓ ✓ ✓ ✓		
j i k	四、其他： 1. 產品別 2. 科目別 3. 預測年度			

資料來源：本研究。

附錄七

成本與費用變數定義說明一覽表

編 號	定 義	說 明
1	用人費用 凡事業用人之薪資、福利、獎金或其他給與等費用皆屬之。	
11	正式員額薪資 凡董監事及正式員工之薪資等屬之。	
111	董監事報酬 凡依規定支給專、兼任董、監事人員之生活補助費及交通費屬之。	
113	職員薪金 凡正式職員薪金屬之。	
114	工員工資 凡正式工員工資屬之。	
12	臨時人員薪資 凡非編制內約僱、臨時人員之薪資及外包工資等屬之。	
122	臨時職員薪金 凡契約僱用或其他臨時職員之薪金屬之。	
123	臨時工員及外包工資 凡契約僱用或其他臨時工員之工資及外界廠商承包內部勞務性工作之報酬屬之。	
13	超時工作報酬 凡員工超時工作之加班誤餐費、午餐費等屬之。	
131	加班誤餐費 凡員工在規定上班時間或正常工作時間以外，經指派延長工作及因業務需要不能依規定休假支領之加班費及不休假加班費等費用屬之。	
14	津貼 凡員工依規定支領之各項津貼屬之。	
146	工地津貼 凡員工派赴工地工作依規定支領之津貼屬之。	

編 號	定 義 說 明
149	其他津貼 凡不屬於以上之其他津貼屬之。
15	獎金 凡員工依規定支領考核獎金及激勵獎金等屬之。
152	考核獎金 凡按考成成績及盈餘情形核發之考核獎金屬之。
154	激勵獎金 凡依激勵獎金實施辦法核發之獎金屬之。
159	其他獎金 凡不屬於以上之其他獎金屬之。
16	退休及卹償金 凡員工依規定支領之退休金、離職金及卹償金等屬之。
161	職員退休及離職金 凡依規定提撥或支給之職員退休及離職金屬之。
162	工員退休及離職金 凡依規定提撥或支給之工員退休及離職金屬之。
163	卹償金 凡員工在職病故、意外死亡或職業災害傷亡之撫卹金、喪葬費、救濟費及補償費屬之。
17	資遣費 凡依規定資遣員工之費用屬之。
171	職員資遣費 凡職員依規定支領之資遣費屬之。
172	工員資遣費 凡工員依規定支領之資遣費屬之。
18	福利費 凡為增進員工福利依規定分擔或提撥之保險費、傷病醫藥費、福利金及體育活動費等屬之。
181	分擔員工保險費 凡員工參加公保及勞保補助費屬之。
182	分擔退休人員及其配偶暨員工眷屬保險費 凡退休人員及其配偶暨員工眷屬保險補助費屬之。

編 號	定 義 說 明
183	傷病醫藥費 凡員工體檢、傷病醫藥、安全衛生等補助費及附設醫院或醫務室診療、藥品費屬之。
185	提撥福利金 凡依職工福利金條例規定提撥之福利金屬之。
186	體育活動費 凡員工體育、康樂、自強活動或組隊參加各種競賽之訓練指導費、獎品、服裝、用品等各項費用屬之。
189	其他福利費 凡不屬於以上之其他福利費屬之。
19	提繳費 凡依法提繳積欠工資墊償基金之費用屬之。
191	提繳工資墊償費用 凡按當月雇用勞工投保薪資總額及規定費率，提繳積欠工資墊償基金之費用屬之。
2	服務費用 凡水電、郵電、旅運、印刷裝訂及廣告、修護、保險、專業服務、公共關係等費用皆屬之。
21	水電費 凡使用水、電、煤氣及其他動力費等屬之。
211	動力費 凡各項電信、機械設備等動用之電力費屬之。
212	工作場所電費 凡工作場所耗用之電費屬之。
214	工作場所水費 凡工作場所耗用之水費屬之。
217	煤氣費 凡工作場所、宿舍耗用之煤氣瓦斯費屬之。
22	郵電費 凡郵費、電話費及電報費等屬之。
221	郵費 凡寄發郵件之費用屬之。

編 號	定 義	說 明
222	電話費 凡使用電話之費用屬之。	
223	電報費 凡拍發電報之費用屬之。	
23	旅運費 凡出差旅費及貨物運送、裝卸費用等屬之。	
231	國內旅費 凡員工國內出差、調遣、受訓等交通費、住宿費、膳雜費及臨時費屬之。	
232	國外旅費 凡派員出國考察、開會、洽公、進修、研究、實習等交通費、生活費及公費或川裝費屬之。	
235	貨物運費 凡運送貨物之海、陸、空運輸費用屬之。	
236	裝卸費 凡貨物之裝卸費用屬之。	
24	印刷裝訂與廣告費 凡印刷、裝訂、廣告、樣品贈送、業務宣導費用等屬之。	
241	印刷及裝訂費 凡帳冊、表報、憑證、文件等印刷、複製、裝訂費用屬之。	
244	廣告費 凡各項廣告、公告等費用屬之。	
245	樣品贈送 凡贈送樣品之費用屬之。	
246	業務宣導費 凡為產品示範、推廣、促銷及各項業務之宣導費屬之。	
25	修理保養費 凡為維持資產正常使用或防止其損壞而修繕、換置之費用等屬之。	
252	一般房屋修護費 凡一般房屋之修理維護費屬之。	
255	機械及設備修護費 凡機械及設備之修理維護費屬之。	

編 號	定 義	說 明
256	交通及運輸設備修護費 凡交通及運輸設備之修理維護費屬之。	
257	什項設備修護費 凡什項設備之修理維護費屬之。	
26	保險費 凡各種財產保險費及保險業保費皆屬之。	
261	一般房屋保險費 凡一般房屋之保險費屬之。	
263	機械及設備保險費 凡機械及設備之保險費屬之。	
264	交通及運輸設備保險費 凡交通及運輸設備之保險費屬之。	
265	什項設備保險費 凡什項設備之保險費屬之。	
267	貨物保險費 凡保管貨物之保險費屬之。	
268	責任保險費 凡投保員工信用保證、營建工程或公共意外責任等保險之費用屬之。	
27	棧儲、包裝、代理及加工費 凡棧儲、包裝、公證、理貨、代理及加工費用等屬之。	
271	棧儲費 凡貨物及運輸貨物之設備貯存倉庫、通棧及場站之費用屬之。	
272	包裝費 凡包裝產品之費用屬之。	
273	公證費 凡辦理公證之費用屬之。	
274	報關費 凡進出口貨物之報關、驗關等服務費屬之。	
275	理貨費 凡進出口貨物之理貨費屬之。	

編 號	定 義 說 明
276	佣金、匯費及手續費 凡給付代為承攬介紹業務及金融機構提供保證、資金融通、簽證及代辦業務之服務等佣金、匯費、手續費屬之。
277	代理費 凡委託代辦業務或代收款項之費用屬之。
278	加工費 凡為增加交換或使用價值而加工之費用屬之。
28	專業服務費 凡委聘專業機構或人員提供服務之費用等屬之。
281	會計師公費 凡委託會計師查核、簽證及諮詢等公費屬之。
282	法律事務費 凡因公涉訟或法律諮詢等費用屬之。
283	工程設計及技術諮詢費 凡委託其他機構或專家辦理工程之可行性研究、規劃、設計、監工、諮詢及技術協助等費用屬之。
284	講課鐘點及稿費 凡辦理講習訓練聘請講師演講或授課之鐘點費及委託撰稿、審稿、閱卷、翻譯等酬勞費用屬之。
285	委託調查研究費 凡委託其他機構或專家辦理各項調查、研究工作之費用屬之。
286	委託檢驗試驗費 凡委託其他機構或專家辦理各項檢驗、試驗工作之費用屬之。
287	委託考選訓練費 凡委託辦理員工考選或派員參加國內外訓練機構訓練之費用屬之。
288	電子計算機軟體服務費 凡委託研究設計電子計算機軟體、系統維護及購買套裝軟體等費用屬之。
29	公共關係費 凡為應業務需要加強公共關係之費用屬之。
291	公共關係費 凡宴客招待、婚喪賀儀、餽贈等費用屬之。

編 號	定 義	明 說
3	材料及用品費 凡為生產、修造、辦公及其他業務需要耗用原物料、用品、或銷售商品等費用皆屬之。	
31	使用材料費 凡耗用原物料、燃料、油脂及設備零件費用等屬之。	
311	原料 凡為生產所耗用之原料屬之。	
312	物料 凡為設備運轉、維護所耗用之物料及安全護具等屬之。	
313	燃料 凡機械、運輸及發電設備所耗用之燃料屬之。	
314	油脂 凡機械及運輸設備所耗用之油脂屬之。	
316	設備零件 凡耗用各種設備零件屬之。	
32	用品消耗 凡辦公、園藝、實驗、醫療等用品及報章什誌、服裝、食品等費用屬之。	
321	辦公用品 凡辦公用之消耗品及非消耗品屬之。	
322	報章什誌 凡因業務需要訂閱之報章什誌、圖書等費用屬之。	
323	農業與園藝用品 凡供農業與園藝用之各項用品費用屬之。	
324	化學藥劑與實驗用品 凡供化驗及實驗用之化學藥劑及用品費用屬之。	
325	服裝 凡製發員工工作服裝等費用屬之。	
326	食品 凡耗用之食品費屬之。	
328	醫療用品 凡耗用之醫療用品費屬之。	

定 義	定 義	說 明
329	其他 凡不屬於以上之其他用品消耗屬之。	
4	租金與利息 凡各種租金與利息費用皆屬之。	
41	地租 凡土地租金屬之。	
411	一般土地租金 凡一般土地租金屬之。	
42	房租 凡房屋及宿舍租金等屬之。	
421	一般房屋租金 凡一般房屋租金屬之。	
43	機器租金 凡機械或電子計算機之租金等屬之。	
431	電子計算機租金及使用費 凡電子計算機及其相關設備之租金及使用費屬之。	
432	機械及設備租金 凡機械及設備租金屬之。	
44	交通及運輸設備租金 凡交通及運輸設備租金屬之。	
442	車租 凡車輛租金屬之。	
443	電信設備租金 凡電信設備租金屬之。	
45	什項設備租金 凡什項設備租金屬之。	
451	什項設備租金 凡什項設備租金屬之。	
46	利息 凡各種利息費用屬之。	

定 義	定 義	說 明
461	債務利息 凡借入款項利息費用屬之。	
5	折舊及攤銷 凡各種折舊性及無形資產之成本分攤皆屬之。	
50	土地改良物折舊 凡各種土地改良物折舊費用屬之。	
501	土地改良物折舊 凡按期提列土地改良物之折舊費用屬之。	
51	房屋折舊 凡各種房屋建築折舊費用屬之。	
511	一般房屋折舊 凡按期提列一般房屋之折舊費用屬之。	
513	其他建築折舊 凡按期提列其他建築之折舊費用屬之。	
52	機械及設備折舊 凡各種機械及設備折舊費用屬之。	
521	機械及設備折舊 凡按期提列機械及設備之折舊費用屬之。	
53	交通及運輸設備折舊 凡各種交通及運輸設備折舊費用屬之。	
531	交通及運輸設備折舊 凡按期提列交通及運輸設備之折舊費用屬之。	
54	什項設備折舊 凡各種什項設備折舊費用屬之。	
541	什項設備折舊 凡按期提列什項設備之折舊費用屬之。	
57	代管資產折舊 凡各種代管資產折舊費用屬之。	
571	代管資產折舊 凡按期提列代管資產之折舊費用屬之。	

定 義	定 義	說 明
59	攤銷 凡各種無形資產、遞延費用攤銷費用屬之。	
593	攤銷租賃權益 凡按期攤銷租賃權益屬之。	
599	其他攤銷費用 凡按期攤銷其他無形資產、遞延費用屬之。	
6	稅捐與規費 凡依法繳納所得稅以外之各項稅捐與規費皆屬之。	
62	土地稅 凡各種土地增值稅及地價稅等屬之。	
622	一般土地地價稅 凡一般土地所繳納之地價稅屬之。	
64	房屋稅 凡各種房屋稅屬之。	
641	一般房屋稅 凡一般房屋所繳納之房屋稅屬之。	
65	消費與行為稅 凡各種消費與行為稅屬之。	
651	關稅 凡進口貨物所繳納或記帳之關稅屬之。	
652	貨物稅 凡貨物出廠或進口時所繳納之貨物稅皆屬之。	
658	印花稅 凡各項收據、契據等憑證貼用之印花稅票及總繳之印花稅屬之。	
659	使用牌照稅 凡車輛、船舶所繳納之使用牌稅照屬之。	
68	規費 凡繳納政府機關事業機構之各項規費屬之。	
681	行政規費 凡繳納政府機關之各項規費屬之。	

編 號	定 義	明 說
683	汽車燃料使用費 凡機動車輛所繳納之燃料使用費屬之。	
684	商港建設費 凡進出口貨物所繳納之商港建設費屬之。	
7	會費、捐助與分攤 凡參加組織團體會費及各種捐助、分攤、補貼、獎勵等費用皆屬之	
71	會費 凡參加國際組織、學術及職業團體之常年會費及臨時費等屬之。	
711	國際組織會費 凡參加國際組織會費屬之。	
712	學術團體會費 凡參加學術團體會費屬之。	
713	職業團體會費 凡參加職業團體會費屬之。	
72	捐助 凡捐助社團及公益支出等屬之。	
722	捐助社團 凡對社團捐助屬之。	
725	公益支出 凡因公務必須協助地方建設、公益捐款及敦親睦鄰等費用屬之。	
73	分擔 凡因業務或其他目的而分擔有關團體之費用屬之。	
739	分擔其他費用 凡為其他目的所分擔之費用屬之。	
8	損失與賠償 凡各種損失與賠償皆屬之。	
81	各項損失 凡搬運、停工及災害損失等屬之。	
816	資產損失 凡資產出售、報廢、交換、遺失等損失屬之。	

編 號	定 義	說 明
82	賠償 凡各種旅運、海事、保險、公害賠償等屬之。	
821	一般賠償 凡一般損失之賠償費屬之。	