

臺中教育大學學報 *Journal of National Taichung University of Education*
數理科技類 *Mathematics, Science
& Technology*

第三十八卷第二期 *Volume XXXVIII, Number 2*
半年刊 *Semi-yearly*

國立臺中教育大學編印
Published by National Taichung University of Education

中華民國一一五年八月
Published Date : August 2026

第三十八卷 第二期

臺中教育大學學報：數理科技類

目 錄

電信公司運用語音辨識系統商業模式與電話行銷管理策略之研究	
..... 吳嘉鑫、林政逸	1

Volume XXXVIII, Number 2

Journal of National Taichung University of Education--
Mathematics, Science & Technology

Contents

**Study on the Business Model and Telemarketing Management Strategy of
Telecom Companies Applying Voice Recognition System**

..... Chia-Hsin Wu, Jeng-Yi Lin..... 1

電信公司運用語音辨識系統商業模式與 電話行銷管理策略之研究

Study on the Business Model and Telemarketing Management Strategy of Telecom Companies Applying Voice Recognition System

吳嘉鑫*
Chia-Hsin Wu

林政逸**
Jeng-Yi Lin

(收件日期 113 年 3 月 5 日；接受日期 113 年 7 月 15 日)

摘 要

電話行銷是目前各行各業常用的銷售模式，也廣泛應用於客戶滿意度調查、售後服務及各種資訊蒐集。傳統模式是由公司提供目標客戶名單或由業務人員自行搜尋客戶對象，逐筆撥打給客戶進行業務推廣。因電訪時間長，且易撥打大量無效電話，因此各企業也陸續導入 CRM 客戶關係管理系統、速撥系統及語音辨識系統，用以提升電訪數量及速度，同時藉由系統紀錄服務時間及內容，進行人員績效及客戶滿意度分析。

本研究以一家電話行銷電信公司為個案，探討該公司在導入速撥系統、語音辨識系統後的商業模式，了解個案現況競爭優劣勢，並針對營運績效停滯現象，以 TRIZ 研究方法分析其所遭遇的根源衝突問題，再透過 TRIZ 專家小組成員的專業及實務經驗，進行多準則決策分析，提出解決方案。透過本研究結果，分析出個案公司經營上的問題，並提出短、中、長期策略，例如：推出預付折扣優惠、通話回饋機制及設備補貼方案等具體方案，期能有效改善營運績效，提升競爭力，並作為電話行銷業永續經營的參考。

關鍵詞：電話行銷、商業模式、語音辨識、TRIZ

*國立臺中教育大學管理學院國際經營管理碩士在職專班碩士

**國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程教授兼學程主任（通訊作者）

Abstract

Telemarketing is a common sales model in all industries, and is also widely used in customer satisfaction surveys, after-sales services, and various information collection. The traditional model is for companies to provide a list of target customers or for sales staff to search for customers and make one-by-one calls to customers for business promotion. Therefore, companies have been implementing CRM, speed dialing and voice recognition systems to improve the number and speed of calls, as well as to record the service time and content for staff performance and customer satisfaction analysis.

This study takes one telemarketer as the case, and examines the business model of the case after the introduction of speed dial system and voice recognition system. The study understands the current competitive advantages and disadvantages of the case, and analyzes the root conflict problems encountered by the TRIZ research method to address the phenomenon of stagnant operational performance.

Through the results of this study, we analyzed the problems of case Telecom's operation and proposed short-, medium- and long-term strategies such as prepayment discount, call rebate mechanism and equipment subsidy program. The study also proposes short-, medium-, and long-term strategies such as prepaid discounts, call rebate mechanisms, and equipment subsidies.

Key words: Telemarketing, Business Model, Voice Recognition, TRIZ

壹、前言

電話行銷是使用電話與資訊系統，輔以個人親身推銷及服務技巧，幫助公司與現有及潛在客戶進行密切聯繫，以促進服務與銷售，提升企業價值（劉會梁譯，1998）。臺灣各產業行銷模式多元，其中電話行銷是能快速於有限時間內廣泛接觸到消費者的一種行銷模式。在國內，電話行銷方式興起最早是由於銀行開始以電話拜訪方式推廣信用卡業務，結果獲得極大成效，不但新辦信用卡業績量佳，行銷成本也很低，讓很多的企業開始正視此一推廣模式，近年來更是許多產業的行銷方式之一（姚能筆，2006）。

但 2010 年政府頒布《個人資料保護法》後，傳統電話行銷模式遭遇極大衝擊。又因智慧型手機使用普及，各種應用程式被廣泛應用，而其中可以過濾行銷電話來電者身分的應用程式：whoscall 就被多數民衆使用，透過該 APP 可以知道大多數來電者的身分，消費者就可以選擇不接聽行銷或陌生電話，連帶的影響到電話行銷從業人員撥電話的接聽率及業績。

而現今 AI 技術日益進步，其中就包含語音辨識技術的進化；隨著語音辨識引擎技術提升及系統後端 AI 演算的成熟，辨識率逐漸提高，功能也能運用於更多服務，如：互動式語音辨識催收系統、客服中心智能機器人、信用卡風險控管中心語音機器人等，皆是語音辨識系統的應用。語音辨識系統帶來自動化效益，不但簡化了作業流程，更在人力及時間成本上帶來效益（林建勳，2017）。再加上臺灣電信網路布建完整，固網語音技術成熟，從傳統類比式的市內電話服務，已經進階到使用 E1 數據介面的「市內電話 PRA 服務」（Primary Rate Access），透過此介面可以用更少的數據電路，進行大量的語音發話及受話服務。所以若能有效將語音辨識技術結合市內電話 PRA 服務，運用於電話行銷，應該可以提升電銷人員的作業效率，同時降低因電話行銷人員溝通技巧或服務態度問題影響工作績效的因素。

因語音辨識系統的研究，過去很少以電信公司為研究對象，故本研究以 L 電信為研究個案。L 電信在臺灣就是以擁有獨家專利技術的電信公司，其所採用的語音辨識就是利用自然語言辨識技術，搭載後端語音資料庫及演算法，以語音機器人與消費者即時對話進行推銷，同步錄音轉為文字檔備查，同時運用數位語音專線及自動速撥系統，取代傳統人工電訪作業，利用 AI 高效率、可持續優化、容易複製的特性，能協助企業提升效能，創造精準搜客成果。其次，以 L 電信作為研究對象的另一原因，是因為該公司不斷調整公司營運方針，且經歷數次第一、二類電信業者合併及市場考驗仍逐漸茁壯，顯示經營者永續經營的決心，其所導入的 AI 電銷機器人，是臺灣提供此服務的代表企業之一，該公司的經營策略值得探討。

L 電信在導入語音辨識機器人產品服務後，期初業績明顯成長，但大約運行 2 年的時間後，公司整體營運績效呈現停滯現象。因此希望藉此研究能分析出電話行銷業者在導入語音辨識系統後，營運績效停滯的原因，此為本研究第一項動機。

當業者導入語音辨識系統，爲了能發揮整體功效，就需同步進行語音速撥系統及客服系統的建置；透過整體設備的完善建置，便能紀錄系統撥出入狀況，包含主被叫號碼、撥打起始時間、掛斷時間及錄音等，未來可進行大數據分析。但這其中需各單位的配合及協作，首先研發及資訊單位需做好系統建置及設定；產品部門則需依據市場狀況及需求規劃出合適的產品及服務；業務及客服單位則爲了業績開拓及售後服務，訂定銷售策略及客戶維繫 SOP；財會單位針對公司成本支出及收益做把關，因此希望透過 TRIZ 理論的研究方法，分析上述這些元件：各部門、專業人員、產品服務……等在工作上相互合作配合過程中所產生的根源衝突問題，此爲本研究第二項動機。

透過資訊的蒐集及了解 L 電信營運上所遭遇的困難，分析出其關鍵問題並提出解決方案後，再透過專家小組的研究討論，將所提出的改善建議進一步審視，規劃出對 L 電信有助益的短期、中期及長期的具體策略，並能針對電話行銷產業經營策略提出創新的商業模式，此爲本研究第三項動機。

綜上，本研究使用個案研究法，針對國內電話行銷業者 -L 電信，深入訪談負責人、財務主管、技術副總及業務主管，了解該公司在電話行銷領域，業務進行的歷程，及建立語音辨識機器人、速撥系統……等電銷系統之營運模式。接著探究公司內部管理、行銷策略及價值主張，分析出企業內外部的競爭優劣勢及面臨的機會及威脅，主要目的爲：

- 一、透過商業模式圖及 SWOT 分析，了解 L 電信公司在導入速撥及語音辨識系統後，期初營收大幅成長，但隨即面臨設備維運成本高及客戶數無法提升狀況，需找出其營運績效不佳的原因。
- 二、依據 TRIZ 理論及分析方法，逐步解析個案公司內、外部之關鍵元件及彼此間的互動關係，探究出真正影響績效之根源衝突問題。
- 三、針對 L 電信營運所面臨的問題提出具體且有效的策略，作爲個案在修正經營方針上的參考，同時在面臨網路普及的環境中，增加期企業競爭力，朝向永續經營方向前進。

貳、文獻回顧

以下先探討電話行銷意涵；其次，探究語音辨識系統於其他領域應用之情形；最後，分析商業模式之意涵。

一、電話行銷意涵

電話行銷是使用電話與資訊系統，輔以個人親身推銷及服務技巧，幫助公司與現有及潛在客戶進行密切聯繫，以促進服務與銷售提升企業價值（劉會梁譯，1998）。電話行銷（Telemarketing）最早被認爲出現於 1980 年代的美國。隨著電話行銷流程、消費者爲主

導市場的形成，以及電話、傳真等通信方式的普及，因此很多企業開始使用此種銷售手法。

由於它是屬於一種直效性的銷售手法，銷售人員在不受地域限制的狀況下可以和消費者直接溝通，幾乎各式產品或服務皆可適用，因此許多企業都會成立電話行銷部門或電話客服中心，以加速產品的銷售與售後服務。

電話行銷的特性，就是需要撥打大量的電話去接觸足夠的客戶，因此客戶名單資料庫的質及量具有相當的重要性，管理者就必須有系統的蒐集名單。業者常用購買名單的方式來取得，但往往名單的來源不明且真實性也有待商議，因此近幾年已有系統商針對此需求設計門號偵測系統，由業者自行透過電話外撥方式，快速且大量的偵測出使用中的行動門號，提升有效名單的數量，讓電話行銷業者取得更多的客戶名單資料。

不過這種作法也造成了民衆接收大量不明來源的電話造成反感，NCC（國家通訊傳播委員會）一度針對此種事件要求電信業者不得銷售語音電路給電話行銷業者，以降低民衆客訴及減少詐騙事件；美國聯邦貿易委員會（Federal Trade Commission, FTC）也曾針對自動語音電話（Robocalls）騷擾民衆，對非法自動語音電話採取執法措施，展開 94 項針對全國各地業務的行動，包含信用卡降息服務、金融詐騙和醫療警報系統，另針對非法自動語音電話和勿來電干擾（Do Not Call）違法者的案件數量達 145 起以上，倡議採取 87 項執法行動（國際通傳產業官方網站，2019）。

電話行銷另一個特性便在於速度，會以電話進行推銷，目的就在於不需透過業務員親自登門拜訪就可以做生意，因此在最短時間撥打越多電話，就是業者所追求的基本目標，除了減少聘僱外勤業務員的人力成本，也能提升打擊面；故透過電話速撥系統的輔助及語音辨識功能，已經改變了傳統電話行銷一通一通電話外撥模式，而是以設備自動高速撥打加上語音機器人初步探詢辨識，快速確認消費者購買意願，最後才是回歸到銷售人員締結技巧。

二、語音辨識系統於其他領域應用之情形

大數據時代來臨，科技正在快速改變各個產業的生態，當產業面臨永續經營的挑戰時，除了經營管理的思維需改變，更可借助科技的力量提升工作效能，其中就包含語音辨識系統建立。隨著語音辨識引擎技術不斷創新，短短幾年機器學習的技術進步飛快，使得深度學習的應用發展更加廣泛，其中語音辨識的準確性及辨識率也逐漸提高，功能也能運用在更多業務中，譬如 Apple 公司利用語音辨識發展出 Siri，提升了 iPhone 手機的應用及價值，Google 公司運用語言辨識技術提供了各國翻譯程式，除了解決使用者需求外，也為該公司增加商業上的服務及價值。

由於深度學習的技術發展，大幅度提高語音辨識的準確性，人機互動（Human Machine Interaction）的應用已經非常廣泛，辨識系統與人的交談能夠自然的交流，對話

模式接近，機器能夠理解人類所要表達的意思且能夠給予回饋，才能有效降低人力。

在其他領域，也開始使用較為成熟的語音辨識應用：譬如企業客服中心的應用，以往客戶進線客服中心時，會透過語音進行身分驗證，流程繁瑣且耗費時間，造成多數民衆因等待產生客訴問題。爲了有效解決此問題，以身分驗證系統運用 Python 程式語言的特性，在 Microsoft Azure 平臺上以聊天機器人爲基礎，並藉由自然語言辨識系統結合人機互動模式，透過資訊整合應用最終提高使用者滿意度，同時也節省企業的人力成本（許嘉軒，2022）。

另外，警察機關的應用上，亦有研究以自動語音辨識的技術結合行動裝置，在不同情境下選用不同的語音辨識工具，有助於警務人員提升處理勤務的效能。如透過支援智慧型手機中 Android 作業系統的 Cube 通話錄音軟體，載入 Google Cloud Speech API 或 Amazon Transcribe 語音辨識工具進行通話內容錄音，由語音辨識系統做情境的模擬並轉爲文字檔，以提升員警在執法上的效率（黃麗珈，2010）。

在其他應用實務上，像國際跨國會議的即時翻譯就是語音辨識的技術之一，借助強大的語音資料庫及 AI 識別，即時將一種語言翻譯成多國語言；又或是聽障生參加演講時，即時將講者的話轉換爲文字呈現在電子白板或個人平板電腦上，也是語音辨識使用於特殊教育上的應用。

在本研究的對象爲電信領域，無論是陌生開發或既有客戶關係維繫，若由業務人員一通通電話撥打，需花費不少時間且有 50% 以上時間是做重複性作業，疫情期間經濟活動力下降，消費者收入減少狀況下，購買力亦隨之下滑，如何利用 AI 工具加速作業流程與效率等及如何降低成本同時提高人力產值是企業關心的議題。透過自動語音辨識、自然語言理解技術的純熟，讓企業能以合理的價格導入 AI 功能，短時間內提升業績及顧客滿意度，在臺灣就是以擁有獨家專利技術的本研究個案 -L 電信爲代表。其所採用的語音辨識就是利用自然語言辨識技術，搭載後端語音資料庫及演算法，以語音機器人與消費者即時對話進行推銷，同步錄音轉爲文字檔備查。同時運用數位語音專線及自動速撥系統，取代傳統人工電訪作業，利用 AI 高效率、可持續優化及容易複製的特性，能協助企業提升效能並創造精準搜客成果。本研究即是針對 L 電信進行研究，探討業者在導入語音辨識系統應用於電話行銷後的營運狀況方式進行探討。

三、商業模式之意涵

Drucker（2004）曾經說過：當今企業之間的競爭，不是產品間的競爭，而是商業模式之間的競爭。每家企業之所以能生存下來一定有其獲利的方式，這些獲利的方式其實就是所謂的商業模式。企業要想成功就要由制定成功的商業模式開始，商業模式是企業競爭制勝的關鍵。

（一）商業模式核心價值

Osterwalder 和 Pigneur（2010）提出思考工具「商業模式圖」（Business Model Canvas），將整份的商業計畫書（business plan）濃縮成一頁表格，就可以全盤檢視企業整體的營運模式，不僅能協助企業內部思索獲利的方式，亦有助於對外溝通，並且強調，每一個成功的商業模式，都有明確且符合顧客需要的價值主張，為顧客創造價值。

核心價值包含：創造價值、傳遞價值和獲取價值三項組成，三個要素環環相扣，三者缺一不可。好的商業模式才能讓企業往永續經營之路邁進。整體而言，商業模式描述與規範了一個企業創造價值、傳遞價值以及獲取價值的核心邏輯和運行機制，如圖 1。

1. 創造價值：是基於客戶真正的需求，所提供的解決方案；要賣東西之前，我們得弄清楚客戶遭遇的困難是甚麼？痛點在哪裡？想要的是什麼？商品本身的價值固然是具備的，但若能增加商品以外的東西，客戶才能真正感受到價值。
2. 傳遞價值：是通過資源配置，活動安排來交付價值；銷售的過程是一種藝術，不只是單調的商品交易，在銷售中透過適當的安排或情境塑造讓客戶享受購買的過程，最終買到真正需要的產品，又能感受到服務的熱忱或愉快的氛圍，無形中又再提升商品的價值，才是好的傳遞方式。
3. 獲取價值：是通過一定的盈利模式來持續獲取利潤；這裡的重點在持續經營、維繫或續增，所有人都不想只做一次性的生意，能夠有效建立循環式或可擴充的銷售模式，才能企業想追求的獲利方式。

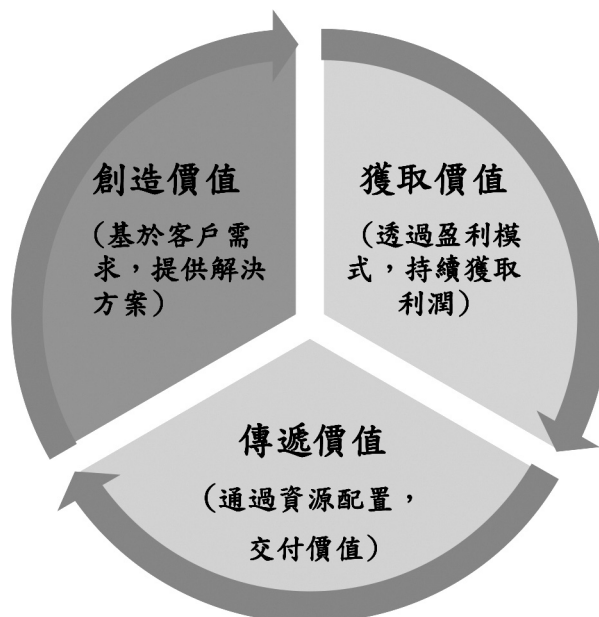


圖 1 商業模式核心價值圖

資料來源：Osterwalder 和 Pigneur（2010）（本研究整理）

(二) 商業模式圖 (Business Model Canvas)

商業模式圖也稱作商業模式九宮格，顧名思義就是由九個元素（區塊）所組成，其概念就是透過圖形化，讓企業經營者或管理者能透過全面布局的方式，去思考其中關鍵要素應如何運作，透過相互間的關係加以分析，進一步規劃出可執行的策略（ Osterwalder & Pigneur，2010）。如下圖 2：



圖 2 商業模式九宮格

資料來源：Osterwalder & Pigneur（2010）

圖 2 商業模式圖中，可細分為四大面向：供給面、財務面、需求面及價值主張，共有 9 大關鍵要素（ Osterwalder & Pigneur，2010），說明如下：

1. 目標客層：有消費能力或特定需求的客戶，如有 25~40 歲想置產或購車有貸款需求的客戶，或是 50~60 歲有錢注重保養，有購買保健食品潛力的族群……等，就是可設定的目標顧客。
2. 價值主張：針對目標客層提出相關的服務或利益，足以吸引客戶願意消費。
3. 收益流：即收費方式。可以是一次性或分期付款，也可以初期免費提供但後續有其他商務條件，重點是要有一套獲利的方式。
4. 通路：即銷售的管道。拜科技之賜，現今除了實體店面，更多網路或社群媒體通路，線上線下虛實整合，再加上經銷合作及及上下游廠商協作，有多元的平臺可以思考運用。
5. 客戶關係：指的是如何與客戶互動的活動安排。無論是會員制度建立、特賣會及 VIP 酒會……等，都是維繫客戶的方式。

6. 關鍵活動：傳遞企業或品牌價值的活動，如感恩回饋活動、品牌鑑賞日……等，能提升營業額更是需要策畫的關鍵活動項目。
7. 關鍵資源：所有能提升企業價值的可運用資源，如資產、員工、技術、設備、專利、通路皆是。
8. 關鍵合作夥伴：可以提供企業關鍵資源或有助於幫助營運人及單位，如合作廠商、供應商、股東、顧問、專業經理人……等。
9. 成本結構：如人事、軟硬體設備、技術研發、行銷費用、獎金…營利所需的花費。

這些關鍵要素都是我們建構商業模式時，必須去思考資源的應用及相互影響的層面，當我們將重心放在關鍵活動的增加時，就必須思考能提升多少獲利及延伸多少客戶關係重點，也同步要計算會花費多少成本，而這些活動是否是能讓收益模式可被循環運用，創造更大的價值，彙整如下表 1。

表 1

商業模式九大關鍵要素

項次	九大關鍵因素	說明
1	目標客層 (Customer Segments)	指銷售（服務）的目標客群 (可以定義目標客層的年齡、族群、標籤，或是描述有哪些行為模式或特殊習慣)
2	價值主張 (Value Propositions)	針對選定的目標客層，滿足客戶的需求及利益，也就是我們可以提供的「價值」
3	收益流 (Revenue Streams)	收益模式（透過提供價值主張給目標受眾，讓企業所獲得的收益） (如收費服務，可以直接算出賺多少錢；或是在前期先提供免費服務，後續搜集有效資訊再轉換成其他收益)
4	通路 (Channels)	把價值主張傳遞給目標客群的方式 (消費者購買方式，不論是線上 / 線下 / 中間商，或是各種平台)
5	客戶關係 (Customer Relationships)	與目標客群互動、建立與維繫關係的行為 (包含消費者認識企業的途徑、後續傳遞價值或售後服務的方式)
6	關鍵活動 (Key Activities)	為了將價值主張傳遞給目標客層所需要執行的活動

項次	九大關鍵因素	說明
7	關鍵資源 (Key Resources)	企業所擁有能夠用來完成價值主張的資源 (資產、員工、技術、生產設備、運輸工具、專利……等等)
8	關鍵合作夥伴 (Key Partnerships)	能提供企業關鍵資源，或是利於事業運行的單位 (如：供應商、能夠協助關鍵活動的合作單位或人)
9	成本結構 (Cost Structures)	要花多少成本和費用？ (包含取得客戶的成本、管理、行銷、研發、人事、設備、技術……等等成本)

資料來源：Osterwalder 和 Pigneur (2010) (本研究整理)

在研究商業模式創建時，重點是不要被既有的想法和邏輯侷限住，現今網路崛起，更多不同的營利模式正在發生，同時企業社會責任 (CSR) 更是現在所有企業及民衆關注的議題，若能同步以 ESG (環境 Environmental、社會 Social 和公司治理 Governance) 方向思考，可創建出的商業模式更能具備永續發展的意義。

參、研究設計與實施

以下共分成四個部分說明：第一為研究流程；第二為研究個案；第三說明本研究專家小組，第四部分則說明研究方法。

一、研究流程

本研究採用個案研究法，以國內第二類電信業者 -L 電信為個案進行研究，先針對個案公司背景進行資料蒐集，列出現有商業模式，並藉由 SWOT 分析提出個案現況所面臨的問題，透由 TRIZ 研究小組的分析意見調查表，結合專家們自身的專業知識與實務經驗，將個案現況問題列表。

其次，透過互動矩陣分析找出 L 電信內外部重要的元件，相互之間的互動關係及影響；並以互動功能二進制分析，找出其中影響最劇烈且最需優先處理的現況問題。

TRIZ 分析方法中的互動問題因果矩陣分析，將現況問題列表進行兩兩問題比較分級並配分，最後加總得出總分，得分最高者為最直接的表面原因，其他歸類於潛在原因。接下來以根源衝突分析方法 (Root Conflict Analysis Plus, RCA+) (Souchkov, 2015b) 繪製根源衝突分析圖，將所得之正負關鍵衝突點 A 與點 B 的問題條列，探討問題的正面或負面效應及可能正在變好或惡化的狀態，解構出問題的根本原因。

再者，將提列問題對應合適的工程參數，比對商業矛盾矩陣表進行矛盾矩陣分析，以

TRIZ 理論中的發明原理原則思考，透過專家小組研究後，提出創新策略。

最後進行多準則決策分析，依據具有不同權重之專家小組成員所討論的建議，訂定出短、中、長期不同的策略，並遵照檢核準則進行第二層決策，提出各期程策略的優先順序，最終回歸建構創新商業模式。

二、研究個案

L 電信公司 1994 年成立，成立初期以整合網路電話與網路監視系統建置為主要業務。在政府開放第二類電信業務後，於 2002 年正式取得合法特殊二類電信經營執照。透過與第一類電信業者（中華電信、遠傳電信、台灣大哥大、亞太電信）合作，批發電信固網語音話務，再轉售給消費者。

2020 年該公司組織改組，團隊致力於 AI 語音互動程式開發，推出語音辨識應用產品搭配獨家的速撥專利技術、結合完善的獨立機房，以國內汽車貸款公司、茶葉行銷公司、購物臺及或生物科技……等行銷公司為主力客戶來源，協助客戶進行電話行銷。2021 年再成立臺中分公司，拓展中南區電話行銷市場。

選擇以 L 電信作為研究對象之原因，是因為該公司為了切入市場，不斷調整公司營運方針，期間又經歷數次第一、二類電信業者合併，逐步配合法規修正產品策略，歷經市場的考驗仍逐漸茁壯，顯示經營者永續經營的決心，其所導入的 AI 電銷機器人，是臺灣提供此服務的代表企業之一，值得探討該公司的經營策略。

L 電信面臨國內大大小小電話行銷公司激烈的競爭，加上網路媒體行銷多元，消費者對於廣告行銷電話接受度大幅下降，又逢近幾年疫情爆發、產業環境及消費行為的改變，已影響該公司營運及實際營收，必須調整自身營運方式及思考產品策略，進一步修正商業模式，才能讓公司永續經營。

三、TRIZ 研究小組

TRIZ 研究小組成員共六位，選取原則：年資方面以在電信及電話行銷領域具豐富經驗，需具備一定年資；部門方面包含研發、財務、業務及客服部門；職級方面涵蓋經理人或從業人員為原則（如下表 2）。

第一位為電信工會理事，從事電信服務業已有 20 年以上，擔任過業務銷售主管及人資行政主管，了解從 2G 到 5G 電信市場的演變，目前為台中電信工會理事。

第二位為 L 電信創辦人兼總經理，有超過 15 年電銷領域經驗，業界率先導入語音辨識 AI 機器人結合電銷系統，同時有經營網路商城，具充分電話行銷經營經歷。

第三位是 L 電信合夥人兼技術部副總，負責語音辨識產品開發及內部系統品質管理，為工程師研發背景，了解目前語音市場需求及現行產品優勢及待解決問題。

第四位 L 電信財務部副總，統籌該公司所有進銷存資金管理，同步負責經銷商及業

務獎金系統規劃審核，掌握實際營運績效成果。

第五位為合作經銷商智能有限公司的業務協理，具備 20 年業務銷售及管理經歷，對於中小企業乃至於上市櫃公司行銷操作經驗豐富，對電話行銷應用需求相當了解。

第六位為關係企業事業客服中心主管，其業務為處理經銷商產品售後服務及消費者客訴問題，對於現行電話行銷需處理的消費糾紛或客戶訴求極具經驗。

以上皆為電信業或電銷業資深從業人員，特邀請成立本研究小組，以利本研究問題結果討論判斷並協助提供解決建議。

表 2
TRIZ 研究小組背景說明

編號	身分	任職領域	專長領域	資歷
T1	電信工會理事	電信工會管理幹部	1. 人資評量及組織學習 2. 勞資糾紛處理	25 年以上
T2	L 電信創辦人	總經理 兼研發部門主管	1. 創業與經營 2. 產品開發	20 年以上
T3	技術部主管	L 電信技術部副總 兼合夥人	1. 語音及網通技術專長 2. 網路架構規畫	20 年以上
T4	財務部主管	L 電信財務部副總	財務及會計專長	15 年以上
T5	業務部專案經理	關企 - 業務部協理	1. 業務開發 2. 市場資訊蒐集	20 年以上
T6	客服部中階主管	關企 - 客服中心主任	1. 客戶維繫 2. 客訴處理	5 年以上

四、研究方法

(一) TRIZ

1. TRIZ 發展

TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving) 是俄文「TeorijaRezhenijaIzobretateZadach」(發明問題解決理論)的縮寫，是具有結構性思考方式的一種問題解決方法，1946 年由前蘇聯人：GenrichAltshuller 與他的研究團隊一起創立，他們在針對數十萬篇的專利進行研究分析，發現某個領域內需要新解決的問題，有 9 成的比率早在其他領域中就被解決的問題(汪周禮，2020；林永禎 & 謝爾蓋•伊克萬科，2021)。即使在不同領域，也都根據相同的科學方法及原理原則；因此從中歸納出一套有邏輯的法則，並且可以簡化為：問

題－衝突－解決的思考方式（Altshuller, Alt'ov, & Altov, 1999）。Genrich Altshuller 將這些解決衝突問題的方法整理成系統化的問題解決模式，並依循法則歸納出發明創新的流程和問題解決方法的途徑。經過專家學者持續研究，最後共整理出 39 個工程參數定義及 40 個創新原理原則，應用於各個領域的分析。另外，它亦能透過分析競爭環境及技術發展趨勢，為企業創造技術先進、引領市場的新產品或服務（宋明弘，2009）。

TRIZ 是一種系統化的問題解決思考方式（林永禎，2023）。TRIZ 分析方法除常應用在工業工程的製程創新或設計改善方面，對於分析解決組織經營管理層面的問題也有成效，近年來關於 TRIZ 運用在管理策略之研究多有展現（羅心好、林欣怡、丘周剛，2023；Lin, Tu & Lin, 2003）。

2. TRIZ 分析步驟

Darrel Mann 1999 年將 TRIZ 應用於解決企業管理上的矛盾問題，並定訂出商業應用的管理參數，透過 40 個發明原理提供給研究者或企業管理者在作策略管理思考時，有不同向度的思考方向及解答。TRIZ 理論認證大師 Souchkov 於 1995 年起開始陸續發表 TRIZ 運用於商業理論的相關研究，並於 2021 年提出商業問題解決流程模型，將 TRIZ 理論中所運用的步驟及方法，以更具系統性的方式串連合適的分析工具，使 TRIZ 理論在商用領域中的運用具邏輯性（Souchkov, 2021）。其所提出的問題解決流程如下：

- 步驟 1：分析問題產生原因，透過適合方法釐清問題本質及定義，最後確認潛在問題。
- 步驟 2：利用根源衝突分析（RCA+）方法，找出根源衝突問題。
- 步驟 3：思考問題的因應策略及考慮矛盾衝突時的選擇，產生想法。
- 步驟 4：透過矛盾矩陣及 40 個發明原理原則，提出解決方案或策略。
- 步驟 5：透過多準則決策分析，釐清主次要問題的優先順序。
- 步驟 6：提出創新策略的規畫及價值的評估。

本研究分析步驟亦參考此流程進行，並運用學者 Darrel Mann 所提出的 TRIZ 9 大構面共 45 項管理參數的商業矛盾矩陣表，使用對應表中的商業通用參數，用以解決兩種特性參數之間的矛盾，目的是解決負面效應及提升正面效應之功能（Darrell Mann, 2018）。

（二）根源衝突分析法（Root Conflict Analysis, RCA+）

本分析方法主要是要歸納出關鍵核心之問題點，首先繪製根源衝突圖將問題依分數高低排列，得到關鍵衝突問題點，再進行條列分析，加以探討問題是否會產生正面或負面效應（如下表 3）。

表 3

根源衝突分析表

衝突	問題	正面效應	負面效應
1	如：開發小型電銷客戶	增加市場佔有率	巨量電訪影響消費者接聽率
2	如：擴充語音辨識及速撥系統	提高外撥效能， 增加語音話務營收	易產生頻寬不足， 降低話務品質

(三) 多準則決策分析法 (Multi-Criteria Decision-Making, MCDM)

多準則決策分析是一種決策方法，主要運用於處理具有多個目標、互相衝突影響的情形下，幫助決策者評估和決策，目前也廣泛被應用於各個領域解決問題的工具。MCDM 不僅是一個理論，而是一個特定的角度來解決決策問題的分析法 (Greco, Figueira, & Ehrgott, 2016)。多準則決策的種類又依決策方案是否有限，區分為多屬性決策 (Multiple Attribute Decision Making, MADM) 及多目標決策 (Multiple Objective Decision Making, MODM)。MADM 多用於評估和比較各種不同的方案，這些方案可以通過多個屬性來進行描述和評估，比較其優勢和劣勢，最終選擇最適合者；而 MODM 則通常運用於在對各種可能的方案中尋找最佳的解決方案，這些方案可以根據多個目標來進行描述和評估 (鄧振源, 2012)。

本研究主要探究 L 電信公司營運績效停滯，為能比較客觀探討原因及提出建議，因此採用多準則分析中多屬性決策方式，透過專家小組討論後以加權法方式提出。本研究根據研究小組成員的專業經驗，加權計算得到各個決策的優先順序，進而分析出決策施行的輕重緩急。

肆、個案研究與分析

一、個案問題研究

(一) 個案商業模式

針對 L 電信經營現況進行探討，依照 Alexander Osterwalder (2010) 所提出之商業模式理論，透過九宮格畫布模式及訪談個案公司負責人及技術部門主管列出該公司現行的商業模式現況，以供給面、財務面、需求面及價值主張等四大構面，分為九個要素提出，如圖 3。

供給面			需求面	
關鍵合作夥伴  (Key partners)	關鍵活動  (Key activities)	價值主張  (Value propositions)	顧客關係  (Customer relationships)	目標客群  (Customer segments)
1.第一類電信業者	1.企業展售會	1.精準行銷,提升效益	1.會員制度	1.個人金融貸款業者
2.語音辨識設備廠商	2.網路廣告	2.海量電訪,擴大打擊面	2.VVIP優惠	2.電視購物廠商
3.電商作業平台維護商	3.平面媒體行銷	3.超強語音辨識,精準鎖定有效客戶		3.理財投資公司
4.研發團隊				4.保險經紀公司
5.股東				5.客服中心
關鍵資源  (Key resources)			通路  (Channels)	
1.業務人力			1.直銷業務	
2.語音辨識設備			2.電子商務平台	
3.語音及數據電路			3.線上客服	
成本結構  (Cost structure)		收益流  (Revenue streams)		
1.網通及語音辨識設備採購與維護	6.系統及軟體開發研究費	1.語音辨識系統銷售	7.語音機器人陌生開發服務	
2.資訊安全設備維護	7.律師及會計事務費	2.電話行銷客服系統銷售		
3.電子商務平台維護	8.辦公室及水電租金	3.語音速撥系統銷售		
4.人事成本	9.行銷廣告及活動費用	4.簡訊發送服務		
5.語音及數據電路成本	10.業務激勵獎金	5.門號篩選服務		
	11.機房維運	6.數位話機及語音交換機銷售		
財務面				

圖 3 L 電信現行商業模式

(二) SWOT 分析

列出 L 電信現行商業模式後，可知個案目前主力營收來自於語音辨識服務、語音話務收入及客服系統軟硬體銷售，在市場上主要競爭者是中華電信、台灣大哥大、遠傳電信……等一類電信業者，其次為同為第二類電信的瑪凱電訊、宏遠電訊、中華國際……等，共約一百多家業者。

L 電信公司主要競爭者：中華、遠傳（已併購亞太電信）、台灣大哥大（已併購台灣

之星）原本就是台灣電信三雄擁有行動電話全部市場，可利用行動電話客戶資源擴充固網語音及數據產品佔有率，同時具高知名度，消費者欲申辦市話或上網服務首先就會找電信三雄，因此在電信市場中佔據優勢。

再來是瑪凱、宏遠……等第二類電信業者及有線電視業者，如：凱擘、大台中有線……等，這些同業主力經營中小企業的節費產品及社區上網服務，在行銷市場中也各自推出不同產品。

因 L 電信需與多達 100 家的競爭業者爭取電話行銷市場，加上網路普及消費者購買習慣的改變，大幅影響電話行銷的業績，造成營運業績效停滯獲利下滑。本研究經訪談 L 電信負責人、客服主管及其合作經銷商之業務主管，了解 L 電信內部的資源及現行產品的優勢，以及現階段在市場上所遭遇的競爭狀況，以彙整 L 電信 SWOT 競爭分析（如下表 4），作為後續現況問題提取的依據。

表 4
L 電信 SWOT 分析表

	企業內部	企業外部
	Strength 優勢 (優於競爭者，不易被超越)	Opportunity 機會 (有利公司發展的因素)
有利	語音辨識準確性高 獨家速撥系統技術專利 商品開發靈活，可迅速攻佔市場 具備大量有效行動門號資源 掌握大量大規模電話行銷業者	跨界合作機會，如與百貨業行銷合作 產品服務多元，可應用多行業 語音辨識需求逐年升高 通信成本逐年下降 傳統電話行銷方式疲乏，需要新技術強化
	Weakness 劣勢 (落後競爭者的能力或條件)	Threat 威脅 (不利公司發展的因素)
不利	設備成本高且需持續擴充 業務銷售訓練時間長 語音機器人需客製調教，成本高 語音資費受制於第一類電信業者 語音市場與第一類電信業者衝突	消費者抗拒電話推銷 2023 年 NCC 新政策：要求限制大量撥話 技術人員招募不易，如：業務 /AI 工程師 詐騙電話多，影響正常電銷公司行銷 網路平台普及，銷售管道多元，壓縮電銷業空間

(三) 個案問題提取

1. 互動矩陣

提列出商業模式及 SWOT 分析後，再經由本研究 TRIZ 專家小組討論及建議，列出其中關鍵元件進行互動分析，並以互動矩陣表來說明 L 電信組織內的重要成員、關鍵部

門、資費及設備供應商、系統平臺、產品服務及消費者……等，彼此之間的互動關係，具以分析關係者與關聯事件之間的的相互作用。若彼此間有相互影響，以符號"●"來表示；如果彼此之間無互動關係，則以空白方式顯示。

2.L 電信互動關係圖

繪製 L 電信的互動關係圖，顯示 15 個元件之間彼此的互動關係情形。
不易掌控的 10 處及無效或不足的 6 處，合計共 16 處。

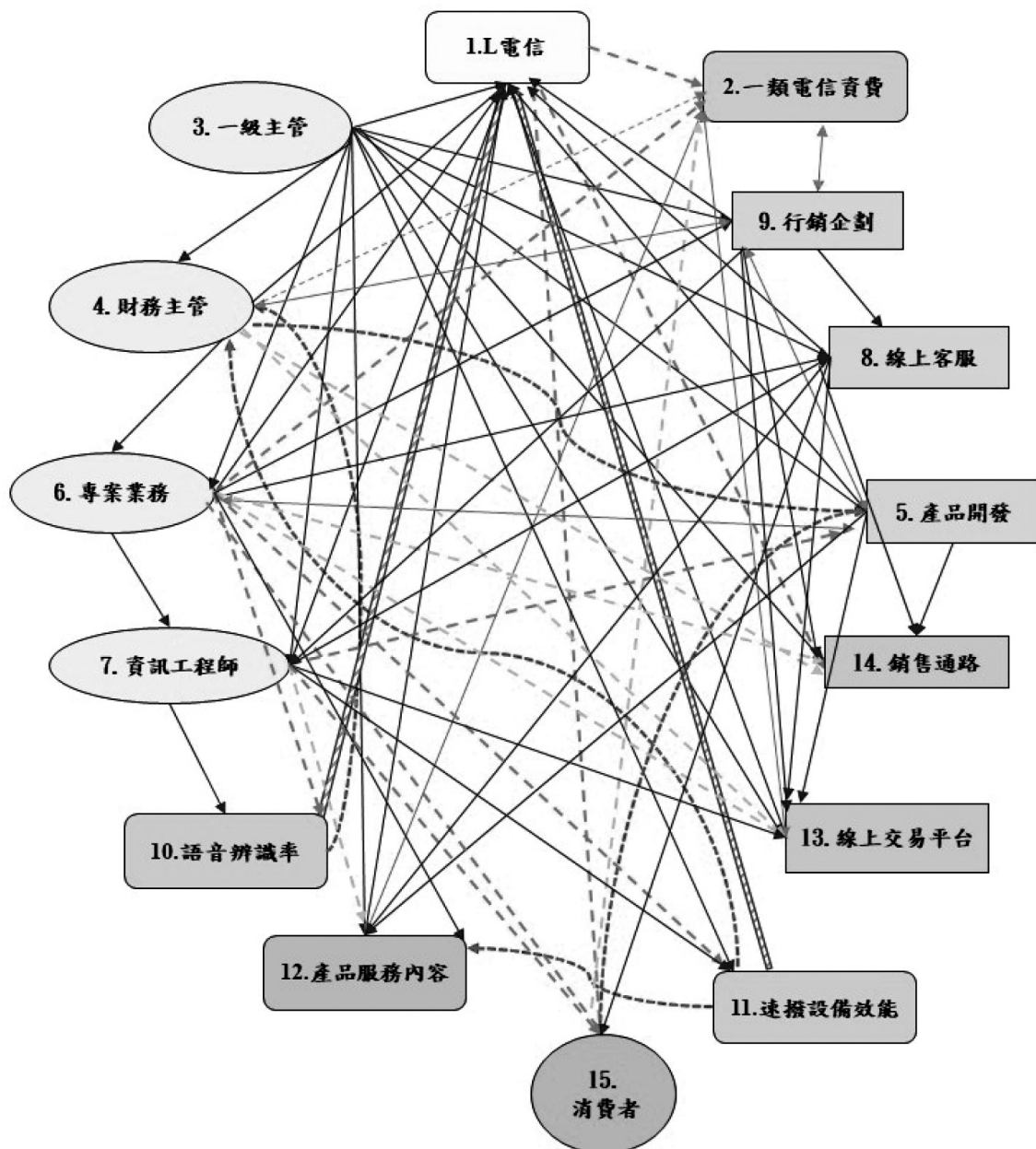


圖 4 L 電信互動關係示意圖

其中不同類型及顏色的線條所代表互動關係如下說明：

1. 元件相互之間關係為 Useful 有用處的或有效益的，以單向藍色實線表示。
2. 元件相互之間關係為 Poorly Controllable 不易掌控的，以單向紫色虛線表示。
3. 元件相互之間關係為 Interacting 互相影響的，以雙向綠色實線表示。
4. 元件相互之間關係為 Ineffsective 無效或不足的，以單向黃色虛線表示。
5. 元件相互之間關係 Harmful 有害處的，以單向紅色虛曲線表示。
6. 元件相互之間關係為 Excessive 影響劇烈的，以單向灰色斜線表示。
7. 元件相互之間為 Neutra 中性、或無關係的，無線條。

3. L 電信互動功能問題列表

(1) Poorly Controllable 不易掌控的，共 10 處，正面表列進行討論。

(2) Ineffective 無效或不足的，共 6 處，正面表列進行討論。

整理如下表 5L，電信互動功能問題列表：

表 5

L 電信互動功能問題列表

編號	問題提取	互動類型
Q1	L 電信對一類電信業者要求的規範	不易掌控的
Q2	L 電信對銷售通路的數量及教育訓練	不易掌控的
Q3	L 電信對消費者的分類及產品服務接受度	不易掌控的
Q4	財務主管對一類電信業者商談的付款條件及承諾金額	不易掌控的
Q5	專案業務對一類電信業者商談的資費折扣	不易掌控的
Q6	專案業務對語音辨識率的掌握度	不易掌控的
Q7	專案業務對速撥設備效能的把握度	不易掌控的
Q8	專案業務對消費者洽談的商務條件	不易掌控的
Q9	資訊工程師對產品開發的建議權	不易掌控的
Q10	資訊工程師對消費者提出的疑慮及障礙	不易掌控的
Q11	消費者對一類電信業者提供的資費成本	無效或不足的
Q12	財務主管對銷售通路的佣金制度及付款條件	無效或不足的
Q13	財務主管對線上交易平台的交易條件	無效或不足的
Q14	資訊工程師對多元化產品服務內容的專業知識	無效或不足的
Q15	專案業務對銷售通路的競爭條件	無效或不足的
Q16	專案業務對線上交易平台的競爭條件	無效或不足的

4. 互動功能問題二進制分析

上述 16 項包括不易掌控的及無效或不足的功能問題，以二進制加總方式進行排名，分別以橫向表列及直向表列相互比較，若橫列者較直向者問題較為重要，以符號「1」表示；反之，若直向者產生的功能問題大於橫向者，則以符號「-1」表示；如無法比較則以「0」表示；所有項目相互比較後，將分數加總。

5. 功能問題二進制排名

從上表 16 項問題的分數加總後，其重要程度依分數高低進行排名，此 5 項問題總分在 5 分以上，顯示這幾項問題對於 L 電信的現行營運影響較大，需要進行討論解決，因此，提取出這 5 項功能問題與互動類型，作為後續分析探討的核心問題來源。排名結果彙整如下表 6：

表 6

L 電信功能問題排名

排名	編號	問題 / 互動類型	總分
1	Q5	專案業務對一類電信業者商談的資費折扣 / 不易掌控的	7
2	Q8	專案業務對消費者洽談的商務條件 / 不易掌控的	6
3	Q10	資訊工程師對消費者提出的疑慮及障礙 / 不易掌控的	5
4	Q12	財務主管對銷售通路的佣金制度及付款條件 / 無效或不足的	5
5	Q14	資訊工程師對多元化產品服務內容的專業知識 / 無效或不足的	5
6	Q3	L 電信對消費者的分類及產品服務接受度 / 不易掌控的	3
7	Q4	財務主管對一類電信業者的付款條件及承諾金額 / 不易掌控的	3
8	Q2	L 電信對銷售通路的數量及教育訓練 / 不易掌控的	1
9	Q9	資訊工程師對產品開發的建議權 / 不易掌控的	0
10	Q11	消費者對一類電信業者提供的資費成本 / 無效或不足的	-2
11	Q15	專案業務對銷售通路的競爭條件 / 無效或不足的	-2
12	Q13	財務主管對線上交易平台的交易條件 / 無效或不足的	-3
13	Q16	專案業務對線上交易平台的競爭條件 / 無效或不足的	-5
14	Q7	專案業務對速撥設備效能的把握度 / 不易掌控的	-6
15	Q1	L 電信對一類電信業者要求的規範 / 不易掌控的	-7
16	Q6	專案業務對語音辨識率的掌握度 / 不易掌控的	-10

二、研究結果與分析

依據上述將 L 電信內外部互動關係解析的結果，找出主要功能問題。以下針對所提取出最重要的 5 項功能問題，進一步運用 TRIZ 問題解決方法（Souchkov，2015a），逐步分析萃取，找出根源衝突原因，並提出建議策略。

（一）現況分析意見調查

將 L 電信的功能問題製作現況分析意見調查表，內容如下：

- 1. 具體說明問題與發生的狀況。
- 2. 針對此問題提出需要被改善的事件或產品，僅限於組織內部有能力解決或更改的部分。
- 3. 說明重要的問題及改善後需達到的目標。
- 4. 列出 5~10 項限制範圍及對未來解答的原則。
⇒ 本項的解答原則，將作為未來進行多準則分析時的重要決策檢核準則。
- 5. 是否有任何外部已知可解決上述問題點的方法？若有，列舉出並說明不採用之原因。
- 6. 是否有任何內部提出改善方法？若有，列舉出並說明不採用之原因。
透過由專家小組成員，分別進行問題解答。

表 7
L 電信現況問題意見調查表

題目	問題描述	問題解答
1	請說明問題與發生的狀況。	一類電信業者提供的資費無法掌握，電信話務及電路成本高，影響收益。
2	請描述需要被改善的事件、系統或產品，僅限於組織內部有能力解決或更改的部分。	1.產品企劃規劃更有利潤的語音產品方案。 2.調整對經銷通路的佣金制度，依月營收貢獻度分級核佣。 3.調整專案業務獎金核發級距，依月營收達成率核發獎金。 4.修正對客戶話費折扣標準，依月營收貢獻度給予不同折扣。 5.採購設備，依不同電信業者受話設定分流發話。 6.增加IP sec網路架構，以網路取代部分語音。
3	請說明重要的問題及改善後需達到的目標。	1.新增2項產品方案，提升客戶數。 2.調整業務及經銷佣金制度，提高營收貢獻。 3.修正客戶話費折扣，增加語音話務利潤。 4.採購設備分流發話，降低跨網話務成本。 5.調整系統架構，降低語音話務成本。

題目	問題描述	問題解答
4	請列出限制範圍及對未來解答的原則。 (請列出 5~10 項)	1.語音產品方案，需符合NCC規範。 2.產品服務方案規劃，需符合EBITDA 12%以上。 3.業務獎金及經銷佣金制度符合比列原則，且需維繫住既有廠商。 4.教育訓練及業務作業需具備回饋機制。 5.軟硬體採購與原有設備需相容且符合品質要求，回收期需於12個月內。 6.系統架構需符合資安規範。
5	是否有任何外部已知可解決上述問題點的方法？若有，請列舉出並說明不採用之原因。	1.租用一類業者VPN服務，減少語音成本。 不採用，原因：用戶端建置成本過高。 2.與第三方業者合作語音拆帳。 不採用，原因：有牴觸NCC法規之疑慮。
6	是否有任何內部提出改善方法？ 若有，請列舉出並說明不採用之原因。	不同客戶共用語音專線。 不採用，原因：管理不易且對客戶出帳務易錯亂。

意見調查表經專家小組成員提出解答後，經彙整共整理出 15 項現況問題，如下表 8：

表 8

L 電信現況問題列表

編號	現況問題
1	L 電信營運獲利停滯
2	語音辨識設備採購及維運成本高
3	語音資費成本受制於第一類電信業者
4	語音市場與第一類電信業者競爭
5	速撥設備需持續擴充
6	專業人員 (資訊 / 業務 /PM) 招募不易
7	員工教育訓練時間長
8	電銷市場競爭，消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率
9	電話詐騙事件多，影響正常電銷公司行銷
10	NCC 政策：限制大量撥話
11	網路普及，銷售管道多元，壓縮電話行銷空間
12	設備或系統障礙，處理時效過長
13	內部競爭：經銷與直銷折扣衝突
14	產品線過少
15	客戶數無法提升

(二) 因果矩陣分析

將上述 15 項現況問題，以橫向表列及直向表列相互比對，分別進行兩者間因果關係比對，說明如下：

1. 若直向事件為原因，橫向事件為結果；給予「1」符號，並計分 +1 分。
2. 若橫向事件為原因，直向事件為結果；給予「-1」符號，並計分 -1 分。
3. 若直向事件與橫向事件彼此不為相互因果關係，給予「0」符號，並計分 0 分。
4. 各項現況問題比較後，總分合計最高分數者定義為「表面問題」，其餘都歸納為「潛在問題」。

依據上表因果矩陣比對表統計，加總分數排名後，由高至低排序如下表 9。其中，L 電信營運獲利停滯，總分 12 分，為現況最表面的問題。

表 9

L 電信現況問題排名表

分數	現況問題		問題屬性
12	1.L 電信營運獲利停滯		表面問題
9	15. 客戶數無法提升		潛在問題
5	6. 專業人員（資訊 / 業務 /PM）招募不易		
4	7. 員工教育訓練時間長		
1	2. 語音辨識設備採購及維運成本高	5. 速撥設備需持續擴充	
0	3. 語音資費成本受制於第一類電信業者		
-1	10.NCC 政策：限制大量撥話	12. 設備或系統障礙，處理時效過長	
-2	13. 內部競爭，經銷與直銷折扣衝突		
-4	4. 語音市場與第一類電信業者競爭	8. 消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率	
-6	11. 網路普及銷售管道多元，壓縮電話行銷空間		
-7	9. 電話詐騙事件多，影響正常電銷公司行銷	14. 產品線過少	

(三) 根源衝突分析

依據上表所排名表面問題，L 電信營運獲利停滯排名位於第一層，意指其他潛在問題都會造成此結果，因此接下來將應用根源衝突分析方法（RCA+）（Souchkov, 2017）繪製 RCA+ 根源衝突分析圖，進一步分析這 14 項潛在問題所帶來的正向效應、負向效應，或是二者皆有；依照雙方對應的順序，箭頭指向處為結果，箭頭來源處為原因，負向效應以「-」符號標示，正向效應以「+」符號標示，若同時出現正向與負向的「根源問題」，則標示「+ -」，代表該潛在原因會帶來正負向衝突效應，即本研究必須解決的矛盾問題。

依據繪製結果發現，個案共遭遇 4 項同時具有正向及負向效益的根源衝突問題：

1. 衝突問題 Q1：語音產品與一類電信業者競爭。
2. 衝突問題 Q2：消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率。
3. 衝突問題 Q3：網路普及銷售管道多元，壓縮電話行銷空間。
4. 衝突問題 Q4：產品線過少。

以下將這四項衝突問題之正面與負面效應彙整如下表 10：

表 10

L 電信根源衝突問題列表

編號	衝突問題	正面效應 (+)	負面效應 (-)
Q1	語音產品與一類電信業者競爭	服務彈性較一類業者佳，提升口碑行銷	客戶數無法提升
Q2	消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率	促進語音辨識應用度	NCC 新法規：限制大量撥話
Q3	網路普及銷售管道多元，壓縮電話行銷空間	連帶降低同業競爭	網路消費管道多元，影響電話行銷績效
Q4	產品線過少	優化語音產品功能性	客戶數無法提升

(四) 商業矛盾矩陣分析

經由上述分析所討論出來的 4 項衝突問題點及所產生之正、負項效應，進一步運用商業矛盾矩陣對照表，提列正向改善參數及負向惡化參數，並參 TRIZ 發明原則中的發明原理原則，提出策略來解決矛盾衝突問題。

首先，從矛盾矩陣表的縱軸找出要改善的參數，接下來再從橫軸找出避免惡化的參數，二個參數比對後對應矩陣表中的編號，即為 TRIZ 解決矛盾衝突問題的創新發明原則，並依據原則提出策略，逐項分列說明如下：

1. 衝突問題 Q1：語音產品與一類電信業者競爭（如表 11）

經矛盾矩陣分析後，萃取出以下創新發明原則，依重複次數多寡排列：

重複 5 次，共 1 項：Self-service（自我服務）；

重複 4 次，共 3 項：Prior Action（預先行動）、Dynamization（變動性）及 Parameter Change（改變特徵）；

重複 3 次，共 3 項：Nesting（套裝）、Other way Round（反向操作）及 Feedback（回饋）。

以第一項創新原則 25. 自我服務為例，指由 L 電信公司所具有的資源去創造出不同於對手公司的產品，因此提出的管理策略是推出二類業者獨有之主叫門號客製方案。因為第二類業者可以修改發話號碼（需事先向 NCC 提出說明及用途），因此可以針對有需求的客戶設計方案。

表 11
L 電信衝突問題 Q1 矛盾矩陣分析

衝突問題 Q1		語音產品與一類電信業者競爭					
正面效應 負面效應		客戶數無法提升					
		7. Production Cost 生產成本		16. Support Spec. 產品可靠性		24. Customer Loyalty 客戶忠誠度	
服務彈性較一類業者佳， 提升口碑行銷	6. Production Spec. 生產製造能力	15	25	35	23	15	23
		10	35	1	18	25	3
	12. Supply Cost 供應成本	5	7	35	24	15	35
		10	25	5	13	4	10
	41. Meaning 價值	23	2	15	7	1	32
		25	7	10	13	25	13
萃取出 的參數及 解析原則		重複 5 次：25.Self-service（自我服務）					
		重複 4 次：10.Prior Action（預先行動）、15.Dynamization（變動性）、35.Parameter Change（改變特徵）					
		重複 3 次：7.Nesting（套裝）、13.Other way Round（反向操作）、23.Feedback（回饋）					
		重複 2 次：1.Segmentation（分割）、5.Merging（合併）					

依上表重複 3 次以上之創新發明原則，訂定對應的管理策略，如下表 12：

表 12

L 電信衝突問題 Q1 管理策略

衝突問題 Q1 語音產品與一類電信業者競爭		
創新原則	重複次數	管理策略
25.Self-service 自我服務	6	Q1-1：推出二類業者獨有之主叫門號客製方案
10.Prior Action 預先行動	4	Q1-2：推出預付折扣優惠方案
15.Dynamization 變動性	4	Q1-3：提供客戶彈性短中長期租約方案
35.Parameter Change 改變特徵	4	Q1-4：新增網路支援語音之 SIP 架構，降低語音成本
7.Nesting 套裝	3	Q1-5：語音網綁簡訊銷售
13.Other way Round 反向操作	3	Q1-6：非涵蓋區申請一類業者網路，以 IP 對接方式處理
23..Feedback 回饋	3	Q1-7：高產值用戶給予通話回饋及設備補貼，鞏固 VIP 客戶

2. 衝突問題 Q2：消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率（如表 13）

經矛盾矩陣分析後，萃取出以下創新發明原則，依重複次數多寡排列：

重複 5 次，共 2 項：Prior Action（預先行動）及 Other way Round（反向操作）；

重複 4 次，共 1 項：Self-service（自我服務）；

重複 3 次，共 3 項：Segmentation（分割）、Nesting（套裝）及 Intermediary（媒介）。

表 13
L 電信衝突問題 Q2 矛盾矩陣分析

衝突問題 Q2		消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率					
正面效應 \ 負面效應		NCC 新法規：限制大量撥話					
		6. Production Spec. 生產製造能力		12. Supply Cost 供應成本		21. Customer Revenue 客戶收入	
促進語音辨識應用度	11.Supply Spec. 供應方式	7	13	7	19	5	25
		3	10	1	10	10	3
	22. Market Demand 市場需求	1	35	25	13	25	24
		13	10	24	4	38	7
	41. Meaning 價值	1	24	2	40	2	17
		15	13	25	18	13	10
萃取出來的參數及解析原則		重複 5 次：10.Prior Action（預先行動）、13.Other way Round（反向操作）					
		重複 4 次：25.Self-service（自我服務）					
		重複 3 次：1.Segmentation（分割）、7.Nesting（套裝）、24.Intermediary（媒介）					
		重複 2 次：2.Taking away（提煉）、23..Feedback（回饋）					

依上表重複 3 次以上之創新發明原則，訂定對應的管理策略，如下表 14：

表 14
L 電信衝突問題 Q2 管理策略

衝突問題 Q2 消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率		
創新原則	重複次數	管理策略
10.Prior Action 預先行動	5	Q2-1：增加篩號作業，事先汰除無效或無意願客戶
13.Other way Round 反向操作	5	Q2-2：提升速撥設備效能，增加撥號數量
25.Self-service 自我服務	4	Q2-3：增加說明會活動，提高產品能見度
1.Segmentation 分割	3	Q2-4：增加合作夥伴，部分電訪量能轉移至經銷商

創新原則	重複次數	管理策略
7.Nesting 套裝	3	Q2-5：語音服務補貼交換機設備專案
24.Intermediary 媒介	3	Q2-6：專案業務落實既有客戶拜訪，爭取同性質客戶轉介

3. 衝突問題 Q3：網路普及銷售管道多元，壓縮電話行銷空間（如表 15）

經矛盾矩陣分析後，萃取出以下創新發明原則，依重複次數多寡排列：

重複 6 次，共 1 項：Dynamization（變動性）；

重複 4 次，共 1 項：Self-service（自我服務）；

重複 3 次，共 2 項：Taking away（提煉）及 Parameter Change（改變特徵）。

表 15

L 電信衝突問題 Q3 矛盾矩陣分析

衝突問題 Q3		網路普及銷售管道多元，壓縮電話行銷空間					
負面效應 正面效應		網路消費管道多元，影響電話行銷績效					
		11. Supply Spec. 供應方式		22. Market Demand 市場需求		27. Convenience 便利性	
連帶降低同業競爭	1. Design Spec. 研發能力	2	6	17	3	15	35
		25	35	7	38	25	2
	15. Supply Interfaces 供應介面	6	30	35	15	5	25
		15	40	20	25	3	15
	28.Adaptability 多功能性	13	7	2	34	15	34
		15	17	11	21	1	16
萃取出的參數及解析原則		重複 6 次：15.Dynamization（變動性）					
		重複 4 次：25.Self-service（自我服務）					
		重複 3 次：2.Taking away（提煉）、35.Parameter Change（改變特徵）					
		重複 2 次：3. Local Quality（局部性質）、6.Universality（普遍性）、7. Nesting（套裝）、17.Another dimention（改變新維度）、34.Discard and recover（消失與再生）					

依上表重複 3 次以上之創新發明原則，訂定對應的管理策略，如下表 16：

表 16

L 電信衝突問題 Q3 管理策略

衝突問題 Q3 網路普及銷售管道多元，壓縮電話行銷空間		
創新原則	重複次數	管理策略
15.Dynamization 變動性	6	Q3-1：除維持既有電話行銷模式，強化線上交易平台功能性
25.Self-service 自我服務	4	Q3-2：針對大企業實地訪查，專業健診提出客製規劃
2.Taking away 提煉	3	Q3-3：強化電訪員訓練，提高成交率
35.Parameter Change 改變特徵	3	Q3-4：強化語音機器人陌生電訪精準度

4. 衝突問題 Q4：產品線過少（如表 17）

經矛盾矩陣分析後，萃取出以下創新發明原則，依重複次數多寡排列：

重複 6 次，共 1 項：Other way Round（反向操作）；

重複 5 次，共 1 項：Self-service（自我服務）；

重複 4 次，共 1 項：Segmentation（分割）。

表 17

L 電信衝突問題 Q4 矛盾矩陣分析

衝突問題 Q4		產品線過少					
	負面效應	客戶數無法提升					
	正面效應	21. Customer Revenue 客戶收入		24.Customer Loyalty 客戶忠誠度		41.Meaning 價值	
優化語音產品功能性	1. Design Spec. 研發能力	13	7	17	1	5	25
		22	10	36	9	2	36
	13. Supply Time 供應時間	35	13	3	35	26	6
		25	1	30	5	12	3
	28. Adaptability 適應性 / 多功能性	40	25	1	7	2	17
		17	15	23	15	7	24

萃取出來的參數及解析原則	重複 3 次：1. Segmentation（分割）、7. Nesting（套裝） 17. Another dimension（改變新維度）25. Self-service（自我服務）
	重複 2 次：2. Taking away（提煉）、3. Local Quality（局部性質）、5. Merging（合併）、13. Other way Round（反向操作）、15. Dynamization（動態化）、35. Parameter Change（改變特徵）、36. Paradigm shift（相變）

依上表重複 3 次以上之創新發明原則，訂定對應的管理策略，如下表 18：

表 18

L 電信衝突問題 Q4 管理策略

衝突問題 Q4 產品線過少		
創新原則	重複次數	管理策略
1. Segmentation 分割	3	Q4-1：增加 Facebook 及 Instagram 網路行銷，再整合語音銷售
7. Nesting 套裝	3	Q4-2：整合網路分流機制結合語音，創建新產品
17. Another dimension 改變新維度	3	Q4-3：既有語音產品增添加值服務，提升商品價值
25. Self-service 自我服務	3	Q4-4：提升速撥機器人效能，拓展非行銷市場

三、多準則決策分析

經由矛盾矩陣分析所提出的 21 項管理策略，由本研究 TRIZ 專家小組進行決策分析，以決定該策略的執行期程，是屬於短期、中期或長程的策略。

（一）專家小組評估權重分配及策略期程分析

首先針對專家小組成員的專業知識、產業經驗及市場分析能力，分別賦予 1~3 分不等的權重值（T2、T3 與 T5 權重 3、T1 與 T4 權重 2、T6 權重則為 1），依每位成員的權重予以加權計分，再綜合每項策略期程建議的分數，作為策略安排期程的依據。

透過上表 6 位業界專家及所賦予的評估權重分數，針對所提出的 21 項創新管理策略提出期程建議，S 代表短期策略，應於 3~6 個月內執行；M 代表中期策略，應於 6~18 個月內執行，L 代表長期策略，應於 18~36 個月內執行；評估的結果為短期策略（S）共 8 項、中期策略（M）共 9 項，以及長期策略（L）共 4 項（如下表 19 策略期程評估表）

表 19

L 電信創新管理策略期程評估表

策略 \ 成員 / 權重	T1	T2	T3	T4	T5	T6	建議策略期程			
	2	3	3	2	3	1	S	M	L	評估結果
Q1-1：推出二類業者獨有之主叫門號客製方案	S	S	S	S	S	S	14	0	0	S
Q1-2：推出預付折扣優惠方案	S	S	M	S	S	S	11	3	0	S
Q1-3：提供客戶彈性短中長期租約方案	S	M	M	M	S	M	5	9	0	M
Q1-4：新增網路支援語音之 SIP 架構，降低語音成本	L	M	M	M	M	L	0	11	3	M
Q1-5：語音網綁簡訊銷售	M	S	M	S	S	S	9	5	0	S
Q1-6：非涵蓋區申請一類業者網路，以 IP 對接方式處理	L	M	M	L	S	L	0	9	5	M
Q1-7：高產值用戶給予通話回饋及設備補貼，鞏固 VIP 客戶	S	M	M	L	M	L	2	9	3	M
Q2-1：增加篩號作業，事先汰除無效或無意願客戶	M	S	M	S	S	M	8	6	0	S
Q2-2：提升速撥設備效能，增加撥號數量	M	S	S	M	S	M	9	5	0	S
Q2-3：增加說明會活動，提高產品能見度	M	M	M	M	S	S	4	10	0	M

成員 / 權重 策略	T1	T2	T3	T4	T5	T6	建議策略期程			
	2	3	3	2	3	1	S	M	L	評估結果
Q2-4：增加合作夥伴，部分電訪量能轉移至經銷商	M	M	M	M	M	M	0	14	0	M
Q2-5：語音服務補貼交換機設備專案	M	S	S	M	S	S	10	4	0	S
Q2-6：專案業務落實既有客戶拜訪，爭取同性質客戶轉介	L	M	M	M	M	S	1	11	2	M
Q3-1：除維持既有電話行銷模式，強化線上交易平台功能性	M	M	M	S	M	S	3	11	0	M
Q3-2：針對大企業實地訪查，專業健診提出客製規劃	S	S	M	S	S	M	10	4	0	S
Q3-3：強化電訪員訓練，提高成交率	S	S	S	S	S	M	13	1	0	S
Q3-4：強化語音機器人陌生電訪精準度	S	L	L	L	M	M	0	6	8	L
Q4-1：增加 Face book 及 Instagram 網路行銷，再整合語音銷售	M	M	M	S	S	S	6	8	0	M
Q4-2：整合網路分銷機制結合語音，創建新產品	L	L	L	L	M	M	0	4	10	L
Q4-3：既有語音產品增添加值服務，提升商品價值	L	L	L	M	M	M	0	6	8	L
Q4-4：提升速撥機器人效能，拓展非行銷市場	M	L	L	M	L	M	0	5	9	L

(二) 策略檢核準則權重配分

依據本研究進行現況分析時，現況問題意見調查表（表 7）中的第四項問題解答的限制範圍、對未來解答的原則及專家小組所提出的六項原則，作為評估以上 21 項創新管理策略的檢核準則。依據每位專家對該六項原則分別給予 1~6 分排名，統計後以平均分數賦予各準則不同權重（表 20）：

表 20

策略檢核準則權重表

檢核準則 \ 專家	專家						準則權重		
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	合計	平均	權重值
R1：語音產品方案，需符合 NCC 規範	6	5	4	5	6	6	32	5.33	3
R2：產品服務方案規劃，需符合 EBITDA 12% 以上	2	4	5	3	4	3	21	3.50	2
R-3：業務獎金及經銷佣金制度符合比列原則，且需維繫住既有廠商	4	2	2	2	5	4	19	3.17	2
R4：教育訓練及業務作業需具備回饋機制	3	1	1	1	2	5	13	2.17	1
R5：軟硬體採購與原有設備需相容且符合品質要求，回收期需於 12 個月內	1	3	3	4	1	1	13	2.17	1
R6：系統架構需符合資安規範	5	6	5	6	3	2	27	4.50	3

(三) 多準則決策分析

依上表權重比例，針對表 19 管理策略期程評估表中，分屬短、中及長期的各項策略進行執行順序分析。首先將各項創新管理策略與檢核準則之間的關係進行標示，若管理策略符合該項檢核準則，標示「1」；若不符合標示「0」，再將其數值與準則權重加乘後所得分數，依高低進行排序，分數愈高代表需優先執行。分析結果如下表 21：

表 21

L 電信多準則決策分析表

檢核準則 / 權重 策略	R1	R2	R3	R4	R5	R6	策略期程分析		
	3	2	2	1	1	3	總分	策略期程	執行順序
Q1-1：推出二類業者獨有之主叫門號客製方案	1	1	0	0	0	1	8	S	1
Q1-2：推出預付折扣優惠方案	1	1	1	0	0	0	7	S	2
Q1-3：提供客戶彈性短中長期租約方案	1	1	1	0	0	0	7	M	3
Q1-4：新增網路支援語音之 SIP 架構，降低語音成本	1	0	1	0	1	1	9	M	2
Q1-5：語音網綁簡訊銷售	1	1	1	0	0	0	7	S	2
Q1-6：非涵蓋區申請一類業者網路，以 IP 對接方式處理	1	1	1	0	1	1	11	M	1
Q1-7：高產值用戶給予通話回饋及設備補貼，鞏固 VIP 客戶	0	1	1	0	0	0	4	M	5
Q2-1：增加篩號作業，事先汰除無效或無意願客戶	1	0	0	0	1	0	4	S	4
Q2-2：提升速撥設備效能，增加撥號數量	1	0	0	0	1	0	4	S	4
Q2-3：增加說明會活動，提高產品能見度	0	0	0	1	1	0	2	M	8
Q2-4：增加合作夥伴，部分電訪量能轉移至經銷商	0	0	1	1	0	0	3	M	7
Q2-5：語音服務補貼交換機設備專案	0	1	1	0	0	0	4	S	4

檢核準則 / 權重 策略	R1	R2	R3	R4	R5	R6	策略期程分析		
	3	2	2	1	1	3	總分	策略期程	執行順序
Q2-6：專案業務落實既有客戶拜訪，爭取同性質客戶轉介	0	0	0	1	0	0	1	M	9
Q3-1：除維持既有電話行銷模式，強化線上交易平台功能性	0	0	0	0	1	1	4	M	5
Q3-2：針對大企業實地訪查，專業健診提出客製規劃	0	0	0	1	0	0	1	S	7
Q3-3：強化電訪員訓練，提高成交率	0	0	0	1	0	0	1	S	7
Q3-4：強化語音機器人陌生電訪精準度	1	0	0	0	1	0	4	L	2
Q4-1：增加 Facebook 及 Instagram 網路行銷，再整合語音銷售	0	1	1	0	0	1	7	M	3
Q4-2：整合網路分流機制結合語音，創建新產品	1	1	0	0	1	1	9	L	1
Q4-3：既有語音產品增添加值服務，提升商品價值	0	1	0	0	0	0	2	L	4
Q4-4：提升速撥機器人效能，拓展非行銷市場	0	1	0	0	1	0	3	L	3

(四) 策略期程規畫建議

提出針對短期、中期及長期所制定的各項策略後，再依據檢核準則權重的比較之後，建議各期程的策略推動執行順序，分述如下：

1. 短期目標：提高語音產品營收及增加行銷市場用戶占有率，優先執行策略為：Q1-1、Q1-2 及 Q1-5。具體作法如表 22。

表 22

L 電信短期策略具體作法

策略 期程	策略項目	具體建議
目標：提高語音產品營收及增加行銷市場用戶占有率 短期（3~6個月）	Q1-1：推出二類業者獨有之主叫門號客製方案	上市櫃、工業區指標客戶，針對節費需求，協助客戶公司代表號設定為節費主叫門號，解決客戶需換號疑慮，提升客戶申辦意願。
	Q1-2：推出預付折扣優惠方案	1. 主攻車貸、茶葉、生技.. 等大型電銷客戶，提供預付折扣優惠專案，爭取高用量客戶。 2. 收取客戶預付款同時可提高公司現金流及降低呆帳風險。
	Q1-5：語音網綁簡訊銷售	針對中小型電銷客群，規劃機器人語音結合大量企業簡訊服務方案，滿足新客戶開發及舊客戶維繫需求，同步可提升企業簡訊產品營收。
	Q2-1：增加篩號作業，事先汰除無效或無意願客戶	利用 E1 PRA 數位語音專線結合速撥系統，以訊號極性反轉特性，偵測並記錄有效行動門號，可免除撥打無效門號時間及設備耗能。
	Q2-2：提升速撥設備效能，增加撥號數量	採購網路架構的速撥系統，搭配 SIP Trunk 線路，每路撥打量可從 30 通提升至 120 通。
	Q2-5：語音服務補貼交換機設備專案	主攻語音產值 20 萬元 / 月之電銷公司，針對其客服 CRM 系統、語音交換機及防火牆設備網綁語音話務銷售，以年度承諾金額給予設備補貼。
	Q3-2：針對大企業實地訪查，專業健診提出客製規劃	訂定業務拜訪計畫，取得目標客戶：員工數、電信環境、產品類別、銷售模式.. 等，製作客戶 Profile，進行客製規劃及長期經營。
	Q3-3：強化電訪員訓練，提高成交率	1. 每週定期電訪溝通技巧演練。 2. 每月排定 4hr 銷售課程。

2. 中期策略目標：提高產品多元化、降低語音成本，洽談更多經銷合作及爭取客戶數，優先執行策略為：Q1-3、Q1-4 及 Q1-6。具體作法如表 23：

表 23

L 電信中期策略具體作法

策略 期程	策略項目	具體建議
目標：提高產品多元化、降低語音成本，洽談更多經銷合作及爭取客戶數 中期（15個月）	Q1-6：非涵蓋區申請一類業者網路，以 IP 對接方式處理	光纖建置成本過高區域客戶，申請中華電信光世代固定 IP 上網作為替代電路，以 IP 對接方式串接總公司機房，採用網路提供語音服務，降低語音互撥成本。
	Q1-4：新增網路支援語音之 SIP 架構，降低語音成本	新增 SIP Trunk 網路架構，除可提升撥打效能，亦可減少 E1 語音專線數量降低月租費。
	Q4-1：增加 Facebook 及 Instagram 網路行銷，再整合語音銷售	增加社群媒體 Facebook、Instagram 的經營，結合 Line 通訊軟體的連結，增加行銷管道，提升產品曝光度。
	Q1-3：提供客戶彈性短中長期租約方案	規劃短租 6 個月及 12~36 個月 .. 等不同租期優惠方案，豐富產品選擇性，以爭取新客戶試用及中大型用量客戶。
	Q1-7：高產值用戶給予通話回饋及設備補貼，鞏固 VIP 客戶	針對既有高用量客戶，合約到期前 6 個月主動辦理續約方案，給予通話回饋，鞏固 VIP 客戶。
	Q3-1：除維持既有電話行銷模式，強化線上交易平台功能性	線上平台功能升級，增加線上節費試算、預付儲值 .. 等功能，提高便利性。
	Q2-4：增加合作夥伴，部分電訪量能轉移至經銷商	洽談經銷合作，提高佣金，目標新增 5~8 家，提高打擊面以增加營收。
	Q2-3：增加說明會活動，提高產品能見度	規劃每季辦理產品說明會，廣邀潛在客戶及經銷商，提高產品能見度並搜集客戶資訊。
	Q2-6：專案業務落實既有客戶拜訪，爭取同性質客戶轉介	規劃每週重要客戶親訪，維繫客情增加信任度，同步爭取同產業客戶轉介，加速客戶提升。

3. 長期策略：提升 AI 應用服務及品質，拓展非行銷市場，優先執行策略為：Q3-4、Q4-2 及 Q4-4。具體作法表 24：

表 24

L 電信長期策略具體作法

策略期程	策略項目	具體建議
目標：提升 行銷市場 長期（3 年內） 應用服務及品質， 拓展非行	Q4-2：整合網路分流機制結合語音，創建新產品	逐步調整系統，建立雙系統架構，導入多家語音專線，依客戶發話結構，串接同網話務，可有效降低網內互撥成本，同步規劃語音及簡訊分流機制，推出分流資費專案。
	Q3-4：強化語音機器人陌生電訪精準度	分階段將語音辨識系統升級，提升辨識率，有助陌生電訪資訊確認，幫助電訪員辨識有效客戶。
	Q4-4：提升速撥機器人效能，拓展非行銷市場	分階段將速撥系統升級，用以推展非行銷客群，如：市場調查機構、選舉電話拜票、客服中心滿意度調查..等。
	Q4-3：既有語音產品增添加值服務，提升商品價值	提升加值服務如： 1. 音檔文字化，幫助客戶事後紀錄查找。 2. 自動化排程，客戶可自行設定撥話時程。

伍、結論與建議

以下先說明結論，亦即本研究個案營運績效停滯原因及所面臨的根源衝突問題，並提出短、中、長期策略做法；其次，提出後續研究的建議。

一、結論

（一）L 電信營運績效停滯原因

L 電信在導入語音辨識系統後，短期雖快速提升客戶數，但語音辨識系統要發揮效能，系統需進行調教及學習，所以需持續投入設備維護及升級的資金。因此在財務上的控管包含現金流及回收管理也須建立完善制度，而 L 電信對於資本支出的回收期未進行控管，造成有業績卻無營收成長為第一項原因。

為提供客戶完善的服務，人員包含業務、客服或工程師，就必須規畫完善教育訓練，否則產品銷售後辨識效能無法發揮，致使客戶不滿意，反而增加客訴處理及協助客戶系統設定的成本，L 電信在人員教育訓練明顯不足為第二個原因。

由於採用速撥系統進行大量撥話引發消費者客訴，NCC 為降低民衆陳請聲浪，祭出法規限制業者每一線號每日撥話不得高於 500 通，且不得於 2 秒內掛斷的規範，要求業者須降低撥號數量及速度，影響原本預期的服務效能，而 L 電信未能及時改變作法，直接衝擊營運績效為第三個原因。

(二) L 電信營運績效停滯之根源衝突問題萃取

經分析發現 L 電信表面問題為營運獲利停滯，實際造成的原因的是以下潛在問題：

1. 客戶數無法提升。
2. 專業人員招募不易。
3. 員工教育訓練時間長。
4. 語音辨識設備採購及維運成本高。
5. 速撥設備需持續擴充。
6. 語音資費成本受制於第一類電信業者。
7. NCC 政策限制大量撥話。
8. 設備或系統障礙處理時效過長。
9. 內部競爭，經銷與直銷折扣衝突。
10. 語音市場與第一類電信業者競爭。
11. 消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率。
12. 網路普及銷售管道多元，壓縮電話行銷空間。
13. 電話詐騙事件多，影響正常電銷公司行銷。
14. 產品線過少。

再經由 TRIZ 方法的應用分析，最終萃取出以下 4 項根源衝突問題須予以解決：

Q1：語音產品與一類電信業者競爭。

Q2：消費者抗拒電話推銷，影響電話接通率。

Q3：網路普及銷售管道多元，壓縮電話行銷空間。

Q4：產品線過少。

(三) L 電信短、中及長期策略制定

針對所萃取出來的 4 項根源衝突問題，經由 TRIZ 專家小組討論提出以下策略：

1. 短期改善作法（3~6 個月）：目標提高語音產品營收，及增加行銷市場用戶占有率。

Q1-1：推出二類業者獨有之主叫門號客製方案，提供客戶設定相同原代表號及提高客戶申辦意願。

Q1-2：推出預付折扣優惠方案，以優惠折扣吸引客戶使用預付方案，提供用戶數同時提高現金流並降低呆帳風險。

Q1-5：語音網綁簡訊銷售，增加語音加值服務同步提升簡訊產品收益。

Q2-1：增加篩號作業，事先汰除無效或無意願客戶，降低陌生開發話務成本。

Q2-2：提升速撥設備效能，增加撥號數量，海量電訪提高打擊面。

Q2-5：語音服務補貼交換機設備專案，吸引客戶使用並增加語音設備銷售營收。

Q3-2：針對大企業實地訪查，專業健診提出客製規劃，爭取高用量客戶使用。

Q3-3：強化電訪員訓練，定期辦理電訪技巧及銷售課程，提高成交率。

2. 中期提升績效策略（12 個月）：目標提高產品多元化、降低語音成本；洽談更多經銷合作及爭取更多用戶數及高用量客戶。

Q1-6：非涵蓋區申請一類業者網路，以 IP 對接方式處理，提高部分光纖無法涵蓋區域客戶使用率。

Q1-4：新增網路支援語音之 SIP 架構，降低語音互撥成本。

Q4-1：增加 Facebook 及 Instagram 網路行銷，再整合語音銷售，增加產品曝光度。

Q1-3：提供客戶彈性短中長期租約方案，增加產品方案，提升用戶選擇性。

Q1-7：高產值用戶給予通話回饋及設備補貼，增加老客戶黏著度，鞏固 VIP 客戶。

Q3-1：強化線上交易平臺功能，維持既有電話行銷模式外，增加客戶申辦管道。

Q2-4：增加合作夥伴，除提高用戶數，部分電訪量能轉移至經銷商，可降低單一門號大量撥打違規風險。

Q2-3：增加企業說明會活動，提高產品能見度及曝光率。

Q2-6：專案業務落實既有客戶拜訪，增加客戶互動及信任度，爭取同性質客戶轉介。

3. 長期經營策略（1~3 年）：目標提升 AI 應用服務及品質，拓展非行銷市場。

Q4-2：整合網路分流機制結合語音，創建新產品，提出獨家服務，搶攻行銷市場。

Q3-4：強化語音辨識機器人陌生電訪精準度，降低開發成本，提高成交率。

Q4-4：提升速撥機器人效能，拓展非行銷市場，提升 AI 產品應用。

Q4-3：既有語音產品增添加值服務，開發更多應用，提升商品附加價值。

（四）建立創新商業模式

依上述各期程的策略，本研究提出以下新增規劃（如圖 2）：

●供給面

1. 關鍵合作夥伴：需增加合作經銷商及策略合作夥伴，提高市場打擊面。
2. 關鍵活動：定期舉辦產品說明會，增加產品能見度。
3. 關鍵資源：提高速撥系統效能，持續採購最新設備。

●財務面

1. 成本：新增規劃經銷商佣金制度。
2. 收益流：新增客戶滿意度調查、市場調查及交友服務等 3 項新服務，用以提高客戶及營收。

●需求面

1. 顧客關係：新增預付優惠專案及短中長租約方案，增加客戶數及黏著度。
2. 通路：將新增更多經銷商及 Facebook、Instagram 等社群媒體。
3. 目標客群：規畫市場調查公司、補教機構、交友公司及房仲業者等目標市場，提高產品應用。

●價值主張

1. 整合行銷規畫：協助客戶從語音、簡訊及網路各層面增加銷售績效。
2. 網路架構，整合語音服務：以網路架構降低語音成本。
3. 專業健診，客製規劃：協助大型行銷公司規劃全方位銷售工具。

二、建議

提出以下幾點建議，作為未來研究之參考：

- （一）由於 AI 技術的演進飛快，已經廣泛應用於各產業，如語言辨識應用於教育學習，AGV 搬運機器人應用於製造業……等，本研究個案即使用語音辨識技術對於電話

行銷的應用，因此建議未來可持續對 AI 智能應用於各產業的研究探討，應有助於企業績效的提升。

- (二) 本研究針對個案所提出之短、中及長期策略，雖有提出具體作法，但對預期成果並無更詳盡之分析，建議後續研究者取得更多行銷市場變化及資訊，進一步探究各項策略執行的預期成效。

參考文獻

一、中文部分

- 宋明弘 (2009)。TRIZ 萃智系統性創新理論與應用。鼎茂。
- 汪周禮 (2020)。甚麼是 TRIZ (二) -TRIZ 的歷史。https://patentriz.medium.com/
- 林永禎 (2023)。商業管理萃思 (TRIZ) 理論與實務：讓你發明新的服務。五南。
- 林永禎、謝爾蓋·伊克萬科 (Sergei Ikovenko) (2021)。TRIZ 理論與實務：讓你成為發明達人。五南。
- 林建勳 (2017)。語音辨識系統應用與效益分析 - 以某銀行為例 (未出版之碩士論文)。輔仁大學，新北市。
- 姚能筆 (2006)。人壽保險多元行銷通路之研究 - 以電話行銷為例 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 許嘉軒 (2022)。人機互動模式整合與語音助理應用之研究 - 以語音客服系統身份驗證為例 (未出版碩士論文)。中國科技大學，臺北市。
- 黃麗珈 (2020)。利用即時通訊軟體進行通話錄音之語音辨識分析之研究 (未出版之碩士論文)。中央警察大學，臺北市。
- 國際通傳產業 - 動態資訊 (2019)。取自：https://intlfocus.ncc.gov.tw/
- 鄧振源 (2012)。多準則決策分析—方法與應用。鼎茂。
- 劉會梁譯 (1998)。電話行銷：銷售百分百實戰演練 (原著者 Bob S., John W)。臺北市：商業周刊。
- 羅心好、林欣怡、丘周剛 (2023)。商管軟體應用教育中的 TRIZ 創新模型。資訊管理學報，30 (4)，419-443。

二、英文部分

- Alt'shuller, G. S. (1999). *The innovation algorithm: TRIZ, systematic innovation and technical creativity*. Technical innovation center, Inc.
- Drucker, Peter Ferdinand(2004). *The Daily Drucker: 366 Days of Insight and Motivation for Getting the Right Things Done*. Harper Business

- Greco, S., Figueira, J. and Ehrgott, M. (2016). *Multiple Criteria Decision Analysis*. Springer, New York.
- Lin M. S., Tu Y. T., Lin Y. J. (2003). Apply Business TRIZ to Improve Card Healing Service in New Age Movement. *International Journal of Systematic Innovation* , 7(6) .[https://doi.org/10.6977/IJoSI.202306_7\(6\).0006](https://doi.org/10.6977/IJoSI.202306_7(6).0006)
- Mann, D. (2018). Never Make Predictions, Especially About The Future: *What TRIZ Tells Us About Sustainability In 2030*. Retrieved April 17, 2019, from <http://www.systematic-innovation.com/assets/susinn-5mar19-dlm.pdf>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons Singapore Pte.
- Souchkov, V. (2015a). Advanced course in TRIZ & Systematic Innovation for Business and Management. Hsinchu, Taiwan: *The Society of Systematic Innovation*.
- Souchkov, V. (2015b). *Innovative Problem Solving with TRIZ for Business & Management*. Hsinchu: *The Society of Systematic Innovation*.
- Souchkov(2021). *Modern Tools for Business*. Proceedings of the 16th MATRIZ TRIZfest-2021 International Conference.

國立臺中教育大學學報徵稿啓事

95 年 1 月 4 日學報編輯審議委員會修正通過
96 年 4 月 3 日學報編輯審議委員會修正通過
97 年 2 月 20 日學報編輯審議委員會修正通過
97 年 5 月 19 日學報編輯審議委員會修正通過
97 年 10 月 1 日學報編輯審議委員會修正通過
98 年 12 月 31 日學報編輯審議委員會修正通過
99 年 5 月 24 日學報編輯審議委員會修正通過
100 年 9 月 7 日學報編輯審議委員會修正通過

一、發行宗旨：

「國立臺中教育大學學報」（以下簡稱本學報），為純學術性刊物，供各界發表研究成果及學術論著，每年發行一卷二期。

二、投稿日期與方式：

- (一)本學報為半年刊，全年徵稿，隨到隨審。
- (二)每年六月出版第一期，十二月出版第二期，並分「國立臺中教育大學學報：教育類」、「國立臺中教育大學學報：人文藝術類」、「國立臺中教育大學學報：數理科技類」三大類分冊出版，投稿時請註明類別。
- (三)本學報採線上審查作業，如蒙賜稿，請至專屬網頁 (<http://ord.ntcu.edu.tw:8080>) 中註冊並投稿（或洽本校國際及兩岸事務暨研究發展處學術發展組，聯絡電話 04-2218-3675）。

三、學報投稿範圍：

- (一)本學報投稿屬性限「教育類」、「人文藝術類」、「數理科技類」等三類，其中「教育類」包含特殊教育、幼兒教育、早期療育、體育、課程與教學、環境教育、教育測驗統計等議題；「人文藝術類」包含語文教育、社會科教育、臺灣語文、英語、藝術教育、音樂、美術、設計、諮商與應用心理等議題；「數理科技類」包含數學教育、科學應用與推廣、資訊科學、數位內容科技等議題，如論文屬性經本校審查不符上述範圍者，將以退件處理。
- (二)本學報以發表尚未在其他刊物發表之原創性研究論文為限，所謂原創性研究論文，悉指實徵性研究成果報告，可為理論或方法性主題之論述，亦可為特定研究專題之系統性綜合評論。翻譯文稿、報導性文章、整篇學位論文及進修研究報告恕不刊登。

四、投稿篇數與字數：

每篇字數以不超過二萬字，二十頁以內為原則（含附件及非文字之插圖、表格、譜例等）。超過規定字數者，得送請撰稿者自行濃縮精簡，否則不予受理。稿件需為電腦打字，經審查通過接受刊登後，非經編審委員會同意，不得撤回。

五、來稿格式：

來稿請依「論文撰寫體例」撰寫，並依下列原則辦理：

- (一)本學報採雙向匿名的方式審稿，煩請投稿者投稿時，確認稿件中沒有包含任何有關投稿者的資料。
- (二)來稿請註明中、英文論文題目；中、英文摘要，限五百字以內，並在摘要之後列中英文關鍵字（Key Word），依筆劃順序排列（以不超過五個為原則），中英文稿皆須附中英文摘要（中英文摘要請分頁繕打）。
- (三)來稿本文請以 A4 規格之白紙電腦橫排打字，每頁 34 行，每行 35 個字（英文則為 75 個字母）。
- (四)請以 Win Word 5.0 以上系統打印，並可轉換為一般文書處理、文內請勿使用任何指令（包括排版系統指令）、中文與英文之間不需空欄、內文之標點符號與空白字，請用全形字、凡人名或專有名詞等，若為外來者，第一次出現時，請用（ ）加註原文。

六、審查、校對與版權：

- (一)本學報每件論文悉送外審，由本校學報編輯審議委員會各類委員依論文主題推薦學者二人審查之。凡評審未通過之稿件，辦理退稿並附專家評審意見之打字影本，提供撰稿人參考（評審學者專家姓名資料均予保密）。
- (二)審查通過准予刊登之論文，或修改後再審之論文，請投稿人就學者專家提出之審查意見，詳加參酌修正，並於規定期限送回本校，以利後續作業之進行。
- (三)已確定刊登之文章，將由委員會推薦專業人士進行英文摘要編修作業，以維持摘要品質。
- (四)來稿一經送審，不得撤稿。因特殊理由而提出撤稿申請者，案送主編決定後，非屬特殊理由而自行撤稿者，本刊於二年內不接受該作者投稿。
- (五)投稿之論文，不得有一稿多投、侵害他人著作權或違反學術倫理等情事。如有違反，一切責任由作者自負，且本刊於三年內不接受該作者投稿。
- (六)本學報刊印時之校樣一律由作者自行校對，出版後如有任何謬誤，由原作者負責。
- (七)來稿經刊載後，每篇贈送作者該期學報二冊及光碟片乙份，不另致稿酬。
- (八)若著作人投稿於本刊經收錄後，同意授權本刊得再授權國家圖書館「遠距圖書服務系統」或其他資料庫業者，進行重製、透過網路提供服務、授權用戶下載、列印、瀏覽等行為。並得為符合「遠距圖書服務系統」或其他資料庫業者之需求，酌做格式之修改。

論文撰寫體例

- 一、投稿時請至專屬網頁（<http://ord.ntcu.edu.tw:8080>）註冊並投稿。每篇著作以不超過二萬字、二十頁以內且不刊載「附錄」為原則。中、英文摘要以不超過五百字為限。
- 二、多人合作之論文，應指定一人為通訊作者（corresponding author）。
- 三、英文標題第一字的首字母大寫，其餘各字除冠詞、介系詞與 and、or 及 but 外，首字母均應大寫。
- 四、撰稿格式
來稿應依首頁、中英文篇名、中英文摘要、關鍵詞、本文、注釋（或附註）、參考文獻、圖表之順序撰寫。中文著作之標題、摘要中文在前、英文在後，英文著作相反。
- 五、子目、章節
文章篇內的節次及子目，以五個層次為原則，選用次序為：
壹、（16 級字體，標楷體，粗體，置中）
一、（14 級字體，新細明體，粗體，齊左）
（一）（12 級字體，新細明體，粗體，齊左）
1.（12 級字體，Times New Roman，粗體，齊左；標題本身之中文字體為新細明體）
(1)（12 級字體，Times New Roman，粗體，齊左；標題本身之中文字體為新細明體）
- 六、稿件之版面規格以 A4 紙張電腦打字，每頁 34 行，每行 35 字，標點符號及空白字採全型。英文稿字型均採 Times New Roman，數字及英文字母採半型。
- 七、附註（NOTES）：按 WORD 插入註腳之格式加註於本頁下緣，於文內加註處以 1，2，3…標示之。
- 八、誌謝（Acknowledgement）
於確定刊登時，得載明協助完成論文之個人姓名、服務機構與協助事項，以及提供經費、設備等單位名稱，以便讀者進一步追蹤研究。
- 九、圖表與照片
（一）圖須以黑色墨水筆繪製或以雷射印表機印製。圖的標題須簡短，置於圖之下。如須說明，其符號與文字、字體應配合圖形大小，以能清楚辨識為度。
（二）照片視同圖處理，放大的照片應註明放大比例。
（三）表格之製作，以簡明清楚為原則，採用三條粗線繪製（如 ），中間與兩邊不必畫線。表須配合正文加以編號，並書明表之標題。若有解釋的必要，可作註記。表之標題應置於表之上，註記應置於表之下。
（四）表中文字可用簡稱，若簡稱尚未約定成俗或未曾在正文中出現，則須於註記中列出全稱。
- 十、引用文獻格式
文獻資料的引用，採取美國心理學會（American Psychological Association，簡稱 APA）的格式，詳細情形可參考 APA 2010 年所出版的手冊。文獻或書目資料，中外文並存時，依中文、日文、西文之順序排列，中文或日文文獻或書目應按作者或編者姓氏筆劃（如為機構亦同）排列，英文則依作者字母次序排列。
（一）文中引用資料的方式（列出作者和年代）
 - 1、一位作者時
張春興 (1996) 的研究發現……
Simpon (1990) 的研究發現……
 - 2、多位作者初次引用時
林正安、郭一德、田秀景、方明仁(1995)的研究指出……
Gavazzi, Goettler, Soloman, McKenry (1994)的研究指出……
 - 3、多位作者再被引用時
林正安等人(1995)的研究指出……

Gavazzi et al. (1994)的研究指出……（不同段落再引用時，須列首位作者及年代）

Gavazzi et al. 的研究指出……（同段落再引用時，不必再列年代）

4、作者為機構時

……。(National Institute of Mental Health [NIMH], 1991)

……。(NIMH, 1991)（後面再引用時，列簡稱即可）

5、多位作者同姓時，列出其名之縮寫

R. D. Luce (1959)和 P. A. Luce (1986)也發現……

6、同時引用若干位作者時

多項研究(Balda, 1980; Kamil, 1988; Pepperbeg & Funk, 1990)主張……

國內一些學者（方明一，1995；洪一芳，1988；陳東川，1992；謝文三，1990）的研究……

7、作者同一年有多篇著作時

有數篇研究（吳武方，1985a，1985b；張文德，1990，1992a，1992b）發現……

多項研究(Johnson, 1991a, 1991b, 1991c; Singh, 1983a, 1983b)……

8、引用須標出頁數時

……（張春興，1996，頁 250）。

……(Lopeg, 1992, p.300)。

(二) 文末參考文獻之寫法

1、書籍類（應列出資料的順序：作者、年代、書名（版數）、出版地點、出版社）

(1)個人為書本作者

Mitchell, T. R., & Larson, J. R., Jr. (1987). *People in organizations: An introduction to organizational behavior* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

張春興(1996)。教育心理學（修訂版）。臺北市：東華。

(2)機構或團體為出版者

Australian Bureau of Statistics (1991). *Estimated resident population by age and sex in statistical local areas*, New South Wales, June 1990 (No. 3209). Canberra, Australian Capital Territory: Author.

教育部訓育委員會(1991)。臺灣地區國中、高中階段少年犯罪資料分析。臺北市：教育部訓育委員會。

(3)編輯的書本

Gibbs, J. T., & Huang, L. N. (Eds.) (1991). *Children of color: Psychological interventions with minority youth*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

楊國樞、文崇一、吳聰賢、李亦園（主編）(1978)。社會及行為科學研究法。臺北市：東華。

(4)收集於書中之文章

Dodge, K. A. (1985). Facets of social interaction and assessment of social competence in children. In B. H. Schneider, K. H. Robin, & J. E. Leidingham (Eds.), *Children's peer relations: Issues in assessment and intervention* (pp. 3-22). New York: Spring-Verlag.

黃堅厚(1978)。語義分析法。載於楊國樞、文崇一、吳聰賢、李亦園（主編），社會及行為科學研究法（上冊，頁 721-740）。臺北市：東華。

(5)翻譯類書籍

彭倩文（譯）(2001)。哈利波特—阿茲卡班的逃犯（原作者：Rowling, J. K.）。臺北市：皇冠（原出版年 1999）。

2、期刊與雜誌類（應列出資料的順序：作者、年代、篇名、期刊（雜誌）名稱、卷期數、頁數）

(1)作者一人時

Bekerian, D. A. (1993). In search of the typical eyewitness. *American Psychologist*, 48, 574-576.

郭生玉(1995)。國中學生成敗歸因和學業冒險取向、學習失敗忍受力關係之研究。**教育心理學報**，28，59-76。

(2)作者多人時

Borman, W. C., Hanson, M. A., Oppler, S. H., Pulakos, E. D., & White, L. A. (1993). Role of early supervisory experience in supervisor performance. *Journal of Applied Psychology*, 78, 443-449.

王慶福、林幸台、張德崇(1996)。愛情關係發展與適應之評量工具編製。**測驗年刊**，43，227-239。

(3)正在印刷的文章

作者姓名（印刷中）。論文篇名。**期刊名稱**。

3、其他研究報告或論文

(1)教育資源訊息中心(ERIC)

Mead, J. V. (1992). Looking at old photographs: Investigating the teacher tales that novice teachers bring with them (Report No. NCRTL-RR-92-4). East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. (ERIC Document Reproduction Service No. ED346 082)

(2)研討會發表的報告

Lanktree, C., & Briere, J. (1991, January). *Early data on the Trauma Symptom Checklist for Children (TSC-C)*. Paper presented at the meeting of the American Professional Society on the Abuse of Children, San Diego, CA.

毛國楠（1996，12月）。教師對四科學生問題情境的情緒反應、效能評估與因應策略的關係之探討。論文發表於教育心理學教學與研究國際研討會。臺北市：國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系。

(3)未出版的學位論文

Wilfley, D. E. (1989). Interpersonal analyses of bulimia: Normal weight and obese. (Unpublished doctoral dissertation), University of Missouri, Columbia.

陳美芳(1995)。學生因素與題目因素對國小高年級兒童乘除法應用問題解題影響之研究（未出版之博士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

(4)網路資料

黃以敬（2004年2月23日）。從小學到大學，面臨新生荒。自由時報，2004年2月23日，取自 <http://www.libertytimes.com.tw/2004/new/beb/23/today-libe4.htm>

Malico, M. & Langon, D. (2003). *Piaget announced that all states are on track by submitting no child left behind accountability plans on time: Another important milestone reached in the implementation historic law*. Retrieved May 13, 2004, from <http://www.ed.gov/news/pressreleases/2003/02/02032003b.htm>

臺中教育大學學報：數理科技類

第三十八卷第二期（半年刊）
2026年8月

Journal of National Taichung University of Education – Mathematics, Science & Technology

Volume 38, No. 2 (Semi-yearly)
August, 2026

（原刊名為臺中師院學報，2005年12月配合學校改制大學，更改刊名。）

發行人：郭伯臣

Publisher : Bor-chen, Kuo

出版者：國立臺中教育大學

National Taichung University of Education (NTCU)

審編：學報編輯審議委員會

Editing : Editorial Board, Journal of National Taichung University
of Education

總編輯：郭伯臣

Chief Editor : Bor-chen, Kuo

主編：李炳昭

Editor : Ping-Chao Lee

執行編輯：李炳昭

Executive Editor : Ping-Chao Lee

助理編輯：吳怡葶

Assistant Editor : Yi-Ting Wu

編審委員

Editorial Board

王信文 國立彰化師範大企業管理學系

Hsing-Wen Wang (Dept. of Business Administration, NCUE)

李信宏 國立彰化師範大學數學系

Hsin-Hung, Li (Dept. of Mathematics, NCUE)

林佳慶 國立高雄師範大學
科學教育暨環境教育研究所

Chia-Ching Lin (Science Education & Environmental Education,
NKNU)

楊凱琳 國立臺灣師範大學數學系

Kai-Lin Yang (Dept. of Mathematics, NTNU)

劉明洲 國立東華大學花師教育學院
教育與潛能開發學系

Ming-Chou Liu (Dept. of Education & Human Potentials
Development, NDHU)

徐國助 國立臺中教育大學資工學系

Kuo-Hsun Hsu (Dept. of Computer Science, NTCU)

鄭博文 國立臺中教育大學
數學教育學系

Bo-Wen Zheng (Dept. of Mathematics Education, NTCU)

地址：臺中市西區民生路140號

Address : 140 Min-Sheng RD., Taichung city, 403, Taiwan, R.O.C

電話：(04) 22183429

TEL : 886-4-22183429

查詢網站：國立臺中教育大學研究發展處

Webpage : <http://ord.ntcu.edu.tw>

本學報內容同時刊載於本校網站，網址為：<https://ord.ntcu.edu.tw/data/23?cate=115>

排版：上圓廣告企畫有限公司

Layout by Sun-Yen Publisher Company

電話：(04) 23877321

TEL : 886-4-23877321

印刷：清晰印刷行

Printed by Cing Si Printing Company

電話：(04) 22236611

TEL : 886-4-22236611

定價：210元

展售處：五南文化廣場、國家書店

GPN : 2007600053

ISSN : 1817-6437