

資訊管理研究方法總論

梁定澎

國立中山大學資訊管理學系

摘 要

自1970年代開始，資訊管理的研究日益蓬勃，相關研究方法的使用日漸複雜。就資訊管理的研究者而言，對研究方法的瞭解已是必備的工具。本文針對常用的資訊管理研究方法作歸納整理，希望對有志於資訊管理的研究者能有所幫助。

關鍵字：研究方法，資訊管理

ABSTRACT

Since 1970, research in information systems has increased dramatically. The method adopted for research is also becoming more complicated. The paper reviews frequently used research methods to help researchers better understand them.

Keywords: research methods, information management

一、前言

自從1970年代電腦被導入企業中協助資料處理的工作以來，資訊管理的研究便迅速由美國少數領先的大學，擴散到全球各地的產官學界。這種研究工作的擴張，除了使研究的範圍急速擴大之外，研究方法的運用也日益複雜而多樣化。相對於早期比較鬆散的概念性研究，近來的研究通常都使用較嚴謹的方法。

然而，嚴謹的研究方法是否就保證能產生好的研究結果呢？當一個研究者面對一個研究問題時該如何選擇適當的研究方法呢？選定了一個方法去執行，卻中途發生特殊狀況，該如何處理？不做實證調查而開發系統是否屬於資管研究呢？這些都是大多數研究者所面臨的問題。

本文的目的即是就個人在國內外資管學界摸索近二十年的經驗，希望能提供研究者作為參考，也作為本歸納性研究方法特刊的引子，協助瞭解所介紹的各種研究方法的精神及定位。在本文中，我們首先介紹資管研究的本質及演進；其次介紹資管研究方法的架構，最後再討論研究方法的選擇與展望。

二、資訊管理研究的本質

要探討資管研究的本質，我們勢必要先瞭解研究工作的本質。就中文來說，「研究」表示深入探索的意思。這種深入探索往往必須是有目的、有方法，才能事半功倍。因此，學術上而言，research的最基本定義是「一種有系統的探索，以提供資訊，解決問題為目的」(Cooper and Emory, 1995)。

若要更複雜一些，研究也可以被定義為「以定義或假說來引導，對自然現象所作的有系統、控制的、實證的、和關鍵的調查」(Kerlinger, 1986)。

Langley等學者(1987)認為研究工作的目的一般包括兩個重點：發掘知識(Knowledge Discovery)與問題解決(problem Solving)。發掘知識著重在根據已知事實或資料來發掘出新

的知識；而問題解決則希望能透過定理建立或模式建構所導出的因果知識來解決所面臨的問題。發掘知識和解決問題基本上是高度相關的，兩者之間的差異在知識發掘時並不一定要解決某個特定的問題，但解決問題時通常都需要運用已知的知識，且有特定問題待處理。

Cole(1983)將科學知識分為兩類。一類是核心知識(core)，是一組能代表當時共識的理論與技術。另一類則是尖端研究(research frontier)。尖端研究需要用到核心知識，而尖端研究的成果則需要經過時間的過濾逐步去蕪存菁，成為核心知識(見圖1)。不過，「大多數尖端研究的新知識，最終可能沒有多大的存續價值」。也就是說，尖端研究常常是個過程，「只在乎曾經擁有，不在乎天長地久」。研究工作就像是賞月，而研究方法只是指著月亮的手，這是我們需要心理準備的。



圖1：科學知識的結構[Cole, 1983]

既然研究的目的是要發掘知識並解決問題，資訊管理研究的目的就可以簡單定義為：

- 1.發掘有助於資訊管理工作的知識，使資訊管理能事半功倍。
- 2.解決資訊管理工作上，目前或未來所可能面臨的問題。

在這樣的定義下，資訊管理的研究範圍就非常的廣闊，不論是資訊應用的系統面，人性面，組織面，社會面，技術面，或管理面都有亟待發掘的知識，與亟待解決的問題。由於資訊管理在本質上便涵潤了管理與技術的不同層次，因此資訊管理研究具有下列的特性：

1. 多元化：資訊應用涉及的層面相當廣闊，並不像一般社會科學大多依賴實證研究，也不像一般理論科學大多依賴演繹推理，而是需要針對不同問題來作不同應用，有時更需要系統實作。
2. 創新性：由於資訊科技的變化迅速，加上資訊管理領域較為年輕，因此「創新」往往是推動資管研究方向的一個主要動力，而且愈是重要的期刊，愈注重研究的創新性。
3. 跨學域整合性：資管研究因涉及的領域很多，因此不同領域之間的整合往往在研究中扮演重要的角色。例如，早期資管的研究借重組織與行為科學方面的理論很多，近期則和技術進度有很大的聯動性。

三、資管研究的演進

資管研究的發展可以追溯到1970年代初，電腦開始引進到企業之中。在電腦引進的過程中和原有的企業文化發生衝突，因此主要的問題偏重在人性和組織的考量，更有許多是對資訊系統的不信任(如Ackoff, 1967)。自1970年代迄今約三十年的時間，研究的進展大致上可分為三個階段：萌芽期、發展期、與茁壯期。

3.1 萌芽期

萌芽期的研究主要在建立研究的架構，並且發掘出新而有潛力的發展方向。早期資訊管理既無專屬的學術期刊，又無專業的課程與訓練，研究論文的发展也大多集中在其他領域期刊中，借用相關領域(如社會學、心理學、或系統科學)的理論來嘗試解決資訊科技應用與管理的問題。

由於初期研究基礎較薄弱，因此研究方法大多以架構分析與意見陳述為主，依賴研

究者在相關領域中的學術基礎，提出規範性的建議。例如，Gorry and Morton(1971), Mason and Mitroff(1973)是早期極受資管學界重視的架構分析。Ackoff(1967)的知名論文，也是基於他在系統學界的名氣而普受重視。當時大部份的論文都談不上使用嚴謹的研究方法。當然，原因之一是當時管理研究方法本身也還未受到很大的重視。

3.2 發展期

隨著萌芽期論文數量的增加，研究者對研究深度的要求逐漸增加，而且具有較嚴謹訓練的年輕學者大量加入資管的領域，使研究方法的使用日益複雜。

發展期初期，許多知名的研究仍承續萌芽期的方法，但逐步引進個案來支持他們的論點。Nolan(1979)中以個案觀察提出資訊系統的發展的階段理論便是較著名的案例。

在發展期中對資管研究產生重大影響的是1977年MIS Quarterly的出版。它讓當時的資訊管理學者有一個專屬的學術交流園地，使學術思考有個互相切磋的競技場。雖然在當時仍有些其他的資管期刊(如Journal of Systems Management)，但是對後來的影響力都不及MIS Quarterly。

當時另外一個重要的里程碑則是1980年費城舉行的「資訊系統國際會議」(International Conference on Information Systems, ICIS)。該大會每年一度匯集全世界資管學術界的菁英，早期論文接受率相當低，發表的論文常被廣泛引用。不論MIS Quarterly或ICIS當年都非常重視歸納性的實證研究，其中發表的論文有八成以上是以實證研究方法為主，因而成為當時的主流。

在實證研究盛行之際，許多人也開始注意到愈來愈多的人開始玩資料遊戲，製造出許多「架構完整，資料充裕，方法嚴謹，但結論無用」的論文。看不下去而吹哨子的是德州大學的George Huber(1983)，他在Management Science上針對這類研究發表了一篇標題為「沒事找事做」(Much Ado About Nothing)的批判文章，為1973年由Mason and

Mitroff開啓的傳統資管研究方向劃下了一個句點(或許也是個驚嘆號)。

伴隨行為和認知研究的減少，研究者開始注意到科技快速發展對資訊管理所帶來的急速衝擊，於是系統面的研究日益增加。事實上有關技術和系統面的研究可以追溯到1967年開始的「夏威夷國際系統科學會議」(Hawaii International Conference on Systems Sciences, HICSS)。相關研究的增加也導致了Decision Support Systems學報在1985年誕生，成為另一種資管研究的典範(paradigm)。

3.3 茁壯期

有一段時間，發展期中所發展出來的兩股力量互不交流，甚至互相批判。但是，時間證明兩者之間其實有許多可以相輔相成之處。於是由1990年代初期，多元化和整合成為一種趨勢，而代表性變化則是美國管理科學學會出版Information Systems Research(ISR)學報。

在茁壯期的研究中，研究的主題更為多元化，而研究的方法也更為多元化。在這個階段大家比較注重的是研究的創新性與影響性。一個研究可能不但要有技術上的創新，也要有實證資料去支持其結論。例如，在Liang(1992)中便包括開發新的知識擷取方法，並以一系列實驗與資料分析來支持該方法。因此，研究方法的使用不再是孰優孰劣的問題，而是何種方法適合用來研究何種問題的權變(contingency)問題。

展望未來，這種多元化與整合性的要求勢必無可避免，而兼顧創新與實證的研究會成為新的主流，持續推動資管學域未來的走向。

四、資管研究的方法

資管研究在經歷了三個階段的發展之後，也累積了許多不同的方法。1985年曾出版了一本資管研究方法的書，到1989年左右，美國的資管學者更舉行了一系列有關研究方法的研討會。當時他們界定了五種主要的方法：

1. 個案研究
2. 調查研究
3. 實驗研究
4. 數學模式推導
5. 系統展示

這五種方法大致涵蓋了資訊管理研究中常用的方法。此外，為了整合不同研究所產生的矛盾結果，利用相關研究結果作進一步分析的「彙總研究」(meta-research，也有人譯為「後設研究」)在1990年代也日益受到重視。

關於個案、調查與實驗方法的論文集後來由哈佛商學院出版(Benbasat, 1989; Cash & Lawrence, 1989; Kraemer, 1991)，但後兩種方法的研討卻可惜未能看到。其實這也是可以理解的，因為前三種方法是和大部份社會科學或企業研究方法相通的，因此很容易由既有的文獻中搜集資料，但後兩種方法則較專屬於技術性的資管領域，研究者使用時都比較注重研究結果，對研究程序的探討很少，甚至有相當一部份依靠研究者的靈感與天份去執行。

數學模式推導的方法不論在自然或社會科學研究中一向都占有重要地位。這種方法在資管中的應用也逐漸增加，尤其是在University of Rochester中有許多學者把經濟與作業研究等計量模式運用到資管研究中，以較嚴謹的假設與數學推導來找出解決問題之道。

系統建構與展示也是資管研究中常用的方法。當一個創新構想或理論被產生之後，研究者便建構雛型系統(prototype)以驗證構想或理論之可行性與正確性。由於系統可以在電腦上執行，因此建構系統的程序可以看作是程式推導與證明的程序，而電腦執行則是一種模擬實驗。我認為，建構系統本身並不是學術研究，但是若建構系統是為驗證理論或展示解決困難問題的方法，則是合理的研究方法之一。

前面五種方法，事實上可以更扼要的分為「歸納」(Induction)與「演繹」(Deduction)兩種方法。「歸納法」是由資料中找出一般

性的法則，而「演繹法」是由已知事實或理論來推導出新的理論或個案。個案，調查，實驗與彙總方法是歸納方法，而數學模式推導與系統建構與展示則是演繹法。在科學研究中，這兩種方法都是非常重要的，兩者相輔相成。

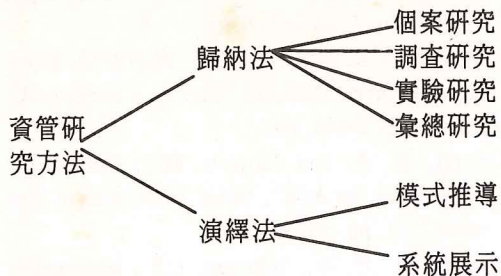


圖2：資管研究方法

表一：不同研究方法的差異

特 性	個 案	調 查	實 驗	彙 總	模 式	系 統
使用資料	初級	初級	初級	次級	初級	初級
資料數量	少	多	多	多	少	少
研究控制	鬆	中	緊	緊	緊	鬆
研究程序	非結構	半結構	結構	結構	結構	半結構
內部效度	低	中	高	高	高	高
外部效度	低	高	中	高	高	中

若我們以研究問題的創新性與確認性(Confirmatory)要求及研究程序的結構性來區別，不同方法的適用差異可表示如圖3。

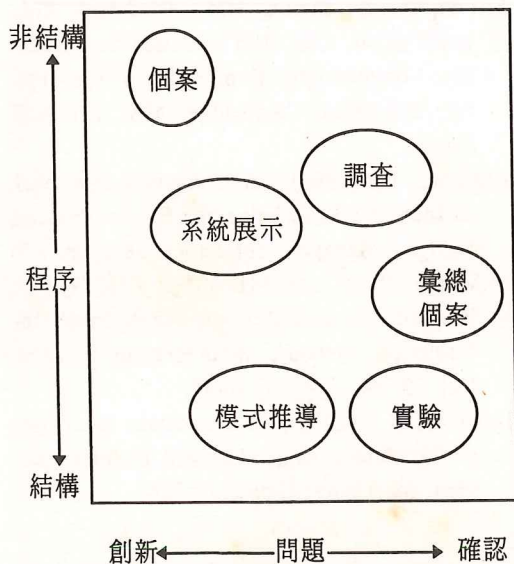


圖3：不同研究方法的定位

五、研究方法的選擇

上述六種方法基本上有許多差異，表一中作簡單的比較。個案方法使用少量但深入的資料，分析過程比較非結構化，結論的可靠度也較低。調查研究依賴大量的資料，分析過程較結構化，結論可靠度也較高。實驗研究則對實驗過程有最嚴密的控制，但可能造成內部效度高，外部效度低的缺點。彙總研究則依賴初級研究的結果，過程嚴謹，結論的可靠度也很高，但其應用範圍則較受限。模式推導和系統展示方法屬演繹法，也各有不同的特性，因此在運用研究方法時必需作妥善的選擇。

選擇適當的研究方法對研究工作的成敗有相當的影響。通常在選擇時可以考慮幾項原則：

1. 研究問題的本質

不同的研究問題往往需要不同的研究方法。例如，要瞭解系統使用的滿意狀況，似乎需要實際資料，因而必需用調查或實驗法，但若瞭解系統開發成本的估算則依研究目的不同，可以用調查法也可以採用模式推導。另外，有些研究問題開創性較強，而有些則實證為主，兩者也需有不同的方法。

2. 相關研究資料的可取得性

不論採用什麼方法，都必須要有配合的資料。歸納法需要充裕的原始資料，演繹法也需要有足夠的已知事實前題或理論。根據可取得的資料來選擇可行的方法也是一種途徑。

3. 研究程序的嚴謹性要求

不同方法的程序結構性與控制制度不同，因此在選擇適當方法時需加以考慮。

4. 研究結果的效度

不同方法也有不同的內部外部效度，研究者可以根據研究目標與需要來設定適當的效度，並據以選擇研究方法。

六、結論

隨著資管領域的成熟，大家對研究方法的要求也日益重視。本文就資管的研究與常用的方法作概略的介紹。其中有些方法已是廣為大家所接受，有些方法則仍有待努力。

目前大部份資管研究者已能接受歸納性的研究方法，但是演繹性方法對資管研究也非常重要，而不應加以忽略。在演繹性方法中較易有爭論的是系統展示。

系統展示基本上是一種模式的推導，程式可以看作是一組可以在電腦上執行與證明的方程式(Langley, et al., 1987)。因此，建立一種解決某個問題的方法，並開發雛型系統來驗證，可以看作是以雛型模擬(simulation)方法來證明，因而只要結果有創新或其他價值，也是有效的方法。

最後，研究方法固然重要，但要提醒研究者，更重要的是研究問題與結論是否創新而有價值。一個方法嚴謹但問題不重要或結論無用的研究恐怕比不做還糟，因為它浪費了許多時間。由過去經驗也可以看出，許多知名研究在方法上往往並不出色，而都是以論文中觀點與結論的創新著稱。因此，方法使用固然要適當，但不宜過度吹毛求疵。

參考文獻

1. Ackoff, R.(1967), "Management Misinformation Systems," Management Science, 14:4, pp. B147-156.
2. Benbasat, I.(1989), The Information Systems Research Challenge: Experimental Research Methods, Vol. 2, Boston, MA : Harvard Business School.

3. Cash, J.I., Jr. And Lawrence, P. R.(1989), The Information Systems Research Challenge: Qualitative Research Methods, Vol. 1, Boston, MA: Harvard Business School.
4. Cole, S.(1983), "The Hierarchy of the Sciences?" American Journal of Sociology, Vol.89, no. 1, pp.111-139.
5. Cooper, D. R. and Emory, C. W.(1995), Business Research Methods, 5th Ed., Chicago, IL: Richard D, Irwin, Inc.,
6. Gorry, G. A. and Morton, M.S. (1971) "A Framework for MIS", Sloan Management Review, Fall, pp. 55-70.
7. Holsapple, C. W., Johnson, L.E., Manakyan, H. and Tanner, J.(1994), "Business Computing System Research : Structuring the Field," Omega : International Journal of Management Science, Vol. 22, No. 1, pp. 69-81.
8. Huber, G.(1983), "Cognitive Style as a Basis for MIS and DSS Research : Much Ado About Nothing," Management Science, 29:5, pp.567-579.
9. Kerlinger, F.N.(1986), Foundations of Behavioral Research, 3rd Ed., New York : Holt, Rinehart & Winston.
10. Kraemer, K.L.(1991), The Information Systems Research Challenge :Survey Research Methods, Vol. 3, Boston, MA:Harvard Business School.
11. Langley, P., Simon, H.A., Bradshaw, G.L. and Zytkow, J.M. (1987), Scientific Discovery: Computational Exploration of the Creative Processes, Cambridge, MA: The MIT Press.
12. Liang, T.P.(1992), "A Composite Approach to Inducing Knowledge for Expert Systems Design," Management Science, 38:1, pp. 1-7.
13. Mason, R. A. and Mitroff, I. I.(1973), "A Program for Research on Management Information Systems," Management Science, Vol. 19, No. 5, pp. 475-487.
14. Nolan, R.L.(1979), "Management the Crisis of Data Processing," Harvard Business Review, March-April, pp. 115-126.