

如何 評估論文的 真正價值

訪台大公衛所
王榮德教授

採訪：王櫻倫·游信得

執筆：王櫻倫



世界太大，知識太廣，人類太渺小，這三點一直是一個孜孜不倦的求知者抱憾的地方。以一個醫學研究工作者而言，其所遭遇到問題之廣深，你簡直沒有辦法形容！是故，如想要在這有如恒河沙數的期刊論文中，找到真正适合自己、有意義、富啟發性的好 paper，那他勢必要擁有鷹一般銳利的眼光、冷靜的頭腦和精湛的思慮。而這種從盈千累萬論文中準確地判斷出自己所需論文的能力，當然必須受過專門的訓練。這次，在醫學資訊的專欄裏，爲了使同學們，能對論文的選擇批判具有初步的概念和能力，我們特別北上訪問王榮德教授。在短短一個鐘頭裏，王老師犀利地指出如何對一篇論文給予適當正確的評價，進而找出自己所要的 paper。

這不是一篇文章。以下，王老師給我們的，是一場精彩的演講。

選擇那一種期刊來看，主要視興趣和所從事研究的需要而定。至於選擇一本好的期刊的標準，在於一本期刊是否有好的 peer review 的審稿制度。一般的西文期刊，都有請各個研究領域、學有專精的傑出人士預先審稿的制度，所以水準都不錯。但是國內的醫學雜誌或期刊，就不一定了。有的期刊沒有審稿制度；有的期刊只是列了名，而沒有嚴格執行審稿，這是因爲他們常常需要邀稿才能出刊，如果審稿之後，覺得不好也不便退稿，因此就無法嚴格執行了。而且有的人，並不能虛心接受審稿者的指正錯誤，不願修改，也是造成審稿制度不確實的原因。當然國內也有的醫學雜誌，其 peer review 做得很確實的，例如台灣醫學會雜誌等。

有 peer review 的期刊所刊載的研究報告，至少謬誤較少，而且都有一定的水準，才能被採納，比較不會誤導讀者。

從研究的目的與設計來看，我們

前言

期刊的選擇

描述型及因果型論文

把研究的類型，大致分為描述型 (descriptive) 及因果型 (causal) 兩大類。

描述型的研究目的，是要用具有「代表性」的最少樣本，來發現或測量出群體 (population) 的真象，就像以管窺天的意思。所以描述型的研究，重視如何作統計的推論，以及樣本的代表性。

因果型的研究目的，是探討因與果的關係，就是經由實驗證明來否認 (或驗證) 某一因果關係。大部分的研究論文，是屬於因果型的研究，因此，學習如何中肯地批評一篇因果型研究論文是很重要的。

最基本的想法方式，就是看一篇研究論文，除了論文本來所提到的「因」以外，還有沒有其他的「因」可以解釋它所得到的結果。

科學的研究是不斷的提出假說 (猜測)，並且不斷的對這些假說提出否認，以推翻假說，而不是在證實假說。Sir Karl Popper 在他所寫的 Science - conjecture & refutation 一書中指出：「科學實際上沒有歸納法，而是猜測和否認」，一件事物只採取正面的看法，常常會掉入自己的陷阱而不自覺。你如果常常想要證實假說，在醫學研究中，就比較容易陷入錯誤。因為大部分的假說，都可以自圓其說。但是，如果以推翻假說的態度來批判自己的論文或是看別人的論文，就會比較嚴謹。而最容易推翻別人假說的方法，就是舉出其他證據來說明，該研究中的因果關係，其實是其他外來的因子造成的假象。

譬如，若有人設計一個誘導大白鼠產生胃潰瘍的實驗，他先將大白鼠仰臥綁在木板上，再把木板放入水槽中，使大白鼠一半的身體浸在水中，造成大白鼠的恐懼，因而產生胃潰瘍。結果顯示，有大部分的老鼠有胃潰瘍產生，小部分老鼠沒有胃潰瘍。其解釋就是精神上的恐懼、緊張會造成胃潰瘍。

以上述的內容為例，我們首先就要想一想，在老鼠身上發生胃潰瘍的

因素，除了這一點以外，還有沒有其他的因素可造成胃潰瘍。也許有人首先會想到「遺傳因素」，那這一點在這個實驗中能不能解釋呢？因為做老鼠的實驗，通常是用同一窩 (同一個 strain) 的老鼠，所以遺傳因素就可以刪除。或有人會想到「溫度」的問題，因為寒冷也可能造成胃潰瘍，但是如果將溫度控制恒定，則這個因素也可以刪除。換言之，就是設法找出其他可造成實驗結果的原因，如果能說明這個胃潰瘍的結果，實際上是其他干擾因素所造成的假象，那麼這個研究的貢獻就大大地減低了，甚至毫無價值。

我們看一篇論文，除了要看是否還有其他的「因」可以解釋此「果」以外，還要注意這個結果是如何「測量」而得的？因為測量的方法很可能會影響實驗結果的。

舉個例子來說，譬如有個研究，探討「空氣污染對肺功能的影響」。首先，必須想一想，會影響肺功能的因素，除了空氣污染，還有什麼會影響肺功能呢？譬如說：一個人的「姿勢」，在較駝背時，吸氣較少，測出來的 lung function 就不準了，因此，要如何測量肺功能，一定要先標準化 (standardized)，否則，有人出力吹氣，有人不出力吹氣，就會造成很大的差別。事實上就有一些研究論文，研究空氣污染對肺功能的影響，其測量的方法沒有標準化，結果某

測量會影響實驗結果



因果型論文的評價從因果關係開始

如果常想證實假說，易陷入錯誤；以推翻假說的方式，就比較嚴謹

批評一篇實證性研究論文時所需思考的問題及順序

因果型研究

描述型研究

引言
部分

研究
方法
部分

結果
與討
論部
分

本研究的目標是什麼？

測量的事物是那些？是否每個均清楚的定義且有效的測量？

研究的「因」是什麼？「果」是什麼？影響的其他因素有那些？以上的事物是否每個都清楚的定義且有效的測量了？

↓
研究對象是那些人或物？暴露組和非暴露組是如何選入？

↓
研究對象是那些人或物？

↓
兩組在作用上、族群的組成上、及測量資料上是否具可比性？有干擾嗎？
(兩組在其他影響果的事上是否具可比性？若沒有，作者如何補救呢？)

↓
取樣方法如何？具代表性嗎？是按機會取樣嗎？回應率多少？

↓
沒回應者和有回應者是否可能在結果上不同？沒回應的理由與結果可能發生相關嗎？若相關，則作者如何補救呢？

↙
本研究寫得夠清楚詳細，使讀者可以作判斷嗎？

↓
統計數字、圖表都很合理嗎？有沒有加錯？圖表有沒有其他的解釋方法？

↙
資料分析是否已足夠控制干擾了？即是否已足夠把其他可能的解釋理由除去？

↓
若是可能尚有干擾？此干擾的方向及大小大約是多少？

↙
沒回應者和回應者在影響結果的因素上是否相似？

↓
若不相似，則本研究之結果是高估或低估了多少？

↙
有沒有其他更好的分析方法？

↓
那些發現是與作者的目標相合的？那些沒有？那些發現是作者沒注意到，但卻是重要的新發現？

↓
如果您重作一個類似的研究，您會如何作研究設計及分析？

閱讀論文必須有實質上的知識和流行病學方法

對主題要有足夠的知識

甲的報告說有影響，而某乙的實驗結果却支持沒有影響，究其差別，可能仍在測量。所以測量之前，必須給受有很大的影響。

所以要看一篇論文，必須具備以下兩點：(一)要有實質上的知識。(二)要知道如何看論文的方法—流行病學方法論。

目前，我們的研究生（註：台大公衛研究所）每週要看兩篇論文，就是依照這個方法去看論文的。首先，看研究的目標為何？再看研究的因是什麼？是否清楚定義且有效的測量？其「果」是什麼？是否清楚定義且有效的測量？…最後還要看統計是怎麼算的？有沒有算對？等等，一一逐項看下去。

有關流行病學方法論的詳細內容，刊載于當代醫學民國76年1月到12月份。附表所列中的每一項，在方法論中都有專門的一篇來討論。流行病學方法論，實際上，就是由科學方法論衍生而來的，你們仔細閱讀之後，好好想一想，根據方法論中提供的方法和方向，配合實質上的知識，拿一篇論文逐項地分析，就能判斷一篇論文的好壞，知道怎麼樣去看一篇論文。如果你們只有實質上的知識，沒有學過方法論，即使等到當上了主治醫師者適當、足夠的教育，同時測量的變因要抓得很準，且控制凡是會影響肺功能的因素，如性別、年齡、身高、抽煙、職業，是否從前及現在有肺病等等，都要考慮。因此，我們會發現，要知道一個測量的變因，一定要對這個測量有深入的了解。

同樣的道理，要批評其他的論文，一定要對那篇論文所研究的主題，有足夠的知識，譬如：有關測量的知識等等。例如如果問一個大一的醫學生，「什麼因素會影響肺功能的測量？」因為其解剖、生理等知識的不足，必不能有完整的了解；但是一個大四的醫學生就會知道，即使是用力呼氣與否，對 lung function 的測量都師，也只能靠自己的 common sense 去判斷，是不夠完備的。

Review 的選擇要點

Review 是由某一個研究領域中的資深專家，看了許多篇論文之後，將內容整理，加上自己的意見、批評，以及對未來的研究方法或方向，加以建議，而寫成的文章。

一篇好的 Review 對於年輕的研究人員有很大的幫助，能使他們對某一問題最近進步的情況，問題的癥結，有整體的了解。因此，選擇 Review 時，要先看作者是什麼人？在那個研究領域是不是資深而傑出的專家？以及他們所引用的論文涵蓋的範圍是否很廣？是否只偏向某一論點？通常，西文期刊中的 Review，都是請該領域的權威專家來寫，水準都不錯。但是，國內有些醫學雜誌，有時只是某人自己看了些論文，寫一點綜合要點，就被看成是一篇 Review article，有時只是見樹不見林，可能誤導初學者，這是我們要小心分辨的。

以上就是我們以第一人稱的方式，寫下老師所口述的整理內容。這種寫法，是希望能生動地傳達老師的意念，而且強調教學者與學習者一起思考的方式。我們要強調兩點：第一，現今的大學教育，尚未有方法論這門課程。是故同學們要自行利用機會去了解，並研讀相關資料。第二，本文只是個破折號，希望藉此在同學們的腦海裏引出一大片天空，要知道，論文的批評選擇，並不只是一個死的方法，而是要多看多想，不斷練習，活用思考，才能漸漸掌握其精髓，並不是一蹴可及的。我們可以這麼說，如果 paper 是尖端資訊的來源，那評價及定位 paper 就是掌握尖端資訊的必要工具了。而在這個知識爆炸的時代裏，更需要這種能力為幫助自己做選擇、批判。

是的，世界太大，知識太廣，而人類太渺小，然而若能掌握要訣，嫻熟地對論文做適當的評價；去蕪存菁，有效率的吸收新知，那也就庶幾無憾了，不是嗎？ □

結語