

研究方法 | 如何讓論文的選題更有創新性

據美國科學基金會統計，一個科技人員花費在查找和消化科技資料上的時間占全部科研時間的 51%，計畫思考占 8%，實驗研究占 33%，書面總結占 8%。由上述統計數字可以看出，科研人員花費在科技出版物上的時間為全部科技時間的 60%。怎麼才能有效縮短書寫論文時間？又不會落下論文的品質？

一、三思而後行

1 做研究之前，構思好論文研究結果，能不能發表？能發表在哪裡？

把文章的框架規劃好，空去資料，做完實驗填上資料。

2 看文獻很重要，論文的一部分也是文獻堆起來的，這樣增加說服感。

3 要想這樣做，就得先看文獻！要知道如何把文章架起來，要知道別人是如何討論的，要知道自己的資料是不是說明了與別人不同的東東或別人沒有做過..... 這個過程就是閱讀文獻及思考的過程，這些搞清楚了，寫就簡單了！

4 要是先做事，做完發現別人做過，或無法用理論來解釋，豈不是冤大頭？

二、如何科學選題

1. 課題選擇和國際接軌

想在國際核心期刊發表文章，就必須瞭解國際研究動態，選擇與國際學術研究合拍的課題。由於多方面因素的影響，我國科學研究選題與國際先進水準還有一定距離。我國一家權威科研機構不久前在國內挑選了許多前沿領域的研究課題，準備參與國際合作，但到美國後發現近三分之二的課題已經不屬前沿，在美國很少有人研究。在高校，一些教師治學嚴謹、基礎扎實，但科研成果不突出，重要原因就是不重視有關領域學術動態，不能選得合適的課題。

2. 課題要有可發展性

課題可發展性對高水準論文的持續產出具有極大作用。中國科技大學范洪義另闢蹊徑，發展了諾貝爾獎得主狄拉克 (Dirac) 奠定的量子論的符號法，系統地建立了“有序算符內的積分理論”，1998 年有 24 篇論文被 SCI 收錄。他對自己論文高產的解釋是，研究“具有開創性，突破一點以後就可以向縱深發展，使研究工作自成系列、成面成片”。

被 SCI 收錄論文最多的楊新民老師從事凸性理論研究，該理論興起於 20 世紀 70 年代，90 年代進入高峰。作為新興研究領域，該理論本身有許多尚待研究之處，同時該理論也可用來解決最優化方面的問題。反之，有人由於所接觸的問題已處於該研究分支的末端，即使在該點上有所突破，也難持續發展。

3. 借助工具選題

①查閱有關領域的檢索工具，這些工具各高校都有；

②瞭解 SCI 收錄期刊所反映的科技動態， ISI 期刊資訊可從 <http://www.isinet.com> 查獲，也可從 SCI 印刷版每期 A、D 分冊的來源出版物目錄 (Lists of Source Publications) 查找，還可從 ISI 引用期刊報告 (Journal Citation Reports，簡稱 JCR) 瞭解期刊資訊，該文獻有印刷版、網路版 (JCR on the Web) 和光碟版 (JCR on CD-ROM)；

③利用 ISI 提供的選題工具幫助，例如，能對正在開展的工作進行量化分析，以保證用戶科學研究同科學發展趨向一致的 (Essential Science Indicators)，介紹有關最傑出人物研究狀況、有關領域研究熱點和發展趨向的 (ISI Highly Cited.com)；

④利用網上資料庫瞭解國際學術研究動態及有關資料。只要有心參與國際學術競爭，選擇與國際學術研究接軌的課題並不存在難以克服的障礙。

三、如何獲得好的 idea

科研最關鍵的是 idea，idea 的出臺決定了科研水準和檔次。高水準的科學家一聽你的科研課題和方向，就能判斷你的科研水準。因此，獲得好的 idea 是至關重要的。

1. 優秀科學家要具備敏銳的科研嗅覺，而這種敏銳性是經過長期的思考和實踐獲得的

通過幾天或半個月的苦思冥想得到了一個自以為很好的 idea，很可能是別人十幾年前就做過的工作。但新手上路時重複一些經典實驗以獲得經驗是很正常的。此外，科研要注重品質，千萬不要為單純地追求數量而令懂行的人嘲笑。

那麼，我們要如何獲得 idea 呢？**A.** 大量地、仔細地閱讀文獻，多聽學術報告、多與同行探討，從中獲得啟示，不能急於求成。**B.** 總結感興趣的領域內尚未探討過但很有意義的課題；**C.** 總結爭論性很強的問題，反復比較研究方法和結論，從中發現切入點；**D.** 善於抓住科研過程中遇到的難以解釋的問題，往往會成為思維的閃光點；**E.** 細緻地擬定方案，論證可行性。

2. 獲得 idea 的兩種途徑

傳統途徑就是先閱讀大量科研論文，弄清目前的研究現狀和要解決的問題等；

非傳統途徑是自己先冥思苦想一段時間，有了自己的 **idea** 後再去查文獻。這樣不會讓以往的研究限制你的思維，不失為一個很好的方法。別人沒作過的東西，也許不是因為別人沒想到，而是因為沒有意義或者沒有可能性。

3. 獲得良好 idea 的基礎前提

- A. 在科研前必須彌補基礎知識，這是看懂文獻的基礎；
- B. 廣泛閱讀文獻是支撐。碩士至少查閱 600 篇，粗看 300 篇，細看 100 篇，研讀 50 篇。博士至少再多一倍，並始終關注國際動態。
- C. 學會閱讀文獻，讀懂文章。建議先 **review** 再 **article**，先中後英；看 10-20 篇 **review** 後再看研究性論文。

拿到一篇研究性論文，先看標題，立即停住，問自己幾個問題：

(1) 想想別人這文章是怎麼做的（可參考材料方法）？會做哪些內容來說明其標題？

(2) 明白他為什麼要做這個嗎？

(3) 如文章是近半年內發表的，該文章解決了什麼問題？引出了什麼問題（結合你看的綜述）？接下來仔細看摘要，就知道你的想法是否與別人吻合？

(4) 看完實驗結果，再思考有什麼地方不完善？有沒有深入或拓展到底？一般來說，SCI-3 分以下的文章只可能做了一部分機理，下面肯定有東西可做，關鍵是你自己要思考，去發現。

4. 長期作戰，持之以恆

做好上面所述要求肯定會有所謂的 **idea**，但過程艱辛，需長時間磨練，需要 **patience** 和 **passion**。有天賦的人能考上海中科院生命科學院，北京中科院那幾個所，北大、清華。耐心幹 5 年，這些地方正為中國帶來更多本土 **nature**、**science** 文章。

四、博士如何出牛文章

1. 幾點忠告：

多看 **paper** 沒有壞處；多找非老闆的其他人，如其他教授、**postdoc**、前輩師兄等討論，借雞下蛋；可以動手的東西容易上手，比如軟體等；找機會去開會，認識牛人，不發 **paper**，做做 **volunteer**，或者參加 **phd symposium** 之類；主動參加 **seminar**，自己講幾次看過的 **paper**，最好能夠組織一個 **topic** 拉幾個師兄弟和 **postdoc** 參加，

注意找幾本教科書看看，打好基礎。

2. 如何獲得 **IDEA**：

A. 需對研究的領域有一個全域性瞭解，按老闆的話說是要有 **bird eye**。

B. 要有 **bird eye**，需比較全面地閱讀本領域文章。讀文章要其 **idea**，總結成一句話，並用卡片記錄好，分類整理。如果把別人文章的 **idea** 總結成一句話，就容易理解它的本質，也好作變化。

C. 讀了很多文章後，可以寫一個 **special study**。將讀過的本領域東西系統總結在一起，相當於你的綜合理解，也就是 **bird eye** 看到的東西了，以後翻閱起來也相當方便。

D. 用心分析別人的 **idea**，任何一個 **idea** 都有 **weakness**；想辦法解決它，那就成了自己的 **idea**。最好的辦法就是看大牛的 **paper**，無論他有多牛，他的文章總是在說一個方面，總有其他東西沒有包括進去，把他的文章認真精讀了，總會發現漏洞和不足或不全面之處，然後你就知道該怎麼做了。記住：每篇文章幾乎都有尚未考慮完全的東西。

E. 時不時閱讀更廣泛領域的東西，擴大 **bird eye** 範圍。對領域外的感興趣的文章進行 **copy** 收藏，這個叫 **walk around a little bit**，很多領域外的東西可以借鑒，通過學科交叉從而產生 **new idea**。

F. 經常跟牛人、博士後或高年級博士等有思想的人（最好不是相同專業，而是相關專業或交叉學科）討論，也容易出 **idea**。再有就是，關注其他專業的書籍、雜誌等資訊，從中獲取交叉創新的 **idea**。

感謝 資訊來源：澳門大學 管理學動態