

## 基本要領---第七章 球速控制

作者: David Alciatore, 大衛博士 2009/03

翻譯: Jack Lin 2010/01/02

備註：參考示範影片(NV)，高速影片(HSV)，技術證明演算，以及其他大衛博士過去所發表的文章可以上網在 [www.billiards.colostate.edu](http://www.billiards.colostate.edu) 線上觀看。本文章所使用的參考編號可以方便你在網上查找對應的主題。如果你的網速過慢或不方便上網線上觀看，另外有 CD-ROM 及 DVD 的版本。詳情請參閱網站。

這是基本要領系列的第七專欄。前六個月，我說明了一些運桿、瞄準的基礎，有關切球瞄準系統的問題，架桿長度的影響，以及母球方向控制的基本。本月份，我們會探討球速的控制，球速在此意味著你到底用多少力量來出桿擊球，以使母球能夠停在靠近你所需擊打下一桿的位置點上。很顯然的，在具有了良好的瞄準能力、穩定而精準的運桿以及母球方向的知識後，“球速控制”就是區別出“平均水準”與“優秀球員”的最關鍵技術。不幸的是，對於“球速控制”，其實沒有太多可以“教”或解釋的。確實是有一些練習可以協助你建立球速控制的“感覺”(例如參考我網站中“教練與學生資源”裡的定桿、推桿、拉桿，以及下塞練習)，但是卻沒有一蹴而成的靈丹。成功建立球速控制“感覺”的唯一途徑就是練習，再加上“很多的練習”。手眼協調能力良好、動作精細應該會有所助益。話雖然是這麼說，但知道某些基本的速度控制原則還是有用的，所以我們就來看看其中的一些。讓我們先從圖一中的基本用語開始。當母球(CB)帶有角度撞擊到目標球(OB)時(亦即不是直線碰撞)，在撞擊後，基於母球原先的速度與旋轉(前旋、後旋或沒有)以及切球角度，母球與目標球會分別前進不同的距離。如同我前二篇專欄所描述的，母球動作的確實路線及方向同時也取決於母球的旋轉及速度。在本篇中我們會關注於“滾動”以及“頓桿”兩種方式的移動距離。所謂的旋轉滾動，就是母球在撞擊目標球的瞬間是以“自然滾動”的方式而非“滑動”的方式；而頓桿(定桿打法但有切球角度)代表母球撞擊目標球的瞬間是沒有旋轉的(亦即它是以滑動而非滾動的方式撞擊目標球)。請記住如果要在母球撞擊目標球時打出頓桿，必須擊打母球中心偏下方，這很重要。如果速度較快且距離較近，你並不須要打的很低；但如果速度慢或者是兩球相距很遠，那麼較必須擊打的更偏母球下方(參考 HSV 3.1，HSV B.10，以及 NV B.10)。

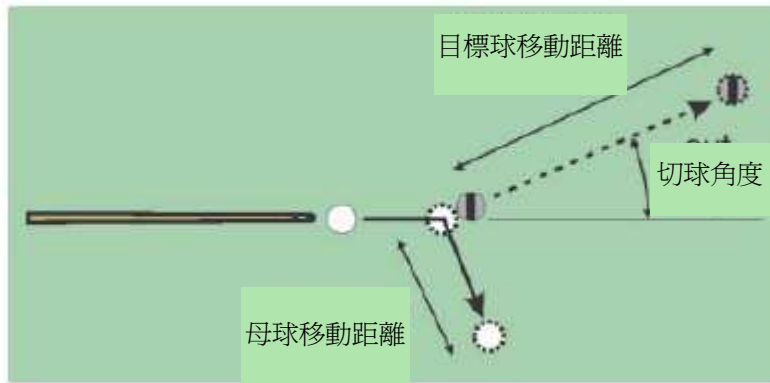
高速影片

HSV 3.1 – 定桿顯示後旋因距離的損失

HSV B.10 – MOFUDAT 運桿練習推桿及拉桿效果

一般影片

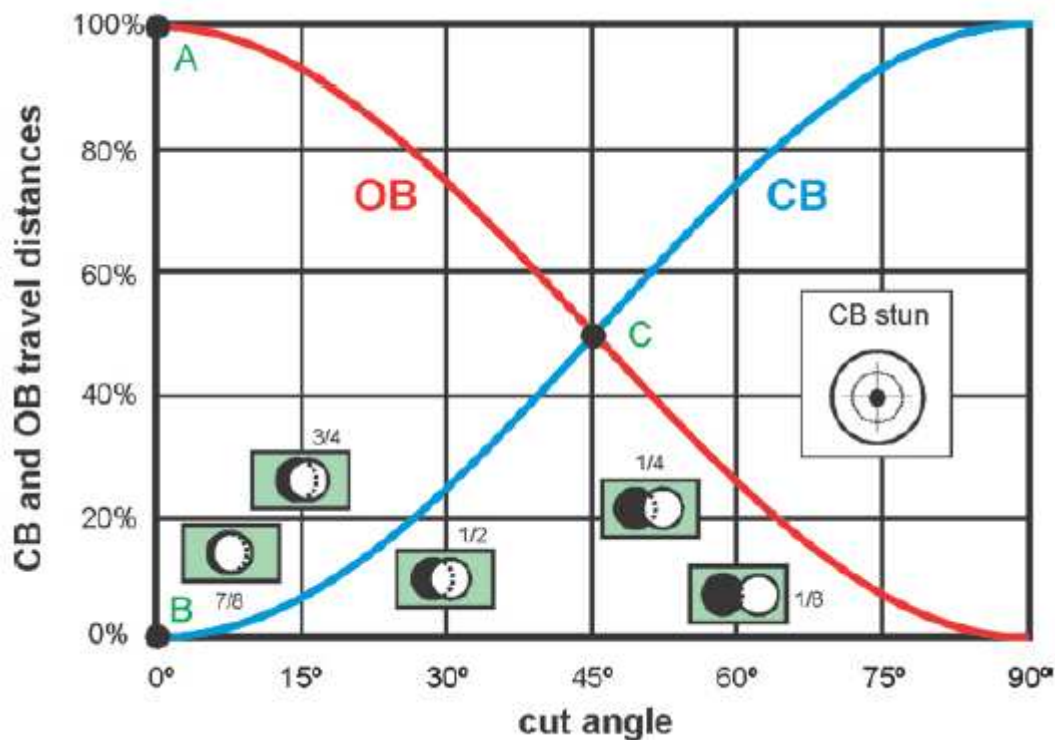
NV B.10 – 煞車球的後旋消耗及側旋的維持



圖一 基本用語

現在讓我們來看些由複雜的數學及物理學所分析出來的曲線圖表，可別太興奮了喔(開玩笑的啦)。如果你不喜歡數學，別擔心，因為我會使用文字以及例子來解釋最後的結果。圖二顯示了以頓桿的打法，在不同的切球角度下，母球與目標球移動距離是如何的變化。移動距離(圖表中的垂直軸)是以母球若不碰撞目標球下所能行走距離的百分比方式表示(100%就代表母球在沒撞到目標球可以走多遠的距離)。切球角度則以水平軸表示，從接近0度的很小角度(亦即厚球)一直到接近90度的角度(亦即超級薄球)。擊球的剖分厚薄圖(母球與目標球重疊的影像圖)同時也包括在切球角度表中，以使你很容易的看出切球角與厚薄的相對關係(例如，30度切球角相等於1/2球厚)。(備註：如果你需要更多有關切球角度與厚薄的參考資訊，請參閱 TPA.23) 為了能有助於了解圖二的圖表，首先我們先以切球角度為0度(亦即為直線球)開始考慮。圖中的“A”點代表目標球移動的距離等於母球不碰撞目標球下母球所能行走距離的100%(例如圖四中的“a”及“b”)。圖中的“B”點代表母球在擊中目標球後停止了(亦即母球不再移動，0%)。“C”點對應的是45度角的切球，比1/4球厚稍微多些。在這個角度下以中桿打法，母球與目標球會走相等距離，等於母球沒有碰觸目標球所行走距離的50%。

對於切球角度較大、接近90度的球(指很薄的球)，圖表顯示母球損失的速度很少(移動距離接近100%)，而目標球移動距離則很短(接近0%)。顯然的，圖表並沒有考慮到顆星、或碰撞後會改變母球與目標球速度與方向的其他球。



圖二 中桿打法母球與目標球移動距離

### 技術演算證明

#### TP A.23 – 球的厚薄與切球角度

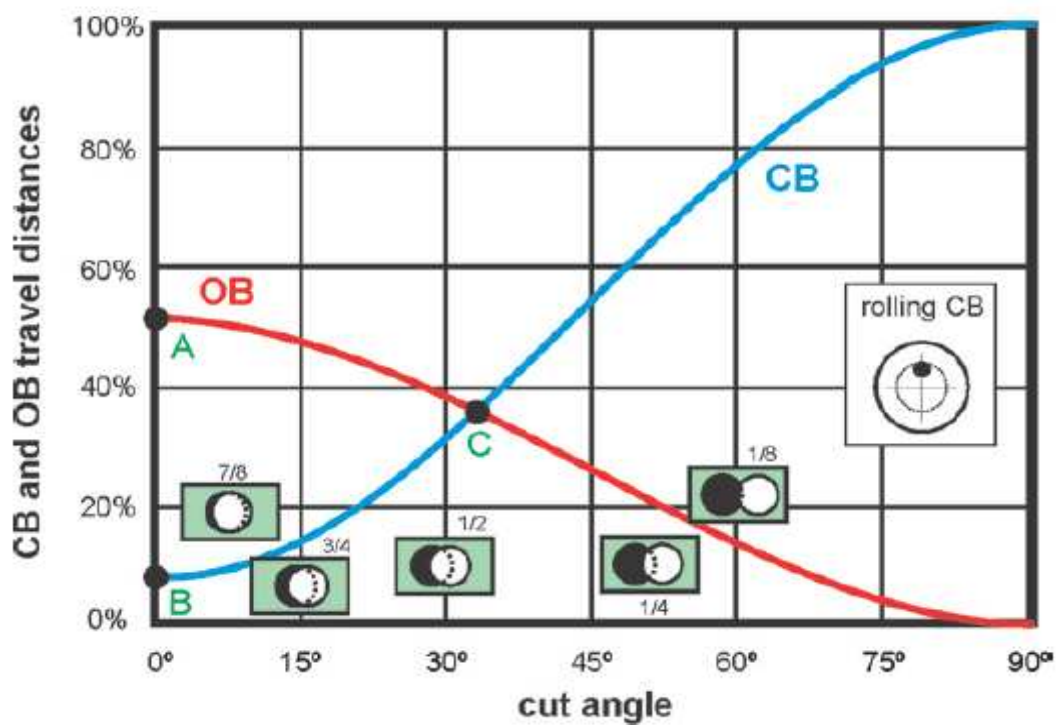
圖三顯示了推桿的移動距離圖表，推桿即是當母球擊中目標球時，帶有正常的前旋滾動。比較一下圖三與圖二來看看他們的相似點與不同點。對於“A”點及“B”點，我們可以看出以直線球(0度角)來說，母球在碰撞目標球後大約會再往前滾動8%的距離，而目標球則移動約50%的距離(請參閱圖四中的“a”及“c”)。如果你打直線球並用到精細的推桿做球時，知道了這些距離的比例會較好。在碰撞後，目標球大約會行走母球6倍的距離(50/8)。所以如果你所使用的力量就是剛好將目標球打進袋的速度，那麼母球前滾距離就只有到袋口距離的1/6而已；如果你用的力夠使目標球能來回走2桌的距離，那麼母球會像前滾動約1/3桌的距離(2\*1/6)。在這案例中，母球實際上會走的較遠些，因為目標球在碰到顆星回彈時會明顯的減低了力量(根據HSV B.15大約是50%)，所以若在不碰到顆星的情況下，出桿的力量實際上可使目標球移動超過2桌的距離。同時我們必須知道這些表格與數據是基於所有球在絕對完美情況下所計算出的。TPA.16包含了非完美情況下所計算的圖表與數據。對於直線球來說，取決於球及台布的狀況，目標球比母球所前進的距離可以多到7或8倍。你應該在各種不同的球桌上測試一這個情況，看看到底是6或8倍，我個人的球桌是比7倍多一些。順道提一下，如果你想知道圖表2及3是如何以數學及物理學計算分析出來的，可以參考TP3.2及TPA.16，那裡還有更多的結果。

高速影片

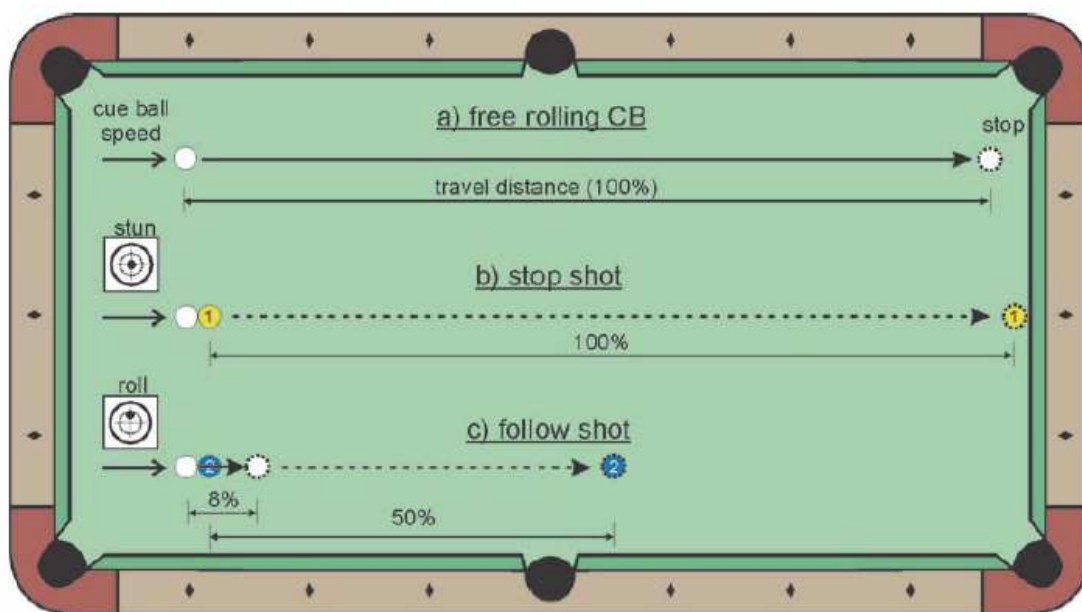
HSV B.15 – 直線顆星反彈後的力量損失以及推桿、中桿、拉桿旋轉的改變  
技術證明

TP 3.2 – 中桿撞擊後球的速度及距離

TP A.16 – 自然滾動擊球(一般推桿)的最終球速、距離及方向

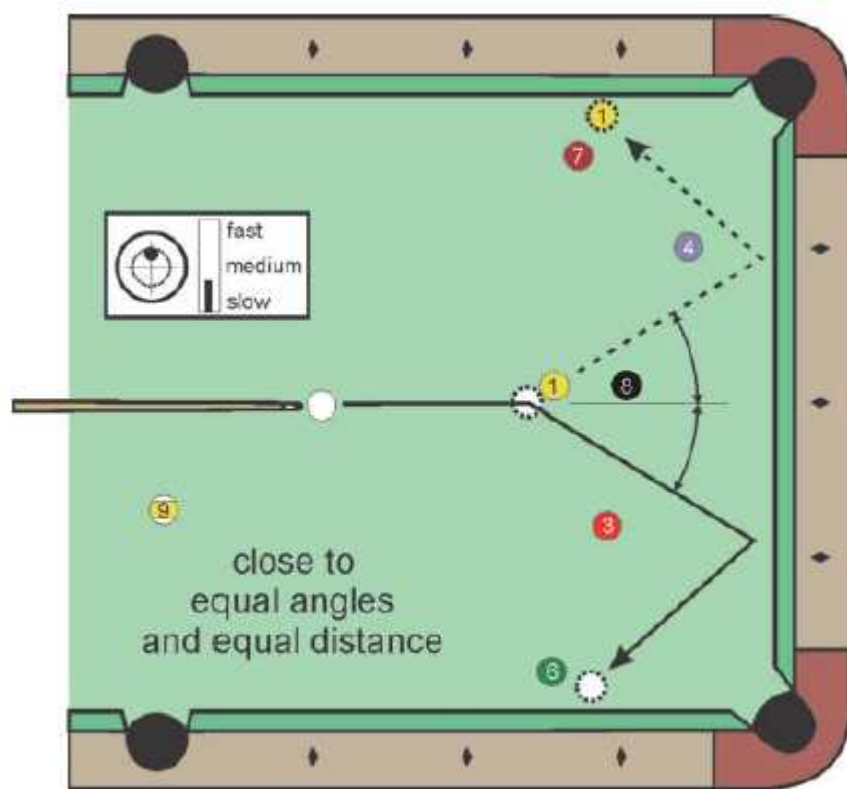


圖三 推桿打法的母球與目標球的移動距離



圖四 球的移動距離比較

圖三中另一個有用的結論是“C”點，碰撞後母球與目標球移動相同的距離。這個點位於比 1/2 薄球稍小的地方，也就是切球角度稍大於 30 度。結果恰為兩球以原本的瞄準線各自以接近 30 度角分離，剛好符合我先前所提的 30 度法則(請參考先前的專欄)。如同圖五所示，這個相等距離及相等角度的結果對於視別及執行安全球非常有用。此例子為 9 球比賽，1 號球沒有很好的進攻機會，3 號及 4 號球分別阻擋了底袋的路線，而組合傳球則風險太大；8 號球同時也阻擋了顆星灌球兼防守的可行性，因此最可行的方案應該就是做安全球了。以接近 1/2 球厚的打法，母球及目標球兩者都會以原先瞄準線的 30 度角分離。如果你對視別這個角度有所困難，可以參考使用我的“和平手勢”技巧(更詳盡的資料請參考我網站裡問與答中的“30 度法則”)。因為 1 號球接近球桌的中心線，所以母球及目標球會分別停留在兩側的顆星邊上。即使速度稍微超過了一些，顆星以及 6 號、7 號球將有助於使球停留在圖示的位置。最終的結果將使你的對手面臨到非常棘手的球況，你很有可能得到自由球的好機會，進而清光球台而獲勝。當然球況不會每次都像圖五般安排的這麼完美，但是這個原則可以應用於更種不同的情況。



圖五 1/2 厚的推桿安全球示範

好的，本系列的專欄到此告一個段落，我希望各位能喜歡我此系列的基本要素專欄，並且能從中獲益。下個月，我們將詳細的探討有關於“拉桿”的議題，因為許多初學者通常無法很好的執行及控制這個重要的技巧。

祝你的球局一切順利！

大衛 博士

備註：

- 如果你想參考過去我所發表過的專欄或尋求某些資源，可以到我的網站 [www.billiards.colostate.edu](http://www.billiards.colostate.edu) 搜尋。
- 我要謝謝網友 “Colin Colenso” 以及 “Jal”，他們協助我找出錯誤並做出建議，因他們的努力，所以我的專欄品質才得以改善，再次感謝！
- 我知道許多作者及我本人會用上許多撞球術語(例如 squirt、throw、stun、impact line 等等)，而且並不是每位讀者都很熟悉這些用語，如果有碰上那些你不完全明白的用語，可以線上參考我網站裡的 “Instructor and Student Resources--- 教練及學員資源”。

大衛先生於科羅拉多州立大學取得機械工程學博士，他也是 “The Illustrated Principles of Pool and Billiards ---撞球原理圖解” 一書的作者，同時還製作了 CD-ROM、DVD，以及 “神奇的超高速攝影” DVD。