

# 趙子龍長坂坡單騎護主 ——物理學決勝負

103-2 張文亮教授



【本著作除另有註明外，採取創用CC「姓名標示  
—非商業性—相同方式分享」台灣3.0版授權釋出】

「教授，你認識老趙嗎？」草上飛大概與老趙是老朋友，稱呼起來很親切。

「哪個老趙呢？」我問。

「就是那個來自山東的高個兒，他的手上常常拿著一把長長的鐵槍。」草上飛是武林人物，他認識的人常隨身攜帶武器，違反了現代的槍械管制法案。

「老趙是《水滸傳》裡的英雄好漢嗎？」我知道《水滸傳》裡的英雄大都來自山東湖澤的梁山泊。

「是來自山東常山的趙子龍。」草上飛點出他要討論的對象了。

「我當然知道是他。」哪個中國人沒讀過《三國演義》？讀過《三國演義》的，哪個不知道趙子龍？我輕輕一笑。

「那你知道他單騎護主的『長坂坡之役』嗎？」草上飛切入正題。

「那是《三國演義》裡非常符合自然科學而又有趣的一戰。」我想了一下才回答。

「天哪！這是中國古典文學哪一派的注解法？」草上飛驚訝地說。

「來，先從歷史的背景看起吧！當時曹操已經打敗黃河兩岸的敵手了。接著，他率領七八十萬大軍，南下攻打劉備。劉備兵少將寡，他帶著家人、百姓離開新野，南下襄陽，再過當陽，想逃到長江北岸的江陵；荊州的糧草與軍馬，囤積在該城。但是曹操大軍已經一路追殺過來了。」說故事，我最拿手了。

「哇！真精彩！」草上飛真愛聽故事。

「夜裡，劉備人馬逃到長坂坡，又乏又累，夜宿坡地。曹操下令突襲，凌晨兩點左右，大軍殺至。」

「等一下，教授怎麼知道突襲是在凌晨兩點鐘呢？」

「『更』是古代巡夜人的算法，兩小時是一更，一更是從晚上六點到八點，二更是到十點，三更是到半夜十二點。夜擊是在四更，四更不就是凌晨兩點嗎？」我仔細說明。

「然後呢？」

「再從地理的觀點看。『坂』是指古代的斜坡，長坂坡一定是繞山反覆蜿蜒的坡道。曹操的百萬大軍由山頭攻下，沿路衝散了劉備的軍隊、家人與百姓。就在這危急的時刻，趙子龍上場，他一方面懷抱劉備的嬰兒阿斗，一方面擊退對方將領，三番兩次的殺出重圍。那是中國古代最精彩的戰鬥之一，比近代所有戰爭漫畫書的情節都要好看。」

「為什麼好看呢？」草上飛追問。

「第一戰，遇到曹操大將淳于導。趙子龍縱馬向前，拔出長槍，在空中劃出一道長弧。槍在手上受力的時間愈久，所受到的力量就愈大；一槍就做了了結。」我邊說邊拿筆示範。

「哇！教授是在講物理學了。」草上飛果然內行。

「第二戰，遇到曹操貼身愛將夏侯恩。趙子龍上前，舉槍直刺，讓施力方向與目標同一直線，發揮施力的最大功效。那是夏侯恩的完結篇，卻是趙子龍的進行曲，他還接收了對方那把銳利的青虹劍。」

「然後呢？」

「趙子龍用帶環將襁褓中的阿斗抱在胸前，劍插背後，一手提槍，一手控制韁繩，以保持重心穩定，他無心戀戰，只想回到劉備身邊。沒想到，這時衝出了一個手持一把三尖刀的大將晏明。趙子龍連出三槍，每次出槍的速度都差不多，這是省力的最佳方法，因此打敗了對方。」

「真精彩！」草上飛說。

「更精采的在後頭。曹操愛將張郃帶兵追來。趙子龍為了保持體力，騎馬讓對方追，忽然間，他連人帶馬跌進土坑。」

「完了！」

「不！他控制馬匹，讓馬在前躍的那一瞬間，前蹄騰空向下蹀，後蹄藉反作用力往上蹬，發揮向上最大的移動距離，平空躍出土坑。」

「真美妙。」草上飛忍不住稱讚。

「更美妙的在後頭。這時後面又跟上兩名大將，一個是使大斧的鍾繿，一個是使畫戟的鍾神。」

「怎麼對方每個人使用的武器都不同？」

「這叫做武器多樣性，三國時代最熱門了。斧是短武器，需要近身搏鬥方見功效。趙子龍先用長槍，在長距離時打掉大斧，隨即奪路往下坡方向逃。」

「逃得掉嗎？」草上飛擔心的問。

「兩人武器交接，力量一致就相互抵銷。趙子龍抱著阿斗，下坡的衝速快，又加上轉身的旋轉力量，當然超過對方，所以瞬間可以單手架開對方的武器。再用另一隻手拔出青虹劍，一刀砍下，對方應聲落馬。」

「原來，近身搏鬥勝利的關鍵，決定在瞬間施出的力量與角度。」草上飛明白了。

「沒錯，趙子龍後來又經歷許多戰役，而長坂坡之戰是他的代表作。近代的武俠小說，還沒有人能寫出這種大場面的戰爭，而且又充滿物理學的可愛呢！」我說。

「嗯，我也開始喜歡自然科學了，因為能對中國文學有另類的注解。」草上飛聽的意猶未盡，索性借走了我書架上的《三國演義》。

# 版權聲明

頁碼	作品	版權圖示	來源/作者
1-8			轉載自Microsoft Office 2013 PowerPoint 設計主題範本。 本作品依據 <a href="#">Microsoft服務合約</a> 及著作權法第42、52、65條合理使用。