

## 孫子的物理學

孫子的地理學（兵要地理），心理學（軍事心理），在這裡，姑置勿論，我所要說的僅屬於孫子的物理學問題，這是從來未為人家所注意，又未見有人做過系統研究的新問題。

孫子不愧為一個科學家，早在二千多年前，他以物理來喻用兵之理，使戰理進入一新境界，愈加高深和奧妙，一面令人感到他思想的嚴密與奔騰，另一面又感到不懂物理學者不足以談兵，更難博得善勝。

在近代拿破崙曾以物理解釋戰理說：「一個軍隊的力量，和力學裡面的動力一樣，是依於速度乘質量來計算的。迅速的進軍，對於軍隊發生有利的精神影響，而增加其制勝之資。」與拿破崙同時的德國克勞塞維慈在其傑作「戰爭論」一書，於論攻勢時說：「凡是一種主動的攻擊，其形勢完全是上昇的，這種上昇漸次達到最高潮的極限，一到極限以後，便同波浪一樣要下降的。」這完全引證力學來說明攻擊的攻擊力量上昇，漸至極限，一到這個極限便會向下降，在其超過極限而向下降時，其勢反不如守者，也就是說攻勢一到極限時，反對守方為有利。這真是一個不易的定理，至於現代的軍事學亦常引物理學的定理來說明。

物理學為自然科學的一分科，為研究物性、力、運動、熱、音、光、電、磁等現象。並以研究整理此種現象的法則為目的的科學。而用兵之理實與物理建立於同一原理之上，亦即說一切戰理戰法的運用必須遵循物理的法則或「自然的法則」，方可博得善戰善勝。

軍形篇說：「勝兵若以鎰稱銖，敗兵若以銖稱鎰」。在物理學上說，為質量相差，一重一輕，勝敗之勢，判若天淵。跟著說：「勝者之戰，若決積水於千仞之谿者，形也。」在物理學上說為一種衝力，即物體之運動及重力加速度之作用。下述：「如轉圓石」亦同此理。孫子以之形容勝者的作戰，必所向無敵，勝操左券。兵勢篇說：「激水之疾，至於漂石者，勢也。鷲鳥之疾，至於毀拆者，節也。故善戰者，其勢險，其節短。勢如擴弩，節如發機。」均係應用運動力與重力說明進軍要迅速，衝擊要猛烈。同篇又說：「故善戰者，求之於勢，不責於人；故能擇人而任勢。任勢者，其戰人也，如轉木石；木石之性，安則靜，危則動，方則止，圓則行。故善戰人之勢，如轉圓石於千仞之山者，勢也。」意謂因勢利導，自易取勝。虛實篇說：「夫兵形象水，水之形，避高而趨下；兵之形，避實而擊虛；水因地而制流，兵因敵而制勝。故兵無常勢，水無常形；能因敵變化而取勝者，謂之神。」這是以流水的運動現象，受著地勢的限制來說明因敵制虛之理，當可取勝。又，兵勢篇說：「聲不過五，五聲之變，不可勝聽也（物理學上為聲學的研究）。色不過五，五色之變，不可勝觀也（物理學上為色的混合之研究）。味不過五，五味之變，不可勝嘗也。（在物理學上為味覺之研究）」這都是說運用奇正要有此物理學上無窮之變化，方

可善勝。然於此，亦可見中國物理學在兩千多年前已很發達了。孫子巧於把物理來喻用兵之理，在這點上，我想今日西方的原子物理學家也要驚奇。