

不可能？還是不一定

「任何想法只要在物理上是有可能的，絕不會因為它太偉大或太瘋狂，以至於沒有一個科技社會願意全力去追求」－ 戴森

所有的電影橋段都是不可能嗎？物理學與電影特效有可能並存於現實生活嗎？探究「不可能」這件事，一直是讓科技進步的重要因素，《電影中不可能的物理學》一書作者加來道雄是一位理論物理學家，透過對於魔術、奇幻故事和科幻小說、電影的研究，他的想像力得到了充分的發展，也讓他對這些「不可能的事物」開始了長達一生的愛戀。處在這個科技進步的時代，我們不可避免的曾經想像過也許再過不久幻想就會成真。小時候我們總披著披風，想像手持光劍，配合著自己發出的音效，演一場星際大戰，但從沒想過這些神奇的科幻想像可以從科學的角度來剖析。

加來道雄將「不可能」分成三個類別。第一類是屬於雖然還未問世但符合已知物理定律的科技。其有機會於 21 或 22 世紀發展出，例如機器人、隱形等。而第二類科技則是需要人類還未發展純熟或仍不了解的定律。恐怕也要再等上數千年甚至數百萬年才能真的實現，其包括時光機器、穿越蟲洞等。至於最後一類則是指違背目前人類已發展之物理定律的科技，包括恆動機及預知。雖然屬於這一類的想法並不多，但是若未來真的得以成真，其將完全顛覆人類目前對物理學的一切認知。

作者以機器人作為第一類的其中一個例子。機器人在很多電影中呈現的先進科技導致多數人都認為在未來幾十年間就會超過人類的物種。但事實上，在研究的過程中面臨到了兩大障礙－形態辨識和常識判斷。形態辨識中，機器人雖然擁有比人類更好的視力和聽力，但它們無法直覺判斷自己看到或聽到了什麼，而是只能作二維空間的分析而已，需要透過數據分析運算才知道那是什麼物體。至於常識判斷，機器人只懂得那些已設定在程式裡的東西，它們無法像人類一樣透過經驗來增進常識，現在嘗試的「由上而下法」以及「由下而上法」就是面臨這種困境。因此實際上在機器人領域方面的研究不如想像的快速，當然若克服以上問題，有思考能力的機器人就會誕生，進展即會變的飛速而且相當樂觀。

書中作者也以一個常見的電影橋段為第二類的例子－超越光速。究竟超越光速是否在現實生活中能達到？在遵循愛因斯坦廣義相對論下，可以透過延展空間及撕裂空間兩種方式超越光速，但兩者所需的龐大能量需要非一般的正能量，而是還不能被證實是否存在的「負能量」，其不像一般行星對隕石的吸引力，而是被排斥力。在延展空間的想法中，科學家希望達到把一個人身後的空間延展而後接到身前的空間，由於空間遭到扭曲，因此一轉眼即可到達遙遠的星系。而撕裂空間，其實就是蟲洞的概念，即是把宇宙比喻為一張紙，兩點間最近的距離非直線，而是將紙張對折使之相交。通過蟲洞到宇宙的另一邊即可達到超越光速的效果。但現實中，身在地球上，撇開技術或其理論的不穩定性不談，如何掌握如此大規模的能量，可能就還得等上數千年。

這本書帶領讀者思考「可能」及「不可能」的分界。對不可能的研究常會意外開拓出新的領域，因此若已知的物理定律無法否認其可能性的事物，我們應認真考慮其存在的可能性。這讓我們想到由哈佛大學商學院教授克雷頓·克里斯汀生在其名著《創新者

的兩難》一書中提出的創新可分為連續性創新或破壞性創新，作連續性思考的人在現有的軌道上推進，只能微幅改善現有的科技，只有跳脫現有框架思考的人才有機會有破壞式創新，並超越過去的科技。

《電影中不可能的物理學》教我們如何勇敢的探索「不可能」，科技日新月異的在進步，但卻永遠有不可能的存在，也因此，我們得以不斷的挑戰「可能」與「不可能」的邊界。人類的想像力是無限的，我們有更值得期待的未來。