

## 新冠疫情觀察---系統運作(11)

系統（system）原是日本人翻譯使用的漢字詞，現也已在中文中廣泛應用。

「系統」泛指由一群不同結構、不同功能，甚至不同性質的個體組成，根據某種規則運作，能完成個別元件不能單獨完成的工作的整個群體。一個大系統中也可包含許多子系統，這些子系統也是由一群有關聯的個體所組成的小系統，成為更大系統中的一部份。

而「系統工程」則是以研究大規模複雜系統為對象的新興邊緣科學，是處理系統的一門工程技術。系統工程與其他工程學不同之點在於它是跨越許多學科的科學，而且是填補這些學科邊界空白的一種邊緣學科。因為系統工程的目的是研製一個系統，而系統不僅涉及到工程學的領域，還涉及社會、經濟和政治等領域，所以為了適當地解決這些領域的問題，除了需要某些縱向技術以外，還要有一種技術從橫的方向把它們組織起來，這種橫向技術就是系統工程。

有些系統非常龐大複雜，以人類現在的科技不一定能了解或掌握。就以我們所處國家的社會運作系統為例，中間包括許許多多的子系統，其間真實的關係錯綜複雜，平時不容易看清楚當然也無法完整掌握。我們雖然對整個系統不夠了解，但是觀察現存的現象就可假設：「那就是現行系統運作之下產生的結果」。當然，要了解大系統的成員結構、成員之間、子系統之間的關係非常困難。這次的新冠病毒疫情，由於政府人為的干預，有些個體成員之間、子系統之間和其相互的關係就會陸續浮現，正是我們了解國家治理系統、醫療系統、商業系統、工業系統、教育系統、產業鏈、產業依賴……等子系統之間關係非常好的機會。由於各國政治體制不同、醫療能力不同、文化不同、社會結構不同、科技能力不同、人口密度不同、交通狀況不同、資源不同、治理能力不同……，因此採取的應對措施也差異很大，正好可以趁機做一個比較研究，相信一定會對人類應對下一次危機時有正面幫助。

舉例來說：封城影響、限制民眾出行影響、交通管制影響、外來人和物的人關管理、政府防疫管理、國家醫療體系設計、醫療保險設計、各級專業臨時醫院建設、生活物資調度和管理、防疫物資調度和管理、醫療人力的調度和管理、志工組織和管理、捐贈物資的分配管理、醫療資訊的發佈、打擊謠言假訊息、產業鏈之間的相互關係、公權力介入的影響、商業活動關閉和恢復影響、企業應對危機管理策略、停學停工影響……等等太多太多了，任何一項都可以是一個很好的研究題材，甚至可以選為學位論文的題目。

通過這次疫情的實戰經驗，我們勢必可以磨練出一批批各式各樣的專才，包括：實務上第一線能上戰場工作的人員、學術界的研究人員、政府各級領導人才、系統工程專家…等等。因為不是模擬、不是演習、不是理論推導，一個應對決策是否有效，不容吹牛、無法掩飾，有用就是有用、無效就是無效，有沒有真本領，立馬就會見真章。

當然，我們能學到多少，就要看有沒有好好把握機會了！