

【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

社會組 科學文章表單

文章題目：從防疫中看賽局理論—兩難的困境

文章內容：

世界各地都在忙著防疫，各國也同時面臨著經濟以及民生上的衝擊，這時執政者所選擇的防疫方針便非常重要。有些人可能會說，重災區為何要採取一般防疫而不直接鎖城，在賽局理論中便可以看見這個問題的最佳解決方法。

而賽局理論又是什麼呢？就是在一個多於一人的賽局中，以自己的手牌打出最優解，而不是一昧的攻擊對方，最後落得兩敗俱傷的下場。接下來我們以有名的囚徒困境作為實例做個介紹。

故事：有兩位囚徒被分在兩間無法溝通也沒有辦法看見對方的牢房中被審問，而他們所做的決定將會影響到自己與對方的未來，而警察會告訴犯人對方已經供認，而你如果選擇背叛便可以轉為污點證人，而在這樣的狀況下犯人通常會選擇供出對方以求刑期減少或是無罪釋放。而下圖是犯人可做的選擇：

囚徒	合作	背叛
合作	(-1, -1)	(-10, 0)
背叛	(0, -10)	(-2, -2)

上圖會延伸出下列三種結果：

- 第一種結果：雙方選擇合作，同時保持沉默不語，便可以得到一年後假釋的機會。
- 第二種結果：單方背叛對方，將轉為污點證人並且無罪釋放，而另一方會得到十年有期徒刑。
- 第三種結果：雙方同時背叛，雙方都同時需要背負兩年的有期徒刑。

而在這樣的圖示中，不難發現雙方若同時選擇緘默便可以得到最好的結果，但在無法溝通也無法看見對方的環境下，犯人最好的選擇是供出對方，就算最後是雙方供出對方，也不會承擔十年的刑期。

而讓我們回到主題，防疫的手段便跟囚徒困境不同，在雙方都可以透明化去交談時，雙方便可以以此做出最優解。

如下所述：

- 如若一國封城一國防疫，此時雙方無法正常交流產品，封城的國家將會蒙受大量損失，而防疫的國家因為缺少一個貿易國也會受到波動而物價上漲。
- 如若兩國都封城。將會造成兩國都無法與外界貿易，因此物價雙雙上漲。
- 如若兩國同時選擇防疫，將可以正常維持貿易關係且雙方都得利。

因此，在這次的疫情中只要不是病情太嚴重的國家，通常會選擇做好防疫並繼續進行貿易，以達到互利互惠的結果。其實只要懂得賽局理論後，便可以應用於生活中大大小小的事上，也可以讓自己對於解決事情更有一套喔！

參考資料

<https://www.inside.com.tw/article/19257-game-theory-and-anti-virus-strategies>

【武漢肺炎】如何用賽局理論決定最好的防疫策略？

<https://www.managertoday.com.tw/articles/view/55818>

什麼是賽局？

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿，不予錄取。
2. 建議格式如下
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
 - 字體行距，以固定行高 20 點為原則