

新冠病毒：為什麼你現在就需要行動

政治人物、社群領袖以及企業領導者：你應該做什麼以及何時做？



Scott Hsieh (史考特)

Mar 14 · 30 min read

本文為此篇文章的繁體中文翻譯，作者為托馬仕·普埃約 (Tomas Pueyo)。此篇翻譯的連結可於原文中下方找著。

2020年3月13日更新：在控制vs減緩（疫情）策略做了更新。底下有28國翻譯，可以在底下私人註記（private note）發給我更多的翻譯。這篇文章在過去一週內已有超過三千五百萬次閱讀量。

看看新冠病毒正在發展的情勢，在現在這個時刻下決定或許會相當困難。你應該等待更多資訊？今天應該做些什麼？該做什麼？

這裡是我將會在這篇文章所討論的，佐以大量的圖表、資料和使用多種來源的模型。

- 在你地區將會有多少新冠病毒病例？
- 如果這些病例成真了會發生什麼事？
- 你應該做什麼？
- 什麼時候做？

當你讀完這篇文章，這是你能帶走的知識：

新冠病毒正在找你的路上。

它是以指數型的速度來找你：漸漸地、然後突然地。

這是幾天的事，或許一週或兩週。

當它來襲，你們的健康照護系統將面對極大的壓力。

你們的夥伴市民會在大廳中被治療。

疲乏的醫療照護工作者會崩潰，他們有些人會死去。

他們將得決定哪些病人獲得氧氣哪些人必須坐以待斃。

唯一可以阻止這件事的方法就是今天開始社會保距（social distancing），不是明天，

是今天。

作為一名政治人物、社群領導者或是企業領導者，你有能力跟責任來阻止這件事。

你今天或許會有這些恐懼：如果我太反應過度呢？其他人會不會嘲笑我？他們會不會對我生氣？我會不會看起來像智障？等其他人先採取行動會不會比較好？我會不會對經濟體打擊太大？

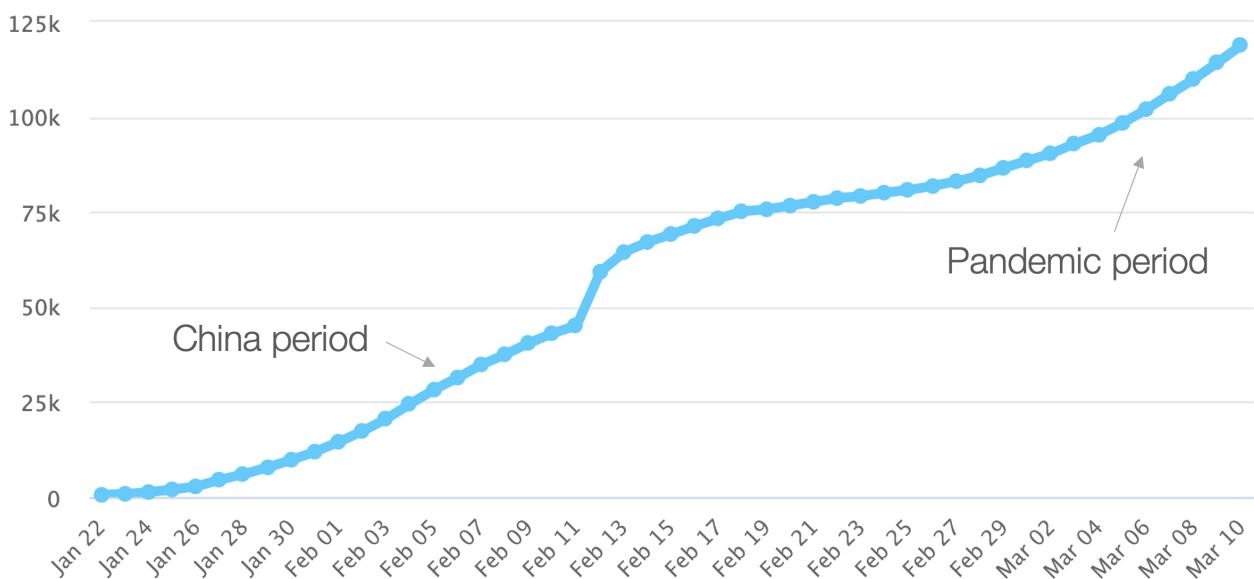
但在兩到四週內，當全球都進入封鎖狀態、當你啟動珍貴的幾天的社會保距能拯救生命，人們就不會再抨擊你：他們會感謝你做了正確的決定。

好的，讓我們開始。

1. 在你區域將會有多少新冠病毒的病例？

國家成長數

Chart 1: Total Worldwide Cases of Coronavirus

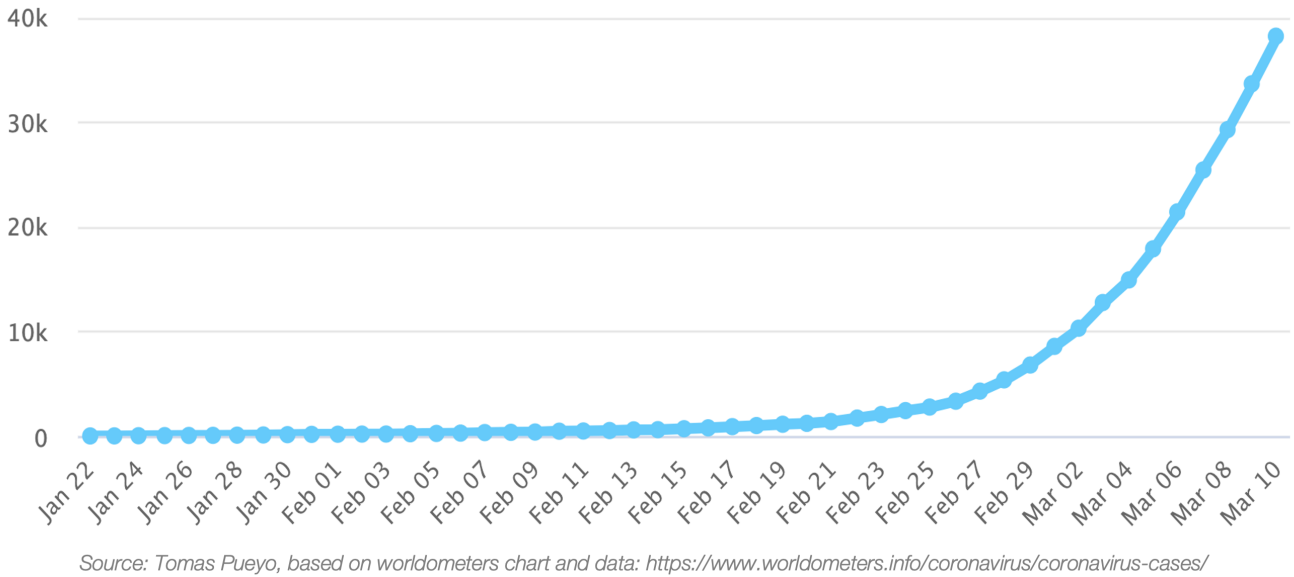


Source: Tomas Pueyo, based on worldometers chart and data: <https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-cases/>

病例總數呈指數型成長直到中國控制了它。但在那之後，它就往外洩漏了，現在它是沒人可以阻止的流行病了。

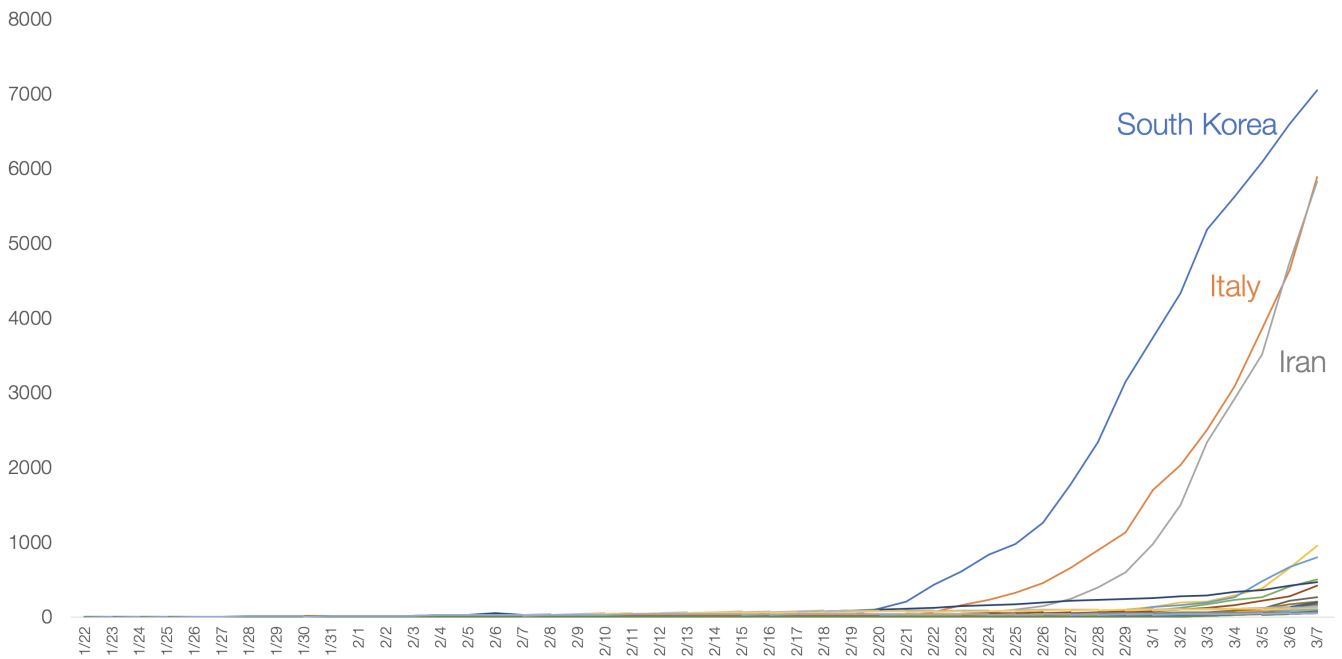
Chart 2: Total Cases of Coronavirus Outside of China

50k



截至今日，這大體上是因為義大利、伊朗和南韓：

Chart 3: Coronavirus Cases per Country
(Excluding China)



Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github:
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

在南韓、義大利和伊朗有太多病例導致要看到其他國家有點困難，讓我們右下角那裡放大一下。






有數十個國家有指數成長率，截至今日，他們大部分是西方國家。




如果只用一週的時間來畫這種成長率，你會得到以下：





如果你想要了解什麼事將會發生，或是如何阻止它，你需要看看曾經歷過這種事的案例：中國、有 SARS 經歷的東方國家、跟義大利。

中國



來源：取自《美國醫學會期刊》圖表之托馬仕·普埃約（Tomas Pueyo）分析，基於中國疾病預防控制中心的原始病歷資料

這是其中一張最重要的圖表。

橘條顯示了湖北省每日的官方病例數目：那天有多少人確診。

灰條顯示每日真正的新冠病毒病例。中國疾病預防控制中心藉由在診斷期間詢問病人發現這些病例，在他們的症況發病時。

重要的是，這些真正的病例在那時並不被知曉，我們只能回頭看來發現他們：官方機構並不知道某個人正開始擁有症狀，他們只能在某人去看醫生時並確診後知道。

這代表的意思是橘條顯示了官方機構知道的，灰條表示真正發生的事。

在一月 21 日，新確診病例（橘條）的數字正在擴散中：有大概 100 多新病例。實際上，那天有 1,500 個新病例，呈指數型成長。但官方機構並不知道這件事，他們知道的是突然間新疾病的病例有 100 個。

兩天後，官方關閉了武漢。在那時間點，當日確診新病例的數目約莫是 400 個。記住那個數字：他們選擇在一天中發現 400 個新病例關閉了城市，實際上，那天有 2,500 個新病例，而他們不曉得。

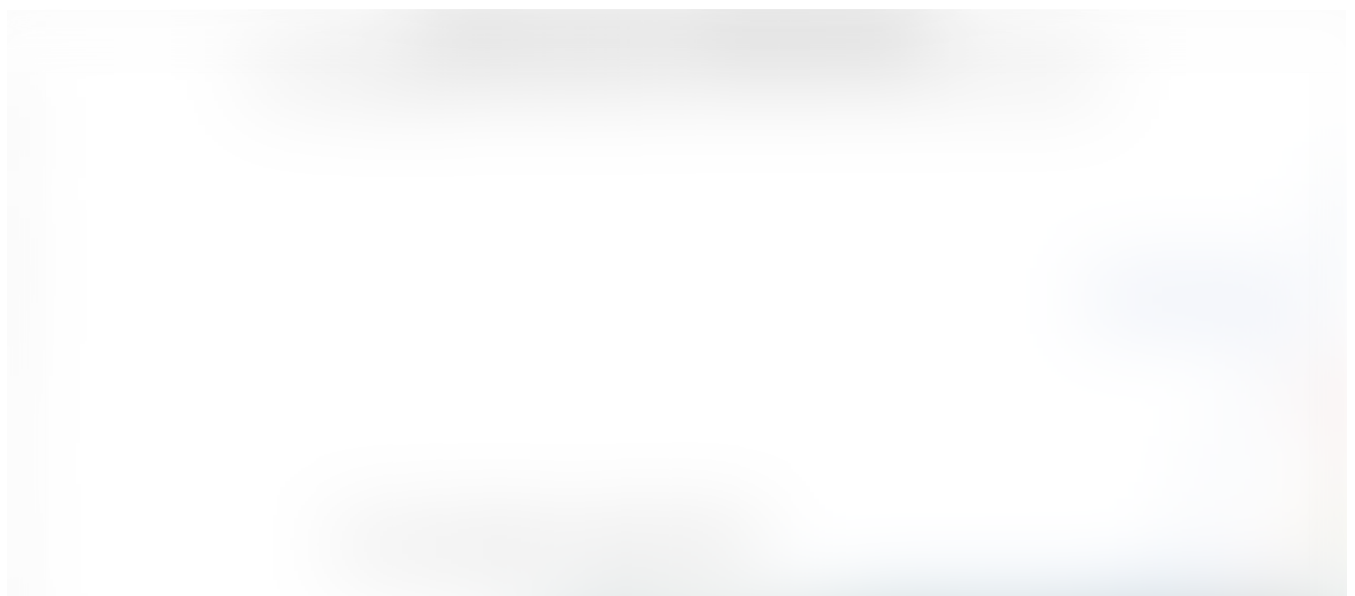
一天之後，湖北省的其他 15 座城市關閉。


直到一月 23 日，當武漢封城，你能夠看到灰圖：它呈指數型成長，真正的案例那時正在爆發中。當武漢一封城，病例就趨緩了下來。一月 24 日，當其他 15 座城市關閉，真正病例的數字（再次提醒，灰色）逐漸緩慢了下來。兩天之後，真正病例的最大值發生，接著就開始降了下來。

記住橘色（官方）病例仍然呈指數型成長：只多 12 天，圖表中看起來這病毒仍然在擴散中。但並不是這樣，那只是得病的人的症狀越來越強烈，然後更多人去看了醫生，然後確認他們的系統（數字）越發強烈罷了。

官方跟真實病例的概念很重要，讓我們好好記住它，稍後會用到。

中國其他區域透過中央政府相當良好地在協作，所以他們採取了立即和劇烈的方法。這是結果：





每一條平緩的線是有新冠病毒的中國省份，每個區域都有變成指數的機會在，但因為一月底被採取的方法，他們在病毒能廣傳之際阻止了它。

同時，南韓、義大利和伊朗有整整一個月的時間學習，但他們卻沒有。他們開始體驗和湖北省一樣的指數成長，並在二月底前超過了其他每一個中國省份。

東方國家

南韓病例爆展開來，但你曾想過為什麼日本、台灣、新加坡、泰國或香港沒有？



台灣甚至沒在這張圖表出現因為它並沒有達到我使用的 50 個病例作為閾值

他們在 2003 年全部都被 SARS 打擊過，然後他們全都從中學到事情。他們知道這種事能有多迅速且致命，所以他們知道要嚴肅地看待這件事。這就是為何他們所有圖表，雖然更早開始成長，卻仍看起來沒呈現指數型。

目前為止，我們有新冠病毒爆發的故事、一些政府理解到這份威脅、並正在控制他們。對其他國家來說，然而，那是完全不同的故事。

在我跳到他們討論以前，有個和南韓有關的註記：這個國家可能是個離群值，前 30 例新冠病毒有被控制。但第 31 號病人是個超級傳播者，將它遞給了其他數千人。因為病毒能在人們開始出現症狀前傳播，在官方意識到這個議題時，病毒已經在那裡了。他們現在正在承受那個實例所帶來的結果。不過，他們在控制上的努力顯示：義大利已經以數個案例超越了它，然後伊朗會在明天超越。（2020 年 3 月 10 日）

華盛頓州

你已經看過了西方國家的成長，以及單單一週的預測能看起來有多糟糕。現在想像一下控制措施沒有像在武漢或是其他東方國家一樣發生，你獲得了一個巨大的疫情。

讓我們先看看幾個例子，像是華盛頓州、舊金山灣區、巴黎跟馬德里。



華盛頓州就是美國的武漢，在那裡病例的數目是指數型成長，現在有 140 例。

但有有趣的事在稍早前發生，死亡率抵達了天花板。在某個時刻，這個州有 3 個病例一例死亡。

我們從其他地方得知新冠病毒的死亡率約莫是皆於 0.5 % 跟 5% 間（稍後比它更多了），死亡率怎麼能夠來到 33 %？

結果是因為病毒已經在未被偵測的狀態下傳播了數週之久，不是像它說的只有 3 例。而是官方只知道有 3 例，然後其中一個死亡了因為情況越嚴重，某個人越有可能去檢測。

這有點像是中國的橘色和灰色條：這裡他們只知道橘條（官方病例）而且看起來還好：只有 3 例。但實際上，那裡已有數百個，或許數千個真實的病例。

議題是這樣的：你只知道官方病例，但不是真實病例數，但你需要知道真實的數目。你如何估量實際的數字呢？確實是有些方法的。[我這裡有個模型](#)，你也能自己動手看看這些數字。（[複製模型的連結在這裡](#)）

首先，看看死亡數。如果你區域有死亡病例，你可以用它來猜測真實目前的病例數。我們大概知道從一個人接到病毒到死亡的平均天數有多長（**17.3天**），那表示在華盛頓州 2 月 29 日死亡的那個人可能在 2 月 12 日就遭到了感染。

然後，你知道死亡率。在這情境下，我使用了 1%（我們稍後細節討論）。那表示，2 月 12 日左右，在這塊區域已經有約莫 100 個病例了（其中只有一個人 17.3 天後結果是死亡）。

現在，使用新冠病毒的平均倍增時間（病例數變兩倍的平均時間），是 **6.2**。這意味著，在這 17 天中到這個人死亡，病例需要被乘以約莫 8（ $=2^{(17/6)}$ ）。這表示，如果你沒有診斷到全部的病例，今天一例死亡代表了今天 800 個真實的病例。

華盛頓州今天有 22 個死亡數，快速地計算一下，你得到約莫 16,000 個真實的新冠病毒病例。*就跟義大利和伊朗合起來的官方數字一樣多。*

如果我們往細節裡看，我們知道這些死亡數的 19 個人是來自同一個群集，可能因此不會廣傳病毒。所以如果我們將這 19 個死亡的人當作一個人，在這個州的總死亡數是四。以模型去更新數字，我們會得到今天約莫 3,000 個病例。

這個來自 [特雷弗·貝德福德](#)（Trevor Bedford）的方法觀看病毒本身以及他們的突變來評估現在的病例數。



Trevor Bedford

@trvrbr

An update about what we're able to infer about the Washington State [#COVID19](#) outbreak from screening and viral sequencing by [@UWVirology](#) and [@seattleflustudy](#). 1/12

1,259 11:07 PM - Mar 10, 2020

[714 people are talking about this](#)

結論就是在華盛頓州目前可能有約莫 1,100 個病例數。

這些方法沒有一個是完美的，但他們都指向同一個訊息：我們不知道真正病例的數字，但它鐵定比官方的還要高。它不是數百個，而是數千個，甚至更多。

舊金山灣區

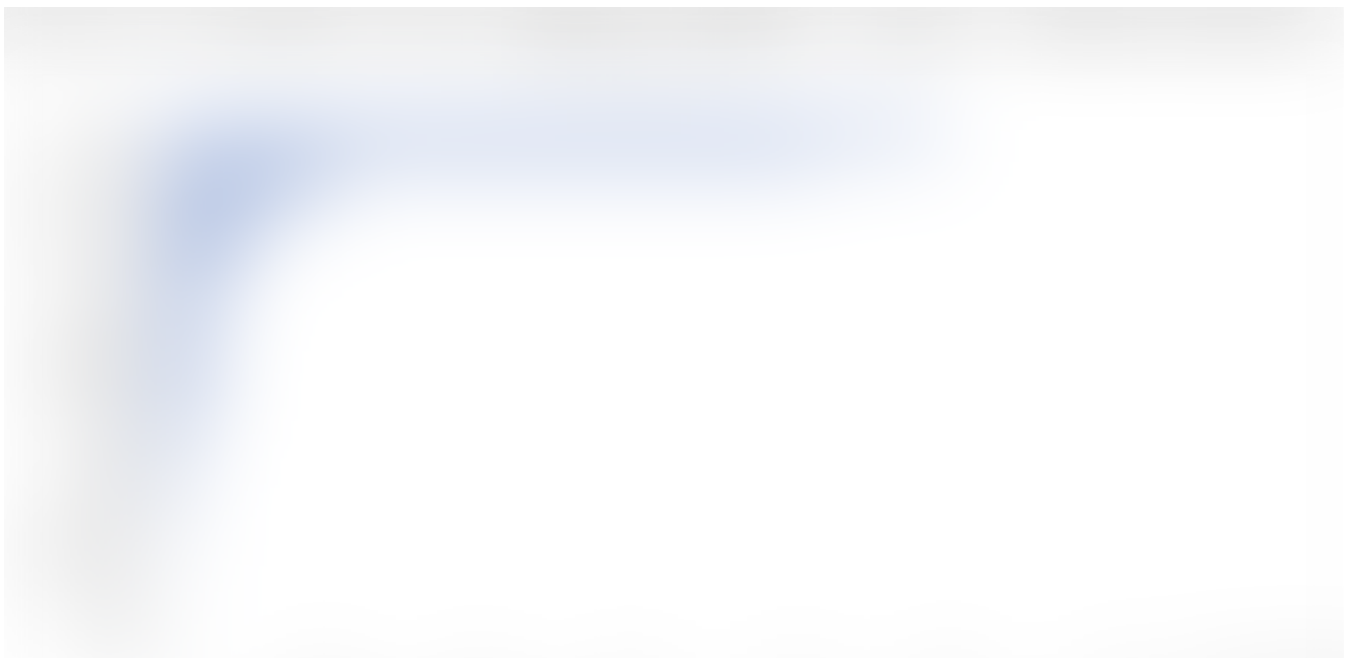
直到 3 月 8 日，灣區沒有任何死亡數。那使得知道究竟有多少真實病例變得困難。官方那裡，有 86 個病例數。美國正想大量瞭解但因為它沒有足夠的檢測工具。這個國家決定製作他們自己的測量工具集，結果是它並沒有用。

這些是在三月 3 日在其他國家出來的檢測數目：



[每個數字的來源在這裡](#)

土耳其，沒有新冠病毒病例，每個居住接受檢測（的比例）是美國的 10 倍。今天情況並沒有比較好，在美國只有約莫 8,000 個檢測被執行，就是約莫 4,000 人 已經受檢驗。



這裡，你可以利用官方分享出來的病例數轉成真實病例數。如何決定哪一個？以灣區來說，他們檢測每個曾旅行過或曾經和旅行者接觸過的每個人，意即他們知道大部分跟旅遊相關的病例，但社區感染病例數則是沒有。在知道社群傳染 vs 旅遊傳染的概念下，你能夠知道那裡有多少真實的病例數。

我查看了南韓的比例，他們有相當好的資料。在他們有 86 病例的時候，他們當中來自社區感染的 % 數是 86 %（86 例和 86% 是巧合）。

掌握那個數字，你能夠計算真實病例的數字。如果今天灣區有 86 個病例，很有可能真實的數字是約莫 600 個。

法國與巴黎

法國今天聲稱有 1,400 個病例以及 30 個死亡病例，使用上面兩個方法，你能夠得到（實際）病例數的範圍：24,000 到 140,000 之間。

在法國真正的新冠病毒病例可能介於 24,000 到 140,000 之間。

讓我再重複一次：在法國真正的病例數可能介於一個跟兩個指數或是說量級比官方回報的還高。

不相信我？讓我們再看一次武漢圖。



來源：取自《美國醫學會期刊》圖表和資料之托馬仕·普埃約（Tomas Pueyo）分析

如果你堆加橘條直到 1 月 22 日，你得到 444 個病例數。現在把所有灰條加起來，他們總共是約莫 12,000 個病例數。所以當武漢覺得它有 444 個病例時，它實際上是 27 倍之多。如果法國覺得它有 14,000 個病例，它就很有可能有數萬個。

同樣的數學邏輯適用在巴黎，城市內約莫有 30 個病例，真正的病例數可能有數百個，或許是數千個。在法蘭西島大區有 300 個病例，在那個區域的總病例數就可能已經超過數萬個。

西班牙與馬德里

西班牙有跟法國類似的數目（1,200 例跟 1,400 例、兩者都是 30 死亡例），那意味著同樣的規則是合理的：西班牙可能已經有超過 20k 真實的病例數。

在馬德里自治區，有 600 個官方病例數和 17 個死亡病例，真實的病例數可能介於 10,000 和 60,000 。

如果你讀讀這些資料並告訴自己：「莫口伶啦，不可能是真的」試著這樣想：當這樣的病例數，武漢已經進入封城狀態了。

今天當我們看到在像美國、西班牙、法國、伊朗、德國、日本、荷蘭、丹麥、瑞典或瑞士這些國家的病例數字時，武漢已經進入封城狀態。

如果你告訴自己：「啊，湖北只是一個省份啦」，讓我提醒你一下它有將近 6,000 萬人，比西班牙還多，然後約莫是一個法國的大小。

2. 如果這些新冠病毒病例數成真會發生什麼事？

所以新冠病毒是已經在那了，它看不到，但它卻在呈指數成長。

如果它來打擊了我們的國家會發生什麼事？相當簡單，因為我們已經有很多地方正在發生中，最好的例子就是湖北跟義大利。

致死率


世界衛生組織（WHO）標示 3.4% 作為致死率（人感染新冠病毒然後死亡的%數），這個數字有些超出範圍所以讓我解說一下。

它其實很看國家跟時刻：介於南韓的 0.6% 跟伊朗的 4.4% 之間。所以這到底是什麼？我們可以用點小技巧來理解。

兩種你可以用來計算致死率的方法是「死亡病例數／總病例數」跟「死亡病例數／結案病例數」。第一個很有可能會是低估值，因為許多發現的病例數仍有可能會迎接死亡。第二個會是高估值，因為很有可能結案的死亡病例數可能比恢復數還快。

我做的事是觀看兩者在時間上如何發展。兩個數字會收斂到同個結果一旦所有病例數都結案，所以如果你投射過去的趨勢到未來，你可以猜測最終致死率會是多少。


這是你能在資料中看到的，中國的致死率現在是介於 3.6% 跟 6.1% 之間。如果你投射它到未來中，它看起來會向約莫 3.8% 到 4% 之間收斂。這是現在評估的兩倍，比流感還糟 30 倍。




湖北的致死率可能會朝 4.8 % 收斂，同時，中國其他地區，可能會向 0.9 % 收斂。



我也畫了伊朗和南韓的數字，唯二有足夠死亡數的國家可以讓它某種程度有關連。



伊朗跟義大利的「死亡病例數／總病例數」皆朝 3 到 4% 收斂，我的猜測是他們的數字也會終止於那個數字左右。



南韓是最有趣的例子，因為這兩個數字完全失去連結：「死亡病例數／總病例數」只有 0.6%，但是「死亡病例數／結案病例數」是 48%。在這事上我的猜測是一些特殊的事情正在那裡發生。首先，他們檢測每一個人（以這麼多公開的病例數，死亡率似乎很低），讓病例數公開維持地更久（所以他們可以快速結案，當這名病人死亡時）。第二，他們有許多醫院床位（請看圖表 17.b）。那裡也有可能我們不知道的因素，有關連的是「死亡病例數／總病例數」從爆發開始都在 0.5% 附近徘徊，表示它可能就是維持在那了，很有可能是因為極大程度受當地的健康照護系統和危機管理影響。

最後有關的例子是鑽石公主號：706 個病例數、6 個死亡以及 100 個恢復，致死率將會介於 1% 跟 6.5% 之間。

記得在每個國家中的年齡分布也會有影響：因為死亡率在老人之間更高一點，有跟日本類似老化人口的國家平均上會比像是奈及利亞的年輕國家被打擊得更嚴重。天氣因素也要考慮，特別是濕度和溫度，但這些會如何影響傳播跟致死率仍然是不明確的。

這是你可以下的結論：

- 排除這些，有所準備的會看到約莫 0.5 %（南韓）到 0.9%（中國其他區域）的致死率
- 被襲捲的國家會有約莫 3 % 到 5 % 之間的致死率

換句話說：反應快速的國家能夠以 10 的倍數減少死亡數，然後那還只是考量致死率。迅速行動也能大量地減少病例數，讓它變得更加不費吹灰之力。


迅速行動的國家能至少以 10 倍的速度減少死亡數

一個國家需要什麼來做好準備？

在系統裡面什麼會成為壓力？

約莫 20 % 的病例數需要住進醫院，5 % 的病例數需要加護病房（ICU），而約莫 2.5 % 需要很強力的幫助，像是呼吸器或是葉克膜（體外膜氧合）。





問題是像是呼吸器跟葉克膜的物品並沒辦法輕易地被生產跟攜帶。幾年以前，美國總共有 250 台葉克膜，舉例來說。

所以如果你突然有 100,000 人受感染，他們當中許多人會想要去接受檢測，約莫 20,000 人需要醫院資源，5,000 人會需要 ICU，1,000 人會需要我們今天還不夠多的機器。而那還只是 100,000 病例數的例子。

那還沒有將口罩的議題給考量進來，像美國這樣的國家只有 1 % 它的醫療工作者所需要的口罩（12M N95、30M 手術用 vs. 3.5B）。如果大量的病例突然一夕之間發生，口罩數量就只夠撐 2 週。

像日本、南韓、香港或是新加坡這些國家，跟湖北以外的中國省份，早已有所準備並給予病人所需的照護。

但西方其他國家卻寧願走湖北和義大利走過的路，到底現在是發生了什麼事？

被襲捲的健康照護系統看起來會像什麼樣子

在湖北實際發生過的故事跟那些在義大利發生過的正開始（在那些其他西方國家）令人感到毛骨悚然地變得相似。湖北在十天內建了兩座醫院，但即便如此，它仍舊是完全水洩不通。



Mr. Whale @cryptowhale · Jan 23, 2020

BREAKING: Wuhan, China halts all travel in and out of the city after Corona Disease kills 17, and has infected over 600+ people worldwide.

Scientists at the CDC are saying that over 10,000+ people could have been exposed to the deadly virus. [#CoronaVirus](#) [#Corona](#) [#VirusChina](#)



Mr. Whale @cryptowhale

Hospitals in Wuhan have been severely overloaded as thousands of potentially infected individuals seek medical help. [#WuhanCoronavirus](#) [#WuhanPneumonia](#) [#WuhanOutbreak](#) [#WuhanLockDown](#) [#CoronaVirus](#)





131 10:58 PM - Jan 23, 2020

[142 people are talking about this](#)

都抱怨病人給他們的醫院擠得水洩不通，他們需要在任何地方被照護：在大廳、等候室 . . .



Jason Van Schoor

@jasonvanschoor

From a well respected friend and intensivist/A&E consultant who is currently in northern Italy:

1/ 'I feel the pressure to give you a quick personal update about what is happening in Italy, and also give some quick direct advice about what you should do.

49.6K 6:27 AM - Mar 10, 2020

[36.2K people are talking about this](#)

Medico Humanitas su Facebook: "Situazione drammatica, altro che normale influenza"

l'emergenza di Redazione Bergamo online Pubblichiamo l'intervento sui social di Daniele Macchini, medico alle Cliniche...

bergamo.corriere.it



醫療照護工作者在單一保護設備的狀態下工作數小時，但那裡卻沒有足夠的保護設備給他們。結果是，他們數小時無法離開受感染的區域。當他們這樣時，他們會崩潰、脫水跟疲倦。輪班制形同虛設，退休的人被驅使回來以解決需求。對護理沒有概念的人在一個晚上就被訓練要填補重要的角色，每個人都得待機隨傳隨到，總是這樣。



Francesca Mangiatordi，一名義大利護理師在與新冠病毒的戰役間崩潰

簡單來說，除非他們病倒。這事很常發生，因為他們需要長時間在病毒的暴露環境中，沒有足夠保護設備的環境。當這種事發生，他們需要被隔離 14 天，期間他們無法幫忙。最好的情境是，2週不見了，最壞的情境，他們死去。

最糟的是 ICU，當病人需要分享呼吸器或是葉克膜之際。這些設備實際上不可能可以分享，所以醫療照護工作者必須決定哪個病人可以使用它。那就真的表示，誰可以活著而誰必須死。

The Brussels Times

Coronavirus: 'We must choose who to treat,' says Italian doctor

www.brusselstimes.com

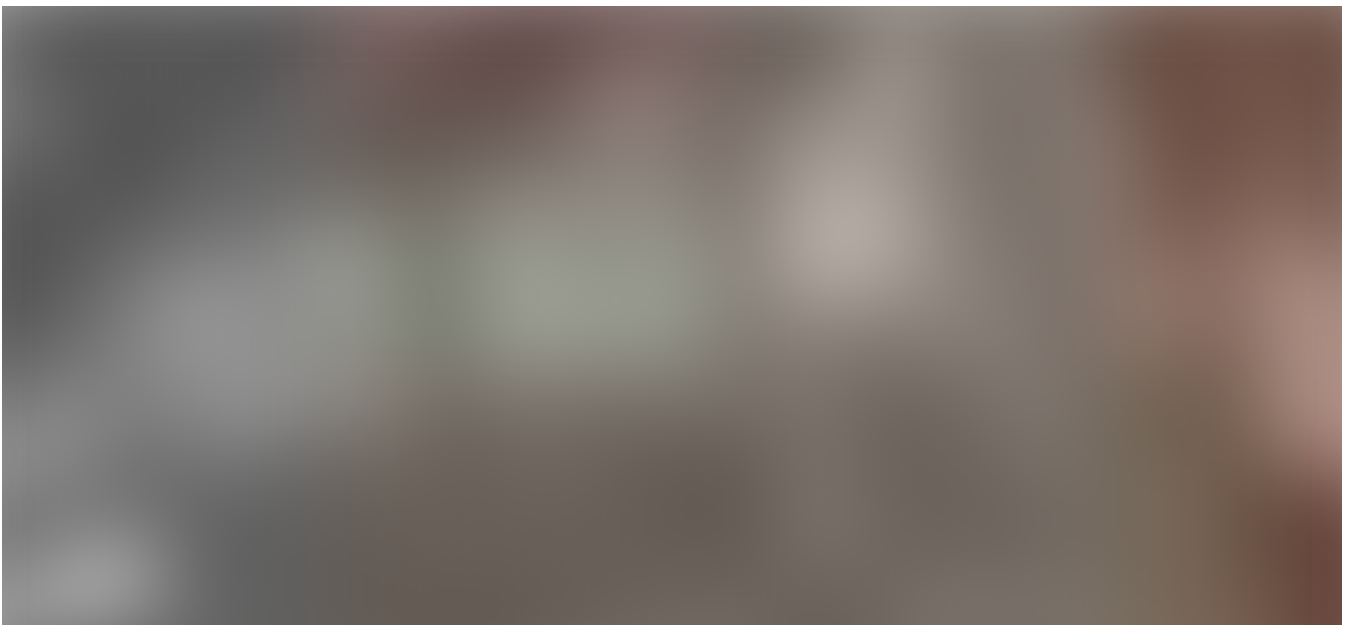


「在幾天之後，我們必須做選擇。『...』不是每個人都能插管。我們會根據年齡和健康狀況做決定。」 — Christian Salaroli，義大利醫學博士



醫療照護工作者穿戴保護套裝照顧被新冠病毒侵襲的人，中國武漢一家指定醫院的加護病房中，於二月 6 日。（中國日報/路透社），取自華盛頓郵報

上述的狀況會驅使一個系統擁有約莫 4 % 的致死率而不是 0.5 %。如果你想要你的城市或你的國家參與 4 % 的一部分，那就今天什麼事都別做。



顯示伊朗城市庫姆中的貝謝赫馬蘇梅（Behesht Masoumeh）公墓的衛星圖。圖像：©2020 Maxar Technologies。取自衛報與紐約時報。

3. 你應該做什麼？

讓曲線變平

現在這已經是流行病了，它無法被除掉，但我們能夠做的是減少它的影響。

一些國家在這方面已足夠做為模範，做得最好的就是台灣，她和中國極回相聯但至經仍不超過 50 個病例。這篇最近的論文解釋了他們很早就採取的所有措施，主要著重在控制疫情上。

Response to COVID-19 in Taiwan: Big Data Analytics, New Technology, and Proactive Testing

This Viewpoint describes the outbreak response infrastructure developed by the Taiwanese government following the SARS...

jamanetwork.com



他們已經能夠控制它，但大部分國家仍缺乏這份專業也無法（能夠控制）。現在，他們在玩不同的遊戲：減緩疫情。他們需要讓這個病毒變得越無害越好。

如果我們盡可能地減少感染，我們的健康照護系統就能夠更佳地處理病例，驅使致死率下降。如果我們在時間內傳遞這樣的訊息，我們是可以走到其他人能開始接種疫苗，一起消除這份風險。所以我們的目標不是消滅新冠病毒的管染，而是要延遲它們。





來源

越多病例數我們能夠延遲，我們的健康照護系統就能運作得更好，也因此更低的死亡率，跟在被感染前更高接種率的人口數。

我們如何變平曲線？

社會保距（**Social Distancing**）

有個很簡單的事情是我們能夠做的：社會保距。

如果我們回去看那張武漢圖，你會記得只要那裡有封城，病例數就會下降。那是因為人們不在互相互動，而病毒也因此不再傳播。

目前的科學共識是這種病毒能夠在2公尺（6英呎）內被傳播如果有人咳嗽的話，要不然，口沫就會掉到地上然後不會傳染到你。

最糟糕的感染是經由表面：這種病毒能夠在像是金屬、陶瓷、或是塑膠表面上存活最多到9天。意思就是門板、桌子、或是電梯按鈕能成為可怕的傳染媒介。

唯一能真正減少這種事的是社會保距：讓越多人們待在家越好，待越久越好直到它逐漸退去。

這件事已經在過去被證實，就是1918流感大流行。

從1918流感大流行學到的事



你可以看到費城並沒有迅速反應，然後在死亡率上有個相當高的尖峰，相比於有反應的聖路易斯。

再來看看丹佛，他們制定措施然後鬆綁它們。

他們有兩個峰值，第二個峰值比第一個高。



如果你將它一般化，這是你能得到的：



這張圖表顯示，在美國的1918流感大流行，每座城市有多少死亡數取決於措施有多快被採取。舉例來說，像聖路易斯這座城市在匹茲堡早 6 天採取措施，結果以每個市民來看少了一半死亡數。平均來說早 20 天採取措施減低了一半死亡率。

義大利最終有瞭解這件事。他們在禮拜日先封鎖了倫巴底大區，然後一天之後，也就是週一，他們理解到他們的錯誤並決定他們需要封鎖整個國家。

希望我們在要來的幾天能夠看到結果。然而，這會需要一週到兩週的時間觀察。記得武漢圖：會有 12 的延遲在封城被宣布時跟官方病例數（橘色）開始下降的時刻。

政治家如何對社會保距有所貢獻？

今天政治人物正在問自己的問題並不是他們是否應該做某件事，反而是什麼是適合的行動需要採取的。

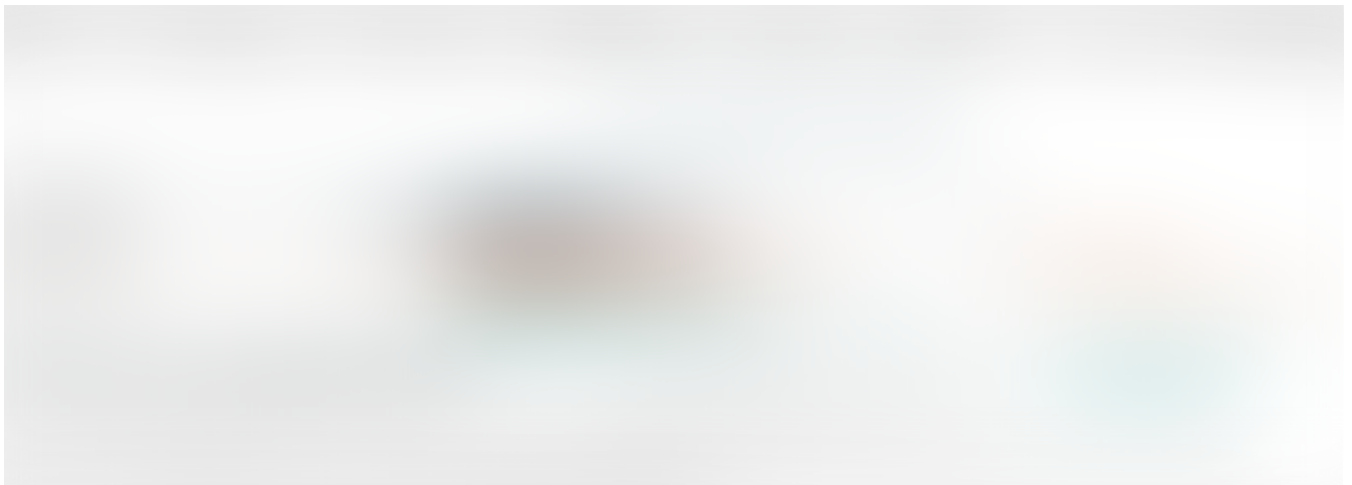
要控制一場流行病有許多階段，從預期開始到消除結束。但今天大部分選項都已經太遲了，以這樣等級的病例數，只有兩種選項擺在政治人物眼前就是控制疫情和減緩疫情

控制疫情

控制疫情是確保所有病例被確認、控制、跟隔離。這就是新加坡、香港、日本或是台灣做得相當好的：他們迅速限制進來的人、確認生病的人、立即隔離他們、穿戴重裝保護裝置保護他們的健康照護工作者、追蹤所有的接觸人、隔離他們.....這能運作得相當良好當你有準備且早早執行，也不需要讓你的經濟體停滯讓它們發生。

我已經讚譽過台灣的方法，不過中國的也很好。他們控制病毒的界線是令人難以想像的。舉例來說，他們有5人為一組的1,800個隊伍每一組追蹤每一位受感染的人，他們有互動過的每個人，然後這些每個人有互動的人，接著隔離一群人。這是他們如何能夠在一個十億級人口的國家中控制病毒的做法。

（但）這並不是西方國家有做的，現在已經太晚了。最近美國宣布大部分來自歐洲的旅行要被禁止是一種，截至今日，給一個國家封鎖時有三倍於湖北病例數並呈指數成長的狀況所需要的控制措施。我們如何知道這是足夠的？結果是我們能夠藉由觀看武漢旅遊禁令來知道。




來源連結

這張表顯示武漢旅遊禁令帶來的影響確實延遲了這場流行病，泡泡的大小是每日的病例數目。最上面那條線顯示了如果什麼事都沒做的病例數，其他兩條線顯示如果40%跟90%的旅遊被消除所帶來的影響。這是一個由流行病學家建立的模型，因為我們不能確實知道。

如果你沒看到太大差異，你是對的。要在流行病的發展中看到任何變化是很困難的。

研究學者估計，總的來說，武漢旅遊禁令只在中國延遲了3到5天的擴散。

那麼現在研究學者到底覺得減少傳播的影響會是什麼？



上面那組跟你之前已經看過的一樣，其他兩組顯示減少傳播率。如果傳播率減少了 25 %（藉由社會保距），它能夠將曲線變平跟延遲峰值整整 14 週。減少躍遷率 50 %，你甚至無法看見流行病能以四分之一的量開始。

美國對歐洲旅遊的禁令是好的：它可能可以多給我們數小時，或許一天或是兩天。但不會再多了，這都還不夠。那是控制疫情而實際上被需要的是減緩疫情。

一但在人口中有數以萬計的病例數在成長，阻止更多人前來、追蹤現有病例數跟隔離他們的接觸人就不再足夠。下一個階段是減緩疫情。

減緩疫情

減緩疫情需要程度大的社會保距。民眾需要停止出門玩好降低傳播率（ R ），從沒有任何措施跟在病毒後的 R 等於約莫 2 到 3 到低於 1，那麼它至終才會逐漸不見。

這些措施需要關閉公司、商店、大眾交通系統、學校、強制封城等等。你的情況越嚴重，你的社會保距就需要越強烈。你越早實施強措施，你就越少時間需要維持它們。越早確認孵化中的病例，就能有越少的人受感染。

這就是武漢曾需要做的，這是義大利曾被迫需要接受的。因為這個病毒是這樣猖獗，唯一的措施就是封鎖所有受感染的區域並立刻停止傳播它。

在數千官方病例數的情況下一也就是數以萬計真實病例—這就是像是伊朗、法國、西班牙、德國、瑞士或是美國需要做的。

一些企業在家工作，這相當好。

一些大型活動被停止。

一些受感染的區域正在隔離他們自己

這些措施都能夠減緩病毒。他們會降低傳播率從 2.5 到 2.2，或許可以到 2。但他們還不夠足以將我們帶到 1 以下好有一段持續的時間能夠停止這場流行病。如果我們不能夠這樣做，我們需要讓它盡量靠近 1 越長越好，為了能夠將曲線拉平。

所以問題就會變成：什麼取捨我們能夠實施好降低 R？這是義大利呈現給我們所有人的菜單：

- 沒人可以進入或離開封鎖區域，除非有經過允許的家族或工作理由
- 區域內的行動要被避免，除非它們是合理的，因為緊急個人或工作理由而且不能夠被延遲
- 有症狀（呼吸感染跟發燒）的人被「高度建議」要留在家
- 健康照護工作者的標準下班時間被暫停
- 關閉所有教育機構（學校、大學等等）、體育館、博物館、滑雪站、文化與社會中心、游泳池跟劇院
- 酒吧跟餐廳只能從早上 6 點開到晚上 6 點，並且人跟人之間要保持一公尺（約莫 3 英尺）距離
- 所有酒館跟俱樂部需要關閉
- 所有商業活動需要讓所有消費者之間保持一公尺距離，那些無法執行這項策略的活動都需要關閉。寺廟可以保持開放只要他們能保證這個距離
- 家人與朋友的醫院探訪需要限制
- 工作會議需要推遲，在家工作需要被鼓勵
- 所有運動活動與競賽，不論公開或私人，都需要取消。重要事件可以在閉門內舉行

兩天之後，他們補充：不，事實上，你需要關閉所有不重要的商業行為。所以我們現在關閉所有商業活動、辦公室、咖啡廳跟商店。只有大眾運輸、藥局、雜貨店可以持續營業。

企業領導者如何對社會保距能夠有貢獻

如果你是一名企業領導者而且想知道你應該做什麼，能給你最好的資源就是待在家俱樂部。

Who's staying home because of COVID-19?

This is the running list of what in tech has been affected by COVID-19. Pull requests gratefully accepted, especially...

stayinghome.club

這是一份已經由美國科技公司所制定的社會保距政策的清單—目前為止，328家。

還有更多事情每一個公司都需要決定，像是如何對待時薪工作者、是否要開放辦公室、如何進行面試、自助餐館要如何處理等等。如果你想知道我的公司，[Course Hero](#)，如何處理這些事，並給你員工一個公布，[這是我公司所使用的](#)（[在這裡只看版本](#)）。

4. 什麼時候該做

很有可能目前為止你都已經同意我所說的，而且從一開始就想知道什麼時候要下每個決定。換句話說好了，每個措施的什麼觸發點我們應該要有。

關於觸發點、基於風險的模型

要解決這件事，我有建立個模型（[直接複製的連結](#)）

Coronavirus - When Should You Close Your Office?

Edit description

docs.google.com

它讓你能夠評估你區域可能的病例數、你員工可能已經受感染的機率、在時間上它將如何發展、以及那些資訊如何告訴你是否要繼續開放。

它告訴我們以下這些事：

- 如果你的公司在 3 月 8 日有 11 死亡病例數的華盛頓州區域有 100 名員工，有 25 % 的機率至少有一名你的員工已經受感染，你應該要立即關閉公司
- 如果妳的公司在南灣（聖馬刁跟聖塔克拉拉市，兩者在 3 月 8 日共有 22 官方病例數而真實數目大概至少有 54），在 3 月 9 日你有約莫 2 % 的機率至少有一名員工受感染，而你應該也已經關閉你的辦公室

- **【3月12日更新】**如果你的公司在巴黎（牆內），然後有 250 名員工，今天你有 **95 % 機率**有一名你的員工有**新冠病毒**，你應該要在明天就關閉你的辦公室

模型使用了像是「公司」跟「員工」的標籤，但同樣的模型可以被用作任何事物：學校、大眾運輸等等。所以如果你在巴黎有 50 名員工，但他們都搭乘火車，穿梭過數千個人來上班，瞬間至少他們當中有一名受感染的可能性會比你應該立即關閉你辦公室還要高很多。

如果你仍在猶豫因為沒有人展現出症狀，請瞭解到 26 % 的感染在它們出現症狀前就發生了。

你是否是一群領導者的一員？

這份數學式子是自私的，它只單個看每家公司的風險，承受我們想要多少就有多少的風險直到新冠病毒無可避免的鐵鎚敲閉了我們的辦公室。

但如果你是企業領導者或是政治人物聯盟的一員，你的計算不該只是為著一家公司，而是為著全部。這樣數學式子會變成：任何一家我們公司受感染的可能性為何？如果你是 250 名員工的 50 家公司的一群，在舊金山灣區，有 35 % 的機率至少有一家公司有一個員工遭受感染，有 97 % 的機率下週就會成真。我在模型中加了一個頁籤讓你把玩。

結論：等待的成本

今天就要下決定可能會讓人覺得可怕，但你不應該往這個方向想。



這個理論模型展示了不同的社群：一個沒有採取社會保距措施，一個在爆發的第 n 天採取措施，另一個是在第 $n+1$ 天。所有數字完全是杜撰的（我選擇讓它們相似於湖北所發生的，每天最糟約莫6千新病例）。它們只是用來描繪單一天可以在指數成長的某事上如何重要。你能夠看到那個一天的延遲稍晚創了稍高的峰值，但隨後每日的病例數就收斂至零。

但累積病例數呢？



在這個大概像湖北的理論模型中，多等待一天增加了 40% 的病例數！所以，或許，如果湖北當局在 1月22日而不是 1月23日宣布封城，他們可能能以驚人的 20 k減少病例數。

並且記住，這些都還只是病例數。死亡率將會更高，因為那裡不只有直接 40% 更多的死亡數，還會有更高機會造成健康照護系統的崩壞，使得死亡率高升到我們之前所看到的 10倍以上。所以一天的差異在社會保距的措施中，在乘上更多病例數跟更高的致死率後，能夠使你社區內死亡數暴漲。

這是個指數型威脅，每一天都要較真。當你延遲決定單一天，你可能就貢獻了不只數個病例數。有可能是在你社群中已經有的數以萬計的病例數。每一天只要沒有社會保距，這些病例數就是指數成長。

分享文字

這或許是過去十年分享一篇文章可能拯救生命的一次時間。他們需要瞭解這份資訊好避免這場災難。行動的時機就是現在。

譯註：如果你認同以上的資訊，可以透過常用的社群平台將這篇譯文或者原文分享出去。關乎個人的，你可以參考台灣的做法或是遵照你的政府所頒佈的。保持在家、保持安全。

TN: If you concur with the above information, you could share this translation or the original article via frequently-used social networking sites. Related to yourself, you could refer to Taiwan's approach or follow protocols your government announces. Stay home, stay safe.

. . .

我會開始把翻譯的連結放到這裡，除了西班牙文、法文、和義大利文，其他我都無法校驗，所以如果翻譯看起來不是很好，請讓我知道。

法文，[Coronavirus : Agissez Aujourd'hui](#)

西班牙文，[Coronavirus: Por qué Debemos Actuar Ya](#)

義大利文，[Coronavirus — Perché Agire Ora](#)

德文，[Coronavirus: Warum du jetzt handeln musst!](#)

葡萄牙文，[Coronavirus: Por que devemos agir já!](#) (另一個版本跟再另一個)

繁體中文，[新冠病毒：為什麼你現在就需要行動](#)

簡體中文，[冠状病毒：为何你必须马上行动](#)

保加利亞文，[Коронавирус: Единственият начин е да се изолираме днес](#)

俄文，[Коронавирус: почему надо действовать прямо сейчас](#)

土耳其文，[23 sayfada Koronavirüs hakkında her şey: Neden hemen harekete geçmeniz gerekiyor?](#)

烏克蘭文，[Коронавірус: чому ми мусимо діяти зараз](#)

捷克文，[Koronavirus: Proč musíme jednat hned](#)

斯洛伐克文，[Koronavirus: Prečo musíme okamžite konať \(názor\)](#)

瑞典文，[Coronavirus: Varför du måste handla nu](#)

希臘文，[Κοροναϊός: Γιατί θα Πρέπει να Δράσουμε ΤΩΡΑ](#)

阿拉伯文，[فيروس كورونا: لماذا يجب عليك التصرف الآن؟](#)

挪威文，[Koronaviruset: Hvorfor Du Må Handle Nå.](#)

越南文，[Coronavirus: Tai sao phải hành động ngay](#)

加泰隆文，[Coronavirus: Perquè hem d'actuar ara mateix.](#)

匈牙利文，[Koronavírus — Mit kéne tenni, már MOST](#)

蒙古文，[Коронавирустэй яг одоо л тэмцэхгүй бол оройтно](#)

立陶宛文，[Koronavirusas: Kodėl Turime Veikti Žaibiškai?](#)

波士尼亞文，[Koronavirus: Zašto moramo da reagujemo odmah?](#)

愛沙尼亞文，[koroona viirusega võitlemise õppetunnid](#)

波斯文，[ویروس کرونا: چرا باید از همین الان دست به کار بشید](#)

波蘭文，[Koronawirus: Dlaczego musimy działać teraz](#) (另一個版本)

羅馬尼亞文，[INFOGRAFICE Coronavirus și distanțarea socială: De ce trebuie să acționăm acum](#) (部分翻譯)

希伯來文，[וירוס הקורונה: למה אתם חייבים לפעול עכשיו](#) (Medium之外的另一個版本，為了希伯來文排版)

[阿根廷特別篇](#)，專特在該國數字上，作為早期警告

Coronavirus

Translation

Health

Healthcare

新冠病毒

Medium

About Help Legal