

- 病人護理
- 2020年6月26日

# 還對戴口罩感到困惑嗎？以下是戴口罩可預防冠狀病毒背後的科學原理

作者 [Nina Bai](#)

---

隨著美國各州取消居家防疫令，包括加州在內的許多州現在都要求人們在大多數公共場所戴口罩，以減少 COVID-19 的傳播。

美國疾病防治中心（[CDC](#)）和世界衛生組織現在都建議公眾使用布製口罩，但在疫情早期，這兩個組織的建議正好相反。指導方針變來變去可能讓公眾對口罩的效用產生困惑。

但是健康專家指出，有證據顯示，口罩可以預防 COVID-19 傳播，戴口罩的人越多越好。

我們採訪了 UCSF 流行病學家 [George Rutherford](#) 醫學博士和傳染病專科醫生 [Peter Chin-Hong](#) 醫學博士，討論美國疾病防治中心對於戴口罩的逆轉、口罩運作的現今科學，以及選擇口罩時應該考慮的問題。

## 為什麼美國疾病防治中心改變了戴口罩的指導方針？

Chin-Hong 說，美國疾病防治中心最初的指導方針有一部分是基於疫情早期的低患病率。

他說：「當然你會說一開始就讓整個人群戴著口罩並不值得，但這確實反映了我們沒有足夠的檢測。我們獲得一種錯誤的安全感。」

Rutherford 更加直言不諱。醫用口罩和 N95 呼吸防護口罩的供應量有限，應該留給醫護人員使用，這種合理的擔憂不應該阻止傳遞有關口罩好處的更細微訊息。他說：「我們應該一開始就告訴人們戴上布製口罩」。

Chin-Hong 表示，另一個因素是「在文化上，美國並沒有真正準備好戴口罩。」不像一些亞洲國家，戴口罩更為普遍。即使到了現在，有些美國人還是選擇忽視疾病防治中心關於口罩的指導建議和地方規定，Chin-Hong 說這種猶豫「很魯莽」。

最終說服疾病防治中心改變指導方針而贊成使用口罩，可能是因為患病率上升，以及更清楚地認識到症狀發生前和無症狀的傳播都有可能發生，甚至更普遍。研究發現，病毒載量在症狀開始前幾天達到頂峰，光是說話就足以排出攜帶病毒的飛沫。

Chin-Hong 說：「我認為，現在對 COVID 的口罩指導方針的最大影響是，我們無法分辨誰被感染了。你不能在人群中說，哦，那個人應戴口罩。有很多無症狀感染，所以每個人都必須戴口罩。」

# 我們有什麼證據顯示戴口罩能有效預防 COVID-19 ?

有幾個證據證明口罩的功效。

其中一類證據來自對呼吸道飛沫的實驗室研究以及各種口罩阻擋飛沫的能力。一項使用高速視訊的實驗發現，當人們說出一個簡單的片語時，就會產生數百個 20 至 500 微米的液滴，但是當嘴巴被一塊濕毛巾蓋住時，幾乎所有液滴都會被擋住。另一項針對流感或普通感冒患者的研究發現，戴口罩可以顯著減少飛沫和氣溶膠傳播這些呼吸道病毒的數量。

但是支持戴口罩的最有力證據來自對真實世界的研究。Rutherford 說：「最重要的是流行病學資料。」因為在大流行期間讓人不戴口罩是不道德的，所以流行病學證據來自所謂的「自然實驗」。

例如，最近在《健康事務》發表的一項研究，比較了 15 個州和哥倫比亞特區在實施口罩指令前後 COVID-19 的成長率。研究發現，實施口罩指令導致 COVID-19 的每日成長率下降，這個趨勢隨著時間更加明顯。指令執行後的最初五天，每日成長率與指令執行前的五天相比下降了 0.9 個百分點；在三週之間，每日成長率下降了 2 個百分點。

另一項研究考察了 198 個國家的冠狀病毒死亡率，發現那些具有文化規範或政府政策支持戴口罩的國家死亡率較低。

Chin-Hong 和 Rutherford 還說，兩份令人信服的病例報告也顯示，口罩可以在高危情況下預防傳播。在一個病例中，一名男子從中國飛往多倫多，隨後被檢測出 COVID-19 呈陽性。他在飛機上乾咳並戴著口罩，機上離他最近的 25 人的 COVID-19 檢測結果均為陰性。在另一起病例中，五月下旬，密蘇里州的兩名髮型師在感染 COVID-19 期間與 140 位顧客有過密切接觸。每位顧客都戴著口罩，沒有一個顧客的檢測呈陽性。

## 口罩能保護戴口罩的人或周圍的人嗎？

Chin-Hong 說，「我認為有足夠的證據顯示，對 COVID-19 患者來說，最大的好處是防止他們將 COVID-19 傳染給其他人，但是如果你未感染 COVID-19，仍然可以從戴口罩中獲益」。

口罩作為一種「源頭控制」措施可能更有效，因為它們可以防止排出的較大液滴蒸發成更小的液滴，因此可以傳播更遠。

Rutherford 指出，另一個需要記住的要素是，您仍然可能透過眼睛的薄膜感染病毒，這是戴口罩也無法消除的風險。

## 有多少人需要戴口罩才能減少社區傳播？

Rutherford 說：「你希望所有人都戴口罩，但是八成的人戴口罩就算差強人意了。」在一項模擬試驗中，研究人員預測在減少 COVID-19 傳播方面，讓 80% 的人戴口罩會比嚴格禁閉更有效。

美國衛生計量與評估研究所的最新預測顯示，如果 95%的人在公共場合戴口罩，到 10 月 1 日可以避免 3.3 萬人死亡。

Chin-Hong 和 Rutherford 說，即使您住在一個很少有人戴口罩的社區，戴口罩仍然可以降低自己感染病毒的機率。

## 口罩的類型重要嗎？

有研究比較了各種口罩材料，但是對於一般公眾而言，最重要的考慮因素可能是舒適性。Chin-Hong 說，最好的口罩是指配戴舒適，而且可以一直戴著的口罩。N95 口罩僅在插管等醫療情況下才需要。外科口罩通常比布製口罩更有保護作用，而且有些人覺得它們更輕，戴起來更舒服。

最重要的是，任何遮住口鼻的口罩都是有益的。

「我們的理念是降低風險，而不是絕對預防。」Chin-Hong 說：「你不會因為口罩並非 100%有效，就攤開雙手表示放棄。這是很愚蠢的。沒有人服用膽固醇藥物是因為它們可以 100%預防心臟病發作，但是你在很大程度上降低了風險。」

## 如果我們遵守社交距離，是否還需要戴口罩？

Chin-Hong 喜歡的一個助記法則是透過「三個 W 來抵禦 COVID-19」：戴口罩、洗手、保持距離。

「但在這三者中，最重要的是戴上口罩。」他說。與戴口罩相比，清潔 iPhone 或擦拭生活用品「只是分散注意力」。Chin-Hong 說，幾乎沒有證據顯示污染物（被污染的表面）是傳播的主要來源，但是有大量證據顯示透過吸入飛沫傳播。

「你應該一直戴著口罩，而且保持社交距離，」Rutherford 說：「我不太願意將兩者分開分析。但是，我認為戴口罩更重要。」

- [病人护理](#)
- 2020年6月26日

## 还对戴口罩感到困惑吗？以下是戴口罩可预防冠状病毒背后的科学原理

作者 [Nina Bai](#)

---

随着美国各州取消居家防疫令，包括加州在内的许多州现在都要求人们在大多数公共场所戴口罩，以减少 COVID-19 的传播。

美国疾病防治中心（[CDC](#)）和世界卫生组织现在都建议公众使用布制口罩，但在疫情早期，这两个组织的建议正好相反。指导方针变来变去可能让公众对口罩的效用产生困惑。

但是健康专家指出，有证据显示，口罩可以预防 COVID-19 传播，戴口罩的人越多越好。

我们采访了 UCSF 流行病学家 [George Rutherford](#) 医学博士和传染病专科医生医学博士，讨论美国疾病防治中心对于戴口罩的逆转、口罩运作的现今科学，以及选择口罩时应该考虑的问题。

## 为什么美国疾病防治中心改变了戴口罩的指导方针？

Chin-Hong 说，美国疾病防治中心最初的指导方针有一部分是基于疫情早期的低患病率。

他说：「当然你会说一开始就让整个人群戴着口罩并不值得，但这确实反映了我们没有足够的检测。我们获得一种错误的安全感。」

Rutherford 更加直言不讳。医用口罩和 N95 呼吸防护口罩的供应量有限，应该留给医护人员使用，这种合理的担忧不应该阻止传递有关口罩好处的更细微讯息。他说：「我们应该一开始就告诉人们戴上布制口罩」。

Chin-Hong 表示，另一个因素是「在文化上，美国并没有真正准备好戴口罩。」不像一些亚洲国家，戴口罩更为普遍。即使到了现在，有些美国人还是选择忽视疾病防治中心关于口罩的指导建议和地方规定，Chin-Hong 说这种犹豫「很鲁莽」。

最终说服疾病防治中心改变指导方针而赞成使用口罩，可能是因为患病率上升，以及更清楚地认识到症状发生前和无症状的传播都有可能发生，甚至更普遍。研究发现，病毒载量在症状开始前几天达到顶峰，光是说话就足以排出携带病毒的飞沫。

Chin-Hong 说：「我认为，现在对 COVID 的口罩指导方针的最大影响是，我们无法分辨谁被感染了。你不能在人群中说，哦，那个人应戴口罩。有很多无症状感染，所以每个人都必须戴口罩。」

## 我们有什么证据显示戴口罩能有效预防 COVID-

### 19 ?

有几个证据证明口罩的功效。

其中一类证据来自对呼吸道飞沫的实验室研究以及各种口罩阻挡飞沫的能力。一项使用高速视讯的实验发现，当人们说出一个简单的片语时，就会产生数百个 20 至 500 微米的液滴，但是当嘴巴被一块湿毛巾盖住时，几乎所有液滴都会被挡住。另一项针对流感或普通感冒患者的研究发现，戴口罩可以显著减少飞沫和气溶胶传播这些呼吸道病毒的数量。

但是支持戴口罩的最有力证据来自对真实世界的研究。Rutherford 说：「最重要的是流行病学资料。」因为在大流行期间让人不戴口罩是不道德的，所以流行病学证据来自所谓的「自然实验」。



例如，最近在《健康事务》发表的一项研究，比较了 15 个州和哥伦比亚特区在实施口罩指令前后 COVID-19 的成长率。研究发现，实施口罩指令导致 COVID-19 的每日成长率下降，这个趋势随着时间更加明显。指令执行后的最初五天，每日成长率与指令执行前的五天相比下降了 0.9 个百分点；在三周之间，每日成长率下降了 2 个百分点。

另一项研究考察了 198 个国家的冠状病毒死亡率，发现那些具有文化规范或政府政策支持戴口罩的国家死亡率较低。

Chin-Hong 和 Rutherford 还说，两份令人信服的病例报告也显示，口罩可以在高危情况下预防传播。在一个病例中，一名男子从中国飞往多伦多，随后被检测出 COVID-19 呈阳性。他在飞机上干咳并戴着口罩，机上离他最近的 25 人的 COVID-19 检测结果均为阴性。在另一起病例中，五月下旬，密苏里州的两名发型师在感染 COVID-19 期间与 140 位顾客有过密切接触。每位顾客都戴着口罩，没有一个顾客的检测呈阳性。

## 口罩能保护戴口罩的人或周围的人吗？

Chin-Hong 说，「我认为有足够的证据显示，对 COVID-19 患者来说，最大的好处是防止他们将 COVID-19 传染给其他人，但是如果你未感染 COVID-19，仍然可以从戴口罩中获益」。

口罩作为一种「源头控制」措施可能更有效，因为它们可以防止排出的较大液滴蒸发成更小的液滴，因此可以传播更远。

Rutherford 指出，另一个需要记住的要素是，您仍然可能透过眼睛的薄膜感染病毒，这是戴口罩也无法消除的风险。

## 有多少人需要戴口罩才能减少社区传播？

Rutherford 说：「你希望所有人都戴口罩，但是八成的人戴口罩就算差强人意了。」在一项模拟试验中，研究人员预测在减少 COVID-19 传播方面，让 80% 的人戴口罩会比严格禁闭更有效。

美国卫生计量与评估研究所的最新预测显示，如果 95% 的人在公共场合戴口罩，到 10 月 1 日可以避免 3.3 万人死亡。

Chin-Hong 和 Rutherford 说，即使您住在一个很少有人戴口罩的社区，戴口罩仍然可以降低自己感染病毒的机率。

## 口罩的类型重要吗？

有研究比较了各种口罩材料，但是对于一般公众而言，最重要的考虑因素可能是舒适性。Chin-Hong 说，最好的口罩是指配戴舒适，而且可以一直戴着的口

罩。N95 口罩仅在插管等医疗情况下才需要。外科口罩通常比布制口罩更有保护作用，而且有些人觉得它们更轻，戴起来更舒服。

最重要的是，任何遮住口鼻的口罩都是有益的。

「我们的理念是降低风险，而不是绝对预防。」Chin-Hong 说：「你不会因为口罩并非 100%有效，就摊开双手表示放弃。这是很愚蠢的。没有人服用胆固醇药物是因为它们可以 100%预防心脏病发作，但是你在很大程度上降低了风险。」

## 如果我们遵守社交距离，是否还需要戴口罩？

Chin-Hong 喜欢的一个助记法则是透过「三个 W 来抵御 COVID-19」：戴口罩、洗手、保持距离。

「但在这三者中，最重要的是戴上口罩。」他说。与戴口罩相比，清洁 iPhone 或擦拭生活用品「只是分散注意力」。Chin-Hong 说，几乎没有证据显示污染物（被污染的表面）是传播的主要来源，但是有大量证据显示透过吸入飞沫传播。

「你应该一直戴着口罩，而且保持社交距离，」Rutherford 说：「我不太愿意将两者分开分析。但是，我认为戴口罩更重要。」