

疫情下的另類受災戶 動物的新型冠狀病毒感染

1
李
璠

一、前言

2019年底現蹤於中國武漢的新型冠狀病毒，病毒學上正式的名稱是「第2型嚴重急性呼吸道症候群冠狀病毒（Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2, SARS-CoV-2）」¹。當時世界衛生組織態度遲疑不決的星星之火，數月之內變成全人類的夢魘。自世界衛生組織在2020年3月11日正式宣告新型冠狀病毒引發的呼吸道疾病



漁貓 (Fishing Cat, *Prionailurus viverrinus*)。

圖片來源：維基百科，<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31507463>

| 註1：行政院農業委員會家畜衛生試驗所。

(COVID-19；我國定名為「嚴重特殊傳染性肺炎」)以來，截至2022年2月底，這個傳染病在2年的時間已經造成全球超過4億4千萬人確診，近6百萬人死亡。

關於這個新型冠狀病毒究竟從何而來，世人對於它的來源眾說紛紜。撇開人為製造的陰謀論之外，新型冠狀病毒來自野生動物是最普遍的假設，畢竟它的近親——嚴重急性呼吸道症候群冠狀病毒（也就是一般習稱的SARS病毒）也是來自野生動物。新型冠狀病毒被發現後，第一條完整病毒基因體的核苷酸序列（病毒株為Wuhan-Hu-1，GenBank資料庫的序列編號為NC_045512）很快就在2020年1月13日被解讀並且公開。科學家們比對已知的病毒序列後，新型冠狀病毒與曾在蝙蝠與穿山甲發現的冠狀病毒最為相近，更強化了這個病毒源自於野生動物的假設。

無論如何，隨著自然感染新型冠狀病毒的動物逐漸被發現，新型冠狀病毒可以傳染人類和許多動物已經是不爭的事實；在實驗室人工感染的情況下，可以感染的物種更多。目前，世界動物衛生組織接獲通報的自然

感染動物案例有貓、狗、貂、水獺、雪貂、獅、虎、美洲獅、雪豹、大猩猩、白尾鹿、漁貓、熊狸、長鼻浣熊、斑點鬣狗、短尾山貓、歐亞



熊狸 (Binturong, *Arctictis binturong*)。

圖片來源：維基百科，https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%86%8A%E7%8B%B8#/media/File:Binturong_in_Overloon.jpg

山貓、加拿大山貓、河馬、倉鼠。本文便從第一個發現的動物感染案例出發，簡述在人類全球疫情籠罩的地球上，還有哪些動物也受到這個世紀疫情的波及。

二、狗與貓：最早被發現的動物案例

第一個被發現的動物感染案例出現在2020年2月的香港。香港漁農自然護理署 (Agriculture, Fisheries and Conservation Department) 2020年2月28日發布自一位新冠肺炎女病患的狗的口腔與鼻腔檢體檢出病毒核酸；由於檢測到的病毒核酸量很低，居留期間病毒量持續降低，狗也沒有出現任何症狀，當時無法確定感染是否成立，或只是狗的口鼻被病患家裡環境中的病毒污染。無論如



何，這是新型冠狀病毒首次在動物身上檢測到，具有指標性的意義。

香港的案例出現之後沒有多久，2020年3月比利時一隻與病患同住的貓被主人傳染，成為貓的首個案例。這隻貓的主人在當年2月底從比利時到義大利旅遊，3月2日回國開始覺得呼吸急促，隨後在醫師的建議下採檢確診。大約1個星期以後，患者養的15歲的這隻短毛貓陸續出現倦怠、嘔吐、沒有食慾、下痢、呼吸費力、咳嗽；隨後症狀逐漸緩和，大約2個星期後康復。

貓的案例隨後也在許多國家陸續出現，包括巴西、加拿大、克羅埃西亞、智利、法國、芬蘭、德國、希臘、香港、義大利、日本、拉脫維亞、俄羅斯、西班牙、瑞典、泰國、英國、美國、烏拉圭也都曾向世界動

物衛生組織通報貓的病例。貓感染新型冠狀病毒的臨床症狀通常是無症狀感染，部分的貓感染後有輕微的呼吸系統與消化系統症狀，包括：打噴嚏、流鼻水、咳嗽、呼吸困難、眼睛有分泌物、沒有食慾、缺乏活力。臨床檢查也曾發現病例出現右心房及右心室肥大、心肌炎、肺炎等。

三、各種貓科動物

2020年4月5日美國紐約的布朗克斯動物園（Bronx Zoo）一頭4歲大的馬來虎食慾減退與咳嗽，經美國國家獸醫實驗室（National Veterinary Services Laboratory）確診為感染新型冠狀病毒。接著，園區內的另外4隻老虎和3隻獅子檢測後也呈陽性反應。這波動物疫情是由員工將病毒帶



給動物的，總共造成8隻貓科動物感染，所幸後來都完全康復。

獅子的感染也非罕見案例。西班牙巴塞隆納（2020年12月）、愛沙尼亞的動物園（2021年1月）、瑞典的動物園（2021年1月）、哥倫比亞Barranquilla Zoo動物園（2021年10月）、新加坡動物園（2021年11月）、克羅埃西亞Maksimir Zoo Park動物園（2021年11月）、南非多所動物園（2021年6月、2022年1月）、美國多所動物園都有獅子感染新型冠狀病毒的案例。獅子感染後多半症狀輕微，但有年邁伴隨併發症的死亡案例。

美洲獅（Cougar/Puma, *Puma concolor*）感染新型冠狀病毒的案例在南非的動物園（2020年7月）及美國（2021年2月）曾有通報案例。猞猁屬（Genus *Lynx*）的短尾山貓（*Lynx rufus*）、歐亞山貓（*Lynx lynx*）、加拿大山貓（*Lynx canadensis*；2021年12月）也有動物園內感染的案例。2021年10月美國伊利諾州一所動物園內的漁貓（Fishing Cat, *Prionailurus viverrinus*）也確診為新型冠狀病毒感染。這些感染均未造成動物死亡。

不過，未必所有的貓科動物感染新型冠狀病毒都那麼幸運。2021年雪豹（Snow Leopard, *Panthera uncia*）的感染案例在美國肯塔基州魯爾佛動物園（Louisville Zoo）、加州聖地牙哥動物園（San Diego

Zoo）、內布拉斯加州林肯兒童動物園（Lincoln Children's Zoo）相繼出現，感染源最可能是動物園的飼育人員。其中林肯兒童動物園的3隻雪豹和2隻孟加拉虎在2021年10月確診感染新型冠狀病毒；經過治療後，2隻孟加拉虎康復，但3隻雪豹在11月因感染後的併發症不治死亡。伊利諾州布魯明頓市米勒動物園（Miller Park Zoo）也有一隻雪豹在2022年1月死於新型冠狀病毒感染引起的肺炎。因此，雖然雪豹在感染後多半僅出現乾咳、流鼻涕、食慾減退等症狀，但確實會造成死亡。

四、靈長類動物

除了人類以外，第一個自然感染新型冠狀病毒的靈長類病例出現在美國加州聖地牙哥動物園的西部低地大猩猩（Western Lowland Gorilla, *Gorilla gorilla*），2021年1月確診，感染源可能是無症狀的園內工作人員。同年9月喬治亞州亞特蘭大動物園與2022年2月德克薩斯州達拉斯動物園也有整群大猩猩受到感染。受到新型冠狀病毒感染的大猩猩多半沒有症狀或僅是輕症。

人類與大猩猩不是唯二可以感染新型冠狀病毒的靈長類動物。在研究新型冠狀病毒與研發疫苗及抗病毒藥物的過程中，多種靈長類動物已經被探討過當作動物感染模

式的可能性，包括恆河猴（Rhesus Macaque, *Macaca mulatta*）、食蟹猴（亦名長尾猴或馬來猴；Crab-eating Macaque/*Cynomolgus Macaque*, *Macaca fascicularis*）、狨（或稱絹毛猴；Common Marmoset, *Callithrix jacchus*）、非洲綠猴（African Green Monkey, *Chlorocebus sabaeus*）、豬尾猴（Pigtail Macaque, *Macaca leonine/Macaca nemestrina*）、長鬃狒狒（Hamadryas Baboon, *Papio hamadryas*）。新型冠狀病毒雖然可以感染這些靈長類動物，但感染後呈現的症狀主要為發燒、食慾減退、體重減輕，通常比較輕微，也鮮少造成死亡。

五、貂

這裡指的貂（American Mink, *Neovison vison*）是企業化飼養運來生產毛皮的動物，並不是豢養作為寵物的雪貂（Ferret, *Mustela furo*），但是2個物種同樣都是鼬科（Family *Mustelidae*），也都可以被新型冠狀病毒感染。

第一個受到新型冠狀病毒入侵的養貂場位於荷蘭。一家養貂場因為畜養的貂出現消化道和呼吸道症狀且死亡率增加，將檢體送檢，結果呈現新型冠狀病毒核酸陽性。2020年4月26日，荷蘭動物衛生局（Animal Health Service）將這項檢驗結果通報世界動物衛生組織。其後，這波感

染持續擴散，到了次年1月6日，荷蘭共有69個養貂場透過主動通報疑似病例或監測系統確認受到新型冠狀病毒感染。

除了荷蘭以外，丹麥（首例2020年6月15日確診）、西班牙（首例2020年7月16日確診）、義大利（首例2020年8月10日確診）、希臘（首例2020年11月13日確診）、瑞典（首例2020年10月29日確診）、法國（首例2020年11月20日確診）、立陶宛（首例2020年11月26日確診）、加拿大（首例2020年12月8日確診）、拉脫維亞（首例2021年4月10日確診）、波蘭（首例2021年7月16日確診）的養貂場也相繼確診。另外，美國在2020年12月通報了在猶他州貂的檢體檢出病毒核酸，這是首次在野生的貂檢出新型冠狀病毒。

對於感染的養貂場而言，病毒入侵後不一定會出現症狀，死亡率也未必會升高。貂感染後可能出現的症狀多半只有水樣鼻涕，偶有嚴重的呼吸道症狀；同一個養貂場內疫情通常呈散發而非集中於某個場區，感染率通常低於1%，但希臘也有高達13%的例子；致死率從0%~2.4%不等，通常低於1%。死亡的貂剖檢時可見間質性肺炎：肺葉濕重、暗紅，打開胸腔時肺葉不塌陷。

養貂場的疫情，絕大多數都是因為員工受到感染後再傳播給貂。養貂場的新型冠狀病毒感染，除了嚴重衝

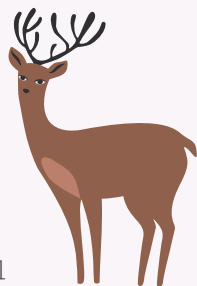
擊毛皮產業之外，也有病毒逆向傳播給人類的疑慮。由於病毒在貂群的快速傳播，產生了新的變異株，提升了病毒從感染的貂傳播給人類的風險。荷蘭2020年4月爆發貂的新型冠狀病毒後，依據世界衛生組織的報告，在2020年有214個人類病例是貂傳人的案例，也證明了貂是少數可以將新型冠狀病毒傳染給人類的動物。

六、白尾鹿

前面提到受新型冠狀病毒感染的物種，多半是因為在人類的豢養下被人類傳染的，白尾鹿（White-tailed Deer, *Odocoileus virginianus*）是一個例外。

白尾鹿是分布在北美洲、中美洲與南美洲秘魯、玻利維亞等國的中型鹿種，因尾部的腹側面毛色是白的，奔跑時尾部豎起而使尾部毛色明顯易見而得名，也是迪士尼電影主角「小鹿斑比」的原型，在美國是可以捕獵的野生動物。2021年7月美國農業部發布的研究顯示，2020年至2021年跨年度在伊利諾州、密西根州、賓夕法尼亞州、紐約州對

白尾鹿進行的調查中，白尾鹿雖然沒有出現任何疑似新型冠狀病毒感染的症狀，但是採集的血尾鹿血清樣本中，有三分之一的血



清呈現新型冠狀病毒抗體陽性，顯示病毒已經侵入白尾鹿的野生族群中。另一個以美國賓州州立大學為首的研究指出，2020年4月至12月從美國愛荷華州採集的283個白尾鹿咽後淋巴結（Retropharyngeal Lymph Node）檢體，病毒核酸陽性率也是接近三分之一；同時由於核苷酸序列分析顯示病毒有多個變異株，病毒應該是來自多個人類感染源，入侵鹿群後在鹿群內擴散開來的。截至2022年2月，已經在美國的15個州檢出感染的白尾鹿；加拿大境內的白尾鹿，2021年12月也證實受到新型冠狀病毒感染。

目前還沒有發現因感染新型冠狀病毒而生病或死亡的白尾鹿。野生的白尾鹿究竟如何被人類的病毒感染，目前尚無定論。

七、倉鼠

倉鼠（Hamster）不是單一物種，這類動物共有7屬12種。由於從細胞受器的分析顯示倉鼠可能可以受新型冠狀病毒感染，自從新型冠狀病毒的研究在2020年快速展開之後，倉鼠很早就成為候選的實驗動物。敘利亞倉鼠（Golden Syrian Hamster, *Mesocricetus auratus*）、中國倉鼠（Chinese Hamster, *Cricetulus griseus*）、小毛足鼠（或稱沙漠侏儒倉鼠；Roborovski Dwarf Hamster, *Phodopus roborovskii*）、坎貝爾侏儒



長鼻浣熊 (Coatimundi, *Nasua nasua*)。
 圖片來源：維基百科，<https://en.wikipedia.org/wiki/Coati#/media/File:CoatiScavengingIguaz%C3%BA.jpg>

倉鼠 (Campbell's Dwarf Hamster, *Phodopus campbelli*)、短尾侏儒倉鼠 (或稱楓葉鼠；Djungarian Hamster, *Phodopus sungorus*) 感染新型冠狀病毒都可以成立，但是不同種的倉鼠感染後的病程和嚴重程度出入很大。敘利亞倉鼠人工感染新型冠狀病毒後，會出現體重下降、被毛粗剛、姿勢改變、呼吸費力、嗅覺上皮受損；肺部的病變與新型冠狀病毒對人體肺臟造成的傷害類似；年齡較大的倉鼠感染後復原較慢；感染後排毒量大，適合操作水平感染試驗。這些特性都讓敘利亞倉鼠成為研究新型冠狀病毒時良好的試驗動物之一。

倉鼠也是少數出現動物傳人案例的物種。2022年元月，香港的一家寵物店因為員工確診感染新型冠狀病毒，店內自歐洲進口的倉鼠被認為是

感染源，因此約2,000隻倉鼠及店內的其他寵物都被香港政府安樂死後銷毀。其後病毒株的基因定序也證實與歐洲流行的病毒株相似。

八、其他動物

還有一些在動物園內豢養的物種，在監測的過程中被篩檢出感染新型冠狀病毒。

美國農業部曾經通報在小爪水獺 (Asian Small-Clawed Otter, *Aonyx cinerea*)、熊狸 (Binturong, *Arctictis binturong*)、長鼻浣熊 (South American Coatimundi, *Nasua nasua*)、斑點鬣狗 (Spotted Hyena, *Crocuta crocuta*) 的檢體檢出新型冠狀病毒核酸。比利時安特衛普動物園的河馬檢體也曾呈陽性反應。這些案例都非常罕見，有些僅有1例。

九、人類應如何看待這些動物感染案例？

新冠肺炎的動物感染案例，隨著疫情全球化的腳步，從2020年開始零星浮現。雖然，多數動物案例的感染源可以溯及接觸過的人類感染者，精確地來說，動物是疫情下的受害者，但是被感染的動物將病毒再傳給其他人類的疑慮，卻無法完全解除。人類對疫情的不安，有可能非理性地轉嫁到動物身上，造成對動物福利的衝擊。



新冠疫情對於動物福利造成的衝擊主要包含幾種情境：

- (一) 對疾病的認知不足，導致動物感染的媒體報導出現後任意棄養寵物。
- (二) 發現家中寵物健康有問題，懷疑是新型冠狀病毒感染但不知如何應對。
- (三) 病患因為必須住院或隔離，家中寵物無法得到照顧。

對於這些疑慮或需求，建議國人可以抱持這樣的態度：

- (一) 國內疫情穩定，確診病患都有得到充分的醫療，公衛系統的疫情調查與回溯也落實，新型冠狀病毒傳染給動物的風險相對很低，不需要太過焦慮。遺棄寵物非但不人道，也是觸犯動物保護法的犯罪行為；如果

遺棄的是有傳染病的動物，更有可能觸犯醫療衛生或動物傳染病的相關法令。

- (二) 如果懷疑自己豢養的動物感染了新型冠狀病毒，可以請教您信任的獸醫師，由獸醫師為您解惑。也可以聯絡各縣市的動物防疫機關（如動物保護處、動物防疫所、家畜疾病防治所），讓公職獸醫師協助您檢視動物的病情或採樣送檢。

- (三) 假使您不幸確診或因為有接觸史必須隔離，沒有其他親友可以代替您暫時照顧寵物，也可以聯絡各縣市動物防疫機關協助您尋覓適當的暫時收容方式。

