武汉2019新型冠状病毒(2019-nCoV)肺炎的临床影像学特征初探

作者：管汉雄, 熊颖, 申楠茜等 来源：《放射学实践》杂志

本文原地址：https://www.iikx.com/news/topnews/8175.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！



武汉 2019 新型冠状病毒(2019-nCoV)肺炎临床影像学特征

管汉雄，熊颖，申楠茜，樊艳青，邵剑波，李宏军，李小明，胡道予，朱文珍，金征宇

【摘要】 2019 年 12 月以来在中国武汉市爆发流行的不明原因肺炎是由一种新型冠状病毒(2019-nCoV)感染引起的，传染性强，人群普遍易感。临床症状以发热、干咳、乏力为主，严重者并发急性呼吸窘迫综合征。2019-nCoV 肺炎高分辨 CT 演变特点：①病灶呈多发性、双侧分布，以胸膜下及两下肺野多见。②早期以胸膜下斑片状、团状、节段或亚段性磨玻璃影多见，常合并血管增粗穿行；进展期病灶增多、范围扩大，发展为双肺多叶受累的磨玻璃影与实变影，小叶间隔增厚及纤维化，也可呈“铺路石”征；重症患者表现为双肺弥漫性病变，呈“白肺”，常见支气管充气征及血管穿行；缓解期可见较多纤维化病灶。了解 CT 演变特征可为 2019-nCoV 肺炎的早期防控、早期诊断及治疗提供重要依据。

【关键词】 2019-新型冠状病毒；2019-新型冠状病毒肺炎；CT 表现；CT 演变
【中图分类号】R814.42；R563.1 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2020)02-0125-06
DOI：10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.02.001

01 前言

2019 年 12 月以来，在湖北省武汉市发现多例不明原因肺炎患者。经实验室病原学检测，自感染者的气道上皮细胞中分离出一种新型冠状病毒，初步判定本次不明原因病毒性肺炎的病原体为新型冠状病毒。 2020 年1月 12 日，世界卫生组织 (WHO) 将其命名为 2019 新型冠状病毒 (2019 Novel Coronavirus，**2019-nCoV**)。2020 年 1 月 20 日，国家卫健委发布 2020 年 1 号公告，将新型冠状病毒肺炎纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病，并采取甲类传染病的预防和控

制措施。 新型冠状病毒肺炎的**高分辨 CT 演变特点**：
①病灶呈多发性、双侧分布，以胸膜下及两下肺野多见。
②早期以胸膜下斑片状、团状、节段或亚段性磨玻璃影多见， 常合并血管增粗穿行;③进展期病灶增多、范围扩大，发展为双肺多叶受累的磨玻璃影与实变影，小叶间隔增厚及纤维化，也可呈「铺路石」征;④重症患者表现为双肺弥漫性病变， 呈「白肺」，
常见支气管充气征及血管穿行;⑤缓解期可见较多纤维化病灶。

02 病原学特点

2019-nCoV 属于 β 属冠状病毒，有包膜，颗粒呈圆形或椭圆形，常为多形性，直径 60-140nm。S-蛋白是病毒的主要蛋白之一，其编码基因用于病毒分型，通过 S-蛋白与人的
ACE2相互作用的分子机制来感染人的呼吸道上皮细胞。这种新型冠状病毒 (2019-nCoV)
对人类具有有很强的感染力，所引起的肺部感染被命名为「新型冠状病毒肺炎」(NCIP)。 N
蛋白包裹病毒基因组，可作为诊断抗原。经过病毒序列比对分析，推测 2019-nCoV
的自然宿主可能是蝙蝠，在从蝙蝠到人的传染过程中很可能存在未知的中间宿主媒介。
根据对严重急性呼吸综合征冠状病毒 (SAR-CoV) 和和中东呼吸综合征冠状病毒 (MERS-CoV)
的研究，冠状病毒对热敏感，56°C 环境中 30 分钟、乙醚、75% 乙醇、含氯消毒剂、过氧乙酸和氯仿等脂溶剂均可有效灭活冠状病毒，氯已定不能有效灭活冠状病毒。

03 流行病学特点

早期收治的 2019-nCoV 肺炎患者多数有武汉市华南海鲜市场暴露史。 根据对发病患者的流行病学调查，已确认此病毒具有可人传人，且传染性强的特征。经呼吸道飞沫传播是主要的传播途径，亦可通过接触传播。 潜伏期一般为 3-7 天，最长不超过 14
天。人群普遍易感，老年人及有基础疾病者感染后病情较重， 儿童及婴幼儿也可发病。

04 临床特点

临床表现以发热，乏力和干咳为主，少数患者伴有鼻塞，流涕和腹泻等症状。重型病例多在一周后出现呼吸困难，危重患者可出现急性呼吸窘迫综合征，脓毒症休克，难以纠正的代谢性酸中毒和出/凝血功能障碍等。 部分患者起病症状轻微，可无发热，多在一周后恢复。
多数患者预后良好，少数患者病情危重，甚至死亡，多见于老年人和有慢性基础疾病者。

05 实验室检查

发病早期实验室检查多表现为外周血白细胞总数正常或减低，淋巴细胞计数减少;部分患者可出现肝酶，肌酶和肌红蛋白增高;多数患者 C 反应蛋白和血沉升高，降钙素原正常;严重者 D-二聚体升高，淋巴细胞进行性减少。
在咽拭子、痰、下呼吸道分泌物和血液等标本中可检出新型冠状病毒核酸。

06 CT 表现

早期表现：单侧或双侧肺部局限性炎性浸润，以胸膜下斑片状、团状、节段或亚段性磨玻璃影 (GGO) 多见，可伴有血管充血、增粗、在病灶内穿行;也可呈肺部磨玻璃影及实变影、结节影、小叶内间隔增厚以及间质改变等多种表现。 极少数患者在病程早期 CT
表现为阴性，复查时出现阳性表现。少数无症状感染者可出现 CT 阳性表现或者病毒核酸检测结

果为阳性。在病程早期，肺内炎症以胸膜下受累多见，可能与病毒性肺炎早期易累及终末细支气管和呼吸细支气管周围肺实质，进而累及整个肺小叶以及弥漫性肺泡损伤等病理机制有关。

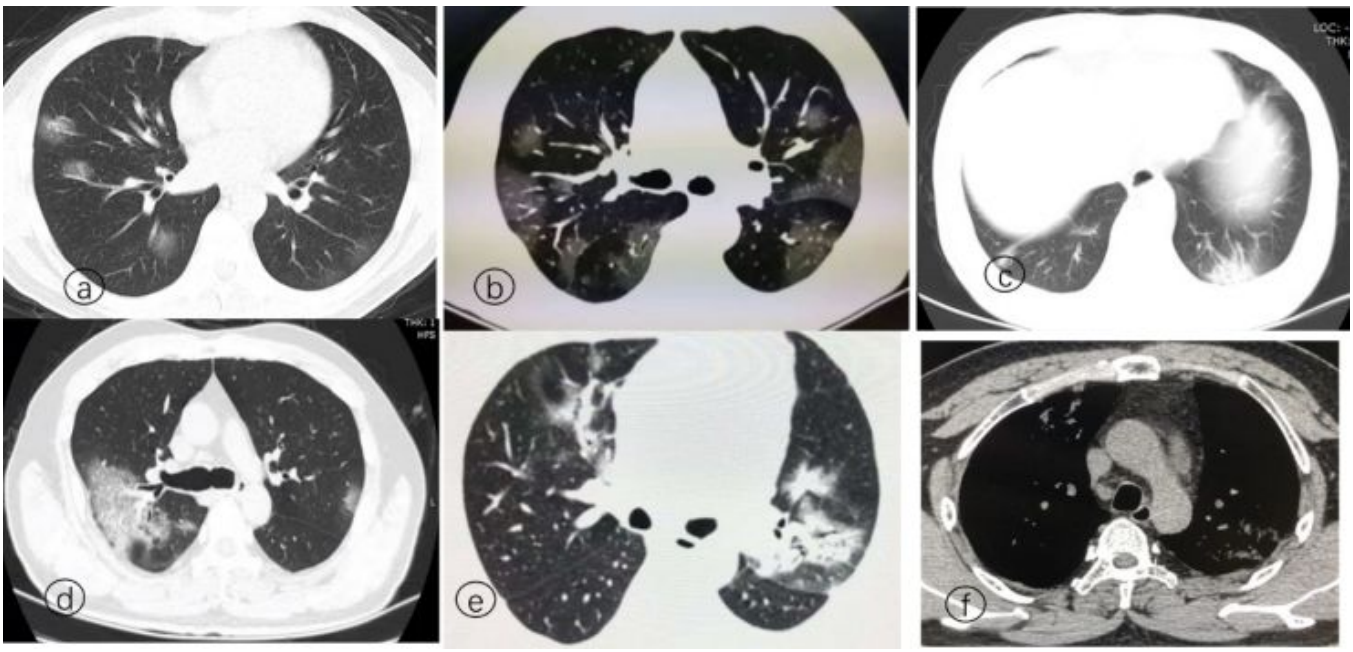


图 1 2019-nCoV 感染性肺炎确诊患者首次 CT 检查的各种表现。 a)双肺 GGO 结节，可见血管充血、增粗、穿行;b)双肺胸膜下节段性 GGO 结节伴血管充血、增粗、穿行;c)左下肺胸膜下实变结节伴支气管充气征及血管增粗、穿行，右下肺少许纤维化病灶; d)右肺大片 GGO
伴小叶间隔增厚，可见「铺路石」征，右侧胸腔少量积液;e)右肺中叶及左肺上叶实变、GGO 及纤维化病灶，可见支气管充气征;f)与图 e 为同一病例，可见纵隔淋巴结增大。

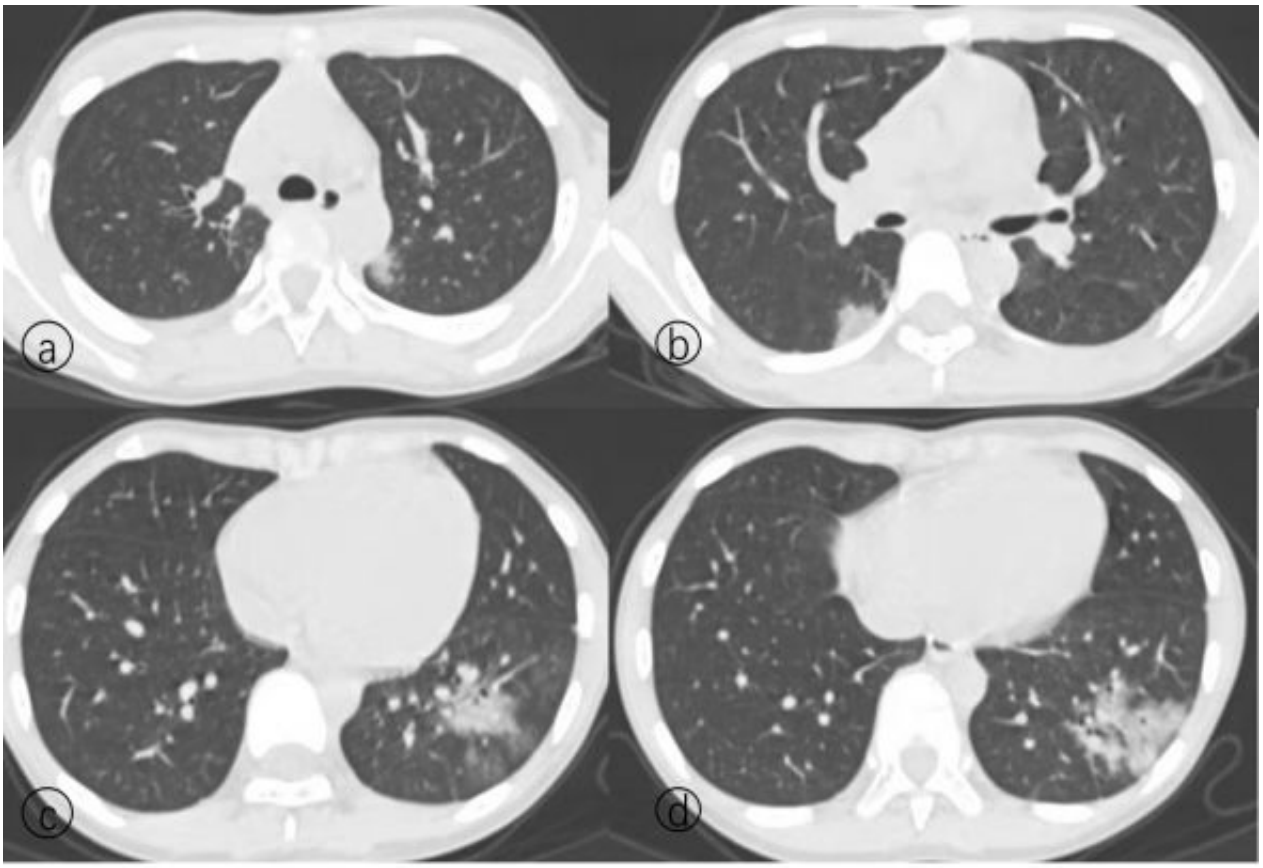


图 2 患儿男，10.7 岁，发热伴乏力 5 天，发病前有疑似 2019-nCoV 感染性肺炎患者接触史，2019-nCov 核酸检测阳性。 胸部 CT 平扫显示左肺上叶及双肺下叶多发团片影、实变及 GGO，可见支气管充气征，以胸膜下分布为主。 进展期：表现为病灶增多、范围扩大，逐渐累及双肺多个肺叶，部分病灶实变，GGO 与实变影共存，可伴有小叶间隔增厚，可呈现「铺路石」征或合并纤维化病灶，支气管充气征常见。

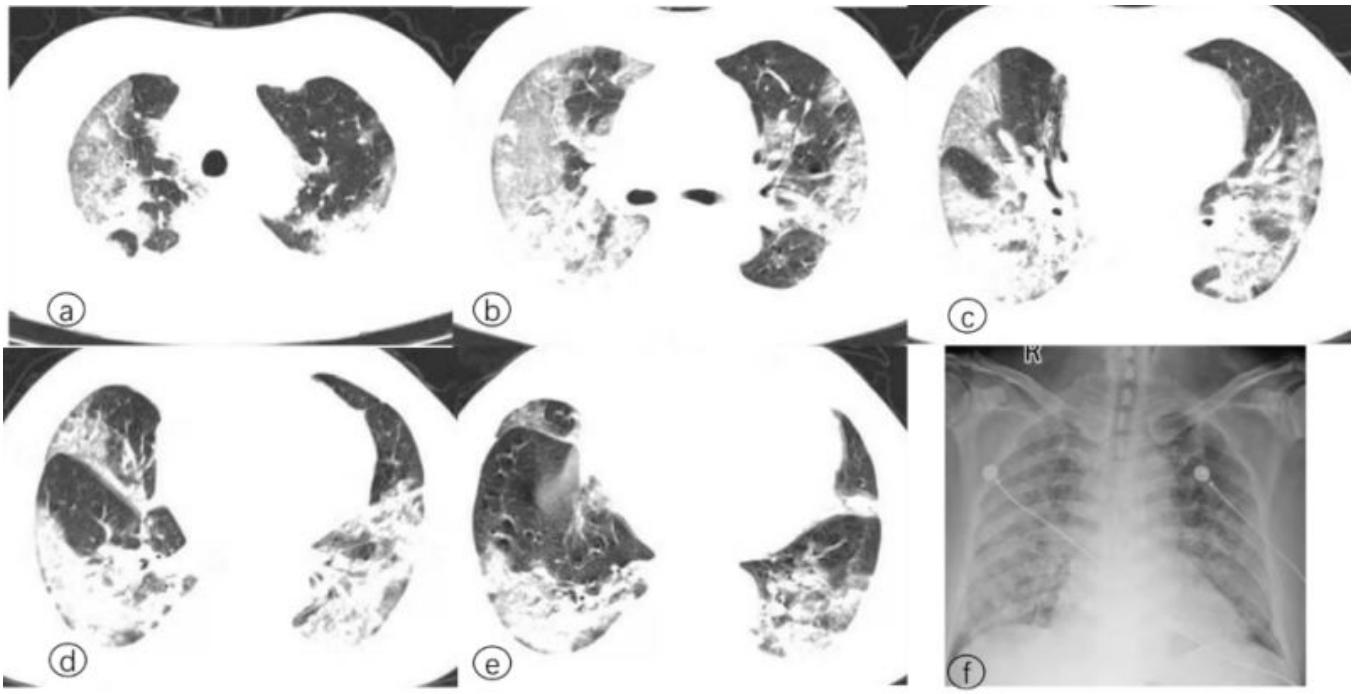


图 3 2019-nCoV 感染性肺炎患者，男，65 岁，发热 12 天，发病前有华南海鲜市场密切接触史，2019-nCov 核酸检测阳性，其它 7 项常规呼吸道病毒核酸检测阴性。a～e)胸部 CT 平扫，可见双肺广泛的大片状磨玻璃影、实变影及纤维化病灶;f)床边胸片示双肺多发感染性病变。

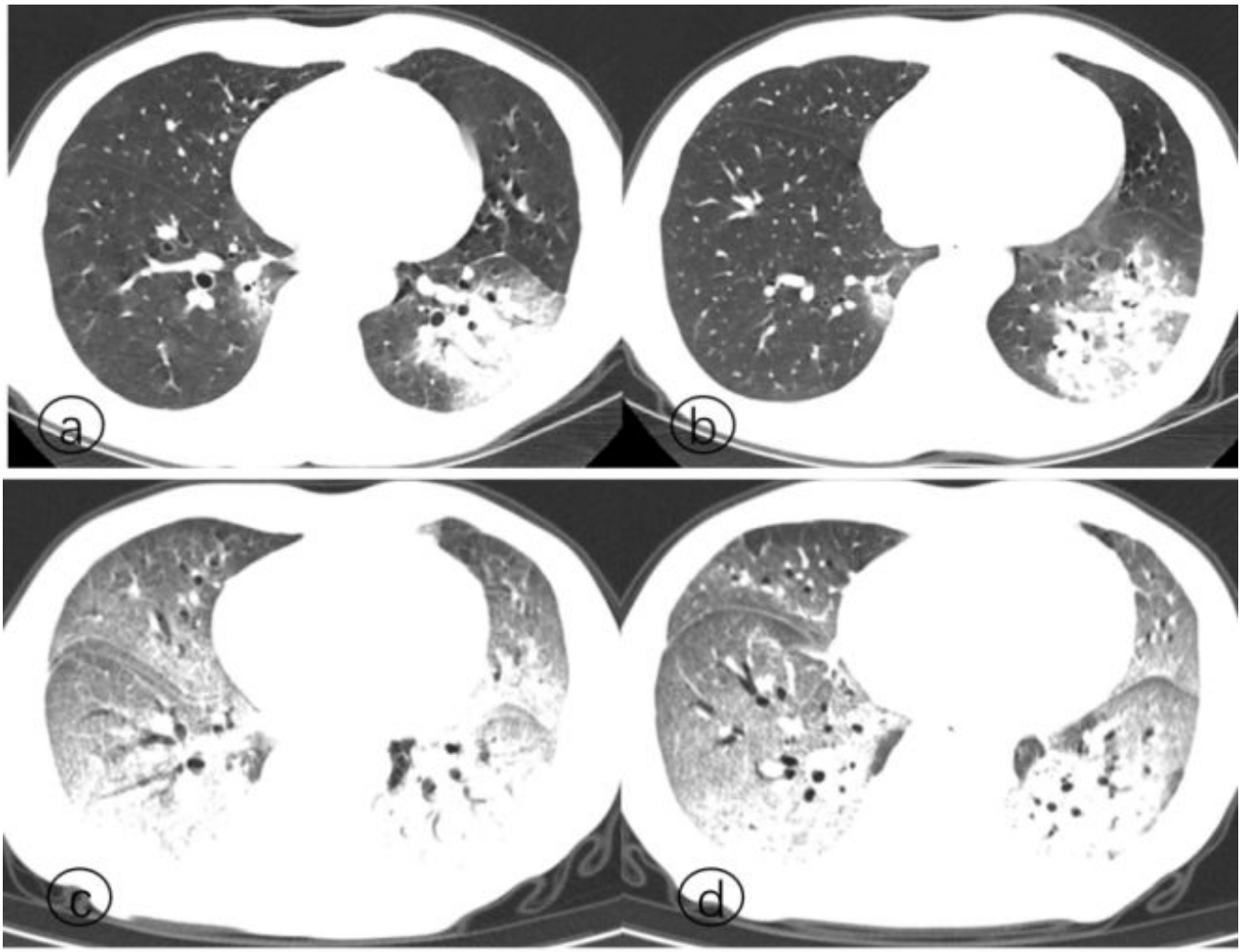


图 4 2019-nCoV 感染性肺炎确诊患者，男，53 岁。因发热在社区医院治疗数日后无好转，发热、咳嗽、胸闷加重。2019-nCov 核酸检测阳性，甲型、乙型流感病毒等 7 项常规呼吸道病毒核酸检测阴性。a～b)CT 平扫显示双下肺感染，主要位于胸膜下，以斑片状及 GGO 表现为主; c～d)随后症状逐渐进展，出现呼吸衰竭，5 天后复查 CT，可见双肺弥漫性分布的 GGO 及实变，呈「白肺」表现，可见支气管充气征。后行呼吸机辅助呼吸等对症支持治疗，病情无好转，呼吸衰竭继续加重，经抢救无效，宣告临床死亡。

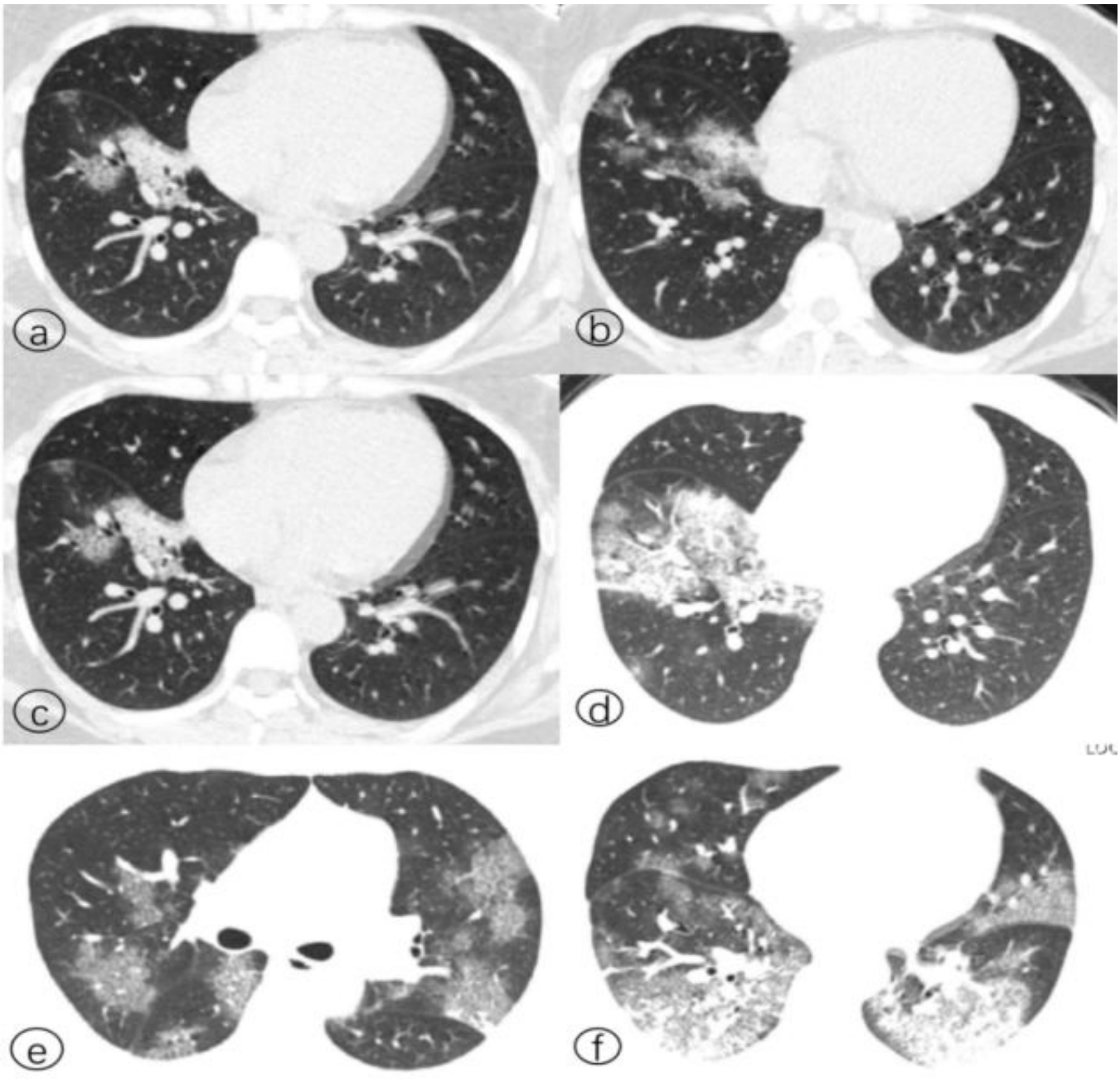


图 5 2019-nCoV 感染性肺炎确诊患者，女，33 岁，发热伴乏力 6 天，有职业暴露史。2019-nCov 核酸检测阳性，甲型、乙型流感病毒等 7 项常规呼吸道病毒核酸检测阴性。 a～b)胸部 CT 平扫显示双肺下叶团片状影及 GGO; c～d)3 天后复查胸部 CT，可见病变范围增大，右下肺部分实变、GGO 及小叶间隔增厚; e～f)8 天后复查 CT，显示双肺病变进一步增多，双下肺呈弥漫分布的 GGO，并可见实变及小叶间隔增厚，可见「铺路石」征，叶间胸膜增厚。 重症期：表现为双肺弥漫性病变，GGO 合并实变及铺路石征，多伴有纤维条索影。双肺弥漫性病变较严重时可呈「白肺」表现，肺内以实变影为主，合并磨玻璃影，常见支气管充气征及血管穿行。可伴有胸腔积液或胸膜粘连，淋巴结肿大少见。

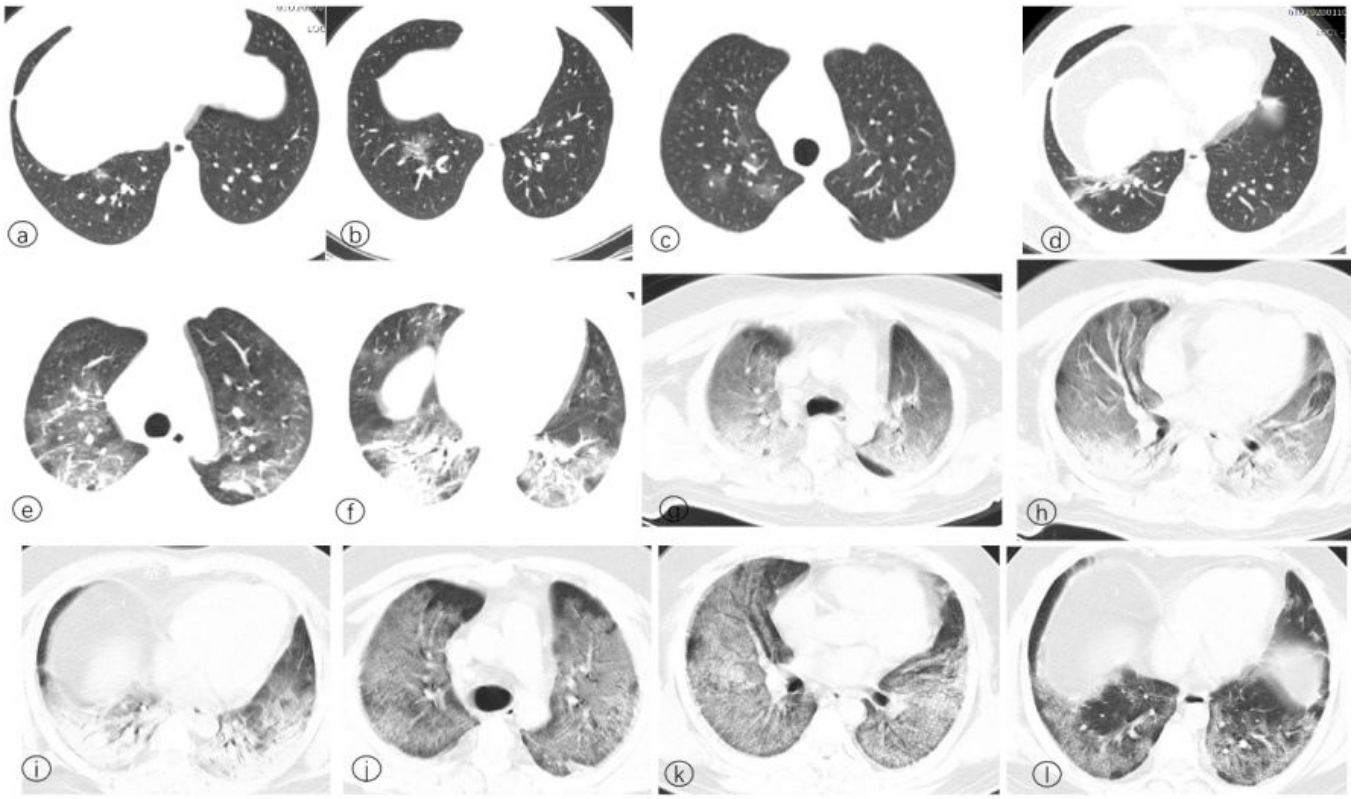


图 6 2019-nCoV 感染性肺炎确诊患者，男，30 岁。患者因接触 2019-nCoV 感染性肺炎患者后出现反复发热，2019-nCoV 核酸检测阳性，甲型、乙型流感病毒等 7 项常规呼吸道病毒核酸检测阴性。a)出现发热症状次日行胸部 CT 平扫，仅见右肺下叶有小片状密度增高影;b)3 天后复查 CT 可见新增病灶，呈不规则 GGO;c～d)6 天后复查 CT，可见双肺内多发淡、薄 GGO，较前明显进展，右下肺病灶呈纤维条索影; e～f)10 天后复查 CT，可见病变范围扩大，双肺内多发斑片影、条索影及实变; g～i)14 天后复查 CT，显示双肺弥漫性病变，呈「白肺」表现，可见支气管充气征; j～l)治疗后复查 CT，可见肺内病变开始吸收好转，实变明显减少。

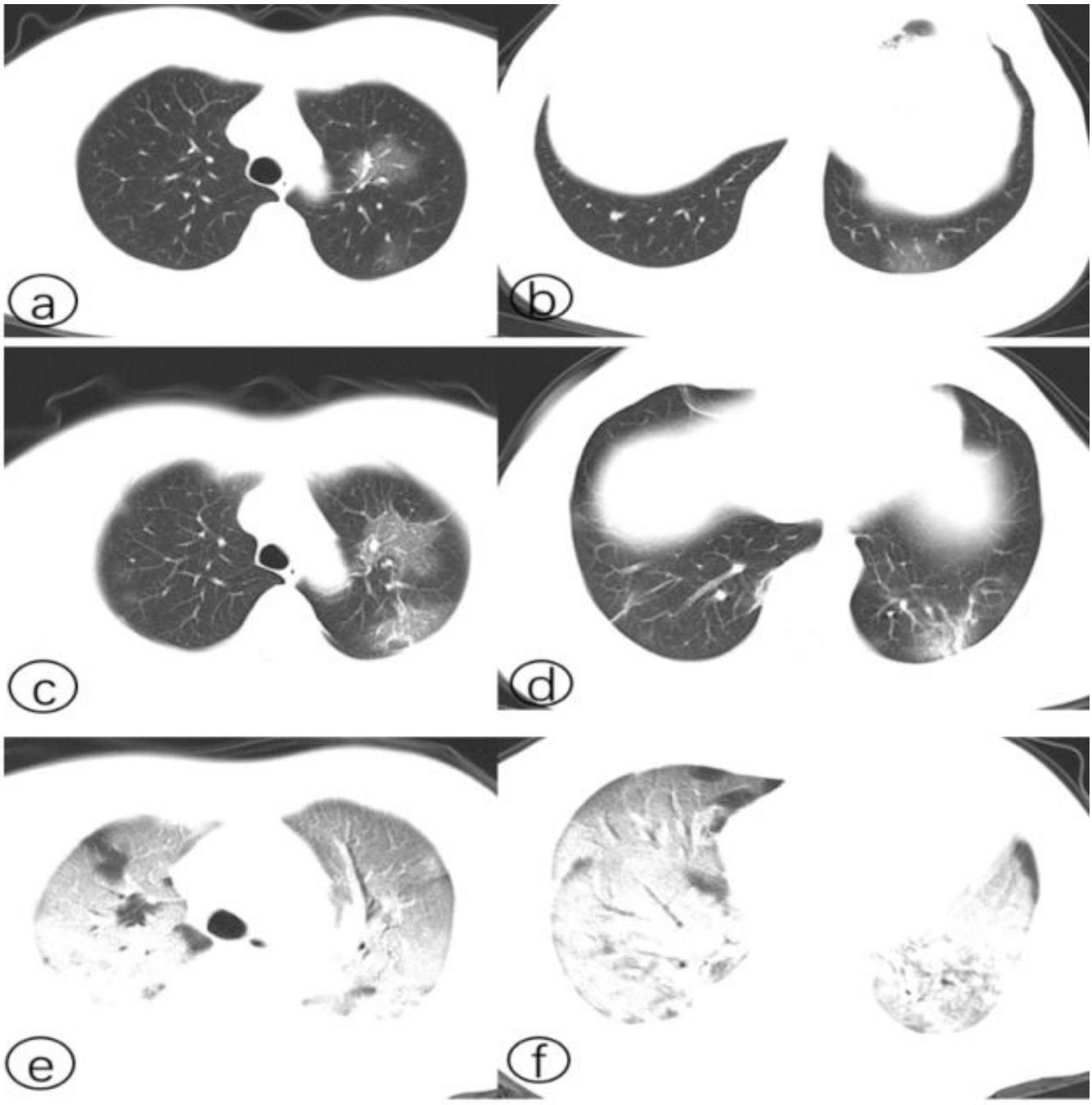


图 7 2019-nCoV 感染性肺炎确诊患者，男，63 岁。发热 7 天，伴乏力、头晕，随后出现咳嗽、胸闷。患者 2019-nCov 核酸检测阳性，甲型、乙型流感病毒等 7 项常规呼吸道病毒核酸检测阴性。 a～b)胸部 CT 平扫显示左肺上叶及下叶团片状磨玻璃影; c～d)5 天后复查 CT，可见磨玻璃影较前增多，范围增大，伴较多条索影; e～f)9 天后复查 CT，可见双肺弥漫性磨玻璃影和实变，呈「白肺」，伴支气管充气征。 缓解期： 经有效治疗或患者的自身免疫力提高，双肺内病变可逐渐吸收好转，多可见纤维条索灶。病变开始吸收好转的时间因人而异，无明显特异性。

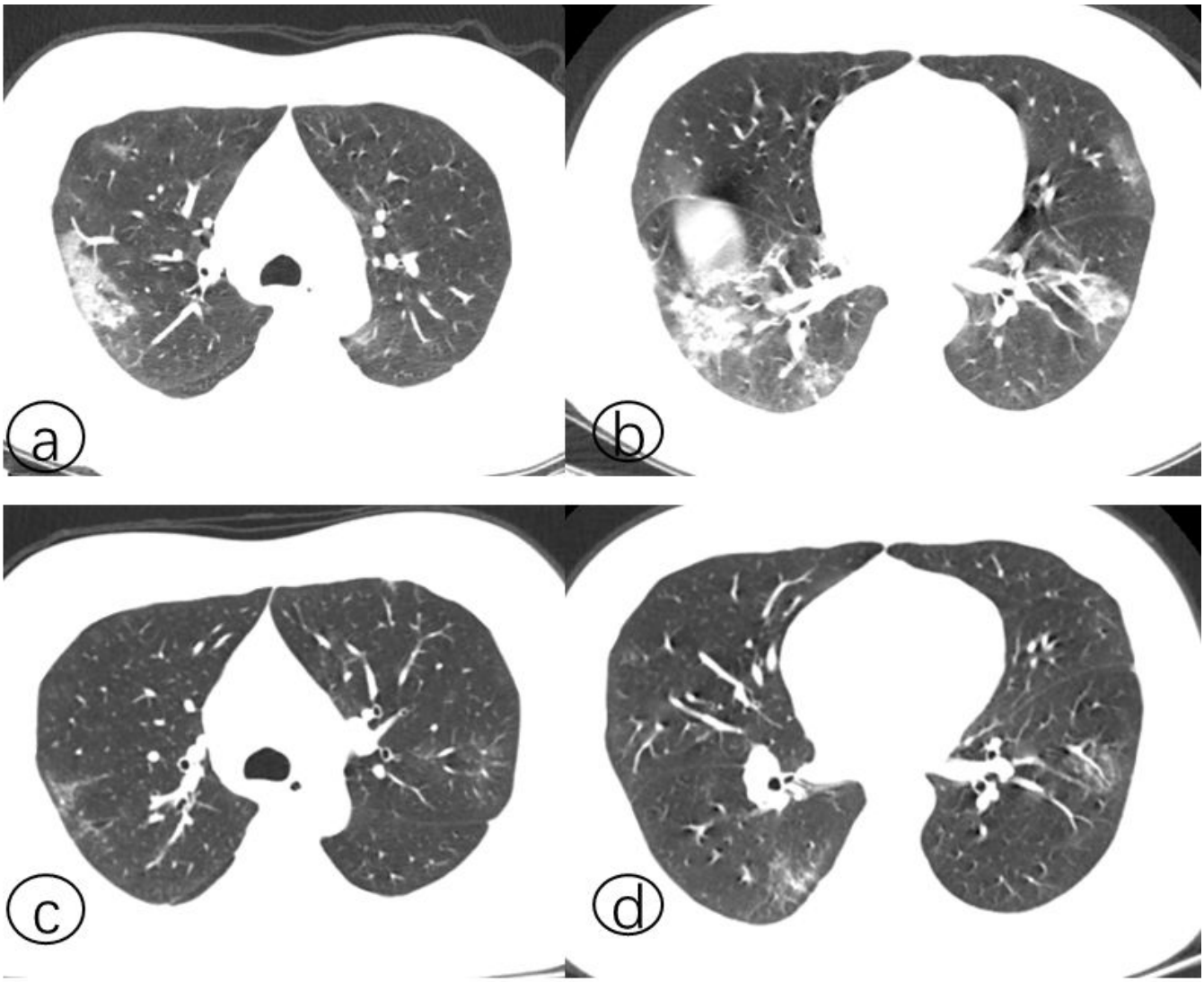


图 8 2019-nCoV 感染性肺炎确诊患者，男，29 岁。因发热就诊，甲型、乙型流感病毒等 7 项常规呼吸道病毒核酸检测阴性，2019-nCov 核酸检测阳性。 a-b)胸部 CT 平扫，显示双肺多发斑片状 GGO、实变及纤维条索灶，主要位于双肺野外带; c～d)治疗后 12 天复查 CT，发现双肺内病变大部分吸收，患者症状亦明显缓解。

07 诊断标准和临床分型

结合流行病学史、临床特点、实验室检查、胸部影像学及病原学特点来确定疑似病例和确诊病例。 疑似病例：具备流行病学史，**三项临床表现 (发热，典型肺炎的影像学特征，早期实验室检查显示白细胞总数正常或降低/淋巴细胞计数减少中具有任意两项。 确诊病例**：在疑似病例的基础上，采集痰液、咽拭子等呼吸道标本或血液标本实时荧光 RT-PCR 检测显示新型冠状病毒核酸阳性，或病毒基因测序与已知的新型冠状病毒高度同源。
临床上根据患者的临床表现，将其分为**普通型、重型和危重型**。

普通型：具有发热，呼吸道症状以及具有肺炎的影像学表现。

在普通型的基础上，具有以下任意一项表现时即诊断为**重型**：

① 呼吸窘迫 (≥ 30 次/分);

②静息状态下，指血氧饱和度 ≤ 93%;

③动脉血氧分压 (PaO2)/吸氧浓度 (FiO2)<300 mmHg。

符合以下任意一项者诊断为**危重型**：

①出现呼吸衰竭，且需要机械通气;

②出现休克;

③合并其它器官功能衰竭需在 ICU 监护和治疗。

08 鉴别诊断

主要应与流感病毒、副流感病毒、腺病毒，呼吸道合胞病毒、鼻病毒和人偏肺病毒等所致肺炎以及 SARS，MERS 等病毒性肺炎相鉴别;
此外，还需要与支原体、衣原体性肺炎及细菌性肺炎等进行鉴别;
而且，某些情况下需与非感染性疾病 (如血管炎和机化性肺炎等) 进行鉴别。「说明：由于病例数量有限，我们会持续关注新型冠状病毒肺炎的大样本统计分析，期待着得出更准确的影像学结论」

文献来源：管汉雄, 熊颖, 申楠茜, 樊艳青, 邵剑波, 李宏军, 李小明, 胡道予, 朱文珍, 金征宇 . 武汉 2019 新型冠状病毒 (2019-nCoV) 肺炎的临床影像学特征初探 [J] 放射学实践 ,2020，02DOI:10.13609/j.cnki.1000G0313.2020.02.001

更多 科研头条 请访问 https://www.iikx.com/news/topnews/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发