

新闻动态

- » [图片新闻](#)
- » [头条新闻](#)
- » [综合新闻](#)
- » [科研动态](#)
- » [传媒视角](#)

站点搜索



肯尼亚旅游和野生生物部常务副部长来访推进反盗猎合作

上海光源助力破解新冠肺炎病毒关键蛋白结构

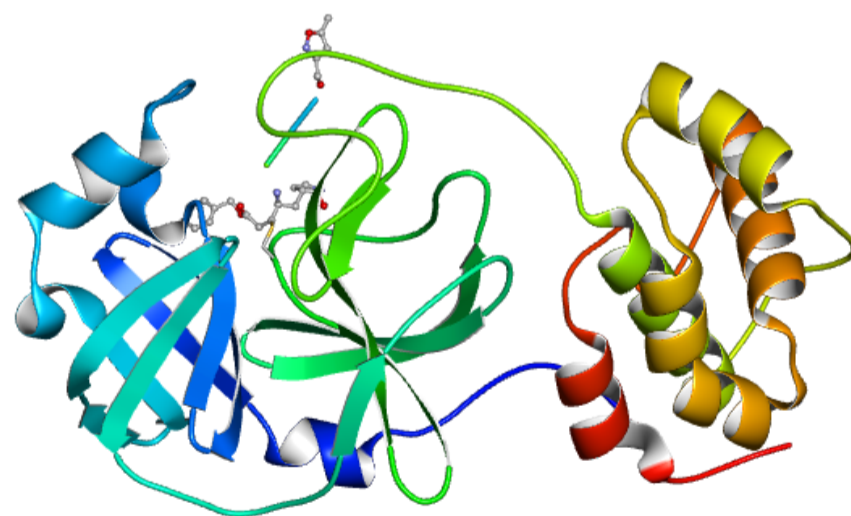
文章来源： 发布时间：2020-04-03

自2019年12月以来，新冠肺炎（CoVID-2019）爆发肆虐全球，截止4月2日，全球累计确诊病例已超过91万，导致4万多人死亡，感染和死亡病例还在持续增加。到现在为止，尚无针对该传染病的特异性治疗药物或疫苗，故对于病毒的结构、功能及发病机理的研究显得至关重要。

疫情就是命令，上海光源作为大科学装置用户平台，积极响应科研战线的迫切需求，自2020年1月份起开设绿色通道，全力支持“新型冠状病毒”研究的科研攻关。在主动征集用户研究的同时，上海光源紧急组织、协调加速器、光束线站、公用设施等相关专业技术和运行人员，迅速恢复正在停机维护的加速器，恢复光束线站，特别是晶体学线站（BL17U1、BL18U1、BL19U1）的运行开放。生物大分子晶体学方法是利用晶体X射线衍射手段开展生物大分子高精度结构研究的重要手段，上海光源晶体学线站近年来在抗击禽流感（H1N1、H7N9等）、严重急性呼吸综合症（MERS）、寨卡、埃博拉病毒等重大传染病研究中都发挥了积极作用，及时帮助科研人员阐明病毒入侵细胞的分子机制，争分夺秒与病毒“赛跑”，为抗击疫情提供利器。

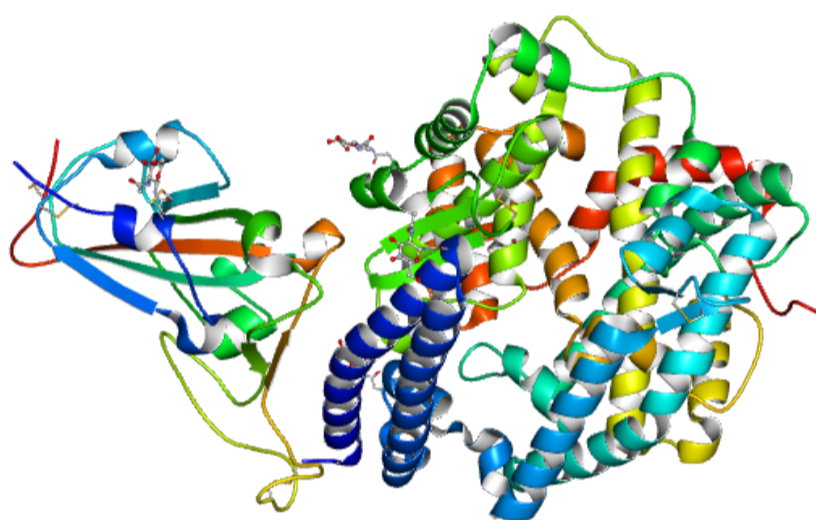
结合用户团队研究工作的开展，上海光源分别于1月12日、2月2日~3日、2月11日、2月17日、2月23日安排了实验机时。

2020年1月12日上海科技大学饶子和/杨海涛团队开展实验，1月26日研究团队率先公布了2019-新型冠状病毒3CL水解酶（Mpro）的高分辨率晶体结构（数据BL17U1采集），紧接着PDB蛋白质数据库将其评选为2月明星分子，并且撰文指出“作为第一个被解析的2019-新型冠状病毒的蛋白结构，3CL水解酶（Mpro）结构数据的及时公开，将推进对于新型冠状病毒这一新发现人类病原体的研究及药物发现，有助于科研人员及临床医生及时应对新型冠状病毒的疫情。”为方便更多的科技工作者第一时间开发以该水解酶为靶点的抗2019-新型冠状病毒药物，在PDB可下载前，团队就已为国内外300多家高校、研究机构及公司的实验室直接提供了结构数据。研究团队解析出的病毒结构已第一时间向全社会公布，以便有更多的科技工作者、特别是药物研发的科技人员使用，在科技战线支持全球抗疫。



相关链接: <https://www.rcsb.org/news?year=2020&article=5e39e03fa5007a04a313edc3>

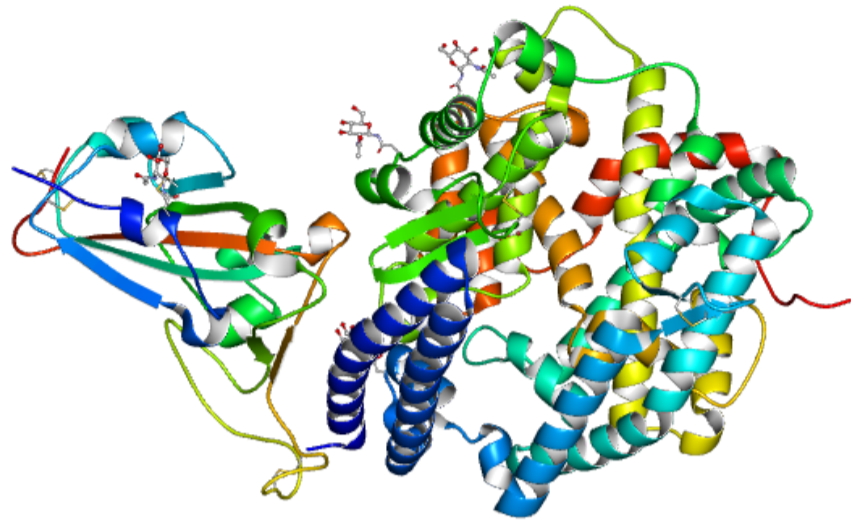
2020年2月11日上海光源团队帮助中国科学院微生物研究所齐建勋团队收集和处理病毒蛋白晶体衍射数据,取得了重要进展。2月20日中科院微生物所将数据上传至国家微生物科学数据中心(编号:NMDCS0000001),向全社会共享了2019新型冠状病毒蛋白(S蛋白)受体结合区域(RBD)和人受体ACE2复合物2.5埃分辨率晶体结构(数据BL17U1采集),首次揭示S蛋白如何与受体ACE2在原子层面相互作用。新型冠状病毒属于囊膜病毒,表面的刺突蛋白(S)在病毒的入侵过程中至关重要。其负责识别和结合宿主细胞表面的受体并在促使病毒囊膜与宿主细胞膜的融合,介导病毒进入细胞。此外,S也是重要的免疫原,是疫苗设计和治疗性抗体的关键靶点。因此,解析其与受体的复合物三维结构可为靶向二者界面的干预手段开发提供重要的结构依据,对于疫苗和抗体研发具有十分重要的意义,对目前基于S蛋白的血清学诊断试剂研发也有指导作用。这对于传染病防控和风险评估具有重要意义,为进一步疫苗设计及抑制剂筛选提供结构基础。2020年3月25日,《Cell》在线发表题为“Structural and functional basis of SARS-CoV-2 entry by using human ACE2”的研究论文。



COVID-19 S蛋白RBD-ACE2复合物晶体结构 (PDB entry 6LZG)

相关链接: DOI: 10.1016/j.cell.2020.03.045

2020年2月17日上海光源团队帮助清华大学王新泉和张林琦团队收集和处理病毒蛋白晶体衍射数据,取得了重要进展。2月18日清华大学对外公布解析了新型冠状病毒(2019-nCoV)表面刺突糖蛋白受体结合区(receptor-binding domain, RBD)与人受体ACE2蛋白复合物的晶体结构(数据BL17U1采集),准确定位出新冠病毒RBD和受体ACE2的相互作用位点,阐明了新冠病毒刺突糖蛋白介导细胞感染的结构基础及分子机制,从而为治疗性抗体药物开发以及疫苗的设计奠定了坚实的结构基础。2020年3月30日,《Nature》以“Accelerated Article Preview”方式在线发表了题为(Structure of the SARS-CoV-2 spike receptor-binding domain bound to the ACE2 receptor)的研究论文。



COVID-19 S蛋白RBD-ACE2复合物晶体结构(PDB entry 6M0J)

相关链接: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2180-5>

新冠病毒表面蛋白与人体细胞受体复合物结构的解析，为后续一系列工作打下了坚实的基础，在上海光源本轮绿色通道期间，已经帮助国内科研人员及时掌握了关键蛋白结构信息，还有一些研究团队如复旦大学闻玉梅院士/杨振霖团队、中科院药物所蒋华良院士/许叶春团队的工作在推进整理中（数据采集在BL17U1、BL18U1、BL19U1完成）。上海光源4月起正式恢复开放，将继续优先支持新冠相关药物筛选和研发工作。

[\[打印本页\]](#) [\[关闭本页\]](#)