



呼吸疾病国家重点实验室  
State Key Laboratory of Respiratory Disease

# SKLRD

State Key Laboratory of Respiratory Disease

# 通讯

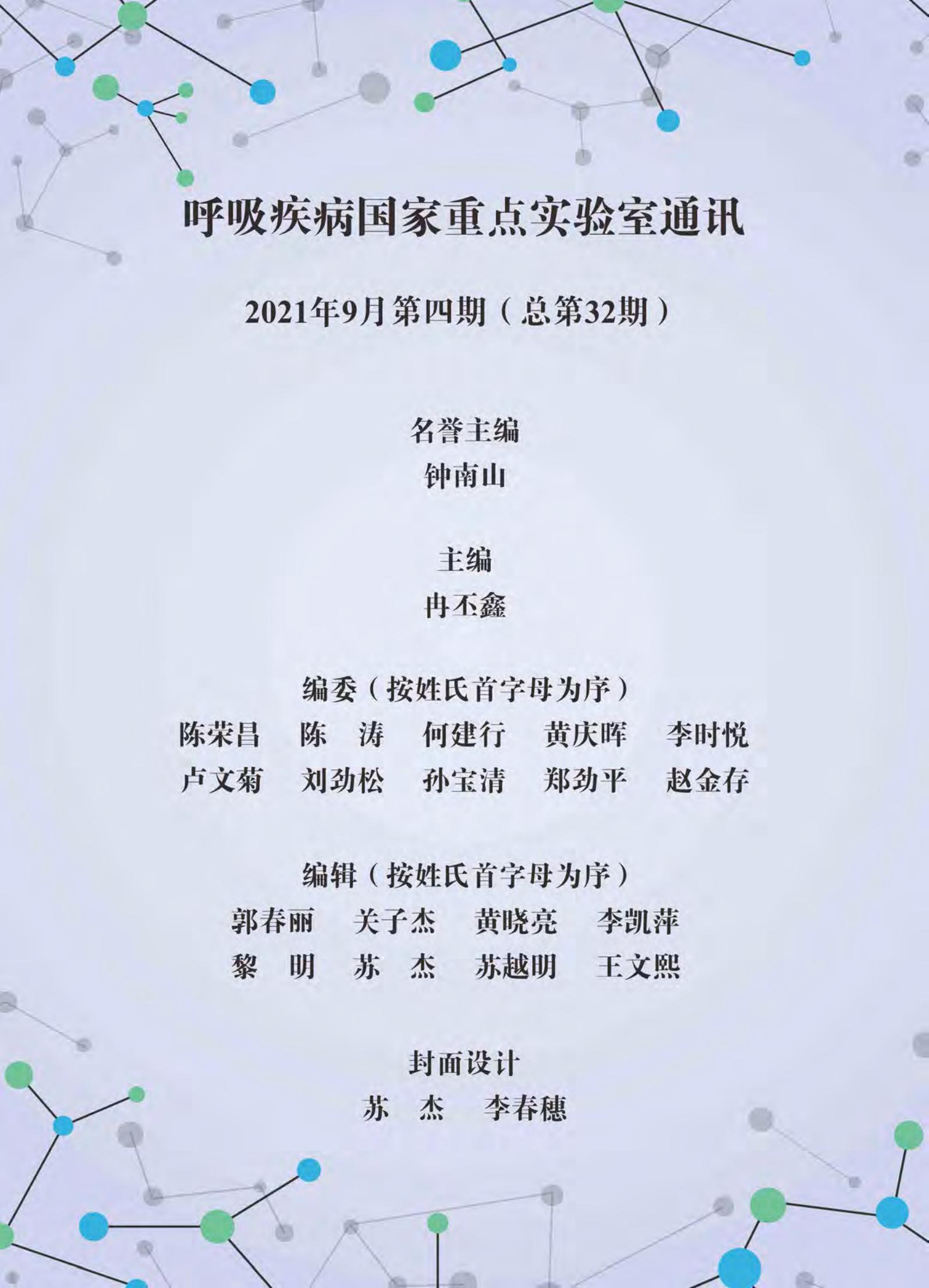
2021年9月第四期（总第32期）



### 焦点关注:

- 新冠病毒Delta变异毒株预测模型建立为广州疫情防控提供重要参考
- 国产新冠疫苗应对Delta亚株真实世界研究正式发表，钟南山院士视频解读
- 顺利举行2021年第七期大学生暑期夏令营





# 呼吸疾病国家重点实验室通讯

2021年9月第四期（总第32期）

名誉主编

钟南山

主编

冉丕鑫

编委（按姓氏首字母为序）

陈荣昌 陈 涛 何建行 黄庆晖 李时悦  
卢文菊 刘劲松 孙宝清 郑劲平 赵金存

编辑（按姓氏首字母为序）

郭春丽 关子杰 黄晓亮 李凯萍  
黎 明 苏 杰 苏越明 王文熙

封面设计

苏 杰 李春穗



# 目录 Contents

---

## 综合报道

“猎鹰号”移动实验室驰援云南瑞丽.....	01
钟南山院士：共议AI时代健康领域的发展.....	02
实验室参加2021年秋季开学新冠肺炎疫情防控应急处置演练.....	05

## 科研进展

新冠病毒Delta变异毒株预测模型建立为广州疫情防控提供重要参考.....	06
建立流感病毒与细菌共感染模型，多学科交叉见成果.....	08
实验室证实新药TB47与专利过期老药形成纯口服组合有望在4个月内治愈耐多药结核病...10	
赵金存课题组解析重组蛋白hACE2-Fc对新冠病毒体内的广谱抑制作用.....	12
《AnnalsATS》发表中国专家重要研究：高遗传风险和大流行前患慢阻肺与重症COVID-19发病风险升高密切相关.....	13
国产新冠疫苗应对Delta亚株真实世界研究正式发表，钟南山院士视频解读.....	15
张天宇研究员团队证实改良的卡介苗可以辅助治疗耐药结核病.....	17

## 开放交流

- 实验室成功举办2021年第七期大学生暑期夏令营.....19
- 广东广播电视台《闪亮小主播》走进呼吸健康科普基地，学习预防呼吸疾病.....22

## 青年才俊

- 刘铭 2014年博士毕业于香港大学医学院.....23

## 产学研

- 国家侨联主席万立骏一行调研走访实验室产学研基地.....24



## “猎鹰号”移动实验室驰援云南瑞丽

7月5日，为助力云南瑞丽开展全员核酸检测，经云南省卫健部门和广州实验室协调沟通，在广州实验室、广州呼吸健康研究院和实验室等多部门协同下，“猎鹰号”移动实验室获批支援云南瑞丽。7月8日，“猎鹰号”移动实验室已正式开展工作，充分发挥广州抗疫经验支援云南，目前已承接核酸检测超4000管。

作为一个县级市，瑞丽隶属于云南省德宏傣族景颇族自治州，拥有两个国家级口岸——瑞丽和畹町口岸。本次高风险地区姐告边境贸易经济区是全国唯一实行“境内关外”特殊管理模式和有优惠政策的贸易特区。随着全球疫情的蔓延，瑞丽“外防输入、内防扩散”的防控压力变大。

7月4日，云南瑞丽在常态化全员核酸检测中，筛出3名新冠病毒感染者。7月5日起，瑞丽市决定加强人员进出瑞丽及重点区域管理，并在瑞丽城区、畹町片区范围内开展全员核酸检测。同日，接到支援调令后，“猎鹰号”移动实验室连夜开往云南瑞丽。

7月7日，其进驻云南省瑞丽市，于次日正式开展检测，日检测产能达5000管。广州呼吸健康研究院院长助理、实验室PI杨子峰教授和昆明理工大学夏雪山教授为本次疫情防控具体技术指导专家。实验室曾志奇博士、陈俏连技师等技术骨干人员共14名成员紧急驰援。



“猎鹰号”移动实验室进驻云南瑞丽

“猎鹰号”移动实验室具有应急、机动、快速检测的优点，可以满足大规模筛查中“快速响应”和“快速检测”的需求。在广州本轮疫情中，“猎鹰号”移动实验室就曾入驻荔湾、白云机场等区域，助力重点人群核酸检测。此外，“猎鹰号”移动实验室还驻守在广西防城港，为入境货物与人员提供核酸检测服务。



## 钟南山院士：共议AI时代健康领域的发展

2021世界人工智能大会健康高峰论坛（以下简称“健康高峰论坛”）于7月9日在上海徐汇西岸艺术中心成功举办。健康高峰论坛是在联合国国际电信联盟（ITU）和世界卫生组织（WHO）驻华代表处的指导下，由世界人工智能大会组委会办公室主办；中国信息通信研究院、国家卫生健康委医疗管理服务指导中心、上海市经济和信息化委员会、上海市卫生健康委员会、上海市徐汇区人民政府承办；工业互联网创新中心（上海）有限公司、中国信息通信研究院华东分院、上海市生物医药技术研究院、互联网医疗健康产业联盟、中国人工智能产业发展联盟医学人工智能工作委员会、中国互联网协会互联网医疗健康工作委员会、上海市医院协会医学人工智能管理专业委员会、工业互联网产业联盟生物医药特设组、中国非公立医疗机构协会国际合作交流工作委员会等共同协办；WHO数字健康合作中心作为支持单位。



健康高峰论坛以“数字健康·智享未来”为主题，聚焦AI赋能医疗数字化转型，围绕新时代、新战“疫”、新政策、新动能、新产业、新生态六大“新”篇章构建一个多元、开放、创新的国际共享交流平台，汇聚国内外政府机构领导、全球AI+医疗领域的专家、学者、产业界人士，就后疫情时代人工智能等新一代信息技术赋能医疗数字化转型的新应用、新思路、新场景等业内关注的焦点进行深入探讨，促进政、企、学、研、医多方资源整合及紧密合作，把脉数字中国战略下智慧医疗的发展方向，从多个维度共同挖掘AI+医疗产业的新机遇。

上海市人民政府副市长宗明在大会上致欢迎辞，联合国代理驻华协调员Matteo Marchisio、联合国国际电信联盟（ITU）标准局副局长Reinhard Scholl、联合国预防和控制非传染性疾病机构间工作组对外关系官员Dr. Alexey Kulikov、国家卫生健康委员会规划发展与信息化司副司长、一级巡视员刘文先、上海市经济和信息化委员会副主任张建明、上海市卫生健康委员会副主任胡鸿毅分别为健康高峰论坛致辞。

实验室创始主任/国家呼吸系统疾病临床医学研究中心（广医一院）主任/中国工程院院士钟南山、中国科学院



2021世界人工智能大会健康高峰论坛现场

院士金力、中国科学院院士樊嘉、加拿大国家工程院院士宋梁、美国IEEE终身院士William Levine、WHO驻华代表高力博士、中国科学院院士、复旦大学常务副校长金力、上海市重大传染病和生物安全研究院院长、复旦大学上海医学院副院长吴凡、国家呼吸系统疾病临床医学研究中心（广医一院）副主任/广州呼吸健康研究院副院长郑劲平等近20位专家院士出席大会并发言。

群星闪耀、共赴盛会，推动人工智能与医疗健康产业深度融合，加速医疗数字化转型进程，共同造福全人类健康。



## 开启智能数字新未来

钟南山院士视频发言表示目前全球健康面临的重大挑战：一方面，人口老化及慢性疾病负担日益加重，2020年以来，新冠病毒感染在全球的蔓延，也对人类的社会发出了前所未有的挑战和考验，一方面，以“人工智能”为代表的新一代信息技术掀起新一轮产业革命，而人工智能等新一代的信息技术赋能了医疗、健康、公共卫生领域，推动了全球医学基础研究、临床应用研究以及药物的研发，给我们疾病的预防、早诊、早期干预、早期治疗方面的提供了更丰富的更强有力的支撑，它优化了资源配置，提高了防诊治的效率，降低了服务的成本，同时在新冠疫情监控预警、在病毒的溯源、在防控救治、在疫苗研发方面都发挥着重要作用。



在国家发布的《“健康中国2030年”的规划纲要》、《新一代人工智能发展规划》等一系列的文件为加速人工智能的技术在健康和产业中的落地和应用的这个背景下，临床研究中心联合中科院、天鹏天元大数据等科研机构 and AI企业，共同打造了“人工智能呼吸健康大数据的云平台”。建立了全球疫情控制的预测趋势预测、AI新冠肺炎的影像的识别、AI药物的筛选、AI肺功能管理和质控的人工智能新一代的技术平台，从临床医疗、科研教学、卫生防疫、公共应急、健康服务等方面，加快提升了健康资源的供给的质量，为医疗卫生管理和服务的新模式进行了有益的探索。

## “呼吸医学大数据平台”赋能新冠战“疫”

实验室PI郑劲平则分享了来自实验室/国家呼吸系统疾病临床医学研究中心（广医一院）/广州呼吸健康研究院与天鹏天元大数据等合作的关于呼吸系统疾病人工智能建设案例：基于呼吸系统疾病上多发增加、种类复杂等数据



整合在政策及技术上存在难点，实验室/国家呼吸系统疾病临床医学研究中心（广医一院）/广州呼吸健康研究院建立综合性“呼吸医学大数据平台”，同时制定呼吸学科标准数据元、呼吸大数据联盟资源共享管理方案等标准，并进行数据治理，在疾病防治上形成一套可传承可复制的医疗科研体系。利用这套体系，可以进行多中心数据整合，AI结合医疗场景应用，实现流行病预测预警等。



## 人工智能大数据改变医院的未来，助力全球抗疫

会议上也有更多政府官员及专家表达了人工智能及大数据对于健康医疗产业及人类健康产生的积极影响。

中国科学院院士、复旦大学附属中山医院院长樊嘉介绍复旦大学附属中山医院依托AI赋能做出的探索，一、医院协作同质化服务；二、AI健康医疗场景赋能；三、制创数字医院等，实现多个院区不同区域同质化管理，从而提高医院管理水平、诊疗水平、病人满意度等。



## 呼吸健康大数据平台建设成果展示



多模态数据采集大屏：统计各分中心内各医疗系统业务数据和检验设备数据的采集情况。



平台基础功能版块：体现管理、临床、科研三大基础方向的功能面板，搭建患者一体化数据库，AI助力病历质控、科研分析及CDSS系统建设。



传染病防控预警版块：落实排查细节、强化动态监控，赋能突发疫情的识别与预警。



## 实验室参加2021年秋季开学新冠肺炎疫情防控应急处置演练

8月25日下午，越秀校区按照新冠肺炎疫情防控应急处置演练脚本要求，开展了2021年秋季开学应急处置演练。由后勤校产管理处处长张少生主持，实验室、越秀校区管理科和物业公司等疫情防控一线的员工全员参与演练。





## 新冠病毒Delta变异毒株预测模型建立为广州疫情防控提供重要参考

我国在新冠肺炎疫情控制1年多后，在2021年5月21日，广州再次出现了新冠肺炎的本土病例。本次疫情是全球流行的Delta变异株，与以往的新冠肺炎病毒不同的是Delta变异毒株传播力更加强，而且潜伏期短，在感染者体内的病毒载量远高于前期的新冠肺炎病毒。面临Delta变异毒株的严重威胁，这引起了省、市新冠肺炎疫情防控组的高度重视。

在此次疫情的初期，本预测研究小组在中央督导组指导下，在广州市疾病预防控制中心支持下，通过整合广州市新冠印度变异株的阳性病例数、广州市新冠疫苗的接种情况、新冠印度变异株的潜伏期等参数，优化改良了经典的传染病S（易感者）-E（暴露者）-I（感染者）-R（退出者）模型，并对广州市新冠印度变异株的流行趋势及新增病例数峰值时间进行了动态预测。本模型特点：1、考虑了广州市新冠疫苗的接种情况和防控措施情况，提出了优化的SEIR模型，将因接种疫苗产生保护力的易感者从模型剔除，通过每天新增人数计算出管控措施下的有效再生数，使得预测更加准确。2、本模型每天更新此次疫情的有效再生数（ $R_t$ ），从而计算疫情传染系数（ $\beta$ ），实时反映政府的管控措施对疫情的影响。

《新冠肺炎疫情全球预测系统》结果表明疫情爆发规模（累计病例数）167人、拐点时间为6月4号、控制时间（定义：日均病例数低于2例）为6月14日（图1、2）、结束时间（基本没有新增病例）为6月20日。该结果与实际情况（疫情规模153人、6月19日开始没有新增）较为

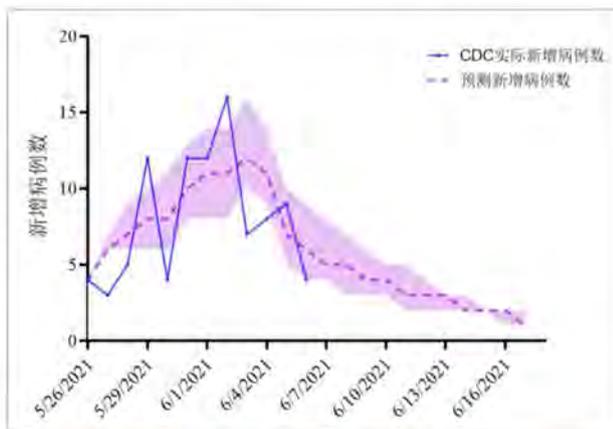


图1 广州市每日新增病例数（确诊+无症状感染者）预测

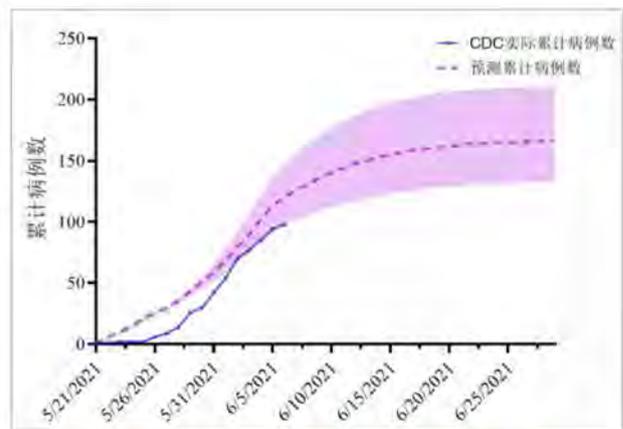


图2 广州市累计病例数（确诊+无症状感染者）预测

另外，本预测模型在疫情期间也对重点管控区域（如中南街、白鹤洞街）进行预测，为精准防控提供重要参考。在6月9号，本研究小组研判中南街已经受到控制；疫情规模（确诊病例+无症状病例数）预测为39人（95%置信区间：35~44）（图3、4）。白鹤洞街是6月16日左右得到有效控制；疫情规模（确诊病例+无症状病例数）预测为83人（95%置信区间：71~99）（图5、6）。事实上这两条街道的最终疫情规模（中南街：30例、白鹤洞街：89例）与预测范围也较为接近。

SKLRD

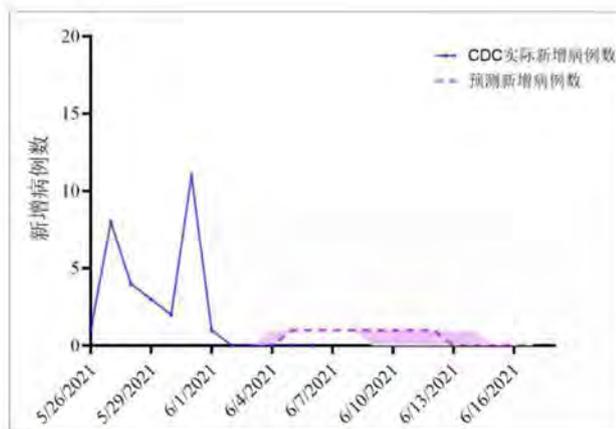


图3 中南街每日新增病例数（确诊+无症状感染者）预测

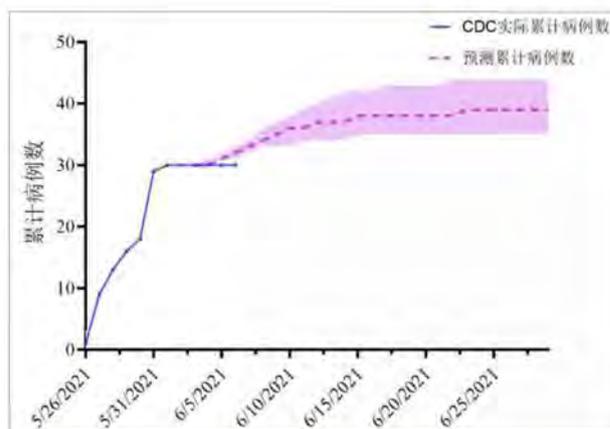


图4 中南街累计病例数（确诊+无症状感染者）预测

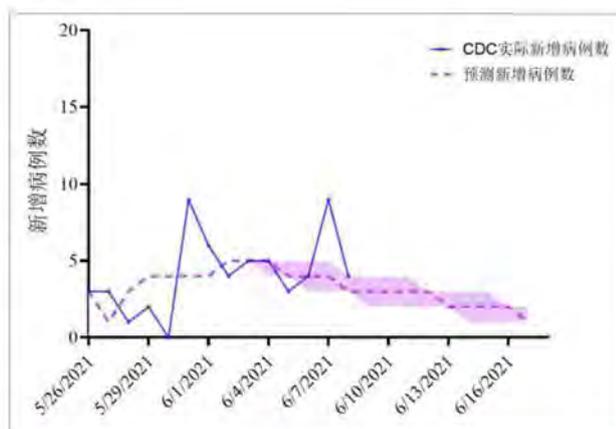


图5 白鹤洞街每日新增病例数（确诊+无症状感染者）预测

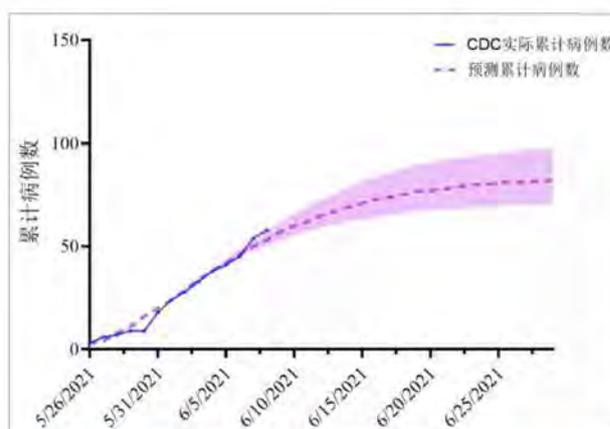


图6 白鹤洞街累计病例数（确诊+无症状感染者）预测

在过去的1年，本研究小组积极探索并建立流感病毒预测模型，对流感病毒流行进行精准预测，并且根据新冠的最新情况，更新新冠预测模型，不断优化全球新冠预测系统。另外，为确保冬奥会/冬残奥会成功举办，本研究小组领头研发新冠病毒传播链分析技术，帮助政府快速精准地溯源追踪。往后，团队将继续吸取经验，结合病毒学与人工智能交叉学科，不断提高自身软实力。



## 建立流感病毒与细菌共感染模型，多学科交叉见成果

实验室杨子峰教授课题组致力于呼吸道病毒的诊断和防治研究，充分发挥基础和临床结合，利用病毒、药理及临床等多学科交叉，在流感病毒和细菌共感染研究方向不断探索，并取得重要成果，特别是流感病毒和细菌共感染模型的建立，为后续机制和防治策略的研究奠定了基础。

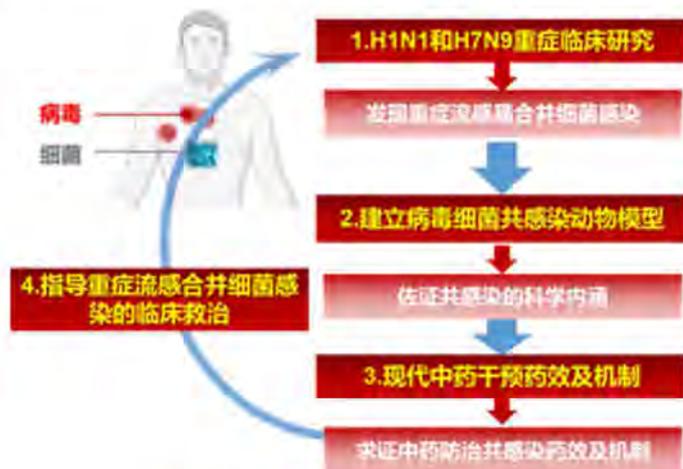


图1 从临床-模型-药物的共感染研究循环

在甲流H1N1重症临床研究中，杨子峰教授课题组发现H1N1病毒感染可激活趋药性和细胞运动性相关基因，使机会致病菌更易在下呼吸道定植和合并感染<sup>[1]</sup>。后续禽流感H7N9研究中，通过开发转录组学分析新方法（MDTH, Molecular distance to health），确定与临床密切相关的关键宿主反应和转录特征；首次证实人重症H7N9的MDTH与下呼吸道病毒载量及细菌感染相关；进一步也发现CD177、MMP9、MGAM2等8个固有免疫调控基因与重症细菌共感染密切相关，证实了重症禽流感更易合并细菌感染观点<sup>[2]</sup>。

介于临床样本资源的有限和困难，为深入探讨流感病毒合并细菌感染的发生发展机制及药物筛选和治疗评价等，根据流感常见的合并感染菌，杨子峰团队先后建立了流感病毒继发金黄色葡萄球菌（SA）<sup>[3]</sup>，继发耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）<sup>[4]</sup>和继发流感嗜血杆菌（NTHi）<sup>[5]</sup>感染肺炎小鼠模型。与单因素病毒或细菌感染相比，这些合并感染模型在肺部炎症因子和病理损伤方面表现更为明显，死亡率也显著增加，具有发病机理同源性和行为表象一致性，同时也具有创建易行性和经济可行性的特点。

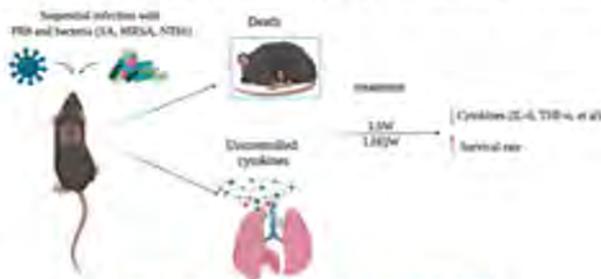


图2 共感染模型建立及药物干预示意图

应用共感染小鼠模型，杨子峰教授团队进行了药物干预药效及相关机制的初步探索，发现流感病毒感染可促进黏附分子的表达，并与肺内细菌滴度具有正相关关系，提示黏附分子可能在流感病毒诱发细菌感染中具有一定作用。应用中药连花清瘟及六神丸分别对流感病毒和金黄色葡萄球菌共感染模型进行干预，发现其对共感染引起的严重肺炎具有保护作用，均可明显改善肺病理损伤、降低肺部炎症因子表达，尤其六神丸还可延长共感染小鼠的生存时间；而其保护作用机制很可能通过抑制黏附分子的上调，从而抑制流感病毒感染后细菌的黏附实现的。后续在三种不同共感染动物模型的基础上，将进一步探讨共感染发生发展机制和药物干预药效评价，为临床重症流感的防治策略和药物选择提供依据。

SKLRD

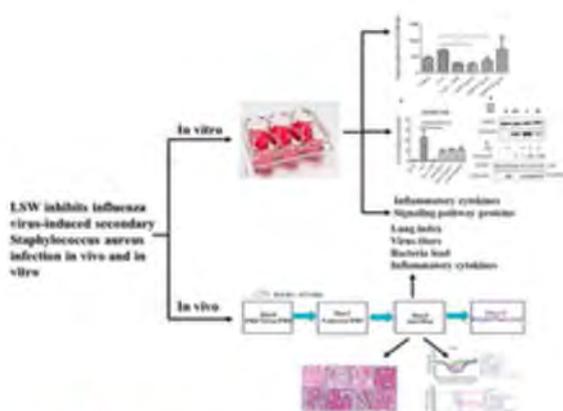


图3 六神丸抑制流感病毒继发金黄色葡萄球菌感染

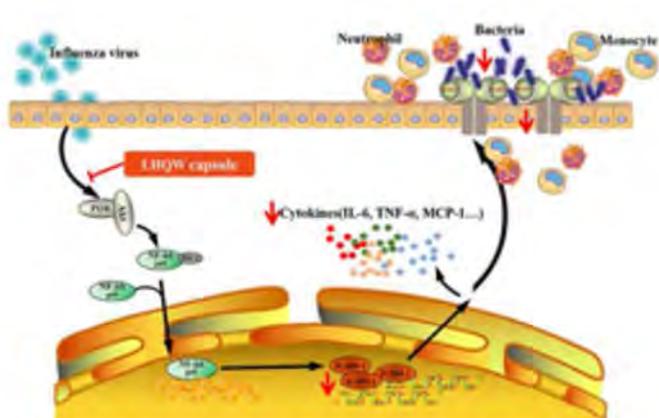


图4 莲花清瘟抑制流感病毒继发MRSA感染

整个流感病毒和细菌共感染研究工作由实验室杨子峰教授组织开展，王新华教授及昆明医科大学药学院杨为民研究员提供了重要帮助，赵瑾博士、杜秋伶博士和吴晓硕士等研究生协作完成，3篇文章先后发表在 *J Ethnopharmacol* 和 *Microbes Infect* 杂志。并得到了国家重点研发计划(2017YFC1309302; 2020YFA0708002)，国家自然科学基金(81873065; 82004033; 82074311)，澳门科技发展基金 (125/2017/A3) 等项目的资助。



### 参考文献

- [1] Leung RK, Zhou JW, Guan W, Li SK, Yang ZF, Tsui SK. Modulation of potential respiratory pathogens by pH1N1 viral infection. *Clin Microbiol Infect*. 2013 Oct;19(10):930-5. doi: 10.1111/1469-0691.12054. Epub 2012 Nov 20. PMID: 23167452.
- [2] Guan W, Yang Z, Wu NC, Lee HHY, Li Y, Jiang W, Shen L, Wu DC, Chen R, Zhong N, Wilson IA, Peiris M, Mok CKP. Clinical Correlations of Transcriptional Profile in Patients Infected With Avian Influenza H7N9 Virus. *J Infect Dis*. 2018 Sep 8;218(8):1238-1248. doi: 10.1093/infdis/jiy317. PMID: 29846612; PMCID: PMC6129114.
- [3] Zhao J, Huang X, Wang Y, Ma Q, Song J, Wu X, Zhou H, Weng Y, Yang Z, Wang X. Liu Shen Wan inhibits influenza virus-induced secondary Staphylococcus aureus infection in vivo and in vitro. *J Ethnopharmacol*. 2021 Mar 22;114066. doi: 10.1016/j.jep.2021.114066. Epub ahead of print. PMID: 33766755.
- [4] Du Q, Huang W, Zhao J, Zeng J, Zhang W, Huang X, Chen R, Jiang H, Xie Y, Wang Y, Zhong N, Wang X, Yang Z. Lianhuaqingwen capsule inhibits influenza-induced bacterial adhesion to respiratory epithelial cells through down-regulation of cell adhesion molecules. *J Ethnopharmacol*. 2021 Apr 16;114128. doi: 10.1016/j.jep.2021.114128. Epub ahead of print. PMID: 33872750.
- [5] Wu X, Li R, Weng Y, Zhou H, Jiang H, Zhao J, Liu B, Chen R, Chen X, Yang W, Yang Z, Wang X. Correlation of adhesion molecules and non-typeable haemophilus influenzae growth in a mice coinfecting model of acute inflammation. *Microbes Infect*. 2021 May 20;104839. doi: 10.1016/j.micinf.2021.104839. Epub ahead of print. PMID: 34023525.



## 实验室证实新药TB47与专利过期老药形成纯口服组合有望在4个月内治愈耐多药结核病

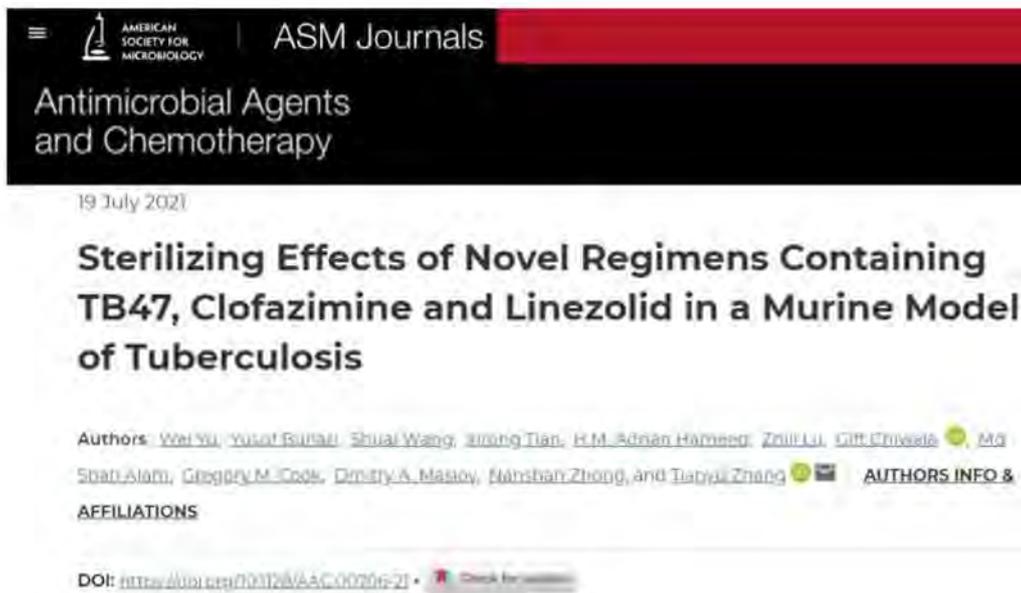
结核病俗称痨病，是由结核分枝杆菌（简称结核菌）引起致死性疾病，以肺部结核最为常见。结核病自2014年以来已成为世界第一大传染病（新冠除外）。随着耐药结核病的不断出现，结核病具有死灰复燃的危险。研发能够治愈对重要一线药物利福平、异烟肼耐药（耐多药，MDR）的结核病的新药、新疗法成为战胜结核病的核心任务。尽管世卫组织在1993年就已宣布世界进入结核病紧急状态，但是到目前为止，只有3个新药被批准，但是由于毒副作用等原因，只能用于难治性结核，换言之，至今无一线新药。

实验室&粤港澳呼吸系统传染病联合实验张天宇课题组的之前研究成果证实 (Biomedicine & Pharmacotherapy, 2019)：本单位研发的靶向分枝杆菌呼吸链细胞色素bc1氧化酶复合物的抗结核新药TB47与氯法齐明具有独特的组合杀菌、灭菌活性，添加TB47的孟加拉疗法可能将之前治疗耐多药结核病的9个月以上的疗程缩短到5个月以内，这与目前使用四种一线药物治疗普通结核病需要的6个月的疗程接近。然而，这一疗法用到注射药物，而纯口服治疗方案是目前抗结核药物及新疗法研发的趋势，因为口服一方面可以减少病人的注射痛苦，另一方面也便于病人减少外出就医，增加病人的依从性。此外，之前疗法中含有吡嗪酰胺、喹诺酮类药物，临床上已经发现MDR临床结核菌株有一半左右对这两种药物也耐药，它们在疗法中的具体作用不是十分清楚。

本次研究结果表明，TB47与专利过期的口服老药组合具有良好的治愈MDR结核病的效果，TB47+氯法齐明+利奈唑胺作为一个固定组合，且利奈唑胺使用不超过3个月。该组合+吡嗪酰胺四药联用，在≤4个月即实现零复发，即该组合可能在≤4个月治愈MDR结核，甚至比四种一线药物治疗普通结核病还要快。该组合中加入左氧氟沙星并没有显著缩短疗程，加之很多临床MDR结核菌对喹诺酮类药物耐药和该类药物对病人（特别是儿童）的神经具有较大的毒性，因此，该疗法将来成功的话，可以免除使用喹诺酮类药物治疗MDR结核病。无吡嗪酰胺的TB47+氯法齐明+利奈唑胺三药联用达到彻底治愈的治疗时间需要5~6个月，基本与四种一线药物治疗普通结核病的疗程接近。加之，临床检测结核菌对吡嗪酰胺的药物敏感性异常困难且MDR结核菌对吡嗪酰胺耐药率很高，因此，该三药组合的疗法很有希望用于临床而不十分依赖药敏检测。同时该研究的结果也突出了快速诊断临床结核菌株对吡嗪酰胺的药敏的重要性，因为该药与很多药物合用均具有协同作用，缩短疗程。



该成果于9月17日，在美国微生物学会的期刊《抗微生物剂与化疗》(Antimicrobial Agents and Chemotherapy) 在线发表。并列第一作者为余崑博士和国际硕士生约瑟夫·布哈里 (Buhari Yusuf)。合作者有广州医科大学的钟南山院士，奥克兰大学&奥塔哥大学的库克·格雷戈里(Gregory M.Cook)院士和俄罗斯科学院的马斯洛夫·德米特里(Dmitry A. Maslov)教授。



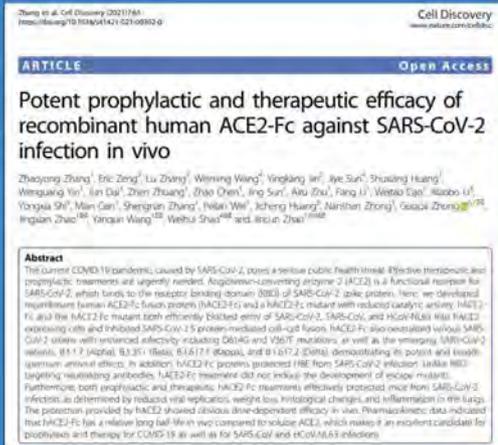
近些年，我国抗结核新药已经取得了较好进展，例如，改进的氯法齐明（吡法齐名，降低了氯法齐明带来的皮肤变色）已经完成临床I期研究，还有进一步降低毒副作用的利奈唑胺衍生物获得批准用于临床。这些新药+老药进行组合有可能形成加速治愈耐药结核的“中国疗法”，使结核病负担长期处于第二位的我国在结核病防控领域的贡献有一席之地。

本研究获得国家科技重大专项重大新药创制专项、国家自然科学基金、中科院项目和呼吸疾病国家重点实验室开放项目的经费支持。同时感谢广东特支计划“科技创新领军人才”、科技部“创新人才推进计划中青年科技创新领军人才”项目等对张天宇的支持，也感谢CAS-TWAS院长奖、“一带一路”奖学金以及中科院大学基金对国际学生、学者的支持。



# 赵金存课题组解析重组蛋白hACE2-Fc对新冠病毒体内的广谱抑制作用

赵金存教授团队与南京金斯瑞生物技术有限公司、广州海关技术中心（P3实验室）、深圳湾实验室等单位合作，阐明了重组蛋白（hACE2-Fc）在体内对新冠肺炎病毒（SARS-CoV-2）感染具有有效的预防和治疗保护效果，证实其或为新型冠状病毒肺炎（COVID-19）潜在的临床救治药物。相关论文“Potent Prophylactic and Therapeutic Efficacy of Recombinant Human ACE2-Fc against SARS-CoV-2 Infection in Vivo”于2021年8月13日发表在《Cell Discovery》杂志。



本研究详细探究了重组蛋白hACE2-Fc（人ACE2与Fc融合表达蛋白）在体外和体内对SARS-CoV-2的抑制效果。研究发现hACE2-Fc WT 和 hACE2-Fc Mutant（携带ACE2酶功能失活突变）在体外均可以高亲和地结合SARS-CoV-2 的刺突蛋白（Spike）和受体结合区域蛋白（RBD）。进一步的针对SARS-CoV-2野生型活毒以及SARS-CoV-2多个突变株中和实验显示，hACE2-Fc WT和Mutant都具有对SARS-CoV-2野生型病毒和突变株病毒良好的中和效果，同时对于同样使用人ACE2作为受体的人冠状病毒SARS-CoV和HCoV-NL63也显示出了高效的中和能力。在hACE2-Fc存在的条件下，对SARS-CoV-2在易感细胞上进行连续传代，病毒并未产生位于受体结合区域的突变，证明其在临床应用过程中不会产生新的逃逸毒株。此外，hACE2-Fc WT和Mutant均可有效保护SARS-CoV-2对人支气管上皮细胞的感染，提示了hACE2-Fc应用于临床治疗的可行性。

研究团队进一步运用实验室前期建立的腺病毒转导人源ACE2的新冠肺炎病毒感染小鼠模型，进行了hACE2-Fc的体内保护效果验证。发现与对照组相比，在SARS-CoV-2感染前或感染后给予hACE2-Fc WT或Mutant，SARS-CoV-2感染小鼠肺部病毒滴度显著降低，体重恢复加快，肺部病理损伤减轻，同时发现体内保护效果与hACE2-Fc使用剂量存在明显的剂量依赖关系。药物代谢动力学的结果显示hACE2-Fc在小鼠体内的半衰期可达到29小时，比可溶性重组hACE2蛋白半衰期更长，有利于hACE2-Fc在体内的长效保护。

实验室赵金存教授、王延群副教授、肇静娴教授；南京金斯瑞生物科技有限公司邵炜慧博士；深圳湾实验室钟国才教授为本文的并列通讯作者。实验室张昭勇博士、殷文广教授；南京传奇生物科技有限公司Eric Zeng博士；海关技术中心张璐博士、黄树祥工程师；南京金斯瑞生物科技有限公司汪伟明博士、孙吉叶博士；广州市妇女儿童医疗中心金颖康副主任医师为本文的共同第一作者。该项目获得国家重大专项、科技部新型冠状病毒专项、广东省新型冠状病毒专项等项目支持。

论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41421-021-00302-0>





# 《AnnalsATS》发表中国专家重要研究：高遗传风险和大流行前患慢阻肺与重症COVID-19发病风险升高密切相关

## Annals of the American Thoracic Society

Home > Annals of the American Thoracic Society > List of Issues > Just Accepted

### Genetic Risk and COPD Independently Predict the Risk of Incident Severe COVID-19

Qing-Mei Huang, Pei-Dong Zhang, Zhi-Hao Li, Jian-Meng Zhou, Dan Liu, Xi-Ru Zhang, Wen-Fang Zhong, Yu-Jie Zhang, Dong Shen, Fen Liang, Wei-Qi Song, Shi-Gui Yang, Wei-Jie Guan, and Chen Mao [Show less](#)

[+ Author Information](#)

196

<https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202102-171OC> PubMed: 34242153

Received: February 17, 2021 Accepted: July 09, 2021

COVID-19疫情在世界范围内造成了前所未有的危机。截至2021年4月29日，COVID-19确诊病例数超过1.49亿，重症病例总数剧增，感染致死率中位数为0.00%-1.63%<sup>3</sup>。

加强对重症COVID-19及影响因素的研究，有利于早期预防、推迟重症状态转变，为实现重症COVID-19的精准预防提供依据。近期的全基因组关联研究 (Genome-wide Association Studies, GWAS) 揭示了几种单核苷酸多态性 (Single Nucleotide Polymorphisms, SNP) 可能会显著影响重症COVID-19风险<sup>4-5</sup>，例如ACE-2上的rs142984500、TMPRSS2上的rs12329760以及ABO上的rs657152。然而，基于多个SNP构建的多基因风险评分 (Polygenic Risk Score, PRS) 可能更有助于解释多基因疾病的遗传风险并提供遗传风险的定量测量。有证据表明，慢阻肺患者的ACE-2和TMPRSS2显著上调，并且ABO基因座影响慢阻肺患者的血液生物标志物测量<sup>6-8</sup>。

在本研究进行前，已有几项研究结果显示慢阻肺可能是重症COVID-19的危险因素。但是，**目前遗传因素对重症COVID-19发病风险的影响如何，以及遗传因素和慢阻肺之间的潜在相互作用尚待阐明。**

南方医科大学公共卫生学院流行病学系团队与实验室展开合作。在英国生物银行前瞻队列的430,582人中，**纳入112个单核苷酸多态性构建了重症COVID-19多基因遗传风险评分PRS，揭示了PRS和COPD与重症COVID-19发病风险之间的关联，以及PRS与COPD之间的潜在相互作用。**

该研究还进一步阐明了**在不同年龄、性别、罹患慢性呼吸道感染状态的人群中遗传风险和COPD对重症COVID-19风险的影响，为开展重症COVID-19的精准预防、相关政策的制定提供高质量证据。**

该论文发表于美国胸科医师协会官方刊物《Annals of the American Thoracic Society》(IF=6.831)。南方医科大学公共卫生学院流行病学系毛琛教授和实验室关伟杰研究员为共同通讯作者；南方医科大学公共卫生学院流行病学系黄清涓博士和张沛东助理研究员为共同第一作者；研究得到了浙江大学医学院附属第一医院传染病诊治国家重点实验室杨仕贵研究员的指导和支持。

(论文链接: <https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1513/AnnalsATS.202102-171OC>)

本研究系目前学者在国际上率先报道的重症COVID-19及其影响因素的研究，对开展重症COVID-19的精准预防、相关政策的制定具有重要的参考意义。



## 本研究的主要发现：

### 1、构建了重症COVID-19多基因风险评分

基于14个队列参与者（包含4,933个病例和1,398,672对照）的GWASs研究数据（www.covid19hg.org），该研究纳入112个SNPs构建了重症COVID-19相关的PRS，将所有参与者分为“低遗传风险”（五分位数最低者）、“中遗传风险”（其它五分位数）、“高遗传风险”（五分位数最高者）。

### 2、揭示了遗传风险与重症COVID-19的关联

随着遗传评分PRS的增加，重症COVID-19发病风险显著增加，而且呈现明显的剂量反应关系。采用多变量Logistic回归模型，在调整了可能的混杂因素（包括人口经济学特征、社会经济学特征、体质指数和生活方式等）和共患躯体性疾病后，研究者发现高遗传风险与低遗传风险相比，重症COVID-19发病风险增高了50%（表1）。

这些效应在年龄、性别亚组以及是否患慢性呼吸道感染的亚组中均没有显著差别。

表1 依据遗传风险进行分层，重症COVID-19的发病风险

Genetic Risk	Total No. of Participants	No. of Severe COVID-19 Cases (%)	Model 1 <sup>a</sup>			Model 2 <sup>b</sup>		
			OR (95% CI)	P-Value	P for Trend	OR (95% CI)	P-Value	P for Trend
Low	86,092	109 (0.13)	1 (reference)			1 (reference)		
Intermediate	258,363	438 (0.17)	1.34 (1.09–1.66)	0.006	0.001	1.34 (1.09–1.66)	0.006	0.001
High	86,120	183 (0.19)	1.50 (1.18–1.92)	0.001		1.50 (1.18–1.92)	0.001	

Abbreviations: OR, odds ratio; CI, confidence interval.

<sup>a</sup>Model 1: Logistic regression adjusted for age, sex, assessment points, Townsend deprivation index, income, education, BMI, diet, physical activity, smoking, alcohol consumption, passive smoking, CVD, hypertension, diabetes, chronic respiratory infections, asthma, relationships of individuals in the sample, and first 10 principal components of ancestry. P value for trend calculated treating the PRS as a continuous variable.

<sup>b</sup>Model 2: Logistic regression adjusted for Model 1 and pre-existing COVID. P value for trend calculated treating the PRS as a continuous variable.

### 3、揭示了大流行前罹患慢阻肺与发展成重症COVID-19的关联

采用多变量Logistic回归模型，在调整了可能的混杂因素（包括人口经济学特征、社会经济学特征、体质指数和生活方式等）和共患躯体性疾病后发现：与大流行前未患慢阻肺的人群相比，大流行前患慢阻肺的人群罹患重症COVID-19的风险增加了37%。进行亚组分析后发现，大流行前患有慢阻肺对发展出重症COVID-19风险增加程度在女性中更加显著；这些效应在年龄亚组以及是否罹患慢性呼吸道感染的亚组中没有差别。

### 4、揭示了遗传风险和慢阻肺对发展出重症COVID-19风险的联合作用

与低遗传风险且大流行前未患慢阻肺的人群相比，高遗传风险且大流行前患有慢阻肺者发展成重症COVID-19的可能性是前者的2.05倍（图1）。通过分析基因-环境交互作用，发现在重症COVID-19风险中，PRS与慢阻肺之间没有交互作用。

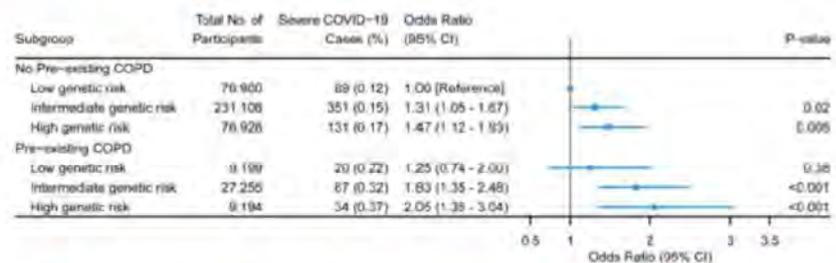


图1 根据基因易感性评分与慢阻肺发病状态划分，重症COVID-19的发病风险



## 国产新冠疫苗应对Delta亚株真实世界研究正式发表，钟南山院士视频解读

Research Article

### Efficacy of inactivated SARS-CoV-2 vaccines against the Delta variant infection in Guangzhou: A test-negative case-control real-world study

Xiao-ning Li, Yong Huang, Wen Wang, Qin-long Jing, Chun-huan Zhang, Peng-zhe Qin, Wei-jie Guan, Lin Gan, Yi-lan Li, Wen-hui Liu, Hang Dong, Yu-tian Miao, Shu-jun Fan, Zhou-bin Zhang, Ding-mei Zhang & Nan-shan Zhong

Accepted author version posted online 18 July 2021

Download citation <https://doi.org/10.1080/22221751.2021.1969291>



新冠肺炎目前仍在世界范围内大流行，为了遏制其传播，全球已研发了多种新型冠状病毒疫苗(灭活疫苗、重组蛋白疫苗、腺病毒载体疫苗、DNA疫苗和RNA疫苗)。这些疫苗在临床试验中取得了高达95%的疫苗效力(VE)。然而，由于此前已有研究证实了新冠疫苗对新出现的变异株的效力下降，人们非常担心这些突变是否意味着目前已投入使用的新新冠疫苗失效。

广州市疾病预防控制中心联合国家呼吸医学中心、广州医科大学附属第一医院广州呼吸健康研究院、实验室创始主任钟南山院士团队及中山大学公共卫生学院张定梅副教授团队，以广州市2021年5-6月新冠疫情中的病例及密切接触者为研究对象，通过检测-阴性设计的病例对照研究，估算国产疫苗应对Delta变异株的保护效果。本项真实世界研究显示两种国产灭活疫苗的**总体保护率达59%**，对于预防中度新冠肺炎的保护效果可达到**70.2%**，对重症的保护效果达**100%**(因重症样本量较小，此结果会高估重症的保护效果)。此外，疫苗的保护效果在**40-59岁**的人群以及**女性群体中都稍有升高**。

该论文新近发表于专注新发感染领域的国际知名期刊《Emerging Microbes & Infections》(IF = 7.163)。广州市疾病预防控制中心李晓宁、黄勇、王雯、景钦隆、张春焕、秦鹏哲及实验室关伟杰研究员为共同第一作者，钟南山院士、中山大学公共卫生学院张定梅副教授、广州市疾病预防控制中心张周斌副主任为共同通讯作者。

(论文链接: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/22221751.2021.1969291>)。

本研究系目前国际率先报道的中国国产疫苗对Delta变异株的保护效果的真实世界研究，对我国疫苗接种工作及未来规划具有重要的指导意义。



## 本研究的主要发现及公共卫生意义:

### 1. 国产灭活疫苗对Delta变异株有效，总体保护率达59%。

研究发现完整接种两剂次灭活疫苗对预防Delta变异株的总体保护效果达59.0%，对中度症状的保护率为70.2%，对重症病人的保护率则达到了100%。世界卫生组织此前提出了最低50%保护效力的要求。因此，国产灭活疫苗对Delta变异株依然有效。

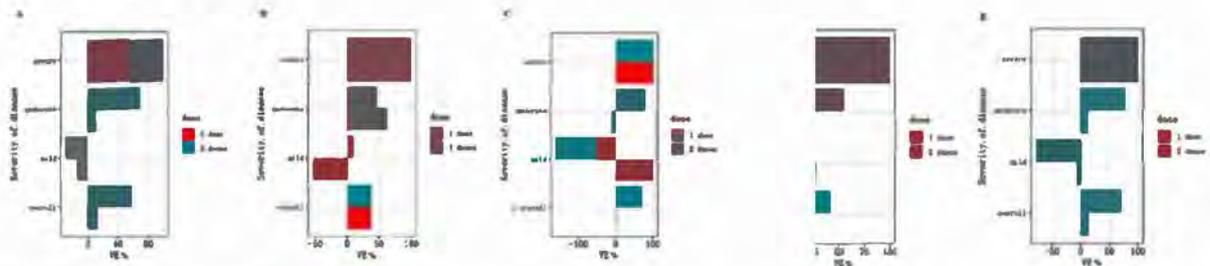


Figure 2. Efficacy of the inactivated vaccine against different severity of COVID-19 associated with the Delta variant strain. (A) Efficacy in the whole population. The abscissa is VE (%) and the ordinate are different severity of clinical manifestations. The bars represent the estimated value of VE. Different colors indicate different vaccination doses. (B) Efficacy in study participants aged 18-39 years. (C) Efficacy in study participants aged 40-59 years. (D) Efficacy in males. (E) Efficacy in females.

### 2. 应扩大疫苗保护人群范围。

研究发现灭活疫苗的保护效果在40-59岁的人群以及女性群体中都稍有升高。此前我国新冠疫苗的接种覆盖对象主要是18-59岁人群。本研究发现提示，应进一步扩大接种覆盖面，持续提高人群接种率，着力推进18岁以下青少年儿童以及60岁以上老人疫苗接种工作。

Table 2. Estimates of the associations between seropositives and SARS-CoV-2 infection and efficacy of inactivated SARS-CoV-2 vaccines.

	Unvaccinated	Vaccinated	Reference	1 dose VE <sub>sero</sub> (95% CI)	2 doses VE <sub>sero</sub> (95% CI)	Unvaccinated	1 dose VE <sub>inf</sub> (95% CI)	2 doses VE <sub>inf</sub> (95% CI)
<b>By study population</b>	56	63	Reference			75	143	Reference
Control	20	20	0.00 (0.00-0.00)	-1.29 (-6.2, 3.62)	3.39 (0.19-6.59)	33	44	0.41 (0.19-0.64)
COVID cases	2	6	0.11 (0.00-0.11)	-0.61 (-0.2, 0.8)	0.4 (0.00-0.8)	4	6	0.29 (0.00-0.49)
Mild cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	-0.1 (-0.1, 0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.00 (0.0-0.0)
Severe cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.00 (0.0-0.0)
<b>18-39 years</b>			Reference					Reference
Control	20	20	0.00 (0.00-0.00)	-0.4 (-0.8, 0.0)	0.0 (0.0-0.0)	1	0	0.0 (0.0-0.0)
COVID cases	4	15	0.20 (0.00-0.40)	-0.7 (-0.7, 0.3)	0.3 (0.0-0.6)	7	8	0.4 (0.20-0.70)
Mild cases	2	11	0.10 (0.00-0.20)	-0.3 (-0.3, 0.1)	0.1 (0.0-0.2)	3	5	0.2 (0.1-0.4)
Severe cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.0 (0.0-0.0)
<b>40-59 years</b>			Reference					Reference
Control	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.0 (0.0-0.0)
COVID cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.0 (0.0-0.0)
Mild cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.0 (0.0-0.0)
Severe cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.0 (0.0-0.0)
<b>Males</b>			Reference					Reference
Control	40	31	0.00 (0.00-0.00)	-0.2 (-0.5, 0.1)	0.0 (0.0-0.0)	5	11	0.0 (0.0-0.0)
COVID cases	7	17	0.13 (0.00-0.26)	-0.2 (-0.2, 0.2)	0.0 (0.0-0.0)	5	11	0.0 (0.0-0.0)
Mild cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.0 (0.0-0.0)
Severe cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.0 (0.0-0.0)
<b>Females</b>			Reference					Reference
Control	16	32	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	28	32	0.0 (0.0-0.0)
COVID cases	15	27	0.23 (0.00-0.46)	-0.1 (-0.1, 0.0)	0.0 (0.0-0.0)	28	27	0.0 (0.0-0.0)
Mild cases	7	17	0.10 (0.00-0.20)	-0.1 (-0.1, 0.0)	0.0 (0.0-0.0)	17	17	0.0 (0.0-0.0)
Severe cases	0	0	0.00 (0.00-0.00)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0	0	0.0 (0.0-0.0)
<b>Mean OR over ages and for age and gender. The "0" indicates no data.</b>								
<b>OR was adjusted for age.</b>								

### 3. 两剂次接种十分必要，应确保完成全程接种。

研究发现仅接种一剂次灭活疫苗不能产生有效的保护效果，接种第二剂次灭活疫苗2周后，则可以产生较好的保护效果。建议受种对象按照正规流程完成完整两剂次的接种，尽快建立有效的群体免疫。



## 张天宇研究员团队证实改良的卡介苗可以辅助治疗耐药结核病

结核病俗称痨病，是由结核分枝杆菌（简称结核菌）引起致死性疾病，以肺部结核最为常见。结核病自2014年以来已成为世界第一大传染病（新冠除外）。随着耐药结核病的不断出现，结核病死灰复燃。实验室张天宇研究员团队历时近7年的时间开发了一种治疗性活疫苗，经过动物实验证明可辅助治疗耐药性结核病。该成果于8月18日在《生物医学和药物治疗》（*Biomedicine and Pharmacotherapy*）杂志在线发表。

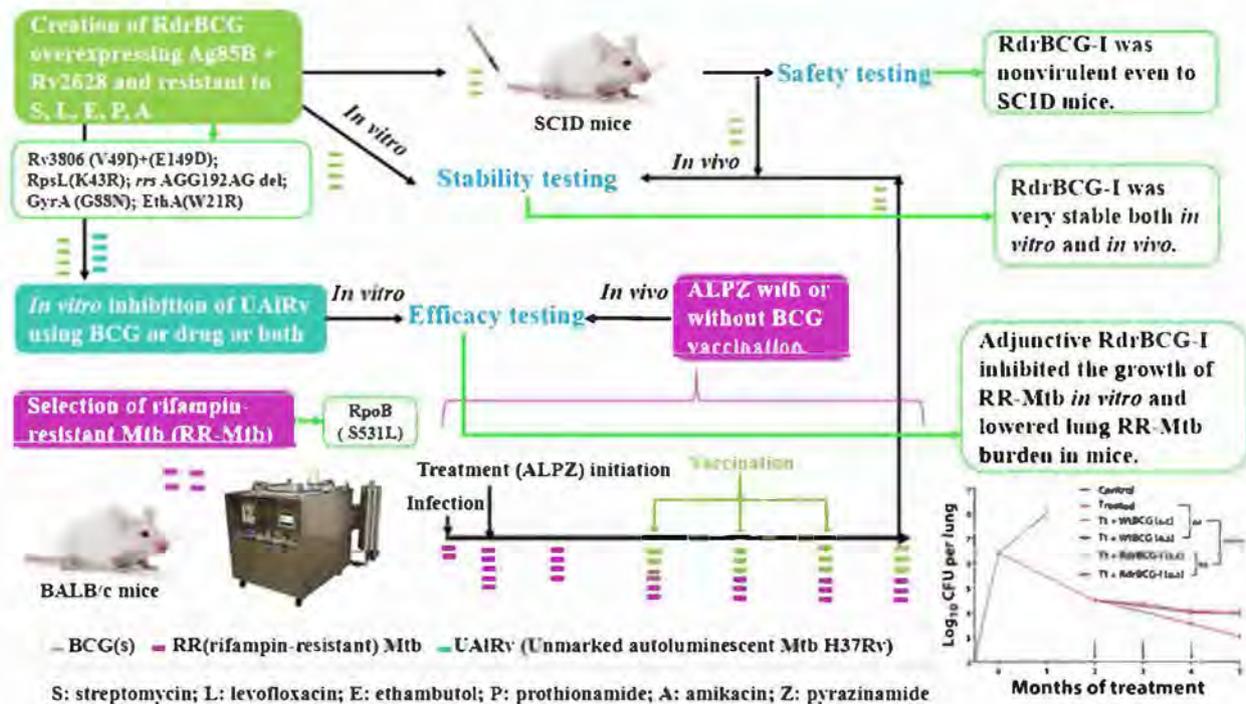
这种被称为 RdrBCG (重组耐药卡介苗)的疫苗是基于人们熟悉的卡介苗开发的。卡介苗即 *Mycobacterium bovis bacille Calmette Guerin (BCG)*,是一种减毒的牛结核分枝杆菌，是目前临床唯一使用的预防性结核疫苗。它与人感染的结核分枝杆菌非常非常相近，基因组的序列同一性超过99%。BCG是否可以用于结核病辅助治疗呢？理论上讲可能不行，因为治疗结核药物几乎都对BCG有效，BCG还来不及起作用可能已经被抗结核药杀死了。因此，他们提出了制备选择性耐药的BCG，即赋予制备的BCG对治疗结核选用的药物具有抗性。此外，一些基因重组BCG过表达某些基因后对结核的免疫保护显示出增强的作用。所以，科研人员挑选了2个蛋白Ag85B和Rv2608，它们分别在活跃期和休眠状态有较高水平的表达，且有报道它们具有良好的免疫保护效果。Ag85B增强BCG在宿主巨噬细胞内的存活并刺激保护性免疫的表达，而Rv2628刺激保护性免疫细胞的产生并帮助BCG克服宿主内的应激事件。他们将这2个基因整合到制备好的耐药野生型BCG的基因组中，获得了这两个外源基因可以在体内外非常稳定地表达的新型重组耐药BCG (RdrBCG-I)。

动物研究结果表明，RdrBCG-I和野生的BCG在重度免疫缺陷的小鼠中都表现出很强的安全性。即便感染大量的BCG，小鼠在5个月观察期内无一死亡，甚至都没有出现病态；RdrBCG-I仅需免疫3次，可持续产生持续杀菌，这是一般药物（组合）在巩固治疗期无法实现的。RdrBCG通过皮下注射或者气道途径免疫，效果相当。RdrBCG-I辅助治疗耐药结核还可以改善肺部病理，有望提高愈后的康复质量。结果也证实了普通BCG添加到现有疗法中确实与不添加的效果几乎一样，不能用于辅助治疗。



# 科研进展

New achievement



RdrBCG为设计针对结核分枝杆菌等难治病原菌的治疗性疫苗提供了新的设计概念。该研究是免疫学、病理学、微生物学、药理学、微生物生态学、分子生物学等交叉学科的研究成果。目前已经申报了国家发明专利和国际专利保护。

该论文并列第一作者是张天宇团队的Gift Chiwala博士，刘志永，Mugweru Julius博士和王邦兴。本研究获得国家科技重大专项重大新药创制专项、中科院项目和广州市健康医疗协同创新重大专项的经费支持，得到广东特支计划“科技创新领军人才”、科技部“创新人才推进计划中青年科技创新领军人才”项目的支持，也感谢CAS-TWAS院长奖，院长国际研究金倡议（PIFI）及中科院大学基金对国际学生、学者的支持。项目得到广州医科大学和广州市胸科医院的合作者提供临床指导和支持。

原文链接：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332221008301?via%3Dihub>



## 实验室成功举办2021年第七期大学生暑期夏令营

2021年7月26日至29日，实验室第七期大学生暑期夏令营如期举行。本期夏令营汇聚了来自全国各大高校的优秀学子们。

### Day 1

夏令营于7月26日开营，办公室主任陈涛博士主持了开营仪式。陈涛博士对学员们来到广州医科大学、呼吸疾病国家重点实验室表示热烈欢迎，向学员们介绍了实验室基本情况、研究平台、疫情防控重大成果及规划蓝图等，让学员们对实验室科学研究、发展成果及未来规划有初步的了解。在聆听学员们自我介绍后，陈涛博士与学员们进行了面对面交流，了解了学员们的大学生活，鼓励大家积极追求把握研究生学业，能在呼吸医学领域有所成就、在未来几天夏令营生活中有所收获！



开营仪式后，实验室邀请了广州医科大学研究生院招生办郭子强主任向学员们介绍了广州医科大学/实验室的研究生招生政策。郭主任详细介绍了招生计划、报考条件、培养方案、奖励机制、报考注意事项等，并热心回到学员们的提问，让学员们对实验室的研究生招生及培养情况有了详细的了解。



下午，实验室组织了“名师讲堂”系列学术讲座。邀请实验室支气管肺癌方向李时悦教授，重大呼吸道与肺损伤方向徐远达教授、彭涛教授，慢性阻塞性肺疾病方向王健教授和支气管哮喘和慢性咳嗽方向陶爱林教授为学员们授课。教授们给学员们分享了自己课题组的研究方向及团队在基础及临床领域的研究成果，鼓励学员们未来以兴趣为动力、以勤奋为支撑、以梦想为激励、以创新为导向开展科研探索。



## Day 2

7月27日上午，学员们迎来了最期待与激动的环节——“院士面对面”、实验室创始人钟南山院士与学员们畅谈“临床医学创新与转化”。钟南山院士介绍了目前新冠肺炎对人民健康的威胁，并从“创新、转化医学、5P模式及从临床常见问题入手”四个方面介绍了临床科研创新的核心、途径、重点及科研思路，告诫鼓励学员们要以临床需求为起点，坚持不懈，勇于创新，才能在呼吸医学领域取得重要成绩！钟南山院士的讲座与寄语赢得了学员们阵阵热烈掌声！随后学员们与仰慕已久的钟院士合影留念。



下午，学员们按计划来到广州医科大学附属第一医院/国家呼吸医学中心参观。广州呼吸健康研究院办公室副主任黎明老师和张冬莹老师带领学员们参观了国家呼吸医学中心各科室门诊与相关功能科室，包括肺功能室、支气管镜中心、免疫实验室，以及行政办公楼层。并邀请了呼吸系统疾病临床医学研究中心陈一君医生为学员们带来呼吸健康大数据平台建设与应用讲座，向学员们展示了大数据领导驾驶舱大屏等。



之后，实验室还邀请了肺血管课题组何汶俊（导师：王健教授）、慢性咳嗽学组纪小龙（导师：陈如冲主任医师）作为往届优秀夏令营学员代表，通过线上与线下结合的形式，声情并茂地与学员们介绍了自己作为往届夏令营学员的经验，以及选择实验室读研深造的体会，还有自己进入实验室课题组后的科研思路、学习成果、研究生生活等，设身处地为学员们未来的研究生学习生活进行了答疑解惑。



随后在黎明老师的带领下，学员们前往大坦沙广州呼吸中心参观。学员们参观了广州呼吸中心的门诊大楼，包括智慧门诊全流程诊疗过程、医生工作室以及休息生活区等，参观了呼吸疾病国家重点实验室实验大楼，让学员们对未来可能进驻广州呼吸中心的研究生生活充满了憧憬。





## Day 3

7月28日上午，夏令营学员乘车前往广州科学城、实验室产学研基地参观。实验室产学研方向负责人周荣教授、总经办主任廖小红老师热情接待了大家。他们带领学员们参观基地孵化公司、领略了基地具有原始创新特色的科技成果。周荣教授更是为学员们全方位介绍了实验室产学研基地特色的科技创新产品的发展历程，科技抗疫亮点成果及重点科研工作，进而开拓学生视野、激发创新热情。



下午，实验室为学员们安排了研究生推免、报考意向会。经过三天的参观与学习，学员对重点实验室各有了一定了解，实验室邀约了孙宝清教授、卢文菊教授、姚茂金教授、潘蔚绮博士、黄勇波博士、教学科黄炯周老师以及呼研院办公室黄晓亮老师与学员们面试洽谈，学员们通过此面试机会积极向老师展现自己。通过与老师们的进一步深入沟通，为自己未来的保研、深造学习确立新的方向。



入夜，实验室安排了学员们体验广州的珠江夜游，体验美艳的广州夜景。华灯璀璨，天空经过雨水冲刷后更加清澈晴朗，高楼建筑群与珠江水交相辉映，星海音乐厅，高耸入云、五彩妖娆的“广州塔”与步行桥...伴着江风，美景令学员们仰慕、纷纷感叹“不虚此行”，未来力争学在广州、爱上广州。



## Day 4

7月29日，为期4天的夏令营接近尾声，迎来了闭营仪式。实验室办公室主任陈涛博士主持了闭营仪式，他再次对学员们表达了欢迎，相信学员们有所收获、满载而归；希望学员们以梦为马，永攀高峰！更祝福学员未来学业顺利、能明年再喜聚广州！





## 广东广播电视台《闪亮小主播》走进呼吸健康科普基地，学习预防呼吸疾病

呼吸系统疾病是生活中最常见的疾病像是流感、发热、感冒咳嗽、支气管炎、肺炎等这些都与肺部的呼吸道疾病紧密相关对于肺部疾病的病理与预防，我们需要全面的深入了解以此增强呼吸系统疾病预防的安全意识。近日，广电小记者们走进实验室呼吸健康科普基地学习肺部知识，了解肺呼吸疾病以及预防知识。



广电小记者们在讲解老师们的带领下亲自完成了模拟拼装实验，了解肺部呼吸的动态过程，并体验了肺功能仪器检测，了解肺功能对人体的影响，还观看了肺功能的科普视频等等。



随后，小记者们在实验室工作人员的带领下，分别参观了细菌实验室、过敏研究区及公共仪器平台。同学们不仅亲身使用显微镜观察细胞形态，以及活体小鼠的喂养，了解动物实验室的相关过程，了解到疾病的危害及如何从生活上预防。在仪器平台上观察了小白鼠肺病毒切片。



通过此次活动，广电小记者们收获颇丰，不仅学习到了呼吸疾病方面的健康知识，更重要的是掌握了呼吸系统疾病的自我防治与管理办法。



### 刘 铭

#### 2014年博士毕业于香港大学医学院

刘铭教授，博士生导师。2014年博士毕业于香港大学医学院。国家自然科学基金优秀青年项目获得者，广东省珠江人才计划引进高层次人才，广东省高等学校青年珠江学者。主要致力于借助肿瘤遗传学、分子生物学、生物信息学等研究手段，探索肿瘤发生发展及耐药复发的分子机制。近年来以重大临床需求为出发点，在肿瘤可塑性及药物靶点发现领域进行了相关开创性的工作，开发出创新型抗肿瘤药物及分子诊断标志物，并积极推进相关临床转化工作。以第一作者或通讯作者身份在Sci Transl Med, PNAS, Mol Cancer, Gastroenterology, Hepatology, Oncogene, Protein Cell 等国内外高影响力期刊连续发表多篇代表性论文。主持多项国家及省市的科研项目。获得一系列来自国家教育部、广东省、香港特别行政区等各级机构颁发的学术荣誉和奖励。研究成果“一种针对密蛋白6的抗体偶联药物及应用”已获得国家发明专利授权保护及PCT国际专利申报优先权，并实现向德国默克集团转化。



# 产学研

Industry-University-Research Cooperation

## 国家侨联主席万立骏一行调研走访实验室产学研基地

7月29日在广州市黄埔区，国家侨联主席万立骏一行来到实验室产学研基地/调研。



周荣教授向万立骏等领导介绍产学研基地情况

万主席听取了基地负责人周荣教授关于园区建设管理、科研成果转化落地、科技企业孵化、医药研发、医疗健康服务等工作介绍，看望了支援广州科技抗疫的侨界创新团队，仔细了解新冠核酸/抗体系列诊断产品、新冠肺炎疫苗（重组人5型腺病毒载体）、新型冠状病毒重组蛋白疫苗、呼吸隔离防控器械系列产品（负压隔离病床、隔离诊台等）、快速核酸PCR检测仪等产品的研发、生产和应用情况，与归侨科技人员和海归企业代表多人现场座谈。



SKLRD



## 产学研

Industry-University-Research Cooperation

调研座谈会上，万主席说钟南山院士是“全国侨界十杰”，被授予“共和国勋章”，是侨界的光荣、侨界的楷模。在抗疫过程中，钟南山院士和他的团队作出了重要贡献。医药研发、生产和应用，是一个特殊的领域，周期较长，审批严格。疫情发生后，我们国家迅速研发出了检测试剂、疫苗、PCR检测仪，加快审批，投入应用，充分体现了社会主义制度的优越性和集中力量办大事的治理优势。现在，国内发展条件很好，扶持政策很多，侨界人才成就事业、报效国家，正逢其时。我国进入了新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，实现高质量发展，需要创新作支撑，需要科技自立自强，这也给侨界人才实现抱负、发挥作用提供了机会和舞台。人生能做成一件有意义、有价值的事，就很了不起。希望大家发扬侨界光荣传统，利用国外所学，投身创新实践，把技术研发和产业化相结合，把实验室成果转化推向市场，为生命科学、医学发展，为提高人民健康水平作出积极贡献。





The Journal of Thoracic Disease (JTD), a bimonthly publication, was founded in December 2009 and has now been indexed in Pubmed Central (PMC) and Science Citation Index Expanded (SCIE). JTD published manuscripts that describe new findings and cutting-edge information about thoracic diseases. JTD is the first SCI-indexed medical journal in Guangdong Province of southern China, and also by far the only SCI-indexed journal born in China on the topics of respiratory medicine.

THE OFFICIAL PUBLICATION OF



Impact Factor  
2.895