

拟推荐 2025 年山东省医学科技奖项目公示内容

项目名称	靶向 2 型炎症的上下气道过敏性疾病同治体系创建与推广
推荐奖种	医学科技进步奖
推荐意见	烟台市医学会认真审阅了该项目推荐书及其附件材料，确认全部材料真实有效，相关栏目均符合山东医学科技奖办公室的填写要求。 本项目在国家自然科学基金、山东省重大科技创新工程等重大课题支持下，围绕上下呼吸道过敏疾病共病这一类系统性呼吸道黏膜病，创新性发现了过敏性鼻炎（AR）、慢性鼻窦炎伴鼻息肉（CRSwNP）与支气管哮喘共病的 2 型炎症发病新机制及干预新靶点 SHP2 和 RIPK3；针对尘螨引发的 2 型炎症，在国内率先开展尘螨集群免疫治疗儿童哮喘合并 AR，平均治疗周期缩短 8 周，且安全性与常规免疫治疗无差别，大大提高了儿童患者的依从性，该项新技术被纳入到多项哮喘与 AR 疗的指南及专家共识中；首次应用国产 IL-4Rα 单克隆抗体（司普奇拜单抗注射液）开展 II 期和 III 期临床试验用于治疗中重度 AR 及难治性 CRSwNP 合并哮喘，通过阻断 2 型炎症因子 IL-4 和 IL-13 信号通路，显著改善患者鼻部症状并缩小鼻息肉；助力其以一类新药获批上市，打破了同类产品被国外垄断的局面，极大减轻了患者的经济负担。基于 AI 赋能构建大模型呼吸道上下同治智慧门诊及诱导痰细胞学检查、花粉预测模型等新技术，解决了上下呼吸道过敏疾病分科诊疗、难以实现呼吸道统一管理的临床难题。该项目已获得发明专利 6 项，其他知识产权 35 项，发表文章 78 篇。相关成果产生了良好的社会效益。 同意推荐该项目申报 2025 年度山东医学科技进步奖二等奖。
项目简介	本研究属于卫生领域耳鼻咽喉科学（32041） 呼吸道过敏疾病共病属于难治性系统性呼吸道黏膜病，以 2 型炎症反应为主，如发生在上呼吸道的过敏性鼻炎（AR）、慢性鼻窦炎伴鼻息肉（CRSwNP）与下呼吸道的哮喘常为共病，常规治疗效果差、复发率高，严重患者可能因呼吸衰竭、感染等危及生命，已成为重大公共卫生问题。目前上下呼吸道过敏疾病共病的发病机制不明、共同敏感的靶点缺乏及共治的疗效不佳是亟待解决的国际性难题。 为突破上述关键科学技术难题，项目组依托国家自然科学基金面上项目、山东省重大科技创新工程等重点课题，从上下呼吸道过敏疾病共同新靶点机制的发现、免疫治疗新技术的建立及人工智能（AI）赋能的智慧门诊的开发等方面系统构建了呼吸道过敏疾病共病的上下同治精准诊疗体系。取得如下重要成果： 一、构建基于 2 型炎症的上下呼吸道共病多模态检测技术体系，突破该领域研究技术瓶颈。发明呼吸道冷凝液收集装置，通过上下呼吸道多维度样本、多组学联合分析模型发现了 AR 与支气管哮喘共同发病的新靶点 SHP2 和 RIPK3；并发现了 2 型炎症标志物 PRG2 和 EPX 可作为评估 CRSwNP 患者下呼吸道功能障碍潜在风险的生物标志物。 二、针对上下呼吸道过敏疾病共病的核心致病因素创新性构建免疫治疗新技术体系，为难治性 2 型炎症提供解决方案。在国内率先开展尘螨集群免疫治疗儿童哮喘合并 AR，使其达到维持剂量的时间较常规免疫治疗缩短 8 周，全身不良反应发生率较常规免疫治疗无异，显著提高患儿依从性，减少医疗费用；应用首个国产 IL-4Rα 单抗（司普奇拜单抗）开展 II、III 期 RCT 临床试验治疗控制不佳的 AR、重度嗜酸粒细胞型 CRSwNP 合并哮喘患者，疗效显著，现已作为国家一类新药获批上市。 三、自主开发 AI 赋能的上下呼吸道过敏疾病共病智慧门诊，实现“同一气道”系统管理。项目组融合大语言模型与机器学习技术，构建上下呼吸道整体“智能筛查-精准诊疗-动态防控”的闭环管理范式，研发了诱导痰细胞 AI 检测系统及气象-花粉多源数据融合预测模型，

	提升了全生命周期管理效率。依托本项目研发的“哮喘大数据分析与临床决策应用系统”获 2023 年度“中国好技术”称号。 项目已授权发明专利 6 项，其他知识产权 35 项，文章 78 篇，其中 SCI 文章 41 篇，核心期刊 37 篇，2 篇围绕上下呼吸道过敏疾病共同发病机制文章发表于国际过敏领域排名第一的 Allergy 杂志。依托本项目获批“中国医师协会内镜培训基地”、山东省临床精品特色专科“气道过敏专科”等国家级和省级平台。连续 5 年（2019-2023）入围复旦版中国医院专科排行榜“变态反应”专科声誉榜单，华东地区专科声誉排行位列前 3 位。连续举办 8 届山东省哮喘相关性变态反应性疾病学习班，推广呼吸道过敏疾病上下同治理念及免疫治疗新技术。本项目围绕上下呼吸道过敏疾病共病的 2 型炎症核心发病机制及全生命周期管理的核心诊疗理念践行上下同治原则，显著提升了上下呼吸道过敏疾病共病的诊疗水平，取得了良好的社会效益，应用前景广阔
客观评价	1. 课题验收意见（详见附件 21，22）： （1）2024 年 7 月 14 日，省科技厅邀请有关专家，对石药集团百克（山东）生物制药股份有限公司联合烟台毓璜顶医院、山东纬横数据科技有限公司承担的山东省重点研发计划（省重大科技创新工程）“基于多组学和大数据分析的哮喘精准诊疗与预后监测技术研究及应用”项目（编号：2020CXGC011302）进行综合绩效评价为优秀并验收通过。专家组认为该项目基于哮喘多组学多模态大数据平台建设，发现 2 个具有应用价值的哮喘治疗新靶点及 5 个哮喘预后标志物；构建了哮喘精准诊疗与预后监测与评估系统，并在医院实施应用，知识产权、人才引进培养及平台建设成果显著。 （2）2024 年 3 月 1 日，烟台市科技局组织有关专家，对山东纬横数据科技有限公司承担的中央引导地方科技发展资金项目“基于知识图谱的哮喘专病智能医疗问答系统”（项目编号：YDZX2021140）进行了项目验收。专家组听取了项目汇报，审阅了相关资料、观看了演示，经质询、讨论，专家组认为，该项目完成了任务书规定的内容，一致同意通过验收。 2. 查新报告（详见附件 44）： 2025 年 9 月 17 日山东省科学院情报研究所查新报告（编号：202515311973）对本项目查新结果显示：该查新项目通过多组学技术揭示了 AR、CRSwNP 与哮喘共病的 2 型炎症发病新机制和新靶点，并应用集群免疫治疗新技术开展对儿童 AR 合并哮喘的治疗，提高了儿童患者的依从性。综上所述，国内外未见与本查新项目研究内容相同的文献报道。 3. 同行评价（详见附件 38-42）： （1）连续 5 年（2019-2023）入围复旦版中国医院专科排行榜“变态反应”专科声誉榜单，华东地区专科声誉排行位列前 3 位。 （2）美国外科科学院院士 Ahmad R. Sedaghat 教授在美国过敏、哮喘与免疫学学院官方期刊《Annals of Allergy, Asthma & Immunology》述评中引用并积极评价本课题组成果为上下气道一致性的概念论证提供了蛋白与代谢组学新证据。 （3）中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会鼻科组、中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组及小儿学组制定的《儿童变应性鼻炎诊断和治疗指南（2022 年，修订版）》中将本课题研究成果作为“过敏性鼻炎及哮喘儿童患者行集群免疫治疗安全性好，较常规免疫治疗显效时间明显提前”这一论点的重要依据。 （4）中国医药教育协会儿科专业委员会、中华医学会儿科学分会呼吸学组哮喘协作组等制定的《儿童过敏性哮喘尘螨过敏原特异性免疫治疗循证指南（医生版）》（2024 年）中将本课题研究成果作为“集群免疫治疗过敏性哮喘患儿较常规免疫治疗可更快达到维持剂量”这一论点的重要依据。 （5）中国康复医学会变态反应性疾病康复专业委员会、北京慢性病防治与健康教育研究会变态反应学专业委员会制定的《吸入变应原皮下注射集群免疫治疗专家共识》（2024 年）中

	将本课题研究成果作为“针对过敏性哮喘儿童进行尘螨集群免疫治疗安全性良好”这一论点的重要依据。 4. 获奖情况（详见附件 35-37）： （1）“哮喘大数据分析 with 临床决策应用系统”获 2023 年度“中国好技术”（中国生产力促进中心协会） （2）“智慧卫监大数据监测预警解决方案”被评为 2023 年度山东省大数据“三优两重”项目(山东省工业和信息化厅) （3）“慢性鼻窦炎的炎症模式诱导下气道异常的调控机制研究”获 2020 年度山东医学科技三等奖（山东省医学科技奖奖励委员会） 5. 依托项目获批重要平台项目（详见附件 27-30）： （1）中国医师协会内镜培训基地（2021 年） （2）山东省临床精品特色专科“气道过敏专科”（2024 年） （3）山东省神经免疫交互与调控重点实验室（2024 年） （4）山东省一企一技术研发中心（2022 年）																								
推广应用情况	依托该项目连续举办 8 届山东省哮喘相关性变态反应性疾病学习班，并举办了山东省高级研修班“上下气道炎症性疾病的联合诊疗”，推广呼吸道过敏疾病上下同治理念及免疫治疗新技术，每届学习班线下参会人员 200 余人，线上参会人员 5000 余人次，每年接收来自全国三甲及基层医院的进修医生、护士 20 余名。同时，该项目成果在广州、海口、潍坊、威海等地区多家三甲医院应用推广，显著提高了上下呼吸道过敏性共病的诊疗水平及效果。 国家级及省级继续教育学习班 <table><tr><th>序号</th><th>级别</th><th>批号</th><th>名称</th></tr><tr><td>1</td><td>国家级继续教育项目</td><td>2019-07-01-271（国）</td><td>加速康复外科在耳鼻咽喉头颈外科的应用</td></tr><tr><td>2</td><td>山东省高级研修班</td><td>2021023</td><td>上下气道炎症性疾病的联合诊疗</td></tr><tr><td>3</td><td>山东省继续教育项目</td><td>37230311415</td><td>哮喘相关性变态反应性疾病学习班（2017-2024）</td></tr><tr><td>4</td><td>山东省继续教育项目</td><td>37231401027</td><td>变态反应性疾病护理相关诊疗技术学习班</td></tr><tr><td>5</td><td>山东省继续教育项目</td><td>20181178</td><td>耳鼻咽喉头颈外科围手术期 ERAS 管理模式的临床应用</td></tr></table>	序号	级别	批号	名称	1	国家级继续教育项目	2019-07-01-271（国）	加速康复外科在耳鼻咽喉头颈外科的应用	2	山东省高级研修班	2021023	上下气道炎症性疾病的联合诊疗	3	山东省继续教育项目	37230311415	哮喘相关性变态反应性疾病学习班（2017-2024）	4	山东省继续教育项目	37231401027	变态反应性疾病护理相关诊疗技术学习班	5	山东省继续教育项目	20181178	耳鼻咽喉头颈外科围手术期 ERAS 管理模式的临床应用
序号	级别	批号	名称																						
1	国家级继续教育项目	2019-07-01-271（国）	加速康复外科在耳鼻咽喉头颈外科的应用																						
2	山东省高级研修班	2021023	上下气道炎症性疾病的联合诊疗																						
3	山东省继续教育项目	37230311415	哮喘相关性变态反应性疾病学习班（2017-2024）																						
4	山东省继续教育项目	37231401027	变态反应性疾病护理相关诊疗技术学习班																						
5	山东省继续教育项目	20181178	耳鼻咽喉头颈外科围手术期 ERAS 管理模式的临床应用																						

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张宇	1	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	副教授/副主任医师	科主任
对本项目的贡献	(1) 总体负责研究技术路线设计、具体实施和结果分析、研究指标控制，组织课题成果的推广应用，成果的鉴定与分析等。构建上下呼吸道多维度样本、多组学联合分析模型，解析上下呼吸道过敏疾病共病的 2 型炎症核心调控网络机制；应用国内首个具有自主知识产权的 IL-4Rα 单抗精准靶向 2 型炎症相关性呼吸道过敏疾病；构建大模型呼吸道上下同治智慧门诊，实现全流程一体化诊疗。（2）作为主要完成人参与完成创新点 1、2、3。（3）支撑材料见附件 1-5，7，9，13，14，17，18，21，24，34，35，37				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨玉娟	2	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	主治医师	无
对本项目的贡献	对本项目主要科技创新的贡献：（1）总体负责研究设计、实施和结果分析、指标控制，成果的鉴定与分析、撰写论文等。构建上下呼吸道多维度样本、多组学联合分析模型，解析上下呼吸道过敏疾病共病的 2 型炎症核心调控网络机制；明确尘螨作为上下呼吸道过敏疾病共病的核心致病因素；构建上下呼吸道共病电子档案。（2）作为主要完成人参与完成创新点 1、2、3。（3）支撑材料见附件 1，3-5，7，9，10，13，14，17，18，21，23，34				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘丽萍	3	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	副主任医师	科主任
对本项目的贡献	对本项目主要科技创新的贡献：（1）课题实施和结果分析、指标控制，成果的鉴定与分析、撰写论文等。构建上下呼吸道多维度样本、多组学联合分析模型，解析上下呼吸道过敏疾病共病的 2 型炎症核心调控网络机制；国内率先针对儿童哮喘合并 AR 开展尘螨集群免疫治疗；构建上下呼吸道共病电子档案，结合大语言模型生成共病治疗方案。（2）作为主要完成人参与完成创新点 1，2，3。（3）支撑材料见附件 6，8，13，14，17，18，21，25，26，34，35				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘兴惠	4	山东纬横数据科技有限公司	山东纬横数据科技有限公司	高级工程师	总经理
对本项目的贡献	(1) 课题实施和结果分析、指标控制等。构建大模型呼吸道上下同治智慧门诊，实现全流程一体化诊疗；首创研发诱导痰细胞 AI 检测系统，提高上下呼吸道共病诊断效率；构建气象-花粉多源数据融合预测模型，精准预警上下呼吸道过敏风险，实现主动防护。（2）作为参与人参与完成创新点 3。（3）支撑材料见附件：11，13-22，35				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
宋西成	5	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	教授/主任医师	党委书记、院长
对本项目的贡献	(1) 课题实施和结果分析、指标控制，成果的鉴定与分析、成果转化。基于多组学靶标发现靶向 SHP2、RIPK3 可阻断 2 型炎症级联放大，为上下呼吸道过敏疾病共病治疗提供了新靶点；明确尘螨作为上下呼吸道过敏疾病共病的核心致病因素，为制定共病防治新策略提供了关键理论依据；构建大模型呼吸道上下同治智慧门诊。（2）作为主要完成人参与完成创新点 1，2，3。（3）支撑材料见附件：1-5，7，9，10，13，14，17，18，21，23，34，35				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张耀刚	6	山东纬横数据科技有限公司	山东纬横数据科技有限公司	工程师	项目总监
对本项目的贡献	(1) 课题实施和结果分析、指标控制等。通过 AI 赋能呼吸道过敏疾病全流程智慧门诊搭建及诊疗新技术研发。（2）作为参与人参与完成创新点 3。（3）支撑材料见附件：13-20，35				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张文彬	7	烟台毓璜顶医院	烟台毓璜顶医院	主治医师	无
对本项目的贡献	(1) 课题实施和结果分析、指标控制，撰写论文等。发明上下呼吸道呼出气冷凝液无创独立采集装置，突破呼吸道过敏疾病共病的研究技术瓶颈；明确尘螨作为上下呼吸道过敏疾病共病的核心致病因素。（2）作为主要参与人参与完成创新点 1，2，3。（3）支撑材料见附件：12-14，17，18，34				

完成单位情况表

单位名称	烟台毓璜顶医院	位次	1
对本项目的贡献	烟台毓璜顶医院是山东省级区域医疗中心，烟台市最大的医疗保健中心，三级甲等综合医院，青岛大学附属医院，烟台市涉外定点医院。烟台毓璜顶医院领导和相关职能部门对本项目的完成提供了重要的技术平台。在本项目申报、实施过程中，围绕项目所需人员、资金需求、场地建设、软硬件设备等方面给予了全方位的支持，积极鼓励项目组人员在项目的设计和实施过程中进行技术创新，保证了本项目的顺利实施。烟台毓璜顶医院发现了上下呼吸道过敏疾病的共同发病新机制与新靶点；临床开展上下呼吸道过敏疾病共同患病因素评估；国内率先将集群免疫治疗应用于哮喘合并 AR 儿童，为呼吸道过敏疾病上下同治提供新的解决方案；与山东纬横数据科技有限公司一起构建面向呼吸道过敏疾病的诊前、诊中、诊后上下气道同治智慧门诊系统，实现呼吸道疾病诊疗标准化和智能化。并依托项目建设，为国家耳鼻咽喉头颈外科临床重点专科、山东省耳鼻喉疾病临床医学研究中心、山东省重点实验室、山东省医药卫生重点实验室、烟台市重点实验室等重点平台申报获批提供了强有力的支持。在本项目的实施过程中，医院科研部门严格按照规定进行指导、管理和监督，保证科研工作的严肃性和科学性		
单位名称	山东纬横数据科技有限公司	位次	2
对本项目的贡献	山东纬横数据科技有限公司是一家专业从事多源异构数据融合、数据深度挖掘分析、人工智能研究的高新技术企业，公司通过了国家高新技术企业、国家科技型中小企业、山东省“双软”、烟台市“一企一技术”研发中心、山东省及烟台市“专精特新”企业、山东省瞪羚企业、ISO9001 质量体系、GJB 体系等资格认证，主要面向政务、医疗、军工领域，拥有成熟可靠的软件集成应用团队以及人工智能科研攻关团队。山东纬横数据科技有限公司领导和科研部门对本项目的完成提供了全方位的数据分析、算法、应用研发等支持，与烟台毓璜顶医院展开深度合作，本项目中主要工作为基于人工智能（AI）技术的上下呼吸道过敏疾病共病智慧门诊系统、诱导痰细胞 AI 计数系统及气象-花粉预测模型的构建。整合全病程数字化智能预问诊平台，建立跨科室协同筛查机制；搭建文本大模型平台，利用 BERT 融合 Transformer 架构，学习大量的医疗数据、专家知识和医学指南等复杂文本，构建上下呼吸道共病电子档案、时空认知知识图谱，结合大语言模型生成共病治疗方案；建设基于 IoMT 的云边协同上下气道共病监测及预后随访慢性病管理智能硬件和软件		

知识产权列表

序号	知识产权名称	知识产权类别	发明人(作者)	知识产权人	专利号	取得日期	国(区)别(刊名)	发明专利有效状态	证明材料	第一完成人是否参与	第一完成单位是否参与
1	基于强化学习的标签噪声矫正图像分类方法	发明专利	赵文达;余涛;刘兴惠;李至立;夏学知	大连理工大学;山东纬横数据科技有限公司	ZL 2023 1 1201932.8	2024-04-12	中国	有效	附件 11	否	否
2	一种鼻腔气体冷凝液的收集装置	实用新型专利	张文彬;郭静;姚尧;孙奇;于鹏翼;刘新越	烟台毓璜顶医院	ZL 20212121 6267.6	2021-12-14	中国	有效	附件 12	否	是
3	气道过敏性疾病信息采集分析系统 V1.0	外观设计专利和计算机软件著作权	山东纬横数据科技有限公司;烟台毓璜顶医院(青岛大学附属烟台毓璜顶医院)	山东纬横数据科技有限公司;烟台毓璜顶医院(青岛大学附属烟台毓璜顶医院)	2024SR12 12706	2024-08-20	中国	有效	附件 13	是	是
4	气道过敏性疾病时空认知知识管理系统 V1.0	外观设计专利和计算机软件著作权	山东纬横数据科技有限公司;烟台毓璜顶医院(青岛大学附属烟台毓璜顶医院)	山东纬横数据科技有限公司;烟台毓璜顶医院(青岛大学附属烟台毓璜顶医院)	2024SR12 12692	2024-08-20	中国	有效	附件 14	是	是
5	智能预后随访管理系统 V1.0	外观设计专利和计算机	山东纬横数据科技有限公司;山东纬横医疗科技	山东纬横数据科技有限公司;山东纬横医疗科技	2024SR18 55855	2024-11-21	中国	有效	附件 15	否	否

序号	知识产权名称	知识产权类别	发明人(作者)	知识产权人	专利号	取得日期	国(区)别(刊名)	发明专利有效状态	证明材料	第一完成人是否参与	第一完成单位是否参与
		软件著作权	有限公司	有限公司							
6	哮喘辅助诊断系统V1.0	外观设计专利和计算机软件著作权	山东纬横数据科技有限公司	山东纬横数据科技有限公司	2023SR0621172	2023-03-24	中国	有效	附件16	否	否
7	哮喘智能管理平台V1.0	外观设计专利和计算机软件著作权	山东纬横数据科技有限公司;烟台毓璜顶医院(青岛大学附属烟台毓璜顶医院)	山东纬横数据科技有限公司;烟台毓璜顶医院(青岛大学附属烟台毓璜顶医院)	2024SR0196708	2024-01-30	中国	有效	附件17	是	是
8	哮喘智能医疗问答系统V1.0	外观设计专利和计算机软件著作权	山东纬横数据科技有限公司;烟台毓璜顶医院(青岛大学附属烟台毓璜顶医院)	山东纬横数据科技有限公司;烟台毓璜顶医院(青岛大学附属烟台毓璜顶医院)	2024SR0197371	2024-01-30	中国	有效	附件18	是	是
9	哮喘专病医疗知识库V1.0	外观设计专利和计算机软件著作权	山东纬横数据科技有限公司	山东纬横数据科技有限公司	2023SR0489690	2023-04-20	中国	有效	附件19	否	否

序号	知识产权名称	知识产权类别	发明人(作者)	知识产权人	专利号	取得日期	国(区)别(刊名)	发明专利有效状态	证明材料	第一完成人是否参与	第一完成单位是否参与
10	哮喘多组学大数据分析平台V1.0	外观设计专利和软件著作权	山东纬横数据科技有限公司	山东纬横数据科技有限公司	2023SR0572881	2023-05-30	中国	有效	附件20	否	否

主要论文列表

序号	论文名称	发表刊物	发表时间	全部作者	通讯作者	影响因子	他引总次数	SCI他引次数	证明材料	第一完成人是否参与
1	Proteomics and metabolomics of sputum reveal the potential impact of allergic rhinitis on asthma	Allergy	2024-05-11	杨玉娟, 崔丽梅, 于鹏翼, 郭静, 王建伟, 王浚睿, 宋哲莹, 翟兆雪, 李彤, 王广阔, 孙月眉, 张宇, 宋西成	宋西成, 张宇	12	0	0	附件1	是
2	MiR-10b-5p alleviates Th2 inflammatory response by targeting SHP2 phosphatase in allergic rhinitis	Allergy	2024-08-29	李玉梅, 赵翔鲲, 刘真, 路丛先, 王雅琪, 刘佳琿, 牟亚魁, 张宇, 李冰, 宋西成	李冰, 宋西成	12	1	1	附件2	是
3	The Tissue Lymphocyte-to-Eosinophil Ratio Predicted Long-Term Recurrence of Eosinophilic CRS wNP	American Journal of Rhinology & Allergy	2023-08-18	王建伟, 杨玉娟, 郭静, 于鹏翼, 王广阔, 刘新越, 张政, 李彤, 张宇, 宋西成	宋西成, 张宇	2.4	5	5	附件3	是

4	Proteomics and metabolomics analysis of nasal lavage fluid in chronic rhinosinusitis with nasal polyps	International Forum of Allergy & Rhinology	2023-03-23	杨玉娟, 郭静, 姚尧, 王建伟, 尹佳俐, 郭颖, 王彩, 张宇, 宋西成	宋西成, 张宇	6.8	7	4	附件4	是
5	Proteomic and metabolomic proof of concept for unified airways in chronic rhinosinusitis and asthma	Annals of Allergy, Asthma & Immunology	2024-02-20	姚尧, 杨玉娟, 王建伟, 于鹏翼, 郭静, 董璐超, 王彩, 刘鹏飞, 张宇, 宋西成	宋西成	4.7	6	5	附件5	是
6	儿童哮喘患者屋尘螨变应原集群免疫治疗与常规免疫治疗起始阶段的安全性	中华临床免疫和变态反应杂志	2018-02-28	孙月眉, 刘丽萍, 邢海燕, 贺宁, 田丰英, 丁娟, 唐宁波	孙月眉	0	15	0	附件6	否
7	Risk factors investigation for different outcomes between unilateral and bilateral chronic rhinosinusitis with nasal polyps patients	Clinical and Translational Allergy	2024-09-30	王建伟, 张宇, 陈颖, 徐新军, 杨玉娟, 尹佳俐, 郭静, 于鹏翼, 刘真, 刘会芳, 左婷, 赵鸿飞, 浩妍, 张蓓, 宋西成	宋西成, 张蓓	4	1	1	附件7	是
8	烟台市中心城区气传花粉调查	中华临床免疫和变态反应杂志	2023-08-28	贺宁, 邢海燕, 王淑云, 窦菲菲, 刘姿, 刘丽萍, 唐宁波, 孙月眉	孙月眉	0	1	0	附件8	否
9	Identification of Potential Feature Genes in CRSwNP Using Bioinformatics Analysis and Machine Learning Strategies	Journal of Inflammation Research	2024-10-22	王慧康, 徐新军, 陆浩然, 郑扬, 邵丽婷, 卢朝阳, 张宇, 宋西成	宋西成, 张宇	4.1	4	4	附件9	是
10	基于蛋白质组学筛选慢性鼻窦炎伴鼻息肉的治疗靶点	中华耳鼻咽喉头颈外科杂志	2024-07-07	李彤, 孙偲瑜, 宋哲莹, 杨玉娟, 张宇, 宋西成	宋西成	0	0	0	附件10	是
合计他引总次数							40			