

# 抗疫专 2022032 针对广谱长效性新冠抗体和 T 细胞免疫疫苗研发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发目的：

鉴定出广谱长效性新冠抗体表位和能被我国人群广泛识别的 T 细胞和中和抗体表位，研发适用于我国人群的新冠疫苗，预防新冠病毒感染，降低新冠肺炎重症率。

三、主要研发内容：

（一）利用免疫学和生物信息学技术筛选广谱存在于多种新冠变异株的中和抗体和 T 细胞表位；

（二）利用临床资源进一步鉴定出能被我国人群广泛识别的广谱、长效新冠病毒中和抗体和 T 细胞表位；

（三）根据所获表位设计和研发能诱导广谱性中和抗体和 T 细胞免疫的疫苗；

（四）利用动物模型评估疫苗的安全性和免疫原性。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请发明专利 $\geq 2$ 项。

（二）技术指标：

1.完成新冠病毒广谱、长效中和抗体和 T 细胞表位的筛选；

2.鉴定出能被我国人群广泛识别的广谱新冠病毒抗体和 T 细胞表位；

3.完成能诱导广谱中和抗体和T细胞免疫的新冠疫苗接种设计和研发；

4.完成疫动物模型中的评估实验，获得疫苗的安全性和免疫原性数据。

**五、项目实施期限：**12个月。

**六、资助方式：**赛马或里程碑式。

**七、阶段性考核指标（6个月）：**

（一）完成广谱长效性新冠病毒中和抗体表位和能被我国人群广泛识别的T细胞表位的筛选和鉴定；

（二）完成动物模型中的安全性和免疫原性评估。

**八、资助经费：**不超过600万元。

# 抗疫专 2022033 基于新型递送载体的广谱新冠 mRNA 疫苗研发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发目的：

研发安全、稳定、高效的新冠 mRNA 疫苗递送载体系统，提高 mRNA 疫苗的免疫原性。

三、主要研发内容：

（一）设计并合成对不同新冠毒株具有广谱保护作用的抗原 mRNA；

（二）建立具有自主知识产权的理性设计或者高通量合成的新型递送载体的平台技术；

（三）建立高通量的新型递送载体的体外和体内评价系统，能够系统的评价递送载体的递送能力、毒性和免疫原性；

（四）建立基于新型递送载体的 mRNA 疫苗的制备工艺和质量评价体系；

（五）平行比较 LNP 和非 LNP 递送载体在递送效率、副作用和剂型稳定性等方面指标；

（六）建立新型递送载体的 mRNA 疫苗的安全性、有效性、药代动力学等临床前研究的质量控制和检测方法及标准，并获得相关的参数。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

**（一）学术指标：**

获得完全具有自主知识产权的新型 mRNA 递送载体专利  $\geq 2$  项。

**（二）技术指标：**

1.完成具有自主知识产权的新型递送载体平台技术的建立，并完成高通量的体外和体内评价系统，找到在安全性和有效性上不低于 FDA 已经批准的基于 ALC-0315 和 SM-102 的 LNP 递送系统；

2.明确具备广谱长效保护作用的新型 mRNA 抗原序列，并完成符合 GMP 标准的 mRNA 疫苗合成及生产工艺；

3.完成基于新型递送载体的 mRNA 疫苗的制备工艺和质量评价体系；

4.完成 LNP 和非 LNP 递送载体在递送效率、副作用和剂型稳定性的评价和比较；

5.明确疫苗临床前研究的安全性、有效性、药代动力学等方面的质控方法和标准，并获得有效数据；

6.完成临床前研究，向国家药品监督管理局申请临床试验并获得受理。

**五、项目实施期限：12 个月。**

**六、资助方式：赛马或里程碑式。**

**七、阶段性考核指标（6 个月）：**

**（一）完成具有我国自主知识产权的新型递送载体平台**

技术的建立，并完成高通量的体外和体内评价系统，找到在安全性和有效性上不低于 FDA 已经批准的基于 ALC-0315 和 SM-102 的 LNP 递送系统；

（二）明确具备广谱保护作用的新型 mRNA 抗原序列，并完成符合 GMP 标准的 mRNA 疫苗合成及生产工艺；

（三）完成基于新型递送载体的 mRNA 疫苗的制备工艺和质量评价体系；

（四）完成 LNP 和非 LNP 递送载体在递送效率、副作用和剂型稳定性的评价；

**八、资助经费：**600 万元。

# 抗疫专 2022034 可冷藏 LNP 新冠 mRNA 疫苗 研发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发目的：

提高新冠 mRNA 疫苗在非冷冻条件下的稳定性，研发保存长久、运输方便的新冠 mRNA 疫苗。

三、主要研发内容：

（一）设计并合成对不同新冠毒株具有广谱保护作用的抗原 mRNA；

（二）建立自动化高通量符合 GMP 标准的 mRNA 疫苗生产工艺；

（三）建立并明确适于冷藏和室温状态下长期稳定的新型 LNP 剂型、生产工艺及其理化特性参数；

（四）针对室温，冷藏和冷冻条件下保存的 mRNA 疫苗以及不同给药途径进行对比性研究，明确不同保存条件下的 mRNA 疫苗的稳定性，以及不同给药途径的保护效力等方面的参数指标，从而确定最佳的给药方式；

（五）建立疫苗的安全性、有效性、药代动力学等临床前研究的质量控制和检测方法及标准，并获得相关的参数。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请发明专利 $\geq 1$ 项。

**（二）技术指标：**

1.明确具备广谱保护作用的新型 mRNA 疫苗序列，并完成自动化高通量符合 GMP 标准的 mRNA 疫苗合成及生产工艺；

2.完成冷藏和室温下长期稳定的 LNP 剂型的生产工艺；

3.明确疫苗临床前研究的安全性、有效性、药代动力学等方面的质控方法和标准，并获得有效数据；

4.完成临床前研究，向国家药品监督管理局申请临床试验并获得受理。

**五、项目实施期限：12 个月。**

**六、资助方式：赛马或里程碑式。**

**七、阶段性考核指标（6 个月）：**

（一）完成具有广谱保护作用的新型 mRNA 疫苗的序列设计以及可冷藏的 LNP 的生产工艺和参数，在动物水平初步获得安全性和有效性数据；

（二）建立具有自主知识产权的自动化高通量 mRNA 疫苗合成及生产工艺。

**八、资助经费：不超过 600 万元。**

# 抗疫专 2022035 靶向 RNA 聚合酶的抗新冠小分子药临床开发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发目的：

拟开发抗病毒效果好而且价格低廉的小分子口服药物，提高新冠特效药可及性。

三、主要研发内容：

（一）靶向新冠病毒 RNA 聚合酶的小分子口服药 I 期临床样品研制及稳定性研究；

（二）候选药物的 I 期临床试验；

（三）候选药物的 II/III 期临床试验。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请发明专利  $\geq 1$  项。

（二）技术指标：

1.完成靶向新冠病毒 RNA 聚合酶的小分子口服药 I 期临床样品研制及稳定性研究；

2.开展候选药物 II/III 期临床试验，并达到临床试验终点，向国家药品监督管理局提交上市申请并获得受理。

五、项目实施期限：12 个月。

六、资助方式：中期评估式。

七、资助经费：不超过 1200 万元。



# 抗疫专 2022036 基于人工智能开发新靶点或新结构抗新冠病毒口服药物

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发目的：

利用人工智能和结构生物学手段开发不同于现有的热门靶点的新靶点，或针对现有靶点开发全新结构的小分子口服药物，以期获得比现有药物抗活性更强及更安全新型抗新冠病毒药物。

三、主要研发内容：

（一）发掘新冠病毒药物新靶点，以及基于现有热门新冠靶点进行全新结构药物开发。优先资助有创新靶点和自主知识产权候选苗头化合物的单位；

（二）利用计算机虚拟筛选和 AI 辅助药物设计发现苗头化合物；

（三）基于结构的药物设计技术（SBDD）进行药物设计，利用结构生物学技术（X-射线晶体衍射技术、冷冻电镜技术等）开展药物抗病毒分子机制研究；

（四）基于动物的药效、药代动力学、药物安全性、毒理等非临床研究；

四、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请发明专利 $\geq 1$ 项。

(二) 技术指标:

1.解析新冠靶点和化合物复合物结构 1 个及以上;

2.基于靶点结构和 AI 筛选一批抑制活性达到微摩尔级别的化合物;

3.完成系统的抗病毒作用机制研究和体外抗病毒试验研究,抑制活性达到纳摩尔级;

4.完成动物感染模型评价药物的体内抗病毒活性试验

五、项目实施期限: 12 个月。

六、资助方式: 赛马或里程碑式。

七、阶段性考核指标(6 个月):

(一) 完成小分子药物抗病毒机制、完成初步的动物实验,获得有效性与安全性研究数据;

(二) 候选药物分子体外抗病毒效果达到或超过同类已上市抗新冠病毒药物。

七、资助经费: 不超过 600 万元。

# 抗疫专 2022037 鼻喷或肺部吸入制剂抗新冠病毒药物研发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发目的：

研发获得鼻喷或肺部吸入的关键载体、制剂、工艺技术，并通过抗新冠肺炎药物的鼻喷或肺部给药进行关键技术参数的获取以及临床前疗效和安全性的验证，对于防范新发大流行病提供鼻喷或肺部给药技术的储备。

三、主要研发内容：

（一）开发针对抗新冠肺炎鼻喷或肺部吸入制剂的质量研究方法，对每喷量、喷雾形态、喷雾液滴尺寸、喷雾流速曲线、喷雾压力曲线等指标制定制剂质量标准；

（二）开发针对多肽、小分子、抗体等药物形式的高效装载或递送技术，完成安全性、稳定性、生物活性、组织分布等关键临床应用参数的研究；

（三）至少一种鼻喷或肺部吸入制剂的中试工艺开发及中试放大生产。

（四）采用 K18-hACE2 转基因小鼠动物模型，评价至少一种抗新冠肺炎鼻喷或肺部吸入制剂的体内的药效学性能、药物代谢动力学指标和制剂安全性。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请发明专利 $\geq 1$ 项。

## （二）技术指标：

1.构建合适的鼻喷或肺部吸入高效递送载体，针对多肽、小分子等药物形式，开发出至少一种制剂，实现在动物水平中呼吸系统的显著富集，且稳定性和生物活性维持良好；

2.完成相关制备工艺和质量研究及总结报告；

3.完成临床前研究，申请我国药物临床试验并获得受理。

**五、项目实施期限：12个月。**

**六、资助方式：赛马或里程碑式。**

**七、阶段性考核指标（6个月）：**

完成针对多肽、小分子、抗体等药物形式的至少一种抗新冠肺炎的鼻喷或肺部吸入制剂的研发，获得稳定性、生物活性、组织分布等关键临床应用参数。

**八、资助经费：不超过800万元**

# 抗疫专 2022038 治疗新冠病毒感染的肝素黏多糖类药物研发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发目的：

临床研究已经证明肝素类药物能够防止病毒黏附入侵宿主细胞，并具有抗凝血等功效。拟在研究已上市的肝素黏多糖类药物的抗病毒作用的基础上，建立新型低分子/超低分子肝素黏多糖化合物库并进行抗新冠病毒感染的研发，为该类药物的临床试验奠定基础。

三、主要研发内容：

（一）利用新冠病毒感染动物模型研究已上市的肝素黏多糖类药物的抗病毒作用、药效-药代动力学，明确各自药效及其给药方式；

（二）通过研究者发起的临床研究，探索已上市的肝素黏多糖类药物的抗新冠感染效力；

（三）制备新型低分子/超低分子肝素黏多糖化合物，建立肝素黏多糖化合物库；

（四）筛选具有抗新冠病毒感染的先导化合物，进行药效和量效关系、毒理学、药代动力学等临床前研究；

（五）小试工艺和样品、初步质量标准和检测方法的建立；

（六）对比已上市肝素黏多糖类药物，筛选适合进入临床试

验的候选药物。

#### **四、项目考核指标（项目执行期内）：**

（一）学术指标：申请发明专利 $\geq 1$ 项。

（二）技术指标：

1.利用临床队列分析已上市的肝素黏多糖类药物的抗新冠效力，完成一份综合评价报告；

2.合成至少9种具有不同结构特点、且包含至少三个系列的肝素黏多糖类化合物；

3.完成非临床安全性测试，从已合成的肝素黏多糖类化合物中筛选出安全性好、无严重不可接受的毒副作用的化合物；

4.针对筛选出的黏多糖化合物，在小动物体内完成药代动力学研究；

5.利用动物模型检测筛选得到的黏多糖化合物的抗新冠病毒活性，并对标已经上市或者进入临床研究阶段的抗新冠病毒药物，筛选出抗病毒与疾病减缓效力不低于对标药物的化合物；

6.完成小试工艺和样品库、初步质量标准和检测方法。

**五、项目实施期限：12个月。**

**六、资助方式：中期评估式。**

**七、资助经费：不超过1000万元。**

# 抗疫专 2022039 基于拉曼光谱的新型新冠病毒检测系统研发

一、领域：生物与人口健康技术-医疗仪器、设备与医学专用软件

## 二、主要研发目的：

目前新冠核酸检测需要专业实验室、无法快速得到结果，而传统的新冠抗原检测尽管速度快，但灵敏度低，容易造成漏检。鉴于拉曼光谱技术具有简便、快速、灵敏度高等特点，可探索应用于新冠病毒的筛查，以提高新冠病毒检测速度和灵敏度。

适用场景包括口岸、海关等场景对新冠病毒感染的快速筛查，以及疫情防控工作需要开展快速筛查的场所，如发热门诊、隔离病房、隔离酒店等。

## 三、主要研发内容：

- (一) 基于拉曼光谱技术的新冠病毒检测方法研究；
- (二) 基于拉曼光谱检测技术的新冠病毒检测系统的研发（含配套耗材）。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）：

- (一) 学术指标：申请发明专利 $\geq 3$ 项。
- (二) 技术指标：
  - 1.检测时间 $\leq 15$ 分钟；
  - 2.以荧光定量 qPCR 为金标准,在 CT 值 $\leq 25$  情况下,灵敏度,

特异性=100%；CT 值在 25-35 之间，灵敏度，特异性 $\geq 95\%$ ；在 CT 值 $\geq 35$  的情况下，灵敏度 $\geq 90\%$ ，特异性 $\geq 95\%$ 。

3.完成新冠病毒核酸阳性样本检测 $\geq 500$  人份；

4.检出新冠病毒变异株类型包括但不限于 Alpha, Beta, Delta 和 Omicron 等；

5.在口岸、海关、医院等人流量大的场所完成示范检测 $\geq 2$  次，每次检测人数超过 1000 人，人均检测报告时间 $\leq 18\text{min}$ ，出具检测资料和报告各 1 份；

6.优先支持便携式系统。

**五、项目实施期限：**12 个月。

**六、资助方式：**赛马或里程碑式。

**七、阶段性考核指标（6 个月）：**

完成样机开发，包含仪器、试剂（条）和系统软件。

**八、资助经费：**不超过 600 万元。



# 抗疫专 2022040 新型医用个人防护用品的研发

一、领域：生物与人口健康技术-医疗仪器、设备与医学专用软件

## 二、主要研发目的：

当前医用防护服散热效果不理想，穿脱繁琐，且无区域标识。二级防护时面部为拼接各装备连接点，是可能出现缝隙的部位，有暴露风险。三级防护用品，头部需要送风的装备沉重。需要研发一种新型医用个人防护用品，能更好的减少防护的拼接，散热效果好，防护装备轻巧、方便穿脱，且有明确区域标示。

适用于疫情的救治及疫情防控工作需要开展二级及以上防护的场所，包括医院发热门诊、隔离病房、隔离酒店、核酸采集检测点等。

## 三、主要研发内容：

- (一) 一体化防护服研发；
- (二) 防护服散热性、排湿量、轻量化研究；
- (三) 防护用品发放、回收、统计管理系统研发。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）：

- (一) 学术指标：申请专利 $\geq 2$ 项。
- (二) 技术指标：

1.防护服在现有防护效果同样品质基础上，实现更好的散热

效果，包括但不限于：防静电、阻隔和吸收紫外线的效果比现有产品标准提高 30%；

2.防护用品穿脱时间及步骤较现有的减少 30%；

3.防护用品舒适度提高，排湿量比现有标准提高 30%；

4.将头套、眼罩、口罩等零部件进行组合优化，便于穿脱，并在穿戴、工作的两种状态下可调节大小；

5.经独立第三方咨询机构随机调查 2000 人以上，使用者满意度 90%以上。

**五、项目实施期限：**12 个月。

**六、资助方式：**赛马或里程碑式。

**七、阶段性考核指标（6 个月）：**

1.完成个人防护用品研发设计及样品；

2.大部分性能达到要求。

**八、资助经费：**不超过 200 万元。

# 抗疫专 2022041 全流程高通量自动化病原核酸检测系统集成研发

一、领域：生物与人口健康技术-医疗仪器、设备与医学专用软件

## 二、主要研发目的：

目前上市的核酸检测系统在检测通量、自动化程度与兼容性上都难以满足大规模核酸检测需求。需要集成开发新方法新设备，提高检测通量，提升自动化程度，降低人力需求与人为误差，兼容不同试剂耗材。

适用于城市核酸检测基地、区域医学检验中心、第三方检测实验室等机构应对常态化新冠病毒核酸检测，大型综合医院或特色专科医院应对临床需求量大的病原微生物检测，以及其他需要病原核酸大规模检测的场景。

## 三、主要研发内容：

（一）开发一套全自动化、高通量、高灵敏度的核酸检测系统，并掌握全套核心技术；

（二）全套核酸检测仪软件系统研发；

（三）现有新冠病毒变异株配套检测试剂研发。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）：

1.样本分拣—开盖—分样—核酸提取—体系配置—上机扩增—产物分析—结果报告全流程自动化完成，实现样本进结果出；

2.配套软件控制系统具备开机自检、状态监测、错误报警、日志管理、用户权限管理、操作界面多语言、智能审核等功能，接口可兼容医学实验室 LIS、LIMS 系统；

3.单批次全流程检测时间 $\leq 120$  min，单机日处理能力 $\geq 10000$  样本管，具备联机检测功能；

4.全程密闭负压，具有 HEPA 高效过滤系统，ISO5 级，过滤效率 $\geq 99.99\%$ @ $0.3\mu\text{m}$ ；

5.具备多通道高精度移液系统：移液系统 $\geq 4$  通道；移液范围  $10\mu\text{L}-1000\mu\text{L}$ ，CV 值 $\leq 0.75\%$ ；

6.功能可扩增，支持采血管、HPV 管等其他检测管型；

7.完成临床应用评价。

**五、项目实施期限：**12 个月。

**六、资助方式：**赛马或里程碑式。

**七、阶段性考核指标（6 个月）：**

完成系统样机开发。

**八、资助经费：**不超过 1000 万元。

# 抗疫专 2022042 核酸快速检测一体机的研发

一、领域：生物与人口健康技术-医疗仪器、设备与医学专用软件

## 二、主要研发目的：

目前上市的一步法核酸检测一体机在灵敏度和特异性上都达不到应用需求。需要开发新方法新设备，缩短核酸检测时间，提高灵敏度和特异性。

适用于口岸、海关、医院急诊和发热门诊等场景下对新冠病毒感染的快速筛查，阳性感染者密接次密接排查场景下的快速初筛，以及其他需要超快速核酸精准检测的场景。

## 三、主要研发内容：

- （一）核酸快速检测一体机设备研发；
- （二）核酸快速检测一体机配套软件系统研发；
- （三）现有新冠病毒变异株配套检测试剂的研发。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）：

- 1.全自动检测，从原始样本（标本）进，结果出；
- 2.最低检出限：200 copies/mL；
- 3.检测时间 $\leq$ 45min（从原始样本（标本）处理开始到获得检测结果）；
- 4.以荧光定量 qPCR 为金标准，在 CT 值 $\leq$ 25 的情况下，特异性，灵敏度=100%；在 CT 值在 25-35 之间，特异性 $\geq$ 99%，灵敏

度 $\geq 98\%$ ；在 CT 值 $\geq 35$  的情况下，特异性 $\geq 99\%$ ，灵敏度 $\geq 95\%$ ；

5. 简单易用，优先支持便携式系统；

6. 完成医疗器械注册证申请（设备和试剂）。

**五、项目实施期限：**12 个月。

**六、资助方式：**赛马或里程碑式。

**七、阶段性考核指标（6 个月）：**

1. 完成系统样机（含设备和试剂）；

2. 通过注册检验。

**八、资助经费：**不超过 500 万元。

# 抗疫专 2022043 基于催化活性氧激发的新型 高效纳米酶消毒剂研发及应用示范

一、领域：资源与环境技术-环境监测及环境事故应急处理技术

## 二、主要研发目的：

拟解决目前大部分消毒剂易受有机物及酸碱度的影响，具有腐蚀性，不稳定性，刺激性气味等；应用于医院、社区、公共场所、低温运输链等场景的大规模消杀。

## 三、主要研发内容：

（一）尺寸均一、催化效率高、催化活性稳定的纳米酶颗粒制备研究；

（二）通过病原体和微生物数量、暴露时间、温度、pH 值、生物膜基质等纳米酶气溶胶消毒剂量/效性能研究；

（三）纳米酶气溶胶消毒剂场景适用性、有效性、生物安全性研究；

（四）脂质氧化酶活性的纳米酶低温消毒剂制备研究，在低温条件下（-20℃），纳米酶催化降解病原微生物的基质内多糖、DNA 和蛋白质能力研究。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：申请专利 $\geq 2$ 件，其中发明专利 $\geq 1$ 件。

（二）技术指标：

1.制备的新型纳米酶催化效率指标  $K_{cat}/K_m \geq 3.98 \times 10^8 \text{ M}^{-1} \text{ min}^{-1}$ ;

2.纳米酶消毒剂常温下分散稳定周期  $\geq 30$  天,消毒活性稳定时间  $\geq 60$  天;

3.制备 4-8 种不同应用场景的高效、稳定、可降解的纳米酶消毒试剂,开发不同应用场景的纳米酶空气消毒装置 2-4 套;

4.研发的消毒试剂及装置满足中华人民共和国卫生行业标准《WS/T 774—2021 新冠肺炎疫情期间现场消毒评价标准》要求,并分别获得第三方检测验证报告;

5.研发的消毒试剂及装置获得相应的消毒产品备案,备案产品  $\geq 3$  种。

**(三)应用示范指标:** 在医院、社区、公共场所、低温运输链等场景开展应用示范。项目申请验收时,需提交第三方出具评价报告 1 份。

**五、项目实施期限:** 12 个月。

**六、资助方式:** 中期评估式。

**七、资助资金:** 不超过 300 万元。



# 抗疫专 2022044 基于水力空化放电等离子体的医疗机构生活污水消杀技术开发与应用

一、领域：资源与环境技术-环境监测及环境事故应急处理技术

## 二、主要研发目的：

拟解决医疗机构、隔离场所等区域污水中的病原微生物瞬时杀灭，规避传统污水消毒过程中药剂量大引起的二次污染及消毒不彻底造成的病毒扩散风险；应用于医疗机构、隔离场所等区域污水消杀与处理。

## 三、主要研发内容：

- (一)低能耗液体高效空化技术的条件优化及装置开发研究；
- (二)水力空化辅助放电等离子体在液体中的杀菌消毒效果评估研究；
- (三)基于水力空化辅助放电等离子体对于糖皮质激素等特征污染物的辅助降解效能评估研究。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）

- (一)学术指标：申请专利 $\geq 2$ 件，其中发明专利 $\geq 1$ 件。
- (二)技术指标：
  - 1.研制高效水力空化放电等离子体消毒模块 1 套，等离子体发生源工作频率 $\geq 10$  kHz，单脉冲能量 $\geq 0.0005$  焦；实现对病毒和细菌等病原体杀灭效率 $\geq 99.9\%$ ；

2.高效空化等离子对难降解有机物的辅助降解效果评估，污水 GCs 降解率 $\geq 85\%$ ；

3.完成应对深圳市医疗机构污水消毒及处理方法防控策略技术报告 1 份；

4.开发离网式医疗污水处理自动化成套设备 $\geq 1$ 套，并配备远程运维智能化管控系统平台，系统内协同在线数据比对同时全国在线设备 $\geq 1000$ 台，并形成深圳市实际应用示范 $\geq 1$ 项，处理量 $\geq 50$  t/d；

5.消毒设备获得第三方测试验证报告 $\geq 2$ 份。

**（三）应用示范指标：**项目申请验收时，需提交第三方出具评价报告 1 份。

**五、项目实施期限：**12 个月。

**六、资助方式：**中期评估式。

**七、资助资金：**不超过 350 万元。

# 抗疫专 2022045 酶-银抗菌抗病毒复合制剂研发及示范应用

一、领域：资源与环境技术-环境监测及环境事故应急处理技术

## 二、主要研发目的：

拟解决特殊物表（如衣物、皮具等）喷洒化学消毒剂（如次氯酸钠、乙醇等）易造成腐蚀性损伤。应用于口岸监管区境外包裹行李等进行大规模消杀。

## 三、主要研发内容：

- （一）酶-银复合抗菌抗病毒制剂研发及协同增效机制研究；
- （二）酶-银复合抗菌抗病毒制剂的中试和大规模制备研究；
- （三）酶-银复合抗菌抗病毒制剂产品及相关设备研发。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：申请专利 $\geq 2$ 件；发表论文 $\geq 2$ 篇。

（二）技术指标：

1.开发出通用型可灭活病毒、细菌等病原体的酶-银复合消毒剂，将银用量降低至市面银系产品的 1/10；

2.开发含有酶-银抗菌抗病毒复合制剂的消毒喷剂、空气消毒机、一次性抗菌抗病毒湿巾，能够实现产品的持久抗菌抗病毒效果，对人体接触和吸入无毒副作用；

3.酶-银抗菌抗病毒复合制剂中银含量低于 50ppm 条件下，

对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、黑曲霉、脊髓灰质炎病毒、人冠状病毒等病原体的杀灭率 $\geq 99.9\%$ ;

4.酶-银抗菌抗病毒复合制剂在常温下的稳定性周期 $\geq 90$ 天,生物酶活性半衰期 $\geq 30$ 天。

(三)应用示范指标:项目申请验收时,需提交第三方出具评价报告1份。

五、项目实施期限:12个月。

六、资助方式:中期评估式。

七、资助资金:不超过300万元。

# 抗疫专 2022046 基于活性复合粒子技术的密闭空间新冠病毒消杀技术研发及示范应用

一、领域：资源与环境技术-环境监测及环境事故应急处理技术

## 二、主要研发目的：

拟解决目前喷洒化学消毒剂、静电吸附过滤、紫外辐照等消毒方式，消杀时效短、效率低，存在人机共存安全隐患。应用于医疗机构、大型场馆、电影院、公共场所等人员聚集地方室内人机共存消毒。

## 三、主要研发内容：

（一）纳米级粒径、羟基自由基发生效率高、活性寿命长、可作用于空气和物表的主动消杀技术活性雾离子发生技术研发；

（二）通过病原微生物种类、浓度、暴露时间、暴露方式等，进行活性雾离子技术有效性以及消杀设备研究；

（三）活性雾离子技术生物安全性和不同场景适用性研究；

（四）活性雾离子技术对于高危流行性病原微生物杀灭效率及机理研究。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：申请发明专利 $\geq 2$ 件，实用新型专利 $\geq 2$ 件。

（二）技术指标：

1.实现羟基自由基释放速率 $\geq 1 \times 10^{12}$ 个/s,羟基自由基半衰期 $\geq 480$ s;

2.产品满足中华人民共和国卫生行业标准《WS/T 774—2021新冠肺炎疫情期间现场消毒评价标准》要求,获第三方或权威机构检测验证 5-6 份。

3.实现在封闭空间中,对物表的新冠病毒(SARS-CoV-2)及其德尔塔株和奥密克戎株 15 分钟杀灭率 $\geq 99.9\%$ ;

4.实现活性雾离子技术通过急性吸入式毒理实验的安全性验证;

5.完成样机 $\geq 3$ 台。

(三)应用示范指标:项目申请验收时,需提交第三方出具评价报告 1 份。

五、项目实施期限: 12 个月。

六、资助方式: 中期评估式。

七、资助资金: 不超过 300 万元。

# 抗疫专 2022047 无刺激无污染广谱抗病毒分子胶水消杀产品技术研发及示范应用

一、领域：资源与环境技术-环境监测及环境事故应急处理技术

## 二、主要研发目的：

拟解决目前采用的酒精、含氯消毒液、过氧化物消毒液等无法对食品进行消毒，拟开发无刺激无污染新型消杀产品。应用于日常物品表面、果蔬等各类食物、酒店和办公室场所的广谱病毒消杀。

## 三、主要研发内容

- (一) 广谱抗病毒分子胶水消杀产品开发研究；
- (二) 分子胶水阻止病毒侵入人体细胞和隔离病毒作用机制研究；
- (三) 分子胶水毒副作用研究；
- (四) 广谱抗病毒分子胶水在自然环境中的有效时间(半衰期)和降解的分子机制研究；
- (五) 分子胶水类消杀产品的消毒效果研究。

## 四、项目考核指标（项目执行期内）

- (一) 学术指标：申请专利 $\geq 2$ 件，其中发明专利 $\geq 1$ 件。
- (二) 技术指标：
  1. 建立基于人工智能串并联的智能化分子胶水大规模筛选

平台，实现每周可筛选分子数 $\geq 10000$ 个；

2.开发 1-2 种分子胶水类消杀产品，并建立相关的生产工艺和质控标准；

3.实现分子胶水类产品口服毒性  $CC_{50} \geq 500 \mu M$ ，皮肤毒性  $CC_{50} \geq 1000 \mu M$ ；

4.实现病毒粘附  $EC_{50} \leq 10 \mu M$ ，灭活率 $\geq 99\%$ ，分子胶水类消杀产品对病毒的粘附及清除率 $\geq 99\%$ 。

（三）应用示范指标：对人体表面消毒应用示范样本 $\geq 1000$ 人；对果蔬等食物表面消毒应用示范样本 $\geq 1000$ 份；对酒店、办公室场所消毒应用示范样本 $\geq 50$ 项。申请验收时，需提交第三方出具评价报告 1 份。

**五、项目实施期限：**12 个月。

**六、资助方式：**中期评估式。

**七、资助资金：**不超过 300 万元。



# 抗疫专 2022048 基于超声波近场感知的人员密接监测系统关键技术研发

一、领域：电子信息-软件

二、主要研发目的：

开发一种基于超声波的近场感知技术，可快速识别用户与用户之间近距离接触过程，准确识别密接、次密接、多级密接人员，并记录全链信息，建立密接关系网络的智慧流调系统；有效降低防控压力，提升追踪方式的精准度，为密接追踪提供准确可靠依据，避免密接划分或存在的遗漏及错判风险，保障个人信息隐私安全；加快人员摸排效率和减少对生活生产活动的影响，为“动态清零”的总方针提供有力技术工具。

三、主要研发内容：

（一）研发基于超声波的近场感知技术，能够实现手机间近距离接触关系的实时记录；

（二）开发可生成中高风险人群多级密切接触网络的图谱系统，对给定输入病例确诊信息实现分钟级的检索功能；

（三）开发适用于千万级人口城市分级权限管理的密接监测信息后台系统；

（四）开发基于密钥的安全隐私保护机制，确保用户数据的安全性，具备用户隐私保护的完整机制；

(五) 开发可对接政府平台的手机终端 SDK，并安全存储用户接触记录。

#### 四、项目考核指标（项目执行期内）：

(一) 学术指标：申请专利 $\geq 5$ 件，其中发明专利 $\geq 3$ 件；软件著作权 $\geq 5$ 件。

(二) 技术指标：

1. 利用超声波技术实现智能手机的近场感知，能够在 10 秒内识别出同时处于 5 米范围内的不低于 100 部智能手机的近场感知关系(时空交集 10 秒时间)，非通话状态下识别率不低于 99.99%，通话状态下识别率不低于 99%。超声波近场感知功能兼容市面上 90% 以上各类型智能手机；

2. 能够自动过滤监测到的伪密接情况（包括手机设备距离较近但跨墙壁、车体、玻璃、楼层等物理阻隔）并进行数据过滤，过滤排除率不低于 80%；

3. 手机终端 SDK 可对接现有政务终端产品（粤省事、深 i 您）实现密接数据加密存储传输，存储数据格式符合国家数据隐私管控要求及现行法律法规，存储时间最长 30 天，同时支持数据的上传功能；SDK 运行过程实现低功耗，平均耗电电量不高于地图类应用；

4. 根据流调管理管理要求提供不少于三级的密接网络分析功能，根据单个感染病例情况实现密接人群分析标定时间不超过 10 秒；

5.城市分级权限管理的密接监测信息后台系统能够支撑千万级人口数据量。

### （三）应用示范指标

在不少于一个区域（不低于1000人）完成15日实施并出具实施情况报告。

五、项目实施期限：6个月。

六、资助方式：中期评估式。

七、资助金额：不超过300万元。

# 抗疫专 2022049 无感电子哨兵 关键技术研发

一、领域：电子信息-软件

二、主要研发目的：

研发无感电子哨兵，主要解决防疫过程中冒用身份证、健康码问题。无感电子哨兵通过采用刷脸代替刷证、刷码方式，解决冒用证件、借用手机刷码出现的防疫漏洞，同时可缓解基层工作压力，提升疫情防控工作效率和执行效果。

无感电子哨兵可应用于在需要市民出示健康码（健康码状态、核酸结果、疫苗接种情况）、身份证方可通行的所有管控场所。包括但不限于围合管理区、社区街道、工业园区、写字楼、学校、商场、公交地铁、机场、火车站等通行管控的公共场所；

三、主要研发内容：

（一）研发智能化人员分类筛查平台，可以精准区分户籍人口、常驻人口和非户籍、常驻人口，实现精准防疫需求；

（二）平台可实现与前端人脸采集系统的连接，实现人脸数据实时比对，确定人员身份信息及粤康码更新数据，防止造假数据，提高防疫效率；

（三）研发面向大规模人群实时监测的人脸识别技术和深度学习技术，具备人脸识别、活体检测、口罩检测、人证比对等功能，可实现大通道戴口罩人群的实时精准检测；

(四) 依托区块链技术加电子认证服务模式，本地实现防篡改加密存储，为精准防疫提供完善的责任追溯机制；

(五) 研发基于密文的数据分析系统，实现密文下的数据统计分析，保障数据隐私安全。

#### **四、项目考核指标（项目执行期内）：**

(一) 学术指标：申请专利大于 15 项，其中发明专利大于 5 项。

(二) 技术指标：

1、实现人脸识别成功率达 99.7%以上；在容忍 0.01%真人识别失败的情况下，活体检测准确率达 98.3%以上。人脸识别响应时间小于 1 秒；

2、集成红外热成像技术，实现非接触式人体测温；体温检测最佳距离 0.5 米、最远 1 米，检测误差控制在 0.5℃。测温响应时间小于 1 秒；

3、集成声光控制技术，实现智能化声光实时预警；

4、实现自动生成脱敏安全的人员测温通行记录；实现智能信息化系统及接口，响应时间少于 50ms，方便流调追溯工作；

5、数据签名符合国密 SM3 标准，响应时间 <30 ms；数据存证响应：<1 s，存证 TPS > 12000 ；

8、密文数据检索支持亿级以上数据记录。

**五、项目实施期限：** 6 个月。

**六、资助方式：** 中期评估式。

七、资助金额：不超过 450 万元。

# 抗疫专 2022050 面向隔离场所的无接触多任务智能机器人系统及送餐机器人关键技术研发及应用

一、领域：电子信息

二、主要研发目的：

目前集中化隔离酒店日常配餐是工作人员出入隔离防控区域最频繁的工作环节，工作人员频繁出入防控高危场所是防疫防范的工作薄弱处。通过科技化手段赋能隔离酒店疫情防控，可有效降低工作人员在隔离区暴露的频次和时间，从而降低隔离场所院感风险。本项目面向各类隔离场所，拟开展隔离场所送餐全流程无接触服务的机器人系统关键技术研发及应用。目的在于以机器人代替人工作业方式，结合科技化综合管理平台，实现高风险隔离区餐食无人配送，减少工作人员进入高风险隔离区频次，降低工作人员感染风险和工作压力的同时，实现隔离酒店的智能化防控与智慧化管理。

三、主要研发内容：

（一）研究多业务智能闭环协同引擎；

（二）实现高动态复杂窄小空间环境下智能机器人高精度定位与自主导航；

（三）实现目标物体无规则性随机移动场景下机器人精准搜寻与定位；

(四) 研究基于 5G 的边云协同 slam;

(五) 研发多类型传感器融合及算法, 实现自主避障、安全运行;

(六) 研究机器人高精度双机协作控制算法, 实现两台机器人间相对停靠位置精准;

(七) 研究高可靠性物资传输自动化系统, 实现餐食物资快速自动传递;

#### 四、项目考核指标 (项目执行期内):

(一) 学术指标: 申请专利  $\geq 6$  项, 其中发明专利  $\geq 4$  项; 申请软件著作权 2 项。

(二) 技术指标:

1. 闭环协同引擎支持在大型隔离场所 (超过 1000 人) 使用 6 种以上智能机器人闭环协同、并行作业;

2. 室外送餐无人车建图结构误差  $< 10\text{cm}$ , 全局定位误差  $< 5\text{cm}$ ;

3. 送餐机器人建图结构误差  $\leq 5\text{cm}$ , 全局定位误差  $< 5\text{cm}$ , 局部定位误差  $\leq 1\text{cm}$ ;

4. 送餐机器人通过多传感器融合实现立体防护及避障, 两个机器人间协同作业相对定位精度  $\leq \pm 1\text{cm}$ , 方向精度  $\pm 1^\circ$ ;

5. 实现从餐厅到隔离房间的全流程无人配送, 并符合隔离酒店的防疫要求;



6. 送餐机器人自主泊车位置误差 $\pm 1.5\text{cm}$ ;
7. 具备自主呼梯功能;
8. 送餐机器人单次配送餐食数量不少于 40 份, 单层送餐在不少于 30 间房情况下总时间不超过 15 分钟。

(三) 应用示范指标:

实现在 1 个以上大型隔离酒店 (超过 1000 人) 示范应用。

五、项目实施期限: 6 个月。

六、资助方式: 中期评估式。

七、资助金额: 不超过 800 万元。

# 抗疫专 2022051 面向疫情精准防控的三类视频点位智能汇聚分析平台研发与应用

一、领域：电子信息--视频云

二、主要研发目的：

平台的建设主要服务于解决三类点位的数据汇聚、统一标准、安全保障、视图存储等需求，实现疫情期间及日常状态下全域精细化防控。针对现有已建的三类点，对存量非国标的老旧摄像头进行高清改造，同时统一新建点位的建设标准，并统一汇聚到平台。平台提供完整的安全保障体系，保障网络安全。平台可以实现存储、调阅及相关的视频应用。视频平台按照双节点冗余架构设计，确保平台的高可靠性。

三、主要研发内容：

智眼平台通过视频接入、视图存储、运维管理等视频能力及其子的能力组件化、标准化，实现可组装、可定制的差异化视频系统定制能力，面向客户提供项目所需个性化视频基础能力及全程全网业务运维服务。

- （一）三类点位汇聚的高效性接入模型研究
- （二）涉疫高可靠性存储方案研究
- （三）涉疫高兼容性存储方案研究
- （四）及时高效的统一运维管理模型研究
- （五）基于疫情防控区域的分权分域管理研究

#### 四、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请专利 $\geq 2$ 项。

（二）技术指标：

前 endpoint 的建设采取新建国标智能设备、利旧国标设备+边缘盒子和利旧非国标设备高清改造三种方式，通过搭配 NVR 或边缘节点云端存储的方式，保证录像文件可以保存 30 天。平台通过 GB/T28181 协议汇聚接入前 endpoint，实现标准国标协议的前端录像调阅和实时视频浏览，并可通过国标协议或 API、SDK、组件等多形态开放能力给上级第三方应用平台。视图库负责汇聚前端抓拍的图片、GAT1400 数据及边缘盒子解析出来的基础结构化数据；

主要技术指标如下：

1、疫情精准防控点位接入模块中心管理服务单机环境下，并发处理 HTTP 请求不小于 1500 个/秒；接入服务单机环境支持不小于 5000 路设备的注册、心跳监测，图像格式：支持 JPEG、JPEG2000、BMP、PNG、TIF；

2、疫情精准防控点位视频监控分布式存储系统支持性能的线性扩展功能；支持在线扩容和缩容，保证服务不受影响；可支持多厂家存储统一管理，至少支持接入华为、中兴、新华三、曙光、浪潮、海康、宇视等 15 家创新厂商的设备；

3、支持疫情精准防控实时视频、录像片段、图片、文档等非结构化数据的采集和存储；支持 JSON、XML、HTML、日志等半

结构化数据的采集和存储。疫情精准防控视图库并发接收图像对象的速度单节点可支持不小于 1620 张/分钟，平台可支持不小于 10000 张/分钟；并发接入系统用户数不少于 25 个；疫情精准防控视图库管理的采集设备对象并发不少于 200 个；

4、疫情精准防控点位接入平台实现统一运维管理一般页面响应时间在 3s 内。数据量较大时（如大量日志或者告警的查询）响应速度在 3~8 秒内；系统用户数：系统额定的用户数量最大容量  $\geq 1000$  个；并发用户数峰值最大容量  $\geq 200$  个；吞吐量  $\geq 200$  请求数/秒；

5、支持每一个角色的权限自由设置（可查看、可操作性权限），一个用户对应一个角色，支持省市区县街道社区等分级管理，也支持用户自定义权限或区域分配。

**五、项目实施期限：**4 个月。

**六、资助方式：**中期评估式。

**七、资助金额：**不超过 300 万元。

# 抗疫专 2022052 进口冷链箱式货物自动装卸及消毒机器人系统关键技术研发及应用

一、领域：机器人

二、主要研发目的：

解决进口冷链货物装卸及消毒环节存在着人工装卸效率低、通关时间长，以及低温作业环境恶劣、染疫风险高、从业人员紧缺等问题痛点。研究成果用于口岸冷链货物查验台、国内冷链食品仓的应用示范和推广。

三、主要研发内容：

- （一）大负载协作机械臂设计、建模和控制技术；
- （二）基于 3D 激光 SLAM 的机械臂运载底盘导航技术；
- （三）面向货箱自动装卸的 AI+3D 视觉识别与定位技术；
- （四）货箱消毒及关键参数提取技术与装备；
- （五）冷链箱式货物自动装卸和消毒机器人系统应用示范；

四、项目考核指标（项目执行期内）：

- （一）学术指标：申请专利 $\geq 6$ 项，其中发明专利 $\geq 2$ 项。
- （二）技术指标：

1. 大负载协作机械臂自由度 $\geq 5DOFs$ ，臂展 $\geq 3m$ ，机械臂起重能力 $\geq 20kg$ ，装卸货箱规格 $\geq 10$ 款。

2. 协作机械臂运载底盘最大载重 $\geq 500kg$ ，最大运动速度 $\geq 1m/s$ ，采用 3D 激光引导，导航重复定位精度 $\leq \pm 3cm$ 。

3. 视觉检测系统实现对货箱的实时目标识别与定位功能，货箱识别准确率 $\geq 95\%$ ，定位精度 $\leq \pm 1\text{cm}$ 。

4. 消毒设备具备数量、尺寸和重量等关键参数的检测，消毒时间 $\leq 5\text{s}$ 。

5. 单次装载或者卸载时间 $\leq 6$ 秒/件，整体装载/卸载效率： $\geq 600$ 件/小时。

6. 开发集装箱自动装卸货与消毒机器人软硬件设备系统1套，其中包含装卸货机器人、视觉检测系统、货箱消毒及测量装置、规划控制软件；系统支持全自动、人机协作两种装卸作业模式。

### （三）应用示范指标：

1. 在口岸冷链查验台、国内冷链食品仓开展小规模应用，应用示范单位 $\geq 2$ 个。

2. 冷链装卸、消毒、仓储入库的货物品类 $\geq 3$ 种，能涵盖冻鱼、冻肉和水果等食品。

五、项目实施期限：12个月。

六、资助方式：中期评估式。

七、资助金额：不超过400万元。

# 抗疫专 2022053 智能核酸采样机器人及系统 关键技术研发

一、领域：机器人

二、主要研发目的：

在入境口岸、机场、隔离酒店和隔离病房等环境中开展针对重点人群的全流程全自动鼻咽拭子核酸采样工作；适用于低风险人群筛查、基层社区医疗机构就诊筛查等人群的全自动口咽拭子核酸采集方案。

三、主要研发内容：

（一）基于新冠肺炎等呼吸系统传染病的采样标准和临床实践，构建核酸采样机器人系统的原理及工作方法模型；

（二）基于视听觉理解的人机交互关键技术研发；

（三）基于移动协作机器人的全自动口咽拭子采样机器人主机的研发；

（四）高可靠性配套采集耗材配置系统研发；

（五）工作过程中接触/飞沫污染的解决方案研究及消毒/隔离系统研发；

（六）全流程信息管控及云服务信息接口研发；

（七）全自动核酸采样机器人系统的应用测试与示范使用。

四、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：申请专利 $\geq 6$ 项，其中发明专利 $\geq 3$ 项。

(一) 技术指标:

1.构建机器人样本采集原理及工作方法模型,实现人机采样一致性达到 99.9%以上,人机采样样本间微生物种类、数量均无明显差异 ( $p>0.05$ );

2.口咽拭子采样机器人携带基于深度学习的人脸识别、口腔及咽后壁识别系统;人脸识别成功率应达到 99.9%,口腔实时识别成功率应达到 98%,咽后壁空间定位误差 $\leq 3\text{mm}$ 。机器人具有安全保护功能,机器臂碰撞检测阈值 $\leq 25\text{N}$ ,力传感精度优于 0.2N,设定虚拟头部固定区域或兼容一次性头部辅助定位工具提高采样效率,可兼容一次性压舌板或口咽扩张器;

3.实现移动采样机器人自主导航规划,配备人工智能安全保障辅助系统,站点对接精度控制在 10mm 以内,负载 $\geq 300\text{kg}$ ,爬坡能力 $\geq 5^\circ$ ,越障高度 $\geq 5\text{mm}$ ;实现配套采集耗材配置系统净污分离、温湿控制,高风险人群单次装载可提供 $\geq 50$ 人次使用量,低风险人群单次装载可提供 $\geq 200$ 人次使用量,机械臂装载时间 $\leq 1\text{min}$ ;使用 2 种及其以上消毒/隔离方式实现接触/飞沫污染的消毒,消毒时间 $\leq 1\text{min}$ ,消毒有效率达到 99.99%;

4.实现采集场所、医院、公共平台检验信息和“健康码”、“粤核酸”互通;实现远程沟通、后台指导和错误预警,响应时间 $\leq 3\text{s}$ ;实现智能信息化系统及接口,响应时间 $\leq 50\text{ms}$ ;实现采样过程全程监控,可清晰观察和区分被采样人员脸部特征;建立脱敏安全信息数据库,监控录像可回溯 1 个月,个人信息、检测



信息可回溯 10 年以上。

**(三) 应用示范指标:**

1.实现在隔离酒店、医院隔离病房重点人群筛查的小规模应用，人群测试推广达到 3000 人次；

2.实现在社区、医院门诊普通人群筛查的应用，人群推广使用达到 3 万人次；

3.申报时需提交与应用场景主管部门（市级）的应用示范协议或其出具的推荐意见函；项目申请验收时，需提交应用单位出具的用户评价报告。

**五、项目实施期限：**6 个月。

**六、资助方式：**赛马或里程碑式资助。

**七、阶段性考核指标（6 个月）：**

（一）可实现全流程演示；

（二）实现 1500 例有效采样样本。

**八、资助金额：**不超过 800 万元。

# 抗疫专 2022054 抗菌抗病毒纳米纤维材料及其空气过滤系统的关键技术研发

一、领域：新材料-生物医用材料

二、研发目的：

针对新冠病毒的空气传播路径，通过抗菌抗病毒纳米纤维的空气过滤及病毒灭杀功能，解决新冠病毒伴随气溶胶、飞沫、微粒等的传播问题。相关的技术可应用于医院、口岸、车站、隔离酒店等人流密度大且潜在隐患多的场景，用于空气的快速、高效过滤，从而弥补现有喷洒消杀的不足。

三、主要研发内容：

- （一）有机/无机杂化的抗病毒纳米纤维材料的研究；
- （二）基于纳米纤维材料的高效低阻抗过滤技术的研究；
- （三）抗菌抗病毒的高效空气过滤系统的研发。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请专利 $\geq 3$ 项，其中发明专利 $\geq 1$ 项。

（二）技术指标：

1.抗菌抗病毒纳米纤维尺径 $\leq 400\text{nm}$ ，拉伸强度 $\geq 2\text{MPa}$ ，掺杂率 $\geq 2\%$ ；

2.抗菌抗病毒纳米纤维膜可连续生产，厚度范围 $10\text{--}200\mu\text{m}$ 可调，幅宽 $\geq 0.5\text{m}$ ，24小时生产面积 $600\text{--}1200\text{m}^2$ ，新冠病毒等的过滤效率 $\geq 99\%$ ；

3.高效低阻抗过滤系统在风速 1.5m/s 下，通风阻力 < 30Pa，0.3 $\mu$ m 生物气溶胶净化效率 > 95%，细菌及病毒净化效率 > 90%；

4.空气过滤系统使用寿命  $\geq$  5 个月，半寿命周期下的细菌及病毒抗抑率  $\geq$  90 %；

5.建立抗病毒过滤系统企业标准  $\geq$  1 项，应用示范场景  $\geq$  2 个。

### （三）应用应用示范指标：

在隔离酒店、车站等核心应用示范场景实现本项目空气过滤系统的实际应用，应用台（套）数  $\geq$  30 台（套）。

五、项目实施期限：12 个月。

六、资助方式：中期评估式

七、资助经费：不超过 500 万元。

# 抗疫专 2022055 新冠病毒 S 蛋白抗原自测试纸条及材料关键技术研发

一、领域：新材料-生物医用材料

二、研发目的：

针对新冠病毒的快速自测问题，通过特定唾液酸配体分子的合成，实现对新冠病毒 S 蛋白的结合，基于成熟的乳胶法或胶体金法达到快速检测新冠病毒目的。相关技术能够提高新冠病毒检测效率，简化检测的流程，可以应用于隔离观察群体、疑似个体等的自我快速检测。

二、主要研发内容：

（一）可特异识别结合新冠病毒 S 蛋白抗原的唾液酸配体分子筛选与合成；

（二）靶向新冠病毒 S 蛋白抗原的唾液酸配体基核心检测材料开发；

（三）新冠病毒 S 蛋白抗原靶向自测试纸条研发。

三、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请专利 $\geq 5$ 项，其中发明专利 $\geq 3$ 项。

（二）技术指标：

1. 筛选获得的唾液酸配体分子 $\geq 3$ 种，基于胶体金法构建核心检测材料 $\geq 3$ 种；

2. 靶向新冠病毒 S 蛋白抗原的自测技术 $\geq 1$ 套，灵敏度

10000~100000 拷贝/mL，检测时间 $\leq$  20 分钟，准确率 $\geq$ 95%  
(假阴性率 $<$ 5%)，特异性 $\geq$ 95% (假阳性率 $<$ 5%)；

3.针对新冠病毒的有效检测毒株 $\geq$ 3 种。

4.完成新冠病毒S蛋白抗原自测试纸条医疗器械注册证申报。

**四、项目实施期限：12 个月。**

**五、资助方式：中期评估式**

**六、资助经费：不超过 500 万元。**

# 抗疫专 2022056 国内外科技抗疫产品动态及 未来发展趋势分析（软科学）

一、领域：电子信息

二、主要研究目的：

追踪分析梳理国内外科技抗疫产品动态及未来发展趋势，为政府急抗疫所需、尽科技所能，系统编制科技抗疫产品动态目录，科学布局科技抗疫项目提供有效支撑。

三、主要研究内容：

（一）检索《科学引文索引》（SCI）、《科技会议录索引》（ISTP）中的有关大规模流行病基础研究论文，分析研究全球在精准公共卫生、基因组流行病学、病原体基因组学、宏基因组学、系统血清学、生物信息学、流行病学伦理学等方面的研究成果，分析预测大规模流行病基础研究趋势。

（二）聚焦 H1N1 流感、野生型脊髓灰质炎病毒、埃博拉、寨卡病毒、新冠肺炎等重大流行疾病，通过检索 PCT 国际专利、国内发明专利库以及相关文献，分析研究大规模流行病防治技术研发现状，重点分析诊断技术、治疗药物、疫苗以及相关电子信息产品和先进装备的研发现状，分析预测传染病预测预警技术、精准溯源技术、平台疫苗技术以及人工智能和大数据应用、揭示病毒和抗体结构的技术和先进装备等新兴技术发展趋势。

(三) 追踪梳理并总结美国、欧盟、英国、日本、新加坡等国家和地区在传染病防控科技创新体系构建,以及科研组织模式、科研平台建设和科研项目布局等方面的做法和经验,为深圳构建完善传染病防控科技创新体系提供借鉴。

(四) 根据各场景抗疫需求或有关单位的推荐,通过前沿跟踪、调研座谈等多种方式,发现相关创新产品,综合研判产品创新性和抗疫效能,编制科技抗疫产品动态目录并适时更新。

(五) 分析研究深圳传染病防控科技创新体系存在的问题及面临的挑战,学习借鉴国内外好的做法和成功经验,聚焦大规模流行病基础研究、防治技术研发的前沿领域和发展趋势,研究提出优化深圳传染病防控科技创新体系结构、组织模式、科研平台建设、科研项目布局以及相关电子信息 and 先进装备研发的对策建议。

#### **四、项目考核指标(项目执行期内):**

追踪分析大规模流行病基础研究现状与趋势及大规模流行病防治技术研发现状与趋势,梳理总结主要国家/地区传染病防控科技创新借鉴,编制科技抗疫产品动态目录,提出深圳构建完善传染病防控科技创新体系的对策建议。

**五、项目实施期限:** 12个月。

**说明:** 每季度提交1份该领域研究进展报告,持续1年。

**六、资助方式:** 一次性资助。

**七、资助金额:** 不超过80万元。

# 抗疫专 2022057 新冠肺炎疫情对城市社会发展影响及应对策略研究（软科学）

一、领域：生物与人口健康技术

二、主要研究目的：

开展应对深圳市未来疫情对社会发展影响的关键策略与措施研究，为政府决策提供依据。

三、主要研究内容：

（一）国内外历史上重大疫病对人类社会、教育、文化以及地缘政治影响的文献分析研究；

（二）采用智能分析方法分析新冠疫情对国内外重点城市不同疫情防控模式对社会影响的关键因素研究；

（三）基于“个体-社区-城市-社会”空间序列的新冠病毒疫情对城市社会发展的影响分析研究；

（四）新冠病毒疫情对居民健康素养、健康行为或就医行为的影响分析；

（五）应对新冠疫情冲击下的对深圳市社会发展影响的关键策略与措施研究。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

1.完成国内外历史上疫情对社会、文化以及地缘政治影响的文献报告1份；

2.构建新冠病毒疫情影响社会发展的评价指标体系（包括个



体、社区、城市、社会治理等多个层面)；

3.分析不同疫情防控模式对社会影响的关键因素，为策略研究提供依据；

4.完成新冠病毒疫情对居民健康素养、健康行为和就医行为的影响的分析报告1份，为进一步构建健康城市提供依据；

5.完成应对深圳市未来疫情对社会发展影响的关键策略与措施研究报告1份。

**五、项目实施期限：12个月。**

说明：3个月提交国内外历史上重大疫病流行、应对措施及其对人类社会、文化及地缘政治影响的文献分析报告。每季度提交1份该领域研究进展报告，持续1年。

**六、资助方式：一次性资助。**

**七、资助经费：不超过50万元。**

**八、有关说明：**本项目要求牵头单位具有相关数据分析相关技术的研究基础。

# 抗疫专 2022058 新冠肺炎疫情对城市经济发展影响及应对策略研究（软科学）

一、领域：生物与人口健康技术

二、主要研究目的：

开展应对深圳市未来疫情对经济发展影响的关键策略与措施研究，为政府决策提供依据。

三、主要研究内容：

采用数据分析方法研究新冠疫情对国内外重点城市（包括深圳市）不同疫情防控模式对投资、消费、进出口、服务业、工业等各行业，以及资金链、产业链、供应链等经济多个层面的影响，提出应对新冠疫情冲击下的对深圳市经济发展影响的关键策略与措施。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

1.完成国内外历史上疫情对国内外及深圳市经济影响的文献报告 1 份；

2.构建新冠病毒疫情影响经济发展的评价指标体系；

3.分析不同疫情防控模式对经济影响的关键因素，为策略研究提供依据；

4.完成应对深圳市未来疫情对经济发展影响的关键策略与措施研究报告 1 份。

五、项目实施期限：12 个月。

说明：3个月提交国内外历史上疫情对国内外及深圳市经济影响的文献分析报告。每季度提交1份该领域研究进展报告，持续1年。

**六、资助方式：**一次性资助。

**七、资助经费：**不超过50万元。

**八、有关说明：**本项目要求牵头单位具有相关数据分析相关技术的研究基础。