
抗疫专 2021001 5G 智能远程检疫设备关键技术研发

一、领域：一、电子信息--（一）软件

二、应用场景：公路口岸、机场、邮轮母港入境大厅的旅客健康申报、体温监测及复测、远程电子流调、核酸检测凭证领取；公路口岸货运卡口的驾驶员健康申报验核、疫苗接种情况验核、核酸检测凭证领取；水运口岸入境船舶船员、下船船员、外贸转内贸船员两道测温、验核健康申明卡、快速流调等；公路口岸通过货运渠道入境的马夫等公务人员核验证件、健康申报、测温、审核核酸检测报告、远程电子流调。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。

三、主要研发内容：

- （一）5G 智能远程检疫前端设备研发；
- （二）5G 智能远程检疫设备移动版本（海港版）研发；
- （三）5G 智能远程检疫系统处置平台研发。

四、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）学术指标：申请专利 ≥ 7 件，其中发明专利 ≥ 4 件。
- （二）技术指标：

1. 5G 智能远程检疫前端设备

（1）测温模块：可同时测量多人，每分钟可测量 150 人以上；体温检测精度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ ，测温范围 $30^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ，1 秒钟可完成一个人测量；体温异常自动报警，并自动导引进入复测流程；

（2）健康申报、电子流调、核酸检测凭证领取等前端交互操

作时延 ≤ 5 秒；

(3)前端设备支持 5G 网络接入,单路上行峰值速率 $>10\text{Mbps}$, 视频类时延 ≤ 20 毫秒、数据类时延 ≤ 10 毫秒；

(4) 路线规划引导要及时、准确,体温异常人员、正常人员的引导有清晰的区隔,支持语音、视频引导。

2. 5G 智能远程检疫设备移动版本(海港版)

(1)测温模块:可同时测量多人,每分钟可测量 150 人以上; 体温检测精度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$,测温范围 $30^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$,1 秒钟可完成一个人测量;自动引导完成两次测温,体温异常自动报警;

(2)健康申报、电子流调、核酸检测凭证领取等前端交互操作时延 ≤ 5 秒;

(3)支持 5G 网络接入,单路上行峰值速率 $>10\text{Mbps}$,视频类时延 ≤ 20 毫秒、数据类时延 ≤ 10 毫秒;

(4) 路线规划引导要及时、准确,体温异常人员、正常人员的引导有清晰的区隔,支持语音、视频引导;

(5) 工作环境温度: $-18^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

3. 5G 智能远程检疫系统处置平台

(1) 前端设备监测发现的异常情况处理流程要完整;

(2) 支持 5G 数据接入,下行峰值速率 $>1000\text{Mbps}$;

(3) 通关人员的指纹、人脸等隐私数据的防泄露安全措施要完整;

(4) 系统数据支持回溯 5 年;

(5) 支持各海关口岸接入,支持数据互联互通,支持数据共享;

(6)支持 500 人同时使用，支持 1000 个前端设备同时接入。

(三)示范指标：项目申请验收时，需提交应用场景主管部门出具的用户评价报告。

五、项目实施期限：1 年

六、资助金额：不超过 500 万元

抗疫专 2021002 现场全封闭多病原快速检测设备关键技术研发

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、具体应用场景：适用于出入境口岸现场、方仓、冷链、监管仓、基层社区医疗机构等现场的快速筛查技术。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。

三、主要研发内容：

（一）设备小型化和轻量化研究；

（二）设备全封闭、全自动、一体化技术研究。

四、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：申请专利 ≥ 3 项，其中发明专利 ≥ 1 项。

（二）技术指标：

1. 检测设备重量低于 20kg，便于现场携带；
2. 系统全封闭，加入样品后自动完成样本处理、核酸提取纯化、扩增和检测，并自动输出检测结果；
3. 支持多通道检测，同时检测病原体 ≥ 4 种，涵盖新冠病毒和流感病毒等；
4. 检测试剂为封闭预配置形式，样本独立且全封闭设计；
5. 检测时间 < 90 分钟（样本进至结果出）；
6. 最低检出限：100 拷贝数/毫升；
7. 单机检测通量不低于 4 个样本/次；
8. 检测设备及配套试剂完成临床实验和注册检验。

（三）示范指标：项目申请验收时，需提交应用场景主管部门出具的用户评价报告。

五、项目实施期限：1 年。

六、资助资金：不超过 500 万

抗疫专 2021003 基于电子束辐照技术的检疫消毒设备关键技术研发

一、领域：先进制造及自动化—安全生产技术

二、应用场景：在货运/快邮跨口岸、物流保税仓等，对进口冷链冻品、水果、跨境快件邮包等进行自动消毒，杀灭物件表面的病原微生物（如新冠病毒等）。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。

三、主要研发内容：

- （一）中能自屏蔽电子加速器设备及智能束下传输系统研发；
- （二）适用于不同规格包装的电子束辐照工艺研发；
- （三）建立电子束辐照剂量分布、均匀性和效果评价监控模型；
- （四）电子束辐照消毒和检疫处理标准制定。

四、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请专利 ≥ 4 件，其中发明专利 ≥ 1 件；申请立项制定行业、地方或企业标准 ≥ 2 项。

（二）技术指标

1. 电子束辐照装置的技术规格：电子束能量 0.8-1.2MeV；2台加速器+三维分束技术；束流强度 $> 30\text{mA}$ ，能量不稳定性 $< 2\%$ ，束流不稳定性 $< 5\%$ ，扫描不均匀度 $< 10\%$ 。

2. 性能指标：指示细菌杀灭对数值 ≥ 4.0 ；载体灭活病毒滴度对数值 ≥ 4.0 。

（三）示范指标：在货运或快邮跨口岸建立现场示范应用场景 ≥ 1 个，设计日处理能力 ≥ 25000 件。项目申请验收时，需提交

应用场景主管部门的用户评价报告。

五、项目实施期限：2 年。

六、资助资金：不超过 800 万元。

抗疫专 2021004 出入境查验现场非接触式智能 查验系统关键技术研发

一、领域：先进制造及自动化—高性能、智能化仪器仪表

二、具体应用场景：出入境旅检大厅等海关监管区域。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。

三、主要研发内容：

- （一）宽视角毫米波探测器的设计、制备和性能研究；
- （二）前端探测器整体集成小型化及轻量化研究；
- （三）基于深度学习的物体检测与识别技术；
- （四）基于多源信息融合的隐匿物品探测技术；
- （五）宽探测视角小型智能化毫米波成像探测系统开发。

四、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：申请专利 ≥ 4 项，其中发明专利 ≥ 1 项。

（二）技术指标：

毫米波成像探测系统：

1. 有效探测水平视野 $\geq 30^\circ$ ，探测距离 $\geq 3\text{m}$ ，同时并排探测人数 ≥ 3 人；
2. 单机（前端探测器）重量 $\leq 60\text{kg}$ ，支持吊装应用；
3. 被动式成像（线对）分辨率 $\leq 3\text{cm}$ （正常安装条件下）及 $\leq 3.5\text{cm}$ （隐秘安装条件下）；
4. 成像速率 $\geq 10\text{fps}$ ；
5. 有效探测范围内人流通过率 ≥ 2500 人/h；
6. 在高人流密度检测中探测报警误报率 $\leq 10\%$ ，智能识图物品

识别准确率 $\geq 70\%$ 。

7. 支持与基于图片流式直存技术的人脸识别系统以及敏感人员人脸图像信息库的对接，自动识别敏感人员误报率 $\leq 10\%$ 。

（三）示范指标：项目申请验收时，需提交应用场景主管部门的用户评价报告。

五、项目实施期限：1 年。

六、资助资金：不超过 500 万。

抗疫专 2021005 车辆驾驶员与乘客健康管理及快速验放设备关键技术研发

一、领域：一、电子信息--（一）软件

二、应用场景：跨境客车口岸。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。

三、主要研发内容：

（一）支持对车辆驾驶员及乘客免下车状态下进行红外体温监测报警的智能设备研发；

（二）基于健康信息、体温信息、风险布控信息的拦截及验放系统研发；

（三）基于人员、车辆通行及关联关系的综合风险防控系统研发。

四、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 2 件。

（二）技术指标：

1. 支持对车辆驾驶员及乘客免下车状态下进行红外体温监测报警的智能设备

（1）10秒钟内可完成一辆车内的驾驶员及乘客的体温测量；

（2）体温检测精度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ ，测温范围 $30^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ，体温异常自动报警。

（3）智能设备支持网络接入，监测数据可实时上传。

2. 基于健康信息、体温信息、风险布控信息的拦截及验放系统

（1）支持驾驶员及乘客的电子健康信息的获取与导入；

(2) 支持风险布控信息的实时更新;

(3) 基于健康信息、体温信息、风险布控信息的拦截或验放的决策过程不超过 5 秒, 全样本决策率 100%, 决策结果正确率 $\geq 95\%$;

(4) 支持拦截与放行策略参数的可配置, 支持对错误决策进行人工处理;

(5) 支持数据互联互通, 支持数据共享。

3. 基于人员、车辆通行及关联关系的综合风险防控系统

(1) 支持人员、车辆通行及关联关系等数据的自动采集与导入;

(2) 支持风险阈值等参数的可配置;

(3) 页面交互操作时延不高于 5 秒;

(4) 支持对系统内的风控模型进行自评价、自优化;

(5) 支持数据互联互通, 支持数据共享。

(三) 示范指标: 项目申请验收时, 需提交应用场景主管部门出具的用户评价报告。

五、项目实施期限: 1 年

六、资助金额: 不超过 500 万元

抗疫专 2021006 进口食品追溯管控与预警 关键技术研发

一、领域：电子信息--（一）软件

二、应用场景：基于现有深圳海关进口食品追溯与预警平台，针对新冠病毒等重大传染病防治扩充功能，智慧化深耕，支撑疫情防控的数字化赋能。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。

三、主要研发内容

（一）与深圳海关和国家相关部门系统无缝对接技术研发；

（二）进口食品时空锁定、精准查收、一键溯源、生命轨迹追溯及智能分析系统研发；

（三）进口食品、业务主体、病毒传播数据建模及用户信息获取技术研发；

（四）在进口食品领域对新冠病毒等重大传染病进行源头风险预判、智能分析和科学预警技术研发。

四、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 2 件。

（二）技术指标：

1. 进口食品追溯系统

（1）与深圳海关检疫关键软硬件设备联动，同步数据采集、数据共享；

（2）实现所有进口食品的追溯管理、快速检索、预警提示、决策技术支持功能；

（3）应用区块链技术，实现数据可信同步，保障进口食品追

溯与风险预警平台信息安全防篡改。

2. 进口食品风险预警系统

（1）对进口食品的流动及可能出现的问题进行全过程追踪，对问题及责任进行多维画像；

（2）依托大数据为进品食品正反追溯、安全分析、安全预警提供线索数据支持，智能预警。

3. 进口食品追溯与风险预警平台，达到：

（1）PC 端采用 B/S 架构，移动端支持 HarmonyOS、Android、iOS 等操作系统；

（2）扩展性好，为今后国内外相关系统关联开放接口，并提供技术服务；

（3）内网用户规模>600 人，同时在线人数>200 人，并发人数>100 人；外网用户规模>60000 人，同时在线人数>1000 人，并发人数>500 人；实务处理响应时间≤2 秒，复杂统计响应时间≤8 秒。

（三）示范指标：项目申请验收时，需提交应用场景主管部门出具的用户评价报告。

五、项目实施期限：1 年

六、资助金额：不超过 500 万

抗疫专 2021007 全自动城市疫情早期风险监测 预警技术、装备与平台关键技术研发

一、领域：一、电子信息--（一）软件

二、应用场景：在重大场所和区域（如海关、机场、医院、学校等）环境中开展城市空气安全（空气病原微生物）全自动监测与智能化预警，提升城市疫情早期监测预警能力，并可纳入国家生物安全风险监测预警体系。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。

三、主要研发内容

（一）生物气溶胶快速采集技术研究；

（二）全自动环境气溶胶病原微生物采样检测一体式装备研发；

（三）基于室内环境病原监测的智能化城市疫情早期风险监测预警平台研发；

（四）面向深圳海关，开展全自动城市疫情早期风险监测预警技术、装备与平台集成示范。

四、项目考核指标（执行期内）

（一）学术指标：申请发明专利 ≥ 3 件。

（二）技术指标：

1.环境气溶胶生物组分采集装置以 400L/min 以上的采样流量把环境气溶胶样本采集到液体里或固体介质上；

2.样本针对特定病原微生物具备现场检测能力且样本检测时间小于 1 小时；

3.实现环境气溶胶样本采集与特定病原微生物检测及检测结

果上报的全流程自动化，单次全流程时间不高于 1.5 小时；

4.实现设备状态的远程监控与设备的任务触发式无人值守；

5.提供不少于 29 种病原微生物的检测能力，可根据具体检测需求搭配 1 至 4 种病原微生物实现并行检测；

6.平台具备在线监测、事件预警、设备管理、疑似人员初筛和报表智能生成等功能，在不少于 1 个城区进行集成应用示范。

（三）示范指标：项目申请验收时，需提交应用场景主管部门出具的用户评价报告。

五、项目实施期限：1 年

六、资助金额：不超过 500 万元

抗疫专 2021 疫苗后时期新冠病毒变异下全球新冠疫情形势分析与防境外输入策略的研究

一、研究内容

（一）总结、分析和判断全球新形势下新冠病毒的传染、传播、流行、患病、住院、死亡的特征和未来可能的变化趋势，新变异毒株、疫苗研发和接种、防控策略和措施的变化，防境外输入的重点地区、人群、途径。

（二）总结和分析国内疫情进展、疫苗接种和防控策略的变化，全国新形势和新策略对调整深圳地区总体防控策略和防境外输入策略的影响和需要。

（三）总结深圳过去一年来防控境外输入的经验和教训，分析深圳防控的重点和特殊性、新形势对目前深圳防境外输入策略的影响和需要的对策；总结和分析我国其他重要口岸城市过去一年来防控境外输入的经验和教训以及宣传教育等其他影响境外输入防控的因素及其变化。

通过对国内外新冠疫情防控工作总结、形势研判分析，形成国内外防控境外输入的先进策略、方法和技术，为深圳防控境外输入的策略、措施和技术调整提出建议，为深圳传染病防控探索循证决策经验。

二、考核指标

政府和社会科学技术咨询报告 2-3 份，发表科学论文 3-5 篇，发表大众科普文章 3-5 篇。

以上研究成果可视研究情况，分阶段提交。

三、实施期限: 1 年

四、资助资金: 60 万元

抗疫专 2021009 智能流调与筛查云服务系统及设备关键技术研发

一、领域：一、电子信息--（一）软件

二、应用场景：现场流调与多点联动；密接和次密接电话筛查。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。

三、主要研发内容

- （一）非确定人开放语音识别与转写技术；
- （二）基于自然语义理解的流调报告自动生成技术；
- （三）便携式流调记录仪的设计、制备和性能研究；
- （四）基于语音会话的智能机器人外呼云平台；
- （五）流调报告自动上报与多点协同、多方协作云服务系统。

四、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）学术指标：申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 2 件。
- （二）技术指标：

1.便携式流调记录仪

（1）非特定人开放环境下，语音识别字词准确率 $\geq 90\%$ ，响应速度 $\leq 0.1s$ ，识别速度 ≥ 400 字/s；

（2）流调报告关键因素自动填充准确率 $\geq 85\%$ ；

（3）具有保存原始流调语音记录功能；

（4）具有交互式流调报告编辑功能，支持离线和在线两种模式，流调报告在线传输时间 $\leq 0.1s$ ，在线状态下能实时更新原始流调语音记录和流调报告。

2.智能机器人外呼云平台

- (1) 同时支持外呼人数 ≥ 1000 ;
- (2) 外呼通话记录保存时长 ≥ 31 天;
- (3) 支持外呼记录实时语音识别、转写和报告自动生成; 性能不低于便携式流调记录仪。

3.多点协同、多方协作云服务系统

- (1) 支持多点协同流调与信息共享;
- (2) 支持多方协作完成流调报告。
- (三) 示范指标: 项目申请验收时, 需提交应用场景主管部门出具的用户评价报告。

五、项目实施期限: 1 年

六、资助金额: 不超过 500 万元

抗疫专 2021010 抗新冠病毒口服药物研发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发内容：

（一）通过多种动物和细胞感染模型，发掘可直接抑制新冠病毒德尔塔等变异株复制的候选口服药物；

（二）原料药或原液生产工艺优化及剂型研究；

（三）质量控制体系及药物稳定性研究；

（四）抗新冠病毒药效学评价及作用机制研究；

（五）临床前毒理学研究；

（六）药代动力学、组织分布及生物利用度研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请专利 ≥ 3 项，其中发明专利 ≥ 2 项。

（二）技术指标：

1. 明确新冠病毒复制复合体中的靶点及药物作用机制；

2. 至少在小动物及非人灵长类等三种动物感染模型中证明其抗新冠病毒感染的活性及安全性，对新冠病毒复制的抑制效果在细胞水平 $IC_{50} < 1 \mu M$ ；

3. 口服生物利用度在小动物模型中应 $\geq 70\%$ ，在非人灵长类动物中应 $\geq 30\%$ ；

4. 完成 ≥ 3 批的中试研究，持续有效地生产出符合预定用途、符合药品注册批准要求和质量标准的产品；

5. 获得工艺验证三批质检报告、批生产记录、工艺验证总结报告及稳定性研究总结等；

6. 获得国家药监局药品审评中心临床试验默示许可。

四、项目实施期限： 2 年。

五、资助方式：赛马式或里程碑式。

六、阶段性考核指标（12 个月）：

（一）在不同动物模型中证实口服药物具有抗新冠病毒活性，在小动物模型中生物利用度超过 70%。

（二）建立起公斤级原料药或原液生产工艺，初步形成口服药物的剂型，完成药代动力学研究。

七、资助经费：不超过 1500 万元。

抗疫专 2021011 抗新冠病毒变异株广谱中和抗体研发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发内容：

（一）抗新冠病毒变异株广谱、高效中和抗体的筛选、鉴定及作用机理研究；

（二）抗变异株广谱中和抗体新方法、作用机理及治疗新策略研究；

（三）抗变异株广谱中和抗体新方法的安全性和有效性研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）：

（一）学术指标：申请发明专利 ≥ 3 项。

（二）技术指标：

1. 针对主流新冠病毒变异株，建立高效、广谱的中和抗体盘，抗体数量 ≥ 20 种；完成 ≥ 4 种变异株活毒，12种变异株国家型假病毒的中和活性、亲和力等关键指标测定；发现 ≥ 3 种广谱中和表位，阐明其结构生物学机制。

2. 建立 ≥ 2 种抗新冠病毒变异株广谱中和抗体新策略，包括抗体鸡尾酒组合、双/三特异性抗体等；完成抗变异株病毒中和活性评价，解析其分子作用机理；提出 ≥ 1 种抗变异株中和抗体治疗新方法。

3. 聚焦 1 种抗新冠病毒变异株中和抗体新方法，完成临床前变异株感染动物实验。

四、项目实施期限：2 年。

五、资助资金：不超过 800 万元。

抗疫专 2021012 新冠病毒变异株快速检测试剂盒关键技术研发

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、具体应用场景：核酸定点检测机构对新冠病毒不同变异株的精准识别。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。

三、主要研发内容：

- （一）新冠病毒变异株的快速、精准识别技术研究；
- （二）新冠病毒变异株的探针库构建研究；
- （三）Alpha、Beta、Gamma、Delta 和 Lambda 检测试剂开发研究。

四、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）学术指标：申请专利 ≥ 3 项，其中发明专利 ≥ 1 项。
- （二）技术指标：
 - 1. 高灵敏度、高特异性：精准识别现有常见新冠病毒变异株 ≥ 5 种；
 - 2. 检测时间 < 90 分钟（样本进至结果出）；
 - 3. 最低检出限：100 拷贝数/毫升；
 - 4. 完成临床实验和注册检验。
- （三）示范指标：项目申请验收时，需提交应用场景主管部门出具的用户评价报告。

五、项目实施期限：1 年。

六、资助资金：不超过 300 万。

抗疫专 2021013 针对新冠病毒变异株疫苗的关键技术研发

一、领域：生物与人口健康技术-医药生物技术

二、主要研发内容：

- （一）新冠病毒变异株疫苗用毒种的研究；
- （二）新冠病毒变异株疫苗工艺研发；
- （三）新冠病毒变异株疫苗免疫效果评价。

三、项目考核指标（项目执行期内）：

- （一）学术指标：申请 1 项发明专利。
- （二）技术指标：

- 1. 分离、选育及鉴定新冠变异毒株，获得人用疫苗的变异毒株 1-2 种（含 Delta）；
- 2. 建立符合人用疫苗要求的变异株三级病毒种库；
- 3. 制备相关疫苗小试和中试样品；
- 4. 完成免疫动物攻毒保护研究，获得对 2 种以上（含 Delta）变异毒株的保护效果数据。

四、项目实施期限：1 年。

五、资助资金：不超过 500 万元。