

专2021N003 深圳近岸海域病原微生物的监测技术研发与应用

一、领域：七、资源与环境--（六）海洋生态与环境技术

二、主要研发内容

（一）研发用于海洋环境微生物检测的国产第三代单分子基因测序系统，包括测序仪和近岸海域病原微生物检测试剂盒；

（二）开发面向海洋病原微生物测序数据的快速分析和识别算法研究；

（三）开展深圳近海海域浮标环境监测大数据分析及环境因子与近岸病原微生物菌群变化的相关性研究；

（四）深圳市近岸海域病原微生物分布特征、风险水平分析和重要与优势病原微生物的源解析和菌种库构建；

（五）近岸海域重要和优势病原微生物的风险评估体系构建及风险控制策略研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请或授权专利 ≥ 10 件，其中发明专利 ≥ 2 件；申请专利著作权 ≥ 5 件；培养研究生 ≥ 8 名。

（二）技术指标：

1.撰写深圳市近岸海域病原微生物的监测技术体系1套，包括近海海域微生物分析采样点布点、采样频次、监测技术流程、病原微生物分类方法、重要和优势病原微生物识别技术等；

2.构建深圳近岸海域病原海洋微生物基因数据库，数据库涵

盖微生物种类 ≥ 1000 种，数据量 $\geq 1\text{Tb}$ ，样点 ≥ 50 个，采样频次 ≥ 1 次/月；

3.开发用于海洋环境微生物检测的国产第三代单分子测序系统1套，包括测序仪样机1台和近岸海域病原微生物检测试剂盒1套，单次检测有效DNA序列数 $\geq 200\text{M}$ ；

4.开发快速分析和识别病原微生物基因组的算法和软件1套，识别精度达到亚种级别，分析效率 ≥ 10 样本/h；

5.建立深圳近岸海域病原微生物溯源技术体系1套，包括病毒、细菌和真菌重要或优势病原微生物的源解析，物种种类 ≥ 15 种，从源解析指示物选择、检测方法和技术构建各病原微生物单物种溯源技术体系；

6.建立近海岸海域重要和优势病原微生物的风险评估体系及风险控制策略1套，深圳市近岸海域重要和优势病原微生物物种覆盖 $\geq 99\%$ ；

7.建立病原微生物智能采样系统示范工程1项，示范区域 ≥ 4 个，覆盖珠江口、深圳湾、大鹏湾和大亚湾。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N004 华南优质直播稻新品种培育与应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（八）农业生物技术

二、主要研发内容

- （一）适合水稻直播育种材料的筛选及鉴定；
- （二）直播稻重要农艺性状的功能分子标记开发及应用；
- （三）多性状聚合水稻新品系创制；
- （四）水稻直播技术研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 800 万元。
- （二）学术指标：发表论文 ≥ 2 篇；申请发明专利 ≥ 2 件；申请植物新品种保护权 ≥ 8 项。
- （三）技术指标：
 - 1.筛选获得具有耐淹、耐低温、耐倒伏、抗稻瘟病等具有重要育种价值的育种材料 ≥ 8 份；
 - 2.设计建立1套针对以上多种性状的功能分子标记鉴定系统；
 - 3.创制抗除草剂、抗稻瘟病、芽期耐冷耐淹等适合直播的多性状聚合水稻新品系 ≥ 4 个；
 - 4.在深圳对口帮扶地区建立示范基地1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N051 深圳市儿童炎症性肠病的致病基因筛查及其推广应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

- （一）深圳市炎症性肠病患儿的易感基因筛查；
- （二）易感基因筛查技术的推广应用；
- （三）进一步验证易感基因与儿童炎症性肠病的相关性；
- （四）发现易感基因相关的致病靶点并提出精准治疗方案。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 3 篇；申请发明专利 ≥ 3 项；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

- 1.筛选并发现与儿童炎症性肠病的相关易感基因；
- 2.在深圳市 ≥ 8 家医院推广应用，每家医院 ≥ 50 例；
- 3.发现与易感基因相关的致病靶点 ≥ 2 个；
- 4.提出精准治疗方案 ≥ 1 套。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N005 工程渣土资源化利用关键技术研发与应用

一、领域： 四、新材料--（二）无机非金属材料

二、主要研发内容

- （一）工程渣土资源化利用的固化剂研发；
- （二）工程渣土固化成型及表面处理技术研发；
- （三）工程渣土资源化利用产品研发；
- （四）产品在工程建设中适用性评估及应用研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇；申请专利 ≥ 7 件，其中发明专利 ≥ 3 件。

（二）技术指标：

- 1.编制工程渣土资源化利用产品适用标准1项；
- 2.产品抗落球冲击性/J ≥ 2 ，耐污染性/级 ≤ 3 ；
- 3.产品柔韧性，面板挠度为1/100时，表面无裂纹；
- 4.产品耐人工气候老化性/2000小时，无裂纹、鼓泡、剥落、粉化，变色 ≤ 2 级；
- 5.开发出工程渣土资源化利用新工艺 ≥ 2 项；
- 6.在深圳建立示范工程 ≥ 1 项。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过300万元

专2021N006 基于大数据与人工智能的城市典型工程-地质灾害智能监测关键技术研发与应用

一、领域： 八、先进制造与自动化--（二）安全生产技术

二、主要研发内容

（一）城市典型工程-地质灾害的耦合作用机理及灾变机制研究；

（二）面向城市典型工程及地质灾害的智能监测、评估与感知技术体系研发；

（三）基于人工智能BIM建模及知识图谱的城市工程-地质灾害智慧化决策预警与防治体系研究；

（四）基于大数据与人工智能的综合管控系统研发。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI论文 ≥ 3 篇，申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 3 件；申请软件著作权 ≥ 2 件；培养研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

1.针对深圳市地形地貌和地质特点，结合典型城市工程，研发典型工程-地质灾害智能监测管控系统1套；

2.系统支持传感器类型 ≥ 6 种，物联网新设备上线时间 < 2 小时；

3.系统具有以规则引擎技术为驱动、通过可视化操作的物联网管理模块；平台支持十万级别点位数终端设备接入，并支持按需水平扩展，终端设备消息 ≥ 10000 TPS，API接口调用 ≥ 10000 TPS；

4.管控平台具备三维引擎模块，兼容项目三维模型和展示功

能，兼容.obj、osjb、.3ds、.stl等三维格式且数量 ≥ 3 种，容人工监测仪器上传数据和自动化采集数据功能，人工监测数据支持原始文件、格式化文件上传，仪器上传支持主流设备 ≥ 30 种，自动化采集设备 ≥ 30 种；

5.在深圳建立应用示范工程1项，完成典型工程-地质灾害等监测项目 ≥ 200 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N007 红火蚁绿色防控技术体系研发与应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（八）农业生物技术

二、主要研发内容

（一）红火蚁入侵、扩散及成灾规律研究；

（二）适用于水源保护地、自然保护区等生态敏感区的高效、安全趋避灭杀有效成分筛选、活性评价及药物研发；

（三）适用于水源保护地、自然保护区等生态敏感区的红火蚁高效、绿色防控技术集成与示范应用。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇，其中SCI收录论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 5 件；培养博士/硕士研究生 ≥ 3 名。

（二）技术指标：

1.研发高效、安全的新型红火蚁驱避制剂、灭杀制剂 ≥ 3 种；

2.药剂单次使用防控效果 $\geq 85\%$ ，2种药剂复合使用或者联合使用一次防效 $\geq 90\%$ ；

3.创立1套基于新型绿色驱避制剂、灭杀制剂的红火蚁防控技术体系；

4.制定1个红火蚁绿色防控技术规程；

5.在深圳和深圳对口帮扶地区建立示范基地2个，示范面积 ≥ 2000 亩。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N008 城市风险计算理论与一体化安全云脑研发 与应用

一、领域： 一、电子信息--（三）计算机产品及其网络应用技术

二、主要研发内容

- （一）城市风险计算理论与方法研究；
- （二）城市智能风险预警云平台研发；
- （三）智能平台示范与应用研发。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇,其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请软件著作权 ≥ 1 件；培养研究生 ≥ 2 名。

（二）技术指标：

- 1.开发网络算法 ≥ 2 个；
- 2.突发事件感知、预警本体概念 ≥ 20 个；
- 3.建立覆盖社区人、事、地、物、组织等 ≥ 10 大类数据的城区基础数据库，记录数 ≥ 10 万条；
- 4.构建知识图谱的数据库1套，建立应急预案库，记录数 ≥ 3 个；
- 5.在深圳建立智慧安全/应急示范应用工程1项。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N009 医疗废物高效处理关键技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（三）固体废弃物处置与综合利用技术

二、主要研发内容

- （一）医疗废物的流态化给料研究；
- （二）医疗废物焚烧飞灰物料组成研究；
- （三）医疗废物飞灰减容固化研究；
- （四）医疗废物飞灰固化成套设备研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 800 万元。
- （二）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇,其中SCI论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 4 件，其中发明专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：

1.医疗废物完全消杀病毒病菌，处理不产生二英，固体减容率达到 $\geq 70\%$ ；

2.医疗废物处理装置1套，处理规模 $\geq 30\text{t/d}$ ；

3.医疗危废飞灰经固化处理后的浸出毒性浓度和水溶性盐含量符合GB18598-2019标准要求。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N010 应用于危化品行业的环境监测和智能雷电防护系统研发

一、领域： 八、先进制造与自动化--（二）安全生产技术

二、主要研发内容

（一）基于网络化、智能化、交互式的危化品作业区域挥发气体环境监测设备和实时在线监测平台研发；

（二）雷电预警器，结合闪电定位等雷电监测，实现危化品作业区域雷电实时监测和预警，建立智能化雷电防护平台研发；

（三）研发专业领域直击雷防护系统，为雷电敏感区域特殊防护提供安全防护方案研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 800 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 4 篇；申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 2 件；培养工程师 ≥ 3 名。

（三）技术指标：

1.环境监测指标：大气静电测量范围： -100 至 100KV/m ；可燃烃浓度测量： 0 至 $10000\mu\text{mol/mol}$ ；大气温度测量： -40°C 至 $+80^\circ\text{C}$ ；大气湿度测量： 0 至 $100\% \text{RH}$ ；风速测量： 0 至 30m/s ；

2.防雷技术指标：保护半径： $8\times H$ （ H 为相对高度差）米（最大 320 米）；雷电场强检测精度： 10% ；输出等离子体浓度： $\geq 10^{15}\text{N/m}^3$ ；雷电场强预警限值： $1\sim 50\text{kV/m}$ ；区域雷电预警提前量 $\geq 30\text{min}$ ；供电电源： $\text{AC}220\text{V}\pm 10\%$ ， 50Hz ；

3.系统集成主要功能指标：组网功能、智能化和交互式功能。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额：不超过400万元

专2021N052 早期肺腺癌的分子病理信息和动态演进的 影像定量可视化应用研发

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（六）医疗仪器、设备与医学专用软件

二、主要研发内容

（一）根据不同演进阶段肺腺癌的基因和转录组学、蛋白质组学以及代谢组学等功能信息的聚类分析，对其进行功能亚组分类；

（二）通过高通量影像组学特征显示不同功能亚组肺腺癌肿瘤微环境的形态学异质性；

（三）利用高通量影像组学特征对早期不同演进阶段肺腺癌肿瘤微环境异质性定量可视化研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 5 篇；培养研究生 ≥ 3 名。申请发明专利 ≥ 1 件。

（二）技术指标：

1.建立肺癌筛查人群大样本队列 ≥ 1000 例，并构建队列的肺结节影像数据库；

2.建立术后肺结节病理标本库（样本量 ≥ 300 例），并获得标本的病理、基因、代谢等信息；

3.建立一个人工智能技术肺结节诊断和管理平台，预测早期肺腺的分子病理信息和动态演进阶段，并在 ≥ 5 家以上的医院推广使用；

4.制定一套肺结节早筛规范和处理原则，并在深圳市 ≥ 5 家医院推广应用。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N011 光伏电解制氢加氢关键技术研发及应用

一、领域： 六、新能源与节能--（二）核能及氢能

二、主要研发内容

（一）新型高效水电解制氢电极和宽工况功率电解槽的研发；

（二）工况条件下的光伏-电解制氢稳定性研究；

（三）光伏电解制氢加氢一体化工艺及控制研究；

（四）光伏电解制氢加氢应用研究。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1600 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇；申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1.制氢能力达到 $50\text{Nm}^3/\text{h}$ （标况条件下），制氢纯度 $\geq 99.999\%$ ；

2.单位氢气直流电耗 $\leq 4.3\text{kWh}/\text{Nm}^3$ ；

3.光伏电解制氢耐功率调节范围：50%-110%；

4.储氢压力 $\geq 45\text{MPa}$ ；

5.额定加注压力 $\geq 35\text{MPa}$ ；

6.在深圳建设应用示范工程1项：光伏发电规模 $\geq 250\text{kW}$ 、加氢能力 $\geq 50\text{kg}/\text{d}$ 。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N012 基于超滤膜技术的农村低压净水技术和装置研发

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用技术

二、主要研发内容

- （一）超滤膜材料低压过滤性能评估与膜材料优选研究；
- （二）污染物相互作用和对膜通量影响特性研究；
- （三）基于超滤膜技术的低压净水组合工艺研究；
- （四）基于超滤膜技术低压净水装置的开发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。
- （二）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 - 1.超滤膜孔径 ≤ 0.01 微米，操作压力 $\leq 0.15\text{MPa}$ ；
 - 2.膜组件反冲洗周期 ≥ 3 个月，更换周期 ≥ 1 年；
 - 3.低压净水器正常使用产水量 $\geq 2.5\text{L/min}$ ，出水达到国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
 - 4.在深圳对口帮扶地区建设农村饮用水安全示范应用覆盖 ≥ 100 户。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N053 基于真实世界数据库和多组学分析的痛风 中医药诊疗关键技术研发与应用示范

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

- （一）痛风中医药诊疗真实世界临床数据的收集整理；
- （二）中药复方治疗痛风的多组学分析及作用机制研究；
- （三）开展痛风中医药诊疗关键技术研发；
- （四）开展痛风中医药诊疗服务应用示范。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 5 篇；申请发明专利 ≥ 3 件；培养研究生 ≥ 3 名。

（二）技术指标：

- 1.研发中医药特色痛风防治精准医疗技术；
- 2.识别中药复方治疗痛风多组学标记物 ≥ 3 个；
- 3.解析 ≥ 1 种抗痛风关键药效植物的全基因组序列；
- 4.痛风/高尿酸防控中医药健康管理应用示范人群 ≥ 5000 人；
- 5.获得院内制剂 ≥ 1 项。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N054 可控降解复合骨在骨质疏松性骨折骨修复中的临床应用研究

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）制备、调控及优化可控降解复合骨；

（二）体外研究复合骨降解行为及动力学机制，体内研究复合骨促骨质疏松性骨折骨缺损修复性能；

（三）计算机辅助模拟研究复合骨在人体内降解及骨质疏松性骨折骨缺损修复过程并优化材料制备参数。

（四）建立可控降解复合骨制备技术标准。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 4 篇；申请发明专利 ≥ 3 项；培养研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

1.建立骨质疏松性骨缺损修复材料的制备方法、工艺优化和调控路线；

2.制备的可控降解复合骨的指标：孔径尺寸在500-800 μm 之间；内部连通率 $\geq 99\%$ ；力学强度 $\geq 16\text{ MPa}$ ；降解周期 ≤ 180 天；

3.建立1套骨质疏松疾病评价体系 and 平台，力争在 ≥ 3 所综合性医院和 ≥ 5 所以上社康医院进行推广；

4.开展临床验证试验。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N013 基于人工智能的全地域农村污水处理设施 离散度评估及技术优选系统研发

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用
技术

二、主要研发内容

- （一）基于系统动力学的农村污水处理模式适宜性评价；
- （二）建立农村污水处理模式经济效益评估模型；
- （三）构建农村污水处理设施建设施工、运营和报废各阶段全生命周期评估模型；
- （四）基于WebGIS和人工智能技术开发农村污水处理模式与技术优选专家系统；
- （五）基于工程案例的专家系统实证研究及应用。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1600 万元。
- （二）学术指标：发表论文 ≥ 4 篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 2 件；申请软件著作权 ≥ 2 件。
- （三）技术指标：
 - 1.系统整体运行日均水质达标率 $\geq 85\%$ ；
 - 2.设计方案智能生成和评估算法效率达到每个县域4小时以内，正确率80%以上，评估优选系统覆盖全国5个以上的典型地域；
 - 3.实际运行案例验证评估系统数 ≥ 100 个，评估结果准确度 $\geq 90\%$ ；
 - 4.在深圳对口帮扶地区建设农村污水处理示范工程 ≥ 1 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N014 巴马香猪优良肉质基因的挖掘开发与应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（八）农业生物技术

二、主要研发内容

- （一）巴马香猪资源群体与表型数据库的构建；
- （二）巴马香猪肉品质指标检测及评价；
- （三）巴马香猪的多组学研究；
- （四）猪肉质性状优异基因挖掘与鉴定；
- （五）优质猪的基因组设计育种。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇，其中SCI论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 3 件；培养博士/硕士研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

- 1.鉴定控制猪肉风味物质的主效基因和因果突变 ≥ 10 个；
- 2.开发可用于分子育种的遗传标记 ≥ 5 个；
- 3.构建数据库1个，建立猪肉风味物质形成的基因调控网络图谱1套；
- 4.建立基因组育种技术体系1套，开发分子标记检测技术产品5个以上；
- 5.在深圳对口帮扶地区形成示范养殖基地 ≥ 2 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N015 基于海水稻优异基因和第三代杂交技术的耐盐碱水稻种质研发与应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（八）农业生物技术

二、主要研发内容

- （一）海水稻种质资源收集与评价；
- （二）海水稻核心基因挖掘与定位研究；
- （三）海水稻杂交育种与种质创新研究；
- （四）海水稻优质高效配套技术集成研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI/EI论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件，实用新型专利 ≥ 4 件；申请植物新品种保护权 ≥ 8 项。

（二）技术指标：

- 1.育成耐0.6%盐分的新品种（系） ≥ 5 个；
- 2.收集海水稻种质资源 ≥ 300 份，建成核心种质资源库50份；
- 3.发掘并获得海水稻优良性状的基因（组合） ≥ 3 个；
- 4.获得海水稻典型优异性状的调控网络 ≥ 3 个；
- 5.建立精准水稻耐盐筛选系统1套，筛选出滨海盐土土壤改良产品1个，创制出海水稻化控产品1个；
- 6.集成滨海耐盐碱水稻优质高效配套技术2套；
- 7.在深圳对口帮扶地区建立示范基地1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N016 基于人因工程的核电工业应急指控系统关键技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（五）环境监测及环境事故应急处理技术

二、主要研发内容

（一）核电应急指控系统人因工程关键要素构建方法研究；

（二）基于任务链优化的人因高兼容性核电应急指控系统研发；

（三）基于多通道人机互感的应急指控数据集成及态势可视化技术开发；

（四）面向典型应急场景的风险管控与平行模拟应用模块研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件；申请软件著作权 ≥ 5 件。

（三）技术指标：

1.人因工程兼容性评价等关键构建要素 ≥ 10 个；

2.建立应急指控系统和指挥中心各1个，智能接警系统1套，人员应急响应评估分析系统1套；

3.指挥中心人因兼容性提升 $\geq 35\%$ ；

4.多通道人机互感方式 ≥ 5 个，数据集成分析系统自我迭代周期 ≥ 1 周；

5.典型应急仿真场景数 ≥ 10 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N017 近岸海域环境风险监测系统与预警技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（五）环境监测及环境事故应急处理技术

二、主要研发内容

- （一）近岸海域环境风险智能化评价方法研究；
- （二）低功耗多旋翼无人机加载平台技术研究；
- （三）近岸海域生态环境风险智能化在线监测技术研究；
- （四）基于5G+物联网技术的近岸海域生态环境风险智能化监测与预警技术研究；
- （五）基于边缘计算的近岸海域生态环境违法行为智能识别与预警技术研究。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1600 万元。
- （二）学术指标：发表论文6篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 2 件，申请软件著作权 ≥ 4 项。
- （三）技术指标：
 - 1.建立近岸海域环境风险智能化评价方法1项，包含单一指标风险评价方法和综合指标风险评价方法；
 - 2.完成低功耗多旋翼无人机加载平台研制。多旋翼无人机飞行时长60分钟以上，起飞重量10公斤以上；
 - 3.完成适用于多旋翼无人机加载的可同时监测COD、氨氮、磷酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、PH、浊度、溶解氧、温度、水中油指标的海水水质传感器研制；
 - 4.开发基于5G+物联网技术的近岸海域生态环境风险智能化监测与预警软件1套，接入点位数据最多可达1万个，并实现风险预警功能；

5.开发基于边缘计算的近岸海域生态环境违法行为智能识别软件1套，能够智能识别与预警15种以上近岸海域生态环境违法行为；建立近岸海域生态环境违法行为样本数据库，样本图片达到10万张以上；

6.完成近岸海域生态环境风险智能化监测与预警技术系统研制，制作样机1套。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N018 基于地铁隧道盾构机施工废水的一体化处 理技术与装置研发

一、领域：七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用
技术

二、主要研发内容

（一）一体化盾构机施工废水药剂配比、生化程度及处理工艺的研究；

（二）旋流沉砂设备对施工废水泥沙等固废杂物的处理效果和效率的研究；

（三）一体化盾构机施工废水处理技术示范，并分析一体化设备各部位处理效率及出水可利用率。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 4 件，其中发明专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

- 1.施工废水处理效果达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准；
- 2.施工废水处理回用率 $\geq 90\%$ ；
- 3.施工废水预处理出水回用率达到100%；
- 4.研发便于操作、低消耗、可远程监控的施工废水处理设备1套。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过600万元

专2021N019 农村生活污水无动力厌氧强化人工生态湿地处理 技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用
技术

二、主要研发内容

- （一）无动力厌氧强化人工生态湿地处理工艺流程研究；
- （二）基于污染去除的人工湿地植物品种选配研究；
- （三）不同处理规模工程的设计参数优化研究；
- （四）小规模生活污水与养殖废水一体化处理技术研究。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 400 万元。
- （二）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇；申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 1 件。

（三）技术指标：

- 1.开发无动力厌氧强化人工生态湿地处理技术1项；
- 2.建设小规模生活污水与养殖废水一体化处理技术应用示范工程1项，规模 $\geq 50\text{t/d}$ ；出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，并且BOD5去除率 $\geq 85\%$ ，COD去除率 $\geq 80\%$ ，总磷去除率 $\geq 90\%$ ，总氮去除率 $\geq 60\%$ ；
- 3.运行成本不高于0.8元/吨。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N020 饮用水源水库藻类快速检测及空天地一体化藻华预警预报技术研发及应用

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用技术

二、主要研发内容

- （一）饮用水源水库藻类快速识别设备开发；
- （二）深圳市饮用水源水库藻类种属丰度组成调查和藻毒素定量图谱确定；
- （三）深圳市饮用水源水藻毒素健康风险评价体系；
- （四）基于GIS的无人机三维空间路径自动规划技术开发；
- （五）集水样采集及水质分析系统于一体的无人机研发；
- （六）基于遥感技术的水源地水质信息动态分析模型及多源水质数据标准化处理、存储、管理与共享方法研究；
- （七）饮用水源水库藻华爆发监测的空天地一体化水质预警预报技术研发。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 3 件；培养研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

1.建立基于最新测序技术的水源水库藻类丰度组成监测技术指南1项，藻毒素定量图谱1套；

2.提交深圳市饮用水藻毒素种类鉴定与含量检测技术标准1项；

3.研发饮用水源水库藻类快速识别设备1套，主要技术参数和技术指标包括：激发波长范围380~620nm；激发通道数12ch；荧光波长范围600~750nm；荧光通道数8ch；工作温度

0~50℃；识别藻类群落包括：蓝藻、绿藻、硅藻、甲藻、隐藻等；群落识别率90%以上；Chla检测限0.05 μg/L；Chla测量范围0.05~200 μg/L。

4.开发集成饮用水源水库水样采集、水质分析及水质数据实时传输的无人机1架，且具备基于GIS的三维空间路径自动规划能力；

5.构建饮用水源水库藻华爆发监测的空天地一体化水源水质预警预报机制；

6.完成深圳市饮用水源水库藻类日常监测的示范工程1项，饮用水源水库水质达标率不低于99.0%。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N021 火麻仁功能性多肽创制技术研发与应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（八）农业生物技术

二、主要研发内容

（一）火麻仁功能性多肽文库以及一键式多肽创制信息分析技术平台建立；

（二）高通量类器官芯片活性多肽筛选与评价技术平台建立；

（三）功能性多肽构效关系解析及其制备工艺优化与放大研发。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI论文 ≥ 4 篇；申请专利 ≥ 8 件，其中发明专利 ≥ 4 件；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.开发一键式全蛋白组与多肽信息解析平台1套；

2.建立基于类器官培养、微流控与3D生物打印等技术的中国人肝肠代谢、炎症及肿瘤类器官芯片 ≥ 3 种，皮肤类器官芯片 ≥ 1 种；

3.明确 ≥ 3 种用于火麻仁多肽功能筛选与评价的类器官生物标志物； 4.建立基于器官芯片技术的高通量类器官活性多肽筛选与评价分析仪器1套，设计微机控制软件1套；

5.获得 ≥ 3 种面向亚健康人群以及慢性病防控的火麻仁功能性多肽产品；

6.在深圳对口帮扶地区建立示范基地1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额：不超过600万元

专2021N022 金属表面处理废水深度处理与零排放技术 研发

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用
技术

二、主要研发内容

（一）金属表面处理废水的高效、低成本稳定运行零排放工艺研究；

（二）金属表面处理废水中高效除磷药剂的研发；

（三）金属表面处理废水中阳极氧化染色废水组合式氧化还原工艺的研发；

（四）金属表面处理废水中防止盐结晶堵塞的新型低温蒸发器的研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 800 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇，其中，SCI论文 ≥ 2 篇；申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 2 件；培养工程师 ≥ 3 人。

（三）技术指标：

1.研究出物化、生化、膜处理和低温蒸发技术集成的技术体系和工艺，除磷成本下降60%以上；

2.研究出阳极氧化废水处理高效组合设备，其中废水处理时间控制在20min以内，废水处理药剂成本控制在3元/m³以内，脱色效率为95%；

3.每立方废水处理成本相比市场同类技术和设备低20元左右；

4.阳极氧化废水处理以后的回用水质指标：PH为6.5~7.5，COD < 10 mg/L，悬浮物（SS） < 10 mg/L，石油类 < 1 mg/L，氟化物 < 0.5 mg/L，总磷 < 0.1 mg/L，氨氮 < 0.5 mg/L，总镍

< 0.05mg/L, 电导率 < 10 μ S/cm, 总氮 < 0.5mg/L。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N055 具有中医特色的中风病人健康管理及复发 预警体系的构建

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）以中医体质辨识和辨证量化表为核心研发中风病人的病历采集系统；

（二）研发具有中医特色中风病人的健康管理APP；

（三）构建具有中医特色的线上线下相结合的中风病复发预警、干预及科普服务模式。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 5 篇；申请发明专利 ≥ 3 件；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.完成 ≥ 1000 名18周岁以上人群的中风复发相关数据采集；

2.建立以中医体质辨识和辨证量化表为核心的智能病历采集系统 ≥ 1 套、管理数据库 ≥ 1 个；

3.建立人工智能辅助诊疗中风复发的决策系统 ≥ 1 套；

4.建立互联网+具有中医特色的中风病人的健康管理平台 ≥ 1 套。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N023 多源建筑废弃物多途径综合利用关键技术 研发

一、领域： 七、资源与环境--（三）固体废弃物处置与综合利用技术

二、主要研发内容

- （一）多源建筑垃圾智能精细化分拣装备关键技术研发；
- （二）建筑废弃物分类分选工艺研究；
- （三）再生骨料品质提升关键技术；
- （四）建废再生产品在市政工程领域多途径利用技术研发。

（有关要求：高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1600 万元。
- （二）学术指标：发表论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 8 件,其中发明专利 ≥ 4 件。
- （三）技术指标：
 - 1.发布或实施的标准及规范 ≥ 3 项；
 - 2.建筑废弃物综合利用率 $\geq 90\%$ ；
 - 3.开发再生骨料成套技术装备1套；
 - 4.实际应用道路水稳用量10万吨以上；
 - 5.生产装配式基层，海绵城市渗蓄砌块消纳2万方以上。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N024 基于工业设计及人工智能的电镀行业源头 减废及重金属污染物资源化技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用
技术

二、主要研发内容

（一）多品种滚镀件自适应控制前处理生产线源头减废技术研发及应用；

（二）自适应控制电镀滚镀生产线重金属污染物减排技术研发及应用；

（三）重金属分类富集及资源化减量化技术研发及应用；

（四）电镀废水处理全过程自适应控制技术研发及应用。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1600 万元。

（二）学术指标：发表论文5篇；申请专利 ≥ 6 件，其中，发明专利 ≥ 2 件，实用新型专利 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

1.开发电镀行业源头减废技术，生产线强酸性废液及高浓度废液产生量下降 $\geq 60\%$ ，车间综合酸雾产生量、车间酸雾浓度及车间臭味浓度下降 $\geq 60\%$ ；

2.开发重金属污染物资源化技术，重金属离子镍、铜、锌重金属离子通过富集回收提纯后，回收的金属盐含量 $\geq 98\%$ ，废水处理过程产生含重金属污泥量（不包括含铬污泥）减少 $\geq 80\%$ ；

3.实现较传统电镀生产技术成本下降30%，次品率下降50%及以上；

4.由传感器在线检测的数据通过搭建的核心算法模块实现电镀生产线及废水处理系统人工智能控制，电镀生产线50%及以上的产品可以实现生产过程无需人工干预，废水处理系统可以实

现80%及以上人工智能控制；

5.废水处理成本较原有工艺下降50%及以上，处理规模
≥100t/d。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N025 基于垃圾焚烧发电的低温高效CH₄-SCR脱硝技术研发与应用

一、领域：七、资源与环境--（二）大气污染控制技术

二、主要研发内容

- （一）低温高效的CH₄-SCR脱硝催化剂合成；
- （二）CH₄-SCR脱硝催化剂合成的工程放大研究；
- （三）低温等离子体技术协同高效CH₄-SCR脱硝工艺开发；
- （四）低温高效CH₄-SCR脱硝技术工程示范；
- （五）不同工况条件下协同去除二英性能和规律研究，脱硝协同脱除二英研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文≥10篇,其中SCI论文≥5篇；申请发明专利≥5件；培养博士研究生≥2名，硕士研究生≥5名。

（二）技术指标：

- 1.合成低温高效的CH₄-SCR脱硝催化剂5种以上；
- 2.开发低温高效的CH₄-SCR脱硝工艺1套；
- 3.提出有效的CH₄-SCR脱硝催化剂工程放大合成工艺1套；
- 4.在深圳市建设示范工程1项（处理烟气量≥500m³/h）进行示范，实现在180℃以下、总空速10000h⁻¹时，NO_x转化率80%以上，出口NO_x浓度达到100ppm以下。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过800万元

专2021N056 基于步态联合多模态信息分析的老年人跌倒防护体系及临床应用研究

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）建立基于步态联合多模态神经生理信息监测与分析技术的老年人跌倒防护体系；

（二）开发基于心脑神经网络系统动力学特征的老年人跌倒风险的早期预测模型；

（三）研发基于智能手机与“云”技术的居家化，便携式的老年人远程健康评价与跌倒风险监测；

（四）探索无创神经调控治疗对老年人平衡运动控制的改善效果，提出全新的降低老年人跌倒风险的干预策略。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 5 篇；申请发明专利 $2 \geq$ 件；培养研究生或博士后 ≥ 3 名。

（二）技术指标：

1.建立1个基于老年人群步态联合多模态神经生理与生物力学信息的数据库，样本量 ≥ 1000 份，包括心脑网络系统的生理特征信息以及步态相关的生物力学特征信息等；

2.建立1个基于步态联合多模态心脑神经生理系统动力学特征的老年人跌倒风险早期预测模型；

3.研发1套全新的基于智能手机与“云”技术的运动控制与认知功能远程监测应用，实现居家化，便携式的老年人远程健康评价与跌倒风险监测；

4.开发无创神经调控技术降低老年人跌倒风险的干预策略；

5.完成基于医防融合推广，医院-社区-居家应用模式验证，在 ≥ 30 家医院及社康推广。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额：不超过200万元

专2021N026 生态监测及自然灾害预警信息化技术研发 与应用

一、领域： 七、资源与环境--（五）环境监测及环境事故应急处理技术

二、主要研发内容

- （一）自然灾害风险因子智能融合与分类关键技术研发；
- （二）基于对抗过程的自然灾害风险评估模型及指标体系研究；
- （三）自然灾害应急资源调度关键技术研发。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 3 篇，其中SCI论文 ≥ 1 篇；申请专利 ≥ 3 件，申请软件著作权 ≥ 3 件；培养研究生 ≥ 2 名。

（二）技术指标：

- 1.卫星/传感一体化信息数据采集与分析关键技术1项；
- 2.生态及自然灾害分布式海量信息管理数据库构建技术1项；
- 3.生态及自然灾害指标评价及分类模型1项；
- 4.自然灾害应急指挥与智慧集成可视化软件1套；
- 5.可用生态监控及预警物联传感器种类 ≥ 5 种，具备现场可编程扩展能力；
- 6.传感数据库支持不低于30个并发物理接入，具备分布式数据库管理能力，分布式节点数量不少于4节点，具备不少于1TB的数据管理及二次分析能力，核心数据响应时间不高于100ms；
7. 卫星/传感一体化生态及自然灾害监测与预警示范集成平台1项（包含卫星数据接口、地面传感信息采集与管理系统接

口),具备向现有自然灾害应急指挥系统提供远程云端服务的能力,服务端口接入带宽不低于1Mbps;

8.建立示范工程1项。

四、项目实施期限: 3年

五、资助金额: 不超过600万元

专2021N027 超高油高蛋白微胚乳玉米重要性状基因挖掘与应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（八）农业生物技术

二、主要研发内容

（一）优良微胚乳高油高蛋白玉米资源的遗传评价；

（二）微胚乳高油高蛋白玉米重要农艺性状基因/QTL挖掘；

（三）微胚乳高油高蛋白玉米全基因组分子育种技术体系的建立。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇；申请发明专利 ≥ 5 件；培养研究生 ≥ 2 名。

（二）技术指标：

1.收集优良微胚乳高油高蛋白玉米种质资源及材料200份以上，获得各份材料的表型和基因型数据；

2.选择合适的父母本构建一个 ≥ 300 个单株的分离群体；

3.开发覆盖玉米整个基因组的SNP分子标记（SNP密度 $>100K$ ），绘制高密度遗传连锁图谱1个；

4.定位微胚乳高油高蛋白玉米重要表型性状相关基因/QTL10个以上，开发与之紧密连锁的分子标记10个以上；

5.建立微胚乳高油高蛋白玉米全基因组分子育种技术体系1套，培育高油高蛋白玉米新品系1个；

6.在深圳对口帮扶地区建立示范基地1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N028 大湾区台风风雨结构精准预报关键技术研 发与应用

一、领域： 七、资源与环境--（五）环境监测及环境事故应急
处理技术

二、主要研发内容

（一）台风高精度多源观测数据融合分析与高分辨率集合快速同化研究；

（二）开展精细化台风数值预报关键技术研究，研发高分辨率台风数值预报系统；

（三）开展影响台风精细结构和预报研究，建立大湾区台风精细化风雨网格预报系统。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇,其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请软件著作权 ≥ 3 件；培养研究生 ≥ 2 名。

（二）技术指标：

1.研发自主知识产权的高分辨率台风多源资料同化系统1套；

2.研发自主知识产权的台风数值预报系统1套，最高分辨率为1km；

3.研发影响大湾区台风风雨预报的关键物理因子及预报概念模型1套；

4.研发基于数值预报产品和人工智能技术的台风风雨网格预报技术1套；

5.24 h台风路径平均误差降低5%，24h台风最大风速及暴雨的预报准确率预报水平提高3%。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额：不超过600万元

专2021N001 中药质量模式识别评价方法的开发与应用 研究

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（二）中药、天然药物

二、主要研发内容

- （一）中药质量的化学模式识别模型的构建；
- （二）中药整体质量评价方法的研究；
- （三）以药效成分为含量控制指标的中药质量标准的建立。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 4 篇；申请发明专利 ≥ 2 件；培养研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

1.形成基于“化学信息-药效信息-计算机算法”三位一体的中药质量整体评价方法 ≥ 3 套，实现对中药真伪和优劣的客观评价、未知样品的预测；

2.建立中药质量模式识别模型 ≥ 10 个，分类识别准确率 $\geq 95\%$ ；

3.形成企业内控标准 ≥ 3 个；

4.申报国际药品标准 ≥ 1 项。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N029 城市街区供排水系统新型污染风险控制技术与应用

一、领域：七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用技术

二、主要研发内容

（一）城市街区供排水系统新型污染风险源及分布特征研究；

（二）城市街区供排水系统新型污染风险识别技术研究；

（三）城市街区供排水系统新型污染风险阻断及控制技术研究；

（四）城市街区供排水系统新型污染消杀次生风险控制技术研究；

（五）基于街区供排水系统新型污染风险预警管控平台构建。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请发明专利 ≥ 2 项，实用新型专利 ≥ 3 项；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.深圳市街区供排水系统新型污染风险识别技术1项，街区供排水系统新型污染风险控制技术1项，街区供排水系统新型污染消杀次生风险控制技术1项；

2.《深圳市街区供排水系统新型污染风险识别技术导则》1项，《深圳市街区供排水系统新型污染防控应急方案》1项；

3.街区供排水系统新型污染预警管控平台1项；

4.基于街区、社区、建筑单体三级防控的新型污染风险管控技术应用示范项目1项，示范项目面积不小于2平方公里，服务

区人口规模不小于20000人。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N057 基于人工智能和健康医疗大数据平台构建 “老年综合连续健康服务体系”

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）建立深圳市老年人健康大数据库，描绘深圳市老年人健康画像；

（二）基于系统仿真、大数据和机器学习的方法，建立常见老年疾病预测模型；

（三）基于大数据和机器学习的方法，构建老年健康科普教育平台及远程会诊平台；

（四）整合信息技术平台、人工智能设备、实体诊疗照护、药品物流等，构建“深圳市老年综合性连续健康服务体系”；

（五）在全市卫生系统对该体系进行示范应用。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 3 篇；申请发明专利 ≥ 3 件，实用新型专利 ≥ 3 件，软件著作权 ≥ 1 件；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.构建1个 ≥ 50000 人规模的深圳市老年人健康医疗大数据库，建立 ≥ 2 个常见老年疾病诊断预测模型；

2.构建“深圳市老年综合性连续健康服务体系”，提高2-3种老年人群慢病筛查率、知晓率和管理达标率，对主要慢病管理达标率提高20-30%，减少跌倒风险20-30%，减少住院次数及再次入院等指标。

3.推广综合性连续老年健康服务体系，建立 ≥ 5 个示范社区。

4.培训老年医疗护理人才 ≥ 500 人次，形成 ≥ 3 项新技术或新产品，完成老年综合连续性健康服务标准和临床规范 ≥ 2 项。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N058 帕金森病多维度筛查和早期诊断系统研发 以及干预管理体系的应用研究

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）基于多个社区人群早期帕金森病（PD）患者的筛查研究，构建多模态数据库；

（二）开发PD前驱期症状检测新技术，构建PD转化预测模型及用于临床评估和管理的系统；

（三）制定早期PD多级预防评估、预测诊疗、随访管理体系；

（四）针对高风险人群开展流行病学、影像学、分子多组学等研究，建立多组学和临床表型大型队列数据库；

（五）利用人工智能及高性能计算筛选生物标记物，挖掘PD干预药物靶点。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 8 篇；申请发明专利 ≥ 5 件；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.建立基于可穿戴设备和智能手机采集的多模态数据库1套，构建人群大样本队列 ≥ 10000 例，采样数据 ≥ 6000 万条；

2.建立基于中国人群的PD风险因素知识图谱1套，整合智能设备检测数据、分子多组学和临床表型大型队列数据 ≥ 2000 例；

3.形成PD前驱期检测和评估系统、PD转化预测模型及管理各1套：检测评估系统准确率 $\geq 80\%$ ；预测模型5年阳性预测值 $\geq 70\%$ ，阴性预测值 $\geq 99\%$ ；实现示范社区高风险人群100%的管控；

4.开发用于精准早期PD临床筛查的生物标记物平台1套；

5.筛选并明确提出 ≥ 1 个具有生物学功能的PD治疗药物靶点;

6.制定基于中国人群特征的PD前驱期诊断标准和管理规范,并在深圳市 ≥ 2 家医院推广应用。

四、项目实施期限: 3年

五、资助金额: 不超过400万元

专2021N030 餐厨垃圾高效无害化与资源化处理技术研究及应用

一、领域： 七、资源与环境--（三）固体废弃物处置与综合利用技术

二、主要研发内容

（一）餐厨垃圾常温物理预处理技术研究；

（二）餐厨垃圾油水分离技术和废水处理等相关技术研究；

（三）对餐厨垃圾处理过程中产生的恶臭气体净化处理等相关技术研究；

（四）餐厨垃圾高效无害化与资源化处理技术工程示范。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI论文 ≥ 5 篇；申请专利 ≥ 4 件；培养研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

1.建立1套餐厨垃圾处理系统包括：预处理系统，油水分离系统，除臭系统，餐厨垃圾处理固态物资源化利用系统，整个系统形成一个功能整体；

2.预处理后的餐厨垃圾中不可降解杂质含量 $\leq 5\%$ ；

3.油水分离系统满足：液相油脂分离收集率 $\geq 90\%$ ，同时避免二次污染；

4.恶臭气体处理后排放标准符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；

5.餐厨垃圾经过该系统处理后，餐厨垃圾中固态物资源再利用率 $\geq 90\%$ ；

6.在深圳建设餐厨垃圾处理示范工程1项,工程规模：处理餐

厨垃圾量 ≥ 50 吨/天，餐厨垃圾处理成本 ≤ 120 元/吨。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过400万元

专2021N059 基于影像三维导引的智能手术治疗系统研发

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（六）医疗仪器、设备与医学专用软件

二、主要研发内容

（一）研制基于三维医学影像技术导引的智能手术治疗系统：包括基于超声、CT或MRI等多模影像融合的三维手术路径规划与导引系统、高精度手术治疗系统智能控制系统；智能手术治疗系统的结构设计与集成；适用于手术治疗系统应用的消融电极、穿刺活检针、高频电刀等治疗、切割、消融等手术部件研究；

（二）开展基于三维医学影像技术导引的智能手术治疗系统的产品研发及临床应用研究。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 5 篇；申请发明专利 ≥ 5 件；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.研发完成智能手术治疗系统：机械臂 ≥ 3 个；机械臂自由度 ≥ 5 ；机械臂重复定位精度优于 0.2mm ；机械臂主从操控延时优于 50s ；力学反馈分辨率优于 0.5N ；基于三维医学影像技术的手术导引系统；手术导引系统的目标靶定位误差 $\leq 0.5\text{cm}$ ；多模图像配准误差 $\leq 1\text{mm}$ ；配准时间小于 40ms ；

2.完成技术指标的官方标准检测，获得整体样机的发明专利；

3.完成 ≥ 100 只大动物的样机安全性和效率检测；

4.初步开展临床应用研究，完成临床试验 ≥ 10 例。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N060 重大公共卫生事件下公众心理风险防控体系建设

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）建立居民心理健康诊断模型和预防评估体系；

（二）开展居民心理健康监测网络研究；

（三）开展重大公共卫生事件下不同人群的心理健康谱图和预警模式研究。

（注：申报单位需为心理卫生防治专业机构。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 7 篇；申请发明专利 ≥ 3 件；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.研发1套居民心理健康体检系统，居民心理健康评估准确率 $\geq 80\%$ ；

2.研发1套居民心理健康监测网络系统，并形成调研报告（报告要求覆盖深圳市内区点 ≥ 6 个，各区点监测人数 ≥ 300 人，监测频率不低于3个月一次）；

3.形成1份针对深圳市不同人群的心理危机干预研究报告，为 ≥ 6 家社区心理危机干预指南参考，出具使用体验报告。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N031 城市生活垃圾焚烧灰渣资源化利用技术研究及应用

一、领域： 四、新材料--（二）无机非金属材料

二、主要研发内容

- （一）焚烧灰渣物性分析与安全性评价研究；
- （二）焚烧灰渣安全长效处置关键技术研究；
- （三）焚烧灰渣资源化利用关键技术研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标： 申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 3 件；
发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI论文 ≥ 3 篇；培养研究生 ≥ 6 名。

（二）技术指标：

- 1.研发焚烧灰渣安全稳定化处置关键技术1套；
- 2.研发焚烧灰渣资源化关键技术1套；焚烧灰渣资源化利用产物达到国家第I类一般工业固废标准，二英含量低于20ng-TEQ/kg；
- 3.建立中试生产线1条，实现年处理能力 ≥ 3000 吨；
- 4.在深圳建立示范工程1项。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N061 深圳市重点职业人群健康保护模式及效果 评估研究

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）调查深圳市重点职业人群的职业健康素养及健康状况；

（二）筛查深圳市重点职业人群的主要健康风险及影响因素；

（三）开展深圳市重点职业人群职业健康危害干预并评估效果；

（四）探索深圳市重点职业人群健康保护的新模式。

（注：申请单位需为全市职业病防控专业机构。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 5 篇；申请发明专利 ≥ 2 件；出版专著 ≥ 1 部。

（二）技术指标：

1. 建立深圳市重点职业人群健康状况数据库，总人数 ≥ 10000 人；

2. 建立深圳市重点职业人群暴露评估生物样本库，样本量 ≥ 10000 人份；

3. 建立深圳市重点职业人群健康保护效果评估方法及指标；

4. 制定重点职业人群健康保护相关标准 ≥ 2 项，为政府、企业及劳动者开展重点职业人群健康保护工作提供技术指南。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N062 基于脑功能连接图谱实现阿尔茨海默病早期可视化诊断及治疗推广应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）构建基于脑电图与核磁共振的阿尔茨海默病（AD）脑功能连接图谱；

（二）早期识别并判断评估AD进程；

（三）开发AD无创神经调控精准治疗方案。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 8 篇；申请发明专利 ≥ 2 件；培养研究生 ≥ 3 名。

（二）技术指标：

1.建立AD多模态影像学数据库，包括静息态、任务态脑电及功能磁共振，结构磁共振数据等；

2.利用大数据分析构建AD脑功能连接图谱，提取 ≥ 3 个AD早期诊断、程度判别及预后预测脑功能网络连接特征并可视化；

3.基于脑功能网络异常特征，开发无创神经调控（包括经颅电、磁刺激）治疗AD的个体化调控方案，并完成多中心临床试验；

4.将基于脑功能连接的AD精准无创神经调控技术推广至深圳全市、华南地区乃至全国范围的 ≥ 40 家医院和社区。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N032 二次供水水质安全保障与新型消毒副产物 末端控制技术及设备研发

一、领域：七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用
技术

二、主要研发内容

（一）二次供水系统水质状况及新型消毒副产物安全风险研究；

（二）二次供水水质安全保障及新型消毒副产物控制耦合技术研究；

（三）二次供水水质安全保障及新型消毒副产物耦合控制设备开发；

（四）二次供水水质安全保障设备应用研究。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请专利 ≥ 3 件，软件著作权 ≥ 1 件；培养研究生 ≥ 3 名。

（三）技术指标：

1.形成二次供水水质安全保障集成技术1项，包括高效低压膜法深度处理组合技术1项，新型消毒副产物控制技术1项；

2.开发二次供水水质安全保障及新型消毒副产物耦合控制一体化设备样机1套，实现智能化运行控制和水质超标预警，处理规模 $\geq 10\text{m}^3/\text{h}$ ；

3.二次供水水质安全保障处理设备运行3个月以上，出水主要指标（包括细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、色度、浑浊度、臭和味、气味、肉眼可见物、pH值、铁、锰、铝等）满足深圳市地方标准《生活饮用水水质标准》（DB4403/T60-2020），水质检验合格率 $\geq 98\%$ ；

4.二次供水水质安全保障设备运行成本 ≤ 0.5 元/m³。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N063 慢性肾脏病及其并发症早期筛查技术与防治诊疗管理体系的研发应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）构建覆盖全深圳市的慢性肾脏病（CKD）患者信息管理服务平台及其并发症多模态专病数据库；

（二）创建标准化CKD及并发症筛选工作站及CKD三级分诊和双向转诊管理体系；

（三）开展CKD患者多中心大样本队列筛查研究，建立CKD组织生物样本库；

（四）开展CKD及并发症的发生发展机制或易感因素深入研究，开发适宜CKD筛查的新技术或者新方法。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 5 篇，申请发明专利 ≥ 5 件，培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.构建1套深圳市CKD专病数据库，开展大样本队列研究（ ≥ 5000 例）并收集不同发展阶段生物样本（ ≥ 2000 例）；

2.明确CKD发生发展机制，开发 ≥ 1 种CKD诊断标志物或者诊疗新技术；

3.建立1套CKD“早发现-早预防-早治疗-长效管理”的规范化管理体系；

4.提出1套CKD早期筛查规范和标准，并在深圳市内 ≥ 15 家医院推广应用；

5.建设深圳市CKD及其并发症早期防控示范社区 ≥ 5 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N033 数据中心智慧高效节能制冷系统关键技术 研发

一、领域： 六、新能源与节能--（四）高效节能技术

二、主要研发内容

（一）间接蒸发式热管精密空调的多设备节能调配的深度学习算法研究；

（二）数据中心机房热点预警、控制策略的深度学习算法研究；

（三）数据中心制冷系统节能AI强化学习群控系统研究；

（四）数据中心精密空调智慧节能系统软硬件集成技术研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 4 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请专利 ≥ 6 件。

（三）技术指标：

1.间接蒸发式智能热管全时变频空调系统全年能效比（深圳） ≥ 8.5 ，参照GB 19413-2010《计算机和数据处理机房用单元式空气调节机》；

2.系统最大输入功率 \leq 数据中心IT总功耗/4，系统功率因数 ≥ 0.9 ，总谐波含量 $\leq 10\%$ ；

3.开发数据中心制冷系统智慧节能AI控制系统1套；

4.智慧群控的AI系统实现数据中心制冷节能15%以上。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N034 带电废锂离子电池安全破碎成套关键技术 研发

一、领域：七、资源与环境--（三）固体废弃物处置与综合利用技术

二、主要研发内容

（一）带电电池预处理技术及安全放电设备研发；

（二）废电池柔性上料、安全物理破碎自动化工艺技术研发；

（三）安全预处理及物理破碎过程除电解液外无废气、废液、废渣排放环保工艺技术开发；

（四）电池破碎过程防火防爆应急防护技术研究。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。

（二）学术指标：申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 3 件；起草制订废锂电池回收成套装备国家、行业或团体技术标准 ≥ 1 项；培养研究生 ≥ 2 人。

（三）技术指标：

1.完成1套带电废锂离子电池安全破碎技术研发，实现废锂离子电池 $\geq 200\text{kg/h}$ 自动化处理能力；

2.开发兼容钢壳圆柱、铝壳方形及软包等10种规格以上废锂离子电池破碎系统；

3.实现废电池柔性上料、安全物理破碎自动化运行，形成在线不停机不污染物料智能灭火安全系统，响应时间 $\leq 0.5\text{S}$ ；

4.带电电池预处理后，单体电池针刺、挤压、外部短路起火或爆炸率 $\leq 1\%$ （参照GB/T31485相关步骤）。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过600万元

专2021N035 基于背景噪声成像的地面塌陷实时探测预警技术研究及应用

一、领域： 五、高技术服务--（四）高技术专业化服务

二、主要研发内容

（一）基于密集地震台阵和背景噪声成像的地下介质波速和沉积层厚度实时反演方法研究；

（二）基于地下介质波速变化的地面塌陷早期识别预警技术研究；

（三）地面塌陷实时探测预警试验网建设及应用示范。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇，其中SCI论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 2 件；申请软件著作权 ≥ 2 件。

（二）技术指标：

1.研发基于密集地震台阵的地下介质三维成像系统1套、地面塌陷实时探测预警系统1套；

2.获取水平分辨率米级的地下介质速度结构和沉积层厚度分布，探测深度 ≥ 100 米；

3.分辨地下介质波速 $\leq 1\%$ 的变化，实现小时尺度的地下介质波速变化探测；

4.建设测线长度 ≥ 10 公里的地面塌陷实时探测预警试验网，台间距10至30米；

5.建立示范点1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N064 基于大型队列研究和大数据技术开展阿尔茨海默病认知功能障碍的防控模式研究

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）基于大型前瞻性社区老年认知健康管理队列，利用智能感知、现场调查，筛查认知障碍和阿尔茨海默病（AD）高危人群；

（二）基于老年人群数据多模态特征，探索基于多模态知识图谱推理技术的老年认知障碍防控管理模式；

（三）依托社区，建立线上线下一体化老年认知障碍防控应用场景和智能服务示范基地。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 6 篇；申请发明专利 ≥ 1 件；培养研究生和健康管理者 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.建立规范化的认知健康管理队列，智能感知数据、临床资料数据和生物样本数据分别 ≥ 10000 人；

2.构建百万节点级的老年认知障碍知识图谱，支持基于跨媒体知识图谱的搜索问答及知识推理，知识问答准确度达到85%，知识推理准确度达到85%，老年常见病风险预测模型精度达到90%以上，自主管理方案生成准确度达到90%；

3.构建1个基于跨媒体知识图谱的知识问答及自主健康管理平台，包括老年健康科普、健康照护方案生成及监控预警；

4.建立认知障碍及AD高危老年人群新型智能化健康管理模式应用示范社区 ≥ 4 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N036 新型航空应急救援全系列IoT智能助航装备 关键技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（五）环境监测及环境事故应急处理技术

二、主要研发内容

（一）基于光学透镜模式和反光罩模式的二次光学模组光学特性研究；

（二）助航设备光学特性智能控制电源技术及IoT控制模组研发；

（三）基于IoT和AI的助航设备远程监控制、信息获取和传输技术研发；

（四）固定式、移动式 and 移动式单兵等三类全系列IoT智能助航设备的研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1600 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 1 篇；申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 3 件；申请软件著作权 ≥ 4 件。

（三）技术指标：

1.研发枪型信号灯设置红、绿、白三种可见光，6种通用信号指令，红光光强 $\geq 6000\text{cd}$ ，绿、白光光强 $\geq 2000\text{cd}$ ；

2.光束角 ≥ 3 度，光束角3度以外散射光光强 $\leq 2\text{cd}$ ；

3.目视对准定线引导系统、最终进近和起飞地区灯、接地和离地区灯、障碍灯需经中国民航局认定检测机构检测合格；

4.研制固定式、移动式 and 移动式单兵等三类组成的全系列IoT智能助航设备1套。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N002 宿主定向治疗耐多药结核新策略研究

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（一）医药生物技术

二、主要研发内容

（一）拓展已发现的具有抗结核效果的宿主定向治疗（HDT）候选药物的作用靶点以及作用机制，并评估其安全性以及联合现有抗结核药物治疗耐多药结核的有效性；

（二）新HDT治疗耐多药结核靶基因的筛选、鉴定及机制研究；

（三）HDT药物的设计及有效性评估。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 4 篇；申请发明专利 ≥ 3 项；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.完成 ≥ 1500 个FDA批准的老药细胞内和无细胞培养基抗结核效果筛选评价；

2.获得机制和靶点明确的结核尤其是耐多药结核治疗候选新药（包括HDT药物） ≥ 3 个，力争完成有效转化 ≥ 1 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N037 垃圾渗滤液及浓缩液高效处理与资源化利用 关键技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用技术

二、主要研发内容

（一）垃圾渗滤液高效处理与资源化利用技术；
（二）垃圾渗滤液及其浓缩液脱氮除磷技术；
（三）基于微电解、高级氧化或减压蒸馏等不同技术原理，或其它先进技术的垃圾渗滤液的浓缩液处理和资源化利用技术研发；

（四）垃圾渗滤液及其浓缩液高效处理与资源化研究。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇；申请专利 ≥ 5 件，其中发明专利 ≥ 2 件。

（三）技术指标：

1.建设垃圾渗滤液高效处理与资源化利用示范工程1项，渗滤液日处理能力 ≥ 300 吨；

2.垃圾渗滤液处理出水水质优于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的表3标准，其中TN ≤ 18 mg/L，NH₃-N ≤ 5 mg/L，TP ≤ 1.2 mg/L，实现水资源重复利用率 $\geq 30\%$ ；

3.同步建设垃圾渗滤液的浓缩液高效处理与资源化利用示范工程1项，浓缩液日处理量 ≥ 30 吨，浓缩液中有机物的资源化利用率 $\geq 50\%$ ，浓缩液处理后实现废水零排放。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N065 基于移动医疗与中医特色相结合的慢性阻塞性肺疾病患者全程分级管理模式系统开发

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）慢性阻塞性肺疾病（COPD）中西医数据采集和移动APP开发；

（二）COPD中西医云平台数据库设计与实现；

（三）中西医结合预警算法的设计与实现；

（四）以云平台和移动平台为媒介的中医特色COPD管理模式的设计与实现。

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 3 篇；申请发明专利 ≥ 4 件；培养研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

1.开发COPD患者中西医云数据存储和预警平台系统1套；

2.实现通过该系统对COPD患者实施长期全程中西医结合分级管理；

3.构建医院-社区-家庭三方联动多中心的COPD中医特色综合防治及康复体系。

4.联合国家呼吸中心-市区级医院-社区医院的多医院分层次合作，采用中医中药+肺康复综合防治策略对COPD进行全程有序覆盖，形成COPD中医药防治临床指南在全国范围内推广应用。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N038 超高层建筑消防供水和灭火系统关键技术 研发与应用

一、领域： 八、先进制造与自动化--（二）安全生产技术

二、主要研发内容

（一）新型材质耐高压消防供水管道系统及连接件研发；

（二）基于“固移结合、一泵到顶”的超高层建筑消防供水管网设计、研发和应用测试；

（三）压缩空气泡沫和常规灭火剂扑灭超高层建筑内典型可燃物灭火效率对比试验研究；

（四）压缩空气泡沫垂直向上、垂直向下等条件下的输运试验研究；

（五）超高层建筑内压缩空气泡沫灭火系统设计方案。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 2 件；申请软件著作权 ≥ 2 件。

（二）技术指标：

1.超高层建筑“一泵到顶”消防供水设计方案1套；

2.基于压缩空气泡沫灭火技术的超高层建筑灭火系统设计方案1套；

3.新型材质耐高压消防供水管道系统管道耐压 $\geq 12\text{MPa}$ ，管道口径 $\geq 100\text{mm}$ ；

4.压缩空气泡沫灭火模块1套，长度 ≤ 3.5 米，重量 ≤ 4 吨，功率 ≥ 110 千瓦，泡沫液储罐容量 ≥ 1000 升；

5.建立超高层建筑（高度 ≥ 250 米）“一泵到顶”消防供水示范点1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N039 深圳饮用水水源地与供水系统全体系动态风险评估预警和应急管理关键技术研发及应用

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用技术

二、主要研发内容

（一）超大城市水源地地表水、地下水动态污染监测、风险预警和应急管理机制研究和系统构建；

（二）超大城市供水系统关键点污染监测、风险预警和应急管理机制研究和系统构建；

（三）水源地和供水网络中关键污染物及病原体的有效处理技术研究；

（四）开展超大城市水源地地表水、地下水与供水系统全体系动态风险评估预警和应急管理体系研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 4 件，其中发明专利 ≥ 2 件；培养研究生 ≥ 5 名。

（二）技术指标：

1.建立超大城市水源地地表水、地下水和供水系统动态污染监测、风险预警和应急管理技术1套，实现水源地与供水系统风险预警联动，系统可在线监测 ≥ 30 种污染指标；

2.开发超大城市水源地地表水、地下水和供水系统关键点污染监测、风险预警和应急管理软件1套，实现监测频率可调节的动态可视化监测和预警，频率最小可达1h/次监测；

3.开发高效灭菌杀毒处理技术1套，总菌落数 $\leq 20\text{cfu/ml}$ ；

4.建立示范工程1个，包括覆盖深圳水源地 ≥ 2 个、地表水、地下水动态污染监测、风险预警和应急管理示范场地 ≥ 2 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N040 基于湿地和海绵体的城市河流生态修复技术及应用

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用技术

二、主要研发内容

（一）城市河流水体修复与生态护岸技术研究；

（二）基于区域雨洪利用技术及湿地生态技术的区域海绵体系研究与构建；

（三）高效削减营养元素技术与湿地生态及景观功能有机融合体系的研究；

（四）滞洪区水动力-水质模拟技术及其对绿色基础设施配置运行的决策支持研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI论文 ≥ 3 篇；申请发明专利 ≥ 4 件，申请实用新型专利 ≥ 2 件，申请软件著作权 ≥ 1 件；培养博士研究生 ≥ 1 名，硕士研究生 ≥ 2 名。

（二）技术指标：

1.研发河流水体修复技术、生态护岸技术等生态修复技术 ≥ 2 项；

2.研发湿地生态技术和人工海绵体技术 ≥ 2 项；

3.研发水动力-水质模拟技术 ≥ 1 项；

4.制定河流生态修复标准 ≥ 1 项；

5.河流湿地营养元素系统削减技术处理后主要水质指标（COD、BOD、总氮和总磷）达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准；

6.生态修复示范工程面积 ≥ 5000 平方米。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N041 生活垃圾焚烧智能优化控制及污染物超低排放技术研发

一、领域：七、资源与环境--（三）固体废弃物处置与综合利用技术

二、主要研发内容

（一）垃圾焚烧过程动态系统辨识、智能感知、模型预测控制算法、深度强化学习等技术研究及系统集成示范；

（二）基于智能优化控制下的典型污染物生成规律和分布特征研究；

（三）基于智能优化控制下的典型污染物超低排放控制技术与示范。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 8 篇，其中SCI论文 ≥ 3 篇；申请专利 ≥ 3 件，其中发明专利 ≥ 2 件；培养研究生 ≥ 5 名，培养工程师 ≥ 5 名。

（三）技术指标：

1.开发生活垃圾焚烧电厂智能优化控制系统1套，实现焚烧炉、烟气净化系统的自动运行率 $\geq 95\%$ ，焚烧稳定性提高 $\geq 10\%$ ；

2.建立1套智能优化的典型污染物控制策略，实现工程项目烟气排放指标满足欧盟2010标准，烟气中二英排放稳定 $\leq 0.05\text{ng TEQ/Nm}^3$ ，氨水和石灰浆耗量降低 $\geq 10\%$ 。

四、项目实施期限：3年

五、资助金额：不超过600万元

专2021N042 基于海洋含氮生物质的药物/材料研发与应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（九）海洋生物技术

二、主要研发内容

（一）海洋生物废弃物中提取高分子有机化合物及小分子药物的研究；

（二）氮掺杂二维碳材料负载的金属埃米材料的构建、表征及其光动力、光热能研究；

（三）负载的金属埃米材料的光动力/光热双模肿瘤疗法的体外研究；

（四）细胞毒性研究，细胞内活性氧的产生，体外肿瘤治疗效果研究；

（五）光动力/光热双模肿瘤疗法的体内研究；

（六）体内荧光成像研究，生物安全性，体内抗肿瘤研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 2 件；培养研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

1.对海洋生物质资源的高值转化，制备2-4种新型抗癌药物；

2.对海洋生物质资源的高值转化，制备二维纳米药物载体2-4种；

3.通过对海洋生物质资源的高值转化，制备二维光敏剂2-4种；

4.在深圳对口帮扶地区开展合作研发示范点1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N043 深圳应对气候变化巨灾风险评估关键技术 研发与应用

一、领域： 五、高技术服务--（七）城市管理与社会服务

二、主要研发内容

（一）研发城市尺度大气-陆面-水文耦合系统和复合洪涝巨灾重现技术；

（二）城市关键基础设施应对极端复合洪涝巨灾应急响应技术示范；

（三）建立深圳极端复合洪涝巨灾风险应对措施的稳健评价方法，研制深圳应对复合洪涝巨灾措施动态实施路径。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请专利 ≥ 2 件；申请软件著作权 ≥ 2 件。

（二）技术指标：

- 1.研发城市尺度的大气-陆面-水文耦合系统1套；
- 2.编制关键基础设施极端复合洪涝灾害应急响应预案1套；
- 3.建立深圳极端复合洪涝巨灾风险应对措施的稳健评价方法1个；
- 4.制定深圳适应气候变化动态适应路径规划技术1套；
- 5.深圳市相关部门开展应用示范工程1个以上。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N044 塔县牦牛遗传改良及高效养殖关键技术研究与应用

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（八）农业生物技术

二、主要研发内容

- （一）牦牛品种改良技术的集成与应用研究；
- （二）牦牛高效繁育技术综合配套与应用研究；
- （三）标准化健康养殖集成技术研究；
- （四）牦牛适度规模育肥技术研发。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 6 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；培养研究生 ≥ 4 名。

（二）技术指标：

1.开发适合当地牦牛品种改良技术、高效繁育技术、标准化健康养殖技术、适度规模育肥技术各1套；

2.牦牛优异基因资源挖掘，筛选出产肉性能基因 ≥ 6 个、抗逆基因 ≥ 4 个；

3.选育牦牛后代的产肉性能提高10%以上，产奶量提高10%以上；

4.在塔县建设牦牛良种养殖、繁育基地 ≥ 2 个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元

专2021N045 蜂窝微结构高密度储氢容器关键技术研发

一、领域： 六、新能源与节能--（三）新型高效能量转换与储存技术

二、主要研发内容

（一）储氢容器材料的选型和高温成型技术研发；

（二）微结构毛细玻璃管束储氢罐体毛细管与容器的金属零件匹配定型研发；

（三）微孔玻璃管承压能力等性能测试及测试软件研发；

（四）开发出适用无人机、燃料汽车等燃料电池的储氢容器研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 4 篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 3 件。

（三）技术指标：

1.储氢容器容重比 $\geq 11\%$ ；

2.定型容器容积 ≥ 2 升，可制成平板型、圆形、梯形等；

3.承压能力 $\geq 150\text{MPa}$ ；

4.开发微孔结构玻璃蜂窝管束存储高密度氢气容器生产工艺1套。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N046 高纯度 ω -3脂肪酸精深加工提纯关键技术 研发

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（七）轻工和化工生物技术

二、主要研发内容

- （一）培育出 α -亚麻酸高含量的亚麻新品系；
- （二）工业化亚麻籽脱皮技术研究；
- （三）工业化亚麻籽油低温萃取技术研究；
- （四）工业化高纯度 ω -3脂肪酸提纯技术研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1600 万元。
- （二）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇；申请发明专利 ≥ 2 件，实用新型专利 ≥ 3 件。
- （三）技术指标：
 1. 培育出的亚麻新品种亚麻籽油 α -亚麻酸含量 $\geq 65\%$ ；
 2. 脱皮技术使 α -亚麻酸含量提高3%以上，脱皮产能达到1500吨/年；
 3. 低温萃取技术使 α -亚麻酸损失率在0.5%以下；
 4. 纯化技术终端产品中 ω -3脂肪酸纯度 $\geq 90\%$ ，产能 ≥ 500 吨/年；
 5. 在深圳对口帮扶地区建立示范基地1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N047 基于多孔复合材料的高效可再生磷吸附材料技术研发与应用

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用技术

二、主要研发内容

（一）新型多孔复合纤维磷吸附材料的设计与优化；
（二）多维环境因子对除磷效果协同影响机制研究；
（三）磷吸附材料再生性能评估与优化；
（四）基于新型高效可再生磷吸附材料的污水处理技术研究。

（有关说明：在该领域具有优势的高校、科研院所和企业联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请专利 ≥ 3 件；培养博士研究生 ≥ 1 人，硕士研究生 ≥ 2 人。

（二）技术指标：

- 1.磷吸附材料的磷酸盐吸附能力 $\geq 200\text{mg/g}$ ，再生次数 ≥ 3 次，再生后保留磷吸附能力 $\geq 80\%$ ；
- 2.干扰离子对磷吸附影响 $\leq 20\%$ ；
- 3.吸附后固液分离时间 $\leq 10\text{min}$ ，分离率 $\geq 99\%$ ；
- 4.除磷装置的磷去除率 $\geq 90\%$ ，N、P出水指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准；
- 5.建立低碳氮比生活污水处理微型设备示范项目 ≥ 3 项，单套设备处理规模 $0.5 \sim 3\text{m}^3/\text{d}$ ，出水TP $\leq 0.5\text{mg/L}$ ；
- 6.建立示范工程1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N048 环境友好型微生物肥料制备的关键技术研发

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（八）农业生物技术

二、主要研发内容

- （一）植物益生菌群拮抗及复配研究；
- （二）复合益生菌群的混合发酵条件优化研究；
- （三）复合益生菌群包埋固定技术研发；
- （四）施用复合益生包埋菌剂肥效研究。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

- （一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1200 万元。
- （二）学术指标：发表论文 ≥ 4 篇，其中SCI论文 ≥ 2 篇；申请专利 ≥ 6 件，其中发明专利 ≥ 4 件。
- （三）技术指标：
 - 1.获得高效生长的植物复配益生菌群 ≥ 4 组；
 - 2.获得高活性包埋益生菌群的关键技术 ≥ 2 套；
 - 3.制备高肥效、可缓释的复配益生包埋菌剂 ≥ 2 种；
 - 4.编写高效复合缓释菌剂肥料制备的关键技术指南1项；
 - 5.在深圳对口帮扶地区建立示范基地1个。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过600万元

专2021N066 儿童青少年超重和肥胖及相关代谢并发症的防控

一、领域： 二、生物与人口健康技术--（五）人口健康技术

二、主要研发内容

（一）探索建立家-校-卫联动的儿童青少年超重和肥胖及其代谢并发症医防融合全流程管理模式；

（二）建立儿童青少年超重和肥胖分级诊疗体系；

（三）开展严重肥胖儿童青少年患者综合干预的代谢组学和基因组学大样本队列研究，并结合基因和分子分型，提供个体化诊疗。

（注：申报单位需为儿童疾病防控专科医院或专业机构，具备建立儿童疾病临床数据库及生物样本库资源条件。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）学术指标：发表SCI收录论文 ≥ 8 篇；培养研究生 ≥ 8 名。

（二）技术指标：

1.编写家委、校医、家庭医生的培训教材各1套，录制多层次的科普节目 ≥ 20 期，并在全市推广。

2.制定1套超重和肥胖及代谢性疾病早期识别和转诊体系；

3.制定深圳市儿童青少年超重和肥胖分级诊疗标准和管理细则，在全市体育老师、家庭医生、区级和市级诊疗中心推广。

4.建立 ≥ 1000 例儿童极重度肥胖患者临床数据库和生物样本库。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过200万元

专2021N049 饮用水水源地土壤环境监测与预警关键技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（五）环境监测及环境事故应急处理技术

二、主要研发内容

（一）饮用水水源地土壤环境对水质的影响研究；

（二）应用X射线荧光光谱分析技术研发便携式土壤重金属分析仪；

（三）研发COD、BOD、温度、PH、DO、氨氮在线监测分析仪，研发铅、铬、镉、砷、氰化物水质在线监测仪，研发生物毒性水质在线分析仪；

（四）饮用水水源地巡查与预警无人机、无人船研发；

（五）饮用水水源地土壤环境监测数据分析软件及预警系统研发。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 1600 万元；

（二）学术指标：发表论文 ≥ 5 篇；申请专利 ≥ 5 件；其中发明专利 ≥ 2 件；软件著作权 ≥ 2 项。

（三）技术指标：

1.完成饮用水水源地土壤环境对水质的影响研究报告1份；完成饮用水水源地土壤污染物运移耦合模拟分析和预报模型1套，模型计算符合国家有关技术规范的要求；

2.完成便携式土壤重金属分析仪研发，同时可检测铅、镉、砷、铬、铜、锌、镍、汞等8种常见土壤重金属污染物的浓度。检测限1ppb，测试时间10~60秒；

3.完成COD、BOD、温度、PH、DO、氨氮在线监测分析仪，铅、铬、镉、砷、氰化物水质在线监测仪研发，生物毒性

水质在线分析仪研发；

4.完成饮用水水源地巡查与预警无人机、无人船研发。实时监测分析饮用水水源地土壤环境和水质变化的趋势，实现水样自动采集，实现6种以上水质原位在线监测。实现饮用水水源地土壤环境污染红、橙、黄三色污染预警机制；

5.完成饮用水水源地土壤环境监测数据分析及预警系统软件研发，对突发环境污染事故预警时间 ≤ 15 分钟。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过800万元

专2021N050 基于厂网河城一体化治理的排水系统水质 水量智慧管理关键技术研发

一、领域： 七、资源与环境--（一）水污染控制与水资源利用
技术

二、主要研发内容

（一）深圳市现状排水体制梳理及水质水量特征研究；

（二）基于不同排水体制共存的水质水量智慧管控监测方法研究；

（三）基于厂网河城全要素的排水系统典型水质水量问题诊断方法研究；

（四）基于在线监测与模型评估相耦合的排水系统水质水量实时监控与上溯技术开发；

（五）基于厂网河城治理思路的排水系统水质水量智慧管理关键技术集成研究。

（有关说明：由高新技术企业牵头，产学研联合申报。）

三、项目考核指标（项目执行期内）

（一）经济指标：实现销售收入 ≥ 800 万元。

（二）学术指标：发表论文 ≥ 3 篇，其中SCI论文 ≥ 1 篇；申请发明专利 ≥ 3 件。

（三）技术指标：

1.针对不同类型排水体制共存的城市排水系统，构建1套诊断与智慧管理的水质水量监测方法体系；

2.形成1套排水系统水质水量典型问题的诊断方法，并建立“排水体制-监测数据-诊断问题”的菜单式技术规程；

3.开发1套基于在线监测与模型评估相耦合的排水系统水质水量实时监控与上溯技术。

四、项目实施期限： 3年

五、资助金额： 不超过400万元