

合同编号：FW-JSKF2025-02

技术开发（委托）合同

项目名称：榆林市气象局花粉浓度预报系统升级服务项目

委托方（甲方）：榆林市气象局

受托方（乙方）：富景天策（北京）科技集团有限公司

签订时间：2025 年 11 月 5 日

签订地点：陕西榆林

有效期限：2025 年 11 月-2026 年 5 月

中华人民共和国科学技术部印制

填 写 说 明

一、本合同为中华人民共和国科学技术部印制的技术开发(委托)合同示范文本,各技术合同认定登记机构可推介技术合同当事人参照使用。

二、本合同书适用于一方当事人委托另一方当事人进行新技术、新产品、新工艺或者新材料及其系统的研究开发所订立的技术开发合同。

三、签约一方为多个当事人的,可按各自在合同关系中的作用等,在“委托方”、“受托方”项下(增页)分别排列为共同委托人或共同受托人。

四、本合同书未尽事项,可由当事人附页另行约定,并可作为本合同的组成部分。

五、当事人使用本合同书时约定无需填写的条款,应在该条款处注明“无”等字样。

技术开发（委托）合同

委托方（甲方）： 榆林市气象局
住 所 地： 榆林市肤施路 47 号
法定代表人： 白光明
项目联系人： 马 锋
联系方式： 13488298808
通讯地址： 榆林市肤施路 120 号

受托方（乙方）： 富景天策（北京）科技集团有限公司
住所地： 北京市门头沟区平安路 21 号院 6 号楼 10 层 1016 室
法定代表人： 张勇
项目联系人： 高宏斌
联系方式： 18611830199
通讯地址： 北京市门头沟区平安路 21 号院 6 号楼 10 层 1016 室
电话： 18611830199 传真：
电子信箱： ghb010308@vip.sina.com

本合同甲方委托乙方完成榆林市气象局花粉浓度预报系统升级服务项目，并支付项目开发经费和报酬，乙方接受委托并进行此项研究开发工作。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 本合同研究开发项目的要求如下：

一、项目建设目标

紧密围绕榆林地区花粉致敏引发过敏性鼻炎这一突出的公共卫生问题，突破现有预报预警技术瓶颈、对现有系统进行升级，通过系统性研究与技术开发，构建一个覆盖短、中期的精细化、业务化花粉监测预报与健康风险预警体系。

二、项目建设内容

1. 榆林花粉监测预报服务系统功能升级优化
2. 榆林花粉监测预报服务移动端(微信小程序、抖音小程序)

功能升级

3. 榆林花粉监测预报服务户外显示终端优化(LED 屏)
4. 花粉浓度及健康影响格点化业务预报系统优化
5. 花粉浓度分季节、分种类预报模型构建
6. 基于人工智能方法的小时级器测数据预报系统研发
7. 花粉暴露水平评估及过敏性鼻炎患病人数预测模型研发

详见附件:采购内容及要求

第二条 乙方应在本合同生效后 15 日内向甲方提交研究开发计划。研究开发计划应包括以下主要内容：

- 1、需求规格说明书；
- 2、软件开发概要设计说明书；
- 3、软件开发计划表或计划书。

第三条 项目工期为 2025 年 11 月至 2026 年 5 月。质保期为项目验收通过之日后 2 年。

第四条 甲乙双方应提供的技术资料及协作事项如下：

- 1、甲方工作及协作事项
(1) 向乙方提出系统建设内容和功能等技术要求。

(2) 向乙方提供既往花粉人工观测数据(含气象数据)、当地精细化网格天气预报数据、健康数据来源等以及相关技术支持和咨询。

(3) 向乙方提供系统所需的数据格式说明。

(4) 组织对乙方的项目验收,按合同规定及时向乙方支付项目款。

2、乙方工作及协作事项:按照甲方提出的技术要求(详见采购内容及要求)进行工作。向甲方提交:

(1) 榆林花粉预报服务平台软件;

(2) 技术说明书及系统操作手册;

(3) 与系统开发相关的技术文档、验收文档、测试文档等;(以上文档以电子文档形式提供)。

3、本合同履行完毕后,上述技术资料按以下方式处理:各自存档保存。

第五条 甲方应按以下方式支付系统开发经费和报酬:

(1) 研究开发经费和报酬总额为人民币壹佰柒拾柒万元整(小写:¥1,770,000.00元)。

(2) 研究开发经费采用分期支付方式,具体支付方式和时间如下;

1. 合同签订后 10 个工作日内,甲方向乙方支付合同金额 60%项目研发资金,即大写:人民币元壹佰零陆万贰仟元整(小写:¥1,062,000.00元)。

2. 在项目完成 80%以上的工作量,初步具备试运行条件并通过甲方确认后,甲方向乙方支付合同金额 30%项目研发资金,即大写:人民币伍拾叁万壹仟元整(小写:¥531,000.00元)。

3. 乙方完成全部项目研发工作,并交付甲方验收合格后,乙方需向甲方缴纳合同金额 5%质保金,即大写:人民币捌万捌仟伍佰元整(小

写：¥88, 500.00 元)。甲方收到质保金后向乙方支付合同金额 10% 的尾款，即大写：人民币壹拾柒万柒仟元整（小写：¥177, 000.00 元）。

4. 自项目验收合格之日起满质保期 2 年满后，且无质量问题后，甲方一次性无息退回乙方向甲方缴纳的质保金，即大写：人民币捌万捌仟伍佰元整（小写：¥88, 500.00 元）。

甲方每付一笔款，乙方应开具相应金额的正式有效增值税普通发票给甲方。

甲方开票信息：

开户名称：榆林市气象局

纳税识别号：12610800016082290N

乙方汇款信息：

公司名称：富景天策（北京）科技集团有限公司

开户银行：中国建设银行北京中关村南大街支行

帐号：11001018300053004143

第六条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。

第七条 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作交由第三人完成，不允许分包。

第八条 在本合同履行中，因出现在现有技术水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发失败或部分失败，并造成一方或双方损失的，应当在 5 日内通知甲方并采取适当措施减少损失。逾期未通知并未采取适当措施而造成甲方损失的，乙方赔偿甲方合同总额 20%。

第九条 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

乙方负责甲方项目的建设和维护工作，需要取得甲方的相关业务资料，根据信息保密要求，约定遵守以下条款：

1、保密内容与范围

(1) 乙方为甲方建设项目的所有内容，包括项目所涉及的气象

信息、数据库、花粉监测数据、健康数据以及相关业务资料等；

(2) 所有甲方提供给乙方的信息，包括数据、信息、文档、参考资料和其他相关资料等等；

(3) 双方交流的口头言语信息；

如甲方有其他认为需要保密的事项，需要进行双方协商，并签定补充协议。

2、双方责任义务

甲乙双方互为保密资料的提供方和接受方，负有保密义务，承担保密责任，如因不可抗拒因素造成的安全问题，如网站、服务器被黑客攻击等非甲方或乙方人为因素造成的数据安全隐患，则双方均不承担法律责任。

甲乙双方中任何一方未经对方书面同意不得向第三方（包括新闻界人士）公开和披露任何保密资料或以其他方式使用保密资料。双方也须促使各自代表不向第三方（包括新闻界人士）公开或披露任何保密资料或以其它方式使用保密资料。

双方均须把保密资料的接触范围严格限制在因本协议规定目的而需接触保密资料的各自负责代表的范围内。

除经过双方书面同意而必要进行披露外，任何一方不得将含有对方或其代表披露的保密资料复印或复制或者有意无意地提供给他人。

如果甲乙双方就此协议提出任何修改或是补充条款，则在双方友好协商的前提下，补签相关协议，方能生效。

泄密责任：一方有做出违反以上约定的行为，按本合同款 20% 向对方赔付。

第十条 双方确定，按以下标准及方法对乙方完成的研究开发成果进行验收：

按投标响应文件描述的技术开发内容进行验收。项目验收所发生

的一切费用由中标人承担。

第十一条 乙方应当保证其交付给甲方的研究开发成果不侵犯任何第三人的权利,由于侵犯第三人权利而产生的所有责任由乙方承担。

双方确定,因履行本合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权权利归属,按下列方式处理:本项目最终形成的知识产权属于双方共有;申请的专利、软著的第1人需为榆林市气象局人员;发表文章第1作者或通讯作者需为榆林市气象局人员,申报方可同时署名为共同作者。

第十二条 乙方完成本合同项目的研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。

第十三条 双方确定,乙方应在向甲方交付研究开发成果后,乙方为甲方提供免费2年质保期,负责软件维护以及技术支持,具体方式如下:

1、电话技术支持:设立热线服务台,提供7*24小时电话技术咨询服务,报修电话:18611830199。

2、电子邮件技术支持:通过电子邮件、微信、短信、互联网远程桌面等方式提供7*24小时的服务的故障排除服务。

3、免费2年质保之后的质保由甲乙双方再行协商确定。

4、终身提供技术指导和咨询服务。

第十四条 双方确定:任何一方违反本合同约定,造成研究开发工作停滞、延误的,按以下约定承担违约责任:

1、如果乙方未能按合同规定的时间按时保质交付系统的(不可抗力除外),在乙方书面同意支付系统延期交付违约金的条件下,甲方仍有权选择同意延长交付期还是不予延长,甲方同意延长系统交付期的,延期交付的时间由双方另行确定。

2、如果乙方未能按合同规定的时间或双方另行确定的系统延期交付时间按时足额交付系统的（不可抗力除外），每逾期1天，乙方应按总费用金额的0.1%向甲方支付系统逾期交付的违约金。逾期交付违约金的支付甲方有权从未付的合同款中予以扣除。

3、甲方逾期付款的（有正当拒付理由的除外）应按照逾期金额的每日0.1%支付逾期付款违约金。

第十五条 双方确定，甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权属，由甲方享有。

乙方有权在完成本合同约定的研究开发工作后，利用该项研究开发成果进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归乙方所有。

第十六条 双方确定，在本合同有效期内，甲方指定马锋为甲方项目联系人，乙方指定高宏斌为乙方项目联系人。

1、协调项目实施过程中需要提供的相关资源及相关事项。

2、监督本项目实施进度控制及安排相关工作会议和议程。

一方变更项目联系人的，应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的，应承担相应的责任。

第十七条 双方确定，因发生不可抗力或技术风险（此处的技术风险范围需要明确约定）致使本合同的履行成为不必要或不可能的，一方可以通知另一方解除本合同；

甲乙双方协商一致，可以解除合同。

第十八条 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，任何一方有权向其所在地仲裁委员会仲裁；

第十九条 本合同一式陆份，各持叁份，具有同等法律效力。

第二十条 本合同经双方签字盖章后生效。

(下无正文)

委托方 (甲方):

榆林市气象局

(印章)



委托代理人:  (签字)

地址: 榆林市肤施路 47 号

邮编: 719099

电话:

传真:

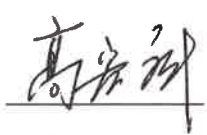
2025 年 11 月 5 日

受托方 (乙方):

富景天策 (北京) 科技集团有限公司

(印章)



委托代理人:  (签字)

地址: 北京市门头沟区平安路 21 号

院 6 号楼 10 层 1016 室

邮编: 719000

电话:

传真:

2025 年 11 月 5 日

附件：

第四部分 采购内容及技术要求

一、采购内容

1. 榆林花粉监测预报服务系统功能升级优化

基于当前榆林市花粉监测预报服务系统，开展花粉种类分析研究，研发“榆林市主要致敏花粉种类格点化预报模型”。基于当前观测数据，进行花粉浓度评估分析研究，花粉暴露水平评估及花粉过敏患病人数预测等功能，研发榆林市花粉浓度预报服务产品制作系统，实现花粉预报服务工作的闭环。

2. 榆林花粉监测预报服务移动端(微信小程序、抖音小程序)功能升级

基于人工智能技术，研发花粉浓度逐时预报器测模型，填补榆林市花粉浓度预报在小时级上的空白。新增花粉种类提示和环境空气质量服务，为用户进一步防护提供指导。新增生活指数预报功能，增强用户健康意识。丰富花粉科普功能，拓展科普形式和内容。

3. 榆林花粉监测预报服务户外显示终端优化(LED 屏)

针对持续性花粉浓度过高的情况，构建花粉浓度预警机制，一键推送直达现场，防止长时空窗运行。建立一套户外终端智能运维系统，及时触发运维提示，指导当地运维人员和线上管理人员联合维护。

4. 花粉浓度及健康影响格点化业务预报系统优化

实现花粉业务预报系统预报性能的升级。融合 2024-2025 年新观测数据，优化机器学习算法，提升浓度预报准确率；建立分季节预测模型，针对性改进极高值漏报问题；基于 2023-2025 年器测数据重构健康影响等级指标；识别爆发性增长的关键气象因子，将其动态耦合至模型中以提升突变过程捕捉能力；整合新建人工监测网络，实现近 3 天观测数据的实时信息修正；扩展产品维度，新增 3-7 天中期花粉扩散趋势及区域定制化风险推送服务，形成覆盖短-中期的业务化预报链条。

5. 花粉浓度分季节、分种类预报模型构建

研发榆林地区多源数据驱动的致敏花粉分种类健康风险预报体系。基于地面观测、气象、遥感植被数据，生成松属/蒿属等核心致敏花粉的格点化浓度产品；整合

门诊就诊记录、流行病学调查及人群易感性数据库，建立时空匹配的健康影响基础数据集；分季节（春季树木花粉、夏秋杂草花粉）与分种类构建本地化暴露-反应关系模型，通过变量筛选与参数校准量化花粉浓度与过敏性鼻炎/哮喘发作的剂量效应；耦合花粉浓度产品与优化后的健康模型，研发全域格点化健康风险等级产品；制定基于临床阈值与流行病学证据的分级标准，并开发自动化业务流程，实现风险产品的实时生成与可视化发布。

6. 基于人工智能方法的小时级器测数据预报系统研发

建立高时空分辨率的花粉浓度小时智能预报系统。通过高密度采样网络获取代表性数据，结合算法清洗与人工校验剔除异常值；构建小时级多维数据集（温度、湿度、风速、植被分布等）；采用随机森林、神经网络等算法分阶段训练预测模型，引入花期重现期特征优化时序预报能力；开发端到端业务化系统，集成数据自动采集、模型计算及结果发布模块，实现逐小时花粉浓度滚动预报；完成系统稳定性测试与业务部门对接，确保预报产品可实时推送至公共卫生服务平台。

7. 花粉暴露水平评估及过敏性鼻炎患病人数预测模型研发

量化花粉暴露健康负担并预测超额发病人数。通过 GIS 空间叠置分析，将高精度人口分布数据与花粉浓度格点产品匹配，生成人口加权暴露水平动态图谱；整合本地化花粉-过敏症暴露反应函数（如相对风险 RR、超额风险 ER），耦合基线患病率数据；构建格点级超额患病人数预测模型，计算特定花粉浓度下相较于参考浓度的归因发病数。

二、考核指标

1. 根据采购要求，完成三个平台的功能升级，包括“榆林市花粉浓度监测预报服务平台”、“榆林花粉播报小程序”，“榆林市花粉浓度监测预报户外终端展示系统”；
2. 优化现有花粉格点及健康影响预报系统 1 套；
3. 研发榆林分季节分种类的花粉预报系统 1 套；
4. 研发小时级别器测数据花粉预报系统 1 套；
5. 研发归因于花粉的过敏性疾病患病人数预测模型算法 1 套；
6. 根据采购内容，新构建多套花粉预报模型与技术体系且能业务运行，申报相关专利与软著；根据研究内容，拟申报专利 1 个（不保证通过），软件著作权 1-3 个，发表文章 2-3 篇。