附件一 企业技术需求（编号：H-5-3）

灰霾气溶胶产品反演算法

研制任务书

# 项目概述

利用FY-4A的L1级数据、L2级数据及相关的模式预报产品、地面观测数据，实现对灰霾环境下气溶胶产品的反演。

# 项目内容

本项目需要完成以下几个研制内容：

（1）提取灰霾区影响范围及强度

（2）云检测中无法对重灰霾区与云区进行区分，出现错误判识，研究改进算法，修正被云掩膜的灰霾区，并进行气溶胶光学厚度反演，估算PM2.5、PM10及地面能见度；

（3）生成灰霾监测图，展示灰霾区位置及强度。

# 数据输入输出要求

## 输入数据要求：

项目要求业务化，输入数据必须为实时可获取数据。FY4 L1、L2级数据及相关辅助数据，可从中国气象数据网(http://data.cma.cn/)下载。

## 输出产品规格要求：

| 序号 | 产品类型 | 描述 | 时效 | 频次 | 区域 | 空间分辨率 | 数据  格式 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 灰霾情况的气溶胶产品（包括AOD、PM2.5/PM10、地面能见度） | 针对灰霾事件的大气气溶胶特性产品 | 1min | 实时 | 中国区域 | 4km | Netcdf  图像 |
| 2 | 灰霾监测结果 | 利用大气气溶胶产品进行分析，展示霾区大致位置及强度 | 1min | 实时 | 中国区域 | 4km | Netcdf  图像 |

# 关键技术指标

* 研究区域为中国区域；
* 气溶胶产品与国外同类产品相比相对误差不超过 20%；
* 气溶胶产品与国外同类产品相比的相关性不低于 0.8；
* 霾区范围与地面观测范围重合度超过80% 。

# 算法开发要求

* 运行环境

算法可移植，需支持windows、linux操作系统

* 运行要求

算法要求业务化运行，必须按照工程化设计。

* 算法语言

C/C++、Fortran、Python

* 提交成果形式

源代码及算法说明文档（格式另附）；

可执行程序、算法接口说明（格式另附）、算法编译打包说明（格式另附）；

测试用例报告（格式另附）及测试数据；

研制总结报告（格式另附）

# 开发周期计划

## 研制周期

项目研制周期6个月；

## 研制时间节点

T=自项目合作协议签署之日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间节点 | **研制内容** | **提交成果形式** |
| T+1月 | 完成算法调研 | 算法调研综述，需明确说明国内外研究进展，GOES-R算法优势及劣势，拟采用的技术解决方法； |
| T+2月至T+3月 | 算法开发阶段 | 算法源代码及说明文档；  算法接口说明（格式另附）；  算法编译打包说明（格式另附）；  **提交可用于集成的程序和代码** |
| T+4月至T+5月 | 算法调优、并行化改造  算法测试、精度验证； | 算法源代码及说明文档；  算法精度报告（格式另附）；  测试用例报告（格式另附）及测试数据； |
| T+6月 | 项目验收 | 研制总结报告 |

## 研制进展沟通

* 每周提交项目本周进度总结，汇报工作进度，下周工作计划，待解决问题等，周报格式另附；
* 每月提交项目本月进度总结，汇报工作进度，下月工作计划，待解决问题等，月报格式另附。