**软件需求分析说明**

名 称： xxx应用软件需求分析说明

编 号：

校 对：

审 核：

会 签：

标 检：

提出单位：

承担单位：

批 准：

目 录

1概述3

1.1编写目的3

1.2编写依据3

2软件概要4

2.1环境描述4

2.2飞行控制软件功能要求4

3计算机资源需求3

3.1计算机硬件需求5

3.1.1 CPU类型5

3.1.2 存储器地址分配5

3.1.3 中断6

4详细需求6

4.1功能需求6

4.1.1 程序角计算6

4.1.1 输入要求6

4.1.2 处理6

4.1.3 输出要求6

4.2性能需求6

* 1 概述
* 1.1编写目的

本文档为控制系统飞行软件配置项研制提供依据

* 1.2编写依据

本文档依据《xxx应用软件任务书》编写，确定了需要研制的软件需求项，为后续设计工作提供依据。

* 2 软件概要
* 2.1环境描述

制导、姿控、综合三部分软件共同组成了飞行控制软件，在xxx处理器的环境下运行。xxx接口cpu主要完成与卫星接收xxx板间信息的交换，同时通过双口RAM与主CPU交换数据。箭载计算机中固化监控软件，负责箭载计算机的程序上传及数据下传。

* 2.2飞行控制软件功能要求

飞行控制软件由制导飞行软件、姿控飞行软件、综合飞行软件三部分组成，这三部分紧密结合，共同形成一个实时嵌入式软件，运行于箭载计算机中。根据飞行控制软件任务书的要求，完成火箭各级飞行段的实时控制，使火箭按预定轨道稳定飞行，并精确入轨。其使用方式规定为：飞行软件代码形成执行文件后和诸元文件通过地面测发控系统装订写入箭载计算机中。

综合飞行软件主要负责完成与飞行控制有关的外部输入信号的综合处理，并通过主循环模块完成飞行控制软件三部分的连接。完成与飞行控制有关的惯组信息采集、速率陀螺和加表信息采集、与总线控制器（BC）间数据交互、助推预测关机控制、耗尽关机控制、安全自毁输出、TK时序输出、遥测数据量的发送及完成飞行软件模飞测试等。

制导飞行软件完成射前准备段光学瞄准修正计算、射前准备段初始四元数计算、捷联惯组信息实时误差补偿、捷联惯组冗余信息管理和决策、四元数计算、姿态角计算、导航计算、关机控制、导引控制、程序角计算、遥测数据处理等功能等功能，完成组合导航时的参数修正功能。

姿控飞行软件完成各级各通道变静态增益计算、数字校正网络计算、导引信号计算、限幅、导引网络计算、姿态角速度计算、解耦计算、控制指令分配、分解和限幅、起飞滚转滚动程序角、调姿程序角计算以及姿控软件的转级和转段等功能。

* 3计算机资源需求
* 3.1计算机硬件需求
* 3.1.1 CPU类型

箭机采用模块积木结构，机箱内装置有总线底板BMS，2块电源模块（DY1、DY2）及5块功能模板。从逻辑功能上分为单机1（CPU1板、COM板1机部分）、单机2（CPU2板、COM板2机部分）、单机3（CPU3板、COM板3机部分）、DSP智能接口板。

五块功能模板从物理结构上分为主CPU板1、主CPU板2、主CPU板3、COM板、DSP接口板。

* 3.1.2存储器地址分配

要求主CPU运行主频为20MHz，SPAM容量为2MB，工作于RAM Block，起始地址为xxx

* 3.1.3中断

系统工作过程中使用到5个异步中断源的中带你优先级依次为：系统状态中断，1ms同步中断，系统软件时钟中断，20ms同步中断、箭地同喜你中断。

* 4详细需求
* 4.1功能需求
* 4.1.1程序角计算
* 4.1.1.1输入要求

射前准备段俯仰、偏航、滚动程序角初始值；（瞄准结果的初始滚动角）起飞信号。

* 4.1.1.2处理

起飞时刻作为助推飞行段程序角计算计时零点。助推飞行段第一拍程序角为射前准备段初始值；芯一级飞行段第一拍为助推飞行段最后一拍程序角，芯一级飞行段以助推关机-后效结束时刻为计时零点。

俯仰、偏航、滚动程序角数据以插值表形式提供。

* 4.1.1.3输出要求

飞行段xxx

程序角xxx，xxx，单位rad。