



中华人民共和国国家标准

GB/T 38025—2019

遥感卫星地面系统接口规范

Interface specification for remote sensing satellite ground system

2019-08-30 发布

2020-03-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

| | |
|-------------------------------------|----|
| 前言 | I |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义、缩略语 | 1 |
| 3.1 术语和定义 | 1 |
| 3.2 缩略语 | 2 |
| 4 外部接口内容 | 2 |
| 4.1 外部接口描述 | 2 |
| 4.2 遥感卫星地面系统与卫星的接口 | 4 |
| 4.3 遥感卫星地面系统与用户的接口 | 4 |
| 4.4 遥感卫星地面系统与其他外部系统的接口 | 5 |
| 4.5 遥感卫星地面系统与地面测控系统的接口 | 5 |
| 5 内部接口内容 | 7 |
| 5.1 内部接口描述 | 7 |
| 5.2 任务规划与运行控制分系统与地面接收分系统的接口 | 9 |
| 5.3 地面接收分系统与数据存档分系统的接口 | 10 |
| 5.4 任务规划与运行控制分系统与数据存档分系统的接口 | 11 |
| 5.5 任务规划与运行控制分系统与数据预处理分系统的接口 | 12 |
| 5.6 任务规划与运行控制分系统与产品生产分系统的接口 | 13 |
| 5.7 任务规划与运行控制分系统与数据分发服务分系统的接口 | 14 |
| 5.8 数据存档分系统与数据预处理分系统的接口 | 14 |
| 5.9 数据存档分系统与产品生产分系统的接口 | 14 |
| 5.10 数据存档分系统与数据分发服务分系统的接口 | 15 |
| 5.11 数据存档分系统与检验验证分系统的接口 | 15 |
| 6 文件命名和产品格式 | 15 |
| 6.1 消息接口文件命名 | 15 |
| 6.2 数据和产品分级 | 15 |
| 6.3 数据和产品文件命名 | 15 |
| 6.4 产品格式 | 16 |
| 附录 A (资料性附录) XML 文件示例 | 17 |

前　　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国宇航技术及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 425)提出并归口。

本标准起草单位:航天恒星科技有限公司、中国资源卫星应用中心、国家卫星气象中心、国家卫星海洋应用中心。

本标准主要起草人:刘莉、陈璐、汪红强、喻文勇、王海波、王巍霖、贾树泽、韩琦、彭海龙、兰友国、刘金普、高飞、王铭实、邹同元、丁火平、席家驹。

遥感卫星地面系统接口规范

1 范围

本标准规定了遥感卫星地面系统内外部之间的接口的外部与内部内容、文件命名和产品格式。

本标准适用于遥感卫星地面系统的建设,可根据系统建设的实际需求划分遥感卫星地面系统的分系统组成。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 31011—2014 遥感卫星原始数据记录与交换格式

GB/T 32453—2015 卫星对地观测数据产品分类分级规则

GB/T 34518—2017 陆地观测卫星地面系统数据传输与交换接口要求

GB/T 35643—2017 光学遥感测绘卫星影像产品元数据

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 34518—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 34518—2017 中的某些术语和定义。

3.1.1

遥感卫星地面系统 remote sensing satellite ground system

布置在地球表面,具备遥感卫星有效载荷的在轨业务运行管理、观测计划制定、下行数据接收、数据处理、产品生产以及存档与分发服务的设施组成系统的总称。

3.1.2

地面测控系统 ground tracking, telemetry and command system

布置在地球表面,具备卫星跟踪、测量、监视和控制任务等功能的系统。

3.1.3

地面接收分系统 ground data receiving subsystem

具备卫星数传信道下行数据接收、处理、落地记录和发送等功能的遥感卫星地面系统分系统。

3.1.4

任务规划与运行控制分系统 task planning and operation control subsystem

具备卫星有效载荷在轨运行管理,制定其观测计划和调度遥感卫星地面系统的业务运行的遥感卫星地面系统分系统。

3.1.5

数据存档分系统 data archiving subsystem

具备各级数据和产品的编目、归档、查询和提取等功能的遥感卫星地面系统分系统。

3.1.6

数据分发服务分系统 data distribution service subsystem

具备为用户提供数据产品浏览、查询以及产品订购和下载服务等功能的遥感卫星地面系统分系统。

3.1.7

数据预处理分系统 data pre-processing subsystem

确定有效载荷数据预处理的模型和算法,具备卫星精密轨道的预报和确定、辐射定标和几何定位参数确定和数据生成功能的遥感卫星地面系统分系统。

3.1.8

产品生产分系统 production generation subsystem

具备生成定量反演、几何精校正等产品和产品质量检验功能的遥感卫星地面系统分系统。

3.1.9

检验验证分系统 validation subsystem

具备通过独立方法评价待检遥感产品与客观实际的吻合程度并分析其不确定性过程和地面定标功能的遥感卫星地面系统分系统。

3.1.10

用户 user

使用卫星数据资源的单位或个人。

[GB/T 34518—2017,定义 3.1.6]

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AVI:音频视频交错格式(audio video interleaved)

GeoTiff:地理参考标签图像文件格式(georeferenced tag image file format)

GPS:全球定位系统(global position system)

HDF:分层数据文件格式(hierarchical data format)

ID:标识符(indentify)

JPEG:联合图像专家小组(joint photographic experts group)

UTC:世界协调时间(coordinated universal time)

XML:可扩展标记语言(extensible markup language)

4 外部接口内容

4.1 外部接口描述

遥感卫星地面系统的外部接口主要包括与遥感卫星的接口,与地面测控系统的接口、与用户的遥感卫星产品数据订购接口,以及与其他外部系统间的数据接入接口,具体如图 1 所示。表 1 给出了地面系统外部接口的接口信息,包括业务类型,接口内容及接口类型等方面的信息。

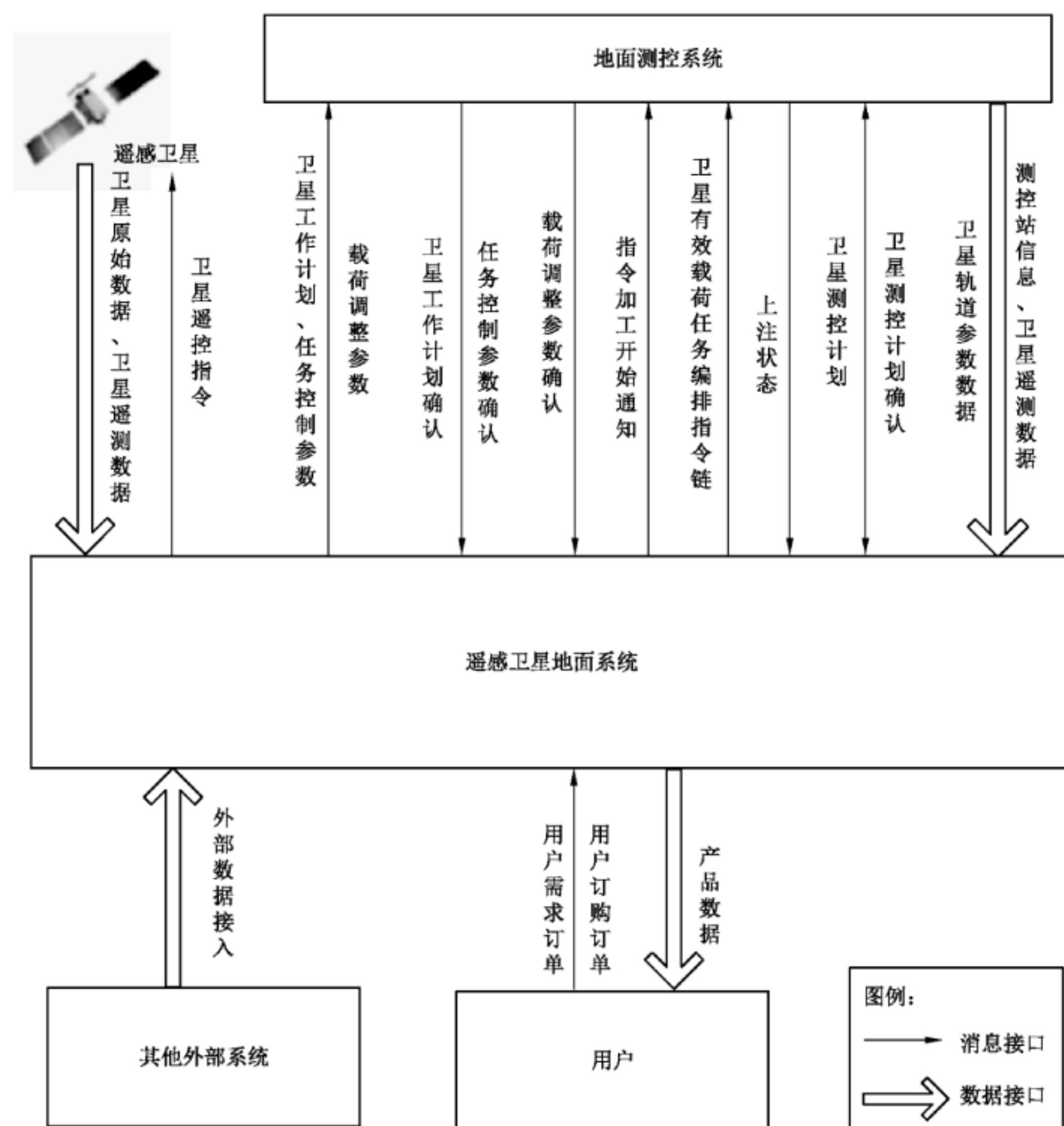


图 1 遥感卫星地面系统的外部接口示意图

表 1 遥感卫星地面系统的外部接口表

| 业务类型 | 接口内容 | 接口类型 | 接口实体 | |
|--------|--------|------|----------|----------|
| | | | 发送方 | 接收方 |
| 卫星原始数据 | 卫星原始数据 | 数据接口 | 遥感卫星 | 遥感卫星地面系统 |
| 地面测控 | 卫星遥控指令 | 消息接口 | 遥感卫星地面系统 | 遥感卫星 |
| | 卫星遥测数据 | 数据接口 | 遥感卫星 | 遥感卫星地面系统 |
| 卫星产品订购 | 用户需求订单 | 消息接口 | 用户 | 遥感卫星地面系统 |
| | 用户订购订单 | 消息接口 | 用户 | 遥感卫星地面系统 |
| | 产品数据 | 数据接口 | 遥感卫星地面系统 | 用户 |
| 外部数据接入 | 外部数据 | 数据接口 | 其他外部系统 | 遥感卫星地面系统 |

表 1 (续)

| 业务类型 | 接口内容 | 接口类型 | 接口实体 | |
|------|----------------------------|------|----------|----------|
| | | | 发送方 | 接收方 |
| 地面测控 | 卫星工作计划 | 消息接口 | 遥感卫星地面系统 | 地面测控系统 |
| | 卫星工作计划确认 | | 地面测控系统 | 遥感卫星地面系统 |
| | 任务控制参数 | | 遥感卫星地面系统 | 地面测控系统 |
| | 任务控制参数确认 | | 地面测控系统 | 遥感卫星地面系统 |
| | 载荷调整参数 | | 遥感卫星地面系统 | 地面测控系统 |
| | 载荷调整参数确认 | | 地面测控系统 | 遥感卫星地面系统 |
| | 指令加工开始通知 | | 遥感卫星地面系统 | 地面测控系统 |
| | 卫星有效载荷任务编排指令链 ^a | | 遥感卫星地面系统 | 地面测控系统 |
| | 卫星工作计划上注状态 | | 地面测控系统 | 遥感卫星地面系统 |
| | 卫星测控计划 | | 地面测控系统 | 遥感卫星地面系统 |
| | 卫星测控计划确认 | | 遥感卫星地面系统 | 地面测控系统 |
| | 卫星轨道参数数据 | 数据接口 | 地面测控系统 | 遥感卫星地面系统 |
| | 测控站信息 | | 地面测控系统 | 遥感卫星地面系统 |
| | 卫星遥测数据 | | 地面测控系统 | 遥感卫星地面系统 |

^a 遥感卫星地面系统采用“卫星有效载荷任务编排指令链”给地面测控系统发送指令进行上注的情况下，“卫星工作计划”“任务控制参数”“载荷调整参数”“指令加工”接口均无效。遥感卫星和遥感卫星地面系统间的“卫星遥控指令”和“卫星遥测数据”可选。

4.2 遥感卫星地面系统与卫星的接口

遥感卫星地面系统的地面接收分系统和卫星的接口为卫星原始数据、卫星遥测指令和卫星遥测数据。

卫星原始数据未经过任何遥感数据产品级的处理和加工,包括遥感卫星载荷数据和卫星平台辅助数据等信息。地面接收分系统通过星地数传链路接收卫星原始数据。卫星原始数据格式符合卫星数传格式要求,具体格式见 GB/T 31011—2014 第 5 章的规定。

卫星遥控指令是根据卫星遥控的开始时间、结束时间、工作参数等信息生成的指令链。

卫星遥测数据包括卫星运行状态以及相关的工作参数,见 GB/T 34518—2017 中 6.2 的规定。

4.3 遥感卫星地面系统与用户的接口

遥感卫星地面系统的数据分发服务分系统与用户之间的接口包括用户订购订单和产品数据,用户订购订单接口内容见 GB/T 34518—2017 中 5.2 的规定,产品数据包括卫星遥感数据、元数据文件和缩略图等。

遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统与用户之间的接口为的用户需求订单,详细接口内容见 GB/T 34518—2017 中 5.2 的规定。

4.4 遥感卫星地面系统与其他外部系统的接口

其他外部系统是指当前遥感卫星地面系统以外的数据或产品处理系统,包括:国内外其他遥感卫星地面系统、气象数值预报系统、海洋数值预报系统以及陆地、大气和海洋观测网等。

遥感卫星地面系统与其他外部系统的接口为外部系统数据接入接口,接入数据包括其他卫星的产品、站点实测数据、数值预报产品等。接入数据对遥感卫星地面系统起到辅助支撑作用。

4.5 遥感卫星地面系统与地面测控系统的接口

4.5.1 总体描述

遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统和地面测控系统的接口包括:卫星工作计划及确认、任务控制参数及确认、载荷调整参数及确认、指令加工开始通知、卫星工作计划上注状态、卫星测控计划及确认、轨道参数文件、卫星精轨数据文件。任务规划与运行控制分系统和地面测控系统接口的指令上注有两种方式,一种是任务规划与运行控制分系统编排指令后发给地面测控系统进行上注;另一种是任务规划与运行控制分系统发送卫星工作计划等给地面测控系统,地面测控系统进行指令编排后进行上注。第一种情况下,卫星工作计划、任务控制参数、载荷调整参数、指令加工四项接口均无效。

卫星有效载荷任务编排指令链、卫星工作计划上注状态、测控站信息、卫星遥测数据见GB/T 34518—2017中6.1和6.2的规定。

4.5.2 卫星工作计划

遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统根据用户需求制定卫星工作计划文件发送地面测控系统,格式采用XML文件,接口内容包括:

- a) 计划ID;
- b) 每天第一圈开始时间;
- c) 每圈时间长度;
- d) 计划数量;
- e) 详细计划信息:包括卫星工作ID、卫星名称、工作模式、任务标识、有效载荷名称、数传开始时间、数传结束时间、是否断点续传、回放文件序号、连续观测或探测次数,观测或探测详细信息;
- f) 观测或探测详细信息:包括观测或探测ID、侧摆角度、存固存序号、观测或探测开始时间和观测或探测结束时间。

4.5.3 卫星工作计划确认

地面测控系统在收到任务控制参数后,向遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统发送卫星工作计划确认的反馈文件,接口内容包括:

- a) 确认对象:对应卫星工作计划的计划ID;
- b) 计划数量;
- c) 详细确认信息:确认对象(对应卫星工作计划的卫星工作计划ID)、卫星名称、确认状态(接受或拒绝)、拒绝原因。

4.5.4 任务控制参数

遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统每次向地面测控系统发送卫星工作计划应发送相

应的任务控制参数文件,接口内容包括:

- a) 确认对象:对应卫星工作计划的计划 ID;
- b) 开机参数 ID;
- c) 卫星名称;
- d) 卫星工作计划 ID:对应卫星工作计划的卫星工作计划 ID;
- e) 观测或探测 ID:对应卫星工作计划的观测或探测 ID;
- f) 载荷控制参数:例如可见光相机的压缩比、增益、积分级数。

4.5.5 任务控制参数确认

地面测控系统在收到任务控制参数后,向遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统发送任务控制参数确认的反馈文件,接口内容包括:

- a) 确认对象:对应卫星工作计划的计划 ID;
- b) 开机参数 ID:对应任务控制参数的开机参数 ID;
- c) 卫星名称;
- d) 确认状态:接受或拒绝;
- e) 失败原因。

4.5.6 载荷调整参数

在星地系统运行过程中,操作员根据有效载荷状态设置需要调整的参数,遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统生成文件发送给地面测控系统,接口内容包括:

- a) 开机参数 ID:对应任务控制参数的开机参数 ID;
- b) 卫星名称;
- c) 调整的开始时间;
- d) 载荷调整参数:例如可见光相机的模数转化器(A/D)输出设置、焦距补偿参数、暗像元校正设置、一致性校正设置、箱位校正设置等。

4.5.7 载荷调整参数确认

地面测控系统在收到载荷调整参数后,向遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统发送载荷调整参数确认的反馈文件,接口内容包括:

- a) 确认对象:对应任务控制参数的开机参数 ID;
- b) 卫星名称;
- c) 确认状态:接受或拒绝;
- d) 失败原因。

4.5.8 指令加工开始通知

遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统向地面测控系统发送卫星工作计划、任务控制参数或有效载荷控制参数等所有需要编排指令的计划及参数文件后,向地面测控系统发送本文件,发出地面测控系统加工指令。接口内容包括:

- a) 计划文件名称;
- b) 文件数量;
- c) 加工文件列表:包括卫星工作计划、任务控制参数、载荷调整参数等文件。

4.5.9 卫星工作计划上注状态

卫星工作计划上注状态的接口内容包括：

- a) 确认对象：对应卫星工作计划的计划 ID；
- b) 计划数量；
- c) 详细上注状态信息：确认对象（对应卫星工作计划的卫星工作计划 ID）、卫星名称、上注状态（成功或失败）、失败原因。

4.5.10 卫星测控计划

地面测控系统定时将一定时间的卫星测控计划发送给遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统，格式采用 XML 文件，接口内容包括：

- a) 计划 ID；
- b) 卫星名称；
- c) 任务标识；
- d) 开始时间；
- e) 结束时间；
- f) 测控内容：包括接收遥测、遥测+遥控、遥测+测距、遥测+遥控+测距。

4.5.11 卫星测控计划确认

遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统收到卫星测控计划文件后，会向地面测控系统发送卫星测控计划确认的反馈，接口内容包括：

- a) 确认对象；
- b) 卫星名称；
- c) 确认状态：接受或拒绝；
- d) 拒绝原因。

4.5.12 轨道参数文件

地面测控系统定时向遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统发送卫星轨道参数文件。轨道参数文件采用普通文本文件，接口内容详见 GB/T 34518—2017 中 4.1.2 的规定。

4.5.13 卫星精轨数据文件

地面测控系统定时向遥感卫星地面系统的任务规划与运行控制分系统发送卫星精轨数据文件，格式采用普通文本文件。接口内容包括：

- a) UTC 时间；
- b) 卫星位置坐标；
- c) 卫星速度。

5 内部接口内容

5.1 内部接口描述

遥感卫星地面系统的内部接口如图 2 所示，包括任务规划与运行分系统、地面接收分系统、数据预处理分系统、产品生产分系统、数据存档分系统、数据分发服务分系统和检验验证分系统等组成。可根据功能需求组合形成遥感卫星地面系统的分系统。

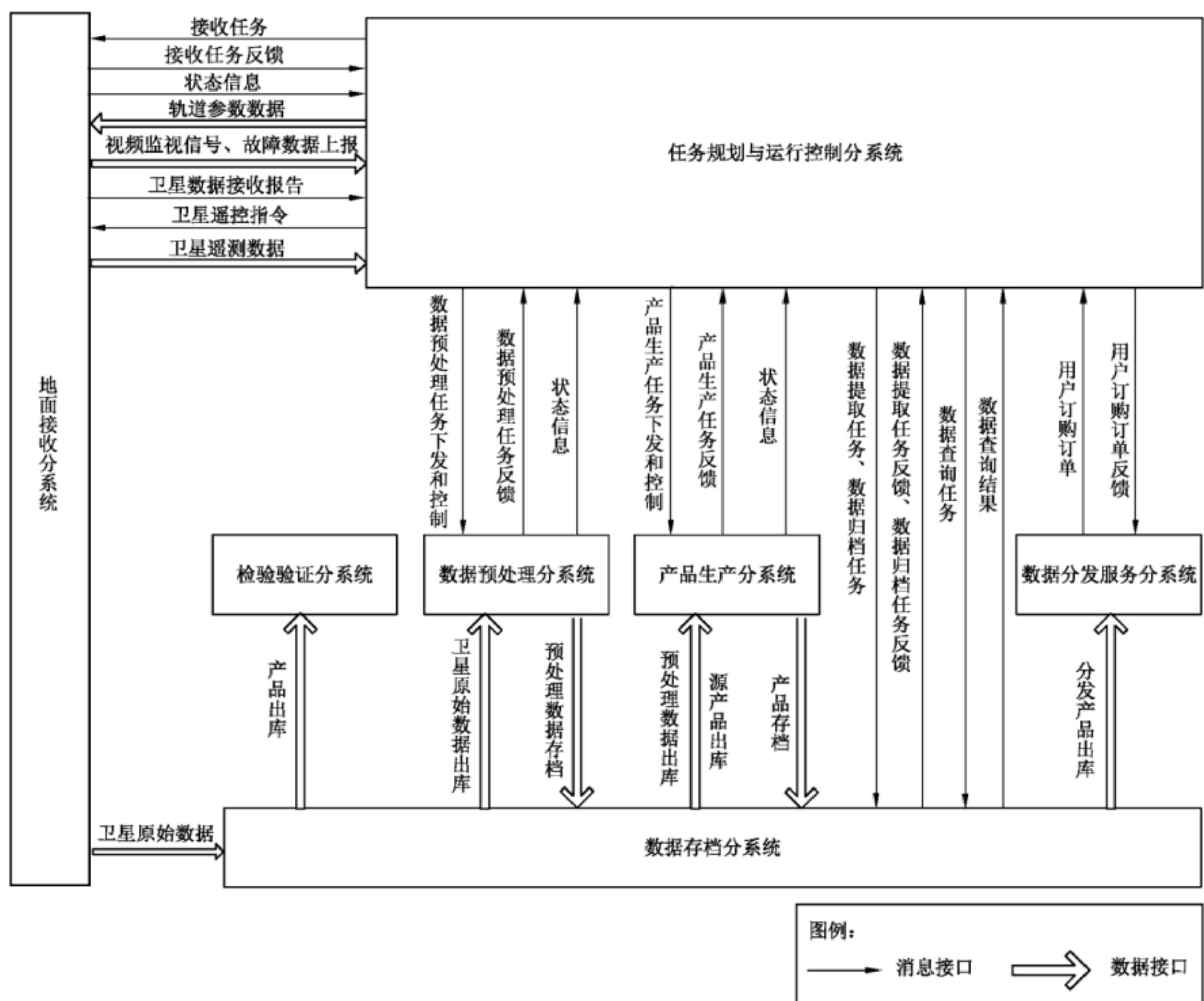


图 2 遥感卫星地面系统的内部接口示意图

内部接口的具体内容见表 2, 其中视频监视信号可选; 数据预处理任务下发与控制和产品生产任务下发与控制包括但不限于: 任务下发、任务取消、任务暂停、任务继续; 数据预处理任务反馈包括但不限于: 任务确认、任务取消确认、任务完成报告。

表 2 遥感卫星地面系统的内部接口表

| 业务类型 | 接口内容 | 接口类型 | 接口实体 | |
|---------|--------|------|--------------|--------------|
| | | | 发送方 | 接收方 |
| 任务下发与反馈 | 接收任务 | 消息接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 地面接收分系统 |
| | 接收任务反馈 | 消息接口 | 地面接收分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| | 卫星遥控指令 | 消息接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 地面接收分系统 |
| 数据传递 | 轨道参数文件 | 数据接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 地面接收分系统 |
| | 卫星遥测数据 | 数据接口 | 地面接收分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| 系统状态及监控 | 状态信息 | 消息接口 | 地面接收分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| | 故障数据上报 | 数据接口 | 地面接收分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| | 视频监视信号 | 数据接口 | 地面接收分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |

表 2 (续)

| 业务类型 | 接口内容 | 接口类型 | 接口实体 | |
|--------------|--------------|------|--------------|--------------|
| | | | 发送方 | 接收方 |
| 卫星原始数据入库 | 卫星原始数据 | 数据接口 | 地面接收分系统 | 数据存档分系统 |
| 数据提取与归档任务 | 数据提取任务 | 消息接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 数据存档分系统 |
| | 数据提取任务反馈 | 消息接口 | 数据存档分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| | 数据归档任务 | 消息接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 数据存档分系统 |
| | 数据归档任务反馈 | 消息接口 | 数据存档分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| 数据查询 | 数据查询任务 | 消息接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 数据存档分系统 |
| | 数据查询结果 | 消息接口 | 数据存档分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| 数据预处理任务下发与反馈 | 数据预处理任务下发与控制 | 消息接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 数据预处理分系统 |
| | 数据预处理任务反馈 | 消息接口 | 数据预处理分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| 系统状态 | 系统状态 | 消息接口 | 数据预处理分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| 产品生产任务下发与反馈 | 产品生产任务下发与控制 | 消息接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 产品生产分系统 |
| | 产品生产任务反馈 | 消息接口 | 产品生产分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| 系统状态 | 状态信息 | 消息接口 | 产品生产分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| 数据交互 | 卫星原始数据 | 数据接口 | 数据存档分系统 | 数据预处理分系统 |
| | 预处理数据 | 数据接口 | 数据预处理分系统 | 数据存档分系统 |
| 数据和产品交互 | 预处理数据 | 数据接口 | 数据存档分系统 | 产品生产分系统 |
| | 源产品 | 数据接口 | 数据存档分系统 | 产品生产分系统 |
| | 产品 | 数据接口 | 产品生产分系统 | 数据存档分系统 |
| 产品交互 | 产品 | 数据接口 | 数据存档分系统 | 检验验证分系统 |
| | | 数据接口 | 数据存档分系统 | 数据分发服务分系统 |
| 用户订购 | 用户订购订单 | 消息接口 | 数据分发服务分系统 | 任务规划与运行控制分系统 |
| | 用户订购反馈 | 消息接口 | 任务规划与运行控制分系统 | 数据分发服务分系统 |

5.2 任务规划与运行控制分系统与地面接收分系统的接口

5.2.1 概述

任务规划与运行控制分系统与地面接收分系统的接口包括：接收任务、接收任务反馈、轨道参数数据、状态信息、视频监视信号和故障数据上报接口。

5.2.2 接收任务文件

任务规划与运行控制分系统根据用户需求制作地面接收分系统卫星数据的计划文件发送给地面接收分系统，格式采用 XML 文件，接口内容包括：

- a) 计划 ID；
- b) 操作员名称；

- c) 进站时间；
- d) 出站时间；
- e) 开始接收时间；
- f) 停止接收时间；
- g) 卫星名称；
- h) 接收站；
- i) 有效载荷名称；
- j) 接收通道号；
- k) 任务标识；
- l) 数传模式；
- m) 传输模式；
- n) 重要程度。

5.2.3 接收任务反馈

地面接收分系统完成卫星数据接收任务之后,形成卫星数据接收完成报告,反馈给任务规划与运行控制分系统,格式采用 XML 文件,接口内容包括:

- a) 确认对象；
- b) 卫星名称；
- c) 任务标识；
- d) 接收站；
- e) 接收文件数量；
- f) 接收文件数据量。

5.2.4 轨道参数文件

任务规划与运行控制分系统发送接收计划文件给地面接收分系统的同时,发送轨道参数文件,包含但不限于“GPS 数据文件”“两行数据文件”“一行报数据文件”。

5.2.5 状态信息

地面接收分系统定时向任务规划与运行控制分系统上报系统状态,格式采用普通文本文件,接口内容包括:

- a) 系统设备数量；
- b) 设备所属分/子系统名称；
- c) 设备编号；
- d) 设备状态:在线正常、在线异常、离线；
- e) 设备异常编码。

5.2.6 故障数据文件上报

故障数据文件用于定位故障所需的日志等文件压缩包。格式采用无损压缩格式。

5.2.7 视频监视信号

视频监视信号为接收天线实时监视视频。格式采用 AVI 等格式。

5.3 地面接收分系统与数据存档分系统的接口

地面接收分系统与数据存档分系统的接口内容为卫星原始数据,卫星原始数据的说明见 4.2。

5.4 任务规划与运行控制分系统与数据存档分系统的接口

5.4.1 概述

任务规划与运行控制分系统与数据存档分系统的接口包括：数据提取任务、数据提取任务反馈、数据归档任务、数据归档任务反馈、数据查询任务和数据查询结果。

5.4.2 数据提取任务

任务规划与运行控制分系统根据卫星数据处理计划或用户订购订单，形成数据提取任务，发送给数据存档分系统，接口内容包括：

- a) 任务 ID；
- b) 申请提取服务的分/子系统名称；
- c) 提取数量；
- d) 提取方式；
- e) 待提取数据的详细信息：包括卫星名称、有效载荷名称、任务标识、接收站、观测或探测的时间、数据级别、产品名称等。

5.4.3 数据提取任务反馈

数据存档分系统在完成卫星数据提取之后，形成数据提取任务反馈，反馈给任务规划与运行控制分系统，接口内容包括：

- a) 任务 ID；
- b) 接受或拒绝状态；
- c) 拒绝原因；
- d) 任务完成状态：成功或失败；
- e) 失败情况说明：针对提取失败的数据或产品，说明原因；
- f) 提取数量；
- g) 提取方式；
- h) 提取的数据的详细信息：包括卫星名称、有效载荷名称、任务标识、接收站、观测或探测的时间、数据级别、产品名称等。

5.4.4 数据归档任务

任务规划与运行控制分系统根据卫星数据处理计划或用户订购订单，形成数据归档订单，发送给数据存档分系统，接口内容包括：

- a) 任务 ID；
- b) 申请归档服务的分/子系统名称；
- c) 待归档产品数量；
- d) 待归档产品级别；
- e) 待归档产品详细信息：包括卫星名称、有效载荷名称、待归档产品 ID、待归档产品路径等。

5.4.5 数据归档任务反馈

数据存档分系统在收到数据归档任务后，会向任务规划与运行控制分系统发送数据归档任务的反馈文件。接口内容包括：

- a) 任务 ID；

- b) 接受或拒绝状态；
- c) 拒绝原因；
- d) 任务完成状态：成功或失败；
- e) 失败情况说明：针对归档失败的数据或产品，说明原因；
- f) 归档产品数量；
- g) 归档产品级别；
- h) 归档产品详细信息：包括卫星名称、有效载荷名称、待归档产品 ID、待归档产品路径等。

5.4.6 数据查询任务

任务规划与运行控制分系统根据用户订购订单，形成查询任务，发送给数据存档分系统，接口内容包括：

- a) 任务 ID；
- b) 查询反馈报告文件名；
- c) 查询方式：单个产品查询或批量模糊查询方式；
- d) 产品 ID；
- e) 产品级别；
- f) 产品类型；
- g) 卫星名称；
- h) 有效载荷名称；
- i) 任务标识；
- j) 0 级景 ID；
- k) 区域名称；
- l) 区域经纬度范围；
- m) 观测或探测起止时间；
- n) 入库起止时间。

其中 d)项用于单个产品 ID 查询方式，e)~n)项用于批量模糊查询方式。

5.4.7 数据查询结果

数据存档分系统在完成卫星数据产品查询后，形成数据查询结果完成报告，反馈给任务规划与运行控制分系统，接口内容包括：

- a) 任务 ID；
- b) 任务完成状态：成功或失败；
- c) 失败情况说明：针对查询失败的数据或产品，说明原因；
- d) 产品数量；
- e) 产品详细状态：包括产品 ID、产品级别和存储状态（在线、近线或离线）。

5.5 任务规划与运行控制分系统与数据预处理分系统的接口

5.5.1 概述

任务规划与运行控制分系统与数据预处理分系统的接口包括：任务下发和控制、任务反馈和状态信息。

5.5.2 任务下发和控制

任务规划与运行控制分系统根据处理需求向数据预处理分系统下发处理任务。接口内容包括：

- a) 任务 ID;
- b) 产品级别;
- c) 待生产产品数量;
- d) 待生产产品详细信息:包括卫星名称、有效载荷名称、时间码、任务标识、待生产产品路径、时效等级;
- e) 控制指令:如任务取消。

数据预处理任务下发的 XML 样例参见附录 A 的 A.1, 数据预处理任务取消的 XML 样例参见 A.4。

5.5.3 任务反馈

数据预处理分系统收到任务规划与运行控制分系统下发的处理任务,完成处理后生成任务反馈发送给任务规划与运行控制分系统,接口内容包括:

- a) 任务 ID;
- b) 产品级别;
- c) 产品数量;
- d) 状态信息:产品生产订单确认包括接受或拒绝,产品生产状态上报包括进度百分比或执行步骤,生产控制令反馈包括任务取消;
- e) 状态详细描述:失败原因、生产状态信息、取消原因等详细文字描述;
- f) 产品详细信息:包括生产状态(成功或失败)、卫星名称、有效载荷名称、时间码、任务标识、产品路径。

数据预处理任务下发的反馈 XML 样例参见 A.2,数据预处理任务取消的反馈 XML 样例参见 A.5。

5.5.4 状态信息

参考 5.2.5。

数据预处理分系统的状态信息 XML 样例参见 A.3。

5.6 任务规划与运行控制分系统与产品生产分系统的接口

5.6.1 概述

任务规划与运行控制分系统与产品生产分系统的接口包括:任务下发和控制、任务反馈和状态信息。

5.6.2 任务下发和控制

任务规划与运行控制分系统根据处理需求向产品生产分系统下发处理任务。接口内容包括:

- a) 任务 ID;
- b) 产品级别:根据各地面站的业务情况划分的产品级别,如遥感卫星产品或气象、海洋卫星反演、日收工和气候产品;
- c) 产品类型:产品的具体参数类型,例如:植被指数、陆表温度等;
- d) 待生产产品数量;
- e) 待生产产品详细信息:包括卫星名称、有效载荷名称、时间码、任务标识、待生产产品路径、时效等级;
- f) 控制指令:如任务取消。

5.6.3 任务反馈

收到任务规划与运行控制分系统下发的处理任务和完成处理后生成任务反馈发送给任务规划与运行控制分系统,接口内容包括:

- a) 任务 ID;
- b) 产品级别:根据各地面站的业务情况划分的产品级别,如遥感卫星产品或气象、海洋卫星反演、日收工和气候产品;
- c) 产品类型:产品的具体参数类型,例如:植被指数、陆表温度等;
- d) 产品数量;
- e) 状态信息:产品生产任务确认包括接受或拒绝,产品生产状态上报包括进度百分比或执行步骤,生产控制令反馈包括任务取消;
- f) 状态详细描述:失败原因、生产状态信息、取消原因等详细文字描述;
- g) 产品详细信息:包括生产状态(成功或失败)、卫星名称、有效载荷名称、时间码、任务标识、产品路径。

5.6.4 状态信息

参考 5.2.5。

5.7 任务规划与运行控制分系统与数据分发服务分系统的接口

5.7.1 概述

任务规划与运行控制分系统与数据分发服务分系统的接口包括用户订购订单和用户订购反馈。

5.7.2 用户订购订单

数据分发服务分系统发送用户订购订单给任务规划与运行控制分系统,接口内容包括:

- a) 任务 ID;
- b) 产品数量;
- c) 订购产品信息:包括卫星名称、有效载荷名称、产品级别、区域名称、区域经纬度范围、观测或探测时间、产品 ID、产品级别、生产日期、云盖量、数据质量等级等信息。

5.7.3 用户订购订单反馈

任务规划与运行控制分系统在完成用户订购订单之后,形成用户订购订单完成报告,反馈给数据分发服务分系统,接口内容包括:

- a) 任务 ID;
- b) 完成的产品数量;
- c) 产品详细信息:包括产品 ID、产品级别、卫星名称、有效载荷名称和产品路径。

5.8 数据存档分系统与数据预处理分系统的接口

数据存档分系统与数据预处理分系统的接口为:卫星原始数据出库,即数据预处理分系统通过数据存档分系统获得原始数据,用于地理定位、辐射定标等处理。卫星原始数据见 4.2 的说明。

5.9 数据存档分系统与产品生产分系统的接口

数据存档分系统与数据预处理分系统的接口为:预处理数据出库和源产品出库,即产品生产分系统

通过数据存档分系统获得预处理产品,用于实现轨道反演、日收工投影、候旬月气候产品生产等处理,获得反演产品和日收工投影产品、候旬月气候产品。

预处理数据是指经过数据预处理分系统处理后形成的经过地理定位、辐射定标和质量检验等处理的数据。源产品指在产品生产分系统中产生的中间级别的产品,以提供更高级别生产使用的产品。

5.10 数据存档分系统与数据分发服务分系统的接口

数据存档分系统与数据分发服务分系统的接口包括:预处理数据和产品。

5.11 数据存档分系统与检验验证分系统的接口

数据存档分系统与检验验证分系统之间的接口为:产品出库,即通过数据存档分系统获得数据产品,对数据产品的正确性做出验证,形成检验验证报告,提供反演算法或参数优化意见。

6 文件命名和产品格式

6.1 消息接口文件命名

遥感卫星地面系统的各分系统之间的消息接口可采用文件、消息流等方式传递,若采用文件方式交互,文件命名应包括但不限于发送方、接收方、卫星名称、日期、消息 ID(MessageID)、消息类型(MessageType)等信息。

接口文件命名方式一般表述为:发送方_接收方_卫星名称_日期_消息 ID.消息接口

示例:OCS_DPPS_HJ1A_20180101_00001000.PRODUCE

其中:“OCS”表示发送方为任务规划与运行控制分系统;“DPPS”表示接收方为数据预处理分系统;“HJ1A”表示卫星名称为环境一号 A 星;“20180101”表示日期为 2018 年 1 月 1 日;“00001000”为消息 ID;“PRODUCE”表示该消息接口为数据预处理任务。

6.2 数据和产品分级

遥感卫星地面系统接口规范涉及的数据和产品主要包括卫星原始数据、预处理数据和基础产品。

对地观测卫星数据产品依据数据产品的加工处理水平进行产品分级,分为 0~6 级产品,分别是:原始数据产品(L0)、辐射校正产品(L1)、系统几何校正产品(L2)、几何精校正产品(L3)和几何地形校正产品(L4)。对地观测卫星数据产品分级详见 GB/T 32453—2015 中第 7 章的规定。其中,L0~L2 为数据预处理系统生产的产品,L3~L4 为产品生产分系统生产的产品。

气象和海洋卫星数据产品依据数据产品的加工处理水平进行产品分级,分为 0~4 级产品,分别是:

- 0 级数据产品:卫星原始数据经过解格式等处理得到的原始数据,即未经任何加工处理的数据;
- 1 级数据产品:0 级数据产品经过数据预处理分系统加工,进行质量检验和图像定位、辐射定标处理得到的基础数据,也称预处理数据;
- 2 级数据产品:1 级数据产品经过产品生产分系统加工,进行投影变换、反演或其他计算得到的基础产品;
- 3 级数据产品:2 级数据产品经过产品生产分系统加工,进行时间和空间处理后生成的候、旬、月产品或通过人机交互处理得到的基础统计分析产品;
- 4 级产品数据:利用 2 级或 3 级和各类天气气候模式产品等处理生成的再分析数据。

其中,L0~L1 为数据预处理系统生产的产品,L2~L3 为产品生产分系统生产的产品。

6.3 数据和产品文件命名

卫星原始数据文件名主要包括:卫星名、下行通道号或有效载荷代号、轨道号或时间、接收日期、接

收站名及设备、数据属性 6 个方面,见 GB/T 31011—2014 中第 6 章的规定。

示例 1: HJ1A_00_000045_20080909_KS111_R0.dat

其中,“HJ1A”表示环境一号 A 星;“00”表示有效载荷 CCD 和高光;“000045”表示轨道号 000045;“20080909”表示接受日期 2008 年 9 月 9 日;“KS111”表示喀什站 1 号天线/1 号记录器/第 1 通道;“R0.dat”表示数据属性。

各级产品的名称可包括但不限于卫星名称、有效载荷名称、产品级别、观测或探测日期和时间、空间分辨率、数据区域类型、经纬度、接收站名、数据名称、仪器通道信息、投影方式、产品序列号等信息。

示例 2: GF1_PMS1_E113.3_N23.8_20161207_L1A0002021195-PAN1.tiff

其中,“GF1”表示高分一号卫星;“PMS1”表示有效载荷名称;“E113.3_N23.8”为影像产品中心经纬度;“20161207”为观测日期;“L1A”为产品级别;“0002021195”为产品序列号;“PAN1”为波段;“tiff”为产品格式。

示例 3: FY3D_MERSI_ORBT_L2_CLM_MLT_NUL_20190107_2315_1000M_MS.HDF

其中,“FY3D”表示风云三号 D 卫星;“MERSI”表示中分辨率成像仪;“ORBT”为数据区域类型是卫星轨道幅宽范围;“L2”表示 2 级产品;“CLM”表示云检测产品类型;“MLT”表示多通道合成;“NUL”表示无投影;“20190107”为观测或探测日期;“2315”为观测或探测时间;“1000M”是分辨率;“MS”表示接收站名为多站接收资料;“HDF”为产品格式。

6.4 产品格式

预处理数据和产品通常包括遥感数据文件、元信息文件、缩略图文件,遥感影像数据文件通常采用 GeoTiff、HDF 等格式,元信息文件通常采用 XML 等格式,缩略图通常采用 JPEG 等格式。其中,光学遥感测绘卫星影像产品元数据格式详见 GB/T 35643—2017。

附录 A
(资料性附录)
XML 文件示例

A.1 数据预处理任务下发 XML 示例

任务规划与运行控制分系统根据处理需求向数据预处理分系统下发数据预处理任务,具体示例见图 A.1。

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<PRODUCE>
<FileHeader>
<MessageID>000000000011</MessageID>
<MessageType>PRODUCE</MessageType>
<Originator>OCS</Originator>
<Recipient>DPPS</Recipient>
<MessageCreationTime>2018-01-01 10:15:00</MessageCreationTime>
</FileHeader>
<FileBody>
<OrderID>000000001</OrderID>
<ProductLevel>Level1</ProductLevel>
<ProductType>0</ProductType>
<InputFileCount>1</InputFileCount>
<ProductInfo>
<Count>1</Count>
<SatelliteID>HJ1A</SatelliteID>
<SensorID>CCD</SensorID>
<InputDataFileName>/PGS/L1/000000001/1</InputDataFileName>
</ProductInfo>
</FileBody>
</PRODUCE>

```

图 A.1 数据预处理任务下发 XML 示例

A.2 数据预处理任务反馈 XML 示例

数据预处理分系统完成数据预处理任务后生成数据预处理任务反馈并发送给任务规划与运行控制分系统,具体示例见图 A.2。

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<STATUS>
<FileHeader>
<MessageID>000000000011</MessageID>
<MessageType>STATUS</MessageType>
<Originator>DPPS</Originator>
<Recipient>OCS</Recipient>
<MessageCreationTime>2018-01-01 10:15:30</MessageCreationTime>
</FileHeader>
<FileBody>
<OrderID>0000000001</OrderID>
<Status>0</Status>
<StatusDetails>Success.</StatusDetails>
</FileBody>
</STATUS>

```

图 A.2 数据预处理任务反馈 XML 示例

A.3 数据预处理分系统状态信息示例

数据预处理分系统状态信息由数据预处理分系统完成运行管理分系统下发的任务后生成并发送给运行管理分系统,内容包括:任务 ID、产品级别、产品数量、状态信息、状态详细描述、产品详细信息等,具体示例见图 A.3。

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<STATUS>
<FileHeader>
<MessageID>000000000011</MessageID>
<MessageType>STATUS</MessageType>
<Originator>DPPS</Originator>
<Recipient>OCS</Recipient>
<MessageCreationTime>2018-01-01 10:16:00</MessageCreationTime>
</FileHeader>
<FileBody>
<OrderID>0000000001</OrderID>
<Status>2</Status>
<StatusDetails>Level1 Data Generation Finished</StatusDetails>
</FileBody>
</STATUS>

```

图 A.3 数据预处理分系统状态信息示例

A.4 数据预处理任务取消 XML 示例

数据预处理任务取消 XML 由运行管理分系统根据处理需求向数据预处理分系统下发, 内容包括控制指令, 具体示例见图 A.4。

```
<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Command>
<FileHeader>
<MessageID>000000000011</MessageID>
<MessageType>STATUS</MessageType>
<Originator>OCS</Originator>
<Recipient>DPPS</Recipient>
<MessageCreationTime>2018-01-01 10:18:00</MessageCreationTime>
</FileHeader>
<FileBody>
<OrderID>000000001</OrderID>
<ControlCommand>0</ControlCommand>
</FileBody>
</Command>
```

图 A.4 数据预处理任务取消 XML 示例

A.5 数据预处理任务取消反馈 XML 示例

数据预处理任务取消反馈 XML 由数据预处理分系统发送给运行管理分系统, 内容包括: 状态信息、状态信息详细描述, 具体示例见图 A.5。

```
<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<STATUS>
<FileHeader>
<MessageID>000000000011</MessageID>
<MessageType>STATUS</MessageType>
<Originator>DPPS</Originator>
<Recipient>OCS</Recipient>
<MessageCreationTime>2018-01-01 10:19:00</MessageCreationTime>
</FileHeader>
<FileBody>
<OrderID>000000001</OrderID>
<Status>0</Status>
<StatusDetails></StatusDetails>
</FileBody>
</STATUS>
```

图 A.5 数据预处理任务取消反馈 XML 示例

中华人民共和国
国家标准
遥感卫星地面系统接口规范

GB/T 38025—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2019年8月第一版

*

书号:155066·1-63449

版权专有 侵权必究



GB/T 38025-2019