



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37019.2—2018

---

## 卫星导航地基增强系统播发接口规范 第2部分：中国移动多媒体广播

Specification for national BeiDou augmentation system dissemination  
interface—Part 2: China Mobile Multi-media Broadcasting

2018-12-28 发布

2019-07-01 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
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 播发接口 .....	2
5.1 概述 .....	2
5.2 播发流程 .....	3
5.3 接口协议 .....	4
5.4 接口要求 .....	4
6 数据产品 .....	4
6.1 分类 .....	4
6.2 封装 .....	6

## 前 言

GB/T 37019《卫星导航地基增强系统播发接口规范》包括 3 个部分：

- 第 1 部分：移动通信网；
- 第 2 部分：中国移动多媒体广播；
- 第 3 部分：调频频段数字音频广播。

本部分为 GB/T 37019 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中央军委装备发展部提出。

本部分由全国北斗卫星导航标准化技术委员会(SAC/TC 544)归口。

本部分起草单位：中国兵器工业标准化研究所、北方信息控制研究院集团有限公司、武汉大学、中广传播集团有限公司、中国兵器科学研究院。

本部分主要起草人：麦绿波、蒋国华、国昊、王锦晨、郑福、陈晓华、杨东朋、施金金、许有宁、袁永强、梁响。

## 引 言

卫星导航地基增强系统(NBAS)是国家重大的信息基础设施,用于提供高精度定位及其完好性服务。

卫星导航地基增强系统通过在地面按一定距离建立的若干基准站接收导航卫星发射的导航信号,经通信网络传输至数据处理中心,处理后产生导航卫星的精密轨道和钟差、电离层改正数、后处理数据产品等信息,通过卫星、移动通信网、数字广播等方式播发,据此形成系列标准,第1部分为移动通信网,第2部分为中国移动多媒体广播,第3部分为调频频段数字音频广播。后续将根据新的播发方式的应用,增加相应标准。

BDS的数据产品为卫星导航地基增强系统应播发的产品,GLONASS、GPS、Galileo的数据产品作为选择播发内容。

# 卫星导航地基增强系统播发接口规范

## 第 2 部分：中国移动多媒体广播

### 1 范围

GB/T 37019 的本部分规定了卫星导航地基增强系统采用中国移动多媒体广播(CMMB)播发 BDS/GLONASS/GPS 广域差分和 BDS/GLONASS/GPS/Galileo 星历辅助定位数据产品时的播发流程、接口协议、接口要求,数据产品的分类、封装等。

本部分适用于卫星导航地基增强系统数据产品播发及用户终端研制。

### 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 19391 全球定位系统(GPS)术语及定义
- GB/T 37018 卫星导航地基增强系统数据处理中心数据接口规范
- GY/T 220.1 移动多媒体广播 第 1 部分:广播信道帧结构、信道编码和调制
- GY/T 220.2 移动多媒体广播 第 2 部分:复用
- GY/T 220.7 移动多媒体广播 第 7 部分:接收解码终端技术要求

### 3 术语和定义

GB/T 19391 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**卫星导航地基增强系统** **national BeiDou augmentation system**

主要由基准站、通信网络系统、数据处理中心、数据播发系统、用户终端等部分组成,通过播发导航卫星增强信号以提高卫星导航定位精度和完好性的系统。

#### 3.2

**传输延时** **transmission delay**

采用中国移动多媒体广播播发卫星导航地基增强系统数据产品时,从 CMMB 数据广播封装开始至用户终端接收的时间。

#### 3.3

**用户终端** **user terminal**

具备接收、处理和/或显示通过 CMMB 播发的卫星导航地基增强系统广域差分及星历辅助定位数据产品,并可实现高精度导航定位功能的设备。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BDS:北斗卫星导航系统(BeiDou Navigation Satellite System)

CMMB:中国移动多媒体广播(China Mobile Multi-media Broadcasting)

CRC:循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check)

F/NAV:公开免费导航电文(Free Accessible Navigation)

GLONASS:格洛纳斯卫星导航系统(Global Navigation Satellite System)

GNSS:全球卫星导航系统(Global Navigation Satellite System)

GPS:全球定位系统(Global Positioning System)

I/NAV:完好性导航电文(Integrity Navigation)

NBAS:卫星导航地基增强系统(National BeiDou Augmentation System)

URA:用户测距精度(User Range Accuracy)

UTC:协调世界时(Coordinated Universal Time)

XPE:可扩展协议封装(eXtensible Protocol Encapsulation)

XPE-FEC:可扩展协议封装-前向纠错(eXtensible Protocol Encapsulation-Forward Error Correction)

## 5 播发接口

### 5.1 概述

卫星导航地基增强系统数据产品由卫星导航地基增强系统数据播发系统的数据播发平台发出,经CMMB播发至用户,播发关系见图1。播发的内容包括BDS/GLONASS/GPS广域差分 and BDS/GLONASS/GPS/Galileo星历辅助定位数据产品等。

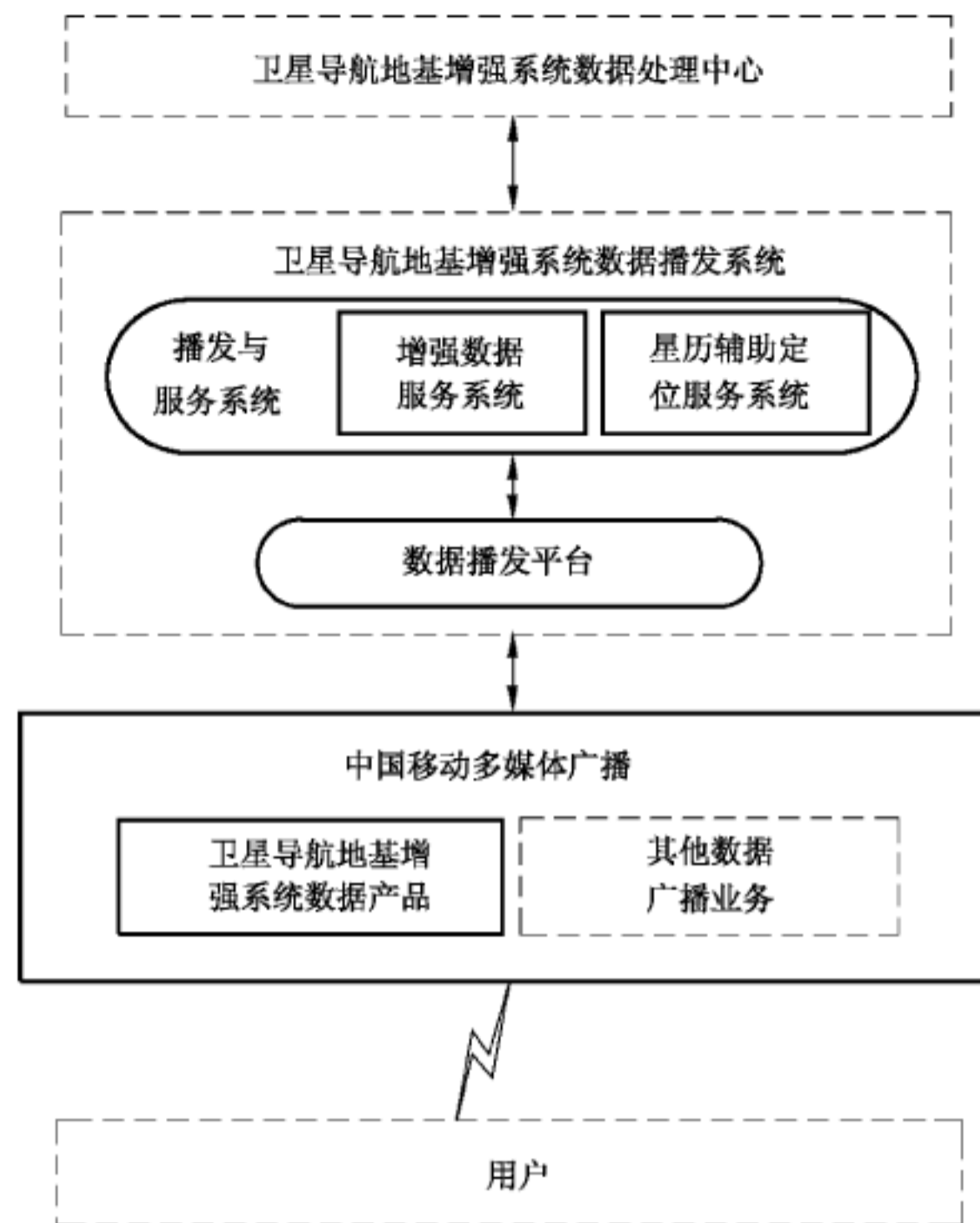
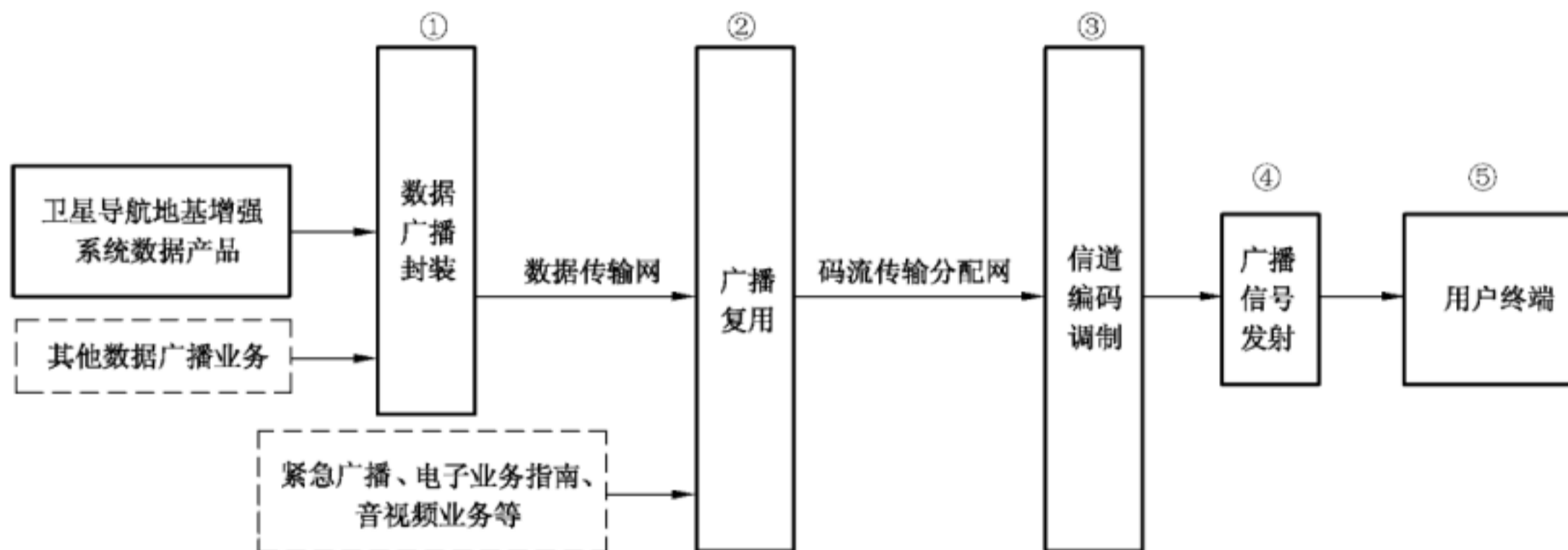


图 1 CMMB 播发关系

5.2 播发流程

5.2.1 卫星导航地基增强系统数据产品经数据广播封装、广播复用、信道编码调制、广播信号发射步骤后,最后至用户终端,见图 2。



注：图中①~⑤的时间为传输延时。

图 2 CMMB 播发流程

5.2.2 数据广播封装是将卫星导航地基增强系统数据产品作为一类数据产品业务,与其他数据广播业务封装在一起进行传输。

5.2.3 广播复用应按 GY/T 220.2 的规定执行。

5.2.4 信道编码调制应按 GY/T 220.1 的规定执行。

5.2.5 用户终端应具有通过 CMMB 接收、处理及输出卫星导航地基增强系统数据产品的功能,并符合 GY/T 220.7 的要求,见图 3。

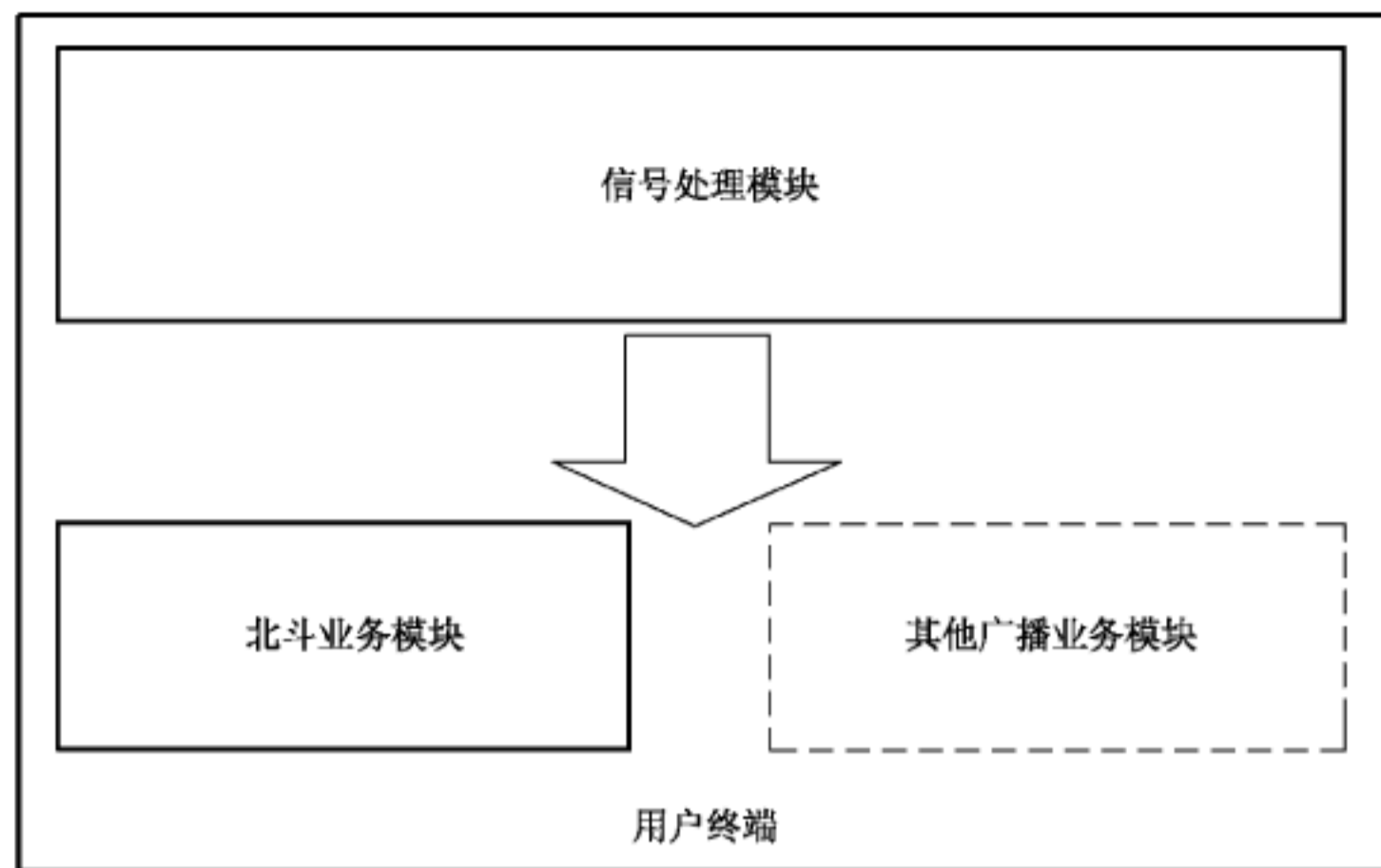


图 3 用户终端结构

### 5.3 接口协议

卫星导航地基增强系统数据产品作为一类数据广播业务进行数据广播封装时,采用流模式及可扩展协议封装(XPE/XPE-FEC),见图 4。

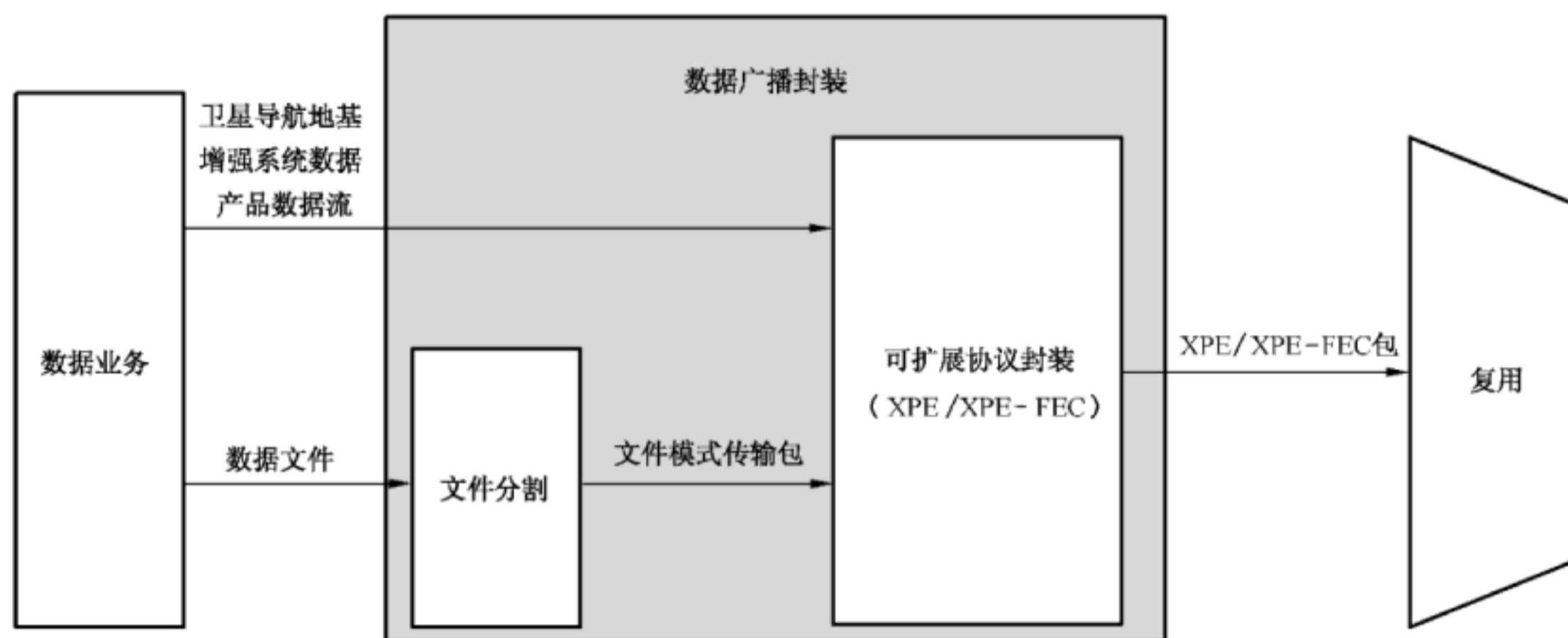


图 4 数据广播封装

### 5.4 接口要求

采用 CMMB 播发的卫星导航地基增强系统数据产品的主要技术指标:

- a) 最小传输速率应不小于 16 kbit/s;
- b) 广播信道的传输延时应不大于 4 s。

## 6 数据产品

### 6.1 分类

采用 CMMB 播发的卫星导航地基增强系统数据产品包括:

- a) 广域差分数据产品:主要用于提供广域差分定位服务,定位精度为米级和分米级;



b) 星历辅助定位数据产品:主要用于提供 GNSS 星历辅助定位服务,减少用户首次定位时间。

数据产品的类别、电文类型及电文内容长度等见表 1,电文播发周期见表 2,电文内容及格式见 GB/T 37018。

表 1 数据产品

序号	数据产品类别	电文类型	电文名称	电文内容长度(字节数)	
1	广域差分数据产品	BDS 广域差分电文组	1300	BDS 轨道改正电文	$8.5+16.875\times N_s$
2			1301	BDS 钟差改正电文	$8.375+9.5\times N_s$
3			1302	BDS 码间偏差电文	$8.375+1.375\times N_s+2.375\sum NCB$
4			1303	BDS 组合轨道钟差改正电文	$8.5+25.625\times N_s$
5			1304	BDS URA 电文	$8.375+1.5\times N_s$
6			1305	BDS 高频钟差改正电文	$8.375+3.5\times N_s$
7		GLONASS 广域差分电文组	1063	GLONASS 轨道改正电文	$8.125+16.75\times N_s$
8			1064	GLONASS 钟差改正电文	$8+9.375\times N_s$
9			1065	GLONASS 码间偏差电文	$8+1.250\times N_s+2.375\sum NCB$
10			1066	GLONASS 组合轨道钟差改正电文	$8.125+25.5\times N_s$
11			1067	GLONASS URA 电文	$8+1.375\times N_s$
12			1068	GLONASS 高频钟差改正	$8+3.375\times N_s$
13		GPS 广域差分电文组	1057	GPS 轨道改正电文	$8.5+16.875\times N_s$
14			1058	GPS 钟差改正电文	$8.375+9.5\times N_s$
15			1059	GPS 码间偏差电文	$8.375+1.375\times N_s+2.375\sum NCB$
16			1060	GPS 组合轨道钟差改正电文	$8.5+25.625\times N_s$
17			1061	GPS URA 电文	$8.375+1.5\times N_s$
18			1062	GPS 高频钟差改正电文	$8.375+3.5\times N_s$
19		电离层改正电文组	1330	电离层球谐模型电文	$9.5+4.5\times N_i$
20			1331	电离层格网模型电文	$41.75+1.625\times N_t$
21	星历辅助定位数据产品	1042	BDS 星历电文	64	
22		1020	GLONASS 星历电文	45	
23		1019	GPS 星历电文	61	
24		1045	Galileo F/NAV 星历电文	62	
25		1046	Galileo I/NAV 星历电文	63	

注 1: 电文内容长度,指电文封装过程中,电文内容所占的字节数,1 byte=8 bit,比如 8.5 byte 为: $8.5\times 8=68$  bit。  
注 2:  $N_s$  为 GNSS 系统的卫星数量。  
注 3: NCB 为各卫星码偏序号, $\sum NCB$  表示 GNSS 系统各卫星的码间偏差数量之和。  
注 4:  $N_i$  为球谐阶数与球谐次数的乘积,最大不超过 128。  
注 5:  $N_t$  为电离层格网点的个数。  
注 6: 星历辅助定位数据产品中的电文长度只包含一颗卫星的星历数据。

表 2 电文播发周期

序号	数据产品类别	电文类型	电文名称	典型播发周期 s	最大播发周期 s
1	广域差分 数据产品	1300	BDS 轨道改正电文	5	10
2		1301	BDS 钟差改正电文	1	2
3		1302	BDS 码间偏差电文	30	60
4		1303	BDS 组合轨道钟差改正电文	1	2
5		1304	BDS URA 电文	1	2
6		1305	BDS 高频钟差改正电文	1	1
7		1063	GLONASS 轨道改正电文	5	10
8		1064	GLONASS 钟差改正电文	1	2
9		1065	GLONASS 码间偏差电文	30	60
10		1066	GLONASS 组合轨道钟差改正电文	1	2
11		1067	GLONASS URA 电文	1	2
12		1068	GLONASS 高频钟差改正	1	1
13		1057	GPS 轨道改正电文	5	10
14		1058	GPS 钟差改正电文	1	2
15		1059	GPS 码间偏差电文	30	60
16		1060	GPS 组合轨道钟差改正电文	1	2
17		1061	GPS URA 电文	1	2
18		1062	GPS 高频钟差改正电文	1	1
19		1330	电离层球谐模型电文	30	60
20		1331	电离层格网模型电文	30	60
21	星历辅助定位 数据产品	1042	BDS 星历电文	30	120
22		1020	GLONASS 星历电文	30	120
23		1019	GPS 星历电文	30	120
24		1045	Galileo F/NAV 星历电文	30	120
25		1046	Galileo I/NAV 星历电文	30	120

6.2 封装

电文封装格式及 CRC 校验算法见 GB/T 37018。



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
卫星导航地基增强系统播发接口规范  
第 2 部分：中国移动多媒体广播  
GB/T 37019.2—2018

\*

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

2018 年 12 月第一版

\*

书号：155066·1-62076

版权专有 侵权必究



GB/T 37019.2—2018