

北斗高精度时空服务特色科学数据库 数据标准规范

(第一版)

中国科学院国家授时中心

二零二二年八月三十日

目 录

1. 北斗高精度位置服务	3
1.1 北斗地基增强系统框架网基准站 GNSS 原始观测数据	3
1.2 北斗地基增强系统框架网基准站 GNSS 广播星历	3
1.3 导航卫星精密轨道修正产品	5
1.4 导航卫星精密钟差修正产品	11
1.5 电离层产品	21
1.6 北斗地基增强系统框架网基准站多路径效应	22
1.7 北斗地基增强系统框架网基准站 PDOP 值	23
1.8 空间信号测距误差 (URE)	26
1.9 北斗地基增强系统框架网基准站用户等效距离误差 (UERE)	28
2. 北斗/GNSS 信号质量监测评估	30
2.1 40 米天线导航卫星评估原始采集数据	30
2.2 40 米天线导航卫星信号通道功率监测数据	31
2.3 40 米天线导航卫星接收机采集数据	31
2.4 40 米天线导航卫星信号质量评估结果	32
2.5 7.3 米定向天线导航卫星信号质量监测结果	33
2.6 7.3 米定向天线数据异常监测结果	42
2.7 7.3 米天线导航卫星信号 iGMAS 分析结果	42
2.8 全向天线导航卫星接收机测量数据	43
2.9 全向天线导航卫星信号质量监测结果	45
2.10 全向天线数据异常监测结果	49
3. 转发式卫星定位与授时	49
3.1 基带观测量	50
3.2 虚拟钟时间频率修正参数	50
3.3 虚拟钟载波频率修正参数	51
3.4 Ka 固定站伪距测量值	51
3.5 导航信号时延实时监测数据	51
3.6 导航信号实时监测数据	53

1. 北斗高精度位置服务

北斗高精度位置服务数据库目前拥有 9 类业务数据，如表 1 所示。

表 1.1 北斗高精度位置服务数据库业务数据统计表

序号	数据类型	受控状态
1	北斗地基增强系统框架网基准站 GNSS 原始观测数据	受控
2	北斗地基增强系统框架网基准站 GNSS 广播星历	可公开
3	导航卫星精密轨道修正产品	可公开
4	导航卫星精密钟差修正产品	可公开
5	电离层产品	可公开
6	北斗地基增强系统框架网基准站多路径效应	可公开
7	北斗地基增强系统框架网基准站 PDOP 值	可公开
8	空间信号测距误差 (URE)	可公开
9	北斗地基增强系统框架网基准站用户等效距离误差 (UERE)	可公开

1.1 北斗地基增强系统框架网基准站 GNSS 原始观测数据

1.1.1 数据基本信息

北斗地基增强系统的国内框架网基准站实时生成，北斗地基增强系统框架网基准站 GNSS 原始观测数据，是多系统组合的观测数据文件。其中，采样率分为 1 秒、30 秒两种。

1.1.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

1.2 北斗地基增强系统框架网基准站 GNSS 广播星历

1.2.1 数据基本信息

表 1.2 基本信息

信息说明	北斗地基增强系统框架网基准站 GNSS 广播星历，包括各单一系统广播星历文
------	---------------------------------------

	件，即含有 GPS 广播星历数据、GLONASS 广播星历数据、BDS 广播星历数据。 其中,GPS 广播星历数据每 2 小时采样一次,G10NASS 每 15 分钟采样一次，BDS 每 1 小时采样一次。 数据存储文件夹有：Highrate、hourly、Daily 三种存储频度。 存储文件目录分为三个： (1) highrate ：以每 15 分钟时长存储一个文件于本文件夹。 (2) hourly：以每 1 小时时长存储一个文件于本文件夹。 (3) daily：以每 24 小时时长存储一个文件于本文件夹。
数据存储格式	文件
数据命名格式	Name_S_Start Time_Period_Content_Format.Compression 每项内容的字符长度是固定的，用“_”分隔，最后两项“Format”和“Compression”之间用“.”分隔。数据长度不足时，用 0 填充。 其中： a) Name：地点或测站点名称、测量时刻或记录编号、接收机编号和国家代码（9 个字符），格式为 XXXXMCCCC，其中，XXXX 表示测站点名称，M 表示时刻或者记录编号（0-9），R 表示接收机编号（0-9），CCC 表示 ISO 国家代码；示例：ALG000CAN；文件名最多支持同一站点的 10 个时刻以及同一时刻的 10 个接收机，国家代码采用 ISO 3166-1 alpha-3； b) S：数据来源（1 个字符），其中，R 表示来自接收机，S 表示来自数据流（RTCM 或其他），U 表示未知； c) Start Time：格式为 YYYYDDHHMM(11 个字符)，其中，YYYY 表示 4 位数的年，DDD 表示年内天计数，HHMM 表示测量开始时刻——时、分；示例：20121501200； d) Period：文件（记录）周期（3 个字符），格式为 DDU，DD 表示文件周期，U 表示周期的单位；示例：15M=15 分钟，01D=1 天，01Y=1 年，00U=未知； e) Content：内容类型（2 个字符），格式为 DD；GN=Nav GPS，RN=Glonass Nav，EN=Galileo Nav，JN=QZSS Nav，CN=BDS Nav，SN=SBAS Nav，MN=Mixed Nav，所有 GNSS 星座，MM=气象观测； f) Format：文件格式（3 个字符），用 FFF 表示；RINEX=rnx（RNX）；

	h) Compression: 压缩方式（2-3 个字符），可不填写。
--	-------------------------------------

1.2.2 数据标准定义

GNSS 广播星历数据标准格式采用通用的 Renix 格式，见附件 1 第 4 节。

1.3 导航卫星精密轨道修正产品

导航轨道修正产品含 GNSS 系统轨道修正数据：GPS 轨道修正产品、GLONASS 轨道修正产品、BDS 轨道修正产品、Galileo 轨道修正产品四类。

导航卫星精密轨道修正产品两种数据形式：实时流产品数据和文本产品数据。其中，实时流数据可向用户提供实时产品数据。文本数据是将实时流数据按照数据标准定义进行保存。（参考 BNC）

1.3.1 导航卫星精密产品数据封装标准格式

导航卫星精密产品信息数据按照 RTCM10403.3 的数据封装格式进行封装。每条电文分别进行封装，数据格式见图 1.1。

前导码 (8比特)	保留位 (6比特)	电文长度 (10比特)	电文内容 (≤1023字节)	校验位 (24比特)
--------------	--------------	----------------	-------------------	---------------

图 1.1 信息数据格式

数据由前导码、保留位、电文长度以及可变长度的电文内容和循环冗余校验（CRC）位组成，数据格式内容见表 1.3。

表 1.3 信息数据格式内容

名称	长度	备注
前导码	8 比特	固定比特 “11010011”
保留位	6 比特	保留字段 “000000”
电文长度	10 比特	值由电文内容长度确定
电文内容	0-1023 字节	包含电文头和电文数据内容，长度可变，最大不超过 1023 字节，内容长度非整字节时在最后的字节处补 0 至整字节。
循环冗余校验位	24 比特	采用 CRC-24 校验算法
注：电文内容由各数据字段组成，按比特位进行拼接，若电文内容的有效比特数不为 8 的整数倍（内容长度非整字节），为保证电文内容最后一个字节的完整性，在最后的字节处补 “0” 至整字节；电文长度按不小于实际电文内容字节书的最小整数计算，如 55.125		

字节则按照 56 字节计算。

若一条电文信息中包含电文头和数据内容，则一条电文由电文头和多条数据内容依次拼接，数据内容的条数由电文头中相应数据字段给出。电文内容的拼接见图 1.2。



图 1.2 电文内容拼接示意图

1.3.2 数据基本信息

表 1.4 导航卫星精密轨道修正产品基本信息

信息说明	基于全球基站的原始观测数据进行深度加工，提供高精度的导航卫星精密轨道修正产品。包括：GPS 轨道修正产品、GLONASS 轨道修正产品、GLONASS 轨道修正产品、BDS 轨道修正产品、Galileo 轨道修正产品四类。数据有实时流产品数据和文本产品数据。
数据存储格式	txt 文件
数据命名格式	原码文件名：SSRx00ccc0DOYT.YYC； 解析文件名：SSRx00ccc0DOYT.A.YYC； 原码文件保存了未解析的电文数据；解析文件则是保存了解析后的电文数据。两种文件名差别在.A.，代表解析后的文件。 其中，对于 X，当为 C 表示产品以质心为参考，当为 A 表示产品以相位中心为参考，ccc 表示产品中心名称，这里为 NTS；DOY 表示年纪日，即每年的第多少天，YY 表示 4 位年份的后 2 位数，T 表示产品类型，其中 1 表示轨道，2 表示钟差，3 表示电离层，C 为文件后缀名，表征文件属性为改正文件，C 为 Corrections 的简称。

1.3.3 GPS 轨道修正产品数据标准定义

1.3.3.1 实时产品数据标准定义

实时产品数据指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更为有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

其电文格式定义如下：

电文类型 1057 提供 GPS SSR 轨道改正信息，其电文头的内容和格式见 1.4，每颗卫星数据体的内容和格式见 1.6，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星轨道数据体的总数量。

表 1.5 电文类型 1057 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
GPS 历元时刻	DF385	uint20	20	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	-	-	68	

表 1.6 电文类型 1058 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
GPS 卫星号	DF068	uint6	6	
GPS IODE	DF071	uint8	8	
轨道面径向改正值	DF365	int22	22	
轨道面切向改正值	DF366	int20	20	
轨道面法向改正值	DF367	int20	20	
轨道面径向改正值 变化率	DF368	int21	21	
轨道面切向改正值 变化率	DF369	int19	19	
轨道面法向改正值 变化率	DF370	int19	19	
总计	-	-	135	

1.3.3.2 文本产品数据标准定义

文本数据保存轨道（ORBIT），轨道改正数据产品，主要包括了当前历元改正数的时间信息，如图 1.3 所示，文本内容：

在第一行> ORBIT 历元时间 信息标志 卫星数量 挂载点

ORBIT 2021 11 29 23 59 45.0 2 92 SSR00CNE0 中，ORBIT 表示轨道改正，2021 11 29 23 59 45.0 表示当前历元时间，表示 UTC 2021 年 11 月 29 日 23 时

59 分 45 秒，2 表示信息标志，92 表示当前历元所有卫星的数目，SSRC00CNE0 表示挂载点的名称。

下面每一行表示一颗卫星的改正数据，单一历元所有卫星改正数据构成了若干列，图 1.3 中共有 8 列数据，分别为：

- 第 1 列表示卫星号；
- 第 2 列表示星历数据龄期
- 第 3-5 列分别表示轨道面径向改正值（DeltaRadial）、轨道面切向改正值（DeltaAlongTrack）、轨道面法向改正值（DeltaCrossTrack）；
- 第 6-8 列分别表示轨道面径向改正值变化率（DotDeltaRadial）、轨道面切向改正值变化（DotDeltaAlongTrack）、轨道面法向改正值变化率（DotDeltaCrossTrack）；

> ORBIT 2021 11 29 23 59 45.0 2 92 SSRC00CNE0							
G01	38	-1.3801	-0.6356	-0.0300	0.0000	-0.0002	0.0001
G02	32	-0.6721	-0.8044	-0.7008	0.0000	-0.0001	0.0001
G03	38	-1.6392	1.2412	0.3760	-0.0001	-0.0002	0.0000
G04	48	-1.0783	-0.0584	0.4052	-0.0000	-0.0001	0.0000
G05	94	-0.6746	0.0980	-0.0580	0.0000	-0.0002	0.0000
G06	30	-1.6211	-0.0624	0.2840	0.0001	-0.0002	-0.0002
G07	11	-0.8983	0.4100	0.3756	0.0001	-0.0001	-0.0001
G08	38	-1.7106	0.2032	0.7324	0.0000	0.0000	-0.0001
G09	57	-1.6060	-0.0400	-0.6348	-0.0001	-0.0002	0.0001
G10	60	-1.3174	0.2872	-0.1360	-0.0001	-0.0001	0.0001
G12	52	-0.6056	-3.2804	-1.4080	0.0004	0.0000	-0.0003
G13	11	-1.2083	0.4712	-0.4464	-0.0001	-0.0002	-0.0000
G14	92	-1.1785	0.7716	0.3760	-0.0001	-0.0001	0.0001
G15	71	-0.6318	1.3756	-0.6696	-0.0002	-0.0001	0.0001
G16	104	-1.3520	0.1504	-0.2016	0.0000	-0.0001	-0.0001
G17	84	-0.6531	-2.4864	1.2252	0.0003	-0.0002	0.0000
G18	173	-1.0883	1.3772	0.5940	-0.0002	-0.0001	-0.0001
G19	50	-0.8216	0.0156	0.0920	0.0001	-0.0000	0.0001
G20	62	-1.4249	0.1504	0.0368	-0.0000	-0.0001	0.0001
G21	94	-1.3334	-2.1424	0.7096	0.0002	-0.0000	0.0001
G22	19	-0.7876	0.4472	0.1224	-0.0000	-0.0001	0.0000
G23	201	-1.0384	1.0516	-0.0552	-0.0001	-0.0001	-0.0001
G24	49	-1.5586	1.9780	-1.4324	-0.0001	-0.0001	0.0001
G25	124	-1.6206	0.4112	0.0300	-0.0000	-0.0001	-0.0001

图 1.3 轨道产品文本数据标准定义示例

1.3.4 GLONASS 轨道修正产品标准定义

1.3.4.1 实时产品数据标准定义

实时产品数据指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更为有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

电文类型 1063 提供 GLONASS SSR 轨道改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.7，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.8，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星轨道数据体的总数量。

表 1.7 电文类型 1063 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
GLONASS 历元时刻	DF386	uint17	17	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	-	-	65	

表 1.8 电文类型 1063 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
GLONASS 卫星号	DF384	uint5	5	
GLONASS IOD	DF392	bit(8)	8	
轨道面径向改正值	DF365	int22	22	
轨道面切向改正值	DF366	int20	20	
轨道面法向改正值	DF367	int20	20	
轨道面径向改正值变化率	DF368	int21	21	
轨道面切向改正值变化率	DF369	int19	19	
轨道面法向改正值变化率	DF370	int19	19	
总计	-	-	134	

1.3.4.2 文本产品数据标准定义

参照 1.3.3.2 节。

1.3.5 BDS 轨道修正产品标准定义

1.3.5.1 实时产品数据标准定义

实时产品数据指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更为有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

其电文格式定义如下：

电文类型 1258 提供了 BDS 轨道改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.9，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.10，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星数据体的总数量。

表 1.9 电文类型 1258 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
BDS 历元时刻	DF519	uint20	20	DF385
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	—	—	68	

表 1.10 电文类型 1258 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
BDS 卫星号	DF488	uint6	6	DF068
BDS 历元时刻	DF470	uint10	10	
BDS 卫星星历数据龄期 IODE	DF481	uint8	8	DF071
轨道面径向改正值	DF365	int22	22	
轨道面切向改正值	DF366	int20	20	
轨道面法向改正值	DF367	int20	20	
轨道面径向改正值变化率	DF368	int21	21	
轨道面切向改正值变 化率	DF369	int19	19	
轨道面法向改正值变 化率	DF370	int19	19	
总计	—	—	135	

其中，DF470 为参考 BNC 软件定义。

1.3.5.2 文本产品数据标准定义

参照 1.3.3.2。

1.3.6 Galileo 轨道修正产品标准定义

1.3.6.1 实时产品数据标准定义

实时产品数据指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更为有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

其电文格式定义如下：

电文类型 1240 提供 Galileo SSR 轨道改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.11，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.12，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星轨道数据体的总数量。

表 1.11 电文类型 1240 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
Galileo 历元时刻	DF248	uint20	20	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	—	—	68	

表 1.12 电文类型 1240 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
Galileo 卫星号	DF252	uint6	6	
Galileo IODE	DF071	uint10	10	DF071 待定
轨道面径向改正值	DF365	int22	22	
轨道面切向改正值	DF366	int20	20	
轨道面法向改正值	DF367	int20	20	
轨道面径向改正值变化率	DF368	int21	21	
轨道面切向改正值变化率	DF369	int19	19	
轨道面法向改正值变化率	DF370	int19	19	
总计	—	—	137	

1.3.6.2 文本产品数据标准定义

参照 1.3.3.2。

1.4 导航卫星精密钟差修正产品

导航钟差修正产品含 GNSS 系统轨道修正数据：GPS 钟差修正产品、GLONASS 钟差修正产品、BDS 钟差修正产品、Galileo 钟差修正产品四类。

在提供轨道修正产品、钟差修正产品独立产品的同时，还有轨道和钟差修正

产品，相对应的主要有 GPS 轨道和钟差修正产品、GLONASS 轨道和钟差修正产品、BDS 轨道和钟差修正产品、Galileo 轨道和钟差修正产品四类，见 1.4.6-1.4.9 节。

导航卫星精密钟差修正产品提供两种数据标准：实时产品数据和文件产品数据。实时产品数据产品用户提供实时数据，提供更为有效的实际应用服务。文件产品，是将实时数据产品依照标准数据格式存储，用于科研服务。

1.4.1 数据基本信息

表 1.13 导航卫星精密钟差修正产品基本信息

信息说明	基于全球站的原始观测数据进行深度加工，提供高精度的导航卫星精密钟差修正产品。主要包括两大策略数据： (1) 钟差产品：GPS 钟差改正产品、GLONASS 钟差改正产品、Galileo 钟差改正产品、BDS 钟差改正产品； (2) 轨道和钟差综合数据：GPS 轨道和钟差改正产品、GLONASS 轨道和钟差改正产品、BDS 轨道和钟差改正产品、：Galileo 轨道和钟差改正产品
数据存储格式	txt 文件
数据命名格式	原码文件名：SSRx00ccc0DOYT. YYC； 解析文件名：SSRx00ccc0DOYT. A. YYC； 原码文件保存了未解析的电文数据；解析文件则是保存了解析后的电文数据。两种文件名差别在.A.，代表解析后的文件。 其中，对于 X，当为 C 表示产品以质心为参考，当为 A 表示产品以相位中心为参考，ccc 表示产品中心名称，这里为 NTS；DOY 表示年纪日，即每年的第多少天，YY 表示 4 位年份的后 2 位数，T 表示产品类型，其中 1 表示轨道，2 表示钟差，3 表示电离层，C 为文件后缀名，表征文件属性为改正文件，C 为 Corrections 的简称。

1.4.2 GPS 钟差改正产品标准定义

1.4.2.1 实时产品数据标准定义

实时产品是指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更为有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

其电文格式定义如下：

电文类型 1058 提供 GPS SSR 钟差改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.14，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.15，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星钟差数据体的总数量。

表 1.14 电文类型 1058 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
GPS 历元时刻	DF385	uint20	20	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	-	-	67	

表 1.15 电文类型 1058 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
GPS 卫星号	DF068	uint6	6	
钟差改正系数 C0	DF376	int22	22	
钟差改正系数 C1	DF377	int21	21	
钟差改正系数 C2	DF378	int27	27	
总计	-	-	76	

1.4.2.2 文本产品数据标准定义

文本数据保存钟差改正（CLOCK），钟差改正数据产品，主要包括了当前历元改正数的时间信息，如图 1.4 所示，文本内容：

在第一行> CLOCK 历元时间 卫星数目 挂载点

示例：CLOCK 2021 11 29 23 59 45.0 2 92 SSRC00CNE0，CLOCK 表示轨道改正，2021 11 29 23 59 45.0 表示当前历元时间，表示 UTC 2021 年 11 月 29 日 23 时 59 分 45 秒，92 表示当前历元所有卫星的数目，SSRC00CNE0 表示挂载点的名称。

数据内容：表示一颗卫星的改正数据，单一历元所有卫星改正数据构成了若干列，图 1 中共有 5 列数据：

- 第一列表示卫星号
- 第 2 列表示星历数据龄期
- 第 3-5 列分别表示钟差改正系数 C0、钟差改正系数 C1 、钟差改正系数 C2 。

0 10 20 30 40 T 50				
1 > CLOCK 2021 11 29 23 59 45.0 2 92 SSRCCOOCNEO				
2 G01	38	0.1258	0.0000	0.0000
3 G02	32	-0.0366	0.0000	0.0000
4 G03	38	-0.1171	0.0000	0.0000
5 G04	48	-0.6942	0.0000	0.0000
6 G05	94	-0.2710	0.0000	0.0000
7 G06	30	0.2949	0.0000	0.0000
8 G07	11	0.1675	0.0000	0.0000
9 G08	38	-1.1895	0.0000	0.0000
10 G09	57	0.2127	0.0000	0.0000
11 G10	60	0.3696	0.0000	0.0000
12 G12	52	-0.2305	0.0000	0.0000
13 G13	11	0.2072	0.0000	0.0000
14 G14	92	-0.8798	0.0000	0.0000
15 G15	71	-0.0732	0.0000	0.0000
16 G16	104	0.4032	0.0000	0.0000
17 G17	84	-2.2662	0.0000	0.0000
18 G18	173	-0.9707	0.0000	0.0000
19 G19	50	0.4103	0.0000	0.0000
20 G20	62	0.1299	0.0000	0.0000
21 G21	94	0.0366	0.0000	0.0000
22 G22	19	-0.2417	0.0000	0.0000
23 G23	201	-0.6486	0.0000	0.0000
24 G24	49	-0.1036	0.0000	0.0000
25 G25	124	0.1929	0.0000	0.0000

图 1.4 钟差文本产品数据示例

1.4.3 GLONASS SSR 钟差改正产品标准定义

1.4.3.1 实时产品数据标准定义

实时产品是指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更为有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

其电文格式定义如下：

电文类型 1064 提供 GLONASS SSR 钟差改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.16，每颗卫星数 据体的内容和格式见表 1.17，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星钟差数据体的总数量。

表 1.16 电文类型 1064 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
GLONASS 历元时刻	DF386	uint17	17	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	-	-	64	

表 1.17 电文类型 1064 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
GLONASS 卫星号	DF384	uint5	5	
钟差改正系数 C0	DF376	int22	22	
钟差改正系数 C1	DF377	int21	21	
钟差改正系数 C2	DF378	int27	27	
总计	-	-	75	

1.4.3.2 文本产品数据标准定义

参考 1.4.2.2。

1.4.4 BDS 钟差改正产品标准定义

1.4.4.1 实时产品数据标准定义

实时产品是指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

其电文格式定义如下：

电文类型 1259 提供了 BDS 钟差改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.18，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.19，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星数据体的总数量。

表 1.18 电文类型 1259 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
BDS 历元时刻	DF519	uint20	20	DF385
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	

卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	—	—	67	

表 1.19 电文类型 1259 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
BDS 卫星号	DF488	uint6	6	DF068
钟差改正系数 C0	DF376	int22	22	
钟差改正系数 C1	DF377	int21	21	
钟差改正系数 C2	DF378	int27	27	
总计	—	—	76	

1.4.4.2 文本产品数据标准定义

参考 1.4.2.2 节。

1.4.5 Galileo SSR 钟差改正产品标准定义

1.4.5.1 实时产品数据标准定义

实时产品是指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更为有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

其电文格式定义如下：

电文类型 1241 提供 Galileo SSR 钟差改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.20，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.21，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星钟差数据体的总数量。

表 1.20 电文类型 1241 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
Galileo 历元时刻	DF248	uint20	20	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	—	—	67	

表 1.21 电文类型 1241 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
Galileo 卫星号	DF068	uint6	6	
钟差改正系数 C0	DF376	int22	22	
钟差改正系数 C1	DF377	int21	21	

钟差改正系数 C2	DF378	int27	27	
总计	—	—	76	

1.4.5.2 文本产品数据标准定义

参考 1.4.2.2 节。

1.4.6 GPS 轨道和钟差修正产品标准定义

1.4.6.1 实时产品数据标准定义

实时产品是指的是未经解析的电文二进制原码，可给用户提供实时数据，提供更有效的实际应用服务，用户可通过网络接口实时接收到数据产品。

其电文格式定义如下：

电文类型 1060 提供了 GPS SSR 轨道和钟差改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.22，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.23，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星数据体的总数量。

表 1.22 电文类型 1060 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
GPS 历元时刻	DF385	uint20	20	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	—	—	68	

表 1.23 电文类型 1060 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
GPS 卫星号	DF068	uint6	6	
GPS IODE	DF071	uint8	8	
轨道面径向改正值	DF365	int22	22	
轨道面切向改正值	DF366	int20	20	
轨道面法向改正值	DF367	int20	20	
轨道面径向改正值变化率	DF368	int21	21	
轨道面切向改正值变化率	DF369	int19	19	
轨道面法向改正值变化率	DF370	int19	19	
钟差改正系数 C0	DF376	int22	22	

钟差改正系数 C1	DF377	int21	21	
钟差改正系数 C2	DF378	int27	27	
总计	—	—	205	

1.4.6.2 文本产品数据标准定义

参照 1.3.3.2 和 1.4.2.2。

1.4.7 GLONASS 轨道和钟差修正产品标准定义

1.4.7.1 实时产品数据标准定义

其电文格式定义如下：

电文类型 1066 提供了 GLONASS SSR 轨道和钟差改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.24，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.24，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星数据体的总数量。

表 1.24 电文类型 1066 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
GLONASS 历元时刻	DF386	uint17	17	
SSR 更新间隔	DF391	bit (4)	4	
多电文标志	DF388	bit (1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit (1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	—	—	65	

表 1.25 电文类型 1066 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
GLONASS 卫星号	DF384	uint5	5	
GLONASS IOD	DF392	bit (8)	8	
轨道面径向改正值	DF365	int22	22	
轨道面切向改正值	DF366	int20	20	
轨道面法向改正值	DF367	int20	20	
轨道面径向改正值变化率	DF368	int21	21	
轨道面切向改正值变化率	DF369	int19	19	
轨道面法向改正值变化率	DF370	int19	19	
钟差改正系数 C0	DF376	int22	22	
钟差改正系数 C1	DF377	int21	21	
钟差改正系数 C2	DF378	int27	27	
总计	—	—	204	

1.4.7.2 文本数据标准定义

参照 1.3.3.2 和 1.4.2.2。

1.4.8 BDS 轨道和钟差修正产品标准定义

1.4.8.1 实时产品数据标准定义

电文类型 1261 提供了 BDS SSR 轨道和钟差改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.26，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.27，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星数据体的总数量。

表 1.26 电文类型 1261 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
BDS 历元时刻	DF519	uint20	20	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	—	—	68	

表 1.27 电文类型 1261 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
BDS 卫星号	DF068	uint6	6	
BDS 历元时刻	DF470	uint10	10	
BDS IODE	DF071	uint8	8	
轨道面径向改正值	DF365	int22	22	
轨道面切向改正值	DF366	int20	20	
轨道面法向改正值	DF367	int20	20	
轨道面径向改正值变化率	DF368	int21	21	
轨道面切向改正值变化率	DF369	int19	19	
轨道面法向改正值变化率	DF370	int19	19	
钟差改正系数 C0	DF376	int22	22	
钟差改正系数 C1	DF377	int21	21	
钟差改正系数 C2	DF378	int27	27	
总计	—	—	215	

1.4.8.2 文本产品数据标准定义

参照 1.3.3.2 和 1.4.2.2。

1.4.9 Galileo 轨道和钟差修正产品标准定义

1.4.9.1 实时产品数据标准定义

电文类型 1243 提供了 Galileo SSR 轨道和钟差改正信息，其电文头的内容和格式见表 1.28，每颗卫星数据体的内容和格式见表 1.29，电文头中的 DF387（卫星数量）即为后面卫星数据体的总数量。

表 1.28 电文类型 1243 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
Galileo 历元时刻	DF248	uint20	20	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
卫星数量	DF387	uint6	6	
总计	—	—	68	

表 1.29 电文类型 1243 的数据体内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
Galileo 卫星号	DF068	uint6	6	
Galileo IODE	DF071	uint10	10	
轨道面径向改正值	DF365	int22	22	
轨道面切向改正值	DF366	int20	20	
轨道面法向改正值	DF367	int20	20	
轨道面径向改正值变化率	DF368	int21	21	
轨道面切向改正值变化率	DF369	int19	19	
轨道面法向改正值变化率	DF370	int19	19	
钟差改正系数 C0	DF376	int22	22	
钟差改正系数 C1	DF377	int21	21	
钟差改正系数 C2	DF378	int27	27	
总计	—	—	207	

1.5 电离层产品

1.5.1 数据基本信息

表 1.30 电离层产品基本信息

信息说明	基于全球基站的原始观测数据进行深度加工，提供电离层产品
数据存储格式	txt 文件
数据命名格式	SSRx00ccc0DOYT.YYC; 其中，对于 X，当为 C 表示产品以质心为参考，当为 A 表示产品以相位中心为参考，ccc 表示产品中心名称，这里为 NTS；DOY 表示年纪日，即每年的第多少天，YY 表示 4 位年份的后 2 位数，T 表示产品类型，其中 1 表示轨道，2 表示钟差，3 表示电离层，C 为文件后缀名，表征文件属性为改正文件，C 为 Corrections 的简称。

1.5.2 数据标准定义

表 1.31 电文类型 1243 的电文头内容

数据字段	数据字段号	数据类型	比特数	说明
电文类型号	DF002	uint12	12	
GPS 历元时刻	DF248	uint20	20	
SSR 更新间隔	DF391	bit(4)	4	
多电文标志	DF388	bit(1)	1	
卫星参考基准	DF375	bit(1)	1	
SSR 数据龄期	DF413	uint4	4	
SSR 供应商 ID	DF414	uint16	16	
SSR 解决方案 ID	DF415	uint4	4	
电离层高度		uint7	7	
球谐阶数 N		uint3	3	
球谐次数 M		uint3	3	
球谐系数		uint	18*CNum	

C		18*CNum		
球谐系数 S		Uint 18*SNum	18*SNum	
总计	-	-	75+18*(CNum+SNum)	
$CNum = (2*N+2-M) * (M+1) / 2$; $SNum = (2*N+1-M) * M / 2$;				

1.6 北斗地基增强系统框架网基准站多路径效应

1.6.1 数据基本信息

表 1.32 北斗地基增强系统框架网基准站多路径效应基本信息

信息说明	接收机除直接接收到卫星导航信号以外，还受到基准站周围反射物反射的信号影响而使接收机在跟踪捕获时产生偏差，基于地基增强系统的国内框架网基准站原始观测数据计算生成 GPS、BDS、GLONASS 三系统三频点的多路径效应。
数据存储格式	txt 文件
数据命名格式	Mpath_Station_yyyyddd_Sxx.txt Mpath:前缀; Station:站点名称; Yyyy: 年度; Ddd: 表示年积日; Sxx: 卫星编号 示例: Mpath_CHAL_2018001_C01.txt, 表示 CHAL 站点 2018 年 1 月 1 日 C01 卫星的多路径效应。

1.6.2 数据标准定义

基准站多路径效应数据文件是一个文本文件，每个文件保存一个站点、一颗卫星、一天的数据，数据按行保存，每行保存一个时间点的频点值。每行数据由 4 列组成，分别是：时间（年月日时分秒）、频点 1、频点 2、频点 3。4 列数据之间使用分隔符“|”分隔。

表 1.33 地基增强系统框架网基准站多路径效应基本信息

序号	参数	范围	单位	频度	备注
1	时间	--	MHz	15s	
2	频点 1	E (-13)		15s	

3	频点 2	E (-13)		15s	
4	频点 3	E (-12)		15s	
备注	示例： 20200830 00:00:00 -98.9201315116413 -98.9201315116413 -674.230797224747 20200830 00:00:45 -95.9717427190669 -95.9717427190669 -94.8334303356702 20200830 00:00:46 -92.9876158830054 -92.9876158830054 -91.8671725250776				

1.7 北斗地基增强系统框架网基准站 PDOP 值

1.7.1 数据基本信息

根据记录范围划分，北斗地基增强系统框架网基准站 PDOP 值数据主要分为全球点 P_{dop} 值和站点 P_{dop} 值两种数据。

表 1.34 北斗地基增强系统框架网基准站 PDOP 值基本信息—全球 PDOP 值

信息说明	用户在实际测量过程中容易受到观测环境的影响，导致卫星可见数目下降且分布不均匀，降低了系统的可用性，选择更合理的卫星，优化卫星几何图形结构，提高定位精度和可靠性。基于地基增强系统的国内框架网基准站原始观测数据和导航星历计算生成 PDOP，PDOP 衡量卫星导航系统平面定位精度，与 GNSS 导航、定位性能密切相关。
数据存储格式	txt 文件
数据命名格式	PDOP_yyyyddHHmm.txt PDOP:前缀 Yyyy: 年度 Ddd: 表示年积日 HH: 小时，24 小时制 Mm: 分钟，每 15 分钟 1 个文件

表 1.35 北斗地基增强系统框架网基准站 PDOP 值基本信息—站点 PDOP 值

信息说明	基于地基增强系统的国内框架网基准站原始观测数据和导航星历计算生成站点 PDOP 文件记录某个站点的 PDOP 值，该文件以站点、日期为单位，记录某个站点 1 天内的 PDOP 值。每个站点每天一个文件
------	--

数据存储格式	txt 文件
数据命名格式	PDOP_station_yyyyddd.txt PDOP: 前缀 Station: 站点 Yyyy: 年度 Ddd: 表示年积日

1.7.1 全球点 PDOP 值数据标准定义

全球 PDOP 值数据文件是一个文本文件，保存某个时间点全球各个经纬度上的 PDOP 值，数据按行保存，每行保存一个经纬度点的 PDOP 值。

文件第一行为列标题，列出了从第二行开始的所属的系统 PDOP 值。如 C|G|R|ALL|表示了后续行的 PDOP 值排列顺序是 C（北斗系统）、G（GPS 系统）、R（GLONASS 系统）和 All（三系统综合）。

从第二行开始，每行数据由位置信息（经、纬、高）和具体的 PDOP 值组成，中间由“|”进行分隔，PDOP 值的列数、含义由第一行定义。

位置信息经纬高使用“，”进行分隔。

每行数据由 5 个单元组成，分别是：位置（经、纬、高）、3 个。

表 1.36 全球点 Pdop 值数据标准定义

序号	参数	范围	单位	备注
1	C G R ALL	--	--	第一行内容： 代表 Pdop 值得排列顺序 3 个卫星系统+综合
2	经度、纬度、高			第二行内容（2-6）
3	C-Pdop 值	E（-14）		
4	G-Pdop 值	E（-14）		
5	R-Pdop 值	E（-14）		
6	ALL-Pdop 值	E（-14）		
备注	示例：			

C G R ALL
-180, -90, 0 2. 55511167719028 1. 95894790173482 0. 0 1. 5347946554472
-180, -89, 0 2. 55142716702298 1. 95862193941966 0. 0 1. 53371946252265
-180, -88, 0 2. 54784913463251 1. 95840940564288 0. 0 1. 53271154960265
-180, -87, 0 2. 5443801181095 1. 95831083817631 0. 0 1. 53177195146253
-180, -86, 0 2. 26370630379149 1. 95832693661598 0. 0 1. 4391703463503
-180, -85, 0 2. 26054649609341 2. 24651131541488 0. 0 1. 54627840305329

1.7.2 站点 PDOP 值数据标准定义

站点 PDOP 值数据文件是一个文本文件，保存某个站点一天的 Pdop 值，数据按行保存，每行保存一个时间点的 PDOP 值。

文件第一行为列标题，列出了从第二行开始的所属的系统 PDOP 值。如 C|G|R|ALL|表示了后续行的 PDOP 值排列顺序是 C（北斗系统）、G（GPS 系统）、R（GLONASS 系统）和 All（三系统综合）。

从第二行开始，每行数据由时间、位置信息（经、纬、高）和具体的 PDOP 值组成，中间由“|”进行分隔，PDOP 值的列数、含义由第一行定义。

位置信息经纬高使用“，”进行分隔。

表 1.37 站点 PDOP 值数据标准定义

序号	参数	范围	单位	备注
1	C G R ALL	--	--	第一行内容： 代表 Pdop 值得排列顺序 3 个卫星系统+综合
2	时间			年月日时分秒 第二行内容 (2-7)
3	经度、纬度、高		°	站点位置信息
4	C-PDOP 值	E (-14)		
5	G- PDOP 值	E (-14)		
6	R- PDOP 值	E (-14)		

7	ALL- PDOP 值			
备注	示例： C G R ALL 2020-08-30 15:52:30 114.96, 44.03, 1129.99 2.55511167719028 1.95894790173482 0.0 1.5347946554472 2020-08-30 15:53:30 114.96, 44.03, 1129.99 2.55511167719028 1.95894790173482 0.0 1.5347946554472 2020-08-30 15:54:00 114.96, 44.03, 1129.99 2.55511167719028 1.95894790173482 0.0 1.5347946554472 2020-08-30 15:54:30 114.96, 44.03, 1129.99 2.55511167719028 1.95894790173482 0.0 1.5347946554472			

1.8 空间信号测距误差(URE)

1.8.1 数据基本信息

表 1.38 空间信号测距误差(URE)基本信息

信息说明	全球导航卫星系统为用户提供定位、导航和授时等服务时，对解算结果产生影响的因素不仅仅只有观测数据的质量，广播星历精度也会直接影响最终解算结果。URE 是卫星状态与钟差的实际值与从广播星历得到的预测值在用户到卫星视线方向上的投影，该值的大小直接反映广播星历精度。
数据存储格式	Txt 文件
数据命名格式	URE_XXXXddd_***.txt URE 为前缀 XXXX：表示年份 ddd：表示三位数的年积日 ***：表示卫星导航系统，为 bds、gps、glonass、galileo 四个其中的一个；

1.8.2 数据标准定义

URE 文件是文本文件，一个文件保存了一天内的某个卫星系统的 URE 数据，一天有 4 个文件，文件格式相同。

该类文件按行存储。文件格式如下：

第一行：标题行，说明数据行各列数据的含义。

第二行：时间分组行，由卫星数量和时间点组成，说明一下各行数据的时间点 P:

Satellite Number: 31, (yyyy-mm-dd-hh-mm-ss):2017- 8- 1- 0- 0- 0

数据行（N 行）：时间分组行下的 N 行，说明每个卫星的 URE 值；

第 M 行：时间分组行，由卫星数量和时间点组成，说明一下各行数据的时间点；

数据行（N 行）

● 数据行说明：

数据行第一列是卫星号， 如 G01，卫星号与后面的数据使用 “：” 隔开
数据行从第二列开始，以空格（ “ ”）为列与列之间的分隔符。

表 1.39 空间信号测距误差(URE)数据标准定义

序号	参数	范围	单位	备注
1	PRN	--		卫星号
2	R	--	m	径向
3	N	--	m	法向
4	T	--	m	切向
5	广播钟差	--	ns	
6	精密钟差			
7	钟差单差			
8	钟差均值			
9	钟差			
10	URE(orb)			空间信号测距误差（轨道）
11	URE（综 m）	--	m	空间信号测距误差（综合）
备注	示例： 示例：文件保存以天计算，文件内参数间隔是 15min。 Satellite Number: 31, (yyyy-mm-dd-hh-mm-ss):2017- 8- 1- 0- 0- 0 G01: 0.663620 0.595722 0.186407 56535.936892 56536.458000 -0.521108 -0.509898 -0.011210 0.656432 0.659762			

1.9 北斗地基增强系统框架网基准站用户等效距离误差（UERE）

1.9.1 数据基本信息

表 1.40 北斗地基增强系统框架网基准站用户等效距离误差（UERE）基本信息

信息说明	GNSS 系统的定位精度除卫星本身的误差外，还会受到信号传播过程中环境段和用户段多种误差的影响。为了分析各种误差对定位精度的影响，通常将这些误差看成是等伪距值中的等效误差，伪距值的实际精度称为用户等效距离误差。UERE 误差与环境段误差模型、卫星仰角、接收机所处环境、信号调制方式等因素有着密切关系。基于地基增强系统的国内框架网基准站原始观测数据和导航星历计算生成所有的卫星的 UERE 值。
数据存储格式	txt 文件
数据命名格式	UERE_Station_XXXXddd_***.txt UERE 为前缀 Station：表示站点代号 XXXX：表示四位数年份 ddd：表示三位数的年积日 ***：表示卫星导航系统，为 bds、gps、glonass 三个。

1.9.2 数据标准定义

UERE 文件是文本文件，一个文件保存了一天内的某个卫星系统的 UERE 数据，目前支持 3 个系统，一天有 3 个文件，文件格式相同。

该类文件按行存储。文件格式如下：

第一行：标题行，说明数据行各列数据的含义。

第二行：时间分组行，由卫星数量和时间点组成，说明一下各行数据的时间点：

Satellite Number: 31, (yyyy-mm-dd-hh-mm-ss):2017- 8- 1- 0- 0- 0

数据行（N 行）：时间分组行下的 N 行，说明每个卫星的 URE 值；

第 M 行：时间分组行，由卫星数量和时间点组成，说明一下各行数据的时间点：

数据行（N 行）

- 数据行说明：

数据行第一列是卫星号， 如 G01， 卫星号与后面的数据使用 “： ” 隔开
数据行从第二列开始， 以空格（ “ ”）为列与列之间的分隔符。

表 1.41 空间信号测距误差(URE)数据标准定义

序号	参数	范围	单位	备注
1	PRN	--	ns	卫星号
2	Elevation	--	ns	高度角
3	Azimuth	--	ns	方位角
4	Trop	--	ns	对流层
5	Rel	--	ns	相对论效应
6	Earth			地球自转效应改正
7	Lon1			第 1 频点电离层延迟
8	广播星历钟差			
9	计算星地距			
10	ObsValue(观测值)			
11	伪距残差			
12	Ave_B1			伪距残差平均值
13	URE			空间信号测距误差
14	X			在 ECEF 坐标系下 X 轴卫星坐标
15	Y			在 ECEF 坐标系下 Y 轴卫星坐标
16	Z			在 ECEF 坐标系下 Z 轴卫星坐标
备注	示例： Satellite Number: 5, (yyyy-mm-dd-hh-mm-ss):2017- 8- 1- 0- 0- 0 C07: 58.607429 41.602404 2.640769 4.969244 17.520369			

	2.030090 39480.150755 36573632.997788 36655905.859000
	121770.830720 121770.150188 0.680532 -20340478.091972
	21931829.890785 29682933.584556

2. 北斗/GNSS 信号质量监测评估

北斗/GNSS 信号质量监测评估数据库当前统计业务数据共 10 类，如表 2.1 所示。

表 2.1 导航卫星质量监测评估数据库统计表

序号	数据内容	受控状态
1	40米天线导航卫星评估原始采集数据	受控
2	40米导航卫星信号通道功率监测数据	受控
3	40米天线导航卫星接收机采集数据	受控
4	40米天线导航卫星信号质量评估结果	受控
5	7.3米天线定向天线导航卫星信号质量监测结果	可公开
6	7.3米天线定向天线数据异常监测结果	受控
7	7.3米天线导航卫星信号iGMAS分析结果	受控
8	全向天线导航卫星接收机采集数据	可公开
9	全向天线导航卫星信号质量监测结果	可公开
10	全向天线数据异常监测结果	可公开

2.1 40 米天线导航卫星评估原始采集数据

2.1.1 数据基本信息

40 米天线接收 GNSS 卫星下行信号并实时采集，采集导航信号包括：GPS、BDS、Galileo、GLONASS、QZSS、NAVIC（印度）。

主要覆盖频点主要有：

- (1) GPS 频点：L1、L2、L5；
- (2) BDS 频点：B1、B2、B3；
- (3) Galileo 频点：E1、E5、E6；

(4) GLONASS 频点: G1、G2、G3;

(5) QZSS 频点: L1、L2、L5;

(6) NAVIC 频点: L5。

2.1.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请, 线下获取。

2.2 40 米天线导航卫星信号通道功率监测数据

2.2.1 数据基本信息

40 米天线接收 GNSS 卫星下行信号通道功率并实时采集, 采集设备频谱分析仪/信号分析仪, 采样频度 1s。采集导航信号包括: GPS、BDS、Galileo、GLONASS、QZSS、NAVIC (印度)。

2.2.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请, 线下获取。

2.3 40 米天线导航卫星接收机采集数据

2.3.1 数据基本信息

40 米天线导航卫星接收机采集数据信息采集导航信号包括: GPS、BDS、Galileo、GLONASS, 包括: 伪距、载波相位、多普勒、载噪比。

2.3.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请, 线下获取。

2.4 40 米天线导航卫星信号质量评估结果

2.4.1 数据基本信息

单星评估结果包括卫星信号合成功率谱偏差、地面接收功率、有效功率比谱偏差、码与载波一致性、信号分量间相位偏差、S 曲线过零点偏差及斜率、基带信号波形数字畸变。

2.4.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

2.5 7.3 米定向天线导航卫星信号质量监测结果

2.5.1 数据基本信息

表 2.2 7.3 米天线导航卫星信号质量监测结果数据基本信息

信息说明	7.3 米天线接收 GNSS 卫星下行信号，使用标准化监测设备进行采集，其设备采集配置参数是：采样率为 750Mps、采集频度一般为 30S（可调节）。监测的结果主要有：相关损失、S 曲线过零点偏差、合成功率谱偏差、地面接收功率、码与载波一致性等。
数据存储格式	Influxdb 数据库
数据命名格式	Biz_signal_analyze_result

2.5.2 数据标准定义

表 2.3 7.3 米天线导航卫星信号质量监测结果数据数据定义

序号	参数名称	缩略语	项目标记	类型	字节数	单位	有效范围	说明	分辨率
1.	时标	TIME	YYYY	Short	2	--	--	时标（UTC时间）	--

			MM	Byte	1	--	--		
			DD	Byte	1	--	--		
			HH	Byte	1	--	--		
			mm	Byte	1	--	--		
			SS	Byte	1	--	--		
2.	基带信号 波形数字 畸变量均 值	BSWm	BasebandSignalWaveformDism	short	2	ns	-31~32	基带信号波形数字畸变量均 值	1E-3
3.	基带信号 波形数字 畸变量标 准差	BSWs	BasebandSignalWaveformDisstd	short	2	ns	-31~32	基带信号波形数字畸变量标 准差	1E-3
4.	码与载波 一致性均 值	CCAm	CoherenceCCa	Int	4	度	-31~32	码与载波一致性	1E-4
5.	频间码相 位一致性 均值_1	CCDm_1	CoherenceCCdiffmean1	Int	4	ns	-31~32	频间码相位一致性标准差第 一个数值，特殊说明：若 该值为100，则接收方解 析后无需处理	1E-4

6.	频间码相位一致性均值_2	CCDm_2	CoherenceCCdiffmean2	Int	4	ns	-31~32	频间码相位一致性标准差第二个数值，特殊说明：若该值为100,则接收方解析后无需处理	1E-4
7.	频间码相位一致性均值_3	CCDm_3	CoherenceCCdiffmean3	int	4	ns	-31~32	频间码相位一致性标准差第三个数值，特殊说明：若该值为100,则接收方解析后无需处理	1E-4
8.	频间码相位一致性标准差_1	CCDs_1	CoherenceCCdiffstd1	Int	4	ns	-31~32	频间码相位一致性标准差第一个数值，特殊说明：若该值为100，则接收方解析后无需处理	1E-4
9.	频间码相位一致性标准差_2	CCDs_2	CoherenceCCdiffstd2	Int	4	Ns	-31~32	频间码相位一致性标准差第二个数值，特殊说明：若该值为100，则接收方解析后无需处理	1E-4
10.	频间码相位一致性标准差_3	CCDs_3	CoherenceCCdiffstd3	int	4	ns	-31~32	频间码相位一致性标准差第三个数值，特殊说明：若	1E-4

								该值为100，则接收方解析后无需处理	
11.	频内码相位一致性均值_1	CCSm_1	CoherenceCCsame1	Int	4	ns	-31~32	频内码相位一致性第一个数值，特殊说明：若该值为100，则接收方解析后无需处理	1E-4
12.	频内码相位一致性均值_2	CCSm_2	CoherenceCCsame2	Int	4	Ns	-31~32	频内码相位一致性第二个数值，特殊说明：若该值为100，则接收方解析后无需处理	1E-4
13.	频内码相位一致性均值_3	CCSm_3	CoherenceCCsame3	int	4	ns	-31~32	频内码相位一致性第三个数值，特殊说明：若该值为100，则接收方解析后无需处理	1E-4
14.	频内码相位一致性标准差_1	CCSs_1	CoherenceCCsamestd1	Int	4	ns	-31~32	频内码相位一致性标准差第一个数值，特殊说明：若该值为100，则接收方解析后无需处理	1E-4
15.	频内码相位一致性标准差_2	CCSs_2	CoherenceCCsamestd2	Int	4	Ns	-31~32	频内码相位一致性标准差第二个数值，特殊说明：若该值为100，则接收方解析后无需处理	1E-4
16.	频内码相位一致性	CCSs_3	CoherenceCCsamestd3	int	4	ns	-31~32	频内码相位一致性标准差第三个数值，特殊说明：若	1E-4

	标准差_3							该值为 100, 则接收方解析后无需处理	
17.	地面接收功率均值	CHPm	ChannelPower	Int	4	dBW	-500~500	信号通道功率均值	1E-4
18.	地面接收功率标准差	CHPs	ChannelPowerstd	Int	4	dBW	-500~500	信号通道功率标准差	1E-4
19	载噪比稳定性均值	CNSm	CNStabilitymean	Int	4	dBHz	-500~500	载噪比稳定性均值吗, 特殊说明: 若该值为 50000, 则接收方解	1E-4
20	载噪比稳定性标准差	CNSs	CNStabilitystd	Int	4	dBHz	-500~500	载噪比稳定性标准差, 特殊说明: 若该值为 50000, 则接收方解	1E-4
21.	相关损失	COLm	CorrelationLoss	short	2	dB	-31~32	相关损耗	1E-3
22	载波相位稳定性均值	CPSm	CarrierPhaseStabilitymean	Int	4	cycle	-40000~40000	载波相位稳定性均值, 特殊说明: 若该值为 50000,	1E-4

								则接收方解	
23	载波相位 稳定性标 准差	CPSs	CarrierPhaseStabilitystd	Int	4	cycle	-40000~40000	载波相位稳定性标准差，特 殊说明：若该值为 50000，则接收方解	1E-4
24	创建日期	Create_d ate							
25	多普勒稳 定性均值	DPSm	DopplerStabilitymean	Int	4	m/s	-40000~40000	多普勒稳定性均值，特殊说 明：若该值为 50000，则 接收方解	1E-4
26	多普勒稳 定性标准 差	DPSs	DopplerStabilitystd	Int	4	m/s	-40000~40000	多普勒稳定性标准差，特殊 说明：若该值为 50000， 则接收方解	1E-4
27	伪距稳定 性均值	PRSm	PseudoRangeStabilitymean	Int	4	m	-40000~40000	伪距稳定性均值，特殊说 明：若该值为50000，则	1E-4

								接收方解	
28	伪距稳定性标准差	PRSS	PseudoRangeStabilitystd	Int	4	m	-40000~40000	伪距稳定性标准差, 特殊说明: 若该值为 50000, 则 接收方解	1E-4
29	功率谱数值存放路径	PSDd	PowerSpectrumData	Char	200	无	---	每个信号分量功率谱曲线数值及其分量标识信息以文件的形式进行存储, 该参数传递的是功率谱数值文件存放的地址。同时该路径中也会同时存放功率谱图片, 功率谱曲线图命名为 SAID_STID_SIFR_SICO_PSDf_YYYYMMDD_HHmmSS.jpg。 集显发管控: 评估任务 a3a88c8c-7960-4e83-bc87-e51e095b1c30\other\8ed87fd7-98d5-4fbd-81e2-1caa0f2c2192\20201016090910\2 \1 任务文件夹名称\other\子任务ID\时标\信号频点\信	---

								号分量 管控发总控 GAST01028ed87fd7-98d5-4f bd-81e2-1caa0f2c2192\202 01016090910\2\1 卫星名称+子任务ID\时标\ 信号频点\信号分量	
30	功率谱数值本地存放路径	PSDd_local	PowerSpectrumData_Local	String	200			功率谱图片在本地存放的绝对路径	
31	卫星号	Satellite_code							
32	卫星名称	Satellite_name							
33	卫星类型	Satellite_type							
34	S 曲线过零点偏差 1	SCB1	CorrelationSCB1	short	2	ns	-31~32	S 曲线过零点偏差共有四个数值，该项为第一个	1E-3
35	S 曲线过零点偏差 2	SCB2	CorrelationSCB2	Short	2	ns	-31~32	S 曲线过零点偏差共有四个数值，该项为第二个	1E-3
36	S 曲线过零点偏差 3	SCB3	CorrelationSCB3	Short	2	ns	-31~32	S 曲线过零点偏差共有四个数值，该项为第三个	1E-3

37	S 曲线过 零点偏差 4	SCB4	CorrelationSCB4	Short	2	ns	-31~32	S 曲线过零点偏差共有四个 数值，该项为第四个	1E-3
38	信号分量 序号	SICO	SignalComponent	Byte	1	无	---		--
39	信号分量 名称	SICO_nam e							
40	信号频点	SIFR	SignalFrequency	Byte	1	无	--	信号频点*（见表13）	--
41	信号频点 名称	SIFR_nam e							
42	站点名称	Site_nam e							
43	站编号	Site_no							
44	合成功率 谱偏差均 值	SPSm	PowerSpectrumstd	short	2	dB	-31~32	合成功率谱偏差均值	1E-3
45	合成功率 谱偏差标 准差	SPSs	PowerSpectrummean	short	2	dB	-31~32	合成功率谱偏差标准差	1E-3

2.6 7.3 米定向天线数据异常监测结果

2.6.1 数据基本信息

7.3 米定向天线数据异常监测结果，主要指卫星信号数据的分析结果中某项结果超过指标。

2.6.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

2.7 7.3 米天线导航卫星信号 iGMAS 分析结果

2.7.1 数据基本信息

7.3 米天线接收 GNSS 卫星下行信号，使用标准化监测设备进行采集监测，其设备采集配置参数是：采样率为 750Msps、采集频度一般为 30S（可调节）。iGMAS 分析的结果主要有：

- （1）地面接收功率均值、标准差；
- （2）合成功率谱偏差标准差；
- （3）相关损失；
- （4）S 曲线过零点偏差；
- （5）基带信号波形数字畸变量均值、标准差；
- （6）码与载波一致性均值、标准差等。

2.7.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

2.8 全向天线导航卫星接收机测量数据

2.8.1 基本信息说明

全向天线导航卫星接收机测量数据基本信息说明如表 2.4 所示。

表 2.4 全向天线导航卫星接收机测量数据基本信息

信息说明	利用全向天线与接收机对导航卫星信号进行采集，接收机测量数据主要有： (1) 卫星编号（PRN）； (2) 窄相关伪距； (3) 抗多径伪距； (4) 载波相位； (5) 多普勒； (6) 载造比等。
数据存储格式	文件
数据命名格式	卫星 PRN 号_卫星系统_频点_时间.obs（如下图）

表 2.5 原始测量数据子文件详情（同表 2.2）

名称	内容
Compass1	包含 B1I、B3I 和 B3Q 信号
Compass2_B1	北斗 B1 频点数据
Compass2_B2	北斗 B2 频点数据
Compass2_B3	北斗 B3 频点数据
GPS_L1	GPS_L1 频点数据
GPS_L2	GPS_L2 频点数据
GPS_L5	GPS_L5 频点数据
GLONASS_G1	GLONASS_G1 频点数据
GLONASS_G2	GLONASS_G2 频点数据
GLONASS_G3	GLONASS_G3 频点数据
GALILEO_E1	GALILEO_E1 频点数据

GALILEO_E5	GALILEO_E5 频点数据
------------	-----------------

2.8.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

2.9 全向天线导航卫星信号质量监测结果

2.9.1 数据基本信息

表 2.6 全向天线导航卫星信号质量监测结果基本信息

信息说明	基于全向天线的开展 GNSS 信号监测，监测的主要结果有： (1) 伪距稳定性均值、标准差； (2) 载波相位稳定性均值、标准差； (3) 多普勒稳定性均值、标准差； (4) 载造比稳定性均值、标准差。
数据存储格式	influx 数据库
数据命名格式	Biz_qx_signal_analyze_result

2.9.2 数据标准定义

表 2.7 全向天线导航卫星信号质量监测结果数据体格式

序号	参数名称	缩 略 语	项目标记	类型	字 节 数	单位	有效范围	说明	分 辨 率
1.	时标	TIME	YYYY	Short	2	--	--	时标 (UTC时间)	--
			MM	Byte	1	--	--		
			DD	Byte	1	--	--		
			HH	Byte	1	--	--		
			mm	Byte	1	--	--		
			SS	Byte	1	--	--		
2.	载噪比稳定性均值	CNSm	CNStabilitymean	Int	4	dBHz	-500~500	载噪比稳定性均值	1E-4
3.	载噪比稳定性标准差	CNSs	CNStabilitystd	Int	4	dBHz	-500~500	载噪比稳定性标准差	1E-4
4.	载波相位稳定性均值	CPSm	CarrierPhaseStabilitymean	Int	4	cycle	-40000~40000	载波相位稳定性均值	1E-4
5.	载波相位稳定性标准差	CPSs	CarrierPhaseStabilitystd	Int	4	cycle	-40000~40000	载波相位稳定性标准差	1E-4
6.	创建日期	Cre ate_ date							
7.	多普勒稳定性均值	DPSm	DopplerStabilitymean	Int	4	m/s	-40000~40000	多普勒稳定性均值	1E-4

序号	参数名称	缩 略 语	项目标记	类型	字 节 数	单位	有效范围	说明	分 辨 率
8.	多普勒稳定性标准差	DPSs	DopplerStabilitystd	Int	4	m/s	-40000~40000	多普勒稳定性标准差	1E-4
9	伪距稳定性均值	PRSm	PseudoRangeStabilitymean	Int	4	m	-40000~40000	伪距稳定性均值	1E-4
10	伪距稳定性标准差	PRSS	PseudoRangeStabilitystd	Int	4	m	-40000~40000	伪距稳定性标准差	1E-4
11	卫星号	Satellite_code							
12	卫星名称	Satellite_name							
13	卫星类型	Satellite_type							
14	信号分量序号	SICO	SignalComponent	Byte	1	无			
15	信号分量名称	SICO_name							
16	信号频点	SIFR	SignalFrequency	Byte	1	无	--	信号频点*（见表13）	--
17	信号频点名称	SIFR_name							

序号	参数名称	缩 略 语	项目标记	类型	字 节 数	单位	有效范围	说明	分 辨 率
18	站点名称	Site_ name							
19	站编号	Site_ no							

2.10 全向天线数据异常监测结果

2.10.1 数据基本信息

表 2.8 全向天线数据异常监测结果基本信息

信息说明	全向天线数据异常监测结果主要指卫星信号数据的分析结果中某项结果超过指标。
数据存储格式	数据库
数据命名格式	biz_qx_xhpg_warning_record

2.10.2 数据标准定义

表 2.9 全向天线数据异常监测结果数据定义

序号	参数名称	缩略语	备注
1	时间	Time	
2	创建日期	create_date	
3	数据跳秒	lese	
4	数据失锁	outl	
5	卫星号	satellite_code	
6	卫星名称	satellite_name	
7	卫星系统	satellite_system_code	
8	卫星系统名称	satellite_system_name	
9	卫星健康状态	sath	
10	信号分量	sico	
11	信号分量名称	sico_name	
12	信号频点	sifr	
13	信号频点名称	sifr_name	
14	数据跳零	sigz	
15	站点名称	site_name	
16	站点编号	site_no	

3. 转发式卫星定位与授时

转发式卫星定位与授时数据库当前统计业务数据共 6 类，如表 3.1 所示。

表 3.1 转发式卫星定位与授时数据库数据统计表

序号	数据名称	受控状态
1	基带观测量	受控
2	虚拟钟时间频率修正参数	受控
3	虚拟钟载波频率修正参数	受控
4	Ka 固定站伪距测量值	受控
5	导航信号实时监测数据	受控
6	导航信号时延监测数据	受控

3.1 基带观测量

3.1.1 数据基本信息

基带测量数据包括码伪距测量值载波伪距测量值和多普勒频移等。

3.1.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.2 虚拟钟时间频率修正参数

3.2.1 数据基本信息

虚拟钟时间频率参数基于转发式卫星导航试验系统地面站测量的卫星时间频率观测数据。

3.2.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.3 虚拟钟载波频率修正参数

3.3.1 数据基本信息

虚拟钟时间频率参数基于转发式卫星导航试验系统地面站测量的卫星载波相位观测数据。

3.3.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.4 Ka 固定站伪距测量值

3.4.1 数据基本信息

Ka 星间链路地面支持系统通过基带设备接收的北斗卫星的测量数据，实现北斗星间链路体制下星地测距和时间同步。

3.4.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.5 导航信号时延实时监测数据

3.5.1 一跳时延数据

3.5.1.1 数据基本信息

接收机监测平台接收的 CE 和 EE 一跳时延数据，CE 和 EE 定义参考表 2 ceee_table 一跳时延数据定义。

3.5.1.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.5.2 SR620 时延监测数据

3.5.2.1 数据基本信息

通过 SR620 建立监测平台对地面站系统时延进行实时监测信息。

3.5.2.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.5.4 广播星历数据

3.5.4.1 数据基本信息

测定轨站提供的卫星广播星历数据。

3.5.4.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.5.5 虚拟钟时间修正参数

3.5.5.1 数据基本信息

地面主控站信号经综合基带、射频信道、天线馈源和空间上行到卫星转发器出口时延。

3.5.5.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.5.6 接收机伪距

3.5.6.1 数据基本信息

接收机在捕获并稳定跟踪信号后可获得伪距观测量,即地面上行信号经卫星

转发器后到用户接收机的伪距。

3.5.6.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。

3.6 导航信号实时监测数据

3.6.1 地面站收发中频射频信号

3.6.1.1 数据基本信息

地面站上行发射的 140MHz 中频和 6051MHz 射频信号，以及下行的 3826MHz 射频和 140MHz 中频信号稳定性的实时监测。

3.6.1.2 数据标准定义

原始数据及标准需用户申请，线下获取。