

# 北斗卫星导航系统

# 公开服务性能规范

(2.0版)



中国卫星导航系统管理办公室

二〇一八年十二月



### 版本变更记录

序号	名称	版本号	发布时间	备注
1	北斗卫星导航系统公开服务性能规范	1.0 版	2013 年 12 月	
2	北斗卫星导航系统公开服务性能规范	2.0 版	2018 年 12 月	



## 引 言

北斗卫星导航系统（简称“北斗系统”，英文缩写为“BDS”）标称星座由 30 颗星组成，并视情部署在轨备份卫星，可为全球用户提供导航定位和授时服务。

本档规定了现阶段的北斗系统公开服务性能，是《北斗卫星导航系统公开服务性能规范（1.0 版）》的升级版本，服务区域从亚太大部分地区扩展到全球，公开服务信号在 B1I 信号基础上，增加了 B3I、B1C 和 B2a 信号。

本档将随北斗系统的发展和服务性能提升进行更新。



## 目 录

1	范围 .....	1
2	参考文件 .....	2
3	术语和定义、缩略语 .....	3
3.1	术语和定义 .....	3
3.2	缩略语 .....	3
4	北斗系统概述 .....	4
4.1	空间段 .....	4
4.2	地面控制段 .....	4
4.3	用户段 .....	5
4.4	服务区 .....	5
4.5	坐标系统 .....	5
4.6	时间系统 .....	5
4.7	北斗系统与用户的信息接口 .....	5
5	空间信号特征 .....	6
5.1	空间信号接口特征 .....	6
5.1.1	空间信号射频特征 .....	6
5.1.2	导航电文特征 .....	6
5.1.3	空间信号状态特征 .....	7
5.2	空间信号性能特征 .....	8
5.2.1	空间信号覆盖范围 .....	8
5.2.2	空间信号精度 .....	8
5.2.3	空间信号连续性 .....	9
5.2.4	空间信号可用性 .....	9
6	服务性能特征 .....	10
6.1	用户使用条件 .....	10
6.2	服务精度 .....	10
6.3	服务可用性 .....	10

6.4	兼容与互操作	11
7	空间信号性能指标	12
7.1	空间信号覆盖范围指标	12
7.2	空间信号精度指标	12
7.2.1	SISRE 精度指标	12
7.2.2	SISRRE 精度指标	12
7.2.3	SISRRE 精度指标	13
7.2.4	UTCOE 精度指标	13
7.3	空间信号连续性指标	13
7.4	空间信号可用性指标	13
8	北斗系统公开服务性能指标	15
8.1	服务精度指标	15
8.2	服务可用性指标	16
8.2.1	PDOP 可用性指标	16
8.2.2	定位服务可用性指标	16
8.3	中断信息发布时间	16
附件 A:	参考文件	18
附件 B:	缩略语	19
附件 C:	北斗用户通告模板	20



## 图目录

图 1 北斗系统在轨工作卫星星座示意图.....	4
--------------------------	---

## 表目录

表 1 北斗系统在轨工作卫星类型、播发信号及导航电文类型的对应关系.....	6
表 2 空间信号可用标识.....	9
表 3 空间信号（单星）覆盖范围指标.....	12
表 4 SISRE 精度指标.....	12
表 5 SISRRE 精度指标.....	12
表 6 SISRAE 精度指标.....	13
表 7 UTCOE 精度指标.....	13
表 8 空间信号连续性指标.....	13
表 9 空间信号可用性指标.....	14
表 10 定位精度指标.....	15
表 11 授时精度指标.....	15
表 12 PDOP 可用性指标.....	16
表 13 定位服务可用性指标.....	16
表 14 中断信息发布时间指标.....	17



## 1 范围

本档规定了现阶段的北斗系统公开服务 B1I、B3I、B1C 和 B2a 信号服务性能，包括单频信号和双频信号服务，其中，单频信号推荐使用 B1I 或 B1C 信号，双频信号推荐使用 B1I 和 B3I 组合信号或 B1C 和 B2a 组合信号。

## 2 参考文件

本档参考文件见附件 A。

### 3 术语和定义、缩略语

#### 3.1 术语和定义

##### **北斗卫星导航系统公开服务**

利用北斗卫星导航系统播发的公开服务信号，来确定用户位置、速度、时间的无线电导航服务。

##### **信号中断**

北斗卫星不能播发状态为“健康”的空间信号，包括信号不播发、播发非标准码，以及信号状态为“不健康”。信号中断包括计划中断和非计划中断。

##### **计划中断**

在卫星信号预计将不符合本文档规定的性能时，提前发出通知的卫星信号中断。

##### **非计划中断**

计划中断之外的由系统故障或维修事件等造成的卫星信号中断。非计划中断应在中断发生后尽快通知用户。

#### 3.2 缩略语

本文档缩略语见附件 B。

## 4 北斗系统概述

### 4.1 空间段

北斗系统现阶段在轨工作卫星星座由 5 颗 GEO 卫星、7 颗 IGSO 卫星和 21 颗 MEO 卫星组成，其中，5 颗 GEO 卫星（BDS-2G）、7 颗 IGSO 卫星（BDS-2I）和 3 颗 MEO 卫星（BDS-2M）是北斗二号卫星，18 颗 MEO 卫星（BDS-3M）是北斗三号卫星。BDS-3M 在提供 B1I 和 B3I 信号基础上，增加了 B1C 和 B2a 两个信号。星座分布如图 1 所示，相应的位置为：

GEO 卫星的轨道高度为 35786 千米，分别定点于东经 58.75 度、84 度、110.5 度、140 度和 160 度。

IGSO 卫星的轨道高度为 35786 千米，轨道倾角为 55 度，分布在三个轨道面内，其中第一个轨道面三颗卫星升交点地理经度分别为东经 95 度、112 度和 118 度，第二个轨道面两颗卫星升交点地理经度分别为东经 95 度和 118 度，第三个轨道面两颗卫星升交点地理经度分别为东经 95 度和 118 度。

MEO 卫星轨道高度为 21528 千米，轨道倾角为 55 度，分布于 Walker24/3/1 星座。

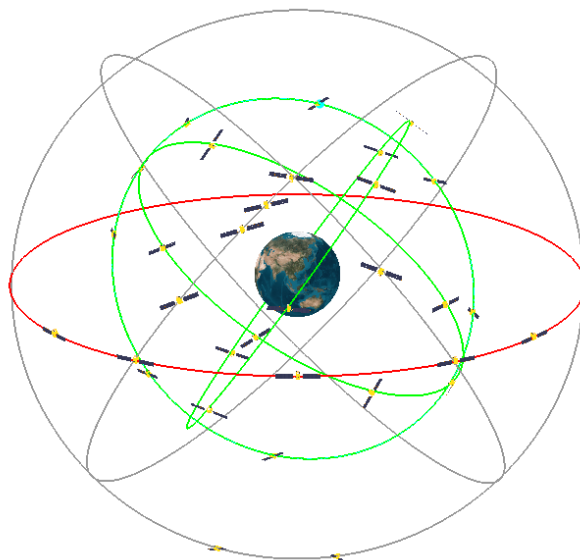


图 1 北斗系统在轨工作卫星星座示意图

### 4.2 地面控制段

地面控制段负责系统导航任务的运行控制，主要由主控站、时间同步/注入站、监测站等组成。

主控站是北斗系统的运行控制中心，主要任务包括：

- a) 收集各时间同步/注入站、监测站的导航信号监测数据，进行数据处理，生成导航电文等；
- b) 负责任务规划与调度和系统运行管理与控制；
- c) 负责星地时间观测比对，向卫星注入导航电文参数；
- d) 卫星有效载荷监测和异常情况分析等。

时间同步/注入站主要负责完成星地时间同步测量，向卫星注入导航电文参数。

监测站对卫星导航信号进行连续观测，为主控站提供实时观测数据。

### 4.3 用户段

导航定位和授时等多种类型的北斗用户终端。

### 4.4 服务区

北斗系统具备为全球用户提供服务的的能力，并可为亚太地区  $55^{\circ} S \sim 55^{\circ} N$ 、 $70^{\circ} E \sim 150^{\circ} E$  大部分区域（简称“亚太大部分地区”）提供更优的服务。

### 4.5 坐标系统

北斗系统采用北斗坐标系（BDCS）。BDCS 的定义符合国际地球自转服务（IERS）规范，采用 2000 中国大地坐标系（CGCS2000）的参考椭球参数，对准于最新的国际地球参考框架（ITRF），每年更新一次。

坐标系统的详细定义可参见北斗系统公开服务信号接口控制文件。

### 4.6 时间系统

北斗系统的时间基准为北斗时（BDT）。BDT 采用国际单位制（SI）秒为基本单位连续累计，不闰秒，起始历元为 2006 年 1 月 1 日协调世界时（UTC）00 时 00 分 00 秒。BDT 通过 UTC（NTSC）与国际 UTC 建立联系，BDT 与 UTC 的偏差保持在 50 纳秒以内（模 1 秒）。BDT 与 UTC 之间的闰秒信息在导航电文中播报。

### 4.7 北斗系统与用户的信息接口

北斗系统通过北斗系统官方网站（[www.beidou.gov.cn](http://www.beidou.gov.cn)）向用户发布最新信息，用户可以通过该网站查询和获取关于北斗系统的卫星发射列表、星历星座和监测评估等信息，下载北斗系统空间信号接口控制文件和公开服务性能规范的最新版本。

## 5 空间信号特征

### 5.1 空间信号接口特征

#### 5.1.1 空间信号射频特征

北斗系统现阶段提供的四个公开服务信号：

a) B1I 信号：中心频率为 1561.098MHz；

b) B3I 信号：中心频率为 1268.52MHz；

c) B1C 信号：中心频率为 1575.42MHz（包含数据分量 B1C\_data 和导频分量 B1C\_pilot）；

d) B2a 信号：中心频率为 1176.45MHz（包含数据分量 B2a\_data 和导频分量 B2a\_pilot）。

各信号的其他射频信息参考北斗系统空间信号接口控制文件的规定。

#### 5.1.2 导航电文特征

##### 5.1.2.1 导航电文类型

北斗系统现阶段公开服务提供 4 种导航电文类型，导航电文正常更新周期为 1 小时。卫星类型、播发信号及导航电文类型的对应关系见表 1 所示。

表 1 北斗系统在轨工作卫星类型、播发信号及导航电文类型的对应关系

卫星类型	播发信号	导航电文类型
BDS-2M BDS-2I	B1I、B3I	D1
BDS-2G	B1I、B3I	D2
BDS-3M	B1I、B3I	D1
	B1C	B-CNAV1
	B2a	B-CNAV2

根据信息速率和结构不同，B1I 和 B3I 信号的导航电文分为 D1 导航电文和 D2 导航电文。D1 导航电文速率为 50bps，D2 导航电文速率为 500bps。导航信息帧格式详细参见 BDS-SIS-ICD-3.0 和 BDS-SIS-ICD-B3I-1.0 的规定。

B1C 信号采用 B-CNAV1 电文格式，电文数据调制在 B1C\_data 上，每帧电文长度为 1800 符号位，符号速率为 100sps，播发周期为 18 秒。导航信息帧格式详细参见 BDS-SIS-ICD-B1C-1.0 的规定。



B2a 信号采用 B-CNAV2 电文格式，电文数据调制在 B2a\_data 上，每帧电文长度为 600 符号位，符号速率为 200sps，播发周期为 3 秒。导航信息帧格式详细参见 BDS-SIS- ICD-B2a-1.0 的规定。

#### 5.1.2.2 导航电文信息

导航电文信息主要包含：

- a) 卫星星历参数；
- b) 卫星钟差参数；
- c) 群延迟时间改正 (TGD)；
- d) 电离层延迟改正参数；
- e) 卫星健康状态；
- f) BDT-UTC 时间同步参数；
- g) 星座状况 (历书信息) 等。

导航信息详细内容参见北斗系统空间信号接口控制文件的规定。

### 5.1.3 空间信号状态特征

#### 5.1.3.1 空间信号状态定义

北斗系统空间信号包含两种状态，具体含义分别是：

- a) “健康”：该空间信号满足本文档规定的服务性能；
- b) “不健康”：该空间信号不提供服务或正在测试中。

本文档规定的服务性能仅适用于“健康”状态的空间信号。用户也可以从北斗系统官方网站 ([www.beidou.gov.cn](http://www.beidou.gov.cn)) 获取北斗系统星座中所有卫星状态的通知。

#### 5.1.3.2 空间信号状态和相关标识

用户要确定北斗卫星播发的空间信号状态，需要正确接收导航信号，并成功通过校验。

B1I 和 B3I 信号直接采用“卫星自主健康标识 (SatH1)”表示卫星/信号状态，其中“0”表示卫星/信号可用，“1”表示卫星/信号不可用。

B1C 和 B2a 信号现阶段采用“卫星健康状态 (HS)”和“信号完好性标识 (SIF)”表示卫星/空间信号状态。

- a) “HS”表示整星的健康状态；
- b) “SIF”表示信号的健康状态。

B1C 信号或 B2a 信号的单频用户，“HS”和“SIF”同时为“0”表示信号“健康”，否则表示信号“不健康”。

B1C 信号的  $SIF_{(B1C)}$  在 B1C 信号导航电文 B-CNAV1 中播发，同时也在 B2a 信号导航电文 B-CNAV2 中播发。由于 B2a 信号导航电文的更新频度更高，对于使用 B1C 和 B2a 信号的双频用户，建议优先使用 B2a 信号播发的完好性状态标识。

## 5.2 空间信号性能特征

### 5.2.1 空间信号覆盖范围

公开服务空间信号覆盖范围用单星覆盖范围表示。单星覆盖范围是指从卫星轨道位置可见的地球表面及其向空中扩展 1000 千米高度的近地区域。

### 5.2.2 空间信号精度

空间信号精度采用正常运行条件下“健康”空间信号误差的统计量表示，主要包括四个参数：

- a) 空间信号测距误差 (SISRE)，均方根误差 (RMS)；
- b) 空间信号测距变化率误差 (SISRRE)，均方根误差 (RMS)；
- c) 空间信号测距二阶变化率误差 (SISRAE)，均方根误差 (RMS)；
- d) 协调世界时偏差误差 (UTC OE)，均方根误差 (RMS)。

#### 5.2.2.1 空间信号测距误差

空间信号测距误差 (SISRE) 采用瞬时 SISRE 的统计值表示。瞬时 SISRE 是指在不包含用户接收机钟差和测量误差的情况下，观测卫星空间信号所得到的实际测量值与采用导航电文参数所得到的伪距值之差。瞬时 SISRE 仅考虑与北斗空间段与地面控制段相关的误差（不包括电离层延迟误差、对流层延迟误差、多径及接收机噪声等与用户段相关的误差）。

#### 5.2.2.2 空间信号测距变化率误差

空间信号测距变化率误差 (SISRRE) 是指空间信号测距误差对时间的一阶导数。

#### 5.2.2.3 空间信号测距二阶变化率误差

空间信号测距二阶变化率误差 (SISRAE) 是指空间信号测距误差对时间的二阶导数。

#### 5.2.2.4 协调世界时偏差误差

协调世界时偏差误差 (UTC OE) 是指北斗时 (BDT) 与协调世界时 (UTC (NTSC)) 偏差的误差。

### 5.2.3 空间信号连续性

空间信号连续性是指一个“健康”状态的公开服务空间信号能在规定时间段内不发生非计划中断而持续工作的概率。提前发出通知的计划中断不会影响连续性。

### 5.2.4 空间信号可用性

空间信号可用性是指北斗星座中规定轨道位置上的卫星提供“健康”状态的空间信号的概率。可用性计算包含计划中断和非计划中断。

空间信号可用标识如表 2 所示。

表 2 空间信号可用标识

用户类型		D1 或 D2	B-CNAV1		B-CNAV2		
		SatH1	HS	SIF <sub>(B1C)</sub>	HS	SIF <sub>(B1C)</sub>	SIF <sub>(B2a)</sub>
单频	B1I	0	-	-	-	-	-
	B1C	-	0	0	-	-	-
	B2a	-	-	-	0	-	0
	B3I	0	-	-	-	-	-
双频	B1I 和 B3I	0	-	-	-	-	-
	B1C 和 B2a	-	0	0	0	0	0

注：  
 1、卫星正常播发空间信号，没有播发非标准码。  
 2、“-”表示无须判断。  
 3、“0”表示可用。

## 6 服务性能特征

### 6.1 用户使用条件

本规范中的导航定位和授时等性能指标是基于规定用户条件提出的，该用户条件大致如下：

- a) 用户接收机符合北斗系统空间信号接口控制文件的相关技术要求，用户接收机可以跟踪和正确处理公开服务信号，进行导航定位或授时解算；
- b) 截止高度角为  $5^\circ$  ；
- c) 在北斗坐标系中完成卫星位置和几何距离的计算；
- d) 仅考虑与空间段和地面控制段相关的误差，包括卫星轨道误差、卫星钟差和 TGD 误差；
- e) 双频用户采用载波或伪距的无电离层组合方式减少电离层延迟影响；
- f) B1C 信号优先使用导频分量测距；
- g) 用户需要使用最新的、“健康” 状态的空间信号和导航电文。

### 6.2 服务精度

服务精度包括定位精度和授时精度。

定位精度指用户使用公开服务信号确定的位置与其真实位置之差的统计值，包括水平定位精度和垂直定位精度。

授时精度指用户使用公开服务信号确定的时间与 BDT 之差的统计值。

### 6.3 服务可用性

服务可用性指可服务时间与期望服务时间之比。可服务时间是指在给定区域内服务指标满足规定性能标准的时间，包括位置精度衰减因子（PDOP）可用性和定位服务可用性。

PDOP 可用性指规定时间内、规定条件下、规定服务区内，PDOP 值满足 PDOP 限值要求的时间百分比。

定位服务可用性指规定时间内、规定条件下、规定服务区内，水平和垂直定位误差满足精度限值要求的时间百分比。

## 6.4 兼容与互操作

北斗系统可与其他全球卫星导航系统（GNSS）实现兼容与互操作。

a) 北斗系统使用的无线电频率符合国际电信联盟公约，并受其保护。北斗与其他 GNSS 不产生有害干扰，可实现射频兼容；

b) 用户通过联合使用北斗和其他 GNSS 的公开服务信号，能享有更好的服务性能，而不显著增加复杂性和用户成本，北斗与其他 GNSS 可实现互操作；

c) 北斗时溯源于协调世界时，并在导航电文中播发北斗系统与其他 GNSS 的时差信息；北斗坐标系与国际地球参考框架（ITRF）保持一致。

## 7 空间信号性能指标

### 7.1 空间信号覆盖范围指标

空间信号覆盖范围指标如表 3 所示。

表 3 空间信号（单星）覆盖范围指标

卫星类型	覆盖范围指标
GEO、IGSO、MEO	覆球范围内（高度 1000 千米）100%； 用户最小接收功率大于-163dBW。
注：各卫星各频点的最小接收功率参考北斗系统空间信号接口控制文件的规定。	

### 7.2 空间信号精度指标

#### 7.2.1 SISRE 精度指标

SISRE 精度指标如表 4 所示。

表 4 SISRE 精度指标

信号类型	SISRE 精度指标 (RMS)	约束条件
B1I、B3I	$SISRE \leq 1.0m$	截止高度角 $5^\circ$ 以上； 任意卫星（GEO、IGSO、MEO）公开服务健康空间信号； 包含卫星钟差、星历和群延迟误差； 不包括单频电离层延迟误差； 不包括传输误差和用户段误差； 计算时段超过 30 天，全星座卫星所有数据龄期（AOD）平均值。
B1C、B2a	$SISRE \leq 0.6m$	

#### 7.2.2 SISRRE 精度指标

SISRRE 精度指标如表 5 所示。

表 5 SISRRE 精度指标

信号类型	SISRRE 精度指标 (RMS)	约束条件
B1I、B3I、 B1C、B2a	$SISRRE \leq 0.006m/s$	任意卫星（GEO、IGSO、MEO）公开服务健康空间信号； 不包括单频电离层延迟误差； 不包括导航数据切换带来的伪距阶跳对 SISRRE 的影响。

### 7.2.3 SISRAE 精度指标

SISRAE 精度指标如表 6 所示。

表 6 SISRAE 精度指标

信号类型	SISRAE 精度指标 (RMS)	约束条件
B1I、B3I、 B1C、B2a	$SISRAE \leq 0.002m/s^2$	任意卫星 (GEO、IGSO、MEO) 公开服务健康空间信号； 不包括单频电离层延迟误差； 不包括导航数据切换带来的伪距阶跳对 SISRAE 的影响。

### 7.2.4 UTCOE 精度指标

UTCOE 精度指标如表 7 所示。

表 7 UTCOE 精度指标

信号类型	UTCOE 精度指标 (RMS)	约束条件
B1I、B3I、 B1C、B2a	$UTC OE \leq 20ns$	任意卫星 (GEO、IGSO、MEO) 公开服务健康空间信号； 不包括传输误差和用户段误差。

## 7.3 空间信号连续性指标

空间信号连续性指标如表 8 所示。

表 8 空间信号连续性指标

卫星类型		空间信号连续性指标	约束条件
GEO	B1I、B3I	$\geq 0.995/h$	假设每一小时开始时空间信号可用； 统计所有同类在轨运行卫星的年统计值。
IGSO	B1I、B3I	$\geq 0.995/h$	
MEO	B1I、B3I	$\geq 0.998/h$	
	B1C、B2a	$\geq 0.998/h$	

## 7.4 空间信号可用性指标

空间信号可用性指标如表 9 所示。

表 9 空间信号可用性指标

卫星类型		空间信号可用性指标	约束条件
GEO	B1I、B3I	$\geq 0.98$	统计所有同类在轨运行卫星的年统计值。
IGSO	B1I、B3I	$\geq 0.98$	
MEO	B1I、B3I	$\geq 0.98$	
	B1C、B2a	$\geq 0.98$	



## 8 北斗系统公共服务性能指标

### 8.1 服务精度指标

定位精度指标如表 10 所示。

表 10 定位精度指标

信号类型	定位精度指标 (95%置信度)		约束条件
全球 B1I、B3I 任意单频、双频	水平方向	$\leq 10\text{m}$	满足规定使用条件的用户，使用健康的卫星信号进行解算； B1I、B3I 信号全球所有点 24 小时的定位误差的统计值。 不包括传输误差和用户段误差。
	垂直方向	$\leq 10\text{m}$	
亚太大部分地区 B1I、B3I 任意 单频、双频	水平方向	$\leq 5\text{m}$	满足规定使用条件的用户，使用健康的卫星信号进行解算； B1I、B3I 信号亚太大部分地区所有点 24 小时的定位误差的统计值。 不包括传输误差和用户段误差。
	垂直方向	$\leq 5\text{m}$	
全球 B1C、B2a 任意单频、双频	水平方向	$\leq 10\text{m}$	满足规定使用条件的用户，使用健康的卫星信号进行解算； B1C、B2a 信号全球所有点 24 小时的定位误差的统计值。 不包括传输误差和用户段误差。
	垂直方向	$\leq 10\text{m}$	

授时精度指标如表 11 所示。

表 11 授时精度指标

信号类型	授时精度指标 (95%置信度)	约束条件
全球 B1I、B3I 任意单频、双频	$\leq 20\text{ns}$	满足规定使用条件的用户，使用健康的卫星信号进行多星解算； B1I、B3I 信号全球所有点 24 小时的授时误差的统计值。 不包括传输误差和用户段误差。
亚太大部分地区 B1I、B3I 任意 单频、双频	$\leq 10\text{ns}$	满足规定使用条件的用户，使用健康的卫星信号进行多星解算； B1I、B3I 信号亚太大部分地区所有点 24 小时的授时误差的统计值。 不包括传输误差和用户段误差。
全球 B1C、B2a 任意单频、双频	$\leq 20\text{ns}$	满足规定使用条件的用户，使用健康的卫星信号进行多星解算； B1C、B2a 信号全球所有点 24 小时的授时误差的统计值。 不包括传输误差和用户段误差。

## 8.2 服务可用性指标

### 8.2.1 PDOP 可用性指标

PDOP 可用性指标如表 12 所示。

表 12 PDOP 可用性指标

服务可用性	指标	约束条件
全球 B1I、B3I PDOP 可用性	$\geq 0.95$	PDOP $\leq 6$ ; B1I、B3I 信号全球所有点平均值, 任意 24 小时。
亚太大部分地区 B1I、 B3I PDOP 可用性	$\geq 0.99$	PDOP $\leq 6$ ; B1I、B3I 信号亚太大部分地区所有点平均值, 任意 24 小时。
全球 B1C、B2a PDOP 可用性	$\geq 0.85$	PDOP $\leq 6$ ; B1C、B2a 信号全球所有点平均值, 任意 24 小时。

### 8.2.2 定位服务可用性指标

定位服务可用性指标如表 13 所示。

表 13 定位服务可用性指标

服务可用性	指标	约束条件
全球 B1I、B3I 任意单频、双频 定位服务可用性	$\geq 0.95$	95%置信度, 水平定位精度优于 20m; 95%置信度, 高程定位精度优于 20m; 规定用户条件下的定位解算; B1I、B3I 信号全球所有点平均值, 任意 24 小时。
亚太大部分地区 B1I、 B3I 任意单频、双频 定位服务可用性	$\geq 0.99$	95%置信度, 水平定位精度优于 10m; 95%置信度, 高程定位精度优于 10m; 规定用户条件下的定位解算; B1I、B3I 信号亚太大部分所有点平均值, 任意 24 小时。
全球 B1C、B2a 任意单频、双频 定位服务可用性	$\geq 0.85$	95%置信度, 水平定位精度优于 20m; 95%置信度, 高程定位精度优于 20m; 规定用户条件下的定位解算; B1C、B2a 信号全球所有点平均值, 任意 24 小时。

## 8.3 中断信息发布时间

中断信息发布时间是指北斗卫星中断信息在计划事件之前或非计划事件之后发布的时间间隔。北斗系统发布中断信息的时间指标参见表 14。

表 14 中断信息发布时间指标

信息发布及时性	指标	条件与约束
影响服务的计划中断，在服务受影响前	$\geq 24$ 小时	计划中断的通知或一般性通知。
影响服务的非计划中断，在服务受影响后	$\leq 72$ 小时	非计划的中断通知。

## 附件 A：参考文件

序号	标题	发布
[1]	北斗卫星导航系统公开服务性能规范（1.0 版） BDS-OS-PS-1.0	中国卫星导航系统管理办公室，2013 年 12 月
[2]	北斗卫星导航系统空间信号接口控制文件 公开服务信号（3.0 版） BDS-SIS-ICD-3.0	中国卫星导航系统管理办公室，2018 年 12 月
[3]	北斗卫星导航系统空间信号接口控制文件 公开服务信号 B3I（1.0 版） BDS-SIS-ICD -B3I-1.0	中国卫星导航系统管理办公室，2018 年 2 月
[4]	北斗卫星导航系统空间信号接口控制文件 公开服务信号 B1C（1.0 版） BDS-SIS-ICD -B1C-1.0	中国卫星导航系统管理办公室，2017 年 12 月
[5]	北斗卫星导航系统空间信号接口控制文件 公开服务信号 B2a（1.0 版） BDS-SIS-ICD-B2a-1.0	中国卫星导航系统管理办公室，2017 年 12 月

## 附件 B：缩略语

AOD	Age of Data	数据龄期
BDCS	BeiDou Coordinate System	北斗坐标系
BDS	BeiDou Navigation Satellite System	北斗卫星导航系统，简称北斗系统
BDT	BDS Time	北斗时
BDS-2	BDS Phase II	北斗二号
BDS-2G	a BDS-2 GEO satellite	北斗二号 GEO 卫星
BDS-2I	a BDS-2 IGSO satellite	北斗二号 IGSO 卫星
BDS-2M	a BDS-2 MEO satellite	北斗二号 MEO 卫星
BDS-3	BDS Phase III	北斗三号
BDS-3M	a BDS-3 MEO satellite	北斗三号 MEO 卫星
CGCS2000	China Geodetic Coordinate System 2000	2000 中国大地坐标系
GEO	Geostationary Earth Orbit	地球同步静止轨道
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球卫星导航系统
ICD	Interface Control Document	接口控制文件
IERS	International Earth Rotation and Reference Systems Service	国际地球自转服务
IGSO	Inclined Geosynchronous Orbit	倾斜地球同步轨道
ITRF	International Terrestrial Reference Frame	国际地球参考框架
MEO	Medium Earth Orbit	中圆地球轨道
NAV	Navigation (as in "NAV data" or "NAV message")	导航
NTSC	National Time Service Center	中国科学院国家授时中心
OS	Open Service	公开服务
RF	Radio Frequency	射频
RMS	Root Mean Square	均方根误差
PDOP	Position Dilution of Precision	位置精度衰减因子
SIS	Signal in Space	空间信号
TGD	Time Correction of Group Delay	群延迟时间改正
SISRAE	SIS Range Acceleration Error	空间信号测距二阶变化率误差
SISRE	SIS Range Error	空间信号测距误差
SISRRE	SIS Range Rate Error	空间信号测距变化率误差
UTC	Universal Time Coordinated	协调世界时
UTC OE	UTC Offset Error	协调世界时偏差误差

## 附件 C：北斗用户通告模板

北斗用户通告有两种模板，一种是中断（计划和计划外）的模板（见附表 1），一种是一般性通知的模板（见附表 2）。

附表 1 北斗用户通告中断的模板

北斗用户通告：	YYYYNNN
发生时间（BDT）：	YYYY-MM-DD hh:mm
报告类型：	根据每种北斗用户通告定义而定
报告编号：	YYYYNNN
报告主题：	
报告参考：	YYYYRRR 或 N/A
事件开始时间（BDT）：	YYYY-MM-DD hh:mm
事件结束时间（BDT）：	YYYY-MM-DD hh:mm 或者 N/A
受影响的卫星：	卫星名称
卫星的 PRN：	卫星的 PRN
受影响的信号：	单个信号、所有信号或部分信号
事件描述：	根据每种北斗用户通告模板而定

附表 2 北斗用户通告一般性通知的模板

北斗用户通告：	YYYYNNN
发生时间（UTC）：	YYYY-MM-DD hh:mm
报告类型：	
报告编号：	YYYYNNN
报告主题：	格式自由
报告参考：	YYYYRRR 或 N/A
事件开始时间（UTC）：	YYYY-MM-DD hh:mm
事件结束时间（UTC）：	YYYY-MM-DD hh:mm 或 N/A
受影响的卫星：	卫星名称或所有卫星
事件描述：	格式自由