



中华人民共和国国家标准

GB/T 39414.2—2020

北斗卫星导航系统空间信号接口规范 第2部分：公开服务信号 B2a

Interface specification for signal in space of BeiDou navigation satellite system—
Part 2: Open service signal B2a

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
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	1
4 北斗系统概述	2
4.1 空间星座	2
4.2 坐标系统	2
4.3 时间系统	3
5 信号特性	3
5.1 信号结构	3
5.2 信号调制	3
5.3 逻辑电平	4
5.4 极化方式	5
5.5 载波相位噪声	5
5.6 杂散	5
5.7 相关损耗	5
5.8 数据/码一致性	5
5.9 信号一致性	5
5.10 地面接收功率电平	5
6 测距码特性	6
6.1 测距码结构	6
6.2 B2a 信号测距码	6
6.3 非标准码	14
7 导航电文结构	14
7.1 导航电文概述	14
7.2 B-CNAV2 导航电文	15
8 导航电文参数和算法	21
8.1 测距码编号	21
8.2 信息类型	21
8.3 系统时间参数	22
8.4 电文数据版本号	22
8.5 钟差参数	24
8.6 群延迟修正参数	24

8.7	星历参数	25
8.8	电离层延迟改正模型参数	27
8.9	中等精度历书	32
8.10	简约历书	35
8.11	地球定向参数	35
8.12	BDT-UTC 时间同步参数	36
8.13	BGTO 参数	38
8.14	卫星健康状态	38
8.15	卫星完好性状态标识	39
8.16	空间信号精度指数	39
8.17	空间信号监测精度指数	40
9	符合性验证方法	40
9.1	概述	40
9.2	信号特性验证方法	40
9.3	测距码特性验证方法	40
9.4	导航电文结构验证方法	40
9.5	导航电文参数算法验证方法	41
附录 A (资料性附录)	多进制 LDPC 编译码方法及示例	42

前 言

GB/T 39414《北斗卫星导航系统空间信号接口规范》分为 4 个部分：

- 第 1 部分：公开服务信号 B1C；
- 第 2 部分：公开服务信号 B2a；
- 第 3 部分：公开服务信号 B1I；
- 第 4 部分：公开服务信号 B3I。

本部分为 GB/T 39414 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：中国卫星导航工程中心、中国航天标准化研究所、北京卫星导航中心、中国航天科技集团公司第五研究院、中国科学院微小卫星创新研究院、华中科技大学、北京航空航天大学、清华大学、中国航天电子技术研究院。

本部分主要起草人：宿晨庚、高为广、卢鋈、阮航、王维嘉、泉浩芳、高扬、王威、王梦丽、唐祖平、黄勤、姚铮、麻智超、董海青、陆新颖。

引 言

北斗卫星导航系统分为北斗一号、北斗二号和北斗三号三个建设发展阶段。北斗卫星导航系统目前已发布的公开服务信号包括 B1I、B2I、B3I、B1C 和 B2a。其中，B1I、B3I 信号在北斗二号和北斗三号的中圆地球轨道(MEO)卫星、倾斜地球同步轨道(IGSO)卫星和地球静止轨道(GEO)卫星上播发，提供公开服务；B2I 信号在北斗二号所有卫星上播发，提供公开服务，在北斗三号卫星上将被 B2a 信号取代；B1C、B2a 信号在北斗三号中圆地球轨道(MEO)卫星和倾斜地球同步轨道(IGSO)卫星上播发，提供公开服务。

GB/T 39414 的本部分主要定义了北斗系统空间星座和用户终端之间公开服务信号 B2a 的相关内容，包括空间信号射频特性、测距码、导航电文结构、导航电文参数和用户算法等，可作为北斗卫星导航产品设计、研制及应用的重要依据。

北斗卫星导航系统空间信号接口规范

第 2 部分：公开服务信号 B2a

1 范围

GB/T 39414 的本部分规定了北斗卫星导航系统(以下简称北斗系统)空间星座和用户终端之间公开服务信号 B2a 的信号特性、导航电文结构及用户算法等。

本部分适用于使用 B2a 信号的卫星导航产品的研制、生产和检验。

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 39267 北斗卫星导航术语

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 39267 界定的术语和定义适用于本文件。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AIF:系统告警标识(Accuracy Integrity Flag)

BDCS:北斗坐标系(BeiDou Coordinate System)

BDGIM:北斗全球电离层延迟修正模型(BeiDou Global Ionospheric delay correction Model)

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

BGTO:北斗时与其他 GNSS 系统时的偏差(BDT-GNSS Time Offset)

BPSK:二进制相移键控(Binary Phase Shift Keying)

CGCS2000:2000 中国大地坐标系(China Geodetic Coordinate System 2000)

CRC:循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check)

DIF:电文完好性标识(Data Integrity Flag)

ECI:地心惯性(坐标系)(Earth Centered Inertial)

EOP:地球定向参数(Earth Orientation Parameters)

GEO:地球静止轨道(Geostationary Earth Orbit)

GF:伽罗瓦域(Galois Field)

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)

HOW:周内小时计数(Hours Of Week)