



中华人民共和国国家标准

GB/T 39414.5—2024

北斗卫星导航系统空间信号接口规范 第5部分：公开服务信号 B2b

Interface specification for signal in space of BeiDou satellite
navigation system—Part 5: Open service signal B2b

2024-07-24 发布

2024-07-24 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	V
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	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	2
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	4
5.5 载波相位噪声	4
5.6 杂散	4
5.7 相关损耗	4
5.8 数据/码一致性	4
5.9 信号一致性	4
5.10 地面接收功率电平	4
6 测距码特性	5
7 导航电文结构	7
7.1 导航电文概述	7
7.1.1 导航电文类型	7
7.1.2 校验码	7
7.2 B-CNAV3 导航电文	8
7.2.1 基本描述	8
7.2.2 编码方案和编码参数	8
7.2.3 编排格式	11
8 导航电文参数和算法	14
8.1 测距码编号	14

8.2	信息类型	14
8.3	系统时间参数	14
8.4	钟差参数	15
8.4.1	参数说明	15
8.4.2	用户算法	15
8.5	群延迟修正参数	16
8.5.1	参数说明	16
8.5.2	用户算法	16
8.6	星历参数	16
8.6.1	参数说明	16
8.6.2	用户算法	18
8.7	电离层延迟改正模型参数	19
8.7.1	参数说明	19
8.7.2	用户算法	19
8.8	中等精度历书	24
8.8.1	参数说明	24
8.8.2	用户算法	25
8.9	简约历书	26
8.9.1	参数说明	26
8.9.2	用户算法	26
8.10	地球定向参数	27
8.10.1	参数说明	27
8.10.2	用户算法	27
8.11	BDT-UTC 时间同步参数	28
8.11.1	参数说明	28
8.11.2	用户算法	28
8.12	BGTO 参数	29
8.12.1	参数说明	29
8.12.2	用户算法	29
8.13	卫星健康状态	30
8.14	卫星完好性状态标识	30
8.15	空间信号精度指数	30
8.16	空间信号监测精度指数	31
9	符合性验证方法	31
9.1	概述	31
9.2	信号特性验证方法	31

9.2.1	测试设备与连接	31
9.2.2	测试与判别方法	31
9.3	测距码特性验证方法	31
9.3.1	测试设备与连接	31
9.3.2	测试与判别方法	31
9.4	导航电文结构验证方法	31
9.4.1	测试设备与连接	31
9.4.2	测试与判别方法	31
9.5	导航电文参数算法验证方法	32
9.5.1	测试设备与连接	32
9.5.2	测试与判别方法	32
附录 A (资料性)	多进制 LDPC 编译码方法及示例	33

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 39414《北斗卫星导航系统空间信号接口规范》的第 5 部分。GB/T 39414 已经发布了以下部分：

- 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；
- 第 5 部分：公开服务信号 B2b。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中央军委装备发展部提出。

本文件由全国北斗卫星导航标准化技术委员会(SAC/TC 544)归口。

本文件起草单位：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、中国空间技术研究院、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、中国航天电子技术研究院。

本文件主要起草人：宿晨庚、郭树人、高为广、卢鋈、王维嘉、高丽峰、高扬、杨晓珩、唐祖平、黄勤、王梦丽、陈颖、董海青、朱智勇、李罡、景贵飞、陈亮、任前义、陈正坤、吕飞仁。

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播发的定位导航授时服务公开信号包括 B1I、B2I、B3I、B1C、B2a、B2b。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；B2I 信号在北斗二号所有卫星上播发，在北斗三号卫星上将被 B2a 信号取代；B1C、B2a、B2b 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。

B2b 信号是北斗三号卫星(GEO/IGSO/MEO)播发的下行卫星导航信号，包含 I 支路和 Q 支路，同时承载了定位导航授时、全球短报文通信反向链路、国际搜救反向链路等服务。GB/T 39414 拟由五个部分构成。

- 第 1 部分：公开服务信号 B1C。目的在于确立空间星座和用户终端之间公开服务信号 B1C 的信号特性、导航电文结构及用户算法等。
- 第 2 部分：公开服务信号 B2a。目的在于确立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。
- 第 3 部分：公开服务信号 B1I。目的在于确立空间星座和用户终端之间公开服务信号 B1I 的信号特性、导航电文结构及用户算法等。
- 第 4 部分：公开服务信号 B3I。目的在于确立空间星座和用户终端之间公开服务信号 B3I 的信号特性、导航电文结构及用户算法等。
- 第 5 部分：公开服务信号 B2b。目的在于确立空间星座和用户终端之间公开服务信号 B2b 的信号特性、导航电文结构及用户算法等。

北斗卫星导航系统空间信号接口规范

第5部分:公共服务信号 B2b

1 范围

本文件规定了北斗卫星导航系统(以下简称北斗系统)空间星座(IGSO/MEO)和用户终端之间公共服务信号 B2b 的信号特性、导航电文结构及用户算法等。

本文件适用于使用 B2b 信号实现定位导航授时产品的研制、生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包含所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 39267 北斗卫星导航术语

3 术语、定义和缩略语

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。

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)

BDT:北斗时(BeiDou Navigation Satellite System Time)

BGTO:BDT-GNSS 时间同步(BDT-GNSS Time Synchronous)

CRC:循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check)

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)

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

IERS:国际地球自转服务(International Earth Rotation and Reference Systems Service)

IGSO:倾斜地球同步轨道(Inclined GeoSynchronous Orbit)

LDPC:低密度奇偶校验(Low Density Parity Check)

MEO:中圆地球轨道(Medium Earth Orbit)

MSB:最高有效位(Most Significant Bit)

PRN:伪随机噪声码(Pseudo-Random Noise)

SOW:周内秒计数(Seconds of Week)