



中华人民共和国国家标准

GB/T 39354—2020

空间数据与信息传输系统 邻近空间链路协议 物理层

Space data and information transfer systems—
Proximity space link protocol—Physical layer

(ISO 21460:2015, Space data and information transfer systems—
Proximity-1 space link protocol—Physical layer, MOD)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
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 总则	2
5.1 信息速率的约定	2
5.2 邻近空间链路模型	3
6 物理层基本功能	4
6.1 概述	4
6.2 发射机	5
6.3 接收机	6
7 射频设备	7
7.1 概述	7
7.2 相干性需求	7
8 通信信道受控特性	7
8.1 应用背景	7
8.2 UHF 频率	7
8.3 其他频带	9
8.4 极化要求	9
8.5 调制要求	9
8.6 邻近空间链路速率	9
9 性能要求	9
9.1 载波频率稳定性要求	9
9.2 残余调幅	9
9.3 非相干载波相位噪声	9
9.4 频谱杂散	10
9.5 多普勒跟踪与捕获要求	10
附录 A (资料性附录) 本标准与 ISO 21460:2015 相比的结构变化情况	11
附录 B (资料性附录) 本标准与 ISO 21460:2015 相比的技术性差异及原因	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 21460:2015《空间数据与信息传输系统 邻近-1 空间链路协议 物理层》。

本标准与 ISO 21460:2015 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 21460:2015 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 21460:2015 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示,附录 B 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 改变标准名称:将标准名称由“空间数据与信息传输系统 邻近-1 空间链路协议 物理层”改为“空间数据与信息传输系统 邻近空间链路协议 物理层”;
- 删除了 ISO 21460:2015 中第 1 章文档结构、参考文献等部分内容;
- 将 ISO 21460:2015 中附录 D“缩略语”改为了正文第 4 章;
- 删除了 ISO 21460:2015 的附录 A“协议实现一致性声明格式”;
- 删除了 ISO 21460:2015 的附录 B“安全、SANA 和专利说明”;
- 删除了 ISO 21460:2015 的附录 C“参考文献”。

本标准由全国宇航技术及其应用标准化技术委员会(SAC/TC 425)提出并归口。

本标准起草单位:北京空间飞行器总体设计部、中国航天标准化研究所、合肥博雷电气有限公司。

本标准主要起草人:庞波、郝维宁、武莹、泉浩芳、郭坚、吴伟、何熊文、鲁超、高龙、李珂、汪路元、张建利。

空间数据与信息传输系统

邻近空间链路协议 物理层

1 范围

本标准规定了空间数据与信息传输系统邻近空间链路协议中的物理层的总则、基本功能、射频设备、通信信道受控特性、性能要求等。

本标准适用于邻近空间航天器之间的通信。推荐与 GB/T 39352 和 GB/T 39353 一并使用。

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 39352 空间数据与信息传输系统 邻近空间链路协议 数据链路层(GB/T 39352—2020, ISO 22663:2015, MOD)

GB/T 39353 空间数据与信息传输系统 邻近空间链路协议 同步和编码子层(GB/T 39353—2020, ISO 21459:2015, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

会话 session

两个(或两个以上)邻近链路收发信机之间的对话。

注:一次完整会话包括三个典型的工作阶段:会话建立、数据业务(可能包含重同步、重新连接子阶段)、会话终止。

会话终止可以通过协商(例如发送 no-more-data-to-send 指令)确定,也可在通信中断(无法重同步或重新连接)时由收发信机自主决定。

3.2

空间链路 space link

航天器之间以及航天器与地面之间的通信链路。

注:一个空间链路包括一个或多个单向或双向物理通道。

3.3

邻近空间链路 proximity space link

邻近链路 proximity link

用于 1 m 到 100 000 km 距离范围航天器之间直接通信的通信链路。

用于主航天器和附属航天器之间的通信链路。

注:短距离、双向、固定或移动的射频链路,主要用于在探测器、着陆器、巡视器、轨道星座以及轨道中继器之间进行通信,具有时延小、信号能量中等(不是微弱信号)、会话独立且时间短的特点。

3.4

主叫方 caller

邻近空间链路建立过程的发起端和会话协商过程的管理主体。