



中华人民共和国国家标准

GB/T 43671—2024

空间数据与信息传输系统 航天器 CAN 总线通信协议

Space data and information transfer systems—
CAN data bus communication protocol on spacecraft

2024-03-15 发布

2024-07-01 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

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 协议栈 2

 5.2 总线拓扑结构 3

6 物理层协议 3

 6.1 电特性参数 3

 6.2 位定时要求 4

 6.3 码速率 5

 6.4 总线电缆 5

 6.5 联接方式 6

 6.6 插座接点分配 6

 6.7 终端电阻 7

7 数据链路层协议 7

 7.1 功能 7

 7.2 帧格式 7

8 总线通信过程与协议 8

 8.1 通则 8

 8.2 总线通信过程 9

 8.3 标准帧格式协议 10

 8.4 扩展帧格式协议 13

9 可靠性设计要求 17

 9.1 拓扑结构 17

 9.2 抗干扰及恢复措施 18

 9.3 双冗余总线选用与切换 18

10 管理信息库 19

附录 A（资料性） 节点地址分配及数据过滤示例 20

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。

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。

本文件起草单位：航天东方红卫星有限公司、北京空间飞行器总体设计部、西安空间无线电技术研究所、中国航天标准化研究所、玉环天润航空机械制造有限公司、国网思极位置服务有限公司、浙江汇隆晶片技术有限公司。

本文件主要起草人：闫国瑞、李军予、李志刚、宁金枝、何熊文、苏晨光、韩延东、史简、王啟宁、张红军、熊浩伦、田帅虎、李国军、李晓、刘小宁、张建华、董振辉、齐征、王建、周玉霞、袁媛、陈进宏、赵建伟、叶国萍。

空间数据与信息传输系统 航天器 CAN 总线通信协议

1 范围

本文件描述了航天器上应用 CAN 总线通信的拓扑结构、物理层协议、数据链路层协议、总线通信过程与协议、可靠性设计要求及管理信息库。

本文件适用于航天器上采用 CAN 总线通信的相关设备和系统的研制，地面 CAN 总线参照使用。

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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5271.9 信息技术 词汇 第 9 部分：数据通信
GB/T 42041 航天术语 空间数据与信息传输

3 术语和定义

GB/T 5271.9、GB/T 42041 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

节点 node

连接到通信网络，依据通信协议能够通过网络进行通信的装置。

3.2

主节点 master node

在通信过程中用于控制和管理其他节点的节点。

3.3

从节点 slave node

在通信过程中受主节点控制的节点。

3.4

轮询 polling

逐个征询各从节点是否要发送数据的过程。

3.5

选择 selecting

要求一个或多个节点接收数据的过程。

3.6

显性 dominant

表征 CAN 总线通信中逻辑 0 状态。