

北京电子仪器行业协会团体标准
编制说明

《航天器地面高速数传基带设备测试方法》
(征求意见稿)

《航天器地面高速数传基带设备测试方法》编制组

二零二五年十月

目 录

1 团体标准制修订背景、目的和意义	1
2 工作简况.....	1
3 标准编制原则和依据	1
4 标准主要条文或技术内容及其确定依据	2
5 主要试验、验证及试行结果	15
6 采用国际标准的程度及水平说明	16
7 与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系.....	16
8 重大分歧或重难点的处理经过和依据	17
9 贯彻该标准的要求、措施建议及预期效果	17
10 其他应说明的事项	17

《航天器地面高速数传基带设备测试方法》

一、团体标准制修订背景、目的和意义

1.1 修订背景

近年来遥感卫星发射数量呈快速增长趋势，随着成像技术的飞速发展，对卫星数传分系统提出了新的需求。航天器在获得高分辨率图像后，需要将数据进行数据下传，因分辨率的提升，数据量增大，数据所需的对地传输速率越来越大，这就需要地面站或地检系统中的数传基带设备同步具备高码速率测试能力。最大数传传输速率由以往的 2Gbps 逐渐向 2.5Gbps、3Gbps 转变，对航天器地面高速数传基带设备提出了更高的指标要求，我单位在承接相关相关项目中采用具有时效性的测试方案进行指标验证，可规范该类设备的测试工作。

1.2 目的

本标准旨在明确航天器地面高速数传基带设备的测试方案，确保测试结果的准确，提高测试效率，同时为后续设备测试、验收提供标准化依据。

1.3 意义

本标准有助于推动航天器地面高速数传基带设备测试流程的规范统一，通过标准中各类测试项目的确认，降低不同型号设备之间测试方案的不一致性，保障同类产品在地面测试环节中的可靠性。

二、工作简况

本标准由北京东方计量测试研究所牵头提出，于 2025 年 10 月立项，立项编号为 XXXX，立项核心诉求为“规范航天器地面高速数传基带设备核心测试流程，提升航天器地面高速数传基带设备的研制规范性”。

三、标准编制原则和依据

3.1 编制原则

(1) 科学性：引用行业内通用技术指标规范，确保标准中测试项目无技术漏洞；测试方案经实际工程的多轮验证，具备测试结果的可复现、可追溯性；确保指标参数与测试流程的科学合理性。

(2) 实用性：聚焦数传基带设备实际测试需求，测试操作流程简洁易懂，可通过本标准直接指导测试环节，兼顾实验室环境与外场条件下的测试可行性，满足研制、生产及验收环节的工程应用需求。

(3) 一致性：专业术语、测试指标定义、单位及判定准则应与国家/行业相关标准保持协调，杜绝同一概念多种表述的情况，避免技术冲突，确保标准间的兼容性与衔接性。

(4) 先进性：参考航天器地面高速数传基带设备的最新技术指标发展情况，预留标准内测试方案的技术升级空间，引导设备性能指标的优化方向。

3.2 编制依据

(1) 政策与法规依据：符合《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》。

(2) 技术标准依据：参考 JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1188-2008《无线电计量名词术语及定义》、GJB 727A《航天测控系统术语与缩略语》、GB/T 43941.2-2024《星地数据传输中高速调制解调器技术要求和测试方法》。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件其最新版本适用于本规范。

四、标准主要条文或技术内容及其确定依据

4.1 范围

本标准规定了航天器地面高速数传基带设备（以下简称数传基带设备）的测试要求、测试项目、测试方法。

本标准适用于航天器地面高码速率（最大码速率 $\geq 2\text{Gbps}$ ）数传基带设备的测试，其他码速率的航天器地面数传基带设备可参照本测试方法使用。

4.2 引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包含勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1188-2008 无线电计量名词术语及定义

GJB 727A 航天测控系统术语与缩略语

GB/T 43941.2-2024 星地数据传输中高速调制解调器技术要求和测试方法

4.3 术语和定义

GJB 727A 确立的以及下列术语和定义适用于本标准

4.4 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

EVM——Error Vector Magnitude, 矢量幅度误差;

AGC——Automatic Gain Control, 自动增益控制;

BPSK——Binary Phase Shift Keying, 二相相移键控;

QPSK——Quadrature Phase Shift Keying, 四相相移键控;

OQPSK——Offset Quadrature Phase Shift Keying, 四相相移键控;

8PSK——8 Phase Shift Keying, 8相相移键控;

16APSK——16 Amplitude Phase Shift Keying, 16相振幅相移键控;

16QAM——16 Quadrature Amplitude Modulation, 16相正交振幅调制;

32APSK——32 Amplitude Phase Shift Keying, 32相振幅相移键控;

32QAM——32 Quadrature Amplitude Modulation, 32相正交振幅调制;

E_b/N_0 ——Bit Energy to Noise Density Ratio, 比特能量与噪声密度比。

4.5 设备简介

4.5.1 工作原理

数传基带设备能够接收卫星数传分系统下行信号经过下变频后的中频信号, 将信号解调后, 进行帧同步、译码、解扰、校验等处理, 得到原始数据帧, 并将处理后的数据通过网络向后级数据判读设备进行打包转发, 同时数传基带设备可进行各类信号特性分析。数传基带设备的工作原理框图如图 1 所示。

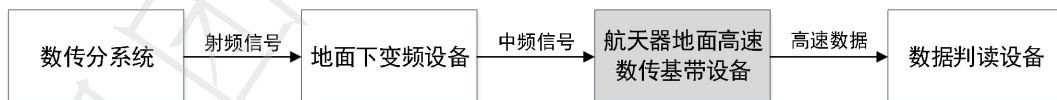


图 1 数传基带设备工作原理框图

4.5.2 主要功能

数传基带设备主要功能包括:

- a) 接收中频数传信号并解调功能;
- b) 解调端具备帧同步功能;
- c) 解调端具备译码、解扰、校验功能;
- d) 解调端具备信号特性实时测量并显示功能;

- e) 解调端具备接收信号调理功能；
- f) 解调端具备存储、转发及回放功能；
- g) 解调端具备误码率统计功能；
- h) 具备本地数据调制发射功能；
- i) 调制端具备编码、加扰、加校验功能；
- j) 调制端具备信号加噪输出功能。

4.5.3 设备组成

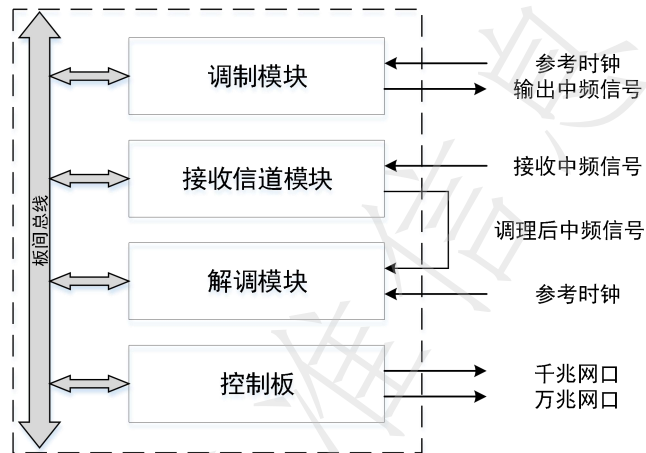


图 2 数传基带设备组成框图

数传基带设备由调制模块、接收信道模块、解调模块、控制板等硬件组成，各个模块通过设备内部的板间总线进行控制与通信，满足高码速率数据传输的需求。调制模块主要完成高速数据编码、调制、数模转换输出的功能；接收信道模块接收下变频后的中频数传信号，对其进行 AGC 控制和信号调理后输出给解调模块；解调模块主要完成解调、译码、解扰等功能，在得到数据原始帧后进行存储；控制板用于完成整机的状态监控、存盘、网络输出等功能。

4.6 测试要求

4.6.1 测试文件

测试文件一般包括：

- a) 地面高速数传基带设备技术要求；
- b) 地面高速数传基带设备测试大纲细则；
- c) 地面高速数传基带设备使用维护手册。

4.6.2 被测设备

被测设备为数传基带设备，在测试前的技术状态要求如下：

- a) 数传基带设备应完成规定的调试测试工作；
- b) 数传基带设备具备明确的技术状态版本；
- c) 数传基带设备技术资料完整、配套齐全。

4.6.3 测试仪器设备

4.6.3.1 一般要求

测试仪器设备一般要求如下：

- a) 应经计量部门检定合格，并在有效期内使用；
- b) 应满足测试范围和测试精度的要求；
- c) 具有自检功能的设备使用前应进行自检。

4.6.3.2 频谱仪

频谱仪要求如下：

- a) 频谱仪频率范围覆盖技术要求测试的频率范围；
- b) 频率步进精度 1Hz；
- c) 具备矢量信号分析模式。

4.6.3.3 矢量网络分析仪

矢量网络分析仪要求如下：

- a) 矢量网络分析仪频率范围覆盖技术要求测试的频率范围。

4.6.3.4 衰减器

衰减器要求如下：

- a) 衰减范围：0dB~110dB；
- b) 衰减步进：1dB。

4.6.3.5 分路器

分路器要求如下：

- a) 分路器频率范围覆盖技术要求测试的频率范围；
- b) 连接部位完好，可有效紧固连接。

4.6.3.6 噪声源

噪声源要求如下：

- a) 噪声频率范围覆盖技术要求测试的频率范围；
- b) 噪声功率谱范围：-130dBm/Hz~-80dBm/Hz；

c) 噪声衰减步进： $\leq 0.5\text{dBm/Hz}$ 。

4.6.4 测试环境要求

一般情况，在以下环境条件下进行测试：

- a) 温度： $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 相对湿度： $30\% \sim 70\%$ ；
- c) 气压：常压；
- d) 供电电源：交流电压 $220\text{V} \pm 10\%$ ，频率 $50\text{Hz} \pm 5\%$ 。

4.7 测试项目

数传基带设备测试项目表见表 1。

表 1 数传基带设备测试项目

序号	功能	测试项目
1	模拟调制	输出中频中心频率、输出多普勒
2		输出中频功率范围及精度
3		输出中频带内杂散抑制
4		输出中频相位噪声
5		调制体制、幅度不平衡、相位不平衡、EVM
6		驻波比
7	接收解调	中频接收载波捕获范围
8		中频接收 AGC 控制范围、功率测量精度
9		接收解调方式、码速率
10		译码、解扰
11		解调损失

4.8 测试方法

4.8.1 输出中频中心频率、输出多普勒

1) 测试框图



图 3 输出中频中心频率、输出多普勒测试框图

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 3 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接频谱仪；

b) 数传基带设备设置调制中频频率，功率-10dBm，输出单载波，频谱仪中心频率设置为该中频频点，Span 设置为 100kHz，输出信号后频谱仪进行峰值搜索，观察输出频率；

c) 数传基带设备输出单载波信号，功率-10dBm，通过数传基带设备控制软件界面设置多普勒扫频参数，设置多普勒范围±1MHz，扫频速率 10kHz/s，频谱仪中心频率设置为该中频频点，Span 设置为 2MHz，观察输出频率结果。

3) 数据处理

将上述结果与数传基带设备技术要求提出的值进行比对，在无多普勒时输出频率应与设置中频频率一致，在有多普勒时输出频率应在 2MHz 带宽范围内扫频。

4.8.2 输出中频功率范围及精度

1) 测试框图

测试框图如图 3。

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 3 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接频谱仪；

b) 数传基带设备设置调制中频频率，输出单载波，输出功率设置为-40dBm、-30dBm、-20dBm、-10dBm、0dBm（不同设备输出功率范围不同，则以 10dB 为步进测试），频谱仪中心频率设置为该中频频点，Span 设置为 100kHz，输出信号后频谱仪进行峰值搜索，观察输出功率，计算输出功率与设置功率的差值。

3) 数据处理

将上述结果与数传基带设备技术要求提出的值进行比对，计算功率差值应小于精度要求。

4.8.3 输出中频带内杂散抑制

1) 测试框图

测试框图如图 3。

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 3 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接频谱仪；

b) 数传基带设备设置调制中频频率，功率-10dBm，输出单载波，频谱仪中心频率设置为该中频频点，Span 设置为数传已调信号的带宽，在频谱仪扫描带宽内找到最大功率杂散，计算中频频率与杂散的功率差值。

3) 数据处理

将上述结果与数传基带设备技术要求提出的值进行比对，计算功率差值应大于带内杂散抑制要求。

4.8.4 输出中频相位噪声

1) 测试框图

测试框图如图 3。

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 3 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接频谱仪；

b) 数传基带设备设置调制中频频率，功率-10dBm，输出单载波，频谱仪中心频率设置为该中频频点，输出信号后频谱仪进行峰值搜索，然后进行标记 Delta，标记后进行频谱仪的 Marker Noise 测量，将频率偏移点分别设置为 100Hz、1kHz、10kHz、100kHz、1MHz，观察相位噪声。

3) 数据处理

将上述结果与数传基带设备技术要求提出的值进行比对，相位噪声在每个偏移点上应小于技术要求。

4.8.5 调制体制、幅度不平衡、相位不平衡、EVM

1) 测试框图

测试框图如图 3。

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 3 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接频谱仪；

b) 数传基带设备设置调制中频频率，功率-10dBm，输出调制信号（调制体制包含 BPSK、QPSK、OQPSK、8PSK、16APSK、16QAM、32APSK、32QAM 等），符号速率 600Mpsps，成型系数 0.35，频谱仪设置为矢量信号分析模式，设置对应的解调参数后，观察星座图、幅度不平衡、相位不平衡、EVM 参数。

3) 数据处理

将上述结果与数传基带设备技术要求提出的值进行比对，星座图应与设置的调制体制一致，幅度不平衡、相位不平衡、EVM 参数指标应小于技术要求。

4.8.6 驻波比

1) 测试框图



图 4 驻波比测试框图

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 矢量网络分析仪起止频率覆盖调制信号带宽，然后进行端口校准；

b) 按图 4 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接矢量网络分析仪端口 1；

c) 矢量网络分析仪测量 S11 参数，进行 SWR 驻波比测试，观察在中频频率上的驻波比。

3) 数据处理

将上述结果与数传基带设备技术要求提出的值进行比对，中频频率驻波比应小于技术要求。

4.8.7 中频接收载波捕获范围

1) 测试框图

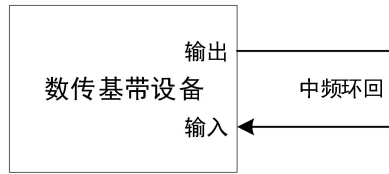


图 5 中频接收载波捕获范围测试框图

2) 测试步骤

测试步骤如下：

d) 按图 5 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接解调输入接口；

e) 数传基带设备输出调制信号（调制体制包含 BPSK、QPSK、OQPSK、8PSK、16APSK、16QAM、32APSK、32QAM 等），功率-10dBm，通过数传基带设备控制软件界面设置多普勒扫频参数，设置多普勒范围±1MHz，扫频速率 10kHz/s，在控制软件观察捕获、锁定状态，统计误码率。

3) 数据处理

数传基带设备在载波捕获范围内应正常完成捕获、锁定，且误码率为 0。

4.8.8 中频接收 AGC 控制范围、功率测量精度

1) 测试框图

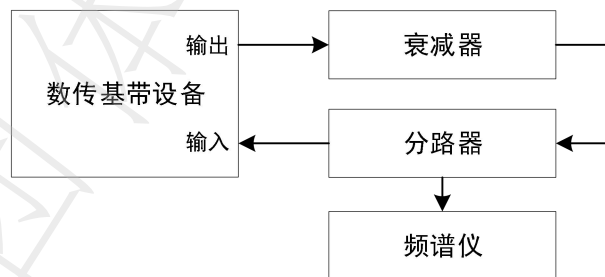


图 6 中频接收 AGC 控制范围、功率测量精度测试框图

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 6 连接设备，数传基带设备模拟调制输出经过衰减器、分路器后，环回解调输入接口，分路器另一接口接频谱仪；

b) 数传基带设备输出 BPSK 调制信号，调节输出功率与衰减器衰减值，通过频谱仪观察信号功率，使数传基带设备输入的中频信号功率为

AGC 控制范围的上限与下限，观察在控制软件上信号的测量功率，计算频谱仪功率与测量功率差值；

c) 控制数传基带设备对信号进行接收解调，在控制软件观察捕获、锁定状态，统计误码率。

3) 数据处理

将上述结果与数传基带设备技术要求提出的值进行比对，计算功率差值应小于精度要求，数传基带设备在 AGC 控制范围内应正常完成捕获、锁定，且误码率为 0。

4.8.9 接收解调方式、码速率

1) 测试框图

测试框图如图 5。

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 5 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接解调输入接口；

b) 数传基带设备设置调制中频频率，功率-10dBm，成型滤波 0.35，帧头 1ACFFC1D，帧长 1024 字节，保持以上参数不变，按照表 2 设置不同的调制解调体制、码速率、符号速率；

表 2 调制解调方式参数设置

序号	调制解调体制	符号速率	码速率
1	BPSK	5Msps	5Mbps
2	BPSK	600Msps	600Mbps
3	QPSK	5Msps	10Mbps
4	QPSK	600Msps	1200Mbps
5	OQPSK	5Msps	10Mbps
6	OQPSK	600Msps	1200Mbps
7	8PSK	5Msps	15Mbps
8	8PSK	600Msps	1800Mbps
9	16APSK	5Msps	20Mbps
10	16APSK	600Msps	2400Mbps

序号	调制解调体制	符号速率	码速率
11	16QAM	5Msps	20Mbps
12	16QAM	600Msps	2400Mbps
13	32APSK	5Msps	25Mbps
14	32APSK	600Msps	3000Mbps
15	32QAM	5Msps	25Mbps
16	32QAM	600Msps	3000Mbps

c) 控制数传基带设备对信号进行接收解调，在控制软件观察捕获、锁定状态，统计误码率。

3) 数据处理

数传基带设备在不同的解调体制、码速率下应正常完成捕获、锁定，且误码率为 0。

4.8.10 译码、解扰

1) 测试框图

测试框图如图 5。

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 5 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接解调输入接口；

b) 数传基带设备设置调制中频频率，功率-10dBm，成型滤波 0.35，帧头 1ACFFC1D，帧长 1024 字节，保持以上参数不变，按照表 3 设置不同的调制解调体制、编译码、加解扰等参数；

表 3 编译码、加解扰参数设置

序号	调制解调体制	码速率	编译码方式	加解扰方式
1	BPSK	600Mbps	RS (255,223)	先加扰后编码 移位 CCSDS 标准扰码
2	QPSK	1200Mbps	RS (255,239)	先编码后加扰 异或 CCSDS 标准扰码
3	OQPSK	1200Mbps	卷积/维特比 1/2 G1G2	移位 CCSDS 标准扰码

序号	调制解调体制	码速率	编译码方式	加解扰方式
4	8PSK	1800Mbps	卷积/维特比 3/4 G2G1	异或 CCSDS 标准扰码
5	16APSK	2400Mbps	LDPC 7/8 (8160, 7136)	先加扰后编码 移位 CCSDS 标准扰码
6	16QAM	2400Mbps	LDPC 7/8 (8160, 7136)	先编码后加扰 异或 CCSDS 标准扰码
7	32APSK	3000Mbps	LDPC 7/8 (8160, 7136)	先加扰后编码 移位 自定义扰码
8	32QAM	3000Mbps	LDPC 7/8 (8160, 7136)	先编码后加扰 异或 自定义扰码

c) 控制数传基带设备对信号进行接收解调，在控制软件观察捕获、锁定状态，统计误码率。

3) 数据处理

数传基带设备在不同的译码、解扰方式下应正常完成捕获、锁定，且误码率为 0。

4.8.11 解调损失

1) 测试框图

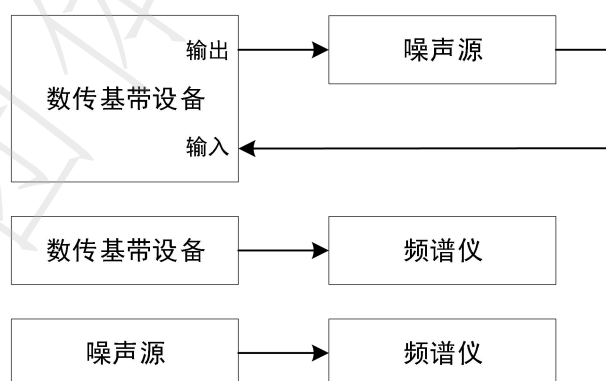


图 7 解调损失测试框图

2) 测试步骤

测试步骤如下：

a) 按图 7 连接设备，数传基带设备模拟调制输出接口接噪声源输入，噪声源在加噪后输出至解调输入接口；

b) 数传基带设备调制解调参数按照表 4 进行设置，观察控制软件锁定状态，待锁定完成后打开误码检测，查看误码是否为 0；

表 4 解调损失测试参数设置及理论 E_b/N_0

序号	调制解调方式	码速率	卷积编码	RS 编码	LDPC 编码	成型系数	误码率	理论 E_b/N_0
1	QPSK	20Mbps				不成型	$\leq 1E-7$	11.30
2		400Mbps	1/2, G1G2	(255, 223)		不成型	$\leq 1E-7$	2.80
3		600Mbps			7/8	0.35	$\leq 1E-7$	4.15
4		1200Mbps				0.35	$\leq 1E-7$	11.30
5		1200Mbps			7/8	0.35	$\leq 1E-7$	4.15
6	OQPSK	20Mbps				不成型	$\leq 1E-7$	11.30
7		600Mbps	3/4, G1G2	(255, 239)		0.35	$\leq 1E-7$	4.20
8		1200Mbps				0.35	$\leq 1E-7$	11.30
9		1200Mbps			7/8	0.35	$\leq 1E-7$	4.15
10	8PSK	30Mbps				不成型	$\leq 1E-7$	14.75
11		900 Mbps	1/2, G1G2	(255, 239)		0.35	$\leq 1E-7$	5.88
12		1800Mbps				0.35	$\leq 1E-7$	14.75
13		1800Mbps			7/8	0.35	$\leq 1E-7$	7.10
14	16QAM	40Mbps				不成型	$\leq 1E-7$	15.19
15		2400Mbps				0.35	$\leq 1E-7$	15.19
16		2400Mbps			7/8	0.35	$\leq 1E-7$	7.69
17	16APSK	1200Mbps			7/8	0.35	$\leq 1E-7$	7.97
18		2400Mbps			7/8	0.35	$\leq 1E-7$	7.97
19	32APSK	50Mbps			7/8	不成型	$\leq 1E-7$	9.80
20		3000Mbps			7/8	0.35	$\leq 1E-7$	9.80

c) 误码率为 0 后，调整噪声源的输出功率谱密度，使得误码率处于 $0 \sim 1E-7$ 之间，记录此刻噪声源的输出设置；

d) 关闭噪声源，使用频谱仪测量信号带宽内的总功率 P_c ；

e) 关闭调制信号输出，设置已记录的噪声源输出，使用频谱仪测量带宽内的噪声总功率 P_N ；

f) 计算 E_b/N_0 ，实测 $E_b/N_0 = P_c - P_N + \text{调制效率} - \text{编码效率}$ ，调制效率

和编码效率如表 5 所示；

表 5 调制效率与编码效率

调制方式	调制效率/dB
QPSK/OQPSK	0
8PSK	-1.76
16APSK/16QAM	-3
32APSK	-3.98
编码方式	编码效率/dB
LDPC 7/8	-0.58
卷积/维特比 1/2	-3
卷积/维特比 3/4	-1.25
RS (255,239)	-0.28
RS (255,223)	-0.58

g) 计算解调损失，解调损失=实测 E_b/N_0 -理论 E_b/N_0 。

3) 数据处理

将上述结果与数传基带设备技术要求提出的值进行比对，解调损失应小于技术要求。

五、主要试验、验证及试行结果

采用某卫星型号的数传基带设备进行测试，测试结果如下。

(1) 输出中频中心频率、输出多普勒：数传基带设备输出中频中心频率为 1.2GHz，与设置中频频率一致，在有多普勒时输出频率在 1.2GHz±2MHz 带宽范围内扫频。

(2) 输出中频功率范围及精度：数传基带设备输出的单载波功率值在-40dBm、-30dBm、-20dBm、-10dBm、0dBm 各点上精度满足要求。

(3) 输出中频带内杂散抑制：数传基带设备输出的单载波杂散抑制大于指标要求。

(4) 输出中频相位噪声：数传基带设备输出的单载波在偏移 100Hz、1kHz、10kHz、100kHz、1MHz 上的相位噪声均小于指标要求。

(5) 调制体制、幅度不平衡、相位不平衡、EVM：数传基带设备输出的调制信号（BPSK、QPSK、OQPSK、8PSK、16APSK、16QAM、32APSK、32QAM 等）幅

度不平衡、相位不平衡、EVM 指标均小于指标要求。

(6) 驻波比：数传基带设备驻波比在中频输出的带宽下小于指标要求。

(7) 中频接收载波捕获范围：数传基带设备在接收多普勒范围 $\pm 1\text{MHz}$ ，扫频速率 10kHz/s 的调制信号时，可正常捕获、锁定，误码率为 0。

(8) 中频接收 AGC 控制范围、功率测量精度：数传基带设备功率测量差值小于精度指标要求，在 AGC 控制范围内可正常捕获、锁定，误码率为 0。

(9) 接收解调方式、码速率：数传基带设备在不同的调制解调体制、码速率下可正常捕获、锁定，误码率为 0。

(10) 译码、解扰：数传基带设备在不同的编译码、加解扰方式下可正常捕获、锁定，误码率为 0。

(11) 解调损失：数传基带设备按照测试参数设置表进行测试，计算后的解调损失均小于指标要求。

六、采用国际标准的程度及水平说明

航天器地面高速数传基带设备作为卫星数传分系统在地面测试环节必不可少的设备之一，有许多国际标准可以进行参考，但多数均叙述了部分指标，对于该类设备专用测试标准较少。

国际标准 ETSI 针对输出功率、功率稳定度以及杂散进行了详细的限制要求；ITU-R 标准主要从系统层面规定了设备使用频率、通量密度等指标，缺少对单机设备指标进行的约束；DVB-S2/X 标准作为信号体制的核心参考标准，主要定义了多进制数字调制方式、编译码方式、信号格式等内容；CCSDS 标准中的遥测同步和信道编码系列规范为设备的空间数据通信提供指导。

国际标准多作为指导性文件影响着航天器地面高速数传基带设备的研制过程，其中多为功率、频率等通用测试项目，缺少紧贴工程应用中更关注的解调性能指标测试方法。本标准更加关注工程实践的应用测试，在参考了上述国际标准的核心内容后，结合航天器地面高速数传基带设备实际使用需求和发展现状，进行了测试方案的优化，在技术内容层面本标准可作为相关国际标准的技术补充。

七、与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系

无。

八、重大分歧或重难点的处理经过和依据

无。

九、贯彻该标准的要求、措施建议及预期效果

无。

十、其他应说明的事项

无。

全国团体标准信息平台