


ICS 33.050

M 30

团 体 标 准

T/TAF 035-2019



手机卫星定位性能检测标准

Test Methods for Mobile Phone's Positioning Performance

2019 - 06 - 17 发布

2019 - 06 - 17 实施

电信终端产业协会

发布

目 次

目 次	I
前 言	II
手机卫星定位性能检测标准	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	2
4 测试概述	2
4.1 测试环境说明	2
4.2 终端信息	2
5 技术要求与测试方法	3
5.1 GNSS 功能测试	3
5.2 GNSS 射频性能测试	3
5.3 A-GNSS 射频性能测试	9
5.4 A-GNSS 控制面协议一致性测试	14
5.5 A-GNSS 用户面协议一致性测试	16
5.6 A-GNSS 天线性能测试	17
附录 A（规范性附录）	18
附录 B（资料性附录）	19
参考文献	20

前 言

本标准是针对手机卫星定位性能的产品检测标准。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由电信终端产业协会提出并归口。

本标准起草单位：中国信息通信研究院、昆山睿翔讯通通信技术有限公司、华为终端有限公司、维沃移动通信有限公司、司南沃德科技有限公司、中国电子科技集团公司第五十四研究所、深圳市赛伦北斗科技有限责任公司

本标准主要起草人：安旭东、袁涛、何伟、石磊、陈天明、张钦娟、张维伟、柳恒、邵青、陈新玥、袁从增、赵登、寇力



手机卫星定位性能检测标准

1 范围

本标准主要规定了手机卫星定位性能的技术要求、测试项目及测试方法。本规范适用于支持北斗定位的移动通信终端。

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，仅所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。

BD 410004—2015	北斗/全球卫星导航系统（GNSS）接收机导航定位数据输出格式
BD 420011—2015	北斗/全球卫星导航系统（GNSS）定位设备通用规范
TAF 协会标准	导航定位终端卫星模拟器测试方法
TAF 协会标准	导航定位终端采集回放测试方法
TAF 协会标准	导航定位终端外场测试方法
TAF 协会标准	支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第 1 部分：射频最小性能
TAF 协会标准	支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第 2 部分：控制面协议一致性
TAF 协会标准	支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第 3 部分：用户面协议一致性
TAF 协会标准	支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第 4 部分：空间射频性能
CCSA 2015-0718T-YD	LTE 移动通信终端支持北斗定位的技术要求
CCSA 2015-0717T-YD	LTE 移动通信终端支持北斗定位的测试方法
CCSA 2015-1699T-YD	基于用户面的定位业务技术要求（第二阶段） 终端
CCSA 2015-1698T-YD	基于用户面的定位业务测试方法（第二阶段） 终端
CCSA 2016-0428T-YD	基于用户面的定位业务技术要求平台
CCSA 2016-YDB-09	支持北斗的移动终端无线射频和电磁兼容技术要求及测量方法 第 2 部分：空间射频接收机性能
3GPP TS 37.571-1	《通用陆地无线接入和演进通用陆地无线接入和演进分组核心：用户设备定位一致性规范；第一部分：一致性测试规范》 Universal Terrestrial Radio Access (UTRA) and Evolved UTRA (E-UTRA) and Evolved Packet Core (EPC); User Equipment (UE) conformance specification for UE positioning;

	Part 1: Conformance test specification
3GPP TS 37.571-2	《通用陆地无线接入和演进通用陆地无线接入和演进分组核心：用户设备定位一致性规范；第二部分：协议一致性》Universal Terrestrial Radio Access (UTRA) and Evolved UTRA (E-UTRA) and Evolved Packet Core (EPC); User Equipment (UE) conformance specification for UE positioning; Part 2: Protocol conformance
3GPP TS 37.571-5	《通用陆地无线接入和演进通用陆地无线接入和演进分组核心：用户设备定位一致性规范；第五部分：测试场景和辅助数据》 Universal Terrestrial Radio Access (UTRA) and Evolved UTRA (E-UTRA) and Evolved Packet Core (EPC); User Equipment (UE) conformance specification for UE positioning; Part 5: Test scenarios and assistance data
OMA SUPL 2.0	Open Mobile Alliance Enabler Test Specification for Secure User Plane Location Architecture Approved Version 2.0
CTIA 认证项目	天线设备空中性能测试规范，射频辐射功率和接收机性能测试方法 CTIA OTA Test Plan

3 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

BDS	北斗卫星导航系统	BeiDou Navigation Satellite System
GPS	全球定位系统	Global Positioning System
GNSS	全球导航卫星系统	Global Navigation Satellite System
A-GNSS	辅助全球导航卫星系统	Assisted Global Navigation Satellite System
LTE	长期演进	Long Term Evolution
TTFF	首次定位时间	Time To First Fix

4 测试概述

4.1 测试环境说明

测试采用被测终端与系统通过射频线缆或天线辐射互联的测试方式。测试应在标准大气条件下进行，测试对温度、湿度等测试环境的具体测试要求如下：

- a) 温度：15°C~35°C
- b) 相对湿度：20%~80%

4.2 终端信息

表 1 列出终端生产厂商准备进行测试前需要提供的信息。

表 1 测试前厂商应提供的信息

序号	内容
1	终端型号标识、芯片型号

2	硬件及软件版本编号
3	终端进行测试的必要性设备信息，例如连接电缆、电源需求、配置编程信息等。
4	终端支持的功能和技术特性

5 技术要求与测试方法

5.1 GNSS 功能测试

5.1.1 定位功能

5.1.1.1 定位功能要求

被测设备应具有独立北斗、独立GPS，以及混合定位功能，应能提供实时的日期、时间、精度、维度、高度、速度和方向等定位信息、定位数据的输出格式应符合BD 410004—2015《北斗/全球卫星导航系统（GNSS）接收机导航定位数据输出格式》的要求

5.1.1.2 测试步骤

在正常接收独立北斗、独立GPS，以及混合卫星信号的环境下，根据被测设备的说明书，将被测设备的输出接口接入计算机，通过厂家提供的软件或第三方软件读取被测设备的输出信息，应符合上述定位功能要求的规定。

5.2 GNSS 射频性能测试

本部分旨在评估被测设备的独立GNSS定位性能，因此，对于支持网络辅助定位的被测设备，应关闭其蜂窝网络功能进行离线测试。

5.2.1 静态定位精度

静态定位精度是指设备在特定静态星座和星历条件下，接收卫星导航信号进行定位解算得到的位置与真实位置的接近程度，一般以水平定位精度、高度定位精度的方式表示。

5.2.1.1 性能要求

静态定位精度应满足表2所规定的指标要求。

表 2 静态定位精度性能要求

定位方式	置信率	水平误差	高度误差	首次定位时间
北斗定位	0.95	10m	15m	120s
GPS 定位	0.95	10m	15m	120s
北斗+ GPS 定位	0.95	10m	15m	120s
GNSS 定位	0.95	10m	15m	120s

5.2.1.2 测试步骤

5.2.1.2.1 卫星模拟器测试方法

参见《导航定位终端卫星模拟器测试方法》中的5.1节。

5.2.1.2.2 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.1节。

5.2.1.2.3 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.1节。

5.2.2 动态定位精度

动态定位精度是指设备在特定动态星座和星历条件下,接收卫星导航信号进行定位解算得到的位置与真实位置的接近程度,一般以水平定位精度、高度定位精度的方式表示。

5.2.2.1 性能要求

动态定位精度应满足表3所规定的指标要求。

表 3 动态定位精度性能要求

定位方式	置信率	水平误差	高度误差	首次定位时间
北斗定位	0.95	10m	15m	120s
GPS 定位	0.95	10m	15m	120s
北斗+ GPS 定位	0.95	10m	15m	120s
GNSS 定位	0.95	10m	15m	120s

5.2.2.2 测试步骤

5.2.2.2.1 卫星模拟器测试方法

参见《导航定位终端卫星模拟器测试方法》中的5.2节。

5.2.2.2.2 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.2节。

5.2.2.2.3 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.2节。

5.2.3 动态测速精度

动态测速精度是指接收终端在特定动态星座和星历条件下,接收卫星导航信号进行速度解算得到的速度与真实速度的接近程度。

5.2.3.1 性能要求

动态测速精度应满足表4所规定的指标要求。

表 4 动态测速精度性能要求

定位方式	置信率	速度误差	首次定位时间
北斗定位	0.95	0.5m/s	120s
GPS 定位	0.95	0.5m/s	120s
北斗+ GPS 定位	0.95	0.5m/s	120s
GNSS 定位	0.95	0.5m/s	120s

5.2.3.2 测试步骤

5.2.3.2.1 卫星模拟器测试方法

参见《导航定位终端卫星模拟器测试方法》中的5.3节。

5.2.3.2.2 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.3节。

5.2.3.2.3 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.3节。

5.2.4 首次定位时间

首次定位时间 TTFF (Time To First Fix) 是指接收终端从加电开机到有效定位或定位精度满足指标要求所需要的时间,用于衡量接收机信号搜索过程的快慢程度。根据用户机开机前的初始化条件,可分为冷启动首次定位时间和热启动首次定位时间。初始化条件分别为:

- 1) 冷启动:接收终端开机时,没有当前有效的历书、星历和本机概略位置信息(位置距上次定位点100公里以外认为没有概略位置信息);
- 2) 热启动:接收终端开机时,有当前有效的历书、星历和本机概略位置等信息。

5.2.4.1 冷启动首次定位时间

5.2.4.1.1 性能要求

冷启动首次定位时间应满足表5所规定的指标要求。

表 5 冷启动首次定位时间性能要求

定位方式	置信率	定位误差	首次定位时间
北斗定位	0.95	100m	120s
GPS 定位	0.95	100m	120s
北斗+ GPS 定位	0.95	100m	120s
GNSS 定位	0.95	100m	120s

5.2.4.1.2 测试步骤

5.2.4.1.2.1 卫星模拟器测试方法

参见《导航定位终端卫星模拟器测试方法》中的5.4.1节。

5.2.4.1.2.2 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.4节。

5.2.4.1.2.3 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.4节。

5.2.4.2 热启动首次定位时间

5.2.4.2.1 性能要求

热启动首次定位时间应满足表6所规定的指标要求。

表 6 热启动首次定位时间性能要求

定位方式	置信率	定位误差	首次定位时间
北斗定位	0.95	100m	5s
GPS 定位	0.95	100m	5s
北斗+ GPS 定位	0.95	100m	5s
GNSS 定位	0.95	100m	5s

5.2.4.2.2 测试步骤

5.2.4.2.2.1 卫星模拟器测试方法

参见《导航定位终端卫星模拟器测试方法》中的5.4.2节。

5.2.4.2.2.2 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.4节。

5.2.4.2.2.3 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.4节。

5.2.5 冷启动定位成功率

5.2.5.1 性能要求

冷启动定位成功率应满足表7所规定的指标要求。

表 7 冷启动定位成功率性能要求

定位方式	冷启动定位成功率

定位方式	冷启动定位成功率
北斗定位	98%
GPS 定位	98%
GNSS 定位	98%

5.2.5.2 测试步骤

5.2.5.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.5节。

5.2.5.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.5节。

5.2.6 导航位置丢失率

5.2.6.1 性能要求

导航位置丢失率应满足表8所规定的指标要求。

表 8 导航位置丢失率性能要求

定位方式	导航位置丢失率
北斗定位	3%
GPS 定位	3%
GNSS 定位	3%

5.2.6.2 测试步骤

5.2.6.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.6节。

5.2.6.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.6节。

5.2.7 跟踪灵敏度

跟踪灵敏度是指在指标规定的接收信号功率范围内和信号动态特性条件下，被测设备在捕获信号后，能够保持稳定有效定位或保持稳定有效定位且定位精度符合要求的最小信号功率。跟踪灵敏度评估的是接收机在已经定位的状态下，维持有效定位或维持定位精度要求所需的最低接收功率。

5.2.7.1 性能要求

跟踪灵敏度测试最小性能应满足表9所规定的精度和灵敏度。

表 9 跟踪灵敏度性能要求

定位方式	定位误差	跟踪灵敏度
北斗定位	小于 100 米	-147dBm
GPS 定位	小于 100 米	-147dBm
北斗+ GPS 定位	小于 100 米	-147dBm
GNSS 定位	小于 100 米	-147dBm

5.2.7.2 测试步骤

5.2.7.2.1 卫星模拟器测试方法

参见《导航定位终端卫星模拟器测试方法》中的5.5节。

5.2.8 捕获灵敏度

捕获灵敏度评估的是接收机在失锁状态下,重新捕获卫星信号或重新捕获信号且达到一定的定位指标要求的最低接收功率。

5.2.8.1 性能要求

捕获灵敏度测试最小性能应满足表10所规定的精度和灵敏度。

表 10 捕获灵敏度性能要求

定位方式	定位误差	捕获灵敏度
北斗定位	小于 100 米	-137dBm
GPS 定位	小于 100 米	-137dBm
北斗+ GPS 定位	小于 100 米	-137dBm
GNSS 定位	小于 100 米	-137dBm

5.2.8.2 测试步骤

5.2.8.2.1 卫星模拟器测试方法

参见《导航定位终端卫星模拟器测试方法》中的5.6节。

5.2.9 失锁重捕获时间

失锁重捕时间是指接收终端在丢失所接收信号状态下,从重新接收到信号开始,至终端设备输出有效定位结果或输出符合定位精度要求的定位结果所需的时间。失锁重捕时间反映了在接收机信号失锁,定位中断后重新恢复定位的速度。

5.2.9.1 性能要求

失锁重捕获时间最小性能应满足表11所规定的指标要求。

表 11 失锁重捕获时间性能要求

定位方式	置信率	定位误差	重新捕获卫星时间
北斗定位	0.95	小于 100 米	5s
GPS 定位	0.95	小于 100 米	5s
北斗+ GPS 定位	0.95	小于 100 米	5s
GNSS 定位	0.95	小于 100 米	5s

5.2.9.2 测试步骤

5.2.9.2.1 卫星模拟器测试方法

参见《导航定位终端卫星模拟器测试方法》中的5.7节。

5.2.10 接收机灵敏度

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.1.1.1节（自治GPS定位）、5.1.2.1节（自治北斗定位）、5.1.3.1节（自治北斗/GPS定位）。

5.2.11 标称精度

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.1.1.2节（自治GPS定位）、5.1.2.2节（自治北斗定位）、5.1.3.2节（自治北斗/GPS定位）。

5.2.12 动态范围

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.1.1.3节（自治GPS定位）、5.1.2.3节（自治北斗定位）、5.1.3.3节（自治北斗/GPS定位）。

5.2.13 多径场景

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.1.1.4节（自治GPS定位）、5.1.2.4节（自治北斗定位）、5.1.3.4节（自治北斗/GPS定位）。

5.2.14 移动场景和周期更新

参参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.1.1.5节（自治GPS定位）、5.1.2.5节（自治北斗定位）、5.1.3.5节（自治北斗/GPS定位）。

5.3 A-GNSS 射频性能测试

本部分旨在评估被测设备的A-GNSS定位性能，因此，针对支持网络辅助GNSS定位的被测设备，应开启其蜂窝网络功能进行在线测试。

5.3.1 静态定位精度

静态定位精度是指设备在特定静态星座和星历条件下,接收卫星导航信号进行定位解算得到的位置与真实位置的接近程度,一般以水平定位精度、高度定位精度的方式表示。

5.3.1.1 性能要求

静态定位精度应满足表12所规定的指标要求。

表 12 静态定位精度性能要求

定位方式	置信率	水平误差	高度误差	首次定位时间
A-GNSS 定位	0.95	10m	15m	20s

5.3.1.2 测试步骤

5.3.1.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.1节。

5.3.1.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.1节。

5.3.2 动态定位精度

动态定位精度是指设备在特定动态星座和星历条件下,接收卫星导航信号进行定位解算得到的位置与真实位置的接近程度,一般以水平定位精度、高度定位精度的方式表示。

5.3.2.1 性能要求

动态定位精度应满足表13所规定的指标要求。

表 13 动态定位精度性能要求

定位方式	置信率	水平误差	高度误差	首次定位时间
A-GNSS 定位	0.95	10m	15m	20s

5.3.2.2 测试步骤

5.3.2.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.2节。

5.3.2.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.2节。

5.3.3 动态测速精度

动态测速精度是指接收终端在特定动态星座和星历条件下,接收卫星导航信号进行速度解算得到的速度与真实速度的接近程度。

5.3.3.1 性能要求

动态测速精度应满足表14所规定的指标要求。

表 14 动态测速精度性能要求

定位方式	置信率	速度误差	首次定位时间
A-GNSS 定位	0.95	0.5m/s	20s

5.3.3.2 测试步骤

5.3.3.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.3节。

5.3.3.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.3节。

5.3.4 首次定位时间

首次定位时间 TTFF (Time To First Fix) 是指接收终端从加电开机到有效定位或定位精度满足指标要求所需要的时间,用于衡量接收机信号搜索过程的快慢程度。根据用户机开机前的初始化条件,可分为冷启动首次定位时间和热启动首次定位时间。初始化条件分别为:

- 3) 冷启动:接收终端开机时,没有当前有效的历书、星历和本机概略位置信息(位置距上次定位点100公里以外认为没有概略位置信息);
- 4) 热启动:接收终端开机时,有当前有效的历书、星历和本机概略位置等信息。

5.3.4.1 冷启动首次定位时间

5.3.4.1.1 性能要求

冷启动首次定位时间应满足表15所规定的指标要求。

表 15 冷启动首次定位时间性能要求

定位方式	置信率	定位误差	首次定位时间
A-GNSS 定位	0.95	100m	20s

5.3.4.1.2 测试步骤

5.3.4.1.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.4节。

5.3.4.1.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.4节。

5.3.4.2 热启动首次定位时间

5.3.4.2.1 性能要求

热启动首次定位时间应满足表16所规定的指标要求。

表 16 热启动首次定位时间性能要求

定位方式	置信率	定位误差	首次定位时间
A-GNSS 定位	0.95	100m	5s

5.3.4.2.2 测试步骤

5.3.4.2.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.4节。

5.3.4.2.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.4节。

5.3.5 冷启动定位成功率

5.3.5.1 性能要求

冷启动定位成功率应满足表17所规定的指标要求。

表 17 冷启动定位成功率性能要求

定位方式	冷启动定位成功率
A-GNSS 定位	98%

5.3.5.2 测试步骤

5.3.5.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.5节。

5.3.5.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.5节。

5.3.6 导航位置丢失率

5.3.6.1 性能要求

导航位置丢失率应满足表18所规定的指标要求。

表 18 导航位置丢失率性能要求

定位方式	导航位置丢失率
A-GNSS 定位	3%

5.3.6.2 测试步骤

5.3.6.2.1 采集回放测试方法

参见《导航定位终端采集回放测试方法》中的5.6节。

5.3.6.2.2 外场测试方法

参见《导航定位终端外场测试方法》中的5.6节。

5.3.7 接收机灵敏度

5.3.7.1 粗时间辅助灵敏度

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.2.1.1.1节（网络辅助GPS定位）、5.2.2.1.1节（网络辅助北斗定位）、5.2.3.1.1节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-1中7.1.1节。

5.3.7.2 细时间辅助灵敏度

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.2.1.1.2节（网络辅助GPS定位）、5.2.2.1.2节（网络辅助北斗定位）、5.2.3.1.2节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-1中7.1.2节。

5.3.8 标称精度

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.2.1.2节（网络辅助GPS定位）、5.2.2.2节（网络辅助北斗定位）、5.2.3.2节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-1中7.2节。

5.3.9 动态范围

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.2.1.3节（网络辅助GPS定位）、5.2.2.3节（网络辅助北斗定位）、5.2.3.3节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-1中7.3节。

5.3.10 多径场景

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.2.1.4节（网络辅助GPS定位）、5.2.2.4节（网络辅助北斗定位）、5.2.3.4节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-1中7.4节。

5.3.11 移动场景和周期更新

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第1部分：射频最小性能》中5.2.1.5节（网络辅助GPS定位）、5.2.2.5节（网络辅助北斗定位）、5.2.3.5节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-1中7.5节。

5.4 A-GNSS 控制面协议一致性测试

本部分旨在评估被测设备A-GNSS控制面协议一致性，因此，针对支持控制面网络辅助GNSS定位的被测设备，应开启其蜂窝网络功能进行在线测试。

5.4.1 协议基本功能测试

5.4.1.1 NAS 协议流程

5.4.1.1.1 终端网络能力

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.1.1节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.1.1节。

5.4.1.2 LCS 流程

5.4.1.2.1 位置通知和隐私验证

5.4.1.2.1.1 位置通知

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.2.1.1节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.2.1.1节。

5.4.1.2.1.2 隐私验证 – 如无反应位置允许

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.2.1.2节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.2.1.2节。

5.4.1.2.1.3 隐私验证 – 如无反应位置不允许

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.2.1.3节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.2.1.3节。

5.4.1.3 LPP 流程

5.4.1.3.1 LPP 通用流程

5.4.1.3.1.1 位置能力传送

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.3.1.1节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.1.1节。

5.4.1.3.2 LPP 传输

5.4.1.3.2.1 LPP 重复消息

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.3.2.1节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.2.1节。

5.4.1.3.2.2 LPP 确认

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.3.2.2节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.2.2节。

5.4.1.3.2.3 LPP 重传

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.3.2.3节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.2.3节。

5.4.1.3.3 LPP 错误处理

5.4.1.3.3.1 LPP 请求的方法不支持 – 终端辅助定位

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.3.3.1节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.3.1节。

5.4.1.4 电路域回落 CSFB

5.4.1.4.1 MO-LR 流程

5.4.1.4.1.1 电路域回落：网络不支持 EPC-MO-LR

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.4.1.1节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.4.1.1节。

5.4.1.4.1.2 电路域回落：终端不支持 EPC-MO-LR

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.1.4.1.2节。或参见3GPP TS 37.571-2中7.4.1.2节。

5.4.2 网络辅助 GNSS 定位

5.4.2.1 LCS 流程

5.4.2.1.1 EPC MO-LR

5.4.2.1.1.1 自主自身位置 – 基于终端的定位

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.2.1.1.1节（网络辅助GPS定位）、5.3.1.1.1节（网络辅助北斗定位）、5.4.1.1.1节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-2中7.2.2.1节。

5.4.2.1.1.2 基本自身位置 – 终端辅助的定位

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.2.1.1.2节（网络辅助GPS定位）、5.3.1.1.2节（网络辅助北斗定位）、5.4.1.1.2节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-2中7.2.2.2节。

5.4.2.2 LPP 流程

5.4.2.2.1 LPP 定位流程

5.4.2.2.1.1 E-SMLC 发起的位置信息传输并伴随辅助数据传送：基于终端的定位

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.2.2.1.1节（网络辅助GPS定位）、5.3.2.1.1节（网络辅助北斗定位）、5.4.2.1.1节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.4.1节。

5.4.2.2.1.2 E-SMLC 发起的位置信息传输并伴随辅助数据传送：终端辅助的定位

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.2.2.1.2节（网络辅助GPS定位）、5.3.2.1.2节（网络辅助北斗定位）、5.4.2.1.2节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.4.2节。

5.4.2.2.1.3 E-SMLC 发起的无辅助数据的定位测量：基于终端的定位

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.2.2.1.3节（网络辅助GPS定位）、5.3.2.1.3节（网络辅助北斗定位）、5.4.2.1.3节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.4.3节。

5.4.2.2.1.4 E-SMLC 发起的无辅助数据的定位测量：终端辅助的定位

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.2.2.1.4节（网络辅助GPS定位）、5.3.2.1.4节（网络辅助北斗定位）、5.4.2.1.4节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.4.4节。

5.4.2.2.2 LPP 中断

5.4.2.2.2.1 E-SMLC 发起的终端

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第2部分：控制面协议一致性》中5.2.2.2.1节（网络辅助GPS定位）、5.3.2.2.1节（网络辅助北斗定位）、5.4.2.2.1节（网络辅助北斗/GPS定位）。或参见3GPP TS 37.571-2中7.3.5.1节。

5.5 A-GNSS 用户面协议一致性测试

本部分旨在评估被测设备A-GNSS用户面协议一致性，因此，针对支持SUPL2.0的被测设备，应开启其蜂窝网络功能进行在线测试。

本部分中支持SUPL2.0协议的终端一致性测试用例包括：网络发起、终端发起、通用三类，具体包括ULP消息的通用部分、基本功能、兼容性、通知与验证、定位方式、紧急定位、触发业务、定时器超时测试等。

5.5.1 功能要求

参见 CCSA 2015-1699T-YD《基于用户面的定位业务技术要求（第二阶段）终端》中第4章。

5.5.2 测试用例

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第3部分：用户面协议一致性》中第5章。或参见 CCSA 2015-1698T-YD《基于用户面的定位业务测试方法（第二阶段）终端》中第5章。

5.6 A-GNSS 天线性能测试

本部分旨在评估被测设备的A-GNSS天线性能，因此，针对支持网络辅助GNSS定位的被测设备，应开启其蜂窝网络功能进行在线测试。

A-GNSS 天线性能测试在全电波暗室中进行，测试仪表包括卫星模拟器、网络仿真仪和测试电脑。测试卫星场景按照 7.1.0 版的 3GPP TS 34.171 中 5.3 章的内容设置。

5.6.1 A-GNSS OTA 灵敏度

5.6.1.1 性能要求

A-GNSS OTA总全向灵敏度(TIRS)和上半球灵敏度(UHIS)性能应满足表19所规定的指标要求。

表 19 最小性能要求

卫星系统	蜂窝网络	定位方式	TIRS	UHIS
			FS	FS
A-GPS	LTE	Control Plane / MSA	-150dBm	-147dBm
A-BDS	LTE	Control Plane / MSA	TBD	TBD

5.6.1.2 测试方法

参见TAF协会标准《支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法 第4部分：空间射频性能》中第7.3节。

附录 A
(规范性附录)
标准修订历史

修订时间	修订后版本号	修订内容



附录 B
(资料性附录)
附录



参考文献

