

中华人民共和国国家军用标准

FL 1600

GJB 11642—2024

高分军事应用支撑测试数据技术要求

Technical requirements of test data for high-resolution military application

2025—01—07 发布

2025—03—01 实施



中央军委装备发展部 颁布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 数据格式要求	2
4.1 数据尺寸	2
4.2 数据格式	2
4.3 数据精度	2
4.4 数据内容	3
5 数据标注要求	7
5.1 标注原则	7
5.2 标注流程	7
5.3 标注样式	7
5.4 标注文件信息	8
6 数据存储管理要求	8
6.1 存储格式与命名	8
6.2 数据存储路径	8
6.3 样本真值管理	9
6.4 数据库管理维护	9
7 数据访问接口要求	9
7.1 数据访问接口	9
7.2 数据下载接口	10
附录 A (资料性附录) 标注文件样例	11

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国科学院提出。

本标准起草单位：中国科学院空天信息创新研究院。

本标准主要起草人：闫志远、孙 显、付 琨、刁文辉、徐建斌、张文凯、陈 婷、王佩瑾。

高分军事应用支撑测试数据技术要求

1 范围

本标准规定了高分辨率对地观测军事应用支撑测试数据的数据格式、数据标注、数据存储管理、数据访问接口等要求。

本标准适用于高分辨率对地观测军事应用支撑成像侦察、军事测绘及气象水文等领域测试数据的获取、处理和使用。

2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本标准的条款。凡注日期或版次的引用文件，其后的任何修改单(不包括勘误的内容)或修订版本都不适用于本标准，但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能。凡不注日期或版本的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 14950 摄影测量与遥感术语

GJB 3435 信息交换用图象数据格式

GJB 4028 航天遥感数据编目检索方法

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 14950 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1 测试数据 **test data**

用于测试系统、软件插件、算法等功能与性能的数据。

3.1.2 真值 **true value**

在一定时间和空间(位置或状态)条件下，被测量物体或描述对象所体现的客观实际值。

注：真值包括量测真值、标注真值等。其中，量测真值是经多次测量比较，获取的测量结果的算术平均值；标注真值是用人工或者半自动方法将数据中的目标或场景按一定规则准确勾划和标记，然后保存成真值标注的结果。

3.1.3 数据标注 **data labeling**

对文本、图像、语音、电子、视频等数据，以人工或者半自动的方式对数据中关注的目标添加标签的过程。

3.1.4 标签 **label**

以人工或者半自动方式标记的覆盖感兴趣目标的标注形式。

注：包括图像级标签、目标级标签、像素级标签以及文本类标签等。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

ASCII—美国信息交换标准代码；

BUFR—二进制通用气象数据表示格式；

GRIB—用于交换和存储规则分布数据的二进制文件格式；

InSAR—干涉合成孔径雷达；

LiDAR—激光雷达；

NetCDF—网络通用数据格式；

SAR—合成孔径雷达；

TIFF—标签图像文件格式；
WGS—84—世界大地坐标系；
XML—可扩展标记语言。

4 数据格式要求

4.1 数据尺寸

4.1.1 成像侦察类

成像侦察类测试数据尺寸应依据可见光、SAR、红外、高光谱等各类载荷的标准景尺寸而定，尺寸范围应从 1024×1024 像素到 80000×80000 像素不等。

4.1.2 军事测绘类

军事测绘类测试数据尺寸应依据可见光、InSAR 等各类载荷的标准景尺寸而定，尺寸范围应从 1024×1024 像素到 80000×80000 像素不等。LiDAR 数据点云数据密度应满足内插数字高程模型数据的要求，在 1:500 比例尺条件下每平米应不少于 16 个点，在 1:1000 比例尺条件下每平米应不少于 4 个点，在 1:2000 比例尺条件下每平米应不少于 1 个点，在 1:5000 比例尺条件下每平米应不少于 1 个点，在 1:10000 比例尺条件下每 4 平米应不少于 1 个点。其中平坦地区点云密度可降低 0.5 倍，地貌变化剧烈地区可加密至 1.5 倍。

4.1.3 气象水文类

气象水文类测试数据区域范围覆盖全球，SAR、红外和高光谱资料的时间范围应为近 1a—10a 内，大气微波温湿探测和无线电掩星资料的时间范围应为近 40d—100d 内。

4.2 数据格式

4.2.1 成像侦察类

成像侦察类测试数据格式要求如下：

- a) 标准格式应为无压缩的 TIFF 格式，应符合 GJB 3435 中图象数据格式要求，后缀名应为“.tif”；
- b) 投影方式应为墨卡托投影，坐标系应为 WGS—84；
- c) 头文件形式应符合 TIFF6.0 规定。

4.2.2 军事测绘类

军事测绘类测试数据格式要求如下：

- a) 标准格式应为无压缩的 TIFF 格式，应符合 GJB 3435 中图象数据格式要求，后缀名应为“.tif”；
- b) 投影方式应为墨卡托投影，坐标系应为 WGS—84；
- c) 头文件形式应符合 TIFF6.0 规定。

4.2.3 气象水文类

气象水文类测试数据格式要求如下：

- a) 图象数据标准格式应为无压缩的 TIFF 格式，应符合 GJB 3435 中图象数据格式要求，后缀名应为“.tif”；
- b) 图象数据投影方式应为墨卡托投影，坐标系应为 WGS—84；
- c) 常规资料观测数据应为 ASCII 码格式；
- d) 大气廓线文件数据应为 NetCDF 格式；
- e) 高空和地面格点数据应为 GRIB 格式；
- f) 微波垂直探测仪数据应为 BUFR 格式。

4.3 数据精度

4.3.1 成像侦察类

成像侦察类测试数据包括可见光、SAR、红外、高光谱等传感器数据，最低精度要求见表 1。

表 1 成像侦察类测试数据精度要求

传感器类型	分辨率
可见光	优于 1m
SAR	优于 3m
红外	优于 15m
高光谱	优于 50m

4.3.2 军事测绘类

军事测绘类测试数据包括可见光、LiDAR、InSAR 等传感器，且包含重力、磁力等数据，最低精度要求见表 2。

表 2 军事测绘类测试数据精度要求

传感器类型	平面精度	高程精度
可见光	优于 10m	优于 5m
LiDAR	优于 4m	优于 3m
InSAR	优于 5m	优于 1.6m
地磁台站	优于或等于 0.1nT	—
航空重力矢量测量平台	优于 $5 \times 10^{-5}/S^2$	—

4.3.3 气象水文类

气象水文类测试数据包括 SAR、红外和高光谱传感器的同化数据，最低精度要求见表 3。

表 3 气象水文类测试数据精度要求

传感器类型	数据精度
SAR	优于 10km
红外	优于 10km
高光谱	优于 10km

4.4 数据内容

4.4.1 成像侦察类

成像侦察类测试数据应包含的数据类别及具体内容要求见表 4。

表 4 成像侦察类测试数据内容要求

数据类别	一级内容	二级内容	三级内容
陆上目标	军事目标	指挥控制与通信	党政首脑机关
			军事指挥机构
			军事通信枢纽
			民用通信
		导弹阵地	地地导弹阵地
			地空导弹阵地
			岸舰导弹阵地
			弹炮阵地

表 4(续)

数据类别	一级内容	二级内容	三级内容
陆上目标	军事目标	军用机场	永备机场
			公路机场
			简易机场
			飞机(轰炸机、歼击机、战斗机、侦察机、加油机、预警机、武装直升机、其他小型飞机)
		军用港口	军用港口
			舰船(航母、护卫舰、驱逐舰、巡洋舰、两栖舰、护卫舰、补给舰)
		兵营	—
		储备仓库	军械库
			弹药库
			特种武器库
			储油库
			粮食库
			综合物资仓库
		筑城工事	永备筑城工事
			野战筑城工事
		特殊用途保障场	卫星地面站
			航天发射场
	靶场		
	演习场		
	核试验场		
	雷达站	预警雷达站	
		警戒雷达站	
		对海雷达站	
		技侦站	
	工业目标	石油燃气	油气田
			炼油厂
			石化工厂
储气库			
煤气厂			
天然气站			
电力		火电厂	
		水电厂	
		核电站	
		风力厂	
变电站			
电力公司			

表 4(续)

数据类别	一级内容	二级内容	三级内容
陆上目标	工业目标	采矿	—
		供水设施	水库
			自来水厂
			污水处理厂
		冶金	钢铁厂
			有色冶金工厂
		机械电子	车辆制造厂
			飞机制造厂
			修造船厂
			发动机制造厂
			导弹制造厂
			电子工厂
		化学工厂	—
		兵工厂	常规武器工厂
	特种武器工厂		
	建材(轻工)设施		
	交通运输目标	民用机场	
		民用港口	
		铁路(不含桥、隧)	
		公路(不含桥、隧)	
		管道	
		桥梁	
		隧道	
	船闸		
	城市目标	首都首府	
		城镇	
		广播电视设施	广播电台
电视台			
其他	岛礁		
	军事要塞		
	其他		
海上目标	舰船	航母	
		护卫舰	
		驱逐舰	
		巡洋舰	

表 4 (续)

数据类别	一级内容	二级内容	三级内容
海上目标	舰船	两栖舰	
		护卫舰	
		补给舰	
	海基平台	—	
伪装和隐蔽技术手段	人工遮障、伪装迷彩、叶簇隐蔽、地表浅埋、假目标、其他等		
场景	草地、沙地、平原、树林、山地、海域、城市、郊区、雪地、丘陵、其他等		
地物	水域、道路、植被、裸地、居民地、建筑物、其他等		

4.4.2 军事测绘类

军事测绘类测试数据应包含的数据类别及具体内容要求见表 5。

表 5 军事测绘类测试数据内容要求

数据类别	具体内容
地形类型	平原、丘陵地、山地、高山地
地物要素类型	道路、桥梁、水域、居民地、植被等
滩涂类型	岩石、珊瑚、沙滩、泥滩、砾滩、丛草滩等
海岸线类型	基岩、砂质、淤泥质、生物、河口海岸线等

4.4.3 气象水文类

气象水文类测试数据应包含的数据类别及具体内容要求见表 6。

表 6 气象水文类测试数据内容要求

数据类别	具体内容
覆盖区域	覆盖全球主要区域，重点应为欧亚区域
SAR 同化资料	海面风场
红外高光谱同化资料	全球再分析资料
大气微波温湿探测资料	比湿、臭氧、云状态参数，地面气压、温度、涡度和散度等三维谱数据场，地表温度、海冰、海表温度、海陆标志和植被类型等二维格点场，地面报、船舶报、飞机报、测风报、探空报、民航报和军队报等常规观测资料
无线电掩星同化资料	大气廓线，大气再分析数据
云和气溶胶参数定量分析与反演资料	全球数值预报场实时、气候网格红外发射率、气候网格冰雪覆盖、气候网格地表反射率、气候网格下垫面类型、气候网格地面高程、气候网格海表温度资料
SAR 海洋中尺度现象特征参数反演	红外辐射计温度场数据、海洋温盐密数据、海洋中尺度涡特征参数、海洋锋特征参数、海洋内波特征参数
海洋环境参数融合与三维重构	时间、经纬度、融合风速、融合风向、观测风速、观测风向、观测温度、融合温度、融合海面动力高度、观测海面动力高度、重构温度剖面、观测温度剖面、重构盐度剖面、观测盐度剖面、观测数据类型

5 数据标注要求

5.1 标注原则

5.1.1 完备性

测试数据中所有感兴趣目标均应标注，应无目标遗漏。

5.1.2 规范性

测试数据应按任务规定的分类标准、标注样式、标注精度、存储格式等执行。

5.1.3 一致性

对于所有的测试数据，对于同一类感兴趣目标的标注样式应一致。

5.1.4 准确性

标注应覆盖目标，标注边界应与场景中的目标满足相应的几何精度。

5.1.5 易用性

测试数据中目标的标注名称、标注文件存储名称等命名应符合常规认知、知识经验，易理解。

5.1.6 唯一性

对于同一个目标，应只标注一次，只出现一次标注记录。

5.2 标注流程

5.2.1 测试数据准备

测试数据准备包括数据采集、数据清洗、数据裁切等内容，要求如下：

- a) 测试数据采集应能够代表所属的覆盖类型，能综合反映该类型的总体特征，或者突出反映该类型某一方面的特征；
- b) 测试数据采集应能反映不同季节的地表覆盖状态，保证样本季节分布的多样性，同时尽量保证不同季节不同时刻所采集的样本在分布上趋于一致；
- c) 测试数据清洗应去除重复数据、冗余数据、噪声数据等无效数据；
- d) 测试数据裁切应根据测试要求准备相应大小尺寸的数据，小场景尺寸在 1000×1000 像素以下，大场景尺寸在 10000×10000 像素以上，特大场景尺寸在可达到 80000×80000 像素。

5.2.2 测试数据标注

应按照标注原则与标注样式要求对测试数据中的关注目标进行标注。

5.2.3 标注结果审查

应按照标注原则与标注样式要求对标注结果进行逐项审查，标注结果与审查结果相似度大于等于 95%为通过，否则不通过。

5.2.4 标注结果存储

审查通过的标注结果应与测试数据对应存储，包括存储名称对应、存储路径对应等。

5.3 标注样式

5.3.1 标注形状

测试数据中常用标注形状一般包括矩形、多边形、圆形或椭圆形等，具体要求如下：

- a) 矩形：用于舰船、车辆、飞机等规则形状的目标标注，标注矩形的长边方向应与目标的主方向一致；
- b) 多边形：用于建筑物、道路、草地、湖泊、等不规则面状地物的标注；
- c) 圆形或椭圆形：用于储油罐、烟囱、环岛等圆形目标的标注。

5.3.2 边界样式

边界样式具体要求如下：

- a) 线型：所有标注边框应统一采用实线标识；
- b) 线宽：标注边框线宽应不小于 2 个像素，应不大于 5 个像素；
- c) 颜色：边框的颜色应与数据背景色具有较高的对比度，优先设为红色；

- d) 封闭性：所有的标注框应严格闭合，对于无封闭地物或场景的数据，应以图像的边界为包络封闭。

5.3.3 标注填充

标注填充具体要求如下：

- a) 成像侦察类的数据标注无需填充，应不遮挡目标；
- b) 地理测绘类的数据标注，应根据地物的自然特点选择相近的颜色填充，填充颜色的选取应遵循以下原则：填充颜色的选择应符合人类的感官经验，如道路应为灰黑色，水域应为蓝色，植被应为绿色，土地应为棕色等。同一大类的子类颜色应属于同一色系且具有区分度，如草地可填充为浅绿色，树木可填充为深绿色等；
- c) 气象水文类的数据标注无需填充，应结合实际情况标记数值。

5.4 标注文件信息

标注文件信息要求如下：

- a) 成像侦察类、气象水文类标注信息应使用 XML 文件或者 TXT 文件格式存储，应至少包含参数、类别、知识等标注元数据信息，以及标注目标的图像位置和几何形状信息等；
- b) 军事测绘类标注信息应使用栅格影像存储真值标注的像素与类别信息，栅格影像文件类型应为 PNG 或 TIFF 格式；
- c) 标注文件样例参见附录 A。

6 数据存储管理要求

6.1 存储格式与命名

测试数据以无压缩的 TIFF 格式存储，数据辅助信息应以 XML 文件格式存储。文件命名应由五个区段结构组成，前四个区段之间以短实线连接，第四和第五区段之间以点连接，如图 1 所示。

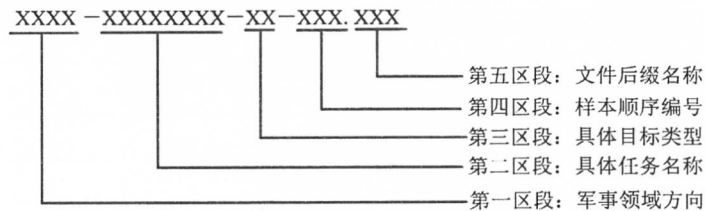


图 1 命名规则图

命名区段说明如下：

- a) 第一区段：军事领域方向的汉语拼音字母大写缩写，定义长度为不超过 4 个字符的字符串，可选内容包括 CXZC、JSCH、QXSW 等；
- b) 第二区段：任务名称的汉语拼音字母大写缩写，不定长，如 HWMBBS 表示红外目标识别；
- c) 第三区段：目标类型的汉语拼音字母大写缩写，不定长，如 FJ 表示飞机目标，当不同目标缩写相同时，以汉语拼音全拼表示，如 FEIJI 表示飞机目标；
- d) 第四区段：样本顺序编号，不定长，整型数字，数值从 1 开始递增，如 1、2、3 等；
- e) 第五区段：文件后缀名称，定义长度为不超过 4 个字符的字符串，不区分大小写。

6.2 数据存储路径

测试数据存储路径应由至少四级目录组成，具体要求如下：

- a) 一级目录：军事领域方向，定义长度为不超过 4 个字符的中文字符，可选内容包括成像侦察、军事测绘、气象水文等；
- b) 二级目录：任务名称，不定长，如红外图像目标识别；

- c) 三级目录：待测试软件插件或算法名称，不定长，如红外舰船目标检测；
- d) 四级目录：测试数据与标注真值。

6.3 样本真值管理

测试数据样本真值管理要求如下：

- a) 真值文件的命名应与对应测试数据的命名一一对应；
- b) 真值文件应具有唯一性，不可重复。

6.4 数据库管理维护

测试数据库管理维护具体要求如下：

- a) 数据库备份：应定期备份，也可按照用户需求实时备份，应能实现备份数据的恢复；
- b) 数据库更新：在用户权限范围内，可实现数据添加、数据删除、数据检索、数据修改等功能。

7 数据访问接口要求

7.1 数据访问接口

测试数据存储于数据库中，检索访问方式应符合 GJB 4028 的要求，访问字段要求见表 7。

表 7 数据访问字段参照表

序号	字段	类型	描述
1	id	int4	数据 id
2	data_name	varchar	数据名称
3	path	varchar	存放路径
4	user_id	int4	用户 id
5	source	varchar	数据来源
6	thumb	text	影像缩略图
7	width	int4	影像宽度
8	height	int4	影像高度
9	projection	text	投影信息
10	min_lon	float4	最小经度
11	min_lat	float4	最小纬度
12	max_lon	float4	最大经度
13	max_lat	float4	最大纬度
14	batch_number	int4	每页要显示的数量
15	user_name	varchar	用户名称
16	is_public	bool	是否公开
17	bands	int2	波段数
18	bit	varchar	数据类型
19	precision_p	float4	平面定位精度
20	precision_e	float4	高程定位精度
21	secret	varchar	数据密级
22	create_time	timestamp	创建时间
23	keywords	varchar	标签
24	size	varchar	数据大小
25	resolution	float4	分辨率

7.2 数据下载接口

数据下载返回信息要求见表 8。

表 8 数据下载返回信息参数

序号	参数名称	是否必须项	描述
1	data	是	返回数据内容
2	result	是	数据详细信息
3	id	否	数据集 id
4	count	否	数据集包含数据数量
5	userId	否	用户 id
6	size	否	数据集大小
7	name	否	数据集名称
8	path	否	数据集存储路径
9	version	否	数据集版本
10	source	否	数据集来源
11	keywords	否	数据集标签
12	createTime	否	数据集创建时间
13	description	否	数据集描述信息
14	status	否	数据集状态
15	slice	否	数据集是否进行切片
16	public	否	数据集私有属性
17	code	否	返回状态码
18	message	否	返回状态信息

附录 A
(资料性附录)
标注文件样例

A.1 成像侦察类数据标注文件样例

成像侦察类数据标注文件样例见表 A.1 所示。

表 A.1 成像侦察类数据标注文件样例

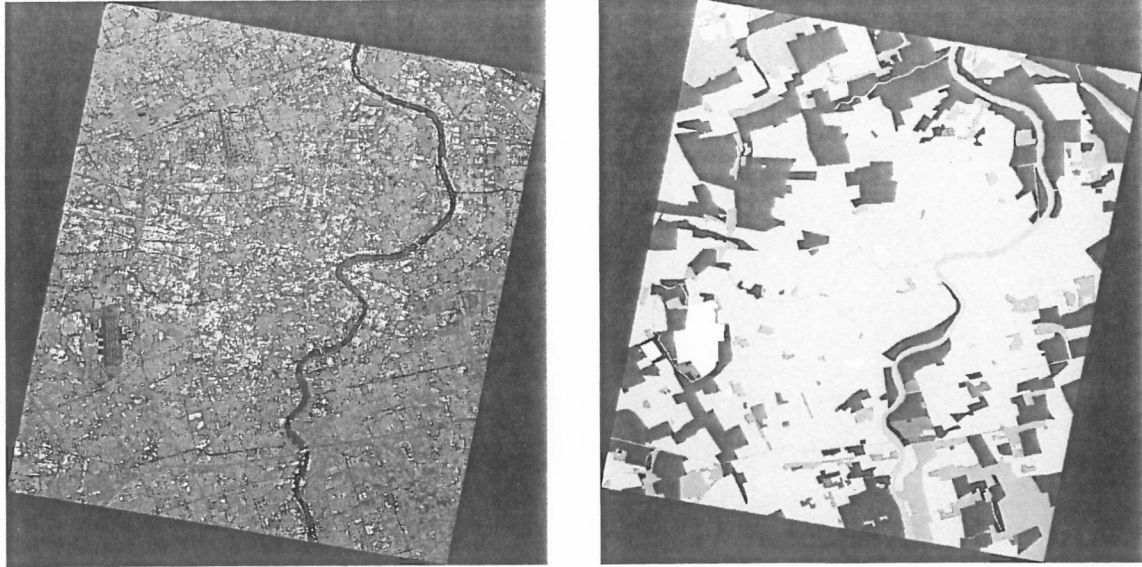
```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<annotation>
  <source>
    <id>1</id>
    <filename>2012_004331.tiff</filename>
    <origin>GF-2</origin>
    <time>2020-11-14 16:28:13</time>
  </source>
  <research>
    <version>1.0</version>
    <provider>测试单位</provider>
    <author>软件插件/算法提供者</author>
    <pluginname>算法所属类别: 如目标识别</pluginname>
    <pluginclass>算法名称: 如 SAR 图像目标识别</pluginclass>
    <testperson>测试人员</testperson>
    <testtime>2020-11-14 16:28:13</testtime>
  </research>
  <objects>
    <object>
      <coordinate>pixel/geodegree</coordinate>
      <type>rectangle/polygon</type>
      <description>描述信息</description>
      <possibleresult>
        <name>目标类别</name>
        <probability>0.55</probability>
      </possibleresult>
      <points>
        <point>51.315239, 25.134576</point>
        <point>51.315873, 25.134574</point>
        <point>51.315872, 25.133982</point>
        <point>51.315237, 25.133983</point>
        <point>51.315239, 25.134576</point>
      </points>
    </object>
  </objects>
</annotation>

```

A.2 军事测绘类数据标注文件样例

军事测绘类数据标注文件样例见图 A.1 所示。



a) 原始影像

b) 标注结果

图 A.1 军事测绘类数据标注文件样例

中华人民共和国
国家军用标准
高分军事应用支撑测试数据技术要求
GJB 11642—2024

*

国家军用标准出版发行部出版
(北京东外京顺路7号)
国家军用标准出版发行部印刷车间印刷
国家军用标准出版发行部发行
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1¼ 字数 34 千字
2025年2月第1版 2025年2月第1次印刷

*

军标出字第 16568 号