
T

中关村公信卫星应用技术 产业联盟团体标准

T/WXCYLM 003-2017

高分综合交通遥感应用系统数据管理 规范

（与国际标准一致性程度的标识）

2017-12-29 发布

2017-12-29 实施

中关村公信卫星应用技术产业联盟 发布

目 次

前 言	I
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 型式与基本参数	2
5.1 型式	2
5.2 高分交通系统数据库的数据编码方法	3
5.3 高分交通系统数据库的数据参数	3
6 要求	3
6.1 数据库构成	3
6.2 数据组织方式	3
6.3 数据命名规则	4
6.4 数据存储路径	4
6.5 数据质量要求	4
7 试验方法	6
7.1 数据质量检验	6
7.2 产品检测	6
7.3 试验方式	7
8 检验规则	7
8.1 检验类别	7
8.2 判定规则	7
附录 A （资料性附录） 高分交通系统数据库的数据编码方法	10
A.1 数据编码	10
A.2 高分系列卫星概况	11

A.3 其他常见高分卫星概况	12
A.4 高分交通系统数据产品分级规则	12
附 录 B（资料性附录）高分交通系统数据库的数据参数	14
B.1 高分专项卫星有效载荷参数	14
B.2 原始数据的数据产品组成	15

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准起草单位：中国公路工程咨询集团有限公司、空间信息应用与防灾减灾技术交通运输行业研发中心（交通运输部）、中咨数据有限公司、浙江大学。

本标准主要起草人：上官甦、林报嘉、傅宇浩、黄骞、张蕴灵、张鹏、张璐瑶、张兴宇、崔丽、刘仁义、杜震洪、严益明。

高分综合交通遥感应用系统数据管理规范

1 范围

本标准规定了高分综合交通遥感应用系统数据管理的术语和定义、型式与基本参数、要求、试验方法及检验规则等。

本标准适用于高分交通系统数据库多种数据的访问与管理。

注：高分交通系统是高分综合交通遥感应用示范项目涵盖的所有系统的总称。

多种数据包括：栅格数据、矢量数据及其他类型的数据（各种算法与模型文本数据等）。

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 18316-2008 数字测绘成果质量检查与验收

DZ/T 0143-1994 卫星遥感图像产品质量控制规范

DZ/T 0203 航空遥感摄影技术规程

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

数据集 Dataset

可识别的数据集合。

3.2

域 Domain

定义明确的集合。

3.3

要素 Feature

现实世界的抽象。

3.4

元数据 Metadata

又称中介数据、中继数据，为描述数据的数据，主要是描述数据属性的信息，用来支持如指示存储位置、历史数据、资源查找、文件记录等功能。

3.5

像元 Pixel; Picture Element

数字影像的基本单位。

3.6

标准景 Standard Scene

为了便于对卫星海量遥感图像数据进行管理和浏览查询,采用图像数据分段、分块管理的方式,依据卫星及其有效载荷数据图像的wrs格网,对数据图像进行划分,每个wrs格网对应的一块或一段图像,称为标准景。标准景图像要大于所对应的wrs格网,保证相邻标准景图像具有的一定重叠,便于图像的拼接。

3.7

原始数据 Raw Data

卫星下传的遥感数据,包括:有效载荷采集的图像数据,卫星的辅助数据等,只经过了地面接收、解调和记录,没有经过其他处理。

3.8

数据产品 Digital Product

根据一定的规则和要求,对原始图像数据进行处理,形成或生成的数据,称为数据产品。根据不同的规则或要求,对原始图像数据进行不同的处理,则形成或生成不同级别的数据产品。

4 缩略语

本标准采用下列缩略语,见表1。

表1 缩略语

简称	英文	介绍
GeoTIFF	Geography Tagged Image File Format	包含地理信息标记的图像文件格式
TIFF	Tagged Image File Format	包含标记的图像文件格式
JPEG	Joint Photographic Experts Group	静止图像编码格式,大压缩比有所压缩
GIF	Graphics Interchange Format	图像文件格式的一种交换格式。
BMP	Bitmap	Windows操作系统中的标准图像文件格式
TGA	Tagged Graphics	结构较简单的图形、图像数据的通用格式
PNG	Portable Network Graphics	便携式网络图形,是一种无损压缩的位图图形格式
DLG	Digital Line Graphic	数字线划地图
DRG	Digital Raster Graphic	数字栅格地图
DEM	Digital Elevation Model	数字高程模型
DOM	Digital Orthophoto Map	数字正射影像图
XML	Extensible Markup Language	可扩展置标语言
HDF5	Hierarchical Data Format (Version 5)	层次式文件格式(第五版)

5 型式与基本参数

5.1 型式

高分交通系统的数据类型按数据格式分为:栅格数据文件、矢量数据文件、其他类型的数据。

5.1.1 栅格数据格式

图像文件就是记录一幅图像的计算机磁盘文件。

遥感影像是高分交通系统的主要栅格数据形式，高分遥感影像是高分交通系统遥感影像的主要栅格数据组成。

栅格数据的图像文件格式有几十种，常用的有：BMP、TIFF、GIF、TGA、JPEG、PNG。

5.1.2 矢量数据格式

矢量数据一般通过记录坐标的方式来尽可能将地理实体的空间位置表现的准确无误，显示的图形一般分为矢量图和位图。

矢量数据是利用欧几里德几何学中点、线、面及其组合体来表示地理实体空间分布的一种数据组织方式。

矢量数据结构分为：简单数据结构、拓扑数据结构、曲面数据结构。

5.1.3 其他数据格式

其他数据格式，包括DLG、DRG、DEM、DOM数据，各种算法与模型文本数据。

5.2 高分交通系统数据库的数据编码方法见附录 A。

5.3 高分交通系统数据库的数据参数见附录 B。

6 要求

6.1 数据库构成

高分交通系统数据库由6个子库构成：数据产品库、信息产品库、基础数据库、专题产品库、业务应用库和运行管理库。

- a) 数据产品库：存储和管理初级产品数据，包括 1 级产品成果和 2 级产品成果。
- b) 信息产品库：存储和管理信息化的产品数据，包括 3 级产品成果和 4 级产品成果。
- c) 基础数据库：存储和管理高分交通系统所需的基础地理数据，如行政区划基础地理信息、交通基础地理信息（如路网数据）、地形数据等。
- d) 专题数据库：存储和管理高分交通系统各个子系统生产的各类专题产品数据，如高分交通网络规划与可行性分析数据、高分交通道路勘察设计数据、高分交通路网监控与应急数据、高分交通出行服务数据、高分交通航运与环境监测数据和高分交通机场规划与环境监测数据等。
- e) 业务应用库：存储和管理与具体业务相关的数据，如示范区现场采集数据（各类传感器数据和无人机航拍数据等）和其他业务应用数据。
- f) 运行管理库：存储和管理高分交通数据库日常运行和维护所需的所有数据，如元数据、安全信息、日志和监控维护数据等

6.2 数据组织方式

高分交通系统数据库采用关系型数据库和文件系统方式对数据进行组织管理。

关系型数据库对元数据信息、日志信息、安全信息等进行组织管理，包括原始数据和产品数据的所有必须的元数据信息。

文件系统利用分布式存储服务集群对原始数据、产品数据及各种文档配置文件进行组织管理。

文件系统的分布式存储服务集群以磁盘阵列的形式挂载到关系型数据库所在的服务器上，从而实现数据信息的通信与传输。

6.3 数据命名规则

6.3.1 原始数据命名

a) 原始数据图像文件

对于每个谱段图像数据占有一个图像文件的产品图像文件命名如下：卫星标识-有效载荷标识-PATH-ROW-数据采集日期时间-L*-ProductID-BandNumber.tif。

对于所有谱段的图像数据占有一个图像文件的产品图像文件命名如下：卫星标识-有效载荷标识-PATH-ROW-数据采集日期时间-L*-ProductID.tif。

高光谱产品图像文件采用HDF5格式，产品图像文件名称为：卫星标识-有效载荷标识-PATH-ROW-数据采集日期时间-L*-ProductID.hdf。

b) 原始数据描述文件

卫星标识-有效载荷标识-PATH-ROW-数据采集日期时间-L*-ProductID.xml。

c) 原始数据缩略图文件

卫星标识-有效载荷标识-PATH-ROW-数据采集日期时间-L*-ProductID.jpg。其中：

——PATH: 全球地面参考网格，PATH值。

——ROW: 全球地面参考网格，ROW值。

——数据采集日期时间：年、月、日、时、分；年：4位，月、日、时、分各用2位表示，不足补零。北京时间。

——L*：产品级别，*可以为1,2,3,4。

——ProductID：产品编号。

——Band Number：谱段号

6.3.2 产品数据命名

a) 影像数据产品

原始数据的数据产品的文件数据和文件格式参照附录B.3，命名如下：原始数据名称-数据产品级标识-文件格式后缀。

b) 其他数据产品

其他数据产品包括栅格数据产品（除遥感影像）、矢量数据产品和其他数据格式产品，命名如下：执行任务的子系统名称-任务名称-具体内容-文件格式后缀。

6.4 数据存储路径

6.4.1 原始数据

原始数据入库存储路径为“数据库原始数据存储根目录”+“数据采集卫星”+“卫星”+“传感器”+“接收时间年”+“接收时间月”+“接收时间日”。

6.4.2 产品数据

产品数据是子系统经过特定任务和流程所生产的成果数据，存储路径为“数据库专题产品数据存储根目录”+“子系统名称”+“任务ID”+“任务名称”。

6.5 数据质量要求

质量要求参考《数字测绘成果质量检查与验收》（GB/T 18316-2008）等我国现有标准中有关数据质量的相关标准。质量的要求不限于表2所示，在实际应用中，应根据技术设计、数据类型、应用示范等具体情况，进行扩充和调整。

要求项的选定原则为：应依据项目设计书、专业设计设计书等技术文件中规定的技术要求、质量要求，选取或扩充本标准规定的质量元素及其质量子元素、要求项。要求项应在设计书中完整描述。

表2 数据质量的要求

质量元素	质量子元素	要求项	要求内容	适用数据
空间参考系	大地基准	坐标系统	检查坐标系统是否符合要求	全部数据
	高程基准	高程基准	检查高程基准是否符合要求	全部数据
	地图投影	投影参数	检查地图投影各参数是否符合要求	全部数据
		图幅分幅	检查图廓角点坐标、内图廓县坐标、公里网线坐标是否符合要求	矢量数据
位置精度	平面精度	平面位置中误差	检查平面位置中误差	全部数据
		控制点坐标	检查控制点平面坐标处理不符合要求的个数	矢量数据
		几何位移	检查要素几何位置偏移超限的个数	矢量数据
		矢量接边	检查要素几何位置接边错误的个数。	矢量数据
		影像接边	检查影像的同名地物点位置中误差	栅格数据
		纠正配准	检查图廓角点、公里网线交点、图廓与公里网线交点等处理像素的坐标与理论位置偏移超限的个数	栅格数据
	高程精度	控制点高程	检查控制点高程值处理不符合要求的个数	矢量数据
		套合差	检查反生成等高线与其他检核数据的套合误差超限的个数	数据高程模型
完整性	多余	要素多余	检查要素多余的个数。包括非本层要素，即要素放错层	矢量数据
	遗漏	要素遗漏	检查要素遗漏的个数	矢量数据
逻辑一致性	概念一致性	属性项	检查属性项定义是否符合要求（如名称、类型、长度、顺序数等）	矢量数据
		数据集	检查数据集（层）定义是否符合要求	矢量数据
	格式一致性	数据归档	检查数据文件存储组织是否符合要求	全部数据
		数据格式	检查数据文件格式是否	全部数据
		数据文件	检查数据文件是否缺失、多余、数据无法读出	全部数据
		文件命名	检查数据文件名称是否符合要求	全部数据
	拓扑一致性	拓扑关系	检查拓扑关系定义是否符合要求	全部数据
时间精度	现势性	原始资料	检查原始资料的现势性	全部数据
		原始数据	检查数据产品的现势性	全部数据
影像/栅格质量	分辨率	地面分辨率	检查影像地面分辨率是否符合要求	栅格数据
		扫描分辨率	检查航片或原图扫描分辨率是否符合要求	栅格数据
	格网参数	图幅范围	检查格网或像素起始坐标、结束坐标以及图幅范围是否符合要求	栅格数据

	影像特性	色彩模式	检查影像色彩模式是否符合要求	栅格数据
		色彩特征	检查影像色彩不均匀、明显失真、反差不明显的区域	栅格数据
		影像噪音	检查影像噪声、污点、划痕等的影响程度	栅格数据
		信息丢失	检查由于数据处理造成的纹理不清、噪声、清晰度差、影像模糊、裂缝、漏洞等无法判读影像信息的区域或像素缺损、丢失的程度	栅格数据
表征质量	几何表达	几何类型	检查要素几何类型点、线、面表达错误的个数	矢量数据
		几何异常	检查要素几何图形异常的个数。如极小的不合理面或极短的不合理线，折刺、回头线、粘连、自相交、抖动等	矢量数据
	地理表达	要素取舍	检查要素取舍错误的个数	矢量数据
		图形概括	检查图形概括错误的个数，如地物地貌局部特征细节丢失、变形	矢量数据
附件质量	元数据	项错漏	检查元数据项错漏个数	全部数据
		内容错漏	检查元数据各项内容错漏个数	全部数据
	附属文档	完整性	检查数据附属资料的完整性	全部数据
		正确性	检查数据附属资料的正确性	全部数据

7 试验方法

7.1 数据质量检验

数据质量检验方法参考《数字测绘成果质量检查与验收》（GB/T 18316-2008）等我国现有标准中有关数据质量检验的相关标准。

质量检查的主要检查方法如下：

a) 参考数据对比

与高精度数据、专题数据、生产中使用的原始数据、可收集到的国家各级部门公布、发布、出版的资料数据等各类参考数据对比，确定被检数据是否错漏或者获取被检数据与参考数据的差值。在对比中应考虑数据与被检数据由于生产（或发布）时间的差异造成的偏差、综合取舍的差异造成的偏差。

该方法主要用于实测方式检查影像数据、栅格数据，如计算各类中误差等，也可适用于室内方式检查矢量数据。

b) 野外实测

与野外测量、调绘的成果对比，确定被检数据是否错漏或者获取被检数据与野外实测数据的差值。在对比中应考虑野外数据与被检数据的时间差异。

该方法主要适用于实测方式检查影像数据、栅格数据，如计算各类中误差等，也可适用于实测方式检查矢量数据。

c) 内部检查

检查被检数据的内在特性。

该方法可用于室内方式检查影像数据、栅格数据、矢量数据。如逻辑一致性中的绝大多数要求项，接边检查，栅格数据的数据范围，影像数据的色调均匀，业内加密保密点检查中误差等。

7.2 产品检测

1-4 级产品的生产制作，必须按照各级产品的定义进行，据此设计工序，进行控制。各级产品的生产制作严格按照设计的工序流程和标准规范进行。产品质量检测内容见表 3。

表 3 产品检查内容

质量元素	质量子元素	检查项	产品级别				检查内容
			1	2	3	4	
空间参考系	大地基准	坐标系统		M	M	M	检查坐标系统是否符合要求
	地图投影	投影参数		M	M	M	检查地图投影各参数是否符合要求
位置精度	几何精度	几何定位精度		M	M	M	利用地面控制点检查定位精度是否符合要求
		内部几何畸变		M	M	M	检查影像内部几何畸变是否符合要求
数据一致性	格式一致性	数据格式	M	M	M	M	检查数据文件格式是否符合要求
		数据文件	M	M	M	M	检查数据文件是否缺失、多余、数据无法读出
		文件命名	M	M	M	M	检查数据文件名称是否符合要求
图像质量	分辨率	地面分辨率		M	M	M	检查影像地面分辨率是否符合要求
	影像特征	图像配准	M	M	M	M	检查各谱段图像配准是否符合要求
		色彩特征	M	M	M	M	检查影像是否清晰、色彩是否均衡、噪声条纹是否明显。
附件质量	元数据	元数据内容	M	M	M	M	检查元数据文件内容与格式是否正确、完整。

注：“M”表示必须检查。

7.3 试验方式

本标准的试验方法使用以下方式：

a) 计算机自动检查

通过软件自动分析和判断结果。如可计算值（属性）的检查、逻辑一致性的检查、值域的检查、各类统计计算等。

b) 计算机辅助检查

通过人机交互检查、筛选并人工分析和判断结果。

8 检验规则

8.1 检验类别

8.1.1 入库检验

在数据入库前，按照第7章中所示的试验方法进行完整的检验。

8.1.2 周期性测评

应定期对高分交通系统数据库进行周期性测评，每月宜不少于一次。

8.2 判定规则

- a) 检验中有不合格项，允许改正后进行复检，复检仍然不合格则判定该项为检验不合格；
- b) 若检验结果有一项不合格，则判定数据不符合本标准。

8.2.1 遥感数据质量控制

遥感数据质量问题主要包括空间精度和影像质量两个方面，部分影像质量问题对空间精度及影像解译有影响。因此，考虑用户要求和使用目的，可以将遥感数据的质量模型作如下定义：一级质量分位置精度、影像质量、数据格式一致性、完整性与正确性、附件质量。其中，位置精度的二级质量元素分为平面位置精度、接边精度。

影像质量主要包括图像辐射质量、几何质量、定量反演精度和信息提取精度四个方面，质量要求参考《卫星遥感图像产品质量控制规范》（DZ/T0143-1994）、《航空遥感摄影技术规程》（DZ/T 0203）等我国现有标准中有关遥感技术的相关标准，针对不同遥感数据确定针对性的质量控制指标。通过软件提取计算遥感数据中像元空间特征和波谱特征的统计信息，与建立的质量控制指标进行比对，来保证遥感数据的影像质量。具体要求详见表4。

表4 遥感数据质量控制

质量元素	质量子元素	要求项	要求内容
空间参考系	大地基准	坐标系统	坐标系统正确（符合国家规定的平面坐标和高程系统，当采用地方坐标系统时，应与国家统一坐标系建立严密的转换关系）。
	地图投影	投影参数	地图投影各参数齐全、正确。
几何精度	平面精度	平面位置中误差	平面位置中误差（包括点位中误差和间距中误差）达到数据应用领域规定要求。
	影像接边	接边限差	影像的同名地物点位置中误差在规定范围内。如：逻辑接边边界像素完全衔接、接边范围符合要求、经过匀色处理、变形幅度符合要求；物理接边检查图幅之间不存在缝隙、不存在过度交叠、数值（如颜色）基本一致等。
数据一致性	格式一致性	数据格式	同一批采集的影像数据具有相同的数据格式。
		数据文件	数据文件没有缺失、多余，数据可以读出。
		文件命名	数据文件名称格式正确。
影像质量	分辨率	地面分辨率	影像分辨率符合业务化处理和地面验证要求。
	格网参数	图幅范围	单位图幅内，像素的起始坐标符合影像裁剪要求。
	影像特征	色彩特征	影像清晰、无错位、色彩均衡（指标体系、对比度）。
附件质量	元数据	元数据内容	元数据文件内容正确、完整。

8.2.2 专题产品质量控制

数据产品的生产制作，必须按照各级产品的定义进行，据此设计工序，进行控制。各级产品的生产制作严格按照设计的工序流程和标准规范进行。

8.2.3 矢量数据质量控制

矢量数据质量主要包括属性精度、数据源、点位精度、要素完整性和属性完整性、数据逻辑一致性、数据现势性等。具体要求详见表5。

表5 矢量数据质量控制

质量元素	要求项	要求内容
定位精度	定位误差	平面误差、高程误差和数据接边误差都在误差允许范围内
属性精度	结构一致性	图层的完整性；针对已有图层，检查字段顺序、字段个数（是否有多余字段或缺失字段）；针对字段，检查字段长度、字段类型，字段可否为空等设置是否正确
	编码合法性	检查是否符合数据规定的内容要求
	属性完整性	属性项是否填写完整
逻辑一致性	格式一致性	数据结构、拓扑关系、空间特征、时间特征以及属性特征的一致性
时间精度	数据现势性	时间信息是否可靠、适用。

8.2.4 表格数据质量控制

表格属性数据类型多，质量控制难度大，以下内容采用程序进行检查。

- 属性项。属性项检查主要是检查属性结构的定义是否与标准定义一致。检查的内容包括字段数、字段定义；字段定义又分字段名、字段代码、字段类型、字段长度、小数点位数等。
- 属性值。通过属性值的特性检查属性值的正确性，主要内容包括非法字符检查、非空性检查、频度检查、固定长度检查、属性值范围检查。

8.2.5 数据库数据质量控制

数据库数据的质量应满足下列要求：

- a) 应对用户提出的数据质量问题，应及时核对和采取相应的改进措施；
- b) 应确认数据承载介质（存储介质或传输介质）的质量可靠性；
- c) 应确保数据库中数据流的转换和传输过程属于质量控制之下；
- d) 应确保数据库系统的及时备份。

附录 A
(资料性附录)

高分交通系统数据库的数据编码方法

A.1 数据编码

表 A.1 高分交通系统支持的数据格式

数据编码	数据格式	格式定义	数据类型
R-001	BMP	BMP图像文件格式是微软公司为Windows环境设置的标准图像格式。BMP图像文件由位图文件头（14字节）、信息头（40字节）、色彩对应表以及图像数据四个部分组成。	栅格数据
R-002	Tiff	标记图像文件格式是一种灵活的位图格式。	栅格数据
R-003	GIF	GIF图像文件格式是一种交换格式。GIF图像文件以数据块为单位来存储图像的相关信息。一个GIF文件由表示图形图像的数据块、数据子块以及显示图形图像的控制信息块组成，称为GIF数据流。 GIF文件由5个主要的部分以及数据补充区构成，分别为：文件头块、逻辑屏幕描述块、调色板数据块、图像数据区、GIF结束的尾块。	栅格数据
R-004	TGA	TGA图像文件也是一种格式相对简单的图像数据文件。它主要由五个部分组成：TGA图像文件头、可选的图像标识信息、可选的调色板数据、图像数据以及数据补充区。	栅格数据
R-005	JPEG	JPEG格式是一种非常常见的图像文件格式。JPEG文件的扩展名为*.JPG或*.JPEG。JPEG图像可以用两种不同的方法封装，一种是JFIF(JPEG File Interchange Format, JFIF)文件，另一种是JPEG-TIFF文件。 JPEG文件主要由9个部分构成，分别是图像开始段、应用程序标记段、扩展应用程序标记段、量化表、帧图像开始段、霍夫曼表、重新开始间隔段、扫描开始段和图像结束段。	栅格数据
R-006	DRG	数字栅格地图（DRG）：是根据现有纸质、胶片等地形图经扫描和几何纠正及色彩校正后，形成在内容、几何精度和色彩上与地形图保持一致的栅格数据集。	栅格数据
R-007	GFF	GFF设计单个数据存储容量可大于2G，以满足高分数据的存储需求。 GFF式参照目前流行的通用数据格式HDF5进行设计。GFF格式采用层级结构，其从结构上来说只包含两种：数据组和数据集，数据集下包含一些对其进行描述的相关信息，包括数据空间、数据类型、存储设计或注释信息。	栅格数据
V-001	Coverage	Coverage的空间信息和属性信息分别存放在两个文件夹里，所有信息都以文件夹的形式来存储。Coverage是一个集合，它可以包含一个或多个要素类。	矢量数据

表 A.1 高分交通系统支持的数据格式(续)

数据编码	数据格式	格式定义	数据类型
V-002	Shapefile	Shapefile格式是一种矢量空间数据格式。该类型表征的是地理空间数据。空间图形数据(shp文件), 索引数据(shx文件)和属性数据(dbf文件)共同组成了shape文件。	矢量数据
V-003	Geodatabase	Geodatabase作为ArcGIS的原生数据格式, 具有管理地理数据模型的优势。	矢量数据
V-004	DWG	DWG是基于AutoCAD软件各版本的矢量文件格式。	矢量数据
V-005	DXF	DXF格式为存储完整AutoCAD图形的标准交换格式, 可用于在AutoCAD软件与其他支持DXF的应用程序之间交换数据。DXF已成为业界数据交换的标准格式。	矢量数据
V-006	DLG	数字线划地图(DLG): 是与现有线划基本一致的各地图要素的矢量数据集, 且保存各要素间的空间关系和相关的属性信息。数字线划地图是满足地理信息分析要求的数据结构, 可视为带有智能的数据集, 不但含有几何数据, 还有社会人文信息。 数字线划地图(DLG)的技术特征为: 地图地理内容、分幅、投影、精度、坐标系统与同比例尺地形图一致。图形输出为矢量格式, 任意缩放均不变形。	矢量数据
V-007	DEM	数字高程模型(DEM)是一定范围内规则格网点的平面坐标(X, Y)及其高程(Z)的数据集。DEM是用一组有序数值阵列形式表示地面高程的一种实体地面模型。	矢量数据
V-008	DOM	数字正射影像图(DOM): 是对航空(或航天)像片进行数字微分纠正和镶嵌, 按一定图幅范围裁剪生成的数字正射影像集。它是同时具有地图几何精度和影像特征的图像。	矢量数据
F-000	其他文件		

A.2 高分系列卫星概况

高分专项是指高分辨率对地观测系统, 它是国务院发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》中确定的16个重大专项之一, 并计划研制和发射7-9颗对地观测卫星。

表A.2 高分专项卫星概况

卫星名	卫星代号	轨道类型	轨道高度	传感器	发射日期
高分一号	GF-1	太阳同步回归轨道	645km	2米全色/8米多光谱/16米宽幅多光谱	2013年4月26日
高分二号	GF-2	太阳同步回归轨道	631km	1米全色/4米多光谱	2014年8月19日
高分三号	GF-3	太阳同步回归晨昏轨道	755km	1米C频段多极化合成孔径雷达	2016年8月10日
高分四号	GF-4	地球同步轨道	36000km	50米可见光近红外/400米中波红外的凝视相机	2015年12月29日

表A.2 高分专项卫星概况（续）

卫星名	卫星代号	轨道类型	轨道高度	传感器	发射日期
高分五号	GF-5	/	/	大气痕量气体差分吸收光谱仪/主要温室气体探测仪/大气多角度偏振探测仪/大气环境红外甚高分辨率探测仪/可见短波红外高光谱相机/全谱段光谱成像仪	预计2017年下半年发射
高分六号	GF-6	/	/	2米全色/8米多光谱/16米宽幅多光谱	预计2018年发射
高分七号	GF-7	/	/	高分辨率空间立体测绘	预计2018年发射

A.3 其他常见高分卫星概况

目前，高分辨率遥感卫星的发射数量和研制国家正日益增多，除了我国的高分专项系列卫星，应用频率较高的高分辨率遥感卫星还有美国的WorldView系列和法国的SPOT系列等等。

表A.3 常见高分卫星概况

卫星名	轨道类型	轨道高度	传感器	国家	发射日期
资源三号	太阳同步回归轨道	505.984km	3.5米前、后视/2.1米正视/6米多光谱相机	中国	2012年
资源三号02星	太阳同步回归轨道	505km	2.5米前、后视/2.1米正视/5.8米多光谱相机	中国	2016年
WorldView-2	太阳同步回归轨道	770km	0.5米全色/1.8米多光谱相机	美国	2009年
WorldView-3	太阳同步回归轨道	617km	0.31米全色/1.24米多光谱/3.7米红外短波相机	美国	2014年
GeoEye-1	太阳同步回归轨道	684km	0.41米全色/1.65米多光谱相机	美国	2008年
SPOT6	太阳同步回归轨道	695km	1.5米全色/6米多光谱相机	法国	2012年
SPOT7	太阳同步回归轨道	694km	1.5米全色/6米多光谱相机	法国	2014年

A.4 高分交通系统数据产品分级规则

高分遥感数据规定了6级数据产品，对于高分综合交通遥感应用示范系统，原始数据包括0-4级产品。

表A.4 高分交通系统数据产品分级

级	级标识	级定义
0级产品	level_0	原始数据经过帧格式同步、解扰、解压、解密后，辅助数据与图像数据分离，生成的数据图像产品，没有经过相对辐射校正和几何校正。
1级产品	level_1	0级数据产品经过相对辐射校正形成的产品，没有经过几何校正。

表A.4 高分交通系统数据产品分级（续）

级	级标识	级定义
2级产品	level_2	0级数据经过相对辐射校正和系统几何校正生成的产品，没有经过几何精校正。
3级产品	level_3	在相对辐射校正的基础上，利用地面控制点进行几何精校正，没有经过地面高程进行地形视差校正生成的产品。
4级产品	level_4	正射产品，在相对辐射校正的基础上，采用数字高程模型（DEM）纠正了地势起伏造成的视差的几何精校正产品。

附 录 B
(资料性附录)

高分交通系统数据库的数据参数

B.1 高分专项卫星有效载荷参数

高分专项系列卫星目前已成功发射六颗，其中，高分一号、高分二号和高分四号为光学遥感卫星，高分三号为孔径雷达卫星，高分八号和高分九号的参数属于国家保密级别。

表B.1-1 光学遥感卫星有效载荷参数

卫星名	有效载荷	谱段号	谱段范围 (μM)	空间分辨率 (M)	幅宽(KM)	侧摆能力	重访时间
GF-1	全色多光谱相机	1	0.45~0.90	2	60 (2台相机组合)	±35°	4天
		2	0.45~0.52	8			
		3	0.52~0.59				
		4	0.63~0.69				
		5	0.77~0.89				
	多光谱相机	6	0.45~0.52	16	800 (4台相机组合)	2天	
GF-2	全色多光谱相机	1	0.45~0.90	1	45 (2台相机组合)	±35°	5天
		2	0.45~0.52	4			
		3	0.52~0.59				
		4	0.63~0.69				
		5	0.77~0.89				
GF-4	可见光近红外 (VNIR)	1	0.45~0.90	50	400	/	20秒
		2	0.45~0.52				
		3	0.52~0.60				
		4	0.63~0.69				
		5	0.76~0.90				
	中波红外 (MWIR)	6	3.5~4.1	400			

表B.1-2 合成孔径雷达卫星有效载荷技术指标

卫星名	成像模式名称		分辨率(M)	幅宽(KM)	极化方式
GF-3	滑块聚束 (SL)		1	10	单极化
	条带成像模式	超精细条带 (UFS)	3	30	单极化
		精细条带1 (FSI)	5	50	双极化
		精细条带2 (FSII)	10	100	双极化
		标准条带 (SS)	25	130	双极化
		全极化条带1 (QPSI)	8	30	全极化
		全极化条带2 (QPSII)	25	40	全极化

表B.1-2 合成孔径雷达卫星有效载荷技术指标（续）

卫星名	成像模式名称		分辨率(M)	幅宽(KM)	极化方式
GF-3	扫描成像模式	窄幅扫描 (NSC)	50	300	双极化
		宽幅扫描 (WSC)	100	500	双极化
		全球观测成像模式 (GLO)	500	650	双极化
	波成像模式 (WAV)		10	5	全极化
	扩展入射角 (EXT)	低入射角	25	130	双极化
		高入射角	25	80	双极化

B.2 原始数据的数据产品组成

高分综合交通遥感应应用示范系统的原始数据,是以标准景为单位的数据,包括:图像文件和描述文件,以及缩略图文件。

对于非高光谱数据,每标准景数据可采用两种方式:①一个谱段的图像数据构成一个GeoTIFF(对于2-4级产品)文件或1个TIFF(对于1级产品)文件,图像文件数量与包含的谱段数量相同。②每标准景数据只有一个GeoTIFF(对于2-4级产品)文件或1个TIFF(对于1级产品)文件,包含的所有谱段的图像数据都存储在一个GeoTIFF(对于2-4级产品)文件或1个TIFF(对于1级产品)文件内。

表 B.2-1 每个谱段图像数据占有一个图像文件的各级产品数据格式

产品级别	文件格式	文件数量(个)
1级产品	产品图像文件: TIFF格式。 产品描述文件: XML格式。 产品缩略图文件: JPEG格式。	产品图像文件数量=谱段数量。 1个产品描述文件。 1个产品缩略图文件。
2级产品	产品图像文件: GeoTIFF格式。 产品描述文件: XML格式。 产品缩略图文件: JPEG格式。	产品图像文件数量=谱段数量。 1个产品描述文件。 1个产品缩略图文件。
3级产品	产品图像文件: GeoTIFF。 格式产品描述文件: XML格式。 产品缩略图文件: JPEG格式。	产品图像文件数量=谱段数量。 1个产品描述文件。 1个产品缩略图文件。
4级产品	产品图像文件: GeoTIFF格式。 产品描述文件: XML格式。 产品缩略图文件: JPEG格式。	产品图像文件数量=谱段数量。 1个产品描述文件。 1个产品缩略图文件。

表 B.2-2 所有谱段图像数据占有一个图像文件的各级产品数据格式

产品级别	文件格式	文件数量(个)
1级产品	产品图像文件: TIFF格式。 产品描述文件: XML格式。 产品缩略图文件: JPEG格式。	1个产品图像文件。 1个产品描述文件。 1个产品缩略图文件。
2级产品	产品图像文件: GeoTIFF格式。 产品描述文件: XML格式。 产品缩略图文件: JPEG格式。	1个产品图像文件。 1个产品描述文件。 1个产品缩略图文件。

表 B.2-2 所有谱段图像数据占有一个图像文件的各级产品数据格式（续）

产品级别	文件格式	文件数量（个）
3级产品	产品图像文件：GeoTIFF。 格式产品描述文件：XML格式。 产品缩略图文件：JPEG格式。	1个产品图像文件。 1个产品描述文件。 1个产品缩略图文件。
4级产品	产品图像文件：GeoTIFF格式。 产品描述文件：XML格式。 产品缩略图文件：JPEG格式。	1个产品图像文件。 1个产品描述文件。 1个产品缩略图文件。

高光谱数据图像的各级产品采用一个产品图像文件，HDF5格式；一个产品描述文件，XML格式；一个产品缩略图文件，JPEG格式。

