



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42636—2023

## 空间数据与信息传输系统 无损数据压缩

Space data and information transfer systems—  
Lossless data compression

(ISO 15887:2013, MOD)

2023-05-23 发布

2023-09-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号和缩略语 .....	1
4.1 符号 .....	1
4.2 缩略语 .....	2
5 无损信源编码器 .....	2
5.1 基本组成 .....	2
5.2 预处理器说明 .....	3
5.3 自适应熵编码器说明 .....	3
5.4 编码数据的封装 .....	3
5.5 错误控制 .....	3
6 预处理器 .....	3
6.1 预处理器功能 .....	3
6.2 预测器 .....	4
6.3 参考样本 .....	4
6.4 预测误差映射器 .....	4
7 自适应熵编码器 .....	5
7.1 编码说明 .....	5
7.2 基本序列(FS) .....	5
7.3 采样拆分 .....	6
7.4 低熵编码选项 .....	6
7.5 不压缩 .....	7
7.6 码选择 .....	7
8 数据格式 .....	7
8.1 位序号约定 .....	7
8.2 无损压缩编码数据结构 .....	8
8.3 包格式 .....	11
9 压缩标识包(可选) .....	12
9.1 压缩标识包结构 .....	12
9.2 CIP 包主导头 .....	12
9.3 包数据域 .....	13
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 15887:2013 相比的结构变化情况 .....	16
附录 B (资料性) 本文件与 ISO 15887:2013 相比的技术差异及其原因 .....	17
参考文献 .....	18

## 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。

本文件修改采用 ISO 15887:2013《空间数据与信息传输系统 无损数据压缩》。

本文件与 ISO 15887:2013 相比,在结构上有较多的调整,两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 15887:2013 相比,存在较多技术差异,在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线( | )进行了标示。这些技术差异及其原因一览表件见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动:

- 删除了 ISO 15887:2013 中第 1 章关于原理定义、文件结构、专利技术等内容;
- 删除了 ISO 15887:2013 附录 B 定义中两个复合名词的定义(见第 3 章);
- 将 ISO 15887:2013 附录 B 中的“缩略语”和“定义”改为正文内容(见第 4 章);
- 增加了本文件中使用的符号定义(见 4.1);
- 删除了本文件没有出现的缩略语,增加了本文件用到的其他缩略语(见 4.2);
- 用资料性引用的 GB/T 39348 替换了 ISO 22646(见 5.5);
- 用资料性引用的 GB/T 39351 替换了 ISO 22641(见 5.5);
- 用“无损信息编码器”替换了 ISO 15887:2013 第 2 章的标题“概述”(见第 5 章);
- 用“空间包”替换了 ISO 15887:2013 中的“源数据包”(见第 8 章和第 9 章);
- 删除了 ISO 15887:2013 的资料性附录 A“安全、空间分配编码和专利因素”;
- 删除了 ISO 15887:2013 的资料性附录 C“参考文献”。

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:西安空间无线电技术研究所、中国航天标准化研究所、二十一世纪空间技术应用股份有限公司、北京电子工程总体研究所、深圳市查策网络信息技术有限公司、北京遥感设备研究所、中国资源卫星应用中心。

本文件主要起草人:王菊花、张建华、周玉霞、李立、肖化超、袁素春、杨新权、马晓东、璩泽旭、李永峰、张佳鹏、王鸣涛、许冬彦、张朗、郑晶晶、苟保卫、李红娟、唐文倬、于冰洋、邓晓东、林正春、何建军、王小燕。

# 空间数据与信息传输系统

## 无损数据压缩

### 1 范围

本文件规定了空间数据与信息传输系统无损数据压缩的方法,主要包括预处理器自适应熵编码器的无损信源编码器、编码数据格式和压缩码流打包格式等内容。

本文件适用于航天器平台和载荷数据的无损数据压缩。

### 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 42041—2022 航天术语 空间数据与信息传输

### 3 术语和定义

GB/T 42041—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 熵 **entropy**

每个信源采样所含平均信息量的可量化度量。

注:用“比特/样本”表示。

[来源:GB/T 42041—2022,3.3.32,有修改]

#### 3.2

##### 基本序列 **fundamental sequence; FS**

用  $m$  个“0”紧跟一个“1”的二进制码字表示一个非负整数  $m$  的一种编码。

注:一个基本序列(FS)码是  $J$  个 FS 码字的级联。

#### 3.3

##### 采样拆分 **sample splitting**

将一个采样样本分离成两组二进制数的过程,分离的二进制数相邻,一组为低阶位,另一组是高阶位。

[来源:GB/T 42041—2022,3.3.93]

#### 3.4

##### 分裂比特 **split bits**

由一个二进制表示的样本中分裂出来的低位比特。

### 4 符号和缩略语

#### 4.1 符号

下列符号适用于本文件。