



中华人民共和国国家标准

GB/T 42651—2023

空间数据与信息传输系统 图像数据压缩

Space data and information transfer systems—Image data compression

(ISO 26868:2009, NEQ)

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	III
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	2
4.1 符号	2
4.2 缩略语	3
5 总则	3
5.1 概述	3
5.2 位序号约定	3
6 离散小波变换	4
6.1 概述	4
6.2 图像数据	4
6.3 一维信号小波变换	5
6.4 一维信号小波逆变换	6
6.5 一级二维离散小波变换	7
6.6 一级二维离散小波逆变换	7
6.7 多级二维离散小波变换	8
6.8 多级二维离散小波逆变换	8
6.9 子带权重	8
7 位平面编码器	9
7.1 概述	9
7.2 段头信息	11
7.3 直流系数初始化编码	19
7.4 交流系数位深编码	22
7.5 位平面编码实现	23

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。

本文件参考 ISO 26868:2009《空间数据与信息传输系统 图像数据压缩》起草，一致性程度为非等效。

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)提出及归口。

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、北京遥感设备研究所、中亿(深圳)信息科技有限公司、中国资源卫星应用中心、北京电子工程总体研究所。

本文件主要起草人：韩宇、张建华、李立、蒙红英、周玉霞、杨新权、张爱兵、肖化超、柴昱洲、孙钰林、阎昆、许冬彦、刘聪聪、雷洋飞、苟保卫、李红娟、严明、李璐、刘海军、伍菲、易维、彭长江。

空间数据与信息传输系统 图像数据压缩

1 范围

本文件确立了空间数据与信息传输系统图像数据压缩的总则,描述了离散小波变换、位平面编码的方法。

本文件适用于空间数据与信息传输系统图像数据压缩设计和应用。

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 航天术语 空间数据与信息传输

3 术语和定义

GB/T 42041 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

权重因子 weight factors

小波系数所占比重。

3.2

DC 系数 DC coefficient

直流分量,最低子带的小波系数。

3.3

AC 系数 AC coefficient

交流分量,除最低子带外其他子带的小波系数。

3.4

块 block

由最低子带的 1 个 DC 系数和其余 9 个子带中的 63 个 AC 系数组成的 64 个小波系数的集合。

3.5

段 segment

S 个连续的块组成的集合。

注: S 可以自定义,比如范围为 $16 \leq S \leq 2^{20}$ 。

3.6

编码段 coded segment

压缩码流,由段头标识开始的一个数据段。

3.7

群 gaggle

由一个段内一些连续的块构成。

注:段可以被分为群,每个群(除了最后一个群例外)由 16 个块构成。