



中华人民共和国国家标准

GB/T 47022—2026

信息技术 大规模场景多视图 三维重建系统技术规范

Information technology—Technical specifications for multi-view
image-based 3D reconstruction system for large-scale scenes

2026-01-28 发布

2026-08-01 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 缩略语 3

5 系统框架 3

6 功能模块 3

 6.1 稀疏地图重建 3

 6.2 稠密模型重建 4

 6.3 模型纹理重建 4

 6.4 模型可视化 4

 6.5 神经辐射场重建 5

 6.6 三维高斯重建 5

 6.7 稠密模型简化 5

 6.8 多细节层次模型构建 5

7 技术要求 5

 7.1 功能要求 5

 7.2 性能要求 7

8 测试方法 8

 8.1 测试准备 8

 8.2 功能测试 8

 8.3 性能测试 10

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。

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。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位：浙江商汤科技开发有限公司、浙江大学、中国电子技术标准化研究院、北京微视威信息科技有限公司、赛西(深圳)电子信息产品标准化工程中心有限公司、天津大学、上海影溯智能科技有限公司、浙江泰和土地勘测规划有限公司、北京津发科技股份有限公司、南京江行联加智能科技有限公司、成都睿铂科技有限责任公司、湖南中科星图信息技术股份有限公司、重庆达瓦合志影像科技有限公司、中仪英斯泰克科技有限公司、山西省智慧交通实验室有限公司、北京市商汤科技开发有限公司、淘点链(广州)信息科技有限公司、中交路桥科技有限公司、云南省交通规划设计研究院股份有限公司、江西核工业测绘院集团有限公司、天津杰创天成科技有限公司、长江三峡勘测研究院有限公司(武汉)、长江水利委员会长江科学院、北京深谋科技有限公司、北京市建设工程质量第三检测所有限责任公司、北京龙翼风科技有限公司、河南中平自动化股份有限公司、北京速测信息科技有限公司、中普达科技股份有限公司、深圳飞马机器人股份有限公司、北京观微科技有限公司、广州全成多维信息技术有限公司、山东数字人科技股份有限公司、赛飞特工程技术集团有限公司、武汉华风电子工程有限公司、北京云星宇交通科技股份有限公司、四川见山科技有限责任公司、中化学土木工程有限公司、北京道达天际科技股份有限公司、中国化学工程重型机械化有限公司、兰州市勘察测绘研究院有限公司、广东美电贝尔科技集团股份有限公司、北京浩宇天地测绘科技发展有限公司、南京模幻天空航空科技有限公司、东华工程科技股份有限公司、杭州旷行科技有限公司、北京瞰天科技有限公司、深圳积木易搭科技技术有限公司、成都愿景仿视科技有限公司、北京全网数商科技股份有限公司、北京中诺链捷数字科技有限公司、北京兴艺凯晨文化传媒有限公司、北京快映互娱传媒有限公司、飞诺门阵(北京)科技有限公司、中国二十冶集团有限公司、中铁六局集团有限公司、新疆交通科学研究院有限责任公司、北京瑞科同创科技股份有限公司、南昌菱形信息技术股份有限公司。

本文件主要起草人：叶智超、范科峰、章国锋、潘榕、盖孟、雷建军、姜翰青、赵新萍、孙齐锋、董桂官、项骁骏、吴庚、耿一丹、曹起铜、钱晨、彭勃、余海林、王和俊、潘兆庆、李奕、庞海天、赵起超、杨苒、杨润、李建辉、卢琪、贺钦、樊立波、张军、贾林萱、赵晓晋、江良华、李俊杰、鄢文、朱志宏、范军林、黄书岭、曹庆安、周旭、贺美德、董鹏、谭磊、刘素华、李帅、刘巧光、杨万丽、李梦薇、孙照辉、魏昱、李迪、鄢来舫、辛广宇、吴俊辉、高旻、段强、严红萍、杨晓冬、张万虎、刘建明、曾成强、李永辉、张璠、蔡亮、吴昊、舒江鹏、姜艳川、毛凯、郑幸、徐欢、刘晓鹏、王佳、尤迪、沈寓实、徐宁、邹奇、韦振勋、宋军、苏横军。

信息技术 大规模场景多视图 三维重建系统技术规范

1 范围

本文件规定了大规模场景多视图三维重建系统的系统框架,规定了功能模块、功能要求和性能要求,描述了相应的测试方法。

本文件适用于数码相机拍摄的大规模场景的多视图三维重建系统的设计、开发、应用和维护。

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 38247—2019 信息技术 增强现实 术语

3 术语和定义

GB/T 38247—2019 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

三维重建 3D reconstruction

使用物体在若干二维图像上的投影或物体的其他深度信息,来恢复三维信息的过程。

[来源:GB/T 38247—2019,2.2.48]

3.2

大规模场景 large-scale scene

覆盖面积从数百平方米到数平方公里的三维空间环境。

注:此类场景包含楼宇内部的多房间、走廊等封闭式室内空间,也包含城市街区、道路网络等开放式室外区域。

3.3

多视图三维重建 multi-view image-based 3D reconstruction

通过两个或两个以上不同视角采集的二维图像集合,通过计算恢复三维空间信息并重建几何模型与纹理的过程。

3.4

相机参数 camera parameters

描述相机成像属性和空间位置的参数集合,涵盖相机内参和相机外参。

注1:相机内参确定相机内部光学中心、焦距及图像传感器等成像属性;相机外参确定相机在世界坐标系中的位置和朝向。

注2:相机外参所描述的位置和姿态常合称为“位姿”,此概念用以表达相机的外部方位信息。

3.5

稀疏地图重建 sparse map reconstruction

从多视角图像序列或视频数据中,同步推断每幅图像对应的相机参数及目标场景稀疏三维结构的