

团 体 标 准

T/TMAC 029—2020

基于工业物联网的智能建造 机器视觉技术要求

Intelligent construction based on industrial internet of things—
Machine vision technical requirements

2020-12-16 发布

2021-02-01 实施

中国技术市场协会 发 布

中国技术市场协会(TMAC)是科技领域内国家一级社团,以宣传和促进科技创新,推动科技成果转移转化,规范交易行为,维护技术市场运行秩序为使命。为满足市场需要,做大做强科技服务业,依据《中华人民共和国标准化法》《团体标准管理规定》,中国技术市场协会有序开展标准化工作。本团体成员和相关领域组织及个人,均可提出制修订 TMAC 标准的建议并参与有关工作。

TMAC 标准按《中国技术市场协会团体标准管理办法》《中国技术市场协会团体标准工作程序》制定和管理。

TMAC 标准草案经向社会公开征求意见,并得到参加审定会议多数专家、成员的同意,方可予以发布。

在本标准实施过程中,如发现需要修改或补充之处,请将意见和有关资料反馈至中国技术市场协会,以便修订时参考。

本标准著作权归中国技术市场协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国技术市场协会正式授权或许可外,不许以任何形式复制本标准。

第三方机构依据本标准开展认证、评价业务,须向中国技术市场协会提出申请并取得授权。

中国技术市场协会地址:北京市丰台区万丰路 68 号银座和谐广场 1101B

邮政编码:100036 电话:010-68270506 传真:010-68270453

网址:www.ctm.org.cn 电子信箱:1361620447@qq.com

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 结构模型与系统组成	2
4.1 结构模型	2
4.2 系统组成	2
5 机器视觉技术要求	3
5.1 图像增强	3
5.2 图像预处理	4
5.3 图像分割	4
5.4 图像识别	4
6 技术流程要求	4
6.1 机器视觉技术流程	4
6.2 定位检测器要求	4
6.3 图像采集要求	4
6.4 摄像机要求	4
6.5 曝光机构要求	5
6.6 灯光照明要求	5
6.7 视频信号数字化要求	5
6.8 数字图像存储要求	5
6.9 图像处理要求	5
6.10 处理结果要求	5
7 性能要求	5
7.1 识别率	5
7.2 响应时间	5
8 机器视觉应用要求	5
8.1 适用范围要求	5
8.2 图像识别应用	5
8.3 图像检测应用	6
8.4 视觉定位应用	6
8.5 物体测量应用	6
8.6 码垛拆垛应用	6

9 表面缺陷检测要求 6

9.1 缺陷检测方法 6

9.2 表征学习方法 6

9.3 度量学习方法 7

9.4 正常样本学习方法 7

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。

请注意本文件中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。

本文件由北京好运达智创科技有限公司提出。

本文件由中国技术市场协会归口。

本文件起草单位：北京好运达智创科技有限公司、中铁三局集团第二工程有限公司、中铁三局集团线桥工程有限公司、中铁上海工程局集团第三工程有限公司、中铁上海工程局集团第四工程有限公司、中铁大连地铁五号线有限公司、中铁十一局集团桥梁(物资贸易)有限公司、梅卡曼德(北京)机器人科技有限公司、无锡森纵新视科技有限公司、天津好运达智能装备有限公司、好运达智能装备(苏州)有限公司。

本文件主要起草人：郑翼、张民栓、崔成、王亮明、万兴权、刘水、龙亮、李世安、邵天兰、李剑锋、陈玉英、高锡江、银亮、郭林健、郑彪、高阳、孙丽、王海永、宋九辉、董怀军、石昌江、郝辰杰、张晓武、孟祥涛、张智慧、秦保磊、杨光肇、孙岩、贾富杰、张岩岩、韩垒、魏胜、赵小生、张成、靳家乐、吴成松、陈永海、李爱强、聂方、邢建祥、李向阳、张艳飞、许连飞。

基于工业物联网的智能建造 机器视觉技术要求

1 范围

本文件规定了智能建造工业物联网机器视觉的术语和定义、结构模型与系统组成、机器视觉技术要求、技术流程要求、性能要求、机器视觉应用要求、表面缺陷检测要求等内容。

本文件适用于以工业物联网为基础的基建、住建、市政等行业的机器视觉应用智能建造领域。

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 33899—2017 工业物联网仪表互操作协议

GB/T 38637.2—2020 物联网 感知控制设备接入 第2部分：数据管理要求

GB/T 39005—2020 工业机器人视觉集成系统通用技术要求

TB 10424—2018 铁路混凝土工程施工质量验收标准

T/TMAC 025—2020 智能建造数字孪生车间技术要求

3 术语和定义

GB/T 33899—2017、T/TMAC 025—2020 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业物联网 industrial internet of things

物联网在工业领域中各类应用的总成，是实现广义工业领域范围的智慧应用及信息共享的基础平台。

[来源：GB/T 33899—2017, 3.6]

3.2

智能建造 intelligent construction

应用智能化、信息化技术手段，进行智能规划与设计、智能装备与施工、智能运维与管理等过程。

[来源：T/TMAC 025—2020, 3.1]

3.3

机器视觉 machine vision

采用计算机模拟人的视觉功能，从客观事物的图像中提取信息，进行处理并加以理解，最终用于实际检测、测量和控制。

3.4

均值滤波 mean filter

一种线性滤波算法，用图片中目标像素周围8个像素的平均值取代该像素自身，从而达到降噪效果。