BEYSS

苏州嘉实倍斯工业科技有限公司

三目涂胶检测系统

PRODUCT MANUAL

BS-120-DT-O31 · 产品手册

3 相机 · 360°全视角涂胶检测
面向汽车车身涂胶质量实时检测的 3D 视觉方案

最高 1500mm/s 检测

360° 全视角无盲区

覆盖率 99%+



目录

CONTENTS

01 **产品概述**
系统简介 · 功能特性

02 **工作原理**
模板制作 · 实时检测 · 360° 全视角

03 **典型胶型说明**
漏涂 · 断胶 · 过粗 · 过细 · 偏胶 · 溢胶

04 **技术规格**
BS-120-DT-O31 产品参考数据

05 **产品外观与结构**
环形结构 · 固定件 · 铭牌

06 **系统组成与连接**
相机 · 线束 · 视觉控制器 · 显示屏

07 **工控机与软件环境**
配置要求 · 环境设置

08 **软件界面**
五大功能模块

09 **相机配置与调试**
相机配置 · 曝光 · 增益 · 帧率

10 **通讯与协议**
TCP/IP · 通讯协议 · 检测流程

11 **模型制作**
采集图像 · 模型参数 · 搜索范围

12 **机器人通讯设置**
连接 · 导入程序 · IP 修改 · 验证

13 **网络连接与 IP 配置**
网线检查 · 适配器 · 相机 IP

14 **故障排除与维护**
日常维护 · 常见故障

15 **售后服务**
包装 · 装箱清单 · 运输 · 贮存

产品概述

三目涂胶检测系统（BS-120-DT-O31）采用 3 个单目微型相机，实现 360° 全视角涂胶检测，可实时动态检测涂胶质量。
系统与涂胶设备相互独立，涂胶完成后即可检出断胶、溢胶、胶条过粗过细及位置偏差等缺陷，具备实时报警与数据追溯能力。



360°	1500mm/s	99%+	0.5–1s
全视角涂胶检测	最高检测速度	高对比度覆盖率	采集时间

功能特性

1. 支持实时涂胶检测，检测速度最高可达 1500mm/s
2. 支持多种光源颜色可调，适配不同胶色与背景
3. 支持漏胶、断胶、过粗、过细、偏胶、溢胶等问题类型
4. 支持多角度检测，涂胶转角处无视野盲区
5. 支持快速查询及报表导出功能
6. 支持大明、诺信、SCA、Durr、Intec、GRACO 等胶枪类型

注：以上功能特性以产品实际配置及最新资料为准。

工作原理

设备工作主要分为两个阶段：模板制作 与 实时检测。

模板制作阶段

三个相机从不同角度对每一帧涂胶图像同时成像拍照。
对每一帧选择唯一一个合适的相机图像作为模板，后续检测到这一帧时直接调用该相机的图像及模板数据进行检测。

因拍摄帧率高于运动速度要求，连续帧胶段存在重叠，可隔帧选择模板帧。

实时检测阶段

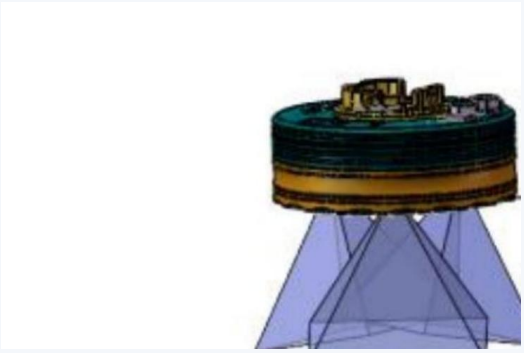
实时检测时机器人的运动轨迹与速度节拍需与模型制作时保持一致（允许细微的涂胶位置差异）。
实时检测直接采用检测帧的模板图像及数据进行快速比对。

检测结束后整合各段结果，输出整个零件的检测结果。

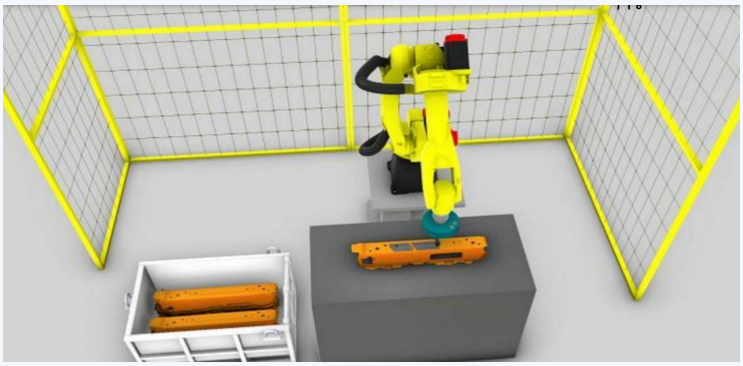
3 相机 • 360° 全视角检测

相机 1 › 相机 2 › 相机 3

工作视场



应用系统环境



相机固定在涂胶工位，随机器人运动实时采集涂胶图像并输出检测结果。

典型胶型说明

01 漏涂

完全漏涂或断胶超过指定的阈值长度。

02 断胶

未检测到的涂胶长度超过指定阈值。

03 过粗

检测到的胶宽超过指定阈值，胶宽与模型中的 DPI 密切相关。

04 过细

检测到的胶宽低于指定阈值，胶宽与模型中的 DPI 密切相关。

05 偏胶

涂胶位置偏移模型引导线指定阈值；偏胶过大会导致检测失败，可能误报为漏涂或断胶。

06 溢胶

涂胶覆盖住工件边缘，导致只能检测到涂胶的一边。

软件可根据以上问题类型输出对应的错误类型码，用于机器人停机或记录追溯。

技术规格

基本数据	
产品型号	BS-120-DT-O31
分辨率	1.6M 像素
基线长度 (mm)	320
外形尺寸 (mm)	400 × 210 × 79
重量 (kg)	1.5
通讯接口	RS422 / 千兆以太网
视觉性能	
推荐工作距离 (mm)	90 – 250
近端视场 (mm)	120 × 82 @ 90
远端视场 (mm)	200 × 170 @ 250
涂胶倾角	≤25度
检测精度 (mm)	近端视场 < 0.2mm, 远端视场 < 0.37mm
采集时间 (s)	0.5 – 1
检测速度	最高 1500 mm/s
环境与防护	
工作温度 (℃)	0 – 45
工作电压	DC 24 – 48V
安全认证	CE / FCC / VCCI
散热方式	被动散热
安装方式	固定式 / 移动式，360° 全视角
相机结构	3 × 单目微型相机，环形结构

注：以上为产品参考数据，具体参数以对应型号及官方最新资料为准；相机本体为环形结构（直径 150mm × 厚度 44mm，约 1.5kg）。

产品外观与结构

三目涂胶相机 · BS-120-DT-O31



3 × 单目微型相机

三个相机从不同角度同时成像，360° 全视角覆盖涂胶轨迹。

环形铝合金固定件

采用环形固定件安装，预留 3 个固定孔（2 个 M5、1 个 M6）。

工业级防护

防水防尘、电磁兼容性强，可长时间不间断稳定工作。

铭牌信息

铭牌标注产品型号、输入电源规格与序列号（SN）。

安装注意事项：安装过程中产品正对下方务必处于无人状态，防止意外掉落伤人；固定时 4 个固定螺丝孔务必全部使用，保证牢固；接线端有红点对应连接，勿暴力推拉接头以防针孔形变。

系统组成与连接

1 三目涂胶相机

BS-120-DT-O31，负责涂胶图像采集。

2 相机线束

电源通讯复合线 + 双网线，连接相机与工控机。

3 视觉控制器

运行检测软件，输出检测结果，配合加密狗。

4 显示屏 + 键鼠

安装于工控机，查看检测界面与结果。

连接示意（相机 → 工控机）



三目相机对外接口包含 1 路电源千兆网口复合、1 路双网线复合，接口稳定可靠。

工控机与软件环境

1 • 工控机配置要求

最低配置

- CPU：i7-4790
- 内存：16G
- 显卡：GTX 730
- 硬盘：512G SSD
- 备注：一般需求

建议配置

- CPU：i7-9700
- 内存：16G
- 显卡：GTX 730
- 硬盘：512G SSD
- 备注：节拍要求高的需求

外设要求

- USB3.0：≥ 2
- 千兆网卡：≥ 2
- 支持自启动：是
- PCI 转 485：2
- 显示器接独立显卡

卸载杀毒软件

安装前清除原系统杀毒软件（如迈克菲、360 等），避免影响相机与机器人通信；显示系统应接独立显卡。

关闭防火墙

关闭系统防火墙，避免拦截相机与机器人的网络通信。

电源设置

工控机需保证无操作时也一直工作、不进入休眠；电源选项中关闭屏幕时间设为「从不」。

以上为环境搭建的通用要点，具体软件与网络配置请以现场实施要求为准。

软件界面

软件界面分为五个模块：功能状态栏、显示工件图、显示相机图、结果状态图、历史数据图。

功能状态栏	包含全部功能实现：相机配置、曝光设置、通讯设置、模型制作、历史数据查看、数据备份、日志、界面锁住等。
显示工件图	显示工件图和涂胶的轨迹路径。
显示相机图	显示三个相机的图像。
结果状态图	显示当前模型、检测结果和时间；检测状态 8 种，系统中相机、机器人、PLC 连接成功显示绿色，否则为红色。
历史数据图	显示历史的检测结果数据。

三目涂胶检测软件 · 主界面

历史数据图： 显示历史的检测结果数据。



相机配置与调试

01

连接与启动

确定电源、网线等连接正常后，启动 MVS 相机软件，查看相机连接状态与信息。

02

设置相机 IP

首次使用时设置固定相机 IP 地址，最后一个地址可随意设置；配置网络适配器 IP。

03

相机配置

打开设置状态栏选择相机配置，分别选择三个不同的相机编号，点击确定。

04

拍照调试

状态栏选择曝光设置，进行曝光、增益、帧率设置；切换 LED 光源颜色需选择正确串口号（COM 串口）。

曝光 / 增益 / 帧率设置项

相机曝光

调节视觉清晰度。

相机增益

调节视觉清晰度。

相机帧率

调节采图速度，帧率越大采图越多。

LED 亮度

调节视觉清晰度，需选择正确串口号切换光源颜色。

注意：如果无法发现相机 IP，请重新检查网线连接或相机状态。

通讯与协议

TCP/IP 通讯设置

软件作为服务器，设置通讯端口号。

图传软件

可选择是否启用，不启用时结果不输出给图传软件。

通讯协议设置

设置通讯输入/输出前缀与后缀，并可自定义错误类型数字（未检测、正常、断胶、过粗、过细、偏胶、漏涂、溢胶、其他）。

机器人 → 视觉系统 检测流程

1 机器人发送 S#StyleID#SegID（开始）	2 机器人 IO 触发相机拍照	3 机器人开始涂胶	4 机器人涂胶结束
5 机器人发送 E（结束）	6 机器人停止 IO 触发	7 机器人发送 DetRes 请求结果	8 视觉系统反馈检测结果

错误类型码对应关系

1	2	3	4	5	6
正常	漏涂	断胶	偏胶	过粗	溢胶

机器人发送每一段胶的开始指令 S#... 必须在硬触发打光拍照之前，以便保证采集图像的一致性；每段胶的结束指令 E 必须在结束硬触发拍照之后。

模型制作

模型制作流程

1. 采集图像
2. 加载图像
3. 选择帧制作
4. 绘制引导线
5. 设置模型参数
6. 制作成功

模型参数要点

模型全局参数

工位号、模型 ID、模型名称、相机 DPI、涂胶总长、最大/最小胶宽、最大偏移、漏涂/断胶/溢胶阈值、边缘阈值、预分割模型总开关、停线设置等。

单帧检测参数

相机 ID、胶段 ID、帧 ID、最大/最小胶宽、最大偏移、边缘阈值、搜索宽度、检测溢胶等。

搜索范围

引导线两侧红色线为涂胶检测搜索区域，区域外不检测；由全局/单帧的最大胶宽与最大偏移计算，或设置最大搜索宽度。

边缘阈值

默认采用全局边缘阈值；涂胶边缘清晰、对比度强时可提高边缘阈值增加稳定性；可对每帧独立设置。

DPI 计算

DPI = 测量物体尺寸像素点个数 / 物体实际尺寸 × 25.4。

制作模型时应选择对比度明显的胶段进行绘制；背景与胶段对比度不明显会导致误检、检测异常或检测失败。

机器人通讯设置

01

确认通讯功能包

确认机器人已开通 PC Interface 通讯功能、KAREL 后台功能（本手册以发那科机器人为例）。

02

导入程序

通过 U 盘（FAT32、3.0）将 PC 程序导入示教器，通常需 OPENPHOTO、CLOSEPHOTO、SWITCHMODEL、RECGHT（后台）。

03

通讯配置 IP 修改

设置系统变量$KAREL_ENB=1，配置主机通讯 TCP/IP，设置机器人 IP、上位机 IP 同一网段，选择协议 SM，远程端口 9001。

04

加载程序通讯验证

运行 VISONOPEN.PC 程序，用串口助手（TCP Server、端口 9001）验证机器人客户端与上位机通讯。

05

灯光与指令交互顺序

开始：先发指令，再进行打灯；结束：先关闭打灯，再发结束指令。

指令示例

开始检测

S # 车型ID # 胶段ID

如 S0701（S 代表开始，07 车型，01 胶段）

结束检测

E

每段胶结束指令

获取结果

DetRes

返回检测结果标识号（1 正常 / 2 漏涂 / 3 断胶 / 4 偏胶 / 5 过粗 / 6 溢胶）

网络连接与 IP 配置

01

网线连接检查

线束一端接三目相机，电源线接电源，网线接工控机网口；连接后观察网口指示灯是否亮起、闪烁。

02

修改适配器设置

将传输缓冲区与接收缓冲区调至最大值 2048，巨帧数据包调整为 9014 字节；关闭电源管理中的「允许计算机关闭此设备以节约电源」。

03

设置适配器 IP

将网络适配器 IPv4 设为手动，相机与适配器 IP 为 192.168.xxx.xxx，子网掩码 255.255.255.0，三个相机配置不同网段。

04

修改相机 IP

在 MVS 中修改相机 IP 与网络适配器 IP 为同一网段、广播地址不同，子网掩码 255.255.255.0；双击相机确认连接，拖入展示窗口。

05

相机图像采集

将触发模式设置为软触发，相机前面标识变化即成功打开；图像过暗可延长曝光时间.

常见问题：① 相机 IP 为 169.254 开头 → 网络适配器 IP 未手动修改，需重新设置；② 提示「该 IP 已被其他设备使用」→ 广播地址与适配器相同，需修改为不同广播地址；③ 「确定」按钮为灰色 → 需将相机 IP 与适配器 IP 设为同一网段、不同广播地址。

故障排除与维护

1 • 日常维护与保养

维护设备	维护措施	工具
三目相机视窗	检查设备螺丝是否松动	十字螺丝刀
三目相机盖	检查螺丝是否松动	内六角 M1.5 螺丝刀
三目相机固定件	检查是否松动	内六角 M5 / M6 螺丝刀
相机视窗玻璃	检查外侧玻璃是否落尘	防尘布
工控机	检查机箱是否落尘，清理防尘棉	空压机或气枪
C 盘	检查硬盘 C 盘占用情况	无

2 • 一般故障排除

网速达不到千兆

确认网线接头是否紧固、三目相机端航空头是否紧固、交叉网线是否异常；如排除后仍异常请联系客服返厂。

RS485 串口无法通信

确认串口线是否接在 PCI 转 485 接口、串口线是否松动及电源是否接上、调试助手是否有回码。

软件网络正常但打不开视频

确认相机连接、网络正常后，重新升级相机固件即可。

光机不打光

确认适配器连接、三目相机端航空头是否紧固，通过串口调试助手确认串口连接正常。

光机设备漏电

检查供电电源地线是否真正接地、设备接地线是否接地。

售后服务

包装与运输

包装说明

三目相机采用独立包装方式，也可按客户要求定制包装；请妥善保存包装箱及包装材料。

运输要求

符合公路、铁路、航空、水运标准要求；运输中避免剧烈碰撞、淋雨、化学腐蚀性药品及有害气体侵蚀。

贮存要求

库房环境温度 -10℃ ~ +60℃，相对湿度不大于 80%。

标准装箱清单

名称	数量
三目相机	1
电源及通讯线（10 米）	1
千兆网线（10 米）	2
机器人网线（10 米）	1
电源适配器（24V10A）	1
视觉控制器	1
加密狗	1
显示屏（含 HDMI 线）	1
键鼠套装	1
三目相机固定件	2

如装箱清单与实物不符或存在损坏，请及时与本公司联系。

感谢观看

苏州嘉实倍斯工业科技有限公司

BEYSS · 三目涂胶检测系统 产品手册

正确使用 · 实时检测 · 高效运维

我们致力于为工业自动化提供可靠的 3D 视觉解决方案

如需最新资料与软件版本，请联系技术支持

苏州嘉实倍斯工业科技有限公司