

杭州海康机器人股份有限公司

小型光电传感器 快速指南



扫码可得更多产品资料

HIKROBOT

关于本产品

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。本产品只能在购买地所在国家或地区享受售后服务及维保方案。

关于本手册

本手册仅作为相关产品的指导说明，可能与实际产品存在差异，请以实物为准。因产品版本升级或其他需要，海康机器人可能对本手册进行更新，如您需要最新版手册，请您登录海康机器人官网查阅（www.hikrobotics.com）。除非另有约定，海康机器人不对本文档提供任何明示或默示的声明或保证。

知识产权声明

- 海康机器人对本文档中所描述产品包含的技术享有相关的著作权和/或专利权，其中可能包括从第三方处获得的许可。
- 本文档的任何部分，包括文字、图片、图形等的著作权均归属于海康机器人。未经书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制、翻译、修改本文档的全部或部分。
- **HIKROBOT** 为海康机器人的注册商标。
- 本手册涉及的其他商标由其所有人各自拥有。

责任声明

- 在法律允许的最大范围内，本手册以及所描述的产品（包含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵或错误。海康机器人不提供任何形式的明示或默示保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的等保证；亦不对使用本手册或使用海康机器人产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿，包括但不限于商业利润损失、系统故障、数据或文档丢失产生的损失。
- 您知悉互联网的开放性特点，您将产品接入互联网可能存在网络攻击、黑客攻击、病毒感染等风险，海康机器人不对因此造成的产品工作异常、信息泄露等问题承担责任，但海康机器人将及时为您提供产品相关技术支持。
- 使用本产品时，请您严格遵循适用的法律法规，避免侵犯第三方权利，包括但不限于公开权、知识产权、数据权利或其他隐私权。您亦不得将本产品用于大规模杀伤性武器、生化武器、核爆炸或任何不安全的核能利用或侵犯人权的用途。
- 如本手册所涉数据可能因环境等因素而产生差异，本公司不承担由此产生的后果。
- 您必须按照本操作手册要求正确使用、保存、维护本产品，不得对产品进行修改、改装，否则导致的一切后果均由您承担。
- 如本手册内容与适用的法律相冲突，则以法律规定为准。

版权所有©杭州海康机器人股份有限公司 2024。保留一切权利。

前言

本节内容的目的是确保用户通过本手册能够正确使用产品，以避免操作中的危险或财产损失。在使用此产品之前，请认真阅读产品手册并妥善保存以备日后参考。

概述

本手册适用于我司小型光电传感器。

手册用途

通过阅读本手册，能够了解该产品的安装方式以及功能，指导您完成产品的安装和使用。

适用对象

本用户手册适用于机器视觉相关行业使用该产品的技术人员或工程人员。

主要内容

本手册详细介绍了该产品的组成、安装、接线及调试等。

资料获取

访问本公司网站（www.hikrobotics.com）获取说明书、应用工具和开发资料。

获得支持

您还可以通过以下途径获得支持：

- 官网：访问 www.hikrobotics.com 网址查找相关文档或寻求技术服务。
- 热线：拨打 400-989-7998 热线联系技术人员获取帮助。
- 邮件：发送邮件至 tech_support@hikrobotics.com，支持人员会及时回复。
- V 社区：扫描二维码进入 V 社区（www.v-club.com），获取更多经验资料或学习资料。



符号约定

对于文档中出现的符号，相关说明请见下表。

符号	说明
 说明	说明类文字，表示对正文的补充和解释。
 注意	注意类文字，表示提醒用户一些重要的操作或者防范潜在的伤害和财产损失危险。
 警告	警告类文字，表示有潜在风险，如果不加避免，有可能造成伤害事故、设备损坏或业务中断。
 危险	危险类文字，表示有高度潜在风险，如果不加避免，有可能造成人员伤亡的重大危险。

安全指南

在安装、操作、维护设备时，请先阅读并遵守本手册中的安全注意事项

安全声明

- 为保障人身和设备安全，在安装、操作、维护设备时，请遵循设备上标识及手册中说明的所有安全使用注意事项。
- 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本设备应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在设备质量保证范围之内。
- 因违规操作设备引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全使用注意事项



- 开箱时发现产品和附件有残损、锈蚀、进水、型号不符、部件缺少等问题，请勿安装！
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 搬运时避免产品及部件掉落、被砸或用力振动产品。
- 禁止将室内产品安装在可能淋到水或其他液体的环境，产品受潮，可能会引起火灾和电击危险！
- 请将产品放置在没有阳光直射和通风的地点，远离加热器和暖气等热源。
- 产品安装使用过程中，必须严格遵守国家和使用地区的各项电气安全规定。
- 请务必使用正规厂家提供的电源适配器，电源适配器需要符合安规的功率限制要求（LPS），具体要求请参见产品的技术规格书。
- 设备的插头或插座是断开电源的装置，请勿遮挡，便于插拔。
- 请确保在进行接线、拆装等操作时断开电源，切勿带电操作，否则会有触电和损坏设备的危险！
- 上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电源符合要求。
- 对于有上电开关的产品，请使用开关上下电，禁止直接插拔电源线上电。

- 若产品出现冒烟、产生异味或发出杂音的现象，请立即关掉电源并拔掉电源线，及时与经销商或服务中心联系。
- 严禁在运行状态下触摸产品的任何接线端子，否则有触电危险！
- 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或产品损坏！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 若产品工作不正常，请联系最近的服务中心，禁止以任何方式拆卸或修改产品。对未经认可的修改或维修导致的问题，本公司不承担任何责任。
- 请严格按照国家有关规定与标准进行产品的报废处理，以免造成环境污染及财产损失。



注意

- 开箱前请检查产品包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 开箱时请检查产品和附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- 开箱后请仔细查验产品及附件数量、资料是否齐全。
- 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度应满足要求。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的物品混装运输。
- 对安装和维修人员的素质要求：
 - 具有从事弱电系统安装、维修的资格证书或经历，并有从事相关工作的资格。
 - 具有低压布线和低压电子线路接线的基础知识和操作技能。
 - 具有读懂本手册内容的能力。
- 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！
- 请勿将产品与强酸、强碱、油、油脂或有机溶液，如稀释剂等接触。
- 请严格参照本手册中的安装方式进行设备安装。
- 请勿将产品直接暴露于闪光灯、高频开关照明设备下，或正对太阳光，可能影响检测性能。
- 请勿对产品的线缆根部强加压力，如勉强弯曲、硬拉等。

预防电磁干扰注意事项

- 使用屏蔽线时，请务必确保屏蔽层完整无破损，与金属接头 360° 压接导通。
- 请勿将产品和其他产品（特别是伺服电机/大功率产品等）一起走线，并将走线间距控制在 10cm 以上。若无法避免，请务必在线缆上做好屏蔽措施。
- 产品控制线与工业光源供电线务必分别单独布线，避免捆绑布线。

- 产品电源线与数据线、信号线等务必分开布线。若采用布线槽分开布线且布线槽为金属，请务必确保接地。
- 布线过程中，请合理评估布线空间，禁止对线缆用力拉扯，以免破坏线缆的电气性能。
- 若产品频繁上下电，务必加强稳压隔离，可考虑在产品 and 适配器间增加 DC/DC 隔离电源模块。
- 请使用电源适配器单独给产品供电。若必须用集中供电，则务必采用直流滤波器给产品电源单独滤波后使用。
- 产品未使用的线缆请务必做绝缘处理。
- 为避免造成静电积累现象，现场其他产品（如机台、内部部件等）和金属支架，需确保已正确接地。
- 产品安装和使用过程中，必须避免高压漏电等现象。
- 产品线缆过长时，务必采用 8 字形捆扎。
- 产品与金属类配件连接时，务必可靠连接在一起，保持良好导电性。

激光产品注意事项

本产品依据 IEC 60825-1:2014 和 GB 7247.1-2012 测试，属于 1 类激光产品！

注意事项



警告

- 请勿直视激光光束，必要时可调整眼睛直视方向或闭眼进行主动防护。
- 请勿使用光学仪器（如望远镜、放大镜等）观察激光光束。
- 请勿将光学仪器（如反射镜等）放在激光光束照射范围内。
- 请避免将激光照射到高反光材料上。若无法避免，可调整反光材料的角度，防止激光反射引起伤害。
- 设备不使用时，请及时关闭激光。
- 请按照本手册中记载的内容及使用本设备的地方标准和法令，正确、安全地使用本设备，否则操作人员可能会遇到受伤、触电或因激光造成辐射的危险。

标签内容

设备机身上已张贴激光相关警告标签。本产品属于 1 类激光，标签如下图所示。



图1-1 1 类激光标签

操作说明

设备类型

本文档提及的光电传感器有多种类型，不同类型设备的功能可能存在差异。可通过设备背面的图标判断所属类型，具体请见下表。

表1-1 设备类型说明

类型	图标	检测距离	型号		特定功能
			NPN 输出	PNP 输出	
对射型		15 m	MV-PE5101	MV-PE5101-P	/
		30 m	MV-PE5112	MV-PE5112-P	红外
回归反射型		0.1 ~ 3 m	MV-PE5301	MV-PE5301-P	偏振过滤器
		0.1 ~ 1 m	MV-PE5313	MV-PE5313-P	透明检测
漫反射型		300 mm	MV-PE5602	MV-PE5602-P	/
		1000 mm	MV-PE5603	MV-PE5603-P	/
		5 ~ 50 mm	MV-PE5801	MV-PE5801-P	限定反射
飞行时间型 (ToF 型)		50~ 5000 mm	MV-PE5715		ToF 原理
漫反射型距 离设定		5 ~ 100 mm	MV-PE5501	MV-PE5501-P	点光斑
		10 ~ 350 mm	MV-PE5502	MV-PE5502-P	远距离

设备部件

不同外形的设备结构和部件有所不同，共有两种设备外形。

第一种设备

相关部件介绍请见下图。

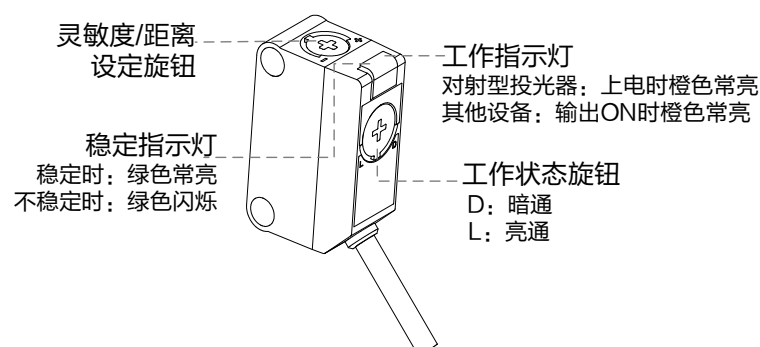


图1-2 第一种设备部件介绍

第二种设备

设备相关部件介绍请见下图。

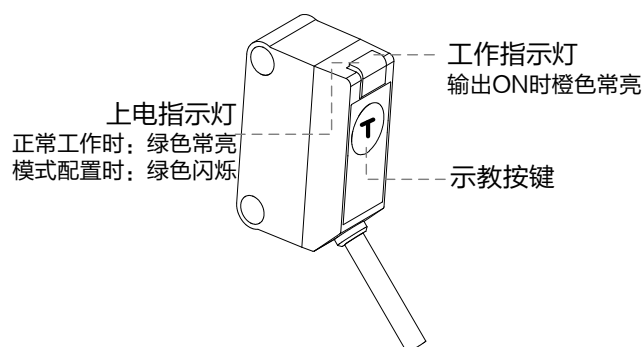


图1-3 第二种设备部件介绍

设备安装

使用 M3 规格的螺丝固定设备，如下图所示。紧固扭矩应 $\leq 0.6 \text{ N}\cdot\text{m}$ 。

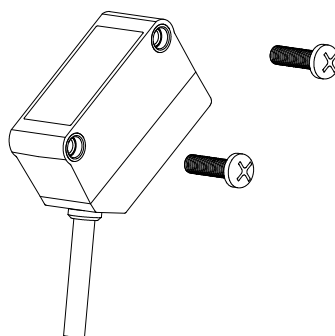


图1-4 安装示意图

设备接线

不同类型设备的线缆定义请见下表。

表1-2 线缆定义

设备类型 线缆颜色	对射型设备	回归反射型设备、 漫反射型设备、 ToF 型设备	漫反射型距离设定设备
棕色	电源正	电源正	电源正
蓝色	电源负	电源负	电源负
黑色	受光器：输出 投光器：无	输出	输出
粉色	无	无	连接至电源负：BGS 功能 连接至电源正：FGS 功能

说明

- BGS 功能：背景抑制，适合无背景的被测物检测。
- FGS 功能：前景抑制，适合与背景紧贴或光泽的被测物检测。

不同类型设备的接线方式有所差别。

- 漫反射型距离设定设备接线如下。
 - PNP 型设备。

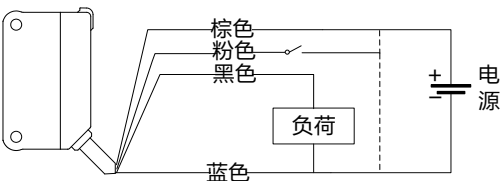


图1-5 漫反射型距离设定 PNP 型设备接线图

- NPN 型设备。

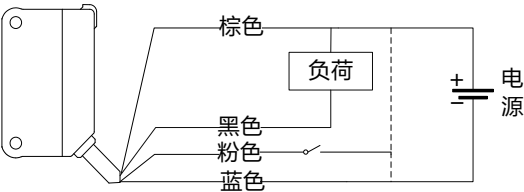


图1-6 漫反射型距离设定 NPN 型设备接线图

- 其他类型设备接线如下图所示。

– PNP 型设备。

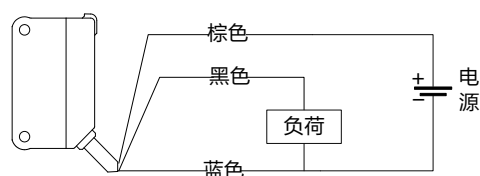


图1-7 其他 PNP 型设备接线图

– NPN 型设备。

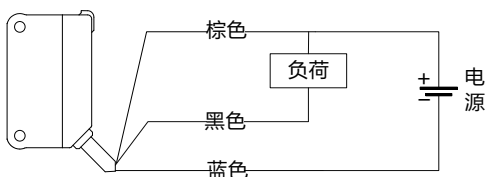


图1-8 其他 NPN 型设备接线图

设备调试

设备使用前，需进行相关调试，主要为对准、调节灵敏度、设定距离和设置功能等。

说明

- 设定距离功能仅漫反射型距离设定设备和 ToF 型设备支持。
- 设置功能仅 ToF 型设备支持。

对准

不同类型设备的对准方式有所差别。

- 对射型设备：将投光器对准受光器，选择合适的位置使投光器的光束能够被受光器接收到，且受光器的稳定指示灯绿色常亮。
- 回归反射型设备：将设备对准反光板，使稳定指示灯绿色常亮。
- 漫反射型设备：将设备对准被测物，使稳定指示灯绿色常亮。
- ToF 型设备：将设备对准被测物时，如果是红外光斑，需要通过结构件保证对准，或使用红外相机辅助对准。

调节灵敏度

- 逆时针方向旋转灵敏度设定旋钮，可缩短检测距离；转至“-”号位置时，检测距离最短。
- 顺时针方向旋转灵敏度设定旋钮，可增加检测距离；转至“+”号位置时，检测距离最长。

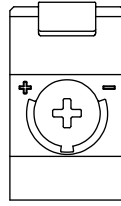


图1-9 调节灵敏度

设定距离（漫反射距离设定型）

- BGS 功能距离设定方法如下。
 - 将距离设定调节器逆时针转到底。
 - 放置检测物体后，顺时针旋转调节器，直到橙色 LED 指示灯亮起，且绿色 LED 指示灯常亮，该位置为设定位置。
- FGS 功能距离设定方法如下。
 - 将距离设定调节器顺时针转到底。
 - 移除检测物，在检测背景的状态下，逆时针旋转调节器，直到橙色 LED 指示灯亮起，且绿色 LED 指示灯常亮，该位置为设定位置。

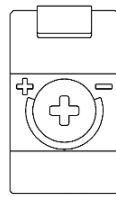


图1-10 调节距离

设定距离（ToF 型）

- 单点示教模式：对准被测物进行单点示教，如下图所示。

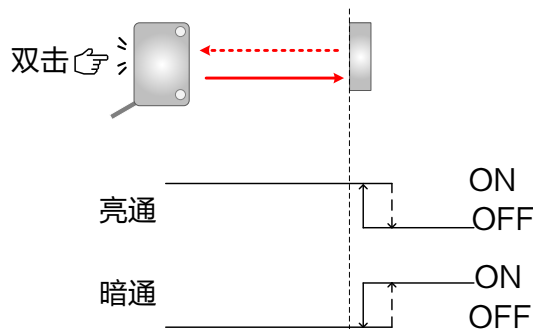


图1-11 单点示教

- 两点示教模式：对准第一被测物进行第一点示教后，在 30 秒内再进行第二点示教，如下图所示。

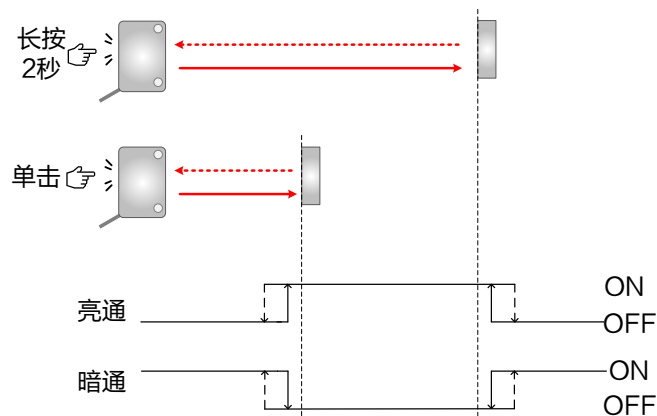


图1-12 两点示教

ToF 型设备距离和功能设定

具体操作方法如下图所示。

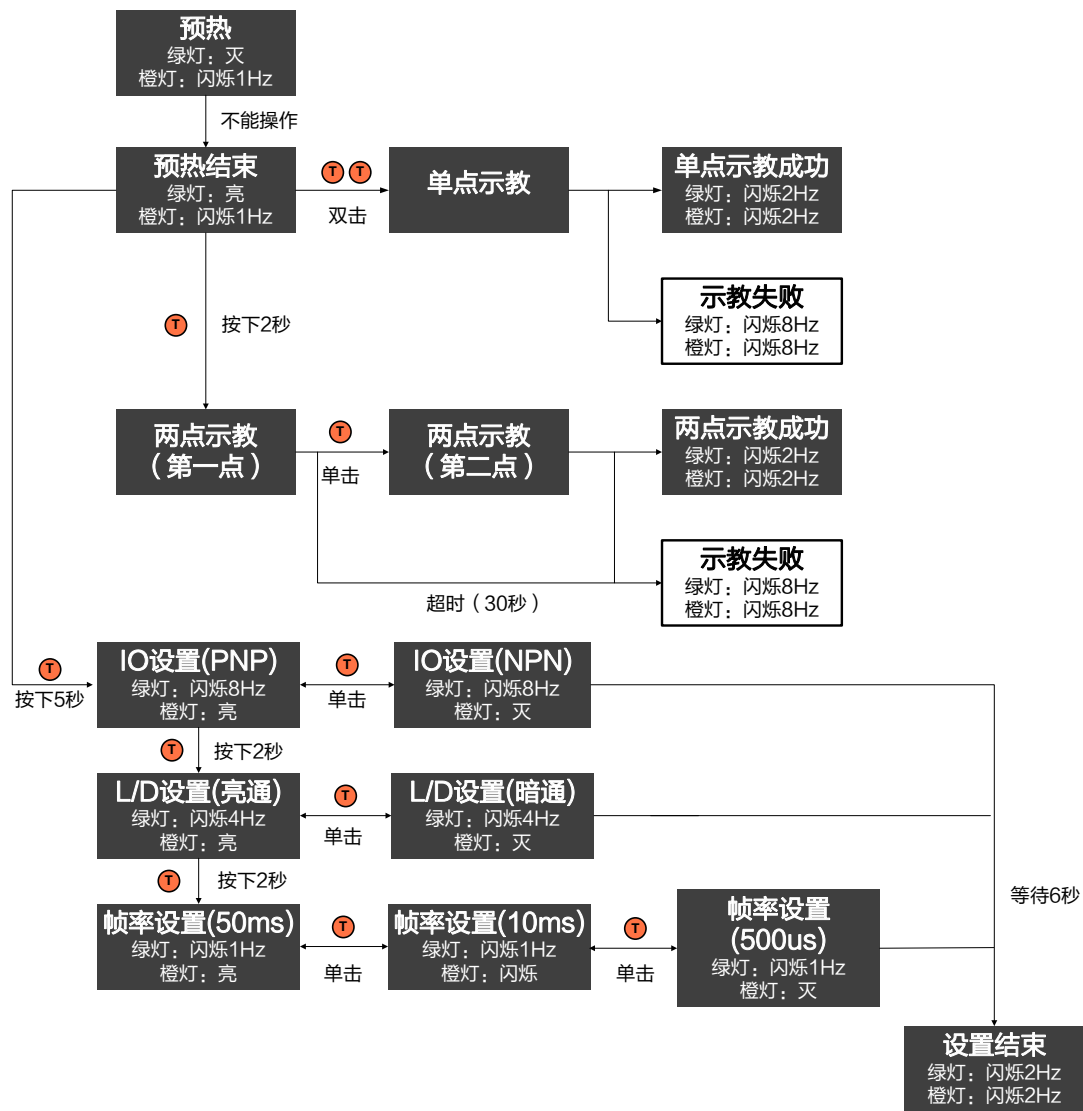


图1-13 ToF 型设备距离和功能设定

限制物质或元素标识表

《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》限制物质或元素标识表



部分名称	《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》限制物质或元素					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬(CrVI)	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
金属部件	×	0	0	0	0	0
塑料部件	0	0	0	0	0	0
玻璃部件	×	0	0	0	0	0
线路板	×	0	0	0	0	0
电源（如果有）	×	0	0	0	0	0
附件	×	0	0	0	0	0
本表格依据 SJ/T 11364-2014 的规定编制。						
0 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572-2011 规定的限量要求下。						
×表示该有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572-2011 规定的限量要求，且目前业界没有成熟的替代方案，符合欧盟 RoHS 指令环保要求。						

本产品超过使用期限或者经过维修无法正常工作后，不应随意丢弃，请交由有废电器电子产品处理资格的企业处理，正确的方法请查阅国家或当地有关废弃电器电子产品处理的规定。

产品质量合格证
Qualification Card

PASS

保修服务

感谢您选用本产品，为了您能够充分享有完善的售后服务支持，请您在购买后认真阅读本产品保修卡的说明并妥善保管。

我们将按照海康机器人产品标准保修承诺为您提供售后服务，售后服务政策明细请查看海康机器人官网。部分信息摘录如下：

1. 保修期自产品首次购买之日起算，购买日以购买产品的发票日期为准。如无有效发票，则保修期将自产品出厂日推算。产品发票日期晚于产品实际交付日的，保修期自产品实际交付日起算。保修期限参考售后服务政策中的《海康机器人产品标准保修期》执行。

2. **不保修范围**(仅摘录部分，具体请见售后服务政策)：

- ①超出规定的保修期限的；
- ②因误用、意外、改装、不适当的物理或操作环境、自然灾害、电涌及不当维护或保管导致的故障或损坏；
- ③第三方产品、软件、服务或行为导致的故障或损坏；
- ④产品使用过程中发生的正常脱色、磨损和消耗；
- ⑤产品可以不间断或无错误地正常运行；
- ⑥数据丢失或损坏；
- ⑦消耗零部件，除非是因材料或工艺缺陷而发生的故障；
- ⑧不能出示产品有效保修凭证和有效原始购物发票或收据，产品原序列号标签有涂改、替换、撕毁的现象、产品没有序列号或保修凭证上的产品型号或编号与产品实物不相符合的；
- ⑨未按随附的说明、操作手册使用产品，或者产品未用于预定功能或环境，海康机器人经证实后确定您违反操作手册的任何其他情况。

3. 海康机器人不对销售商或任何第三方对您的额外承诺负责，您应向这些第三方要求兑现。

用户名称：_____

详细地址：_____

电话：_____

产品型号 (Model)：_____

产品编号 (S/N)：_____

购买日期：__ 年__ 月__ 日

销售商：_____

电话：_____

注意：

- 1. 凭此卡享受保修期内的免费保修及保修期外的优惠性服务。
- 2. 本保修卡仅适用于本保修卡内产品，由销售单位盖章后方有效。
- 3. 特殊项目的产品保修条款以具体购销合同为准。

HIKROBOT

让机器更智能，让智能更普惠



扫一扫，欢迎关注

“HIKROBOT”官方微信！

杭州海康机器人股份有限公司

电话：400-989-7998

网站：www.hikrobotics.com

UD38509B