



护航实业
HUHANG INDUSTRY

汽车自动紧急制动系统

HH-24B-AEB

产品使用手册

Version: V1.5

河南护航实业股份有限公司

尊敬的用户：

感谢您选择使用我公司的汽车自动紧急制动系统（以下简称“产品/系统”）。您可以通过河南护航实业股份有限公司的官网www.acs007.com获得最新的产品信息。用户手册如有更新，恕不另行通知。

为了正确使用该系统，请您在使用本产品之前仔细阅读此手册，并妥善保管，以便日后查阅。

免责声明

任何用户在使用本产品之前，请仔细阅读本声明。一旦使用，即被视为对本声明内容的认可和接受。严格遵守本手册安装与使用本产品。因违反本手册中的使用方法而造成的一切后果，均由用户自行承担。

河南护航实业股份有限公司遵循持续发展战略，因此保留对本产品的功能、界面和外观进行修改而不通知用户的权利，以及对本手册的内容修改的权利。因本产品软件版本升级因素，描述如和实际产品有不符，则以实际产品为准。

本手册为河南护航实业股份有限公司版权所有，未经许可，任何个人或单位不得以任何目的、任何形式或手段仿制、摘录、传播本产品的手册。

本产品的说明及规范的最终解释权归河南护航实业股份有限公司所有。

特别提示与注意事项

- 本产品必须由具备安装资质的专业人员安装。
- 本产品是安全驾驶的辅助类产品，不能替代驾驶员驾驶车辆，汽车行驶安全 的责任归驾驶员负责。
- 本产品的防追尾事故率并非百分之百，驾驶员任何情况下都不能依赖本产品，必须遵守交通规则谨慎驾驶。
- 本产品 在车辆启动时自动开机，开机10秒后进入正常工作状态。
- 本产品 在人工制动、开启转向灯或危险报警闪光灯的状态下，产品报警和制动功能解除。
- 本产品 在遇到下述情况（包括但不限于下述情况）时，可能会报警/制动，属正常情况：
 - 1）激光雷达镜头上沾有水珠时（洗车后或雨后）；2）超速通过弯道时；3）前车或相邻车道扬起较大灰尘或水雾时；4）前方车辆并道时。
- 本产品 在遇到下述情况（包括但不限于下述情况）时，可能不会报警/制动，属正常情况：
 - 1）前方车辆尾部很脏或底部为空的货车；2）对电动车、三轮车、摩托车、自行车、行人等目标时；3）前方车辆在探测盲区时。
- 本产品 在遇到暴雨、雪、浓雾、冰雹、沙尘暴、冰冻等极端天气条件时，建议您关闭本产品。
- 当您的车辆有拆卸保险杠、中网、左前半轴等影响产品正常使用情况的，请联系相关售后部门对本产品检查维护后，方能再次投入使用。
- 当您 将车辆转借他人，请及时告知驾驶员本产品使用须知和注意事项，或将本产品关闭。
- 您 在使用产品之前，请认真阅读《产品使用手册》，正确使用本产品。
- 您 在使用本产品过程中遇到产品故障，请立即关机并与经销商联系。

目 录

第1章 前言	3
1.1 目的.....	3
1.2 术语和缩略语.....	3
1.3 参考资料.....	3
第2章 概述	4
2.1 适用范围.....	4
2.2 工作条件.....	4
第3章 产品介绍	5
3.1 产品功能及工作原理.....	5
3.2 产品组成.....	7
3.3 基本操作.....	10
第4章 产品故障与排除	14
第5章 日常维护与保养	15
第6章 售后与质保	16

第1章 前言

1.1 目的

本手册旨在说明汽车自动紧急制动系统（以下简称“产品/系统”）的工作原理、使用方法、注意事项以及维护保养等相关内容。本手册面向的对象为日常使用本产品的用户。

1.2 术语和缩略语

本手册中为了便于描述本产品的一些技术特性、功能指标使用了专业的术语和缩略语，在此给出定义和描述，方便查阅。

缩略语	定义
FCW	前向碰撞预警
PCW	行人碰撞预警
AEB	自动紧急制动
自车	安装有汽车自动紧急制动系统的车辆
前车	位于自车行驶车道前方的机动车辆
车间距	自车车头到前车尾部的直线距离
目标车辆	激光雷达视场范围内的机动车辆
控油	系统通过控制车辆油门模块，来控制车辆动力输出，以降低车速。

1.3 参考资料

本手册的编写内容参考了下列技术标准和技术文档。

编号	文档名	来源
1	GB/T 33577-2017 智能运输系统 车辆前向碰撞预警 性能要求和测试规程	国标
2	JT/T 883-2014 营运车辆行驶危险预警系统技术要求和试验方法	行标
3	Q/HHH 002-2021 汽车自动紧急制动系统	企标
4	JT/T 1242-2019 营运车辆自动紧急制动系统性能要求好测试规程	行标

第2章 概述

汽车自动紧急制动系统是通过激光雷达实时探测前方车辆信息，计算自车与前车之间的距离、相对速度等，当存在潜在碰撞危险且满足报警条件时，对驾驶员发出警告信息的产品。

本产品可以辅助驾驶员采取制动措施减轻（或避免）碰撞，车辆行驶安全的责任归驾驶员承担。

2.1 适用范围

本产品适用于M类、N类、O类车辆。

2.2 工作条件

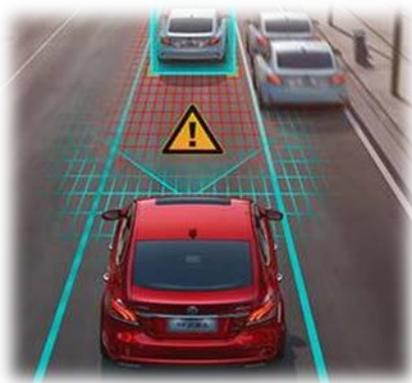
- ◆ 本产品可以在一般天气条件下使用。在遇到暴雨、雪、浓雾、冰雹、沙尘暴、冰冻等极端天气条件时，建议您关闭本产品；
- ◆ 本产品探测由远及近接近的目标车辆，并且目标车辆在产品的激光雷达的有效探测范围内；
- ◆ 车速范围：1km/h至最高有效车速（车辆）；
- ◆ 工作温度：-40℃~+85℃；
- ◆ 工作电压9V~36V。

第3章 产品介绍

3.1 产品功能及工作原理

3.1.1 前向碰撞预警 (FCW)

本产品通过激光雷达实时探测自车与前方目标车辆的距离、自车速度、相对速度等参数，能对前方慢速行驶或者静止的车辆进行综合评估碰撞危险程度，并在必要时对驾驶员发出碰撞告警信号。



- FCW激活条件

车辆点火后，本产品自检通过后，FCW功能自动处于激活状态。

- FCW撤销条件

本产品处于碰撞报警状态时，可以通过操作车辆转向灯（或双闪灯）信号撤销FCW的声光报警。

3.1.2 行人碰撞预警 (PCW)

本产品可以检测车辆前方车道内的行人（和电动车），能对前方慢速行驶或者静止的目标进行综合评估碰撞危险程度，并在必要时对驾驶员发出碰撞报警信号。



- PCW激活条件

车辆点火后，本产品自检通过后，PCW功能自动处于激活状态。

- PCW撤销条件

本产品处于碰撞报警状态时，可以通过操作车辆转向灯（或双闪灯）信号撤销PCW的声光报警。

3.1.3 自动紧急制动 (AEB)

当本产品发出报警信息后，驾驶员没有采取必要措施或规避危险的动作，依然存在潜在碰撞危险时，系统自动启动紧急制动，使车辆减速以降低前向碰撞引起的事故概率。



- **AEB激活条件**

车辆点火后，本产品自检通过后，AEB功能自动处于激活状态。

- **AEB撤销条件**

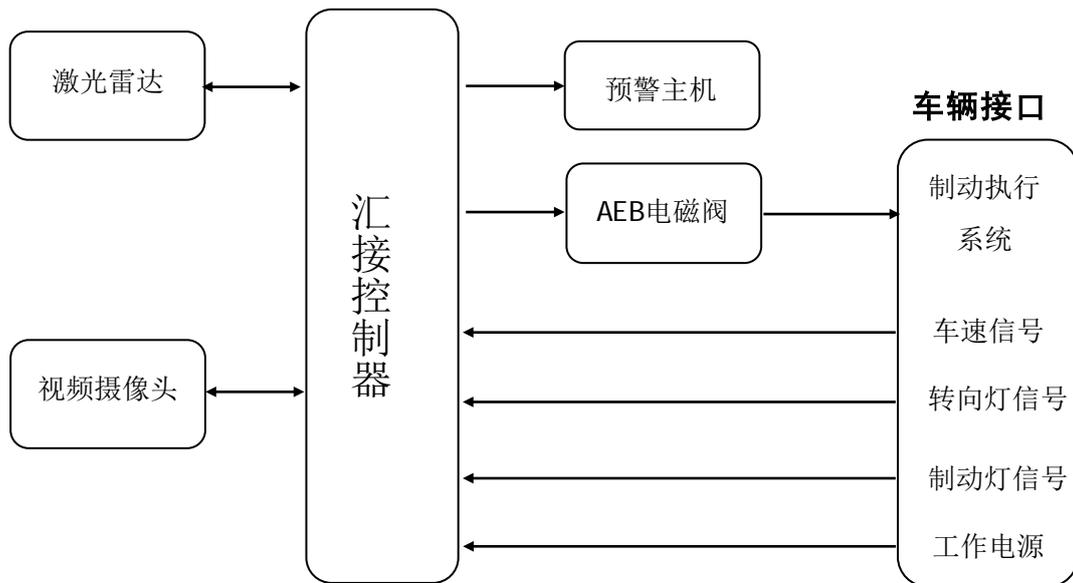
本产品处于紧急制动状态时，可以通过操作车辆转向灯（或双闪灯）信号撤销AEB的制动动作。

3.1.4 报警信号

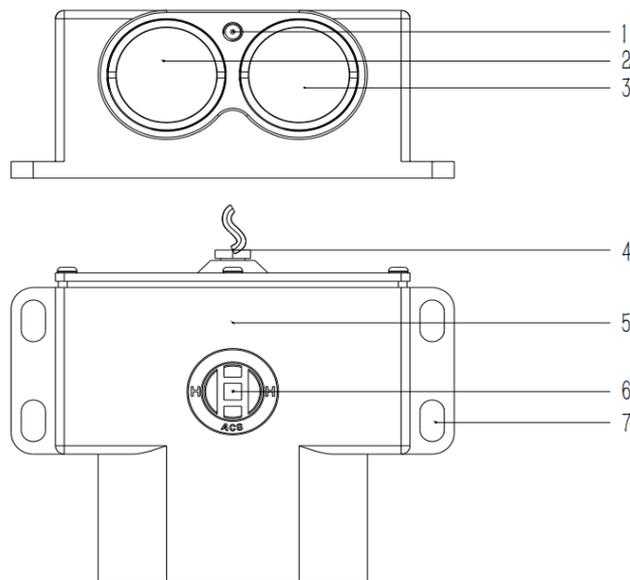
- 系统发出的制动信号为听觉（声音）和触觉（制动）报警信号；
- 系统发出的前向碰撞报警信号为听觉（声音）和视觉（LED指示灯和距离模拟显示LED光条）报警信号；

3.2 产品组成

本产品由软件部分和硬件部分组成，其中，核心硬件包括：**【1】激光雷达**、**【2】视频摄像头**、**【3】汇接控制器**、**【4】预警主机**、**【5】AEB电磁阀**。

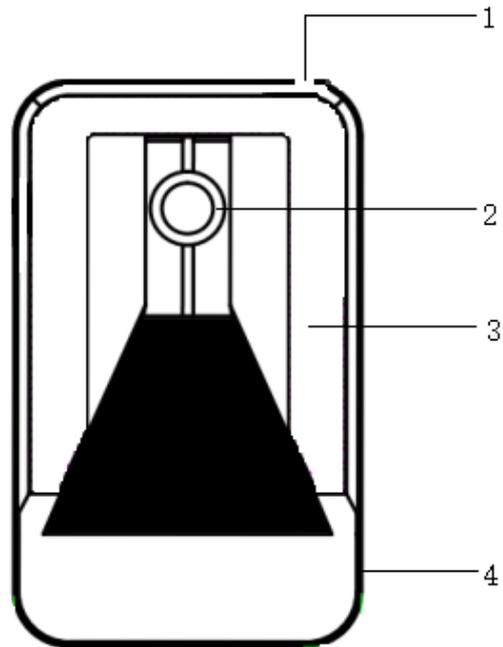


【1】激光雷达



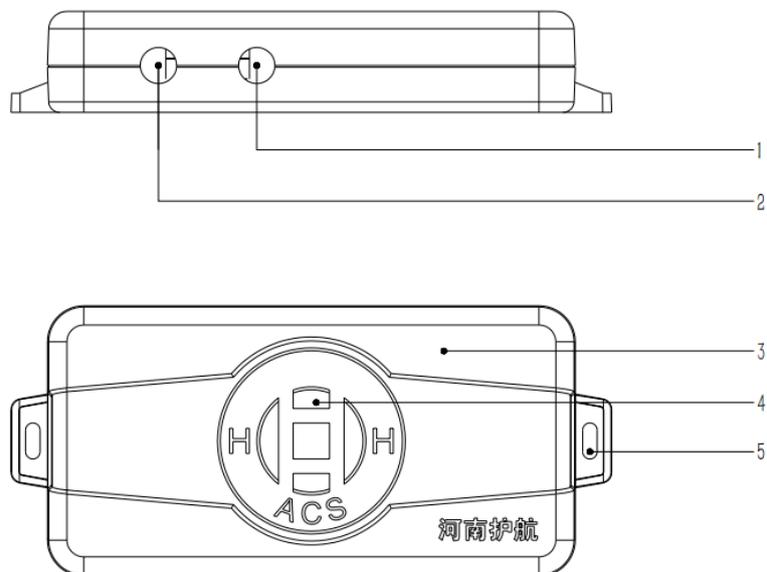
- 1) 猫头鹰罩固定孔
- 2) 激光信号接收光学镜头
- 3) 激光信号发射镜头
- 4) 激光雷达通信线缆
- 5) 激光雷达外壳
- 6) 产品 LOGO
- 7) 安装固定孔

【2】视频摄像头



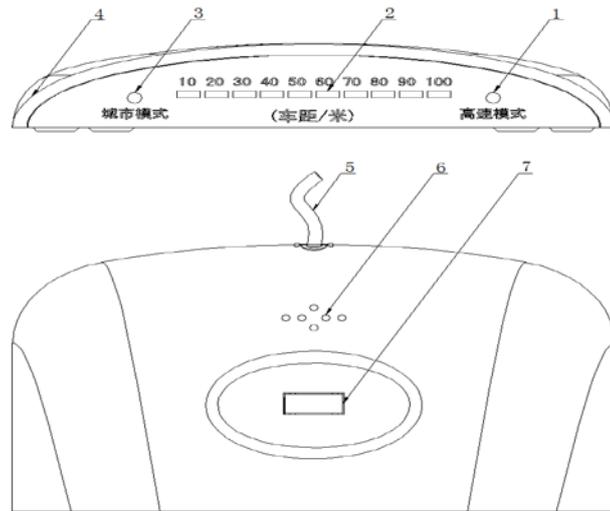
1) 线缆接口 2) 摄像头 3) 粘贴区域 4) 壳体

【3】汇接控制器



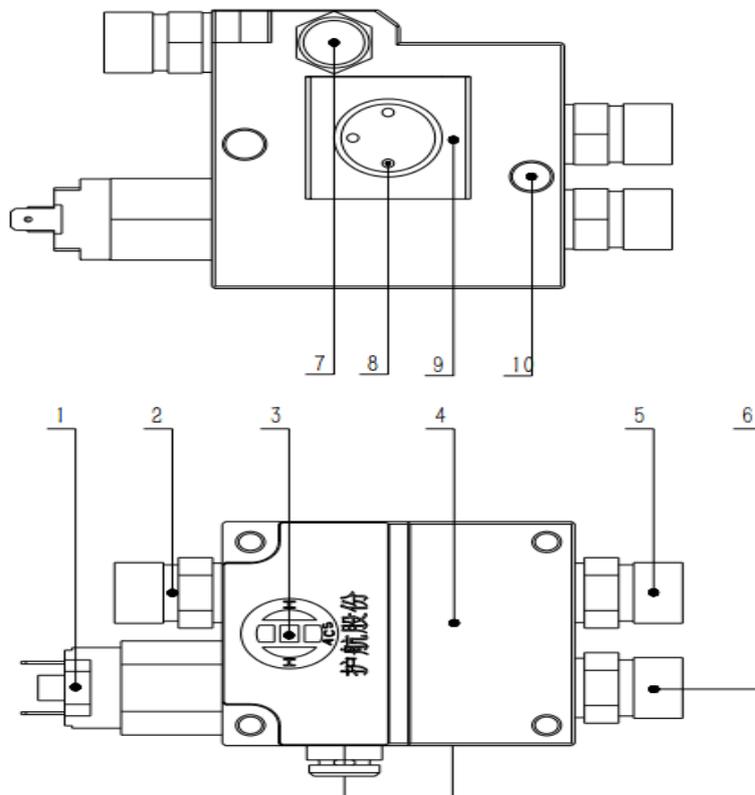
1) 工作电源接口 2) 信号线接口 3) 汇接控制器外壳 4) 产品 LOGO 5) 安装固定孔

【4】预警主机



- 1) 高速模式指示灯 2) 距离模拟显示 LED 光条 3) 城市模式指示灯 4) 连接线缆出线口
5) 预警主机外壳 6) 蜂鸣器报警开孔 7) 产品开机按键 (电源总开关)

【5】AEB电磁阀



- 1) 压力开关 2) 进气孔 (制动踏板) 3) 产品 LOGO 4) 气压制动电磁阀壳体 5) 出气孔
6) 进气孔 (储气罐) 7) 排气阀 8) 电磁阀出线接口 9) 电磁阀线圈 10) 安装固定孔

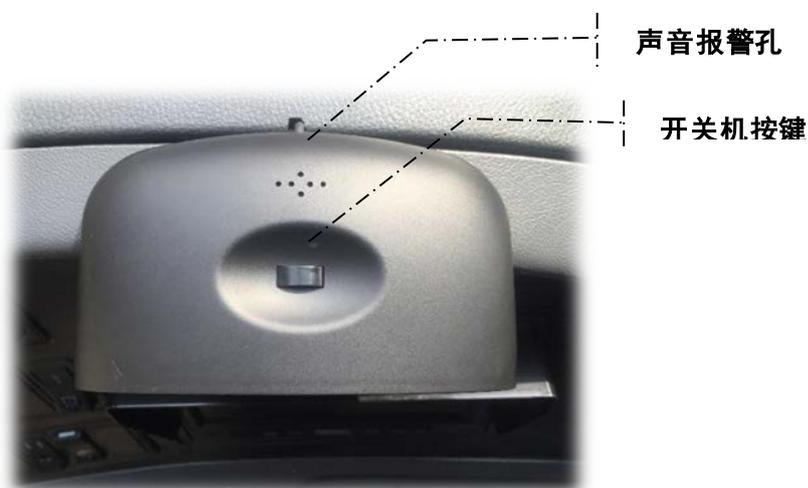
3.3 基本操作

本产品设计为自动上电自检、准确的获取车间距离、相对速度的变化趋势、智能报警的工作模式；在复杂的交通环境下，给驾驶员增加了一双洞察先机的眼睛，实现智能识别、智能测距、智能报警功能。

用户日常使用过程中，需要熟悉本产品中的预警主机人机交互操作和信息观察，掌握人工开关机、正确分辨不同类别的声光报警的含义，以便做出正确的主动操作车辆行为。

3.3.1 产品开关机

本产品通过车辆点火开关的开启与关闭，实现自动开关机；另外本产品在预警主机上提供一个手动开关机按键，实现手动关闭和开启产品的功能。



【1】手动关机

在开机状态下，长按开关机按键3秒本产品关机或车辆静止30分钟本产品自动关机。系统关闭后城市模式指示灯恒亮“黄色”指示。



手动关机示意图

【2】手动开机

在关机状态下，长按开关机按键 3 秒本产品开机。

3.3.2 工作状态指示

预警主机的【城市模式】/【高速模式】LED 指示灯复用为指示系统【正常】/【故障】/【工作模式】的指示，以便驾驶员实时了解本产品的工作状态。

【1】工作模式指示

预警主机的城市/高速模式 LED 指示灯两种之一亮绿色，表示本产品正常工作。

当车辆低速行驶时，本产品进入城市工作模式，城市模式灯亮；当车辆高速行驶时，本产品自动进入高速模式，高速模式灯亮。

当时速为 $60 \pm 3\text{km/h}$ 时，高速模式灯闪，说明本产品检测到的车速与实际车速相同。



城市工作模式指示



高速工作模式指示

【2】前向碰撞预警故障

预警主机的城市/高速模式 LED 指示灯常亮“黄色”时，表示本产品功能故障,此时产品不工作。



产品故障提醒（长亮双黄灯）

3.3.3 距离模拟显示LED光条

【1】距离模拟显示LED光条全灭，表示前方没有目标车辆。

【2】距离模拟显示LED光条亮绿色，表示前方存在目标车辆，每格代表10m车间距，全亮表示车间距为90m以上。

【3】距离模拟显示LED光条亮黄色，表示目标车辆距离自车小于10m，每格代表1m车间距。

【4】距离模拟显示LED光条亮红色为视觉报警信号，表示车间距小于安全距离。

【1】



【2】



【3】



【4】



提示：城市模式和高速模式的测距显示方法相同

3.3.4 视觉报警指示

【1】FCW/AEB视觉报警

视觉报警指示为距离模拟显示LED光条变红色灯指示。



视觉报警指示

3.3.5 声音报警

本产品探测到前向碰撞危险时，通过预警主机内置蜂鸣器进行声音报警提示，报警提示按危险程度分为7级不同的报警音调加以区分。见下表**报警音调说明表**和**响声提示说明表**描述。

报警音调说明表

音调级别	音调类型	危险程度	备注
1级	连续的高频单音调	危险级别最高	AEB
3级	连续的次高频单音调	危险级别一般	FCW & LDW
5级	连续的中频单音调	碰撞预警	FCW

注释：1级音调为最高危险级别，7级音调最低。

响声提示说明表

序号	响声类型	代表含义	备注
1	响2声	正常开关机	
2	间歇响4声	其他组件与汇接控制器不通信； 限速设置/解除成功	
3	间歇响5声	控油（巡航）模块未连接（在该状态下系统不会限制动力输出和巡航）	如有则提示

第4章 产品故障与排除

本产品在正常运行过程中可实现自动开机、上电自检、实时故障诊断等功能，不需要人为操作，当本产品发生故障时，请按下表对照“故障现象”栏，按“排除方法”栏进行故障排除。

如果故障依然不能排除，可能是因为本产品连接线缆或组件损坏，请及时联系河南护航实业股份有限公司售后服务中心或当地安装维修网点、经销商。

系统故障及排除方法对照表

故障现象	原因分析	排除方法
启动发动机后，本产品关机	车辆电瓶欠压	手动按动本产品开关键开机。
本产品正常工作时，雷达有效探测范围内无目标物，预警主机距离指示不稳定。	激光雷达光学镜片表面被灰尘、油污、虫尸或其他异物覆盖	按第5章“日常维护与保养”章节的方法清洁雷达光学镜片表面。
本产品正常工作时，雷达有效探测范围内存在目标物，预警主机无距离指示。	激光雷达被遮挡	1) 去除雷达镜头遮挡物； 2) 如果故障依然存在，请联系服务中心。
雨后或清洗车辆后，本产品出现误报警。	激光雷达表面有水珠或者水渍	按第5章“日常维护与保养”章节的方法清洁激光雷达光学镜片表面。
本产品正常工作时，预警主机“工作模式”指示灯常亮黄色，距离指示正常，本产品无预警功能。	车速传感器故障	请联系售后服务中心
本产品无法正常开机，手动操作系统“开关”按键时预警主机无灯光指示。	产品工作电源断路	请联系售后服务中心
本产品无法正常开机，手动操作产品的“开关”按键时预警主机有灯光指示，但是松开“开关”按键后，产品仍处于关机状态。	产品内部存在电路短路	请联系售后服务中心

第5章 日常维护与保养

本产品的核心组件由精密电子元件组成，在使用方法正确的前提下，需要定期对其进行日常维护、定期保养。以便更好的使用本产品，尽可能的延长产品的无故障运行周期。

【日常维护】

用户在使用本产品时，应保证产品核心组件激光雷达和摄像头的镜片清洁。

- 1) 如有灰尘、油污、虫尸等物体粘附或者覆盖，应使用专用镜头清洁剂、镜头擦拭布等材料和工具擦拭光学镜头。
- 2) 日常清洗车辆后，应使用镜头擦拭布擦干镜头水渍，以防止在镜片上形成水渍痕迹，影响产品性能。



重要提示

日常维护保养时，严禁用力擦拭光学镜片。

【定期保养】

- 1) 本产品每6个月需要进行检修保养。
- 2) 本产品每12个月需要进行系统标定及检查。

⚠警告/WARNING

严禁非专业人员
提供维修保养服务

第6章 售后与质保

【质保期】

本产品各组件质保期一年，设备外壳、说明书、连接线缆、包装等不在质保范围内。

【有偿服务】

购买者在以下条件下，不享受免费保修服务，您可以选择有偿服务：

- 超过质保有效期的；
- 保修卡上的型号与修理产品型号不符或者涂改的；
- 非河南护航实业股份有限公司技术人员或授权的有资质的安装技师拆动造成的损坏的；
- 因不可抗拒力造成损坏的；
- 未按产品使用手册要求使用、维护、保养而造成损坏的。



产品安装技术支持：

河南护航实业股份有限公司

售前技术支持热线：

400-616-9928



产品问题及售后：

河南护航实业股份有限公司

售后服务热线：

400-616-9928

河南护航实业股份有限公司

地址：河南省郑州市高新区长椿路11号.国家大学科技园 孵化中心1号楼12A层 邮编：450000

服务热线：400-616-9928

传 真：0371-61770773

<http://www.acs007.com>