



# TOF 测量型激光扫描仪

产品手册







## 目录

关于 BEA	1
技术	2
产品	3-14
其他应用	15

## 关于 BEA

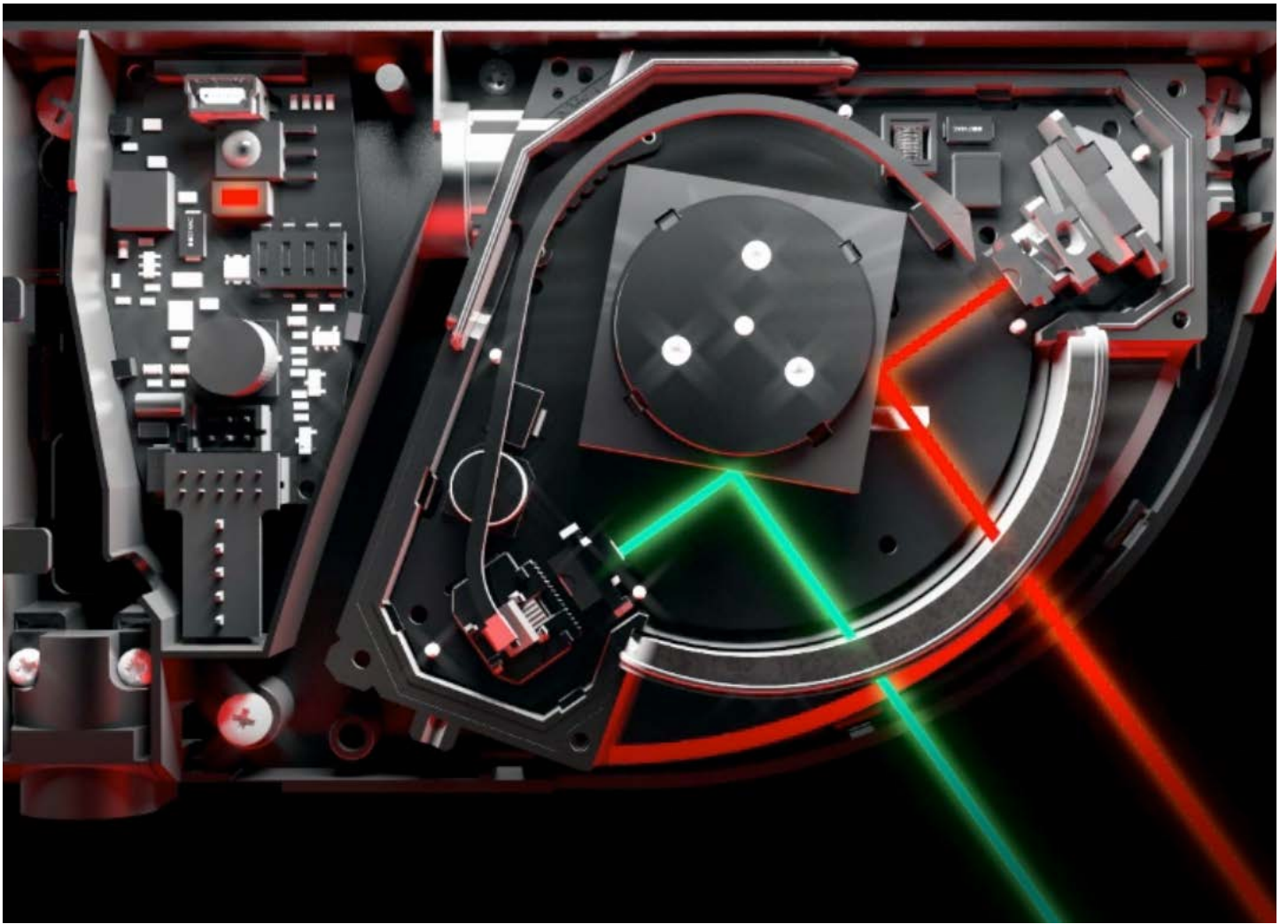
BEA 成立于 1965 年，在全球拥有 500 多名员工。亚太地区总部设在北京，覆盖所有亚洲国家。这个区域中心聚集了来自不同文化、不同背景和经历的有技能和热情的人。他们说不同的语言，并作为一个团队一起工作，在最好的条件下支持我们的客户。

我们的目标是更好的与我们的客户合作，为他们的解决方案增加价值和激励创新，提高市场安全意识，为 BEA 用户带来满意的服务。

## A Halma company

自 2002 年起，BEA 成为英国 HALMA 集团的一员。HALMA 集团在全球拥有 50 多家设计、生产和销售公共和工业自动化装置安全产品的公司。





## LZR 技术

LZR 技术采用激光时间飞行时间原理。传感器向指定方向发射一束高强度激光脉冲，通过精准捕获回波信号获得激光脉冲的飞行时间。由于激光在均匀空气介质中的传播速度恒定（大约为  $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ），因此，该激光脉冲的飞行时间就正比于传感器与激光脉冲遇见的第一个目标之间的距离。

基于该原理，激光扫描仪通过向二维平面或三维空间中的各个方向角不断高速发射激光脉冲，并分别检测相应脉冲的回

波信号返回传感器的时间，通过内置算法处理，从而可以在任意时间获得各个空间位置与传感器之间的精确距离。

通过采集、处理、分析在一段时间内对目标物的扫描测量数据，用户便可以很容易地得到被扫描目标物体的外形轮廓、运动速度、运动方向等信息。

LZR 技术是迄今为止 BEA 产品中采用的最精准、最高效的环境感知方法，基于该技术的 BEA 产品能够给客户提供更高级别的安全保护和更准确的测量数据。





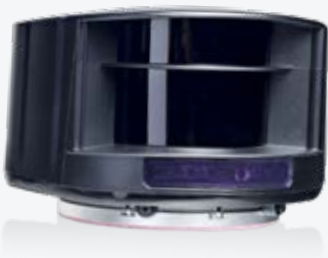
## LZR® Raw 产品参数对比

	LZR® Raw-U	LZR® Raw-F	LZR® Raw-M
检测范围	Max.65m	Max.8m	Max.10m
开角	Max.96°	Max.108°	Max.100°
角度分辨率	Min.0.35°	Min.0.18°	Min.0.32°
光幕数	2	1	2
光点大小 @2m	32x13mm	25x3mm	25x3mm
外形尺寸	L:124.8mm D: 92.5mm H: 87.3mm	L:114mmD: 79mm H: 17.5mm	L:98mm D: 53mm H: 45mm
扫描频率	60Hz 15Hz	Max.93Hz	22.5Hz



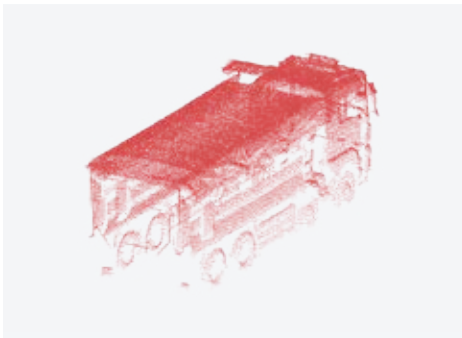
# LZR<sup>®</sup> Raw 系列

## LZR<sup>®</sup> Raw-U



- 测量距离远
- 扫描频率高
- 可提供三维立体测量数据
- 提供高精度测量数据
- 可应用于严苛的户外环境
- 抗环境干扰能力强，例如，雨，雪，雾，光照等
- 可视光点方便安装调试

### 应用场景



车辆轮廓测量



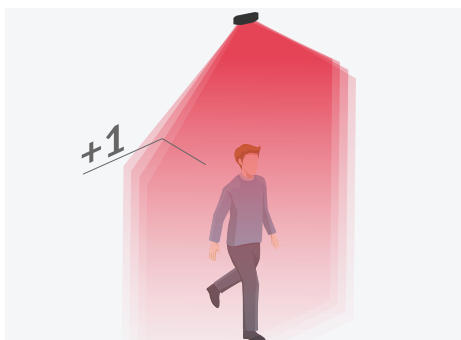
车辆轴数统计



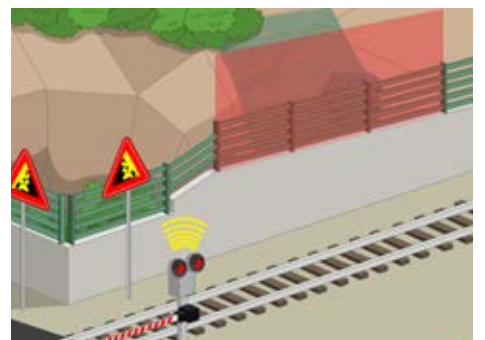
站台屏蔽门保护



智慧城市

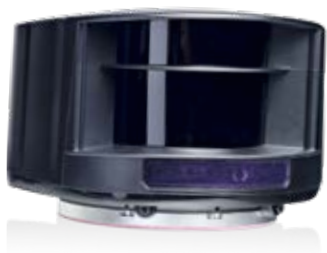


人员计数



周界防护

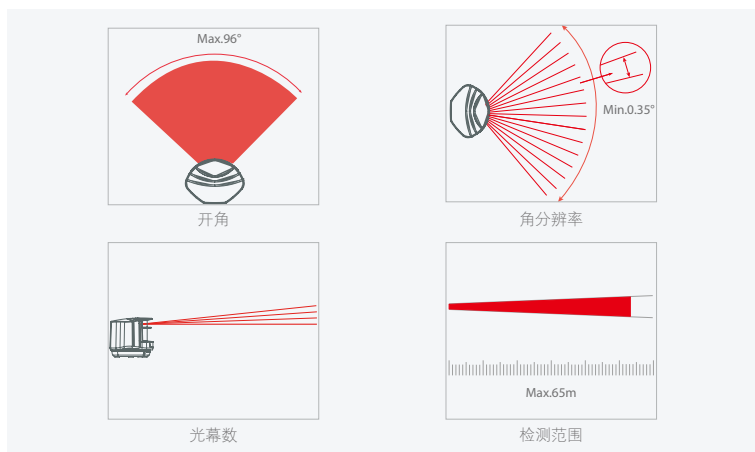
# LZR<sup>®</sup> Raw-U453



LZR<sup>®</sup> Raw-U453 是一款基于飞行时间测距原理的激光扫描仪，最多可发射 4 道激光光幕，广泛应用于智慧城市和车辆屏蔽门保护等场景。

## 产品特征

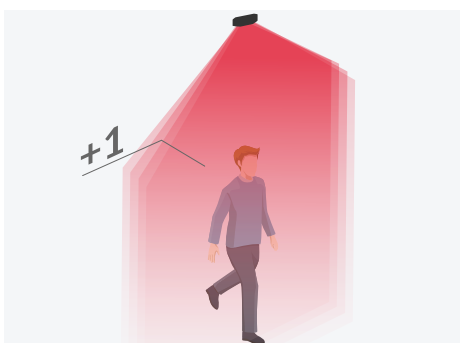
- 测量距离远
- 提供三维立体测量数据
- 提供高精度测量数据
- 可应用于严苛的户外环境
- 抗环境干扰能力强，例如，雨，雪，雾，光照等
- 可视光点方便安装调试



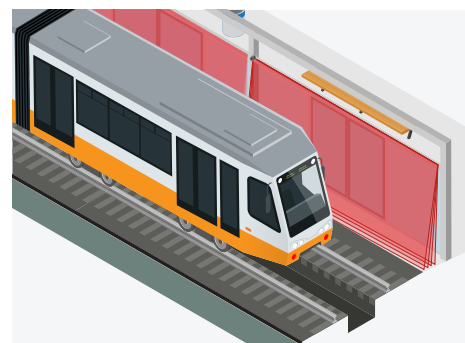
## 应用场景



智慧城市

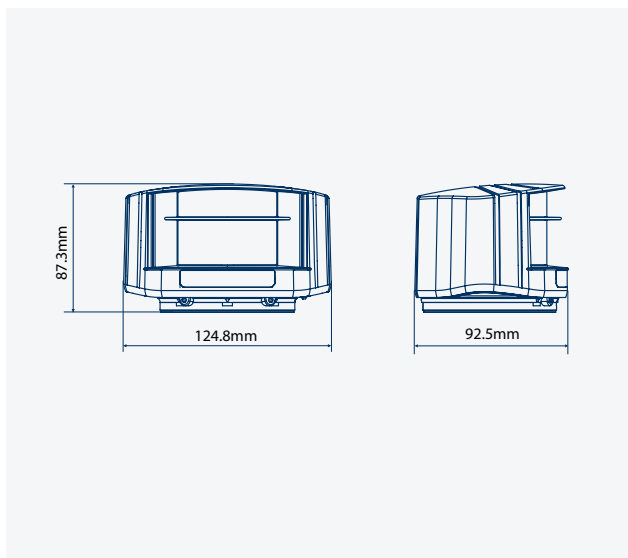


人员计数



站台屏蔽门保护

## 外形尺寸

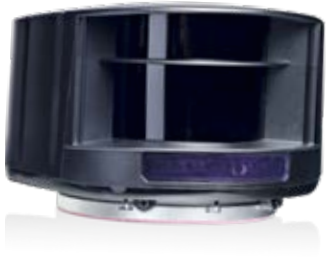


## 技术参数

技术	激光扫描仪，基于飞行时间技术测量
检测范围	最高 65 m; 10m@2% 反射率; 30 m@10% 反射率
光幕数	4 (0°/2°/4°/6°)
测量点/光幕	最多 274
角分辨率	最小 0.3516°
角度范围	最大 96°
扫描频率	15 Hz
电源电压	10-35V DC
功耗	< 5 W
通讯数据	RS 485, 460800 比特/秒 (最大值: 921600 比特/秒)
防护等级	IP65
温度范围	工作温度 -30°C 到 +60°C; 储存温度 -10°C 到 +60°C
符合规范	IEC 60825-1; EN 61000-6-2 EMC - immunity EN 61000-6-3 EMC - emission



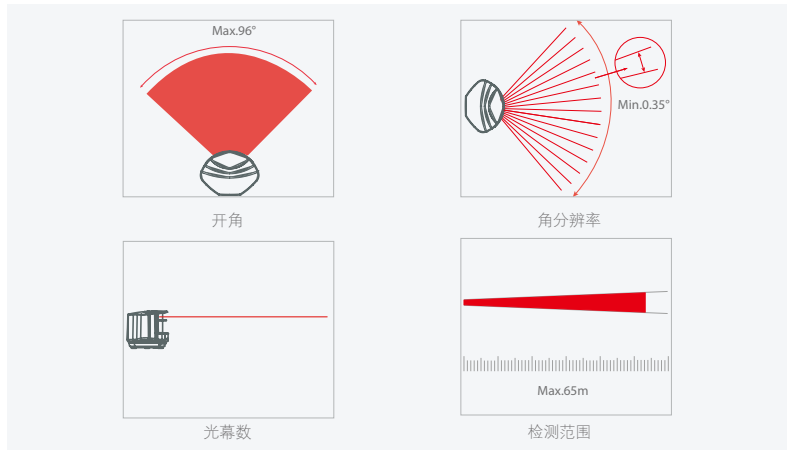
# LZR<sup>®</sup> Raw-U153



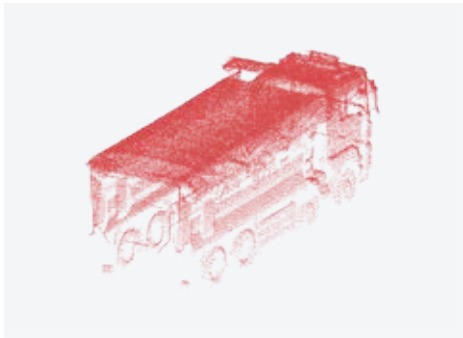
LZR<sup>®</sup> Raw-U153 是一款基于飞行时间测距原理的激光扫描仪，可发射一道激光光幕，广泛应用于车辆轮廓测量和车型分检等场景。

## 产品特征

- 测量距离远
- 扫描频率高
- 提供高精度测量数据
- 可应用于严苛的户外环境
- 抗环境干扰能力强，例如，雨，雪，雾，光照等
- 可视光点方便安装调试



## 应用场景



车辆轮廓测量

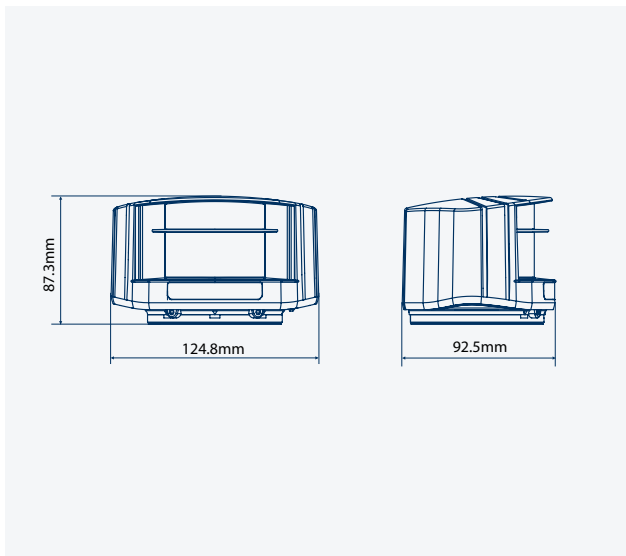


车辆轴数统计



周界防护

## 外形尺寸



## 技术参数

技术	激光扫描仪，基于飞行时间技术测量
检测范围	最高 65 m；10 m@2%反射率；30 m@10% 反射率
光幕数	1
测量点/光幕	最多 274
角分辨率	最小 0.3516°
角度范围	最大 96°
扫描频率	60 Hz
电源电压	10-35V DC
功耗	< 5 W
数据通讯	RS 485, 460800 比特/秒 (最大值: 921600比特/秒)
防护等级	LZR <sup>®</sup> Raw-U153: IP65, LZR <sup>®</sup> Raw-U154 :IP66
温度范围	工作温度-30°C 到 +60°C; 储存温度-10°C 到 +60°C
符合规范	IEC 60825-1; EN 61000-6-2 EMC - immunity EN 61000-6-3 EMC - emission



# LZR<sup>®</sup> Raw 系列

## LZR<sup>®</sup> Raw-F

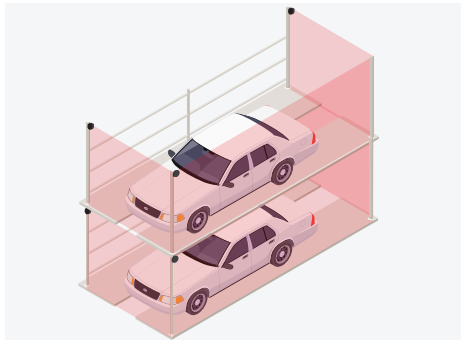


- 外形紧凑，超薄，超轻
- HD/HS 双检测模式可配置
- 高角分辨率
- 高扫描频率
- 可应用于严酷的户外环境
- 更高灵活性，方便二次开发

### 应用场景



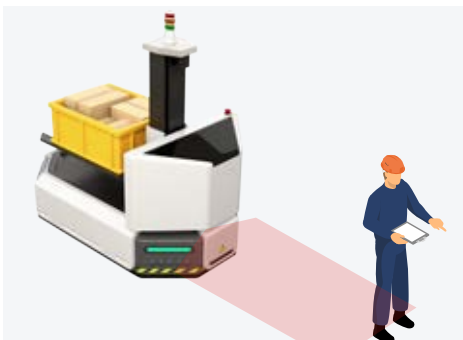
托盘定位



周界防护



站台屏蔽门保护



AGV 防撞



收费站防追尾



智能交互系统

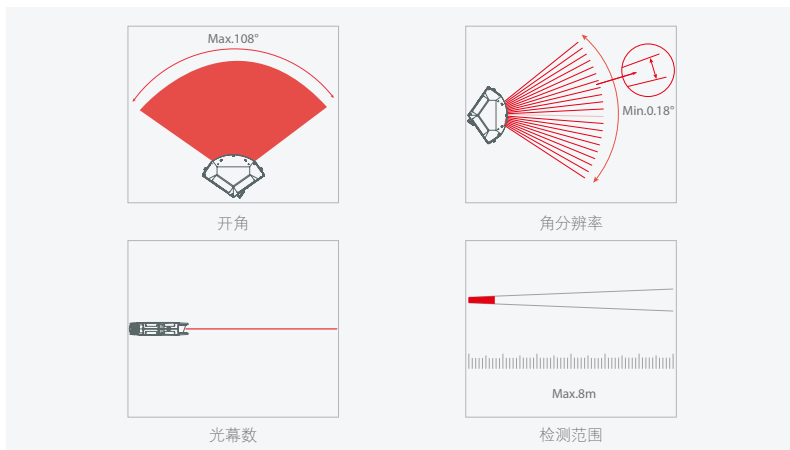
# LZR<sup>®</sup> Raw-F122



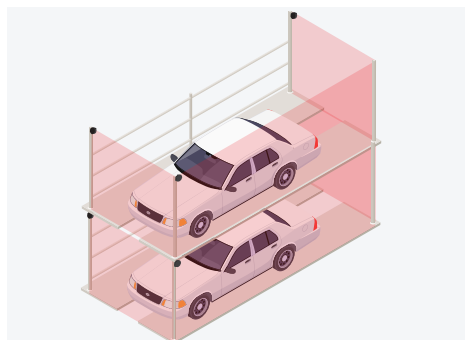
LZR<sup>®</sup> Raw-F122 是一款基于飞行时间测距原理的单线激光扫描仪。体积小，安装方便，任意方向测量扫描都表现出众。可提供原始测量数据，为您后续的计算和开发工作提供更大的灵活性，广泛应用于周界防护，智能交互系统等场景。

## 产品特征

- 外形紧凑，超薄，超轻
- HD/HS 双检测模式可配置
- 高角分辨率
- 高扫描频率
- 更高灵活性，方便二次开发



## 应用场景



周界防护

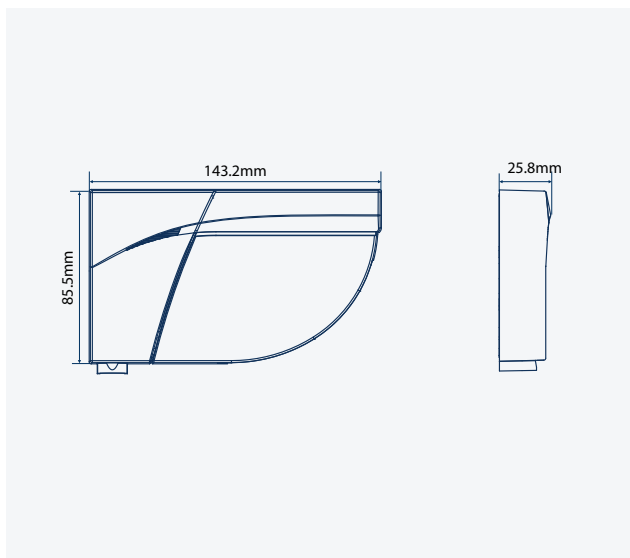


收费站防追尾



智能交互系统

## 外形尺寸



## 技术参数

技术	激光扫描仪，基于飞行时间技术测量
测量范围	最高 8 m; 4 m@2% 反射率
光幕数	1
测量点/光幕	最多 400
角分辨率	最小 0.18°
角度范围	最大 108°
扫描频率	93 Hz. @ HS; 23,25Hz. @ HD
电源电压	12-24V DC ± 15 %
功耗	< 2 W
数据通讯	RS 422, 最大值 921600 比特/秒 (可配置)
防护等级	IP54
温度范围	工作温度-30°C 到 +60°C; 储存温度-10°C 到 +60°C
符合规范	IEC 60825-1; EN 60950-1; EN 50581 EN 61000-6-2 EMC - immunity EN 61000-6-3 EMC - emission

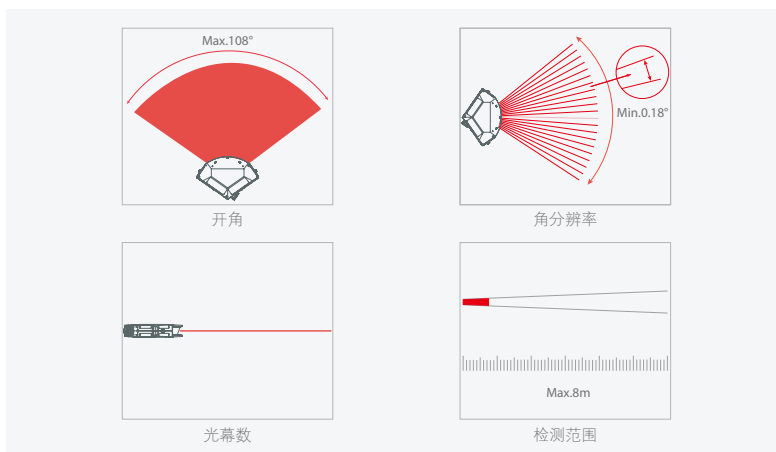
# LZR<sup>®</sup> Raw-F124



LZR<sup>®</sup> Raw-F124 是一款基于飞行时间测距原理的单线激光扫描仪。体积小，安装方便，任意方向测量扫描都表现出众。可提供原始测量数据，为您后续的计算和开发工作提供更大的灵活性，广泛应用于站台屏蔽门保护，收费站分车等场景。

## 产品特征

- 外形紧凑，超薄，超轻
- HD/HS 双检测模式可配置
- 高角分辨率
- 高扫描频率
- 可应用于严酷的户外环境
- 更高灵活性，方便二次开发



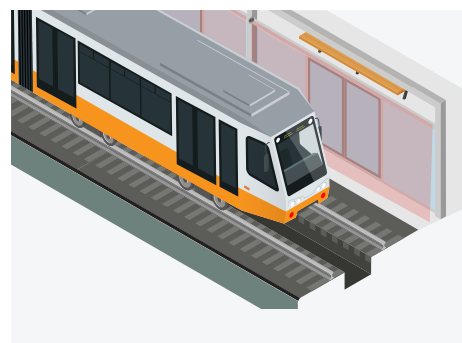
## 应用场景



托盘定位

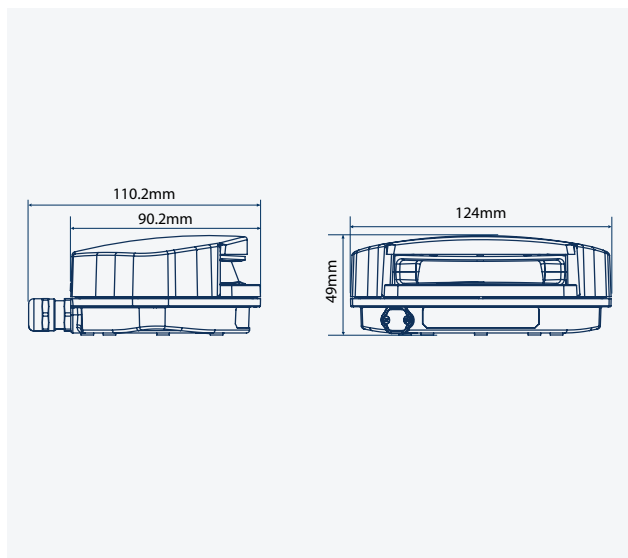


收费站防追尾



站台屏蔽门保护

## 外形尺寸



## 技术参数

技术	激光扫描仪，基于飞行时间技术测量
测量范围	最高 8 m; 4 m@2% 反射率
光幕数	1
测量点/光幕	最多 400
角分辨率	最小 0.18°
角度范围	最大 108°
扫描频率	93 Hz. @ HS; 23.25 Hz. @ HD
电源电压	12-24V DC ± 15 %
功耗	≤ 2.3W, 峰值电流: 1A, 最大20ms
数据通讯	RS 422, 最大值: 921600 比特/秒 (可配置)
防护等级	IP65
温度范围	工作温度-30°C 到 +60°C; 储存温度-10°C 到 +60°C
符合规范	IEC 60825-1; EN 60950-1; EN 50581 EN 61000-6-2 EMC - immunity EN 61000-6-3 EMC - emission

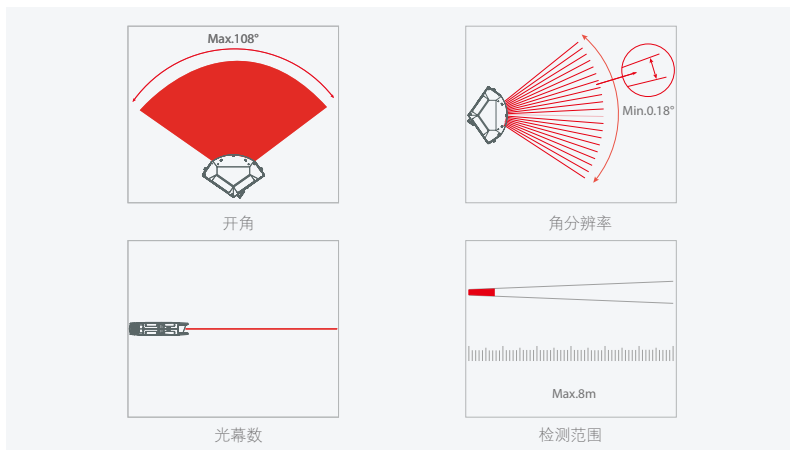
# LZR<sup>®</sup> Raw-F120



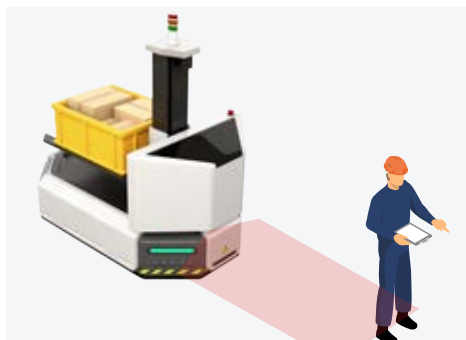
LZR<sup>®</sup> Raw-F120 是一款基于飞行时间测距原理的单线激光扫描仪。体积小，安装方便，任意方向测量扫描都表现出众。可提供原始测量数据，为您后续的计算和开发工作提供更大的灵活性，广泛应用于 AGV 防撞，站台屏蔽门保护等场景。

## 产品特征

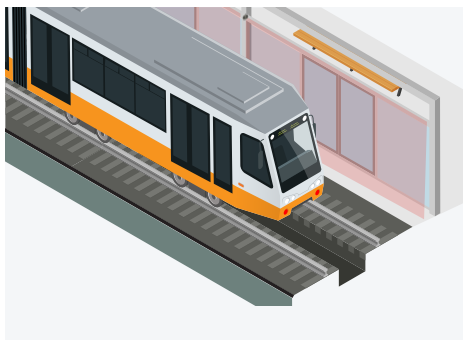
- 外形紧凑，超薄，超轻
- HD/HS 双检测模式可配置
- 高角分辨率
- 高扫描频率
- 更高灵活性，方便二次开发



## 应用场景



AGV 防撞

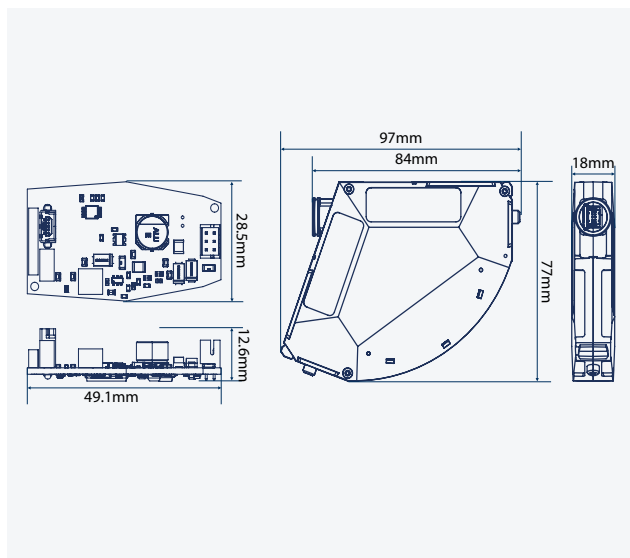


站台屏蔽门保护



智能交互系统

## 外形尺寸



## 技术参数

技术	激光扫描仪，基于飞行时间技术测量
检测范围	最高 8 m; 4 m@2% 反射率
光幕数	1
测量点/光幕	最多 400
角分辨率	最小 0.18°
角度范围	最大 108°
扫描频率	93 Hz @ HS; 23,25 Hz @ HD
电源电压	12-24V DC ± 15 %
功耗	< 2W, 峰值电流 0.8A, 最大 20ms @ 24V
数据通讯	RS 422, 最大值: 921600 比特/秒 (可配置)
防护等级	NA
温度范围	工作温度 -30°C 到 +60°C; 储存温度 -10°C 到 +60°C
符合规范	IEC 60825-1; EN 60950-1; EN 50581 EN 61000-6-2 EMC - immunity EN 61000-6-3 EMC - emission



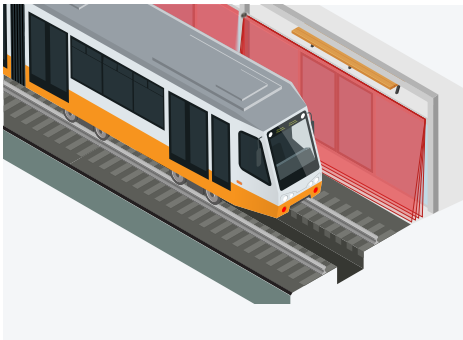
# LZR<sup>®</sup> Raw 系列

## LZR<sup>®</sup> Raw-M

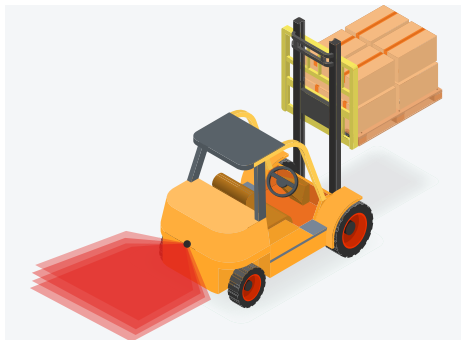


- 外形紧凑，重量轻
- 最多可发射 4 道光幕，提供三维立体测量数据
- 更高灵活性，方便二次开发
- 角分辨率可调，应对更多应用场景的需求
- 抗环境干扰能力强，例如，雨，雪，雾，光照等

### 应用场景



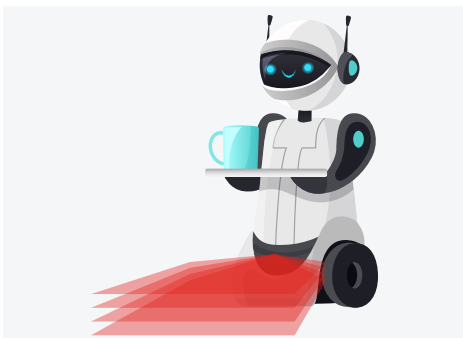
站台屏蔽门保护



叉车防撞



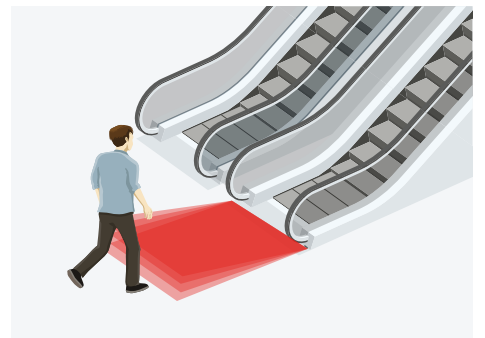
托盘定位



智能服务机器人



车位占用检测



乘梯人员计数

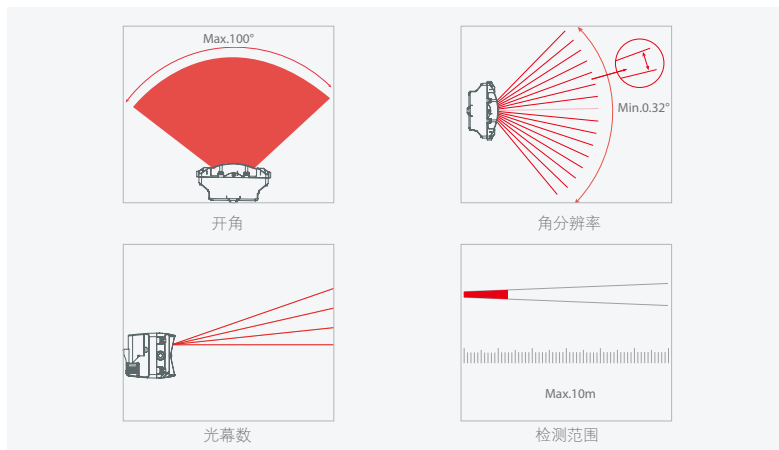
# LZR<sup>®</sup> Raw-M420S



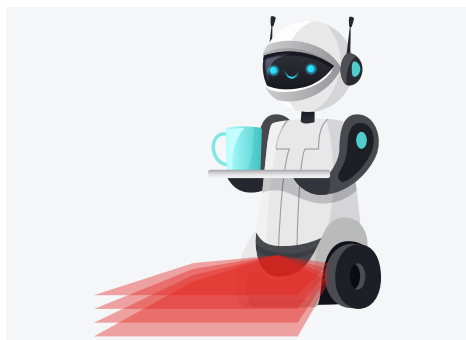
LZR<sup>®</sup> Raw-M420S 是一款 4 线激光测量扫描仪，具有高效的双向通信协议。广泛应用于站台屏蔽门 (PSD) 保护和 AGV 三维防撞等应用场景。

## 产品特征

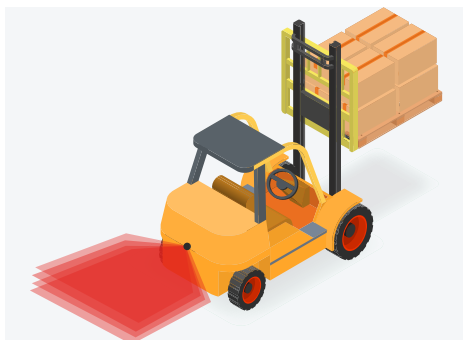
- 外形紧凑，重量轻
- 最多可发射 4 道光幕，提供三维立体测量数据
- 更高灵活性，方便二次开发
- 角分辨率可调，应对更多应用场景的需求
- 抗环境干扰能力强，例如，雨，雪，雾，光照等



## 应用场景



智能服务机器人

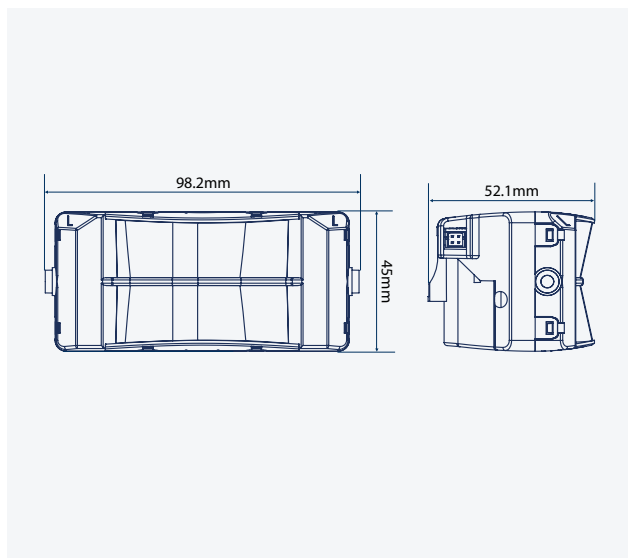


叉车防撞



乘梯人数统计

## 外形尺寸



## 技术参数

技术	激光扫描仪，基于飞行时间技术测量
检测范围	最高10 m；4 m@5% 反射率
光幕数	最多4 (0°/7.2°/17.2°/27.2°)
测量点/光幕	最多250
角分辨率	最大 0.32°
角度范围	最大 100°
扫描频率	22.5Hz
电源电压	12-24V DC/AC ±10%
功耗	< 4 W, 峰值工作电流: 1.5A (最大 30 ms @ 24 V)
数据通讯	RS 422, 最大值: 921600 比特/秒 (可配置)
防护等级	NA
温度范围	工作温度 -25°C 到 +55°C; 储存温度 -15°C 到 +55°C
适用规范	IEC 60825-1 EN 61000-6-2 EMC – immunity EN 61000-6-3 EMC – emission

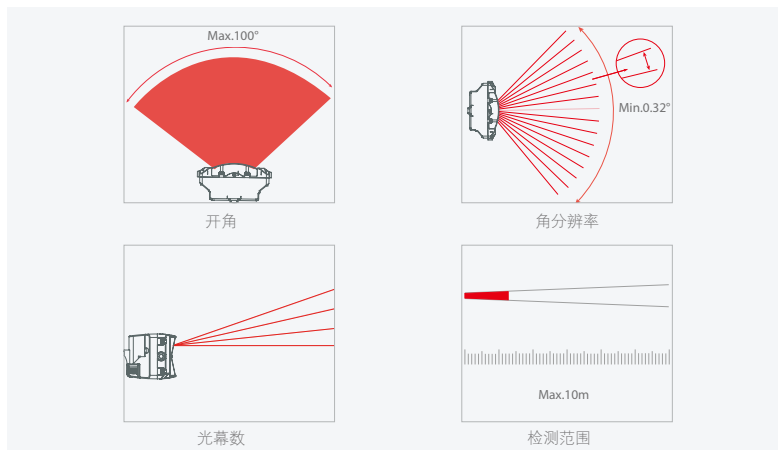
# LZR<sup>®</sup> Raw-M420P



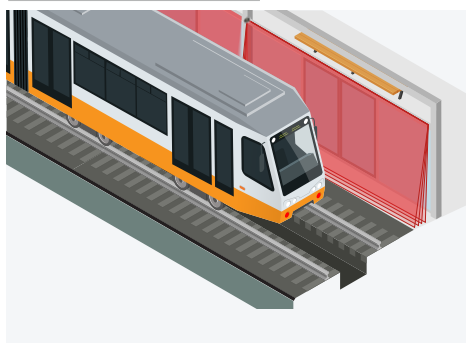
LZR<sup>®</sup> Raw-M420P 是一款 4 线激光测量扫描仪，采用高效的双向通信协议。广泛应用于站台屏蔽门 (PSD) 保护和 AGV 三维防撞等应用场景。

## 产品特征

- 外形紧凑，重量轻
- 最多可发射 4 道光幕，提供三维立体测量数据
- 更高灵活性，方便二次开发
- 角分辨率可调，应对更多应用场景的需求
- 抗环境干扰能力强，例如，雨，雪，雾，光照等



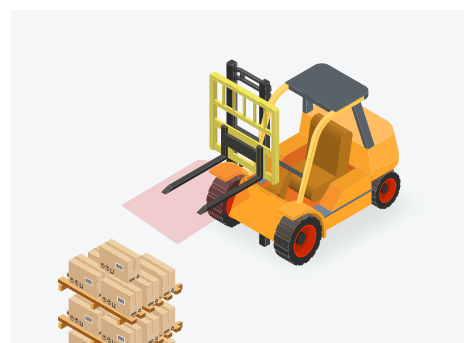
## 应用场景



站台屏蔽门保护

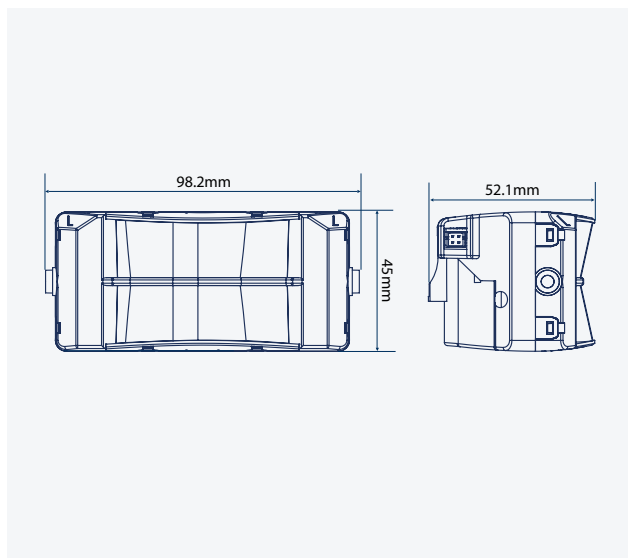


车位占用检测



托盘定位

## 外形尺寸



## 技术参数

技术	激光扫描仪，基于飞行时间技术测量
检测范围	最高 10 m; 4 m@5% 反射率
光幕数	最多4 (0°/2°/4°/6°)
测量点/光幕	最多 250
角分辨率	最大 0.32°
角度范围	最大 100°
扫描频率	22.5Hz
电源电压	12-24V DC/AC ±10%
功耗	< 4 W,峰值工作电流:1.5A (最大 30ms @24V)
数据通讯	RS 422, 最大值 921600 比特/秒 (可配置)
防护等级	NA
温度范围	工作温度-25°C到 +55°C ; 储存温度-15°C到 +55°C
适用规范	IEC 60825-1; EN 60950-1; EN 50581 EN 61000-6-2 EMC - immunity EN 61000-6-3 EMC - emission



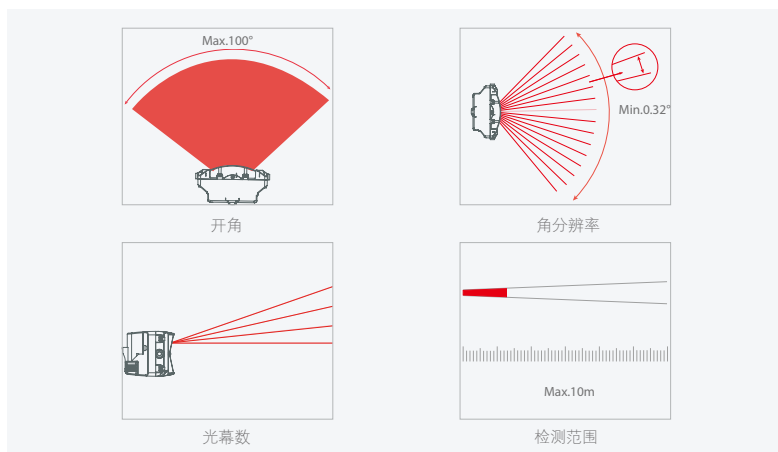
# LZR<sup>®</sup> Raw-M422P



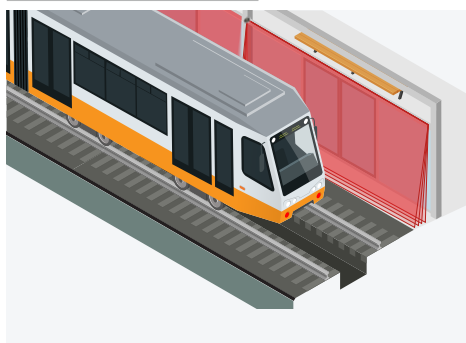
LZR<sup>®</sup> Raw-M422P 是一款 4 线激光测量扫描仪，采用高效的双向通信协议。广泛应用于站台屏蔽门（PSD）保护和 AGV 三维防撞等应用场景。

## 产品特征

- 外形紧凑，重量轻
- 最多可发射 4 道光幕，提供三维立体测量数据
- 更高灵活性，方便二次开发
- 角分辨率可调，应对更多应用场景的需求
- 抗环境干扰能力强，例如，雨，雪，雾，光照等



## 应用场景



站台屏蔽门保护

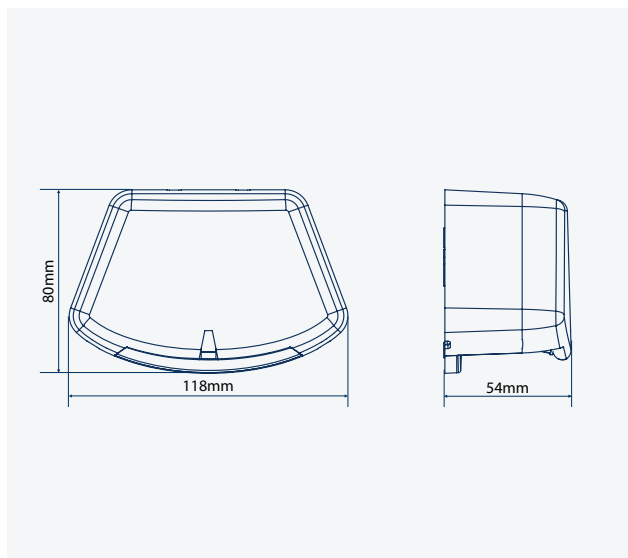


车位占用检测



托盘定位

## 外形尺寸



## 技术参数

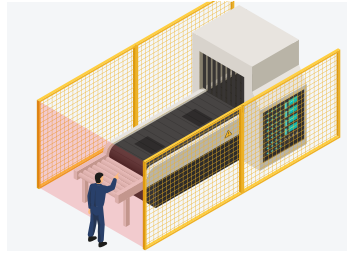
技术	激光扫描仪，基于飞行时间技术测量
检测范围	最高 10 m; 4 m@5% 反射率
光幕数	最多4 (0°/2°/4°/6°)
测量点/光幕	最多250
角分辨率	最大 0.32°
角度范围	最大 100°
扫描频率	22.5Hz
电源电压	12-24 V DC/AC ±10%
功耗	< 4 W, 峰值工作电流:1.5A (最大30 ms @ 24 V)
数据通讯	RS 422, 最大值: 921600 比特/秒 (可配置)
防护等级	IP53
温度范围	工作温度-25°C到 +55°C ; 储存温度-15°C到 +55°C
符合规范	IEC 60825-1; EN 60950-1; EN 50581 EN 61000-6-2 EMC - immunity EN 61000-6-3 EMC - emission



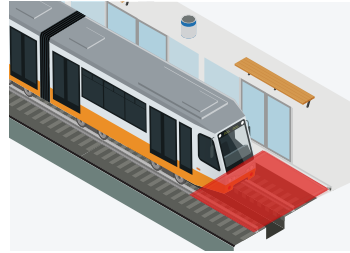
# 其他应用



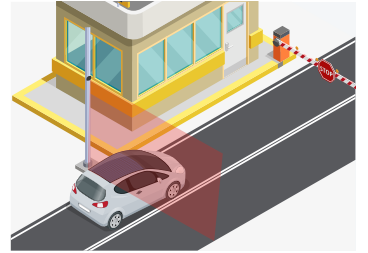
艺术品保护



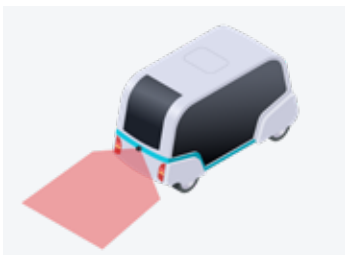
机械保护



车辆位置检测



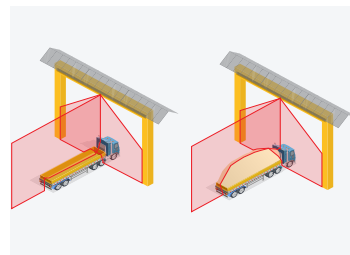
车型识别



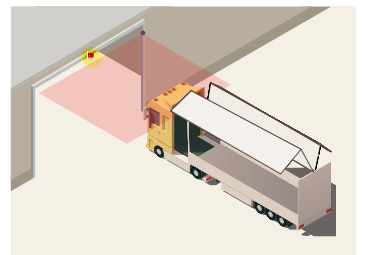
无人驾驶汽车防撞



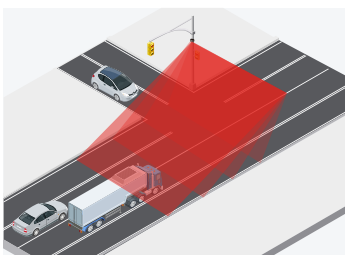
无人驾驶公交车门保护



满载率测量



限高预警



智慧交通



变道监测



铁路路口防护



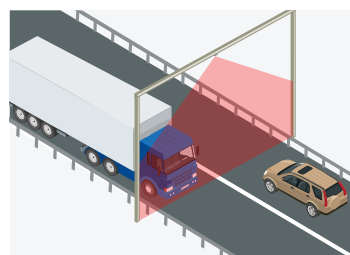
包装检测



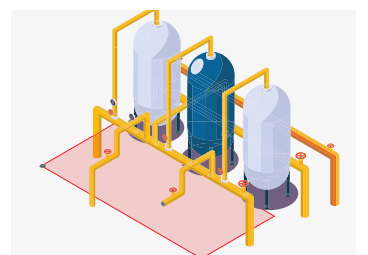
轮廓分析



防撞预警



车流分析



泄漏检测





智创安全，乐享安心



#### 中国

北京经济技术开发区兴海路5号1幢三层A-B区

T +(8610) 5776 1630

F +(8610) 6262 8775

E info-as@beasensors.com

#### SINGAPORE

8 Admiralty Street #05-02, Admirax, Singapore 757438

T +65 6395 8441

F +65 6774 7555

E info-as@beasensors.com

#### JAPAN

8F Yokohama Nishiguchi K building, 2-8-19

Kitasaiwai Nishi-ku, Yokohama Kanagawa,

220-0004, Japan

T +81 4 5565 9560

F +81 4 5565 9561

E salesjp@beasensors.com

[asia.beasensors.com](http://asia.beasensors.com)



A **Halma** company