

# TGR10 道闸雷达 白皮书



湖南纳雷科技有限公司

Hunan Nanoradar Science and Technology Co.,Ltd.

# 版本历史

日期	版本	版本描述
2018-08-29	1.0	首版

## 目 录

TGR10 道闸雷达白皮书.....	1
1 道闸雷达应用需求.....	1
1.1 出入口管理系统的发展.....	1
1.2 技术方案对比.....	2
2 TGR10 道闸雷达概述.....	3
2.1 产品特征.....	3
2.2 产品参数.....	3
2.3 产品应用领域.....	5
3 典型应用案例.....	6
3.1 应用一：配合相机拍照&闸杆抬杆.....	6
3.2 应用二：人、车防砸.....	6
4 结束语.....	7

# TGR10 道闸雷达白皮书

**摘要:** TGR10 道闸雷达是业界一款极致性能的 24GHz 毫米波道闸(Gate Radar)雷达, 采用国际先进的微波高速数字信号处理技术, 具有高精度、免调试、高稳定性等特点, 适用于停车场和出入口的车辆监控, 实现停车场闸杆自动起落, 控制摄像机采集车牌号, 人车完全通过道闸才落杆, 防止砸人、砸车件发生, 为停车收费和管理提供可靠依据及安全保障, 是智能化停车体系不可或缺的重要环节, 可满足无人值守停车场及重点出入口高效管理需求。

**关键字:** TGR, 防砸雷达, 触发雷达, 性价比高

## 1 道闸雷达应用需求

### 1.1 出入口管理系统的发展

近年来, 城市机动车保有量逐年上升, 出行难、停车难问题日益突出, 在政府层面, 2016 年 1 月 25 日, 为了解决居民停车难问题, 国家发展改革委专门印发了《加快城市停车场建设近期工作要点与任务分工》。根据该文件, 一方面要求加快停车场建设, 特别是要推动单位、小区、个人利用自有空间建设停车场, 并且可以开放企事业单位的停车位资源给社会车辆使用。然而, 一旦开放给社会车辆使用, 都会带来安全管理问题; 另一方面日益拥堵的交通状况, 要求加快车牌识别、停车诱导等高新技术在停车领域的应用, 推动停车和互联网融合发展。

目前, 在智能停车场系统中, 传统的解决方案主要有地感线圈和红外对射。它们具有破坏路面、不能区分人和车、容易受干扰等问题, 常常出现“砸车”、“砸人”事件, 而毫米波雷达的性能特质, 能很好的解决现有产品问题, 道闸雷达可准确识别出入的车辆和人员, 捕获率达 100%。并可对人员和车辆进行区分, 通过逻辑判断, 车辆放行后落杆, 若闸杆未落到限位, 再次有行人通过, 将触发防砸雷达, 闸杆抬起, 行人通过后, 闸杆回落。避免出现砸人、砸车事件发生。适用于出入口的车辆管控。随着新一代无人值守智能停车场系统的大力推广建设, 道闸雷达成为整体系统建设不可缺少的部分, 市场发展前景广阔。

## 1.2 技术方案对比

传统的解决方案主要有地感线圈和红外对射。传统线圈触发需切割路面、修复路面，施工有难度，而且影响美观。传统线圈仅能识别车，不能识别人，可能出现闸杆“砸人”事件。

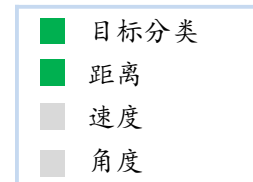
红外对射采用平面型的光束对射，光线、空气流动、雾气、雨雪等等环境因素都很容易引发误触发，而且安装不方便，需要破路走线。

道闸雷达采用 24GHz 毫米波检测技术，性能更强，无需切割路面，车和人均可识别区分，可防止“砸人”，“砸车”事件的发生；可根据反射波自动识别背景，有效过滤误触发目标；环境适应性强，检测性能不受光照、灰尘、雨雪等外界环境干扰。线圈一般使用 1~2 年需更换，雷达可以使用 5~10 年，更少的人力，更短的工期，降低建设及维护成本。

## 2 TGR10 道闸雷达概述

### 2.1 产品特征

TGR10 是一款性价比非常高的短距 K 波段毫米波雷达传感器系统，采用 FMCW 调制模式，能准确检测行人、车辆，具有较高的人车区分能力。



TGR10 道闸防砸雷达具有人、车识别区分、避免出现砸人、砸车事件发生。产品功能示意图如下：

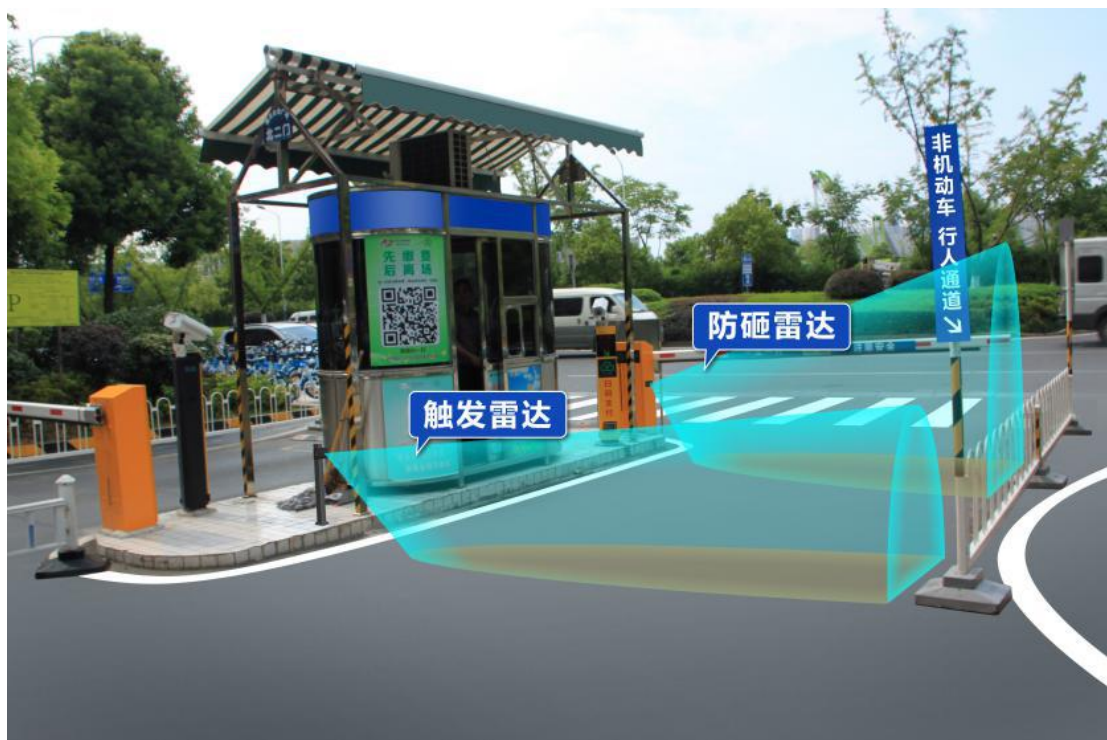


图 1 TGR10 功能示意图

### 2.2 产品参数

TGR10 道闸雷达参数如下表：

表 1 TGR10 雷达性能参数

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>系统特性</b>					
发射频率		24.00		24.25	GHz
发射功率(EIRP)			10		dBm
刷新率			20		Hz
功耗			1.5	2	W
<b>检测特性</b>					
检测距离		0.1	3	10	m
检测目标			人、车		
区分跟车			0.6		m
<b>天线特性</b>					
波束宽度/TX	方位面(-6dB)		22		deg
	俯仰面(-6dB)		37		deg
<b>其他特性</b>					
工作电压		5	12	16	V DC
工作电流		0.1	0.12	0.3	A
工作温度		-40		85	°C
防护等级		IP66			

TGR 10 采用一发一收天线，具备精准的方位面测距分辨能力。在收发天线方位面辐射方向图上采用窄波束提高目标性噪比。同时，采用低副瓣技术设计收发天线的俯仰面方向图，能够有效抑制地杂波干扰。TGR10 雷达的系统方向图如下：

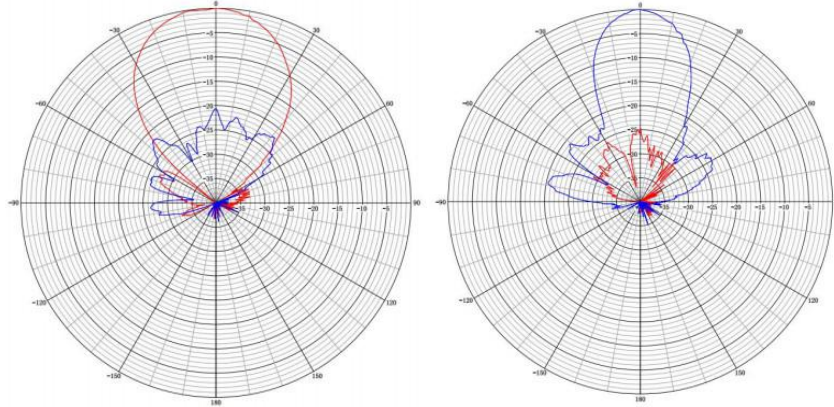


图 2 TGR10 雷达系统方向图

产品轮廓如下图：

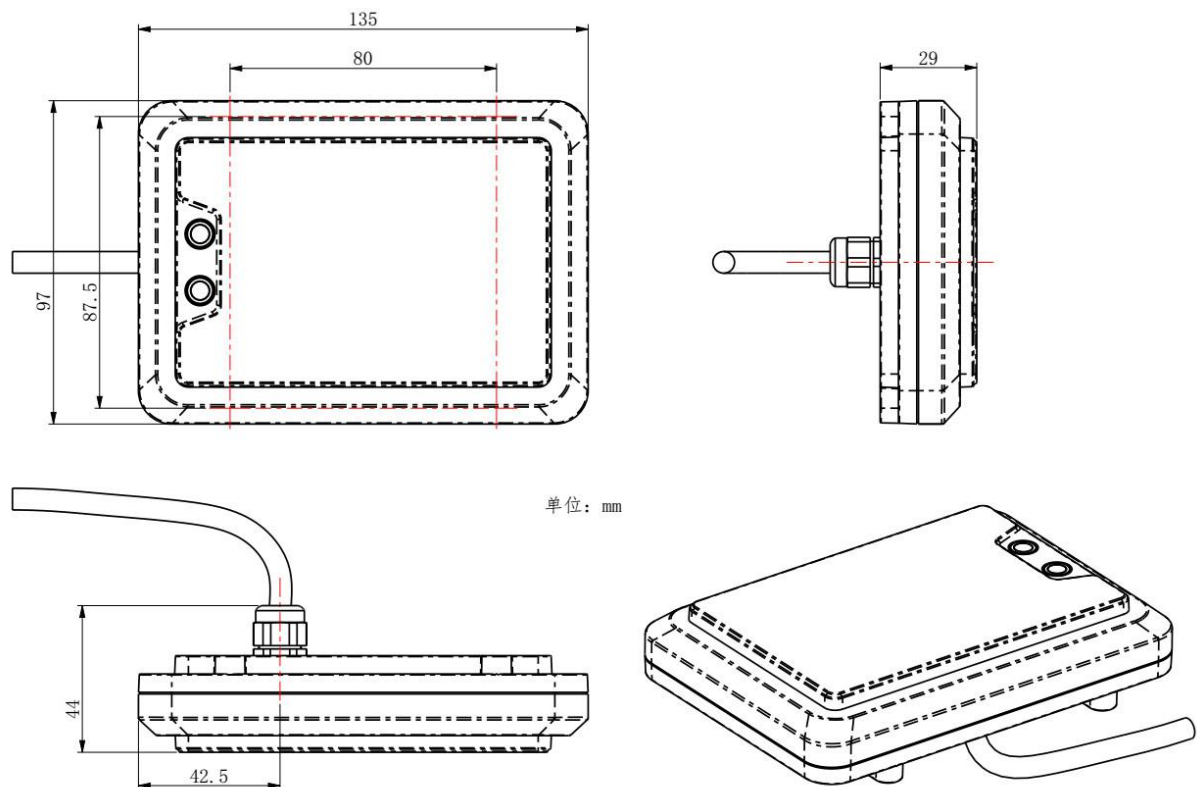


图 3 TGR10 轮廓图

## 2.3 产品应用领域

- 停车场出入口
- ETC 收费车道
- 重点管控出入口
- 港口码头出入口



## 3 典型应用案例

### 3.1 应用一：配合相机拍照&闸杆抬杆

在小区车道入口，车驶入雷达探测区域，相机收到雷达触发信号，对经过的车辆进行拍照；触发位置一致，触发准确率达 100%。



图 4 TGR10 触发雷达功能示意图

### 3.2 应用二：人、车防砸

道闸落杆过程中雷达进行人和车识别，一旦检测到有人或车辆未完全通过道闸会紧急抬杆，当人或车通过后才落杆。

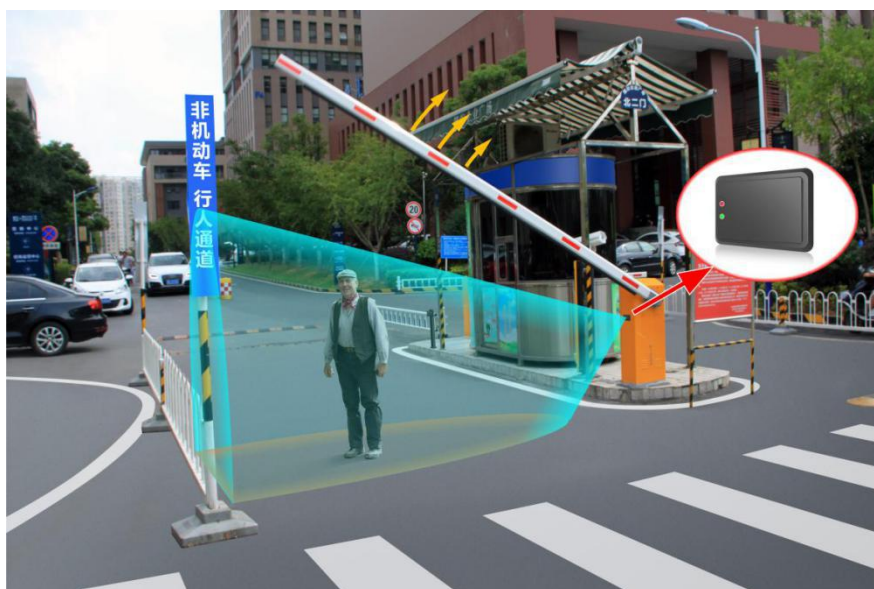


图 5 TGR10 防砸雷达功能示意图

### TGR10 道闸雷达在出入口应用中的优势：

- 1、采用先进的信号处理技术，可稳定检测到行人和车辆，有效防止“砸车、砸人”；
- 2、安装简单，无需破坏地面，大大降低了施工难度和维护成本；
- 3、同时具备 RS485、RS232、Wi-Fi 通讯功能，配置参数方便快捷；
- 4、精准控制落杆时间，能够有效防止逃费事件发生；
- 5、一体化设计，小巧美观，可以独立安装在路侧或者封装在道闸箱内；
- 6、环境适应性强，雷达性能不受光照、灰尘、雨雪、雾霾等恶劣环境影响；
- 7、使用寿命长：地感线圈寿命一般为 1~2 年，雷达寿命可达 5~10 年。

## 4 结束语

TGR10 是纳雷科技自主研发的短距离毫米波道闸雷达，该产品采用先进的 MMIC 及信号处理技术，测距精确、性能稳定，可以广泛的应用于停车场出入口、ETC 收费车道、港口码头等领域。产品可以显著提高出入口通行效率，提高行人、车辆通行安全性能，降低砸车、砸人事件发生。

湖南纳雷科技有限公司  
长沙高新区文轩路 27 号  
麓谷企业广场 B7 栋

Tel.: 0731-88939916  
E-Mail: [sales@nanoradar.cn](mailto:sales@nanoradar.cn)  
URL: [www.nanoradar.cn](http://www.nanoradar.cn)

