



# 汽车雷达目标模拟器

## FAQ 入门篇

北京雷驰瑞泰科技有限公司

2023 年 10 月

## 缩略词

全称	简称	英文简写
汽车毫米波雷达	雷达	Automotive Radar
汽车毫米波雷达目标模拟器	模拟器 目标模拟器 雷达模拟器	RTS
空馈		OTA
空间距离		Airgap

# 目 录

1 汽车雷达目标模拟器是干什么的？ .....	2
2 为什么要用汽车雷达目标模拟器？ .....	2
3 汽车雷达目标模拟器与雷达模拟器有什么区别？ .....	2
4 汽车雷达目标模拟器的工作原理是什么？ .....	2
5 模拟器分几种类型？ .....	2
6 数字模拟器和光纤模拟器有什么区别？ .....	2
7 产线用的模拟器和研发用的模拟器有什么区别？ .....	2
8 模拟器能给激光雷达或者超声波雷达模拟目标吗？ .....	3
9 模拟器可以在空旷的现场使用吗？ .....	3
10 为什么有的模拟器带显示屏，有的不带显示屏？ .....	3
11 为什么雷达这么便宜，雷达模拟器这么贵？ .....	3
12 为什么雷达的体积很小，模拟器的体积很大？ .....	3
13 模拟器的功耗大概是多少？ .....	3
14 模拟器的连续工作时间是多久？ .....	3
15 使用模拟器时是否对环境的温度和湿度有要求？ .....	3
16 模拟器易损耗的部件有哪些： 电缆、射频线缆 .....	4

## 1 汽车雷达目标模拟器是干什么的？

模拟器可以在室内环境下模拟一个静止或者运动目标，并且提供准确的目标距离、速度以及 RCS 信息。

## 2 为什么要用汽车雷达目标模拟器？

模拟器大幅度降低了雷达室外测试实验次数，具有模拟准确度高、重复性高、测试成本低的特点，因此被广泛应用于汽车雷达的研发、生产测试。

## 3 汽车雷达目标模拟器与雷达模拟器有什么区别？

目标模拟器，是模拟一个目标的回波，用于雷达测试，其全称为雷达目标回波模拟器，也称为目标回波模拟器、回波模拟器，简称为模拟器。

在军用领域，雷达模拟器是一部简化的雷达，是模拟雷达的功能，与目标模拟器完全是两回事。在汽车雷达领域，没有雷达模拟器（模拟一部汽车雷达的功能），因为这个所谓的汽车雷达模拟器就是一个汽车雷达，其成本很低，不能与军用的雷达模拟器相提并论。因此很多做汽车雷达的人认为雷达模拟器就是指目标模拟器，也就不加区分了，认为雷达模拟器就是给雷达模拟目标的目标模拟器。

## 4 汽车雷达目标模拟器的工作原理是什么？

汽车雷达目标模拟器接收将雷达信号，对信号进行延时来模拟目标距离，对信号进行多普勒调制来模拟目标速度信息，对信号进行幅度调制来模拟目标 RCS 信息。

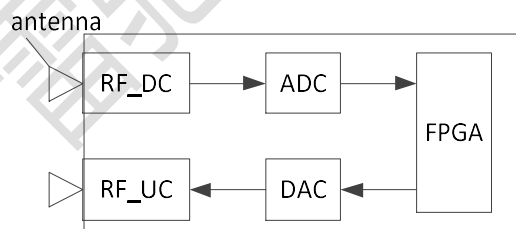
## 5 模拟器分几种类型？

模拟器主要分两种类型：数字、光纤雷达目标模拟器。

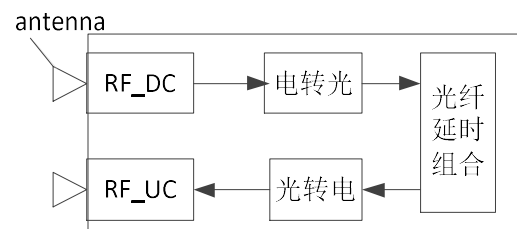
## 6 数字模拟器和光纤模拟器有什么区别？

其根本的特征在于，实现延时的方式不同：

- 1) 数字模拟器采用 FPGA 芯片完成延时调整。
- 2) 光纤模拟器采用光纤延迟网络实现延时的调整。两种类型模拟器的内部硬件框图如下：



数字模拟器



光纤模拟器

## 7 产线用的模拟器和研发用的模拟器有什么区别？

研发用的模拟器功能较多，距离、速度、幅度都是连续可变，并且可以实现多个目标。产线用的模拟器，一般就是 1 个目标，距离提供几种可切换，速度和幅度可以连续可变。

## 8 模拟器能给激光雷达或者超声波雷达模拟目标吗？

不能，只能给对应频段的毫米波（mm）雷达模拟目标。

激光雷达有激光雷达模拟器，其波长是纳米（nm）。

超声波雷达也有超声波雷达模拟器，它发射的不是电磁波，是超声波。

## 9 模拟器可以在空旷的现场使用吗？

可以在空旷的现场使用。主要需要考虑因素是雷达和模拟器之间的放置距离。

## 10 为什么有的模拟器带显示屏，有的不带显示屏？

主要区别在于是否内置电脑。一般产线上都不带显示屏，因为都是外部电脑控制。对于研发型模拟器，显示屏其实也不是刚需，一般通过外部电脑控制模拟器、转台、滑轨以及雷达等 多个设备实现系统测试。

## 11 为什么雷达这么便宜，雷达模拟器这么贵？

雷达的价格几百元，模拟器的价格几十万，主要有以下两个原因：

1）无论是数字模拟器还是光纤模拟器，其单通道硬件成本都在 10-25 万元之间，远比雷达昂贵。原因是雷达对射频混频后的窄带信号进行处理，而模拟器全程都是宽带处理，需要采用高速 5GSPS 采集芯片和高速密集型 FPGA 大运算量处理芯片。

2）模拟器属于仪器仪表，需求量不大，无法大批量生产。

## 12 为什么雷达的体积很小，模拟器的体积很大？

雷达射频收发、信号处理已经芯片化，所以体积小。

模拟器是宽带处理，量少，定制化强，难以实现芯片化，所以属于定制、半定制仪器仪表类，体积大。

## 13 模拟器的功耗大概是多少？

光纤技术的功耗在 25W-35W 左右。数字技术的功耗在 40W-60W。与带宽的差异有关系。

## 14 模拟器的连续工作时间是多久？

无特殊环境下，一般可以长时间不停的工作。（常规实验室、产线、研发工作室）

## 15 使用模拟器时是否对环境的温度和湿度有要求？

一般模拟器都在室内使用，没有什么特别的要求，满足-10~50 摄氏度即可。

## 16 模拟器易损耗的部件有哪些： 电缆、射频线缆

模拟器内部都是射频和数字电路板，一般不容易损坏，易损部件主要考虑的是连接主机和射频头的电缆。

雷驰瑞泰 CONFIDENTIAL

## 关于雷驰瑞泰

北京雷驰瑞泰科技有限公司，简称雷驰瑞泰（LCRT），成立于 2016 年 12 月，公司专注于雷达目标模拟器产品的研发、生产和销售，以优质的产品服务于汽车电子、轨道交通、公路交通、军工电子四大领域。在汽车电子领域，我们具有全球领先的 24GHz 和 77GHz 全数字雷达目标模拟器，可以帮助雷达制造商、Tier1 企业、汽车主机厂进行雷达的研发、测试以及整车测试。在轨道交通领域，我们的产品是 24GHz 高铁、地铁测速雷达的回波模拟器，可以对列车测速雷达进行故障定位和指导维修。在公路交通领域，我们的产品是 24GHz 卡口测距、测速雷达回波模拟器。在军用电子领域，我们可以定制各种军用雷达的目标、杂波和干扰模拟器。

公司拥有以北京理工大学雷达与对抗技术研究所技术骨干为核心的研发团队，在技术工程服务方面，我们与电动车辆国家工程实验室上海通敏车辆检测技术有限公司联合成立“汽车 ADAS 智能测试实验室”，为无人驾驶、智能网联汽车提供测试技术服务。

## 联系我们

公司：北京雷驰瑞泰科技有限公司

地址：北京市海淀区中关村南大街韦伯时代中心 C 座 17 层 1713

电话：+86 010-82168864

国内联系邮箱：sales@targsim.com

国际联系邮箱：info@targsim.com

国内访问网站：www.targsim.com 或 lcrtech.com

国际访问网站：targsim.com

**TARGSIM™**

### 雷达目标模拟器 雷达系统测试解决方案

北京雷驰瑞泰科技有限公司 Beijing Leichi Radar Technology Co., Ltd  
网址: [www.targsim.com](http://www.targsim.com)  
电话: 010-82168864

关注公众号 了解更多服务详情



官网 公众号 视频号

 雷驰瑞泰





雷驰瑞泰 雷达目标模拟专家

关注公众号 了解更多服务详情



官网



公众号



视频号