



# 新的拍照技术 四步锁定违规鸣笛

随着城市化加速,交通噪音污染日益凸显。世界卫生组织研究显示,超过65分贝的持续噪音会威胁人体听觉健康,还会引发焦虑、失眠甚至心血管疾病。而汽车鸣笛声常远超这一标准,尤其在学校、医院、居民区等区域,严重干扰人们正常生活。

为此,多国通过立法划定“禁止鸣笛”区域。我国不少城市将市区主干道、学校周边等设为禁鸣区,仅允许紧急情况鸣笛。但传统人工执法难以应对大量流动车辆,“自动抓拍系统”凭借科技力量成为噪音治理的关键。那么,科技是如何抓拍违规鸣笛的呢?

## “鸣笛抓拍”——声源定位的新应用



### 抓拍技术:四步锁定违规鸣笛

**声学定位:**精准锁定声源系统核心是由3~4个高灵敏度麦克风组成的阵列,类似“声音雷达”。当车辆鸣笛时,声波到达不同麦克风的时间存在差异。系统结合声波传播速度与时间差,通过类似三角测量的原理,精确计算出声源(即鸣笛车辆)的位置。

**特征识别:**过滤干扰噪音城市环境中,引擎声、人声等噪音复杂,鸣笛抓拍系统需要准确区分鸣笛声与其他噪音。系统通过机器学习算法,提前录入大量鸣笛声数据进行训练,使其能够识别出汽车鸣笛声的特定频率与波形。一旦系统检测到符合特征的声音,

便会启动抓拍,抓取相关数据。

**声画联动:**匹配车辆信息仅定位声源还不够,系统需将声音与具体车辆关联。当声学系统锁定声源位置时,高清摄像头会同步对准该区域拍摄。通过声源位置与摄像头角度的匹配,系统能快速确定

发出鸣笛声的车辆。声学系统和摄像头捕捉到鸣笛车辆

**信息记录:**留存执法依据确定违规车辆后,摄像头利用高清成像及夜视功能清晰拍摄违规车辆车牌。同时,系统记录车辆位置、鸣笛时间、声源数据等信息。部分先进系统还能自动将数据上传至

交管后台,确保执法准确可追溯。

如今,这套“听声辨位+视频取证”的技术,让禁鸣规定从“纸上条文”变为“精准执法”,为守护城市安宁提供了可靠的科技支撑。

(科普滨州)

# 装上这种轮子 车就能像螃蟹一样“横行霸道”

在机器人舞蹈、仓库搬运,甚至军事演示中,你是否曾看到这样一种车辆:它不需要掉头转向,就能平稳地前进、后退、侧移甚至斜着滑行,看起来就像在地板上轻巧“漂移”,令人惊叹。实现这些零或动作,其实靠的是一种特别的轮子——麦克纳姆轮。

### 传统轮子的局限

我们日常接触最多的轮子,例如汽车、自行车、手推车的车轮,基本上只能前后移动。如果想要改变方向,必须依靠转动方向盘,改变车轮的角度或调整整个车体的方向。对于交通工具来说,这种转向方式早已成熟,但一旦遇到狭



装有麦克纳姆轮的机器狗 图片来源于青岛日报

小空间、复杂路径或需要高灵活性的工作场景,传统轮子的转向方式就显得笨重而低效。

### 麦克纳姆轮的独特设计

麦克纳姆轮最与众不同

的地方,在于它的边缘不是平整的圆,而是嵌有一排排斜向安装的小滚轮。这些滚轮通常以45度倾斜分布在轮子的周边,看起来有点像“斜切的刺猬”。这些斜向滚轮的存在,使得麦克纳姆轮在转动时,不仅产生前后方向的力,还会生成左右方向的分力。

换句话说,每个轮子滚动时,不只是简单地推动车体前进或后退,而是将力向多个方向分解,从而创造出更复杂的运动组合。当车辆配备四个麦克纳姆轮时,只需控制每个轮子的转动方向和速度,就能让整车前进、后退、侧移,甚至原地旋转、斜向滑行。

麦克纳姆轮并非只是实验室里的新奇发明,而是已经在多个现实场景中得到了广

泛应用。比如在自动化仓储领域,它被用于货物搬运机器人,使其能在货架之间精准穿梭,大大提升拣货和搬运效率。在医疗行业,服务机器人配备麦克纳姆轮后,可以在病房走廊中灵巧移动,有效减少与人碰撞的风险。

在军事领域,麦克纳姆轮被用于一些特种机器人,比如拆弹机器人和战术侦查车。这些机器人需要在复杂或危险的环境中快速调整位置,麦克纳姆轮的灵活移动能力让它们如虎添翼。此外,在影视舞台和展览展示中,为了营造道具移动时的“悬浮感”,舞台机械也常常借助麦克纳姆轮,完成无轨道、安静流畅的移动。

(科普滨州)