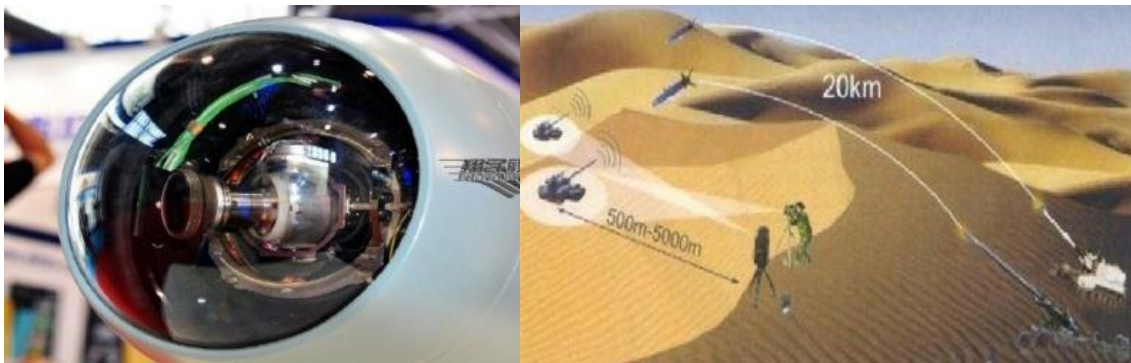


项目名称：自动导引运输车的技术研究

项目编号：20170107

背景

激光制导是利用激光获得制导信息或传输制导指令使导弹按一定的导引规律飞向目标的制导方法。激光制导有半主动式、主动式、指令制导和激光驾束等几种制导方式。激光制导的精度高，抗干扰能力强；适用于多种武器，射程不受限制。战术适用性强。例如在飞机上装一台激光器，在导弹前端有一透镜，透镜后置一个四象限光电探测器。通过信号检测调整导弹尾舵改变方向直至对准目标。但目前激光制导主要应用军事领域，由于其成本较高，民用较少。有报道利用激光制导构建昆虫防御系统：定向激光杀灭；另一方面由于激光受到天气环境的影响较大。



半主动式制导示意图

目前的现状及挑战

近年，激光制导发展到民用，主要用于能自主移动的自动化设备。例如扫地机器人、自动测量机器人、自动搬运机器人、自动轮椅等设备。例如早期的扫地机器人在环境场景的识别和打扫路径的规划方面，只能通过复杂的机械及光学感应，盲人过路般走一步摸一步，实在没有效率可言，客户体验也较差。将激光制导技术引入后，预先快速通过激光扫描整个打扫场景，形成 2d 平面图，然后根据平面图计算路径，最后高效率的完成高覆盖率的打扫过程。

目前在工业领域较普遍一个应用是 AGV (Automated Guided Vehicle)，意即“自动导引运输车”。AGV 导引方式有多种，其中包括直接坐标、电磁导引、光学导引、惯性导引和激光导引等。而其中激光导引是在 AGV 行驶路径的周围安装位置精确的激光反射板，AGV 通过激光扫描器发射激光束，同时采集由反射板反射的激光束，来确定其当前的位置和航向，并通过连续的三角几何运算来实现 AGV 的导引。因此具备定位精确；地面无需其他定位设施；行驶路径可灵活多变，

能够适合多种现场环境，可充分发挥 AGV 的柔性，提高工作效率。是目前国外许多 AGV 生产厂家优先采用的先进导引方式；当然是缺点是制造成本高，对环境要求较相对苛刻（外界光线，地面要求，能见度要求等），不适合室外。

研究内容或范围

旋转扫描速率大于 30r/s 和定位标识的可见距离大于 30m

预期交付

适合公司工厂生产的 AGV 产品原型。

项目周期

2 年，可分阶段。

项目经费

不高于 30 万人民币