

附件 1：

第六届全国大学生光电设计竞赛赛题

竞赛题目 1：穿透毛玻璃的可见光成像系统

竞赛重点：

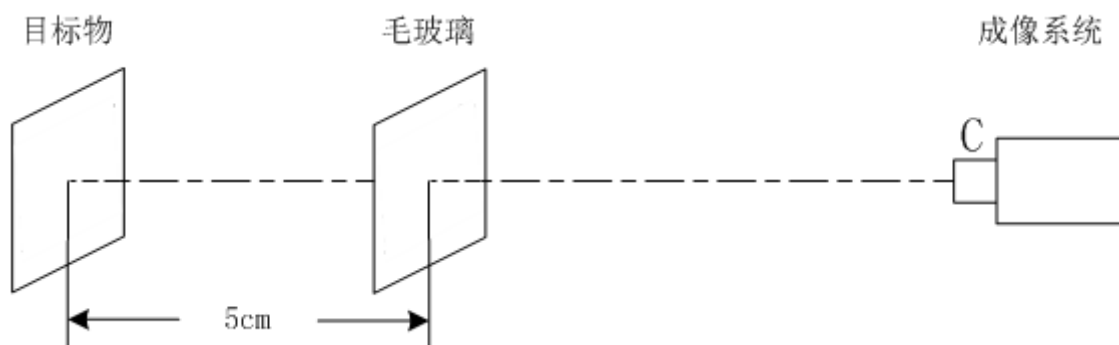
透过复杂介质获取对向物体图像精细信息的能力。

竞赛说明：

使用 CMOS 或者 CCD 成像系统透过毛玻璃对目标物体成像。

竞赛规则：

使用自行设计的 CMOS 或 CCD 成像系统，透过毛玻璃对目标物成像。毛玻璃与目标物之间不可添加任何光学元件和照明光源。目标物距离毛玻璃 5cm。



光路示意图

评分规则：

比赛前组织委员会准备 4 种不同散射程度的毛玻璃板。每队在规定时间内，使用不同毛玻璃板对同一目标分别进行成像，并输出各次成像结果，竞赛成绩由各次成像结果的得分求和获得。（竞赛队在各次成像间，后续使用的毛玻璃板必须低于前次成像使用的毛玻璃的散射度），总的成像时间不超过 10 分钟。

各队将所获得的物体图像保存为通用的数字图像文件，并将该次成像结果识别出来的物体图像精细信息填表上交。

裁判组对照原始目标物体，依据识别结果给出当次成像得分；不同毛玻璃成像条件下的得分权重不同。

注：不可对毛玻璃表面进行任何处理。其他技术细节将在竞赛细则中给出。

竞赛题目 2：光电“寻的”竞技车

竞赛重点：

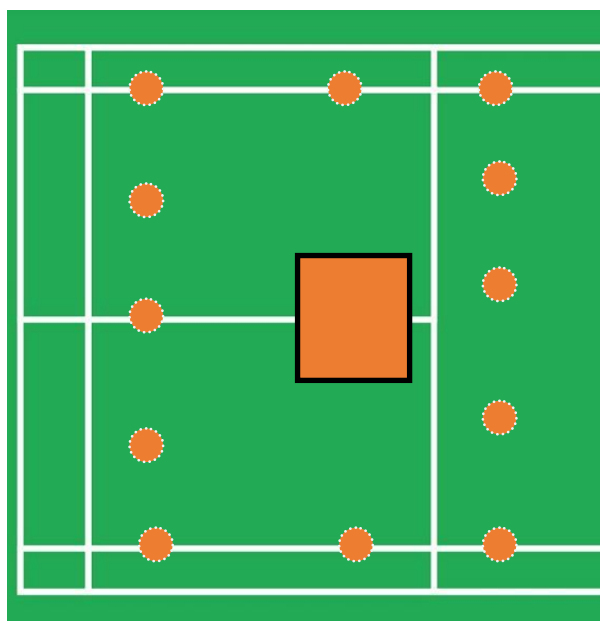
大视场目标快速捕获及定位的能力。

竞赛说明：

设计一辆光电“寻的”竞技车，要求能够从指定位置出发，快速搜寻场地周边的随机点亮的信号灯。信标灯（LED 灯）亮灯顺序随机，且每个灯被灭后不再亮起。比赛过程中，两参赛队同时发车，竞争到达点亮的信标灯前，当某车抵达点亮的信号灯前后，信号灯随即熄灭。在此过程中，允许己方参赛车自主干扰对方的参赛车去争夺信标灯，为自己的赛车赢得更多的机会。

竞赛规则：

- 1、竞赛分组采用抽签的方式。
- 2、传感器：须为光电传感器，须安装在小车上，数量以及安装方式不限。
- 3、比赛场地：1/2 标准羽毛球球场，在下图所示的白线上共布置 12 个随机放置的信标灯。
- 4、检测信标灯必须使用光电技术，严禁使用远程遥控或者其他方式。
- 5、竞技车的车体有最大尺寸限制，将在竞赛细则中给出。



场地示意图

评分规则：

- 1、 比赛时间 5 分钟内，以每个队成功熄灭信标灯的个数计算得分。如果同组队伍得分相同，加赛 1 个灯进行对决，先灭灯者胜出。
- 2、 获胜队伍按照成绩进行排名，从高到低进入复赛，直至结束。