**比赛分组竞赛说明及其规则**

A、四轮光电组

1. 车模：可以使用 B 型车模。该车模采用后轮单电机驱动，电机型号 540。前轮由 SD-5 舵机控制转向。
2. 传感器：允许使用各类光电传感器、摄像头、超声传感器器件进行赛道和环境检测。
3. 比赛赛道：比赛是在PVC 赛道上进行，赛道采用黑色边线进行导引。赛道中可能存在的元素包括表2中所有的元素。

（4）比赛任务：选手制作的车模完成赛道运行一周。比赛时间从车模冲过起跑线到重新回到 起跑线为止。如果车模没有能够停止在起跑线后三米的赛道停车区内，比赛时间加罚一秒钟。

B、三轮电磁组

（1）车模：使用 F 型三轮车模。车模行驶方向是万向轮在前，双驱动轮在后。

（2）传感器：传感器允许电感线圈或者其它磁场检测传感器检测赛道中存在的交变磁场。禁止使用任何光电、摄像头传感器检测赛道信息。但仍然允许使用光电编码盘对车模速度进行检测。传感器及其支架的最远端距离车模尾部不超过 40厘米。

（3）比赛赛道：比赛是在PVC赛道上进行，赛道采用电磁线进行导引。赛道中可能存在的元素包括表2中除了路障之外的所有元素。

（4）比赛任务：选手制作的车模完成赛道运行一周。比赛时间从车模冲过起跑线到重新回到起跑线为止。如果车模没有能够停止在起跑线后三米的赛道停车区内，比赛时间 加罚一秒钟。

C、两轮直立组

（1）车模：可以选用 D,E 型任意一款两轮车模。

（2）传感器：允许使用电感线圈或者其它磁场检测传感器检测赛道中存在的交变磁场。禁止使用任何光电、摄像头传感器检测赛道信息。但仍然允许使用光电编码盘对车模速度进行检测。

（3）比赛赛道：比赛是在 PVC 赛道上进行，赛道采用电磁线进行引导。赛道中可能存在的元 素包括表2中除了“路障”之外的其它所有的元素。

（4）比赛任务：比赛分为两个阶段。第一阶段为排位预赛。要求选手制作基于电磁传感器的直立车模完成赛道运行一周。赛车的动力来源于车模上的蓄电池。比赛时间从车模冲过起跑线到重新回到起跑线为止。如果车模没有能够停止在起跑线后三米 的赛道停车区内，比赛时间加罚一秒钟。第二阶段为对抗决赛。按照样式赛排名顺序，选择一定数量队伍进入决赛。决赛采用两两对抗晋级的方式。进行对抗两个车模分别在决赛赛道对称的位置同 时同向行驶，直到产生以下情况决出胜负： 1. 一辆车追上另外一辆车获胜； 2. 一辆车先期冲出赛道，或者停止运行，另外一辆车获胜； 3. 一辆车率先跑完赛道圈数。赛道圈数一般规定为 3 圈以上，具体圈数将会在 领队会公布。

D、双车会车组

（1）车模：使用新 C 型四轮车模，制作两辆比赛车模。

（2）传感器：传感器允许电感线圈或者其它磁场检测传感器检测赛道中存在的交变磁场。也允许安装摄像头。摄像头镜头中心距离地面不超过 10 厘米，但是电磁传 感器高度没有限制。允许车模之间使用无线通信模块完成信息交换。

（3）比赛赛道：比赛是在 PVC 赛道上进行，赛道采用电磁线进行引导，赛道也同时具有黑色 边界线。赛道中可能存在的元素包括表 2 中除了“路障”之外的其它所有的元素。

（4）比赛任务：选手制作两辆车模，在发车区左右两边相向发车，两个车在起跑线附近首次 相会后分离，向两个相反的方向行驶。经过赛道中间会车后，再次回到发车线，经过汇车后分别停在发车线左右两边三米之内。成功完成比赛需要至少汇车三次。 比赛成绩 t 等于两车跑完一圈的时间 t1,加上两车回到比赛终点后的时间差 t2 乘以 5. t=t1+5\*t2。 如果比赛过程中，只有一辆车模完成比赛，则比赛成绩等于车模运行时间加 上 60 秒。

E、无线节能组

 （1）车模：可以选用 B,C,D,E,F 车模，也可以自行制作车模。

（2）传感器：允许电磁感应线圈进行赛道引导线的检测，也允许使用摄像头传感器进行赛道检测。

（3）比赛赛道：比赛是在 PVC 赛道上进行，赛道采用电磁线进行引导，赛道也同时具有黑色 边界线。赛道中可能存在的元素包括表 2 中除了“路障”之外的其它所有的元素。比赛赛道发车区中安放有无线发射线圈，通过交变电流，产生交变磁场。车 模通过接收线圈获得电能，对车模上的储能法拉电容进行充电。关于无线充电线 圈具体技术规格以及制作方式，无线接收线圈的规格以及制作方式将会另行发布文档进行说明。

（4）比赛任务：车模上不允许安装任何电池储能器件。车模运行的能源来自于无线接收线圈 感应电流提供的电能。 车模在进入比赛场地前，车模上的储能电容需要经过放电，电容两端直流电 压小于 0.1V。比赛计时从无线充电线圈通电后计时。车模沿着赛道运行两圈后停 止在起跑线后三米区内。比赛成绩按照车模运行两圈的总时间计算。

F、信标对抗组

（1）车模：可以选用 B,C,D,E,F 任何车模。

（2）传感器：允许光电管、摄像头、麦克风阵列以及超声传感器完成信标的检测定位。

（3）比赛赛道：对抗组的比赛场地设置在平整的地面上，并铺设有单一颜色的广告布或者地 毯。场地四周铺设 5cm 宽度的黄色胶带。比赛区域约为 5 米×7 米。车模发车区 域位于比赛场地一角，由 2.5 厘米黑色胶带标记区域。发车区域长宽都是 50cm。比赛区域内随机安放由 5 至 10 个左右的信标，它们统一由比赛计时系统控制。

（4）比赛任务：比赛包括排位预赛和对抗决赛两个阶段。

 第一阶段是排位预赛。选手制作的车模开始位于发车区域内，此时所有的信标都是熄灭状态。开始比赛后，比赛系统自动会启动第一个信标，信标会发送再光导引信号。此时选手的车模能够识别确定信标的方位并作定向运动，当车模上安放的的磁标进入信标附近的感应线圈后，比赛系统会自动切换到下个信标，车模随机前往第二个点亮的信标。此过程将会进行10次左右。最终比赛时间是从当一个信标点亮，到最后一次信标熄灭为止。

第二阶段是对抗决赛。在对抗决赛中，则按照预赛成绩进行配对分组对抗比赛。两个车队的车模同时在场内，按照熄灭信标的多少决出胜负。信标对抗组别中的磁标最多允许安装四个。磁标距离车模底盘或者车轮直线距离不超过5厘米，距离地面高度不超过2厘米。