附件3

“启诚杯”第八届天津市大学生

人工智能电脑鼠竞赛比赛规则

一．古典电脑鼠赛项

（一）古典电脑鼠竞赛规则

1.电脑鼠的基本功能是从起点开始走到终点，这个过程称为一次“运行”，所花费的时间称为“运行时间”。从终点回到起点所花费的时间不计算在运行时间内。从电脑鼠的第一次激活到每次运行开始，这段期间所花费的时间称为“迷宫时间”。如果电脑鼠在比赛时需要手动辅助，这个动作称为“碰触”。竞赛使用三个参数，速度﹑求解迷宫的效率和电脑鼠的可靠性进行评分。

2.电脑鼠的得分是通过计算每次运行的“排障时间”来衡量的，排障时间越短越好。排障时间是这样计算的：将迷宫时间乘以1/30，再加上运行时间，如果这次运行结束以后电脑鼠没有被碰触过，那么还要再减去2秒的奖励时间，这样得到的就是排障时间。每个电脑鼠允许运行多次，取其中最短的排障时间即作为参赛的计分成绩。

例子：一个电脑鼠在迷宫中迷宫时间为3分钟（180秒）没有碰触过，运行时间使用了20秒，这次运行的排障时间就是：20秒+（180秒×1/30）-2秒 = 24秒。

3.竞赛中电脑鼠在迷宫中的总时间不可超过4分钟，在该限时内，电脑鼠运行中最多可以触碰≤3次。

4.电脑鼠到达迷宫中心的目的地后，可以使用手动放回起点，或让电脑鼠自动回到起点，前者被视为碰触，因此在以后的运行中，将失去减2秒的奖励。电脑鼠在返回起点准备冲刺时，须在起点停留2秒以上的时间。

5.从电脑鼠离开起点到进入终点的这段时间为运行时间。迷宫时间是从电脑鼠第一次激活开始计算的，电脑鼠第一次激活后不需要马上就开始运动，但必须在迷宫起点处整装待命。

6.穿越迷宫的时间由竞赛工作人员人工测量或由装在起点和终点处的红外线传感器自动测量。使用红外传感器时，起点红外传感器应放置在起点单元和下一个单元之间的边界上；终点传感器应放置在终点单元的入口处。传感器沿水平方向发射红外线，高出地面约1cm。

7.电脑鼠在启动过程中，操作员不可再选择策略。

8.一旦竞赛迷宫的布局揭晓，操作员不能将任何有关迷宫布局的信息再传输给电脑鼠。

9.迷宫所在房间的亮度、温度和湿度与周围环境相同。改变亮度的要求是否被接受须由竞赛组织者决定。

10.如果电脑鼠出现故障，操作员可以在裁判的许可下放弃该次运行，并放回到起点重新开始。但不能仅因为转错弯就要求重新开始。

11.如果参赛因为技术原因决定停止当前运行，裁判可以允许该队重新运行，但要增加3分钟的迷宫时间作为惩罚。

12.如果电脑鼠在比赛中任何部分被替换，比如电池、EPROMS或者作出其它重要的调整，必须清除电脑鼠中有关迷宫信息的内存。细微的调节，例如调整传感器，可以在裁判的许可下进行，无须清除内存，但是对速度或策略控制的调节，则必须要清除内存。

13.一个电脑鼠的任意部分（除电池外）都不能用到其它的电脑鼠上。例如，如果一个底盘使用两个可互换的微控制器芯片，即它们属于同一个电脑鼠，最大运行时间也是4分钟。当需要更换微控制器时，先前的内存必须被清除。

14.当比赛官方认为某电脑鼠的运行将破坏或损毁迷宫时，有权停止其运行或取消其参赛资格。

（二）古典电脑鼠迷宫规范

1.迷宫由16×16个﹑18cm×18cm大小的正方形单元所组成。

2.迷宫的隔墙高5cm，厚1.2cm，因此两个隔墙所构成的通道的实际距离为16.8cm。隔墙将整个迷宫封闭。

3.迷宫隔墙的侧面为白色，顶部为红色。迷宫的地面为木质，颜色为哑光黑。隔墙侧面和顶部的涂料能够反射红外线，地板能够吸收红外线。

4.迷宫的起始单元可选设在迷宫四个角落之中的任何一个。起始单元必须三面有隔墙，只留一个出口。迷宫的终点设在迷宫中央，由四个的正方形单元构成，且终点必须位于起点出发方向的右侧。

5.在每个单元的四角可以插上一个小立柱，其截面为正方形。立柱长1.2cm，宽1.2cm，高5cm。小立柱所处的位置称为“格点”。除了终点区域的格点外，每个格点至少要与一面隔墙相接触。

6.迷宫制作的尺寸精度误差应不大于5%，或小于2cm。迷宫地板的接缝不能大于0.5mm，接合点的坡度变化不超过4度。隔墙和之间的空隙不大于1mm。

7.起点和终点设计遵照IEEE APEC电脑鼠竞赛规则标准，即：终点必须位于起点方向的右侧（第一个路口须为右转）

（三）古典电脑鼠规范

1.电脑鼠必须自成独立系统，不能使用可燃物为能源。

2.电脑鼠的长和宽限定在25cm×25cm。每次运行中电脑鼠几何尺寸的变化不能超过25cm×25cm。对电脑鼠的高度没有限制。

3.电脑鼠穿越迷宫时不能在其身后留下任何东西。

4.电脑鼠不能跳越、攀爬、钻挖和损毁迷宫隔墙。

二．半尺寸电脑鼠赛项

（一）半尺寸电脑鼠比赛规则

1.电脑鼠的基本功能是从起点开始走到终点，裁判记录电脑鼠每次从起点到达终点所花费的时间，并将最短的一次作为电脑鼠的最终成绩。

2.比赛过程中，操作员禁止更换任何硬件，禁止更新程序，禁止遥控电脑鼠，禁止将有关迷宫的任何信息无线发送给电脑鼠。

3.电脑鼠从起点出发到返回起点称为一次运行；如果停车超过2秒或者经过裁判判定也可以结束本次运行

4.当电脑鼠返回起点再次开始下一次运行时，必须在起点停留至少2秒钟。

5.操作员在整个比赛过程中必须得到裁判许可，才能够触摸电脑鼠，（例如：更换电池、擦拭轮胎等操作，但会扣除一次运行次数。）否则视为犯规，裁判有权取消其参赛资格。

6.电脑鼠在迷宫当中运行的最长时间为5分钟，最多运行4次。

7.电脑鼠迷宫起点和终点位置安装有竞赛组委会指定专用自动计分系统，自动记录电脑鼠每次从起点到达终点所花费的时间。

8. 所有参赛队均在相同的迷宫、照明、温度和湿度环境下进行比赛，所以对于参赛队要求个别调整迷宫及灯光温、湿度等环境改变的要求将不被接受。

9.裁判有权询问操作员有关电脑鼠的任何细节，以确定该电脑鼠是否违规。裁判同样有权停止其比赛、取消其参赛资格或要求操作员做出详细说明！

（二）半尺寸电脑鼠迷宫规范

1.迷宫由25×32个，9cm×9cm大小的正方形单元所组成。

迷宫的隔墙高2.5cm，厚0.6cm，因此两个隔墙所构成的通道的实际距离为8.4cm。隔墙将整个迷宫封闭。

2.迷宫隔墙的侧面为白色，顶部为红色。迷宫的地面为木质，颜色为哑光黑。隔墙侧面和顶部的涂料能够反射红外线，地板的涂料则能够吸收红外线。

3.迷宫的起始单元可选设在迷宫四个角落之中的任何一个。起始单元必须三面有隔墙，只留一个出口。迷宫的终点必须位于起点方向的右侧（第一个路口必须是右转）。迷宫的终点根据每一次的比赛规则进行设置。

4.在每个单元的四角可以插上一个小立柱，其截面为正方形。立柱长0.6cm，宽0.6cm，高2.5cm。小立柱所处的位置称为“格点”。在半尺寸电脑鼠有可能经过的区域，除了终点区域的格点外，其他每个格点至少要与一面隔墙相连接

5.迷宫制作的尺寸精度误差≤1%，迷宫地板的接缝≤0.5mm，接合点的坡度变化≤4度。连接在一起的隔墙之间的空隙≤1mm。

6. 起点和终点设计遵照全日本电脑鼠国际竞赛规则标准，即：终点必须位于起点方向的右侧（第一个路口须为右转）。

（三）半尺寸电脑鼠规范

1.电脑鼠必须自成独立系统，禁止使用无线收发模块，不能使用可燃物为能源。

2.电脑鼠在比赛过程中禁止更换任意硬件、禁止更新程序。

3.电脑鼠的长和宽限定在12.5cm×12.5cm。每次运行中电脑鼠几何尺寸的变化不能超过12.5cm×12.5cm。对电脑鼠的高度没有限制。

4.电脑鼠穿越迷宫时不能在其身后留下任何痕迹和物品。

5.电脑鼠不能跳越、攀爬、钻挖和损毁迷宫隔墙。