

2021 年北京国际航空航天模型邀请赛

暨北京市青少年航空航天模型比赛

(乙组项目竞赛规则)

北京市模型运动协会

2021 年 4 月

总 则

1. 所有比赛项目设置小学组及中学组（初中、高中），手掷模型滑翔机（P1S）直线竞距赛（木制组）项目每个组别分设男生组及女生组。
2. 本次比赛的部分遥控项目设置附加分值奖励，凡持有中国航空运动协会发布的遥控航空模型飞行员执照进行报名参赛的运动员，具体请参阅本规则。

竞赛目录

1. 一级牵引滑翔机竞时赛 (P1A-1)
2. 3 克橡筋动力直升机竞时赛 (P1F)
3. 3 克橡筋动力滑翔机竞时赛 (P1B-0)
4. 微型电动自由飞竞时赛 (P1E-C)
5. 初级电动遥控飞机绕标竞速赛
6. 初级遥控弹射滑翔机竞时赛 (P3T)
7. 3 米定点绕标计时赛
8. 4 米定点绕标计时赛
9. 5 米定点绕标计时赛
10. 遥控动力滑翔机竞时赛 (P5-C)
11. 手掷模型滑翔机 (P1S) 直线竞距赛
12. 木质手掷飞机直线距离赛 (P1S-Z)
13. 轻型发泡弹射飞机竞时赛 (P1T-2)
14. 弹射模型滑翔机 (P1T) 竞时赛
15. 多轴无人机障碍飞行
16. 遥控直升机任务飞行

一级牵引滑翔机竞时赛（P1A-1）

1. 技术要求

- (1) 机翼为轻型发泡材料：PS、PP 发泡板。
- (2) 翼展： $\leq 650\text{mm}$ 。
- (3) 机身长度： $\leq 600\text{mm}$ 。
- (4) 起飞重量： $\geq 25\text{ 克} \leq 35\text{ 克}$ 。
- (5) 牵引线长：为 15 米非弹性材料。在牵引线的牵引环下，必须设置一块面积不小于 0.5 平方分米的飘带。

2. 比赛方法

- (1) 牵引飞机飞行时，牵引飘带脱钩后，即开始计时。模型落地后，停止计时。
- (2) 当模型飞跃或绕过障碍物且脱离裁判员视线时，裁判员进行 10 秒计时，10 秒后飞机仍未出现，停表减 10 秒计入选手成绩。10 秒内飞机出现在裁判员视线范围内则继续计时，并以落地时间为选手最终成绩。
- (3) 第一轮以 30 秒为最大飞行成绩，第二轮记录绝对飞行时间。

3. 成绩评定

比赛进行两轮，以两轮比赛成绩之和作为比赛成绩排定名次，得分高者名次列前。如名次相同，则以单轮成绩较高者名次列前。如再相同，则并列。

3 克橡筋动力直升机竞时赛（P1F）

1. 技术要求

- (1) 橡筋重量：3 克橡筋。

- (2) 机身阻尼板材料：PS 发泡板。
- (3) 机身阻尼板长度： $\geq 250\text{mm} \leq 300\text{mm}$ 。
- (4) 木质机身长度： $\geq 300\text{mm} \leq 320\text{mm}$ 。
- (5) 起飞重量： ≥ 10 克 ≤ 15 克。
- (6) 螺旋桨：注塑材料

2. 比赛方法

- (1) 模型出手，即开始计时。模型着陆，停止计时。
- (2) 当飞机飞跃或绕过障碍物且脱离裁判员视线时，裁判员进行 10 秒计时，10 秒后飞机仍未出现，停表减 10 秒计入选手成绩。10 秒内飞机出现在裁判员视线范围内则继续计时，并以落地时间为选手最终成绩。
- (3) 第一轮以 60 秒为最大飞行成绩，第二轮记录绝对飞行时间。

3. 成绩评定

比赛进行两轮，以两轮比赛成绩之和作为比赛成绩排定名次，得分高者名次列前。如名次相同，则以单轮成绩较高者名次列前。如再相同，则并列。

3 克橡筋动力滑翔机竞时赛 (P1B-0)

1. 技术要求

- (1) 翼展： $\leq 450\text{mm}$ 。
- (2) 机身： $\geq 420\text{mm} \leq 450\text{mm}$ 。
- (3) 起飞重量： ≥ 15 克 ≤ 20 克。
- (4) 动力：3 克橡筋。
- (5) 机翼为轻型发泡材料：PS、PP 发泡板。

(6) 螺旋桨：注塑材料

2. 比赛方法

- (1) 模型出手，即开始计时。模型着陆，停止计时。
- (2) 当模型飞跃或绕过障碍物且脱离裁判员视线时，裁判员进行 10 秒计时，10 秒后飞机仍未出现，停止计时减 10 秒计入选手成绩。10 秒内飞机出现在裁判员视线范围内则继续计时，并以落地时间为选手最终成绩。
- (3) 第一轮以 30 秒为最大飞行成绩，第二轮记录绝对飞行时间。
- (4) 在任意一轮比赛中，如出现不足 10 秒的飞行成绩时，可算为一次试飞，但试飞只允许出现一次。

3. 成绩评定

比赛进行两轮，以两轮比赛成绩之和作为比赛成绩排定名次，得分高者名次列前。如名次相同，则以单轮成绩较高者名次列前。如再相同，则并列。

微型电动自由飞竞时赛 (P1E-C)

1. 技术要求

- (1) 轻型发泡材料：PS、PP 发泡板。
- (2) 翼展： $\geq 280\text{mm} \leq 300\text{mm}$ 。
- (3) 机身长度： $\geq 250\text{mm} \leq 280\text{mm}$ 。
- (4) 动力电：限制使用 5 法拉以下电容（电容尺寸不得大于直径 11mm，长度 21mm）电机不限。
- (5) 起飞重量： $\geq 10\text{ 克} \leq 15\text{ 克}$ 。

2. 比赛方法：

- (1) 模型出手，即开始计时。模型着陆，停止计时。
- (2) 当模型飞跃或绕过障碍物且脱离裁判员视线时，裁判员进行 10 秒计时，10 秒后飞机仍未出现，停表减 10 秒计入选手成绩。10 秒内飞机出现在裁判员视线范围内则继续计时，并以落地时间为选手最终成绩。
- (3) 在任意一轮比赛中，如出现不足 10 秒的飞行成绩时，可算为一次试飞，但试飞只允许出现一次。

3. 成绩评定

比赛进行两轮，以两轮比赛成绩之和作为比赛成绩排定名次，得分高者名次列前。如名次相同，则以单轮成绩较高者名次列前。如再相同，则并列。

初级电动遥控飞机绕标竞速赛

1. 技术要求

- (1) 机型：使用固定翼常规布局模型参赛。（三角翼、飞翼类模型不得参赛）
- (2) 动力：电池限用不大于 7.4V。
- (3) 机体材料：材质应以发泡材料为主。翼展≤1000mm。

2. 比赛场地

场地设两根标杆，标杆高 7-10 米、相距 20-30 米，并设立起飞停止线。

3. 比赛方法

- (1) 比赛自点名开始计时，单轮时间 120 秒，测定时间结束后停止飞行，未完成的绕标任务不计成绩。
- (2) 模型起飞后应单向以圆周方式进行绕标（方向不限），完成绕标任务时须由标杆外侧绕过，其中任一标杆未绕过则视为该圈绕标未完成，补标无效。

(3) 飞行过程中如模型触地，则该轮飞行结束，已飞圈数及时间为有效成绩，如出现撞杆现象但模型未触地者可继续飞行。

(4) 每轮比赛以选手在有效飞行时间内完成的绕标次数总和为该轮比赛成绩。

4. 成绩评定

(1) 比赛进行两轮，以单轮最好成绩作为比赛成绩排定名次，完成绕标次数多者名次列前，如完成绕标次数相同用时短者名次列前。

(2) 持有中国航空运动协会遥控飞行员等级执照的运动员最终成绩加1圈

5. 判罚

飞行过程中如有飞机零件脱落、或出现撞人、飞越安全区等危险情况的本轮比赛判为0分。

初级遥控弹射滑翔机竞时赛（P3T）

1. 技术要求

(1) 弹射牵引线组主要由橡筋和尼龙线连接而成。

(2) 弹射橡筋重量应≤50g，且必须连接在远离模型的一端；

(3) 牵引线长度不限；线组靠近模型端装有牵引环和示意脱钩过程的小彩旗或彩带，弹射牵引线组远离模型的一端必须牢固地固定在地面上，另一端用牵引钩挂在模型上。

(4) 在牵引线的牵引环下，必须设置一块面积不小于0.5平方分米的飘带。

2. 比赛方法

(1) 比赛测定时间为 100 秒，留空时间不足 20 秒，可以申请第二次飞行，每轮比赛只能申请一次。超过 120 秒比赛时间，飞机仍未着陆完成比赛，裁判员停止计时，定点分为“0”。

(2) 留空时间分：从模型脱钩开始计时，模型着陆停止前进终止计时。单位是秒，保留 2 位小数，每秒换算为 1 分。最大测定时间是 100 秒，若超过最大测定时间着陆，则每超过 1 秒扣 1 分。

(3) 着陆定点分 (Y) 的计算：以模型着陆停稳后机头在地面的垂足到靶心的距离 (X) 确定，计算公式是： $Y=100-4(X-1)$ ，其中 X 以米为单位，小于 1 时按 1 计算，X、Y 均保留 1 位小数。当 X 大于 26 米时，Y 则达到最小值是 0，不取负数。

3. 成绩评定

(1) 每轮飞行成绩为留空时间分与着陆定点分之和。

(2) 比赛进行两轮，取其中一轮最高成绩。若遇成绩相同时，以另一轮成绩评定名次，再相同则名次并列。

3 米定点绕标计时赛

1. 技术要求

(1) 轻型发泡材料：PS、PP 发泡板或自制器材

(2) 翼展： $\geq 250\text{mm} \leq 300\text{mm}$ 。

(3) 机身： $\geq 280\text{mm} \leq 300\text{mm}$ 。

(4) 飞行重量： ≤ 6 克。

2. 比赛时间

每轮比赛时间 1 分钟。

3. 比赛场地

投掷线与标杆直线距离为 3 米。

4. 比赛方法

- (1) 选手站在投掷线后掷出飞机，使飞机绕过比赛设定的标杆（及空间延长部分），并在投掷线后接住飞机，即完成一次绕标飞行动作。
- (2) 选手接投飞机时可在掷线后进行移动，但不得踩线或越线接投飞机。
- (3) 每轮比赛以选手完成有效绕标次数为该轮比赛成绩。

5. 成绩评定

比赛进行两轮，取较高一轮成绩作为比赛成绩排定名次，得分高者名次列前。如名次相同，则比较另一轮成绩确定排名。如再相同，则并列。

6. 判罚

比赛中如出现飞机落地、未绕过标杆、踩线或越线接投飞机等情形，则该次飞行不计绕标完成次数，但已计次数不受影响，选手可在有效飞行时间内继续完成比赛。

4 米定点绕标计时赛

1. 技术要求

- (1) 轻型发泡材料：PS、PP 发泡板。
- (2) 翼展投影长度： $\leq 200\text{mm}$ 。
- (3) 机身： $\geq 200\text{mm} \leq 250\text{mm}$ 。

(4) 飞行重量: ≤ 5 克。

2. 比赛时间

每轮比赛时间 1 分钟。

3. 比赛场地

投掷线与标杆直线距离为 4 米。

4. 比赛方法

(1) 选手站在投掷线后掷出飞机，使飞机绕过比赛设定的标杆（及空间延长部分），并在投掷线后接住飞机，即完成一次绕标飞行动作。

(2) 选手接投飞机时可在掷线后进行移动，但不得踩线或越线接投飞机。

(3) 每轮比赛以选手完成有效绕标次数为该轮比赛成绩。

5. 成绩评定

比赛进行两轮，取较高一轮成绩作为比赛成绩排定名次，得分高者名次列前。如名次相同，则比较另一轮成绩确定排名。如再相同，则并列。

6. 判罚

比赛中如出现飞机落地、未绕过标杆、踩线或越线接投飞机等情形，则该次飞行不计绕标完成次数，但已计次数不受影响，选手可在有效飞行时间内继续完成比赛。

5 米定点绕标计时赛

1. 技术要求

(1) 轻型发泡材料: PS PP 发泡板。

(2) 翼展: $\geq 220\text{mm} \leq 250\text{mm}$ 。

(3) 机身: $\geq 220\text{mm} \leq 250\text{mm}$ 。

(4) 重量: ≤ 6 克。

2. 比赛场地

投掷线与标杆直线距离为 5 米。

3. 比赛时间

每轮比赛时间 1 分钟。

4. 比赛方法

(1) 选手站在投掷线后掷出飞机，使飞机绕过比赛设定的标杆（及空间延长部分），并在投掷线后接住飞机，即完成一次绕标飞行动作。

(2) 选手接投飞机时可在掷线后进行移动，但不得踩线或越线接投飞机。

(3) 每轮比赛以选手完成有效绕标次数为该轮比赛成绩。

5. 成绩评定

比赛进行两轮，取较高一轮成绩作为比赛成绩排定名次，得分高者名次列前。如名次相同，则比较另一轮成绩确定排名。如再相同，则并列。

6. 判罚

比赛中如出现飞机落地、未绕过标杆、踩线或越线接投飞机等情形，则该次飞行不计绕标完成次数，但已计次数不受影响，选手可在有效飞行时间内继续完成比赛。

遥控动力滑翔机竞时赛

1. 比赛器材

(1) 轻型发泡材料: PS、PP 发泡板。

(2) 投影翼展长度: $\geq 450\text{mm} \leq 650\text{mm}$ 。

(3) 重量: ≤ 35 克。

(4) 电池电压 3.7v。

(5) 动力时间: 5-10 秒。

2. 比赛方法

(1) 飞行动力时间 5-10 秒。

(2) 比赛时每留空一秒记一分。留空时间 >20 秒方为有效成绩。

(3) 飞机留空满 100 秒后即可着陆, 并应降落在着陆区。

3. 成绩评定

比赛进行两轮, 每轮最多允许两次飞行, 如第一次飞行达到 20 秒以上时, 即为正式成绩, 不能再进行第二次飞行。每轮取最好成绩, 两轮成绩之和为比赛成绩, 若遇成绩相同, 则以其中较高一轮成绩评定名次, 再相同则名次并列。

4. 判罚

着陆时超出着陆区 30-50 米的, 该轮成绩记为 0 分。(根据场地实际情况调整着陆半径)。

手掷模型滑翔机 (P1S) 直线竞距赛 (公开组)

1. 竞赛规定

以手掷使模型升空, 由空气动力作用在保持不变的翼面上产生升力的航空模型。模型不允许安装滑轮。

2. 技术要求

(1) 模型为非金属材质;

- (2) 翼展: $\geq 200\text{mm}$, $\leq 500\text{mm}$;
- (3) 飞行重量 ≤ 55 克;
- (4) 木质机头必须安装安全橡胶头;
- (5) 配重须置于安全橡胶机头内。

3. 比赛方法

- (1) 场地边线长 30 米 (可以延长), 端线宽 5-15 米。(根据场地实际情况调整端线宽度)
- (2) 每轮比赛时间 60 秒。单向飞行 2 次 (每人需备两架模型, 比赛时依次投出), 模型出手即为正式飞行, 以模型着陆停稳时机头在地面的垂足到起飞线的垂直距离为单程成绩。单位为米, 保留 2 位小数。
- (3) 两架模型均着陆停稳, 在裁判员对最远模型测距后由本人签字并拣取模型离场。
- (4) 成绩评定: 比赛进行两轮, 两轮成绩之和作为比赛成绩排定名次, 得分高者名次列前。如名次相同, 则取较高一轮成绩比较确定排名。如再相同, 则并列。
- (5) 该项目不设助手。

4. 判罚

以下情况成绩无效: 放飞时踩线或跨线、模型任意部分着陆在边线或其延长线之外、模型飞行或着陆滚转 180 度、均为无效成绩, 记为 0 分。

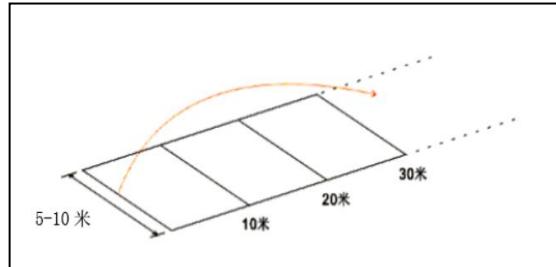
5. 规则解释

不得兼报“手掷模型滑翔机 (P1S) 直线竞距赛 (木质组)”项目, 否则报名无效, 本规则解释权为本届赛会组委会所有。

手掷模型滑翔机（P1S）直线竞距赛（木质组）

1. 技术要求

- (1) 模型材料：木质；
- (2) 翼展： $\geq 200\text{mm}$, $\leq 250\text{mm}$;
- (3) 机身长度： $\geq 300\text{mm}$, $\leq 450\text{mm}$;
- (4) 飞行重量： ≤ 15 克；
- (5) 机头必须安装安全橡胶头；
- (6) 配重须置于安全橡胶机头内。



2. 比赛方法

- (1) 比赛场地边线长 30 米（可以延长），端线宽 5-15 米。（根据场地实际情况调整端线宽度）
- (2) 每轮比赛时间 60 秒。单向飞行 2 次（每人需备两架模型，比赛时依次投出），模型出手即为正式飞行，以模型着陆停稳时机头在地面的垂足到起飞线的垂直距离为单程成绩。单位为米，保留 2 位小数。
- (3) 两架模型均着陆停稳，裁判员对最远模型测距后为该轮成绩由本人签字并拣取模型离场。

3. 成绩评定

比赛进行两轮，两轮成绩之和作为比赛成绩排定名次，得分高者名次列前。如名次相同，则取较高一轮成绩比较确定排名。如再相同，则并列。该项目不设助手。

4. 判罚

以下情况成绩无效：放飞时踩线或跨线、模型任意部分着陆在边线或其延

长线之外、模型飞行或着陆滚转 180 度、均为无效成绩，记为 0 分。

5. 规则解释

不得兼报《手掷模型滑翔机（P1S）直线竞距赛（公开组）》项目，否则报名无效。本规则解释权为本届赛会组委会所有。

轻型发泡弹射飞机竞时赛（P1T-2）

1. 技术要求

- (1) 模型材料：轻型发泡材料；
- (2) 翼展： $\geq 200\text{mm}$, $\leq 250\text{mm}$ ；
- (3) 机身长度： $\leq 280\text{mm}$ ；
- (4) 重量： ≤ 6 克；
- (5) 弹射棒长度： $\leq 300\text{mm}$ 、橡筋不限。

2. 比赛方法

- (1) 每轮比赛 120 秒，满 10 秒为正式飞行。在规定比赛时间内，未达到正式飞行标准，可以有一次试飞机会。
- (2) 模型出手，开始计时。飞机着陆，停止计时。
- (3) 比赛进行两轮，第一轮最大测定时间 30 秒，第二轮最大测定时间为模型留空绝对时间。两轮成绩之和为该选手比赛总成绩，总成绩高者名次列前。成绩相同看单轮成绩，成绩高者列前，如相同则并列。
- (4) 参赛者上场比赛须自配安全帽与护目镜，须离待飞区和裁判员 10 米以外弹射起飞，不得借助其他器械。该项目不设助手。

3. 规则解释

不得兼报“弹射模型滑翔机(P1T)竞时赛(公开组)”，否则报名无效。

本规则解释权为本届赛会组委会所有。

弹射模型滑翔机 (P1T) 竞时赛 (公开组)

1. 竞赛规定

以拉伸的橡筋材料提供动力，由空气动力作用在翼面上产生升力的航空模型。

2. 技术要求

- (1) 模型为非金属材质；
- (2) 最大翼展与弹射把手均须不大于 300 毫米；
- (3) 必须加装安全橡胶机头套；
- (4) 配重须置于安全橡胶机头套内。

3. 比赛方法

- (1) 每轮比赛 120 秒，满 10 秒为正式飞行。在规定比赛时间内，未达到正式飞行标准，可以有一次试飞机会。
- (2) 自释放模型开始计时，模型着陆停止计时。
- (3) 比赛进行两轮，第一轮最大测定时间 30 秒，第二轮最大测定时间为模型留空绝对时间。两轮成绩之和为该选手比赛总成绩，总成绩高者名次列前。成绩相同看单轮成绩，成绩高者列前，如相同则并列。
- (4) 参赛者上场比赛须自配安全帽与护目镜，须离待飞区和裁判员 10 米以外弹射起飞，不得借助其他器械。该项目不设助手。

4. 规则解释

不得兼报“轻型发泡弹射飞机竞时赛(P1T-2)”项目，否则报名无效。本规则解释权为本届赛会组委会所有。

多轴无人机障碍飞行

1. 技术要求

- (1) 参赛机为由一块标定电压 3.7v/1S 电池驱动，电机对角轴距 \leqslant 150mm 的四旋翼遥控无人机。
- (2) 该机必须佩带旋翼保护罩。
- (3) 禁止用金属旋翼。

2. 比赛方法

(1) 比赛在室外障碍穿越场地进行，每轮最大计时 180 秒。以相距约五米的两棵树为标杆（可根据场地调整标杆距离）。参赛者申请起飞后，裁判员发令开始计时。参赛者遥控操纵多轴无人机从 3×3 米的起降区起飞进入航线，完成三个封闭水平 8 字的绕标飞行。完成第三个“8”字后方可直接进入起降区域内着陆裁判员停止计时或达到最大计时时间停止计时。

- (2) 飞行过程中如有脱落零件、硬着陆摔毁飞行器等情况，本轮比赛为 0 分。
- (3) 如飞行中有擦、撞杆，碰撞障碍、接触地面等现象但模型仍可继续飞行者连续计时比赛，如中途失误，不停表，需在起飞区重新起飞并记录为一次失误，直至累计完成三整圈飞行降落停止计时。

3. 成绩评定

- (1) 比赛进行两轮，以单轮最快成绩作为比赛成绩排定名次。如相同，看

另一轮成绩，再相同，则并列。

(2) 单轮成绩=飞行计时+失误次数*20+附加分

4. 附加分值

持有中国航空运动协会遥控航空模型飞行员执照参赛的运动员飞行计时减 10 秒。

遥控直升机任务飞行

1. 技术要求

(1) 电池充满电电压不大于 4.25V

(2) 模型直升机旋翼面直径不大于 200mm

2. 比赛方法

(1) 每轮最大测定时间 180 秒，超过 180 秒停止计时，超过 180 秒后的完成的任务不计分，记录 180 秒内的任务得分。

(2) 以裁判员发令为准开始计时，以最快时间按路线穿过并返回降落，旋翼停止转动计时结束。若有多层旋翼，以最后停止转动的旋翼为准。

(3) 途中必须按赛道顺序依次完成各项任务，赛道和任务项目在赛前公布。

(4) 若某项任务放弃或未完成则总时间加 60 秒。

(5) 飞行过程中运动员可以跟随模型。

(6) 飞行期间，若直升机摔倒，需要运动员扶正的，可以继续飞行，时间增加 30 秒，需从起飞区起飞。若未从起飞区起飞，视为项目放弃。

(7) 此项目不设立助手，所有操作需要运动员独自完成。

3. 飞行任务

(1) 穿越山洞：遥控直升机穿越圆环。直径 0.7 米的圆环，分值 20 分；直径 0.5 米的圆环，分值 30 分；直径 0.35 米的圆环，分值 50 分。每次穿越山洞机头必须正对前进方向。多次得分仅记录一次最高得分。

(2) 高台停机观景：着陆在高山平台上并停留至桨叶停止转动。平台直径 0.6 米分值 30 分；平台直径 0.5 米，分值 40 分；平台直径 0.4 米，分值 50 分。多次得分仅记录一次最高得分。

(3) 着陆：模型安全平稳停在着陆区得 30 分；模型平稳停在着陆区外 0.5 米范围内，得 10 分；模型倾倒不计分。模型仅可以做一次降落动作，进行二次降落则降落计分为零。以模型旋翼旋转轴线的垂直投影作为判断模型停靠区域的标准。

4. 成绩评定

(1) 比赛进行两轮，取两轮成绩之和为最终成绩。若成绩相同，则以较高一轮成绩评定名次，再相同则名次并列。

(2) 单轮成绩=180-飞行计时+任务得分+附加分

5. 附加分值

持有中国航空运动协会遥控航空飞行员等级执照的运动员的成绩额外加 30 分。