

陕西省教育厅办公室

陕西省教育厅办公室关于举办 2019 年陕西省 中小学生航空创新设计挑战赛的通知

各设区市教育局，杨凌示范区教育局、西咸新区教育卫体局，韩城市教育局，神木市、府谷县教育和体育局，委厅有关直属单位：

为了进一步提高广大青少年科学创新实践能力，推动国家青少年科学创新素质教育，根据省教育厅、省体育局《关于印发 2019 年陕西省学生体育竞赛活动计划的通知》（陕教体办〔2019〕8 号）安排，由陕西省教育厅主办，陕西省学生体育协会、西北工业大学承办的 2019 年陕西省中小学生航空创新设计挑战赛定于 2019 年 11 月 9 日至 10 日在西北工业大学长安校区举行。现将《2019 年陕西省中小学航空创新设计挑战赛规程》（见附件 1、2、3）印发给你们，请各校认真做好报名、参赛等相关准备工作。

联系人：鲁文华

电话：029-88668892

陕西省教育厅办公室

2019 年 10 月 12 日

附件 1

2019 年陕西省中小學生 航空創新設計挑戰賽規程

一、主辦單位

陝西省教育廳

二、承辦單位

陝西省學生體育協會、西北工業大學

三、協辦單位

西安航科智能信息科技有限公司

四、比賽時間

2019 年 11 月 9 日至 10 日

五、比賽地點

西北工業大學長安校區翱翔體育館及星天體育場（西安市長安區東祥路 1 號）

六、參賽單位

省內全日制普通中學，完全中學、十二年一貫制學校和中等職業學校及全日制小學。

七、比賽項目、組別

（一）比賽項目。

小學組：創意手擲模型競距、創意手擲模型留空競時。

中学组：创意手掷模型竞距、创意手掷模型留空竞时、机翼结构设计竞速飞行。

（二）比赛组别。

比赛分为小学组、中学组。各学校参赛队按照组别、比赛项目划分，创意手掷模型竞距最多可报名 3 个参赛小组进行比赛；创意手掷模型留空竞时最多可报名 2 个参赛小组进行比赛；机翼结构设计竞速飞行最多可报名 2 个参赛小组进行比赛。

八、参赛条件

（一）参赛人员须拥有所代表参赛学校正式学籍且来自同一所学校的在校学生，小学组参赛人员年龄不得超过 13 岁；初中组参赛人员须是 2003 年 9 月 1 日以后出生；高中组参赛人员须是 2001 年 9 月 1 日以后出生，且参赛人员户籍为陕西省。

（二）中学组须携带本人二代身份证，小学组二代身份证或户口本原件，以备大会验证，证件携带不全者不得参加比赛。

（三）参赛人员须身体健康，并经县级以上医院检查合格，所有参赛队员须办理《人身意外保险》（含往返比赛场地途中及比赛期间），未办理者不予参赛。

九、比赛办法

（一）适用项目。

1. 创意手掷模型竞距。
2. 创意手掷模型留空竞时。
3. 机翼结构设计竞速飞行。

（二）参赛选手。

1. 参赛选手应是参加比赛模型的设计者、制作者或飞行者。

2. 在任何比赛项目的比赛中，参赛选手不得进行代飞，违者取消比赛资格。

3. 更换参赛选手只能在报名截止前进行，报名截止后不再受理任何调换和替补。

4. 每名参赛选手只可参加一个组别不同项目的比赛。

（三）指导教师。

1. 各参赛组的每个参赛项目最多设一名指导教师，指导教师只能在本校代表队任职，不得参与其他参赛队的事务。

2. 各参赛组的指导教师负责组织本队训练、比赛等工作，并自觉遵守赛会纪律、比赛规则和规程，服从比赛组委会安排；同时做好本队的安全、文明、环境卫生等教育工作。

3. 指导教师应按要求参加比赛工作会议，可以对规程、规则等事项提出咨询和建议。遇争议或异议时，由各代表队指导教师向裁判委员会提出。

（四）申诉。

1. 现场亟待解决的问题可由指导教师向相关裁判长口头提出，但不得妨碍比赛继续进行。

2. 凡是与比赛成绩有关的异议应在比赛成绩公布后一小时内向总裁判长提出。

（五）赛场秩序。

1. 赛场划分为安全区和比赛区，安全区包括工作区和观众区等，各项目区域划分情况请参考各项目细则。

2. 比赛中只允许裁判员、工作人员和当场比赛的参赛选手进入比赛区。

3. 人员进入赛场准备好后，须向裁判员申请起飞，经允许后方可进入正式比赛程序。

4. 比赛开始前 30 分钟净场、净空，同时开始检录、模型审核、无线电设备管制等工作。

5. 比赛前检录间隔 1 分钟点名 1 次，核对参赛选手和模型，经检录处 3 次检录点名不到者，视作该轮比赛弃权。参赛队未按时参赛，责任自负。

6. 比赛中如发现安全隐患，项目裁判长有权暂停或终止比赛。

7. 总裁判长可根据竞赛场地的气象条件、场地状况或其他不可抗拒的因素，决定比赛的轮次、提前或推迟比赛。

8. 参赛选手在裁判员记录分数后及时确认成绩并在成绩单上签字。

（六）模型审核。

1. 参赛模型必须符合技术要求。飞行前须由组委会统一发放模型审核标签，由各队自行按规定填写标签并粘贴在模型的主要部件上。模型审核合格后，由裁判员在标签上做完标记方可参赛。

2. 赛中将根据各项目细则要求对参赛模型进行抽审和复审。

3. 每架模型的明显位置必须标有学校名称和组别。

(七) 判罚。

1. 比赛中抽审、复审不合格者该轮成绩判为零分：

2. 有下列情况之一者取消该项目比赛资格：

a、裁判员认为参赛选手操纵水平不能保证飞行安全。

b、使用未经审核的模型或修改、更换模型主要部件未经审核。

c、上场参赛人员与报名名单不符。

3. 有下列情况之一且情节严重者取消全队比赛资格：

a、故意影响、干扰或阻止比赛。

b、在赛前、赛中或赛后，做出任何故意干扰、胁迫裁判或其他参赛选手、代表队的行为。

c、在赛场净场、净空后直至该时段比赛结束，在赛场周边未经允许进行任何模型调试和飞行。

十、比赛细则

创意手掷模型竞距

(一) 任务描述

在规定的 60 分钟内使用一张 $600 \times 450 \times 5$ 毫米的 KT 板制作并调试好一架手掷模型飞机。制作若超过规定的 60 分钟，则扣基础分。比赛基础分为 60 分，超过 1 分钟扣 1 分，最大扣分 60 分。飞机采用手掷的方式起飞，比赛以距离远者取胜。

（二）技术要求

1. 飞机制作材料为 600 × 450 × 5 毫米的 KT 板 1 张、直径 7 毫米粗热熔胶棒 3 根、宽透明胶带 1 卷、1000*5 毫米松木方条 1 根、5 克背胶配重片 10 个、工具为美工刀 2 把、黑色签字笔 1 支、热熔胶枪 1 把、500 目砂纸 1 张、30 厘米长钢直尺一把。
2. 飞机起飞方式为手掷，不允许采用其他任何动力装置。
3. 模型须拥有飞机的基本特征。
4. 模型制作时，只允许使用组委会提供的材料和工具。
5. 飞机的翼展不小于 700 毫米，其他参数不限。

（三）参赛选手

1. 该项目每队最多报 3 组，每组不超过 3 人。
2. 组内人员共同完成制作，飞行手为组内的任意一人。

（四）比赛方法

1. 比赛分为三部分，包括制作、调试和飞行。
2. 制作过程中不允许飞行，制作环节不发放配重片。
3. 制作材料使用组委会统一提供的 KT 板。
4. 在每个号位提供每个参赛组的配重片但不提供其他工具和材料，各组在三分钟之内进行调试和飞行。
5. 飞行和调试期间，各组可以进行随意调整模型以及若干次飞行，每次飞行前须和裁判声明该次飞行为调试还是正式飞行，裁判允许后方可起飞，正式飞行仅可以申请一次。

（五）场地设置

1. 比赛场地包括制作场地和飞行场地两部分。
2. 场地设置起飞线，所有选手站在起飞线后向同一方向飞行，如图 1.1 所示。

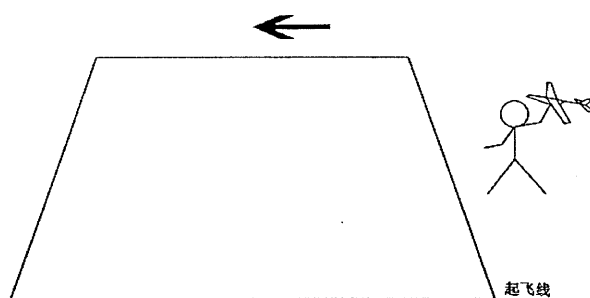


图 1.1

(六) 成绩评定

1. 飞行距离按模型飞机落地停止后的机头最前端的点到起飞线的垂直距离计算，1 厘米等于 0.1 分，距离按四舍五入精确到厘米（如图 1.2 所示）。

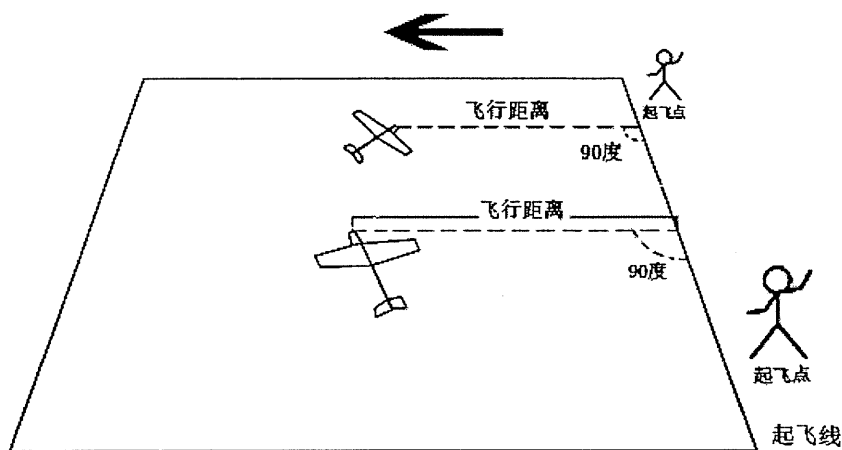


图 1.2

2. 比赛基础分 S_2 为 60 分, t 为超出规定的时间, 单位为分钟, 总成绩 Z 的计算公式为 $Z=S_1+(S_2-t)$

(七) 判罚

1. 飞行和降落中出现零件脱落或空中解体情况无飞行距离分。

2. 未得到裁判员允许而起飞的正式飞行将被取消飞行距离分。

3. 飞行时选手超线或压线则该次飞行成绩不计。

4. 若模型最终静止后, 机头最前端的点在起飞线后方, 则该次飞行成绩为 0。

5. 无论试飞还是正式飞行, 若模型发生相撞, 则以相撞后的最终停止位置为准。

创意手掷模型留空竞时

(一) 任务描述

在规定的 60 分钟内使用一张 $600*450*5$ 毫米的 KT 板制作并调试好一架手掷模型飞机。制作若超过规定的 60 分钟, 则扣基础分。比赛基础分为 60 分, 超过 1 分钟扣 1 分, 最大扣分 60 分。飞机将带有统一的动力模块, 为模型提供短时间的爬升动力, 最后以留空时间长者取胜。

(二) 技术要求

1. 飞机制作材料为 $600*450*5$ 毫米的 KT 板 1 张、直径 7 毫米粗热熔胶棒 3 根、宽透明胶带 1 卷、 $1000*5$ 毫米松木方条 1

根、5 克背胶配重片 10 个，工具为美工刀 2 把、黑色签字笔 1 支、热熔胶枪 1 把、500 目砂纸 1 张、30 厘米长钢直尺一把。

2. 飞机起飞方式为手掷，采用大赛组委会统一分发的动力模块作为动力进行爬升。

3. 模型须拥有飞机的基本特征。

4. 模型制作时，只允许使用组委会提供的材料和工具。

5. 飞机的翼展不小于 700 毫米，其他参数不限。

（三）参赛选手

1. 该项目每队最多报 2 组，每组不超过 3 人。

2. 组内人员共同完成制作，飞行手为组内的任意一人。

（四）比赛方法

1. 比赛分为三部分，包括制作、调试和飞行。

2. 制作过程中不允许飞行，制作环节不发放配重片。

3. 制作材料使用组委会统一提供的 KT 板。

4. 在每个号位提供每个参赛组的配重片但不提供其他工具和材料，各组在六分钟之内进行调试和飞行。

5. 飞行和调试期间，各组可以进行随意调整模型以及若干次飞行，每次飞行前须和裁判声明该次飞行为调试还是正式飞行，裁判允许后方可起飞，正式飞行仅可以申请一次。

（五）场地设置

1. 比赛场地包括制作场地和飞行场地两部分。

2. 飞行区域为一块矩形区域，选手在区域内任意位置进行

飞行。

(六) 成绩评定

1. 当模型离开选手手中时即开始计时，模型最前端第一次落地后即停止计时，留空时间单位为秒，一秒为一分，留空分为 S1。

2. 在飞行期间，如模型被建筑物等遮挡离开视线范围，则裁判员计时不停止，5 秒内（包括 5 秒）模型回到视线范围内则继续计时，如超出 5 秒，则模型被遮挡前的时间与被遮挡的 5 秒之和为 S1，模型被遮挡 5 秒后的飞行时间不计为最终成绩。

3. 比赛基础分 S2 为 60 分，t 为超出规定的时间，单位为分钟，总成绩 Z 的计算公式为 $Z=S1+(S2-t)$

(七) 判罚

1. 若飞行和降落中出现零件脱落或空中解体情况，零件脱落和解体后的飞行时间不计入成绩。

2. 未得到裁判员允许而起飞的正式飞行将被取消留空分。

3. 飞行时选手超线或压线则该次飞行成绩不计。

4. 正式飞行时，若模型发生相撞，接地静止后停止计时。

机翼结构设计竞速飞行

(一) 任务描述。

对遥控电动模型的机翼进行静载强度测试，并使用该机翼进行竞速飞行来完成比赛任务，最终以静载重量和飞行时间取胜。

(二) 技术要求。

1. 模型动力的电机、螺旋桨和电调不限品牌和参数，动力电压必须小于等于 8.4 伏，其品牌、容量等参数不限。

2. 模型的机翼翼展不得小于 1500 毫米，其他参数和制作材料不限。

（三）参赛选手。

1. 该项目每队最多报 2 组，每组不超过 3 人。

2. 每组参赛选手中 1 人为操纵手，其余为助手。

（四）竞赛方法。

1. 比赛分为三个部分，包括答辩、静载测试和竞速飞行。

2. 答辩环节时间为 10 分钟，答辩手为 1 人。答辩选手用不超过 5 分钟的时间自行阐述所设计制作的详细内容，剩余时间由专家评审团进行提问。（答辩评分点：设计理念，制作工艺，创新点，问答情况以及答辩手的语言组织能力）；小学组不进行答辩，D 默认为 20。

3. 静载测试方法为将机翼水平放置在测试台架上，机翼两端接触测试台架各 50 毫米（如图 4.1 所示），在机翼根部上表面进行加载以进行强度测试，测试后会在机翼上贴特殊标签供识别。静载测试时，飞机须安装完整参加测试（含电池），即机身与机翼不分离。

4. 静载测试开始后，由参赛选手决定加载的质量并告知裁判员，并由裁判员进行公示和加载。参赛选手拥有 5 次加载的机会。加载的重物须在机翼上保持 3 秒以上，机翼表面未出现裂纹

或发生断裂，则此次加载有效。

5. 当某一次加载后，机翼表面出现裂纹或发生断裂时，测试终止。成绩只记录到上一次加载的质量，即本次加载无效。

6. 赛前会对砝码进行称重公示。砝码的质量分别为 5000 克、2000 克、1000 克、500 克、200 克、100 克、50 克、20 克，每种砝码各 5 个。

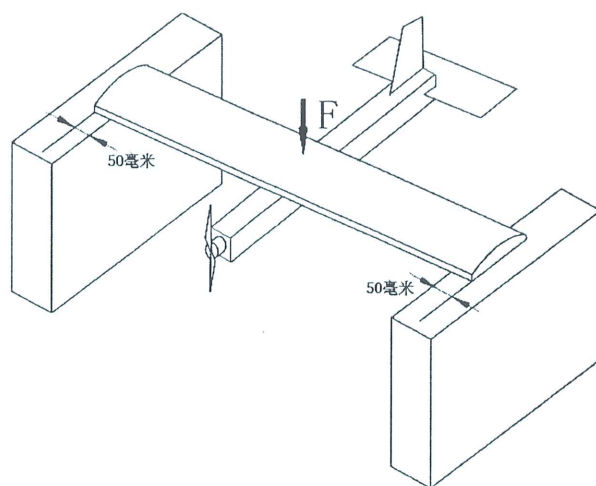


图 4.1

7. 竞速飞行环节比赛开始时，裁判员先审核飞机是否含有标签。模型拥有标签，比赛方可继续进行。模型由指定区域起飞，当操纵手申请并被允许起飞后开始计时，模型起飞后向 A 杆外侧飞行并绕过 180 度后向 B 杆飞行并绕过 180 度，并进行绕杆飞行，操纵手首先绕过的设为 A 杆。（如图 4.2 所示）

8. 模型须依次绕过两个标杆计为一圈，须飞行完整的 5 圈（1 公里）后方可降落。当模型第六次（即完成五圈飞行）到达 A 杆后即停止计时并自行降落到起降区内。

9. 每个竞赛组只可进行一次飞行，正式起飞前准备时间为 1 分钟，最大飞行时间为 5 分钟。

10. 参赛选手必须先进行起飞申请，得到裁判员同意后方可起飞。

(五) 比赛场地。

1. 比赛场地包括室内测试场地和室外飞行场地，其中室内场地用来答辩和强度测试。

2. 模型的起降区域为安全线之前。

3. 室外场地设置两个标杆，高度 3 米，间距 100 米，操纵手站在起飞区内。

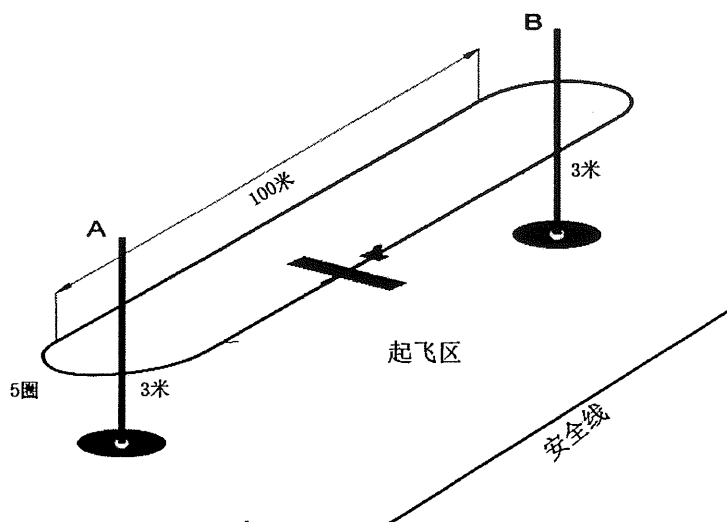


图 4.2

(六) 成绩评定

1. 答辩最高分值为 30 分，用 D 表示。

2. 载重量为 M ， m 为模型飞机整机重量（即机身、机翼、尾翼等全部的重量，包含所有电子设备），单位均为克，完成飞

行所用时间为 t ，单位为秒，所以总成绩 Z 的计算公式为

$$Z = \frac{2M}{m} + \frac{M}{6t} + D$$

其中， M 的值最高纪录值为 20000，超过 20000 均以 20000 计。公式中，第一项为结构承载分，第二项为飞行分，第三项为答辩分。

(七) 判罚。

1. 飞行中坠落或空中解体情况无飞行分。

2. 飞行中如触碰地面后 5 秒内（包括 5 秒）不借助外力重新起飞则继续计时，如果 5 秒内（包括 5 秒）未成功复飞则无飞行分；在飞行期间，如模型被建筑物等遮挡离开视线范围，则保持继续计时，5 秒内（包括 5 秒）模型回到视线范围内则继续计时，超出 5 秒则算作无飞行分。

3. 未得到裁判员允许而起飞的取消飞行分。

4. 模型在起飞、巡航和降落过程中与任何人员相撞则取消飞行分。

5. 由于任何问题导致参赛组未完成 5 圈航线飞行，则该参赛组无飞行分。

十一、参赛及报名方法

(一) 各中、小学以学校为单位组队参加比赛。每个学校可报领队 1 名，每个参赛项目可报指导教师 1 名，参赛选手不超过 15 名。

(二)各参赛队可在陕西省学生体育协会网站(www.sxxsty.com)官方动态通知处下载电子报名表(附件2)。

(三)报名时间截止后不得变更或增补参赛选手。

(四)报名截止时间: 2019年11月1日(星期五)17:00。

(五)电子报名。

每张电子报名表只可填写一个组别的报名信息,涉及多个组别的参赛队可分别填写报名表。电子报名表须署名学校名称且须同纸质版报名表一致;电子版二寸免冠照(蓝底,格式为JPG且照片命名为本人姓名)发至 hk@hangkezn.com (西安航科智能信息科技有限公司邮箱),以学校为单位进行报送。个人报送、报名信息不全的不予受理,电子邮件须注明比赛项目、学校名称、联系人手机号码,电子邮件一经发送不得更改。

联系人: 李森彦

联系电话: 029-62373045 15332399877

(六)纸质报名。

凡报名参赛的学校必须如实填写以下材料,并于报名截止日期前邮寄或送达至陕西省学生体育协会(邮寄地址:陕西省西安市长安南路563号;邮编:710061,李建(收),联系电话:029-85408759。邮件须用信封打包,信封表面须注明学校名称及组别,以当地发出邮戳为准,逾期及报名材料不全的不予受理。需上交材料为:

1. 纸质版报名表原件(加盖各市区教育局公章、学校公章)。

2. 中学生本人二代身份证复印件；小学生本人二代身份证或户口本复印件。

3. 参赛人员电子学籍卡复印件。

4. 全队所有人身体健康证明（附人员名单）

5. 全队人身意外伤害保险单复印件（附被保险人名单）。

十二、录取名次与奖励办法

本次比赛按不同组别设立个人名次奖、团体奖和优秀指导教师奖，单项比赛参赛组数超过 20 组额外设立等级奖。

（一）个人名次奖：单项总分录取前 8 名。单项 1 至 3 名颁发奖牌，前 8 名颁发名次奖证书。单项比赛参赛组数少于等于 8 组时，名次奖名额减 1 录取。

（二）团体奖：创意手掷模型竞距和机翼结构设计竞速飞行设团体奖项，取参赛队的单个项目内所有组的最终成绩之和计算团体成绩，以总分高者为先，颁发团体奖。团体录取前 3 名，团体前 3 名颁发奖杯和名次证书。项目参赛团体少于 3 个时，不设立团体奖。

（三）设计奖：机翼结构设计竞速飞行设立设计奖，取答辩和静载环节的分数之和为成绩判定依据，取两项分数之和的前 8 名获奖，1 至 3 名颁发奖牌，前 8 名颁发名次奖证书。所涉及的比赛项目参赛组数少于等于 8 组时，名次奖名额减 1 录取。

（四）优秀指导教师奖：获得单项比赛前 8 名的获奖选手的指导教师获得优秀指导教师奖，一名指导教师最多只能获得一

个，单项比赛的前 8 名所对应的指导教师不足 8 名是依次向下顺延。

（五）等级奖：各个项目分别设立等级奖，同时排名小于等于 20%颁发一等奖，排名大于 20%小于等于 40%颁发二等奖，排名大于 40%小于等于 60%颁发三等奖。当排名计算出现非整数时，取小于该数的最大整数。设计奖也将单独设立等级奖。

十三、资格审查

（一）比赛设立资格审查委员会，经举报审查资格不合格者，将取消参赛者资格。

（二）本着谁举报谁举证的原则，各运动队对于有违反参赛资格规定的参赛选手享有申诉权，申诉时，须写正式书面材料，向资格审查委员会提交申诉报告（须经领队签字并加盖单位公章）。

（三）资格审查委员会将在比赛前、比赛中、比赛后对参赛选手的比赛资格问题认真核查，如在比赛前发现不符合参赛资格者，将取消参加比赛资格，并不得改报他人；如比赛中、比赛后发现有不符比赛资格者，将取消其本人或其所在队的比赛资格和成绩。

（四）资格审查流程。

1. 资格审查委员会初审。

2. 参赛选手参赛信息公示（陕西省学生体协网站 www.sxxsty.com “注册公示”一栏）。

3. 监督举报。

联系人：李建

电话：029-85408759（办）

电子邮箱：18392421555@163.com

十四、领队、指导老师、裁判长联席会议

（一）领队、指导老师、裁判长联席会议。于2019年11月8日（星期五）下午15:00，在西北工业大学（友谊校区）召开。

（二）大会组委会设在西北工业大学书海楼216号办公室。

联系人：李森彦

办公电话：029-62373045 15332399877

十五、费用

参赛人员的食宿、交通费用由派出单位承担。

十六、安全管理及应急预案

（一）承办单位做好赛场应急预案，各参赛单位必须服从安排。

（二）参赛队需加强内部管理，实行全程领队负责制。

（三）在比赛过程中，组委会将安排工作人员在比赛区域巡逻，以防参赛选手出现不适或其他突发状况，并在主席台设置医疗点。

（四）比赛因故无法进行，将推迟比赛，时间另行通知。

十七、技术代表、技术官员、仲裁委员、裁判长由主办单位选派。

十八、本规程解释权归属主办单位，未尽事宜另行通知。

附件 2

2019 年陕西省中小學生 航空創新設計挑戰賽報名表

各市（區）教育局（蓋章）

學校名稱（蓋章）						
組別（小學組\中學組）						
領隊（姓名、電話）						
指導老師（姓名、電話）						
項目	小組	編號	姓名	性別	年級	備註
手擲模型設計競距賽	A	1				
		2				
		3				
	B	1				
		2				
		3				
	C	1				
		2				
		3				
手擲模型留空競時賽	A	1				
		2				
		3				
	B	1				
		2				
		3				
機翼結構設計競速飛行	A	1				
		2				
		3				
	B	1				
		2				
		3				

填表說明：1. 以學校為單位進行報名。填寫無誤後蓋章；

2. 電子報名表請登陸省學生體育協會網站（ www.sxxsty.com ）官方動態通知處下載。
填寫無誤後發送至（ hk@hangkezn.com ）

附件 3

2019 年陕西省中小學生 航空創新設計挑戰賽日程

2019 年 11 月 9 日（星期六）

時間	事項	地點
8:00-8:50	參賽隊報到	組委會報到處
8:05-9:00	創意手擲模型競距、留空競時檢錄	西北工業大學翱翔體育館
9:05-9:20	入場	
9:30-11:00	創意手擲模型競距、留空競時製作，審核	
11:00-11:50	大賽開幕式	西北工業大學星天體育場
11:50-13:00	午餐	云天苑餐廳
13:00-13:20	創意手擲模型競距、留空競時賽前準備	西北工業大學星天體育場
13:20-13:30	創意手擲模型競距、留空競時檢錄	
13:30-15:00	創意手擲模型競距、留空競時賽前調試	
15:00-16:30	創意手擲模型競距、留空競時正式比賽	
17:00	創意手擲模型競距留空競時頒獎	

2019 年 11 月 10 日（星期日）

時間	事項	地點
8:00-8:40	參賽隊報到信息審核及上傳資料	組委會報到處
8:10-8:50	入場	西北工業大學翱翔體育館
8:50-9:00	機翼結構設計競速飛行靜載檢錄	
9:00-12:00	機翼結構設計競速飛行答辯環節 機翼結構設計競速飛行靜載測試	
12:00-14:00	午餐	云天苑餐廳
14:00-14:20	機翼結構設計競速飛行賽前準備	西北工業大學星天體育場
14:20-14:30	機翼結構設計競速飛行檢錄	
14:30-16:00	機翼結構設計競速飛行比賽	
17:00	機翼結構設計競速飛行頒獎	