



全国青少年劳动技能与智能设计大赛

赛题与评价标准

8 挑战 H：风华正茂（风能利用）

一、大赛主题

自主、协同、探究、实践、创新。

二、五育并举

（一）德：家国情怀、志存高远、诚实守信、遵纪守法、责任担当、公民义务等。

（二）智：科学精神、科技知识、科研方法、国际视野等。

（三）体：身心健康、体育品德、运动技能等。

（四）美：文化理解、审美感知、艺术知识、艺术技能、艺术表现、创新设计等。

（五）劳：劳动观念、劳动能力、劳动习惯和品质、劳动精神等。

三、赛题立意——风华正茂

（一）解释：意思为正是青春焕发、风采动人和才华横溢的时候。形容青年朝气蓬勃、奋发有为的精神面貌。

（二）出处：《毛泽东诗词·沁园春·长沙》：“恰同学少年，风华正茂；书生意气，挥斥方遒。”

四、赛题概述

团队协同在比赛前设计及制作一个微型的风力发电机，通过自行设计的扇叶在固定风力的条件下完成测量放电能效的任务，进一步了解风能利用的知识和前沿新能源技术的应用。

五、参赛范围

（一）参赛组别：小学组（三年级及以上）、初中组、普高组。

（二）参赛形式及人数：以团队为单位参赛，每队 3 名参赛选手，1 名指导教师。

（三）每名参赛选手限参加 1 个赛项、1 支队伍。

（四）组别确定：以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准。

六、大赛流程

（一）报名：参赛选手统一在大赛官网（aild.org.cn）在线免费报名，真



实、准确、完整填写相关参赛信息并按要求同步提交人文影片视频，参加初赛选拔。

(二) 选拔赛：依据全国组委会规定的方式，组织参赛选手在规定的时间内进行比赛，产生晋级全国决赛的选手。

(三) 全国决赛：入围选手现场完成规定挑战任务。

七、大赛内容

(一) 人文影片——人文引领、五育并举——初赛

1. 以“能源利用”为主题团队协同拍摄一个宣传短片。

2. 影片片头内容：片名、学校名称、团队名称、导演，片尾内容：演员表、鸣谢等；影片时长3分钟以内、小于200M、mp4格式。

3. 影片中必须展示2项“自选项目”即1项劳动项目（如：家务劳动、农业劳动、生产劳动等）；1项艺体项目（如：绘画、书法、乐器、音乐、武术、舞蹈等），展现队员们的特长、技能、才艺天赋和综合素质。

4. 评价标准

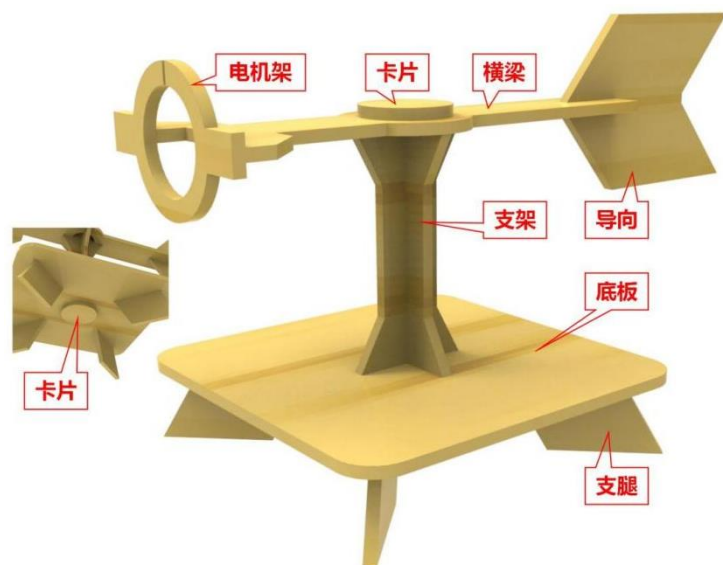
项目名称	评价指标	分值
1. 影片内容 (总分20分)	(1) 创新性（原创、新颖、创意）	4分
	(2) 规范性（紧扣主题、格式规范）	4分
	(3) 人文性（人文价值）	4分
	(4) 技术性（剪辑、摄影、技巧）	4分
	(5) 艺术性（视觉效果、配乐、美学）	4分
2. 劳动自选项目 (总分5分)	(1) 与内容的融合度	3分
	(2) 表演/展示的整体效果	2分
3. 艺体自选项目 (5分)	(1) 与内容的融合度	3分
	(2) 表演/展示的整体效果	2分

(二) 智能设计——手脑并用、创新创造——复赛和决赛

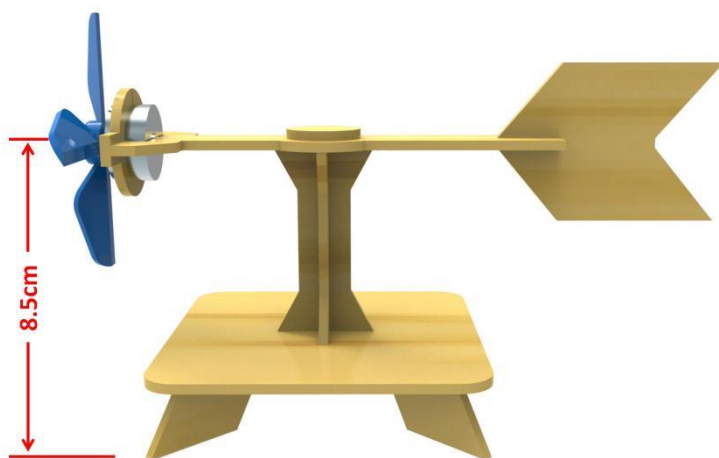
1. 基础搭建



(1) 参赛队根据要求制作发电机支架，支架须保证发电机中心距离地面为 8.5cm，具体结构和制作形式不限。



发电机支架参考标识图



发电机支架要求图

(2) 建议使用 3D 打印机或激光切割机等加工设备。加工出来的模型零件满足发电机使用要求。

(3) 制作零件材质建议为 PLA 或 ABS、木板等。

(4) 功能要求：根据发电机架要求进行设计制作，能实现发电机的电力输出、布线、预留测量发电功率接口的安装，兼具实用性。

(5) 结合风能发电机的实际运行情况，自主设计其他辅助零部件，从稳定性、导流能力、美观性等角度完善风能发电机。最后将所有零件加工出来并组装。

竞赛内容	项目	模块内容	配分
------	----	------	----



风力发电机机架 建模与加工制作 (40分)	实用性	实物模型能支撑测试任务。	5分
	工艺性	模型拼装紧实不松动。	5分
		发电机中心距离地面 $8.5\text{cm} \pm 0.5\text{cm}$ 。	15分
		设计结构合理，无常识性错误。	5分
	创意性	自主设计其他辅助零部件解决应用问题	5分
直观性	实物模型后处理，使模型便于组装和测试	5分	

(6) 选手将组装好的发电机带入赛场，现场只做简单调整。

(7) 评价标准

2. 风扇设计

(1) 自行设计制作直径为 $\phi 80\text{mm}$ 的风扇扇叶。具体形式、连接尺寸和扇叶数量不限。



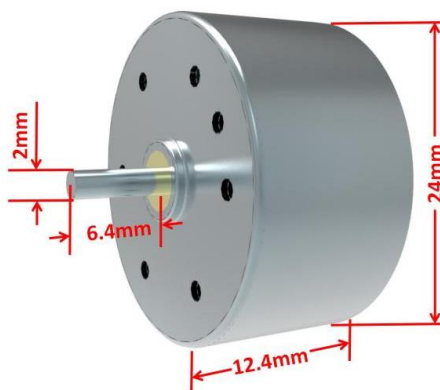
风扇尺寸图

(2) 建议使用 3D 打印进行加工制作。

(3) 零件材质建议为 PLA 或 ABS 等。

(4) 功能要求：在额定风速的情况下，扇叶的角度、数量等物理属性将会决定风能发电机的能效。选手须根据评测要求进行扇叶的角度及数量设计。

(5) 设计制作的模型数量不限，成果检验的时候只能使用一个风扇进行验证（自行决定使用那一个风扇）。





发电机尺寸图

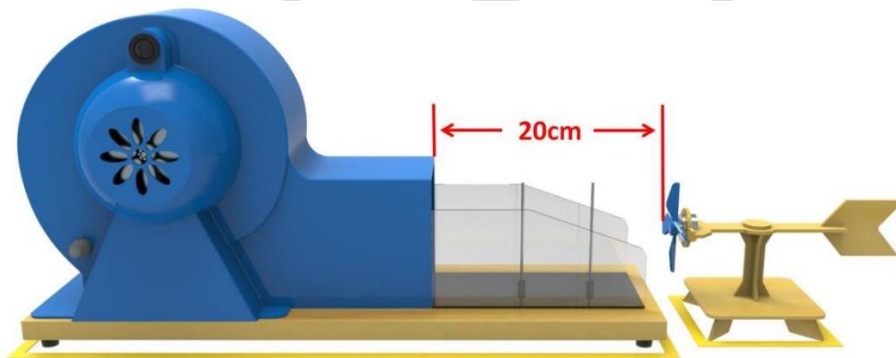
(6) 评价标准

竞赛内容	项目	模块内容	配分
风力发电机风扇设计与制作 (30分)	实用性	实物模型能支撑测试任务。	25分
	直观性	实物模型后处理，使模型便于组装和测试	5分

3. 成果检验

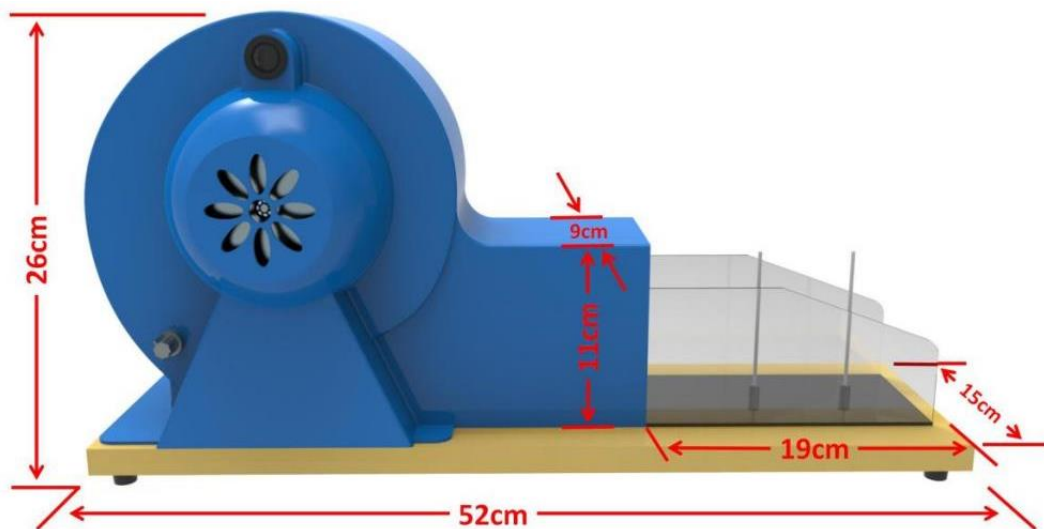
根据现场发放的任务要求进行设计能力考核。以及利用自带机架、辅助器材和现场设计制作的风扇进行发电效率的测试。

- (1) 任务书在比赛现场发放，选手根据要求完成设计任务。
- (2) 每个组别有3个设计任务，参赛队做好人员分工。
- (3) 现场设计时间为45分钟。
- (5) 现场设计模型文件需保存在桌面，格式为z1。现场裁判通过专业的评分软件进行自动评判。
- (6) 参赛队完成现场设计任务后在规定时间内完成风力发电的测试。
- (7) 选手将自行设计并组装好的风力发电机放置在测试点，测试点距吹风机20cm处。连接测试仪后示意裁判开始测试。



测试情景图

- (8) 测试时间为15s，在测试时间内所获得的最大功率值记录成绩。
- (9) 每队有2次机会，取最高一次为最终成绩。
- (10) 现场评测要求使用规定的发电机（型号：R300C；外径：24.5mm，电机高度：12.5mm，轴长：10mm，轴径：2mm 电压DC：3V 空载电流：40mA 空载转速：约5500转/分钟重量：约20克）。
- (11) 参赛队使用赛场提供的吹风设备进行测试（电压：220±22v 交流电压；风量：可调节/无极变速；比赛时风量使用最高档位测试）。具体尺寸见下图。



吹风机尺寸图

(12) 现场评测通过专业测试仪 (BLINK_PVT801) 测量发电机峰值功率。(电压: 0-60V; 电流: 0-35A; 功率: 0-800W; 电池: 5V、500mA)

(13) 评价标准:

竞赛内容	项目	模块内容	配分
设计能力测试 (设计得分)	现场 设计	根据现场提供的任务书完成设计。每个组别 3 个任务。(使用评分软件自动评分) 设计分数=任务 1 分数+任务 2 分数+任务 3 分数	设计 得分
风力发电测试 (测试得分)	功能性	以现场测量发电机的最高发电功率为依据换算 分值记录成绩。 测试分数=最高发电功率×10000。	测试 得分

4. 劳动素养

- (1) 比赛规程中设备、工具量具等使用较规范。
- (2) 保证现场的安全, 突发情况能良好应对。
- (3) 比赛结束后, 现场整理干净, 设施、设备规整到位。

(4) 评价标准:

竞赛内容	项目	模块内容	配分
劳动素养分 (10 分)	规范性	设备、工具量具等使用较规范	2 分
	安全性	保证现场的安全, 突发情况能良好应对	3 分
	规整性	现场整理干净, 设施、设备规整到位	5 分

5. 竞赛环境

- (1) 软件: 提前安装三维设计软件。
- (2) 电脑: 参赛选手自带笔记本电脑, 并保证比赛时笔记本电脑电量充足 (可自备移动充电设备)。
- (3) 禁带设备: U 盘、手机、平板电脑、对讲机等 (拷贝模型需使用裁判员



提供的U盘)。

(4) 大赛组委会提供每队 2.0mX2.0m 的竞赛场地。

(5) 场地内提供 3 张课桌 (60cm×40cm) ;3 把椅子 (40cm×35cm)。

(6) 220v 电源接口。

(7) 比赛时长为 90 分钟 (设计+组装+调试), 评测时间不计算在内。

6. 测试流程:

(1) 发电功率评测: 裁判员携带评测设备到选手场地进行评测, 评测过程中选手需做好配合工作。

(2) 模型展示评测: 发电功率评测结束后, 选手将自己的三维模型向裁判进行展示。

(3) 设计能力评测: 选手将三维模型 (机架+风扇) 考入裁判员 U 盘内, 做后续评判。

(4) 赛场整理: 所有评测结束后, 选手需将自己赛场整理干净。

(三) 项目答辩——多元思维、有效沟通——决赛

1. 提炼语言、用 1 分钟时间介绍你们团队的劳动成果。

2. 回答评委的提问 (约 2 分钟)。

项目名称	评价指标	分值
项目答辩 (总分 10 分)	1. 作品概述、普通话水平	1.5 分
	2. 沟通与表达能力	1.5 分
	3. 逻辑思维、应变能力	1.5 分
	4. 着装、仪态仪表	1.5 分
	5. 回答问题的整体质量	4 分

八、取消评奖资格情况

(一) 参赛选手迟到 10 分钟以上。

(二) 参赛选手蓄意损坏比赛场地。

(三) 参赛选手不听从裁判 (评委) 的指示。

(四) 参赛团队选手未全部到场比赛。

(五) 参赛选手被投诉且成立。

(六) 参赛选手参加多个赛项比赛。



九、相关说明

(一) 每位选手限参加一个赛项，严禁重复、虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格。

(二) 参赛选手只能同校组队参赛，不得跨组别参赛，一经发现或举报，将取消比赛资格。

(三) 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判（评委）有最终裁定权。凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

(四) 初赛评价模块：人文影片；复赛评价模块：智能设计；决赛评价模块：智能设计、项目答辩。

(五) 为了确保大赛公开、公平、公正，大赛全程采取新媒体直播，接受媒体及社会监督。

(六) 大赛倡导以最小的成本获得最大的教育价值即节约、绿色、高效。