

第十六届福建省大学生机械创新设计大赛 厦门大学选拔赛参赛须知

为帮助各参赛者准确理解本届大赛的竞赛要求，现将有关事项通知如下：

一、**本届大赛**的主题为“机械创新推进农业现代化、自然和谐迈向仿生新高度”。内容为“设计与制作：1) 用于生产国产杂粮和10种蔬菜的播种、管理和收获的小型专用机械（简称：兴农机械）；2) 以提高仿生机械运动性能为目标的‘仿生青蛙’和‘仿生蝴蝶’（简称：高性能仿生机械）——将设定评分指标，对两类仿生机械的运动性能进行比赛和仿生设计评审。”

全面建设社会主义现代化国家，既要有城市现代化，也要有农业农村现代化。当前我国农业生产与发达国家相比效率低、成本高，机械化、现代化水平低，农产品国际竞争力不足。加强农业科技现代化是农业强国的重要一环，本届大赛从推进农业现代化的目标出发，引导大学生关注农业生产和农业科技，并参与农业农村现代化建设。

本届大赛设计内容 1) 中的国产杂粮指**除小麦、水稻、玉米、大麦、高粱、黄豆、红薯、马铃薯**以外的谷物、芋类和其他豆类作物；10种蔬菜分别是：大葱、大白菜、小青菜、菠菜、韭菜、辣椒、茄子、莴笋、萝卜、莲藕。为避免与第十届大赛选题重复，兴农机械中不包括灌溉机械。大赛组委会提倡学生们亲自去学校当地的新农村或自己的家乡进行调研，获取设计灵感，完成样机设计，实现生产功能，并期望能进一步推广应用。

本届大赛设计内容 2) 中的**仿生青蛙**须有明确的青蛙外形，设计重点是仿青蛙的跳跃运动；使用电池作为原始能源，电池电压不超过 24V，作品总质量不超过4kg，比赛前不准预先存储机械能。仿生青蛙的运动性能比赛为其原地跳远距离，跳远比赛分 = 跳远长度（单位：cm）×1分/cm，总成绩为：跳远比赛分（占 80%）+ 仿生设计评审分（占 20%）。

本届大赛设计内容 2) 中的**仿生蝴蝶**须有明确的蝴蝶外形，设计重点是仿蝴蝶的飞行运动和改变飞行方向的能力；使用电池作为原始能源，电池电压不超过 24V，作品总质量不超过 3kg。

仿生蝴蝶的飞行性能比赛分飞行距离和飞行中调头能力，比赛时间 2 分钟。飞行比赛分 = 飞行距离（单位：m）×1 分/m + 调头次数×2 分/次，总成绩为：飞行分（占 80%）+ 仿生设计评审分（占 20%）。

设计时应注重综合运用所学“机械原理”、“机械设计”等课程的设计理论与方法，注重作品原理、功能和结构上的创新性。

当今世界正进入新工业革命的时代，数字经济、数字社会已经成为国家战略发展方向和行动纲领，正在全国范围内全面落实。因此大赛参赛作品在以机械设计为主的前提下，提倡采用智能技术、数字（孪生）技术和 5G 通信技术等。对兴农机械作品的评价不以机械结构为单一标准，而是对作品的功能、设计、结构、工艺制作、性能价格比、先进性、创新性、实用性等多方面进行综合评价。在实现功能相同的条件下，机械结构越简单越好。

二、参赛作品的评审

兴农机械作品的评审采用**综合评价**，评价观测点有以下几个方面：

1. 选题评价

- (1) 新颖性 (2) 实用性 (3) 意义或前景

2. 设计评价

- (1) 创新性 (2) 结构合理性 (3) 工艺性
(4) 智能、数字和 5G 通信技术的应用

3. 制作评价

- (1) 功能实现 (2) 制作水平与完整性 (3) 作品性价比

4. 现场评价

- (1) 介绍及演示 (2) 答辩与质疑

高性能仿生机械作品采用比赛和设计评审两个方面加权评价：

1. 比赛（占 80%）

- (1) 仿生青蛙跳远比赛分 = 跳远长度（单位：cm）×1 分/cm
(2) 仿生蝴蝶飞行比赛分 = 飞行距离（单位：m）×1 分/m + 调头次数×2 分/次

2. 仿生设计评审（占 20%）

- (1) 结构合理性与美观度 (2) 智能、数字和 5G 通信技术的应用
(3) 答辩与质疑

四、参赛作品应注重工程应用和实用性设计，合理确定原理样机的比例，防止作品出现过度小型化模型。设计作品时，应注重培养工程意识、机械结构设计能力和制图能力，在作品零部件制作中切勿过度使用 3D 打印技术。

五、参赛队学生接到大赛通知后，即可按大赛主题和内容的要求进行准备，在完成了作品的设计与制作之后，通过学校选拔，向各赛区组委会报名，参加各赛区的预赛。重申，不能用社会上现有产品参赛。

六、**第十一届全国大学生机械创新设计大赛继续设立慧鱼创新（创意）设计比赛的专项竞赛组。参加慧鱼组比赛的作品应符合本届大赛的主题和内容，参赛队组成应符合本届大赛国赛1号通知的“参赛条件”。参加慧鱼组预赛的参赛队由所在校赛组委会汇总，统一向慧鱼组竞赛组委会报名，参加预赛。**

七、有关本届大赛通知和要求由大赛组委会负责解释。其他未尽事宜，也欢迎广大师生及时询问。