**2021年北京交通大学大学生机械创新设计大赛参赛须知**

为帮助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、2021年北京交通大学大学生机械创新设计大赛的主题为“自然•和谐”。内容为“设计与制作1）模仿自然界动物的运动形态、功能特点的机械产品（简称仿生机械）；2）用于修复自然生态的机械装置，包括防风固沙、植被修复和净化海洋污染物的机械装置（简称生态修复机械）”。

2020年初爆发的新冠肺炎疫情在当今人类世界造成了极其深刻的社会影响，人与自然和谐相处，了解大自然、热爱大自然和保护大自然是人类的共识。目前，我国大学生对自然的认识还远远不够，本届大赛设置设计“仿生机械”的内容，就在于引导大学生主动认识大自然中的动物和其活动规律。参赛者设计“仿生机械”，重点是根据动物的运动形态、身体结构和功能特点，用巧妙的机构和机械结构来模仿实现。鼓励将“仿生机械”创新设计的成果，用于开展进一步的科学和应用研究，或开发成新型玩具产品。

特别说明：本届大赛设计的仿生机械不包括模仿人类运动形态、身体结构和功能特点的机器人产品；不包括助力机械；不得直接用市场已有的产品参加比赛，不得用教师已完成的科研成果以及样机参赛。

本届大赛设置设计“生态修复机械”，主要是激发大学生热爱自然、保护自然的情怀。参赛者可结合当地或者自己家乡自然生态受人类活动等破坏的情况，设计和开发相应的修复机械，包括帮助人类在沙漠环境中开展人工植树和植被修复的小型机械、草方格沙障设置机械、便携灌溉机械等；净化海洋污染物的范围很广，包括但不限于净化油泄露、微塑料等机械装置，主要是针对海洋污染问题，提出解决方案，完成样机设计、实现功能。

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

当今世界正在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。因此大赛参赛作品必须以机械设计为主的前提下，提倡采用智能技术、数字技术和5G+技术等。对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 （1）实用性（1）意义和前景

2.设计评价

（1）创新性（2）结构合理性（3）工艺性（4）智能、数字等技术的应用（5）设计图纸质量

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

三、参赛条件中“在校本科大学生（含2022届毕业生）”是指本届大赛期间在我校注册的在校学生以及2022年毕业的本科学生。

四、参赛队需提交完整的设计说明书并附主要设计图纸（包括纸质、电子文档）。其中主要设计图纸包括（A0或A1）总装配图、部件装配图和若干重要零件图。设计图纸要求正确、规范。所有对机械设计图纸的国家标准要求和工艺设计要求均为图纸质量评价的要素。

五、实物样机或放缩的实物模型的体积一般不超过1.2×1.2×1.2立方米，特殊情况下在一个方向上允许放大到2米，但体积不能增加；作品演示时不能对现场有环境污染、场地破坏。如果参赛队对演示环境有特殊要求，请尽早与组委会联系；对不能提供特殊演示环境的参赛作品，要制作作品演示的实况录像，以便评审。

六、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通知的“参赛条件”。

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。