关 于 北 京 航 空 航 天 大 学

第二十五届“冯如杯”竞赛专项竞赛的说明

为贯彻落实党的十八大关于“实施创新驱动发展战略，加快建设国家创新体系”精神，面向国际科技前沿，服务国家与社会需求，弘扬航空科技文化与创新文化，凸显我校航空航天特色，本届“冯如杯”竞赛设置“节能减排”“ 三维数字化创新设计”“绿色航空”三类专项竞赛。

一．申报说明：

申报本届“冯如杯”竞赛的各类作品，可同时申报参加专项竞赛，网上申报时，勾选“专项竞赛”复选框即可。专项竞赛单独评审评奖，与“冯如杯”学生创意大赛、“冯如杯”学生学术科技作品竞赛及“冯如杯”学生创业计划竞赛评审与评奖互不干扰。

二、 题目设置

1、“节能减排”专项竞赛

（1）设题背景

当前国际环境下，环境污染、能源危机日益严重，随之而来的是全球气候变暖，恶劣的气候灾难冲击着人类的家园。”节能减排”已经成为当今备受瞩目的热点话题。“十一五”规划以来，我国将能源效率列为重中之重，将“节能减排”提上了中国复兴之路上必须解决的重大问题，要保障能源效率和能源管理的不断提升、进步，人才培养至关重要。因此，教育部下发《教育部关于开展节能减排学校行动的通知》（教发[2007]19号），教育部高等教育司主办并委托教育部高等学校能源动力学科教学指导委员会举办“全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛”，我校以此为契机，在本届“冯如杯”竞赛中设置“节能减排”专项竞赛，选拔优秀作品代表我校参与全国竞赛。

（2）竞赛主题

绿色北航，美丽中国

（3）竞赛内容

以“节能减排”为主题的，体现新思维、新思想的实物制作（含模型）、软件、设计和社会实践调研报告等作品。

（4）参考方向

本届“冯如杯”竞赛“节能减排”专项竞赛提供参考方向，参赛作者可以参考但不限于以下方向：

航空科技“节能减排”技术；新能源管理信息化水平；

多能互补发展小水电、风能、太阳能和秸秆综合利用技术；

天然气、煤制气、生物质成型燃料等清洁能源制备与应用技术；

钢铁工业“节能减排”技术；

绿色建筑“节能减排”技术；

交通运输“节能减排”技术；

发电机组通流改造、冷却塔循环水系统优化、冷凝水回收利用；

电机系统的变频调速、永磁调速、无功补偿等节能改造技术；

物流公共信息平台；

高速公路不停车收费技术；

公众出行信息服务系统；

电机系统节能；

能耗监测平台和节能检测技术；

建筑节能改造技术；

公共建筑空调温度控制技术；

优化蒸汽、热水等载能介质的管网配置，输配电设备节能改造技术；

电能系统“节能减排”技术；

煤炭能源“节能减排”技术；

有色金属生产与回收“节能减排”技术；

石油生产的“节能减排”技术；

化工工业“节能减排”技术；

建筑材料生产、加工“节能减排”技术；

工业产品生态设计、农业和服务业清洁生产技术；

工业废水治理技术；

清污分流和高浓度废水预处理技术；

醇醚燃料、生物柴油等车用替代燃料技术；

能量系统优化技术；

交通物流运输优化模型建立；

先进的运输管理技术；

大型客运站能耗综合管理技术；

节能环保汽车加气站、充电站配套设施规划；

低碳交通运输体系建设等。

（5）奖项设置

一等奖 1名 3000元

二等奖 2名 2000元

三等奖3名 1000元

鼓励奖 4名 500元

2. 三维数字化创新设计大赛（简称“3D大赛”）

（1）设题背景

国家大力推动自主创新、实现从“制造大国”到“创造大国”转变的新的时代背景下开展的一项校园赛事，体现了科技进步和产业升级的要求，是科技大赛与大学生创新实践活动的一次新的发展。

（2）竞赛主题

3D大赛以“推动3D技术普及、提升科技创新能力”为主题，以“科技与艺术融合”为理念，旨在弘扬创新文化、推动创新人才培养，促进3D技术应用发展，践行创新型国家建设。

（3）竞赛内容

大赛采用“分类申报、分类评比、综合评奖”的申报和评审办法，按照A类工业设计与工程机械赛项和B类艺术设计与表现赛项进行申报和评审。

各类作品都以创意报告的形式网上申报，内容应包括两个部分：第一部分包括创意主旨的阐述、创意背景、设计草图及解决的实际问题；第二部分包括可行性的论述及相关领域的基本状况分析，理论知识要有依据，要注明相关的参考文献。

（4）参考方向

A工业设计与工程机械赛项

面向工业设计和生产制造等工程机械运用为目的的竞赛，辅助或实现产品工业价值的 3D 打印作品（例如鼠标、机械零件等），包含科技发明制作类（机械制作、机电控制、材料、信息技术、生命科学）的各个设计环节，可以是单个零部件。参赛团队需提供 3D 打印具体方案。

B艺术设计与表现赛项

此赛项面向艺术领域，实现产品的观赏艺术价值的 3D 打印作品（例如首饰、饰件、雕塑、角色设计、场景设计、静物设计等）。参赛团队需提供 3D 打印具体方案。

（5）奖项设置

综合考虑作品的创新性、可行性、完整性，评审委员会对参赛作品按照第六条中所述项目类型分类评审，综合评奖。在两个项目类型中均设一等奖、二等奖、三等奖，其数量分别不超过3D大赛有效项目数的2%、5%、10%。每个项目类型中奖项可空缺。大赛组委会经过全体讨论通过，可以根据实际情况调整一、二、三等奖的名额，调整比例不得多于3％。

3. 绿色航空专项竞赛

（1）竞赛背景：

生态环境问题日趋严重，温室效应、气候变暖已经明显地影响到人类的生存环境，抑制环境进一步恶化，成为全人类共同的责任。由于人类社会自工业革命以来过度开发自然资源，导致石油等非再生资源匮乏，航空产业的“绿化”势在必行。

飞机所排放的废气主要包括二氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物、一氧化碳、硫氧化物和碳颗粒，由于飞机在高空飞行，飞机所排放的废气对臭氧层的破坏更加显著，更容易导致温室效应的产生和全球气候的变化，研究表明，由飞机所造成的温室效应大约是地面等量二氧化碳造成温室效应的2～4倍。

（2）竞赛主题：

发展绿色航空有助于改善人类的生存环境、节约资源，有助于改善人类环境，解决今后一个时期环境与经济发展的突出矛盾，推行“绿色发展”战略，绿色航空是“绿色发展”的组成部分，对实现绿色发展目标具有重要作用。同时，发展绿色航空将带动一大批新技术、新材料、新工艺的发展，进而促进全社会自主创新能力的提高。

（3）竞赛内容

对于参加本竞赛的项目作品，需提交论文（报告）参赛，论文要严格按照要求格式，每篇字数在5000字以上，且图文并茂。分为机械设计、电子控制、材料工艺、信息技术、管理优化、综合共6类。

（4）参考方向

传统电机系统节能；

新型节能发动机研发；

能耗监测平台和节能检测技术；

废气处理技术；

清洁能源制备与应用技术；

醇醚燃料、生物柴油等替代燃料技术；

太阳能、氢能、核能航空应用；

绿色概念航空器；

交通物流运输优化模型建立；

先进的运输管理技术；

机场能耗综合管理技术；

（5）奖项设置：

设置一等奖5名，二等奖10名，三等奖15名