## 附件 6

第十三届“北斗杯”西华校赛规则及作品提交说明

经校内主办单位与“北斗杯”全国青少年科技创新大赛组委会西南赛区协商，现发布第十三届“北斗杯”全国青少年科技创新大赛校赛规则及作品提交说明，具体如下：

**一、作品分类**

**（一）北斗科技创新类比赛：**

1、北斗科技创意类比赛（科技论文、创新应用方案、调查报告任选其一）

2、实物类创新产品研发制作类比赛

**（二）时空智能类专题项目比赛：**

1、卫星导航技术创新开发比赛项目

注：无人机比赛项目、北斗教学课件及教具创新比赛项目、北斗时空智能主机创新应用比赛项目不纳入校赛评选，相关要求请查看《附件1：》。

**二、大赛主题**

时空赋能，人才辈出

**三、申报对象**

西华大学在校本科生、研究生、高职院校学生、中学科技教师及青少年北斗科技爱好者均可申报参加。按照组别在网上申报：

研究生组：国内外在校研究

本科生组：国内外在校本科生

**四、参赛须知**

**（一）参赛原则**

不涉密：作品内容切勿涉及保密内容；

原创性：作品为原创且拥有合法版权，不得抄袭和剽窃他人成果；

有创新：在前人研究基础上有所突破，有创新成果；

科学性：主题明确，研究主题、方法科学合理；

有应用价值：研究主题（成果）有一定的社会应用前景，能够产生学术价值或经济效益。

**（二）参赛要求**

1、每位参赛者在一届大赛中，只能申报一个作品（项目）参加比赛。申报作品必须是从2022年1月10日往前推不超过两年时间内完成的。集体作品要求集体作品的申报者不得超过 4 人，并且必须是同一省（直辖市）、同一组别的参赛者。

2、所有作品在提交报名表且审核通过后，不能在参赛中途加入新成员。提交的研究成果应为所有成员共同完成。

3、每个集体作品应确定一名第一作者，其他为合作者。在作品申报时，所有成员的信息资料均应在申报表中填写。

4、每个作品最多只能申报【2名】指导教师。

**（三）不接受的申报**

1、作品内容和研究过程违反国家法律、法规和社会公德或者妨害公共利益。

2、不符合大赛规则“参赛须知”要求的作品。

**（四）申报材料要求**

1、报名表：所有参赛者都需在指定时间内，完整填写并提交第十三届“北斗杯”全国青少年科技创新大赛申报表（附件5）。

2、查重报告：申报者须在提交作品前对作品内容进行查重检索，查重率应低于 25%，提交作品时一并提交查重报告(研究生、本科生查重报告来源为知网、万方、PaperPass 任选其一）。

3、正文及附件要求（不含无人机比赛项目、北斗时空智能主机创新应用比赛项目）

（1）北斗科技创意类比赛（科技论文、创新应用方案、调查报告），正文字数应不少于2000 字、不超过 10000 字，只提交论文（Word 格式）和一个txt 文件（可不提交），txt 文件中包含其他附件、程序、视频的百度云链接，视频资料时长不超过 2 分钟。

（2）实物类创新产品研发制作，正文部分上传实物类作品的说明文档（Word 格式），字数原则上不少于 2000 字、不超过 6000 字；该说明文档需进行查重；附件上传实物类作品视频，时长为 2 分钟，讲解作品的设计理念、功能应用和创新特点等。视频为 WMV，MP4，AVI 等通用格式，视频大小原则上不超过 20M。

作品正文须参照第十三届“北斗杯”全国青少年科技创新大赛参赛作品格式规范书写（见大赛通知附件 2）。**参赛者提交的电子版作品（包含论文和视频）中不得出现作者及学校相关信息，一经发现直接取消参赛资格。**

如参赛作者的附件（视频及其他附件）超过 20M，请将附件上传到百度网盘，并将网盘链接提交到作品“附件”中（TXT 文件格式）。

4、各参赛团队以团队为单位，于2021年12月17日17点之前发送上述相关文件打包至邮箱：1120730138@qq.com，压缩包命名为：北斗杯+姓名+组别+类别，如：北斗杯-张三-本科生组-北斗科技创意类类。

各团队提交文件按照3中所述顺序进行排列，如下图所示：



时空智能类专题项目 2

卫星导航技术创新开发比赛项目规则

一、参赛对象

参赛组别：研究生组、本科生组参赛人数：1-3 人/团队

指导教师：1 人（不可空缺）

二、比赛要求

（一）每支参赛队只能提交 1 项成果参加比赛。本科生可选择赛道A 或赛道 B 的选题，研究生只能选择赛道B 的选题。

（二）不限制编程语言，可以采用C，VC++，C#，JAVA，PYTHON， Matlab 等编程语言。

（三）提交作品必须是参赛小组成员根据选题指南要求开发的作品，不能将老师或团队已有成果作为参赛作品，已经参加过创新开发大赛的作品也不得参与本次比赛，一经发现，取消参赛资格。

（四）赛道B 的选题 1 至 5 由上海华测导航技术股份有限公司提供数据集，其余选题由参赛队伍自行提供数据集。

（五）参赛作品成果包括：软件源码（或集成系统）、可执行文件、使用说明书、技术报告书、功能演示视频（mp4 格式，时间长度为 5±1 分钟）、汇报PPT（统一模版形式）。

（六）作品提交说明：将可执行文件、使用说明书、技术报告书整 理成一份Word 文档，格式参照大赛作品格式规范书写（见第十三届“北斗杯”大赛通知附件 2）作为正文上传；软件源码（或集成系统）、功能演示视频（mp4 格式，时间长度为 5±1 分钟）、汇报PPT（统一模版形式）打包后作为附件上传，如果附件大于 20M 可上传到百度网盘并将网盘链接写到作品附件中。

三、选题说明

（一）赛道A（仅本科生可选）

1、智能测绘与导航设备/软件。面向测绘、导航等应用场景，开发一个完整的或二次开发的设备/软件，完成特定的测绘、导航工作。

2、智慧城市信息管理系统。关注技术与城市运行中各类元素的融合，如市政，交通，商业，景点等，通过开发出的信息管理系统促进更好的城市管理与服务。

3、多端协同测绘系统。关注测绘工作内外业、多团队协同的场景， 提供更好的信息化解决方案，促进测绘场景中的协同应用。

4、人工智能与地理信息技术。关注地理信息与人工智能的结合， 以人工智能的技术、理念、系统，赋能地理信息。

5、基于GIS 引擎的可视化系统开发。基于开源或商业GIS 引擎，设计和开发 2D/3D 的可视化系统。

6、+北斗创新应用。围绕北斗技术，在现有的软硬件产品的基础上融合北斗，实现创新应用。

7、点云数据处理。针对激光点云数据，实现数据文件组织与管理、点云噪声滤波、数据处理与建模等功能，由参赛团队自行提供数据集。

8、犯罪模式分析。利用空间分析、机器学习等相关方法，对犯罪的时空发展态势、关联要素进行分析。

9、时间序列分析。选择典型应用场景，利用ARMA、Kalman 滤波等模型进行建模与预测分析。

10、精密工程测量。选择大桥、高程建筑等典型场景，进行控制测量、变形监测等专题测绘应用开发。

（二）赛道B（本科生、研究生均可选）

1、低成本GNSS/INS 组合导航定位解算。通过低成本GNSS/INS 组合器件，实现开阔、遮挡等场景下的连续高精度定位解算，通过读取事后GNSS/INS 数据文件，模拟实时解算输出结果。开发要求：解算部分独立封装成解算库，图形显示界面进行数据导入和解算结果展示。

2、高精度GNSS 监测定位解算。针对滑坡等监测点，基于布设在遮挡环境下的GNSS 连续运行监测站，通过与基准站构成短基线进行（准）实时相对定位解算，实现对滑坡点的精确位置的实时解算输出， 要求滑坡点缓变时定位精度达到毫米级、突变时达到厘米级并及时报警。开发要求：解算部分独立封装成解算库，图形显示界面进行数据导入和解算结果展示。

3、GNSS 基准站接收机完好性监测。面向 GNSS 基准站接收机，从周边环境、干扰水平、系统偏差、伪距及载波精度等维度对其进行完好性监测，尤其是卫星载波相位的半周探测，实现实时或准实时进行报警。开发要求：解算部分独立封装成解算库，图形显示界面进行数据导入和解算结果展示.

4、基于多源数据融合的复杂环境下连续导航/构图技术。针对城市峡谷、高架、隧道等复杂场景，通 GNSS,INS,Camera,Lidar,ODO,UWB 等各类传感器的融合，实现连续可靠的导航定位（构图），例如： GNSS/INS+VO、VIO+GNSS、GNSS/INS+地图匹配、GNSS/INS+车道线匹配、SLAM+GNSS。开发要求：解算部分独立封装成解算库，图形显示界面进行数据导入和解算结果展示。

5、航拍无人机影像数据自动处理系统。基于航拍无人机影像数据与POS 数据，实现空三解算与三维重建功能，在解算精度、处理效率或建模效果等某一个方面具有先进性。开发要求：解算部分独立封装成解算库，图形显示界面进行数据导入和解算结果展示。

测绘大数据关联挖掘分析。针对某一专门应用场景(比如病虫害/植物长势分析，星空图识别，构筑物实时重建，半封闭场景建图等等)，应用测绘、遥感，计算机视觉，机器学习等相关理论与方法进行建模与分析。

6、专题地理信息采集与服务。针对应急救援、或自然资源调查与监测等专门应用场景，应用众源数据、卫星图像等相关方法，获取与组织相关数据，应用空间分析、机器学习、深度学习等相关算法进行专题建模与分析。

7、遥感图像目标监测。针对地质灾害、或战场环境等专门应用场景，采用合适的遥感影像，应用图像处理、机器学习等算法进行建模， 实现预定目标提取与监测。

8、突发事件态势发展分析与情景推演。选择自然灾害、公共卫生事件、事故灾难、或社会事件典型案例，采用空间分析、机器学习等算法进行建模，实现突发事件的状态透明、过程透明和变化透明，由参赛团队自行提供数据集。

9、智慧海洋信息系统。面向现代海洋管理需求，针对海洋资源、海洋灾害、或海洋危机管理等应用，开展相关数据组织与管理、数据分析与建模、专业应用服务等开发。

四、评分规则

主要根据成果的创新性、先进性、实用性、功能合理性、操作界面友好性和开发工作量等指标，采取初赛（网评）与全国总决赛（现场或线上评审）相结合的方式。

初赛评分标准：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评审内容** | **评分比例** | **评审要点** |
| **技术报告与使用说明** | 40% | 选题新颖，开发目的、意义明确（20 分） |
| 格式规范，表述清晰，层次分明，流程清晰（20 分） |
| **作品内容** | 60% | 创新性：模式创新、集成创新或理念创新（15 分） |
| 先进性： 成果聚焦本学科领域的前沿问题（15 分） |
| 实用性： 能够解决实际问题，提升效率（15 分） |
| 合理性： 界面友好，操作合理，稳定性好（15 分） |

全国总决赛评分标准：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评审内容** | **评分比例** | **评审要点** |
| **技术报告与使用说明** | 30% | 选题新颖，开发目的、意义明确（10 分） |
| 内容完整，任务饱满（10 分） |
| 格式规范，表述清晰，层次分明，流程清晰（10 分） |
| **作品内容** | 60% | 创新性：模式创新、集成创新或理念创新（10 分） |
|
| 先进性：成果聚焦本学科领域的前沿问题（10 分） |
| 实用性：能够解决实际问题，提升效率（10 分） |
| 合理性：界面友好，操作合理，稳定性好（10 分） |
| 规范性：语言规范，时间控制合理，详略得当（10 分） |
| 协同性：互动性强，分工明确，协作充分（10 分） |
| **作 品 视 频 与PPT 展示** | 10% | 思路清楚，叙述流畅，详略得当（10 分） |