



2024 一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛

【首届北斗时空智能应用作品开发赛项】

BRICS2024-ST-048

技术规程

(8月修订版)

金砖国家工商理事会（中方）技能发展工作组
一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会
竞赛技术委员会专家组制定

2024年8月

2024 一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛

首届北斗时空智能应用作品开发赛项技术规程

一、竞赛项目

赛项编号：BRICS2024-ST-048

赛项名称：首届北斗时空智能应用作品开发

英文名称：The First Competition for the Beidou-based Geomatics
Intelligent Application Works

赛项组别：中职组、高职组、本科组、教师组和国际组

赛项类型：国际级竞赛

赛项归属产业：北斗产业

二、竞赛目的

本赛项是在金砖国家“构建高质量伙伴关系，共创全球发展新时代”的时代背景下开展的针对北斗技术智能应用人才培养的一项大型赛事，目的是推动北斗技术在金砖国家和一带一路范围内国家的发展与应用。

北斗时空是北斗系统的技术表现，北斗系统由空间段（卫星及星链），地面段（控制和监控、增强部分）和应用段（芯、端、网、云及营运服务）组成，构建了以地球椭球为基准的空间坐标体系，附加时间标签就是特指的PNT（定位 positing、导航 navigating、授时 timing）体系，北斗时空是一个涉及陆海空天一体化的庞大工程体系，且是多技术手段融合的体系工程，同时也是全球卫星导航系统的进一步完善、深化和应用的关键技术。智能应用是北斗时空技术的延伸，通过将北斗时空技术融合到终端、系统和多源信息设备，建立信息的互融体系，提升行业精细化管理应用，

使信息更加完整、更加精准、更加泛在，智能水平更高。本赛项由行、校、企联合设计方案，根据高等职业学校教育教学特点、金砖国家技能发展与技术创新大赛制度、教育部《职业学校专业教学指导方案》的基本要求，以市场需求为导向，在金砖国家工商理事会的指导下，赛项遵循大力弘扬新时代北斗精神，全面普及北斗卫星导航系统科技知识，激发人员科学兴趣和科学梦想，培养创新精神和实践能力，提高全民科学素质，比赛全面考察学生的学习能力、工程思维、逻辑思维、创新思维，让学生在实践中提升综合科技素养，实现“弘扬北斗精神、传承北斗文化、创新北斗应用、培养北斗人才”的目标。

三、竞赛内容

（一）学生组竞赛内容

学生组（中职组、高职组、本科组）竞赛分为三个部分，第一部分为理论知识竞赛，占总成绩 30%；第二部分为专业基础竞赛，占总成绩 30%；第三部分为北斗时空智能应用作品开发及答辩，占总成绩 40%。

第一部分：理论知识竞赛

该阶段有 50 个选择题，每题 2 分，满分 100 分，竞赛时间为 30 分钟，占总成绩 30%，团队两名成员选派一名队员参加理论知识比赛，取得的成绩为本团队理论知识竞赛成绩。

第二部分：专业基础竞赛

该阶段参赛选手在 4 个模块中选择一个模块进行比赛，满分 100 分，占总成绩 30%。以参赛队为单位，两名成员协同操作完成比赛内容。4 个模块分别为：

模块 1：北斗接收机电路板焊接及测试

模块 2：北斗接收机检测维修

模块 3：北斗+X+行业应用

模块 4：Python 语言编程（存算一体）

1. 北斗接收机电路板焊接及测试

此实操分为三个任务，分别是北斗接收机电路板焊接、北斗接收机电路板调试、北斗接收机的使用。参赛人员通过日常学习了解北斗接收机的组成以及工作原理，根据大赛主办方提供的北斗芯片及元器件，焊接出一台北斗接收机板卡，然后按照硬件检测要求对板卡进行断电短路检测和上电测试，确认焊接的电路板能否正常工作，再配合上位机软件监测北斗接收机是否能够正常接收卫星信号并且按照要求的格式向外输出，并且形成工作过程报告，工作过程报告模板另行提供。

2. 北斗接收机检测维修

此实操分为七个任务，分别是射频模块检测、时钟模块检测、电源模块检测、接口模块检测、解算模块检测、基带模块检测、接收机维修。参赛人员通过日常学习了解北斗接收机的射频模块、基带模块、解算模块、时钟模块、电源模块、接口模块的组成及工作原理，以及各功能模块是如何配合工作的。在接收机出现故障后，可以通过检测不同模块的工作情况确定故障点，进行维修。由大赛主办方提供的接收机设备，参赛选手检测其存在的故障点，并对存在的问题进行维修，形成检测维修报告，检测维修报告模板另行提供。

3. 北斗+X+行业应用

参赛选手利用北斗技术,结合行业典型应用,完成行业应用系统理解、场景化设备组装、接线、调试,实现北斗结合行业应用功能的实操和效果呈现。基于“北斗+X+行业应用”理念,依托北斗系统的核心——时间和空间信息,完成由大赛技术支持方提供的行业应用设备的实践操作,加强对北斗技术在行业应用中的理解,参赛选手根据行业应用功能操作要求完成系统实操,并形成带操作关键步骤和实际效果的实验总结报告,同时在报告中进行北斗+X+行业应用的实验总结论述,包括但不限于北斗相关技术在行业场景中的应用价值,北斗行业应用系统的工作原理、不同场景下的系统应用特点、系统高效安装调试方法和维护方法、行业应用功能创新和系统优化建议、北斗在更多行业场景下应用的预期效益分析和可行性分析等。行业应用主要分为两大行业场景。

场景一:北斗在智慧城市(视频监控等)场景的应用,要求参赛选手能够将独立的北斗模块与行业应用摄像机完成组装和接线,并通过调试实现在视频画面上显示北斗定位信息。

场景二:北斗在交通运输(商用汽车等)场景的应用,要求参赛选手能够将北斗模块正确安装至汽车行驶记录仪,实现天线的正确安装、接线,并通过调试实现在系统上显示北斗定位信息,查看行驶轨迹信息。通过系统性操作,使参赛选手更好地理解北斗技术在行业应用中的应用场景、功能、实现原理,掌握北斗行业应用技术实操能力。

北斗+X+行业应用需按要求提供1份实验总结报告,总分100分。评委依据评分表对实操结果和实验总结论述进行综合评分。试验报告模板另行提供。

4. Python 语言编程（存算一体）

“存算一体”是一种将存储和计算有机结合的非冯诺依曼架构，实现了直接在存储器中进行计算，这样既打破了系统对于存储器的绝对依赖，还能够极大地消除数据搬移带来的开销，彻底消除 AI 时代“存算墙”以及“能耗墙”的问题。

北斗导航系统需要处理大量的实时定位数据，包括卫星信号的接收、解码和定位计算。存算一体技术可以提高数据处理速度，确保导航信息的实时性和准确性，满足高精度定位的需求。同时存算一体技术可以支持更多的 AI 算法在导航系统中的应用，例如路径规划、环境感知和动态调整等功能。这些智能导航应用能够提升北斗导航系统的智能化水平，满足更多样化的使用场景。

Python 编程考试平台为北斗存算一体智能路径规划套件设备（考生需自备一台笔记本）。参赛选手通过学习实践，掌握存算一体技术和 Python 语言的基础知识，掌握常见算法开发方法，结合北斗卫星导航系统“时空底座”技术的能力，提出北斗卫星导航系统的创意创新应用场景，利用北斗存算一体智能路径规划套件实现智能路径规划任务。

参赛选手现场拿到一个压缩包，包含小车导航的模型和北斗坐标位置，需要参赛选手将模型部署到北斗存算一体智能路径规划套件设备上，完成模型运行并输出结果，实现模型成功运行目标，并完成系统调优，主要内容有以下几点：

1. 参赛选手能够通过 PC ping 通设备，确保网络畅通。
2. 参赛选手通过 VScode 能成功连接设备，能看到 Demo SDK 文件，可

进入终端命令行。

3. 参赛选手能够成功部署导航模型，并运行成功。

4. 参赛选手能够修改导航模型代码或者对参数调优，实现导航耗时更短。

Python 编程考试题目总共 10 题，每题 10 分，总分 100 分。

第三部分：北斗时空智能应用作品开发及答辩

北斗时空智能应用时一定要附加到一个设备、系统才能产生效能，是基于电子信息（集成电路设计、集成电路制造、集成电路封装、集成电路测试等）技能基础，融合地理信息、测绘工程、人工智能、计算机工程、互联网物联网等技术形成泛在的信息体系，推动行业智能应用。参赛选手可根据指定的典型北斗时空智能应用方向进行作品创意创新开发，作品提交要求和时间以竞赛通知为准。

北斗时空智能应用方向：“北斗+物联网”技术应用

北斗导航定位技术和物联网开发具有重要的战略意义，这两者的结合可以在多个领域中实现更高水平的应用和创新，实现更智能、高效、安全的应用，推动数字化和智能化发展。参赛选手通过学习实践，掌握单片机开发的基础知识，掌握常见传感器的开发方法，结合北斗卫星导航系统“时空底座”技术的能力，提出北斗卫星导航系统的创意创新应用场景，利用开发工具实现单片机部分的系统功能，并用提交创意方案。

比赛作品形式为程序源代码、创新创意应用场景工作过程介绍视频以及方案文档，方案文档格式为 PDF，作品题目自拟，内容包括背景及意义、创新点、功能设计、开发过程或技术验证、总结展望，程序源代码、创新

创意应用场景工作过程介绍视频以附件的形式提交。

正文：报告正文字数为 1200-2500 字。其中，中职组作品字数不低于 1200 字、高职组作品字数不低于 1500 字，本科组作品字数不低于 2000 字。

查重报告：各组别需提交 1 份真实、规范的查重报告。查重率应低于 25%，提交作品时一并提交。

作品附件：附件中须提交完整、真实的原始实验记录、研究日志等相关材料，用于证明学生的研究过程和对主要创新点的贡献，附件可适量提交研究作品相关的辅助图片。

作品要求原创，体现科学性、实用性、创新性。

作品答辩每组总时长不超过 15 分钟，参赛选手产品展示和陈述 10 分钟，评委提问 5 分钟，满分 100 分，评委依据评分表对作品进行评分。

（二）教师组竞赛内容

教师组竞赛内容还是以北斗时空智能应用为方向，结合院校的实际专业教学和课程思政。考察教师基于北斗高精度位置服务的课程创新设计与产品开发能力。

第一部分：理论知识竞赛，满分 100 分，占总成绩 30%；

该阶段有 100 个选择题，每题 1 分，满分 100 分，竞赛时间为 60 分钟，占总成绩 30%；

第二部分：北斗+X+行业应用实验总结报告，满分 100 分，占总成绩 30%；

第三部分：北斗时空智能应用作品开发及答辩，满分 100 分，占总成

绩 40%。

参考学生组竞赛方向，可拓展北斗其他应用场景，作品提交要求和时间以竞赛通知为准。答辩阶段总时长不超过 30 分钟，选手产品展示和陈述 10 分钟，评委提问 5 分钟。选手对作品进行功能演示和陈述，评委依据评分表对作品进行评分。

（三）国际组竞赛内容

国际组竞赛为现场技能竞赛，具体比赛内容以现场任务书为准。

四、竞赛方式

1. 参赛队伍名额

本赛项每个组别每所院校报名不能超过 5 支队伍（各省选拔时各院校根据实际情况报名控制在 10 支队伍以内）。决赛学生组每组别设置 100 支队伍，教师组设置 80 支队伍。

2. 预选赛

当各组别报名队伍超出决赛指定支队伍数量时，将启动预选赛，选拔原则为院校优先制，按照成绩优先级选取每所院校的第一名队伍进入决赛，当学生组各组别晋级院校少于 100、教师组晋级院校少于 80 所时，不足名额将从晋级之外队伍中按成绩高低选取，补满为止。组委会将在大赛官方信息发布平台上发布晋级决赛参赛队名单。

3. 竞赛队伍组成

学生组每支参赛队由 2 名在校生组成，并设 2 名指导教师（指定 1 名为领队）。教师组每支参赛队由 1 名在职教师组成。

4. 竞赛队伍要求

中职组、高职组、本科组和教师组每支参赛队的参赛选手必须为同一学校，不允许跨校组队。

根据《世界技能标准规范》，决赛学生组采用“裁教一体”方式，每支队伍选一名指导教师参加裁判员认证培训，并参与执裁工作。

五、竞赛流程

1. 时间安排

(1) 竞赛宣传阶段（2024年3月1日-2024年5月30日）：赛事通知发布和招赛，中职、高职院校和本科高校进行赛事宣讲。参赛队伍通过官网注册账号、进行报名，官网审核通过后，报名成功。

(2) 各省培训、选拔阶段（2024年6月1日-2024年9月30日）：各省评审专家组根据报选情况进行评审，最终评选产生入围总决赛的作品。

(3) 总决赛现场阶段（2024年10月1日-2024年12月15日）：总决赛阶段，具体的竞赛日期由大赛组委会及赛区组委会统一规定，决赛竞赛期间的日程安排见表1。

表1 决赛竞赛日程安排表

日程	时间	事项	地点	参加人员
第一天	14:00-16:00	专家组报到	住宿酒店	专家组、裁判长、仲裁长
	16:30-18:00	专家组、承办单位对接会	会议室	专家组长、裁判长、仲裁长、承办地赛场负责人
第二天	9:00-13:00	参赛队报到	住宿酒店	参赛队
	14:00-14:30	开幕式	报告厅	全部人员
	14:45-15:30	领队会、场次抽检	会议室	参赛队、裁判长、监督长、仲裁长、加密裁判
	15:45-16:15	熟悉赛场	竞赛场地	参赛队
	17:00-19:00	理论知识考试	报告厅	学生组、教师组、监考
第三天 (可与 高校组 同时开)	7:00-7:15	中职组、教师组比赛检录	竞赛场地	中职组选手、教师组选手、裁判
	7:15-13:15	中职组比赛	竞赛场地	中职组选手、裁判
	7:15-10:15	教师组比赛	竞赛场地	教师组选手、裁判

展)	13:15-14:30	参赛队退场、午餐及裁判评分、竞赛设备恢复	竞赛场地	裁判、技术人员
	15:00-20:30	中职组答辩	答辩室	中职组答辩
	8:00-14:00	教师组答辩	答辩室	教师组选手、裁判
第三天 (可与中职组、教师组同时开展)	7:00-7:15	高校组(高职组、本科组)比赛检录	竞赛场地	高校组(高职组、本科组)选手、裁判
	7:15-13:15	高校组(高职组、本科组)比赛	竞赛场地	高校组(高职组、本科组)选手、裁判
	13:15-14:30	参赛队退场、午餐及裁判评分、竞赛设备恢复	竞赛场地	裁判、技术人员
	15:00-20:30	高校组(高职组、本科组)答辩	答辩室	高校组(高职组、本科组)答辩
第四天	9:00-11:00	闭幕式	报告厅	全部人员

2. 竞赛队抽签和熟悉场地

决赛比赛的前一天，竞赛组委会召开领队会议，宣布有关规定，抽签决定比赛场次。并安排选手和指导教师熟悉场地，宣布竞赛纪律和有关规定，发放竞赛程序手册。

3. 竞赛过程

理论知识比赛，团队两名成员选派一名队员参加，取得的成绩为本团队理论知识竞赛成绩；专业基础竞赛，以参赛队为单位，两名成员协同操作完成比赛，选择北斗+X+行业应用实验总结报告模块的，需要答辩，但不组织单独答辩，与作品开发答辩一并进行；作品开发答辩环节，评委依据评分表对作品进行评分。教师组不参加实操考核。

4. 竞赛结束

竞赛场地会摆放钟表，用于观察时间，在竞赛规定时间到达前30分钟，着重提示选手，规定时间到达时，参赛选手禁止操作。评委对作品进

行封闭评分，评分结束后公布最终结果。

六、竞赛试题

专家组在正式比赛前一个月在大赛官网上发布竞赛样题及评分标准，保证题型与正式比赛 80%一致，赛题思路 80%一致。

七、竞赛规则

1. 参赛选手报名

(1) 选手资格

中职组：中等职业学校（含中专、职高、职教中心、技工学校）和技师学院（1-3 年级）在籍学生。

高校组（高职组、本科组）：高等职业院校（含高职、高专、成人高校）、技师学院（4-5 年级）和本科在籍学生。

教师组：中等职业学校（含中专、职高、职教中心、技工学校，技师学院）专任教师；高等职业院校（含高职、高专、成人高校、技师学院）和本科教师，“裁教一体”执裁裁判不能同时参赛。

(2) 人员变更

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由参赛单位于开赛 5 个工作日之前出具书面说明，经大赛组委会办公室核实后予以更换；团体赛选手因特殊原因不能参加比赛时，则视为自动放弃竞赛。

(3) 资格审核

组委会负责参赛选手的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查阅。

2. 抽签和熟悉场地

(1) 组委会在报到结束后统一安排参赛队领队进行抽签，由抽签决定各参赛队比赛场地位置。

(2) 组委会安排各参赛队统一有序的熟悉场地。熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

(3) 熟悉场地严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

3. 比赛入场

(1) 参赛选手凭参赛证、身份证、学生证、教师证在正式比赛开始前 30 分钟到指定地点集合，选手按顺序依次进场，进行各项准备工作，现场裁判将对各参赛选手的身份信息进行核对。选手在正式比赛开始 15 分钟后不得入场，比赛结束前 30 分钟内允许提前离场。

(2) 除比赛规定的物品外，参赛选手不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供比赛必备用品。

4. 比赛过程

(1) 选手进入赛场必须听从现场裁判人员的统一布置和指挥，需对比赛设备进行检查和测试，如有问题及时向裁判人员报告。

(2) 参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。

(3) 参赛选手所携带进入赛场的参赛证件和其它物品，现场裁判员有权进行检验和核准。

(4) 比赛过程中选手不得随意离开工位范围，不得与其它选手交流或擅自离开赛场。如遇问题时须举手向裁判员示意询问后处理，否则按作

弊行为处理。

(5) 在比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入现场，其余人员（包括领队、指导教师和其他参赛选手）未经组委会同意不得进入赛场。

(6) 比赛过程中，选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。因选手造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判长有权决定终止比赛。因非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决（暂停竞赛计时 或调整至最后一批次参加竞赛）。如果确定为设备故障问题，裁判长按照故障修复时间给与补时。

5. 比赛结束

(1) 在比赛结束前 30 分钟，裁判长提醒比赛即将结束，选手应做好结束准备，数据文件按规定存档。结束哨声响起时，宣布比赛正式结束，选手必须停止一切操作。

(2) 参赛队若提前结束竞赛，应由选手向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。

(3) 比赛结束后，选手应做好比赛设备的整理工作，包括设备移动部件的复位，整理个人物品。

(4) 参赛选手不得将比赛有关的任何物品带离赛场，选手必须经现场裁判员检查许可后方可离开赛场。

(5) 参赛队需按照竞赛要求提交竞赛结果，裁判员与参赛选手一起签字确认。

6. 文明参赛要求

(1) 任何选手在比赛期间未经赛项组委会的批准不得接受其他单位和个人进行的与比赛内容相关的采访。

(2) 任何选手未经允许不得将比赛的相关信息私自公布。

(3) 参赛选手、领队和指导教师违反竞赛规则，取消比赛资格并进行通报。

(4) 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会印制的相应证件，着装整齐。

(5) 新闻媒体人员进入赛场必须经过赛点领导小组允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

(6) 其它未涉事项或突发事件，由大赛组委会负责解释或决定。

7. 成绩评定及公布

(1) 组织分工

①参与大赛赛项成绩管理的组织机构包括检录组、裁判组、监督组和仲裁组等。参照《世界技能标准规范》，本赛项执行“裁教一体”，每参赛队（学生队）选派一名指导教师，经过赛前培训担任赛项的裁判员。并从非参赛院校或企业聘请赛项指导专家，主要负责指导裁判员评分。

教师组参赛选手不可兼任学生组裁教一体裁判。负责教师组的答辩专家，不能兼任竞赛指导专家。

②检录工作人员负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作。检录工作由赛项承办院校工作人员承担。

③裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1-2名，全面负责赛项的裁判与管理工作。

④裁判员根据比赛工作需要分为加密裁判、现场裁判和评分裁判。

加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签并对参赛队伍（选手）的信息进行加密、解密。各赛项加密裁判由赛区组委会根据赛项要求确定。同一赛项的加密裁判来自不同单位。加密裁判不得参与评分工作。

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，对参赛队伍（选手）的操作规范、现场环境安全等进行评定。

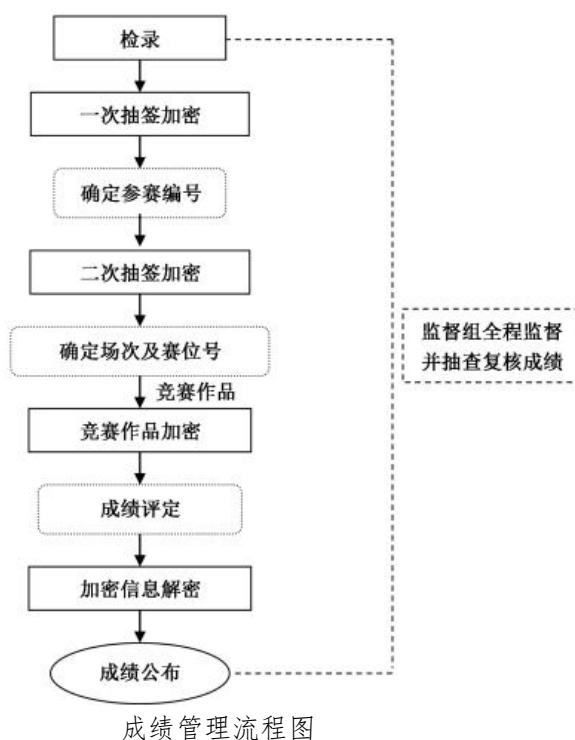
评分裁判：负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

⑤监督组负责对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

⑥仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的书面申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

（2）成绩管理程序

按照一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会的明确要求，参赛队伍的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图。



(3) 成绩评定

①现场评分

现场裁判依据现场打分表，对参赛队的操作规范、现场表现等进行评分。评分结果由参赛选手、裁判员、裁判长签字确认。

②指导教师互评

对参赛选手提交的竞赛成果及答辩情况，依据赛项评价标准进行评价与评分。

③抽检复核

为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前30%参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。

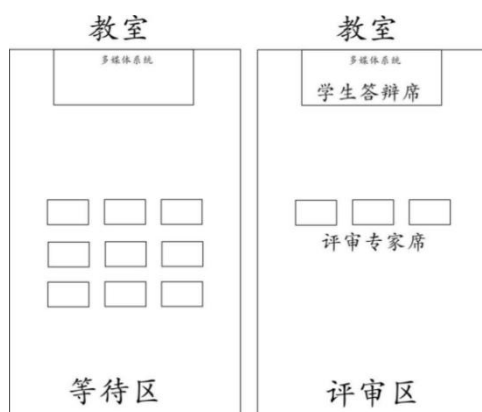
监督组需将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

复核、抽检错误率超过 5%的，则认定为非小概率事件， 裁判组需对所有成绩进行复核。

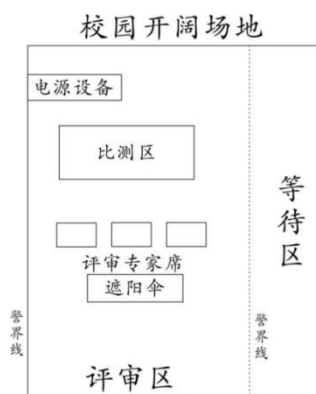
(4) 成绩公布：闭幕式公布比赛成绩。

八、竞赛环境

1. 竞赛现场环境标准



室内赛场布局示意图



室外赛场布局示意图

(1) 大赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。

(2) 技能实操为参赛队提供标准竞赛设备；竞赛区的每个比赛工位上标明编号；每个比赛间配置若干工作台，用于摆放工具。

(3) 裁判区配置计算机等统计工具；配置摄像机，记录各参赛队的比赛全过程。

(4) 服务区提供医疗等服务保障。

(5) 技术支持区为参赛选手提供高性能电脑等竞赛相关设备。

(6) 竞赛现场各个工作区配备单相 220V/3A 以上交流电源。

2. 竞赛场地和环境标准

(1) 竞赛场地应为地面平整、明亮、通风的室内场地，场地面积应满足基本要求，场地净高应不低于 3.5m，设计可容纳 30 个参赛团队同时比赛。

(2) 每个参赛团队包含 2 个工位，每个工位桌长不低于 1.2m，宽不低于 0.6m，并且每个参赛团队的场地相互独立，保证公平。

(3) 每个竞赛工位应能够提供独立的电源，其供电负荷不小于 1.5kw，且含安全的接地保护。

九、技术规范

竞赛项目的命题结合企业职业岗位对人才培养需求，并参照下表中相关国家职业标准制定。

表 2 赛项技术标准

序号	标准号	中文标准名称
1	行业标准 CH/T 8018-2009	全球导航卫星系统 (GNSS) 测量型接收机 RTK 检定规程
2	LD/T81.1-2006	职业技能实训和鉴定设备技术规范
3	GA/T 1481.2-2018	北斗/全球卫星导航系统公安应用
4	GB/T 39616-2020	卫星导航定位基准站网络实时动态测量 (RTK) 规范
5	DB44/T 1907-2016	北斗卫星定位导航嵌入式设备接口技术规范
6	T/TAF 075.2-2020	支持北斗的移动通信终端定位技术要求及测试方法
7	ISO/IEC 23003-2-2010/Amd 1-2015	信息技术 MPEG 音频技术 第 2 部分: 三维空间 音频对象编码 (SAOC)

8	GB/T 42979-2023	全球卫星导航系统（GNSS）位置报告/短报文型终端性能要求及测试方法
9	GB/T 22270.3-2015	工业自动化系统与集成 测试应用的服务接口 第3部分：虚拟设备服务接口
10	GB/T 26101-2010	机械产品虚拟装配通用技术要求

十、技术平台

本赛项的竞赛平台采用北斗导航综合实训平台，它是一款针对院校开展“北斗+”职业技能培养而推出的北斗导航综合性的实训平台。该平台可激发学生学习北斗相关知识的兴趣，提升学生对北斗导航的实践创新能力。以北斗综合实训平台为基础，贯通科普 -> 教学 -> 产业渐进式学习路径，打造无缝式学习体验。平台采用系统级架构设计，配备了模块化材料包和完整的教学课程和实训指导书，采用工程案例化教学，着力培养初、中、高级多层次人才，突出科技创新在人才培养中的作用。以就业为导向，以适应社会需要为目标，以培养技术应用能力为主线，提高学生的知识应用能力、实践能力，突出培养“技能型、应用型、实践型”的人才。



北斗导航综合实训平台

北斗导航综合实训平台包括时空信息位置服务平台、配套教学套件以及北斗精度检校设备。

1. 时空信息位置服务平台（必配，含上位机）

时空信息位置服务平台可供参赛选手测试和竞赛评测，平台综合前后端服务，基于弹性和可扩展云架构体系，融合物联网、GIS、卫星连续跟踪站（CORS 站）广域差分服务等多种先进的技术，为 GNSS 综合测试、功能展示、业务流程定制提供多种灵活接入服务，提供实时定位、地图和导航、数据展示、分析和统计功能、历史轨迹记录、地理围栏等功能，在统一的时空信息基础上提供了一系列强大而实用的功能。

2. 配套教学套件

（1）必配套件

①北斗高精度开发增强套件

竞赛平台配备北斗时空核心模块套件，内含评估套件（内含测试软件、用于 GNSS 功能、性能测试、评估等）、单点定位芯片模块、单频定位芯片模块、多源组合芯片模块、双频定位芯片模块、单频陶瓷及螺旋天线、双频陶瓷及螺旋天线、RTK 账号卡等器件，该套件提供标准模块 NMEA0183 数据输出，并支持定位数据输出测试和协议解析，几何尺寸 16mmX12mm 或 17mmX22mm SMD 封装，管脚定义 Pin to pin 兼容市场主流模块，支持北斗/GPS 双模组合定位/定向/组合导航/精密授时等模式，也可单独定位，为北斗导航接收机的实训最佳基础套件。

②北斗时空智能主机开发套件

北斗时空智能主机开发套件是以我国北斗卫星导航系统功能为核心，利用芯片模组集成终端板完成导航定位功能，融合通讯、遥感功能于一体的新时空智能教学与科研开发平台。具备电脑主机的功能，采用 Linux 系统，具有图形化操作界面，支持 Scratch 图形化积木式编程，Python、C、C++ 等编程语言，并可以使用 Linux 指令安装任意扩展包。具备单片机系统的控制功能，可硬件连接各种传感器，可软件编程控制底层 GPIO 端口，实现硬件和软件的模块化设计，搭建多种多样的智能控制系统；可用于多种新时空技术应用场景的教学与科研活动。

③接收机焊接实训套件

接收机焊接实训套件（含北斗接收机焊接测试工具套件）用于参赛选手自主焊接制作北斗接收机，由电路组件、焊接电路板、元器件耗材等组成。焊接电路板除关键芯片可用贴片外，其他电阻电容都按大封装设计，便于参赛选手焊接。

该设备提供标准 NMEA0183 数据输出，并支持定位数据输出测试和协议解析，支持北斗/GPS 双模组合定位模式，也可单独定位。是参赛选手学习制作北斗导航接收机的最佳实训设备。

④检测维修实训套件

套件包括一套由射频、基带、解算、电源、时钟、接口六个独立模块组成的接收机和若干有各种硬件故障的独立模块，参赛选手通过万用表、示波器和频谱仪等专用测试仪器对北斗接收机的硬件进行检测，判断各模块是否有故障，找出故障点，分析维修方法。通过该实训科目，参赛选手可深入了解北斗接收机的硬件组成和工作原理，掌握电路板调试方法，熟

悉硬件常见故障及维修方法。

(2) 选配套件

① 线缆制作实训套件

线缆制作实训套件针对卫星导航设备安装与运维中的易损件、易坏件如天线、接插件、射频线缆等进行针对性的维修和训练。参赛选手可利用该套件完成卫星导航天线制作、卫星导航线缆制作、卫星导航接插件更换等操作。

② 北斗智能精灵套件

北斗小精灵是一款面向广大青少年用来科普航天北斗知识而设计的专业卫星观测设备。利用本设备,可以对天空中的北斗卫星进行实时观测,得到各种卫星数据,结合专业的软件和教学视频,让同学们更好的学习北斗各个方面的知识,激发对航天科技的兴趣。设备可以在卫星信号覆盖区域,获取时间、日期、经纬度、航向、速度、海拔、卫星仰角、方位角、信号强度等数据。一体化设计,干电池供电,使用方便,便于携带和收纳,适用于各种航天北斗科普场合。

③ 卫星通讯实训套件

卫星通讯实训套件包含一套北斗三号短报文模块和配套的北斗卡一张。参赛选手可学习如何在上位机平台通过北斗短报文模块进行卫星通讯及有源定位。学生还可与导通物联实训套件配合,学习在单片机平台开发程序控制短报文模块进行通讯及定位,进而与各类传感器组合搭建功能更丰富的物联网系统。通过该实训科目,学生可了解卫星通讯的原理和应用方法,并提高嵌入式开发、工程综合开发的能力。

④导通物联套件

导通物联套件包含一个单片机开发板和二十余种传感器模块。参赛选手可学习嵌入式软件开发方法,通过提供的源代码学习如何在单片机平台控制各类传感器,进而通过编写嵌入式程序、选择不同的传感器搭建成野外灾害预警系统、车载跟踪监控系统、智能夜灯、无人气象站等各种具有完整功能的物联网系统。通过该实训,参赛选手可掌握嵌入式开发方法,熟悉常用传感器的工作原理和使用方法,了解物联网系统的开发方法,为参赛选手进入开发岗位做好准备。

⑤卫星授时套件

该套件可让参赛选手自己动手组装一台北斗授时的时钟。该时钟通过北斗定位模块获取精确时间,并实时显示在彩色点阵屏上,可结合声音传感器和手势识别红外传感器进行显示效果控制,对不同的声音、手势事件进行配置,实现时间、日期切换、色彩变幻等多种效果。通过该套件,参赛选手可学习卫星授时的基本原理和应用方法,练习综合性设备的装配、调试方法。

3. 北斗精度检校设备(必配)

北斗精度检校设备可检校参赛选手所开发作品的静态精度与动态精度,含北斗高精度三维静态测量平台和北斗高精度动态检校测量平台。

(1) 北斗高精度三维静态测量平台

北斗高精度三维静态测量平台主要用于设备获取的卫星位置信息,对模块及终端的定位精度进行对比测量,通过平台三个方向(X轴、Y轴、Z轴)位置量变化对比模块、终端获得的空间位置信息,通过计算(位置服

务平台) 检校得到差值, 确定被测物的精度阈值, 使参赛人员能够及时准确的掌握所开发作品的静态精度。

(2) 北斗高精度动态检校测量平台

北斗高精度动态检校测量平台主要用于利用设备获取的动态轨迹位置信息, 通过该装置物理已知轨迹对模块及终端运行过程获得的动态定位信息进行轨迹的符合性对比验证, 通过计算(位置服务平台) 检校得到差值, 确定被测物的动态符合精度阈值, 使参赛人员能够及时准确的掌握所开发作品的动态精度。

4. 北斗+X+行业应用套件设备(必配)

套件包括北斗双摄双云台摄像机、北斗汽车行驶记录仪以及配套配件, 参赛选手通过动手实践, 对北斗模块和行业设备进行组装、接线, 通过电脑进入业务配置界面进行调试, 实现北斗定位功能与行业应用功能结合显示效果。通过该实训项目, 参赛选手可深入了解北斗模块在行业应用中的工作原理、安装接线方式、调试方法, 熟悉北斗行业应用系统安装调试及故障维护方法。

5. 北斗存算一体智能路径规划套件设备(选题必配)

该套件是基于存算一体智能芯片的开发板套件, 具备多种标准接口, 支持Python SDK, 可以帮助参赛选手熟悉存算一体新型计算范式架构, 有效提高神经网络训练和推理的效率和精度, 从而更好的完成智能路径规划任务。



十一、成绩评定

1. 评分标准制定原则

本赛项根据高等职业学校教育教学特点和教育部颁布的职业学校教学指导方案，设置每个环节考核的知识点、技能点以及评价标准，以技能考核为主，组织专家制定比赛规程、实施方案与各项评分细则，邀请有关专家与企业专家组成评判委员会，对选手技能进行公开、公平、公正的评判。评分标准与赛项的竞赛内容完全一致。

2. 评分方法

(1) 采取分步得分、累计总分的计分方式，分别计算各子项得分。按规定比例计入总分。各竞赛项目和竞赛总分均按照百分制计分。

(2) 在比赛时段，参赛选手如出现扰乱赛场秩序、干扰裁判和监考正常工作等不文明行为的，由裁判长扣减该专项相应分数，情节严重的取消比赛资格，该专项任务成绩为零分。参赛选手有作弊行为的，取消比赛资格，该专项成绩为零分。

(3) 参赛选手不得在比赛结果上标注含有本参赛队信息的记号，如有发现，取消奖项评比资格。

3. 评分细则

竞赛评分将采用定性与定量结合的方法，客观公正地评出各赛项任务的分数，由赛项内容的特性决定，根据评分标准精确打分。

为了确保赛事评判的客观性，针对每一套竞赛试题，将会定制赛题评分标准，将评分项尽可能细化到每一个细节，减少主观判断的比例，确保赛事的客观公正。

(1) 北斗接收机电路板焊接及测试评分标准

序号	评分项目	评分标准	分值
1	焊接质量	<p>焊接完的元器件外观无机械损伤（包括电极剥落、电阻基片或电容瓷片断裂、裂纹、缺损等）；不应出现过热焦化发黑现象；</p> <p>电路板板面清洁，无焊剂残留物及其它多余物；印制板基材不能出现分层起泡，印制板导线和焊盘不应分离起翘；</p>	60

		焊点外观应光亮、平滑、连续和均匀；无拉尖、气泡和针孔；焊料与焊盘、焊料及电极之间的润湿良好。	
2	电路板调试	工作过程报告中有详细的电路板调试记录，并且相关数据符合理论值。	10
3	电路板使用	能够熟练使用北斗接收机上位机软件； 在北斗定位模块工作收敛稳定之后，在报告中记录相关数据，对接收机定位精度做出预测并说明推测依据。	30

(2) 北斗接收机检测维修评分标准

序号	评分项目	评分标准	分值
1	射频模块检测	对射频模块主要的故障点进行检测并记录相关数据，并且数据正确	10
2	基带模块检测	对基带模块主要的故障点进行检测并记录相关数据，并且数据正确	10
3	解算模块检测	对解算模块主要的故障点进行检测并记录相关数据，并且数据正确	10
4	时钟模块检测	对时钟模块主要的故障点进行检测并记录相关数据，并且数据正确	10
5	电源模块检测	对电源模块主要的故障点进行检测并记录相关数据，并且数据正确	10
6	接口模块检测	对接口模块主要的故障点进行检测并记录相关数据，并且数据正确	10
7	接收机维修	熟练掌握不同故障模块对应的故障现象； 熟练掌握测试方法和测试工具； 能根据不同的故障现象制定合理的检测方案快速的检查出故障模块。	40

(3) “北斗+存算一体”智能路径规划开发及答辩评分标准

序号	评分项目	评分标准	分值
1	基础知识	考生能够通过 PC ping 通设备，确保网络畅通	10
2	科学性	考生通过 VScode 能成功连接设备，能看到 Demo SDK 文件，可进入终端命令行，得 30 分	30
3	工程性	考生能够成功部署导航模型，并运行成功	40
4	创新性	考生能够修改导航模型代码或者对参数调优，实现导航耗时更短	20

(4) 北斗+X+行业应用操作及实验总结评分标准

序号	评分项目	评分标准	分值
1	原创性、真实性	实验总结报告为参赛团队独立操作完成的真实记录，未有转载、剽窃他人成果内容。	10
2	北斗视频监控系统实操	实验总结报告包含北斗视频监控系统安装、调试、维护的真实操作步骤截图和实验效果截图，并附操作方法说明，步骤和结果正确	20
3	北斗汽车行驶系统实操	实验总结报告包含北斗汽车行驶系统安装、调试、维护的真实操作步骤截图和实验效果截图，并附操作方法说明，步骤和结果正确	20
4	应用前景论述	实验总结报告符合“北斗+X+行业应用”，包含北斗在智慧城市（公安监控等）场景和交通运输（商用汽车等）场景的应用应用价值分析，北斗在更多行业场景下应用的预期效益分析和可行性分析，写作具备规范性、整体性、逻辑性，内容具有行业适用性、合理性。	20
5	实验总结论述	实验总结报告包含北斗行业应用系统的工作原理、不同场景下的系统应用特点、系统高效安装调试方法和维护方法、行业应用功能创新和系统优化建议等。	30

(5) 北斗时空智能应用作品开发及答辩评分标准

序号	评分项目	评分标准	分值
1	科学性	选题方案的创新创意需求经过科学分析得出，设计实现中体现的科学原理正确； 作品器件选用与作品设计符合科学规律。	10
2	工程性	方案的描述逻辑清晰，结合图文能够将创意设计清晰表述，符合工程系统设计原则； 模型制作、设计图绘制等体现基础工程设计实践能力，或者包含多媒体制作、编程、开源电子等现代技术进行方案展现或者原理验证，体现学生综合高级工具的工程实践能力。	10
3	创新性	选题前沿，在前人研究的基础上有所突破，拥有创新性成果或独立见解； 构思新颖，设计、制作方法独特，解决问题、数据分析、设备或工具使用等方面有创新。	10
4	作品展示	现场对作品进行讲解展示； 展现出的艺术，设计美观性。	20
5	问题理解程度	发现问题、认识问题、解决问题、回顾问题的整体思维模式。	10
6	陈述答辩	语言表达清晰，逻辑性强，用词准确；准备的汇报资料内容详实；回答问题思路清晰、重点突出、解释具备说服力、应变力强，团队合作度。	20
7	应用前景	研究成果能够解决实际问题，提升效率，涉及的技术、实施方法可行，有应用前景。	20

十二、奖项设定

按竞赛总成绩从高分到低分排列参赛队的名次；竞赛总成绩相同时，以北斗时空智能应用作品开发及答辩得分排名靠前；竞赛成绩、北斗时空智能应用作品开发及答辩成绩均相同，按照竞赛任务的先后顺序排名；其他情况裁判组综合评审确定名次。

1. 以参赛队最终比赛成绩为依据，按照组别，依据四舍五入的原则，设一等奖（金牌）占比 10%，分别颁发金牌及证书；二等奖（银牌）占比 20%，分别颁发银牌及证书；三等奖（铜牌）占比 30%，分别颁发铜牌及证书；其它选手颁发优秀奖证书。

2. 获得一等奖（金牌）、二等奖（银牌）队伍的学生组指导教师颁发优秀指导教师证书。

3. 获得一等奖（金牌）的参赛单位颁发最佳组织奖证书；获得二等奖（银牌）的参赛单位颁发优秀组织奖证书。

4. 另设竞赛支持奖、突出贡献奖若干名，颁发给各竞赛平台支持单位、竞赛承办单位，按类别颁发证书、奖牌。

5. 国内赛前 2 名的参赛队获得优先出国参加比赛的资格。

6. 参赛队比赛总成绩达到 60 分及以上的参赛选手，可以自愿申领 C 级技能护照证书。

十三、赛项安全

1. 组织机构

(1) 设置比赛安全保障组，组长由比赛组委会主任担任。成员由各赛场安全责任人担任。每一赛场制定一名安全责任人，对本赛场的安全负全责，在发生意外情况时负责调集救援队伍和专业救援人员，安排场内人员疏散。

2. 建立与公安、消防、司法行政、交通、卫生、食品、质检等相关部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。设置医护人员、消防人员和保安人员的专线联系，确定对方联系人，由场地安

全负责人对口联系。比赛场地布置和器材使用严格依照《安全施工条例》进行。场地布置划分区域，按安全要求设定疏散通道，并在墙面显著位置张贴安全疏散通道和路线示意图。

2. 赛项安全管理

(1) 比赛设备和设施安装严格按照《安全施工标准》施工，电源布线、电器安装按规范施工。

(2) 按防火安全要求安置灭火器，并指定责任人在紧急时候使用。

(3) 赛项竞赛规程中明确国家（或行业）相关职业岗位安全的规范、条例和资格证书要求等内容。

(4) 组委会在赛前对本赛项全体裁判员、工作人员进行安全培训。根据《中华人民共和国劳动法》等法律法规，建立完善的安全事故防范制度，在赛前对选手进行培训，避免发生人身伤害事故。

(5) 组委会将建立专门方案保证比赛命题、赛题保管、发放、回收和评判过程的安全。

3. 比赛环境安全管理

(1) 赛项组委会赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备符合国家有关安全规定，并进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办院校赛前按照赛项组委会要求排除安全隐患。

(2) 赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。比赛现场内参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，比赛前裁判员要检查、确认设备正常，比赛过程中严防

选手出现错误操作。

(3) 为了确保本次大赛的顺利进行，承办学院建立大赛期间相应的安全保障制度，同时由安全保卫、校园环境及卫生医疗保障组执行：

①比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示；

②在比赛开始前，选手要认真阅读场地内张贴的《入场须知》和应急疏散图；

③赛场由裁判员监督完成电气控制系统通电前的检查全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。

④每台竞赛设备使用独立的电源，保障安全。

⑤比赛过程中，参赛选手应严格遵守安全操作规程，遇有紧急情况，应立即切断电源，在工作人员安排下有序退场。

⑥各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛禁止的物品入内。

⑦安保人员发现安全隐患及时通报赛场负责人员。

⑧比赛场馆严禁吸烟，安保人员不得将证件转借他人。

⑨如果出现安全问题，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

(4) 赛项组委会会同承办院校在赛场人员密集、车流人流交错的区域，设置齐全的指示标志、增加引导人员，同时开辟备用通道。

(5) 大赛期间，赛项承办院校在赛场管理的关键岗位，增加力量，并建立安全管理日志。

(6) 在参赛选手进入赛位，赛项裁判工作人员进入工作场所时，赛

项承办院校须提醒、督促参赛选手、赛项裁判工作人员严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带未经许可的记录用具，并对进入赛场重要区域的人员、设备进行安检。

4. 生活条件保障

(1) 比赛期间，由赛事承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办院校须尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛选手和教师的饮食起居。

(2) 比赛期间安排的住宿地要求具有宾馆、住宿经营许可资质。

(3) 大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由赛区组委会负责。赛项组委会和承办院校须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

(4) 除必要的安全隔离措施外，严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

5. 参赛队职责

(1) 各院校在组织参赛队时，须安排为参赛队购买大赛期间的人身意外伤害保险。

(2) 各院校参赛队组成后，须制定相关管理制度，并对所有参赛选手、指导教师进行安全教育。

(3) 各参赛队伍须加强参与比赛人员的安全管理，并与赛场安全管理对接。

(4) 参赛队如有车辆，一律凭大赛组委会核发的证件出入校门，并按指定线路行驶，按指定地点停放。

6. 应急处理

比赛期间发生意外事故时，发现者应第一时间报告赛项组委会，同时采取措施，避免事态扩大。赛项组委会应立即启动预案予以解决并向赛区组委会报告。出现重大安全问题的赛项由赛区组委会决定是否停赛。事后，赛区组委会应向大赛组委会报告详细情况。

7. 处罚措施

(1) 赛项出现重大安全事故的，停止承办院校的赛项承办资格。

(2) 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其评奖资格。

(3) 参赛队伍发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，取消其继续比赛的资格。

(4) 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十四、申诉与仲裁

大赛设置赛项仲裁工作组。本赛项在比赛过程中若出现有失公或有关人员违规等现象，在比赛结束后2小时之内参赛队向赛项仲裁组递交领队亲手签字同意的书面报告。书面报告中应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不给予受理。赛项仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。

十五、竞赛观摩

1. 为了便于媒体、企业代表以及院校师生等社会各界人士了解大赛，赛场设有开放区，用于大赛观摩和采访。在一切畅通的情况下，全时段开

放。

2. 参加观摩人员可在规定时间地点集合，以小组为单位，在赛场引导员引导下按指定路线有序进入赛场观摩。观摩时不得大声喧哗，严禁与选手进行交谈。不得在赛位前长时间停留，以免影响选手比赛，不准向场内裁判及工作人员提问，拍照时禁止用闪光灯，凡违反规定者，立即取消其参观资格。

十六、竞赛视频

1. 本赛项将指定工作人员进行摄录和后期视频处理工作，摄录内容包括赛项开闭幕式、比赛全过程、获奖作品和专家的点评，并适时对参赛人员、裁判员、获奖参赛队、优秀指导教师、行业和企业专业人员进行采访，采访内容包括选手参赛情况、裁判和工作人员工作情况、获奖参赛队获奖感言和赛项与行业发展等。

2. 摄录视频将按内容不同分别在大赛官方、主流视频网站、教学资源转化的多媒体光盘和网站（空间）上发布和收录，供大赛宣传、教师查阅、教学和学生使用。

十七、竞赛须知

1. 参赛队须知

(1) 参赛队统一使用院校代表队名称，不接受跨院校组队报名。

(2) 各参赛队总人数不超过5人，其中学生组含2名选手和2名指导教师，1名领队；教师组含1名选手。均须经报名和通过资格审查后确定。

(3) 各参赛队报到时，请出示为参赛选手购买的大赛期间的人身意

外伤害保险。如未购买，将暂时不予办理报到手续。

(4) 比赛进行过程中及不同的赛段，参赛队不可以更换参赛选手。

(5) 不允许增补新队员参赛，允许队员缺席比赛。任何情况下，不允许更换新的指导教师，允许指导教师缺席。

(6) 参赛队选手和指导教师要有良好的职业道德，严格遵守比赛规则和比赛纪律，服从裁判，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。

2. 指导教师须知

(1) 各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

(2) 各代表队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

(3) 竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

(4) 参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

(5) 对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好选手工作。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

(6) 指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

(7) 领队和指导教师应在赛后做好赛事总结和工作总结。

3. 参赛选手须知

(1) 参赛选手应按有关要求如实填报个人信息，否则取消竞赛资格。

(2) 参赛选手凭统一印制的参赛证和有效身份证件参加竞赛，按赛项规定的时间、顺序、地点参赛。

(3) 参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

(4) 比赛须严格遵守安全操作规程和文明生产规则，爱护比赛场地的设备、仪器等，不得人为损坏仪器设备。一旦出现较严重的安全事故，经总裁判长批准后将立即取消其参赛资格。

(5) 参赛选手请勿携带一切电子设备、通讯设备及其他资料进入赛场。

(6) 竞赛时，在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

(7) 竞赛完毕，选手应全体起立，结束操作。将资料和工具整齐摆放在操作平台上，经工作人员清点后方可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料。

(8) 在竞赛期间，未经组委会的批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

(9) 各竞赛队按照大赛要求和赛题要求提交递交竞赛成果，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的记号。

(10) 按照程序提交比赛结果，并与裁判一起签字确认。

4. 工作人员须知

(1) 服从赛项组委会的领导, 遵守职业道德、坚持原则、按章办事, 切实做到严格认真, 公正准确, 文明执裁。

(2) 以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。熟悉比赛规则, 认真执行比赛规则, 严格按照工作程序和有关规定办事。

(3) 佩戴裁判员胸卡, 着裁判员式装, 仪表整洁, 语言举止文明礼貌, 接受仲裁工作组成员和参赛人员的监督。

(4) 须参加赛项组委会的赛前执裁培训。

(5) 竞赛期间, 保守竞赛秘密, 不得向各参赛队领队、指导教师及选手泄露、暗示大赛秘密。

(6) 严格遵守比赛时间, 不得擅自提前或延长。

(7) 严格执行竞赛纪律, 除应向参赛选手交代的竞赛须知外, 不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题, 更不得向选手进行指导或提供方便。

(8) 实行回避制度, 不得与参赛选手及相关人员接触或联系。

(9) 坚守岗位, 不迟到, 不早退。

(10) 监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况, 不得无故干扰选手比赛, 正确处理竞赛中出现的问题。

(11) 遵循公平、公正原则, 维护赛场纪律, 如实填写赛场记录。

5. 参赛作品版权声明和使用授权书

为了避免产权纠纷, 所有参赛作品及相关资料需要参赛队伍出具作品

原创声明，并签署作品版权使用授权书（见附件）。

十八、资源转化

在大赛组委会的领导与监督下，赛后 30 日内向大赛组委会办公室提交资源转化方案，半年内完成资源转化工作。

1. 转化内容

赛项资源转化的内容是赛项竞赛全过程的各类资源，包括但不限于：

- (1) 竞赛样题、试题库；
- (2) 竞赛技能考核评分案例；
- (3) 考核环境描述；
- (4) 竞赛过程音视频记录；
- (5) 评委、裁判、专家点评；
- (6) 优秀选手、指导教师访谈。

2. 版权归属

各赛项组委会组织的公开技能比赛，其赛项资源转化成果的版权由金砖大赛组委会和赛项组委会共享。

3. 资源的管理

赛项资源转化成果由大赛组委会统一管理，会同赛项承办单位、赛项有关专家、出版单位编辑出版有关赛项试题库、岗位典型操作流程等精品资源。

4. 资源的使用

赛项资源转化成果将为未来技能训练基地、国际训练营和技能护照培训考试提供支持。

附件：

作品原创性声明

本团队郑重声明：所呈交的参赛作品《_____》是本团队独立进行研究工作所取得的真实成果。除文中已注明引用的内容外，参赛作品中不含任何其他个人或集体已经发表或开发过的作品成果。对本人参赛作品的创作做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由团队成员承担。

作者（选手）1 签名：_____身份证号：_____

作者（选手）2 签名：_____身份证号：_____

_____年____月____日

作品授权使用授权书

作为参赛作品《_____》的作者，本人完全了解金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会有关保留、使用本人参赛作品的规定，同意金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会保留并向国家有关部门或机构送交参赛作品的复印件和电子版，允许参赛作品被查阅和借阅。本人授权金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会可以将本人参赛作品的全部或部分内
容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或加工等复制手段保存和汇编本人参赛作品。

作者（选手）1 签名：_____身份证号：_____

作者（选手）2 签名：_____身份证号：_____

_____年____月____日