

全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛 暨第一届江西省大学生智能建造竞赛 (一号通知)

“全国大学生智能建造竞赛”是由中国机械教育协会智能建造专业委员会（200所高校成员单位）指导，由合肥工业大学、上海交通大学、华南理工大学、湖南大学、武汉大学、大连理工大学、山东大学、南昌大学、郑州大学、太原理工大学、南京工业大学、福建农林大学等12所高校联合发起，覆盖智能建造、数字孪生、智能检测等前沿领域，将在全国形成显著行业影响力。目前全国共有196所本科院校和186所高职院校开设智能建造专业，赛事层次拟提升为A类学科竞赛项目，具备强大示范效应与人才培养功能。南昌大学是“全国大学生智能建造竞赛”江西分区赛的秘书长单位。

经江西省土木建筑学会、江西省大学生智能建造竞赛秘书处与南昌大学共同商定，现就第二届全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛暨第一届江西省大学生智能建造竞赛组织工作通知如下：

一、竞赛组织机构

(一) 竞赛主办单位

江西省土木建筑学会、南昌大学

(二) 竞赛承办单位

南昌大学工程建设学院

(三) 竞赛协办单位

1. 慧航（江西）数字科技有限公司
2. （持续更新，欢迎联系）

二、竞赛赛题与时间

1. 竞赛具体任务要求详见附件 1。
2. 2026 年 5 月 28 日至 30 日（竞赛具体安排后续通知）

三、报名要求

1. 报名截止时间为 2026 年 5 月 10 日 17: 00，各参赛高校须在此前将附件 2 和附件 3 发至竞赛组委会邮箱（ncugcjs@163.com）完成报名。报名表需加盖学校公章，扫描件或照片 JPG 格式与 Word 文档一并发送，邮件主题请注明“校名全称+智能建造报名表”，避免遗漏或混淆。

2. 各参赛院校，在每个参赛组别报名队伍数量不超过 2 支，队伍总数量不超过 5 支。每队由 3 名全日制在校本科生或专科生（每支参赛队伍允许不超过 1 名研究生队员）、1-2 名指导教师（3 人及以上署名为指导组）和 1 名领队组成。

3. 参赛学生不限于智能建造专业，土木工程、交通工程、水利工程及其他相关专业均可报名参赛。

四、其他事项

1. 2026 年 5 月 10 日前，承办单位南昌大学工程建设学院将发布《关于举办全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛暨第一届江西省大学生智能建造竞赛二号通知》，明确参赛高校、队员、指导教师、领队、相关资料、报到时间，组织报名和住宿联系落实等事宜，请各参赛高校密切关注。

2. 全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛暨第一届江西省大学生智能建造竞赛认真执行“公平、公正、公开、公

信”原则，评审专家委员会全权负责对参赛作品的雷同、作弊、违规、违纪、违约、申诉和奖项设置调整等事项进行审核与综合分析，提出评判意见和酌情裁定。

3. 按照《全国大学生智能建造竞赛标准化管理指导性意见与实施细则》规定，为使竞赛更为公平公正客观，大赛提供统一规定的设备仪器和软件系统，避免由于规定之外仪器设备精度和软件系统功能所引起带来不公平的现象和申诉事件的发生。

- 附件：1. 全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛暨第一届江西省大学生智能建造竞赛任务书
2. 全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛暨第一届江西省大学生智能建造竞赛报名表（国赛选拔赛题）
3. 全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛暨第一届江西省大学生智能建造竞赛报名表（揭榜挂帅赛题）

联系人：南昌大学工程建设学院 彭老师

联系电话：13866104225



全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛

暨第一届江西省大学生智能建造竞赛

任务书

为深入贯彻落实《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》（2025 年第 4 号）、“住房和城乡建设部等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见”（建市〔2020〕60 号）、“教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见”（教高〔2018〕2 号）等文件精神，促进智能建造专业建设与发展，提升专业教学质量，培养适应新时代发展需求的高素质智能建造创新人才。为此由全国大学生智能建造竞赛委员会主办，面向土木、设备、水利、交通和能源等领域相关专业、相近专业和交叉专业等高校学生，开展覆盖数字孪生、智能机器人、工程软件等产业的竞赛，系统性培养学生的智能建造创新实践、系统性解决复杂工程问题、团队协作等综合能力。2025 年第一届全国大学生智能建造竞赛在合肥成功举办，第二届在昆明理工大学举办。

江西省大学生智能建造竞赛以数字孪生推动虚实共生、仿真推演、迭代优化，以“智能化、数字化、工业化、绿色化”为目标，要求各参赛队伍运用数字孪生等技术，完成参赛作品的制作和提交。本次竞赛共设置两套赛题：赛题一为国赛选拔赛题，下设【土木组】、【设备组】、【水利组】、【交通组】、【能源组】；赛题二为揭榜挂帅赛题。各参赛队伍根据任务书要求完成大赛内容。

一. 背景与主题

【竞赛背景】——城市更新 绿色能源

2025 年 7 月召开的中央城市工作会议明确提出，“以推进城市更新为重要抓手”，“以建设创新、宜居、美丽、韧性、文明、智慧的现代化人民城市为目标”。这是以习近平同志为核心的党中央统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局，科学把握城市发展方位，深刻洞察城市发展规律，就推动城市高质量发展作出的重大战略部署。2025 年底召开的中央经济工作会议强调，“高质量推进城市更新”，大力推动城市结构优化、动能转换、品质提升、绿色转型、文脉赓续、治理增效。会议将“加快老旧管线改造升级”列为建设韧性城市的重要抓手，补齐传统的电力、燃气、供热系统城市安全短板，并建设多网融合、智能调度等技术平台，实

现“看得见、调得动、保得住”的能源运行体系，牢牢守住城市安全底线，努力走出一条中国特色城市现代化新路子。

《江西省关于推动城市高质量发展的实施意见》提出，构建以南昌都市圈为引领、以赣江中游生态经济带为轴线的城镇开发格局。以城市更新为抓手，重点实施基础设施提质增效、历史文化保护活化、低效用地盘活、老旧小区及城中村改造和危房解危、城市生态修复等专项行动。在技术方面，江西省大学生智能建造竞赛积极推动智慧城市与数字孪生技术应用，利用三维激光扫描、无人机倾斜摄影等技术，对城市更新区域的建筑、历史风貌区及基础设施进行高精度数据采集，构建统一的城市数据资源库和多尺度城市信息模型（CIM）。应用数字孪生作为连接物理世界与数字空间的核心载体，通过“虚实映射、动态交互、智能推演”技术，为城市更新提供全要素、全流程、全生命周期的技术方案。

【竞赛主题】——科技赋能城市更新 低碳引擎江西绿能

江西省大学生智能建造竞赛立足江西地域环境和产业发展，以“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”为主题，通过数字孪生技术衔接江西历史文脉、特色产业和绿色愿景。紧扣国家战略与地域特色，“科技”锚定智能建造的核心技术，涵盖大数据、数字技术、人工智能等技术在基础设施全生命周期的应用；“低碳”呼应“双碳”目标与新能源建设要求，凸显绿色低碳的行业转型方向；“赋能”聚焦城市更新任务，强调以技术创新推动既有建筑与设施的升级改造；“引擎”以江西代称彰显地域属性，要求参赛作品结合江西文化特色与气候特征开展创新实践。

二. 【赛题信息】

江西省大学生智能建造竞赛以城市更新为背景，紧扣“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”主题，面向土木、设备、交通、水利、能源等多个领域，采用三维激光扫描、无人机倾斜摄影等技术，对城市更新区域的建筑与基础设施进行毫米级精度的数据采集，构建统一的城市数据资源库，多尺度、多精度的城市孪生模型。竞赛倡导推动城市更新模式从传统的“拆改留”向“诊断—优化—再生”的系统性更新转变，秉承“数字驱动、虚实共生、协同演进”的核心理念，依托数据融合、模型推演与智能决策，致力于提升城市空间功能、优化结构与增强韧性，助力城市实现高质量发展。

国赛选拔赛题：

【土木组】

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”为主题，根据赛题任务要求，针对学院办公楼屋面防渗漏、墙体保温差、结构承载不足的更新改造。采用三维激光扫描仪、

数字孪生低代码开发平台、物联网传感器等，开展多源数据采集与数字建模、施工改造、运维管理。通过功能改变、绿色节能，提升结构韧性，改善人居环境。

【设备组】

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”为主题，根据赛题任务要求，面向办公楼泵房（至少包含提升水泵组、暖通空调设备、通风设备中的一种设备），针对单一或综合系统进行安全隐患排查与改造、节能改造、智能控制。采用三维激光扫描仪、数字孪生低代码开发平台、物联网传感器等，实现设备远程控制、故障预测、维修指导，降低能耗。

【水利组】

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”为主题，根据赛题任务要求，面向现有小型水库及岸坡实体，针对坝体和边坡病害的识别与处理、极端状况除险加固（地震或洪涝）、水利设施智能管控的更新。采用无人船、三维激光扫描仪、数字孪生低代码开发平台、物联网传感器等。实现数字映射、智能模拟、前瞻预演，虚实交互，水利全要素精准管理，智慧服务。实现病害早发现，早预警，早处置，提升险情应急响应能力，科学决策除险加固方案，数据驱动长期风险评估，水利设施运维管理智能化、低碳化升级，工程安全稳定运行。

【交通组】

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”为主题，根据赛题任务要求，面向人车混行的简支 T 梁桥改为车行桥梁（混凝土桥面），针对机动车道增加与桥面翻新，桥梁加固、健康监测的更新，采用三维激光扫描仪、数字孪生低代码开发平台、物联网传感器等，实现多源数据采集与数字建模技术，构建物理交通系统的 1:1 动态虚拟镜像等，监测桥梁的健康状态，提前预警病害，并通过绿色可持续发展理念，实现交通工程健康运维。

【能源组】

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”为主题，根据赛题任务要求，面向市政能源输送设施，开展针对电力、燃气、热力管线与设备本体更新、接入可再生能源、优化调度节能等，采用三维激光扫描仪、数字孪生低代码开发平台、物联网传感器等，构建孪生系统。实时采集运行数据，提前识别与应对极端场景，模拟精准调整运行策略，保障绿色能源供应安全。

揭榜挂帅赛题：

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”为主题，根据赛题任务要求，面向南昌大学某教学楼，围绕三维实景模型采集与重建、三维虚实孪生平台部署与应用、AI 目标识别应用三大核心模块，完成实景采集、高斯点云建模与拼接、逆向 BIM 建模、轻量化平台

搭建、业务关联、AR 虚实应用与 AI 技术应用，交付成果满足工程精度、平台功能与现场实用要求。

附件 1 江西省大学生智能建造竞赛任务要求

国赛选拔赛题：

序号	竞赛组别	任务要求
1	土木组	<p>一. 智能感知：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 在规定时间内，正确架设三维激光扫描仪，按规范完成三维激光扫描仪开机自检，使用三维激光扫描仪在限定时间内，对目标建筑物进行扫描，包括外部立面和主要结构构件（部件），完整覆盖所有关键区域。2. 基于点云数据处理软件，对三维扫描的数据进行清洗、降噪、特征提取等预处理操作，完成点云完整模型的拼接，输出指定格式的点云数据，并输出指定标靶位置量测数值。3. 基于点云数据进行三维建模，构建建筑物的三维模型，包括主体结构和围护系统，覆盖结构构件和部品件等。对模型进行语义化处理，区分梁、柱、墙体、门窗、楼梯等不同类别，进行材质赋予、纹理映射等处理，使其呈现出真实的视觉效果，提交可展示完整的三维模型。 <p>二. 孪生建模：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 使用数字孪生低代码开发平台，完成数字孪生应用管理系统的搭建，搭建基础可视化界面，支持多角度查看、剖切分析、距离测量等基本功能。2. 在搭建的数字孪生应用管理系统中导入给定的建筑三维模型，在孪生系统中可展示，可查询、可交互。

序号	竞赛组别	任务要求
		<p>3.选择传感器并设计物联网传感器部署方案，包括：温湿度、振动、位移和倾斜传感器等（任选其一即可），将传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递。</p> <p>三. 孪生场景：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 针对办公楼屋面防渗漏、墙体保温差、结构承载不足的更新改造，改进原有的三维模型。 2. 针对改进的三维模型，开展包含不限于房屋体检、虚拟设计、施工改造、智慧运维等单一或综合推演应用。 <p>四. PPT 汇报与答辩</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.团队介绍：包含团队人员姓名、专业、分工（不得出现学校、院系名称，指导老师姓名等）。 2.赛题理解、更新理念与思路。 3.更新策略：更新技术、产品。 4.更新成效：从经济效益、社会效益、环境效益等方面说明取得的成效。 5.创新点：从材料、理论、方法、设备等说明创新之处。 6.竞赛过程介绍：从智能感知、孪生建模、孪生场景等通过图片、文字介绍。 7.孪生场景展示：改造的施工视频展示。 8.总结与感悟。
2	设备组	<p>一. 智能感知：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.在规定时间内，正确架设三维激光扫描仪，按规范完成三维激光扫描仪开机自检，使用三维激光扫描仪对办公

序号	竞赛组别	任务要求
		<p>楼泵房（至少包含提升水泵组、暖通空调设备、通风设备中的一种设备）进行全方位扫描，获取高精度建筑设备数字孪生点云数据并正确存储。</p> <p>2.对三维扫描数据进行清洗、降噪、特征提取等预处理操作，输出指定格式的点云数据，并输出指定标靶位置量测数值。</p> <p>3.根据获取的建筑设备点云数据，拼接完整点云模型，结合建筑设备物理模型，构建 1:1 建筑设备的数字孪生模型。模型能够完整呈现所选取的建筑设备整体系统（包括三维模型和物理模型），模型具有较好的准确性（与物理实体相吻合）。</p> <p>二. 孪生建模：</p> <p>1.利用数字孪生低代码开发平台，搭建数字孪生应用管理系统，系统具有较好的美观和交互性，模型具有一定科学性。</p> <p>2.在搭建的数字孪生应用管理系统中导入给定的设备三维模型，在孪生系统中可展示，可查询、可交互。</p> <p>3.选择传感器并设计物联网传感器部署方案，包括：温湿度、振动、位移和倾斜传感器等（任选其一即可），将传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递。</p> <p>三. 孪生场景：</p> <p>1.针对单一或综合系统进行安全隐患排查与改造、节能改造、智能控制的更新，并改进原有三维模型。</p> <p>2.针对改进的三维模型，开展包含不限于设备体检、虚拟设计、施工改造、智慧运维等单一或综合推演应用。</p>

序号	竞赛组别	任务要求
		<p>四. PPT 汇报与答辩</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.团队介绍：包含团队人员姓名、专业、分工（不得出现学校、院系名称，指导老师姓名等）。 2.赛题理解、更新理念与思路。 3.更新策略：更新技术、产品。 4.更新成效：从经济效益、社会效益、环境效益等方面说明取得的成效。 5.创新点：从材料、理论、方法、设备等说明创新之处。 6.竞赛过程介绍：从智能感知、孪生建模、孪生场景等通过图片、文字介绍。 7.孪生场景展示：改造的施工视频展示。 8.总结与感悟。
3	水利组	<p>一. 智能感知：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.在规定时间内，正确使用单波束测深无人船、三维激光扫描仪对现有水体及岸坡实体进行数据采集，包括水面范围、水下地形、岸坡地形数据，获取高精度点云数据并正确存储。 2.对三维扫描数据进行清洗、降噪、特征提取、拼接等预处理操作，输出指定格式的完整点云数据，提交水面高程数值。 3.基于点云数据进行三维建模，构建水体及岸坡实体的数字孪生模型，包括水面范围、水下地形、岸坡地形等。 <p>二.孪生建模：</p>

序号	竞赛组别	任务要求
		<p>1.在搭建的数字孪生应用管理系统中导入给定的水利设施三维模型，在孪生系统中可展示，可查询、可交互。</p> <p>2.利用数字孪生低代码开发平台搭建高精度、高质量的水利设施数字孪生系统。嵌入物理模型：水位-库容关系模型、调洪演算模型、安全监测模型、水质扩散模型、降雨径流模型（不少于2项）。</p> <p>3.选择传感器并设计物联网传感器部署方案，包括：渗流、扬压力、雨量、流速、裂缝和位移传感器等（任选其一即可）。将传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递。</p> <p>三.孪生场景：</p> <p>1.面向现有小型水库及岸坡实体，针对坝体和边坡病害的识别与处理、极端状况除险加固（地震或洪涝）、水利设施智能管控的更新，并改进原有三维模型。</p> <p>2.针对改进的模型，开展包含不限于“防洪四预（预报、预警、预演、预案）”的单一或综合推演应用。</p> <p>四. PPT 汇报与答辩</p> <p>1.团队介绍：包含团队人员姓名、专业、分工（不得出现学校、院系名称，指导老师姓名等）。</p> <p>2.赛题理解、更新理念与思路。</p> <p>3.更新策略：更新技术、产品。</p> <p>4.更新成效：从经济效益、社会效益、环境效益等方面说明取得的成效。</p> <p>5.创新点：从材料、理论、方法、设备等说明创新之处。</p> <p>6.竞赛过程介绍：从智能感知、孪生建模、孪生场景等通过图片、文字介绍。</p>

序号	竞赛组别	任务要求
		<p>7.孪生场景展示：改造的施工视频展示。</p> <p>8.总结与感悟。</p>
4	交通组	<p>一. 智能感知：</p> <p>1.在规定时间内，正确架设三维激光扫描仪，按照操作规范完成设备的开机自检，合理规划扫描仪布设位置与扫描范围，对指定桥梁进行全方位三维扫描，确保数据采集的覆盖度与精度。</p> <p>2.对采集得到的三维点云数据进行预处理，包括数据清洗、噪声剔除、特征提取与格式转换等操作，输出符合指定标准的点云数据文件，并输出指定标靶位置量测数值。</p> <p>3.基于预处理后的点云数据，对桥梁进行三维建模。提取模型的外部构造、尺寸及结构特征，并为模型赋予材质、进行纹理映射，使其具有真实的视觉效果与空间感知能力。</p> <p>二. 孪生建模：</p> <p>1.利用数字孪生低代码开发平台搭建数字孪生应用管理系统，实现模型管理、数据交互和可视化展示功能，为施工模拟或运维监测模块提供平台支撑。</p> <p>2.在搭建的数字孪生应用管理系统中导入给定的桥梁三维模型，在孪生系统中可展示，可查询、可交互。</p> <p>3.在桥梁关键部位布设物联网传感器，实时采集运行数据，确保数据的完整性与准确性，传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递。</p> <p>三. 孪生场景：</p>

序号	竞赛组别	任务要求
		<p>1. 针对机动车道增加与桥面翻新，桥梁加固、桥梁健康监测的更新，改进原有三维模型。</p> <p>2. 针对改进的三维模型，开展包含不限于桥梁体检、虚拟设计、施工改造、智慧运维等单一或综合推演应用。</p> <p>四. PPT 汇报与答辩</p> <p>1.团队介绍：包含团队人员姓名、专业、分工（不得出现学校、院系名称，指导老师姓名等）。</p> <p>2.赛题理解、更新理念与思路。</p> <p>3.更新策略：更新技术、产品。</p> <p>4.更新成效：从经济效益、社会效益、环境效益等方面说明取得的成效。</p> <p>5.创新点：从材料、理论、方法、设备等说明创新之处。</p> <p>6.竞赛过程介绍：从智能感知、孪生建模、孪生场景等通过图片、文字介绍。</p> <p>7.孪生场景展示：改造的施工视频展示。</p> <p>8.总结与感悟。</p>
5	能源组	<p>一. 智能感知：</p> <p>1.在规定时间内，正确架设三维激光扫描仪，按照操作规范完成设备的开机自检，合理规划扫描仪布设位置与扫描范围，对指定市政能源输送设施进行全方位三维扫描，确保数据采集的覆盖度与精度。</p> <p>2.对采集得到的三维点云数据进行预处理，包括数据清洗、噪声剔除、特征提取与格式转换等操作，最终输出符合指定标准的点云数据文件，并输出指定标靶位置量测数值。</p>

序号	竞赛组别	任务要求
		<p>3.基于预处理后的点云数据，对市政能源输送设施进行三维建模。提取模型的外部构造、尺寸及结构特征，并为模型赋予材质、进行纹理映射，使其具有真实的视觉效果与空间感知能力。</p> <p>二. 孪生建模：</p> <p>1.利用数字孪生低代码开发平台搭建数字孪生应用管理系统，实现模型管理、数据交互和可视化展示功能，为施工模拟或运维监测模块提供平台支撑。</p> <p>2.在搭建的数字孪生应用管理系统中导入给定的市政能源输送设施三维模型，在孪生系统中可展示，可查询、可交互。</p> <p>3.在市政能源输送设施关键部位布设物联网传感器，实时采集运行数据，确保数据的完整性与准确性，将传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递。</p> <p>三. 孪生场景：</p> <p>1.面向市政能源输送设施，开展针对电力、燃气、热力管线与设备本体更新、接入可再生能源、优化调度节能等，改进原有三维模型。</p> <p>2.针对改进的三维模型，开展包含不限于市政能源输送设施体检、虚拟设计、施工改造、智慧运维等单一或综合推演应用。</p> <p>四. PPT 汇报与答辩</p> <p>1.团队介绍：包含团队人员姓名、专业、分工（不得出现学校、院系名称，指导老师姓名等）。</p>

序号	竞赛组别	任务要求
		<p>2.赛题理解、更新理念与思路。</p> <p>3.更新策略：更新技术、产品。</p> <p>4.更新成效：从经济效益、社会效益、环境效益等方面说明取得的成效。</p> <p>5.创新点：从材料、理论、方法、设备等说明创新之处。</p> <p>6.竞赛过程介绍：从智能感知、孪生建模、孪生场景等通过图片、文字介绍。</p> <p>7.孪生场景展示：改造的施工视频展示。</p> <p>8.总结与感悟。</p>

揭榜挂帅赛题：

序号	竞赛组别	任务要求
1		<p>一.三维实景模型采集与重建</p> <p>1.区域采集与建模：将场景划分为 2 个区域，分别利用手持激光扫描仪采集数据，独立构建实景高斯点云模型。模型应具备高保真纹理与几何精度，确保视觉效果与空间表现的真实性。</p> <p>2.模型拼接处理：将两个区域模型进行无缝拼接，形成完整场景模型。拼接后模型应无明显错位、重叠或畸变，保证整体结构的一致性与连续性。</p> <p>3.逆向创建语义化 BIM 模型：基于拼接后的高斯点云模型，逆向创建 BIM 模型，要求模型尺寸应精准，并按照构件类型（如梁、板、柱、墙）进行结构化拆分，并输出 BIM 模型格式文件。</p> <p>二.三维虚实孪生平台部署与应用</p> <p>1.模型上传与融合：将 BIM 模型与拼接后的实景模型上传至平台，确保两者在同一坐标系下精准融合，位置对齐误差不超过 10mm，实现模型在平台中的统一展示与管理。</p> <p>2.基础功能实现：平台应支持多角度查看（旋转、平移、缩放）、剖切分析（支持任意平面剖切）、测量工具（距离、面积、体积）以及模型属性查询（构件类型、材质、尺寸等），满足可视化交互与空间分析需求。</p> <p>3.工程量应用：支持模型导出工程量清单。</p> <p>4.BIM+AR 施工应用</p> <p>①BIM 与物理实体精准融合：在项目现场，将 BIM 模型通过 AR 设备或移动端与物理真实场景对齐。融合后模型</p>

应具备良好的空间一致性，确保虚拟信息与实体结构的准确对应。

②AR 实操环节应用：支持在 AR 环境下进行模型与实景、实景与模型虚实结合测量、模型显隐与整改记录等。

三.AI 目标识别应用

用户自研或采用第三方目标识别工具或算法，读取现场拍摄的视频，基于计算机视觉与深度学习技术，自动识别并输出人员数量、安全帽佩戴检测、反光衣穿着检测、进入危险区域、火灾、跌倒、材料堆放等内容。

四.PPT 汇报与答辩

- 1.团队介绍：包含团队人员姓名、专业、分工（不得出现学校、院系名称，指导老师姓名等）。
- 2.赛题理解、更新理念与思路。
- 3.更新策略：更新技术、产品。
- 4.更新成效：从经济效益、社会效益、环境效益等方面说明取得的成效。
- 5.创新点：从自主研发技术、前沿技术理论融合、科学应用方法、产业落地模式等方面说明创新之处。
- 6.竞赛过程介绍：从智能感知三维重建、三维虚实孪生平台部署、AI 目标识别应用，通过图片、文字介绍。
- 7.项目成果展示：智能感知三维重建、三维虚实孪生平台部署、AI 目标识别应用视频展示。
- 8.行业展望与总结。

附件 2 江西省大学生智能建造竞赛任务评分细则

国赛选拔赛题：

组别	评分项	分值
土木组 (100分)	<p>一. 智能感知：</p> <p>1. 规定动作：根据给定的物理实体，规划扫描仪位置、扫描范围，正确架设三维激光扫描仪，按规范完成三维激光扫描仪开机自检（2分）。</p> <p>2. 时间限制：总操作时间不超过 10 分钟，每超时 1min 扣 0.5 分，扣完为止（2分）。</p> <p>3. 数据完整性：点云模型无重大缺失，扫描区域需完整覆盖预设建筑场景关键部件（3分）。</p> <p>4. 数据质量：点密度符合要求；点云去噪、拼接效果良好，误差控制在5mm以内（3分）。</p> <p>5. 模型完整性和精度：包括完整建筑结构和围护结构，主要构件尺寸误差不超过±2cm（5分）。</p>	15分
	<p>二. 孪生建模：</p> <p>1. 界面设计与交互体验：模型属性信息完整准确、视觉效果真实（3分）。</p> <p>2. 界面是否美观、易用，交互操作是否便捷、流畅，数据查询与分析等基本功能是否正常运行（2分）。</p> <p>3. 数据采集方案的合理性：传感器的选择是否恰当，采集方案是否能够满足数据决策分析需求（5分）。</p> <p>4. 建模效率：是否在规定时间内高效完成模型构建任务（5分）。</p>	15分
	<p>三. 孪生场景</p> <p>1. 推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”主题（2分）。</p>	20分

组别	评分项	分值
	<p>2. 推演内容：体现学院办公楼的功能转换（4分），及屋面防渗漏（2分）、墙体保温差（2分）、结构承载不足（3分）的更新改造。</p> <p>3. 推演创新性：新技术或管理理念的创新运用（2分）。</p> <p>4. 推演数据稳定性与实时性：传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递是否稳定、实时，有无数据丢失或延迟现象（5分）。</p>	
	<p>四. PPT汇报与答辩</p> <p>1. 作品介绍展示：讲解思路清晰，表述准确，衔接顺畅，举止得体。</p> <p>2. 成果具有能够反映数字孪生、城市更新技术应用内容；满足理论与实践要求。</p> <p>3. 具有指导工程应用的价值；具有实践性和创新性，形成相关工程经验或科研成果。</p> <p>4. 专家提问解答：准确理解专家提出的问题，回答问题具有针对性。</p> <p>5. 回答问题准确可信，有理有据。</p> <p>6. 内容连贯，逻辑分明，见解独到，有建设性。</p> <p>注：紧扣主题，在城市更新、绿色能源等方面，注重应用相关新理论、新技术、新产品、新工艺进行创新和实践。</p>	50分
	<p>一. 智能感知：</p> <p>1. 操作规范性：根据给定的物理实体，规划扫描仪位置、扫描范围等，正确架设三维激光扫描仪，按规范要求依</p>	15分

组别	评分项	分值
设备组 (100分)	<p>1. 完成三维激光扫描仪开机、扫描、数据存储等操作（2分）。</p> <p>2. 操作熟练度：总操作时间不超过10分钟，每超时1min扣0.5分，扣完为止（2分）。</p> <p>3. 数据完整性：按要求扫描预设建筑设备关键部件，获取并存储建筑设备的点云数据（3分）。</p> <p>4. 数据精准度：采集数据误差在3mm以内（3分）。</p> <p>5. 模型完整性：是否完整地构建所选的建筑设备系统数字孪生模型，三维模型在外形、尺寸、装配关系上与物理实体的一致性（5分）。</p>	
	<p>二. 孪生建模：</p> <p>1. 模型交互性：模型渲染效果（画面是否美观、细腻、逼真）、交互流畅度（操作是否便捷、流畅）、信息呈现的直观性（设备数据能否方便地展示或者查询）等（5分）。</p> <p>2. 模型科学性：根据专业知识，模型是否正确嵌入相应的物理模型（如力学、热力学、流体力学等），能否准确预测设备行为（8分）。</p> <p>3. 建模熟练度：能否在规定时间内熟练、准确地完成建模。（2分）。</p>	15分
	<p>三. 孪生场景</p> <p>1. 推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”主题（3分）。</p> <p>2. 推演内容：办公楼泵房（至少包含提升水泵组、暖通空调设备、通风设备中的一种设备）单一或综合系统进行安全隐患排查与改造（3分）、节能改造（3分）、智能控制的更新（3分）。</p>	20分

组别	评分项	分值
	<p>3. 推演创新性：新技术或管理理念的创新运用（3分）。</p> <p>4. 推演数据稳定性与实时性：传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递是否稳定、实时，有无数据丢失或延迟现象（5分）</p>	
	<p>四. PPT汇报与答辩</p> <p>1. 作品介绍展示：讲解思路清晰，表述准确，衔接顺畅，举止得体。</p> <p>2. 成果具有能够反映数字孪生、城市更新技术应用内容；满足理论与实践要求。</p> <p>3. 具有指导工程应用的价值；具有实践性和创新性，形成相关工程经验或科研成果。</p> <p>4. 专家提问解答：准确理解专家提出的问题，回答问题具有针对性。</p> <p>5. 回答问题准确可信，有理有据。</p> <p>6. 内容连贯，逻辑分明，见解独到，有建设性。</p> <p>注：紧扣主题，在城市更新、绿色能源等方面，注重应用相关新理论、新技术、新产品、新工艺进行创新和实践。</p>	50分
水利组 (100分)	<p>一. 智能感知：</p> <p>1. 操作规范性：正确操作无人船和三维激光扫描仪，按规范要求依次完成设备的开机、扫描、数据存储等操作（2分）。</p> <p>2. 操作熟练度：总操作时间不超过15分钟，每超时1min扣0.5分，扣完为止（2分）。</p> <p>3. 数据完整性：按要求扫描相关区域，获取并存储相关的测量数据（3分）。</p>	15分

组别	评分项	分值
	4. 数据精准度：采集数据误差在 3cm 以内（3 分）。 5. 模型完整性：是否完整地构建所选的水体和岸坡数字孪生模型（5 分）。	
	二. 孪生建模： 1. 建模熟练度：能否在规定时间内熟练、准确地完成建模（2 分）。 2. 模型交互性：模型渲染效果（画面是否美观、细腻、逼真）、交互流畅度（操作是否便捷、流畅）、信息呈现的直观性（能否方便的展示或者查询）等（5 分）。 3. 模型科学性：根据专业知识，模型是否正确嵌入相应的物理模型（如水位-库容关系模型、调洪演算模型、安全监测模型、水质扩散模型、降雨径流模型，不少于 2 个），能否准确预测水力学行为（8 分）。	15 分
	三. 孪生场景 1. 推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”主题（3 分）。 2. 推演内容：小型水库及岸坡实体，针对坝体和边坡病害的识别与处理（3 分）、极端状况除险加固（地震或洪涝）（3 分）、水利设施智能管控的更新（3 分）。 3. 推演创新性：新技术或管理理念的创新运用（3 分）。 4. 推演数据稳定性与实时性：传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递是否稳定、实时，有无数据丢失或延迟现象（5 分）	20 分
	四. PPT 汇报与答辩	50 分

组别	评分项	分值
	<p>1. 作品介绍展示：讲解思路清晰，表述准确，衔接顺畅，举止得体。</p> <p>2. 成果具有能够反映数字孪生、城市更新技术应用内容；满足理论与实践要求。</p> <p>3. 具有指导工程应用的价值；具有实践性和创新性，形成相关工程经验或科研成果。</p> <p>4. 专家提问解答：准确理解专家提出的问题，回答问题具有针对性。</p> <p>5. 回答问题准确可信，有理有据。</p> <p>6. 内容连贯，逻辑分明，见解独到，有建设性。</p> <p>注：紧扣主题，在城市更新、绿色能源等方面，注重应用相关新理论、新技术、新产品、新工艺进行创新和实践。</p>	
交通组 (100分)	<p>一、智能感知：</p> <p>1. 操作熟练度：总操作时间不超过 10 分钟（2 分）。</p> <p>2. 操作规范性：根据给定的交通设施实体，规划扫描仪布设位置、扫描范围等，正确架设三维激光扫描仪，按规范要求依次完成三维激光扫描仪开机、扫描、数据存储等操作（2 分）。</p> <p>3. 数据完整性：按要求扫描预设建筑设备关键部件，获取并存储交通设施的点云数据（3 分）</p> <p>4. 数据精准度：采集数据误差在 2cm 以内（3 分）。</p> <p>5. 模型完整性：是否完整地构建所选的交通设施数字孪生模型（外形构造、尺寸、关键构件等）（5 分）。</p>	15 分
	<p>二、孪生建模：</p> <p>1. 建模熟练度：能否在规定时间内熟练、准确地完成建模（2 分）。</p>	15 分

组别	评分项	分值
	<p>2. 模型交互性：模型渲染效果（画面是否美观、细腻、逼真）、交互流畅度（操作是否便捷、流畅）、信息呈现的直观性（交通据能否方便的展示或者查询）等（5分）。</p> <p>3. 模型科学性：数字孪生应用系统是否实现可视化展示、数据查询与分析、远程控制等功能，功能是否正常运行。（8分）。</p>	
	<p>三. 孪生场景</p> <p>1. 推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”主题（3分）。</p> <p>2. 推演内容：体现机动车道增加与桥面翻新（3分），桥梁加固（3分）、桥梁健康监测（3分）的更新。</p> <p>3. 推演创新性：新管理技术和管理理念的运用（3分）。</p> <p>4. 推演数据稳定性与实时性：传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递是否稳定、实时，有无数据丢失或延迟现象（5分）</p>	20分
	<p>四. PPT汇报与答辩</p> <p>1. 作品介绍展示：讲解思路清晰，表述准确，衔接顺畅，举止得体。</p> <p>2. 成果具有能够反映数字孪生、城市更新技术应用内容；满足理论与实践要求。</p> <p>3. 具有指导工程应用的价值；具有实践性和创新性，形成相关工程经验或科研成果。</p> <p>4. 专家提问解答：准确理解专家提出的问题，回答问题具有针对性。</p> <p>5. 回答问题准确可信，有理有据。</p>	50分

组别	评分项	分值
	6. 内容连贯，逻辑分明，见解独到，有建设性。 注：紧扣主题，在城市更新、绿色能源等方面，注重应用相关新理论、新技术、新产品、新工艺进行创新和实践。	
能源组 (100分)	<p>一. 智能感知：</p> <p>1. 操作熟练度：总操作时间不超过 10 分钟（2 分）。</p> <p>2. 操作规范性：根据给定的能源设施实体，规划扫描仪布设位置、扫描范围等，正确架设三维激光扫描仪，按规范要求依次完成三维激光扫描仪开机、扫描、数据存储等操作（2 分）。</p> <p>3. 数据完整性：按要求扫描预设能源设备关键部件，获取并存储能源设施的点云数据（3 分）</p> <p>4. 数据精准度：采集数据误差在 2cm 以内（3 分）。</p> <p>5. 模型完整性：是否完整地构建所选的能源设施数字孪生模型（外形构造、尺寸、关键构件等）（5 分）。</p>	15 分
	<p>二、孪生建模：</p> <p>1. 建模熟练度：能否在规定时间内熟练、准确地完成建模（2 分）。</p> <p>2. 模型交互性：模型渲染效果（画面是否美观、细腻、逼真）、交互流畅度（操作是否便捷、流畅）、信息呈现的直观性（能用数据能否方便的展示或者查询）等（5 分）。</p> <p>3. 模型科学性：数字孪生应用系统是否实现可视化展示、数据查询与分析、远程控制等功能，功能是否正常运行。（8 分）。</p>	15 分
	三. 孪生场景	20 分

组别	评分项	分值
	1. 推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎江西绿能”主题（3分）。 2. 推演内容：针对电力、燃气、热力管线与设备本体（3分）、接入可再生能源（3分）、优化调度节能（3分）的更新。 3. 推演创新性：新技术或管理理念的创新运用（3分）。 4. 推演数据稳定性与实时性：传感器与数字孪生系统关联，实现数据传递是否稳定、实时，有无数据丢失或延迟现象（5分）	
	四. PPT汇报与答辩 1. 作品介绍展示：讲解思路清晰，表述准确，衔接顺畅，举止得体。 2. 成果具有能够反映数字孪生、城市更新技术应用内容；满足理论与实践要求。 3. 具有指导工程应用的价值；具有实践性和创新性，形成相关工程经验或科研成果。 4. 专家提问解答：准确理解专家提出的问题，回答问题具有针对性。 5. 回答问题准确可信，有理有据。 6. 内容连贯，逻辑分明，见解独到，有建设性。 注：紧扣主题，在城市更新、绿色能源等方面，注重应用相关新理论、新技术、新产品、新工艺进行创新和实践。	50分

揭榜挂帅赛题：

(100分)	<p>一. 三维实景采集与模型重建</p> <p>1. 采集设备熟练度 (5分)： 根据给定的设施实体，规划扫描仪扫描路径，按规范分两个区域依次完成扫描仪开机、扫描、数据存储等操作，总操作时间不超过 30 分钟。</p> <p>2. 实景高斯模型生成 (10分)：</p> <p>①自主创新 (5分)：完全自研 5 分，部分自研 2-3 分，全部第三方工具得 1 分。</p> <p>②高斯模型质量 (5分)：实景模型纹理清晰、无明显孔洞或噪声，无伪影。</p> <p>3. 实景高斯模型拼接 (10分)：</p> <p>①自主创新 (5分)：完全自研 5 分，部分自研 2-3 分，全部第三方工具得 1 分。</p> <p>②模型拼接质量 (5分)：实现两个模型的无缝拼接，拼接后整体模型无肉眼可见错位、重叠、畸变，接缝处过渡自然。</p> <p>4. 逆向重建 BIM 模型 (10分)：</p> <p>①自主创新 (5分)：完全自研 5 分，部分自研 2-3 分，全部第三方工具得 1 分。</p> <p>②逆向重建 BIM 质量 (5分)：模型重建尺寸与位置精度$\leq 10\text{mm}$ (2分)，按梁、板、柱、墙等构件类型进行合理拆分，属性准确 (2分)，输出 RVT 等通用格式 (1分)。</p>	35分
	<p>二. 三维虚实孪生平台部署与应用</p>	25分

	<p>1. 模型上传与融合（6分）：BIM模型与实景模型成功上传至平台（2分），两者在同一坐标系下精准融合，位置对齐误差$\leq 10\text{mm}$（4分）；</p> <p>2. 基础功能应用（4分）：旋转、平移、缩放、多角度查看（1分），支持任意平面剖切分析（1分）、距离、面积、体积测量（1分）、模型属性查询（1分）；</p> <p>3. 工程量应用（5分）：基于BIM模型输出土建部分工程量清单；</p> <p>4. BIM+AR应用（10分）</p> <p>①AR场景配准（5分）：虚拟模型与物理实体精准融合，配准误差$\leq 5\text{cm}$，配准过程高效、稳定；</p> <p>②AR 实操环节（5分）：完成属性查询、尺寸测量、模型显隐、整改记录等实操应用，操作过程贴合工程实际流程，操作规范，能体现 AR 技术对施工的赋能效果。</p>	
	<p>三. 基于 AI 的目标识别应用</p> <p>1. 自主创新（5分）：完全自研5分，部分自研2-3分，全部第三方工具1分。</p> <p>2. 目标识别质量与数量（15分）：每识别一种 AI 目标类型，基础分为 3 分，其中分类准确率$>85\%$得 1 分，无重复识别 1 分，无漏检 1 分，满分需 5 种不同的 AI 目标识别类型。</p>	20分
	<p>四. PPT 汇报与答辩</p> <p>1. 作品介绍展示：讲解思路清晰，表述准确，衔接顺畅，举止得体。</p> <p>2. 成果具有能够反映数字孪生、城市更新技术应用内容；满足理论与实践要求。</p> <p>3. 具有指导工程应用的价值；具有实践性和创新性，形成相关工程经验或科研成果。</p>	20分

	<p>4. 专家提问解答：准确理解专家提出的问题，回答问题具有针对性。</p> <p>5. 回答问题准确可信，有理有据。</p> <p>6. 内容连贯，逻辑分明，见解独到，有建设性。</p> <p>注：紧扣主题，在城市更新、绿色能源等方面，注重应用相关新理论、新技术、新产品、新工艺进行创新和实践。</p>	
--	--	--

**第二届全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛
暨第一届江西省大学生智能建造竞赛报名表（国赛选拔赛题）**

学校名称				
学院联系人 (领队)	姓名			
	通讯地址			
	联系电话			
	邮政编码			
	邮箱			
土木组	队名或作品名称 (限用中文, 5个汉字以内)			
	指导教师 (3人以上署名指导组)	1.	手机号	
		2.	手机号	
	参赛学生 (3人)	1.	手机号	
		2.	手机号	
		3.	手机号	
设备组	队名或作品名称 (限用中文, 5个汉字以内)			
	指导教师 (3人以上署名指导组)	1.	手机号	
		2.	手机号	
	参赛学生 (3人)	1.	手机号	
		2.	手机号	
		3.	手机号	
水利组	队名或作品名称 (限用中文, 5个汉字以内)			
	指导教师 (3人以上署名指导组)	1.	手机号	
		2.	手机号	

	参赛学生 (3人)	1.	手机号	
		2.	手机号	
		3.	手机号	
交通组	队名或作品名称（限用中文，5个汉字以内）			
	指导教师 (3人以上署名指导组)	1.	手机号	
		2.	手机号	
	参赛学生 (3人)	1.	手机号	
		2.	手机号	
		3.	手机号	
能源组	队名或作品名称（限用中文，5个汉字以内）			
	指导教师 (3人以上署名指导组)	1.	手机号	
		2.	手机号	
	参赛学生 (3人)	1.	手机号	
		2.	手机号	
		3.	手机号	
参赛高校 承诺	<p>参赛高校师生承诺：自觉遵守全国竞赛《章程》和《实施细则》，服从本届竞赛有关规定和日程安排，诚信参赛，赛出风格，赛出友谊、赛出水平，赛出成果。</p> <p>竞赛负责人签名：</p> <p>学院盖章：（公章）</p> <p style="text-align: right;">2026年 月 日</p>			

说明与要求：

1. 报名表填写于 **提交截止日期为2026年05月10日17时前**，逾期作自动放弃参赛处理。
2. 报名表提交方式：请将报名表盖章后的扫描件或照片JPG格式发送至竞赛邮箱：ncugcjs@163.com，并同时附发WORD文档，邮件主题请注明“**校名全称+智能建造报名表**”。
3. 各参赛高校正式确定提交报名表中参赛师生的排名顺序将作为赛后获奖名单公布和打印证书的重要依据，原则上不得更改，提请各参赛高校慎重填报。

**第二届全国大学生智能建造竞赛江西省分区赛
暨第一届江西省大学生智能建造竞赛报名表（揭榜挂帅赛题）**

学校名称					
学院联系人 (领队)	姓名				
	通讯地址				
	联系电话				
	邮政编码				
	邮箱				
揭榜挂帅赛题	队名或作品名称 (限用中文, 5个汉字以内)				
	指导教师 (3人以上署名指导组)	1.	手机号		
		2.	手机号		
	参赛学生 (3人)	1.	手机号		
		2.	手机号		
		3.	手机号		
参赛高校 承诺	<p style="text-align: center;">参赛高校师生承诺：自觉遵守全国竞赛《章程》和《实施细则》，服从本届竞赛有关规定和日程安排，诚信参赛，赛出风格，赛出友谊、赛出水平，赛出成果。</p> <p style="text-align: center;">竞赛负责人签名：</p> <p style="text-align: center;">单位盖章：（公章）</p> <p style="text-align: right; font-weight: bold;">2026年 月 日</p>				

说明与要求:

1. 报名表填写于**提交截止日期为2026年05月10日17时前**，逾期作自动放弃参赛处理。
2. 报名表提交方式：请将报名表盖章后的扫描件或照片JPG格式发送至竞赛邮箱：ncugcjs@163.com，并同时附发WORD文档，邮件主题请注明“**校名全称+智能建造报名表**”。
3. 各参赛高校正式确定提交报名表中参赛师生的排名顺序将作为赛后获奖名单公布和打印证书的重要依据，原则上不得更改，提请各参赛单位慎重填报。