

附件 2

第一届四川省大学生智能建造竞赛任务书

四川省大学生智能建造竞赛面向土木、设备、水利、交通和能源等领域相关专业以及交叉专业的高校学生,开展涵盖数字孪生、智能机器人、工程软件等方面的产业竞赛,旨在系统培养学生在智能建造创新实践、解决复杂工程问题、团队协作等方面的综合能力,推动智能建造相关专业的建设与发展,以满足培养高素质智能建造创新人才的需求。

该项竞赛对接全国大学生智能建造竞赛,以“科技赋能城市更新,低碳引擎四川绿能”为题,从感知、建模、施工、运维、检测等方面,为智能建造实现更加精准、高效和可靠的支持,竞赛设置一般本科院校赛道和职业院校赛道,每个赛道设置土木、设备、水利、交通和能源参赛组别。

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。

【竞赛主题】——科技赋能城市更新 低碳引擎四川绿能

第一届四川省大学生智能建造竞赛立足四川地域环境和产业发展,以“科技赋能城市更新,低碳引擎四川绿能”为主,通过数字孪生技术衔接四川历史文脉、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”以四川代称彰显地域属性，要求参赛作品结合四川多民族文化特色开展创新实践。

二、赛题信息

第一届四川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，低碳引擎四川绿能”主题，面向土木、设备、交通、水利、能源等多个领域，开展采用三维激光扫描、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。本次竞赛积极倡导城市更新模式的转变，推动其从传统的“拆改留”模式，升级为“诊断—优化—再生”的系统性更新模式。竞赛秉承“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等先进技术手段，致力于提升城市空间功能、优化城市结构并增强城市韧性，从而助力城市实现高质量发展。

【土木组】

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎四川绿能”为主题，根据赛题任务要求，对学校教学楼开展功能更新，并针对屋面渗漏、墙体保温差、结构承载不足进行更新改造。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，低碳引擎四川绿能”为主题，根据赛题任务要求，面向学校消防水泵系统，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，保障系统安全高效运行。

【水利组】

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎四川绿能”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，低碳引擎四川绿能”为主题根据赛题任务要求，将原人行天桥进行桥面拓宽、桥面翻新与健康监测的更新，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，保障运营安全。

【能源组】

要求参赛小组以“科技赋能城市更新，低碳引擎四川绿能”为主题，根据赛题任务要求，面向学校屋顶光伏系统，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，节能安全。

各竞赛组的具体任务要求见附表 2.1

第一届四川省大学生智能建造竞赛评分细则见附表 2.2

第一届四川省大学生智能建造竞赛设备及软件见附录 1

附表 2.1

各竞赛组别具体任务要求

序号	竞赛组别	任务要求
1	土木组	一. 智能感知: 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整平, 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。 二. 孪生建模: 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。 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。 三. 孪生场景: 1. 对学校教学楼功能更新, 及屋面渗漏、墙体保温差、结构承载不足进行更新改造, 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。 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。

序号	竞赛组别	任务要求
2	设备组	一. 智能感知 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整平，使用三维激光扫描仪对消防水泵进行全方位扫描，获取高精度建筑设备数字孪生点云数据并正确存储。 2.对三维扫描数据进行清洗、降噪、特征提取等预处理操作，输出指定格式的的点云数据，并输出指定标靶位置量测数值。 3.根据获取的消防水泵点云数据，拼接完整点云模型，结合消防水泵物理模型，构建1:1的数字孪生模型。模型能够完整呈现所选取的水泵整体系统（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）。 二. 孪生建模 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。 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。 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。 三. 孪生场景 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。 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。 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	一. 智能感知 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。 二. 孪生建模 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。 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、降雨径流模型（不少于2项）。 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、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。 三. 孪生场景 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。 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。 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。
---	-----	--

序号	竞赛组别	任务要求
4	交通组	一. 智能感知 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整平，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。 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。 3.基于预处理后的点云数据，对桥梁进行三维建模。对模型的外部构造、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。 二. 孪生建模 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。 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。 3.在桥梁关键部位布设物联网传感器，包括温湿度、振动、位移和倾斜传感器等，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。 三. 孪生场景 1. 将原人行天桥进行桥面拓宽、桥面翻新与健康监测的更新，改进原有三维模型。 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。 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。

序号	竞赛组别	任务要求
5	能源组	一. 智能感知 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，对屋顶光伏设施进行全方位三维扫描，确保数据采集的覆盖度与精度。 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。 3.基于预处理后的点云数据，对屋顶光伏设施进行三维建模。对模型的外部构造、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。 二. 孪生建模 1.面向屋顶光伏设施，开展针对提高发电效率、方便检修和清洁的优化布置方案，改进原有三维模型。 2.针对改进的三维模型，开展包含不限于屋顶光伏设施体检、虚拟设计、施工改造、智慧运维等单一或综合推演应用。 三. 孪生场景 1.面向能源输送设施，开展针对电力输送设施、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。 2.针对改进的三维模型，开展包含不限于学校屋顶光伏系统体检、虚拟设计、施工改造、智慧运维等单一或综合推演应用。 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。

附表 2.2

第一届四川省大学生智能建造竞赛任务评分细则

组别	评分项	分值
土木组 (100分)	一.智能感知 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）。 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）。 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）。 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）。 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）。	15 分
	二. 孪生建模 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）。 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）。 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）。 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）。	15 分
	三. 孪生场景 1.推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎四川绿能”主题（2分）。 2.推演内容：体现学校教学楼功能更新转换（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。 3.推演创新性：新技术或管理理念的创新运用（2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 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.成果具有能够反应数字孪生、城市更新技术应用内容；具有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

组别	评分项	分值
设备组 (100分)	一. 智能感知 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，按规范要求依次完成三维激光扫描仪开机、扫描、数据存储等操作（2分）。 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）。 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）。 4.数据精准度：采集数据误差在3 mm以内（3分）。 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）。	15 分
	二. 孪生建模 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（设备数据能否方便的展示或者查询）等（5分）。 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）。 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）。	15 分
	三. 孪生场景 1.推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎四川绿能”主题（3分）。 2.推演内容：学校学生生活区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）。 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 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.成果具有能够反应数字孪生、城市更新技术应用内容；具有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

组别	评分项	分值
水利组 (100分)	一. 智能感知 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（3分）。 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）。 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（2分）。 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）。	15 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）。 3.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、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，低碳引擎四川绿能”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 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.成果具有能够反应数字孪生、城市更新技术应用内容；具有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

组别	评分项	分值
交通组 (100分)	一. 智能感知 1.操作熟练度：总操作时间不超过10分钟（2分）。 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）。 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） 4.数据精准度：采集数据误差在2cm以内（3分）。 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）。	15 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（交通数据能否方便的展示或者查询）等（5分）。 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）。	15 分
	三. 孪生场景 1.推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎四川绿能”主题，完成装饰板设计（3分）。 2.推演内容：体现桥面拓宽与桥面翻新（3分），桥梁加固（3分）、桥梁健康监测（3分）的更新。 3.推演创新性：新管理技术和管理理念的运用（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 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.成果具有能够反应数字孪生、城市更新技术应用内容；具有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

组别	评分项	分值
能源组 (100分)	一. 智能感知 1.操作熟练度：总操作时间不超过10分钟（2分）。 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）。 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） 4.数据精准度：采集数据误差在2cm以内（3分）。 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）。	15 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（能用数据能否方便的展示或者查询）等（5分）。 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）。	15 分
	三. 孪生场景 1.推演主题：响应竞赛“科技赋能城市更新，低碳引擎四川绿能”主题（3分）。 2.推演内容：针对提高发电效率的布置方案（3分）、方便检修（3分）、光伏板清洁（3分）的更新设计。 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 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.成果具有能够反应数字孪生、城市更新技术应用内容；具有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

本届竞赛最终解释权归竞赛组委会。与本次竞赛相关实施细则等文件未尽事宜，届时组委会以竞赛须知方式另行通知。

第一届四川省大学生智能建造竞赛赛题咨询联系方式：

土木组：陈老师：15165712038；杨老师：13882187470

设备组：韩老师：13880768901；刘老师：15102387191

交通组：唐老师：13688022867；王老师：18382217082

水利组：陆老师：15297379185；

能源组：刘老师：15102387191；韩老师：13880768901

四川省大学生智能建造竞赛委员会

西南石油大学（代章）

2026.4.10



附录1 第一届四川省大学生智能建造竞赛设备系统支持说明

根据第二届全国大学智能建造竞赛组委会文件（智建竞函〔2026〕23号）“关于公布第二届全国大学智能建造竞赛任务书的通知”，全国大学智能建造竞赛组委会指定莱佳德科技南京有限公司为本届竞赛设备服务商，竞赛所用设备系统见附表3。

附表3 竞赛所用设备系统

序号	竞赛组别	设备名称	技术指标	设备型号
1	1. 土木组	1.架站式三维扫描仪系统	最大测距500m、测量精度：1.5mm。	莱佳德 /L500
	2. 设备组	2.实景三维综合数据处理平台	实景三维建模、大场景区块划分、3D高斯编辑、多几何体编辑、自由形变修改。	莱佳德 /V1.0
	4. 交通组	3.数字孪生低开发系统	全要素编辑与仿真，倾斜影像、全景影像、近景影像、无人机视频、IoT 空间数据融合。	莱佳德 /V1.0
2	3.水利组	1.测深无人船	测深范围：0.15m-300m、测深精度：1cm± 0.1%*水深	莱佳德 /L10
		2.手持式三维扫描仪	测程≥120米、频率≥32万点/秒，绝对精度平面3cm、相对精度1.2cm。	莱佳德 /LS2

（1）参赛院校竞赛设备软件使用

各分区赛秘书处在比赛时间前 10 天，汇总参赛队伍信息给到设备技术单位，支持单位将软件系统授权账号发放到各参赛院校。

支持软件内容包含

实景三维综合数据处理平台 10 节点、10 天；

数字孪生低代码开发系统 10 节点、10 天；

手持扫描仪 Scan 和 Model 软件 2 节点、10 天；

无人船船控软件 2 节点、10 天；

三维激光扫描仪、手持扫描仪、无人船、标准传感器等硬件设备，在分区赛前 2 天对参赛院校开放练习。

有租赁需求，请联系莱佳德南京科技有限公司（限老师咨询）电话：万经理 18005184918。



微信

(2) 竞赛设备软件学习

提供竞赛软件系统在线学习平台；

平台网址：<https://appyk9lcc1k7793.h5.xiaoeknow.com>



平台二维码



微信服务号

硬件设备在省赛前 2 天，对参赛院校开放练习和指导、标准物联网传感器现场联调测试。

(3) 竞赛培训

设备支持单位提供了竞赛设备、软件的使用培训，各参赛高校可以自愿参加。

培训通知详见：2026 年智能建造教师教学创新能力提升研讨会暨 2026 年大学生实践能力实训营通知。