

第三届全国智慧城市与智能建造 大学生创新创业竞赛企业专题竞赛通知

广联达数字孪生及虚实互动企业专题竞赛通知

有关高校：

第三届全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛设立企业专题赛道，企业专题赛道聚焦国家“十四五”规划战略新兴产业方向，倡导新技术、新产品、新业态、新模式。

为推动高校大学生学习数字孪生建模技术、锻炼利用虚实互动驱动设备解决实际问题的能力，第三届全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛组委会联合广联达科技股份有限公司设立广联达数字孪生及虚实互动企业专题竞赛。通过本次企业专题竞赛，围绕智慧城市与智能建造对应的产业和行业领域，基于企业发展真实需求发挥开放创新效用，打通高校智力资源和企业发展需求，协同解决企业发展中所面临的技术、管理等现实问题，引导高校将创新教育实践与产业发展有机结合，促进学生了解产业发展状况，培养学生解决产业发展问题的能力。

现将有关事项通知如下。

一、组织机构

主办单位：教育部工程管理和工程造价专业教学指导分委会

承办单位：长安大学

支持单位：广联达科技股份有限公司

二、参赛资格及队伍构成

1. 本次大赛面向全日制在校研究生（博士研究生及硕士研究生）、本科生。

2. 以团队为单位参加比赛，每个院校限报2支团队，每个参赛队由不超过5名学生组成，其中组长1名，组员不超过4名，应至少包括一名工程管理、工程造价或智能建造专业的本科生。鼓励引导参赛学生跨学科、跨专业组队参赛。指导教师1-2名（3名及以上署名指导组），指导教师必须是参赛队所属高校在职教师。

3. 企业专题竞赛参赛队伍不占各高校参赛名额。但每位参赛者只允许参加一个参赛队，各参赛队应独立参赛，参赛者和指导教师不应与其他队伍的人员重复。

4. 每个参赛队只能提交一份作品，并给作品命名。

三、竞赛日程



1. 团队报名

各高校自行组织完成团队组建和初赛团队筛选工作，每所高校最多推荐2支队伍报名。

报名方式：登录链接<https://www.wjx.top/vm/mUo4stb.aspx#> 或扫描下方二维码填写参赛报名信息。



注：报名信息需要上传附件（详见附件1），需由各高校教学管理部门确认盖章统一报名参赛。报名成功后不可修改成员信息和命题。

2. 作品提交

参赛队必须在规定的时间内提交完整作品材料，逾期提交或缺席者作为自动弃权处理。

需以团队为单位将作品以邮件形式提交至广联达企业专题竞赛邮箱：znjzglodon@163.com。作品及相关材料以邮件附件的形式呈现。

相同或类似的作品不得同时出现在正赛和企业专题竞赛，组委会会进行审查，如发现则取消参赛成绩。

3. 复赛评审

复赛采用线上评审形式，由竞赛评审专家委员会对符合要求的作品进行评审，确定名次及晋级决赛团队名单。复赛时报名单位无需到场。

4. 决赛

决赛时间拟定于2022年11月19日前后统一召开（具体时间另行通知，可能会根据疫情等影响做相应调整），竞赛组委会组织现场展示及答辩。

四、奖项设置与评定

类别	奖项名称	获奖比例 (每个命题)	奖励
团队奖	企业专题竞赛奖	2个	奖金（3k）+奖杯+证书
	一等奖	10%	奖金（1k）+奖杯+证书
	二等奖	20%	奖杯+证书
	三等奖	30%	证书
	优秀奖	若干	证书
优秀指导教师奖		若干	证书

1. 命题A和命题B独立进行奖项评审，每个命题分别设立企业专题竞赛奖2名（总计4名），一、二、三等奖和优秀奖若干。

2. 企业专题竞赛由企业及竞赛评审专家共同确定4份作品获得企业专题竞赛奖，作为第三届全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛的单项奖。其他奖项（一、二、三等奖和优秀奖若干）和奖励由广联达科技股份有限公司颁发。所有奖励均在决赛结束后颁发。

3. 各赛题奖项数量以实际参赛团队总数为基数进行设定。

4. 广联达科技股份有限公司为荣获二等奖及以上团队成员提供实习机会。

五、竞赛命题

本次大赛鼓励参赛选手基于广联达数字项目管理平台及广联达相关软件工具，创新应用物联网、大数据、人工智能、云计算、移动互联网等新一代信息技术智能建造领域中的项目管理与施工提质增效问题。

广联达数字孪生及虚实互动企业专题竞赛企业专题竞赛总共分为A、B两个命题，参赛选手任选其一。

1. A命题：数字孪生推动项目精细化管理

(1) 背景说明：当前施工管理存在滞后性，即发生问题之后采取被动管理的方式进行补救，这种模式造成了工程延期、资源浪费等问题，降低了效率、收益率，影响着施工管理的良性发展。

(2) 考核维度：随着数字孪生、虚实联动等相关技术的发展，施工管理正在使用虚拟建造+实体建造两条线共管项目。寻找传统项目管理过程中的真实痛点，利用自动化智能排程、AI、IOT、机器人、BIM、智慧工地等多个工具结合数字项目管理平台，思考与尝试利用新技术、新平台，在生产、安全、质量管理等任一方向解决传统项目的难关痛，实现减本增效，结合相应场景的业务规则，形成业务结论。

(3) 作品要求：作品需包括项目业务研究、需求及业务场景难关痛分析、具体实施应用方案、验证应用案例、总结报告等方面的内容。

2. B命题：虚实互动驱动设备智能化施工

(1) 背景说明：

问题一：当前施工现场严重依赖人工管理，需要管理人员时刻在一线监管，发现问题、判断问题严重性、并指挥整改问题。当项目需要上级单位帮助指挥调度时，依赖人工出差到施工现场，问题解决的时效性受到严重影响。

问题二：当前现场施工依赖大量劳务工人作业，由于人口老龄化、施工水平参差不齐等问题，造成合格工人招聘难、项目质量与安全问题频发，工期延误等问题，使项目收益率受到严重影响。

(2) 考核维度：随着数字孪生、虚实联动等相关技术的发展，施工管理正在使用虚拟建造+实体建造两条线共管项目。寻找项目管理与施工过程中的真实痛点，利用四足机器人、抹灰机器人、铺砖机器人、运输机器人、无人机等工具及AI、数据分析等技术结合数字项目管理平台，思考如何在生产、安全、质量管理等维度利用新技术、新设备、新平台提升信息收集效率与准确率从而提升管理效率；或在施工生产本身利用新技术新设备提升生产效率与质量，从而达成降本增效的目的。结合相应场景的业务规则，形成业务结论。

(3) 作品要求：作品需包括项目业务研究、需求及业务场景难关痛分析、具体实施应用方案、硬件设备驱动代码、验证应用案例、总结报告等方面的内容。

六、竞赛内容及考核标准

针对企业专题赛项成立赛事专家评审团，与第三届全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛评审专家共同对提交作品进行审核及评分。

1. A命题：数字孪生推动项目精细化管理

(1) 内容要求

寻找传统项目管理过程中的真实痛点，利用自动化智能排程、AI、IOT、机器人、BIM、智慧工地其等多个工具结合数字项目管理平台，思考与尝试利用新技术、新平台，在生产、安全、质量管理等任一方向解决传统项目的难关痛，实现减本增效。

(2) 评分规则

评分项	评分依据	分数占比
业务与难关痛分析的准确性	对传统项目管理业务的分析是否合理，难关痛是否真实存在	10%
技术实施方案的完整性与可落地性	提出的技术实施方案是否内容完整、逻辑清晰并可落地实现	25%
验证案例与验证过程的完整度	给出的验证案例资料与项目背景是否完整，在数字项目管理平台上的项目模型、进度计划、场地布置等数字建筑管理内容是否完整与合理；验证过程是否与方案一致，得到成果是否完整准确	35%
技术实施方案价值	对比传统管理模式，该创新应用方案各维度提升率与对项目带来的价值大小	30%

(3) 案例示例--数字孪生，优化施工管理

分析建筑项目劳务管理业务，聚焦传统项目中针对劳务管理的难关痛点；利用新技术+数字项目管理平台+智慧工地-劳务管理系统设计详细管理解决方案；通过实验案例模拟不同施工阶段所需的劳务人员数量及构成，并应用设计好的劳务管理解决方案验证可实现性；最终形成结论并与传统项目劳务管理模式进行对比、输出总结报告并形成管理建议。

2. B命题：虚实互动驱动设备智能化施工

(1) 内容要求

寻找项目管理与施工过程中的真实痛点，利用四足机器人、抹灰机器人、铺砖机器人、运输机器人、无人机等工具及AI、数据分析等技术结合数字项目管理平台，思考如何在生产、安全、质量管理等维度利用新技术、新设备、新平台提升信息收集效率与准确率从而提升管理效率；或在施工生产本身利用新技术新设备提升生产效率与质量，从而达成降本增效的目的。

(2) 评分规则

评分项	评分依据	分数占比
业务与难关痛分析的准确性	对传统项目管理业务的分析是否合理，难关痛是否真实存在	10%

技术实施方案的完整性与可落地性	提出的技术实施方案是否内容完整、逻辑清晰并可落地实现	15%
硬件驱动代码的质量与可执行性	给出的硬件驱动代码逻辑是否清晰、bug数量、实现方案操作的达成度	20%
验证案例与验证过程的完整度	给出的验证案例资料与项目背景是否完整，在数字项目管理平台项目数字化信息是否满足方案的验证需求，验证过程是否与方案一致，得到成果是否完整准确	25%
技术实施方案价值	对比传统管理与生产模式，该创新应用方案各维度提升率与对项目带来的价值大小	30%

(3) 案例示例--虚实联动，提升管理效率

分析质量巡检业务，聚焦业务难关痛，编制相应技术解决方案，利用数字孪生技术在建筑模型设定机器人行进路线，通过python编程操控四足机器人在现场行进，在指定位置获取影像信息，结合AI分析识别墙面渗水、钢筋外露等问题，并联动智慧工地系统向管理人员推送。最终形成结论并与传统项目质量巡检模式进行对比、输出总结报告并形成实施建议。

七、参赛作品要求

1. 作品提交材料

需按照A、B两个命题的作品要求提交总结报告、答辩PPT和支撑材料，支撑材料可根据实际选择项目提交相应佐证材料。

(1) A命题支撑材料：输出包括项目业务研究、需求及业务场景难关痛分析、各个阶段分析报告、方案设计文档、具体实施应用方案、验证应用案例、成果展示视频等方面的比赛成果。

(2) B命题支撑材料：输出包括项目业务研究、需求及业务场景难关痛分析、具体实施应用方案、方案设计文档、硬件设备驱动代码（python源码）、验证应用案例、实践验证成果展示截图、代码讲解视频、成果展示视频等方面的内容。其中Python源代码需提交“.py”格式文件。

2. 作品复用要求

(1) 已经获奖的作品如果获奖级别低于国家级的竞赛（如省级竞赛、校级竞赛），作品可在完善的基础上参加全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛；

(2) 如已经获奖的作品其获奖级别为国家级或国际级，则该作品不得参与本次竞赛；

(3) 已获得国家专利、已经在企业承办的相关竞赛中获奖则不能参加该项竞赛。如获得等级奖作品被纳入成果汇编，作者应提供版权转让协议。

3. 作品版权要求

(1) 参赛团队须对提交的应答材料拥有自主知识产权，不得侵犯他人知识产权或物权。一经发现或经权利人提出并查证而引起的法律纠纷由参赛者承担，组委会将取消其比赛成绩，如因此给大赛组委会造成损失，则就造成的实际损失进行赔偿。

(2) 参赛作品必须为参赛学生原创，并提供原创承诺书，作品中非原创素材、内容应注明来源、出处；

(3) 参赛队伍提供源码及工程文件，获奖作品知识产权与企业共有。

八、参赛交流

1. 广联达专题竞赛答疑群

赛事命题	QQ群
A命题 数字孪生推动项目精细化管理	661444943
B命题 虚实互动驱动设备智能化施工	644459442

2. 赛事信息发布平台



关注“广联达数字高校”微信公众号，了解赛事最新信息

九、相关附件

附件1：参赛报名表暨参赛声明

第三届全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛组委会

广联达科技股份有限公司

二〇二二年九月

附件1：参赛报名表暨参赛声明

第三届全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛
广联达数字孪生及虚实互动企业专题竞赛报名表

团队名称：_____

作品名称：_____

参赛命题： A命题：数字孪生推动项目精细化管理

B命题：虚实互动驱动设备智能化施工

参赛学校：_____ (*务必填写全称并盖公章)

专业名称：_____

参赛队员签字：_____、_____、_____、_____

指导教师签字：_____

参赛团队签字/盖章即代表同意并遵守以下《参赛者申明》：

参赛者申明

我们谨此申明：

1. 我们已阅读、遵守并确认《全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛章程》、《全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛实施细则》的规则及条款。
2. 我们明白并同意受到竞赛章程及实施细则所列出的规则及条款约束。
3. 尽我们所致，本报名表格所填写的资料均准确无误。
4. 我们所提交的作品系参赛队伍成员的原创作品，未获得国家级奖项、未获得国家专利、未在企业承办的相关竞赛中获奖。

第三届全国智慧城市与智能建造大学生创新创业竞赛组委会
广联达科技股份有限公司