

# 第十一届“挑战杯”首都大学生课外学术 科技作品竞赛“揭榜挂帅”专项赛 项目需求榜单

项目编号	1
发榜单位	北京环境卫生工程集团有限公司
选题名称	低 C/N 垃圾渗沥液处理新技术
技术领域	高浓有机废水处理
选题概述	<p>随着污水排放标准的日益严格，生化处理技术的总氮去除能力对于垃圾渗沥液的达标排放来说显得尤为重要。目前，行业内绝大部分生化处理是利用活性污泥中硝化细菌（氨氧化菌、亚硝酸氧化菌）及反硝化细菌以传统的脱氮途径完成渗沥液中总氮的去除。传统脱氮途径是指在有氧条件下渗沥液中的氨氮先由氨氧化细菌转化为亚硝态氮，亚硝态氮再由亚硝酸氧化菌转化为硝态氮；随后在缺氧的条件下，反硝化细菌利用可生化的有机物将硝态氮转化为氮气排出。传统脱氮工艺虽能够基本解决渗沥液中有机物、氮源污染物处理问题，但仍面临着曝气电耗高、碳源投加量大、剩余污泥处置量大等一系列问题，尤其是处理低 C/N 的老龄渗沥液时这些问题最为突出。</p> <p>希望通过新的工艺技术的开发和应用，大幅降低低 C/N 渗沥液处理成本，实现节能降耗的目标。</p>
期望目标	<ol style="list-style-type: none"><li>1、碳源投加量降低 50%;</li><li>2、耗电量降低 30%</li></ol>

项目编号	2
发榜单位	北京环境卫生工程集团有限公司
选题名称	污水处理系统运营维护方案
技术领域	高浓有机废水处理
选题概述	<p>随着垃圾渗沥液处理监管力度的不断提升，对系统稳定运行的要求越来越高。目前垃圾渗沥液行业总体运营管理比较粗放，技术能力不足，运行成本居高不下。为了进一步提高渗沥液处理实施运行水平，增强设施处理效果，解决现场运行人员多却工作效率低等问题，拟通过优化系统控制逻辑，提高自动化水平，同时结合更精准的数据监测、更合理运行管理模式、更先进的远程监控及分析技术，改善设施运行状态，提高效率。</p>
期望目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、降低运营人员数量及要求，运行维护费用降低 10%；</li> <li>2、降低售后服务成本；</li> <li>3、提高系统运行稳定性，开机率达到 90%以上，并确保达产达标。</li> </ol>

项目编号	3
发榜单位	北京电控-京东方科技集团股份有限公司
选题名称	无限全面屏/未来显示/屏幕创新集成
技术领域	LCD/OLED、手机、显示、传感器、健康等
选题概述	<p>围绕手机显示屏这一端口器件，畅想未来显示方式，实现屏幕创新集成全面屏的无限可能。</p> <p>LCD 与 OLED 会长期并存，唯有不断突破创新，像两个相互啮合的巨大齿轮，推动手机产品不断向前向未来。</p>
期望目标	创新性与商业价值兼备，入选京东方技术开发项目名单。

项目编号	4
发榜单位	北京电控-京东方科技集团股份有限公司
选题名称	未来号手机屏
技术领域	TFT-LCD 显示应用
选题概述	<p>基于目前 BOE 的 TFT-LCD 产品，设计出未来用于手机的 LCD 显示作品，扩展基于 LCD 显示屏的应用场景，同时方便大众用户，提高用户体验及满意度。</p>
期望目标	<p>作品惊艳，可转化为 BOE 技术预研，甚至产品化。</p>

项目编号	5
发榜单位	北京汽车集团有限公司
选题名称	大学生的 Dream Car
技术领域	工业设计、车辆工程、机械工程
选题概述	<p>对于“大学生的 dream car”课题进行研究。</p> <p>面向有购车意向的大学生以及汽车爱好者，描绘/描述自己对理想车型的设想，设想内容包括：内外造型、功能以及用途，并用文字、数据阐述相应的原因。</p> <p>描绘/描述方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有手绘能力的同学可描画自己喜欢的内外造型、功能、用途等；</li> <li>2. 提供相应的图片，例如：xx 车型的 xx 功能、外观等；</li> <li>3. 文字描述向往的功能以及实现方式等。</li> </ol>
期望目标	<p>结合我国经济社会、科学、技术发展现况，所描绘/描述的 dream car 具备短中期内的实现可能性，将设想内容进行分类归纳，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——喜好的外观：性能运动型、硬派越野型、萌宠型……</li> <li>——向往的功能：科技类、工作类、休闲类、……</li> </ul>

项目编号	6
发榜单位	北京首都开发控股（集团）有限公司
选题名称	古建筑建造过程多维展示研究
技术领域	虚拟现实技术
选题概述	<p>利用虚拟现实技术，可以对古建筑建造的展示和保护带来更大的发展。将古建筑建造通过影像建模，更加全面、生动地展示，提供给建造者和用户更直观的浏览体验，实现资源共享。同时使用三维或多维模型能提高建造过程的精度、合理规划工程进度。</p>
期望目标	<p>利用科技手段模拟古建筑工程建造过程。通过三维或多维视角观察、体验建造的工序、构件的组合和交叉、人与物的行为、建筑物的形态、环境的构建和协调等，为古建筑的生成和建设提供先进的、科学的路径。</p>

项目编号	7
发榜单位	北京首开城市运营服务集团有限公司
选题名称	加强数据分析研判一助推“接诉即办”工作“三率”水平提升
技术领域	基层治理
选题概述	<p>“接诉即办”工作是服务群众的务实之举，是完善城市治理体系、提高城市治理能力的重要抓手。做好“接诉即办”工作是物业企业义不容辞的责任和使命，面对“接诉即办”中的各类诉求，加强案件分析、梳理和总结是助推“接诉即办”工作质量提升，提搞“接诉即办”响应率、解决率、满意率的重要抓手。本选题旨通过对物业服务领域、服务企业“接诉即办”案件的区域分析、业务分析、“三率”分析、高频诉求分析、重复诉求分析等多个维度，对涉及物业服务的“接诉即办”数据进行深度分析，提出物业企业“接诉即办”工作的趋势预判、预警建议等指导性意见，推动“接诉即办”向“未诉先办”的积极转变，促进“三率”水平的提升。</p>
期望目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、从业主诉求类别、分布、诉求办理情况分析等多个维度综合分析诉求特点。</li> <li>2、集中梳理重点领域、难点诉求，对业主反映诉求较多的同类案件进行整理归纳，提出促进诉求办理的工作建议。</li> <li>3、对存在的重点问题进行归类及数据分析，对趋势性重点领域的问题给予具体建议，为做好“接诉即办”向“未诉先办”积极转变提供依据和参考。</li> </ol>

项目编号	8
发榜单位	朝阳团区委、朝阳区人民检察院
选题名称	市域社会治理现代化下的检察建议
技术领域	社会治理
选题概述	<p>检察建议是检察机关参与社会治理，服务市域社会治理现代化改革试点的重要方式。在发挥检察建议的参与社会治理功能时，尚存在一些问题和不足。通过调研明确检察机关通过检察建议参与社会治理的价值、路径，强化检察建议的刚性，并提出完善检察建议工作的具体方式。</p>
期望目标	<p>通过调研，为检察机关通过检察建议工作参与、服务市域社会治理现代化改革提供对策建议。</p>



项目编号	9
发榜单位	朝阳团区委、朝阳区人民检察院
选题名称	“后疫情时代”公共卫生安全检察公益诉讼研究
技术领域	公益诉讼
选题概述	<p>公共卫生安全领域引入检察公益诉讼是重大风险治理的需要，应系统化展开。探究“后疫情时代”公共卫生安全检察公益诉讼制度的构建，包括在公共卫生安全领域开展检察公益诉讼的合理性、必要性，行政公益诉讼、民事公益诉讼、刑事附带民事公益诉讼在公共卫生安全领域的介入范围及价值发挥等。</p>
期望目标	<p>疫情防控常态化背景下，习近平总书记提出“进一步从法律上完善重大新发突发传染病防控措施”新要求，探究通过检察公益诉讼制度实现检察机关介入公共卫生事件的时间前移和空间延展，防患未然，促进公共卫生法治有序发展，服务朝阳社会治理。</p>

项目编号	10
发榜单位	朝阳团区委、北京华力鸿达投资有限公司
选题名称	数字经济背景下青年灵活就业问题研究
技术领域	青年就业
选题概述	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字经济发展相适宜的灵活就业监管制度探索;</li> <li>2. 数字经济发展相适宜的灵活就业保障制度探索;</li> <li>3. 数字经济发展相适宜的灵活就业可持续发展探索;</li> </ol>
期望目标	<p>在数字经济发展背景下，灵活就业问题成为当下的热点，随着国家把支持灵活就业作为稳就业和保居民就业的重要举措，“灵活就业”趋势在就业市场的不可逆性。当前劳动力市场的主力军千禧一代（出生于1982年-2000年间）更青睐收入高、工作时间弹性自由，形式创新的就业方式，灵活就业也有了有了强大的助力。作为兴起和高速发展的新模式，新经济灵活就业有别于传统就业方式，现有的监管制度、保障制度都难以契合行业的发展速度和发展潜力，研究新经济灵活就业参与方如何受到合理的权益保护、行业如何监管、行业如何可持续发展都是将为管理部门、服务企业都提供新思路。</p>

项目编号	11
发榜单位	朝阳团区委、双井街道办事处
选题名称	城市核心区域街乡党建带团建工作路径研究
技术领域	青年就业
选题概述	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字经济发展相适宜的灵活就业监管制度探索；</li> <li>2. 数字经济发展相适宜的灵活就业保障制度探索；</li> <li>3. 数字经济发展相适宜的灵活就业可持续发展探索；</li> </ol>
期望目标	<p>在数字经济发展背景下，灵活就业问题成为当下的热点，随着国家把支持灵活就业作为稳就业和保居民就业的重要举措，“灵活就业”趋势在就业市场的不可逆性。当前劳动力市场的主力军千禧一代（出生于1982年-2000年间）更青睐收入高、工作时间弹性自由，形式创新的就业方式，灵活就业也有了强大的助力。作为兴起和高速发展的新模式，新经济灵活就业有别于传统就业方式，现有的监管制度、保障制度都难以契合行业的发展速度和发展潜力，研究新经济灵活就业参与方如何受到合理的权益保护、行业如何监管、行业如何可持续发展都是将为管理部门、服务企业都提供新思路。</p>

项目编号	12
发榜单位	北京汽车博物馆（丰台区规划展览馆）、丰台团区委
选题名称	汽车科普标准体系编制
技术领域	汽车科普
选题概述	<p>科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼。汽车作为现代科技和文明的集大成者，蕴含的科技原理和科普知识涉及生活中的方方面面。依托汽车科技知识，开展科普教育传播，是增强青少年思想道德素质和科学文化素质的有效手段。然而什么是汽车科普、汽车科普的内容、形式都缺乏相应的标准。北京汽车博物馆致力于建设国际一流的博物馆，始终秉承着传播汽车科技知识和汽车历史文化的使命。经过大量调研和准备工作后，努力打造国内汽车科普标准体系，利用标准的手段，将汽车科普内容及形式形成科学的标准体系，服务于广大的中小学生、汽车科普爱好者及相关从业人员，填补国内汽车科普领域的空白。</p>
期望目标	<p>建立完整、全面的汽车科普体系，明确汽车科普的基本概念、科普内容和科普形式。能够指导中小学生开展汽车科普教育活动，为汽车科普从业人员开展科普教育活动的实施提供标准支持。</p>

项目编号	13
发榜单位	北京市丰台区康助护养院、丰台团区委
选题名称	全方位兜起民生保障线——针对困境人群“三全照护”方案的探究
技术领域	民生保障
选题概述	<p>老龄化背景下，全社会对老年人的帮扶备受重视，政府、企业、社会组织等多主体投入资源，已初步形成政府主导、社会参与的多元化社会治理新格局。2020年民政部办公厅发布《关于开展社会救助改革创新试点工作的通知》，在深入探究过程中，发现大量困难群众存在与老年人需求趋同、活动轨迹趋同、生存环境趋同的现状，但由于社会救助对象涵盖广泛，身份划定多维度，导致政策、资源、服务力量不均衡的现状。</p> <p>例如，部分人群的心理健康问题难以被识别，部分在帮扶标准线上徘徊的人群非常容易陷入生存危机，或困难群众需求多样化，现有资源难以满足。上述问题反映出政策划分、资源匹配不均衡的矛盾。如何改变出现问题再解决问题的“补窟窿”思路，切实为更多的困境群体兜底，是本选题主要希望解决的问题。</p> <p>“三全照护”是一个可能的思路。“三全”即全区、全人、全队。“全区照护”理念是指对某一区域内的所有困境群体进行帮扶。“全人照护”理念是指将人看作一个整体，考虑身体、心灵、社会支持等多方面的照护，通过“物质+服务”对困境群体进行帮扶。“全队照护”是指帮扶中不光要靠政府的力量，更应引入社工组织、志愿团队、企业等社会力量形成多主体帮扶，用政策撬动市场。并进一步探究如何利用地区现有养老、助残、文化等资源，形成服务联盟，为多元化人群提供服务。如何在实践中贯彻“三全照护”的理念，是本选题要解决的核心问题。</p>
期望目标	<p>本选题希望参赛团队梳理现有政策、盘点困境人群、考察政策匹配度及现有资源，并基于现有可供利用的帮扶资源，围绕“三全照护”提出政策建议和资源整合方案。同时进行实地调研，最终解决如何在实践中落实“三全照护”理念，提出有效性建议与措施，助力政府打破政策壁垒，更有效兜起民生保障线。</p>

项目编号	14
发榜单位	区金融办、北京丽泽金融商务区管理委员会、丰台团区委
选题名称	数字金融产业发展思路研究
技术领域	金融
选题概述	<p>丰台区正在围绕丽泽大力发展金融科技、数字金融产业，同时数字金融是丰台区金融业十四五规划中的重要内容。“两区”建设方案将丽泽金融商务区纳入主阵地，打造金融科技创新示范区，丽泽金融商务区进一步产业集群细化，在丽泽金融商务区D片区采用产业链供地等先行先试政策进行综合开发，围绕已落户丽泽金融商务区的中国人民银行数字货币研究所进行产业链布局，打造数字货币技术和应用生态圈，吸引金融、科技头部企业在此进行数字金融创新活动，聚焦数字资产、数字货币、数字监管等重点领域，打造具有丽泽优势和特色的“数字金融科技示范园”。数字金融科技示范园的打造有利于进一步促进丽泽新兴金融产业集聚，提高丽泽吸引力，因此需做好金融科技、数字金融发展产业集聚的相关规划工作，对金融科技、数字金融进行产业调研、分析研究，明确产业链相关企业及产业发展方向，制定具体行动规划等。</p>
期望目标	<p>结合丰台区和丽泽发展实际，提出数字金融发展及数字金融科技示范园建设的路径。</p>

项目编号	15
发榜单位	京铁物流
选题名称	大数据在铁路货运转型现代物流进程中的应用
技术领域	物流
选题概述	<p>运用大数据技术和现代物流理论，统筹优化供应链各个环节各种资源，设计“门到门”全程运输的整体物流解决方案，链接供应链上产供销各个企业，以降低物流成本，提高物流效率和效益。</p>
期望目标	降本增效。

项目编号	16
发榜单位	联盟（北京）国际旅行社有限公司
选题名称	航空客票销售人员胜任力模型构建及应用研究
技术领域	人力资源管理、民航运输
选题概述	<p>在全球一体化战略的驱动下，中国经济的快速增长加速了国际间的频繁交流与沟通，中国民航“十四五”发展规划提出，我国将从单一的航空运输强国跨入多领域民航强国建设的新阶段。世界航空公司通过全球航空分销市场进行机票营销，航空客运代理行业也逐渐兴起，而航空客运代理企业作为航空产业链的重要前端，对中国民航业及整个经济发展起着至关重要的作用。在互联网+时代，航空分销市场异常激烈，当前我国共有 8003 家企业从事航空运输销售代理行业，其中包含 4378 家客运代理企业，每年的航空客票销售额中至少有 60% 是经由航空客运代理企业贡献的，因此优秀的航空客票销售人才也被视为航空分销代理企业最宝贵的核心财富。由于产业竞争激烈，航空客票销售人员流失率高问题一直为行业所共识。</p> <p>联盟（北京）国际旅行社有限公司以优秀品牌领跑航空客运代理行业，通过布局海外公司已整合全球超过 600 家航司资源，队伍逐渐壮大，80 后 90 后成为职场主体，公司已有团队近 700 人。目前公司航空客票销售队伍的年轻化及互联网时代对人才变革要求，使得在招聘过程中难以把握航空客票销售人员符合行业岗位胜任力素质的要求，同时航空客票销售人员的工作存在周期性，任务重、工作压力大，导致很多员工入职后执行力欠佳、业务能力不强，难以留任，离职率偏高，也进一步导致公司每年面临着人力资源紧缺的招聘压力及人才管理的痛点。因此如何甄别出航空客票销售人员的基本素质及冰山以下的能力，严格把控候选人质量，做到人岗匹配，打造一支高效稳定的航空客票销售人才队伍成为公司人力资源管理工作的重要任务。</p> <p>基于以上背景，本选题拟通过建立一种胜任力匹配模型，在航空客票销售岗位招聘或人才管理时作为一种工具提供参考，以建立一支高效稳定的航空客票销售人才队伍，提高公司的生产效率和竞争力，促进转型升级，减少公司员工的离职率。</p>
期望目标	<p>利用胜任力理论，构建航空客票销售人员胜任力素质模型工具，并应用于本企业人力资源管理中，以解决人才招聘不匹配及人才离职率高等问题，进一步优化企业传统的人才招聘及管理模式，为处于发展中的航空销售代理企业的人才管理提供借鉴，促进中国民航业积极稳定的发展。</p>



项目编号	17
发榜单位	首钢集团有限公司技术研究院
选题名称	钢包下渣量的数值模拟计算
技术领域	冶炼技术
选题概述	<p>连铸是钢铁产品冶炼的重要工序。在连铸过程中，需要将钢包中的钢水从底部的长水口注入中间包内，为保证钢水洁净度，需尽量减少浇注末期钢水上方的炉渣进入中间包，因此，研究下渣量和剩钢量的关系就非常重要。如果留钢量大，会造成资源浪费；留钢量小，会造成钢包渣进入中包，影响钢水质量。在开展工业试验前，需要开展深入的数值模拟计算提供理论支撑。</p> <p>钢包为锥桶形，下口内径 3.3m，上口内径 3.7m，高度 4.04m，钢水重量 220t，出钢口直径 186mm，出钢口中心距离钢包底部中心 730mm。</p>
期望目标	<p>分别计算钢包钢水量剩余 30t 以后，不同的钢水流速（2-7t/min）条件下，不同钢渣粘度（需结合不同钢种，自行查阅文献确定）、不同钢渣量（2-16kg/t 钢）时，钢包剩钢量与下渣量之间的关系。</p> <p>通过本实验的结果，结合钢种需求不同，可以实现钢包留钢量与下渣量之间的最佳匹配，从而实现减少资源浪费，提高生产效率的效果。</p>

项目编号	18
发榜单位	中科院计算机网络信息中心
选题名称	基于图像识别的光刻关键数据获取
技术领域	图像识别、人工智能
选题概述	<p>浸没式 193 纳米 (ArFi) 光刻胶是 45 纳米至 7 纳米先进集成电路工艺使用的关键性核心材料，目前我国完全依赖进口，面临“卡脖子”风险，亟待创新突破。本选题拟通过图像识别技术，对光后的二维图像和三维形貌图片的关键特征进行读取，对光刻性能进行量化评估。获取的数据，对光刻胶设计，光刻曝光工艺等，有着重要指导作用。</p>
期望目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、一组能较准确获取光刻后二维图像和三维形貌图片关键特征的程序。</li> <li>2、视进展结果，建立相关机器学习模型。</li> </ol>