

附件 1

2025 年度中国青年“揭榜挂帅”擂台赛 榜单选题征集表

一、单位信息

单位名称	伯朗特机器人股份有限公司		
单位类型	私营企业		
地址	广东省东莞市大朗镇沙步村沙富路 83 号		
单位简介	<p>伯朗特机器人股份有限公司成立于 2008 年 5 月，注册资本 2.25 亿，公司是一家集研发、生产、销售为一体的高新技术企业，产品主要有：工业机器人及机械手。公司终端客户主要来源于制造业，涉及领域广泛，如：电子、汽车、家电、化妆品、日用、3C、制鞋、包装、食品、陶瓷等行业。公司获得省专精特新企业，广东省知识产权示范企业，广东省机器人骨干企业，广东省战略新兴产业骨干企业，广东省高成长中小企业，广东省守合同重信用企业等荣誉称号。</p> <p>公司研发采用“以创新为导向、理论与实验结合、坚持自主开发、产学研结合”的模式。公司坚持走自主知识产权的技术创新与新产品开发路线，并且结合应用商反馈的市场化产品技术新需求进行机器人新产品开发以及性能升级，并且时刻跟进及了解国内外机器人企业对机器人产品以及机器人相关技术的研发情况。同时公司注重知识产权的保护，截止 2024 年末，公司有效知识产权证书 318 项，其中发明专利 86 项，实用新型专利 111 项，外观专利 45 项，软件著作权 76 项；并获得商标 162 项，其中国内商标注册 135 项，获得欧盟等国际商标注册 27 项；五轴伺服机械手、压铸机械手、工业机器人被认定为“广东省名牌产品”。</p>		
联系人	郭鹏	职务	研发五组组长
手机	13416694996	微信	gpeng832
邮箱	rd304@borunte.com	传真	

二、选题说明

题目	机械臂的高速高精度运动控制理论和工程技术研究
行业领域	机器人、控制理论、电机控制
参赛对象	<input type="checkbox"/> 学生 <input checked="" type="checkbox"/> 青年科技人才 (可根据题目实际, 在“学生”“青年科技人才”中任选其一或选择全部)
题目介绍	<p>高速高精度运动, 是指大中型负载的机械臂能在快速运动的同时保持极高的路径精度, 误差通常需达到亚毫米级别(具体可见下述的验收标准)。该项技术依赖动力学模型参数辨识、Model Based Control 策略、电机伺服控制、振动抑制、高精度传感器应用等技术, 是一项多学科交叉的综合性课题。</p>
作品要求	<p>答题要求: 代码仓库、测试报告。</p> <p>包括 2 个代码仓库。(1) 仿真代码仓库, 使用 Matlab Simulink 编写, 至少包括“六轴机械臂动力学参数辨识”模块和“Model Based Control”模块; (2) 实验代码仓库, 至少包括“六轴机械臂动力学参数辨识”模块和“Model Based Control”模块。编程语言为 C++, 运行环境为 Linux。同时需要提供软件技术文档, 包括控制算法框图、系统架构图、流程图等。</p> <p>测试报告包括: 测试设备清单、测试环境、测试过程描述、机器人性能测试报告、精度测试结果及汇总等内容。</p> <p>提交时间: 按照 5 月份发榜为起点, 11 月 30 日前提提交作品。</p>

作品 评选标准	<p>评选标准：代码仓库（50%）+测试报告（50%）。</p> <p>代码仓库：源代码正确性为基本要求，实验代码仓库需提供 CMake 构建文件，其次应保证技术文档的完备性和正确性，代码需具有良好的可读性，不少于 20%的注释量。</p> <p>测试报告：实验结果可复现为基本要求。</p> <p>试验和验收：</p> <p>1. 试验设备 我司提供 3 台不同规格的量产六轴机械臂本体整机，负载$\leq 20\text{kg}$，我司可提供电机伺服驱动，若参赛人员指定伺服驱动品牌，也可双方人员协商后确认。</p> <p>2. 精度测试要求 所有的精度测试需依据国家标准《GB/T 12642-2013 工业机器人性能规范及其试验方法》规定的内容执行。 我司提供激光跟踪仪测量设备、标定软件、测试报告模板，若参赛人员指定其它测试方案，可由双方人员协商后确定。</p> <p>3. 对比试验流程 试验①，参赛人员需部署其新控制系统方案，并在我司人员协同下，对机械臂整机进行参数辨识和精度测试，按照我司报告模板撰写“机器人性能测试报告”。 试验②为对比组，由我司人员部署对比控制系统，该方案不得包含参数辨识和 Model Based Control 功能，按照与试验①相同的标准执行精度测试，并撰写报告。</p> <p>4. 数据对比与验收判据 对比“位置轨迹准确度 ATp”测试指标结果，试验①的 ATp 数值应比试验②降低至少 50%，方视为合格可验收。</p>
其他	<p>(1) 若对课题的选题背景、测试标准、对比试验方案有疑问，可与我司联系协商，我司具有最终解释权。</p> <p>(2) 本课题参考了 ABB 公司的 TrueMove 技术和 QuickMove 技术，参赛人可提前了解相关资料。</p>

三、激励保障

（参赛者一经获奖，出题单位须及时兑现的相关保障措施、奖励措施等）

保障措施	<p>公司可提供本课题所需的设备、场所、技术资料、历史数据等，在提交作品截止日前，参赛者人员可与公司人员深度合作，进行持续的开发和实验工作。</p>
------	--

奖项设置	评出 1 个“擂主”，特等奖 1 名，一等奖 2 名。最终授奖数量视作品申报数量和质量情况动态调整。
奖励措施	可提供假期实习实践机会、就业岗位、求职“绿色通道”、产教融合及成果孵化支持政策等。对擂主提供 8 万元奖励，特等奖 1 万元，一等奖 0.5 万元。奖励兑现时间在获奖后的 1 个月内。



四、选题意义

技术意义	机械臂是工业自动化的核心设备，已广泛应用于制造业、物流、医疗、娱乐等领域，随着 AI 概念的兴起，机械臂同时支撑起人形机器人、具身智能系统、离线编程系统、虚拟现实 VR、增强现实 AR 等产品的发展。高精度运动性能是机械臂的“基石”，攻克此难点是机械臂产品升级的必经之路。
经济社会效益	当前大部分国产机械臂产品的精度指标无法满足，这导致在涂胶，点焊，医疗，精细装配等依赖高精度性能的机器人工作站中，控制系统仍然被国外品牌主导。另外，依赖高精度本体的具身智能系统研究也会受限。若能突破此项技术，可极大降低企业的工业机器人的使用成本，助力人工智能多领域技术快速发展。

五、承诺书

<p style="text-align: center;">承诺书</p> <p>(请阅知, 该部分内容不要做任何删改)</p>	<p style="text-align: center;">中国青年“揭榜挂帅”擂台赛选题申报单位承诺书</p> <p>我单位作为 2025 年度中国青年“揭榜挂帅”擂台赛选题申报单位, 特做承诺如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 我单位严格遵守大赛既定方案的相关规定和要求, 服从组委会的相关要求及安排, 共同做好比赛工作。 2. 我单位严格落实保密要求, 在征榜出题阶段不与任何拟参赛者及所属高校或单位提前沟通联系。 3. 我单位成立比赛专班, 委派专门人员负责比赛联络组织和赛务工作, 组建大赛技术指导团队, 及时解答参赛者的相关疑问。 4. 按照比赛方案相关要求和约定, 我单位及时兑现为参赛者提供的保障和对获奖者的奖励, 不做拖延、不打折扣。 5. 参赛者对其所提报的作品享有完全知识产权, 我单位尊重并保护参赛者的合法权利。无论参赛者是否获奖, 未经参赛者同意, 我单位不得以任何形式擅自使用、修改参赛者的作品。如我单位拟使用参赛作品, 将与相关参赛者沟通联络, 取得授权同意后方可使用。如出现对参赛作品侵权行为, 一经查实, 自觉接受相关法律责任追究。 <p>我单位将严格遵守以上承诺, 强化社会责任意识和社会担当, 在组委会的统筹指导下, 切实履行好大赛组织相关主体责任。</p>
---	---

六、其他

<p style="text-align: center;">其他</p>	<p>注意: 参赛人员需具备良好的机器人学理论、现代控制理论、C++ 编程等基础技能。</p>
<p style="text-align: center;">单位意见</p>	<p>此处写明出题单位意见并加盖单位公章(非单位团委章或上级单位团委章)。</p> <div style="text-align: right;">   2025年5月7日 </div>

有关要求:

1. 请出题单位按照表格内具体要求认真填写表格内容，填报内容要重点突出、条理清晰、格式美观、体例规范，字数适宜，内容条目较多时请在表格内分条规范撰写，请勿改变本表整体版式。

2. 填写表单时，除“承诺书”部分内的既有内容不做任何删改外，其余表格内的说明文字请出题单位阅知后删除并根据相关要求和提示填写实际内容。

3. 各出题单位应为本单位发榜题目作品评审提供组织保障和经费保障，包括评榜、夺榜阶段的评审组织和专家评审费用（含评审专家往返交通、食宿费用）等。

4. 本表所有相关事项最终解释权归大赛组委会所有，未经组委会同意，本表格及相关材料不得向其他单位或个人传播。

