

“人工智能+”挑战赛题目（二）

一、题目名称

基于量子计算的人工智能探索与应用

二、题目介绍

量子计算与经典机器学习的融合——量子机器学习（Quantum Machine Learning, QML）作为新兴交叉领域，正为解决复杂计算任务提供新思路。经典机器学习技术已在图像识别等众多复杂任务中取得显著成果，但在处理大规模数据、突破算法性能瓶颈等方面仍面临挑战。量子计算凭借并行计算和量子纠缠等特性，为经典机器学习算法的优化带来新机遇。

量子机器学习技术在多个关键行业的融合创新正催生技术范式变革，其核心价值在于通过量子计算与经典机器学习的深度协同，突破经典机器学习在工程应用中的技术瓶颈。比如，将量子机器学习用于重构复杂金融系统的建模逻辑，为资产管理提供全局最优策略；将量子特性与神经网络的结合，可赋予卷积神经网络、经典生成对抗网络等传统神经网络模型智能跃迁潜力，在机器人控制、多智能体协同等场景中可以实现决策效率的指数级提升；相干光量子计算技术结合玻尔兹曼机，在特征学习、生成建模和复杂概率分布拟合等任务中展现出独特优势，进而在各类实际应用场景中发挥巨大作用。

本题目鼓励参赛团队从金融科技、生物医药、人工智能等

重点行业场景中提炼共性问题，结合量子计算优势设计具有针对性的量子机器学习解决方案，问题种类包括但不限于分类、聚类、回归、降维与特征提取、时间序列预测等。方案需挖掘量子计算在特征处理、梯度优化、算法加速、模型优化、玻尔兹曼机等环节的潜在优势，要求通过构建真实场景测试案例，用具体实验数据对比验证量子方案在计算效率、预测精度或资源消耗等方面的实际提升效果，客观展示量子机器学习的应用价值。

三、题目要求

参赛团队需学习量子开发软件包（包括：量子人工智能模型及训练方法、玻尔兹曼机模型及训练方法）基础方法，并通过量子开发软件包进行代码开发。需保证提交作品原创性，不存在侵犯第三方知识产权的行为。参赛团队保留提交作品（含源码、文档、运行指南等）的完整著作权、专利权及其他知识产权。作品提交材料应包含以下内容：

1. 问题场景的重要性。需说明所选应用场景的研究价值及现实意义。
2. 分析该领域已有研究及现有方法的局限性，并介绍作品的创新性。
3. 介绍量子机器学习技术在该场景中的作用及优势。
4. 设计并实现针对该应用场景的量子机器学习模型及训练方法。

5. 探索量子机器学习技术在提升训练效率、优化采样过程、提高模型性能等方面的作用。

6. 可复现的所有源码文件,包括代码说明文档(README)和运行指南。

7. 可清晰展示研究成果和核心模块的材料。

四、作品评选标准

根据问题场景的重要性、建模的清晰性、优化方案的创新性、实验设计的严谨性、结果分析的可信度、代码及演示材料质量等综合评选。具体标准如下:

1. 问题场景的重要性(20分)。场景选取是否具有现实意义,分析是否充分。

2. 创新性(20分)。算法设计、算法结合应用场景是否具有创新性。

3. 算法设计完整性(30分)。算法模型的建模是否合理,算法模型及训练方法是否可行。

4. 实验设计的严谨性(10分)。实验设置是否合理,评估指标是否充分,是否有对比实验。

5. 代码质量与可复现性(10分)。代码结构是否清晰,是否可复现,README文档是否完整。

6. 演示材料质量(10分)。是否清晰传达研究内容,是否有效展示研究成果。

五、作品提交时间

2025 年 8 月 17 日 24 时前（北京时间），各参赛团队提交作品，具体提交要求详见作品提交方式。

六、参赛报名及作品提交方式

1. 网上报名方式

（1）请参赛同学 PC 电脑端登录报名网站（<https://2025.tiaozhanbei.net/>），在线填写报名信息。

（2）报名信息提交后，请将系统生成报名表下载打印，根据提示，由申报人所在学校的学籍管理部门、院系、团委等部门分别进行审核（需严格按照要求在指定位置完成签字和盖章）。

（3）将审核通过的报名表扫描件上传系统。

（4）请参赛同学注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

2. 具体作品提交方式

请将作品以压缩包方式上传至邮箱（ecloud.developer@cmeccloud.cn）。压缩包名称格式：提报单位（学校全称）—题目名称—作品名称—团队负责人姓名—团队负责人联系方式（例如：XX 大学—XXX—XXX—张三—185XXXXXXXX）。

提交具体作品时，务必一并提交 1 份报名系统中审核通过的参赛报名表（所有信息与系统中填报信息须保持严格一致）。

七、赛事保障

1. 竞赛期间提供线上讲解、线下宣讲、量子实验室参观以

及在线课程和案例学习知识库等支持。

2. 竞赛期间可免费下载量子开发软件包，包括编程框架、量子计算机使用接口及算力申请、相关文档等（访问渠道：https://ecloud.10086.cn/api/query/developer/user/home.html?ticket=ST-47584-VF9cwix7yZMxMFmCG9Hj#blog@blogdetail?blog_id=2a1b4cdefe8c40ce8c5987b655339964）。

3. 竞赛期间将组织技术专家进行知识答疑，并可通过开发者社区（同上链接）获取技术资料和交流机会。

八、设奖情况及激励措施

1. 设奖情况。原则上设特等奖 5 个，一等奖 5 个，二等奖 5 个，三等奖 5 个，从特等奖获奖团队中产生 1 个得分最高的团队成为本题目的“挑战之星”。奖次最终设置情况可根据报送作品数量、质量等进行调整。

2. 奖励措施。（1）“挑战之星”10 万元/队（从特等奖中产生），特等奖 0.5 万元/队（不含“挑战之星”），一等奖 0.3 万元/队，二等奖 0.2 万元/队，三等奖 0.1 万元/队。（2）表现优异的获奖团队成员将获得中国移动云能力中心实习机会，核心骨干成员符合应聘要求的同等条件下优先录取。

3. 奖金发放方式。通过银行转账方式发放至各获奖团队指定账号。

九、题目专班联系方式

1. 专家指导团队

汤老师，联系方式：18896727728

负责比赛进行期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

刘老师，联系方式：18896729978

负责比赛进行期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛进行期间工作日（9:00-11:30，14:00-17:00）。