

题目编号：BJ-15

基于多影响因子作用下的新能源发电 功率预测模型研究比赛方案

一、发榜单位

甘肃酒泉汇能风电开发有限责任公司

二、题目名称

基于多影响因子作用下的新能源发电功率预测模型研究

三、题目介绍

题目背景：甘肃省地处中国西北地区，是我国重要的能源大省，拥有丰富的风能、太阳能等可再生能源资源。近年来，我省大力推动新能源产业发展，风电装机容量逐年增加，成为全国重要的新能源发展重要基地。然而，由于传统电力系统在能源调度、传输和消纳方面的局限性，甘肃省面临着新能源消纳难、弃风率高等问题。通过精确地预测风电功率，可以实现对风电能源的优化配置，提升电力系统的运行效率和稳定性，推动甘肃省能源结构的优化，实现能源的多元化供应和绿色发展目标。

选题需求：一是解决风电功率预测准确度问题。通过引入深度学习模型来提高风电场风功率短期预测的精度，旨在克服传统预测方法在处理复杂气象条件和快速风速变化时所遇到的局限性。二是提升可再生能源利用率。精准预测风电场的风功

率输出对于电力系统的优化和可再生能源的高效利用至关重要。通过应用先进的预测模型和算法，可以提前获取风电场在不同时间段的发电能力数据。电力调度中心根据预测的风电输出，合理地安排电力生产计划，优化电力调度策略，确保电力供应与需求的平衡。三是促进电力系统的稳定性与安全性。由于风能具有随机性和间歇性的特点，风电场输出功率往往会出现频繁且难以预料的波动。这种波动性在大规模风电接入电网的情况下，会对电网的频率和电压稳定性造成冲击，增加电力系统调度和运行的复杂性。风电功率的短期预测对于电力系统的稳定运行和风电并网的安全性具有关键作用。

选题应用：一是应对风电功率预测不确定性的挑战。通过深度学习方法提升预测精度，能够有效应对风电功率不确定性的挑战，为电力系统调度提供更可靠的依据。风电作为一种典型的间歇性能源，受气象条件影响较大，风速和功率波动性强，传统的预测方法往往难以准确捕捉这些复杂的动态变化。二是促进风电场经济效益的提升。风电场运营的经济效益很大程度上依赖于发电计划的精准制定。通过功率预测，风电场可以更好地掌握未来发电量，提前进行运行调度安排，减少设备的过度使用，降低设备故障率和维护成本，提升运营效益。准确的风电功率预测能够帮助风电场合理安排发电时间和发电设备的运行策略，优化能源资源的利用效率，避免电力浪费，进一步提升风电场的经济效益。三是助力实现“双碳”目标。在全球

应对气候变化和减少碳排放的背景下，加快风电发展对实现双碳目标和构建以新能源为主体的新型电力系统具有十分重要的意义。选题的实施符合国家“碳中和”“碳达峰”战略目标，通过更精确的风电功率预测，降低发电成本，促进电网稳定性；同时提高风电利用率，能够减少对化石燃料发电的依赖，促进风电产业发展，为能源转型贡献力量。

四、参赛对象

本题目只设青年科技人才赛道。

参赛人员年龄为 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日(含)以后出生，在高等院校、科研院所、企业等各类创新主体中具有较高科研热情和较强科研能力的青年科技工作者。

发榜单位及同发榜单位有相关隶属关系单位的青年不得参加本单位选题比赛。

参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过 10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

1.开发风电功率预测应用程序，能够在实际新能源生产环境中实施，推动理论研究成果转化为实际应用。应用程序将深度学习模型与实际业务场景相结合，为风电场的风速预测提供高

效、准确的服务。能够将经过训练和验证的风速预测模型集成到应用程序；选择合适的编程语言和框架，确保模型的预测速度和应用的响应效；同时，实现具备友好的用户界面或 API 接口功能，方便用户输入数据和获取预测结果。

2.实现模型的在线自主更新,使模型能够随着新数据的产生而不断优化。可以采用定期重新训练或增量学习的方式，利用最新的风速和气象数据更新模型参数，提升预测精度。

六、作品评选标准

1.风电场短期（次日零时到未来 72 小时）预测曲线，D+1 预测偏差单日不得低于 95%、D+2 预测偏差单日不得低于 90%、D+3 预测曲线预测偏差单日不得低于 85%。

2.新能源场站超短期预测曲线第 1、2、3、4 小时调和平均数准确率应满足风电第 1 小时调和平均数准确率不低于 85%；第 2 小时调和平均数准确率不低于 80%；第 3 小时调和平均数准确率不低于 75%；第 4 小时调和平均数准确率不低于 70%的预测偏差。

3.可用电量的日准确率应不小于 97%。

4.支持短期（未来 72 小时）、中期（未来 10 天）、长期（未来 45 天）预测数据，准确率应不低于 80%。

七、作品提交时间

2025 年 5 月-8 月，各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织青年科技工作者参赛，安排专业人员给予指导，为参

赛团队提供支持保障。

2025 年 8 月 15 日前,各参赛团队通过大赛申报系统提交作品,具体要求详见作品提交方式。

2025 年 8 月底前,由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审,确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 月,发榜单位安排专门团队提供帮助和指导,各晋级团队完善作品,冲刺攻关参加终审擂台赛,角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

(一) 报名方式

(1) 参赛选手登录“挑战杯”官网 2025.tiaozhanbei.net,在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号,登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后,下载打印系统生成的报名表。

(2) 申报人在报名表对应位置加盖所在单位公章。

(3) 将盖章版报名表扫描件上传至报名系统,等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态,如审核不通过,需重新提交。

(4) 系统开放报名时间为 2025 年 5 月 30 日—6 月 30 日,逾期后系统将自动关闭报名功能。

(二) 作品提交方式

本参赛作品为软件模型和数据运算,需提交软件系统相关说明、指导手册及系统数据运行情况等。

申报作品统一打包压缩提交至大赛申报系统，压缩包命名方式为：申报人所在单位-申报人姓名-作品名称-联系电话（例如：XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号）。

九、赛事保障

选派专人对接，提供历史数据，配合开展相关系统开发测试工作。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

根据赛事安排，设特等奖五个，一二三等奖若干，每个发榜题目原则上评出 1 个“擂主”，最终授奖数量可视质量情况动态调整。

2. 奖励措施

对“擂主”一次性奖励 20 万元。“擂主”根据得分情况从特等奖中选取。其余特等奖奖励 2 万元，一等奖奖励 1 万元，二等奖奖励 0.6 万元，三等奖奖励 0.4 万元。

3. 奖金发放方式

比赛结束后，单位比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后 1 个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

十一、比赛专班联系方式

1. 专家指导团队

顾问专家：杨老师，联系电话：18089388065

负责比赛期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

联络专员：高老师，联系电话：18709377984

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

附：发榜单位简介

甘肃酒泉汇能风电开发有限责任公司成立于 2009 年，（以下简称“酒汇公司”）是甘肃电投能源发展股份有限公司的全资子公司，是甘肃电投集团旗下新能源产业开发运营管理平台，主要从事新能源、可再生能源项目开发、建设、运营工作。公司投产运营的新能源场站 16 个（6 个风电、10 个光伏），电化学储能项目 5 个；启动前期新能源项目 2 个。投产装机容量共 1873.5 兆瓦，其中风电装机 1103.5 兆瓦、光电装机 770 兆瓦，分别占 59%、41%。储能总容量 120 兆瓦/300 兆瓦时。发电场站主要分布在河西地区酒泉、张掖、金昌、武威等地，全部接入公司新能源集中控制平台统一管理。

公司取得了 ISO9001 质量管理体系认证，2019 年 1 月顺利通过国家标准化委员会企业标准化良好行为 4A 确认，是我省第一个标准化管理 4A 级新能源发电企业。公司瓜州北大桥风光储一体化多能互补项目被中国企业联合会、中国企业家协会评定为“2023 年企业绿色低碳发展优秀实践案例”。酒汇公司聚焦国家“双碳”战略，充分依托甘肃电投集团新能源产业链“链主”优势，抢抓新能源产业发展机遇，积极推进河西走廊清洁能源基地建设，加快培育壮大风光电产业，为助力甘肃电投集团打造一流国有资本投资公司和我省新能源产业高质量发展而接续奋斗。