

题目编号：BJ-07

# 南水北调水力调度大模型框架研究 比赛方案

## 一、发榜单位

中国南水北调集团有限公司

## 二、题目名称

南水北调水力调度大模型框架研究

## 三、题目介绍

南水北调工程线路长、沿线输水建筑物多样（闸门、渡槽、倒虹吸），面临着多调控设施、多水源、多供水目标、安全要求高的特点。一方面，水力调控（闸门开度、水位控制等）涉及多个建筑物，水位、流速、水位波动等安全要求多样，输水调度技术复杂，现有信息系统难以满足越来越高的调度要求；另一方面，已有水情监测数据（闸门开度、各段水位）海量，如何基于海量实测数据进行实时调度模型修正与未来调度方案预测，始终是工程的难点问题。在新发展阶段，南水北调面临运行管理、价值创造、降本增效、高质量发展等诸多挑战，亟待加快数字化智能化转型。

近年来，人工智能作为引领未来的关键技术之一，正以前所未有的速度重塑千行百业，成为推动产业升级、促进高质量发展的核心引擎。以 DeepSeek 为代表的开源大模型正逐渐渗透

到诸多行业，引发新一代人工智能技术发展新浪潮，呈现出人工智能技术的快速普及与突破性进展。面对南水北调工程数据存量、应用场景丰富、智能化需求高的特点，打造以水网大模型为核心的人工智能应用体系，加快人工智能高价值应用场景落地实施，培育人工智能水利发展生态，走出具有水网特色的行业大模型发展之路，是高质量发展的必然选择。

综上，本课题主要开展南水北调水力调度大模型框架研究，提出南水北调大模型总体框架。后续可基于此加快构建以人工智能为新引擎的数字孪生水利体系，为南水北调和国家水网数字化、智能化、绿色化高质量发展提供强劲动力与坚实支撑。

#### **四、参赛对象**

本题目设学生赛道和青年科技人才赛道。

##### **1. 学生赛道**

参赛对象为 2025 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生、博士研究生（不含在职研究生）。参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生。

同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（以下简称第十九届“挑战杯”竞赛）其他赛道的评比。

##### **2. 青年科技人才赛道**

参赛人员年龄在 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。

高校青年教师在指导学生参赛的同时不得以参赛人员身份参加同一选题比赛。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。

各赛道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. 作品形式**

（1）提交南水北调水力调度大模型框架研究的相关技术报告，包括背景、现状分析、总体设计、实施过程、典型案例等内容；

（2）提交水力调度大模型构建及训练微调的主要代码。

### **2. 具体要求**

要求提出一种南水北调水力调度大模型框架研究，基于 L0 海量数据基座底板，耦合适合水力调度的模型，构建南水北调水力调度大模型的底层技术框架，支持多模态数据处理（包括文本、图像、时序数据）和通用推理能力。在 L0 基础上通过融

入水利领域知识提升专业理解能力，进行微调后生成适应水力调度通用业务场景的 L1 智能模型，支持水网水情数据分析、工程运行管理等任务，模型能够准确理解水网专业术语，提升行业适用性。同时基于 L1 模型，结合南水北调业务场景和专有数据进行任务微调，引入多模态推理能力，融合文本、图像和时空序列数据，以增强场景适配性，确保关键决策任务具备行业领先的预测精度和调度效率。

## **六、作品评选标准**

作品评选标准主要从南水北调水力调度大模型构建技术的完整性、研发思路、可用性、精准性等四个维度进行综合评价，作品评分满分为 100 分，各维度所占分值情况如下：

技术方案的完成程度（分值：10 分）

技术思路的合理性（分值：20 分）

模型框架可用性，模型响应速度等（分值：30 分）

模型输出的准确性、可读性，与实际应用效果对比（分值：40 分）

## **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组织学生和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](http://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学校或所在单位公章。

（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

各参赛团队申报作品统一打包压缩提交至发榜单位（提交邮箱：[renxueliang@csnwd.com.cn](mailto:renxueliang@csnwd.com.cn)），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）。申报人向发榜单位提交作品时，一

并提交 1 份报名系统中审核通过的参赛报名表（所有信息须与系统中填报信息严格保持一致）。

## **九、赛事保障**

我单位将组建工作团队为本赛事提供全程跟踪服务，及时解答参赛团队的问题，对课题背景进行介绍，并提供必要的场景资料等。如有相关需求，请及时与比赛专班联系。

## **十、设奖情况及奖励措施**

### **1. 设奖情况**

分学生赛道、青年科技人才赛道，两个赛道独立评审、单独设奖。根据赛事安排，原则上共评出 1 个“擂主”，每个赛道分别评出特等奖不少于 5 个，一、二、三等奖若干，最终授奖数量视作品申报数量和质量情况进行动态调整。

2025 年“揭榜挂帅”擂台赛学生赛道获奖情况将按照一定分值计入第十九届“挑战杯”竞赛学校团体总分，具体分值以第十九届“挑战杯”竞赛章程为准。青年科技人才赛道获奖情况不纳入学校团体总分计分范围。

### **2. 奖励措施**

“擂主”给予奖励 10 万元（税后），为获奖参赛团队提供优先录用岗位。对于其中可转化的方案，将择优提供相应实习实践机会并对应届毕业生可提供求职“绿色通道”，经履行相关程序后签订就业劳动合同。其他奖项奖励措施如下：

#### **（1）学生赛道奖励措施**

特等奖，给予每个奖项奖金 0.6 万元，为获奖参赛团队学生提供优先录用岗位；

一等奖，给予每个奖项奖金 0.5 万元，为获奖参赛团队学生提供实习岗位；

二等奖，给予每支队伍奖项奖金 0.3 万元；

三等奖，给予每支队伍奖项奖金 0.2 万元。

## **（2）青年科技人才赛道奖励措施**

特等奖，给予每个奖项奖金 0.6 万元；

一等奖，给予每个奖项奖金 0.5 万元；

二等奖，给予每支队伍奖项奖金 0.3 万元；

三等奖，给予每支队伍奖项奖金 0.2 万元。

## **3. 奖金发放方式**

比赛结束后，根据授奖情况，我单位比赛专班工作人员将与获奖团队取得联系，组织填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡等详细信息后 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**

我单位组织成立专班，有专门人员负责比赛组织，一组分工为专家指导团队，进行技术指导和保障；一组分工为赛务组织服务，负责与组委会对接以及后期相关比赛赛务的协调联络。

### **1. 专家指导团队**

顾问专家：侯老师，联系电话：18519086651

顾问专家：郑老师，联系电话：13810920976

负责比赛期间技术指导保障。

## 2. 赛事服务团队

联络专员：李老师，联系电话：15811097412

联络专员：任老师，联系电话：18519086992

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

中国南水北调集团有限公司(简称“中国南水北调”)于 2020 年 10 月 23 日在京正式成立，是经国务院批准，根据《中华人民共和国公司法》设立，由中央直接管理的国有独资有限公司。公司注册资本暂定为 1500 亿元人民币，是关系国家水资源安全和国民经济命脉的大型国有重点骨干企业。

中国南水北调集团根据国家经济发展及市场需要，依法自主从事生产经营活动，负责南水北调工程的前期工作、资金筹集、开发建设和运营管理，负责南水北调工程安全、运行安全和供水安全，筹措南水北调后续工程等项目建设投资，有效发挥南水北调工程在保障国家水安全、改善生态环境等方面的战略性基础性功能作用，全面实现工程的社会效益、生态效益和经济效益，履行企业社会责任。负责南水北调资产经营，依法开展各类投资、经营业务，行使对所属企业和控（参）股公司出资人权利，承担南水北调资产保值增值责任。树立“中国南水北调”品牌，致力于打造国际一流跨流域供水工程开发运营集团化企业。