



## 2023年 "华曙杯" 国际数学建模竞赛

### MCM

#### 问题A：雅鲁藏布江综合开发计划



#### 背景介绍

雅鲁藏布江是中国最长的高原河流，也是世界上最高的河流之一。它发源于喜马拉雅山北麓，由西向东流，然后转向南，流向印度。中国的雅鲁藏布江全长2,057公里，分为上游、中游和下游。河床从上游到下游下降了4000多米，水位下降幅度大，水能储备丰富。

雅鲁藏布江的开发和利用在学术界有比较大的争议。一些学者认为，为了实现"碳达峰"和"碳中和"，必须大幅减少火力发电，增加水力发电。要充分利用雅鲁藏布江干流水位差大的优势，建设一系列多梯次水电站。但反对者认为，在雅鲁藏布江建设多级水电站会破坏脆弱的环境。而且，建设成本和输电成本都很大，从经济投入和产出来看，直接把水引到中国西部更好。目前正在热烈讨论著名的"红旗河"工程，将西藏的水引入边疆。

#### 要求

请你考虑未来50年，并研究以下问题。

1. 建设水电站需要考虑各种因素，包括投入和收益、地质和水文条件以及环境成本。请在雅鲁藏布江干流上选择一个地点，讨论建设一个水电站的可行性。

那里的水力发电站。

2. 如果在雅鲁藏布江干流上建设多个水电站，从最大能量的角度来看，雅鲁藏布江干流上可以建设多少个水电站，潜在的总发电量是多少？

### 3. 红旗河

"项目是一项引水工程，如果雅鲁藏布江的水能够输送到中国西北部，不仅可以改善西北地区的缺水状况，还可以改善当地的自然环境。但是，这个项目投资巨大，有很多因素需要考虑。请从经济效益的角度讨论该项目的可行性。

4. 有学者认为，在雅鲁藏布江上建设水电站和向中国西北地区引水可以综合考虑和协调。请设计一个雅鲁藏布江水资源的综合利用计划，使其价值最大化。

5. 流入印度的雅鲁藏布江的综合开发必然会引起印度的关注。请考虑这一因素并调整你们的综合发展计划。

6. 根据你的研究和结论，请提供不超过一页的对中国政府的政策建议。

你的PDF解决方案的总页数不超过25页，应包括。

- 一页的总结表。
- 目录。
- 您的完整解决方案。
- 参考文献列表。

**注意：**MCM比赛有25页的限制。你提交的所有内容都计入25页的限制（摘要表、目录、参考文献列表和任何附录）。你必须为你的想法、图片和报告中使用的任何其他材料注明来源。