**2024年校赛第二轮**

**A题：海杂波建模与分析**

海杂波是指雷达电磁波照射到海表面，再接收到的反向散射回波。海杂波产生的物理机理复杂，依赖于很多因素，比如海浪起伏状况，雷达自身的工作状态等。受到环境因素和雷达设备参数的影响，海杂波的特性也会随之不断地改变，比雷达照射地面获得的杂波更为复杂。

海杂波会干扰到雷达监测海面目标的效果，相关问题已经成为现代信息分析与处理领域的研究热点。请尝试解决如下问题：

1、研究海杂波问题，首先需要构建一个海浪模型。请了解现有的海浪模型，比较它们的优劣，并给出其中一个较好的模型下，海浪的仿真结果。

2、在上述海浪模型构建的基础上，探讨船、鲸、岛屿等海面目标的特征分析模型与方法，构建检测方法，并给出相应的仿真结果。

3、为了获取较好的海面目标检测效果，请给出一种合理的海杂波过滤数学模型，给出相应算法，并用数据集测试模型、算法的有效性。

可用数据集：

https://radars.ac.cn/web/data/getData?dataType=DatasetofRadarDetectingSea

参考资料：

[1] 杜延磊. 随机粗糙海面微波散射/辐射的仿真与分析：解析近似模型和数值方法[D]. 中国科学院大学(中国科学院遥感与数字地球研究所), 2019.

[2] Yanlei D , Xiaofeng Y , Kun-Shan C ,et al. An Improved Spectrum Model for Sea Surface Radar Backscattering at L-Band[J].Remote Sensing, 2017, 9.

**B题：AI大模型评价**

近年来生成式人工智能模型发展迅速，微软ChatGPT、谷歌Gemini Ultra、Meta的Llama，国内阿里巴巴的通义千问、百度的文心一言、科大讯飞的星火大模型等。这些人工智能模型被认为可以提高人们的工作效率和质量，比如文本摘要和扩展、文字润色、翻译、代码生成和检查、预测等。在科技领域，大模型已经被用于优化算法排序、新材料研发等。

在各种人工智能模型的优劣评价方面，一般认为参数规模、功能种类、生成文本长度是重要指标，还有训练成本、运行成本、信息安全等。很多分析人士还认为，可以做若干次输入输出测试，据此做出评价。

假设西班牙电信Telefónica准备选择一种人工智能模型，用于支持企业内部的数据分析报告生成、研发、办公文档处理等工作，以及面向客户和商业伙伴的图文、音像支持服务。请你：

1、设计一个评价方法，帮助Telefónica选到最理想的人工智能模型，并说明自己的依据和理由。

2、用你的评价方法，分析2-3个商用人工智能模型的优劣。

3、如果把Telefónica换成北京理工大学，准备采用人工智能模型技术来支持师生的科研、论文写作、工程开发等工作，评价方法应该如何设计？请说明理由和依据。

参考文献：

[1] superCule：中文大模型基准测评2023年度报告，https://www.sohu.com/a/750690701\_121644338

[2] 谁才是最强的？清华给海内外知名大模型做了场综合能力评测，https://k.sina.com.cn/article\_3996876140\_ee3b7d6c0270120t0.html

[3] A comprehensive evaluation of large Language models on benchmark biomedical text processing tasks, https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2024.108189.

[4] GPT-3.5, GPT-4, or BARD? Evaluating LLMs reasoning ability in zero-shot setting and performance boosting through prompts, https://doi.org/10.1016/j.nlp.2023.100032.

[5] Benchmarking large language models’ performances for myopia care: a comparative analysis of ChatGPT-3.5, ChatGPT-4.0, and Google Bard, https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104770.

[6] Benchmarking ChatGPT for prototyping theories: Experimental studies using the technology acceptance model, https://doi.org/10.1016/j.tbench.2024.100153.