IEEE 2026 SciVis Contest 项目计划书​

一、项目概述​

（一）项目背景​

IEEE 2026 SciVis Contest 聚焦于海洋大气气候数据可视分析系统，旨在通过创新的可视化技术，将复杂的海洋大气气候数据转化为直观、易懂的信息呈现形式。海洋大气气候系统对地球生态平衡和人类社会发展具有至关重要的影响，其数据丰富且复杂，涵盖温度、湿度、气压、洋流等多维度变量。如何高效分析和理解这些数据，为科研、环境监测、灾害预警等领域提供有力支持，是当前亟待解决的问题。本次比赛为我们提供了一个探索和创新的平台，激励我们开发出具有突破性的可视分析系统。​

（二）项目目标​

开发一套功能完备、用户友好的海洋大气气候数据可视分析系统，能够对多源、多维度的海洋大气气候数据进行高效处理和可视化展示。​

运用先进的可视化技术和交互设计，实现数据的深度挖掘和分析，帮助用户快速洞察数据背后的规律和趋势，为相关领域的决策提供科学依据。​

在 IEEE 2026 SciVis Contest 中取得优异成绩，展示团队的技术实力和创新能力，为推动海洋大气气候数据可视分析领域的发展贡献力量。​

二、团队成员及分工​

（一）成员 A：项目经理兼数据分析师​

职责​

负责项目的整体规划、进度跟踪和资源协调，确保项目按计划顺利推进。​

与团队成员及外部利益相关者保持密切沟通，及时解决项目中出现的问题。​

对海洋大气气候数据进行收集、清洗和预处理，提取有价值的信息。​

运用数据分析方法和工具，深入挖掘数据特征，为可视化设计提供数据支持和指导。​

优势​

具备丰富的项目管理经验，熟悉项目全生命周期管理流程，能够高效协调各方资源，确保项目目标的实现。​

精通数据处理和分析技术，熟练掌握 Python、R 等数据分析工具，能够对复杂的数据进行有效的处理和分析。​

对海洋大气气候领域有一定的了解，具备相关的专业知识，能够更好地理解数据背后的含义和应用场景。​

（二）成员 B：可视化设计师​

职责​

根据数据分析结果和项目需求，设计直观、美观、易用的可视化界面和交互方式。​

选择合适的可视化图表类型和技术，如柱状图、折线图、地图、3D 可视化等，将数据以最佳的形式呈现给用户。​

注重用户体验，进行用户界面设计和优化，确保可视化系统的操作简单、便捷，能够满足不同用户的需求。​

与数据分析师和开发工程师紧密合作，确保可视化设计与数据处理和系统开发的无缝衔接。​

优势​

拥有扎实的可视化设计功底，熟练掌握 Adobe Illustrator、Sketch 等设计工具，能够设计出高质量的可视化作品。​

对用户体验设计有深入的理解和实践经验，能够从用户的角度出发，设计出易用性强的交互界面。​

具备良好的创意和审美能力，能够将复杂的数据转化为富有吸引力和洞察力的可视化形式，提升数据的传达效果。​

（三）成员 C：开发工程师​

职责​

负责海洋大气气候数据可视分析系统的后端开发，搭建稳定、高效的系统架构。​

实现数据的存储、管理和调用功能，确保数据的安全性和高效访问。​

与可视化设计师合作，将设计好的可视化界面转化为实际的前端应用，实现系统的交互功能。​

进行系统测试和优化，修复系统中的漏洞和问题，提高系统的性能和稳定性。​

优势​

精通多种编程语言和开发框架，如 Java、Python（Flask、Django 等），具备丰富的后端开发经验。​

熟悉数据库管理系统，如 MySQL、MongoDB 等，能够进行数据库的设计、搭建和维护。​

具备良好的前端开发技能，熟悉 HTML、CSS、JavaScript 等前端技术，能够实现可视化界面的前端开发和交互功能。​

对软件开发流程有清晰的认识，能够严格按照规范进行开发工作，确保系统的质量和可维护性。​

三、项目时间规划​

（一）第一阶段：项目启动与需求分析（第 1-2 周）​

团队成员组建和分工明确，召开项目启动会议，明确项目目标、范围和时间节点。​

收集和研究与海洋大气气候数据可视分析相关的资料，包括比赛规则、数据来源、现有研究成果等。​

与潜在用户（如海洋学家、气象学家、环境监测人员等）进行沟通，了解他们对数据可视分析系统的需求和期望，整理需求文档。​

（二）第二阶段：数据收集与处理（第 3-5 周）​

根据需求分析结果，确定所需的海洋大气气候数据来源，如政府气象部门网站、科研机构数据库、卫星观测数据等。​

运用数据采集工具和技术，收集多源、多维度的海洋大气气候数据。​

对收集到的数据进行清洗，去除噪声数据、重复数据和异常值，确保数据的质量。​

对清洗后的数据进行预处理，如数据标准化、归一化、缺失值填充等，为后续的数据分析和可视化做好准备。​

（三）第三阶段：数据分析与可视化设计（第 6-8 周）​

数据分析师运用数据分析方法和工具，对预处理后的数据进行深入分析，挖掘数据特征、规律和趋势，提取有价值的信息。​

可视化设计师根据数据分析结果和用户需求，进行可视化界面和交互方式的设计，绘制草图和原型图。​

团队成员对可视化设计方案进行讨论和评审，提出改进意见和建议，不断优化设计方案。​

（四）第四阶段：系统开发与实现（第 9-11 周）​

开发工程师根据可视化设计方案和系统需求，进行后端系统架构的搭建，实现数据的存储、管理和调用功能。​

进行前端开发，将可视化设计转化为实际的前端应用，实现系统的交互功能，如数据筛选、图表切换、数据查询等。​

对开发完成的系统进行内部测试，包括功能测试、性能测试、兼容性测试等，及时发现和修复系统中的漏洞和问题。​

（五）第五阶段：系统优化与完善（第 12-13 周）​

根据测试结果，对系统进行优化，提高系统的性能和稳定性，如优化数据查询速度、提升界面响应速度等。​

对系统的可视化效果和用户体验进行进一步优化，确保系统的操作更加简单、便捷，可视化效果更加直观、清晰。​

完善系统的文档，包括用户手册、技术文档等，方便用户使用和维护系统。​

（六）第六阶段：项目总结与提交（第 14 周）​

团队成员对整个项目过程进行总结，回顾项目目标的完成情况、取得的成果和经验教训。​

准备项目提交材料，包括项目报告、系统演示视频、源代码等，确保材料的完整性和质量。​

在比赛截止日期前，按时提交项目成果，参加比赛评审。​

四、预期成果​

（一）海洋大气气候数据可视分析系统​

完成一套功能完备、用户友好的海洋大气气候数据可视分析系统，能够对多源、多维度的海洋大气气候数据进行高效处理和可视化展示。​

系统具备丰富的可视化图表类型和交互功能，能够满足用户对数据的不同分析需求，帮助用户快速洞察数据背后的规律和趋势。​

系统具有良好的性能和稳定性，能够支持大规模数据的处理和分析，确保系统的高效运行。​

（二）项目报告​

撰写详细的项目报告，包括项目背景、目标、方法、过程、结果和结论等内容。​

在报告中详细阐述数据处理和分析方法、可视化设计思路、系统开发技术和实现过程，展示团队的技术实力和创新能力。​

对项目的成果进行评估和总结，分析项目的优点和不足之处，提出未来的改进方向和建议。