

**姓名：**张海龙                   **性别：**男  
**民族：**汉族                   **职称：**正高级工程师  
**学历：**研究生               **学位：**博士  
**导师类别：**博士生导师  
**邮箱地址：**zhanghailong@xao.ac.cn



**现任职务：**新疆天文台计算机技术应用研究室主任，中国科学院青年创新促进会第三、四届理事会理事，中国科学院青年创新促进会新疆分会第一届委员会会长，中国天文学会信息化工作委员会副主任，国家天文数据中心技术研发部副主任，中国天文学会第一届青年工作委员会委员，九三学社第一、二届中央青年工作委员会委员，九三学社第一届新疆青年工作委员会副主任。

**主要研究内容：**数据密集型计算与虚拟天文台相关技术。主要包括新疆天文台观测数据的归档、发布及检索系统建设相关的技术研发，及以大规模并行计算、分布式存储技术为基础的海量天文信号实时处理技术相关研究。

## **主持、参与科研项目：**

### **1. 在研项目**

- 1) 基于 RFSOC 的 QTT 超宽带射电天文信号实时处理关键技术研究，青年科技拔尖人才项目--青年科技创新人才培养，2023/03-2026/03，负责人，
- 2) 西部天文与空间科学大数据中心建设创新团队，自治区创新环境（人才、基地）建设专项（人才专项计划--天山创新团队），2022/01-2024/12，负责人
- 3) 大口径射电望远镜多功能高速数据流处理系统关键技术研究，国家自然科学基金面上项目，2022/01-2025/12，负责人
- 4) 超宽带信号采集与毫秒脉冲星测时技术研究，国家重点研发计划，2021/11-2026/10，负责人
- 5) 中国科学院人事局人才专项，中国科学院任务/院其他任务/青年促进会，2020/01-2022/12，负责人
- 6) 基于 GPU 的脉冲星数字终端系统研制关键技术研究，国家自然科学基金面上项目，2019/01-2022/12，负责人
- 7) 超宽带低噪声低功耗致冷接收系统关键技术研究，国家重点研发计划，2018/05-2023/04，骨干成员

### **2. 已完成项目**

- 1) 中国科学院人事局人才专项，中国科学院任务/院其他任务，2020/01-2022/12，负责人

- 2) 基于 GPU 的脉冲星数字终端系统研制关键技术研究, 国家自然科学基金面上项目, 2019/01-2022/12, 负责人
- 3) 射电技术方法前沿研究, 国家重点研发计划“大科学装置前沿研究”重点专项, 2018/01-2022/12, 骨干人员
- 4) 国家天文科学数据中心新疆天文台开放服务运行工作, 中国科学院任务/院其他任务, 2021/01-2021/12, 负责人
- 5) 国家天文科学数据中心新疆天文台开放服务运行工作, 中国科学院任务/院其他任务, 2020/01-2020/12, 负责人
- 6) 大口径全可动射电望远镜关键技术研究-超宽带接收机与高速数字终端, 国家(973)计划, 2015-2019, 骨干成员
- 7) VLBI 与脉冲星观测通用数字终端, 天文财政专项, 2016-2017, 负责人
- 8) 脉冲星数据发布关键技术研究, 国家自然科学基金课题(联合资助基金项目), 2016-2018, 负责人
- 9) 海量天文数据管理技术研究, 中国科学院西部博士项目, 2011-2014, 负责人
- 10) 中科院天文领域云子项目-新疆节点建设, 中国科学院任务, 2013-2016, 负责人
- 11) 天文数据管理技术研究, 中国科学院西部博士项目, 2011-2014, 负责人
- 12) 基于 GPU 的脉冲星消色散处理及弱信号去噪, 中国科学院西部博士项目, 2014-2017 负责人
- 13) 群组知识平台建设项目, 中国科学院国科图, 2013-2014, 负责人
- 14) 中国科学院访问学者计划, 2013, 负责人
- 15) 新疆天文台数据中心建设, 中国科学院, 2013-2014, 参加人
- 16) FBR 观测终端与数据管理系统, 2014-2015, 新疆自治区重点实验室项目, 主要参加人;
- 17) 中国科学院青年促进会项目, 中国科学院任务, 2015-2018, 负责人
- 18) 射频干扰防护技术, 国家自然科学基金课题(面上项目), 2015-2018, 参与

#### 获奖情况:

1. 2022 年, 中国天文学会 2012-2021 年突出贡献奖
2. 2021 年, 中国科学院朱李月华优秀教师奖
3. 2020 年, 中国电子学会优秀科技工作者
4. 2019 年, 新疆天文学会科研新星奖

代表性科研成果（著作、论文、专利等）：

1. Ya-zhou Zhang, Hai-long Zhang, Jie WANG, et al. PSRDP: A parallel processing method for pulsar baseband data[J]. Research in Astronomy and Astrophysics, 2023.
2. 张海龙,杜旭,张萌等.基于 Vitis HLS 的 FIR 滤波器设计及其性能分析[J/OL].吉林大学学报(工学版):1-11[2023-10-13].DOI:10.13229/j.cnki.jdxbgxb.20230566.
3. 冶鑫晨,张海龙\*,王杰等.基于容器的脉冲星数据处理软件部署与测试[J].天文研究与技术,2023,20(02):154-164.
4. Hai-long Zhang, Jie WANG, Xin-Chen Ye, et al. A Cross-matching Service for Data Center of Xinjiang Astronomical Observatory[J]. Research in Astronomy and Astrophysics, 2023.
5. Hai-long Zhang\*, Ya-zhou Zhang, Meng Zhang\*, Jie Wang, Jian Li, Xin-chen Ye, Xin Pei. Research on Ultra-wide Bandwidth Low-frequency Signal Channelization for Xinjiang 110 m Radio Telescope[J], Research in Astronomy and Astrophysics, 2023, 23(12): 125023.
6. Han Wu, Hai-long Zhang, Ya-zhou Zhang, et al. The RFI Fast Mitigation Algorithm Based on Block LMS Filter[J]. Research in Astronomy and Astrophysics, 2023.
7. Meng Zhang, Hai-long Zhang, Ya-zhou Zhang, et al. Research on Channelization Techniques of Radio Astronomical Wideband Signal with Oversampled Polyphase Filter Banks[J]. Research in Astronomy and Astrophysics, 2023, 23:085012.
8. 张海龙,张萌,张亚州,王杰,冶鑫晨,王万琼,李嘉,杜旭,张婷. 基于临界采样多相滤波器组的宽带信号信道化[J].吉林大学学报(工学版),2023,53(08):2388-2394.
9. Hai-long Zhang\*, Ya-zhou Zhang, Meng Zhang, Jie Wang, Ting Zhang, Shuang-Qiang Wang, Jian ping Yuan, Xin-chen Ye, Jian Li. Research on a coherent dedispersion algorithm for pulsar baseband data, Research in Astronomy and Astrophysics, 2023, 23(1): 015023.
10. Jie Wang\*, Hai-Long Zhang\*, Na Wang, Xin-Chen Ye, Wan-Qiong Wang, Jia Li, Meng Zhang, Ya-Zhou Zhang, Xu Du. Investigation of Traffic Classification Applied to an Astronomical Data Transmission Network of the XAO Using Deep Learning, Research in Astronomy and Astrophysics, 23(3):035003.
11. H. Zhang, J. Wang, M. Demleitner, X. Ye, M. Zhang, Y. Zhang, W. Wang, J. Li, X. Du. The data center construction of the Xinjiang Astronomical Observatory based on virtual observatory standards[J]. Astronomy and Computing, 2022, Volume 39, Article ID 100578.
12. 张海龙\*,张亚州,王杰,冶鑫晨,王万琼,李嘉,张萌,杜旭.RFI 抑制技术在射电天文中的应用[J].天文研究与技术,2022,19(06):613-625.
13. Jie Wang, Hai-Long Zhang\*, Na Wang; Xin-Chen Ye, Wan-Qiong Wang, Jia Li, Meng Zhang, Ya-ZhouZhang, Xu Du. Simulation Study of Network Reconfiguration and Load-balancing Method for the Xinjiang Astronomical Observatory Data Center[J]. Research in Astronomy and Astrophysics, 2022,22(09):280-289.

14. 张亚州,张海龙\*,张萌,王杰,冶鑫晨,王万琼,李嘉,杜旭.基于模板的瞬时 RFI 特征识别算法初探[J].天文研究与技术,2022,19(05):479-486.
15. Jie Wang,Hai-Long Zhang,Na Wang,Xin-Chen Ye,Wan-Qiong Wang,Jia Li,Meng Zhang,Ya-Zhou Zhang.Simulation analysis of a method to improve data-transmission performance of Nanshan 26 m Radio Telescope based on Software-Defined Networks[J].Research in Astronomy and Astrophysics,2021,21(11):87-96.
16. 张萌,张海龙[通讯作者],王杰,李健,冶鑫晨,王万琼,李嘉,王博群,张亚州.应用于射电天文的高效实时管道数据流传输与处理技术[J].天文研究与技术,2021,18(04):489-503.-CSCD
17. 王博群,张海龙[通讯作者],王杰,冶鑫晨,王万琼,李嘉,张萌,张亚州.基于零拷贝的脉冲星 GPU 相干消色散算法[J].天文研究与技术,2021,18(03):372-379.-CSCD
18. Boqun Wang, Hailong Zhang\*, Jun Nie, Jie Wang, Xincheng Ye, Toktonur Ergesh, Meng Zhang, Jia li, Wangiong Wang. Multipopulation Genetic Algorithm Based on GPU for Solving TSP Problem. Mathematical Problems in Engineering, 2020, 1398595.
19. 张萌,张海龙(通讯作者),王杰,李健,托乎提努尔.基于 ROACH2 的数字终端实验平台搭建[J].天文研究与技术,2020,17(02):244-251.
20. Hailong Zhang\*, Markus Demleitner, Jie Wang, Na Wang, Jun Nie, Jianping Yuan. TheXinJiang Astronomical Observatory NSRT Pulsar Data Archive. ADVANCES IN ASTRONOMY. 2019. 2195712682.
21. 张海龙,王娜,王杰,聂俊,袁建平,王万琼.新疆天文台脉冲星数据检索[J].中国科学:物理学力学 天文学,2019,49(09):137-144.
22. 张海龙,张萌,聂俊,托乎提努尔,朱艳,王博群,王万琼,王杰,冶鑫晨,李嘉,裴鑫,李健,王娜,姜鹏,朱岩.脉冲星数字终端技术综述[J].中国科学:物理学 力学 天文学,2019,49(09):19-32.
23. 张海龙,张萌,王杰,冶鑫晨,王万琼,朱艳.基于 MPI 和 Taurus 高性能计算系统的 Jacobi 并行迭代算法[J].吉林大学学报(工学版),2019,49(02):606-613.
24. 张海龙;朱艳;王杰;冶鑫晨;王万琼.0-1 背包问题算法综述[J].计算机应用研究,2019,36(增刊),1-6.
25. 托乎提努尔,张海龙(通讯作者),王杰,王娜,冶鑫晨,王万琼.基于图形处理器的高速中值滤波算法[J].吉林大学学报(工学版),2019,49(03):979-985.
26. 朱艳,张海龙(通讯作者),冶鑫晨,王杰,王万琼,托乎提努尔,李嘉,张萌.新疆天文台天文观测数据传输日志系统设计与实现[J].天文研究与技术,2019,16(02):194-203.
27. Xincheng Ye, hailong Zhang\*, Yan Zhu, Jie Wang, Tohtonur Ergesh, Huijuan Li. Design and Implementation of Xinjiang Astronomical Observatory Astronomical Data Transmission Visualization System, Advances in Astronomy, 2019, 8741027.

28. Guo-Ming Zhao, Wang-Jie Sun, Hai-Long Zhang, Da-Lei Li, Xue Yang. DFT study on selective autocatalyzed  $\alpha$ -alkylation of ketones with alcohols. *Journal of Catalysis* 373 (2019) 126–138.
29. 张海龙,裴鑫,聂俊,王娜,王杰,王万琼.110 米射电望远镜项目信息技术挑战[J].*科研信息化技术与应用*,2018(03):40-48.
30. Hailong Zhang,Jie Wang,Ke Tang,Xinchen Ye,Wanqiong Wang,Tohtonur,Yan Zhu,Meng Zhang. Taurus Online Job Submission System,IEEE SDPC 2018,705-708.
31. 张海龙,冶鑫晨,王杰,聂俊,陈龙飞,托乎提努尔,崔辰州,李长华,朱艳,张萌.新疆天文台 Taurus 高性能计算系统[J].*天文研究与技术*,2018,15(03):332-339.
32. 张海龙,朱艳,聂俊,袁建平,吴刚,刘俊,王杰,王万琼,冶鑫晨,托乎提努尔,张萌.新疆天文台 NSRT 观测数据存储系统[J].*天文研究与技术*.2018,15(02):181-187.
33. Tohtonur,Hailong Zhang (通讯作者) ,Jie Wang,Xinchen Ye,Wanqiong Wang,Yan Zhu,Meng Zhang.High Performance Matched Filtering Algorithm Based on CUDA,IEEE SDPC 2018,743-746.
34. 张海龙,冶鑫晨,赵青,王杰,王万琼,托乎提努尔,李慧娟.天文数据索引技术综述[J].*中国科学:物理学 力学 天文学*,2017,47(05):48-60.
35. 张海龙,聂俊,赵青,冶鑫晨,王杰.新疆天文台在线交叉认证服务[J].*天文研究与技术*,2017,14(03):347-355.
36. 张海龙,冶鑫晨,李慧娟,王杰,王万琼,托乎提努尔,聂俊,崔辰州,刘梁,谌俊毅,陈肖,薛岩松,何勃亮,李长华,赵青,肖健,樊东卫,曹子皇,李珊珊,米琳莹,杨哲睿.天文数据检索与发布综述[J].*天文研究与技术*,2017,14(02):212-228.
37. 张海龙,王杰,王万琼,聂俊,冶鑫晨,朱艳,托乎提努尔.新疆天文台数据中心建设与应用[J].*天文研究与技术*.2017,14(01):94-102.
38. 托乎提努尔,张海龙(通讯作者),王杰.基于 CUDA 的射电天文多相滤波器组设计[J].*天文研究与技术*.2017,14(01):117-123.
39. Jie Wang,Hailong Zhang (通讯作者) ,Tohtonur, Xinchen Ye. Parallel Retrieval Technology Based on Astronomical Ontology,IEEE IAEAC 2017,502-505.
40. 聂俊,裴鑫,王娜,陈卯蒸,张海龙.射电终端发展与 110m 射电望远镜终端系统[J].*中国科学:物理学 力学 天文学*.2017,47(05):114-120.
41. 肖健,于策,崔辰州,李长华,何勃亮,樊东卫,刘梁,陈肖,张海龙,王传军.天文科技领域云:大数据时代的天文教育和科研信息化平台[J].*实验技术与管理*,2017,34(10):133-138.
42. Changhua Li,Chenzhou Cui,Linying Mi,Boliang He,Dongwei Fan,Shanshan Li,Sisi Yang,Yunfei Xu,Jun Han,Junyi Chen, Hailong Zhang(张海龙),Ce Yu,Jian Xiao,Chuanjun Wang,Zihuang Cao, Yufeng Fan, Liang Liu, Xiao Chen, Wenming Song and Kangyu Du. Design and Implement of Astronomical Cloud Computing Environment In China-VO[J]. *Proceedings of the International Astronomical Union*, 2017, 12(S325):353-356.

43. Hailong Zhang, Na Wang, Jianping Yuan, Jun Nie, Using the Xinjiang Astronomical Observatory Pulsar Data Archive, JART, 2016, 4(13):473-480.
44. Zhang H, Nie J., Program performance test based on different computing environment[C] Online Analysis and Computing Science. IEEE, 2016:174-177.
45. Zhang H, Nie J., Performance test of Taurus HPC system[C] Online Analysis and Computing Science. IEEE, 2016:185-188.
46. Ye X, Qian Y, Yu J, Wu J, Zhang H. Energy-efficient strategy for cloud storage based on the characteristics of remote sensing image data[C] Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2016 IEEE International. IEEE, 2016: 635-638.
47. 王杰, 张海龙 (通讯作者), 艾力 玉苏甫, 托乎提努尔. 面向天文领域的本体设计与实现初探[J]. 天文研究与技术. 2016, 13(04):506-513.
48. Chen-Zhou Cui, Bo-Liang He, Chang-Hua Li, Dong-Wei Fan, ... Hai-Long Zhang, ..., AstroCloud: A Distributed Cloud Computing and Application Platform for Astronomy, WCSN 2016, 532-536.
49. Chenzhou Cui, Ce Yu, Jian Xiao, ..., Hailong Zhang, Junyi Chen, Liang Liu, Xiao Chen. Update of the China-VO AstroCloud[J]. 2016.
50. Jian Xiao, Ce Yu, Chenzhou Cui, Boliang He, Changhua Li, Dongwei Fan, Zhi Hong, Shucheng Yin, Chuanjun Wang, Zihuang Cao, Yufeng Fan, Shanshan Li, Linying Mi, Wanghui Wan, Jianguo Wang, and Hailong Zhang. AstroCloud, a Cyber-Infrastructure for Astronomy Research: Architecture[C] Astronomical Data Analysis Software and Systems XXIV. Astronomical Data Analysis Software and Systems XXIV (ADASS XXIV), 2015.
51. Changhua Li, Jiawei Wang, Chenzhou Cui, Boliang He, Dongwei Fan, Yuecheng Yang, Junyi Chen, Hailong Zhang, Ce Yu, Jian Xiao, Chuanjun Wang, Zihuang Cao, Yufeng Fan, Zhi Hong, Shanshan Li, Linying Mi, Wanghui Wan, Jianguo Wang, and Shucheng Yin. AstroCloud, a Cyber-Infrastructure for Astronomy Research: Cloud Computing Environments[J]. 2015.
52. H. Shan, X. Wang, X. Chen, J. Yuan, J. Nie, H. Zhang, N. Liu, N. Wang. Wavelet based recognition for pulsar signals[J]. Astronomy & Computing, 2015, 11:55-63.
53. 崔辰州, 于策, 肖健, ..., 张海龙, 谌俊毅, 乔翠兰, 苏丽颖. 大数据时代的天文学研究[J]. 科学通报, 2015, 60(Z1):445-449.
54. Zhang H. L., Wang N., Chen W., Nie J., Fast Matching of Astronomical Data within Data Warehouse Architecture, ICIC Express Letters, 2014, 8(10), 141-147.
55. Hailong Zhang, Jun Nie, Chunping Huang, Tohtonur, Jie Wang, Calculation Efficiency Research of Distance Between Two Points on Spheroid with Different Programming Languages, IEEE IMSNA 2014.
56. Liu J, Zhang Y, Zhang H. Gravitational Wave Foreground Radiation from Neutron Star-White Dwarf Binaries[J]. 2012, 451:57.

57. 张海龙,王仁彪,聂俊,刘进忠.海量数据的网格启发信息密度聚类算法[J].吉林大学学报(工学版),2011,41(S2):254-258.
58. Zhang Hailong, Liu Jinzhong, Li Wei, Dong Liyan. Improved evaluation method of major hazard installations[P]. Mechatronics and Automation (ICMA), 2011 International Conference on,2011.
59. 李永丽,张海龙,刘衍珩.基于共生遗传算法求解应急资源调度[J].吉林大学学报(工学版),2011,41(02):442-446.
60. 李雄飞,张海龙,刘兆军,王仁彪.用启发式算法求解最短路径问题[J].吉林大学学报(工学版),2011,41(01):182-187.
61. Li Y,Liu Y,Zhang H,et al.Study of emergency resource distribution model based on genetic algorithm[C]IEEE International Conference on Information and Automation. IEEE, 2010:142-147.
62. Zhang Hailong,Li Xiongfei,Dong Liyan,Ren Xiangshi,Study of Emergency Resource Distribution Based on Ant Colony Algorithm,An International Journal of Research and Surveys, Volume 4,Issue 3(A),June 2010,751-757 (EI) .
63. 张海龙,李雄飞,王仁彪.启发式遗传算法求解应急资源调度[J].吉林大学学报(工学版),2010,40(03):758-762.
64. 王利民,李雄飞,张海龙.基于广义信息论的贝叶斯分类器动态建模[J].吉林大学学报(工学版),2009,39(03):776-780.
65. Dong Liyan,Zhang Hailong,xiangshi ren yong-li li,Classifier Learning Algorithm Based on Genetic Algorithms,International Journal of Innovative Computing,Information and Control,volume 6,number 4,april 2010 pp:1973-1981 (EI) 2009.
66. 赵宏伟,张海龙,臧雪柏.表象式语义网络研究[J].北京工业大学学报,2009,35(08):1102-1107.
67. 张海龙,李雄飞,董立岩.应急预案评估方法研究[J]. 中国安全科学学报,2009,19(7):142-148.
68. Han F,Zhang H,Dong L.Research on evaluation model of emergency response plans[C]International Conference on Mechatronics and Automation. IEEE, 2009:5117-5122.
69. Dong Liyan,Zhang Hailong,Zhang Bocheng,Research of Probability on Emergency, 2009 4th International Conference on Innovative Computing,Information and Control, IEEE Computer Society, 2009:780-783.
70. 赵宏伟,张海龙,刘萍萍,王慧,徐震宇.基于表象式语义网络的图匹配算法[J].吉林大学学报(工学版),2008(S1):145-149.