# 马可 Ke Ma

科学计算・数值建模・研究型技术
+86 150 1104 7466 | kema.career@outlook.com
mark-ke-ma.github.io | github.com/Mark-Ke-MA

## 教育背景

**诺丁汉大学 | 天体物理博士（在读）** **2023.09 至预计 2027.06**

研究方向：宇宙学数据分析；数值建模、统计推断与科学计算。

**伦敦大学学院 UCL | 理论物理 MSci（本硕连读）** **2017.09 至 2021.07**

一等荣誉（85/100）；大二总成绩全系第一；学院优秀毕业生荣誉（Dean’s List）

## 工作与实习经历

**清华大学天文系 | 科研助理** **2021.10 至 2023.06**

中国北京

- 使用 Python、SExtractor 和 GalSim 分析天文图像，完成**样本筛选、漏检率估计与亮度分布建模**。
- 建模**选择偏差与不确定性**，对照观测与模拟结果，完成**第一作者 ApJ 论文**。

**上海人工智能创新中心 | 科研实习生** **2021.06 至 2021.09**

中国上海

- 编写 Python 引力模拟，使用 **PyTorch/LSTM** 探索模拟数据的序列建模。

## 专业技能

- **科学计算：**Python（NumPy、SciPy、Astropy），模拟数据分析、FFT/一维功率谱、数值优化、网格搜索与插值；使用 Matplotlib 和 Jupyter 组织分析与图表。
- **统计与验证：**bootstrap 重采样、协方差估计、$\chi^2$ 检验、残差和敏感性分析；MCMC 工作流集成与后验分析。
- **研究计算环境：**Git、Linux/Bash、Slurm/HPC 基础使用；完成 DiRAC Foundation HPC-Skills 培训（2023）。PyTorch/LSTM 用于探索型科研实习。
- **英语与科研表达：**英语授课本硕及博士研究经历；英文第一作者论文写作、合作组沟通与研究汇报。

## 论文与荣誉

- **第一作者，MNRAS 已投稿（2026）：**WEAVE-QSO 功率谱预测。[论文链接]
- **第一作者，MNRAS 已发表（2025）：**Si III 相关吸收建模与验证。[论文链接]
- **第一作者，ApJ 已发表（2024）：**高红移星系样本的宇宙方差分析。[论文链接]
- **Wood Prize（2019）：**大二总成绩全系第一。
- **Dean’s List（2021）：**UCL 数学与物理科学学院前 5%。
- **CSC Research Excellence Scholarship（2023）：**博士研究资助。

## 项目经历

**多观测量联合推断与网格插值** **2025.09 至今**

诺丁汉大学博士研究（进行中）

实现两类光谱数据的**联合参数推断**，交付 SciPy 插值模块、FITS 网格及加载器，支持批量分析。

**相关吸收的系统误差建模与自动化验证** **2024.09 至 2025.09**

诺丁汉大学博士研究

- 主导建立光谱相关吸收的**四参数修正模型**，开发 **Python 自动拟合与验证**流程。
- 在覆盖不同物理条件的 **375 组合作组模拟数据**上验证，模型偏差**在 2% 以内**，基准设置在 1% 以内。

**WEAVE-QSO 巡天预测与误差预算** **2023.09 至 2026.06**

诺丁汉大学博士研究

- 开发 **Python 预测分析流程**，汇总统计与系统误差，生成协方差矩阵并完成 4 组光谱数据验证。
- 整合合作组 MCMC 工具完成**后验分析与稳健性检验**，预测给定巡天方案的信号显著性约 $4.5\sigma$。

**数值估计量开发与系统偏差诊断** **2020.06 至 2021.06**

UCL MSci 毕业研究

- 推导考虑方向差异的暗物质熵估计量，以 **Python 独立实现数值算法**并分析粒子模拟数据。
- 以高斯样本定位计算偏差，通过归一化修正，将测试中的速度弥散估计偏差从**约 25% 降至约 1% 以内**。