

根据你的背景信息，我来为你制定一个切实可行的10天研究计划。你的技术基础不错，有NeRF复现经验是很好的起点。关于"拓展性实验"，我先解释一下，然后在计划中详细展开。

10天详细学习研究计划

第1-2天：论文深度理解与环境搭建

第1天（8小时）

- **上午（4小时）：**详细阅读论文，理解核心创新点
 - Prompt Depth Anything的基本思想
 - 多尺度prompt融合架构设计
 - LiDAR仿真和伪GT生成方法
 - Edge-aware depth loss的设计思路
- **下午（4小时）：**搭建开发环境
 - 在M4 Pro上安装PyTorch MPS版本
 - 克隆论文的GitHub仓库
 - 下载预训练模型和数据集样本
 - 跑通基本的推理代码

第2天（6小时）

- **上午（3小时）：**深入理解代码架构
 - 分析prompt fusion block的实现
 - 理解训练数据的处理流程
 - 分析损失函数的具体实现
- **下午（3小时）：**准备训练环境
 - 准备小规模数据集进行测试
 - 了解训练参数设置
 - 在M4 Pro上测试小批量训练的可行性

第3-5天：实现基础训练

第3天（7小时）

- **核心任务：**实现论文的基本训练流程
 - 修改代码以适配单GPU/MPS环境
 - 实现LiDAR仿真部分（sparse anchor interpolation）
 - 测试数据加载和预处理流程

第4天（7小时）

- **核心任务：**训练模型并解决技术问题
 - 在小数据集上开始训练
 - 调试训练中的问题（内存、收敛等）

- 记录训练过程中的观察和问题

第5天（7小时）

- **核心任务：**优化训练流程
 - 实现edge-aware depth loss
 - 优化内存使用以适配硬件限制
 - 完成一个基本版本的训练

第6-10天：拓展性实验

现在来回答你关于"拓展性实验"的问题。基于这篇论文，有几个很有前景的研究方向：

第6天（7小时） - 拓展实验方向1：不同Prompt类型

- **实验想法：**除了LiDAR，尝试其他类型的metric prompt
 - 相机内参作为prompt
 - 稀疏特征点深度作为prompt
 - 不同传感器数据的融合

第7天（7小时） - 拓展实验方向2：架构改进

- **实验想法：**改进prompt fusion的设计
 - 尝试attention-based fusion替代简单的加法
 - 实验不同的特征融合策略
 - 探索adaptive weighting机制

第8天（7小时） - 拓展实验方向3：数据增强策略

- **实验想法：**改进训练数据的处理方式
 - 更好的LiDAR噪声仿真方法
 - 动态场景的处理
 - 跨域泛化能力的提升

第9天（6小时） - 拓展实验方向4：应用拓展

- **实验想法：**探索新的应用场景
 - 室外场景的适配
 - 移动设备上的实时推理优化
 - 与其他任务的联合训练（如语义分割）

第10天（6小时） - 总结与展示

- 整理实验结果
- 撰写技术报告
- 准备向导师展示的材料

给你的建议

基于你的硬件限制，我建议：

1. **优先选择计算量较小的拓展方向**，比如改进数据处理方法或损失函数设计
2. **使用较小的模型规模**进行实验，重点验证idea的有效性
3. **充分利用论文提供的预训练权重**，进行fine-tuning而非从零训练

你觉得这个计划怎么样？有哪些方向特别感兴趣？或者你想先从哪个拓展实验方向开始尝试？