**本科毕设课题申请模板**

**设计（论文）题目：**

基于MXNet的分布式深度学习通信仿真环境

**课题工作内容：**

深度学习网络模型是深度学习的核心，而深度学习的本质是通过大量的数据对设计的深度神经网络模型进行训练，在模型达到预期目标后进行应用部署。深度神经网络模型的训练是一个反复迭代且耗时的过程。针对此，分布式深度学习训练应运而生，通过投入更多的计算节点进行模型的并行化训练，有效缩短了模型的训练周期，但节点间频繁的通信操作引入大量的通信开销，进而限制了分布式模式下的加速效果。因此，分布式深度学习训练的通信优化是一个重要的研究领域。然而，进行分布式训练的通信优化需要充足的硬件条件和实验环境，这使得缺乏硬件条件的研究者只能进行规模较小的实验，所研究的通信优化算法也就被硬件限制了，如果能用软件来模拟不同的计算开销，使得计算开销可以由参数调节，相当于能模拟在不同规模不同算力的硬件上训练的情况，从而能获得更多的通信开销的数据来研究通信优化算法。

本课题使用MXNet深度学习框架及C++、Python语言进行实验代码编写及模拟，并通过模拟分布式训练过程进行仿真测试。