

周工作汇报

陈辉

August 25, 2018

1 本周工作

文献阅读

1. *Near-Data Processing for Machine Learning*
NDP 方法在机器学习中的应用探索，主要思想是将 SGD 算法部署在智能 SSD 上。
2. *Evolution Strategies as a Scalable Alternative to Reinforcement Learning*
OpenAI 小组将进化策略应用到增强学习中进行训练，主要特点
 - 可并行性极佳
 - 训练效率高
 - 鲁棒性好
(这篇文章难度较大，还未深入)

2 下步工作计划

主要思路：

当前主流使用 GPU 对神经网络进行训练，对于深度神经网络、海量训练集的训练效率不理想，瓶颈可能在于（直观分析有待考证）：1. 受限于 GPU 显存限制，需要频繁的 GPU-内存-硬盘的数据交换。2. 简单地叠加 GPU 阵列并不能有效地提升训练效率。

尝试将 OpenAI 提出的进化策略（或者考虑遗传算法）部署在存储端进行。例如对 CPU-FPGA(arm)-SSD 这样的架构进行大规模扩展，如果最终性能可以接近于线性提升，我认为可以取代目前 CPU-GPU 的模式。

2.1 机器学习方向

1. 学习进化策略、遗传算法等，搜集相关资料研究将其应用于当前主流神经网络训练的可行性
2. 学习当前随机梯度下降算法与变种

2.2 NDP 方向

1. 进一步阅读有关 Near-Data Processing 和 In-Storage Compute 的文章
2. 搜集资料以进一步分析基于 NDP 作海量数据训练的可行性
3. 寻找是否有较成熟的 NDP 平台架构
4. 复习体系结构相关知识