

联邦学习，多任务学习，元学习等

作者: Calvin

QQ: 179209347

Mail: 179209347@qq.com

介绍

笔记简介:

- 面向对象: 深度学习初学者
- 依赖课程: **线性代数, 统计概率**, 优化理论, 图论, 离散数学, 微积分, 信息论

知乎专栏:

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/693738275>

Github & Gitee 地址:

https://github.com/mymagicpower/AIAS/tree/main/deep_learning

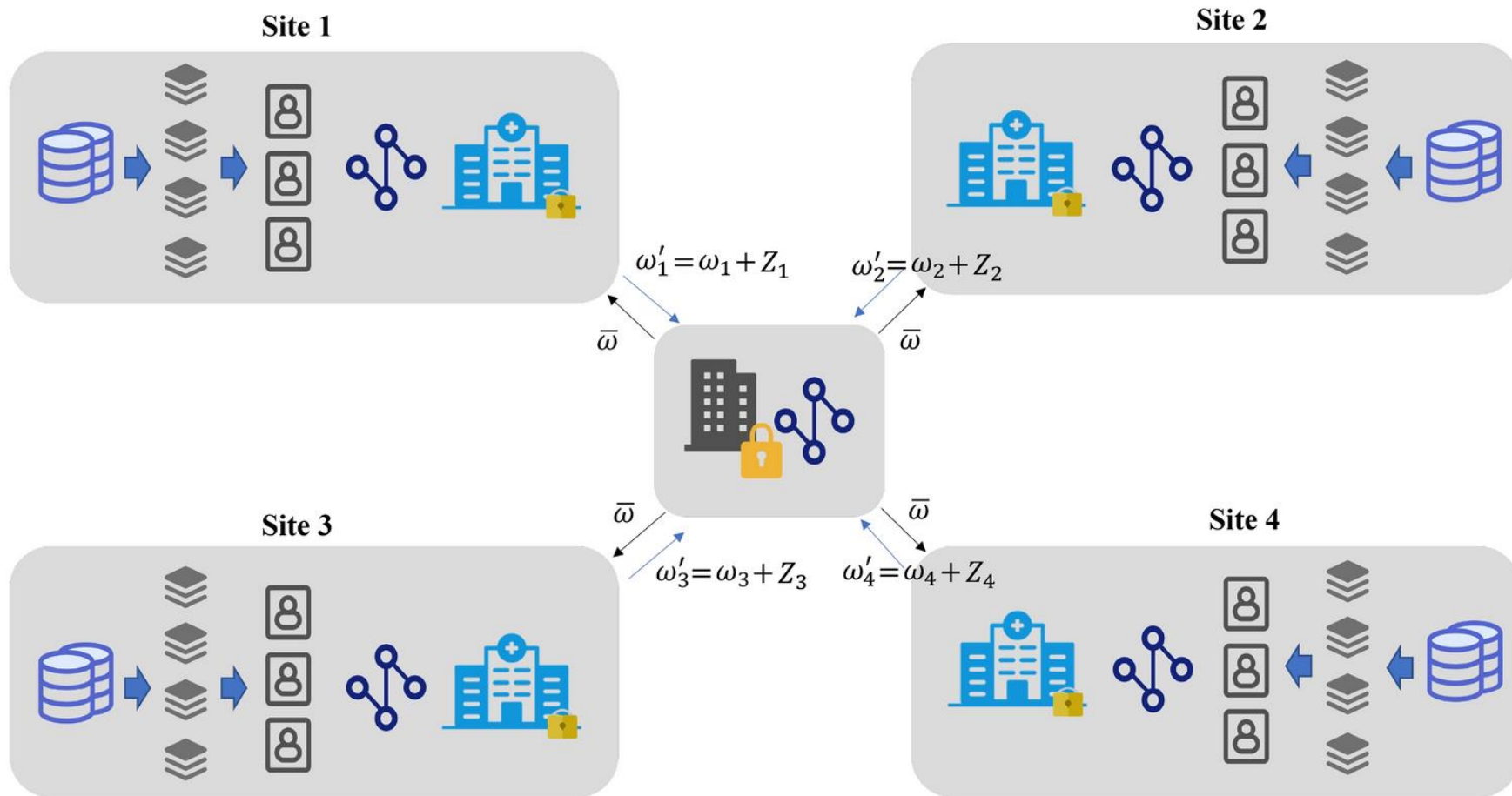
https://gitee.com/mymagicpower/AIAS/tree/main/deep_learning

* 版权声明:

- 仅限用于个人学习
- 禁止用于任何商业用途

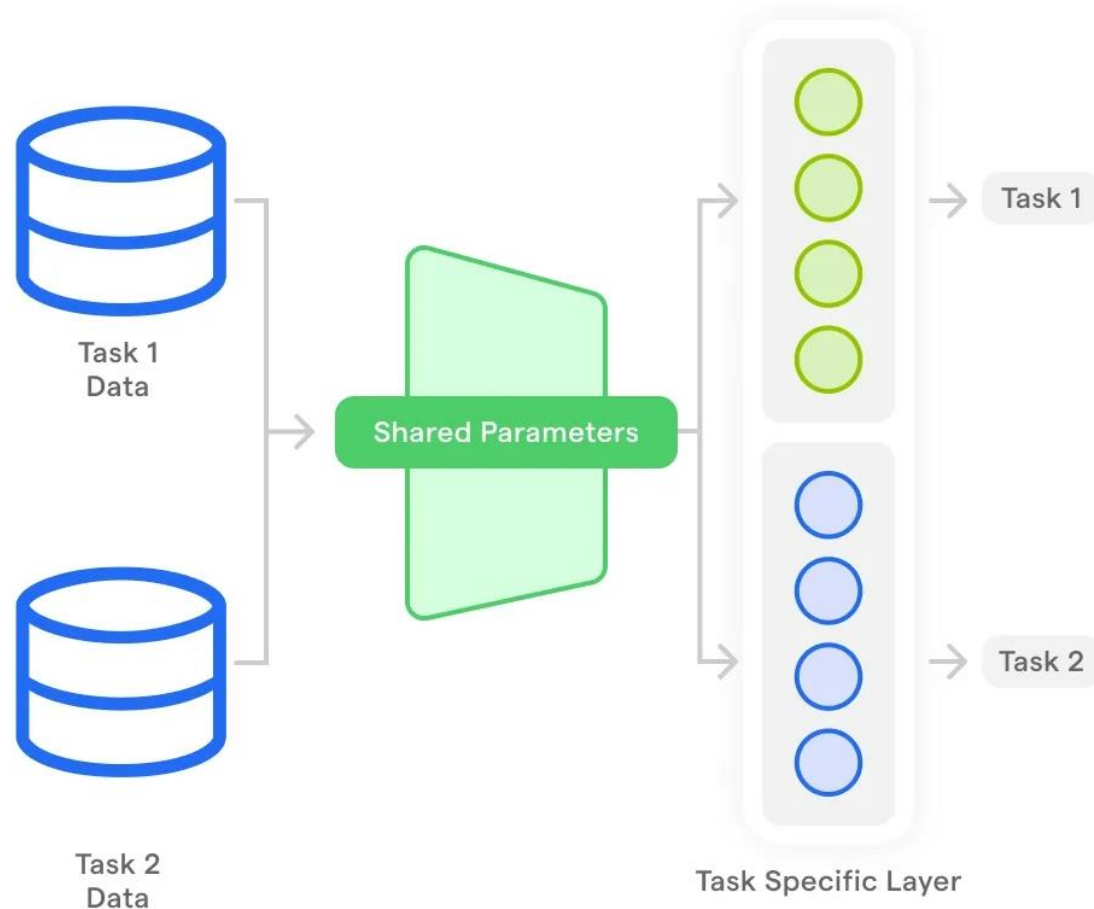
联邦学习 (Federated Learning)

联邦学习 (Federated Learning) 旨在训练分布式数据源上的模型，同时保持数据在本地的隐私性。在传统的集中式机器学习学习中，所有数据都被收集到一个中心服务器进行训练，这可能涉及大量数据的传输，存在隐私泄露的风险。



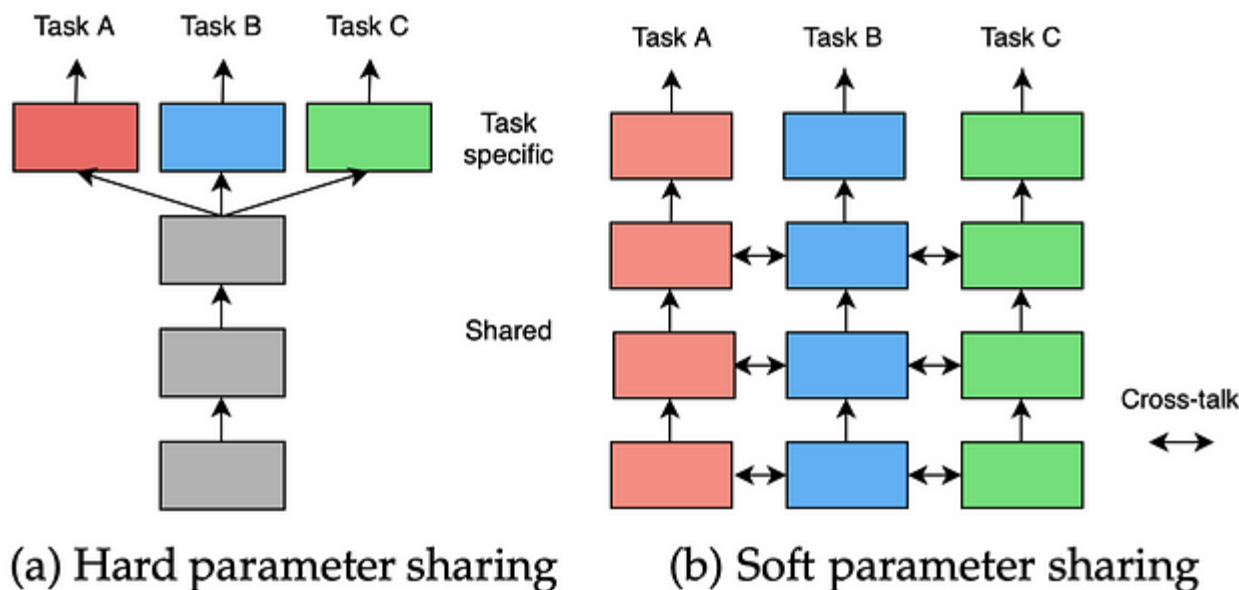
多任务学习 (Multi-Task Learning)

多任务学习 (Multi-Task Learning, MTL) 旨在通过同时学习多个相关任务来改善模型的泛化能力。在传统的单任务学习中，模型被训练来执行特定的任务，而多任务学习则试图利用不同任务之间的相关性来提高整体学习性能。



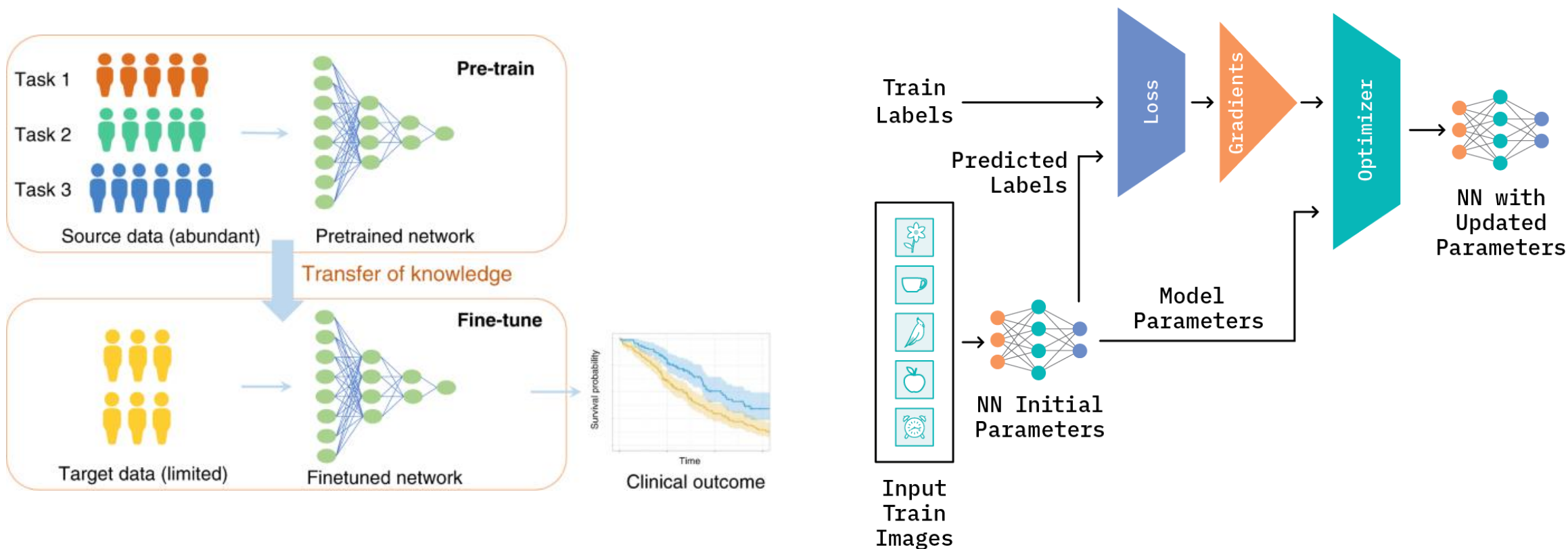
多任务学习 (Multitask Learning)

在深度学习的背景下，多任务学习是通过硬参数共享来完成的，这涉及到在任务之间共享模型权重的架构设计，以最小化多个损失函数。软参数共享涉及对不同任务具有不同权重的各个任务特定模型，但任务的模型参数之间的距离被添加到联合目标函数中。



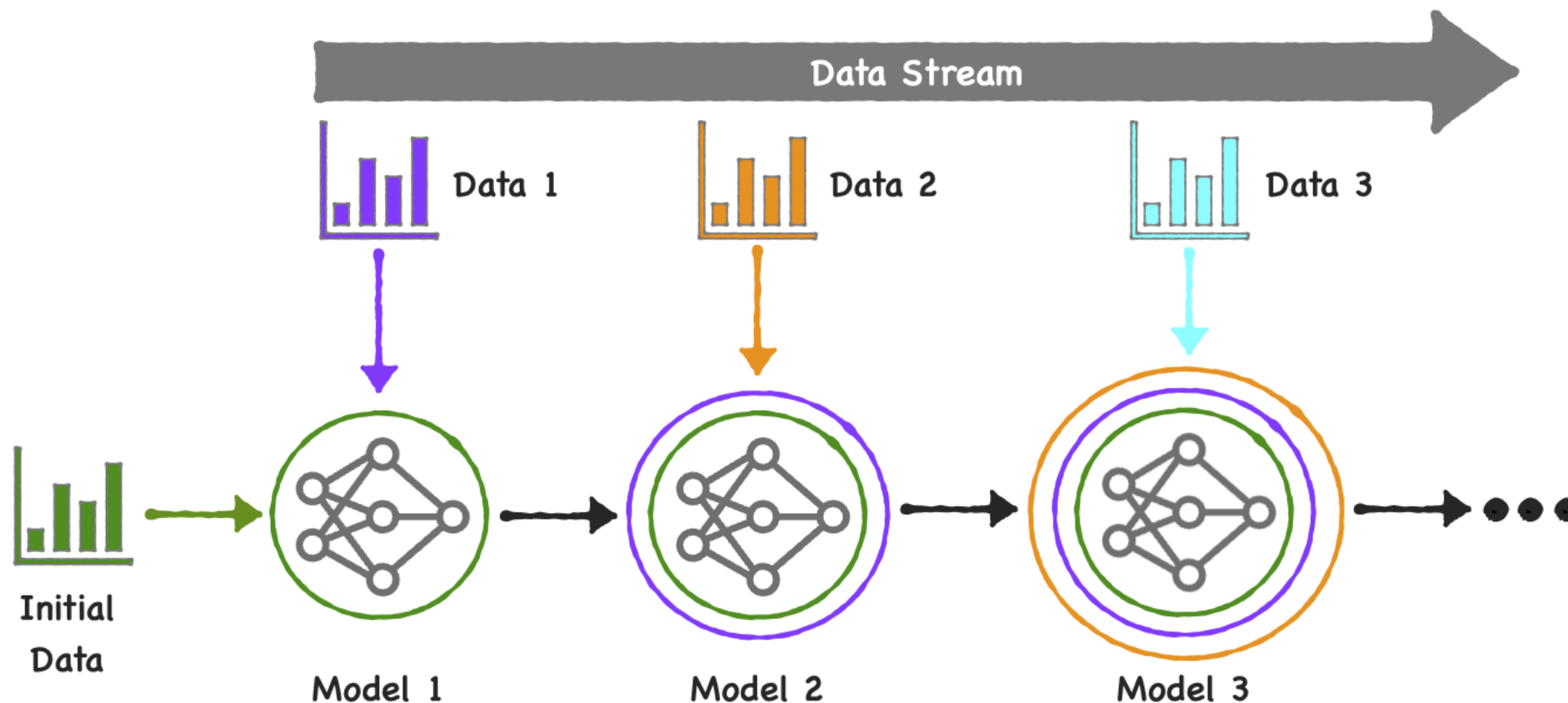
元学习 (Meta Learning)

元学习 (Meta Learning) 旨在使模型能够快速学习新任务或领域。在传统机器学习中，模型需要大量的标记数据来训练，而元学习试图通过利用先前学到的知识或经验，使模型能够在新任务上快速泛化。



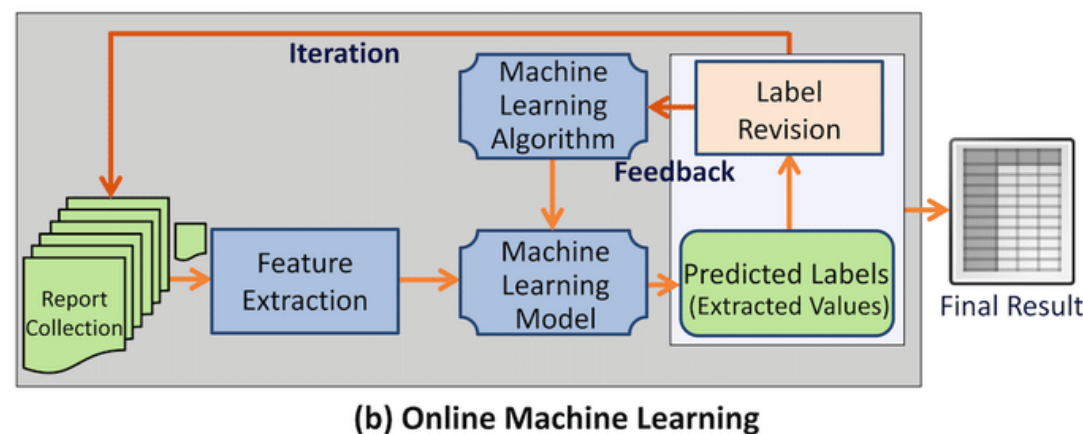
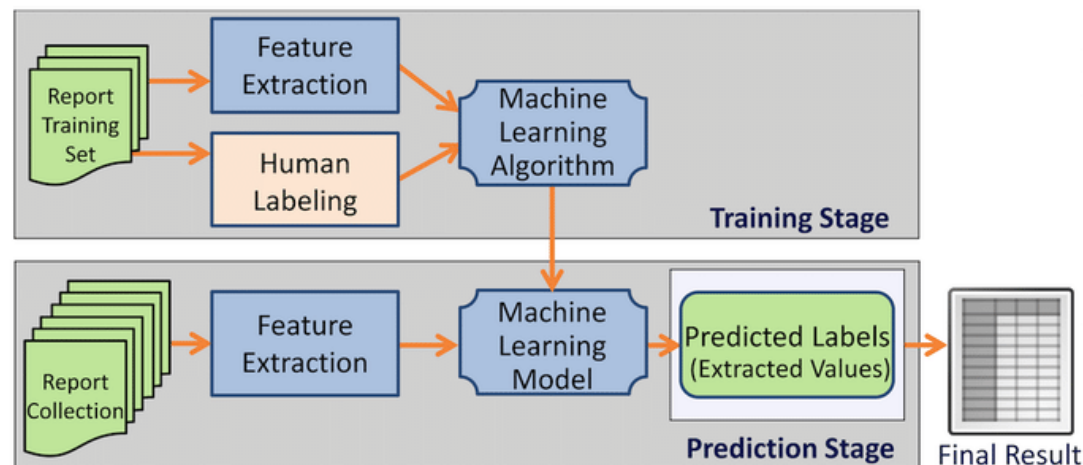
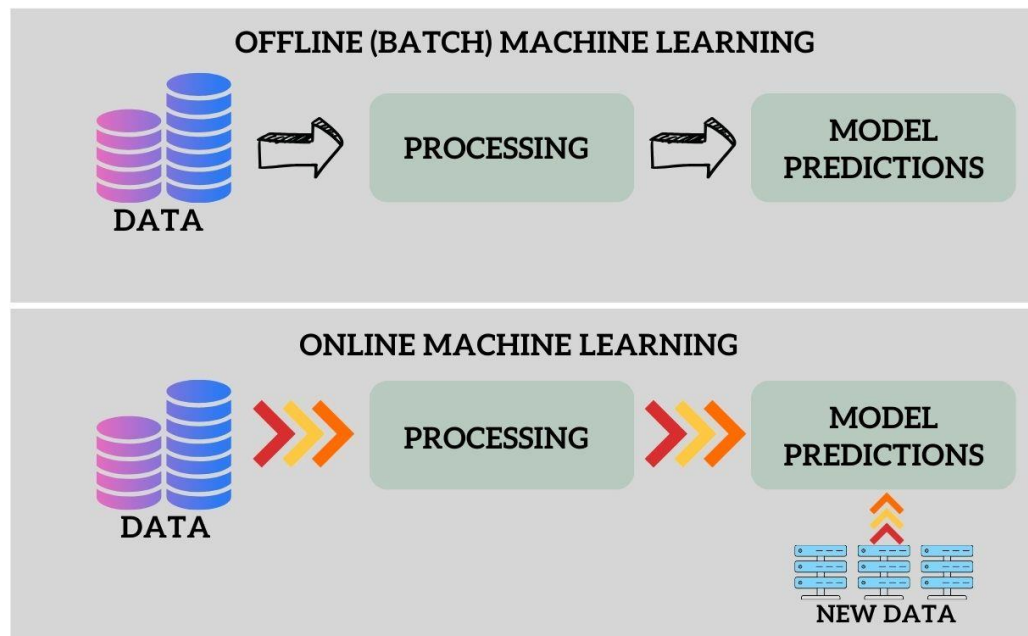
增量学习 (Incremental Learning)

增量学习 (Incremental Learning) 是一种机器学习方法，它允许系统在接收新数据时不断更新自身的模型，而无需重新训练整个模型。这种方法对于需要不断适应新数据并且数据量庞大的情况非常有用。



在线学习 (Online Learning)

在线学习 (Online Learning) 与传统的批量学习 (Batch Learning) 不同，在在线学习中，模型是逐步地、持续地从数据流中接收和学习新的数据样本，而不是一次性地从静态数据集中学习。这种学习方式对于需要实时更新模型以适应不断变化的数据的应用非常有用。





Thank

You