

## 2-4 批量学习/在线学习/参数学习和非参数学习

---

### • 批量学习和在线学习

#### • 批量学习(离线学习) Batch Learning

- 训练出的模型直接放到生产环境使用, 模型不会因为新的数据而不断优化
- 优点: 简单
- 问题: 如何适应环境变化?  
解决方案: 定时重新批量学习
- 缺点: 每次重新批量学习, 运算量巨大  
在某些环境变化非常快的情况下, 甚至不可能的(股市)

#### • 在线学习 Online Learning

- 将模型的输出结果和样例的正确结果进行比较, 并将正确的结果喂到算法不断优化模型
- 优点: 及时反映新的环境变化
- 问题: 新的数据带来不好的变化?  
解决方案: 需要加强对数据进行监控
- 其他: 也适用于数据量巨大, 完全无法批量学习的环境(一小批一小批地喂)

### • 参数学习和非参数学习

#### • 参数学习

- 假设:  $f(x) = a \cdot x + b$
- 一旦学到了参数, 就不再需要原来的数据集

#### • 非参数学习

- 不对模型进行过多假设
- 非参数不等于没参数!

