

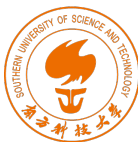
Neural Network

Mathematical Modeling

Prof. Dr. Jingzhi Li

Department of Mathematics,
Southern University of Science and Technology

2025 Spring



① 利用 MATLAB 实现神经网络

① 利用 MATLAB 实现神经网络

Deep Learning Toolbox

- 提供框架来创建和实现神经网络
- 通过交互方式设计、编辑和分析网络
- 与 Pytorch 或 TensorFlow 集成

神经网络的函数

- `trainingOptions`: 添加训练选项
- `trainnet`: 训练网络
- `testnet`: 测试网络
- `minibatchpredict`: 网络预测
- `scores2label`: 将预测分数转为标签

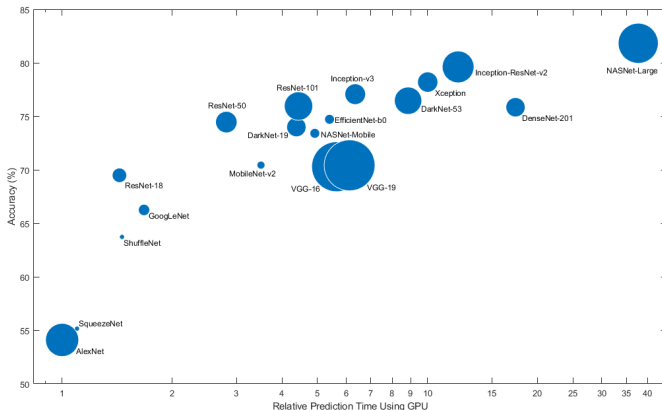
使用 Deep Learning Toolbox 中的预训练网络进行迁移学习

- 迁移学习: 采用预训练的深度学习网络并对其进行微调以学习新任务的过程。
 - 比从头训练神经网络更快、更简单
 - 使用更少的数据量将学习到的特征迁移到新任务中
- 在深度网络设计器中选择预训练网络 (用于图像分类)

▼ 图像网络(预训练)



下面的图展示了不同的预训练网络的准确率和训练所需的时间



从外部平台导入预训练的网络-以 Pytorch 为例

导入方法：

- `importNetworkFromPyTorch` 函数

具体用法：

```
net = importNetworkFromPyTorch(modelfile)
```

- 从深度网络设计器导入



注意：函数导入只支持使用 `torch.jit.trace` 导出的 PyTorch ScriptModule 格式模型。