

机器学习汇报

汇报人：乔栋



2018 / 03

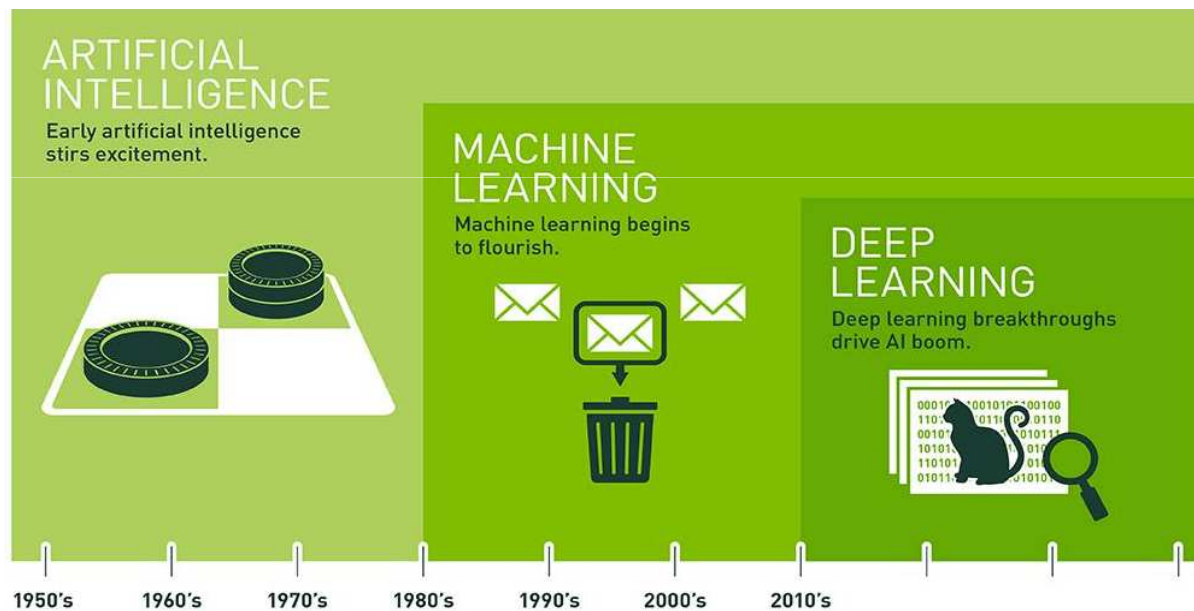


中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

地大精神

人工智能 / 机器学习 / 深度学习





中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

地大精神

机器学习

- 机器学习是一门人工智能的科学，该领域的主要研究对象是人工智能，特别是如何在经验学习中改善具体算法的性能。
- 机器学习是对能通过经验自动改进的计算机算法的研究。
- 机器学习是用数据或以往的经验，以此优化计算机程序的性能标准。



中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

地大精神

机器学习：分类

- 监督学习：特征+标注
- 非监督学习：只有特征
- 半监督学习：介于监督学习和非监督学习之间

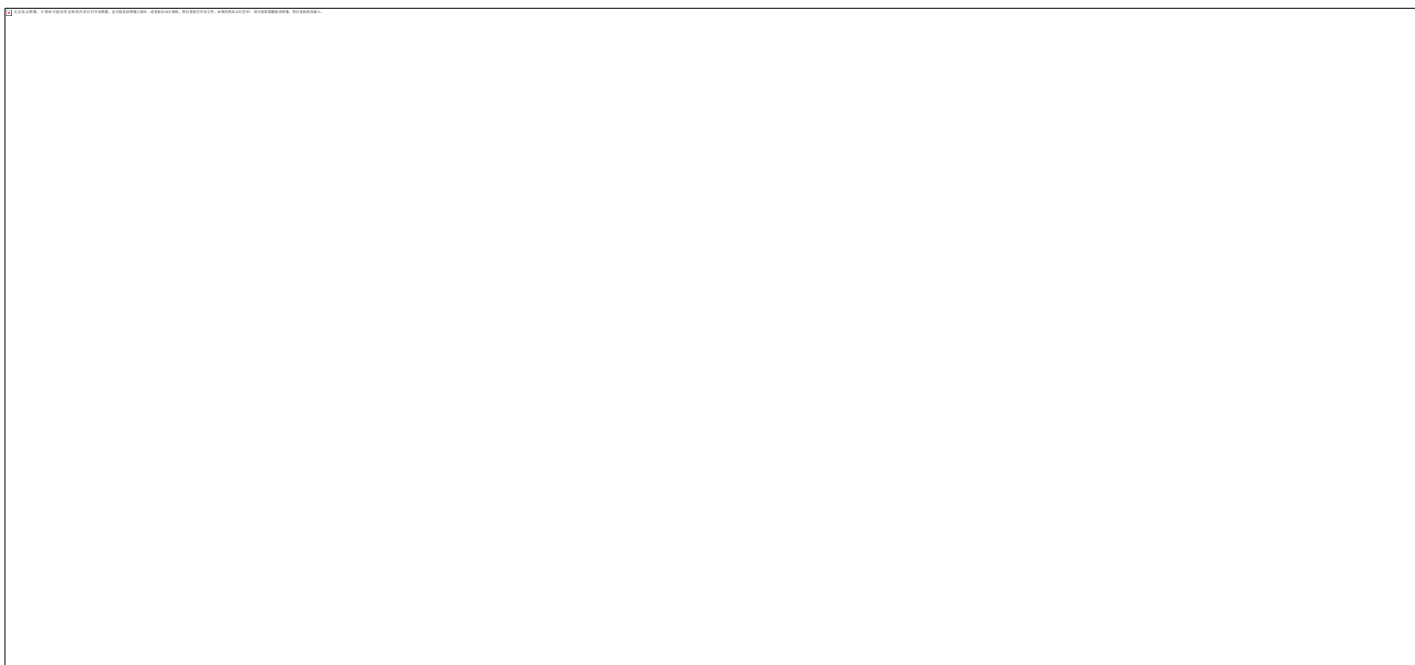


中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

地大精神

机器学习：基本思路





机器学习：算法概要

监督学习	非监督学习
<ul style="list-style-type: none">• 回归(Regression): 线性 / 多项式• 决策树(Decision Trees)• 随机森林(Random Forests)• K-近邻(KNN)• 逻辑斯蒂回归(Logistic Regression)• 朴素贝叶斯(Naive-Bayes)• 感知机(Perceptron)• 支持向量机(SVM)• 深度学习(Deep learning)	<ul style="list-style-type: none">• 主成分分析(PCA)• K-means

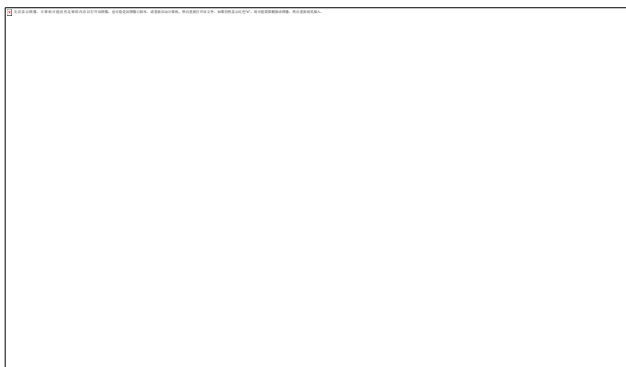


中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

地大精神

机器学习：开源框架Scikit-learn



官网：<http://scikit-learn.org>

语言：Python

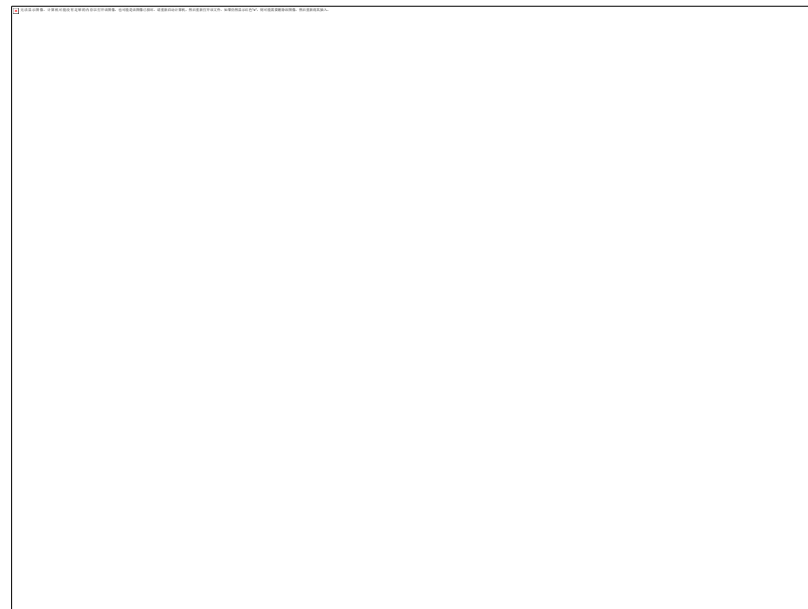
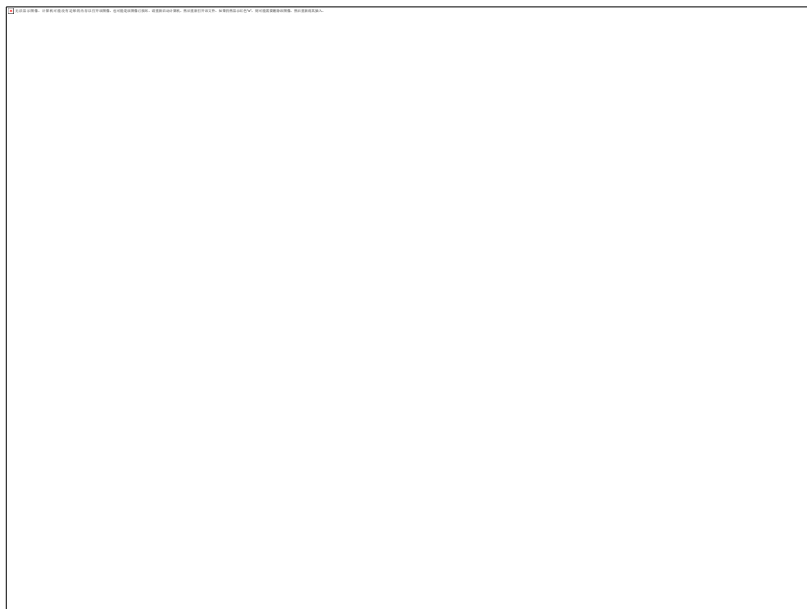


中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

地大精神

机器学习：示例一





中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

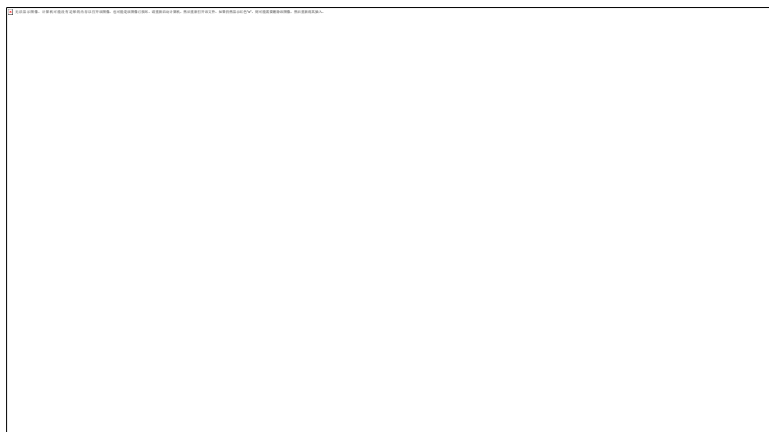
地大精神

机器学习：示例二





深度学习



是机器学习的分支，
是一种试图使用包含复杂
结构或由多重非线性变换
构成的多个处理层对数据
进行高层抽象的算法。

多元多次函数？



中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

地大精神

深度学习：卷积神经网络(CNN)





深度学习：卷积神经网络(CNN)

- 卷积层（Convolutional layer）：卷积神经网络中每层卷积层由若干卷积单元组成，每个卷积单元的参数都是通过反向传播算法最佳化得到的。
- 线性整流层（Rectified Linear Units layer, ReLU layer）
- 池化层(Pooling Layer)：降采样
- 损失函数层（loss layer）用于决定训练过程如何来“惩罚”网络的预测结果和真实结果之间的差异，它通常是网络的最后一层。



中国地质大学
China University of Geosciences

艰苦朴素 求真务实

地大精神

深度学习：开源框架TensorFlow

