

□

第三次作业

Problem 1. SVM vs Neural Network

这道题目需要比较 SVM 和 Neural Network 在不同数据集上的判别能力。

(1)

(2)

Solution.

Problem 2. Apply one causal discovery algorithm on a real world problem. You need to specify the details of the problem, collect the data by yourself or from a public website, briefly summarize what algorithm you use, and explain the results.

在现代经济学研究中，一个共识是“国家的股票指数与 GDP 有着极大的相关性”。如下图??所示，二者的变化存在一定时延，但是趋势几乎相同。

股指在一定程度上折射出了企业盈利状况和投资人对市场的信心，因而股指可以与 GDP 共同反映出一个国家经济的基本情况。美国股市自 08 年经济危机以来，总体上保持了近十年的牛市，带给了特朗普对国内经济的信心，这也是他敢于打响中美贸易战的一个重要因素。

然而，虽然二者间的相关性是公认的，但是二者的因果关系却不是很明朗。虽然从图??中也可以看到，二者的变化有明显的先后关系，但是经济学家仍然无法确定是 GDP 上升导致了股指上升，还是股指上升导致了 GDP 增长。我在本次作业中选取了全球主要国家从 2004 年到 2018 年共 15 年间的 GDP 和股指的数据。

下表??为选取的国家及股指名称，数据来源于 [?, ?]:

表 1: 国家及选取的股指。

国家	股指
中国 (China)	沪深 300
美国 (United State)	标普 500
澳大利亚 (Australia)	澳大利亚标普 200
德国 (Germany)	德国 DAX
巴西 (Brazil)	巴西 BOVESPA
印度 (India)	印度孟买 30
英国 (United Kingdom)	英国富时 100
加拿大 (Canada)	加拿大标普

Solution.