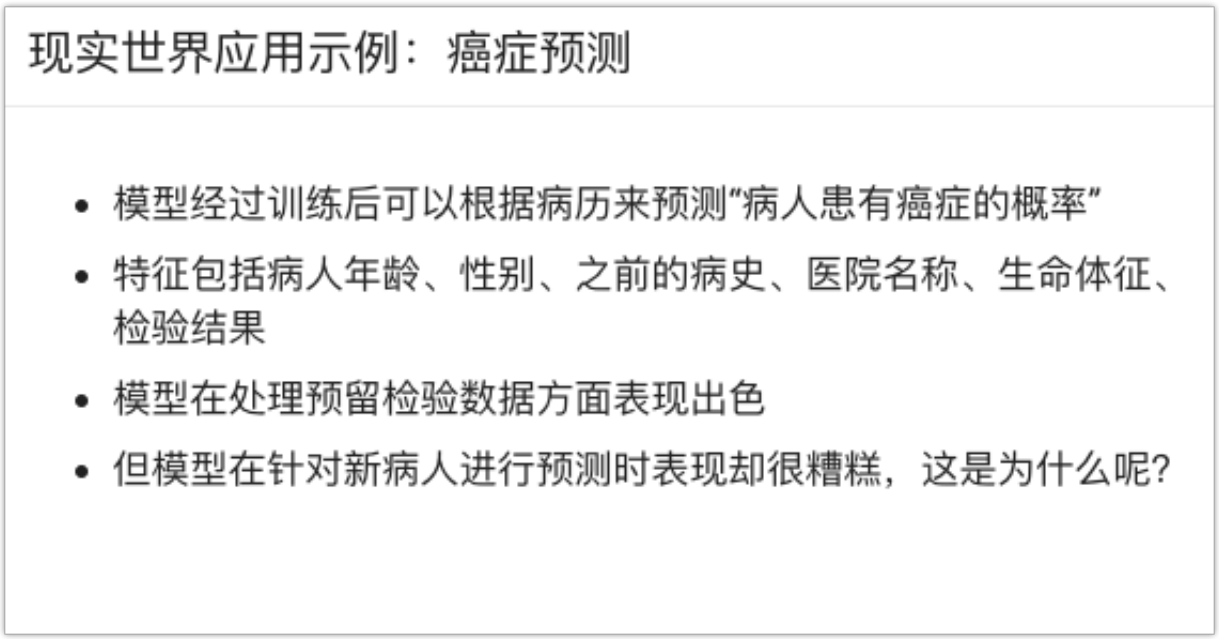
现实世界应用示例

癌症预测



出现上述问题的原因是这样的：像我们所说的，模型中包含的一个特征是医院名称。

其中有些医院名称类似于"贝斯以色列癌症中心"。其实这类名称能清楚的表明相应患者是否真的患有癌症。即使医院名称不包含"癌症"一词,很多医院的各种不同专业也能表明患者的患癌情况。有些医院专门治疗癌症，有些则不是。即使不使用"贝斯以色列癌症中心"，把它改成隐藏医院名称的整数，依然会有很多患者的患癌情况与该医院密切相关，因为它是一家专门治疗癌症的医院。但是，对于尚未分配到医院的新患者，我们无从得知该信息。其实想模型提供医院名称会带来一种微妙的欺骗性。在这个示例中，所收集的数据以微妙的方式向模型显示了医生的诊断结论，而在模型尝试取代医生去做判断时却无法获得此类信息。

我们将这种情况成为"标签泄露"，即一些训练标签泄露到特征中，使模型带有欺骗性。

这是一种典型的失败案例，请务必避免。

此例子参考文献：https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2020496

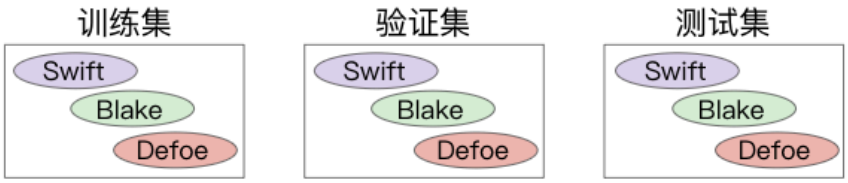
18世纪文学

现实世界应用示例：18 世纪文学

- 某位 18 世纪文学教授想要仅根据作者使用的“心灵隐喻”来预测作者的政治派别。
- 研究小组建立了一个大型的有标签数据集（其中逐句纳入了许多作者的作品），并将其拆分成了训练集/验证集/测试集。
- 训练后的模型在根据测试数据进行预测时的表现几近完美，但研究人员却怀疑结果的准确性。可能出了什么问题?

现实世界应用示例：18 世纪文学

- 数据拆分方式 A：研究人员将每位作者的一些样本放在训练集中，一些放在验证集中，另一些放在测试集中。

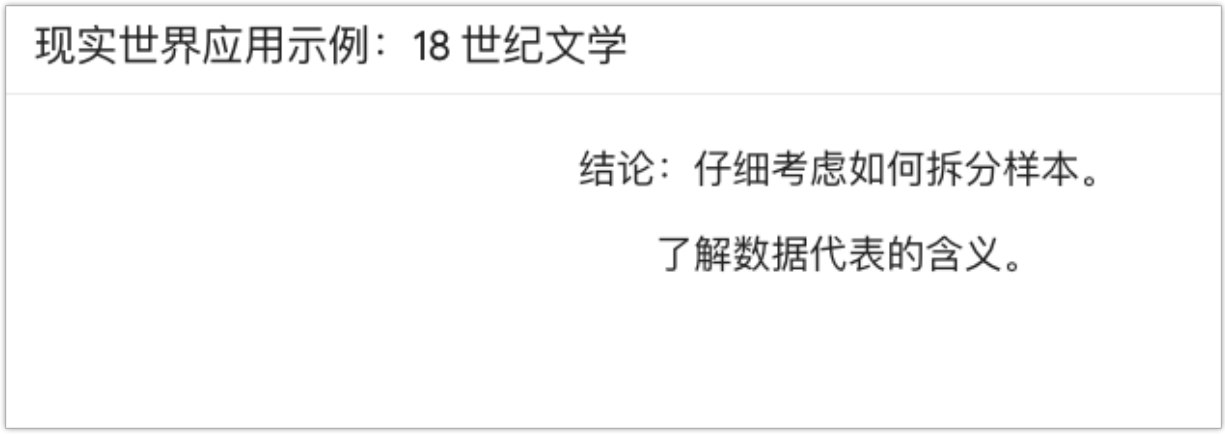


现实世界应用示例：18 世纪文学

- 数据拆分方式 B：研究人员将每位作者的所有样本都放在单个集中。

现实世界应用示例：18 世纪文学

- 数据拆分方式 A：研究人员将每位作者的一些样本放在训练集中，一些放在验证集中，另一些放在测试集中。
- 数据拆分方式 B：研究人员将每位作者的所有样本都放在单个集中。
- 结果：根据数据拆分方式 A 训练的模型比根据数据拆分方式 B 训练的模型的准确率要高得多。



在进行这次试验的过程中，我们发现根据测试得出较高的准确率要难得多，而且仅仅根据隐喻数据来预测政治派别也难得多。

这其实挺有意思的。

一方面，我们可以就此写两篇文章，每篇文章各阐述一种观点。

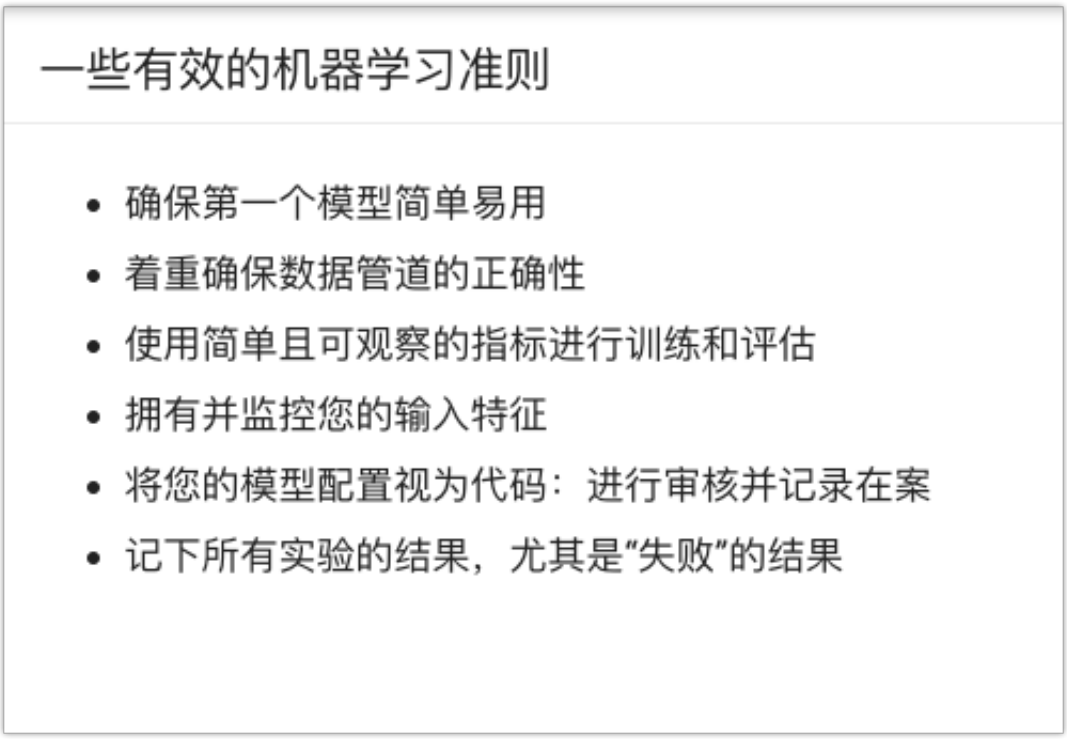
另一方面，我们学到了重要的一课，那就是，在随机化处理训练数据和测试数据以进行这种拆分时，考虑采用哪种方式还是至关重要的。

机器学习研究人员很容易就会认为：我们只是将数据随机化处理一下就行了。

但实际上，我们需要先了解数据所代表的意义，然后我们才能进行有效的拆分。

此例子参考文献为:http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.103.21

现实世界应用准则



更多准则：https://developers.google.cn/machine-learning/rules-of-ml/