

2021年05月02日进度汇报

屈原斌
首都师范大学
ybqu@cnu.edu.cn

1 今日进度

1. 更新离题检测实验

2 工作详述

• 实验数据：

- ICLE数据集，11个主题，共827篇作文，离题:切题=51:776 (1:15)

• 实验方案：

- 聚类方案一：

- * 计算聚类结果中可能离题的类与范文类的相似度，实验结果见表1
 - 修改调参方式: distance_threshold从0-1以0.05步长调参，example_threshold大类按照比例调参（对所有类按照作文数排序，当大类包含作文数占比大于阈值时停止）
- linkage取不同参数时指标对比（doc2vec），实验结果见表2
- * 结论：
 - linkage取complete（最大值）时指标最优
 - bert生成/分类模型，取不同表示时结论不一致
- * 不同表示下spearman相关系数差别较大：
 - 不同表示下相同主题指标最优时小类的作文数不同，会导致一些作文相似度计算方式不同（小类中的作文，取与大类距离的最小值；大类中作文，取与自己类质心的相似度）
 - 大类和小类一起排序可能会改变原来的顺序（单独计算大小类的spearman相关系数波动较大）

- 聚类方案二（one-class）：

- * 计算全部作文与它们的质心的相似度，实验结果见表3
- * 结论：
 - bert生成模型指标最优

- 聚类方案三（Prompt-independent）

- * 五折交叉验证，使用开发集调参，测试集测试，实验结果见表4
- * 结论：
 - 使用开发集的参数测试集测试时，部分主题没有小类（和划分范文类策略相关）

- 聚类方案四

- * 计算作文与prompt的相似度，进行排序，实验结果见表5

- 结论：

- * bert生成模型指标最优

		R@10	R@15	R@20	R@50	R@all	P@1	P@5	P@10	spearman
	baseline	0.5334	0.5334	0.6546	0.7548	0.8225	0.3636	0.3091	0.2727	0.2007
	tfidf	0.5009	0.5009	0.5517	0.6572	0.6840	0.4545	0.2909	0.2636	0.2148
	doc2vec	0.5334	0.6243	0.6296	0.6888	0.7459	0.2727	0.2727	0.2727	0.1355
分类模型	lstm	0.4842	0.5023	0.5259	0.6207	0.6635	0.4545	0.2545	0.2364	0.1676
	bert_CLS	0.5995	0.5995	0.6298	0.7064	0.7545	0.2727	0.2727	0.2727	0.1776
	bert_Last1avg	0.5540	0.6752	0.7358	0.7465	0.7947	0.3636	0.2727	0.2818	0.1977
	bert_Last2avg	0.5540	0.6752	0.6752	0.7647	0.8128	0.2727	0.2909	0.2818	0.1745
生成模型	lstm	0.3781	0.3834	0.3834	0.4979	0.5460	0.0909	0.1636	0.2000	0.0792
	lstm(+作文)	0.4189	0.4319	0.4319	0.6191	0.6191	0.0000	0.1273	0.2182	0.0009
	bert_CLS	0.4526	0.4579	0.4579	0.4579	0.4579	0.1818	0.2000	0.1818	0.1146
	bert_Last1avg	0.5500	0.6409	0.6560	0.6863	0.6863	0.4545	0.2545	0.2545	0.1250
	bert_CLS(+作文)	0.4944	0.4998	0.4998	0.5105	0.5319	0.3636	0.2545	0.2364	0.0420
	bert_Last1avg(+作文)	0.4739	0.4793	0.4793	0.5256	0.5310	0.4545	0.2727	0.2273	0.0324

R@all 表示全部小类中离题的召回

+作文 表示在作文数据上进行微调（原始模型使用新闻数据预训练）

Table 1: 聚类方案一指标更新

	R@10	R@15	R@20	R@50	R@all	P@1	P@5	P@10	spearman
linkage='average'	0.5334	0.6243	0.6296	0.6888	0.7459	0.2727	0.2727	0.2727	0.1355
linkage='complete'	0.6849	0.6849	0.6902	0.7312	0.7883	0.2727	0.3091	0.3000	0.1504
linkage='single'	0.5001	0.6061	0.6061	0.6781	0.7459	0.4545	0.2727	0.2545	0.1573

linkage='average': 取平均; linkage='complete': 取最大值; linkage='single': 取最小值;

Table 2: linkage取不同参数时指标对比（doc2vec）

		R@10	R@15	R@20	R@50	P@1	P@5	P@10	spearman
	baseline	0.3917	0.4631	0.5594	0.7148	0.4545	0.2909	0.2182	0.1429
	tfidf	0.4350	0.4533	0.5041	0.7558	0.4545	0.3091	0.2364	0.2437
	doc2vec	0.3865	0.4381	0.5291	0.7041	0.5455	0.2727	0.2182	0.1865
分类模型	lstm	0.3728	0.4062	0.4479	0.7398	0.4545	0.2727	0.1909	0.1535
	bert_CLS	0.3029	0.4480	0.5419	0.7344	0.2727	0.2182	0.1818	0.0960
	bert_Last1avg	0.3635	0.4480	0.4934	0.7291	0.3636	0.2364	0.2000	0.1101
	bert_Last2avg	0.3582	0.4176	0.4631	0.7291	0.2727	0.2545	0.1909	0.1189
生成模型	lstm	0.1826	0.2850	0.4062	0.6684	0.0909	0.1273	0.1091	0.0156
	lstm(+作文)	0.1263	0.2463	0.3676	0.7041	0.0000	0.0727	0.0818	-0.0039
	bert_CLS	0.3476	0.6214	0.6820	0.8503	0.1818	0.2182	0.1818	0.1516
	bert_Last1avg	0.3393	0.5328	0.6873	0.8449	0.4545	0.2182	0.1727	0.1026
	bert_CLS(+作文)	0.5259	0.5389	0.5389	0.7504	0.3636	0.2364	0.2636	0.1266
	bert_Last1avg(+作文)	0.5107	0.5389	0.5389	0.7451	0.3636	0.2909	0.2545	0.1280

Table 3: 聚类方案二（one-class）指标更新

		R@10	R@15	R@20	R@50	R@all	P@1	P@5	P@10	spearman
	baseline	0.1070	0.1070	0.1123	0.3351	0.3779	0.0000	0.0909	0.0545	0.0197
	tfidf	0.2323	0.2626	0.2680	0.3339	0.3500	0.3636	0.2182	0.1273	0.0547
	doc2vec	0.1468	0.2256	0.2256	0.5129	0.5343	0.0909	0.1273	0.0909	0.1160
分类模型	lstm	0.0645	0.1184	0.1668	0.2791	0.3219	0.0909	0.0182	0.0455	0.0089
	bert_CLS	0.2371	0.2674	0.3280	0.5259	0.5580	0.1818	0.1636	0.1455	0.1018
	bert_Last1avg	0.1982	0.2285	0.2891	0.5119	0.5386	0.2727	0.1636	0.1182	0.0908
	bert_Last2avg	0.2231	0.2891	0.3194	0.5172	0.5333	0.1818	0.1636	0.1182	0.0960
生成模型	lstm	0.1273	0.2182	0.2182	0.2699	0.2752	0.0909	0.0545	0.0636	0.0045
	lstm_微调	0.0766	0.1426	0.1715	0.2231	0.2392	0.0000	0.0545	0.0455	0.0009
	bert_CLS	0.3501	0.3554	0.3661	0.3715	0.3715	0.1818	0.1636	0.1182	0.1271
	bert_Last1avg	0.2549	0.3390	0.4602	0.6224	0.6331	0.2727	0.2182	0.1273	0.0413
	bert_CLS_微调	0.3873	0.4480	0.4533	0.4943	0.5103	0.2727	0.2545	0.1909	0.0662
	bert_Last1avg_微调	0.3009	0.3062	0.3971	0.4078	0.4078	0.3636	0.2000	0.1455	0.0407

R@all 表示全部小类中离题的召回

Table 4: 聚类方案三（prompt-independent）指标更新

		R@10	R@15	R@20	R@50	P@1	P@5	P@10	spearman
	baseline	-	-	-	-	-	-	-	-
	tfidf	0.3692	0.4654	0.5496	0.7094	0.4545	0.2909	0.2182	0.2719
	doc2vec	0.2430	0.3175	0.3175	0.8093	0.0909	0.1273	0.1273	0.1525
分类模型	lstm	0.2894	0.3487	0.4093	0.6328	0.6364	0.2364	0.1727	0.1239
	bert_CLS	0.4136	0.4934	0.5267	0.6738	0.2727	0.2364	0.2000	0.0835
	bert_Last1avg	0.4781	0.5062	0.5820	0.6988	0.4545	0.2727	0.2364	0.1102
	bert_Last2avg	0.4296	0.5668	0.5722	0.6988	0.2727	0.2182	0.2182	0.1165
生成模型	lstm	0.1188	0.2258	0.2410	0.5829	0.0000	0.0909	0.0727	0.0161
	lstm(+作文)	0.1469	0.2312	0.3608	0.6738	0.0000	0.0727	0.0909	0.0796
	bert_CLS	0.3273	0.3879	0.4039	0.7398	0.0909	0.2000	0.1545	0.1629
	bert_Last1avg	0.3523	0.3911	0.4578	0.7201	0.2727	0.2545	0.1727	0.2072
	bert_CLS(+作文)	0.4328	0.4435	0.4889	0.6488	0.4545	0.3636	0.2364	0.1981
	bert_Last1avg(+作文)	0.4328	0.4738	0.4889	0.6435	0.4545	0.3818	0.2364	0.2241

无法获取prompt的baseline特征表示

Table 5: 聚类方案四指标更新