

论文写作注意细节总结

极市平台 2021-11-27 22:00:00 手机阅读 𠄎

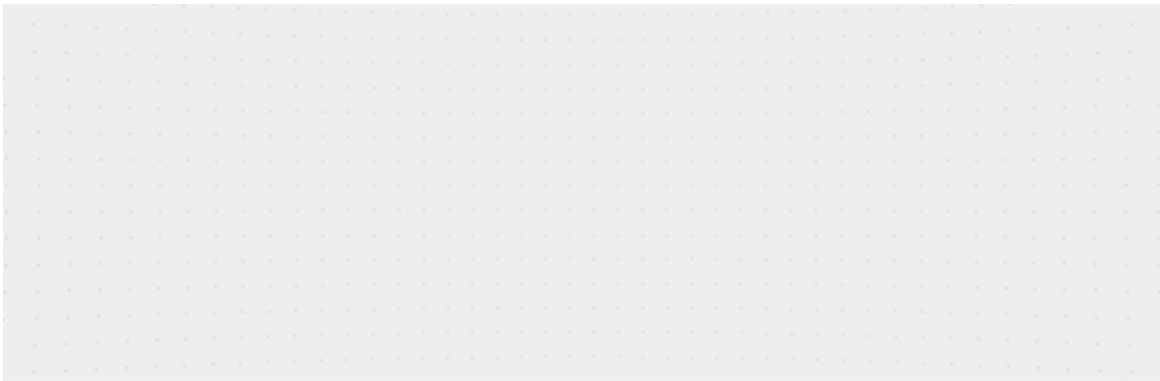
以下文章来源于夕小瑶的卖萌屋，作者python



夕小瑶的卖萌屋

人工智能领域暴躁批判家。知乎ID：夕小瑶，机器学习话题优秀回答者。关键词：自然...

↑ 点击[蓝字](#) 关注极市平台



作者 | 夕小瑶的卖萌屋

来源 | python

编辑 | 极市平台

极市导读

在本文中，笔者吐血整理大量的论文写作小细节。从格式到内容上帮你提升论文的清晰度和易读性，可以显著缓解论文写完后导师不爱看，评审看不懂等症状。 >>加入极市CV技术交流群，走在计算机视觉的最前沿

前言

不知诸位在科研的起步阶段，是否曾有过如下的感受：

- 总感觉自己写的论文就是和自己读过的论文长得不太一样，也不知道为啥。
- 投稿的时候，审稿人也总是 **get** 不到论文的核心，只揪着论文的次要细节不放。

本文适合对LaTeX基本语法有所了解的同学食用。



快快收藏吧



符号篇

数学公式中的字母

- 标量符号用小写拉丁字母表示。为避免混淆字母 l 和数字 1 ，字母 l 可用 `\ell` 替代。
- 有结构的值，如句子、树、图等，用 `\boldsymbol` (e.g. \boldsymbol{x})。
- 向量值小写加粗。拉丁字母用 `\mathbf` (e.g. \mathbf{x})，希腊字母用 `\boldsymbol` (e.g. $\boldsymbol{\alpha}$)。
- 矩阵大写加粗。拉丁字母用 `\mathbf` (e.g. \mathbf{X})，希腊字母用 `\boldsymbol` (e.g. $\boldsymbol{\Sigma}$)。
- `\boldsymbol{x}` 组成的集合用 `\mathcal{X}` ($\boldsymbol{x} \in \mathcal{X}$)， a 组成的集合用 A ($a \in A$)。
- 数域用 `\mathbb{R}` (\mathbb{R})，`\mathbb{Z}` (\mathbb{Z})。

```
\begin{align}
```

```
% 标量符号:
```

```
a,b,c, \ell,k, x,y \nonumber \\\
```

```
% 有结构的值，如句子/Tree:
```

```
\boldsymbol{x}, \boldsymbol{y} \nonumber \\\
```

```
%向量，注意拉丁字母与希腊字母的差别
```

```
\mathbf{a}, \mathbf{b}, \boldsymbol{\alpha} \nonumber \\\
```

```
% 矩阵，注意拉丁字母与希腊字母的差别
```

```
\mathbf{A}, \mathbf{B}, \boldsymbol{\Sigma} \nonumber \\\
```

```
% 集合
```

```
a \in A, \boldsymbol{x} \in \mathcal{X} \nonumber \\\
```

```
1 \in \mathbb{Z}, \sim 2.3 \in \mathbb{R} \nonumber
```

```
\end{align}
```

 a, b, c, ℓ, k, x, y
 $\boldsymbol{x}, \boldsymbol{y}$
 $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \boldsymbol{\alpha}$
 $\mathbf{A}, \mathbf{B}, \boldsymbol{\Sigma}$
 $a \in A, \boldsymbol{x} \in \mathcal{X}$
 $1 \in \mathbb{Z}, 2.3 \in \mathbb{R}$

标点符号

- 数学公式中的省略号用 `\ldots`，例如：

 $1, 2, \ldots, n$

- LaTeX中英文引号的打法是：` `` `

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	+	Backspace
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}	
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	Enter	
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?	/	Shift	
Ctrl	Win Key	Alt							Alt	Win Key	Menu	Ctrl	

- 尽量避免用引号标记较长的文本，比如 case study 中的例子。因为引号的理解是上下文相关语法，引用文本过长不易把握引号的边界。Case study 中的例子可以用 \textit{} 标记。
- 网络链接用 \url{} 标记。

公式篇

- 使用 align 表示一组公式，一般情况下以等号对齐会更好看。对齐方式：每个公式的等号处加 &。
- （建议，有争议）只对refer的公式加编号，align中，可以用\nonumber去掉编号。
- 公式中的 softmax, proj, enc 等，超过一个字母的变量或符号，要用正文字体，即写成 \textrm{softmax} 或 \textit{FFN}。很多函数有现成的符号，例如：\arg, \max, \sin, \tanh。
- 公式中的括号，要用\left, \right 进行标记。如 \left(\right), \left\{ \right\}。<>、|| 这种括号也是一样的。括号中的分割可以搭配\middle。

错误的例子：softmax 中间的迷之空格，proj和j之间的迷之空格。

```
\begin{equation}
A=m_{proj}\times W_a\times C_h
\end{equation}
\begin{equation}
\bar{A}=\textit{softmax}(A)
\end{equation}
\begin{equation}
r_c=\bar{A}\times C_h
\end{equation}
```

$$A = m_{proj} \times W_a \times C_h \tag{2}$$
$$\bar{A} = \textit{softmax}(A) \tag{3}$$
$$r_c = \bar{A} \times C_h \tag{4}$$

部分正确的例子：还没有加粗，公式5的乘号也还没有改，只是展示一下align，以及\textrm的影响。

```
\begin{align}
A&=m_{\text{proj}}\times W_a \times C_h \\
\bar{A} &=\text{softmax}(A) \\
r_c&=\bar{A}\times C_h
\end{align}
```

$$A = m_{\text{proj}} \times W_a \times C_h \tag{5}$$
$$\bar{A} = \text{softmax}(A) \tag{6}$$
$$r_c = \bar{A} \times C_h \tag{7}$$

概率相关的例子：

```
\mathbb{E}_{p\left(x\right)}\left[f\left(x\right)\right]
\neq p_{\boldsymbol{\theta}}\left(y\middle|x\right) =
p\left(y\middle|x;\boldsymbol{\theta}\right)
```

$$\mathbb{E}_{p(x)}[f(x)] \neq p_{\boldsymbol{\theta}}(y|x) = p(y|x;\boldsymbol{\theta})$$

🔴 表格篇 🔴

表格的大小、换行

- 用 \centering 居中。
- 用 p{2cm} 固定列宽。
- 用\small, \scriptsize, \footnotesize, \tiny 调整字号。
- 用\setlength{\tabcolsep}{8pt} 调整列间距。
- 用\multirow, \multicolumn 合并单元格。
- 用\toprule, \bottomrule, \midrule, \cmidrule画出好看的分隔线。

示例：

```
\begin{table}
\small
\setlength{\tabcolsep}{8pt}
\centering
\begin{tabular}{\lp{2cm}c}
\toprule
\multirow{2}{*}{\textbf{Models}} & & 
\multicolumn{2}{c}{\textbf{Dataset}} \\
\cmidrule{2-3}
& \textbf{Metric-1} & \textbf{Metric-2} \\
\midrule
Our Model & 99.2 & 99.3 \\
\quad w/o p1 setting & 98.1 & 98.2 \\
\quad w/o p2 setting & 97.1 & 97.2 \\
\quad w/o p3 setting & 97.6 & 97.4 \\
\bottomrule
\end{tabular}
\caption{Results of Ablation study}
\label{tab:ablation_results}
\end{table}
```

Models	Dataset	
	Metric-1	Metric-2
Our Model	99.2	99.3
w/o p1 setting	98.1	98.2
w/o p2 setting	97.1	97.2
w/o p3 setting	97.6	97.4

Table 3: Results of Ablation study

表格对齐

- 展示数据的列，如果数据不等长，请右对齐。（下图左边是错误地做左对齐的示例，右边为正确的）

F-P	F-R
11.98	12.55
12.46	12.68
11.57	11.51
14.93	9.24
17.24	9.74
16.42	9.47
12.15	12.68
11.40	11.94
13.41	14.10

F-P	F-R
11.98	12.55
12.46	12.68
11.57	11.51
14.93	9.24
17.24	9.74
16.42	9.47
12.15	12.68
11.40	11.94
13.41	14.10

- 表格中的加粗请使用 `\textbf{}`，而非`\bf`。上图右边中，14.10的加粗就错误地使用了`\bf`，导致对齐出现问题（这一问题仅在某些模板中存在），而17.24的加粗就使用了`\textbf{}`。

词汇篇

避免过于绝对和模糊的表达：

以下词汇除了极特殊情况外，不要出现（→后是可供替代的词）：

- obvious (→ straightforward)
- always (→ generally)
- never (→ rare)
- avoid (→ alleviate)
- meaning, semantic, better, simple, easy, trivial ...

单复数

- phenomenons → phenomena
- 不可数名词: evidence 等。

专有名词的大小写

核心原则：符合习惯，与提出者尽量一致，第一次提时全称在前。常用词一般不大写，除非语义和词本意不同（比较少见，同时也尽量避免）。

- CNN, LSTM
- graph attention network (GAT), pre-trained language model (PLM)
- FEVER, ConceptNet, SQuAD, BiDAF, FEVER score, Wikipedia

句子篇

表述尽量具体，避免贴标签

核心在于，要讲清楚提出的方法到底改善了哪里，是什么导致的这个结果。而不要总是说提出的方法提升了分数，提升了某部分分数，相对什么提升了分数。这种贴标签的话，可以有，但一定不能通篇都是。

示例1：

- 贴标签：a simple yet effective approach to solve this problem, which improves performance and robustness.
- 具体：a simple yet effective approach to help XXX to learn/recognize XXX

示例2：

- 贴标签：experiments show that our model achieves state-of-the-art performance.
- 不太具体（用于摘要）：experiments show that our model can XXX, and outperform existing methods in literature.

- 具体（用于总结）：experiments show that our model can make better and full use of XXX, especially those XXX ones, thus achieving state-of-the-art performance.

一句话尽量只说一件事

分割前：全都混在一起，读起来总有一种：“我是谁？我在哪？我在干什么？”的迷惑。

To connect XXX using relations XXX, we train a classifier on XXX, where the sizes of training/validation/test instances are A/B/C, and we finally obtain a accuracy of XXX on the test set.

分割后：做了什么，怎么做的，过程细节，结果效果。四句分开说。

We predict the relations between XXX, linking XXX. Specifically, we train a classifier using XXX. The sizes of training/validation/test instances are A/B/C, respectively. The results show that our method obtains the accuracy of XXX on the test set.

注意句子间的逻辑

主要需要明确，每句话想表达什么。表达的这个内容的前序铺垫都清楚了么？结论和条件之间是否有直接因果关系？或者比较间接但也铺垫充分了？尤其包含对于thus, therefore等因果指示词的句子，需要更加注意。

以及，段落开头的句子是否可以概括段落的核心思想？段落中每句话是否都和这个思想相关？有没有跑题？

其实，在处理段与段及章节之间的逻辑时，也都是类似的思路。

○ 他山之石 ○

以下是笔者多年珍藏的各路大佬给出的写作建议，这次也一并分享出来，以供大家参考。

1. 机器翻译学术论文写作方法和技巧：清华大学刘洋老师在CWMT-2014上做的经典报告，以机器翻译的视角，从选题开始，给大家讲解了论文写作的方法和技巧。

http://nlp.csai.tsinghua.edu.cn/~ly/talks/cwmt14_tut.pdf

2. 如何端到端地写科研论文?: 复旦大学的邱锡鹏老师在CCL-2018的student workshop上做的报告。

<https://xpqiu.github.io/slides/20181019-PaperWriting.pdf>

3. 论文写作的易读性原则: 刘一佳同学, 阿里巴巴达摩院的阿里星大神, 在NLPCC-2018上做的报告。

<http://yjliu.net/cv/res/2018-08-19-nlpcc-sws.compressed.pdf>

4. 哥伦比亚大学的Henning Schulzrinne老师的一些学术随笔, 其中也有一个论文写作的collection。

<http://www.cs.columbia.edu/~hgs/etc/writing.html>

5. 哈佛大学的Whitesides老师从写提纲的角度切入讲解如何撰写学术论文。

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/adma.200400767>

6. 如何让摘要吸引人? Nature论文摘要模板值得收藏。

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/158574876>

7. 支付宝研究员王益的建议: “学好语文, 才能写好代码” (很多观点对写论文同样适用)

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/157243326>

不管是本文谈到的细节, 还是上面大佬们给出的写作建议, 都只是一种风格而已, 可以参考, 但没有必要死守。各家有各家之言。论文写作的首要目的是支撑、凸显核心论点, 而在这一前提下, 保持一致最为重要。

萌新可以考虑以本文，或上面提到的某位大佬的材料中的写作风格为起点，在和导师、师兄/师姐的磨合中，逐渐形成自己的写作风格。而熟手也可以参考本文，吸收部分建议，融入到自己的风格中，作进一步完善。

写作最重要的还是经验。多写、多练、多总结、多思考、多听取导师的建议，相信你的写作水平会突飞猛进。让你的导师不再看你文章时心急得抓耳挠腮；让评审不会迷失在糟糕的写作中，能够一眼看出你的贡献点，打出 strong accept!

如果觉得有用，就请分享到朋友圈吧！



极市平台

为计算机视觉开发者提供全流程算法开发训练平台，以及大咖技术分享、社区交流、竞...
765篇原创内容

公众号

△点击卡片关注极市平台，获取最新CV干货

公众号后台回复“**transformer**”获取最新Transformer综述论文下载~

极市干货

课程/比赛：珠港澳人工智能算法大赛 | 保姆级零基础人工智能教程

算法trick：目标检测比赛中的tricks集锦 | 从39个kaggle竞赛中总结出来的图像分割的Tips和Tricks

技术综述：一文弄懂各种loss function | 工业图像异常检测最新研究总结（2019-2020）



CV技术社群邀请函



△长按添加极市小助手

添加极市小助手微信 (ID : cvmart4)

备注: 姓名-学校/公司-研究方向-城市 (如: 小极-北大-目标检测-深圳)

即可申请加入极市目标检测/图像分割/工业检测/人脸/医学影像/3D/SLAM/自动驾驶/超分辨率/姿态估计/ReID/GAN/图像增强/OCR/视频理解等技术交流群

每月大咖直播分享、真实项目需求对接、求职内推、算法竞赛、干货资讯汇总、与 10000+ 来自港科大、北大、清华、中科院、CMU、腾讯、百度等名校名企视觉开发者互动交流~

觉得有用麻烦给个在看啦~

阅读原文

喜欢此内容的人还喜欢

网络安全业务竞赛题库-(汇总1000题)
安全info

单项选择题 (1-4
选择题 (606-78
题: (790-1000

改进的双流卷积神经网络模型
人工智能感知信息处理算法研究院



一文详解视觉Transformer在CV中的现状、趋势和未来方向 (分类/检测/分割/多传感器融合)



