新生论文写作系列[1]摘要的写法

对于刚开始研究生涯的同学来说，我建议头几篇论文按照一定的格式写。

一篇学术论文有这么几大部分组成

摘要 abstract，简介 introduction，相关工作 related work，[主体部分自定义题目]，实验 experiment，结论 conclusion

这篇帖子中介绍摘要的写法

摘要可以由 7 个长句组成。

第一句，大背景，表明你做的事情是很重要的。

例句：xxx has emerged to be a critical problem/central issue in xxx area
xxx has become a promising research direction due to xxx
As xxx, the task of xxx becomes increasingly important
xxx arises to be the current trend in xxx
With recent development of xxx, the importance of xxx has been widely acknowledged.

第二句，由于某种问题，你要做的事情是很困难的
Unfortunately, xxx harms xxx
xxx is challenging due to xxx
Major drawbacks of xxx are xxx
The lack of xxx has led to serious problems such as xxx

第三句，可以写也可以不写，前人的工作主要缺陷。
Previous research mainly focus on xxx, which ignore xxx
Traditional methods
A limitation of prior research is

第四句,本文关注的事情，这里主要讲思想而不是具体方法
In this contribution, we focus on integrating xxx with xxx
In this paper, we exploit xxx to generate precise prediction on xxx
In this work, we explore the possibility/feasibility of modeling xxx and xxx simultaneously
On the contrary, we investigate xxx in this work

第五句，可以特别长，简要介绍本文具体采用的方法
A xxx model is proposed, which xxx
（这里通常可以给自己的 model 取个名字，并用加重号突出名字缩写的来源，如 IKNN: Informative k-nearest neighbor pattern classification）

We develop xxx, based on xxx features derived from xxx
The presented framework consists of two stages, in the first stage xxx
The properties of xxx are studied and employed in xxx

第六句， 实验效果
Experimental results on xxx data sets demonstrate the efficiency and effectiveness of the proposed model
Our extensive empirical analysis under xxx scenarios shows the capability of xxx
Experiments carried on xxx data sets show that our xxx method outperforms traditional methods in terms of xxx

第七句，可以写也可以不写，把贡献 highlight 一下
Our analysis is the largest such study we are aware of
The discovery presented in this paper can be helpful for future research on xxx
The encouraging results reveals the potential of xxx

新生论文写作系列[2]简介的写法

对英文论文写作有畏惧感其实是不必要的。当有过一两次写作经历之后，就会发现写英文论文等于写八股文，英文词汇颠来倒去用的也就那么几个。实验室不要求大家写出辞藻华美，别出心裁的论文，但做个熟练工套模板大家还是能够轻易做到的。

写英文论文的时候只要注意：
1）每个自然段就写一个意思，用总-分-总的方法把这个意思说清楚了
2）上下自然段逻辑清楚，不断层
3）前文写的东西，后文有照应

下面我们以简介为例，介绍总-分-总的写作方法

简介可以写成 5-7 个自然段

第一段，背景，你做的事情很重要或者很热门

比如，假设这篇论文是以 s 方法做推荐系统

总-推荐系统现在成为应用热点
With the increasing amount of available information in the Internet, recommendation systems emerged to be a hot spot for intelligent knowledge management.
或
Because of its capability of dealing with information over-load, recommendation systems have been widely used.

分-举出推荐系统的几个典型应用
Typical applications include xxx
或：分-用具体数据说明他们现在非常热门
For example, the number of users of xxx can easily exceeds xxx, the amount of xxx increased xxx per day

总-推荐系统的重要性越来越受到重视
Recently, recommendation systems have attracted more and more research interest

第二段，你做的这个事情有什么挑战，或者前人做这个事情有什么缺点
总-
Although recommender systems have been widely studied in the academia and deployed in the industry, most of these techniques suffer several inherent weaknesses.
或
However, recommending items to individuals is not a trivial task. It poses three challenges.

分-分点介绍挑战、困难、缺点等

总-

第三段，你的工作

总-你的思路，注意这里讲的是你的思想，要足够直观和浅显，让人一看就明白，就觉得有道理
Towards xxx, xxx heuristics are natural solutions to xxx
To overcome the above challenges, we propose to xxx

分-一个思路肯定也有多个细节，这里就分点介绍
The key idea here is to .... We also ...

总-总结本文贡献，这里可能需要几个自然段或者几个项目符号来总结你的主要工作，这时候要讲具体的模型或算法
Contributions in this work are as follows:

1）第四段
2）第五段
3）第六段

我们一般喜欢写 3 点贡献。这样显得文章有分量。如果文章找来找去只有一点贡献，那建议暂时不要出手

第七段，文章结构
The paper is organized as follows: Section 1...

新生论文写作系列[3]论文主体的写法

上文说过，英文论文写作很简单，只要掌握 3 原则：

1）每个自然段就写一个意思，用总-分-总的方法把这个意思说清楚了
2）上下自然段逻辑清楚，不断层
3）前文写的东西，后文有照应

下面结合论文主体部分的写法，谈一下如何处理论文的逻辑

论文主体部分的写法是非常多样的

你可以先抛概念，从理论入手，写的很抽象
也可以由浅入深，从例子入手，写的很形象

我建议新手用后一种。这种写法可以完全采用下面的模板

假设我们写的是《Sample: A novel Recommendation model for sparse user-item matrix》

第一逻辑段，套话：

In this section, we depict the intuition and technical details of xxx

第二逻辑段（包含若干自然段和图）给出一个 running example，所谓的 running example 就是在全文中通用的例子
In most recommendation scenario, sparsity of rating matrix leads to inaccurate prediction of user-item ratings. As illustrated in Fig. 1, the input user-item matrix is a very sparse matrix because every user only rates few items. Suppose unrated data are covered with shade, xxx
这段主要描述的是你在 introduction 里面介绍的 challenge，不过要讲的更细，更直白，并且画个图把这个问题表示清楚。
有的时候这个图会被有些作者放到 introduction 里面去，那样的写法也是可以的。

第三逻辑段（有的时候作为一个 subsection，包含若干自然段和至少一个图）给出你的主要工作细节

第一个自然段肯定是说你的主要思路

Intuitively, we can fill shaded blocks (missing data) using available information in the original matrix. If our algorithm achieves confidence in the prediction, then we give this shaded block a predicted rating value . Otherwise, we set the value of this missing
data to zero.

第二个自然段说这个直观的思路如何变成一个数学问题，或者如何正规的表达这个思路
这里的写法无定法可循了，但注意同样一定要配图，不管是模型的图表示，还是流程图

接下来的自然段具体的写解法、公式或者流程等，按照顺序来。在每一个小步骤里也可以先写直观思路（如果有的话），再写 formal 定义，最后写解法

第四逻辑段，可有可无，Discussion
讨论你提出的方法有什么显著的优点，要讲细，深入浅出
==========
这样的写法在逻辑上是非常顺畅的，读者理解没有困难

新生论文写作系列[4]实验部分

1）每个自然段就写一个意思，用总-分-总的方法把这个意思说清楚了
2）上下自然段逻辑清楚，不断层
3）前文写的东西，后文有照应

第三个原则在实验部分是体现的最明显的

在 introduction 部分，我们指出，待研究的问题具备 n 种问题/挑战；
在主体部分，我们根据这些问题/挑战，提出思路，并具体实现
在主体的讨论部分（如果有的话），我们分析了为什么我们的方法能解决这些问题/挑战

因此，在实验部分，要拿出具体数据证明，我们确实攻克了这些问题/挑战

实验部分一般是这样写的

第一逻辑段（section），experimental setup

第一自然段，数据集的基本情况，来源，统计信息（一般需要用表说明）

第二自然段，算法的运行平台，硬件环境等

第二逻辑段-第 n 逻辑段，针对 n 个问题/挑战设计的比较实验
在每一个逻辑段里，第一自然段都是套话+实验如何设计的
In this subsection ,we evaluate the performance of xxx on xxx problem. The experiment is carried on xxx
第二自然段，简单介绍用来比较的算法
第三自然段，简单介绍评价指标
图/表
第四自然段，分析图/表。哪个算法表现好，好多少，为什么，或者告诉了我们什么

As shown in figure/table x, xxx increase the accuracy of xxx to xxx...This suggests that

有的时候，可以加几个逻辑段，做结果的展现

==========

实验设计的目的，是为了验证，我们的工作相比前人的工作，在某些问题上有所进步。尽量采用多个数据集，使结果更有说服力。如果只有一个数据集，可以按照某些规则进行数据集的划分。一般要做 3~4 组比较实验，每组实验采用 3~6 个经典的比较算法。图和表是最直观的展现方法。一般每个比较实验，一次性排 2~4 个图表是比较好的，如每个数据集一个图表或者每个评测指标一个图表。

新生论文写作系列[5]词库

在文章中，很多时候是重复

如 introduction 中讲过的挑战，主要思路，具体工作等，主体部分要说一遍，实验部分也要说一遍

但每一遍都应该不太一样

首先，侧重点不一样。 introduction 中要讲的高屋建瓴一点，主体中要讲的具体一点

但很重要的是，用的词也不要太相似

这里给出一些常用的同义词。每个词的意义和用法略有不同，用前请查词典

[混合类的算法]

integrate, ensemble(集成学习用这个词), hybrid, combine, fusion, simultaneously, extend, expand,mixture,jointly,coupled, mutual,multi-, assemble

[使用]

utilize, employ, adopt,use,explore, with(We do... with ..., 最好 Sth is done with... . 不要用 We use sth to do...)

[提高]

increase, improve, enhance, reinforce, boost

[发现]

detect, recognize, identify, discover, find,recover, reveal,predict,extract,generate,distinguish xx from xx,

[提出]

propose, present, address

[大量]

large, massive, high volume, large amount, fruitful, scale of data(大规模数据)

[预测]
predict

[优于]
outperform, better, superior, prior(eg. Two models are used for..., however, there is no prior reason to assume a specific model in this question.)

[因果关系]
due to, hence, therefore

[推断]
inference

[本身的，固有的，内在的]
inherent (eg. It results from the randomness inherent in the XXX process.)

[最好不要用的词]
obviously, certainly, and so on(可以用 etc 代替)

作者：林琛老师
厦门大学信息科学与技术学院计算机系
个人主页：http://old.homepage.fudan.edu.cn/~chenlin/