

# 论文写作指导 — 数学文章的词句

张彪

天津师范大学

zhang@tjnu.edu.cn



① 证明

② 优劣比较

③ 冠词的使用

# Outline

① 证明

② 优劣比较

③ 冠词的使用

# 证明的常用句型

下面是一些可以用的各种各样的短语例子。

- The aim/idea is to
- Our first goal is to show that
- Now for the harder part.
- The trick of the proof is to find
- ... is the key relation.
- The only, but crucial use of ... is that
- To obtain ... a little manipulation is needed.
- The essential observation is that

当你省略一个证明的一部分是，最好是通过短语表示省略地方的性质和长度，有如下内容：

- It is easy/simple/straightforward to show that
- Some tedious manipulation yields
- An easy/obvious induction gives
- After two applications of ... we find
- An argument similar to the one used in ... shows that

你也应该努力让读者了解你证明到了那里以及还剩下什么需要证明。有用的短语有

- First, we establish that
- Our task is now to
- Our problem reduces to
- It remains to show that
- We are almost ready to invoke
- Finally, we have to show that

- 一个证明的结束通常用哈尔莫斯符号  $\square$  标记的。
- 有时用缩写 QED (拉丁语: quod erat demonstrandum = 这就是被证明了) 代替。

# Outline

① 证明

② 优劣比较

③ 冠词的使用



# 符号放置

避免以数学表达式开始一个句子，特别是如果前面的句子以数学表达式结束，否则读者难以分析句子。

例如，“ $A$  is an ill-conditioned matrix” (可能与单词 “ $A$ ” 混淆) 可改为

# 符号放置

避免以数学表达式开始一个句子，特别是如果前面的句子以数学表达式结束，否则读者难以分析句子。

例如，“ $A$  is an ill-conditioned matrix” (可能与单词 “ $A$ ” 混淆) 可改为  
“The matrix  $A$  is ill-conditioned”.

如果可能的话，为了同样的理由，用标点符号或者文字将数学符号隔开。

- 差: If  $x > 1$   $f(x) < 0$ .

# 符号放置

避免以数学表达式开始一个句子，特别是如果前面的句子以数学表达式结束，否则读者难以分析句子。

例如，“ $A$  is an ill-conditioned matrix” (可能与单词 “ $A$ ” 混淆) 可改为  
“The matrix  $A$  is ill-conditioned”.

如果可能的话，为了同样的理由，用标点符号或者文字将数学符号隔开。

- 差: If  $x > 1$   $f(x) < 0$ .
- 中: If  $x > 1$ ,  $f(x) < 0$ .

# 符号放置

避免以数学表达式开始一个句子，特别是如果前面的句子以数学表达式结束，否则读者难以分析句子。

例如，“A is an ill-conditioned matrix” (可能与单词“A”混淆) 可改为  
“The matrix  $A$  is ill-conditioned”.

如果可能的话，为了同样的理由，用标点符号或者文字将数学符号隔开。

- 差: If  $x > 1$   $f(x) < 0$ .
- 中: If  $x > 1$ ,  $f(x) < 0$ .
- 好: If  $x > 1$  then  $f(x) < 0$ .
- 差: since  $p^{-1} + q^{-1} = 1$ ,  $\|\cdot\|_p$  and  $\|\cdot\|_q$  are dual norms.

# 符号放置

避免以数学表达式开始一个句子，特别是如果前面的句子以数学表达式结束，否则读者难以分析句子。

例如，“A is an ill-conditioned matrix” (可能与单词“A”混淆) 可改为  
“The matrix  $A$  is ill-conditioned”.

如果可能的话，为了同样的理由，用标点符号或者文字将数学符号隔开。

- 差: If  $x > 1$   $f(x) < 0$ .
- 中: If  $x > 1$ ,  $f(x) < 0$ .
- 好: If  $x > 1$  then  $f(x) < 0$ .
  
- 差: since  $p^{-1} + q^{-1} = 1$ ,  $\|\cdot\|_p$  and  $\|\cdot\|_q$  are dual norms.
- 好: since  $p^{-1} + q^{-1} = 1$ , the norms  $\|\cdot\|_p$  and  $\|\cdot\|_q$  are dual.

- 差: It suffices to show that  $\|H\|_p = n^{1/p}, 1 \leq p \leq 2$ .

- 差: It suffices to show that  $\|H\|_p = n^{1/p}, 1 \leq p \leq 2$ .
- 好: It suffices to show that  $\|H\|_p = n^{1/p}$  for  $1 \leq p \leq 2$ .
- 好: It suffices to show that  $\|H\|_p = n^{1/p} (1 \leq p \leq 2)$ .
- 差: For  $n = r(2.2)$  holds with  $\delta_r = 0$ .

- 差: It suffices to show that  $\|H\|_p = n^{1/p}, 1 \leq p \leq 2$ .
- 好: It suffices to show that  $\|H\|_p = n^{1/p}$  for  $1 \leq p \leq 2$ .
- 好: It suffices to show that  $\|H\|_p = n^{1/p} (1 \leq p \leq 2)$ .
- 差: For  $n = r$  (2.2) holds with  $\delta_r = 0$ .
- 好: For  $n = r$ , (2.2) holds with  $\delta_r = 0$ .
- 好: For  $n = r$ , inequality (2.2) holds with  $\delta_r = 0$ .



# Outline

① 证明

② 优劣比较

③ 冠词的使用

# “The” 或 “A”

- 当一个普通名词以复数形式第一次出现时，它的前面不加 the，除非它带有一限定性形容词，比如 writing for sciences 和 writing for the mathematical sciences.
- 当一个普通名词以单数形式出现时，除了一些抽象名词外，前面要加 a 或 the。比如 Let  $M$  be a matroid on a ground set  $E$ .

冠词的使用规则是复杂的.

Swan 解释了他认为两种最重要的规则:

- 通常不要使用 *the* (复数或不可数名词) 描述事情.

例: “Mathematics is interesting”

(不是 “The mathematics is interesting”);

“Indefinite integrals do not always have closed form solutions”

(不是 “The indefinite integrals do not always have the closed form solutions” ).

- 没有冠词就不要使用单数可数名词.

例: “the derivative is” “a derivative is”, 而不是 “derivative is”.

- 在特定环境下冠词是可选择的.  
“A matrix with the property (3.2) is well conditioned” 和  
“A matrix with property (3.2) is well conditioned” 都是正确的.
- 使用冠词的错误是令人反感的, 但是它们通常不会模糊句子的含义.

# “The” 或 “A”

在数学写作中，当宾语指代（可能）不是独一无二的或者不存在的事物时，使用冠词 “the” 是不恰当地。改写句子，或者将冠词改为 “a”，通常能解决问题。

- 差: Let the Schur decomposition of  $A$  be  $QTQ^*$ .
- 好: Let a Schur decomposition of  $A$  be  $QTQ^*$ .

## “The” 或 “A”

在数学写作中，当宾语指代（可能）不是独一无二的或者不存在的事物时，使用冠词 “the” 是不恰当地。改写句子，或者将冠词改为 “a”，通常能解决问题。

- 差: Let the Schur decomposition of  $A$  be  $QTQ^*$ .
- 好: Let a Schur decomposition of  $A$  be  $QTQ^*$ .

Although every square matrix has a Schur decomposition, in general this decomposition is not unique. Similarly,

- 差: Under what conditions does the iteration converge to the solution of  $f(x) = 0$ ?

## “The” 或 “A”

在数学写作中，当宾语指代（可能）不是独一无二的或者不存在的事物时，使用冠词 “the” 是不恰当地。改写句子，或者将冠词改为 “a”，通常能解决问题。

- 差: Let the Schur decomposition of  $A$  be  $QTQ^*$ .
- 好: Let a Schur decomposition of  $A$  be  $QTQ^*$ .

Although every square matrix has a Schur decomposition, in general this decomposition is not unique. Similarly,

- 差: Under what conditions does the iteration converge to the solution of  $f(x) = 0$ ?
- 好: Under what conditions does the iteration converge to a solution of  $f(x) = 0$ ?

- 令  $a$  为常数。不失一般性我们可把这个常数取成非零。



- 令  $a$  为常数。不失一般性我们可把这个常数取成非零。  
Let  $a$  be a constant. Without loss of generality we may take the constant to be nonzero.
- 令  $A$  为满秩方阵并记  $A^{-1}$  为  $A$  的逆。

- 令  $a$  为常数。不失一般性我们可把这个常数取成非零。  
Let  $a$  be a constant. Without loss of generality we may take the constant to be nonzero.
- 令  $A$  为满秩方阵并记  $A^{-1}$  为  $A$  的逆。Let  $A$  be a square matrix with full rank and let  $A^{-1}$  be the inverse of  $A$ .

By using a computer algebra system, Gao, Lu, Xie, Yang, and Zhang [15] proved that the polynomial  $P_{U_{m,d}}(t)$  has only negative zeros for  $2 \leq m \leq 15$ . It is worth mentioning that the computer algebra system is also used to prove real-rootedness of other combinatorial polynomials, see [10].