

论文排版工具： LaTeX入门到进阶

陆天怡

上海数学中心

tylu17@fudan.edu.cn

什么是LaTeX?

- LaTeX 是一种基于TeX的排版系统，广泛用于排版高质量的期刊论文、书籍以及学位论文。
- LaTeX 也可以看作是一种编程语言。用户编写LaTeX代码，并通过相应的排版引擎进行编译，最终得到高质量的输出文件（如pdf文件）。
- 不同于word的“所见即所得”，LaTeX用户在编写LaTeX代码时不能直接的看到最终的呈现。
- LaTeX 强调将内容与展示分离，使得用户只需要关注于内容的构思，“所想即所得”。

为什么要用 LaTeX?

- 相比于word+MathType，数学公式的书写方便、好看。
- 面对不同的格式要求，只需简单更换模板，无需进行全文的修正。
- 自动编号、交叉引用、文献管理等工具

LaTeX 发行版的选择

- 要使用 LaTeX，需要选择一个发行版，它相当于是将 LaTeX 与一些其他的宏包、模板、常用工具打包起来的一个合集，从而极大地方便了用户的使用。
- 推荐的发行版及适用的系统：

| | Windows | Linux | Mac OS |
|----------|---------|-------|--------|
| MiKTeX | ✓ | ✓ | ✓ |
| TeX Live | ✓ | ✓ | ✓ |
| MacTeX | ✗ | ✗ | ✓ |

- 不推荐：CTeX 套装

LaTeX发行版的下载与安装

- 以Windows下安装MiKTeX为例，进入<https://miktex.org/download>
- 选择Windows下的版本，阅读完tutorial后点击下载并安装
- 安装结束后打开MiKTeX Console (建议直接使用系统搜索)，设置自动更新宏包功能并更改宏包源
- 更新所有宏包



Windows

Mac

Linux

Docker

All downloads

Installer

Portable Edition

Command-line installer

To install a basic TeX/LaTeX system on Windows, download and run this installer.

Please read the [tutorial](#) if you want step-by-step guidance.

| | |
|------------|--|
| Date: | 2/23/2021 |
| File name: | basic-miktex-21.2-x64.exe |
| Size: | 243.83 MB |
| SHA-256: | cb4160f7d3f310ff3490b51004596c2e42d272c08e8a1143d0757ece1ebf9d07 |

 Download

以

选

安
动

更

LaTeX发行版的下载与安装

■ 以Windows

■ 选择Windows

■ 安装结束后更新

■ 更新所



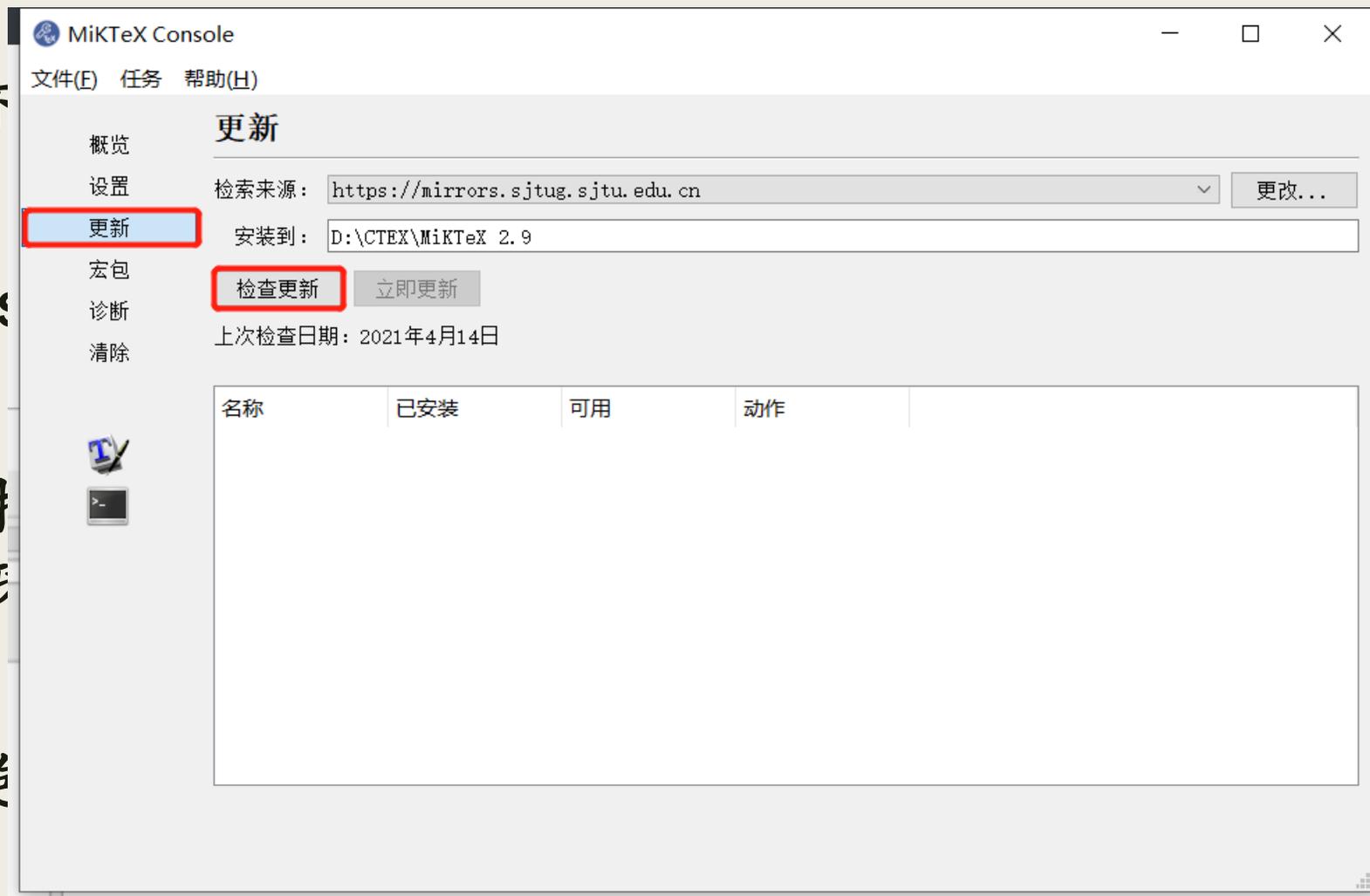
[download](#)

装

), 设置自

LaTeX发行版的下载与安装

- 以Windows下
- 选择Windows
- 安装结束后打
- 更新所有宏包



oad

置自

LaTeX 编辑器的选择

- 编辑器相当于一个集成了很多功能、方便编写代码的记事本
- 推荐的编辑器：TeXstudio
- 优势：语法高亮、自动补全、边写边看

LaTeX 编辑器的选择

■ 编辑器相本

■ 推荐的编

■ 优势：语

The screenshot displays the TeXstudio interface. The left pane shows the LaTeX source code for a document titled 'main.tex'. The code includes sections for an introduction, preliminary knowledge, and algorithm derivation. The right pane shows the rendered PDF output, which includes the same text and a mathematical formula for the gradient vector.

```
\maketitle

\section{引言}
\LaTeX是一个非常高效的论文排版工具。这篇文档将给出一个简单的\LaTeX文档示例。
作为举例，我们将通过梯度下降法来说明\LaTeX的语法。

\section{预备知识}
我们先给出梯度的数学定义。

\begin{definition}
设 $p=(x_1,\dots,x_n)\in\mathbb{R}^n$ 为一定点。如果函数 $f(x)$ 在 $p$ 点可偏导，则称向量

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial x_1}(p) \\ \vdots \\ \frac{\partial f}{\partial x_n}(p) \end{bmatrix}$$

为 $f$ 在 $p$ 点的\textbf{梯度}。
\end{definition}

\section{算法导出}
容易知道， $f$ 在 $p$ 点的方向导数在负梯度方向取到最小值。因此如果想要找到 $f$ 的极小值点，我们可以在采取如下的迭代法：先在初始点 $p_0$ 计算负梯度方向，并沿着负梯度向前走一小步，得到新的点 $p_1$ 。然后在 $p_1$ 上，继续计算负梯度并沿着走一小步。我们期望函数值不断下降，最后达到收敛。这就得到了如下的梯度下降算法。

\begin{algorithm}
\caption{梯度下降算法}\label{alg:GD}
\begin{algorithmic}
\end{algorithmic}
\end{algorithm}
```

1 引言

\LaTeX 是一个非常高效的论文排版工具。这篇文档将给出一个简单的 \LaTeX 文档示例。

作为举例，我们将通过梯度下降法来说明 \LaTeX 的语法。

2 预备知识

我们先给出梯度的数学定义。

定义 2.1. 设 $p = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ 为一定点。如果函数 $f(x)$ 在 p 点可偏导，则称向量

$$\nabla f(p) = \begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial x_1}(p) \\ \vdots \\ \frac{\partial f}{\partial x_n}(p) \end{bmatrix}$$

为 f 在 p 的梯度。

3 算法导出

容易知道， f 在 p 的方向导数在负梯度方向取到最小值。因此如果想要找到 f 的极小值点，我们可以在采取如下的迭代法：先在初始点 p_0 计算负梯度方向，并沿着负梯度向前走一小步，得到新的点 p_1 。然后在 p_1 上，继续计算负梯度并沿着走一小步。我们期望函数值不断下降，最后达到收敛。这就得到了如下的梯度下降算法。

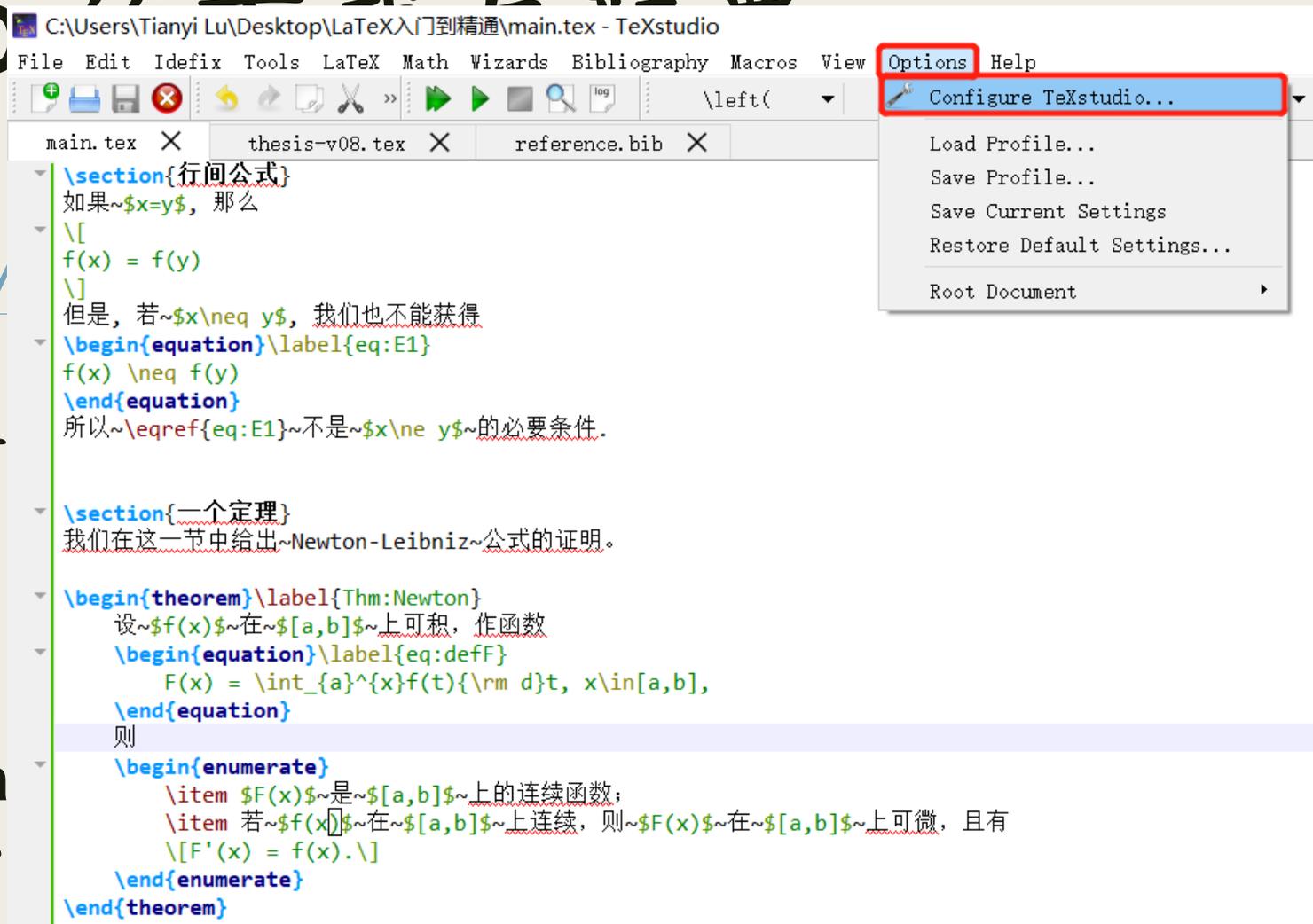
1

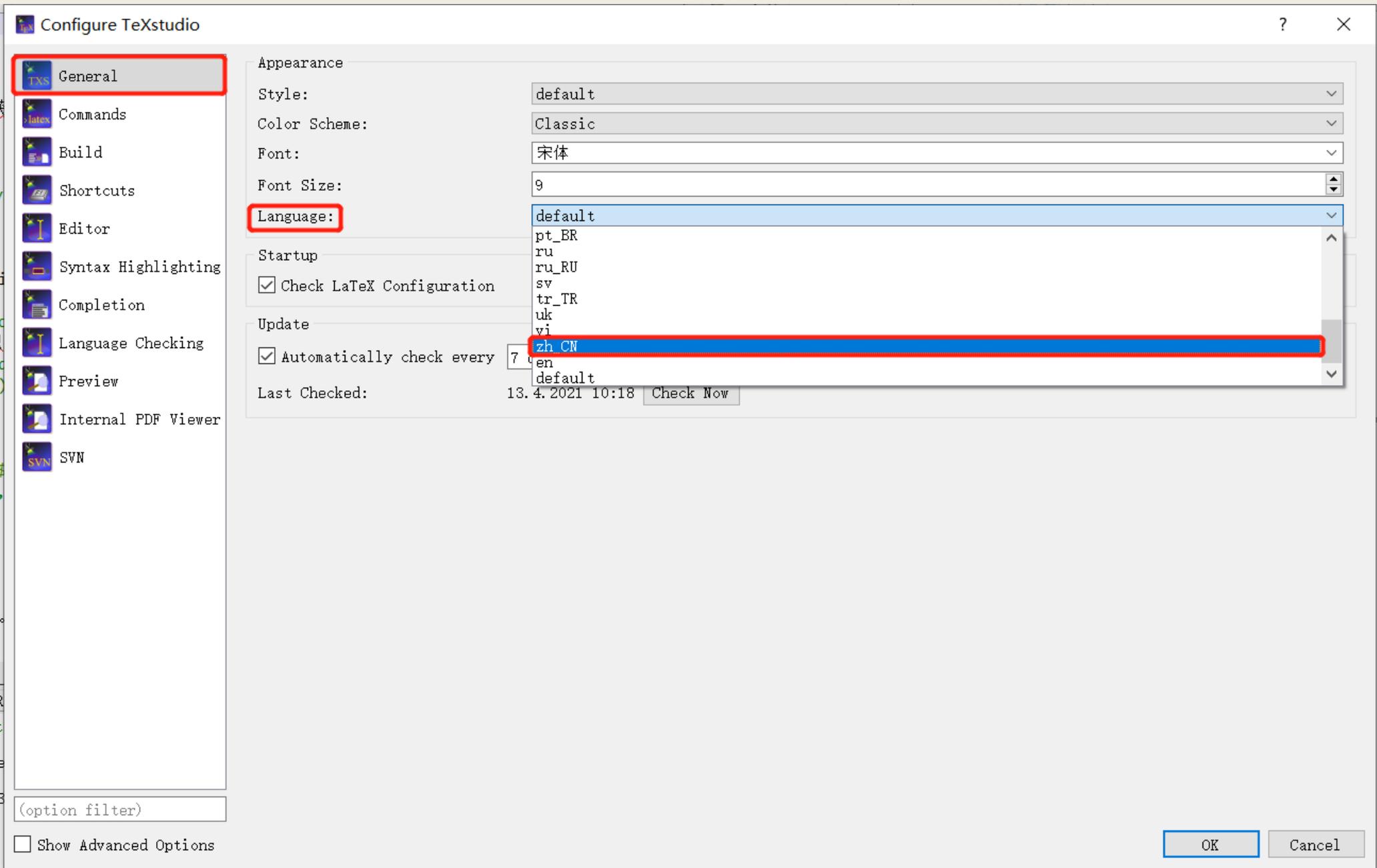
TeXstudio 的下载与配置

- 进入官网 <http://texstudio.sourceforge.net/> 点击下载并安装。
- 安装完成后，打开TeXstudio。
- 配置TeXstudio，将界面改为中文，编辑器编码改为utf-8。
- 建议在安装完LaTeX发行版后再安装TeXstudio，否则可能还要进一步配置，原因及配置方法略过。

TeXstudio

- 进入官网 <http://>
- 安装完成后，打
- 配置TeXstudio，
- 建议在安装完La进一步配置，原





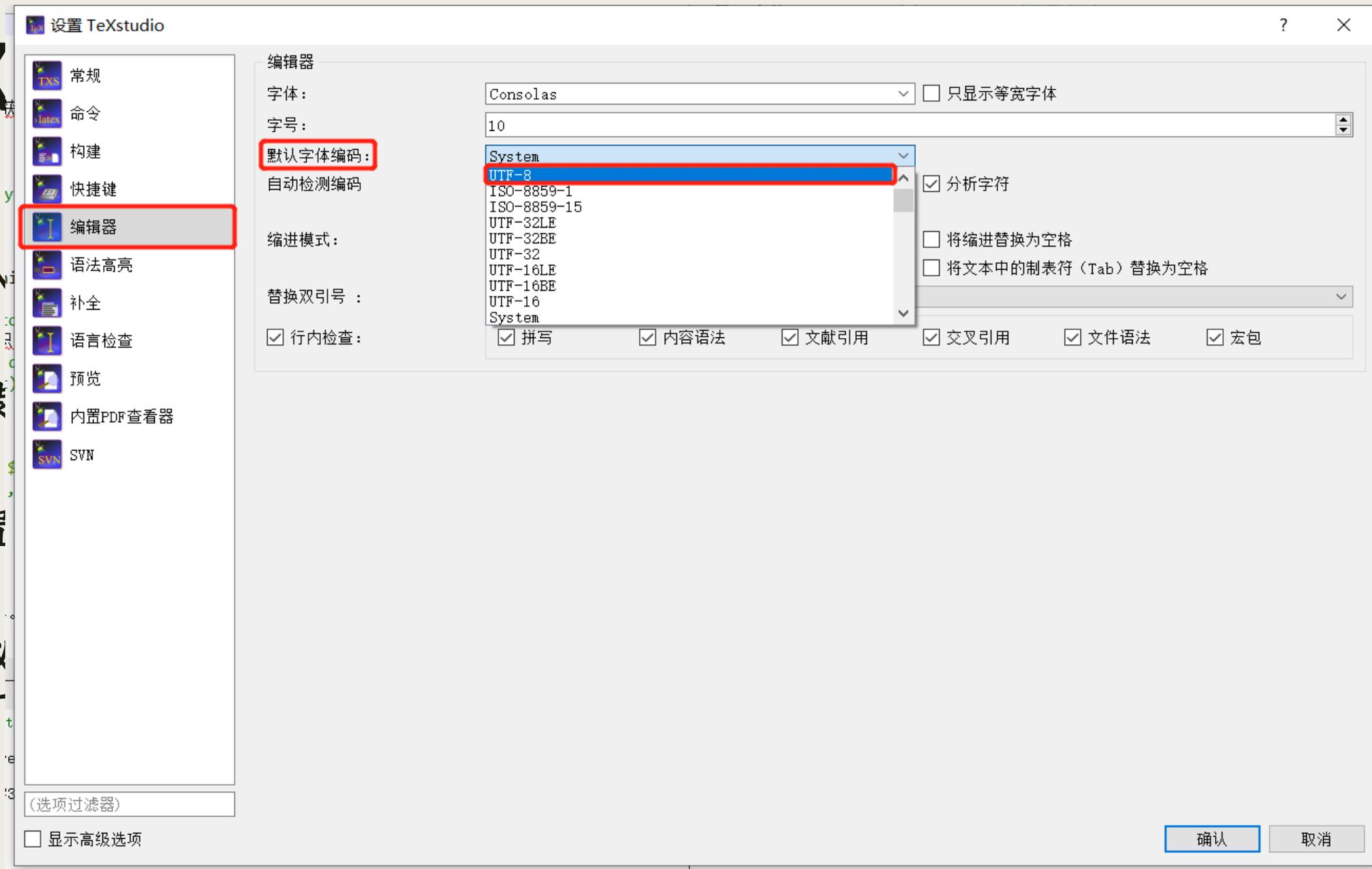
TeX

■ 进入

■ 安装

■ 配置

■ 建议
进一步



LaTeX文档整体结构

- 一篇典型的 LaTeX 文档由文档类说明、导言区以及正文组成。
- 文档类说明告诉排版引擎这篇文章是什么类型，由 `\documentclass{...}` 给出。常用的类型有 `article`, `book`, `report`。
- 导言区可以看做是文档的全局格式设置，它告诉排版引擎用到哪些宏包（定义了各种各样的命令）、页眉页脚设置、用什么字体和段落样式、定理表格等以什么样的格式呈现等。
- 标题、作者信息也通常在导言区设置。

LaTeX

- 一篇典型

- 文档类说
`\docume`

- 导言区可
宏包（定
落样式、

- 标题、作

```
\documentclass{ctexart}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsthm}
\usepackage{amssymb}
\usepackage[pdfborder={0 0 0},colorlinks=true,linkcolor=blue,CJKbookmarks=true]{hyperref}
\usepackage[noend]{algpseudocode}
\usepackage{algorithm}
\usepackage{algorithmicx}
\usepackage{graphicx}
```

文档类说明

```
\newtheorem{theorem}{定理}
\newtheorem{definition}{定义}[section]

\title{\LaTeX~入门到进阶}
\author{陆天怡}
```

导言区

```
\begin{document}
  \maketitle
  \section{引言}
  \LaTeX~是一个非常高效的论文排版工具。这篇文档将给出一个简单的~\LaTeX~文档示例。
```

作为举例，我们将通过梯度下降法来说明~\LaTeX~的语法。

```
\section{预备知识}
我们先给出梯度的数学定义。
```

正文

```
\begin{definition}
  设~ $p=(x_1,\cdots,x_n)\in\mathbb{R}^n$ ~为一定点。如果函数~ $f(x)$ ~在~ $p$ ~点可偏导，则称向量
  
$$\begin{bmatrix} \nabla f(p) \\ \frac{\partial f}{\partial x_1}(p) \\ \vdots \\ \frac{\partial f}{\partial x_n}(p) \end{bmatrix}$$

  为~ $f$ ~在~ $p$ ~的\textbf{梯度}。
\end{definition}
```

```
\section{算法导出}
容易知道， $f$ ~在~ $p$ ~的方向导数在负梯度方向取到最小值。因此如果想要找到~ $f$ ~的极小值点，我们可以在采取如下的迭代法：
先在初始点~ $p_0$ ~计算负梯度方向，并沿着负梯度向前走一小步，得到新的点~ $p_1$ ~。然后在~ $p_1$ ~上，继续计算负梯度并沿着
走一小步。我们期望函数值不断下降，最后达到收敛。这就得到了如下的梯度下降算法。
```

```
\begin{algorithm}
\caption{梯度下降算法}\label{alg:GD}
\begin{algorithmic}
  \Require 初始点  $p_0$ 
```

212

LaTeX文档整体结构

- 文章的内容放于正文，是一篇LaTeX文档的主体，介于`\begin{document}`和`\end{document}`之间。
- 逻辑上正文将分为不同的section(或chapter)，每一段section开头用`\section{...}`开始，大括号内是这个section的标题。
- 每一个section内，主要由常规文字、数学公式、定理、图片、表格、算法等内容构成。

LaTeX文档整体结构

- 正文部分的书写可以理解为，用户就好像是在写一篇txt文档，但可以通过LaTeX的命令来轻松打出各种数学公式。同时在需要的时候使用命令来插入图片表格、书写定理。
- 正文部分总体上遵从导言区所设置的格式，但也可以局部调整。例如使用`\textbf`来完成字体加粗，`\emph`来实现斜体（强调）。

数学公式

- 数学公式分为行内公式和行间公式。
- 行内公式穿插在普通文字中。我们用两个美元号\$将它夹住表示这段要解释为数学公式。如“ $f(x)$ 是一个连续函数”。
- 行间公式则是将数学公式显示在单独的行内，对有一定长度的公式更为推荐。通常用以下两种方式

➤
$$\lceil x_{1}^{2} + x_{2}^{2} = 1. \rceil$$

➤
$$\begin{equation}$$

$$x_{1}^{2} + x_{2}^{2} = 1.$$

$$\end{equation}$$

常用数学公式

LaTeX代码

- x^2
- x_2
- $\frac{a}{b}$
- \mathbb{R}^n
- α
- $\sin x$

数学公式

- x^2
- x_2
- $\frac{a}{b}$
- \mathbb{R}^n
- α
- $\sin x$

常用数学公式

LaTeX代码

- $f'(x)$
- $\frac{\partial f}{\partial x}$
- ∇f
- $\int_0^{\infty} f(x) \mathrm{d}x$
- $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

数学公式

- $f'(x)$
- $\frac{\partial f}{\partial x}$
- ∇f
- $\int_0^{\infty} f(x) dx$
- $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

LaTeX之定理类环境

- 想要在正文中给出定义/定理/引理/推论等，需要在导言区先定义相应的定理类环境：

```
\newtheorem{theorem}{定理}
```

之后在需要使用定理的地方使用如下命令将定理内容包裹住：

```
\begin{theorem}
```

```
\end{theorem}
```

- 环境是LaTeX中的重要排版理念，它相当于预定义了一个模板，在环境中输入的内容将根据模板中定义的格式、排版去呈现。

LaTeX之定理类环境

LaTeX代码

- `\newtheorem{theorem}{定理}`

- `\begin{theorem}`

设 $\{f_n\}$ 是一个递增收敛于 f 的非负可测函数序列，则

\int

$$\mu(f) = \lim_{n \rightarrow \infty} \mu(f_n)$$

\int

- `\end{theorem}`

实际输出

定理 1. 设 $\{f_n\}$ 是一个递增收敛于 f 的非负可测函数序列，则

$$\mu(f) = \lim_{n \rightarrow \infty} \mu(f_n)$$

LaTeX之添加图片

- 正文中添加图片的常用语句是

```
\includegraphics[scale = 0.5]{pic1.png}
```

它的含义是将当前目录下的pic1.png图片按照0.5倍的缩放比例添加到当前命令所对应的位置。

- 为了添加标题并使得图片能够被引用，通常会将该命令放置于一个figure环境中。
- Figure环境是一个浮动体环境

LaTeX之添加图片

LaTeX代码

```
■ \begin{figure}  
  \centering  
  \includegraphics[scale =  
0.2]{cat.jpg}  
  \caption{示例}\label{fig:cat}  
\end{figure}
```

实际输出



图 1: 示例

LaTeX之算法排版

- LaTeX 排版算法时需要在导言区加入相应的算法宏包们
- LaTeX 至少存在 3 种常用的算法宏包组合，选择其中一种即可
- 同样，算法部分的代码通常会放置于一个algorithm浮动体环境中。

LaTeX之算法排版

LaTeX代码

- `\begin{algorithm}`
- `\caption{梯度下降算法}\label{alg:GD}`
- `\begin{algorithmic}[1]`
- `\Require 初始点~p_0`
- `\For {$k=0,1,\cdots,$ 直到收敛}`
- `\State 计算梯度~$\nabla f(p_k)$~并选择合适步长~α_k。`
- `\State $p_{k+1} = p_k - \alpha_k \nabla f(p_k)$。`
- `\EndFor`
- `\Return p_k`
- `\end{algorithmic}`
- `\end{algorithm}`

实际输出

Algorithm 1 梯度下降算法

Require: 初始点 p_0

- 1: **for** $k = 0, 1, \dots$, 直到收敛 **do**
 - 2: 计算梯度 $\nabla f(p_k)$ 并选择合适步长 α_k 。
 - 3: $p_{k+1} = p_k - \alpha_k \nabla f(p_k)$.
- return** p_k
-

一篇典型的LaTeX文档构成

```
\documentclass{ctexart}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsthm}
\usepackage{amssymb}
\usepackage[pdftborder={0 0
0},colorlinks=true,linkcolor=blue,CJKbookmarks=true]{hyperref}
\usepackage[noend]{algpseudocode}
\usepackage{algorithm}
\usepackage{algorithmicx}
\usepackage{graphicx}

\newtheorem{theorem}{定理}
\newtheorem{definition}{定义}

\pagestyle{plain}

\title{\LaTeX~入门到进阶}
\author{陆天怡}
```

一篇典型的LaTeX文档构成

LaTeX代码

```
\begin{document}
  \maketitle
  \section{引言}
  \LaTeX~是一个非常高效的论文排版工具。这篇文档将给出一个简单的~\LaTeX~文档示例。

  作为举例，我们将通过梯度下降法来说明~\LaTeX~的语法。

  \section{预备知识}
  我们先给出梯度的数学定义。

  \begin{definition}
    设~ $p=(x_1,\cdots,x_n)\in\mathbb{R}^n$ ~为一定点。如果函数~ $f(x)$ ~在~ $p$ ~点可
    偏导，则称向量
    
$$\begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial x_1}(p) \\ \vdots \\ \frac{\partial f}{\partial x_n}(p) \end{bmatrix}$$

    为~ $f$ ~在~ $p$ ~的\textbf{梯度}。
  \end{definition}
```

实际输出

L^AT_EX 入门到进阶

陆天怡

2021年4月15日

1 引言

L^AT_EX 是一个非常高效的论文排版工具。这篇文档将给出一个简单的 L^AT_EX 文档示例。

作为举例，我们将通过梯度下降法来说明 L^AT_EX 的语法。

2 预备知识

我们先给出梯度的数学定义。

定义 1. 设 $p = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ 为一定点。如果函数 $f(x)$ 在 p 点可偏导，则称向量

$$\nabla f(p) = \begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial x_1}(p) \\ \vdots \\ \frac{\partial f}{\partial x_n}(p) \end{bmatrix}$$

为 f 在 p 的梯度。

一篇典型的LaTeX文档构成

LaTeX代码

```
\section{算法导出}
```

容易知道， f 在 p 的方向导数在负梯度方向取到最小值。因此如果想要找到 f 的极小值点，我们可以在采取如下的迭代法：先在初始点 p_0 计算负梯度方向，并沿着负梯度向前走一小步，得到新的点 p_1 。然后在 p_1 上，继续计算负梯度并沿着走一小步。我们期望函数值不断下降，最后达到收敛。这就得到了如下的梯度下降算法。

```
\begin{algorithm}
```

```
\caption{梯度下降算法}\label{alg:GD}
```

```
\begin{algorithmic}[1]
```

```
\Require 初始点  $p_0$ 
```

```
\For  $\{k=0,1,\cdots\}$  直到收敛
```

```
\State 计算梯度  $\nabla f(p_k)$  并选择合适步长  $\alpha_k$ 。
```

```
\State  $p_{k+1} = p_k - \alpha_k \nabla f(p_k)$ 。
```

```
\EndFor
```

```
\Return  $p_k$ 
```

```
\end{algorithmic}
```

```
\end{algorithm}
```

实际输出

3 算法导出

容易知道， f 在 p 的方向导数在负梯度方向取到最小值。因此如果想要找到 f 的极小值点，我们可以在采取如下的迭代法：先在初始点 p_0 计算负梯度方向，并沿着负梯度向前走一小步，得到新的点 p_1 。然后在 p_1 上，继续计算负梯度并沿着走一小步。我们期望函数值不断下降，最后达到收敛。这就得到了如下的梯度下降算法。

Algorithm 1 梯度下降算法

Require: 初始点 p_0

- 1: **for** $k = 0, 1, \dots$, 直到收敛 **do**
 - 2: 计算梯度 $\nabla f(p_k)$ 并选择合适步长 α_k 。
 - 3: $p_{k+1} = p_k - \alpha_k \nabla f(p_k)$.
- return** p_k
-

一篇典型的LaTeX文档构成

LaTeX代码

```
\section{算法分析}
然而，上述方法面临的问题是：步长 $\alpha_k$ 该如何选取？在实用算法中，一般是通过线搜索的方式来找出一个合适 $\alpha_k$ 。我们这里给出另一个结果：当 $f$ 有较好的性质时， $\alpha_k$ 可以取为定值。

\begin{theorem}\label{Thm}
  设 $f$ 是一个一阶连续可导的函数，导数满足常数为 $L$ 的Lipschitz条件，同时还有满足如下的强凸条件：
  \begin{equation}
    f(q) \geq f(p) + \nabla f(p)^T(q-p) + \frac{\mu}{2}\|q-p\|^2.
  \end{equation}
  则当算法\ref{alg:GD}的步长 $\alpha_k$ 取做定值 $h$ 满足 $0 < h < \frac{2}{\mu+L}$ 时，我们有
  \begin{equation}
    \|p_k - p^*\|^2 \leq \left(1 - \frac{2h\mu}{\mu+L}\right)^k \|p_0 - p^*\|^2.
  \end{equation}
\end{theorem}

\begin{proof}
  见\cite[p. 65]{Nesterov2004}
\end{proof}
```

实际输出

4 算法分析

然而，上述方法面临的问题是：步长 α_k 该如何选取？在实用算法中，一般是通过线搜索的方式来找出一个合适 α_k 。我们这里给出另一个结果：当 f 有较好的性质时， α_k 可以取为定值。

定理 1. 设 f 是一个一阶连续可导的函数，导数满足常数为 L 的Lipschitz条件，同时还有满足如下的强凸条件：

$$f(q) \geq f(p) + \nabla f(p)^T(q-p) + \frac{\mu}{2}\|q-p\|^2. \quad (1)$$

则当算法 1 的步长 α_k 取做定值 h 满足 $0 < h < \frac{2}{\mu+L}$ 时，我们有

$$\|p_k - p^*\|^2 \leq \left(1 - \frac{2h\mu}{\mu+L}\right)^k \|p_0 - p^*\|^2. \quad (2)$$

证明. 见 [1, p. 65]

□

5 数值例子

我们考虑求函数 $f(x) = x^2 + \frac{1}{2} \sin x^2$ 的最小值。它的导数显然满足常数 $L = 1$ 的 Lipschitz 条件，并满足 $\mu = 1$ 的强凸条件。

我们用算法 1 来求解，初值取为 10，步长取为 $\alpha_k = h = \frac{1}{4}$ 。图 1 是得到的收敛图。

它是线性收敛，与定理 1 中的分析一致。

6 结论

我们简单讨论了梯度下降法的步长选取问题。

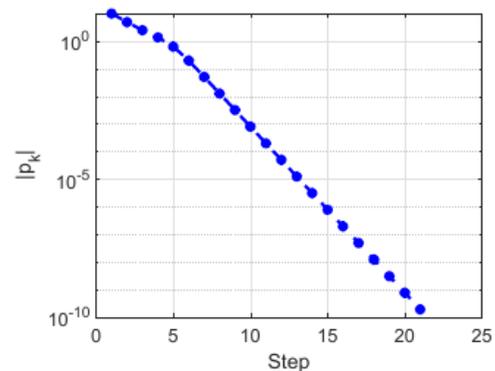


图 1: 收敛历史

参考文献

- [1] Nesterov, Y., Introductory Lectures on Convex Optimization: A Basic Course, 2004.

\section{数值例子}

我们考虑求函数 $f(x) =$

$x^2 + \frac{1}{2} \sin x^2$ 的最小值。它的导数显然满足常数 $L=1$ 的 Lipschitz 条件，并满足 $\mu=1$ 的强凸条件。

我们用算法 [\ref{alg:GD}](#) 来求解，初值取为 10，步长取为 $\alpha_k = h = \frac{1}{4}$ 。图 [\ref{fig:1}](#) 是得到的收敛图。

```
\begin{figure}[!htbp]
  \centering
  \includegraphics[scale = 0.5]{plot.eps}
  \caption{收敛历史}\label{fig:1}
\end{figure}
```

它是线性收敛，与定理 [\ref{Thm}](#) 中的分析一致。

\section{结论}

我们简单讨论了梯度下降法的步长选取问题。

```
\begin{thebibliography}{99}
  \bibitem{Nesterov2004}Nesterov, Y., Introductory Lectures on Convex Optimization: A
  Basic Course, 2004.
\end{thebibliography}

\end{document}
```

特别篇：LaTeX中文处理

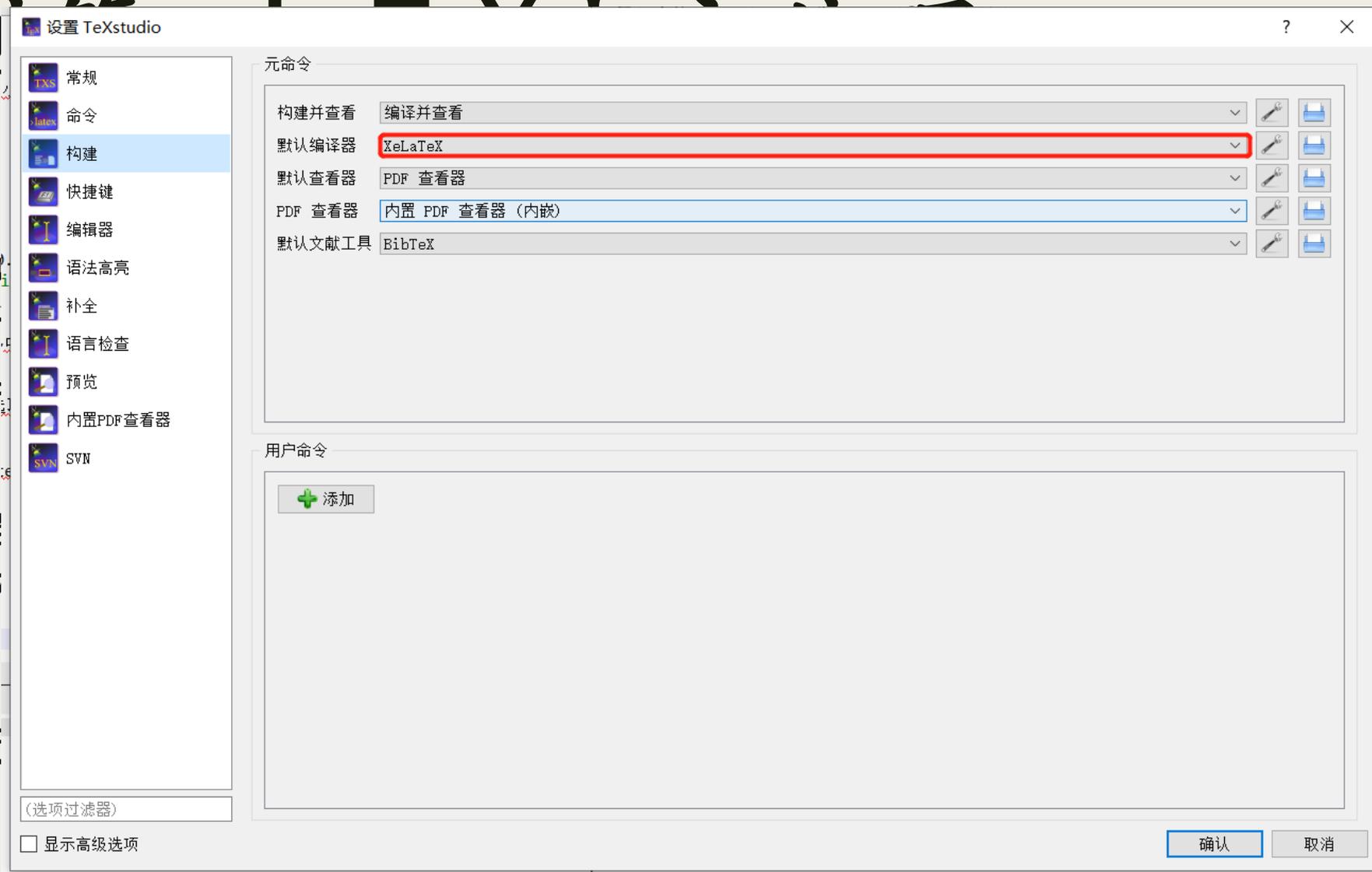
- 很久以前，为了能让LaTeX能够处理含有中文的文档，通常是用基于CJK的宏包。这也是CTeX (Chinese TeX) 套装能够流行的原因。
- 目前的主流处理方式是基于XeLaTeX的方式，从底层上完全改善了对中文的支持。
- CJK 已经因为它的各种缺点而被不再推荐。

特别

■ 很久以前
用基础原因

■ 目前
善了

■ CJK 已



LaTeX 进阶

- 前面方法只能写出一份能过得去的LaTeX文档。
- 以下是为了提高写出来的文档质量所需要掌握的内容。
 - a) BibTeX管理参考文献
 - b) 对相似命令的进一步比较：do and do not
 - c) 抛弃word时代的认知：以浮动体为例
 - d) 读懂宏包使用文档的能力
 - e) 学习优秀模板

BibTeX管理参考文献

- 前面例子中，使用**bibitem**来完成插入参考文献信息
- 缺点：完全自主填写内容，可能格式有误；
不同期刊要求不同，这时需要改对应格式；
写新文档时迁移相同文献条目并不方便。
- 推荐：采用**BibTeX**文献管理

Bibtex管理参考文献

- BibTeX 文献管理相当于维护一个文献信息数据库：构建一个 bib 文本文件，里面存放了不同参考文献的标题、作者、年份、volume、number 及相应标签等。
- 对于一篇新的 LaTeX 文档，只需告诉排版引擎参考文献可以在这份 bib 文献中找到。
- 结构化存储内容，使得显示格式与内容相分离，不再需要担心格式问题。

Bibtex管理参考文献

```
@book{chen2004,  
  title={数学分析-第2版},  
  author={陈纪修 and 於崇华 and 金路},  
  publisher={数学分析-第2版},  
  year={2004},  
}  
  
@book{Nesterov2004,  
  title={Introductory Lectures on Convex Optimization: A Basic Course},  
  author={Nesterov, Y. },  
  year={2004},  
}
```

- 结构化存储内容，使得显示格式与内容相分离，不再需要担心格式问题。

Bibtex管理参考文献

```
\section{结论}  
我们简单讨论了梯度下降法的步长选取问题。
```

```
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{reference}  
  
1  
  
\end{document}
```

- 对于一篇新的LaTeX文档，只需告诉排版引擎参考文献可以在这份bib文献中找到。
- 结构化存储内容，使得显示格式与内容相分离，不再需要担心格式问题。

Bibtex管理参考文献

- BibTeX 文献管理
bib文本文件，
volume、number

- 对于一篇新的LaTeX
这份bib文献中插入

- 结构化存储内容，使得显示格式与内容相分离，不再需要担心格式问题。

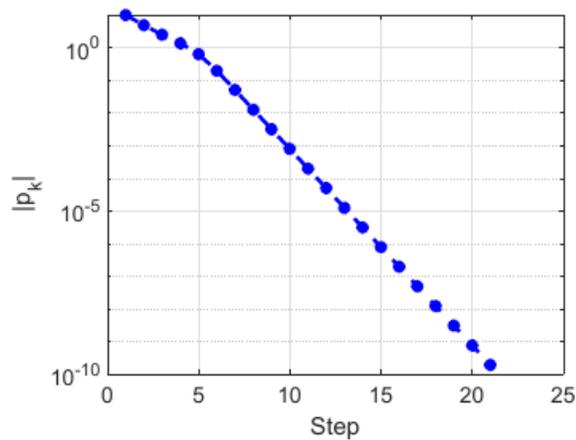


图 1: 收敛历史

参考文献

[1] Y. Nesterov. *Introductory Lectures on Convex Optimization: A Basic Course*. 2004.

构建一个
作者、年份、

文献可以在

Do's and don'ts—深入理解命令

Do

- `\[...]` 或 `\begin{equation}...\end{equation}`
- `$...$`
- `align`
- `matrix`, `bmatirx`, `pmatrix`, `Vmatrix`

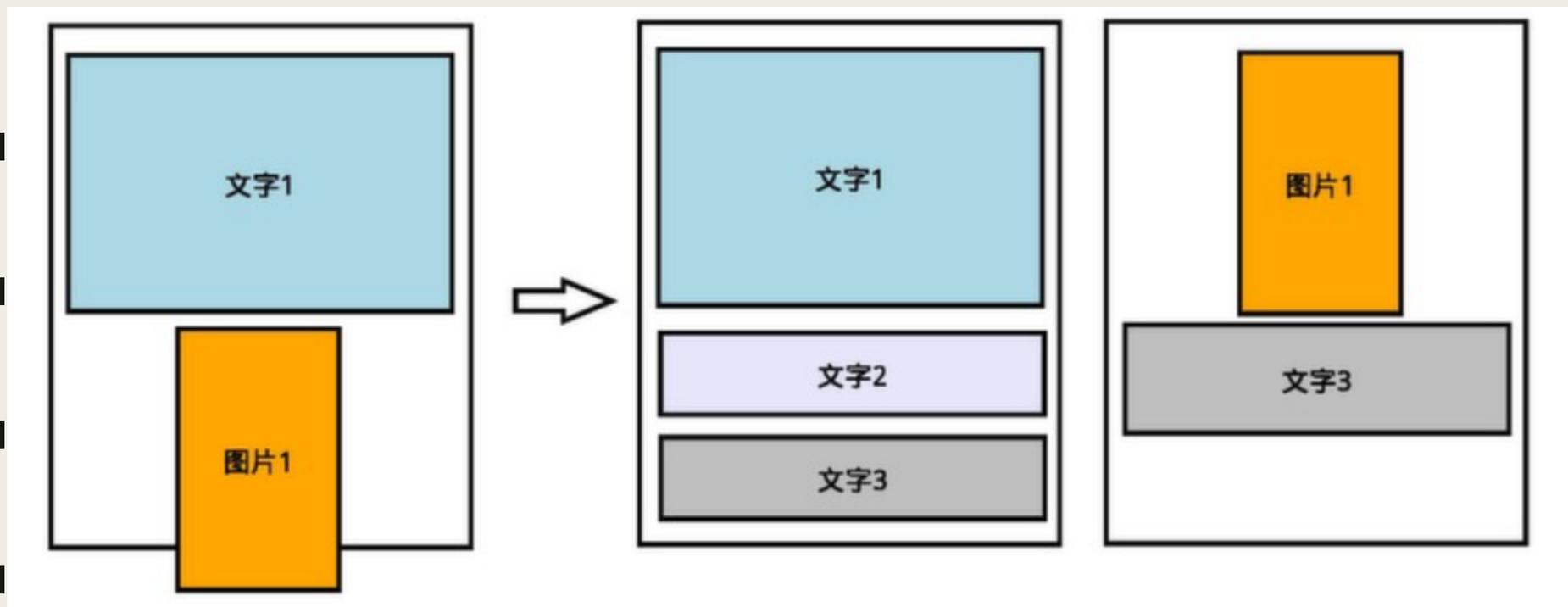
Do not

- `$$...$$`
- `\(...\)`
- `eqnarray`
- `Array`

抛弃word时代的认知——浮动体

- 假设图片1逻辑上应该出现在文字1后面，但两者的长度加起来会大于一页。
- 此时无论是强行将图片1放于文字1后面（导致溢出），还是简单地将图片1放于下一页（造成大量空白），都不合适。
- 把这张图片放于一个浮动体环境相当于，允许LaTeX自动帮你安排位置。
- 优点：解决了上述困难
- 缺点：可能与意图安排的位置相差比较远。

抛弃word时代的认知——浮动体



- 缺点：可能与意图安排的位置相差比较远。

抛弃word时代的认知——浮动体

- 尝试方案1：加上参数[!htbp]
通常是徒劳。
- 尝试方案2：使用float宏包，并在浮动体环境上加上[H]参数。
效果良好，但有时会导致糟糕版面，甚至有些模板不允许
- 最佳方案：更换思维：将“下图/如图”改为“图1”。
- 合适的时候仍使用[H]参数。

网上资源 + 宏包学习

- 初学LaTeX时，遇到困难多百度/Google/论坛。
- 有一定经验后，“最好的教程是宏包文档”。
- <https://www.ctan.org/>

网上资源 + 空白学习

■ 初

■ 有

■ ht

The screenshot shows the CTAN (Comprehensive T_EX Archive Network) website. At the top, the logo reads "CTAN Comprehensive T_EX Archive Network". Below the logo is a navigation bar with buttons for "Cover", "Upload", and "Browse". A search bar contains the text "algorithmicx" and a "Search" button. Below the navigation bar, the page title is "The Comprehensive T_EX Archive Network". The main content area contains a "Message of the Day" section with an information icon and the text "Registration temporarily disabled". Below this, a paragraph states: "Due to a spammer attack we had to disable the registration of new users. We are working on a solution. Please be patient. Sorry for any inconvenience." On the right side, there is a partial view of a "Did you know" section.

网上资源 + 宏包学习

algorithmicx – The algorithmic style you always wanted

Algorithmicx provides a flexible, yet easy to use, way for inserting good looking pseudocode or source code in your papers. It has built in support for Pseudocode, Pascal and C, and offers powerful means to create definitions for any programming language. The user can adapt a Pseudocode style to his native language.

■ 初学

■ 有一

■ [http](http://)

| | |
|---------------|---|
| Sources | /macros/latex/contrib/algorithmicx |
| Documentation |  README |
| |  Package documentation |
| Licenses | The L^AT_EX Project Public License |
| Copyright | 2005 Szász János |
| Maintainer | Szász János (inactive) |
| Contained in | T_EX Live as algorithmicx MiK_TE_X as algorithmicx |
| Topics | Pseudocode Listing |

Ani



学习优秀模板

- 可以来自于网上大神
- 也可以来自于不同期刊
- 尝试构建自己的模板

典藏资源分享

书籍推荐：

- 《LaTeX入门》 刘海洋

好用的网站：

- 手写符号转LaTeX代码：<http://detexify.kirelabs.org/classify.html>
- 表格转LaTeX代码：
https://www.tablesgenerator.com/latex_tables
- 好看模板及在线编辑：<https://www.overleaf.com/>

论坛类：

- TeX英文论坛：<https://tex.stackexchange.com/>

一些建议

- 多写!

- 强迫症一些

- 记笔记

Thanks for your attention!

Q&A

tylu17@fudan.edu.cn