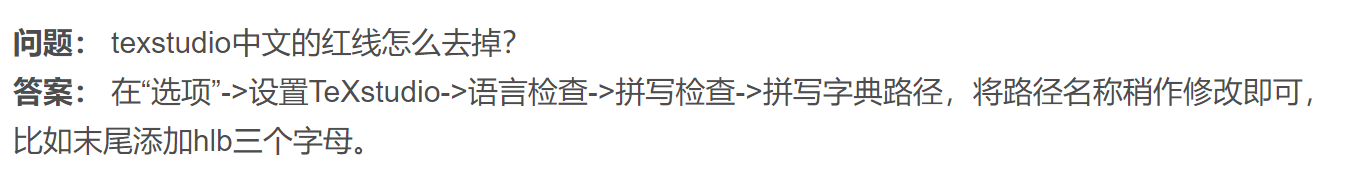
Latex

要求 不多于25页

**解决红线问题：**



**输入方程：**

$ f(x) $

若要另起一行： $$ f(x) $$

**输出中文**：

构建器： xlatex

编译器： utf-8

引入宏包： \usepackage{ctex}

**equation**

\begin{equation}

AB^2=BC^2+AC^2.

\end{equation}

该环境用于产生带有序号的函数

**角度** °

在正文之前定义： \newcommand\degree{^\circ}

之后就可以使用 \degree来实现°的功能

**Texdoc**

可以在命令行利用该命令查看latex任意一个宏包的手册

**换行**

\\ 或 直接空一行 或 \par

空一行和\par都可以生成新段落（即自动缩进）

而\\不会

**字体属性**

**字体编码**

正文字体编码：OT1、T1、EU1

数学字体编码：OML OMS OMX

**字体系列**

粗细、宽度

**字体族**

/ /Sans Serif Family

罗马字体 \rmfamily Roman Family 或 \textrm{Roman Family}

无衬线字体 \textsf{Sans Serif Family} 或 \sffamily Sans Serif Family

打字机字体（等宽字体） \texttt{TypeWriter Family} 或 \ttfamily TypeWriter Family

可以用｛｝限定字体作用的范围

**字体形状**

直立、斜体、伪斜体、小型大写

粗体 \textbf

斜体 \textit

**字体大小**

\tiny

\scriptsize

\footnotesize

\small

\normalsize

\large

\Large

\huge

\Huge

**特殊字符**

**空格：**

空格分段，多个空格等同1个

英文中多个空格处理为1个，中文中空格被忽略

禁止使用中文全角空格

\quad 或者 \

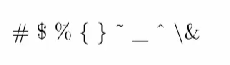
**控制符（#、$、%等）**

若想直接打印，用\+控制符

打印\用\textbackslash

**排版符号**





**引号**

单双引号都有左右之分，左引号为`（数字1左边的键），右引号为’（单引号）

单引号为 ` ‘

双引号为 `` ‘’

**连字符**

- -- ---

**插图**

框架：

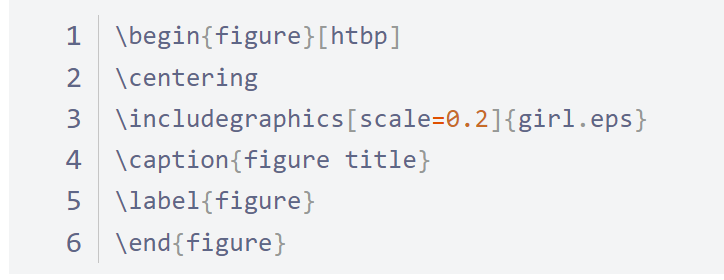
导言区：

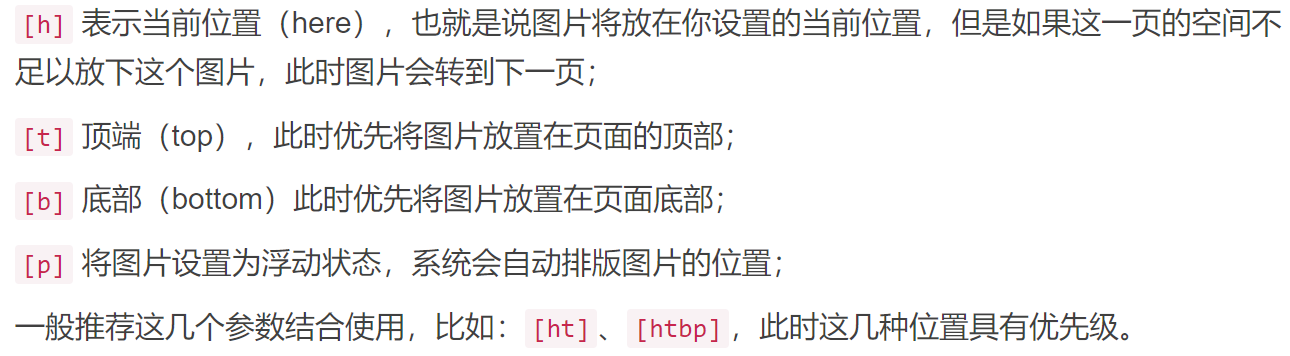
\usepackage{graphicx}

\graphicscpath{{}，{}} //可以添加多个路径

正文：

\includegraphics[<选项>]{文件名}





图片格式：



并排插入图片：

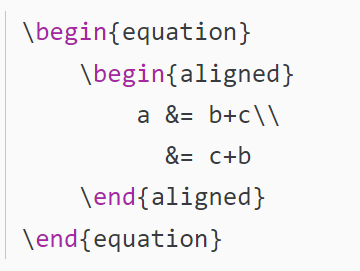
\usepackage{subfigure}

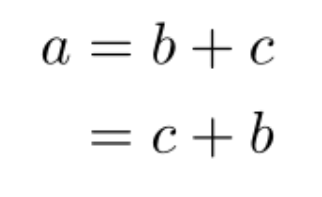
**公式中多行下标**：

使用命令\substack，可以排版多重上标或下标，两行之间用\\分隔，居中显示

**多行公式对齐**

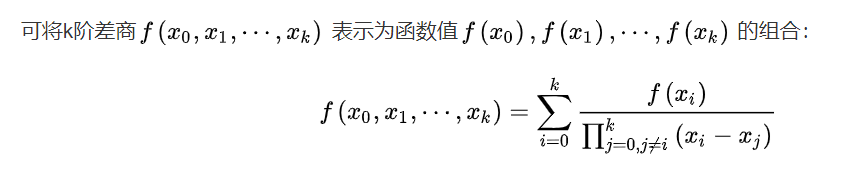
**注意添加 \usepackage{amsmath}**





**牛顿插值**

f(x\_{0},x\_{1},\cdots ,x\_{k})= \sum\_{i=0}^{k}\frac{f(x\_{i})}{\prod\_{j=0,j\neq i}^{k}(x\_{i}-x\_{j})}



**逻辑回归**

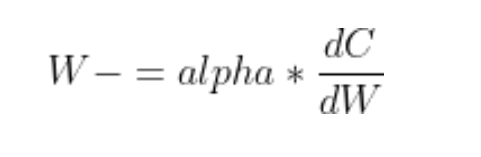
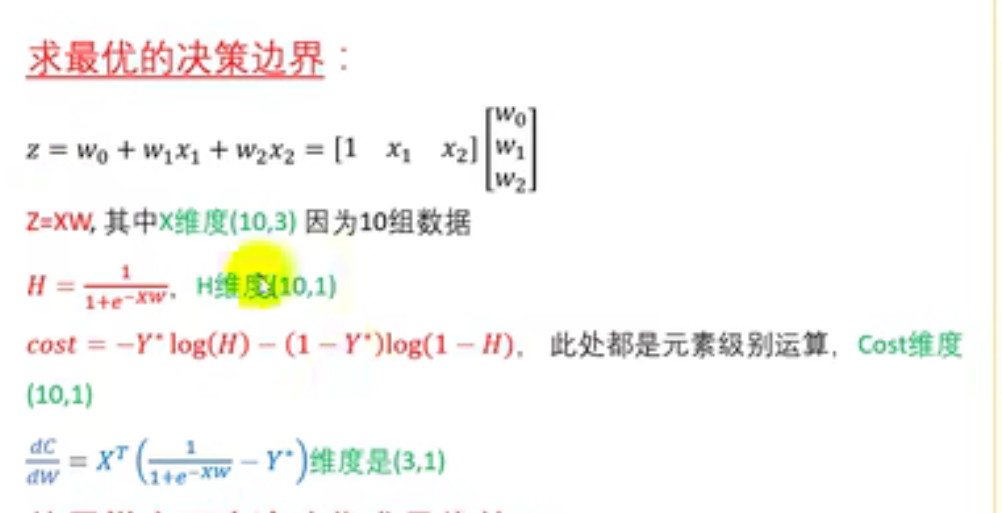
$Z = XW$

$$H = \frac{1}{1+e^{-XW}}$$

$$cost=-Y^{\*}log(H)-(1-Y^{\*})log(1-H)$$

$$\frac{dC}{dW}=X^{T}(\frac{1}{1+e^{-XW}}-Y^{\*})$$

W-=alpha\*\frac{dC}{dW}



**Softmax**

softmax使用交叉熵来计算损失函数

$$H(y^{(i)}, \hat{y} ^{(i)} ) = - {\textstyle \sum\_{j=1}^{q}} y^{(i)}\_{j} \log\_{}{\hat{y} ^{(i)}} $$

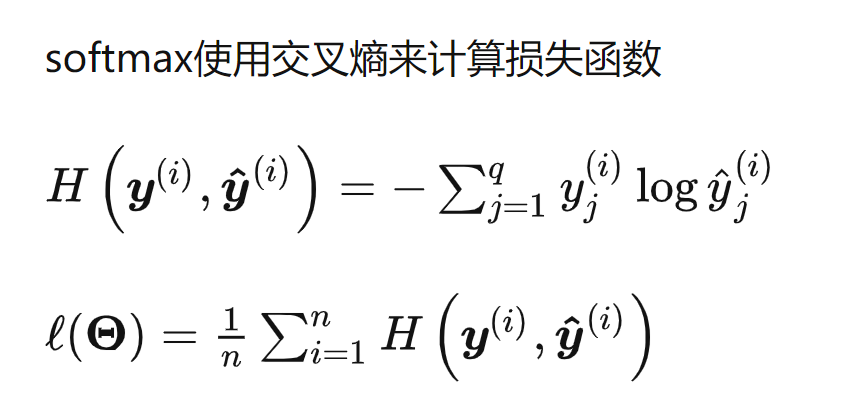
$$\ell (\Theta ) =\frac{1}{n} {\textstyle \sum\_{i=1}^{n}}H(y^{(i)},\hat{y}^{(i)})$$

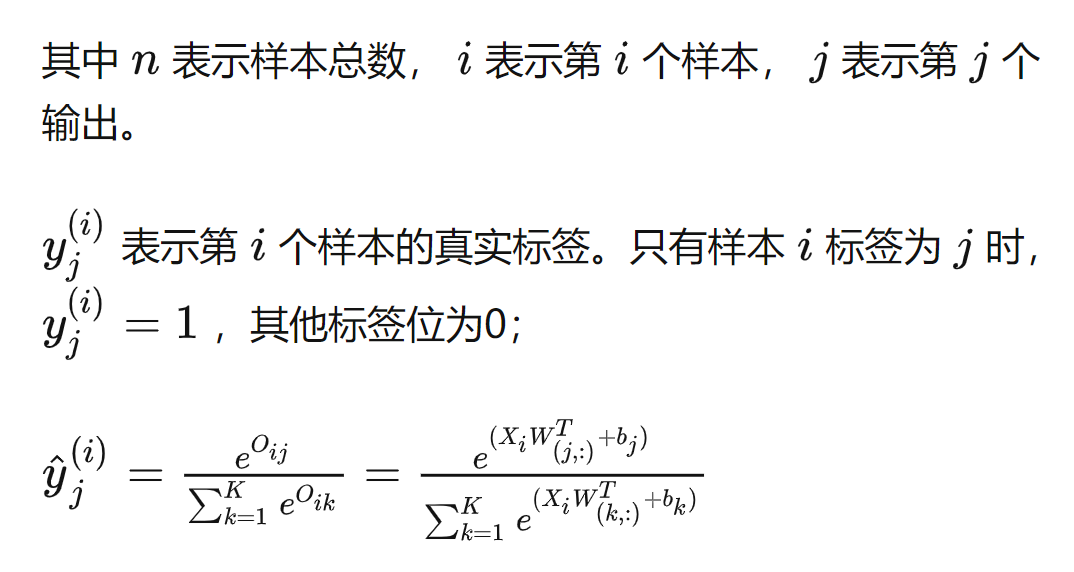
其中，n表示样本总数，i表示第i个样本，j表示第j个输出

$y^{(i)}$表示第i个样本的真实标签。只有样本i标签为j时，$y^{(i)}=1$，其他标签为0；

$$\hat{y}^{(i)}=\frac{{e^{O\_{ij}}}}{{\textstyle\sum\_{k=1}^{K}}e^{O\_{ij}}}=

\frac{e^{(X\_{i}W\_{(j,:)}^{T}+b\_{j})} }{ {\textstyle \sum\_{k=1}^{K}}e^{(X\_{i}W\_{(k,:)}^{T}+b\_{k})}} $$





拉格朗日插值

Lagrange插值多项式公式：

基函数：

% \begin{equation}

\begin{align}

l\_{i}(x) &= \frac{(x-x\_{0})\cdots (x-x\_{i-1})(x-x\_{i+1}) \cdots (x-x\_{n})}{(x\_{i}-x\_{0})\cdots (x\_{i}-x\_{i-1})(x\_{i}-x\_{i+1})\cdots (x\_{i}-x\_{n})} \\

&=\prod\_{\substack{j=0\\j\neq i}}^{n} \frac{x-x\_{j}}{x\_{i}-x\_{j}},(i=0,1,\cdots,n)

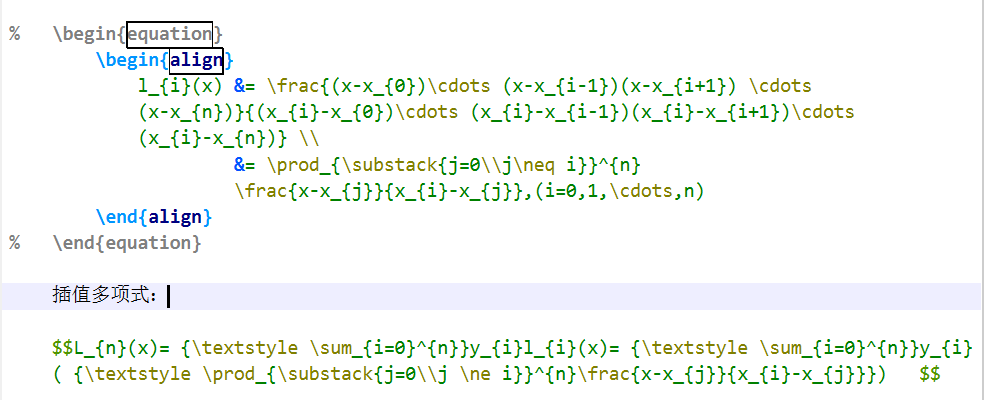
\end{align}

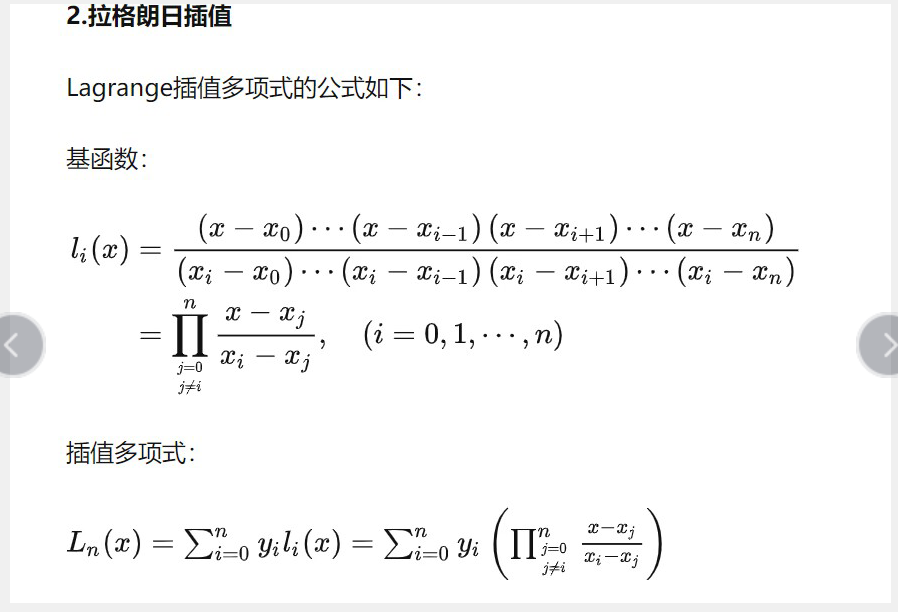
% \end{equation}

插值多项式：

$$L\_{n}(x)= {\textstyle \sum\_{i=0}^{n}}y\_{i}l\_{i}(x)= {\textstyle \sum\_{i=0}^{n}}y\_{i}

( {\textstyle \prod\_{\substack{j=0\\j \ne i}}^{n}\frac{x-x\_{j}}{x\_{i}-x\_{j}}}) $$





**Newton插值**

(1)差商和差分的性质

一阶差商（均差）：

$$f[x\_{i},x\_{j}]=\frac{f(x\_{i})-f(x\_{j})}{x\_{i}-x\_{j}} $$

一阶差商（均差）：一阶差商的差商

$$f[x\_{i},x\_{j},x\_{k}]=\frac{f[x\_{i},x\_{j}]-f[x\_{i},x\_{k}]}{x\_{i}-x\_{k}} $$

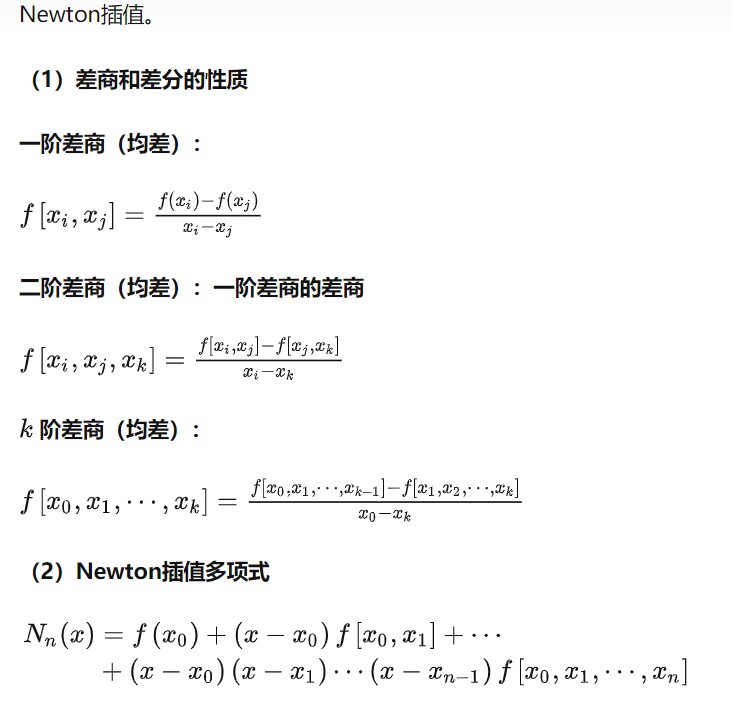
k阶差商（均差）：

$$f[x\_{0},x\_{1},\cdots ,x\_{k}]=\frac{f[x\_{0},x\_{1},\cdots x\_{k-1}]-f[x\_{1},x\_{2},\cdots x\_{k}]}{x\_{0}-x\_{k}}

$$

（2）Newton插值多项式

$$N\_{n}(x)=f(x\_{0})+(x-x\_{0})f[x\_{0},x\_{1}]+\cdots +(x-x\_{0})(x-x\_{1})\cdots (x-x\_{n-1})f[x\_{0},x\_{1},\cdots ,x\_{n}]$$

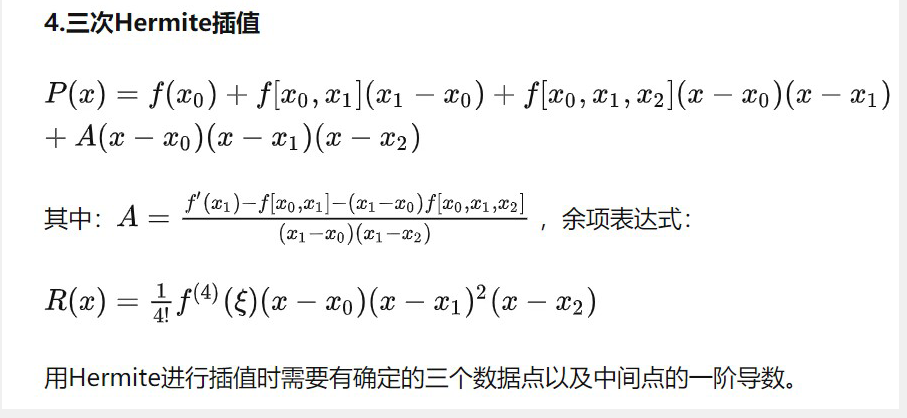


**三次Hermite插值**

$$P(x)=f(x\_{0})+f[x\_{0},x\_{1}](x\_{1}-x\_{0})+f[x\_{0},x\_{1},x\_{2}](x-x\_{0})(x-x\_{1})+A(x-x\_{0})(x-x\_{1})(x-x\_{2})$$

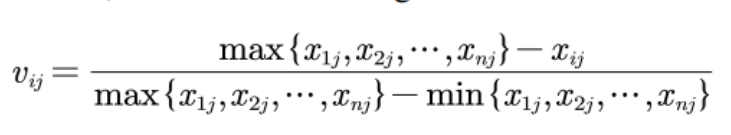
其中：$A=\frac{{f}'(x\_{1}) -f[x\_{0},x\_{1}]-(x\_{1}-x\_{0})f[x\_{0},x\_{1},x\_{2}]}{(x\_{1}-x\_{0})(x\_{1}-x\_{2})} $，余项表达式：

$$R(x)=\frac{1}{4!}{f}^{(4)}(\xi ) (x-x\_{0})(x-x\_{1})^{2}(x-x\_{2})$$

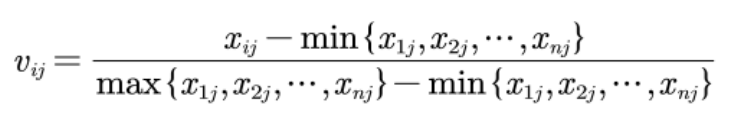


**熵权法定权**

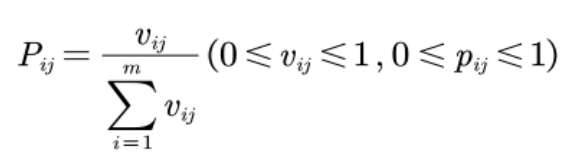
v\_{ij}=\frac{max\left \{{x\_{1j},x\_{2j},\cdots ,x\_{nj}} \right \}-x\_{ij} }{max\left \{{x\_{1j},x\_{2j},\cdots ,x\_{nj}} \right \}-min\left \{{x\_{1j},x\_{2j},\cdots ,x\_{nj}} \right \}}



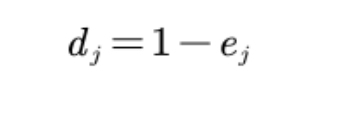
v\_{ij}=\frac{x\_{ij}-min\left \{{x\_{1j},x\_{2j},\cdots ,x\_{nj}} \right \}}{max\left \{{x\_{1j},x\_{2j},\cdots ,x\_{nj}} \right \}-min\left \{{x\_{1j},x\_{2j},\cdots ,x\_{nj}} \right \}}



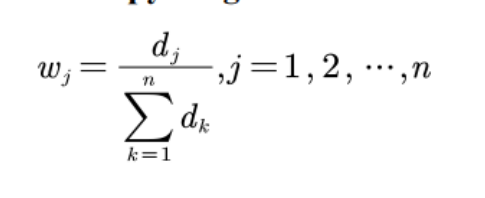
P\_{ij}=\frac{v\_{ij}}{\sum\_{i=1}^{m}v\_{ij} } (0\le v\_{ij} \le 1,0\le p\_{ij} \le 1)



d\_{j}=1-e\_{j}



w\_{j}=\frac{d\_{j}}{\sum\_{k=1}^{n} d\_{k} } ,j=1,2,\cdots,n



特定名词

·熵权法

entropy weight method