README

sun123zxy

SunQuarTeX

Write once, present everywhere!基于 Quarto 的多格式输出中英文学术写作模板库

Github 仓库 · 网页 Demo

## 1 核心功能

* 基于 Pandoc’s Markdown 的完备学术写作语法
* 强大的交叉引用与定理系统功能
* HTML、PDF/LaTeX、Beamer、Github Flavored Markdown (GFM) 全格式输出；MS Word、PPT 有限支持
* 嵌入 Python 代码生成数据图表（Computation）
* TikZ / [tikz-cd](https://ctan.org/pkg/tikz-cd) / [quiver](https://q.uiver.app/) 图表绘制
* Mermaid、Graphviz 流程图绘制（Diagram）
* Github Actions 自动生成 Demo 站点
* …

推荐在网页 Demo 中阅读本 README．

## 2 基础安装

* 下载并安装 [quarto-cli](https://quarto.org/)．本仓库渲染使用 Quarto 版本为 1.7.34．
  + （推荐）安装 [VSCode](https://code.visualstudio.com/) IDE 并安装 [Quarto](https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=quarto.quarto) 插件．
* 创建新文章时使用 Github Template 以本仓库为模板建立新仓库．您也可以下载本仓库的压缩包或 clone 到本地．
* 仓库根目录命令行执行 quarto render helloworld.qmd --to=html 测试安装情况．

PDF / Beamer 输出等可选项安装和使用方法参见后文 [小节 5](#sec-optional)．另外，纯命令行的自动化 CI 流程可参见本仓库下的 Github Actions 配置文件．

## 3 基础使用

### 3.1 渲染

在仓库根目录命令行执行 quarto render path/to/your\_file.qmd --to=your\_format．

* 使用 --to 参数指定输出类型，包括 html, pdf， beamer, docx, gfm．如果已经在文档头中 format 选项下列明输出格式，也可不在命令行中指定该选项．

示例文件请在 <examples/> 目录下查看．其中或包含可选支持内容，请安装相应依赖或删除对应内容后渲染．

### 3.2 写作

Quarto 使用的底层 Markdown 方言为 [Pandoc’s Markdown](https://pandoc.org/MANUAL.html#pandocs-markdown)．速成可直接参考示例文档或 [Quarto](https://quarto.org/docs/authoring/markdown-basics.html) 官方教程．

文档中开头部分 --- 之间的内容称为 YAML 文档头（YAML Front Matter），用于设置文档相关元信息，也用于设置输出格式、样式等．您在自定义的过程中可能需要修改或添加它们．

针对特定输出格式的设置请在文档头 format 下对应格式选项下设置．希望全局生效的设置（一般）可在文档头顶层设置．

（重要）在文件头声明 lang=zh 或 lang=en 调整语言．该选项会影响文档的格式和渲染方式。

## 4 更新

如果您文章的仓库由 Github Template 创建，或者已经在使用 Git 版本控制，我们推荐使用如下方式拉取源仓库的更新：

git remote add sunquartex git@github.com:sun123zxy/sunquartex.git # 添加 sunquartex 作为第二远程仓库  
git pull sunquartex master --allow-unrelated-histories --no-commit # 拉取并尝试合并 sunquartex 的更新  
# 手动处理合并冲突  
git add .  
git commit -m "merge updates from sunquartex" # commit 合并  
git push # push 到你的远程仓库

* --allow-unrelated-histories 选项只有在第一次合并时需要添加．
* --no-commit 选项用于防止自动 commit 合并．本仓库更新很不稳定，建议每次合并都手动处理．

## 5 可选项安装与使用

### 5.1 LaTeX / PDF / Beamer 输出

我们没有直接使用 Quarto 默认的 PDF 输出，而是完全重新设计了输出模板（\_assets/suntemp-art.tex, \_assets/suntemp-pre.tex）．大动干戈的目的有个人喜好方面的考量：Quarto 默认使用 Koma-Script 系列的 scrartcl 文档类，而我们希望在英文环境下保留 article 文档类的原汁原味，也希望在中文环境下使用 ctexart / ctexbeamer 文档类获得更好的排版格式．

重新设计 PDF 模板，您可以参考 [Quarto 的模板自定义教程](https://quarto.org/docs/journals/templates.html)．

#### 安装

安装 Quarto 支持的 LaTeX 发行版．若无，可使用 quarto install tinytex --update-path 安装．

#### 使用

正常指定 format 即可．

* 可在渲染时使用 --to=latex 选项输出中间 .tex 文件．

### 5.2 Computation 功能

直接嵌入 Python 代码就可以动态生成数据图表．[Quarto 文档](https://quarto.org/docs/computations/python.html)

#### 安装

* 安装适当版本 Python
* 命令行 pip install . 安装 pyproject.toml 列明的所需模块

#### 使用

使用例：

import numpy as np  
import matplotlib.pyplot as plt  
  
r = np.arange(0, 2, 0.01)  
theta = 2 \* np.pi \* r  
fig, ax = plt.subplots(  
 subplot\_kw = {'projection': 'polar'}   
)  
fig.patch.set\_alpha(0)  
ax.patch.set\_alpha(0)  
  
ax.plot(theta, r)  
ax.set\_rticks([0.5, 1, 1.5, 2])  
ax.grid(True)  
plt.show()

|  |
| --- |
| 图 1: A line plot on a polar axis |

### 5.3 表格

#### 传统 Markdown 表格

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  | ? |
|  |  | ? |  |

#### Markdown grid style tables

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a | be | c | d | e |
| f | ew | a | b |
| c | d | ewfe | | e |
| f | g | h | r | e |

#### RST-style list tables

我们还支持 [RST-style list tables](https://github.com/pandoc-ext/list-table)．该格式可以比较方便地合并单元格．

| row 1, column 1 | row 1, column 2 | row 1, column 3 |
| --- | --- | --- |
| row 2, column 1 | row 2, column 2–3 | |
| row 3, column 1 | row 3, column 2 | row 3, column 3 |

亦见 <examples/timetable.qmd>．

#### Computation based tables

您也可以直接使用代码生成表格：

import numpy as np  
import math  
from IPython.display import Markdown, display  
from tabulate import tabulate  
import matplotlib.pyplot as plt  
  
R = np.array([0,100,200,300,400,500,600,700,800,900,1000,  
1100,1110,1120,1130,1140,1150,1160,1170,1180,1190,  
1200,1210,1220,1230,1240,1250,1260,1270,1280,1290,  
1300,1400,1500,2000,4000,math.inf])  
U = np.array([24.2E-3, 0.386,0.747,1.104,1.460,1.813,2.16,2.51,2.86,3.19,3.48,  
3.70,3.75,3.77,3.78,3.80,3.81,3.83,3.84,3.85,3.86,  
3.87,3.90,3.92,3.93,3.94,3.95,3.95,3.96,3.97,3.98,  
3.99,4.08,4.16,4.39,4.66,4.85])  
I = np.array([3.6,3.6,3.6,3.6,3.6,3.5,3.5,3.5,3.5,3.5,3.4,  
3.3,3.4,3.4,3.4,3.4,3.3,3.3,3.3,3.3,3.3,  
3.2,3.2,3.2,3.2,3.2,3.2,3.2,3.1,3.1,3.1,  
3.0,2.9,2.7,2.2,1.130,47.7E-3])  
P = U\*I

table = [[R[i], U[i], I[i], P[i]] for i in list(range(0, 11)) + [11,21,31,32,33,34,35,36]]  
display(Markdown(tabulate(table, headers=["R (Ω)", "U (V)", "I (mA)", "P (mW)"])))  
table = [[R[i], U[i], I[i], P[i]] for i in range(12, 31)]  
display(Markdown(tabulate(table, headers=["R (Ω)", "U (V)", "I (mA)", "P (mW)"])))

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | | R (Ω) | U (V) | I (mA) | P (mW) | | --- | --- | --- | --- | | 0 | 0.0242 | 3.6 | 0.08712 | | 100 | 0.386 | 3.6 | 1.3896 | | 200 | 0.747 | 3.6 | 2.6892 | | 300 | 1.104 | 3.6 | 3.9744 | | 400 | 1.46 | 3.6 | 5.256 | | 500 | 1.813 | 3.5 | 6.3455 | | 600 | 2.16 | 3.5 | 7.56 | | 700 | 2.51 | 3.5 | 8.785 | | 800 | 2.86 | 3.5 | 10.01 | | 900 | 3.19 | 3.5 | 11.165 | | 1000 | 3.48 | 3.4 | 11.832 | | 1100 | 3.7 | 3.3 | 12.21 | | 1200 | 3.87 | 3.2 | 12.384 | | 1300 | 3.99 | 3 | 11.97 | | 1400 | 4.08 | 2.9 | 11.832 | | 1500 | 4.16 | 2.7 | 11.232 | | 2000 | 4.39 | 2.2 | 9.658 | | 4000 | 4.66 | 1.13 | 5.2658 | | inf | 4.85 | 0.0477 | 0.231345 |   (a) （粗） | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | | R (Ω) | U (V) | I (mA) | P (mW) | | --- | --- | --- | --- | | 1110 | 3.75 | 3.4 | 12.75 | | 1120 | 3.77 | 3.4 | 12.818 | | 1130 | 3.78 | 3.4 | 12.852 | | 1140 | 3.8 | 3.4 | 12.92 | | 1150 | 3.81 | 3.3 | 12.573 | | 1160 | 3.83 | 3.3 | 12.639 | | 1170 | 3.84 | 3.3 | 12.672 | | 1180 | 3.85 | 3.3 | 12.705 | | 1190 | 3.86 | 3.3 | 12.738 | | 1200 | 3.87 | 3.2 | 12.384 | | 1210 | 3.9 | 3.2 | 12.48 | | 1220 | 3.92 | 3.2 | 12.544 | | 1230 | 3.93 | 3.2 | 12.576 | | 1240 | 3.94 | 3.2 | 12.608 | | 1250 | 3.95 | 3.2 | 12.64 | | 1260 | 3.95 | 3.2 | 12.64 | | 1270 | 3.96 | 3.1 | 12.276 | | 1280 | 3.97 | 3.1 | 12.307 | | 1290 | 3.98 | 3.1 | 12.338 |   (b) （细） | |

表 1: 太阳能电池的负载特性

fig, ax = plt.subplots()  
fig.patch.set\_alpha(0)  
ax.patch.set\_alpha(0)  
  
ax.set\_xlabel("U (V)")  
ax.set\_ylabel("I (mA)")  
  
ax.plot(U, I, marker="o")  
ax.grid(True)  
ax.set\_xlim(0)  
ax.set\_ylim(0)  
  
plt.show()  
  
  
fig, ax = plt.subplots()  
fig.patch.set\_alpha(0)  
ax.patch.set\_alpha(0)  
  
ax.set\_xlabel("R (Ω)")  
ax.set\_ylabel("P (mW)")  
  
ax.plot(R, P, marker="o")  
ax.grid(True)  
ax.set\_xlim((0, 2000))  
ax.set\_ylim(0)  
  
plt.show()

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | (a) 输出电流与电压关系曲线 | | |  | | --- | | (b) 输出功率与负载电阻关系曲线 | |

图 2: 太阳能电池的负载特性

#### 交叉引用

在表格外侧包裹 ::: {#tbl-label} 块．表格 caption 置于块的最后一行．例如：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | a | be | c | d | e | | f | ew | a | b | | c | d | ewfe | | e | | f | g | h | r | e |   表 2: A Table |

### 5.4 Diagram 流程图（Mermaid、Graphviz 等）

[Quarto 文档](https://quarto.org/docs/authoring/diagrams.html)

#### 安装

非 HTML 格式下需要额外安装 Chrome 或 Chromium．

* 若无，可使用 quarto install tool chromium 安装，见 [Quarto - Diagrams # Chrome Install](https://quarto.org/docs/authoring/diagrams.html#chrome-install)

### 5.5 TikZ / TikZ-cd / Quiver 交换图

该功能由 <_assets/tikz.lua> 实现．

#### 安装

如果只是输出到 PDF / Beamer，除了安装 LaTeX 发行版之外没有别的额外步骤．

如还需输出至其它格式：请确保 XeLaTeX、dvisvgm、mutool 已在 PATH 中，且已安装需要使用的 LaTeX 宏包（目前 TikZ 中使用的宏包无法在渲染过程中自动安装）．

* 例如，使用 Quarto 自带的 TinyTeX 安装 dvisvgm：
  + 先输出一次示例 PDF 自动补全大部分所需宏包．
  + 手动安装 standalone 宏包：执行 tlmgr install standalone．
  + 执行 tlmgr install dvisvgm 和 tlmgr path add 下载 dvisvgm 并添加至 PATH．
* 如何安装 mutool：
  + （Linux / WSL）执行 sudo apt install mupdf-tools．
  + （Windows）请自行在 [MuPDF](https://mupdf.com/) 官网下载并安装 MuPDF，并确保 mutool 在 PATH 中．

*注记*. 关于 mutool 必要性的说明：

As of Ghostscript 10.01.0, this will no longer work due to the introduction of a new PDF interpreter. Therefore, an alternative conversion module based on mutool, a utility which is part of the MuPDF package, has been introduced. It’s automatically invoked if Ghostscript can’t be used and if a working mutool executable is present in a directory which is part of the system’s search path.

来自 [dvisvgm manual](https://dvisvgm.de/Manpage/)

#### 使用

推荐使用 [quiver](https://q.uiver.app/) 在线编辑器生成交换图代码．交换图使用例：

\begin{tikzcd}  
 B && A & \rightsquigarrow & B && A  
 \arrow[""{name=0, anchor=center, inner sep=0}, "g"{description}, from=1-3, to=1-1]  
 \arrow[""{name=1, anchor=center, inner sep=0}, "f", curve={height=-30pt}, from=1-3, to=1-1]  
 \arrow[""{name=2, anchor=center, inner sep=0}, "h"', curve={height=30pt}, from=1-3, to=1-1]  
 \arrow[""{name=3, anchor=center, inner sep=0}, "h"', curve={height=30pt}, from=1-7, to=1-5]  
 \arrow[""{name=4, anchor=center, inner sep=0}, "f", curve={height=-30pt}, from=1-7, to=1-5]  
 \arrow["\alpha"', shorten <=4pt, shorten >=4pt, Rightarrow, from=1, to=0]  
 \arrow["\beta"', shorten <=4pt, shorten >=4pt, Rightarrow, from=0, to=2]  
 \arrow["{\beta \circ\_1 \alpha}"', shorten <=8pt, shorten >=8pt, Rightarrow, from=4, to=3]  
\end{tikzcd}

*注记*. 在 Beamer 中使用 TikZ 时，所在幻灯片须添加 {.fragile} 标记．

### 5.6 Github Actions + Github Pages 网站生成

本仓库同时采用 Github Actions + Github Pages 自动生成 Demo 站点．

#### 安装

首次使用时，在 Actions 分页中激活 Actions，在本地手动进行第一次网站发布：

* 修改 \_quarto-website.yml 下 site-url 为你的域名（如您使用非 Github Pages 的默认网站域名，请在根目录下额外添加 CNAME 文件）
  + 嫌麻烦的话也可以直接删除这个选项．
* 命令行内设置环境变量 QUARTO\_PROFILE 为 website
* 执行 quarto publish
* （清除环境变量）

#### 使用

以后的每次 push 均会触发 Github Actions 自动完成的网站生成．

## 6 样式自定义

修改 YAML 文档头可以自定义部分默认样式．

### 6.1 我要改字号！

目前仅支持 PDF 字号修改．英文文档默认字号为 10pt，中文文档默认字号为 10.5pt（五号，详见 CTeX 手册）．

format:  
 pdf:  
 fontsize: 12pt

### 6.2 我要 / 不想要目录！

toc: true # 开启目录

该设置全局 / 特定格式下均生效．

### 6.3 我不想给 section 编号 / 我要改 section 编号格式！

number-sections: true # section 编号开关  
number-depth: 3 # section 编号深度

该设置全局 / 特定格式下均生效．

### 6.4 我不想给定理编号！/ 我要改定理编号格式！

Quarto 内置的定理编号系统目前无法修改（见 [Quarto Discussion #5479](https://github.com/quarto-dev/quarto-cli/discussions/5479)），但我们提供自定义 PDF 格式定理编号的可能．（目前仍然无法实现完全关闭 PDF 格式中的定理编号）

format:  
 pdf:  
 custom-theorem:  
 numbered-within: section # 开启后将相对于 section（或 subsection, etc.）进行定理编号  
 numbered-alike: true # 开启后不同类型的定理将共享编号

### 6.5 我要改引用格式！

PDF / Beamer 输出使用 BibLaTeX alphabetical，HTML 输出使用 IEEE．如需修改，请自定义 sun\*\*\*\*\*.cls 和 \_format.yml 和 CSL 文件．

### 6.6 我要更丰富的 Callout 定理包裹样式！

请移步 [sun123zxy/quarto-callouty-theorem](https://github.com/sun123zxy/quarto-callouty-theorem) 学习配置方法．

### 6.7 我要改 Beamer 幻灯片的颜色！

format:  
 beamer:  
 custom-color:  
 define: \definecolor{blueblk}{HTML}{1874D0} # 在这里用 LaTeX 自定义颜色供后面使用  
 main: green!40!black # 主色调  
 theorem: green!32!black # 各种定理环境颜色  
 example: blueblk!50!black # Example / Exercise 环境颜色  
 remark: white!15!black # Proof / Solution / Remark 环境颜色  
 link: lime!85!black # 链接颜色

### 6.8 PDF / Beamer 宏包不够用，我要自己导入！

format:  
 html:  
 include-in-header:   
 text: |  
 \(\require{physics}\)  
 pdf:  
 include-in-header:  
 text: |  
 \usepackage{physics}

亦见 <examples/extra.qmd>．暂时不支持其它格式下的宏包导入．

## 7 Q&A

### 7.1 一般性的

#### 示例文件编译不了！

示例文件包含了部分可选支持内容，如未安装相应依赖，请删除对应内容后渲染．

#### 我不懂 Computer Science，你能不能讲人话！

请您活用 AI 工具降低学习门槛！您可以：

* 在网页 Demo 和 AI 聊天提问！
* 使用 VSCode 打开本仓库，使用自带的 Github Copilot，将 README 扔进对话框，提出您的具体需求并获得人话解答．

#### 我想要 XXX 功能！/ 我要自己魔改！

仓库主要为自用，如能为您的生活带来便利欢迎取用．想要的功能欢迎提 Issue 或 Discussion！（虽然不保证会做 :p

我们提供的 YAML 文档头样式只覆盖了了极小一部分功能．更深入的魔改需要您

* 进一步学习底层软件 Quarto，魔改本仓库的默认配置
* 进一步学习 Pandoc，编写 LaTeX 模板 / Lua filter

有能力欢迎 Fork 和 Pull Request．

### 7.2 写作相关

#### 标题应该用多少个 #？

一般文档建议从二级标题开始编号（[相关讨论](https://community.rstudio.com/t/why-do-default-r-markdown-quarto-templates-use-second-level-headings-instead-of-first-level-ones/162127)）；Beamer 的 slide-level 可自适应标题级数，但其分节固定从一级标题开始，见 Pandoc 文档．

#### 分页符

．见[官方文档](https://quarto.org/docs/authoring/markdown-basics.html#page-breaks)．

#### YAML 文档头里的字符串到底打不打引号？

可打可不打．打了的话需要注意特殊字符的转义问题（如 \）．

#### 用 $ 包裹行内公式的正确格式

示例：我们有 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$．证毕．

$ 内侧应紧接着公式中的非空格字符，外侧与中英文字符之间应有空格，与标点符号、连字符之间不留空格．参考 [Pandoc 文档](https://pandoc.org/MANUAL.html#extension-tex_math_dollars)．

### 7.3 输出相关

#### 写好的 Beamer 也想输出一份文稿版本的 PDF？

理论上与文档格式兼容，可直接设置 --to=pdf 输出文稿版本．

#### 我要输出到知乎！

您可以使用 GFM 格式输出，输出内容可复制至 [markdown.com.cn](https://markdown.com.cn/editor/) 的在线编辑器转知乎格式．