

# 龙芯架构文档

龙芯中科技术股份有限公司

# 目录

- 简介..... 1
- 文档..... 2
- 开始..... 3
- 贡献..... 5
- 引用..... 6
- 问题解决..... 7
  - 在 Windows 上开发 ..... 7
  - 在 Docker 上开发 ..... 7
- 许可证..... 8
- 贡献者..... 9

# 简介

这是龙芯架构文档。

- 您可以在 [这里](#) 找到在线文档。
- 您可以在 [这里](#) 找到所有历史版本。

因为文档中存在过长的表格，而且 HTML 版本的主题更易定制，所以 HTML 版本比 PDF 版本更好阅读。为了方便下载，每个 HTML 页面都嵌入了 CSS 和图像。

# 文档

- 龙芯架构参考手册 - 卷一：基础架构：该手册介绍了龙芯架构中基础架构部分的内容。
  - [原始文档](#)。
- 龙芯架构参考手册 - 卷二：向量指令扩展：该手册介绍了龙芯架构中向量指令扩展（SIMD 和 高级 SIMD 扩展）部分的内容。（待定）
  - 原始文档。
- 龙芯架构参考手册 - 卷三：虚拟化及二进制翻译扩展：该手册介绍了龙芯架构中虚拟化及二进制翻译扩展部分的内容。（待定）
  - 原始文档。
- 龙芯 3A5000/3B5000 处理器寄存器使用手册 - 多核处理架构、寄存器描述与系统软件编程指南：该手册介绍了龙芯 3A5000/3B5000 多核处理器架构与寄存器描述。
  - [原始文档](#)。
- 龙芯 7A1000 桥片用户手册：该手册介绍了桥片总体架构、时钟结构、地址空间、配置寄存器以及各个功能接口，主要供 BIOS 和内核开发人员使用。
  - [原始文档](#)。
- 龙芯架构 ELF psABI：该手册介绍了龙芯架构 ELF psABI。
  - [HTML 版本](#)。
  - [PDF 版本](#)。
- 龙芯架构工具链约定：该手册介绍了龙芯架构工具链的命令行界面和操作系统相关惯例。
  - [HTML 版本](#)。
  - [PDF 版本](#)。
- 龙芯架构 SMBIOS 规范：该文档定义了龙芯架构处理器附加信息，是 SMBIOS 结构 type 44 的补充。本文档仅提供 英文版。
  - [HTML 版本](#)。

# 开始

我们 强烈建议 您在 Linux/UNIX 或 macOS 上开发。如果您想在 Windows 上开发, 先参阅 [在 Windows 上开发](#)。

1. 确保 [Ruby 开发环境](#) 已经安装。
2. 安装 bundler :

```
gem install bundler
```

3. 克隆该项目 :

```
git clone https://github.com/loongson/LoongArch-Documentation
```

4. 进入项目仓库, 并使用 bundle 命令安装 gems 到该项目 (这会花一些时间, 期间大约 **20MB** 的数据会被下载) :

```
cd LoongArch-Documentation
bundle config set --local path .bundle/gems
bundle
```

5. 现在您可以生产文档了。
  - 把 AsciiDoc 转换成 HTML 和 PDF :

```
bundle exec rake book:all
```

- 只把 AsciiDoc 转换成 HTML :

```
bundle exec rake book:html
```

- 只把 AsciiDoc 转换成 PDF :

```
bundle exec rake book:pdf
```

- 把特定的 **book.adoc** 转换成 HTML :

```
bundle exec rake book:html['book.adoc']
```

- 把特定的 **book.adoc** 转换成 PDF :

```
bundle exec rake book:pdf['book.adoc']
```

# 贡献

感谢您花时间为该项目作贡献！

您可以直接创建一个 issue 或发起一个 pull request。如果您提交了一个 pull request，在成功渲染后，您可以在 [这里](#) 看到预览版本。

编写文档时请遵循 [风格指南](#)。

HTML 版本的文档会被自动部署，而 PDF 版本的文档则由手动发布。如果您在 [release 页面](#) 上的文档中发现问题，请复查它是否依然在该仓库中存在。这个问题可能已经被更正，而修改的内容还未发布。

**gh-pages** 分支是由 [Github Actions](#) 自动生成的，用于给 [Github Pages](#) 来发布项目网站。所以您不应该直接修改该分支。

# 引用

- 该项目的灵感来源于 [Pro Git, Second Edition](#)。
- 该项目使用 [Asciidoctor](#) 来生成 HTML 文档，使用 [Asciidoctor PDF](#) 来生成 PDF 文档。
- AsciiDoc 的语法见 [AsciiDoc Language Documentation](#)。
- Asciidoctor 的 CSS 样式表见 [asciidoctor-skins](#)。Asciidoctor PDF 从 AsciiDoc 生成的 PDF 的样式见 [Asciidoctor PDF Theming Guide](#)。



# 问题解决

## 在 Windows 上开发

一些文件的路径过长，超过了 Windows API 的 260 个字符的限制，这可能导致一些奇怪的问题。

在 Windows 10 1607 版本或更新的版本中，这些问题能被解决。如果您使用了一个早期的版本，或者您不想进行一些额外的操作，您可以考虑使用 Docker，具体细节参考 [在 Docker 上开发](#)。

1. [启用](#) 长路径支持。
2. 使用最新的 [Git](#) 。用 Git Bash 执行所有命令。运行 `git config --global core.longpaths true` 来修改全局配置或在仓库中运行 `git config core.longpaths true` 来修改本地配置。
3. 使用最新的 [JRuby](#) 来替代 Ruby。

剩余部分和 [开始](#) 部分的一样，但 JRuby 运行起来要慢得多，而且在运行命令时可能会伴随 cmd 弹窗。

## 在 Docker 上开发

我们假设您知道如何使用 [Docker](#) 进行开发。如果您不知道，请参考 [官方教程](#)。

您可能会觉得官方的 [Docker 容器](#) 很有用。

# 许可证

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

# 贡献者

自从该项目发布，我们已经收到了一些纠错和贡献的内容修改。  
[Documentation](#) 作贡献的人。感谢每一个帮助完善该项目的人。

下面列出所有为开源项目 [LoongArch](#)

贡献者按字母顺序列出：

```
Chao LI <lichao@loongson.cn>
Chenghua Xu <xuchenghua@loongson.cn>
Dandan Zhang <zhangdandan@loongson.cn>
Feiyang Chen <chenfeiyang@loongson.cn>
FreeFlyingSheep <fyang.168.hi@163.com>
Konstantin Romanov <konstantinsromanov@gmail.com>
LI Chao <lichao@loongson.cn>
limeidan <limeidan@loongson.cn>
liuzhensong <liuzhensong@loongson.cn>
mengqinggang <mengqinggang@loongson.cn>
Qi Hu <huqi@loongson.cn>
qmuntal <quimmuntal@gmail.com>
tangxiaolin <tangxiaolin@loongson.cn>
WANG Xuerui <git@xen0n.name>
wangguofeng <wangguofeng@loongson.cn>
Wu Xiaotian <wuxiaotian@loongson.cn>
Wu Xiaotian <yetist@gmail.com>
Xi Ruoyao <xry111@mengyan1223.wang>
Yang Yujie <yangyujie@alumni.sjtu.edu.cn>
Yang Yujie <yangyujie@loongson.cn>
Yanteng <siyanteng@loongson.cn>
Yanteng Si <siyanteng@loongson.cn>
```