

# 玄铁900系列GCC工具链V3.0.1发布公告

## 1. 版本介绍

本版本将GCC的基线版本由10.4升级为14.1。相关更新内容可参考 [GCC 11 Release Note](#)、[GCC 12 Release Note](#)、[GCC 13 Release Note](#)、[GCC 14 Release Note](#)。

本版本支持了c910v3、c920v3、c910v3-cp、c920v3-cp、r908、r908fd、r908fdv、r908-cp、r908fd-cp、r908fdv-cp 10款新的CPU。同时，本版本还新增了对玄铁DSA扩展预定义指令集Xxtccef、Xxtccev、Xxtccev及其相关的intrinsic接口的支持。

本版本支持了最新的RVV Intrinsic标准（RISC-V Vector Intrinsic V1.0-RC2），并支持将RVV变量类型切换到定长模式。同时，本版本兼容了旧版本中使用的RISC-V Vector Intrinsic V0.10。

本版本支持了RISC-V Vector V1.0自动向量化功能。

由于本版本包含了GCC的版本升级以及RISC-V规范的更新，可能会遇到一些兼容性问题。以下为常见的兼容性问题及解决办法：

- 新版本编译器对C/C++语法检查更加严格，对于一些较为重要的warning默认直接转化为error，例如-Wimplicit-function-declaration、-Wint-conversion、-Wincompatible-pointer-type等，详情请参考：[https://gcc.gnu.org/gcc-14/porting\\_to.html#warnings-as-errors](https://gcc.gnu.org/gcc-14/porting_to.html#warnings-as-errors)。为使原有的代码能够顺利编译，建议修改源码以符合规范，也可通过关闭上述warning选项进行规避，如-Wno-int-conversion
- 新版本编译器的默认ISA-SPEC由2.2更新为20191213，主要变化包括扩展的拆分及新增。例如，原本包含在' i' 扩展中的zicsr和zifencei现在被单独控制，再如新增zihpm扩展来控制hpmcounter等，详情请参考：[The RISC-V Instruction Set Manual Volume I: Unprivileged Architecture](#)。为使原有的代码能够顺利编译，推荐使用mcpu，否则需要更新原编译选项中的arch，或者使用-misa-spec=2.2选择原ISA-SPEC
- 新版本编译器默认支持RISC-V Vector Intrinsic V1.0-RC2，但也兼容RISC-V Vector Intrinsic V0.10，二者之间的主要的区别为V1.0-RC2采用了"\_\_riscv\_"或者"\_\_riscv\_th\_"的前缀，新版本编译器兼容Intrinsic V0.10需要打开编译选项-mrvv-v0p10-compatible，详情见《玄铁CPU软件开发指南》
- 在使用新增扩展时，由于旧编译器不支持对应的扩展，因此不建议使用旧版本链接器链接新版本编译器产生的二进制文件

### 1.1. 更新内容

- 调试器：修复某些-var-create - \* \$register创建的寄存器变量的无法显示的问题
- MUSL：修复ld.so名称未删除xthead的问题

### 1.2. V3.0历史更新

#### V3.0.0

- 编译器：GCC的基线版本由10.4升级为14.1
- 编译器：新增c910v3、c920v3、c910v3-cp、c920v3-cp、r908、r908fd、r908fdv、r908-rv32、r908fd-rv32、r908fdv-rv32、r908-cp、r908fd-cp、r908fdv-cp、r908-cp-rv32、r908fd-cp-rv32、r908fdv-cp-rv32的CPU支持
- 编译器：支持RISC-V Vector Intrinsic V1.0-RC2，并支持将RVV变量类型切换到定长模式
- 编译器：支持RISC-V Vector V1.0的自动向量化

- 编译器：支持玄铁Vector扩展"XtheadVector"的intrinsic指令，并支持将RVV变量类型切换到定长模式
- 编译器：新玄铁DSA扩展预定义指令集Xxtccef/Xxtccev/Xxtccev及其相关intrinsic接口
- 编译器：兼容RISC-V Vector Intrinsic V0.10，可通过选项"-mrvv-v0p10-compatible"开启
- 编译器：新增"-mrvv-auto-vectorize/-mno-rvv-auto-vectorize"编译选项以开启和关闭RVV自动向量化，默认关闭
- 编译器：新增"-mvector-strict-align/-mno-vector-strict-align"编译选项，与CPU特性结合使用，控制是否关闭生成非对齐访问的向量访存指令，默认开启。当前全系列玄铁CPU均开启此选项，即不支持向量访存指令的非对齐内存访问
- 编译器：新增jemalloc库的支持，通过—specs=jemalloc.spec选项开启
- 编译器：默认ISA-SPEC由2.2更新至20191213，并对应更新了CPU中的arch
- 汇编器：binutils的基线版本由2.35升级为2.42
- 汇编器：新增c910v3, c920v3, r908系列CPU指令集的支持
- 汇编器：支持玄铁Vector扩展“XtheadVector”，兼容RISC-V Vector V0.71
- 调试器：gdb的基线版本由10.0.50升级为15.0.50

## 2. 文件说明

工具链安装包由于执行平台和目标程序平台的不同分为不同的版本，如Xuantie-\*-elf-\*-x86\_64-V\*-.tar.gz是64位linux平台的riscv裸程序工具链套件。具体分类如下：

*执行平台*

- x86\_64：64位linux平台
- i386：32位linux平台
- mingw：Windows Mingw平台

*目标程序平台*

- elf：裸程序编译套件
- linux：linux应用程序编译套件

## 3. 安装说明

1. 将压缩包拷贝到安装目录下，通过tar -zxf \*tar.gz命令解压
2. 设置安装目录下的bin目录到环境变量PATH中，即完成了工具套件的安装

## 4. MD5

- 99d4ebd3376593be9292cb72d2f9d3df Xuantie-900-gcc-elf-newlib-i386-V3.0.1-20241120.tar.gz
- 0eafa45bbf1f559a624314fbc9bbe3f5 Xuantie-900-gcc-elf-newlib-mingw-V3.0.1-20241120.tar.gz
- 50fd2fbda900b11d62f7645ae13c883a Xuantie-900-gcc-elf-newlib-x86\_64-V3.0.1-20241120.tar.gz
- a0f7a04f446d9cb41de0e180f0f65fcf Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-glibc-i386-V3.0.1-20241120.tar.gz
- e4c813c5ed51ef95792b17305f8ff69f Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-glibc-mingw-V3.0.1-20241120.tar.gz

- 959c2eb371bf6612064b00e08e27b209 Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-glibc-x86\_64-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 5b5dcf7ef60b537110d0062e59be8e03 Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-musl32-i386-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 0d36ea5e0212a99458e0227cabfac107 Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-musl32-mingw-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 498b3eb6f24e51666e4cf5b46c8d1a8d Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-musl32-x86\_64-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 0f4b8349c768ae2725e1f7fcff2e874c Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-musl64-i386-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 07d8ca9d85a6790f94cbb9a08918e17e Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-musl64-mingw-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 8aa6f8abb6acdb63cf91727dc47d90bb Xuantie-900-gcc-linux-5.10.4-musl64-x86\_64-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 843dd9087e3d61501dd3cb0a2d8ea86b Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-glibc-i386-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 3fad1d7e89a144d737ba736566d6594c Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-glibc-mingw-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 2a09d4bc3a37fb003872935aa1aeb183 Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-glibc-x86\_64-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 380e16a77952c88482aed00b05b0f783 Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-musl32-i386-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 789446c7a82db1827d19f81b7b4ddd02 Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-musl32-mingw-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 222112110b35f752fa5e2eb78666ad3e Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-musl32-x86\_64-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - f4a3fd4cdc52013c99a3020e4db247a8 Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-musl64-i386-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 6d17d629d690d45e5ae61f4cf234d449 Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-musl64-mingw-V3.0.1-20241120.tar.gz
  - 1060c2c4a3e5e6146293207b07287be0 Xuantie-900-gcc-linux-6.6.0-musl64-x86\_64-V3.0.1-20241120.tar.gz
-