



Education

构建所有的开源系统软件 (包括  
Linux、GNOME、KDE、StarOffice 和  
Apache Web Server) 以及上面运行的应用程序

# 技术参考大全

# GCC

在各种 UNIX 平台 (包括 Linux 和 BSD) 上开发和部署软件

安装并使用自己的编译器  
编译 C、C++、Objective C、Fortran、Java 和 Ada

为众多平台生成本地可执行代码

[美] Arthur Griffith 著  
胡恩华 译



清华大学出版社

# GCC 技术参考大全

GCC: The Complete Reference

[美] Arthur Griffith 著  
胡恩华 译

清华大学出版社  
北京

Arthur Griffith

**GCC: The Complete Reference**

EISBN: 0-07-222405-3

Copyright © 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education(Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾)独家出版发行。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2004-1887 号

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

**图书在版编目(CIP)数据**

GCC 技术参考大全/ (美) 格里菲斯(Griffith, A.) 著;

胡恩华译. —北京: 清华大学出版社, 2004.7

书名原文: GCC: The Complete Reference

ISBN 7-302-08843-8

I. G… II. ① 格… ② 胡… III. 编译程序-程序设计  
IV. TP314

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 056825 号

出版者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机: (010) 62770175

地址: 北京清华大学学研大厦

邮编: 100084

客户服务: (010) 62776969

组稿编辑: 成昊

文稿编辑: 朱起飞

封面设计: 林陶

版式设计: 关静

印刷者: 北京市耀华印刷有限公司

发行者: 新华书店总店北京发行所

开本: 异 16 印张: 32.25 字数: 704 千字

版次: 2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-302-08843-8/TP · 6275

印数: 1 ~ 3000

定价: 59.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# 内 容 提 要

GCC (GNU 编译程序集合) 是目前最重要、应用最广的开放源代码软件。在本书中, 专家 Arthur Griffith 提供了大量关于这种开源软件的信息, 教您学会使用 GCC 为几乎所有的平台和语言开发及部署各类软件。

本书分为 3 个部分。第 1 部分, “自由软件编译程序”, 介绍了编译程序的一些基础知识, 以及一些可以用来下载和安装编译程序的指令。第 2 部分, “使用编译程序集合”, 包含对编译程序指令的详细介绍。对 6 种主要的编程语言各用了一章的篇幅 (并辅以一些实例) 进行说明。另有一个特殊章节用来描述预处理程序以及连接由不同语言产生的目标文件的技术。第 3 部分, “外设和内设”, 介绍了连接、调试、交叉编译、make 文件和 GNU 汇编器。第 3 部分也包含了编译程序前端和后端的内部工作信息。

本书是开源软件开发人员的必备学习资源, 对广大的程序员而言, 亦是一个有用的学习参考。

## 关于作者

Arthur Griffith 从 1977 年开始他的第一份编程工作，开发过编译程序、解释器、连接程序以及汇编器，曾作为小组成员为某些特殊用途的计算机开发过汇编器和连接程序。之后他加入 PL/EXUS 语言的一个编译程序（它的内部结构和 GCC 非常相似）的维护组。接下来的项目就是为 SATS 语言开发了交互式的解释器和编译程序。

以后的项目则涉及了 Forth 解释器的开发、COBOL 编译程序的扩展，以及某些用于机器控制的特殊目的解释性语言的开发。其中之一是一种交互式命令语言，提供对工业卫星通信系统的多站位地面控制。

在过去几年里，Arthur Griffith 开始转向编写计算机书籍、在线教授编程技术以及开发 Java 软件。他所著的编程书籍范围从 *Java*、*XML*、and *Jaxp* 到 *COBOL for Dummies*。他的很多软件开发项目都使用 GCC，而且当 Java 成为 GCC 语言的一部分后，编写本书就成为他的一个目标。

# 简介

虽然在当今的计算机界中，正在进行的自由软件运动不一定是最重要的，但我们确实正处于一个巨大的变革的中心。软件的所有权正在由公司专有变为可根据任何目的自由获取和使用。目前，自由软件不仅包括程序语言编译程序和连接程序，而且还有大量的工具，图形化的用户界面环境，甚至包括整个操作系统。

除此之外，还有一个事实就是所有的自由软件都是由 GCC 编译的，因此可否将 GCC 称作软件世界中最重要的一部分也就值得探讨了。当然，有很多种语言可用于编写程序，这些语言也都有很多编译程序，但这些编译程序中的绝大部分都是由 GCC 编写成并编译的。从某些方面来看，所有的自由软件都源起于 GCC。有些计算机公司已经开始放弃自己的编译程序而选择简单安装 GCC 编译程序了。使用 GCC 是免费的，而且还能得到持续的功能扩展和维护。

伴随着最近加入 GCC 家族的两种语言——Java 和 Ada——GCC 编译程序的羽翼扩展得更大更广了。这使得 GCC 可用的语言达到 6 种：C、C++、Objective-C、Fortran、Java 和 Ada。而且它还在不断地开发其他语言，例如 COBOL，如果有足够支持就会将这些语言也加入 GCC。

## 里程碑

GNU 项目始于 1984 年，目的是为了开发一种免费操作系统。Richard Stallman 是 GNU 项目的奠基人，并且是 GCC 最初的作者。

GCC 发布的第一个 beta 版，发布号为 0.9，是于 1987 年 3 月 22 日发布的。而第一个实际发布（版本 1.0）是在 1987 年 5 月 23 日发布的。从一开始到写本书时的版本 3.1，GCC 已经经历了 108 个发布。在过去的 15 年中，平均每 1.7 个月就会发布一个新的版本。

## 内幕

本书旨在为那些意欲使用 GCC 来开发软件的人提供有价值的信息。当中包含的有关 GCC 内幕的有用信息能让您轻松上手，开始在编译程序内部工作。但本书的主要目的还是要指导您一步步地安装并使用编译程序来开发软件。GCC 是个巨大的软件集合，而且像大

多数大型软件系统那样，它含有很多有用的功能。但只有发现了这些功能，明确知道它做了些什么，而且理解怎样使用它之后，才能更好地应用这些功能。这正是本书的主要目的。

本书分为 3 个部分。第 1 部分，“自由软件编译程序”，介绍了编译程序的一些基础知识，以及一些可以用来下载和安装编译程序的指令。第 2 部分，“使用编译程序集合”，包含对编译程序指令的详细介绍。对 6 种主要的编程语言各用了一章的篇幅（并辅以一些实例）进行说明。另有一个特殊章节用来描述预处理程序以及连接由不同语言产生的目标文件的技术。第 3 部分，“外设和内设”，介绍了连接、调试、交叉编译、makefiles 和 GNU 汇编器。第 3 部分也包含了编译程序前端和后端的内部工作信息。

GCC 拥有众多的可用命令行选项。附录 D 按字母顺序列出了这些选项，附录 C 中有对这些选项的交叉引用。第 21 章甚至包含更多的命令行选项——那些必须和特定计算机硬件一起使用以生成代码的选项。

为了加深您对本书涵盖的主题的理解，在此对每一章进行一个简短的介绍：

第 1 章是对 GCC 基本概念的总体介绍，包括它的内容和能够编译的语言的列表。

第 2 章介绍安装 GCC 的步骤。

第 3 章介绍预处理程序的工作过程，以及如何使用它来处理一种语言的源代码。

第 4 章包括编译和连接 C 语言的一些例子。

第 5 章包括编译和连接 C++ 语言的一些例子。

第 6 章包括编译和连接 Objective-C 语言的一些例子。

第 7 章包括编译和连接 Fortran 语言的一些例子。

第 8 章包括编译和连接 Java 语言的一些例子。

第 9 章包括编译和连接 Ada 语言的一些例子。

第 10 章包括了混合两种语言创建一个可执行程序例子。

第 11 章解释如何在编译的程序中使用国际化工具，允许它根据所用的地域调整显示字符串。

第 12 章包括生成和使用静态库和共享库的例子。

第 13 章解释了使用 GNU 调试器的基本信息。

第 14 章描述 make 及其相关工具的用法。

第 15 章讨论 GNU 汇编器，并描述如何在 GCC 中使用它。

第 16 章描述如何配置 GCC 来编译和连接可在其他计算机上执行的程序的过程。

第 17 章描述如何使用 GCC 生成嵌入式系统的代码。

第 18 章包含的例子介绍如何从编译程序（而不是从目标代码）产生有用的输出。

第 19 章描述 lex 和 yacc 的初级用法，用来为 GCC 创建一种语言的前端。

第 20 章描述了由编译程序前端产生的中间语言的内容，而编译程序后端会读取该中间语言。

第 21 章包含了命令行选项列表，它们可应用于运行在指定硬件上的各种 GCC 版本。

附录 A 包含了 GNU 通用公共许可的拷贝。

附录 B 列出了影响 GCC 的环境变量。

附录 C 是按照类别交叉引用的命令行选项。

附录 D 是按照字母顺序排列的命令行选项列表。

附录 E 是术语表。



# 目 录

## 第 1 部分 自由软件编译程序

<b>第 1 章 GCC 简介</b> .....	<b>3</b>	<b>第 2 章 查询与安装编译程序</b> .....	<b>14</b>
1.1 GNU.....	3	2.1 二进制代码下载.....	15
1.2 测量编译程序 .....	4	2.2 FTP 资源下载.....	15
1.3 命令行选项 .....	4	2.3 CVS 资源下载.....	17
1.4 平台 .....	5	2.3.1 以前的发布版.....	18
1.5 编译程序的功能.....	6	2.3.2 测试版.....	18
1.6 语言 .....	7	2.4 编译和安装 GCC.....	19
1.6.1 C 是基本语言.....	7	2.4.1 安装过程.....	19
1.6.2 C++: 第一个附加语言.....	7	2.4.2 配置选项.....	20
1.6.3 Objective-C.....	8	2.5 binutils.....	29
1.6.4 Fortran.....	8	2.6 Win32 二进制安装 .....	31
1.6.5 Java .....	8	2.6.1 Cygwin.....	31
1.6.6 Ada.....	8	2.6.2 安装.....	31
1.6.7 不再支持 Chill.....	9	2.7 运行测试包.....	32
1.7 部分列表 .....	9		
1.8 联系方式 .....	11		

## 第 2 部分 使用编译程序集合

<b>第 3 章 预处理程序</b> .....	<b>37</b>	3.1.3 #if, #elif, #else 和#endif.....	41
3.1 指示字 .....	37	3.1.4 #ifdef, #else 和#endif.....	42
3.1.1 #define .....	38	3.1.5 #include.....	43
3.1.2 #error 和#warning.....	41	3.1.6 #include_next.....	44

3.1.7	#line .....	44	4.3.13	函数原型 .....	73
3.1.8	#pragma 和 _Pragma .....	45	4.3.14	函数返回地址和堆栈框架 .....	74
3.1.9	#undef .....	46	4.3.15	标识符 .....	74
3.1.10	## .....	46	4.3.16	整数 .....	75
3.2	预定义宏 .....	47	4.3.17	更换关键字 .....	75
3.3	只包含一次头文件 .....	49	4.3.18	标识地址 .....	75
3.4	在出错消息中包含定位信息 .....	50	4.3.19	局部标识声明 .....	76
3.5	去掉适当位置的源代码 .....	50	4.3.20	左值表达式 (lvalue) .....	77
3.6	产生 make 程序的描述文件 .....	51	4.3.21	具有可变参数的宏 .....	77
3.7	命令行选项和环境变量 .....	51	4.3.22	字符串 .....	78
<b>第 4 章</b>	<b>编译 C 程序 .....</b>	<b>53</b>	4.3.23	指针算法 .....	78
4.1	编译基础 .....	53	4.3.24	Switch/Case 分支语句 .....	78
4.1.1	单源程序到可执行程序 .....	54	4.3.25	typedef 名字创建 .....	79
4.1.2	源文件到目标文件 .....	54	4.3.26	typeof 引用 .....	80
4.1.3	多源文件到可执行文件 .....	55	4.3.27	联合强制类型转换 .....	80
4.1.4	预处理 .....	55	<b>第 5 章</b>	<b>编译 C++ 程序 .....</b>	<b>82</b>
4.1.5	生成汇编语言 .....	56	5.1	编译基础 .....	82
4.1.6	创建静态库 .....	56	5.1.1	单源文件到可执行文件 .....	82
4.1.7	创建共享库 .....	57	5.1.2	多源文件到可执行文件 .....	83
4.1.8	重写命名约定 .....	58	5.1.3	源文件到目标文件 .....	84
4.2	标准 .....	59	5.1.4	预处理 .....	85
4.3	C 语言扩展 .....	59	5.1.5	生成汇编语言 .....	85
4.3.1	对齐 .....	60	5.1.6	创建静态库 .....	85
4.3.2	匿名联合 .....	60	5.1.7	创建共享库 .....	87
4.3.3	变长数组 .....	61	5.2	C++ 语言的扩展功能 .....	89
4.3.4	零长度数组 .....	61	5.2.1	属性 .....	89
4.3.5	属性 .....	63	5.2.2	头文件 .....	90
4.3.6	返回值的复合语句 .....	68	5.2.3	函数名 .....	90
4.3.7	条件操作数省略 .....	69	5.2.4	接口与实现 .....	91
4.3.8	枚举不完全类型 .....	70	5.2.5	操作符 <?和>? .....	92
4.3.9	函数参数构造 .....	70	5.2.6	约束 .....	93
4.3.10	函数内嵌 .....	71	5.3	编译程序操作 .....	94
4.3.11	函数名 .....	72	5.3.1	库 .....	94
4.3.12	函数嵌套 .....	72	5.3.2	mangling 名字 .....	94

5.3.3 连接 .....	97	8.1.3 单一源文件到二进制目标文件 ..	125
5.3.4 编译模板实例化 .....	98	8.1.4 类文件到本地可执行程序 .....	125
<b>第 6 章 编译 Objective-C .....</b>	<b>99</b>	8.1.5 多源文件到二进制可执行文件 ..	125
6.1 编译基础 .....	99	8.1.6 多输入文件到可执行程序 .....	127
6.1.1 单一源文件到可执行程序 .....	99	8.1.7 生成汇编语言 .....	127
6.1.2 编译对象 .....	100	8.1.8 创建静态库 .....	128
6.1.3 创建静态连接库 .....	102	8.1.9 创建共享库 .....	129
6.1.4 创建共享库 .....	104	8.1.10 创建 Jar 文件 .....	129
6.2 Objective-C 的简要介绍 .....	105	8.2 Java 工具 .....	130
6.2.1 预定义类型 .....	105	8.2.1 gij .....	130
6.2.2 创建接口声明 .....	106	8.2.2 jar .....	131
6.2.3 命名和 mangling .....	106	8.2.3 gcjh .....	132
<b>第 7 章 编译 Fortran 程序 .....</b>	<b>108</b>	8.2.4 jcf-dump .....	134
7.1 编译基础 .....	108	8.2.5 jv-scan .....	134
7.1.1 单一源文件到可执行程序 .....	108	8.2.6 jv-convert .....	135
7.1.2 多源文件到可执行程序 .....	109	8.2.7 grepjar .....	136
7.1.3 生成汇编语言 .....	110	8.3 RMI .....	137
7.1.4 预处理 .....	110	8.3.1 rmic .....	138
7.1.5 创建静态库 .....	112	8.3.2 rmiregistry .....	139
7.1.6 创建共享库 .....	113	8.4 属性 .....	139
7.2 Ratfor .....	113	<b>第 9 章 编译 Ada 程序 .....</b>	<b>141</b>
7.3 GNU Fortran 扩展功能与变量 .....	115	9.1 安装 .....	141
7.3.1 内在函数 .....	115	9.2 编译基础 .....	143
7.3.2 源代码格式 .....	115	9.2.1 单一源文件到可执行程序 .....	144
7.3.3 注释 .....	116	9.2.2 多源文件到可执行程序 .....	145
7.3.4 美元符号 .....	116	9.2.3 源代码到汇编语言 .....	146
7.3.5 大小写敏感 .....	116	9.3 选项 .....	146
7.3.6 特殊 Fortran 90 功能 .....	118	9.4 Ada 工具 .....	150
<b>第 8 章 编译 Java .....</b>	<b>123</b>	9.4.1 gnatbind .....	150
8.1 编译基础 .....	123	9.4.2 gnatlink .....	153
8.1.1 单一源文件到二进制可执行 程序 .....	124	9.4.3 gnatmake .....	153
8.1.2 单一源文件到类文件 .....	124	9.4.4 gnatcatch .....	155
		9.4.5 gnatxref .....	156
		9.4.6 gnatfind .....	157

9.4.7	gnatkr .....	158	10.4.3	在 C 代码中调用 Java 类方法 ..	175
9.4.8	gnatprep .....	158	10.5	混合 Fortran 和 C .....	177
9.4.9	gnatls .....	159	10.5.1	从 Fortran 中调用 C .....	177
9.4.10	gnatpsys 和 gnatpsta .....	161	10.5.2	从 C 中调用 Fortran .....	178
<b>第 10 章</b>	<b>混合语言 .....</b>	<b>162</b>	10.6	混合 Ada 和 C .....	179
10.1	C++ 和 C 的混合 .....	162	10.6.1	从 Ada 中调用 C .....	180
10.1.1	在 C++ 中调用 C .....	162	10.6.2	从 Ada 中调用 C (带参数) ..	181
10.1.2	在 C 中调用 C++ .....	163	<b>第 11 章</b>	<b>国际化 .....</b>	<b>184</b>
10.2	混合 Objective-C 和 C .....	164	11.1	翻译的例子 .....	184
10.2.1	在 Objective-C 中调用 C .....	164	11.2	创建新的 .po 文件 .....	186
10.2.2	在 C 中调用 Objective-C .....	165	11.3	函数 gettext() 的用法 .....	189
10.3	混合 Java 和 C++ .....	166	11.3.1	静态字符串 .....	189
10.3.1	创建 Java 字符串并调用静态 方法 .....	167	11.3.2	从其他域中进行翻译 .....	189
10.3.2	加载并实例化 Java 类 .....	168	11.3.3	从其他域到指定类别的翻译 ..	190
10.3.3	异常 .....	170	11.3.4	多重模式 .....	190
10.3.4	CNI 的数据类型 .....	171	11.3.5	来自其他域的多重模式 .....	190
10.4	混合 Java 和 C .....	171	11.3.6	某个类别其他域的多重模式 ..	190
10.4.1	具有本地方法的 Java 类 .....	172	11.4	合并两个 .po 文件 .....	190
10.4.2	向本地方法传递参数 .....	173	11.5	由 .po 文件生成二进制的 .mo 文件 ..	192

## 第 3 部分 外设和内设

<b>第 12 章</b>	<b>连接和库 .....</b>	<b>197</b>	12.3.2	运行时载入库 .....	201
12.1	目标文件和库 .....	197	12.4	从共享库中载入函数 .....	202
12.1.1	目录中的目标文件 .....	197	12.5	使用目标文件和库的工具程序 .....	204
12.1.2	静态库中的目标文件 .....	198	12.5.1	配置查找共享库 .....	204
12.1.3	动态库中的目标文件 .....	200	12.5.2	列举目标文件中的符号名 .....	205
12.2	连接程序的前端 .....	200	12.5.3	去除目标文件中的无用信息 ..	207
12.3	定位库 .....	201	12.5.4	列出共享库的依赖关系 .....	208
12.3.1	在连接时定位库 .....	201	12.5.5	显示目标文件的内部结构 .....	209

<b>第 13 章 使用 GNU 调试器</b> .....	212
13.1 调试信息格式.....	212
13.1.1 STABS.....	212
13.1.2 DWARF.....	213
13.1.3 COFF.....	213
13.1.4 XCOFF.....	214
13.2 编译调试用程序.....	214
13.3 将程序载入调试器.....	215
13.4 执行事后检查.....	219
13.5 将调试器附带到运行程序上.....	220
13.6 命令总结.....	223
<b>第 14 章 make 和 Autoconf</b> .....	225
14.1 make.....	225
14.1.1 内部定义.....	227
14.1.2 如何编写 makefile.....	228
14.1.3 make 的选项.....	229
14.2 Autoconf.....	232
<b>第 15 章 GNU 汇编器</b> .....	237
15.1 用命令行进行汇编.....	237
15.2 绝对、相对以及边界.....	239
15.3 内嵌汇编.....	240
15.4 汇编器指示字.....	243
<b>第 16 章 交叉编译及窗体端口</b> .....	254
16.1 目标机.....	254
16.2 创建交叉编译程序.....	255
16.2.1 安装本地编译程序.....	255
16.2.2 为目标机器建立 binutils.....	256
16.2.3 安装目标机器的文件.....	257
16.2.4 可配置库 libgcc1.a.....	257
16.2.5 构造交叉编译程序.....	257
16.2.6 运行交叉编译程序.....	258
16.3 MinGW.....	258
16.4 Cygwin.....	259
16.4.1 编译简单的 Cygwin 操作台 程序.....	259
16.4.2 编译 Cygwin GUI 程序.....	260
<b>第 17 章 嵌入式系统</b> .....	261
17.1 建立编译程序和连接程序.....	261
17.2 选择一种语言.....	262
17.3 GCC 嵌入工具.....	263
17.3.1 命令行选项.....	263
17.3.2 诊断.....	264
17.3.3 汇编器代码.....	264
17.4 库.....	264
17.4.1 整顿标准库.....	265
17.4.2 为嵌入式系统设计的库.....	265
17.5 GNU 连接程序脚本语言.....	265
17.5.1 脚本例子 1.....	266
17.5.2 脚本例子 2.....	267
17.5.3 其他脚本命令.....	268
<b>第 18 章 编译程序输出</b> .....	269
18.1 程序信息.....	269
18.1.1 解析树.....	269
18.1.2 头文件.....	270
18.1.3 程序需要的内存.....	271
18.1.4 时耗.....	272
18.1.5 C++中间树.....	272
18.1.6 C++类层次.....	273
18.2 有关 makefile 的信息.....	273
18.3 编译程序信息.....	274
18.3.1 编译时间.....	275
18.3.2 子进程开关.....	275
18.3.3 详细的编译程序调试信息.....	276
18.4 关于文件和目录的信息.....	279

<b>第 19 章 实现一种语言</b> .....	280	21.2.16 M88K 选项 .....	344
19.1 从前到后 .....	280	21.2.17 MCore 选项 .....	347
19.2 词法扫视 .....	281	21.2.18 MIPS 选项 .....	348
19.2.1 简单的词法扫视程序 .....	282	21.2.19 MMIX 选项 .....	354
19.2.2 Lex 的正则表达式 .....	282	21.2.20 MN10200 选项 .....	355
19.3 语法分析 .....	283	21.2.21 MN10300 选项 .....	355
19.4 创建解析树 .....	288	21.2.22 NS32K 选项 .....	356
19.5 连接后端与前端 .....	289	21.2.23 PDP-11 选项 .....	358
<b>第 20 章 寄存器传送语言</b> .....	292	21.2.24 RS/6000 和 PowerPC 选项 .....	359
20.1 RTL insn .....	292	21.2.25 RT 选项 .....	368
20.1.1 6 种基本表达式代码 .....	292	21.2.26 S/390 和 zSeries 选项 .....	369
20.1.2 insn 的类型和内容 .....	294	21.2.27 SH 选项 .....	370
20.2 模式和模式类 .....	310	21.2.28 SPARC 选项 .....	372
20.3 标志 .....	312	21.2.29 System V 选项 .....	376
<b>第 21 章 机器相关的编译程序选项</b> .....	314	21.2.30 TMS320C3x/C4x 选项 .....	376
21.1 机器列表 .....	314	21.2.31 V850 选项 .....	379
21.2 GCC 命令行选项 .....	315	21.2.32 VAX 选项 .....	380
21.2.1 Alpha 选项 .....	315	21.2.33 Xstormy16 选项 .....	380
21.2.2 Alpha/VMS 选项 .....	320		
21.2.3 ARC 选项 .....	320		
21.2.4 ARM 选项 .....	320		
21.2.5 AVR 选项 .....	325		
21.2.6 CRIS 选项 .....	326		
21.2.7 D30V 选项 .....	329		
21.2.8 H8/300 选项 .....	330		
21.2.9 HPPA 选项 .....	330		
21.2.10 IA-64 选项 .....	332		
21.2.11 Intel 386 和 AMD x86-64 选项 .....	334		
21.2.12 Intel 960 选项 .....	339		
21.2.13 M32R/D 选项 .....	340		
21.2.14 M680x0 选项 .....	341		
21.2.15 M68HC1x 选项 .....	344		

## 第 4 部分 附录

附录 A GNU 通用公共许可证.....	383	D.1 选项前缀.....	400
附录 B 环境变量.....	389	D.1.1 命令行的顺序.....	401
附录 C 命令行对照表.....	393	D.1.2 文件类型.....	401
附录 D 命令行选项.....	400	D.2 选项字母顺序列表.....	402
		附录 E 术语表.....	480

The  
*Complete*  
*Reference*



# 第 1 部分

自由软件编译程序



