

第3章 Linux编程环境



第3章 Linux编程环境

- 3.1 gcc编译器
- ~~➤ 3.2 gdb调试器~~
- ~~➤ 3.3 make工具~~



第3章 Linux编程环境

➤ 3.1 gcc编译器

➤ ~~3.2 gdb调试器~~

➤ ~~3.3 make工具~~



3.1 GCC

- gcc的全称是GNU Compiler Collection,即GNU编译器套件.
- 从名称可以看出来,gcc产出于GNU项目,它的初衷是为了给GNU操作系统专门写一款编译器,以解决不同GNU系统间编译器混乱的问题.
- 现在,它已经可以编译众多语言,例如C, C++, Objective-C, Fortran, Ada, Go.并且成为了C, C++编译器的首选

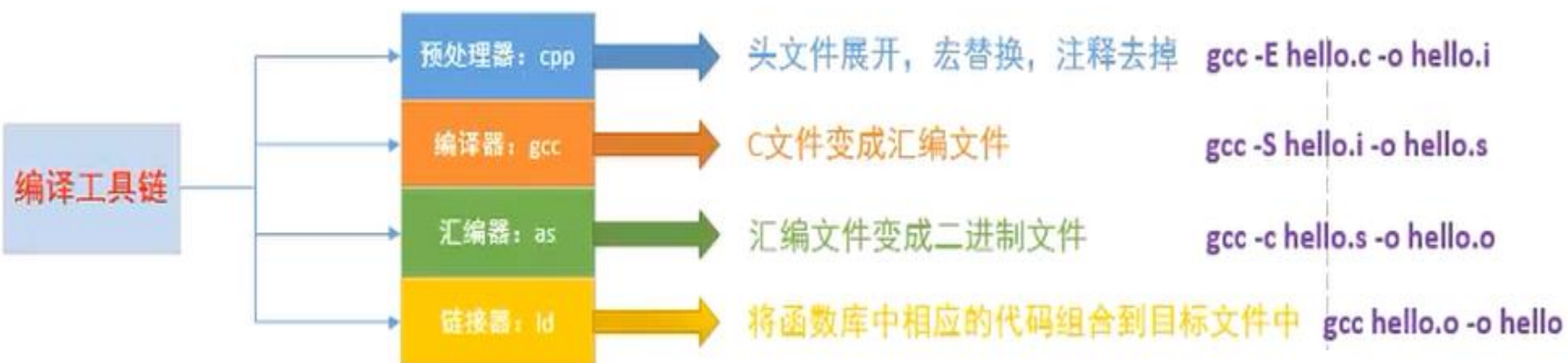


3.1.1 gcc简介

- GCC是Linux平台下最常用的编译程序，是Linux平台编译器的事实标准。
- GCC支持的体系结构有40余种，常见的有x86系列、Arm、PowerPC等。同时，GCC还能运行在不同的操作系统上，如Linux、Solaris、Windows等。
- GCC除了支持C语言外，还支持多种其他语言，例如C++、Ada、Java、Objective-C、Fortran、Pascal等。



编译过程



3.1.2 gcc 常用选项：预处理控制

- (1)-E选项。该选项指示gcc编译器仅对输入文件进行预处理，同时将预处理器的输出被送到标准输出而不是文件。
- (2) -D name选项。预定义名称为name的宏，其内容为1。





```
#include <stdio.h>
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    int arr[10],i=0;
```

```
    for (i=0;i<10;i++)
```

```
    {
```

```
        arr[i]=i;
```

```
        if (DEBUG) //使用了一个名为DEBUG的宏，  
                    该宏在编译的时候定义。
```

```
        {
```

```
            printf("arr[%d]=%d\n",i,arr[i]);
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```



编译时

- `gcc -DDEBUG -o debug debug.c`
- `gcc -DDEBUG=0 -o debug debug.c`
- 呼应 `if (DEBUG)`



3. 1. 3 gcc选项：编译及警告信息控制

常用选项	说 明
-o	表示要求编译器生成指定文件名的可执行文件
-c	表示只要求编译器进行编译生成.o的目标文件，而不要进行链接
-g	要求编译器在编译的时候提供以后对程序进行调试的信息
-E	表示编译器对源文件只进行预处理就停止，而不做编译、汇编和链接
-S	表示编译器只进行编译，而不做汇编和链接
-O	表示编译器优化生成可执行文件
-Wall	生成所有的警告信息





例如, `$ gcc -o hello hello.c`

`$. /hello`

`gcc -c hello.c`

`./hello` 无法执行

`gcc -o test first.c second.c third.c`



3.1.4 语言控制和程序调试及优化

- (1)-ansi选项，它等价于-std=c89。该选项指定源程序使用ISO C90标准
- (2)-std=选项，它确定源程序中所使用的C语言标准。

优化选项：

- (1) -O选项，编译器设法减小代码长度及执行时间，但不会进行花费大量编译时间的优化。
- (2) -O1选项，优化编译功能需要更多时间及大量内存。
- (3) -O2选项，该选项表示进一步优化。
- (4) -O0



3.1.5 搜索路径控制和gcc链接选项

- `$ gcc test.c -I../inc -o test`
- 此命令告诉GCC包含文件存放在../inc 目录下，在当前目录的上一级。可使用 **多个-I** 来指定多个目录。
- -L dir选项。该选项将dir添加到库文件搜索路径中
- -l library或者-l library选项，指定需要使用的库名称
- -static选项，该选项表示在编译时强制使用对应的静态链接库。
- -shared选项，该选项创建共享库。它所创建的动态库文件以.so后缀结尾。

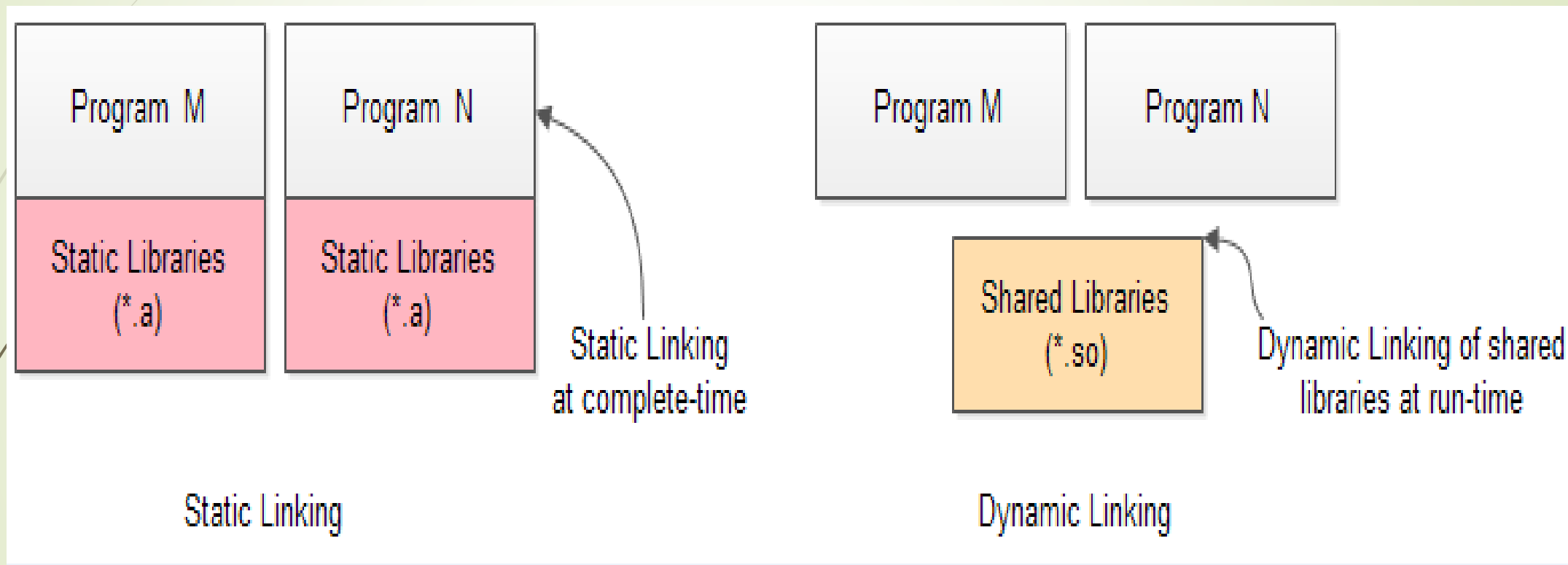


3.1.6 利用gcc创建库文件

- 开发过程中，使用外部或者其它模块提供的功能，该功能以库文件的形式存在
- 主要分为**静态库**及**动态(或共享)库**两种形式。



静态库和动态库的区别



第2章 结束

