

OpenFOAM 探险队(原名 OpenFOAM たんけんたい)

原作: Yuu Kasuga (penguinitis2002@yahoo.co.jp)

翻译: HoTsAUce (hokensjtu@gmail.com qq:305649246)

作者序:

为了潜入 OpenFOAM 源代码茂密的丛林深处,我们组织了这支探险队。以下是活动报告。

第一期 最小 OpenFOAM 程序

目的:

作为学习 OpenFOAM 编程的第一步,让我们学习一下如何制作一个最小的 OpenFOAM 程序吧。

使用版本:

OpenFOAM 1.6 (译者注:译者用 2.1.x 版也大都能够编译通过并成功运行)

程序说明:

参照 OpenFOAM 原有 solver 的目录安排方式,需要首先制作一个容纳自己程序源代码的目录。下载并解压 01-mini.tar.gz 即可。(译者注:如何解压以及目录的基本概念需自行学习 linux 基础)

解压后目录下有如下文件:

- Make/files
- Make/options
- mini.C

Make 文件夹下的 files 和 options 是 wmake 编辑源代码所需的文件。(译者注: wmake 用法类似于 gnu make, 此处需先行学习 make 的基本概念)

Make/files

```
mini.C  
  
EXE = mini
```

files 文件中第一行指明了需要编译的代码文件名,第二行指定了编译后产生的可执行文件名。

由于没有指定特殊的路径，此处 `wmake` 产生的可执行文件将位于当前目录下。

Make/options

```
EXE_INC = -I$(LIB_SRC)/finiteVolume/lnInclude
EXE_LIBS = -lfiniteVolume
```

`options` 文件中的 "`EXE_INC = -I...`" 指明了头文件的搜索路径，相应的， "`EXE_LIBS = -l...`" 指明了链接的 `library` 的位置。根据所编程序的需要功能，可能会需要更多的头文件和 `library`，这里列出的，是 `OpenFOAM` 程序最低限度的需求文件。

`mini.C` 就是这次制作的最小程序了。严密的说，“最小”程序，应该是一个什么内容都没有的程序，但是那样的话就没有任何学习意义了，所以我们选择在程序中输出一些语句。

```
#include "fvCFD.H"

int main(int argc, char *argv[])
{
    Info << "minimum OpenFOAM program" << endl;

    return 0;
}
```

这里 `fvCFD.H` 貌似是一个 `OpenFOAM` 基础的必须的头文件。`Info` 则是 `OpenFOAM` 自有的，类似于 `c++` 中 `cout` 的标准输出流的一个语句。

编译与执行：

在代码目录下（不要进到 `Make` 目录里），执行 `wmake` 即可编译。如果没有问题的话，当前目录下会产生一个叫做 `mini` 的文件，执行试试看吧~

```
$ wmake
$ ./mini
```

执行以后，应该会在终端显示出一行 "`minimum OpenFOAM program`" 的字样。这样我们就完成了第一个最简单的自编 `OpenFOAM` 程序。