

Friso 开发帮助文档

(注:该文档只适合 friso 1.2 及以上的版本)
(Friso-1.5.0 接口发生了变更, 注意查看变化)

一. 关于 **friso**:

friso 是使用 c 语言开发的一款中文分词器, 使用流行的 mmseg 算法实现。完全基于模块化设计和实现, 可以很方便的植入到其他程序中, 例如: MySQL, PHP 等。目前只支持 UTF-8 编码。源码无需修改就能在各种平台下编译使用, 加载完 20 万的词条, 内存占用稳定为 13.5M。

官方首页: <https://code.google.com/p/friso>

下载地址: <https://code.google.com/p/friso/downloads/list>

二. 安装 **friso**:

先到 friso 官方网站下载最新版本的 friso: friso-{version}-src-dict.zip, {version} 表示版本号, 下同。

解压 friso-{version}-src-dict.zip 到 {path}, 设 {path} 为你的解压后 friso 的根目录, 下同:

1. Linux, 在终端 **cd** 到 **{path}/src** 目录后, 然后依次运行:

```
make
```

```
sudo make install
```

2. WinNT:

(1). 使用 cygwin 从源码编译, 安装好 cygwin 后, 删除原有的 Makefile, 更改 Makefile.cygwin 为 Makefile, 打开 cygwin 的终端, cd 到 {path}/src 下:

运行: make

在 {path}/src 下即可得到 friso.exe 和 friso.dll

(2). 直接使用 {path}/lib/win32 下的 friso.dll (有 vs 编译(推荐)和 cygwin 编译的)

三. 配置 **friso**:

Friso 要做的配置工作很简单: 打开 {path} 目录, 找到 friso.ini 配置文件, 使用文本编辑器打开即可。

找到 friso.lex_dir, 修改其值为词库目录绝对地址, 并且必须以 "/" 结尾。即:

friso.lex_dir = {path}/dict/

例如: (回想第二步)假设你的 friso 解压在 /opt/friso 下, 则:

friso.lex_dir = /opt/friso/dict/

friso.ini 配置文件:(可以不用理会)

```
#词库绝对路径
friso.lex_dir = /c/products/friso/dict/

#最大匹配长度
friso.max_len = 5

#是否开启中文姓名识别(目前还不支持)
friso.r_name = 1

#英中混合词中文词数
friso.mix_len = 2

#中文姓氏修饰词长度
friso.lna_len = 1

#是否追加同义词
friso.add_syn = 1

#是否保留不识别的词条 (1 保留, 0 直接过滤)
#@date 2013-06-13
friso.keep_urec = 0

#是否启用 sphinx 定制输出(1 开启, 0 关闭)
#@date 2013-10-25
friso.spx_out = 0

#是否过滤停止词
friso.clr_stw = 0

#用于姓名识别中的阈值.
friso.nthreshold = 2000000

#切分模式(1-简易模式, 2-复杂模式)
friso.mode = 2
```

四. 运行测试程序:

1. Linux, 在终端直接运行:

`friso -init {path}/friso.ini`

2. WinNT:

(1). cygwin 编译的, 在 cygwin 终端直接运行:

`./friso -init {path}/friso.ini`

(2). 没有 cygwin, 拷贝 {path}/lib/win32 下的 friso.dll 到环境路径 path 下后, 载入 friso.dll, 然后使用 vc 或者 vs 编译运行 {path}/src/tst-friso.c .

运行成功后你会看到如下的操作界面:

`friso initialized in 0.160000sec`

```
+-----+
| friso - a chinese word segmentation written by c.      |
| bug report email - chenxin619315@gmail.com.           |
| or: visit http://code.google.com/p/friso.              |
|   java edition for http://code.google.com/p/jcseg      |
| type 'quit' to exit the program.                       |
+-----+
friso>>
```

在提示 `friso>>` 后输入你要分词的内容按 Enter 即可.

例如:

`friso>> 研究生命起源, i love c++.`

分词结果:

`研究/ 琢磨/ 研讨/ 钻研/ 生命/ 起源/ ,/ i/ love/ c++/ ./`

`Done, cost < 0.000000sec`

注意 1: 提示界面的第一行有个: `friso initialized in 0.160000sec`, 如果是 `friso initialized in 0.000000sec`, 那就一定没有配置好, 也就是 friso 没有正确的加载词库, 确保 `friso.ini` 中的 `friso.lex_dir` 指向正确的词库目录

注意 2: friso 目前只支持 utf-8 编码的字节流的切分, 如果直接使用 WinNT 下的 cmd 是无法看到中文的切分结果的, 因为 WinNT 下的 cmd 默认对输入的字符是按照 ANSI(gb2312 或者 gbk)编码的, 也就是给 friso 的字符串为非 utf-8 编码字符串. 可以使用其他 api 先将得到的字符串先转码为 utf-8 再用 friso 来切分.

五. 二次开发(*friso api*):

要使用 friso 来进行分词, 你需要两个对象: **friso_t**(friso_entry)对象和一个 **friso_task_t**(friso_task_entry)对象. 两者都在 friso.h 头文件中定义的:

(可以先看下面的“一个完整的例子”)

1. friso_t 对象:

定义:

//friso-1.5.0 版本以下:

```
typedef struct {
    ushort_t max_len;    //the max match length (4 - 7).
    ushort_t r_name;     //1 for open cn recognition 0 for close it.
    ushort_t mix_len;    //the max length for the CJK words in a mix string.
    ushort_t lna_len;    //the max length for the chinese last name adron.
    ushort_t add_syn;    //append synonyms tokenizer words.
    ushort_t clr_stw;    //clear the stopwords.
    uint_t nthreshold;   //the threshold for a char to make up a cn name.
    friso_mode_t mode;   //Complex mode or simple mode
    friso_dic_t dic;     //friso dictionary
} friso_entry;
typedef friso_entry * friso_t;
```

//friso-1.5.0 以及以上版本:

```
/* friso entry.*/
typedef struct {
    friso_dic_t dic;     //friso dictionary
} friso_entry;
typedef friso_entry * friso_t;
```

/*新加入的 friso_config_entry 配置实例*/

/* task configuration entry.*/

```
typedef struct {
    ushort_t max_len;    //the max match length (4 - 7).
    ushort_t r_name;     //1 for open chinese name recognition 0 for close
it.
```

```

        ushort_t mix_len;        //the max length for the CJK words in a mix
string.
        ushort_t lna_len;        //the max length for the chinese last name adron.
        ushort_t add_syn;        //append synonyms tokenizer words.
        ushort_t clr_stw;        //clear the stopwords.
        ushort_t keep_urec;      //keep the unrecongized words.
        ushort_t spx_out;        //use sphinx output customize.
        uint_t nthreshold;       //the threshold value for a char to make up a
chinese name.
        friso_mode_t mode;       //Complex mode or simple mode
    } friso_config_entry;
typedef friso_config_entry * friso_config_t;

```

其中的重点就是 dic, 也就是 friso 的词库.

创建:

friso 内部提供了 api 来创建并且初始化 friso_entry 的函数:

(1). 直接创建从 friso.ini 中初始化的 friso_entry 并且依据 friso.ini 中的配置自动创建和加载词库:

```

//__path__为 friso.ini 文件的有效地址. (friso-1.5.0 以前的版本)
friso_t friso = friso_new_from_ifile(__path__);

```

(2). 单独创建并且设置:

```

//创建 friso_t
friso_t friso = friso_new();

//创建词库 dic(并没有加载词库)
friso->dic = friso_dic_new();

//给词库加载词条
//1.从给定的 friso.lex.ini 中加载词库({path}/dict/下有个 friso.lex.ini)
//friso_dic_load_from_ifile(friso, fstring, uint_t)
//friso:    当前工作的 friso 实例
//fstring:  friso.lex.ini 文件的有效地址

```

```
//uint_t:  词条长度最大长度限制(字节数, 例如最大词长 5 字, 则为 3*5 个字节)
//2. 也可以逐个类别的加载词库:
//friso_dic_load(friso_t, friso_lex_t, fstring, uint)
friso_dic_load_from_ifile(friso, __path__, 15);
//friso-1.5.0 及以后的版本:
friso_dic_load_from_ifile(friso, config, __path__, 15);

//friso_t 的其他 api
//1.设置切分模式(简易和复杂)
//__FRISO_SIMPLE_MODE__和__FRISO_COMPLEX_MODE__
friso_set_mode(friso, __FRISO_COMPLEX_MODE__);
```

释放:

friso_t 实例用完后需要使用如下 api 来释放:

```
//释放 friso_t 实例
friso_free(friso);
```

2. friso_task_t 对象:

定义:

```
typedef struct {
    fstring text;           //text to tokenize
    uint_t idx;             //start offset index.
    uint_t length;          //length of the text.
    uint_t bytes;           //latest word bytes in C.
    uint_t unicode;         //latest word unicode number.
    friso_link_t pool;      //task pool.
    friso_hits_t hits;      //token result hits.
    char buffer[7];         //word buffer. (1-6 bytes for an utf-8 word in C).
} friso_task_entry;
typedef friso_task_entry * friso_task_t;
```

text 指向需要被切分的 utf-8 编码的字符串.

idx 表示下一个切分的开始索引.
length 表示字符串的长度(字节).
hits 表示一个切分结果.
pool 切分结果缓冲池(一个链表).
其他的是一些为方便中间过程切分的辅助变量.

再来看下 hits(friso_hits_t)的结构:

```
typedef struct {  
    int offset;  
    char word[__HITS_WORD_LENGTH__];  
} friso_hits_entry;  
typedef friso_hits_entry * friso_hits_t;
```

friso_hits_t 是用来保存一个切分结果.
offset 是这个切分到的词在整个字符串中的偏移量.
word 即为这个词.

创建:

同样的, friso 内部提供了 api 来创建 friso_task_t.

```
//创建一个分词任务实例  
friso_task_t task = friso_new_task();  
  
//给分词任务设置分词的内容.  
fstring text = “研究生命起源”;  
friso_set_text( task, text );
```

释放:

同样的, 用完的 friso_task_t 需要调用下面的 api 来释放:

```
//释放 friso_task_t 实例  
friso_free_task( task );
```

3. 看一个完整的例子：

接下来我们使用 `friso_t` 和 `friso_task_t` 来写一个完整的例子 (注意查看 **tst-friso.c** 完整的样板):

//friso-1.5.0 以前的版本:

//1.创建一个 `friso_t` 实例

```
friso_t friso = friso_new_from_ifile("/c/friso/friso.ini");
```

//2.创建一个 `friso_task_t` 实例:

```
friso_task_t task = friso_new_task();
```

//3.给分词任务 `task` 设置分词内容

```
fstring text = "这里是要被分词的字符串";
```

```
friso_set_text( task, text );
```

//4.获取切分结果

//`friso_next` 获取下一个切分结果

//得到的切分结果存放在 `task->hits` 中.

//通过 `task->hits->word` 得到切分的词条.

//通过 `task->hits->offset` 得到对应词条在原文中的偏移位置.

```
while ( ( friso_next( friso, friso->mode, task ) ) != NULL ) {  
    //printf("%s[%d]/ ", task->hits->word, task->hits->offset );  
    printf("%s/ ", task->hits->word );  
}
```

//5.释放

```
friso_free_task( task );
```

```
friso_free(friso);
```

//friso-1.5.0 以及以后的版本:

```
friso_t friso = friso_new();
```

```
friso_config_t config = friso_new_config();
```

//从指定的 `friso.ini` 文件中初始化 `friso` 和 `config`.

```
friso_init_from_ifile(friso, config, _ifile);
```

//创建分词任务&&设置分词内容

```
friso_task_t task = friso_new_task();
```

```
fstring text = "这里是要被分词的字符串";
```



```

friso_set_text( task, text );

//.获取切分结果
//friso_next 获取下一个切分结果
//得到的切分结果存放在 task->hits 中.
//通过 task->hits->word 的到切分的词条.
//通过 task->hits->offset 得到对应词条在原文中的偏移位置.
while ( ( friso_next( friso, config, task ) ) != NULL ) {
    //printf("%s[%d]/ ", task->hits->word, task->hits->offset );
    printf("%s/ ", task->hits->word );
}

//释放资源...
friso_free_task( task );
friso_free_config(config);
friso_free(friso);

```

注意: 在单线程环境下可以反复的利用创建的 friso_t, friso_config_t(1.5.0 及以上) 和 friso_task_t. 切分不同的内容的时候调用 friso_set_text(friso_task_t, fstring)来重置 friso_task_t 的切分内容即可. {path}/src/tst-friso.c 是一个完整的例子.

而, 在多线程环境下: 不同线程共用一个 friso_t, 每个线程都创建一个 friso_task_t. 具体例子, 可以查看基于 friso 的 php 中文分词扩展- robbe (<http://code.google.com/p/robbe>)

六. 词库管理:

Friso 内部对词库进行了分类, 在管理词库前你需要先了解这些分类:

friso 词库类别:

```

typedef enum {
    __LEX_CJK_WORDS__ = 0,           //普通 CJK 词库
    __LEX_CJK_UNITS__ = 1,          //CJK 单位词库
    __LEX_ECM_WORDS__ = 2,           //英中混合词(例如: b 超)
    __LEX_CEM_WORDS__ = 3,           //中英混合词(例如: 卡拉 ok).
    __LEX_CN_LNAME__ = 4,            //中文姓氏
    __LEX_CN_SNAME__ = 5,            //中文单姓名词库
    __LEX_CN_DNAME1__ = 6,           //中文双姓名首字词库

```

```
__LEX_CN_DNAME2__ = 7,      //中文双姓名尾字词库
__LEX_CN_LNA__ = 8,         //中文姓氏修饰词词库
__LEX_STOPWORDS__ = 9,      //停止词词库
__LEX_ENPUN_WORDS__ = 10,   //英文和标点混合词库(例如: c++)
__LEX_OTHER_WORDS__ = 15,   //无用
__LEX_NCSYN_WORDS__ = 16    //无用
} friso_lex_t;
```

再来看看 friso.lex.ini 配置文件:

```
#main lexicon
__LEX_CJK_WORDS__:[
    lex-main.lex;
    lex-admin.lex;
    lex-chars.lex;
    lex-cn-mz.lex;
    lex-cn-place.lex;
    lex-company.lex;
    lex-festival.lex;
    lex-flname.lex;
    lex-food.lex;
    lex-lang.lex;
    lex-nation.lex;
    lex-net.lex;
    lex-org.lex;
    #add more here
]
#single chinese unit lexicon
__LEX_CJK_UNITS__:[
    lex-units.lex;
]
#chinese and english mixed word lexicon like "b 超".
__LEX_ECM_WORDS__:[
    lex-ecmix.lex;
]
```

```
#english and chinese mixed word lexicon like "卡拉 ok".
__LEX_CEM_WORDS__:[
    lex-cemix.lex;
]
#chinese last name lexicon.
__LEX_CN_LNAME__:[
    lex-lname.lex;
]
#single name words lexicon.
__LEX_CN_SNAME__:[
    lex-sname.lex;
]
#first word of a double chinese name.
__LEX_CN_DNAME1__:[
    lex-dname-1.lex;
]
#second word of a double chinese name.
__LEX_CN_DNAME2__:[
    lex-dname-2.lex;
]
#chinese last name decorate word.
__LEX_CN_LNA__:[
    lex-lna.lex;
]
#stopwords lexicon
__LEX_STOPWORDS__:[
    lex-stopwords.lex;
]
#english and punctuation mixed words lexicon.
__LEX_ENPUN_WORDS__:[
    lex-en-pun.lex;
]
```

格式如下:

词库类别关键字: [

词库文件;

]

上面的 10 个词库类被关键字分别对应于 friso 的 10 个词库类别, [] 中的内容就是该类别的词库文件, 一个类别可以有多个词库文件. 类别是系统定义的, 不能随便添加.

1. 加入新词库文件:

首先确认你要加入的词库文件的类别.

例如: 我想添加一个词库文件专门用来存储植物的名字, 在 {path}/dict/下新建 lex-pname.lex, 然后按照一个词条一行的规则加入词条到 lex-pname.lex 来完善该词库.

接下来你还有一个重要的步骤就是将该词库归类到 friso.lex.ini 中去, 通常的词库都是 CJK 词库, 也就是将 lex-pname.lex 作为一行加入到:

```
__LEX_CJK_WORDS__:[
    lex-main.lex;
    lex-admin.lex;
    lex-chars.lex;
    lex-cn-mz.lex;
    lex-cn-place.lex;
    lex-company.lex;
    lex-festival.lex;
    lex-flname.lex;
    lex-food.lex;
    lex-lang.lex;
    lex-nation.lex;
    lex-net.lex;
    lex-org.lex;
    lex-pname.lex;
#add more here
]
```

新词库文件的加入工作就 bingo 了.

2. 在给定词库文件中加入新词条:

这个工作做起来太简单了, 找到对应的词库文件, 使用文本编辑器打开, 将要加入的词条按照下面的格式作为一行加入即可. (Tip: 加入前先确认下相同的词条不存在, 重复存在也没关系, 只不过会浪费磁盘空间并且会影响词库的加载时间).

Friso 词库词条格式:

词条/同义词集合

同义词没有使用 null 代替, 多个同义词使用英文逗号隔开.

例如: 研究

研究/琢磨,研讨,钻研

3. 繁体/简繁体混合支持: (friso-1.5.0 以及以上版本):

在 friso 官网下载最新的全部词库, simplified 是简体词库, traditional 是繁体词库, mixed 是简繁体混合词库, 依据你的需求选择对应的词库就可以了.

七. 联系作者:

作者信息: 陈鑫 - 网名: 狮子的魂

电子邮件: chenxin619315@gmail.com

八. 更多开源软件:

1. java 开源中文分词分词器 - jcseg

<http://code.google.com/p/jcseg>

2. 基于 friso 实现的开源 php 中文分词扩展 - robbe

<http://code.google.com/p/robbe>

3. 开源跨平台多媒体教学软件 - jteach

<http://code.google.com/p/jteach>