

唐佐林视频教程

# 狄泰未来

## 第23课

### 程序异常处理的设计（中）

© 2018 成都狄泰未来科技有限公司



# 程序异常处理的设计

- 问题

当前的设计中，直接输出异常错误码的方式易于  
问题定位吗？是否有更好的异常输出方式？



# 程序异常处理的设计

- 期望的异常输出方式
  - 直接将错误码所对应的枚举常量名输出
    - 枚举常量名是精心设计的有意义的名字
    - 枚举常量名包含了模块名和模块内错误名



# 程序异常处理的设计

- 期望的异常输出方式

```
error_t err = ERROR_T(ERROR_TIMER_ALLOC_NOTIMER);  
LOG(sub_func, err);
```



sub\_func [main.c:41] => 8007000A



ERROR\_TIMER\_ALLOC\_NOTIMER

# 程序异常处理的设计

## 思路

- 建立枚举常量名到字符串数组的映射
- 通过错误号查找字符串数组得到对应的名字

```
enum {  
    ERROR_TIMER_ALLOC_INVHANDLE = ERROR_BEGIN (MODULE_TIMER),  
    ERROR_TIMER_ALLOC_INVCB,  
    ERROR_TIMER_ALLOC_NOTIMER,  
    ERROR_TIMER_FREE_INVHANDLE,  
    // ...  
};
```



```
char* g_module_timer_err[] = {  
    "ERROR_TIMER_ALLOC_INVHANDLE",  
    "ERROR_TIMER_ALLOC_INVCB",  
    "ERROR_TIMER_ALLOC_NOTIMER",  
    "ERROR_TIMER_FREE_INVHANDLE",  
    // ...  
};
```

# 程序异常处理的设计

- 维护性上的考虑
  - 每个模块有自己的异常枚举定义（数量不同）
  - 异常的类型无法一次性设计完善（后期可能增加或减少）
  - 当异常类型改动时，必须正确改动对应的字符串数组



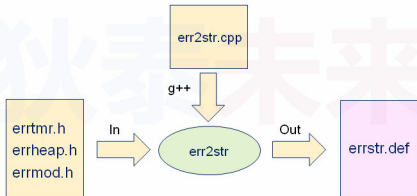
# 程序异常处理的设计

## ▪ 解决方案设计

1. 每个模块的异常枚举定义于独立的文件
2. 异常枚举的定义遵循固有的编码规范
3. 编写独立程序处理异常枚举定义文件，生成对应的字符串数组
4. 当项目中出现异常时
  - 根据错误码中的模块名定位字符串数组
  - 根据错误码中的内部错误号定位字符串

# 程序异常处理的设计

- 解决方案设计





The shortest answer is doing.

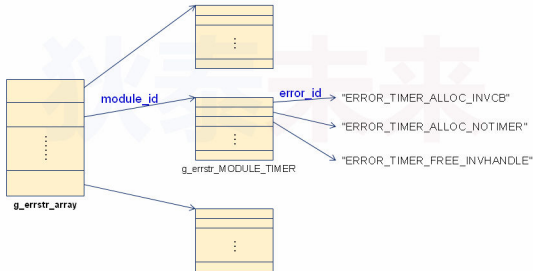
## 编程实验

自动代码生成



# 程序异常处理的设计

- 错误码到枚举常量名的映射



# 程序异常处理的设计

- 数据结构设计

```
static struct errstr_t {  
    int available_;  
    int last_error_;  
    const char **error_array_; // 错误名数组  
} g_errstr_array [MODULE_COUNT];
```

标记是否存在错误名数组

模块内的最后一个错误号

# 程序异常处理的设计

- 错误名查找函数的设计

```
const char *errstr (error_t _error)
{
    static bool initialized = false;
    module_t module_id = MODULE_ID (_error);
    int error_id = MODULE_ERROR (_error);

    if (!initialized) {
        errstr_init ();
        initialized = true;
    }

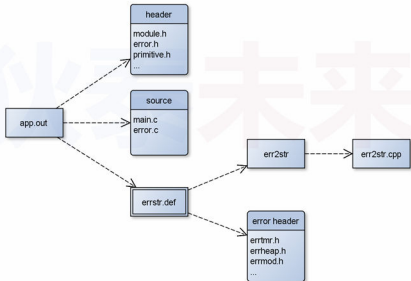
    // ...

    return g_errstr_array [module_id].error_array_ [error_id];
}
```

将自动生成的错误名数组映射到对应的模块 ID

# 程序异常处理的设计

- 文件之间的依赖关系



The shortest answer is doing.

## 编程实验

编译自动生成的代码



# 小结

- 异常输出时，期望的是可读性强的描述，而不是错误码
- 使用独立程序自动建立错误码到字符信息的映射
- 代码自动生成技术建立于项目中的代码规范之上
- 当项目中有固定规则编写的代码时，可以考虑代码自动生成



# 问与答

- Q / A

