

子工程

工程 app-template 是一个 多子工程类型的工程 ，子工程的目的是使得开发时根据业务特点把工程划分为多个子工程 (模块)，特点如下：

- 每个子工程专注自己的业务逻辑
 - 子工程能够独立编译，能够加快编译速度，否则在大一点的项目中修改一个文件后，有可能需要编译很久
 - 没有 main 函数的子工程编译为动态链接库，有 main 函数的工程编译出 .exe 可执行文件
 - 使用 LIBS 引入依赖的工程的 dll，例如 a 依赖 b，则在 a.pro 中添加 LIBS += -L\$\$bin -lb
 - 子工程之间不能够循环依赖，否则就编译不通过
- 例如 a 依赖 b，在编译时 a 需要 b.dll，这时 b 也需要 a.dll，a.dll 和 b.dll 都不存在，所以链接报错
- 由于子工程之间不能够循环依赖，更容易驱动设计时减少业务代码的耦合。因为不分子工程开发时就算分文件夹管理源码，但是源码之间还是能够循环引用 (使用指针)，不能从根本减少业务代码的耦合

目前可暂且分为以下几个子工程:

子工程	说明
util	通用的工具类、函数，例如 Json，HttpClient 等
bean	在 多个子工程里 使用到的业务对象在工程 bean 中定义，然后使用库的方式引入：LIBS += -L\$\$bin -lbean ，例如 User，在 gui 和 dao 都会用到，所以存放在 bean 项目中，如果只是某个子项目里才会用到的类型，就不需要存放到 bean 中了
dao	数据访问 (Data Access Object) 的工程，例如访问数据库的代码
service	提供服务的工程，复杂的业务逻辑代码放在这里
driver	驱动子工程
impex	导入导出模块 (import and export)，例如导出 pdf，csv，excel 等
gui-component	组件相关的界面类，例如自定义图表的 SelectableChartView，ChartRtWidget
gui-business	业务相关的界面类，例如用户管理、报表设置等
main	生成可执行文件的工程，主要文件为 main.cpp，依赖其他子工程，生成可执行文件。 可以有多个生成可执行文件的工程的，例如 ThermoView-1，ThermoView-2
+++++	

增加子工程

例如增加子工程 fox

1. 项目根目录中创建文件夹 fox，在它里面创建文件 `fox.pro`，其内容为：

```
1 include(../common.pri)
2
3 QT      -= gui
4 TARGET  = fox
5 TEMPLATE = lib
6
7 LIBS += -L$$bin -lutil
```

提示：

- 第一行引用了通用的 `common.pri`，里面定义了输出目录、包含路径等
 - `TARGET` 为生成的 `dll` 的名字，和子工程同名即可
 - `LIBS` 为需要引入的库，例如上面依赖 `util.dll`
2. 在 `app-template.pro` 的 `SUBDIRS` 中加入子工程目录 fox，等一下就能在 Qt Creator 的工程视图里看到 fox 了

编译输出

- 每个子工程编译的中间文件输出到自己的目录里
- 整个工程编译输出的 `dll` 和 `exe` 文件输出到 `bin-debug` 或者 `bin-release` 目录

引用头文件

已经在 `common.pri` 里添加了 工程的根目录 到包含路径里 (`INCLUDEPATH`)，引用其他子工程的头文件只需要像下面这样：

- `#include "subproject-name/xxx.h"`
- `#include "subproject-name/mmm/nnn.h"`

例如在子工程 `dao` 的类 `UserDao` 中使用子工程 `bean` 的类 `User` 访问数据库，则在 `UserDao.cpp` 中 `#include "bean/User.h"` 就可以了。

注意：首先需要在 `dao.pro` 中引入 `bean.dll`：`LIBS += -L$$bin -lbean`

资源目录

目录 说明

bin 存放项目运行时需要的文件，例如数据库文件、样式文件、配置文件、图片等，复制这个 bin 目录下的文件到编译出来的 exe 所在文件夹，程序运行的时候才能找到他们

qrc 项目里使用的 qrc 资源文件，例如图片，被编译进 exe 中。
使用时在可执行文件项目的 pro 文件里引入，例如 `RESOURCES += ../qrc/img.qrc`

++++++

编译运行

- 编译: 点击 Qt Creator 左侧边栏的 `编译按钮`，会检查所有子工程，编译需要编译的子工程，子工程多的时候，速度就会慢一些。如果只编译某一个子工程，在它上面点击右键，选择 `构建 xxx` 即可
- 运行: 点击 Qt Creator 左侧边栏的 `运行按钮`，会检查所有子工程，编译需要编译的子工程，然后才运行。可以独立编译需要编译的子工程，然后去 exe 目录双击 exe 文件运行，这样速度会比较快