

青 / 春 / 不 / 老 / 梦 / 想 / 永 / 在

FEEL THE MEANING OF THE TRIP

DREAM
MY DREAM WILL NEVER STOP

高级语言程序设计

实验一 熟悉实验环境&初级编程

GO!
TAKE YOU ON A TRIP



哈爾濱工業大學(深圳)
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY, SHENZHEN

探索 从未停止

目录

CONTENT

01

实验课程总体介绍

02

实验目的

03

实验环境

04

实验内容



实验课程安排与考核标准

实验课程共**20**个学时，**9**个实验项目，总成绩为**30**分（30%）

实验项目（22分）

每次课程均需提交实验工程文件，以及程序的运行结果截图，共9个实验项目。

期末检查（3分）

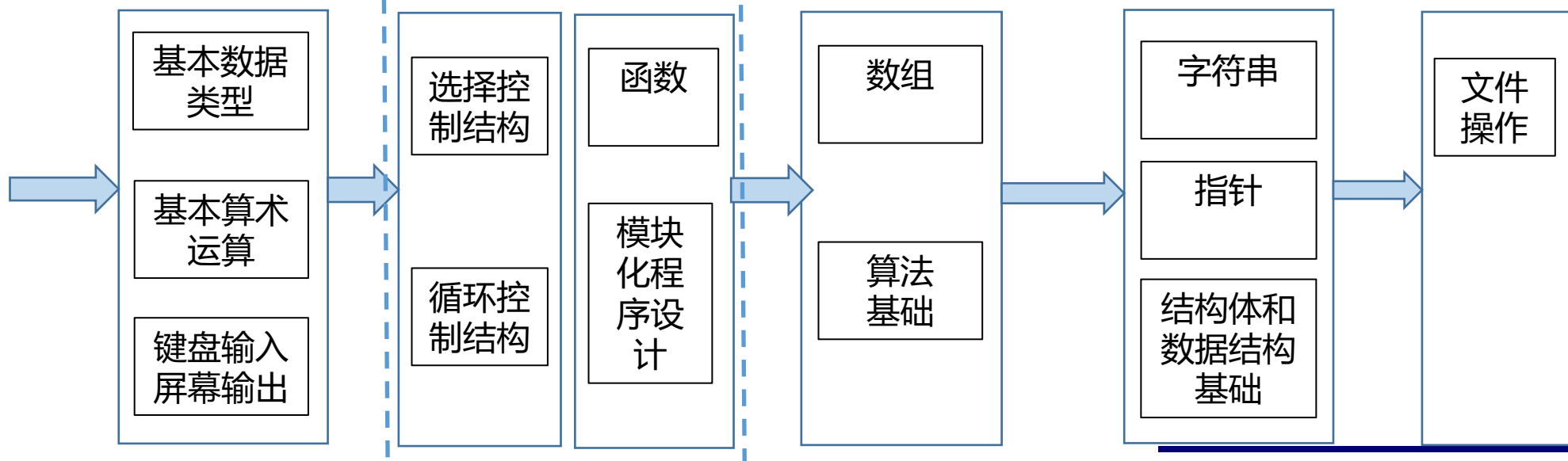
在前8个实验项目中随机抽取2~3个，从“算法设计、调试能力、代码规范、测试方法”四个方面考核实验内容掌握情况，并现场检查程序运行情况。

实验报告（5分）

“实验九”需提交实验报告，参照提供的报告模板，于实验课结束一周内提交电子版和纸质版实验报告。

实验课程安排与考核标准

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
学时数	2	2	2	2	2	2	2	2	4
实验项目	初级编程	计算球的体积和表面积、三角形判断	素数探求、国王的许诺	计算机辅助教学系统	学生成绩管理系统 V1.0	学生成绩管理系统 V2.0	学生成绩管理系统 V3.0	学生成绩管理系统 V4.0	学生成绩管理系统 V5.0
分数	1	2	2	2	3	3	3	3	3
授课内容	集成开发环境	单步调试	断点调试	程序测试	编码规范	软件文档	版本管理		





评分标准-代码

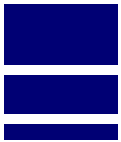
评分项	评分标准
源代码 (100分)	编译不通过。(0分)
	编译通过, 输入输出正确。(60%)
	编译通过, 输入输出正确, 测试数据完备。(80%)
	编译通过, 输入输出正确, 测试数据完备, 程序健壮性、鲁棒性强, 程序注释详细。(100%)
加分项 (20分)	如果你认为你的程序有特色, 请在程序注释中对每个特色加以说明。
	回答思考题。

1. 每次实验总分不超过100分, 按比例换算;
 2. 严禁抄袭, 一经发现, 双方当次实验记零分。
-



评分标准-期末检查&实验报告

	评分项	评分标准
期末检查 (3分)	基本功能	实现所有功能, 可以很好地处理异常, 包括输入异常和程序运行中的异常
	算法设计	能够准确描述算法思路, 实现了模块化设计
	程序调试	正确创建工程文件, 路径命名正确, 能够进行单步或断点调试, 能读懂调试结果及watch窗口内容
	代码风格	符合编码规范
实验报告 (5分)	总体设计	1.5分
	函数设计	1.5分
	用户手册	1分
	测试用例设计	1分



实验作业提交

• 截止时间

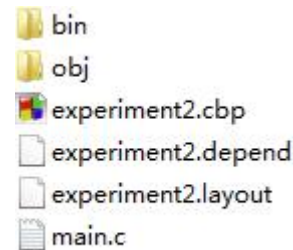
- ① 下周同一上课时间前提交, 指定邮箱 hitsz_cexp_cs@163.com

• 提交内容

- ① 程序的**完整工程文件** (注意不是.c文件, 是完整的工程文件夹)
- ② 程序的运行结果截图, 每个程序至少**3组测试数据**的截图

• 命名要求

- ① 文件夹&邮件标题的命名规则: **学号_姓名_实验编号.rar**



实验报告模板



运行截图模板



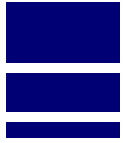
```
D:\CodeBlocksWorkspace\experiment_1\bin\Debug\experiment_1.exe
Number:20180000101
subject No.1 - program No.1

Please input char a:Q
char a=Q, size of char is 1
Please input int b:28
int b=28, size of int is 4
Please input short c:987
short c=987, size of short is 2
Please input float d:876.4433
float d=876.443298, size of float is 4
Please input double e:876.4433
double e=876.443300, size of double is 8

Process returned 0 (0x0)   execution time : 26.963 s
Press any key to continue.
```

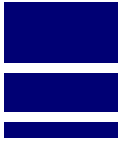
Number:学号
subject 实验项目编号, program 程序编号(有子任务时, 命名可为program No.1-1)

程序测试数据



附加题

- 实验课将提供3道附加题，感兴趣并且时间充裕的同学，可选择课后完成附加题，附加题都完成，可以**申请实验课程“期末检查”免考**。
 - **免考需达到以下要求：**
 1. 课上每个实验项目的完成分都达到80%以上；
 2. 所有附加题均提交完整项目代码；
 3. 所有附加题均提交完整的项目分析报告，包含对附加题目的内容分析、设计方法、算法分析等，格式不限；
 4. 由老师审核项目代码和分析报告，确认所有附加题完成情况达到要求。
-

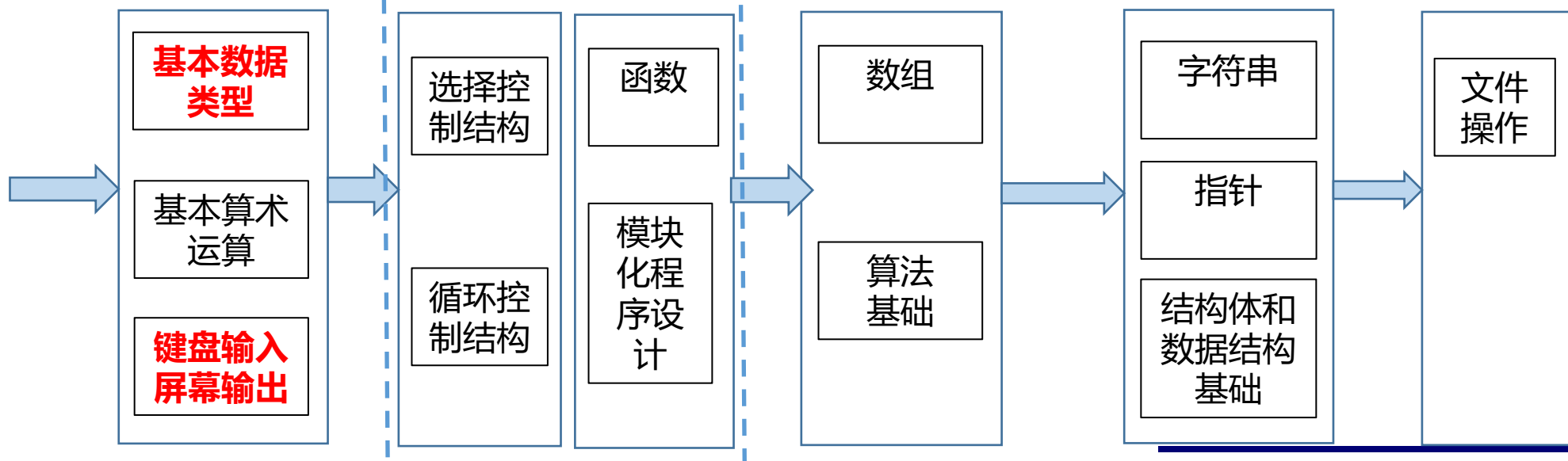


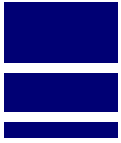
实验目的

- **了解集成开发环境**
 - **熟悉Code::Blocks集成开发环境**
 - **掌握不同类型变量的定义、赋值、所占内存空间大小及输入/输出方法**
 - **掌握字符与字符的ASCII码值的使用及输入/输出方法**
-

实验课程安排与考核标准

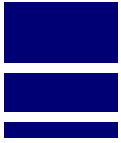
编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
学时数	2	2	2	2	2	2	2	2	4
实验项目	初级编程	计算球的体积和表面积、三角形判断	素数完全数、国王的许诺	计算机辅助教学系统	学生成绩管理系统 V1.0	学生成绩管理系统 V2.0	学生成绩管理系统 V3.0	学生成绩管理系统 V4.0	学生成绩管理系统 V5.0
分数	1	2	2	2	3	3	3	3	3
授课内容	集成开发环境	单步调试	断点调试	程序测试	编码规范	软件文档	版本管理		





集成开发环境介绍

IDE	平台	简介
CodeBlocks	Linux、Mac、Windows	开放源码的全功能的跨平台C/C++集成开发环境，开源、免费、轻量级
Dev-C++	Windows	轻量级 C/C++ 集成开发环境，，遵守GPL许可协议分发源代码，集合了MinGW中的GCC编译器、GDB调试器和 AStyle格式整理器等众多自由软件。
VSCode	Linux、Mac、Windows	跨平台源代码编辑器，集成了所有现代编辑器所应该具备的特性，包括语法高亮可定制的热键绑定、括号匹配、以及代码片段收集、支持对 Git 开箱即用。
Microsoft visual studio	Windows	Visual Studio 可以用来创建Windows平台下的 Windows应用程序和网络应用程序，也可以用来创建网络服务、智能设备应用程序。
Microsoft Visual C++ 6.0	Windows	面向对象的可视化集成编程系统，具有程序框架自动生成、灵活方便的类管理、代码编写和界面设计集成交互操作等优点，与win10有兼容性问题，不推荐使用



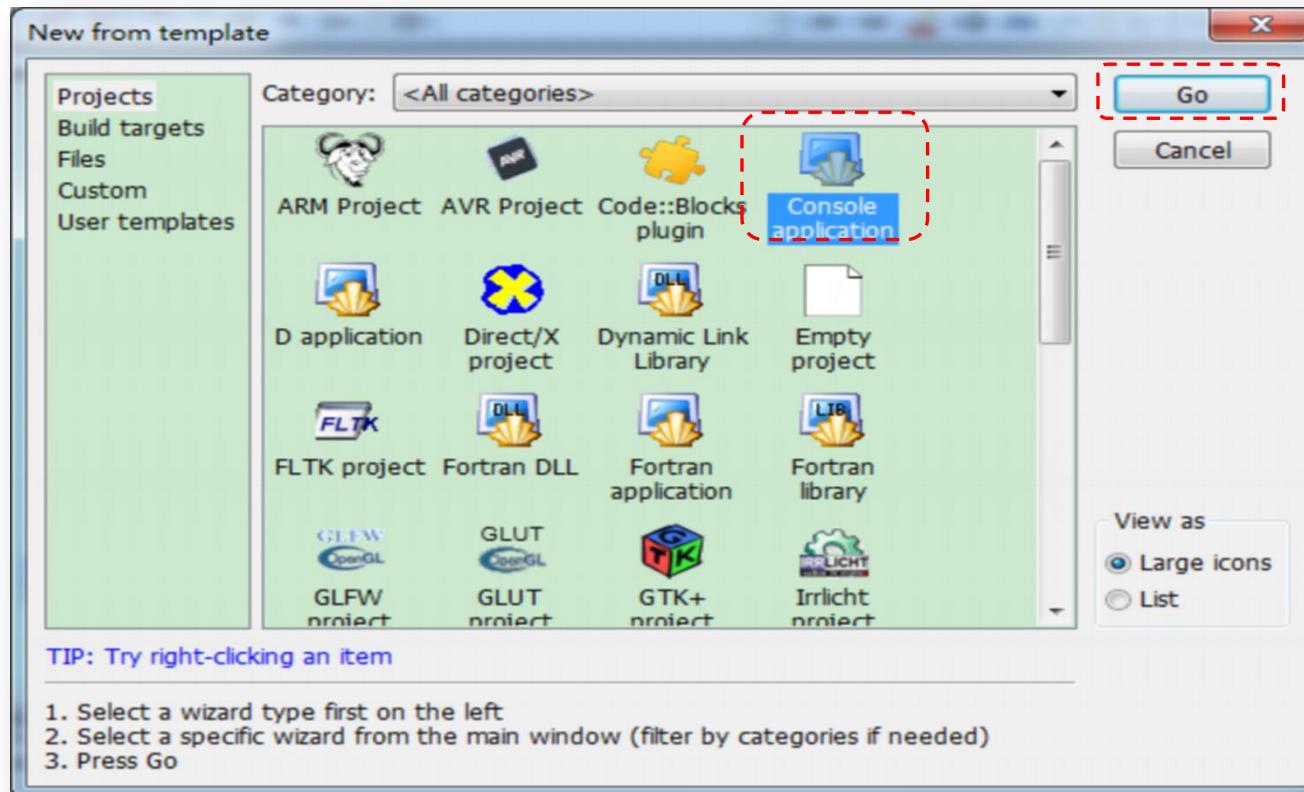
实验环境—新建项目（一）

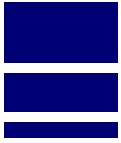
□ 点击左上角菜单栏的 “File→New→Project ”

□ 点击左上角菜单栏中的图标选择Project...



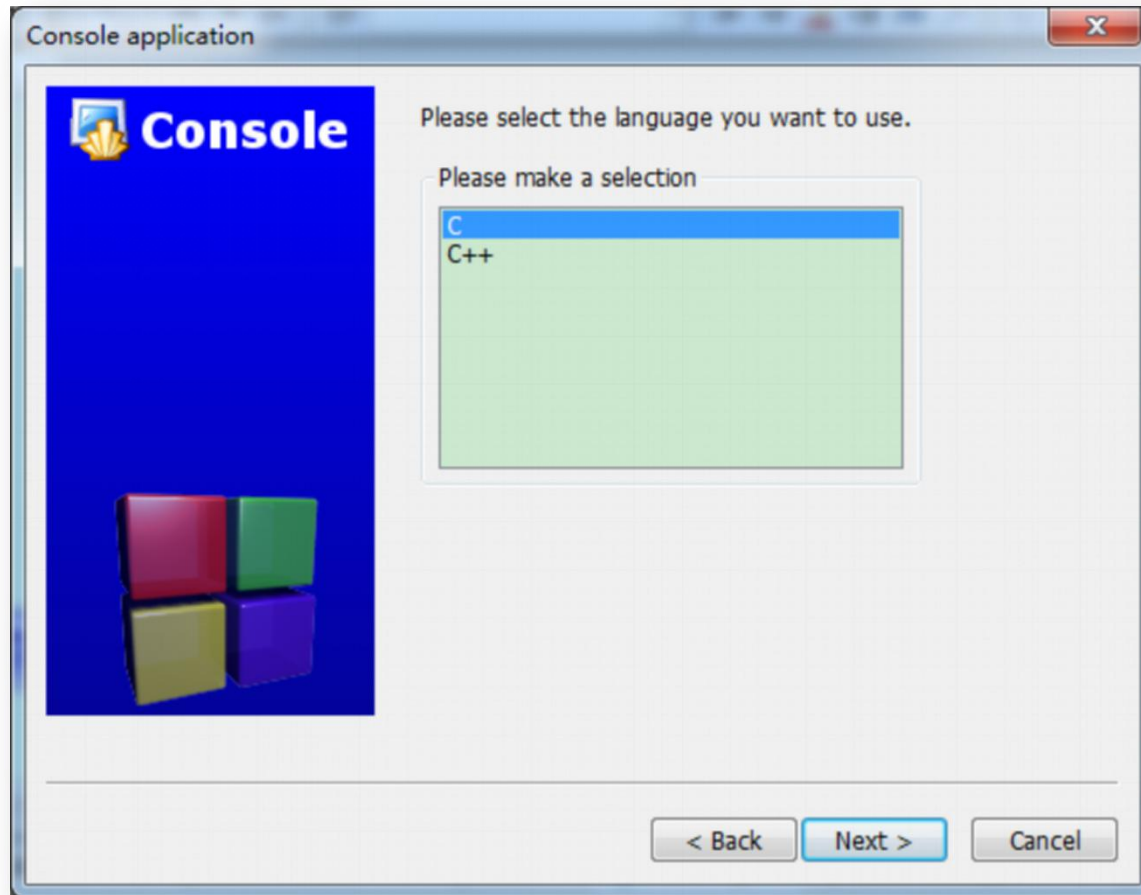
□ 在起始界面点击 Create a new project

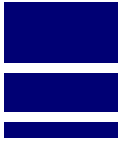




实验环境—新建项目（二）

□选择“C”，将以C语言的编译环境运行。





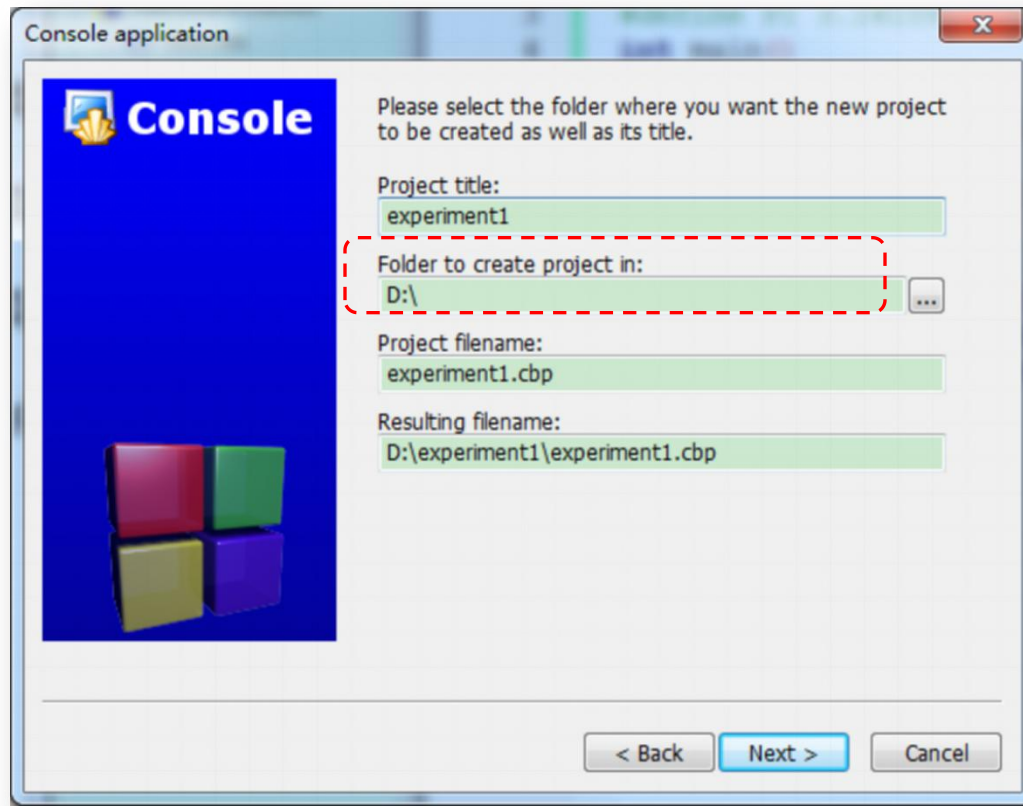
实验环境—新建项目（三）

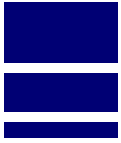
□填写项目（project）名称

项目名称不得出现中文、空格

□项目存储位置选择

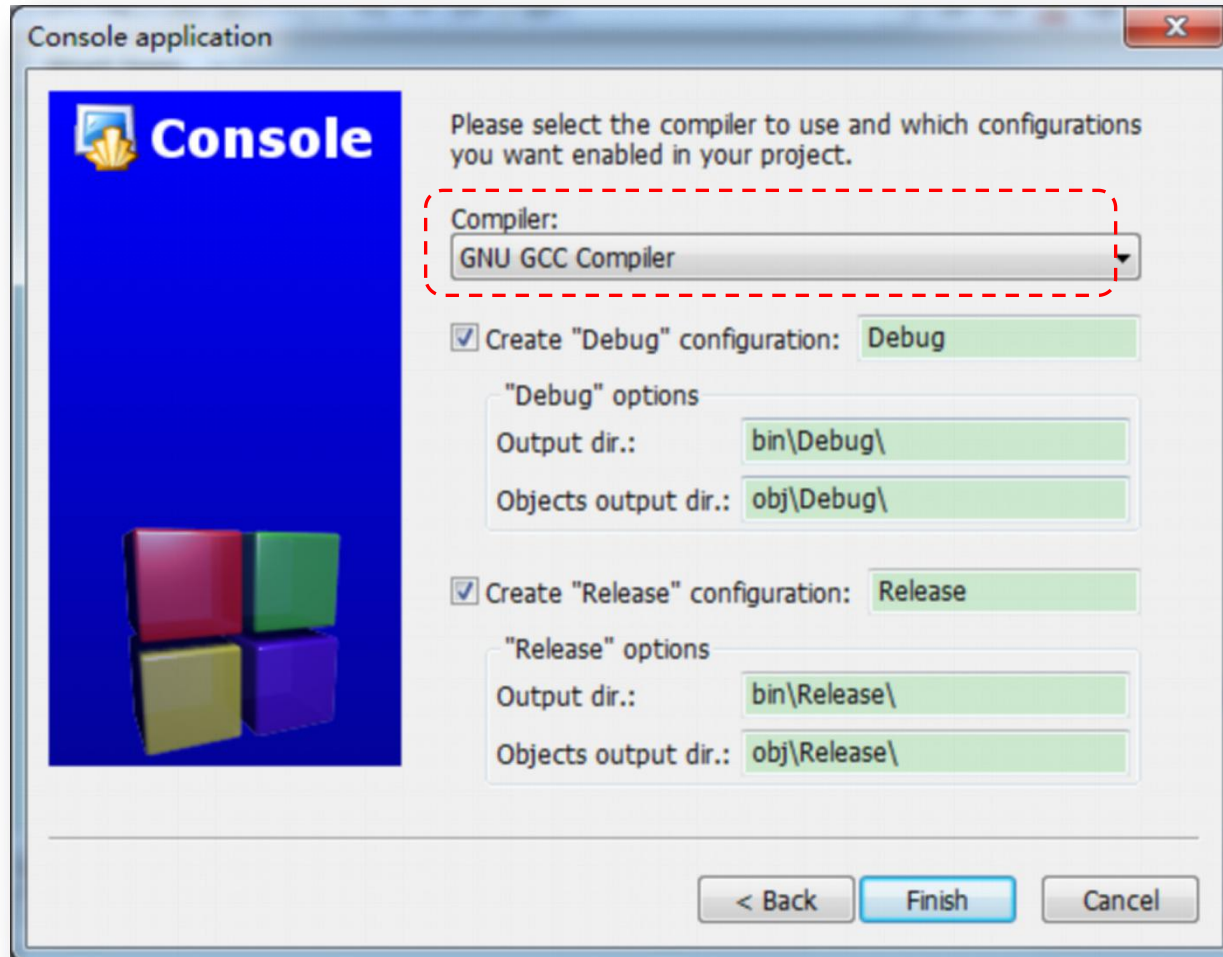
点击文件夹按钮，将项目保存在D盘。





实验环境—新建项目（四）

□选择默认的GCC编译器。





实验环境—新建项目（五）

菜单

工具

项目管理区

代码编辑区

信息输出窗口

```
main.c [HelloWorld] - Code::Blocks 17.12
File Edit View Search Project Build Debug Fortran wxSmith Tools Tools+ Plugins DoxyBlocks Settings Help
<global>
Management
Projects Symbols Files F
Workspace
HelloWorld
Sources
main.c
main.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main()
5 {
6     printf("Hello world!\n");
7     return 0;
8 }
9
```

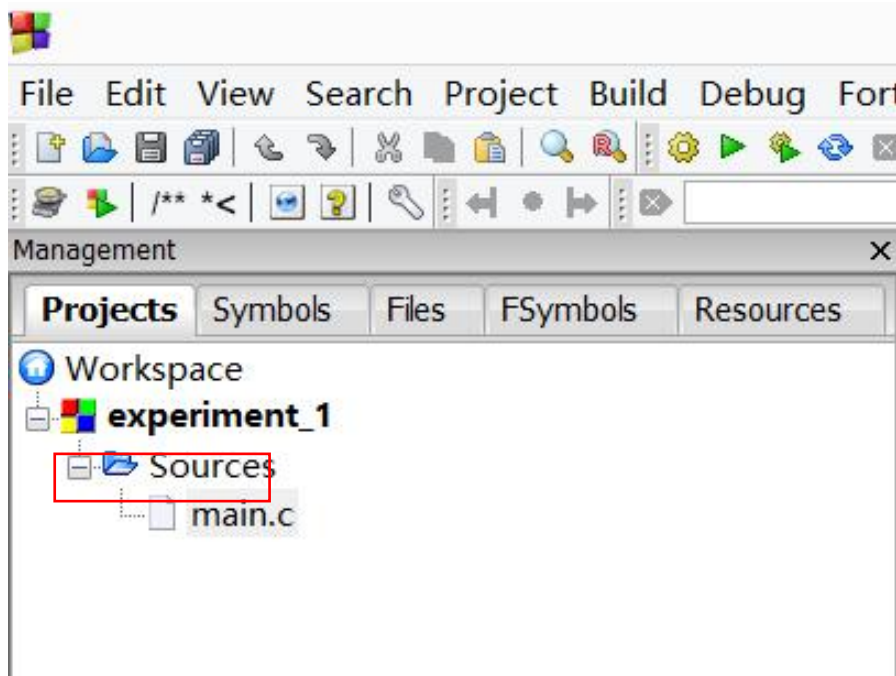
Code::Blocks x Search results x Cccc x Build log x Build messages x CppCheck/Vera++ x CppCheck/Vera++ messages x

C/C++ Windows (CR+LF) WINDOWS-936 Line 9, Col 1, Pos 107 Insert Read/Write default



实验环境---新建项目 (六)

界面显示

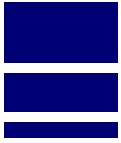


文件结构

名称	修改日期	类型
experiment_1.cbp	2018/12/3 9:36	CBP 文件
main.c	2017/12/25 2:36	C 文件



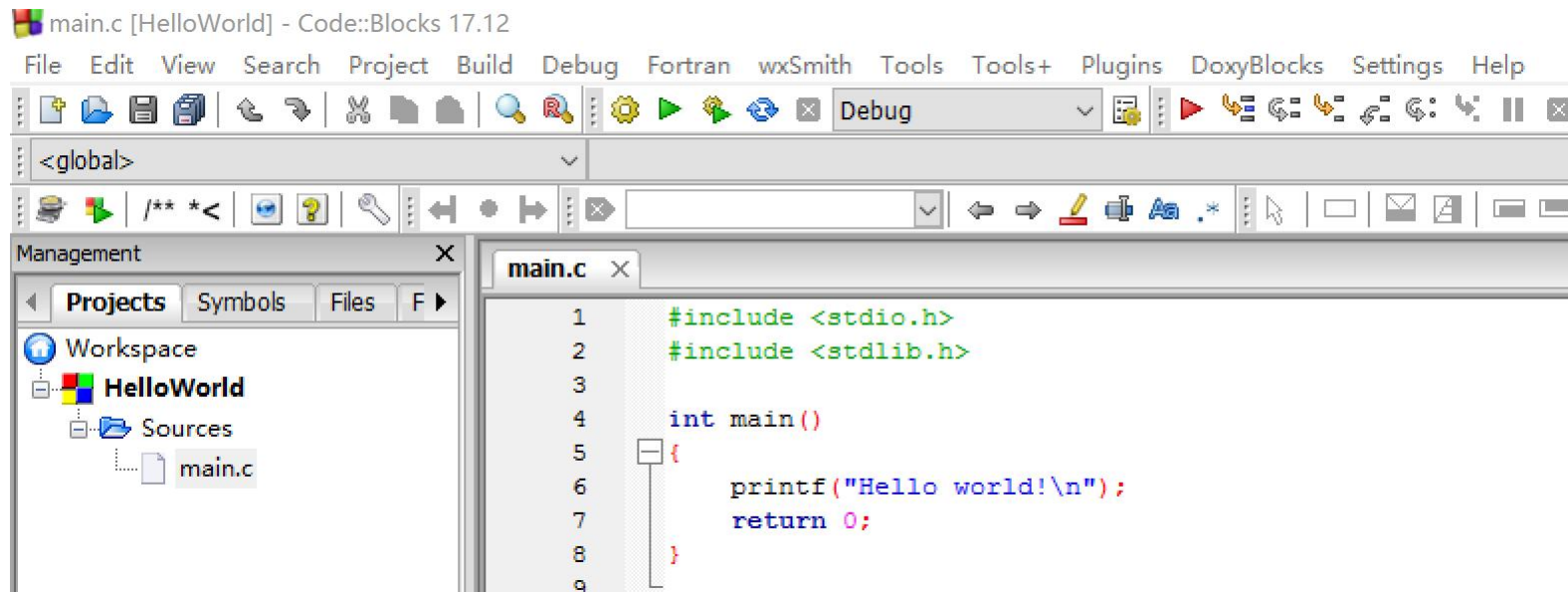
每个project下只能有一个main函数



实验环境—编辑代码



□ 双击工程中Sources目录下的main.c文件，在右侧代码编辑框，编辑代码

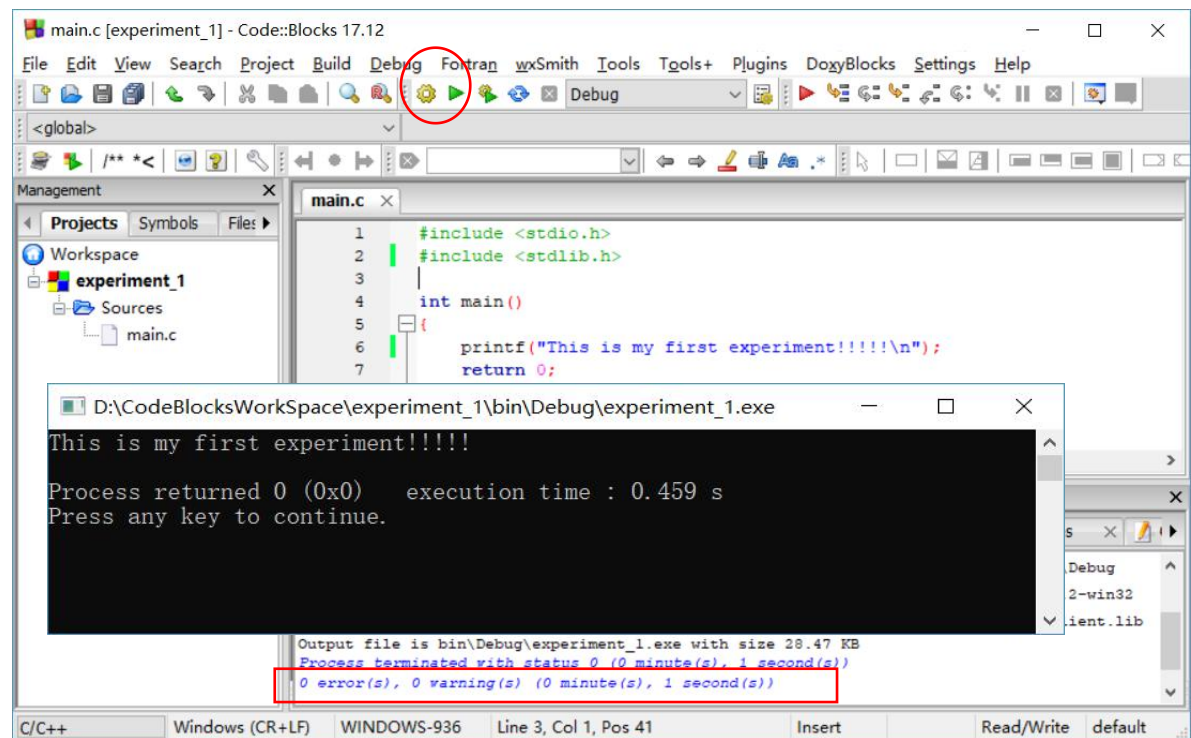
□ 点击保存按钮  或者使用Ctrl+s快捷键保存





实验环境——程序的编译和运行(一)

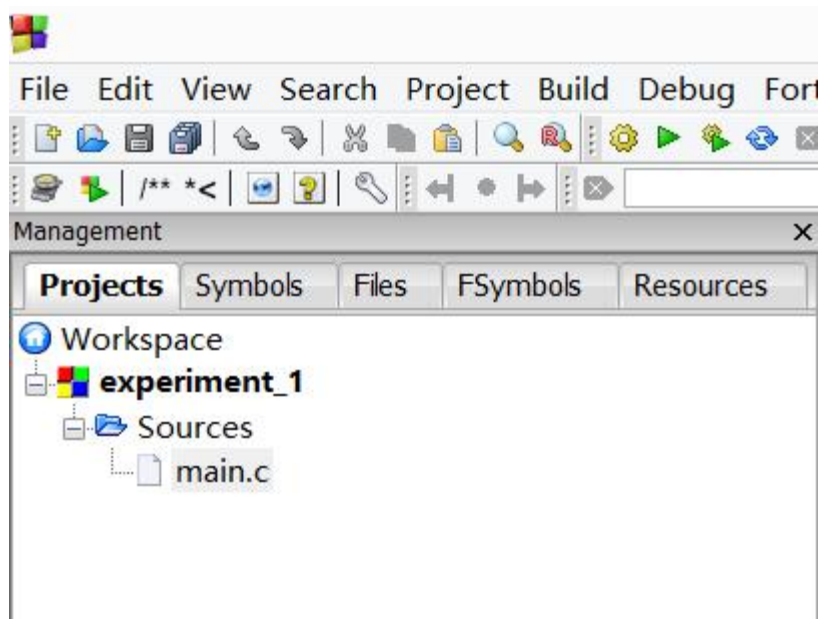
- 编译：点击工具栏里的 
快捷键方式：Ctrl + F9.
选择工具栏上的按钮：Build→Build.
- 运行：点击工具栏里的 
快捷键方式：Ctrl + F10.
选择工具栏上的按钮：Build→Run.





实验环境—程序的编译和运行(二)

界面显示



文件结构

名称	修改日期	类型
bin	2018/12/3 9:43	文件夹
obj	2018/12/3 9:43	文件夹
experiment_1.cbp	2018/12/3 9:36	CBP 文件
main.c	2017/12/25 2:36	C 文件

- bin目录为最终生成的可执行文件路径
- obj目录为编译过程中的临时文件路径

作区域 (D:) > CodeBlocksWorkSpace > experiment_1 > obj > Debug

名称	修改日期	类型	大小
main.o	2019/4/28 15:26	O 文件	3 KB



实验环境

01

新建project

- 双击图标 
- File>New>Project
- 选择Console application
- 选择“C”
- 选择Project路径、填写名称

02

编写代码

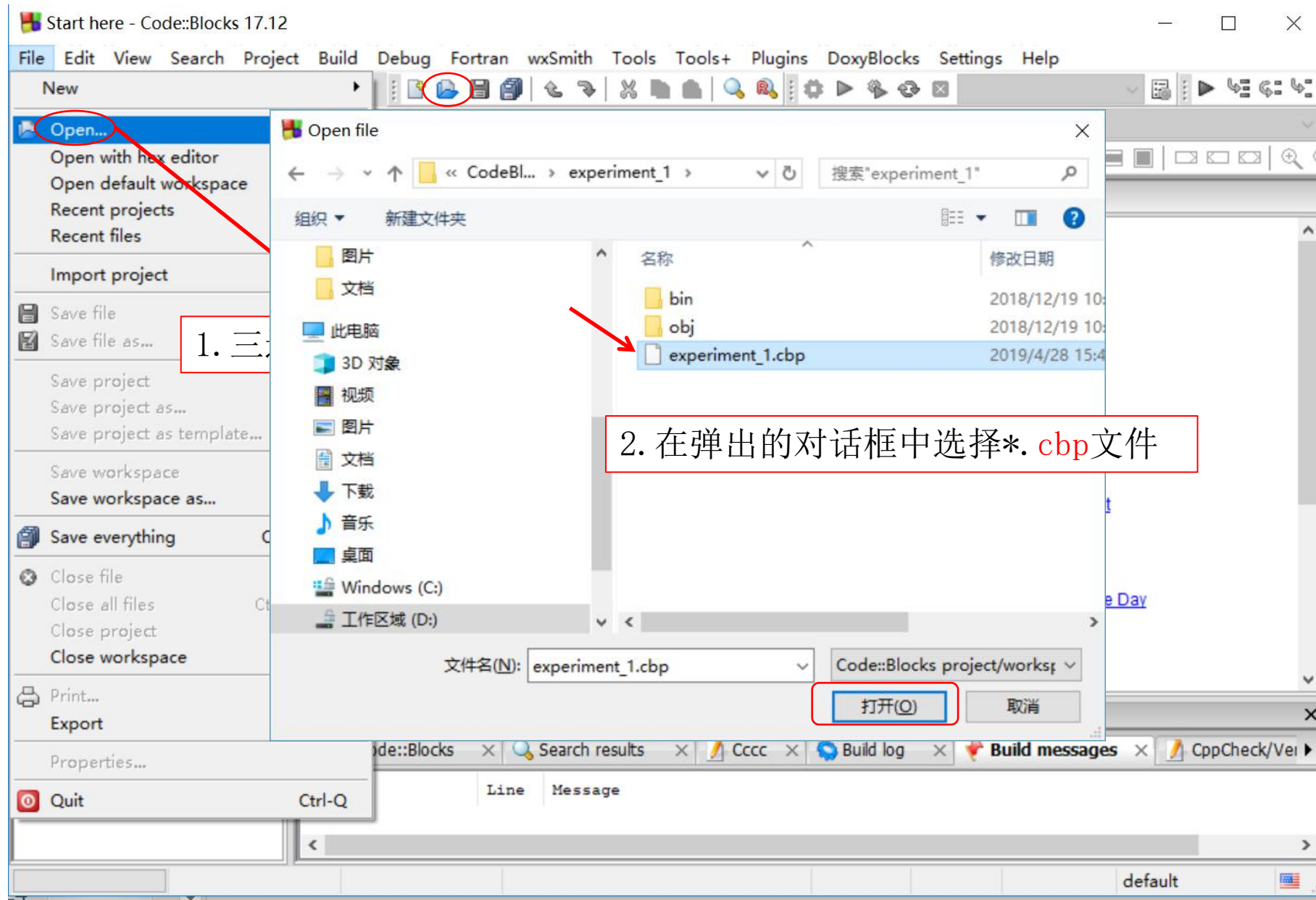
- 双击左侧sources目录下的main.c文件
- 右侧编码区编写代码

03

编译运行程序

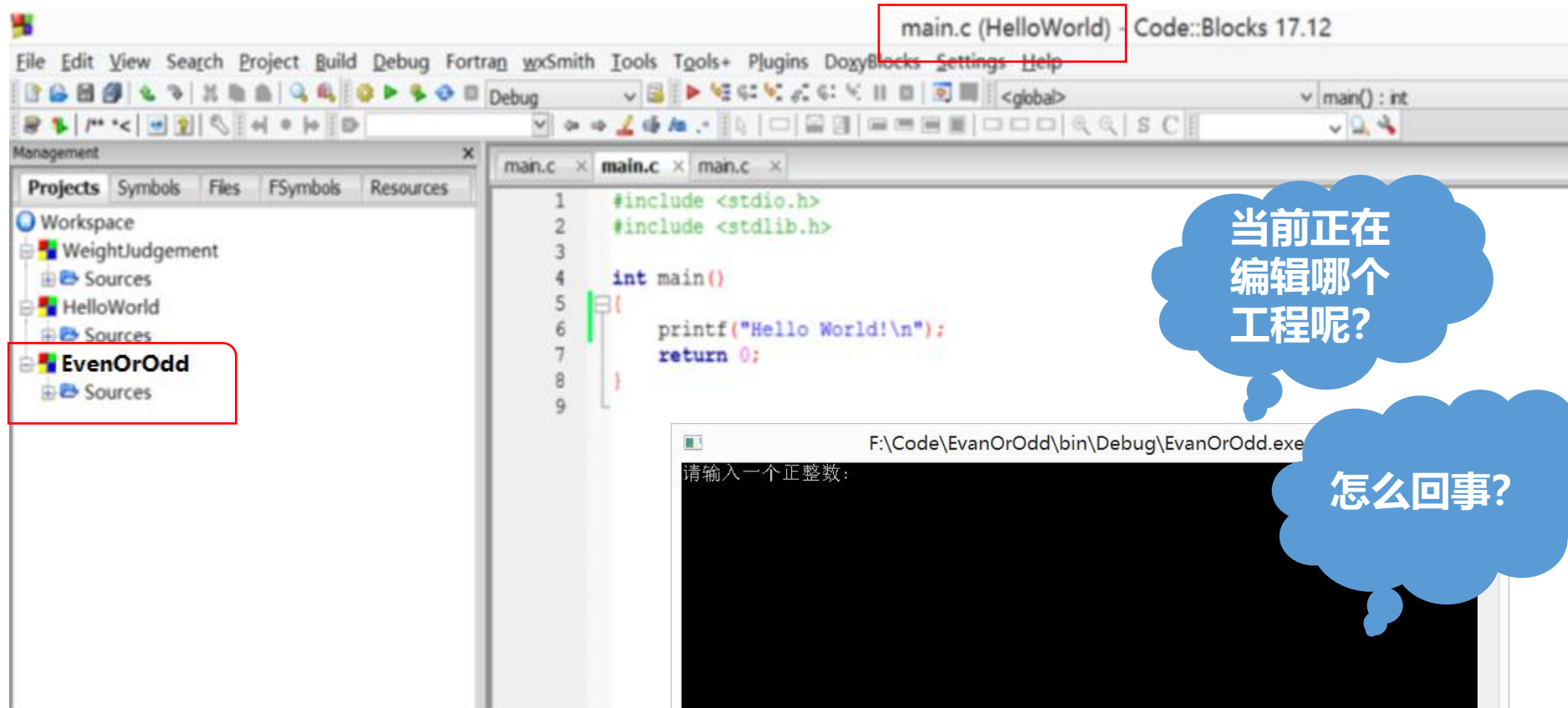
- 编译程序
 - 如果编译不通过，修改程序，重新编译
 - 运行程序
-

实验环境— Project的重新打开





实验环境— Project的激活



当前正在编辑哪个工程呢?

怎么回事?



只能有一个工程处于激活状态!



实验内容一

编写程序实现：

1.分别定义char、int、short int、float、double类型的变量，用户输入值后，输出变量的值和该变量所占字节数。

实验环境：

操作系统：Windows

集成环境：Code::Blocks

```
D:\CodeBlocksWorkspace\experiment_1\bin\Debug\experiment_1.exe
Number:20180000101
subject No.1 - program No.1

Please input char a:Q
char a=Q, size of char is 1
Please input int b:28
int b=28, size of int is 4
Please input short c:987
short c=987, size of short is 2
Please input float d:876.4433
float d=876.443298, size of float is 4
Please input double e:876.4433
double e=876.443300, size of double is 8

Process returned 0 (0x0)   execution time : 26.963 s
Press any key to continue.
```



实验内容二

2. 随机输入一个小写英文字符，将其转换为大写字符后，按要求使用尽量少的printf语句打印图案。

实验环境：

操作系统：Windows

集成环境：Code::Blocks

```
D:\CodeBlocksWorkspace\experiment_1\bin\Debug\experiment_1.exe
Number:20180000101
subject No.1 - program No.2

a
A A A A A A A A
 A A A A A A A A
A A A A A A A A
 A A A A A A A A
A A A A A A A A
 A A A A A A A A
A A A A A A A A
 A A A A A A A A
A A A A A A A A
 A A A A A A A A

Process returned 0 (0x0)   execution time : 3.987 s
Press any key to continue.
```



实验内容—思考题



1. float类型的变量，为何用户输入与输出不一致？
2. 项目名称和保存路径如果出现中文和空格，会怎样？
3. 去掉#include，会怎样？

```
D:\CodeBlocksWorkspace\experiment_1\bin\Debug\experiment_1.exe
Number:20180000101
subject No.1 - program No.1

Please input char a:Q
char a=Q, size of char is 1
Please input int b:28
int b=28, size of int is 4
Please input short c:987
short c=987, size of short is 2
Please input float d:876.4433
float d=876.443298, size of float is 4
Please input double e:876.4433
double e=876.443300, size of double is 8

Process returned 0 (0x0)   execution time : 26.963 s
Press any key to continue.
```


青 / 春 / 不 / 老 / 梦 / 想 / 永 / 在

FEEL THE MEANING OF THE TRIP

DREAM
MY DREAM WILL NEVER STOP

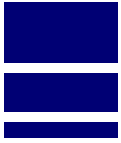
请同学们开始实验

GO!
TAKE YOU ON A TRIP



哈爾濱工業大學(深圳)
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY, SHENZHEN

探索 从未停止



实验内容—易错点分析

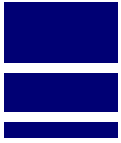
➤ scanf和printf的使用

➤ scanf中%c的使用

- ① 方法1. 使用函数getchar()将缓冲区的空格字符和转义字符读入
- ② 方法2. %c前面加一个空格

➤ 输入格式：**double类型要用%lf，不能用%f输入double类型**

➤ 所有的语句以“**;**”结尾




实验环境—vscode配置C语言环境(1)

□ 安装vscode

下载地址: <https://code.visualstudio.com/>

□ 安装c/c++扩展

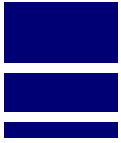
 在应用商店搜索 “c/c++”

□ 安装编译环境mingw-w64

下载地址: <http://www.mingw-w64.org/doku.php/>

□ 配置环境变量

- ① 电脑-属性-高级系统设置-环境变量-系统变量-path-添加 **E:\mingw-w64\mingw32\bin**
(你安装的编译环境的地址)
 - ② 测试是否配置成功: **gcc --version**
 - ③ 重启VSCode
-



实验环境—vscode配置C语言环境(2)

□ 修改vscode调试配置文件

① 【文件】 - 【打开文件夹】；

- ✓ 文件夹下包含你一个项目或一段时期内的各种文件
- ✓ 文件夹内可以保存独立的配置

② 按快捷键【Ctrl】【Shift】+【P】，打开命令面板，输入关键词“C/C++”，在弹出的诸命令中选择“编辑配置(UI)”，将弹出“C/C++”给我们的默认配置；

③ 配置完成后你可以看到一个c_cpp_properties.json文件被自动保存在了.vscode子目录中，它只在你这个工作文件夹中生效。

□ 编写"Hello World"程序

① 在工作文件夹中添加源代码文件，【文件】 - 【新建文件】，命名为helloworld.c，保存；

② 【运行】 - 【启动调试】；

③ “Hello World” 输出成功。

恭喜你！使用VS Code编写第一个C语言程序已经成功！
