

演讲比赛流程管理系统

1、演讲比赛程序需求



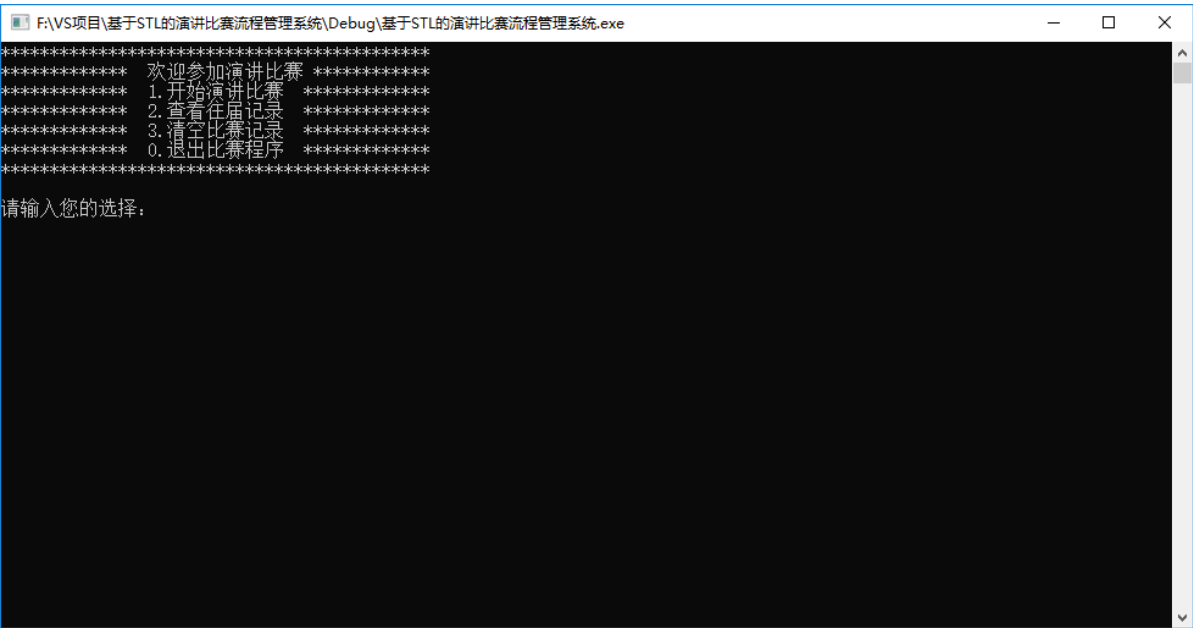
1.1 比赛规则

- 学校举行一场演讲比赛，共有**12个人**参加。**比赛共两轮**，第一轮为淘汰赛，第二轮为决赛。
- 比赛方式：**分组比赛，每组6个人**；选手每次要随机分组，进行比赛
- 每名选手都有对应的**编号**，如 10001 ~ 10012
- 第一轮分为两个小组，每组6个人。整体按照选手编号进行**抽签**后顺序演讲。
- 当小组演讲完后，淘汰组内排名最后的三个选手，**前三名晋级**，进入下一轮的比赛。
- 第二轮为决赛，**前三名胜出**
- 每轮比赛过后需要**显示晋级选手的信息**

1.2 程序功能

- 开始演讲比赛：完成整届比赛的流程，每个比赛阶段需要给用户一个提示，用户按任意键后继续下一个阶段
- 查看往届记录：查看之前比赛前三名结果，每次比赛都会记录到文件中，文件用.csv后缀名保存
- 清空比赛记录：将文件中数据清空
- 退出比赛程序：可以退出当前程序

1.3 程序效果图：



2、项目创建

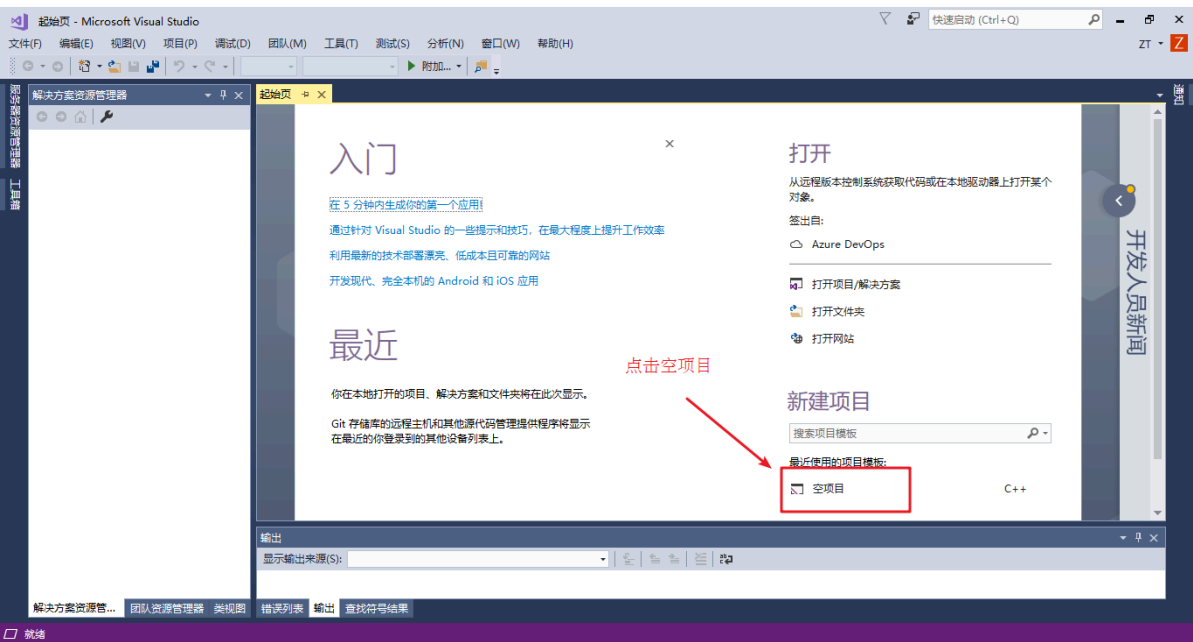
创建项目步骤如下：

- 创建新项目
- 添加文件

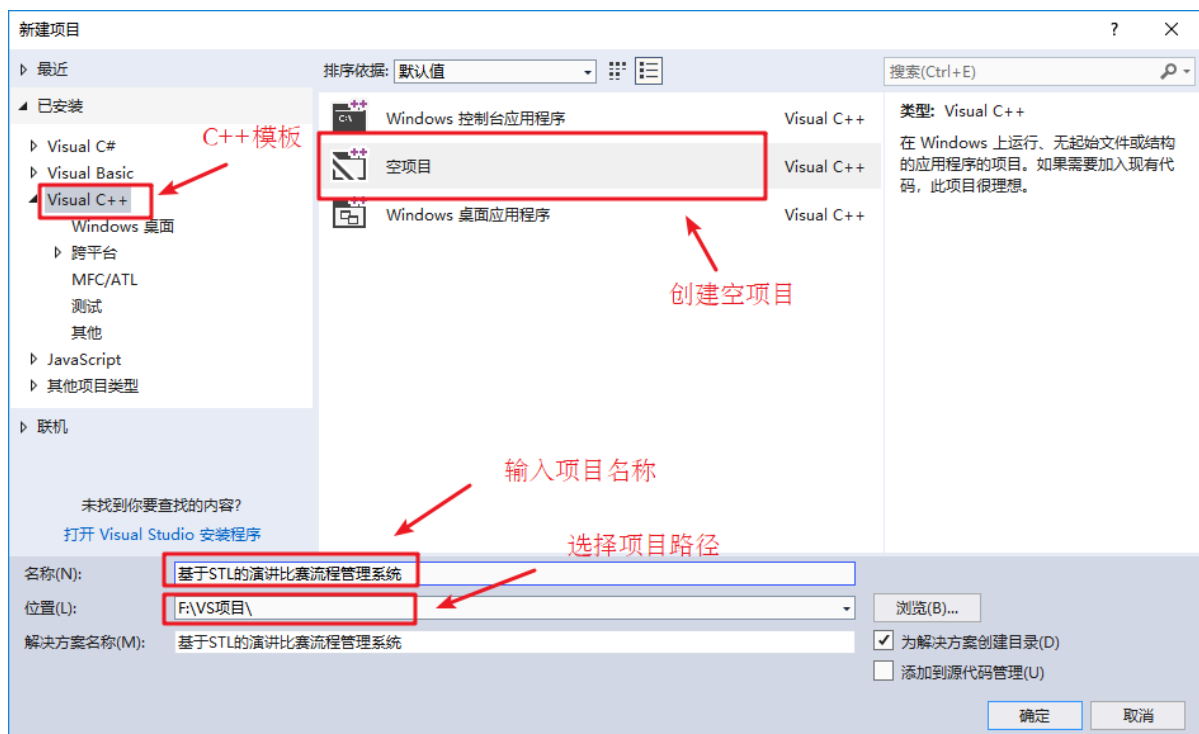
2.1 创建项目

- 打开vs2017后，点击创建新项目，创建新的C++项目

如图：

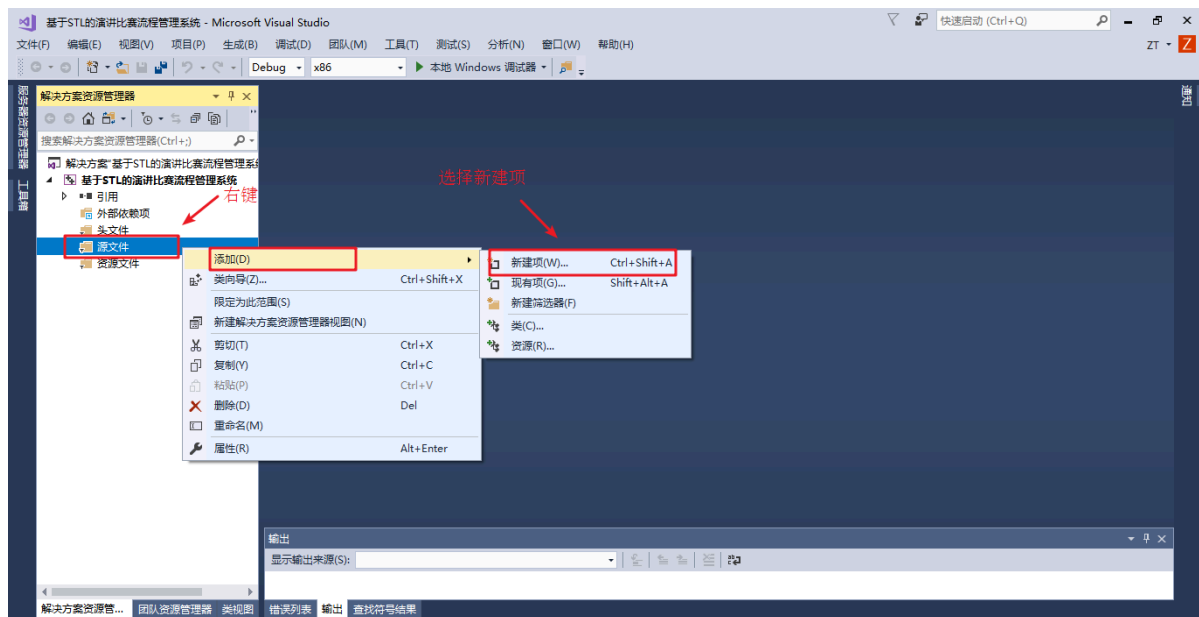


- 填写项目名称以及选取项目路径，点击确定生成项目

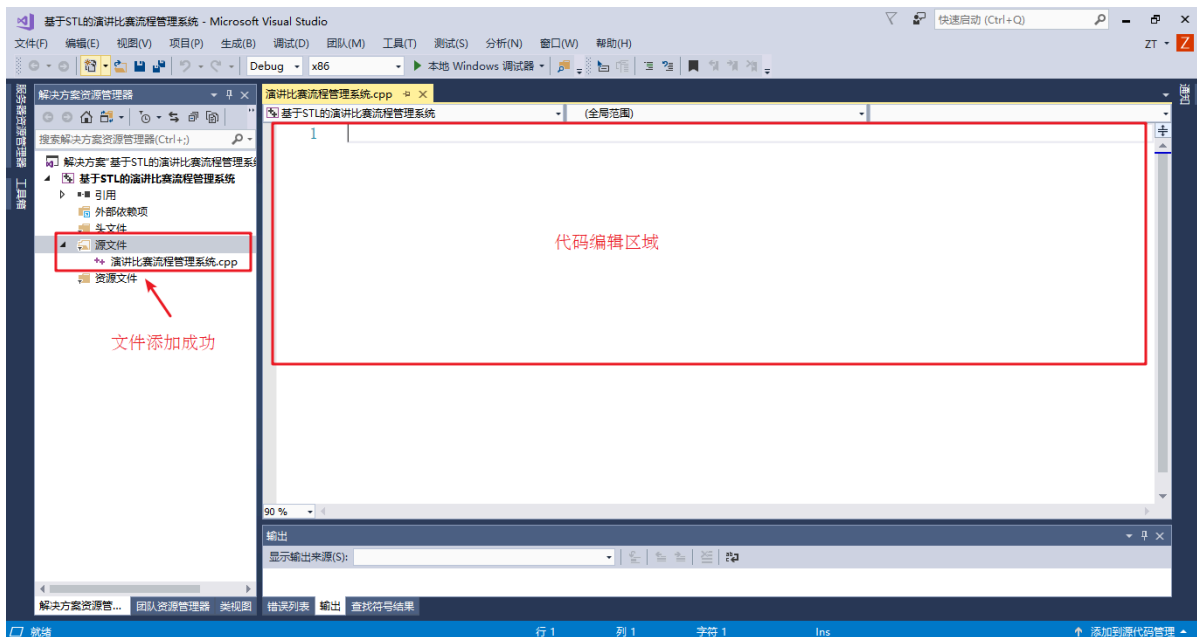


2.2 添加文件

- 右键源文件, 进行添加文件操作



- 填写文件名称, 点击添加
- 生成文件成功, 效果如下图



- 至此，项目已创建完毕

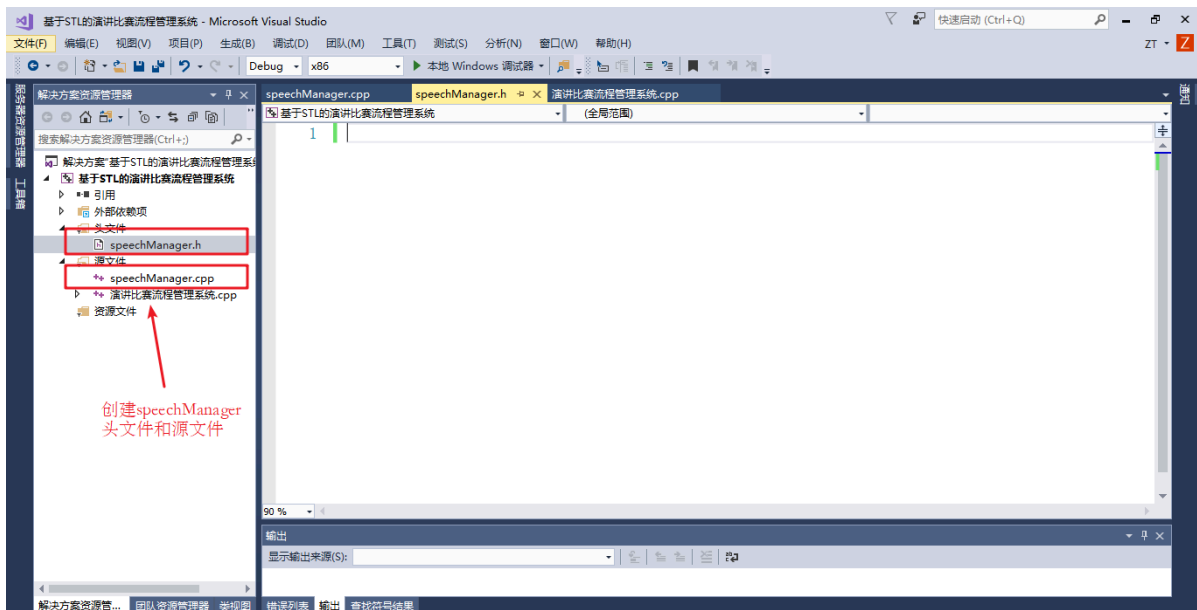
3、创建管理类

功能描述：

- 提供菜单界面与用户交互
- 对演讲比赛流程进行控制
- 与文件的读写交互

3.1创建文件

- 在头文件和源文件的文件夹下分别创建speechManager.h 和 speechManager.cpp文件



3.2 头文件实现

在speechManager.h中设计管理类

代码如下：

```
1  #pragma once
2  #include<iostream>
3  using namespace std;
4
5  //演讲管理类
6  class SpeechManager
7  {
8  public:
9
10     //构造函数
11     SpeechManager();
12
13
14     //析构函数
15     ~SpeechManager();
16 };
```

3.3 源文件实现

在speechManager.cpp中将构造和析构函数空实现补全

```
1  #include "speechManager.h"
2
3  SpeechManager::SpeechManager()
4  {
5  }
6
7  SpeechManager::~~SpeechManager()
8  {
9  }
```

- 至此演讲管理类以创建完毕

4、 菜单功能

功能描述：与用户的沟通界面

4.1 添加成员函数

在管理类speechManager.h中添加成员函数 `void show_Menu();`

```

4
5 //演讲管理类
6 class SpeechManager
7 {
8 public:
9
10 //构造函数
11 SpeechManager();
12
13
14 //展示菜单
15 void show_Menu();
16
17
18 //析构函数
19 ~SpeechManager();
20 };

```

4.2 菜单功能实现

- 在管理类speechManager.cpp中实现 show_Menu()函数

```

1 void SpeechManager::show_Menu()
2 {
3     cout << "*****" << endl;
4     cout << "***** 欢迎参加演讲比赛 *****" << endl;
5     cout << "***** 1.开始演讲比赛 *****" << endl;
6     cout << "***** 2.查看往届记录 *****" << endl;
7     cout << "***** 3.清空比赛记录 *****" << endl;
8     cout << "***** 0.退出比赛程序 *****" << endl;
9     cout << "*****" << endl;
10    cout << endl;
11 }

```

4.3 测试菜单功能

- 在演讲比赛流程管理系统.cpp中测试菜单功能

代码:

```

1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 #include "speechManager.h"
4
5 int main() {
6
7     SpeechManager sm;

```

```

8
9     sm.show_Menu();
10
11     system("pause");
12
13     return 0;
14 }

```

- 运行效果如图：

- 菜单界面搭建完毕

5、退出功能

5.1 提供功能接口

- 在main函数中提供分支选择，提供每个功能接口

代码：

```

1  int main() {
2
3      SpeechManager sm;
4
5      int choice = 0; //用来存储用户的选项
6
7      while (true)
8      {
9          sm.show_Menu();
10
11          cout << "请输入您的选择: " << endl;
12          cin >> choice; // 接受用户的选项
13
14          switch (choice)
15          {
16              case 1: //开始比赛
17                  break;

```

```

18         case 2: //查看记录
19             break;
20         case 3: //清空记录
21             break;
22         case 0: //退出系统
23             break;
24         default:
25             system("cls"); //清屏
26             break;
27     }
28 }
29
30 system("pause");
31
32 return 0;
33 }

```

5.2 实现退出功能

在speechManager.h中提供退出系统的成员函数 `void exitsSystem();`

在speechManager.cpp中提供具体的功能实现

```

1 void SpeechManager::exitsSystem()
2 {
3     cout << "欢迎下次使用" << endl;
4     system("pause");
5     exit(0);
6 }

```

5.3测试功能

在main函数分支 0 选项中，调用退出程序的接口


```

while (true)
{
    sm.show_Menu();

    cout << "请输入您的选择: " << endl;
    cin >> choice; // 接受用户的选项

    switch (choice)
    {
    case 1: //开始比赛
        break;
    case 2: //查看记录
        break;
    case 3: //清空记录
        break;
    case 0: //退出系统
        sm.exitSystem();
        break;
    default:
        system("cls"); //清屏
        break;
    }
}

```

运行测试效果如图：

```

F:\VS项目\基于STL的演讲比赛流程管理系统\Debug\基于STL的演讲比赛流程管理系统.exe
***** 欢迎参加演讲比赛 *****
***** 1. 开始演讲比赛 *****
***** 2. 查看往届记录 *****
***** 3. 清空比赛记录 *****
***** 0. 退出比赛程序 *****
*****
请输入您的选择:
0
欢迎下次使用
请按任意键继续. . .

```

6、演讲比赛功能

6.1 功能分析

比赛流程分析：

抽签 → 开始演讲比赛 → 显示第一轮比赛结果 →

抽签 → 开始演讲比赛 → 显示前三名结果 → 保存分数

6.2 创建选手类

- 选手类中的属性包含：选手姓名、分数
- 头文件中创建 speaker.h文件，并添加代码：

```
1  #pragma once
2  #include<iostream>
3  using namespace std;
4
5  class Speaker
6  {
7  public:
8      string m_Name;    //姓名
9      double m_Score[2]; //分数 最多有两轮得分
10 };
```

6.3 比赛

6.3.1 成员属性添加

- 在speechManager.h中添加属性

```
1      //比赛选手 容器  12人
2      vector<int>v1;
3
4      //第一轮晋级容器  6人
5      vector<int>v2;
6
7      //胜利前三名容器  3人
8      vector<int>vVictory;
9
10     //存放编号 以及对应的 具体选手 容器
11     map<int, Speaker> m_Speaker;
```

6.3.2 初始化属性

- 在speechManager.h中提供开始比赛的的成员函数 `void initSpeech();`

```
1 //初始化属性
2 void initSpeech();
```

- 在speechManager.cpp中实现 `void initSpeech();`

```
1 void SpeechManager::initSpeech()
2 {
3     //容器保证为空
4     this->v1.clear();
5     this->v2.clear();
6     this->vVictory.clear();
7     this->m_Speaker.clear();
8     //初始化比赛轮数
9     this->m_Index = 1;
10 }
```

- SpeechManager构造函数中调用 `void initSpeech();`

```
1 SpeechManager::SpeechManager()
2 {
3     //初始化属性
4     this->initSpeech();
5 }
```

6.3.3 创建选手

- 在speechManager.h中提供开始比赛的的成员函数 `void createSpeaker();`

```
1 //初始化创建12名选手
2 void createSpeaker();
```

- 在speechManager.cpp中实现 `void createSpeaker();`

```
1 void SpeechManager::createSpeaker()
2 {
3     string nameSeed = "ABCDEFGHijkl";
4     for (int i = 0; i < nameSeed.size(); i++)
5     {
6         string name = "选手";
7         name += nameSeed[i];
```

```

8
9     Speaker sp;
10    sp.m_Name = name;
11    for (int i = 0; i < 2; i++)
12    {
13        sp.m_Score[i] = 0;
14    }
15
16    //12名选手编号
17    this->v1.push_back(i + 10001);
18
19    //选手编号 以及对应的选手 存放到map容器中
20    this->m_Speaker.insert(make_pair(i + 10001, sp));
21 }
22 }

```

- SpeechManager类的 构造函数中调用 void createSpeaker();

```

1  SpeechManager::SpeechManager()
2  {
3      //初始化属性
4      this->initSpeech();
5
6      //创建选手
7      this->createSpeaker();
8  }

```

- 测试 在main函数中，可以在创建完管理对象后，使用下列代码测试12名选手初始状态

```

1  for (map<int, Speaker>::iterator it = sm.m_Speaker.begin(); it !=
2      sm.m_Speaker.end(); it++)
3  {
4      cout << "选手编号: " << it->first
5           << " 姓名: " << it->second.m_Name
6           << " 成绩: " << it->second.m_Score[0] << endl;
7  }

```

```

#include<iostream>
using namespace std;
#include "speechManager.h"
#include <string>

int main() {
    SpeechManager sm;

    //测试代码
    for (map<int, Speaker>::iterator it = sm.m_Speaker.begin(); it != sm.m_Speaker.end();
    {
        cout << "选手编号: " << it->first
            << " 姓名: " << it->second.m_Name
            << " 成绩: " << it->second.m_Score[0] << endl;
    }

    int choice = 0; //用来存储用户的选项

    while (true)
    {
        sm.show_Menu();

        cout << "请输入您的选择: " << endl;
        cin >> choice; // 接受用户的选项

        switch (choice)
        {
            case 1: //开始比赛
                break;
            case 2: //查看记录
                break;
        }
    }
}

```

- 测试效果如图：

```

F:\VS项目\基于STL的演讲比赛流程管理系统\Debug\基于STL的演讲比赛流程管理系统.exe
选手编号: 10001 姓名: 选手A 成绩: 0
选手编号: 10002 姓名: 选手B 成绩: 0
选手编号: 10003 姓名: 选手C 成绩: 0
选手编号: 10004 姓名: 选手D 成绩: 0
选手编号: 10005 姓名: 选手E 成绩: 0
选手编号: 10006 姓名: 选手F 成绩: 0
选手编号: 10007 姓名: 选手G 成绩: 0
选手编号: 10008 姓名: 选手H 成绩: 0
选手编号: 10009 姓名: 选手I 成绩: 0
选手编号: 10010 姓名: 选手J 成绩: 0
选手编号: 10011 姓名: 选手K 成绩: 0
选手编号: 10012 姓名: 选手L 成绩: 0
***** 欢迎参加演讲比赛 *****
***** 1. 开始演讲比赛 *****
***** 2. 查看往届记录 *****
***** 3. 清空比赛记录 *****
***** 0. 退出比赛程序 *****
*****
请输入您的选择:

```

- 测试完毕后，可以将测试代码删除或注释。

6.3.4 开始比赛成员函数添加

- 在speechManager.h中提供开始比赛的成员函数 `void startSpeech();`
- 该函数功能是主要控制比赛的流程

```
1 //开始比赛 - 比赛流程控制
2 void startSpeech();
```

- 在speechManager.cpp中将startSpeech的空实现先写入
- 我们可以先将整个比赛的流程 写到函数中

```
1 //开始比赛
2 void SpeechManager::startSpeech()
3 {
4     //第一轮比赛
5     //1、抽签
6
7     //2、比赛
8
9     //3、显示晋级结果
10
11    //第二轮比赛
12
13    //1、抽签
14
15    //2、比赛
16
17    //3、显示最终结果
18
19    //4、保存分数
20 }
21
```

6.3.5 抽签

功能描述：

- 正式比赛前，所有选手的比赛顺序需要打乱，我们只需要将存放选手编号的容器 打乱次序即可
- 在speechManager.h中提供抽签的成员函数 `void speechDraw();`

```
1 //抽签
2 void speechDraw();
```

- 在speechManager.cpp中实现成员函数 `void speechDraw();`

```

1 void SpeechManager::speechDraw()
2 {
3     cout << "第 << " << this->m_Index << " >> 轮比赛选手正在抽签"<<endl;
4     cout << "-----" << endl;
5     cout << "抽签后演讲顺序如下: " << endl;
6     if (this->m_Index == 1)
7     {
8         random_shuffle(v1.begin(), v1.end());
9         for (vector<int>::iterator it = v1.begin(); it != v1.end(); it++)
10         {
11             cout << *it << " ";
12         }
13         cout << endl;
14     }
15     else
16     {
17         random_shuffle(v2.begin(), v2.end());
18         for (vector<int>::iterator it = v2.begin(); it != v2.end(); it++)
19         {
20             cout << *it << " ";
21         }
22         cout << endl;
23     }
24     cout << "-----" << endl;
25     system("pause");
26     cout << endl;
27 }

```

- 在startSpeech比赛流程控制的函数中，调用抽签函数

```

void SpeechManager::startSpeech()
{
    //第一轮比赛
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛

    //3、显示晋级结果

    //第二轮比赛

    //1、抽签

    //2、比赛

    //3、显示最终结果

    //4、保存分数
}

```


- 在main函数中，分支1选项中，调用开始比赛的接口

```
while (true)
{
    sm.show_Menu();

    cout << "请输入您的选择: " << endl;
    cin >> choice; // 接受用户的选项

    switch (choice)
    {
        case 1: //开始比赛
            sm.startSpeech();
            break;
        case 2: //查看记录
            break;
        case 3: //清空记录
            break;
        case 0: //退出系统
            sm.exitSystem();
            break;
        default:
            system("cls"); //清屏
            break;
    }
}
```

- 测试



```
F:\VS项目\基于STL的演讲比赛流程管理系统\Debug\基于STL的演讲比赛流程管理系统.exe
***** 欢迎参加演讲比赛 *****
***** 1. 开始演讲比赛 *****
***** 2. 查看往届记录 *****
***** 3. 清空比赛记录 *****
***** 0. 退出比赛程序 *****
*****
请输入您的选择:
1
第 << 1 >> 轮比赛选手正在抽签
-----
抽签后演讲顺序如下:
10005 10008 10010 10012 10001 10003 10009 10004 10007 10002 10006 10011
-----
请按任意键继续. . .
```


6.3.6 开始比赛

- 在speechManager.h中提供比赛的的成员函数 `void speechContest();`

```
1 //比赛
2 void speechContest();
```

- 在speechManager.cpp中实现成员函数 `void speechContest();`

```
1 void SpeechManager::speechContest()
2 {
3     cout << "----- 第"<< this->m_Index << "轮正式比赛开始: -----
4     - " << endl;
5     multimap<double, int, greater<int>> groupScore; //临时容器, 保存key分数
6     value 选手编号
7     int num = 0; //记录人员数, 6个为1组
8
9     vector<int>v_Src; //比赛的人员容器
10    if (this->m_Index == 1)
11    {
12        v_Src = v1;
13    }
14    else
15    {
16        v_Src = v2;
17    }
18
19    //遍历所有参赛选手
20    for (vector<int>::iterator it = v_Src.begin(); it != v_Src.end(); it++)
21    {
22        num++;
23
24        //评委打分
25        deque<double>d;
26        for (int i = 0; i < 10; i++)
27        {
28            double score = (rand() % 401 + 600) / 10.f; // 600 ~ 1000
29            //cout << score << " ";
30            d.push_back(score);
31        }
32
33        sort(d.begin(), d.end(), greater<double>()); //排序
34        d.pop_front(); //去掉最高
35        d.pop_back(); //去掉最低
36
37        double sum = accumulate(d.begin(), d.end(), 0.0f); //获
38        double avg = sum / (double)d.size();
39    }
40    //获取平均分
```

```

39
40     //每个人平均分
41     //cout << "编号: " << *it << " 选手: " << this-
>m_Speaker[*it].m_Name << " 获取平均分为: " << avg << endl; //打印分数
42     this->m_Speaker[*it].m_Score[this->m_Index - 1] = avg;
43
44     //6个人一组, 用临时容器保存
45     groupScore.insert(make_pair(avg, *it));
46     if (num % 6 == 0)
47     {
48
49         cout << "第" << num / 6 << "小组比赛名次: " << endl;
50         for (multimap<double, int, greater<int>>::iterator it =
groupScore.begin(); it != groupScore.end(); it++)
51         {
52             cout << "编号: " << it->second << " 姓名: " << this-
>m_Speaker[it->second].m_Name << " 成绩: " << this->m_Speaker[it-
>second].m_Score[this->m_Index - 1] << endl;
53         }
54
55         int count = 0;
56         //取前三名
57         for (multimap<double, int, greater<int>>::iterator it =
groupScore.begin(); it != groupScore.end() && count < 3; it++, count++)
58         {
59             if (this->m_Index == 1)
60             {
61                 v2.push_back((*it).second);
62             }
63             else
64             {
65                 vVictory.push_back((*it).second);
66             }
67         }
68
69         groupScore.clear();
70
71         cout << endl;
72
73     }
74 }
75 cout << "----- 第" << this->m_Index << "轮比赛完毕 -----
" << endl;
76 system("pause");
77 }

```

- 在startSpeech比赛流程控制的函数中, 调用比赛函数

```

void SpeechManager::startSpeech()
{
    //第一轮比赛
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛
    speechContest();
    //3、显示晋级结果

    //第二轮比赛

    //1、抽签

    //2、比赛

    //3、显示最终结果

    //4、保存分数
}

```

- 再次运行代码，测试比赛

```

F:\VS项目\基于STL的演讲比赛流程管理系统\Debug\基于STL的演讲比赛流程管理系统.exe
***** 欢迎参加演讲比赛 *****
***** 1. 开始演讲比赛 *****
***** 2. 查看往届记录 *****
***** 3. 清空比赛记录 *****
***** 0. 退出比赛程序 *****
*****
请输入您的选择:
1
第 << 1 >> 轮比赛选手正在抽签
抽签后演讲顺序如下:
10011 10002 10010 10003 10001 10012 10008 10004 10005 10007 10009 10006
请按任意键继续. . .
----- 第1轮正式比赛开始: -----
第1小组比赛名次:
编号: 10001 姓名: 选手A 成绩: 87.2
编号: 10002 姓名: 选手B 成绩: 82.925
编号: 10010 姓名: 选手J 成绩: 82.9875
编号: 10011 姓名: 选手K 成绩: 79.5
编号: 10003 姓名: 选手C 成绩: 76.4625
编号: 10012 姓名: 选手L 成绩: 76.75
第2小组比赛名次:
编号: 10007 姓名: 选手G 成绩: 89.75
编号: 10008 姓名: 选手H 成绩: 86.075
编号: 10009 姓名: 选手I 成绩: 84.5375
编号: 10004 姓名: 选手D 成绩: 80.775
编号: 10006 姓名: 选手F 成绩: 80.4
编号: 10005 姓名: 选手E 成绩: 74.95
----- 第1轮比赛完毕 -----
请按任意键继续. . .

```

6.3.7 显示比赛分数

- 在speechManager.h中提供比赛的的成员函数 `void showScore();`

```

1 //显示比赛结果
2 void showScore();

```

- 在speechManager.cpp中实现成员函数 `void showScore();`

```

1 void SpeechManager::showScore()
2 {
3     cout << "-----第" << this->m_Index << "轮晋级选手信息如下: -----"
    << endl;
4     vector<int>v;
5     if (this->m_Index == 1)
6     {
7         v = v2;
8     }
9     else
10    {
11        v = vVictory;
12    }
13
14    for (vector<int>::iterator it = v.begin(); it != v.end(); it++)
15    {
16        cout << "选手编号: " << *it << " 姓名: " << m_Speaker[*it].m_Name << "
    得分: " << m_Speaker[*it].m_Score[this->m_Index - 1] << endl;
17    }
18    cout << endl;
19
20    system("pause");
21    system("cls");
22    this->show_Menu();
23 }

```

- 在startSpeech比赛流程控制的函数中，调用显示比赛分数函数

```

void SpeechManager::startSpeech()
{
    //第一轮比赛
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛
    speechContest();
    //3、显示晋级结果
    showScore();
    //第二轮比赛

    //1、抽签

    //2、比赛

    //3、显示最终结果

    //4、保存分数
}

```

- 运行代码，测试效果

```
F:\VS项目\基于STL的演讲比赛流程管理系统\Debug\基于STL的演讲比赛流程管理系统.exe
1
第 << 1 >> 轮比赛选手正在抽签
抽签后演讲顺序如下：
10011 10002 10010 10003 10001 10012 10008 10004 10005 10007 10009 10006
-----
请按任意键继续. . .

----- 第1轮正式比赛开始： -----
第1小组比赛名次：
选手编号：10001 姓名： 选手A 成绩： 87.2
选手编号：10002 姓名： 选手B 成绩： 82.925
选手编号：10010 姓名： 选手J 成绩： 82.9875
选手编号：10011 姓名： 选手K 成绩： 79.5
选手编号：10003 姓名： 选手C 成绩： 76.4625
选手编号：10012 姓名： 选手L 成绩： 76.75
第2小组比赛名次：
选手编号：10007 姓名： 选手G 成绩： 89.75
选手编号：10008 姓名： 选手H 成绩： 86.075
选手编号：10009 姓名： 选手I 成绩： 84.5375
选手编号：10004 姓名： 选手D 成绩： 80.775
选手编号：10006 姓名： 选手F 成绩： 80.4
选手编号：10005 姓名： 选手E 成绩： 74.95
----- 第1轮比赛完毕 -----
请按任意键继续. . .
----- 第1轮晋级选手信息如下： -----
选手编号：10001 姓名： 选手A 得分： 87.2
选手编号：10002 姓名： 选手B 得分： 82.925
选手编号：10010 姓名： 选手J 得分： 82.9875
选手编号：10007 姓名： 选手G 得分： 89.75
选手编号：10008 姓名： 选手H 得分： 86.075
选手编号：10009 姓名： 选手I 得分： 84.5375
请按任意键继续. . .
```

6.3.8 第二轮比赛

第二轮比赛流程同第一轮，只是比赛的轮是+1，其余流程不变

- 在startSpeech比赛流程控制的函数中，加入第二轮的流程

```
void SpeechManager::startSpeech()
{
    //第一轮比赛
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛
    speechContest();
    //3、显示晋级结果
    showScore();
    //第二轮比赛
    this->m_Index++;
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛
    speechContest();
    //3、显示最终结果
    showScore();
    //4、保存分数
}
```

测试，将整个比赛流程都跑通

```
F:\VS项目\基于STL的演讲比赛流程管理系统\Debug\基于STL的演讲比赛流程管理系统.exe
*****
***** 欢迎参加演讲比赛 *****
***** 1. 开始演讲比赛 *****
***** 2. 查看往届记录 *****
***** 3. 清空比赛记录 *****
***** 0. 退出比赛程序 *****
*****

第 << 2 >> 轮比赛选手正在抽签
-----
抽签后演讲顺序如下：
10007 10008 10002 10010 10009 10001
-----
请按任意键继续. . .

----- 第2轮正式比赛开始： -----
第1小组比赛名次：
编号： 10010 姓名： 选手J 成绩： 86.675
编号： 10009 姓名： 选手I 成绩： 81.3
编号： 10007 姓名： 选手G 成绩： 78.55
编号： 10002 姓名： 选手B 成绩： 78.5375
编号： 10008 姓名： 选手H 成绩： 77.275
编号： 10001 姓名： 选手A 成绩： 69.6875

----- 第2轮比赛完毕 -----
请按任意键继续. . .

----- 第2轮晋级选手信息如下： -----
选手编号： 10010 姓名： 选手J 得分： 86.675
选手编号： 10009 姓名： 选手I 得分： 81.3
选手编号： 10007 姓名： 选手G 得分： 78.55
请按任意键继续. . .
```

6.4 保存分数

功能描述：

- 将每次演讲比赛的得分记录到文件中

功能实现：

- 在speechManager.h中添加保存记录的成员函数 `void saveRecord();`

```
1 //保存记录
2 void saveRecord();
```

- 在speechManager.cpp中实现成员函数 `void saveRecord();`

```
1 void SpeechManager::saveRecord()
2 {
3     ofstream ofs;
4     ofs.open("speech.csv", ios::out | ios::app); // 用输出的方式打开文件 -- 写
        文件
5
6     //将每个人数据写入到文件中
7     for (vector<int>::iterator it = vvictory.begin(); it != vvictory.end();
        it++)
8     {
9         ofs << *it << ","
10            << m_Speaker[*it].m_Score[1] << ",";
11     }
12     ofs << endl;
13
14     //关闭文件
15     ofs.close();
```

```
16
17     cout << "记录已经保存" << endl;
18 }
```

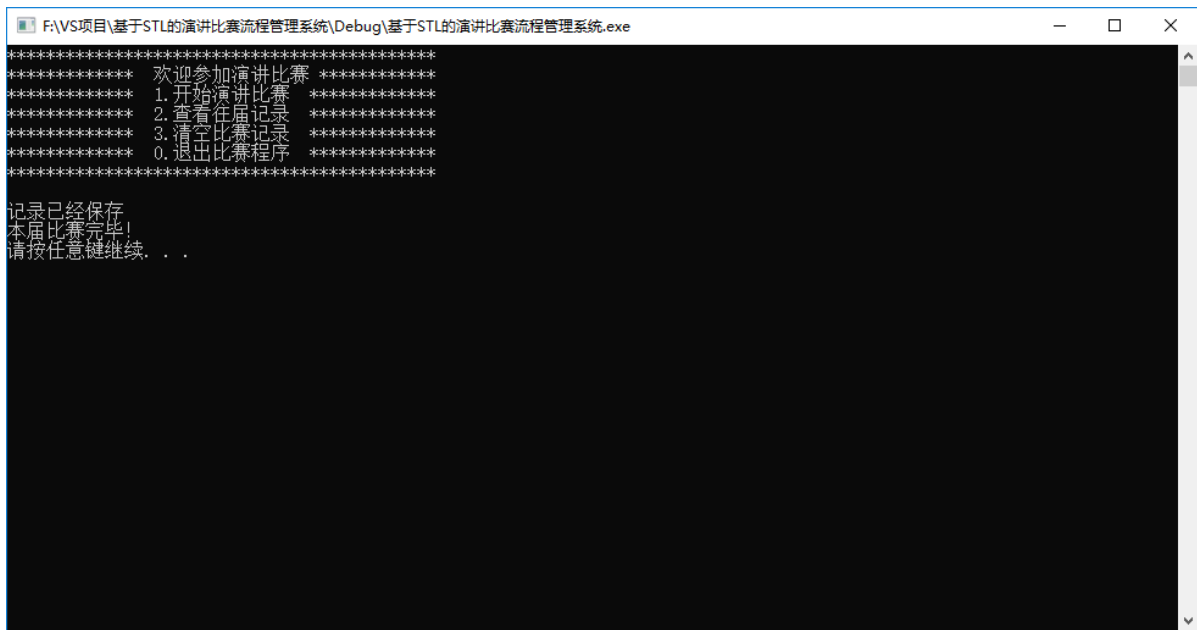
- 在startSpeech比赛流程控制的函数中，最后调用保存记录分数函数

```
void SpeechManager::startSpeech()
{
    //第一轮比赛
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛
    speechContest();
    //3、显示晋级结果
    showScore();
    //第二轮比赛
    this->m_Index++;
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛
    speechContest();
    //3、显示最终结果
    showScore();

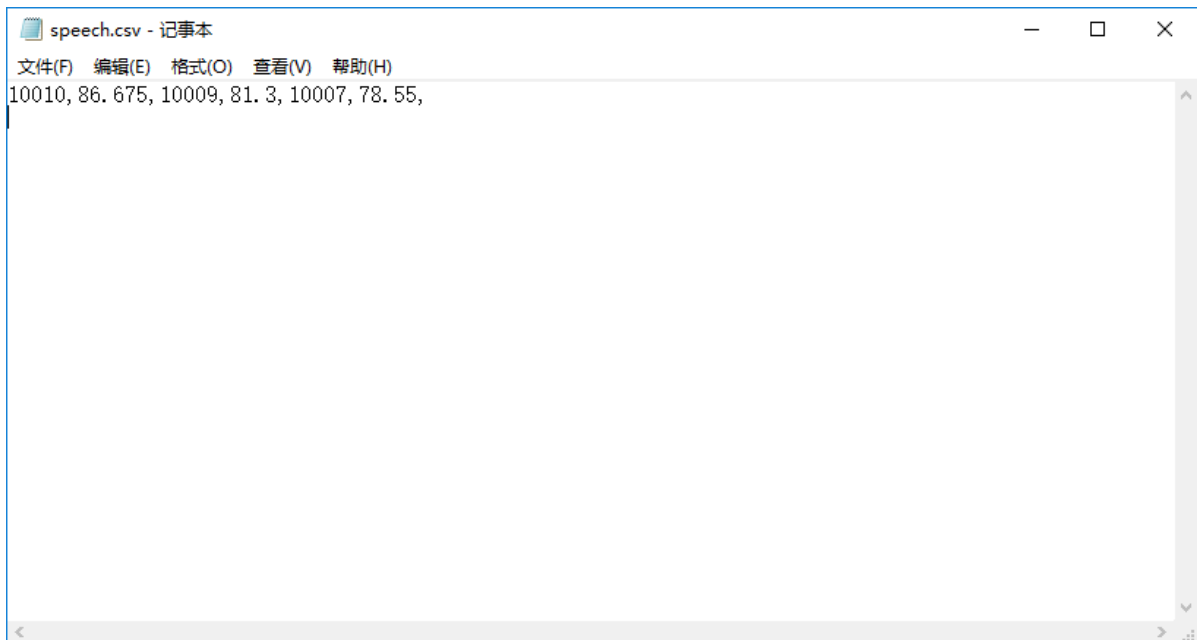
    //4、保存分数
    saveRecord();

    cout << "本届比赛完毕！" << endl;
    system("pause");
    system("cls");
}
```

- 测试，整个比赛完毕后记录保存情况



利用记事本打开文件 speech.csv，里面保存了前三名选手的编号以及得分



至此，整个演讲比赛功能制作完毕！

7、查看记录

7.1 读取记录分数

- 在speechManager.h中添加保存记录的成员函数 `void loadRecord();`
- 添加判断文件是否为空的标志 `bool fileIsEmpty;`
- 添加往届记录的容器 `map<int, vector<string>> m_Record;`

其中m_Record 中的key代表第几届，value记录具体的信息


```

1 //读取记录
2 void loadRecord();
3
4 //文件为空的标志
5 bool fileIsEmpty;
6
7 //往届记录
8 map<int, vector<string>> m_Record;

```

- 在speechManager.cpp中实现成员函数 `void loadRecord();`

```

1 void SpeechManager::loadRecord()
2 {
3     ifstream ifs("speech.csv", ios::in); //输入流对象 读取文件
4
5     if (!ifs.is_open())
6     {
7         this->fileIsEmpty = true;
8         cout << "文件不存在!" << endl;
9         ifs.close();
10        return;
11    }
12
13    char ch;
14    ifs >> ch;
15    if (ifs.eof())
16    {
17        cout << "文件为空!" << endl;
18        this->fileIsEmpty = true;
19        ifs.close();
20        return;
21    }
22
23    //文件不为空
24    this->fileIsEmpty = false;
25
26    ifs.putback(ch); //读取的单个字符放回去
27
28    string data;
29    int index = 0;
30    while (ifs >> data)
31    {
32        //cout << data << endl;
33        vector<string>v;
34
35        int pos = -1;
36        int start = 0;
37
38        while (true)
39        {
40            pos = data.find(",", start); //从0开始查找 ','
41            if (pos == -1)
42            {

```

```

43         break; //找不到break返回
44     }
45     string tmp = data.substr(start, pos - start); //找到了,进行分割 参
数1 起始位置, 参数2 截取长度
46     v.push_back(tmp);
47     start = pos + 1;
48 }
49
50 this->m_Record.insert(make_pair(index, v));
51 index++;
52 }
53
54 ifs.close();
55 }

```

- 在SpeechManager构造函数中调用获取往届记录函数

```

SpeechManager::SpeechManager()
{
    //初始化属性
    this->initSpeech();

    //创建选手
    this->createSpeaker();

    //获取往届记录
    this->loadRecord();
}

```

7.2 查看记录功能

- 在speechManager.h中添加保存记录的成员函数 `void showRecord();`

```

1 //显示往届得分
2 void showRecord();

```

- 在speechManager.cpp中实现成员函数 `void showRecord();`

```

1 void SpeechManager::showRecord()
2 {
3     for (int i = 0; i < this->m_Record.size(); i++)
4     {
5         cout << "第" << i + 1 << "届 " <<
6             "冠军编号: " << this->m_Record[i][0] << " 得分: " << this-
7             >m_Record[i][1] << " "
8             "亚军编号: " << this->m_Record[i][2] << " 得分: " << this-
9             >m_Record[i][3] << " "
10            "季军编号: " << this->m_Record[i][4] << " 得分: " << this-
11            >m_Record[i][5] << endl;
12    }
13    system("pause");
14    system("cls");
15 }

```

7.3 测试功能

在main函数分支 2 选项中，调用查看记录的接口

```

while (true)
{
    sm.show_Menu();

    cout << "请输入您的选择: " << endl;
    cin >> choice; // 接受用户的选项

    switch (choice)
    {
        case 1: //开始比赛
            sm.startSpeech();
            break;
        case 2: //查看记录
            sm.showRecord();
            break;
        case 3: //清空记录
            break;
        case 0: //退出系统
            sm.exitSystem();
            break;
        default:
            system("cls"); //清屏
            break;
    }
}

```

显示效果如图：（本次测试添加了4条记录）

```
F:\VS项目\基于STL的演讲比赛流程管理系统\Debug\基于STL的演讲比赛流程管理系统.exe
*****
***** 欢迎参加演讲比赛 *****
***** 1. 开始演讲比赛 *****
***** 2. 查看往届记录 *****
***** 3. 清空比赛记录 *****
***** 0. 退出比赛程序 *****
*****
请输入您的选择:
2
第1届 冠军编号: 10010 得分: 86.675 亚军编号: 10009 得分: 81.3 季军编号: 10007 得分: 78.55
第2届 冠军编号: 10010 得分: 86.675 亚军编号: 10009 得分: 81.3 季军编号: 10007 得分: 78.55
第3届 冠军编号: 10010 得分: 86.675 亚军编号: 10009 得分: 81.3 季军编号: 10007 得分: 78.55
第4届 冠军编号: 10010 得分: 86.675 亚军编号: 10009 得分: 81.3 季军编号: 10007 得分: 78.55
请按任意键继续. . .
```

7.4 bug解决

目前程序中有几处bug未解决:

1. 查看往届记录, 若文件不存在或为空, 并未提示

解决方式: 在showRecord函数中, 开始判断文件状态并加以判断

```
void SpeechManager::showRecord()
{
    if (this->fileIsEmpty)
    {
        cout << "文件不存在, 或记录为空!" << endl;
    }
    else
    {
        for (int i = 0; i < this->m_Record.size(); i++)
        {
            cout << "第" << i + 1 << "届" <<
                "冠军编号: " << this->m_Record[i][0] << " 得分: " << this->m_Record[i][1] <<
                "亚军编号: " << this->m_Record[i][2] << " 得分: " << this->m_Record[i][3] <<
                "季军编号: " << this->m_Record[i][4] << " 得分: " << this->m_Record[i][5] << endl;
        }
    }

    system("pause");
    system("cls");
}
```

2. 若记录为空或不存在, 比完赛后依然提示记录为空

解决方式: saveRecord中更新文件为空的标志

```

void SpeechManager::saveRecord()
{
    ofstream ofs;
    ofs.open("speech.csv", ios::out | ios::app); // 用输出的方式打开文件 -- 写文件

    //将每个人数据写入到文件中
    for (vector<int>::iterator it = vVictory.begin(); it != vVictory.end(); it++)
    {
        ofs << *it << ", "
            << m_Speaker[*it].m_Score[1] << ", ";
    }
    ofs << endl;

    //关闭文件
    ofs.close();

    cout << "记录已经保存" << endl;

    //有记录了，文件不为空
    this->fileIsEmpty = false;
}

```

3. 比完赛后查不到本届比赛的记录，没有实时更新

解决方式：比赛完毕后，所有数据重置

```

void SpeechManager::startSpeech()
{
    //第一轮比赛
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛
    speechContest();
    //3、显示晋级结果
    showScore();
    //第二轮比赛
    this->m_Index++;
    //1、抽签
    speechDraw();
    //2、比赛
    speechContest();
    //3、显示最终结果
    showScore();

    //4、保存分数
    saveRecord();

    //重置比赛
    //初始化属性
    this->initSpeech();

    //创建选手
    this->createSpeaker();

    //获取往届记录
    this->loadRecord();

    cout << "本届比赛完毕!" << endl;
    system("pause");
    system("cls");
}

```

4. 在初始化时，没有初始化记录容器

解决方式：initSpeech中添加 初始化记录容器

```

void SpeechManager::initSpeech()
{
    //容器保证为空
    this->v1.clear();
    this->v2.clear();
    this->vVictory.clear();
    this->m_Speaker.clear();
    //初始化比赛轮数
    this->m_Index = 1;

    //初始化记录容器
    this->m_Record.clear();
}

```

5. 每次记录都是一样的

解决方式：在main函数一开始 添加随机数种子

```
1 srand((unsigned int)time(NULL));
```

所有bug解决后 测试：

8、清空记录

8.1 清空记录功能实现

- 在speechManager.h中添加保存记录的成员函数 `void clearRecord();`

```
1 //清空记录
2 void clearRecord();
```

- 在speechManager.cpp中实现成员函数 `void clearRecord();`

```
1 void SpeechManager::clearRecord()
2 {
3     cout << "确认清空? " << endl;
4     cout << "1、确认" << endl;
5     cout << "2、返回" << endl;
6
7     int select = 0;
8     cin >> select;
9
10    if (select == 1)
11    {
12        //打开模式 ios::trunc 如果存在删除文件并重新创建
13        ofstream ofs("speech.csv", ios::trunc);
```

```

14         ofs.close();
15
16         //初始化属性
17         this->initSpeech();
18
19         //创建选手
20         this->createSpeaker();
21
22         //获取往届记录
23         this->loadRecord();
24
25
26         cout << "清空成功!" << endl;
27     }
28
29     system("pause");
30     system("cls");
31 }

```

8.2 测试清空

在main函数分支 3 选项中，调用清空比赛记录的接口

```

while (true)
{
    sm.show_Menu();

    cout << "请输入您的选择: " << endl;
    cin >> choice; // 接受用户的选项

    switch (choice)
    {
        case 1: //开始比赛
            sm.startSpeech();
            break;
        case 2: //查看记录
            sm.showRecord();
            break;
        case 3: //清空记录
            sm.clearRecord();
            break;
        case 0: //退出系统
            sm.exitSystem();
            break;
        default:
            system("cls"); //清屏
            break;
    }
}

```

运行程序，测试清空记录：


```
F:\VS项目\基于STL的演讲比赛流程管理系统\Debug\基于STL的演讲比赛流程管理系统.exe
*****
***** 欢迎参加演讲比赛 *****
***** 1. 开始演讲比赛 *****
***** 2. 查看往届记录 *****
***** 3. 清空比赛记录 *****
***** 0. 退出比赛程序 *****
*****
请输入您的选择:
3
确认清空?
1、确认
2、返回
1
清空成功!
请按任意键继续. . .
```

speech.csv中记录也为空



- 至此本案例结束！ ^_^