



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY



线上线下融合，5年实践的认识与思考

西安交通大学 吴宁

wun@mail.xjtu.edu.cn

2019-11-17





高等教育 改革热点

在线开放
课程建设

信息技术与教育
教学深度融合

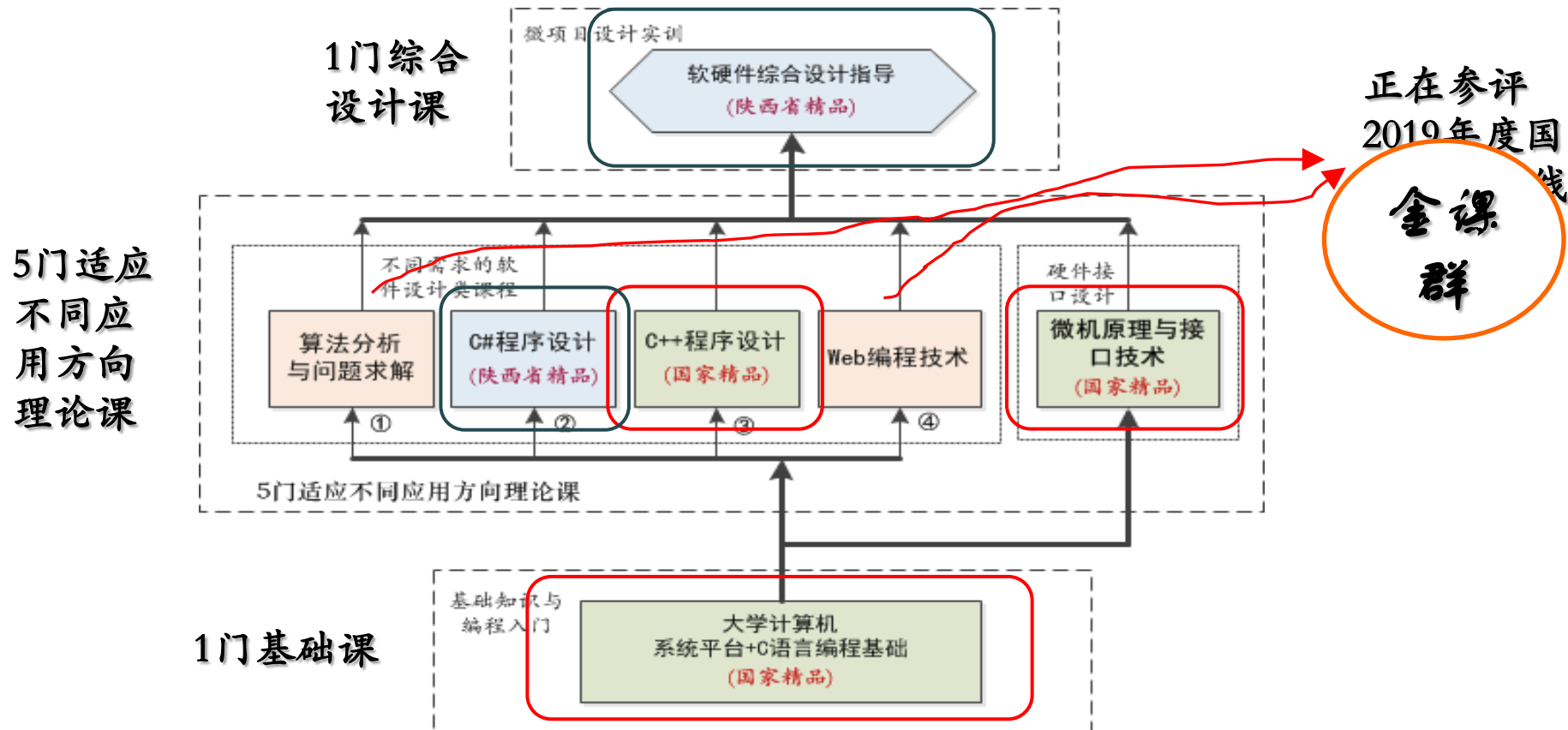
创新能力培养

Ours



- 计算机基础系列在线开放课程群
- 线上线下混合式教学改革及其效果保障研究

西安交通大学计算机基础系列在线开放课程群建设



首页 在线开放课程 视频公开课 资源共享课 学校云

中国大学MOOC | 中国职教MOOC | 中国大学先修课 | 教师MOOC | 考研MOOC

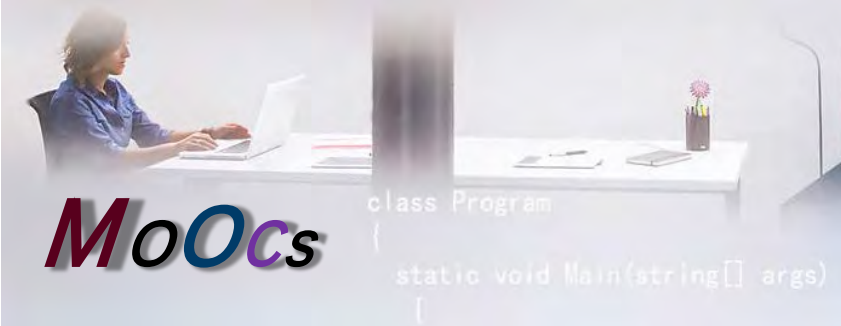
计算机基础系列在线开放课程群

西安交通大学--计算机基础系列课程

教育部
国家精品在线

- 关于举办中国大
- 关于爱课程“教
- 关于征集2018
- 教育部在线开放
- 第三届“中国大
- 药用植物学

重点推荐



计算机基础系列“金课群”

面向社会实现资源共享

为在校学生提供计算机基础软硬件知识4年可持续学习与设计实践的环境

MOOC资源应用于校内

开展线上线下融合的混合教学改革

1

线上线下融合的教学改革实践

混合式教学实践的感悟与思考

吴岩司长PPT

线上和线下有机结合的精品课程

“翻转课堂”是线上线下混合教学的有效策略和方式，颠覆了传统课堂教学流程，以教师“教”为中心转为以学生“学”为中心。

充分应用线上“金课”进行本地化改造，探索线上“金课”的多种应用模式，打造适合校本学生特点和培养需要的“金课”。

2014~

将线上“金课”资源融入课堂教学

以“动起来”为主要特征
的混合式课堂

“多环节交叉融合 + 智慧教学工具嵌入”

混合教学模式



“多环节交叉融合+智慧教学工具嵌入”混合式课堂

设计能够促使学生“动起来”的多个教学环节

多个教学环节在整个教学过程中交叉运用

智慧教学工具嵌入课堂

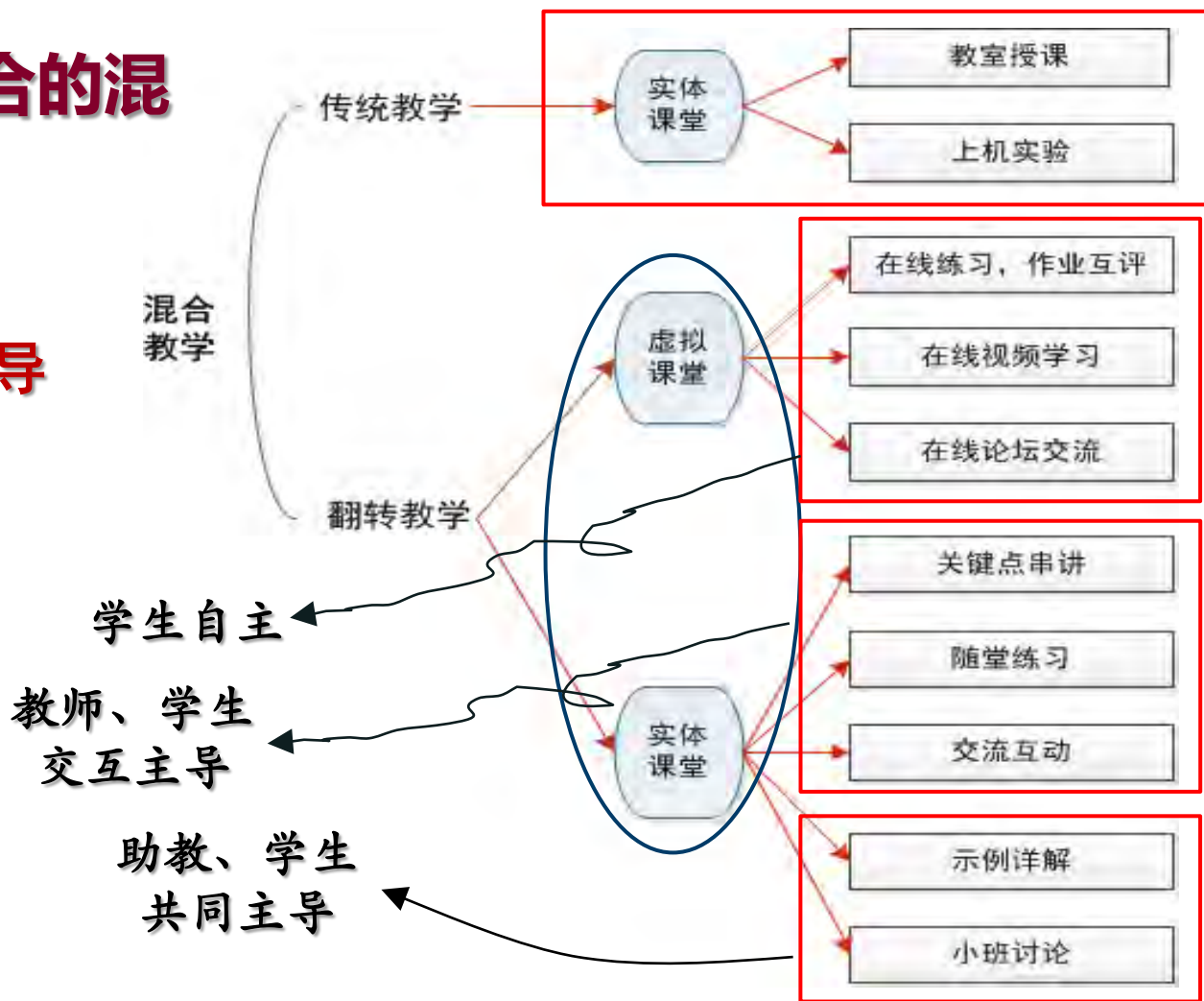
开展以学为中心的教学活动



1、多环节交叉融合的混合教学方案设计

不同角色**交替主导**
不同教学环节

不同教学环节在整个教学过程中**交替运用**，有效衔接。



设计中需要的考虑的。。。。



重构教学过程，精心设计：

不同教学环节的任务和目标

组织形式（应有的活动）

时间分配

各环节之间的任务衔接

评价体系

。。。。

实施方案设计

实施方案设计中需要关注的。。。

➤ 哪些内容适合于学生在线学习？哪些内容需要课堂讲授？

➤ 随堂练习的次数、时间节点？

➤ 课堂讲授与在线学习在时间上的衔接和安排？

➤ 如何利用在线论坛进行交流？（时间点？主题？…）

➤ 互动交流与教学进度的协调？

➤ 在线自测练习、作业练习内容及其与教学进度的结合？

➤ 。。。。。

示例：

多个教学环节 在整个教学过程 中交叉融合

课次	教学内容	教学形式	学时
1	前言	关键点串讲	2
2	信息表示与编码	在线学习	2
3	冯·诺依曼结构	传统授课	2
4	操作系统	在线学习	2
5	网络技术	关键点串讲	2
6	网络技术	在线学习	2
7	C语言基础	随堂练习	2
8	变量、表达式与控制结构	小班讨论	2
9	数组与结构体	传统授课	2
10	数组与结构体	在线学习	2
11	函数	随堂练习	2
12	函数	示例详解	2
13	指针	传统授课	2
14	算法基础	在线学习	2
	排序与查找	小班讨论	2
15	排序与查找	示例详解	2
16	数据结构	传统授课	2
17	数据结构	传统授课	2
18	习题课	交流互动	2
19	数据管理与大数据分析概述	传统授课	2
20	总结与示例详解	关键点串讲	2

虚拟
课堂

实体
课堂

信息技术深度融合课堂

——几个有效利用

① 有效利用线上资源（MOOC）：

- 课前 安排学生预习
- 部分内容在线自主学习
- 课后 每周在线自测练习

强化

② 有效利用课堂：

- 课中 随机分组短暂讨论，加深知识理解。 —————▶ 深度互动



③ 有效利用智慧教学工具：开展随堂练习，发现盲点；

幕课堂



中国大学MOOC



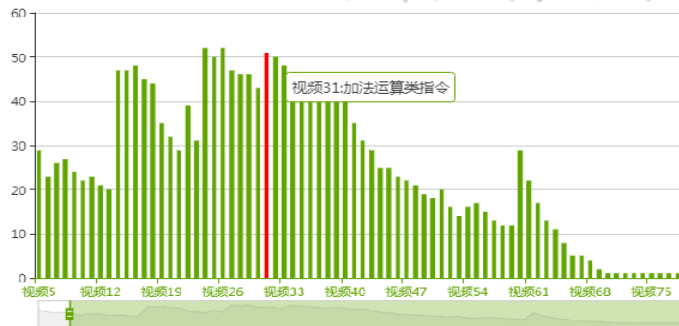
雨课堂
Rain Classroom

8086/8088条件转移指令既

视频学习情况

学习人数 人均观看

了解在线学习情况



视频31学习名单

已学习(51)

未学习(56)

用户昵称	姓名	学号
*****		2150100116
*****		2150100091
*****		2172213508
*****		2176112438
*****		2174213861

机械71班 21722

2、设计各种翻转教学活动，让学生“动起来”

手段 混合式课堂的翻转教学活动：

自主**学习**，问题**串讲**，随堂**交流**，

分组**研究**，小班**讨论**、加强**实战**

- 自主在线完成部分内容学习、探究
- 分组围绕某个**Topic**开展研究
- 编程练习、微型**项目**设计实践
- 小班**分享**研究成果，相互**质疑**、**辩论**

分组研究、小班讨论的组织例

- 课堂讨论以小班为单位，由助教组织、学生主持，每4-5人为1个研究小组。每人至少完成一次主题讲座；
- 每次讨论课：110分钟，主讲10分钟；
- 教师提前2周发布若干下一次讨论课主题，每小组从中自主选择1道（但不能重复）进行协作研究；
- 每次讨论课时，每小组由1人主讲本组的研究结果，组内其他成员负责回答其他同学的提问，并对主讲人的讲解进行必要的补充。

讨论课 评价原则

评价基本原则	对主讲人的评价参考	对回答人的评价参考
不参加：0分； 参加但未发言：1分；其他情况：至少2分	1) 用功（认真）程度； 2) 内容的完整性； 3) 展示和讲解水平。	1) 用功（认真）程度； 2) 是否回答及回答次数； 3) 对所提问题解答的完整性和正确性。

小班讨论

生讲生评,
生问生答
研讨辩论,
平行互动



针对分组研究，小班讨论环节的问卷调查

统计结果

答卷详情

1. 这样的讨论课环节，能至少帮助你解决一个问题吗？

☒ 能

100.0%  **100%**

☐ 什么问题都没解决

0.0% 

2. 你认为这样的分组研究+小班讨论环节能带给你

☐ 对某一个问题的理解

16.4% 

☐ 对某一些问题的理解

81.8%  **81.6%**

☐ 能从同学那里学到一些之前没有注意到

96.4%  **96.4%**

针对分组研究，小班 讨论环节的问卷调查

4. 本次讨论课，你觉得带给你最大收益是



加强实战

自主编程设计

欢迎你进入“2018春-大学计算机基础I-吴(机类701-704)”教学班

课程通告 - 作业管理 - 课程资源 - 知识导航 - 学习状况 - 虚拟实验室 - 教学反馈 - 欢迎你, 21713111056

15.000.0000 第 13 讲 / 编程题 - 53 个字符

```
1 * #include <stdio.h>
2 * #include <string.h>
3 * int main()
4 * {
5 *     char string[100];
6 *     gets_s(string, 100);
7 *     int len;
8 *     len = strlen(string);
9 *     for (int i = 1; i < len; i++)
10 *     {
11 *         for (int j = len - i; j < len - i + 1; j++)
12 *             printf("%c", string[j]);
13 *         printf("\n");
14 *     }
15 *     for (int i = 0; i < len; i++)
16 *         printf("%c", string[i]);
17 * }
```

提交

Sorry, 编译未通过, 请根据反馈的编译提示信息认真检查你的程序: (13): error C2146: 语法错误: 缺少“;”(在标识符“;”的前面) (14): error C2065: “;”: 未声明的标识符 (14): error C2143: 语法错误: 缺少“;”(在“)”的前面)

编译未通过, 请仔细检查编译提示信息!

及时评测, 给出错误信息

编程作业自动评判与智能指导

开放式微项目自主设计



相比传统教学，混合教学**取得显著效果**，**不及格率大幅下降**，**优秀率明显上升**，**设计型题目**等分获得提高。

4年“大学计算机”课程混合教学统计数据：

优秀率平均提高**4.18%**，不及格率平均下降**17.38%**。特别是对能够反映学生计算机能力的主观题目平均提高了**7.21分**（满分55分）

学生对混合教学、特别是讨论课环节认可度较高

评价体系

- 教学内容按周组织，每周发布学习内容、测验和作业
 - 成绩构成：
 - ◆ 在线学习：25%
 - ◆ 课堂讨论与实验：5%
 - ◆ 期中考试：20%
 - ◆ 期末考试：50%
- 

视频观看、随堂练习与论坛活跃度：3%
作业完成：15%
单元测验：7%

关于线上线下融合的教学改革实践

② 关于混合式教学实践的感悟与思考

线上线下混合式教学改革的一点感悟



需要从课程**整体**、**局部**课堂两个维度的**精心设计**

让学生“**动起来**”，带给学生**成就感**、**荣誉感**

有效利用**智慧教学工具**，但应适度，**不易品种过多**

混合式学习活动应**均衡学生负担**

需要有效的**过程管理**

混合式课堂的设计过程

建设线上学习资源

- 自行录制MOOC
- 引进已有MOOC，建设自己的SPOC

总体方案设计

- 有哪些教学环节？
- 各教学环节的任务和教学目标
- 各环节的时间安排（教学日历）
- 教学内容的增/减？

实施方案设计

- 各教学环节的具体活动
 - 课堂互动设计
 - 讨论主题，测验题目及手段，。。。
- 如何兼顾优秀学生和较弱学生？
- 各教学环节的评价方法

让学生动起来 → 混合式学习的重要立足点

手段

分组研究、小班讨论

自主设计、实践



需要有效的过程管理



有效的过程管理

是保障混合教学效果的必要条件

过程管理

利用**在线平台**，了解学习状况，加强互动交流

利用**信息技术**，实现学习全过程跟踪管理

利用SPOC平台，随时了解学习情况

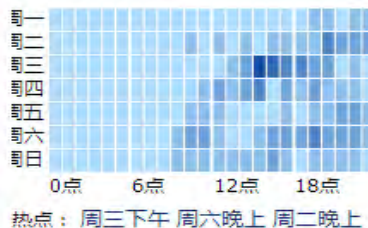
可以随时查看学生在线学习行为和成绩

特别关注

总选修人数 ⓘ

153

学习习惯 活跃时间热力图 ⓘ



学习活跃

活跃用户占比 ⓘ

61.44%

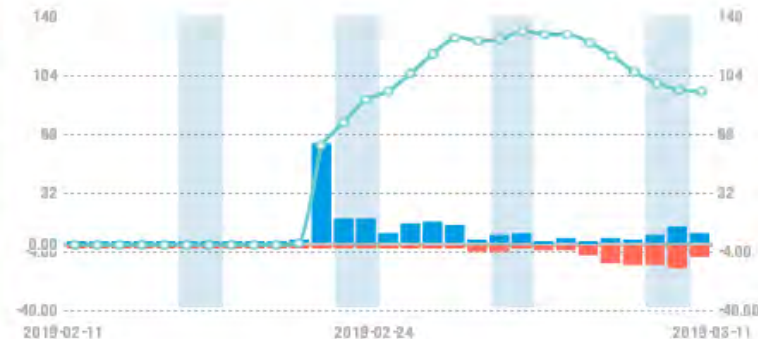
人数 94 环比 ▼-1.05%

新增唤醒用户数 ⓘ

5 占比 5.32%
环比 ▼-44.44%

新增沉睡用户数 ⓘ

6 占比 6.38%
环比 ▼-53.85%



课程健康度 ⓘ



学习者规模

1 最近7日活跃率 ⓘ

62.09% 95人

本课程超过了 87.24%的同期课程

2 学习者总规模 ⓘ

153人

本课程超过了 88.48%的同期课程

学习数据统计

查看学生在线学习行为

输入学生姓名/昵称进行搜索

导出数据

学生信息	有效成绩	视频观看 个数	视频观看 次数	视频观看 时长	讨论区主 题数	讨论区评论数+ 回复数
*****	85.43	91	371	31:43:20	2	2
*****	84.93	86	182	12:17:00	2	5
*****	84.83	83	205	19:08:20	0	0
*****	84.76	91	159	19:46:30	1	3

可以根据需要
设置计分标准

如需查看计分设置，可点击[查看计分设置](#)进行查看。

重新计算总分

上次完成计算的时间为：2017年6月16日 0:00

系统会24小时自动更新一次数据，期间有新成绩发布或修改了计分规则，请点击“重新计算总分”按钮进行重新计分，整个过程大概需要几分钟到20几分钟。

全部名单

优秀成绩单

合格成绩单

不合格成绩单

输入学生姓名/昵称进行搜索

导出数据

域外成绩导入 下载导入模板

学生信息	测验/262分	作业/22分	考试/50分	课堂讨论 (回复/被赞)	域外成绩 /100分	成绩/100分 查看加减分列表	操作
*****	248	14.5	46	0/0	-	85.43	查看 修改总分
*****	232	17	48	0/0	-	84.93	查看 修改总分
*****	256	14	42	0/0	-	84.83	查看 修改总分



融合信息技术，加强互动交流

引导

内容 ▾

设置 ▾

工具 ▾

慕课堂 ▾

所有课堂 > 课堂管理

指令集随堂练习

学生：28人 课堂码：E2S9LW 时间：2019-秋-周三



中国大学MOOC

课堂与备课记录

平时成绩汇总

线上学习情况

备课

备课是指针对未来的上课日期进行教学活动的准备，到达上课日期即可使用该备课内容进行上课。

+

创建备课

备课

2019-10-22 周二

练习：1个

借助智慧教学工具开展随堂练习、随机分组交流

+ 创建公告

提醒

通知

关于在线学习成绩的说明

在线学习成绩已更新

关于在线学习成绩的更新说明

关于在线学习成绩

自选作业练习已发布

提醒

单元测验通知

通过MOOC平台定期发布通告、在线答疑、交流

利用信息技术 实现学习全过程跟踪管理



- 在线视频学习
- 自测练习
- 论坛交流
- 作业提交
- 线下考核

**个性化
学习服务**



1 总体情况

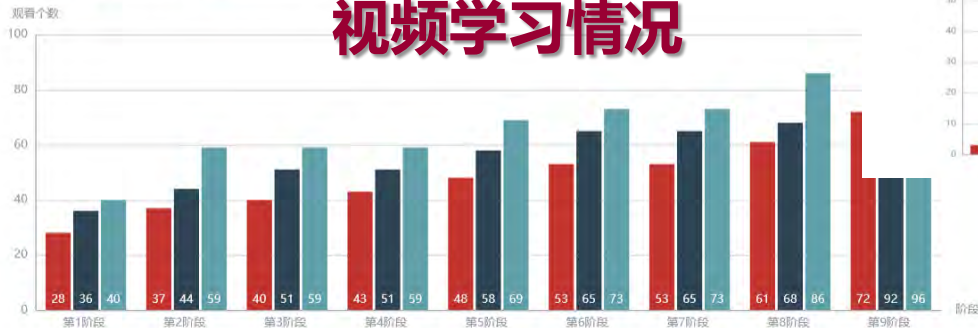
截至目前，你共看了**92**段视频，观看次数为**92**段；

你所观看视频时长总计**957**分钟；

这是你观看视频个数与其他同学的比较：

视频观看情况对比（观看个数）

平均观看个数 我的观看个数 最高观看个数



视频学习情况

反馈学生个体的不同学习行为在学习群体中的相对状况



1 总体情况

截至目前，你共发帖**1**条，回复数为**8**条；

共有发帖数为**220**条，最多发帖数为**10**条；

这是你发帖回复数与其他同学的比较：

发帖回复数对比

平均发帖回复数 我的发帖回复数 最高发帖回复数



论坛活跃情况

成绩为**242**分；最高分为**248**分；

你超越了**85%**的同学；

B 越人数的图示：

测验情况

超越人数（比例）



单元测验情况

个性化成绩预警



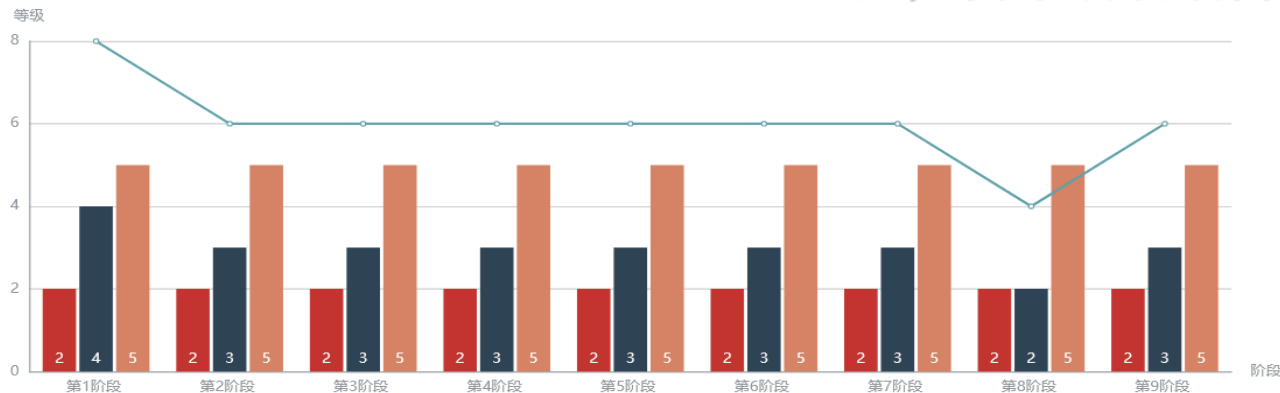
总体情况

你的整体学习等级为 **3**，超越了 **69 %** 的人数（其中：等级1-5依次为最差到最优）；

需要注意的是：**目前为止，你的在线学习状况在本教学班中处于Top 40%，如果希望最终获得更好成绩，请加油！**

学习状况变化趋势

平均等级 我的等级 我的等级（曲线） 最高等级



定期反馈学生总体学习状况，发布**成绩预警**

思考



什么样的课堂更受学生欢迎



——让学生有**兴趣度**、有**挑战性**、有**成就感**

欢迎拍砖



谢谢！

