

“医学统计学” 国家精品课程 的建设与应用

第二军医大学卫生统计学教研室
贺 佳

主要内容

- 一、基本情况
- 二、课程建设
- 三、课程应用与评价



一、基本情况

历史沿革

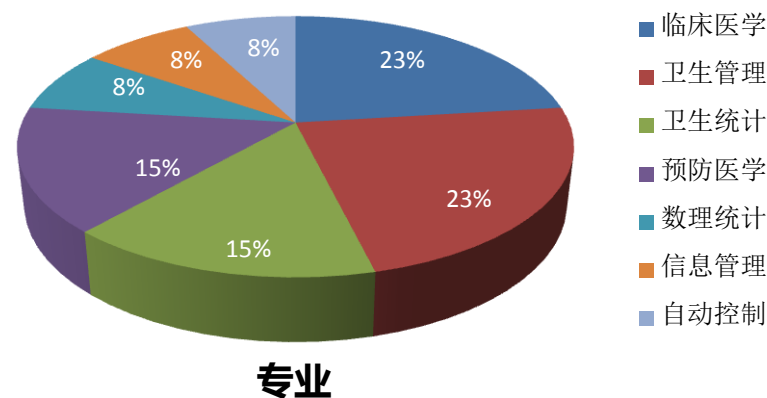
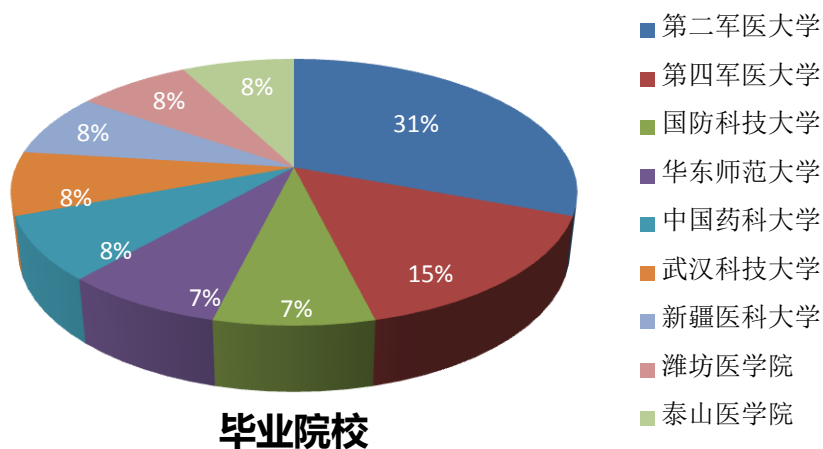


一、基本情况

师资队伍

现有成员**14人**

- 年富力强：平均年龄**37岁**，最大53岁
- 学历高、经历广：全部为**博士**；**77%**出国深造
- 职称结构较合理：教授：副教授：讲师= **1: 7: 6**
- 学缘、知识结构优：来自**9所大学**，**7个相关专业**交叉融合



二、课程建设

- 总体情况
- 课程体系
- 教材建设
- 教学资源建设
- 研发数字化教学系统



二、课程建设

总体情况

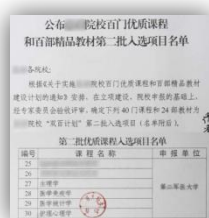
核心课程“医学统计学”建设处于国内、军内
同类课程的领先水平

国家精品课程

(全国3门)

2009年

- 总后院校百门优质课程
- 上海市精品课程



2010年



2013年

- 国家精品资源共享课



二、课程建设

总体情况

层次全、专业多、内容广

本科生教育

培养对象：临床、麻醉、中医、护理、卫生事业管理等

授课内容：统计设计、基本统计方法、软件实践等

研究生教育

培养对象：各专业硕士、博士

授课内容：统计设计、基本及高级统计方法、软件实践

任职培训

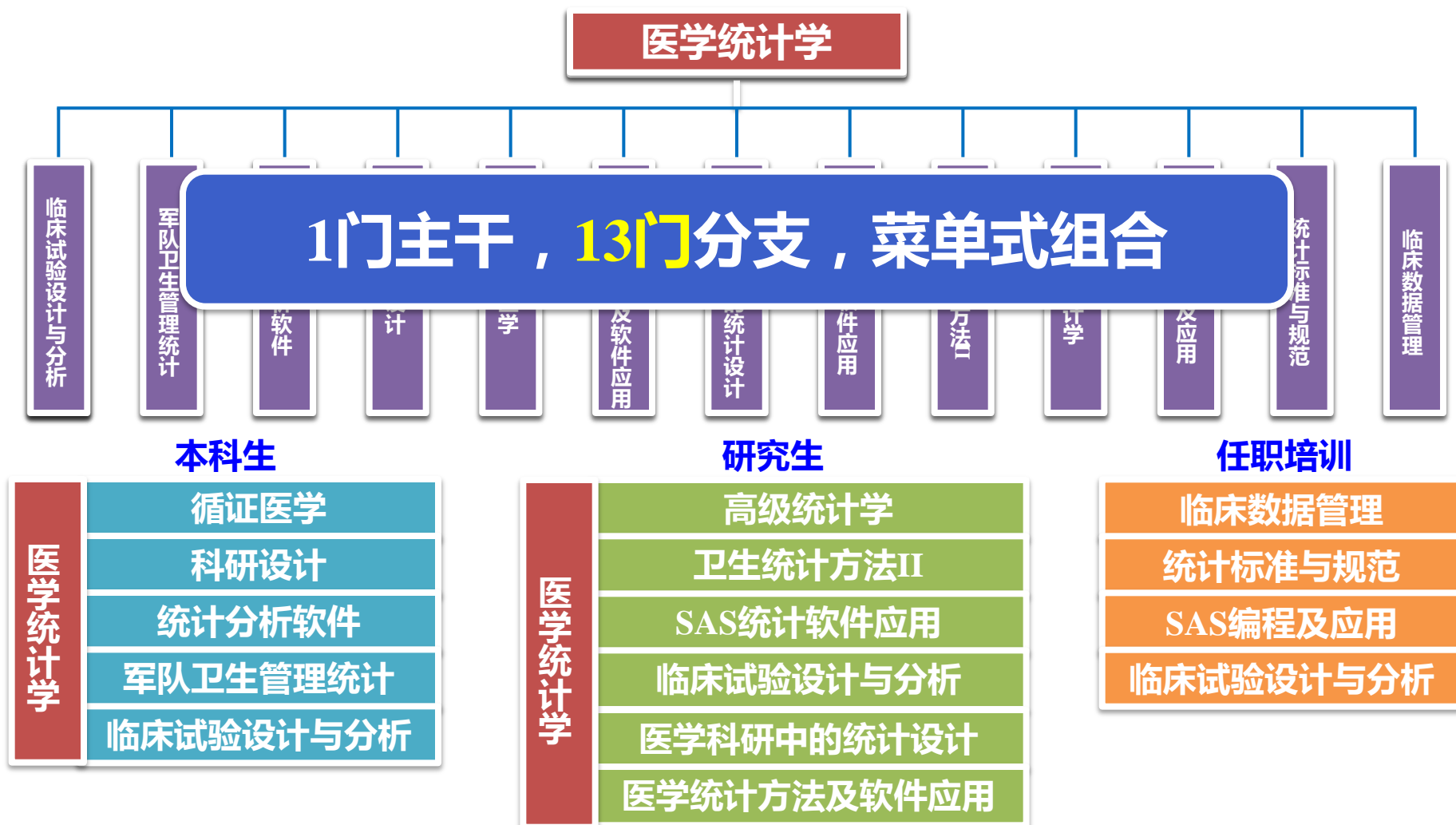
培养对象：远程培训、外训长学制、三长班等

培训内容：科技统计标准规范、临床试验设计与分析

公共必修（基础）课程

二、课程建设

课程体系



二、课程建设（待选）

课程体系

多模块分解教学，相互促进、相互补充



二、课程建设

课程体系

制定了适合不同专业层次教学对象的 **《课程标准》10套**



二、课程建设

教材建设

主编公开发行教材**8余部**，在**100余**所院校中广泛使用

国家级“十二五”规划

- 医学统计学（第6版）
- 医学统计学数字化教材

省部级“十二五”规划

- 卫生管理统计及软件应用
- SAS统计软件应用
- 医学统计学

自编

- SAS9.1统计软件应用教程
- 临床试验设计与统计分析
- 医学科研设计与统计分析



二、课程建设

教学资源建设

多媒体资源管理信息系统

- 经典案例**1000**余例
- 理论授课视频**30**个
- 软件授课视屏**3**套
- 教学动画**11**套
- 精制课件**83**个
- 中英文电子教材**26**部
- 精品教案**1**套

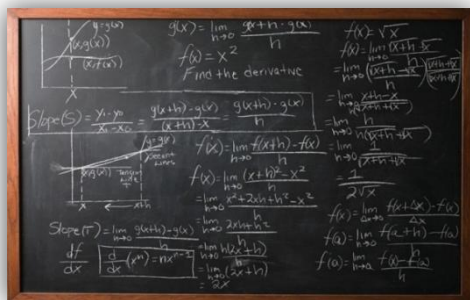


获得国家软件著作权保护

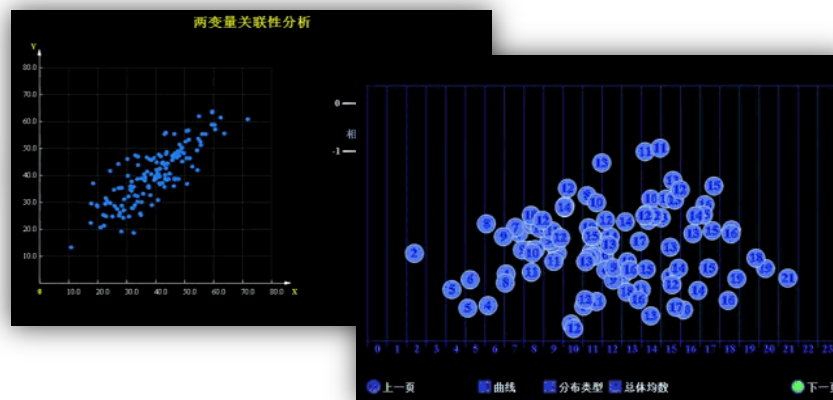
二、课程建设

教学资源建设

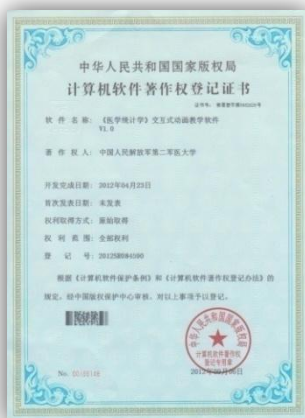
教学动画



枯燥、抽象、繁杂



生动化、形象化、互动性



《医学统计学》交互式动画教学软件

获得国家软件著作权保护

二、课程建设

教学资源建设

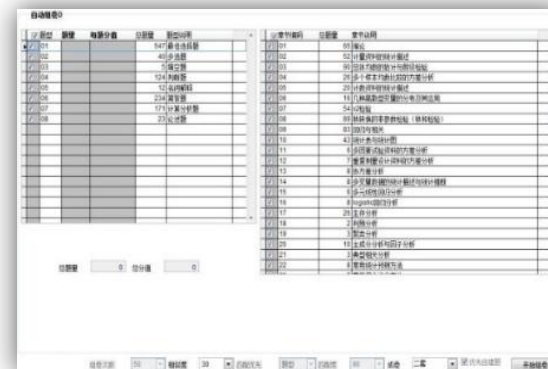
“医学统计学” 试题库



登陆界面



手动组卷



自动组卷

自动、手动组卷，成绩分析

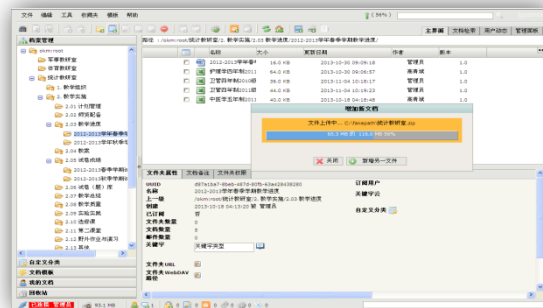
二、课程建设

教学资源建设

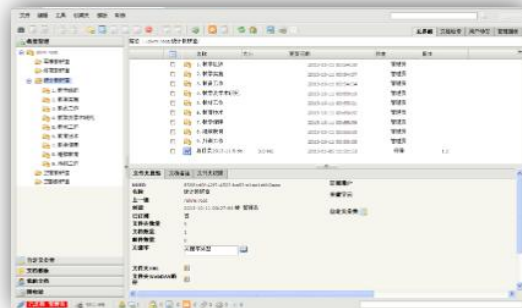
教学档案信息管理系统



登录界面



档案上传



主界面



档案更新



档案查询

信息化教学档案管理

二、课程建设

研发数字化教学系统

● 系统功能

- 知识学习
- 学习自测
- 教学互动
- 学习分析

● 素材构建

- 包括教学视频、教学幻灯、电子教材、拓展资源、自测题等



二、课程建设

研发数字化教学系统

《医学统计学》
数字化教学系统

日期: 2014年06月19日 星期四 修改密码 注销登录

您好, admin 欢迎进入《医学统计学》数字化教学系统

课程管理

- 课程分类
- 章节内容
- 教学帮助
- 教学互动
- 题库管理
 - 题目列表
 - 添加题目
- 教育分析
 - 知识点学习
 - 知识点评价
 - 测试分析
- 管理员管理
 - 用户列表
 - 用户组
 - 操作日志
 - 测试清除
- 我的学习

【中文版】 起始页 -- 知识点 -- 知识点列表

知识点

知识点	操作
医学统计学	↑ ↓ ↻ ↺
第一章	↑ ↓ ↻ ↺
第二节 集中趋势的描述	↑ ↓ ↻ ↺
统计描述的概念	↑ ↓ ↻ ↺
第一节 频数分布表与频数分布图	↑ ↓ ↻ ↺
频数分布表	↑ ↓ ↻ ↺
频数分布图	↑ ↓ ↻ ↺
第二节 集中趋势的描述	↑ ↓ ↻ ↺
平均数的概念	↑ ↓ ↻ ↺
算术均数	↑ ↓ ↻ ↺
几何均数	↑ ↓ ↻ ↺
中位数	↑ ↓ ↻ ↺
应用平均数的注意事项	↑ ↓ ↻ ↺

功能选择区

对知识点进行编辑及教学资源的配置

【中文版】 起始页 -- 知识点 -- 编辑知识点

知识点内容

所属课程: 1-1-1-第二节 集中趋势的描述

下拉选择所属课程

应用平均数的注意事项

08-yyjpsdzysx.wmv

08_hd_yypjpsdzysx.swf

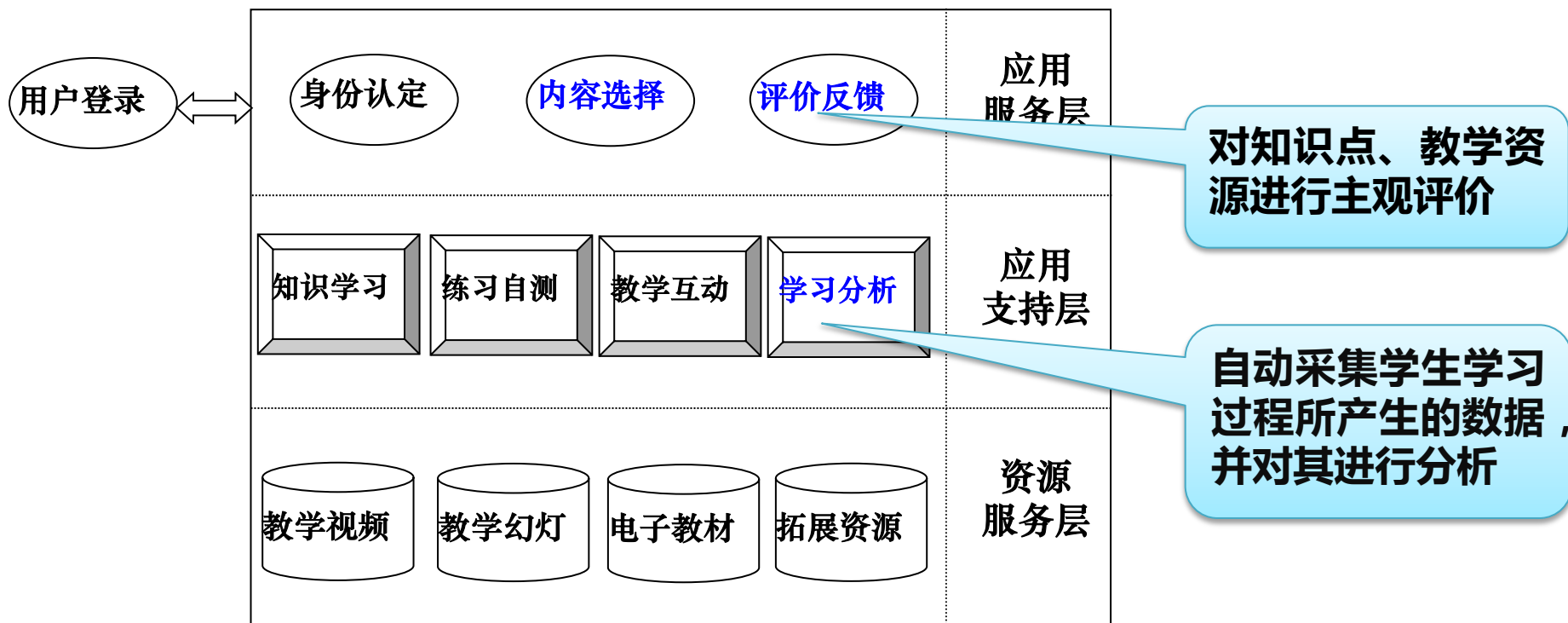
电子教材: 2-2.5-yyjpsdzysx-book.swf

拓展资源: unit2-08yytjmszydwt-else.swf

以知识点为单元的数字化教学资源体系

二、课程建设

研发数字化教学系统



系统体系结构图

采集学习数据，进行学习分析

二、课程建设

国家精品资源共享课



医学统计学

《医学统计学》是统计学原理、方法和医学相结合的一门应用学科，是医学专业学生必须掌握的公共基础课，是概率论与数理统计的基本理论与医学科研之间的一门重要的桥梁课程。本课程的教学内容涵盖了从研究设计到统计描述、统计推断的全部章节，共42学时。选用教材为全国高等学校“十二五”医学规划教材。

[开始学习](#) [参与课堂互动](#)

精品资源共享课

医学统计学

第二军医大学
卫生统计学教研室

课程名称: 医学统计学

所属学校: 第二军医大学

负责人: 黄佳

课程类型: 理论课

课程属性: 公共基础课

课程学时: 42

学科门类: 医学

专业类: 公共卫生与预防医学类

专业: 预防医学

适用专业: 临床医学 麻醉学 护理学 中医学 卫生管理学

[收藏课程](#) [站内分享](#) [分享到:](#)  2

国家级

教学单元

- 第一章 绪论
- 第二章 计量资料的统计描述
- 第三章 计数资料的统计描述
- 第四章 统计表与统计图
- 第五章 参数估计
- 第六章 计量资料两组均数的比较——t检验
- 第七章 计量资料多组均数的比较——方差分析
- 第八章 分类变量资料的比较——卡方检验
- 第九章 非参数统计方法



主教材

医学统计学

ISBN: 978-7-04-035751-6

主编: 贺佳 尹平

高等教育出版社

http://www.icourses.cn/coursestatic/course_6449.html

覆盖基本统计方法全部内容，与教研室主编教程配套

二、课程建设

国家精品资源共享课



第一章第1讲
统计学与医学统计学



第一章第2讲
如何学习医学统计学



第一章第3讲
统计学中的基本概念



第二章第1讲
频数分布表与频数分布
图及集中趋...



第二章第2讲
离散趋势的描述



第二章第3讲
正态分布及其应用

第一章 第1讲 统计学与医学统计学

本讲为 1 学时的课堂教学，安排在第 1 教学周

本章教学要求

1. 能够了解“医学统计学”的概念以及统计工作的一般步骤。
 2. 能够解释并举例说明医学统计学中所涉及的基本...
- [更多>>](#)



重点难点

教学设计

评价考核

教材内容

本讲其他资源

演示文稿

习题作业

学习手册

名词术语

本章知识点

医学统计学的概念 概率 频率 抽样误差 系统误差 随机误差
误差 资料的类型 变量 统计量 参数 样本 总体 变异
同质 小概率事件

涵盖所有知识点和教学要点，教学资源丰富

二、课程建设

国家精品资源共享课

 课程评论

有169条发言 共19页



Hilda_jh

教员们好，我是2015课程班的，学号20154054

2016年04月11日 14:11



20151180

贺教授讲的非常受用！

2016年04月09日 23:32

 学习笔记

发表了41篇笔记 共5页



紫金山下

Type I

Type I error & Type II error

第六章 第3讲：t检验的应用条件及假设检验需注意的问题

2016年03月20日 17:01 分享 | 收藏 | 评论

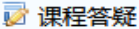


20154054


统计学的发展及重要性

这节课主要概括了医学统计学的发展历程及重要性。也阐述了统计分析在研究设计上的重要性。

第一章 第1讲：统计学与医学统计学

 课程答疑

发表了137个问题 共16页



问：第四章统计表最后一个改错的题，修改后的表格没有体现不同病情支气管炎的疗效，在原表中有体现这个，这个数据分析时也挺重要（可能这个药对疾病早期轻症疗效好而对重型差），如何加进去呢？

第四章 第1讲：统计表

评论 (1)

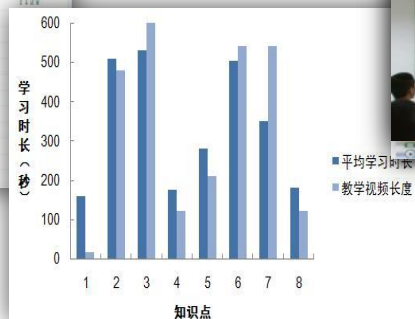
20151283

2016年03月29日

学生可进行自主学习、在线留言、教学互动

三、课程应用与评价

- 基于数字化教学系统的本科生教学改革实践
- 基于国家精品资源共享课的研究生教学改革实践



数字化教学系统的应用与效果评价

基于数字化教学系统，在**本科生**中进行应用研究

目的

- 通过系统**自主学习**，取得传统课堂**面授教学**的**同等效果**；
- 通过系统的学习分析功能，帮助教师**快速定位**学生的**学习问题**；
- 从学生的**学习行为**和**学习习惯**的分析中，反思**教学资源**和系统的**设计**。

教学阶段

- 分为课堂教学和课后复习

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：统计描述

研究对象与分组

- 从“临床医学专业”五年制本科生2013级新生中招募自愿者60名，均没有学习《医学统计学》课程。将其随机分成两组，各30人。

研究方法

- 课程内容：共8个知识点
- 试验过程：
 - 试验组——自主学习（60分钟）+测试（30分钟）+问卷调查
 - 注：系统中的教学素材由课堂授课的相同老师提供
 - 对照组——传统听课（45分钟）+复习（15分钟）+测试（30分钟）

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：统计描述

学习效果分析

表1 两组不同章节的测试平均得分情况

章节	试验组				对照组				统计量 z	P 值
	例数	均值	标准差	中位数	例数	均值	标准差	中位数		
引言	29	62.07	12.36	60	30	60.00	10.50	60	0.53	0.5931
第一节	29	79.90	9.78	78	30	80.20	11.34	83.5	-0.23	0.8206
第二节	29	77.28	6.31	78	30	71.27	11.10	74	2.05	0.0405

第二节“集中趋势的描述”，试验组和对照组的学生测试得分比较具有统计学意义，**试验组的平均得分高于对照组**。而引言和第一节内容学生通过系统开展自主学习与传统的课堂教学不存在学习效果的差异。

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：统计描述

系统主观评价

表2 对本系统的评价分析

评价内容	评价分类	所占比例 (%)
Q11: 导航	非常清晰	51.72
	比较清晰	41.38
	有待提高	6.90
Q12: 知识点为单元的呈现方式	便于掌握自己对知识点的理解情况	79.31
	便于复习	79.31
	适合零散学习	65.52
	适合新知识的自主学习	51.72
Q13: 学习资源对自主学习需求	完全满足或大部分满足	82.76
	一般满足	10.34
	不满足	6.90
Q14: 教学资源呈现形式	很好	55.17
	一般	41.38
	有待完善	3.45

综合来看，大多数学生对通过系统进行自主学习持肯定态度

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：统计描述

知识点掌握情况分析

学习专注度分析

学习资源偏好分析

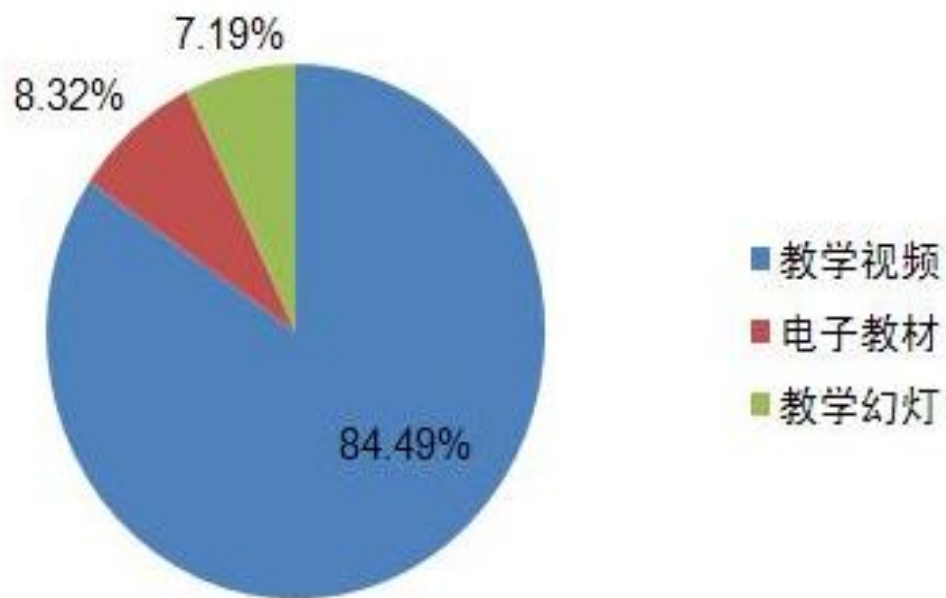
学习习惯分析

指导教师更好地开展教学

系统优化与教学资源设计，更符合学生学习特点

数字化教学系统的应用与效果评价

学习资源偏好分析

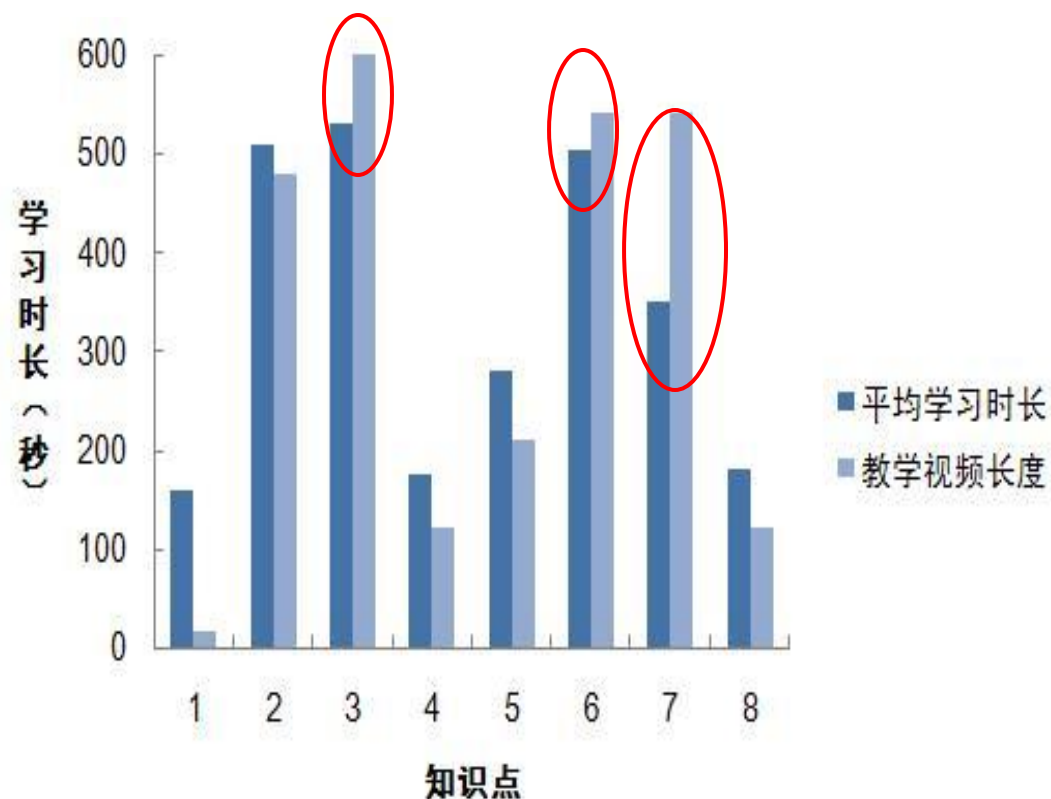


教学视频的学习占绝对主导，其次是电子教材，然后是教学幻灯。

图1 各学习资源学习时长比例

数字化教学系统的应用与效果评价

学习资源偏好分析



- 知识点3：频数分布图
教学视频长度：10分钟
- 知识点6：几何均数
教学视频长度：9分钟
- 知识点7：中位数
教学视频长度：9分钟

图2 各知识点的平均学习时长与其教学视频时长的比较

数字化教学系统的应用与效果评价

学习资源偏好分析

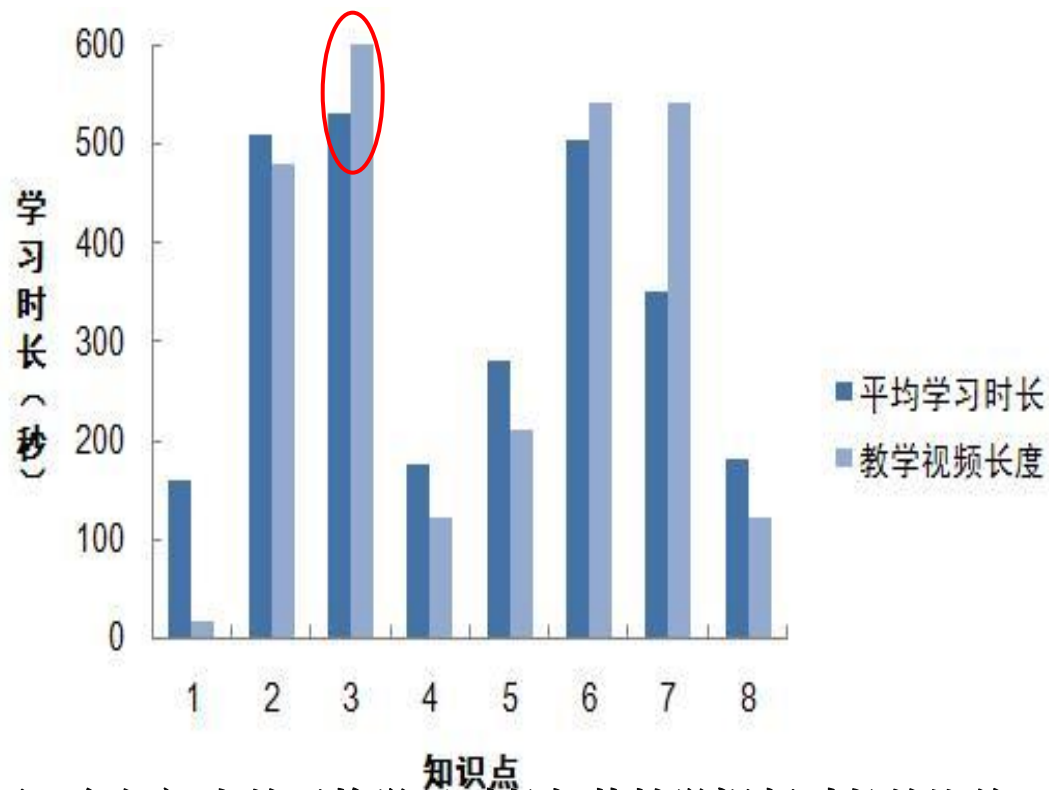


图2 各知识点的平均学习时长与其教学视频时长的比较

- 知识点3：频数分布图
教学视频长度：10分钟

表3 试验组各知识点的测试情况

知识点	试验组			
	例数	均值	标准差	中位数
1	29	62.07	12.36	60
2	29	71.03	11.45	80
3	29	91.38	16.74	100
4	29	88.50	13.43	100
5	29	92.24	10.78	100
6	29	78.97	13.72	80
7	29	71.04	11.86	66.7
8	29	63.53	20.04	57.1

数字化教学系统的应用与效果评价

学习习惯分析

- **客观**：学习路径
 - **主观**：调查问卷
- 按照知识点的先后顺序学习；
大部分学生以观看**教学视频**开始新知识点的学习。

《医学统计学》
数字化教学系统

您好, 2013/10/16 欢迎进入《医学统计学》数字化教学系统

我的学习

- 章节内容
- 教学帮助
- 自我测试
- 测试结果
- 数字互动
- 学习历史

【中文版】 起始页 - 区块 - 学习历史

课程	教学视频	教学幻灯	电子教材	拓展资源	总时间	时间
应用平均数的注意事项	00分01秒	00分00秒	00分00秒	00分00秒	00分01秒	2013-10-25 20:13:28
应用平均数的注意事项	01分46秒	00分11秒	00分05秒	00分15秒	02分17秒	2013-10-25 20:10:26
中位数	00分03秒	02分49秒	01分45秒	00分00秒	04分37秒	2013-10-25 20:05:44
几何均数	06分13秒	03分45秒	02分16秒	00分00秒	12分14秒	2013-10-25 19:53:27
算术均数	01分51秒	01分21秒	01分29秒	00分00秒	04分41秒	2013-10-25 19:48:42
平均数的概念	02分02秒	01分39秒	00分00秒	00分00秒	03分41秒	2013-10-25 19:44:53
频数分布图	04分17秒	04分54秒	01分11秒	00分00秒	10分22秒	2013-10-25 19:34:28
频数分布表	08分30秒	00分43秒	00分41秒	00分00秒	09分54秒	2013-10-25 19:24:30
统计描述的概念	02分14秒	00分21秒	01分16秒	00分00秒	03分51秒	2013-10-25 19:20:35

分 类

问卷的问题描述

学习者分析

Q1: 学生的性别影响。

Q2: 学生进行网络自主学习的频率。

Q3: 学生网上自主学习的自我评价。

Q4: 学生寻求学习帮助的习惯。

- 主要**按照知识点的先后顺序**进行学习；
- 学习资源的选择顺序，**82.76%的学生选择从教学视频开始**新知识点的学习，其中**68.97%的学生按照教学视频、教学幻灯、电子教材、拓展资源的顺序**学习。

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：实验设计

研究对象与分组

- “生物技术专业”本科2010级共30人，一个月之前学习了《医学统计学》课程，用160分钟讲授了“实验设计”这一章。将该班次学生随机分成两组，各15人。

研究方法

- 试验组——自主学习（60分钟）+测试（30分钟）+问卷调查
注：系统中的教学素材由课堂授课的相同老师提供
- 对照组——自修（60分钟）+测试（30分钟）

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：实验设计

学习效果分析

表4 两组不同章节的测试平均得分情况

章节	试验组				对照组				统计量 z	p
	例数	均值	标准差	中位数	例数	均值	标准差	中位数		
第一节	13	78.69	5.28	83	15	74.93	6.93	75	1.5087	0.1314
第二节	13	87.85	8.07	88	15	81.87	9.87	81	1.8348	0.0665
第三节	13	76.85	8.10	83	15	64.40	25.04	67	1.3375	0.1811
第四节	13	71.15	17.22	75	15	56.67	22.09	50	1.7489	0.0803
第五节	13	87.31	16.71	100	15	82.33	21.28	100	0.5306	0.5957

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：实验设计

系统主观评价

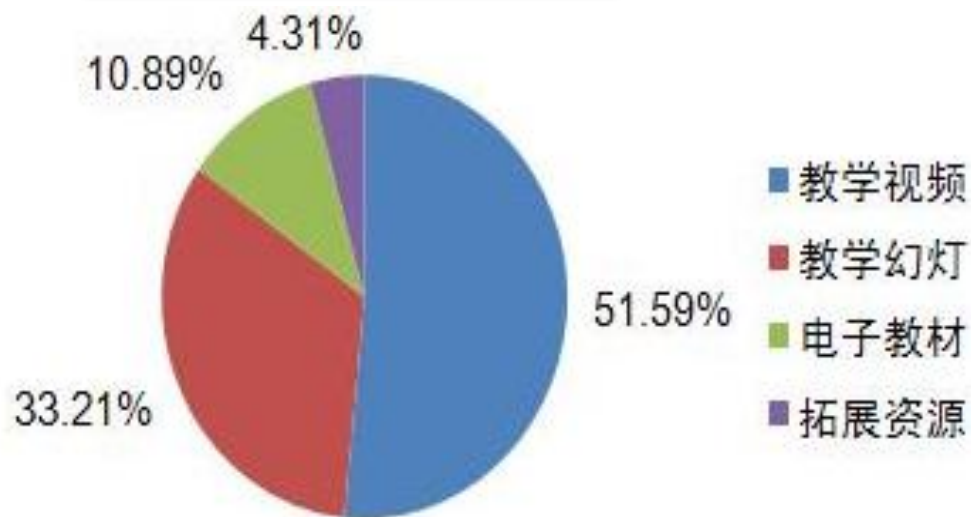
Q19: 运用本系统进行复习的总体感觉	很好	69.23
	一般	30.77
Q20: 运用本系统进行复习与传统复习方式的效果比较	更好	69.23
	差不多	30.77
Q21: 运用本系统进行复习与传统复习方式的效率比较	明显缩短	61.54
	稍微缩短	23.08
	差不多	15.38

综合来看，大多数学生对通过系统进行复习持**肯定**态度

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：实验设计

学习资源偏好分析



教学视频的学习为主，其次是教学幻灯，然后是电子教材，最后是拓展资源。

图2 各教学资源学习时长比例

数字化教学系统的应用与效果评价

课堂教学的实时评估——教学内容：实验设计

学习习惯分析

- **客观：**学习路径
- **主观：**调查问卷



主要按照知识点的先后顺序学习；
学生选择**教学视频**或**教学幻灯**开始知识点学习，
两者比例相当。

《医学统计学》 数字化教学系统						
您好, 2013032 欢迎进入《医学统计学》数字化教学系统						
我的学习	【中文版】 起始页 - 区域 - 学习历史					
章节内容	课程	教学视频	教学幻灯	电子教材	拓展资源	总时间
教学帮助	临床试验	00分03秒	04分40秒	00分00秒	00分00秒	04分43秒
自测测试	影响样本含量估计的因素	00分20秒	01分29秒	00分00秒	00分00秒	01分49秒
测试结果	析因设计	00分05秒	00分36秒	00分00秒	00分00秒	00分41秒
教学互动	交叉设计	00分04秒	01分11秒	00分00秒	00分00秒	01分15秒
学习历史	随机区组设计	02分19秒	00分00秒	00分00秒	00分00秒	02分19秒
	配对设计	00分03秒	00分51秒	00分00秒	00分00秒	00分54秒
	完全随机设计	01分05秒	01分12秒	00分00秒	00分00秒	02分17秒
	重复	00分21秒	00分12秒	00分00秒	00分00秒	00分33秒
	随机化	04分18秒	02分10秒	00分00秒	00分00秒	06分28秒
	历史对照	02分41秒	00分00秒	00分00秒	00分00秒	02分41秒
	相互对照	00分33秒	00分00秒	00分00秒	00分00秒	00分33秒
	标准对照	00分49秒	00分00秒	00分00秒	00分00秒	00分49秒
	实验对照	01分36秒	00分00秒	00分00秒	00分00秒	01分36秒
	空白对照	00分32秒	00分36秒	00分00秒	00分00秒	01分08秒
	安慰剂对照	00分19秒	03分36秒	00分00秒	00分00秒	03分55秒

分 类

问卷的问题描述

学习者分析

Q1: 学生的性别影响

Q2: 学生进行网络自主学习的频率

- 76.92%的学生按照知识点的先后顺序进行学习；
- 学习资源的选择顺序，7名学生选择从**教学视频**开始新知识点的学习，6名学生选择从**教学幻灯**开始学习。

Q5: 知识点选择的顺序

Q6: 教学资源学习的顺序

数字化教学系统的应用与效果评价

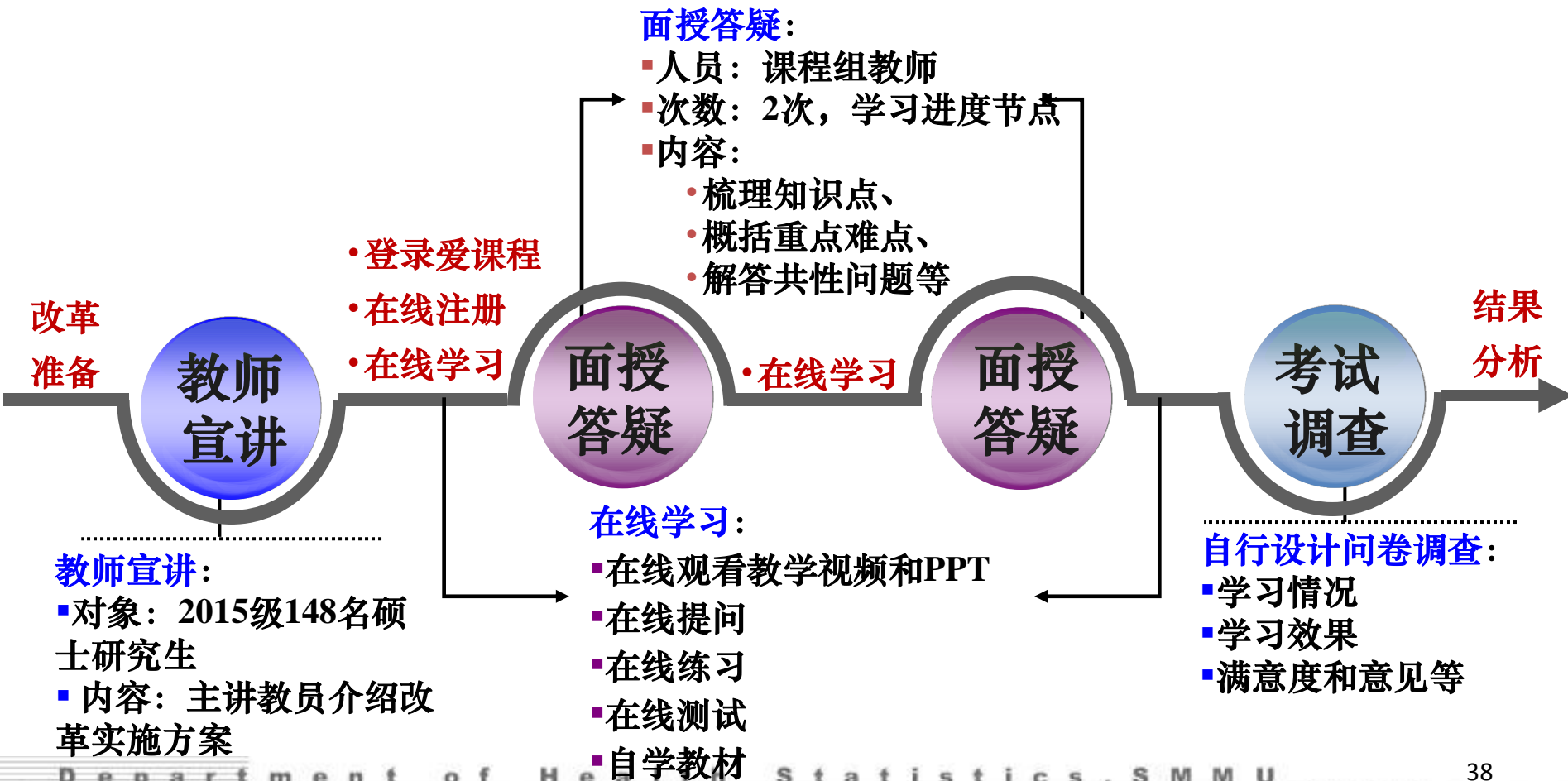
结论

- (一) 数字化教学系统适用于医学统计学课堂教学与复习，
促进了学生自主学习能力的提高，激发了其学习积极性和主观能动性。
- (二) 有利于教师开展**有针对性的教学**，**提高**课堂中**答疑解惑的效率**。
- (三) 通过对学习分析方法的研究和系统学习分析功能的实现，**提高了教学实时评估的准确性**以及**师生之间的互动**，有利于缓解教学工作和教学研究之间的矛盾。

三、课程应用与评价

国家资源共享课的应用与效果评价

模式：在线学习结合课堂辅导



三、课程应用与评价

国家资源共享课的应用与效果评价

问卷调查

调查情况

- 调查时间：考试结束时
- 调查对象：2015级所有硕士研究生（148名，无记名）
- 发放回收问卷情况：发放148份，回收148份
- 调查内容：调查学生的学习情况、学习效果、满意度和意见等

亲爱的同学，你好！

《医学统计学》授课已结束，感谢你对我们教学工作的支持与配合。教学中我们采用了让学生通过资源共享课结合辅导进行重点和难点知识强化的教学模式。为了解大家对该教学模式的适应情况及教学效果，请回答下面的问卷。你的回答将对我们进一步提高教学效果、合理设计教学模式有很大帮助。请根据实际情况逐题真实作答，结果只做研究之用，不与成绩挂钩，敬请放心。对你的配合我们表示衷心的感谢！（请在选项处打“√”）

学号 20151258

7. 在资源共享课学习的过程中，

(1) 反复看 (2) 记下来，课堂问老师

8. 通过资源共享课的学习，你认为

(1) 很好 (2) 一般

9. 你认为是否需要上辅导课？

(1) 否 (2) 是，你认为

10. 与传统集中课堂授课相比，

(1) 有利于知识掌握得更加长久 (2) 学习内容不局限，更丰富 (3) 没什么差别 (4) 很难做到自主学习教学视频 (5) 其他

11. 与传统授课模式相比，你认为

(1) 高 (2) 一般，没

12. 你是否喜欢这种教学模式？

(1) 喜欢 (2) 一般

13. 你认为“在线学习结合辅导的

希望视频可以

希望教师能及时回答网上提出的问题。

1. 资源共享课中提供的各类教学资源（视频、PPT、习题、学习指导）是否足够？

(1) 不够 (2) 合适 (3) 偏多

除教材外，哪类资源对于你的学习帮助最大？

(1) 视频 (2) PPT (3) 习题 (4) 学习指导 (5) 其他，请详述

2. 你认为在学习过程中能否很好地调整学习状态，高效投入视频学习之中？

(1) 完全能 (2) 基本能 (3) 看情况，有时能，有时不能 (4) 不能

3. 对于每一教学单元的视频，你能集中时间不间断地学习完吗？

(1) 每次都能不间断学习完 (2) 不能每次，经常分几天完成 (3) 每次都会中断，常常无法学习完视频内容

4. 你是完成了所有教学视频的学习？

(1) 是 (2) 大部分完成 (3) 完成不到一半 (4) 未看视频

不能完成视频学习的原因？

(1) 老师讲的内容曾经学过，自己会 (2) 内容太多，占用时间太长 (3) 知识点晦涩难懂，跟不上 (4) 觉得看不看无所谓 (5) 其他的人或事影响我的学习 (6) 其他网页内容吸引我，分散了时间和精力 (7) 其他原因

5. 通过资源共享课的方式，你觉得对于学习统计学基础知识难度如何？

(1) 难度大 (2) 合适 (3) 难度不大，简单

6. 你对资源共享课资源持什么态度？

(1) 满意，觉得非常有用 (2) 一般，可有可无 (3) 不需要

国家资源共享课的应用与效果评价

调查结果：学生的满意情况

- 66.0%的学生明确表示喜欢新的教学模式；
- 82.1%的学生认为资源共享课的资源非常有用；
- 61.7%的学生认为新的教学模式学习效果高于传统教学模式。

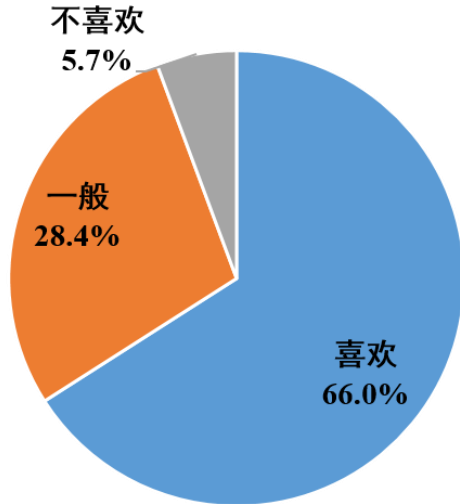


图3 学生对于新模式的喜欢情况

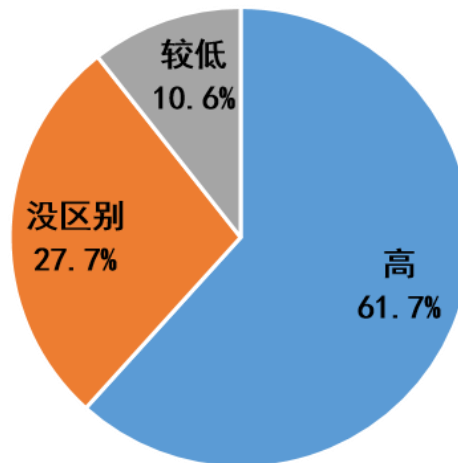


图4 新模式与传统模式学习效率比较结果

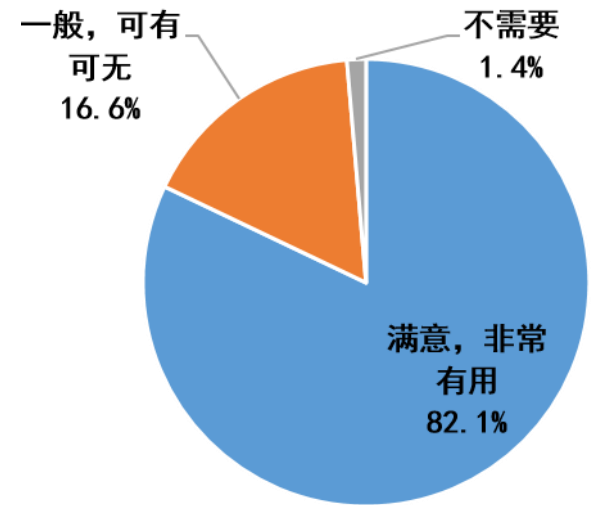
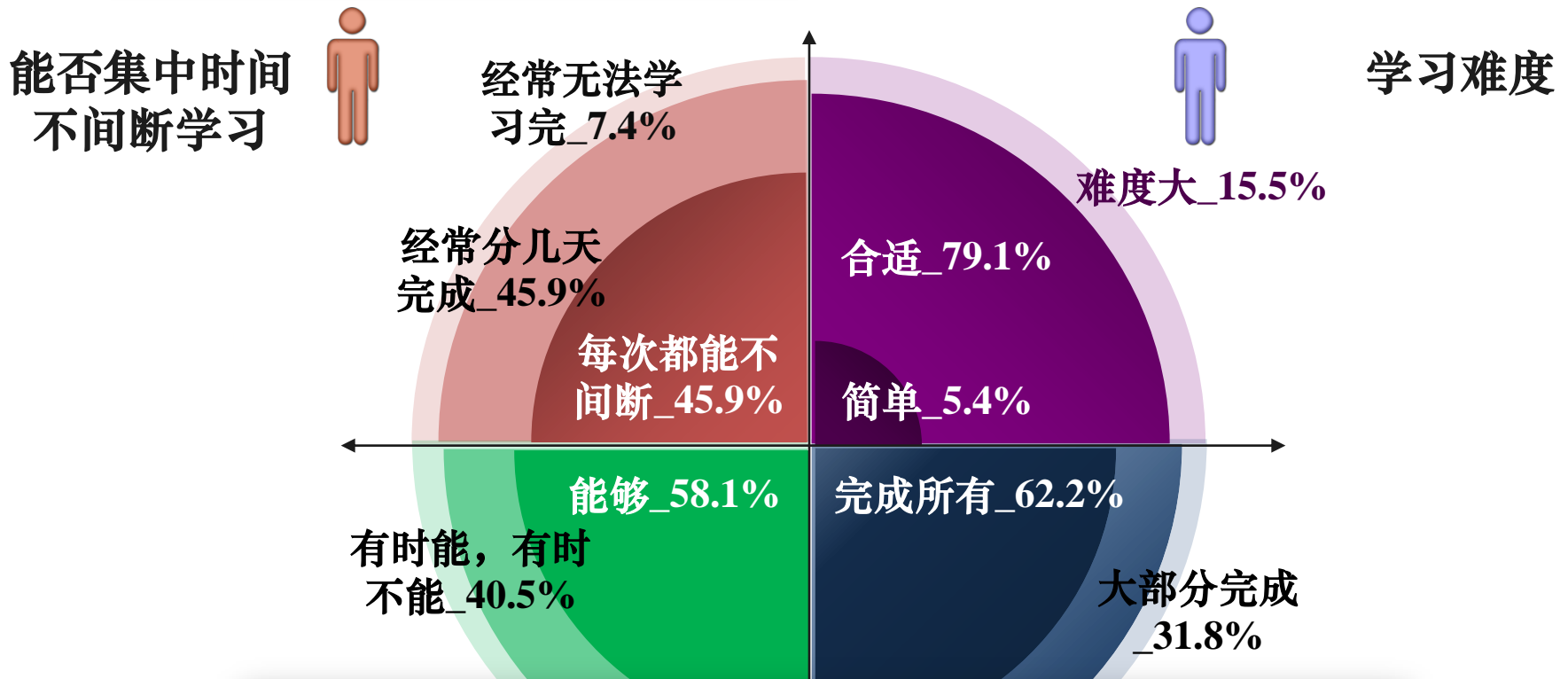


图5 学生对资源共享课资源的态度

三、课程应用与评价

国家资源共享课的应用与效果评价

调查结果：学生的学习情况



能否高效投入视频学习

大部分学生（87.8%）可以适应新的教学模式。

视频学习情况

三、课程应用与评价

国家资源共享课的应用与效果评价

调查结果：优点和不足

序号	项目	比例 (%)
1	有利于知识掌握得更加长久	36.0
2	学习时间更自由	84.2
3	学习内容更加丰富	27.3
4	能够培养自主学习的习惯	54.7
5	尚不适应该教学模式	12.2
6	很难做到自主学习	6.5
7	花费的学习时间更长	12.9

优点

不足



谢谢！
请批评指正

