

2021 年甘肃省职业教育教学成果奖 总 结 报 告

成果名称：《应用统计学》三教一体数字化
转型创新与实践

主要完成人：薛亚宏，王来英，徐大朋
张玉荣

完成单位：甘肃工业职业技术学院

推荐等级：二等

专业大类：财经商贸大类

2021 年 9 月

目 录

一、成果概述	1
1.成果名称	1
2.成果摘要	1
3.成果主要构成	1
4.主要完成人员	2
二、自主开发的教学资源.....	2
1.基本框架	2
2.资源分布	3
二、主要创新点	5
1.以面向教学一线为导向，坚守了课堂“主阵地”	5
2.以单一课程为载体，实施了“三教”深度融合	5
3.以数字化为特色，构建了“一课多产”教师成长生态	6
三、成果解决的教学问题.....	6
1.解决了以课程为单元的“三教”改革与提升问题	6
2.解决了软件辅助类课程资源开发的路径问题	6
3.厘清了“线上线下混合式”教学环节的衔接关系	7
4.探索并实践了技能训练课“新型教材”开发路径	7
5.探索并实践了“课赛证”融通改革理念	7
四、数字资源开发模式	7
1. 课程内容及选取标准	7
2.开发路径	8
3.关键技术	8
4.软硬件环境需求	9
五、成果推广及应用	9
1.课程推广	9
2.教材推广	10
3.教法推广	10

2021 年甘肃省职业教育教学成果奖总结报告

一、成果概述

1. 成果名称

《应用统计学》三教一体数字化转型创新与实践。

2. 成果摘要

成果以《应用统计学》课程建设需求为导向，自 2010 年起，通过近 10 年的建设、实践、推广，对当前职业教育在线精品课程、新型教材、课程数字化转型等“三教改革”核心要素进行了长期实践，形成了基于单一课程的教师、教材、教法“三位一体”系列教学成果，对专业课程数字化教学资源开发、理实一体化教材设计、教师教学能力培养等方面具有普适性，切实发挥了教学成果的示范作用。

3. 成果主要构成

★以下成果全部基于《应用统计学》课程教学内容。

（1）教师层面

获微软 MOS-Expert（专家级）认证；

获全省教学能力比赛二等奖；

获全校教学技能大赛一等奖。

（2）教材层面

主编出版普通高等学校统计学类教材 1 部；

主编出版高职高专规划教材 1 部。

（3）教法层面

发表关于课程资源开发模式的学术论文 1 篇；

发表关于 SPOC 教学应用的学术论文 1 篇。

完成关于开放平台数字化教学方面的省级教改项目 1 项。

完成关于数据处理与分析方面的省级青年创新基金项目 1 项。

（4）课程整体层面

入选首批省级在线精品课程 1 门；
 入选首批省级“课程思政”微课 1 门；
 获评校级精品课程 1 门；
 获评校级教学成果二等奖 1 项。

（5）数字化教学资源建设方面

开发统计基础理论大型思维导图 6 组；
 开发统计函数类教学微视频 40 余个；
 开发扁平化风格动态商务统计图表 20 例；
 开发面向 MOS 认证的情境化模拟题库 30 套；
 制作源数据技能演示图片 510 余张；
 投放教育部指定在线教学平台 3 个。

4. 主要完成人员

表 1 成果主要完成人员一览表

序号	姓名	职称	年龄	学历	所在单位	主要贡献
1	薛亚宏	副教授	39	硕士研究生	甘肃工业职业技术学院	成果总体建设与推广
2	王来英	讲师	42	本科	甘肃工业职业技术学院	MOS 认证资源开发、教材编写
3	徐大朋	助教	30	硕士研究生	甘肃工业职业技术学院	在线课程建设、实训案例开发
4	张玉荣	助教	27	本科	甘肃工业职业技术学院	在线课程建设、实训案例开发

二、自主开发的教学资源

1. 基本框架

- 理论部分（知识点分布）
- 技能入门部分（界面和基本操作）
- 基本技能部分（基本函数）
- 应用实战（函数的复合）
- 认证模拟（校园仿真案例开发）

2. 资源分布

甘肃工业职业技术学院

《应用统计学》教学资源开发与建设从原《统计学》开始起步，分两个阶段对课程进行了改进（调整结构、重建开发）。

★超过 80%的教学资源完全自主开发。

资源分布如下：

表 2 《应用统计学》在线课程框架体系

一级目录	章节标题	内容格式设计
开学第一课		
统计理论篇		
	教学大纲	(PDF)
	统计概述	思维导图/PNG/PPT
	统计调查	思维导图/PNG/PPT
	统计整理	思维导图/PNG/PPT
	统计指标	思维导图/PNG/PPT
	指数分析	思维导图/PNG/PPT
	抽样推断	思维导图/PNG/PPT
	2%理论知识测试	甘肃工业职业技术学院
技能入门篇		
	Excel等级划分标准	
	制表快捷键	微视频/MP4
	制表四步	微视频/MP4
	制表规范之开口表	微视频/MP4
	制图必备之颜色模式	微视频/MP4
十大函数篇		
	逻辑判断函数：IF	视频MP4，云教材，在线试题
	多条件求和函数：SUMIFS	视频MP4，云教材，在线试题
	多条件计数函数：COUNTIFS	视频MP4，云教材，在线试题
	文本日期函数：LEFT	视频MP4，云教材，在线试题
	分类筛选统计函数：SUBTOTAL	视频MP4，云教材，在线试题

	匹配查询函数: VLOOKUP	视频MP4, 云教材, 在线试题
	匹配定位查询函数: MATCH	视频MP4, 云教材, 在线试题
	位置索引函数: INDEX	视频MP4, 云教材, 在线试题
	跨表引用函数: INDIRECT	视频MP4, 云教材, 在线试题
	偏移引用函数: OFFSET	视频MP4, 云教材, 在线试题
综合实战篇		
	同类项的合并排问题 (COUNT+SUM)	视频/MP4
	收入分布问题 (FREQUENCY)	视频/MP4
	动态图表制作 (INDEX+开发工具)	视频/MP4
	日期差问题 (DATEDIF+TODAY组合)	视频/MP4
	条件统计问题 (IF+MAX组合)	视频/MP4
	数据筛查问题 (COUNT+FIND组合)	视频/MP4
	动态数据的短期趋势分析	视频/MP4
	回归分析	视频/MP4
商务图表篇		
	视/图/云: 大差异数据柱状图	视频/mp4, 图片/PNG, 云教材
	带“山坡”的面积图	视频/mp4, 图片/PNG, 云教材
	收入利润分析瀑布图	视频/mp4, 图片/PNG, 云教材
	多品类商品销量对比条形图	视频/mp4, 图片/PNG, 云教材
	总分比例显示堆积柱形图	视频/mp4, 图片/PNG, 云教材
	双轴柱形图	视频/mp4, 图片/PNG, 云教材
	辅助参考线柱形图	视频/mp4, 图片/PNG, 云教材
	极细动态环形图	视频/mp4, 图片/PNG, 云教材
MOS认证篇		
	视/云: 工院零食店	视频/MP4, 云教材
	工院博雅书店	视频/MP4, 云教材
	工院便利店	视频/MP4, 云教材
	工院图书展	视频/MP4, 云教材
	工院Excel Home人员信息	视频/MP4, 云教材

	工院茶餐厅	视频/MP4, 云教材
	工院淘宝店	视频/MP4, 云教材
	工院印刷报价	视频/MP4, 云教材
	工院甜品屋	视频/MP4, 云教材
	工院考试中心	视频/MP4, 云教材
	工院宏大集团销售数据	视频/MP4, 云教材
	工院春季招聘会	视频/MP4, 云教材
测试体验区	标准化数据存储	临时文件、文档

二、主要创新点

1. 以面向教学一线为导向，坚守了课堂“主阵地”

该成果全部来源于《应用统计学》课程。主要涵盖学术论文、科研课题、教改项目、技能竞赛、理实一体化教材等。

通过学术论文，探讨了《应用统计学》资源开发模式；

通过科研课题，研究了《应用统计学》相关技能的应用；

通过教改项目，研究了《应用统计学》混合式教学模式；

通过教学竞赛，展示了回归分析、动态图表两项统计技术；

通过开发教材，呈现了《应用统计学》从“传统学科体系”到“职业技能体系”的变革与重建。

2. 以单一课程为载体，实施了“三教”深度融合

该成果以《应用统计学》为基本载体，在长期的教学实践中，“教师、教材、教法”得到了充分的融合，教师的教学能力、教材的适用性、教法的灵活性均得到了较大幅度的提升。

通过参加行业权威机构认证考试（微软 MOS-Expert 认证），使教师具备了高级别“双师”素质；

通过参加职业竞赛（全省青年教师教学技能大赛[2012]、全校青年教师教学技能大赛[2014]、全省职业院校教学能力比赛[2019]、全省职业院校教师技能大赛[2019]），教师教学水平得到提升；

通过开发《Excel2019 统计数据处理与分析》，进一步落实了职业岗位技能体系与企业认证标准的衔接；

通过推行 Spoc 教学、网络教学过程化考核，引领同类计算机辅助教学类课程的信息化教学与管理；

通过建设数字化课程资源，完善了资源类型，加强了信息化资源的建设能力，提升了信息化教学水平。

3. 以数字化为特色，构建了“一课多产”教师成长生态

该成果在专业数字化转型的大背景下，实现了自我革新，以教学资源建设为抓手，在信息化改革与应用方面做了大胆创新。

以课程为载体，在高校学报发表学术论文；

以课程为载体，开展了教育厅教改课题的研究；

以课程为载体，开展了教育厅青年基金项目的研究。

三、成果解决的教学问题

1. 解决了以课程为单元的“三教”改革与提升问题

课程负责人自 2010 年担任《应用统计学》以来，在长期的教学实践中，始终以课程为核心，对“教师、教材、教法”三个要素进行了持续优化与创新，同步改革、同步提升、高度一体化。

教师保障，取得行业技能领域权威资格认证（微软 MOS）；

教材支撑，基于类型教育特征，大幅重构教材内容体系；

教法引领，践行“理实一体、线上线下、课赛融通”等职业教育专业技能类课程教法；

通过长期实践，缩小“三教”偏差，教学主体元素的趋于协调。

2. 解决了软件辅助类课程资源开发的路径问题

凝练典型任务：统计调查→整理→分析→展示→存储

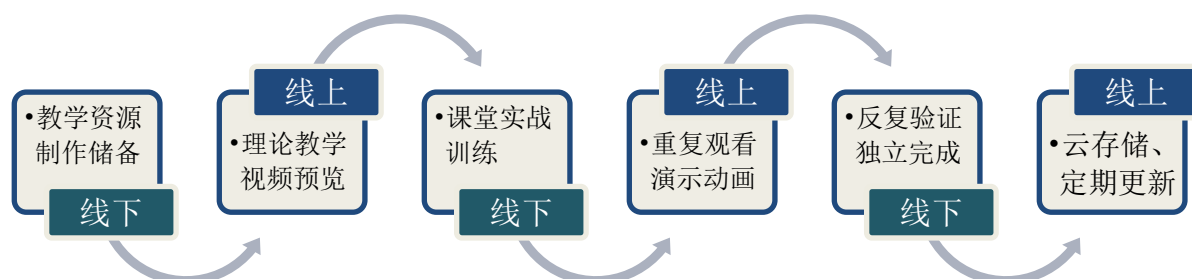
构建技能体系：表设计→数据处理与分析→图表设计→云存储

基本技术路径：基于 PPT 讲解生成视频→基于屏幕录制生成视频→基

于 Camtasia、CoreDraw、ScreenToGif 等后期合成。

开发微型资源：微教程：微视频、动图、技术示范图

3. 厘清了“线上线下混合式”教学环节的衔接关系



4. 探索并实践了技能训练课“新型教材”开发路径

岗位群→任务点→技能点→技能展示→制作→富文本（主要包含 TXT、MP4、AVI、PNG、GIF、PDF 等类型）→平台介质→云教材。

5. 探索并实践了“课赛证”融通改革理念

一是通过梳理竞赛型任务点（如回归）、技能点（库应用），反复演练技能展示与教学展示，在教学竞赛、技能竞赛等方面有显著成果；二是教材涉及考试认证内容，一定程度上提升了学生职业技能证书的获取率。

四、数字资源开发模式

1. 课程内容及选取标准

基于对计算机辅助教学类课程特点的分析，此类课程的在线教学资源开发应首先考查课程基本属性，以《应用统计学》为例，选取标准如下：

理实比不高于 1: 1，即实践教学环节不低于 50%；

实训项目逻辑关系清晰，但彼此独立；

实训项目应符合生产实际；

实训项目应循序渐近，难度不易过大；

课程应依托行业认证体系（如微软 MOS、华为 HCIA 等）；

教学内容开发应包含本地化属性；

教学内容应包含视频、音频、图片等基本资源；

教学设计中应包含题库；

教学设计中应考虑“云教材”元素的融入

考核评价应主、客观相结合，充分利用平台考核。

2. 开发路径

在线课程开发应遵循该课程的基本理论体系，在此基础上引用或创新开发特色案例（集），各篇章应彼此呼应，相互关系，以《应用统计学》为例，基本路径如下：



3. 关键技术

在线教学资源开发的关键技术建立在成熟的教学内容之上。在此基础上，要实现设计意图，需要突破以下技术问题：

视频录制：用于理论、实践教学内容的录制和教学演示；涉及录播室（自带编辑功能）、屏幕录制等；

视频剪辑：用于视频基本编辑（剪辑、合并、格式转化、片头尾制作等），涉及 PR、camtasia、gif 等；

图文合成：用于操作示意图、范图、样例的编辑与优化；涉及 Photoshop、Neimaging 等专业图文编辑软件，以保证高质量出片要求。

音频：用于录制、混合、编辑和控制视频音频（配音）文件，涉及 Adobe Audition，不推荐其他第三方工具；

字幕：用于视频字幕生成，涉及网易见外、百度语音、科大讯飞每第三方一线品牌（因中文语音识别，国产即可）；

动图：用于简短操作的循环演示，推荐使用 GifgIfgiF；

其他：用于在线教学资源开发的辅助小工具，以文档类居多，涉及 PDFelement，微软三剑客 Excel/Word/PPT（均推荐使用微软官方最新的 2019

版)。

4. 软硬件环境需求

在线教学资源的开发应用对软硬件有基本要求,以《应用统计学》为例,具体如下:

软件方面: 首选泛雅平台(SPOC)、学银在线(慕课)、中国大学MOOC、智慧树、智慧职教等21个教育部指定的在线开放平台,这些平台一般配备本地SPOC端,可以最大程度地实现用户的本地化管理和维护。

硬件方面: 由于多数在线开放课程使用云服务器,故对本地硬件的要求较低,需要基本的计算机终端、摄录设备,部分课程如艺术设计类还需要手写板、数位板等。

五、成果推广及应用

1. 课程推广

2017年起,《应用统计学》更名为《统计数据处理与分析》,在“学银在线”连续开课7期,共有来自国内48所高校和机构的用户参与选课与学习。

表3 《统计数据处理与分析》国内选课机构一览表

序号	省份	高校(机构)名称
1	安徽	安徽工业大学
2	北京	中央民族大学
3	福建	厦门华天涉外职业技术学院
4	广东	广东金融学院、广东金融学院、广东海洋大学、深圳图书馆
5	海南	海南师范大学
6	河北	河北工业大学、河北农业大学、河北金融学院
7	河南	河南科技学院、商丘职业技术学院、商丘职业技术学院
8	黑龙江	东北林业大学、黑龙江八一农垦大学
9	湖北	荆楚理工学院、湖北商贸学院
10	湖南	衡阳师范学院、湖南机电职业技术学院
11	吉林	吉林农业大学研究生院
12	江苏	南京航空航天大学、南京工业职业技术学院
13	江西	江西财经大学、九江学院
14	辽宁	辽宁工程技术大学、大连工业大学研究生学院、辽宁师范大学
15	宁夏	银川能源学院网络教学平台
16	青海	塔里木大学

17	山东	济南大学、山东科技大学
18	山西	运城学院
19	陕西	西安财经学院
20	四川	成都大学、四川外国语大学、中国民用航空飞行学院等
21	天津	天津商业大学、天津外国语大学、天津城建大学、天津职业大学
22	云南	云南中医学院、红河学院
23	浙江	温州职业技术学院

【数据来源】学银在线课程管理后台

2. 教材推广

表 4 《Excel2019 统计数据处理与分析》教材使用机构一览表

序号	区域	省份	使用单位（院校）
1	华东区	安徽省	蚌埠医学院
2	华东区	浙江省	浙江经济职业技术学院、浙江科技学院、浙江工业职业技术学院、浙江机电职业技术学院等
3	华东区	上海市	上海工程技术大学
4	华东区	江西省	抚州幼儿师范高等专科学校
5	华东区	江苏省	常州纺织职业技术学院、苏州工业园区职业技术学院
6	华中区	河南省	南阳理工学院、安阳师范学院、河南建筑学院、信阳学院
7	华中区	湖北省	湖北工程学院、武汉电力职业技术学院
8	华南区	福建省	福州理工学院
9	华南区	广东省	广东外语外贸大学南国商学院
10	华北区	北京市	北京联合大学、国家网络安全学院
11	西南区	云南省	曲靖师院、红河学院
12	西南区	四川省	四川大学锦江学院，西安技师学院
13	西北区	甘肃省	甘肃工业职业技术学院
14	东北区	辽宁省	营口理工学院

【数据来源】机械工业出版社销售中心

3. 教法推广

《应用统计学》自上线学银在线（学习通 APP）以来，先后被 29 所院校完全引用，特别是在疫情期间，为新商科类专业大量采用，通过构建异步 SPOC 的形式，有效助推 SPOC 教学的普及和推广。



总体上,《应用统计学》的改革创新与实践以课程为基点,以岗位技能体系为基本元素,通过课程数字资源的开发,实现了“教师、教材、教法”的高度融合,落实了基于专业数字化转型的课程内部体系构建,符合职业教育课程改革发展趋势,成果务实,对财经商贸大类相关专业具有一定的示范作用。