

信息

CC NEWS

系统工程

国际标准连续出版物号: ISSN 1001-2362

国内统一连续出版物号: CN 12-1158/N

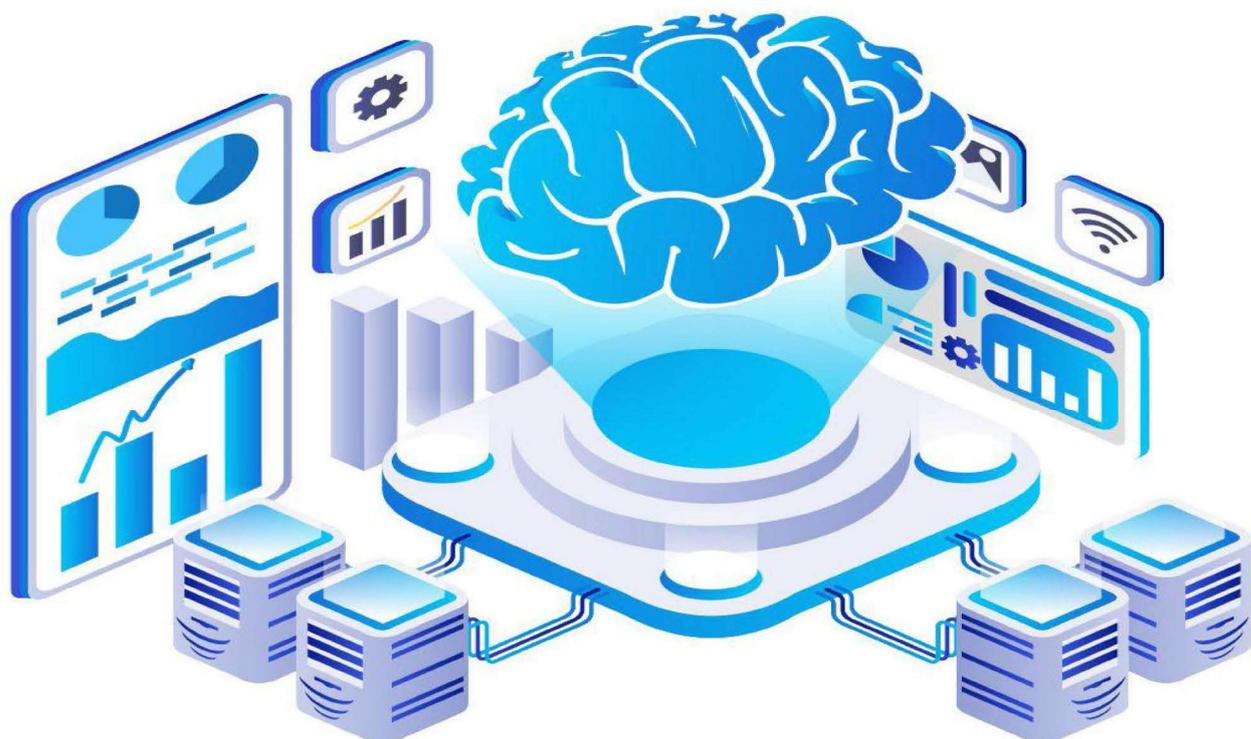
“智能新时代：赋能新发展，智构新格局”

——第五届世界智能大会主题重磅推出

浅谈微服务用户认证与访问控制

在线图式符号管理系统的设计与实现

基于多元协同理论的智慧图书馆知识服务体系构建



2021.04

ISSN 1001-2362



9 771001 236002 04 >

邮发代号: 82-173 国外代号: M8041



本刊加入 中国知网 万方数据 重庆维普 博看网

出版日期：2021年4月20日
2021年第4期 总第328期
(1988年创刊)

信息 CC NEWS **系统工程**

国际标准连续出版物号：ISSN 1001-2362 国内统一连续出版物号：CN 12-1158/N

编委单位

- 国家信息中心
- 国家信息化专家咨询委员会
- 中国信息协会
- 中国科学技术期刊编辑学会
- 天津市发展和改革委员会
- 天津市信息中心
- 北京市经济信息中心
- 上海市信息中心
- 重庆市经济信息中心
- 河北省经济信息中心
- 山西省经济信息中心
- 内蒙古自治区经济信息中心
- 辽宁省信息中心
- 吉林省经济信息中心
- 江苏省信息中心
- 浙江省经济信息中心
- 安徽省经济信息中心
- 福建省经济信息中心
- 江西省信息中心
- 山东省信息中心
- 河南省信息中心
- 湖北省信息中心
- 湖南省人民政府经济研究信息中心
- 广东省发展和改革委员会信息中心
- 广西壮族自治区信息中心
- 海南省信息中心
- 海南省党政信息中心
- 四川省经济信息中心
- 贵州省信息中心
- 云南省经济信息中心
- 西藏自治区经济信息中心
- 陕西省信息中心
- 甘肃省信息中心
- 青海省信息中心
- 宁夏回族自治区信息中心
- 新疆维吾尔自治区经济信息中心
- 沈阳市经济信息中心
- 长春市信息中心
- 哈尔滨市信息中心
- 南京市信息中心
- 杭州市信息中心
- 宁波市信息中心
- 厦门市信息技术服务中心
- 济南市信息中心
- 青岛市经济发展研究院(青岛市信息中心)
- 武汉市信息中心
- 广州市科技和信息化局
- 深圳市信息网络中心
- 成都市经济信息中心
- 西安市信息中心
- 新疆生产建设兵团信息中心

国家经济信息系统核心期刊

主管单位：天津市发展和改革委员会
主办单位：天津市信息中心
支持单位：国家信息中心
顾问：高新民 周宏仁 徐漳河
杜 链 胡小明
编委会主任：沈大风
编委会副主任：张晓雁

编委

- 马绍永 王 进 王永和 王其枢
- 王晓胜 王思政 王伟东 尹 柯
- 甘泽宇 乔 阳 刘 骏 刘万玲
- 刘芝甦 刘淑华 刘春贵 刘世厚
- 孙立群 孙洪科 朱雅民 吴克忠
- 冯 玲 时 悦 张劲夫 张忠跃
- 张晓雁 张新红 张 文 张正良
- 张津平 李 凯 李生栋 李协军
- 李振平 李 苏 毕彦斌 陈学华
- 沈大风 周荣华 周海宁 周 飞
- 尚 丹 易小光 杭栓柱 金 锋
- 金志明 林文斌 姚玉秀 洪之民
- 赵若平 高广田 高铭铎 殷积安
- 曹世平 彭木生 童隆俊 熊赢新
- 穆德华

(以姓氏笔画为准)

稿件授权声明：凡本刊投稿并被录用的稿件，均视为稿件作者同意以下条款：
1、文责自负。作者保证其拥有该作品的完全著作权(版权)，该作品不侵犯任何他人的著作权。
2、全权许可。《信息系统工程》杂志社有权以任何形式(包括但不限于媒体、网络、光盘等介质)使用、编辑、修改该作品，无须另行征得作者同意，无须另行支付稿酬。
3、独家使用。未经《信息系统工程》杂志社书面许可，作者不能与任何单位和个人以任何形式使用(包括但不限于媒体、网络、光盘等介质转载、张贴、集纳、出版)该作品，著作权法另有规定的除外。
公告：2021年每期定价16元，全年192元，免邮费。

主 编：方学敏
副 主 编：时 悦
执行主编：高铭铎
编辑部主任：施 洋
编 辑：林仲信 李海京
黄夜晓 尹正富
美术编辑：斯 斯

编辑出版：《信息系统工程》杂志编辑部
地 址：天津市河西区友谊路39号
邮 编：300201
电话(传真)：022-28354172
电子邮箱：ise28354172@163.com
《信息系统工程》杂志北京组稿中心
北京市朝阳区建国路15号院甲1号华文国际传媒大厦B座732室
邮政编码：100024
电 话：010-53329507
全国统一投稿邮箱：xxxxtgc@126.com
刊 期：月刊
邮发代号：82-173
国外代号：M8041
发行范围：国内外公开发行
国外发行：中国国际图书贸易总公司
总 发 行：北京报刊发行局 全国各地邮局
设计制作：北京政通人和文化发展中心
印 刷：北京卡梅尔彩印厂
市场运营：北京锦绣山河文化传媒有限公司
邮购地址：北京市朝阳区建国路15号院甲1号
华文国际传媒大厦B座732室
联系人：施 洋
广告经营许可证：1201034000019号
零 售 价：16元 HK\$20(港澳)US\$5(海外)

◎新闻透视 TOP NEWS

- 4 “智能新时代：赋能新发展、智构新格局”
——第五届世界智能大会主题重磅推出! 陈汝宁
- 12 弘芯烂尾凸显芯片业特殊性 陈 经

◎数字地方 REGION INFO

- 13 浅析 5G 技术对工业互联网应用的影响 黄 剑
- 16 “新零售”背景下人工智能技术刺激探究 任丽娜
- 19 虚拟现实技术在数字媒体交互方式改善中的成功应用 宋歆睿
- 22 电力用能服务大数据智慧地图系统构建与应用 苏鹏涛 潘 晔 孙晨辉
- 25 智能自动化在仪器仪表制造业中的应用 王恩东
- 28 自然资源管理中测绘地理信息工作的若干思考 李 一

◎系统实践 SYS PRACTICE

- 31 基于安卓系统的企业级移动应用平台设计与实现 张一光 卢志刚
- 33 基于 Teamcenter 设计仿真数据传递实现方式研究 刘武贵 喻乐平 姚茂健
- 35 网络信息化平台下企业基础设施建设与维护管理系统开发 高 辉
- 38 FCLA：特征融合和局部注意力机制的文本摘要模型 冯延君

◎系统管理 SYS MANAGEMENT

- 41 电子信息技术在医院管理信息系统中的应用探究 蔡 莉
- 44 数据挖掘技术在教务管理系统中的应用 彭 静 李秀滢
- 47 基于核电 SSC 结构的参数技术状态管理研究 车禹潼 陈丽如
- 50 基于 ERP 的企业管理信息系统设计见解 杨文豫 王 娜
- 53 面向云计算的电子政务大数据管理分析 张 鋈
- 56 智能语音程控综合管理系统的设计与实现 林昌周
- 58 环保工作船信息管理系统研究 陈 昊 孙红涛 张 池等

◎系统安全 SYS SECURITY

- 61 封闭系统的货币交易模型研究 李 真 郭 静 娄 敏
- 64 江苏省地震局台站地震视频会商系统设计 陈 楠
- 66 浅谈微服务用户认证与访问控制 姚 刚 李 群 蔡凤翔
- 69 基于区块链与 RFID 的食品冷链追溯系统设计与实现 卢金星 陈清华 李 康等
- 73 大数据专业相关岗位的爬取与分析 张晋芳 靳悦振
- 76 大数据背景下计算机网络信息的安全和防护 李 阳 王江波 孟 康等

◎技术应用 TECHNOLOGY

- 79 在线图式符号管理系统的设计与实现 毛 鑫 巴黑扎提 乌仁沙娜等
- 83 基于智能数据分析的导游服务终端 王铭远 朱晟宏 方歆玥等
- 85 论计算机网络 DDOS 攻击与防御 田华锋
- 88 特种设备大数据分析平台的设计与实现 王建明



- | | |
|-------------------------|--------------|
| 90 视频 AI 技术在边检工作中的应用与实现 | 刘小文 |
| 92 企业科技项目申报查重系统设计与应用 | 陶秀杰 周育忠 韦嵘晖等 |
| 95 智慧小区的人脸识别门禁系统 | 张宣妮 马秀霞 鲁方莹等 |

◎经验交流 EXCHANGE OF EXPERIENCE

- | | |
|--------------------------------|------------|
| 97 关于提高高校图书馆图书资料利用率的思考 | 付君 |
| 99 基于物联网智能控制冷链物流的研究 | 王在军 陈海龙 王旭 |
| 101 浅析油田场景数据可视化大屏 UI 设计 | 谭黎双 |
| 104 大数据时代统计工作面临的问题及对策 | 宋佳苗 |
| 106 基于数据分析的毕业设计质量管控系统 | 缙西梅 郭丽 谢岗鹏 |
| 109 数据中心灭火系统方案比选 | 黄月娜 |
| 113 客户关系与企业风险承担决策——基于信息资源传递的视角 | 尹卓菲 刘志远 刘辰 |

◎信息化建设 INFORMATION TECHNOLOGY

- | | |
|------------------------------|------------|
| 116 基于多元协同理论的智慧图书馆知识服务体系构建 | 李晋 赵毅 王颖 |
| 119 基于智慧医疗的物联网技术与医疗设备管理系统的融合 | 左琳 |
| 121 弹道导弹多维态势快速构建与智能处理 | 宁宇 张峰 张增辉等 |
| 125 高校图书馆资源统一检索平台研究 | 张昕 |
| 127 分布式非同构虚拟化数据中心监控系统 | 王琴 |
| 130 浅谈大数据技术在油田信息化建设中的应用 | 陈超 |

◎学术研究 ACADEMIC RESEARCH

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| 133 情感化智能教室中表情识别算法的应用 | 蒋一 程二丽 |
| 135 云计算、大数据、物联网的发展及三者关系研究 | 关静 |
| 138 基于情景感知融合的嵌入式科研服务研究 | 徐傲雪 |
| 141 电子看板在电力企业管理中的应用研究 | 张梦清 |
| 143 电子信息化系统在健康扶贫工作中的应用探索 | 杨松 |
| 146 基于机器学习的勘探开发数据质控方法研究 | 李良 薛媛 高源等 |
| 148 基于专家系统的智能教学平台研究 | 卢鹏飞 |
| 151 国产基础软件关键指标和测试技术研究 | 赵琪 周健 董丽 |
| 153 基于 Petri 网理论的语料仓库建模及关键技术研究 | 邓沌华 李源 |

◎教育论坛 EDUCATION FORUM

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| 158 基于遗传算法的微分方程求解问题 | 李慧珍 杜健 胡红娟等 |
| 160 基于 CDIO 理念的 Web 前端开发课程教学实践 | 李海英 |
| 163 融入项目学习法的线上线下教学模式初探 | 王素云 刘翠香 罗俊芝 |
| 165 信息化条件下高职工程制图课程改革与实践 | 刘立平 王霞琴 张伟华等 |
| 168 基于 AHK 平台的中职模具专业评价体系的实践研究 | 金玉林 |
| 170 分析计算机仿真在电机及电力拖动教学中的应用 | 庞帅 胡春华 张宝杰等 |
| 172 面向能力培养的软件工程教学方法探讨 | 王方丽 |
| 175 智慧树理念下基于翻转课堂的混合——以《汽车电工电子技术》课程为例 | 陈睿炜 朱恩旭 |



接种新冠疫苗

保护自己

保护家人



国家卫生健康委员会宣传司 中国疾病预防控制中心 中国健康教育中心

国际标准连续出版物号：ISSN 1001-2362 国内统一连续出版物号：CN 12-1158/N 国外代号：M8041 邮发代号：82-173 零售价：16元

信息化条件下高职工程制图课程改革与实践

◆ 刘立平 王霞琴 张伟华 张化平 王小芬

摘要: 通过信息技术与课堂教学深度融合研究, 完善和提升高等职业学校工程制图课程的优质教学资源。通过教学平台的数据分析, 推进教学模式、学习模式、考试模式等有效改革。实践证明, 信息化教学平台的使用, 不仅提高了学生学习的主动性, 而且显著提高了学生的学习成绩。

关键词: 信息化; 工程制图; 教学资源; 在线开放课

“教育改变人生, 网络改变教育”^[1]。2020年初, 疫情爆发影响新学期开学。在全国响应“停课不停学”的号召下, 3月初所有高校采用线上复课, 更体现出了在线开放课的重要性。截至到2020年5月8日, 全国1454所高校开展在线教学, 103万教师在线开展了107万门课程。参加在线学习的大学生共计1775万人。目前, 因为融合了“互联网+”“智能+”技术的在线教学已经成为中国高等教育和世界高等教育的重要发展方向^[2]。因此, 基于互联网建设在线开放课程, 推动信息技术与教育教学深度融合的教学改革, 是我国高等教育全面“变轨超车”的重大机遇^[1]。

课程资源建设是实现教育信息化核心所在, 有了丰富的课程资源, 通过网络平台实现差异化教学、个性化学习、精细化管理、智能化服务^[3]。课程资源的建设对于推进教育信息化的进程、提高学校的教学质量具有重要的现实意义。

工程制图是高校工科所有专业必修的专业基础课, 学习人数众多, 更适合使用在线开放课程实施教学。目前制图类精品在线开放课程较多, 国家精品在线课程也有10余门, 但这些精品在线开放课程大多集中在国内双一流大学, 生源质量远远高于高职的生源, 其教学资源与高职人才培养目标、课程内容相差甚远, 不能照搬使用。因此, 我们在借鉴以上学校的教学资源建设方法和教学改革方法, 完善和提升适应高职类工程制图课程的数字

教学资源, 加快职业教育信息化建设, 支撑高素质技能型人才培养, 在同类院校充分发挥示范、引领、辐射效能。

一、高职工程制图课程建设

(一) 建设具有信息化素养的教学团队

例如, 通过2020年疫情爆发, 兰州石化职业技术学院教师们通过在线复课, 更加清醒地认识到建设在线开放课的重要性。这学期, 他们工程制图教学团队教师在实施线上教学的同时, 不断交流心得体会, 更新完善优质教学资源, 选择最优方式实施教学。通过教学资源建设和在线授课, 改变了教师的思想认识, 主动适应信息化教学, 教师信息化素养不断提高。在团队建设中, 既团结合作又分工明确。比如让擅长做PPT的教师负责更新课程的教学课件, 有的老师负责课程中三维建模、装配动画制作, 有的老师负责试题库建设, 有的老师负责网上测试、答疑等。通过在线开放课的建设与使用, 团队教师具备了信息化教学能力, 即信息获取能力、信息化教学整合能力、信息化教学交往能力、信息化教学评价能力、信息化协作教学能力、学生信息化学习能力、信息化教学处理能力^[4]。

(二) 教学资源的完善与提升

1. 构建适应高职生源特点的工程制图课程知识点

团队教师通过网络学习、调研等, 对此讨论确定符合开放课程的章节目录, 每一小节划分相对独立的知识

表1 知识点资源规划表

章节列表			资源规划表										
章	节	知识点	视频素材				图片		测试 题数	2D动画素材		3D动画素材	
			内容	个数	时长/ 分钟	时长 小计	内容	个数		内容	个数	内容	个数
1. 制图基本知识	国家标准的一般规定	1. 尺寸标注	1. 总则和要素 2. 常见尺寸标注	2	7+10	17	1. 总则 2. 要素 3. 尺寸界限 4. 尺寸线 5. 尺寸数字 6. 线性尺寸 7. 直径 8. 半径 9. 角度 10. 弦长和弧长 11. 对称 12. 符号	12	20	标注举例	6	0	0

点,每个知识点确定出重点和难点,设计教学资源。表1是投影基础的知识。

2. 建设完整、丰富的教学资源

团队教师精心修改课程简介、课程标准和授课计划,每个知识点都建设完整且符合高职生源的资源,如格式统一的电子课件、电子教案、原创动画、在线测试题、作业(含参考答案),录制所有章节授课视频,每个视频录制时长5~8分钟,根据高职生源特点,建议不要超过10分钟,若超过十分钟,可再分解知识点,见表1。

3. 编写立体化教材

兰州石化职业技术学院工程制图教学团队均为双师型一线教师,同企业专家共同研究高职工程制图课程教学目标,学习《职业院校教材管理办法》,根据岗位要求确定教材内容,分工合作编写工程制图教材,实现产教融合、校企二元开发教材。在教材的编写过程中,广泛收集众多企业图纸,内容设计是在继承传统内容精华的基础上,突出了在生产实践中的实用性。教材根据最新的国家标准和行业标准编写,体现教材的先进性。在教材的编写上,融入了编者多年积累的教学改革的实践经验和企业工作经验,内容编排遵循高职教学规律和学生的认知规律,本着知识传授与技术技能培养并重,适应专业建设与课程建设,力求使教材符合高等职业教育的特色。在纸质教材的基础上,建设立体化资源,包括例题的三维建模、二维动画、三维动画、微课视频等,与在线教学资源配套使用,学习者可以自由选择。

4. 建设在线试题库

资源建设中,团队教师根据课程的知识点建设在线题库,每个知识点都有测试题。测试题以客观题为主,题型侧重于判断题、单选题、多选题,难易程度配比为:易30%、中等50%、难20%。测试题可以实现在线随堂测试、章节测试、期中测试、期末测试,提高识图技能测试。

二、教学资源在教、学、考、赛中的应用

(一) 资源平台的应用

资源的应用。课前,教师推送教学资源,包括课件、教案、教学视频等,发布通知、在线讨论、在线测试等活动,学生课前不限时间、不限地点完成学习任务。课中翻转课堂。课后学生针对自己学习掌握情况重复选择学习,具体见表2。

表2 资源的应用

教师	学生
推送资源 及时互动答疑 数据分析、了解学情 资源的持续改进、更新	线上自主学习 线上课堂、课下讨论、头脑风暴 线上测试 线上问卷调查

平台数据分析的应用。通过课前测试分析,教师了解知识点掌握情况,确定课中教授重点、难点内容,引导成绩高的学生进一步拔高,辅导分数低的学生正确学习,最终达到本节课学习目标。通过课后测试分析,教师了解哪些学生完全掌握了本节课学习内容、哪些学生基本掌握、哪些学生未掌握,确定下节课课前复习内容。

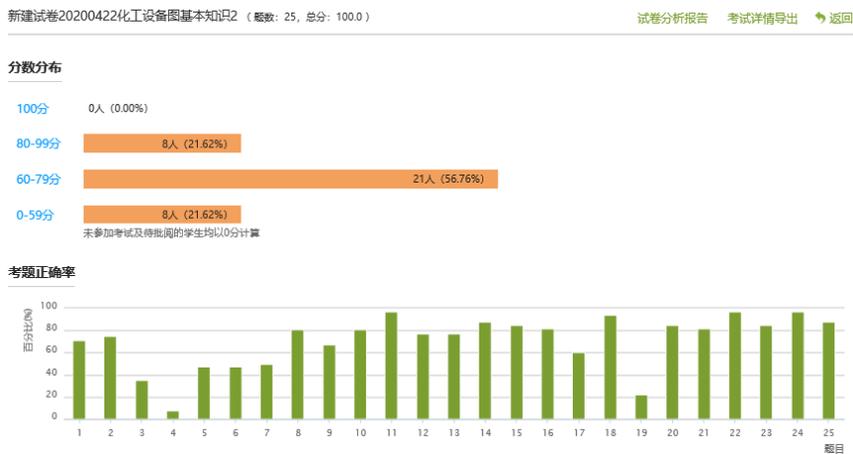


图1 在线测试分析报告

成绩统计 | 权重设置 | 证书发放管理 允许学生查看成绩 导出成绩

请输入学号、姓名 显示所有权重项

序号	姓名	学号 / 工号	课程视频 (25%)	章节测试 (10%)	章节学习次数 (10%)	讨论 (5%)	作业 (20%)	考试 (25%)	综合成绩
1	李云程	031086	25.0	7.09	10.0	0.6	12.36	23.92	83.97

图2 成绩统计与权重设置

表3 课程改革

研究内容		现状	变革
教	教学	以教师为中心： 教师是课堂教学的主宰 教师是知识的灌输者 几乎没有利用教学资源 未更新资源	教师主导+学生主体相结合： 教师是课堂教学的组织者、指导者 教师是学生构建意义的帮助者、促进者 教师是学生良好情绪的培育者 持续更新资源、翻转课堂
	数据处理	没有教学数据分析	准确统计学生的学习状态 通过数据分析为后续课堂教学确定教学方法 通过数据分析不断更新、改进教学资源
学	思想认识	惰性、畏惧	学生积极主动
	线上学习	被动参加、几乎不参加	多样化、泛在化、个性化、定制化学习，获取知识
	线下学习	知识灌输的对象 外部刺激的被动接受者	针对线上学习过程中出现的问题提出、解决 以拔高为主的新型学习方式 小组讨论促学
考	形式	结果考核，纸质试卷	过程+结果考核，在线测试与线下测试
	内容	部分知识点	覆盖课程标准的每一个知识点
	题型	补画第三视图或补画缺线	线上选择题、判断等客观题（80%），线下绘图题
	难度	偏难	简单30%，中等50%，难20%
证赛	技能取证	教师讲、学生听	线上mooc+翻转课堂
	技能竞赛		建设资源库 成立大学生生成图社，学生互助、传帮带

表4 2019-2020 学年“工程制图”成绩统计

班级	教学时间	教学方式	人数	最高分	最低分	平均分	各分数段人数（比例%）				
							90~100	80~89	70~79	60~69	<60
实验班	第一学期	线上线下	39	100	38	83.1	14(35.9)	11(28.2)	6(15.4)	6(15.4)	2(5.1)
普通班			26	95	13	66.1	4(15.4)	2(7.7)	3(11.5)	10(38.5)	7(26.9)
实验班	第二学期	线上+直播	38	99	48	80.9	12(31.6)	11(28.9)	6(15.8)	7(18.4)	2(5.2)
普通班			26	96	36	63.5	3(11.5)	5(19.2)	1(3.8)	12(46.2)	5(19.2)

每次测试题学习平台可以进行的数据分析见图1、2。学生参与在线学习的每个过程系统都有记录，教师可以根据本学期学习情况设置每一项内容的加分权重，学生也可以看到自己的学习状态，查看哪里分数低，计划自己的学习进度，督促自己提高学习成绩。

（二）教、学、考、赛的变革

从教师教、学生学、考试、取证与竞赛等多方面实施改革，具体见表3。

三、改革效果

两个学期的制图课，第一学期采用线上+线下混合模式教学，第二学期线上+直播的模式教学。有的班级学习积极性比较高，特别是在线平台资源的学习比较主动，但有的班级对于在线平台资源的学习是被动的，甚至不参与。这学期这几个班级一直是在线授课，师生未见面，重视在线学习的班级明显优于其他班级，两学期的期末成绩统计见表3、4。

四、结语

通过提升教学资源库、编写立体化教材、建设在线平台考试用试题库，开发高质量的拓展资源，改变教师

教学模式和学生学习模式，为技能取证、技能竞赛及现代学徒制提供教学支持。通过教学改革与考核方法改革，实现差异化教学、个性化学习，打破课堂时空限制，变成人人皆学、处处能学、时时可学^①。在课时量不变的情况下，学生学习知识容量翻倍增大，学生由被动学习变为主动学习，掌握知识，技能更扎实，绘图、读图能力提高，为专业课的学习夯实基础，从而拓宽就业范围。^②

参考文献

- [1] 吴岩. 建好用好国家精品在线开放课 努力写好高等教育“奋进之笔”[J]. 中国大学教学, 2018(1):7-9.
- [2] 教育部. 再也不可能、也不应该退回到疫情发生之前的教与学状态[N]. 南方都市报 2020-05-14.
- [3] 教育部. 教育信息化2.0行动计划[Z]. [2018]6号.
- [4] 梁云珍, 等. 职业院校教师信息化教学能力现状及发展策略研究——以W市5所职业院校为样本[J]. 科学建设与教师发展, 2016(4):107-113.
- [5] 教育部. 教育信息化“十三五”规划[Z]. 教技[2016]2号.

基金项目：甘肃省教育科学“十三五”规划高校与职业院校课题项目（GS[2018]GHGBZ088）、（GS[2020]GHB4781）；兰州石化职业技术学院教研课题项目（JY2018-03）

（作者单位：兰州石化职业技术学院机械工程学院）