

人才培养方案与国家专业教学标准 对比分析报告

目 录

一、 专业教学标准和人才培养方案的对比.....	1
1.1 职业面向.....	1
1.2 毕业生的能力要求.....	1
1.3 课程体系.....	1
二、 新人才培养方案与传统人才培养方案的对比.....	4
三、 课程对比.....	4
附件：专家专业对标论证意见.....	8

对比报告主要用基于本检测资源库的专业线上线下混合式人才培养方案与国家教育部与2019年7月30日发布的《高等职业学校机械产品检测检验技术专业教学标准》。

一、专业教学标准和人才培养方案的对比

1.1 职业面向

检测专业教学标准职业面向	检测专业人才培养方案职业面向	对比结果
机加工产品质量检验员、长度计量检定工、量仪维修工、质量管理员等	产品质量检验员、量仪计量与维修工、质量管理员等	人才培养方案的职业面向符合专业教学要求。

1.2 毕业生的能力要求

检测专业教学标准的能力要求	检测专业人才培养方案的能力要求	对比结果
1.能够识读及绘制机械零件图和装配图； 2.具有基本的机械产品设计与制造的能力； 3.能够快速判断机械加工的方法并制定合适的检测手段； 4.能够对机械零部件的加工质量进行检测、分析和处理并撰写检测报告； 5.能够对机械制造企业几何量计量器具进行检定与维修； 6.能够熟练使用现代测量设备对常用机械零件进行检测； 7.能够对机械制造企业进行计量管理与质量控制； 8.能够运用自动检测、无损检测等新技术进行检测； 9.能够运用微控制器、液压与气动等技术对机械产品相关检测设备进行维护。	1.识读仪器结构图的能力； 2.检定规程、校准规范理解能力； 3.正确出示检定报告、校准报告的能力； 4.掌握计量仪器的选用原则，熟练掌握各种仪器、量具的使用； 5.熟练掌握零件的合格性判断及精度分析方法； 6.具备数据误差分析与处理的能力； 7.具备计量仪器的选用能力、检测方案的制定能力、计量仪器的日常维修、维护及保养能力； 8.掌握企业质量管理的基本方法和手段； 9.会对质量要素进行设计和审核； 10.具备误差分析与数据处理能力； 11.具有根据客户要求开发和定制相关质量管理服务的能力。	人才培养方案按照质量检验员、量仪计量与维修工、质量管理员等职业面向梳理了能力要求，与专业教学标准的能力要求吻合。

1.3 课程体系

检测专业教学标准的课程体系		检测专业人才培养方案的课程体系		对比结果
课程名称	主要教学内容	课程名称	主要教学内容	
公差配合与测量技术	互换性概念的基本知识；测量的基本知识；光滑圆柱结合的极限与配合、几何公差及表面粗糙度的基本知识及简单检测方法等知	公差配合与测量技术	互换性概念的基本知识；长度单位和长度基准，长度量值的传递、量块、测量器具和测量方法的分类、测量器具的基本度量指标，长度测量中常用测量器具的测微	人才培养方案的课程体系符合专业教学要求。

	识。		原理与基本结构；孔轴尺寸、角度、几何公差的基本知识及简单检测方法；表面粗糙度的基本知识及检测；螺纹、齿轮的基本知识及主要参数及简单检测方法。
计量仪器检测	计量检测基础知识；量块、长度、角度与锥度、形状和位置误差、表面粗糙度、螺纹、齿轮的检测及数据处理等知识。	计量仪器检测	计量的定义及分类，计量工作简史；计量器具定义及分类；计量技术及专业分类；量和单位的基本概念，计量单位换算；国际单位制与法定计量单位；误差和光学基本知识。
计量仪器检定与调修	常用计量仪器的结构、原理及检定与调修的基本知识；国家相关计量检定规程；检定工具及设备的使用方法；计量仪器检定与校准及其结果的处理；现代测量仪器校准与调修的基本知识等。	计量仪器检定与调修	常用计量仪器的结构、原理及检定与调修的基本知识；国家相关计量检定规程；检定工具及设备的使用方法；计量仪器检定与校准及其结果的处理；现代测量仪器校准与调修的基础知识。
现代检测技术应用	现代各类常用的测量仪器（重点突出三坐标测量机）的基本操作及应用。	三次元操作与使用	接触式和影像式三次元基础知识；接触式和影像式三次元测头校验、坐标系建立和基本元素手动测量；接触和影像式三次元自动测量、元素构造、几何误差评定、报告输出与打印；三坐标测量机CAD模型测量；汽车发动机箱体零件、曲轴等复杂零件的接触式和影像式三次元测量；接触式和影像式三次元的检定及日常维护。
质量管理与质量控制	计量法制管理与计量法规体系、计量管理体制；国际单位制与法定计量单位；量值传递与计量器具管理；计量、校准、检测机构的管理；工业计量管理、质量检验体系及质量管理体系等知识。	质量分析与统计技术	计量法制管理与计量法规体系、计量管理体制；国际单位制与法定计量单位；量值传递与计量器具管理；计量、校准、检测机构的管理；工业计量管理、ISO9000族标准与质量检验体系。
误差	测量误差的基本概念、	机械	机械零件加工质量检测的

分析与数据处理	来源、分类、表示方法；随机误差、系统误差、粗大误差的分析与处理；误差的合成方法；测量不确定度的概念及评定流程等知识。	零件加工质量检测	基本知识；孔轴尺寸、角度、几何公差的检测及数据处理；表面粗糙度的检测数据处理；螺纹、齿轮的主要参数的检测及数据处理；现代测量仪器的基础知识及运用。	
---------	--	----------	---	--



图1 人才培养方案中“项目引导，学岗对接”课程体系

因此，本资源库检测专业人才培养方案符合《高等职业学校机械产品检测检验技术专业教学标准》。

二、 新人才培养方案与传统人才培养方案的对比

传统人才培养方案全部采用传统课程教学模式，考核手段遵循“过程考核与综合考核相结合，理论与实践考核相结合”原则，即基本采用试卷+作业+实操等方式进行。而基于检测专业教学资源库的人才培养方案主要对线上线下学分进行了分配，如下图 2。线上考核评价占 40%，包括线上作业测验、线上随堂测验、线上参与度，具体标准考核标准见下图 3。

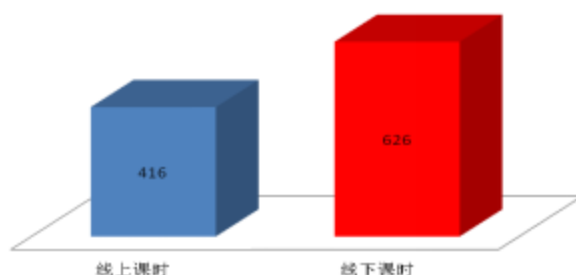


图 2 线上线学学时比重

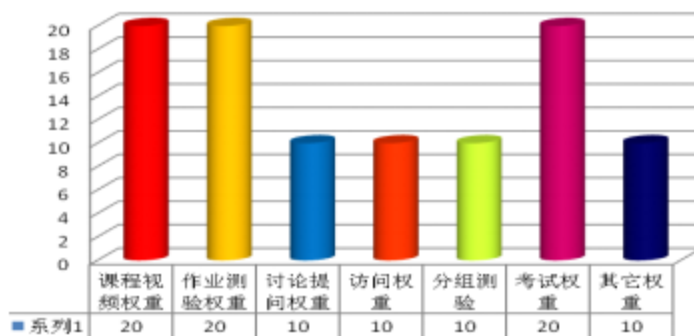


图 3 线上考核项目占比

三、 课程对比

以《机械零件加工质量检测》课程为例，课程标准发生变化。

基于专业教学资源库的《机械零件加工质量检测》课程标准	传统模式下《机械零件加工质量检测》课程标准	对比结果
采用 O2O 混合教学法、项目教学法、小组讨论法等多种教学方法，利用课程网站、虚拟实训等教学手段实施教学，课程考核突出“线上与线下相结合，过程考核与综合考核相结合，理论与实践考核相结合”的原则，由线上考核和线下考核组成。线上考核占总成绩的 40%，包括作业测验、随堂测验、参与度等，对作业态度、合作精神、安全文明生产等进行评价。线下考核占总成绩的 60%，包	采用示范教学法、项目教学法、小组讨论法等多种教学方法，实现学生职业能力的培养和职业素养的养成，课程考核采用过程考核与综合考核相结合、理论与实践考核相结合的方式。课堂教学和考核以课堂为主。	基于大数据、物联网等技术，利用专业教学资源库平台，实现《机械零件加工质量检测》课程线上线下混合式教学方法，充分体现以学生为中心的

括期末考试、课堂表现。具体如图 4。	教学理念。
--------------------	-------

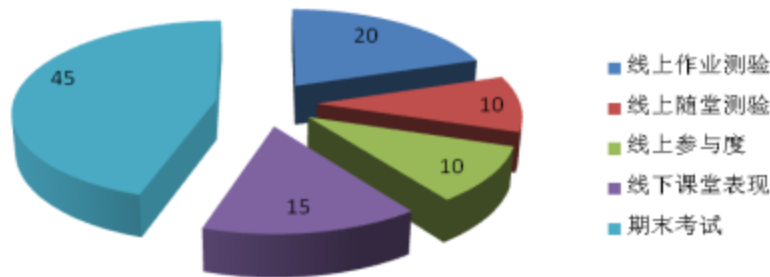


图4 基于专业教学资源库的《机械零件加工质量检测》课程考核
基于专业教学资源库的《机械零件加工质量检测》的特点：

1) 教材“动”起来

资源库利用 AR/VR 技术开发了动态的立体化资源（音视频及动漫虚拟化资源），让传统纸质教材“动”起来，从而实现“能学”。

扩展学习 内容下载 课前预习

学生手机端：学生扫描教材二维码学习

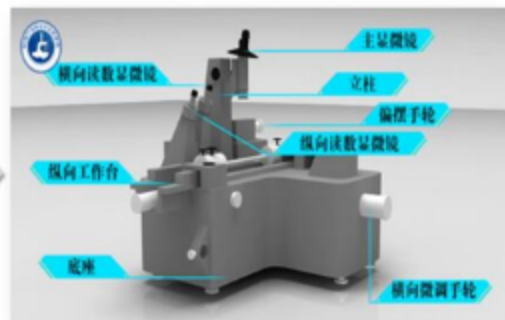


图5 学生课前扫码进行万能工具显微镜结构原理的自主学习

2) 课堂“活”起来

一是教师通过适时发布考勤签到二维码，解决课堂考勤费时费力问题；二是学生通过资源库平台提前下载教师讲义，并在平台进行分享，方便师生、学识之间进行交流，解决学生学习主动性差，课堂笔记记不好问题；三是老师根据课堂教学需要，可即时推送测试给学生，学生通过手机 APP 功能在线完成老师布置的测试题，测试结果可实时反馈老师，教师即时了解学生学习进程、知识技能掌握情况；四是老师通过资源库平台可针对性调整课堂教学并一对一解决学生问题，提高学生学习成效。



图6 课堂手机考勤签到

3) 实训“快”起来



图7 学生扫码领取任务在与提交线完成任务操作

4) 教学互动“通”起来

资源库平台为学生课程重点、难点内容提供虚拟仿真、动画等趣味性学习资源，提升学生学习的积极性，为学生提供提醒、在线下载、在线学习空间、互动论坛等个性化应用；为教师提供师生互动与即时反馈通道，为师生架起时时处处人人沟通桥梁，使教师掌握学生学习进程、效果与反馈，为教师批改作业、发布考试、教与学管理等数据进行统计、分析、呈现，便于教师根据不同学习用户的学习进度情况推送个性化的学习内容，提升授课者效率，真正做到“能学、辅教”。

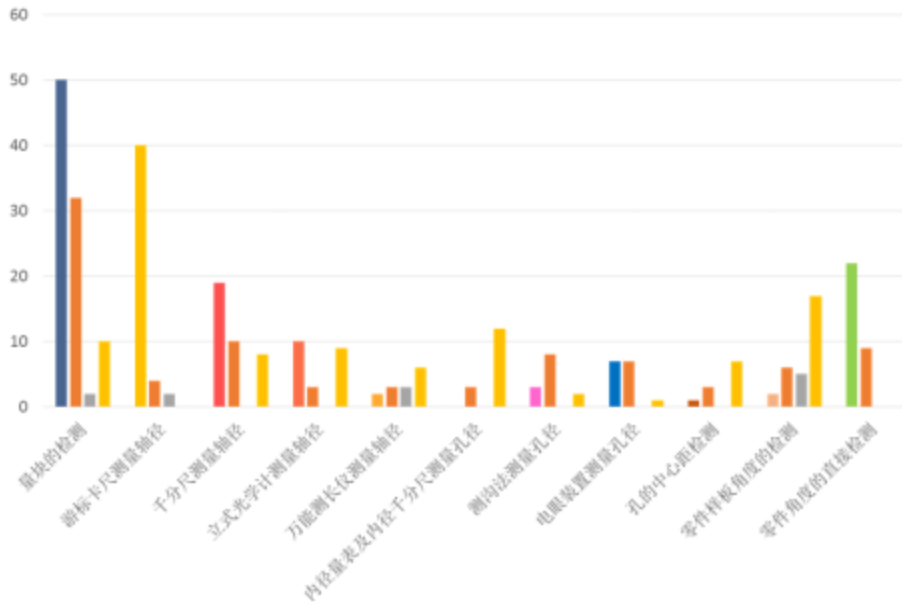


图8 《机械零件加工质量检测》课程测验成绩分析

附件：专家专业对标论证意见

检测专业对标论证意见

专家论证意见：

应九江职业技术学院邀请，2018年4月27日专家组一行依据《高等职业学校机械产品检测检验技术专业教学标准》对九江职业技术学院《机械产品检测检验技术专业人才培养方案》进行了全面审定。通过听取汇报、查看资料、实地考察，专家组认为，该校的专业人才培养方案反映了当前高职教育专业建设与改革的要求，体现了产教融合、校企合作的办学精神，契合了地方经济建设需求；方案制订科学、完整与《高等职业学校机械产品检测检验技术专业教学标准》具有高的吻合度，并能结合行业发展需求和专业教学资源建设的实际需要，在专业拓展课程设置、校企互动教学、教学资源建设等方面，充分反映了自身的特色和优势，专家组一致认为通过对标论证，为了进一步优化人才培养方案，提升专业建设水平，专家组具有如下修改建议：

1. 人才培养目标中的岗位面向应结合行业企业需求作进一步细化描述，以更加精准地与企业对接。
2. 基于专业教学资源库建设需求，建议在课程标准制订、教学条件建设等方面进一步体现线上线下相结合的教育理念与设计。
3. 少数课程名称应与标准相衔接，课程设置中偏向机械加工方面的拓展课程需要适当增加。

论证专家姓名	在论证组织中担任的职务	工作单位	专业技术职务	职务	签字
杜建根	组长	河南工业职业技术学院	教授	副校长	杜建根
张军科	组员	陕西国防工业职业技术学院	教授	教务处处副处长	张军科
李俊涛	组员	陕西国防工业职业技术学院	教授	机械工程学院院长	李俊涛
黄建娜	组员	河南工业职业技术学院	副教授	专业主任	黄建娜
王娟	组员	内蒙古机电职业技术学院	副教授	专业主任	王娟