



Shaanxi Institute of Mechatronic Technology

陕西机电职业技术学院

《大数据技术与应用》

专业建设方案

系 部 名 称: 信息工程学院

执 笔 人: 高阿云

审 核 人: 杜海军

制 订 日 期: 2019 年 7 月

修 订 日 期: 2019 年 9 月

陕西机电职业技术学院

教务处 制

二〇一九年 五月

一、基本信息

表 1 专业基本信息

专业名称	大数据技术与应用专业		专业代码	610215	
专业所属大类	电子信息大类		专业所属二级类	计算机类	
专业设置时间	2019		修业年限	3 年	
专业特点	<input type="checkbox"/> 产业支撑型 <input checked="" type="checkbox"/> 人才紧缺型 <input checked="" type="checkbox"/> 特色引领型 <input type="checkbox"/> 国际合作型 <input type="checkbox"/> 其他 _____。				
是否跨省招生	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		所属院系	信息工程学院	
专业带头人（负责人）基本情况					
姓名	郭靖	性别	女	出生年月	1975. 8
学位	硕士	学历	大学本科	所学专业	计算机信息管理
毕业院校	西安理工大学	职称	副教授	职务	系主任
联系电话	13892728396	电子邮箱	461899913@qq. com		

表 2 专业建设团队名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	杜海军	陕西机电职业职业学院	副教授/工程师
2	郭靖	陕西机电职业职业学院	副教授/工程师
3	高阿云	陕西机电职业职业学院	副教授
4	宗锐	陕西机电职业职业学院	副教授
5	李选臣	陕西机电职业职业学院	讲师
6	张洁	陕西机电职业职业学院	助理讲师
7	任璐	陕西机电职业职业学院	助理讲师

8	董欢欢	陕西机电职业职业学院	助理讲师
9	姚子扬	陕西机电职业职业学院	助理讲师
10	张勇	陕西机电职业职业学院	讲师
11	齐永乐	陕西机电职业职业学院	助理讲师

二、建设基础

(一) 专业对接产业

此处标书应明确专业对接的产业，服务的行业以及就业的岗位群。

序号	主要面向就业岗位	岗位主要工作任务	职业能力要求
1	*数据采集/网络爬虫工程师	1. 参与爬虫项目的架构设计、研发、编程工作，改进和提升爬虫效率； 2. 设计爬虫策略和防屏蔽规则，提升网页抓取的效率和质量； 3. 负责后台爬虫数据的分布式存储设计以及代码实现； 4. 负责网页采集任务的分析及采集方案设计； 5. 负责分布式爬虫策略持续优化。	1. 熟悉掌握多线程、网络编程，通网页抓取原理及技术的实现细节； 2. 熟悉基于规则的网页信息抽取，精通正则表达式； 3. 从结构化的和非结构化的数据中获取信息，对网页数据抓取、信息提取、去重、清洗有一定经验； 4. 了解分布式计算和储存技术以及相关原理。
2	*大数据分析工程师	1. 通过大数据平台分析产生运营数据完成统计与预测的工作； 2. 分析数据，挖掘数据特征及潜在的关联，为运营提供参考依据； 3. 大规模机器学习算法研究及并行化实现，为各种大规模机器学习应用提供稳定服务； 4. 负责从数据的角度给出决策建议； 5. 行业数据的整理、统计、建模与分析，完成数据分析相关软件的设计与开发。	1. 熟练使用 Linux 操作系统精通 Java 或 C++语言； 2. 熟悉 Hadoop、Spark 等生态相关技术； 3. 熟悉 NoSQL 生态环境；熟悉 Oracle 或 MySQL 数据库技术； 4. 具有数据分析、数据挖掘理论知识； 5. 有数据挖掘、机器学习、自然语言处理等领域大型项目研发经验。
3	*大数据开发工程师	1. 负责公司大数据平台产品的技术工作，包括需求分析、架构设计、研发、以及性能分析工作； 2. 负责设计、构建和优化基于 Hadoop/Hbase 存储平台架构； 3. 负责整体提升 Hadoop/Hbase/Spark 集群的高可用性、高性能、高扩展特性； 4. 根据业务需求，提出最优的技术解决方案。	1. 具备数据库系统基本理论知识，至少掌握一种主流商业数据库产品如 MySQL 的管理和应用，精通 SQL 语言； 2. 对 Hadoop 的 Map/Reduce 原理有深入研究，有相关项目的实际开发经验； 3. 熟悉 Hadoop、Hive 和 Hbase、Storm 等开源项目； 4. 对基于 Hadoop 的大数据处理体系有深入研究，具备相关产品（Hadoop/Spark/Hive/Hbase）项目应用研发经验，熟悉分布式系统、分布式计算系统的工作机制，具有大规模数据平台、高并发大型系统、大数据等架构设计和开发经验。
4	大数据可视化工程师	1. 负责公司产品的数据可视化项目，与设计师合作，展示数据之美； 2. 负责数据可视化产品的视觉设计，参与大数据分析产品策划工作； 3. 利用图形化的工具及手段将相关数据展示应用； 4. 依据交互设计模式，对数据和展现的交互行为进行设计。	1. 具有网页前端展现能力，掌握 CSS, Javascript, HTML5 等技术； 2. 熟悉 jQuery，熟悉 UI/图表类库，熟悉不同浏览器在可视化上的差异； 3. 具有良好的美感，对数据可视化设计有较深的认识，有创意和想法，能化数据为图像； 4. 熟悉 python 语言的数据可视化绘图。
5	大数据运维工程师	1. 负责和参与公司大数据基础架构平台的运维，保障数据平台服务的稳定性和可用性；	1. 熟悉 Hadoop、Hive、Kafka、Hbase、Yarn、Storm 等原理及运维方式，有大数

		<p>2. 负责和参与运维系统及平台的建设； 3. 负责优化运维流程提升运维效率； 4. 处理各类异常和故障，确保系统平台的稳定运行； 5. 负责大数据基础架构平台； (Hadoop/Spark/MPP DB) 的自动部署； 6. 参与超大规模数据快速查询系统的架构设计和开发。</p>	<p>据平台开发经验者优先； 2. 熟悉 Linux 操作系统，熟悉 Java，熟练使用 Shell/Perl/Python/Ruby 中至少一种语言； 3. 熟悉 hive 语法及常见命令脚本； 4. 具备很强的故障排查能力，有很好的技术敏感度和风险识别能力。</p>
--	--	--	--

(二) 专业培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美等全面发展，重点面向网络爬虫、大数据分析、大数据开发、大数据可视化、大数据运维工程师的工作岗位，掌握大数据技术与应用专业必备知识，具备大数据采集、存储、清洗、分析、开发及系统维护的专业能力和技能，具有良好的职业素质和创新创业精神，服务区域经济发展的(发展型或创新性或复合型)技术技能人才。

(三) 专业现状

1. 专业现状数据表

表 3 专业现状数据表

1. 招生就业情况	2015-2016 学年	2016-2017 学年	2017-2018 学年	
新生报到人数(人)				
新生报到率(%)				
毕业人数(人)				
就业率(%)				
就业对口率(%)				
毕业半年后平均月收入(元)				
2. 在校生情况 1	在校生总数	高招生员 (含“3+2”)	中职生源 (含 “3+3”)	注册入学
人数(人)				
是否有协同育人培养项目(包括订单班、现代学徒制)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	人数(人)		
3. 专业教师情况 2	专业教师数 3	双师比例(%)	硕士及以上比例 (%)	高级职称 比例(%)
专业教师数/课时数 4	/	企业兼职授课 教师数/课时数 5	/	
二级学院内兼专业课 教师数/课时数 6	/	校内兼职授课 教师数/课时数 7	/	
校外兼职授课 教师数/课时数 8		/		
4. 专业 课程教 学情况 9	理论教学占教学总学时 10 的比例(%)		专业课程教学总学时数：	
	校内实践占教学总学时的比例(%)			
	校外实践占教学总学时的比例(%)			
	生产性实训占实践教学总学时的比例(%)			
	2015-2016 学年本专业学生校外实习实训 基地学时总量(人/天)			
	毕业前半年顶岗实习学生占毕业生总数比 例(%)			
5. 校内实 践教学 条件 ¹¹	现有实训设备总值 (万元)	600	现有实训仪器设 备(台/套)	350
	其中大型实训仪器 设备总值(万元)	0	其中大众实训仪 器设备 12(台/套)	350
	生均校内实践工位	1		

	数(工位/生) ¹³					
6.校外实习基地情况	合作的主要形式	合作企业数 ¹⁵				
	主要合作企业名称	1	2	3	4	5
	合作起始日期	年 月	年 月	年 月	年 月	年 月
	合作主要内容和形式 ¹⁴					
	企业参与教学(人/课时)					
	接收实习实训学生(人/天)					
	接收顶岗实习学生数(人)					
	接收毕业生数(人)					
	学校为企业培训员工数(人)					
	对学校捐赠设备总值(万元)					
7.科研与社会服务 ¹⁷	企业的专项投入(万元)/项目类型 ¹⁶					
	横向技术服务到款额(万元)		技术交易到款额(万元)		纵向科研经费到款额(万元)	
	非学历培训到款额(万元)		专利获取数(件)		公益性服务(人/天)	

2. 专业建设现有成果

表4 专业建设成果一览表

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
.....					

三、标杆分析

- (一) 标杆选取
- (二)、寻找差距

表5 标杆专业分析表

专业	本专业	标杆专业1	标杆专业2	标杆专业3	差距描述

指标名称					
新生报到率（%）	无				
在校生总数（人）	无	50	90		
近三年毕业生总（人）	无				无
毕业半年后就业（%）					
毕业半年后月收（元）					
毕业生对母校满意（%）					
自主创业率（%）					
生均教学科研仪器设备值（万元）					
企业棘手顶岗实习学生数占毕业生总数比例（%）					
企业接受毕业生数占毕业生总数比例（%）					
对学校捐赠设备总值（万元）					
对学校准捐赠设备总值（万元）					
纵向科研经费到款额（万元）					
横向技术服务到款额（万元）					

（三）待解决的关键问题

1. 推进校企对接，明晰人才培养目标

推进校企对接，与多家企业开展合作，深入了解大数据相关企业的人才需求，确定本专业对应的职业岗位群，分析职业岗位群对高端技能型专门人才能力的要求，明确专业人才培养目标。

2. 与企业深度融合，改革人才培养模式

目前大数据分析设计企业迫切需要具有一定工作经验的技能型数据分析设计人才，而目前本专业的人才培养模式仍然偏重于传授知识和技术，没有按照岗位对能力要求设置课程，虽然探索了“校企合作”等培养途径，但由于校企合作机制和课程体系难以支撑这种培养方式，所以显得后劲不足。

因此，要与企业深度融合，依托校企合作平台，构建“工学结合引领、职业岗位对接、任务驱动教学”的人才培养模式。改革传统的办学模式，将企业与校内实训基地相融合，改变传统的实训教学模式。同时，利用企业提供的真实工作环境，改革相应的教学模式。

3. 建设完善一支企业实践经验丰富 的“实战型”、“双师结构”的教学团队与大数据相关企业建立长期有效的人员合作关系, 专任教师定期企业学习锻炼, 及时了解电子商务和数据分析工作标注和流程, 把握电子商务和数据分析行业发展方向, 提高自身的创作、技术能力, 为更好地实施“工学结合引领、职业岗位对接、任务驱动教学”的人才培养模式提供坚实的基础。

4. 精选或者自编适合基于“大数据专业”的课程体系的教材

目前的大数据专业教材大多按照知识体系或技术体系编写, 教材内容与企业实际生产应用联系较少, 缺乏任务驱动或项目驱动的内容, 难以按真实的工作场景教学, 不能满足教、学、做一体化教学的需要。

因此, 要从大数据相关产业中聘请高级技术人员指导专业建设。以云计算、网络数据分析两个领域专家为主, 分析大数据相关专业岗位需要完成的典型工作任务、工作标准, 归纳总结, 建成基于“电子商务和数据分析工作流程”的课程体系, 并制定课程标准。

5、不断改善实训条件来满足人才培养需求

目前校内大数据实训基地尚不能摆脱知识体系下的实验模式, 所开设的实训项目范围偏窄, 缺少真实的工作场景, 现有的设备数量、配置满足不了大数据分析生产技术的更新换代, 难以营建大数据分析企业的生产环境, 不能满足基于“网络和大数据分析产品工作流程”课程体系对实训的需要。

6. 校企共建实训基地、引入真实项目、强化实践育人

与大数据相关企业紧密合作, 按照“基于云计算和大数据工作流程”课程体系要求, 建设完善“校企合作工作室集群”, 引入企业真实项目, 创建真实的岗位训练、职场氛围和企业文化, 将课堂建成工作一线, 使专业教学和企业人才需求无缝接轨, 使学生在职业情境中提高职业能力。在此基础上与企业的高级技术人员共同开发教材和课件, 共享优质教学资源。

四、建设目标

(一) 总体目标

根据国家技能型数据分析专业人才的需求, 切实提升网络和大数据分析产业的能力。打造“创作型”、“双师结构”的教学团队; 建立工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式; 实现专业教学要求与电子商务和数据分析行业岗位技

能要求对接、专业课程内容与职业标准对接；校企合作共同开发专业课程资源；系统设计、实施生产性实训和顶岗实习，建立仿真的岗位训练、职场氛围和企业文化的实践教学基地；建立中等和高等职业教育衔接、贯通的人才培养通道。建成面向陕西、辐射全国的网络和大数据分析专业高端技能型专门人才培养和技术服务基地，为我国大数据分析产业提供充足的高端技能型专门人才支撑，带动和引领高职云计算和大数据分析设计与制作专业教育的发展。

本专业建设发展上分三步走，即 2018 年为大数据技术应用专业基本建设阶段，2019 年为专业基本完善阶段，2020 年为提高阶段. 力争经过 3 年地努力，到 2020 年大数据技术应用专业的办学质量力争达到陕西省同类学校同类专业地领先水平。学生的第一志愿报考率达到 90%以上，毕业生就业率达到 92%以上，专业对口就业率达到 80%以上，毕业半年后月收入达到 4000 元以上。

（二）具体目标

1. 人才培养模式

（一）加强对学生的引导，以强有力的措施确保“三结合、三连续”的实现
“三结合”是指理论与实践相结合，课内与实践相结合，学校与企业相结合。

“三连续”是指实践性教学三年连续不断线，专业基本功三年连续不断线，外语能力三年连续不断线。

（二）坚持“工学”结合的原则

利用现有研究所、实验室、校内外实训基地，采用不同的培养方法，因人而异，实现差异教育，培养学生的实践动手能力和团队合作精神。

（三）引进竞争机制，大力推行学分制

学生必须学完培养方案规定的课程（必修课、任选课）取得规定的学分外，并且设置了相应的奖励学分，这些奖励学分可以根据学生课余活动情况、参加各种竞赛和考试获得，主要是用来鼓励学生创新和提高素质。学生在校期间，可以根据各自的专长和爱好去取得奖励学分，争取高学分毕业。

（四）注重实践，提高动手能力

根据本专业的特点，要求学生要知识面宽、动手能力强。在校三年，合理安排学生的学习时间，通过多种方法（课内、实践，校内、校外）培养学生的学习兴趣，提高学生的动手能力。学生离校后可以根据已掌握的能力和技能，使自己很快适应工作岗位。可以根据已获得的自学的能力，去适应不断高速发展的计算

机行业。

（五）推行多方向、宽口径培养体系

主要形式是通过在校的学习。同时可参加计算机自考、微软认证考试、计算机等级等考试、计算机专业技术资格和水平考试。在所开设的课程中参考了中国计算机软件专业技术资格和水平考试的考试课目。教师有责任指导学生阅读与本专业有关的课程书籍，使学生可以从计算机程序设计、计算机系统分析两个方向进行商业管理应用程序设计、WEB 应用程序设计、软件测试、信息处理等方面扩展。扩大学生的知识面、增强学生在择业时的选择与竞争能力。

（六）推行“一专多能、一生多证”培养模式

学生可根据自己的能力和爱好去获得全国计算机网络专业技术资格和水平考试中的网络程序员、网络工程师证书、Cisco/华为证书；全国百校职业技能考试、IT 职业证书、中国计算机软件专业技术资格和水平考试证书或网络设计师等。

2. 师资队伍建设

1) 专兼结合教师团队建设

通过校企合作，共建稳定的专兼结合双师队伍，采用“走出去、请进来”的方式培养骨干教师，提升教师团队职教能力、工程素养和社会服务能力，做实兼职教师队伍，形成相对稳定的兼职教师队伍和完善的管理办法。

专业遵循高职教育师资成长的客观规律，充分考虑校内教师实践性培养和企业兼职教师教学能力提升的实际需求，通过在企业建立联络工作站，派遣校内教师驻场顶岗实习，提升网络工程项目时间能力，在学校设立企业倒班工作室，让企业兼职教师来校看展专业讲座、指导生产性实训。

基于双方互派教师，定期轮岗机制，把企业合作共同培养教师专业时间能力作为双师教师培训工作的重要途径，双方通过制定教师/工程师能力发展计划，有计划、分方向地安排专业教师到企业进行定岗锻炼，网络工程师到学校参与实践教学。鼓励教师/工程师参加职业技能培训，考取高质量的职业资格证书。

定期让教师“上讲台、下企业、进项目、出成效”，有效培养教师的专业建设能力、技术服务能力和团队合作能力，逐步建立校企技术研讨和经验交流的合作机制，并扩大高技能兼职教师指导实践技能课程的比例。

2) 双师型教师培养

根据教育部大力培养双师型教师的指导性文件与评估标准，我们向合作院校提供阶段式的骨干教师培养体系，通过集中培训、定岗学习等向讲师灌输网络项目实施与维护流程标准，以掌握当前人们应用及典型工程案例应用方案，并将之应用到教学之中，从而提升教师企业项目指导水平，最终达到教育部双师型讲师实践能力标准。如图 1

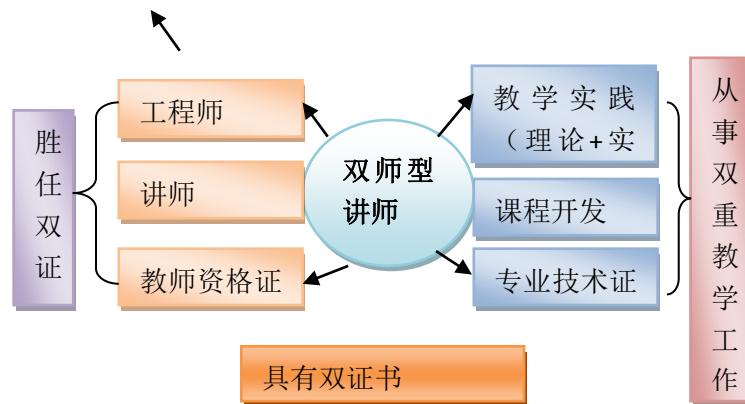


图 1 双师型讲师实践能力标准

3. 课程建设

a) 专业课程设置思路

以学生实际动手能力为主导，项目式教学为驱动，理论、技术与实践课程一体化教学为主。

1) 以理论课程为辅，使学生了解技术概况

- 理论是大数据，认知的必经途径，也是被广泛认同和传播的基线
- 讲解大数据的概念、作用挑战和各种技术概念

2) 以技术实验课程过程为主导，使学生掌握使用技术的方法

- 技术是大数据价值体现的手段和前进的基石
- 讲解使用大数据应用开发过程中的系统和工具

3) 通过项目实战课程使学生具有灵活使用技术解决实际问题的能力

- 培养学生的综合实践能力，以满足社会就业的需要

b) 专业课程知识体系

理论课程	专业基础领域	程序设计基础
		大数据应用技术基础
		C#程序设计
		计算机网络基础
		数据库应用技术 (MySQL)

		面向对象程序设计 (JAVA)
专业核心领域		Python 数据分析与应用
		数据可视化 (JS)
		Hadoop 大数据开发基础
		Hadoop 大数据开发实践
		数据分析报告撰写
		Hive 大数据查询
		Python 编程基础
		HBase 技术
拓展领域		Hive 大数据查询
		深度学习技术与应用
		软件测试
		数据采集与网络爬虫
		Spark 大数据快速运算
实践课程	综合实训领域	计算机基础实训
		程序设计基础实训
		办公软件实训
		C#程序设计实训
		数据库应用实训
		Java 程序设计实训
		Hadoop 开发实训
		Hive 大数据查询实训
		Python 编程实训
		综合项目实战 (毕业设计)
		岗位综合实训

4. 条件建设 ——建设“校企合作+网络和大数据分析工作流程”的实训实习教学平台

基于现有实训条件，依据大数据分析职业岗位需求和行业标准，与陕西地区电子商务和数据分析企业合作，引进“校企合作大数据生产项目”，建设“校企合作工作室”、“网络数据分析中心”等专业化校企合作工作室集群。建成技术水平省内先进的生产型、开放型电子商务和数据分析设计实训基地，使其成为陕西地区数据分析行业职业技能培训和职业资格鉴定的公共技术服务平台；与 2 家数据分析企业进行实质性合作，建成具有一定规模的校外顶岗实习基地。两年建成一个教学改革力度大、设施设备先进、功能齐全、开放式的电子商务和数据分析专业实训实习体系，充分满足本专业“工学结合引领、职业岗位对接、任务驱动教学”的人才培养模式需求。争取到 2020 年生产性实训达到总实训的 60%。

5. 科研与社会服务

1) 搞好陕西省高职高专院校计算机技能竞赛服务工作

配合陕西省教委丰富完成专业技能竞赛模块设置工作，拟建议设置和参加“电子商务技能”、“大数据分析”、等专业赛项。完成赛项考纲、评分标准的制定；提供专业化竞赛场地；提供专业技术支持队伍。

2) 开发继续教育培训服务项目，共享教学资源

充分利用现有的实训设施及师资，为社会人员提供终生学习和深造的机会。举办各种专业对口培训班，预计年均可承担继续教育专业培训量为每年 300 人次以上。

利用专业拥有的优秀人力资源和设施、设备资源，面向陕西省及西北地区开展职业技能培训，支持中职院校的专业师资技能培训工作，帮助中职院校电子商务和数据分析相关专业基础课程建设，建立影视动画、游戏专业远程网络教学支援平台，实现部分电子商务和数据分析游戏教学资源共享。同时积极实施科技扶贫工作，帮助宝鸡地区电子商务企业和农户解决实际问题。

6. 人才培养质量与社会评价——实施第三方评价，重点引入企业评价机制

教学质量监察方面，重点是引入企业评价机制，设定评价标准，加强学生评教力度，建立评学、评教反馈机制，实行教学一体化管理，形成良性发展的教学质量监督体系。对于学生，在学习过程当中按企业员工的评价标准进行考核，主要分为素质能力考核和绩效考评两方面，素质能力考核包括工作态度、主动性、适应性、岗位能力、管理潜能、可塑性发展、综合能力、心理素质与健康、精神状态等，绩效考评包括平时作业、考试成绩、作品获奖、被企业采用等。每一方面或综合方面表现好的学生都给予表彰鼓励，并给予一定的加分奖励。

对于教师，相当于公司的项目经理、设计总监或美术指导，也按照企业相应的岗位评价标准进行考核，完成教学任务的给奖励，完不成教学任务的教师，必须加强整改、学习，不断提高自己的教学水平。

五、建设任务与举措

(一) 专业人才培养模式——探索以“工学结合引领、职业岗位对接、任务驱动教学”的人才培养模式

以网络和数据分析相关公司为资源平台，推进校企对接，以重点职业岗位能力培养为主、兼顾职业生涯发展。培养具有核心能力的优秀高端技能型专门人才。

围绕职业岗位能力的形成过程，将网络和数据分析的“项目任务模块”，依

据工作过程任务需要的职业能力序化课程。以完成一个网络和数据分析具体工作任务所需要的知识、技能和素质结构设计教学方案，按照完成一个项目任务模块的工作过程组织实施教学，学生在完成工作任务的过程中逐步提高职业能力，达到人才培养目标的要求。

（1）以“任务驱动”、“项目导向”改革实践教学模式

以“工学结合引领、职业岗位对接、任务驱动教学”的人才培养模式将能力培养分三个阶段进行，即技能基础、核心职业能力培养和职业能力发展阶段。

专业人才培养模式方案设计与实施步骤，如图 3-1 所示。

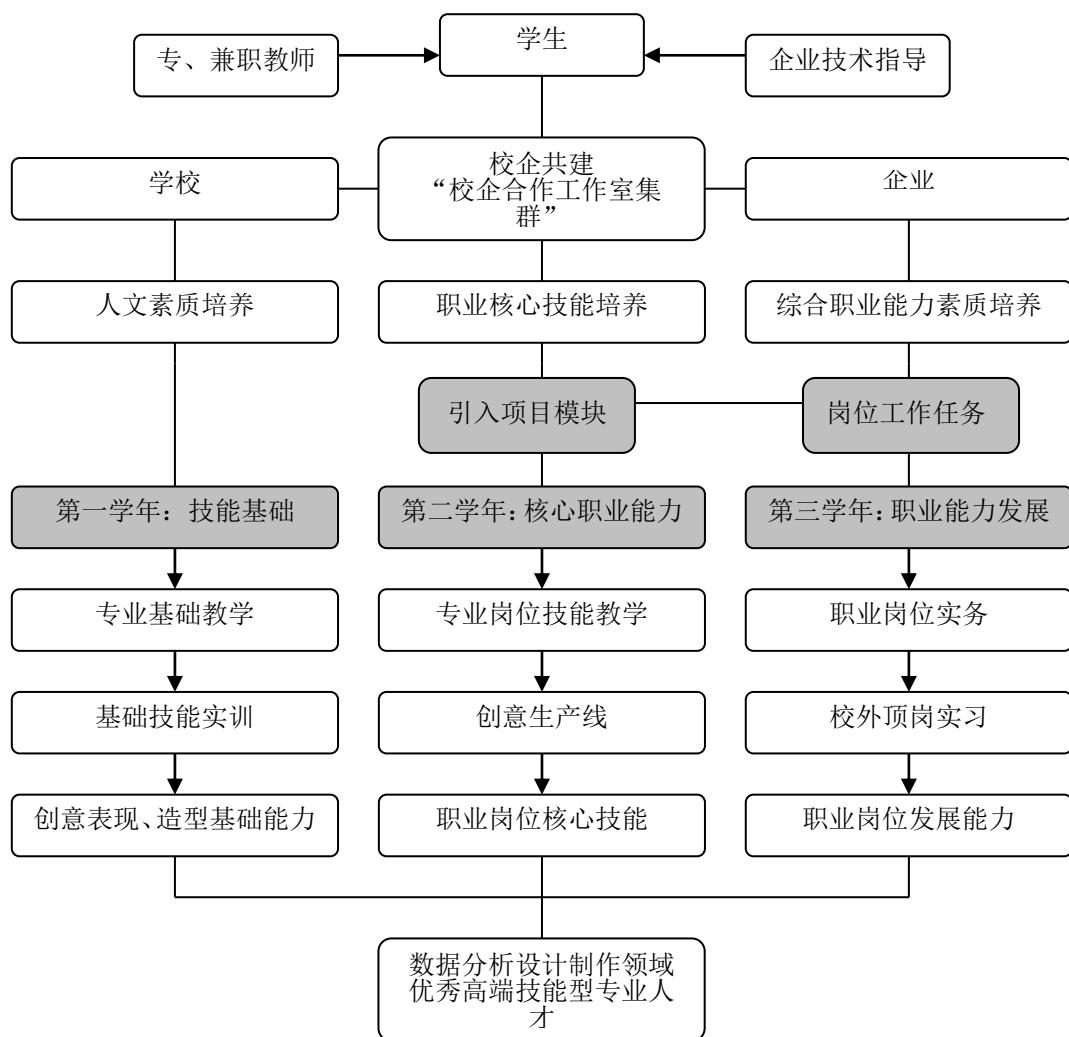


图 2 专业人才培养模式方案设计与实施步骤

①技能基础阶段（第一学年）以培养学生的单项技能为目标，利用校内实训室软硬件资源，通过理论与实践一体化教学，沿着由简单到复杂的顺序完成一个个独立简单的工作任务，重点以网络和数据分析技能为主，形成单项职业能力。

以数据库为基础、网站规划与设计维护、云计算、网络数据库分析为周期逐渐增加任务难度，使学生对电子商务技术专业认识有一个系统的认识，从而掌握电子商务各个环节所必须的基本知识和基本技能，为专业能力的整合奠定基础。

②核心职业能力培养阶段（第二学年）以培养学生的根本职业能力为目标。它是在学生具有一定的单项技能的基础上，如：数据挖掘，依托“校企合作”，在模拟的职业环境中，以“大数据分析工作流程”的形式安排一些具有完整工作流程的数据分析案例，让学生在专兼职教师、企业技术人员的指导下独立完成一个完整的工作任务，熟悉了解案例的前期、中期、后期的工作流程，形成综合职业能力。体验岗位情景，积累工作流程经验，为真正的大数据分析做好准备。

③职业能力发展阶段（第三学年）是学生在初步熟悉了数据分析产品的生产过程、掌握了一定的专业技术、具备了一定的综合能力的基础上，通过参与完整的、真实的网络数据分析工作案例，全面提高学生的职业岗位能力。在此阶段中，学生首先在“校企合作”中接受合作企业的技术人员的技术标准培训，根据真实的电子商务和数据分析工作案例把学生分成若干个团队，学生可根据自己的技术兴趣点选择工作团队如：规划组、推广组、数据挖掘组、数据分析组等等，真正做到因材施教，团队从“前期策划设计”、“中期数据加工”、“后期数据建模和提供依据”完整地执行一个网络与数据分析案例项目。此后，依据“企业评价机制”，尊重企业用人意愿，安排学生走出校门，到企业顶岗实习，接受商业项目实践的真正锻炼。

在本阶段的实践中，学生真正参与企业项目的前期、中期和后期，由学校和企业依据企业评价机制共同完成对学生的教育和管理，完成企业员工应当完成的工作。这一阶段学生的职业能力将得到全面的整合及迁移，学生所学的基本知识和基本技能将得到综合应用，学生的职业素质将得到全面提升，为将来职业发展提供了基础。

通过以上三个阶段的学习，专业实践环节的教学时间达到全部教学时间的50%以上，其中的生产性实习将占整个专业实践学时的60%以上。

（2）推进校企对接，改革传统的办学模式

“工学结合引领、职业岗位对接、任务驱动教学”的人才培养模式的支撑条件是校企合作，为此，将进一步加深与企业的合作，计划为合作电子商务和数

据分析企业提供场地,将企业自主项目、外包项目引入学院,共同建设“校企合作+计算机网络和数据分析工作流程”的实训实习教学平台。

①签署校企合作协议的企业进入“校企合作”后,集群中的“校企合作工作室”将提供给企业建设为生产管理部门,由企业负责管理和维护。

②在“大数据工作流程”实训中,以企业的组织管理模式取代传统的专业、年级、班级管理模式,学生根据专业兴趣点及企业需求组建制作团队。

③学院进行教学管理,企业负责创作生产实训的组织与教学工作。

④创作生产实训的内容以计算机网络和数据分析企业的案例创作任务为中心,将教学内容与创作任务真正统一起来。

⑤在生产实训中,不进行技能操作重复训练或模拟,而是依据网络和大数据分析质量标准化要求进行创作生产。

⑥实施按照企业的评价机制进行多维度的考核。

(3)“任务驱动”,将计算机网络和大数据工作流程融入教学中
学院通过与上述企业的合作,改革传统的教学模式,将电子商务和数据工作流程融入教学中,形成新的教学模式。“基于网络和大数据工作流程”的教学设计模式。如图 3-2 所示。

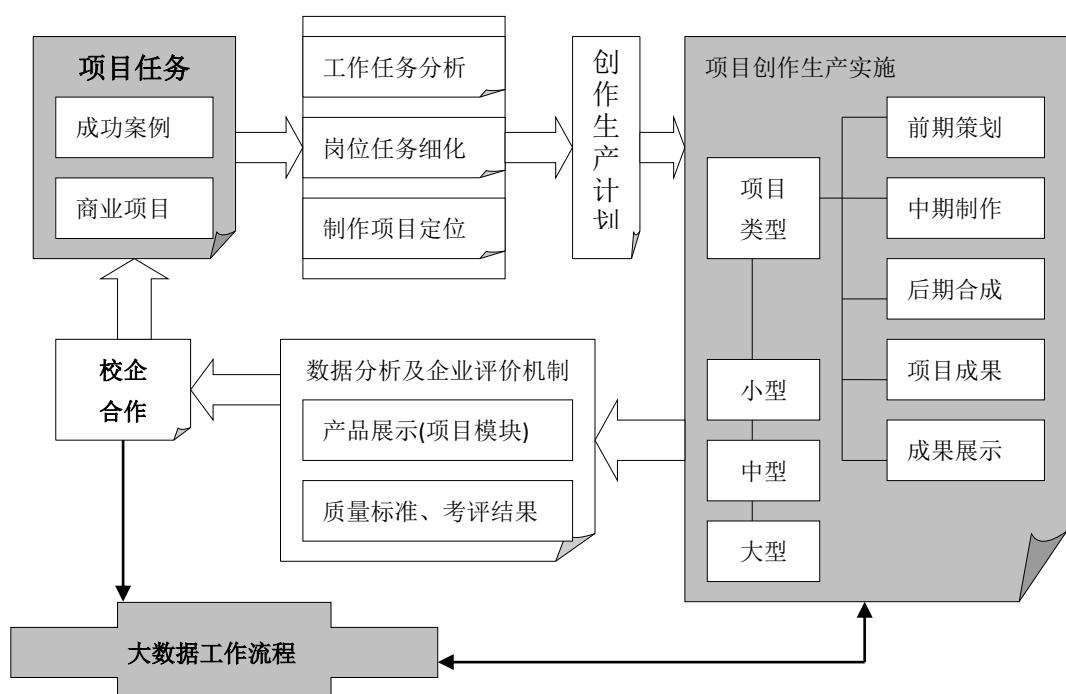


图 3 “基于网络和大数据相关专业工作流程”的教学设计模式

①教学目标瞄准职业岗位,以岗位能力培养为教学目标,按照职业岗位标准确定培养目标,使学生能够逐步达到职业岗位要求;

②教学内容依靠任务驱动，工作任务将作为教学内容的基础，带动教学内容的组织实施，实现理论教学与实践教学的有机结合；教学过程等于创作流程，教学过程时刻以创作过程为导向，实现教学内容任务化、组织管理企业化、评价机制职业标准化；

③将教学环境打造“网络和大数据工作流程”，通过在校内建设“网络和大数据分析工作流程”的实训基地，让学生走出传统的课堂学习环境，走进规范的职业环境。硬件配备符合行业生产标准，让学生消除对真实企业工作环境及硬件设备的陌生感，实现学生当前的实训环境与其未来职业环境的一致化。

④按企业评价机制进行能力考核，按照大数据分析质量标准进行考核，注重能力形成过程的考察，通过工作任务的完成情况评价学生对知识的运用、职业能力的形成及发展情况。

1. 建设负责人

2. 建设内容

1) 师资队伍建设

1. 实施网络和大数据分析创作名家、知名设计师的“兼职专业带头人”引进工程

培养 1 名具有专业教师担任专业带头人，聘请 1 名国内大数据分析名家或行业内知名技术人员作为“兼职专业带头人”，培养 4 名大数据分析设计与制作专业骨干教师，聘请 5 名有实践经验的企业生产一线专业技术精英来校任教，做兼职教师，既教授专业技术同时引进企业和行业规矩。计划在建设期内培养 4 名既有实践经验，又有科学的教学方法的“双师结构”的骨干教师。到 2019 年底兼职教师总数达到 10 人，使专任专业教师数与兼职教师数之比达到 1:1，兼职教师每学期教学课时数达到 800 学时以上。

2. 打造具有国际创作视野的教学团队

建立选拔专业骨干教师赴国内专业院校、培训机构或知名大数据分析企业考察学习机制。建设期内将选拔 1 名具有国际大数据分析创作视野、业务水平较高的优秀骨干教师赴发达国家或地区等地进行短期考察学习。短期出国人员要在专业设置、教学方法、本专业企业现状等方面深入考察和学习。

3. 建立专任教师定期下企业顶岗实践机制

建设期内计划安排 4 名专业教师到电子商务和数据分析企业进行顶岗实践，以把握行业和市场的最新动态，更新专业知识。争取到 2019 年底具有“双师”标准的教师占专任教师总数的比例不低于 50%，最终使教师达到既熟悉网络和大数据分析动向，又能在大数据相关且企业胜任云计算、大数据分析工作，也能在教学中将行业最新技术贯彻到实践教学，确保教师真正做到教书育人。

教学团队建设内容详见表 3-15。

表 6 “创作型”、“双师结构”的教学队伍建设内容一览表

序号	建设内容	数量	专业方向	承担任务和培养途径（引进条件）
1	培养专业带头人	1	大数据分析领域	①把握专业发展方向，提高专业建设的整体水平； ②带领骨干教师根据市场需求和企业行业标准进行专业改革； ③短期国外考察学习； ④承担一门专业核心课程的教学和改革工作； ⑤每年下企业兼职 1 个月以上； ⑥参加职业资格培训，取得高级职业资格证书； ⑦和 2 家以上企业及协会沟通合作； ⑧主持教学团队建设。
2	兼职专业带头人	1	网络数据分析领域	①国内数据分析\n名家； ②1 年内专题讲座或专业研讨不少于 2 次
3	培养骨干教师	4	数据挖掘、分析、建模领域	①具有硕士研究生学历； ②具有 1 年以上行业企业工作背景； ③具有中级以上设计师证书； ④在本院相关专业有半年以上兼职教师经历； ⑤获得过省级以上业内设计奖项； ⑥年龄不超过 35 周岁。
4	培养“双师”素质骨干教师	4	网络推广、网站维护领域	①国内专业培训机构业务进修； ②每年下企业实践不少于 1 个月； ③取得中级职业资格证书，具备“双师”素质； ④制定完善本专业工学结合特点的课程标准； ⑤每人每年发表论文不少于 1 篇； ⑥至少承担 1 门核心课程的建设任务。
5	聘请企业行业兼职教师	10	云计算及应用领域	① 担任实训课兼职教师和校内生产性实训教师，教学质量达到专业教师水平； ② 每人学期教学课时数不少于 200 学时。

4. 教学团队建设计划

表 7 教学团队建设计划

建设项目	数量	投资（万元）	
		2018 至 2019 年度	2019 至 2020 年度
培养专业带头人	1	0	1
聘请企业兼职专业带头人	1	1	0
培养骨干教师	4	2	2
培养“双师”骨干教师	4	2	2

聘请行业企业兼职教师	10	5	5
小计		10	10

2) 课程建设

1. 优质核心课程与配套教材建设

积极探索现代网络和行业发展规律, 研究国际大数据分析教育经验和模式, 结合中国高职教育特点开发出一套适合职业教育的专业技术优质核心课程与配套教材。在 2 年内重点建设《Hadoop 大数据开发基础》、《面向对象程序设计 (JAVA)》、《大数据应用技术基础》等 3 门优质核心课程教材, 其中 1 门要达到省级精品课程标准、2 门达到校级精品课程标准。按照职业岗位要求, 有计划、有步骤地编写和制作与之相配套的优质核心课程的立体化教材 (如印刷版、电子版、多媒体教学课件等)。核心课程与配套教材建设任务详见表 3-13。

表 8 核心课程建设任务

课程名称	对应典型工作岗位	建设内容	负责人	专任教师	兼职教师	工学结合措施
Hadoop 大数据开发基础	数据分析 数据查询	1. 制定课程标准; 2. 完成教学网站建设; 3. 制作电子教案和多媒体课件; 4. 完成课程学习模块设计; 5. 完成项目案例设计; 6. 完成实训教学视频; 7. 完成考核方案设计; 8. 完成实训指导书设计; 9. 完成课程相关素材库的建设。	高阿云	2	1	建设符合职业资格设计师能力培养的要求的课程标准。
面向对象程序设计 (JAVA)	程序编写 程序维护	1. 制定课程标准; 2. 完成教学网站建设; 3. 制作电子教案和多媒体课件; 4. 完成课程学习模块设计; 5. 完成项目案例设计; 6. 完成实训教学视频; 7. 完成考核方案设计; 8. 完成实训指导书设计; 9. 完成课程相关素材库的建设。	姚子扬	3	1	建设符合职业资格设计师能力培养的要求的课程标准。
大数据应用技术基础	数据挖掘、 数据清洗、 数据建模、 数据工程等	1. 制定课程标准; 2. 完成教学网站建设; 3. 制作电子教案和多媒体课件; 4. 完成课程学习模块设计; 5. 完成项目案例设计; 6. 完成实训教学视频; 7. 完成考核方案设计; 8. 完成实训指导书设计; 9. 完成课程相关素材库的建设。	董文静	2	1	建设符合职业资格设计师能力培养的要求的课程标准。

2. 创新人才培养模式与课程教学资源建设计划

表 9 创新人才培养模式与课程教学资源建设计划

建设项目	投资 (万元)
------	---------

	2018 至 2019 年度	2019 至 2020 年度
人才培养模式改革	9	14
课程体系构建	5	5
优质核心课程	10	10
配套教材建设	5	5
课程资源建设	3	6
合计	32	40

3) 条件建设

1. 实训基地平台建设

大数据技术应用是实践性很强的专业,但实际的大数据应用分析系统由于涉及企业或政府部门的关键数据,只能由专人操作,在校学生难以接触到。特别是在今天,由于企业之间竞争的日益激烈和企业之间防范商业机密的泄露,即使学生有可能到企业进行实践,企业也不会让学生接触到具体的投资、管理、贸易和财会实务。

随着网络技术迅猛发展,各行业急需大量具有创造思维、创新精神和实践能力强、既懂理论又会实践、融知识、能力、管理于一体的复合型网络以及大数据专业人才。然而目前大数据技术应用专业开设的专业课程,由于没有实践环境,主要以课堂讲授为主。在这种教学模式下,学生缺少实际操作的体验,不仅难以增强对相关理论的深刻理解和融会贯通,而且难以激发主动创新的精神。高校培养的人才与社会需求严重脱节,毕业生很难在较短的时间内适应快节奏、多变化的实际工作,在激烈的竞争中处于不利地位。

表 10 实训课程内容设置

实训名称	实训项目	主要开设课程
程序设计实训	(1) 计算机操作实训; (2) 程序设计基础实训; (3) C#程序设计实训; (4) Python 编程实训	《程序设计基础》 《Java 程序设计》 《C#程序设计》 《Python 编程》
大数据开发实训	(1) 商务网页制作实训; (2) 广告和平面设计实训; (3) 网站策划与推广实训; (4) 商务网站建设实训。	《数据分析报告撰写》 《Hive 大数据查询》
数据库应用实训	(1) Hadoop 开发实训 (2) 数据库应用实训	《Hadoop 大数据开发基础》 《Hadoop 大数据开发实践》

数据分析实训	(1) 商务数据采集、挖掘 (2) 数据清洗和整理 (3) 数据建模和成型	《大数据基础》 《数据库应用》 《数据可视化》
--------	---	-------------------------------

2) 能力构建

从学生的能力培养方面考虑,通过以阶段的专业实训,要让学生具备如下素质和能力:

职业道德 职业素质	良好的思想道德品质 良好的心理素质与身体素质 严谨的工作态度和团队合作精神 良好的人文艺术素质与沟通能力 勇于创新的精神
专业基础能力	语言文字表达能力 公关、社交能力 组织管理能力 计算机操作与应用能力
专业专项能力	数据库应用能力 网络搭建能力 大数据开发能力
专业综合能力	数据分析能力 程序编程能力 数据采集能力 大数据开发及应用能力

为了满足电子商务专业教学需求和实训需求,大数据应用技术实训室将分为以下三部分内容:

序号	名称	基本要求	功能	实现目标
1	基础环境建设	学生实验用桌椅、教学用投影音响器材、实验室空调系统、综合布线系统、安防监控系统及实验室装修系统	实验室基础环境建设主要是支撑实验室教学运行的基本环境配套建设,包括学生实验用桌椅、教学用投影音响器材、实验室空调系统、综合布线系统、安防监控系统及实验室装修系统等。通过这些基础支撑环境的建设,才能保证实验室正常为教学和科研服务。	1)系统地掌握计算机数据结构、操作系统、数据库原理技术、分布式系统技术、数据分析的基本理论与技术;
2	IT环境建设	1)普通终端PC机 2)虚拟桌面云终端	学生实验终端计算机一方面可以采用普通终端PC机,组合成实验室局域网,支撑学生进行实验,另一方面随着云计算技术的发展,学生计算机可以采用虚拟桌面云终端的设计方式,通过采用专用云资源服务器及存云调度设备进行设计,利用服务器虚拟化的方法来对终端进行支撑,用户通过部署在实验台的瘦客户端进行实验操作,所有应用、数据统一存放在后台服务器,虚拟桌面云终端不存放任何数据,可被管理工具统一管理,包括分发系统、更新软件、远程监控、审计等操作。虚拟桌面云平台也通过虚拟化平台的管理工具管理,大大降低维护人员的重复工	2)能够熟练运用所学的大数据技术知识、信息处理等方法进行信息系统设计、开发实施和部署应用; 3)能够承担行业内软件公司的大数据应用系统开发和政府、企业信

			作量。	息数据基础设施的咨询规划和大数据分析工作
3	网络环境建设	1) 路由器和交换机 2) 相关通信设备	<p>数据挖掘与大数据分析实验室网络部署环境如上图所示。其中，路由器和交换机等网络设备将用户和存储连接起来，是用户之间以及用户与资源之间的通信设备；实训平台设备提供云存储和统一资源调度系统功能，其可以是一台设备，也可以是多台设备的集群部署，以提高设备的虚拟化能力，用户通过统一资源调度平台调用其中的所有资源，而无需关注硬件设备；管理员可以对平台进行统一管理，包括账户管理、资源管理、实验管理等；普通用户可以通过平台进行各项数据挖掘实验及技术验证等操作。</p> <p>针对校方已有的网络设备，可以进行整合，而且相关设备与模块也可根据校方专业教学和实验室建设的具体情况进行选择。</p>	

4) 实训与运营方式

(1) 通过与因纳特公司合作，在以上三个部分的运营与实训过程中，因纳特公司可派专业人员参与授课，针对所提供的软件产品进行指导培训，同时与相关老师合作，针对相关内容进行理论讲解。

(2) 在大数据运营实训中心，学生成立运营团队，管理运营平台。

5) 预期目标

(1) 确立适应市场就业需求的电子商务型人才的专业培养目标

以服务为宗旨，以就业为导向，树立面向产业、服务产业、提升产业的职业教育专业建设理念，积极预测和适应产业发展需求，利用与挖掘学院自身资源，动态调整本专业人才培养目标。培养具有网站建设、网络服务、数据分析等专业核心能力，熟练运用现代信息技术，熟悉当今网络和大数据应用的领域，会经营、懂管理、适应产业发展、就业急需的高素质、高技能人才。

(2) 建设突出网络大数据职业能力培养的项目导向模块化实训教学体系

针对本专业所对应的大数据相关职业岗位需求，以项目任务和工作流程为引领、岗位需求和职业技能要求为依据，对接大数据企业岗位群的实际需要优化专业。按照职业教育的特点，继续探索和践行专业课程、实训设计与项目工作过程紧密结合的工学结合模式，构建以学生为中心、以“工作任务驱动为导向”，以

职场典型的真实任务为主要教学内容,功能相对独立的模块化专业课程体系。形成特色鲜明的项目导向模块化实训教学体系,使之具有与大数据行业紧密对接的指向性、考虑实践发展的前瞻性、高职大数据技术应用专业建设的引领性和示范性。

(3) 完善对接工作过程的实践性教学体系

大数据应用技术专业课采用行为导向情境教学理实一体的教学方法与手段,实施“教学做合一”的实践教学方法改革与实践课程体系改革。开展多层次、多渠道的实践性教学活动,一切教学内容围绕学生未来工作岗位、工作过程和岗位所需核心能力来设计。充分发挥大数据实训基地和校内外实习实训基地的作用,进一步完善校内外实训基地,供学生进行专项实训,免费提供技术支持,鼓励学生学习期间进行创业,并以自主创业来带动就业,真正达到学生在工作过程中学习、在学习过程中工作的实践性教学目的。

(4) 建立理实一体、教考分离、管控有序的专业教学质量监控模式

本专业重视教学过程管理,在严格教学管理的过程中,逐步建立和完善项目导向模块化教学质量标准,对项目选择、项目任务和教学内容确定、备课、授课、实训、考核、应提交的工学成果等工学全过程中各个环节制定相应的质量标准。采用行为导向情境教学理实一体的教学方法与手段,实施基于校企一体情境教学“校园电子商务平台”、“教学做合一”的实践教学方法改革与实践课程体系改革。在制定教学质量标准的过程中,注重社会人才需求调研和毕业生质量跟踪调查,根据岗位工作实际需要进行人才培养计划和质量标准的滚动修改。完善并构建突出电子商务职业能力培养、“双线管理”、“教、考分离”的质量监控。

6) 实训基地建设投资进度计划

表 11 实训基地建设投资进度计划

建设项目	投资(万元)	
	2018 至 2019 年度	2019-2020 年
基础环境建设		10
IT 环境建设	30	60
网络环境建设	150	
合计	180	70

六、建设进程与经费预算

表 12 建设进程与经费预算汇总表

序号	建设内容		建设进度		经费预算（万元）		项目绩效	
	项目名称	具体内容	2018至2019年度	2019至2020年度	2018至2019年度	2019至2020年度	2019年	2020年

					央财	其他	央财	其他		
1	机制体制创新	合计 (万元)			5		5			
		1. 制度内涵建设	①《制度内涵建设设计规划》 ②建立符合职业教育发展的建设保障制度, 为提升专业服务产业能力提供依据。	①《制度内涵建设报告》 ②完成专业发展制度内涵建设的各项工作, 对专业发展具有指引作用。	5		5		形成成本专业发展的建设保障制度和建设报告。	形成细化的各项工作制度, 保障专业建设顺利进行。
2	创新人才培养模式	合计 (万元)			9	5	14	5		
		1. 人才培养模式改革	①探索“工学结合引领、职业岗位对接、任务驱动教学”的人才培养模式, 进行研讨工作; ②完成人才需求调研报告; ③制定“工学结合引领、职业岗位对接、任务驱动教学”的《Hadoop 数据分析》专业人才培养方案; ④接受专家评审意见; ⑤完成项目驱动教学案例。	①完善制定人才培养方案; ②完成人才培养方案实施总结报告; ③接受专家评审意见。 ④形成特色鲜明的专业人才培养模式。	4	5	9	5	形成符合职业岗位能力需要的人才培养方案, 完成实施具体流程及操作方案。	形成特色鲜明的专业人才培养模式, 建成教学项目案例库。
3	课程与教学资源建设	合计 (万元)			15	10	16	10		
		1. 优质核心课程	①按照精品课程标准建设《Hadoop 大数据开发基础》、《面向对象程序设计 (JAVA)》、《大数据应用技术基础》3门专业核心课程; ②3 门课程按照校级精品课程建设标准验收。	①按照精品课程标准建设《Hadoop 大数据开发基础》、《面向对象程序设计 (JAVA)》、《大数据应用技术基础》3门专业核心课程; ②《数据库技术》按照校级精品课程建设标准验收。	10		10		建设完成 6 门专业核心课程, 每门精品课程在教学情境设计上都有新的思路与突破, 教学资源充实, 有较强的共享价值。	完成 6 门专业核心课程内容跟随职业岗位能力要求发展进行有效的更新与调整。

		3. 课程资源建设	<p>①启动专业课程资源建设, 职责到人;</p> <p>②制定专业课程资源设计方案;</p> <p>③研发计划实施;</p> <p>④邀请专家论证, 接受评审意见。</p>	<p>①建设完成开放式网络资源平台, 包括专业标准、教学课件、教学方案、教学录像、操作指导、训练项目、案例欣赏、设计素材;</p> <p>②使用测试, 详细的用户使用记录与评价;</p> <p>③邀请专家论证, 接受评审意见。</p>	3	10	6	10	建立内容充实, 分类细化的配套课程资源。	完善充实课程资源, 为自主学习、案例教学、项目教学、项目素材使用等提供丰富资源, 跟随电子商务数据分析专业发展不断充实更新。
合计 (万元)				13	10	16	10			
/ ? 教学团队建设	1. 培养专业带头人	<p>①制定专业带头人培养计划;</p> <p>②按照学院关于专业带头人的专业素质和教学能力标准进行培养, 在校企合作、专业建设中起领头作用;</p> <p>③专业带头人获得专业技能证书;</p> <p>④专业带头人开展项目设计 1 项以上。</p>	<p>①深化专业带头人培养工作, 能在专业建设中起带头作用;</p> <p>②主持市级以上教学或科研项目, 有创作或设计作品在市以上专业展览、交流会展出与交流;</p> <p>③组建一个具有本专业特色的教学团队;</p> <p>④达到专业带头人培养要求。</p>	2.5		2		培养完成专业带头人, 专业带头人建设核心课程 2 门以上, 对整个教学团队具有引领示范作用。	专业带头人	在课程建设或项目建设方面完成市级以上立项, 在相关领域形成一定影响。
	2. 聘请兼职专业带头人	<p>①完成《企业兼职专业带头人聘用计划》;</p> <p>②详细聘请名单与资料;</p>	<p>①完成企业兼职专业带头人聘请工作, 开展专业建设指导工作。</p> <p>②聘请工作记录;</p> <p>③兼职专业带头人 1 年内开展专题讲座或专业研讨不少于 2 次, 有详细的过程资料, 如视频、照片。</p>	1		1		完成企业兼职专业带头人聘请工作, 企业兼职人员以先进的行业经验对专业建设进行指导。	长期深入参	与专业方案制定、课程设计与开发、专业指导等工作。
	3. 引进骨干教师	<p>①制定《专业骨干教师引进计划》, 确定 2 名引进骨干教师计划;</p> <p>②完成《专业骨干教师引进计划》, 公示引进名单与资料;</p>	<p>①完成 2 名具有 211 院校硕士研究生学历的骨干教师引进工作;</p> <p>②引进骨干教师取得具有中级以上设计师证书;</p> <p>③引进骨干教师在本院电子商务数据分析专业承担半年以上教学任务。</p>	3		3		完成引进骨干教师工作, 引进人员符合学院人才引进制度各项要求。	完成对引进骨干教师各	项绩效考核, 引进骨干教师实施课程开发、资源建设、校企合作等工作。

		4. 培养“双师”骨干教师	①完成《双师素质骨干教师培养计划》； ②2名骨干教师取得高等级职业技能证书； ③负责1门核心课程建设； ④有专业设计项目、艺术设计作品在正规的学术交流会； ⑤到企业进行生产性实训、顶岗实习或与企业合作发展项目等，不得少于30天。	①2名骨干教师取得高等级职业技能证书； ②所有骨干教师在教学考核中获优良； ③所有骨干教师有专业设计项目、艺术设计作品在正规的学术交流会或专业展览会上发布、展出； ④到企业进行生产性实训、顶岗实习或与企业合作发展项目等，不得少于30天。	4.5		3		完成对“双师素质”骨干教师的培养工作，被培养人员符合“双师素质”骨干教师能力要求。	完成对“双师素质”骨干教师各项绩效考核，骨干教师在课程教学、课程建设、企业实践中发挥示范作用。	
		5. 聘请行业企业兼职教师	①制定《专业兼职教师聘用计划》，完成5名兼职教师的聘用工； ②签订聘用合同； ③发放教学任务书。	①按照《专业兼职教师聘用计划》，完成10名专业兼职教师的聘用工作； ②签订聘用合同； ③发放教学任务书。	4		3		完成对企业兼职教师的聘请工作，被聘请人员具有较强的专业技术服务能力。	完成对企业兼职教师各项绩效考核。	
5	中高职衔接	合计 (万元)					1	1			
		1. 中高职衔接工作	①制定《中高职衔接工作计划》，开展衔接工作意向安排； ②制定合作协议框架。	①开展衔接工作，与协议中职院校就衔接工作制定完整合理的实施办法； ②签订合作协议，共同制定专业人才培养方案。		1	1		完成《中高职衔接工作计划》，选择意向中职院校，完成专业人才培养方案。	录取协议中职学校学生，开展人才培养工作。	
6	校内外实训基地	合计 (万元)					3	5			
		实训基地制度建设	①修订学生校内实习管理办法； ②修订学生校外实习管理规定。	①修订实习管理办法； ②制定实习指导说明。	3	5			完成校内外实习基地管理办法与细则；完成实习指导说明书。	制定1套校内外学生实习管理办法；1套实习指导说明。	
7	实训基地设备购置	合计 (万元)					168	25	48	25	
		1. 校企合作工作室	①完成实训项目开发计划； ②编写实训指导书； ③提供详细培训日志。	①完成实训环境布局设计； ②完成工作室的软硬件安装调试； ③引进2项动漫设计项目。			10			建设完成管理制度先进，满足校企合作项目开发，具有职业化环境的工作场地。	完成实际项目开发工作，利用工作室提高教学团队实践能力。
		基础环境建设	正常为教学和科研服务	①完成实训环境布局设计； ②完成工作室的软硬件安装调试；	10	15	10		完成基础环境建设任务	进一步完善基础环境建设，形成具有一定规范性的实验室基地	

		IT 环境建设	①完成实训环境布局设计; ②完成实训室的软硬件安装调试; ③完成专业实训教学。	①完成实训项目开发,编写实训指导书; ②完成专业实训教学; ③开展职业资格鉴定与培训工作,年培训100人次以上; ④提供详细培训日志。	30	10	8	50	建设完成管理制度先进,具有职业化环境的一流实训场地。	形成具有共享性的教学实训基地。	
		网络环境建设	①完成大数据应用系统开发②完成信息数据基础设施的咨询规划和大数据分析工作	①完成大数据应用系统开发②完成信息数据基础设施的咨询规划和大数据分析工作	150				能够承担行业内软件公司的大数据应用系统开发和政府、企业信息数据基础设施的咨询规划和大数据分析工作	能进行大数据综合实训;能为企业提供决策的数据	
8	第三方评价	合计 (万元)				2		1			
		1. 第三方评价方案及平台	①制定第三方评价方案和具体执行流程; ②启动建设第三方评价平台。	①建设第三方评价具体工作手册,确定第三方评价标准; ②完善第三方评价平台,建立第三方评价信息库。		2		1	完成第三方评价启动工作,形成初步第三方评价流程和评价结果。	完成评价整体流程和评价分析报告,形成长效的第三方评价机制。	
9	毕业生监控	合计 (万元)				4					
		1. 毕业生监控方案及平台	①完成毕业生信息统计及毕业后跟踪工作; ②探索制定专业毕业生监控方案; ③启动搭建毕业生监控平台。	①汇总统计毕业生个人信息形成毕业生信息分析报告; ②建立典型毕业生跟踪工作制度和沟通反馈制度; ③完善毕业生监控网站平台;		4			形成毕业生监控工作制度及方案;建立毕业生监控网站平台。	生成毕业生监控工作报告;启动典型毕业生长期跟踪工作;形成交互式毕业生监护平台。	
10	社会服务能力建设	合计 (万元)				3		3			
		1. 专业技术服务	①配合陕西省教委完成陕西省高职高专计算机技能竞赛的各项筹备组织工作; ②完成电子商务相关竞赛模块考纲、评分标准的制定; ③提供专业化竞赛场地; ④提供专业教师组织技术支持队伍。	①配合陕西省教委丰富完成专业技能竞赛模块设置工作,建议性设置 ppp P 项; ②完成各专业赛项考纲、评分标准的制定; ③提供专业化竞赛场地; ④提供专业教师组织技术支持队伍。		2		2	承担年度技能竞赛,研究赛项规程及实施方案。	承担年度技能竞赛,制定专业化赛场建设方案,形成专业服务队伍。	

		①开发继续教育培训服务项目,充分利用现有的实训设施及师资,为社会人员提供学习和深造的机会; ②举办各种专业对口培训班,预计年均可承担继续教育专业培训量为100人次以上。	①开发继续教育培训服务项目,充分利用现有的实训设施及师资,为社会人员提供学习和深造的机会; ②举办各种专业对口培训班,预计年均可承担继续教育专业培训量为200人次以上。	1	1	对外承担专业技能认证及培训工作。	承担每年300人次以上技能认证及对外培训工作。
2. 社会培训							

七、保障措施

大数据技术应用专业通过前期人才需求调研以及专业岗位人才能力需求分析,形成了大数据分技术应用专业人才培养方案,为更好的保障该人才培养方案的顺利实施,特制定大数据技术应用专业人才培养方案实施进程与保障机制。

1. 人才培养方案的实施

(1) 专业人才培养方案实施流程如图 3-17 所示:

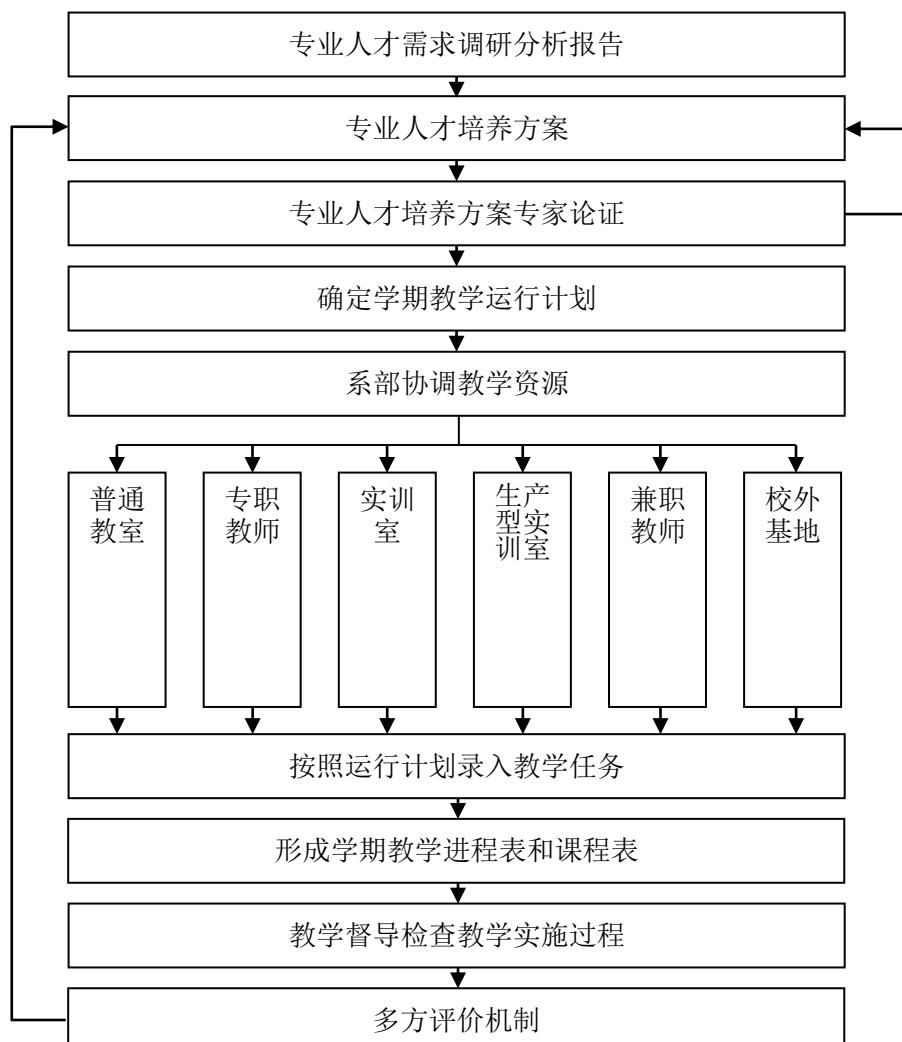


图 4 人才培养方案实施流程

(2) 专业教学进程

表 13 教学时间安排表 (单位: 周)

学 期	教 学 周 数	理 论 教 学 周	军 事 课	实 习 实 训	毕 业 设 计	顶 岗 实 习	公 益 劳 动	毕 业 教 育	复 习 考 试
一	19	14	3	1					1
二	20	14		4			1		1
三	20	14		4			1		1
四	20	14		4			1		1
五	20			8	6	6			
六	19					18		1	
总计	118	56	3	21	6	24	3	1	4

表 14 理论课程安排统计

学习领域		课程代码	课程名称	课程类型	学分	课程学时	理论教学 (学时)	课内实训 (学时)	集中实训 (学时/ 周)	各学期教学周数及周学时分配 (周学时*周数)					
										一		二		三	
										19	20	20	20	20	19
公共学习领域	公共基础学习领域	21011001	思想道德修养与法律基础 1	A	1.5	28	28			2*14					
		21011002	思想道德修养与法律基础 2	A	1.5	28	28				2*14				
		21011003	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 1	A	2	34	34					2*17			
		21011004	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 2	A	2	34	34						2*17		
		05011021	大学英语 1	A	3	56	56			4*14					
		05011022	大学英语 2	A	3	56	56				4*14				
		05011023	高等数学 1	A	3	56	56			4*14					
		05012024	高等数学 2	A	3	56	56				4*14				
		07012001	大学计算机应用基础	B	3	56	28	28		4*14					
		05012017	体育与健康 1	B	1.5	28		28		2*14					
		05012018	体育与健康 2	B	1.5	28		28			2*14				
		05012019	体育与健康 3	B	1.5	28		28				2*14			
		05012020	体育与健康 4	B	1.5	28		28					2*14		
		05012025	应用文写作	A	1.5	28	28					2*14			
		12012001	大学生心理健康教育	A	1.5	28	28			2*14					
		21012005	大学生创新创业基础	B	1.5	28	28				2*14				
专项素质	专项素质	12022002	入学教育 2	C	0.5	6	6			2*3	在军事课间以讲座等形式开展。				
		14022002	安全教育、健康卫生教育	A	1	18	18			2*3	2*3	2*3	以讲座等形式开展。		
		14022003	军事理论	A	2	36	36			军事技能课期间授课 30 学时, 剩余学时在其他学期安排					
		14022004	军事技能	C	2	114		114	114/3	38*3					

学习领域	21012006	形势与政策教育 1	A	0.25	8	8			2*4				
	21012007	形势与政策教育 2	A	0.25	8	8			2*4				
	21012008	形势与政策教育 3	A	0.25	8	8				2*4			
	21012009	形势与政策教育 4	A	0.25	8	8					2*4		
	12022003	公益劳动 1	C	1	30		30	30/1		30*1			
	12022004	公益劳动 2	C	1	30		30	30/1		30*1			
	12022005	公益劳动 3	C	1	30		30	30/1			30*1		
	15022001	毕业教育	C	1	30	30		30/1					30*1
	小计			43	926	582	344	234	18	14	6	4	
专业基础领域	07031001	程序设计基础	B	3	56	28	28		4*14				
	07032002	大数据应用技术基础	B	3	56	28	28		4*14				
	07031003	C#程序设计	B	3	56	28	28		4*14				
	07031004	计算机网络基础	B	3	56	28	28		4*14				
	07031005	数据库应用技术 (MySQL)	B	3	56	28	28		4*14				
	07031006	面向对象程序设计 (JAVA)	B	4.5	84	42	42			6*14			
专业核心领域	07032007	Python 数据分析与应用	B	3	56	28	28			4*14			
	07042008	数据可视化 (JS)	B	3	56	28	28			4*14			
	07041009	Hadoop 大数据开发基础	B	4.5	84	42	42			6*14			
	07041010	Hadoop 大数据开发实践	B	4.5	84	42	42			6*14			
	07042011	数据分析报告撰写	B	3	56	28	28			4*14			
	07041012	Hive 大数据查询	B	3	56	28	28			4*14			
	07041013	Python 编程基础	B	4.5	84	42	42			6*14			
拓展领域	07041014	HBase 技术	B	2.5	44	22	22				4*11		
	07051015	Hive 大数据查询	B	2.5	44	22	22				4*11		
	07051016	深度学习技术与应用	B	2.5	44	22	22				4*11		
	07051017	软件测试	B	2.5	44	22	22				4*11		

专业学习领域	域	07052018	数据采集与网络爬虫	B	2.5	44	22	22					4*11		
		07052019	Spark 大数据快速运算	B	2.5	44	22	22					4*11		
	综合实训领域	07062021	计算机基础实训	C	1	26	0	26	26/1	26*1					
		07062022	程序设计基础实训	C	2	52	0	52	52/2		26*2				
		07062023	办公软件实训	C	2	52	0	52	52/2		26*2				
		07062024	C#程序设计实训	C	2	52	0	52	52/2		26*2				
		07062025	数据库应用实训	C	2	52	0	52	52/2		26*2				
		07062026	Java 程序设计实训	C	1	26	0	26	26/1			26*1			
		07062027	Hadoop 开发实训	C	3	78	0	78	78/3			26*3			
		07062028	Hive 大数据查询实训	C	2	52	0	52	52/2			26*2			
		07062029	Python 编程实训	C	2	52	0	52	52/2			26*2			
		07062030	综合项目实战（毕业设计）	C	4	104	0	104	104/4			26*3			
		07062031	岗位综合实训	C	9	162	0	162	162/18				9*18		
小计				B	8	144	72	72			2*18	2*18	2*18	2*18	
小计					98	1956	624	1332	708	8	12	20	20	24	
素质拓展领域				C	3	各类讲座、竞赛、院内外社会实践活动、各种社团活动等科目，最低取得 2 学分。									
职业资格证				C	2	学生在校考取职业资格证书之一，即可取得该学分。									
必修课程学分				43 (公共) +98 (专业) -8 (选修) =123			必修课程总学时			926 (公共) +1956 (专业) -144 (选修) =2738					
选修课程学分				专业选修课: 8			选修课总学时			144					
素质拓展学分				3			素质拓展课时			54					
职业资格证学分				2			职业资格证学时			90					
毕业要求学分				136			总学时数			2738+144+54+90=3026					
理论课学时比例				39.8%			理论课学时			582 (公共) +624 (专业) =1206					
实践课学时比例				60.2%			实践课学时			344 (公共) +1332 (专业) + 素质 (54) +90 (资格证) =1820					

表 15 公共课学习领域计划表

11	大学英语 2	56				4	考试						
12	高等数学 2	56	必修 (理工科)	4	考试								
13	高等数学 2	56				4	考查						
14	大学生创新创业基础	28	必修			2	考查						
15	形势与政策 1	8	必修	课外进行 (每学期 8 课时)								考查	
16	形势与政策 2	8											
17	形势与政策 3	8											
18	形势与政策 4	8											
19	应用文写作	28	必修					2	考				
20	大学计算机应用基础	56	必修	4	考查								
21	安全教育、健康卫生教育	18	必修	课外进行 (考查) 18 课时									
22	大学生职业发展与就业指导	22	必修									2	考 查
23	军事理论	36	必修	36	考查								
24	军事技能	114	必修	114	考查								
25	入学教育 2			6	考查								
26	公益劳动 1	30	必修			30	考查						

27	公益劳动 2	30				30	考 查				
28	公益劳动 3	30						30	考查		
29	毕业教育	30	必修							30	考 查

表 16 专业课学习领域计划表

序号	课程名称	学时	课程性质	开课学期及周学时数											
				第一学年				第二学年				第三学年			
				学期											
				1		2		3		4		5		6	
				周课时	性质	周课时	性质	周课时	性质	周课时	性质	周课时	性质	周课时	性质
1	程序设计基础	56	必修	4	考试										
2	大数据应用技术基础	56	必修	4	考查										
3	C#程序设计	56	必修			4	考试								
4	计算机网络基础	56	必修			4	考试								
5	数据库应用技术 (MySQL)	56	必修			4	考试								
6	面向对象程序设计 (JAVA)	84	必修					6	考试						
7	Python 数据分析与应用	56	必修					4	考查						
8	数据可视化 (JS)	56	必修					4	考查						
9	Hadoop 大数据开发基础	84	必修					6	考试						
10	Hadoop 大数据开发实践	84	必修							6	考试				

2. 教学运行条件

(1) 师资队伍条件

电子商务和数据分析设计与制作专业现有专任教师 15 人，副教授 3 人，讲师 4 人，助教 6 人，兼职教师 5 人，“双师素质”教师有 5 人，约占 33%，其中具有多年企业实践工作经验的教师 7 名，其中被企业长期聘为“创意总监、首席设计师”的教师 3 名，具有国外专业学习经历的教师 2 名。

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	杜海军	陕西机电职业职业学院	副教授/工程师
2	郭靖	陕西机电职业职业学院	副教授/工程师
3	高阿云	陕西机电职业职业学院	副教授
4	宗锐	陕西机电职业职业学院	副教授
5	李选臣	陕西机电职业职业学院	讲师
6	张洁	陕西机电职业职业学院	助理讲师
7	任璐	陕西机电职业职业学院	助理讲师
8	董欢欢	陕西机电职业职业学院	助理讲师
9	姚子扬	陕西机电职业职业学院	助理讲师
10	张勇	陕西机电职业职业学院	讲师
11	齐永乐	陕西机电职业职业学院	助理讲师

(2) 实训基地条件

已建设完成一批具有企业化环境的校内实训基地，强化生产流程，划分功能区域，已建设完成的校内实训基地使学生走出了教室、黑板的学习环境，走进了规范的职业环境，消除了对真实企业工作环境的陌生感，方便了项目教学、小组学习的组织管理工作。

根据专业人才培养目标要求，积极探索与企业合作的途径，先后在天津艺博圣达有限公司、高盛电子商务和数据分析、天津索浪数字软件设计公司、天津数字之光动画设计公司等多家企业中建立了校外实习基地，为学生在校外实习基地进行生产性实习、顶岗实习及毕业设计实践创造了良好的条件，弥补了校内生产性实习的不足。

表 17 校内实训室（基地）条件

实训室 (基地)名称	面积 (m ²)	设备设施	容纳学生人数 (一个班)	主要实验实 训项目	对应课程
---------------	-------------------------	------	-----------------	--------------	------

计算机综合实训室	600	电脑 300 台, 配套设施若干	600 人	电子商务和数据分析专业所有实训项目, 计算机相关专业通用实训项目。	计算机专业所有通识课程
网络搭建实训室	200	电脑 100 台; 网路设备 80 台, 配套设施若干	100 人	计算机网络专业所有实训项目。	网络专业所有课程
电子商务综合实训室	200	电脑 100 台, 服务器 5 台, 配套设施若干。	200 人	电子商务专业所有实训项目, 大数据专业所有实训项目。	大数据、电子商务所有课程。
综合布线实训室	100	综合布线设备 30 台	50 人	网络专业综合布线项目。	网络工程、综合布线

表 18 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	容纳学生人数	实训项目
1	宝鸡金陵集团家家送实训基地	200	大数据所有实训项目
2	腾达电子商务有限公司实训基地	100	电子商务所有实训项目
3	宝鸡昌新布业有限公司	120	网络专业、电子商务和数据分析专业所有实训项目

3. 组织保障

(1) 学院教学工作委员会

教学工作是一个学院的中心工作。为规范和强化学院教学和科研管理工作，完善学院教学和科研管理体制，理顺职能，为及时研究和决定教学管理中的一些重大问题，检查和评价教学工作，确保教学工作的正常运转，教学质量的稳步提高，成立学院教学工作委员会。

教学工作委员会职责：

- ◇ 研究决定教学过程中的重大问题。
- ◇ 审议通过学院教学和科研管理文件。
- ◇ 评审院级各类教学科研成果并组织上报。
- ◇ 监督检查教学和科研管理文件的执行情况，评价教学、科研管理部门的工作情况。
- ◇ 审议决定各专门委员会的设立、职能、章程、成员名单、工作计划和报告。

教学工作委员会人员组成与聘用：

教学工作委员会委员由直接从事教学工作、有丰富教学工作经验的学术专家和熟悉教学工作以及有管理专长的教务、教学行政领导组成。委员会下设教学督导、学术评审两个工作小组。

教学工作委员会实行聘任制，由院长办公会确定，院长聘任，每届任期两年，可连聘连任或中途解聘。

教学工作委员会工作制度：

◇教学工作委员会日常事务，由各个职能部门负责受理，并根据情况提交委员会会议处理。

◇工作委员会每学期定期召开例会：每学期的期初、期中、期末召开 3 次全体委员会会议，审议工作计划、执行检查和总结情况。

◇根据工作需要，由学院分管院长或职能部门建议，或五分之一以上的委员建议，可以召开全体委员会会议，审议制订相关的教学管理文件等。

◇各委员享有同等的权利，在决议中有同意、不同意和弃权的表决权，三分之二以上的委员到会会议有效，到会委员三分之二以上同意，表决有效。

◇主要教学及教学管理文件必须在教学工作委员会上讨论表决通过后，报分管院长或院务会审批、发文执行。

◇委员会每学期进行一次工作小结，并向学院领导汇报工作情况。

（2）学院教学督导委员会

为进一步保证教学工作的有序进行，并保证教学质量能够达到专业人才培养的目标，学院成立教学督导委员会全面监督检查教学工作的执行情况，并反馈相关结果，提出改进意见和建议。

教学督导委员会的工作面向全校教学及教学管理和教学研究工作，以全日制学生的教学为主，向院长负责。设主任 1 名，副主任 2 名，成员若干。督导委员会下设办公室，负责督导委员会日常工作。系（院、部）成立教学督导小组，设组长 1 名，成员 3-5 名。

教学督导员必须由思想政治素质好，学术水平较高，教学经验丰富，热心教学研究和教学改革，责任心强，坚持原则，办事公道，身体健康，在群众中有较高威信的教师或干部组成，原则上要求具有高级职称。教学督导委员会和教学督

导小组成员每届任期为三年。

教学督导委员会的工作职责：

◇开展专题调查研究。围绕学院培养目标、教师队伍建设、专业建设、课程建设、实验室建设、教学仪器设备、教学内容及教学方法改革、教学质量和办学特色等进行调查研究，提出合理化建议，并进行督导和评估。

◇对各专业教学计划和课程教学大纲提出建议。督促和检查学院教学任务的落实及有关教学规章制度的执行情况。监督各系（院、部）对学院有关教学制度和措施的落实与执行情况。

◇深入课堂听课查课是教学督导成员重要工作职责之一。督导人员要将发现的情况和问题及时进行口头或书面反映，并提出解决问题的方法和意见。教学督导员有权对课堂教学、实验和实习等各种教学活动进行检查监督和指导；有权在校内进行各项教学调研活动；有权按一定程序组织召开教师和学生教学座谈会；有权按一定程序调阅各种教学文件和资料，包括教师的备课笔记和教学大纲。

◇协助院长对教育教学工作重大举措进行论证，对学院优秀教师评审和奖励提出意见和建议。

（3）校企合作工作委员会

组织机构形式：

校企合作委员会设立理事长 1 人，副理事长若干人，常务委员若干人，另设秘书长 1 人，副秘书长 1 人，实行聘任制。校企合作委员会实行委员制，天津电子信息职业技术学院为理事长单位，参加本委员会的企业均为委员单位。

委员会的主要职责是：

◇制定和修改委员会的章程及委员会内部的管理制度。

◇筹备、召开委员会年会。

◇决定委员会的其他重大事项。

本委员会下设秘书处，秘书处办公地点设在天津电子信息职业技术学院校企合作办。具体负责日常联络、宣传、组织等工作。每年向委员会及委员单位提交工作报告。本委员会实行年会制，年会由委员会秘书处负责召集，必要时可临时召开。

校企合作委员会的工作职责：

◇组织委员开展各种形式的科技交流、科技合作、新技术推广、科技论坛、对口考察等活动，为委员之间创造合作、发展的机会，使委员之间在项目、资金、人才、信息等方面，开展多种形式的实质性合作。

◇定期或不定期举行联谊会、协作会、洽谈会、信息通报会和经验交流会等，为委员单位提供国内外行业发展的最新动态。

◇设立校企共建技术中心、经济实体，组织学院参与委员单位在职技术人员培训、在职学位进修，利用学院重点实验室、高档仪器及设备面向委员单位开展技术服务等工作。

◇加强产、学、研结合。学院每年向委员单位推荐优秀的毕业生，委员单位优先接收学院的毕业生，使学院成为委员单位的人力资源的供应单位、在岗职工的培训中心和下岗、转岗职工再就业的培训基地。

◇委员单位可参与指导学院的专业设置、教学计划、课程设置和教学模式等教学建设活动，使学院的教学更切合企业实际需求。

◇创建学生实习实训基地。委员单位均为天津电子信息职业技术学院定点挂牌的实习实训基地，学院每年定期向委员单位派送实习学生，并聘请委员单位的工程技术人员担任实习指导教师。

（4）专业教学指导委员会

委员会的主要职责是：

◇负责专业建设中、长期规划的咨询、论证和评审，并对规划的实施进行指导。

◇研究指导专业教学改革，对精品专业、特色专业、精品课程建设规划进行审议并指导实施。

◇研究提出教学计划和教学大纲的制订、调整和修订原则，审议教学计划和教学大纲并指导实施。

◇指导制订自编教材规划，负责自编教材的编审和评价工作，对教材的选用提出意见和建议。

◇对本专业教育教学研究课题进行立项推荐、审议和指导；按照规定程序，参与对科研成果的评审、验收和鉴定工作。

◇对本专业师资队伍建设提出指导意见和建议。

◇负责本专业教师教育教学技能比赛的组织和评定工作；指导本专业教师教学质量评价工作，对评价结果进行审定和分析。

◇定期深入课堂听课（包括实验、实习、实训课），了解教师授课和学生学习的情况。提出改进课堂教学的意见，研究解决课堂教学中存在的问题。

◇指导本专业实验室和实习、实训基地建设。

◇定期开展专业教学咨询研讨会，研究讨论行业和企业对专业设置、人才培养模式、课程设置、教学内容、实践教学、专业教学改革等方面的意见和建议，研究提出改进措施。

◇加强同行业、企业的联系，推进院企合作、“订单培养”，建立和完善院企双赢的长效合作机制。

◇审议新设专业的可行性研究、培养目标、培养方案、教学大纲等文件资料。

4. 制度保障

为进一步促进学院教学工作的科学化、规范化，不断提高教学管理水平及教育教学质量，更好的执行落实既定的专业人才培养方案，按照学院宏观设计，各专业具体执行的原则，学院制定了相关保障制度，各专业也根据需要制定了相关的内部制度。

5. 建立教学质量监控评价系统

构建与人才培养模式创新相适应的电子商务和数据分析设计与制作专业教育教学质量监控评价系统。建立就业(用人)单位、行业协会、学生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的第三方人才培养质量评价制度，将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标，按照以学校为主体，教育行政部门引导，社会用人单位参与，校内成绩与企业实践考核相结合的要求，健全社会、用人单位跟踪调查制度，学生、家长意见反馈制度，学校教学各个环节质量的动态监控制度，形成行业企业参与、学校与社会有机结合的有效评价机制。

以“就业率”、“就业质量”、“企业满意度”、“创业成效”为主要指标，由学校、行业企业共同参与对教学全过程实行节点监控、过程监控及评价。教学过程结束，进行终结性评价和反馈，最终形成科学的教育教学质量监控评价体系，为

本专业基于“电子商务和数据工作流程”的教学模式下的教学质量目标提供保障。

系统设计见图 3-24。

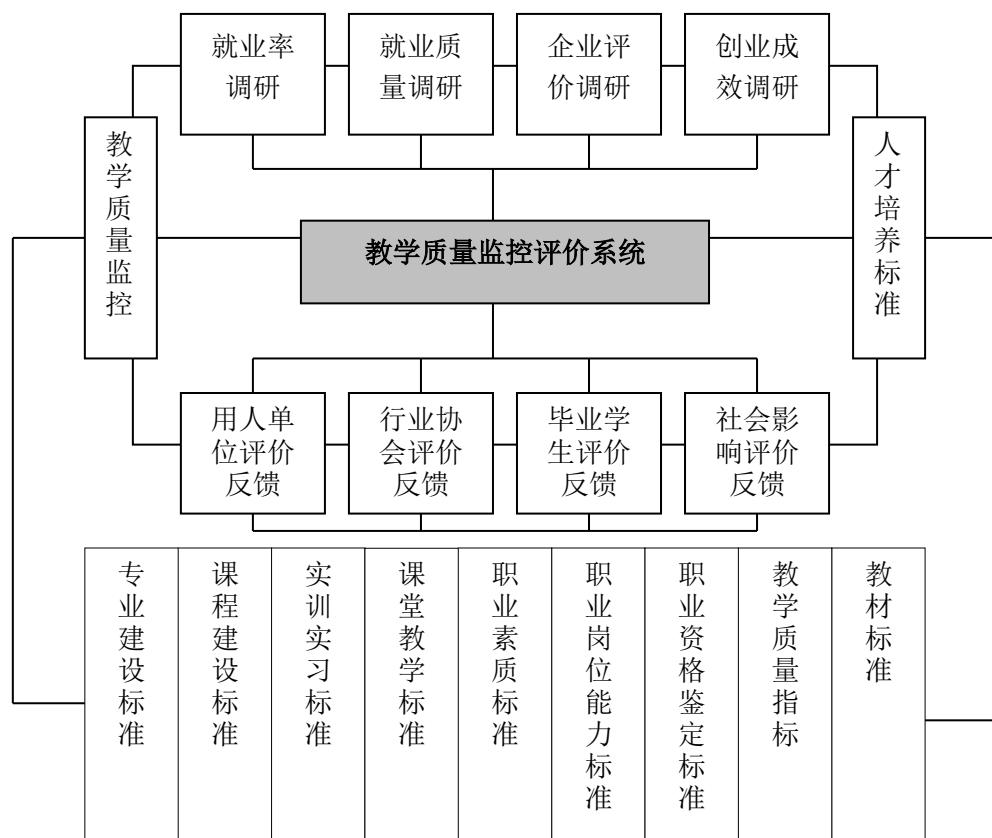


图 5 教学质量监控评价系统运行示意